

PUBLIC HEALTH

# ПАНОРАМА ПАНОРАМА

ОБЩЕСТВЕННОГО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ

## Ожирение и нездоровое питание: переломить ситуацию

Франция: инновационная маркировка пищевых продуктов на лицевой стороне упаковки – Nutri-Score

Профилирование питательных веществ в поддержку рекомендаций в области политики  
Как проходило обсуждение налогообложения подслащенных напитков в Эстонии  
Использование государственных закупок для содействия выбору в пользу более здоровых продуктов питания

## Turning the tide on obesity and unhealthy diets

Nutri-Score – France's novel front-of-pack nutrition label *Nutrient profiling applications to support policy recommendations* How Estonia started the discussion about the taxation of sugar-sweetened beverages *Promoting healthier food choices through public procurement*



---

## ABOUT US

Public Health Panorama is a peer-reviewed, bilingual (English–Russian), open-access journal published by the WHO Regional Office for Europe. It aims to disseminate good practices and new insights in public health from the 53 Member States in the Region. The mission of Public Health Panorama is to contribute to improving health in the Region by publishing timely and reliable research, and providing evidence, information and data for public health decision-making. One of the key innovations is its publication in both the English and Russian languages, allowing different parts of the Region to come together and share their knowledge.

---

## JOURNAL SECRETARIAT

**World Health Organization Regional Office for Europe**  
UN City, Marmorvej 51, DK-2100 Copenhagen O, Denmark  
Tel.: +45 45 33 70 00; Fax: +45 45 33 70 01  
Email: eupanorama@who.int  
Website: www.euro.who.int/en/panorama

---

## DISCLAIMER

The designations employed and the presentation of the material in this publication do not imply the expression of any opinion whatsoever on the part of the World Health Organization concerning the legal status of any country, territory, city or area or its authorities, or concerning the delimitation of its frontiers or boundaries. Dotted lines on maps represent approximate border lines for which there may not yet be full agreement. The mention of specific companies or of certain manufacturers' products does not imply that they are endorsed or recommended by the World Health Organization in preference to others of a similar nature that are not mentioned. All reasonable precautions have been taken by the World Health Organization to verify the information contained in this publication. However, the published material is being distributed without warranty of any kind, either expressed or implied. The responsibility for the interpretation and use of the material lies with the reader. In no event shall the World Health Organization be liable for the damages arising from its use. The named authors alone are responsible for the views expressed in this publication.

ISSN 2412-544X

© World Health Organization 2017

Some rights reserved. All articles published in this issue are licensed under a [Creative Commons Attribution 3.0 IGO License](#).

---

## EDITORIAL TEAM

**Editorial advisers:** Roza Ádány (Hungary); Manfred Green (Israel); Anna Korotkova (Russian Federation); Maksut Kulzhanov (Kazakhstan); Catherine Law (UK); Ruta Nadisauskiene (Lithuania); Tomris Türmen (Turkey).

**Editorial board:** Colleen Acosta; Nils Fietje; Bahtygul Karriyeva; Monika Danuta Kosinska; Marco Martuzzi; Dorit Nitzan; Pavel Ursu.

**Journal secretariat:** Ashley Craig; Paul Csagoly; Niels Eriksen; Margarita Gogotova; Maria Greenblat; Katy Harker; Lasse Hemmingsen; Zsuzsanna Jakab (Editor-in-chief); Ludmila Kotchoubeeva; Elena Labtsova; Александр Решетов; Andrei Reshetov; Ekaterina Smirnova; Claudia Stein; Nataliya Vorobyova; Dmytro Vozniuk; Lydia Wanstall.

This issue of *Public Health Panorama* was produced with the financial assistance of the Ministry of Health of the Russian Federation.

---

## О НАС

«Панорама общественного здравоохранения» – это рецензируемый научный, двуязычный (выходит на английском и русском языках) и общедоступный журнал, выпускаемый Европейским региональным бюро ВОЗ. Его целью является распространение информации о примерах лучшей практики и новых идеях в сфере общественного здравоохранения из 53 государств-членов Региона. Миссия журнала – способствовать укреплению здоровья в Регионе, публикуя своевременные и надежные результаты исследований, представляя факты, информацию и данные для принятия решений в сфере общественного здравоохранения. Одной из ключевых инноваций стала публикация статей одновременно на английском и русском языках, что объединяет разные части Региона и дает им возможность обмениваться знаниями.

---

## СЕКРЕТАРИАТ ЖУРНАЛА

**Европейское региональное бюро ВОЗ**  
UN City, Marmorvej 51, DK-2100 Copenhagen O, Denmark  
Тел.: +45 45 33 70 00; Факс: +45 45 33 70 01  
Эл. почта: eupanorama@who.int  
Веб-сайт: www.euro.who.int/ru/panorama

---

## ОГРАНИЧЕНИЕ ОТВЕТСТВЕННОСТИ

Обозначения, используемые в настоящей публикации, и приводимые в ней материалы не отражают какого-либо мнения Всемирной организации здравоохранения относительно юридического статуса какой-либо страны, территории, города или района или их органов власти либо относительно делимитации их границ. Пунктирные линии на географических картах обозначают приблизительные границы, в отношении которых пока еще может быть не достигнуто полное согласие. Упоминание конкретных компаний или продукции некоторых изготовителей не означает, что Всемирная организация здравоохранения поддерживает или рекомендует их, отдавая им предпочтение по сравнению с другими компаниями или продуктами аналогичного характера, не упомянутыми в тексте. Всемирная организация здравоохранения приняла все разумные меры предосторожности для проверки информации, содержащейся в настоящей публикации. Тем не менее опубликованные материалы распространяются без какой-либо четко выраженной или подразумеваемой гарантии. Ответственность за интерпретацию и использование материалов ложится на пользователей. Всемирная организация здравоохранения ни в коем случае не несет ответственности за ущерб, возникший в результате использования этих материалов. Упомянутые авторы несут личную ответственность за мнения, выраженные в данной публикации.

ISSN 2412-544X

© Всемирная организация здравоохранения 2017

Отдельные авторские права защищены. Все статьи данного выпуска опубликованы на условиях лицензии [Creative Commons Attribution 3.0 IGO License](#).

---

## РЕДАКЦИОННАЯ ГРУППА

**Советники редактора:** Roza Adany (Венгрия); Manfred Green (Израиль); Анна Короткова (Российская Федерация); Максют Кульжанов (Казakhstan); Catherine Law (Соединенное Королевство); Ruta Nadisauskiene (Литва); Tomris Turmen (Турция).

**Редакционный совет:** Colleen Acosta; Nils Fietje; Bahtygul Karriyeva; Monika Danuta Kosinska; Marco Martuzzi; Dorit Nitzan; Pavel Ursu.

**Секретариат редакции:** Ashley Craig; Paul Csagoly; Niels Eriksen; Маргарита Гоготова; Maria Greenblat; Katy Harker; Lasse Hemmingsen; Zsuzsanna Jakab (Editor-in-chief); Ludmila Kotchoubeeva; Елена Лабцова; Александр Решетов; Andrei Reshetov; Екатерина Смирнова; Claudia Stein; Nataliya Vorobyova; Dmytro Vozniuk; Lydia Wanstall.

Этот выпуск «Панорамы общественного здравоохранения» выпущен при финансовой поддержке Министерства здравоохранения Российской Федерации.

## IN THIS ISSUE

## В ЭТОМ ВЫПУСКЕ

This issue of *Public Health Panorama* has a special focus on the problem of obesity in the WHO European Region.

Этот номер “Панорамы общественного здравоохранения” посвящен проблеме ожирения в Европейском Регионе ВОЗ.

## FRANCE

## ФРАНЦИЯ

Nutri-Score – a novel front-of-pack nutrition label 712

Инновационная маркировка пищевых продуктов на лицевой стороне упаковки – Nutri-Score 726

## UNITED KINGDOM

## СОЕДИНЕННОЕ КОРОЛЕВСТВО

Application of nutrient profiling to improve the implementation of food-related policies 586

Потенциальные возможности для использования профилирования питательных веществ в целях реализации политики в области пищевых продуктов 598

## SWEDEN

## ШВЕЦИЯ

Promotion of healthy and sustainable dietary habits through optimized school meals 557

Популяризация привычек в поддержку здорового и устойчивого пищевого рациона с помощью оптимизации школьного питания 561

## ESTONIA

## ЭСТОНИЯ

Discussion about the taxation of sugar-sweetened beverages 633

Обсуждение налогообложения подслащенных напитков 640

## SPAIN

## ИСПАНИЯ

Variations among Spanish dietary guidelines that might lead individuals to develop a mistaken concept of what healthy eating is. 799

Различия в диетологических рекомендациях, включенных в справочники, доступные для жителей страны, могут привести к формированию у отдельных лиц ошибочных представлений о концепции здорового питания 808

## MALTA

## МАЛЬТА

Impact of unchecked obesity and the benefits of reducing population weight levels 781

Последствия неконтролируемого распространения ожирения и положительный эффект сокращения уровней массы тела среди населения 789

## KAZAKHSTAN

## КАЗАХСТАН

Childhood obesity: behavioural health risks associated with diet and physical activity 695

Детское ожирение: поведенческие риски для здоровья, связанные с питанием и недостаточной физической активностью 703

## ARMENIA

## АРМЕНИЯ

A surveys on the prevalence of overweight and obesity across demographic and social groups 764

Результаты исследований распространенности ожирения и избыточного веса в различных демографических и социальных группах 772

## ISRAEL

## ИЗРАИЛЬ

Development of a far-reaching nutrition policy 566

Разработка широкомасштабной политики в области питания 575

## CONTENTS

### EDITORIAL

- The WHO European Region's ambition for food and nutrition to 2030: achieving healthy and sustainable diets for all..... 541

Zsuzsanna Jakab

- Acting on the challenges for food and nutrition in the WHO European Region: where are we and where next?..... 544

Gauden Galea, João J Breda

### PANORAMA PEOPLE

- Interview with Antonia Trichopoulou ..... 549

By Lasse Hemmingsen

- Interview with Sirpa Sarlio ..... 553

By Lasse Hemmingsen

### SHORT COMMUNICATION

- Fostering sustainable dietary habits through optimized school meals in Sweden – OPTIMAT..... 557

Patricia Eustachio Colombo, Liselotte Schäfer Elinder, Alexandr Parlesak, Anna Karin Lindroos, Emma Patterson

### POLICY AND PRACTICE

- Regulatory measures to improve nutrition policy towards a better food environment for prevention of obesity and associated morbidity in Israel ..... 566

Ronit Endevelt, Itamar Grotto, Rivka Sheffer, Rebecca Goldsmith, Maya Golan, Joseph Mendlovic, Moshe Bar-Siman-Tov

- Nutrient profiling could be used to transform food systems and support health-promoting food policies..... 586

Karen McColl, Tim Lobstein, Hannah Brinsden

- A safe glimpse within the “black box”? Ethical and legal principles when assessing digital marketing of food and drink to children..... 613

Mimi Tatlow-Golden, Valerie Verdoodt, John Oates, Jo Jewell, João J Breda, Emma Boyland

- Paving the way to a sugar-sweetened beverages tax in Estonia..... 633

Kristina Köhler, Marge Reinap

## СОДЕРЖАНИЕ

### ОТ РЕДАКЦИИ

- Цель Европейского региона ВОЗ в сфере продовольствия и питания на 2030 г.: обеспечить доступность здоровых и устойчивых рационов питания для всех ..... 542

Жужанна Якаб

- Преодолеть вызовы в сфере продовольствия и питания в Европейском регионе ВОЗ: текущая ситуация и дальнейшие действия ..... 546

Годен Галеа, Жоао Брэда

### ЛЮДИ «ПАНОРАМЫ»

- Интервью с Антонией Трихопулу..... 551

Ласе Хеммингсен

- Интервью с Сирпой Сарлио ..... 555

Ласе Хеммингсен

### КРАТКОЕ СООБЩЕНИЕ

- Формирование привычек в поддержку устойчивого пищевого рациона с помощью оптимизации школьного питания в Швеции – OPTIMAT ..... 561

Patricia Eustachio Colombo, Liselotte Schäfer Elinder, Alexandr Parlesak, Anna Karin Lindroos, Emma Patterson

### ПОЛИТИКА И ПРАКТИКА

- Профилактика ожирения и связанной с ним заболеваемости путем улучшения пищевой среды с помощью мер нормативно-правового регулирования, направленных на совершенствование политики в области питания в Израиле ..... 575

Ronit Endevelt, Itamar Grotto, Rivka Sheffer, Rebecca Goldsmith, Maya Golan, Joseph Mendlovic, Moshe Bar-Siman-Tov

- Профилирование питательных веществ может использоваться для преобразования систем питания и поддержки способствующей укреплению здоровья политики в области питания ..... 598

Karen McColl, Tim Lobstein, Hannah Brinsden

**REPORT****Public procurement: a policy tool to promote healthier food environments and choices ..... 649**

Stefan Storcksdieck genannt Bonsmann, Sandra Caldeira, Charmaine Gauci, Antoinette Calleja, Artur Furtado

**REVIEWS****Obesogenic diets in European children – from nutrients to upstream factors..... 663**

Timm Intemann, Antje Hebestreit, Lucia A Reisch, Garrath Williams, Lauren Lissner, Myfanwy Williams, Claudia Börnhorst, Iris Pigeot, on behalf of the IDEFICS and I.Family consortia

**Childhood Obesity in Kazakhstan: Behavioural Health Risks Associated with Diet and Physical Activity ..... 695**

Zhamilya Battakova, Saltanat Mukasheva, Shynar Abdрахманова, Assel Adayeva, Anara Akimbayeva

**Development of a new front-of-pack nutrition label in France: the five-colour Nutri-Score ..... 712**

Chantal Julia, Serge Hercberg

**CASE STUDIES****Monitoring and surveillance of street food vendors to prevent noncommunicable diseases: the FEEDCities project..... 742**

Marcello Gelormini, Patricia Padrão, Nuno Lunet, Jo Jewell, Inês Lança de Morais, João J Breda

**Developing a structured obesity and nutrition training programme for primary care..... 753**

Rachel Pryke

**ORIGINAL RESEARCH****The problem of being overweight among the Armenian population..... 764**

Diana Andreasyan

**Health and economic consequences of projected obesity trends in Malta ..... 781**

Daniel Cauchi, Laura Webber, Cecile Knai, Dorothy Gauci, Zaid Chalabi, Neville Calleja

**Comparative analysis of dietary guidelines for Spain ..... 799**

Carmen López-Briones, Oscar Zurriaga, Josep Bernabeu, Carmen Barona

**ПОЛИТИКА И ПРАКТИКА****Заглянуть в «черный ящик» без риска? Этические и правовые принципы при оценке ориентированного на детей цифрового маркетинга пищевых продуктов и напитков..... 622**

Mimi Tatlow-Golden, Valerie Verdoodt, John Oates, Jo Jewell, João J Breda, Emma Boyland

**Создавая условия для введения налога на подслащенные сахаром напитки в Эстонии ..... 640**

Авторы: Kristina Köhler, Marge Reinap

**ОТЧЕТ****Государственные закупки: стратегический инструмент для формирования более здоровой продовольственной среды и для содействия выбору в пользу более здоровых продуктов питания ..... 655**

Stefan Storcksdieck genannt Bonsmann, Sandra Caldeira, Charmaine Gauci, Antoinette Calleja, Artur Furtado

**ОБЗОРЫ****Способствующий ожирению рацион питания детей в Европейском регионе: от питательных веществ к первичным факторам ..... 677**

Timm Intemann, Antje Hebestreit, Lucia A. Reisch, Garrath Williams, Lauren Lissner, Myfanwy Williams, Claudia Börnhorst, Iris Pigeot от имени консорциума IDEFICS и I.Family

**Детское ожирение в Казахстане: поведенческие риски для здоровья, связанные с питанием и физической активностью ..... 703**

Жамиля Баттакова, Салтанат Мукашева, Шынар Абдрахманова, Асель Адаева, Анара Акимбаева

**Разработка новой системы маркировки пищевых продуктов на лицевой стороне упаковки во Франции: пятицветная шкала Nutri-Score ..... 726**

Chantal Julia, Serge Hercberg

**ПРИМЕРЫ ИЗ ПРАКТИКИ****Мониторинг и санитарно-эпидемиологический надзор за торговлей уличной едой в целях профилактики неинфекционных заболеваний: проект FEEDCities ..... 747**

Marcello Gelormini, Patricia Padrão, Nuno Lunet, Jo Jewell, Inês Lança de Morais, João Breda

Разработка структурированной программы  
тренинга по вопросам ожирения и питания  
для работников первичного звена  
медико-санитарной помощи..... 758

Rachel Pryke

#### ОРИГИНАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

Проблема избыточного веса среди  
населения Армении..... 772

Диана Андреасян

Последствия прогнозируемых тенденций  
ожирения для здравоохранения и экономики  
на Мальте..... 789

Daniel Cauchi, Laura Webber, Cecile Knai, Dorothy Gauci, Zaid Chalabi,  
Neville Calleja

Сравнительный анализ сборников  
диетологических рекомендаций, Испания ..... 808

Carmen López-Briones, Oscar Zurriaga, Josep Bernabeu,  
Carmen Barona

## EDITORIAL

# The WHO European Region's ambition for food and nutrition to 2030: achieving healthy and sustainable diets for all

Zsuzsanna Jakab  
WHO Regional Director for Europe



Healthy diets and nutrition have never been so high on the political agenda, both globally and at the level of the WHO European Region. The same is perhaps said of many health topics, but in recent years there has been a genuine scaling up in terms of commitments by governments to the topics of obesity, unhealthy diets and the double burden of malnutrition.

For the first time, the Sustainable Development Goals commit governments to address all forms of malnutrition and prevent avoidable premature mortality from noncommunicable diseases. This covers a wide spectrum of challenges, from improving maternal, infant and young child nutrition through to tackling diet-related diseases associated with overweight and excess intake of saturated fat, trans fats, salt and sugar. These goals, universal and indivisible, are as relevant to European countries as to any other country in the world, and demand greater policy action if the targets are to be met by 2030. Indeed, the United Nations General Assembly endorsed a Decade of Action on Nutrition in 2016 to trigger intensified action to ensure universal access to healthier and more sustainable diets – for all people.

Analysis of the latest data shows that unhealthy diets are the leading risk factors undermining health and well-being in the European Region. Responding to the challenge involves many different policy actions and requires collaboration across many different sectors – something the Region has been grappling with for many years. Ministers of Member States in the Region restated their commitment to the issue in the ground-breaking Vienna Declaration on Nutrition and Noncommunicable

Diseases in the Context of Health 2020, which called for decisive and concerted action for the prevention of obesity and diet-related noncommunicable diseases. Strategies to improve dietary health were then outlined in the unanimously-endorsed WHO European Food and Nutrition Action Plan 2015–2020. This called for cross-sector action to improve healthy food environments, action to improve nutrition across the life-course from pre-conception to older age and better routine surveillance. As such, the European Region has a defined policy framework and tools available to achieve these common goals. The most pressing challenge is now implementation.

This special issue of *Public Health Panorama*, “Turning the tide on obesity and unhealthy diets”, looks at many of the cutting-edge issues that governments face in meeting their goals. Topics explored in this outstanding collection of articles include: taxation of sugary drinks, consumer-friendly front-of-pack labelling, school food policies and public procurement, weight management in primary care, anthropometry, dietary surveillance and much more.

I believe this collection of scientific articles will be of significant value to policy-makers, researchers and civil society. It is particularly timely as we move to the midway point in the implementation of the WHO European Food and Nutrition Action Plan 2015–2020. While the articles demonstrate enormous progress in terms of the available evidence and our understanding of effective policies and interventions, they should galvanize us to be more ambitious in our collective efforts to build a healthier Europe. ■

## ОТ РЕДАКЦИИ

### Цель Европейского региона ВОЗ в сфере продовольствия и питания на 2030 г.: обеспечить доступность здоровых и устойчивых рационов питания для всех

Жужанна Якаб

Директор Европейского регионального бюро ВОЗ



Вопросы здорового питания никогда еще не занимали столь приоритетного места в политической повестке дня как на глобальном, так и на европейском уровне. Вероятно, те же слова звучат и применительно ко многим другим вопросам здравоохранения, но в последние годы мы наблюдаем действительно значительные изменения в том, что касается приверженности правительств решению проблем, связанных с ожирением, нездоровым рационом питания и двойным бременем недостаточного питания.

Цели устойчивого развития (ЦУР) воплотились для правительств стран в уникальный призыв к решению проблем, связанных со всеми формами недостаточного питания, и к предупреждению предотвратимой преждевременной смертности от неинфекционных заболеваний. Это касается широкого спектра насущных проблем – от улучшения питания матерей, новорожденных и маленьких детей до борьбы с алиментарно-зависимыми болезнями, связанными с избыточной массой тела и излишним потреблением насыщенных жиров, трансжиров, соли и сахара. Эти цели, общие и неделимые, в равной степени важны и для стран в Европейском регионе, и для любой другой страны мира; они требуют более активных действий в области политики для выполнения к 2030 г. всех задач, поставленных в рамках ЦУР. Так, в 2016 г. Генеральная Ассамблея ООН поддержала Десятилетие действий в области питания для активизации инициатив по обеспечению всеобщего доступа к более здоровому и устойчивому рациону питания для всех людей.

Анализ последних данных показывает, что нездоровый рацион питания является лидирующим фактором риска для здоровья и благополучия жителей нашего Региона. Решение этой проблемы предусматривает всевозможные меры в области политики и требует сотрудничества между множеством различных секторов – именно тех действий, которые Европейский регион пытается активно претворять в жизнь уже в течение многих лет. Свою приверженность действиям в данной сфере министры из стран Европейского региона вновь подтвердили в Венской декларации по вопросам питания и неинфекционных заболеваний в контексте положений политики Здоровье-2020 – поистине революционном документе, который призывает к решительным согласованным действиям для предупреждения ожирения и неинфекционных заболеваний, связанных с рационом питания. Стратегии по улучшению связанных с питанием показателей здоровья были затем представлены в принятом единогласно Европейском плане действий ВОЗ по пищевым продуктам и питанию на 2015–2020 гг. В Плате содержится призыв к межсекторальным действиям для создания условий, благоприятствующих потреблению здоровых пищевых продуктов, улучшению питания на всех этапах жизни человека – от периода перед зачатием до преклонного возраста, а также для совершенствования планового эпиднадзора. В Европейском регионе уже существуют четко сформулированные основы политики и имеются практические инструменты для достижения наших общих целей. Теперь самой актуальной задачей стало воплощение планов в жизнь.



В этом специальном выпуске Панорамы общественного здравоохранения под заголовком «Ожирение и нездоровое питание: переломить ситуацию» рассматривается множество актуальнейших проблем, с которыми сталкиваются правительства стран на пути к выполнению поставленных целей. Вниманию читателей предлагается чрезвычайно интересная подборка статей, в которых рассматриваются такие темы, как налог на напитки с высоким содержанием сахара; понятная, информативная и удобная для покупателей маркировка на лицевой части упаковки; политика в области питания в школах и соответствующих государственных закупок; контроль массы тела на уровне служб первичной медико-санитарной помощи; антропометрия, эпиднадзор в области рациона питания и многие другие.

Я уверена, что эти статьи окажутся исключительно полезными для лиц, ответственных за разработку политики, исследователей и гражданского общества. Настоящий выпуск Панорамы особенно актуален, поскольку мы вплотную приблизились к середине пути по реализации Европейского плана действий в области пищевых продуктов и питания на 2015–2020 гг. Представленные вашему вниманию статьи наглядно демонстрируют огромный прогресс в том, что касается фактических данных и знаний об эффективных мерах политики и вмешательствах, и одновременно с этим они должны стимулировать нас к еще более решительным действиям, направленным на дальнейшее улучшение здоровья жителей Европы. ■

## EDITORIAL

## Acting on the challenges for food and nutrition in the WHO European Region: where are we and where next?

Gauden Galea

Director, Division of Noncommunicable Diseases and Promoting Health through the Life-course

João Breda

Head of WHO European Office for Prevention and Control of Noncommunicable Diseases and a.i. Programme Manager for Nutrition, Physical Activity and Obesity



While many Member States in the WHO European Region have made great progress in recent years with actions to promote healthy diets and prevent obesity, the scale of the problem remains alarming in all countries, and a number of major obstacles and implementation gaps remain. These must be addressed if WHO and countries are collectively to achieve the Sustainable Development Goals and the health targets governments have set themselves.

Relevant goals include global commitments to halt the rise in obesity, reduce diet-related risk factors for noncommunicable diseases and eliminate the remaining pockets of undernutrition in countries in the Region. Increasingly, policy-makers and experts alike speak of the need for “food system transformations” to achieve these, requiring solutions that target multiple sectors and actors at all stages of food production and consumption. These will help transform the availability and affordability of healthier food for those who need it most, and deliver the type of impact needed on health and health-related behaviours.

At the same time, taking a systems approach will ensure that what is good for health is also good for wider dimensions of sustainability, such as reducing the harmful environmental impact of modern large-scale food production and consumption. A further important dimension is the health-system response

to obesity and unhealthy diets. The costs to governments from treating the consequences of obesity and unhealthy diets are already high and will continue to grow. Ensuring that health systems are equipped to respond in a cost-effective way is critical.

For some readers what is being proposed may sound alarmist. When the data are examined carefully, however, they reveal that obesity is either rapidly increasing or stabilizing at very high levels in almost all countries in the Region, and dietary behaviours remain far from optimal. The latest results from the ongoing Global Burden of Disease Study show that unhealthy diet is responsible for one in every five deaths globally; this figure soars when high body mass index (BMI) and other forms of maternal and child malnutrition are included. The relative importance of both unhealthy diets and risks from high BMI has thus increased significantly since previous analyses were performed. This indicates that countries are well off-track to achieve targets and that, despite increasing political attention and policy action, more needs to be done – urgently. A forthcoming review of policy implementation across Europe<sup>1</sup> in the area of

<sup>1</sup> *Better food and nutrition in Europe: a progress report monitoring policy implementation in the WHO European Region.* WHO Regional Office for Europe, 2017.

food and nutrition indicates that improvements are needed in both the breadth and depth of policy implementation across all countries.

This special issue of *Public Health Panorama*, “Turning the tide on obesity and unhealthy diets”, is thus extremely timely. At the midway point in implementation of the WHO European Food and Nutrition Action Plan 2015–2020, the articles provide some relevant insights into the broad range of challenges countries face in this area, alongside effective solutions. They align well with some of the WHO Regional Office for Europe’s priority objectives in this area, notably:

- creating healthy food and drink environments;
- promoting the gains of a healthy diet throughout life, especially for the most vulnerable groups;
- reinforcing health systems to promote healthy diets;
- supporting surveillance, monitoring, evaluation and research; and
- strengthening governance, alliances and networks to ensure a health-in-all-policies approach.

The importance of food environments in influencing people’s food preferences, dietary behaviours and health outcomes has been well articulated in the literature, and a suite of policies is now recognized as essential for creating healthy food environments. This special issue includes articles that explore the importance of food marketing restrictions in ensuring that children are free from the harmful impact of promotions for fatty, salty and sugary foods, alongside papers looking at the importance of clear, consumer-friendly, front-of-pack labelling in helping people make healthy food choices. It also contains articles examining the role of taxes on sugary drinks and the importance of public procurement in ensuring that food available in schools and other public institutions is healthy and – wherever possible – sustainable. Collectively, these papers demonstrate the continuing need to improve the day-to-day contexts in which people make decisions about food by influencing the relative availability, affordability and appeal of healthy options.

At the same time, the importance of nutrition across the life-course is becoming ever clearer. In particular maternal nutrition before *and* during pregnancy, as well as optimal infant and young children feeding practices for the first two years of life, are demonstrated to have a significant influence on later risk of

noncommunicable diseases and obesity. Tailored policies and interventions targeting each different stage of the life-course are therefore needed. Articles in this special issue examine the rapid increase in overweight and obesity among children and adolescents, notably in the eastern part of the Region. Understanding the most relevant dietary and environmental factors underlying this change will help policy-makers to better tailor effective interventions.

The health system also plays an important role in promoting healthy diets and weight management, but transformations are required in service delivery and the scope of practice for health professionals. Matters under discussion in this special issue include ways to meet the training and development needs of health professionals – notably in terms of supporting long-term weight management, motivational interviewing and behaviour change. Another paper considers the most appropriate non-surgical interventions for patients with severe and medically complicated obesity.

Surveillance, monitoring and evaluation also emerge strongly in this special issue. The value of surveillance, such as via the WHO European Childhood Obesity Surveillance Initiative and the Health Behaviour in School-Aged Children survey, is clearly demonstrated both in helping countries to keep track of the situation and in informing national policy discussions. Finally, many articles highlight challenges to policies from different stakeholders who perceive that they will be negatively affected by them. The importance of good governance, clear and transparent processes, rigorous evidence reviews and cross-sectoral work is strongly underlined throughout.

We hope you find this special issue to be relevant and informative to your work. The process of developing it has been enlightening, with many excellent submissions from across the whole Region. Had we had unlimited space, we could easily have included many more articles to demonstrate the great work in different corners of Europe. As it is, this issue provides a mere snapshot of the ongoing efforts to grapple with what is undoubtedly one of the most pressing health challenges at this point in time. The WHO Regional Office for Europe remains supportive of and available to Member States as they make progress towards promoting healthier diets and preventing obesity in the years to come. ■

## ОТ РЕДАКЦИИ

### Преодолеть вызовы в сфере продовольствия и питания в Европейском регионе ВОЗ: текущая ситуация и дальнейшие действия

Годен Галеа

Директор Отдела неинфекционных заболеваний и укрепления здоровья на всех этапах жизни

Жоао Брэда

Руководитель Европейского офиса ВОЗ по профилактике неинфекционных заболеваний и борьбе с ними, и.о. руководителя программы по вопросам питания, физической активности и ожирения



Хотя в последние годы многие государства-члены в Европейском регионе ВОЗ добились значительного прогресса за счет принятия мер, направленных на поддержку здоровых рационов питания и профилактику ожирения, масштаб этой проблемы продолжает вызывать тревогу во всех без исключения странах, при этом в Регионе по-прежнему отмечается целый ряд серьезных препятствий и пробелов в реализации деятельности. Эти препятствия и пробелы необходимо устранить, чтобы ВОЗ и страны смогли совместными усилиями достичь Целей в области устойчивого развития и целевых показателей в сфере здравоохранения, которые были определены правительствами стран.

К соответствующим целям относятся глобальные обязательства, направленные на то, чтобы остановить распространение ожирения, сократить число связанных с рационом питания факторов риска, способствующих развитию неинфекционных заболеваний, и устранить сохраняющиеся «очаги» недостаточного питания в странах Региона. Все чаще лица, формирующие политику, и эксперты в один голос заявляют о необходимости осуществления «преобразований в продовольственных системах» для достижения этих целей, что требует решений, направленных на работу с многочисленными секторами и субъектами на всех этапах производства и потребления пищевых продуктов. Это

поможет преобразовать ситуацию с наличием и ценовой доступностью более здоровых продуктов питания для лиц, которые более всего в них нуждаются, и оказать необходимое воздействие на состояние здоровья людей и связанные со здоровьем модели поведения.

В то же время использование системного подхода гарантирует, что то, что положительно влияет на здоровье, также будет положительно влиять на более широкий спектр направлений устойчивого развития, к примеру, на уменьшение вредного воздействия на окружающую среду современных методов широкомасштабного производства и потребления пищевых продуктов. Следующим важным направлением является реагирование систем здравоохранения на проблему ожирения и нездоровых рационов питания. Правительства стран уже тратят значительные средства на лечение последствий ожирения и нездорового питания, и уровень этих расходов продолжит расти. Крайне важно позаботиться о том, чтобы системы здравоохранения обладали всем необходимым для принятия затратоэффективных ответных мер.

Некоторым читателям может показаться, что в подобных высказываниях слышны панические нотки. Однако при более внимательном изучении имеющихся данных мы

обнаруживаем, что почти во всех странах Региона показатели ожирения либо стремительно растут, либо стабилизируются на очень высоком уровне, тогда как пищевое поведение людей по-прежнему никак нельзя назвать оптимальным. Согласно самым последним результатам, полученным в рамках продолжающегося Исследования глобального бремени болезней, каждый пятый случай смерти в мире является следствием нездорового рациона питания; этот показатель резко возрастает, если к нему добавить высокий индекс массы тела (ИМТ) и другие виды неправильного питания матерей и детей. Таким образом, со времени проведения предыдущего анализа относительная значимость как нездоровых рационов питания, так и рисков, связанных с высоким ИМТ, существенно выросла. Это говорит о том, что страны значительно отстают от графика выполнения целевых показателей и что, несмотря на растущее политическое внимание к этой проблеме и принятие соответствующих государственных мер в этой области, имеется острая необходимость в приложении дополнительных усилий. Готовящийся к публикации обзор реализации политики в области пищевых продуктов и питания в масштабе всего Европейского региона<sup>1</sup> указывает на необходимость большего расширения и углубления процесса реализации политики во всех странах.

Следовательно, этот специальный выпуск журнала «Панорама общественного здравоохранения» на тему «Ожирение и нездоровое питание: переломить ситуацию» чрезвычайно актуален. С учетом того, что уже истекла половина срока реализации Европейского плана действий в области пищевых продуктов и питания на 2015–2020 гг., публикуемые в этом выпуске статьи позволят читателям получить необходимое представление о широком спектре вызовов, встающих перед странами в этой сфере, а также об эффективных путях их преодоления. Эти вызовы тесно связаны с рядом приоритетных задач Европейского регионального бюро ВОЗ в этой области, в частности, таких как:

- создание среды, благоприятствующей потреблению здоровых пищевых продуктов и напитков;
- содействие улучшению показателей здоровья благодаря сбалансированному рациону питания на всех этапах жизни, особенно в наиболее уязвимых группах населения;

- укрепление систем здравоохранения, с тем чтобы они способствовали формированию здорового рациона питания;
- усиление эпиднадзора, мониторинга и оценки, а также научных исследований;
- укрепление стратегического руководства, альянсов и сетей для осуществления принципа учета интересов здоровья во всех стратегиях.

Важная роль среды питания в оказании влияния на пищевые предпочтения, пищевое поведение и итоговые показатели здоровья людей хорошо и подробно описана в научной литературе; в настоящее время существует целый комплекс мер политики, которые считаются неотъемлемой частью усилий по созданию среды, благоприятствующей потреблению здоровой пищи. В этот специальный выпуск вошли статьи, в которых анализируется важность ограничения маркетинга пищевых продуктов как гарантии того, что дети будут защищены от вредных последствий коммерческого продвижения жирных, соленых и сладких пищевых продуктов; в нем также представлены научные статьи, в которых рассматривается важная роль понятной и ориентированной на потребителя маркировки, размещаемой на лицевой стороне упаковки, в том, чтобы помочь людям сделать выбор в пользу здоровых продуктов питания. В выпуске также представлены статьи, в которых анализируется роль налогов на сладкие напитки и значение государственных закупок как инструментов, позволяющих гарантировать, что пищевые продукты, предлагаемые в школах и других государственных учреждениях, являются полезными для здоровья и по возможности выращиваются с использованием устойчивых методов производства. Все эти статьи свидетельствуют о необходимости дальнейшего улучшения повседневных условий, в которых люди делают выбор в пользу тех или иных пищевых продуктов, за счет влияния на относительную доступность, ценовую приемлемость и привлекательность здоровых продуктов.

В то же время все более очевидным становится значение качества питания на всех этапах жизни человека. В частности, было продемонстрировано, что качество питания матерей до и во время беременности, а также оптимальная практика кормления детей грудного и раннего возраста на протяжении первых двух лет жизни оказывают значительное влияние на уровень риска развития неинфекционных заболеваний и ожирения в будущем. Следовательно, существует потребность в адаптированных с учетом конкретных условий мерах политики и вмешательствах,

<sup>1</sup> Better food and nutrition in Europe: a progress report monitoring policy implementation in the WHO European Region. Copenhagen: WHO Regional Office for Europe, 2017

направленных на различные этапы жизни человека. В статьях, опубликованных в этом специальном выпуске, анализируется стремительный рост распространенности избыточной массы тела и ожирения среди детей и подростков, в особенности в восточной части Региона. Понимание наиболее значимых пищевых и средовых факторов, лежащих в основе этой тенденции, поможет лицам, формирующим политику, разработать более целенаправленные эффективные вмешательства.

Система здравоохранения также играет важную роль в поддержке здоровых рационов питания и контроля массы тела, но при этом существует необходимость в преобразовании системы предоставления услуг и рамок практической деятельности специалистов здравоохранения. В число вопросов, рассматриваемых в этом специальном выпуске, также входят возможные пути удовлетворения имеющихся у специалистов здравоохранения потребностей в профессиональной подготовке и развитии, в особенности в том, что касается поддержки длительного контроля массы тела, проведения мотивационных интервью и изменения поведения пациентов. В еще одной научной статье рассматриваются наиболее подходящие нехирургические вмешательства для пациентов с тяжелой формой ожирения, сопровождающейся медицинскими осложнениями.

Кроме того, значительное внимание в этом специальном выпуске уделено эпиднадзору, мониторингу и оценке. Была продемонстрирована важность эпиднадзора (к примеру, проводимого в рамках Европейской инициативы ВОЗ по эпиднадзору за детским ожирением и опросного исследования «Поведение детей школьного возраста в отношении здоровья») как для оказания помощи странам в отслеживании ситуации, так и для обеспечения информационной основы для обсуждения национальной политики в данной области. Наконец, во многих статьях особо подчеркиваются трудности в реализации стратегий, создаваемые различными заинтересованными сторонами, которым кажется, что эти стратегии отрицательно скажутся на них. Тема важности надлежащего стратегического руководства, четких и прозрачных процессов, тщательного анализа фактических данных и межсекторальной работы красной нитью проходит через все статьи выпуска.

Мы надеемся, что этот специальный выпуск покажется вам актуальным и что представленная в нем информация пригодится вам в вашей работе. В процессе его подготовки мы также узнали много нового, ознакомившись с большим числом замечательных статей, поступивших из разных уголков нашего Региона. Если бы не ограниченный объем журнала,

мы бы охотно включили в него намного больше статей, чтобы продемонстрировать ту прекрасную работу, которая проводится в разных странах Европейского региона. В своем нынешнем виде данный выпуск содержит лишь краткий обзор предпринимаемых в настоящее время усилий по борьбе с явлениями, которые, несомненно, представляют собой наиболее остро стоящие проблемы здравоохранения нашего времени. Европейское региональное бюро ВОЗ продолжит поддерживать государства-члены и будет готово и в будущем оказывать им всевозможную помощь в процессе их работы над популяризацией здоровых рационов питания и профилактикой ожирения. ■

## PANORAMA PEOPLE

### Interview with Antonia Trichopoulou

By Lasse Hemmingsen

*Antonia Trichopoulou is President of the Hellenic Health Foundation, Director of the WHO Collaborating Centre for Nutrition and Health in Athens and Professor Emeritus of the School of Medicine at the University of Athens, Greece. Her scientific work has focused on public health nutrition and nutritional epidemiology, with an emphasis on the health effects of the Mediterranean diet and traditional foods.*



**When it comes to the field of nutrition, what do you see as WHO's biggest successes?**

Talking about the successes of WHO in relation to nutrition, one must draw attention to its work in developing a system for advocating restrictions on food marketing to children. The steps taken by WHO, at the international and regional levels, to develop recommendations for countries and practical tools such as nutrient profiling has been crucial. If you want nutrition to be improved in the next generation, changing the way in which food is promoted and targeted to children is the way to go. Furthermore, the guidelines and policy guidance to reduce salt and sugar intake among the population, which has been initiated and driven by WHO, are extremely important.

When it comes to implementation within the European Union, there also has been more policy dialogue in the last 10 years between WHO as a normative body and the European Commission, which has powers to regulate in areas such as nutrition labelling. This is a positive approach because WHO is only in a position to come up with recommendations when discussing with governments directly, whereas with the involvement of the European Commission, the aspect of legislation is available. The Commission has also established dialogue with the industry: this is bilateral, sometimes even trilateral, such that industry and the Commission are talking to each other and WHO can provide strategic technical input. This has resulted in some voluntary changes to the promotion and composition of foods across the European Union, and this is important.

I also want to mention the elderly population. In the last two to three years WHO has started working on the topic of healthy ageing and nutrition among older people, and this is very important. This group of the population has not received great attention, but now WHO focuses not only on elderly but also on very elderly population groups. Indeed, the proportion of the population aged over 90 years is increasing, especially in Europe. Further, the rate of dementia incidence is very high in this age group, so I am very pleased that WHO has been more active in trying to address problems of nutrition in this age group in the last few years, both by taking a targeted approach and by increasing awareness of the importance of the full life-course in influencing health outcomes.

**In your view, what should WHO's role be in the coming years: what should WHO focus on to improve nutrition?**

There is probably room for improvement in how WHO considers the role of sustainable food systems and where it sees its role in helping to foster healthy and sustainable diets. What we are eating or cultivating has an impact on the nutritional value of our diet but also has a substantial impact on the environment and climate, and I hope that in the future WHO will be much more involved in this.

The overconsumption of food of animal origins is detrimental both to our health and to the environment and climate. When you follow an animal-based diet the carbon dioxide footprint is very high, and we have to put emphasis on that and encourage greater shifts to more plant-based diets.

We also have to promote the idea of local production and local consumption: in this way we can help biodiversity and support the local economy. It is about biodiversity, climate, health and economy.

Traditional food, by definition, is more sustainable and healthier than most people think. Of course, we cannot turn our backs on progress, but I think that sometimes we overlook the past. For example, according to current evidence the old grains for making bread have higher nutritional value than the ones we use today.

This does not mean that all traditional food is healthy. For example, some of the salty dishes in the Mediterranean region were not healthy, and the same can be said about the overconsumption of lard, butter and meat in northern European countries. Thus, when we talk about tradition in a sustainability context, we also have to look at what is healthy and what is not. Re-enforcing or reinvigorating the healthy aspects of traditional diets will be really important in the years to come, both via policy measures and through increasing public awareness.

I also want to come back to the problem with the increasing number of elderly people in the population. It is a time-bomb which will explode in many ways, both in relation to future health needs and from the societal and economic points of view.

First of all, we have to foster societies where older people live with their families: we cannot afford to have them live on their own or in care institutions. We have to fight ageism, which separates old people from others. We have to live together. It is a societal problem, where we need a different set of values.

Our role as WHO or as health professionals is to focus on nutrition and physical activity for the elderly, just as we do for children and adolescents. We have seen a lot of important research showing that even if you are over 65 years and stop smoking, start walking more or change your diet, it will benefit you. It is never too late to improve your quality of life. So, even if you start at a late age, it is beneficial to eat more healthily and be more physically active. It is therefore worth focusing on changing behaviours in this group.

### **Where can change come from, and how can WHO help necessary change grow?**

As former WHO Director-General, Dr Margaret Chan, said in one of her speeches, few governments prioritize health over big business. I think that change has to come from the grass roots,

from consumers being aware of the problems, and especially from the younger generation.

It can come from governments, of course: some are very active and efficient. They are there, but they are few. An important role for our new Director-General, Dr Tedros Ghebreyesus, will be to foster and support these “first movers” so that governments in other countries can be inspired and learn from their experience.

WHO has a big role to play both in challenging countries and in pushing for action. WHO has been our lighthouse. It has stimulated action and encouraged research, and is an invaluable source of comparable and good data. If you are alone as a researcher or health professional in a small country and you can add in your argumentation that WHO also supports your view, you cannot imagine how important that is.

**Disclaimer:** The interviewee alone is responsible for the views expressed in this publication and they do not necessarily represent the decisions or policies of World Health Organization. ■



## ЛЮДИ «ПАНОРАМЫ»

### Интервью с Антонией Трихопулу

Ласе Хеммингсен

*Антония Трихопулу – президент Греческого фонда здоровья, директор Сотрудничающего центра ВОЗ по вопросам питания и здоровья (Афины) и почетный профессор Школы медицины при Афинском университете, Греция. Она занимается научно-исследовательской деятельностью в области здорового питания и эпидемиологии питания, уделяя основное внимание воздействию средиземноморской диеты и традиционных пищевых продуктов на здоровье населения.*



**Что бы Вы назвали самым заметным достижением ВОЗ в области питания?**

Говоря о достижениях ВОЗ в области питания, следует особо отметить усилия по созданию системы в поддержку ограниченный маркетинга продуктов питания, рассчитанного на детей. Также важны меры, принимаемые ВОЗ на международном и региональном уровнях для выработки страновых рекомендаций и практических инструментов, таких как профили питательных веществ. Если наша цель – более здоровое питание для следующих поколений, то мы прежде всего должны в корне изменить методы продвижения и целевой рекламы продуктов питания среди детей. Немаловажную роль также играют рекомендации и директивы по сокращению потребления населением соли и сахара, инициированные и разработанные при поддержке ВОЗ.

Что касается реализации программ в Европейском союзе, мы видим, что в последние десять лет активно развивается политический диалог между ВОЗ, являющейся нормотворческим органом, и Европейской комиссией, регулирующей сферу маркировки продуктов питания. Это положительная тенденция, поскольку полномочия ВОЗ ограничиваются рекомендациями, которые могут быть выработаны в результате непосредственного взаимодействия с правительствами, тогда как участие Европейской комиссии открывает возможности для влияния на законодательную сторону вопроса. Также Еврокомиссия налаживает двусторонний, а иногда и трехсторонний диалог с производителями: насущные проблемы обсуждаются производителями и Еврокомиссией, в то время как ВОЗ предоставляет техническую и стратегическую поддержку. Итогом этого

взаимодействия стал ряд добровольных изменений в стратегиях продвижения и составе пищевых продуктов в Европейском союзе, и это заметное достижение.

Кроме того, я хотела бы отметить деятельность ВОЗ по проблемам пожилого населения. В последние два-три года были начаты инициативы в области обеспечения здоровой старости и рационального питания пожилых людей, что также очень важно. Проблемы этой группы не получали должного внимания, однако сегодня ВОЗ направляет усилия на работу с людьми старшего возраста и с очень пожилым населением. И действительно, в мире, и особенно в Европе, растет доля населения в возрасте 90 лет и старше. Эта возрастная группа характеризуется высоким риском развития деменции, и я приветствую растущий отклик ВОЗ в области улучшения питания среди пожилых людей, выражающийся, с одной стороны, в реализации целевого подхода, а с другой – в признании большого значения мероприятий по укреплению здоровья на протяжении всей жизни и их воздействия на показатели здоровья населения.

**Какой Вы видите роль ВОЗ на ближайшие годы, на чем необходимо сфокусироваться для улучшения ситуации в области питания?**

Здесь, вероятно, следует сказать о необходимости укрепления позиции ВОЗ в отношении создания устойчивых продовольственных систем и участия в работе по обеспечению здорового и устойчивого рациона питания. Все, что мы едим или выращиваем, не только воздействует на питательную ценность нашего рациона, но и в значительной мере влияет на экологию

и климат, и я надеюсь, что в будущем ВОЗ будет более активно заниматься этими вопросами.

Чрезмерное потребление продуктов животного происхождения негативно сказывается как на нашем здоровье, так и на экологии и климате нашей планеты. Рационы питания, основанные на животной пище, оставляют значительный углеродный след, и наша задача – актуализировать эту проблему и стимулировать более активный переход к режимам питания, содержащим больше растительной пищи.

Помимо этого нам необходимо содействовать местному производству и потреблению продуктов питания: так мы сможем обеспечить биологическое разнообразие и поддержать местную экономику. Иными словами, сферами нашего повышенного внимания должны стать биоразнообразие, климат, здоровье и экономика.

Традиционное питание по определению является более устойчивым и здоровым, чем многие предполагают. Это не значит, что мы должны забыть о прогрессе, но мне кажется, что мы зря упускаем из виду уроки нашего прошлого. Например, существующие фактические данные свидетельствуют о том, что зерно, которое раньше использовалось для производства хлеба, имело большую питательную ценность, чем крупы, используемые сегодня.

Это не означает, что любая традиционная пища полезна. Например, нельзя назвать полезными популярные в средиземноморском регионе блюда с высоким содержанием соли, а также чрезмерное потребление свиного сала, масла и мяса в странах Северной Европы. Поэтому, когда мы говорим о пищевых традициях в контексте устойчивости, нам следует учитывать, насколько полезными для здоровья являются те или иные продукты. В ближайшие годы значительные усилия должны быть направлены на укрепление или возрождение здорового традиционного питания с помощью принятия стратегических мер и путем повышения информированности населения.

Также я хотела бы вернуться к проблеме растущей численности пожилых людей в наших обществах. Эта проблема – бомба замедленного действия, которая однажды взорвется и окажет серьезное воздействие на многие аспекты жизни как в контексте будущих потребностей, связанных со здоровьем, так и с точки зрения социального и экономического благополучия.

Прежде всего, нам необходимо развивать общества, в которых пожилые люди будут жить в своих семьях: мы не можем позволить, чтобы они жили одни или в специальных учреждениях. Мы должны бороться с эйджизмом (дискриминацией по возрасту), ставящим преграду между пожилыми людьми

и остальным обществом. Мы должны жить вместе. Это общественная проблема, и для ее решения требуется новая система ценностей.

Наша роль как представителей ВОЗ или работников здравоохранения заключается в содействии здоровому питанию и физической активности пожилых людей точно так же, как мы делаем это для детей и подростков. Результаты многочисленных исследований показывают, что даже если вам больше 65 лет и вы бросаете курить, больше гуляете или меняете свой рацион питания, вы непременно почувствуете от этого пользу. Никогда не поздно заняться улучшением качества своей жизни. Пускай вы задумались об этом в позднем возрасте, вы все равно увидите пользу для здоровья от рационального питания и большей физической активности. В этой связи мы должны направить усилия на изменение поведенческих практик в этой группе населения.

#### **Кто должен быть инициатором изменений и как ВОЗ может способствовать их широкой реализации?**

Как сказала в одном из своих выступлений д-р Маргарет Чен, бывший Генеральный директор ВОЗ, немногие правительства ставят вопросы здравоохранения выше проблем большого бизнеса. Мне кажется, что изменения должны инициироваться снизу, со стороны потребителей, осведомленных о проблемах, и в особенности со стороны молодого поколения.

Безусловно, инициатива может исходить и от правительств: некоторые из них придерживаются активной позиции и принимают эффективные меры. Они есть, но их мало. Важная роль нашего нового Генерального директора д-ра Тедроса Гебрейесуса заключается в поддержке и поощрении этих «первопроходцев», с тем чтобы правительства других стран могли последовать их примеру и перенять накопленный опыт.

Силы ВОЗ должны быть направлены на постановку задач и стимулирование активного участия государств в разрешении актуальных проблем. ВОЗ была и остается нашим путеводным маяком. Организация побуждает к действиям и способствует исследовательской работе, оставаясь бесценным источником качественных сопоставимых данных. Если исследователь или работник здравоохранения, проживающий в небольшой стране, сможет добавить в пользу своей аргументации, что ВОЗ поддерживает его точку зрения, вы даже не представляете, как это будет важно.

**Ограничение ответственности:** Гость рубрики несет самостоятельную ответственность за мнения, выраженные в данной публикации, которые необязательно представляют решения или политику Всемирной организации здравоохранения. ■

## PANORAMA PEOPLE

### Interview with Sirpa Sarlio

By Lasse Hemmingsen

*Sirpa Sarlio is a ministerial adviser at the Ministry of Social Affairs and Health in Finland and Adjunct Professor in nutrition at the University of Helsinki. She has contributed for many years to policy discussions in the areas of nutrition and healthy, sustainable diets at the European and global levels, including as an adviser to WHO.*



#### What have been the biggest successes when it comes to nutrition in Finland?

It is an interesting question, because it depends how you look at it. I could pick out one or two areas like salt or saturated fats, but I think that the biggest success is that we have built a system that supports healthy nutrition, with tools to act whenever we find problems.

We have a universal approach system, which is built into the structures of our society and is able to react and adapt. There is dietary guidance in maternity and child health clinics, teaching nutrition and cooking skills at schools, free school meals to all pupils. We have also used many policy tools like warning labels for highly salted food and a “better choice” heart symbol for healthier food and meals, as well as fiscal tools like taxes and subsidies.

In the 1970s Finland was the sick man of Europe: Finland’s cardiovascular mortality rates were in the top three in the world. When we looked at what was going on in the country, we saw that the diet was very high in salt and saturated fats, and that people ate little or no vegetables. We started systematic work and now, for example, salt intake has dropped from 11–13 g per day to 6.5 g for women and 8.9 g for men. Overall, we have managed to bring down premature mortality due to noncommunicable diseases by 80%, while inequalities in dietary habits have decreased.

We are still working with salt, but we are picking up new things too. Vitamin D is one of the latest targets for nutrition policy, since systematic monitoring of the population’s health found very low

levels of vitamin D. The response has been to fortify milk and margarine and to recommend supplements, and from the latest surveys we can see that these policies have worked.

#### What have been the challenges and lessons learned from working with nutrition in Finland?

When it comes to people’s diet we are aiming at a moving target. Dietary habits change and the content of the foods might also change. So it is really important to have a system that monitors what is happening with people’s diets and their foods.

Instead of using short-term campaigns, we have been trying to build something that has long-lasting effects. Campaigns are very common, and of course they can be quite powerful, but if you rely on that approach, you end up with something short-sighted and expensive. Think about education: if you run a campaign it will cost a lot of money and the effects will wear off, but if you manage to get health, nutrition and physical activity within the structure of early education, it will be cheaper and more effective in the long run.

Nutrition is very cross-sectional, so you have to involve all stakeholders, and that is a major challenge. You have to bring in the private sector and nongovernmental organizations, and you have to influence everybody. Luckily, people are often very keen on dietary matters, simply because we all eat several times a day. So there is room to work with nutrition if you can get people on board. The part I would emphasize is doing things together. You cannot do things alone. You need to look at nutrition in all policy areas:

in agriculture, in education, in the ministry of finance. Everybody benefits from a healthier population, so health is something that needs to be a part of all decision-making. Since dietary factors are behind the biggest burden of disease globally, it is something that should get the attention of decision-makers.

**In your view, what will be WHO's most important role in the coming years when it comes to nutrition?**

We are a small country, and for small countries it is always very important to have broader shoulders to lean on. So I think that WHO networks and guidelines have been and will continue to be the backbone of work on health and nutrition in many countries. We are doing things at the national level, but it is very much building on things that are happening outside our country. WHO is important, and I think that it could be even more important in the future.

In the past it was sufficient to have a national policy and to act at the national level, but what we are seeing now is that it is difficult to act alone. Food travels, and imports and exports of food are increasing. Coupled with the fact that advertisements and mass media don't respect borders, I think we need more joint and global approaches to nutrition problems.

In Finland we were able to lower salt intake, and the policy was working for the last seven or eight years. Now bread is no longer an exclusively domestic product, and that is causing problems. Bread is the main source of salt in the population's diet and we are increasingly importing frozen bread from other countries, where the nutritional composition is not the same. The salt content is much higher, and there is very little we can do about it. So I think a global organization like WHO could play a much more active role in trying to influence what happens in the global food trade and across countries.

I also think that WHO should be more active in the fields of health, nutrition and sustainability. Sustainability should be incorporated into dietary guidelines given by WHO. The Sustainable Development Goals cover health, nutrition and sustainable consumption, so there is good reason to include the sustainability aspect in nutrition. The ongoing Decade of Action on Nutrition will hopefully push this forward with a move towards healthy, sustainable diets.

It is challenging, but there are a lot of things to gain from it, because what is good for people when it comes to nutrition is quite often also good for the planet. In the big picture, there are opportunities that I would like to see explored better, and I don't think you can escape the concept of sustainability in the future.

**Disclaimer:** The interviewee alone is responsible for the views expressed in this publication and they do not necessarily represent the decisions or policies of World Health Organization. ■

## ЛЮДИ «ПАНОРАМЫ»

### Интервью с Сирпой Сарлио

Ласе Хеммингсен

*Сирпа Сарлио является советником министра здравоохранения и социальных дел Финляндии и адъюнкт-профессором по вопросам питания в Хельсинкском университете. В течение многих лет она принимает активное участие в обсуждении политики в сфере питания и здорового, устойчивого рациона питания на европейском и глобальном уровнях, в том числе в качестве консультанта ВОЗ.*



#### Каковы наиболее значительные успехи Финляндии в области питания?

Это интересный вопрос, поскольку все зависит от того, с каких позиций его рассматривать. Я могла бы выделить одно или два направления, таких как употребление соли или насыщенных жиров, но, думаю, наибольшим успехом является то, что мы создали систему поддержки здорового питания, располагающую инструментами, которые позволяют действовать всякий раз, когда выявляются проблемы.

Нами создана система универсального подхода, встроенная в структуру общества и обладающая способностью к реагированию и адаптации. В родовспомогательных и детских лечебных учреждениях предлагаются рекомендации по питанию, в школах ведется разъяснение вопросов правильного питания и формируются навыки приготовления пищи, все учащиеся обеспечиваются бесплатным школьным питанием. Мы используем множество инструментов политики, таких как предупредительная маркировка пищевых продуктов с высоким содержанием соли или имеющая форму сердца маркировка «более оптимальный выбор для более здоровых пищевых продуктов и блюд, а также финансовые инструменты, такие как налогообложение и субсидирование.

В 1970-х годах Финляндия была «большим человеком Европы»: показатели смертности от сердечно-сосудистых заболеваний в Финляндии входили в тройку худших

показателей в мире. Проанализировав происходящее в стране, мы увидели, что рацион питания характеризуется чрезвычайно высоким содержанием соли и насыщенных жиров, а овощей люди едят очень мало или не едят совсем. Мы начали систематическую работу, и на сегодняшний день, например, потребление соли сократилось с 11–13 г в день до 6,5 г среди женщин и до 8,9 г среди мужчин. В целом, мы добились снижения преждевременной смертности от неинфекционных заболеваний на 80%, что произошло на фоне сокращения различий в пищевых привычках.

Мы продолжаем вести работу в отношении соли, но разрабатываем и новые направления. Одной из недавних целей политики в области питания является витамин D, поскольку систематический мониторинг здоровья населения выявил очень низкий уровень витамина D. Ответной мерой стало обогащение им молока и маргарина, а также рекомендации по употреблению пищевых добавок; и недавние опросные исследования показывают, что эта политика эффективна.

#### Каковы вызовы и уроки, извлеченные в ходе решения вопросов питания в Финляндии?

Когда речь идет о рационе питания людей, мы имеем дело с «движущейся мишенью». Пищевые привычки меняются, и содержание пищевых продуктов тоже может меняться. Таким образом, действительно важно иметь систему, которая позволяет вести мониторинг за рационом питания людей и употребляемыми ими пищевыми продуктами.

Вместо использования краткосрочных кампаний мы стремимся создать нечто, рассчитанное на долгосрочный эффект. Кампании широко распространены и, безусловно, могут быть достаточно мощными, но, полагаясь на этот подход, вы получаете нечто недалёковидное и дорогостоящее. Задумайтесь о просвещении: если вы проводите кампанию, она стоит очень больших денег, но ее воздействие краткосрочно; если же вам удастся включить вопросы здоровья, питания и физической активности в структуру раннего обучения, то это будет дешевле и эффективнее в долгосрочной перспективе.

Вопросы питания имеют перекрестный характер, поэтому необходимо привлечение всех заинтересованных сторон, и это – одна из основных трудностей. Необходимо подключить частный сектор и неправительственные организации, и повлиять нужно на всех и каждого. К счастью, люди часто бывают весьма увлечены вопросами питания, просто потому что все мы едим несколько раз в день. Таким образом, если вы можете увлечь людей, возможностей для работы в области питания хватает. Аспект, к которому я хотела бы привлечь особое внимание, – это совместная работа. В одиночку ничего не сделаешь. Необходимо решать вопросы питания во всех областях политики: на уровне сельского хозяйства, образования, министерства финансов. Чем здоровее население, тем лучше всем, поэтому вопросы охраны здоровья должны учитываться при принятии любых решений. Коль скоро факторы питания определяют наибольшее бремя болезней в общемировом масштабе, они заслуживают самого пристального внимания лиц, ответственных за принятие решений.

**Какой, по вашему мнению, в предстоящие годы будет наиболее важная роль ВОЗ применительно к области питания?**

Мы – маленькая страна, а маленьким странам всегда очень важно иметь плечо, на которое можно опереться. Поэтому я думаю, что сети и рекомендации ВОЗ были и будут основой работы в области охраны здоровья и питания во многих странах. Мы проводим мероприятия на национальном уровне, но в значительной степени отталкиваемся от того, что происходит за пределами нашей страны. Роль ВОЗ очень важна и, думаю, в дальнейшем она будет еще важнее.

В прошлом достаточно было иметь национальную политику и действовать на национальном уровне, но сейчас, как мы видим, работать в одиночку очень сложно. Пищевые продукты подвергаются транспортировке, все шире импортируются и экспортируются. С учетом того, что

реклама и СМИ не считаются с границами, я думаю, нам необходимы совместные и глобальные подходы к решению проблем питания.

Нам удалось снизить потребление соли в Финляндии, и эта политика успешно работала вплоть до последних 7–8 лет. Сегодня хлеб перестал быть исключительно внутренним продуктом, и это создает проблемы. Хлеб является основным источником соли в рационе населения, а мы во все больших объемах импортируем замороженный хлеб из других стран, где его нутриентный состав иной. Содержание соли гораздо выше, и мы едва ли можем что-то с этим сделать. Поэтому я считаю, что такая глобальная организация, как ВОЗ, могла бы играть гораздо более активную роль в попытках повлиять на происходящее в сфере общемировой и трансграничной торговли продуктами питания.

Я также думаю, что ВОЗ следует проявлять большую активность в сфере охраны здоровья, питания и устойчивости. Вопросы устойчивости должны учитываться в рамках выпускаемых ВОЗ рекомендаций по питанию. Цели в области устойчивого развития охватывают вопросы охраны здоровья, питания и устойчивого потребления, что служит основанием для учета аспекта устойчивости в области питания. Хочется верить, что предстоящее Десятилетие действий в сфере питания станет шагом вперед на пути к более здоровому, устойчивому рациону питания.

Это непросто, но это позволит многого добиться, поскольку то, что хорошо для людей, когда речь идет о питании, зачастую хорошо и для планеты. В общей перспективе налицо возможности, которые хотелось бы видеть изученными более глубоко, и я не думаю, что в будущем мы сможем избежать решения вопросов устойчивости.

**Ограничение ответственности:** Гость рубрики несет самостоятельную ответственность за мнения, выраженные в данной публикации, которые необязательно представляют решения или политику Всемирной организации здравоохранения. ■

## SHORT COMMUNICATION

# Fostering sustainable dietary habits through optimized school meals in Sweden – OPTIMAT

Patricia Eustachio Colombo<sup>1</sup>, Liselotte Schäfer Elinder<sup>1,2</sup>, Alexandr Parlesak<sup>3</sup>, Anna Karin Lindroos<sup>4,5</sup>, Emma Patterson<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> Department of Public Health Sciences, Karolinska Institutet, Stockholm, Sweden

<sup>2</sup> Center for Epidemiology and Community Medicine, Stockholm County Council, Sweden

<sup>3</sup> Global Nutrition and Health, Metropolitan University College, Copenhagen, Denmark

<sup>4</sup> The National Food Agency, Uppsala, Sweden

<sup>5</sup> Gothenburg University, Gothenburg, Sweden

Corresponding author: Patricia Eustachio Colombo (email: patricia.eustachio.colombo@ki.se)

## ABSTRACT

The fulfilment of commitments to international agreements that relate to sustainable development requires fundamental changes in food consumption. This project aims to promote healthy and sustainable dietary habits in Sweden through optimized school meals.

Several studies are planned. The first is an analysis of children's dietary intake in relation to school meal quality. The second is a modelling study where nutritious, affordable and theoretically acceptable food baskets, optimized for low emissions of greenhouse gases, are developed. Menus based on

these baskets will be developed and tested for acceptability in schools. Lastly, challenges in the implementation of climate-friendlier school meals will be studied. Currently, the collection of data on dietary habits and school meal quality has been finalized. Preliminary optimization analyses have also been performed.

This project has the potential to contribute to more sustainable procurement and consumption patterns, a more efficient use of public resources, and to fulfilment of the 2030 Agenda for Sustainable Development.

**Keywords:** NUTRITION, CHILDREN, PUBLIC SECTOR MEALS, GREENHOUSE GAS EMISSIONS, LINEAR PROGRAMMING

## INTRODUCTION

The OPTIMAT – or the optimization of food – project commenced in 2016 and focuses on improving future diets in Sweden; one of the biggest contemporary challenges to both human health and the environment. Poor dietary habits are the number one contributor to the loss of Disability-Adjusted Life Years (DALYs) globally and in Sweden, increasing the risks for cardiovascular diseases, diabetes and cancer (1). In addition, our food choices drive food production systems that impose a heavy environmental burden (2). The global food system contributes to approximately 25% of all anthropogenic greenhouse gas emissions (GHGE) – a major driver of climate change – and contributes to deforestation, the exploitation of land and freshwater, nitrogen cycle disruption, and the loss of biodiversity (3). As populations grow and become wealthier and

increasingly urbanized, food choices shift towards resource-intensive and greenhouse gas-emitting foods of animal origin (4). Hence, a commitment to international agreements related to sustainable development, such as the 2030 Agenda for Sustainable Development (5), will necessitate fundamental changes in both what and how food is produced and consumed.

## WHAT ARE SUSTAINABLE DIETS?

In 2012, the Food and Agriculture Organization (FAO) (re-)established the concept of sustainable diets and described it as: “[...] those diets with low environmental impacts which contribute to food and nutrition security and to healthy life for present and future generations. Sustainable diets are protective

*and respectful of biodiversity and ecosystems, culturally acceptable, accessible, economically fair and affordable; nutritionally adequate, safe and healthy; while optimising natural and human resources” (6). Although the definition suggests that these different dimensions of a sustainable diet are synergistic, this is often, but not always, the case; for example, sugar is good for the climate but not for health (7, 8). Hence, trade-offs are unavoidable when aiming for healthy and environmentally sustainable diets.*

## HOW DO WE GET THERE?

Most previous studies investigating the relationship between people’s food consumption patterns and environmental parameters have evaluated the impact of current diets (9–14), while others have made attempts to model and discuss the trade-offs between nutritional adequacy and environmental sustainability (15–18).

Transforming people’s diets will require future consumers to be both well-informed and responsible, as well as having better access to affordable, nutritious and health-promoting foods that are also sustainable. As concluded by the European Live Well for Life project, consumers can be guided towards more sustainable consumption patterns by national dietary guidelines reflecting sustainability, green public procurement policies, and information campaigns (19). Neto et al. have recently reviewed 23 green public procurement schemes from different regions of Europe (20), and the EU has established non-binding procurement criteria for food and catering which are currently being revised (21).

## THE POTENTIAL OF SCHOOL MEALS

Improving the school food environment may be effective in improving children’s eating behaviours (22), and eating a balanced school lunch has been shown to contribute to healthier overall eating patterns outside school (23). By introducing children to healthy and environmentally sustainable school meals from an early age it is possible to improve children’s understanding of sustainable development and to adapt their diets in the short and long term, to their benefit and that of the planet. A study from England has suggested that a change to school meals, defined by a low level of salt, free sugars and saturated fat, could lower GHGE by as much as 24% (24).

Due to their reach and scale, Swedish school meals hold great potential to positively influence children’s dietary patterns as

well as a significant portion of the food procured by the public sector. Each day, all 1.3 million primary school children are served a fully subsidized school lunch. School meals are generally of high quality in Sweden (25). However, there is still room for improvement: when it comes to certain nutrients, with respect to how the school meal is served and integrated within teaching, and how schools limit environmental impact (26).

## OPTIMIZING SCHOOL MEALS WITH LINEAR PROGRAMMING

It is clear that there are many benefits to be gained if school meals, like other public meals, could be optimized simultaneously for environmental impact and nutritional quality. In addition, school meals must adhere to strict budget limitations and ultimately be acceptable to students. One method of approaching this challenge is through linear programming which is an algorithm for maximizing or minimizing a given linear objective function subjected to a set of linear constraints (27). Using this algorithm, school meals can be optimized for minimal environmental impact while constraints such as nutritional adequacy, cost and acceptability are still met. A number of studies have included multiple constraints in an attempt to identify healthy diets with low environmental impact (15–18), but to the best of the authors’ knowledge, none have studied children’s diets in particular nor attempted to optimize school food, and none have, so far, attempted to test the adoption of such diets by consumers in practice.

## AIM AND METHODS OF THE OPTIMAT PROJECT

The aim of the OPTIMAT project, running from 2016–2021, is to optimize the composition of school meals in Sweden. The project aims to answer the research question: to what extent can school meals be improved from a nutritional and environmental perspective while still being acceptable to students and affordable to schools? Four related studies are planned. The first is an analysis of children’s current dietary intake, performed as part of the *Riksmaten Ungdom* national survey carried out by the Swedish National Food Agency and involving a representative sample of more than 3000 adolescents (29). The importance of school meal quality for children’s overall diets will be examined. Quality will be assessed using our web-based tool *SkolmatSverige*, covering six domains: choice, nutritional quality, safe food practice, service aspects and pedagogical integration, environmental impact, and organisation/policy issues (30). The second study will utilise linear programming



(31) to develop nutritious, affordable and acceptable so-called food baskets, optimized for low GHGE. Although GHGE are just one aspect of environmental sustainability, they are used here because this is the parameter for which the most complete data is available. In addition, we will use a GHGE database specific to the Swedish context, developed by the Swedish Research Institute (RISE). We will use actual procurement data from schools containing information on current food volumes, cost and seasonality, and couple this to the national nutritional database and the GHGE database. Four-week school meal plans will be developed in collaboration with chefs and municipalities, based on the optimized food baskets. In the third study, these meal plans will be tested in schools in a quasi-experimental intervention study and evaluated with regard to nutrient intake and acceptability by students, measuring food waste and other outcomes. The fourth study is a qualitative study including interviews with the students and school kitchen managers in order to identify barriers and facilitators for the implementation of climate-friendlier school meals.

## CURRENT STATUS

Several international experts in the field have agreed to join a reference group for the project and will advise throughout the project.

At the time of writing, the dietary assessment has been completed and school meal quality has been assessed in a number of schools. A method for measuring plate waste and lunch consumption is available for all schools (32). A list of foods procured by three typical schools over one entire school year has been collected and the linear programming methodology has been applied. Preliminary results indicate that only a few nutrient demands are actively constraining the reduction of GHGE from the school meals, and that reductions in GHGE of up to 50% are achievable without compromising nutritional value. Linear programming seems to be a suitable tool to minimize GHGE while observing multiple constraints.

## ASPIRATIONS

Once the resulting food baskets have been converted into school meals acceptable to students and schools, this project will contribute to reducing GHGE from school meals without compromising nutritional quality, foster environmental consciousness in the next generation, and result in more sustainable school meals. The results from this project should be of interest and relevance to other countries facing comparable

challenges and help Sweden to achieve the European Union's 40% target for GHGE reductions by 2030 (32).

**Sources of funding:** This project is supported by The Swedish Research Council for Environment, Agricultural Sciences and Spatial Planning (Formas).

**Conflicts of interest:** None declared.

**Disclaimer:** The authors alone are responsible for the views expressed in this publication and they do not necessarily represent the decisions or policies of the World Health Organization.

## REFERENCES

1. GBD Compare | IHME Viz Hub [website] (<http://vizhub.healthdata.org/gbd-compare>, accessed on 28 September 2017).
2. Meybeck A, Gitz V. Sustainable diets within sustainable food systems. *Proc Nutr Soc.* 2017 Feb; 76(1):1–11.
3. Mason P, Lang T. Sustainable diets: how ecological nutrition can transform consumption and the food system. London and New York: Routledge, Taylor & Francis Group; 2017:353.
4. Garnett T. Three perspectives on sustainable food security: efficiency, demand restraint, food system transformation. What role for life cycle assessment? *J Clean Prod.* 2014 Jun 15; 73(Supplement C):10–8.
5. Transforming our world: the 2030 Agenda for Sustainable Development. In: Sustainable Development Knowledge Platform [website]. United Nations Department of Economic and Social Affairs (<https://sustainabledevelopment.un.org/post2015/transformingourworld>, accessed 29 May 2017).
6. Sustainable Diets and Biodiversity – Directions and solutions for policy, research and actions [website]. Rome: Food and Agriculture Organization of the UN; 2012 (<http://www.fao.org/docrep/016/i3004e/i3004e00.htm>, accessed 12 April 2017).
7. Scarborough P, Allender S, Clarke D, Wickramasinghe K, Rayner M. Modelling the health impact of environmentally sustainable dietary scenarios in the UK. *Eur J Clin Nutr.* 2012 Jun; 66(6):710–5.
8. Vieux F, Soler LG, Touazi D, Darmon N. High nutritional quality is not associated with low greenhouse gas emissions in self-selected diets of French adults. *Am J Clin Nutr.* 2013 Mar 1; ajcn.035105.
9. Davis J, Sonesson U, Baumgartner DU, Nemecek T. Environmental impact of four meals with different protein sources: Case studies in Spain and Sweden. *Food Res Int.* 2010 Aug; 43(7):1874–84.

10. Carlsson-Kanyama A, González AD. Potential contributions of food consumption patterns to climate change. *Am J Clin Nutr*. 2009 May 1; 89(5):1704S–1709S.
11. Meier T, Christen O. Environmental impacts of dietary recommendations and dietary styles: Germany as an example. *Environ Sci Technol*. 2013 Jan 15; 47(2):877–88.
12. Xue X, Landis AE. Eutrophication potential of food consumption patterns. *Environ Sci Technol*. 2010 Aug 15; 44(16):6450–6.
13. Stehfest E, Bouwman L, van Vuuren DP, den Elzen MGJ, Eickhout B, Kabat P. Climate benefits of changing diet. *Clim Change*. 2009 Jul; 95(1–2):83–102.
14. Paoletti MB, Cerutti AK, Martini F, Vesce E, Padovan D, Beltramo R. Energy consumption and GHG emission of the Mediterranean diet: a systemic assessment using a hybrid LCA-IO method. *J Clean Prod*. 2015 Sep 15; 103:507–16.
15. Macdiarmid JI, Kyle J, Horgan GW, Loe J, Fyfe C, Johnstone A et al. Sustainable diets for the future: Can we contribute to reducing greenhouse gas emissions by eating a healthy diet? *Am J Clin Nutr*. 2012 Sep; 96(3):632–9.
16. Donati M, Menozzi D, Zighetti C, Rosi A, Zinetti A, Scazzina F. Towards a sustainable diet combining economic, environmental and nutritional objectives. *Appetite*. 2016 Nov 1; 106:48–57.
17. Perignon M, Masset G, Ferrari G, Barré T, Vieux F, Maillot M et al. How low can dietary greenhouse gas emissions be reduced without impairing nutritional adequacy, affordability and acceptability of the diet? A modelling study to guide sustainable food choices. *Public Health Nutr*. 2016 Oct; 19(14):2662–74.
18. van Dooren C, Aiking H. Defining a nutritionally healthy, environmentally friendly, and culturally acceptable Low Lands Diet. *Int J Life Cycle Assess*. 2016 May; 21(5):688–700.
19. Pathways and policies. In: *LiveWell for Life* [website]. LiveWell for Life (<http://livewellforlife.eu/key-recommendations>, accessed 25 September 2017).
20. Neto B, Gama Caldas M. The use of green criteria in the public procurement of food products and catering services: a review of EU schemes. *Environ Dev Sustain* [website]. Springer Netherlands; 2017 (<http://link.springer.com/10.1007/s10668-017-9992-y>, accessed 21 June 2017).
21. EU GPP criteria. In: *European Commission/Environment* [website]. European Commission; 2017 ([http://ec.europa.eu/environment/gpp/eu\\_gpp\\_criteria\\_en.htm](http://ec.europa.eu/environment/gpp/eu_gpp_criteria_en.htm), accessed 28 September 2017).
22. Driessen CE, Cameron AJ, Thornton LE, Lai SK, Barnett LM. Effect of changes to the school food environment on eating behaviours and/or body weight in children: a systematic review. *Obes Rev Off J Int Assoc Study Obes*. 2014 Dec; 15(12):968–82.
23. Tilles-Tirkkonen T, Pentikäinen S, Lappi J, Karhunen L, Poutanen K, Mykkänen H. The quality of school lunch consumed reflects overall eating patterns in 11–16-year-old schoolchildren in Finland. *Public Health Nutr*. 2011 Dec; 14(12):2092–8.
24. Wickramasinghe KK, Rayner M, Goldacre M, Townsend N, Scarborough P. Contribution of healthy and unhealthy primary school meals to greenhouse gas emissions in England: linking nutritional data and greenhouse gas emission data of diets. *Eur J Clin Nutr*. 2016 Oct; 70(10):1162–7.
25. Patterson E, Elinder LS. Improvements in school meal quality in Sweden after the introduction of new legislation – a 2-year follow-up. *Eur J Public Health*. 2015 Aug; 25(4):655–60.
26. Patterson E, Schäfer Elinder L, Regnander M. *School Food Sweden's survey of school meal quality. 2014-15*. Stockholm: Center for Epidemiology and Community Medicine, Stockholm County Council; 2015.
27. Dantzig GB. 1947. Maximization of a linear function of variables subject to linear inequality. In: Koopmans TC, ed. *Activity analysis of production and allocation*. New York-London: Wiley & Chapman-Hall; 1951. pp. 339-347.
28. Dooren C van, Aiking H. Defining a nutritionally healthy, environmentally friendly, and culturally acceptable Low Lands Diet. *Int J Life Cycle Assess*. 2016 May 1; 21(5):688–700.
29. Riksmaten Ungdom (National Food Survey Youth). In: *Livsmedelsverket* [website]. National Food Agency Sweden; 2016 (<https://www.livsmedelsverket.se/riksmatenungdom>, accessed 29 May 2017); in Swedish.
30. Patterson E, Quetel AK, Lilja K, Simma M, Olsson L, Elinder LS. Design, testing and validation of an innovative web-based instrument to evaluate school meal quality. *Public Health Nutr*. 2013 Jun; 16(6):1028–36.
31. Parlesak A, Tetens I, Jensen JD, Smed S, Blenkuš MG, Rayner M et al. Use of linear programming to develop cost-minimized nutritionally adequate health promoting food baskets. *PLOS ONE*. 2016 Oct; 11(10):e0163411.
32. Ny funktion! Hur ser lunchkonsumtionen ut i din kommun? [New feature! What does lunch consumption look like in your municipality?] In: *SkolmatSverige.se* [website] (<http://www.skolmatsverige.se/nyhet/2017/kommun-konsumtion>, accessed 29 May 2017; in Swedish).
33. 2030 climate and energy framework. Brussels: European Commission; 2014. ■

## КРАТКОЕ СООБЩЕНИЕ

# Формирование привычек в поддержку устойчивого пищевого рациона с помощью оптимизации школьного питания в Швеции – ОРТИМАТ

Patricia Eustachio Colombo<sup>1</sup>, Liselotte Schäfer Elinder<sup>1,2</sup>, Alexandr Parlesak<sup>3</sup>, Anna Karin Lindroos<sup>4,5</sup>, Emma Patterson<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> Факультет общественного здравоохранения, Каролинский институт, Стокгольм, Швеция

<sup>2</sup> Центр эпидемиологии и общественной медицины, Совет графства Стокгольм, Швеция

<sup>3</sup> Столичный университетский колледж, Копенгаген, Дания

<sup>4</sup> Государственное продовольственное управление, Упсала, Швеция

<sup>5</sup> Университет Гетеборга, Гетеборг, Швеция

Автор, отвечающий за переписку: Patricia Eustachio Colombo (адрес электронной почты: patricia.eustachio.colombo@ki.se)

## АННОТАЦИЯ

Выполнение обязательств в соответствии с международными соглашениями, относящимися к вопросам устойчивого развития, требует коренных изменений в потреблении пищевых продуктов. Данный проект направлен на популяризацию в Швеции привычек в поддержку здорового и устойчивого пищевого рациона с помощью оптимизации школьного питания.

Планируется несколько исследований. Первое представляет собой анализ фактического потребления детьми пищевых продуктов в привязке к качеству школьного питания. Второе исследование предполагает моделирование, в рамках которого разрабатываются питательные, доступные по цене и теоретически приемлемые продуктовые корзины,

оптимизированные для обеспечения низких выбросов парниковых газов. Далее на основе этих продуктовых корзин будут разработаны меню, которые будут протестированы на их приемлемость для школьного питания. В настоящее время завершен сбор данных о пищевых привычках и качестве школьного питания. Проведен также предварительный анализ оптимизации.

Этот проект может способствовать формированию более устойчивых моделей закупки и потребления, более эффективному использованию государственных ресурсов и реализации Повестки дня в области устойчивого развития на период до 2030 г.

**Ключевые слова:** ПИТАНИЕ, ДЕТИ, ПИТАНИЕ В ГОСУДАРСТВЕННОМ СЕКТОРЕ, ВЫБРОСЫ ПАРНИКОВЫХ ГАЗОВ, ЛИНЕЙНОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ

## ВВЕДЕНИЕ

Проект ОРТИМАТ, или проект по оптимизации рациона питания, начат в 2016 г. Он направлен на улучшение питания в будущем, что является одним из наиболее существенных вызовов, относящихся к охране здоровья людей и окружающей среды. Неоптимальные пищевые привычки представляют собой первоочередную причину утраты лет здоровой жизни (DALY) как в глобальном масштабе, так и в Швеции, повышая риск сердечно-сосудистых заболеваний, сахарного диабета и рака (1). Кроме того, наш пищевой выбор требует таких систем производства пищевых продуктов,

которые влекут за собой серьезное экологическое бремя (2). Мировая продовольственная система производит примерно 25% всех антропогенных выбросов парниковых газов, являющихся основной движущей силой изменения климата, способствует уничтожению лесов, эксплуатации земли и пресных вод, нарушению азотного цикла и утрате биоразнообразия (3). С ростом численности населения, повышением благосостояния и растущей урбанизацией пищевые привычки меняются в сторону потребления продуктов питания животного происхождения, производство которых является более ресурсоемким и вызывает выбросы парниковых газов (4). Следовательно, обязательства, принятые

на себя странами в рамках международных соглашений, касающихся устойчивого развития, в частности в рамках Повестки дня в области устойчивого развития на период до 2030 г. (5), потребуют фундаментальных изменений в отношении того, какие пищевые продукты производятся и потребляются, и того, как это происходит.

## ЧТО ПРЕДСТАВЛЯЕТ СОБОЙ УСТОЙЧИВЫЙ РАЦИОН ПИТАНИЯ?

В 2012 г. Продовольственная и сельскохозяйственная организация Объединенных Наций (ФАО) дала следующее определение понятия «устойчивый рацион питания»: «[...] это рацион питания, который характеризуется низким уровнем воздействия на окружающую среду и который способствует обеспечению продовольственной безопасности и безопасности питания, а также здорового образа жизни для сегодняшних и будущих поколений. Устойчивые рационы питания способствуют защите биоразнообразия и экосистем, они приемлемы в культурном отношении, доступны, справедливы с экономической точки зрения и недороги; полноценны, безопасны и полезны для здоровья; направлены на рациональное использование природных и людских ресурсов» (6). Такое определение предполагает наличие синергии всех перечисленных аспектов устойчивого рациона питания; это имеет место достаточно часто, но не всегда; например, сахар благоприятен для климата, но не для здоровья (7, 8). Соответственно, в стремлении к здоровому и экологически устойчивому рациону питания невозможно обойтись без компромиссов.

## КАК ЭТОГО ДОСТИЧЬ?

В рамках большинства предыдущих исследований, посвященных взаимосвязи потребляемых людьми продуктов питания и экологических параметров, оценивалось воздействие, которое оказывают существующие рационы питания (9–14), хотя проводились и исследования, включавшие попытки моделировать и обсуждать компромиссы между надлежащим содержанием питательных веществ и экологической устойчивостью (15–18).

Для изменения рациона питания необходимо, чтобы будущие потребители были хорошо информированы и обладали высокой степенью ответственности, а также чтобы они имели доступ к недорогим, питательным и способствующим

укреплению здоровья продуктам, произведенным устойчивым образом. Согласно выводам Европейского проекта Live Well for Life, потребителей можно ориентировать на более устойчивые модели потребления благодаря национальным рекомендациям по питанию, в которых отражались бы принципы устойчивого развития, политике «зеленых» государственных закупок, а также с помощью информационных кампаний (19). В недавней публикации Neto et al. проанализированы 23 схемы «зеленых» государственных закупок, практикуемые в различных регионах Европы (20). ЕС, в свою очередь, установил добровольные критерии государственных закупок продовольствия и услуг обеспечения общественного питания. В настоящее время эти критерии находятся в процессе пересмотра (21).

## ПОТЕНЦИАЛ ШКОЛЬНОГО ПИТАНИЯ

Улучшение школьной среды питания может способствовать улучшению пищевого поведения детей (22), а обеспечение детей сбалансированными школьными обедами, как показывает практика, способствует выбору более здоровых моделей питания в целом за пределами школы (23). Путем обеспечения детей здоровым и экологически устойчивым школьным питанием с раннего возраста можно добиться более глубокого понимания ими процессов устойчивого развития и адаптировать рацион их питания и в краткосрочной, и в долгосрочной перспективе таким образом, чтобы он приносил пользу как самим детям, так и планете. Проведенное в Англии исследование показывает, что изменение школьного питания, характеризующееся сокращением уровней содержания соли, свободных сахаров и насыщенных жиров, может сократить выбросы парниковых газов на 24% (24).

Благодаря масштабу и широте охвата шведская система школьного питания обладает огромным потенциалом положительного влияния на модели пищевого поведения детей, а также в значительной степени предопределяет объем закупок пищевых продуктов государственным сектором. Ежедневно все 1,3 млн учеников начальной школы получают полностью субсидированные школьные обеды. Школьное питание в Швеции в целом характеризуется высоким качеством (25). Тем не менее потенциал для дальнейшего совершенствования есть: это касается, к примеру, содержания определенных питательных веществ, способов сервировки и интеграции школьного питания в учебный процесс, а также того, каким образом школы способствуют ограничению воздействия на окружающую среду (26).

## ОПТИМИЗАЦИЯ ШКОЛЬНОГО ПИТАНИЯ С ПОМОЩЬЮ ЛИНЕЙНОГО ПРОГРАММИРОВАНИЯ

Совершенно очевидно, что оптимизация школьного питания, как и любого другого вида общественного питания, одновременно с позиций воздействия на окружающую среду и питательных свойств имеет множество преимуществ. Кроме того, школьное питание должно вписываться в строгие бюджетные рамки и в конечном итоге быть приемлемым для учащихся. Одним из методов осуществления этой задачи является линейное программирование, представляющее собой алгоритм нахождения максимума или минимума заданной линейной целевой функции с учетом набора линейных условий (27). Используя этот алгоритм, школьное питание можно оптимизировать с расчетом на минимальное экологическое воздействие при удовлетворении таких условий, как надлежащее содержание питательных веществ, стоимость и приемлемость. Ряд ранее проведенных исследований включал множественные условия при попытке определить здоровый рацион питания с низким экологическим воздействием (15–18). Однако, насколько известно авторам, ни в одном из них конкретно не рассматривались ни детский рацион питания, ни вопросы оптимизации школьного питания и ни в одном из случаев не предпринимались попытки протестировать приемлемость такого рациона для потребителя на практике.

## ЦЕЛЬ И МЕТОДЫ ПРОЕКТА ОРТИМАТ

Цель проекта ОРТИМАТ, реализуемого в 2016–2021 гг., состоит в том, чтобы оптимизировать состав школьного питания в Швеции. Проект призван ответить на следующий исследовательский вопрос: до какой степени возможно улучшение школьного питания с позиций содержания питательных веществ и его экологичности при одновременном сохранении его приемлемости для учащихся и ценовой доступности для школ? Планируется провести четыре связанных между собой исследования. Первое представляет собой анализ фактического потребления пищевых продуктов детьми и является частью национального опросного исследования *Riksmaten Ungdom* (Питание молодой нации), которое проводится Национальным продовольственным управлением Швеции и включает репрезентативную выборку из более чем 3000 подростков (29). Будет проанализирована важность качества школьного питания для детского

пищевого рациона в целом. Качество будет оцениваться с использованием веб-инструмента *SkolmatSverige* (Школьное питание Швеции), охватывающего шесть областей: выбор, питательная ценность, практика безопасного питания, аспекты подачи (сервировки) и интеграции в педагогический процесс, воздействие на окружающую среду и вопросы организации / мер политики (30). В рамках второго исследования с помощью линейного программирования (31) будут разрабатываться питательные, недорогие и приемлемые продуктовые корзины, оптимизированные для обеспечения низкого уровня выбросов парниковых газов. Хотя выбросы парниковых газов – это лишь один из аспектов экологической устойчивости, в данном случае они используются потому, что являются параметром, в отношении которого имеются наиболее полные данные. Кроме того, мы будем использовать базу данных о выбросах парниковых газов конкретно в контексте Швеции, разработанную Шведским научно-исследовательским институтом (RISE). Мы воспользуемся данными о фактически осуществляемых школами закупках, содержащими информацию о текущих объемах закупок пищевых продуктов, цене и сезонности, и соединим эту информацию с национальной базой данных о питании и базой данных о выбросах парниковых газов. Совместно с поварами и муниципалитетами будут разработаны четырехнедельные планы школьного питания, основанные на оптимизированных продовольственных корзинах. В ходе третьего исследования эти планы питания пройдут проверку в школах в рамках квазиэкспериментального интервенционного исследования и будут оценены с позиций потребления питательных веществ и приемлемости для учащихся с определением объема пищевых отходов и других результатов. Четвертым будет качественное исследование, включающее беседы с учащимися и руководством школьных столовых с целью определить факторы, препятствующие и способствующие внедрению более безопасного для экологии школьного питания.

## СТАТУС ПРОЕКТА НА СЕГОДНЯШНИЙ ДЕНЬ

Несколько международных экспертов в данной области согласились войти в консультативную группу проекта и будут давать рекомендации по ходу его реализации.

На момент написания этой статьи завершена оценка рациона питания и оценено в целом качество школьного питания в ряде школ. Всем школам доступна методика измерения объемов пищевых отходов и потребляемых обедов (32). Был составлен перечень продуктов, закупленных тремя

типовыми школами за один полный учебный год, и применена методология линейного программирования. Предварительные результаты показывают, что для сокращения выбросов парниковых газов, связанных со школьным питанием, достаточно сократить востребованность лишь нескольких питательных составляющих и что возможно сократить выбросы парниковых газов до 50% без снижения питательной ценности. Линейное программирование представляется подходящим инструментом для минимизации выбросов парниковых газов при учете множества линейных условий.

## ОЖИДАНИЯ

Когда полученные в результате моделирования продуктовые корзины лягут в основу школьного питания, приемлемого для учащихся и школ, данный проект будет содействовать сокращению выбросов парниковых газов, обусловленных предоставлением школьного питания, не снижая при этом его питательной ценности. Также проект поможет воспитанию экологической сознательности у будущего поколения и приведет к обеспечению более устойчивых рационов питания в школах. Результаты этого проекта, очевидно, будут интересны другим странам, сталкивающимся со схожими трудностями, и помогут Швеции достичь заявленной Европейским союзом цели по сокращению к 2030 г. выбросов парниковых газов на 40% (32).

**Источники финансирования:** Данный проект осуществляется при поддержке исследовательского совета Швеции по окружающей среде, сельскохозяйственным наукам и ландшафтного планирования (Formas).

**Конфликт интересов:** не заявлен.

**Ограничение ответственности:** авторы несут самостоятельную ответственность за мнения, выраженные в данной публикации, которые необязательно представляют решения или политику Всемирной организации здравоохранения.

## БИБЛИОГРАФИЯ

1. GBD Compare | IHME Viz Hub [website]. (<http://vizhub.healthdata.org/gbd-compare>, accessed on 28 September 2017).
2. Meybeck A, Gitz V. Sustainable diets within sustainable food systems. *Proc Nutr Soc.* 2017 Feb; 76(1):1–11.
3. Mason P, Lang T. Sustainable diets: how ecological nutrition can transform consumption and the food system. London and New York: Routledge, Taylor & Francis Group; 2017:353.
4. Garnett T. Three perspectives on sustainable food security: efficiency, demand restraint, food system transformation. What role for life cycle assessment? *J Clean Prod.* 2014 Jun 15; 73(Supplement C):10–8.
5. Transforming our world: the 2030 Agenda for Sustainable Development [Преобразование нашего мира: Повестка дня в области устойчивого развития на период до 2030 года]. На: Sustainable Development Knowledge Platform [веб-сайт на английском языке]. Департамент по экономическим и социальным вопросам ООН (<https://sustainabledevelopment.un.org/post2015/transformingourworld>, по состоянию на 29 мая 2017 г.).
6. Sustainable Diets and Biodiversity - Directions and solutions for policy, research and actions [website]. Rome: Food and Agriculture Organization of the UN; 2012 (<http://www.fao.org/docrep/016/i3004e/i3004e00.htm>, accessed 12 April 2017).
7. Scarborough P, Allender S, Clarke D, Wickramasinghe K, Rayner M. Modelling the health impact of environmentally sustainable dietary scenarios in the UK. *Eur J Clin Nutr.* 2012 Jun; 66(6):710–5.
8. Vieux F, Soler LG, Touazi D, Darmon N. High nutritional quality is not associated with low greenhouse gas emissions in self-selected diets of French adults. *Am J Clin Nutr.* 2013 Mar 1; ajcn.035105.
9. Davis J, Sonesson U, Baumgartner DU, Nemecek T. Environmental impact of four meals with different protein sources: Case studies in Spain and Sweden. *Food Res Int.* 2010 Aug; 43(7):1874–84.
10. Carlsson-Kanyama A, González AD. Potential contributions of food consumption patterns to climate change. *Am J Clin Nutr.* 2009 May 1; 89(5):1704S–1709S.
11. Meier T, Christen O. Environmental impacts of dietary recommendations and dietary styles: Germany as an example. *Environ Sci Technol.* 2013 Jan 15; 47(2):877–88.
12. Xue X, Landis AE. Eutrophication potential of food consumption patterns. *Environ Sci Technol.* 2010 Aug 15; 44(16):6450–6.
13. Stehfest E, Bouwman L, van Vuuren DP, den Elzen MGJ, Eickhout B, Kabat P. Climate benefits of changing diet. *Clim Change.* 2009 Jul; 95(1–2):83–102.
14. Pairotti MB, Cerutti AK, Martini F, Vesce E, Padovan D, Beltramo R. Energy consumption and GHG emission of the Mediterranean diet: a systemic assessment using a hybrid LCA-I/O method. *J Clean Prod.* 2015 Sep 15; 103:507–16.
15. Macdiarmid JI, Kyle J, Horgan GW, Loe J, Fyfe C, Johnstone A et al. Sustainable diets for the future: Can we contribute to reducing greenhouse gas emissions by eating a healthy diet? *Am J Clin Nutr.* 2012 Sep; 96(3):632–9.

16. Donati M, Menozzi D, Zighetti C, Rosi A, Zinetti A, Scazzina F. Towards a sustainable diet combining economic, environmental and nutritional objectives. *Appetite*. 2016 Nov 1; 106:48–57.
17. Perignon M, Masset G, Ferrari G, Barré T, Vieux F, Maillot M et al. How low can dietary greenhouse gas emissions be reduced without impairing nutritional adequacy, affordability and acceptability of the diet? A modelling study to guide sustainable food choices. *Public Health Nutr*. 2016 Oct; 19(14):2662–74.
18. van Dooren C, Aiking H. Defining a nutritionally healthy, environmentally friendly, and culturally acceptable Low Lands Diet. *Int J Life Cycle Assess*. 2016 May; 21(5):688–700.
19. Pathways and policies. In: *LiveWell for Life* [website]. LiveWell for Life (<http://livewellforlife.eu/key-recommendations>, accessed 25 September 2017).
20. Neto B, Gama Caldas M. The use of green criteria in the public procurement of food products and catering services: a review of EU schemes. *Environ Dev Sustain* [website]. Springer Netherlands; 2017 (<http://link.springer.com/10.1007/s10668-017-9992-y>, accessed 21 June 2017).
21. EU GPP criteria. In: European Commission/Environment [website]. European Commission; 2017 ([http://ec.europa.eu/environment/gpp/eu\\_gpp\\_criteria\\_en.htm](http://ec.europa.eu/environment/gpp/eu_gpp_criteria_en.htm), accessed 28 September 2017).
22. Driessen CE, Cameron AJ, Thornton LE, Lai SK, Barnett LM. Effect of changes to the school food environment on eating behaviours and/or body weight in children: a systematic review. *Obes Rev Off J Int Assoc Study Obes*. 2014 Dec; 15(12):968–82.
23. Tilles-Tirkkonen T, Pentikäinen S, Lappi J, Karhunen L, Poutanen K, Mykkänen H. The quality of school lunch consumed reflects overall eating patterns in 11–16-year-old schoolchildren in Finland. *Public Health Nutr*. 2011 Dec; 14(12):2092–8.
24. Wickramasinghe KK, Rayner M, Goldacre M, Townsend N, Scarborough P. Contribution of healthy and unhealthy primary school meals to greenhouse gas emissions in England: linking nutritional data and greenhouse gas emission data of diets. *Eur J Clin Nutr*. 2016 Oct; 70(10):1162–7.
25. Patterson E, Elinder LS. Improvements in school meal quality in Sweden after the introduction of new legislation – a 2-year follow-up. *Eur J Public Health*. 2015 Aug; 25(4):655–60.
26. Patterson E, Schäfer Elinder L, Regnander M. School Food Sweden's survey of school meal quality. 2014-15. Stockholm: Center for Epidemiology and Community Medicine, Stockholm County Council; 2015.
27. Dantzig GB. 1947. Maximization of a linear function of variables subject to linear inequality. In: Koopmans TC, editor. *Activity analysis of production and allocation*. New York-London: Wiley & Chapman-Hall; 1951. pp. 339-347.
28. Dooren C van, Aiking H. Defining a nutritionally healthy, environmentally friendly, and culturally acceptable Low Lands Diet. *Int J Life Cycle Assess*. 2016 May 1; 21(5):688–700.
29. Riksmaten Ungdom (National Food Survey Youth). In: *Livsmedelsverket* [website]. National Food Agency Sweden 2016 (<https://www.livsmedelsverket.se/riksmatenungdom>, accessed 29 May 2017); in Swedish.
30. Patterson E, Quetel AK, Lilja K, Simma M, Olsson L, Elinder LS. Design, testing and validation of an innovative web-based instrument to evaluate school meal quality. *Public Health Nutr*. 2013 Jun; 16(6):1028–36.
31. Parlesak A, Tetens I, Jensen JD, Smed S, Blenkuš MG, Rayner M et al. Use of linear programming to develop cost-minimized nutritionally adequate health promoting food baskets. *PLOS ONE*. 2016 oct; 11(10):e0163411.
32. Ny funktion! Hur ser lunchkonsumtionen ut i din kommun? In: *SkolmatSverige.se* [website]. (<http://www.skolmatsverige.se/nyhet/2017/kommun-konsumtion>, accessed 29 May 2017).
33. 2030 climate and energy framework. Brussels: European Commission; 2014. ■

## POLICY AND PRACTICE

# Regulatory measures to improve nutrition policy towards a better food environment for prevention of obesity and associated morbidity in Israel

Ronit Endevelt<sup>1,2</sup>, Itamar Grotto<sup>1,3</sup>, Rivka Sheffer<sup>1</sup>, Rebecca Goldsmith<sup>1</sup>, Maya Golan<sup>1</sup>, Joseph Mendlovic<sup>1</sup>, Moshe Bar-Siman-Tov<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Ministry of Health, Jerusalem, Israel

<sup>2</sup> University of Haifa, Haifa, Israel

<sup>3</sup> Ben Gurion University of the Negev, Beersheba, Israel

Corresponding author: Ronit Endevelt (email: ronit.endevelt@moh.gov.il)

## ABSTRACT

**Background:** Obesity and related chronic diseases, including diabetes, cardiovascular diseases and some cancers, are the leading causes of mortality and morbidity in Israel with dramatic increases in prevalence in recent years. In the last 50 years, the food supply and eating habits have moved from basic, home-cooked, wholesome foods towards ultra-processed and processed foods, with high levels of salt, sugar and fats. This trend is contributing to obesity and its associated morbidity and mortality.

**Objective:** To counter the obesity challenge in Israel, the Ministry of Health has set up a Regulatory Committee to propose and enact nutrition policy legislation, in order to achieve a better food environment.

**Methods:** The Committee met with local and international nutrition and epidemiology experts, conducted several focus groups with selected population groups, and invited the public, via a dedicated website, to express their views as to steps the Ministry should take.

**Results:** Nine key areas of action were identified, and the following legislative steps initiated:

- front-of-pack labelling, indicating foods high in sodium/sugar/saturated fats (negative), or category-specific best choices (positive);
- economic measures, price controls;
- restrictions on marketing and advertising of harmful foods to children;
- formal nutrition education in all school years;
- nutrition promotion in all health settings;
- nutrition education for the public;
- reformulation of processed foods;
- more nutritious foods offered at workplaces, schools, etc.; and
- changes in food store layouts.

**Conclusions:** Development of a comprehensive, far-reaching nutrition policy designed to improve the nation's nutrition and health status is central to the Ministry of Health's mission statements and action plans. The Ministry is committed to implementing changes where needed, to carry out research and evaluation to assess the impact of the innovative programs, and to work in conjunction with other ministries, nongovernment organizations (NGOs) and other relevant bodies.

**Keywords:** NUTRITION POLICY, FOOD ENVIRONMENT, OBESITY, NUTRITION REGULATION, FOOD LABELLING

## INTRODUCTION

Being obese or overweight and the related chronic diseases it can cause, including diabetes, cardiovascular disease and some cancers, are the leading causes of mortality and morbidity in Israel. In recent years, there has been a dramatic increase in incidences of obesity (1). About 30% of children and 60% of adults are overweight or obese. The Israeli population is divided into four main groups: secular Jews (33%), Arabs (25%),

ultraorthodox (25%) and the national religious (17%). Within the Arab adolescent population, 20% are overweight and 20% are obese, while within the Jewish adolescent population 15% are overweight and 15% are obese. Arab women have a particularly high prevalence of being overweight (40%) or obese (40%), and a very high prevalence of diabetes, and ultraorthodox women suffer from a high prevalence of obesity (2). Almost 10% of the Israeli population has diabetes and among the poor the rate increases to 25%. Unhealthy diet and physical inactivity are



known risk factors for these chronic diseases. Only 33% of the general Israeli population engages in regular physical activity and among the Arab adult female population the rate is only 18% (3).

Many changes have taken place in recent years which have contributed to these increases. These changes are found in the food supply, food marketing strategies and in the so-called built environment – all these being key determinants of how people eat and how much exercise they get – which, in turn, have been proven indisputably to be strongly correlated with obesity and chronic disease prevalence (4, 5, 6, 7).

During the last 50 years, food composition and texture have changed towards more ultra-processed and processed foods. Many of these foods have low nutritional quality and a very high calorie density – foods such as sweet and salty snacks, fast foods and sugar-sweetened beverages (8). The combination of the high availability of processed foods combined with their aggressive marketing has contributed to changes in eating patterns. There have been concomitant increases in caloric intake and excessive intake of sugar, sodium, and saturated fats – all proven risk factors for cardiovascular disease and other forms of morbidity (9). In addition, as a result of the industrialization process, certain foods have lost significant portions of their nutritional value, such as dietary fiber, vitamins and minerals (10, 11).

In general, past efforts to combat these chronic disease epidemics, worldwide and in Israel, have focused on education, information transfer, and treatment – to enable and encourage people to eat in healthier ways and to exercise. In many countries, there have been attempts to develop nutrition policies to combat the obesity epidemic with positive and optimistic results (12, 13, 14). There have been only limited and sporadic attempts to use legislation to force these changes in Israel. There is now a growing awareness that it is time to change the paradigm.

Many countries around the world have decided to change the food environment so that it is easier for the population to make healthy food choices (15). Israel has taken upon itself this challenge through the design and implementation of a national program: “Healthy is possible” (16). This program is jointly carried out by three government ministries, the Ministry of Health, the Ministry of Education, and the Ministry of Sport and Culture. The program commenced some four years ago, and has recorded some significant achievements, particularly with regards to reduction of sodium levels in processed foods. The reduction in salt was achieved through voluntary collaborations between the Ministry of Health and the food industry. The Ministry employed a nutritionist and food technologists

specifically for this purpose, and they worked hand-in-hand with the food industry. This involved a mutually agreed upon stepwise process to gradually reduce sodium content in widely consumed foods within categories identified as being major contributors to high sodium intakes. Overall, to date, a 22% reduction in sodium content has been achieved in some leading food categories, which include: bread, white cheese, certain processed meat products and hummus (chickpea) salad. However, in 2016 the Ministry of Health decided that more forceful steps were required and the Minister of Health ordered the appointment of the Regulatory Committee (the Committee). Its prime focus was to determine what actions – achieved through changes in the built food environment – would be the most effective and far-reaching, in order to deal with the unacceptably high prevalence of obesity and chronic diseases.

## RATIONALE FOR ACTION

The food environment (food choice architecture) is the State’s responsibility and changes have the potential to be useful in reducing and even preventing the morbidity and mortality resultant from eating unhealthy food. The Committee has established guidelines and suggested legislation for dietary regulation, so as to promote healthy nutrition.

The Ministry of Health in Israel is perceived by the general public to be a reliable and authoritative source of information. This was borne witness recently by the very strong negative impact on the sale and consumption of processed meats, following the Ministry’s adoption and publication of the International Agency for Research on Cancer’s (IARC’s) warning regarding the cancer risk associated with consumption of processed and red meats. Consumption of these meats dropped very rapidly by about 30%, and consumption has remained low (17, 18).

The objectives and aims of the Committee dovetailed in with those specified in the multiyear master plan for a Healthy Israel 2020 (19), namely:

- i. Improve the nutrition environment to enable easier and healthier food choices for the population;
2. lower the obesity prevalence especially in young children;
3. lower sugar and salt consumption by 10 percent;
4. promote the use of whole wheat and whole grains instead of refined grains in all products;
5. change the norms of drinking sugar-sweetened drinks and eating salty snacks especially among the young population including at birthday parties and other events and celebrations.

## METHODS

In order to generate improvement in rates of obesity and nutrition-related chronic diseases, the Ministry decided to act in parallel on two main fronts: legislation and education. In order to enable progress on both these fronts, the Regulatory Committee, chaired by the Director-General of the Ministry of Health, was set up to include representatives of various ministries including the Ministries of Finance, Economy, Education, Religious Services, Health, Industry, Trade and Labor, and representatives of academia, nutritionists, physicians (including diabetes specialists), epidemiologists, economics experts, representatives of the food industry and the public. The Committee's mandate was to define some clear actions which would, when implemented, lead to important and significant changes in food production and consumption patterns, and improved knowledge of, and attitudes to, what constitutes optimal nutrition. The Committee met 13 times over a period of several months, and initiated other activities so as to ensure optimal and widespread input in the deliberations process. Local and international experts in the field of nutrition, food legislation, food production, nutrition epidemiology and other areas, were invited to present their views, studies, experience and the current literature at Committee meetings. The industry presented its views and brought experts from Israel and from the McKinsey economic counselling agency.

As part of the commitment to promote open dialogue with the public for review and recommendations, six focus groups were scheduled which included representatives of the populations with high prevalence of obesity and chronic diseases (Arab and women, Arab men, Jewish parents, Jewish teenagers with low socioeconomic status, ultraorthodox Jewish women, women with low socioeconomic status). Each focus group had 20–25 participants. The aim of the focus groups was to hear their suggestions for risk reduction and better nutrition and improvements to the built and food environments. A dedicated website was created, and members of the public were invited to express their views and/or send via electronic mail their answers and comments on the question, “What would you like the Ministry of Health to do to improve the nutrition environment?”

All the comments from the focus groups and the dedicated internet site for public response were combined and main themes identified.

In order to further include the public in these initiatives, the Ministry of Health, for the first time, filmed the Committee's discussions and broadcast them. Committee meetings were open to journalists, who reported live from the discussions,

using means such as Twitter and Facebook. Proceedings of the meetings were available to the public on the Ministry of Health website (20). An economic cost-benefit analysis was done to evaluate the costs of introducing the new recommendations including front-of-pack labelling and back-of-pack changes, and the influence of the proposed moves on the cost of living.

## RESULTS

Using the dedicated website, 1108 people answered and commented on the question, “What would you like the Ministry of Health to do to improve the nutrition environment?”

After collection and integration of all responses and views from the website and the focus groups, nine main themes/insights were identified (21):

1. labelling of foods to enable informed and healthier choices;
2. ensuring physical and economic accessibility to healthy food, and taxing of unhealthy foods;
3. imposing limitations on marketing and advertising of unhealthy food to children;
4. including nutritionists/dietitians in the staff of all health clinics;
5. the need for nutrition education at each grade level within the school system;
6. more nutrition education for the general public;
7. reformulation of processed goods, and enabling small enterprises to produce healthier foods;
8. improving the nutritional quality of food served in workplaces; and
9. changing internal layouts and design of retail food stores to increase visibility and accessibility to healthier foods.

The website was designed for anonymous replies, thus making it impossible to identify which themes were favored according to population subgroups.

Table 1 shows the response pattern to the question asked, and the development of themes.

There was a need to prioritize the actions to be taken, and it was decided to commence with the steps needed for implementation of front-of-pack labelling. This required the greatest input of the Ministry's resources (primarily staff time), as well as significant amounts of legislation to be prepared, and a large amount of change within the food industry and acquaintance with Chilean legislation. The other themes are being moved forward at the same time, but at a somewhat slower pace.

TABLE 1. RESPONSES TO THEMES IDENTIFIED

Theme no.	Theme	No. of responders
1	Front-of-pack labelling	188
2	Use of economic measures including taxing of unhealthy foods	398
3	Prevention of advertising of harmful food to children	56
4	Nutrition promotion within the health system	41
5	Improvement of nutrition education within the education system	192
6	Increased nutrition education of the public	90
7	Reformulation of processed foods including assistance to small enterprises for this purpose	138
8	Improvements in food served in places of work	3
9	Changes in design of stores selling food	71

Legislation is currently being prepared to ensure implementation of these themes, including:

1. limitations, in all media, on advertising aimed at children of harmful foods;
2. immediate introduction of mandatory negative front-of-pack labelling of packaged foods, with easily identifiable icons, to clearly indicate foods with high levels of sodium, sugar and saturated fats, modeled after the system successfully introduced and implemented in Chile (22).

Israel has now adopted the Chilean front-of-pack labelling system, including its criteria, for sugar, sodium and saturated fat. The Chilean system also includes labelling for high levels of calories, out of concern for the possibility of encouraging eating disorders this was not incorporated in Israel. The reason for adoption of the Chilean front-of-pack system was that this system has proved successful in helping reduce obesity levels. Following lengthy consultations between the Director of the Nutrition Division (Israel Ministry of Health), an international nutrition expert (Professor Barry Popkin), and Chilean colleagues, including a visit to Israel by the relevant Chilean expert, it was decided that this system would best suit the Israeli environment.

The three proposed icons are as shown, and their size will be in accordance with the size of the food package. The selection of colors and graphic design was done so as to ensure optimal visibility, including for those with limited literacy or vision.



Translation of the icons (left to right): sugar in a high amount, sodium in a high amount, saturated fat in a high amount.

3. Positive front-of-pack labelling of packaged foods, with an easily identifiable icon, to indicate which foods are recommended as being healthiest, using category-specific criteria similar to those in widespread use in systems such as the Nordic Keyhole labelling system (23), with criteria adjustment according to the Israeli dietary patterns as identified in the Israeli MABAT (Nutrition and Health Status surveys not yet published). An independent scientific committee has been appointed to recommend category-specific criteria. The relevant legislation will be introduced by the end of 2017 with implementation scheduled for mid-2018.



The icon to be added to indicate category-specific best choices.

Following implementation of the required legislation, an evaluation will be carried out to assess the impact on food consumption, sales and attitudes, etc. Evaluation of health impacts will also be carried out in the longer term.

4. Mandatory labelling of total sugar content, including by amount in teaspoons (one teaspoon equals four grams of sugar). After consultation with Israeli diabetes experts (members of the Regulatory Committee), this will be included in the revised nutrition labelling laws, which include the front-of-pack provisions, to be implemented by 2018.
5. Mandatory teaching of nutrition in the school system, as a stand-alone subject, at all grade levels, to be taught by a nutritionist/dietitian (24, 25, 26, 27). The syllabus is now being developed by specialists in the Nutrition Division in the Ministry of Health and the Science Teaching Division in the Ministry of Education. It is expected that this will gradually be introduced beginning in the

school year of 2018. It will be jointly funded (materials, salaries) by the two ministries. The recommendation is that at the kindergarten and primary (elementary) school level nutrition will be taught by class teachers who will be required to undergo a nutrition education seminar, involving specialized training designed to update them in this field and properly equip them for teaching nutrition. In secondary (high) schools the courses will be taught by registered dietitians with educational qualifications.

6. Calorie listing on all foods served in chain restaurants as is done in some countries. The legislation has been prepared, but has met with significant opposition from restaurant owners. It is proposed that a survey will soon be carried out with a number of chain restaurants to evaluate public acceptability, and then to proceed with the legislation.
7. Enacting a law for supplying healthy foods in schools with the help of the Minister of Education. This law was presented last year to the Knesset (Israeli parliament) and most schools are now implementing the recommended changes. There has been some opposition from the ultraorthodox schools, mainly for economic reasons; these schools are claiming that they cannot finance the added costs of healthier foods (28).
8. Enacting a law for the supply of healthy foods in after-school programs where lunch is provided. This law was passed with the invaluable assistance of a few Knesset members who have children attending these programs. This law became mandatory in September 2017 (29).
9. Enacting a law mandating the supply of healthy foods in summer camps (in the development stage).
10. Enabling small enterprises to produce healthier foods. The Ministry of Health, together with the Israel Innovation Authority (of the Economy Ministry) has pledged 6 million NIS (approximately €1.5 million) for health initiatives, and these funds are intended for the development of new healthy foods and improvements to the reformulation of existing foods.

In addition to these legislative steps, some of which have already commenced, several other initiatives have been suggested and are in various stages of implementation:

- Assistance to the food industry to carry out reformulation of processed foods so as to reduce levels of sodium, sugar and saturated fats in selected foods (30, 31, 32, 33).

- Promoting healthy eating in large workplaces where food is provided by the state (for example, armed forces, prisons, government offices). A committee to oversee these changes was nominated and has commenced its work.
- Encouraging the Ministries of Trade and Industry, of Health and of Agriculture and Rural Development to analyze manufactured food products and fresh produce in Israel for nutritional values. Many meetings were held between the head of the Nutrition Division, the scientific board of the Ministry of Agriculture, and representatives of academia, resulting in a call for better nutritional values of agricultural products. A new project, "Noah's Ark", is directed towards the production of healthier foods, and improved nutrient content of existing products.
- Providing subsidies and incentives to encourage research grants for healthy food production through collaboration between scientists from various ministries.
- Regulation of the cost to the consumer of whole grain bread (at present, it is expensive as compared to non-whole grain bread). The Economy Ministry recently published a tender for a bakery/bakeries to manufacture whole grain bread at reduced prices, with the financial aid of the Ministry.
- Creation of a healthy food basket at affordable and reduced prices. This is an initiative which has involved extensive work by the Taub Center.

These initiatives involve interdisciplinary planning and implementation. Where necessary, budgets will need to be appropriated. The Committee has appointed several subcommittees, whose ongoing tasks include provision of professional expertise, direction of activities and monitoring progress. These include:

- a committee to regulate advertising of harmful foods to children;
- a scientific committee to determine criteria for positive front-of-pack labelling;
- a committee to continue developing and implementing guidelines regarding reduction of residual salt in poultry and beef prepared according to Jewish ritual law;
- a committee to direct and oversee reformulation of foods, within the food industry;

- a committee promoting healthy eating in large workplaces;
- a committee to oversee nutrition education in schools; and
- a committee to develop guidelines, including dietary advice by nutritionists, to improve the health of young families with their first child.

In addition to the work of the Regulatory Committee, over the past two years several new guidelines for healthy eating have been developed and published (including position papers by the Nutrition Division of the Ministry of Health), as it was recognized that there was a need to offer positive dietary guidelines in addition to the regulatory steps. A major shift in guidelines for the general population is being introduced, to align with solid, current scientific evidence of the benefits in terms of optimal health and chronic disease prevention. The new recommendation for healthy eating in Israel is the adoption of the Mediterranean diet (34). To promote this pattern of eating, the Nutrition Division has held professional and public meetings, and is currently developing new graphics, educational materials and campaigns.

In addition, these position papers have been published:

- Soya consumption (35);
- Nutrition for premature babies (being finalized);
- Nutrition for pregnant women (36); and
- Nutrition for vegetarian and vegan children and adolescents (37).

Several campaigns have been conducted, and these include: preparation of video clips dealing with sugar-sweetened beverages; use of whole wheat bread for sandwiches; and reduction in use of high fat, high sugar snacks (38, 39, 40).

All these actions are fully transparent and have been closely followed and documented by journalists. A lot of support for the proposed initiatives has been shown, both by the public and by a number of NGOs promoting healthy nutrition and sustainability. At the same time, there has been opposition from the food industry and importers, especially those manufacturing or importing confectioneries and other foods very high in the nutrients chosen for negative front-of-pack labelling.

In the coming year, it will be possible to evaluate the impact on the public's eating patterns of all of these legislative moves and

other initiatives. Early evaluation, based on checkout data from supermarkets, has noted a 16% reduction in the consumption of white, non-whole grain bread, with a corresponding increase in consumption of whole grain breads.

The results of the economic cost-benefit analysis showed that there was an overall saving rather than an increase in the cost of living.

Assuming an expected linear reduction of 30% over a decade in the consumption of harmful nutrients, the intended reform will prevent 22 000 cases of mortality and will enable a cumulative saving of 6 billion NIS (approximately €1.5 billion), equivalent to 2200 cases or 600 million NIS in an average year.

A more conservative estimate, with a reduction of 20% over a decade in the consumption of harmful nutrients, will prevent 16 300 cases of mortality and will enable a cumulative saving of 4.5 billion NIS (approximately €1 billion) over a decade, equivalent to 1630 cases and 450 million NIS in an average year.

It is clear that these reductions in mortality impact directly on productivity and economic growth in Israel.

## DISCUSSION

Nutrition policy-making in a modern country like Israel has many implementation challenges. The food industry is very powerful and has a lot of influence over policy-makers especially within the Economy Ministry and the Ministry of Finance. The food importers also have a lot of influence, especially in a country like Israel where more than 70% of food products are imported. Nowadays the economic burden on the Israeli population (which includes food costs) is high and the Knesset (parliament) is very keen to lower the economic pressure and cost of living. Any nutrition policy that seems to impact directly or indirectly on the cost of living has been criticized. Therefore, there was a need for intensive lobbying of ministers and ministry directors-general by the nutrition experts. This lobbying was necessary in order to convince them that the cost of diseases, whose causation is influenced by poor dietary habits and consumption of unhealthy foods (those high in nutrients such as sugar, salt, and saturated fats), is higher than the small cost associated with the nutrition policy change needed to help the people choose foods with better nutrient profiles.

The participation of representatives from the Economy Ministry and the Finance Ministry in the Regulatory Committee convinced them of the need for change, and they became very

strong advocates of the program. Initially, they were opposed because of their need to lower the cost of living, and their belief that the proposed changes would in fact achieve the opposite effect. Their change of opinion came as a result of the cost analysis carried out by the Ministry of Health which showed that label changes of food packaging would involve a very small amount of money, with a minimal rise in food costs, and that this was far less than the huge potential benefit to public health.

The positions taken by the food industry and food importers posed significant challenges. In order to address their concerns, and initial opposition, they were invited to participate in all the meetings, during which they learned of the necessity and urgency of carrying out major changes in food production. Considering that most of the food consumed in Israel is produced by the food industry or imported by food importers, it was recognized that there was a need to work together for agreement on the steps needed. Reaching a consensus was not easy, because of a lot of pressure, but in the end there was agreement on the steps recommended by the Scientific Committee, which the food industry agreed to adopt.

The huge public response (more than 1100 responders) to the survey on what the Ministry of Health should do for a better nutrition built environment lent support to the Ministry's belief that there is significant popular support for our actions. The Director-General of the Ministry of Health has also addressed the population via social media (for example on Facebook) and the majority of journalists and the public have supported the new nutrition policy.

Consultations were also held with international experts on economic behavior (requested by other ministries). These ministries were initially very skeptical about our actions especially regarding the front-of-pack labelling. However, in the end, they were convinced to participate in the new nutrition policy actions.

Much has been done and achieved so far, but there are still many steps needed to change the food environment to a more nutritious one in order to help improve the health of the nation. By sharing our experience with other countries, we trust that we shed some light on the steps needed to improve the quality of the food environment.

We have learned much from other countries including during meetings and consultations with the WHO and with other experts, such as from those involved with the Nordic Keyhole nutritional labelling system and Choices International and we have tried to adopt the regulations that Israel can implement (41).

We understand that there is a need for many steps and many aspects of regulation and that in order to make changes with lasting and widespread impact, regulation is needed and voluntary actions in our country are not enough.

## CONCLUSIONS

Development of a comprehensive, far-reaching nutrition policy designed to improve the nation's nutrition and health status is central to the Ministry of Health's mission statements and action plans. Supported by the public, who were exposed to an extensive campaign about the dangers of consuming unhealthy food and to the activity of the Regulatory Committee, the Ministry is committed to implementing changes where needed, to carry out research and evaluation to assess the impact of the innovative programs and to work in conjunction with other ministries, NGOs and relevant bodies.

**Sources of funding:** All involved in preparing the manuscript are employees of the Ministry of Health. No external funding was received.

**Conflicts of interest:** None declared.

**Disclaimer:** The views expressed in this publication are those of the authors alone, and do not necessarily represent the decisions or policies of World Health Organization.

## REFERENCES

1. National Program for Quality Indicators in Community Health Care in Israel 2013–2015.
2. Keinan-Boker L, Noyman N, Chinich A, Green MS, Nitzan-Kaluski D. Overweight and obesity prevalence in Israel: Findings of the first national health and nutrition survey (MABAT). *Israel Medical Association Journal*. 2005 Apr; 7(4):219-23.
3. Physical Activity Survey among residents of Israel, age 21 and over. Ministry of Health, Ministry of Sport. 2012 Aug; No. 349. ([https://www.health.gov.il/publicationsfiles/activities21\\_01122012.pdf](https://www.health.gov.il/publicationsfiles/activities21_01122012.pdf), accessed 23 November 2017); in Hebrew.
4. Obesity and the economics of prevention fit not fat. OECD. 2010 Sep 23 (<http://www.oecd.org/els/health-systems/obesity-and-the-economics-of-prevention-9789264084865-en.htm>, accessed 23 November 2017).
5. Knowledge, Attitudes and Health Practices in Israel 2013. Ministry of Health, Medical Technology, Information and Research Division, Israel Center of Disease Control. 2017;

- No. 361 (<https://www.health.gov.il/PublicationsFiles/KAP2013.pdf>, accessed 23 November 2017); in Hebrew.
6. OECD report. Obesity, nutrition and physical activity: progress of work and next steps. Directorate for Employment, Labour and Social Affairs Health Committee. *delsa/hea(2016)23*.
  7. Mensink RP, Zock PL, Kester AD et al, Effects of dietary fatty acids and carbohydrates on the ratio of serum total to HDL cholesterol and on serum lipids and apolipoproteins: A meta-analysis of 60 controlled trials. *American Journal of Clinical Nutrition* 2003; 77:1146-55.
  8. Harel-Fisch Y et al. HBSC survey, Health behaviours in school-aged children (HBSC). A World Health Organization cross-national study. Bar Ilan University. 2014 (in Hebrew) (<https://hbsc.biu.ac.il/books.html>, accessed 23 November 2017); in Hebrew.
  9. World Health Organization Policy brief: producing and promoting more food products consistent with a healthy diet. December 2014 (<http://www.who.int/nmh/ncd-coordination-mechanism/Policybrief32.pdf>).
  10. Curbing global sugar consumption: Effective food policy actions to help promote healthy diets & tackle obesity. World Cancer Research Fund International; 2015 (<http://www.wcrf.org/sites/default/files/Curbing-Global-Sugar-Consumption.pdf>, accessed 23 November 2017).
  11. Hamilton SF, Réquillart V. Market competition and the health composition of manufactured food. *Health Economics*. 2016 Dec 4.
  12. WCRF International Nourishing Framework restrict food advertising and other forms of commercial promotion. 2016 Mar ([http://www.wcrf.org/sites/default/files/4\\_Restrict%20advertising\\_March%202016\\_FINAL.pdf](http://www.wcrf.org/sites/default/files/4_Restrict%20advertising_March%202016_FINAL.pdf), accessed 23 November 2017).
  13. Pearson-Stuttard J, Bandosz P, Rehm CD, Penalvo J, Whitsel L, Gaziano T, Conrad Z, Wilde P, Micha R, Lloyd-Williams F, Capewell S, Mozaffarian D, O'Flaherty M. Reducing US cardiovascular disease burden and disparities through national and targeted dietary policies: A modelling study. *PLoS Medicine*. 2017 Jun 6; 14(6).
  14. Briggs ADM, Mytton OT, Kehlbacher A, Tiffin R, Elhussein A, Rayner M, Jebb SA, Blakely T, Scarborough P. Health impact assessment of the UK soft drinks industry levy: a comparative risk assessment modelling study. *Lancet Public Health*. 2016 Dec 16; 2(1):e15-e22.
  15. Hyseni L, Atkinson M, Bromley H, Orton L, Lloyd-Williams F, McGill R, Capewell S. The effects of policy actions to improve population dietary patterns and prevent diet-related non-communicable diseases: scoping review. *European Journal of Clinical Nutrition*. 2017 Jun; 71(6):694-711.
  16. EfshariBari – "Healthy is possible" national program for a healthy and active life ([http://www.health.gov.il/Subjects/KHealth/National\\_prog/Pages/default.aspx](http://www.health.gov.il/Subjects/KHealth/National_prog/Pages/default.aspx), accessed 23 Nov 2017); website in Hebrew. The program, sponsored by three ministries, initiates and promotes legislation and activities for enabling better nutrition and more physical activity.
  17. IARC Monographs evaluate consumption of red meat and processed meat ([https://www.iarc.fr/en/media-centre/pr/2015/pdfs/pr240\\_E.pdf](https://www.iarc.fr/en/media-centre/pr/2015/pdfs/pr240_E.pdf)).
  18. Processed meat and cancer. Guidelines of the World Health Organization position paper of the Nutrition Division, Israel Ministry of Health (website in Hebrew) (<https://www.health.gov.il/Subjects/FoodAndNutrition/Nutrition/diseases/Pages/MeatAndCancer.aspx>, accessed 23 November 2017). This paper explains the IARC findings regarding links between cancer and processed meat consumption, and includes recommendations).
  19. Rosenberg E, Lev B, Bin-Nun G, McKee M, Rosen L. Healthy Israel 2020: a visionary national health targeting initiative. *Public Health*. 2008 Nov; 122(11):1217-25.
  20. Healthy Nutrition: survey of public attitudes. (<http://impact.health.gov.il/1007/highlights>, accessed 23 November 2017); website in Hebrew. To aid the Regulatory Committee and involve the public, a dedicated website was set up, and the public asked to express opinions as to what the Ministry of Health could do to improve nutrition habits.
  21. Healthy Diet committee report on activities (<https://www.health.gov.il/Services/Committee/HealthyDietCommittee/Pages/default.aspx>, accessed 23 November 2017; website in Hebrew. The report on discussions and decisions made by the Regulatory Committee).
  22. The implementation of new regulations on nutritional labelling in Chile, Mrs. Lorena Rodriguez ([https://www.wto.org/english/tratop\\_e/tbt\\_e/8\\_Chile\\_e.pdf](https://www.wto.org/english/tratop_e/tbt_e/8_Chile_e.pdf), accessed 23 November 2017).
  23. Reuterswärd, A. Different criteria for different food categories: the Swedish Keyhole labelling scheme. EFSA nutrition and health claims conference. Italy 2016 (<https://www.efsa.europa.eu/sites/default/files/event/documentset/stakeholder061111-p10.pdf>, accessed 23 November 2017).
  24. WCRF (World Cancer Research Fund International), AICR (American Institute of Cancer Research). International Nourishing Framework (Offers healthy foods and sets standards in public institutions and other specific settings; <http://www.wcrf.org/int/policy/nourishing-framework>, accessed 23 November 2017).)
  25. Storcksdieck genannt Bonsmann S. et al. Mapping of national school food policies across the EU28 plus Norway and Switzerland 2014 JRC Science and Policy Reports, EU. (<http://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/bitstream/JRC90452/lbna26651enn.pdf>, accessed November 2017).

26. Report of the commission on ending childhood obesity. World Health Organization; 2017. (<http://www.who.int/end-childhood-obesity/en/>, accessed 23 November 2017).
27. Kanda S et al. The educational effect of shokuiku (food and nutrition education) taught in English as a form international exchange in Japanese elementary schools. *Jpn J Health and Human Ecology* 2012; 78(4):91–102 ([https://www.jstage.jst.go.jp/article/jshhe/78/4/78\\_91/\\_pdf](https://www.jstage.jst.go.jp/article/jshhe/78/4/78_91/_pdf), accessed 26 November 2017).
28. Law for the supervision of food quality and proper nutrition in educational institutions, 5714 – 2014 (<https://www.health.gov.il/LegislationLibrary/health-mazon47.pdf>, accessed 23 November 2017; website in Hebrew. Suggested menus, food quantities and variety and food safety issues related to meals served at school and kindergartens).
29. Law for the supervision of food quality and proper nutrition in afterschool programs; 2016 (<https://www.health.gov.il/LegislationLibrary/Pikuah01.pdf>; website in Hebrew. Suggested menus, food quantities and variety and food safety issues related to meals served at after school programs, for 5-8 year olds).
30. Ginsberg G. Economic effects of interventions to reduce obesity in Israel. *Israel Journal of Health Policy Research*. 2012; 1:17 (<https://ijhpr.biomedcentral.com/articles/10.1186/2045-4015-1-17>).
31. WHO calls on countries to reduce sugars intake among adults and children. 2015 Mar 4. (<http://www.who.int/mediacentre/news/releases/2015/sugar-guideline/en/>, accessed 23 November 2017).
32. Trieu K, Neal B, Hawkes C, Dunford E, Campbell N, Rodriguez-Fernandez R, Legetic B, McLaren L, Barberio A, Webster J. Salt reduction initiatives around the world – a systematic review of progress towards the global target. *PLoS One*. 2015 Jul 22; 10.
33. World Health Organization Policy Brief: Producing and promoting more food products consistent with a healthy diet. 2014 Dec (<http://www.who.int/nmh/ncd-coordination-mechanism/Policybrief32.pdf>, accessed 23 November 2017).
34. Mediterranean Diet. Position paper. Nutrition Division, Ministry of Health. 2017 ([https://www.health.gov.il/Subjects/FoodAndNutrition/Nutrition/Adequate\\_nutritionmediterranean/Pages/default.aspx](https://www.health.gov.il/Subjects/FoodAndNutrition/Nutrition/Adequate_nutritionmediterranean/Pages/default.aspx), accessed 23 November 2017; website in Hebrew. Outline of main points- increased fruit, vegetables, wholegrains, olive oil, legumes, and less red meat and fats).
35. Soy: a position paper. Executive summary Nutrition Division, Ministry of Health together with ATID–Israel Dietitian’s Association. 2017 ([https://www.health.gov.il/PublicationsFiles/soy\\_summary.pdf](https://www.health.gov.il/PublicationsFiles/soy_summary.pdf), accessed 23 November 2017; website in Hebrew. Explanation of research findings, and recommendations to limit intake for certain groups).
36. Healthy eating during pregnancy position paper. Nutrition Division, Ministry of Health. 2017 ([https://www.health.gov.il/Subjects/pregnancy/during/Pages/proper\\_nutrition\\_during\\_pregnancy.aspx](https://www.health.gov.il/Subjects/pregnancy/during/Pages/proper_nutrition_during_pregnancy.aspx), accessed – 23 November 2017). Website in Hebrew. Recommendations to eat fruit and vegetables, wholegrains, iron-rich foods, and to limit intakes of certain fish, abstain from alcohol, and maintain healthy weight gain).
37. “Vegetarianism and macrobiotic diets in teenagers and adults- a guide for therapists”. Ministry of Health Directive No. 20/2015. 2015 Dec 25 ([https://www.health.gov.il/hozer/BZ20\\_2015.pdf](https://www.health.gov.il/hozer/BZ20_2015.pdf), accessed 23 November 2017; website in Hebrew. Guidelines to planning diets balanced in terms of essential minerals, vitamins, with adequate protein and energy intake, to allow for growth while maintaining these lifestyles).
38. Reducing salt intake and staying healthy. Ministry of Health, Israel, Official YouTube Channel (<https://www.youtube.com/watch?v=TfFJXCexYK4>, accessed 23 November 2017; website in Hebrew. Some examples of high salt foods, health impacts of high salt diets, and tips to reduce intake of salty foods, and suggestions for alternatives).
39. Sweetened beverages have a lot of sugar. Ministry of Health, Israel, Official YouTube Channel (<https://www.youtube.com/watch?v=8Jmx8wMaQj4>, accessed 23 November 2017; website in Hebrew. Shows how much sugar in carbonated and noncarbonated beverages, and gives suggestions for alternative drinks- water with lemon, etc.).
40. A healthy sandwich: from whole wheat bread. Ministry of Health, Israel, Official YouTube Channel (<https://www.youtube.com/watch?v=llgufHjnjqQ>, accessed 23 November 2017; website in Hebrew. Suggestions for sandwiches with assorted, healthy fillings-made with whole wheat bread including pita bread).
41. Feedback on the WHO consultation. Safeguarding against possible conflicts of interest in nutrition programs: approach for the prevention and management of conflicts of interest in the policy development and implementation of nutrition programs at country level. 2017 Sep 11–29 (<http://www.who.int/nutrition/consultation-doi/comments/en/>, accessed 23 November 2017). ■



## ПОЛИТИКА И ПРАКТИКА

# Профилактика ожирения и связанной с ним заболеваемости путем улучшения пищевой среды с помощью мер нормативно-правового регулирования, направленных на совершенствование политики в области питания в Израиле

Ronit Endevelt<sup>1,2</sup>, Itamar Grotto<sup>1,3</sup>, Rivka Sheffer<sup>1</sup>, Rebecca Goldsmith<sup>1</sup>, Maya Golan<sup>1</sup>, Joseph Mendlovic<sup>1</sup>, Moshe Bar-Siman-Tov<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Министерство здравоохранения, Иерусалим, Израиль

<sup>2</sup> Хайфский университет, Хайфа, Израиль

<sup>3</sup> Университет имени Бен-Гуриона в Негеве, Беер-Шева, Израиль

Автор, отвечающий за переписку: Ronit Endevelt (адрес электронной почты: ronit.endevelt@moh.gov.il)

## АННОТАЦИЯ

**Исходные сведения:** Ведущими причинами смерти и заболеваемости в Израиле являются ожирение и связанные с ним хронические заболевания, включая сахарный диабет, сердечно-сосудистые заболевания и некоторые виды рака, причем в последние годы распространенность этих заболеваний резко возросла. За последние 50 лет произошел сдвиг в предложении пищевых продуктов и пищевых привычках от простой, здоровой пищи домашнего приготовления к продуктам, подвергшимся технологической переработке и ультрапереработке, с высоким содержанием соли, сахара и жиров. Эта тенденция способствует ожирению и росту связанных с ним показателей заболеваемости и смертности.

**Цель:** Для борьбы с проблемой ожирения в Израиле и с целью улучшения пищевой среды Министерство здравоохранения учредило Комитет по нормативно-правовому регулированию, в задачи которого входит предложение и реализация законодательства, касающегося политики в области питания.

**Методы:** Комитет провел совещания с местными и международными экспертами по вопросам питания и эпидемиологии, организовал несколько дискуссий в формате фокус-группы с отдельными группами населения и предложил гражданам через специально выделенный веб-сайт высказать свои мнения относительно того, какие шаги должно предпринять Министерство.

**Результаты:** Определены девять ключевых областей практических действий и инициированы следующие шаги в сфере законодательства:

- маркировка на лицевой стороне упаковки, обозначающая пищевые продукты с высоким содержанием натрия / сахара / насыщенных жиров (негативная маркировка) или наилучшие виды продуктов в каждой категории (позитивная маркировка);
- экономические меры, регулирование цен;
- ограничение ориентированных на детей маркетинга и рекламы вредных продуктов;
- включение вопросов питания в школьные программы во всех классах;
- улучшение питания во всех медицинских учреждениях;
- просвещение населения по вопросам питания;
- изменение рецептуры технологически переработанных пищевых продуктов;
- предложение более питательных пищевых продуктов на предприятиях и в организациях, в школах и т.п.;
- изменения в планировке продовольственных магазинов.

**Выводы:** Разработка комплексной политики с далекоидущими целями в области питания, направленной на улучшение статуса питания и здоровья нации, занимает центральное место в заявляемых программных целях и планах действий Министерства здравоохранения. Министерство проводит твердый курс на осуществление перемен там, где они нужны, на выполнение научных исследований и оценки с целью определения эффекта инновационных программ и на совместную работу с другими министерствами, неправительственными организациями (НПО) и иными заинтересованными органами.

**Ключевые слова:** ПОЛИТИКА В ОБЛАСТИ ПИТАНИЯ, ПИЩЕВАЯ СРЕДА, ОЖИРЕНИЕ, НОРМАТИВНО-ПРАВОВОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ ПИТАНИЯ, МАРКИРОВКА ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ

## ВВЕДЕНИЕ

Состояние ожирения или избыточной массы тела и сопутствующие хронические заболевания, которые это состояние могут вызывать – сахарный диабет, сердечно-сосудистые заболевания и некоторые виды рака, – являются ведущими причинами смерти и заболеваемости в Израиле. В последние годы произошел резкий рост числа случаев ожирения (1). Избыточная масса тела или ожирение наблюдаются примерно у 30% детей и 60% взрослых. Население Израиля делится на четыре основные группы: светские евреи (33%), арабы (25%), ультраортодоксы (25%) и представители национально-религиозного движения (17%). Среди арабских подростков избыточную массу тела имеют 20% и 20% страдают ожирением, в то время как среди еврейских подростков избыточную массу тела имеют 15% и ожирение отмечается у 15%. Особенно высока распространенность избыточной массы тела и ожирения среди арабских женщин (40% и 40% соответственно), и среди них же очень высока распространенность сахарного диабета. Высокая распространенность ожирения наблюдается среди женщин-ультраортодоксов (2). Почти 10% населения Израиля больны сахарным диабетом, а среди бедного населения этот показатель достигает 25%. Известно, что факторами риска развития указанных хронических заболеваний являются нездоровое питание и недостаток физической активности. Регулярно занимаются физической активностью лишь 33% всего населения Израиля, а среди взрослых женщин-арабок этот показатель составляет всего 18% (3).

Росту этих негативных показателей способствовали многие изменения, которые произошли в последние годы. Они заметны в предложении пищевых продуктов, в стратегиях их маркетинга и в так называемой искусственной среде – все это ключевые факторы, определяющие то, как люди едят и какую получают физическую нагрузку, что, в свою очередь, как было неопровержимо доказано, тесно коррелирует с распространенностью ожирения и хронических заболеваний (4, 5, 6, 7).

