

▼

БРЕМЯ БОЛЕЗНЕЙ ПИЩЕВОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ В ЕВРОПЕЙСКОМ РЕГИОНЕ ВОЗ



Всемирная организация
здравоохранения

Европейское региональное бюро



**БРЕМЯ БОЛЕЗНЕЙ
ПИЩЕВОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ В
ЕВРОПЕЙСКОМ РЕГИОНЕ ВОЗ**



**Всемирная организация
здравоохранения**

Европейское региональное бюро

РЕФЕРАТ

Первые оценки глобального и регионального бремени болезней пищевого происхождения, опубликованные ВОЗ в декабре 2015 г., показывают, что это бремя велико в масштабах всего мира. В настоящем докладе представлены данные для Европейского региона ВОЗ. Свыше 23 млн жителей ежегодно заболевают в результате употребления зараженной пищи, что приводит к 5000 летальным исходам и более 400 000 DALY. Наиболее частыми причинами болезней пищевого происхождения являются возбудители диарейных болезней. Самые распространенные из них – норовирус, за которым следуют кампилобактерии. Небрюшнотифозные сальмонеллы являются причиной большинства летальных исходов. Самую высокую долю в бремени болезней обуславливают небрюшнотифозные сальмонеллы, за которыми следуют кампилобактерии; третье место среди причин бремени болезней занимает токсоплазмоз – паразитарное заболевание, которое может вызывать тяжелые поражения внутриутробного плода и у пациентов с ослабленным иммунитетом. Эти цифры свидетельствуют о необходимости укрепления профилактики, эпиднадзора и контроля болезней пищевого происхождения в Европейском регионе, включая коммуникацию риска, повышение информированности и просвещение потребителей. Приведенные данные могут использоваться в качестве ориентира при разработке и проведении политики по обеспечению безопасности пищевых продуктов и принятии решений в этой области, включая определение приоритетов на национальном и региональном уровне. ВОЗ всемерно стремится к наращиванию сотрудничества с государствами-членами и партнерами в целях укрепления профилактики, выявления и контроля рисков в области безопасности пищевых продуктов для достижения конечной цели – сокращения бремени болезней пищевого происхождения.

Ключевые слова

FOODBORNE DISEASE

BURDEN

INCIDENCE

EUROPEAN REGION

Запросы относительно публикаций Европейского регионального бюро ВОЗ следует направлять по адресу:

Publications

WHO Regional Office for Europe

UN City, Marmorvej 51

DK-2100 Copenhagen Ø, Denmark

Кроме того, запросы на документацию, информацию по вопросам здравоохранения или разрешение на цитирование или перевод документов ВОЗ можно заполнить в онлайн-режиме на сайте Регионального бюро: <http://www.euro.who.int/pubrequest?language=Russian>.

© Всемирная организация здравоохранения, 2017 г.

Все права защищены. Европейское региональное бюро Всемирной организации здравоохранения охотно удовлетворяет запросы о разрешении на перепечатку или перевод своих публикаций частично или полностью.

Обозначения, используемые в настоящей публикации, и приводимые в ней материалы не отражают какого бы то ни было мнения Всемирной организации здравоохранения относительно правового статуса той или иной страны, территории, города или района или их органов власти или относительно делимитации их границ. Пунктирные линии на географических картах обозначают приблизительные границы, относительно которых полное согласие пока не достигнуто.

Упоминание тех или иных компаний или продуктов отдельных 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. За исключением случаев, когда имеют место ошибки и пропуски, названия патентованных продуктов выделяются начальными прописными буквами.

Всемирная организация здравоохранения приняла все разумные меры предосторожности для проверки информации, содержащейся в настоящей публикации. Тем не менее, опубликованные материалы распространяются без какой-либо явно выраженной или подразумеваемой гарантии их правильности. Ответственность за интерпретацию и использование материалов ложится на пользователей. Всемирная организация здравоохранения ни при каких обстоятельствах не несет ответственности за ущерб, связанный с использованием этих материалов. Мнения, выраженные в данной публикации авторами, редакторами или группами экспертов, необязательно отражают решения или официальную политику Всемирной организации здравоохранения.

СОДЕРЖАНИЕ

ПРЕДИСЛОВИЕ	VI
БЛАГОДАРНОСТИ	VII
АВТОРСКИЙ КОЛЛЕКТИВ	VII
СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ	VII
РЕЗЮМЕ	VIII
ВВЕДЕНИЕ	1
Болезни пищевого происхождения	1
Бремя болезней пищевого происхождения.....	2
ИНИЦИАТИВА ВОЗ ПО ОЦЕНКЕ ГЛОБАЛЬНОГО БРЕМЕНИ БОЛЕЗНЕЙ ПИЩЕВОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ	5
Задачи.....	5
Методика.....	5
Глобальная оценка бремени болезней пищевого происхождения.....	7
ОЦЕНОЧНЫЕ ЗНАЧЕНИЯ БРЕМЕНИ БОЛЕЗНЕЙ ПИЩЕВОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ В ЕВРОПЕЙСКОМ РЕГИОНЕ ВОЗ	10
Небрюшнотифозные сальмонеллы.....	13
Кампилобактерии (<i>Campylobacter</i> spp.)	14
<i>Toxoplasma gondii</i>	15
Норовирус.....	16
Бруцеллы (<i>Brucella</i> spp.).....	17
<i>Mycobacterium bovis</i>	18
<i>Listeria monocytogenes</i>	18
Вирус гепатита А.....	19
<i>Echinococcus multilocularis</i>	20
Кишечная палочка (<i>Escherichia coli</i>)	21
Химические вещества и токсины	22
ОБСУЖДЕНИЕ	25
ВЫВОДЫ	28
БИБЛИОГРАФИЯ	30
ПРИЛОЖЕНИЕ 1. ПАТОГЕНЫ, ВКЛЮЧЕННЫЕ В НАСТОЯЩЕЕ ИССЛЕДОВАНИЕ	35
ПРИЛОЖЕНИЕ 2. КЛАССИФИКАЦИЯ СУБРЕГИОНОВ В РЕГИОНАХ ВОЗ	36

ПРЕДИСЛОВИЕ

Каждый человек имеет право на доступ к безопасным пищевым продуктам. Это право четко отражено в Целях в области устойчивого развития Организации Объединенных Наций. Согласно Цели 2.1, планируется «к 2030 г. покончить с голодом и обеспечить всем, особенно малоимущим и уязвимым группам населения, включая младенцев, доступ в течение всего года к безопасному, питательному и достаточному продовольствию». Болезни пищевого происхождения издавна являются тяжелым бременем для общественного здравоохранения и по-прежнему составляют серьезную проблему для систем здравоохранения во всем мире. Никто не застрахован от риска заболеть в результате воздействия патогенного фактора, попавшего в организм вместе с пищей, однако уязвимые группы населения, такие как маленькие дети, пожилые люди, беременные женщины, лица с ослабленным иммунитетом, а также люди, живущие в бедности или страдающие от недостатка продовольствия, подвержены таким заболеваниям в особой степени. По имеющимся данным, болезни пищевого происхождения широко распространены по всему миру, однако вследствие ограниченности систем эпиднадзора регистрируется лишь незначительная доля от фактического числа случаев. Иными словами, официальные цифры, характеризующие заболеваемость, представляют лишь «верхушку айсберга». Кроме того, имеется недостаточно информации о бремени болезней пищевого происхождения, то есть о том воздействии, которое эти болезни оказывают на здоровье, в показателях смертности, заболеваемости и стойких нарушений здоровья. Более точные данные об эпидемиологии болезней пищевого происхождения и их этиологических факторах, равно как и об их относительном воздействии на здоровье, могли бы служить основанием для разработки и реализации политики по обеспечению безопасности пищевых продуктов, повышения эффективности и экономичности систем обеспечения такой безопасности и, следовательно, для повышения уровня защиты потребителей.

В декабре 2015 г. по итогам восьмилетних исследований под эгидой ВОЗ были опубликованы первые глобальные и региональные оценочные данные в отношении заболеваемости, смертности, а также бремени болезней пищевого происхождения, представленного показателем DALY (число утраченных лет здоровой жизни) применительно к 31 опасному фактору, связанному с пищевыми продуктами. На сегодняшний день это наиболее полный свод расчетных данных о воздействии, которое зараженные пищевые продукты оказывают на здоровье и благополучие населения. Представленная информация свидетельствует о том, что это бремя велико во всем мире. На глобальном уровне болезни пищевого происхождения ежегодно становятся причиной 33 млн DALY. В настоящем докладе приведен обзор оценочных данных по заболеваемости, смертности и бремени болезней пищевого происхождения в Европейском регионе ВОЗ.

Свыше 23 млн жителей Региона ежегодно заболевают в результате употребления зараженной пищи, что приводит к 4654 летальным исходам и обуславливает более 400 000 DALY. Наиболее частые причины заболеваний пищевого происхождения – это возбудители, вызывающие диарейные болезни. Самым распространенным среди них является норовирус, за ним следуют кампилобактерии (*Campylobacter* spp.). Небрюшнотифозные сальмонеллы (*Salmonella* spp.) являются причиной большинства летальных исходов. Что касается бремени болезней, на третьем месте среди всех патогенов пищевого происхождения находится внутриклеточный паразит токсоплазма (*Toxoplasma gondii*), которая может вызывать тяжелые поражения во внутриутробном периоде или у лиц с ослабленным иммунитетом. На первом и втором местах – небрюшнотифозные сальмонеллы и кампилобактерии. Эти цифры демонстрируют необходимость укрепления профилактики, эпиднадзора и контроля болезней пищевого происхождения в Европейском регионе, включая коммуникацию риска, повышение информированности и просвещение потребителей по вопросам безопасности пищевых продуктов. Следует надеяться, что приведенные данные будут способствовать разработке и реализации политики по обеспечению безопасности пищевых продуктов и принятию решений в этой области, включая определение приоритетов на национальном и региональном уровне.

Болезни пищевого происхождения полностью предотвратимы, и ВОЗ стремится к дальнейшему развитию сотрудничества с государствами-членами и партнерами в целях укрепления профилактики, эпиднадзора и контроля рисков безопасности в области пищевых продуктов, ориентируясь на достижение основной цели – сокращение бремени болезней пищевого происхождения.

БЛАГОДАРНОСТИ

Masoud Dara
Huifang Deng
Tine Hald
Arie Havelaar
Charline Maertens de Noordhout
Antons Mozalevskis
Sara Monteiro Pires
Claudia Stein
Martin van den Boom
Harry Vennema

АВТОРСКИЙ КОЛЛЕКТИВ

Hilde Kruse (редактор)
Ana Maria de Roda Husman
Brecht Devleesschauwer
Carolina Perez Duque
Titia Kortbeek
Joke van der Giessen

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

ИН	интервал неопределенности
ТБ	туберкулез
DALY	утраченный год жизни в результате преждевременной смертности и неполного здоровья, утраченный год здоровой жизни (disability-adjusted life year)
FERG	Справочная группа по эпидемиологии бремени болезней пищевого происхождения (Foodborne Disease Burden Epidemiology Reference Group)
YLD	число лет, прожитых со стойким нарушением здоровья (то есть с пониженным качеством жизни) (Years Lived with Disability)
YLL	утраченные годы жизни (Years of Life Lost)

РЕЗЮМЕ

Болезни пищевого происхождения представляют собой серьезную проблему общественного здравоохранения во всем мире. Небезопасные пищевые продукты не только создают угрозу для здоровья людей, но и негативным образом влияют на социально-экономическое развитие стран. Через загрязненные пищевые продукты в организм человека могут проникать различные бактерии, вирусы, паразиты и опасные химические вещества, способные вызывать нарушения здоровья и становиться причиной смерти. Источники этих опасных факторов и пути их передачи разнообразны: от окружающей среды и этапа первичного производства в начале пищевой цепочки вплоть до этапа обработки в домашних условиях и употребления пищи. Международная торговля и поездки повышают риск распространения болезней пищевого происхождения и способствуют возникновению новых видов опасных факторов, что еще более затрудняет меры предупреждения, контроля и эпиднадзора.

Имеющиеся данные по частоте случаев болезней пищевого происхождения представляют лишь «верхушку айсберга», истинные масштабы заболеваемости неизвестны. Этот пробел обусловлен ограниченными возможностями систем эпиднадзора. Поскольку не все заболевшие люди обращаются за медицинской помощью, а также по причине возможных ошибок в диагностике, классификации и регистрации случаев, болезни пищевого происхождения не полностью выявляются, не полностью диагностируются и не полностью учитываются, что неизбежно ведет к недооценке заболеваемости и бремени.

Для того чтобы заполнить этот пробел в данных и точнее оценить реальное бремя болезней пищевого происхождения, ВОЗ в 2006 г. учредила Справочную группу по эпидемиологии бремени болезней пищевого происхождения (FERG) с задачей возглавить инициативу по оценке глобального бремени этих болезней. В декабре 2015 г. были опубликованы первые глобальные и региональные оценочные данные в отношении заболеваемости, смертности и бремени болезней пищевого происхождения, представленные показателем DALY (число утраченных лет здоровой жизни). На сегодняшний день это наиболее полный свод данных о воздействии, которое зараженные пищевые продукты оказывают на здоровье и благополучие населения. Эти данные содержат консервативную оценку истинного бремени, обусловленного конкретной группой бактерий, вирусов, паразитов, токсинов и химических веществ, связанных с пищевыми продуктами (перечень включает 31 патоген).

По данным ВОЗ, глобальное бремя болезней пищевого происхождения весьма значительно. Было подсчитано, что в 2010 г. не менее 600 миллионов человек – или почти каждый десятый житель Земли – заболели вследствие употребления в пищу зараженных продуктов. Из них для 420 000 человек, включая 125 000 детей в возрасте до 5 лет, заболевание закончилось смертельным исходом. Наиболее частыми причинами болезней пищевого происхождения были возбудители диарейных заболеваний, прежде всего норовирус и кампилобактерии, а наиболее частой причиной летальных исходов – небрюшнотифозные сальмонеллы. В целом все проанализированные пищевые патогены (общим числом 31) обусловили 33 млн DALY, причем 40% от этого бремени приходилось на детей в возрасте до 5 лет. Половина глобального бремени болезней была связана с диарейными заболеваниями, при этом основными возбудителями являлись небрюшнотифозные сальмонеллы и энтеропатогенные штаммы кишечной палочки.

По оценкам, в Европейском регионе ВОЗ в 2010 г. более 23 млн человек заболели в результате употребления зараженной пищи, число летальных исходов составило 4654. Наиболее частыми причинами болезней пищевого происхождения были возбудители диарейных болезней. Самым распространенным из них является норовирус, вызвавший 15 млн случаев, за ним следуют кампилобактерии, обусловившие почти 5 млн случаев. Большинство случаев смерти были связаны с небрюшнотифозными сальмонеллами. Среди других основных причин смерти были кампилобактерии, норовирус, *Listeria monocytogenes* и *Echinococcus multilocularis*. В целом в Европейском регионе на диарейные болезни пришлось 94% от всех случаев болезней пищевого происхождения, 63% летальных исходов и 57% бремени болезней.

Суммарное бремя болезней пищевого происхождения в Европейском регионе в 2010 г., по оценкам, составило 413 020 DALY. Небрюшнотифозные сальмонеллы, кампилобактерии и токсоплазма обусловили соответственно около 107 000, 82 000 и 73 000 DALY. Другими важными патогенами, обуславливающими бремя болезней, были норовирус (33 000 DALY), листерия (15 000 DALY), диоксин (13 000 DALY), бруцеллы (12 000 DALY) и вирус гепатита А (10 000 DALY).

Следует отметить, что, по оценочным данным, 17% общего бремени болезней пищевого происхождения в Европейском регионе может быть связано с токсоплазмозом – тяжелым паразитарным заболеванием, ежегодно поражающим более миллиона человек на всех звеньях пищевой цепочки.

Проведенные оценки бремени болезней пищевого происхождения на глобальном уровне и в Европейском регионе указывают на важность предупреждения и снижения рисков для безопасности пищевых продуктов. Эти данные могут стать ориентиром в разработке и осуществлении политики и в укреплении систем безопасности пищевых продуктов, что будет способствовать защите потребителей, снижая бремя болезней пищевого происхождения. Кроме того, полученные данные представляют собой источник всесторонней информации, которую страны могут использовать в проведении собственных исследований, а также станут поддержкой при реализации научно обоснованной политики и рациональном принятии решений по безопасности пищевых продуктов, включая определение приоритетов.

Борьба с болезнями пищевого происхождения входит в сферу ответственности всех заинтересованных сторон на протяжении пищевой цепочки, от производства до потребления. Эффективные профилактика, эпиднадзор и контроль болезней пищевого происхождения зависят от межведомственного и междисциплинарного сотрудничества и обмена информацией на национальном, региональном и международном уровне. Важнейшее значение имеет сотрудничество между правительствами стран, структурами пищевой промышленности, научно-академическими учреждениями и гражданским обществом. Крайне необходимо повышать уровень осведомленности среди всех заинтересованных сторон по вопросам рисков для безопасности пищевых продуктов и путей предупреждения и снижения таких рисков. Важным компонентом усилий, направленных на контроль болезней пищевого происхождения, является коммуникация соответствующих рисков, включая просветительную работу среди потребителей.

ВОЗ всемерно стремится к наращиванию сотрудничества с государствами-членами и партнерами в целях укрепления профилактики, эпиднадзора и контроля рисков в области безопасности пищевых продуктов, ориентируясь на достижение основной цели – сокращение бремени болезней пищевого происхождения.



ВВЕДЕНИЕ

Болезни пищевого происхождения

Доступ к достаточному количеству безопасных и питательных пищевых продуктов – это право каждого человека (1, 2) и залог поддержания здоровья. Снабжение безопасным продовольствием поддерживает экономику, торговлю и туризм в стране, вносит вклад в обеспечение продовольственной безопасности и полноценного питания и стимулирует устойчивое развитие. Вместе с тем по всему миру повседневно возникают случаи болезней пищевого происхождения. Они объединяют широкую группу нарушений здоровья, обычно инфекционной или токсической природы, от диарейных болезней до различных форм злокачественных новообразований. Причинами болезней пищевого происхождения могут быть микроорганизмы (бактерии, вирусы, грибки, прионы, паразиты), химические вещества и даже физические факторы. Их профилактика и контроль носят комплексный характер. Каждый человек подвергается риску болезней пищевого происхождения, однако уязвимые группы населения, такие как маленькие дети, пожилые люди, беременные женщины, лица с ослабленным иммунитетом, а также люди, живущие в бедности или страдающие от недостатка продовольствия, подвержены таким заболеваниям в повышенной степени.

Влияние этих болезней на конкретных индивидуумов зависит от таких факторов, как состояние здоровья и питания, возраст, а также степень вирулентности возбудителя. Нарушения здоровья могут возникать в результате как острого, так и хронического воздействия, и варьируются от мягких и преходящих расстройств (например, таких как тошнота, рвота и диарея) до тяжелых нарушений (например, таких как почечная и печеночная недостаточность, неврологические расстройства, реактивный артрит, септицемия) и даже могут приводить к летальному исходу. В число наиболее распространенных бактерий, которые вызывают болезни пищевого происхождения, входят сальмонеллы (*Salmonella* spp.), кампилобактерии (*Campylobacter* spp.) и патогенные штаммы кишечной палочки (*E. coli*). Инфекция, вызванная листериями (*Listeria* spp.), хотя и менее распространена, но нередко характеризуется тяжелым течением с высоким уровнем летальности. Серьезную угрозу для общественного здоровья представляют также паразитарные заболевания пищевого происхождения, например вызываемые гельминтами – свиным цепнем (*Taenia solium*) и эхинококками (*Echinococcus* spp.). Часто заболевания носят вирусную природу. Норовирусная инфекция характеризуется тошнотой, рвотой, водянистой диареей и болью в животе, в то время как вирус гепатита А может вызывать поражения печени.

Важным, хотя и менее изученным источником болезней пищевого происхождения являются химические вещества. В их число входят естественные соединения, такие как микотоксины и токсины морских животных, вещества, загрязняющие окружающую среду, естественные химические компоненты растений, а также пищевые добавки, витамины, эфирные масла, пестициды и остаточные количества ветеринарных препаратов. Токсичные химикаты попадают в пищевые продукты в результате экологического загрязнения, а также сельскохозяйственного и промышленного производства. В морепродуктах, включая моллюсков и ракообразных, могут накапливаться тяжелые металлы, такие как свинец, кадмий, мышьяк и ртуть. Они влияют на здоровье в результате однократного контакта, что приводит к острому отравлению, или после длительного воздействия, поражая репродуктивную и иммунную системы или вызывая неинфекционные, в частности онкологические, заболевания.

Патологические иммунные реакции на компоненты пищи, такие как аллергены арахиса, проявляются в виде клинических расстройств различной степени тяжести и продолжительности. Частые случаи непреднамеренного контакта с аллергенами обусловлены использованием арахиса и его производных во многих видах обработанных пищевых продуктов.

Значительной проблемой общественного здравоохранения является устойчивость к противомикробным препаратам. Эта проблема также относится к вопросам безопасности пищевых продуктов, поскольку такие препараты добавляют в корм сельскохозяйственных животных пищевого назначения в целях предотвращения заболеваний или, в некоторых хозяйствах, для стимулирования роста. В результате лекарственно-устойчивые бактерии и гены, определяющие эту устойчивость, могут проходить через пищевую цепочку от сельскохозяйственных животных к человеку. Устойчивость связанных с пищевыми инфекциями зоонозных бактерий родов *Salmonella* и *Campylobacter*, несомненно, связана с применением антибиотиков у сельскохозяйственных животных; пищевые инфекции, вызванные такими резистентными бактериями, многократно документированы у людей (3).

Вопросы питания и безопасности пищевых продуктов тесно взаимосвязаны. Болезни пищевого происхождения и недоедание создают порочный круг ухудшения здоровья, особенно среди лиц с ослабленным иммунитетом, детей раннего

возраста, пожилых людей и беременных женщин. Наличие сопутствующей патологии также повышает риск и степень тяжести болезней пищевого происхождения в этих группах риска. Кроме того, при недостаточном продовольственном обеспечении люди нередко переходят к менее здоровому рациону и потребляют больше небезопасных пищевых продуктов, в которых содержатся химические, микробиологические и другие факторы риска для здоровья.

Заболевания пищевого происхождения не только подрывают здоровье и благополучие людей, но и негативно сказываются на экономическом положении отдельных граждан, семей, сообществ, предприятий и целых стран. Эти болезни тяжелым бременем ложатся на системы здравоохранения, торговлю и туризм. Вспышки заболеваний, связанных с пищевыми продуктами, наносят значительный ущерб сельскому хозяйству и пищевой индустрии.

Риски, связанные с безопасностью пищевых продуктов, повышаются с развитием глобализации и ростом миграции и торговли, поскольку вредоносные пищевые факторы могут легко распространяться в географически отдаленные страны и влиять на здоровье людей одновременно во многих регионах. Кроме того, значительно усложнились процессы отслеживания пищевой продукции, и ингредиенты многих обработанных и готовых к употреблению продуктов могут поступать из стран с наличием различных угроз и рисков, связанных с пищей. На безопасность пищевых продуктов также влияют урбанизация, изменение потребительских привычек и климатические сдвиги.

Пища может подвергаться загрязнению на многих звеньях пищевой цепочки, начиная от окружающей среды и первичного производства, и, через обработку, распределение и розничную торговлю, до этапов обращения в домашних условиях и на предприятиях общественного питания и потребления. В принципе любой пищевой продукт может оказаться загрязненным и представлять риск для потребителя при нарушении правил производства, обработки и обращения.

Эффективные и рациональные меры профилактики и контроля болезней пищевого происхождения опираются на системы безопасности пищевых продуктов, которые носят целостный характер, основаны на анализе рисков и охватывают всю пищевую цепочку. Эпиднадзор за болезнями пищевого происхождения – это важный компонент современной системы обеспечения безопасности пищевых продуктов, и его данные играют важную роль в оценке риска. Такая оценка служит руководством для управления рисками, включая определение приоритетов и принятие решений. Большое значение имеет анализ не только заболеваемости, но и смертности от болезней пищевого происхождения.

Стратегический план ВОЗ по обеспечению безопасности пищевых продуктов на 2013–2022 гг., включающий меры контроля зоонозов пищевого происхождения, обеспечивает рамочную основу для работы ВОЗ в данной области. Основная задача плана – «снизить бремя болезней пищевого происхождения и таким образом повысить уровень безопасности общественного здоровья и обеспечить устойчивое развитие государств-членов» (4). Первое из трех стратегических направлений – «предоставить научную базу для принятия мер по всей пищевой цепочке для снижения связанных с пищевыми продуктами рисков для здоровья». Оценочные значения бремени болезней пищевого происхождения на глобальном и региональном уровне могут служить основой для принятия решений и разработки политики в области безопасности пищевых продуктов.

Бремя болезней пищевого происхождения

Ежедневно по всему миру возникают случаи заболеваний и смерти, вызванные небезопасными продуктами питания, однако поскольку в своем большинстве такие случаи не регистрируются, полное представление о масштабе бремени болезней пищевого происхождения отсутствует, хотя и предполагается, что оно весьма значительно. На рисунке 1 изображена «пирамида эпиднадзора», вершина которой («верхушка айсберга») представляет собой случаи с установленной этиологией, зарегистрированные в системе эпиднадзора в сфере общественного здравоохранения, а основание – все случаи, возникающие в стране в конкретном году. В промежуточных сегментах пирамиды – случаи, когда люди заболели, но не обратились за медицинской помощью (неполное выявление), и случаи, при которых заболевшие обратились за медицинской помощью, однако не был поставлен окончательный диагноз с применением лабораторных исследований, и не были поданы надлежащие отчетные сведения (то есть неполный учет). Таким образом, дефицит достоверных данных определяется степенью неполноты диагностики и учета, что главным образом зависит от характеристик конкретных систем регистрации и отчетности и уровня недостаточного выявления. Кроме того,

Рисунок 1. Пирамида эпиднадзора за болезнями пищевого происхождения



Источник: Бельгийский научный институт общественного здравоохранения, Брюссель.

в отношении болезней, вызываемых химическими факторами, связь между употреблением определенных пищевых продуктов и началом развития симптоматики нередко трудно установить, поскольку заболевание в типичных случаях носит хронический характер и проявляется через длительные сроки после контакта с патогеном.