За последние 50 лет изменились состав и текстура пищевых продуктов и стало больше продуктов, подвергающихся технологической переработке и ультрапереработке. У многих таких продуктов низкое пищевое качество и очень высокая калорийность; к ним, например, относятся легкие сладкие и соленые закуски, еда быстрого приготовления и подслащенные сахаром напитки (8). Сочетание высокой степени доступности технологически переработанных продуктов и их агрессивного маркетинга способствовало изменениям в моделях потребления пищи. Одновременно произошел

рост потребления калорий и чрезмерного потребления сахара, натрия и насыщенных жиров – все это хорошо известные факторы риска развития сердечно-сосудистых заболеваний и другой патологии (9). Кроме того, в результате процесса индустриализации некоторые пищевые продукты утратили значительную часть своей пищевой ценности: в них произошло снижение содержания пищевых волокон, витаминов и минералов (10, 11).

В прошлом усилия по борьбе с этими эпидемиями хронических заболеваний – как во всем мире, так и в Израиле – были сосредоточены, как правило, на просвещении населения, распространении информации и лечении. Это делалось для того, чтобы давать людям возможность и поощрять их желание придерживаться более здоровых режимов питания и заниматься физической активностью. Во многих странах предпринимались попытки выработать стратегии борьбы с эпидемией ожирения, которые увенчались положительными и оптимистичными результатами (12, 13, 14). В Израиле делались лишь ограниченные и единичные попытки использовать для достижения таких перемен силу закона. Сегодня растет осознание того, что пришло время менять парадигму.

Во многих странах мира было принято решение изменить пищевую среду так, чтобы населению было легче делать выбор в пользу здоровых пищевых продуктов (15). Израиль взялся за решение этой задачи путем разработки и реализации государственной программы «Быть здоровым возможно» (16). Эта программа выполняется совместно тремя министерствами: Министерством здравоохранения, Министерством образования и Министерством спорта и культуры. Программа начата четыре года назад и уже характеризуется несколькими значительными достижениями, особенно в снижении содержания натрия в технологически переработанных продуктах. Снижение содержания соли достигнуто благодаря добровольному сотрудничеству между Министерством здравоохранения и пищевой промышленностью. Специально для этой цели Министерство приняло на работу нутрициолога и инженеров-технологов по переработке пищевых продуктов, и они работали рука об руку с пищевой промышленностью. Для этого потребовался взаимно согласованный поэтапный процесс постепенного снижения содержания натрия в пищевых продуктах широкого потребления в тех их категориях, которые были определены как главные виновники высокого потребления натрия. В целом на сегодняшний день в некоторых ведущих категориях продуктов, таких как хлеб, белый сыр, некоторые переработанные мясные продукты и салат из хумуса (нута), содержание натрия удалось снизить на 22%. Однако

в 2016 г. Министерство здравоохранения решило, что необходимы более решительные шаги, и министр здравоохранения издал приказ, согласно которому был учрежден Комитет по нормативно-правовому регулированию (далее по тексту – Комитет). Его главной задачей было определить, какие действия, осуществленные путем изменения искусственной пищевой среды, будут наиболее результативными и будут иметь далекоидущие последствия, чтобы можно было покончить с недопустимо высокой распространенностью ожирения и хронических заболеваний.

## ЧЕМ ОБОСНОВЫВАЕТСЯ НЕОБХОДИМОСТЬ ДЕЙСТВИЙ

За пищевую среду (архитектуру выбора пищевых продуктов) отвечает государство, и изменения потенциально могут помочь в снижении и даже предупреждении заболеваемости и смертности в результате употребления нездоровой пищи. Комитет выработал руководство и предложил законодательство для нормативного регулирования питания, чтобы стимулировать и поддерживать здоровое питание населения.

Население Израиля считает Министерство здравоохранения надежным и авторитетным источником информации. Свидетельством этого недавно стало очень сильное негативное воздействие на продажу и потребление прошедших переработку мясных продуктов после того, как Министерство приняло и опубликовало предупреждение Международного агентства по изучению рака (МАИР) о риске развития рака, связанного с употреблением переработанных мясных продуктов и красного мяса. Потребление этих продуктов очень быстро снизилось примерно на 30% и до сих пор остается низким (17, 18).

Цели и задачи Комитета полностью совпадают с задачами, сформулированными в многолетнем генеральном плане «Здоровый Израиль–2020» (19), которые заключаются в следующем:

1. Улучшить среду питания таким образом, чтобы облегчить населению выбор более здоровых видов пищевых продуктов.
2. Снизить распространенность ожирения, особенно среди детей раннего возраста.
3. На 10% процентов снизить потребление сахара и соли.

4. Способствовать использованию во всех продуктах цельной пшеницы и необработанного зерна вместо очищенного.
5. Изменить нормы потребления подслащенных сахаром напитков и соленых легких закусок, особенно для детей и подростков, в том числе при праздновании дней рождения и других событий.

## МЕТОДЫ

Для того чтобы добиться улучшений в показателях распространенности ожирения и алиментарно-обусловленных хронических заболеваний, Министерство решило действовать параллельно на двух фронтах – в сфере законодательства и образования. А чтобы обеспечить прогресс на этих двух фронтах, был учрежден Комитет по нормативно-правовому регулированию во главе с генеральным директором Министерства здравоохранения. В состав Комитета вошли представители различных министерств, включая министерства финансов, экономики, образования, по делам религий, здравоохранения, промышленности, торговли и труда, и представители научных кругов, нутрициологи, врачи (в том числе специалисты по сахарному диабету), эпидемиологи, эксперты-экономисты, представители пищевой промышленности и общественности. Комитету было поручено определить ясные и понятные меры, которые в случае их реализации привели бы к важным и значимым изменениям в производстве и моделях потребления пищевых продуктов и к повышению уровня знаний и улучшению психосоциальных установок в отношении того, из чего складывается оптимальное питание. За несколько месяцев Комитет собирался на свои заседания 13 раз и инициировал другие мероприятия, чтобы обеспечить оптимальный вклад широкого круга участников в процесс обсуждений. Для представления своих точек зрения, результатов своих исследований, опыта и современной информации на заседания Комитета приглашались местные и международные эксперты в области питания, законодательства о пище, производства пищевых продуктов, эпидемиологии питания и другие специалисты. Промышленность представляла свою точку зрения и привлекала к работе экспертов из Израиля и из компании McKinsey (консалтинг в сфере экономики).

В соответствии с принятым курсом на поощрение открытого диалога с общественностью для анализа ситуации и выработки рекомендаций проведено шесть дискуссий в формате фокус-группы. В дискуссиях участвовали представители населения с высокой распространенностью ожирения и хронических заболеваний (арабские женщины,

арабские мужчины, родители-евреи, еврейские подростки с низким социально-экономическим статусом, ультраортодоксальные еврейские женщины, женщины с низким социально-экономическим статусом). В каждой фокус-группе было по 20–25 человек. Цель дискуссии в таком формате заключалась в том, чтобы услышать предложения, касающиеся снижения риска и улучшения питания и искусственной и пищевой среды. Создан специальный тематический веб-сайт, и гражданам предложено выражать свои мнения и/или высылать по электронной почте свои комментарии и ответы на вопрос «Что бы вы хотели, чтобы Министерство здравоохранения сделало для улучшения пищевой среды?».

Все комментарии, полученные от фокус-групп, и ответы, поступившие от граждан на веб-сайт, обобщены, и на их основе определены главные темы.

Для того чтобы и дальше подключать общественность к этим инициативам, Министерство здравоохранения впервые сделало видеозаписи проходивших в Комитете дискуссий и показало их по телевидению. Заседания Комитета были открыты для журналистов, которые вели прямые репортажи с дискуссий с помощью таких социальных сетей, как Twitter и Facebook. Протоколы заседаний были размещены на веб-сайте Министерства здравоохранения для широкого доступа граждан (20). Для того чтобы оценить затраты в связи с внедрением новых рекомендаций, в том числе касающихся изменений в маркировке на лицевой и задней стороне упаковки, и выявить влияние предложенных мер на стоимость жизни, выполнен анализ соотношения экономических затрат и выгод.

## РЕЗУЛЬТАТЫ

Воспользовавшись специальным веб-сайтом, 1108 человек прислали свои комментарии и ответы на вопрос «Что бы вы хотели, чтобы Министерство здравоохранения сделало для улучшения пищевой среды?».

После того как были собраны и обобщены все ответы и точки зрения, поступившие на веб-сайт и от фокус-групп, определено девять тем / предлагаемых направлений для принятия мер (21):

1. Маркировка пищевых продуктов, позволяющая делать осознанный выбор в пользу более здоровых их видов.

2. Обеспечение физической и экономической доступности здоровых пищевых продуктов и обложение налогами нездоровых продуктов.
3. Введение ограничений на ориентированные на детей маркетинг и рекламу нездоровых пищевых продуктов.
4. Введение штатных единиц нутрициологов/диетологов во всех лечебных учреждениях.
5. Необходимость просвещения по вопросам питания в каждом классе в системе школьного образования.
6. Активизация просвещения населения по вопросам питания.
7. Изменение рецептуры технологически перерабатываемых продуктов и создание возможности для малых предприятий производить более здоровые пищевые продукты.
8. Улучшение пищевых качеств продуктов, подаваемых на предприятиях и в организациях.
9. Изменение внутренней планировки и проекта розничных продовольственных магазинов для повышения привлекательности и доступности более здоровых пищевых продуктов.

Веб-сайт предполагал анонимность ответов, поэтому оказалось невозможным определить, каким темам отдавали предпочтение разные подгруппы населения.

В таблице 1 показаны структура ответов на поставленный вопрос и темы для принятия мер.

При определении очередности мер, которые необходимо предпринять, решили начать с внесения изменений в маркировку на лицевой стороне упаковки продукта. Это потребовало наибольшего вложения сил и ресурсов Министерства (в основном в виде рабочего времени сотрудников), а также разработки многочисленных законодательных положений, внесения больших изменений внутри пищевой промышленности и ознакомления с законодательством Чили. Одновременно продвигаются и другие тематические направления, но там темпы несколько ниже.

В настоящее время готовится законодательная база для реализации действий по следующим направлениям:

1. Ограничение рекламы вредных пищевых продуктов, ориентированной на детей, во всех средствах массовой информации.
2. Немедленное введение обязательной негативной маркировки на лицевой стороне упаковки расфасованных пищевых продуктов с легко читаемыми и понятными символами, чтобы ясно обозначать

ТАБЛИЦА 1. ЧИСЛО ПОЛУЧЕННЫХ ОТВЕТОВ ПО ОТДЕЛЬНЫМ ТЕМАМ

№ темы	Тема	Число респондентов
1	Маркировка на лицевой стороне упаковки	188
2	Применение экономических мер, включая обложение налогами нездоровых пищевых продуктов	398
3	Запрет рекламы нездоровых пищевых продуктов, ориентированной на детей	56
4	Улучшение питания в системе здравоохранения	41
5	Улучшение просвещения по вопросам питания в системе образования	192
6	Активизация просвещения населения по вопросам питания	90
7	Изменение рецептуры технологически перерабатываемых пищевых продуктов, включая оказание с этой целью помощи малым предприятиям	138
8	Улучшение качества пищи, подаваемой на предприятиях и в организациях	3
9	Изменения в планировке магазинов, торгующих пищевыми продуктами	71

продукты с высоким содержанием натрия, сахара и насыщенных жиров, по образцу системы, которая успешно внедрена и реализована в Чили (22).

В настоящее время Израиль принял чилийскую систему маркировки на лицевой стороне упаковки с ее критериями содержания сахара, натрия и насыщенных жиров. В соответствии с этой системой на маркировке следует также указывать высокий уровень калорий, однако в Израиле было решено этого не делать из-за опасения, что эта информация может быть воспринята как поощрение расстройств пищевого поведения. Принятие чилийской системы маркировки на лицевой стороне упаковки объяснялось тем, что она помогла успешно снизить уровни распространенности ожирения. После продолжительных консультаций между директором отдела питания (израильское Министерство здравоохранения), международным экспертом в области питания (профессор Barry Popkin) и чилийскими коллегами, включая посещение Израиля чилийским экспертом, было решено, что эта система в наибольшей степени подходит для условий Израиля.

Ниже показаны три предложенных символа, размеры которых будут соответствовать размерам упаковки пищевого продукта. Цвета и графическое оформление были выбраны так, чтобы обеспечить оптимальную видимость символов, в том числе для людей с ограниченной грамотностью и со слабым зрением.



Надписи на символах (слева направо): высокое содержание сахара, высокое содержание натрия, высокое содержание насыщенных жиров.

3. Позитивная маркировка на лицевой стороне упаковки расфасованных пищевых продуктов с легко распознаваемым символом для обозначения тех продуктов, которые рекомендуются в качестве наиболее здоровых. При этом для разных категорий продуктов используются критерии, аналогичные тем, которые широко применяются в таких системах, как принятая в Северной Европе система маркировки «Замочная скважина» (23). Все критерии были скорректированы с учетом израильских моделей питания, выявленных в результате израильских обследований питания и пищевого статуса МАВАТ (данные пока не опубликованы). Для того чтобы дать рекомендации относительно критериев для разных категорий продуктов, образована независимая научная комиссия. Необходимое законодательство будет принято до конца 2017 г., а его введение в действие намечено на середину 2018 г.



Символ, который будет наноситься для обозначения наиболее здоровых продуктов в разных категориях. После введения в действие необходимого законодательства будет дана оценка его влияния на потребление.

ние пищевых продуктов, объем их продаж, психосоциальные установки и т.п.

4. Обязательная маркировка общего содержания сахаров, в том числе в чайных ложках (1 чайная ложка = 4 г сахара). После консультации с израильскими специалистами по сахарному диабету (членами Комитета по нормативно-правовому регулированию) это требование будет включено в пересматриваемые законы о маркировке пищевых продуктов, которые включают положения о лицевой стороне упаковки, и к 2018 г. они вступят в силу.
5. Обязательное преподавание основ питания в системе школьного образования в качестве самостоятельного предмета во всех классах, причем преподавание должно вестись нутрициологом/диетологом (24, 25, 26, 27). Программа курса в настоящее время разрабатывается специалистами отдела питания Министерства здравоохранения и отдела преподавания естественных наук Министерства образования. Ожидается, что обязательное преподавание основ питания будет постепенно вводиться с 2018 учебного года. Финансирование (материалы, зарплата преподавателей) будет осуществляться совместно двумя министерствами. Рекомендуются, чтобы в детских садах и в начальных классах школы предмет «Питание» преподавался воспитателями групп и классными учителями. Они должны будут пройти специализированную подготовку на семинаре по просвещению по вопросам питания. Это позволит им обновить свои знания в данной области и должным образом подготовит их к преподаванию нового предмета. В средней школе курсы питания будут вести дипломированные диетологи, имеющие педагогическую квалификацию.
6. Указание количества калорий во всех блюдах, подаваемых в сетевых ресторанах, как это делается в некоторых странах. Соответствующее законодательство подготовлено, но натолкнулось на серьезное сопротивление владельцев ресторанов. Для оценки приемлемости этого предложения для общественности планируется в ближайшее время провести исследование совместно с несколькими сетевыми ресторанами, а затем будет продолжена работа над законодательством.
7. Принятие при содействии министра образования закона об обеспечении школ здоровыми пищевыми продуктами. Закон был представлен в Кнессет (израильский парламент) в прошлом году, и теперь в большинстве школ вводятся рекомендованные изменения. Определенное сопротивление было со стороны уль-

траортодоксальных школ, в основном по экономическим причинам: эти школы утверждают, что они не в состоянии финансировать дополнительные расходы на более здоровые пищевые продукты (28).

8. Принятие закона об обеспечении здоровыми продуктами питания программ продленного дня, в рамках которых учащимся предоставляется обед. Этот закон принят благодаря неоценимой помощи нескольких членов Кнессета, чьи дети остаются после занятий в группах продленного дня. Закон вступил в силу в сентябре 2017 г. (29).
9. Принятие закона, обязывающего обеспечивать здоровыми пищевыми продуктами летние лагеря (в настоящее время закон находится в стадии разработки).
10. Создание возможностей для малых предприятий производить более здоровые пищевые продукты. Министерство здравоохранения совместно с Израильским управлением по инновациям (Министерство экономики) обязалось выделить 6 млн шекелей (примерно 1,5 млн евро) на инициативы в области укрепления здоровья. Эти деньги предназначаются для разработки новых здоровых пищевых продуктов и улучшения рецептуры уже выпускаемой продукции.

Помимо этих мер в сфере законодательства (а реализация некоторых из них уже начата) предложено несколько других инициатив, которые находятся на разной стадии осуществления:

- Оказание помощи пищевой промышленности в изменении рецептуры подвергающихся технологической переработке пищевых продуктов таким образом, чтобы в отдельных продуктах было снижено содержание натрия, сахара и насыщенных жиров (30, 31, 32, 33).
- Стимулирование потребления здоровой пищи на крупных предприятиях и в организациях, где питание предоставляется государством (например, вооруженные силы, тюрьмы, государственные учреждения). Для надзора за этими изменениями назначена комиссия, которая уже приступила к работе.
- Стимулирование министерств торговли и промышленности, здравоохранения и сельского хозяйства и развития сельских районов к проведению анализа пищевой ценности продуктов промышленного изготовления и свежей сельскохозяйственной продукции в Израиле.

Проведено немало совещаний между руководителем отдела питания, научным советом Министерства сельского хозяйства и представителями науки, в результате которых принято требование улучшить пищевую ценность сельскохозяйственной продукции. Новый проект «Ноев ковчег» направлен на производство более здоровых пищевых продуктов и повышение содержания питательных веществ в существующих продуктах.

- Предоставление субсидий и материальное стимулирование с целью поощрения выделения грантов на проведение научных исследований в области производства здоровых пищевых продуктов в рамках сотрудничества между научными работниками из разных министерств.
- Регулирование стоимости цельнозернового хлеба для потребителя (в настоящее время он стоит дорого по сравнению с хлебом не из цельного зерна). Недавно Министерство экономики объявило тендер для выбора пекарни/пекарен для производства цельнозернового хлеба по сниженным ценам с предоставлением финансовой помощи от Министерства.
- Формирование корзины здоровых пищевых продуктов по доступным и сниженным ценам. Данная инициатива потребовала большой работы от Центра исследований в области социальной политики Тауб.

Эти инициативы предполагают планирование и реализацию на междисциплинарном уровне. Там, где это необходимо, потребуется выделение бюджетов. Комитет назначил несколько подкомиссий, постоянной задачей которых будет предоставление профессиональных знаний, определение направленности мероприятий и мониторинг достигнутых результатов. Всего работает семь подкомиссий:

- Подкомиссия по регулированию ориентированной на детей рекламы вредных пищевых продуктов;
- Научная комиссия по определению критериев для позитивной маркировки на лицевой стороне упаковки;
- Подкомиссия по продолжению разработки и внедрения руководств, касающихся снижения остаточной соли в мясе птицы и в говядине, приготавливаемых в соответствии с еврейским ритуальным законом;
- Подкомиссия по руководству и надзору за изменением рецептуры продуктов питания в пищевой промышленности;

- Подкомиссия по содействию здоровому питанию на крупных предприятиях и в организациях;
- Подкомиссия по надзору за просвещением по вопросам питания в школах;
- Подкомиссия по разработке руководств, включая рекомендации нутрициологов по вопросам питания, для улучшения здоровья молодых семей, имеющих первого ребенка.

В дополнение к деятельности Комитета по нормативно-правовому регулированию в последние два года разработано и опубликовано несколько новых руководств по здоровому питанию (в том числе документы с изложением позиции отдела питания Министерства здравоохранения), поскольку признано, что помимо принятия мер нормативного регулирования необходимы позитивные рекомендации относительно питания. В настоящее время происходит кардинальный сдвиг в содержании руководств и рекомендаций для всего населения, чтобы привести их в соответствие с имеющимися сегодня неопровержимыми научными данными о пользе здорового питания с точки зрения оптимального здоровья и профилактики хронических заболеваний. Новая рекомендация, касающаяся здорового питания в Израиле, заключается в принятии средиземноморской модели питания (34). Для того чтобы способствовать распространению этой модели, отдел питания провел встречи со специалистами и общественностью и в настоящее время разрабатывает новые графические и просветительские материалы и кампании.

Кроме того, опубликованы документы с изложением позиции по следующим вопросам:

- потребление сои (35);
- питание недоношенных детей (завершается);
- питание беременных женщин (36.);
- питание детей и подростков – вегетарианцев и веганов (37).

Также проведено несколько кампаний, которые касались создания видеоклипов о подслащенных сахаром напитках, использования хлеба из цельной пшеницы для приготовления бутербродов и снижения потребления легких закусок с высоким содержанием жиров и сахара (38, 39, 40).

Все эти мероприятия и действия полностью прозрачны, их внимательно отслеживали и документировали журналисты. Предложенные инициативы получили большую поддержку как со стороны общественности, так и со стороны целого ряда НПО, выступающих за здоровое питание и устойчивое развитие. В то же время эти инициативы столкнулись с сопротивлением со стороны пищевой промышленности и импортеров, особенно компаний, производящих/импортирующих кондитерские изделия и иные пищевые продукты с очень высоким содержанием питательных веществ, выбранных в качестве объектов негативной маркировки на лицевой стороне упаковки.

В предстоящем году можно будет оценить влияние всех этих законодательных мер и прочих инициатив на модели питания населения. Первоначальная оценка на основе данных, полученных от касс в супермаркетах, показала, что потребление белого хлеба не из цельного зерна сократилось на 16% при соответствующем росте потребления цельнозернового хлеба.

Результаты анализа экономических затрат и выгод показали, что в целом имела место экономия затрат, а не повышение стоимости жизни.

Если принять в качестве допущения, что за 10 лет можно ожидать линейного снижения потребления вредных пищевых продуктов на 30%, то планируемая реформа позволит предупредить 22 000 случаев смерти и даст возможность получить за этот период совокупную экономию 6 млрд шекелей (примерно 1,5 млрд евро), что в среднем в год составит 2200 случаев и экономию 600 млн шекелей.

При более осторожной оценке потребление вредных пищевых продуктов снизится не на 30%, а на 20%, при этом за 10 лет удастся предупредить 16 300 случаев смерти и сэкономить в совокупности 4,5 млрд шекелей (примерно 1 млрд евро), что в среднем в год составит 1630 случаев и экономию 450 млн шекелей.

Совершенно очевидно, что снижение показателя смертности напрямую оказывает положительное влияние на производительность труда и экономический рост в Израиле.

## ОБСУЖДЕНИЕ

Формирование политики в области питания в такой современной стране, как Израиль, связано со множеством трудностей в ее реализации. Пищевая промышленность

имеет очень большую силу и оказывает большое влияние на лиц, формирующих политику, особенно в Министерстве экономики и Министерстве финансов. Большим влиянием также пользуются импортеры продовольственных товаров, особенно в такой стране, как Израиль, где из-за рубежа ввозится более 70% пищевых продуктов. Сегодня на население Израиля лежит тяжелое экономическое бремя, в том числе в виде расходов на еду, и Кнессет намерен во что бы то ни стало уменьшить это экономическое давление и снизить стоимость жизни. Критике подвергается любая политика в области питания, в которой усматривается прямое или косвенное влияние на стоимость жизни. Поэтому возникла необходимость в интенсивном лоббировании на уровне министров и генеральных директоров министерств, что и делали эксперты в области питания. Это лоббирование было нужно для того, чтобы убедить руководящих лиц в том, что издержки, связанные с болезнями, причиной которых являются плохие пищевые привычки и потребление нездоровых продуктов (с высоким содержанием сахара, соли и насыщенных жиров), существенно выше, чем те незначительные затраты, которые связаны с изменениями в политике в области питания, необходимыми для того, чтобы помочь населению в выборе продуктов с лучшими пищевыми характеристиками.

Участие представителей Министерства экономики и Министерства финансов в работе Комитета по нормативно-правовому регулированию убедило руководящих лиц в необходимости перемен, и они стали весьма активными сторонниками этой программы. Первоначально они выступали против, поскольку им надо было снижать стоимость жизни, а предлагаемые перемены, по их мнению, вели к противоположному эффекту. Их мнение изменилось после проведенного Министерством здравоохранения анализа затрат, который показал, что изменения в маркировке на упаковке продуктов питания повлекут за собой очень небольшие денежные затраты и лишь минимальное повышение стоимости продуктов и что это менее значительно, чем огромная потенциальная польза для здоровья населения.

Серьезные трудности возникали из-за позиции, которую заняли представители пищевой промышленности и импортеры продовольствия. Для того чтобы обсудить вопросы, вызывающие у них беспокойство, и преодолеть первоначальное сопротивление, их пригласили участвовать во всех совещаниях, на которых они узнавали о необходимости безотлагательного внесения больших изменений в производство пищевых продуктов. Ввиду того, что основная часть потребляемых в Израиле продуктов питания производится пищевой промышленностью или ввозится из-за



рубежа компаниями-импортерами, было признано, что для достижения согласия в отношении требуемых мер необходима совместная работа. Достичь консенсуса было нелегко, поскольку оказывалось сильное давление со всех сторон, но в итоге все пришли к согласию в отношении мер, рекомендованных научной комиссией, и пищевая промышленность согласилась их осуществить.

Убеждение Министерства в том, что наши действия пользуются значительной поддержкой населения, подкреплено массовым участием общественности (более 1100 респондентов) в опросе, посвященном тому, что должно делать Министерство здравоохранения для улучшения искусственной среды питания. Также к населению обращался через социальные сети (например, Facebook) генеральный директор Министерства здравоохранения, и большинство журналистов и населения поддержали новую политику в области питания.

Проведены консультации с международными экспертами по экономическому поведению (по просьбе других министерств). Вначале эти министерства весьма скептически отнеслись к нашим действиям, особенно касающимся маркировки на лицевой стороне упаковки. Однако в конце концов удалось их убедить в необходимости участвовать в принятии мер в рамках новой политики в области питания.

На сегодняшний день сделано и достигнуто многое, но требуется предпринять еще больше мер и шагов для того, чтобы изменить пищевую среду, сделать ее более полноценной в питательном отношении и тем самым помочь улучшить здоровье нации. Мы надеемся, что, делаясь своим опытом с другими странами, мы проливаем свет на то, какие меры необходимы для улучшения качества пищевой среды.

Мы многому научились у других стран, в том числе в ходе совещаний и консультаций с ВОЗ и с другими экспертами, в частности, из тех стран, которые участвуют в системе маркировки с указанием пищевой ценности «Замочная скважина» (принята в Северной Европе), а также с фондом Choices International, и постарались принять те нормативные положения, которые могут быть реализованы у нас в Израиле (41).

Мы понимаем, что нужно принимать множество мер и предусматривать множество аспектов нормативно-правового регулирования и что для достижения перемен с устойчивым и широким положительным эффектом требуется нормативно-законодательное регулирование, а одних добровольных действий в нашей стране недостаточно.

## ВЫВОДЫ

Разработка комплексной политики с далекоидущими целями в области питания, направленной на улучшение питания населения и его здоровья, занимает центральное место в заявляемых программных целях и планах действий Министерства здравоохранения Израиля. Получив поддержку со стороны населения, среди которого проводилась широкая кампания по разъяснению опасностей, связанных с потреблением нездоровых пищевых продуктов, и на которое была направлена деятельность Комитета по нормативно-правовому регулированию, Министерство намерено проводить твердый курс на осуществление перемен там, где они нужны, на выполнение научных исследований и оценки с целью определения эффекта инновационных программ и на совместную работу с другими министерствами, НПО и всеми заинтересованными органами.

**Источники финансирования:** все, кто принимал участие в подготовке статьи, являются сотрудниками Министерства здравоохранения. Никакого внешнего финансирования получено не было.

**Конфликт интересов:** не заявлен.

**Ограничение ответственности:** авторы несут самостоятельную ответственность за мнения, выраженные в данной публикации, которые необязательно представляют решения или политику Всемирной организации здравоохранения.

## БИБЛИОГРАФИЯ

1. National Program for Quality Indicators in Community Health Care in Israel 2013–2015.
2. Keinan-Boker L, Noyman N, Chinich A, Green MS, Nitzan-Kaluski D. Overweight and obesity prevalence in Israel: Findings of the first national health and nutrition survey (MABAT). *Israel Medical Association Journal*. 2005 Apr; 7(4):219-23.
3. Physical Activity Survey among residents of Israel, age 21 and over. Ministry of Health, Ministry of Sport. August 2012, pub.no 349 (in Hebrew). ([https://www.health.gov.il/publicationsfiles/activities21\\_01122012.pdf](https://www.health.gov.il/publicationsfiles/activities21_01122012.pdf), accessed 23 November 2017).
4. Obesity and the economics of prevention fit not fat. OECD Pub 23/9/2010 (<http://www.oecd.org/els/health-systems/obesity-and-the-economics-of-prevention-9789264084865-en.htm>, accessed 23 November 2017).

5. Knowledge, Attitudes and Health Practices in Israel 2013. Ministry of Health, Medical Technology, Information and Research Division, Israel Center of Disease Control. Pub. 2017 No 361 (<https://www.health.gov.il/PublicationsFiles/KAP2013.pdf>, accessed 23 November 2017).
6. OECD report. Obesity, nutrition and physical activity: progress of work and next steps, directorate for employment, Labour and Social affairs Health Committee, delsa/hea (2016)23.
7. Mensink RP, Zock PL, Kester AD et al, Effects of dietary fatty acids and carbohydrates on the ratio of serum total to HDL cholesterol and on serum lipids and apolipoproteins: A meta-analysis of 60 controlled trials. *American Journal of Clinical Nutrition* 2003; 77:1146-55.
8. Harel – Fisch Y et al. HBSC survey, Health behaviours in school-aged children (HBSC) A World Health Organization cross-national study. Bar Ilan University 2014 pub (<https://hbsc.biu.ac.il/books.html>, accessed 23 November 2017).
9. World Health Organization Policy brief: producing and promoting more food products consistent with a healthy diet. December 2014 (<http://www.who.int/nmh/ncd-coordination-mechanism/Policybrief32.pdf>, accessed 23 November 2017).
10. Curbing global sugar consumption: Effective food policy actions to help promote healthy diets & tackle obesity 2015 World Cancer Research Fund International (<http://www.wcrf.org/sites/default/files/Curbing-Global-Sugar-Consumption.pdf>, accessed 23 November 2017).
11. Hamilton SF, Réquillart V. Market competition and the health composition of manufactured food. *Health Economics*. 2016 Dec 4.
12. WCRF International Nourishing Framework restrict food advertising and other forms of commercial promotion. March 2016 ([http://www.wcrf.org/sites/default/files/4\\_Restrict%20advertising\\_March%202016\\_FINAL.pdf](http://www.wcrf.org/sites/default/files/4_Restrict%20advertising_March%202016_FINAL.pdf), accessed 23 November 2017).
13. Pearson-Stuttard J, Bandosz P, Rehm CD, Penalvo J, Whitsel L, Gaziano T, Conrad Z, Wilde P, Micha R, Lloyd-Williams F, Capewell S, Mozaffarian D, O'Flaherty M. Reducing US cardiovascular disease burden and disparities through national and targeted dietary policies: A modelling study. *PLoS Medicine*. 2017 Jun 6; 14(6).
14. Briggs ADM, Mytton OT, Kehlbacher A, Tiffin R, Elhussein A, Rayner M, Jebb SA, Blakely T, Scarborough P. Health impact assessment of the UK soft drinks industry levy: a comparative risk assessment modelling study. *Lancet Public Health*. 2016 Dec 16; 2(1):e15-e22.
15. Hyseni L, Atkinson M, Bromley H, Orton L, Lloyd-Williams F, McGill R, Capewell S. The effects of policy actions to improve population dietary patterns and prevent diet-related non-communicable diseases: scoping review. *European Journal of Clinical Nutrition*. 2017 Jun; 71(6):694-711.
16. EfsahariBari – "Healthy is possible" national program for a healthy and active life ([http://www.health.gov.il/Subjects/KHealth/National\\_prog/Pages/default.aspx](http://www.health.gov.il/Subjects/KHealth/National_prog/Pages/default.aspx), accessed 23 November 2017) [веб-сайт на иврите] Программа действует при поддержке трех министерств и направлена на разработку и внедрение законодательных и иных инициатив по улучшению питания и популяризации физической активности.
17. IARC Monographs evaluate consumption of red meat and processed meat ([https://www.iarc.fr/en/media-centre/pr/2015/pdfs/pr240\\_E.pdf](https://www.iarc.fr/en/media-centre/pr/2015/pdfs/pr240_E.pdf), accessed 23 November 2017).
18. Processed meat and cancer – Guidelines of the World Health Organization position paper of the Nutrition Division, Israel Ministry of Health (<https://www.health.gov.il/Subjects/FoodAndNutrition/Nutrition/diseases/Pages/MeatAndCancer.aspx>, accessed 23 November 2017) [веб-сайт на иврите]. В документе рассказывается о результатах исследований МАИР в отношении связи между раком и употреблением в пищу подвергнутых обработке мясных продуктов, с соответствующими рекомендациями.
19. Rosenberg E, Lev B, Bin-Nun G, McKee M, Rosen L. Healthy Israel 2020: a visionary national health targeting initiative. *Public Health*. 2008, Nov; 122(11):1217-25.
20. Healthy Nutrition: survey of public attitudes (<http://impact.health.gov.il/1007/highlights>, accessed 23 November 2017) [веб-сайт на иврите]. Веб-сайт создан для поддержки Комитета по регулированию и вовлечения в дискуссию широкой общественности. Граждане могли высказывать предложения о том, каким образом Министерство здравоохранения может внести вклад в улучшение питания населения.
21. Healthy Diet committee report on activities (<https://www.health.gov.il/Services/Committee/HealthyDietCommittee/Pages/default.aspx>, accessed 23 November 2017) [веб-сайт на иврите]. Отчет об обсуждениях и решениях, принятых Комитетом по регулированию.
22. The implementation of new regulations on nutritional labelling in Chile, Mrs. Lorena Rodriguez ([https://www.wto.org/english/tratop\\_e/tbt\\_e/8\\_Chile\\_e.pdf](https://www.wto.org/english/tratop_e/tbt_e/8_Chile_e.pdf), accessed 23 November 2017).
23. Reuterswärd, A different criteria for different food categories: the Swedish Keyhole labelling scheme EFSA nutrition and health claims conference, Italy 2016 (<https://www.efsa.europa.eu/sites/default/files/event/documentset/stakeholder061111-p10.pdf>, accessed 23 November 2017).
24. WCRF (World Cancer Research Fund International / AICR American Institute of Cancer Research / International Nourishing Framework offer healthy foods and set standards in public institutions and other specific settings (<http://www.wcrf.org/int/policy/nourishing-framework>, accessed 23 November 2017).

25. Stefan Storcksdieck, Genannt Bonsmann et al. Mapping of national school food policies across the EU28 plus Norway and Switzerland 2014 JRC Science and Policy Reports, EU (<http://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/bitstream/JRC90452/lbna26651enn.pdf>, accessed 23 November 2017).
26. Report of the commission on ending childhood obesity. World Health Organization 2017 (<http://www.who.int/end-childhood-obesity/en/>, accessed 23 November 2017).
27. Kanda S et al. The educational effect of shokuiku (food and nutrition education) taught in English as a form international exchange in Japanese elementary schools. *Jpn J Health and Human Ecology* 2012; 78 (4) p91-102 ([https://www.jstage.jst.go.jp/article/jshhe/78/4/78\\_91/\\_pdf](https://www.jstage.jst.go.jp/article/jshhe/78/4/78_91/_pdf), accessed 23 November 2017).
28. Law for the supervision of food quality and proper nutrition in educational institutions, 5714 - 2014 (<https://www.health.gov.il/LegislationLibrary/health-mazon47.pdf>, accessed 23 November 2017) [веб-сайт на иврите]. Рекомендации в отношении меню, размеров порций и обеспечения разнообразия и безопасности пищевых продуктов для питания в школах и детских садах.
29. Law for the Supervision of Food Quality and Proper Nutrition in afterschool programs 2016 (<https://www.health.gov.il/LegislationLibrary/Pikuah01.pdf>, accessed 23 November 2017) [веб-сайт на иврите]. Рекомендации в отношении меню, размеров порций и обеспечения разнообразия и безопасности пищевых продуктов для питания в школьных группах продленного дня для детей в возрасте 5–8 лет.
30. Ginsberg G. Economic effects of interventions to reduce obesity in Israel. *Israel Journal of Health Policy Research* 2012, 1:17 (<https://ijhpr.biomedcentral.com/articles/10.1186/2045-4015-1-17>, accessed 23 November 2017).
31. ВОЗ призывает страны сократить потребление сахаров взрослыми и детьми. 4 марта 2015 г. (<http://www.who.int/mediacentre/news/releases/2015/sugar-guideline/ru/> по состоянию на 4 декабря 2017 г.).
32. Trieu K, Neal B, Hawkes C, Dunford E, Campbell N, Rodriguez-Fernandez R, Legetic B, McLaren L, Barberio A, Webster J. Salt Reduction Initiatives around the World – A Systematic Review of Progress towards the Global Target. *PLoS One*. 2015 Jul 22; 10.
33. World Health Organization Policy Brief: Producing and promoting more food products consistent with a healthy diet. December 2014 (<http://www.who.int/nmh/ncd-coordination-mechanism/Policybrief32.pdf>, accessed 23 November 2017).
34. Mediterranean Diet. Position paper. Nutrition Division, Ministry of Health. 2017 ([https://www.health.gov.il/Subjects/FoodAndNutrition/Nutrition/Adequate\\_nutritionmediterranean/Pages/default.aspx](https://www.health.gov.il/Subjects/FoodAndNutrition/Nutrition/Adequate_nutritionmediterranean/Pages/default.aspx), accessed 23 November 2017) [веб-сайт на иврите]. Обзор основных положений: увеличение потребления фруктов, овощей, цельнозерновых продуктов, оливкового масла и бобовых и снижение потребления красного мяса и жиров.
35. Soy: a position paper. Executive summary Nutrition Division, Ministry of Health together with ATID- Israel Dietitian's Association, 2017 ([https://www.health.gov.il/PublicationsFiles/soy\\_summary.pdf](https://www.health.gov.il/PublicationsFiles/soy_summary.pdf), accessed 23 November 2017) [веб-сайт на иврите]. Интерпретация результатов исследований и рекомендации по ограничению потребления некоторых категорий продуктов.
36. Healthy eating during pregnancy position paper. Nutrition Division, Ministry of Health. 2017 ([https://www.health.gov.il/Subjects/pregnancy/during/Pages/proper\\_nutrition\\_during\\_pregnancy.aspx](https://www.health.gov.il/Subjects/pregnancy/during/Pages/proper_nutrition_during_pregnancy.aspx), accessed 23 November 2017) [веб-сайт на иврите]. Рекомендации о потреблении фруктов и овощей, цельнозерновых продуктов и продуктов, богатых железом, и об ограничении потребления некоторых видов рыбы, отказе от алкоголя и поддержании здоровой массы тела.
37. "Vegetarianism and macrobiotic diets in teenagers and adults—a guide for therapists" Ministry of Health Directive no. 20/2015. Dec25, 2015 ([https://www.health.gov.il/hozer/BZ20\\_2015.pdf](https://www.health.gov.il/hozer/BZ20_2015.pdf), accessed 23 November 2017) [веб-сайт на иврите]. Руководство по планированию рациона питания со сбалансированным содержанием основных минералов, витаминов и белков и с надлежащей калорийностью, в поддержку здорового развития и здорового образа жизни.
38. Reducing salt intake and staying healthy. Ministry of Health, Isreal, Official YouTube Channel (<https://www.youtube.com/watch?v=TfFJXCexYK4>, accessed 23 November 2017) [веб-сайт на иврите]. Примеры продуктов с высоким содержанием соли, последствия употребления таких продуктов для здоровья и советы по сокращению потребления таких продуктов, с указанием альтернатив.
39. Sweetened beverages have a lot of sugar. Ministry of Health, Isreal, Official YouTube Channel (<https://www.youtube.com/watch?v=8Jmx8wMa0j4>, accessed 23 November 2017) [веб-сайт на иврите]. Примеры содержания сахара в газированных и негазированных напитках и альтернативы, такие как вода с лимоном и т.д.
40. A healthy sandwich: from whole wheat bread. Ministry of Health, Isreal, Official YouTube Channel (<https://www.youtube.com/watch?v=llgufHjnjqQ>, accessed 23 November 2017) [веб-сайт на иврите]. Варианты бутербродов из белого цельнозернового хлеба, включая питу, с разнообразной начинкой из здоровых ингредиентов.
41. Feedback on the WHO consultation. Safeguarding against possible conflicts of interest in nutrition programs: approach for the prevention and management of conflicts of interest in the policy development and implementation of nutrition programs at country level. 11-29/9/2017 (<http://www.who.int/nutrition/consultation-doi/comments/en/>, accessed 23 November 2017). ■

## POLICY AND PRACTICE

# Nutrient profiling could be used to transform food systems and support health-promoting food policies

Karen McColl<sup>1</sup>, Tim Lobstein<sup>2</sup>, Hannah Brinsden<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Freelance writer/consultant, Lotissement La Thuile, Montagny, France

<sup>2</sup> World Obesity Federation, London, United Kingdom

Corresponding author: Tim Lobstein (email: [tlobstein@worldobesity.org](mailto:tlobstein@worldobesity.org))

## ABSTRACT

**Objectives:** This paper aims to map and scope the opportunities to use nutrient profiling – a technique for defining the nutritional quality of individual foods or food products – to help implement interventions to improve nutrition and deliver healthy diets.

**Methods:** Taking the United Kingdom as a primary focus, we examined policy documents concerning food, nutrition and diet made by national, European and global governmental and intergovernmental agencies and by expert advisors. From these policy documents we extracted potential opportunities where the application of nutrient profiling could help policy implementation and policy evaluation.

**Results:** Over 150 specific opportunities for potential application of nutrient profiling to improve the implementation of food-related policies were identified. This list was rationalized and mapped onto a model of nutrition security and food choice determinants.

**Conclusions:** Nutrient profiling could be a valuable tool for policy-makers and merits much greater use than it has seen to date, across a wide range of food supply and food marketing activities, bringing potential benefit to dietary public health.

**Keywords:** FOOD SYSTEMS, NUTRITION, NUTRIENT PROFILING, POLICY, PUBLIC HEALTH

## INTRODUCTION

The UN Decade of Action on Nutrition, proclaimed by the UN General Assembly in April 2016 (1) to implement global commitments to eradicate hunger and prevent all forms of malnutrition (2), calls for transformation of food systems to deliver healthy diets. This approach reflects a growing understanding that effective policy action to improve nutrition requires improvements across the food system, including to the food supply and across a wide range of food environments. In relation to diet-related noncommunicable diseases (NCDs), it also marks a clear move away from previous approaches based predominantly on nutrition education and behaviour change.

It is now widely recognized that an approach based on the often-cited assertion that there are “no such thing as good and bad foods, only good and bad diets” is not sufficiently precise to bring about the necessary changes to food environments to support healthy diets. In reality, there is no way to change diets without

changing intakes of specific foods. More than 100 countries have developed or are developing government-recommended food-based dietary guidelines (3) which specify the types of food which should be consumed in plentiful or greater quantities and the types which should be eaten in moderation or lesser quantities. In order to support the implementation of these guidelines in everyday dietary practices, consumers need to be able to distinguish between specific products (especially when these are composite foods or foods contained in opaque packaging) and policy-makers need to distinguish specific foods when introducing measures such as taxation, labelling controls, marketing restrictions or specifying mass catering standards. Thus, practical tools are required to be able to define the nutritional quality of a specific product.

Nutrient profile models have been developed with the specific aim of defining the nutritional quality of individual foods or food products by classifying them according to their levels of particular nutrients or ingredients of interest (4, 5). The value

of nutrient profiling is increasingly recognized, as shown by the recommendations for its use in key international policy documents and guidance in respect of the promotion of foods and beverages for infants and children (6, 7, 8). Various nutrient profile models have now been developed by a number of national authorities, industry bodies, individual companies and other organizations. In early 2015, the World Health Organization's (WHO's) Regional Office for Europe launched a nutrient profile model for use by Member States (9), and other WHO regional offices have since developed or are currently finalising their own nutrient profile models relevant to their regional contexts (10, 11). While these nutrient profile models have been developed primarily for the purpose of restricting children's exposure to the marketing of foods high in fat, sugar or salt, other uses have included front-of-package labelling, claims regulation and the setting of standards for school food provision. However, only limited work has been undertaken to explore the potential application of nutrient profiling for the implementation of food and nutrition policies beyond these areas. This paper therefore seeks to identify further opportunities to use nutrient profiling to facilitate food policy initiatives for improved nutrition and healthy diets.

## METHODS

The first stage of this research was to identify food and nutrition policy recommendations from government policy documents and expert opinion. The documents reviewed included intergovernmental documents with a global or European scope, national governmental policy documents relating to the United Kingdom and its constituent nations, and expert opinion expressed in policy-focused documents in peer-reviewed journals. For the government recommendations, documents were identified by searching relevant government websites of the four nations of the UK, the European Commission, the WHO and the Regional Office. For additional policies identified through expert opinion the relevant Lancet Series were used. This review was initially conducted in 2012 and included policy documents dating back to 2000. The search was updated in 2016 to reflect the most recent policy documents. It should be noted that the search was not designed to be exhaustive but to be indicative of the nature and range of policy recommendations current at the time of the research.

The second stage of the research was to review the documents to identify the policy proposals made within them and to explore how nutrient profile models may be used to support the implementation of these policies. All policy documents were reviewed by at least two authors and the relevant policies

extracted. The policies were also mapped onto a model of nutrition security and food choice determinants, adapted for the UK Cabinet Office (12) from the WHO's Food and Health in Europe report (13), in order to provide a general conceptual view of the opportunities to use nutrient profiling to influence dietary behaviour. The mapping of policies onto this model was undertaken by all three authors separately, with the results combined and discrepancies settled by consensus.

## RESULTS

The policy documents obtained included 7 at the global or general level, 11 at the European level, 2 at UK level, and 14 at the devolved administrative level (England (5), Wales (4), Scotland (3) and Northern Ireland (2)). A list of these documents is available in Supplementary Table 1.

Tables 1–3 show the wide range of opportunities and entry points throughout the food system. Table 1 identifies those opportunities relating to the food supply chain, from agricultural policies through to catering. Table 2 identifies the opportunities relating to the marketing and promotion of food and beverage products, including formulation, labelling and pricing. Table 3 identifies the opportunities relating to a range of other areas where nutrient profile models could have an impact, including taxation and subsidies, investment, social welfare, research funding, and local area planning.

In addition to the results tabulated in Tables 1–3, we have recast the findings in the form of a flowchart figure (Fig. 1) based on the food security and food choice flowchart developed by the WHO (13) and the UK Cabinet Office (12). Although more emphasis could be placed on some of the threats to nutrition security, such as low income, corporate pricing and marketing activities, the diagram shows how wide ranging the many government policy areas that influence food supplies are. We have used this schema to demonstrate the potential role that nutrient profile models can play in underpinning government action to develop policies which support healthy choices and food security.

**TABLE 1. EXAMPLES OF OPPORTUNITIES FOR USING NUTRIENT PROFILING IN THE FOOD SUPPLY CHAIN**

Food supply chain	Examples of opportunities for using nutrient profiling
<b>Agricultural policies</b>	<p>Assessing the health impact of policies as part of a <b>health, social and environmental impact assessment</b> (farming, fishing and aquaculture policies, and policies to incentivize production of more plant-based foods).</p> <p>Assessing potential <b>nutrition impact</b> of sustainable production methods.</p> <p>Assessing <b>new products</b> under development.</p>
<b>International trade policy</b>	<p>As part of <b>health impact assessment</b> in negotiations for multilateral, regional or bilateral trade agreements.</p> <p>Use to negotiate different <b>terms of trade</b> where health criteria other than food safety are rarely invoked.</p> <p>Designing <b>trade measures</b> that can have a positive nutritional impact on the food supply.</p>
<b>Primary producers</b>	<p>Assessing the nutritional impact of changing agricultural production methods.</p>
<b>Food manufacturers and processors</b>	<p><b>Reformulation:</b> setting mandatory or voluntary targets for reformulating products; informing companies' decisions on new product development and reviewing existing products; assessing a company's overall product portfolio, and to set targets for change.</p> <p><b>Portion size:</b> assessing the impact of changing portion sizes and identifying priorities for action.</p> <p><b>Replacing trans fats:</b> assessing products where trans fats have been removed, and monitoring the situation.</p> <p><b>Complementary foods:</b> assessing foods for infants and young children.</p> <p><b>New product development:</b> setting targets for product portfolio and to guiding new product development or corporate mergers and acquisitions.</p> <p><b>New technologies for foods low in fat, sugar or salt:</b> guiding R&amp;D to ensure new products are all-round healthy.</p> <p><b>Government support for food technology research:</b> setting criteria for public funding for food technology research.</p> <p><b>Self-regulation:</b> evaluating industry efforts to improve the health profile of foods and drinks.</p>
<b>Food wholesalers and retailers</b>	<p><b>Retailers:</b> evaluating retailers' product portfolio, to define targets and to measure progress.</p> <p><b>Incentives for retailers to offer healthier choices in areas with poor access:</b> enabling local shops to expand their portfolio of healthy products suitably displayed and to qualify for incentive schemes.</p> <p><b>Healthy products as loss leaders:</b> identifying appropriate healthy products.</p>
<b>Caterers in local government facilities (schools, early years care, colleges, social care, elderly care, leisure facilities, council offices)</b>	<p><b>Food in public institutions:</b> monitoring/controlling the nutritional content of foods sold or served in public institutions; assessing contractor companies; setting standards for food to be served or sold in public institutions; assessing the impact of modifying portion size, and guiding this process; and identifying foods high in fat, sugar or salt for which commercial information should be limited.</p> <p><b>Pricing:</b> identifying products that should be offered at a high price (less healthy products) and those which should have a lower price (more healthy products) to encourage consumption.</p> <p><b>Public procurement:</b> in procurement contracts, assessing companies tendering for contracts and setting standards for food in public institutions; incorporating into toolkits for catering companies to improve their understanding of healthy foods and to guide their practice.</p> <p><b>Inspection/regulation:</b> for assessing good nutritional practice as part of regulatory inspections.</p> <p><b>Childcare:</b> identifying products which are suitable to be provided, made available and/or brought into childcare facilities.</p> <p><b>Community meals (meals on wheels):</b> assessing meals, evaluating tendering companies and guiding procurement process.</p>
<b>Caterers in health care facilities (for patients, staff and visitors)</b>	<p><b>Setting standards:</b> setting standards for hospital food for patients, staff and visitors; setting standards for food sold in kiosks, vending machines and cafeterias for visitors and staff; providing nutrition information (menu labelling); guiding patient nutrition services.</p> <p><b>Contracts:</b> assessing companies, tendering for catering contracts.</p> <p><b>Concessions:</b> assessing companies for eligibility to run a concession outlet within hospitals.</p>
<b>Schools</b>	<p><b>Vending machines, tuck shops, breakfasts, packed lunches, special events:</b> identifying appropriate foods to be sold or served in state and independent schools; defining that foods high in fat, sugar or salt should not to be available in schools.</p> <p><b>Inspections:</b> assessing food provided in schools as part of inspection process.</p>

**TABLE 1. EXAMPLES OF OPPORTUNITIES FOR USING NUTRIENT PROFILING IN THE FOOD SUPPLY CHAIN**

Food supply chain	Examples of opportunities for using nutrient profiling
<b>Schools</b>	<p><b>Guidance for governors and staff:</b> integrating nutrient profiling into guidance to help define and describe foods, and assess companies.</p> <p><b>Healthy takeaway service in schools:</b> investigating this and other innovative options for school meals; assessing foods.</p> <p><b>Healthy schools rating:</b> assessing foods provided in schools as part of a broader healthy schools assessment.</p>
<b>Other public sector catering: civil service, uniformed services</b>	<p><b>Food in other public sector catering:</b> monitoring the nutritional content of foods sold or served in public institutions; assessing contractor companies; setting standards for food to be served or sold in public institutions; assessing the impact of modifying portion size, and to guide this process; identifying foods high in fat, sugar or salt for which commercial information/marketing should be limited.</p>
<b>Caterers in private sector workplace</b>	<p><b>Provision of healthy choices:</b> assessing nutritional quality of food offered and to encourage a progressive move to wider provision of healthy choices.</p> <p><b>Menu labelling:</b> providing nutrition information to employees.</p>
<b>Commercial catering: high street, hotel, motorway, airport</b>	<p><b>Reformulation:</b> setting targets for reformulation of fast food.</p> <p><b>Menu labelling:</b> supporting for caterers with the provision of menu labelling.</p>
<b>All catering</b>	<p><b>Healthy eating awards:</b> defining healthy products that qualify for awards, or assessing caterers' provision of healthy/unhealthy foods.</p> <p><b>Reformulation and menu labelling:</b> improving nutritional quality and providing menu labelling.</p> <p><b>Improving access and affordability:</b> defining healthier food products to apply measures to make these products more accessible and affordable.</p> <p><b>Nutrition education:</b> supporting nutrition education for catering staff; supporting a free nutrition advisory service for caterers.</p>

**TABLE 2. EXAMPLES OF OPPORTUNITIES FOR USING NUTRIENT PROFILING IN FOOD MARKETING AND PROMOTION**

Food marketing – private sector	
<b>Portion</b>	<p><b>Portion size:</b> assessing the impact of changing portion sizes and identifying priorities for action.</p>
<b>Position</b>	<p><b>Product positioning:</b> identifying healthier foods to be positioned to encourage consumption.</p>
<b>Packaging and labelling</b>	<p><b>Nutrition information:</b> setting criteria for mandatory traffic light labelling scheme based on nutrient profile in both retail (labels, shelf tickets) and catering (menu labelling).</p> <p><b>Claims:</b> setting criteria for nutrition and health claims and to disqualify foods from carrying claims if they are unhealthy.</p>
<b>Price</b>	<p><b>Pricing strategies:</b> retailers, caterers, public institutions identifying foods which should be priced relatively high and those to price lower to encourage consumption.</p>
<b>Promotion</b>	<p><b>Promoting healthier foods:</b> manufacturers, retailers and caterers using nutrient profiling to define the balance of price promotions between healthy and unhealthy products (define a target percentage and monitor implementation).</p> <p><b>Social marketing:</b> assessing the impact of social marketing techniques and for monitoring/evaluation.</p>
<b>Media controls</b>	<p><b>Marketing to children:</b> extending, based on existing use for controls on broadcast advertising to children, to all controls on marketing (including non-broadcast, online and new media marketing).</p> <p><b>Cross-border standards:</b> defining cross-border standards for marketing of foods and drinks to children.</p> <p><b>Foods for infants and young children:</b> defining rules for marketing foods for infants and young children.</p>
<b>Sponsorships</b>	<p><b>Schools:</b> identifying foods (or assessing companies) for which commercial communications, including sponsorship, should not be allowed in schools.</p> <p><b>Sponsorship:</b> identifying which companies from which it is appropriate for community organizations, clubs, churches, workplaces, sports events, etc. to accept sponsorship.</p> <p><b>Public sector:</b> assessing whether companies are appropriate to provide sponsorship to the public sector.</p>

**TABLE 3. EXAMPLES OF OPPORTUNITIES FOR USING NUTRIENT PROFILING IN OTHER SECTORS OF THE FOOD SYSTEM**

Other sectors	
<b>Government food and nutrition policy</b>	<p><b>National action plans:</b> setting targets for dietary change and incorporate these targets into action plans; defining and describing food within Food-based dietary guidelines and defining priorities for communication campaigns.</p> <p><b>Monitoring:</b> monitoring the food environment, in the setting of indicators to monitor progress and, specifically, assessing the situation for different population groups.</p> <p><b>Health impact assessment:</b> incorporating nutrient profiling into methods to assess impact of programmes or policies on consumption of healthy or unhealthy foods (for example economic, trade, transport, agriculture, industry and urban/rural development policies).</p> <p><b>Limiting commercial interests:</b> identifying companies to be excluded from policy formulation process.</p> <p><b>Multi-sectorial mechanism for national food and nutrition policy:</b> as a tool for planning, monitoring and evaluating national policy.</p>
<b>Social support and welfare</b>	<p><b>Food poverty:</b> assessing the impact of actions to tackle food poverty and interventions to improve access to affordable healthy food; ensuring that social protection measures (vouchers, etc.) improve access to healthy foods.</p> <p><b>Welfare:</b> defining foods which qualify for subsidised or free distribution; assessing foods provided at home through welfare support schemes.</p> <p><b>Defining healthy sustainable food:</b> defining healthy sustainable food so that access and affordability can be evaluated and monitored.</p>
<b>Fiscal policies, VAT, taxes, subsidies (including the Common Agricultural Policy)</b>	<p><b>Taxes/subsidies:</b> identifying foods to be taxed/levied or those which qualify for subsidies.</p> <p><b>Trade and fiscal policies:</b> assessing the health impact of trade and fiscal policies.</p>
<b>Investors</b>	<p><b>Assessing companies:</b> assessing companies' overall portfolio and to measure their progress on nutrition, particularly whether their portfolio of products is getting healthier.</p> <p><b>Investment:</b> assessing the likely impact of nutrition investment and assess the suitability of private sector investors/ investment.</p>
<b>Research</b>	<p><b>Innovation:</b> assessing products coming through research pipeline to ensure products are all-round healthy; assessing research priorities and ensure that agriculture, fisheries and technology research is working towards dietary goals; informing science and technology funding of R&amp;D to ensure that it promotes development of healthier products.</p> <p><b>Research and education funding:</b> identifying companies from which research or educational funding should not be accepted.</p> <p><b>Monitoring the food environment:</b> assess and monitor the nutritional quality of the food environment alongside retailers' electronic point of sale data.</p> <p><b>Environmental and food security goals:</b> assessing the impact of policies to meet environmental and food security goals on nutritional quality of diets.</p>
<b>Urban planning</b>	<p><b>Schools:</b> assessing outlets in the school vicinity and to inform planning decisions about the location of any new outlets, licences for mobile food vendors or siting of advertising billboards, etc. near schools.</p> <p><b>Encouraging retailers in underserved areas:</b> informing planning decisions and identifying which retailers should be encouraged (qualify for tax breaks, eligibility for grants, etc.)</p> <p><b>Planning:</b> guiding planning decisions on the location and distribution of shops, markets, fast-food outlets and other commercial catering establishments.</p>



**TABLE 3. EXAMPLES OF OPPORTUNITIES FOR USING NUTRIENT PROFILING IN OTHER SECTORS OF THE FOOD SYSTEM**

Other sectors	
<b>Education and mass media campaigns</b>	<p><b>Public education:</b> as a tool for nutrition education to help understanding of nutrition messages and applying these to food and shopping decisions.</p> <p><b>Nutrition education for health, education and childcare professionals:</b> as a tool for nutrition education.</p> <p><b>Schools:</b> defining and describing foods and communicating clear messages about foods to children.</p> <p><b>Child caregivers:</b> informing guidance to caregivers for young children.</p> <p><b>Use nutrient profiling as a tool as part of food skills education:</b> integrating into practical courses and use to assess recipes.</p> <p><b>Industry contribution to government campaigns:</b> ranking companies according to the health of the products they sell and calculating the size of the contribution these companies should make to financing government campaigns.</p>
<b>Civil society</b>	<p><b>Accountability:</b> monitoring policies and practices to be able to hold government, industry and public services to account.</p> <p><b>Influencing industry:</b> assessing companies' product portfolios and to evaluate and rate their commitment to change in order to raise consumer and investor awareness and, in turn, encourage change.</p>
<b>Technology</b>	<p><b>New technology:</b> developing tools (for example mobile phone app lication s) to help people make healthy choices.</p>

## DISCUSSION

The results shown here have demonstrated the range of opportunities available to extend the application of nutrient profiling throughout the food system in order to support the policy recommendations that have been made to date. Although we have used the UK as the basis for the analysis, the policies are derived from documents published both within and outside the UK, and the results are broadly applicable to many other countries, particularly across Europe, although the precise policy opportunities may need to be adapted to the specific context.

Efforts to classify foods as healthy or less healthy are not new. In the UK, proposals to provide consumers with summary information on the levels of nutrients in individual foods were developed and trialled in the 1980s. These included the Coronary Prevention Group's labelling schemes (14, 15) which banded the nutrient levels in packaged foods, and the London Food Commission's rating system (16) for menu items in catering outlets. In the 2000s, a single scoring method was developed for use in the regulation of advertising of foods and beverages on children's TV programming, implemented by the UK regulator Ofcom (17), and colour-coded front-of-pack nutritional information was introduced as a voluntary scheme in the UK based on the Coronary Prevention Group banding levels (14).

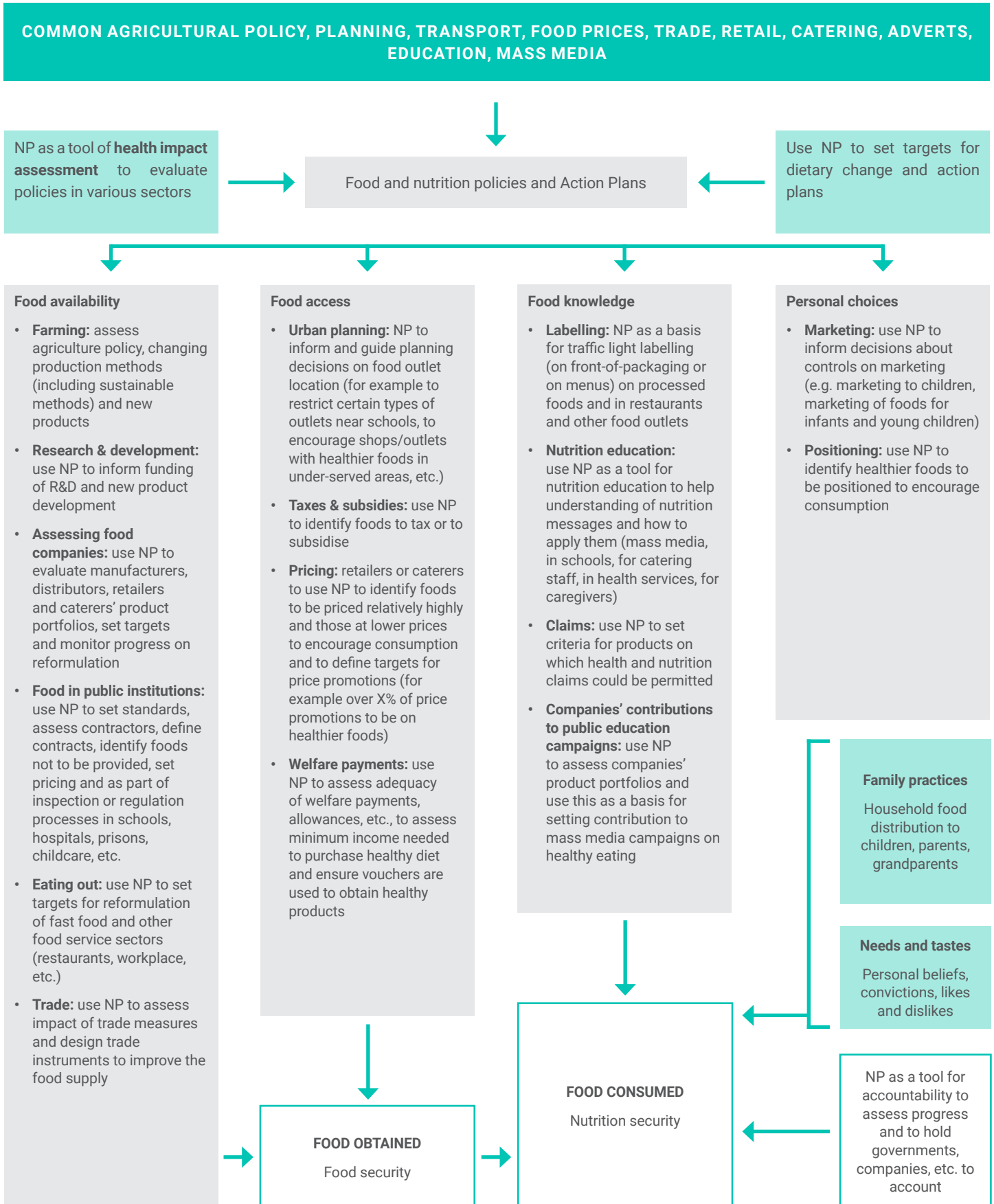
Experience has already shown that the application of nutrient profiling can be a critical factor in turning laudable food policy aims into concrete results. After decades of stated policies that

consumers should have the information they need to be able to make healthier choices, a number of governments – including Australia, Chile, Ecuador, France, Finland, New Zealand, the Nordic countries, Singapore, South Korea and the UK – have introduced interpretive front-of-pack labelling schemes based on nutrient profiling (18). Industry-sponsored healthy option labelling schemes have also been developed on the basis of nutrient profiles. Although many of the government schemes are not yet universally required or sufficiently comprehensive, the application of nutrient profiling has been essential in realising this step towards a policy goal.

Similarly, the practical application of nutrient profiling to identify foods high in fat, salt or sugar has been a critical step in many authorities implementing measures to restrict marketing of certain foods to children, as well as in the development of voluntary industry pledges to reduce such marketing. Much more progress is needed to ensure that such measures fully protect children and young people in practice (19), but nutrient profiling is likely to remain a key element in any measure that is based on reducing (rather than eliminating) children's exposure to marketing.

Recently, there are signs of increasing application of nutrient profiling beyond the domains of labelling or marketing restrictions. Some UK retailers have been using nutrient profiling to implement commitments to shift the balance of price promotions or to guide their own-label new product development. Nutrient profiles are being applied to define foods to be restricted or eliminated from

**FIG. 1. NUTRIENT PROFILING (NP) AS A TOOL TO IMPROVE NUTRITION SECURITY: OPPORTUNITIES IN INFLUENCING FOOD CHOICE DETERMINANTS**



school premises across a growing number of jurisdictions – including Brazil, Mexico, Poland and the state of Queensland in Australia. There are efforts underway to explore the use of nutrient profile models to improve public sector procurement of food and nutrient profiling is used in new guidance on healthy procurement of food in the school setting, issued under Malta's presidency of the European Union (EU) in 2017.

In the present paper, our examination of policy proposals has identified a wide range of potential uses of nutrient profile models as policy implementation tools to improve public health nutrition. As well as supporting policy implementation, nutrient profiling also offers the opportunity to assess the credibility of food companies' broad-ranging statements about their commitment to improve the nutritional quality of the foods they sell. Holding food companies to account for their health impact is an important step in ensuring the companies are responsibly governed (20), and the use of nutrient profiling could be a key element in this process, allowing investors to assess a company's product portfolio, and to set targets, monitor change and evaluate the extent of their progress. Investment banks and investment advisory services – especially those purporting to hold ethical positions – could develop a common approach to evaluating company activity. In addition, governments, international organizations and civil society could use nutrient profiling to assess food companies' performance and progress towards stated commitments in order to evaluate suitability for any public-private collaboration.

The potential use of nutrient profiling also opens up the possibilities for more meaningful assessment and evaluation of the impact of other policies on nutrition and health. Nutrient profiling offers a novel and valuable tool for the systematic application of health impact assessments and to ensure coherence between environmental and health objectives.

The present paper has limitations in its findings and in the use of the results. The list of policies obtained from policy documents was intended to be indicative of the types of policies widely recommended by public bodies, and not an exhaustive listing of all such policies. It is likely we have missed some potential applications of nutrient profiling and we recommend further efforts are made to explore where these may be. Our application of the policies to a model, in order to provide a framework covering the food supply chain, was dependent on the quality and extent of the model, and again we may have missed sectors and activities which are amenable to improvement through the application of a nutrient profile approach.

Furthermore, we are aware that the application of nutrient profiling is not without potential costs, both economic costs to commercial operators who bear the burden of making changes to food supplies, but also political costs to legislators championing public health in the face of resistance by powerful vested interests (21). We also assume that policy-making officials and legislators will want to assess the likely health benefits and to undertake monitoring and evaluation of the introduction of any nutrient profile-based policies. We recommend that these issues are the subject of a technical review, perhaps by the WHO, whose work to provide a framework for the development of nutrient profile models applicable across multiple Member States is welcome. In practical terms, it may be easier for policy-makers to adapt an existing nutrient profile model than to develop their own model from scratch. For this reason, governments and organisations with practical experience of using nutrient profiling are urged to share the lessons they have learned when implementing their policies.

Lastly, we note that nutrient profiling is only one of several valuable approaches to improving policy development. Examples of further tools include food product formulation standards, food environment indicators such as those being developed under the International Network for Food and Obesity / Noncommunicable Diseases Research, Monitoring and Action Support (INFORMAS) project (22), and health impact assessments to evaluate all policies.

## CONCLUSION

This paper has demonstrated the wide range of opportunities to extend the application of nutrient profiling throughout the food system in order to support the policy recommendations that have been made to date. The findings demonstrate the current use of nutrient profile models, primarily for food marketing restrictions, health claims, labelling and school meals, is far from the potential that could be realized.

Nutrient profiling is a powerful tool for policy-makers and merits much greater use than it has seen to date. The authors hope that this paper will raise awareness of the potential for wider application of nutrient profiling for promotion of public health. In this way, there is scope to transform both the supply and demand sides of food systems to deliver healthy diets.

SUPPLEMENTARY TABLE 1. POLICY DOCUMENTS INCLUDED IN THE SEARCH\*

	Source	Title
General/global	WHO, 2016	Commission on Ending Childhood Obesity. Final Report, 2016
	WHO/FAO, 2014	Second International Conference on Nutrition Framework for Action, 2014
	The Lancet, 2013	Non-Communicable Diseases Series 2013
	WHO, 2013	Global Action Plan for the Prevention and Control of Noncommunicable Diseases 2013–2020
	The Lancet, 2011	Obesity Series 2011
	WHO, 2008	2008–2013 Action Plan for the Global Strategy for the Prevention and Control of NCDs
	The Lancet, 2015	Obesity Series 2015
Europe	WHO Europe, 2015	European Food and Nutrition Action Plan 2015–2020
	European Commission, 2014	EU Action Plan on Childhood Obesity 2014–2020
	WHO, 2012	Health 2020 – a European policy framework supporting action across government and society for health and well-being
	WHO Europe, 2012	Action Plan for Implementation of the European Strategy for the Prevention and Control of Noncommunicable Diseases 2012–2016
	European Heart Network, 2011	Diet, Physical Activity and Cardiovascular Disease Prevention in Europe
	European Commission, 2007	A Strategy for Europe on Nutrition, Overweight and Obesity related health issues
	WHO Europe, 2006	European Charter on Counteracting Obesity
	European Commission, 2006	Nutrition and Obesity Prevention
	WHO Europe, 2000	First Action Plan for Food and Nutrition Policy for WHO European Region 2000–2005
	WHO Europe, 2007	European Action Plan for Food and Nutrition Policy 2007–2012
	WHO Europe, 2004	Food and health in Europe: a new basis for action
UK	UK Cabinet Office, 2008	Food Matters: Towards a Strategy for the 21 <sup>st</sup> Century
	Government Office for Science, 2007	Foresight Tackling Obesities: Future Choices – Project Report
England	Department of Health, 2016	Childhood Obesity: A Plan for Action
	Department of Health, 2005	Choosing Better Diet – a food and health action plan
	Department of Health, 2010	Healthy Lives, Healthy People: our strategy for public health in England
	Department of Health, 2011	Healthy Lives, Healthy People: A call to action on obesity in England
	Department of Health, 2004	Choosing Health – Making healthy choices easier
Northern Ireland	Health Promotion Agency, 1996	Eating and Health – A food and nutrition strategy for Northern Ireland
	Social Services and Public Safety for Northern Ireland, 2005	Fit Futures: Focus on Food, Activity and Young People
Scotland	Scottish Government, 2009	Recipe for Success – Scotland's Food and Drink Policy
	Scottish Government, 2008	Healthy Eating, Active Living: An action plan to improve diet, increase physical activity and tackle obesity 2008–2011
	Scottish Government, 1996	Scottish Diet Action Plan
Wales	Welsh Government, 2013	Welsh Public Health Green Paper consultation
	Welsh Government, 2012	Welsh Public Health Green Paper
	Welsh Government, 2010	Food for Wales, Food from Wales 2010–2020
	Food Standards Agency Wales	Food and Well Being: Reducing inequalities through a nutrition strategy for Wales

\*Full references to all mentioned publications are listed in bibliography, items 2, 7, 13, 23–53

**Sources of funding:** The initial research for this paper was financed by the UK's Coronary Prevention Group with support from the World Obesity Federation. The funding agencies did not influence the form of the research or its interpretation. The authors declare no conflict of interest.

**Conflicts of interest:** None declared.

**Disclaimer:** The views expressed in this publication are those of the authors alone, and do not necessarily represent the decisions or policies of World Health Organization.

## REFERENCES

1. United Nations General Assembly. Resolution: A/RES/70/259 United Nations Decade of Action on Nutrition (2016–2025) ([http://www.un.org/en/ga/search/view\\_doc.asp?symbol=A/RES/70/259](http://www.un.org/en/ga/search/view_doc.asp?symbol=A/RES/70/259), accessed 10 December 2017).
2. Second International Conference on Nutrition. Conference Outcome Document: Rome Declaration on Nutrition (ICN2 2014/2). Rome: Food and Agricultural Organization/World Health Organization; 2014 (<http://www.fao.org/3/a-mm215e.pdf>, accessed 30 March 2017).
3. Food-based dietary guidelines [website]. Food and Agriculture Organization; 2017 (<http://www.fao.org/nutrition/education/food-dietary-guidelines/regions/en/>, accessed 30 March 2017).
4. Scarborough P, Rayner M, Stockley L. Developing nutrient profile models: a systematic approach. *Public Health Nutrition* 2007; 10:330–6.
5. Lobstein T, Davies S. Defining and labelling 'healthy' and 'unhealthy' food. *Public Health Nutrition* 2009; 12:331–40.
6. Set of recommendations on the marketing of foods and non-alcoholic beverages to children. Geneva: World Health Organization; 2010. ([http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/44416/1/9789241500210\\_eng.pdf](http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/44416/1/9789241500210_eng.pdf), accessed 10 December 2017).
7. Commission on Ending Childhood Obesity: Final Report. Geneva: World Health Organization; 2015 (<http://www.who.int/end-childhood-obesity/en/>, accessed 30 March 2017).
8. World Health Organization (WHO). Guidance on ending the inappropriate promotion of foods for infants and young children (A69/7 Add.1) ([http://apps.who.int/gb/ebwha/pdf\\_files/WHA69/A69\\_7Add1-en.pdf](http://apps.who.int/gb/ebwha/pdf_files/WHA69/A69_7Add1-en.pdf), accessed 10 December 2017), (April):1–10.
9. WHO Regional Office for Europe nutrient profile model. Copenhagen: World Health Organization Regional Office for Europe; 2015 ([http://www.euro.who.int/\\_\\_data/assets/pdf\\_file/0005/270716/Europe-nutrient-profile-model-2015-en.pdf?ua=1](http://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0005/270716/Europe-nutrient-profile-model-2015-en.pdf?ua=1), accessed 10 March 2017).
10. Nutrient Profile Model for the Western Pacific Region. A tool to protect children from food marketing. Geneva: World Health Organization Western Pacific Region; 2016 (<http://iris.wpro.who.int/bitstream/handle/10665.1/13525/9789290617853-eng.pdf?ua=1>, accessed 30 March 2017).
11. Nutrient Profile Model. Washington: Pan American Health Organization; 2016 (<http://iris.paho.org/xmlui/handle/123456789/18621>, accessed 10 December 2017).
12. Food: an analysis of the issues. London: Cabinet Office; 2008 ([http://webarchive.nationalarchives.gov.uk/+http://www.cabinetoffice.gov.uk/media/cabinetoffice/strategy/assets/food/food\\_analysis.pdf](http://webarchive.nationalarchives.gov.uk/+http://www.cabinetoffice.gov.uk/media/cabinetoffice/strategy/assets/food/food_analysis.pdf), accessed 30 March 2017).
13. Food and Health in Europe: a new basis for action. WHO Regional Publications, European Series, No 96. Copenhagen: World Health Organization Regional Office for Europe; 2004. ([http://www.euro.who.int/\\_\\_data/assets/pdf\\_file/0005/74417/E82161.pdf?ua=1](http://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0005/74417/E82161.pdf?ua=1), accessed 10 December 2017).
14. Nutritional Labelling of Foods: A Rational Approach to Banding. London: Coronary Prevention Group; 1988.
15. Black A, Rayner M. Just Read the Label: Understanding Nutrition Information in Numeric, Verbal and Graphical Formats. London: The Coronary Prevention Group and HMSO; 1992.
16. Cole-Hamilton I. Star Rated Menus. London: London Food Commission, 1986.
17. Television Advertising of Food and Drink Products to Children. London: Ofcom; 2007 ([http://stakeholders.ofcom.org.uk/binaries/consultations/foodads\\_new/statement/statement.pdf](http://stakeholders.ofcom.org.uk/binaries/consultations/foodads_new/statement/statement.pdf), accessed 30 March 2017).
18. NOURISHING Framework. London: World Cancer Research Fund International; 2017 (<http://www.wcrf.org/int/policy/nourishing-framework>, accessed 30 March 2017).
19. Kraak V, Vandevijvere S, Sacks G, Brinsden H, Hawkes C, Barquera S et al. Progress achieved in restricting the marketing of high-fat, sugary and salty food and beverage products to children. *Bulletin of the World Health Organization* 2016; 94:540–548.
20. Sacks G, Swinburn B, Kraak V, Downs S, Walker C, Barquera S et al. A proposed approach to monitor private-sector policies and practices related to food environments, obesity and non-communicable disease prevention. *Obesity Reviews* 2013; 14 Suppl 1:38–48.
21. Stuckler D, Nestle M. Big food, food systems, and global health. *PLoS Med.* 2012; 9(6):e1001242.

22. Vandevijvere S, Monteiro C, Krebs-Smith SM, Lee A, Kelly B, Neal B et al. Monitoring and benchmarking population diet quality globally: a step-wise approach. *Obesity Reviews* 2013 Oct; 14 Suppl 1:135–49.
23. Moodie R, Stuckler D, Monteiro C, Sheron N, Neal B, Thaksaphon, T et al. Profits and pandemics: prevention of harmful effects of tobacco, alcohol, and ultra-processed food and drink industries. *The Lancet Non-Communicable Diseases Series* 2013; 381 (9867):670–679.
24. Global Action Plan for the Prevention and Control of Noncommunicable Diseases 2013–2020. (Resolution WHA66.10). Geneva: World Health Organization; 2012 ([http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/94384/1/9789241506236\\_eng.pdf?ua=1](http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/94384/1/9789241506236_eng.pdf?ua=1), accessed 10 December 2017)
25. Gortmaker S, Swinburn B, Levy D, Carter R, Mabry P, Finegood D et al. Changing the future of obesity: science, policy and action. *Lancet* 2011; 378:838–47.
26. Action Plan for the Global Strategy for the Prevention and Control of Noncommunicable Diseases (2008–2013). Geneva: World Health Organization; 2008. ([http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/44009/1/9789241597418\\_eng.pdf](http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/44009/1/9789241597418_eng.pdf), accessed 10 December 2017).
27. The Lancet Obesity Series 2015. Online: *Lancet*; 2015 (<http://www.thelancet.com/series/obesity-2015>, accessed 30 March 2017).
28. European Food and Nutrition Action Plan 2015–2020. Copenhagen: World Health Organization Regional Office for Europe; 2014 ([http://www.euro.who.int/\\_\\_data/assets/pdf\\_file/0008/253727/64wd14e\\_FoodNutAP\\_140426.pdf](http://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0008/253727/64wd14e_FoodNutAP_140426.pdf), accessed 30 March 2017).
29. European Commission. EU Action Plan on Childhood Obesity 2014–2020. Brussels: European Commission, 2014 ([https://ec.europa.eu/health/sites/health/files/nutrition\\_physical\\_activity/docs/childhoodobesity\\_actionplan\\_2014\\_2020\\_en.pdf](https://ec.europa.eu/health/sites/health/files/nutrition_physical_activity/docs/childhoodobesity_actionplan_2014_2020_en.pdf)).
30. Health 2020: a European policy framework supporting action across government and society for health and well-being. Copenhagen: World Health Organization Regional Office for Europe; 2013 (<http://www.euro.who.int/en/publications/abstracts/health-2020-a-european-policy-framework-supporting-action-across-government-and-society-for-health-and-well-being>, accessed 10 December 2017).
31. Action Plan for implementation of the European Strategy for the Prevention and Control of Noncommunicable Diseases 2012–2016. Copenhagen: World Health Organization Regional Office for Europe; 2012. ([http://www.euro.who.int/\\_\\_data/assets/pdf\\_file/0019/170155/e96638.pdf](http://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0019/170155/e96638.pdf), accessed 10 December 2017).
32. Diet, Physical Activity and Cardiovascular Disease Prevention in Europe. Brussels: European Heart Network; 2011 (<http://www.ehnheart.org/publications/publications/publication/521-diet-physical-activity-and-cardiovascular-disease-prevention.html>, accessed 30 March 2017).
33. European Commission. A Strategy for Europe on Nutrition, Overweight and Obesity related health issues (White Paper). Brussels: European Commission, 2007.
34. WHO European Ministerial Conference on Counteracting Obesity. European Charter on counteracting obesity (EUR/06/5062700/8). Copenhagen: WHO Regional Office for Europe; 2006 ([www.euro.who.int/document/e89567.pdf](http://www.euro.who.int/document/e89567.pdf), accessed 10 December 2017).
35. European Commission. Nutrition and obesity prevention. Brussels, European Commission, 2006 ([https://ec.europa.eu/health/archive/ph\\_determinants/life\\_style/nutrition/documents/nut\\_obe\\_prevention.pdf](https://ec.europa.eu/health/archive/ph_determinants/life_style/nutrition/documents/nut_obe_prevention.pdf), accessed 30 March 2017).
36. The First Action Plan for Food and Nutrition Policy for the WHO European Region 2000–2005. (EUR/01/5026013) Copenhagen: World Health Organization Regional Office for Europe; 2001 ([www.euro.who.int/document/e72199.pdf](http://www.euro.who.int/document/e72199.pdf), accessed 10 December 2017).
37. WHO European Action Plan for Food and Nutrition Policy 2007–2012. Copenhagen: World Health Organization; 2008 ([www.euro.who.int/document/e91153.pdf](http://www.euro.who.int/document/e91153.pdf), accessed 30 March 2017).
38. Food Matters: Towards a Strategy for the 21st Century. London: Cabinet Office; 2008.
39. Foresight Tackling Obesities: Future Choices – Project Report. 2nd Edition. London: Government Office for Science; 2007 ([www.bis.gov.uk/assets/foresight/docs/obesity/17.pdf](http://www.bis.gov.uk/assets/foresight/docs/obesity/17.pdf), accessed 30 March 2017).
40. Childhood Obesity: A Plan for Action. London: Department of Health; 2016 ([https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment\\_data/file/546588/Childhood\\_obesity\\_2016\\_\\_2\\_\\_acc.pdf](https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/546588/Childhood_obesity_2016__2__acc.pdf), accessed 30 March 2017).
41. Department of Health. Choosing a better diet: a food and health action plan. London: Department of Health; 2005.
42. Healthy Lives, Healthy People: Our strategy for public health in England. London: Department of Health; 2010 ([http://www.dh.gov.uk/en/Publicationsandstatistics/Publications/PublicationsPolicyAndGuidance/DH\\_121941](http://www.dh.gov.uk/en/Publicationsandstatistics/Publications/PublicationsPolicyAndGuidance/DH_121941), accessed 30 March 2017).
43. Department of Health. Healthy lives, healthy people: a call to action on obesity in England. London: HM Government; 2011. (<https://www.gov.uk/government/publications/healthy-lives-healthy-people-a-call-to-action-on-obesity-in-england>, accessed 30 March 2017).

44. Choosing Health: Making Healthier Choices Easier. London: Department of Health; 2004 ([http://webarchive.nationalarchives.gov.uk/+/www.dh.gov.uk/en/Publicationsandstatistics/Publications/PublicationsPolicyAndGuidance/DH\\_4094550](http://webarchive.nationalarchives.gov.uk/+/www.dh.gov.uk/en/Publicationsandstatistics/Publications/PublicationsPolicyAndGuidance/DH_4094550), accessed 30 March 2017).
45. Eating and Health – A food and nutrition strategy for Northern Ireland. Ireland: Health Promotion Agency; 1996.
46. Fit Futures: Focus on Food, Activity and Young People (Report to the Ministerial Group on Public Health); Northern Ireland: Department of Health, Social Services and Public Safety for Northern Ireland; 2005.
47. Scottish Government. Recipe for Success – Scotland's National Food and Drink Policy. Edinburgh: The Scottish Government; 2009 (<http://www.scotland.gov.uk/Publications/2009/06/25133322/0>, accessed 30 March 2017).
48. Healthy Eating, Active Living: An action plan to improve diet, increase physical activity and tackle obesity (2008–2011). Edinburgh: The Scottish Government; 2008 (<http://www.scotland.gov.uk/Publications/2008/06/20155902/10>, accessed 30 March 2017).
49. Eating for Health: a Diet Action Plan for Scotland. Scotland: Scottish Executive; 1996 (<http://www.scotland.gov.uk/Topics/Health/Healthy-Living/Food-Health/Eating>, accessed 30 March 2017).
50. Welsh Government. Green Paper – summary of responses. A consultation to collect views about whether a Public Health Bill is needed in Wales. Cardiff: Welsh Government; 2013 (<http://gov.wales/betaconsultations/healthsocialcare/publichealth/?lang=en>, accessed 27 November 2017).
51. Welsh Government. Green paper: a consultation to collect views about whether a Public Health Bill is needed in Wales (WG16219). Cardiff: Welsh Government; 2012.
52. Welsh Assembly Government. Food for Wales, Food from Wales 2010–2020. Cardiff: Welsh Government; 2010. (WAG10-10583) (<http://www.physicalactivityandnutritionwales.org.uk/Documents/740/Food%20Strategy%202010-2020-eng.pdf>, accessed 27 November 2017).
53. Food Standards Agency Wales. Food and Well Being: Reducing inequalities through a nutrition strategy for Wales; February 2003 (<http://www4ru.dr-rath-foundation.org/pdf-files/foodandwellbeing.pdf>). ■

## ПОЛИТИКА И ПРАКТИКА

# Профилирование питательных веществ может использоваться для преобразования систем питания и поддержки способствующей укреплению здоровья политики в области питания

Karen McColl<sup>1</sup>, Tim Lobstein<sup>2</sup>, Hannah Brinsden<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Независимый журналист/консультант, Лотиссман-ля-Тюиль, Монтаньи, Франция

<sup>2</sup> Всемирная федерация по борьбе с ожирением, Лондон, Соединенное Королевство

Автор, отвечающий за переписку: Tim Lobstein (адрес электронной почты: tlobstein@worldobesity.org)

## РЕЗЮМЕ

**Задачи:** Целью настоящей статьи является систематический обзор и определение диапазона возможностей использовать профилирование питательных веществ – метод определения пищевой ценности отдельных пищевых продуктов или продуктов питания, – с тем чтобы содействовать осуществлению вмешательств, направленных на улучшение питания и обеспечение здорового рациона питания.

**Методы:** Сосредоточив основное внимание на Соединенном Королевстве, мы рассмотрели документы в области политики, касающиеся пищевых продуктов, питания и рациона питания, разработанные национальными, европейскими и общемировыми правительственными и межправительственными учреждениями и экспертами-консультантами. На основании этих программных документов мы выявили потенциальные возможности

использовать профилирование питательных веществ в целях реализации политики и оценки политики.

**Результаты:** Было выявлено более 150 конкретных возможностей для потенциального применения профилирования питательных веществ с целью улучшить реализацию политики в области пищевых продуктов. Этот список был рационализирован и сопоставлен с моделью безопасности питания и детерминант выбора пищевых продуктов.

**Выводы:** Профилирование питательных веществ обладает всеми свойствами для того, чтобы стать ценным инструментом для лиц, формирующих политику, и заслуживает гораздо более широкого использования, чем это происходит в настоящее время, в широком спектре мероприятий по продовольственному снабжению и маркетингу пищевых продуктов, принося потенциальную пользу для здоровья населения в части питания.

**КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:** СИСТЕМЫ ПИТАНИЯ; ПИТАНИЕ; ПРОФИЛИРОВАНИЕ ПИТАТЕЛЬНЫХ ВЕЩЕСТВ; ПОЛИТИКА; ОБЩЕСТВЕННОЕ ЗДРАВООХРАНЕНИЕ

## ВВЕДЕНИЕ

Десятилетие действий ООН в сфере питания, провозглашенное Генеральной Ассамблеей ООН в апреле 2016 г. (1) для реализации глобальных обязательств по искоренению голода и предупреждению всех форм неполноценного питания (2), призывает к преобразованию систем питания для обеспечения здорового рациона питания. Этот подход отражает растущее понимание того, что эффективные меры политики по улучшению питания требуют совершенствования всей системы питания, в том числе в сфере продовольственного снабжения, а также совершенствования всего спектра

среды питания. В контексте алиментарно-зависимых неинфекционных заболеваний (НИЗ) он также указывает на явное отступление от предыдущих подходов, основанных преимущественно на просвещении по вопросам питания и изменения соответствующего поведения.

В настоящее время широко признано, что подход, основанный на часто цитируемом утверждении о том, что «нет хороших и плохих продуктов, есть только хороший и плохой рацион питания», недостаточно точен для того, чтобы обеспечить необходимые изменения среды питания в поддержку здорового рациона. И это действительно так:



невозможно изменить рацион, не затрагивая потребление конкретных продуктов. Более 100 стран уже имеют или разрабатывают рекомендованные правительствами руководящие принципы питания (3), определяющие виды пищевых продуктов, которые должны употребляться в значительном или большем количестве, и продукты, которые следует употреблять умеренно или в меньшем количестве. Чтобы поддерживать внедрение этих руководящих принципов в повседневную практику питания, потребители должны иметь возможность различать конкретные продукты (особенно если речь идет о пищевой продукции смешанного состава или о продуктах в непрозрачной упаковке), а лица, формирующие политику, должны различать конкретные продукты при внедрении таких мер, как налогообложение, контроль маркировки, маркетинговые ограничения или установление стандартов для общественного питания. Таким образом, необходимы практические инструменты для определения питательной ценности конкретного продукта.

Были разработаны модели профиля питательных веществ с четкой целью определения питательной ценности отдельных пищевых продуктов или их составляющих путем классификации их в соответствии с содержанием конкретных питательных веществ или ингредиентов (4, 5). Ценность профилирования питательных веществ получает все большее признание, о чем свидетельствуют рекомендации по его использованию в ключевых международных документах в области политики и руководствах, касающихся популяризации продуктов и напитков, предназначенных для детей разного возраста (6, 7, 8). В настоящее время рядом национальных органов власти, отраслевых органов, отдельных компаний и других организаций разработаны различные модели профиля питательных веществ. В начале 2015 г. Европейское региональное бюро Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ) официально представило модель профиля питательных веществ для использования государствами-членами (9), а другие региональные бюро ВОЗ с тех пор разработали или в данный момент завершают разработку своих собственных моделей профиля питательных веществ с учетом региональных особенностей (10, 11). В первую очередь, эти модели разрабатывались с целью ограничить воздействие на детей маркетинга пищевых продуктов с высоким содержанием жира, сахара или соли, однако их применение относится также к маркировке на лицевой стороне упаковки, урегулированию споров и установлению стандартов в сфере обеспечения школьного питания. В то же время в остальных областях была проведена лишь ограниченная работа по изучению потенциальных возможностей для использования профилирования питательных веществ при проведении политики в сфере пищевых

продуктов и питания. Поэтому в настоящем документе делается попытка определить дополнительные возможности для использования профилей пищевых продуктов для содействия стратегическим инициативам в области питания, направленным на улучшение питания и оздоровление пищевого рациона.

## МЕТОДЫ

Первый этап исследования был посвящен выявлению стратегических рекомендаций в отношении пищевых продуктов и питания, содержащихся в государственных программных документах и высказываемых экспертами. В частности, были изучены межправительственные документы глобального и европейского уровня, национальные документы государственной политики, относящиеся к Соединенному Королевству или входящим в его состав странам, а также мнения экспертов, изложенные в посвященных политике документах, которые были опубликованы в рецензируемых журналах. В целях изучения государственных рекомендаций подбор документов осуществлялся на соответствующих правительственных веб-сайтах четырех стран Соединенного Королевства, Европейской комиссии, ВОЗ и Регионального бюро. Для изучения дополнительных материалов в области политики, выявленных на основании мнения экспертов, использовались соответствующие серии журнала *Lancet*. Первоначальный обзор был проведен в 2012 г. Он охватил программные документы за период с 2000 г., а дополнительный поиск в 2016 г. позволил включить самые последние документы в области политики. Необходимо отметить, что акцент с самого начала был сделан не на исчерпывающий характер поиска, а на возможность отразить характер и спектр стратегических рекомендаций, имеющих на момент проведения исследования.

На втором этапе исследования был проведен анализ документов с целью выявить содержащиеся в них предложения стратегического характера и изучить, каким образом профиль питательных веществ может использоваться в поддержку реализации подобной политики. Все стратегические документы рассматривались по крайней мере двумя авторами, что позволило произвести отбор соответствующих стратегий. Эти стратегии были сопоставлены с моделью безопасности питания и детерминантами выбора продуктов, взятыми из доклада ВОЗ о питании и здоровье в Европе (13) и адаптированными для Кабинета министров Соединенного Королевства (12), что позволило дать общее концептуальное представление о возможностях использования профилей питательных веществ с целью повлиять

на поведение в отношении питания. Систематический анализ и обзор стратегий в соответствии с этой моделью проводился тремя авторами по отдельности с последующим обобщением результатов и урегулированием расхождений на консенсусной основе.

## РЕЗУЛЬТАТЫ

Из общего числа выявленных стратегических документов 7 относятся к документам глобального или общего уровня, 11 – к документам европейского уровня, 2 – к документам уровня Соединенного Королевства и 14 – к документам разукрупненного административного уровня (Англия (5), Уэльс (4), Шотландия (3) и Северная Ирландия (2)). Перечень документов приводится в дополнительной таблице 1.

Таблицы 1–3 отражают широкий спектр возможностей и отправных точек в системе питания. Таблица 1 перечисляет такие возможности в отношении всей цепи продовольственного снабжения – от сельскохозяйственной политики до общественного питания. Таблица 2 определяет возможности применительно к маркетингу и популяризации продуктов питания и напитков, включая состав, маркировку и ценовую политику. Таблица 3 определяет возможности, относящиеся к другим областям, в рамках которых модели профилей питательных веществ могут оказывать свое влияние: сюда, в частности, входит налогообложение и субсидирование, инвестиции, социальное обеспечение, финансирование научных исследований и планирование на местах.

**ТАБЛИЦА 1. ПРИМЕРЫ ВОЗМОЖНОСТЕЙ ИСПОЛЬЗОВАТЬ ПРОФИЛИРОВАНИЕ ПИТАТЕЛЬНЫХ ВЕЩЕСТВ В РАМКАХ ЦЕПИ ПРОДОВОЛЬСТВЕННОГО СНАБЖЕНИЯ**

ЦЕПЬ ПРОДОВОЛЬСТВЕННОГО СНАБЖЕНИЯ	Примеры возможностей использовать профилирование питательных веществ
<b>Сельскохозяйственная политика</b>	<p>Оценка воздействия политики (в области фермерства, рыболовства и аквакультуры, а также политики, направленной на стимулирование увеличения производства пищевых продуктов растительного происхождения) на здоровье как часть оценки воздействия на <b>здоровье, социальное благополучие и окружающую среду</b></p> <p>Оценка потенциального воздействия устойчивых методов производства на <b>питание</b></p> <p>Оценка <b>новых продуктов</b>, находящихся на стадии разработки</p>
<b>Международная торговая политика</b>	<p>Как часть <b>оценки воздействия на здоровье</b> в ходе переговоров по многосторонним, региональным или двусторонним торговым соглашениям</p> <p>Использование в рамках переговорных процессов при обсуждении <b>условий торговли</b> в случаях, когда редко применяются иные критерии, нежели безопасность продуктов питания</p> <p>Разработка <b>торговых мер</b>, которые могут положительно сказаться на продовольственном снабжении с позиций питания</p>
<b>Производители сырья</b>	Оценка воздействия на питание изменения методов сельскохозяйственного производства.
<b>Производители и переработчики пищевых продуктов</b>	<p><b>Изменение рецептуры:</b> установление обязательных или добровольных целей по изменению состава продуктов; информация для принимаемых компаниями решений по разработке новых продуктов и пересмотру линейки уже существующих продуктов; оценка общего портфеля продуктов компании и установление целей, ведущих к изменениям</p> <p><b>Размер порции:</b> оценка эффекта от изменения размеров порций и определение первоочередных действий</p> <p><b>Замена трансжиров:</b> оценка продуктов, из состава которых были удалены трансжиры, и мониторинг ситуации</p> <p><b>Прикорм:</b> оценка пищевых продуктов, предназначенных для детей грудного и раннего возраста</p> <p><b>Разработка новых продуктов:</b> установление целей в отношении характеристик продуктов и выработка рекомендаций по разработке новых продуктов или по корпоративным слияниям и поглощениям</p> <p><b>Новые технологии для производства продуктов с низким содержанием жира, сахара или соли:</b> руководство научно-исследовательскими разработками, направленное на создание новых, здоровых во всех отношениях, продуктов</p> <p><b>Государственная поддержка научных исследований в области пищевых технологий:</b> формирование критериев для государственного финансирования научных исследований в области пищевых технологий</p> <p><b>Саморегулирование:</b> оценка усилий промышленности по улучшению профиля питательных веществ для пищевых продуктов и напитков</p>

**ТАБЛИЦА 1. ПРИМЕРЫ ВОЗМОЖНОСТЕЙ ИСПОЛЬЗОВАТЬ ПРОФИЛИРОВАНИЕ ПИТАТЕЛЬНЫХ ВЕЩЕСТВ В РАМКАХ ЦЕПИ ПРОДОВОЛЬСТВЕННОГО СНАБЖЕНИЯ**

ЦЕПЬ ПРОДОВОЛЬСТВЕННОГО СНАБЖЕНИЯ	Примеры возможностей использовать профилирование питательных веществ
<b>Оптовая и розничная торговля пищевыми продуктами</b>	<p><b>Предприятия розничной торговли:</b> оценка портфеля продуктов розничной торговли для определения целей и измерения прогресса</p> <p><b>Стимулирование предприятий розничной торговли к предложению более здорового выбора продуктов в районах с плохой доступностью:</b> обеспечение условий для того, чтобы местные магазины расширяли свой портфель здоровых продуктов, правильным образом представленных в ассортименте, и отвечали критериям стимулирования</p> <p><b>Здоровые продукты, продаваемые в убыток с целью привлечения покупателей:</b> выявление соответствующих здоровых продуктов</p>
<b>Предприятия общественного питания на местном административном уровне (школы, детские сады, колледжи, службы социальной помощи, службы помощи пожилым гражданам, досуговые учреждения, советы муниципальных образований)</b>	<p><b>Пищевые продукты в государственных учреждениях:</b> мониторинг / контроль за содержанием питательных веществ в продуктах, продаваемых или подаваемых на стол в государственных учреждениях; оценка компаний-поставщиков; установление стандартов для пищевых продуктов, которые будут подаваться на стол или продаваться в государственных учреждениях; оценка эффекта от изменения размера порции и руководство этим процессом; определение продуктов с высоким содержанием жира, сахара или соли, в отношении которых следует ограничить коммерческую информацию</p> <p><b>Ценообразование:</b> выявление продуктов, которые следует предлагать по высокой цене (менее здоровые продукты), и продуктов, которые должны иметь более низкую цену (более здоровые продукты), с целью стимулировать потребление</p> <p><b>Государственные закупки:</b> применительно к контрактам на закупку – оценка компаний, участвующих в тендерах на право заключения контрактов, и установление стандартов для пищевых продуктов в государственных учреждениях; включение в набор инструментов для предприятий общественного питания с целью улучшить понимание ими того, что представляет собой здоровая пища, и направить их практическую деятельность</p> <p><b>Инспектирование/регулирование:</b> для оценки положительной практики питания в рамках контрольных проверок</p> <p><b>Детские учреждения:</b> выявление продуктов, подходящих для поставки, наличия или использования в детских учреждениях</p> <p><b>Доставка продуктов на дом престарелым и инвалидам:</b> оценка качества продуктов, оценка компаний, участвующих в тендерах, и руководство процессом закупок</p>
<b>Предприятия общественного питания в медицинских учреждениях, обслуживающие пациентов, персонал и посетителей</b>	<p><b>Установление стандартов:</b> установление стандартов для пищевых продуктов, предназначенных для питания пациентов, персонала и посетителей; установление стандартов для пищевых продуктов, продаваемых в киосках, торговых автоматах и кафетериях для посетителей и персонала; предоставление информации о питательных веществах (маркировка меню); руководство услугами питания для пациентов</p> <p><b>Контракты:</b> оценка компаний, участвующих в тендерах на право заключения контрактов в сфере общественного питания</p> <p><b>Концессии:</b> оценка компаний в целях предоставления права на организацию пункта питания в больницах</p>
Школы	<p><b>Торговые автоматы, школьные буфеты, завтраки, обеды в упаковке, особые мероприятия:</b> подбор пищевых продуктов, которые отвечают требованиям, позволяющим продавать их или подавать на стол в государственных и частных школах; установление правила о том, что в школах не должно быть продуктов с высоким содержанием жира, сахара или соли</p> <p><b>Инспектирование:</b> оценка пищевых продуктов, доступных в школах, в рамках инспекционного процесса</p> <p><b>Рекомендации для руководителей и персонала:</b> интеграция профилирования питательных веществ в рекомендации, позволяющие определять и описывать пищевые продукты и оценивать компании</p> <p><b>Услуги предоставления еды на вынос в школах, отвечающие принципам здорового питания:</b> изучение этого и других инновационных подходов к организации школьного питания; оценка пищевых продуктов</p> <p><b>Рейтинг «здоровых» школ:</b> оценка пищевых продуктов, доступных в школах, в рамках более широкой оценки мер, предпринимаемых школами в целях укрепления здоровья учащихся</p>

**ТАБЛИЦА 1. ПРИМЕРЫ ВОЗМОЖНОСТЕЙ ИСПОЛЬЗОВАТЬ ПРОФИЛИРОВАНИЕ ПИТАТЕЛЬНЫХ ВЕЩЕСТВ В РАМКАХ ЦЕПИ ПРОДОВОЛЬСТВЕННОГО СНАБЖЕНИЯ**

ЦЕПЬ ПРОДОВОЛЬСТВЕННОГО СНАБЖЕНИЯ	Примеры возможностей использовать профилирование питательных веществ
<b>Другие предприятия общественного питания: учреждения гражданской службы, силовых структур</b>	<b>Пищевые продукты на других предприятиях общественного питания:</b> мониторинг содержания питательных веществ в продуктах, продаваемых или подаваемых на стол в государственных учреждениях; оценка компаний-поставщиков; установление стандартов для пищевых продуктов, которые будут подаваться на стол или продаваться в государственных учреждениях; оценка эффекта от изменения размера порции и руководство этим процессом; определение продуктов с высоким содержанием жира, сахара или соли, в отношении которых следует ограничить коммерческую информацию/маркетинг
<b>Предприятия общественного питания</b>	<b>Обеспечение здорового выбора:</b> оценка пищевой ценности предлагаемых продуктов с целью стимулировать прогрессивный переход к более широкому обеспечению здорового выбора <b>Маркировка меню:</b> предоставление работникам информации о пищевой ценности продуктов
<b>Коммерческие учреждения общественного питания: центральные улицы, гостиницы, автомагистрали, аэропорты</b>	<b>Изменение рецептуры:</b> установление целей для изменения рецептуры продуктов быстрого питания <b>Маркировка меню:</b> поддержка, оказываемая предприятиям общественного питания путем обеспечения маркировки меню
<b>Все виды предприятий общественного питания</b>	<b>Награды в области здорового питания:</b> определение здоровых продуктов, которые могут претендовать на награды, или оценка предоставления предприятиями общественного питания здоровых/нездоровых пищевых продуктов <b>Изменение рецептуры и маркировка меню:</b> повышение пищевой ценности и обеспечение маркировки меню <b>Улучшение доступа и повышение ценовой доступности:</b> выявление наиболее здоровых продуктов питания с целью принять меры и сделать эти продукты более доступными и дешевыми <b>Информирование о пищевых свойствах:</b> поддержка мер по информированию персонала предприятий общественного питания о пищевых свойствах продуктов, поддержка бесплатной службы для консультирования предприятий общественного питания по вопросам пищевых свойств продуктов

**ТАБЛИЦА 2. ПРИМЕРЫ ВОЗМОЖНОСТЕЙ ИСПОЛЬЗОВАТЬ ПРОФИЛИРОВАНИЕ ПИТАТЕЛЬНЫХ ВЕЩЕСТВ В СФЕРЕ МАРКЕТИНГА И ПОПУЛЯРИЗАЦИИ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ**

МАРКЕТИНГ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ – частный сектор	
<b>Порция</b>	<b>Размер порции:</b> оценка эффекта от изменения размера порций и определение первоочередных действий
<b>Позиция</b>	<b>Позиционирование продукта:</b> определение более здоровых продуктов для их позиционирования с целью стимулировать потребление
<b>Упаковка и маркировка</b>	<b>Информация о пищевых свойствах:</b> установление критериев для обязательной цветной системы маркировки на основании профиля питательных веществ как в розничной торговле (этикетки, маркировка полок), так и на предприятиях общественного питания (маркировка меню) <b>Заявленные свойства:</b> установление критериев для заявленных свойств продуктов питания и утверждений о пользе для здоровья, и запрет на заявления о свойствах продуктов, если эти продукты вредны для здоровья
<b>Цена</b>	<b>Стратегии ценообразования:</b> предприятиям розничной торговли, предприятиям общественного питания, государственным учреждениям следует выявлять пищевые продукты, на которые необходимо установить относительно высокую цену, и продукты, на которые необходимо установить более низкую цену с целью стимулировать потребление
<b>Популяризация</b>	<b>Популяризация более здоровых пищевых продуктов:</b> производители, предприятия розничной торговли и предприятия общественного питания могут использовать профилирование питательных веществ с целью определения баланса ценового стимулирования между здоровыми и нездоровыми продуктами (необходимо определить целевую процентную долю и контролировать осуществление) <b>Социальный маркетинг:</b> оценка влияния методов социального маркетинга с целью мониторинга/оценки

**ТАБЛИЦА 2. ПРИМЕРЫ ВОЗМОЖНОСТЕЙ ИСПОЛЬЗОВАТЬ ПРОФИЛИРОВАНИЕ ПИТАТЕЛЬНЫХ ВЕЩЕСТВ В СФЕРЕ МАРКЕТИНГА И ПОПУЛЯРИЗАЦИИ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ**

МАРКЕТИНГ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ – частный сектор	
<b>Контроль СМИ</b>	<p><b>Маркетинг, ориентированный на детей:</b> расширение на основе существующих методов контроля за вещательной рекламой, ориентированной на детей, на все средства контроля за маркетингом (включая не вещательный и онлайн-маркетинг, а также маркетинг в новых медиа)</p> <p><b>Межгосударственные стандарты:</b> определение межгосударственных стандартов в отношении маркетинга пищевых продуктов и напитков для детей</p> <p><b>Пищевые продукты для детей грудного и раннего возраста:</b> определение правил в отношении маркетинга пищевых продуктов для детей грудного и раннего возраста</p>
<b>Спонсорство</b>	<p><b>Школы:</b> выявление пищевых продуктов (или оценка компаний), чья коммерческая коммуникация, включая спонсорство, неприемлема в школах</p> <p><b>Спонсорство:</b> определение тех компаний, от которых местным организациям, клубам, церквям, предприятиям, спортивным мероприятиям и т.п. допустимо принимать спонсорскую помощь</p> <p><b>Государственный сектор:</b> определение того, могут ли компании быть допущены к спонсорству предприятий государственного сектора</p>

**ТАБЛИЦА 3. ПРИМЕРЫ ВОЗМОЖНОСТЕЙ ИСПОЛЬЗОВАТЬ ПРОФИЛИРОВАНИЕ ПИТАТЕЛЬНЫХ ВЕЩЕСТВ В ДРУГИХ СЕКТОРАХ СИСТЕМЫ ПИТАНИЯ**

ДРУГИЕ СЕКТОРЫ	
<b>Государственная политика в области пищевых продуктов и питания</b>	<p><b>Национальные планы действий:</b> установление целей в отношении изменений в фактическом питании и включение этих целей в планы действий; определение и описание пищевых продуктов в рамках Руководящих принципов питания и определение приоритетов для коммуникационных кампаний</p> <p><b>Мониторинг:</b> мониторинг среды питания, определение индикаторов для мониторинга прогресса и, в особенности, оценка ситуации применительно к различным группам населения</p> <p><b>Оценка воздействия на здоровье:</b> включение профилирования питательных веществ в методику оценки воздействия программ или стратегий применительно к потреблению здоровых и нездоровых продуктов питания (например, при оценке экономической, торговой, транспортной, сельскохозяйственной, промышленной политики, а также политики городского/сельского развития)</p> <p><b>Ограничение коммерческих интересов:</b> выявление компаний, которые следует исключить из процесса формирования политики</p> <p><b>Многосекторальный механизм национальной политики в отношении пищевых продуктов и питания:</b> как инструмент для планирования, мониторинга и оценки национальной политики</p>
<b>Социальная поддержка и социальное обеспечение</b>	<p><b>Продовольственная бедность:</b> оценка воздействия мер, направленных на преодоление продовольственной бедности, а также вмешательств, имеющих целью улучшение доступа к недорогим здоровым пищевым продуктам; обеспечение того, чтобы меры социальной защиты (ваучеры и т.д.) улучшали доступ к здоровым пищевым продуктам</p> <p><b>Социальное обеспечение:</b> отбор пищевых продуктов, подлежащих субсидированию или бесплатному распространению; оценка пищевых продуктов, доставляемых на дом в рамках схем социального обеспечения</p> <p><b>Определение полезных для здоровья продуктов, произведенных устойчивым образом:</b> определение полезных для здоровья продуктов, произведенных устойчивым образом, с целью оценки и мониторинга физической и ценовой доступности</p>
<b>Финансово-бюджетная политика, НДС, налогообложение, субсидирование (включая Единую сельскохозяйственную политику)</b>	<p><b>Налоги/субсидии:</b> выявление пищевых продуктов, подлежащих обложению налогом/сбором, или продуктов, подлежащих субсидированию</p> <p><b>Торговая и финансово-бюджетная политика:</b> оценка воздействия торговой и финансово-бюджетной политики на здоровье</p>

**ТАБЛИЦА 3. ПРИМЕРЫ ВОЗМОЖНОСТЕЙ ИСПОЛЬЗОВАТЬ ПРОФИЛИРОВАНИЕ ПИТАТЕЛЬНЫХ ВЕЩЕСТВ В ДРУГИХ СЕКТОРАХ СИСТЕМЫ ПИТАНИЯ**

ДРУГИЕ СЕКТОРЫ	
<b>Инвесторы</b>	<p><b>Оценка компаний:</b> оценка общего портфеля производимой компаниями продукции, с тем чтобы измерить достигнутый ими прогресс в сфере питания, в особенности в отношении того, становится ли портфель производимой продукции более здоровым</p> <p><b>Инвестирование:</b> оценки вероятного влияния инвестиций в области питания и оценка соответствия инвесторов/инвестиций частного сектора заданным требованиям</p>
<b>Научные исследования</b>	<p><b>Инновации:</b> оценка продуктов, подвергающихся научному изучению, с целью убедиться, что они являются здоровыми во всех отношениях; оценка приоритетности научных исследований и обеспечение того, чтобы исследования в области сельского хозяйства, рыболовства и технологий отвечали целям правильного питания; создание информационной основы для научно-технического финансирования НИОКР, чтобы обеспечить их соответствие целям разработки более здоровых продуктов</p> <p><b>Финансирование научных исследований и образовательной деятельности:</b> выявление компаний, финансирование которыми научно-исследовательской и образовательной деятельности следует считать неприемлемым</p> <p><b>Мониторинг среды питания:</b> оценка и мониторинг питательных качеств среды питания наряду с предоставляемыми ритейлерами данными об электронной торговле</p> <p><b>Цели в области экологической и продовольственной безопасности:</b> оценка воздействия политики на достижение целей в области охраны окружающей среды и продовольственной безопасности в части питательных качеств рациона питания</p>
<b>Городское планирование</b>	<p><b>Школы:</b> оценка торговых точек в окрестностях школы и предоставление информации, позволяющей принять решение о размещении новых торговых точек, лицензировании мобильной торговли продуктами питания, а также размещении рекламных щитов и т.п. вблизи школ</p> <p><b>Привлечение предприятий розничной торговли в недостаточно охваченные районы:</b> предоставление информации, позволяющей принять решение о том, какие предприятия розничной торговли следует поощрять (соответствие критериям для получения налоговых льгот, грантов и т.д.) и выявление таких предприятий</p> <p><b>Планирование:</b> руководство планировочными решениями в отношении местоположения и плотности размещения магазинов, рынков, точек быстрого питания и других коммерческих предприятий общественного питания</p>
<b>Просвещение и медиа-кампании</b>	<p><b>Просвещение населения:</b> как инструмент просвещения в вопросах питания, чтобы облегчить понимание идей здорового питания и учитывать их при принятии решений о выборе и покупке пищевых продуктов</p> <p><b>Просвещение в отношении питания для работников здравоохранения, образования, детских дошкольных учреждений:</b> как инструмент просвещения в вопросах питания</p> <p><b>Школы:</b> определение и описание пищевых продуктов и четкое донесение идей здорового питания до школьников</p> <p><b>Лица и учреждения, осуществляющие уход за детьми:</b> информация, лежащая в основу руководств для лиц и учреждений, осуществляющих уход за детьми</p> <p><b>Использование профилирования питательных веществ в качестве инструмента для выработки навыков правильного питания:</b> включение в практические курсы и применение при оценке кулинарных рецептов</p> <p><b>Вклад индустрии в государственные кампании:</b> ранжирование компаний в соответствии с полезностью продаваемых ими продуктов и расчет вклада, который эти компании должны вносить в финансирование государственных кампаний</p>
<b>Гражданское общество</b>	<p><b>Подотчетность:</b> мониторинг политики и практики, с тем чтобы иметь возможность требовать отчета от правительства, промышленности и государственных служб</p> <p><b>Влияние на производителей:</b> оценка портфеля продуктов компании, а также оценка и ранжирование их готовности к изменениям, чтобы повысить осведомленность потребителей и инвесторов и, в свою очередь, стимулировать изменения</p>
<b>Технологии</b>	<p><b>Новые технологии:</b> разработка инструментов (например, мобильных приложений), помогающих людям делать выбор в пользу здоровья</p>

В дополнение к результатам, приведенным в таблицах 1–3, мы представили полученные данные в виде блок-схемы (рис. 1), в основу которой положена блок-схема продовольственной безопасности и выбора пищевых продуктов, разработанная ВОЗ (13) и кабинетом министров Соединенного Королевства (12). Хотя некоторым из угроз для безопасности питания, таким как низкий доход и корпоративные меры ценового и маркетингового характера, следовало уделить больше внимания, диаграмма показывает, насколько широким может быть спектр областей государственной политики, которые влияют на продовольственное обеспечение. Мы использовали эту схему для того, чтобы продемонстрировать потенциальную роль, которую модели профилей питательных веществ могут играть в подкреплении действий правительства по разработке политики в поддержку здорового выбора и продовольственной безопасности.

## ОБСУЖДЕНИЕ

Приведенные результаты отражают спектр возможностей для более широкого применения профилирования питательных веществ в системе питания с целью подкрепить рекомендации, сделанные до настоящего времени. Хотя в основу анализа положен материал Соединенного Королевства, описываемые стратегии извлечены из документов, опубликованных как в Соединенном Королевстве, так и за его пределами, а результаты широко применимы ко многим другим странам, в особенности в Европейском регионе, хотя конкретные возможности в области политики могут потребовать адаптации к местным условиям.

Попытки подразделить пищевые продукты на здоровые и менее здоровые не новы. В Соединенном Королевстве предложения по предоставлению потребителю обобщенной информации о содержании питательных веществ в конкретных пищевых продуктах были разработаны и апробированы еще в 1980-х гг. Они включали и схемы маркировки, предложенные Группой профилактики сердечно-сосудистых заболеваний (14, 15), позволившие в табличной форме отразить уровни содержания питательных веществ в фасованных пищевых продуктах, а также рейтинговую систему Лондонской продовольственной комиссии (16) для позиций меню в учреждениях общественного питания. В 2000-х гг. был разработан единый балльный метод для контроля рекламы пищевых продуктов и напитков в детских телевизионных программах, который применялся британским регулятором Ofcom (17), и в качестве добровольной схемы в Соединенном Королевстве было введено цветовое кодирование информации о содержании питательных веществ

на лицевой стороне упаковки, основанное на уровневой системе маркировки, предложенной Группой профилактики сердечно-сосудистых заболеваний (14).

Имеющийся опыт показывает, что применение профилирования питательных веществ может быть решающим фактором для превращения благих целей политики в области питания в конкретные результаты. После того, как на протяжении десятилетий заявлялось о том, что потребители должны иметь доступ к информации, необходимой для выбора более здоровой пищи, целый ряд стран, включая Австралию, Новую Зеландию, Сингапур, Соединенное Королевство, страны Северной Европы, Финляндию, Францию, Чили, Эквадор, Южную Корею, внедрили интерпретированные схемы маркировки на лицевой стороне упаковки, основанные на определении профилей питательных веществ (18). Кроме того, при поддержке пищевой промышленности на основе профилей питательных веществ были разработаны схемы маркировки полезных для здоровья продуктов. Хотя многие государственные схемы еще не являются общепринятыми или достаточно всеобъемлющими, профилирование питательных веществ имеет важное значение для реализации этого шага на пути к достижению стратегической цели.

Точно так же практическое применение профилирования питательных веществ для идентификации продуктов с высоким содержанием жира, соли или сахара стало критическим шагом для многих органов власти, осуществляющих меры по ограничению маркетинга определенных продуктов для детей, а также при принятии промышленностью добровольных обязательств по ограничению такого маркетинга. Для того чтобы на практике обеспечить полную защиту детей и молодых людей с помощью таких мер, необходимо гораздо больший прогресс (19), но профилирование питательных веществ с большой вероятностью останется одним из основных элементов реализации любых мер, основанных на сокращении (а не на элиминации) маркетингового воздействия на детей.

В последнее время наблюдаются признаки все более широкого применения профилирования питательных веществ вне областей маркировки или маркетинговых ограничений. В Соединенном Королевстве некоторые предприятия розничной торговли используют профилирование питательных веществ для реализации обязательств по смещению баланса в области ценового продвижения продукции, а также в целях руководства разработкой новых продуктов под собственной маркой. Во все большем числе юрисдикций, включая Бразилию, Мексику, Польшу и штат

**РИС. 1. ПРОФИЛИРОВАНИЕ ПИТАТЕЛЬНЫХ ВЕЩЕСТВ (ППВ) КАК ИНСТРУМЕНТ ПОВЫШЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ПИТАНИЯ: ВОЗМОЖНОСТИ ПОВЛИЯТЬ НА ДЕТЕРМИНАНТЫ ВЫБОРА ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ**





Квинсленд в Австралии, профили питательных веществ применяются при определении того, какие пищевые продукты следует ограничить или запретить на территории школ. Предпринимаются усилия для того, чтобы изучить применение моделей профиля питательных веществ для улучшения государственных закупок пищевой продукции. Профилирование питательных веществ используется также в новых рекомендациях по закупкам здорового питания для школ, выпущенных в рамках председательства Мальты в Европейском союзе (ЕС) в 2017 г.

Настоящая публикация отражает результаты проведенного нами анализа предложений в области политики, позволившего выделить широкий спектр возможностей для использования моделей профилей питательных веществ в качестве инструмента реализации политики, направленной на оздоровление питания. Помимо содействия в реализации политики, профилирование питательных веществ создает возможность оценивать достоверность многочисленных заявлений производящих пищевую продукцию компаний о готовности улучшать питательные свойства этой продукции. Возможность привлечения таких компаний к ответственности за воздействие их продукции на здоровье людей служит важным шагом к обеспечению контроля за такими компаниями (20), и профилирование питательных веществ может быть одним из элементов этого процесса, позволяющим инвесторам оценить портфель продуктов компании, а также задавать цели, вести мониторинг изменений и оценивать достигнутый прогресс. Инвестиционные банки и службы инвестиционного консультирования – особенно если они придерживаются строгих этических позиций – могли бы выработать единый подход к оценке деятельности компаний. Кроме того, правительства, международные организации и гражданское общество могли бы использовать профилирование питательных веществ для оценки деятельности компаний, производящих пищевую продукцию, и прогресса в достижении взятых обязательств с целью оценить возможности для любого государственно-частного сотрудничества.

Использование профилирования питательных веществ также открывает возможности для более значимого анализа и оценки воздействия на питание и здоровье других мер политики. Профилирование питательных веществ представляет собой инновационный и ценный инструмент для систематического применения оценки воздействия на здоровье и обеспечения согласованности между целями в области охраны окружающей среды и охраны здоровья.

Данное исследование имеет определенные ограничения с точки зрения выводов и применения полученных результатов. Предполагалось, что перечень стратегий, полученный при анализе программных документов, будет отражать виды стратегий, широко рекомендуемых государственными органами, а не исчерпывающий список всех подобных стратегий. Вероятно, нами были упущены некоторые потенциальные пути использования профилирования питательных веществ, и мы настоятельно рекомендуем продолжить исследования в этом направлении. Наше сопоставление стратегий с моделью, целью которого было сформировать рамочную основу для цепи продовольственного снабжения, зависело от качества и широты модели, т.е., возможно, нами были упущены секторы и виды деятельности, которые можно улучшить с помощью профилей питательных веществ.

Кроме того, нам известно о том, что применение профилирования питательных веществ может быть сопряжено с затратами как экономического свойства – для коммерческих субъектов, которые несут бремя внесения изменений в цепь продовольственного снабжения, – так и политического характера – для законодателей, которые, отстаивая интересы общественного здоровья, сталкиваются с мощным сопротивлением (21). Мы допускаем также, что должностные лица и законодатели захотят оценить вероятную пользу для здоровья и провести мониторинг и оценку внедрения любых мер политики, основанных на профилировании питательных веществ. Мы рекомендуем подвергнуть эти вопросы техническому анализу, возможно, силами ВОЗ, чью работу по созданию рамочной основы для разработки моделей профиля питательных веществ, которые будут применяться в государствах-членах, мы всячески приветствуем. С практической точки зрения разработчикам политики может быть проще адаптировать существующую модель профиля питательных веществ, нежели с нуля разрабатывать собственную модель. По этой причине правительствам и организациям, имеющим практический опыт профилирования питательных веществ, настоятельно рекомендуется поделиться знаниями, полученными при осуществлении собственной политики.

Наконец, мы признаем, что профилирование питательных веществ является лишь одним из нескольких ценных подходов к совершенствованию разработки политики. К другим инструментам относятся стандарты для состава пищевой продукции, индикаторы среды питания, например, разрабатываемые в рамках проекта Международной сети по исследованиям в области пищевых продуктов и ожирения / неинфекционных заболеваний, мониторинга и поддержки

действий (INFORMAS), а также Оценки воздействия на здоровье при анализе всех мер политики.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ТАБЛИЦА 1. СТРАТЕГИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ, ВКЛЮЧЕННЫЕ В ПОИСК\***

	Источник	Заглавие
Общие/ Глобальные	ВОЗ, 2016	Комиссия по ликвидации детского ожирения. Заключительный отчет
	ВОЗ/ФАО, 2014	Вторая международная конференция по проблемам питания. Рамочная основа для действий
	The Lancet, 2013	Серия «Неинфекционные заболевания»
	ВОЗ, 2013	Глобальный план действий по профилактике неинфекционных заболеваний и борьбе с ними на 2013–2020 гг.
	The Lancet, 2011	Серия «Ожирение»
	ВОЗ, 2008	2008 – 2013 Action Plan for the Global Strategy for the Prevention and Control of NCDs [План действий по осуществлению глобальной стратегии по профилактике и борьбе с неинфекционными заболеваниями на 2008–2013 гг.]
	The Lancet, 2015	Серия «Ожирение»
Европа	ЕРБ ВОЗ, 2015	Европейский план действий в области пищевых продуктов и питания на 2015–2020 гг.
	Европейская комиссия, 2014	План действий ЕС по борьбе с детским ожирением на 2014–2020 гг.
	ВОЗ, 2012	Здоровье-2020 – Основы европейской политики в поддержку действий всего государства и общества в интересах здоровья и благополучия
	ЕРБ ВОЗ, 2012	План действий по реализации европейской стратегии профилактики и борьбы с неинфекционными заболеваниями, 2012–2016 гг.
	European Heart Network, 2011	Diet, Physical Activity and Cardiovascular Disease Prevention in Europe [Рацион питания, физическая активность и профилактика сердечно-сосудистых заболеваний в Европе]
	Европейская комиссия, 2007	A Strategy for Europe on Nutrition, Overweight and Obesity related health issues [Европейская стратегия по вопросам воздействия питания, избыточной массы тела и ожирения на здоровье]
	ЕРБ ВОЗ, 2006	Европейская хартия по борьбе с ожирением
	Европейская комиссия, 2006	Nutrition and obesity prevention [Питание и профилактика ожирения]
	ЕРБ ВОЗ, 2000	Первый план действий в области пищевых продуктов и питания для Европейского региона ВОЗ на 2000–2005 гг.
	ЕРБ ВОЗ, 2007	План действий в области пищевых продуктов и питания для Европейского региона ВОЗ на 2007–2012 гг.
ЕРБ ВОЗ, 2004	Питание и здоровье в Европе: новая основа для действий	
Соединенное Королевство	Кабинет министров Соединенного Королевства, 2008	Food Matters: Towards a Strategy for the 21 <sup>st</sup> Century [Вопросы питания: на пути к стратегии для XXI века]
	Правительственное бюро Соединенного Королевства по науке, 2007	Foresight Tackling Obesity: Future Choices – Project Report [Перспективы борьбы с ожирением: выбор будущего – отчет по проекту]

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ТАБЛИЦА 1. СТРАТЕГИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ, ВКЛЮЧЕННЫЕ В ПОИСК\*

	Источник	Заглавие
Англия	Министерство здравоохранения, 2016	Childhood Obesity: A Plan for Action [Детское ожирение: план действий].
	Министерство здравоохранения, 2005	Choosing Better Diet – a food and health action plan [Выбор более правильного питания – план действий в области пищевых продуктов и их влияния на здоровье].
	Министерство здравоохранения, 2010	Healthy Lives, Healthy People: our strategy for public health in England. [Здоровая жизнь, здоровые люди: наша стратегия общественного здравоохранения в Англии].
	Министерство здравоохранения, 2011	Healthy Lives, Healthy People: A call to action on obesity in England. [Здоровая жизнь, здоровые люди: призыв к действиям по борьбе с ожирением в Англии].
	Министерство здравоохранения, 2004	Choosing Health – Making healthy choices easier [Выбираем здоровье – сделать здоровый выбор проще]
Северная Ирландия	Агентство по укреплению здоровья, 1996	Eating and Health – A food and nutrition strategy for Northern Ireland [Питание и здоровье: Стратегия Северной Ирландии в области пищевых продуктов и питания]
	Министерство социального обслуживания и общественной безопасности Северной Ирландии, 2005	Fit Futures: Focus on Food, Activity and Young People [С прицелом на будущее: основное внимание проблемам питания, физической активности и молодежи]
Шотландия	Правительство Шотландии, 2009	Recipe for Success – Scotland’s Food and Drink Policy [Рецепт успеха: Шотландская политика в области продуктов питания и напитков]
	Правительство Шотландии, 2008	Healthy Eating, Active Living: An action plan to improve diet, increase physical activity and tackle obesity [Здоровое питание, активный образ жизни: план действий по улучшению питания, повышению физической активности и борьбе с ожирением], 2008–2011 гг.
	Правительство Шотландии, 1996	Scottish Diet Action Plan [Шотландский план действий в области рационального питания]
Уэльс	Правительство Уэльса, 2013	Welsh Public Health Green Paper consultation [Консультации по подготовке «Зеленой книги» Уэльса по общественному здравоохранению]
	Правительство Уэльса, 2012	Welsh Public Health Green Paper [«Зеленая книга» Уэльса по общественному здравоохранению]
	Правительство Уэльса, 2010	Food for Wales, Food from Wales [Пищевые продукты для Уэльса, пищевые продукты из Уэльса], 2010–2020 гг.
	Агентство по пищевым стандартам Уэльса	Food and Well Being: Reducing inequalities through a nutrition strategy for Wales [Питание и благополучие: сокращение неравенств в Уэльсе с помощью стратегии в области питания]

\*Все полные ссылки на упомянутые публикации приведены в библиографии, позиции 2, 7, 13, 23–53

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Данный документ продемонстрировал широкий спектр возможностей для того, чтобы расширить применение профилирования питательных веществ ко всей продовольственной системе в целях поддержки рекомендаций в области политики, которые были сделаны до настоящего времени. Результаты показывают, что текущее использование моделей профиля питательных веществ, в первую очередь применительно к ограничению маркетинга пищевых продуктов, заявлениям о пользе пищевых продуктов для

здоровья, маркировке пищевой продукции и школьному питанию, далеко не в полной мере позволяет реализовывать весь потенциал этого механизма.

Профилирование питательных веществ – это мощный инструмент для использования лицами, формирующими политику, который заслуживает гораздо более широкого применения, чем в настоящее время. Авторы надеются, что этот документ послужит повышению осведомленности о потенциале для более широкого применения профилирования питательных веществ в целях укрепления здоровья

населения. Таким образом, налицо перспективы для изменения продовольственных систем питания как со стороны предложения, так и со стороны спроса, чтобы обеспечить здоровый рацион питания.

**Выражение признательности:** не заявлены.

**Источники финансирования:** исходное исследование, легшее в основу настоящего документа, финансировалось Группой профилактики сердечно-сосудистых заболеваний (Соединенное Королевство) при поддержке Всемирной федерации по борьбе с ожирением. Финансирующие организации не оказывали влияния ни на форму, ни на интерпретацию исследования. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

**Конфликт интересов:** не заявлен.

**Ограничение ответственности:** Авторы несут самостоятельную ответственность за мнения, выраженные в данной публикации, которые необязательно представляют решения или политику Всемирной организации здравоохранения.

## БИБЛИОГРАФИЯ

1. Генеральная Ассамблея Организации Объединенных Наций. Десятилетие действий Организации Объединенных Наций по проблемам питания (2016–2025 годы). Резолюция: A/RES/70/259 ([http://www.un.org/en/ga/search/view\\_doc.asp?symbol=A/RES/70/259&referer=http://www.un.org/en/ga/70/resolutions.shtml&Lang=R](http://www.un.org/en/ga/search/view_doc.asp?symbol=A/RES/70/259&referer=http://www.un.org/en/ga/70/resolutions.shtml&Lang=R), по состоянию на 10 декабря 2017 г.).
2. Вторая Международная конференция по вопросам питания, Итоговый документ Конференции: Римская декларация по вопросам питания. (ICN2 2014/2). Рим: Продовольственная и сельскохозяйственная организация Объединенных Наций (ФАО) / Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ); 2014 (<http://www.fao.org/3/a-ml542r.pdf>, по состоянию на 10 декабря 2017 г.).
3. Руководящие принципы правильного питания на основе имеющихся продуктов [веб-сайт]. Продовольственная и сельскохозяйственная организация Объединенных Наций (ФАО); 2017 (<http://www.fao.org/nutrition/education/food-dietary-guidelines/regions/ru/>, по состоянию на 10 декабря 2017 г.).
4. Scarborough P, Rayner M, Stockley L. Developing nutrient profile models: a systematic approach. *Public Health Nutrition* 2007; 10:330-6.
5. Lobstein T, Davies S. Defining and labelling 'healthy' and 'unhealthy' food. *Public Health Nutrition* 2009; 12:331-40.
6. Свод рекомендаций по маркетингу пищевых продуктов и безалкогольных напитков, ориентированному на детей. Женева: Всемирная организация здравоохранения; 2010 (<http://www.who.int/dietphysicalactivity/publications/recsmarketing/ru/>, по состоянию на 10 декабря 2017 г.).
7. Комиссия по ликвидации детского ожирения: заключительный доклад. Женева: Всемирная организация здравоохранения; 2015 (<http://www.who.int/end-childhood-obesity/commission-ending-childhood-obesity-draft-final-report-ru.pdf?ua=1>, по состоянию на 10 декабря 2017 г.).
8. Рекомендации по прекращению ненадлежащих форм продвижения сбыта продуктов питания для детей грудного и раннего возраста. Женева: Всемирная организация здравоохранения (Доклад секретариата: A69/7 Add.1); 2016 ([http://apps.who.int/gb/ebwha/pdf\\_files/WHA69/A69\\_7Add1-ru.pdf?ua=1](http://apps.who.int/gb/ebwha/pdf_files/WHA69/A69_7Add1-ru.pdf?ua=1), по состоянию на 10 декабря 2017 г.).
9. Европейское региональное бюро ВОЗ. Модель профилей питательных веществ. Копенгаген: Европейское региональное бюро ВОЗ; 2015 ([http://www.euro.who.int/\\_\\_data/assets/pdf\\_file/0019/314128/Europe-nutrient-profile-model-2015-ru.pdf?ua=1](http://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0019/314128/Europe-nutrient-profile-model-2015-ru.pdf?ua=1), по состоянию на 10 декабря 2017 г.).
10. Nutrient Profile Model for the Western Pacific Region. A tool to protect children from food marketing. Geneva: World Health Organization Western Pacific Region; 2016 (<http://iris.wpro.who.int/bitstream/handle/10665.1/13525/9789290617853-eng.pdf?ua=1>, accessed 30 March 2017 г.).
11. Nutrient Profile Model. Washington: Pan American Health Organization; 2016 (<http://iris.paho.org/xmlui/handle/123456789/18621>, accessed 10 December 2017 г.).
12. Food: an analysis of the issues. London: Cabinet Office; 2008 ([http://webarchive.nationalarchives.gov.uk/+http://www.cabinetoffice.gov.uk/media/cabinetoffice/strategy/assets/food/food\\_analysis.pdf](http://webarchive.nationalarchives.gov.uk/+http://www.cabinetoffice.gov.uk/media/cabinetoffice/strategy/assets/food/food_analysis.pdf), accessed 30 March 2017 г.).
13. Питание и здоровье в Европе: новая основа для действий. Региональные публикации ВОЗ, Европейская серия, No 96. Копенгаген: Европейское региональное бюро ВОЗ; 2004 г. ([http://www.euro.who.int/\\_\\_data/assets/pdf\\_file/0018/74421/E82161R.pdf?ua=1](http://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0018/74421/E82161R.pdf?ua=1), по состоянию на 10 декабря 2017 г.).
14. Nutritional Labelling of Foods: A Rational Approach to Banding. London: Coronary Prevention Group; 1988.
15. Black A, Rayner M. Just Read the Label: Understanding Nutrition Information in Numeric, Verbal and Graphical Formats. London: The Coronary Prevention Group and HMSO; 1992.
16. Cole-Hamilton I. Star Rated Menus. London: London Food Commission, 1986.

17. Television Advertising of Food and Drink Products to Children. London: Ofcom; 2007 ([http://stakeholders.ofcom.org.uk/binaries/consultations/foodads\\_new/statement/statement.pdf](http://stakeholders.ofcom.org.uk/binaries/consultations/foodads_new/statement/statement.pdf), accessed 30 March 2017).
18. NOURISHING Framework. London: World Cancer Research Fund International; 2017. (<http://www.wcrf.org/int/policy/nourishing-framework>, accessed 30 March 2017).
19. Kraak V, Vandevijvere S, Sacks G, Brinsden H, Hawkes C, Barquera S et al. Progress achieved in restricting the marketing of high-fat, sugary and salty food and beverage products to children. *Bulletin of the World Health Organization* 2016; 94:540-548.
20. Sacks G, Swinburn B, Kraak V, Downs S, Walker C, Barquera S et al. A proposed approach to monitor private-sector policies and practices related to food environments, obesity and non-communicable disease prevention. *Obesity Reviews* 2013; 14 Suppl 1:38-48.
21. Stuckler D, Nestle M. Big food, food systems, and global health. *PLoS Med.* 2012; 9(6):e1001242.
22. Vandevijvere S, Monteiro C, Krebs-Smith SM, Lee A, Kelly B, Neal B et al. Monitoring and benchmarking population diet quality globally: a step-wise approach. *Obesity Reviews* 2013 Oct; 14 Suppl 1:135-49.
23. Moodie R, Stuckler D, Monteiro C, Sheron N, Neal B, Thaksaphon, T et al. Profits and pandemics: prevention of harmful effects of tobacco, alcohol, and ultra-processed food and drink industries. *The Lancet Non-Communicable Diseases Series* 2013; 381 (9867):670-679.
24. Global Action Plan for the Prevention and Control of Noncommunicable Diseases 2013-2020. (Resolution WHA66.10). Geneva: World Health Organization; 2012 ([http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/94384/1/9789241506236\\_eng.pdf?ua=1](http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/94384/1/9789241506236_eng.pdf?ua=1), accessed 10 December 2017).
25. Gortmaker S, Swinburn B, Levy D, Carter R, Mabry P, Finegood D et al. Changing the future of obesity: science, policy and action. *Lancet* 2011; 378:838-47.
26. Action Plan for the Global Strategy for the Prevention and Control of Noncommunicable Diseases (2008-2013). Geneva: World Health Organization; 2008. ([http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/44009/1/9789241597418\\_eng.pdf](http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/44009/1/9789241597418_eng.pdf), accessed 10 December 2017).
27. The Lancet Obesity Series 2015. Online: *Lancet*; 2015 (<http://www.thelancet.com/series/obesity-2015>, accessed 30 March 2017).
28. Европейский план действий в области пищевых продуктов и питания на 2015–2020 гг. Копенгаген: Европейское региональное бюро ВОЗ; 2014 ([http://www.euro.who.int/\\_\\_data/assets/pdf\\_file/0004/294475/European-Food-Nutrition-Action-Plan-20152020-ru.pdf](http://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0004/294475/European-Food-Nutrition-Action-Plan-20152020-ru.pdf), по состоянию на 10 декабря 2017 г.).
29. European Commission. EU Action Plan on Childhood Obesity 2014-2020. Brussels: European Commission, 2014. ([https://ec.europa.eu/health/sites/health/files/nutrition\\_physical\\_activity/docs/childhoodobesity\\_actionplan\\_2014\\_2020\\_en.pdf](https://ec.europa.eu/health/sites/health/files/nutrition_physical_activity/docs/childhoodobesity_actionplan_2014_2020_en.pdf)).
30. Здоровье-2020: основы европейской политики в поддержку действий всего государства и общества в интересах здоровья и благополучия. Копенгаген: Европейское региональное бюро ВОЗ; 2013 ([http://www.euro.who.int/\\_\\_data/assets/pdf\\_file/0018/215433/Health2020-Short-Rus.pdf?ua=1](http://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0018/215433/Health2020-Short-Rus.pdf?ua=1), по состоянию на 10 декабря 2017 г.).
31. План действий по реализации Европейской стратегии профилактики и борьбы с неинфекционными заболеваниями (2012–2016 гг.). Копенгаген: Европейское региональное бюро ВОЗ; 2012 ([http://www.euro.who.int/\\_\\_data/assets/pdf\\_file/0009/174654/e96638-Rus.pdf?ua=1](http://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0009/174654/e96638-Rus.pdf?ua=1), по состоянию на 10 декабря 2017 г.).
32. Diet, Physical Activity and Cardiovascular Disease Prevention in Europe. Brussels: European Heart Network; 2011 (<http://www.ehnheart.org/publications-and-papers/publications/521:diet-physical-activity-and-cardiovascular-disease-prevention.html>, accessed 30 March 2017).
33. European Commission. A Strategy for Europe on Nutrition, Overweight and Obesity related health issues (White Paper). Brussels: European Commission, 2007.
34. Европейская хартия по борьбе с ожирением (EUR/06/5062700/8). Европейская министерская конференция ВОЗ по борьбе с ожирением (Стамбул, Турция, 15–17 ноября 2006 г.). Копенгаген: Европейское региональное бюро ВОЗ, 2006 ([http://www.euro.who.int/\\_\\_data/assets/pdf\\_file/0005/87467/E89567R.pdf](http://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0005/87467/E89567R.pdf), по состоянию на 10 декабря 2017 г.).
35. European Commission. Nutrition and obesity prevention. Brussels, European Commission, 2006 ([https://ec.europa.eu/health/archive/ph\\_determinants/life\\_style/nutrition/documents/nut\\_obe\\_prevention.pdf](https://ec.europa.eu/health/archive/ph_determinants/life_style/nutrition/documents/nut_obe_prevention.pdf), accessed 30 March 2017).
36. Первый план действий в области пищевых продуктов и питания для Европейского региона ВОЗ на 2000–2005 гг. Копенгаген: Европейское региональное бюро ВОЗ; 2001 ([http://www.euro.who.int/\\_\\_data/assets/pdf\\_file/0014/120245/E72199R.pdf](http://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0014/120245/E72199R.pdf), по состоянию на 10 декабря 2017 г.).
37. План действий в области пищевых продуктов и питания для Европейского региона ВОЗ на 2007–2012 гг. Копенгаген: Европейское региональное бюро ВОЗ; 2008 ([http://www.euro.who.int/\\_\\_data/assets/pdf\\_file/0003/74406/E91153R.pdf?ua=1](http://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0003/74406/E91153R.pdf?ua=1), по состоянию на 10 декабря 2017 г.).
38. Food Matters: Towards a Strategy for the 21st Century. London: Cabinet Office; 2008.