Во многих странах отсутствует необходимый потенциал эпиднадзора для выявления отдельных случаев и вспышек и принятия необходимых мер, поэтому такие случаи и вспышки, обусловленные пищевыми продуктами, часто остаются нераспознанными. Для того чтобы руководители, отвечающие за проведение политики и принятие решений, могли рациональным образом распределять ресурсы и содействовать улучшению здоровья населения наиболее эффективным образом, им необходим доступ к объективным данным научных исследований в сфере здравоохранения (5). Для повышения эффективности политики здравоохранения нужны более точные данные об эпидемиологии заболеваний и их этиологических факторах, а также об их сравнительном влиянии на общественное здоровье.

При количественном анализе бремени болезней учитывается не только численность случаев и смертельных исходов. Этот анализ включает надлежащую информацию относительно тяжести и длительности клинических проявлений и осложнений заболевания и, применительно к летальным случаям – возраста на момент смерти, по которому можно рассчитывать число утраченных лет жизни (YLL). Информация о бремени болезней пищевого происхождения может служить основой для разработки и реализации политики и стратегий по обеспечению безопасности пищевых продуктов и поддерживать процесс расстановки приоритетов, включая составление перечня опасных факторов для учета в национальных системах эпиднадзора.



ИНИЦИАТИВА ВОЗ ПО ОЦЕНКЕ ГЛОБАЛЬНОГО БРЕМЕНИ БОЛЕЗНЕЙ ПИЩЕВОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ

В 2006 г. ВОЗ приступила к реализации инициативы по оценке глобального бремени болезней пищевого происхождения (6), которая представила собой стратегическую основу для данной работы и предусматривала создание под эгидой ВОЗ Эпидемиологической референс-группы по бремени болезней пищевого происхождения (FERG) – консультативной группы внешних экспертов для проведения оценочных исследований. Структура FERG включала основную, или руководящую группу, обеспечивающую координацию и надзор за научной деятельностью, а также ряд тематических целевых групп для работы в конкретных областях, таких как кишечные заболевания, паразитарные заболевания, химические вещества и токсины, определение источников, страновые исследования и расчеты параметров. К работе в рамках FERG были привлечены многочисленные внешние эксперты и советники для внесения вклада в соответствии с областью их экспертизы.

В целях расчета показателей заболеваемости и вероятного масштаба общего бремени болезней пищевого происхождения целевые группы FERG выделили из широкого перечня возможных микробиологических и химических угроз 31 опасный фактор пищевого происхождения (приложение 1) на основе наличия данных и предполагаемого глобального воздействия. Расчетные данные по пяти дополнительным опасным факторам, включая аллергию на арахис, удалось рассчитать только для регионов с высоким уровнем дохода. Химические вещества и токсины были отобраны на основе тяжести потенциального вреда для здоровья, распространенности воздействия и наличия данных. В качестве расчетного года был выбран 2010 г.

В итоговом документе – докладе FERG (7) – представлены глобальные и региональные оценочные данные по бремени болезней пищевого происхождения в разбивке по этиологии, а также по возрасту и полу пациентов. В настоящей публикации представлены эти данные для Европейского региона ВОЗ.

Задачи

На старте реализации инициативы FERG были сформулированы следующие задачи:

- ▶ оказать помощь странам в укреплении их потенциала для оценки бремени болезней пищевого происхождения;
- ▶ предоставить оценочные данные по глобальному бремени болезней пищевого происхождения в соответствии с установленным перечнем микробных, паразитических и химических агентов, в разбивке по возрастно-половым группам и по регионам;
- ▶ повысить уровень осведомленности и приверженности в государствах-членах применительно к соблюдению стандартов безопасности пищевых продуктов;
- ▶ поддержать страны в использовании результатов для анализа эффективности затрат на осуществление мер профилактики и контроля.

Методика

Для установления приоритетов в области общественного здравоохранения необходимы полноценные и достоверные расчеты бремени болезней. Чтобы создать полную картину воздействия различных заболеваний и травм на здоровье человека в их соотношениях друг с другом, представляется полезным объединить заболеваемость и смертность в совокупном параметре.

Расчет глобального бремени болезней пищевого происхождения носит комплексный и нелинейный характер, требующий наличия разнообразной информации и обеспечения сбора данных. Кроме того, многие вредные факторы могут распространяться не только через пищевые продукты, но также и от человека человеку или через источники водоснабжения, что затрудняет точное установление их происхождения. Эпидемиология болезней, экологические и социально-поведенческие переменные также видоизменяют характер воздействия опасных факторов на людей. Для обеспечения последовательности и сравнимости результатов при изучении широкого разнообразия болезней и вредоносных факторов требуется гармонизированный методологический подход. При этом точность результатов неразрывно связана с качеством и наличием данных.

Целевые группы FERG провели оценку заболеваемости, длительности нарушений здоровья и показателей смертности, связанных с воздействием каждого из опасных факторов, на основании систематических обзоров литературы, а также других литературных источников, данных эпиднадзора и вкладов экспертов. Воздействие каждого исхода заболеваний, относимых за счет первичного контакта с каждым опасным фактором, было представлено в модели болезни.

Для количественной оценки глобального бремени болезней пищевого происхождения FERG официально приняла методику расчета с использованием показателя DALY – стандартный расчетный метод, широко применяемый для измерения неблагоприятного воздействия болезней на здоровье населения. Суть этого метода проста: показатель (рассчитываемый на индивидуальном или популяционном уровне) представляет собой число лет, прожитых со стойким нарушением здоровья вплоть до инвалидности, то есть с пониженным качеством жизни (YLD), в совокупности с YLL вследствие преждевременной смерти, обусловленной данным заболеванием или патологическим состоянием. Таким образом, 1 DALY можно рассматривать как 1 утраченный год «здоровой» жизни, а бремя болезни – как совокупность различий между реальным состоянием здоровья определенного населения и идеальной ситуацией, при которой все люди живут до глубокой старости, не страдая от болезней и инвалидности (8).

Агрегированный показатель DALY, сочетающий в едином численном значении параметры заболеваемости и стойких нарушений здоровья, выраженные в виде YLD, а также смертности, выраженной в виде YLL, рассчитывается следующим образом:

$$\text{DALY} = \text{YLD} + \text{YLL}$$

где

YLD = число случаев заболевания × средняя продолжительность заболевания до выздоровления или смертей × весовой коэффициент тяжести нарушения здоровья

и

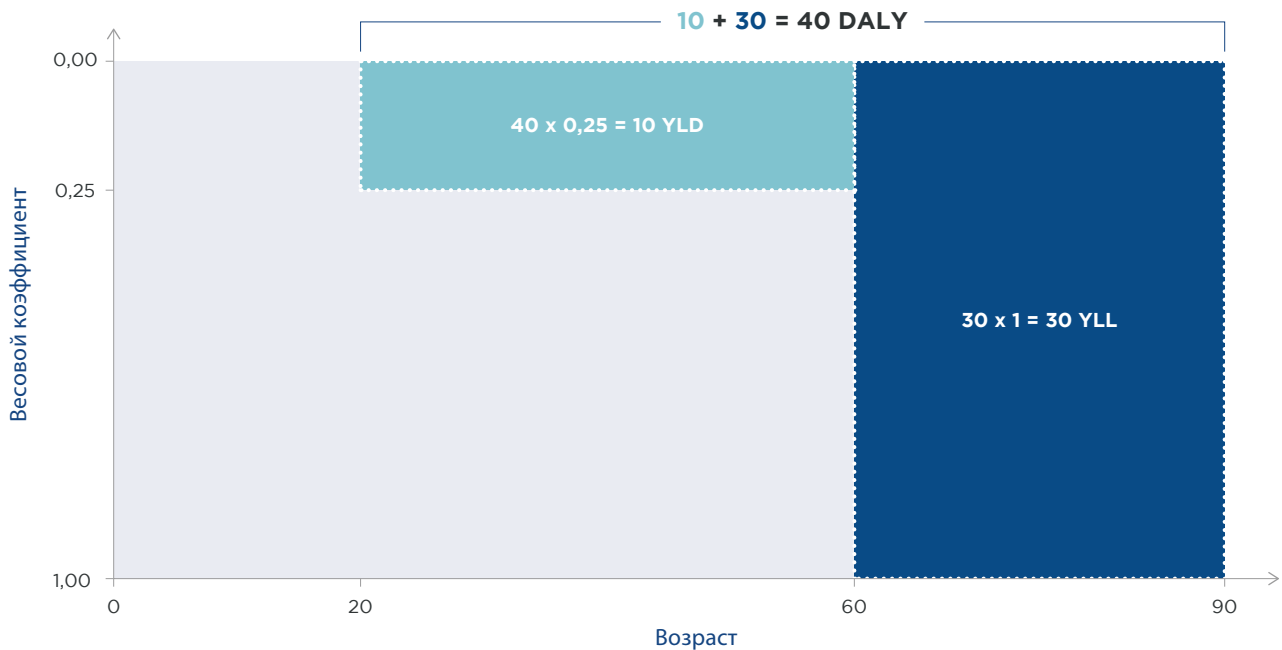
YLL = число случаев смерти × число «непрожитых» лет жизни на момент смерти

Весовой коэффициент стойкого нарушения здоровья отражает тяжесть заболевания по шкале от 0 (идеальное здоровье) до 1 (смертельный исход). На значение YLL существенное влияние оказывает высокий уровень смертности или смертельный исход в молодом возрасте, в то время как значение YLD находится под влиянием численности осложнений, высокого значения весового коэффициента стойкого нарушения здоровья и значительной продолжительности заболевания (9). FERG не использовала параметры дисконтирования по времени или весовые коэффициенты в зависимости от возраста, которые применялись в более ранних расчетах бремени болезни.

На рисунке 2 представлен теоретический пример расчета DALY. Индивидуум рожден в состоянии полного здоровья. В возрасте 20 лет конкретное нарушение здоровья (например, заболевание пищевого происхождения) снижает качество его жизни на 25%. После этого данный человек живет в состоянии неполного здоровья в течение последующих 40 лет и затем преждевременно умирает. Бремя, сопряженное с данным заболеванием у этого человека (общее число DALY), рассчитывается путем сложения значений YLD и YLL вследствие преждевременной смерти.

Значения DALY были рассчитаны с использованием подхода на основе учета опасных факторов и показателя заболеваемости за справочный год (2010) в три этапа: (i) расчет частоты случаев болезней пищевого происхождения и показателей состояния здоровья и степени стойких нарушений здоровья; (ii) определение источника пищевой передачи; (iii) расчет DALY, связанных с болезнями пищевого происхождения. Расчеты бремени по конкретным странам в максимально возможной степени основывались на национальных показателях заболеваемости и смертности. При отсутствии национальных данных применялись методы подстановки для оценки недостающих значений и экстраполяции сопряженных неопределенностей.

Рисунок 2. Теоретический пример расчета DALY



Для расчета значений атрибуции регионального источника для анализируемых опасных факторов FERG провела структурированное «экспертное извлечение сведений» с участием 72 международных экспертов, которым было предложено дать оценочные значения атрибутивности по каждому опасному фактору и субрегиону. В качестве критериев группирования регионов для исследования использованы уровни детской смертности и смертности среди взрослых: группа А – страны с крайне низкой детской и взрослой смертностью, В – страны с низкой детской смертностью и крайне низкой смертностью среди взрослых, С – страны с низкой детской смертностью и высокой смертностью среди взрослых, D – страны с высокой детской смертностью и высокой смертностью среди взрослых и Е – страны с высокой детской смертностью и крайне высокой смертностью среди взрослых (приложение 2). Результаты были взвешены путем учета ответов экспертов на серию базовых вопросов, и затем произведен расчет агрегированных значений атрибуции.

Глобальная оценка бремени болезней пищевого происхождения

На глобальном уровне в 2010 г. примерно 600 миллионов, или почти каждый десятый человек, заболели после употребления пищевых продуктов, зараженных каким-либо из 31 рассмотренных патогенных пищевых факторов (7). Из них для 420 000 человек, включая 125 000 детей в возрасте до 5 лет, заболевание закончилось смертельным исходом. Большинство из 600 млн случаев (550 млн) были вызваны возбудителями диарейных болезней, такими как норовирус (124 млн случаев) и кампилобактерии (96 млн случаев). Частыми причинами инвазивных инфекционных заболеваний были вирус гепатита А и паразиты – гельминты рода аскарид (*Ascaris spp.*) и токсоплазма (*T. gondii*), которые обусловили соответственно 14, 12 и 10 млн случаев. Число летальных исходов вследствие воздействия возбудителей диарейных болезней пищевого происхождения также было крайне высоко (примерно 230 000).

Глобальное бремя болезней пищевого происхождения, вызванное 31 изученным опасным фактором, в 2010 г. составляло 33 млн DALY, что сопоставимо с бременем таких основных инфекционных болезней, как ВИЧ/СПИД (92 млн DALY), малярия (55 млн DALY) и туберкулез (44 млн DALY). Эти расчетные данные также сравнимы с другими выявленными факторами риска, такими как нездоровое питание (254 млн DALY), неудовлетворительное качество водоснабжения и санитарии (211 млн DALY) и загрязнение воздуха (76 млн DALY).

Воздействие возбудителей диарейных болезней в 2010 г. обусловило 18 млн DALY, или 54% от бремени болезней пищевого происхождения. Небрюшнотифозные виды сальмонелл явились причиной 4 млн DALY, а 6 других диарейных возбудителей (норовирус, кампилобактерии, энтеропатогенная кишечная палочка, энтеротоксигенная кишечная палочка, холерный вибрион и шигеллы) стали причиной бремени в 1,3 млн DALY каждый. Недиарейные возбудители, которые обусловили самую высокую долю в глобальном бремени, включают *Salmonella Typhi* (*S. enterica* серовар Typhi) (3,7 млн DALY), *T. solium* (2,8 млн DALY), вирус гепатита А (1,4 млн DALY) и *Paragonimus* spp. (1 млн DALY).

Из группы химических веществ пищевого происхождения наиболее важен афлатоксин, который в 2010 г. стал причиной более 600 000 DALY, за ним следует диоксин – примерно 240 000 DALY.

Аллергия на арахис в 2010 г. вызвала примерно 100 000 случаев заболеваний и привела к 28 летальным исходам, ее доля в бремени была оценена в размере 100 000 DALY. По причине дефицита данных оценочные значения для этого патогена были рассчитаны только для трех субрегионов с высоким уровнем дохода (Регион стран Америки А, Европейский регион А и Регион Западной части Тихого океана А).

В докладе FERG продемонстрированы существенные различия среди регионов и патогенных факторов. В частности, в странах с низким и средним уровнем дохода наблюдался значительный разброс показателей, относящихся к детям и взрослым. Несмотря на то что бремя болезней в целом было намного выше в развивающихся странах, болезни пищевого происхождения наносят значительный ущерб и в развитых странах.



ОЦЕНОЧНЫЕ ЗНАЧЕНИЯ БРЕМЕНИ БОЛЕЗНЕЙ ПИЩЕВОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ В ЕВРОПЕЙСКОМ РЕГИОНЕ ВОЗ

Приведенные в докладе FERG расчетные значения глобального и регионального бремени болезней пищевого происхождения показывают, что, хотя в Европейском регионе ВОЗ расчетное бремя наиболее низкое, здесь ежегодно более 23 млн человек заболевают и 5000 умирают от употребления зараженных пищевых продуктов (7).

В таблице 1 показаны 10 наиболее частых причин болезней пищевого происхождения. Большинство случаев связаны с диарейными заболеваниями, при этом максимальное ежегодное число случаев вызывает норовирус (почти 15 млн случаев), за ним следуют кампилобактерии (примерно 5 млн случаев), небрюшнотифозные виды сальмонелл (почти 1,7 млн случаев) и токсоплазма (свыше 1 млн случаев). Лямблии (*Giardia* spp.), криптоспоридии (*Cryptosporidium* spp.) и шигатоксинпродуцирующая кишечная палочка вызвали соответственно свыше 485 000, 187 000 и 165 000 случаев заболеваний за год.

Таблица 1. Основные причины болезней пищевого происхождения в Европейском регионе ВОЗ, в разбивке по патогенным факторам, 2010 г.

МЕСТО В РАНЖИРОВАННОМ ПЕРЕЧНЕ	ПАТОГЕН	ЧИСЛО СЛУЧАЕВ	(95%-НЫЙ ИНТЕРВАЛ НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ)
1	Норовирус	14 850 045	(5 665 679–29 602 234)
2	Кампилобактерии (<i>Campylobacter</i> spp.)	4 687 810	(3 261 443–6 175 655)
3	Небрюшнотифозная <i>S. enterica</i>	1 683 734	(1 066 414–2 482 159)
4	Токсоплазма (<i>Toxoplasma gondii</i>)	1 068 724	(715 649–1 694 419)
5	Лямблии (<i>Giardia</i> spp.)	485 752	(141 334–1 109 206)
6	Криптоспоридии (<i>Cryptosporidium</i> spp.)	187 416	(37 598–628 971)
7	Шигатоксинпродуцирующая <i>E. coli</i>	165 250	(78 726–254 545)
8	Вирус гепатита А	97 472	(27 613–254 300)
9	Аскариды (<i>Ascaris</i> spp.)	71 884	(35 115–103 244)
10	Энтеропатогенная <i>E. coli</i>	71 395	(28 333–142 145)
	Аллергены арахиса*	49 078	(2868–96 214)

Источник: справочные данные (7).

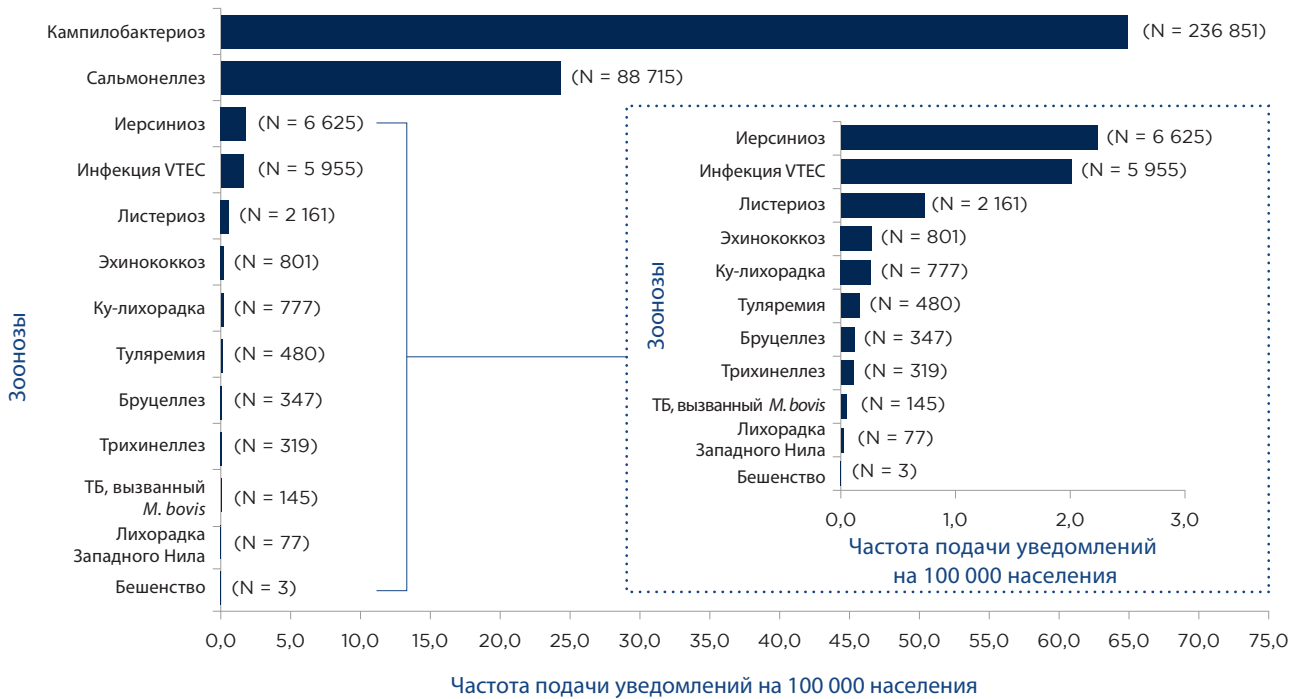
* Бремя рассчитано только для субрегиона Европейского региона А.

В 2014 г. только в Европейском союзе было более 340 000 зарегистрированных случаев зоонозов (рис. 3), 315 из которых завершились летальным исходом (10). В период после 2005 г. наиболее часто регистрируемым зоонозом в странах Европейского союза является кампилобактериоз, за которым следует сальмонеллез. Эти результаты не противоречат данным FERG, поскольку в Европейском союзе не проводится мониторинг норовирусной инфекции и токсоплазмоза.

Проведенное FERG ранжирование патогенов, вызывающих летальные исходы в Европейском регионе (табл. 2), показывает, что ведущей причиной смертности являются небрюшнотифозные сальмонеллы (по оценочным данным, почти 2000 случаев смерти ежегодно), за которыми следуют кампилобактерии (459 случаев смерти), норовирус (435 случаев смерти) и *L. monocytogenes* (399 случаев смерти).

В таблице 3 приведены 10 основных причин бремени болезней пищевого происхождения в показателях DALY. Преобладающую часть бремени (49–68% от общего числа DALY) определяют возбудители диарейных болезней. При этом три основные причины бремени болезней пищевого происхождения – это небрюшнотифозные сальмонеллы (107 000 DALY), кампилобактерии (82 000 DALY) и токсоплазма (73 000 DALY), за которыми следует норовирус (33 000 DALY). Токсоплазма явилась первоочередной причиной DALY пищевого происхождения с исключительно высокими значениями во всех трех субрегионах. Токсоплазмоз пищевого происхождения ежегодно поражает более миллиона жителей Региона, приведя в 2010 г. к 45 летальным исходам вследствие врожденного токсоплазмоза и обусловив почти 73 000 DALY.

Рисунок 3. Зарегистрированное число случаев и частота уведомлений о подтвержденных случаях зоонозов среди людей в Европейском союзе, 2014 г.



© Европейский центр профилактики и контроля заболеваний, 2015 г. (10).

В скобках в конце каждой полосы диаграммы указано число подтвержденных случаев, за исключением лихорадки Западного Нила, для которой дано общее число случаев. VTEC – вероцитотоксигенная кишечная палочка; ТБ – туберкулез.

Таблица 2. Основные причины смерти при болезнях пищевого происхождения в Европейском регионе ВОЗ, в разбивке по видам патогенов, 2010 г.

МЕСТО В РАНЖИРОВАННОМ ПЕРЕЧНЕ	ВОЗБУДИТЕЛЬ	ЧИСЛО СЛУЧАЕВ СМЕРТИ	95%-НЫЙ ИНТЕРВАЛ НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ
1	Небрюшнотифозная <i>S. enterica</i>	1 854	(1228–2735)
2	<i>Campylobacter</i> spp.	459	(235–847)
3	Норовирус	435	(154–914)
4	<i>Listeria monocytogenes</i>	399	(313–525)
5	<i>Echinococcus multilocularis</i>	239	(98–1708)
6	Вирус гепатита А	195	(56–513)
7	Бруцеллы (<i>Brucella</i> spp.)	191	(58–1491)
8	Афлатоксин	160	(91–294)
9	<i>Mycobacterium bovis</i>	150	(105–237)
10	<i>Echinococcus granulosus</i>	82	(23–233)
	Аллергены арахиса*	13	(1–26)

Источник: справочные данные (7).

* Бремя рассчитано только для Европейского региона А.

Другие основные причины DALY – *L. monocytogenes*, диоксины, *Brucella spp.*, вирус гепатита А, многокамерный эхинококк и *M. bovis*. Каждый из перечисленных патогенов отвечал примерно за 9 000 – 15 000 DALY. Было рассчитано, что диоксины оказывают более серьезное негативное влияние в Европейском регионе ВОЗ по сравнению с большинством других регионов, обуславливая почти 13 000 DALY (1 DALY на 100 000 населения). Бруцеллы и *M. bovis* были более актуальны в Европейских субрегионах В и С соответственно.

Таблица 3. Основные причины DALY вследствие болезней пищевого происхождения в Европейском регионе ВОЗ, в разбивке по патогенным факторам, 2010 г.

МЕСТО В РАНЖИРОВАННОМ ПЕРЕЧНЕ	ПАТОГЕН	ЧИСЛО DALY	(95%-НЫЙ ИНТЕРВАЛ НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ)
1	Небрюшнотифозная <i>S. enterica</i>	106 597	(70 410–158 858)
2	Кампилобактерии (<i>Campylobacter spp.</i>)	82 126	(55 413–113 650)
3	Токсоплазма (<i>Toxoplasma gondii</i>)	72 569	(46 120–121 963)
4	Норовирус	33 055	(12 021–68 164)
5	<i>Listeria monocytogenes</i>	14 791	(11 633–19 494)
6	Диоксин	12 834	(8150–168 769)
7	Бруцеллы (<i>Brucella spp.</i>)	12 084	(3766–94 877)
8	Вирус гепатита А	9 522	(3009–24 285)
9	Многокамерный эхинококк (<i>Echinococcus multilocularis</i>)	8 937	(3926–74 302)
10	<i>Mycobacterium bovis</i>	8 533	(5977–13 452)
	Аллергены арахиса*	45 921	(2683–90 026)

Источник: справочные данные (7).

* Бремя рассчитано только для Европейского региона А.