39. Foresight Tackling Obesities: Future Choices – Project Report. 2nd Edition. London: Government Office for Science; 2007 ([www.bis.gov.uk/assets/foresight/docs/obesity/17.pdf](http://www.bis.gov.uk/assets/foresight/docs/obesity/17.pdf), accessed 30 March 2017).
40. Childhood Obesity: A Plan for Action. London: Department of Health; 2016 ([https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment\\_data/file/546588/Childhood\\_obesity\\_2016\\_\\_2\\_\\_acc.pdf](https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/546588/Childhood_obesity_2016__2__acc.pdf), accessed 30 March 2017).
41. Department of Health. Choosing a better diet: a food and health action plan. London: Department of Health; 2005.
42. Healthy Lives, Healthy People: Our strategy for public health in England. London: Department of Health; 2010 ([http://www.dh.gov.uk/en/Publicationsandstatistics/Publications/PublicationsPolicyAndGuidance/DH\\_121941](http://www.dh.gov.uk/en/Publicationsandstatistics/Publications/PublicationsPolicyAndGuidance/DH_121941), accessed 30 March 2017).
43. Department of Health. Healthy lives, healthy people: a call to action on obesity in England. London: HM Government; 2011. (<https://www.gov.uk/government/publications/healthy-lives-healthy-people-a-call-to-action-on-obesity-in-england> accessed 30 March 2017).
44. Choosing Health: Making Healthier Choices Easier. London: Department of Health; 2004 ([http://webarchive.nationalarchives.gov.uk/+www.dh.gov.uk/en/Publicationsandstatistics/Publications/PublicationsPolicyAndGuidance/DH\\_4094550](http://webarchive.nationalarchives.gov.uk/+www.dh.gov.uk/en/Publicationsandstatistics/Publications/PublicationsPolicyAndGuidance/DH_4094550), accessed 30 March 2017).
45. Eating and Health – A food and nutrition strategy for Northern Ireland. Ireland: Health Promotion Agency; 1996.
46. Fit Futures: Focus on Food, Activity and Young People (Report to the Ministerial Group on Public Health); Northern Ireland: Department of Health, Social Services and Public Safety for Northern Ireland; 2005.
47. Scottish Government. Recipe for Success - Scotland's National Food and Drink Policy. Edinburgh: The Scottish Government; 2009 (<http://www.scotland.gov.uk/Publications/2009/06/25133322/0>, accessed 30 March 2017).
48. Healthy Eating, Active Living: An action plan to improve diet, increase physical activity and tackle obesity (2008-2011). Edinburgh: The Scottish Government; 2008 (<http://www.scotland.gov.uk/Publications/2008/06/20155902/10>, accessed 30 March 2017).
49. Eating for Health: a Diet Action Plan for Scotland. Scotland: Scottish Executive; 1996 (<http://www.scotland.gov.uk/Topics/Health/Healthy-Living/Food-Health/Eating>, accessed 30 March 2017).
50. Welsh Government. Green Paper – summary of responses. A consultation to collect views about whether a Public Health Bill is needed in Wales. Cardiff: Welsh Government; 2013. (<http://gov.wales/betaconsultations/healthsocialcare/publichealth/?lang=en> accessed 27 November 2017).
51. Welsh Government. Green paper: a consultation to collect views about whether a Public Health Bill is needed in Wales (WG16219). Cardiff: Welsh Government; 2012.
52. Welsh Assembly Government. Food for Wales, Food from Wales 2010-2020. Cardiff: Welsh Government; 2010. (WAG10-10583). Available from: (<http://www.physicalactivityandnutritionwales.org.uk/Documents/740/Food%20Strategy%202010-2020-eng.pdf> accessed 27 November 2017).
53. Food Standards Agency Wales. Food and Well Being: Reducing inequalities through a nutrition strategy for Wales. February 2003 (<http://www4ru.dr-rath-foundation.org/pdf-files/foodandwellbeing.pdf>). ■

## POLICY AND PRACTICE

# A safe glimpse within the “black box”? Ethical and legal principles when assessing digital marketing of food and drink to children

Mimi Tatlow-Golden<sup>1</sup>, Valerie Verdoodt<sup>2</sup>, John Oates<sup>1</sup>, Jo Jewell<sup>3</sup>, João J Breda<sup>3</sup> and Emma Boyland<sup>4</sup>

<sup>1</sup> The Open University, United Kingdom

<sup>2</sup> KU Leuven, Belgium

<sup>3</sup> WHO Regional Office for Europe, Denmark

<sup>4</sup> University of Liverpool, United Kingdom

Corresponding author: Mimi Tatlow-Golden (email: [mimi.tatlow-golden@open.ac.uk](mailto:mimi.tatlow-golden@open.ac.uk))

## ABSTRACT

Marketing in digital media presents major new challenges to those seeking to identify, for research or monitoring purposes, the extent and nature of children's exposure to marketing of foods and non-alcoholic beverages high in fat, salt and sugar. The WHO Commission on Ending Childhood Obesity called for reductions in children's (including adolescents') exposure to such marketing in all media and for the closing of regulatory loopholes. Assessing the extent and nature of such exposure and the effectiveness of proposed regulation is challenging in a new digital media era, however, as marketing is increasingly personalized, based on Internet users' behavioural patterns. The ethics and legality of accessing personal data are not yet clearly established and the closed, “black box” nature of much digital data presents a significant challenge.<sup>1</sup>

This paper builds on conclusions of a workshop at the WHO Regional Office for Europe that aimed to inform policy-makers, funders, researchers and regulators by summarizing the ethical and legal considerations researchers need to address in study design. The workshop considered digital ethics guidance, European Union law and terms and conditions of social media platforms; it concluded that such research can be carried out ethically, although it is particularly important for stakeholders to make case-by-case assessments and to view consent as a process. Nevertheless, the terms and conditions of digital platforms and applications present legal access challenges.

**Keywords:** DIGITAL MEDIA, ETHICS, LAW, MARKETING, ADVERTISING, RESEARCH, CHILDREN, ADOLESCENTS, SOCIAL MEDIA, FOOD

## BACKGROUND

WHO's Commission on Ending Childhood Obesity (1) called for reductions in children's exposure to marketing of foods and non-alcoholic beverages high in saturated fat, salt and/or free sugars (HFSS) in all media and for the closing of regulatory loopholes to fully implement the WHO recommendations on marketing of food and non-alcoholic beverages to children (2). The Commission

made this call in light of unequivocal evidence that marketing influences dietary preferences, behaviours and childhood obesity, with implications for children's health and rights (3).<sup>2</sup>

In recent years, children's digital media use has expanded greatly, but policies to address marketing in these media have lagged behind those addressing marketing in “offline” traditional broadcast media. Indeed, existing policies (both regulatory

<sup>1</sup> The “black box” is a term frequently used to describe the “closed” nature of data in many digital (including social) media. See, for example, Pasquale F. *Black box society: the secret algorithms that control money and information*. Harvard: Harvard University Press; 2015.

<sup>2</sup> In line with WHO and United Nations practice, this paper defines “children” as those aged under 18 years.

and self-regulatory) have been criticized for weak controls over digital marketing (3). Online behavioural advertising, which permits advertisers to target individuals more effectively, is facilitated by collecting extensive personal data from Internet users, with fine-grained analyses of users' HFSS exposure and responses. There is currently little effective regulation to protect children – particularly adolescents – from digital HFSS behavioural advertising (3). Its extent, nature and impact on children is disputed: some industry players point to endemic online advertisement (ad) fraud, in a market where automated “bots” are known to inflate the number of visitors to sites to boost advertising revenue, and the lack of accurate measures of digital advertising “reach” (the number of people viewing an ad in digital media) (4). Others claim there is no evidence that children are indeed exposed to digital HFSS marketing at all (5). Yet, at the same time, brands and marketers consistently report that marketing for HFSS items amplifies traditional advertising, delivering increases in ad attention, recall, positive brand awareness and attitudes, intent to purchase and sales (3). Furthermore, social media advertising targeting tools, using online behavioural analysis, facilitate the targeting of children, making the ads potentially far more powerful.

Nevertheless, the extent of children's actual exposure to such marketing (and the persuasive techniques used) has not been identified through publicly available research, and privately owned digital media exclude external researchers from insights, reflecting inequity of access to data that is a widespread concern in this field (3). As children are avid users of digital media, and meta-analysis has established effects on their food preferences and dietary behaviours from television advertising and Internet advergames (6), specifying children's exposure to all HFSS marketing in digital media, and its power, is critical for researchers and regulators. Greater understanding of children's exposure (how much, where, and to what) and the persuasive techniques used will enable more targeted policy discussions and identification of appropriate entry points for regulations. Research identifying the extent, nature and impact of HFSS advertising in digital media to which children are exposed is therefore vital (3).

Digital media research presents particular, novel challenges, however, as methods remain to be developed, and accessing data from individuals and their digital devices “push[es] at the boundaries of existing research ethics guidance” (7, p. 1909). In addition, proposed methods have raised questions of legality within existing regulatory frameworks (7, 8), as well as within services' terms and conditions. Internet researchers adopt widely varying practices in data management, sharing and analysis; computing, data and analytics researchers have a higher tolerance for personal data extraction, use and analysis than social and behavioural

sciences researchers. There is little guidance to inform research and ethical design, and little evidence to guide institutional research review boards' risk identification and management (7, 8). Best practice and review processes are rarely shared publicly: researchers typically rely on informal exchanges of experience; indeed, they may experience post hoc ethical scrutiny in the peer-review process, which may hamper progress to publication (7). Furthermore, recent legal developments applicable to digital media research (such as those concerning the use of personal data for research purposes) require further attention.

## WHO WORKSHOP ON DIGITAL HFSS MARKETING TO CHILDREN

To inform and support stakeholders in policy, research and ethics roles, the aim of this brief policy and practice paper is to summarize key ethical and legal issues when designing studies aiming to establish the extent, nature and impact of digital HFSS marketing to children. It builds on the conclusions of a two-day workshop in Copenhagen, Denmark, in November 2016, hosted by the WHO Regional Office for Europe's Division of Noncommunicable Diseases and Promoting Health through the Life-course, with attendees from Belgium, the Russian Federation, the United Kingdom and the WHO Regional Office for Europe including the paper's authors: researchers (Mimi Tatlow-Golden, Valerie Verdoodt, Emma Boyland, John Oates), including a research and Internet ethics expert (John Oates) and public health representatives (Jo Jewell, João Breda).

To guide workshop deliberations, the terms “marketing to children” and “marketing in digital media” were first defined (Table 1).

The workshop discussed two potential approaches to such research that would require collecting minors' social media and other online engagement data. The first involves use of competitive intelligence analysis, in which data regarding web traffic, social media brand mentions, target keywords and online advertising are assessed to identify brand performance. This widespread practice is standard in the marketing industry. It involves Internet platforms supplying – or analysts “scraping” – personal data, including data from minors, for a purpose users are unlikely to have envisaged when they engage with brands, peers or other content in social media, on video-sharing sites such as YouTube and on other Internet sites. Although the terms and conditions of many social media providers require users to agree to research on their data, it is unlikely that young users,



TABLE 1. DEFINITIONS OF MARKETING EMPLOYED TO GUIDE WORKSHOP DISCUSSIONS

Term	Definition
Marketing to children	Marketing to which children are actually exposed; analyses should not be limited to media overtly “targeted at” children but should also assess children’s exposure in general media.
Marketing in digital media	Digital marketing is promotional activity in digital media, maximizing impact with novel, creative and/or analytical methods, including: <ul style="list-style-type: none"> <li>• creative and social methods to activate implicit emotional persuasion, including immersive narratives; entertainment/humour; augmented reality, online games and virtual environments; social network engagement (e-Word-of-Mouth); and “influencers” popular with children (such as YouTube video bloggers);</li> <li>• analytics of online behaviours to hone marketing communications and maximize impact; and/or</li> <li>• analytics of emotions, responses, preferences, behaviour and locations, to target specific groups, individuals and moments of vulnerability.</li> </ul>

or indeed their parents/guardians, will be aware that they have consented to such practices. Such data collection is widespread in the commercial field but falls outside modes that research ethics review boards typically deal with.

The second option explored was a technology solution, an application (app) or virtual private network through which children’s Internet use can be recorded, with their and (where relevant) their parents’ or guardians’ consent, with the aim of identifying their advertising exposure in the context of individuals’ overall Internet use. Here, personal data (all traffic through their laptops or mobile devices) are accessed and uploaded to a secure site; relevant content is retained for analysis and non-relevant content discarded.

Both instances involve engaging with minors’ Internet data and, although focused on advertising exposure, may also extract information that is potentially sensitive and/or data from others in users’ networks who have not consented to take part, even if these were not the target data sought. The workshop addressed these and other challenges in the context of digital ethics guidance, European Union (EU) law and terms and conditions of social media platforms.

## ETHICAL PRINCIPLES AND THE LAW

Four documents supported workshop deliberations: the recommendations of the ethics working committee of the Association of Internet Researchers (AoIR) (9); the European Data Protection Supervisor’s Opinion 4/2015 *Towards a new digital ethics* (10); the European Federation of Psychologists’ Associations Meta-code of Ethics (11); and the British Psychological Society’s ethics guidelines for Internet-mediated

research (12) – one of the few examples of Internet-specific research guidance from a professional association. These reiterate research ethics principles articulated in international policies (the United Nations Declaration of Human Rights, Nuremberg Code, Declaration of Helsinki and Belmont Report): respect for the fundamental rights of human dignity, autonomy, protection and safety, and the maximization of benefits and minimization of harms. They have a significant impact by shaping the actions of researchers, imposing limitations and offering guidance for research development and design. They also provide the basis for relevant legislation and normative guidance in its interpretation.

Ethics and the law share common ground to the extent that both are concerned with the nature of and maintenance of standards of human behaviour. However, not only do the law and ethics differ in important respects, they may also at times come into conflict. Whereas laws generally consist of a body of rules seeking to clearly define actions that are illegal and hence subject to prosecution, ethics generally consist of a set of moral principles, commonly understood as cohering around beneficence (benefit others) and non-maleficence (do no harm). In human research, ethical principles may, occasionally, motivate researchers towards actions that contravene a law. For example, a law requiring freedom of information may cause problems for a researcher who has established information about a participant that has clear potential for harm if disclosed. In contrast, acts that might be judged unethical, such as scraping extensive personal data from social media accounts where the media user has ticked to “accept” a multipage set of conditions without reading them, may nevertheless be lawful. Furthermore, an act that may be unlawful, such as engaging in research that contravenes aspects of social media services’ terms and conditions, may nevertheless be ethical, as it could generate information that may contribute to well-being. However, the formal regulatory setting for carrying out research activities is

provided by existing law, and therefore ethics, the law and their interaction must all be considered in the design of new methods.

The AoIR recommendations (9) argue that “all digital information at some point involves individuals”; therefore, “even if it is not immediately apparent how and where persons are involved”, it is likely that human subjects research principles must be considered. Critically, in this new and emergent field, Internet researchers are recommended by multiple guidelines to design studies for ethical compliance from ethical first principles and on a case-by-case basis. Similarly, AoIR argues that in this new territory a “dialogic, case-based, inductive, and process approach”, grounded in concepts such as harm, vulnerability, respect for persons and beneficence, is required (9, p. 5), cautioning that “ambiguity and uncertainty are part of the process”.

From a legal perspective, research employing personal data of EU citizens will need to meet requirements of the EU General Data Protection Regulation (GDPR) from 25 May 2018, including, where required, legal requirements regarding cross-border transfer of data. The GDPR includes provisions to better inform and protect users regarding personal data collection; procedures apply to all scientific research that employs personal data (such as epidemiology, clinical trials, public health and the

social sciences). It recognizes scientific research as a specific personal data-processing context requiring a balance between appropriate protection of individuals and information sharing in pursuit of the public interest (13), and thus adopts a new risk-based approach, with a case-by-case identification of data protection issues – in line with the AoIR recommendations. Importantly, the European Data Protection Supervisor’s Opinion 4/2015 further notes that legal adherence is not sufficient – ethical dimensions of data processing must also be addressed, including fundamental rights to privacy and to the protection of personal data enshrined in EU treaties, the EU Charter of Fundamental Rights and the Charter’s data protection principles. Key principles of “necessity, proportionality, fairness, data minimization, purpose limitation, consent and transparency” apply to all data collection and use (10). How these principles are to be applied in the context of Internet research, and particularly when it involves minors’ data, remains to be clearly articulated.

As a first indication of the key principles for Internet research, Table 2 shows those articulated in the British Psychological Society’s guidelines (12) and the considerations associated with them. For reasons of space in this short policy report the authors do not expand on these further here but refer researchers to the guidelines and to the increasing body of commentary in the field (see, for

**TABLE 2. ETHICAL PRINCIPLES AND KEY CONSIDERATIONS OUTLINED IN THE BRITISH PSYCHOLOGICAL SOCIETY’S GUIDELINES**

Principle	Considerations
Respect for the autonomy, privacy and dignity of individuals and communities	<p>Public/private distinction – the extent to which potential data derived from online sources should be considered in the public or private domain</p> <p>Confidentiality – levels of risk to the confidentiality of participants’ data, and how to minimize and/or inform participants of these risks, particularly where they may potentially lead to harm</p> <p>Copyright – copyright issues and data ownership, and when permission should be sought to use potential data sources</p> <p>Valid consent – how to implement robust, traceable valid consent procedures</p> <p>Withdrawal – how to implement robust procedures which allow participants to act on their rights to withdraw data</p> <p>Debriefing – how to implement robust procedures which maximize the likelihood of participants receiving appropriate debrief information</p>
Scientific integrity	Levels of control – how reduced levels of control may affect the scientific value of a study, and how best to maximize levels of control where possible
Social responsibility	Disruption of social structures – the extent to which proposed research study procedures and dissemination might disrupt/ harm social groups
Maximizing benefits and minimizing harm	<p>Maximizing benefits – how each of the issues mentioned above might act to reduce the benefits of a piece of research, and the best procedures for maximizing benefits</p> <p>Minimizing harm – how each of the issues mentioned above might lead to potential harm, and the best procedures for minimizing it</p>
<i>Source:</i> British Psychological Society (12).	

example, Samuel (14) and Gelinis et al. (15)). The principles and considerations summarized here guided the workshop discussion.

It is important to bear in mind that despite the stringent privacy protections of the GDPR, research participants' rights are not absolute – they are balanced with the risks and benefits of proposed research studies, requiring qualitative judgements to be made, in an ongoing process. Thus, ethics should not be addressed as a “regulatory hurdle”; rather, ethical enquiry requires ongoing deliberation (9).

Key factors to consider regarding this process and the case-by-case approach to ethics governance, summarized from the AoIR guidelines, are presented in Table 3. Again, this short commentary does not allow further expansion on these, but the interested reader is referred to the background discussion in the AoIR guidelines (9).

## KEY ETHICAL AND LEGAL ISSUES TO CONSIDER

The workshop drew conclusions regarding key legal and ethical issues to be addressed when designing digital media studies involving data from those under 18 years; these are summarized below.

### LAWFULNESS OF PROCESSING

Research organizations in and outside the EU that deal with data of EU individuals must follow GDPR requirements set out in its articles and recitals. For any personal data processing, the Regulation requires legitimate grounds. If research is the primary purpose of the personal data collection, three grounds for

processing might be relied upon (16): the data subject's consent, public interest and the legitimate interest of the controller (unless the controller is a public body). If research is not the primary purpose of the personal data collection – for example, if they were collected for another purpose but are now further processed for research purposes – this should be considered “compatible reuse” of personal data, implying that the same legal ground for processing can be used as for the initial processing (Recital 50). In this regard, appropriate safeguards should be in place, including pseudonymization (Article 89). Anonymity and confidentiality are key requirements, including effectiveness of de-identification and protection against capacity for re-identification.

### DATA SUBJECTS' RIGHTS IN THE RESEARCH CONTEXT

Under the GDPR, data subjects' rights may present additional challenges: participants have a right to be informed and the Regulation contains notice requirements for the processing of personal data. For research-related processing, however, the GDPR relaxes the specificity of notice required – for example, requiring consent only for certain areas or parts of research projects (Recital 33). No notice is required for processing publicly available data, if provision of information would be impossible or would require a disproportionate effort, or if notice would render the research objective impossible or seriously impair it (Article 14(b)). However, it should be noted that “disproportionate effort” remains to be defined and that data subjects have a right to object to any personal data processing for research purposes, on grounds relating to their particular situation (Article 21(6)). Finally, with regard to data subjects' right to erasure, the GDPR allows exemptions for research under certain conditions (Article 17(3)). Overall, therefore, it makes considerable allowance for research-related data processing.

**TABLE 3. KEY FACTORS TO CONSIDER, DRAWN FROM THE AOIR GUIDELINES**

Factor	Considerations
Consult and deliberate	Ethical decision-making is a deliberative process. Researchers should consult widely, including researchers, people familiar with contexts/sites being studied, research review/ethics boards, guidelines, published scholarship in various disciplines and, where applicable, legal precedent.
A balance of rights	Researchers must balance their rights to conduct research and its social benefits with rights of authors/research participants. Participants' rights may outweigh research benefits.
Vulnerability	The greater the vulnerability of the community, author or participant, the greater the researcher's obligation to protect them.
Harm	“Harm” is defined contextually. Ethical principles are more likely to be applied inductively than universally, and ethical decision-making is best achieved with practical, context-sensitive judgement.
Not a one-off moment	Ethical issues need to be addressed at all steps of the research process: planning, research conduct, publication and dissemination.
<i>Source:</i> AoIR (9).	

## PERSONAL OR PUBLIC DATA

One of the most challenging issues, which remains under discussion (17), is the question of when Internet data may be considered public (rather than private) and therefore reasonably processed without users' awareness or consent. It is important to note that even if social media data are legally public according to the terms of Internet platforms, people may have reasonable expectations of privacy. Gelinis and colleagues propose that data are private when users require a user name and password (15), yet research ethics committees have diverse views on this issue (14) and many social media platforms that require sign-in may generate publicly accessible data. For "big data" analyses, Nissenbaum has proposed the concept of "contextual integrity" (17), arguing that all social norms, including information norms, are contextual and change over time and location (9, 17). However, contextual integrity in the context of *children's* use of social media has not been defined, to the authors' knowledge. Although arguments are regularly made by Internet and social media platforms that younger people are no longer interested in privacy, the evidence shows that children are not familiar with the contents of privacy policies and struggle to understand them (18). A more persuasive argument emerging from research in Europe and the United States of America is that adolescents accept that data sharing is a precondition to participation in their peer networks, but carefully manage their online identities and social reputations (3). Therefore, these factors require consideration as part of ethical practice and the avoidance of harm. Finally, data from others in the networks of those who have consented to research participation – i.e. "bystander" data – should be accounted for and procedures articulated.

## SENSITIVE INFORMATION

Information extracted may prove reputationally damaging if, for instance, it might be used to analyse children's engagement with alcohol advertising, or might yield data regarding other sensitive topics. The risk/harm balance should be carefully considered. From a legal perspective, sensitive data form a subcategory of personal data (such as racial or ethnic origin, religious preference, genetic data and so on), which can be processed lawfully for research purposes, if appropriate safeguards are in place (Article 9(2)(j)).

## SAFEGUARDING

Researchers exploring social media data, especially those generated by minors or other vulnerable people, need to have in place protocols for managing risks of uncovering evidence of criminal or other harmful activity that may, depending on local legal frameworks, impel them to take actions that would breach generic confidentiality conditions, such as informing police, health or other relevant authorities. For example, risks

can include evidence of physical or sexual abuse, serious mental health issues, or radicalization for terrorism.

## SECURITY IN DATA PROCESSING (STORAGE, CLASSIFICATION, MANAGEMENT); DATA SHARING (INCLUDING CROSS-BORDER)

A level of security appropriate to the risk (Article 24) should be ensured, and data only stored in a form which permits identification for as long as necessary (Article 5(c)). Transfers of personal data to third countries or international organizations must comply with GDPR requirements.

## PARTICIPATION: AGE OF CONSENT

The age at which children/young people may legally consent to taking part in research on their own behalf varies across jurisdictions.

## CONSENT TO PARTICIPATE AND WITHDRAWAL PROCEDURES, INCLUDING "INFORMED" VERSUS "VALID" CONSENT

Where data from minors are concerned, the imperative to act transparently and minimize harm is sharpened. Although there may be instances where gaining consent is challenging, it is preferable to do so where possible. Verbal and written descriptions of consent conditions need to be carefully tailored to the literacy and cognitive levels of child participants. Procedures for withdrawal from a study need to be clearly articulated, including the implications for data removal on request. It is especially important to ensure that children do not feel implicit coercion to participate in a study, or to continue to participate when they no longer wish to. It should be noted that whereas consent is often framed as "informed", increasingly the term "valid" is considered more appropriate (12), because fully informed consent at the start of involvement in a study is rarely feasible not only for children but indeed also for adults. As with the ongoing ethical process itself, consent should be also viewed as ongoing: children's attitudes to data being collected from them may change as they find out more by participating in a research study.

## ACCURACY/JUSTICE IN PARTICIPANT SELECTION

Ethical issues of justice regarding representation of less advantaged communities may arise due to sampling biases inherent in some digital and Internet research (20, 7). For example, children may not have their own digital devices such as smartphone or tablet (they may share access to one within the family) and the data- and generalisability-related implications should be factored in.

## SOCIAL NETWORKS AND APP STORES: TERMS AND CONDITIONS

The workshop's conclusions also summarized the multiple layers of legal requirements involved if aiming to access and use content or features of a social network platform. Researchers developing an app to access a platform's content through the app programming interface (API: a set of functions and procedures designed to allow such access) must abide by the platform's terms and conditions, a legal contract defining, *inter alia*, obligations, restrictions (for example, most stipulate that data obtained may not be sold for commercial purposes), requirements for user protection and warranty disclaimers. Terms of use are generally non-negotiable, and developers enter into the contract by accession (by using the platform's content or features); best intentions to comply might not always be sufficient, as terms and conditions are often vague (19), allowing platform providers to interpret any ambiguities to their own advantage if legal conflicts arise. Furthermore, social media platforms usually reserve the right to modify API terms and conditions unilaterally, sometimes without informing developers – whose continued use of platforms' content and features indicates they agree with any changes. If the platform suspects any breaches of terms and conditions, access to the API will be cut, although recently the European Commission recognized that this may constitute an unfair trading practice (21). Developers therefore need to follow up continuously on compliance with API terms and conditions. Notably, there is currently no exception to these rules for research purposes (19).

Smartphones or tablets use specific operating systems requiring download of apps through stores online (such as the Apple or Google Play stores for Apple and Android devices, respectively), which have their own terms and conditions. Developers need to submit apps for review having addressed app stores' technical content and design criteria. Legal requirements relate mostly to customer privacy and personal data protection (such as data storage, data use and sharing and children's data) and compliance with national intellectual property legislation, ensuring apps only include original or licensed content. Apps using content without permission are usually removed by the app store.

## CONCLUSION

In sum, the requirements of ethical research procedures, as well as of the formal legal requirements of the GDPR, necessitate a nuanced, case-by-case consideration of the balance of harms and benefits that research provides. As the GDPR articulates stringent requirements regarding the protection of personal data yet also recognizes the needs of researchers and benefits to

society of meaningful research, each research case will need to be considered on its merits. The issue of consent raises specific ethical and legal issues (including consent to participation in research, legal age of consent and consent as a potential ground legitimizing the processing of personal data). Wherever possible, consent should be incorporated not as a one-off event but as a process. Despite these important considerations, the workshop panel concluded that research projects such as those indicated above satisfied the conditions of benefit to society, and that therefore invoking ethical principles to block such research would itself be unethical.

Nevertheless, it is of note that complex legal conditions are set by digital platforms themselves – which, unlike the GDPR, do not contain a research exception for purposes other than internal research. This adds to the ethical–legal hurdles faced by researchers seeking to identify solutions to this pressing public health concern. The authors are aware of instances in which research ethics committees have chosen to recommend that institutions support studies that breach social media platforms' terms and conditions and to indemnify researchers carrying out these studies. This is under the assumption that the risk to the institution is low, as it is unlikely that powerful Internet stakeholders such as social media providers would seek to pursue public health researchers who contravene these conditions, as substantial adverse publicity could be expected given that genuine social benefit would accrue from such research.

Research providing objective data on children's actual exposure to digital marketing, and essential information about the persuasive techniques used, will clarify what types of marketing children see and where, and provide more concrete evidence of the problem. This will be important for regulatory agencies in designing regulatory interventions (choosing what to specify in the rules) and identifying the most appropriate regulatory entry point (recommending which agency or authority is best placed to develop, oversee and enforce the rules). It would therefore contribute hugely to the richness of policy discussions and should be prioritized as a research goal.

**Sources of funding:** Valerie Verdoodt's contribution for this article was funded and created in the context of the AdLit Project, Research Fund Flanders. No other sources of funding were declared.

**Conflicts of interest:** None declared.

**Disclaimer:** The authors alone are responsible for the views expressed in this publication and they do not necessarily

represent the decisions or policies of the World Health Organization

## REFERENCES

1. Commission on Ending Childhood Obesity. Report of the Commission on Ending Childhood Obesity. Geneva: World Health Organization; 2016 (<http://www.who.int/end-childhood-obesity/publications/echo-report/en/>, accessed 20 November 2017).
2. Set of recommendations on the marketing of food and non-alcoholic beverages to children. Geneva: World Health Organization; 2010 (<http://www.who.int/dietphysicalactivity/publications/recsmarketing/en/>, accessed 20 November 2017).
3. Tackling food marketing to children in a digital world: trans-disciplinary perspectives. Children's rights, evidence of impact, methodological challenges, regulatory options and policy implications for the WHO European Region. Geneva: World Health Organization; 2016 (<http://www.euro.who.int/en/health-topics/disease-prevention/nutrition/publications/2016/tackling-food-marketing-to-children-in-a-digital-world-trans-disciplinary-perspectives.-childrens-rights,-evidence-of-impact,-methodological-challenges,-regulatory-options-and-policy-implications-for-the-who-european-region-2016>, accessed 20 November 2017).
4. Cookson R. Digital advertising: brands versus bots. *Financial Times*. 2016; 18 July (<https://www.ft.com/content/fb66c818-49a4-11e6-b387-64ab0a67014c>, accessed 20 November 2017).
5. Clarke B, Svanaes S. Literature review of research on online food and beverage marketing to children. Produced for the Committee of Advertising Practice. London: Family Kids & Youth Market Research and Consultancy; 2014 (<https://www.asa.org.uk/resource/CAP-response-to-the-Family-Kids-&-Youth-Review.html>, accessed 20 November 2017).
6. Boyland EJ, Nolan S, Kelly B, Tudur-Smith C, Jones A, Halford JC et al. Advertising as a cue to consume: a systematic review and meta-analysis of the effects of acute exposure to unhealthy food and nonalcoholic beverage advertising on intake in children and adults. *Am J Clin Nutr*. 2016; 103(2):519–33. doi:10.3945/ajcn.115.120022.
7. Shilton K, Sayles S. "We aren't all going to be on the same page about ethics": ethical practices and challenges in research on digital and social media. 49th Hawaii International Conference on System Sciences, Kauai, Hawaii, 5–8 January 2016. Piscataway, NJ: Institute of Electrical and Electronics Engineers; 2016:1909–18.
8. Weller K, Kinder-Kurlanda KE. Uncovering the challenges in collection, sharing and documentation: the hidden data of social media research? In: Proceedings. Standards and practices in large-scale social media research. Ninth International AAAI Conference on Web and Social Media, Oxford, United Kingdom, 26–29 May 2015. Palo Alto, CA: Association for the Advancement of Artificial Intelligence; 2015:28–37.
9. Ethical decision-making and Internet research: recommendations from the AoIR ethics working committee. Chicago, IL: Association of Internet Researchers; 2012 (<https://aoir.org/ethics/>, accessed 20 November 2017).
10. Towards a new digital ethics: data, dignity and technology. Brussels: European Data Protection Supervisor; 2015 (Opinion 4/2015; [https://edps.europa.eu/data-protection/our-work/publications/opinions/towards-new-digital-ethics-data-dignity-and\\_en](https://edps.europa.eu/data-protection/our-work/publications/opinions/towards-new-digital-ethics-data-dignity-and_en), accessed 20 November 2017).
11. Meta-code of Ethics. Brussels: European Federation of Psychologists' Associations; 2005 ([http://www.bdp-verband.org/bdp-verband/clips/efpa\\_metacode\\_en.pdf](http://www.bdp-verband.org/bdp-verband/clips/efpa_metacode_en.pdf), accessed 27 November 2017).
12. Ethics guidelines for Internet-mediated research. Leicester: British Psychological Society; 2017 (INF206/04.2017; <https://beta.bps.org.uk/news-and-policy/ethics-guidelines-internet-mediated-research-2017>, accessed 20 November 2017).
13. Chassang G. The impact of the EU general data protection regulation on scientific research. *Ecancermedicalsience*. 2017; 11:709. doi:10.3332/ecancer.2017.709.
14. Samuel G. "The danger of lurking": different conceptualizations of "user awareness" in social media research. *Am J Bioeth*. 2017; 17(3):25–6.
15. Gelinis L, Pierce R, Winkler S, Cohen IG, Lynch HF, Bierer BE. Using social media as a research recruitment tool: ethical issues and recommendations. *Am J Bioeth*. 2017; 17(3):3–14.
16. Bird & Bird, Taylor M. Analysis: research and the General Data Protection Regulation – 2012/0011(COD). Edinburgh: University of Edinburgh; 2016 ([http://www.research.ed.ac.uk/portal/en/publications/analysis-research-and-the-general-data-protection-regulation--20120011cod\(1ad0efb6-55bb-4af3-b37a-fb1e1c8642d2\).html](http://www.research.ed.ac.uk/portal/en/publications/analysis-research-and-the-general-data-protection-regulation--20120011cod(1ad0efb6-55bb-4af3-b37a-fb1e1c8642d2).html), accessed 20 November 2017).
17. Nissenbaum H. Privacy in context: technology, policy, and the integrity of social life. Stanford, CA: Stanford University Press; 2010.
18. Growing up digital: a report of the Growing Up Digital Taskforce. London: Children's Commissioner for England; 2016 (<https://www.childrenscommissioner.gov.uk/publication/growing-up-digital/>, accessed 20 November 2017).

- 
19. Kuczerawy A. The perils of app development – compliance with API terms & conditions [blog post]. Leuven: CiTiP Blog (KU Leuven); 2016 (<https://www.law.kuleuven.be/citip/blog/the-perils-of-app-development-compliance-with-api-terms-conditions/>, accessed 20 November 2017).
  20. Boyd D, Crawford K. Critical questions for big data. *Inf Commun Soc.* 2016; 15:662–79.
  21. Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions: Online platforms and the digital single market, opportunities and challenges for Europe. Brussels: European Commission; 2016 (<https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/policies/online-platforms>, accessed 20 November 2017). ■

## ПОЛИТИКА И ПРАКТИКА

# Заглянуть в «черный ящик» без риска? Этические и правовые принципы при оценке ориентированного на детей цифрового маркетинга пищевых продуктов и напитков

Mimi Tatlow-Golden<sup>1</sup>, Valerie Verdoodt<sup>2</sup>, John Oates<sup>1</sup>, Jo Jewell<sup>3</sup>, João J Breda<sup>3</sup> и Emma Boyland<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Открытый университет, Соединенное Королевство

<sup>2</sup> Лёвенский католический университет, Бельгия

<sup>3</sup> Европейское региональное бюро ВОЗ, Дания

<sup>4</sup> Ливерпульский университет, Соединенное Королевство

Автор, отвечающий за переписку: Mimi Tatlow-Golden (адрес электронной почты: mimi.tatlow-golden@open.ac.uk)

## АННОТАЦИЯ

Оценка маркетинга в цифровых средствах массовой информации представляет собой сложную задачу для тех специалистов, которые пытаются определить (для целей исследования или надзора) масштаб и характер воздействия на детей рекламы пищевых продуктов и безалкогольных напитков с высоким содержанием жиров, соли и сахара. Комиссия ВОЗ по ликвидации детского ожирения выступила с призывом ограничить воздействие такого маркетинга на детей (включая подростков) во всех средствах массовой информации и закрыть соответствующие лазейки в нормативных механизмах. Тем не менее оценка масштаба и характера воздействия и эффективности предлагаемого законодательства в эпоху новых цифровых медиа сопряжена с трудностями, поскольку приемы маркетинга становятся все более индивидуализированными и учитывают модели поведения интернет-пользователей. Правомочность и этичность доступа к личным данным до сих пор не определена с достаточной четкостью, и поэтому значительную часть цифровых данных по-прежнему можно считать «черным ящиком»<sup>1</sup>.

Настоящий документ основывается на итогах семинара, проведенного Европейским региональным бюро ВОЗ с целью ознакомить лиц, формирующих политику и осуществляющих финансирование, а также исследователей и надзорные органы с общими этическими и правовыми вопросами, которые необходимо учитывать при подготовке структуры научного исследования. На семинаре рассматривались руководящие принципы по интернет-этике, законодательство Европейского союза и правила работы социальных сетей. Участники пришли к выводу о том, что подобные исследования могут проводиться с соблюдением этических норм, однако заинтересованным сторонам крайне важно оценивать каждый случай в отдельности и рассматривать согласие как процесс, а не как факт. Вместе с тем, правила использования цифровых платформ и приложений по-прежнему представляют собой правовую проблему с точки зрения доступа к данным.

**Ключевые слова:** ЦИФРОВЫЕ СРЕДСТВА МАССОВОЙ ИНФОРМАЦИИ, ЭТИКА, ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВО, МАРКЕТИНГ, РЕКЛАМА, ПРОДУКТЫ ПИТАНИЯ, НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА, ДЕТИ, ПОДРОСТКИ, СОЦИАЛЬНЫЕ СЕТИ

<sup>1</sup> Термин «черный ящик» часто используется применительно к «закрытой» природе данных во многих цифровых медиа (в т.ч. социальных). См., например, Pasquale F. *Black box society: the secret algorithms that control money and information*. Harvard: Harvard University Press; 2015.



## К ИСТОРИИ ВОПРОСА

Комиссия ВОЗ по ликвидации детского ожирения (1) выступила с призывом ограничить воздействие на детей маркетинга пищевых продуктов и безалкогольных напитков с высоким содержанием насыщенных жиров, соли и (или) свободных сахаров (ПЖСС) во всех средствах массовой информации и закрыть лазейки в нормативных механизмах, чтобы в полной мере выполнить рекомендации по маркетингу пищевых продуктов и безалкогольных напитков, ориентированному на детей (2). Призыв Комиссии прозвучал на фоне появления однозначных доказательств того, что маркетинг влияет на пищевые предпочтения, пищевое поведение и ожирение среди детей, что негативно сказывается на их здоровье и правах (3)<sup>2</sup>.

В последние годы дети стали намного чаще пользоваться цифровыми медиа, однако законодательство в сфере маркетинга в них не успевает за прогрессом и касается лишь «офлайн» традиционных широкоэкранных СМИ. Следует также отметить, что существующая политика (касающаяся как регулирования, так и саморегулирования) подвергается критике за слабость механизмов контроля над цифровым маркетингом (3). Использованию поведенческой интернет-рекламы, которая позволяет рекламодателям более эффективно нацеливаться на отдельных потребителей, сопутствуют сбор большого количества личной информации об интернет-пользователях и тщательный анализ статистики показов и реакций на рекламу ПЖСС. В настоящее время эффективные нормы, защищающие детей, и в особенности подростков, от поведенческой интернет-рекламы ПЖСС, практически отсутствуют (3). Масштаб, характер и воздействие на детей такой рекламы является предметом дискуссий. Некоторые представители индустрии указывают на то, что в интернет-рекламе изначально присутствует нечистая игра: известно, что автоматические «боты» искусственно «накручивают» число посетителей сайтов, чтобы увеличить выручку от рекламы, а точных методов оценки охвата интернет-рекламы (т. е. числа людей, увидевших рекламу на цифровом медиаресурсе) не существует (4). По мнению других участников дискуссии, доказательства того, что дети действительно становятся объектами цифрового маркетинга ПЖСС, отсутствуют (5). При этом бренды и компании постоянно заявляют, что маркетинг ПЖСС усиливает традиционную рекламу: он привлекает к рекламе дополнительное

внимание, облегчает запоминание, формирует позитивное отношение к бренду, помогает принять решение о покупке товара и увеличивает продажи (3). Более того, применяемые социальными сетями инструменты для таргетинга рекламы, которые используют анализ поведения в интернете, облегчают нацеливание рекламы на детей, что потенциально в значительной степени усиливает эффект от рекламы.

Тем не менее масштаб фактического охвата детей подобным маркетингом, равно как и используемые техники убеждения путем общедоступного исследования выявлены не были, а частные цифровые медиа не допускают сторонних исследователей к своим внутренним данным, что свидетельствует о распространенной в этой области проблеме неравенства в доступе к информации (3). Поскольку дети активно используют цифровые медиа, а метаанализ демонстрирует, что телевизионная реклама и рекламные игры в интернете оказывают воздействие на их пищевые предпочтения и поведение (6), исследователям и надзорным органам крайне важно понимать, как именно происходит контакт детей с маркетингом ПЖСС в цифровых медиа. Более ясное понимание того, каким образом, где и какую именно рекламу показывают детям, а также какие методы убеждения при этом применяют, позволит обсуждать стратегию более предметно и выявлять адекватные точки применения норм. Именно поэтому исследования масштаба, характера и воздействия рекламы ПЖСС в цифровых медиа, аудиторией которых являются дети, чрезвычайно важны (3).

Исследование цифровых медиа, вместе с тем, сопряжено с особыми, ранее не встречавшимися проблемами: методы таких исследований еще не разработаны, а получение доступа к данным пользователей и их цифровых устройств «выходит за границы действующих руководств по этике исследований» (7, стр. 1909). Кроме того, возникают сомнения в законности предлагаемых методов исследования в рамках существующих правовых норм (7, 8), а также условий пользовательских соглашений. Интернет-исследователи используют широкий спектр методов обработки, публикации и анализа данных; исследователи, специализирующиеся на вычислениях, данных и аналитике, допускают более масштабное извлечение, использование и анализ личных данных по сравнению с исследователями, чья специализация лежит в области общественных и поведенческих дисциплин. Существует очень мало руководств по составлению структуры исследований в соответствии с принципами этики, и столь же мало информации, которая позволила бы институционализированным советам по экспертизе исследований выявлять риски и бороться с ними (7, 8). Передовой опыт и процессы экспертизы редко становятся общим

<sup>2</sup> В соответствии с практикой ВОЗ и Организации Объединенных Наций в настоящем документе понятие «дети» означает людей в возрасте до 18 лет.

достоянием: как правило, исследователи полагаются на неофициальный обмен опытом. Иногда этическую экспертизу исследования проводят их коллеги, причем уже постфактум, что может затормозить подготовку к публикации (7). Кроме того, необходимо обратить внимание на последние изменения в законодательстве в отношении исследований цифровых медиа (например, на изменения, касающиеся использования личных данных в исследовательских целях).

## СЕМИНАР ВОЗ ПО ОРИЕНТИРОВАННОМУ НА ДЕТЕЙ ЦИФРОВОМУ МАРКЕТИНГУ ПЖСС

Настоящий краткий доклад описывает политику и практику исследований и составлен в целях информирования и поддержки заинтересованных сторон в вопросах мер политики, исследований и этики. Его задача состоит в изложении ключевых политических и правовых вопросов, которые возникают при разработке структуры исследований, посвященных масштабам, характеру и воздействию ориентированного на детей цифрового маркетинга ПЖСС. Доклад основывается на итогах двухдневного семинара, проведенного в ноябре 2016 г. в Копенгагене (Дания) Отделом неинфекционных заболеваний и укрепления здоровья на всех этапах жизни Европейского регионального бюро ВОЗ, в котором принимали участие представители Бельгии, Российской Федерации, Соединенного Королевства и Европейского регионального бюро, включая авторов документа:

исследователей (Mimi Tatlow-Golden, Valerie Verdoodt, Emma Boyland, John Oates), в т.ч. эксперта в области исследований и интернет-этики (John Oates), и представителей общественного здравоохранения (Jo Jewell, João Breda).

В целях использования в ходе обсуждений на семинаре были впервые определены значения терминов «ориентированный на детей маркетинг» и «маркетинг в цифровых медиа» (табл. 1).

На семинаре обсуждались два потенциальных подхода к таким исследованиям, требующим сбора данных о поведении несовершеннолетних в социальных сетях и другой интернет-активности. Первый подход включает в себя конкурентный анализ данных, при котором для определения эффективности продвижения бренда проводится оценка интернет-трафика, упоминаний бренда в социальных сетях, целевых слов и интернет-рекламы. Эта широко распространенная практика является стандартной в индустрии маркетинга. В ней используются личные данные, предоставленные интернет-платформами или собранные аналитиками, включая данные о несовершеннолетних. При этом пользователи чаще всего не предполагают, для чего будут использованы эти данные, когда осуществляют взаимодействие с брендом, другими пользователями или контентом в социальных сетях, на видеохостингах наподобие YouTube и других интернет-сайтах. Несмотря на то, что в правилах многих владельцев социальных сетей от пользователя требуется согласие на использование его данных для целей исследований, несовершеннолетние пользователи – а фактически их родители или опекуны – вряд ли осознают, что дали согласие именно

**ТАБЛИЦА 1. ОПРЕДЕЛЕНИЯ МАРКЕТИНГА, ИСПОЛЬЗОВАННЫЕ В ХОДЕ ОБСУЖДЕНИЙ НА СЕМИНАРЕ**

Термин	Определение
Ориентированный на детей маркетинг	Для того чтобы определить реальный масштаб цифрового маркетинга ПЖСС среди детей, необходимо не ограничивать анализ медиа ресурсами, явным образом «нацеленными» на детей, а оценивать также охват детей маркетингом в медиа общей направленности.
Маркетинг в цифровых медиа	Цифровой маркетинг представляет собой мероприятия рекламного характера в цифровых медиа, воздействие которых увеличивается за счет использования новых, креативных и (или) аналитических методов, в том числе: <ul style="list-style-type: none"> <li>• креативных и социальных методов активизации косвенного эмоционального вовлечения, таких как эффект присутствия; развлечения или юмор; дополненная реальность, онлайн-игры и создание виртуальной среды; использование социальных сетей («сарафанного радио» в интернете), а также привлечение лиц, пользующихся авторитетом у детей (например, видеоблогеров на YouTube);</li> <li>• анализ поведения в интернете для адаптации маркетинговых сообщений и максимального увеличения воздействия; и (или)</li> <li>• анализ эмоций, реакций, предпочтений, поведения и посещаемых сайтов для выявления конкретных групп, отдельных людей и моментов наибольшей восприимчивости.</li> </ul>

на такое использование данных. Такой сбор данных широко распространен в коммерческой деятельности, но советы по этической экспертизе исследований, как правило, эту сферу не затрагивают.

Второй рассматриваемый вариант представляет собой техническое решение – приложение или виртуальную частную сеть, которая с согласия ребенка и (в соответствующих случаях) его родителей или опекунов фиксирует использование ребенком интернета, чтобы определить его контакты с рекламой в контексте общего интернет-пользования. В этом случае персональные данные (весь трафик, проходящий через ноутбук или мобильное устройство) извлекаются и отправляются на защищенный сайт; необходимые данные сохраняются для анализа, а не представляющие интереса – игнорируются.

Оба подхода предполагают взаимодействие с интернет-данными несовершеннолетних. Несмотря на то, что основное внимание в рамках подходов уделяется показам рекламы, при этом может также извлекаться потенциально конфиденциальная информация и (или) информация других участников пользовательских сетей, которые не давали согласия на участие в исследовании, – даже в том случае, если получение таких данных не являлось целью. На семинаре эти и другие вопросы рассматривались в контексте руководства по цифровой этике, законодательства Европейского союза (ЕС) и правил работы платформ социальных сетей.

## ЭТИЧЕСКИЕ ПРИНЦИПЫ И ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВО

В основу обсуждений на семинаре легли четыре документа: рекомендации рабочего комитета по этике Ассоциации интернет-исследователей (АИИ) (9); отдельное мнение руководителя Европейской службы защиты данных № 4/2015 *Towards a new digital ethics* [«На пути к новой цифровой этике»] (10); Этический метакодекс Европейской федерации ассоциаций психологов (11) и руководство по этике для исследований с использованием интернета Британского психологического общества – один из немногих примеров руководств по интернет-исследованиям, составленных профессиональной ассоциацией (12). В этих документах вновь подтверждаются принципы этики исследований, закрепленные в международных программных документах (Декларации о правах человека Организации Объединенных Наций, Нюрнбергском кодексе, Хельсинкской декларации и Докладе Бельмонта): соблюдение основополагающих прав и человеческого достоинства, самостоятельность, защита и безопасность, а также максимизация

пользы при минимизации ущерба. Эти документы в значительной степени влияют на действия исследователей: они накладывают ограничения и предлагают принципы разработки и составления структуры исследований. Они также обеспечивают основу для соответствующих законов и интерпретирующих их нормативных правил.

Этика и закон имеют под собой общую основу в той мере, в которой они касаются природы и поддержания стандартов поведения человека. Однако этика и закон не только отличаются друг от друга в некоторых важных аспектах, но иногда и вступают друг с другом в конфликт. В то время как законодательство в целом состоит из комплекса правил, четко определяющих незаконные, а следовательно наказуемые действия, этика в целом состоит из комплекса моральных принципов, которые, как правило, взаимосвязаны понятиями благодеяния («делай добро другим») и несовершения злодеяний («не причиняй вреда»). При изучении человека этические принципы иногда могут подталкивать ученых к действиям, противоречащим закону. Например, закон о свободе информации может привести к возникновению проблем у исследователя, получившего об участнике исследования сведения, разглашение которых несет очевидную угрозу. Напротив, действия, которые могут рассматриваться как неэтичные, такие как сбор большого количества личных данных из учетной записи в социальной сети, пользователь которой, не читая, нажал на кнопку «Принять» под многостраничным сводом условий, тем не менее могут быть сочтены законными. Более того, действия, которые могут быть незаконными, такие как исследования, вступающие в противоречие с правилами работы социальных сетей, тем не менее могут оказаться этичными, поскольку их результатом может стать информация, влияющая на благополучие людей. Однако официальные нормативные рамки проведения исследований устанавливаются существующим законодательством, и поэтому при разработке новых методов необходимо учитывать этику, закон и их взаимодействие.

В рекомендациях АИИ (9) утверждается, что «любая цифровая информация в какой-то момент касается определенных лиц», поэтому, «даже если способ и место вовлечения отдельных лиц на данный момент не очевидны», должны применяться принципы исследований человека. Важно отметить, что многочисленные руководства, посвященные этой новой теме, рекомендуют интернет-исследователям при разработке структуры своих проектов руководствоваться принципом первичности этических норм и прибегать при этом к индивидуальному подходу. Аналогичным образом, АИИ утверждает, что в этой новой сфере необходим «подход с использованием диалога, изучения отдельных случаев, последствий и процессов», основанный на концепциях вреда, уязвимости, уважения

к личности и благодеяния (9, стр. 5), а также предупреждает, что «двусмысленность и неопределенность являются составными частями этого процесса».

С законодательной точки зрения исследования, в которых используются личные данные граждан ЕС, с 25 мая 2018 г. должны будут отвечать требованиям Общего регламента ЕС по защите данных (GDPR), включая, при необходимости, законодательные требования к трансграничной передаче данных. GDPR включает в себя положения, направленные на информирование и защиту пользователей в отношении сбора их персональных данных. Эти процедуры применимы ко всем научным исследованиям, в которых используются личные данные (например, в сфере эпидемиологии клинических испытаний, здравоохранения и социологии). Регламент рассматривает научные исследования как особую ситуацию обработки личных данных и требует соблюдать равновесие между надлежащей защитой отдельных лиц и распространением информации в общественных интересах (13); таким образом, в соответствии с рекомендациями АИИ регламент вводит новый подход, основанный на оценке рисков и отдельном рассмотрении каждого из вопросов защиты данных. Важно отметить, что в отдельном мнении руководителя Европейской службы защиты

данных № 4/2015 также указано, что соответствие закону не является достаточным условием: помимо этого, необходимо придерживаться этических принципов обработки данных, включая основополагающие права на конфиденциальность частной жизни и защиту личных данных, закрепленные в договорах ЕС и Хартии основных прав ЕС, а также в принципах защиты данных, согласно Хартии. Ключевые принципы «необходимости, соразмерности, справедливости, минимального использования данных, ограниченности целей, согласия и прозрачности» применимы ко всем видам сбора и использования данных (10). Способы применения этих принципов в контексте интернет-исследований, в особенности когда эти исследования касаются данных несовершеннолетних лиц, пока не определены с достаточной четкостью.

В табл. 2 отображены ключевые принципы интернет-исследований, в частности принципы, перечисленные в руководстве Британского психологического общества (12), и связанные с ними вопросы. В целях экономии места в настоящем кратком докладе авторы не раскрывают тему далее, а приводят ссылки на само руководство и постоянно растущую базу комментариев на эту тему (см., напр., Samuel

**ТАБЛИЦА 2. ЭТИЧЕСКИЕ ПРИНЦИПЫ И КЛЮЧЕВЫЕ СООБРАЖЕНИЯ, ПЕРЕЧИСЛЕННЫЕ В РУКОВОДСТВЕ БРИТАНСКОГО ПСИХОЛОГИЧЕСКОГО ОБЩЕСТВА**

Принцип	Вопросы
Уважение к самостоятельности, конфиденциальности частной жизни и достоинству отдельных лиц и сообществ	Разграничение публичного и частного – степень, в которой потенциальные данные, полученные из онлайн-источников, могут считаться публичными или частными. Конфиденциальность – уровень угрозы для конфиденциальности данных участников, способы минимизировать эту угрозу и (или) сообщить о ней участникам, в особенности когда она потенциально способна нанести вред. Авторское право – вопросы авторского права и принадлежности данных; ситуации, в которых необходимо получение разрешения на использование потенциальных источников данных. Юридически действительное согласие – способы внедрения четких, отслеживаемых процедур получения юридически действительного согласия. Удаление данных – способы внедрения четких процедур, позволяющих участникам осуществлять свои права на удаление данных. Итоговая информация – способы внедрения четких процедур, максимально увеличивающих вероятность получения участниками надлежащей итоговой информации.
Научная добросовестность	Степень контроля – как снижение степени контроля влияет на научную ценность исследования и каким наилучшим образом можно максимально повысить эту степень.
Социальная ответственность	Разрушение социальных структур – степень потенциальных нарушений или вреда, наносимого социальным группам вследствие проведения или распространения результатов предполагаемого исследования.
Максимизация пользы при минимизации ущерба	Максимизация пользы – как каждый из вышеупомянутых вопросов может уменьшить пользу от данного исследования и каким наилучшим образом можно максимально увеличить ее. Минимизация ущерба – как каждый из вышеупомянутых вопросов может привести к потенциальной угрозе и каким наилучшим образом можно свести ее к минимуму.
Источник: Британское психологическое общество (12).	

(14) и Gelinas et al. (15)). Эти принципы и соображения служили ориентирами в ходе обсуждения на семинаре.

Необходимо иметь в виду, что, несмотря на строгие требования к защите конфиденциальности частной жизни, установленные GDPR, права участников исследований не являются абсолютными – они уравниваются рисками и выгодами предполагаемых исследований, что требует постоянного вынесения качественных оценок. Таким образом, этику нельзя рассматривать как «нормативный барьер»; скорее, необходимо активное обсуждение этических вопросов (9).

Вынесенные из руководства АИИ ключевые факторы, которые необходимо рассмотреть в связи с этим процессом и индивидуальным подходом к руководству в вопросах этики, представлены в табл. 3. Опять же обращаем внимание на то, что в данной короткой статье мы не можем развернуть эту тему и потому приводим ссылку на общую дискуссию вокруг руководства АИИ (9).

## КЛЮЧЕВЫЕ ЭТИЧЕСКИЕ И ПРАВОВЫЕ ВОПРОСЫ, ТРЕБУЮЩИЕ РАССМОТРЕНИЯ

Итогом семинара стали выводы в отношении ключевых правовых и этических вопросов, требующих рассмотрения при разработке исследований цифровых медиа, в которых используются данные лиц моложе 18 лет. Краткий перечень этих вопросов приведен ниже.

### ПРАВОМЕРНОСТЬ ОБРАБОТКИ ДАННЫХ

Исследовательские организации как в ЕС, так и за его пределами, использующие данные жителей ЕС, должны придерживаться требований GDPR, изложенных в декларативной части и статьях регламента. Регламент требует наличия правовой основы для любой обработки личных данных. Если основной целью сбора личных данных является

**ТАБЛИЦА 3. КЛЮЧЕВЫЕ ФАКТОРЫ ДЛЯ РАССМОТРЕНИЯ, ВЫНЕСЕННЫЕ ИЗ РУКОВОДСТВА АИИ**

Фактор	Соображения
Консультирование и обсуждение	Этичное принятие решений представляет собой консультативный процесс. Исследователи должны проводить широкие консультации, в том числе с другими исследователями, с лицами, знакомыми с исследуемыми темами и площадками, и с советами по экспертизе исследований и этике. Также следует анализировать руководства, опубликованные научные труды по различным дисциплинам и (в применимых случаях) юридические прецеденты.
Равновесие прав	Исследователи должны соблюдать равновесие между своим правом на проведение исследований и его общественной пользой, с одной стороны, и правами авторов/участников исследования – с другой. Права участников могут быть более весомыми, чем выгоды от исследования.
Уязвимость	Чем выше уязвимость сообщества, автора или участника, тем в большей степени исследователь обязан оберегать их.
Вред	Понятие вреда определяется контекстом. Этические принципы чаще применяются с точки зрения их последствий, нежели в целом, абстрактно, а лучшим способом принятия этических решений является вынесение практических, применимых к контексту суждений.
Последовательность	Этическим вопросам необходимо уделять внимание на всех этапах исследовательского процесса, включая планирование, проведение исследования, публикацию и распространение результатов.
Источник: АИИ (9).	

исследование, то для их обработки необходимо опираться на три составляющие (16): согласие субъекта данных, общественные интересы и правовые интересы контролирующей стороны (за исключением случаев, когда контролирующая сторона представляет собой государственный орган). Если исследование не является основной целью сбора личных данных – например, если они были собраны с другой целью, а затем использованы для исследовательских целей, – то такой случай рассматривается как «совместимое повторное использование» личных данных. Это подразумевает, что при обработке таких данных могут использоваться те же правовые основания, что и при их первичной обработке (декларативная часть, пункт 50). В таких случаях необходимо принятие соответствующих мер защиты, включая присвоение псевдонимов (статья 89). Ключевыми требованиями здесь являются анонимность и конфиденциальность, включая эффективное удаление идентификационной информации и защиту от ее возможного восстановления.

## ПРАВА СУБЪЕКТОВ ДАННЫХ В КОНТЕКСТЕ ИССЛЕДОВАНИЙ

Соблюдение прав субъектов данных согласно требованиям GDPR может быть сопряжено с дополнительными сложностями: участники имеют право на получение информации, а в Регламенте содержится требование о направлении уведомления при обработке личных данных. Тем не менее для обработки данных, связанной с исследованиями, GDPR смягчает требования к конкретности уведомлений – например, согласие требуется только для определенных областей или частей исследовательских проектов (декларативная часть, пункт 33). Не требуется уведомление для обработки общедоступных данных, если предоставление уведомления невозможно или потребует несоразмерных усилий либо если уведомление приведет к невозможности достигнуть цели исследования или значительно повлияет на нее (статья 14, пункт 5b). Однако необходимо отметить, что понятие «несоразмерного усилия» еще не определено и что субъект данных имеет право по личным причинам возражать против любой обработки личных данных для исследовательских целей (статья 21, пункт 6). Наконец, в отношении права субъектов данных на удаление данных GDPR допускает исключение для исследований при определенных условиях (статья 17, пункт 3). Таким образом, в целом регламент предоставляет достаточно широкие возможности для связанной с исследованиями обработки данных.

## ЛИЧНЫЕ ИЛИ ПУБЛИЧНЫЕ ДАННЫЕ

Одной из наиболее сложных и дискуссионных проблем (17) остается вопрос о том, в каких случаях интернет-данные могут считаться публичными (в противоположность личным)

и потому подвергаться обработке с полным на то основанием без уведомления или согласия пользователей. Важно отметить, что даже в том случае, если в соответствии с правилами интернет-платформ данные в социальных сетях являются публичными в юридическом смысле, люди могут ожидать сохранения определенной степени конфиденциальности. Gelinas и его коллеги полагают, что личными могут считаться данные, для доступа к которым требуется имя пользователя и пароль (15), однако комитеты по этике исследований придерживаются различных взглядов на этот вопрос (14), а многие социальные сети, для входа в которые требуется авторизация, могут формировать общедоступные данные.

В сфере анализа «больших данных» Nissenbaum предлагает концепцию «контекстуальной добросовестности» (17), утверждая, что все социальные нормы, включая нормы обращения с информацией, зависят от контекста и могут меняться в зависимости от времени и места (9, 17). Тем не менее, насколько известно авторам, в контексте использования социальных сетей детьми понятие «контекстуальной добросовестности» определено не было. Несмотря на то, что интернет-СМИ и социальные сети регулярно утверждают, что молодежь более не заинтересована в сохранении конфиденциальности частной жизни, факты доказывают, что дети не знакомы с положениями политики конфиденциальности и с трудом понимают их (18). Еще более убедительный аргумент вытекает из результатов исследований, проводившихся в Европе и Соединенных Штатах Америки: подростки согласны с тем, что распространение данных о себе является необходимым условием для присоединения к сетям, которыми пользуются их сверстники, однако внимательно следят за своим интернет-профилем и социальной репутацией (3). В связи с вышеизложенным эти факторы заслуживают рассмотрения как элементы этического поведения и стратегии избегания вреда. Наконец, во всех взаимосвязанных процедурах необходимо нести ответственность за данные других людей, входящих в число сетевых контактов тех, кто давал разрешение на проведение исследования (так называемые «данные людей, оказавшихся рядом»).

## УЯЗВИМАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Извлекаемая информация может нанести ущерб репутации человека: например, она может использоваться для анализа просмотра ребенком рекламы алкогольных напитков или включать данные, касающиеся деликатных сфер жизни. В этом случае необходимо тщательно соблюдать равновесие между различными видами риска и вредом. С правовой точки зрения уязвимые данные представляют собой подкатегорию личных данных (таких как расовая или этническая принадлежность, религиозные взгляды, генетическая

информация и т. д.), которые могут законно обрабатываться для исследовательских целей при соблюдении надлежащих мер защиты (статья 9, пункт 2j).

## МЕХАНИЗМЫ ЗАЩИТЫ

Исследователи, работающие с данными из социальных сетей, особенно с данными несовершеннолетних или других категорий уязвимых лиц, должны располагать протоколами для противодействия рискам, связанным с раскрытием данных о преступных или иным образом вредных действиях, которые могут, в зависимости от местной законодательной базы, подтолкнуть их к действиям, которые нарушат общие условия конфиденциальности, таким как уведомление органов охраны правопорядка, здоровья и др. Например, такие факторы риска включают информацию о насилии, в том числе сексуальном, серьезных психических заболеваниях или радикализации и связях с террористами.

## БЕЗОПАСНОСТЬ ОБРАБОТКИ ДАННЫХ (ХРАНЕНИЕ, КЛАССИФИКАЦИЯ, УПРАВЛЕНИЕ); РАСПРОСТРАНЕНИЕ ДАННЫХ (ВКЛЮЧАЯ ТРАНСГРАНИЧНОЕ)

Необходимо обеспечить уровень безопасности, соответствующий уровню риска (статья 24), а данные должны храниться только в такой форме, которая позволяет идентификацию в течение необходимого времени (статья 5с). Передача личных данных третьим странам или международным организациям должна соответствовать требованиям GDPR.

## УЧАСТИЕ: ВОЗРАСТ СОГЛАСИЯ

В различных юрисдикциях определен различный возраст, начиная с которого дети/подростки могут давать законное согласие на самостоятельное участие в исследованиях.

## ПРОЦЕДУРЫ СОГЛАСИЯ НА УЧАСТИЕ И ОТКАЗА, ВКЛЮЧАЯ «ИНФОРМИРОВАННОЕ» СОГЛАСИЕ КАК ПРОТИВОПОЛОЖНОСТЬ «ДЕЙСТВИТЕЛЬНОМУ»

В ситуациях, где используются данные несовершеннолетних лиц, необходимость соблюдать прозрачность и сводить к минимуму причиняемый вред становится еще более острой; несмотря на то, что в некоторых ситуациях получить согласие сложно, желательно стремиться к этому при любой возможности. Устные и письменные описания условий согласия должны быть тщательно адаптированы к уровню знаний и понимания участников-детей. Необходимо четко обрисовать процедуры отказа от исследования, включая последствия удаления данных по запросу.

Особенно важно обеспечить, чтобы дети не чувствовали косвенного принуждения участвовать в исследовании или продолжать участие, если они более этого не хотят. Необходимо отметить, что, хотя согласие обычно определяют термином «информированное», всё больше авторов считают более уместным термин «действительное» (12), поскольку на момент начала участия в исследовании дать полностью информированное согласие редко бывает возможным – причем не только детям, но и взрослым. Как и сам этический процесс, согласие необходимо также рассматривать в динамике: отношение детей к сбору данных может меняться по мере того, как они будут получать новую информацию в процессе участия в исследовании.

## ТОЧНОСТЬ И СПРАВЕДЛИВОСТЬ ПРИ ОТБОРЕ УЧАСТНИКОВ

Погрешности в формировании выборки, присущие некоторым интернет- и цифровым исследованиям, могут порождать этические проблемы в отношении справедливости, связанные с представленностью сообществ, находящихся в менее благоприятном положении (20, 7). Например, ребенок может не иметь собственного цифрового устройства – смартфона или планшета (и вместо этого использовать одно и то же устройство вместе с другими членами семьи), поэтому необходимо учитывать соответствующие последствия, связанные с данными и возможностью их обобщения.

## СОЦИАЛЬНЫЕ СЕТИ И МАГАЗИНЫ ПРИЛОЖЕНИЙ: ПРАВИЛА РАБОТЫ

В выводах семинара также были подытожены многочисленные уровни правовых требований, применимых к доступу к содержимому или функционалу социальных сетей и его использованию. Исследователи, которые создают приложение для доступа к содержимому платформ через интерфейс программирования приложений (API – набор функций и процедур, разработанных для получения такого доступа), должны придерживаться правил использования платформы – юридического соглашения, которое, в частности, определяет обязанности, ограничения (например, в большинстве таких договоров оговаривается, что полученные данные не могут быть проданы для коммерческого использования), требования к защите пользователей и отказ от гарантий. Как правило, условия пользовательских соглашений не обсуждаются, а разработчики приложений принимают условия по факту доступа (путем использования содержимого или функционала платформы). Добросовестное стремление соблюдать эти условия может оказаться недостаточным, поскольку правила зачастую составлены нечетко (19), что позволяет операторам платформ

при возникновении правовых конфликтов трактовать любые сомнения в свою пользу. Кроме того, платформы социальных сетей обычно оставляют за собой право менять правила использования API в одностороннем порядке, иногда – не информируя об этом разработчиков приложений, которые продолжают использовать содержимое и функционал платформы, подтверждая тем самым свое согласие с любыми изменениями. В случае если платформа заподозрит разработчика приложений в любом нарушении правил, доступ к API будет заблокирован, хотя недавно Европейская комиссия постановила, что такая блокировка может представлять собой недобросовестную торговую практику (21). В связи с этим разработчики должны постоянно следить за изменениями в правилах использования API. Важно отметить, что в настоящее время исключений из этих правил для исследовательских целей не предусмотрено (19).

В смартфонах и планшетах используются операционные системы, которые требуют загрузки приложений из онлайн-магазинов (таких как Apple Store для устройств Apple и Google Play для устройств Android, соответственно), где действуют свои правила. Разработчики должны предоставлять свои приложения для проверки на соответствие требованиям магазинов к техническому содержанию и дизайну. Юридические требования касаются в основном конфиденциальности частной жизни и защиты личных данных пользователя (хранение, использование и распространение данных; данные детей), а также соответствия национальному законодательству в сфере интеллектуальной собственности (т. е. в приложениях должно использоваться только оригинальное или лицензированное содержимое). Обычно магазины приложений удаляют приложения, которые используют содержимое без соответствующего на то разрешения.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В целом, требования к этичности исследовательских процедур, равно как и официальные правовые требования GDPR, отражают необходимость применения гибкого и индивидуального подхода к анализу соотношения вреда и пользы от исследования. Поскольку в GDPR излагаются строгие требования к защите личных данных, но одновременно с этим учитываются нужды исследователей и польза, которую исследование приносят обществу, каждое отдельное исследование необходимо взвешивать с точки зрения связанных с ним благ. Тема согласия поднимает конкретные вопросы этического и правового характера (включая согласие на

участие в исследовании, установленный законом возраст предоставления согласия и согласие как потенциальная основа для правомерной обработки личных данных). По возможности, согласие должно быть включено в исследование не как единичное событие, а как непрерывный процесс. Несмотря на эти важные обстоятельства, члены президиума семинара пришли к выводу о том, что подобные вышеуказанным исследовательские проекты удовлетворяют требованиям общественного блага, и поэтому использование этических принципов для их блокирования будет само по себе неэтичным.

Тем не менее следует отметить, что и сами цифровые платформы предъявляют к исследователям сложные юридические требования, причем, в отличие от GDPR, в этих требованиях отсутствуют исключения для исследовательских целей – кроме исследований, проводимых для внутренних целей платформ. Подобное обстоятельство лишь усугубляет этические и правовые барьеры, которые стоят перед исследователями, стремящимися найти решение этой сложной проблемы общественного здравоохранения. Авторам известно о случаях, когда комитеты по этике исследований рекомендовали учреждениям поддерживать исследования, проведение которых нарушает условия пользовательских соглашений, предоставляя при этом гарантии проводящим их исследователям. Это делалось на основании предположения о том, что риск для учреждения низок и что столь влиятельные интернет-игроки, как социальные сети, вряд ли будут преследовать исследователей в области общественного здравоохранения, если те нарушат условия пользования их платформами, с учетом угрозы создания негативного имиджа этих платформ, вставших на пути для получения несомненной пользы для общества.

Исследования, которые предоставят объективные данные о фактическом воздействии цифрового маркетинга на детей и важнейшую информацию об используемых методах убеждения, позволят лучше понять, с какими видами маркетинга и где именно сталкиваются дети, и предоставят дополнительные данные о проблеме. Это станет важным фактором для регулятивных органов, которым они будут руководствоваться при разработке нормативных вмешательств (так как помогут конкретизировать правила) и выявлении оптимальных точек для применения норм (так как помогут выбрать наиболее подходящие организации или органы власти для разработки и внедрения правил, а также контроля за их выполнением). Все это внесет огромный вклад в наполнение дискуссии по вопросам политики и потому должно стать приоритетной задачей для исследований.



**Источники финансирования:** участие в подготовке этой статьи Valerie Verdoedt было профинансировано в контексте проекта AdLit Project исследовательского фонда Research Fund Flanders. Других источников финансирования заявлено не было.

**Конфликт интересов:** не заявлен.

**Ограничение ответственности:** авторы несут самостоятельную ответственность за мнения, выраженные в данной публикации, которые необязательно представляют решения или политику Всемирной организации здравоохранения.

## БИБЛИОГРАФИЯ

1. Commission on Ending Childhood Obesity. Report of the Commission on Ending Childhood Obesity. Geneva: World Health Organization; 2016 (<http://www.who.int/ending-childhood-obesity/publications/echo-report/en/>, accessed on 30 November 2017).
2. Свод рекомендаций по маркетингу пищевых продуктов и безалкогольных напитков, ориентированному на детей. Женева: Всемирная организация здравоохранения; 2010 ([http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/44416/4/9789244500217\\_rus.pdf](http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/44416/4/9789244500217_rus.pdf), по состоянию на 30 ноября 2017 г.).
3. Решение проблемы маркетинга пищевых продуктов, направленного на детей в цифровом мире: трансдисциплинарный подход. Права детей, доказательства воздействия, методологические проблемы, возможности правового регулирования и значение для политики Европейского региона ВОЗ. Женева: Всемирная организация здравоохранения; 2016 ([http://www.euro.who.int/\\_data/assets/pdf\\_file/0004/322465/Tackling-food-marketing-children-digital-world-trans-disciplinary-perspectives-ru.pdf?ua=1](http://www.euro.who.int/_data/assets/pdf_file/0004/322465/Tackling-food-marketing-children-digital-world-trans-disciplinary-perspectives-ru.pdf?ua=1), по состоянию на 30 ноября 2017 г.).
4. Cookson R. Digital advertising: brands versus bots. Financial Times. 2016; 18 July (<https://www.ft.com/content/fb66c818-49a4-11e6-b387-64ab0a67014c>, accessed on 30 November 2017).
5. Clarke B, Svanaes S. Literature review of research on online food and beverage marketing to children. Produced for the Committee of Advertising Practice. London: Family Kids & Youth Market Research and Consultancy; 2014 (<https://www.asa.org.uk/resource/CAP-response-to-the-Family-Kids-&-Youth-Review.html>, accessed on 30 November 2017).
6. Boyland EJ, Nolan S, Kelly B, Tudur-Smith C, Jones A, Halford JC et al. Advertising as a cue to consume: a systematic review and meta-analysis of the effects of acute exposure to unhealthy food and nonalcoholic beverage advertising on intake in children and adults. *Am J Clin Nutr.* 2016; 103(2):519–33. doi:10.3945/ajcn.115.120022.
7. Shilton K, Sayles S. “We aren’t all going to be on the same page about ethics”: ethical practices and challenges in research on digital and social media. 49th Hawaii International Conference on System Sciences, Kauai, Hawaii, 5–8 January 2016. Piscataway, NJ: Institute of Electrical and Electronics Engineers; 2016:1909–18.
8. Weller K, Kinder-Kurlanda KE. Uncovering the challenges in collection, sharing and documentation: the hidden data of social media research? In: Proceedings. Standards and practices in large-scale social media research. Ninth International AAAI Conference on Web and Social Media, Oxford, United Kingdom, 26–29 May 2015. Palo Alto, CA: Association for the Advancement of Artificial Intelligence; 2015: 28–37.
9. Ethical decision-making and Internet research: recommendations from the AoIR ethics working committee. Chicago, IL: Association of Internet Researchers; 2012 (<https://aoir.org/ethics/>, accessed on 30 November 2017).
10. Towards a new digital ethics: data, dignity and technology. Brussels: European Data Protection Supervisor; 2015 (Opinion 4/2015; [https://edps.europa.eu/data-protection/our-work/publications/opinions/towards-new-digital-ethics-data-dignity-and\\_en](https://edps.europa.eu/data-protection/our-work/publications/opinions/towards-new-digital-ethics-data-dignity-and_en), accessed on 30 November 2017).
11. Meta-code of Ethics. Brussels: European Federation of Psychologists’ Associations; 2005 (<http://ethics.efpa.eu/meta-code/>, accessed on 30 November 2017).
12. Ethics guidelines for Internet-mediated research.. Leicester: British Psychological Society; 2017 (INF206/04.2017; <https://beta.bps.org.uk/news-and-policy/ethics-guidelines-internet-mediated-research-2017>, accessed on 30 November 2017).
13. Chassang G. The impact of the EU general data protection regulation on scientific research. *Ecancermedicalsecience.* 2017; 11:709. doi:10.3332/ecancer.2017.709.
14. Samuel G. “The danger of lurking”: different conceptualizations of “user awareness” in social media research. *Am J Bioeth.* 2017; 17(3):25–6.
15. Gelinis L, Pierce R, Winkler S, Cohen IG, Lynch HF, Bierer BE. Using social media as a research recruitment tool: ethical issues and recommendations. *Am J Bioeth.* 2017; 17(3):3–14.
16. Bird & Bird, Taylor M. Analysis: research and the General Data Protection Regulation – 2012/0011(COD). Edinburgh: University of Edinburgh; 2016 ([http://www.research.ed.ac.uk/portal/en/publications/analysis-research-and-the-general-data-protection-regulation--20120011cod\(1ad0efb6-55bb-4af3-b37a-fb1e1c8642d2\).html](http://www.research.ed.ac.uk/portal/en/publications/analysis-research-and-the-general-data-protection-regulation--20120011cod(1ad0efb6-55bb-4af3-b37a-fb1e1c8642d2).html), accessed on 30 November 2017).
17. Nissenbaum H. Privacy in context: technology, policy, and the integrity of social life. Stanford, CA: Stanford University Press; 2010.

18. Growing up digital: a report of the Growing Up Digital Taskforce. London: Children's Commissioner for England, 2016. (<https://www.childrenscommissioner.gov.uk/publication/growing-up-digital/>, accessed on 30 November 2017).
19. Kuczerawy A. The perils of app development – compliance with API terms & conditions [blog post]. Leuven: CiTiP Blog (KU Leuven); 2016 (<https://www.law.kuleuven.be/citip/blog/the-perils-of-app-development-compliance-with-api-terms-conditions/>, accessed on 30 November 2017).
20. Boyd D, Crawford K. (2012). Critical questions for big data. *Inf Commun Soc*; 15:662–79.
21. Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions: Online platforms and the digital single market, opportunities and challenges for Europe. Brussels: European Commission; 2016 (<https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/policies/online-platforms>,<https://www.law.kuleuven.be/citip/blog/the-perils-of-app-development-compliance-with-api-terms-conditions>). ■

## POLICY AND PRACTICE

# Paving the way to a sugar-sweetened beverages tax in Estonia

Authors: Kristina Köhler<sup>1</sup>, Marge Reinap<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Ministry of Social Affairs of Estonia, Tallinn, Estonia

<sup>2</sup>WHO Country Office in Estonia, Tallinn, Estonia

Corresponding author: Kristina Köhler (email: kristina.kohler@sm.ee)

## ABSTRACT

One in three children in Estonia aged 6–13 is overweight or obese. Pricing policies, including the taxation of sugar-sweetened beverages (SSBs), has been recommended by WHO as one policy measure that can lower the consumption of SSBs and reduce obesity and the burden of obesity-related diseases. 89.2% of Estonian school children drink SSBs and it is known that the average daily energy consumption of school children who consumed SSBs was higher than those who did not. The consumption of SSBs is associated with increased energy intake, higher risks for poor oral health, weight gain and increased risks for various noncommunicable diseases. Therefore, Estonia is planning to

reduce the consumption of SSBs through implementing a series of measures, including trying to establish a tax on SSBs. The WHO Regional Office for Europe was providing policy advice and technical assistance to Estonia in order to improve and strengthen the actions planned to tackle the problem. This article describes: the tools and activities that opened the door for discussions about the taxation of SSBs in Estonia; the subsequent adoption of the law proposing a three-tiered tax scheme on SSBs by the Government and Parliament until the President decided not to announce the tax and returned it to Parliament; as well as lessons learned from this process.

**Keywords:** PUBLIC HEALTH POLICY, SUGAR-SWEETENED BEVERAGES, NUTRITION, PRICING POLICIES, OBESITY

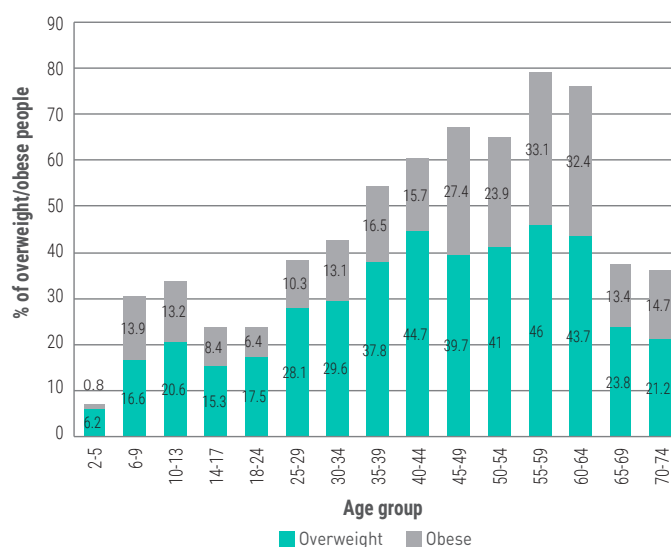
## BACKGROUND AND POLICY CONTEXT

More than half of Estonians, or 52%, aged 16–64 are overweight and obese and the rate has been increasing since 2000 at which time it was 41.9% (1). The obesity rate in Estonia is one of the highest in the European Union, with only Malta (25%), Latvia (20.8%) and Hungary (20.6%) having higher rates (2). The situation among children is worrisome: for the age groups of 6–9, 10–13 and 14–17, the rates of overweight and obesity are 29.9%, 33.8% and 23.7% respectively (1) (see Fig. 1).

Consequently, the numbers of new cases of overweight- and obesity-related diseases in Estonia have also increased rapidly, including other hyper-alimentation diseases and type 2 diabetes (1).

The targets and the policy measures to reduce obesity in Estonia are planned and implemented under the multisectoral National Health Plan (NHP) 2009–2020 (3). Previously, Estonian actions mainly focused on awareness-raising measures. The National

**FIG. 1. OVERWEIGHT (BMI<sup>1</sup> 25.0-29.9) AND OBESITY (BMI 30.0 OR HIGHER) BY AGE**



Source: reproduced from the National Institute for Health Development (1).

<sup>1</sup> BMI (body mass index) is calculated by dividing the body weight (kg) with height (m) squared.

Institute for Health Development (NIHD) has conducted campaigns to promote the consumption of fruit and vegetables five times per day, and to raise awareness about the impact of salt and energy drinks on health. The NIHD has also developed webpages, such as [nutridata.ee](http://nutridata.ee) and [toitumine.ee](http://toitumine.ee), for the public and caterers and has conducted competitions for the best school canteens. The Ministry of Culture has conducted campaigns about physical activity as well as different running and walking events to promote physical activity. It has also financed initiatives that support local governments to develop infrastructure that promotes physical activity, such as health trails. In addition, in schools and kindergartens, there are fruit, vegetable, milk and school lunch programmes that provide free lunch for children; these must comply with health regulations for content and nutritional value.

The mid-term performance review of the NHP for 2009–2012 drew attention to the growing problem of obesity and the need for implementing additional measures (4). Therefore, in 2014, the Ministry of Social Affairs (MoSA) established a working group consisting of representatives from non-governmental organizations (NGOs), industry, involved ministries and WHO, as well as researchers, physicians and public health specialists, to give advice to MoSA for developing a national, government-level, multisectoral green paper on policy options for tackling overweight and related health problems along the life-course. From 2014–2015, under the leadership of MoSA, the working group discussed measures to increase awareness, change attitudes and enhance skills, as well as to ensure that an environment exists for supporting healthy eating and physical activity, such as through the reformulation, labelling and marketing of food and drink products, and the use of price policies. During the working group discussions, the private sector clearly and strongly protected their own interests, favouring only those measures that did not conflict with their economic activities. Consequently, the process of developing the green paper did not reach a consensus with the representatives of the private sector; the imposition of taxes and voluntary front-of-package labelling was particularly opposed. While consensus is not officially needed for introducing a green paper, it was still decided that it should have stronger footing before introducing it to the Government: as a result, it was put on hold. Nonetheless, despite this lack of consensus and the stalled development of a comprehensive diet and physical activity policy, there were several other parallel developments that supported the advancement of nutrition policies, which are described in the next section.

## PROCESS

### PROVIDING POLICY ADVICE AND SCIENTIFIC EVIDENCE

In the area of nutrition, the WHO Regional Office for Europe has provided strong support for the development of the green paper on policy options since 2013, in the form of:

- mentoring and policy advice for drafting the policy document;
- capacity building for health experts on implementing multisectoral policies, such as for marketing, labelling and pricing;
- technical assistance in using the tools developed by WHO technical programmes, such as the nutrient profiling model; and
- providing data and evidence, such as organising data collection on childhood obesity rates and developing an evidence for policy brief (EBP) on measures to reduce the consumption of SSBs under the WHO Evidence-informed Policy Network (EVIPNet) umbrella.

In hindsight, the EBP proved to be especially instrumental in paving the way for the establishment of an SSB tax. The original topic for the EBP was selected from the Government's programme for 2015–2019 which requested an assessment of hazardous energy drink sale restrictions for children (5). After some discussions in June 2015 among government-related stakeholders and politicians, the topic was widened to SSBs, as the underlying concern was increasing overweight prevalence, especially among children. Restricting the sale of energy drinks to children was not the correct solution because the overuse of caffeine and other central nervous system stimulants used in energy drinks is not a problem in Estonia. However, the use of SSBs, including energy drinks, among children in Estonia is high. 89.2% of Estonian school children drink SSB (1). Data from a 2014 population-based food intake survey indicated that 10.5% of boys and 6.3% of girls aged 6–9 years and 4.5% of boys and 3% of girls aged 10–17 years had drunk SSB in the two days before completing the survey, with average quantities consumed of 491 g for boys and 352 g for girls (6). It is known that the consumption of SSBs is associated with increased energy intake, weight gain, overweight and obesity (7–10). SSB consumption is also associated with the development of obesity-related, chronic metabolic diseases, such as metabolic syndrome and type 2 diabetes (11–15), as well as cardiovascular disease (16), certain types of cancer (17), poor oral health (18–20) and other illnesses (21–24).

In the end, the topic for EBP was defined as: *Reducing the consumption of SSBs and their negative health impact in Estonia* (25). EBP addressed four policy options which were selected based on the factors that influence the consumption of SSBs. They were: 1) regulation of food advertising; 2) labelling of foods and drinks and raising awareness about their health effects; 3) school interventions and nutrition policies; and 4) imposing taxes on SSBs, and/or subsidizing other food groups and/or alternative beverages.

As the EBP approached finalization in June–September 2016, it was presented and discussed widely among different stakeholders including: MoSA, the working group for the green paper, secretary generals from other ministries, the State Secretary, and the Cabinet of Ministers. Policy discussions were organised by MoSA among some of the above-mentioned stakeholders. The EBP and modelling study (see below) were also communicated through media and MoSA's blog. Public debate on national television allowed stakeholders to participate and state their opinions about the tax and its potential impacts. MoSA also presented the results of the EBP (25) and the SSB tax modelling study (26) through a number of national television and radio programmes as well as journals.

In September 2016, based on the EBP, the Government decided to integrate three of the policy options – for advertising, labelling and raising awareness – into the green paper that is expected to be adopted by the Government in upcoming years. In addition, a decision was made to integrate some school-based interventions, including bans on the sale of products high in saturated fats, trans fats, free sugars and/or salt, into the Public Health Act, which was sent for consultation to other ministries in June 2017. Other, less regulatory, school-based interventions were integrated into the green paper. At that time, the Government was not ready to advance with the taxation of SSBs: its action was limited to assigning MoSA and the Ministry of Finance (MoF) to provide further analysis. However, with the change in government in November 2016, the topic of SSB taxation was again addressed. The new governing coalition added the tax on SSBs to their programme and estimated the revenues of the new tax in the prognoses of their state budget, thereby advancing the tax at a quicker pace than the other proposed measures.

## INDUSTRY RESPONSE AND ADVOCACY

Estonia is an EU Member State with a liberal market economy and powerful local food industry. The industry has been very active in policy discussions and media, strongly voicing its positions, many of which seem to derive from European umbrella food industry organisation. During the development of the green paper and the tax debates that followed, Estonia's industry

representation organized seminars where they actively and strongly lobbied against the tax and expressed false claims, such as: EU law does not allow taxes on food; the price of local food products will increase more than that for imported products; Finland plans to abolish its so-called soda tax; and there is no reason to implement a measure that has failed elsewhere. The industry also used tactics to deliberately confuse the public, such as framing their media messages to appear as if they were fighting against the Government's plan to tax sugar in all foods, which was not, in fact, the Government's intention. Initially, while the industry's main claim was that the tax does not decrease the consumption of SSBs, this was reformulated in a later stage of the tax discussions with industry stating that the tax may decrease consumption but would not decrease overweight and obesity, and that there is no evidence for decreasing overweight and obesity. Industry further claimed that obesity and overweight in Estonia result mainly from low physical activity. Furthermore, they conducted their own study about the potential impacts from the SSB tax on Estonia's food industry which showed how harmful the tax would be for the industry and the number of jobs that would be lost. Additional support for the industry also came from a number of vocal and opinionated law firms, doctors and nutritionists. However, during the discussions over the SSB tax, there were also stakeholders who supported the idea and talked about its potential positive influence on health, including dentists, a cardiologist, a paediatrician and nutritionist, and some public health specialists.

## CALCULATING THE IMPACT

The industry's reaction to the potential tax on SSBs led to a search, during the debates, for additional support for more evidence by the ministry. In addition, the legislative process required an estimation of the potential impacts of the measures. In response, the WHO Country Office for Estonia proposed to MoSA the need for a modelling exercise to explore several possible tax scenarios; it then commissioned the study (26). The modelling exercise (26) used Estonian data, where available and appropriate, and was built on prior research and models (27). The work was conducted by Australia's Cancer Council NSW and supported by the Regional Office. The study found that the tax would: have the desired impact on consumption; contribute to a reduction in obesity and overweight; deliver health gains via reductions in the number of new cases of type 2 diabetes, ischaemic heart disease and stroke; and prevent mortality from these causes (26). Specifically, after a few years, the selected tax rates in the draft law would prevent more than 2000 obesity cases, including 570 among children. Over 25 years, it would prevent 1600 new cases of diabetes, more than 200 new cases of ischaemic heart disease, and nearly 100 new stroke cases: all together, it would save at least 3700 disability-free life years (26).

## LEARNING FROM OTHER COUNTRIES

The experience and evidence from other countries, such as the evaluation of the public health tax in Hungary (28-29), has been especially useful to estimate the potential impact that the tax will have on product reformulation and people's behaviour. Personal contact with experts from the Ministry of Social Affairs and Health in Finland, facilitated by the Regional Office, provided useful information on the experiences, plans and law provisions for the Finnish tax (30) that were used as a starting point for drafting the law in Estonia, as well as cutting through the false claims made by Estonian industry that the Finnish tax on SSBs be abolished. The Finnish definition of SSB from their tax law was useful for developing the Estonian definition, as the products in the Finnish law were defined using customs codes that are the same in every European Union country. In addition, treasury documents and materials related to the SSB taxes in the United Kingdom and Ireland were used for setting Estonia's tax rates: specifically, to set the exact amount of sugar content, and to explain the rationale behind this amount, or threshold.

## WORKING WITH THE MINISTRY OF FINANCE (MOF)

In Estonia, tax law is the responsibility of the Ministry of Finance (MoF). Therefore, active collaboration between the MoF, MoSA and WHO Country Office for Estonia took place during the process. MoSA and the WHO Country Office provided relevant and related materials about the SSB tax to the MoF and had several face-to-face meetings to discuss the analysis that MoF and MoSA were asked to conduct by the Government, and the draft law itself. MoF and MoSA both conducted their own studies about the SSB tax and its potential influence – on health by MoSA (26) and on the state budget by MoF – while agreeing on the results and methods used. In a later stage, collaboration was also needed to address the significant amount of media attention that had accumulated and how to communicate messages about the SSB tax to the public.

## RELEVANT CHANGES

It is evident that the EBP (25) and modelling study (26), as well as other country experiences, significantly supported the adoption of the law on taxing SSBs in Estonia. The tax rate in the current draft law was selected based on the findings of the EBP and WHO recommendation which, according to the WHO meeting report on fiscal policies (31), stated: in order to have health-related effects, the price of SSBs must increase by at least 10–20% for the consumer. On 19 June 2017, the Parliament accepted the law. However, the President did not announce it, and sent it back to Parliament, as she found it to be against constitutional law and in need of further detailed clarifications, especially regarding implementation. This

was followed by the parliamentary constitution committee finding the draft law not to be against constitutional law but still in need of some improvement. In addition, in September 2017, the Government decided that the SSB tax law would not be in effect from 2018; therefore, it remains unknown when it will be put into force.

From the start, it was clear from MoF's side that the only way to tax SSBs in an acceptable way was to implement a specific excise tax, which is applied at a uniform rate to a wide range of products. There was only one tax rate for all products with SSBs but, during the discussions, it was decided more rates were needed, depending on a specific product's sugar content, to motivate producers to reformulate their products. As the tax rates changed constantly during the process, the modelling study consisted of four different tax rate options from which to choose. There were discussions between MoSA, MoF and industry about the impact of the tax on health and the state budget, after which the tax rate for the draft law was selected. In the draft law, the tax rates for non-alcoholic beverages, including carbonates, non-carbonates, 100% juice drinks and sweetened milk drinks, are as follows, per litre:

1. 10 euro cents on products containing only artificial sweeteners or with a sugar content of 5–8 g per 100 ml;
2. 20 euro cents on products containing artificial sweeteners and with a sugar content of 5–8 g per 100 ml; and
3. 30 euro cents on products with a sugar content above 8 g per 100 ml.

These three tax rates are based on the sugar content of SSBs in the Estonian market and the need to promote a reformulation of products. As the average and most common SSB bottle size sold in Estonia is 500 ml, products containing less than 5 g of sugar per 100 ml are free from tax. This is based on the logic that up to 25 g of free sugar per day is the maximum amount that is recommended for consumption. The third rate, of 8 g or more, is based on the average sugar content in products sold in Estonia, taking into account the fact that there is an opportunity for improvements through product reformulation. Artificial sweeteners are not included in the third tax rate because there are no products on the market that contain 8 g or more sugar per 100 ml in combination with artificial sweeteners. However, they are included in the first two rates in order to avoid the partial or full substitution of sugars with artificial sweeteners, as a precautionary measure to protect health.

In the later stage of discussions, it was agreed that the highest tax rate would be introduced gradually to motivate producers to reformulate products. Beginning from the first year that the tax is implemented, the highest tax rate of 30 euro cents per litre will be imposed on products containing more than 10 g of

sugar per 100 ml, and will gradually reach 8 g per 100 ml in the third year of the tax in order to stimulate product reformulation over time. Regarding 100% juice drinks and sweetened milk drinks, Estonia will ask for prior approval from the European Commission to ensure that exempting these products from the tax does not fall under State aid: otherwise, these products would have an advantage on a selective basis.

In addition to the potential impact of the upcoming tax, the numerous articles and debates in the media have increased public awareness of the adverse effects of excessive free sugar intake as presented by many different experts, physicians, politicians and dentists. However, not all of these participants in the debate, including doctors, were on the side of public health. In addition, the National Institute for Health Development launched a public campaign aimed at reducing sugar consumption.

The milestones for the preparations for and implementation of the tax are schematically shown in Fig. 2.

## LESSONS LEARNED

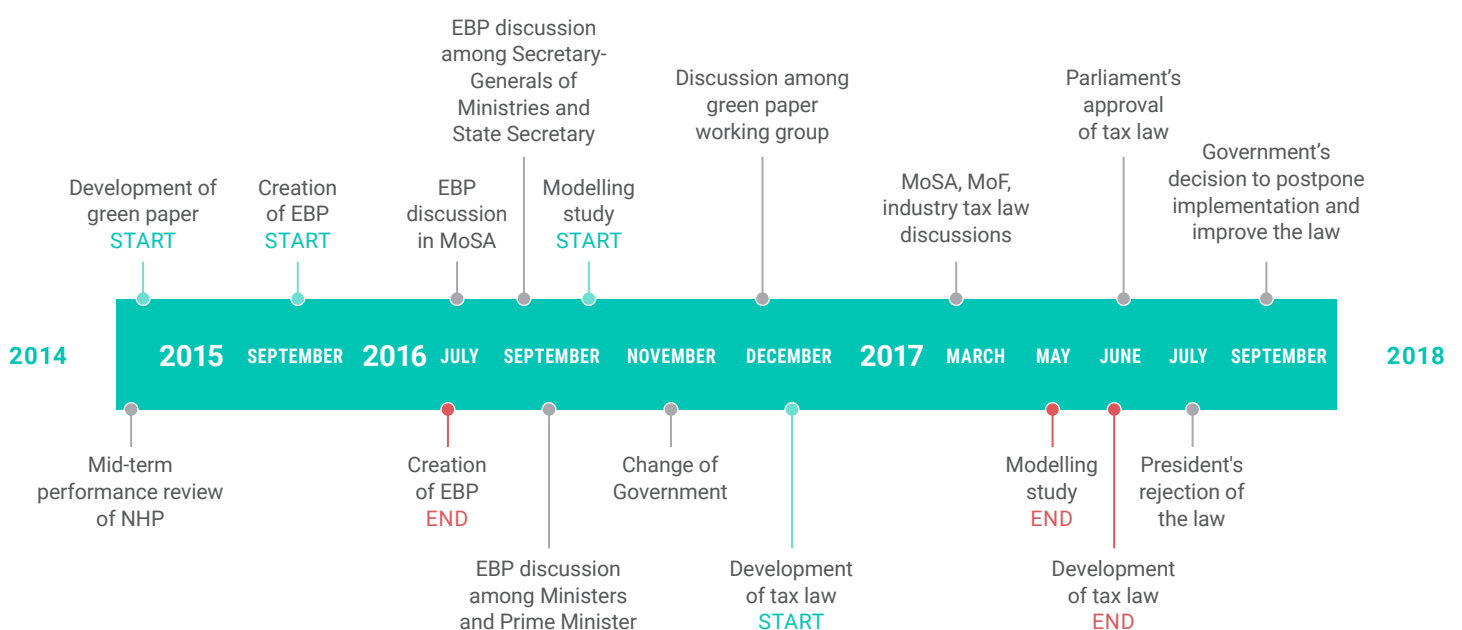
Key lessons to consider when introducing a tax on SSBs include:

- The preparation of solid evidence is crucial; when well-prepared, it disarms the industry from their claims. It is also

important to share and present evidence widely in order to reach the broadest possible audience, including politicians, potential supporters and the public.

- A good communication strategy is necessary; it should be developed in the early stages of introducing a tax on SSBs and amended in response to industry tactics. It helps to send clear messages and react quickly to industry counter-messaging. When possible, work proactively to counterbalance industry's claims and to correct their flawed statements.
- Build support from local stakeholders, dentists, dieticians and others, and engage early with the MoF. It is especially crucial to engage the MoF, as much as possible, in discussions about tax technicalities because the MoF usually has the most knowledge of fiscal measures and is responsible for implementing measures.
- Learn from other countries and build on their experience. There are countries which have taxed SSBs; knowing their implementation struggles and concerns can help to overcome or even avoid them in your own country.
- Use Regional Office support for policy advice or technical assistance. The WHO EVIPNet Secretariat can provide support for EBP development and policy dialogue through face-to-face

FIG. 2. MILESTONES FOR TAX PREPARATION AND IMPLEMENTATION



Source: Kristina Köhler, Marge Reinap.

or web-based trainings, manuals or contacts with other EVIPNet members who can review and improve the draft EBP.

- It is extremely important for policy-makers to have a modelling study of the potential impact on the preferred policy option when policy option(s) have been selected in order to have evidence-informed decision-making. In Estonia, such a study helped to select the tax rate, disarm the industry and clearly demonstrate the effects of the tax for the Estonian context. This is key for ensuring widespread stakeholder agreement for the tax.

**Acknowledgements:** The authors are grateful to João Breda and Jo Martin Jewell of the Division of Noncommunicable Diseases and Life-course at the WHO Regional Office for Europe for their technical assistance and support related to the topic of obesity and nutrition, and to Tanja Kuchenmüller, coordinator of the EVIPNet Europe Secretariat, for her guidance and technical support to EVIPNet in Estonia. The authors wish to thank Tomas Pantoja and Cristián Mansilla of EVIPNet Chile for training and guidance in developing the EBP. The authors thank Lennert Veerman from Cancer Council NSW and Thi Thai from The University of Queensland for conducting the modelling study about the potential health effects of taxing sugary drinks in Estonia. The authors also thank Sirpa Sarlio-Lähteenkorva and Taru Koivisto from the Finnish Ministry of Social Affairs and Health for sharing experiences and information from Finland.

**Sources of funding:** The EBP's development, training workshops to support preparation of an EBP, policy advice, capacity building, and the modelling study about the potential health effects of taxing sugary drinks in Estonia were funded by the WHO Country Office in Estonia through the biennial collaborative agreements for 2012–2013, 2014–2015 and 2016–2017.

**Conflicts of interest:** None declared.

**Disclaimer:** The authors alone are responsible for the views expressed in this publication and they do not necessarily represent the decisions or policies of the World Health Organization.

## REFERENCES

1. Health statistics and health research database [database]. Tallinn: National Institute for Health Development ([http://pxweb.tai.ee/PXWeb2015/index\\_en.html](http://pxweb.tai.ee/PXWeb2015/index_en.html), accessed 18 October 2017).
2. Eurostat database. European Commission (<http://ec.europa.eu/eurostat/data/database>, accessed 18 October 2017).
3. National Health Plan 2009–2020. Tallinn: Ministry of Social Affairs of Estonia; 2015 ([http://sm.ee/sites/default/files/content-editors/eesmargid\\_ja\\_tegevused/Tervis/Aruanded/rta\\_2009-2020\\_2012\\_eng.pdf](http://sm.ee/sites/default/files/content-editors/eesmargid_ja_tegevused/Tervis/Aruanded/rta_2009-2020_2012_eng.pdf), accessed 18 October 2017).
4. National Health Plan 2009–2020 performance report for 2009–2012. Tallinn: Ministry of Social Affairs of Estonia; 2015 ([http://www.sm.ee/sites/default/files/content-editors/eesmargid\\_ja\\_tegevused/Tervis/Aruanded/first\\_period\\_2009-2012\\_performance\\_report.pdf](http://www.sm.ee/sites/default/files/content-editors/eesmargid_ja_tegevused/Tervis/Aruanded/first_period_2009-2012_performance_report.pdf), accessed 18 October 2017).
5. Eesti Reformierakonna, Sotsiaaldemokraatliku Erakonna ning Erakonna Isamaa ja Res Publica Liit kokkulepe valitsuse moodustamise ja valitsusliidu tegevusprogrammi põhialuste kohta [The agreement of the Estonian Reform Party, Social Democratic Party and Pro Patria and Res Publica Union for forming the government and the principles of the coalition programme]. Tallinn; 2015 (<https://valitsus.ee/sites/default/files/content-editors/failid/re-sde-irl-valitsusliidu-lepe-2015.pdf>, accessed 18 October 2017 ; in Estonian).
6. Sokmann S. Consumption of sugar sweetened-beverages in relation to the socioeconomic factors among 10–17-year-old Estonian adolescents [dissertation]. Tartu: Faculty of Medicine, University of Tartu; 2016 (<http://rahvatervis.ut.ee/bitstream/1/6436/1/Sokmann2016.pdf>, accessed 18 October 2017).
7. Malik VS, Schulze MB, Hu FB. Intake of sugar-sweetened beverages and weight gain: a systematic review. *Am J Clin Nutr.* 2006; 84:274–288.
8. Morenga LT, Mallard S, Mann J. Dietary sugars and body weight: systematic review and meta-analyses of randomised controlled trials and cohort studies. *BMJ.* 2013; 346:e7492.
9. Avery A, Bostock L, McCullough F. A systematic review investigating interventions that can help reduce consumption of sugar-sweetened beverages in children leading to changes in body fatness. *J Hum Nutr Diet.* 2015; 28(Suppl.1):52–64.
10. Malik VS, Pan A, Willett WC, Hu FB. Sugar-sweetened beverages and weight gain in children and adults: a systematic review and meta-analysis. *Am J Clin Nutr.* 2013; 98:1084–1102.
11. Malik VS, Popkin BM, Bray GA, Despres JP, Willett WC, Hu FB. Sugar-sweetened beverages and risk of metabolic syndrome and type 2 diabetes: a meta-analysis. *Diabetes Care.* 2010; 33:2477–2483.
12. Vartanian LR, Schwartz MB, Brownell KD. Effects of soft drink consumption on nutrition and health: a systematic review and meta-analysis. *Am J Public Health.* 2007; 97:667–675.
13. Apovian CM. Sugar-sweetened soft drinks, obesity, and type 2 diabetes. *J Am Med Assoc.* 2004; 292:978–979.
14. Montonen J, Järvinen R, Knekti P, Heliövaara M, Reunanen A. Consumption of sweetened beverages and intakes of fructose and glucose predict type 2 diabetes occurrence. *J Nutr.* 2007; 137:1447–1454.



15. Imamura F, O'Connor L, Ye Z, Mursu J, Hayashino Y, Bhupathiraju SN et al. Consumption of sugar sweetened beverages, artificially sweetened beverages, and fruit juice and incidence of type 2 diabetes: systematic review, meta-analysis, and estimation of population attributable fraction. *BMJ*. 2015; 351:h3576.
16. Fung TT, Malk V, Rexrode KM, Manson JE, Willett WC, Hu FB. Sweetened beverage consumption and risk of coronary heart disease in women. *Am J Clin Nutr*. 2009; 89:1037–1042.
17. Noncommunicable diseases, Fact sheet. In: WHO/Media Centre [website]. Geneva: World Health Organization; 2015 (<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs355/en/>, accessed 18 October 2017).
18. Sheiham A. Dietary effects on dental diseases. *Public Health Nutr*. 2001; 4:569–591.
19. Touger-Decker R, van Loveren C. Sugars and dental caries. *Am J Clin Nutr*. 2003; 78:881S–892S.
20. Tahmassebi JF, Duggal MS, Malik-Kotru G, Curzon ME. Soft drinks and dental health: a review of the current literature. *J Dent*. 2006; 34:2–11.
21. The Surgeon General's call to prevent and decrease overweight and obesity. Rockville, Maryland: Department of Health and Human Services, Public Health Services; 2001.
22. Ouyang X, Cirillo P, Sautin Y, McCall S, Bruchette JL, Diehl AM et al. Fructose consumption as a risk factor for non-alcoholic fatty liver disease. *J Hepatol*. 2008; 48:993–999.
23. Choi JW, Ford ES, Gao X, Choi HK. Sugar-sweetened soft drinks, diet soft drinks, and serum uric acid level: the third National Health and Nutrition Examination Survey. *Arthritis Rheumatol*. 2008; 59:109–116.
24. Choi HK, Curhan G. Soft drinks, fructose consumption, and the risk of gout in men: prospective cohort study. *BMJ*. 2008; 336:309–312.
25. Köhler K, Eksin M, Peil E, Sammel A, Uuetoa M, Villa I. Evidence brief for policy: Reducing the consumption of sugar-sweetened beverages and their negative health impact in Estonia (World Health Organization Evidence-Informed Policy Network EVIPNet initiative). Copenhagen: World Health Organization Regional Office for Europe; 2017 ([http://www.euro.who.int/\\_\\_data/assets/pdf\\_file/0016/324205/EBP-1-Web.pdf?ua=1](http://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0016/324205/EBP-1-Web.pdf?ua=1), accessed 18 October 2017).
26. Veerman JL, Thai T. The potential health effects of taxing sugary drinks in Estonia. Cancer Council NSW; 2017 ([http://www.sm.ee/sites/default/files/content-editors/Ministeerium\\_kontaktid/Uuringu\\_ja\\_analuusid/Tervisevaldkond/the\\_potential\\_health\\_effects\\_of\\_taxing\\_sugary\\_drinks\\_in\\_estonia\\_0.pdf](http://www.sm.ee/sites/default/files/content-editors/Ministeerium_kontaktid/Uuringu_ja_analuusid/Tervisevaldkond/the_potential_health_effects_of_taxing_sugary_drinks_in_estonia_0.pdf), accessed 18 October 2017).
27. Veerman JL, Sacks G, Antonopoulos N, Martin J. The impact of a tax on sugar-sweetened beverages on health and health care costs: a modelling study. *PLoS One*. 13 April 2016; 11(4):e0151460. doi:10.1371/journal.pone.0151460.
28. Assessment of the impact of a public health product tax. Budapest: WHO Regional Office for Europe; 2016 ([http://www.euro.who.int/\\_\\_data/assets/pdf\\_file/0008/332882/assessment-impact-PH-tax-report.pdf?ua=1](http://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0008/332882/assessment-impact-PH-tax-report.pdf?ua=1), accessed 18 October 2017).
29. Using price policies to promote healthier diets. Copenhagen: WHO Regional Office for Europe; 2015 (<http://www.euro.who.int/en/publications/abstracts/using-price-policies-to-promote-healthier-diets-2015>, accessed 18 October 2017).
30. Hallituksen esitys [Government proposal] HE 137/2016 vp. In: Eduskunta Riksdagen. Government of Finland; 2016 ([https://www.eduskunta.fi/FI/vaski/HallituksenEsitys/Sivut/HE\\_137+2016.aspx](https://www.eduskunta.fi/FI/vaski/HallituksenEsitys/Sivut/HE_137+2016.aspx), accessed 18 October 2017; in Finnish).
31. Fiscal policies for diet and prevention of noncommunicable diseases [technical meeting report, 5–6 May 2015]. Geneva: World Health Organisation; 2015 (<http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/250131/1/9789241511247-eng.pdf?ua=1>, accessed 18 October 2017). ■

## ПОЛИТИКА И ПРАКТИКА

# Создавая условия для введения налога на подслащенные сахаром напитки в Эстонии

Авторы: Kristina Köhler<sup>1</sup>, Marge Reinap<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Министерство социальных дел Эстонии, Таллинн, Эстония

<sup>2</sup> Страновой офис ВОЗ в Эстонии, Таллинн, Эстония

Автор, отвечающий за переписку: Kristina Köhler (адрес электронной почты: kristina.kohler@sm.ee)

## АННОТАЦИЯ

В Эстонии каждый третий ребенок в возрасте 6–13 лет имеет избыточную массу тела или страдает ожирением. В качестве одной из мер на уровне политики, с помощью которых можно снизить потребление подслащенных сахаром напитков (ПСН) и уменьшить распространенность ожирения и бремени обусловленных ожирением заболеваний, ВОЗ рекомендует политику в области ценообразования, включая обложение налогом ПСН. В Эстонии 89,2% школьников употребляют ПСН, а известно, что среднесуточное потребление энергии у школьников, которые употребляют ПСН, выше, чем у детей, которые их не употребляют. Употребление ПСН ассоциирует с повышенным потреблением энергии, повышенным риском плохого состояния здоровья ротовой полости, увеличением массы тела

и повышенными рисками развития различных неинфекционных заболеваний. Поэтому в Эстонии принимаются меры к тому, чтобы с 2019 г. установить налог на ПСН. Для того чтобы улучшить и усилить меры, планируемые для решения проблемы, Европейское региональное бюро ВОЗ предоставило Эстонии рекомендации и техническую помощь. В настоящей статье описываются инструменты и мероприятия, открывшие двери для дискуссий по поводу введения налога на ПСН в Эстонии, и последовавшее за этим одобрение правительством и парламентом закона, предусматривающего трехуровневую схему налога на ПСН, вплоть до решения президента отклонить закон и отправить его обратно в парламент; также приводятся уроки и выводы из этого процесса.

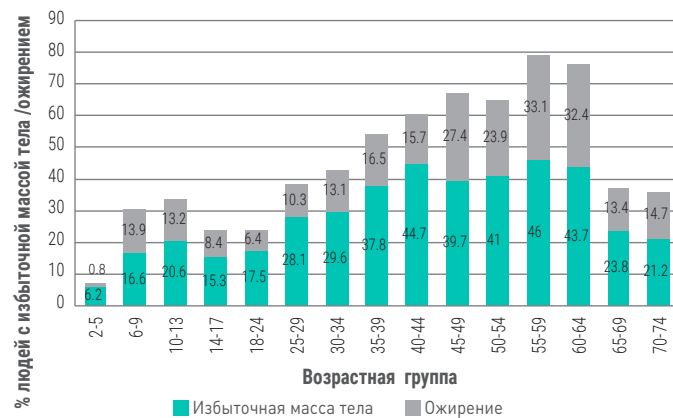
**Ключевые слова:** ПОЛИТИКА В ОБЛАСТИ ОБЩЕСТВЕННОГО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ, ПОДСЛАЩЕННЫЕ САХАРОМ НАПИТКИ, ПИТАНИЕ, ПОЛИТИКА ЦЕНООБРАЗОВАНИЯ, ОЖИРЕНИЕ

## ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ И КОНТЕКСТ ПОЛИТИКИ

Более половины (52%) эстонцев в возрасте 16–64 лет имеют избыточную массу тела и страдают ожирением, и этот показатель растет начиная с 2000 года – тогда он составлял 41,9% (1). Показатель распространенности ожирения в Эстонии один из самых высоких в Европе, и выше он только на Мальте (25%), в Латвии (20,8%) и Венгрии (20,6%) (2). Тревогу вызывает ситуация у детей: в возрастных группах 6–9, 10–13 и 14–17 лет показатели избыточной массы тела и ожирения составляют, соответственно, 29,9%, 33,8% и 23,7% (1) (см. рис. 1).

Вследствие этого в Эстонии также быстро возросло число новых случаев заболеваний, обусловленных избыточной массой тела и ожирением, включая другие заболевания, связанные с переизбытком, и сахарный диабет 2 типа (1).

**РИС. 1. ИЗБЫТОЧНАЯ МАССА ТЕЛА (ИМТ 25,0–29,9) И ОЖИРЕНИЕ (ИМТ 30,0 ИЛИ БОЛЕЕ), ПО ВОЗРАСТНЫМ ГРУППАМ**



Источник: данные Национального института развития здравоохранения (1).

<sup>1</sup> ИМТ (индекс массы тела) рассчитывается путем деления массы тела в килограммах на рост в метрах в квадрате.

Целевые показатели и программно-стратегические меры по снижению распространенности ожирения в Эстонии планируются и реализуются в соответствии с многоотраслевым Национальным планом здравоохранения (НПЗ) на 2009–2020 гг. (3). Раньше принимаемые в Эстонии меры были сосредоточены главным образом на повышении осведомленности. Национальный институт развития здравоохранения (НИРЗ) провел кампании, направленные на пропаганду и поддержку употребления фруктов и овощей пять раз в день и на повышение уровня осведомленности о влиянии соли и тонизирующих напитков на здоровье. НИРЗ также создал страницы в интернете, такие как [nutridata.ee](http://nutridata.ee) и [toitumine.ee](http://toitumine.ee), для населения и предприятий общественного питания и провел конкурсы на лучшую школьную столовую. Министерство культуры провело кампании, посвященные физической активности, а также различные виды соревнований по бегу и ходьбе с целью повышения уровня физической активности. Оно также финансировало инициативы по поддержке органов местного самоуправления в деле развития инфраструктуры, способствующей физической активности, такие как обустройство троп здоровья. Кроме того, в школах и детских садах действуют программы обеспечения детей фруктами, овощами, молоком и школьными обедами, в рамках которых детям предоставляются бесплатные обеды; эти программы должны соответствовать медико-санитарным правилам по содержанию пищевых веществ и пищевой ценности.

Среднесрочный обзор показателей выполнения НПЗ за 2009–2012 гг. привлек внимание к обостряющейся проблеме ожирения и к необходимости принятия дополнительных мер (4). Поэтому в 2014 г. Министерство социальных дел (МСД) создало рабочую группу из представителей неправительственных организаций (НПО), промышленности, заинтересованных министерств и ВОЗ, а также ученых, врачей и специалистов общественного здравоохранения, чтобы выработать рекомендации для МСД относительно разработки государственной, на уровне правительства, многоотраслевой «Зеленой книги», касающейся вариантов политики для решения проблем избыточной массы тела и связанных с нею нарушений здоровья на всех этапах жизни. С 2014–2015 гг. под руководством МСД рабочая группа обсуждала меры по повышению осведомленности, изменению психосоциальных установок и улучшению необходимых навыков, а также по обеспечению среды, благоприятствующей здоровому питанию и физической активности, например, посредством изменения рецептуры, маркировки и рекламы пищевых продуктов и напитков и применения ценовой политики. В процессе дискуссий, проводившихся рабочей группой, частный сектор открыто и решительно

защищал свои собственные интересы, поддерживая только те меры, которые не вступали в конфликт, например, с коммерческой деятельностью. В результате процесс разработки «Зеленой книги» не привел к согласию с представителями частного сектора; особенно яростное сопротивление вызвало намерение ввести налоги и принцип добровольного нанесения необходимой маркировки на лицевой стороне упаковок. И хотя официально для представления «Зеленой книги» консенсус не требуется, было решено, что прежде чем представлять ее правительству, ей нужно обеспечить более твердую поддержку, и в результате она была заморожена. Тем не менее, несмотря на отсутствие консенсуса и застопорившийся процесс выработки всеобъемлющей политики в отношении питания и физической активности, происходил ряд других параллельных событий, способствовавших прогрессу в выработке стратегий в области питания, которые описываются в следующем разделе.

## ПРОЦЕСС

### ПРЕДОСТАВЛЕНИЕ РЕКОМЕНДАЦИЙ ПО ВОПРОСАМ ПОЛИТИКИ И НАУЧНЫХ ДАННЫХ

В области питания Европейское региональное бюро ВОЗ начиная с 2013 г. предоставляло активную поддержку деятельности по составлению «Зеленой книги» о вариантах политики. Эта поддержка выражалась в следующем:

- общее методическое руководство и стратегические рекомендации, касающиеся разработки документа с изложением политики;
- повышение квалификации специалистов здравоохранения в вопросах реализации межведомственных стратегий, например, в сфере маркетинга, маркировки и ценообразования;
- техническая помощь в применении разработанных техническими программами ВОЗ методических пособий, таких как модель составления профиля пищевых веществ;
- предоставление информации и фактических данных: например, организация сбора данных о показателях распространенности ожирения в детском возрасте и разработка краткого аналитического обзора данных о мерах по снижению потребления ПСН в рамках работы Сети ВОЗ по использованию данных научных исследований при формировании политики (EVIPNet).

Оглядываясь назад, можно утверждать, что краткий аналитический обзор сыграл особенно важную роль в том, что удалось проложить путь к введению налога на ПСН. Первоначально тема для краткого аналитического обзора была выбрана из программы правительства на 2015–2019 гг., в которой содержалось поручение провести оценку ограничений на продажу вредных тонизирующих напитков для детей (5). После нескольких дискуссий в июне 2015 г. между заинтересованными партнерами со стороны государства и политиками эта тема была расширена и охватила ПСН, поскольку изначально тревогу вызвал рост распространенности избыточной массы тела, особенно среди детей. Чрезмерное употребление кофеина и других стимуляторов центральной нервной системы в тонизирующих напитках в Эстонии не является проблемой, поэтому ограничение продажи тонизирующих напитков детям было неверным решением. Однако уровень потребления ПСН, включая тонизирующие напитки, среди детей в Эстонии высок. Подслащенные сахаром напитки употребляют 89,2% эстонских школьников (1). Данные проведенного в 2014 г. популяционного обследования фактического питания показали, что в течение двух дней, предшествующих заполнению вопросника, подслащенные сахаром напитки употребляли 10,5% мальчиков и 6,3% девочек в возрасте 6–9 лет и 4,5% мальчиков и 3% девочек в возрасте 10–17 лет, а среднее потребляемое количество составило 491 г среди мальчиков и 352 г среди девочек (6). Известно, что употребление ПСН связано с повышенным потреблением энергии, увеличением массы тела, избыточной массой тела и ожирением (7–10). Кроме того, употребление ПСН ассоциирует с развитием обусловленных ожирением хронических нарушений обмена веществ, таких как метаболический синдром и сахарный диабет 2 типа (11–15), а также сердечно-сосудистых заболеваний (16) и некоторых видов рака (17), неудовлетворительным состоянием ротовой полости (18–20) и развитием других заболеваний (21–24).

В итоге тема краткого аналитического обзора данных для формирования политики была сформулирована следующим образом: *Снижение потребления ПСН и их негативного воздействия на здоровье в Эстонии (25)*. В обзоре были рассмотрены четыре варианта политики, выбранные исходя из факторов, влияющих на употребление ПСН. Варианты были следующие: 1) регулирование рекламы пищевых продуктов; 2) маркировка пищевых продуктов и напитков и повышение осведомленности об их влиянии на здоровье; 3) стратегии, касающиеся вмешательств в школах и школьного питания, и 4) введение налогов на ПСН и/или субсидирование других групп пищевых продуктов и/или альтернативных напитков.

Когда составление краткого аналитического обзора приблизилось к завершению (июнь–сентябрь 2016 г.), он был представлен на широкое обсуждение различным заинтересованным сторонам, таким как МСД, рабочая группа по разработке «Зеленой книги», генеральные секретари других министерств, государственный секретарь и Кабинет министров. МСД организовало дискуссии по вопросам политики среди некоторых вышеперечисленных заинтересованных сторон. Краткий аналитический обзор и исследование с моделированием (см. ниже) также были представлены общественности через СМИ и блог МСД. Общественные дебаты на национальном телевидении позволили заинтересованным сторонам принять участие и изложить свои точки зрения в отношении налога и его возможных последствий. МСД также представило результаты краткого аналитического обзора (25) и исследование с моделированием налога на ПСН (26) в целом ряде программ на национальном телевидении и радио и в журналах.

В сентябре 2016 г., основываясь на кратком аналитическом обзоре, правительство приняло решение интегрировать три варианта политики – в отношении рекламы, маркировки и повышения осведомленности – в «Зеленую книгу», принятие которой правительством ожидается в ближайшем будущем. Помимо этого, было принято решение включить некоторые меры вмешательства в школах, в том числе запреты на продажу продуктов с высоким содержанием насыщенных жиров, транс-жирных кислот, свободных сахаров и/или соли, в Закон об охране общественного здоровья, который был направлен на согласование другим министерствам в июне 2017 г. В «Зеленую книгу» были включены и другие вмешательства на уровне школ, в меньшей степени связанные с регуляторными мерами. В то время правительство еще не было готово двигаться по пути обложения налогами ПСН: его действия ограничивались поручением МСД и Министерству финансов (МФ) провести дополнительный анализ. Однако после смены правительства в ноябре 2016 г. тема введения налога на ПСН была поднята вновь. Новая правящая коалиция включила налог на ПСН в свою программу и провела оценку поступлений от нового налога в прогнозах своего государственного бюджета, и это позволило продвигать налог более быстрыми темпами, чем другие предложенные меры.

## РЕАКЦИЯ И ЛОББИРОВАНИЕ СО СТОРОНЫ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Эстония является членом ЕС с либеральной рыночной экономикой и мощной и влиятельной местной пищевой промышленностью. Промышленность всегда активно участвовала в дискуссиях по вопросам политики и выступала

в СМИ, громко заявляя о своих позициях, многие из которых вытекают из позиций общеевропейских организаций пищевой промышленности. Во время разработки «Зеленой книги» и в ходе последовавших за этим дебатов по поводу налога представители эстонской промышленности организовывали семинары, на которых они активно и решительно выступали против закона и высказывали ложные утверждения, как то: законодательство ЕС не позволяет вводить налоги на пищевые продукты; рост цен местных пищевых продуктов будет больше, чем рост цен импортных продуктов; Финляндия планирует отменить свой так называемый налог на газированные напитки, и нет никаких оснований для введения меры, которая потерпела неудачу в других странах. Промышленность также применяла тактику умышленного введения в заблуждение населения, например, формулируя свои сообщения в СМИ таким образом, будто она борется против планов государства обложить налогом сахар во всех пищевых продуктах, чего на самом деле государство делать не собиралось. Первоначально главное утверждение промышленности сводилось к тому, что налог не снижает потребление ПСН, однако на более позднем этапе дискуссий с промышленностью вокруг налога это утверждение было переделано: в соответствии с ним налог, возможно, и снижает потребление, но не снижает распространенность избыточной массы тела и ожирения, и нет никаких данных, подтверждающих снижение избыточной массы тела и ожирения. Также промышленность утверждала, что ожирение и избыточная масса тела в Эстонии являются главным образом результатом низкого уровня физической активности. Более того, промышленность провела собственное исследование, посвященное потенциальным последствиям введения налога на ПСН для эстонской пищевой промышленности, которое показало, насколько вреден будет этот налог для промышленности и для численности рабочих мест, которая неизбежно сократится. Дополнительная поддержка промышленного лобби пришла также от целого ряда громкоголосых и самоуверенных юридических фирм, врачей и нутрициологов. Однако во время дискуссий по поводу налога на ПСН были и заинтересованные стороны, которые поддерживали идею налога и говорили о его потенциальном положительном влиянии на здоровье – это были стоматолог, кардиолог, педиатр и нутрициолог, а также несколько специалистов общественного здравоохранения.

## РАСЧЕТ ПОСЛЕДСТВИЙ

Реакция промышленности на готовящийся налог на ПСН привела министерство в ходе дебатов к поиску еще большей поддержки в получении дополнительных фактических данных. Кроме того, законотворческий процесс требовал

оценки потенциальных последствий предлагаемых мер. В ответ Страновой офис ВОЗ в Эстонии подсказал МСД, что нужно провести моделирование, чтобы изучить несколько возможных сценариев введения налога, и затем заказал проведение такого исследования (26). В процессе моделирования (26), когда это было возможно и уместно, использовались эстонские данные, а само моделирование было построено на предыдущих исследованиях и моделях (27). Эта работа была проведена Советом по проблемам рака штата Новый Южный Уэльс в Австралии и получила поддержку Регионального бюро. Исследованием было установлено, что налог будет иметь желаемое воздействие на потребление и будет способствовать снижению распространенности ожирения и избыточной массы тела и приведет к улучшению состояния здоровья населения в виде снижения числа новых случаев сахарного диабета 2 типа, ишемической болезни сердца и инсульта, а также будет способствовать профилактике смертности от этих причин (26). В частности, через несколько лет выбранные в законопроекте ставки налога позволят предотвратить свыше 2000 случаев ожирения, включая 570 случаев у детей. За 25 лет будет предотвращено 1600 новых случаев сахарного диабета, более 200 новых случаев ишемической болезни сердца и почти 100 новых случаев инсульта: в общей сложности он спасет не менее 3700 лет жизни без инвалидности (26).

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОПЫТА ДРУГИХ СТРАН

Особенно полезными для оценки потенциальных последствий закона с точки зрения изменения рецептуры продуктов и изменения поведения людей были опыт и фактические данные других стран, например, проведенная в Венгрии оценка налога в пользу общественного здоровья (28–29). Личные контакты со специалистами Министерства социальных дел и здравоохранения Финляндии, организованные Региональным бюро, позволили получить ценную информацию об опыте, планах и законодательных положениях в отношении финских налогов (30), которые были использованы в качестве отправной точки при разработке закона в Эстонии; эта информация также дала возможность опровергнуть ложные утверждения эстонской промышленности о том, что финский налог на ПСН был отменен. Финское определение ПСН, взятое из закона о налогах, было использовано для разработки эстонского определения, поскольку продукты в финском законодательстве были определены в соответствии с таможенными кодами, которые в каждой стране Европейского союза одинаковы. Кроме того, для установления ставок эстонского налога были использованы документы казначейства и материалы, касающиеся налогов на ПСН в Соединенном Королевстве

и Ирландии, в частности, для того, чтобы установить точное количество сахара и пояснить, почему было установлено именно такое количество или пороговая величина.

## РАБОТА С МИНИСТЕРСТВОМ ФИНАНСОВ (МФ)

В Эстонии за законодательство о налогообложении отвечает Министерство финансов (МФ). Поэтому в процессе подготовки закона имело место активное сотрудничество между МФ, МСД и Страновым офисом ВОЗ в Эстонии. МСД и Страновой офис ВОЗ представили в МФ необходимые материалы, связанные с налогом на ПСН, и провели несколько совещаний для обсуждения анализа, выполненного МФ и МСД по поручению правительства, и самого законопроекта. МФ и МСД провели каждый свое исследование по вопросу налога на ПСН и его возможного влияния – на здоровье (МСД) (26) и на государственный бюджет (МФ), – предварительно согласовав результаты и используемые методики. На последующем этапе сотрудничество было тоже необходимо, чтобы выработать позицию в связи со значительным интересом, накопившимся у средств массовой информации, и договориться о том, как доводить до общественности информацию о налоге на ПСН.

## НЕОБХОДИМЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ

Очевидно, что принятию закона о налоге на ПСН в Эстонии в значительной мере способствовали краткий аналитический обзор (25) и исследование с моделированием (26), а также использование опыта других стран. Ставку налога в нынешнем варианте законопроекта выбирали на основании выводов из краткого аналитического обзора и рекомендаций ВОЗ, которые, как сказано в отчете о совещании ВОЗ по налогово-бюджетной политике (31), предполагали следующее: для того чтобы добиться положительных последствий для здоровья, цена ПСН для потребителя должна быть увеличена как минимум на 10%–20%. Закон был принят парламентом 19 июня 2017 г. Однако президент отклонила его и отправила обратно в парламент, поскольку сочла его противоречащим основному закону и нуждающимся в дополнительных подробных уточнениях, особенно в части его исполнения. За этим последовал вывод парламентской конституционной комиссии о том, что законопроект не противоречит основному закону, но, тем не менее, нуждается в некоторой доработке. Кроме того, в сентябре 2017 г. правительство приняло решение о том, что закон о налоге на ПСН не вступит в силу с 2018 г.; поэтому так и неизвестно, когда произойдет его вступление в силу.

С самого начала со стороны МФ было ясно, что единственный путь обложить налогом ПСН приемлемым способом заключается в принятии специального акцизного налога, который применяется по единой ставке к широкому кругу продуктов. Вначале была предложена только одна ставка налога для всех продуктов с ПСН, но в ходе обсуждений было решено, что должно быть несколько налоговых сборов в зависимости от содержания сахара в конкретном продукте, чтобы мотивировать производителей к изменению рецептуры своих продуктов. Поскольку ставки налога в процессе обсуждений постоянно менялись, исследование с моделированием состояло из четырех разных вариантов ставки налога, из которых можно было выбирать. Состоялись дискуссии между МСД, МФ и промышленностью о последствиях налога для здоровья и для государственного бюджета, после чего для законопроекта был выбран налоговый сбор. В законопроекте предусматривается, что налоговый сбор на безалкогольные напитки, включая газированные, негазированные напитки, 100-процентные соковые напитки и подслащенные молочные напитки, взимается по следующим ставкам в расчете на один литр:

1. 10 евроцентов на продукты, содержащие только искусственные подсластители, или с содержанием сахара 5–8 г на 100 мл;
2. 20 евроцентов на продукты, содержащие искусственные подсластители, и с содержанием сахара 5–8 г на 100 мл;
3. 30 евроцентов на продукты с содержанием сахара более 8 г на 100 мл.

Эти три ставки налога основываются на содержании сахара в ПСН на эстонском рынке и на необходимости стимулировать изменение рецептуры продуктов. Поскольку средний и самый популярный объем бутылки ПСН, продаваемой в Эстонии, составляет 500 мл, продукты, содержащие менее 5 г сахара на 100 мл, от налога освобождаются. Логика здесь заключается в том, что максимальное количество свободного сахара, рекомендуемое для потребления, составляет до 25 г в день. Третья ставка на напитки с содержанием сахара 8 г или более базируется на среднем содержании сахара в продуктах, продаваемых в Эстонии, с учетом того, что есть возможность для улучшений посредством изменения рецептуры. Искусственные подсластители в третью ставку не включены потому, что на рынке нет продуктов, содержащих 8 г сахара или более на 100 мл в сочетании с искусственными подсластителями. Однако они включены в первые две ставки для того, чтобы избежать частичной или полной замены сахаров искусственными подсластителями, в качестве меры предосторожности для охраны здоровья.

На более позднем этапе дискуссий было договорено, что самая высокая ставка налога будет вводиться постепенно, чтобы мотивировать производителей к изменению рецептуры продуктов. Начиная с первого года действия налога по самой высокой ставке 30 евроцентов на литр будут облагаться продукты, содержащие более 10 г сахара на 100 мл, и постепенно этот порог будет доведен до 8 г на 100 мл в третий год действия налога, чтобы стимулировать изменение рецептуры с течением времени. Что касается 100-процентных соковых напитков и подслащенных молочных напитков, для того чтобы вывести их из-под действия налога, Эстония будет просить одобрения Европейской комиссии, чтобы такая помощь считалась совместимой с нормами ЕС; в противном случае считалось бы, что такая продукция пользуется несправедливыми преференциями.

Помимо осведомленности о потенциальных последствиях готовящегося налога, многочисленные статьи и дебаты в СМИ повысили осведомленность населения о негативных последствиях чрезмерного потребления свободных сахаров, о которых писали и говорили многие различные эксперты, врачи, политики и стоматологи. Однако не все эти участники дебатов, в том числе и врачи, выступали на стороне общественного здоровья. Национальный институт развития здравоохранения дополнительно провел среди населения кампанию, направленную на снижение потребления сахара.

Основные этапы разработки и внедрения налога схематически представлены на рисунке 2.

## УРОКИ И ВЫВОДЫ

Основные уроки и выводы, которые необходимо учитывать при введении налога на ПСН, сводятся к следующему:

- Важнейшую роль играет подготовка неопровержимых фактических данных; грамотно подготовленные фактические данные обезоруживают промышленность, опровергая ее утверждения. Также важно широко распространять и представлять фактические данные, чтобы выйти на максимально широкую аудиторию, включающую политиков, потенциальных сторонников и общественность.
- Необходима хорошо продуманная стратегия коммуникации, и вырабатывать ее нужно на самых первых этапах введения налога на ПСН, а затем вносить в нее изменения в ответ на тактику промышленности. Она помогает распространять ясные тезисы и быстро реагировать на информацию противоположного содержания, которую распространяет промышленность. По возможности следует действовать с упреждением, наступательно, чтобы противодействовать утверждениям промышленности и опровергать ее ложные заявления.

РИС. 2. ОСНОВНЫЕ ЭТАПЫ РАЗРАБОТКИ И ВНЕДРЕНИЯ НАЛОГА



Источник: Kristina Köhler, Marge Reinap

- Необходимо завоевывать поддержку местных заинтересованных сторон, стоматологов, диетологов и других специалистов и как можно раньше начинать работу с Министерством финансов. Особенно важно в максимальной степени вовлекать МФ в дискуссии по техническим аспектам налога, потому что МФ обычно больше всего разбирается в фискальных мерах и отвечает за реализацию таких мер.
- Необходимо учиться у других стран и использовать их опыт. Есть страны, в которых ПСН облагаются налогом: знание об их трудностях и проблемах с реализацией налога может помочь преодолеть, а то и совсем избежать их в вашей стране.
- Необходимо использовать поддержку Регионального бюро для получения стратегических рекомендаций или технической помощи. Секретариат Сети ВОЗ EVIPNet может предоставить помощь в подготовке краткого аналитического обзора фактических данных для формирования политики и в проведении диалога по вопросам политики; такая помощь может выражаться в организации учебных мероприятий либо в очной форме, либо по интернету, в предоставлении методических пособий или в налаживании контактов с другими членами EVIPNet, которые могут отрецензировать и улучшить проект краткого аналитического обзора.
- Чрезвычайно важно, чтобы, когда выбран вариант (или варианты) политики, у лиц, формирующих политику, было под рукой исследование с моделированием потенциальных последствий предпочтительного варианта, чтобы при формировании политики опираться на фактические данные. В Эстонии такое исследование помогло выбрать ставку налога, обезоружить промышленность и убедительно продемонстрировать последствия применения налога в условиях Эстонии. Это очень важно для обеспечения широкого согласия заинтересованных сторон с предлагаемым налогом.

**Выражение благодарности:** авторы благодарны сотрудникам Отдела неинфекционных заболеваний и укрепления здоровья на всех этапах жизни в Европейском региональном бюро ВОЗ João Breda и Jo Martin Jewell за их техническую помощь и поддержку по теме ожирения и питания, а также координатору Секретариата EVIPNet Европа Tanja Kuchenmüller за методическое руководство и техническую поддержку сети EVIPNet в Эстонии. Авторы выражают благодарность сотрудникам сети EVIPNet в Чили Tomas Pantoja и Cristián Mansilla за проведение

обучения и методическое руководство при подготовке краткого аналитического обзора. Авторы также благодарны сотруднику Совета по проблемам рака штата Новый Южный Уэльс Lennert Veerman и сотруднице Квинслендского университета Thi Thai за проведение исследования с моделированием потенциальных последствий для здоровья от введения налога на подслащенные сахаром напитки в Эстонии. Благодарности авторов также заслуживают сотрудники Министерства социальных дел и здравоохранения Финляндии Sirpa Sarlio-Lähteenkorva и Taru Koivisto, которые предоставили информацию и поделились опытом Финляндии.

**Источники финансирования:** подготовка краткого аналитического обзора, учебные семинары для оказания помощи в подготовке краткого аналитического обзора, предоставление стратегических рекомендаций, укрепление кадрового потенциала и исследование с моделированием потенциальных последствий для здоровья от введения налога на подслащенные сахаром напитки в Эстонии финансировались Страновым офисом ВОЗ в Эстонии в рамках двухгодичных соглашений о сотрудничестве на 2012–2013, 2014–2015 и 2016–2017 годы.

**Конфликт интересов:** не заявлен.

**Ограничение ответственности:** авторы несут самостоятельную ответственность за мнения, выраженные в данной публикации, которые необязательно представляют решения или политику Всемирной организации здравоохранения.