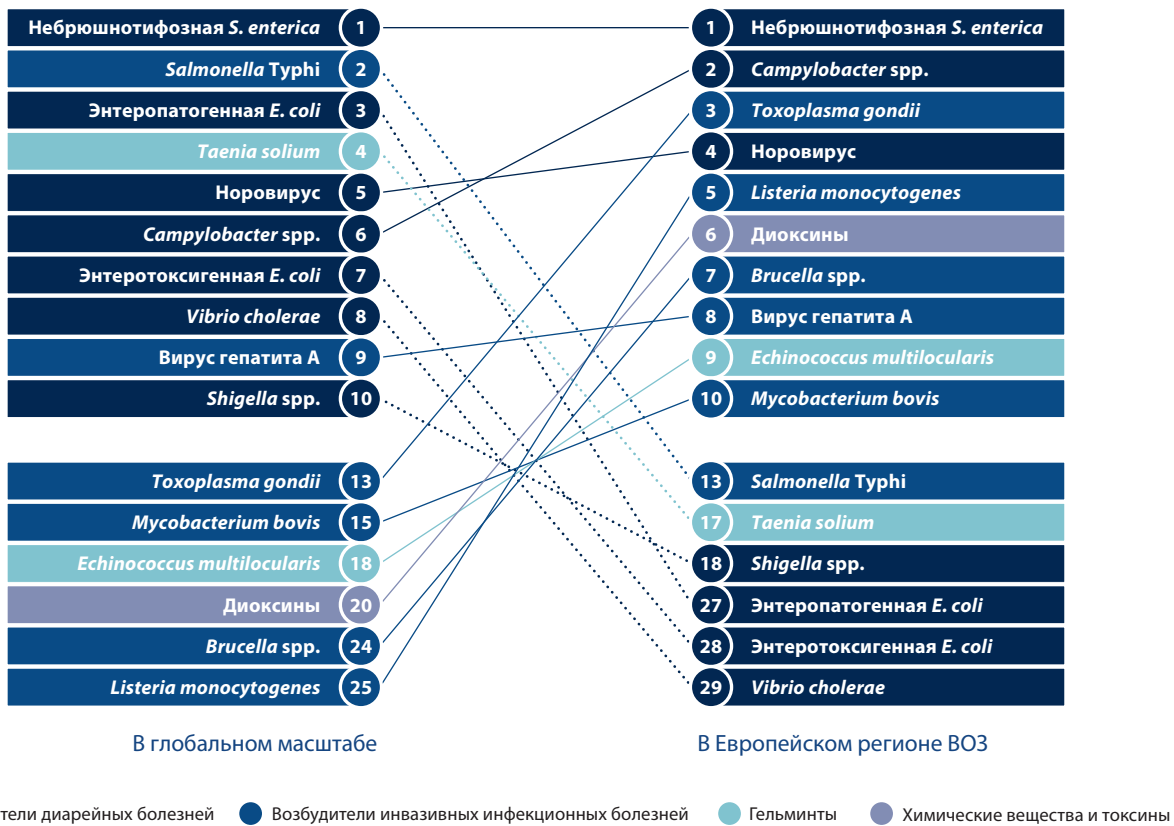
В целом в Европейском регионе доля YLL в общем значении бремени была выше для сальмонелл, листерий, вируса гепатита А и *M. bovis* по сравнению с другими этиологическими факторами, в то время как доля YLD была выше для диоксинов, *T. gondii* и *Campylobacter spp.*

Оценочное число DALY на 100 000 населения в год вследствие химических факторов в Европейском регионе ВОЗ было ниже по сравнению с другими регионами. Тем не менее в субрегионе А (включая многие страны Западной Европы) неожиданно высокой оказалась относительная доля в расчетах DALY, обусловленная арахисовыми аллергенами.

Бремя болезней пищевого происхождения варьировалось в широких пределах между странами и в пределах стран: цифры свидетельствуют о том, что агрегированные данные на национальном и региональном уровнях, возможно, не учитывают комплексный характер динамики заболеваемости; соответственно, могли быть упущены из вида группы населения или территории, подверженные более высокому риску.

Более детальный анализ как глобальных, так и региональных расчетных данных показывает выраженные различия в распределении бремени болезней пищевого происхождения. На рисунке 4 показано глобальное ранжирование болезней по показателю DALY в сравнении с данными для Европейского региона, что демонстрирует разительные различия: большинство из 10 основных факторов, влияющих на бремя в данном регионе, – это инвазивные инфекционные болезни, в то время как в глобальном рейтинге основное место принадлежит факторам диарейных болезней. Кроме того, каждый из 10 ведущих этиологических факторов в Европейском регионе, за исключением небрюшнотифозных сальмонелл, занимал более низкую позицию на глобальном уровне.

Рисунок 4. Основные причины DALY на глобальном уровне и в Европейском регионе ВОЗ, по данным на 2010 г.



Источник: библиография (11).

Сплошные линии указывают на более высокий рейтинг в Европейском регионе по сравнению с глобальным уровнем, пунктирные линии – на более низкий рейтинг.

Небрюшнотифозные сальмонеллы

Сальмонеллы (*Salmonella* spp.) – это одна из наиболее важных и широко распространенных причин болезней пищевого происхождения среди людей. Небрюшнотифозная *S. enterica* (различные серовары помимо *S. Typhi* и *S. Paratyphi*) обычно вызывает гастроэнтерит. Эта группа сероваров сальмонелл включает *S. Enteritidis* и *S. Typhimurium*, которые являются двумя наиболее часто регистрируемыми сероварами сальмонелл пищевого происхождения в большинстве регионов мира.

Небрюшнотифозные сальмонеллы обычно передаются человеку через зараженные пищевые продукты, как правило животного происхождения, такие как яйца, свинина, мясо домашней птицы и молочные продукты. Однако и другие продукты, в частности свежие овощи, также могут быть вовлечены в передачу инфекции. Небрюшнотифозные сальмонеллы чаще всего вызывают гастроэнтерит, характеризующийся острым развитием лихорадки, болью в животе, диареей, тошнотой и иногда рвотой. Симптомы обычно появляются через 12–36 часов после употребления зараженной пищи, и болезнь, как правило, длится 2–7 дней. Небрюшнотифозный сальмонеллез в типичных случаях проходит без лечения и не требует специфической терапии, за исключением приема жидкости (11). Однако сальмонеллезная инфекция может вызывать и тяжелые заболевания, особенно у детей, пожилых людей и лиц с ослабленным иммунитетом, а также приводить к постинфекционным осложнениям, таким как реактивный артрит. При агрессивных формах сальмонеллезной инфекции могут поражаться различные органы и системы с развитием бактериемии, менингита, остеомиелита или септического артрита и в отдельных случаях даже смертельного

исхода. При тяжелых и инвазивных формах сальмонеллеза показано назначение антибактериальных средств, хотя растущей проблемой является устойчивость сальмонелл к противомикробным препаратам (3).

В соответствии с оценками FERG небрюшнотифозные сальмонеллы – это возбудители пищевых инфекций, которые обуславливают самую высокую долю ежегодного бремени и наибольшее число летальных исходов как на глобальном уровне, так и в Европейском регионе. В мировом масштабе небрюшнотифозные сальмонеллы, по расчетам, ежегодно вызывают примерно 78 млн случаев заболеваний, 59 000 летальных исходов и 4 млн DALY (7). Эти цифры высоки и в Европейском регионе ВОЗ, где небрюшнотифозные сальмонеллы занимают первое место в рейтинге DALY и смертности вследствие воздействия факторов пищевого происхождения, ежегодно являясь причиной 107 000 DALY и 1854 летальных исходов. Медианное число DALY составило 8 (95% ИИ 5–14) на 100 000 человек населения в год. Кроме того, по расчетам, небрюшнотифозные сальмонеллы ежегодно вызывают 1,7 млн случаев заболеваний, представляя собой третью по распространенности причину болезней пищевого происхождения в Регионе (7).

В 2014 г. только в Европейском союзе было более 85 000 зарегистрированных случаев сальмонеллеза, 65 из которых завершились летальным исходом (10). Два наиболее часто регистрируемых серовара сальмонелл в Европейском союзе – это *S. Enteritidis* и *S. Typhi*. По оценкам Европейского агентства по обеспечению безопасности пищевых продуктов, суммарный экономический ущерб от сальмонеллеза человека может ежегодно достигать 3 млрд евро. В Европейском союзе отмечена выраженная тенденция к снижению частоты сальмонеллезов среди людей, что объясняется совместной деятельностью многих организаций, в частности осуществлением программ контроля сальмонелл в популяциях домашней птицы (12).

Кампилобактерии (*Campylobacter* spp.)

Кампилобактерии – это одна из основных причин диарейных болезней пищевого происхождения. Кампилобактериоз нередко возникает в результате употребления зараженных пищевых продуктов, таких как недостаточно термически обработанное мясо птицы и сырое молоко. Зараженное мясо цыплят считается наиболее важным источником этого возбудителя для человека.

В большинстве случаев кампилобактериоза первые проявления возникают через 2–5 дней после заражения. Наиболее распространенные клинические симптомы – это диарея (нередко с примесью крови в фекалиях), боли в животе, лихорадка, тошнота и/или рвота. Симптоматика в типичных случаях продолжается в течение 3–6 дней. Летальные исходы при кампилобактериозе возникают редко и обычно встречаются лишь у детей самого раннего возраста или пожилых пациентов, а также при сочетании с другими серьезными заболеваниями, такими как СПИД. Описаны возможные осложнения, такие как бактериемия, гепатит, панкреатит и самопроизвольное прерывание беременности, которые встречаются с различной частотой. Постинфекционные осложнения включают реактивный артрит, который может длиться в течение ряда месяцев, а также неврологические расстройства, такие как синдром Гийена-Барре – форма паралича, которая в ряде случаев приводит к респираторной и тяжелой неврологической дисфункции, иногда к летальному исходу (13).

По данным FERG, в 2010 г. в масштабах всего мира кампилобактерии пищевого происхождения обусловили более 95 млн случаев заболеваний и несколько более 21 000 летальных исходов. Глобальное бремя данной инфекции оценивается в размере более 2,1 млн DALY в год, преимущественно за счет YLL. В Европейском регионе ВОЗ кампилобактерии – это вторая основная причина болезней пищевого происхождения (4,7 млн случаев в год), летальных исходов (459 в год) и бремени болезней (более 82 000 DALY в год). Несомненно, это серьезная угроза общественному здравоохранению в Регионе, где медианное относительное число DALY в 2010 г. составляет 9 (95% ИИ, 6–13) на 100 000 человек населения (7).

За время, прошедшее после 2005 г., кампилобактериоз регистрировался наиболее часто среди всех болезней пищевого происхождения в Европейском союзе: в 2014 г. было подтверждено более 236 000 случаев. Рост учетных показателей заболеваемости кампилобактериозом в последние годы отчасти обусловлен совершенствованием систем эпиднадзора и диагностики в ряде государств-членов Европейского союза (10).

Профилактика обеспечивается проведением следующих мероприятий: контроль на всех звеньях пищевой цепочки, позволяющий сократить риск передачи на этапах от окружающей среды до сельскохозяйственного предприятия посредством укрепления мер биозащиты и адекватной канализации; соблюдение гигиенических норм на этапе убоя и применение надлежащих приемов обращения с пищевыми продуктами, в том числе во избежание перекрестного заражения; обеспечение надлежащей термической обработки пищевых продуктов из мяса птицы.

Toxoplasma gondii

Токсоплазма (*T. gondii*) – это простейший паразит, который распространен по всему миру. Риск заражения подвержены все теплокровные животные, включая человека. Большинство случаев инфекции среди людей протекает бессимптомно, однако могут возникать и клинические расстройства: от невысокой лихорадки и набухания лимфоузлов до крайне тяжелых неврологических расстройств и летальных исходов среди пациентов с ослабленным иммунитетом. Однако бессимптомная инфекция может осложняться на более поздних этапах жизни расстройствами зрения, такими как приобретенный хориоретинит. Также все чаще с приобретенным токсоплазмозом коррелируют и другие синдромы, включая эпилепсию, шизофрению и психосоматические расстройства (14).

Первичная токсоплазмозная инфекция у беременной женщины может иметь тяжелые последствия для плода. Симптомы зависят от срока беременности, на котором возникла инфекция. На ранних сроках может происходить внутриутробная смерть плода и спонтанный выкидыш, неврологические и когнитивные расстройства и хориоретинит (15). При заражении на более поздних сроках беременности инфекция у ребенка может протекать бессимптомно и оставаться незамеченной и нелеченной, однако на более поздних этапах жизни у него возникают нейрокогнитивные расстройства и хориоретинит.

Токсоплазма – это важный возбудитель пищевых инфекций. Для этого микроорганизма характерен сложный жизненный цикл. Окончательными хозяевами являются животные семейства кошачьих, такие как домашние кошки, в кишечнике которых, например после поедания инфицированной мыши, происходит стадия половой репликации паразита. Ооцисты выделяются с фекалиями и могут сохранять инвазивность в окружающей среде вплоть до 18 месяцев после споруляции. Инвазивные ооцисты могут попадать в желудочно-кишечный тракт сельскохозяйственных животных, предназначенных для производства мяса, и тогда в их мышцах и внутренних органах обнаруживаются тканевые ооцисты. Инфицирование человека происходит при употреблении сырых овощей, фруктов, воды или мясных продуктов, зараженных ооцистами. Европейское многоцентрическое исследование беременных женщин показало, что от 30 до 60% случаев токсоплазмоза связано с пищевыми продуктами. По оценкам экспертов FERG, 49% случаев имеют пищевое происхождение (16).

Уровень серопозитивности к *T. gondii* среди населения варьируется от < 10% до ≤ 90% (15). Однако в большинстве стран эпиднадзор среди людей не проводится. Политика стран по скринингу на токсоплазмоз различается по странам, и европейские исследования по врожденному токсоплазмозу не дают гомогенной картины общей ситуации по данной болезни (17). В Нидерландах серологическая распространенность среди людей уменьшилась с 43% в 1996 г. до 26% в 2006 г. (18), что может быть связано со снижением данного показателя среди домашнего скота в результате более интенсивных мер на уровне животноводства, особенно в отношении свиней и домашней птицы.