## БИБЛИОГРАФИЯ

1. Health statistics and health research database [database]. Tallinn: National Institute for Health Development ([http://pxweb.tai.ee/PXWeb2015/index\\_en.html](http://pxweb.tai.ee/PXWeb2015/index_en.html), accessed 18 October 2017).
2. Eurostat database. European Commission (<http://ec.europa.eu/eurostat/data/database>, accessed 18 October 2017).
3. National Health Plan 2009–2020. Tallinn: Ministry of Social Affairs of Estonia; 2015 ([http://sm.ee/sites/default/files/content-editors/eesmargid\\_ja\\_tegevused/Tervis/Aruanded/rta\\_2009-2020\\_2012\\_eng.pdf](http://sm.ee/sites/default/files/content-editors/eesmargid_ja_tegevused/Tervis/Aruanded/rta_2009-2020_2012_eng.pdf), accessed 18 October 2017).
4. National Health Plan 2009–2020 performance report for 2009–2012. Tallinn: Ministry of Social Affairs of Estonia; 2015 ([http://www.sm.ee/sites/default/files/content-editors/eesmargid\\_ja\\_tegevused/Tervis/Aruanded/first\\_period\\_2009-2012\\_performance\\_report.pdf](http://www.sm.ee/sites/default/files/content-editors/eesmargid_ja_tegevused/Tervis/Aruanded/first_period_2009-2012_performance_report.pdf), accessed 18 October 2017).



5. Eesti Reformierakonna, Sotsiaaldemokraatliku Erakonna ning Erakonna Isamaa ja Res Publica Liit kokkulepe valitsuse moodustamise ja valitsusliidu tegevusprogrammi põhialuste kohta (Estonian Government 2015–2019 programme) (in Estonian). Tallinn; 2015 (<https://valitsus.ee/sites/default/files/content-editors/failid/re-sde-irl-valitsusliidu-lepe-2015.pdf>, accessed 18 October 2017).
6. Sokmann S. Consumption of sugar sweetened-beverages in relation to the socioeconomic factors among 10–17-year-old Estonian adolescents [dissertation]. Tartu: Faculty of Medicine, University of Tartu; 2016 (<http://rahvatervis.ut.ee/bitstream/1/6436/1/Sokmann2016.pdf>, accessed 18 October 2017).
7. Malik VS, Schulze MB, Hu FB. Intake of sugar-sweetened beverages and weight gain: a systematic review. *Am J Clin Nutr.* 2006; 84:274–288.
8. Morenga LT, Mallard S, Mann J. Dietary sugars and body weight: systematic review and meta-analyses of randomised controlled trials and cohort studies. *BMJ.* 2013; 346:e7492.
9. Avery A, Bostock L, McCullough F. A systematic review investigating interventions that can help reduce consumption of sugar-sweetened beverages in children leading to changes in body fatness. *J Hum Nutr Diet.* 2015; 28(Suppl.1):52–64.
10. Malik VS, Pan A, Willett WC, Hu FB. Sugar-sweetened beverages and weight gain in children and adults: a systematic review and meta-analysis. *Am J Clin Nutr.* 2013; 98:1084–1102.
11. Malik VS, Popkin BM, Bray GA, Despres JP, Willett WC, Hu FB. Sugar-sweetened beverages and risk of metabolic syndrome and type 2 diabetes: a meta-analysis. *Diabetes Care.* 2010; 33:2477–2483.
12. Vartanian LR, Schwartz MB, Brownell KD. Effects of soft drink consumption on nutrition and health: a systematic review and meta-analysis. *Am J Public Health.* 2007; 97:667–675.
13. Apovian CM. Sugar-sweetened soft drinks, obesity, and type 2 diabetes. *J Am Med Assoc.* 2004; 292:978–979.
14. Montonen J, Järvinen R, Knekti P, Heliövaara M, Reunanen A. Consumption of sweetened beverages and intakes of fructose and glucose predict type 2 diabetes occurrence. *J Nutr.* 2007; 137:1447–1454.
15. Imamura F, O'Connor L, Ye Z, Mursu J, Hayashino Y, Bhupathiraju SN et al. Consumption of sugar sweetened beverages, artificially sweetened beverages, and fruit juice and incidence of type 2 diabetes: systematic review, meta-analysis, and estimation of population attributable fraction. *BMJ.* 2015; 351:h3576.
16. Fung TT, Malk V, Rexrode KM, Manson JE, Willett WC, Hu FB. Sweetened beverage consumption and risk of coronary heart disease in women. *Am J Clin Nutr.* 2009; 89:1037–1042.
17. Неинфекционные заболевания, информационный бюллетень. В: Центр СМИ [веб-сайт]. Женева: Всемирная организация здравоохранения; 2015 (<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs355/ru/>, по состоянию на 7 декабря 2017 г.).
18. Sheiham A. Dietary effects on dental diseases. *Public Health Nutr.* 2001; 4:569–591.
19. Touger-Decker R, van Loveren C. Sugars and dental caries. *Am J Clin Nutr.* 2003; 78:881S–892S.
20. Tahmassebi JF, Duggal MS, Malik-Kotru G, Curzon ME. Soft drinks and dental health: a review of the current literature. *J Dent.* 2006; 34:2–11.
21. The Surgeon General's call to prevent and decrease overweight and obesity. Rockville, Maryland: Department of Health and Human Services, Public Health Services; 2001.
22. Ouyang X, Cirillo P, Sautin Y, McCall S, Bruchette JL, Diehl AM et al. Fructose consumption as a risk factor for non-alcoholic fatty liver disease. *J Hepatol.* 2008; 48:993–999.
23. Choi JW, Ford ES, Gao X, Choi HK. Sugar-sweetened soft drinks, diet soft drinks, and serum uric acid level: the third National Health and Nutrition Examination Survey. *Arthritis Rheumatol.* 2008; 59:109–116.
24. Choi HK, Curhan G. Soft drinks, fructose consumption, and the risk of gout in men: prospective cohort study. *BMJ.* 2008; 336:309–312.
25. Köhler K, Eksin M, Peil E, Sammel A, Uuetoa M, Villa I. Evidence brief for policy: Reducing the consumption of sugar-sweetened beverages and their negative health impact in Estonia (World Health Organization Evidence-Informed Policy Network EVIPNet initiative). Copenhagen: World Health Organization Regional Office for Europe; 2017 ([http://www.euro.who.int/\\_\\_data/assets/pdf\\_file/0016/324205/EBP-1-Web.pdf?ua=1](http://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0016/324205/EBP-1-Web.pdf?ua=1), accessed 18 October 2017).
26. Veerman JL, Thai T. The potential health effects of taxing sugary drinks in Estonia. Cancer Council NSW; 2017 ([http://www.sm.ee/sites/default/files/content-editors/Ministerium\\_kontaktid/Uuringu\\_ja\\_analuusid/Tervisevaldkond/the\\_potential\\_health\\_effects\\_of\\_taxing\\_sugary\\_drinks\\_in\\_estonia\\_0.pdf](http://www.sm.ee/sites/default/files/content-editors/Ministerium_kontaktid/Uuringu_ja_analuusid/Tervisevaldkond/the_potential_health_effects_of_taxing_sugary_drinks_in_estonia_0.pdf), accessed 18 October 2017).
27. Veerman JL, Sacks G, Antonopoulos N, Martin J. The Impact of a Tax on Sugar-Sweetened Beverages on Health and Health Care Costs: A Modelling Study. *PLoS One.* 2016; Apr 13; 11(4):e0151460. doi:10.1371/journal.pone.0151460.
28. Assessment of the impact of a public health product tax. Budapest: WHO Regional Office for Europe; 2016 ([http://www.euro.who.int/\\_\\_data/assets/pdf\\_file/0008/332882/assessment-impact-PH-tax-report.pdf?ua=1](http://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0008/332882/assessment-impact-PH-tax-report.pdf?ua=1), accessed 18 October 2017).

- 
29. Использование ценовой политики для стимулирования более здорового питания. Копенгаген: Европейское региональное бюро ВОЗ; 2015 ([http://www.euro.who.int/\\_\\_data/assets/pdf\\_file/0018/311364/Using-price-policies-to-promote-healthier-diets-ru.pdf?ua=1](http://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0018/311364/Using-price-policies-to-promote-healthier-diets-ru.pdf?ua=1), по состоянию на 7 декабря 2017 г.).
  30. Hallituksen esitys HE 137/2016 vp (in Finnish). In: Eduskunta Riksdagen. Government of Finland; 2016 ([https://www.eduskunta.fi/FI/vaski/HallituksenEsitys/Sivut/HE\\_137+2016.aspx](https://www.eduskunta.fi/FI/vaski/HallituksenEsitys/Sivut/HE_137+2016.aspx), accessed 18 October 2017).
  31. Fiscal policies for diet and prevention of noncommunicable diseases [technical meeting report, 5–6 May 2015]. Geneva: World Health Organisation; 2015 (<http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/250131/1/9789241511247-eng.pdf?ua=1>, accessed 18 October 2017). ■

## REPORT

# Public procurement: a policy tool to promote healthier food environments and choices

Stefan Storcksdieck genannt Bonsmann<sup>1</sup>, Sandra Caldeira<sup>1</sup>, Charmaine Gauci<sup>2</sup>, Antoinette Calleja<sup>2</sup>, Artur Furtado<sup>3</sup>

<sup>1</sup> European Commission, Joint Research Centre (JRC), Italy

<sup>2</sup> Ministry for Health, Malta

<sup>3</sup> European Commission, DG Health and Food Safety, Luxembourg

Corresponding author: Sandra Caldeira (email: [sandra.caldeira@ec.europa.eu](mailto:sandra.caldeira@ec.europa.eu))

## ABSTRACT

Across the world, a multitude of efforts are being undertaken to steer the food environment towards facilitating healthier dietary choices. This paper utilizes public procurement as a powerful policy tool for the promotion of healthier food choices. In the European Union (EU), for example, Member States have developed a framework for initiatives on selected nutrients – mainly salt, sugars and fat – and, together with several food business operators and non-governmental organizations, have committed to a roadmap for action on food product improvement. We argue that the public procurement of food and food services can further incentivize food reformulation and encourage those involved

in the procurement process to consider health alongside economic, social and environmental aspects. Given the number of recipients of food and food services procured, from school children to public service employees to food bank clients, the benefits are likely to be far-reaching. EU public procurement directives offer substantial scope for health considerations while stimulating innovation. Building appropriate monitoring and evaluation efforts into the process will allow for the demonstration of widespread benefits and value for money of successful public procurement of food for health. It is time to use the power of the public purse to innovate our food environment for better health for all.

**Keywords:** FOOD ENVIRONMENT, FOOD PRODUCT IMPROVEMENT, FOOD REFORMULATION, HEALTHY DIET, PUBLIC PROCUREMENT, OBESITY, PREVENTION, NONCOMMUNICABLE DISEASE

## TOWARDS HEALTHIER ENVIRONMENTS: THE ROLE OF FOOD PRODUCT IMPROVEMENT

Unhealthy diets are a key risk factor for major noncommunicable diseases (NCDs), such as cardiovascular diseases, cancer and diabetes. In the World Health Organization (WHO) European Region, it is estimated that seven risk factors – tobacco, alcohol, low fruit and vegetable intake, physical inactivity, high blood pressure, high cholesterol, and overweight and obesity – account for 60% of the disease burden in Europe (1). Five of these can be directly related to diet. Consequently, food and nutrition are considered one of the priority areas in the definition of public health objectives, strategies and recommendations in several programmes and policies of the WHO (2, 3) and European

Commission (4, 5). Indeed, many countries have put food and nutrition as one of the priorities in their NCD prevention strategies.

Opportunities for action in this area come in many shapes and forms, often involving or converging at the level of food product improvement. Improvements are commonly achieved by reformulating relevant products to contain less salt, saturated fats, added sugars or energy. In some cases, products may also be made to contain more dietary fibre, essential fats or certain micronutrients. The overarching goal is to make the healthy choice the easy choice, thus helping people across all socio-economic strata to get more in line with dietary

recommendations. In this regard, EU Member States<sup>1</sup> have developed an EU Framework for Initiatives on Selected Nutrients<sup>2</sup> (5) in order to set and monitor the achievement of reformulation targets. In 2015, the state of play of these national initiatives was reported (6), with high levels of compliance by the stakeholders involved, and with the focus on salt, total fat, trans fat, saturated fats, and added and total sugars. Energy intake, portion size and wholegrain foods were also addressed. More recently, an EU-level roadmap for action (7) was agreed that defines the steps towards a healthier product offer; efforts in this area continue.

The following can act as additional stimuli for food product improvement: front-of-pack nutrition labelling systems, including health logos; school food standards; and nutrient profile criteria for food marketing. These stimuli may incentivize food manufacturers to reformulate in order to increase the share of products that meets certain eligibility criteria, such as for a given labelling scheme or for marketing to children. Other stricter measures may have an even more direct effect on food product composition. For example, the taxation of foods high in sugars, fat or salt may drive food manufacturers to reformulate products in order to avoid losing market share. Legislative limits, such as those for trans fats established in some Member States – Austria, Denmark, Hungary and Latvia – even oblige manufacturers to change recipes (8).

In this article, we discuss the potential of the public procurement of food as an additional powerful and far-reaching tool for stimulating food product improvement. The introduction of nutrition- and health-sensitive criteria in the food and food-related services procurement process is well exemplified for the school setting. In the EU, all Member States mandate or provide guidance on the type of foods and drinks that schools may offer, be it in canteens, tuck shops or vending machines (9). This means that, in many instances, these criteria are established and well-accepted, for the school setting at least. In countries such as France and Slovenia, where these policies are mandatory and applied without exception at the national level, it follows that products which fall outside of the criteria may not be served or made available; such products would lose access to this market unless reformulated. Along with any desire for food

manufacturers to support the optimal health and development of children through their products, this argument may provide the additional incentive needed for further improvements.

## PUBLIC PROCUREMENT IN THE EU

Public procurement has been long recognized as a vital public policy tool concerned with the delivery of public services (10). Notwithstanding the fact that EU public procurement seeks to promulgate the single market through the creation of a competitive public procurement regime, its reach goes far beyond. It could be argued that the process of awarding government public procurement contracts seeks to add value and better the communities that they serve, for example, by promoting the protection of the environment, higher resource and energy efficiency, innovation, the participation of small and medium-sized enterprises (SMEs), employment and social inclusion (10).

EU public procurement regulations are only applicable to public institutions. Thus, public institutions need to abide by such regulations which are based on EU public procurement directives (2014/23/EU (11), 2014/24/EU (12) and 2014/25/EU (13)) that have been transposed into national law. Three important principles underpin such regulations; namely, the principles of transparency, non-discrimination and equal treatment. In April 2014, a new legislative package in the field of European public procurement was adopted; Member States brought it into force in April 2016 (12).

The public procurement directives do not apply across the board to all public procurement contracts. The application of EU legislation is subject to monetary considerations relevant to the value of the contract. That is, they are only applicable if the monetary considerations reach or surpass certain value thresholds as stipulated in the directives. Apart from contracts categorized as being below the value thresholds, there remains a wide range of contracts which are not regulated or partially regulated by the public procurement directives. Worth noting are contracts for social and other specific services, including catering, canteen and school meal services (12). These only fall under EU legislation if the value of the contract is equal to or greater than €750 000. Such contracts are not subject to the full rigorous regime as envisaged by the directives. However, contracting authorities are under the explicit obligation to avoid discrimination on nationality grounds by exercising the principle of transparency: transparency in public procurement is achieved through community-wide publicity of the contract

<sup>1</sup> Includes Norway and Switzerland.

<sup>2</sup> "By selected nutrients the framework refers to a complex set of target variables that may vary nationally, such as saturated fat, trans fat, energy, total fat content, added sugars, portion sizes and consumption frequency." [https://ec.europa.eu/health/sites/health/files/nutrition\\_physical\\_activity/docs/euframework\\_national\\_nutrients\\_en.pdf](https://ec.europa.eu/health/sites/health/files/nutrition_physical_activity/docs/euframework_national_nutrients_en.pdf).

in question. This is done through the publication of the standard Contract Notice form as stipulated by the directives. In addition, contracting authorities are obliged to publicize the contract of the successful tenderer and the price of its offer through the standard Contract Award Notice.

Public procurement contracts are awarded on the basis of objective criteria. Of note, Directive 2014/24/EU (12) offers a foundation for health arguments through award criteria that are based on the notion of best price–quality ratio, thus ensuring the most economically advantageous tender from the point of view of the contracting authority. In terms of food and catering services, quality can be read as nutritional quality and the involvement of adequately trained food service staff, which together allow for a food supply that promotes good health.

## USING THE POWER OF THE PUBLIC PROCUREMENT PURSE

Annually, more than 250 000 public institutions in the EU spend an estimated 14% of their Gross Domestic Product on the procurement of services, works and supplies (14). Using the power of this purse to demand innovative products and services can shape or even create markets while allowing the public sector to improve the quality and efficiency of its services. Take the area of energy-efficient purchasing as an example. In the early 1990s, the EU started developing ambitious energy efficiency policies, including the introduction in 1995 of an energy efficiency label to help consumers choose energy-efficient products. This has been accompanied by important changes in the market. Even the most distracted consumer is likely to have noticed that products such as IT and domestic appliances are scoring ever higher on energy rating schemes. For example, the share of refrigerators in the highest energy efficiency labelling classes, class A and above, increased from less than 5% in 1995 to more than 90% in 2010 (15). Procurement contracts stipulating certified energy efficiency have contributed to this development, resulting in an increased adoption of energy-efficient products and market transformation effects (16) compared to communities which do not require such certification. At the level of institutions, any initial investment cost for equipping public buildings with these products is likely to be offset over time by the resulting energy cost savings (16).

Can public – or large scale – procurement of foods which meet specific criteria also be used to positively influence the consumption of healthy food? Indeed, in view of the highly

dynamic and multi-faceted nature of public procurement as a policy tool with its well-recognized potential to significantly influence economic and social policy dimensions (10), it seems reasonable to assume such a beneficial impact. Food manufacturers wishing to access this market will attempt to comply with criteria that can be varied. These can relate to: packaging, such as single-unit versus family packs, and packaging materials, such as paper or recycled paper over plastic-based materials; portion sizes; or nutrition criteria. The latter may, in some cases, be very challenging to address. But there are examples where food product improvement has been seen to parallel or follow the introduction of more stringent nutrition criteria for the procurement of certain food or drink products, which indicates that food manufacturers may be ready to respond to these calls, especially if the demand is sizeable: centralized procurement for all schools or hospitals in a specific country is one example. Reformulation may also apply at the food service level. Requesting caterers to reduce the use of processed foods has resulted in a better nutritional value of school meals without producing extra cost (17). In addition, at least in the EU, other food product improvement actions and incentives have been in place for some time now, which makes this point and the timing even more relevant.

## EU-LEVEL EXPLORATION OF PUBLIC PROCUREMENT

The European social food service market<sup>3</sup> is estimated to be worth 82 billion euros (18). Public procurement is only a part of this market but it nonetheless presents a multi-billion euro opportunity to help steer both the demand and supply of healthier food options – schools being a case in point. In fact, the European Commission, together with the Maltese Presidency of the Council of the EU, prepared a tool to help schools draft food and catering contracts that promote healthier diets (19).

The expectation is that this will facilitate the process of public procurement within school environments while encouraging and promoting product reformulation and improvement, helping to remove excess sugars, salt and fat from products that

<sup>3</sup> Social food service covers the following five sectors: 1) Business and Industry (manufacturing industry; service industry; government employees); 2) Education (state pre-primary, primary and secondary schools; private pre-primary, primary and secondary schools; special schools; further education); 3) Healthcare (state hospitals; private clinics); 4) Welfare (state homes for elderly; private homes for elderly; meals-on-wheels; other social homes); 5) Other sectors (armed forces; prisons; religious communities).

are bought every day in European supermarkets. Consequently, this would help citizens to have healthier diets and would also support the most innovative companies as they improve and diversify their product portfolio.

The Commission has previously worked with Member States in the area of voluntary guidance for public procurement, namely on social considerations and environmental concerns. Documents were produced to help public authorities buy goods and services in a socially responsible way – in line with EU rules – and to also promote social inclusion. Practical examples were gathered to show how public purchasing can contribute to resolving social issues (20).

Furthermore, the Commission has published three editions of the Buying Green Handbook (21), to reduce the environmental impact of policies and actions and enable public authorities to more easily take environmental considerations into account when buying goods or services. It follows the cycle and structure of a typical procurement procedure, covering, with practical advice and examples, the states of pre-procurement, the subject of performance evaluation, and the use of environmental award criteria to support decision-making.

## PUBLIC PROCUREMENT OF FOOD FOR HEALTH

Schools are, as mentioned above, a setting where well-defined criteria for the composition of served food and meals exist in many countries (9), and hence, the procurement of these foods shall ensure the implementation of these criteria. But the public procurement of food and related services, or centrally organized daily food offers to large groups of people, does not happen only in schools. Worksite canteens, hospital cafeterias, university refectories or food banks are other relevant settings. It is here that the public procurement of food for health can make further beneficial impacts on population health. Notably, many countries and the European Commission have been active in issuing guidance documents that can support those wishing to align their procurement criteria with healthier and more sustainable practices (see Table 1).

There are solid arguments for contracting authorities – public or private – to include health considerations in their food procurement processes. Data from the United States, Canada and the United Kingdom show that healthy food procurement policies nearly always achieved an increased availability of healthier food and decreased that of less healthy food; additionally, they contributed to the increased purchases of

**TABLE 1. EXAMPLES OF EU-LEVEL AND MEMBER STATE GUIDANCE OR REGULATION ON THE PUBLIC PROCUREMENT OF FOOD OR CATERING SERVICES**

Country	Procurement guidance or regulation	URL
Belgium	School canteen guidelines	<a href="#">Link</a>
Czech Republic	107/2005 Coll. Decree of 25 February 2005 on school catering; status as of 28 June 2015	<a href="#">Link</a>
Italy	National school catering guidelines	<a href="#">Link</a>
Latvia	Recommendations on food product and catering services procurement procedure for schools, kindergartens, hospitals, and long-term social care and rehabilitation institutions	<a href="#">Link</a>
Hungary	EMMI Decree 37/2014. (IV.30) on the nutritional regulations of public catering	<a href="#">Link</a>
United Kingdom	Food buying standards for the public sector: The Plan: toolkit	<a href="#">Link</a>
EU	Green Public Procurement criteria for food and catering services	<a href="#">Link</a>
EU	Public Procurement of Food for Health: technical report on the school setting	<a href="#">Link</a>

Source: reproduced with permission of the publisher from (19).

healthier foods and lower purchases of food high in fat, sodium and sugar (22). Similar benefits were reported in another systematic review, again mostly with data from the United States and the United Kingdom, assessing how changing the school food environment – for example, through food service policy changes – affected children’s eating behaviour (23).

While data on the actual effects on health remain scarce, it is reasonable to expect that, with time, health benefits will be seen as a consequence of the healthier diets procured and consumed on a regular basis. In fact, investing in healthy meal provision will pay off at multiple levels (24). For example, public institutions will echo and be consistent with their own governments’ health-promoting messages. This is even more relevant in the case where such public institutions have health as a core remit, as is the case for hospitals. In schools, too, well-nourished children perform better, and any employer benefits from a healthy workforce. Another setting worth exploring is food bank services. In 2015, 43 million Europeans were materially deprived, such that they could not afford a balanced meal, defined as a meal with meat, chicken, fish (or vegetarian equivalent) every second day (25). For the same year, the European Federation of Food Banks reported that its members served the equivalent of 2.9 million meals daily to 5.7 million people (26). The EU, acknowledging the importance of the issue, committed 3.8 billion euros for the period 2014–20 to support Member State actions in providing

non-financial assistance to Europe's most vulnerable individuals through the Fund for European Aid to the most Deprived (FEAD). Procuring food parcels, so that health aspects are considered alongside food enjoyment, culture, tradition and ease of use, honours the recipient's right to food while minimizing social stigma.

## CONCLUDING REMARKS

This article calls on the potential beneficial impact of public procurement as a lever for improved offers in the area of food and health. It argues that a well-planned procurement can go further than merely altering the offer at the institution procuring the food: it has the potential to prompt further improvements to foods, beverages and related services throughout the food supply chain. A wide adoption and implementation of this concept is, however, a challenging path. The complexity of the procurement process often conflicts with the financial and human resources available. The drafting of clear procurement specifications that are easy to implement, as well as the evaluation of bids and the monitoring of contract performance, may be considered as some of the hurdles for those engaging in procurement processes (19). Nonetheless, it is worth noting that guidance documents exist to support those wishing to align their procurement criteria with healthier and more sustainable practices. With the revised public procurement directives putting a renewed emphasis on SMEs and strongly encouraging innovation, there is now a window of opportunity for stimulating creative solutions based on close dialogue between customers and suppliers (27).

**Acknowledgements:** This manuscript draws from work carried out by the authors to compile a technical report on the public procurement of food for health in the school setting.

**Sources of funding:** All authors are employed by governmental or supra-governmental entities and report no additional funding for the development of this manuscript.

**Conflicts of interest:** None declared.

**Disclaimers:** The views expressed in this publication are those of the authors alone, and do not necessarily represent the decisions or policies of the World Health Organization.

The views expressed in this publication are those of the authors alone and do not imply a policy position of the European Commission. Neither the European Commission nor any person acting on behalf of the Commission is responsible for the use which might be made of this publication.

## REFERENCES

1. Gaining health – The European Strategy for the Prevention and Control of Noncommunicable Diseases. Copenhagen: WHO Regional Office for Europe; 2006 ([http://www.euro.who.int/\\_\\_data/assets/pdf\\_file/0008/76526/E89306.pdf?ua=1](http://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0008/76526/E89306.pdf?ua=1), accessed 29 May 2017).
2. European Food and Nutrition Action Plan 2015–2020. Copenhagen: WHO Regional Office for Europe; 2006 (<http://www.euro.who.int/en/about-us/governance/regional-committee-for-europe/past-sessions/64th-session/documentation/working-documents/eurrc6414-european-food-and-nutrition-action-plan-20152020>, accessed 18 April 2017).
3. Report of the Commission on Ending Childhood Obesity. Geneva: World Health Organization; 2016 ([http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/204176/1/9789241510066\\_eng.pdf?ua=1](http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/204176/1/9789241510066_eng.pdf?ua=1), accessed 20 April 2017).
4. EU Action Plan on Childhood Obesity 2014–2020. 2014 ([https://ec.europa.eu/health/sites/health/files/nutrition\\_physical\\_activity/docs/childhoodobesity\\_actionplan\\_2014\\_2020\\_en.pdf](https://ec.europa.eu/health/sites/health/files/nutrition_physical_activity/docs/childhoodobesity_actionplan_2014_2020_en.pdf), accessed 18 April 2017).
5. EU Framework for National Initiatives on Selected Nutrients. ([https://ec.europa.eu/health/sites/health/files/nutrition\\_physical\\_activity/docs/euframework\\_national\\_nutrients\\_en.pdf](https://ec.europa.eu/health/sites/health/files/nutrition_physical_activity/docs/euframework_national_nutrients_en.pdf), accessed 18 April 2017).
6. European Commission (2015) Overview of Member States' national initiatives on selected nutrients. ([https://ec.europa.eu/health/sites/health/files/nutrition\\_physical\\_activity/docs/overview\\_nationalinitiatives\\_selectednutrients\\_en.pdf](https://ec.europa.eu/health/sites/health/files/nutrition_physical_activity/docs/overview_nationalinitiatives_selectednutrients_en.pdf), accessed 19 May 2017).
7. Roadmap for Action on Food Product Improvement. Amsterdam: Ministry of Health, Welfare and Sport of the Netherlands; 2016 (<https://www.rijksoverheid.nl/binaries/rijksoverheid/documenten/formulieren/2016/02/22/roadmap-for-action-on-food-product-improvement/roadmap.pdf>, accessed 17 May 2017).
8. European Commission (2015) Results of the Commission's consultations on 'trans fatty acids in foodstuffs in Europe'. SWD(2015) 268 final. Brussels: European Commission; 2015 ([https://ec.europa.eu/food/sites/food/files/safety/docs/fs\\_labelling-nutrition-trans-fats-oswp\\_en.pdf](https://ec.europa.eu/food/sites/food/files/safety/docs/fs_labelling-nutrition-trans-fats-oswp_en.pdf), accessed 16 November 2017).
9. Mapping of national school food policies in the EU-28 plus Norway and Switzerland. Luxembourg: Publications Office of the European Union; 2014 (doi:10.2788/8214, accessed 18 April 2017).
10. Calleja A, Unleashing Social Justice through EU Public Procurement. Oxon: Routledge; 2015.
11. Directive 2014/23/EU of the European Parliament and of the Council of 26 February 2014 on the award of concession contracts Text with EEA relevance. OJ L 94 of 28 March 2014, pp. 1–64.

12. Directive 2014/24/EU of the European Parliament and of the Council of 26 February 2014 on public procurement and repealing Directive 2004/18/EC Text with EEA relevance. OJ L 94 of 28 March 2014, pp. 65–242.
13. Directive 2014/25/EU of the European Parliament and of the Council of 26 February 2014 on procurement by entities operating in the water, energy, transport and postal services sectors and repealing Directive 2004/17/EC Text with EEA relevance. OJ L94 of 28 March 2014, pp. 243–374.
14. Public Procurement. In: European Commission/GROWTH/ Internal market, Industry, Entrepreneurship and SMEs [website]. Brussels: European Commission; 2017 ([https://ec.europa.eu/growth/single-market/public-procurement\\_en](https://ec.europa.eu/growth/single-market/public-procurement_en), accessed 20 April 2017).
15. Energy efficiency. In: European Commission/Energy/ Topics [website]. Brussels: European Commission (<https://ec.europa.eu/energy/en/topics/energy-efficiency>, accessed 22 May 2017).
16. Public Procurement of Energy Efficient Products – Lessons from Around the World [website]. In: World Bank Group/Open Repository Papers. The World Bank Group; 2017 (<https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/17485>, accessed 21 April 2017).
17. Public Sector Healthy Food Procurement – A review to identify best practice [website]. National Nutrition Surveillance Centre; 2009 ([http://www.ucd.ie/t4cms/npsc\\_MHeinen\\_position%20paper%20series9.pdf](http://www.ucd.ie/t4cms/npsc_MHeinen_position%20paper%20series9.pdf), accessed 22 May 2017).
18. The contract catering market in Europe 2009–2014 – 15 countries. October 2014. Divonne-les-Bains: GIRA foodservice.
19. Public Procurement of Food for Health: technical report on the school setting. Malta and Luxembourg: Maltese Presidency and European Commission; 2017. doi:10.2760/269508.
20. Buying social. In: European Commission/Employment, Social Affairs and Inclusion/News [website]. Brussels: European Commission; 2011 (<http://ec.europa.eu/social/main.jsp?langId=en&catId=89&newsId=978>, accessed 30 May 2017).
21. Buying green. A handbook on green public procurement. 3<sup>rd</sup> edition. Luxembourg: Publications Office of the European Union; 2016 (<http://ec.europa.eu/environment/gpp/pdf/Buying-Green-Handbook-3rd-Edition.pdf>, accessed 30 May 2017).
22. Niebylski ML, Lu T, Campbell NR, Arcand J, Schermel A, Hua D et al. Healthy food procurement policies and their impact. *Int J Environ Res Public Health*. 2014; 11(3):2608–27. doi:10.3390/ijerph110302608.
23. Driessen CE, Cameron AJ, Thornton LE, Lai SK, Barnett LM. Effect of changes to the school food environment on eating behaviours and/or body weight in children: a systematic review. *Obes Rev*. 2014; 15(12):968–82. doi:10.1111/obr.12224.
24. Healthier Food Procurement – case studies. London: Local Government Association; 2016 (<http://www.local.gov.uk/sites/default/files/documents/healthier-food-procurement-ade.pdf>, accessed 22 May 2017).
25. Inability to afford a meal with meat, chicken, fish (or vegetarian equivalent) every second day by level of activity limitation, sex and age. In: Eurostat/Product Datasets [dataset]. Eurostat; 2015 ([http://ec.europa.eu/eurostat/web/products-datasets/-/hith\\_dm030](http://ec.europa.eu/eurostat/web/products-datasets/-/hith_dm030), accessed 30 May 2017).
26. European Federation of Food Banks [website]. (<http://www.eurofoodbank.org/>, accessed 19 May 2017).
27. Madelin R, Ringrose D, eds. Opportunity now: Europe’s mission to innovate. Luxembourg: Publications Office of the European Union; 2016 (doi:10.2759/928766, accessed 3 May 2017). ■



## ОТЧЕТ

# Государственные закупки: стратегический инструмент для формирования более здоровой продовольственной среды и для содействия выбору в пользу более здоровых продуктов питания

Stefan Storcksdieck genannt Bonsmann<sup>1</sup>, Sandra Caldeira<sup>1</sup>, Charmaine Gauci<sup>2</sup>, Antoinette Calleja<sup>2</sup>, Artur Furtado<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Европейская комиссия, Совместный научно-исследовательский центр (JRC), Италия

<sup>2</sup> Министерство здравоохранения, Мальта

<sup>3</sup> Европейская комиссия, Генеральный директорат по вопросам здравоохранения и безопасности пищевых продуктов, Люксембург

Автор, отвечающий за переписку: Sandra Caldeira (адрес электронной почты: [sandra.caldeira@ec.europa.eu](mailto:sandra.caldeira@ec.europa.eu))

## АННОТАЦИЯ

По всему миру внедряется большое число мер по формированию продовольственной среды, способствующей выбору в пользу более здорового питания. В данной работе рассматривается механизм государственных закупок как мощный стратегический инструмент для содействия выбору в пользу более здоровых продуктов питания. Так, государства – члены Европейского союза (ЕС) разработали рамочную концепцию для реализации инициатив по отдельным питательным веществам (преимущественно соли, сахарам и жирам) и в партнерстве с некоторыми предприятиями продовольственного сектора и неправительственными организациями взяли на себя обязательства по выполнению плана действий в области повышения качества продуктов питания. Мы считаем, что государственные закупки продовольственных товаров и услуг могут содействовать дальнейшему изменению состава продуктов и стимулировать участников процесса закупок к рассмотрению факторов пользы для здоровья наряду

с экономическими, социальными и экологическими аспектами. Учитывая число потребителей пищевых продуктов и услуг в области питания – от учащихся школ и сотрудников государственных учреждений до клиентов банков продовольствия, – подобные меры могут принести неоспоримую пользу в долгосрочной перспективе. Директивы ЕС в области государственных закупок открывают широкие возможности для учета интересов здоровья в данном процессе и одновременно стимулируют внедрение инноваций. Включение в процесс адекватных процедур мониторинга и оценки позволит продемонстрировать те существенные выгоды и отдачу от вложенных средств, которые обеспечиваются за счет эффективных государственных закупок продуктов питания с учетом интересов здоровья. Настало время использовать потенциал государственного бюджета для внедрения новаторских разработок и улучшения продовольственной среды во благо здоровья всех людей.

**Ключевые слова:** ПРОДОВОЛЬСТВЕННАЯ СРЕДА, ПОВЫШЕНИЕ КАЧЕСТВА ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ, ИЗМЕНЕНИЕ СОСТАВА ПРОДУКТОВ, ЗДОРОВЫЙ РАЦИОН ПИТАНИЯ, ГОСУДАРСТВЕННЫЕ ЗАКУПКИ, ОЖИРЕНИЕ, ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ НЕИНФЕКЦИОННЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ

## НА ПУТИ К СОЗДАНИЮ БОЛЕЕ ЗДОРОВОЙ ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ СРЕДЫ: РОЛЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ПОВЫШЕНИЮ КАЧЕСТВА ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ

Нездоровое питание – основной фактор развития неинфекционных заболеваний (НИЗ), таких как сердечно-сосудистые заболевания, рак и диабет. По оценкам, в Европейском регионе Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ) 60% общего бремени заболеваний может объясняться такими факторами риска, как курение, употребление алкоголя, низкий уровень потребления фруктов и овощей, недостаточная физическая активность, высокое артериальное давление, высокий холестерин, а также избыточная масса тела и ожирение (1). Пять факторов из данного перечня имеют непосредственное отношение к рациону питания. Следовательно, вопросы продовольствия и питания рассматриваются как приоритетные при формулировании задач, стратегий и рекомендаций в области общественного здравоохранения в рамках ряда программ и стратегических документов ВОЗ (2, 3) и Европейской комиссии (4, 5). Действительно, многие государства в своих стратегиях профилактики НИЗ уделяют приоритетное внимание вопросам продовольствия и питания.

Возможности для принятия мер в этой области отличаются большим разнообразием и зачастую предполагают работу над повышением качества продуктов питания либо пересекаются на уровне этой задачи. Обычно такое повышение достигается за счет изменения состава продуктов и снижения содержания в них соли, насыщенных жиров, добавленных сахаров или калорий. В некоторых случаях в продукты также добавляются клетчатка, незаменимые жиры или некоторые питательные микроэлементы. Общая цель этих мер – облегчить выбор в пользу здоровых продуктов и тем самым помочь представителям всех социально-экономических слоев населения активнее следовать рекомендациям в отношении питания. В этом контексте государствами – членами ЕС<sup>1</sup> была разработана Рамочная концепция ЕС для реализации инициатив по отдельным питательным

веществам<sup>2</sup> (5), на основе которой формулируются плановые показатели по изменению состава продуктов и отслеживается их выполнение. В 2015 г. был выпущен доклад о ситуации в этой области (6); в нем отмечалась высокая степень соблюдения договоренностей и особое внимание уделялось таким компонентам, как соль, общее содержание жиров, насыщенные жиры, добавленные сахара и общее содержание сахара. Также были рассмотрены вопросы потребления калорий, размера порций и употребления цельнозерновых продуктов. Кроме того, недавно была согласована «дорожная карта» действий на уровне ЕС (7), предусматривающая меры по обеспечению наличия более полезных продуктов; работа в данном направлении в настоящее время продолжается.

Среди дополнительных стимулов для повышения качества продуктов питания можно назвать следующие: системы маркировки на лицевой стороне упаковки с информацией о питательных свойствах, включая логотипы полезного питания; стандарты школьного питания; а также критерии профилей питательных веществ для рекламы пищевой продукции. Эти стимулы могут побудить производителей пищевых продуктов принять меры по изменению их состава в целях повышения доли продуктов, удовлетворяющих определенным квалификационным критериям, например, условиям маркировки или требованиям в отношении рекламы, ориентированной на детей. Другие, более жесткие меры могут оказывать еще более непосредственное влияние на состав продуктов питания. Например, налогообложение продукции с высоким содержанием сахаров, жиров или соли может заставить производителей изменить состав выпускаемых продуктов, чтобы не потерять свою долю рынка. Законодательные ограничения (например, законы в Австрии, Венгрии, Дании и Латвии в отношении содержания трансжиров) напрямую обязывают производителей изменить рецептуру продуктов (8).

В данной статье обсуждается потенциал механизма государственных закупок продовольствия как дополнительно мощного и масштабного инструмента стимулирования мер по повышению качества пищевых продуктов.

<sup>1</sup> Включая Норвегию и Швейцарию.

<sup>2</sup> «Под отдельными веществами в рамочной концепции понимается комплексный набор целевых переменных, различающихся от страны к стране, таких как насыщенные жиры, трансжиры, калории, общее содержание жиров, добавленные сахара, размеры порций и частота потребления» [https://ec.europa.eu/health/sites/health/files/nutrition\\_physical\\_activity/docs/euframework\\_national\\_nutrients\\_en.pdf](https://ec.europa.eu/health/sites/health/files/nutrition_physical_activity/docs/euframework_national_nutrients_en.pdf).

Принятие критериев качества питания и пользы для здоровья в рамках процедуры закупок продовольственных товаров и услуг можно наглядно рассмотреть на примере школьного питания. Во всех государствах – членах ЕС предусмотрены регулирующие положения или указания в отношении того, какие продукты питания и напитки могут предоставляться в школах, будь то в столовых, школьных буфетах или торговых автоматах (9). Это означает, что во многих случаях подобные критерии установлены и хорошо воспринимаются, по крайней мере в контексте школьного питания. В таких странах, как Франция и Словения, где эти директивы являются обязательными и применяются на национальном уровне без каких-либо исключений, подобная система означает, что не соответствующие критериям продукты не могут предоставляться или продаваться в школах, следовательно, их производители могут лишиться доступа на данный рынок, если не изменят состав своих продуктов. При наличии у страны желания содействовать тому, чтобы производители продуктов питания с помощью своей продукции обеспечивали оптимальные условия для сохранения здоровья и развития детей, данный аргумент может стать дополнительным стимулом для дальнейшего повышения качества продуктов питания.

## ГОСУДАРСТВЕННЫЕ ЗАКУПКИ В ЕС

Государственные закупки давно признаны важнейшим инструментом государственной политики, обеспечивающим предоставление государственных услуг (10). Несмотря на то, что механизм государственных закупок в ЕС призван содействовать развитию единого рынка через создание конкурентного режима закупок, его влияние распространяется далеко за пределы этой сферы. Можно утверждать, что процесс присуждения контрактов в рамках проведения государственных закупок направлен на обеспечение дополнительной пользы и улучшение ситуации в сообществах, для которых они проводятся, например, путем продвижения мероприятий по защите окружающей среды, повышению ресурсо- и энергоэффективности, внедрению инноваций, участию малых и средних предприятий (МСП), трудоустройству и социальной интеграции (10).

Положения, регулирующие государственные закупки, применимы только к государственным учреждениям. Таким образом, государственные учреждения должны соблюдать соответствующие требования, основанные на директивах ЕС о государственных закупках (2014/23/EU (11), 2014/24/EU (12) и 2014/25/EU (13)) и отраженные в национальном

законодательстве. В основе этих положений лежат три важных принципа: прозрачности, недискриминации и равного обращения. В апреле 2014 г. был принят новый пакет законодательных мер в области государственных закупок в Европе; в апреле 2016 г. эти меры были введены в действие государствами-членами ЕС (12).

Директивы о государственных закупках не применяются повсеместно ко всем закупочным контрактам. Применение законодательства ЕС обусловлено финансово-денежными аспектами, связанными с суммой контракта. Иными словами, требования применимы лишь в том случае, если сумма контракта достигает или превышает пороговые значения, предусмотренные в директивах. Помимо контрактов, сумма которых не превышает пороговых значений, существует множество других контрактов, не попадающих под действие директив о государственных закупках или лишь частично регулируемых ими. В качестве примера можно рассмотреть контракты на предоставление социальных или специализированных услуг, таких как организация питания в столовых, выездное ресторанное обслуживание и организация школьного питания (12). Подобные услуги регулируются законодательством ЕС только в том случае, если стоимость контракта составляет или превышает 750 000 евро. Такие контракты не попадают под действие всеобъемлющего и тщательного регуляторного режима, предусмотренного в директивах. Однако государственные органы, заключающие договор о закупках, имеют конкретные обязательства по недопущению дискриминации по признаку гражданства в соответствии с принципами прозрачности: прозрачность государственных закупок достигается посредством обеспечения широкой публичности процесса присуждения контрактов. Для этой цели в соответствии с требованиями директив публикуется стандартное Уведомление о контракте. Помимо этого, государственные заказчики обязаны публиковать информацию о контрактах, заключенных с победителями тендеров, и о суммах данных контрактов, для чего существует стандартное Уведомление о присуждении контракта.

Контракты в рамках государственных закупок присуждаются на основании объективных критериев. Здесь стоит упомянуть директиву 2014/24/EU (12), в которой заложены основы для включения аргументации о пользе для здоровья в критерии присуждения контрактов, сформулированные исходя из понятия наилучшего соотношения цены и качества, в целях определения наиболее выгодной – в экономическом отношении и с точки зрения организации-заказчика – тендерной заявки. В контексте услуг продовольственного обеспечения и организации общественного

питания понятие «качество» включает питательное качество продуктов и привлечение к процессу их приготовления соответствующим образом обученных работников системы общественного питания, что в совокупности дает возможность организовать продовольственное снабжение, которое будет содействовать поддержанию крепкого здоровья.

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВОЗМОЖНОСТЕЙ БЮДЖЕТА, ВЫДЕЛЯЕМОГО НА ГОСУДАРСТВЕННЫЕ ЗАКУПКИ

Ежегодно в ЕС более 250 000 государственных учреждений расходуют порядка 14% валового внутреннего продукта своих стран на закупку товаров, работ и услуг (14). Использование возможностей этого бюджета для удовлетворения имеющегося спроса на новаторские продукты и услуги может способствовать формированию или даже созданию рынков, при этом позволяя государственному сектору повышать качество и эффективность своих услуг. В качестве примера можно рассмотреть область обеспечения энергетической эффективности закупок. В начале 1990-х годов в ЕС началась разработка масштабной политики в области энергоэффективности, которая включала введение в 1995 г. маркировки товаров по степени энергоэффективности, на основе которой потребители могли сделать выбор в пользу энергосберегающих товаров. Этот процесс сопровождался важными рыночными изменениями. Даже самый невнимательный потребитель наверняка заметил, что такие продукты, как компьютерная техника и бытовые приборы, получают все более высокую оценку по системе энергетического рейтинга. Например, доля холодильников в самом высоком классе энергоэффективности товаров – классе А и выше – возросла с менее 5% в 1995 г. до более 90% в 2010 г. (15). Это стало возможным в том числе благодаря контрактам, в которых предусматривалось требование о сертифицированной энергоэффективности закупаемых товаров, что повлекло за собой увеличение доли энергоэффективных продуктов и изменение рынка (16) по сравнению с ситуацией в странах и регионах, где подобная сертификация не требовалась. На уровне государственных учреждений любые начальные инвестиционные затраты на снабжение общественных зданий подобными товарами, вероятнее всего, со временем будут компенсированы за счет экономии расходов на электроэнергию (16).

Могут ли государственные или масштабные закупки продуктов питания, удовлетворяющих определенным критериям, также быть использованы для положительного воздействия на уровень потребления здоровой пищи? Действительно, учитывая динамичный и многогранный характер государственных закупок как инструмента политики с широко признанным потенциалом для оказания значительного влияния на экономические и социальные аспекты (10), подобное благоприятное воздействие этого механизма представляется вполне логичным. Производители продуктов питания, стремящиеся получить доступ к этому рынку, будут принимать меры для того, чтобы их продукция удовлетворяла заданным критериям, которые могут быть весьма разнообразными. Требования могут распространяться на такие аспекты, как упаковка (например, индивидуальная или семейная упаковка) и материалы, из которых она сделана (например, бумага или переработанная бумага вместо материалов на основе пластика), размеры порций или критерии питательной ценности. При этом работа над последним аспектом может быть сопряжена со значительными трудностями. Тем не менее существуют примеры, когда улучшение состава продукта осуществлялось параллельно с введением более жестких критериев питательного состава для определенных закупаемых продуктов или напитков либо после введения таких критериев; это говорит о том, что производители продовольствия готовы реагировать на подобные призывы, особенно если речь идет о крупных заказах, например, в рамках централизованной закупки продуктов питания для всех школ или больниц в стране. Меры по изменению состава продуктов также могут применяться на уровне служб общественного питания. Требование к поставщикам продовольствия о сокращении использования полуфабрикатов привело к улучшению качества школьного питания без каких-либо дополнительных затрат (17). Кроме того, уже некоторое время ведется работа по внедрению других инициатив и стимулов для повышения качества продуктов питания, по крайней мере в ЕС, в связи с чем эта работа приобретает еще более своевременный и актуальный характер.

## ИЗУЧЕНИЕ ГОСУДАРСТВЕННЫХ ЗАКУПОК НА УРОВНЕ ЕС

По оценкам, объем европейского рынка социального продовольственного обеспечения<sup>3</sup> составляет 82 млрд евро (18). И хотя государственные закупки представляют собой лишь часть этого рынка, они открывают многомиллиардные возможности для регулирования спроса на более полезные продукты питания и их предложения, например в школах. Так, Европейская комиссия в сотрудничестве с Мальтой, в рамках председательства последней в Совете Европейского союза, разработала специальный инструмент, позволяющий школам составлять контракты на продовольственное обеспечение и организацию питания, построенные на принципах более полезного питательного рациона (19).

Ожидается, что этот инструмент поможет оптимизировать процесс государственных закупок для школ и в то же время будет всячески способствовать повышению качества и изменению состава продуктов, т.е. уменьшению избыточного содержания сахаров, соли и жиров в продуктах, ежедневно реализуемых в европейских супермаркетах. Соответственно, это поможет гражданам соблюдать более здоровый рацион питания и позволит поддержать наиболее инновационные компании в их усилиях по улучшению и повышению разнообразия предлагаемого ими ассортимента продуктов.

Еврокомиссия уже проводила работу с государствами-членами в области добровольного регулирования государственных закупок, в частности, в контексте социальной ответственности и защиты окружающей среды. Были выпущены документы, призванные поддержать государственные органы при осуществлении закупок товаров и услуг в соответствии с принципами социальной ответственности – согласно правилам ЕС – и одновременно содействовать социальной интеграции. Также была сделана

<sup>3</sup> Социальное продовольственное обеспечение охватывает пять следующих секторов: 1) бизнес и промышленность (сфера промышленного производства; сфера обслуживания; государственные служащие); 2) образование (государственные учреждения дошкольного, начального и среднего образования; частные учреждения дошкольного, начального и среднего образования; специальные школы; учреждения дополнительного профессионального образования); 3) здравоохранение (государственные больницы; частные клиники); 4) социальное обеспечение (государственные дома престарелых; частные дома престарелых; передвижные столовые; другие учреждения социального попечения); 5) другие секторы (вооруженные силы; исправительные учреждения; религиозные сообщества).

подборка практических примеров, показывающих, как государственные закупки могут помочь в решении социальных проблем (20).

Помимо этого, Еврокомиссия выпустила три издания Руководства по «зеленым» закупкам (21), призванного снизить воздействие политики и связанных с ней действий на окружающую среду и оказать поддержку государственным органам в осуществлении закупок товаров и услуг с учетом экологических аспектов. По своей структуре руководство соответствует стандартной процедуре закупок; на основе практических рекомендаций и примеров в нем рассматриваются этапы, предшествующие закупке, процедура оценки эффективности и использование экологических критериев при принятии решений о присуждении контрактов.

## ГОСУДАРСТВЕННЫЕ ЗАКУПКИ ПОЛЕЗНЫХ ДЛЯ ЗДОРОВЬЯ ПРОДУКТОВ

Как уже упоминалось выше, сфера питания в школьной среде – это та область, для которой во многих странах приняты четкие критерии, касающиеся состава предлагаемых продуктов и блюд (9), и, следовательно, закупка этих продуктов обеспечит соблюдение этих критериев. Однако государственные закупки продовольствия и связанных с ним услуг или централизованная организация ежедневного питания для больших групп людей имеют место не только в школах. Столовые на предприятиях, кафетерии в больницах, университетские кафе или банки продовольствия – вот примеры других не менее важных сфер организации питания. Именно здесь государственные закупки полезных продуктов могут оказать дальнейшее положительное воздействие на здоровье населения. В частности, многие страны и Европейская комиссия принимают активное участие в разработке руководящих документов, которые могут стать источником поддержки для тех стран, которые стремятся привести критерии закупок в соответствие с более устойчивыми практиками, содействующими укреплению здоровья (см. Таблицу 1).

Существуют веские доводы для государственных и частных органов, отвечающих за закупки, в пользу внедрения критериев здорового питания в процедуры закупок продовольствия. Данные из США, Канады и Соединенного Королевства показывают, что политика закупок полезных для здоровья продуктов питания почти всегда способствует повышению доступности более полезной пищи

**ТАБЛИЦА 1. ПРИМЕРЫ ПОЛОЖЕНИЙ ИЛИ РУКОВОДЯЩИХ УКАЗАНИЙ О ГОСУДАРСТВЕННЫХ ЗАКУПКАХ ПРОДОВОЛЬСТВИЯ ИЛИ УСЛУГ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ПИТАНИЯ НА УРОВНЕ ЕС ИЛИ ГОСУДАРСТВ-ЧЛЕНОВ**

Страна	Положения или директивы о закупках	Ссылки
Бельгия	Директивы по организации питания в школьных столовых	Ссылка
Чешская Республика	Указ 107/2005 Coll. от 25 февраля 2005 г. об организации школьного питания; по состоянию на 28 июня 2015 г.	Ссылка
Италия	Национальные директивы по организации школьного питания	Ссылка
Латвия	Рекомендации о процедуре закупок продовольствия и услуг по организации питания в школах, детских садах, больницах, учреждениях долговременного социального ухода и реабилитационных центрах	Ссылка
Венгрия	Указ EMMI 37/2014. (IV.30) о нормативах пищевой ценности продуктов, используемых в системе общественного питания	Ссылка
Соединенное Королевство	Стандарты закупок продуктов питания в государственном секторе. План: комплект методических инструментов	Ссылка
ЕС	Критерии «зеленых» государственных закупок продовольствия и услуг организации питания	Ссылка
ЕС	Государственные закупки полезных для здоровья продуктов: технический отчет о ситуации в школьной среде	Ссылка

Источник: воспроизведено с разрешения издателя по публикации (19).

и снижает доступность менее полезной. Кроме того, она способствует росту продаж более здоровых продуктов питания и снижению количества приобретаемых продуктов с высоким содержанием жиров, солей натрия и сахара (22). Аналогичные положительные тенденции зафиксированы в другом систематическом обзоре (тоже преимущественно на основе данных из США и Соединенного Королевства), в котором оценивалось, насколько изменение продовольственной среды в школах, например, за счет усовершенствования политики в области организации питания, влияет на пищевое поведение детей (23).

Несмотря на ограниченное количество данных о непосредственном воздействии таких изменений на здоровье, можно

предположить, что со временем польза для здоровья будет рассматриваться как следствие более здорового питания, закупаемого и потребляемого на регулярной основе. На самом деле, инвестиции, связанные с предоставлением здорового питания, окупятся на многих уровнях (24). Например, действия государственных учреждений будут отражать и уважать принципы укрепления здоровья, провозглашаемые их правительствами. Это особенно актуально в случае учреждений, для которых здравоохранение является профильной деятельностью, например, для больниц. Дети, получающие хорошее питание, лучше успевают в школе, а здоровая рабочая сила – это ценный актив для любого работодателя. Услуги банков продовольствия также заслуживают отдельного внимания. В 2015 г. 43 млн европейцев испытывали материальные трудности и не могли обеспечить себе сбалансированное питание, определяемое как потребление блюд с мясом, курицей, рыбой (или их вегетарианским эквивалентом) с частотой один раз в два дня (25). В этом же году Европейская федерация банков продовольствия сообщила о том, что их банками было предоставлено питание в эквиваленте 2,9 млн блюд ежедневно для 5,7 млн человек (26). Признавая важность этой проблемы, ЕС выделил 3,8 млрд евро на период 2014–2020 гг. на поддержку действий государств-членов по оказанию нематериальной помощи наиболее уязвимым группам населения в Европе через Фонд европейской помощи наиболее нуждающимся (FEAD). Закупка продуктовых наборов, предполагающая учет аспектов здоровья наряду с такими факторами, как культурные особенности, традиции, получение удовольствия от пищи и удобство ее использования, должна обеспечивать реализацию права получателя помощи на питание и вместе с тем содействовать минимизации социальной стигмы.

## ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНЫЕ ЗАМЕЧАНИЯ

Эта статья призывает использовать потенциальное положительное воздействие государственных закупок как катализатора более качественных предложений в области питания и здоровья. В ней утверждается, что хорошо продуманный процесс закупок может произвести гораздо больший эффект, чем просто изменение ассортимента предложений в учреждении, закупающем питание: он обладает потенциальной способностью стимулировать дальнейшее повышение качества продуктов, напитков и услуг питания по всей цепи продовольственного снабжения. Однако широкое принятие и внедрение этой концепции – непростая задача. Сложность процесса закупок зачастую вступает в противоречие с имеющимся объемом финансовых ресурсов

и численностью кадров. Среди барьеров, с которыми сталкиваются субъекты, занимающиеся проведением закупок, можно также упомянуть проблему разработки четкой и легко выполнимой спецификации требований к закупаемой продукции, а также оценку конкурсных предложений и мониторинг исполнения контрактов (19). При этом следует отметить, что в распоряжении специалистов, стремящихся адаптировать свои критерии закупок в сторону обеспечения их большей устойчивости и повышения пользы для здоровья, есть специально разработанные для этого руководящие указания. Учитывая тот факт, что в обновленных директивах о государственных закупках особое внимание уделяется МСП и инновациям, следует воспользоваться открывающимися возможностями для продвижения оригинальных решений, основанных на результатах тесного диалога между потребителями и поставщиками (27).

**Выражение признательности:** настоящая статья подготовлена по материалам технического отчета о государственных закупках полезных для здоровья продуктов для школьного питания, в разработке которого принимали участие авторы.

**Источники финансирования:** все авторы являются сотрудниками государственных или надгосударственных учреждений и не получали никакого дополнительного финансирования при подготовке данной статьи.

**Конфликт интересов:** не заявлен.

**Ограничение ответственности:** авторы несут самостоятельную ответственность за мнения, выраженные в данной публикации, которые необязательно представляют решения или политику Всемирной организации здравоохранения.

Мнения, выраженные в данной статье принадлежат только ее авторам и ни в коей мере не представляют позицию Европейской комиссии. Ни Европейская комиссия, ни лица, действующие от имени Комиссии, не несут ответственности за возможное использование данной публикации.

## БИБЛИОГРАФИЯ

1. Курс на оздоровление – Европейская стратегия профилактики и борьбы с неинфекционными заболеваниями. Копенгаген: Европейское региональное бюро ВОЗ; 2006. ([http://www.euro.who.int/\\_data/assets/pdf\\_file/0010/76528/E89306R.pdf?ua=1](http://www.euro.who.int/_data/assets/pdf_file/0010/76528/E89306R.pdf?ua=1), по состоянию на 29 мая 2017 г.).
2. План действий в области пищевых продуктов и питания на 2015–2020 гг. Копенгаген: Европейское региональное бюро ВОЗ; 2006 г. (<http://www.euro.who.int/en/about-us/governance/regional-committee-for-europe/past-sessions/64th-session/documentation/working-documents/eurrc6414-european-food-and-nutrition-action-plan-20152020>, по состоянию на 18 апреля 2017 г.).
3. Доклад Комиссии по ликвидации детского ожирения. Женева: Всемирная организация здравоохранения; 2016. ([http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/204176/5/9789244510063\\_rus.pdf?ua=1](http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/204176/5/9789244510063_rus.pdf?ua=1), по состоянию на 20 апреля 2017 г.).
4. EU Action Plan on Childhood Obesity 2014–2020. 2014. ([https://ec.europa.eu/health/sites/health/files/nutrition\\_physical\\_activity/docs/childhoodobesity\\_actionplan\\_2014\\_2020\\_en.pdf](https://ec.europa.eu/health/sites/health/files/nutrition_physical_activity/docs/childhoodobesity_actionplan_2014_2020_en.pdf), accessed on 18 April 2017).
5. EU Framework for National Initiatives on Selected Nutrients. ([https://ec.europa.eu/health/sites/health/files/nutrition\\_physical\\_activity/docs/euframework\\_national\\_nutrients\\_en.pdf](https://ec.europa.eu/health/sites/health/files/nutrition_physical_activity/docs/euframework_national_nutrients_en.pdf), accessed on 18 April 2017).
6. European Commission (2015) Overview of Member States' national initiatives on selected nutrients. ([https://ec.europa.eu/health/sites/health/files/nutrition\\_physical\\_activity/docs/overview\\_nationalinitiatives\\_selectednutrients\\_en.pdf](https://ec.europa.eu/health/sites/health/files/nutrition_physical_activity/docs/overview_nationalinitiatives_selectednutrients_en.pdf), accessed on 18 April 2017).
7. Roadmap for Action on Food Product Improvement. Amsterdam: Ministry of Health, Welfare and Sport of the Netherlands; 2016 (<https://www.rijksoverheid.nl/binaries/rijksoverheid/documenten/formulieren/2016/02/22/roadmap-for-action-on-food-product-improvement/roadmap.pdf>, accessed on 18 April 2017).
8. European Commission (2015) Results of the Commission's consultations on 'trans fatty acids in foodstuffs in Europe'. SWD(2015) 268 final. Brussels: European Commission; 2015 ([https://ec.europa.eu/food/sites/food/files/safety/docs/fs\\_labelling-nutrition\\_trans-fats-oswp\\_en.pdf](https://ec.europa.eu/food/sites/food/files/safety/docs/fs_labelling-nutrition_trans-fats-oswp_en.pdf), accessed on 18 April 2017).
9. Mapping of national school food policies in the EU-28 plus Norway and Switzerland. Luxembourg: Publications Office of the European Union; 2014 (doi:10.2788/8214, accessed on 18 April 2017).
10. Calleja A. (ed.). Unleashing Social Justice through EU Public Procurement. Oxon: Routledge; 2015.
11. Directive 2014/23/EU of the European Parliament and of the Council of 26 February 2014 on the award of concession contracts Text with EEA relevance. OJ L94 of 28 March 2014, pp. 1–64.
12. Directive 2014/24/EU of the European Parliament and of the Council of 26 February 2014 on public procurement and repealing Directive 2004/18/EC Text with EEA relevance. OJ L94 of 28 March 2014, pp. 65–242.

13. Directive 2014/25/EU of the European Parliament and of the Council of 26 February 2014 on procurement by entities operating in the water, energy, transport and postal services sectors and repealing Directive 2004/17/EC Text with EEA relevance. OJ L94 of 28 March 2014, pp. 243–374.
14. Public Procurement. In: European Commission/GROWTH/ Internal market, Industry, Entrepreneurship and SMEs [website]. Brussels: European Commission; 2017 ([https://ec.europa.eu/growth/single-market/public-procurement\\_en](https://ec.europa.eu/growth/single-market/public-procurement_en), accessed on 18 April 2017).
15. Energy efficiency. In: European Commission/Energy/ Topics [website]. Brussels: European Commission (<https://ec.europa.eu/energy/en/topics/energy-efficiency>, accessed on 18 April 2017).
16. Public Procurement of Energy Efficient Products – Lessons from Around the World [website]. In: World Bank Group/Open Repository Papers. The World Bank Group; 2017 (<https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/17485>, accessed on 18 April 2017).
17. Public Sector Healthy Food Procurement – A review to identify best practice [website]. National Nutrition Surveillance Centre; 2009 ([http://www.ucd.ie/t4cms/npsc\\_MHeinen\\_position%20paper%20series9.pdf](http://www.ucd.ie/t4cms/npsc_MHeinen_position%20paper%20series9.pdf), accessed on 18 April 2017).
18. The contract catering market in Europe 2009–2014 – 15 countries. October 2014. Divonne-les-Bains: GIRA foodservice.
19. Public Procurement of Food for Health: technical report on the school setting. Malta and Luxembourg: Maltese Presidency and European Commission; 2017. doi:10.2760/269508.
20. Buying social. In: European Commission/Employment, Social Affairs and Inclusion/News [website]. Brussels: European Commission; 2011 (<http://ec.europa.eu/social/main.jsp?langId=en&catId=89&newsId=978>, accessed on 18 April 2017).
21. Buying green. A handbook on green public procurement. 3rd edition. Luxembourg: Publications Office of the European Union; 2016 (<http://ec.europa.eu/environment/gpp/pdf/Buying-Green-Handbook-3rd-Edition.pdf>, accessed on 18 April 2017).
22. Niebylski ML, Lu T, Campbell NR, Arcand J, Schermel A, Hua D et al. Healthy food procurement policies and their impact. *Int J Environ Res Public Health*. 2014; 11(3):2608–27. doi:10.3390/ijerph110302608.
23. Driessen CE, Cameron AJ, Thornton LE, Lai SK, Barnett LM. Effect of changes to the school food environment on eating behaviours and/or body weight in children: a systematic review. *Obes Rev*. 2014; 15(12):968–82. doi:10.1111/obr.12224.
24. Healthier Food Procurement – case studies. London: Local Government Association; 2016 (<http://www.local.gov.uk/sites/default/files/documents/healthier-food-procurement-ade.pdf>, accessed on 18 April 2017).
25. Inability to afford a meal with meat, chicken, fish (or vegetarian equivalent) every second day by level of activity limitation, sex and age. In: Eurostat/Product Datasets [dataset]. Eurostat; 2015 ([http://ec.europa.eu/eurostat/web/products-datasets/-/hth\\_dm030](http://ec.europa.eu/eurostat/web/products-datasets/-/hth_dm030), accessed on 18 April 2017).
26. European Federation of Food Banks [website]. (<http://www.eurofoodbank.org/>, accessed on 18 April 2017).
27. Madelin R, Ringrose D, editors. Opportunity now: Europe's mission to innovate. Luxembourg: Publications Office of the European Union; 2016 (doi:10.2759/928766, accessed on 18 April 2017). ■



## REVIEW

# Obesogenic diets in European children – from nutrients to upstream factors

Timm Intemann<sup>1</sup>, Antje Hebestreit<sup>1</sup>, Lucia A Reisch<sup>2</sup>, Garrath Williams<sup>3</sup>, Lauren Lissner<sup>4</sup>, Myfanwy Williams<sup>3</sup>, Claudia Börnhorst<sup>1</sup>, Iris Pigeot<sup>1</sup>, on behalf of the IDEFICS and I.Family consortia

<sup>1</sup>Leibniz Institute for Prevention Research and Epidemiology – BIPS, Bremen, Germany

<sup>2</sup>Department of Management, Society and Communication, Copenhagen Business School, Copenhagen, Denmark

<sup>3</sup>Department of Politics, Philosophy and Religion, Lancaster University, Lancaster, United Kingdom

<sup>4</sup>Section for Epidemiology and Social Medicine, Sahlgrenska Academy, University of Gothenburg, Gothenburg, Sweden

Corresponding author: Iris Pigeot (email: [pigeot@leibniz-bips.de](mailto:pigeot@leibniz-bips.de))

## ABSTRACT

**Introduction:** Poor nutrition is a major contributor to the overall burden of disease. Worldwide, nutrition-related diseases have become a major health concern, reportedly causing a loss of over 56 million years of healthy life for European citizens in the year 2000. Childhood obesity is one of these major health problems.

**Methods:** The IDEFICS/I.Family studies (9), funded in the 6th and 7th European Framework Programme, investigated ways to improve young people's health and to tackle the problem of obesity. This publication provides an overview of selected results derived from these studies: we will stress dietary factors in European children as one major aspect of the complex aetiology of childhood

obesity, and offer a broader comment on the role of contemporary food systems.

**Results:** Parental socioeconomic status, children's media consumption and current marketing strategies employed by the food industry were associated with a low-quality diet and unhealthy food intake in European children.

**Conclusion:** Present evidence calls for policy interventions to facilitate healthy diets of European children and adolescents. Prevention strategies for childhood obesity should address upstream factors including aggressive food marketing to children, the failure of self-regulation of the food industry, and socioeconomic disadvantages.

**Keywords:** BIG FOOD, CHILDHOOD OBESITY, FOOD CHOICE, FOOD MARKETING, MEDIA CONSUMPTION

## INTRODUCTION

In recent years, it has become evident that differences in nutrition play an important role in explaining variations in health across Europe, and that poor nutrition is a major contributor to the overall burden of disease. Worldwide, nutrition-related diseases have become a major health concern, reportedly causing a loss of over 56 million years of healthy life for European citizens in the year 2000 (1). The World Health Organization (WHO) has estimated that diseases caused by diet-related risk factors and physical inactivity account for 19% of global deaths and 7% of global disability-adjusted life years (DALYs) (2). Recent research has contributed to the evidence that unhealthy dietary behaviour and insufficient physical activity are positively associated with obesity, especially in children (3, 4). European policy-makers

have acknowledged the need for action to tackle the obesity epidemic, having established the High Level Group on Nutrition and Physical Activity and the European Platform on Diet, Physical Activity and Health in 2005 (5), adopting the European Charter on Counteracting Obesity at the WHO European Ministerial Conference (Istanbul, 2006), as well as the Vienna Declaration on Nutrition and Noncommunicable Diseases in the Context of Health 2020 (6), and the Minsk Declaration on the Life-course Approach in the Context of Health 2020 (7). Recently, the WHO Report of the Commission on Ending the Childhood Obesity Epidemic (8) gave recommendations for future research and policy measures.

In this paper, we will give an overview of results from the European, "Identification and Prevention of Dietary and

Lifestyle-induced Health Effects in Children and Infants” (IDEFICS)/I.Family studies (9, 10) on children’s lifestyle behaviours and health status. We will focus on various aspects of dietary behaviour and food choice and thereby stress one major facet of the complex aetiology of childhood obesity throughout (as illustrated in Fig. 1). We discuss characteristics of children’s diet and eating behaviours in relation to childhood obesity, together with the main determinants of children’s dietary behaviour, for example: social gradient, media and marketing. These latter determinants are often referred to as upstream factors (11) that need to be addressed when attempting to promote healthy dietary behaviours. We conclude by highlighting some policy implications, especially with regard to the commercial factors driving the availability of less healthy foods and drinks.

## METHODS

The IDEFICS/I.Family studies were funded in the 6th and 7th European Framework Programme. I.Family builds on the IDEFICS study by involving the families of children already recruited during the IDEFICS baseline (T0) and follow-up survey (T1). In 2007/2008, 16 228 children aged between two and 9.9 years from Belgium, Cyprus, Estonia, Germany, Hungary, Italy, Spain and Sweden participated in the baseline survey. Two years later, we examined 13 596 children of whom 11 041 (68% of T0) had participated previously. Participants who were overweight or less educated, reported low well-being, or came from single parent families were more likely to drop out (10).

In a second follow-up, I.Family examined 9 617 children plus their parents; 7 105 (52% of T1) of these children already participated in the IDEFICS surveys, now between the ages of seven and 17 years. All applicable institutional and governmental regulations concerning the ethical use of human volunteers were followed during this research. Approval by the appropriate ethics committees was obtained by each of the centres undertaking fieldwork.

The IDEFICS/I.Family studies investigated biological, behavioural, social and environmental factors that influence diet and health. Dietary behaviour was assessed using two instruments: an eating habits questionnaire (12) that included a food frequency questionnaire; and a 24-hour dietary recall (13, 14). Assessing dietary behaviour in small children raises methodological problems mainly due to proxy reports — these have been discussed elsewhere (15). In addition, since diet cannot be considered as a one-dimensional exposure we looked at various aspects of dietary behaviour including different approaches for derivation of dietary patterns. We also considered

physical activity and a range of other familial factors in our analyses to better capture the complex interplay between lifestyle factors and childhood obesity. As major determinants of dietary behaviour, we measured three indicators of socioeconomic status: net household income; occupation categorized according to the European Socioeconomic Classification (ESeC) (16); and education according to the International Standard Classification of Education (ISCED) (17). Children’s television viewing habits (including the exposure to TV commercials for the Swedish sample) (18–20) and so-called pester power behaviours were assessed using questionnaires. Furthermore, sensory tests were carried out to assess the children’s taste preferences (21). All studies from the IDEFICS/I.Family cohort that addressed the aspects listed in Fig. 1 are included in this review. Tables 1–4 include lists of the respective exposure and outcomes investigated, the measurement method, the applied statistical methods, the sample size, and point estimates for each study.

## OVERVIEW OF RESULTS

### CHARACTERISTICS OF CHILDREN’S DIET

In order to characterize and evaluate dietary habits in European children, we investigated (a) their adherence to common dietary recommendations, (b) their sugar intake, (c) the energy density of their food, and (d) dietary patterns within families in the IDEFICS/I.Family cohort (Table 1).

Habitual intake distributions of energy and macronutrients were estimated and compared with the German, Swiss and Austrian (D-A-CH) reference values (nutritional guidelines including age-specific reference values, commonly accepted for European populations). This analysis revealed that only two thirds of the IDEFICS/I.Family children met the guidelines for relative intake of carbohydrates and fat (22) and only 7% met the recommendation for water intake.

In all countries except Estonia, sugar made up more than 20% and up to 30% (Germany) of children’s total energy intake (23) (where sugar intake was defined as all mono- and disaccharides, irrespective of whether added or naturally occurring). The intake of total sugars, as well as consumption of foods and drinks rich in added sugar, were found to be higher on weekends compared to weekdays, suggesting that this is a modifiable risk factor. However, we did not find a difference between weekdays and weekends for total energy intake.

Energy density (in kcal/g) describes the calories consumed per day divided by the total intake in grams, excluding non-caloric beverages. As expected, children consuming diets with

low energy density had a lower total energy intake per day but consumed higher quantities of food and beverages compared to children with high energy density (13). The diet of children with low energy density was healthier: in comparison to children with high energy density, these children consumed less fat, and had lower intake of cereal products, sugar and sugar products; whereas they consumed more protein and carbohydrates, and had a higher intake of fruits & vegetables and dairy products. Furthermore, school-age children tended to consume diets with a higher energy density than pre-school children.

In contrast to this analysis of single dietary exposures, investigation of dietary patterns provides a more comprehensive picture of an individual's overall diet. We assessed dietary patterns of children and their parents, and the resemblance between them (14). Three dietary patterns comparable in children and parents were identified: a “sweet and fat” pattern roughly characterized by a higher-than-average intake of sugar and sweets, animal or processed fats, sweetened beverages, sweetened milk and dairy products; a “refined cereals” pattern roughly characterized by a higher-than-average intake of cereals based on refined products or with a high proportion of sugar or fat, plant-based fats and oils and non-caloric and non-processed beverages and an “animal product” pattern roughly characterized by higher-than-average intake of meat (all types), meat alternatives, mixed dishes mainly based on cereals, legumes, potatoes, fruit and vegetables. Energy intake was lowest in the animal product pattern. Associations were observed between parental dietary patterns and children's dietary patterns. The likelihood of the child being allocated to the sweet and fat pattern, the refined cereals pattern, and the animal products pattern was higher if the mother or the father was allocated to the same dietary pattern. Availability of soft drinks during meals further increased the likelihood of children being allocated to the sweet and fat pattern and decreased the likelihood of children being allocated to the refined cereals and animal product patterns.

In general, we found that children's water intake was too low, relative to dietary recommendations. Furthermore, children's sugar intake and overall energy density seemed to be too high. Since the home food environment was an important predictor for their dietary behaviour this might be one way to change children's dietary behaviour, albeit downstream from the forces that shape the availability and promotion of different food and drinks.

## ASSOCIATIONS OF DIETARY BEHAVIOUR AND CHILDHOOD OBESITY

One aim of the IDEFICS/I.Family studies was to examine how dietary behaviour influences children's health and especially the risk of childhood obesity (Table 2). We observed a positive

association of age- and sex-adjusted standard score of the body mass index (BMI z-score), with total daily food intake (grams/day), and with total energy intake (kcal/day). However, the latter was a more important predictor of unhealthy weight development in children than total daily food intake (24). In a longitudinal analysis of the IDEFICS cohort, energy intake adjusted for age, height and sex was positively associated with BMI z-score, even after accounting for objectively measured physical activity (25).

In our investigations, different dietary patterns were associated with different health outcomes. One dietary pattern that was rich in raw vegetables, cooked vegetables (including boiled and not fried potatoes and legumes), whole cereals, fresh fruit, milk and breakfast cereal (the latter three without added sugar), was identified to be associated with a lower risk of being overweight/obese two years later (12). This suggests that a diet rich in vegetables and wholemeal cereals may help to counteract childhood overweight/obesity. We also identified the so-called Mediterranean dietary pattern (characterized by higher-than-average consumption frequencies of vegetables and legumes, fruits and nuts, cereals and all kinds of fish as well as lower-than-average consumption frequencies of dairy products, meat and processed meat) to be inversely associated with childhood obesity in our cohort. However, this dietary pattern was, surprisingly, very common in Swedish children and less common in children living in Mediterranean countries (26). This is in line with the finding that the Swedish children in our cohort were less likely to be overweight/obese compared to children from Italy, Cyprus and Spain (27).

In accordance with WHO recommendations (28), plant-based foods and a reduction of simple sugars should be promoted as well as nutrient-dense foods instead of highly processed, energy-dense foods. Promotion of plain water as the main source of fluids for children, instead of sugar-sweetened beverages, is also recommended in order to reduce childhood obesity.

## SOCIAL GRADIENT AND CHILDREN'S DIET

As stated in the first section, parents influence their children's diet through their own diet and through the family food environment they create. But it is also widely accepted that not only health awareness and health behaviour, but also diet quality of adults is influenced by their socioeconomic status (SES) (29). Therefore, SES has to be considered as a potential determinant of children's diet (Table 3).

Investigation of the cross-sectional association between parental education level and frequency of children's consumption of obesity-related foods revealed that children from families with low and medium education levels had higher odds of frequently

consuming high-sugar and high-fat foods, compared to children from families with high parental education levels (30).

In a further cross-sectional analysis, various country-specific dietary patterns were identified (31). It is noteworthy that one dietary pattern was common across all countries, consisting mainly of processed food (e.g. pizza, hamburger, candy bars and puddings). In all countries except Sweden this dietary pattern was associated with lower parental education, income, and occupational position.

In a subsequent longitudinal analysis, at baseline and follow-up the following dietary patterns were identified: “processed” (higher-than-average consumption frequencies of snacks and fast food), “sweet” (higher-than-average consumption frequencies of sweet foods and sweetened beverages) and “healthy” (higher-than-average consumption frequencies of fruits, vegetables and whole meal products) (32). Children with highly educated parents and from the highest household income category were more likely to fit the healthy pattern at both time points. Consistently, at both time points, children with lower educated parents were more likely to fit the sweet pattern compared to children with highly educated parents. In addition, at both time points children of migrant parents were more likely to fit the processed pattern compared to children of non-migrant parents.

In a similar analysis, social vulnerabilities such as migrant status, social network, family structure and employment status were investigated extending the classical definition of SES (33). The higher the number of social vulnerabilities, the more likely children were to fit the processed pattern and less likely to fit the healthy pattern at both time points.

To sum up, different approaches to the data all led to the same conclusion: low parental SES has a negative impact on children’s diet. There is an urgent need to make it easier for low SES groups to access healthier diets, and to involve them in developing strategies to tackle childhood obesity.

## MEDIA AND CHILDREN’S DIET

Since there is good evidence that consumption of unhealthy foods and sugar-sweetened beverages is related to childhood obesity (34–36), the recent WHO report on ending childhood obesity (28) calls for a reduction in exposure of children to marketing of these products. Interventions limiting media use to ensure appropriate television/screen viewing may offer the dual benefit of reducing sedentary activity and reducing exposure to unhealthy advertised food products. We investigated the extent to which these exposures contribute to the obesogenic

environment for European children, and summarize a number of relevant findings below (Table 4).

As noted above, children’s sugar consumption is a modifiable risk factor for childhood obesity (23). However, frequent consumption of foods with high sugar content is not necessarily related to a child’s preference for sweet taste, as determined experimentally (21). In fact, we found that taste preferences for sugar and fat in blind tests were stronger correlates of weight status than parental reports of children’s usual consumption frequencies (21).

In the IDEFICS study, screen behaviours that were positively associated with overweight children were: hours spent in front of the television; having a television in the bedroom; and watching television while eating meals (20). These behaviours were also associated with a propensity to consume high-fat and high-sugar food items, independent of objectively measured taste preference for sweet and fat (20). Moreover, children with taste preferences for both high-sugar and high-fat items appear prone to be overweight (21). Exploiting two questions that were only asked in the Swedish questionnaire, we found that in the Swedish IDEFICS cohort, screen habits were associated with sugar-sweetened beverages, independent of parental norms (18). Interestingly, Sweden is a country where sugar intake is relatively low and commercial television targeting children is restricted.

TV habits of children in the IDEFICS study were related prospectively to increases in weight- to-height ratio, and were also associated with consumption of sugar-sweetened beverages (19). Children’s food purchasing requests to their parents were correlated with both weight status and propensities to consume foods high in sugar and fat, although corresponding prospective associations with being overweight or obese were not consistently observed (37).

In summary, we found strong evidence that children’s screen behaviours were correlated with both diet and BMI at the baseline survey. However, after two years, associations between TV exposure and increases in sugar-sweetened beverage consumption were weaker (19). This may reflect difficulties in obtaining unbiased information on dietary exposures and limitations in screen time as an indicator of energy requirements. The association between screen time and weight status was not dependent on taste preferences, implying that television may impact on children’s intake of high-sugar and high-fat foods without modifying their personal taste preferences for sugar and fat. Children’s various so-called pester power behaviours, for example asking for foods while at the supermarket, and parental acquiescence to these requests, are widely believed to promote

weight problems. However, it seems that children who ask for foods seen on TV were specifically affected, as measured by changes in BMI and diet quality indicators (37). In conclusion, sedentary screen behaviours, preferences for sweet and fat tasting foods, and asking for foods seen on television were more consistently associated with adverse weight indicators, compared to parental reports of their children's food frequencies.

## DISCUSSION: FOOD MARKETING, CHILDREN'S DIETS AND POLICY IMPLICATIONS

The results presented above are considered largely from a biological and/or behavioural perspective as was done in the original publications and the discussions provided there. In the following, we comment on what we believe is the most significant factor from a broader, policy-oriented perspective: the way contemporary food systems influence what food ends up on children's plates. Whilst poor dietary habits cause ill health and obesity, we need to look further upstream to understand the causes of poor diets.

In line with a number of other policy documents, including those led by the WHO (28), we would underline the availability and marketing of processed foods, with their greater energy density than whole and home-prepared foods. This factor clearly relates to the dominant role of a few large companies in supplying food to consumers. In 2011, the national top five food retailers' market share exceeded 60% in 13 EU member states (38). There are obvious commercial reasons why large food companies are oriented toward processed foods and drinks. While whole foods offer few opportunities to create a standardized product, processed products can be packaged, branded and marketed by a company. Moreover, to produce whole foods does not require the key capacities commanded by modern business corporations, such as research facilities or specialized factory production lines. For the same reason, large companies do not undertake concerted, consistent marketing campaigns to promote whole foods; as has been found in many other studies (39), most marketing efforts are dedicated to energy-dense, processed foods and drinks.

As indicated in the aforementioned findings, processed foods and drinks tend to be more harmful for health than whole foods. Again, there are some straightforward reasons for this. To increase shelf-life and improve flavour, manufacturers use fats, sugar and salt, and reduce water content. They rely on

consistent, storable ingredients — wheat, sugar or vegetable oils, for example, or extracts and concentrates from fruits/vegetables. This also reduces water and fibre content. These factors mean that processed foods tend to be more energy-dense, high in fat, salt, added sugar and rapidly absorbed carbohydrates; equally, they tend to be less nutrient-dense and low in fruit and vegetable content.

The results of the IDEFICS/I.Family studies demonstrate the damaging effects of the ubiquitous availability and marketing of processed foods. As noted above, the children we studied tend to eat foods that are too energy-dense (13), and were significantly influenced by television advertising (18, 37).

Governments and public health organizations have, so far, pursued two main strategies to deal with these problems. Many public health initiatives have been based around information provision and social marketing. As part of the IDEFICS intervention, we also tried to encourage children and families to make different food choices. As with other initiatives, we found this had only small effects (40). In general, the problem is not that consumers lack knowledge, but rather that contemporary food environments make it hard to act on this knowledge, especially when families are suffering under disadvantageous socioeconomic circumstances, and facing many sources of pressure. This helps to explain our finding, which is consistent with virtually every study in this area, that children from lower SES backgrounds tend to have low-quality diets and poorer health outcomes (32) (for further discussion see (41)).

In addition, both the EU and some of its Member States have taken measures to promote so-called voluntary self-commitments (VSCs) by food and drink companies. Many of these efforts have focussed on the problem of companies' marketing of high-fat/salt/sugar foods to children. The EU Pledge is one high-profile European initiative (42). Companies that sign the pledge commit not to advertise products to children under 12 years old unless they fulfil specific nutritional criteria. One major problem is that this commitment ignores those aged between 12 and 18 years old. Another problem is that the nutritional criteria are not very restrictive. The German non-governmental organization (NGO) Foodwatch examined the products that these companies were marketing to children in terms of WHO criteria for a balanced diet (43, 44). They found that only 10% of marketed products met this guideline (34–37, 44) (see also (45–47)). A further problem is whether the pledge is actually kept. For example, the most recent official evaluation of the EU Pledge found that, out of 75 websites by the signatory companies featuring so-called advergames (computer activities or games), 23 of these were designed to appeal primarily to under 12 year olds (42). Many more will

also be attractive to younger children, or aimed primarily at teenagers.

The poor outcomes of such VSC measures should not be surprising. Food and drink companies are caught by their own business models. Profit-making companies cannot afford to ignore strategies that their competitors are using to increase sales and market share. Marketing processed foods and drinks to children is one such strategy. In the absence of statutory regulation that applies to all market actors, companies have no choice but to promote unhealthy products to children.

Addressing these upstream factors is hard work. At the least, we would argue that much stricter controls on marketing to children are needed. These might be statutory, or it might be possible to extend the current inefficient VSCs to create truly binding commitments; for example, if these were independently monitored by NGOs such as Foodwatch. Since such measures are often presented as restrictive, we would like to conclude by pointing out how such regulations would create important freedoms. Strict limits on marketing to children would enable food and drink corporations to act in more socially responsible ways. Such limits would also free children from commercial influences that they do not understand and cannot resist. Not least, limiting marketing would help free parents – especially those parents who face the burdens of lower SES – from pressures to buy products that pose clear risks to their children's health.

## CONCLUSIONS

The IDEFICS/I.Family studies provide novel insights and significant depth of research into childhood obesity. Both studies also support a growing consensus about the causes of obesity. These implications are far-reaching, especially in those countries and regions where rates of overweight and obese children are high or increasing.

The evidence presented in this paper supports policy interventions that will touch on diverse aspects of families' lives. This is achieved not by asking people to choose differently or deliberate more about health-related behaviours, but rather by altering the environmental and structural factors that constrain and facilitate contemporary lifestyles. In particular, we have suggested that efforts to address childhood obesity must look to the causes of poor diets. These include aggressive marketing to children, the failure of self-regulation of the food and drink industry and the corrosive effects of socioeconomic disadvantages that ensure that healthy diets are, for many families, hard to achieve and maintain.

**Acknowledgements:** We gratefully acknowledge the financial support of the European Commission for the IDEFICS study (Sixth RTD Framework Programme Contract No. 016181 (FOOD)) and the I.Family study (Seventh RTD Framework Programme Contract No. 266044 (KBBE 2010–14)). We thank the IDEFICS and I.Family children and their parents for participating in this extensive examination. We are grateful for the support from school boards, headmasters and communities.

**Sources of funding:** None declared.

**Conflicts of interest:** None declared.

**Disclaimer:** The views expressed in this publication are those of the authors alone, and do not necessarily represent the decisions or policies of World Health Organization.

## REFERENCES

1. Robertson A, Tirado C, Lobstein T, Jermini M, Knai C, Jensen JH et al. Food and health in Europe: a new basis for action. WHO Regional Publication European Series, No 96. 2004; 1–385.
2. Global health risks: mortality and burden of disease attributable to selected major risks. Geneva: World Health Organization; 2009 ([http://www.who.int/healthinfo/global\\_burden\\_disease/GlobalHealthRisks\\_report\\_full.pdf](http://www.who.int/healthinfo/global_burden_disease/GlobalHealthRisks_report_full.pdf), accessed 8 May 2017).
3. Summerbell CD, Douthwaite W, Whittaker V, Ells LJ, Hillier F, Smith S et al. The association between diet and physical activity and subsequent excess weight gain and obesity assessed at 5 years of age or older: a systematic review of the epidemiological evidence. *International Journal of Obesity*. 2009; 33 Suppl 3:S1–92.
4. Maintaining a healthy weight and preventing excess weight gain in children and adults – partial update of CG43. London: Bazian Ltd, Johnson L, Sebire S; 2014 (<https://www.nice.org.uk/guidance/ng7/evidence/evidence-review-1-an-evidence-review-of-modifiable-diet-and-physical-activity-components-and-associated-behaviours.-main-report-pdf-8733709>, accessed 17 October 2017).
5. EU platform for action on diet, physical activity and health. European Commission; 2017 ([https://ec.europa.eu/health/nutrition\\_physical\\_activity/platform\\_en](https://ec.europa.eu/health/nutrition_physical_activity/platform_en), accessed 1 May 2017).
6. Vienna declaration on nutrition and noncommunicable diseases in the context of Health 2020. Vienna: World Health Organization; 2013 (<http://www.euro.who.int/en/media-centre/events/events/2013/07/vienna-conference-on-nutrition-and-noncommunicable-diseases/documentation/vienna-declaration-on-nutrition-and-noncommunicable-diseases-in-the-context-of-health-2020>, accessed 1 May 2017).

7. The Minsk Declaration: The Life-course Approach in the Context of Health 2020. Minsk: World Health Organization; 2015 ([http://www.euro.who.int/\\_\\_data/assets/pdf\\_file/0009/289962/The-Minsk-Declaration-EN-rev1.pdf?ua=1](http://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0009/289962/The-Minsk-Declaration-EN-rev1.pdf?ua=1), accessed 1 May 2017).
8. Report of the Commission on Ending Childhood Obesity: implementation plan. World Health Organization; 2017 ([http://apps.who.int/gb/ebwha/pdf\\_files/EB140/B140\\_30-en.pdf](http://apps.who.int/gb/ebwha/pdf_files/EB140/B140_30-en.pdf), accessed 1 May 2017).
9. Ahrens W, Bammann K, Siani A, Buchecker K, De Henauw S, Iacoviello L et al. The IDEFICS cohort: design, characteristics and participation in the baseline survey. *International Journal of Obesity*. 2011; 35 (Suppl 1):S3-S15.
10. Ahrens W, Siani A, Adan R, De Henauw S, Eiben G, Gwozdz W et al. Cohort Profile: The transition from childhood to adolescence in European children – how I.Family extends the IDEFICS cohort. *Int J Epidemiol* (Epub ahead of print). doi: 10.1093/ije/dyw317. 2016.
11. Swinburn BA, Sacks G, Hall KD, McPherson K, Finegood DT, Moodie ML. The global obesity pandemic: shaped by global drivers and local environments. *Lancet*. 2011; 378:804–14.
12. Pala V, Lissner L, Hebestreit A, Lanfer A, Sieri S, Siani A et al. Dietary patterns and longitudinal change in body mass in European children: a follow-up study on the IDEFICS multicenter cohort. *European Journal of Clinical Nutrition*. 2013; 67:1042–9.
13. Hebestreit A, Börnhorst C, Pala V, Barba G, Eiben G, Veidebaum T et al. Dietary energy density in young children across Europe. *International Journal of Obesity*. 2014; 38:S124-S34.
14. Hebestreit A, Intemann T, Siani A, De Henauw S, Eiben G, Kourides YA et al. Dietary patterns of European children and their parents in association with family food environment: results from the I.Family study. *Nutrients* (Epub ahead of print); 2017.
15. Börnhorst C, Huybrechts I, Hebestreit A, Vanaelst B, Molnar D, Bel-Serrat S et al. Diet-obesity associations in children: approaches to counteract attenuation caused by misreporting. *Public Health Nutrition*. 2013; 16:256–66.
16. The European socio-economic classification (ESeC) user guide. Colchester: Harrison E, Rose D; 2006 (<https://www.iser.essex.ac.uk/files/esec/guide/docs/UserGuide.pdf>, accessed 8 May 2017).
17. International Standard Classification of Education: ISCED 2011. United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO); 2012 (<http://www.uis.unesco.org/Education/Documents/isced-2011-en.pdf>, accessed 15 May 2017).
18. Olafsdottir S, Eiben G, Prell H, Hense S, Lissner L, Marild S et al. Young children's screen habits are associated with consumption of sweetened beverages independently of parental norms. *International Journal of Public Health*. 2014; 59:67–75.
19. Olafsdottir S, Berg C, Eiben G, Lanfer A, Reisch L, Ahrens W et al. Young children's screen activities, sweet drink consumption and anthropometry: results from a prospective European study. *European Journal of Clinical Nutrition*. 2014; 68:223–8.
20. Lissner L, Lanfer A, Gwozdz W, Olafsdottir S, Eiben G, Moreno LA et al. Television habits in relation to overweight, diet and taste preferences in European children: the IDEFICS study. *European Journal of Epidemiology*. 2012; 27:705–15.
21. Lanfer A, Knof K, Barba G, Veidebaum T, Papoutsou S, de Henauw S et al. Taste preferences in association with dietary habits and weight status in European children: results from the IDEFICS study. *International Journal of Obesity*. 2012; 36:27–34.
22. Börnhorst C, Huybrechts I, Hebestreit A, Krogh V, de Decker A, Barba G et al. Usual energy and macronutrient intakes in 2–9-year-old European children. *International Journal of Obesity*. 2014; 38:S115–S23.
23. Svensson Å, Larsson C, Eiben G, Lanfer A, Pala V, Hebestreit A et al. European children's sugar intake on weekdays versus weekends: the IDEFICS study. *European Journal of Clinical Nutrition*. 2014; 68:822–8.
24. Hebestreit A, Börnhorst C, Barba G, Siani A, Huybrechts I, Tognon G et al. Associations between energy intake, daily food intake and energy density of foods and BMI z-score in 2–9-year-old European children. *European Journal of Nutrition*. 2014; 53:673–81.
25. Hebestreit A, Barba G, De Henauw S, Eiben G, Hadjigeorgiou C, Kovacs E et al. Cross-sectional and longitudinal associations between energy intake and BMI z-score in European children. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*. 2016; 13:23.
26. Tognon G, Hebestreit A, Lanfer A, Moreno LA, Pala V, Siani A et al. Mediterranean diet, overweight and body composition in children from eight European countries: cross-sectional and prospective results from the IDEFICS study. *Nutrition, Metabolism, and Cardiovascular Diseases* 2014; 24:205–13.
27. Ahrens W, Pigeot I, Pohlmann H, De Henauw S, Lissner L, Molnar D et al. Prevalence of overweight and obesity in European children below the age of 10. *International Journal of Obesity*. 2014; 38 Suppl 2:S99–S107.
28. Report of the commission on: ending childhood obesity. World Health Organization; 2016 ([http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/204176/1/9789241510066\\_eng.pdf?ua=1](http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/204176/1/9789241510066_eng.pdf?ua=1), accessed 10 June 2016).
29. Darmon N, Drewnowski A. Does social class predict diet quality? *American Journal of Clinical Nutrition*. 2008; 87:1107–17.
30. Fernandez-Alvira JM, Mouratidou T, Bammann K, Hebestreit A, Barba G, Sieri S et al. Parental education and frequency of food consumption in European children: the IDEFICS study. *Public Health Nutrition*. 2013; 16:487–98.

31. Fernandez-Alvira JM, Bammann K, Pala V, Krogh V, Barba G, Eiben G et al. Country-specific dietary patterns and associations with socioeconomic status in European children: the IDEFICS study. *European Journal of Clinical Nutrition*. 2014; 68:811–21.
32. Fernandez-Alvira JM, Börnhorst C, Bammann K, Gwozdz W, Krogh V, Hebestreit A et al. Prospective associations between socio-economic status and dietary patterns in European children: the Identification and Prevention of Dietary- and Lifestyle-induced Health Effects in Children and Infants (IDEFICS) Study. *British Journal of Nutrition*. 2015; 113:517–25.
33. Iguacel I, Fernandez-Alvira JM, Bammann K, De Clercq B, Eiben G, Gwozdz W et al. Associations between social vulnerabilities and dietary patterns in European children: the Identification and prevention of Dietary- and lifestyle-induced health Effects In Children and infantS (IDEFICS) study. *British Journal of Nutrition*. 2016; 116:1288–97.
34. Pan L, Li R, Park S, Galuska DA, Sherry B, Freedman DS. A longitudinal analysis of sugar-sweetened beverage intake in infancy and obesity at 6 years. *Pediatrics*. 2014; 134:S29–S35.
35. Ebbeling CB, Feldman HA, Chomitz VR, Antonelli TA, Gortmaker SL, Osganian SK et al. A randomized trial of sugar-sweetened beverages and adolescent body weight. *New England Journal of Medicine*. 2012; 367:1407–16.
36. de Ruyter JC, Olthof MR, Seidell JC, Katan MB. A trial of sugar-free or sugar-sweetened beverages and body weight in children. *New England Journal of Medicine*. 2012; 367:1397–406.
37. Huang CY, Reisch LA, Gwozdz W, Molnar D, Konstabel K, Michels N et al. Pester power and its consequences: do European children's food purchasing requests relate to diet and weight outcomes? *Public Health Nutrition*. 2016; 19:2393–403.
38. The economic impact of modern retail on choice and innovation in the EU food sector. Luxembourg: European Commission; 2014 (<http://ec.europa.eu/competition/publications/KD0214955ENN.pdf>, accessed 24 May 2017).
39. Cairns G, Angus K, Hastings G, Caraher M. Systematic reviews of the evidence on the nature, extent and effects of food marketing to children. A retrospective summary. *Appetite*. 2013; 62:209–15.
40. Arvidsson L, Bogl LH, Eiben G, Hebestreit A, Nagy P, Tornaritis M et al. Fat, sugar and water intakes among families from the IDEFICS intervention and control groups: first observations from I.Family. *Obesity Reviews*. 2015; 16 Suppl 2:127–37.
41. Obesity and Inequities: Guidance for Addressing Inequities in Overweight and Obesity. Copenhagen: World Health Organization Regional Office for Europe; 2014 ([http://www.euro.who.int/\\_\\_data/assets/pdf\\_file/0003/247638/obesity-090514.pdf](http://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0003/247638/obesity-090514.pdf), accessed 11 May 2017).
42. EU Pledge Monitoring Report 2016. Brussels: European Advertising Standards Alliance; 2016 ([http://www.eu-pledge.eu/sites/eu-pledge.eu/files/reports/EU\\_Pledge\\_2016\\_Monitoring\\_Report.pdf](http://www.eu-pledge.eu/sites/eu-pledge.eu/files/reports/EU_Pledge_2016_Monitoring_Report.pdf), accessed 11 May 2017).
43. WHO Regional Office for Europe: Nutrient Profile Model. Copenhagen: World Health Organization; 2015 ([http://www.euro.who.int/\\_\\_data/assets/pdf\\_file/0005/270716/Europe-nutrient-profile-model-2015-en.pdf?ua=1](http://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0005/270716/Europe-nutrient-profile-model-2015-en.pdf?ua=1), accessed 18 May 2017).
44. Kindermarketing für Lebensmittel. Berlin: Foodwatch; 2015 (<https://www.foodwatch.org/de/informieren/kinderernaehrung/mehr-zum-thema/produkttest-selbstverpflichtung/>, accessed 11 May 2017).
45. Galbraith-Emami S, Lobstein T. The impact of initiatives to limit the advertising of food and beverage products to children: a systematic review. *Obesity Reviews*. 2013; 14:960-74.
46. Jensen JD, Ronit K. The EU pledge for responsible marketing of food and beverages to children: implementation in food companies. *European Journal of Clinical Nutrition*. 2015; 69:896–901.
47. Ronit K, Jensen JD. Obesity and industry self-regulation of food and beverage marketing: a literature review. *European Journal of Clinical Nutrition*. 2014; 68:753–9.



## FIGURES AND TABLES

**FIG. 1. ADDRESSED ASPECTS RELATED TO DIETARY BEHAVIOUR AND FOOD CHOICE OF EUROPEAN CHILDREN EXTRACTED FROM THE COMPLEX AETIOLOGY OF CHILDHOOD OBESITY.**



**TABLE 1. SUMMARY OF STUDIES DESCRIBING THE CHARACTERISTICS OF CHILDREN'S DIET**

Reference and short analysis description (incl. exposures, outcomes, statistical method, sample size)	Dietary assessment method	Variable of interest	Estimates	
Börnhorst et al. (2014)	24HDR	<b>Usual intake</b>	<b>Mean</b>	
Estimation of usual intake distributions using measurement error correction methods (n=8611)		Energy intake (kcal/day)	1546.2	
		Water intake (kcal/day)	1216.7	
		Fat intake (% of total energy intake)	32.3	
		Carbohydrates intake (% of total energy intake)	52.1	
		Protein intake (% of total energy intake)	15.7	
Svenson et al. (2014)	24HDR	<b>Country</b>	<b>Mean (% of total energy intake)</b>	
Descriptive analyses of country-specific percentage of sugar intake (n=9497)		Belgium	28	
		Estonia	19	
		Germany	30	
		Hungary	28	
		Italy	21	
		Spain	23	
		Sweden	22	

**TABLE 1. SUMMARY OF STUDIES DESCRIBING THE CHARACTERISTICS OF CHILDREN'S DIET**

Reference and short analysis description (incl. exposures, outcomes, statistical method, sample size)	Dietary assessment method	Variable of interest	Estimates		
Hebestreit et al. (2014)	24HDR	<b>Dietary characteristics</b>	<b>Stand. <math>\beta</math>-estimate</b>	<b>p-value</b>	
Association between dietary characteristics (exposures) and ED (kcal/g, outcome) using LMM (6– < 10 yrs; n=4613)		Total energy intake (kcal/day)	0.405	< 0.0001	
		Total food intake (g/day)	-0.096	< 0.0001	
		Fat intake (% of total energy intake)	0.310	< 0.0001	
		Protein intake (% of total energy intake)	-0.129	< 0.0001	
		Carbohydrate intake (% of total energy intake)	-0.222	< 0.0001	
		Cereal products (g/day)	0.165	< 0.0001	
		Sugar and sugar products (g/day)	0.085	< 0.0001	
		Fruit and vegetables (g/day)	-0.199	< 0.0001	
	Dairy products (g/day)	-0.059	< 0.0001		
Hebestreit et al. (2017)	24HDR, FFQ	<b>Exposures (parental DP and soft drink availability)</b>	<b>Outcomes (children's DP)</b>	<b>OR</b>	<b>95% CI</b>
Association between DP of parents (Sweet and Fat (SF), Refined Cereals (RC), Animal Products (AP)) as exposures and DP of children (SF, RC, AP) as outcomes using k-means and GLMM (n=1607 for mother-child dyads, n=763 for father-child dyads) and of impact of soft drink availability		Mother in SF, soft drinks available vs mother not in SF, soft drinks not available (ref)	Child in SF vs not (ref)	2.78	1.80, 4.28
		Mother in RC, soft drinks not available vs mother not in RC, soft drinks not available (ref)	Child in RC vs not (ref)	2.48	1.43, 4.27
		Mother in AP, soft drinks not available vs mother not in AP, soft drinks not available (ref)	Child in AP vs not (ref)	2.16	1.59, 2.92
		Father in SF, soft drinks available vs father not in SF, soft drinks not available (ref)	Child in SF vs not (ref)	4.26	2.16, 8.41
		Father in RC, soft drinks not available vs father not in RC, soft drinks not available (ref)	Child in RC vs not (ref)	2.05	1.22, 3.45
		Father in AP, soft drinks not available vs father not in AP, soft drinks not available (ref)	Child in AP vs not (ref)	2.48	1.62, 3.79

24HDR: 24-H dietary recall, CI: confidence interval, DP: dietary pattern, ED: energy density, GLMM: generalized linear mixed models, LMM: linear mixed models, OR: odds ratio, yrs: years, ref: reference group.

**TABLE 2. SUMMARY OF STUDIES INVESTIGATING THE ASSOCIATIONS OF DIETARY BEHAVIOUR AND CHILDHOOD OBESITY**

Reference and short analysis description (incl. exposures, outcomes, statistical method, sample size)	Dietary assessment method	Exposures	Estimates	
Hebestreit et al. (2014)	24HDR	<b>Dietary intake</b>	$\beta$ -estimate	<b>p-value</b>
Association between dietary intake (exposures) and BMI z-score (outcome) using LMM (n=8544)		Total daily food intake (g/day; 1 unit ~ 100g)	0.027	$p < 0.0001$
		Total energy intake (kcal/day; 1 unit ~ 100 kcal)	0.032	$p < 0.0001$
Hebestreit et al. (2016)	24HDR		$\beta$ -estimate	<b>99% CI</b>
Association between $\Delta$ residual energy intake per year (1 unit ~ 100 kcal/year, exposure) and $\Delta$ BMI z-score per year (outcome) using LMM and LM (n=2753)		$\Delta$ residual energy intake per year (1 unit ~ 100 kcal/year, exposure)	0.014	0.001, 0.027
Pala et al. (2013)	FFQ	<b>Vegetables and wholemeal consumption tertiles (ref: 1st tertile)</b>	<b>OR</b>	<b>95% CI</b>
Association between vegetables and wholemeal consumption tertiles (exposure, ref: 1st tertile) and overweight/obesity (outcome, ref: thinness/normal weight) using mixed effects logistic regression (n=8223)		2nd tertile	0.69	0.57, 0.84
		3rd tertile	0.64	0.51, 0.80
Tognon et al. (2014)	24HDR	<b>Country</b>	<b>Percentage of adherence (score &gt; 3) to a Mediterranean-like diet on work days (%)</b>	
Descriptive analysis of country-specific adherence to Mediterranean-like diet score (range: 0–7, outcome) (n=7940)		Sweden	37.6	
		Estonia	33.0	
		Hungary	34.3	
		Belgium	35.5	
		Germany	29.4	
		Italy	49.3	
		Spain	34.3	
Cyprus	29.6			
24HDR: 24-H dietary recall, BMI: body mass index, CI: confidence interval, FFQ: food frequency questionnaire, LM: linear model, LMM: linear mixed model, yrs: years				

**TABLE 3. SUMMARY OF STUDIES INVESTIGATING THE ASSOCIATION BETWEEN THE SOCIAL GRADIENT AND CHILDREN'S DIET**

Reference and short analysis description (incl. exposures, outcomes, statistical method, sample size)	Dietary assessment method	Exposures	Outcomes	Estimates	
Fernandez et al. (2013)	FFQ	<b>Parental education (low, medium, high)</b>	<b>Consumption frequency</b>	<b>OR</b>	<b>95% CI</b>
Analysis of association between parental education (exposure) and food consumption frequencies (outcomes) using logistic regression (n=14 462)		Low parental education vs high (ref)	Vegetables (highest tertile vs middle and lowest tertile (ref))	0.56	0.47, 0.65
		Low parental education vs high (ref)	Fried potatoes (highest tertile vs middle and lowest tertile (ref))	2	1.72, 2.31
Fernandez et al. (2014)	FFQ	Additive socioeconomic status score	<b>Country-specific "Processed" component</b>	$\beta$ -estimate	<b>95% CI</b>
Analysis of associations between socioeconomic status score (including education, parental occupation, household income, range: 3–15) and "Processed" dietary component obtained using PCA stratified by country and LM (n=14 233)			"Processed" component (Belgium)	-0.035	-0.053, -0.018
			"Processed" component (Cyprus)	-0.056	-0.078, -0.033
			"Processed" component (Estonia)	-0.037	-0.056, -0.019
			"Processed" component (Germany)	-0.036	-0.05, -0.022
			"Processed" component (Hungary)	-0.069	-0.082, -0.055
			"Processed" component (Italy)	-0.063	-0.077, -0.049
			"Processed" component (Spain)	-0.045	-0.065, -0.025
			"Processed" component (Sweden)	-0.005	-0.024, 0.013
Fernandez et al. (2015)	FFQ	<b>Socioeconomic variables</b>	<b>DP at T0/T1</b>	<b>OR</b>	<b>95% CI</b>
Prospective analysis of association between socio-economic variables and DP ("Healthy", "Processed", "Sweet") using k-means and logistic regression (n=9301)		Mother high-educated vs low-educated (ref)	"Healthy" DP at both time points vs all other combinations (ref)	1.61	1.28, 2.04
		Father highly educated vs father low educated	"Healthy" DP at both time points vs all other combinations (ref)	1.51	1.20, 1.90
		Highest household income category vs lowest	"Healthy" DP at both time points vs all other combinations (ref)	1.31	1.12, 1.53
		Mother highly educated vs low educated (ref)	"Sweet" DP at both time points vs all other combinations (ref)	0.65	0.47, 0.89
		Father highly educated vs low educated (ref)	"Sweet" DP at both time points vs all other combinations (ref)	0.73	0.54, 0.99
		Migrant parents vs non-migrant parents	"Processed" DP at both time points vs all other combinations (ref)	1.24	1.05, 1.46
Iguacel et al. (2016)	FFQ	<b>Number of social vulnerabilities at T0 (0–6)</b>	<b>DP at T0/T1</b>	<b>OR</b>	<b>99% CI</b>
Analysis of associations between social vulnerability and DP ("Healthy", "Processed", "Sweet") using multinomial mixed models (n=9301)		3–6 vs 0 vulnerabilities (ref)	"Processed" DP vs "Healthy" DP (ref) (T0)	1.78	1.21, 2.62
		2 vs 0 vulnerabilities (ref)	"Processed" DP vs "Healthy" DP (ref) (T0)	1.71	1.31, 2.23
		1 vs 0 vulnerabilities (ref)	"Processed" DP vs "Healthy" DP (ref) (T0)	1.19	0.98, 1.45
		3–6 vs 0 vulnerabilities (ref)	"Processed" DP vs "Healthy" DP (ref) (T1)	1.65	1.17, 2.32
		2 vs 0 vulnerabilities (ref)	"Processed" DP vs "Healthy" DP (ref) (T1)	1.35	1.07, 1.71
		1 vs 0 vulnerabilities (ref)	"Processed" DP vs "Healthy" DP (ref) (T1)	1.18	0.99, 1.55

24HDR: 24-H dietary recall, CI: confidence interval, DP: dietary pattern, FFQ: food frequency questionnaire, LM: linear model, PCA: principal component analysis, yrs: years, ref: reference group.

**TABLE 4. SUMMARY OF STUDIES INVESTIGATING THE ASSOCIATION BETWEEN MEDIA AND CHILDREN'S DIET**

Reference and short analysis description (incl. exposures, outcomes, statistical method, sample size)	Dietary assessment method	Exposures	Outcomes	Estimates		
				Mean	p-value	
Lanfer et al. (2012)	FFQ, sensory tests	<b>Child's preference for sweet taste</b>	Weekly consumption frequency of sweet foods			
Mean weekly consumption frequency of sweet foods comparing children with low vs high sweet preference (n=1696)		Low sweet preference		32	0.97	
		High sweet preference		32		
Association between taste preference and overweight/obesity using logistic regression (n=1696)		Child's taste preference	Overweight/obesity (ref: thinness/normal weight)		<b>OR</b>	<b>95% CI</b>
		High vs low fat preference (ref)		1.8	1.3, 2.5	
		High vs low sweet preference (ref)		1.5	1.1, 2.1	
Lissner et al. (2012)	FFQ	<b>Television habits</b>		<b>OR</b>	<b>95% CI</b>	
Association between television habits and overweight/obesity, fat consumption score and sugar consumption propensity using logistic regression (n=15 144)		Child regularly eats meals while watching TV vs does not (ref)	Overweight/obesity (ref: thinness/normal weight)	1.28	1.16, 1.42	
		Child watches TV at least 60 min/day vs does not (ref)	Overweight/obesity (ref: thinness/normal weight)	1.21	1.10, 1.33	
		Child has a TV or video/DVD in bedroom vs has not (ref)	Overweight/obesity (ref: thinness/normal weight)	1.3	1.17, 1.44	
		Child regularly eats meals while watching TV vs does not (ref)	4th fat consumption score quartile (ref: 1st quartile)	1.49	1.34, 1.65	
		Child watches TV at least 60 min/day vs does not (ref)	4th fat consumption score quartile (ref: 1st quartile)	1.43	1.29, 1.57	
		Child has a TV or video/DVD in bedroom vs has not (ref)	4th fat consumption score quartile (ref: 1st quartile)	1.2	1.07, 1.35	
		Child regularly eats meals while watching TV vs does not (ref)	4th sugar consumption score quartile (ref: 1st quartile)	1.93	1.72, 2.16	
		Child watches TV at least 60 min/day average vs does not (ref)	4th sugar consumption score quartile (ref: 1st quartile)	1.84	1.66, 2.05	
		Child has a TV or video/DVD in bedroom vs has not (ref)	4th sugar consumption score quartile (ref: 1st quartile)	1.74	1.54, 1.97	
	Olafsdottir et al. (2014)	FFQ	<b>Screen habits</b>	<b>Consumption of SSB (ref: less than 1 time a week)</b>	<b>OR</b>	<b>95% CI</b>
Association between screen habits and consumption of SSB using logistic regression (n=1733)	TV viewing (1 unit ~ 1 h/day)		Consumption of SSB at least 1–3 times a week	1.5	1.2, 1.9	
	Total screen time (1 unit ~ 1 h/day)		Consumption of SSB at least 1–3 times a week	1.4	1.2, 1.6	
	Exposure to commercial TV (ref: not exposed)		Consumption of SSB at least 1–3 times a week	1.6	1.3, 2.1	
	Parent not or partly limiting exposure to TV commercial (ref: limiting)		Consumption of SSB at least 1–3 times a week	1.9	1.4, 2.6	

**TABLE 4. SUMMARY OF STUDIES INVESTIGATING THE ASSOCIATION BETWEEN MEDIA AND CHILDREN'S DIET**

Reference and short analysis description (incl. exposures, outcomes, statistical method, sample size)	Dietary assessment method	Exposures	Outcomes	Estimates	
				OR	95% CI
Olafsdottir et al. (2014)	FFQ	<b>Screen activities</b>		<b>OR</b>	<b>95% CI</b>
Prospective association between screen activities and outcomes: weight for height increase, increase in SSB using logistic regression (n=11038)		TV viewing time (1 unit ~ 1 h/day) (2- < 6 yrs)	Increase in weight for height between T0 and T1 (highest quintile vs all others (ref))	1.32	1.14, 1.52
		TV viewing time (1 unit ~ 1 h/day) (6- < 10 yrs)	Increase in weight for height between T0 and T1 (highest quintile vs all others (ref))	1.24	1.13, 1.35
		Total screen time (1 unit ~ 1 h/day) (2- < 6 yrs)	Increase in weight for height between T0 and T1 (highest quintile vs all others (ref))	1.22	1.09, 1.36
		Total screen time (1 unit ~ 1 h/day) (6- < 10 yrs)	Increase in weight for height between T0 and T1 (highest quintile vs all others (ref))	1.16	1.09, 1.24
		TV viewing time (1 unit ~ 1 h/day) (2- < 6 yrs)	Increase in SSB between T0 and T1 (ref: no increase)	1.3	1.15, 1.48
		TV viewing time (1 unit ~ 1 h/day) (6- < 10 yrs)	Increase in SSB between T0 and T1 (ref: no increase)	1.11	0.99, 1.24
		Total screen time (1 unit ~ 1 h/day) (2- < 6 yrs)	Increase in SSB between T0 and T1 (ref: no increase)	1.21	1.09, 1.33
		Total screen time (1 unit ~ 1 h/day) (6- < 10 yrs)	Increase in SSB between T0 and T1 (ref: no increase)	1.08	0.996, 1.16
Huang et al. (2016)	FFQ	<b>Children's requests for items he/she saw on TV (never/sometimes/often/my child hardly watched TV) (T0)</b>		<b>OR</b>	<b>95% CI</b>
Association between children's food purchasing requests and outcomes: obesity, sugar consumption score, fat consumption frequency using logistic regression and LM (T0) (n=13 217)		Often vs sometimes (ref)	Obesity (> 95th percentile) (T0)	1.19	1.03, 1.37
				<b>β-estimate</b>	<b>p-value</b>
		Often vs sometimes (ref)	Sugar consumption score (T0)	1.72	< 0.0001
	Often vs sometimes (ref)	Fat consumption score (T0)	1.74	< 0.0001	
Association between children's food purchasing requests and outcomes: obesity, sugar consumption score, fat consumption frequency using logistic regression and LM (T1) (n=7820)		<b>Children's requests for items he/she saw on TV (never/sometimes/often/my child hardly watched TV) (T0)</b>		<b>OR</b>	<b>95% CI</b>
		Often vs sometimes (ref)	Obesity (> 95th percentile) (T1)	1.15	0.84, 1.59
				<b>β-estimate</b>	<b>p-value</b>
		Often vs sometimes (ref)	Sugar consumption score (T1)	0.45	> 0.05
	Often vs sometimes (ref)	Fat consumption score (T1)	0.68	< 0.05	

24HDR: 24-H dietary recall, CI: confidence interval, FFQ: food frequency questionnaire, SSB: sugar-sweetened beverages, T0: first survey, T1: first follow-up, yrs: years, ref: reference group.

## ОБЗОР

## Способствующий ожирению рацион питания детей в Европейском регионе: от питательных веществ к первичным факторам

Timm Intemann<sup>1</sup>, Antje Hebestreit<sup>1</sup>, Lucia A. Reisch<sup>2</sup>, Garrath Williams<sup>3</sup>, Lauren Lissner<sup>4</sup>, Myfanwy Williams<sup>3</sup>, Claudia Börnhorst<sup>1</sup>, Iris Pigeot<sup>1</sup> от имени консорциума IDEFICS и I.Family

<sup>1</sup> Институт превентивных исследований и эпидемиологии им. Лейбница – VIPS, Бремен, Германия

<sup>2</sup> Факультет управления, общества и коммуникаций, Копенгагенская школа бизнеса, Копенгаген, Дания

<sup>3</sup> Кафедра политики, философии и религии, Ланкастерский университет, Ланкастер, Соединенное Королевство

<sup>4</sup> Отделение эпидемиологии и социальной медицины, Академия Салгрэнска, Гетеборгский университет, Гетеборг, Швеция

Автор, отвечающий за переписку: Iris Pigeot (адрес электронной почты: pigeot@leibniz-bips.de)

### АННОТАЦИЯ

**Введение:** Плохое питание является одной из основных причин общего бремени болезней. Во всем мире связанные с питанием заболевания стали серьезной угрозой для здоровья, что, по имеющимся данным, привело в 2000 г. к утрате гражданами Европейского региона 56 млн лет здоровой жизни. Одна из серьезных проблем здравоохранения – детское ожирение.

**Методы:** В исследованиях IDEFICS/I.Family, финансируемых в рамках 6-й и 7-й Рамочной программы ЕС, были изучены пути улучшения здоровья молодежи и решения проблемы ожирения. В данной публикации представлен обзор результатов, полученных в ходе этих исследований, показана роль питания европейских детей как одного из основных факторов среди комплекса причин детского ожирения и подробно рассмотрена роль современной продовольственной системы.

**Результаты:** Социально-экономический статус родителей, подверженность детей влиянию средств массовой информации и маркетинговые стратегии, применяемые в настоящее время пищевой промышленностью, ассоциируются с низким качеством рациона питания европейских детей и потреблением ими нездоровых пищевых продуктов.

**Выводы:** Имеющиеся фактические данные свидетельствуют о необходимости принятия политических мер для обеспечения здорового рациона питания европейских детей и подростков. Стратегии профилактики детского ожирения должны учитывать факторы, которые стоят у истоков проблемы, включая ориентированный на детей агрессивный маркетинг пищевых продуктов, неспособность пищевой промышленности к саморегулированию и социально-экономическое неравенство.

**Ключевые слова:** КОРПОРАЦИИ ПИЩЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ, ДЕТСКОЕ ОЖИРЕНИЕ, ВЫБОР ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ, МАРКЕТИНГ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ, МЕДИАПОТРЕБЛЕНИЕ

### ВВЕДЕНИЕ

В последние годы стало очевидным, что различия в питании играют важную роль при объяснении различий в состоянии здоровья в Европе и что плохое питание является одной из основных причин общего бремени болезней. Во всем мире связанные с питанием заболевания стали серьезной угрозой для здоровья, что, по имеющимся данным, привело в 2000 г. к утрате гражданами Европейского региона более 56 млн лет здоровой жизни (1). По оценкам Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ), заболевания, вызванные такими факторами риска, как нездоровое

питание и недостаточная физическая активность, являются причиной 19% случаев смерти и 7% утраченных лет здоровой жизни (DALY) во всем мире (2). Недавние исследования еще раз показывают, что нездоровое пищевое поведение и недостаточная физическая активность имеют выраженную связь с ожирением, особенно у детей (3, 4). Лица, формирующие политику в Европейском регионе, признают необходимость борьбы с эпидемией ожирения, о чем свидетельствуют создание в 2005 г. Группы высокого уровня по питанию и физической активности и Европейской платформы для действий в области питания, физической активности и здоровья (5); принятие Европейской

хартии по борьбе с ожирением на Европейской министерской конференции ВОЗ (Стамбул, 2006 г.), а также Венской декларации по питанию и неинфекционным заболеваниям в контексте политики Здоровье-2020 (6) и Минской декларации об охвате всех этапов жизни в контексте положений политики Здоровье-2020 (7). Недавно в Докладе Комиссии ВОЗ по ликвидации детского ожирения (8) были даны рекомендации в отношении дальнейших научных исследований и мер в области политики.

В этой статье мы обсуждаем результаты европейских исследований по вопросам образа жизни и здоровья детей (IDEFICS)/I.Family «Выявление и предупреждение последствий для здоровья, обусловленных питанием и образом жизни у младенцев и детей» (9, 10). Мы остановимся на различных аспектах пищевого поведения и выбора пищевых продуктов и покажем, что среди всего комплекса причин детского ожирения питание является одним из важнейших элементов (как показано на рис. 1). Мы рассмотрим характеристики рациона питания и пищевого поведения детей в связи с детским ожирением, а также основные детерминанты свойственных детям пищевых привычек, например, социальный градиент, влияние средств массовой информации и маркетинг. Эти детерминанты часто называют первичными факторами (т.е. стоящими у истоков проблемы) (11), которые требуют внимания при популяризации здоровых привычек питания. В заключение мы выделим те факторы, которые могут иметь значение для выработки политики, в частности, коммерческие факторы, влияющие на доступность для потребителей менее здоровых продуктов питания и напитков.

## МЕТОДЫ

Исследования IDEFICS/I.Family финансировались в рамках 6-й и 7-й Рамочной программы ЕС. I.Family основывается на исследовании IDEFICS и предполагает работу с семьями с детьми, которые ранее участвовали в первичном (T0) и последующем (T1) опросном исследовании IDEFICS. В 2007/2008 гг. в первом исследовании приняли участие 16 228 детей в возрасте от 2 до 9,9 лет из Бельгии, Венгрии, Германии, Испании, Италии, Кипра, Швеции и Эстонии. Два года спустя нами было обследовано 13 596 детей, из которых 11 041 (68% из T0) ранее участвовали в исследовании. Участники с избыточным весом или более низким уровнем образования, а также участники, сообщавшие о низком уровне благосостояния или живущие в неполных семьях, выбывали чаще других (10).

Во втором исследовании I.Family были опрошены 9617 детей и их родители; 7105 детей (52% из T1) ранее принимали участие в IDEFICS, на период проведения этого исследования им было от 7 до 17 лет. В ходе исследования были соблюдены все необходимые институциональные и государственные нормы, касающиеся этических вопросов добровольного участия людей. Всеми центрами, проводившими практическую часть работы, было получено одобрение соответствующих комиссий по этике.

В ходе исследований IDEFICS/I.Family изучались биологические, поведенческие, социальные и экологические факторы, влияющие на рацион питания и здоровье. Пищевое поведение оценивалось с использованием двух инструментов: вопросника о привычках питания (12), в который входил вопросник о частоте потребления пищевых продуктов, а также субъективной оценки суточного рациона (13, 14). При оценке пищевого поведения у маленьких детей отмечаются методологические проблемы, связанные с использованием косвенного метода опроса, что уже обсуждалось в других публикациях (15). Кроме того, поскольку рацион питания не может рассматриваться как нечто, формируемое под влиянием некоего единственного фактора воздействия, мы проанализировали несколько аспектов пищевого поведения, а также различные подходы для выведения характеристик режимов питания. С тем чтобы лучше оценить сложное взаимодействие факторов образа жизни и детского ожирения, мы также рассматривали физическую активность и ряд других связанных с семейным окружением факторов. В качестве основных детерминант пищевого поведения нами измерялись три показателя социально-экономического статуса: чистый доход домохозяйства, род занятий в соответствии с Европейской социально-экономической классификацией (ESeC) (16) и уровень образования в соответствии с Международной стандартной классификацией образования (ISCED) (17). Привычки детей в части времени, проводимого перед телевизором (включая, для шведской выборки, воздействие телевизионных рекламных роликов) (18–20), и влияние детей на потребительское поведение родителей оценивались с помощью вопросников. Кроме того, были проведены сенсорные тесты для оценки вкусовых предпочтений детей (21). В статью включены все исследования из когорты IDEFICS/I.Family, в рамках которых рассматривались аспекты, приведенные на рис. 1. Таблицы 1–4 включают перечни подвергшихся исследованию и соответствующих факторов воздействия, последствия и методы измерения, применявшиеся статистические методы, размер выборки и оценки в баллах применительно к каждому исследованию.



## ОБЗОР РЕЗУЛЬТАТОВ

### ХАРАКТЕРИСТИКИ РАЦИОНА ПИТАНИЯ ДЕТЕЙ

Для описания и оценки привычек питания детей Европейского региона мы изучили: а) соблюдение ими общепринятых рекомендаций в отношении питания; б) потребление детьми сахара; в) энергетическую плотность потребляемых ими пищевых продуктов; а также г) режим питания семей в когорте IDEFICS/I.Family (таблица 1).

Дана примерная оценка обычного распределения поступающих с пищей энергии и макроэлементов и проведено сопоставление с немецкими, швейцарскими и австрийскими (D-A-CH) эталонными значениями (рекомендации по питанию, включая эталоны для конкретных возрастных групп, общепринятые для европейского населения). Этот анализ показал, что только две трети детей в когорте IDEFICS/I.Family следовали рекомендациям относительно потребления углеводов и жиров (22) и только 7% – рекомендациям по потреблению воды.

Во всех странах, за исключением Эстонии, на сахар приходилось от 20% до 30% (в Германии) общего количества энергии, поступающей в организм детей (23) (потребляемый сахар определяли как все моно- и дисахариды, независимо от того, был он добавленным или имел естественное происхождение). Установлено, что потребление общих сахаров, а также продуктов и напитков с добавленным сахаром в выходные дни выше по сравнению с буднями, что свидетельствует о том, что это изменяемый фактор риска. Однако мы не обнаружили разницы между буднями и выходными днями в том, что касается общего поступления энергии.

Энергетическая плотность продуктов (измеряемая в ккал/г) – это калории, потребляемые в день, деленные на суммарное потребление пищи в граммах, за исключением некалорийных напитков. Как и ожидалось, дети, чей рацион отличался низкой энергетической плотностью, имели более низкие показатели общего потребления энергии в день, но при этом потребляли большее количество пищевых продуктов и напитков, чем дети с высокой энергетической плотностью рациона (13). В отличие от рациона питания с высокой энергетической плотностью рацион с низкой энергетической плотностью оказался более здоровым: дети потребляли меньше жиров, имели более низкий уровень потребления зерновых, сахара и сахаросодержащих продуктов, в их рационе было больше белка и углеводов, а также фруктов, овощей и молочных продуктов. При

этом рацион питания детей школьного возраста чаще имел более высокую энергетическую плотность, чем рацион дошкольников.

Оценка режима питания в целом позволяет получить всеохватывающую картину рациона индивида, в отличие от анализа воздействия единичных факторов, связанных с питанием. Мы оценивали режим питания детей и их родителей, а также сходство между этими режимами (14). Выявлены три сопоставимых режима питания у детей и родителей: режим «сладкое и жирное», характеризующийся более высоким, чем в среднем, потреблением сахара и сладостей, животных или переработанных жиров, подслащенных напитков, подслащенных молока и молочных продуктов; режим «очищенные злаки», характеризующийся более высоким, чем в среднем, уровнем потребления зерновых продуктов, основанных на очищенном зерне или содержащих высокую долю сахара или жиров, в том числе растительных, а также некалорийных или не изготовленных промышленным образом напитков; а также режим «продукты животного происхождения», характеризующийся более высоким, чем в среднем, уровнем потребления мяса (всех видов), альтернатив мясу, смешанных блюд, преимущественно на базе зерновых, бобовых, картофеля, фруктов и овощей. Наименьшее потребление калорий наблюдалось при режиме, содержащем продукты животного происхождения. Наблюдалась взаимосвязь между режимами питания родителей и их детей. Вероятность отнесения ребенка к группе «сладкое и жирное», группе «очищенное зерно» или группе «продукты животного происхождения» была выше, если такой же режим питания характерен для матери или отца. Наличие в рационе безалкогольных напитков еще больше увеличивало вероятность того, что ребенок будет отнесен к группе «сладкое и жирное», и сокращала вероятность его отнесения к группам «очищенное зерно» или «продукты животного происхождения».

В целом, мы выяснили, что дети потребляют меньше воды, чем предлагается в рекомендациях по питанию. Кроме того, потребление ими сахара и общая энергетическая ценность их рациона слишком высоки. Поскольку домашняя среда питания – важный предиктор пищевого поведения, ее можно рассматривать как один из механизмов для изменения поведения детей, хотя она и имеет меньшее значение по сравнению с исходными детерминантами, определяющими доступность и популярность различных пищевых продуктов и напитков.

## СВЯЗЬ МЕЖДУ ПИЩЕВЫМ ПОВЕДЕНИЕМ И ДЕТСКИМ ОЖИРЕНИЕМ

Одной из целей исследований IDEFICS/I.Family было проанализировать, как пищевое поведение влияет на здоровье детей и в особенности на риск детского ожирения (таблица 2). Наблюдается прямая связь между скорректированным по возрасту и полу стандартным показателем индекса массы тела (Z-показатель ИМТ) и общим уровнем ежедневно потребляемой пищи (грамм/день), а также с уровнем потребляемой энергии (ккал/день). Тем не менее последний является более важным предиктором развития у детей нездоровой массы тела, чем суточное потребление пищи (24). Продольный анализ когорты IDEFICS выявил, что существует прямая связь между потреблением энергии, скорректированным на возраст, рост и пол, и Z-показателем ИМТ, даже с учетом объективно измеренного уровня физической активности (25).

Наше исследование показало, что различные режимы питания ассоциируются с разными конечными показателями здоровья. Установлено, что один из режимов питания с большим количеством сырых и приготовленных овощей (включая вареный, а не жареный картофель и бобы), цельного зерна, свежих фруктов, молока и зерновых продуктов на завтрак (последние три – без добавленного сахара), связан с более низким риском развития избыточной массы тела / ожирения двумя годами позже. Это дает основания полагать, что рацион, богатый овощами и цельнозерновыми продуктами, может помочь в борьбе с избыточной массой тела / ожирением у детей. Мы также выяснили, что так называемая средиземноморская диета (характеризуется более высоким, чем среднее, потреблением овощей и бобовых, фруктов и орехов, злаков и всех видов рыбы, а также более низким, чем среднее, потреблением молочных продуктов, мяса и продуктов мясопереработки) обратно связана с детским ожирением в нашей когорте. В то же время такой режим питания на удивление широко распространен среди шведских детей и меньше – среди детей, живущих в средиземноморских странах (26). Это согласуется с выводом о том, что шведские дети в нашей когорте менее склонны к избыточной массе тела / ожирению, чем дети из Кипра, Испании и Италии (27).

В соответствии с рекомендациями ВОЗ (28) следует поощрять потребление продуктов растительного происхождения, снижать потребление простых сахаров, а также стимулировать потребление пищевых продуктов с высоким содержанием питательных веществ вместо прошедших обработку высококалорийных пищевых продуктов. Для сокращения детского ожирения рекомендуется также

популяризация простой воды как основного источника жидкости для детей вместо подслащенных напитков.

## СОЦИАЛЬНЫЙ ГРАДИЕНТ И РАЦИОН ПИТАНИЯ ДЕТЕЙ

Как уже говорилось в первом разделе статьи, родители влияют на рацион питания детей через особенности собственного питания, а также через создаваемую ими семейную среду питания. В то же время широко признан и тот факт, что от социально-экономического статуса (СЭС) зависят не только информированность взрослых в вопросах здоровья и поведение в отношении здоровья, но и качество их рациона питания (29). В связи с этим необходимо учитывать СЭС как одну из потенциальных детерминант рациона питания детей (таблица 3).

Исследование перекрестной связи между уровнем образования родителей и частотой потребления их детьми пищевых продуктов, связанных с ожирением, показало, что дети из семей с низким и средним уровнем образования с большей вероятностью потребляют продукты с высоким содержанием сахара и жиров, нежели дети из семей с высоким уровнем образования родителей (30).

В ходе дальнейшего перекрестного анализа выявлены различные режимы питания, характерные для тех или иных стран (31). Следует отметить, что один из режимов питания, включающий в основном продукты, подвергшиеся технологической обработке (например, пиццу, гамбургеры, шоколадные батончики и пудинги), оказался характерным для всех стран. Во всех странах, за исключением Швеции, данный режим питания связан с более низкими уровнями образования, доходов и профессиональным статусом родителей.

В ходе дальнейшего продольного анализа на исходном и последующем уровнях выявлены следующие режимы питания: «продукты, подвергшиеся технологической обработке» (более высокая, чем в среднем, частота потребления снеков и фастфуда), «сладкое» (более высокая, чем в среднем, частота потребления сладких пищевых продуктов и подслащенных напитков) и «здоровое питание» (более высокая, чем в среднем, частота потребления фруктов, овощей и цельнозерновых продуктов) (32). На момент проведения обоих этапов исследования дети родителей с высоким уровнем образования, а также дети из семей с наиболее высоким уровнем доходов с большей вероятностью придерживались здорового режима питания, в то время как дети родителей с более низким уровнем образования с большей вероятностью соответствовали модели «сладкое». Кроме

того, на момент проведения обоих этапов исследования дети родителей-мигрантов с большей вероятностью соответствовали модели «продукты, подвергшиеся технологической обработке», чем дети родителей, не являющихся мигрантами.

В рамках схожего анализа изучались такие аспекты социальной уязвимости, как статус мигранта, социальная сеть, структура семьи и занятость, выходящие за пределы классического определения СЭС (33). Чем большим было число аспектов социальной уязвимости, тем с большей вероятностью дети соответствовали модели «продукты, подвергшиеся технологической обработке» и с меньшей вероятностью относились к модели «здоровое питание» на момент проведения обоих этапов исследования.

В целом, все применявшиеся различные подходы к данным вели к одному и тому же выводу: низкий СЭС родителей негативным образом сказывается на рационе питания детей. Налицо острая необходимость облегчить для представителей групп с низким СЭС доступ к более здоровым рационам питания и вовлечь их в процесс разработки стратегий, направленных на борьбу с детским ожирением.

## СМИ И РАЦИОН ПИТАНИЯ ДЕТЕЙ

Имеются веские доказательства того, что потребление нездоровых пищевых продуктов и подслащенных сахаром напитков связано с детским ожирением (34–36), и потому в недавнем докладе ВОЗ по вопросам ликвидации детского ожирения (28) содержится призыв сократить воздействие на детей маркетинга таких продуктов. Контроль за влиянием средств массовой информации на детей позволяет ограничить время, которое они проводят перед экраном телевизора или компьютера, и способен принести двойную пользу, снижая риски, связанные с сидячим образом жизни, и уменьшая воздействие рекламы нездоровых пищевых продуктов. Мы изучили, в какой степени такое воздействие ведет к созданию среды, способствующей ожирению детей в Европе, и далее рассмотрим ряд полученных результатов (таблица 4).

Как отмечалось выше, потребление сахара детьми является изменяемым фактором риска детского ожирения (23). Однако экспериментальным путем было определено, что частое потребление пищевых продуктов с высоким содержанием сахара не всегда связано с тем, что ребенок любит сладкое (21). В ходе проведения слепых тестов мы выяснили, что предпочтение сладкой и жирной пищи коррелирует с массой тела в большей степени, чем об этом сообщают родители, говоря об обычной частоте потребления тех или иных продуктов (21).

В рамках исследования IDEFICS к характеристикам проведения досуга перед экраном, прямо связанным с детским ожирением, были отнесены часы, проведенные перед телевизором, наличие его в спальне и просмотр телепередач во время приема пищи (20). Также выявлена связь этих форм поведения с предрасположенностью к потреблению пищевых продуктов с высоким содержанием жиров и сахара, независимо от объективно измеренных вкусовых предпочтений к сладкому и жирному (20). Кроме того, выявлено, что дети, предпочитающие как продукты с высоким содержанием сахара, так и с высоким содержанием жиров, склонны к избыточной массе тела (21). Анализируя ответы на два вопроса, заданные исключительно в рамках шведского вопросника, мы выяснили, что в шведской когорте IDEFICS привычка проводить время перед экраном телевизора ассоциировалась с потреблением сахаросодержащих напитков независимо от норм, заложенных родителями (18). Интересен тот факт, что для Швеции в целом характерен относительно низкий уровень потребления сахара, и в этой стране ограничен объем телевизионной рекламы, ориентированной на детей.

Поведение детей перед экраном телевизора, как выявило исследование IDEFICS, было проспективно связано с увеличением весоростового показателя и ассоциировалось с потреблением сахаросодержащих напитков (19). Обращенные к родителям просьбы детей о покупке тех или иных продуктов коррелировали и с массой тела, и с предрасположенностью к потреблению продуктов с высоким содержанием сахара и жиров, хотя соответствующие проспективные ассоциации с наличием избыточной массы тела или ожирения наблюдались не всегда (37).

Таким образом, нами были получены убедительные доказательства того, что поведение детей перед экраном на момент проведения первого исследования коррелировало и с рационом питания, и с ИМТ. Однако двумя годами позже ассоциации между влиянием телевидения и ростом потребления сахаросодержащих напитков были уже слабее (19). Это может быть отражением трудностей с получением объективной информации о воздействии рациона питания, а также ограничений, связанных с тем, что такой индикатор, как время, проводимое перед экраном, не в полной мере отражает потребность в потреблении калорий. Связь между этим временем и массой тела не зависела от вкусовых предпочтений, что подразумевает, что телевидение может влиять на потребление детьми продуктов с высоким содержанием сахара и жиров, не изменяя при этом их личных вкусовых предпочтений в отношении сахара и жиров. Широко распространено мнение о том, что различные

проявления влияния детей на потребительское поведение их родителей (например, просьбы купить те или иные продукты в супермаркете и согласие родителей удовлетворить такие просьбы) способствуют возникновению проблем с массой тела. Однако при этом создается впечатление, что в первую очередь это относится к детям, которые просят купить продукты, увиденные ими по телевизору, о чем свидетельствуют изменения в ИМТ и показателях качества рациона питания (37). В заключение следует отметить, что малоподвижное времяпрепровождение перед экраном, предпочтение сладких и жирных продуктов, просьбы купить пищевые продукты, увиденные на экране телевизора, ассоциировались с неблагоприятными показателями массы тела более последовательно, чем свидетельствуют сообщения родителей о частоте потребления их детьми тех или иных продуктов.

## ОБСУЖДЕНИЕ: МАРКЕТИНГ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ, РАЦИОН ПИТАНИЯ ДЕТЕЙ И ПОСЛЕДСТВИЯ ДЛЯ ПОЛИТИКИ

Представленные выше результаты в значительной степени рассматриваются с позиций биологического и/или поведенческого характера, как это было сделано в оригинальных публикациях и представленных там обсуждениях. Далее мы прокомментируем, что, на наш взгляд, является наиболее значимым фактором в более широкой, ориентированной на политику перспективе, – влияние, которое оказывают современные системы питания на то, какие пищевые продукты попадут в конечном итоге на детские тарелки. Неоптимальные привычки питания приводят к ухудшению здоровья и ожирению, и потому нам необходимо понять исходные причины плохого рациона.