На глобальном уровне врожденный и приобретенный токсоплазмоз пищевого происхождения в 2010 г. поразил свыше 10 млн человек, что привело к расчетному глобальному бремени болезни в масштабе 829 000 DALY. В Европейском регионе от токсоплазмоза пищевого происхождения пострадало более 1 млн человек с суммарным бременем 73 000 DALY. Бремя токсоплазмоза пищевого происхождения было весьма высоким во всех трех европейских субрегионах. В Европейском регионе в целом медианный уровень заболеваемости пищевого происхождения на 100 000 человек населения, определяемый как число новых случаев приобретенного токсоплазмоза в 2010 г., и оценочное число DALY составили соответственно 119 (95% ИН, 79–188) и 6 (95% ИН, 4–10), а аналогичные значения для врожденного токсоплазмоза – 0,3 (95% ИН, 0,2–0,7) и 2 (95% ИН, 1–3) (19).

В 2010 г. токсоплазмоз (врожденный и приобретенный) обусловил преобладающую долю оценочного числа DALY среди всех паразитарных возбудителей и был на третьем месте по доле, внесенной в бремя болезней, среди всех патогенов пищевого происхождения в Европейском регионе ВОЗ. Высокое бремя болезней в результате токсоплазмоза было также выявлено в 2009 г. в Нидерландах, где, по результатам сравнительного исследования 14 возбудителей болезней пищевого происхождения, число DALY вследствие токсоплазмоза (3620), представляя собой сумму приобретенного (1350) и врожденного токсоплазмоза (2210), было наиболее высоким по сравнению с этим показателем для всех прочих патогенов пищевого происхождения. На втором месте оказался кампилобактериоз (3250) (20).

В Европе высокому бремени токсоплазмоза не уделяется такое же внимание применительно к управлению рисками, как бремени сальмонеллеза и кампилобактериоза. Требуется более глубокий анализ механизмов передачи *T. gondii* человеку в Европе и их относительной важности – в частности, необходимо установить, происходит ли большинство случаев заражения в результате контактов с окружающей средой или при употреблении мяса или свежих овощей, а также выявить, какие типы мясных продуктов наиболее часто оказываются зараженными. Следует разрабатывать страновые или региональные модели выявления источников. Исследование с целью определения источников на основе количественной оценки риска, проведенное в Нидерландах, было посвящено выяснению относительного веса и значения различных мясных продуктов в передаче токсоплазмоза; было показано, что свыше 50% случаев заражения человека, связанных с мясом, обусловлено употреблением говядины (21). Эти результаты позволяют предполагать, что распространенность токсоплазмозной инфекции среди крупного рогатого скота, количество потребляемой говядины, методы кулинарной обработки и потребление сырых или недостаточно термически обработанных продуктов из говядины объясняют высокую представленность этого источника заболеваемости людей.

Поскольку в Европейском регионе и распространенность, и бремя токсоплазмоза находятся на высоком уровне, следует применять научно обоснованные меры контроля. Для профилактики инфекции среди беременных женщин важно совершенствовать коммуникацию и повышать осведомленность. Среди других мер можно отметить укрепление эпиднадзора среди населения и популяций животных, предназначенных для производства мясных продуктов, а также контроль токсоплазмозной инфекции среди сельскохозяйственных животных и мясных продуктов, подверженных риску заражения (22).

Норовирус

Одной из наиболее распространенных причин гастроэнтеритов среди людей в глобальном масштабе является норовирус человека и, в частности, норовирусы геногруппы 2. Симптомы включают диарею, рвоту (в некоторых случаях «рвоту фонтаном»), а также боли в области желудка. Вирус может передаваться через зараженную пищу или воду и непосредственно от человека человеку, что приводит к развитию инфекции и возникновению заболевания среди относительно большой доли лиц, имевших контакт с возбудителем. Иммуитет носит кратковременный характер, специфичен по отношению к штамму или генотипу и не защищает или защищает в весьма малой степени от заражения другими геногруппами.

Несмотря на отсутствие на рынке в настоящее время специфической вакцины, проведенные провокационные клинические испытания, главным образом на основе производства вирусоподобных частиц или Р-частиц в экспрессионных системах, продемонстрировали их безопасность, иммуногенность и эффективность в контролируемых условиях. Этиотропной терапии не существует, рекомендуется применение обычных мер регидратации (23).

По оценкам FERG (7), в мировом масштабе норовирус коррелирует примерно с 20% всех случаев диарейных болезней пищевого происхождения (125 млн в год), являясь причиной значительного бремени болезней во всех регионах. В глобальном масштабе норовирусная инфекция пищевого происхождения обуславливает 2,5 млн DALY (95% ИН 1,2–5,5 млн). Это наиболее частая причина диарейных заболеваний во всех возрастных

группах и группах риска, особенно тяжелые исходы отмечаются среди детей раннего возраста и пожилых лиц. Норовирусная инфекция занимает шестое место среди наиболее распространенных причин смерти от диарейных болезней среди детей в возрасте до 5 лет и второе место среди наиболее частых причин смерти вследствие диареи среди детей старше 5 лет. Эти показатели одинаковы по всем регионам ВОЗ. Среди примерно 35 000 ежегодных случаев смерти вследствие норовирусной инфекции 99% приходится на страны со средним и низким уровнем доходов.

По данным FERG для Европейского региона ВОЗ (7), норовирус – это наиболее частая причина болезней пищевого происхождения: в 2010 г., по расчетам, произошло около 15 млн случаев. Относительно низкий показатель летальности ставит норовирус на третье место среди основных причин летальных исходов от болезней пищевого происхождения (примерно 435 случаев смерти в 2010 г.) и на четвертое место среди основных причин бремени болезней пищевого происхождения (ориентировочно 33 000 DALY, или примерно 14% от всех DALY, обусловленных возбудителями диарейных болезней). Зарегистрировано примерно 1,6 млн случаев заболеваний среди детей до 5 лет, приведших к 48 случаям смерти и 5000 DALY. Бремя норовируса распространено равномерно по Европейскому региону, составляя 3–4 DALY на 100 000 во всех субрегионах.

Бруцеллы (*Brucella* spp.)

Бруцеллез – это зооноз пищевого происхождения, вызываемый микроорганизмами рода *Brucella*. Наиболее частый путь заражения людей связан с употреблением зараженного непастеризованного или сырого молока и молочных продуктов. Клинические признаки бруцеллеза неспецифичны и могут включать лихорадку, головные боли, слабость, потливость и боль в мышцах и суставах. Хроническая инфекция характеризуется рецидивирующим возникновением симптомов, тяжелым артритом, хронической слабостью, неврологическими расстройствами, депрессией и даже летальным исходом. Выздоровление обычно наступает в период от нескольких недель до ряда месяцев.

Бруцеллез имеет эндемичное значение во многих средиземноморских странах и в восточной части Европейского региона, включая Балканы и Центральную Азию. В 2014 г. в странах Европейского союза было зарегистрировано 347 подтвержденных случаев бруцеллеза, и более половины пациентов были госпитализированы. Наиболее высокие показатели регистрации и большинство местных случаев отмечены в средиземноморских странах, где официально не подтверждено отсутствие бруцеллезной инфекции среди крупного рогатого скота, овец и коз. Существенные пробелы в данных по Восточной Европе и Центральной Азии ограничивают возможности для анализа реальной распространенности бруцеллеза (24).

По оценкам FERG (7), в 2010 г. в мире насчитывалось примерно 400 000 случаев бруцеллеза пищевого происхождения, в том числе около 2000 – с летальным исходом; общее бремя болезни составило 125 000 DALY. В Европейском регионе бремя болезни ежегодно превышает 12 000 DALY, и бруцеллы занимают седьмое место по числу DALY среди возбудителей болезней пищевого происхождения. Медианное число DALY, обусловленное бруцеллезом, было наиболее высоким в Европейском субрегионе В (4 DALY на 100 000 населения ежегодно), за которым следовали субрегионы С (0,8 DALY на 100 000 населения в год) и А (0,3 DALY на 100 000 населения в год). Глобальный оценочный медианный уровень на 100 000 населения на 2010 г. составил 2 DALY.

Многие страны Европейского региона предприняли усилия по контролю и ликвидации бруцелл в популяциях животных, добившись положительных результатов, особенно в пределах Европейского союза. Вследствие особых черт этого возбудителя и различий в системах производства и эпидемиологической и социально-экономической ситуации представляется трудным полностью искоренить этот возбудитель из популяции животных, особенно в странах с ограниченными ресурсами. Кроме того, поскольку многие страны, эндемичные по бруцеллезу, обладают лишь слабыми системами эпиднадзора, имеющиеся данные могут быть причиной недооценки истинного влияния этой инфекции (25).

Mycobacterium bovis

Туберкулез (ТБ) является одной из наиболее опасных инфекционных болезней человека, распространенных по всему миру. Наиболее значимым этиологическим фактором ТБ является *M. tuberculosis*, однако детально описана также передача от животных человеку *M. bovis* – основного возбудителя зоонозного ТБ. Истинным хозяином для *M. bovis* является крупный рогатый скот, однако инфекция также выявлена среди многих других одомашненных и диких животных. Люди могут заразиться *M. bovis* путем употребления в пищу зараженных непастеризованных молочных продуктов или путем тесного контакта с инфицированными животными. Не все люди, инфицированные *M. bovis*, демонстрируют клинические симптомы, и лишь у незначительного числа зараженных лиц развивается туберкулез. Симптоматика зависит от того, какие системы и органы поражены и каков первичный очаг инфекции (легочный или внелегочный). Клинические проявления могут включать лихорадку, потерю веса, кашель, боли в животе и диарею. Некоторые фактические данные позволяют предположить, что имеется большее, чем ранее считалось, число случаев зоонозного и внелегочного ТБ по сравнению с легочным ТБ, вызываемым *M. tuberculosis*. Это может быть отчасти связано с совершенствованием методов диагностики как зоонозного, так и внелегочного туберкулеза в последние годы, а также с более высоким уровнем осведомленности среди медицинских работников в учреждениях, где существует повышенный риск выявления данной инфекции. Предполагаемая недооценка уровня распространенности внелегочного и зоонозного ТБ влияет на лечение и оказание помощи как с клинической точки зрения, так и в аспекте общественного здравоохранения.

Возникновение зоонозного ТБ в значительной мере зависит от наличия инфекции среди популяции животных в каждой стране и регионе. Лица, тесно контактирующие с инфицированными животными, подвержены более высокому риску (26). Таким образом, контроль *M. bovis* в популяциях животных и в пищевой цепочке имеет важное значение для профилактики инфекции среди людей. Актуальность зоонозного ТБ для общественного здоровья весьма высока в развивающихся странах, где меры контроля ТБ в популяции животных ограничены и молоко не подвергается пастеризации в рутинном порядке. Вследствие дефицита данных, гиподиагностики и, следовательно, заниженной и неполной регистрации случаев ТБ, заболеваемости, связанную с *M. bovis*, и ее вклад в общую распространенность ТБ во многих странах и регионах полностью оценить не представляется возможным.

В Европейском союзе в 2014 г. было зарегистрировано 145 случаев ТБ человека, связанных с *M. bovis*. Медианная доля зоонозного ТБ среди всех бактериологически подтвержденных случаев ТБ человека, по имеющимся сообщениям, составляет 0,4% (0–21,1%) (26).

По оценкам FERG (7), *M. bovis* занимает десятое место среди ведущих причин бремени болезней пищевого происхождения в Европейском регионе, где он обуславливает более 8500 DALY ежегодно. В 2010 г. он явился причиной 150 случаев смерти, заняв девятое место среди причин смерти вследствие болезней пищевого происхождения. Медианное число DALY в разбивке по европейским субрегионам было наивысшим в субрегионе С (3 DALY на 100 000 населения), за которым следовали субрегионы В (0,6 DALY на 100 000 населения) и А (0,06 DALY на 100 000 населения). Глобальное медианное число DALY на 100 000 населения в 2010 г. достигло 3,68. Эти данные свидетельствуют о том, что, хотя *M. bovis* не является причиной значительного числа случаев инфекции среди людей, его воздействие на здоровье нельзя игнорировать, и меры профилактики и контроля *M. bovis* в пищевой цепочке нуждаются в усилении.

Listeria monocytogenes

Листерия – это серьезная болезнь пищевого происхождения, вызываемая повсеместно распространенной бактерией *L. monocytogenes*. В отличие от большинства других возбудителей болезней пищевого происхождения, листерия может расти в пище при довольно низкой влажности, высокой концентрации соли и в условиях холодильных камер. Способность листерий выживать и размножаться в пищевых продуктах делает их контроль особенно трудным.

Листерия возникает главным образом среди групп риска, таких как беременные женщины, пожилые люди, лица с ослабленным иммунитетом, а также может поражать внутриутробный плод и новорожденных. При заражении здорового человека может возникать фебрильный гастроэнтерит, который обычно протекает легко и излечивается без

внешних воздействий. В некоторых случаях, главным образом среди пациентов с нарушенной системой клеточного иммунитета, *L. monocytogenes* может вызывать тяжелое заболевание, включая сепсис, менингит или энцефалит с остаточными явлениями на всей протяженности последующей жизни и даже вызывать летальный исход. Заражение во время беременности может приводить к самопроизвольному выкидышу, мертворождению или преждевременным родам (27).

Большинство случаев листериоза носит спорадический характер, однако иногда возникают вспышки. В целом уровень заболеваемости низок, однако уровни госпитализации и летальности относительно высоки. По оценкам FERG (7), в 2010 г. на глобальном уровне листериоз был причиной более 14 000 случаев заболеваний, свыше 3170 летальных исходов и более 118 000 DALY. Доля перинатальных случаев составила примерно 20%. В Европейском регионе в 2010 г. листериоз был причиной примерно 1781 случая заболеваний, 399 летальных исходов и почти 15 000 DALY. Листериоз занял четвертое место среди ведущих причин болезней пищевого происхождения по показателям смертности и пятое – по числу DALY. В масштабах Европейского региона медианное число DALY вследствие листериозной инфекции составило 0,3–3,0 на 100 000 населения, что сравнимо с аналогичными данными для других регионов (1–3 DALY) (7, 27).

В Европейском союзе в 2014 г. был зарегистрирован 2161 подтвержденный случай листериоза среди людей, и выявлена статистически достоверная тенденция роста случаев листериоза за период с 2008 по 2014 г. (10). Показатель летальности в 2014 г. составил 15% из 1401 подтвержденного случая с известным исходом.

Вышеприведенные цифры иллюстрируют значение листериоза для общественного здоровья в Европейском регионе. Устойчивость *L. monocytogenes* к различным экологическим условиям, ее живучесть в условиях производства пищевых продуктов и способность расти при низких температурах в течение длительного времени делают наличие этой бактерии серьезной проблемой общественного здравоохранения. Высокий риск заражения листериями связан с потреблением обработанных и готовых к употреблению пищевых продуктов в условиях обслуживания уязвимых групп населения, таких как пожилые люди (28).

Вирус гепатита А

Вирус гепатита А – это одна из важных причин спорадических случаев заболевания и вспышек по всему миру. Симптомы гепатита А варьируются от легких до тяжелых и могут включать лихорадку, недомогание, потерю аппетита, диарею, тошноту, абдоминальный дискомфорт, темное окрашивание мочи и желтушность кожных покровов и слизистых. У взрослых симптомы болезни проявляются чаще, чем у детей, и с возрастом тяжесть протекания болезни увеличивается. Инкубационный период гепатита А обычно составляет 2–4 недели.

Вирус передается фекально-оральным путем. Заражение человека происходит при употреблении зараженной пищи или воды, при контакте с инфицированными людьми или при прикосновении к зараженным поверхностям. Вирус сохраняет свою инфекционную способность в окружающей среде и устойчив к замораживанию и высушиванию, поэтому пищевые продукты и вода, не подвергнутые до употребления адекватной термической обработке, являются эффективными переносчиками инфекции. Вспышки гепатита А ассоциировались со многими видами пищевых продуктов, включая двустворчатых моллюсков (таких как устрицы и мидии), сырые фрукты и овощи, а также полуфабрикаты. Особую озабоченность вызывают случаи инфекции среди работников пищевой сферы, которые могут переносить вирус при обращении с пищевыми продуктами, например в предприятиях общественного питания или при сборе ягод. Фрукты и овощи могут также быть заражены вирусом гепатита А при использовании воды, загрязненной фекалиями, для орошения (включая повторное использование сточных вод) или для мытья. В последние годы был отмечен ряд вспышек гепатита А, связанных с поставками ягод, в том числе замороженных, на международный рынок.

В Европе отмечается градиент эндемичности от промежуточной до крайне низкой в направлении от юго-востока, включая Центральную Азию, к северо-западу. Перенесенная в детстве инфекция, вызванная вирусом гепатита А, приводит к развитию пожизненного иммунитета. При более низкой общей частоте случаев инфекции случаи заражения

в детском возрасте также возникают реже. В странах с низкой заболеваемостью гепатит А может завозиться лицами, возвращающимися из поездок в эндемичные регионы, и через пищевые продукты, импортируемые из этих регионов, и распространяться путем вторичного заражения. Следовательно, постепенно все большая доля взрослого населения подвергается риску инфицирования. Штаммы вируса гепатита А прочно связаны с их оригинальным эндемичным географическим регионом.

В профилактике и контроле инфекций, вызванных вирусом гепатита А, важнейшее значение имеют наличие надлежащей инфраструктуры водоснабжения и санитарии и соблюдение гигиенических мер по всему протяжению пищевой цепи. Эффективной мерой профилактики является вакцинация. В 2016 г. Европейский региональный комитет ВОЗ принял План действий сектора здравоохранения по борьбе с вирусными гепатитами в Регионе (29).

Вирусом гепатита А ежегодно в глобальном масштабе заражаются примерно 120 млн человек (30). По оценкам FERG, в 2010 г. инфекция, вызванная вирусом гепатита А пищевого происхождения, стала причиной примерно 14 млн (4–39 млн) случаев заболеваний, приведших к 28 000 (7000 – 77 000) летальных исходов и 1,4 млн (0,4–3,7 млн) DALY. По показателю DALY вирус гепатита А входит в число десяти ведущих патогенов пищевого происхождения как на глобальном уровне, так и в Европейском регионе. В масштабах Региона вирус гепатита А пищевого происхождения вызвал почти 100 000 случаев заболеваний (28 000 – 250 000), приведших к 195 (56–513) случаям смерти, и обусловил 9500 (3000 – 24 000) DALY. По оценкам FERG, наиболее высокая заболеваемость отмечена в Европейском субрегионе С (15 на 100 000), за которым следуют субрегионы В (11 на 100 000) и А (8 на 100 000). Субрегионы в меньшей степени различались по оценочным уровням смертности; во всех из них смертность составляла 0,02–0,03 случая на 100 000, что являлось причиной 0,8–1 DALY на 100 000 населения.

Echinococcus multilocularis

Возбудителем эхинококкоза является личиночная стадия ленточных гельминтов, принадлежащих к роду *Echinococcus*. Инвазия человека может возникать в результате проникновения в желудочно-кишечный тракт яиц, которые поступают в окружающую среду с фекалиями окончательного хозяина – животных семейства псовых. В Европейском регионе встречается два вида эхинококка: *E. granulosus* – возбудитель кистозного эхинококкоза, при котором основным окончательным хозяином являются собаки, и *E. multilocularis*, возбудитель альвеолярного эхинококкоза, для которого основными окончательными хозяевами являются животные семейства псовых, такие как обыкновенная лисица.

E. multilocularis характеризуется эндемичным распространением в некоторых регионах Центральной Европы и на значительном протяжении территорий Российской Федерации и соседних стран (31). Случаи альвеолярного эхинококкоза (альвеококкоза) встречаются по всему Европейскому региону, но поскольку в большинстве европейских стран не имеется официальных систем отчетности и эпиднадзора в отношении *E. multilocularis*, истинное эпидемиологическое распространение этого возбудителя до сих пор неизвестно (32). Альвеококкоз – это один из наиболее опасных паразитарных зоонозов в Европе: без лечения показатель летальности достигает высоких значений (14).

Этот гельминтоз эндемичен для Австрии, южной Германии, восточной Франции и Швейцарии, где его распространенность среди популяций лисиц достигает 50–60%. *E. multilocularis* все более широко распространяется среди лисиц и в настоящее время обнаруживается также и в других регионах Европы. Кроме того, другие дикие животные семейства псовых, такие как енотовидная собака, также становятся хорошим окончательным хозяином для паразита, что способствует его дальнейшему распространению. Таким образом, *E. multilocularis* становится вновь значимым паразитом в Европе, о чем свидетельствует растущее число случаев среди людей, регистрируемых в хорошо известных эндемичных регионах, таких как Австрия (33) и Швейцария (34), а также в северо-восточной Европе, в частности в странах Балтии (35), а также в Кыргызстане (36) и Польше (37). Случаи среди людей также в настоящее время регистрируются в северо-западной Европе, в частности в Нидерландах (38).

Передача *E. multilocularis* через пищевые продукты может быть связана с заражением свежих овощей или воды, содержащих оплодотворенные яйца паразита. Другие пути передачи включают прямой контакт с почвой, фекалиями или мехом зараженных животных, где могут находиться яйца паразита. Относительную важность различных путей

передачи трудно определить, поскольку имеется длительный инкубационный период (5–15 лет); установленным фактором риска является работа в сельском хозяйстве или на приусадебном огороде (39). В докладе FERG (9) доля случаев, связанная с пищевой передачей, была оценена экспертами на уровне 48%.

В глобальном масштабе ежегодно возникает более 8000 новых случаев альвеококкоза пищевого происхождения с общим бременем болезни, составляющим более 300 000 DALY (7). Из них 90% возникает в Китае, особенно в тибетских сообществах (14,19), где основным окончательным хозяином являются собаки. В Европейском регионе заболеваемость альвеококкозом пищевого происхождения, по расчетам, составляет 667 новых случаев в год, приводя к 239 летальным исходам и почти 9000 DALY. Таким образом, *E. multilocularis* занимает девятое место среди причин бремени болезней пищевого происхождения. В Европе решению данной проблемы уделяется недостаточное внимание, и поэтому в будущем число случаев среди людей может возрасти (40).

В 2014 г. в Европейском союзе было зарегистрировано 806 случаев эхинококкоза, из которых 801 был подтвержден на лабораторном уровне (10). Информация по видам возбудителя была представлена для 521 случая; в 439 из них имела место инвазия *E. granulosus*, в 82 – *E. multilocularis*.

Кишечная палочка (*Escherichia coli*)

Кишечная палочка – это бактерия, являющаяся компонентом нормальной бактериальной флоры желудочно-кишечного тракта человека и других теплокровных животных. Большинство штаммов кишечной палочки безвредны, однако некоторые могут вызывать нарушения здоровья, включая тяжелые болезни пищевого происхождения. Кишечные палочки разделяются на группы в соответствии с механизмом вирулентности. Группы штаммов кишечной палочки, вызывающие диарею, включают, в частности, энтеропатогенные, энтеротоксигенные и шигатоксинпродуцирующие (вератоксинпродуцирующие) кишечные палочки.

Шигатоксинпродуцирующая кишечная палочка может вызывать тяжелое заболевание пищевого происхождения, особенно среди детей раннего возраста и пожилых людей. Инфекция может проявляться в форме геморрагического энтерита (диареи с примесью крови) и иногда в форме гемолитико-уремического синдрома с возможным летальным исходом. Природным резервуаром шигатоксинпродуцирующей кишечной палочки является крупный рогатый скот и другие жвачные животные, для которых эти микроорганизмы – часть нормальной кишечной микрофлоры. Наиболее часто выявляемая серогруппа кишечной палочки – O157, однако инфекцию у человека могут вызывать и другие серогруппы, такие как O26, O103, O145, O91, O146 и O111.

Люди могут заразиться патогенной кишечной палочкой при употреблении или обращении с зараженными пищевыми продуктами или водой или путем контакта с зараженными животными. Также возможна передача от человека человеку. Пищевые продукты, в типичных случаях коррелирующие с наличием шигатоксинпродуцирующей кишечной палочки, включают сырое молоко и продукты из него, недостаточно кулинарно обработанные продукты из мясного фарша, а также свежие овощи. Растет число регистрируемых вспышек болезней пищевого происхождения вследствие заражения шигатоксинпродуцирующей кишечной палочкой, которые иногда приобретают международное значение, и все чаще они ассоциируются со свежими овощами.

По расчетам FERG (7) в 2010 г. на глобальном уровне среди групп кишечной палочки, вызвавших наибольшее число случаев болезней пищевого происхождения, на первом месте была энтеротоксигенная кишечная палочка (86 млн случаев), за которой следовала энтеропатогенная кишечная палочка (23 млн случаев) и шигатоксинпродуцирующая кишечная палочка (1,2 млн случаев). Ежегодное бремя болезней, обусловленных энтеротоксигенными, энтеропатогенными и шигатоксинпродуцирующими штаммами кишечной палочки, составило соответственно 2,1 млн, 2,9 млн и 12 953 DALY (41).

В Европейском регионе ВОЗ шигатоксинпродуцирующая кишечная палочка ежегодно вызывает свыше 150 случаев заболеваний, занимая седьмое место среди десяти наиболее распространенных причин заболеваний. Энтеропатогенная кишечная палочка заняла десятое место среди причин заболеваний, вызывая примерно

72 000 случаев в год. Ежегодное бремя болезней, вызванных шигатоксинпродуцирующими, энтеропатогенными и энтеротоксигенными штаммами кишечной палочки в Европейском регионе, по расчетам, составляет соответственно 1000, 46 и 35 DALY (7). По показателям бремени смертности ни одна из этих групп не вошла в число десяти ведущих возбудителей заболеваний пищевого происхождения.

В Европейском союзе в 2014 г. было зарегистрировано 5955 подтвержденных случаев инфекции, вызванной шигатоксинпродуцирующими штаммами кишечной палочки, с 7 летальными исходами. Наиболее часто выявляемая серогруппа шигатоксинпродуцирующей кишечной палочки в Европейском союзе – это O157, однако ее доля в сравнении с другими серогруппами, по-видимому, снижается (10).