Следуя положениям, изложенным в ряде других программных документов, включая материалы, подготовленные под руководством ВОЗ (28), мы хотели бы подчеркнуть доступность и маркетинг пищевых продуктов, прошедших технологическую обработку и имеющих более высокую энергетическую ценность, в сравнении с цельными пищевыми продуктами и продуктами домашнего приготовления. Этот фактор четко связан с доминирующей ролью нескольких крупных компаний, которые поставляют пищевую продукцию потребителям. В 2011 г. рыночная доля пяти крупнейших продуктовых розничных сетей

в 13 государствах – членах ЕС превысила 60% (38). Имеются очевидные коммерческие причины для ориентации крупных продовольственных компаний на пищевые продукты и напитки, прошедшие технологическую обработку. Цельные пищевые продукты практически не позволяют выпускать стандартизированную продукцию, а прошедшие технологическую обработку продукты прекрасно подходят для фасовки, выпуска под известным брендом и выведения на рынок. Кроме того, производство цельных пищевых продуктов не требует использования тех возможностей и мощностей, которыми располагают современные промышленные предприятия, такие как научно-исследовательские центры или специализированные производственные линии. По той же причине крупные компании, о чем говорится в целом ряде других исследований (39), не проводят согласованных и последовательных маркетинговых кампаний в поддержку цельных пищевых продуктов, а направляют свои основные усилия на производство пищевых продуктов и напитков, прошедших технологическую обработку и имеющих высокую энергетическую плотность.

Как показывают приведенные выше результаты, прошедшие технологическую обработку пищевые продукты и напитки, как правило, более вредны для здоровья, чем цельные продукты. Для того есть несколько простых причин. Так, для увеличения срока годности и улучшения вкуса производители применяют жиры, сахар и соль и уменьшают содержание воды. Упор делается на производство однородных, пригодных для длительного хранения продуктов, таких как пшеница, сахар или растительные масла, фруктовые/овощные экстракты и концентраты. Это также ведет к уменьшению содержания в продуктах воды и клетчатки. Все эти факторы означают, что прошедшие технологическую обработку пищевые продукты, как правило, обладают более высокой энергетической плотностью, повышенным содержанием жиров, соли, добавленного сахара и легкоусвояемых углеводов; в равной степени они обычно характеризуются более низким содержанием питательных веществ и малым содержанием фруктов и овощей.

Результаты исследований IDEFICS/I.Family показывают, насколько разрушительными являются маркетинг и общедоступность пищевых продуктов, прошедших технологическую обработку. Как отмечалось выше, обследованные нами дети склонны потреблять пищевые продукты со слишком высокой энергетической плотностью (13) и находятся под значительным влиянием телевизионной рекламы (18, 37).

Правительства и организации общественного здравоохранения при решении указанных проблем до сих пор

придерживаются двух основных стратегий. Многие инициативы в области общественного здравоохранения основываются на информировании и социальном маркетинге. В рамках инициативы IDEFICS мы также пытались стимулировать детей и семьи к изменению предпочтений в отношении пищевых продуктов. Как и в случае с другими инициативами, мы обнаружили, что эффект от такого вмешательства был незначительным (40). В целом, проблема не в том, что потребители не получают достаточных знаний, а скорее в том, что современная продовольственная среда не позволяет действовать сообразно этим знаниям, особенно в тех случаях, когда семьи находятся в стесненных социально-экономических обстоятельствах и сталкиваются с многочисленными факторами давления. Это помогает объяснить сделанный нами вывод, который согласуется практически со всеми исследованиями в данной области: для детей из семей с более низким СЭС чаще характерны рацион питания низкого качества и худшие показатели здоровья (32) (более подробное обсуждение см. в публикации 41).

Кроме того, как ЕС в целом, так и некоторые из его государств-членов по отдельности принимают меры к популяризации так называемых добровольных обязательств (ДО) со стороны компаний, производящих пищевые продукты и напитки. Многие из этих усилий сосредоточены на проблеме проводимого ими маркетинга пищевых продуктов с высоким содержанием жиров/соли/сахара, ориентированного на детей. Одной из наиболее известных европейских инициатив в этой сфере является инициатива EU Pledge (42). Компании, подписывающие такое обязательство, выражают готовность не рекламировать свою продукцию детям до 12 лет, если она не отвечает определенным критериям в области питания. Одна из основных проблем состоит в том, что это обязательство не распространяется на возрастную группу от 12 до 18 лет. Еще одной проблемой является то, что заданные критерии в области питания не слишком строги. Немецкая неправительственная организация Foodwatch рассмотрела продукцию, которую пищевые кампании рекламировали для детской аудитории, с точки зрения критериев ВОЗ для сбалансированного рациона питания (43, 44). В результате выяснилось, что рекомендациям отвечали лишь 10% продукции (44) (см. также (45-47)). Сложности вызывает и реальное соблюдение такого обязательства. Например, последняя официальная оценка со стороны EU Pledge показала, что 23 из 75 веб-сайтов компаний – участниц инициативы, на которых размещены рекламные компьютерные игры, разработаны таким образом, чтобы стать привлекательными в первую очередь для детской аудитории младше 12 лет (42). Множество

подобных веб-сайтов оказываются привлекательными для детей еще более младшего возраста или же ориентированы в первую очередь на подростковую аудиторию.

Скромные результаты таких ДО не вызывают удивления. Компании, производящие пищевые продукты и напитки, становятся заложниками собственных бизнес-моделей. Коммерческие предприятия не могут игнорировать стратегии, которые используются их конкурентами для увеличения продаж и доли рынка. Маркетинг прошедших технологическую обработку продуктов питания и напитков, рассчитанный на детскую аудиторию, – одна из таких стратегий. В отсутствие нормативного регулирования, которое применялось бы ко всем субъектам рынка, у компаний нет иного выбора, кроме как самим рекламировать нездоровые пищевые продукты детям.

Противодействовать таким первичным факторам весьма непросто. Как минимум, можно говорить о необходимости гораздо более строгого контроля за маркетингом, ориентированным на детскую аудиторию. Подобный контроль может быть нормативным, либо следует так расширить неэффективные в настоящее время ДО, чтобы они приобрели обязательный характер, например, при наличии независимого мониторинга со стороны неправительственных организаций, подобных Foodwatch. Поскольку такие меры часто преподносятся как ограничительные, мы хотели бы в завершение указать на то, как подобные нормы могут породить и ряд важных свобод. Жесткие ограничения на маркетинг, ориентированный на детей, позволят компаниям, производящим пищевые продукты и напитки, действовать с большей социальной ответственностью. Такие ограничения защитили бы детей от коммерческого влияния, которое они не понимают и которому не могут сопротивляться. Не менее важно и то, что ограничения маркетинга позволят защитить и родителей, особенно с низким СЭС, от настоятельных просьб купить продукты, явно угрожающие детскому здоровью.

## ВЫВОДЫ

Исследования IDEFICS/I.Family отражают новый взгляд и значительную глубину изучения проблемы детского ожирения. Оба исследования также свидетельствуют в пользу растущего консенсуса относительно причин ожирения. Результаты исследований представляются весьма перспективными, особенно для тех стран и регионов, где наблюдаются высокие или растущие показатели избыточной массы тела и ожирения у детей.

Фактические данные, приведенные в данной статье, свидетельствуют в пользу мер политики, затрагивающих различные аспекты жизни семей. Это достигается не просьбами изменить свой рацион или поведение в отношении здоровья, а преобразованием экологических и структурных факторов как ограничивающих, так и поддерживающих современный образ жизни. В частности, мы полагаем, что усилия, направленные на противодействие детскому ожирению, должны быть нацелены на исходные причины плохого питания. К таковым относятся агрессивный маркетинг, ориентированный на детскую аудиторию, неспособность производителей пищевых продуктов и напитков к саморегулированию, а также разрушительное влияние социально-экономического неравенства, которые создают для многих семей трудности в достижении и поддержании здорового рациона питания.

**Выражение признательности:** мы выражаем благодарность за финансовую поддержку исследований IDEFICS со стороны Европейской комиссии (Контракт № 016181 (ПИЩЕВЫЕ ПРОДУКТЫ) в рамках Шестой рамочной программы ЕС) и исследования I.Family (Контракт No. 266044 (КВВЕ 2010–14) в рамках Седьмой рамочной программы ЕС). Мы благодарим детей и их родителей за участие в обширном исследовании IDEFICS и I.Family. Мы признательны школьным советам, директорам школ и сообществам за поддержку.

**Источники финансирования:** не заявлены.

**Конфликт интересов:** не заявлен.

**Ограничение ответственности:** авторы несут самостоятельную ответственность за мнения, выраженные в данной публикации, которые необязательно представляют решения или политику Всемирной организации здравоохранения.

## БИБЛИОГРАФИЯ

1. Robertson A, Tirado C, Lobstein T, Jermini M, Knai C, Jensen JH et al. Food and health in Europe: a new basis for action. WHO Regional Publication European Series, No 96. 2004; 1-385.
2. Глобальные факторы риска для здоровья: смертность и бремя болезней, обусловленные некоторыми основными факторами риска. Женева: Всемирная организация здравоохранения; 2009. ([http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/44203/8/9789244563878\\_rus.pdf](http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/44203/8/9789244563878_rus.pdf), по состоянию на 28 ноября 2017 г.).
3. Summerbell CD, Douthwaite W, Whittaker V, Ells LJ, Hillier F, Smith S et al. The association between diet and physical activity and subsequent excess weight gain and obesity assessed at 5 years of age or older: a systematic review of the epidemiological evidence. *International Journal of Obesity*. 2009; 33 Suppl 3:S1-92.
4. Maintaining a healthy weight and preventing excess weight gain in children and adults – partial update of CG43. London: Bazian Ltd, Johnson L, Sebire S; 2014 (<https://www.nice.org.uk/guidance/ng7/evidence/evidence-review-1-an-evidence-review-of-modifiable-diet-and-physical-activity-components-and-associated-behaviours-main-report-pdf-8733709>, accessed 17 October 2017).
5. EU platform for action on diet, physical activity and health. European Commission; 2017 ([https://ec.europa.eu/health/nutrition\\_physical\\_activity/platform\\_en](https://ec.europa.eu/health/nutrition_physical_activity/platform_en), accessed 1 May 2017).
6. Венская декларация о питании и неинфекционных заболеваниях в контексте политики Здоровье-2020. Вена: Всемирная организация здравоохранения; 2013 г. ([http://www.euro.who.int/\\_\\_data/assets/pdf\\_file/0006/234384/Vienna-Declaration-on-Nutrition-and-Noncommunicable-Diseases-in-the-Context-of-Health-2020-Rus.pdf?ua=1](http://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0006/234384/Vienna-Declaration-on-Nutrition-and-Noncommunicable-Diseases-in-the-Context-of-Health-2020-Rus.pdf?ua=1), по состоянию на 30 ноября 2017 г.).
7. Минская декларация: Охват всех этапов жизни в контексте положений политики Здоровье-2020. Минск: Всемирная организация здравоохранения; 2015 г. ([http://www.euro.who.int/\\_\\_data/assets/pdf\\_file/0004/289966/The-Minsk-Declaration-RU-rev1.pdf](http://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0004/289966/The-Minsk-Declaration-RU-rev1.pdf), по состоянию на 28 ноября 2017 г.).
8. Доклад Комиссии по ликвидации детского ожирения: план осуществления. Всемирная организация здравоохранения; 2017 ([http://apps.who.int/gb/ebwha/pdf\\_files/WHA70/A70\\_31-ru.pdf](http://apps.who.int/gb/ebwha/pdf_files/WHA70/A70_31-ru.pdf), по состоянию на 20 ноября 2017 г.).
9. Ahrens W, Bammann K, Siani A, Buchecker K, De Henauw S, Iacoviello L et al. The IDEFICS cohort: design, characteristics and participation in the baseline survey. *International Journal of Obesity*. 2011; 35 (Suppl 1):S3-S15.
10. Ahrens W, Siani A, Adan R, De Henauw S, Eiben G, Gwozdz W et al. Cohort Profile: The transition from childhood to adolescence in European children—how I.Family extends the IDEFICS cohort. *Int J Epidemiol* (Epub ahead of print). doi: 10.1093/ije/dyw317. 2016.
11. Swinburn BA, Sacks G, Hall KD, McPherson K, Finegood DT, Moodie ML. The global obesity epidemic: shaped by global drivers and local environments. *Lancet*. 2011; 378:804-14.
12. Pala V, Lissner L, Hebestreit A, Lanfer A, Sieri S, Siani A et al. Dietary patterns and longitudinal change in body mass in European children: a follow-up study on the IDEFICS multicenter cohort. *European Journal of Clinical Nutrition*. 2013; 67:1042-9.

13. Hebestreit A, Börnhorst C, Pala V, Barba G, Eiben G, Veidebaum T et al. Dietary energy density in young children across Europe. *International Journal of Obesity*. 2014; 38:S124-S34.
14. Hebestreit A, Intemann T, Siani A, De Henauw S, Eiben G, Kourides YA et al. Dietary Patterns of European Children and Their Parents in Association with Family Food Environment: Results from the I.Family Study. *Nutrients* (Epub ahead of print). 2017.
15. Börnhorst C, Huybrechts I, Hebestreit A, Vanaelst B, Molnar D, Bel-Serrat S et al. Diet-obesity associations in children: approaches to counteract attenuation caused by misreporting. *Public Health Nutrition*. 2013; 16:256-66.
16. The European socio-economic classification (ESeC) user guide. Colchester: Harrison E, Rose D; 2006 (<https://www.iser.essex.ac.uk/files/esec/guide/docs/UserGuide.pdf>, accessed 8 May 2017).
17. International Standard Classification of Education: ISCED 2011. Ed. ed Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO); 2012 (<http://www.uis.unesco.org/Education/Documents/isced-2011-en.pdf>, accessed 15 May 2017).
18. Olafsdottir S, Eiben G, Prell H, Hense S, Lissner L, Marild S et al. Young children's screen habits are associated with consumption of sweetened beverages independently of parental norms. *International Journal of Public Health*. 2014; 59:67-75.
19. Olafsdottir S, Berg C, Eiben G, Lanfer A, Reisch L, Ahrens W et al. Young children's screen activities, sweet drink consumption and anthropometry: results from a prospective European study. *European Journal of Clinical Nutrition*. 2014; 68:223-8.
20. Lissner L, Lanfer A, Gwozdz W, Olafsdottir S, Eiben G, Moreno LA et al. Television habits in relation to overweight, diet and taste preferences in European children: the IDEFICS study. *European Journal of Epidemiology*. 2012; 27:705-15.
21. Lanfer A, Knof K, Barba G, Veidebaum T, Papoutsou S, de Henauw S et al. Taste preferences in association with dietary habits and weight status in European children: results from the IDEFICS study. *International Journal of Obesity*. 2012; 36:27-34.
22. Börnhorst C, Huybrechts I, Hebestreit A, Krogh V, De Decker A, Barba G et al. Usual energy and macronutrient intakes in 2-9-year-old European children. *International Journal of Obesity*. 2014; 38:S115-S23.
23. Svensson Å, Larsson C, Eiben G, Lanfer A, Pala V, Hebestreit A et al. European children's sugar intake on weekdays versus weekends: the IDEFICS study. *European Journal of Clinical Nutrition*. 2014; 68:822-8.
24. Hebestreit A, Börnhorst C, Barba G, Siani A, Huybrechts I, Tognon G et al. Associations between energy intake, daily food intake and energy density of foods and BMI z-score in 2-9-year-old European children. *European Journal of Nutrition*. 2014; 53:673-81.
25. Hebestreit A, Barba G, De Henauw S, Eiben G, Hadjigeorgiou C, Kovacs E et al. Cross-sectional and longitudinal associations between energy intake and BMI z-score in European children. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*. 2016; 13:23.
26. Tognon G, Hebestreit A, Lanfer A, Moreno LA, Pala V, Siani A et al. Mediterranean diet, overweight and body composition in children from eight European countries: cross-sectional and prospective results from the IDEFICS study. *Nutrition, Metabolism, and Cardiovascular Diseases* 2014; 24:205-13.
27. Ahrens W, Pigeot I, Pohlmann H, De Henauw S, Lissner L, Molnar D et al. Prevalence of overweight and obesity in European children below the age of 10. *International Journal of Obesity*. 2014; 38 Suppl 2:S99-S107.
28. Доклад комиссии по ликвидации детского ожирения. Всемирная организация здравоохранения; 2016 ([http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/204176/5/9789244510063\\_rus.pdf?ua=1](http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/204176/5/9789244510063_rus.pdf?ua=1), по состоянию на 28 ноября 2017 г.).
29. Darmon N, Drewnowski A. Does social class predict diet quality? *American Journal of Clinical Nutrition*. 2008; 87:1107-17.
30. Ferniiez-Alvira JM, Mouratidou T, Bammann K, Hebestreit A, Barba G, Sieri S et al. Parental education and frequency of food consumption in European children: the IDEFICS study. *Public Health Nutrition*. 2013; 16:487-98.
31. Ferniiez-Alvira JM, Bammann K, Pala V, Krogh V, Barba G, Eiben G et al. Country-specific dietary patterns and associations with socioeconomic status in European children: the IDEFICS study. *European Journal of Clinical Nutrition*. 2014; 68:811-21.
32. Ferniiez-Alvira JM, Börnhorst C, Bammann K, Gwozdz W, Krogh V, Hebestreit A et al. Prospective associations between socioeconomic status and dietary patterns in European children: the Identification and Prevention of Dietary- and Lifestyle-induced Health Effects in Children and Infants (IDEFICS) Study. *British Journal of Nutrition*. 2015; 113:517-25.
33. Iguacel I, Ferniiez-Alvira JM, Bammann K, De Clercq B, Eiben G, Gwozdz W et al. Associations between social vulnerabilities and dietary patterns in European children: the Identification and prevention of Dietary- and lifestyle-induced health Effects In Children and infants (IDEFICS) study. *British Journal of Nutrition*. 2016; 116:1288-97.
34. Pan L, Li R, Park S, Galuska DA, Sherry B, Freedman DS. A Longitudinal Analysis of Sugar-Sweetened Beverage Intake in Infancy and Obesity at 6 Years. *Pediatrics*. 2014; 134:S29-S35.
35. Ebbeling CB, Feldman HA, Chomitz VR, Antonelli TA, Gortmaker SL, Osganian SK et al. A Randomized Trial of Sugar-Sweetened Beverages and Adolescent Body Weight. *New England Journal of Medicine*. 2012; 367:1407-16.
36. de Ruyter JC, Olthof MR, Seidell JC, Katan MB. A Trial of Sugar-free or Sugar-Sweetened Beverages and Body Weight in Children. *New England Journal of Medicine*. 2012; 367:1397-406.

37. Huang CY, Reisch LA, Gwozdz W, Molnar D, Konstabel K, Michels N et al. Pester power and its consequences: do European children's food purchasing requests relate to diet and weight outcomes? *Public Health Nutrition*. 2016; 19:2393-403.
38. The economic impact of modern retail on choice and innovation in the EU food sector. Luxembourg: European Commission; 2014 (<http://ec.europa.eu/competition/publications/KD0214955ENN.pdf>, accessed 24 May 2017).
39. Cairns G, Angus K, Hastings G, Caraher M. Systematic reviews of the evidence on the nature, extent and effects of food marketing to children. A retrospective summary. *Appetite*. 2013; 62:209-15.
40. Arvidsson L, Bogl LH, Eiben G, Hebestreit A, Nagy P, Tornaritis M et al. Fat, sugar and water intakes among families from the IDEFICS intervention and control groups: first observations from I.Family. *Obesity Reviews*. 2015; 16 Suppl 2:127-37.
41. Obesity and Inequities: Guidance for Addressing Inequities in Overweight and Obesity. Copenhagen: World Health Organization Regional Office for Europe; 2014 ([http://www.euro.who.int/\\_\\_data/assets/pdf\\_file/0003/247638/obesity-090514.pdf](http://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0003/247638/obesity-090514.pdf), accessed 11 May 2017).
42. EU Pledge Monitoring Report 2016. Brussels: European Advertising Stiards Alliance; 2016 ([http://www.eu-pledge.eu/sites/eu-pledge.eu/files/reports/EU\\_Pledge\\_2016\\_Monitoring\\_Report.pdf](http://www.eu-pledge.eu/sites/eu-pledge.eu/files/reports/EU_Pledge_2016_Monitoring_Report.pdf), accessed 11 May 2017).
43. Европейское региональное бюро ВОЗ: Модель профилей питательных веществ. Копенгаген: Всемирная организация здравоохранения; 2015 г. ([http://www.euro.who.int/\\_\\_data/assets/pdf\\_file/0019/314128/Europe-nutrient-profile-model-2015-ru.pdf](http://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0019/314128/Europe-nutrient-profile-model-2015-ru.pdf), по состоянию на 30 ноября 2017 г.).
44. Kindermarketing für Lebensmittel. Berlin: Foodwatch; 2015 (<https://www.foodwatch.org/de/informieren/kinderernaehrung/mehr-zum-thema/produkttest-selbstverpflichtung/>, accessed 11 May 2017).
45. Galbraith-Emami S, Lobstein T. The impact of initiatives to limit the advertising of food and beverage products to children: a systematic review. *Obesity Reviews*. 2013; 14:960-74.
46. Jensen JD, Ronit K. The EU pledge for responsible marketing of food and beverages to children: implementation in food companies. *European Journal of Clinical Nutrition*. 2015; 69:896-901.
47. Ronit K, Jensen JD. Obesity and industry self-regulation of food and beverage marketing: a literature review. *European Journal of Clinical Nutrition*. 2014; 68:753-9.



## РИСУНКИ И ТАБЛИЦЫ

РИС. 1. ПРОАНАЛИЗИРОВАННЫЕ АСПЕКТЫ, ОТНОСЯЩИЕСЯ К ВЫБОРУ РАЦИОНА ПИТАНИЯ И ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ ДЕТЬМИ ЕВРОПЫ, ВЫДЕЛЕННЫЕ ИЗ КОМПЛЕКСА ПРИЧИН ДЕТСКОГО ОЖИРЕНИЯ



### ПОСЛЕДСТВИЯ ДЛЯ ПОЛИТИКИ

ТАБЛИЦА 1. КРАТКИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ИССЛЕДОВАНИЯХ, ПОСВЯЩЕННЫХ ИЗУЧЕНИЮ РАЦИОНА ПИТАНИЯ ДЕТЕЙ

Ссылка и краткое описание анализа (включая фактор воздействия, последствия, статистический метод, размер выборки)	Метод оценки рациона питания	Рассматриваемые переменные	Оценка	
Vöhrnhorst et al. (2014) Оценка обычных распределений потребления с использованием методов коррекции ошибок измерения (N=8611)	ОСПР	<b>Обычное потребление</b>	<b>Среднее</b>	
		Потребление энергии (ккал/день)	1546,2	
		Потребление воды (ккал/день)	1216,7	
		Потребление жиров (% от общего потребления энергии)	32,3	
		Потребление углеводов (% от общего потребления энергии)	52,1	
Svenson et al. (2014) Описательный анализ процентной доли потребления сахара в странах (N=9497)	ОСПР	<b>Страна</b>	<b>Среднее</b> (% от общего потребления энергии)	
		Бельгия	28	
		Венгрия	28	
		Германия	30	
		Италия	21	
		Испания	23	
		Швеция	22	
Эстония	19			

ТАБЛИЦА 1. КРАТКИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ИССЛЕДОВАНИЯХ, ПОСВЯЩЕННЫХ ИЗУЧЕНИЮ РАЦИОНА ПИТАНИЯ ДЕТЕЙ

Ссылка и краткое описание анализа (включая фактор воздействия, последствия, статистический метод, размер выборки)	Метод оценки рациона питания	Рассматриваемые переменные		Оценка	
Hebestreit et al. (2014)	ОСПР	Характеристики рациона питания		Станд. β-оценка	Значение P
Связь между характеристиками рациона питания (фактор воздействия) и ЭП (ккал/г, последствия) с использованием СЛМ (6-10 лет; N=4613)		Общее потребление энергии (ккал/день)		0,405	<0,0001
		Общее потребление пищи (г/день)		-0,096	<0,0001
		Потребление жиров (% от общего потребления энергии)		0,31	<0,0001
		Потребление белка (% от общего потребления энергии)		-0,129	<0,0001
		Потребление углеводов (% от общего потребления энергии)		-0,222	<0,0001
		Зерновые продукты (г/день)		0,165	<0,0001
		Сахар и сахаросодержащие продукты (г/день)		0,085	<0,0001
		Фрукты и овощи (г/день)		-0,199	<0,0001
	Молочные продукты (г/день)		-0,059	<0,0001	
Hebestreit et al. (2017)	ОСПР, ВЧУПП	Фактор воздействия (родительский РП и доступность прохладительных напитков)	последствия (детский РП)	ОШ	95% ДИ
Связь между РП родителей (сладкое и жирное (СЖ), очищенные злаки (ОЗ), продукты животного происхождения (ПЖП)) как фактор воздействия и РП детей (СЖ, ОЗ, ПЖП) как последствия с использованием k-средних и ОСЛМ (N=1607 для диад мать-ребенок, N=763 для диад отец-ребенок) и воздействие доступности безалкогольных напитков		Мать в СЖ, безалкогольные напитки доступны ср. мать не в СЖ, безалкогольные напитки недоступны (конт)	Ребенок в СЖ ср. нет (конт)	2,78	1,80; 4,28
		Мать в ОЗ, безалкогольные напитки доступны ср. мать не в ОЗ, безалкогольные напитки недоступны (конт)	Ребенок в ОЗ ср. нет (конт)	2,48	1,43; 4,27
		Мать в ПЖП, безалкогольные напитки доступны ср. мать не в ПЖП, безалкогольные напитки недоступны (конт)	Ребенок в ПЖП ср. нет (конт)	2,16	1,59; 2,92
		Отец в СЖ, безалкогольные напитки доступны ср. отец не в СЖ, безалкогольные напитки недоступны (конт)	Ребенок в СЖ ср. нет (конт)	4,26	2,16; 8,41
		Отец в ОЗ, безалкогольные напитки доступны ср. отец не в ОЗ, безалкогольные напитки недоступны (конт)	Ребенок в ОЗ ср. нет (конт)	2,05	1,22; 3,45
		Отец в ПЖП, безалкогольные напитки доступны ср. отец не в ПЖП, безалкогольные напитки недоступны (конт)	Ребенок в ПЖП ср. нет (конт)	2,48	1,62; 3,79

Примечания. ДИ – доверительный интервал; конт – контрольная группа; ОСЛМ – обобщенные смешанные линейные модели; ОСПР – отчет о суточном пищевом рационе; ОШ – отношение шансов; РП – режим питания; СЛМ – смешанные линейные модели; ЭП – энергетическая ценность.

**ТАБЛИЦА 2. КРАТКИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ИССЛЕДОВАНИЯХ, В КОТОРЫХ ДАЕТСЯ АНАЛИЗ СВЯЗЕЙ МЕЖДУ ПИЩЕВЫМ ПОВЕДЕНИЕМ И ДЕТСКИМ ОЖИРЕНИЕМ**

Ссылка и краткое описание анализа (включая фактор воздействия, последствия, статистический метод, размер выборки)	Метод оценки рациона питания	Фактор воздействия	Оценка	
Hebestreit et al. (2014)	ОСПР	<b>Фактическое потребление пищевых продуктов</b>	<b>β-оценка</b>	<b>Значение P</b>
Связь между фактическим потреблением пищевых продуктов (фактор воздействия) и Z-показателем ИМТ (последствия) с использованием СЛМ (N=8544)		Общее суточное потребление пищи (г/день; 1 ед. ~ 100г)	0,027	P<0,0001
		Общее потребление энергии (ккал/день; 1 ед. ~ 100 ккал)	0,032	P<0,0001
Hebestreit et al. (2016)	ОСПР		<b>β-оценка</b>	<b>99% ДИ</b>
Связь между Δ-остаточным потреблением энергии в год (1 ед. ~ 100 ккал/год, фактор воздействия) и ΔZ-показателя ИМТ в год (последствия) с использованием СЛМ и ЛМ LM (N=2753)		Δ-остаточное потребление энергии в год (1 ед. ~ 100 ккал/год, фактор воздействия)	0,014	0,001; 0,027
Pala et al. (2013)	ВЧППП	<b>Потребление овощей и цельных пищевых продуктов: тертили (конт: 1-а тертиль)</b>	<b>ОШ</b>	<b>95% ДИ</b>
Связь между тертилью потребления овощей и цельных пищевых продуктов (фактор воздействия, конт: 1-я тертиль) и избыточной массой тела/ожирением (последствия, конт: худоба / нормальная масса тела) с использованием логистической регрессии со смешанными эффектами (N=8223)		2-я тертиль	0,69	0,57; 0,84
		3-я тертиль	0,64	0,51; 0,80
Tognon et al. (2014)	ОСПР	<b>Страна</b>	<b>Доля приверженности (показатель&gt;3) режиму питания, похожему на средиземноморский, в рабочие дни (%)</b>	
Описательный анализ приверженности режиму питания, схожему со средиземноморским (спектр: 0–7, последствия) (N=7940)		Бельгия	35,5	
		Венгрия	34,3	
		Германия	29,4	
		Испания	34,3	
		Италия	49,3	
		Кипр	29,6	
		Швеция	37,6	
	Эстония	33		
Примечания. ВЧППП – вопросник о частоте потребления пищевых продуктов; ДИ – доверительный интервал; ИМТ – индекс массы тела; ЛМ – линейная модель; ОСПР – отчет о суточном пищевом рационе; СЛМ – смешанная линейная модель.				

**ТАБЛИЦА 3. КРАТКИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ИССЛЕДОВАНИЯХ, В КОТОРЫХ ДАЕТСЯ АНАЛИЗ СВЯЗЕЙ МЕЖДУ СОЦИАЛЬНЫМ ГРАДИЕНТОМ И ДЕТСКИМ РАЦИОНОМ ПИТАНИЯ**

Ссылка и краткое описание анализа (включая факторы воздействия, последствия, статистический метод, размер выборки)	Метод оценки рациона питания	Фактор воздействия	Исход	Оценка	
Fernandez et al. (2013)	ВЧППП	<b>Уровень образования родителей (низкий, средний, высокий)</b>	Частота потребления	<b>ОШ</b>	<b>95% ДИ</b>
Анализ связи между уровнем образования родителей (фактор воздействия) и частотой потребления пищевых продуктов (последствия) с использованием логистической регрессии (N=14462)		Низкий уровень образования родителей ср. высокий (конт)	Овощи (высшая тертиль ср. средняя и низшая тертиль (конт))	0,56	0,47; 0,65
		Низкий уровень образования родителей ср. высокий (конт)	Жареный картофель (высшая тертиль ср. средняя и низшая тертиль (конт))	2	1,72; 2,31
Fernandez et al. (2014)	ВЧППП	<b>Аддитивный показатель социально-экономического статуса</b>	<b>«Технологически обработанная» составляющая по странам</b>	<b>β-оценка</b>	<b>95% ДИ</b>
Анализ связи между показателем социально-экономического статуса (включая образование, занятость родителей, доход домохозяйства, спектр: 3–15) и «технологически обработанной» составляющей рациона, полученной с использованием АОК по странам и ЛМ (N=14233)			«Технологически обработанная» составляющая (Бельгия)	-0,035	-0,053; -0,018
			«Технологически обработанная» составляющая (Венгрия)	-0,069	-0,082; -0,055
			«Технологически обработанная» составляющая (Германия)	-0,036	-0,05; -0,022
			«Технологически обработанная» составляющая (Испания)	-0,045	-0,065; -0,025
			«Технологически обработанная» составляющая (Италия)	-0,063	-0,077; -0,049
			«Технологически обработанная» составляющая (Кипр)	-0,056	-0,078; -0,033
			«Технологически обработанная» составляющая (Швеция)	-0,005	-0,024; 0,013
			«Технологически обработанная» составляющая (Эстония)	-0,037	-0,056; -0,019

**ТАБЛИЦА 3. КРАТКИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ИССЛЕДОВАНИЯХ, В КОТОРЫХ ДАЕТСЯ АНАЛИЗ СВЯЗЕЙ МЕЖДУ СОЦИАЛЬНЫМ ГРАДИЕНТОМ И ДЕТСКИМ РАЦИОНОМ ПИТАНИЯ**

Ссылка и краткое описание анализа (включая факторы воздействия, последствия, статистический метод, размер выборки)	Метод оценки рациона питания	Фактор воздействия	Исход	Оценка	
Fernandez et al. (2015)	ВЧППП	<b>Социально-экономические переменные</b>	<b>Режим питания на T0/T1</b>	<b>ОШ</b>	<b>95% ДИ</b>
Проспективный анализ связи между социально-экономическими переменными и РП («здоровый», «технологически обработанный», «сладкий») с использованием к-средних и логистической регрессии (N=9301)		Мать высокообразованная ср. малообразованная (конт)	«Здоровый» РП на обеих временных точках ср. все другие комбинации (конт)	1,61	1,28; 2,04
		Отец высокообразованный ср. отец малообразованный	«Здоровый» РП на обеих временных точках ср. все другие комбинации (конт)	1,51	1,20; 1,90
		Наивысшая категория дохода домохозяйства ср. низшая	«Здоровый» РП на обеих временных точках ср. все другие комбинации (конт)	1,31	1,12; 1,53
		Мать высокообразованная ср. малообразованная (конт)	«Сладкий» РП на обеих временных точках ср. все другие комбинации (конт)	0,65	0,47; 0,89
		Отец высокообразованный ср. малообразованный (конт)	«Сладкий» РП на обеих временных точках ср. все другие комбинации (конт)	0,73	0,54; 0,99
		Родители-мигранты ср. родители не мигранты	«Технологически обработанный» РП на обеих временных точках ср. все другие комбинации (конт)	1,24	1,05; 1,46
Iguacel et al. (2016)	ВЧППП	<b>Число факторов социальной уязвимости на T0 (0-6)</b>	<b>Режим питания на T0/T1</b>	<b>ОШ</b>	<b>99% ДИ</b>
Анализ связи между социальной уязвимостью и РП («здоровый», «технологически обработанный», «сладкий») с использованием полиномиальных смешанных моделей (N=9301)		3–6 ср. 0 факторов уязвимости (конт)	«Технологически обработанный» РП ср. «здоровый» РП (конт) (T0)	1,78	1,21; 2,62
		2 ср. 0 факторов уязвимости (конт)	«Технологически обработанный» РП ср. «здоровый» РП (конт) (T0)	1,71	1,31; 2,23
		1 ср. 0 факторов уязвимости (конт)	«Технологически обработанный» РП ср. «здоровый» РП (конт) (T0)	1,19	0,98; 1,45
		3–6 ср. 0 факторов уязвимости (конт)	«Технологически обработанный» РП ср. «здоровый» РП (конт) (T1)	1,65	1,17; 2,32
		2 ср. 0 факторов уязвимости (конт)	«Технологически обработанный» РП ср. «здоровый» РП (конт) (T1)	1,35	1,07; 1,71
		1 ср. 0 факторов уязвимости (конт)	«Технологически обработанный» РП ср. «здоровый» РП (конт) (T1)	1,18	0,99; 1,55
Примечания. АОК – анализ основных компонент; ВЧППП – вопросник о частоте потребления пищевых продуктов; ДИ – доверительный интервал; конт – контрольная группа; ЛМ – линейная модель; ОСПР – отчет о суточном пищевом рационе; РП – режим питания.					

**ТАБЛИЦА 4. КРАТКИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ИССЛЕДОВАНИЯХ, ПОСВЯЩЕННЫХ ИЗУЧЕНИЮ СВЯЗИ МЕЖДУ СРЕДСТВАМИ МАССОВОЙ ИНФОРМАЦИИ И ДЕТСКИМ РАЦИОНОМ ПИТАНИЯ**

Ссылка и краткое описание анализа (включая факторы воздействия, последствия, статистический метод, размер выборки)	Метод оценки рациона питания	Фактор воздействия	Последствия	Оценка	
				Среднее	Значение P
Lanfer et al. (2012)	ВЧППП, сенсорные тесты	<b>Ребенок предпочитает сладкий вкус</b>	Еженедельная частота потребления сладких пищевых продуктов	<b>Среднее</b>	<b>Значение P</b>
Средняя еженедельная частота потребления сладких пищевых продуктов при сравнении детей с низким ср. высоким предпочтением сладкого (N=1696)		Низкий уровень предпочтения сладкого		32	0,97
		Высокий уровень предпочтения сладкого		32	
		Связь между вкусовыми предпочтениями и избыточной массой тела / ожирением с использованием логистической регрессии (N=1696)	Детские вкусовые предпочтения	Избыточная масса тела / ожирение (конт: худоба / нормальная масса тела)	<b>ОШ</b>
		Высокое ср. среднее предпочтение жирного (конт)		1,8	1,3; 2,5
		Высокое ср. среднее предпочтение сладкого (конт)		1,5	1,1; 2,1
Lissner et al. (2012)	ВЧППП	<b>Телевизионные привычки</b>		<b>ОШ</b>	<b>95% ДИ</b>
Связь между телевизионными привычками и избыточной массой тела / ожирением, показателем потребления жиров и склонностью к потреблению сахара с использованием логистической регрессии (N=15144)		Ребенок регулярно ест и смотрит ТВ одновременно ср. не делает этого (конт)	Избыточная масса тела / ожирение (конт: худоба / нормальная масса тела)	1,28	1,16; 1,42
		Ребенок смотрит ТВ не менее 60 мин./день ср. не делает этого (конт)	Избыточная масса тела / ожирение (конт: худоба / нормальная масса тела)	1,21	1,1; 1,33
		У ребенка есть ТВ или DVD / видео в спальне ср. нет (конт)	Избыточная масса тела / ожирение (конт: худоба / нормальная масса тела)	1,3	1,17; 1,44
		Ребенок регулярно ест и смотрит ТВ одновременно ср. не делает этого (конт)	4-я квартиль показателя потребления жиров (конт: 1-я квартиль)	1,49	1,34; 1,65
		Ребенок смотрит ТВ не менее 60 мин./день ср. не делает этого (конт)	4-я квартиль показателя потребления жиров (конт: 1-я квартиль)	1,43	1,29; 1,57
		У ребенка есть ТВ или DVD / видео в спальне ср. нет (конт)	4-я квартиль показателя потребления жиров (конт: 1-я квартиль)	1,2	1,07; 1,35
		Ребенок регулярно ест и смотрит ТВ одновременно ср. не делает этого (конт)	4-я квартиль показателя потребления сахара (конт: 1-я квартиль)	1,93	1,72; 2,16
		Ребенок смотрит ТВ не менее 60 мин./день ср. не делает этого (конт)	4-я квартиль показателя потребления сахара (конт: 1-я квартиль)	1,84	1,66; 2,05
	У ребенка есть ТВ или DVD / видео в спальне ср. нет (конт)	4-я квартиль показателя потребления сахара (конт: 1-я квартиль)	1,74	1,54; 1,97	

**ТАБЛИЦА 4. КРАТКИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ИССЛЕДОВАНИЯХ, ПОСВЯЩЕННЫХ ИЗУЧЕНИЮ СВЯЗИ МЕЖДУ СРЕДСТВАМИ МАССОВОЙ ИНФОРМАЦИИ И ДЕТСКИМ РАЦИОНОМ ПИТАНИЯ**

Ссылка и краткое описание анализа (включая факторы воздействия, последствия, статистический метод, размер выборки)	Метод оценки рациона питания	Фактор воздействия	Последствия	Оценка	
				ОШ	95% ДИ
Olafsdottir et al. (2014)	ВЧППП	<b>Экранные привычки</b>	<b>Потребление ПСН (конт: менее одного раза в неделю)</b>	<b>ОШ</b>	<b>95% ДИ</b>
Связь между экранными привычками и потреблением ПСН с использованием логистической регрессии (N=1733)		Просмотр ТВ (1 ед. ~ 1 ч/день)	Потребление ПСН не менее 1–3 раз в неделю	1,5	1,2; 1,9
		Общее время у экрана (1 ед. ~ 1 ч/день)	Потребление ПСН не менее 1–3 раз в неделю	1,4	1,2; 1,6
		Воздействие ТВ-рекламы (конт: нет экспозиции)	Потребление ПСН не менее 1–3 раз в неделю	1,6	1,3; 2,1
		Родители не ограничивают или частично ограничивают влияние ТВ-рекламы (конт: ограничивают)	Потребление ПСН не менее 1–3 раз в неделю	1,9	1,4; 2,6
Olafsdottir et al. (2014)	ВЧППП	<b>«Экранные» занятия</b>		<b>ОШ</b>	<b>95% ДИ</b>
Проспективная связь между временем, проведенным перед экраном и последствиями: увеличение весоростового показателя, рост потребления ПСН с использованием логистической регрессии (N=11038)		Время за просмотром ТВ (1 ед. ~ 1 ч/день) (2–<6 лет)	Увеличение весоростового показателя между T0 и T1 (наивысшая квинтиль ср. все остальные (конт))	1,32	1,14; 1,52
		Время за просмотром ТВ (1 ед. ~ 1 ч/день) (6–<10 лет)	Увеличение весоростового показателя между T0 и T1 (наивысшая квинтиль ср. все остальные (конт))	1,24	1,13; 1,35
		Время за просмотром ТВ (1 ед. ~ 1 ч/день) (2–<6 лет)	Увеличение весоростового показателя между T0 и T1 (наивысшая квинтиль ср. все остальные (конт))	1,22	1,09; 1,36
		Время за просмотром ТВ (1 ед. ~ 1 ч/день) (6–<10 лет)	Увеличение весоростового показателя между T0 и T1 (наивысшая квинтиль ср. все остальные (конт))	1,16	1,09; 1,24
		Время за просмотром ТВ (1 ед. ~ 1 ч/день) (2–<6 лет)	Увеличение ПСН между T0 и T1 (конт: нет увеличения)	1,3	1,15; 1,48
		Время за просмотром ТВ (1 ед. ~ 1 ч/день) (6–<10 лет)	Увеличение ПСН между T0 и T1 (конт: нет увеличения)	1,11	0,99; 1,24
		Общее время у экрана (1 ед. ~ 1 ч/день) (2–<6 лет)	Увеличение ПСН между T0 и T1 (конт: нет увеличения)	1,21	1,09; 1,33
		Общее время у экрана (1 ед. ~ 1 ч/день) (6–<10 лет)	Увеличение ПСН между T0 и T1 (конт: нет увеличения)	1,08	0,996; 1,16

**ТАБЛИЦА 4. КРАТКИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ИССЛЕДОВАНИЯХ, ПОСВЯЩЕННЫХ ИЗУЧЕНИЮ СВЯЗИ МЕЖДУ СРЕДСТВАМИ МАССОВОЙ ИНФОРМАЦИИ И ДЕТСКИМ РАЦИОНОМ ПИТАНИЯ**

Ссылка и краткое описание анализа (включая факторы воздействия, последствия, статистический метод, размер выборки)	Метод оценки рациона питания	Фактор воздействия	Последствия	Оценка	
				ОШ	95% ДИ
Huang et al. (2016)	ВЧППП	<b>Ребенок просит вещи, которые он увидел по ТВ (никогда / иногда / часто / мой ребенок едва ли смотрит ТВ) (T0)</b>		<b>ОШ</b>	<b>95% ДИ</b>
Связь между просьбами детей о покупке пищевых продуктов и последствиями: ожирение, показатель потребления сахара, частота потребления жиров с использованием логистической регрессии и ЛМ (T0) (N=13217)		Часто ср. иногда (конт)	Ожирение (>95-я перцентиль) (T0)	1,19	1,03; 1,37
				<b>β-оценка</b>	<b>Значение P</b>
		Часто ср. иногда (конт)	Показатель потребления сахара (T0)	1,72	<0,0001
		Часто ср. иногда (конт)	Показатель потребления жиров (T0)	1,74	<0,0001
Связь между просьбами детей о покупке пищевых продуктов и последствиями: ожирение, показатель потребления сахара, частота потребления жиров с использованием логистической регрессии и ЛМ (T1) (N=7820)		<b>Ребенок просит вещи, которые он увидел по ТВ (никогда / иногда / часто / мой ребенок едва ли смотрит ТВ) (T1)</b>		<b>ОШ</b>	<b>95% ДИ</b>
		Часто ср. иногда (конт)	Ожирение (>95-я перцентиль) (T1)	1,15	0,84; 1,59
				<b>β-оценка</b>	<b>Значение P</b>
		Часто ср. иногда (конт)	Показатель потребления сахара (T1)	0,45	>0,05
		Часто ср. иногда (конт)	Показатель потребления жиров (T1)	0,68	<0,05
Примечания. ВЧППП – вопросник о частоте потребления пищевых продуктов; ДИ – доверительный интервал; конт – контрольная группа; ОСПР – отчет о суточном пищевом рационе; ПСН – подслащенные сахаром напитки; T0 – первый опрос; T1 – первое продолжающееся исследование.					



## REVIEW

# Childhood obesity in Kazakhstan: behavioural health risks associated with diet and physical activity

Zhamilya Battakova<sup>1</sup>, Saltanat Mukasheva<sup>1</sup>, Shynar Abdrakhmanova<sup>1</sup>, Assel Adayeva<sup>1</sup>, Anara Akimbayeva<sup>1</sup>

<sup>1</sup>National Centre for Problems of Healthy Lifestyle Development, Almaty, Kazakhstan

Corresponding author: Shynar Abdrakhmanova (email: shynar\_a@mail.ru)

## ABSTRACT

**Goal:** The lack of a standardized surveillance system for childhood obesity among elementary school children in Kazakhstan has revealed the need for a national study to be carried out on the prevalence of overweight and obesity among children in the country and the associated family lifestyle factors.

**Materials and methods:** The research methodology was based on the WHO European Childhood Obesity Surveillance Initiative (COSI) protocol. The study involved taking body measurements of third and fourth grade pupils at mainstream schools in the Republic of Kazakhstan selected on the basis of a representative national sample, and also using data obtained from parents. The eight risk factors associated with nutrition and five risk factors associated with physical activity were used as a basis for calculating the respective behavioural risk scores for each child based on their diet and physical activeness.

**Results:** The proportion of overweight and obese children aged nine in Kazakhstan was 18.6% (CI 95% 15.8–21.5), with 5.5% being clinically obese (CI 95% 3.9–7.1). The average behavioural risk score associated with diet among nine-year-olds was 2.8 (CI 95% 2.5–3.0) out of a possible 8. The average behavioural risk score for physical activity was 1.6 (CI 95% 1.5–1.7) out of a possible 5.

**Conclusion:** The results indicate a need for intersectoral cooperative measures aimed at supporting an environment conducive to a healthy diet and increased physical activity, as well as the need for interventions at the level of individual families, schools and primary healthcare aimed at preventing and managing childhood obesity in the Republic of Kazakhstan.

**Keywords:** CHILDHOOD OBESITY, OVERWEIGHT, DIET, PHYSICAL ACTIVITY, KAZAKHSTAN

## INTRODUCTION

Overweight and obesity among children is a serious healthcare issue that is widespread in both developed and developing countries, and it is acquiring alarming trends in Kazakhstan (1, 2).

Overweight and obesity among children is due to a range of causes and factors, including: genetic predisposition, lifestyle and behaviour, family life, and an environment conducive to an unhealthy diet and low physical activity (3–6).

The consumption of high-calorie foods with high levels of sugar, fat and salt content and poor nutritional quality, combined with decreased physical activity and the spread of sedentary forms of activity, cause an imbalance in energy consumption and expenditure. Accordingly, poor nutrition and low physical activity are the main lifestyle factors that contribute to the development of obesity (7).

The rise in childhood obesity and the lack of national epidemiological surveillance systems in a number of WHO European Region countries based on age-standardized body mass index (BMI) have created the need to develop a unified system for monitoring childhood obesity among elementary school children. Since 2007, the WHO Childhood Obesity Surveillance Initiative (COSI) has regularly analysed the prevalence of overweight and obesity among children aged 6 to 9 and is seen as a basis for monitoring childhood obesity and identifying priority policies in this area (8).

In the Republic of Kazakhstan, monitoring of children under the age of five is carried out as part of Multiple Indicator Cluster Surveys (MICS). The proportion of overweight (including obese) children aged 0–5 in Kazakhstan was 11.3% in 2006 and 13.3% in 2010 (14.8% among boys and 11.8% among girls). In 2015, the percentage of children aged five and below whose weight to height ratio was two standard deviations above the median established by the WHO for this age group was 9.3% (9).

The prevalence of overweight and obesity in Kazakhstan among children of elementary school age, with measurable comparable cross-country data, has not been assessed. Therefore, the National Centre for Problems of Healthy Lifestyle Development under the Ministry of Healthcare of the Republic of Kazakhstan supported the WHO European Childhood Obesity Surveillance Initiative and carried out a national study in the 2015/2016 academic year.

The aim of the study was to assess the prevalence of overweight, obesity and several home and school environment factors among elementary school children in the Republic of Kazakhstan. The assessment was carried out on the basis of epidemiological surveillance of obesity among children with the aim of developing measures to prevent and fight childhood obesity (10). This article presents the results of the national study on the prevalence of overweight and obesity, and analyses nutritional and physical activity/inactivity behavioural indicators among nine-year-olds.

## MATERIALS AND METHODS

The study's methodology is based on the WHO European Childhood Obesity Surveillance Initiative (COSI) Protocol (11).

### FORMING A SET SAMPLE

The population studied was elementary school children. The target age group for studying the prevalence of overweight and obesity was children aged nine — third and fourth grade pupils in accordance with the Kazakhstani education system. The sample of schools was determined on the basis of the list of mainstream schools registered in seven regions of the Republic of Kazakhstan: Mangystau Oblast, Kyzylorda Oblast, Karaganda Oblast, Pavlodar Oblast and East Kazakhstan Oblast (representing the Western, Southern, Central, Northern and Eastern regions, respectively), plus two cities – Almaty and Astana. A two-stage cluster sample was used, with elementary schools serving as the primary sampling units and individual classes serving as the secondary sampling units.

1. Elementary schools were chosen randomly with probability proportional to their size.
2. A third or fourth grade class was chosen at random from each school selected.
3. All children from the chosen classes were included in the sample.

The schools were classified on the basis of the region and type of locality (rural or urban) in which they are located. The relative

sample size of each classification group was proportional to the distribution of third- and fourth-graders among those groups.

The sample size was increased on the basis of the following factors: participation in the survey was not mandatory; some subjects might not be physically present during the examination; some subjects might not belong to the required age group. In addition, the need to obtain regional data for the Kyzylorda and Mangystau oblasts also meant that the sample size for these regions was increased. A total 142 mainstream schools and 5537 children took part in the study. This was the sample size.

## DATA COLLECTION PROCEDURES

A procedure for assessing the characteristics of the target population was implemented. The methodology used to construct the weighted coefficients of the sample was based on a predictive approach to regressive analysis. Specifically, a calibration estimator was constructed based on the general category of estimation models (12). This procedure included calculating the weighted coefficient for each child included in the sample by calculating the probability of including both the primary and secondary sampling units and calibrating the weighted coefficient of the sample for known data on the population of interest. Data on the number of nine-year-old boys and girls living in the country were obtained from the official population statistics for 2015. The calibration variables used to produce the calibrated weights were: sex, age, school grade, region/city and level or urbanization.

## ANTHROPOMETRIC MEASUREMENTS

Field workers trained in the standardized procedures took weight, height and waist measurements of children in every class included in the sample. The children wore light clothing and removed their footwear. Weight was measured in kilograms and rounded to the nearest 100 grams. Height was measured in centimetres and rounded to the nearest millimetre. Body weight was adjusted in order to account for the weight of the clothing worn by the children during the measurement.

Body mass index (BMI) was calculated using the formula: (weight in kg)/(height in m<sup>2</sup>). BMI Z-scores (standard deviation) by age were determined in accordance with the WHO Growth Reference for School-Aged Children and Adolescents (13). Children with extreme BMI values (Z-scores +/-5 for their age)

were excluded from the analysis. Normal weight was determined as the proportion of children with BMIs of  $\geq -2$  and  $\leq +1$  for their age in terms of their Z-score. Children with a BMI of  $+1$  Z-score for their age relative to the median were considered overweight, while children with a BMI of greater than  $+2$  Z-score for their age were considered obese. According to the WHO definition, the prevalence of overweight includes obese individuals (14). This article presents information on the prevalence of overweight and obesity among nine-year-olds.

## DATA COLLECTION QUESTIONNAIRE FOR FAMILIES

A registration form was produced for each child. The form records demographic data about the child and includes his or her anthropometric measurements. In addition, parents and guardians were required to fill in a family questionnaire for the purposes of the study. The questionnaire contained questions about the family's socioeconomic status and dietary intake, as well as child's physical activity and sedentary behaviour.

For the purposes of statistical analysis, answers to the questions regarding dietary habits and physical activity were classified as behavioural health risks associated with diet and physical activity as follows:

1. Regular breakfasts. Not eating breakfast on a daily basis (less than seven times per week) is a sign of an unhealthy diet and may contribute to the onset of obesity (15, 16). In the article, the lack of a daily breakfast is regarded as a nutritional health risk.
2. Frequency of consumption of certain types of food and beverages. Not eating fruit and vegetables on a daily basis (less than seven times per week) is seen as a nutritional risk factor, as these products should be a part of the child's everyday diet on account of their high vitamin, mineral and complex carbohydrate content (17, 18). Consuming non-alcoholic drinks with added sugar; products such as potatoes, corn chips, popcorn or peanuts; chocolate or sweets; biscuits, cakes, doughnuts or pies; or pizza, chips, hamburgers, sausages and meat pies more than three times per week is seen as a nutritional health risk factor. These food groups are characterized by their high calorie content and their increased levels of sugar, saturated fat and salt, and they should be consumed in limited amounts.

3. Physical activity. The WHO recommends that children and adolescents engage in physical activity of moderate to high intensity at least 60 minutes per day (19), including exercises for major muscle groups at least twice per week (20). Physical activity does not just mean taking part in sports and physical fitness, it also includes everyday activities such as walking, active games, dancing, etc. (19). In the article, the following physical activity indicators are seen as risk factors: not walking to and from school (travelling by car or other vehicle); taking part in sports and dance classes for less than two hours per week; taking part in active games and other physical activities for less than one hour per day.

It is common for children and adolescents to spend their time watching television or playing with other electronic devices. A sedentary lifestyle and passive leisure activities are risk factors in the development of non-communicable diseases and are associated with poor health (19, 21, 22). Sitting in front of the television and other electronic devices for more than two hours per day is seen as a behavioural health risk.

4. Sleep duration. Scientific research suggests that insufficient sleep is a risk factor for childhood obesity. Children aged 10 should get between 8 and 10 hours of sleep per day (23–25). The National Sleep Foundation in the United States recommends that children aged 6 to 13 should get between 9 and 11 hours sleep per day (26). Sleeping less than nine hours per day is seen as behavioural risk factor of obesity associated with physical activity.

## BEHAVIOURAL RISK SCORE

Scores for behavioural risks associated with nutrition and physical activity were calculated for each child in accordance with the family questionnaire filled in by parents/guardians. Scores for behavioural risks associated with nutrition were calculated as the sum of the following eight indicators: eating breakfast  $< 7$  days per week; eating fruit  $< 7$  days per week; eating vegetables  $< 7$  days per week; drinking non-alcoholic drinks with added sugar  $> 3$  days per week; consuming products such as potatoes, corn chips, popcorn and peanuts  $> 3$  days per week; consuming chocolate or sweets  $> 3$  days per week; consuming biscuits, cakes, doughnuts or pies  $> 3$  days per week; and consuming pizza, chips, hamburgers, sausages or meat pies  $> 3$  days per week.

Scores for behavioural risks associated with physical activity were calculated as the sum of the following five indicators: not walking / cycling to and from school; taking part in sports and dance classes  $< 2$  hours per week; taking part in active games

and other physical activities <1 hour per week; spending  $\geq 2$  hours per day in front of the television or other electronic device; getting < 9 hours sleep per day.

The presence of a behavioural risk factor equalled 1 point, and the absence of a behavioural risk factor equalled 0 points. Scores for behavioural risks associated with nutrition ranged from 0 (no behavioural risks identified) to 8 (all behavioural risks identified).

Scores for behavioural risks associated with physical activity ranged from 0 (no behavioural risks identified) to 5 (all behavioural risks identified).

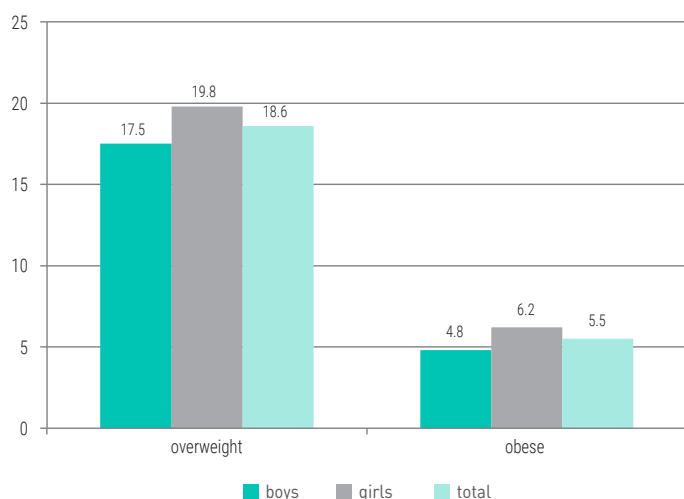
Statistical processing of the research material was carried out using Microsoft Excel and SPSS 15.0 for Windows.

The prevalence indicators were calculated using the Descriptive Statistics method in SPSS 15.0 for Windows and a two-dimensional analysis between non-metric variables with the creation of contingency tables (Crosstabs). A 95% confidence interval was computed by calculating the sample ratio and standard error.

## RESULTS

A total of 5535 children (2807 boys and 2728 girls) took part in the study. Data was recorded with regard to their age, sex and anthropometric measurements. Of these 5535 nine-year-olds, 2903 (1481 boys and 1422 girls) were found to be overweight or obese. A total of 4932 family questionnaires were completed (a response rate of 89.1%).

**FIG. 1. PREVALENCE OF OVERWEIGHT AND OBESITY AMONG NINE-YEAR-OLDS IN KAZAKHSTAN, 2016 (%)**



The study found that the prevalence of overweight among nine-year-olds in Kazakhstan was 18.6% (CI 95% 15.8–21.5): 17.5% (CI 95%, 14.2–20.8) for boys; and 19.8% (CI 95%, 15.6–24.0) for girls. The prevalence of obesity among nine-year-olds in Kazakhstan was 5.5% (CI 95% 3.9–7.1): 4.8% (CI 95% 3.2–6.5) for boys; and 6.2% (CI 95% 4.0–8.5) for girls (Fig. 1).

The indicators for dietary intake, physical activity, sedentary lifestyle and sleep duration are presented in Table 1.

The average score for behavioural risks associated with nutrition among nine-year-olds was 2.8 (CI 95% 2.5–3.0) out of a possible 8. A total of 0.4% of children scored the maximum in terms of negative indicators (8 points), while 5.0% of children did not exhibit any of the above-mentioned risk factors (scoring 0 points). Furthermore, 29.4% of children exhibited three risk indicators, and 24.9% exhibited two risk indicators.

The average score for behavioural risks associated with physical activity was 1.6 (CI 95% 1.5–1.7) out of a possible 5. Not a single child scored the maximum 5 points for physical activity risks (one point for each of the negative behavioural indicators). Conversely, 14.3% of children scored 0 points – that is, they did not demonstrate any of the negative behaviours. Approximately one third of the children surveyed demonstrated one or two of these negative behaviour indicators (32.9% and 34.5%, respectively), while 15.7% demonstrated three such behaviours.

## ANALYSIS

Overweight and obesity is quite prevalent among children in Kazakhstan, with almost one fifth of children in the target group being overweight or obese. A little over half of the children surveyed do not eat breakfast every day. Only one third of them eat fruit and vegetables on a daily basis. Children consume food and drinks with a high sugar content more frequently than they consume savoury foods, salty foods and fast food. The study revealed that a low proportion of children attend sports and dance classes, and those that do are not spending enough time there on average. What is more, 31.9% of children demonstrate levels of physical activity below the recommended norm, and almost one quarter of children spend two or more hours per day in front of the television or other electronic device. Almost one quarter of the children surveyed demonstrated two or three poor nutritional habits as defined by the behavioural risks above. One third of the children demonstrated one or two negative habits in terms of physical activity.

**TABLE 1. PREVALENCE OF BEHAVIOURAL HEALTH RISKS AMONG NINE-YEAR-OLDS IN THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN**

Behavioural health risk indicators		Prevalence (%)	CI 95%
Frequency with which breakfast and certain types of food and beverages are consumed			
1.	Breakfast < 7 days per week	52.4	47.6–57.2
2.	Eating fruit < 7 days per week	66.0	60.6–71.4
3.	Eating vegetables < 7 days per week	68.1	63.0–73.3
4.	Drinking non-alcoholic drinks with added sugar > 3 days per week	23.7	20.7–26.6
5.	Consuming products such as potatoes, corn chips, popcorn and peanuts > 3 days per week	14.3	10.2–18.4
6.	Consuming products such as chocolate and sweets > 3 days per week	23.7	18.5–28.9
7.	Consuming products such as biscuits, cakes, doughnuts and pies > 3 days per week	19.5	14.8–24.3
8.	Consuming products such pizza, chips, hamburgers, sausages or meat pies > 3 days per week	10.5	6.9–14.0
Physical activity, sedentary lifestyle and sleep duration			
1.	Not walking/ cycling to and from school	21.0	16.5–25.5
2.	Taking part in sports and dance classes < 2 hours per week	61.5	56.0–66.9
3.	Taking part in active games and other physical activities < 1 hour per week	31.9	25.3–38.6
4.	Spending ≥ 2 hours per day in front of the television or other electronic device	24.6	21.4–27.8
5.	Getting < 9 hours sleep per day	21.2	16.9–25.5

## DISCUSSION

The prevalence of overweight (18.6%) and obesity (5.5%) among nine-year-olds in Kazakhstan is slightly lower than in other WHO European Region countries where similar studies have been carried out for children aged 6–9. The results of the first round of data collection during the 2007/2008 academic year demonstrated that 24% of children aged 6–9 were either overweight or obese. The results of the second round (conducted in 2010) showed an increase in this figure, to approximately 33% of the total sample, although some countries made significant positive progress. According to the 2010 COSI study, the prevalence of overweight and obesity among nine-year old girls in various countries was as follows: Lithuania – 21.3%; Republic of Ireland – 30.3%; Slovenia – 33.6%; Italy – 37.4%. The prevalence of overweight and obesity among nine-year old boys in these countries was as follows: Lithuania – 27.3%; Republic of Ireland – 32.2%; Slovenia – 36.8%; Italy – 43.8%. The following

levels of obesity were recorded: Lithuania – 5.9% for girls and 11.3% for boys; Republic of Ireland – 6.8% for girls and 10.3% for boys; Slovenia – 13.6% for girls and 22.3% for boys; Italy – 13.0% for girls and 21.9% for boys (8).

The data obtained as a result of the survey are alarming nevertheless, as almost one in five children aged nine in Kazakhstan is overweight. The widespread prevalence of negative nutritional habits, low levels of physical activity and adverse environmental factors contributing to obesity need to be addressed in order to prevent an epidemic of childhood obesity.

An evaluation of the health-risk behaviours on nutrition and physical activity among children and adolescents has been carried out as part of studies in a number of WHO European Region countries. These health-risk behaviours were assessed both individually and as part of a complex of wider behaviours. In addition to carrying out a study into the lifestyles of children

in 2007–2008, the five countries participating in the WHO European Childhood Obesity Surveillance Initiative (Bulgaria, the Czech Republic, Lithuania, Portugal and Sweden) assessed the behavioural health risks associated with nutrition and physical activity according to a points system (27). The research data for Kazakhstan is comparable to the results produced as a result of the COSI studies in these countries. The age group of the children in this comparative study was 6–9. We can also compare the results with research data from the 2013–2014 Health Behaviour in School-Aged Children (HBSC) study, although the target group for this research was children and adolescents aged 11–15 (28). An analysis of the results of these studies reveals that nine-year-olds in Kazakhstan skip breakfast much more frequently than children in the five countries where the comparative analysis was carried out (27), and more frequently than the eleven-year-olds who took part in the HBSC study (52.4% to 28%). The low level of fruit and vegetable consumption in Kazakhstan (34% and 31.9%, respectively) is comparable to that among children in Europe (27, 28). Thus, HBSC data reveals that just 44% of eleven-year-olds eat fruit on a regular basis. Consumption of foods rich in sugar, saturated fats and salt in Kazakhstan is similar to that in a number of Eastern European countries that are part of the Childhood Obesity Surveillance Initiative. The results of the study reveal that children in Kazakhstan take some kind of transport to and from school less frequently than children in the other countries, and they spend less time in front of the television or other electronic device. The low proportion of children attending sports and dance classes and playing outside is comparable to other countries, as is the poor sleep duration. In this article, we used a points system for scoring behavioural risk that was very similar to the methodology used in the abovementioned work carried out in the five countries participating in the WHO European Childhood Obesity Surveillance Initiative. The average behavioural risk score associated with diet among nine-year-olds was 2.8, which is almost identical to the results obtained for Lithuania (3 points), lower than those for Bulgaria (4 points) and higher than those for the Czech Republic (2 points), Portugal and Sweden (1 point each).

The average behavioural risk score for physical activity in Kazakhstan was 1.6, which is comparable to Bulgaria, Lithuania and Portugal (2 points each) and higher than the Czech Republic and Sweden (1 point each).

## CONCLUSION

The results of the research conducted among elementary school children in Kazakhstan using international standardized methodology produced national data that will support the development of approaches to fighting childhood obesity in the country and allow cross-country comparisons to be made. The findings indicate a high prevalence of overweight and obesity among children. An analysis of negative nutritional and physical activity/sedentary lifestyle factors made it possible to identify the levels of behavioural risk associated with obesity among elementary school children. The results indicate a need for intersectoral cooperative measures aimed at supporting an environment conducive to healthy eating and increased physical activity, as well as the need to intervene at the level of individual families, schools and primary healthcare in order to prevent and fight childhood obesity in the Republic of Kazakhstan.

**Research Ethics:** The research procedure and methodology were subject to an ethics review by the Local Ethics Commission, which it passed without issue. Parents were informed about the research procedure in writing, with a consent form attached (passive approach). The confidentiality of all data collected and archived was protected. On the day of the examination, the children were asked to give their verbal consent to being measured.

**Acknowledgements:** The authors of this paper would like to express particular gratitude to Marta Buoncristiano, biostatistician, member of COSI International Advisory Group and WHO/Europe consultant for her assistance in data management and statistical analysis of the research results. We are also grateful to Dr João Breda, Head of the WHO European Office for the Prevention and Control of Noncommunicable Diseases, for organizing technical and methodological support in carrying out the research.

**Source of funding:** Financing of the National Study on the Prevalence of Overweight and Obesity among Children was provided by the Ministry of Healthcare of the Republic of Kazakhstan. Financing in two regions – the Mangystau and Kyzylorda oblasts – was provided by the WHO Country Office in Kazakhstan. The researchers did not receive any kind of financing in the form of sponsorships that could have affected their ability to carry out the research in the designed manner, and they had full control of the benchmark data.

**Conflicts of interests:** None declared.

**Disclaimer:** The views expressed in this publication are those of the authors alone, and do not necessarily represent the decisions or policies of the World Health Organization.

## REFERENCES

- Branca F, Nikogosian H, Lobstein T, eds. The challenge of obesity in the WHO European Region and the strategies for response. Copenhagen, World Health Organization Regional Office for Europe; 2007 ([http://www.euro.who.int/\\_\\_data/assets/pdf\\_file/0008/98243/E89858.pdf](http://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0008/98243/E89858.pdf), accessed 24 March 2017).
- De Onis M, Blossner M, Borghi E. Global prevalence and trends of overweight and obesity among preschool children. *American Journal of Clinical Nutrition*. 2010; 92(5):1257–64.
- Dubois L, Kyvik KO, Girard M, Tatone-Tokuda F, Perusse D, Hjelmberg J et al. Genetic and environmental contributions to weight, height, and BMI from birth to 19 years of age: an international study of over 12,000 twin pairs. *Plos One*. 2012; 7(2).
- Lajunen HR, Kaprio J, Rose RJ, Pulkkinen L, Silventoinen K. Genetic and environmental influences on BMI from late childhood to adolescence are modified by parental education. *obesity (Silver Spring)*. 2012; 20(3):583–9.
- Keane E, Layte R, Harrington J, Perry I. Measured parental weight status and familial socio-economic correlates with childhood overweight and obesity at age 9. *Irish Journal of Medical Science*. 2012; 181:118–9.
- Hendrie GA, Coveney J, Cox DN. Defining the complexity of childhood obesity and related behaviours within the family environment using structural equation modelling. *Public Health Nutr*. 2012; 15(1):48–57.
- Report of the Commission on Ending Childhood Obesity. World Health Organization; 2016, 50 pp.
- WHO European Childhood Obesity Surveillance Initiative. Implementation of round 1 (2007/2008) and round 2 (2009/2010), WHO: Copenhagen, Denmark; 2014; p. 93.
- Kazakhstan Multiple Indicator Cluster Survey, United Nations Children's Fund (UNICEF), Agency of the Republic of Kazakhstan on Statistics, final reports 2006, 2010, 2015 (<http://mics.unicef.org/surveys>, accessed 11 December 2017).
- Battakova ZE, Tokmurzieva GZ, Slazhnyova T. I., Abdrakhmanova, SZ. Organizatsiia sistem epidemiologicheskogo nadzora za ozhireniem detei (mezhdunarodnyi opyt i deistviia Kazakhstana) [Organization of Epidemiological Surveillance Systems for Childhood Obesity (International Experience and the Activities of Kazakhstan)]. *Sbornik materialov XII mezhdunarodnoi nauchno-prakticheskoi konferentsii "Nauchnye perspektivy XXI veka. Dostizheniia i perspektivy novogo stoletii"* [Collection of Materials from the XII International Scientific and Practical Conference "Scientific Prospects for the XXI Century. Achievements and New Prospects for the New Century"]. Novosibirsk, No. 5 (12)/2015, Part 3, 19–20 June 2015, pp. 18–21.
- WHO European Childhood Obesity Surveillance Initiative (COSI). Protocol; October 2016. World Health Organization, 2017, 22 pp.
- Deville JC, Sarndal, CE. Calibration estimators in survey sampling. *Journal of the American Statistical Association*. 1992 Jun; 87(418):376–382.
- De Onis M, Onyango AW, Borghi E, Siyam A, Nishida C, Siekmann J. Development of a WHO growth reference for school-aged children and adolescents. *Bulletin of the World Health Organization*; 2007 Sep; 85(9):660-7 ([http://www.who.int/growthref/growthref\\_who\\_bull/en/](http://www.who.int/growthref/growthref_who_bull/en/), accessed 11 December 2017).
- Physical status: the use and interpretation of anthropometry. Report of a WHO Expert Committee. Geneva, World Health Organization, 1995 (WHO Technical Report Series, No. 854) ([http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/37003/1/WHO\\_TRS\\_854.pdf](http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/37003/1/WHO_TRS_854.pdf), accessed 11 December 2017).
- Blondin SA, Anzman-Frasca S, Djang HC, Economos CD. Breakfast consumption and adiposity among children and adolescents: an updated review of the literature. *Pediatric Obesity*. 2016; 11(5):333-48.
- Fayet-Moore F, Kim J, Sritharan N, Petocz P. Impact of breakfast skipping and breakfast choice on the nutrient intake and body mass index of Australian children. *Nutrients*. 2016; 8(8):12.
- World Health Organization (WHO). Diet, nutrition and the prevention of chronic diseases. Report of a Joint WHO/FAO Expert Consultation. Geneva: World Health Organization; 2003 ([http://www.who.int/dietphysicalactivity/publications/trs916/en/gsfao\\_introduction.pdf](http://www.who.int/dietphysicalactivity/publications/trs916/en/gsfao_introduction.pdf), accessed on 26 May 2017).
- Rasmussen M, Krolner R, Klepp KI, Lytle L, Brug J, Bere E, Due P. Determinants of fruit and vegetable consumption among children and adolescents: a review of the literature. Part I: Quantitative studies. *Int J Behav Nutri Phys Act*. 3:22.
- Physical Activity Strategy for the WHO European Region 2016–2025. Copenhagen: WHO Regional Office for Europe, 2016. ([http://www.euro.who.int/\\_\\_data/assets/pdf\\_file/0014/311360/Physical-activity-strategy-2016-2025.pdf](http://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0014/311360/Physical-activity-strategy-2016-2025.pdf), accessed on 11 December 2017).
- Obesity and overweight. Fact sheet. Geneva: World Health Organization. June 2016. (<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/en/>, accessed on 11 December 2017).
- Physical activity. Fact Sheet. Geneva: World Health Organization. February 2017 (<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs385/en/>, accessed on 11 December 2017).
- Tremblay MS, LeBlanc AG, Kho ME, Saunders TJ, Larouche R, Colley RC et al. Systematic review of sedentary behaviour and health indicators in school-aged children and youth. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*. 2011; 8:98. doi: 10.1186/1479-5868-8-98.

- 23.
24. World Health Organization Regional Office for Europe WHO Technical Meeting on Sleep and Health, Bonn, Germany, 22–24 January 2004. Copenhagen: WHO Regional Office for Europe; 2004. ([http://www.euro.who.int/\\_\\_data/assets/pdf\\_file/0008/114101/E84683.pdf](http://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0008/114101/E84683.pdf), accessed on 11 December 2017).
25. Knutson KL Does inadequate sleep play a role in vulnerability to obesity? *Am J Hum Biol.* 2012; 24(3):361–371.
26. Seegers V, Petit D, Falissard B et al. Short sleep duration and body mass index: a prospective longitudinal study in preadolescence. *Am J Epidemiol.* 2011; 173(6):621–629.
27. Hirshkowitz M, Whiton K, Albert SM, Alessi C, Bruni O, DonCarlos L et al. National Sleep Foundation's updated sleep duration recommendations: final report. *Sleep Health: Journal of the National Sleep Foundation.* 1(4): 233–243. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.sleh.2015.10.004>.
28. Wijnhoven TM, van Raaij JM, Yngve A, Sjöberg A, Kunešová M, Duleva V et al. WHO European Childhood Obesity Surveillance Initiative: health-risk behaviours on nutrition and physical activity in 6–9-year-old schoolchildren. *Public Health Nutrition* 2015; 18(17), 3108–3124. doi:10.1017/S1368980015001937.
29. Inchley J, Currie D, Jewell J, Breda J, Barnekow V Adolescent obesity and related behaviours: trends and inequalities in the WHO European Region, 2002–2014. Observations from the Health Behaviour in School-Aged Children (HBSC) WHO collaborative cross-national study. Copenhagen: WHO Regional Office for Europe, 2017 ([http://www.euro.who.int/\\_\\_data/assets/pdf\\_file/0019/339211/WHO\\_ObesityReport\\_2017\\_v3.pdf](http://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0019/339211/WHO_ObesityReport_2017_v3.pdf), accessed on 11 December 2017). ■



## Детское ожирение в Казахстане: поведенческие риски для здоровья, связанные с питанием и физической активностью

Жамиля Баттакова<sup>1</sup>, Салтанат Мукашева<sup>1</sup>, Шынар Абдрахманова<sup>1</sup>, Асель Адаева<sup>1</sup>, Анара Акимбаева<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> Национальный центр проблем формирования здорового образа жизни, Алматы, Казахстан

Автор, отвечающий за переписку: Шынар Абдрахманова (адрес электронной почты: shynar\_a@mail.ru)

### РЕЗЮМЕ

**Цель:** Отсутствие стандартизированной системы эпиднадзора за детским ожирением среди учащихся начальных классов в Республике Казахстан выявило необходимость проведения национального исследования, посвященного распространенности избыточной массы тела и ожирения и семейным факторам, связанным с образом жизни.

**Материалы и методы:** Методология исследования основана на протоколе Европейской инициативы ВОЗ по эпиднадзору за детским ожирением (COSI). В ходе исследования на основе репрезентативной национальной выборки были проведены антропометрические измерения детей 3-х и 4-х классов общеобразовательных школ Казахстана и получены данные от родителей. С учетом восьми рисков для здоровья, связанных с питанием, и пяти рисков для здоровья, связанных с физической активностью, для каждого ребенка были рассчитаны соответствующие баллы поведенческого риска, связанного с питанием и физической активностью.

**Результаты:** Распространенность избыточной массы тела, в том числе ожирения, среди детей в возрасте 9 лет в Казахстане составила 18,6% (ДИ 95% 15,8–21,5), а собственно ожирения – 5,5% (ДИ 95% 3,9–7,1). Средний балл поведенческого риска, связанного с питанием, среди детей 9 лет составил 2,8 (ДИ 95% 2,5–3,0) из восьми возможных. Средний балл поведенческого риска по физической активности составил 1,6 (ДИ 95% 1,5–1,7) из пяти возможных.

**Заключение:** Результаты свидетельствуют о необходимости мер межсекторального взаимодействия, направленных на поддержку среды, способствующей здоровому питанию и повышению физической активности, а также о необходимости вмешательств на уровне семьи, школы и первичной медико-санитарной помощи по профилактике и борьбе с детским ожирением в Республике Казахстан.

**Ключевые слова:** ДЕТСКОЕ ОЖИРЕНИЕ, ИЗБЫТОЧНАЯ МАССА ТЕЛА, ПИТАНИЕ, ФИЗИЧЕСКАЯ АКТИВНОСТЬ, КАЗАХСТАН

### ВВЕДЕНИЕ

Избыточная масса тела и ожирение у детей являются серьезной проблемой здравоохранения, которая распространена как в развитых, так и в развивающихся странах и приобретает тревожные тенденции в Казахстане (1, 2).

Распространенность избыточной массы тела и ожирения среди детей обусловлена целым комплексом причин и факторов, среди них: генетическая предрасположенность, образ жизни и поведение, образ жизни в семье, а также среда, способствующая нездоровому питанию и низкой физической активности (3–6).

Употребление высококалорийных продуктов с высоким содержанием сахаров, жиров и соли и с низким содержанием питательных элементов наряду со снижением физической

активности и распространением малоподвижных форм деятельности вызывает в организме дисбаланс между потреблением и расходом энергии. Соответственно, нерациональное питание и низкая физическая активность являются основными факторами образа жизни детей, способствующими развитию ожирения (7).

Рост показателей детского ожирения и отсутствие в ряде стран Европейского региона ВОЗ национальных систем эпидемиологического надзора, основанного на стандартизированном по возрасту индексе массы тела (ИМТ), обусловили необходимость создания согласованной системы мониторинга детского ожирения среди учащихся начальных классов. Европейская инициатива ВОЗ по эпиднадзору за детским ожирением (Childhood Obesity Surveillance Initiative, COSI) с 2007 г. регулярно анализирует распространенность избыточной массы тела и ожирения среди

детей 6–9 лет и рассматривается как основа мониторинга и определения приоритетных мер политики в отношении детского ожирения (8).

В Республике Казахстан мониторинг в отношении детей в возрасте до 5 лет проводится в рамках кластерного обследования по многим показателям (MICS). Показатель распространенности избыточной массы тела, включая ожирение, среди детей в возрасте от 0 до 5 лет в стране составил в 2006 г. 11,3%, а в 2010 г. – 13,3% (14,8% мальчиков и 11,8% девочек). В 2015 г. процентная доля детей в возрасте до 5 лет, у которых показатель отношения веса к росту на два стандартных отклонения выше установленного ВОЗ медианного значения для детей того же возраста, составила 9,3% (9).

В Казахстане не проводилась оценка распространенности избыточной массы тела и ожирения у детей младшего школьного возраста с получением измеряемых сопоставимых межстрановых данных. В связи с этим в 2014 г. Национальный центр проблем формирования здорового образа жизни Министерства здравоохранения РК поддержал Европейскую инициативу ВОЗ по надзору за детским ожирением и в 2015–2016 учебном году провел национальное исследование.

Целью исследования являлась оценка распространенности избыточной массы тела, ожирения и ряда факторов школьной и семейной среды среди учащихся начальных классов Казахстана. Оценка проводилась на основе эпидемиологического мониторинга ожирения в детском возрасте и имела целью разработку мероприятий по профилактике и борьбе с детским ожирением (10). В данной статье на основе результатов национального исследования представлены данные о распространенности избыточной массы тела и ожирения, а также проведен анализ ряда показателей питания и физической активности / малоактивного поведения среди детей в возрасте 9 лет.

## МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Методология исследования основана на Протоколе Европейской инициативы ВОЗ по эпиднадзору за детским ожирением (COSI) (11).

## ФОРМИРОВАНИЕ ВЫБОРОЧНОЙ СОВОКУПНОСТИ

Исследуемая популяция – школьники начальных классов. Целевой возрастной группой для исследования распространенности избыточной массы тела и ожирения являлись дети 9 лет. Данный возраст соответствует 3-му и 4-му классу обучения в школе. Выборка школ осуществлялась на основании регистрационного списка общеобразовательных школ семи регионов Республики Казахстан: Мангистауской, Кызылординской, Карагандинской, Павлодарской и Восточно-Казахстанской областей, представляющих соответственно Западный, Южный, Центральный, Северный и Восточный регионы, и двух городов республиканского значения – Алматы и Астаны. Была применена двухступенчатая кластерная выборка с начальными школами в качестве первичных единиц выборки и классами в качестве вторичных единиц выборки.

1. Начальные школы выбирались случайным образом с вероятностью, пропорциональной размеру.
2. В каждой выбранной школе случайным образом отбирался один 3-й и один 4-й класс.
3. В каждом выбранном классе в выборку включались все дети.

Стратификация применялась на основе региона и типа местности (сельской или городской), к которой относится школа. Выборка распределялась по стратам пропорционально распределению по стратам населения (дети, посещающие 3-й и 4-й классы).

С учетом вероятности отказов, отсутствия на момент обследования и несоответствия целевой возрастной категории размер выборки был увеличен. Кроме того, необходимость получения региональных данных для Кызылординской и Мангистауской областей привела к увеличению размера выборки в этих двух регионах. Итоговая выборка состояла из 142 общеобразовательных школ и 5537 детей, которые участвовали в исследовании.

## ФАЗА ВЗВЕШИВАНИЯ ДАННЫХ

Была проведена процедура оценки характеристик целевой популяции среди обследованных детей. Методика, использованная для построения весовых коэффициентов выборки, была основана на прогнозирующем подходе к оценке регрессии. В частности, была построена калибровочная оценка, основанная на общей категории оценочных моделей (12). Эта процедура включала вычисление весового коэффициента выборки для каждого ребенка, вошедшего в выборку, путем вычисления вероятности включения как первичных, так и вторичных единиц выборки и калибровки весовых коэффициентов выборки для известных данных по изучаемой популяции. Данные по числу детей обоего пола в возрасте 9 лет, проживающих в стране, получены из сведений официальной статистики населения за 2015 г. Калибровочными переменными, использованными для получения калиброванных весов, были пол, возраст, класс школы, регион/город и уровень урбанизации.

## АНТРОПОМЕТРИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ

В каждом выбранном классе полевые работники, обученные стандартизированным процедурам, проводили измерение веса тела, роста и окружности талии детей. На детях была надета легкая одежда, обувь была снята. Вес тела измерялся в килограммах и округлялся до ближайших 100 г. Рост измерялся в сантиметрах и округлялся до ближайшего полного миллиметра. Вес тела корректировался с поправкой на вес одежды, которая была на ребенке во время измерения.

Индекс массы тела (ИМТ) рассчитывался по формуле: (вес в кг) / (рост в м<sup>2</sup>). Z-значения ИМТ к возрасту определялись согласно эталонным значениям роста и развития ВОЗ 2007 г. для детей школьного возраста (13). Дети, у которых были отмечены экстремальные значения (т.е. Z-значение ИМТ к возрасту между -5 и +5 Z-значений), были исключены из анализа. Нормальный вес определялся как доля детей со значением ИМТ к возрасту  $\geq -2$  и  $\leq +1$  Z-значений. Избыточный вес определялся как доля детей со значением ИМТ к возрасту выше показателя +1 Z (стандартные показатели отклонения) относительно медианного значения, ожирение – как доля детей со значением ИМТ к возрасту выше +2 Z-значения. Согласно определению ВОЗ показатель распространенности ИМТ включает лиц с ожирением (14). В данной статье представлена информация о распространенности ИМТ и ожирения среди детей 9 лет.

## СЕМЕЙНАЯ ФОРМА ДЛЯ СБОРА ДАННЫХ

Наряду с детской учетной формой, в которой регистрировались демографические данные о ребенке и результаты его измерений, в исследовании применялась семейная форма для заполнения родителями или опекунами ребенка. Она содержала вопросы по социально-экономическому статусу семьи, характеристикам пищевого рациона, физической активности и малоподвижному поведению ребенка.

Для статистического анализа в рамках данной статьи ответы на вопросы по питанию и физической активности детей из семейной формы были классифицированы как поведенческие риски для здоровья, связанные с питанием и физической активностью, следующим образом:

1. Частота завтрака. Отсутствие ежедневного завтрака (реже чем 7 дней в неделю) является фактором нездорового питания и может способствовать развитию ожирения (15, 16). В статье отсутствие ежедневного завтрака рассматривается как риск для здоровья, связанный с питанием.
2. Частота потребления некоторых видов продуктов питания и напитков. Отсутствие ежедневного потребления фруктов и ежедневного потребления овощей (реже чем 7 дней в неделю) рассматривается как пищевой фактор риска в связи с тем, что данные продукты должны быть частью ежедневного рациона ребенка, поскольку они богаты витаминами, минералами и сложными углеводами (17, 18).  
Потребление безалкогольных напитков с добавлением сахара и таких продуктов, как картофельные, кукурузные чипсы, попкорн или арахис; шоколад или конфеты; печенье, пирожные, пончики или пироги; пицца, картофель фри, гамбургеры, сосиски или пирожки с мясом, чаще чем 3 дня в неделю рассматривается в статье как пищевой фактор риска для здоровья. Данные группы продуктов питания характеризуются высокой энергетической ценностью, повышенным содержанием сахара, насыщенных жиров и соли, и их потребление следует ограничивать.
3. Физическая активность. Согласно рекомендациям ВОЗ дети и подростки должны заниматься физической активностью от умеренной до высокой интенсивности не менее 60 минут в день (19), включая упражнения на основные группы мышц два и более раз в неделю (20). Физическая активность реализуется не только во время занятий спортом и физической культурой, но и посредством такой повседневной деятель-

ности, как ходьба пешком, активные игры, танцы и др. (19). Следующие индикаторы физической активности рассмотрены в статье как факторы риска нездорового поведения, связанные с физической активностью: дорога в школу и из школы пассивным способом (на моторизованных средствах транспорта); занятия в спортивных или танцевальных секциях менее 2 часов в неделю; активные игры / энергичные действия менее 1 часа в день.

Распространенным времяпрепровождением среди детей и подростков является нахождение перед экраном телевизора или других электронных устройств. Сидячий образ жизни и пассивный досуг являются факторами риска развития неинфекционных заболеваний и связаны с плохим состоянием здоровья (19, 21, 22). Нахождение перед экраном телевизора и других электронных устройств в течение 2 часов в день и более рассматривается в статье как поведенческий риск, связанный со здоровьем.

4. Продолжительность сна. Научные данные свидетельствуют о том, что недостаточная продолжительность сна является фактором риска ожирения в детском возрасте. Нормальная продолжительность сна у детей 10 лет составляет 8–10 часов в день (23–25).

Национальный фонд сна США рекомендует детям в возрасте 6–13 лет спать 9–11 часов (26). Продолжительность сна менее 9 часов в день рассматривалась как связанный с физической активностью поведенческий риск ожирения.

## БАЛЛЫ ПОВЕДЕНЧЕСКОГО РИСКА

Баллы пищевого поведенческого риска и связанного с физической активностью поведенческого риска были рассчитаны на каждого ребенка по данным семейной формы.

Баллы поведенческого риска, связанного с питанием, рассчитывались как сумма следующих восьми индикаторов: завтрак <7 дней в неделю; потребление фруктов <7 дней в неделю; потребление овощей <7 дней в неделю; потребление безалкогольных напитков с добавлением сахара >3 дней в неделю; потребление таких продуктов, как картофельные чипсы, попкорн или арахис, >3 дней в неделю; шоколад или конфеты >3 дней в неделю; печенье, пирожные, пончики или пироги >3 дней в неделю; пицца, картофель фри, гамбургеры, сосиски или пирожки с мясом >3 дней в неделю.

Баллы поведенческого риска, связанного с физической активностью, рассчитывались как сумма следующих пяти индикаторов: дорога в школу и из школы пассивным способом; занятие в спортивных или танцевальных секциях <2 часов в неделю; активные игры / энергичные действия <1 часа в день; нахождение  $\geq 2$  часов в день перед экраном телевизора и других электронных устройств; продолжительность сна <9 часов в день.

Один балл присваивается за каждый показатель в случае наличия поведения, связанного с риском для здоровья, 0 баллов – при отсутствии риска. В отношении питания баллы риска варьируются от 0 (не отмечено ни одного из видов поведения, связанных с риском) до 8 (присутствуют все виды поведения, связанные с риском).

В отношении физической активности баллы риска находятся в диапазоне от 0 (не отмечено ни одного из видов поведения, связанных с риском) до 5 (присутствуют все виды поведения, связанные с риском).

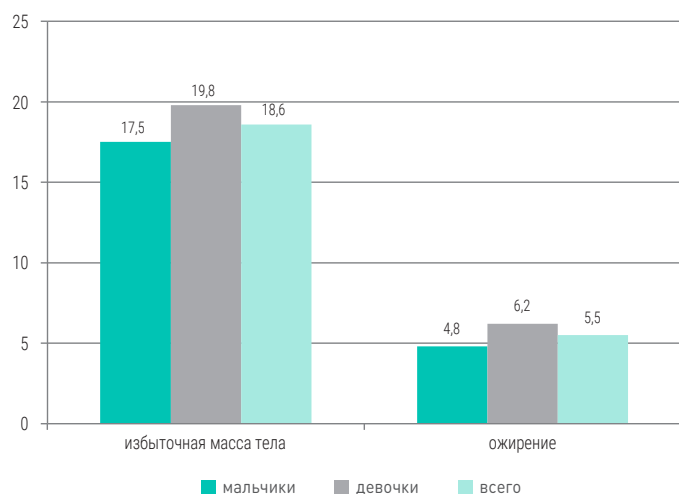
Статистическая обработка материалов исследования проведена с помощью программ Excel и SPSS 15.0 для Windows. Для расчетов показателей распространенности использовался метод описательной статистики (Descriptive Statistics) в программе SPSS 15.0 для Windows, двумерный анализ между неметрическими переменными с созданием таблиц сопряженности (Crosstabs). При помощи программы Excel был рассчитан 95%-ный доверительный интервал путем расчета выборочной доли и стандартной ошибки.

## РЕЗУЛЬТАТЫ

Всего данные по полу, возрасту и антропометрическим измерениям были получены у 5535 детей (2807 мальчиков и 2728 девочек). Из них для 2903 детей в возрасте 9 лет (1481 мальчик и 1422 девочки) были рассчитаны показатели распространенности ИМТ и ожирения. Были заполнены 4932 семейные анкеты, доля ответивших составила 89,1%.

В итоге распространенность ИМТ среди детей в возрасте 9 лет в Казахстане составила 18,6% (ДИ 95% 15,8–21,5), среди мальчиков – 17,5% (ДИ 95% 14,2–20,8), среди девочек – 19,8% (ДИ 95% 15,6–24,0); ожирения – 5,5% (ДИ 95% 3,9–7,1), среди мальчиков – 4,8% (ДИ 95% 3,2–6,5), среди девочек – 6,2% (ДИ 95% 4,0–8,5) (рисунок 1).

### РИСУНОК 1. РАСПРОСТРАНЕННОСТЬ ИЗБЫТОЧНОЙ МАССЫ ТЕЛА И ОЖИРЕНИЯ СРЕДИ ДЕТЕЙ В ВОЗРАСТЕ 9 ЛЕТ В КАЗАХСТАНЕ, 2016 Г. (%)



Показатели по пищевому рациону, физической активности, сидячему образу жизни, продолжительности сна представлены в таблице 1.

Средний балл поведенческого риска, связанного с питанием, среди детей 9 лет составил 2,8 (ДИ 95% 2,5–3,0) из 8 возможных. Все неблагоприятные показатели по питанию (8 баллов) были выявлены у 0,4% детей. Ни одного из вышеперечисленных рисков по питанию (0 баллов) не наблюдалось у 5,0% детей. Три пищевых показателя риска для здоровья из восьми были выявлены у 29,4% детей, два показателя – у 24,9%.

Средний балл поведенческого риска, связанного с физической активностью, составил 1,6 (ДИ 95% 1,5–1,7) из 5 возможных. Максимальный балл по физической

**ТАБЛИЦА 1. РАСПРОСТРАНЕННОСТЬ ПОВЕДЕНЧЕСКИХ РИСКОВ ДЛЯ ЗДОРОВЬЯ СРЕДИ ДЕТЕЙ 9 ЛЕТ В РЕСПУБЛИКЕ КАЗАХСТАН**

Показатели поведенческого риска для здоровья		Распространенность (%)	ДИ 95%
Частота завтрака и потребления отдельных видов напитков и продуктов питания			
1.	Завтрак <7 дней в неделю	52,4	47,6–57,2
2.	Потребление фруктов <7 дней в неделю	66,0	60,6–71,4
3.	Потребление овощей <7 дней в неделю	68,1	63,0–73,3
4.	Потребление безалкогольных напитков с добавлением сахара >3 дней в неделю	23,7	20,7–26,6
5.	Потребление таких продуктов, как картофельные, кукурузные чипсы, попкорн или арахис, >3 дней в неделю	14,3	10,2–18,4
6.	Потребление таких продуктов, как шоколад или конфеты, >3 дней в неделю	23,7	18,5–28,9
7.	Потребление таких продуктов, как печенье, пирожные, пончики или пироги, >3 дней в неделю	19,5	14,8–24,3
8.	Потребление таких продуктов, как пицца, картофель фри, гамбургер, сосиски или пирожки с мясом, >3 дней в неделю	10,5	6,9–14,0
Физическая активность, малоподвижное поведение и продолжительность сна			
1.	Дорога в школу и из школы домой пассивным способом	21,0	16,5–25,5
2.	Занятие в спортивных или танцевальных секциях <2 часов в неделю	61,5	56,0–66,9
3.	Активные игры / энергичные действия <1 часа в день	31,9	25,3–38,6
4.	Нахождение ≥2 часов перед экраном телевизора и других электронных устройств	24,6	21,4–27,8
5.	Продолжительность сна <9 часов в день	21,2	16,9–25,5

активности – 5 (наличие всех неблагоприятных в отношении физической активности показателей) выявлен не был. У 14,3% детей показатель составил 0 баллов, т.е. ни одного из указанных показателей риска выявлено не было. Практически каждый третий ребенок имел два (34,5%) или один (32,9%) показатель низкой физической активности. У 15,7% детей было выявлено три неблагоприятных показателя.

## АНАЛИЗ

Избыточная масса тела и ожирение среди детей довольно распространены и охватывают практически одну пятую всех детей целевой группы. Немногим более половины детей не завтракают каждый день. Только треть детей ежедневно потребляют фрукты и овощи соответственно. Частое потребление продуктов и напитков, богатых сахарами, более распространено по сравнению с потреблением пряных, соленых продуктов и пищи быстрого приготовления. Выявлена низкая вовлеченность детей в спортивные/танцевальные секции и недостаточная продолжительность занятий в данных секциях в неделю. У 31,9% детей ежедневная физическая активность ниже рекомендованного уровня, и практически четверть детей проводят у экранов телевизоров и других устройств 2 и более часов в день. Практически у четверти обследованных детей отмечены два или три вида показателей нездорового питания. У трети детей наблюдались один или два вида негативных показателей физической активности.

## ОБСУЖДЕНИЕ

Показатели распространенности ИМТ (18,6%) и ожирения (5,5%) среди детей в возрасте 9 лет в Казахстане несколько ниже по сравнению с данными ранее проведенных аналогичных обследований в странах Европейского региона ВОЗ среди детей 6–9 лет. Так, в результате первого раунда сбора данных в 2007–2008 учебном году было установлено, что в среднем избыточным весом или ожирением страдают 24% детей в возрасте от 6 до 9 лет. Во втором раунде (в 2010 г.) показатель увеличился и составил примерно 33% от общей выборки, хотя некоторые страны в динамике добились значительного прогресса. По данным исследования COSI, в 2010 г. распространенность ИМТ среди девочек 9-летнего возраста в Литве составляла 21,3%, в Ирландии – 30,3%, в Словении – 33,6%, в Италии – 37,4%; среди мальчиков в Литве – 27,3%, в Ирландии – 32,2%, в Словении – 36,8%, в Италии – 43,8%. Девочек и мальчиков в возрасте 9 лет с ожирением было выявлено 5,9% и 11,3%, соответственно,

в Литве, 6,8% и 10,3% – в Ирландии, 13,6% и 22,3% – в Словении, 13,0% и 21,9% – в Италии (8).

Тем не менее полученные данные вызывают тревогу, так как практически каждый пятый 9-летний ребенок в стране имеет ИМТ. Широкое распространение неблагоприятных показателей по питанию и физической активности и факторов внешней среды, способствующих ожирению, требует вмешательства для предотвращения эпидемии детского ожирения.

Оценка показателей питания и физической активности как по отдельным аспектам, так и в комплексе среди детей и подростков проводилась в ряде исследований в странах Европейского региона. Среди пяти государств – участников Европейской инициативы по надзору за детским ожирением COSI (Болгария, Литва, Португалия, Чехия, Швеция) наряду с анализом факторов образа жизни детей в 2007–2008 гг. проводилась также балльная оценка поведенческого риска для здоровья, связанного с питанием и физической активностью (27). Данные исследований в Казахстане сопоставимы с анализом, проведенным по результатам COSI в этих пяти странах. Возрастная группа в данном сравнительном исследовании представлена детьми 6–9 лет.

Также возможно сравнение результатов с некоторыми данными исследования «Поведение детей школьного возраста в отношении здоровья» (Health behaviour in school-aged children – HBSC) за 2013–2014 гг., хотя целевой группой HBSC являются дети и подростки 11–15 лет (28). В Казахстане среди детей 9 лет выявлена высокая распространенность пропуска завтрака в течение недели (52,4%) по сравнению с пятью странами в сравнительном исследовании (27) и данными HBSC среди 11-летних детей (28%). Низкий уровень ежедневного потребления фруктов (34%) и овощей (31,9%), выявленный в Казахстане, свойственен также детям и подросткам в странах Европы (27, 28). Так, по данным HBSC, лишь 44% детей в возрасте 11 лет ежедневно употребляют фрукты. Частота потребления продуктов, богатых сахарами, насыщенными жирами и солью, выявленная в стране, имеет схожие показатели с рядом стран – участниц COSI в Восточной Европе.

Выявленная распространенность пассивного способа передвижения из дома в школу и обратно среди детей наряду с времяпрепровождением у экранов телевизоров и других электронных устройств в Казахстане несколько ниже, чем в сравниваемых странах. Полученные результаты низкой продолжительности занятий в спортивных секциях, активных игр на улице и сна сопоставимы с показателями в других странах.

В данной статье были рассчитаны баллы поведенческого риска по методике, аналогичной использовавшейся в вышеупомянутой работе по пяти странам – участницам COSI. Рассчитанный средний балл риска для здоровья, связанный с характеристиками питания, в Казахстане среди детей в возрасте 9 лет (2,8 балла) находится практически на одном уровне с показателями Литвы (3 балла), при этом он ниже в сравнении с показателями Болгарии (4 балла), но выше показателей Чехии (2 балла), Португалии и Швеции (по 1 баллу соответственно).

Средний балл риска для здоровья по показателям физической активности в стране (1,6 балла) сопоставим с уровнем Болгарии, Литвы и Португалии (по 2 балла соответственно) и выше уровня Чехии и Швеции (по 1 баллу соответственно).

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В результате исследования, проведенного среди учащихся начальных классов в Казахстане с использованием международной стандартизированной методологии, впервые получены национальные данные, которые позволят обосновать подходы к борьбе с детским ожирением в стране и провести межстрановые сравнения. Выявленные показатели свидетельствуют о том, что ИМТ среди детей является распространенным явлением. Анализ неблагоприятных факторов питания и физической активности / малоподвижность образа жизни позволил выявить уровни поведенческого риска, связанного с ожирением, среди учащихся начальной школы.

Результаты свидетельствуют о необходимости мер межсекторального взаимодействия, направленных на поддержку среды, способствующей здоровому питанию и повышению физической активности, а также о необходимости вмешательств на уровне семьи, школы и первичной медико-санитарной помощи по профилактике и борьбе с детским ожирением в Республике Казахстан.

**Этика исследования:** протокол проведения исследования прошел этическую экспертизу Локальной этической комиссии и получил положительное заключение. Родители были проинформированы о процедурах обследования письмом, содержащим информированное согласие (пассивный подход). Была обеспечена конфиденциальность всех собираемых и архивируемых данных. В день проведения обследования у детей получали устное согласие на проведение измерений.

**Выражение признательности:** авторы выражают особую благодарность доктору Marta Buoncristiano, биостатистику, члену Международной группы инициативы COSI и консультанту ЕРБ ВОЗ, за помощь в управлении данными и при проведении статистического анализа результатов исследования. Также выражаем благодарность доктору João Breda, руководителю офиса по профилактике и борьбе с неинфекционными заболеваниями Европейского регионального бюро ВОЗ, за организацию технической и методологической поддержки в проведении исследования.

**Источники финансирования:** финансирование национального исследования по изучению распространенности избыточной массы тела и ожирения среди детей осуществлялось Министерством здравоохранения Республики Казахстан, а в двух регионах (Мангистауской и Кызылординской областях) – Страновым офисом ВОЗ в Казахстане. Исследователи не заключали соглашение со спонсором, которое могло бы ограничить их возможность завершить исследование запланированным образом, и полностью контролировали исходные данные.

**Конфликт интересов:** не заявлен.

**Ограничение ответственности:** авторы несут самостоятельную ответственность за мнения, выраженные в данной публикации, которые необязательно представляют решения или политику Всемирной организации здравоохранения.

## БИБЛИОГРАФИЯ

1. Branca F, Nikogosian H, Lobstein T, eds. Проблема ожирения в Европейском регионе ВОЗ и стратегии ее решения. Резюме. Копенгаген: Европейское региональное бюро ВОЗ, 2007 ([http://www.euro.who.int/\\_\\_data/assets/pdf\\_file/0005/98249/E89858R.pdf?ua=1](http://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0005/98249/E89858R.pdf?ua=1), по состоянию на 24 марта 2017 г.
2. De Onis M, Blossner M, Borghi E. Global prevalence and trends of overweight and obesity among preschool children. *American Journal of Clinical Nutrition*. 2010; 92(5):1257-64.
3. Dubois L, Kyvik KO, Girard M, Tatone-Tokuda F, Perusse D, Hjelmborg J et al. Genetic and Environmental Contributions to Weight, Height, and BMI from Birth to 19 Years of Age: An International Study of Over 12,000 Twin Pairs. *Plos One*. 2012; 7(2).

4. Lajunen HR, Kaprio J, Rose RJ, Pulkkinen L, Silventoinen K. Genetic and environmental influences on BMI from late childhood to adolescence are modified by parental education. *Obesity (Silver Spring)*. 2012; 20(3):583–9.
5. Keane E, Layte R, Harrington J, Perry I. Measured parental weight status and familial socio-economic correlates with childhood overweight and obesity at age 9. *Irish Journal of Medical Science*. 2012; 181:118-9.
6. Hendrie GA, Coveney J, Cox DN. Defining the complexity of childhood obesity and related behaviors within the family environment using structural equation modeling. *Public Health Nutr*. 2012; 15(1):48–57.
7. Доклад Комиссии по ликвидации детского ожирения. Женева: Всемирная организация здравоохранения; 2016 г., 50 с. (<http://www.who.int/end-childhood-obesity/commission-ending-childhood-obesity-draft-final-report-ru.pdf?ua=1>, по состоянию на 12 декабря 2017 г.).
8. WHO European Childhood obesity surveillance initiative. Implementation of round 1 (2007/2008) and round 2 (2009/2010), Copenhagen: WHO Regional Office for Europe, 2014; p. 93. (<http://www.euro.who.int/ru/publications/abstracts/who-european-childhood-obesity-surveillance-initiative>, accessed on 12 December 2017).
9. Kazakhstan Multiple Indicator Cluster Survey, United Nations Children's Fund (UNICEF), Agency of the Republic of Kazakhstan on Statistic, final reports 2006, 2010, 2015 (<http://mics.unicef.org/surveys>, accessed on 12 December 2017).
10. Баттакова Ж. Е., Токмурзиева г. Ж., Слажнёва Т. И., Абдрахманова Ш. З. Организация систем эпидемиологического надзора за ожирением детей (международный опыт и действия Казахстана). Сборник материалов XII международной научно-практической конференции «Научные перспективы XXI века. Достижения и перспективы нового столетия», Новосибирск, № 5 (12)/2015 г. часть 3, 19–20 июня 2015 г., с.18–21.
11. Европейская инициатива ВОЗ по эпиднадзору за детским ожирением (COSI). Методы сбора данных. Октябрь 2016 г. Копенгаген: Европейское региональное бюро ВОЗ, 2017, 22 с. ([http://www.euro.who.int/\\_data/assets/pdf\\_file/0007/333907/COSI-procedures-ru.pdf?ua=1](http://www.euro.who.int/_data/assets/pdf_file/0007/333907/COSI-procedures-ru.pdf?ua=1), по состоянию на 12 декабря 2017 г.).
12. Deville JC, Sarndal, C.E. (1992). Calibration Estimators in Survey Sampling. *Journal of the American Statistical Association*, Vol. 87, No. 418, June 1992, pp. 376–382.
13. De Onis M., Onyango A.W., Borghi E., Siyam A., Nishida C., Siekmann J. Development of a WHO growth reference for school-aged children and adolescents. *Bulletin of the World Health Organization*, 2007 Sep; 85(9):660-7 ([http://www.who.int/growthref/growthref\\_who\\_bull/en/](http://www.who.int/growthref/growthref_who_bull/en/), accessed on 12 December 2017).
14. Physical status: the use and interpretation of anthropometry. Report of a WHO Expert Committee. Geneva, World Health Organization, 1995 (WHO Technical Report Series, No. 854), (<http://apps.who.int/iris/handle/10665/37003>, accessed on 12 December 2017).
15. Blondin SA, Anzman-Frasca S, Djang HC, Economos CD. Breakfast consumption and adiposity among children and adolescents: an updated review of the literature. *Pediatric Obesity*. 2016; 11(5):333-48.
16. Fayet-Moore F, Kim J, Sritharan N, Petocz P. Impact of Breakfast Skipping and Breakfast Choice on the Nutrient Intake and Body Mass Index of Australian Children. *Nutrients*. 2016; 8(8):12.
17. World Health Organization. Diet, nutrition and the prevention of chronic diseases. Report of a Joint WHO/FAO Expert Consultation. Geneva: World Health Organization; 2003 ([http://www.who.int/dietphysicalactivity/publications/trs916/en/gsfao\\_introduction.pdf](http://www.who.int/dietphysicalactivity/publications/trs916/en/gsfao_introduction.pdf), accessed on 12 December 2017).
18. Rasmussen M, Krolner R, Klepp KI, Lytle L, Brug J, Bere E, Due P. Determinants of fruit and vegetable consumption among children and adolescents: a review of the literature. Part I: Quantitative studies. *Int J Behav Nutri Phys Act* 3:22.
19. Стратегия в области физической активности для Европейского региона ВОЗ 2016–2025 гг. Копенгаген: Европейское региональное бюро ВОЗ; 2016. (<http://www.euro.who.int/ru/health-topics/disease-prevention/physical-activity/publications/2016/physical-activity-strategy-for-the-who-european-region-20162025>, по состоянию на 12 декабря 2017 г.).
20. Ожирение и избыточный вес. Информационный бюллетень. Женева: Всемирная организация здравоохранения; июнь 2016 г. (<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/ru/>, по состоянию на 12 декабря 2017 г.).
21. Физическая активность. Информационный бюллетень. Женева: Всемирная организация здравоохранения; февраль 2017, (<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs385/ru/>, по состоянию на 12 декабря 2017 г.).
22. Tremblay M. S., LeBlanc A. G., Kho M. E., Saunders T. J., Larouche R., Colley R. C. et al. Systematic review of sedentary behaviour and health indicators in school-aged children and youth. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity* 2011; 8:98. doi: 10.1186/1479-5868-8-98.
23. WHO Technical Meeting on Sleep and Health, Bonn, Germany, 22–24 January 2004. Copenhagen: WHO Regional Office for Europe; 2004. ([http://www.euro.who.int/\\_data/assets/pdf\\_file/0008/114101/E84683.pdf](http://www.euro.who.int/_data/assets/pdf_file/0008/114101/E84683.pdf), accessed on 12 December 2017).



24. Knutson KL. Does inadequate sleep play a role in vulnerability to obesity? *Am J Hum Biol.* 2012; 24(3):361–371.
25. Seegers V, Petit D, Falissard B et al. Short sleep duration and body mass index: a prospective longitudinal study in preadolescence. *Am J Epidemiol.* 2011; 173(6):621–629.
26. Hirshkowitz M., Whiton K., Albert S.M., Alessi C., Bruni O., DonCarlos L. et al. National Sleep Foundation’s updated sleep duration recommendations: final report. *Sleep Health: Journal of the National Sleep Foundation*, Volume 1, Issue 4, 233–243. doi: (<http://dx.doi.org/10.1016/j.sleh>, accessed on 12 December 2017).
27. Wijnhoven T. MA, van Raaij J.MA, Yngve A., Sjöberg A., Kunešová M., Duleva V. et al. WHO European Childhood Obesity Surveillance Initiative: health-risk behaviours on nutrition and physical activity in 6–9-year-old schoolchildren. *Public Health Nutrition* 2015; 18(17), 3108–3124. doi:10.1017/S1368980015001937.
28. Inchley J., Currie D., Jewell J., Breda J., Barnekow V. Adolescent obesity and related behaviours: trends and inequalities in the WHO European Region, 2002–2014. Observations from the Health Behaviour in School-aged Children (HBSC) WHO collaborative cross-national study. Copenhagen: WHO Regional Office for Europe, 2017. ([http://www.euro.who.int/\\_data/assets/pdf\\_file/0019/339211/WHO\\_ObesityReport\\_2017\\_v3.pdf](http://www.euro.who.int/_data/assets/pdf_file/0019/339211/WHO_ObesityReport_2017_v3.pdf), accessed on 12 December 2017). ■

## REVIEW

# Development of a new front-of-pack nutrition label in France: the five-colour Nutri-Score

Chantal Julia<sup>1,2</sup>, Serge Hercberg<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> Paris 13 University, Nutritional Epidemiology Research Team, Centre for Epidemiology and Biostatistics Sorbonne-Paris-Cité (CRESS), Bobigny, France

<sup>2</sup> Public Health Department, Avicenne Hospital (AP-HP), Bobigny, France

Corresponding author: Chantal Julia (email: c.julia@eren.smbh.univ-paris13.fr)

## ABSTRACT

**Background:** The French Government recently announced the implementation of a novel front-of-pack nutrition label at the national level. The selected system, the Nutri-Score, is a five-coloured label developed by the Nutritional Epidemiology Research Team, an academic public research unit, and has been the object of scientific research for validation purposes.

**Methods:** The objective of this narrative review is to examine the existing literature on the development, validation and testing of the Nutri-Score. Elements of the validity of the nutrient profiling system underlying the label and the format of the label were investigated.

**Results:** Scientific evidence suggests that the British Food Standards Agency nutrient profiling system underlying the Nutri-Score front-of-pack label can adequately characterize the nutritional quality of foods, and that an individual

score based on the weighted mean of the score of the foods consumed (the Food Standards Agency nutrient profiling system dietary index) can adequately summarize the nutritional quality of the diet. Moreover, a high dietary index (reflecting healthier diets) is associated with the onset of chronic diseases. Finally, the format of the Nutri-Score (and its former version, the five-colour nutrition label) appears to be well perceived and understood. The Nutri-Score was associated with a higher nutritional quality of purchases in experimental and large-scale trials.

**Conclusion:** Altogether, these elements provide evidence-based support for the implementation of the Nutri-Score in France. The research steps undertaken to examine the effects of the Nutri-Score could be used in other settings to help policy-makers considering the implementation of front-of-pack labels as a public health nutrition measure.

**Keywords:** FRONT-OF-PACK LABELLING, VALIDATION STUDIES, REVIEW, PUBLIC HEALTH POLICY

## BACKGROUND

Industrialized countries face a major public health challenge in the form of the increasing burden of chronic diseases, influenced by the ageing of the population. Nutritional risk factors have been recognized as some of the main drivers of chronic diseases in the WHO European Region (1–5). Low- and middle-income countries are also facing a rapid modification of dietary behaviours associated with increased risks of nutrition-related diseases, contributing to the rising burden of nutritional diseases worldwide (6, 7). It is clear that nutrition represents a key lever to public health policies as it corresponds to a modifiable determinant of health that could be addressed through primary prevention interventions.

Given this challenge, worldwide government-led strategies and policies have introduced multifaceted interventions aiming to improve diets in the population (8–12). Among the variety of possible interventions, front-of-pack nutrition labels have received growing attention from public authorities and learned societies (11, 13). While back-of-pack nutritional labelling is now mandatory in most countries, only a fraction of consumers use it for food selection (14). Conversely, front-of-pack nutrition labels are considered helpful guidance for consumers towards healthier food choices at the point of purchase, as they deliver at-a-glance nutritional information (15–17). Such information can easily be incorporated into food choices in shopping environments, where consumers make food selections within an average of 35 seconds (14). Moreover, it is thought to be an incentive for manufacturers to reformulate their products

towards healthier composition, evidence of which would materialize on the front-of-pack label (18, 19).

In Europe, front-of-pack labelling was initially introduced in the 1980s by Sweden and Denmark (Green Keyhole (20)) and in the 2000s in the Netherlands (Choices (21)) and the United Kingdom (Multiple Traffic Lights (22)). In 2014, New Zealand and Australia introduced the Health Star Rating System (23). Finally, in 2016 Chile adopted warning symbols for each nutrient whose content is considered too high in foods. Parallel to these government-endorsed schemes, FoodDrinkEurope (representing private firms) developed the Guideline Daily Amounts (GDA) scheme, recently modified as the Reference Intakes scheme, which was introduced in 2006 as a voluntary initiative from manufacturers worldwide and appears as a front-of-pack nutrition label in numerous countries (24). In the European Union (EU), regulations on food information to consumers (25) and on nutrition and health claims (26) determine the contours of front-of-pack nutrition labelling. In this legal framework, only voluntary schemes are currently possible.

France launched a public health nutrition policy in 2001: the *Programme National Nutrition Santé* [National Nutrition and Health Programme] (PNNS), which includes a combination of laws, regulations and incentives in the field of nutrition (diet and physical activity) aimed at improving the health status of the French population (27, 28). A report commissioned by the Minister of Health from the president of the PNNS in 2014 relayed 15 new proposals to intensify the Programme's actions (13), including the introduction of a front-of-pack nutrition label – the five-colour nutrition label (5-CNL).

Following the report, the principle of a simplified front-of-pack nutrition label was included in the health law discussed in 2015 (29), which was voted on in Parliament in December 2016 and enacted in January 2017. The Nutri-Score (the definitive graphical version chosen after a test comparing different formats of the 5-CNL) was finally selected after comparison tests against several labels proposed by industry or retailers. Finally, in March 2017, the Nutri-Score was announced by the Minister of Health as the official front-of-pack nutrition label for France, and a notification was sent to the EU the following month. Between the proposal in 2013 and the actual selection of the Nutri-Score in 2017, the Nutritional Epidemiology Research Team at the University of Paris 13 (authors of this paper and developers of the scheme) conducted multiple studies on the Nutri-Score/5-CNL. Moreover, as part of a large consultation plan including scientists, retailers and industry representatives, under the umbrella of the Ministry of Health, a large-scale in-store trial and an experimental study were conducted. The

in-store trial was conducted in partnership with economic actors.

The Nutri-Score/5-CNL relies on the computation of a nutrient profiling system, derived from the United Kingdom's Food Standards Agency nutrient profiling system (FSA-NPS), which was developed by OfCom to regulate television advertising to children (30–32). The FSA-NPS is computed by using the nutrient content per 100 g for food and beverages. It allocates positive points (0–10) for energy (kJ), total sugar (g), saturated fatty acids (g) and sodium (mg) content. Negative points (0–5) are allocated for fruit, vegetables and nuts, fibre and protein content. The score is therefore based on a discrete continuous scale from –15 (most healthy) to +40 (least healthy) (Fig. 1). For the Nutri-Score, five categories of nutritional quality are derived from green to red (Fig. 2). The number of categories was selected to ensure a high discriminating power within food groups, while maintaining a central category in order to avoid dichotomous thinking – ascribing foods as bad or good. Letters were added to colours in order to improve the readability of the label.

This paper presents the various studies conducted in France prior to the selection of the Nutri-Score as its front-of-pack nutrition label to provide policy-makers with a framework for informed decisions. In particular, the methodology used to validate the various elements of the Nutri-Score could be replicated in other settings considering the implementation of a front-of-pack nutrition label.

## METHODS

### SELECTION OF STUDIES

Articles selected for this review included studies conducted in France pertaining to both the nutrient profiling system underlying the Nutri-Score/5-CNL and its derived dietary index (the FSA-NPS dietary index) and the graphical format of the label. Results of studies conducted under the umbrella of the Ministry of Health in 2016 as part of the consultation process were also included, although they were published in the form of reports.

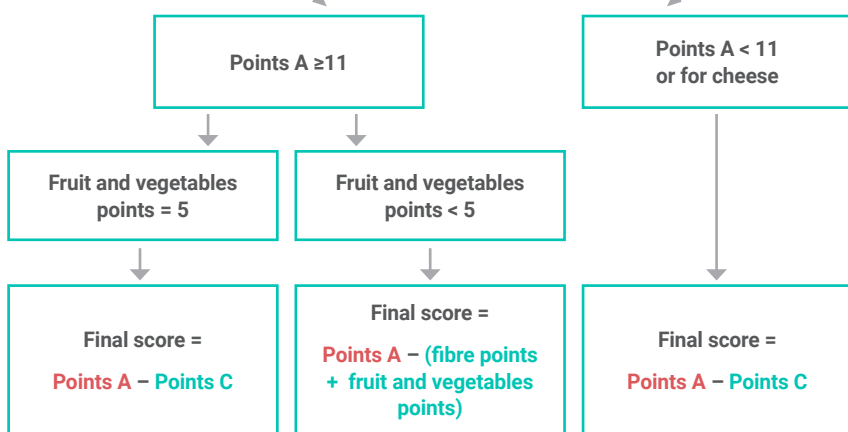
Considering that data were not collected using strict systematic research terms, this paper is presented as a narrative review. However, *a posteriori* verifications in PubMed and ISI Web of Knowledge showed that all indexed published articles referring to the Nutri-Score/5-CNL were included. These were performed using the broad search terms, “nutrient profiling system”, “front-of-pack labelling”, “Nutri-Score”, “5-colour nutrition label”, “Food Standards Agency nutrient profiling system” and, “FSA-NPS dietary index”, and were restricted to France. Some reports

FIG. 1. DETAILED COMPUTATION OF THE NUTRI-SCORE/5-CNL LABEL

1. ATTRIBUTION OF POINTS, BASED ON THE CONTENT OF NUTRIENTS AND OTHER ELEMENTS PER 100 G OF A FOOD/ BEVERAGE

Points A			Specific cut-offs: beverages		Specific cut-offs: fats			Specific cut-offs: beverages		Points C		
Points	Energy (kJ)	Sugars (g)	Energy (kJ)	Sugars (g)	Saturated fat (g)	Saturated fat/lipids (%)	Sodium (mg)	Points	Fruit, vegetables (%)	Fibre (g)	Protein (g)	
0	≤ 335	≤ 4.5	≤ 0	≤ 0	≤ 1	< 10	≤ 90	0	≤ 40	≤ 0.7	≤ 1.6	
1	> 335	> 4.5	≤ 30	≤ 1.5	> 1	< 16	> 90	1	> 40	> 0.7	> 1.6	
2	> 670	9	≤ 60	≤ 3	> 2	< 22	> 180	2	> 60	> 1.4	> 3.2	
3	> 1005	> 13.5	≤ 90	≤ 4.5	> 3	< 28	> 270	3	-	> 2.1	> 4.8	
4	> 1340	> 18	≤ 120	≤ 6	> 4	< 34	> 360	4	-	> 2.8	> 6.4	
5	> 1675	> 22.5	≤ 150	≤ 7.5	> 5	< 40	> 450	5	> 80	> 3.5	> 8.0	
6	> 2010	> 27	≤ 180	≤ 9	> 6	< 46	> 540	6	-	-	-	
7	> 2345	> 31	≤ 210	≤ 10.5	> 7	< 52	> 630	7	-	-	-	
8	> 2680	> 36	≤ 240	≤ 12	> 8	< 58	> 720	8	-	-	-	
9	> 3015	> 40	≤ 270	≤ 13.5	> 9	< 64	> 810	9	-	-	-	
10	> 3350	> 45	> 270	> 13.5	> 10	≥ 64	> 900	10	-	-	-	
	0-10 (a)	0-10 (b)	0-10 (a)	0-10 (b)	0-10 (c)	0-10 (c)	0-10 (d)		0-5 (a)	0-10 (a)	0-5 (b)	
<b>Total</b>	<b>Points A = (a) + (b) + (c) + (d) [0-40]</b>							<b>Total</b>	<b>Points C = (a) + (b) + (c) [0-15]</b>			

2. FINAL SCORE: -15 TO 40 POINTS



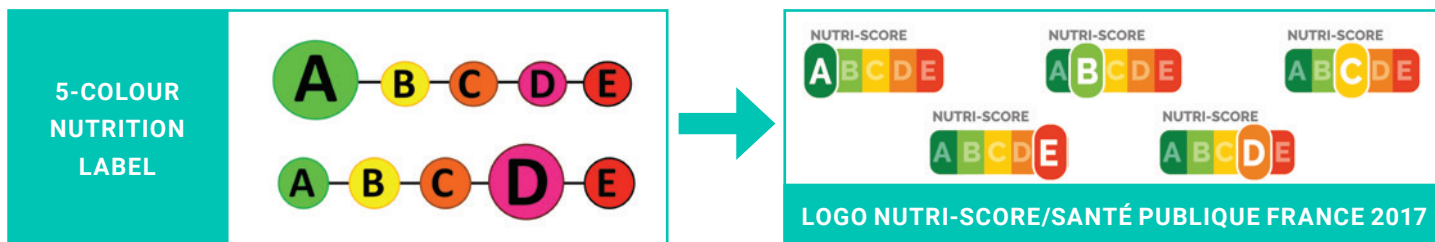
3. ATTRIBUTION OF COLOURS

Foods (points)	Beverages (points)	Colour
Min to -1	Water	Dark green
0 to 2	Min to 1	Light green
3 to 10	2 to 5	Yellow
11 to 18	6 to 9	Light orange
19 to max	10 to max	Dark orange



Dark green: highest quality      Dark orange: lowest quality

FIG. 2. NUTRI-SCORE AND ITS FORMER GRAPHICAL FORMAT, THE 5-CNL



or publications in French in non-indexed journals or in journals in other fields of research than medicine (such as marketing research) may have been omitted.

## OUTCOMES OF RELEVANCE

The selection of outcomes of relevance was performed using theoretical frameworks published in the literature and pertaining to either the validation of a nutrient profiling system or the selection of a front-of-pack nutrition label (referred to as the validation of the graphical format).

The theoretical framework laid by Townsend (33) suggests that the validation of a nutrient profiling system undergoes three phases: analysis of the classification of foods against a benchmark that can be either expert agreement or national dietary recommendations; assessment of the capacity of the nutrient profile to measure diet quality adequately in the individual; and the prospective association of the individual dietary index with health outcomes.

A theoretical framework to describe the various stages involved in the use of front-of-pack nutrition labels in purchasing situations was proposed by Grunert & Wills in 2007 (34). This states that to be efficient a front-of-pack nutrition label needs to attract the consumer's attention, to be favourably perceived and to be understood before it can be used in a purchasing situation.

Following selection of the theoretical frameworks, the outcomes of relevance considered in this review for the nutrient profiling system were classification of foods, characterization of the individual diet and associations with health outcomes. Outcomes of relevance for the graphical format included consumer perception and understanding of the label, as well as use in purchasing situations.

## VALIDATION OF THE FSA-NPS IN THE FRENCH CONTEXT

The studies on the nutrient profiling system underlying the French front-of-pack label included all three stages of validation set out in Townsend's theoretical framework: classification of foods, characterization of the individual diet and prospective association with health outcomes (33).

## CLASSIFICATION OF FOODS

The ability of the FSA-NPS to classify foods adequately in the French environment and to serve as a basis for a five-category label was evaluated through the application of the FSA-NPS to several food composition databases, including both "generic"

foods usually consumed in France and branded products as sold (35–37). Application of the FSA-NPS to the French NutriNet-Santé food composition database (37), which includes generic foods usually consumed in the French diet, aimed to investigate the overall classification of foods in comparison with French food-based dietary recommendations. It also evaluated the ability to derive five categories of nutritional quality of foods from this classification, which would be used to define the cut-offs for the five colours of the 5-CNL (using quintiles of distribution).

Overall, classification of foods was consistent with nutritional recommendations: fruit and vegetables were consistently classified with higher nutritional quality than sugary and salty snacks: 82.41% of fruit and vegetables were in the first quintile of distribution, whereas 32.57% and 21.97% of "sugary snacks" were in the fourth and fifth quintile of distribution, respectively. Moreover, wide variability was observed within food groups; this allowed for discrimination of nutritional quality both across groups of foods and within a food group. However, for some food groups (cheese, beverages and added fats) the application of five categories of nutritional quality was not consistent. For cheese, the protein component – a proxy for calcium – was not taken into account, although cheese is a major source of calcium in the population (38); for beverages, the narrow distribution of the score did not allow identification of five consistent categories; for added fats, the distribution in the original score did not allow discrimination between animal and vegetable added fats.

The FSA-NPS was next applied to a food composition database reflecting foods as sold in France: the Open Food Facts database (35). This allowed the feasibility of application of the 5-CNL to be tested using directly available data on the composition of branded foods. The discriminatory capacity of the 5-CNL at different levels of detail (across food groups, within food groups and across brands for equivalent foods) was assessed. Moreover, adaptations to the initial algorithm were proposed in order to ensure maximal consistency between the classification of foods using the FSA-NPS and French dietary recommendations.

The discriminatory capacity of the 5-CNL was similar to that observed with the NutriNet-Santé food composition table across food groups, within food groups and to a lower extent for equivalent foods from different brands. Limitations to the original algorithm were identified for the same groups: cheese, beverages and added fats. The modifications proposed in those cases to the original FSA-NPS algorithm were shown to improve the discriminatory capacity of the 5-CNL and optimize its consistency with French recommendations. Modifications consisted of adaptations to the grids for saturated fatty acids for

fats and for energy and sugars for beverages and modification of the final algorithm (taking protein into account) for cheese.

Finally, use of the 5-CNL was also investigated in a large specific group of foods (breakfast cereals), using data collected from the Internet and supermarkets (N=380) (36). The discriminatory capacity of the 5-CNL was considered high in breakfast cereals, as all types of cereal were classified in at least three categories. It was also high for similar cereals from different brands, as these were also distributed in at least three categories.

Overall, these results tend to substantiate the possible use of the FSA-NPS as a basis for a five-category labelling system. However, as the FSA-NPS was initially developed to be used as a binary indicator, even if it was well adapted for most food groups, some limitations to the score became apparent during the transposition process to a labelling system that employs a five-point spectrum. These limitations were confirmed in a report by the French Agency for Food, Environmental and Occupational Health and Safety (39). The French High Council of Public Health, an independent agency providing collective expertise in the field of public health for policy-makers, was commissioned to improve the precision of the algorithm thresholds defining

**TABLE 1. ASSOCIATION BETWEEN FSA-NPS DIETARY INDEX AND DIETARY INTAKES IN VARIOUS POPULATIONS**

	NutriNet-Santé study, N=4225			SU.VI.MAX study, N=5882			ENNS study, men N=1014			ENNS study, women N=1740		
	FSA-NPS dietary index		p-trend across quartiles	FSA-NPS dietary index		p-trend across quartiles	FSA-NPS dietary index		p-trend across quartiles	FSA-NPS dietary index		p-trend across quartiles
	Healthier (Quartile 1)	Poorer (Quartile 4)		Healthier (Quartile 1)	Poorer (Quartile 4)		Healthier (Quartile 1)	Poorer (Quartile 4)		Healthier (Quartile 1)	Poorer (Quartile 4)	
Energy intake (kcal/day)	1783	2103	< 0.001	1842	2137	< 0.001	2135	2650	< 0.001	1538	1844	< 0.001
Lipids (%)	33.4	44.4	< 0.001	36.3	44.2	< 0.001	34.7	42.4	< 0.001	34.7	42.7	< 0.001
Carbohydrates (%)	46	39.5	< 0.001	44.4	38.8	< 0.001	46.2	41.6	< 0.001	44.7	41.5	< 0.001
Protein (%)	20.1	15.9	< 0.001	19.3	17	< 0.001	19.1	16	< 0.001	20.5	15.8	< 0.001
Simple sugars (g/day)	102	90.2	< 0.001	102.6	86.5	< 0.001	105.7	116.8	0.02	86.5	90.8	NS
Calcium (mg/day)	996	904	< 0.001	1019	921	< 0.001	1056.3	1079	0.01	972	817.3	0.001
Sodium (mg/day)	3425	3535	0.007	3448	3517	< 0.001	3446	3359	NS	2430	2267	0.001
Iron (mg/day)	15.5	12.4	< 0.001	13.3	12.5	< 0.001	16	13.5	< 0.001	12.7	10.5	< 0.001
β-carotene (µg/day)	4181	2628	< 0.001	4616	3354	< 0.001	3211	2117	< 0.001	3543.6	2034.7	< 0.001
Folate (µg/day)	395	280	< 0.001	337	294	< 0.001	371.1	258.8	< 0.001	337.6	230.1	< 0.001
Vitamin C (mg/day)	144	90.4	< 0.001	112	79.01	< 0.001	123.5	71.3	< 0.001	117.4	77.3	< 0.001
Vitamin D (µg/day)	3.17	2.53	< 0.001	2.87	2.72	0.04	2.88	2.24	0.02	2.22	2.02	NS
Fibre (g/day)	24.9	15.6	< 0.001	22.36	16.39	< 0.001	24.3	14.3	0.001	20.2	12	< 0.001

Notes: NutriNet-Santé study models adjusted for sex, age and energy intake. SU.VI.MAX models adjusted for sex, age and energy intake. ENNS models adjusted for energy intake.

Sources: adapted from Julia et al. (42); Deschamps et al. (44); Julia et al. (45).

the five colours and to make necessary adaptations of the FSA algorithm for cheese, added fats and beverages (40).

These elements suggest that the FSA-NPS is a useful basis for labelling purposes, with a computation using an across-the-board approach, but some limited adaptations to the local food supply can be necessary to ensure its consistency. Moreover, these results show that the FSA-NPS applied to a five-category labelling system reveals wide variability in nutritional quality of foods in the same category. This characteristic could help consumers make healthier choices through substitutions of foods, without modification of the structure of the diet.

All studies pertaining to the classification of foods using the FSA-NPS used nutritional recommendations as a benchmark to assess the consistency of the classification. No specific gold standard has been established to evaluate the consistency of nutrient profiling systems. Approaches considered in the literature include the use of expert grading or nutrition recommendations. Expert panels have been criticized for being prone to some biases, depending on the selection or the experts, while nutritional recommendations vary across countries, hindering potential comparisons across countries (33). Some recommendations classify foods as core or discretionary, thereby providing a benchmark for the discrimination that should be achieved using a nutrient profiling system (41). Nevertheless, though such a benchmark is highly suitable for use as a dichotomous assessment, it appears less operative in the case of a graded assessment. Overall, the use of nutritional recommendations as a comparison for FSA nutrient profiling appears to be a validated approach, although the use of multiple outcome measures, such as expert grading, would strengthen the results.

## CHARACTERIZATION OF THE INDIVIDUAL DIET

The FSA-NPS, which characterizes the nutritional quality of foods, was transposed into an individual indicator reflecting the overall nutritional quality of the diet. The FSA-NPS dietary index was developed as the energy-weighted mean of the FSA-NPS of the foods consumed (42). As with the FSA-NPS of foods, a higher FSA-NPS dietary index reflects lower nutritional quality of the foods consumed in the overall diet. The FSA-NPS dietary index was validated against food consumption, nutrient intake and biomarkers of nutritional status in three French studies: in a representative sample of the French population randomly selected from the NutriNet-Santé study (N=4225) (42), in the French *Supplémentation en Vitamines et Minéraux Antioxydants* (SU.VI.MAX) cohort study (N=5882) (43) and in the representative population-based *Etude Nationale Nutrition Santé* (ENNS) cross-sectional study (N=2754) (44).

In all three studies, higher FSA-NPS dietary index (reflecting a lower nutritional quality of the diet) was associated with higher consumption of sweet, fatty and salty foods and lower consumption of fruit, vegetables, fish and whole grains (42). It was also associated with higher energy intake, higher intake of saturated fats and added sugar, and lower intake of polyunsaturated fatty acids, fibre, vitamins and minerals (Table 1). Subjects with higher FSA-NPS dietary index were more likely to be men, younger and smokers, and to have lower incomes. In the SU.VI.MAX study, FSA-NPS dietary index was associated with lower levels of low-density lipoprotein cholesterol and antioxidant biomarkers (selenium, beta-carotene and vitamin C) (43).

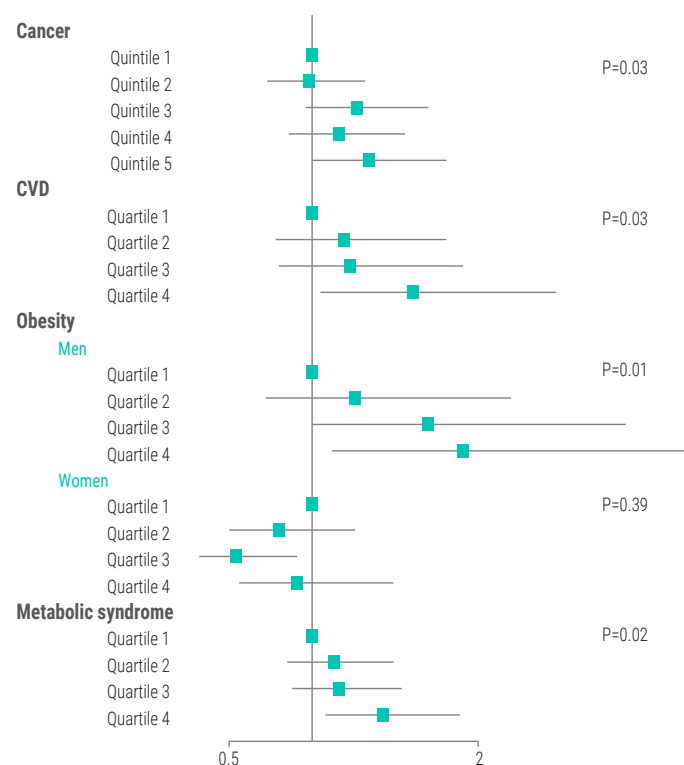
Similar results were found in a study using data from the British National Diet and Nutrition Survey (46). Using a dietary indicator equivalent to the FSA-NPS dietary index, the authors showed that subjects with diets of poorer quality were more likely to be male and younger and to have higher body mass indexes. Moreover, they also consumed lower amounts of fruit, vegetables and fish, and higher amounts of meat or meat-based products and fats.

## PROSPECTIVE ASSOCIATIONS WITH HEALTH OUTCOMES

The prospective associations between FSA-NPS dietary index and health outcomes were investigated in two large French cohorts: the SU.VI.MAX and the NutriNet-Santé cohort study. The outcomes investigated were cancer (specifically breast cancer in the NutriNet-Santé study), cardiovascular disease (CVD), metabolic syndrome and weight gain (47–52). A synthesis of the observed associations in the SU.VI.MAX cohort is shown in Fig. 3.

Overall, poorer diets as expressed by the FSA-NPS dietary index were associated with a higher risk of developing a chronic disease in both cohorts. For example, the odds ratio of quartile four of the FSA-NPS dietary index (less healthy) versus quartile one (healthier) was 1.43 (95% confidence interval (CI): 1.08–1.89) for the onset of metabolic syndrome and 1.61 (95% CI: 1.06–2.43) for overweight and obesity in men in the SU.VI.MAX cohort. In particular, consistent associations were found in both studies for CVD and cancer: for CVD, a hazard ratio of 1.14 (95% CI: 1.03–1.27) was observed for a one point increment in the FSA-NPS dietary index in the SU.VI.MAX study, while the hazard ratio was 1.08 (95% CI: 1.03–1.13) in the NutriNet-Santé study; for cancers, the hazard ratio for a one point increment was 1.08 (95% CI: 1.01–1.15) in the SU.VI.MAX study and 1.06 (95% CI: 1.02–1.11) for breast cancer in the NutriNet-Santé study. Similar results were found in the Whitehall cohort study using another indicator of the nutritional quality of the diet, based on the FSA-NPS of foods (53).

**FIG. 3. PROSPECTIVE ASSOCIATIONS (ODDS RATIO AND 95% CONFIDENCE INTERVAL) BETWEEN FSA-NPS DIETARY INDEX AND HEALTH OUTCOMES IN THE SU.VI. MAX COHORT STUDY**



**Notes:** The cancer model was adjusted for age, sex, intervention group of the initial SU.VI. MAX trial, number of 24-hour dietary records, smoking status, educational level, physical activity, body mass index, family history of overall cancer and alcohol intake.

The CVD model was adjusted for age, sex, intervention group of the initial SU.VI. MAX trial, number of 24-hour dietary records, smoking status, educational level, physical activity, body mass index, family history of CVD, energy intake without alcohol and alcohol intake.

The obesity model was adjusted for age, sex, energy intake, number of 24-hour dietary records, alcohol intake, education, supplementation group, physical activity and smoking status.

The metabolic syndrome model was adjusted for age, sex, education, physical activity, smoking status, supplementation group, energy intake, number of 24-hour dietary records, alcohol intake and the delay between baseline and last follow-up examination.

The P values reported correspond to P for linear trend across quartiles or quintiles of FSA-NPS dietary index, depending on the type of analysis.

The literature suggests that validation of a nutrient profiling system needs to provide evidence not only on the classification of foods but also, and more importantly, on the capacity of the system to characterize diets adequately, and to be associated with health outcomes in the long term (33). This step of transposing a nutrient profiling system of foods to individual diets is highly recommended, as it allows one of the major criticisms of nutrient profiling systems to be overcome: that they focus on individual foods and not the overall quality of diets. Furthermore, investigation of prospective associations between an individual dietary index based on a nutrient profiling system and health

outcomes provides insights as to the predictive performance of the system, which is of high importance to policy-makers. Indeed, these consistent results support the contention that the nutritional quality of the diet, expressed through the nutritional quality of the foods consumed using the FSA-NPS, is associated with health outcomes in the long term. These results tend to support the use of the FSA-NPS as a basis for public health initiatives, showing that improvements in the nutritional quality of foods consumed would help prevent chronic diseases.

To the authors' knowledge, other than the Nutri-Score/5-CNL, only the NuVal system (associated with the individual dietary index Overall Nutritional Quality Index) has been shown to be associated with health outcomes in observational prospective cohort studies (namely total chronic diseases, overall mortality, CVD and diabetes, but not cancer) (54). However, the NuVal system relies on a proprietary nutrient profiling system algorithm, which hinders the capacity of researchers to replicate the results (55). Moreover, the NuVal computation requires extensive information on the nutritional composition of foods (including vitamin, mineral and even polyphenol contents); this renders it less operational for labelling purposes, given the cost of the required measurements at the food level (56).

The development of an individual index based on a nutrient profiling system is a complex undertaking. First, the individual index derived from the nutrient profiling system would need to account for risks associated with intakes below nutritional requirements as well as above. This may be complex in the case of nutrient profiles based on a percentage of average requirements, for which transposition to individual indexes may cap contributions at 100% and therefore omit accounting for risks associated with intakes above this threshold (57). Second, the weightings used to transpose data from foods to diets may include weight of the foods or energy provided by the foods, or may use a threshold of healthy/unhealthy foods, thereby deriving a proportion of healthy foods in the diet. Use of the weight of the foods tends to give a higher importance to foods consumed in high amounts, such as water, starchy foods or fruit and vegetables. Conversely, use of the energy provided by the foods tends to give a higher importance to energy-dense foods. Finally, the use of a threshold may somewhat reduce the variability of the nutritional quality of the foods consumed. In the case of the FSA-NPS dietary index, the development procedure with the selection of the weighing was described in detail, facilitating replication in other settings (42). The prospective associations with health outcomes were explored in two different cohort studies, with consistent results, which tend to demonstrate the predictive performance of the system. However, no study directly explored associations with mortality, which would have strengthened the results. Moreover, studies



were conducted in French cohorts. Validation studies exploring associations in other countries in the WHO European Region – such as in the European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition cohort – would have allowed a wider perspective on the validity of the nutrient profiling system.

## PERCEPTION, UNDERSTANDING AND USE OF FRONT-OF-PACK NUTRITION LABELS

### THEORETICAL FRAMEWORK

The various formats of the front-of-pack nutrition label currently in use throughout the world can be organized into two main categories: nutrient-specific and summary indicators. In the nutrient-specific category, two main formats appear: numerical (such as the Reference Intakes format) and colour-coded (such as the Multiple Traffic Lights format). A novel format developed in South America corresponds to warning symbols, which are affixed on foods depending on their levels of




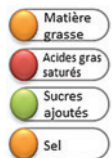





certain nutrients (as with the Chilean system). Summary labels can also be subdivided into two main categories: endorsement schemes (such as the Choices or Green Keyhole schemes), which are applied only to products with higher nutritional quality in a given food category, and graded indicators, which appear on all products and provide a global and graded information on the nutritional quality of the product (such as the Nutri-Score or the Australian Health Star Rating System). Examples of formats of front-of-pack nutrition labels based on these categories are presented in Fig. 4.

The Nutri-Score/5-CNL was assessed directly using the theoretical framework created by Grunert et al. (34), and all the steps identified in the framework were explored: perception, understanding and use in purchasing situations.

### PERCEPTION AND OBJECTIVE UNDERSTANDING

The prerequisites for label use – perception and understanding – were assessed in participants in the NutriNet-Santé cohort study, using self-administered questionnaires (58, 59). Four formats were compared, each corresponding to a specific type of

FIG. 4. TYPES OF FRONT-OF-PACK NUTRITION LABEL IN USE WORLDWIDE

NUTRIENT-SPECIFIC LABELS	SUMMARY LABELS					
<p><b>NUMERIC</b></p> <p>Guideline Daily Amounts</p> <p>Une portion contient :</p> <table border="1"> <tr> <td>Energie 323 kcal 16 %</td> <td>Sucres 4,9 g 5 %</td> <td>Lipides 7,7 g 11 %</td> <td>Acides gras saturés 12,6 g 63 %</td> <td>Sodium 0,65 g 11 %</td> </tr> </table>	Energie 323 kcal 16 %	Sucres 4,9 g 5 %	Lipides 7,7 g 11 %	Acides gras saturés 12,6 g 63 %	Sodium 0,65 g 11 %	<p><b>SIMPLE</b></p> <p>Green Tick</p>  <p>Keyhole</p>  <p>Choices</p> 
Energie 323 kcal 16 %	Sucres 4,9 g 5 %	Lipides 7,7 g 11 %	Acides gras saturés 12,6 g 63 %	Sodium 0,65 g 11 %		
<p><b>COLOUR-CODED (Traffic lights)</b></p>  <p>Each grilled burger (94g) contains</p> <table border="1"> <tr> <td>Energy 924kJ 220kcal 11%</td> <td>Fat 13g 19%</td> <td>Saturates 5.9g 30%</td> <td>Sugars 0.8g &lt;1%</td> <td>Salt 0.7g 12%</td> </tr> </table> <p>of an adult's reference intake Typical values (as sold) per 100g: Energy 966kJ / 230kcal</p>	Energy 924kJ 220kcal 11%	Fat 13g 19%	Saturates 5.9g 30%	Sugars 0.8g <1%	Salt 0.7g 12%	<p><b>GRADED</b></p> <p>5-colour nutrition label/NutriScore</p>  <p>Logo Nutri-Score/Santé Publique France 2017</p>
Energy 924kJ 220kcal 11%	Fat 13g 19%	Saturates 5.9g 30%	Sugars 0.8g <1%	Salt 0.7g 12%		
<p><b>Warning symbols</b></p> <p>Chilean system</p> 	<p>NuVal</p>  <p>SENS</p>  <p>Health Star Rating</p> 					

Note: the circled images were used in the comparative study on perception, understanding and use of front-of-pack systems.

front-of-pack label: nutrient-specific numeric (GDA), nutrient-specific colour-coded (Multiple Traffic Lights), endorsement scheme (Tick, similar to the Nordic Green Keyhole and the Dutch Choices) and graded summary (5-CNL, the former graphical format for the Nutri-Score).

Several dimensions of perception were explored: liking, attractiveness and perceived cognitive workload. The 5-CNL label was the easiest to identify and the most likely to be found easy and quick to understand. The GDA label was considered the least easy to identify and the one entailing the heaviest cognitive workload in both complexity and processing time (59). Over half of the participants reported that none of the presented labels made them uncomfortable.

A second study on the perception of front-of-pack labels compared the Nutri-Score to labels proposed in the French debate on front-of-pack labelling. Similar results were found: the Nutri-Score had the highest support in the population in general (preferred format on a set of variables for 43% of the sample) and more particularly in subjects with low adherence to nutritional recommendations (60).

Objective understanding was assessed by asking participants to rate the nutritional quality of three products based on the information provided by the front-of-pack system. Compared to not having a label, all labels significantly increased the likelihood of correctly ranking the products. Overall, the 5-CNL was the most effective label (64.6% of correct answers), followed by the Multiple Traffic Lights (56.4%), GDA (50.2%) and Tick (29.4%) labels (59). The likelihood of correctly ranking products according to the information provided was significantly higher for the 5-CNL, followed by the Multiple Traffic Lights and GDA and the Tick labels (58). In particular, in populations at risk of having less healthy diets, the odds ratio of correctly ranking products with the 5-CNL compared to a control situation ranged from 9.91 (95% CI: 8.91–11) for subjects with up to secondary-level education to 20.2 (95% CI: 13.2–31.1) for subjects with no perceived nutrition knowledge.

The studies conducted on the Nutri-Score/5-CNL used a comparative assessment of various graphical formats of front-of-pack labels. This is important to disentangle the effects associated with any front-of-pack label from the effects of specific front-of-pack labels. However, the studies did not include a qualitative assessment of the label, which would have allowed investigation of consumers' interpretations of the various features of the label. In particular, investigation of the healthiness of products assessed using the Nutri-Score/5-CNL would have provided insights into consumers' interpretation.

Moreover, studies were conducted in the NutriNet-Santé cohort study, which includes adults volunteering to provide long-term nutritional information. The study population is thus subject to selection bias and, in particular, participants may be more aware of nutritional issues and favourable to nutrition labelling. Replication of the studies using different recruitment methodologies, and more specifically including vulnerable populations, would be of importance to generalize results.

## USE IN PURCHASING SITUATIONS

Use of the label on consumer purchasing intentions was evaluated in several studies, using various types of methodology. First, a randomized study with an experimental online supermarket comparatively assessed the impact of four types of label (5-CNL, Multiple Traffic Lights, GDA and Check) in the NutriNet-Santé study (N=11 981). Among the various formats tested, the 5-CNL significantly led to the lowest FSA-NPS scores — that is, the highest nutritional quality of the selected items in the shopping cart (FSA mean score:  $8.72 \pm 2.75$ ) — followed by Multiple Traffic Lights ( $8.97 \pm 2.68$ ) and Tick ( $8.99 \pm 2.71$ ), compared with the control ( $9.34 \pm 2.57$ ) (61). Notably, no effect was observed in the number of items purchased or the price of the shopping cart.

An experimental study using a physical experimental supermarket (N=901) found that implementation of the 5-CNL, combined with a leaflet explaining the purpose and use of the label, was associated with a higher nutritional quality of purchased sweet biscuits. No significant effect was observed for breakfast cereals or appetizers (62). Again, no effect was observed on the number of items purchased.

Two studies using an experimental economy design found that the Nutri-Score was associated with the highest improvement in the nutritional quality of the shopping cart. The first study (N=255) compared the Nutri-Score to Multiple Traffic Lights and Reference Intakes, while the second (N=691) compared it to the Health Star Rating system, Multiple Traffic Lights, *Système d'Etiquetage Nutritionnel Simplifié* (SENS) (a format proposed by retailers) and a modified version of the Reference Intakes (63, 64). In both studies, the Nutri-Score performed best at improving the nutritional quality of the purchased items, followed by Multiple Traffic Lights. In the second study, the nutritional quality of the shopping cart was improved by 9.3% for Nutri-Score, 6.6% for the Health Star Rating System and 4.8% for Multiple Traffic Lights (65). Moreover, the Nutri-Score performed best in households with the lowest income.

Finally, a large-scale trial in real conditions was performed in 60 supermarkets: 10 for each of the four proposed labels (Nutri-Score, Multiple Traffic Lights, SENS and the modified

Reference Intakes) and 20 controls. The first results showed that the Nutri-Score was associated with the largest improvement in the nutritional quality of the purchased items, followed by Multiple Traffic Lights and SENS. Moreover, the Nutri-Score was associated with an improvement in all subgroups of the population (in particular subjects buying discount brands), while other formats led to mixed results, with the nutritional quality of their purchased items deteriorating among some subgroups (66).

The studies conducted in France used various methodologies, combining experimental designs, randomized trials on experimental platforms and a large-scale trial. Overall, all studies provided consistent results, strengthening the validity of the Nutri-Score/5-CNL as a front-of-pack nutrition label. Such consistent results suggest that the use of experimental designs may be appropriate, and that large-scale trials may not be necessary. Indeed, implementation of large-scale trials is challenging, as they require extensive participation of economic actors and are hindered by very high logistic costs (€2 million for the supermarket trial in France). Although large-scale real-life trials yield insights as to the actual use of a front-of-pack label by consumers, they may be considered too constraining to implement. Experimental designs may therefore be considered viable options for policy-makers, with valid results.

## CONCLUSION

The Nutri-Score (5-CNL) front-of-pack nutrition label was developed based on current knowledge pertaining to front-of-pack systems (13). Reviews underlined the need for scientific validations of front-of-pack nutrition labelling systems (14, 16, 34). In the case of summary systems, validation pertains to two aspects of the front-of-pack label: the nutrient profiling system underlying the label (33) and the actual format (34). The series of studies presented herein and evaluating the Nutri-Score/5-CNL provide evidence as to these two aspects of the validation process.

In particular, transposition of the nutrient profiling system from foods to diets provides very useful information about the extent to which the model may be considered a valid measure of nutritional quality, as it widens the validity of the profile to overall diets. Such transposition is rarely performed, and studies in this specific area should be encouraged whenever possible.

As to the format of front-of-pack nutrition labels, the reviews all stressed the importance of following a theoretical framework and providing evidence on perception, understanding and use of a label. Moreover, very few studies allowed for comparisons

across label formats, hindering the capacity to order the various systems in terms of effectiveness in the population. In this aspect, the studies described here provide comparative information pertaining to perception understanding and use, emphasizing the potential of the Nutri-Score/5-CNL as an effective tool to help consumers make healthier food choices, more specifically in the French context. In particular, the Nutri-Score/5-CNL appears to have a positive impact in disadvantaged populations, as shown in the subgroup analyses investigated in the various studies.

The development of the Nutri-Score/5-CNL front-of-pack nutrition labelling system was associated with validation studies on the various aspects of the label, giving strong scientific support to a public health nutrition initiative, prompting its adoption at the national level in France. Moreover, validation studies were conducted by independent research teams, with publications in peer-reviewed journals, which may help disseminate the results and replicate the developmental phases of the label in other settings considering implementation of a front-of-pack label. This approach appears somewhat unique, as in most cases research is undertaken after the implementation of a front-of-pack label. The French experience would appear to be useful for policy-makers considering implementing a front-of-pack nutrition label.

Adoption of the Nutri-Score in France will depend on the scheme's uptake by retailers and manufacturers, as it can only be voluntary, based on EU regulations. Societal demand for a simplified front-of-pack nutrition label is growing: a petition on the platform change.org supporting the Nutri-Score received more than 250 000 signatures, and a second petition asking retailers and manufacturers to adopt the scheme on the same platform received more than 44 000 signatures. After a notification to the EU Commission, the decree backing the Nutri-Score was finally signed on October 31st, 2017 by the Ministers of Health, Agriculture and Economy and finance. So far, three large retailers and three manufacturers have agreed in a voluntary commitment charter to implement the Nutri-Score across all their products. Early adoption by large companies may prompt others to join the scheme in the near future.

This uptake by companies needs to be accompanied by large communication campaigns targeting the population, so that consumers understand and use the system in their food choices. Moreover, however efficient the Nutri-Score might be in helping consumers make healthier choices at the point of purchase, a front-of-pack nutrition label can only be one of many interventions aimed at tackling obesity and chronic diseases in the framework of a larger prevention programme.

**Conflicts of interest:** None declared.

**Disclaimer:** The views expressed in this publication are those of the authors alone, and do not necessarily represent the decisions or policies of World Health Organization.

**Authorship contribution:** CJ and SH analysed the data and drafted and revised the paper. All authors had full access to all the data in the study and can take responsibility for the integrity of the data. All authors read and approved the final manuscript.

## ABBREVIATIONS

5-CNL	five-colour nutrition label
CVD	cardiovascular disease
ENNS	Etude Nationale Nutrition Santé
EU	European Union
FSA	Food Standards Agency
GDA	Guideline Daily Amount
NPS	nutrient profiling system
PNNS	Programme National Nutrition Santé [National Nutrition and Health Programme]
SENS	Système d'Etiquetage Nutritionnel Simplifié
SU.VI.MAX	Supplémentation en Vitamines et Minéraux Antioxydants

## REFERENCES

- Lim SS, Vos T, Flaxman AD, Danaei G, Shibuya K, Adair-Rohani H et al. A comparative risk assessment of burden of disease and injury attributable to 67 risk factors and risk factor clusters in 21 regions, 1990–2010: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2010. *Lancet*. 2012; 380:2224–60.
- Obesity: preventing and managing the global epidemic. Report of a WHO consultation. Geneva: World Health Organization; 2000 (WHO Technical Report Series 894; [http://www.who.int/nutrition/publications/obesity/WHO\\_TRS\\_894/en/](http://www.who.int/nutrition/publications/obesity/WHO_TRS_894/en/), accessed 15 November 2017).
- Diet, nutrition and the prevention of chronic diseases. Report of a joint WHO/FAO expert consultation. Geneva: World Health Organization; 2003 (WHO Technical Report Series 916; [http://www.who.int/nutrition/publications/obesity/WHO\\_TRS\\_916/en/](http://www.who.int/nutrition/publications/obesity/WHO_TRS_916/en/), accessed 15 November 2017).
- Global strategy on diet, physical activity and health. Geneva: World Health Organization; 2004 (WHA57.17; <http://www.who.int/nmh/wha/59/dpas/en/>, accessed 15 November 2017).
- Global health risks: mortality and burden of disease attributable to selected major risks. Geneva: World Health Organization; 2009 (<http://apps.who.int/iris/handle/10665/44203>, accessed 15 November 2017).
- GBD 2016 Risk Factors Collaborators. Global, regional, and national comparative risk assessment of 84 behavioural, environmental and occupational, and metabolic risks or clusters of risks, 1990–2016: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2016. *Lancet*. 2017; 390:1345–422.
- Global Action Plan for the Prevention and Control of Noncommunicable Diseases 2013–2020. Geneva: World Health Organization; 2013 ([http://www.who.int/nmh/events/ncd\\_action\\_plan/en/](http://www.who.int/nmh/events/ncd_action_plan/en/), accessed 15 November 2017).
- Hughes R. Competencies for effective public health nutrition practice: a developing consensus. *Public Health Nutr*. 2004; 7:683–91.
- Lachat C, Van Camp J, De Henauw S, Matthys C, Larondelle Y, Remaut-De Winter AM et al. A concise overview of national nutrition action plans in the European Union Member States. *Public Health Nutr*. 2005; 8:266–74.
- Liu PJ, Wisdom J, Roberto CA, Liu LJ, Ubel PA. Using behavioral economics to design more effective food policies to address obesity. *Appl Econ Perspect Policy*. 2014; 36:6–24.
- Promoting sustainable consumption – good practices in OECD countries. Paris: OECD Publishing; 2008 (<http://www.oecd.org/greengrowth/sustainabledevelopmentkeyreports.htm>, accessed 15 November 2017).
- Serra-Majem L. Moving forward in public health nutrition – the I World Congress of Public Health Nutrition – Introduction. *Nutr Rev*. 2009; 67:S2–S6.
- Hercberg S. Propositions pour un nouvel élan de la politique nutritionnelle française de santé publique dans le cadre de la stratégie nationale de santé. 1ère partie: mesures concernant la prévention nutritionnelle. Paris: Ministère des Solidarités et de la Santé; (<http://www.ladocumentationfrancaise.fr/rapports-publics/144000068/>, accessed 20 November 2017).
- Grunert KG, Fernandez-Celemin L, Wills JM, Storcksdieck Genannt BS, Nureeva L. Use and understanding of nutrition information on food labels in six European countries. *Z Gesundh Wiss*. 2010; 18:261–77.
- Hawley KL, Roberto CA, Bragg MA, Liu PJ, Schwartz MB, Brownell KD. The science on front-of-package food labels. *Public Health Nutr*. 2013; 16:430–9.
- Hersey JC, Wohlgenant KC, Arsenault JE, Kosa KM, Muth MK. Effects of front-of-package and shelf nutrition labeling systems on consumers. *Nutr Rev*. 2013; 71:1–14.

17. Van Kleef E, Dagevos H. The growing role of front-of-pack nutrition profile labeling: a consumer perspective on key issues and controversies. *Crit Rev Food Sci Nutr.* 2015; 55:291–303.
18. Vyth EL, Steenhuis IHM, Roodenburg AJC, Brug J, Seidell JC. Front-of-pack nutrition label stimulates healthier product development: a quantitative analysis. *Int J Behav Nutr Phys Act.* 2010; 7:65.
19. Ni MC, Eyles H, Choi YH. Effects of a voluntary front-of-pack nutrition labelling system on packaged food reformulation: the health star rating system in New Zealand. *Nutrients.* 2017; 9(8):918.
20. Asp NG, Bryngelsson S. Health claims in the labelling and marketing of food products: the Swedish food sector's Code of Practice in a European perspective. *Scand J Food Nutr.* 2007; 51(3):107–26.
21. Vyth EL, Steenhuis IHM, Mallant SF, Mol ZL, Brug J, Temminghoff M et al. A front-of-pack nutrition logo: a quantitative and qualitative process evaluation in the Netherlands. *J Health Commun.* 2009; 14:631–45.
22. Signposting and traffic light labelling [website]. London: Food Standards Agency; 2010 (<http://www.food.gov.uk/northern-ireland/nutritionni/niyoungpeople/survivorform/bestreadbefore/signposting>, accessed 15 November 2017).
23. Health Star Rating System [website]. Canberra: Commonwealth of Australia; 2017 (<http://healthstarrating.gov.au/internet/healthstarrating/publishing.nsf/content/home>, accessed 15 November 2017).
24. Understanding the label. In: Reference Intakes [website]. Brussels: FoodDrinkEurope; 2014 (<http://referenceintakes.eu/understanding-label.html>, accessed 20 November 2017).
25. Regulation (EU) No 1169/2011 of the European Parliament and of the Council of 25 October 2011 on the provision of food information to consumers. O. J. E. U. 2011, L 304.18 ([http://europa.eu/legislation\\_summaries/consumers/product\\_labelling\\_and\\_packaging/co0019\\_en.htm](http://europa.eu/legislation_summaries/consumers/product_labelling_and_packaging/co0019_en.htm), accessed 15 November 2017).
26. Regulation (EC) No 1924/2006 of the European Parliament and of the Council of 20 December 2006 on nutrition and health claims made on foods. O. J. E. U. 2011, L 404.9 (<http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?qid=1469535322312&uri=CELEX:32006R1924>, accessed 15 November 2017).
27. Chauliac M, Hercberg S. Changing the food environment: the French experience. *Adv Nutr.* 2012; 3:605S–10S.
28. Hercberg S, Chat-Yung S, Chauliac M. The French National Nutrition and Health Program: 2001–2006–2010. *Int J Public Health.* 2008; 53:68–77.
29. Projet de loi n°2302 relatif à la Santé, présenté au nom de M. Manuel Valls, Premier ministre, par Mme Marisol Touraine, ministre des affaires sociales, de la santé et des droits des femmes. Exposé des motifs. Paris: Assemblée Nationale; 2014 (<http://www.assemblee-nationale.fr/14/projets/pl2302.asp>, accessed 15 November 2017).
30. Rayner M, Scarborough P, Stockley L, Boxer A. Nutrient profiles: development of final model. London: Food Standards Agency; 2005 (<http://webarchive.nationalarchives.gov.uk/20111207035647/http://www.food.gov.uk/multimedia/pdfs/nutprofr.pdf>, accessed 15 November 2017).
31. Rayner M, Scarborough P, Stockley L. Nutrient profiles: applicability of currently proposed model for uses in relation to promotion of foods in children aged 5–10 and adults. London: Food Standards Agency; 2005 ([https://www.researchgate.net/publication/267952402\\_Nutrient\\_profiles\\_Applicability\\_of\\_currently\\_proposed\\_model\\_for\\_uses\\_in\\_relation\\_to\\_promotion\\_of\\_food\\_to\\_children\\_aged\\_5-10\\_and\\_adults](https://www.researchgate.net/publication/267952402_Nutrient_profiles_Applicability_of_currently_proposed_model_for_uses_in_relation_to_promotion_of_food_to_children_aged_5-10_and_adults), accessed 15 November 2017).
32. Rayner M, Scarborough P, Lobstein T. The UK Ofcom Nutrient Profiling Model – Defining “healthy” and “unhealthy” food and drinks for TV advertising to children. London: Food Standards Agency; 2009 (<http://www.dph.ox.ac.uk/bhfhprg/publicationsandreports/acad-publications/bhfhprgpublished/nutrientprofilemodel>, accessed 15 November 2017).
33. Townsend MS. Where is the science? What will it take to show that nutrient profiling systems work? *Am J Clin Nutr.* 2010; 91:1109S–15S.
34. Grunert KG, Wills JM. A review of European research on consumer response to nutrition information on food labels. *J Public Health.* 2007; 15:385–99.
35. Julia C, Ducrot P, Peneau S, Deschamps V, Méjean C, Fézeu L et al. Discriminating nutritional quality of foods using the 5-Color nutrition label in the French food market: consistency with nutritional recommendations. *Nutr J.* 2015; 14:100.
36. Julia C, Kesse-Guyot E, Ducrot P, Péneau S, Touvier M, Méjean C et al. Performance of a five category front-of-pack labelling system – the 5-colour nutrition label – to differentiate nutritional quality of breakfast cereals in France. *BMC Public Health.* 2015; 15:179.
37. Julia C, Kesse-Guyot E, Touvier M, Mejean C, Fezeu L, Hercberg S. Application of the British Food Standards Agency nutrient profiling system in a French food composition database. *Br J Nutr.* 2014; 112:1699–705.
38. Coudray B. The contribution of dairy products to micronutrient intakes in France. *J Am Coll Nutr.* 2011; 30:410S–4S.
39. Evaluation de la faisabilité du calcul d'un score nutritionnel tel qu'élaboré par Rayner et al. Rapport d'appui scientifique et technique. Maisons-Alfort: ANSES; 2015.
40. Information sur la qualité nutritionnelle des produits alimentaires. Paris: Haut Conseil de la Santé Publique; 2015 (<http://www.hcsp.fr/Explore.cgi/avisrapportsdomaine?clefr=519>, accessed 16 November 2017).
41. Peters SAE, Dunford E, Jones A, Ni Mhurchu C, Crino M, Taylor F et al. Incorporating added sugar improves the performance of the Health Star Rating front-of-pack labelling system in Australia. *Nutrients.* 2017; 9.

42. Julia C, Touvier M, Mejean C, Ducrot P, Péneau S, Hercberg S et al. Development and validation of an individual dietary index based on the British Food Standard Agency nutrient profiling system in a French context. *J Nutr.* 2014; 144:2009–17.
43. Julia C, Mejean C, Touvier M, Péneau S, Lassale C, Ducrot P et al. Validation of the FSA nutrient profiling system dietary index in French adults-findings from SUVIMAX study. *Eur J Nutr.* 2015; 55(5):1901–10.
44. Deschamps V, Julia C, Salanave B, Verdot C, Hercberg S, Castetbon K. Score de qualité nutritionnelle des aliments de la Food Standards Agency appliqué aux consommations alimentaires individuelles des adultes en France. *Bull Epidemiol Hebd (Paris).* 2015;(24–25):466–75.
45. Julia C, Mejean C, Touvier M, Péneau S, Lassale C, Ducrot P et al. Validation of the FSA nutrient profiling system dietary index in French adults – findings from SUVIMAX study. *Eur J Nutr.* 2016; 55:1901–10.
46. Scarborough P, Arambepola C, Kaur A, Bhatnagar P, Rayner M. Should nutrient profile models be “category specific” or “across-the-board”? A comparison of the two systems using diets of British adults. *Eur J Clin Nutr.* 2010; 64:553–60.
47. Adriouch S, Julia C, Kesse-Guyot E, Méjean C, Ducrot P, Péneau S et al. Prospective association between a dietary quality index based on a nutrient profiling system and cardiovascular disease risk. *Eur J Prev Cardiol.* 2016; 23(15):1669–76.
48. Donnenfeld M, Julia C, Kesse-Guyot E, Méjean C, Ducrot P, Péneau S et al. Prospective association between cancer risk and an individual dietary index based on the British Food Standards Agency Nutrient Profiling System. *Br J Nutr.* 2015; 114(10):1702–10.
49. Julia C, Ducrot P, Lassale C, Fézeu L, Méjean C, Péneau S et al. Prospective associations between a dietary index based on the British Food Standard Agency nutrient profiling system and 13-year weight gain in the SU.VI.MAX cohort. *Prev Med.* 2015; 81:189–94.
50. Julia C, Mejean C, Vicari F, Péneau S, Hercberg S. Public perception and characteristics related to acceptance of the sugar-sweetened beverage taxation launched in France in 2012. *Public Health Nutr.* 2015; 18(14):2679–88.
51. Adriouch S, Julia C, Kesse-Guyot E, Ducrot P, Péneau S, Méjean C et al. Association between a dietary quality index based on the food standard agency nutrient profiling system and cardiovascular disease risk among French adults. *Int J Cardiol.* 2017; 234:22–7.
52. Deschasaux M, Julia C, Kesse-Guyot E, Lécuyer L, Adriouch S, Méjean C et al. Are self-reported unhealthy food choices associated with an increased risk of breast cancer: prospective study using the British Food Standards Agency nutrient profiling system. *BMJ Open.* 2017; 7(6):e013718.
53. Masset G, Scarborough P, Rayner M, Mishra G, Brunner EJ. Can nutrient profiling help to identify foods which diet variety should be encouraged? Results from the Whitehall II cohort. *Br J Nutr.* 2015; 113:1800–9.
54. Chiuve SE, Sampson L, Willett WC. The association between a nutritional quality index and risk of chronic disease. *Am J Prev Med.* 2011; 40:505–13.
55. Reedy J, Kirkpatrick SI. The use of proprietary nutrient profiling tools in nutrition science and policy: a commentary. *Am J Prev Med.* 2011; 40:581–2.
56. Katz DL, Njike VY, Rhee LQ, Reingold A, Ayoob KT. Performance characteristics of NuVal and the Overall Nutritional Quality Index (ONQI). *Am J Clin Nutr.* 2010; 91:1102S–8S.
57. Fulgoni VL 3rd, Keast DR, Drewnowski A. Development and validation of the nutrient-rich foods index: a tool to measure nutritional quality of foods. *J Nutr.* 2009; 139:1549–54.
58. Ducrot P, Mejean C, Julia C, Kesse-Guyot E, Touvier M, Fezeu LK et al. Objective understanding of front-of-package nutrition labels among nutritionally at-risk individuals. *Nutrients.* 2015; 7:7106–25.
59. Ducrot P, Mejean C, Julia C, Kesse-Guyot E, Touvier M, Fezeu L et al. Effectiveness of Front-Of-Pack Nutrition Labels in French Adults: Results from the NutriNet-Santé Cohort Study. *PLoS One.* 2015; 10(10):e0140898.
60. Julia C, Péneau S, Buscail C, Gonzalez R, Touvier M, Hercberg S et al. Perception of different formats of front-of-pack nutrition labels according to sociodemographic, lifestyle and dietary factors in a French population: cross-sectional study among the NutriNet-Santé cohort participants. *BMJ Open* 2017; 7(6):e016108.
61. Ducrot P, Julia C, Méjean C, Kesse-Guyot E, Touvier M, Fezeu LK et al. Impact of different front-of-pack nutrition labels on consumer purchasing intentions: a randomized controlled trial. *Am J Prev Med.* 2015; 50(5):627–36.
62. Julia C, Blanchet O, Méjean C, Péneau S, Ducrot P, Allès B et al. Impact of the front-of-pack 5-colour nutrition label (5-CNL) on the nutritional quality of purchases: an experimental study. *Int J Behav Nutr Phys Act.* 2016; 13:1–9.
63. Ruffieux B, Muller L. Etude sur l'influence de divers systèmes d'étiquetage nutritionnel sur la composition du panier d'achat alimentaire. Association Française d'Economie Expérimentale Research paper 2011-01. Grenoble: INRA GAEL; 2011.
64. Crosetto P, Muller L, Ruffieux B. Réponse des consommateurs à trois systèmes d'étiquetage nutritionnel face avant. *Cah Nutr Diet.* 2016; 51:124–31.

- 
65. Crosetto P, Lacroix A, Muller L, Ruffieux B. Mesure expérimentale en laboratoire des impacts sur la qualité nutritionnelle du panier alimentaire familial de l'apposition de "Systèmes d'étiquetage nutritionnel" en face avant des emballages. Grenoble: INRA GAEL; 2017.
  66. Evaluation ex ante de systèmes d'étiquetage nutritionnel graphique simplifié. Rapport final du comité scientifique. Paris: Ministère des Solidarités et de la Santé; 2016 (<http://solidarites-sante.gouv.fr/archives/article/l-evaluation-en-conditions-reelles-d-achat-des-systemes-d-information-317290>, accessed 16 November 2017). ■

## ОБЗОР

## Разработка новой системы маркировки пищевых продуктов на лицевой стороне упаковки во Франции: пятицветная шкала Nutri-Score

Chantal Julia<sup>1,2</sup>, Serge Hercberg<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> Университет Париж XIII, Группа по исследованиям эпидемиологии питания, Центр эпидемиологии и биологической статистики Сорбонна-Париж-Сите, Бобиньи, Франция

<sup>2</sup> Отдел общественного здравоохранения, больница «Авиценна» (AP-HP), Бобиньи, Франция

Автор, отвечающий за переписку: Chantal Julia (адрес электронной почты: c.julia@eren.smbh.univ-paris13.fr)

### АННОТАЦИЯ

**К истории вопроса:** Недавно правительство Франции объявило о внедрении на национальном уровне новой системы маркировки пищевых продуктов на лицевой стороне упаковки. Эта система, так называемая шкала Nutri-Score, представляет собой пятицветную маркировку, разработанную государственным научно-исследовательским объединением «Исследовательская группа по эпидемиологии питания». В целях валидации данной системы она была подвергнута научному анализу.

**Методика:** Задача данного описательного обзора состоит в анализе существующей литературы по вопросу разработки, валидации и тестирования шкалы Nutri-Score. Были исследованы элементы научной достоверности системы профилей питательных веществ, взятой за основу маркировки, а также формат маркировки.

**Результаты:** Данные научных исследований говорят о том, что система профилей питательных веществ британского Агентства по пищевым стандартам (FSA-NPS), взятая за основу для маркировки Nutri-Score на лицевой стороне упаковки, способна адекватно отражать питательные свойства продуктов, и что индивидуальные баллы, выставляемые исходя из средневзвешенного балла для потребленных продуктов (индекс

питания, применяемый в системе профилирования питательных веществ Агентства по продовольственным стандартам Соединенного Королевства), позволяют адекватно отобразить общее качество рациона с точки зрения содержания питательных веществ. Помимо этого, высокий индекс питания (который свидетельствует о потреблении менее здоровых продуктов) ассоциируется с развитием хронических заболеваний. Наконец, из полученных результатов следует, что формат шкалы Nutri-Score (и ее предыдущей версии, пятицветной маркировки питательных свойств) был благоприятно воспринят как удобный и понятный для граждан. В рамках экспериментального и широкомасштабного пробного применения был сделан вывод о том, что шкала Nutri-Score ассоциируется с покупкой продуктов с более высокой питательной ценностью.

**Выводы:** Совокупность этих элементов представляет собой необходимую базу фактических данных в поддержку внедрения шкалы Nutri-Score во Франции. Методы, которые применялись для анализа эффективности шкалы Nutri-Score, могут использоваться и при оценке возможностей для внедрения маркировки на лицевой стороне упаковки в качестве меры общественного здравоохранения в области питания для других контекстов.

**Ключевые слова:** МАРКИРОВКА НА ЛИЦЕВОЙ СТОРОНЕ УПАКОВКИ, ВАЛИДАЦИОННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ, ОБЗОР, ПОЛИТИКА ОБЩЕСТВЕННОГО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ.

### К ИСТОРИИ ВОПРОСА

В промышленно развитых странах растущее бремя хронических заболеваний стало актуальной проблемой общественного здравоохранения, которая к тому же усугубляется старением населения. К числу основных причин распространения хронических заболеваний в Европейском регионе ВОЗ относят факторы риска, связанные с питанием

(1–5). Помимо этого, в странах с низким и средним уровнем дохода наблюдается быстрое изменение привычек питания, что повышает риск алиментарно-зависимых заболеваний и способствует росту бремени таких болезней во всем мире (6, 7). Очевидно, что питание – это важный инструмент политики общественного здравоохранения, поскольку оно представляет собой детерминанту здоровья, поддающуюся воздействию с помощью мер первичной профилактики.



В ответ на сложившуюся ситуацию правительства стран во всем мире внедряют стратегии и меры политики, предусматривающие комплексные вмешательства по улучшению питания населения (8–12). Из всевозможных вмешательств государственные органы и экспертное сообщество все чаще выделяют маркировку пищевых продуктов, размещаемую на лицевой стороне упаковки (11, 13). Маркировка с точки зрения содержания питательных веществ, которая помещается на задней стороне упаковки, сегодня является обязательной в большинстве стран, но при выборе продуктов питания ее использует лишь небольшая часть потребителей (14). С другой стороны, считается, что маркировка на лицевой стороне упаковки действительно помогает покупателем сделать в момент покупки выбор в пользу более здорового питания, позволяя быстро получить представление о питательной ценности продукта (15–17). Эту информацию легко применять при покупке пищевых продуктов, когда выбор одного продукта в среднем занимает 35 секунд (14). Кроме того, такая маркировка может подтолкнуть производителей к изменению состава своей продукции в сторону более высокой питательной ценности, что, в свою очередь, будет отражено на упаковке этой продукции (18, 19).

В Европе маркировка на лицевой стороне упаковки впервые была применена в Швеции и Дании в 1980 г. (схема “Green Keyhole” [Зеленая замочная скважина] (20)), а затем, в 2000 г., в Нидерландах (“Choices” [Выбор] (21)) и в Соединенном Королевстве (“Traffic Lights” [Светофор] (22)). В 2014 г. Новая Зеландия и Австралия внедрили систему «звездного рейтинга полезности для здоровья» (“Health Star Rating System”) (23). И наконец, в Чили в 2016 г. были приняты специальные символы для предупреждения о чрезмерно высоком содержании в продуктах тех или иных питательных веществ. Параллельно с внедрением схем государственными органами, конфедерация FoodDrinkEurope (которая представляет интересы частных компаний) в 2006 г. разработала «Руководство по ежедневным нормам потребления» (Guideline Daily Amounts, GDA), которое впоследствии было преобразовано в схему «Рекомендуемые нормы потребления» (Reference Intakes). Руководство добровольно применялось производителями по всему миру, и во многих странах предусмотренная им информация размещается на лицевой стороне упаковки (24). В Европейском союзе (ЕС) размещение информации о питательных свойствах продуктов на лицевой стороне упаковки определяется нормативными положениями о предоставлении покупателям информации о пищевых продуктах (25) и о заявлениях о пищевой ценности и пользе для здоровья (26). В настоящее время европейское законодательство предусматривает лишь добровольную маркировку продуктов.

Политика общественного здравоохранения в области питания была утверждена во Франции в 2001 г. с принятием Национальной программы в сфере питания и здоровья (Programme National Nutrition Santé, PNNS), в рамках которой был внедрен ряд законов, положений и стимулов в области питания (рациона и физической активности), нацеленных на улучшение здоровья населения Франции (27, 28). В докладе, опубликованном в 2014 г. президентом PNNS по поручению министра здравоохранения, были представлены 15 новых предложений по активизации выполнения программы (13), в частности, предложение о внедрении маркировки на лицевой стороне упаковки – пятицветной маркировки питательных веществ (5-CNLI).

После публикации отчета принцип упрощенной маркировки на лицевой стороне упаковки пищевых продуктов был включен в закон о здравоохранении, дебаты по которому прошли в 2015 г. (29); в декабре 2016 г. закон был вынесен на голосование в Парламент, а в январе 2017 г. вступил в силу. Шкала Nutri-Score (окончательная графическая версия была выбрана по итогам сравнения различных форматов пятицветной маркировки) была принята после проведения испытаний в сравнении с несколькими другими вариантами, предложенными производителями или сетями розничной торговли. Наконец, в марте 2017 г. министр здравоохранения объявил о принятии шкалы Nutri-Score в качестве официальной маркировки на лицевой стороне упаковки пищевых продуктов во Франции, а спустя месяц соответствующее официальное уведомление было направлено в ЕС. С момента подачи предложения в 2013 г. до выбора Nutri-Score в 2017 г. Исследовательская группа по эпидемиологии питания в Университете Париж XIII (авторы данной работы и разработчики шкалы) провели несколько исследований шкалы Nutri-Score/5-CNLI. Более того, в рамках масштабных консультаций с участием научных работников, производителей и представителей розничной торговли под общим руководством Министерства здравоохранения были проведены масштабные испытания схемы в магазинах и экспериментальное исследование. Испытание в магазинах было проведено в партнерстве с предприятиями торговли.

Шкала Nutri-Score/5-CNLI основана на расчетах по системе профилей питательных веществ, построенной на основе системы профилей питательных веществ (NPS) Агентства по пищевым стандартам Соединенного Королевства (FSA), разработанной регулирующим органом OfCom для регламентирования телевизионной рекламы, нацеленной на детей (30–32). Баллы по системе FSA-NPS рассчитываются на основании содержания питательных веществ на 100 г продуктов и напитков. Положительные баллы (0–10)

присваиваются для энергетической ценности (кДж), общего сахара (г), насыщенных жирных кислот (г) и натрия (мг). Отрицательные баллы (0–5) присваиваются для фруктов, овощей и орехов, а также клетчатки и белка. Таким образом, баллы выставляются по непрерывной шкале, состоящей из отдельных элементов: от –15 (наибольшая польза для здоровья) до +40 (наименьшая польза для здоровья) (см. рис. 1). Для шкалы Nutri-Score пять категорий качества питательных свойств продукта ранжируются от «зеленой» до «красной» (рис. 2). Такое количество категорий было выбрано для обеспечения высокого уровня дифференциации между товарами, которые принадлежат к одной группе, при этом выделялась центральная категория, позволяющая избежать дихотомической оценки – т.е. разделения товаров на «плохие» и «хорошие». Чтобы сделать маркировку максимально читаемой, каждому цвету было дополнительно присвоено буквенное обозначение.

В статье представлены различные исследования, проведенные во Франции до того как шкала Nutri-Score была выбрана в качестве схемы маркировки на лицевой стороне упаковки пищевых продуктов, с целью накопления фактических данных для принятия осознанных решений по выработке соответствующей политики. В частности, методика, использовавшаяся для валидации различных элементов шкалы Nutri-Score, может быть применена в других условиях, где рассматриваются возможности для внедрения схемы маркировки на лицевой стороне упаковок.

## МЕТОДИКА

### ОТБОР НАУЧНЫХ РАБОТ

Для настоящего обзора отбирались статьи с описанием проведенных во Франции исследований, которые касались как системы профилей питательных веществ, лежащей в основе шкалы Nutri-Score/5-CNL (индекс питания FSA-NPS), и рассчитанного на основе этой системы собственного индекса питания, так и графического формата маркировки. В обзор также были включены результаты исследований, проведенных в 2016 г. под руководством Министерства здравоохранения в рамках процесса консультаций, хотя они были опубликованы в виде отчетов.

Учитывая, что сбор данных проводился без соблюдения строгих требований к систематическому исследованию, настоящая статья представлена в формате описательного обзора. Вместе с тем, апостериорная верификация в базах PubMed и ISI Web of Knowledge показала, что в обзор были включены все индексированные публикации, имеющие

отношение к шкале Nutri-Score/5-CNL. Верификация проводилась с использованием обширных поисковых терминов: “Nutrient profiling system” [система профилей питательных веществ], “Front-of-pack labelling” [маркировка на лицевой стороне упаковки], “Nutri-Score”, “5-Colour Nutrition Label” [пятицветная маркировка питательных веществ], “Food Standards Agency Nutrient profiling system” [система профилей питательных веществ Агентства по пищевым стандартам] и “FSA-NPS dietary index” [индекс питания FSA-NPS]; поиск ограничивался исследованиями, проведенными во Франции. При поиске могли быть упущены из виду отчеты или публикации на французском языке в неиндексируемых журналах или журналах по исследовательским областям, не имеющим отношения к медицине (например, по маркетинговым исследованиям).

### ЗНАЧИМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Отбор значимых результатов проводился на основании теоретических систем, опубликованных в литературе и имеющих отношение либо к валидации системы профилей питательных веществ, либо к выбору маркировки на лицевой стороне упаковки пищевых продуктов (т.н. валидации графического формата).

В теоретической основе, разработанной Townsend (33), валидацию системы профилей питательных веществ предлагается проводить в три этапа: анализ классификации пищевых продуктов в сравнении с контрольными показателями, в качестве которых могут выступать договоренности экспертов или национальные рекомендации в области питания; оценка способности профиля питательных веществ адекватно отображать качество рациона человека; проспективная связь индивидуального индекса питания с показателями здоровья. Теоретическая основа для описания механизма действия маркировки на лицевой стороне упаковки на всех этапах совершения покупок была предложена Grunert & Wills в 2007 г. (34). В ней отмечается, что эффективная маркировка должна привлекать внимание покупателя, положительно восприниматься и быть понятной покупателю до момента совершения покупки.

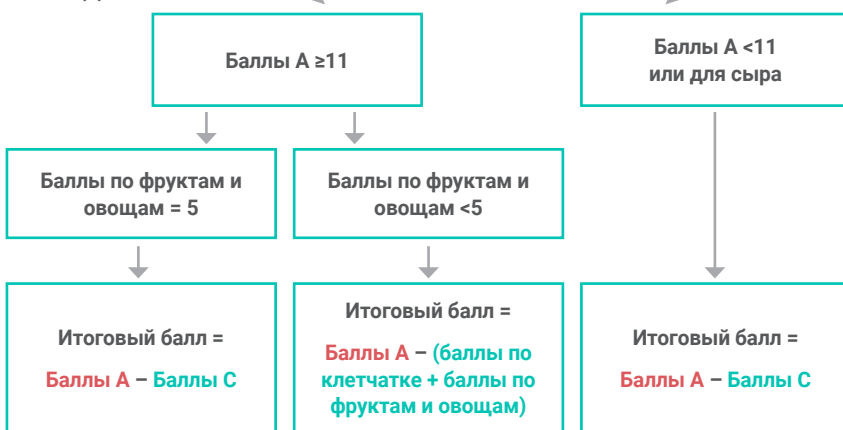
Выбор теоретических основ для данного обзора позволил определить следующие значимые результаты, касающиеся системы профилей питательных веществ: классификация пищевых продуктов, характеристика индивидуального рациона питания и связь с показателями здоровья. Значимые результаты в отношении графического формата включали восприятие и понимание маркировки потребителем и возможность ее применения при покупке продуктов.

РИС. 1. ПОДРОБНЫЕ ВЫЧИСЛЕНИЯ ДЛЯ МАРКИРОВКИ NUTRI-SCORE/5-CNL LABEL

1. НАЗНАЧЕНИЕ БАЛЛОВ НА ОСНОВЕ СОДЕРЖАНИЯ ПИТАТЕЛЬНЫХ ВЕЩЕСТВ И ДРУГИХ ЭЛЕМЕНТОВ НА 100 Г ПРОДУКТА/НАПИТКА

Баллы А			Точки отсечения: напитки		Точки отсечения: жиры			Точки отсечения: напитки		Баллы С		
Баллы	Калории (кДж)	Сахара (г)	Калории (кДж)	Сахара (г)	Насыщенный жир (г)	Насыщенный жир/липиды (%)	Натрий (мг)	Баллы	Фрукты, овощи (%)	Фрукты, овощи (%)	Клетчатка (г)	Белок (г)
0	<335	<4,5	≤0	≤0	<1	<10	<90	0	<40	<40	<0,7	<1,6
1	>335	>4,5	≤30	≤1,5	>1	<16	>90	1	>40	-	>0,7	>1,6
2	>670	9	≤60	≤3	>2	<22	>180	2	>60	>40	>1,4	>3,2
3	>1005	>13,5	≤90	≤4,5	>3	<28	>270	3	-	-	>2,1	>4,8
4	>1340	>18	≤120	≤6	>4	<34	>360	4	-	>60	>2,8	>6,4
5	>1675	>22,5	≤150	≤7,5	>5	<40	>450	5	>80	-	>3,5	>8,0
6	>2010	>27	≤180	≤9	>6	<46	>540	6	-	-	-	-
7	>2345	>31	≤210	≤10,5	>7	<52	>630	7	-	-	-	-
8	>2680	>36	≤240	≤12	>8	<58	>720	8	-	-	-	-
9	>3015	>40	≤270	≤13,5	>9	<64	>810	9	-	-	-	-
10	>3350	>45	>270	>13,5	>10	≥64	>900	10	-	>80	-	-
	0-10 (a)	0-10 (b)	0-10 (a)	0-10 (b)	0-10 (c)	0-10 (c)	0-10 (d)		0-5 (a)	0-10 (a)	0-5 (b)	0-5 (c)
Всего	Баллы А = (a) + (b) + (c) + (d) [0-40]							Всего	Баллы С = (a) + (b) + (c) [0-15]			

2. ИТОГОВЫЙ БАЛЛ: -15 ДО 40 БАЛЛОВ



3. НАЗНАЧЕНИЕ ЦВЕТА

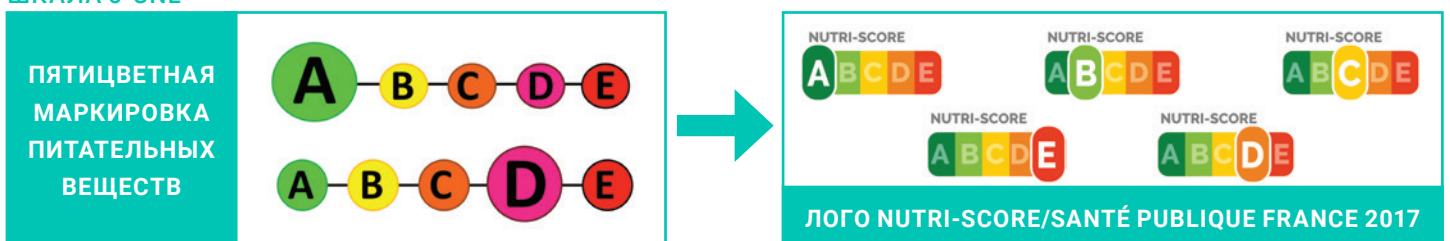
Продукты (баллы)	Напитки (баллы)	Цвет
Мин до -1	Вода	Зеленый
0 до 2	Мин до 1	Желтый
3 до 10	2 до 5	Оранжевый
11 до 18	6 до 9	Розовый
19 до макс	10 до макс	Красный



Зеленый: самое высокое качество

Красный: самое низкое качество

РИС. 2. ШКАЛА NUTRI-SCORE И РАНЕЕ ИСПОЛЬЗОВАВШИЙСЯ В НЕЙ ГРАФИЧЕСКИЙ ФОРМАТ – ПЯТИЦВЕТНАЯ ШКАЛА 5-CNL



## ВАЛИДАЦИЯ FSA-NPS ВО ФРАНЦИИ

Исследования системы профилей питательных веществ, взятой за основу при создании французской системы маркировки для лицевой стороны упаковки пищевых продуктов, включали все три этапа валидации, описанные в теоретической основе Townsend: классификация пищевых продуктов, характеристика индивидуального рациона питания и проспективная связь с показателями здоровья (33).

### КЛАССИФИКАЦИЯ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ

Способность FSA-NPS адекватно классифицировать пищевые продукты в контексте Франции и служить основой для пятиступенчатой маркировки оценивалась путем пробного применения FSA-NPS к нескольким базам данных по составу продуктов, включая привычные для страны небрендируемые и брендируемые продукты в том виде, в каком они поступают в продажу (35–37). Использование FSA-NPS применительно к французской базе данных по составу пищевых продуктов NutriNet-Santé (37), в которую входят небрендируемые продукты, входящие в типичный рацион питания населения Франции, имело цель изучить общую классификацию продуктов в сравнении с принятыми в стране диетологическими рекомендациями. Это также позволило оценить возможность разделить входящие в эту классификацию пищевые продукты на пять групп, которые можно будет использовать при определении границ для пяти цветовых категорий 5-CNL (с использованием квинтилей распределения).

В целом, классификация пищевых продуктов соответствовала рекомендациям по питанию: фрукты и овощи последовательно определялись как продукты с более высокой питательной ценностью по сравнению со сладкими и солеными снеками: 82,41% фруктов и овощей были отнесены к первому квинтилю распределения, а 32,57% и 21,97% «сладких снеков» - к четвертому и пятому квинтилю соответственно. Кроме того, широкая вариативность наблюдалась внутри групп продуктов, что помогало различать питательную ценность как между группами продуктов, так и внутри отдельных групп. В то же время, для некоторых групп пищевых продуктов (сыр, напитки и добавленный жир) отмечалась непоследовательность в применении пяти категорий питательной ценности. Так, для сыра не учитывался компонент белка, являющийся косвенным показателем потребления кальция, хотя сыр является важнейшим источником кальция в рационе питания населения (38); для напитков в силу узкого характера шкалы невозможно

было выделить пять последовательных категорий; для добавленного жира распределение в оригинальной шкале не позволяло провести различие между животными и растительными жировыми добавками.

Затем FSA-NPS была применена к базе данных Open Food Facts, где представлены пищевые продукты в том виде, в котором они поступают в продажу во Франции (35). Это позволило оценить применимость 5-CNL на основании находящихся в открытом доступе данных о составе брендируемых продуктов. При этом оценивалась дискриминационная способность 5-CNL при различных уровнях детализации (между группами продуктов, внутри одной группы и между разными брендами эквивалентных продуктов). Помимо этого, были предложены изменения к исходному алгоритму для обеспечения максимальной последовательности между классификацией продуктов с использованием FSA-NPS и французскими диетологическими рекомендациями.

Дискриминационная способность 5-CNL оказалась аналогичной таковой у таблицы состава пищевых продуктов NutriNet-Santé, причем как между группами продуктов, так и в пределах одной группы и, в меньшей степени, в отношении эквивалентных продуктов других брендов. Ограничения, присущие исходному алгоритму, были обнаружены в тех же группах: сыр, напитки и добавленный жир. Корректировки для исходного алгоритма FSA-NPS, предложенные в связи с этим, позволили улучшить дискриминационную способность 5-CNL и обеспечить ее оптимальное соответствие французским рекомендациям. Корректировки заключались в адаптации сетки насыщенных жирных кислот для жиров и сетки калорийности и сахаров для напитков, а в доработке окончательного варианта алгоритма (с включением в него белка) для сыров.

Наконец, 5-CNL была апробирована применительно к большой группе пищевых продуктов (злаковые сухие завтраки) с использованием данных, собранных в интернете и в супермаркетах (N=380) (36). В результате дискриминационная способность 5-CNL относительно злаковых сухих завтраков была названа высокой, поскольку все виды злаковых вошли как минимум в три категории. Также дискриминационная способность была названа высокой и для разных брендов злаковых, поскольку они тоже были распределены как минимум по трем категориям.

В целом, эти результаты подтверждают применимость FSA-NPS в качестве основы для пятиступенчатой системы маркировки. В то же время FSA-NPS изначально

ТАБЛИЦА 1. СВЯЗЬ МЕЖДУ ПИЩЕВЫМ ИНДЕКСОМ FSA-NPS И ПРИЕМОМ ПИТАТЕЛЬНЫХ ВЕЩЕСТВ В РАЗЛИЧНЫХ ГРУППАХ НАСЕЛЕНИЯ

	Исследование NutriNet-Santé, N=4225			Исследование SU.VI.MAX, N=5882			Исследование ENNS, мужчины N=1014			Исследование ENNS, женщины N=1740		
	Пищевой индекс FSA-NPS			Пищевой индекс FSA-NPS			Пищевой индекс FSA-NPS			Пищевой индекс FSA-NPS		
	Более полезный (Квартиль 1)	Менее полезный (Квартиль 4)	P-тренд по квартилям	Более полезный (Квартиль 1)	Менее полезный (Квартиль 4)	P-тренд по квартилям	Более полезный (Квартиль 1)	Менее полезный (Квартиль 4)	P-тренд по квартилям	Более полезный (Квартиль 1)	Менее полезный (Квартиль 4)	P-тренд по квартилям
Потребление калорий (ккал/день)	1783	2103	<0,001	1842	2137	<0,001	2135	2650	<0,001	1538	1844	<0,001
Липиды (%)	33,4	44,4	<0,001	36,3	44,2	<0,001	34,7	42,4	<0,001	34,7	42,7	<0,001
Углеводы (%)	46	39,5	<0,001	44,4	38,8	<0,001	46,2	41,6	<0,001	44,7	41,5	<0,001
Белок (%)	20,1	15,9	<0,001	19,3	17	<0,001	19,1	16	<0,001	20,5	15,8	<0,001
Простые сахара (г/день)	102	90,2	<0,001	102,6	86,5	<0,001	105,7	116,8	0,02	86,5	90,8	н/у
Кальций (мг/день)	996	904	<0,001	1019	921	<0,001	1056,3	1079	0,01	972	817,3	0,001
Натрий (мг/день)	3425	3535	0,007	3448	3517	<0,001	3446	3359	н/у	2430	2267	0,001
Железо (мг/день)	15,5	12,4	<0,001	13,3	12,5	<0,001	16	13,5	<0,001	12,7	10,5	<0,001
Бета-каротин (мкг/день)	4181	2628	<0,001	4616	3354	<0,001	3211	2117	<0,001	3543,6	2034,7	<0,001
Фолиевая кислота (мкг/день)	395	280	<0,001	337	294	<0,001	371,1	258,8	<0,001	337,6	230,1	<0,001
Витамин С (мг/день)	144	90,4	<0,001	112	79,01	<0,001	123,5	71,3	<0,001	117,4	77,3	<0,001
Витамин D (мкг/день)	3,17	2,53	<0,001	2,87	2,72	0,04	2,88	2,24	0,02	2,22	2,02	н/у
Клетчатка (г/день)	24,9	15,6	<0,001	22,36	16,39	<0,001	24,3	14,3	0,001	20,2	12	<0,001

Примечание: Модели исследования NutriNet-Santé стандартизированы по полу, возрасту и потреблению калорий. Модели исследования SU.VI.MAX стандартизированы по полу, возрасту и потреблению калорий. Модели исследования ENNS стандартизированы по потреблению калорий.

Источники: по материалам Julia et al. (42); Deschamps et al. (44); Julia et al. (45).

разрабатывалась для использования в качестве бинарного показателя, и хотя она хорошо подходила для большинства групп продуктов, при ее переносе на пятиступенчатую шкалу маркировки стал очевидным ряд ограничений. Эти ограничения подтвердили и авторы отчета Французского агентства по пищевым продуктам, окружающей среде,

гигиене труда и технике безопасности (39). Высшему совету Франции по общественному здравоохранению – независимому агентству, предоставляющему коллективную экспертную поддержку лицам, формирующим политику здравоохранения, было поручено повысить точность алгоритма с точки зрения пороговых значений для его пяти цветов

и предложить необходимые корректировки для алгоритма FSA касательно сыра, добавленных жиров и напитков (40).

Все вышесказанное свидетельствует о том, что FSA-NPS с ее всеохватывающим подходом к расчетам хорошо подходит для целей маркировки, однако для обеспечения последовательного использования может потребоваться ее незначительная адаптация к местной продовольственной системе. Более того, эти результаты демонстрируют, что применение FSA-NPS к пятиступенчатой системе маркировки допускает значительную вариативность в питательной ценности продуктов в пределах одной категории. Эта характеристика может помочь потребителям делать выбор в пользу более здорового питания, заменяя одни продукты другими без необходимости менять структуру рациона.

Во всех исследованиях, затрагивающих классификацию пищевых продуктов с помощью FSA-NPS, в качестве эталонных показателей для оценки корректности классификации использовались диетологические рекомендации. Какого-либо «золотого стандарта» для оценки корректности систем профилей питательных веществ установлено не было. Подходы, описанные в литературе, включают экспертную градацию рекомендаций по питанию. Здесь, однако, высказывалась критика в отношении того, что группы экспертов склонны к некоторой предвзятости исходя из их состава, а диетологические рекомендации могут различаться от страны к стране, что затрудняет их сравнение (33). В некоторых рекомендациях, которые служат эталонными показателями для выбора продуктов с помощью системы профилей питательных веществ, пищевые продукты разделяются на «основные» или «выбираемые произвольно» (42). Такие эталоны хорошо подходят для дихотомической оценки, но при градационной оценке она представляется менее эффективной. Результаты исследований в целом подтверждают валидность подхода, основанного на диетологических рекомендациях в качестве сравнительных показателей для профилей питательных веществ FSA, хотя его эффективность можно дополнительно повысить за счет применения более комплексных методов измерения результативности, таких как экспертная градация.

## ОПИСАНИЕ ИНДИВИДУАЛЬНОГО РАЦИОНА ПИТАНИЯ

Показатели FSA-NPS, характеризующие питательную ценность продуктов, были преобразованы в индивидуальный показатель общего качества рациона питания. Пищевой индекс FSA-NPS представляет собой рассчитанное на основании потребления калорий среднее арифметическое для FSA-NPS употребляемых пищу

продуктов (42). Как и в случае с показателем FSA-NPS для пищевых продуктов, высокий пищевой индекс FSA-NPS означает низкую питательную ценность продуктов, входящих в общий рацион человека. Пищевой индекс FSA-NPS был валидирован относительно употребления продуктов, поступления питательных веществ и биомаркеров статуса питания в трех французских исследованиях: репрезентативной выборке населения Франции, произвольно составленной на основе исследования NutriNet-Santé (N=4225) (42), когортном исследовании «*Supplémentation en Vitamines et Minéraux Antioxydants*» SU.VI.MAX (N=5882) (43) и репрезентативном кросс-секционном популяционном исследовании «*Etude Nationale Nutrition Santé*» ENNS (N=2754) (44).

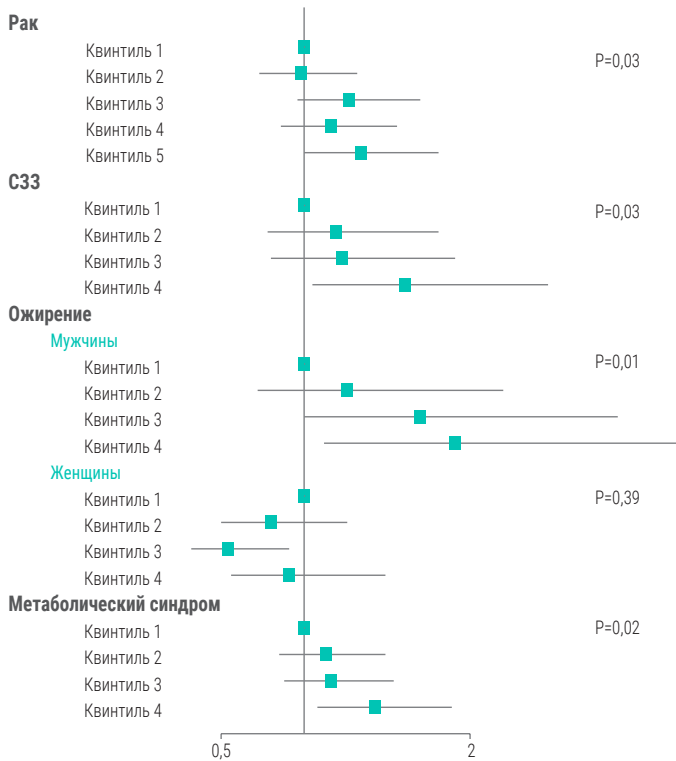
Во всех трех исследованиях более высокий пищевой индекс FSA-NPS (отражающий более низкую питательную ценность рациона) ассоциировался с более высоким уровнем потребления сладких, жирных и соленых продуктов и низким потреблением фруктов, овощей, рыбы и цельного зерна (42). Также он ассоциировался с более высоким потреблением калорий, насыщенных жиров и добавленных сахаров и более низким потреблением полиненасыщенных жирных кислот, клетчатки, витаминов и минералов (Таблица 1). Среди респондентов с высоким пищевым индексом FSA-NPS чаще встречались мужчины, подростки и молодежь и курильщики, причем с более низким уровнем дохода. В исследовании SU.VI.MAX пищевой индекс FSA-NPS ассоциировался с более низким уровнем холестерина липопротеинов низкой плотности и биомаркеров антиоксидантов (селена, бета-каротина и витамина C) (43).

Аналогичные результаты были получены при работе с данными Британского национального исследования пищевого рациона и питания населения (46). Используя индикатор рациона питания, эквивалентный пищевому индексу FSA-NPS, авторы продемонстрировали, что среди респондентов с более низким качеством рациона питания чаще встречаются мужчины молодого возраста, для которых характерен повышенный индекс массы тела. Более того, такие респонденты потребляют меньше фруктов, овощей и рыбы и больше мяса, мясных продуктов и жира.

## ПРОСПЕКТИВНАЯ СВЯЗЬ С ПОСЛЕДСТВИЯМИ ДЛЯ ЗДОРОВЬЯ

Проспективные ассоциации между пищевым индексом FSA-NPS и последствиями для здоровья рассматривались в рамках двух крупных когорт во Франции: SU.VI.MAX и когортного исследования NutriNet-Santé. Были рассмотрены следующие последствия для здоровья: рак (в

**РИС. 3. ПРОСПЕКТИВНАЯ СВЯЗЬ (КОЭФФИЦИЕНТ ОТНОШЕНИЯ ШАНСОВ, ДОВЕРИТЕЛЬНЫЙ ИНТЕРВАЛ 95%) МЕЖДУ ПИЩЕВЫМ ИНДЕКСОМ FSA-NPS И ПОКАЗАТЕЛЯМИ ЗДОРОВЬЯ В КОГОРТНОМ ИССЛЕДОВАНИИ SU.VI.MAX**



Примечание: Модель для рака стандартизована по возрасту, полу, группе вмешательства первоначального исследования SU.VI.MAX, количеству записей о питании за 24 часа, статусу в отношении курения, уровню образования, физической активности, индексу массы тела, общему семейному анамнезу рака и употреблению алкоголя. Модель для ССЗ стандартизована по возрасту, группе вмешательства первоначального исследования SU.VI.MAX, количеству записей о питании за 24 часа, статусу в отношении курения, уровню образования, физической активности, индексу массы тела, общему семейному анамнезу ССЗ, потреблению калорий без алкоголя и употреблению алкоголя. Модель для ожирения стандартизована по возрасту, полу, потреблению калорий, количеству записей о питании за 24 часа, употреблению алкоголя и статусу в отношении курения. Модель для метаболического синдрома стандартизована по возрасту, полу, образованию, физической активности, статусу в отношении курения, группе дополнения, потреблению калорий, количеству записей о питании за 24 часа, употреблению алкоголя и интервалу времени между получением исходной информации и последним контрольным обследованием. Все полученные значения P соответствуют P для линейного тренда по квартилям или квинтилям пищевого индекса FSA-NPS в зависимости от типа анализа.

частности, рак молочной железы в исследовании NutriNet-Santé), сердечно-сосудистые заболевания (ССЗ), метаболический синдром и набор веса (47–52). Обзор выявленных связей в когорте SU.VI.MAX представлен на рис. 3. В целом, рационы питания более низкого качества, выраженные пищевым индексом FSA-NPS, в обоих когортах ассоциировали

с повышенным риском развития хронических заболеваний. Например, коэффициент отношения шансов для четвертого квартиля пищевого индекса FSA-NPS (менее здоровое питание) по сравнению с первым квартилем (более здоровое питание) составил 1,43 (доверительный интервал (ДИ) 95%: 1,08–1,89) в отношении начала развития метаболического синдрома и 1,61 (ДИ95%: 1,06–2,43) в отношении избыточного веса и ожирения среди мужчин в когорте SU.VI.MAX. В частности, в обоих исследованиях устойчивые ассоциации были обнаружены для ССЗ и рака: для ССЗ в исследовании SU.VI.MAX коэффициент отношения рисков составил 1,14 (ДИ95%: 1,03–1,27) при повышении пищевого индекса FSA-NPS на один пункт, а в исследовании NutriNet-Santé коэффициент отношения рисков составил 1,08 (ДИ95%: 1,03–1,13). В том, что касается рака, коэффициент отношения рисков при повышении индекса на один пункт составил 1,08 (ДИ95%: 1,01–1,15) в исследовании SU.VI.MAX и 1,06 (ДИ95%: 1,02–1,11) для рака молочной железы в исследовании NutriNet-Santé. Аналогичные результаты были получены в когортном исследовании Whitehall, в котором использовался другой индикатор пищевой ценности рациона, основанный на оценке продуктов с помощью FSA-NPS (53).

На основе изученной литературы можно сделать вывод о том, что валидация системы профилей питательных веществ должна учитывать не только данные о классификации пищевых продуктов, но и, что еще более важно, данные о способности системы адекватно характеризовать рационы питания и ассоциироваться с долгосрочным влиянием на последствия для здоровья (33). Подобный перенос системы профилей питательных веществ для пищевых продуктов на индивидуальные рационы питания представляется крайне желательным, поскольку таким образом устраняется один из основных недостатков таких систем – их нацеленность на отдельные пищевые продукты, а не на общее качество рационов. Помимо этого, изучение проспективных связей между индивидуальным пищевым индексом, основанным на системе профилей питательных веществ, и последствиями для здоровья дает представление о прогнозирующей способности системы, что крайне важно при разработке политики. Такие последовательные результаты действительно подкрепляют утверждение о том, что питательная ценность рациона, выраженная через питательную ценность потребляемых продуктов по FSA-NPS, ассоциируется с долгосрочными последствиями для здоровья. Эти результаты указывают на целесообразность использования FSA-NPS как основы для инициатив общественного здравоохранения, поскольку повышение питательной ценности

потребляемых продуктов поможет предупреждать хронические заболевания.

Насколько авторам известно, помимо Nutri-Score/5-CNL связь с последствиями для здоровья в наблюдательных проспективных когортных исследованиях (в частности, в отношении общей распространенности хронических заболеваний, общей смертности, ССЗ и диабета, но не рака) была продемонстрирована только системой NuVal (связана с индивидуальным пищевым индексом Overall Nutritional Quality Index [индекс общей питательной ценности]) (54). При этом система NuVal основывается на патентованном алгоритме системы профилей питательных веществ, что ограничивает для исследователей возможности тиражировать эти результаты (55). Кроме того, методика расчетов NuVal требует подробной информации о питательном составе продуктов (включая содержание витаминов, минералов и даже полифенолов), что делает ее менее пригодной для целей маркировки, учитывая затратность столь подробного определения состава пищевых продуктов (56).

Разработка индивидуального индекса, основанного на системе профилей питательных веществ – непростая задача. Во-первых, такой индивидуальный индекс должен учитывать риски, связанные с потреблением питательных веществ в объемах и ниже, и выше рекомендуемых. Это может быть непростой задачей, если пищевые профили представлены в виде процента от средней потребности в питательных веществах, и тогда при переносе на индивидуальный индекс верхний предел может быть ограничен 100 процентами, что не позволяет учесть риски, связанные с потреблением чрезмерного количества питательных веществ (57). Во-вторых, весовые коэффициенты, используемые при переносе данных с пищевых продуктов на рационы, могут включать вес продукта или его энергетическую ценность либо же использовать пороговые уровни потребления для различения «здоровых» и «нездоровых» продуктов, рассчитывая таким образом долю «здоровой» пищи в рационе. При использовании показателя веса продукта большее значение обычно придается продуктам, употребляемым в больших количествах, таким как вода, продукты, богатые крахмалом, или фрукты и овощи. Напротив, при использовании показателя энергетической ценности продукта большее значение придается высококалорийной пище. Наконец, применение пороговых значений может в определенной мере способствовать снижению вариативности питательной ценности потребляемых продуктов. В случае с пищевым индексом FSA-NPS процедура его разработки и отбора весовых коэффициентов детально описана, что позволяет применять его в самых разных

контекстах (42). Его проспективные связи с последствиями для здоровья рассматривались в двух когортных исследованиях, продемонстрировавших сходные результаты; это подтверждает прогнозирующую способность системы. При этом ни в одном исследовании не была прямо изучена связь с показателями смертности, что могло бы придать результатам большую весомость. Кроме того, исследования проводились исключительно во французских когортах. Валидационные исследования подобных связей в других странах Европейского региона ВОЗ – например, в рамках Европейского проспективного когортного исследования по проблеме питания и рака – позволили бы обеспечить более широкое представление о валидности системы профилей питательных веществ.

## ВОСПРИЯТИЕ, ПОНИМАНИЕ И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МАРКИРОВКИ НА ЛИЦЕВОЙ СТОРОНЕ УПАКОВКИ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ

### ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ БАЗА

Различные форматы маркировки на лицевой стороне упаковки пищевых продуктов, используемой в мире в настоящее время, можно разделить на две основные категории: системы с детальным указанием питательных веществ и обобщенные системы. В системах с указанием питательных веществ используются два основных формата: числовой (например, формат «Рекомендуемые нормы потребления») и цветовой (например, «Светофор»). В Южной Америке разработан инновационный формат с предупреждающими символами, которые размещаются на упаковке пищевых продуктов в зависимости от уровня содержания в них определенных питательных веществ (например, система, принятая в Чили). В обобщенных системах маркировки также можно выделить две основные категории: схемы аттестации (например, схемы Choices или Green Keyhole), когда маркируются только продукты с высокой питательной ценностью в рамках той или иной категории, и ступенчатые схемы, когда маркировка наносится на все продукты и содержит общую информацию о питательной ценности продукта с градацией (например, шкала Nutri-Score или австралийская система звездного рейтинга полезности для здоровья). Примеры вышеуказанных форматов маркировки на лицевой стороне упаковки пищевых продуктов представлены на рис. 4.



РИС. 4. ВИДЫ МАРКИРОВОК НА ЛИЦЕВОЙ СТОРОНЕ УПАКОВКИ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В МИРЕ



Примечание: обведенные кругом рисунки вошли в сравнительное исследование, посвященное восприятию, пониманию и использованию систем маркировки на лицевой стороне упаковок.

Шкала Nutri-Score/5-CNЛ оценивалась непосредственно на базе теоретической основы, подготовленной и разработанной Grunert et al. (34). При оценке были изучены все этапы, описанные в теоретической основе: восприятие, понимание и использование при совершении покупки.

## ВОСПРИЯТИЕ И ОБЪЕКТИВНОЕ ПОНИМАНИЕ

Восприятие и понимание маркировки – необходимые условия для ее пригодности к использованию – оценивались среди участников когортного исследования NutriNet-Santé по принципу самостоятельного заполнения анкет (58, 59). Участники сравнили четыре формата, каждый из которых соответствовал одному из типов маркировки на лицевой стороне упаковки: числовой с детальным указанием питательных веществ (GDA), на основе цветовой кодировки с детальным указанием питательных веществ («Светофор»), схема аттестации (Tick [«Галочка»]) – система, аналогичная шведской и датской маркировке Green Keyhole и голландской схеме Choices) и ступенчатая схема (5-CNЛ, ранее – графический формат для Nutri-Score).

Оценивались несколько аспектов восприятия: положительное отношение к маркировке, ее привлекательность и воспринимаемая когнитивная нагрузка. Маркировка 5-CNЛ была названа самой распознаваемой, понятной и простой для восприятия. Маркировка GDA, напротив, оказалась наименее распознаваемой и самой сложной для понимания; оценка представленной на ней информации заняла больше всего времени (59). Более половины участников опроса сообщили о том, что неудобства у них не вызвала ни одна из представленных маркировок.

Во втором исследовании восприятия маркировки на лицевой стороне упаковки пищевых продуктов шкала Nutri-Score сравнивалась с вариантами маркировки, предложенными в ходе обсуждения этого вопроса во Франции. Оценка дала сходные результаты: шкала Nutri-Score получила наибольшую поддержку среди населения в целом (предпочитаемый формат согласно набору переменных для 43% выборки) и среди людей, не склонных к выполнению рекомендаций по питанию, в частности (60).

При анализе объективного понимания участников просили оценить питательную ценность трех продуктов на основе информации, приведенной в маркировке на лицевой стороне упаковки. По сравнению с упаковкой без маркировки любой из рассмотренных вариантов маркировки значительно повышал вероятность правильной оценки продуктов. Наиболее эффективной маркировкой оказалась 5-CNL (64,6% правильных ответов), за которой следовали варианты «Светофор» (56,4%), GDA (50,2%) и Tick (29,4%) (60). Вероятность правильной оценки продуктов в соответствии с представленной информацией оказалась значительно более высокой для 5-CNL, за которой следовали «Светофор», GDA и Tick (58). В частности, среди категорий граждан, менее склонных к здоровому питанию, коэффициент отношения шансов для правильной оценки продуктов с помощью 5-CNL в сравнении с контрольной ситуацией варьировался от 9,91 (ДИ95%: 8,91–11) для людей с образованием вплоть до среднего до 20,2 (ДИ95: 13,2–31,1) для людей, вероятнее всего не имеющих специальных знаний о питании.

Исследования шкалы Nutri-Score/5-CNL проводились на основе сравнительной оценки различных графических форматов маркировки на лицевой стороне упаковки пищевых продуктов. Это позволяет отделить эффекты, связанные с любой маркировкой на лицевой стороне, от эффектов конкретных схем маркировки. При этом исследования не предусматривали качественной оценки маркировки, которая позволила бы изучить, как потребители интерпретируют те или иные ее особенности. В частности, в анализе интерпретации маркировки потребителями помогло бы изучение пользы для здоровья от продуктов, оцениваемых с помощью Nutri-Score/5-CNL. Более того, оценка проводилась в рамках когортного исследования NutriNet-Santé, в котором добровольно участвовали взрослые, согласившиеся предоставлять информацию о своем питании в течение длительного времени. Для исследуемой популяции, таким образом, характерна систематическая погрешность отбора – в частности, участники могли быть лучше осведомлены в вопросах питания и изначально положительно относились к идее маркировки. В интересах обобщения результатов целесообразным представляется провести вышеуказанные исследования с другими методами формирования выборки – в частности, с охватом уязвимых групп населения.

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРИ СОВЕРШЕНИИ ПОКУПКИ

Использование маркировки при совершении покупки оценивалось в ходе нескольких исследований с применением различных методов. Во-первых, в рамках NutriNet-Santé (N=11 981) было проведено рандомизированное

исследование в виде эксперимента в интернет-супермаркете со сравнительной оценкой четырех видов маркировки (5-CNL, «Светофор», GDA и Tick). Из всех апробированных форматов именно использование 5-CNL устойчиво ассоциировалось с покупкой продуктов с самой высокой питательной ценностью и, таким образом, с самым низким баллом по FSA-NPS (средний балл FSA-NPS составил  $8,72 \pm 2,75$ ); за ней следовали «Светофор» ( $8,97 \pm 2,68$ ) и Tick ( $8,99 \pm 2,71$ ) при контрольном показателе ( $9,34 \pm 2,57$ ) (61). При этом различные виды маркировки никак не сказались на количестве покупаемых продуктов или на стоимости покупки.

Экспериментальное исследование в реальном (не онлайн) супермаркете (N=901) показало, что применение 5-CNL в сочетании с информационной брошюрой о назначении и использовании маркировки привело к повышению питательной ценности приобретаемого сладкого печенья. Значимого эффекта для злаковых сухих завтраков или снеков при этом не наблюдалось (62). Здесь также не зафиксировано никаких последствий в отношении количества покупаемых продуктов.

В двух исследованиях, проводившихся в формате экспериментальной экономической разработки, было продемонстрировано, что шкала Nutri-Score ассоциировалась с самым значительным повышением питательной ценности покупаемых продуктов. В первом исследовании (N=255) шкала Nutri-Score сравнивалась со «Светофором» и «Рекомендуемыми нормами потребления», а во втором (N=691) – с системой звездного рейтинга полезности для здоровья, «Светофором», предложенным предприятиями розничной торговли форматом «*Système d'Etiquetage Nutritionnel Simplifié*» SENS и модифицированной версией «Рекомендуемых норм потребления» (63, 64). По результатам обоих исследований формат Nutri-Score оказался наиболее эффективным для повышения питательной ценности приобретаемых продуктов; второе место заняла система «Светофор». Во втором исследовании питательная ценность приобретенных продуктов повысилась на 9,3% для Nutri-Score, на 6,6% для системы звездного рейтинга полезности для здоровья и на 4,8% для «Светофора» (67). Кроме того, формат Nutri-Score оказался наиболее эффективным для домохозяйств с самым низким уровнем дохода.

Наконец, в 60 супермаркетах было проведено широкомасштабное исследование в условиях реальной жизни: каждая из четырех предлагавшихся маркировок (Nutri-Score, «Светофор», SENS и модифицированные «Рекомендуемые нормы потребления») апробировалась в 10 магазинах, и 20 магазинов составляли контрольную группу. Первые результаты

показали, что маркировка Nutri-Score ассоциировалась с наиболее ощутимым повышением питательной ценности покупаемых продуктов; за ней следовали «Светофор» и SENS. Более того, маркировка Nutri-Score ассоциировалась с охватом всех подгрупп населения (в частности, лиц, покупающих брендированные товары со скидкой), в то время как другие виды маркировки показали смешанные результаты, в том числе и связанные со снижением питательной ценности покупаемых продуктов в некоторых подгруппах (66).

Исследования, проведенные во Франции, были основаны на разных методиках, включая экспериментальные методы, рандомизированные испытания на экспериментальных платформах и широкомасштабное исследование. В целом, все они продемонстрировали согласующиеся результаты, что еще раз подтверждает валидность маркировки на лицевой стороне упаковки пищевых продуктов Nutri-Score/5-CNL. Эти последовательные устойчивые результаты свидетельствуют об уместности применения в данном контексте экспериментальных методов без широкомасштабных исследований. Организация широкомасштабных исследований действительно требует значительных усилий, связанных с обеспечением широкого участия предприятий коммерческого сектора и с высокой стоимостью проведения (так, проведение исследования в супермаркетах Франции обошлось в 2 млн евро). Результаты широкомасштабных исследований в реальных условиях позволяют получить хорошее представление об отношении покупателей к маркировке на лицевой стороне упаковки, но проведение таких исследований может быть сочтено чересчур затруднительной задачей. Таким образом, экспериментальные исследования могут рассматриваться в качестве более реалистичной альтернативы, способной обеспечить достоверные результаты для принятия решений в области политики.

## ВЫВОДЫ

Маркировка на лицевой стороне упаковки пищевых продуктов Nutri-Score (5-CNL) была разработана на базе имеющихся в тот момент знаний о системах подобной маркировки (13). В обзорах демонстрировалась потребность в научной валидации систем маркировки на лицевой стороне упаковки пищевых продуктов (14, 16, 34). Для обобщенных систем валидация затрагивает два аспекта маркировки: систему профилей питательных веществ, на основе которой создавалась маркировка (33), и непосредственно формат маркировки (34). Представленные здесь исследования, а также результаты оценки Nutri-Score/5-CNL

позволяют получить подробную информацию об этих двух аспектах процесса валидации.

В частности, перенос системы профилей питательных веществ с продуктов на рационы питания позволяет получить полезную информацию о том, насколько модель может считаться достоверным средством для измерения питательной ценности: этот метод распространяет валидность профиля на рационы питания в целом. Подобный перенос применяется редко, поэтому необходимо по мере возможности стимулировать дальнейшие исследования в этой области.

Что касается формата маркировки на лицевой стороне упаковки пищевых продуктов, то во всех обзорах подчеркивается важность следования какой-либо теоретической основе и предоставления данных о восприятии, понимании и использовании маркировки. Необходимо отметить, что лишь в нескольких исследованиях проводилось сравнение форматов маркировки, что затрудняет ранжирование различных систем с точки зрения их эффективности при реальном использовании населением. В описанных здесь исследованиях приводится сравнительная информация о восприятии, понимании и использовании маркировки, которая подчеркивает потенциал шкалы Nutri-Score/5-CNL как эффективного инструмента, помогающего потребителям сделать выбор в пользу более здорового питания – в данном случае во Франции. Наконец, проведенный в рамках различных исследований анализ подгрупп показал, что Nutri-Score/5-CNL может оказывать положительное воздействие на самые неблагополучные группы населения.

Разработка схемы маркировки на лицевой стороне упаковки пищевых продуктов Nutri-Score/5-CNL сопровождалась валидационными исследованиями по различным аспектам маркировки, которые обеспечили весомую научную поддержку для инициативы общественного здравоохранения в сфере питания и в конечном итоге сделали возможным официальное принятие системы на национальном уровне. Более того, валидационные исследования проводились независимыми исследовательскими группами с публикацией результатов в рецензируемых журналах, что может содействовать дальнейшему распространению полученных данных и применению процессов разработки маркировки на лицевой стороне упаковки в других контекстах. В определенной степени этот подход можно назвать уникальным, поскольку в большинстве случаев исследования проводятся уже после внедрения маркировки. Опыт Франции может оказаться полезным для изучения лицами, формирующими политику, которые рассматривают возможность для внедрения подобной маркировки в своих странах.

Повсеместное внедрение Nutri-Score во Франции будет зависеть от того, насколько активно эта схема будет применяться производителями и сетями розничной торговли, поскольку в соответствии с законодательством ЕС подобная маркировка является исключительно добровольной. В обществе растет потребность в предельно простой маркировке для лицевой стороны упаковки пищевых продуктов: петиция в поддержку Nutri-Score на платформе [change.org](http://change.org) собрала свыше 250 000 подписей, а вторую петицию на той же платформе с адресованной производителям и сетям розничной торговли настоятельной просьбой о внедрении этой схемы подписали уже более 44 000 человек. После того, как была проинформирована Европейская комиссия, 31 октября 2017 г. распоряжение в поддержку Nutri-Score было подписано министрами здравоохранения, сельского хозяйства и экономики и финансов. В настоящее время три крупных розничных сети и три производителя взяли на себя добровольное обязательство применять маркировку Nutri-Score для всех своих продуктов. Если в ближайшее время схему начнут применять крупные компании, то это простимулирует интерес к ней и со стороны других субъектов экономической деятельности.

Применение маркировки компаниями должно сопровождаться масштабными информационными кампаниями для населения, которые сделают данную схему более понятной и пригодной для выбора пищевых продуктов. Кроме того, каким бы эффективным стимулом для покупки более здоровых пищевых продуктов ни была схема Nutri-Score, маркировка на лицевой стороне упаковки пищевых продуктов должна быть лишь одним из многочисленных механизмов борьбы с ожирением и хроническими заболеваниями в рамках комплексной программы профилактики.

**Вклад авторов:** Chantal Julia и Serge Hercberg провели анализ данных, подготовили данную публикацию и осуществили ее редактирование. Все авторы имели полный доступ ко всем данным исследования и могут взять на себя ответственность за целостность данных. Все авторы прочитали и одобрили заключительный вариант публикации.

**Конфликт интересов:** авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

**Ограничение ответственности:** авторы несут самостоятельную ответственность за мнения, выраженные в данной публикации, которые необязательно представляют решения или политику Всемирной организации здравоохранения.

## СОКРАЩЕНИЯ

5-CNL:	пятицветная маркировка для пищевых продуктов
EC:	Европейский союз
CC3:	сердечно-сосудистые заболевания
FSA:	Агентство по пищевым стандартам Соединенного Королевства
GDA:	Руководство по ежедневному потреблению
NPS:	система профилей питательных веществ
SENS:	Système d'Etiquetage Nutritionnel Simplifié
SU.VI.MAX:	Supplémentation en Vitamines et Minéraux Antioxydants
PNNS:	Национальная программа в сфере питания и здоровья [Programme National Nutrition Santé]

## БИБЛИОГРАФИЯ

- Lim SS, Vos T, Flaxman AD, Danaei G, Shibuya K, Adair-Rohani H et al. A comparative risk assessment of burden of disease and injury attributable to 67 risk factors and risk factor clusters in 21 regions, 1990–2010: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2010. *Lancet*. 2012; 380:2224–60.
- Obesity: preventing and managing the global epidemic. Report of a WHO consultation. Geneva: World Health Organization; 2000 (WHO Technical Report Series 894; [http://www.who.int/nutrition/publications/obesity/WHO\\_TRS\\_894/en/](http://www.who.int/nutrition/publications/obesity/WHO_TRS_894/en/), accessed on 15 November 2017).
- Рацион, питание и предупреждение хронических заболеваний. Доклад совместного консультативного совещания экспертов ВОЗ/ФАО. Женева: Всемирная организация здравоохранения; 2003 (Технический отчет ВОЗ 916, [http://www.who.int/nutrition/publications/obesity/WHO\\_TRS\\_916/ru/](http://www.who.int/nutrition/publications/obesity/WHO_TRS_916/ru/), по состоянию на 15 ноября 2017 г.).
- Глобальная стратегия по питанию, физической активности и здоровью. Женева: Всемирная организация здравоохранения; 2004 (WHA57.17; <http://www.who.int/publications/list/9241592222/ru/>, по состоянию на 15 ноября 2017 г.).
- Глобальные риски для здоровья: смертность и бремя болезней, обусловленные некоторыми основными факторами риска. Женева: Всемирная организация здравоохранения; 2009 ([http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/44203/8/9789244563878\\_rus.pdf](http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/44203/8/9789244563878_rus.pdf), по состоянию на 15 ноября 2017 г.).
- GBD 2016 Risk Factors Collaborators. Global, regional, and national comparative risk assessment of 84 behavioural, environmental and occupational, and metabolic risks or clusters of risks, 1990–2016: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2016. *Lancet*. 2017; 390:1345–422.

7. Глобальный план действий по профилактике неинфекционных заболеваний и борьбе с ними. План действий на 2013–2020 гг. Женева: Всемирная организация здравоохранения; 2013 (<http://www.who.int/nmh/publications/ncd-action-plan/ru/>, по состоянию на 15 ноября 2017 г.).
8. Hughes R. Competencies for effective public health nutrition practice: a developing consensus. *Public Health Nutr.* 2004; 7:683–91.
9. Lachat C, Van Camp J, De Henauw S, Matthys C, Larondelle Y, Remaut-De Winter AM et al. A concise overview of national nutrition action plans in the European Union Member States. *Public Health Nutr.* 2005; 8:266–74.
10. Liu PJ, Wisdom J, Roberto CA, Liu LJ, Ubel PA. Using behavioral economics to design more effective food policies to address obesity. *Appl Econ Perspect Policy.* 2014; 36:6–24.
11. Promoting sustainable consumption – good practices in OECD countries. Paris: OECD Publishing; 2008 (<http://www.oecd.org/greengrowth/sustainabledevelopmentkeyreports.htm>, accessed 15 November 2017).
12. Serra-Majem L. Moving forward in public health nutrition – the I World Congress of Public Health Nutrition – Introduction. *Nutr Rev.* 2009; 67:S2–S6.
13. Hercberg S. Propositions pour un nouvel élan de la politique nutritionnelle française de santé publique dans le cadre de la stratégie nationale de santé. 1ère partie: mesures concernant la prévention nutritionnelle. Paris: Ministère des Solidarités et de la Santé; (<http://sante.gouv.fr/propositions-pour-un-nouvel-elan-de-la-politique-nutritionnelle-de-sante-publique,14782.html>, accessed 15 November 2017).
14. Grunert KG, Fernandez-Celemin L, Wills JM, Storcksdieck Genannt BS, Nureeva L. Use and understanding of nutrition information on food labels in six European countries. *Z Gesundh Wiss.* 2010; 18:261–77.
15. Hawley KL, Roberto CA, Bragg MA, Liu PJ, Schwartz MB, Brownell KD. The science on front-of-package food labels. *Public Health Nutr.* 2013; 16:430–9.
16. Hersey JC, Wohlgenant KC, Arsenault JE, Kosa KM, Muth MK. Effects of front-of-package and shelf nutrition labeling systems on consumers. *Nutr Rev.* 2013; 71:1–14.
17. Van Kleef E, Dagevos H. The growing role of front-of-pack nutrition profile labeling: a consumer perspective on key issues and controversies. *Crit Rev Food Sci Nutr.* 2015; 55:291–303.
18. Vyth EL, Steenhuis IHM, Roodenburg AJC, Brug J, Seidell JC. Front-of-pack nutrition label stimulates healthier product development: a quantitative analysis. *Int J Behav Nutr Phys Act.* 2010; 7:65.
19. Ni MC, Eyles H, Choi YH. Effects of a voluntary front-of-pack nutrition labelling system on packaged food reformulation: the health star rating system in New Zealand. *Nutrients.* 2017; 9(8):918.
20. Asp NG, Bryngelsson S. Health claims in the labelling and marketing of food products: the Swedish food sector's Code of Practice in a European perspective. *Scand J Food Nutr.* 2007; 51(3):107–26.
21. Vyth EL, Steenhuis IHM, Mallant SF, Mol ZL, Brug J, Temminghoff M et al. A front-of-pack nutrition logo: a quantitative and qualitative process evaluation in the Netherlands. *J Health Commun.* 2009; 14:631–45.
22. Signposting and traffic light labelling [website]. London: Food Standards Agency; 2010 (<http://www.food.gov.uk/northern-ireland/nutritionni/niyoungpeople/survivorform/bestreadbefore/signposting>, accessed 15 November 2017).
23. Health Star Rating System [website]. Canberra: Commonwealth of Australia; 2017 (<http://healthstarrating.gov.au/internet/healthstarrating/publishing.nsf/content/home>, accessed 15 November 2017).
24. Food and Drink Federation. <[05] Last Update>. GDAs explained. ([http://www.gdalabel.org.uk/gda/gda\\_values.aspx](http://www.gdalabel.org.uk/gda/gda_values.aspx), accessed 15 November 2017).
25. Regulation (EU) No 1169/2011 of the European Parliament and of the Council of 25 October 2011 on the provision of food information to consumers. O. J. E. U. 2011, L 304:18 ([http://europa.eu/legislation\\_summaries/consumers/product\\_labelling\\_and\\_packaging/co0019\\_en.htm](http://europa.eu/legislation_summaries/consumers/product_labelling_and_packaging/co0019_en.htm), accessed 15 November 2017).
26. Regulation (EC) No 1924/2006 of the European Parliament and of the Council of 20 December 2006 on nutrition and health claims made on foods. O. J. E. U. 2011, L 404:9 (<http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?qid=1469535322312&uri=CELEX:32006R1924>, accessed 15 November 2017).
27. Chauliac M, Hercberg S. Changing the food environment: the French experience. *Adv Nutr.* 2012; 3:605S–10S.
28. Hercberg S, Chat-Yung S, Chauliac M. The French National Nutrition and Health Program: 2001–2006–2010. *Int J Public Health.* 2008; 53:68–77.
29. Projet de loi n°2302 relatif à la Santé, présenté au nom de M. Manuel Valls, Premier ministre, par Mme Marisol Touraine, ministre des affaires sociales, de la santé et des droits des femmes. Exposé des motifs. Paris: Assemblée Nationale; 2014 (<http://www.assemblee-nationale.fr/14/projets/pl2302.asp>, accessed on November 2017).
30. Rayner M, Scarborough P, Stockley L, Boxer A. Nutrient profiles: development of final model. London: Food Standards Agency; 2005 (<http://webarchive.nationalarchives.gov.uk/20111207035647/http://www.food.gov.uk/multimedia/pdfs/nutprofr.pdf>, accessed 15 November 2017).
31. Rayner M, Scarborough P, Stockley L. Nutrient profiles: applicability of currently proposed model for uses in relation to promotion of foods in children aged 5–10 and adults. London: Food Standards Agency; 2005 ([https://www.researchgate.net/publication/267952402\\_Nutrient\\_profiles\\_Applicability\\_of\\_currently\\_proposed\\_model\\_for\\_uses\\_in\\_relation\\_to\\_](https://www.researchgate.net/publication/267952402_Nutrient_profiles_Applicability_of_currently_proposed_model_for_uses_in_relation_to_)

- promotion\_of\_food\_to\_children\_aged\_5-10\_and\_adults, accessed 15 November 2017).
32. Rayner M, Scarborough P, Lobstein T. The UK Ofcom Nutrient Profiling Model – Defining “healthy” and “unhealthy” food and drinks for TV advertising to children. London: Food Standards Agency; 2009 (<http://www.dph.ox.ac.uk/bhfhprg/publicationsandreports/acad-publications/bhfhprgpublished/nutrientprofilemodel>, accessed on 15 November 2017).
  33. Townsend MS. Where is the science? What will it take to show that nutrient profiling systems work? *Am J Clin Nutr.* 2010; 91:1109S–15S.
  34. Grunert KG, Wills JM. A review of European research on consumer response to nutrition information on food labels. *J Public Health.* 2007; 15:385–99.
  35. Julia C, Ducrot P, Péneau S, Deschamps V, Méjean C, Fézeu L et al. Discriminating nutritional quality of foods using the 5-Color nutrition label in the French food market: consistency with nutritional recommendations. *Nutr J.* 2015; 14:100.
  36. Julia C, Kesse-Guyot E, Ducrot P, Péneau S, Touvier M, Méjean C et al. Performance of a five category front-of-pack labelling system – the 5-colour nutrition label – to differentiate nutritional quality of breakfast cereals in France. *BMC Public Health.* 2015; 15:179.
  37. Julia C, Kesse-Guyot E, Touvier M, Mejean C, Fézeu L, Hercberg S. Application of the British Food Standards Agency nutrient profiling system in a French food composition database. *Br J Nutr.* 2014; 112:1699–705.
  38. Julia C, Kesse-Guyot E, Touvier M, Mejean C, Fézeu L, Hercberg S. Application of the British Food Standards Agency nutrient profiling system in a French food composition database. *Br J Nutr.* 2014; 112:1699–705.
  39. Coudray B. The contribution of dairy products to micronutrient intakes in France. *J Am Coll Nutr.* 2011; 30:410S–4S.
  40. Evaluation de la faisabilité du calcul d'un score nutritionnel tel qu'élaboré par Rayner et al. Rapport d'appui scientifique et technique. Maisons-Alfort: ANSES; 2015.
  41. Informations sur la qualité nutritionnelle des produits alimentaires. Paris: Haut Conseil de la Santé Publique; 2015 (<http://www.hcsp.fr/Explore.cgi/avisrapportsdomaine?clefr=519>, accessed 15 November 2017).
  42. Peters SAE, Dunford E, Jones A, Ni Mhurchu C, Crino M, Taylor F et al. Incorporating added sugar improves the performance of the Health Star Rating front-of-pack labelling system in Australia. *Nutrients.* 2017; 9.
  43. Julia C, Touvier M, Mejean C, Ducrot P, Péneau S, Hercberg S et al. Development and validation of an individual dietary index based on the British Food Standard Agency nutrient profiling system in a French context. *J Nutr.* 2014; 144:2009–17.
  44. Julia C, Mejean C, Touvier M, Péneau S, Lassale C, Ducrot P et al. Validation of the FSA nutrient profiling system dietary index in French adults-findings from SUVIMAX study. *Eur J Nutr.* 2015; 55(5):1901–10.
  45. Deschamps V, Julia C, Salanave B, Verdot C, Hercberg S, Castetbon K. Score de qualité nutritionnelle des aliments de la Food Standards Agency appliqué aux consommations alimentaires individuelles des adultes en France. *Bull Epidemiol Hebd (Paris).* 2015;(24–25):466–75.
  46. Julia C, Mejean C, Touvier M, Péneau S, Lassale C, Ducrot P et al. Validation of the FSA nutrient profiling system dietary index in French adults – findings from SUVIMAX study. *Eur J Nutr.* 2016; 55:1901–10.
  47. Scarborough P, Arambepola C, Kaur A, Bhatnagar P, Rayner M. Should nutrient profile models be “category specific” or “across-the-board”? A comparison of the two systems using diets of British adults. *Eur J Clin Nutr.* 2010; 64:553–60.
  48. Adriouch S, Julia C, Kesse-Guyot E, Méjean C, Ducrot P, Péneau S et al. Prospective association between a dietary quality index based on a nutrient profiling system and cardiovascular disease risk. *Eur J Prev Cardiol.* 2016; 23(15):1669–76.
  49. Donnenfeld M, Julia C, Kesse-Guyot E, Méjean C, Ducrot P, Péneau S et al. Prospective association between cancer risk and an individual dietary index based on the British Food Standards Agency Nutrient Profiling System. *Br J Nutr.* 2015; 114(10):1702–10.
  50. Julia C, Ducrot P, Lassale C, Fézeu L, Méjean C, Péneau S et al. Prospective associations between a dietary index based on the British Food Standard Agency nutrient profiling system and 13-year weight gain in the SU.VI.MAX cohort. *Prev Med.* 2015; 81:189–94.
  51. Julia C, Mejean C, Vicari F, Péneau S, Hercberg S. Public perception and characteristics related to acceptance of the sugar-sweetened beverage taxation launched in France in 2012. *Public Health Nutr.* 2015; 18(14):2679–88.
  52. Adriouch S, Julia C, Kesse-Guyot E, Ducrot P, Péneau S, Méjean C et al. Association between a dietary quality index based on the food standard agency nutrient profiling system and cardiovascular disease risk among French adults. *Int J Cardiol.* 2017; 234:22–7.
  53. Deschasaux M, Julia C, Kesse-Guyot E, Lécuyer L, Adriouch S, Méjean C et al. Are self-reported unhealthy food choices associated with an increased risk of breast cancer: prospective study using the British Food Standards Agency Nutrient Profiling System. *BMJ Open.* 2017; 7(6):e013718.
  54. Masset G, Scarborough P, Rayner M, Mishra G, Brunner EJ. Can nutrient profiling help to identify foods which diet variety should be encouraged? Results from the Whitehall II cohort. *Br J Nutr.* 2015; 113:1800–9.
  55. Chiuev SE, Sampson L, Willett WC. The association between a nutritional quality index and risk of chronic disease. *Am J Prev Med.* 2011; 40:505–13.
  56. Reedy J, Kirkpatrick SI. The use of proprietary nutrient profiling tools in nutrition science and policy: a commentary. *Am J Prev Med.* 2011; 40:581–2.

57. Katz DL, Njike VY, Rhee LQ, Reingold A, Ayoob KT. Performance characteristics of NuVal and the Overall Nutritional Quality Index (ONQI). *Am J Clin Nutr.* 2010; 91:1102S–8S.
58. Fulgoni VL 3rd, Keast DR, Drewnowski A. Development and validation of the nutrient-rich foods index: a tool to measure nutritional quality of foods. *J Nutr.* 2009; 139:1549–54.
59. Ducrot P, Mejean C, Julia C, Kesse-Guyot E, Touvier M, Fezeu LK et al. Objective understanding of front-of-package nutrition labels among nutritionally at-risk individuals. *Nutrients.* 2015; 7:7106–25.
60. Ducrot P, Mejean C, Julia C, Kesse-Guyot E, Touvier M, Fezeu L et al. Effectiveness of Front-Of-Pack Nutrition Labels in French Adults: Results from the NutriNet-Santé Cohort Study. *PLoS One.* 2015; 10(10):e0140898.
61. Julia C, Péneau S, Buscail C, Gonzalez R, Touvier M, Hercberg S et al. Perception of different formats of front-of-pack nutrition labels according to sociodemographic, lifestyle and dietary factors in a French population: cross-sectional study among the NutriNet-Santé cohort participants. *BMJ Open* 2017; 7(6):e016108.
62. Ducrot P, Julia C, Méjean C, Kesse-Guyot E, Touvier M, Fezeu LK et al. Impact of different front-of-pack nutrition labels on consumer purchasing intentions: a randomized controlled trial. *Am J Prev Med.* 2015; 50(5):627–36.
63. Julia C, Blanchet O, Méjean C, Péneau S, Ducrot P, Allès B et al. Impact of the front-of-pack 5-colour nutrition label (5-CNL) on the nutritional quality of purchases: an experimental study. *Int J Behav Nutr Phys Act.* 2016; 13:1–9.
64. Ruffieux B, Muller L. Etude sur l'influence de divers systèmes d'étiquetage nutritionnel sur la composition du panier d'achat alimentaire. Association Française d'Economie Expérimentale Research paper 2011-01. Grenoble: INRA GAEL; 2011.
65. Crosetto P, Muller L, Ruffieux B. Réponse des consommateurs à trois systèmes d'étiquetage nutritionnel face avant. *Cah Nutr Diet.* 2016; 51:124–31.
66. Crosetto P, Lacroix A, Muller L, Ruffieux B. Mesure expérimentale en laboratoire des impacts sur la qualité nutritionnelle du panier alimentaire familial de l'apposition de "Systèmes d'étiquetage nutritionnel" en face avant des emballages. Grenoble: INRA GAEL; 2017.
67. Evaluation ex ante de systèmes d'étiquetage nutritionnel graphique simplifié. Rapport final du comité scientifique. Paris: Ministère des Solidarités et de la Santé; 2016 (<http://solidarites-sante.gouv.fr/archives/article/l-evaluation-en-conditions-reelles-d-achat-des-systemes-d-information-317290>, accessed 15 November 2017). ■

## CASE STUDY

# Monitoring and surveillance of street food vendors to prevent noncommunicable diseases: the FEEDCities project

Marcello Gelormini<sup>1</sup>, Patricia Padrão<sup>2,3</sup>, Nuno Lunet<sup>3,4</sup>, Jo Jewell<sup>1</sup>, Inês Lança de Moraes<sup>1</sup>, João J Breda<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Division of Noncommunicable Diseases and Promoting Health through the Life-Course, World Health Organization Regional Office for Europe, Copenhagen, Denmark

<sup>2</sup> Department of Nutrition and Food Science, University of Porto, Porto, Portugal

<sup>3</sup> EPIUnit – Institute of Public Health, University of Porto, Porto, Portugal

<sup>4</sup> Department of Health and Forensic Sciences, University of Porto, Porto, Portugal

Corresponding author: Marcello Gelormini (email: marcello.gelormini@gmail.com)

## ABSTRACT

**Background:** As a result of the major shifts in lifestyle occurring throughout the world, more and more people consume meals outside the home. Although in high-income countries the average experience of eating food prepared outside home is based on fast foods, restaurants and delivery from licensed food establishments, in many low- and middle-income countries a significant percentage of the population relies heavily on food bought in the streets from unlicensed or informal vendors. Street foods are traditionally energy dense, with a high content of saturated fats, sugar and salt. There is an urgent need to improve and consolidate the scientific knowledge available on the health effects of regular consumption of street food.

**Methods:** FEEDCities is a research project aimed at describing the street food environment and assessing its nutritional value in several capital cities in central Asia and eastern Europe. The project is based on a cross-sectional evaluation of street food vending sites, including an analysis of food composition and characterization, customers, food items purchased and food product advertising in public spaces.

**Results:** Bromatological analyses show that quantity of sodium and trans fatty acids (TFAs) in a single serving (i.e. the average portion usually sold) of some of the most readily available homemade and industrial foods exceeds the maximum recommended daily intake. Of the most commonly available foods, the mean TFA content per serving was highest for industrial wafers, homemade dishes, cakes and pastries: up to 3.8, 2.9, 1.8 and 1.6 g, respectively, corresponding to 170%, 129%, 83% and 71%, respectively, of the recommended maximum daily TFA intake.

**Conclusion:** Given that street food is the main source of nutrition for a large share of the world's population, health policies focusing on these foods should be considered an additional important measure for preventing noncommunicable diseases. Our experience from a pilot research project on urban nutrition highlights the need to include street food in systematic assessments of the dietary habits of populations.

**Keywords:** NONCOMMUNICABLE DISEASES, NUTRITION, NUTRITION MONITORING AND SURVEILLANCE, STREET FOOD

## INTRODUCTION

Noncommunicable diseases (NCDs) – such as cancer, cardiovascular disease and diabetes – represent the leading causes of death worldwide (1). The surge in NCD incidence has been defined as a global epidemic (2), resulting from the complex interplay of factors such as demographic and epidemiological shifts, technological advancements and economic development (3). Poor diet is a risk factor for NCDs (4), in particular the

consumption of foods high in saturated and trans fatty acids (TFAs) (5), salt (6) and sugar (7).

Of the six major regions into which WHO Member States are divided, the European Region is the one most strongly affected by NCDs. Between 1990 and 2015, the highest death rates were in central Asia and eastern Europe. In response to this situation, many European countries have made it a priority to promote healthy diets and obesity prevention policies. The European food and nutrition action plan 2015–2020 recommends policy actions



to ameliorate health problems associated with the modern food environment by reversing the increased availability and affordability of sugar-sweetened beverages and foods high in saturated fats, sugars and/or salt (8).

If countries are to effectively curb the NCD epidemic by promoting dietary improvement, they need to establish robust monitoring and surveillance systems that collect valid and relevant data on dietary intake and food composition. Nutrition monitoring and surveillance are fundamental activities that enable policy-makers and public health authorities to reliably estimate the main nutritional changes within populations and quantitatively assess the outcomes of policies and interventions. In total, 19 of the 53 Member States of the WHO European Region currently have no national nutrition survey. In this group of Member States, mainly concentrated in central and eastern Europe, lack of reliable and precise information on the dietary habits of the population might hamper the implementation of effective nutritional policies.<sup>1</sup> However, even when common tools for nutritional monitoring and surveillance (such as national nutrition surveys) are in use, information on dietary habits, particularly those linked to eating meals away from home, remains incomplete. In recent decades, there has been a steady increase in the percentage of meals consumed outside the home (9, 10), possibly as a consequence of dramatic changes in lifestyle and dietary habits (11). Consumption of food prepared outside home has been associated with increased body mass index and risk of obesity (12–14). However, many studies are context specific because they are conducted in high-income countries and have a particular focus on fast foods and restaurants. Despite being understudied in low- and middle-income countries, street food represents a large proportion of out-of-home food consumption and is an important source of inexpensive food. In fact, street food eating is widespread in the general population and is not only confined to poorer groups (15). The few in-depth studies into street food purchasing habits have highlighted specific low-income groups that rely heavily on street food for their daily food intake (16, 17). In general, street food has poor nutritional quality (18): the desire for quick profits and preference for low-quality ingredients mean that food commonly sold by street vendors is characterized by a high content of TFAs, sugar and sodium (19). These food types are all risk factors for diet-related NCDs: high consumption of TFAs is associated with an increased risk of cardiovascular diseases (20); high intake of sugar-sweetened beverages is associated with weight gain and obesity (21); and

high sodium intake is linked to an increased risk of hypertension (22). Given its notable contribution to the diet of urban residents and low-income groups, street food should be considered an important risk factor for NCDs and a target for their prevention. Moreover, routine data collection on street food consumption is essential for providing a more comprehensive assessment of exposure to diet-related risk factors for NCDs, especially in settings where street food is widely available.

## METHODS

In 2015 the WHO Regional Office for Europe, together with researchers at the University of Porto, launched the FEEDCities research project aimed at describing the street food environment and assessing the nutritional value of street foods in several capital cities in central Asia and eastern Europe. Historically, street trade has been a well-developed activity in this part of the world, with street food commonly sold in central Asian bazaars; the local dietary habits certainly reflect this.

The first phase of the investigation, completed in 2016, was carried out in four cities: Ashgabat (Turkmenistan), Bishkek (Kyrgyzstan), Chisinau (Republic of Moldova) and Dushanbe (Tajikistan). The FEEDCities project is based on a cross-sectional evaluation of street food vending sites, including an analysis of food composition and characterization of customers, food items purchased, and food product advertising in public spaces. The research targeted different types of vending sites, including both formal and improvised informal set-ups, selling ready-to-eat food directly on the street. According to the United Nations Food and Agriculture Organization, street food is “ready-to-eat foods and beverages prepared and/or sold by vendors or hawkers especially in the streets and other similar places” (17). For each street food vendor, interviewers collect information on the type of food offered, the main features of food preparation and general socioeconomic variables related to the vending activities. Data were mainly obtained by direct observation of vending sites and their customers, although the cooperation of street food vendors was usually requested. In contrast, samples of the most commonly available foods were purchased in the usual way (i.e. the specific cooperation of street food vendors was not needed) for laboratory analysis of the nutritional composition. Regarding food advertisement, citywide billboard advertising was characterized by direct observation and classified according to the type of product/service being advertised (food or non-food related) and, if food related, to the specific type of food item. The investigation was carried out in the streets and other publicly accessible spaces in the selected cities. All data collection and much of the fieldwork

<sup>1</sup> Rippin HL et al. How much do we know about dietary intake across Europe? A review and characterisation of national surveys. University of Leeds/WHO Regional Office for Europe, 2017; unpublished report.

were carried out by local staff (after receiving specific training from partner scientific institutions) using inexpensive tools such as tablets and smartphones (23). Analysis of food samples was done at the local level if national laboratories had the necessary skills and equipment. Some analyses were quite specific; therefore, for those countries lacking the appropriate laboratory equipment or skills, the analyses were usually done abroad at partner institutions.

## RESULTS

Data from the first two countries in which FEEDCities was implemented, Kyrgyzstan and Tajikistan, show that commonly available street foods include beverages, bread, cakes, cookies, sandwiches, savoury and sweet pastries, snacks, and traditional main dishes. Despite some variability, bromatological analyses showed that quantity of sodium and TFAs in a single serving (i.e. the average portion usually sold) of some of the most readily available homemade and industrial foods exceeds the maximum recommended daily intake. Of the most commonly available foods, the mean TFA content per serving was highest for industrial wafers, homemade dishes, cakes and pastries: up to 3.8, 2.9, 1.8 and 1.6 g, respectively, corresponding to 170%, 129%, 83% and 71%, respectively, of the recommended maximum daily TFA intake. These values were calculated based on a reference daily intake of 2000 kcal (approximately 8.4 MJ) for an average adult. The highest mean sodium content per serving was found in main dishes and industrial snacks: up to 2.5 and 1.5 g, respectively, corresponding to 124% and 85%, respectively, of the maximum recommended daily intake. Furthermore, these surveys found that homemade foods sold in the streets were highly variable across different food types and different samples of the same product. The results of this study should stimulate discussion around the need to implement and enforce policies focused on street food with the objective of reducing the salt content of food and eliminating TFAs from the food supply chain, in line with international guidance and as already highlighted by the European food and nutrition action plan 2015–2020 (8).

## DISCUSSION

The FEEDCities project provides two main lessons: the first relates to study methodology and the second to its contribution to nutrition monitoring and surveillance within each national setting. The first lesson is that the study methodology needs to be easily implemented and replicated in different countries and at different time intervals. So far, implementation of the

FEEDCities pilot in the first set of four countries has shown that the approach is feasible. The project was designed to be implemented with a relatively small financial investment (it does not include the cost of improving laboratory facilities) and can be adapted by policy-makers and public health authorities to serve the needs of large-scale investigations that have a wider scope and geographical coverage. However, the cost of FEEDCities surveys will increase with increased area coverage and amount of information collected, especially for bromatological analyses. Financial sustainability has proven to be one of the most challenging aspects of the project. In fact, several of the countries in which the FEEDCities pilot was implemented do not have the necessary laboratory competencies and equipment to perform all of the necessary analyses. The FEEDCities project includes training activities for personnel at national laboratories and ongoing collaboration with referral centres from partner institutions. Despite this, if the nutritional analysis of street food is to form part of a wider process of nutrition monitoring and surveillance, then countries will need to make an appropriate initial investment.

The second lesson relates to data gathered via assessing dietary exposure in the urban context. This pilot FEEDCities study highlights the relevance of street food consumption as both an important food source and a marker for nutritional trends. Street food can therefore be considered a sentinel for the quality of urban diets and for the extent of exposure to diet-related risk factors for NCDs. Although a nutritional monitoring and surveillance system would provide more comprehensive data, the FEEDCities project nevertheless increases our knowledge on the foods most commonly available to urban populations, and specifically on the nutritional character of street food. The project can provide relevant insight to governments and public authorities into street food composition and thus inform policy-making processes. This type of study is particularly useful for central Asia and eastern Europe, where very little information is available on food composition, availability and consumption, as well as on the dietary habits of the population. Although not currently planned, we believe that incorporation of the FEEDCities toolbox (including original methodology and innovative analytical tools) into the overall strategies for nutrition surveillance could provide a valid, evidence-based system for supporting decision-making and assessing food policy interventions. In fact, by analysing distinct food systems within cities or urban areas, the FEEDCities tool can increase our knowledge of an understudied nutrition source such as street food with remarkable spatial precision. Even as a stand-alone tool, FEEDCities can provide salient guidance to policy-makers and health authorities. Where no national nutrition survey is currently available – this is the case for more than one

third of the 53 Member States of the WHO European Region – FEEDCities can be adapted to serve as a valuable tool for data collection and monitoring of dietary habits.

## CONCLUSION

In the four countries where it has been implemented so far, the FEEDCities project has collected data on a vast array of topics, from the geographical coordinates of street vendors to visual records (pictures and videos) and the dietary composition of food items. By building on its methodological and technological features, the FEEDCities tool could be converted into an open platform (electronic and cloud based) for both customers and sellers to directly upload relevant information. This could include, for example, information on food consumption and preferences or detailed updates on the ingredients used in food preparation. This development would broaden the potential sources of information, ease the process of data collection and provide an up-to-date overview of street food characteristics.

**Acknowledgements:** We wish to thank all the colleagues at Ministry of Health and at WHO Country Offices of the four countries in which FEEDCities has been implemented (Kyrgyzstan, Republic of Moldova, Tajikistan and Turkmenistan). Without their commitment and enthusiastic support, this study would have not been possible. We also would like to thank the field teams and supervisors for their efforts and dedication during data collection.

**Sources of funding:** This project was funded by the WHO Regional Office for Europe.

**Conflicts of interest:** None declared.

**Disclaimer:** The views expressed in this publication are those of the authors alone, and do not necessarily represent the decisions or policies of World Health Organization.

## REFERENCES

1. GBD 2015 Mortality and Causes of Death Collaborators. Global, regional, and national life expectancy, all-cause mortality, and cause-specific mortality for 249 causes of death, 1980–2015: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2015. *Lancet*. 2016; 388(10053):1459–544.
2. Global status report on noncommunicable diseases 2014. Geneva: World Health Organization; 2014 (<https://goo.gl/oh1JSL>, accessed 27 May 2017).
3. Popkin BM. Global nutrition dynamics: the world is shifting rapidly toward a diet linked with noncommunicable diseases. *Am J Clin Nutr*. 2006; 84(2):289–98.
4. Kontis V, Mathers CD, Rehm J, Stevens GA, Shield KD, Bonita R et al. Contribution of six risk factors to achieving the 25×25 non-communicable disease mortality reduction target: a modelling study. *Lancet*. 2014; 384(9941):427–37.
5. Nishida C, Uauy R. WHO Scientific Update on health consequences of trans fatty acids: introduction. *Eur J Clin Nutr*. 2009; 63(suppl 2):S1–S4.
6. He FJ, Li J, MacGregor GA. Effect of longer term modest salt reduction on blood pressure: Cochrane systematic review and meta-analysis of randomised trials. *Bmj*. 2013; 346:f1325.
7. Beaglehole R, Bonita R, Horton R, Adams C, Alleyne G, Asaria P et al. Priority actions for the non-communicable disease crisis. *Lancet*. 2011; 377(9775):1438–47.
8. European food and nutrition action plan 2015–2020. Copenhagen: WHO Regional Office for Europe; 2014 (EUR/RC64/14; <https://goo.gl/gozemR>, accessed 27 May 2017).
9. Harnack LJ, Jeffery RW, Boutelle KN. Temporal trends in energy intake in the United States: an ecologic perspective. *Am J Clin Nutr*. 2000; 71(6):1478–84.
10. Zhai FY, Du SF, Wang ZH, Zhang JG, Du WW, Popkin BM. Dynamics of the Chinese diet and the role of urbanicity, 1991–2011. *Obes Rev*. 2014; 15(suppl 1):16–26.
11. Popkin BM. Urbanization, lifestyle changes and the nutrition transition. *World Development*. 1999; 27(11):1905–16.
12. Bezerra IN, Sichieri R. Eating out of home and obesity: a Brazilian nationwide survey. *Public Health Nutr*. 2009; 12(11):2037–43.
13. Thompson OM, Ballew C, Resnicow K, Must A, Bandini LG, Cyr HDWH, Dietz WH. Food purchased away from home as a predictor of change in BMI z-score among girls. *Int J Obes Relat Metab Disord*. 2004; 28(2):282–9.
14. Burns C, Jackson M, Gibbons C, Stoney RM. Foods prepared outside the home: association with selected nutrients and body mass index in adult Australians. *Public Health Nutr*. 2002; 5(3):441–8.
15. Steyn NP, Labadarios D, Nel JH. Factors which influence the consumption of street foods and fast foods in South Africa – a national survey. *Nutr J*. 2011; 10:104. doi: 10.1186/1475-2891-10-104.
16. Oguntona C, Tella TO. Street foods and dietary intakes of Nigerian urban market women. *Int J Food Sci Nutr*. 1999; 50(6):383–90. doi: 10.1080/096374899100941.
17. van't Riet H, den Hartog AP, Mwangi AM, Mwadime RK. The role of street foods in the dietary pattern of two low-income groups in Nairobi. *Eur J Clin Nutr*. 2001; 55(7):562–70.
18. Nonato IL, Minussi LOA, Pascoal GB, De-Souza DA. Nutritional issues concerning street foods. *J Clin Nutr Diet*. 2016; 2:1.

19. Steyn NP, Mchiza Z, Hill J, Davids YD, Venter I, Hinrichsen E et al. Nutritional contribution of street foods to the diet of people in developing countries: a systematic review. *Public Health Nutr.* 2014; 17(6):1363–74. doi: 10.1017/S1368980013001158.
20. Mozaffarian D, Katan MB, Ascherio A, Stampfer MJ, Willett WC. Trans fatty acids and cardiovascular disease. *N Engl J Med.* 2006; 354(15):1601–13.
21. Malik VS, Schulze MB, Hu FB. Intake of sugar-sweetened beverages and weight gain: a systematic review. *Am J Clin Nutr.* 2006; 84(2):274–88.
22. Guideline: sodium intake for adults and children. Geneva: World Health Organization; 2012.
23. FEEDCities project – studying urban food environments. Copenhagen: WHO Regional Office for Europe; 2017 (<http://www.euro.who.int/en/health-topics/environment-and-health/urban-health/news/news/2016/09/feedcities-project-studying-urban-food-environments>). ■

## ПРИМЕР ИЗ ПРАКТИКИ

# Мониторинг и санитарно-эпидемиологический надзор за торговлей уличной едой в целях профилактики неинфекционных заболеваний: проект FEEDCities

Marcello Gelormini<sup>1</sup>, Patricia Padrão<sup>2,3</sup>, Nuno Lunet<sup>3,4</sup>, Jo Jewell<sup>1</sup>, Inês Lança de Morais<sup>1</sup>, João Breda<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Отдел неинфекционных заболеваний и укрепления здоровья на всех этапах жизни, Европейское региональное бюро Всемирной организации здравоохранения, Копенгаген, Дания

<sup>2</sup> Факультет наук о питании и пищевых продуктах, Университет Порту, Порту, Португалия

<sup>3</sup> Отдел эпидемиологических исследований (EPIUnit), Институт общественного здравоохранения, университет Порту, Порту, Португалия

<sup>4</sup> Факультет наук о здоровье и судебной медицины, Университет Порту, Порту, Португалия

Автор, отвечающий за переписку: Marcello Gelormini (адрес электронной почты: marcello.gelormini@gmail.com)

## АННОТАЦИЯ

**Исходные данные:** В результате больших изменений в образе жизни, происходящих во всем мире, все больше и больше людей принимают пищу вне дома. В странах с высоким уровнем доходов основу среднестатистической модели употребления еды домашнего приготовления составляют продукты быстрого питания (т.н. фастфуд), рестораны и доставка блюд из лицензированных заведений, однако во многих странах с низким и средним уровнем доходов значительная часть населения в своем питании во многом полагается на пищу, покупаемую на улице у нелицензированных или неформальных уличных торговцев. Уличная еда традиционно имеет высокую энергетическую плотность, в них высоко содержание насыщенных жиров, сахара и соли. Существует настоятельная необходимость в улучшении и укреплении имеющихся научных знаний о последствиях регулярного употребления уличной еды для здоровья.

**Методы:** Проект FEEDCities представляет собой научное исследование, целью которого является описание среды уличного питания и оценка его пищевой ценности в нескольких столицах в Центральной Азии и Восточной Европе. Исследование строится на одномоментной поперечной оценке точек продажи уличной еды и включает анализ состава пищевых

продуктов и определение характеристик покупателей и предметов покупки, а также оценку рекламы пищевых продуктов в общественных местах.

**Результаты:** Броматологические анализы показывают, что содержание натрия и транс-жирных кислот (ТЖК) в одной порции (т.е. в средней, обычно продаваемой порции) некоторых наиболее легкодоступных видов еды домашнего и массового производства превышает максимально допустимое суточное потребление. Среди наиболее распространенных и доступных видов еды выше всего среднее содержание ТЖК на одну порцию было в вафлях промышленного производства и в домашних блюдах, пирожках и мучных кондитерских изделиях: до 3,8 г, 2,9 г, 1,8 г и 1,6 г, что эквивалентно, соответственно, 170%, 129%, 83% и 71% максимально допустимого суточного потребления ТЖК.

**Вывод:** Учитывая, что уличная еда – это основной источник пищи для значительной части населения земного шара, необходимо рассматривать стратегии в области здравоохранения, касающиеся уличной еды, как важную дополнительную меру профилактики неинфекционных заболеваний. Опыт, полученный в результате экспериментального проекта исследования городского питания, показывает необходимость включения уличной еды в систематизированные оценки пищевых привычек населения.

**Ключевые слова:** НЕИНФЕКЦИОННЫЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ, ПИТАНИЕ, МОНИТОРИНГ И САНИТАРНО-ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКИЙ НАДЗОР ЗА ПИТАНИЕМ, УЛИЧНАЯ ЕДА

## ВВЕДЕНИЕ

Неинфекционные заболевания (НИЗ), такие как рак, сердечно-сосудистые заболевания и сахарный диабет, во всем мире являются ведущими причинами смерти (1). Произошедший в результате сложного взаимодействия таких факторов, как демографический и эпидемиологический сдвиги, технический прогресс и экономическое развитие (3), всплеск заболеваемости НИЗ был признан глобальной эпидемией (2). Одним из факторов риска развития НИЗ является неправильное питание (4), в частности, потребление пищевых продуктов с высоким содержанием насыщенных и транс-жирных кислот (5), соли (6) и сахара (7).

Из всех шести больших регионов, на которые поделены государства – члены ВОЗ, чрезвычайно высокая распространенность НИЗ отмечается только в Европейском регионе. В период с 1990 до 2015 г. самые высокие коэффициенты смертности наблюдались в Центральной Азии и Восточной Европе. В ответ на эту ситуацию многие европейские страны в приоритетном порядке принимают меры по пропаганде и поддержке здорового питания и осуществляют стратегии, направленные на профилактику ожирения. В Европейском плане действий в области пищевых продуктов и питания на 2015–2020 гг. рекомендуется принимать меры на уровне политики по снижению остроты проблем здоровья, связанных с современной средой питания, для чего необходимо противодействовать возросшей физической и ценовой доступности подслащенных сахаром напитков и пищевых продуктов с высоким содержанием насыщенных жирных кислот, сахаров и/или соли (8).

Если страны хотят реально обуздать эпидемию НИЗ путем принятия мер по улучшению питания, им нужно также создать крепкие системы мониторинга и санитарно-эпидемиологического надзора, которые собирали бы достоверные и актуальные данные о потреблении и составе пищевых продуктов. Мониторинг и эпиднадзор за питанием – это важнейшие виды деятельности, которые позволяют лицам, формирующим политику, и органам общественного здравоохранения с большой точностью оценивать основные изменения в питании населения и количественно оценивать конечные результаты стратегий и вмешательств. В общей сложности 19 из 53-х государств-членов в Европейском регионе ВОЗ не проводят в настоящее время национальных исследований питания. В этой группе государств-членов, в основном сосредоточенных в Центральной и Восточной Европе, реализации действенных стратегий в области питания может мешать отсутствие достоверной и точной

информации о пищевых привычках населения<sup>1</sup>. Однако даже в тех случаях, когда обычные средства мониторинга и эпиднадзора за питанием (такие как национальные исследования питания) и применяются, информация о пищевых привычках, особенно связанных с приемом пищи вне дома, остается неполной. В последние десятилетия наблюдается устойчивый рост процента потребления пищи вне дома (9, 10), что, возможно, является следствием резких изменений в образе жизни и пищевых привычках (11). Потребление пищи домашнего приготовления ассоциируется с увеличением индекса массы тела и риском ожирения (12–14). Однако для многих исследований характерны ограничения, связанные с контекстом, так как они проводятся в странах с высоким уровнем доходов и сосредоточены главным образом на фастфуде и ресторанах. Несмотря на недостаточную изученность вопроса об уличной еде в странах с низким и средним уровнем доходов, известно, что на уличную еду приходится большая доля потребления пищи вне дома, и уличная торговля является важным источником недорогой еды. Фактически потребление уличной еды широко распространено среди всего населения и не ограничивается лишь наименее обеспеченными группами (15). В немногочисленных углубленных исследованиях привычек покупать уличную еду были выделены отдельные группы населения с низким уровнем доходов, в чьем суточном рационе уличная еда занимает весьма значительное место (16, 17). Как правило, она имеет низкие пищевые качества (18): стремление получить быструю прибыль и использование предпочтительно низкокачественных ингредиентов означает, что еда, обычно продаваемая уличными торговцами, характеризуется высоким содержанием транс-жирных кислот, сахара и натрия (19). Вся еда такого рода является фактором риска развития алиментарно-обусловленных НИЗ: с высоким уровнем потребления транс-жирных кислот связан повышенный риск развития сердечно-сосудистых заболеваний (20); высокое потребление подслащенных сахаром напитков ассоциируется с увеличением массы тела и ожирением (21), а высокое потребление натрия связано с повышенным риском гипертензии (22). Учитывая столь значительный вклад уличной еды в рацион питания жителей городов и групп с низким уровнем доходов, ее следует рассматривать как важный фактор риска развития НИЗ и объект вмешательства в целях профилактики НИЗ. Также для того, чтобы можно было дать более полную оценку подверженности алиментарно-обусловленным факторам

<sup>1</sup> Rippin HL, Hutchinson J, Evans CE, Jewell J, Breda JJ, Cade JE. How much do we know about dietary intake across Europe? A review and characterisation of national surveys (unpublished report).

риска НИЗ, особенно в местах, где уличная еда широкодоступна, большое значение имеет сбор в обычном порядке данных о потреблении уличной еды.

## МЕТОДЫ

В 2015 г. Европейское региональное бюро ВОЗ совместно с учеными из университета Порту приступило к осуществлению проекта научных исследований FEEDCities, целью которого является описание среды уличного питания и оценка его пищевой ценности в нескольких столицах в Центральной Азии и Восточной Европе. В этом регионе уличная торговля всегда была развитой сферой деятельности, а уличная еда традиционно продавалась и продается на базарах Центральной Азии, и это, конечно, отражается в местных пищевых привычках.

Первый этап исследования, который завершился в 2016 г., проводился в четырех городах: Ашхабаде (Туркменистан), Бишкеке (Кыргызстан), Кишиневе (Республика Молдова) и Душанбе (Таджикистан). Проект FEEDCities строится на одномоментной поперечной оценке точек продажи уличной еды и включает анализ состава пищевых продуктов и определение характеристик покупателей и предметов покупки, а также оценку рекламы пищевых продуктов в общественных местах. В качестве объектов исследования были взяты разные типы торговых точек – как официальные точки, так и убогие неформальные лотки, прямо на улице продававшие готовую к употреблению еду. По определению Продовольственной и сельскохозяйственной организации Объединенных Наций, уличная еда – это «готовые к употреблению пища и напитки, приготовленные и/или продаваемые торговцами или разносчиками особенно на улицах и в других аналогичных местах» (17). У каждого уличного торговца едой интервьюеры собирают информацию о предлагаемом виде пищевых продуктов, об основных особенностях их приготовления и об общих социально-экономических переменных, касающихся торговли. В основном данные были получены путем прямого наблюдения за торговыми точками и их покупателями, хотя при этом обычно торговцев уличной едой просили сотрудничать с наблюдателями. Для лабораторного анализа состава пищевых веществ покупались образцы еды, чаще всего находившейся в продаже. Что касается рекламы пищевых продуктов, путем прямого наблюдения определялись характеристики рекламы на щитах по всему городу и классифицировались по рекламируемому виду продукта или услуги (связанному или не связанному с пищей), и, если эта реклама была связана с пищей, то и по конкретным видам

пищевых продуктов. Исследование проводилось на улицах и в других открытых для широкого доступа общественных местах в выбранных городах. Вся работа по сбору данных и значительная часть работ на улице проводилась местными сотрудниками (после прохождения специальной подготовки в научных учреждениях – партнерах исследования) с использованием недорогого инструментария, такого как планшеты и смартфоны (23). Если в лабораториях в стране имелись необходимые специалисты и оборудование, анализ образцов еды выполнялся на местном уровне. Некоторые анализы были довольно специфическими, поэтому для тех стран, у которых не было необходимых лабораторных мощностей, такие анализы выполнялись за границей в учреждениях-партнерах.

## РЕЗУЛЬТАТЫ

Данные из первых двух стран, в которых проводилось исследование FEEDCities – Таджикистана и Кыргызстана – показывают, что повсеместно доступная уличная еда включает напитки, хлеб, пирожки, печенье, бутерброды, острые или сладкие мучные изделия, легкие закуски и традиционные основные блюда. Несмотря на некоторые различия, броматологические анализы показали, что количество натрия и транс-жирных кислот (ТЖК) в одной порции (т.е. в средней обычно продаваемой порции) некоторых наиболее легкодоступных видов еды домашнего и массового производства превышает максимально допустимое суточное потребление. Среди наиболее распространенных и доступных видов еды выше всего среднее содержание ТЖК на одну порцию было в вафлях промышленного производства и домашних блюдах, пирожках и мучных кондитерских изделиях: до 3,8 г, 2,9 г, 1,8 г и 1,6 г, что эквивалентно, соответственно, 170%, 129%, 83% и 71% максимально допустимого суточного потребления ТЖК. Эти значения были рассчитаны на основании рекомендуемой суточной нормы потребления 2000 ккал (около 8,4 МДж) для среднестатистического взрослого человека. Самое высокое содержание натрия на одну порцию было выявлено в основных блюдах и легких закусках массового производства – до 2,5 г и 1,5 г, что эквивалентно 124% и 85% максимально допустимого суточного потребления, соответственно. Также по итогам этих исследований было установлено, что в еде домашнего приготовления, продаваемой на улице, имелись очень большие различия как между видами различных пищевых продуктов, так и между разными образцами одного и того же продукта. Результаты данного исследования должны стимулировать дискуссию о необходимости принятия и обязательного выполнения программно-стратегических

мер, направленных на регулирование качества уличной еды, с целью уменьшения содержания соли в пище и исключения ТЖК из пищевой цепочки в соответствии с международными рекомендациями, о чем уже было заявлено в Европейском плане действий в области пищевых продуктов и питания на 2015–2020 гг. (8).

## ИЗВЛЕЧЕННЫЕ УРОКИ

Из проекта FEEDCities можно извлечь два главных урока: первый касается методики исследования, а второй – его вклада в мониторинг и эпиднадзор за питанием в специфических условиях каждой страны. Первый урок состоит в том, что методика исследования должна быть легко реализуемой и воспроизводимой в разных странах и через разные промежутки времени. Пока что осуществление опытного проекта FEEDCities в первой группе из четырех стран показало, что такой подход вполне осуществим. Проект был рассчитан на то, что его осуществление потребует относительно небольших финансовых средств (он не предусматривает расходов на улучшение лабораторной базы), а лица, формирующие политику, и органы общественного здравоохранения смогут адаптировать его к потребностям крупномасштабных исследований с более широким предметным и географическим охватом. Однако по мере расширения территориального охвата и объема собираемой информации, особенно для проведения броматологических анализов, стоимость исследований FEEDCities будет возрастать. Одним из самых проблемных аспектов проекта оказалась финансовая устойчивость. Фактически в нескольких странах, в которых был осуществлен опытный проект FEEDCities, нет нужных лабораторных кадров и оборудования для выполнения всех необходимых анализов. Опытный проект FEEDCities включал проведение учебных мероприятий с сотрудниками национальных лабораторий и постоянное сотрудничество с центрами в учреждениях-партнерах, в которые направлялись образцы для анализа. Несмотря на это, для того чтобы анализ пищевых характеристик уличной еды стал частью более широкого процесса мониторинга и эпиднадзора за питанием, странам придется сделать необходимые начальные инвестиции.

Второй урок касается данных, собираемых путем оценки подверженности воздействию вредных веществ, поступающих с пищей, в контексте городской жизни. В опытном проекте исследования FEEDCities показана значимость потребления уличной еды как одного из важных источников пищи и как маркера тенденций в питании. Поэтому уличную еду можно назвать сигнальным индикатором

качества городских рационов питания и степени подверженности алиментарно-обусловленным факторам риска развития НИЗ. И хотя система мониторинга и эпиднадзора за питанием дала бы более всеобъемлющие данные, проект FEEDCities, тем не менее, расширяет наши знания о пище, наиболее доступной для городского населения, и, в частности, о пищевых характеристиках уличной еды. Проект может дать органам государственного управления столь необходимую им возможность разобраться в составе уличной еды и тем самым определить содержание процессов формирования соответствующей политики. Исследование такого рода особенно ценно для Центральной Азии и Восточной Европы, где имеется очень мало информации о составе, наличии и потреблении пищи, а также о пищевых привычках населения. Хотя в настоящее время это не планируется, мы полагаем, что, если бы методика исследования FEEDCities была должным образом включена в общие стратегии в области эпиднадзора за питанием, она могла бы стать надежным, построенным на доказательной основе инструментом поддержки при принятии решений и оценке вмешательств на уровне продовольственной политики. По сути дела, проведение в рамках исследования FEEDCities анализа отчетливо выделяющихся в городах или городских районах пищевых систем может обогатить наши знания о таком пока еще недостаточно изученном источнике пищи, как уличная еда, с поразительной пространственной точностью. В то же время, даже выступая как автономный инструмент, исследование FEEDCities может давать ценные рекомендации лицам, формирующим политику, и органам здравоохранения. Там, где в настоящее время не проводятся национальные исследования питания – а это более чем треть из 53-х государств-членов в Европейском регионе ВОЗ – проект FEEDCities можно адаптировать таким образом, чтобы он служил ценным инструментом сбора данных и мониторинга пищевых привычек.

## ВЫВОДЫ

На сегодняшний день в четырех странах, где был осуществлен проект FEEDCities, он позволил собрать данные по широкому тематическому спектру – от географических координат уличных торговых точек до визуального отображения (фотографий и видеозаписей) и пищевого состава предметов еды. Опираясь на методические и технические возможности исследования FEEDCities, этот инструмент можно превратить в открытую платформу (электронную и на облачной основе) как для покупателей, так и для продавцов, чтобы они могли непосредственно оттуда скачивать нужную им информацию. Такая информация могла бы



включать, например, сведения о потреблении пищи и пищевых предпочтениях или подробные обновленные данные об ингредиентах, используемых при приготовлении пищи. Развитие проекта в этом направлении позволило бы расширить круг потенциальных источников информации, облегчить процесс сбора данных и получать новейшие обзоры характеристик уличной еды.

**Выражение благодарности:** нам хотелось бы поблагодарить всех наших коллег в министерствах здравоохранения и в страновых офисах ВОЗ во всех четырех странах, где был реализован проект FEEDCities (Кыргызстан, Республика Молдова, Таджикистан и Туркменистан). Без их решительности и энтузиазма, с которыми они оказывали поддержку этому исследованию, оно было бы невозможно. Мы также благодарим бригады сотрудников, проводивших полевые работы, и контролеров за их добросовестный и самоотверженный труд по сбору данных.

**Источники финансирования:** проект финансировался Европейским региональным бюро ВОЗ.

**Конфликт интересов:** не заявлен.

**Ограничение ответственности:** авторы несут самостоятельную ответственность за мнения, выраженные в данной публикации, которые необязательно представляют решения или политику Всемирной организации здравоохранения.

## БИБЛИОГРАФИЯ

1. GBD 2015 Mortality and Causes of Death Collaborators. Global, regional, and national life expectancy, all-cause mortality, and cause-specific mortality for 249 causes of death, 1980–2015: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2015. *Lancet*. 2016; 388(10053):1459–544.
2. Доклад о ситуации в области неинфекционных заболеваний в мире, 2014 г. Женева: Всемирная организация здравоохранения; 2014 ([http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/148114/6/WHO\\_NMH\\_NVI\\_15.1\\_rus.pdf?ua=1](http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/148114/6/WHO_NMH_NVI_15.1_rus.pdf?ua=1), по состоянию на 21 ноября 2017 г.).
3. Popkin BM. Global nutrition dynamics: the world is shifting rapidly toward a diet linked with noncommunicable diseases. *Am J Clin Nutr*. 2006; 84(2):289–98.
4. Kontis V, Mathers CD, Rehm J, Stevens GA, Shield KD, Bonita R et al. Contribution of six risk factors to achieving the 25x25 non-communicable disease mortality reduction target: a modelling study. *Lancet*. 2014; 384(9941):427–37.
5. Nishida C, Uauy R. (2009). WHO Scientific Update on health consequences of trans fatty acids: introduction. *Eur J Clin Nutr*. 2009; 63 (suppl 2):S1–S4.
6. He FJ, Li J, MacGregor GA. Effect of longer term modest salt reduction on blood pressure: Cochrane systematic review and meta-analysis of randomised trials. *Bmj*. 2013; 346:f1325.
7. Beaglehole R, Bonita R, Horton R, Adams C, Alleyne G, Asaria P et al. Priority actions for the non-communicable disease crisis. *Lancet*. 2011; 377(9775):1438–47.
8. Европейский план действий в области пищевых продуктов и питания на 2015–2020 гг. Копенгаген: Европейское региональное бюро ВОЗ; 2014 (EUR/RC64/14; [http://www.euro.who.int/\\_\\_data/assets/pdf\\_file/0006/253779/64wd14\\_Rus\\_FoodNutAP\\_140426.pdf?ua=1](http://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0006/253779/64wd14_Rus_FoodNutAP_140426.pdf?ua=1), по состоянию на 11 декабря 2017 г.).
9. Harnack LJ, Jeffery RW, Boutelle KN. Temporal trends in energy intake in the United States: an ecologic perspective. *Am J Clin Nutr*. 2000; 71(6):1478–84.
10. Zhai FY, Du SF, Wang ZH, Zhang JG, Du WW, Popkin BM. Dynamics of the Chinese diet and the role of urbanicity, 1991–2011. *Obes Rev*. 2014; 15(suppl 1):16–26.
11. Popkin BM. Urbanization, lifestyle changes and the nutrition transition. *World Development*. 1999; 27(11):1905–16.
12. Bezerra IN, Sichieri R. Eating out of home and obesity: a Brazilian nationwide survey. *Public Health Nutr*. 2009; 12(11):2037–43.
13. Thompson OM, Ballew C, Resnicow K, Must A, Bandini LG, Cyr HDWH, Dietz WH. Food purchased away from home as a predictor of change in BMI z-score among girls. *Int J Obes Relat Metab Disord*. 2004; 28(2):282–9.
14. Burns C, Jackson M, Gibbons C, Stoney RM. Foods prepared outside the home: association with selected nutrients and body mass index in adult Australians. *Public Health Nutr*. 2002; 5(3):441–8.
15. Steyn NP, Labadarios D, Nel JH. Factors which influence the consumption of street foods and fast foods in South Africa—a national survey. *Nutr J*. 2011; 10:104. doi: 10.1186/1475-2891-10-104.
16. Oguntona C, Tella TO. Street foods and dietary intakes of Nigerian urban market women. *Int J Food Sci Nutr*. 1999; 50(6):383–90. doi: 10.1080/096374899100941.
17. van't Riet H, den Hartog AP, Mwangi AM, Mwandime RK. The role of street foods in the dietary pattern of two low-income groups in Nairobi. *Eur J Clin Nutr*. 2001; 55(7):562–70.
18. Nonato IL, Minussi LOA, Pascoal GB, De-Souza DA. Nutritional issues concerning street foods. *J Clin Nutr Diet*. 2016; 2:1.
19. Steyn NP, Mchiza Z, Hill J, Davids YD, Venter I, Hinrichsen E et al. Nutritional contribution of street foods to the diet of people in developing countries: a systematic review. *Public Health Nutr*. 2014; 17(6):1363–74. doi: 10.1017/S1368980013001158.

20. Mozaffarian D, Katan MB, Ascherio A, Stampfer MJ, Willett WC. Trans fatty acids and cardiovascular disease. *N Engl J Med*. 2006; 354(15):1601–13.
21. Malik VS, Schulze MB, Hu FB. Intake of sugar-sweetened beverages and weight gain: a systematic review. *Am J Clin Nutr*. 2006; 84(2):274–88.
22. Guideline: sodium intake for adults and children. Geneva: World Health Organization; 2012.
23. FEEDCities: food environment description in cities from central Asia and Eastern Europe: study protocol. Copenhagen: WHO Regional Office for Europe (готовится к печати). [FEEDCities project – studying urban food environments (<http://www.euro.who.int/en/health-topics/environment-and-health/urban-health/news/news/2016/09/feedcities-project-studying-urban-food-environments>)]. ■

## CASE STUDY

# Developing a structured obesity and nutrition training programme for primary care

Rachel Pryke<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Winyates Health Centre, Redditch, United Kingdom

Corresponding author: Rachel Pryke (email: rachelgpryke@btinternet.com)

## ABSTRACT

An optimal format for delivery of obesity training in primary care is still emerging. This article describes a structured training programme designed to overcome common barriers, assumptions of health care professional competence, scope of practice, and how to achieve patient health behaviour change. It covers factual information, behaviour change techniques and communication skills to safely raise sensitive issues, in addition to promoting discussion around local resources and facilitate interprofessional networking. The format proved successful in Malta and Uzbekistan despite their different public health challenges and health care systems. Learning points included

appreciation of: motivational interviewing techniques; interactive role play; networking; and opportunity to consider local resource development. Time constraints were partially overcome by creating reusable course materials to support further cascade training. Interactive training involving clinicians from different settings can help engage clinicians who are unfamiliar with obesity prevention and management approaches, explore concerns around obesity stigma and shape the role of different health care professionals to promote a joined up approach across a health care workforce.

**Keywords:** OBESITY TRAINING, BEHAVIOUR CHANGE THEORY, COMMUNICATION SKILLS, PRIMARY CARE, NUTRITION

## BACKGROUND

Training in delivering obesity and nutrition-related healthcare is a relatively new component of health care education, with little consensus over core content across countries, reflecting the recent emergence of obesity as a health priority. The recognition of modifiable lifestyle risk factors affecting noncommunicable diseases (NCDs) has focused attention on improving obesity management (1, 2, 3).

There are many challenges to expanding training across primary care workforces. Firstly, with such a huge scope of subject matter, what exactly should be taught? The clinical positioning of obesity as a shared risk factor for a wide array of metabolic, physical and psychological conditions remains unclear. There is ongoing debate as to whether obesity is most usefully considered as a disease or as a risk factor. At present, only Portugal has officially recognized obesity as a chronic disease (since 2004), although many medical organizations class it as a disease (4). Individual health professional roles and boundaries of responsibility are

unclear: what exactly is each professional mandated to do or capable of achieving within their clinical role?

Assumptions around health professional proficiency in nutritional knowledge do not match reported health professional confidence (5). There is lack of consensus and differing academic viewpoints around nutritional approaches (for example which dietary regimes are recommended to support weight loss) (6) plus commonly believed myths and misinformation amongst the public (for example: eating for two in pregnancy, the concept of feeding a cold and, “exercise made me breathless so it must be harmful”).

Rolling out consistent training across allied health professionals requires time, teaching materials, funding and incentivization mechanisms to develop a pool of trained trainers who can then cascade their training on to more of the workforce. Conveying evidence-based information to patients requires locally-relevant materials to enable effective messaging and signposting.

Whilst nutritional information is accessible and abundant it is also often conflicting and inconsistent (7). Health professional confidence and ability to influence dietary behaviour change is low (8, 9, 10). Evidence is accumulating around the positive impact of brief interventions, when adequate support is accessible within the community (11). Health professionals in primary care fear causing upset from discussing weight with some justification (12) and lack awareness of communication techniques to influence behaviour (13).

Several Member States have recently requested support in developing obesity training from the WHO Regional Office for Europe, a contrast with historical requests for malnutrition training.

## LOCAL CONTEXT

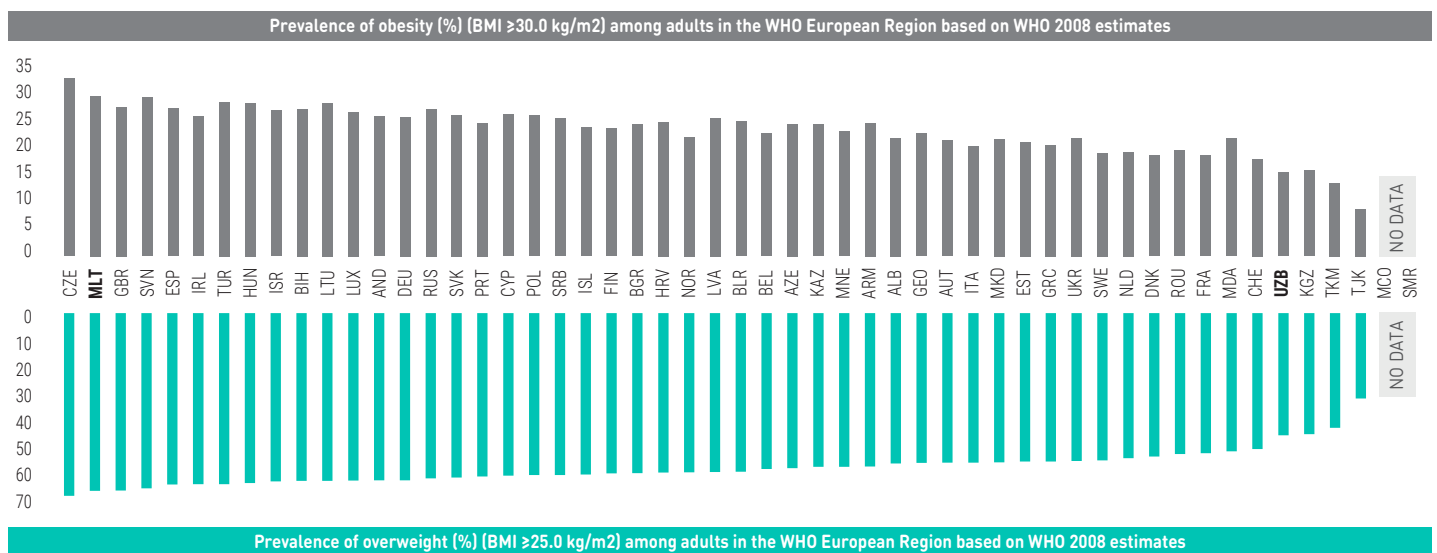
The author (a British general practitioner with expertise in obesity training) was invited to develop a training programme, which has now been delivered in Malta and Uzbekistan. Both countries perceive nutrition-related public health challenges, despite very different obesity profiles (Fig. 1):

- Malta has high adult and child obesity rates (mean adult body mass index (BMI) of 27.8; 38.3% of 16–19 year olds are overweight or obese) but relatively low NCD mortality of 335 per 100 000 population. Malta has very high population density and is reliant on imported food (14).
- Uzbekistan has lower obesity rates (Mean adult BMI of 25.8; 21% of 15–19 year olds are overweight or obese) but high rates of NCD mortality at 697 per 100 000 population (3, 15, 16, 17), considered in part to be from high salt intake (18). Whilst they have established nutrition programmes, there are currently no established obesity prevention or management programmes (16).

## APPROACH

The 2-day training programme structure was devised to address obesity training barriers at a meeting with colleagues in the Division of Noncommunicable Diseases and Promoting Health through the Life-course, WHO Regional Office for Europe. Considering the professional conversation as an interventional tool, the course aimed to teach a conversational structure to address three fundamental questions:

**FIG. 1. PREVALENCE OF OBESITY AMONG ADULTS IN THE WHO EUROPEAN REGION BASED ON WHO 2008 ESTIMATES (17)**



Notes. The country codes refer to the ISO 3166-1 Alpha-3 country codes. Data ranking for obesity is intentionally the same as for the overweight data. BMI: body mass index.

Source: WHO Global Health Observatory Data Repository (1).

1 Report on modelling adulthood obesity across the WHO European Region, prepared by consultants (led by T. Marsh and colleagues) for the WHO Regional Office for Europe in 2013.

The Regional Office is grateful to the European Commission (EC) for its financial support for the preparation of this country profile and the development of the nutrition, obesity and physical activity database that provided data for it.

- What to say: factual nutritional information – potential to highlight either local, national or international nutritional guidelines, for example the Eatwell Plate, the Food Pyramid and tiered weight management options including medication prescribing options.
- How to achieve behaviour change in practice: understanding how eating and activity behaviours develop and are influenced.
- Why me? Why now? Motivational aspects and the importance of goal setting: The course teaches a shared decision making approach and motivational interviewing, to promote patient empowerment and engagement (19), as opposed to traditional advice giving, which can paradoxically result in resistance rather than compliance with advice.

In addition to discussing ways to sensitively raise the topic of weight, the course prompts a review of local resources to assess gaps and explore opportunities for developing local provision: the availability of patient information sources; local networking and incorporation into local health systems; updating on the use of child growth charts in obesity monitoring; and introduction to behaviour change techniques, particularly motivational interviewing (20). It also explores the legitimacy of health professionals who are themselves overweight discussing obesity with their patients. The interactive workbook accompanying the course encourages participants to put learning into practice using role-play and case scenarios.

The workbook and annotated slide sets covering all the teaching approaches (available in English and Russian) were made freely available to delegates to facilitate further cascade teaching to other colleagues not present.

Each country decided which health professional delegates were invited, resulting in a mixed audience of community practitioners, academics, university teachers and public health personnel. Feedback evaluation was designed and collected by local organizers and reports sent to the course organizer.

## RELEVANT CHANGES

Course feedback from the two countries showed similar themes even though underlying public health drivers were different in each country. These included:

- Strong interest in motivational interviewing techniques: the interactions during the course and from feedback evaluation highlighted that delegates accepted the need to challenge

and move beyond traditional health professional approaches of, “telling patients what to do”, and recognized that this approach risks entrenched resistance behaviour – the, “yes, but...” response. Delegates were unaware of evidence for empowering behaviour change, which stems from unlocking patient-directed goals using structured support to overcome barriers to change (21). The motivational interviewing sessions were rated very favourably as this method was unfamiliar to the majority of attendees.

In response to the question “What struck you as interesting, new or meaningful during this workshop?”

- “The concept of not just lecturing the patient but hearing him/her and leading him to motivate himself to go for change”.
- “The way you ask the question makes a lot of difference.”
- “How to unlock the client’s motivation and implement behavioural changes in difficult cases.”
- Time limitations: many delegates expressed a desire for more time to practice the techniques and explore the case scenarios. Engaging in role play was a successful introductory format, but any potential to expand the interactive elements of the course to allow embedding of the techniques had to be balanced with limited time to convey the factual elements. Suggestions to overcome time limitations included videotaped case examples, development of pre-course e-learning to enable the array of practical and theoretical material to be conveyed efficiently, and running the course over several half days to improve concentration and participation.

Do you feel more confident in your ability to integrate these techniques in your own practice?

- “Yes, but I will definitely need more practice and courses.”
- Awareness of the wider multidisciplinary team: the networking opportunities in meeting allied health professionals was reassuring in conveying a shared sense of responsibility for a challenging issue, as well as highlighting services they were previously unaware of in their region. The group discussions around local service availability generated an evaluation of gaps in provision as well as awareness of available options.
- “I think it was very well organized and the most important of all is that we met with other professionals and discussed the services.”

- “During the course I learnt of services which I did not know existed as I come from the dental field.”
- “One change is the way that I will talk to patients and help to motivate them. I will also make contact with other professionals who can help my patients to reach their goals.”
- Review of local patient and health professional resources: the course referenced existing WHO resources (where available), or referred to existing web-accessible American or British resources. Creation of professional training materials and local patient information resources that give locality or culturally relevant information were recognized as development priorities in both countries, with delegates making use of networking discussions to explore ideas on their development. Discussions highlighted that delegates in university environments felt empowered to explore resource development, reflecting their educational role, and also that the school curriculum could be harnessed to convey health messages.
- “As an island we need to map our resources.”
- “We plan to implement development of training materials in the field of nutrition and physical activity.”

## LESSONS LEARNED AND RECOMMENDATIONS

In any multidisciplinary specialty, each team member should have a defined role to avoid inefficient duplication of work and blurring of accountability. In areas where obesity management is a new element of primary care's remit, training courses provide a mechanism to define specific responsibilities and expectations of local staff (22, 23).

A main focus of primary care weight management discussions is to raise awareness of the relevance of obesity to health and to signpost to ongoing long-term support (such as a community weight management group). Generating repeated conversations over time can help patients to engage, re-engage and modify their goals at different stages of success or disengagement. This facilitates transitioning from short-term effort to long-term behaviour change (24).

An optimal format for obesity training in primary care is still emerging. Despite assumptions that staff are already competent, confidence is currently low and structured training in core topics has been positively received. In addition to factual knowledge,

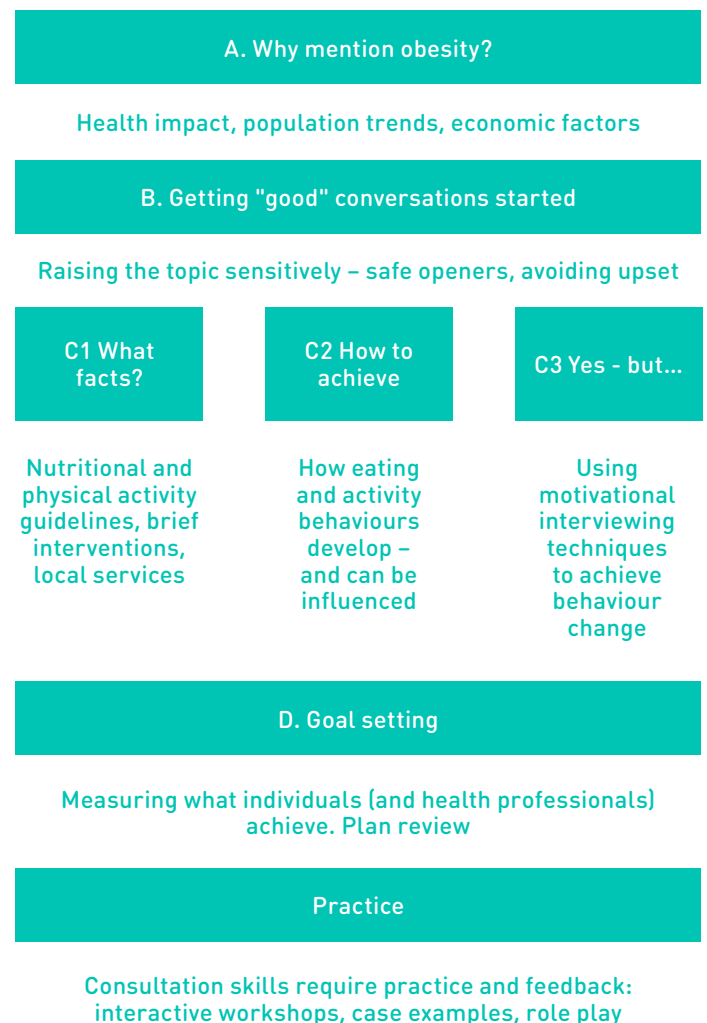
behaviour change techniques and communication skills are fundamental. Future courses should ensure adequate time is allocated to practicing unfamiliar communication techniques alongside didactic teaching. The opportunity to network with allied colleagues, review local resources and brainstorm local solutions was particularly valuable. The flexible, interactive format described here and the resources which enabled further cascade training of local staff was an acceptable format for promoting health professional engagement in front-line obesity management skills in primary care, across different countries.

**Source of funding:** None declared.

**Conflicts of interests:** None declared.

**Disclaimer:** The views expressed in this publication are those of the authors alone, and do not necessarily represent the decisions or policies of the World Health Organization.

### FIG. 2. OUTLINE OF COURSE COMPONENTS (20)



## REFERENCES

1. Australian general practitioners' views regarding providing nutrition care: results of a national survey. *Public Health*. Pages 140: 7–13 (<https://doi.org/10.1016/j.puhe.2016; 08.013>, accessed 22 November 2017).
2. Ray S, Laur C, Ball L. Guest editorial: Nutrition education for public health. *Public Health*. ([http://www.publichealthjrnل.com/article/S0033-3506\(16\)30261-X/fulltext](http://www.publichealthjrnل.com/article/S0033-3506(16)30261-X/fulltext), accessed 22 November 2017).
3. NCD death rate 2015. WHO interactive map ([http://gamapserver.who.int/gho/interactive\\_charts/ncd/mortality/total/atlas.html](http://gamapserver.who.int/gho/interactive_charts/ncd/mortality/total/atlas.html), accessed 22 November 2017).
4. Should we officially recognise obesity as a disease? *The Lancet Diabetes & Endocrinology*. 2017 Jun 7 ([http://dx.doi.org/10.1016/S2213-8587\(17\)30191-2](http://dx.doi.org/10.1016/S2213-8587(17)30191-2), accessed 22 November 2017).
5. Flint S. Obesity stigma: Prevalence and impact in healthcare. *British Journal of Obesity Issue*: 2015, ; 1(1): 1–40
6. Gardner CD Tailoring dietary approaches for weight loss. *Int J Obes Suppl*. July 2012; 2(Suppl 1): S11–S15. Published online 2012 Jul 10. doi: 10.1038/ijosup.2012.4 PMID: PMC4109087
7. British Nutrition Foundation. Facts behind the headlines; NOF report – Eat fat, cut carbs and avoid snacking. 23 May 2016 (<https://www.nutrition.org.uk/nutritioninthenews/previous-facts-behind-the-headlines/nofreport.html>, accessed 22 November 2017).
8. Jebb S, Ahern A, Olson A et al. Primary care referral to a commercial provider for weight loss treatment versus standard care: a randomised controlled trial. *The Lancet* 2011 Oct 22; 378(9801):1485-1492. ([http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736\(11\)61344-5](http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736(11)61344-5), accessed 22 November 2017).
9. Jolly K, Lewis A, Beach J et al. Comparison of range of commercial or primary care led weight reduction programmes with minimal intervention control for weight loss in obesity: Lighten Up randomised controlled trial *BMJ* 2011; 343:d6500
10. Behaviour change strategies and health: the role of health systems. Copenhagen: WHO Regional Committee for Europe, 2008, ([http://www.euro.who.int/\\_data/assets/pdf\\_file/0003/70185/RC58\\_edoc10.pdf](http://www.euro.who.int/_data/assets/pdf_file/0003/70185/RC58_edoc10.pdf), accessed 22 November 2017).
11. Aveyard P, Lewis A, Tearne S et al. Screening and brief intervention for obesity in primary care: a parallel, two-arm, randomised trial. *Lancet*. November 2016; 388(10059): p2492–2500 ([http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736\(16\)31893-1](http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736(16)31893-1), accessed 22 November 2017).
12. Lewis E. What your patient is thinking: Why there's no point telling me to lose weight *BMJ* 2015; 350:g6845
13. Pryke R, Hughes C, Blackburn M. Addressing barriers for GPs in obesity management: The RCGP Nutrition Group. *British Journal of Obesity*: 2015; 1(1): 1–40 (<http://www.britishjournalofobesity.co.uk/journal/2015-1-1-9>, accessed 22 November 2017)
14. Cuschieri S, Vassallo J, Calleja N. Prevalence of obesity in Malta *Obes Sci Pract*. December 2016; 2(4): 466–470. Published online 21 October 2016. doi: 10.1002/osp4.77. PMID: PMC5192534
15. WHO Mean BMI trends, 1975–2014 Interactive map [website]. ([http://gamapserver.who.int/gho/interactive\\_charts/ncd/risk\\_factors/bmi/atlas.html](http://gamapserver.who.int/gho/interactive_charts/ncd/risk_factors/bmi/atlas.html), accessed 22 November 2017).
16. Public Health strategy for the republic of Uzbekistan 2010–2020 (<https://extranet.who.int/nutrition/gina/sites/default/files/UZB%202010%20Public%20Health%20Strategy%20of%20The%20Republic%20of%20Uzbekistan%202010-2020.pdf>, accessed 22 November 2017).
17. WHO. Nutrition, Physical Activity and Obesity – Uzbekistan profile Copenhagen: WHO Regional Committee for Europe, 2003 ([http://www.euro.who.int/\\_data/assets/pdf\\_file/0003/243336/Uzbekistan-WHO-Country-Profile.pdf](http://www.euro.who.int/_data/assets/pdf_file/0003/243336/Uzbekistan-WHO-Country-Profile.pdf), accessed 22 November 2017).
18. New study shows that average salt intake in Uzbekistan is 3 times higher than WHO recommendation [website]. Copenhagen: WHO Regional Office for Europe; 2017 (<http://www.euro.who.int/en/countries/uzbekistan/news/news/2017/01/new-study-shows-that-average-salt-intake-in-uzbekistan-is-3-times-higher-than-who-recommendation>, accessed 22 November 2017).
19. Rubak S. Motivational interviewing: a systematic review and meta-analysis: *Br J Gen Pract*. 1 April 2005; 55(513): 305–312 (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1463134/>, accessed 22 November 2017).
20. Pryke R, Jewell J, Breda J. Poster presentation EASO 2016 conference June Gothenburg, Learning from WHO Primary Care Obesity Workshop development.
21. Zeidi IM, Hajiagha AP. (2013) Effect of motivational interviewing on eating habits and weight losing among obese and overweight women. *J Obes Weight Loss Ther*. 2013; 3:172. doi:10.4172/2165-7904.1000172.
22. NICE Weight management: lifestyle services for overweight or obese children and young people. Public health guideline [PH47]. October 2013 (<https://www.nice.org.uk/guidance/ph47>, accessed 22 November 2017).
23. Developing a specification for lifestyle weight management services. Best practice guidance for tier 2 services. Department of Health UK, 2013 Mar ([https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment\\_data/file/142723/Weight\\_Management\\_Service\\_Spec\\_FINAL\\_with\\_IRB.pdf](https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/142723/Weight_Management_Service_Spec_FINAL_with_IRB.pdf), accessed 22 November 2017).
24. Welbourn R, Hopkins J, Dixon J, Finer N, Hughes C, Viner R, Wass J, on behalf of the Guidance Development Group. Commissioning guidance for weight assessment and management in adults and children with severe complex obesity. *Obesity Reviews*. Accepted 27 July 2017. doi: 10.1111/obr.12601 ■

## ПРИМЕР ИЗ ПРАКТИКИ

# Разработка структурированной программы тренинга по вопросам ожирения и питания для работников первичного звена медико-санитарной помощи

Rachel Pryke<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Центр здоровья Уинчестер, Реддич, Соединенное Королевство

Автор, отвечающий за переписку: Rachel Pryke (адрес электронной почты: rachelgpryke@btinternet.com)

## АННОТАЦИЯ

Оптимальный формат тренингов по ожирению для работников первичной медико-санитарной помощи пока еще не сформировался окончательно. В статье рассматриваются структурированная программа тренинга, пути преодоления встречающихся трудностей, требования к профессиональной компетенции работников здравоохранения, круг их профессиональных задач и возможности для изменения поведения пациентов, связанного со здоровьем. В программе представлены фактическая информация, методы изменения поведения и навыки общения, позволяющие обсуждать деликатные темы в нейтральном ключе, а также стимулировать дискуссию об имеющихся местных ресурсах и о создании контактных сетей с коллегами. Формат тренинга успешно апробирован на Мальте и в Узбекистане, несмотря на разные задачи и приоритеты в области общественного здоровья этих стран и на существующие различия между их

системами здравоохранения. Образовательные компоненты включали техники мотивационного интервьюирования; интерактивные ролевые игры; общение и взаимодействие; возможности развития местных ресурсов. Проблема дефицита времени частично была решена путем разработки универсальных учебных материалов, которые можно применять при дальнейшем каскадном обучении коллег. Интерактивные тренинги с участием практикующих специалистов из различных учреждений позволяют специалистам, не знакомым с принципами профилактики и ведения пациентов с ожирением, понимать сложившиеся вокруг ожирения дискриминационные стереотипы. Подобные тренинги способны определять роли различных работников здравоохранения для содействия выработке сбалансированного подхода, подразумевающего участие всех категорий кадров здравоохранения.

**Ключевые слова:** ТРЕНИНГ ПО ОЖИРЕНИЮ; ТЕОРИЯ ИЗМЕНЕНИЯ ПОВЕДЕНИЯ; НАВЫКИ ОБЩЕНИЯ; ПЕРВИЧНАЯ МЕДИКО-САНИТАРНАЯ ПОМОЩЬ; ПИТАНИЕ

## ИСХОДНЫЕ СВЕДЕНИЯ

Тренинг по ожирению и по проблемам здоровья, связанным с питанием, – это относительно новые темы для медицинского образования. Между странами практически отсутствует консенсус по содержательной части данного направления, и это наглядно свидетельствует о том, что лишь недавно проблема ожирения стала приоритетной для здравоохранения. С признанием того влияния, которое оказывают поддающиеся изменению факторы образа жизни на развитие неинфекционных заболеваний (НИЗ), особое внимание стало уделяться повышению качества услуг при решении проблем ожирения (1, 2, 3).

Для успешного проведения тренингов среди работников первичной медико-санитарной помощи существует много препятствий. Прежде всего, в условиях чрезвычайной широты темы возникает вопрос: а чему именно следует учить? Клиническая оценка ожирения как общего фактора риска для целого ряда нарушений метаболизма, ухудшения физического состояния и физиологии человека остается неясной. До сих пор продолжают споры о том, стоит ли считать ожирение отдельным заболеванием или же только фактором риска. Сегодня единственной страной, официально признавшей ожирение хроническим заболеванием, является Португалия (с 2004 г.), хотя ожирение как болезнь классифицируют многие медицинские организации (4). Непонятны также индивидуальные профессиональные роли и границы ответственности медицинских специалистов,



работающих с людьми, страдающими ожирением, в частности, что именно уполномочен или в состоянии делать каждый клинический работник в рамках своих профессиональных обязанностей?

Доводы о высоком уровне знаний работников здравоохранения в области питания не подкреплены достаточной степенью уверенности, что находит отражение в отчетах специалистов (5). Отсутствует общее понимание и единство научных подходов к вопросам питания (например, касательно режимов питания, рекомендуемых для снижения веса) (6). Помимо этого, в обществе существует немало заблуждений и мифов вокруг проблемы питания (например, «есть за двоих во время беременности», «есть больше в период холодов, так как для обогрева тела нужно больше энергии», «физическая нагрузка вызывает одышку и, следовательно, вредит здоровью»).

Безусловно, внедрение структурированной программы тренинга для работников родственных специальностей требует определенного времени, наличия учебных материалов, финансирования, а также механизмов стимулирования специалистов, прошедших обучение, к дальнейшему распространению полученных знаний среди коллег. Для предоставления пациентам информации, основанной на фактических данных, и обеспечения эффективного распространения этой информации и рекомендаций требуются исходные материалы, адаптированные к местным условиям.

Хотя сегодня информация о питании и характеристиках пищевых продуктов широкодоступна, зачастую она противоречива и нелогична (7). Далеко не всегда специалисты уверены в своих знаниях и часто не в состоянии повлиять на изменение привычек в питании (8, 9, 10). Появляется все больше примеров того, как кратковременные вмешательства позволяют успешно влиять на проблему ожирения при условии достаточной поддержки на местном уровне (11). Специалисты первичной медико-санитарной помощи небезосновательно боятся расстроить пациента, обсуждая вопросы, касающиеся веса (12), и зачастую недостаточно информированы о методах общения и воздействия на модели поведения (13).

Европейское региональное бюро ВОЗ получило от государств-членов уже несколько запросов о разработке тренингов по ожирению, в то время как ранее подобные запросы ранее касались в основном тренинга по вопросам недостаточного питания.

## МЕСТНЫЕ УСЛОВИЯ

Автор (британский врач-терапевт, специализирующийся на тренингах по проблеме ожирения) разработал программу тренинга по ожирению, которая сегодня применяется в Узбекистане и на Мальте. Несмотря на большие различия в характеристиках ожирения, в обеих странах с одинаковой серьезностью оценивают риски для здоровья населения, связанные с этой проблемой (рис. 1):

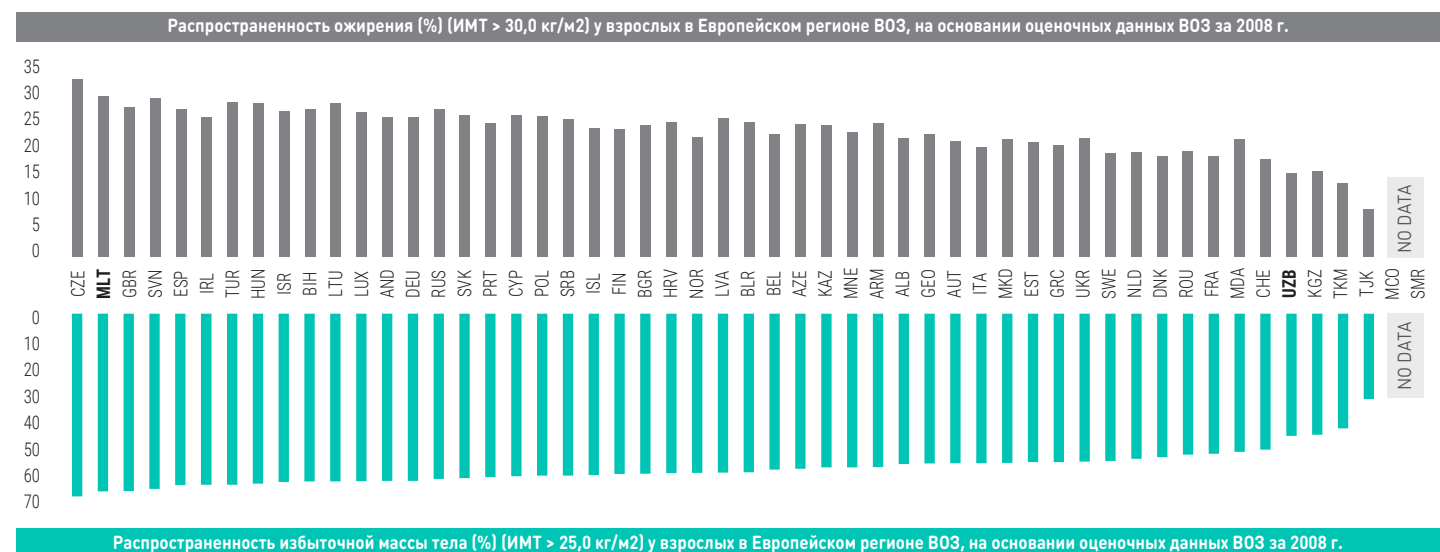
- Для Мальты характерна высокая распространенность ожирения среди взрослых и детей (средний индекс массы тела у взрослых (ИМТ) – 27,8; 38,3% населения в возрасте 16–19 лет имеют избыточный вес или страдают ожирением). Тем не менее смертность от НИЗ относительно низка и составляет 335 случаев на 100 000 населения. Мальта характеризуется весьма высокой плотностью населения и зависимостью от импорта продовольствия (14).
- Распространенность ожирения в Узбекистане ниже (средний ИМТ у взрослых 25,8; 21% населения в возрасте 15–19 лет имеют избыточный вес или страдают ожирением), однако смертность от НИЗ высока и составляет 697 случаев на 100 000 населения (15, 16, 3, 17). Считается, что это частично обусловлено высоким потреблением соли (18). В стране имеются программы в области питания, но инициативы по профилактике или решению проблемы ожирения не внедряются (16).

## ПОДХОД

Структура двухдневной программы тренинга, в которой учтены известные сложности при проведении тренингов по ожирению, разработана в сотрудничестве со специалистами Отдела неинфекционных заболеваний и укрепления здоровья на всех этапах жизни Европейского регионального бюро ВОЗ. В качестве одного из методов работы выбрано профессиональное общение, и поэтому задача заключалась в том, чтобы дать слушателям представление о структуре проводимой с пациентом беседы, включающей три фундаментальных вопроса:

- Что говорить. Приводятся фактические данные о питании, например, необходимо рассказать о местных, государственных или международных рекомендациях по питанию, таких как Eatwell Plate, Food Pyramid, и о ступенчатой системе контроля за массой тела, включая назначение лекарственных препаратов.

**ТАБЛИЦА 1. РАСПРОСТРАНЕННОСТЬ ОЖИРЕНИЯ СРЕДИ ВЗРОСЛОГО НАСЕЛЕНИЯ СТРАН ЕВРОПЕЙСКОГО РЕГИОНА ВОЗ. ДАННЫЕ ВОЗ ЗА 2008 Г. (17)**



Примечания. Обозначения стран используются в соответствии со стандартом ISO 3166-1 Alpha-3. Ранжирование данных по ожирению было намеренно приведено в соответствие с таковым для данных по избыточной массе тела. ИМТ: индекс массы тела.  
Источник: База данных Глобальной обсерватории здравоохранения (1).

1 Отчет о моделировании ожирения у взрослых в Европейском регионе ВОЗ, подготовленный консультантами (под руководством Т. Marsh и др.) для Европейского регионального бюро ВОЗ в 2013 г. Региональное бюро выражает признательность Европейской комиссии за финансовую поддержку для составления данного профиля страны и создания базы данных по питанию, ожирению и физической активности, ставшей для него источником данных.

- Как достичь реальных изменений в поведении. Необходимо достичь понимания механизмов формирования пищевых и жизненных привычек у человека и возможностей влияния на них.
- Почему я? Почему сейчас? Мотивационные аспекты и постановка целей. Курс учит применению подхода, предлагающего совместное принятие решений, и проведению мотивационного интервьюирования с целью содействия вовлечению пациента в процесс и наделению его правами и полномочиями (19). Такой подход отличается от традиционного консультирования, которое парадоксальным образом может вызывать у пациента скорее сопротивление, чем заставить его следовать даваемым советам.

Помимо обучения ведению беседы на такую деликатную тему, как масса тела, курс предусматривает анализ местных ресурсов, трудностей и возможностей для работы на местном уровне: наличие источников информации для пациентов; взаимодействие на местах и интеграция в местные системы здравоохранения; новейшие данные об использовании таблиц роста детей для мониторинга ожирения; внедрение методик поведенческих изменений, в особенности мотивационного интервьюирования (20). Также

затрагивается тема полномочий работников здравоохранения при обсуждении вопросов ожирения с пациентами, имеющими избыточный вес. Слушатели курса пользуются интерактивной рабочей тетрадью. Она позволяет применять полученные знания во время повседневной работы с использованием ролевых игр и практических сценариев.

Для дальнейшего каскадного распространения знаний среди коллег слушателей курса бесплатно выдаются рабочая тетрадь и аннотированные наборы слайдов (на русском и английском языках).

Решение о том, каких именно специалистов приглашать на тренинг, каждая страна принимала самостоятельно. В результате сформировалась смешанная аудитория, включающая врачей-терапевтов, ученых, преподавателей вузов и специалистов в области общественного здравоохранения. Местные организаторы тренинга разработали форму для его оценки и сбора мнений; результаты оценки были представлены в виде отчета, который был направлен местному организатору курса.

## ЗНАЧИМЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ

Несмотря на существующие различия в общественном здравоохранении двух стран, в отзывах слушателей курса были высказаны схожие мнения:

- Широкий интерес к методу мотивационного интервьюирования. В ходе курса и в своих отзывах слушатели подчеркивали необходимость ставить под сомнение и раздвигать рамки традиционных подходов работников здравоохранения, например, указывать пациенту, что делать. Это может вызвать неприятие их советов пациентом с типичным его ответом: «Да, но...». Слушатели не знали о роли фактических данных для достижения изменений в поведении, которые базируются на осознании пациентами своих целей при структурированной поддержке для преодоления препятствий на пути к изменениям (21). Слушатели высоко оценили сессии мотивационного интервьюирования, причем следует отметить, что большинству слушателей этот метод не был знаком ранее.
  - На вопрос «Что было для вас интересным, новым или значимым в ходе обучения?» слушатели отвечали так:
    - «Идея о том, что нужно не просто прочитать лекцию пациенту, а услышать его и вызвать у него собственную мотивацию к изменениям».
    - «Многое зависит от того, как именно задавать вопросы».
    - «Как раскрыть мотивацию клиента и стимулировать поведенческие изменения в сложных случаях».
- Нехватка времени. Многие слушатели выразили желание уделять больше времени отработке методик и изучению ситуационных сценариев. Ролевые игры оказались хорошим форматом для вводной части, однако попытки расширить интерактивную часть курса и на практике применить его методики упирались в нехватку времени и необходимость рассмотреть все теоретические аспекты. Прозвучали предложения делать видеозаписи ситуационных сценариев, разработать предварительный дистанционный модуль, который позволит заранее ознакомиться с практическим и теоретическим материалом, а также провести курс в течение нескольких неполных дней, что позволит усилить заинтересованность и улучшить явку слушателей.
  - Усилилась ли ваша уверенность в том, что вы сможете применить полученные знания на практике?
  - «Да, но мне определенно потребуется больше тренировок и участие в дополнительных курсах».
- Осознание себя как части сообщества многопрофильных специалистов. Возможности для общения и взаимодействия с представителями других медицинских специальностей создают уверенность в себе и ощущение коллективной ответственности при работе со сложными проблемами. Также это позволяет узнать о тех видах услуг, которые ранее не были известны специалистам этого региона. Групповые дискуссии о доступности на местном уровне тех или иных услуг позволили выявить ряд имеющихся недочетов в предоставлении услуг, а также в информировании об имеющихся возможностях.
  - «Я считаю, что курс был прекрасно организован; и, самое главное, мы встретились с другими специалистами и обсудили разные виды услуг».
  - «Я узнала о таких услугах, о существовании которых ранее и не подозревала, поскольку работаю в области стоматологии».
  - «Я буду по-другому общаться с пациентами и стараться их мотивировать. Помимо этого, я буду контактировать с другими специалистами, которые тоже помогут моим пациентам в достижении их целей».
- Анализ местных ресурсов для пациентов и работников здравоохранения. В ходе курса упоминались имеющиеся ресурсы ВОЗ (в силу их доступности) или британские и американские онлайн-информационные ресурсы. Слушатели из обеих стран признали, что приоритетом является разработка материалов для профессионального обучения и наличие местных информационных ресурсов для пациентов, позволяющих им получать информацию, адаптированную к местному уровню, в том числе и к местному культурному контексту. При работе в группах слушатели обсуждали конкретные предложения для разработки таких материалов. Дискуссии показали, что слушатели из университетской среды мотивированы к изучению возможностей для развития ресурсов в рамках своей просветительской роли, а также что некоторые материалы о здоровье можно включать в школьную программу.

- «Являясь островом, мы должны четко понимать, какими ресурсами располагаем».
- «Мы планируем разработку учебных материалов в области питания и физической активности».

## ПОЛУЧЕННЫЙ ОПЫТ И РЕКОМЕНДАЦИИ

В условиях любой многопрофильной специальности необходимо так распределять роли между сотрудниками, чтобы избежать дублирования в работе и размывания ответственности. Учебные курсы помогают сформировать механизм четкого определения полномочий и ожиданий от сотрудников на местах. Это особенно актуально там, где проблема ожирения становится новой задачей для первичной медико-санитарной помощи (22, 23).

Главным в работе первичной медико-санитарной помощи по контролю за массой тела является повышение информированности населения о пагубном влиянии ожирения на здоровье и о существующих возможностях для получения долгосрочной поддержки (например, через местные группы помощи по контролю за массой тела). Участие в регулярных дискуссиях на тему избыточного веса помогает пациентам постоянно и соответственно ситуации двигаться к достижению своих целей и менять их в зависимости от достигнутых успехов или в момент прекращения усилий. Это помогает перейти от модели кратковременных усилий к долгосрочному изменению поведения (24).

Оптимальный формат тренинга по ожирению для первичной медико-санитарной помощи пока еще не разработан. Несмотря на предполагаемую высокую компетентность ее персонала, на данный момент уверенность специалистов в своих силах невелика, и потому структурированный тренинг по ключевым темам воспринимается весьма положительно. Помимо фактических знаний, основополагающими в этом процессе являются методики поведенческих изменений и навыки общения. В будущем при планировании учебных курсов необходимо помимо дидактической части уделить достаточно времени практическому применению новых навыков общения. Особенно важными станут формирование контактных сетей с коллегами, анализ местных ресурсов и совместное принятие решений с учетом конкретных условий. Описанный в данной статье гибкий и интерактивный формат обучения можно затем использовать для каскадного тренинга коллег на местах. Такой формат оказался приемлемым для просвещения работников

первичной медико-санитарной помощи в области передовых методов борьбы с ожирением в разных странах.

**Выражение признательности:** не заявлено.

**Источники финансирования:** не заявлены.

**Конфликт интересов:** не указаны.

**Ограничение ответственности:** авторы несут самостоятельную ответственность за мнения, выраженные в данной публикации, которые необязательно представляют решения или политику Всемирной организации здравоохранения.

### ТАБЛИЦА 2. ТЕМЫ КУРСА (20)

Зачем поднимать тему ожирения?		
Последствия для здоровья, тенденции для населения, экономические факторы		
Как начать доброжелательную беседу		
Деликатно затронуть вопрос: безопасные вводные фразы; как не расстроить пациента		
Какие факты?	Как достичь?	«Да, но...»
Руководства по питанию и физической активности, краткие вмешательства, услуги на местном уровне	Как формируются привычки в отношении питания и физической активности и как на них влиять	Применение методов мотивационного интервьюирования для изменения поведения
Постановка целей		
Оценка достижений людей (в том числе работников здравоохранения)		
Практика		
Электронное обучение неэффективно. Закрепление навыков консультирования требует практики и обсуждения. Интерактивные семинары, ситуационные примеры, ролевые игры		

## БИБЛИОГРАФИЯ

1. Australian general practitioners' views regarding providing nutrition care: results of a national survey. Crowley J et al. *Public Health* Volume 140, November 2016, Pages 7–13 (<https://doi.org/10.1016/j.puhe.2016.08.013>, accessed 22 November 2017).
2. S Ray, C Laur, L Ball. Guest Editorial: Nutrition Education for Public Health. *Public Health*. ([http://www.publichealthjrnل.com/article/S0033-3506\(16\)30261-X/fulltext](http://www.publichealthjrnل.com/article/S0033-3506(16)30261-X/fulltext), accessed 22 November 2017).
3. NCD death rate 2015 WHO interactive map ([http://gamapserver.who.int/gho/interactive\\_charts/ncd/mortality/total/atlas.html](http://gamapserver.who.int/gho/interactive_charts/ncd/mortality/total/atlas.html), accessed 22 November 2017).
4. Should we officially recognise obesity as a disease? *The Lancet Diabetes & Endocrinology* 07 June 2017 ([http://dx.doi.org/10.1016/S2213-8587\(17\)30191-2](http://dx.doi.org/10.1016/S2213-8587(17)30191-2), accessed 22 November 2017).
5. Flint S. Obesity stigma: Prevalence and impact in healthcare. *British Journal of Obesity Issue*: 2015, Vol 1, No 1, Pages 1–40.
6. C D Gardner. Tailoring dietary approaches for weight loss. *Int J Obes Suppl*. 2012 Jul; 2(Suppl 1): S11–S15. Published online 2012 Jul 10. doi: 10.1038/ijosup.2012.4 PMID: PMC4109087.
7. British Nutrition Foundation. Facts behind the headlines; NOF report – Eat fat, cut carbs and avoid snacking. 23 May 2016 (<https://www.nutrition.org.uk/nutritioninthenews/previous-facts-behind-the-headlines/nofreport.html>, accessed 22 November 2017).
8. Jebb S, Ahern A, Olson A et al. Primary care referral to a commercial provider for weight loss treatment versus standard care: a randomised controlled trial. *The Lancet* Vol 378, No 9801, p1485-1492, 22 Oct 2011. ([http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736\(11\)61344-5](http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736(11)61344-5), accessed 22 November 2017).
9. Jolly K, Lewis A, Beach J et al. Comparison of range of commercial or primary care led weight reduction programmes with minimal intervention control for weight loss in obesity: Lighten Up randomised controlled trial *BMJ* 2011; 343:d6500.
10. Стратегии изменения поведения людей: роль систем здравоохранения, Копенгаген: Европейское региональное бюро ВОЗ, 2008. (Рабочий документ: EUR/RC58/10), ([http://www.euro.who.int/\\_\\_data/assets/pdf\\_file/0003/70185/RC58\\_edoc10.pdf](http://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0003/70185/RC58_edoc10.pdf) по состоянию на 22 ноября 2017 г.).
11. Aveyard P, Lewis A, Tearne S et al. Screening and brief intervention for obesity in primary care: a parallel, two-arm, randomised trial. *Lancet* Nov 2016 Volume 388, No. 10059, p2492–2500 ([http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736\(16\)31893-1](http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736(16)31893-1), accessed 22 November 2017).
12. Lewis E. What your patient is thinking Why there's no point telling me to lose weight *BMJ* 2015; 350:g6845.
13. Pryke R, Hughes C, Blackburn M. Addressing barriers for GPs in obesity management: The RCGP Nutrition Group. *British Journal of Obesity*: 2015, Vol 1, No 1, Pages 1–40 (<http://www.britishjournalofobesity.co.uk/journal/2015-1-1-9>, accessed 22 November 2017).
14. Cuschieri S, Vassallo J, Calleja N. Prevalence of obesity in Malta *Obes Sci Pract*. 2016 Dec; 2(4): 466–470. Published online 2016 Oct 21. doi: 10.1002/osp4.77 PMID: PMC5192534.
15. WHO Mean BMI trends, 1975-2014 Interactive map [website]. ([http://gamapserver.who.int/gho/interactive\\_charts/ncd/risk\\_factors/bmi/atlas.html](http://gamapserver.who.int/gho/interactive_charts/ncd/risk_factors/bmi/atlas.html), accessed 22 November 2017).
16. Public Health strategy for the republic of Uzbekistan 2010-2020. <https://extranet.who.int/nutrition/gina/en/node/23562>, accessed 22 November 2017).
17. WHO Nutrition, Physical Activity and Obesity Uzbekistan profile. Copenhagen: WHO Regional Office for Europe, 2003. ([http://www.euro.who.int/\\_\\_data/assets/pdf\\_file/0003/243336/Uzbekistan-WHO-Country-Profile.pdf](http://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0003/243336/Uzbekistan-WHO-Country-Profile.pdf), accessed 22 November 2017).
18. New study shows that average salt intake in Uzbekistan is 3 times higher than WHO recommendation [website]. Copenhagen: WHO Regional Office for Europe; 2017 (<http://www.euro.who.int/en/countries/uzbekistan/news/news/2017/01/new-study-shows-that-average-salt-intake-in-uzbekistan-is-3-times-higher-than-who-recommendation>, accessed 22 November 2017).
19. Sune Rubak. Motivational interviewing: a systematic review and meta-analysis: *Br J Gen Pract*. 2005 Apr 1; 55(513): 305–312. (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1463134/>, accessed 22 November 2017).
20. Pryke R, Jewell J, Breda J. Poster presentation EASO 2016 conference June Gothenburg, Learning from WHO Primary Care Obesity Workshop development.
21. Zeidi IM, Hajiagha AP (2013) Effect of Motivational Interviewing on Eating Habits and Weight Losing among Obese and Overweight Women. *J Obes Weight Loss Ther* 3:172. doi:10.4172/2165-7904.1000172.
22. NICE Weight management: lifestyle services for overweight or obese children and young people. Public health guideline [PH47] October 2013 (<https://www.nice.org.uk/guidance/ph47>, accessed 22 November 2017).
23. Developing a specification for lifestyle weight management services. Best practice guidance for tier 2 services. Department of Health UK, March 2013 ([https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment\\_data/file/142723/Weight\\_Management\\_Service\\_Spec\\_FINAL\\_with\\_IRB.pdf](https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/142723/Weight_Management_Service_Spec_FINAL_with_IRB.pdf), accessed 22 November 2017).
24. Welbourn R, Hopkins J, Dixon J, Finer N, Hughes C, Viner R, Wass J, on behalf of the Guidance Development Group. Commissioning guidance for weight assessment and management in adults and children with severe complex obesity. *Obesity Reviews*. Accepted 27 July 2017 doi: 10.1111/obr.12601. ■

## ORIGINAL RESEARCH

# The problem of being overweight among the Armenian population

Diana Andreasyan<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Health Information Analytical Center of the National Institute of Health, Ministry of Health, Republic of Armenia

Corresponding author: Diana Andreasyan (email: dianaandreasyan@gmail.com)

## ABSTRACT

**Background and objective:** Overweight and obesity are the most prevalent risk factors of noncommunicable diseases (NCD) in Armenia. Nearly every second person aged 15 and above is exposed to this problem.

**Methods:** To study the NCD problem and the prevalence of risk factors in people aged 15 and above in Armenia, a representational, multistage, stratified cluster survey was conducted within the framework of the National Program on Health System Performance Assessment (HSPA), with technical and financial assistance from the Ministry of Health, Health Project Implementation Unit (HPIU) of Armenia and the World Bank.

This article presents the findings of surveys on the prevalence of overweight and obesity across demographic and social groups, public awareness of the harmful health effects of being overweight, as well as the impact of risk factors (RF) on the quality of life (QL).

**Results:** The findings suggest that, despite the remarkably high level of public awareness of the noxious influence of overweight and obesity on human health, the prevalence of the aforementioned risk factors has reached an alarming level of 51%. Analysis of eight domains of the QL revealed that all domains of physical and psychic components reflecting QL in respondents with overweight and obesity were 1.8 times lower compared to those with normal weight or underweight. The most significant deviations were detected in general health and physical functioning.

**Conclusions:** The presented data finds that, despite high awareness by the population of the harmful effects of obesity, obesity has an epidemic nature.

**Keywords:** NONCOMMUNICABLE DISEASES, RISK FACTORS, QUALITY OF LIFE, OBESITY, OVERWEIGHT

## INTRODUCTION

In Armenia, as in other countries of the European Region, noncommunicable diseases (NCDs) are the lead cause of morbidity, disabilities and premature death. In particular, these NCDs include four nosological groups – circulatory system diseases, malignancies, chronic lung diseases, and diabetes mellitus – which predefine the morbidity and mortality burden (1, 2). NCDs account for 75% of deaths in Armenia (3). The harmful effects of risk factors on population health are not revealed immediately but comparably, rather, over the long term.

According to WHO, the main risk factors of NCD-induced deaths include hypertension, tobacco use, high blood glucose level, poor physical activity, and overweight and obesity (4).

Intensive clinical and epidemiological surveys were conducted over the past years to reveal the causes and mechanisms of NCD development. The findings confirmed that NCDs, or the factors

contributing to their development, stem from an unhealthy lifestyle, such as through an unhealthy diet, smoking, sedentary lifestyle, and abuse of alcohol, or an unfavorable physical and social environment (4, 5).

Overweight and obesity are among the main risk factors of NCD development. Obesity has been increasing in all countries. The worldwide prevalence of obesity nearly doubled between 1980 and 2014. In 2014, 11% of men and 15% of women worldwide were obese. Thus, more than half a billion adults worldwide are classified as being obese (6).

The link between obesity, poor health outcomes and all-cause mortality is well-established. Obesity increases the likelihood of diabetes, hypertension, coronary heart disease, stroke, certain cancers, obstructive sleep apnoea and osteoarthritis. It also negatively affects reproductive performance. Overweight and obesity – i.e. with a body mass index (BMI)  $\geq 25$  kg/m<sup>2</sup> and  $\geq 30$  kg/m<sup>2</sup>, respectively – were estimated to account for

3.4 million deaths per year and 93.6 million disability-adjusted life years (DALYs) in 2010 (7). To achieve optimal health, the median BMI for adult populations should be in the range of 21–23 kg/m<sup>2</sup>, while the goal for individuals should be to maintain a BMI within the range of 18.5–24.9 kg/m<sup>2</sup>. The risk of comorbidities increases with BMI within the range of 25.0–29.9 kg/m<sup>2</sup>, and the risk is moderate to severe with a BMI greater than 30 kg/m<sup>2</sup> (8).

According to Global Health Statistics data (8), the three most deadly risk factors categorized as so-called dietary risks in 2013 were diets high in sodium, diets low in fruits, and diets low in whole grains, respectively, making up 59.4% of all deaths from dietary risks in Armenia.

- Diets high in sodium caused 131.7 deaths per 100 000 population in 2013. Moreover, the mortality rate of diets high in sodium in Armenia has increased by 44% since 1990.
- Diets low in fruits caused 85.1 deaths per 100 000 population. Moreover, the mortality rate of diets low in fruits in Armenia has increased by 35% since 1990.
- Diets low in whole grains resulted in 68.0 deaths per 100 000 population. Moreover, the mortality rate of diets low in whole grains in Armenia has increased by 58% since 1990.

To understand the problem of overweight and obesity, and their impact on population health and the quality of life, a representational survey was conducted within the framework of the National Program on Health System Performance Assessment (HSPA). The survey involved completion of a questionnaire and anthropometric measurements – height and weight to calculate the BMI of respondents – as well as an assessment of the impact of overweight on the QL domains (9). The surveys and monitoring of behavioral and biological risk factors were conducted since 2007 (9, 10, 11, 12, 13, 14, 15).

## METHODS

### STUDY DESIGN

The household sample was created on the basis of a probability proportional to size (PPS) sample. According to PPS, all territorial units of the sample have the same probability of being included in the sample. The defined sample size was 2500 households in 10 regions of the country and the capital city of Yerevan, and the entire population was divided into 25 clusters, each with 100 households. One person in each household was randomly selected for an interview. The first step included a distribution of

all clusters according to regions based on a cumulative method in accordance with the population number. For the second step, a random selection of geographical locations was conducted. In this case, areas corresponding to the number of clusters were selected randomly in every region and Yerevan city. One hundred households were selected on a random basis. Survey participants within the household were selected by 10 quotas defined for gender and age groups.

The survey age groups were as follows: 15–19, 20–34, 35–49, 50–64 and a 65-and-older population. Each gender-age group included 250 respondents with an equal distribution of males and females in each age group.

### THE SAMPLE SURVEY QUESTIONNAIRE

The questionnaire comprised two parts and included 11 chapters.

The first part contained: general information on the household; the respondent's physical and mental health, health complaints, chronic diseases, risk factors contributing to their development, and financial and geographic access to outpatient and inpatient clinics; as well as population satisfaction with received services. Instrumental measurements of blood pressure, and anthropometric measurements of arterial pressure, height, body mass, and waist and hip circumference, were also performed.

The second part included laboratory tests for defining glucose and cholesterol levels in capillary blood.

Fieldwork for the sample survey commenced 1 November 2015 and ended 16 February 2016.

Clusters with their corresponding number of households were selected for each community in advance. Groups were provided with addresses of the cluster households and the gender-age quotas. In the case that no household respondent was found that met the required criteria, another eligible household meeting the requirements was then selected in accordance with developed methodology.

The survey was conducted in 128 communities of the country and 12 districts of Yerevan city.

Overall, 5627 addresses were selected, of which 2075 were not located, and 1037 either refused to participate in the survey or the household did not have a member meeting the gender-age quota. The remaining 2515 households were interviewed and the questionnaire was populated. Anthropometric measurements were taken for 2473 respondents. Data analysis was based on the SPSS 20 statistical program.

To assess the prevalence of overweight or obesity among adults, individual height and weight measurements were taken during the data collection for the surveys. These measurements were used to calculate body mass index where  $BMI = W(kg)/H^2(m)$ :

- Underweight  $BMI \leq 18.5$
- Normal weight  $18.5 \leq BMI \leq 25.0$
- Overweight  $25.0 \leq BMI \leq 30.0$
- Obesity  $BMI \geq 30.0$ .

QL domains were assessed based on a short form-12 (SF-12) questionnaire which reflects the general well-being and level of satisfaction with life activities that are influenced by health status. SF-12 is a non-specific questionnaire which is validated to assess physical and psycho-emotional components of the QL (16).

The SF-12 questionnaire assesses the health status in eight domains. Four of these describe physical health: general health (gh), physical functioning (pf), role physical (rp), and bodily pain (bp). The other four assess mental health (mh), role emotional (re), social functioning (sf), and vitality (vt) aspects. The eight domains were developed based on the provided answers, which were adjusted afterwards within the 0–100 median, where 0 is the lowest or most unfavorable score and 100 is the highest or most favorable score (9).

1. General health (gh) was assessed by asking: “In general how would you assess your health?” The answer options included “excellent”, “very good”, “good”, “fair” and “poor”.
2. Physical Functioning (pf) was rated based on the following two questions:
  - a. “Does your health now limit you in moderate activities, such as moving a table, cleaning the floor or walking?”
  - b. “Does your health now limit you in climbing several flights of stairs?”
 The answers included “limited a lot”, “limited a little” and “not limited at all”.
3. The Role Physical (rp) was rated based on the following two questions:
  - a. “During the past month, have you accomplished less than you would like with your work or other regular daily activities as a result of your physical health?”
  - b. “During the past month, have you been limited in the kind of work that you do or other regular daily activities as a result of your physical health?”

The answer options included “all of the time”, “most of the time”, “some of the time”, “a little of the time” and “none of the time”.

4. Bodily Pain (bp) was assessed by asking: “During the past month, have you been limited in your regular daily activities as a result of various physical pains?” Answer options included “all of the time”, “most of the time”, “some of the time”, “a little of the time” and “none of the time”.

The mental health domains included the following aspects:

5. Mental Health (mh) describes psychological dispersion and anxiety. The two questions asked were:
  - a. “During the past month, how often have you felt calm and peaceful?”
  - b. “During the past month, how often have you felt depressed or anxious?”

The answer options included “all of the time”, “most of the time”, “some of the time”, “a little of the time” and “none of the time”.

6. Role Emotional (re) was rated by the following questions:
  - a. “During the past month, have you been limited in your work or other regular daily activities as a result of being downhearted and blue?”
  - b. “During the past month, have you been less careful than usual because of being downhearted and blue?”

The answer options included “all of the time”, “most of the time”, “some of the time”, “a little of the time” and “none of the time”.

7. Social Functioning (sf) component was rated by asking: “During the past month, how much of the time have your physical health or emotional problems interfered with your social activities such as visiting friends or relatives?” Answer options included “all of the time”, “most of the time”, “some of the time”, “a little of the time” and “none of the time”.

8. Vitality (vt) was rated based on an assessment of: “During the past month, how much of the time did you have a lot of energy?” Answer options included “all of the time”, “most of the time”, “some of the time”, “a little of the time” and “none of the time”.

## ETHICS

Implementation of the survey was approved by the Ethics Panel of the National Center on AIDS Prevention of the Ministry of Health, Armenia. All respondents were introduced to the informed consent, the goal of the survey, risks and advantages of participation, and the right to refuse to participate in the survey. Respondents provided written consent.



## RESULTS

### PREVALENCE OF BEING OVERWEIGHT

Table 1 presents the prevalence of overweight and obesity among the 15-and-older population. Table 2 presents the breakdown of BMI categories for sociodemographic groups.

- The rate of being overweight and obese accounts for 51.2% of the 15-and-older population of Armenia, of which overweight was detected in 22% and obesity in 29%.
- Obesity is more prevalent in females, at 54.1%, than in males, at 47.9%.
- The obesity rate is nearly 1.8 times higher for the female population.
- According to wealth groups, obesity is more prevalent in quintiles II, at 54.0%, and I, at 53.2%. In the highest quintile (V), the rate accounts for 51.9%.
- The problem is more evident in the group with secondary vocational education, with obesity at 59.2%, compared to the other groups. In the group with incomplete secondary education, the prevalence comprises 30.0%, because the majority in this group are students.
- The prevalence of being overweight increases with age. In the 15–19 age group, the share is 13.0%, and in the 50–64 age group, it is 73.9%. The rate declines slightly in the 65-and-older age group, although it remains quite high at 70.5%.
- The prevalence of being overweight seems to be equally distributed across Yerevan and urban and rural settlements.

**TABLE. 1. PREVALENCE OF OVERWEIGHT AND OBESITY ACCORDING TO SOCIODEMOGRAPHIC GROUPS**

Age group		Overweight and obesity % (N)	95% confidence interval	Standard deviation
Age group	15–19	13.0% (479)	8.7-17.3	0.337
	20–34	31.8% (511)	28.6-35.0	0.466
	35–49	62.0% (507)	58.0-65.9	0.486
	50–64	73.8% (500)	70.1-77.5	0.440
	65 years and above	70.4% (469)	65.3-75.6	0.457
Gender	Female	54.1% (1277)	51.4-56.8	0.499
	Male	48.0% (1189)	45.1-50.9	0.500
Residence	Yerevan	51.2% (881)	47.9-54.5	0.500
	Urban	51.6% (606)	47.6-55.6	0.500
	Rural	51.0% (979)	47.8-54.1	0.500
Education	Incomplete secondary	51.0% (221)	43.3-58.8	0.501
	Secondary	51.6% (1 124)	48.6-54.5	0.500
	Vocational	59.2% (445)	54.7-63.8	0.492
	Incomplete higher	30.0% ( )	23.5-36.5 (196)	0.460
	Higher	51.1%	46.9-55.3 (470)	0.500
Wealth	I	53.2%	49.5-57.0 (711)	0.499
	II	54.0%	49.6-58.4 (495)	0.499
	III	49.7%	45.2-54.3 (466)	0.501
	IV	45.4%	40.5-50.3 (396)	0.498
	V	51.9%	47.0-56.7 (398)	0.500
Total		51.2%	49.2-53.2 (2473)	0.500

Source: Armenian Health System Performance Assessment Survey, 2016 (9).

TABLE 2. BMI CATEGORIES ACCORDING TO SOCIODEMOGRAPHIC GROUPS

		BMI ≤ 18.5	18.5 ≤ BMI ≤ 25.0	25.0 ≤ BMI ≤ 30.0	BMI ≥ 30.0
Age group	15–19	20.0%	67.0%	10.5%	2.5%
	20–34	10.2%	58.0%	24.0%	7.8%
	35–49	2.2%	35.9%	37.4%	24.5%
	50–64	0.8%	25.4%	31.3%	42.6%
	65 and older	1.6%	28.0%	35.5%	35.0%
Gender	Female	7.5%	38.4%	26.4%	27.7%
	Male	4.5%	47.5%	31.7%	16.2%
Residence	Yerevan	7.0%	41.8%	28.5%	22.7%
	Urban	6.9%	41.5%	30.8%	20.7%
	Rural	4.8%	44.2%	28.1%	22.9%
Education	Incomplete secondary	8.0%	41.0%	24.4%	26.6%
	Secondary	5.7%	42.7%	27.9%	23.6%
	Vocational	3.5%	37.3%	33.0%	26.2%
	Incomplete higher	8.1%	61.9%	18.0%	12.0%
	Higher	7.8%	41.1%	32.1%	19.1%
Wealth	I	5.1%	41.7%	30.3%	23.0%
	II	4.7%	41.3%	31.1%	22.9%
	III	8.4%	41.9%	26.9%	22.9%
	IV	9.0%	45.6%	24.7%	20.6%
	V	4.0%	44.1%	30.3%	21.6%
Total	2016	6.1%	42.7%	28.9%	22.3%
	2012	3.3%	44.6%	29.8%	22.3%

Source: Armenian Health System Performance Assessment Survey, 2016, 2012, (9, 13).

## AWARENESS OF THE HARMFUL INFLUENCE OF OVERWEIGHT AND OBESITY

The survey studied the population's awareness of the harmful influence of overweight and obesity.

Analysis of the levels of awareness of overweight and obesity by sociodemographic groups (Table 3) suggests the following:

- Awareness of the harmful influence of overweight has improved from 65% to 70% between 2012 and 2016.
- Males are less aware of risk factors than females.
- The level of awareness increases with age. The lowest level was detected among the 15–19 age group.

It is apparent that, because of the high prevalence of diseases and health conditions in the older age groups, seniors tend to seek medical care more often, thus receiving information on health risk factors that signify increased risks of their diseases. Therefore, it is essential to step up activities for improving the awareness of health risk factors in risk groups, particularly focusing on the 15–30 age group whose health has not yet worsened.

As expected, the level of awareness of risk factors is lower among:

- people with lower educational attainment
- the rural population and
- low wealth quintiles.

**TABLE 3. PUBLIC AWARENESS OF THE HARMS OF BEING OVERWEIGHT**

		Not harmful	No	Somewhat harmful	Yes
Age group	15–19	0.8%	15.4%	20.4%	63.4%
	20–34	2.0%	13.0%	17.1%	68.0%
	35–49	1.2%	8.9%	14.4%	75.5%
	50–64	1.2%	8.3%	17.1%	73.5%
	65 and older	1.8%	13.5%	20.2%	64.6%
Gender	Female	1.3%	7.5%	15.6%	75.6%
	Male	1.6%	15.6%	19.0%	63.8%
Residence	Yerevan	2.3%	7.3%	16.7%	73.7%
	Urban	0.7%	11.2%	17.6%	70.6%
	Rural	1.2%	14.9%	17.4%	66.5%
Education	Incomplete secondary	1.6%	23.1%	22.6%	52.7%
	Secondary	1.5%	13.6%	18.9%	66.0%
	Vocational	1.4%	7.7%	18.1%	72.7%
	Incomplete higher	0.2%	10.7%	12.3%	76.8%
	Higher	1.8%	6.0%	12.5%	79.6%
Wealth	NA	0.0%	25.5%	43.0%	31.5%
	I	1.6%	12.7%	17.8%	67.9%
	II	0.6%	10.0%	19.2%	70.3%
	III	2.8%	12.0%	18.6%	66.6%
	IV	1.7%	9.7%	14.4%	74.3%
Total	V	0.7%	11.2%	14.6%	73.5%
	2016	1.5%	11.3%	17.2%	70.1%
	2012	7.1%	5.6%	22.4%	64.9%

Source: Armenian Health System Performance Assessment Survey, 2016, 2012 (9,13).

## DEPENDENCE OF QUALITY OF LIFE (QL) ON BODY MASS INDEX (BMI)

The assessment of general health and the study of the impact of overweight on QL domains enabled the conclusion that all QL domains are nearly 1.8 times lower in respondents with extra weight and obesity compared to those with normal weight and underweight. In particular, general health and physical functioning suffered significantly. Table 4 looks at the correlation of overweight and obesity with the QL domains. As the table data show, being overweight directly reflects the negative impact on health status domains. Thus, being overweight restricts a person's ability to perform physical activities and lowers physical energy.

A correlation of all QL and BMI parameters makes it evident that the higher the body mass index, the lower are the domains.

In underweight persons, all eight QL domains are significantly higher.

## CONCLUSION

The presented data finds that, despite a rather high population awareness of the harmful effects of obesity, obesity has an epidemic nature.

The Ministry of Health should consider developing an action plan promoting awareness-raising about healthy nutrition and nutrition-related issues, such as through mass media, and meetings with, or trainings for, community residents. To reduce the NCD burden and improve population health in 2016, the Government of Armenia adopted the 2016–2020 Strategy on

TABLE 4. IMPACT OF BMI ON QL DOMAINS

Body mass index – BMI (kg/m <sup>2</sup> )		gh	pf	rp	bp	mh	re	sf	vt
BMI ≤ 18.5	Mean	64.1	85.9	75.6	74.2	63.8	66.8	77.0	65.4
95% confidence interval for mean		60.5–67.6	81.1–90.8	70.8–80.5	69.2–79.2	59.8–67.8	62.4–71.2	71.8–82.1	60.9–70.0
18.5 ≤ BMI ≤ 25.0	Mean	60.2	75.9	73.5	72.6	63.0	68.8	77.2	64.0
95% confidence interval for mean		58.8–61.5	73.7–78.0	71.7–75.3	70.7–74.5	61.5–64.4	67.2–70.5	75.4–79.0	62.3–65.7
25.0 ≤ BMI ≤ 30.0	Mean	53.4	61.6	64.5	63.9	60.0	66.4	70.9	59.2
95% confidence interval for mean		51.7–55.0	58.6–64.6	62.0–66.9	61.3–66.5	58.2–61.8	64.1–68.6	68.6–73.3	57.1–61.2
BMI ≤ 30.0	Mean	46.6	40.5	50.0	51.0	52.1	57.4	63.9	52.4
95% confidence interval for mean		44.8–48.3	36.9–44.0	47.2–52.8	48.0–54.1	50.0–54.3	54.7–60.0	61.0–66.8	50.1–54.7

Source: Armenian Health System Performance Assessment Survey, 2016 (9).

Control of Most Prevalent NCDs and the Action Plan. This includes, for example:

- activities targeted at the prevention and control of overweight and obesity, particularly the reduction of salt consumption;
- replacement of trans fats with unsaturated fats;
- implementation of public awareness projects on diet and physical activity;
- reduction of the use of simple sugars, and increased consumption of fruits and vegetables;
- reduction of the impact of marketing foods and non-alcoholic beverages to children; and
- promotion of public awareness of diet and physical activity.

**Acknowledgements:** This research was conducted through the Health System Performance Assessment. The survey methodology and questionnaire were agreed with WHO experts. The HSPA working group would like to thank the HIAC and HPIU specialists, as well as all respondents who participated in the survey, for their support and contributions.

**Sources of funding:** The programme was funded by the “Diseases prevention and control” project of the Health Project Implementation Unit (HPIU) of Armenia and the World Bank. Additional technical support was provided by the NIH Ministry of Health. The funders had no role in study

design, data collection and analysis, decision to publish, or preparation of the manuscript.

**Conflicts of interests:** None declared.

**Disclaimer:** The views expressed in this publication are those of the authors alone, and do not necessarily represent the decisions or policies of the World Health Organization.

## REFERENCES

1. The main indicators of the WHO Global Monitoring Framework (GMF) on Noncommunicable Diseases. In the spotlight – diabetes. Target indicators, 2016. Copenhagen: WHO Regional Office for Europe; 2016 (<http://www.euro.who.int/data/assets/pdf/0008/319994/main-indicators-GMF-2016-NCD.pdf?ua=1>, accessed 14 May 2017).
2. European mortality database (MDB). European Health Information Gateway. WHO Europe (<https://gateway.euro.who.int/en/datasets/european-mortality-database/>, accessed 15 May 2017).
3. Khachatryan S, Andreasyan D, Bazarchyan A, Simonyan S, Muradyan G, Torosyan A et al. Statistical Yearbook of Armenia 2016. Yerevan: NIH Health Information Analytic Center of Ministry of Health, Republic of Armenia; 2016 ([http://nih.am/uploads/files/statbook\\_2016\\_eng.pdf](http://nih.am/uploads/files/statbook_2016_eng.pdf), accessed 15 May 2017).
4. Global health risks: mortality and burden of disease attributable to selected major risks. Geneva: World Health Organization; 2015 ([http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/44203/8/9789244563878\\_rus.pdf](http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/44203/8/9789244563878_rus.pdf), accessed 20 May 2017).

5. Puska P, Vartiainen E, Laatikainen T, Jousilahti P, Paavola M. The North Karelia Project: From North Korea to National Action. Helsinki: National Institute for Health and Welfare; 2011 ([https://www.thl.fi/documents/189940/1496849/north\\_karelia\\_project.pdf/bb7ba7aa-1dc2-4319-90b9-d2c3ddc10d5e](https://www.thl.fi/documents/189940/1496849/north_karelia_project.pdf/bb7ba7aa-1dc2-4319-90b9-d2c3ddc10d5e), accessed 20 May 2017).
6. Global Status Report on noncommunicable diseases 2014: Attaining the nine global noncommunicable diseases targets; a shared responsibility. Geneva: World Health Organization; 2014 ([http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/148114/1/9789241564854\\_eng.pdf?ua=1](http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/148114/1/9789241564854_eng.pdf?ua=1), accessed 20 May 2017).
7. Lim SS, Vos T, Flaxman AD, Danaei G, Shibuya K, Adair-Rohani H et al. A comparative risk assessment of burden of disease and injury attributable to 67 risk factors and risk factor clusters in 21 regions, 1990–2010: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2010. *Lancet*. 2012 Dec 15; 380(9859):2224-60. doi: 10.1016/S0140-6736(12)61766-8. (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23245609>, accessed 20 May 2017).
8. Obesity: preventing and managing the global epidemic. Report of a WHO consultation. Geneva: World Health Organization; 2000 (WHO Technical Report Series, No. 894; [http://www.who.int/nutrition/publications/obesity/WHO\\_TRS\\_894/en/](http://www.who.int/nutrition/publications/obesity/WHO_TRS_894/en/), accessed 25 May 2017).
9. Andriasyan D, Bazarchyan A, Manukyan S, Torosyan A, Chamanyan A, Bidzyan L et al. Armenian Health System Performance Assessment 2016. National Report. Yerevan: National Institute of Health, Ministry of Health of Republic of Armenia; 2016 ([http://nih.am/uploads/files/hspa\\_eng\\_2016.pdf](http://nih.am/uploads/files/hspa_eng_2016.pdf), accessed 14 May 2017).
10. Andriasyan D, Bazarchyan A, Bidzyan L, Torosyan A, Manukyan S, Muradyan G et al. Armenian Health System Performance Assessment 2015. National Report. Yerevan: National Institute of Health, Ministry of Health of Republic of Armenia; 2015 ([http://nih.am/uploads/files/hspa\\_eng\\_2015.pdf](http://nih.am/uploads/files/hspa_eng_2015.pdf), accessed 14 May 2017).
11. Andriasyan D, Bazarchyan A, Manukyan S, Muradyan G, Potosyan A. Armenian Health System Performance Assessment 2014. National Report. Yerevan: National Institute of Health, Ministry of Health of Republic of Armenia; 2014 ([http://nih.am/uploads/files/hspa\\_eng\\_2014.pdf](http://nih.am/uploads/files/hspa_eng_2014.pdf), accessed 14 May 2017).
12. Andriasyan D, Manukyan S, Tsaturyan S, Gharakhanyan N, Potosyan A, Bazarchyan A et al. Armenian Health System Performance Assessment 2013. National Report. Yerevan: National Institute of Health, Ministry of Health of Republic of Armenia; 2013 (accessed [http://nih.am/uploads/files/hspa\\_eng\\_2013.pdf](http://nih.am/uploads/files/hspa_eng_2013.pdf), 14 May 2017).
13. Andriasyan D, Manukyan S, Zelveian P, Kyurumyan A. Armenian Health System Performance Assessment 2012. National Report. Yerevan: National Institute of Health, Ministry of Health of Republic of Armenia; 2012 ([http://nih.am/uploads/files/hspa\\_eng\\_2012.pdf](http://nih.am/uploads/files/hspa_eng_2012.pdf), accessed 14 May 2017).
14. Armenian Health System Performance Assessment 2009. National Report. Copenhagen: WHO; 2009 [http://www.un.un.am/up/library/Armenia%20Health%20System%20Performance%20Assessment\\_eng.pdf](http://www.un.un.am/up/library/Armenia%20Health%20System%20Performance%20Assessment_eng.pdf), accessed 14 May 2017).
15. Ministry of Health of Republic of Armenia, World Bank, World Health Organization, United States Agency of International Development and International Consultants. Armenian Health System Performance Assessment 2007. Yerevan: Ministry of Health of Republic of Armenia; 2007 ([http://nih.am/uploads/files/hspa\\_eng\\_2007.pdf](http://nih.am/uploads/files/hspa_eng_2007.pdf), accessed 14 May 2017).
16. Ware JE, Kosinski M, Keller SD. SF-12: How to Score the SF-12 Physical and Mental Health Summary Scales (Second Edition). Boston: The Health Institute of New England Medical Center; 1995 (<https://www.researchgate.net/publication/242636950>, accessed 15 May 2017). ■

# ОРИГИНАЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ

## Проблема избыточного веса среди населения Армении

Диана Андреасян<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Информационно-аналитический центр Национального института здоровья, Министерство здравоохранения Республики Армения

Автор, отвечающий за переписку: Диана Андреасян (адрес электронной почты: dianaandreasyan@gmail.com)

### АННОТАЦИЯ

**Исходные данные и цели:** Избыточный вес и ожирение являются наиболее распространенными факторами риска, которые приводят к развитию неинфекционных заболеваний (НИЗ) в Армении. С данной проблемой сталкивается практически каждый второй житель страны в возрасте 15 лет и старше.

**Методология:** Для изучения проблемы НИЗ и преобладающих факторов риска среди населения Армении в возрасте 15 лет и старше проведено репрезентативное многоступенчатое стратифицированное кластерное исследование в рамках Государственной программы по оценке эффективности системы здравоохранения. Исследование осуществлялось при технической и финансовой поддержке Министерства здравоохранения, Группы реализации проекта по здравоохранению в Армении (ГРПЗ) и Всемирного банка.

Статья содержит результаты исследований распространенности ожирения и избыточного веса в различных демографических и социальных

группах, информированности общества о вреде избыточного веса, а также о влиянии факторов риска на качество жизни.

**Результаты:** Согласно результатам исследования, распространенность избыточного веса и ожирения достигла в стране угрожающей отметки в 51%, и это несмотря на поразительно высокий уровень осведомленности общества об их пагубном влиянии на здоровье человека. Анализ восьми аспектов качества жизни выявил, что показатели физических и психических элементов у респондентов с избыточным весом и ожирением в 1,8 раза ниже, чем в группе с нормальным и низким весом. Наиболее существенные отклонения были связаны с общим состоянием здоровья и физическим функционированием.

**Выводы:** Несмотря на высокую осведомленность населения Армении о вредных последствиях ожирения для здоровья, эта проблема приобретает в стране характер эпидемии.

**Ключевые слова:** НЕИНФЕКЦИОННЫЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ, ФАКТОРЫ РИСКА, КАЧЕСТВО ЖИЗНИ, ОЖИРЕНИЕ, ИЗБЫТОЧНЫЙ ВЕС

### ВВЕДЕНИЕ

В Армении, как и в других странах Европейского региона, неинфекционные заболевания (НИЗ) являются одной из главных причин заболеваемости, утраты дееспособности и преждевременной смерти. НИЗ, в частности, включают четыре нозологические группы: сердечно-сосудистые заболевания, злокачественные опухоли, хронические болезни легких и сахарный диабет. Именно эти нозологии определяют бремя заболеваемости и смертности (1, 2). В Армении на НИЗ приходится 75% смертей (3). Пагубное влияние факторов риска на здоровье населения проявляется не сразу, а в течение относительно длительного периода.

По данным ВОЗ, повышенное артериальное давление, курение табака, высокий уровень сахара в крови, недостаточная

физическая активность, избыточный вес и ожирение являются главными факторами риска смертности от НИЗ (4).

Для выявления причин и механизмов развития НИЗ в последние годы проводились тщательные клинические и эпидемиологические исследования, результаты которых подтвердили, что НИЗ или факторы, способствующие их развитию, являются следствием нездорового образа жизни, как то: нездорового питания, курения, малоподвижного образа жизни, злоупотребления алкогольными напитками, неблагоприятной физической и социальной среды (4, 5).

Избыточный вес и ожирение являются одними из основных факторов риска развития НИЗ. Ожирение распространяется во всех странах. В период с 1980 по 2014 г. распространенность ожирения в мире возросла вдвое. В 2014 г.

в мире насчитывалось 11% тучных мужчин и 15% – женщин. Таким образом, сегодня свыше полумиллиарда взрослых людей в мире страдают ожирением (6).

Установлена прочная взаимосвязь между ожирением, плохими показателями здоровья и смертностью от всех причин. Ожирение повышает риск развития диабета, артериальной гипертензии, ишемической болезни сердца, инсульта, некоторых видов рака, синдрома обструктивного апноэ во сне и остеоартрита. Оно также отрицательно сказывается на репродуктивной функции. По оценкам, в 2010 г. на избыточный вес и ожирение (индекс массы тела (ИМТ)  $\geq 25$  кг/м<sup>2</sup> и  $\geq 30$  кг/м<sup>2</sup> соответственно) приходилось 3,4 млн смертей в год и 93,6 млн утраченных лет здоровой жизни с поправкой на инвалидность (DALY) (7). Для достижения оптимального состояния здоровья среднее значение ИМТ среди взрослого населения должно находиться в диапазоне 21–23 кг/м<sup>2</sup>, а на индивидуальном уровне следует стремиться к тому, чтобы ИМТ находился в диапазоне 18,5–24,9 кг/м<sup>2</sup>. Риск развития сочетанных заболеваний увеличивается при ИМТ 25,0–29,9 кг/м<sup>2</sup>, а умеренная и тяжелая степени риска характерны при ИМТ выше 30 кг/м<sup>2</sup> (8).

По данным доклада «Мировая статистика здравоохранения» (8), в 2013 г. выделялись три наиболее опасных для жизни фактора риска. Это так называемые риски, связанные с рационом питания, а именно: высокий уровень потребления натрия, низкое содержание в рационе фруктов и цельнозерновых продуктов. В Армении на их счет относят 59,4% всех смертей, обусловленных связанными с питанием рисками.

- Высокое содержание натрия в рационе привело к 131,7 смерти на 100 000 населения в 2013 г. Более того, с 1990 г. смертность, обусловленная высоким содержанием в рационе солей натрия, выросла в Армении на 44%.
- Рацион с низким содержанием фруктов стал причиной смерти в 85,1 случая на 100 000 населения. Также с 1990 г. на 35% вырос в Армении показатель смертности, обусловленной низким содержанием фруктов в рационе питания.
- Рацион с низким содержанием цельнозерновых продуктов стал причиной смерти в 68,0 случаях на 100 000 населения. Более того, с 1990 г. смертность, обусловленная низким содержанием цельнозерновых продуктов в рационе питания, выросла в Армении на 58%.

Для понимания масштабов проблемы избыточного веса и ожирения, ее воздействия на здоровье и качество жизни населения в рамках Государственной программы по оценке эффективности системы здравоохранения проведено репрезентативное исследование. Оно предполагало заполнение опросной анкеты и снятие антропометрических показателей (роста и веса респондентов с целью расчета ИМТ), а также проведение оценки влияния избыточного веса на рассматриваемые аспекты качества жизни (9). Исследования и мониторинг поведенческих и биологических факторов риска проводились начиная с 2007 г. (9, 10, 11, 12, 13, 14, 15).

## МЕТОДЫ

### СТРУКТУРА ИССЛЕДОВАНИЯ

Выборка домохозяйств для данного исследования была сформирована на основе метода формирования вероятностной выборки, пропорциональной объему (Probability Proportionate to size Sampling – PPS). Согласно методу PPS, все территориальные единицы в выборке имеют одинаковую вероятность быть включенными в нее. Также был определен масштаб выборки – 2500 домохозяйств в 10 регионах страны и в столице Армении – Ереване. Все вошедшее в выборку население было поделено на 25 кластеров, в каждом из которых насчитывалось по 100 домохозяйств. Для опроса в каждом домохозяйстве отбирался в случайном порядке один респондент. На первом этапе исследования с помощью кумулятивного метода и с учетом численности населения все кластеры были распределены по регионам. На втором этапе в случайном порядке проводился выбор географических территорий. Таким образом, в случайном порядке отбирались соответствующие числу кластеров жилые районы в каждом регионе и в городе Ереване. Всего отобрано 100 домохозяйств. Респондентов в домохозяйствах отбирали по 10 половозрастным нормативам.

В исследование вошли следующие возрастные группы: 15–19, 20–34, 35–49, 50–64 и население в возрасте 65 лет и старше. В каждой половозрастной группе насчитывалось по 250 респондентов при равном соотношении обоих полов в каждой возрастной группе.

### ОПРОСНАЯ АНКЕТА ИССЛЕДОВАНИЯ

Опросная анкета состояла из двух частей и включала 11 вопросов. В первой части содержались вопросы, касающиеся домохозяйств, физического и психического здоровья респондента, жалоб на здоровье, хронических заболеваний и факторов риска, способствующих их развитию, а также финансовой и географической доступности амбулаторий

и стационаров. Помимо этого, в анкете оценивалась степень удовлетворенности населения получаемыми услугами. Также проводилось инструментальное измерение артериального давления и антропометрических показателей (рост, масса тела, окружности талии и бедер).

Вторая часть анкеты содержала результаты определения уровней сахара и холестерина в капиллярной крови.

Фактические работы по проведению опросного исследования были начаты 1 ноября 2015 г. и завершены 16 февраля 2016 г.

В каждом жилом районе были заранее отобраны кластеры с соответствующим числом домохозяйств. Группам исследователей предоставили адреса домохозяйств, вошедших в кластеры, а также нормативы по половозрастным категориям. Согласно разработанной методологии, в случае необнаружения в домохозяйстве респондента, соответствующего необходимым критериям, подбиралось другое домохозяйство, отвечающее требованиям опроса.

Исследование проводилось в 128 районах страны и в 12 районах Еревана. В общей сложности было отобрано 5627 адресов, из которых 2075 не были найдены, а в 1037 домохозяйствах люди либо отказались принимать участие в опросе, либо среди их членов не было лиц, отвечающих половозрастным нормативам. Анкета была заполнена на основе опроса респондентов из 2515 оставшихся домохозяйств. Антропометрические показатели были измерены у 2473 респондентов. Анализ данных проводился с помощью статистической компьютерной программы SPSS 20.

Для оценки распространенности избыточного веса и ожирения среди взрослых в ходе сбора опросных данных также измерялись вес и рост респондентов. Эти данные легли в основу для расчета индекса массы тела по следующей формуле:  $ИМТ = V(кг)/P^2(м)$ .

- Пониженная масса тела:  $ИМТ \leq 18,5$
- Нормальный вес:  $18,5 \leq ИМТ \leq 25,0$
- Избыточный вес:  $25,0 \leq ИМТ \leq 30,0$
- Ожирение:  $ИМТ \geq 30,0$

Аспекты качества жизни оценивались на основе краткого опросника № 12 (КО-12), отражающего общий уровень благополучия и уровень удовлетворенности жизнедеятельностью,

зависящей от состояния здоровья. КО-12 является неспецифическим опросником, задача которого – обеспечить достоверную оценку физических и психоэмоциональных аспектов качества жизни (16).

В рамках анкеты КО-12 оценивались восемь основных аспектов состояния здоровья. Четыре из них описывают физическое здоровье: общее состояние здоровья, физическое функционирование, ролевое функционирование, обусловленное физическим состоянием, и телесную боль. Остальные четыре вопроса касаются психического здоровья, ролевого функционирования, обусловленного эмоциональным состоянием, социального функционирования и жизненной активности. На основе полученных ответов все восемь аспектов были ранжированы по шкале от 0 до 100, где 0 – наиболее низкий и неблагоприятный балл, а 100 – наивысшая и самая благоприятная оценка (9).

1. Общее состояние здоровья оценивалось с помощью вопроса: «Как бы вы оценили свое здоровье в целом?».

Варианты ответов: «отлично», «очень хорошо», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно».

2. Физическое функционирование оценивалось с помощью двух вопросов:

- а. «Позволяет ли нынешнее состояние вашего здоровья передвинуть стол, вымыть пол или ходить пешком?».
- б. «Позволяет ли нынешнее состояние вашего здоровья преодолеть несколько лестничных пролетов?».

Варианты ответов: «с большим трудом», «скорее да» и «да, без проблем».

3. Ролевое функционирование, обусловленное физическим состоянием, оценивалось с помощью двух вопросов:

- а. «В течение последнего месяца из-за состояния вашего физического здоровья не стали ли вы меньше, чем вам хотелось, работать или ежедневно заниматься другим видом деятельности?».
- б. «В течение последнего месяца из-за состояния вашего физического здоровья испытывали ли вы ограничения/трудности при работе или выполнении другого вида ежедневной деятельности?».



Варианты ответов: «постоянно», «в большинстве случаев», «иногда», «редко» и «нет».

4. Телесная боль оценивалась с помощью вопроса: «В течение последнего месяца из-за различных физических болей была ли ограничена ваша постоянная ежедневная деятельность?».

Варианты ответов: «постоянно», «в большинстве случаев», «иногда», «редко» и «нет».

Оценка психического здоровья проводилась по следующим аспектам:

5. Психическое здоровье охватывает рассеянность и тревогу. Респондентам задавали два вопроса:
- «Как часто в течение последнего месяца вы ощущали спокойствие и безмятежность?».
  - «Как часто в течение последнего месяца вы находились в депрессии или ощущали тревогу?».

Варианты ответов: «постоянно», «в большинстве случаев», «иногда», «редко» и «не ощущал(-а)».

6. Рольное функционирование, обусловленное эмоциональным состоянием, оценивалось с помощью двух вопросов:
- «В течение последнего месяца вы работали или занимались другим видом ежедневной деятельности в меньшем объеме, чем вам хотелось, потому что у вас было плохое настроение или вам было грустно?»
  - «В течение последнего месяца были ли вы менее внимательны, чем обычно, потому что у вас было плохое настроение или вам было грустно?»

Варианты ответов: «постоянно», «в большинстве случаев», «иногда», «редко» и «нет».

7. Компонент социального функционирования оценивался с помощью вопроса: «Насколько часто в течение последнего месяца ваше физическое здоровье или эмоциональные проблемы мешали вашей социальной активности, например, общению с друзьями или родственниками?».

Варианты ответов: «постоянно», «в большинстве случаев», «иногда», «редко» и «никогда».

8. Жизненная активность оценивалась с помощью вопроса: «Как часто за последний месяц вы чувствовали, что полны энергии?».

Варианты ответов: «постоянно», «в большинстве случаев», «иногда», «редко» и «никогда».

## ЭТИКА

Анкета данного исследования была утверждена комитетом по этике Республиканского центра по профилактике СПИДа Министерства здравоохранения Республики Армения. Все респонденты ознакомились с формой информированного согласия, целями опросного исследования, рисками и преимуществами участия в нем, а также правом отказа от участия в исследовании. Респонденты предоставили письменное согласие на участие.

## РЕЗУЛЬТАТЫ

### РАСПРОСТРАНЕННОСТЬ ИЗБЫТОЧНОГО ВЕСА

В таблице 1 представлены данные о распространенности избыточного веса и ожирения среди населения Армении в возрасте 15 лет и старше. Таблица 2 содержит распределение категорий ИМТ по социально-демографическим группам.

- Избыточный вес и ожирение наблюдаются у 51,2% населения Армении в возрасте 15 лет и старше, при этом избыточный вес был обнаружен у 22% представителей этой возрастной группы, а ожирение – у 29%.
- Ожирение более распространено у женщин (54,1%), чем у мужчин (47,9%).
- Среди женского населения показатель ожирения почти в 1,8 раз выше, чем у мужчин.
- Деление на группы по уровню достатка показывает преобладание ожирения во II квантиле на уровне 54,0% и в I квантиле на уровне 53,2%. В верхнем квантиле (V) уровень распространенности ожирения составляет 51,9%.

- Проблема наиболее очевидна в группе со средним специальным образованием, где доля ожирения в сравнении с другими группами составляет 59,2%. В группе с неоконченным средним образованием ожирение составляет 30,0%, так как большинство представителей этой группы – учащиеся.
- Распространенность избыточного веса увеличивается с возрастом. В группе 15–19 лет его доля составляет 13,0%, а в группе 50–64 года она достигает 73,9%. Небольшое снижение наблюдается в группе 65 лет и старше. Тем не менее уровень распространенности избыточного веса и здесь весьма высок – 70,5%.

- Проблема избыточного веса в равной степени распространена как в Ереване, так и в других городах и сельской местности.

## ИНФОРМИРОВАННОСТЬ О ВРЕДЕ ИЗБЫТОЧНОГО ВЕСА И ОЖИРЕНИЯ

В ходе опроса изучалась информированность населения о пагубном влиянии избыточного веса и ожирения.

Анализ степени информированности о вреде избыточного веса и ожирения среди социально-демографических групп (таблица 3) выявил следующее:

- с 2012 по 2016 г. уровень информированности о пагубном влиянии избыточного веса и ожирения вырос с 65% до 70%;

**ТАБЛИЦА 1. РАСПРОСТРАНЕННОСТЬ ИЗБЫТОЧНОГО ВЕСА И ОЖИРЕНИЯ В СОЦИАЛЬНО-ДЕМОГРАФИЧЕСКИХ ГРУППАХ**

Возрастная группа		Ожирение и избыточный вес % (N)	Доверительный интервал 95%	Стандартное отклонение
Возрастная группа	15–19	13,0% (479)	8,7–17,3	0,337
	20–34	31,8% (511)	28,6–35,0	0,466
	35–49	62,0% (507)	58,0–65,9	0,486
	50–64	73,8% (500)	70,1–77,5	0,440
	65 лет и старше	70,4% (469)	65,3–75,6	0,457
Пол	Женский	54,1% (1277)	51,4–56,8	0,499
	Мужской	48,0% (1189)	45,1–50,9	0,500
Место жительства	Ереван	51,2% (881)	47,9–54,5	0,500
	Город	51,6% (606)	47,6–55,6	0,500
	Село	51,0% (979)	47,8–54,1	0,500
Образование	Неоконченное среднее	51,0% (221)	43,3–58,8	0,501
	Среднее	51,6% (1 124)	48,6–54,5	0,500
	Среднее специальное	59,2% (445)	54,7–63,8	0,492
	Неоконченное высшее	30,0% ( )	23,5–36,5 (196)	0,460
	Высшее	51,1%	46,9–55,3 (470)	0,500
Достаток	I	53,2%	49,5–57,0 (711)	0,499
	II	54,0%	49,6–58,4 (495)	0,499
	III	49,7%	45,2–54,3 (466)	0,501
	IV	45,4%	40,5–50,3 (396)	0,498
	V	51,9%	47,0–56,7 (398)	0,500
Итого		51,2%	49,2–53,2 (2473)	0,500

Источник: Обзор оценки эффективности системы здравоохранения в Армении, 2016 г. (9)

ТАБЛИЦА 2. КАТЕГОРИИ ИМТ ПО СОЦИАЛЬНО-ДЕМОГРАФИЧЕСКИМ ГРУППАМ

		ИМТ≤18,5	18,5≤ИМТ≤25,0	25,0≤ИМТ≤30,0	ИМТ≤30,0
Возрастная группа	15–19	20,0%	67,0%	10,5%	2,5%
	20–34	10,2%	58,0%	24,0%	7,8%
	35–49	2,2%	35,9%	37,4%	24,5%
	50–64	0,8%	25,4%	31,3%	42,6%
	65 лет и старше	1,6%	28,0%	35,5%	35,0%
Пол	Женский	7,5%	38,4%	26,4%	27,7%
	Мужской	4,5%	47,5%	31,7%	16,2%
Место жительства	Ереван	7,0%	41,8%	28,5%	22,7%
	Город	6,9%	41,5%	30,8%	20,7%
	Село	4,8%	44,2%	28,1%	22,9%
Образование	Неоконченное среднее	8,0%	41,0%	24,4%	26,6%
	Среднее	5,7%	42,7%	27,9%	23,6%
	Среднее специальное	3,5%	37,3%	33,0%	26,2%
	Неоконченное высшее	8,1%	61,9%	18,0%	12,0%
	Высшее	7,8%	41,1%	32,1%	19,1%
Достаток	I	5,1%	41,7%	30,3%	23,0%
	II	4,7%	41,3%	31,1%	22,9%
	III	8,4%	41,9%	26,9%	22,9%
	IV	9,0%	45,6%	24,7%	20,6%
	V	4,0%	44,1%	30,3%	21,6%
Итого	2016 г.	6,1%	42,7%	28,9%	22,3%
	2012 г.	3,3%	44,6%	29,8%	22,3%

Источник: Обзор оценки эффективности системы здравоохранения в Армении, 2016 г., 2012 г. (9, 13)

- мужчины в меньшей степени осведомлены о факторах риска, чем женщины;
- уровень осведомленности повышается с возрастом; наиболее низкий уровень был выявлен в возрастной группе 15–19 лет.

Очевидно, что в силу большой распространенности заболеваний и патологических состояний среди лиц старшего возраста пожилые люди чаще обращаются за медицинской помощью и, соответственно, получают информацию о факторах риска для здоровья, способных усугубить имеющиеся у них заболевания. Следовательно, очень важно активизировать меры по повышению информированности о факторах риска в соответствующих группах риска, уделив при

этом особое внимание возрастной группе 15–30 лет, для которой все еще характерно хорошее состояние здоровья.

- Как и ожидалось, уровень информированности о факторах риска был более низким среди:
  - лиц с низким уровнем образования;
  - сельского населения;
  - лиц с низким уровнем достатка (нижние квантили).

ТАБЛИЦА 3. ИНФОРМИРОВАННОСТЬ ОБЩЕСТВА О ВРЕДЕ ИЗБЫТОЧНОГО ВЕСА

		Не вредит	Нет	Скорее вредит	Да
Возрастная группа	15–19	0,8%	15,4%	20,4%	63,4%
	20–34	0,0%	13,0%	17,1%	68,0%
	35–49	0,2%	8,9%	14,4%	75,5%
	50–64	0,2%	8,3%	17,1%	73,5%
	65 и старше	0,8%	13,5%	20,2%	64,6%
Пол	Женский	0,3%	7,5%	15,6%	75,6%
	Мужской	0,6%	15,6%	19,0%	63,8%
Место жительства	Ереван	0,3%	7,3%	16,7%	73,7%
	Город	0,7%	11,2%	17,6%	70,6%
	Село	0,2%	14,9%	17,4%	66,5%
Образование	Неоконченное среднее	0,6%	23,1%	22,6%	52,7%
	Среднее	0,5%	13,6%	18,9%	66,0%
	Среднее специальное	0,4%	7,7%	18,1%	72,7%
	Неоконченное высшее	0,2%	10,7%	12,3%	76,8%
	Высшее	0,8%	6,0%	12,5%	79,6%
	Отсутствует	0,0%	25,5%	43,0%	31,5%
Уровень достатка	I	0,6%	12,7%	17,8%	67,9%
	II	0,6%	10,0%	19,2%	70,3%
	III	0,8%	12,0%	18,6%	66,6%
	IV	0,7%	9,7%	14,4%	74,3%
	V	0,7%	11,2%	14,6%	73,5%
Итого	2016 г.	0,5%	11,3%	17,2%	70,1%
	2012 г.	7,1%	5,6%	22,4%	64,9%

Источник: Обзор оценки эффективности системы здравоохранения в Армении 2016 г., 2012 г. (9, 13)

## ЗАВИСИМОСТЬ КАЧЕСТВА ЖИЗНИ ОТ ИНДЕКСА МАССЫ ТЕЛА (ИМТ)

Оценка общего состояния здоровья и изучение влияния избыточного веса на соответствующие аспекты качества жизни позволяют заключить, что у респондентов с избыточным весом и ожирением показатели почти всех аспектов качества жизни были в 1,8 раза ниже, чем у респондентов с нормальным и низким весом. Избыточный вес и ожирение особенно негативно сказывались на общем состоянии здоровья и физическом функционировании. В таблице 4 рассматривается корреляция между ожирением и избыточным весом и аспектами качества жизни. Согласно представленным в таблице данным, наличие у человека избыточного веса напрямую коррелирует с отрицательным влиянием на соответствующие аспекты состояния его здоровья. Так,

наличие у человека избыточного веса ограничивает его способность заниматься физической активностью и снижает уровень физической энергии.

Соотношение качества жизни и ИМТ наглядно показывает, что чем выше ИМТ, тем ниже показатели соответствующих аспектов качества жизни.

У лиц с пониженной массой тела отмечаются значительно более высокие показатели по всем восьми аспектам качества жизни.

ТАБЛИЦА 4. ВЛИЯНИЕ ИНДЕКСА МАССЫ ТЕЛА НА АСПЕКТЫ КАЧЕСТВА ЖИЗНИ

Индекс массы тела – ИМТ (кг/м <sup>2</sup> )		ОСЗ	ФФ	РФФС	ИБ	ПЗ	РФЭС	СФ	ЖА
ИМТ ≤ 18,5	Средний	64,1	85,9	75,6	74,2	63,8	66,8	77,0	65,4
Доверительный интервал по среднему значению 95%		60,5–67,6	81,1–90,8	70,8–80,5	69,2–79,2	59,8–67,8	62,4–71,2	71,8–82,1	60,9–70,0
18,5 ≤ ИМТ ≤ 25,0	Средний	60,2	75,9	73,5	72,6	63,0	68,8	77,2	64,0
Доверительный интервал по среднему значению 95%		58,8–61,5	73,7–78,0	71,7–75,3	70,7–74,5	61,5–64,4	67,2–70,5	75,4–79,0	62,3–65,7
25,0 ≤ ИМТ ≤ 30,0	Средний	53,4	61,6	64,5	63,9	60,0	66,4	70,9	59,2
Доверительный интервал по среднему значению 95%		51,7–55,0	58,6–64,6	62,0–66,9	61,3–66,5	58,2–61,8	64,1–68,6	68,6–73,3	57,1–61,2
ИМТ ≥ 30,0	Средний	46,6	40,5	50,0	51,0	52,1	57,4	63,9	52,4
Доверительный интервал по среднему значению 95%		44,8–48,3	36,9–44,0	47,2–52,8	48,0–54,1	50,0–54,3	54,7–60,0	61,0–66,8	50,1–54,7

Источник: Обзор оценки эффективности системы здравоохранения в Армении, 2016 г. (9)

## ВЫВОДЫ

Данные показывают, что, несмотря на высокую информированность общества о вредных последствиях ожирения для здоровья, эта проблема приобрела в Армении характер эпидемии.

Министерству здравоохранения следует рассмотреть вопрос о подготовке плана действий по повышению информированности граждан о здоровом питании и связанных с питанием вопросах. Эта работа может осуществляться посредством кампаний в СМИ, проведения встреч и просветительской работы с населением. В 2016 г. правительство Армении утвердило Стратегию по борьбе с наиболее распространенными НИЗ и план действий на 2016–2020 гг. с целью сокращения бремени НИЗ и улучшения состояния здоровья населения. Эти документы помимо прочего предусматривают:

- реализацию мероприятий, направленных на профилактику и контроль ожирения и избыточного веса, в частности на снижение потребления соли;
- замену трансжиров ненасыщенными жирами;
- осуществление информационных проектов по вопросам питания и физической активности;
- снижение использования моносахаридов, увеличение уровня потребления фруктов и овощей;

- снижение негативного влияния на детей маркетинга продуктов и безалкогольных напитков;
- повышение осведомленности граждан о здоровом рационе питания и физической активности.

**Выражение признательности:** данное исследование было проведено в рамках Государственной программы по оценке эффективности системы здравоохранения. Методология исследования и опросная анкета были согласованы с экспертами ВОЗ. Рабочая группа по оценке эффективности системы здравоохранения выражает благодарность специалистам Информационно-аналитического центра Национального института здоровья, ГРПЗ и респондентам, принявшим участие в опросе, за их поддержку и вклад в проведение исследования.

**Источники финансирования:** программа финансировалась за счет средств проекта «Профилактика заболеваний и борьба с ними», осуществляемого ГРПЗ и Всемирным банком. Дополнительная техническая поддержка была предоставлена Национальным институтом здоровья Министерства здравоохранения Республики Армения. Спонсоры не участвовали в разработке структуры исследования, сборе данных, принятии решения о публикации его результатов и подготовке рукописи.

**Конфликт интересов:** не заявлен.

**Ограничение ответственности:** авторы несут самостоятельную ответственность за мнения, выраженные в данной публикации, которые необязательно представляют решения или политику Всемирной организации здравоохранения.

## БИБЛИОГРАФИЯ

1. Основные показатели Глобальной системы мониторинга неинфекционных заболеваний (НИЗ) ВОЗ. В центре внимания – диабет, целевые ориентиры, 2016 г. Копенгаген: Европейское региональное бюро; 2016 ([http://www.euro.who.int/\\_\\_data/assets/pdf\\_file/0009/319995/main-indicators-GMF-2016-NCD-ru.pdf?ua=1](http://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0009/319995/main-indicators-GMF-2016-NCD-ru.pdf?ua=1), по состоянию на 12 декабря 2017 г.).
2. Европейская база данных о смертности. Европейский портал информации здравоохранения. ЕРБ ВОЗ (<https://gateway.euro.who.int/ru/datasets/european-mortality-database/>, по состоянию на 15 мая 2017 г.).
3. Статистический ежегодник Армении 2016. Ереван: Национальная статистическая служба республики Армения, 2016. (<http://www.armstat.am/ru/?nid=586&year=2016>, по состоянию на 15 мая 2017 г.).
4. Глобальные факторы риска для здоровья: смертность и бремя болезней, обусловленные некоторыми основными факторами риска. Женева: Всемирная организация здравоохранения; 2015. ([http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/44203/8/9789244563878\\_rus.pdf](http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/44203/8/9789244563878_rus.pdf) по состоянию на 12 декабря 2017 г.).
5. Puska P, Vartiainen E, Laatikainen T, Jousilahti P, Paavola M. The North Karelia Project: From North Korea to National Action. Helsinki: National Institute for Health and Welfare; 2011 ([https://www.thl.fi/documents/189940/1496849/north\\_karelia\\_project.pdf/bb7ba7aa-1dc2-4319-90b9-d2c3ddc10d5e](https://www.thl.fi/documents/189940/1496849/north_karelia_project.pdf/bb7ba7aa-1dc2-4319-90b9-d2c3ddc10d5e), accessed 15 May 2017).
6. Доклад о ситуации в области неинфекционных заболеваний в мире 2014 г. «Достижение девяти глобальных целей по НИЗ: общая ответственность». Женева: Всемирная организация здравоохранения; 2014 ([http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/148114/6/WHO\\_NMH\\_NVI\\_15.1\\_rus.pdf?ua=1](http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/148114/6/WHO_NMH_NVI_15.1_rus.pdf?ua=1), по состоянию на 12 декабря 2017 г.).
7. Lim SS, Vos T, Flaxman AD, Danaei G, Shibuya K, Adair-Rohani H et al. A comparative risk assessment of burden of disease and injury attributable to 67 risk factors and risk factor clusters in 21 regions, 1990–2010: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2010. *Lancet*. 2012 Dec 15;380(9859):2224-60. doi: 10.1016/S0140-6736(12)61766-8. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23245609>, accessed 15 May 2017).
8. Obesity: preventing and managing the global epidemic. Report of a WHO consultation. Geneva: World Health Organization; 2000 (WHO Technical Report Series, No. 894; [http://www.who.int/nutrition/publications/obesity/WHO\\_TRS\\_894/en/](http://www.who.int/nutrition/publications/obesity/WHO_TRS_894/en/), accessed 15 May 2017).
9. Armenian Health System Performance Assessment 2016. National Report. Yerevan: National Institute of Health, Ministry of Health of Republic of Armenia; 2016 ([http://nih.am/uploads/files/hspa\\_eng\\_2016.pdf](http://nih.am/uploads/files/hspa_eng_2016.pdf), accessed 15 May 2017).
10. Armenian Health System Performance Assessment 2015. National Report. Yerevan: National Institute of Health, Ministry of Health of Republic of Armenia; 2015 ([http://nih.am/uploads/files/hspa\\_eng\\_2015.pdf](http://nih.am/uploads/files/hspa_eng_2015.pdf), accessed 15 May 2017).
11. Armenian Health System Performance Assessment 2014. National Report. Yerevan: National Institute of Health, Ministry of Health of Republic of Armenia; 2014 ([http://nih.am/uploads/files/hspa\\_eng\\_2014.pdf](http://nih.am/uploads/files/hspa_eng_2014.pdf), accessed 15 May 2017).
12. Armenian Health System Performance Assessment 2013. National Report. Yerevan: National Institute of Health, Ministry of Health of Republic of Armenia; 2013 ([http://nih.am/uploads/files/hspa\\_eng\\_2013.pdf](http://nih.am/uploads/files/hspa_eng_2013.pdf), accessed 15 May 2017).
13. Armenian Health System Performance Assessment 2012. National Report. Yerevan: National Institute of Health, Ministry of Health of Republic of Armenia; 2012 ([http://nih.am/uploads/files/hspa\\_eng\\_2012.pdf](http://nih.am/uploads/files/hspa_eng_2012.pdf), accessed 15 May 2017).
14. Armenian Health System Performance Assessment 2009. National Report. Copenhagen: WHO; 2009 ([http://www.un.am/up/library/Armenia%20Health%20System%20Performance%20Assessment\\_eng.pdf](http://www.un.am/up/library/Armenia%20Health%20System%20Performance%20Assessment_eng.pdf), accessed 15 May 2017).
15. Ministry of Health of Republic of Armenia, World Bank, World Health Organization, United States Agency of International Development and International Consultants, 2007. Armenian Health System Performance Assessment 2007. Yerevan: National Report. Ministry of Health of Republic of Armenia; 2007 ([http://nih.am/uploads/files/hspa\\_eng\\_2007.pdf](http://nih.am/uploads/files/hspa_eng_2007.pdf), accessed 15 May 2017).
16. Ware John E., Kosinski M, Keller S.D. SF-12: How to Score the SF-12 Physical and Mental Health Summary Scales. Boston (Second Edition): The Health Institute of New England Medical Center; 1995 (<https://www.researchgate.net/publication/242636950>, accessed 15 May 2017). ■

## ORIGINAL RESEARCH

# Health and economic consequences of projected obesity trends in Malta

Daniel Cauchi<sup>1</sup>, Laura Webber<sup>2</sup>, Cecile Knai<sup>1</sup>, Dorothy Gauci<sup>3</sup>, Zaid Chalabi<sup>1</sup>, Neville Calleja<sup>3</sup>

<sup>1</sup> London School of Hygiene and Tropical Medicine, London, United Kingdom

<sup>2</sup> UK Health Forum, London, United Kingdom

<sup>3</sup> Directorate for Health Information and Research, Malta

Corresponding author: Daniel Cauchi (email: daniel.cauchi@lshtm.ac.uk)

## ABSTRACT

**Background:** Globally, there is increasing concern about the potential health and economic consequences of current obesity trends. This study assessed the impact of unchecked obesity and the benefits of reducing population weight levels in Malta.

**Methods:** Body mass index rates, disease burden and direct health care costs for breast and colon cancer, coronary heart disease, diabetes, hypertension and stroke in Malta were projected to 2035 using a two-stage microsimulation model. Two scenarios were modelled for population weight reduction.

**Research:** By 2035, uncontrolled overweight and obesity are projected to result in a 62% increase in stroke prevalence, a 27% increase in obesity-related

cancers and a 16% increase in prevalence of hypertension. The prevalence of coronary heart disease developing as a consequence of obesity is expected to double within the next two decades. Associated cumulative direct health care costs will amount to around €814 million by 2035. However, a 5% reduction in the average population body mass index by 2035 is projected to result in a saving of €141 million in health expenditure on obesity-related conditions over the intervening 20 years.

**Conclusion:** These findings have important implications for obesity policy in Malta and other European nations with similar health systems and levels of population obesity, thus highlighting the need for effective population-level preventive strategies.

**Keywords:** MALTA, PROJECTED OBESITY, HEALTH CONSEQUENCES, ECONOMIC CONSEQUENCES, MICROSIMULATION MODELLING

## INTRODUCTION

Obesity is a critical public health issue globally as its overall prevalence continues to rise (1). Malta, a small Mediterranean island with a population of less than half a million (2), leads the overweight and obesity rankings in Europe (3). A recent study that measured the body mass index (BMI) of almost all school-aged children in Malta reported that around 41% are overweight or obese according to WHO cut-offs, with a greater proportion being obese (26%) than overweight (15%) (4). Obesity is also a problem in Maltese adults: according to a recent nationally representative study, 36% are overweight and 34% are obese (5). The same authors reported a type II diabetes mellitus prevalence of 10.4% among the Maltese adult population.

These figures are a particular concern for policy-makers in Malta because obesity is a major risk factor for noncommunicable diseases (NCDs) including coronary heart disease (CHD), diabetes, hypertension, stroke and certain cancers, and there is a well-established link between obesity, poor health outcomes and all-cause mortality (6). Given that health services in Malta are mainly provided by the state and free at the point of use (albeit with a substantial private sector acting as a parallel, complementary system for health care coverage and service delivery), the direct and indirect economic implications of overweight and obesity are significant (7). Health expenditure has increased steadily in recent years, exceeding the rise in gross domestic product (GDP) (8). The cost of obesity in Malta for 2016 was conservatively estimated to be around €36.3 million, or 5.6%

of total health expenditure (9). Concern about childhood obesity continuing into adulthood and its potential to substantially burden the health care system has led to the publication of a national strategy aimed at obesity prevention (10). The strategy recognizes the increasing burden of obesity in Malta and highlights the need for a whole-of-population approach to address its key determinants, with the involvement of a range of stakeholders across different sectors. However, the emphasis is on behavioural, promotional and educational measures to address obesity, particularly in children, rather than on measures to modify the overall obesogenic environment to achieve sustained reductions in population weight (11).

Modelling the future obesity burden is helpful to policy-makers, who might need to consider adopting politically controversial measures to meet the increase in obesity-associated health outcomes and costs (12). The aim of this study was to model the potential trajectory of unchecked obesity in Malta, estimate its economic and health consequences from 2015 to 2035, and outline the potential benefits of reducing the mean population BMI by 1% and 5%. Our results may help guide national resource allocation and emphasize the positive health and economic outcomes of implementing preventive measures in Malta and other nations with similar levels of population overweight.

## METHODS

### MICROSIMULATION MODEL

A two-stage modelling process developed by the United Kingdom's Foresight working group and described in more detail elsewhere (13) was used to project the future obesity-related disease burden in Malta. Based on the assumption that an individual's BMI status does not change over time, cross-sectional data were used to simulate longitudinal BMI trajectories from 2015 to 2035. Briefly, the first module fits multivariate, categorical regression models to cross-sectional BMI data. A BMI value is probabilistically and stochastically assigned to simulated individuals as a function of age, sex and calendar year, and the predicted proportions of the population in each BMI category are constrained, resulting in a longitudinal growth model for the population. An individual's BMI percentile within the same age cohort is assumed to stay the same over time. Size and age distributions were based on medium variant projections from the United Nations population database (14). The availability of obesity-related disease data enabled the consequences of these BMI trends to be determined so that the risk of contracting, surviving or dying from this set of conditions could be simulated for each virtual individual. The subsequent

health care costs associated with these trends could then be calculated. The effects of constraints on future BMI growth were also modelled to provide insight into how the levels of obesity-related chronic disease prevalence, mortality and health care costs might change following one of three distinct scenarios:

- scenario 0: baseline scenario, i.e. obesity trends continue unchecked;
- scenario 1: mean population BMI decreases by 1%; and
- scenario 2: mean population BMI decreases by 5%.

A total of 20 million Monte Carlo simulation trials were performed for each scenario, in which reductions in mean population BMI were applied at the baseline year (2015). For reference purposes, it was estimated that reducing the average weight of a population by 1.25% (i.e. less than 1 kg for a person weighing 70 kg) would reduce the rate of obesity by 25% (15). Data sources for the model are shown in Table 1.

### BMI DATA

Databases were included if they contained nationally representative BMI data. Adult data were categorized by WHO cut-offs for normal weight (< 25 kg/m<sup>2</sup>), pre-obesity (25–29.99 kg/m<sup>2</sup>) and obesity (≥ 30 kg/m<sup>2</sup>), whereas child height and weight data were converted into BMI equivalents using International Obesity Task Force cut-offs (16). When microsimulation modelling was carried out in 2014, the only nationally representative BMI trend data available for Maltese adults were for two rounds of the European Health Interview Survey (EHIS), conducted in 2002 and 2008 (17, 18). Both measured and self-reported data for several cohorts of Maltese children were used as inputs for the microsimulation model. Additionally, the School Health Service within the Maltese Ministry for Health provided anthropometric data for three national cohorts of schoolchildren born in 2001, 2003 and 2005, measured at approximately 7 years of age. Anthropometric measurements for the 2001 cohort were repeated in 2009 and 2010, when children had a median age of 9 and 10 years, respectively. In addition, self-reported BMI data from four rounds of the Health Behaviour in School-aged Children survey conducted in Malta in 2002, 2006, 2010 and 2014 were available for children aged 11, 13 and 15 years (19, 20, 21, 22). Outlier data falling outside the 95% confidence limits were removed. Data were inputted into the model and BMI distribution in the population was estimated using regression analysis stratified by sex and age group. At the time of this study, these were the most up-to-date data available.



**TABLE 1. DATA SOURCES FOR THE MICROSIMULATION MODEL**

Category	Source (year of data)
<b>Population characteristics</b>	
BMI distribution	EHIS (2002, 2008) (17,18) School Health Services, Malta (2007–2010, 2013) <sup>a</sup> HBSC (2002, 2006, 2010, 2014) (19, 20, 21, 22)
Population size	National Statistics Office (2012) (23)
<b>Incidence/prevalence</b>	
CHD, diabetes, hypertension	EHIS (2008) (18)
Stroke	DHIR & CPU (2013) <sup>b</sup>
Cancer	National Cancer Registry (2013) (24)
Relative risk of obesity to disease risk	International Association for the Study of Obesity (2010) (25)
<b>Survival</b>	
CHD	DHIR & CPU (2013) <sup>b</sup>
Stroke	DHIR & CPU (2013) <sup>b</sup>
Cancers	EUROCare-5 study (2007) (26)
<b>Direct costs</b>	
CHD, diabetes, hypertension, stroke	DHIR (2013) <sup>c</sup>
Cancer <sup>d</sup>	Luengo-Fernandez et al. (2009) (27)
<b>Disease-specific mortality</b>	
CHD, diabetes, stroke	National Mortality Register (2013) (28)
Cancer	National Cancer Registry (2013) (24)

<sup>a</sup> Victoria Farrugia Sant'Angelo, Primary Child, Youth Health and Immunization Unit, Primary Health Directorate, Ministry of Health for Malta, personal communication, July 2015.

<sup>b</sup> Kathleen England and Alexandra Distefano, DHIR, personal communication, July 2015.

<sup>c</sup> Calculated by Dorothy Gauci.

<sup>d</sup> Breast and colorectal cancer only.

CPU: Clinical Performance Unit, Mater Dei Hospital, L-Imsida, Malta; HBSC: Health Behaviour in School-aged Children study.

## DISEASE DATA

National epidemiological studies and routine databases were reviewed in 2014 to identify the incidence and prevalence rates of the following obesity-related diseases by age and sex: CHD, hypertension, obesity-related cancers (breast, colorectal, endometrial, kidney, liver, oesophageal and pancreas), stroke and type 2 diabetes. Incidence rates for CHD, diabetes and hypertension were derived from prevalence data obtained from the 2008 EHIS (18) by applying the WHO DisMod II model (29). The Clinical Performance Unit within Mater Dei Hospital, Malta's national hospital, provided data on prevalence, incidence and survival rates for stroke; the Directorate for Health Information and Research (DHIR) provided data on the prevalence and incidence of obesity-related cancers (24). Mortality and survival data were also collected for obesity-related cancers CHD, and

stroke (26,28). The relative comorbidity risks related to being overweight or obese for each of these diseases were obtained from the International Association for the Study of Obesity (29).

## COST DATA

Direct costs of non-cancerous disease include the cost of inpatient stays, day patient stays, and general practitioner and specialist consultations. Estimated attributable costs for 2013 were calculated by DHIR based on 2008 disease prevalence estimates. It was assumed that disease prevalence had not changed since 2008 and that any increase in cost was due to inflation (2% yearly) and an ageing population. Expenses related to medication, surgery and ancillary services were unavailable. Approximate direct health care costs for breast cancer and colorectal cancer for 2009 were obtained from a European

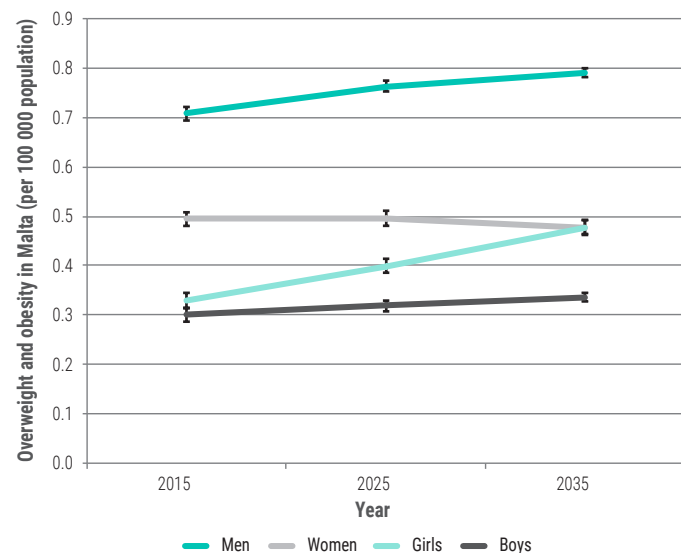
Union cost analysis study informed by a mixture of national and proxy data (27); cost data on other specific obesity-related cancers were unavailable. Indirect costs such as those associated with premature mortality, productivity losses or loss of income due to absenteeism from work were also omitted from the study owing to a lack of national data on these topics at the time of the study.

## RESULTS

### BMI DISTRIBUTION

The projected prevalence of overweight and obesity ( $\geq 25 \text{ kg/m}^2$ ) in the Maltese population by 2035 (scenario 0) is shown in Fig. 1: prevalence in men is projected to increase over this period to 79%, while prevalence in women (currently around 50%) is predicted to decrease slightly to approximately 48%. The proportion of adults in the overweight category is generally predicted to increase at the expense of the normal weight and obese categories, with the exception of young (25–34 years) and elderly ( $> 70$  years) adults, who are predicted to have an increased obesity prevalence. The results also suggest an increase in the prevalence of overweight and obesity in children up to age 14 years by 2035 of around 17% and 3% in girls and boys, respectively.

**FIG. 1. PROJECTED PREVALENCE RATES FOR OVERWEIGHT AND OBESITY IN THE MALTESE POPULATION BY 2035.**

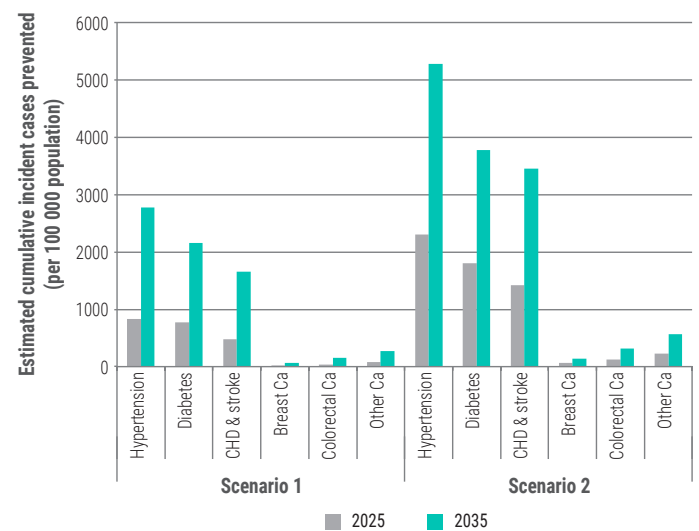


### DISEASE PREVALENCE AND PROJECTED OUTCOMES

If current obesity trends continue unabated, then the prevalence rates of almost all related diseases are expected to increase. The exception is type II diabetes: the prevalence of this disease is

projected to continue increasing until around 2025, followed by a prolonged slow decline (data not shown<sup>1</sup>). Any reduction in population BMI would substantially reduce disease prevalence and incidence. Fig. 2 shows the projected number of incident cases of obesity-related disease that would be prevented by 2035 if 1% (scenario 1) and 5% (scenario 2) decreases in average population BMI were achieved.

**FIG. 2. ESTIMATION OF CUMULATIVE INCIDENT DISEASE CASES AVOIDED PER 100 000 POPULATION IN SCENARIO 1 (i.e. 1% decrease in mean population BMI) and scenario 2 (i.e. 5% decrease in mean population BMI), relative to scenario 0 (i.e. obesity trends continue unchecked). Ca: cancer.**



Using United Nations total population projections for Malta, by 2025 scenario 1 is projected to decrease the number of CHD and stroke cases by 2037, the number of diabetes cases by 3264 and the number of all cancer cases by 554. Scenario 2 has a greater impact: by 2025, the number of CHD and stroke cases is projected to decrease by 6025, the number of diabetes cases by 7674 and the number of all cancer cases by 1743. There is also a projected reduction in hypertension cases of 3566 and 9847 for scenarios 1 and 2, respectively. Fig. 2 provides an estimate of the reductions in cumulative incidence due to intervention by 2025 and 2035.

### ECONOMICS

Conservative estimates for 2015 suggest direct health care costs for diseases associated with obesity (including breast and

<sup>1</sup> Supplementary information is available from the corresponding author upon request.

colorectal cancer, the most common obesity-related cancers, but excluding endometrial, kidney, liver, oesophageal and pancreatic cancers, for which cost data were unavailable) of around €32 million. In 2015, hypertension comprised 34% of this value, followed by diabetes (28%) and CHD and stroke combined (25%). The projected increase in obesity-related diseases has a substantial impact on health care expenditure: assuming current trends remain unchanged, by 2035 the associated direct health care costs are conservatively projected to reach €43.6 million per year. By 2035, the proportion of direct health care costs attributable to CHD and stroke will increase to 35% and the proportion attributable to breast and colorectal cancers and arthritis will increase slightly. In contrast, the proportions attributable to hypertension and diabetes is expected to decrease by 5% and 8%, respectively. This result is consistent with findings in modelling studies for other European countries, which indicate that increases in CHD and stroke prevalence will be disproportionately responsible for rising expenditure (30–33). Table 2 shows that a 1% decrease in population BMI is estimated to result in an annual reduction in expenditure on obesity-related morbidity of €2.9 million by 2025 and of €7.1 million by 2035. This translates to a cumulative saving of €65.5 million by 2035. A 5% decrease in population BMI will clearly have a greater impact, resulting in cumulative savings of €141 million by 2035 due to reductions in direct annual health care costs of €7.8 million and €12.2 million by 2025 and 2035, respectively.

## DISCUSSION

This study modelled the impact of potential reductions in average population BMI on the future obesity-related disease burden, and is the first to report the direct health care costs of five key obesity-related conditions for Malta.

The results are consistent with those found elsewhere in Europe (34). In all countries, the projected rise in overweight and obesity levels is expected to lead to substantial increases in both the NCD burden and associated health care spending. Given the organization of the health system in Malta, a large proportion of this burden is likely to be shouldered by the state: public expenditure comprised almost 69% of the total health expenditure in 2014, with most of the remaining costs resulting from out-of-pocket payments and voluntary health insurance (8). In 2014, the total health expenditure for Malta was 9.75% of GDP (8), equivalent to around €678 million (at current market prices). Our results suggest that obesity-related diseases currently account for at least 4.7% of this expenditure, or 0.43% of GDP. This financial burden would probably be substantially higher if more accurate direct and indirect costs were included in these calculations. A recently published report on the cost of obesity in Malta based on EHS BMI data also included some indirect costs (i.e. absenteeism, presenteeism, government subsidies for disability due to obesity, loss of earnings and loss of taxes). The total cost of adult obesity in 2016 was estimated at around €36.3 million: €23.8 million in direct costs and €12.5 million in indirect costs (9). Our estimate of the direct cost is higher, at €33.2 million in 2016, probably because we used a different modelling technique that incorporates the relative comorbidity risks related to being overweight or obese.

The microsimulation model indicates that increased CHD and stroke incidence will have the greatest impact on the health care system, as the risk of developing cardiovascular diseases increases with age. Surprisingly, the modelled incidence and prevalence rates for diabetes reached a plateau and then gradually declined over the next two decades, possibly due to the combined effects of individuals with diabetes dying and a projected reduction in the birth rate (thus reducing the

**TABLE 2. DIRECT ANNUAL HEALTH CARE COSTS (IN MILLION EUROS), BY YEAR AND DISEASE**

NCD	Scenario 0			Scenario 1		Scenario 2	
	2015	2025	2035	2025 <sup>a</sup>	2035 <sup>a</sup>	2025 <sup>a</sup>	2035 <sup>a</sup>
Hypertension	11.0	12.2	13.0	11.7 (0.5)	11.6 (1.4)	10.9 (1.3)	10.4 (2.6)
Diabetes	9.0	9.2	8.8	8.1 (1.0)	6.4 (2.5)	6.8 (2.3)	5.0 (3.9)
Breast + colorectal cancer	4.0	5.8	6.6	5.5 (0.3)	5.9 (0.7)	5.0 (0.9)	5.5 (1.1)
CHD + stroke	8.0	12.1	15.2	11.0 (1.0)	12.7 (2.5)	10.3 (1.8)	12.8 (2.4)
<b>Total</b>	<b>32.0</b>	<b>39.2</b>	<b>43.6</b>	<b>36.3 (2.9)</b>	<b>36.5 (7.1)</b>	<b>31.4 (7.8)</b>	<b>31.4 (12.2)</b>

<sup>a</sup> Values in parentheses are estimated annual health care cost savings (in million euros), relative to scenario 0 (i.e. obesity trends continuing unchecked)

available population who can contract the disease). Projections of accurate, measured anthropometric data recorded over the past decade showed substantial increases in childhood obesity rates, particularly in girls (data not shown). However, this was inconsistent with the projected modest increase in overweight and obesity rates for men, and the reduction in rates for women. This is most likely due to the paucity of Maltese adult BMI data informing the model (only two data points were available at the time of the study) or to the inherent inaccuracy of self-reported BMI data used for adult projections. Cuschieri et al.'s nationally representative, cross-sectional study of measured adult BMI reported that 70% of Maltese adults are overweight or obese (5). Men had significantly higher rates of overweight (39%) and obesity (37%) compared with women (32% and 31%, respectively). Although measured data for men are similar to the self-reported EHIS data used for this model, EHIS substantially underestimated the true overweight and obesity prevalence rates for women. This discrepancy is likely to have an impact on the accuracy of the projections; hence, the use of measured child (4) and adult (5) BMI data is warranted in future simulations.

Quantification of the NCD burden is important for patients and public health professionals because of the long-term consequences for functional abilities of patients and for health care demand. Such data are vital for the objective appraisal of national policies to control NCDs. This research expands on the results for Malta published in a WHO cross-European microsimulation study (34), which did not explore the cost of obesity. We set out to add value to the findings by using the most up-to-date data available at the time of the study and by deriving disease cost estimates, while avoiding the use of proxy data where possible. Compared with those of the WHO modelling study, our results show that substantially more cumulative incident cases are prevented across all obesity-related diseases. While the cumulative incidence per 100 000 population of diabetes and all cancers across the two studies were broadly similar, our study found that intervention would result in a lower cumulative incidence for CHD and stroke, as well as for hypertension. There were also differences in estimated prevalence rates: our study found a slightly lower overall projected prevalence of cancer and a substantially lower prevalence of CHD, diabetes and stroke compared with WHO calculations. Prevalence estimates for hypertension in both studies were broadly similar. Projections for arthritis (another established obesity-related disease) that used United Kingdom proxy data were included in the WHO estimates; however, the self-reported prevalence data available from the EHIS 2008 survey were deemed insufficiently accurate to warrant the inclusion of this disease in the present study.

## LIMITATIONS

As with all models, the quality of microsimulation modelling output is dependent on the accuracy of surveillance data and the underpinning assumptions of the model. Limitations of the model have been described elsewhere (13). For example, obesity cannot be considered to be the sole causal factor for the projected rise in NCDs, and it was not possible to incorporate the impact of economic growth or future increases in the cost of health care into the analysis. BMI projections for adults should be interpreted with caution because only two data points were available. Both disease prevalence and BMI data used in this study were self-reported and therefore likely to be biased. In addition, although the use of cross-sectional data to construct BMI trajectories may not be applicable to upcoming generations, the model assumed that any BMI changes occurring as a result of interventions would be fixed over time. Furthermore, high-quality health care data was difficult to locate, thus limiting the accuracy of our findings. Although bariatric surgery is still in its infancy in Malta (and hence unlikely to contribute significantly to overall costs), the lack of data related to ancillary services and medications prescribed for obesity-related disease is a key limitation of this study. Direct costs for endometrial, kidney, liver, oesophageal and pancreatic cancers were not included due to lack of accessible data; hence, study estimates are likely to be gross underestimations of the true cost. On the other hand, it is difficult to disentangle the potentially overlapping costs of related diseases such as CVD, diabetes, hypertension and stroke; hence, there may be some error in our cost estimates. Finally, no indirect cost data for Malta was available at the time of modelling; hence, these costs could not be included. Given these limitations, our results should be interpreted with caution as the actual cost of obesity-related disease is likely to be much higher than that outlined in our study. A similar analysis by a private company used measured BMI data from Cuschieri and colleague's study (5) (which was not available when this microsimulation modelling was conducted) and supplemented the direct health care cost estimates calculated by DHIR (which were used in this modelling study) with estimated indirect costs (9). The analysis indicated that self-reported BMI data underestimates the total cost of obesity by around €20 million per year, with most of this additional expense due to indirect costs.

There remains a need to establish more accurate estimates for the prevalence of obesity-related disease in Malta, as well as the associated direct and indirect costs. Since this study was conducted, additional data which may help to address the study limitations have become available. The recently published measured BMI data for children (4) and adults (5) and indirect

costs of obesity (9) should be used for future microsimulation modelling of obesity in Malta.

## CONCLUSION

Although the Maltese Government has developed a national strategic plan to improve the diet and physical activity patterns of the population, translating policy into tangible action is unlikely to be a straightforward process. Public health professionals may find it difficult to persuade budget-conscious policy-makers to consider preventive interventions that are likely to bear fruit years – rather than months – into the future. This research provides evidence of preventable direct health care costs for five major obesity-related illnesses using a recognized forecasting model, and thereby an impetus for policy-makers to adopt long-term objectives. Any reduction in population overweight and obesity levels will result in substantial cost savings for decades. Although the Maltese national obesity strategy focuses on behavioural and educational measures to address the obesity burden, multicomponent, population-level interventions addressing drivers of obesity at multiple levels (e.g. fiscal measures) are the most likely to be effective (35, 36). Collecting disaggregated surveillance data related to disease costs and the indirect costs of obesity and using this along with recently published measured BMI data would enhance the accuracy of future modelling efforts.

**Acknowledgements:** We would like to thank the following individuals who contributed to the study: Alexandra Distefano (Clinical Performance Unit, Mater Dei Hospital, Malta), Kathleen England (DHIR, Malta), Victoria Farrugia Sant'Angelo (School Health Services, Primary Health Care, Malta), Abbygail Jaccard (Public Health Modelling, UK Health Forum) and Joanne Farrugia and Charmaine Gauci (principal investigators, Health Behaviour in School-aged Children). Health Behaviour in School-aged Children is an international study carried out in collaboration with the WHO Regional Office for Europe. The international coordinator of the 2014 survey was Candace Currie and the databank manager was Oddrun Samdal.

**Sources of funding:** This work was supported by the Malta Government Scholarship Scheme (grant MEDE 96/2012/4). The funding body had no role in the design, analysis or writing of this article.

**Conflicts of interest:** None declared.

**Disclaimer:** The views expressed in this publication are those of the authors alone, and do not necessarily represent the decisions or policies of World Health Organization.

## REFERENCES

1. Ng M, Fleming T, Robinson M, Thomson B, Graetz N, Margono C et al. Global, regional, and national prevalence of overweight and obesity in children and adults during 1980–2013: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2013. *Lancet*. 2014; 384(9945):766–81.
2. World population day: 2017 [website]. Valletta: National Statistics Office of Malta; 2017.
3. The European health report 2015. Targets and beyond – reaching new frontiers in evidence. Copenhagen: WHO Regional Office for Europe; 2015.
4. Grech V, Aquilina S, Camilleri E, Spiteri K, Busuttil ML, Farrugia Sant'Angelo V et al. The Malta Childhood National Body Mass Index Study – a population study. *J Pediatr Gastroenterol Nutr*. 2016; 65(3):327–31.
5. Cuschieri S, Vassallo J, Calleja N, Camilleri R, Borg A, Bonnici G et al. Prevalence of obesity in Malta. *Obes Sci Pract*. 2016; 2(4):466–70.
6. Flegal KM, Kit BK, Orpana H, Graubard BI. Association of all-cause mortality with overweight and obesity using standard body mass index categories: a systematic review and meta-analysis. *JAMA*. 2013; 309(1):71–82.
7. Knai C, Suhrcke M, Lobstein T. Obesity in Eastern Europe: an overview of its health and economic implications. *Econ Hum Biol*. 2007; 5(3):392–408.
8. Azzopardi-Muscat N, Buttigieg S, Calleja N, Makur S. Malta: health system review. Copenhagen: WHO Regional Office for Europe; 2017 (Health Systems in Transition. Vol. 19 No. 1, 2017).
9. Weighing the costs of obesity in Malta [website]. Qormi, Malta: PwC Malta; 2017 (<https://www.pwc.com/mt/en/publications/weighing-the-costs-of-obesity.html>, accessed 1 March 2017).
10. A healthy weight for life: a national strategy for Malta. 2012–2020. Msida, Malta: Superintendence of Public Health; 2012.
11. Cauchi D, Rutter H, Knai C. An obesogenic island in the Mediterranean: mapping potential drivers of obesity in Malta. *Public Health Nutr*. 2015; 18:3211–23.
12. Levy DT, Mabry PL, Wang YC, Gortmaker S, Huang TT, Marsh T et al. Simulation models of obesity: a review of the literature and implications for research and policy. *Obes Rev*. 2011; 12:378–94.
13. McPherson K, Marsh T, Brown M. Tackling obesities: future choices – modelling future trends in obesity and the impact on health. London: Foresight, Government Office for Science; 2007.

14. The world population prospects: the 2015 revision. United Nations Department of Economic and Social Affairs; 2015 (<http://www.un.org/en/development/desa/publications/world-population-prospects-2015-revision.html>, accessed 1 February 2017).
15. Organization for Economic Co-operation and Development. Obesity and the economics of prevention: fit not fat. Paris: OECD Publishing; 2010.
16. Cole TJ, Lobstein T. Extended international (IOTF) body mass index cut-offs for thinness, overweight and obesity. *Pediatr Obes.* 2012; 7:284–94.
17. Ascjak Dalmas M, Gatt M, Muscat N, Calleja N. The first national health interview survey. Msida, Malta: Department of Health Information and Research; 2003.
18. European Health Interview Survey 2008. Summary statistics. Msida, Malta: Department of Health Information and Research, Malta; 2008.
19. Young people's health in context. Health Behaviour in Schoolaged Children (HBSC) study: international report from the 2001/2002 survey. Copenhagen: WHO Regional Office for Europe; 2004 (Health Policy for Children and Adolescents, No. 4).
20. Inequalities in young people's health. HBSC international report from the 2005/2006 survey. Copenhagen: WHO Regional Office for Europe; 2008. (Health Policy for Children and Adolescents, No. 5).
21. Social determinants of health and well-being among young people. Health Behaviour in School-aged Children (HBSC) study. Copenhagen: WHO Regional Office for Europe; 2012 (Health Policy for Children and Adolescents, No. 6).
22. Growing up unequal: gender and socioeconomic differences in young people's health and well-being. Health Behaviour in Schoolaged Children (HBSC) study: international report from the 2013/2014 survey. Copenhagen: WHO Regional Office for Europe; 2016.
23. Demographic review: 2005–2012: post-census revisions. Valletta: National Statistics Office, Malta; 2015.
24. National Cancer Registry. Msida, Malta: Department of Health Information and Research; 2013.
25. Lobstein T, Leach R. Dynamic Modelling for Health Impact Assessment. Workpackage 7: Overweight and obesity. Report on data collection for overweight and obesity prevalence and related relative risks. London: International Association for the Study of Obesity; 2010.
26. Survival of cancer patients in Europe: the EUROcare-5 study. Rome: Istituto Superiore di Sanità; 2017 (<https://w3.iss.it/site/EU5Results/>, accessed 1 February 2017).
27. Luengo-Fernandez R, Leal J, Gray A, Sullivan R. Economic burden of cancer across the European Union: a population-based cost analysis. *Lancet Oncol.* 2013; 14:1165–74.
28. Annual mortality report: National Mortality Register. Msida, Malta: Department of Health Information and Research; 2013.
29. Cole TJ, Lobstein T. Extended international (IOTF) body mass index cut-offs for thinness, overweight and obesity. *Pediatr Obes.* 2012; 7:284–94.
30. Barendregt JJ, Van Oortmarssen GJ, Vos T, Murray CJ. A generic model for the assessment of disease epidemiology: the computational basis of DisMod II. *Popul Health Metr.* 2003; 1(1):4.
31. Keaver L, Webber L, Dee A, Shiely F, Marsh T, Balanda K et al. Application of the UK foresight obesity model in Ireland: The health and economic consequences of projected obesity trends in Ireland. *PLoS One.* 2013; 8(11):e79827.
32. Rtveladze K, Marsh T, Webber L, Kilpi F, Goryakin Y, Kontsevaya A et al. Obesity trends in Russia. The impact on health and healthcare costs. *Health.* 2012; 4:1471–84.
33. Webber L, Kilpi F, Marsh T, Rtveladze K, McPherson K, Brown M. Modelling obesity trends and related diseases in eastern Europe. *Obes Rev.* 2012; 13(8):744–51.
34. Webber L, Divajeva D, Marsh T, McPherson K, Brown M, Galea G et al. The future burden of obesity-related diseases in the 53 WHO European-Region countries and the impact of effective interventions: a modelling study. *BMJ Open.* 2014; 4(7):e004787.
35. Waters E, de Silva-Sanigorski A, Hall BJ, Brown T, Campbell KJ, Gao Y et al. Interventions for preventing obesity in children. *Cochrane Database Syst Rev.* 2011;(12):CD001871.
36. Moodie M, Sheppard L, Sacks G, Keating C, Flego A. Cost-effectiveness of fiscal policies to prevent obesity. *Curr Obes Rep.* 2013; 2:211–24. ■

## ОРИГИНАЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ

# Последствия прогнозируемых тенденций ожирения для здравоохранения и экономики на Мальте

Daniel Cauchi<sup>1</sup>, Laura Webber<sup>2</sup>, Cecile Knaif<sup>1</sup>, Dorothy Gauci<sup>3</sup>, Zaid Chalabi<sup>1</sup>, Neville Calleja<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Лондонская школа гигиены и тропической медицины, Лондон, Соединенное Королевство

<sup>2</sup> Организация UK Health Forum, Лондон, Соединенное Королевство

<sup>3</sup> Директорат информации здравоохранения и научных исследований, Мальта

Автор, отвечающий за переписку: Daniel Cauchi (адрес электронной почты: Daniel.Cauchi@lshtm.ac.uk)

## АННОТАЦИЯ

**Общая информация:** Во всем мире потенциальные последствия текущих тенденций в области ожирения для здравоохранения и экономики вызывают нарастающее беспокойство. В настоящем исследовании дается оценка последствий неконтролируемого распространения ожирения и той пользы, которую инициативы по снижению массы тела могут принести для населения Мальты.

**Методы:** С помощью двухэтапного имитационного микро моделирования были спроецированы, на период до 2035 г., показатели индекса массы тела, бремени болезней и прямых затрат на медицинское обслуживание в связи с раком молочной железы и раком толстого кишечника и прямой кишки, ишемической болезнью сердца, диабетом, гипертонией и инсультом на Мальте. Были смоделированы два сценария снижения массы тела у населения.

**Исследование:** По прогнозу, к 2035 г. неконтролируемое распространение избыточной массы тела и ожирения приведут к повышению

распространенности инсультов на 62%, связанных с ожирением онкологических заболеваний – на 27% и гипертонии – на 16%. Распространенность ишемической болезни сердца, возникающей в результате ожирения, как ожидается, за ближайшие два десятилетия удвоится. Связанные с этим суммарные прямые затраты на медицинское обслуживание к 2035 г. вырастут приблизительно до 814 млн евро. Вместе с тем, снижение среднего индекса массы тела среди населения на 5% к 2035 г. позволит в ближайшие 20 лет снизить расходы системы здравоохранения, связанные с проблемой ожирения, на 141 млн евро.

**Вывод:** Результаты исследования важны для разработки стратегий борьбы с ожирением на Мальте и в других европейских странах со схожими системами здравоохранения и аналогичной распространенностью ожирения. Полученные данные подчеркивают необходимость эффективных стратегий профилактики на уровне всего населения.

**Ключевые слова:** МАЛЬТА, ПРОГНОЗЫ ПО ОЖИРЕНИЮ, ПОСЛЕДСТВИЯ ДЛЯ ЗДОРОВЬЯ, ПОСЛЕДСТВИЯ ДЛЯ ЭКОНОМИКИ, ИМИТАЦИОННОЕ МИКРОМОДЕЛИРОВАНИЕ

## ВВЕДЕНИЕ

Распространенность ожирения продолжает увеличиваться, что делает его одной из важнейших проблем общественного здравоохранения во всем мире (1). Мальта, небольшой остров в Средиземном море с населением менее полумиллиона человек (2), лидирует в европейских рейтингах распространенности избыточного веса и ожирения (3). По итогам недавнего исследования, в рамках которого был измерен индекс массы тела (ИМТ) практически у всех детей школьного возраста на Мальте, обнаружилось, что

примерно у 41% из них наблюдается избыточный вес или ожирение, определяемые согласно стандартам ВОЗ, причем доля детей с ожирением (26%) выше, чем доля детей с избыточным весом (15%) (4). Проблема ожирения также затрагивает взрослых мальтийцев: согласно недавно проведенному репрезентативному в масштабе страны исследованию, 36% взрослых имеют избыточный вес, а 34% – страдают ожирением (5). Те же авторы сообщают о том, что распространенность сахарного диабета II типа среди взрослого населения Мальты составляет 10,4%.

Такие данные вызывают серьезное беспокойство структур, ответственных за выработку политики в стране, поскольку ожирение является одним из основных факторов риска неинфекционных заболеваний (НИЗ), включая ишемическую болезнь сердца (ИБС), диабет, гипертонию, инсульт и некоторые виды рака; кроме того, существует четко установленная связь между ожирением, неблагоприятными показателями здоровья и смертностью от всех причин (6). Учитывая тот факт, что услуги здравоохранения на Мальте в основном предоставляются государством бесплатно для получателей (хотя в стране существует и параллельная система частных учреждений, обеспечивающих дополнительное медицинское обслуживание), прямые и косвенные последствия избыточного веса и ожирения для экономики представляются весьма значительными (7). В последние годы в стране уверенно растут расходы на здравоохранение, опережая рост валового внутреннего продукта (ВВП) (8). По самым скромным оценкам, в 2016 г. расходы, обусловленные проблемой ожирения, составили на Мальте около 36,3 млн евро, или 5,6% от общих расходов на здравоохранение (9). Ожирение, развившееся у детей, сохраняется и во взрослой жизни, тем самым лишь усугубляя бремя для системы здравоохранения. Именно эти соображения и стали причиной для публикации национальной стратегии по профилактике ожирения (10). В этой стратегии признается, что ожирение становится для страны все более серьезным бременем, и подчеркивается необходимость общенационального подхода к воздействию на его ключевые детерминанты силами широкого круга заинтересованных сторон из различных секторов. Тем не менее в целях достижения устойчивого снижения массы тела среди населения основной акцент делается на такие подходы к борьбе с ожирением, особенно среди детей, как воздействие на поведение, пропаганда и просвещение, нежели на меры по изменению общей ситуации, приводящей к ожирению (11).

Моделирование будущего бремени ожирения поможет лицам, формирующим политику, которые могут столкнуться с необходимостью принятия политически неоднозначных мер, противостоять росту связанных с ожирением негативных последствий для здоровья и повышению затрат (12). Задачами данного исследования являются моделирование потенциальных тенденций в неконтролируемом распространении ожирения на Мальте, оценка его последствий для экономики и здравоохранения в период с 2015 по 2035 гг., а также оценка потенциальной пользы от снижения среднего для населения страны ИМТ на 1% и на 5%. Результаты исследования помогут повлиять на распределение ресурсов в масштабах страны и предоставить эффективную аргументацию в пользу того, что внедрение

профилактических мер приведет к положительным результатам для здравоохранения и экономики как на Мальте, так и в других странах с аналогичными уровнями распространенности избыточного веса среди населения.

## МЕТОДЫ

### МИКРОИМИТАЦИОННОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ

Для прогнозирования будущего бремени связанных с ожирением болезней на Мальте использовался двухэтапный процесс моделирования, разработанный рабочей группой по прогнозированию в Соединенном Королевстве и подробно описанный в соответствующих работах (13). Опираясь на предположение о том, что ИМТ отдельного человека с течением времени не меняется, исследователи использовали перекрестные данные для моделирования долгосрочных тенденций для ИМТ на период с 2015 по 2035 гг. Первый модуль соответствует многофакторным категориальным регрессионным моделям перекрестных данных по ИМТ. В рамках модели виртуальным индивидуумам, исходя из возраста, пола и календарного года, на вероятностной и стохастической основе присваивалось значение ИМТ, с сохранением прогнозируемой доли населения в каждой категории ИМТ, что позволило составить долгосрочную модель роста для популяции. Предполагалось, что процентиль ИМТ индивидуума в одной и той же возрастной когорте с течением времени не меняется. Распределение по размерам категорий и возрасту было основано на средневариантных прогнозах из базы данных Организации Объединенных Наций по населению (14). Наличие данных о заболеваниях, связанных с ожирением, позволило определить последствия таких тенденций для ИМТ и тем самым смоделировать для каждого виртуального индивидуума риск заболеть, выжить или умереть в заданных обстоятельствах. После этого стало возможным рассчитать последующие затраты на медицинское обслуживание, связанные с этими тенденциями. Кроме того, было смоделировано влияние ограничивающих факторов на рост ИМТ в будущем, что позволило предположить, каким образом изменится распространенность вызванных ожирением хронических заболеваний, смертность от них и затраты на медицинское обслуживание при трех различных сценариях:

- сценарий 0 – базовый, т. е. неконтролируемое продолжение существующих тенденций ожирения;
- сценарий 1 – снижение среднего ИМТ населения на 1%; и



- сценарий 2 – снижение среднего ИМТ населения на 5%.

Для каждого сценария было проведено в общей сложности по 20 млн циклов имитационного моделирования методом Монте-Карло, причем снижение среднего ИМТ населения применялось к году отсчета (т. е. к 2015 г.). В качестве базового показателя для модели было принято, что снижение средней массы тела в любой популяции на 1,25% (т. е. менее чем на 1 кг для человека массой 70 кг) снижает распространенность ожирения на 25% (15). Источники данных для модели указаны в таблице 1.

## ДАННЫЕ ПО ИМТ

Базы данных включались в расчеты, если в них содержались репрезентативные для страны данные по ИМТ. Данные для взрослых разбивались на категории согласно классификации ВОЗ, где нормальному весу соответствует ИМТ <25 кг/м<sup>2</sup>, состоянию предожирения – 25–29,99 кг/м<sup>2</sup>, а ожирению – ≥30 кг/м<sup>2</sup>. Данные о росте и весе детей конвертировались в эквиваленты для ИМТ с использованием классификации Международной рабочей группы по изучению ожирения (16). При проведении микроимитационного моделирования в 2014 г. единственными источниками репрезентативных для страны данных по тенденциям для

**ТАБЛИЦА 1. ИСТОЧНИКИ ДАННЫХ ДЛЯ МИКРОИМИТАЦИОННОЙ МОДЕЛИ**

Категория	Источник (год, к которому относятся данные)
<b>Характеристики населения</b>	
Распределение ИМТ	EHIS (2002, 2008 гг.) (17, 18) Школьная служба здравоохранения Мальты (2007–2010, 2013 гг.) <sup>a</sup> HBSC (2002, 2006, 2010, 2014 гг.) (19, 20, 21, 22)
Численность населения	Государственное бюро статистики (2012 г.) (23)
<b>Встречаемость/распространенность</b>	
ИБС, диабет, гипертония	EHIS (2008 г.) (18)
Инсульт	DHIR & CPU (2013 г.) <sup>b</sup>
Рак	Государственный реестр случаев онкологических заболеваний (2013 г.) (24)
Относительный риск возникновения заболевания, связанный с ожирением	Международная ассоциация исследований в области ожирения (2010 г.) (25)
<b>Выживаемость</b>	
ИБС	DHIR & CPU (2013 г.) <sup>b</sup>
Инсульт	DHIR & CPU (2013 г.) <sup>b</sup>
Рак	Исследование EURO CARE-5 (2017 г.) (26)
<b>Прямые затраты</b>	
ИБС, диабет, гипертония, инсульт	DHIR (2013 г.) <sup>c</sup>
Рак <sup>d</sup>	Luengo-Fernandez et al. (2009 г.) (27)
<b>Смертность от конкретных заболеваний</b>	
ИБС, диабет, инсульт	Государственный реестр случаев смерти (2013 г.) (28)
Рак	Государственный реестр случаев онкологических заболеваний (2013 г.) (24)
<sup>a</sup> Victoria Farrugia Sant'Angelo, Отдел иммунизации и оказания первой медицинской помощи детям и молодежи, Управление первичной медико-санитарной помощи, Министерство здравоохранения Мальты, личное общение в июле 2015 г. <sup>b</sup> Kathleen England and Alexandra Distefano, Директорат информации здравоохранения и научных исследований, личное общение в июле 2015 г. <sup>c</sup> Согласно расчетам Dorothy Gauci. <sup>d</sup> Только рак молочной железы и прямой кишки. CPU – Отдел клинической эффективности, больница Mater Dei, Мсида, Мальта; HBSC – исследование «Поведение детей школьного возраста в отношении здоровья»; EHIS – Европейское опросное обследование в области здравоохранения; DHIR – Директорат информации здравоохранения и научных исследований	

ИМТ среди взрослых мальтийцев стали два цикла Европейского опросного обследования в области здравоохранения (EHIS), проведенные в 2002 и 2008 гг. (17, 18). Для микроимитационного моделирования использовались как измерения, так и данные опросов для нескольких когорт мальтийских детей. Кроме того, служба охраны здоровья в школах при Министерстве здравоохранения Мальты предоставила данные антропометрических измерений по трем национальным когортам школьников 2001, 2003 и 2005 года рождения, сделанные приблизительно в 7-летнем возрасте. Антропометрические измерения детей, рожденных в 2001 г., повторно проводились в 2009 и 2010 гг., когда средний возраст детей составлял соответственно 9 и 10 лет. Помимо этого, для детей в возрасте 11, 13 и 15 лет были доступны данные по ИМТ, полученные с их же слов в ходе исследования «Поведение детей школьного возраста в отношении здоровья», которое проводилось на Мальте в 2002, 2006, 2010 и 2014 гг. (19, 20, 21, 22). Отклонения значений, выходящие за рамки 95%-ного доверительного интервала, были удалены. Данные были введены в модель, после чего была произведена оценка распределения ИМТ по популяции с использованием регрессионного анализа со стратификацией по половозрастным группам. На момент проведения исследования эти данные были наиболее современными.

## ДАННЫЕ О ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ

В 2014 г. был проведен анализ национальных эпидемиологических исследований и стандартных баз данных с целью выявления частоты и распространенности следующих связанных с ожирением заболеваний в разбивке по полу и возрасту: ИБС, гипертония, связанные с ожирением онкологические заболевания (рак молочной железы, толстого кишечника и прямой кишки, пищевода, матки, печени, почек и поджелудочной железы), инсульт и диабет II типа. Показатели частоты по ИБС, диабету и гипертонии были выведены из данных о распространенности, полученных из исследования EHIS за 2008 г. (18) с помощью модели DisMod II ВОЗ (28). Отдел клинической эффективности больницы Mater Dei – главной больницы Мальты – предоставил данные о распространенности, частоте и выживаемости для инсульта, а Директорат информации здравоохранения и научных исследований (DHIR) предоставил данные о распространенности и частоте связанных с ожирением онкологических заболеваний (24). Помимо этого, был проведен сбор данных о смертности и выживаемости по ИБС, связанным с ожирением онкологическим заболеваниям и инсульту (26, 28). Данные по сравнительным рискам развития сопутствующих заболеваний при избыточном весе или ожирении для каждого из вышеуказанных

заболеваний были получены от Международной ассоциации исследований проблемы ожирения (29).

## ДАННЫЕ О ЗАТРАТАХ

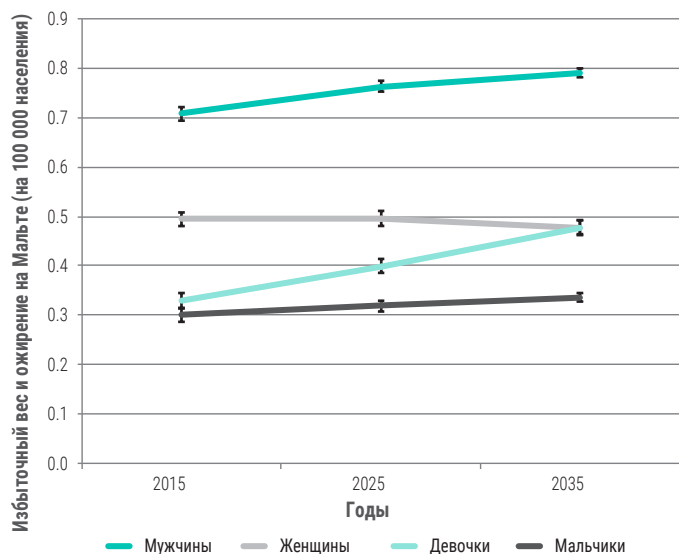
Прямые затраты на лечение неонкологических заболеваний включают стоимость стационарного лечения, пребывания в дневном стационаре и консультаций врачей общей практики и специалистов. Ориентировочные применимые затраты на 2013 г. были рассчитаны DHIR на основе оценок распространенности заболеваний за 2008 г. При расчетах исследователи исходили из того, что распространенность заболеваний не изменилась с 2008 г., а любое увеличение затрат обусловлено инфляцией (2% в год) и старением населения. Провести оценку расходов, связанных с лекарственным обеспечением, хирургическими операциями и вспомогательными услугами, оказалось невозможно. Приблизительные прямые затраты на медицинское обслуживание в связи с раком молочной железы и раком толстого кишечника и прямой кишки за 2009 г. были получены на основании анализа затрат, проведенного Европейским союзом с учетом смешанных данных по стране и косвенных данных (27); данные по затратам на другие конкретные виды рака, связанные с ожирением, отсутствовали. Помимо этого, в исследование также не были включены косвенные затраты, связанные с преждевременной смертностью, снижением трудоспособности и убытками от отсутствия сотрудников на рабочем месте, поскольку на момент проведения исследования страновых данных по этим темам не было.

## РЕЗУЛЬТАТЫ

### РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ИМТ

Прогноз распространенности избыточного веса и ожирения ( $\geq 25$  кг/м<sup>2</sup>) среди населения Мальты к 2035 г. (сценарий 0) показан на рис. 1: ожидается, что в течение данного периода распространенность у мужчин увеличится до 79%, а распространенность у женщин (составляющая на данный момент около 50%) снизится примерно до 48%. В целом предполагается, что доля взрослых с избыточным весом увеличится за счет категорий людей с нормальной массой тела и с ожирением, за исключением категорий молодежи (25–34 года) и пожилых людей (старше 70 лет), среди которых, как ожидается, распространенность ожирения вырастет. Кроме того, согласно полученным данным, к 2035 г. распространенность избыточного веса и ожирения среди детей в возрасте до 14 лет увеличится до 17% и 3% у девочек и у мальчиков соответственно.

**РИСУНОК 1. ПРОГНОЗИРУЕМАЯ РАСПРОСТРАНЕННОСТЬ ИЗБЫТОЧНОГО ВЕСА И ОЖИРЕНИЯ СРЕДИ НАСЕЛЕНИЯ МАЛЬТЫ К 2035 Г.**

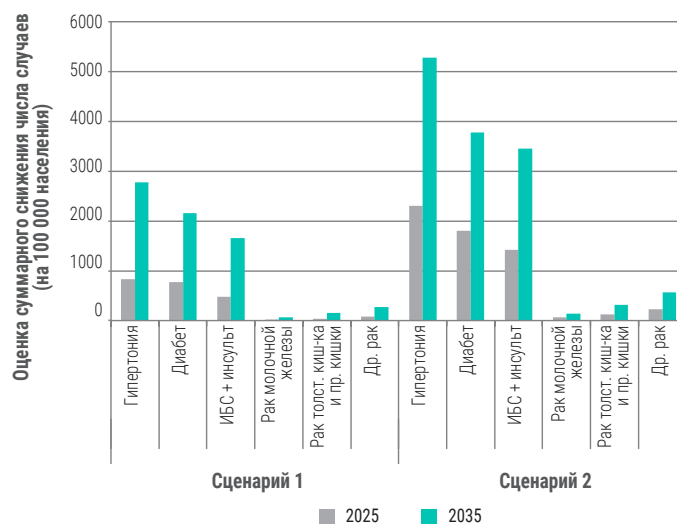


## РАСПРОСТРАНЕННОСТЬ ЗАБОЛЕВАНИЙ И ПРОГНОЗИРУЕМЫЕ ИСХОДЫ

При беспрепятственном продолжении существующих тенденций в отношении ожирения ожидается, что распространенность практически всех связанных с ним явлением заболеваний будет расти. Исключением является диабет II типа: ожидается, что его распространенность будет расти приблизительно до 2025 г., после чего начнется медленный спад (в настоящей статье данные не представлены). Любое снижение ИМТ для населения приведет к значительному сокращению распространенности и частоты заболеваний. На рис. 2 показано число случаев связанных с ожирением заболеваний, которые удастся предотвратить к 2035 г. при реализации сценария 1 (снижение среднего ИМТ населения на 1%) и сценария 2 (на 5%).

Если руководствоваться прогнозами для численности населения Мальты, составленными Организацией Объединенных Наций, то к 2025 г. при реализации сценария 1 число случаев ИБС и инсульта сократится на 2037, диабета – на 3264, а всех видов рака – на 554. Результаты сценария 2 будут более весомыми: к 2025 г. число случаев ИБС и инсульта сократится на 6025, диабета – на 7674, а всех видов рака – на 1743. Кроме того, реализация сценариев 1 и 2 будет способствовать прогнозируемому снижению числа случаев гипертонии на 3566 и 9847 соответственно. На рис. 2 представлены оценки для снижения суммарной частоты заболеваний в период с 2015 по 2035 гг.

**РИСУНОК 2. ОЦЕНКА СУММАРНОГО СОКРАЩЕНИЯ ЧИСЛА СЛУЧАЕВ ЗАБОЛЕВАНИЙ НА 100 000 НАСЕЛЕНИЯ ПО СЦЕНАРИЮ 1 (т. е. при снижении среднего ИМТ населения на 1%) и ПО СЦЕНАРИЮ 2 (т. е. при снижении среднего ИМТ населения на 5%) по сравнению со сценарием 0 (т. е. неконтролируемым сохранением тенденций ожирения)**



## ЭКОНОМИКА

Согласно консервативным оценкам за 2015 г., прямые расходы на медицинское обслуживание в связи с болезнями, обусловленными ожирением (в т.ч. раком молочной железы и раком толстого кишечника и прямой кишки как наиболее распространенными видами рака, связанными с ожирением, но не включая рак матки, почек, печени, пищевода и поджелудочной железы, для которых данные о затратах были недоступны), составляют около 32 млн евро. В 2015 г. на ведение гипертонии было потрачено 34% от этой суммы, диабета – 28%, а инсульта и ИБС – 25%. Прогнозируемый рост распространенности связанных с ожирением заболеваний окажет значительное влияние на расходы на медицинское обслуживание: при сохранении существующих тенденций консервативный прогноз на 2035 г. предполагает рост прямых затрат на медицинское обслуживание до 43,6 млн евро в год. К 2035 г. доля прямых затрат на медицинское обслуживание в связи с ИБС и инсультом вырастет до 35%, а доля, связанная с ведением рака молочной железы, рака толстого кишечника и прямой кишки и артрита, увеличится незначительно. В свою очередь, доля, связанная с гипертонией и диабетом, снизится на 5% и 8% соответственно. Этот результат соответствует итогам моделирования для других стран Европейского региона, согласно которым рост распространенности ИБС и инсульта приведет к непропорциональному увеличению расходов на ведение

**ТАБЛИЦА 2. ПРЯМЫЕ ЕЖЕГОДНЫЕ ЗАТРАТЫ НА МЕДИЦИНСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ (В МЛН ЕВРО), ПО ГОДУ И ЗАБОЛЕВАНИЮ**

НИЗ	Сценарий 0			Сценарий 1		Сценарий 2	
	2015	2025	2035	2025 <sup>a</sup>	2035 <sup>a</sup>	2025 <sup>a</sup>	2035 <sup>a</sup>
Гипертония	11,0	12,2	13,0	11,7 (0,5)	11,6 (1,4)	10,9 (1,3)	10,4 (2,6)
Диабет	9,0	9,2	8,8	8,1 (1,0)	6,4 (2,5)	6,8 (2,3)	5,0 (3,9)
Рак молочной железы + рак толстого кишечника и прямой кишки	4,0	5,8	6,6	5,5 (0,3)	5,9 (0,7)	5,0 (0,9)	5,5 (1,1)
ИБС + инсульт	8,0	12,1	15,2	11,0 (1,0)	12,7 (2,5)	10,3 (1,8)	12,8 (2,4)
<b>Итого</b>	<b>32,0</b>	<b>39,2</b>	<b>43,6</b>	<b>36,3 (2,9)</b>	<b>36,5 (7,1)</b>	<b>31,4 (7,8)</b>	<b>31,4 (12,2)</b>

<sup>a</sup> Значения в скобках представляют собой предполагаемое сокращение ежегодных затрат на медицинское обслуживание (в млн евро) по сравнению со сценарием 0 (т. е. неконтролируемым продолжением существующих тенденций ожирения).

этих заболеваний в общей структуре затрат (30–33). В табл. 2 показано, что снижение ИМТ среди населения на 1% будет способствовать снижению ежегодных расходов, связанных с вызванными ожирением заболеваниями, на 2,9 млн евро к 2025 г. и на 7,1 млн евро – к 2035 г. Таким образом, суммарное снижение расходов к 2035 г. составит 65,5 млн евро. Очевидно, что снижение ИМТ населения на 5% приведет к еще большему эффекту: в связи со снижением ежегодных прямых затрат на медицинское обслуживание на 7,8 млн евро и 12,2 млн евро к 2025 и 2035 гг., соответственно, суммарное снижение расходов к 2035 г. составит 141 млн евро.

## ОБСУЖДЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ

В рамках настоящего исследования была составлена модель воздействия потенциального снижения среднего ИМТ у населения на будущее бремя болезней, связанных с ожирением. В исследовании впервые приведена оценка прямых затрат на медицинское обслуживание, связанных с пятью ключевыми состояниями, имеющими отношение к ожирению, на Мальте.

Полученные результаты соответствуют результатам, полученным для других стран Европейского региона (34). Во всех случаях прогнозируемый рост показателей избыточного веса и ожирения приводит к значительному увеличению как бремени НИЗ, так и связанных с ним расходов на медицинское обслуживание. Принимая во внимание организацию системы здравоохранения на Мальте, можно сделать вывод о том, что значительная часть этого бремени будет возложена на государство: в 2014 г. государственные затраты в структуре расходов на здравоохранение

составляли почти 69%, а большая часть оставшихся затрат приходилась на выплаты из личных средств пациентов и добровольное медицинское страхование (8). В 2014 г. общие затраты на здравоохранение на Мальте составили 9,75% от ВВП (8), что по текущим рыночным ценам эквивалентно приблизительно 678 млн евро. Согласно результатам настоящего исследования, на ведение заболеваний, связанных с ожирением, сегодня расходует не менее 4,7% от этой суммы, или 0,43% от ВВП. Вероятно, при более точном подсчете прямых затрат и косвенных затрат это финансовое бремя оказалось бы существенно тяжелее. В недавно опубликованный отчет о связанных с ожирением затратах на Мальте, основанный на данных об ИМТ из исследования EHIS, также были включены некоторые косвенные затраты (например, отсутствие сотрудников на рабочем месте, выход на работу во время болезни, государственные пособия по вызванной ожирением инвалидности, потеря источника заработка и снижение налоговых поступлений). По состоянию на 2016 г., суммарные затраты, связанные с ожирением среди взрослых, оценивались приблизительно в 36,3 млн евро: из них 23,8 млн евро относились к прямым затратам и 12,5 млн евро – к косвенным (9). Согласно нашим оценкам, прямые затраты оказались выше – 33,2 млн евро в 2016 г. Возможно, это связано с использованием нами другого метода построения модели, включающего относительные риски сопутствующих заболеваний, связанных с избыточным весом или ожирением.

Микроимитационная модель указывает на то, что повышение частоты ИБС и инсульта будет оказывать на систему здравоохранения наибольшее влияние, поскольку с возрастом риск развития сердечно-сосудистых заболеваний увеличивается. К неожиданному результату привело

моделирование частоты и распространенности диабета: эти показатели достигли стабильно высокого уровня, а затем постепенно снижались на протяжении следующих двух десятилетий. Возможно, к такому результату привело сочетание смертности среди людей с диабетом и прогнозируемого снижения рождаемости, вследствие чего снизилось число людей, потенциально способных заболеть. Прогнозы, составленные на основе точных антропометрических данных, зафиксированных за предыдущее десятилетие, показали, что распространенность ожирения среди детей, в особенности девочек, будет значительно расти (данные не представлены). Тем не менее такие данные противоречат прогнозируемому небольшому росту распространенности избыточного веса и ожирения среди мужчин и ее сокращению для женщин. Скорее всего, подобный результат вызван скудостью данных об ИМТ у взрослого населения Мальты, использованных при моделировании (на момент исследования были доступны лишь два источника данных), или неизбежной неточностью данных по ИМТ, сообщенных самими респондентами и использованных для составления прогноза по взрослым. Согласно данным общенационального репрезентативного перекрестного исследования данных по измерению ИМТ у взрослых, проведенного Cuschieri и его коллегами, 70% взрослого населения Мальты имеют избыточный вес или страдают ожирением (5). У мужчин отмечается значительно более высокий уровень избыточного веса (39%) и ожирения (37%), нежели у женщин (32% и 31% соответственно). Для мужчин данные измерений оказались аналогичными данным, полученным со слов респондентов в рамках исследования EHIS, однако реальные уровни распространенности избыточного веса и ожирения среди женщин в EHIS были значительно занижены. С большой долей вероятности это несоответствие сказывается на точности прогнозов; таким образом, в будущем для построения моделей необходимо будет обеспечить данные измерений ИМТ для детей (4) и взрослых (5).

Учитывая долгосрочные последствия НИЗ для функциональных способностей пациентов и потребностей в услугах здравоохранения, количественная оценка бремени этих болезней важна и для пациентов, и для работников общественного здравоохранения. Подобные данные имеют ключевое значение для объективной оценки национальных стратегий по борьбе с НИЗ. В настоящем исследовании были существенно дополнены данные по Мальте, опубликованные в общеевропейском микроимитационном исследовании ВОЗ (34), в котором, однако, не учитывались затраты, связанные с ожирением. Мы стремились расширить имеющиеся данные, используя новейшие сведения, имеющиеся на момент проведения исследования, и рассчитали

связанные с болезнями затраты, по возможности избегая использования косвенных данных. По сравнению с моделью ВОЗ, результаты нашего исследования показывают, что можно добиться гораздо более значительного суммарного сокращения числа случаев всех заболеваний, связанных с ожирением. Суммарная частота диабета и всех видов рака на 100 000 населения в обоих исследованиях в целом совпадает, но наши данные указывают на то, что осуществление вмешательств позволит снизить суммарную частоту ИБС, инсульта и гипертонии. Наблюдались различия и в оценке уровней распространенности: по результатам нашего исследования, общий прогноз для распространенности рака оказался несколько ниже, а ИБС, диабета и инсульта – существенно ниже по сравнению с расчетами ВОЗ. Оценки распространенности гипертонии в обоих исследованиях в целом совпали. В оценки ВОЗ были включены прогнозы по артриту (который также бывает обусловлен ожирением) на основе косвенных данных по Соединенному Королевству; однако данные о распространенности артрита, установленные со слов участников опроса EHIS-2008, были признаны недостаточно точными для того, чтобы включить это заболевание в настоящее исследование.

## ОГРАНИЧЕНИЯ

Как и в случае с любыми другими моделями, результаты микроимитационного моделирования зависят от точности данных эпиднадзора и от исходных установок модели. Ограничения настоящей модели уже описывались в других источниках (13). Например, ожирение не может рассматриваться как единственный фактор прогнозируемого роста распространенности НИЗ; кроме того, оказалось невозможным включить в анализ влияние экономического роста или повышения стоимости медицинского обслуживания в будущем. Прогнозы по ИМТ для взрослых должны интерпретироваться с осторожностью, так как исследователям были доступны лишь две точки данных. Данные о распространенности заболеваний и данные об ИМТ, использованные в этом исследовании, были получены со слов самих респондентов и поэтому, скорее всего, необъективны. Кроме того, хотя перекрестные данные, использованные для построения кривых ИМТ, могут быть неприменимы к будущим поколениям, данная модель предполагает, что изменения ИМТ в результате вмешательств будут оставаться единообразными. Также мы столкнулись с трудностями при поиске высококачественных данных о медицинском обслуживании, что ограничило точность полученных выводов. Бариатрическая хирургия на Мальте только зарождается и поэтому едва ли существенно скажется на общем объеме затрат, главным

ограничением для настоящего исследования является нехватка данных о дополнительных услугах и лекарствах, назначаемых в связи с заболеваниями, обусловленными ожирением. Ввиду нехватки данных в исследование не были включены прямые затраты на лечение рака матки, почек, печени, пищевода и поджелудочной железы, поэтому наши оценки могут оказаться существенно ниже реальных затрат. С другой стороны, затраты, обусловленные такими взаимосвязанными болезнями, как сердечно-сосудистые заболевания, диабет, гипертония и инсульт, могут частично перекрывать друг друга и потому их сложно четко разделить, поэтому наша оценка затрат может содержать ошибки. Наконец, на момент написания данной работы для Мальты не существовало данных по косвенным затратам, поэтому мы не смогли включить их в исследование. С учетом вышеприведенных ограничений полученные результаты необходимо интерпретировать с осторожностью, так как фактические затраты по заболеваниям, связанным с ожирением, скорее всего будут значительно выше, чем указано в нашем исследовании. В аналогичном исследовании, проведенном частной компанией с использованием данных об измерении ИМТ из исследования Cuschieri и его коллег (5) (на момент проведения нашего имитационного моделирования эти материалы отсутствовали), прямые затраты на медицинское обслуживание, рассчитанные DHIR (эти данные мы использовали в своей модели) были дополнены оценочными косвенными затратами. Анализ показал, что при использовании данных об ИМТ, полученных со слов респондентов, общие затраты, связанные с ожирением, недооцениваются приблизительно на 20 млн евро в год, причем большая часть этих дополнительных затрат приходится на косвенные затраты (9).

Потребность в более точной оценке распространенности связанных с ожирением заболеваний на Мальте, а также обусловленных ими прямых и косвенных затрат по-прежнему остается актуальной. После проведения настоящего исследования появились новые данные, которые, вероятно, позволят избавиться от описанных выше ограничений. В будущем при микроимитационном моделировании ожирения на Мальте необходимо использовать недавно опубликованные результаты измерений ИМТ у детей (4) и взрослых (5), а также данные о косвенных затратах, связанных с ожирением (9).

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Несмотря на то, что правительство Мальты разработало национальный стратегический план по улучшению рациона питания и стимулированию физической активности для

населения, превращение этого плана в практические действия вряд ли окажется легкой задачей. Работникам здравоохранения может быть непросто убедить формирующих политику лиц, которые вынуждены действовать перед лицом бюджетных ограничений, принять профилактические меры, результаты которых могут проявиться не уже через несколько месяцев, а лишь через годы. Данное исследование с помощью общепринятой модели прогнозирования позволило получить данные о предотвратимых прямых затратах на медицинское обслуживание в связи с пятью основными заболеваниями, обусловленными ожирением. Эти данные могут стимулировать лиц, формирующих политику, преследовать долгосрочные цели. Любое снижение распространенности избыточного веса и ожирения среди населения приведет к значительной экономии средств в масштабе многих десятилетий. В настоящее время национальная стратегия Мальты по борьбе с ожирением в основном предусматривает воздействие на поведение и просветительские меры для снижения бремени ожирения, однако наибольшую эффективность, вероятнее всего, будут иметь многоотраслевые популяционные меры по воздействию на порождающие ожирение факторы на многих уровнях (например, меры налогово-бюджетного характера) (35,36). Сбор дезагрегированных данных эпиднадзора касательно затрат, обусловленных заболеваниями и связанных с ожирением косвенных затрат, а также использование этих данных в совокупности с недавно опубликованными данными измерений ИМТ помогут повысить точность моделирования в будущем.

**Выражение благодарности:** авторы выражают благодарность за помощь в проведении исследования Alexandra Distefano (Отдел клинической эффективности, больница Mater Dei, Мальта), Kathleen England (DHIR, Мальта), Victoria Farrugia Sant'Angelo (Служба охраны здоровья в школах, Управление первичной медико-санитарной помощи, Мальта), Abbygail Jaccard (Public Health Modelling, организация UK Health Forum) и Joanne Farrugia и Charmaine Gauci (главные исследователи, исследование «Поведение детей школьного возраста в отношении здоровья»). Исследование «Поведение детей школьного возраста в отношении здоровья» – международное исследование, которое проводится в сотрудничестве с Европейским региональным бюро ВОЗ. Международный координатор обследования в 2014 г. – Candace Currie, администратор банка данных – Oddrun Samdal.

**Источники финансирования:** настоящее исследование прошло при поддержке Инициативы (grant MEDE 96/2012/4).

**Конфликты интересов:** не указано.

**Ограничение ответственности:** авторы несут самостоятельную ответственность за мнения, выраженные в настоящей публикации, которые необязательно представляют решения или политику Всемирной организации здравоохранения.

## БИБЛИОГРАФИЯ

1. Ng M, Fleming T, Robinson M, Thomson B, Graetz N, Margono C et al. Global, regional, and national prevalence of overweight and obesity in children and adults during 1980–2013: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2013. *Lancet*. 2014; 384(9945):766–81.
2. World population day: 2017 [website]. Valletta: National Statistics Office of Malta; 2017.
3. Доклад о состоянии здравоохранения в Европе 2015. Целевые ориентиры и более широкая перспектива – новые рубежи в работе с фактическими данными. Копенгаген: Европейское региональное бюро ВОЗ; 2015 (<http://www.euro.who.int/ru/data-and-evidence/european-health-report/european-health-report-2015/european-health-report-2015-the-targets-and-beyond-reaching-new-frontiers-in-evidence-highlights>, по состоянию на 13 декабря 2017 г.).
4. Grech V, Aquilina S, Camilleri E, Spiteri K, Busuttill ML, Farrugia Sant'Angelo V et al. The Malta Childhood National Body Mass Index Study – a population study. *J Pediatr Gastroenterol Nutr*. 2016; 65(3):327–31.
5. Cuschieri S, Vassallo J, Calleja N, Camilleri R, Borg A, Bonnici G et al. Prevalence of obesity in Malta. *Obes Sci Pract*. 2016; 2(4):466–70.
6. Flegal KM, Kit BK, Orpana H, Graubard BI. Association of all-cause mortality with overweight and obesity using standard body mass index categories: a systematic review and meta-analysis. *JAMA*. 2013; 309(1):71–82.
7. Knai C, Suhrcke M, Lobstein T. Obesity in Eastern Europe: an overview of its health and economic implications. *Econ Hum Biol*. 2007; 5(3):392–408.
8. Azzopardi-Muscat N, Buttigieg S, Calleja N, Makur S. Malta: health system review. Copenhagen: WHO Regional Office for Europe; 2017 (Health Systems in Transition. Vol. 19 No. 1 2017).
9. Weighing the costs of obesity in Malta [website]. Qormi, Malta: PwC Malta; 2017 (<https://www.pwc.com/mt/en/publications/weighing-the-costs-of-obesity.html>, accessed 1 March 2017).
10. A healthy weight for life: a national strategy for Malta. 2012–2020. Msida, Malta: Superintendence of Public Health; 2012.
11. Cauchi D, Rutter H, Knai C. An obesogenic island in the Mediterranean: mapping potential drivers of obesity in Malta. *Public Health Nutr*. 2015; 18:3211–23.
12. Levy DT, Mabry PL, Wang YC, Gortmaker S, Huang TT, Marsh T et al. Simulation models of obesity: a review of the literature and implications for research and policy. *Obes Rev*. 2011; 12:378–94.
13. McPherson K, Marsh T, Brown M. Tackling obesities: future choices – modelling future trends in obesity and the impact on health. London: Foresight, Government Office for Science; 2007.
14. The world population prospects: the 2015 revision. United Nations Department of Economic and Social Affairs; 2015 (<http://www.un.org/en/development/desa/publications/world-population-prospects-2015-revision.html>, accessed 4 December 2017).
15. Organization for Economic Co-operation and Development. Obesity and the economics of prevention: fit not fat. Paris: OECD Publishing; 2010.
16. Cole TJ, Lobstein T. Extended international (IOTF) body mass index cut-offs for thinness, overweight and obesity. *Pediatr Obes*. 2012; 7:284–94.
17. Asciak Dalmas M, Gatt M, Muscat N, Calleja N. The first national health interview survey. Msida, Malta: Department of Health Information and Research; 2003.
18. European Health Interview Survey 2008. Summary statistics. Msida, Malta: Department of Health Information and Research, Malta; 2008.
19. Young people's health in context. Health Behaviour in Schoolaged Children (HBSC) study: international report from the 2001/2002 survey. Copenhagen: WHO Regional Office for Europe; 2004 (Health Policy for Children and Adolescents, No. 4).
20. Inequalities in young people's health. HBSC international report from the 2005/2006 survey. Copenhagen: WHO Regional Office for Europe; 2008. (Health Policy for Children and Adolescents, No. 5).
21. Social determinants of health and well-being among young people. Health Behaviour in School-aged Children (HBSC) study. Copenhagen: WHO Regional Office for Europe; 2012 (Health Policy for Children and Adolescents, No. 6).
22. Growing up unequal: gender and socioeconomic differences in young people's health and well-being. Health Behaviour in Schoolaged Children (HBSC) study: international report from the 2013/2014 survey. Copenhagen: WHO Regional Office for Europe; 2016.
23. Demographic review: 2005–2012: post-census revisions. Valletta: National Statistics Office, Malta; 2015.
24. National Cancer Registry. Msida, Malta: Department of Health Information and Research; 2013.

25. Lobstein T, Leach R. Dynamic Modelling for Health Impact Assessment. Workpackage 7: Overweight and obesity. Report on data collection for overweight and obesity prevalence and related relative risks. London: International Association for the Study of Obesity; 2010.
26. Survival of cancer patients in Europe: the EURO CARE-5 study. Rome: Istituto Superiore di Sanità; 2017 (<https://w3.iss.it/site/EU5Results/>, accessed 1 February 2017).
27. Luengo-Fernandez R, Leal J, Gray A, Sullivan R. Economic burden of cancer across the European Union: a population-based cost analysis. *Lancet Oncol.* 2013; 14:1165–74.
28. Annual mortality report: National Mortality Register. Msida, Malta: Department of Health Information and Research; 2013.
29. Cole TJ, Lobstein T. Extended international (IOTF) body mass index cut-offs for thinness, overweight and obesity. *PediatrObes.* 2012; 7:284–94.
30. Barendregt JJ, Van Oortmarssen GJ, Vos T, Murray CJ. A generic model for the assessment of disease epidemiology: the computational basis of DisMod II. *Popul Health Metr.* 2003; 1(1):4.
31. Keaver L, Webber L, Dee A, Shiely F, Marsh T, Balanda K et al. Application of the UK foresight obesity model in Ireland: The health and economic consequences of projected obesity trends in Ireland. *PLoS One.* 2013; 8(11):e79827.
32. Rtveladze K, Marsh T, Webber L, Kilpi F, Goryakin Y, Kontsevaya A et al. Obesity trends in Russia. The impact on health and healthcare costs. *Health.* 2012; 4:1471–84.
33. Webber L, Kilpi F, Marsh T, Rtveladze K, McPherson K, Brown M.. Modelling obesity trends and related diseases in eastern Europe. *Obes Rev.* 2012; 13(8):744–51.
34. Webber L, Divajeva D, Marsh T, McPherson K, Brown M, Galea G et al. The future burden of obesity-related diseases in the 53 WHO European-Region countries and the impact of effective interventions: a modelling study. *BMJ Open.* 2014; 4(7):e004787.
35. Waters E, de Silva-Sanigorski A, Hall BJ, Brown T, Campbell KJ, Gao Y et al. Interventions for preventing obesity in children. *Cochrane Database Syst Rev*, 2011;(12):CD001871.
36. Moodie M, Sheppard L, Sacks G, Keating C, Flego A. Cost-effectiveness of fiscal policies to prevent obesity. *Curr Obes Rep.* 2013; 2:211–24. ■



## ORIGINAL RESEARCH

# Comparative analysis of dietary guidelines for Spain

Carmen López-Briones<sup>1</sup>, Oscar Zurriaga<sup>2,3,4</sup>, Josep Bernabeu<sup>5</sup>, Carmen Barona<sup>4,6,7</sup>

<sup>1</sup> Doctoral Programme in Health Sciences, University of Alicante, Spain

<sup>2</sup> Department of Epidemiology, Health Surveillance and Environmental Health, Regional Ministry of Health, Valencia, Spain

<sup>3</sup> Rare Diseases Research Area, FISABIO-Public Health, Valencia, Spain

<sup>4</sup> Centre for Network Research on Epidemiology and Public Health (CIBERESP), Madrid, Spain

<sup>5</sup> Department of Community Nursing, Preventive Medicine and Public Health and History of Science, University of Alicante, Spain

<sup>6</sup> Health Policy Planning and Evaluation Service, Ministry of Universal Health and Public Health, Valencia, Spain

<sup>7</sup> Health Inequalities Research Area, FISABIO-Public Health, Valencia, Spain

Corresponding author: Carmen López-Briones (email: carmenlopezbriones@gmail.com)

## ABSTRACT

**Background:** In Spain, the incidence of obesity and noncommunicable diseases continues to rise, despite the attempts of health institutions to redirect the population towards a healthier nutritional model by adopting nutrition strategies and dietary guidelines. This study analyses the advice of Spanish dietary guidelines on daily food intake.

**Methods:** A comparative study of the content of 18 Spanish dietary guidelines was performed using the WHO Countrywide Integrated Noncommunicable Disease Intervention (CINDI) programme's dietary guide as the gold standard.

**Results:** There is evidence that contents differ among dietary guidelines: not all include the CINDI 12 steps to healthy eating and 72% ignore the recommendation

for a "varied diet based mainly on plant foods". The advice is often not easy to follow: only one of the 18 guidelines includes household measures; most do not recommend specific foods; 73% do not mention which foods should be included in a balanced diet; and 61% do not define fatty foods. Other differences relate to serving size, food quantification, units used and recommended amounts.

**Conclusions:** This paper describes the variations among Spanish dietary guidelines that might lead individuals to develop a mistaken concept of what healthy eating is.

**Keywords:** CINDI – WHO, DIETARY GUIDELINES, DIETARY POLICIES, FOOD HABITS, HEALTH PROMOTION

## INTRODUCTION

Unhealthy diet, lack of physical activity, excessive alcohol consumption and tobacco use are common behavioural risk factors associated with four disease clusters (cancer, cardiovascular disease, chronic pulmonary disease and diabetes) that account for about 80% of deaths from noncommunicable diseases (1). As estimated by the Global Burden of Diseases Study 2010, mortality from these diseases increased from 57% in 1990 to 65% in 2010 (2).

To change qualitative and quantitative food habits linked to the main chronic noncommunicable diseases, preventive strategies

should aim to encourage people to adopt and maintain healthy living choices by promoting health education (3). Consequently, food guidelines are needed to educate the population about the components of a balanced diet. They should outline the most useful eating patterns for achieving an adequate energy and nutrient intake for both short- and long-term health improvements (4).

In Spain, the first dietary guideline was developed in 1961 within the framework of the EDALNU strategy for education on healthy eating and nutrition (5), with the aim of improving the population's nutritional status and, subsequently, health. The EDALNU strategy

used a food wheel that was widely used as a resource to teach the population how to achieve a balanced diet by classifying foods into groups with similar nutritional characteristics. This Spanish food-based dietary guideline remained in place for the next 30 years. Following this, the Spanish Society of Community Nutrition (SENC) Healthy eating guide was first published in Spain in 1995 (with the latest update in 2016) (6).

The publication of WHO's Global strategy on healthy eating and physical activity in 2004 (7) encouraged the Spanish Agency for Consumer Affairs, Food Safety and Nutrition (AECOSAN) to develop a strategy for nutrition, physical activity and obesity prevention (the NAOS strategy) in 2005 (8), which aimed to reverse the trend toward increased obesity prevalence by promoting healthy eating and physical activity. Within the NAOS framework, various programmes and studies were later developed with the same goal, for example, the Pilot programme for the promotion of healthy food and physical activity in school (PERSEO programme) targeted schoolchildren aged 6–11 years (9). The NAOS strategy also encouraged some Spanish autonomous regions and city councils to participate in promoting a healthy lifestyle by launching nutritional education campaigns complemented by their own dietary guidelines.

These actions promoted an awareness of the benefit of a varied, balanced diet. However, studies have reported wide-ranging perceptions of healthy eating, with understanding of the term “varied and balanced diet” varying among individuals (4). Individuals within a population might therefore take the wrong approach by confusing a balanced diet with a slimming diet; moreover, the use of alternative therapies and products that do not have evidence-based health benefits might increase when health guidelines are unclear (10). It is therefore necessary to ensure that the information included in dietary guidelines is correct and comprehensible by the target group (11).

The objective of this study was to compare dietary recommendations in a set of 18 food-based dietary guidelines for the Spanish population with those specified by WHO. The results of this study could advise future public health nutrition initiatives.

## METHODOLOGY

A search for definitions of “healthy eating” and dietary recommendations from health and scientific organizations published in the English language from 1961 to 2013 was

**TABLE 1. THE CINDI TWELVE STEPS TO HEALTHY EATING<sup>a</sup>**

1. Eat a nutritious diet based on a variety of foods originating mainly from plants, rather than animals
2. Eat bread, grains, pasta, rice or potatoes several times per day
3. Eat a variety of vegetables and fruits, preferably fresh and local, several times per day (at least 400 g per day)
4. Maintain body weight between the recommended limits (a BMI of 20–25 kg/m <sup>2</sup> ) by performing moderate levels of physical activity, preferably daily <sup>b</sup>
5. Control fat intake (not more than 30% of daily energy) and replace most saturated fats with unsaturated vegetable oils or soft margarines
6. Replace fatty meat and meat products with beans, legumes, lentils, fish, poultry or lean meat
7. Use milk and dairy products (kefir, sour milk, yoghurt and cheese) that are low in both fat and salt
8. Select foods that are low in sugar, and eat refined sugar sparingly, limiting the frequency of sugary drinks and sweets
9. Choose a low-salt diet. Total salt intake should not be more than one teaspoon (6 g) per day, including the salt in bread and processed, cured and preserved foods. (salt iodization should be universal where iodine deficiency is endemic)
10. If alcohol is consumed, limit intake to no more than two drinks (each containing 10 g of alcohol) per day
11. Prepare food in a safe and hygienic way. Steam, bake, boil or microwave to help reduce the amount of added fat
12. Promote exclusive breastfeeding and the introduction of safe and adequate complementary foods from the age of about 6 months, but not before 4 months, while breastfeeding continues during the first year of life <sup>c</sup>

<sup>a</sup> The CINDI dietary guide highlights 12 key areas for action. It summarizes them as steps; each step is accompanied by a detailed explanation in the following pages. It is important that each step be considered, not in isolation, but within the context of all of the other steps.

<sup>b</sup> BMI is derived from a person's weight in kg, divided by height in m<sup>2</sup>. The recommended values are adapted from WHO global recommendation of 18.5–24.9 kg/m<sup>2</sup> as a normal BMI (28).

<sup>c</sup> Michaelsen et al. (2000) (29).

done using the following bibliographic repositories: PubMed, Web of Science, ScienceDirect and Google Scholar. The search terms were “healthy eating”, “dietary guidelines”, “healthy diet”, “healthy food”, “health organizations”, “balanced diet”, “European dietary guidelines”, “WHO dietary guidelines”, “recommendations on healthy eating” and “Spanish dietary guidelines”.

We identified 18 dietary guidelines for Spain (5, 6, 8, 9, 12–25). We used qualitative and quantitative methods to perform a comparative analysis of the food recommendations within these guidelines with the gold standard, Food-based dietary guidelines of the United Nations Food and Agriculture Organization (26), based on the dietary recommendations of the WHO Countrywide Integrated Noncommunicable Diseases

Intervention (CINDI) food guidelines (27), which recommend 12 steps for healthy eating (see Table 1).

The CINDI dietary guide has been the starting point for various community nutrition intervention strategies within European countries (30–32). It was created as part of the CINDI programme (27), and its objective is to assist Member States of the European Union to develop policies and programmes to promote the adoption of healthy food consumption, consistent with the culture and food availability in the geographical area.

In a comparative analysis, the guidelines were first assessed for the inclusion of each of the 12 CINDI steps, followed by data analysis with the results shown as the percentage of guidelines that include a specific parameter (Table 2).

**TABLE 2. RELATIONSHIP OF PARAMETERS IN THE 18 FOOD DIETARY GUIDELINES FOR SPAIN TO THE 12 CINDI STEPS**

Step	Specifies foods of the CINDI step		Includes servings		Quantified <sup>a</sup>		Includes a food table		Quotes SENC tables		Includes own food pyramid		Quotes the NAOS decalogue	
	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%
1	5	28	1	5.5	0	0	0	0	1	5.5	2	11	1	5.5
2	11	61	7	39	8: 4 in g, 3 in %, 1 in hm	44	1	5.5	0	0	2	11	1	5.5
3	13	72	11	60	6 in g	33	1	5.5	0	0	2	11	1	5.5
4A	NA	NA	9	50	2 in %	11	0	0	0	0	0	0	1	5.5
4B	12	67	4	22	6: 3 in 30–60 min/d; 3 in 1 h/d	50	–	–	–	–	–	–	–	–
5A	7	39	4	22	6: 1 in g, 2 in l, 3 in %	33	0	0	1	5.5	2	11	1	5.5
5B	6	33	1	5.5	3:1 in g of ch, 2 in %	5.5	0	0	0	0	1	5.5	1	5.5
6	13	72	8S	44	7: 6 in g, 1 in %	39	1	5.5	1	5.5	1	5.5	1	5.5
7	15	83	2S	1	2: 1 in g, 1 in %	11	0	0	0	0	1	5.5	1	5.5
8	13	72	8S	44	7: 6 in g, 1 in %	39	1	5.5	1	5.5	1	5.5	1	5.5
9	7	39	4S	22	3: 1 < 1 ts/d, 1 < 0.25 g/100g, < 5 g/d	17	0	0	0	0	0	0	1	5.5
10	4	22	4S	22	6: 3 in hm, 1 in g, 2 in l	33	1	5.5	0	0	0	0	0	0
11	1	5.5	–	NA	NA	NA	0	0	0	0	0	0	0	0
12	NA	NA	2S	11	NA	NA	0	0	0	0	0	0	0	0

<sup>a</sup> In grams (g), litres (l), percentages of total daily energy intake (%), home measures (hm) or ts (teaspoons) ch (cholesterol).

d: day; h: hour; Lf: includes advice on lowering fat; min: minutes; S: servings; NA: not applicable.

The quantitative (i.e. results given as numbers and percentages) and qualitative analysis of important variables related to each CINDI step included: (i) specification of foods related to the recommendation of each CINDI step; (ii) recommendations for daily servings; (iii) quantification of servings in grams, litres, percentage of total daily energy intake or home measures (e.g. a bread roll, a cup size, a plate size, a spoonful) (iv) inclusion of food tables; (v) inclusion of the SENC tables (vi) inclusion of a pyramid or food wheel; and (vii) inclusion of the 10 main points (the so-called decalogue) of the NAOS strategy. Moreover, Table 3 contains the inclusion and specification of the 12 CINDI steps in the identified guidelines, ordered by year of publication, to show whether the content of guidelines had improved over time.

For successful implementation of a food recommendation, the food guide must be easily understood, adapted to their circumstances of the target group and easy to follow in daily practice (3). These parameters were also assessed.

## RESULTS

Our analysis of the degree of incorporation of the 12 CINDI steps and diet specifications into the 18 guidelines (see Table 1), along with their distribution in terms of numbers and percentages and how their contents relate to the 12 CINDI steps, is summarized in Table 2. Almost three quarters of the guidelines (72%) do

**TABLE 3. DIETARY GUIDELINES ANALYSIS**

Year	Dietary guideline	CINDI step													
		1	2	3	4A	4B	5A	5B	6	7	8	9	10	11	12
1961	EDALNU wheel of the seven food groups (5)	I	IS	I	-	-	IS	-	IS	IS	-	-	IS	-	-
2001	Healthy eating guide, Vitoria City Council (12)	-	IS	IS	-	-	IS	-	IS	IS	-	-	-	-	-
2002	SENC food guide (6)	-	IS	IS	IS	IS	IS	IS	IS	IS	IS	I	IS	I	IS
2003	WHO food guide (13)	-	I	IS	IS	IS	I	IS	IS	IS	IS	-	IS	I	IS
2004	Healthy eating in schools, Andalusia (14)	IS	IS	IS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2005	NAOS strategy (8)	I	IS	IS	-	IS	IS	IS	IS	I	IS	IS	-	-	I
2005	Dietary advice guide, Spanish College of Physicians (15)		I	IS	-	IS	I	I	IS	S	IS	IS	IS	IS	S
2007	Guide to the NAOS strategy within the WHO framework (16)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2008	Guide to food and physical activity for schoolchildren, Murcia City Council (17)	IS	IS	IS	-	-	IS	IS	IS	IS	IS	IS	-	IS	-
2008	PERSEO guide for families (9)	IS	IS	IS	IS	IS	IS	IS	IS	IS	IS	-	-	-	-
2008	Healthy eating guide, Asturias (18)	IS	I	IS	-	IS	I	I	IS	IS	IS	IS	-	-	-
2008	Nutrition guide for adolescents, Valencia City Council (19)	I	IS	IS	I	IS	IS	-	IS	IS	IS	-	-	-	-
2008	PERSEO school lunch guide: pilot programme in schools for health promotion, physical activity and obesity prevention (20)	-	IS	IS	-	-	-	-	IS	-	-	-	-	-	-
2008	Healthy eating guide, Gypsy Secretary Foundation (21)	-	IS	IS	-	IS	IS	IS	-	IS	-	-	-	-	-
2009	FAO dietary recommendations for Spain: Urreca project (22)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2010	Healthy eating program for children and adolescents, Cantabria region (23)	IS	IS	IS	IS	IS	IS	IS	IS	IS	IS	IS	-	-	-
2013	White paper on nutrition in Spain (24)	I	IS	I	I	IS	IS	IS	IS	IS	IS	IS	IS	-	-
2013	WHO country profile for Spain (25)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

FAO: United Nations Food and Agriculture Organization; I: includes the CINDI steps; S: specifies foods related to the CINDI steps.

not include the recommendations of step 1 (a varied diet based mainly on foods of plant origin). Furthermore, recommendations of both steps 11 (hygiene in food preparation) and 12 (exclusive breastfeeding for infants) were found in only 17% of guidelines. Only two of the 18 guidelines included recommendations related to step 4A (maintain an acceptable body mass index (BMI)), while those related to step 4B (perform moderate levels of physical activity) were included in slightly more than half of guidelines (55.5%). Likewise, less than half of guidelines (eight out of 18) recommended a low salt intake (step 9), only 60% recommended low sugar consumption (step 8), and slightly more than half (55.5%) recommended a low intake of saturated fats (step 5B). Thus, none of the guidelines addressed all 12 CINDI steps.

Regarding the specification of foods related to each CINDI step (see Table 2), consumption of mainly plant-based foods was specified in only 28% of guidelines and none mentioned that these foods should come from the local region, as recommended in the CINDI dietary guide.

Detailed advice on which foods contain high levels of salt was included in just over a third (39%) of guidelines and sugary foods were not specified in 17%. The CINDI dietary guide recommends eating dairy products that are low in fat; however, only three guidelines (17%) included this specification (see Table 2).

Recommendations for the number of servings and how they were quantified (in grams, in litres or as a percentage of the total daily energy intake) were different in every guideline analysed (see Table 2). The number of recommended servings for step 1 was included in only one guideline. Recommendations for exclusive breastfeeding for infants and for the number of servings of low-sugar foods were included in only two guidelines: one quantified the serving size in grams and another as a percentage of the total daily intake.

Recommendations for salt intake included serving size in four guidelines, with three specifying the percentage of total daily energy intake. Recommendations for both the number of servings of lean meat, poultry, fish and legumes (step 6) and the number of low-fat milk and low-fat dairy products (step 7) were found only in eight publications. Serving sizes for step 8 foods were quantified in seven guidelines (six in grams and one as a percentage of the total daily energy), while serving sizes for step 9 foods were found in four guidelines and were expressed as a percentage of the total daily energy intake.

Recommendations for limiting alcohol intake (step 10) included serving size in four guidelines, and recommendations on eating bread, cereals, rice and/or pasta (step 2) included quantities

in four. In addition, recommended servings of total fat were included in four guidelines and of saturated fat in only one.

Home measures were used in recommendations related to step 2 (for carbohydrate-rich food) in one guideline; step 5A (low total fat intake) in one guideline; step 9 in three guidelines and step 10 in three guidelines (see Table 2).

Only one of the guidelines provided its own table of foods with recommended amounts and only one quoted SENC tables (5) and the NAOS strategy decalogue (7).

Regarding the inclusion of food images to help users to understand what a balanced diet consists of, only two food pyramids and one food wheel were included in the 18 guidelines (see Table 2).

## DISCUSSION

This article analyses key aspects of a sample of dietary guidelines for Spain. It describes the inconsistencies among the guidelines, which may explain the difficulties experienced by the target population in using them.

The United Nations Food and Agriculture Organization recommends encouraging the use of food guidelines as essential tools for nutrition education strategies. These should be developed using understandable, ordinary language so as to be suitable for the general public (33). Other experts also highlight the usefulness of food guidelines for achieving a healthy diet (34–36) and state that healthy eating can be achieved by applying dietary guidelines (33).

However, dietary guidelines need to be understandable by the target group for their acceptance and use (11). Thus, other reports suggest that the scientific data included in guidelines (e.g. numerical terms, nutrient amounts and energy percentages) should be expressed in everyday language and based on foods familiar to consumers and culturally acceptable (37).

Nevertheless, this study found inconsistencies among Spanish dietary guidelines related to whether they follow the CINDI 12 step recommendations and food specifications for a healthy diet.

There were also important differences in the inclusion (or not) of serving size and how these were quantified: only three of the 18 guidelines included home measures and 15 expressed them either in grams, in litres, or as a percentage of the total daily energy intake, making them difficult to understand for the general public. These factors could strongly affect user compliance with the recommendations.

Users may also have difficulties in determining the appropriate intake of carbohydrate-rich food (bread, cereals, potatoes and/or pasta), which form the main component of every food pyramid, because more than half of the guidelines did not provide sufficient detail in their recommendations: more than half did not quantify intake and those that did had large differences in the recommended amounts, units and daily servings. Consequently, users might be confused and unsure about consuming this food group.

Although an important aim was to raise public awareness of the importance of increasing fruit and vegetable consumption (38), this recommendation was omitted in more than a fifth of guidelines. In 14 out of 18 guidelines, the recommended intake (CINDI step 3) was stated as 400 g/day or as 2–3, 2–4 or 5 generic servings. Based on this variation, the recommended amounts are not likely to be easily understood by consumers. Thus, they do not provide correct guidance to the population. In line with this, Spain's compliance with recommendations for fruit and vegetable consumption is the lowest (along with Iceland) of all countries within the European framework (39).

A recommendation for maintaining an acceptable BMI was included in only one guideline. BMI is a measure that is difficult for the average person to calculate and interpret, and the obesity classification of BMI can vary depending on race, age and other features (40). Although physical activity is important for health maintenance, almost four out of the 18 guidelines analysed failed to recommend this. Those that did include a recommendation for physical activity were variable: some included the CINDI recommendation to exercise every day, without specifying the type or length of time, while others specify different periods of activity, on average 1–1.5 hours a day.

Inconsistencies among the food guidelines analysed were greatest for recommendations on total and saturated fat intake. Health institutions are increasingly concerned about reducing obesity rates in populations (41) because increased body weight is associated with noncommunicable diseases such as cancers, along with increased morbidity and mortality caused by cardiovascular disease. The latter are partly mediated by increased blood pressure and cholesterol, decreased high-density lipoprotein cholesterol and an increased risk of diabetes. However, four of the 18 guidelines did not advise on the total fat intake, eight did not advise on saturated fats and more than half did not specify high-fat foods. One stated the maximum cholesterol intake per day, but this parameter would be impossible for the average individuals to understand or incorporate into their daily diet.

Reducing sugar intake is widely recommended for reducing obesity, diabetes and atherosclerosis (42), and reducing salt intake is recommended for preventing hypertension (43). Nevertheless, we found that seven of the 18 guidelines did not include recommendations on sugar intake, and only the PERSEO school lunch guide provided home measures (20). In addition, the WHO Global action plan for the prevention and control of noncommunicable diseases 2013–2020 (44) recommends reducing the level of salt/sodium added to food. Despite this, recommendations for salt intake were omitted in 10 guidelines, and only the WHO Food guide (13) included home measures to help attain a healthy intake. Thus, it is not surprising that salt consumption continues to be higher than desirable in the Spanish population (45).

Consumption of high-protein foods, which is vital for growth, cell regeneration and muscle development (46), was represented in recommendations for the intake of meat, fish, eggs and legumes in 12 guidelines, although these varied in both the form and amount. Moreover, two guidelines did not mention meat, fish, poultry and legumes, but only eggs, and recommended limiting intake to four or five eggs per week. The variability of advice on the frequency of egg intake advice among guidelines was striking. High egg intake has been advised against as it has been linked to high cholesterol levels. However, recent studies reported no correlation between the amount of cholesterol that patients obtained from egg consumption and their overall cholesterol levels (47). Consequently, such discrepancy among both guidelines and reported research means that individuals are likely to be confused about advice on intake of eggs.

A quarter of the guidelines did not make recommendations about dairy products, while more than half did not specify the need to consume low-fat dairy products to reduce cholesterol intake. In contrast, although recommendations about alcohol intake were included only in a fifth of guidelines, they were unanimous in advising not to exceed two units per day. These consistent guidelines could help users to achieve WHO's objective of reducing the harmful use of alcohol by at least 10% by 2025 (48).

Surprisingly, exclusive breastfeeding for infants was only recommended in a minority of guidelines, despite expert endorsement of its benefits (49) and breast milk/feeding being described by WHO as "an unparalleled food, ideal for the growth and development of infants, with many benefits for mothers health" (50).

Likewise, only two guidelines made recommendations on food hygiene, although correct food handling and preservation is

necessary to avoid contamination and prevent disease (51). As stressed by the CINDI dietary guide, food hygiene and safety in the production and consumption of foods are “vital issues” (27).

Failure to include all of the CINDI steps was unrelated to publication date: there was no clear pattern of advice between older and newer guidelines (see Table 1).

This study makes an important contribution to our current knowledge of Spanish dietary guidelines by describing their inconsistencies and disagreements. These issues represent a barrier to achieving a healthy diet for the Spanish population.

The main limitations of this study are that we cannot guarantee that all relevant Spanish guidelines were found and the results might not be generalizable to other countries. However, based on the large sample size and comprehensive analysis, the results could be used to develop more effective guidelines in line with the CINDI 12 step recommendations in Spain. It may also be advisable to conduct similar studies in other European countries.

## CONCLUSIONS

This article illustrates the difficulties faced by the Spanish population in learning what a healthy diet means from information provided in dietary guidelines. It is difficult to establish a single, agreed and consistent concept of healthy eating because food recommendations in the different dietary guidelines for Spain are highly variable. Likewise, advice on which specific foods should be eaten or avoided is lacking in many guidelines. Finally, the guidelines provide different advice about food servings related to quantities and units, and disagree on the recommended amounts. Overall, there has been no improvement in inclusion and specification of the 12 CINDI steps over time.

**Acknowledgements:** The research in this paper forms part of the doctoral thesis “Building the ‘healthy eating’ concept through advertising. Spain 1960–2013” by Carmen López-Briones awarded by the University of Alicante.

**Sources of funding:** None declared.

**Conflicts of interest:** None declared.

**Disclaimer:** The views expressed in this publication are those of the authors alone, and do not necessarily represent the decisions or policies of World Health Organization.

## REFERENCES

- Lozano R, Naghavi M, Foreman K, Lim S, Shibuya K, Aboyans V et al. Global and regional mortality from 235 causes of death for 20 age groups in 1990 and 2010: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2010. *Lancet*. 2012; 380:2095–128.
- Murray CJL, Lopez AD. Measuring the global burden of disease. *N Engl J Med*. 2013; 369:448–57.
- Hunter DJ, Reddy KS. Noncommunicable diseases. *N Engl J Med*. 2013; 369(14):1336–43.
- Requejo AM, Ortega RM. *Nutriguía: manual de nutrición clínica en atención primaria [Nutriguide: manual of clinical nutrition in primary care]*. Madrid: Editorial Complutense; 2000 (in Spanish).
- Lopez Nomdedeu C. [Resume of activities in the Program of Education in Diet and Nutrition EDALNU program]. *Rev Sanid Hig Publica (Madr)*. 1973; 47(6):559–78 (in Spanish).
- Guía de la alimentación saludable [Healthy eating guide]. Madrid: Sociedad Española Nutrición Comunitaria; 2004 (<http://www.nutricioncomunitaria.org/es/noticia-documento/19>, accessed 23 November 2017; in Spanish).
- Resolution WHA57.17. Global strategy on diet, physical activity and health. In: Fifty-seventh World Health Assembly, Geneva, 17–22 May 2004. Geneva: World Health Organization; 2004.
- Estrategia NAOS. Estrategia para la nutrición, actividad física y prevención de la obesidad [NAOS strategy. Strategy for nutrition, physical activity and prevention of obesity]. Madrid: Ministry of Health and Consumer Affairs; 2005 ([www.aecosan.msssi.gob.es/AECOSAN/docs/documentos/nutricion/estrategianaos.pdf](http://www.aecosan.msssi.gob.es/AECOSAN/docs/documentos/nutricion/estrategianaos.pdf), accessed 7 October 2014; in Spanish).
- Alimentación saludable. Guía para familias [Healthy nutrition. Guide for families]. Programa PERSEO. Madrid: Ministry of Health and Consumer Affairs; 2007 ([http://www.msssi.gob.es/profesionales/saludPublica/prevPromocion/promocion/saludJovenes/docs/alimentSaludGuiaFamilias\\_2007.pdf](http://www.msssi.gob.es/profesionales/saludPublica/prevPromocion/promocion/saludJovenes/docs/alimentSaludGuiaFamilias_2007.pdf), accessed 19 November 2017; in Spanish).
- Díaz-Méndez C. Estabilidad y cambio en los hábitos alimentarios de los españoles [Stability and change in eating habits of the Spanish people]. *Acta Pediatr Esp*. 2016; 74(1):29–34 (in Spanish).
- Boticario C, Calvo S. [Nutrition and dietetics II: clinical aspects]. Madrid: Universidad Nacional de Educación a Distancia; 2005: 597 (in Spanish).
- Guía práctica de la alimentación saludable [Practical guide to healthy eating]. Vitoria-Gasteiz, Spain: Departamento Municipal de Salud y Consumo (<https://www.vitoria-gasteiz.org/http/wb021/contenidosEstaticos/adjuntos/es/46/64/4664.pdf>, accessed 18 March 2015; in Spanish).
- CINDI dietary guide. Copenhagen: WHO Regional Office for Europe; 2000 (EUR/00/5018028: E70041; <http://apps.who.int/iris/handle/10665/108342>, accessed 26 November 2017).

14. Guía alimentación saludable en la escuela [Programme for the promotion of healthy eating in school]. Seville: Ministry of Health, Regional Government of Andalusia; 2007 ([http://www.juntadeandalucia.es/salud/channels/temas/temas\\_es/P\\_4\\_SALUD\\_PUBLICA/P\\_2\\_PROMOCION\\_DE\\_LA\\_SALUD/Programas\\_del\\_Entorno\\_Escolar/Promocion\\_Alimentacion\\_Saludable/prog\\_alimentacion\\_saludable?perfil=org&desplegar=/temas\\_es/P\\_4\\_SALUD\\_PUBLICA/&tema=/temas\\_es/P\\_4\\_SALUD\\_PUBLICA/P\\_2\\_PROMOCION\\_DE\\_LA\\_SALUD/Programas\\_del\\_Entorno\\_Escolar/Promocion\\_Alimentacion\\_Saludable/](http://www.juntadeandalucia.es/salud/channels/temas/temas_es/P_4_SALUD_PUBLICA/P_2_PROMOCION_DE_LA_SALUD/Programas_del_Entorno_Escolar/Promocion_Alimentacion_Saludable/prog_alimentacion_saludable?perfil=org&desplegar=/temas_es/P_4_SALUD_PUBLICA/&tema=/temas_es/P_4_SALUD_PUBLICA/P_2_PROMOCION_DE_LA_SALUD/Programas_del_Entorno_Escolar/Promocion_Alimentacion_Saludable/), accessed 16 March 2015; in Spanish).
15. Guía de buena práctica clínica en el consejo dietético [Good clinical practice guidelines on dietary advice]. Madrid: Consejo General de Colegios de Médicos de España; 2005 ([http://www.cgcom.es/sites/default/files/guia\\_consejo\\_dietetico.pdf](http://www.cgcom.es/sites/default/files/guia_consejo_dietetico.pdf), accessed 20 November 2017; in Spanish).
16. Estrategia NAOS [NAOS strategy]. Madrid: Ministry of Health and Consumer Affairs; 2005 ([www.aecosan.msssi.gob.es/AECOSAN/docs/documentos/nutricion/estrategianaos.pdf](http://www.aecosan.msssi.gob.es/AECOSAN/docs/documentos/nutricion/estrategianaos.pdf), accessed 7 October 2014; in Spanish).
17. Guía de alimentación y actividad física para escolares [Guide to the diet and physical activity of schoolchildren]. Murcia: Concejalía de Sanidad y Servicios sociales del Ayuntamiento de Murcia; 2007 (in Spanish).
18. Alimentación saludable: guía para las familias [Healthy eating: guide for families]. Oviedo, Spain: Asturias Regional Ministry of Education and Science; 2008 (<http://cort.as/jmhh>, accessed 23 November 2017; in Spanish).
19. Guía de nutrición y alimentación saludable en el adolescente [Guide to nutrition and healthy eating in adolescents]. Valencia: Department of Health of the City of Valencia; 2008 (<http://cort.as/jmgq>, accessed 14 March 2014; in Spanish).
20. PERSEO programa. Guía de comedores escolares [PERSEO school lunch guide]. Madrid: Ministry of Health and Consumer Affairs; 2008 (in Spanish).
21. Guía de alimentación saludable. Cuida tu alimentación y la de tu familia [Healthy eating guide. Take care of your diet and that of your family] [Electronic version]. Madrid: Fundación Secretariado Gitano; 2008 ([https://gitanos.org/centro\\_documentacion/publicaciones/fichas/31801.html.es](https://gitanos.org/centro_documentacion/publicaciones/fichas/31801.html.es), accessed 21 November 2017; in Spanish).
22. EURRECA project: micronutrient recommendations across Europe. Brussels: International Life Sciences Institute Europe (<http://ilsi.eu/eurreca>, accessed 19 November 2017).
23. Programa alimentación saludable y actividad física en la infancia y adolescencia Cantabria [Programme of healthy eating and physical activity in childhood and adolescence in Cantabria]. Santander: Ministry of Health, Government of Cantabria; 2010 (<http://saludcantabria.es/index.php/programa-alimentacion-saludable-y-actividad-fisica-en-la-infancia-y-adolescencia-cantabria-2>, accessed 21 November 2017; in Spanish).
24. Libro blanco de la nutrición en España [White paper on nutrition in Spain]. Madrid: Fundación Española de la Nutrición; 2013 ([http://www.seedo.es/images/site/documentacionConsenso/Libro\\_Blanco\\_Nutricion\\_Esp-2013.pdf](http://www.seedo.es/images/site/documentacionConsenso/Libro_Blanco_Nutricion_Esp-2013.pdf), accessed 21 November 2017; in Spanish).
25. Food-based dietary guidelines in the WHO European Region. Copenhagen: WHO Regional Office for Europe; 2003 (EUR/03/5045414: E79832; [www.euro.who.int/\\_data/assets/pdf\\_file/0017/150083/E79832.pdf?ua=1](http://www.euro.who.int/_data/assets/pdf_file/0017/150083/E79832.pdf?ua=1), accessed 29 November 2017).
26. Nishida C, Uauy R, Kumanyika S, Shetty P. The joint WHO/FAO expert consultation on diet, nutrition and the prevention of chronic diseases: process, product and policy implications. *Public Health Nutr.* 2004; 7(1a):245–50.
27. Countrywide Integrated Noncommunicable Diseases Intervention (CINDI) Programme: report of the 23rd annual meeting of CINDI Programme Directors, Banff, Canada, 16-17 October 2006. Copenhagen:WHO Regional Office for Europe; 2007 (EUR/06/5063820).
28. Obesity: preventing and managing the global epidemic: report of a WHO consultation. Geneva: World Health Organization; 2000 (WHO/NUT/NCD/98.1).
29. Michaelsen KF, Weaver L, Branca F, Robertson A. Feeding and nutrition of infants and young children: guidelines for the WHO European Region, with emphasis on former Soviet countries. Copenhagen, WHO Regional Office for Europe, 2000 (WHO Regional Publications, European Series, No. 87).
30. Brázdová Z, Ruprich J, Hrubá D, Petráková A. Dietary guidelines in the Czech Republic III.: challenge for the 3rd millennium. *Cent Eur J Public Health.* 2001; 9(1):30–4.
31. Aranceta Bartrina J, Serra Majem LI. Objetivos nutricionales y guías dietéticas [Nutritional objectives and dietary guidelines]. In: Serra Majem LI, Aranceta Bartrina J, Mataix Verdú J, eds. *Nutrición y salud pública: métodos, bases científicas y aplicaciones* [Nutrition and public health: methods, scientific bases and applications], 2nd edition. Barcelona: Masson; 2006 (in Spanish).
32. Aranceta J, Pérez C, Serra LI. Nutrición comunitaria [Community nutrition]. *Rev Med Univ Navarra* 2006; 50(4):39–45 (in Spanish).
33. Izquierdo Hernández A, Armenteros Borrell M, Lancés Cotilla L, Martín González I. Alimentación saludable [Healthy eating]. *Rev Cubana Enfermer.* 2004; 20(1):1 (in Spanish).
34. Ríos P. La educación nutricional como factor de protección en los trastornos de la conducta alimentaria [Nutrition education as a protective factor in eating disorders]. *Trastornos de la conducta alimentaria.* 2009; 10:1069–86 (in Spanish).
35. Velasquez G. *Fundamentos de alimentación saludable.* Universidad de Antioquia, 2006. ISBN 9586559904.
36. Sastre A, Hernández M. *Tratado de nutrición* [Treaty of nutrition]. Madrid: Días de Santos; 1999 (in Spanish).



37. Mañas Almendro M, Martínez de Victoria E, Yago Torregrosa MD. Principios generales de nutrición [General principles of nutrition]. In: Márquez Rosa S, Garatachea Vallejo N, eds. *Actividad física y salud* [Physical activity and health]. Madrid: Díaz de Santos, 2010:405–20 (in Spanish).
38. Dossier 5 al día. Madrid: Asociación para la promoción del consumo de frutas y hortalizas 5 al Día [Association for the promotion of the consumption of fruits and vegetables 5 a Day]. ([http://www.5aldia.org/datos/60/DOSSIER\\_INFORMACION\\_5\\_AL\\_DIA\\_def11.pdf](http://www.5aldia.org/datos/60/DOSSIER_INFORMACION_5_AL_DIA_def11.pdf), accessed 4 September 2016; in Spanish).
39. Fruit and vegetable consumption in Europe – do Europeans get enough? Brussels: European Food Information Council; 2012 (<http://www.eufic.org/en/healthy-living/article/fruit-and-vegetable-consumption-in-europe-do-europeans-get-enough/>, accessed 26 November 2017).
40. About adult BMI. Atlanta (GA): Centers for Disease Control and Prevention; 2017 ([https://www.cdc.gov/healthyweight/assessing/bmi/adult\\_bmi/index.html/](https://www.cdc.gov/healthyweight/assessing/bmi/adult_bmi/index.html/), accessed 18 November 2017).
41. Lobos JM, Royo-Bordonada MA, Brotons C, Álvarez-Sala L, Armario P, Maiques A et al. Guía Europea de prevención cardiovascular en la práctica clínica. Adaptación Española del CEIPC 2008 [European guidelines on cardiovascular prevention in clinical practice. CEIPC 2008 Spanish adaptation]. *Rev Esp Salud Publica*. 2008; 82(6):581–616 (in Spanish).
42. Anesto JB. Consumir azúcar con moderación [Consuming sugar in moderation]. *Revista Cubana Aliment Nutr*. 2002; 16(2):142–5 (in Spanish).
43. Hernández Cisneros F, Mena Lima AM, Rivero Sánchez M, Serrano González A. Hipertensión arterial: comportamiento de su prevalencia y de algunos factores de riesgo [Arterial hypertension: prevalence and risk factors]. *Rev Cubana Med Gen Integr*. 1996; 12(2):145–9 (in Spanish).
44. Global action plan for the prevention and control of noncommunicable diseases 2013–2020. Geneva: World Health Organization; 2013.
45. Aparicio A, Rodríguez-Rodríguez E, Cuadrado-Soto E, Navia B, López-Sobaler AM, Ortega, RM. Estimation of salt intake assessed by urinary excretion of sodium over 24 h in Spanish subjects aged 7–11 years. *Eur J Nutr*. 2017; 56(1):171–8.
46. Roselló MJ. La importancia de comer sano y saludable [The importance of healthy eating]. Barcelona: Plaza & Janés; 2011 (in Spanish).
47. Oriondo RL, Bernui I, Valdivieso LR, Estrada E. Relación entre colesterol dietario, consumo de huevo y perfil lipídico en adultos aparentemente sanos, según grupos de edad [Relationship between dietary cholesterol, egg consumption and lipid profile in apparently healthy adults, according to age groups]. *An Fac Med*. 2013; 74(1):27–30 (in Spanish).
48. NCD global monitoring framework: ensuring progress on noncommunicable diseases in countries. Geneva: World Health Organization; 2014. ([http://www.who.int/nmh/global\\_monitoring\\_framework/en/](http://www.who.int/nmh/global_monitoring_framework/en/), accessed 26 November 2017).
49. Lactancia materna [Breastfeeding]. Asociación Española de Pediatría. (<http://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/201701-lactancia-materna-mejor-ambos.pdf>, accessed 20 November 2017; in Spanish).
50. Exclusive breastfeeding. Geneva: World Health Organization; 2017 ([http://www.who.int/nutrition/topics/exclusive\\_breastfeeding/en/](http://www.who.int/nutrition/topics/exclusive_breastfeeding/en/), accessed 20 November 2017).
51. Five keys to safer food manual. World Health Organization. France, 2006. ISBN 9241594632. [http://www.who.int/foodsafety/publications/consumer/manual\\_keys.pdf](http://www.who.int/foodsafety/publications/consumer/manual_keys.pdf), accessed 21 November 2017). ■

## ОРИГИНАЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ

# Сравнительный анализ сборников диетологических рекомендаций, Испания

Carmen López-Briones<sup>1</sup>, Oscar Zurriaga<sup>2,3,4</sup>, Josep Bernabeu<sup>5</sup>, Carmen Barona<sup>4,6,7</sup>

<sup>1</sup> Докторантура, науки о здоровье, Университет Аликанте, Испания

<sup>2</sup> Департамент эпидемиологии, эпиднадзора и гигиены окружающей среды, Министерство здравоохранения автономного сообщества Валенсия, Испания

<sup>3</sup> Область исследований «Редкие болезни», программа по общественному здравоохранению Фонда укрепления здоровья и биомедицинских исследований автономного сообщества Валенсия (FISABIO), Испания

<sup>4</sup> Центр сетевых исследований в области эпидемиологии и общественного здравоохранения (CIBERESP), Мадрид, Испания

<sup>5</sup> Кафедра подготовки участковых медсестер, профилактической медицины и общественного здравоохранения и истории науки, Университет Аликанте, Испания

<sup>6</sup> Служба планирования и оценки политики здравоохранения, Министерство всеобщего здоровья и общественного здравоохранения, Валенсия, Испания

<sup>7</sup> Область исследований «Неравенства в отношении здоровья», программа по общественному здравоохранению Фонда укрепления здоровья и биомедицинских исследований автономного сообщества Валенсия (FISABIO), Испания

Автор, отвечающий за переписку: Carmen López-Briones (адрес электронной почты: carmenlopezbriones@gmail.com)

## АННОТАЦИЯ

**Общая информация:** Несмотря на попытки органов здравоохранения Испании привить населению более здоровую модель питания, распространенность ожирения и неинфекционных заболеваний в стране продолжает расти. Ни применение соответствующих стратегий, ни издание различных сборников по вопросам питания пока не смогли переломить ситуацию. В настоящем исследовании рассматриваются рекомендации относительно ежедневного рациона питания, включенные в справочники, доступные для населения Испании.

**Методы:** Проведено сравнительное исследование содержания 18 сборников диетологических рекомендаций, выпущенных в Испании, с использованием в качестве эталона руководства по питанию программы ВОЗ «Общациональная интегрированная профилактика неинфекционных заболеваний» (CINDI).

**Результаты:** Полученные данные свидетельствуют о том, что содержание сборников диетологических рекомендаций различается. Так, не во всех

сборниках приводятся все 12 принципов здорового питания CINDI, а в 72% игнорируется рекомендация о желательности «разнообразного рациона, основанного главным образом на растительных продуктах». Следовать рассмотренным рекомендациям зачастую непросто: лишь в одном из сборников для определения количества пищи используются применяемые в домашних условиях меры весов. В большинстве рекомендаций не называются конкретные пищевые продукты. В 73% сборников не указано, какие продукты должны входить в сбалансированный рацион питания; в 61% нет определения того, что такое жирные продукты. Другие различия касаются размера порций, количественной оценки пищи, используемых мер весов и рекомендуемых объемов потребления пищи.

**Выводы:** В статье описываются различия в диетологических рекомендациях, включенных в справочники, доступные для жителей Испании. Выявленные различия могут привести к формированию у отдельных лиц ошибочных представлений о концепции здорового питания.

**Ключевые слова:** CINDI ВОЗ, ДИЕТОЛОГИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ, ПОЛИТИКА В ОБЛАСТИ ПИТАНИЯ, ПРИВЫЧКИ В ПИТАНИИ, УКРЕПЛЕНИЕ ЗДОРОВЬЯ

## ВВЕДЕНИЕ

Нездоровое питание, недостаток физической активности, чрезмерное употребление алкоголя и табака – распространенные поведенческие факторы риска, связанные с четырьмя группами заболеваний (рак, сердечно-сосудистые заболевания, хронические заболевания легких и диабет), на которые приходится около 80% смертей от неинфекционных заболеваний (1). По оценкам Исследования глобального бремени болезней 2010 г., смертность от этих заболеваний увеличилась с 57% в 1990 г. до 65% в 2010 г. (2).

Чтобы добиться изменений в привычках, касающихся количества и качества потребляемой пищи и ассоциируемых с основными хроническими неинфекционными заболеваниями, стратегии профилактики должны побуждать людей к выбору здорового образа жизни, а для этого необходимо улучшать просвещение по вопросам здоровья (3). Так, для информирования населения о сбалансированном рационе питания нужны соответствующие диетологические рекомендации. В них должны описываться наиболее здоровые режимы питания, позволяющие обеспечить поступление в организм человека достаточного количества энергии и питательных веществ с целью улучшения его здоровья в краткосрочной и долгосрочной перспективе (4).

В Испании первые рекомендации по вопросам питания были разработаны в 1961 г. в рамках Стратегии просвещения в области здорового питания (стратегии EDALNU) (5), нацеленной на улучшение статуса питания и, как следствие, показателей здоровья населения. Авторы стратегии составили «пищевое колесо» – наглядную схему в виде круга, где изображались пищевые продукты, разделенные в зависимости от их питательных свойств на группы. Такая круговая схема широко применялась для того, чтобы наглядно представить населению основные принципы здорового питания. Этот набор диетологических рекомендаций, составленных применительно к продуктам питания, действовал в течение последующих 30 лет. Затем в стране было опубликовано Руководство по здоровому питанию Испанского общества питания населения (SENC), первое издание которого датируется 1995 г., а последняя редакция вышла в 2016 г. (6).

После публикации в 2004 г. Глобальной стратегии ВОЗ по питанию, физической активности и здоровью (7) Испанское агентство по защите потребителей, безопасности пищевых продуктов и питанию (AECOSAN) в 2005 г. разработало Стратегию по питанию, физической активности и профилактике ожирения (NAOS) (8), цель которой – обратить

вспять тенденцию к увеличению распространенности ожирения путем популяризации здорового питания и физической активности. Затем в рамках стратегии NAOS были с той же целью разработаны различные программы и проведен ряд исследований, например, Пилотная программа по популяризации здорового питания и физической активности в школах (программа PERSEO), ориентированная на школьников в возрасте от 6 до 11 лет (9). Стратегия NAOS также побудила ряд автономных областей и городских советов в Испании поддерживать популяризацию здорового образа жизни, проводя кампании по просвещению в вопросах питания и выпустив собственные диетологические рекомендации.

Эти меры способствовали осознанию людьми пользы от разнообразного и сбалансированного рациона питания. Тем не менее в исследованиях сообщается о больших различиях в представлениях о том, что такое здоровое питание; люди по-разному понимают термин «разнообразный и сбалансированный рацион» (4). В результате они могут выбрать неверный подход, спутав сбалансированный рацион с диетой для похудения, а при недостаточной четкости рекомендаций по охране здоровья может расти популярность альтернативных методов лечения и продуктов питания, которые не имеют доказанной пользы для здоровья (10). В связи с этим необходимо, чтобы информация, содержащаяся в рекомендациях по питанию, была верной и понятной для ее целевой группы (11).

Целью данного исследования было сравнение диетологических рекомендаций, вошедших в 18 сборников для населения Испании, с рекомендациями ВОЗ о здоровом питании. Результаты исследования могут использоваться при разработке новых программ общественного здравоохранения в области питания.

## МЕТОДИКА

Проведен поиск существующих определений такого понятия, как «здоровое питание», и диетологических рекомендаций, опубликованных медицинскими и научными организациями на английском языке в период с 1961 по 2013 г., с использованием репозитория PubMed, Web of Science, ScienceDirect и Google Scholar. Для поиска репрезентативной информации использовали следующие термины: healthy eating (здоровое питание), dietary guidelines (диетологические рекомендации), healthy diet (здоровый рацион питания), healthy food (здоровая пища), health organizations (организации здравоохранения), balanced

diet (сбалансированное питание), European dietary guidelines (европейские диетические рекомендации), WHO dietary guidelines (диетологические рекомендации ВОЗ), recommendations on healthy eating (рекомендации по здоровому питанию) и Spanish dietary guidelines (диетологические рекомендации для населения Испании).

Найдено 18 сборников диетологических рекомендаций для населения Испании (5, 6, 8, 9, 12–25). Используя качественные и количественные методы, авторы провели сравнительный анализ рекомендаций относительно пищевых продуктов, содержащихся в этих сборниках, с признанным эталоном – Руководящими принципами правильного питания на основе имеющихся продуктов Продовольственной и сельскохозяйственной организации Объединенных Наций (26). Принципы основаны на диетологических рекомендациях Руководства по питанию Общенациональной программы интегрированной профилактики неинфекционных заболеваний (CINDI) (27) с 12 принципами здорового питания (см. таблицу 1).

В странах Европейского региона Руководство по питанию CINDI стало отправной точкой для разработки целого ряда стратегий вмешательств в области питания на уровне местных сообществ (30–32). Руководство было разработано в рамках программы CINDI (27) с целью оказания государствам Европейского союза помощи в разработке политики и программ для популяризации здорового питания в соответствии с культурными особенностями и доступностью определенных продуктов в том или ином географическом районе.

В ходе сравнительного анализа сборники рекомендаций сначала оценивались на предмет включения в них каждого из 12 принципов CINDI, а затем определялась доля (в процентах) сборников, которые включают конкретный анализируемый параметр CINDI (см. таблицу 2).

При количественном (в числовом и процентном выражении) и качественном анализе значимых переменных, связанных с каждым принципом CINDI, учитывались

**ТАБЛИЦА 1. ДВЕНАДЦАТЬ ПРИНЦИПОВ ЗДОРОВОГО ПИТАНИЯ CINDI<sup>a</sup>**

1. Ешьте питательную пищу, в основе которой лежат разнообразные продукты главным образом растительного, а не животного происхождения.
2. Несколько раз в день ешьте хлеб, зерновые продукты, макаронные изделия, рис или картофель.
3. Несколько раз в день ешьте разнообразные овощи и фрукты, предпочтительно в свежем виде и местного происхождения (не менее 400 г в день).
4. Поддерживайте массу тела в рекомендуемых пределах (индекс массы тела от 20 до 25 кг/м<sup>2</sup>) путем получения умеренных физических нагрузок, предпочтительно ежедневных.<sup>b</sup>
5. Контролируйте потребление жиров (не более 30% суточной энергии) и заменяйте большую часть насыщенных жиров ненасыщенными растительными маслами или мягкими маргаринами.
6. Заменяйте жирные мясо и мясные продукты фасолью, бобами, чечевицей, рыбой, птицей или нежирным мясом.
7. Употребляйте молоко и молочные продукты (кефир, простоквашу, йогурт и сыр) с низким содержанием жира, и соли.
8. Выбирайте такие продукты, в которых мало сахара, и поменьше ешьте рафинированного сахара, ограничивая частоту употребления сладких напитков и сладостей.
9. Выбирайте пищу с низким содержанием соли. Суммарное потребление соли должно быть не более одной чайной ложки (6 г) в день, включая соль, находящуюся в хлебе и обработанных, вяленых, копченых или консервированных продуктах (там, где недостаточность йода приобрела эндемический характер, должно проводиться сплошное йодирование соли).
10. Если допускается употребление алкоголя, необходимо ограничить его двумя порциями (по 10 г алкоголя каждая) в день.
11. Готовьте пищу безопасным и гигиеничным способом. Уменьшить количество добавляемых жиров помогает приготовление пищи на пару, выпечка, варка или обработка в микроволновой печи.
12. Способствуйте исключительно грудному вскармливанию детей в течение примерно 6 месяцев, но не менее 4 месяцев, и рекомендуйте введение соответствующих продуктов через правильные промежутки времени в течение первых лет жизни.<sup>c</sup>

<sup>a</sup> В Руководстве программы CINDI по питанию выделены двенадцать основных направлений для практических действий. Они кратко сформулированы в виде шагов или принципов, причем каждый принцип сопровождается подробными объяснениями на последующих страницах. Важно, чтобы каждый принцип рассматривался не изолированно, а в контексте всех других принципов.

<sup>b</sup> Индекс массы тела (ИМТ) рассчитывается путем деления веса человека в килограммах на рост, выраженный в квадратных метрах. Рекомендуемые уровни ИМТ берутся из глобальной рекомендации ВОЗ, согласно которой нормальный ИМТ находится в пределах от 18,5 до 24,9 (28).

<sup>c</sup> Michaelsen et al. (2000) (29).

ТАБЛИЦА 2. СРАВНЕНИЕ ДИЕТОЛОГИЧЕСКИХ РЕКОМЕНДАЦИЙ В 18 РУКОВОДСТВАХ ДЛЯ НАСЕЛЕНИЯ ИСПАНИИ С 12 ПРИНЦИПАМИ ЗДОРОВОГО ПИТАНИЯ CINDI

Принцип	Указаны продукты, рекомендованные в CINDI		Включен размер порции		Измерена		Включена продуктовая таблица		Цитируются таблицы SENC		Включена пищевая пирамида		Цитируется декалог NAOS	
	п	%	п	%	п	%	п	%	п	%	п	%	п	%
1	5	28	1	5,5	0	0	0	0	1	5,5	2	11	1	5,5
2	11	61	7	39	8: 4 в г, 3 в %, 1 в БЕ	44	1	5,5	0	0	2	11	1	5,5
3	13	72	11	60	6 в г	33	1	5,5	0	0	2	11	1	5,5
4A	н/п	н/п	9	50	2 в %	11	0	0	0	0	0	0	1	5,5
4B	12	67	4	22	6: 3 в 30-60 м/д; 3 в 1 ч/д	50	-	-	-	-	-	-	-	-
5A	7	39	4	22	6: 1 в г, 2 в л, 3 в %	33	0	0	1	5,5	2	11	1	5,5
5B	6	33	1	5,5	3:1 в г хол., 2 в %	5,5	0	0	0	0	1	5,5	1	5,5
6	13	72	8S	44	7: 6 в г, 1 в %	39	1	5,5	1	5,5	1	5,5	1	5,5
7	15	83	2S	1	2: 1 в г, 1 в %	11	0	0	0	0	1	5,5	1	5,5
8	13	72	8S	44	7: 6 в г, 1 в %	39	1	5,5	1	5,5	1	5,5	1	5,5
9	7	39	4S	22	3: 1 <1 чл/д, 1 <0,25 г/100г, <5 г/д	17	0	0	0	0	0	0	1	5,5
10	4	22	4S	22	6: 3 в БЕ, 1 в г, 2 в л	33	1	5,5	0	0	0	0	0	0
11	1	5,5	-	н/п	н/п	н/п	0	0	0	0	0	0	0	0
12	н/п	н/п	2S	11	н/п	н/п	0	0	0	0	0	0	0	0

<sup>a</sup> В граммах (г), литрах (л), процентах (%), бытовых единицах (БЕ); чл – чайных ложках.

д – день; ч – час; нж – рекомендация по снижению потребления жиров; м – минуты; S – порция; н/п – неприменимо.

следующие факторы: а) указание конкретных пищевых продуктов, рекомендуемых в рамках каждого принципа CINDI; б) рекомендации относительно размера порций для ежедневного потребления; в) количественная характеристика порций в граммах, литрах, в процентах от общего ежедневного потребления калорий или единицах измерения, используемых в домашних условиях (например, кусок хлеба, чашка, тарелка, ложка); г) наличие таблиц со свойствами таблиц, в которых представлены характеристики пищевых продуктов; д) наличие таблиц SENC; е) наличие пищевой пирамиды или пищевого колеса; и ж) включение 10-ти основных положений (т.е. декалога) стратегии NAOS.

В таблице 3 сборники рекомендаций расположены в хронологическом порядке (в соответствии с годом их издания) и показано, в каком из них рассматриваются и детально описываются 12 принципов CINDI. Такое расположение

сборников позволяет проследить, как со временем улучшалось содержание рекомендаций.

Успешное применение диетологических рекомендаций на практике зависит от того, насколько они понятны и адаптированы к особенностям их целевой аудитории, а также легко применимы в повседневной жизни (3). Эти параметры также оценивались авторами.

## РЕЗУЛЬТАТЫ

Результаты проведенного авторами анализа степени использования 12 принципов и характеристик рациона питания CINDI в 18 сборниках рекомендаций (см. таблицу 1), а также распределение этих данных в количественном и процентном выражении и связь с 12 принципами рациона

ТАБЛИЦА 3. АНАЛИЗ СБОРНИКОВ ДИЕТОЛОГИЧЕСКИХ РЕКОМЕНДАЦИЙ

Год	Сборник диетологических рекомендаций (источник данных)	Шаг программы CINDI													
		1	2	3	4A	4B	5A	5B	6	7	8	9	10	11	12
1961	Rueda de los siete grupos de alimentos, EDALNU [Колесо семи пищевых групп EDALNU] (5)	I	IS	I	-	-	IS	-	-	-	IS	IS	IS	-	-
2001	Guía de alimentación saludable, Ayuntamiento de Vitoria* [Руководство по здоровому питанию, городской совет Витории] (12)	-	IS	IS	-	-	IS	-	-	-	IS	IS	-	-	-
2002	Guía de alimentación SENC [Руководство по здоровому питанию SENC] (6)	-	IS	IS	IS	IS	IS	IS	I	IS	IS	IS	IS	I	IS
2003	Guía de la alimentación OMS [Руководство по питанию ВОЗ] (13)	-	I	IS	IS	IS	I	IS	-	IS	IS	IS	IS	I	IS
2004	Alimentación Saludable en la Escuela, Andalucía [Здоровое питание в школе, Андалусия] (14)	IS	IS	IS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2005	Estrategia NAOS [Стратегия NAOS] (8)	I	IS	IS	-	IS	IS	IS	IS	IS	IS	I	-	-	I
2005	Guía consejo dietético, Colegio de Médicos de España [Диетологические рекомендации, Коллегия врачей Испании] (15)	E	I	IS	-	IS	I	I	IS	IS	IS	S	IS	IS	S
2007	Guía de la estrategia NAOS en el marco de la OMS [Руководство по реализации стратегии NAOS в рамках политики ВОЗ] (16)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2008	"Guía de la alimentación y actividad física para los escolares, Ayuntamiento de Murcia [Справочник по продуктам питания и физической активности для детей школьного возраста, городской совет Мурсии] (17)	IS	IS	IS	-	-	IS	IS	IS	IS	IS	IS	-	IS	-
2008	Guía para familias PERSEO [Семейный справочник PERSEO] (9)	IS	IS	IS	IS	IS	IS	IS	-	IS	IS	IS	-	-	-
2008	Guía de alimentación saludable, Asturias [Справочник по здоровому питанию, Астурия] (18)	IS	I	IS	-	IS	I	I	IS	IS	IS	IS	-	-	-
2008	Guía de nutrición para adolescentes, Valencia [Справочник по продуктам питания для подростков, городской совет Валенсии] (19)	I	IS	IS	I	IS	IS	-	-	IS	IS	IS	-	-	-
2008	Guía de comedores escolares PERSEO: programa piloto en escuelas para la promoción de la salud, ejercicio físico y prevención de la obesidad [Справочник по школьному питанию PERSEO: пилотная программа по популяризации здорового образа жизни и физической активности и профилактике ожирения] (20)	-	IS	IS	-	-	-	-	-	-	IS	-	-	-	-
2008	Guía de alimentación saludable, Fundación Secretariado Gitano [Справочник по здоровому питанию, Fundación Secretariado Gitano] (21)	-	IS	IS	-	IS	IS	IS	-	-	-	IS	-	-	-
2009	Recomendaciones dietéticas FAO para España [Диетологические рекомендации FAO для Испании] (22)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2010	Programa de alimentación saludable en la infancia y adolescencia, Cantabria [Программа здорового питания для детей и подростков, провинция Кантабрия] (23)	IS	IS	IS	IS	IS	IS	IS	IS	IS	IS	IS	-	-	-
2013	Libro blanco de la nutrición en España [Белая книга по питанию в Испании] (24)	I	IS	I	I	IS	IS	IS	IS	IS	IS	IS	IS	-	-
2013	Данные ВОЗ по Испании (25)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

FAO – Продовольственная и сельскохозяйственная организация Объединенных Наций; I – включены принципы CINDI; S – принципы CINDI сопровождаются указанием на конкретные пищевые продукты.

питания CINDI приведены в таблице 2. Почти три четверти сборников (72%) не включают рекомендации, вытекающие из принципа 1 (разнообразный рацион питания, в основе которого лежат продукты главным образом растительного происхождения). Кроме того, положения принципов 11 (соблюдение правил гигиены при приготовлении пищи) и 12 (исключительно грудное вскармливание для младенцев) включены только в 17% сборников. Рекомендации, относящиеся к принципу 4А (поддержание приемлемого индекса массы тела – ИМТ), вошли лишь в 2 из 18 сборников, а основные положения принципа 4В (поддерживать умеренный уровень физической активности) включены чуть более чем в половину всех сборников (55,5%). Аналогичным образом, менее чем в половине сборников (в 8 из 18) рекомендуется ограничить потребление соли (принцип 9), лишь 60% предписывают умеренное потребление сахара (принцип 8) и чуть более половины (55,5%) рекомендуют уменьшить потребление насыщенных жиров (принцип 5В). Таким образом, ни один из сборников рекомендаций не охватывает полностью все 12 принципов CINDI.

Что касается указания конкретных пищевых продуктов для каждого принципа CINDI (см. таблицу 2), то употребление продуктов главным образом растительного происхождения предписывается только в 28% сборников рекомендаций, и ни в одном из них не говорится о том, что эти продукты должны быть местного производства, согласно руководству по питанию CINDI.

Подробная информация о том, для каких продуктов характерно высокое содержание соли, дается лишь в немногих более трети (39%) сборников рекомендаций, а в 17% не называются конкретные продукты с высоким содержанием сахара. В руководстве по питанию CINDI рекомендуется употреблять молочные продукты с низким содержанием жира, но эта рекомендация включена только в три сборника (17%) (см. таблицу 2).

Рекомендации относительно числа порций различались в каждом анализируемом сборнике; различия касались также и способа измерения количества пищи – в граммах, литрах или в процентах от общего дневного потребления калорий) (см. таблицу 2). Так, число рекомендованных порций для принципа 1 указывалось только в одном сборнике. Рекомендации по исключительно грудному вскармливанию для младенцев и по числу порций продуктов с низким содержанием сахара включены только в два сборника: в одном из них размер порции указывался в граммах, а в другом – в процентах от общего суточного потребления.

Размеры порции в рекомендациях по потреблению соли приводятся в четырех сборниках, причем в трех из них – как процентная доля от общего потребления калорий в день. Рекомендации по числу порций нежирного мяса, птицы, рыбы и овощей (принцип 6 CINDI), а также нежирного молока и молочных продуктов (принцип 7) представлены только в восьми сборниках. Размеры порций для продуктов для принципа 8 указываются в количественном измерении в семи справочниках (в шести – в граммах и в одном – в процентах от суточного потребления калорий), а для продуктов, указанных в принципе 9, размеры порций приведены в четырех сборниках, причем все они выражены в процентах от общего потребления энергии.

Рекомендации по ограничению употребления алкоголя (принцип 10 CINDI) содержат указания на размер порции в четырех сборниках, а указания на количество продуктов для рекомендаций по потреблению хлеба, зерновых продуктов, риса и/или макаронных изделий (принцип 2) приводятся в четырех руководствах. Кроме того, рекомендации в отношении общего содержания жиров в порциях пищи включены в четыре сборника, а содержания насыщенных жиров – в один.

Единицы измерения, применяемые в домашних условиях, используются в рекомендациях, связанных с принципом 2 (для богатых углеводами продуктов питания) – в одном сборнике; с принципом 5А (умеренное общее потребление жиров) – в одном сборнике; с принципом 9 – в трех сборниках; с принципом 10 – в трех сборниках (см. таблицу 2).

Лишь в одном из сборников рекомендаций имеется собственная таблица пищевых продуктов с рекомендуемыми количествами, и только в одном сборнике даются отсылки к таблицам SENC (5) и декалогу стратегии NAOS (7).

Что касается изображений пищевых продуктов, позволяющих лучше понять, из чего именно состоит сбалансированный рацион, то на все 18 сборников рекомендаций приходится лишь две пищевые пирамиды и одно пищевое колесо (см. таблицу 2).

## ОБСУЖДЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ

Авторы статьи анализируют ключевые положения ряда диетологических рекомендаций для населения Испании. В статье отражены различия и несоответствия между сборниками рекомендаций, которыми можно объяснить те

трудности, с которыми сталкивается их целевая аудитория при попытке следовать этим рекомендациям.

Продовольственная и сельскохозяйственная организация Объединенных Наций рекомендует поощрять использование диетологических рекомендаций в качестве одного из основных инструментов для стратегий просвещения по вопросам питания. Такие рекомендации должны быть написаны простым и понятным для широкой публики языком (33). Другие эксперты также подчеркивают важность диетологических рекомендаций для формирования здорового рациона питания (34–36) и утверждают, что их применение позволяет обеспечить для населения здоровое питание (33).

Вместе с тем диетологические рекомендации должны быть понятны для целевой аудитории, т.е. быть приемлемыми и реалистичными (11). Так, в других документах предлагается выражать научную информацию (например, единицы измерения и количество, пищевой состав и проценты от потребления калорий), повседневным языком, приводя в качестве примеров пищевые продукты, знакомые и культурно приемлемые для целевой аудитории (37).

В ходе данного исследования выявлены различия и несоответствия в диетологических рекомендациях для населения Испании, касающиеся того, насколько они соответствуют 12 принципам программы CINDI и ее характеристикам продуктов для здорового рациона питания.

Также отмечены существенные различия в том, приводятся ли в рекомендациях размеры порций, а если приводятся, то в каких единицах измерения. Так, лишь в трех из 18 сборников применялись единицы измерения, используемые в домашних условиях, а в остальных 15 в качестве единиц измерения были использованы граммы, литры или проценты от общей суточной нормы потребления калорий, что затрудняет восприятие рекомендаций населением. Такие факторы могут в значительной степени негативно повлиять на соблюдение рекомендаций.

Целевая аудитория рекомендаций также может испытывать трудности в определении надлежащего объема потребления пищи, богатой углеводами (хлеба, зерновых продуктов, картофеля и/или макаронных изделий), которая составляет основу любой пищевой пирамиды, поскольку более чем в половине сборников эта информация отображена недостаточно детально. В частности, более чем в половине сборников конкретные объемы для достижения нормы потребления не приводятся вовсе; там же, где такие указания есть, имеются значительные различия

в рекомендованных объемах, единицах измерения и размере ежедневных порций. Все это может вызывать у целевой аудитории сомнения в отношении потребления продуктов той или иной категории.

Одной из основных целей публикации руководств по питанию является привлечение внимания граждан к увеличению потребления фруктов и овощей (38), однако эта рекомендация отсутствует более чем в одной пятой всех рассмотренных сборников. В 14 из 18 сборников рекомендуется (принцип 3 CINDI) потребление на уровне 400 г/день либо 2–3, 2–4 или 5 обычных порций. В условиях такого разброса количественных данных вероятность того, что потребители легко поймут, какое количество фруктов и овощей для них необходимо в сутки, весьма невелика. Иными словами, рекомендации не содержат полезных советов для населения. Это подтверждается и тем фактом, что по показателю соблюдения рекомендаций в отношении потребления фруктов и овощей Испания (наряду с Исландией) занимает последнее место среди стран Европейского региона (39).

Рекомендации, касающиеся поддержания приемлемого ИМТ, включены лишь в один из сборников. Обычному человеку достаточно сложно рассчитать и интерпретировать такой параметр, как ИМТ, а классификация степени ожирения по ИМТ может различаться в зависимости от расы, возраста и других факторов (40). Несмотря на то, что физическая активность весьма важна для здоровья человека, информация об этом отсутствует почти в 40% сборников. В остальных руководствах рекомендации по физической активности различаются: в некоторых из них приводится рекомендация CINDI, согласно которой физическая активность должна быть ежедневной, но не указываются вид или продолжительность такой активности; в других же приводятся различные рекомендации в отношении продолжительности (в среднем 1–1,5 часа в день).

Наиболее значительные различия между рассмотренными сборниками рекомендаций касаются нормы общего потребления жиров и потребления насыщенных жиров. Учреждения здравоохранения уделяют все больше внимания борьбе с ожирением (41), поскольку повышенная масса тела ассоциируется с развитием таких неинфекционных заболеваний, как рак, а также с распространением сердечно-сосудистых заболеваний и повышением смертности от них. Развитие последних отчасти связано с повышенным артериальным давлением, повышенным уровнем холестерина в крови, пониженным содержанием липопротеинов высокой плотности и высоким риском диабета. Тем не менее 4 из 18 сборников не содержат рекомендаций по общей норме потребления жиров, в 8 сборниках отсутствуют



рекомендации относительно насыщенных жиров и более чем в половине руководств нет примеров продуктов с высоким содержанием жиров. В одном из сборников указана предельная суточная норма потребления холестерина, но обычный человек едва ли сможет понять эту информацию и учесть ее при составлении своего рациона питания.

Сокращение потребления сахара – широко рекомендуемая мера для снижения риска ожирения, диабета и атеросклероза (42), а сокращение потребления соли рекомендуется для предупреждения гипертонии (43). Тем не менее наш анализ показал, что 7 из 18 сборников не содержат рекомендаций по потреблению сахара и лишь в руководстве по школьному питанию PERSEO для таких рекомендаций приводятся единицы измерения, используемые в домашних условиях (20). Кроме того, в Глобальном плане действий ВОЗ по профилактике неинфекционных заболеваний и борьбе с ними на 2013–2020 гг. (44) рекомендуется уменьшить количество добавляемой в пищу соли (натрия). Несмотря на это, рекомендации по потреблению соли отсутствуют в 10 сборниках и лишь в руководстве по пищевым продуктам ВОЗ (13) для них приводятся единицы измерения, используемые в домашних условиях, что помогает избежать излишнего потребления соли. А потому неудивительно, что потребление соли населением Испании по-прежнему превышает рекомендуемый уровень (45).

Потребление богатой белками пищи, необходимой для роста, восстановления клеток и набора мышечной массы (46), упоминается в 12 руководствах в их рекомендациях по потреблению мяса, рыбы, яиц и бобовых, однако эти рекомендации различались в том, что касается формы и количества таких продуктов. Более того, в двух сборниках не упоминались мясо, рыба, птица и бобовые, а говорилось только о яйцах, потребление которых было рекомендовано ограничить 4–5 штуками в неделю. Рекомендации по частоте потребления яиц разительно отличались друг от друга. Так, чрезмерное потребление яиц было названо нежелательным, поскольку оно связано с повышением уровня холестерина в крови. В то же время новейшие исследования не выявили корреляции между количеством холестерина, поступившего в организм из употребленных в пищу яиц, и общим уровнем холестерина в крови пациентов (47). Таким образом, подобные разночтения между справочниками, а также их несоответствие данным научных исследований с большой вероятностью могут вводить граждан в заблуждение относительно употребления яиц в пищу.

В четверти всех справочников отсутствуют рекомендации в отношении молочных продуктов, и более чем в половине не приводятся детальные сведения относительно

необходимости потреблении молочных продуктов пониженной жирности, чтобы уменьшить уровень потребляемого холестерина. Рекомендации относительно алкоголя, напротив, едины в том, что его потребление не должно превышать двух стандартных порций в день, но при этом такие рекомендации даны лишь в пятой части анализируемых сборников. Такая составляющая рекомендаций способна помочь пользователям достичь установленной ВОЗ цели снизить злоупотребление алкоголем по меньшей мере на 10% к 2025 г. (48).

К нашему удивлению, исключительно грудное вскармливание младенцев рекомендуется лишь меньшей частью сборников, хотя подобная практика получила одобрение экспертов (49) и была описана ВОЗ как «непревзойденный источник пищи, идеальный для роста и развития малыша и несущий множество преимуществ для здоровья матери» (50).

Не менее удивительным было и то, что только два справочника содержат рекомендации о гигиене питания, хотя соблюдение правил обращения с пищевыми продуктами и их хранения необходимо для предупреждения контаминации пищи и связанных с нею заболеваний (51). В руководстве по питанию CINDI делается особый упор на то, что гигиена пищевых продуктов и соблюдение мер безопасности при их производстве и употреблении относятся к вопросам «жизненной важности» (27).

Тот факт, что в справочниках не были отражены все принципы CINDI, никак не связан с датой их публикации: авторы не выявили каких-либо явных системных изменений между рекомендациями, приведенными в более старых и в новейших сборниках (см. таблицу 1).

Данное исследование вносит важный вклад в базу знаний о диетологических рекомендациях для населения Испании путем описания выявленных в них несоответствий и разночтений. Эти проблемы не позволяют обеспечить здоровое питание жителям страны.

Основные ограничения проведенного исследования обусловлены тем, что нет гарантии, что нами были найдены все имеющиеся в стране сборники диетологических рекомендаций и что полученные результаты могут оказаться неприменимыми к ситуации в других странах. Однако масштабная выборка и комплексный анализ позволяют использовать полученные результаты для разработки более действенных рекомендаций, соответствующих 12 принципам CINDI. Авторы также считают целесообразным провести подобные исследования и в других странах Европейского региона.

## ВЫВОДЫ

В настоящей статье рассматриваются факторы, которые мешают населению Испании получать адекватные знания о здоровом рационе питания из доступных в стране диетологических рекомендаций. Выработка единой, согласованной и непротиворечивой концепции здорового питания – весьма непростая задача, поскольку рекомендации в отношении пищевых продуктов, входящие в различные диетологические руководства, существенно отличаются друг от друга. Во многих из подобных сборников также отсутствуют рекомендации о том, какие именно продукты необходимо употреблять, а от каких, напротив, следует отказаться. Наконец, в руководствах даются различные и часто противоречивые рекомендации в отношении порций продуктов, а именно об их количестве и единицах измерения. В целом в сборниках рекомендаций, опубликованных в разные годы, не наблюдается улучшений касательно включения и детального описания 12 принципов CINDI.

**Выражение благодарности:** данное исследование является частью докторской диссертации *Building the 'healthy eating' concept through advertising. Spain 1960–2013* [Формирование концепции «здорового питания» посредством рекламы в Испании с 1960 по 2013 г.] Carmen López-Briones, полученной в Университете Аликанте.

**Источники финансирования:** не указаны.

**Конфликт интересов:** не заявлен.

**Ограничение ответственности:** авторы несут самостоятельную ответственность за мнения, выраженные в данной публикации, которые необязательно представляют решения или политику Всемирной организации здравоохранения.

## БИБЛИОГРАФИЯ

- Lozano R, Naghavi M, Foreman K et al. Global and regional mortality from 235 causes of death for 20 age groups in 1990 and 2010: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2010. *Lancet*. 2012; 380:2095–128.
- Murray CJL, Lopez AD. Measuring the global burden of disease. *N Engl J Med*. 2013; 369:448–57.
- Hunter DJ, Reddy KS. Noncommunicable diseases. *N Engl J Med*. 2013; 369(14):1336–43.
- Requejo AM, Ortega RM. *Nutriguía: manual de nutrición clínica en atención primaria*. Madrid: Editorial Complutense; 2000 (in Spanish).
- Lopez Nomdedeu C. Resume of activities in the Program of Education in Diet and Nutrition EDALNU program (статья на испанском языке), *Rev Sanid Hig Publica (Madr)*. 1973; 47(6):559–78.
- Guía de la alimentación saludable. Madrid: Sociedad Española Nutrición Comunitaria; 2004 (<http://www.nutricioncomunitaria.org/es/noticia-documento/19>, accessed 23 November 2017).
- Резолюция WHA57.17. Глобальная стратегия по питанию, физической активности и здоровью. Пятьдесят седьмая сессия Всемирной ассамблеи здравоохранения, Женева, 17–22 мая 2004 г. Женева: Всемирная организация здравоохранения; 2004 г.
- Estrategia NAOS. Estrategia para la nutrición, actividad física y prevención de la obesidad. Madrid: Ministry of Health and Consumer Affairs; 2005 ([www.aecosan.msssi.gob.es/AECOSAN/docs/documentos/nutricion/estrategianaos.pdf](http://www.aecosan.msssi.gob.es/AECOSAN/docs/documentos/nutricion/estrategianaos.pdf), accessed 23 November 2017).
- Alimentación saludable. Guía para familias. Programa PERSEO. Madrid: Ministry of Health and Consumer Affairs; 2007 ([http://www.msssi.gob.es/profesionales/saludPublica/prevPromocion/promocion/saludJovenes/docs/alimentSaludGuiaFamilias\\_2007.pdf](http://www.msssi.gob.es/profesionales/saludPublica/prevPromocion/promocion/saludJovenes/docs/alimentSaludGuiaFamilias_2007.pdf), accessed 23 November 2017).
- Díaz-Méndez C. Estabilidad y cambio en los hábitos alimentarios de los españoles. *Acta Pediatr Esp*. 2016; 74(1):29–34.
- Boticario C, Calvo S. Madrid: Universidad Nacional de Educación a Distancia; 2005: 597.
- Guía práctica de la alimentación saludable [Practical guide to healthy eating]. Vitoria-Gasteiz, Spain: Departamento Municipal de Salud y Consumo (<https://www.vitoria-gasteiz.org/http/wb021/contenidosEstaticos/adjuntos/es/46/64/4664.pdf>, accessed 23 November 2017).
- Руководство программы CINDI по питанию. Копенгаген: Европейское региональное бюро ВОЗ; 2000 (<http://apps.who.int/iris/handle/10665/108342?locale=ru>, по состоянию на 4 декабря 2017 г.).
- Guía alimentación saludable en la escuela. Seville: Ministry of Health, Regional Government of Andalusia; 2007 ([http://www.juntadeandalucia.es/salud/channels/temas/temas\\_es/P\\_4\\_SALUD\\_PUBLICA/P\\_2\\_PROMOCION\\_DE\\_LA\\_SALUD/Programas\\_del\\_Entorno\\_Escolar/Promocion\\_Alimentacion\\_Saludable/prog\\_alimentacion\\_saludable?perfil=org&desplegar=/temas\\_es/P\\_4\\_SALUD\\_PUBLICA/&tema=/temas\\_es/P\\_4\\_SALUD\\_PUBLICA/P\\_2\\_PROMOCION\\_DE\\_LA\\_SALUD/Programas\\_del\\_Entorno\\_Escolar/Promocion\\_Alimentacion\\_Saludable/](http://www.juntadeandalucia.es/salud/channels/temas/temas_es/P_4_SALUD_PUBLICA/P_2_PROMOCION_DE_LA_SALUD/Programas_del_Entorno_Escolar/Promocion_Alimentacion_Saludable/prog_alimentacion_saludable?perfil=org&desplegar=/temas_es/P_4_SALUD_PUBLICA/&tema=/temas_es/P_4_SALUD_PUBLICA/P_2_PROMOCION_DE_LA_SALUD/Programas_del_Entorno_Escolar/Promocion_Alimentacion_Saludable/), accessed 23 November 2017).

15. Guía de buena práctica clínica en el consejo dietético. Madrid: Consejo General de Colegios de Médicos de España; 2005 ([http://www.cgcom.es/sites/default/files/guia\\_consejo\\_dietetico.pdf](http://www.cgcom.es/sites/default/files/guia_consejo_dietetico.pdf), accessed 23 November 2017).
16. Estrategia NAOS. Madrid: Ministry of Health and Consumer Affairs; 2005 ([www.aecosan.msssi.gob.es/AECOSAN/docs/documentos/nutricion/estrategianaos.pdf](http://www.aecosan.msssi.gob.es/AECOSAN/docs/documentos/nutricion/estrategianaos.pdf), accessed 23 November 2017).
17. Guía de alimentación y actividad física para escolares. Murcia: Concejalía de Sanidad y Servicios sociales del Ayuntamiento de Murcia; 2007.
18. Alimentación saludable: guía para las familias. Oviedo, Spain: Asturias Regional Ministry of Education and Science; 2008 (<http://cort.as/jmhh>, accessed 23 November 2017).
19. Guía de nutrición y alimentación saludable en el adolescente. Valencia: Department of Health of the City of Valencia; 2008 (<http://cort.as/jmgq>, accessed 23 November 2017).
20. PERSEO programa. Guía de comedores escolares. Madrid: Ministry of Health and Consumer Affairs; 2008.
21. Guía de alimentación saludable. Cuida tu alimentación y la de tu familia. Madrid: Fundación Secretariado Gitano; 2008 ([https://gitanos.org/centro\\_documentacion/publicaciones/fichas/31801.html.es](https://gitanos.org/centro_documentacion/publicaciones/fichas/31801.html.es), accessed 23 November 2017).
22. EURRECA project: micronutrient recommendations across Europe. Brussels: International Life Sciences Institute Europe (<http://ilsi.eu/eurreca>, accessed 23 November 2017).
23. Programa alimentación saludable y actividad física en la infancia y adolescencia Cantabria. Santander: Ministry of Health, Government of Cantabria; 2010 (<http://saludcantabria.es/index.php/programa-alimentacion-saludable-y-actividad-fisica-en-la-infancia-y-adolescencia-cantabria-2>, accessed 23 November 2017).
24. Libro blanco de la nutrición en España. Madrid: Fundación Española de la Nutrición; 2013 ([http://www.seedo.es/images/site/documentacionConsenso/Libro\\_Blanco\\_Nutricion\\_Esp-2013.pdf](http://www.seedo.es/images/site/documentacionConsenso/Libro_Blanco_Nutricion_Esp-2013.pdf), accessed 23 November 2017).
25. Food-based dietary guidelines in the WHO European Region. Copenhagen: WHO Regional Office for Europe; 2003 (EUR/03/5045414: E79832; [www.euro.who.int/\\_data/assets/pdf\\_file/0017/150083/E79832.pdf?ua=1](http://www.euro.who.int/_data/assets/pdf_file/0017/150083/E79832.pdf?ua=1), accessed 23 November 2017).
26. Nishida C, Uauy R, Kumanyika S, Shetty P. The joint WHO/FAO expert consultation on diet, nutrition and the prevention of chronic diseases: process, product and policy implications. *Public Health Nutr.* 2004; 7(1a):245–50.
27. Countrywide Integrated Noncommunicable Diseases Intervention (CINDI) Programme: report of the 23rd annual meeting of CINDI Programme Directors, Banff, Canada, 16–17 October 2006. Copenhagen: WHO Regional Office for Europe; 2007 (EUR/06/5063820).
28. Obesity: preventing and managing the global epidemic: report of a WHO consultation. Geneva: World Health Organization; 2000 (WHO/NUT/NCD/98.1).
29. Michaelsen KF, Weaver L, Branca F, Robertson A. Feeding and nutrition of infants and young children: guidelines for the WHO European Region, with emphasis on former Soviet countries. Copenhagen, WHO Regional Office for Europe, 2000 (WHO Regional Publications, European Series, No. 87).
30. Brázdová Z, Ruprich J, Hrubá D, Petráková A. Dietary guidelines in the Czech Republic III.: challenge for the 3rd millennium. *Cent Eur J Public Health.* 2001; 9(1):30–4.
31. Aranceta Bartrina J, Serra Majem LI. Objetivos nutricionales y guías dietéticas. In: Serra Majem LI, Aranceta Bartrina J, Mataix Verdú J, editors. *Nutrición y salud pública: métodos, bases científicas y aplicaciones*, 2nd edition. Barcelona: Masson; 2006.
32. Aranceta J, Pérez C, Serra LI. Nutrición comunitaria. *Rev Med Univ Navarra* 2006; 50(4):39–45.
33. Izquierdo Hernández A, Armenteros Borrell M, Lancés Cotilla L, Martín González I. Alimentación saludable. *Rev Cubana Enfermer.* 2004; 20(1):1.
34. Ríos P. La educación nutricional como factor de protección en los trastornos de la conducta alimentaria. *Trastornos de la conducta alimentaria.* 2009; 10:1069–86.
35. Velasquez G. Fundamentos de alimentación saludable. Universidad de Antioquia, 2006. ISBN 9586559904.
36. Sastre A, Hernández M. Tratado de nutrición. Madrid: Días de Santos; 1999.
37. Mañas Almendro M, Martínez de Victoria E, Yago Torregrosa MD. Principios generales de nutrición. In: Márquez Rosa S, Garatachea Vallejo N, editors. *Actividad física y salud*. Madrid: Díaz de Santos, 2010:405–20.
38. Dossier 5 al día. Madrid: Asociación para la promoción del consumo de frutas y hortalizas 5 al Día. ([http://www.5aldia.org/datos/60/DOSSIER\\_INFORMACION\\_5\\_AL\\_DIA\\_def11.pdf](http://www.5aldia.org/datos/60/DOSSIER_INFORMACION_5_AL_DIA_def11.pdf), accessed 23 November 2017).
39. Fruit and vegetable consumption in Europe – do Europeans get enough? Brussels: European Food Information Council; 2012 (<http://www.eufic.org/en/healthy-living/article/fruit-and-vegetable-consumption-in-europe-do-europeans-get-enough/>, accessed 23 November 2017).
40. About adult BMI. Atlanta (GA): Centers for Disease Control and Prevention; 2017 ([https://www.cdc.gov/healthyweight/assessing/bmi/adult\\_bmi/index.html/](https://www.cdc.gov/healthyweight/assessing/bmi/adult_bmi/index.html/), accessed 18 November 2017).
41. Lobos JM, Royo-Bordonada MA, Brotons C, Álvarez-Sala L, Armario P, Maiques A et al. Guía Europea de prevención cardiovascular en la práctica clínica. Adaptación Española del CEIPC 2008. *Rev Esp Salud Publica.* 2008; 82(6):581–616.

42. Anesto JB. Consumir azúcar con moderación. *Revista Cubana Aliment Nutr.* 2002; 16(2):142–5.
43. Hernández Cisneros F, Mena Lima AM, Rivero Sánchez M, Serrano González A. Hipertensión arterial: comportamiento de su prevalencia y de algunos factores de riesgo. *Rev Cubana Med Gen Integr.* 1996; 12(2):145–9.
44. Global action plan for the prevention and control of noncommunicable diseases 2013–2020. Geneva: World Health Organization; 2013.
45. Aparicio A, Rodríguez-Rodríguez E, Cuadrado-Soto E, Navia B, López-Sobaler AM, Ortega, RM. Estimation of salt intake assessed by urinary excretion of sodium over 24 h in Spanish subjects aged 7–11 years. *Eur J Nutr.* 2017; 56(1):171–8.
46. Roselló MJ. La importancia de comer sano y saludable. Barcelona: Plaza & Janés; 2011.
47. Oriondo RL, Bernui I, Valdivieso LR, Estrada E. Relación entre colesterol dietario, consumo de huevo y perfil lipídico en adultos aparentemente sanos, según grupos de edad. *An Fac Med.* 2013; 74(1):27–30.
48. NCD global monitoring framework: ensuring progress on noncommunicable diseases in countries. Geneva: World Health Organization; 2014 ([http://www.who.int/nmh/global\\_monitoring\\_framework/en/](http://www.who.int/nmh/global_monitoring_framework/en/), accessed 23 November 2017).
49. Lactancia materna. Asociación Española de Pediatría (<http://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/201701-lactancia-materna-mejor-ambos.pdf>, accessed 23 November 2017).
50. Exclusive breastfeeding. Geneva: World Health Organization; 2017 ([http://www.who.int/nutrition/topics/exclusive\\_breastfeeding/en/](http://www.who.int/nutrition/topics/exclusive_breastfeeding/en/), accessed 23 November 2017).
51. Five keys to safer food manual. World Health Organization. France, 2006. ISBN 9241594632 ([http://www.who.int/foodsafety/publications/consumer/manual\\_keys.pdf](http://www.who.int/foodsafety/publications/consumer/manual_keys.pdf), accessed 23 November 2017). ■





## INFORMATION FOR AUTHORS

There are no page charges for submissions.  
Please check [www.euro.who.int/en/panorama](http://www.euro.who.int/en/panorama) for details.

Manuscripts should be submitted to [eupanorama@who.int](mailto:eupanorama@who.int)

## EDITORIAL PROCESS

All manuscripts are initially screened by an editorial panel for scope, relevance and scientific quality. Suitable manuscripts are sent for peer review anonymously. Recommendations of at least two reviewers are considered by the editorial panel for making a decision on a manuscript. Accepted manuscripts are edited for language, style, length, etc. before publication. Authors must seek permission from the copyright holders for use of copyright material in their manuscripts.

## ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ АВТОРОВ

Постраничный тариф к присланным документам не применяется.  
Подробную информацию можно найти на веб-сайте:  
[www.euro.who.int/ru/panorama](http://www.euro.who.int/ru/panorama).

Рукописи просьба присылать по адресу: [eupanorama@who.int](mailto:eupanorama@who.int)

## ПРОЦЕСС РЕДАКТИРОВАНИЯ

Все рукописи сначала изучает редакционная коллегия с целью оценки объема, актуальности и научного качества. Выбранные рукописи отправляются экспертам для рецензирования без указания авторов. Затем редакционная коллегия рассматривает рекомендации как минимум двух рецензентов, чтобы принять решение о публикации рукописи. Перед публикацией принятые рукописи проходят литературное редактирование с точки зрения языка и стиля изложения, длины текста и т.п. Авторы должны получить разрешение у владельцев авторского права на использование авторских материалов в своих рукописях.

## THE WHO REGIONAL OFFICE FOR EUROPE

The World Health Organization (WHO) is a specialized agency of the United Nations created in 1948 with the primary responsibility for international health matters and public health. The WHO Regional Office for Europe is one of six regional offices throughout the world, each with its own programme geared to the particular health conditions of the countries it serves.

## MEMBER STATES

Albania	Hungary	Russian Federation
Andorra	Iceland	San Marino
Armenia	Ireland	Serbia
Austria	Israel	Slovakia
Azerbaijan	Italy	Slovenia
Belarus	Kazakhstan	Spain
Belgium	Kyrgyzstan	Sweden
Bosnia and Herzegovina	Latvia	Switzerland
Bulgaria	Lithuania	Tajikistan
Croatia	Luxembourg	The former Yugoslav Republic of Macedonia
Cyprus	Malta	Turkey
Czechia	Monaco	Turkmenistan
Denmark	Montenegro	Ukraine
Estonia	Netherlands	United Kingdom
Finland	Norway	Uzbekistan
France	Poland	
Georgia	Portugal	
Germany	Republic of Moldova	
Greece	Romania	

## ЕВРОПЕЙСКОЕ РЕГИОНАЛЬНОЕ БЮРО ВОЗ

Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ) – специализированное учреждение Организации Объединенных Наций, созданное в 1948 г., основная функция которого состоит в решении международных проблем здравоохранения и охраны здоровья населения. Европейское региональное бюро ВОЗ является одним из шести региональных бюро в различных частях земного шара, каждое из которых имеет свою собственную программу деятельности, направленную на решение конкретных проблем здравоохранения обслуживаемых ими стран.

## ГОСУДАРСТВА-ЧЛЕНЫ

Австрия	Исландия	Сербия
Азербайджан	Испания	Словакия
Албания	Италия	Словения
Андорра	Казахстан	Соединенное Королевство
Армения	Кипр	Таджикистан
Беларусь	Кыргызстан	Туркменистан
Бельгия	Латвия	Турция
Болгария	Литва	Узбекистан
Босния и Герцеговина	Люксембург	Украина
Бывшая югославская Республика Македония	Мальта	Финляндия
Венгрия	Монако	Франция
Германия	Нидерланды	Хорватия
Греция	Норвегия	Черногория
Грузия	Польша	Чехия
Дания	Португалия	Швейцария
Израиль	Республика Молдова	Швеция
Ирландия	Российская Федерация	Эстония
	Румыния	
	Сан-Марино	

### World Health Organization Regional Office for Europe

UN City, Marmorvej 51,  
DK-2100, Copenhagen Ø, Denmark  
Tel.: +45 45 33 70 00; Fax: +45 45 33 70 01  
Email: eucontact@who.int  
Web site: www.euro.who.int

### Всемирная организация здравоохранения Европейское региональное бюро

UN City, Marmorvej 51  
DK-2100 Copenhagen Ø, Denmark  
Тел.: +45 45 33 70 00; Факс: +45 45 33 70 01  
Эл. адрес: eucontact@who.int  
Веб-сайт: www.euro.who.int