Химические вещества и токсины

Афлатоксины – это метаболиты, продуцируемые незначительным числом видов грибов рода *Aspergillus*, в частности *A. flavus* и *A. parasiticus*. Афлатоксины B1 и B2, продуцируемые *A. flavus*, и афлатоксины G1 и G2, продуцируемые *A. parasiticus*, определяются в естественных условиях в пищевых продуктах. Вторичные метаболиты M1 и M2 афлатоксинов B1 и B2 можно обнаружить в пищевых продуктах, таких как молоко и молочная продукция, в сельскохозяйственных культурах, таких как кукуруза, арахис и семена подсолнечника, а также в других зараженных растительных продуктах в тропических и субтропических регионах. Афлатоксины вызывают острые отравления, гепатоцеллюлярную карциному, задержку роста среди детей и подавление системы иммунитета (42).

Кассава (маниок) – это тропический корнеплод, который содержит цианогенные соединения в съедобных частях и может вызывать острые отравления цианидами или другие нарушения здоровья, такие как болезнь конзо, которая встречается главным образом в сельских районах тропической зоны и коррелирует с крайней бедностью населения. Это заболевание характеризуется необратимым спастическим парапарезом с острым началом и повышенными двусторонними коленным и пяточным рефлексам.

Диоксины – это главным образом побочные продукты процессов промышленного производства, но они могут также образовываться в результате природных событий, таких как извержение вулкана и лесные пожары. Человек подвергается воздействию диоксинов преимущественно при употреблении в пищу загрязненных пищевых продуктов, таких как мясо, рыба и молочные изделия. Краткосрочное воздействие высоких уровней диоксинов может приводить к поражениям кожи и нарушению функций печени. Обнаружена связь хронического воздействия с поражением иммунной и эндокринной систем, нарушением развития нервной системы и расстройством репродуктивной функции.

Аллергия на арахис (*Arachis hypogaea*) – это хроническое заболевание, протекающее в течение всей жизни и проявляющееся при употреблении арахиса или изготовленных из него продуктов. Начало заболевания, как правило, относится к ранним этапам жизни, до достижения возраста 18 лет (медианный возраст – 5 лет). Клинические признаки арахисовой аллергии обычно весьма кратковременны. Они могут относиться к различным органам и системам и варьируются от легких расстройств (с поражением только кожи и подкожных тканей) до умеренных (респираторные, желудочно-кишечные и сердечно-сосудистые нарушения) и тяжелых проявлений (цианоз, артериальная гипотензия, спутанность сознания, коллапс). Аллергия на арахис – это одна из наиболее частых причин тяжелых анафилактических проявлений, связанных с пищевыми продуктами, которые в редких случаях приводят к летальному исходу. В Европе распространенность арахисовой аллергии составляет 0,1–1,8%, в зависимости от возраста и страны (43).

По выводам FERГ, рассмотренные химические патогены вносят существенный вклад в глобальное бремя болезней пищевого происхождения. В 2010 г. афлатоксин, диоксин и цианиды, содержащиеся в кассаве, стали причиной более 200 000 случаев заболеваний, почти 20 000 смертельных исходов и 1 млн DALY (7). В Европейском регионе ВОЗ самая большая доля бремени болезней, вызванных химическими веществами, относится к диоксину, который отвечал за почти 13 000 DALY и поэтому занял шестое место среди ведущих причин бремени болезней пищевого происхождения. Следующим наиболее значимым фактором бремени болезней пищевого происхождения среди химических веществ стал афлатоксин. Несмотря на то что бремя арахисовых аллергенов было проанализировано только для европейского субрегиона А, оно являлось весьма значительным.

Арахисовые аллергены и диоксин были основными факторами бремени YLD, в то время как афлатоксин и цианид кассавы главным образом обусловили показатель YLL. Различия связаны с более высокими показателями летальности, связанной с афлатоксином и отравлением цианидами кассавы; отравление диоксином, хотя и поражает большее число людей, коррелирует с меньшим числом летальных исходов. Анафилаксия вследствие аллергии на арахис может приводить к летальному исходу, однако бремя заболеваемости особенно высоко, поскольку страдающие от этого вида аллергии лица вынуждены жить с данным расстройством в течение многих лет.

Эти результаты привлекают внимание к существенному влиянию, которое эти химические факторы оказывают на глобальное и региональное бремя болезней пищевого происхождения. Требуется дополнительная информация по этой группе патогенных факторов. Пробелы в данных являются значительным препятствием для оценки ситуации – отмечается значительный дефицит сведений о регистрируемых случаях.



ОБСУЖДЕНИЕ

В докладе FERG (7) приведены первые глобальные и региональные оценки заболеваемости, смертности и бремени болезней пищевого происхождения, и на сегодняшний день это наиболее полный свод данных о воздействии, которое зараженные пищевые продукты оказывают на здоровье и благополучие людей. Эти данные содержат консервативную оценку истинного бремени, обусловленного конкретной группой бактерий, вирусов, паразитов, токсинов и химических веществ, связанных с пищевыми продуктами (перечень включает 31 патоген). Следует оговориться, что при расчете показателей DALY не учитывались негативные экономические последствия болезней пищевого происхождения для системы здравоохранения, сельского хозяйства, пищевой промышленности, торговли и туризма. Кроме того, в исследовании FERG не были проанализированы проблемы устойчивости возбудителей к противомикробным препаратам, хотя такая устойчивость широко распространена среди сальмонелл и кампилобактерий (3), что дополняет бремя болезней, связанное с этими возбудителями.

Оценочные данные по болезням пищевого происхождения в Европейском регионе – это первые данные такого рода, и они демонстрируют существенное общее бремя этих заболеваний. Их относительное значение, суммированное в ранжировании заболеваемости, смертности и в показателях DALY в разбивке по патогенным факторам, широко варьируется. Наибольшую важность представляют возбудители диарейных болезней. При ранжировании по значению показателя DALY только 3 из 10 ведущих патогенов являются этиологическими факторами диарейных болезней, однако распределение патогенов носит весьма гетерогенный характер: половина из них – бактерии, один – химический фактор, два – паразиты и два – вирусы. Интересно отметить, что патогены, которые обуславливают самую значительную долю болезней пищевого происхождения в Европейском регионе, необязательно находятся на первых позициях в отношении смертности или DALY. Этот дисбаланс демонстрирует, что некоторые болезни отличаются значительным числом случаев среди людей и поэтому привлекают больше внимания со стороны органов общественного здравоохранения, в то время как другие менее распространены, однако являются причиной значительного, хотя и еще недостаточно учитываемого бремени болезней среди населения. Учет тяжести и длительности клинических расстройств, вызываемых патогенными факторами, так же как и показатель летальности и возраста на момент наступления летального исхода, сдвигает представления о болезнях пищевого происхождения и об относительной важности их основных причин.

Сравнение рейтингов для всего мира и для Европейского региона демонстрирует значительные различия в части бремени болезней пищевого происхождения. Так, например, среди десяти главных факторов бремени болезней в Европейском регионе, за исключением небрюшнотифозных сальмонелл, все патогены систематически находятся на более низких позициях на глобальном уровне. Бремя в Европейском регионе преимущественно обусловлено инвазивными инфекционными болезнями, в то время как на глобальном уровне оно в основном связано с диарейными болезнями. Эти результаты подчеркивают важность оценочных данных на региональном и более низких уровнях. В Регионе требуются дополнительные усилия для профилактики и контроля инвазивных болезней пищевого происхождения, таких как токсоплазмоз, листериоз и бруцеллез, а также отравлений диоксином.

В докладе FERG представлены крайне высокие оценки заболеваемости и бремени токсоплазмоза в Европейском регионе, что должно привлечь к себе внимание региональных и национальных органов здравоохранения и обеспечения безопасности пищевых продуктов. Несмотря на то что заболеваемость и бремя токсоплазмоза по своему уровню близки к заболеваемости, вызываемой сальмонеллами и кампилобактериями, в настоящее время не принимаются никаких мер на уровне пищевой цепи для сокращения данного риска. В большинстве стран профилактические меры ограничиваются просветительной работой среди женщин детородного возраста.

Расчеты FERG показывают, что, хотя заболеваемость листериозом относительно низка, она составляет значительную долю бремени болезни в Европейском регионе. Поэтому в целях снижения риска необходимы практические меры на уровне пищевой промышленности и повышение осведомленности среди уязвимых групп населения.

Заболеваемость бруцеллезом и эхинококкозом в Европейском регионе в целом низка, однако эти болезни все еще составляют серьезную проблему. Их диагностика во многих странах осуществляется недостаточно вследствие дефицита диагностических тестов и ограниченного уровня осведомленности среди медицинских работников (44). Эффективному контролю забытых зоонозных болезней мешает конкуренция приоритетов, низкий политический профиль, высокая вероятность неполной регистрации и имеющиеся представления о том, что контроль этих болезней носит слишком

сложный характер. Факторы, которые способствуют данным заболеваниям и провоцируют их, – это часто субоптимальный уровень санитарии, бедность населения и недостаточно развитые системы здравоохранения (45).

Оценка бремени болезней, вызываемых химическими факторами, по-прежнему проблематична, и ее важность, по всей вероятности, учитывается не полностью. Поскольку воздействие некоторых химических веществ на здоровье может проявляться через многие годы после контакта, проведение такой оценки сопряжено с методологическими трудностями. Кроме того, имеется дефицит данных, особенно из стран с низким и средним уровнем дохода, и понимание механизмов воздействия этих опасных факторов на протяжении пищевой цепочки носит ограниченный характер. Получение дополнительной объективной информации о заболеваемости и о передаче возбудителей болезней пищевого происхождения, об их хронических последствиях и смертности в связи с воздействием химических факторов будет способствовать анализу бремени болезней пищевого происхождения.

Растущей проблемой является пищевая аллергия, от которой, по оценкам, в мире страдают 1–3% взрослых и 4–6% детей. Точный уровень распространенности этих заболеваний не определен даже в развитых странах, отчасти в результате недостаточного масштаба исследований по некоторым регионам и разнородности используемых методов (43). Аллергия на арахис возникает в раннем детском возрасте и длится всю жизнь, что заставляет страдающих от аллергии людей постоянно обращать внимание на состав пищевых продуктов, которые они употребляют. Расчетное бремя данного опасного фактора в субрегионе А Европейского региона оказалось неожиданно высоким. Органы контроля за качеством пищевых продуктов рекомендуют совершенствовать маркировку пищевых продуктов и помещать четкие предупреждения, для того чтобы помочь потребителям избежать контакта с распространенными источниками нежелательных реакций.

Самым масштабным фактором бремени болезней пищевого происхождения в Европейском регионе являются небрюшнотифозные сальмонеллы. Во многих странах Европейского региона достигнуто стойкое снижение числа регистрируемых случаев сальмонеллеза, отчасти благодаря эффективным программам контроля в животноводстве и пищевой промышленности, в частности в птицеводстве (10). В докладе FERG приведены интересные данные: даже несмотря на то, что небрюшнотифозные сальмонеллы занимают только третье место среди основных факторов заболеваемости в Европейском регионе, они возглавляют перечень возбудителей, обуславливающих бремя болезней пищевого происхождения по показателю DALY. Для того чтобы добиться общего сокращения бремени сальмонеллеза пищевого происхождения, необходимо обеспечить устойчивую тенденцию к снижению контактов с этим возбудителем через пищевую цепочку.

Расчеты и оценки FERG подвержены определенным ограничениям вследствие пробелов в данных и неполной отчетности, особенно в странах с низким и средним уровнем дохода. Отсутствие адекватной информации по контактам с химическими патогенами эксперты FERG могли оценить бремя, обусловленное лишь четырьмя химическими загрязнителями. Для более точных расчетов требуется дальнейший анализ болезней пищевого происхождения и определение их доли в структуре общей заболеваемости. Необходимо иметь более полное представление о реальном бремени болезней пищевого происхождения, это будет способствовать разработке и проведению научно обоснованной политики и принятию решений в сфере обеспечения безопасности пищевых продуктов. Расчеты DALY иллюстрируют бремя болезней пищевого происхождения в Европейском регионе, поскольку они позволяют сравнивать относительный уровень ущерба, который различные болезни наносят здоровью населения. Такой подход позволяет расставлять приоритеты в решении вопросов безопасности пищевых продуктов и в разработке целенаправленной политики по борьбе с болезнями пищевого происхождения.

Оценки FERG являются всесторонним источником информации, помогающим странам в проведении их собственных исследований в отношении бремени болезней пищевого происхождения; ВОЗ опубликовал удобный инструмент для доступа к этим данным.¹ Подобные исследования позволяют странам анализировать бремя болезней, связанное с загрязнением пищи, и описывать эпидемиологические характеристики таких болезней. Кроме того, они содействуют использованию научно обоснованной информации в проведении политики и принятии решений по безопасности пищевых продуктов, включая определение приоритетов, а также в коммуникации риска и повышении уровня информированности в области безопасности пищевых продуктов, в конечном счете способствуя профилактике этих заболеваний как на национальном, так и на региональном уровне.

¹ https://extranet.who.int/sree/Reports?op=vs&path=/WHO_HQ_Reports/G36/PROD/EXT/FoodborneDiseaseBurden



ВЫВОДЫ

Оценочные данные ВОЗ о глобальном бремени болезней пищевого происхождения демонстрируют наличие значительного бремени как на глобальном уровне, так и в масштабах Европы. В Европейском регионе миллионы людей заболевают и тысячи умирают каждый год в результате употребления недоброкачественной пищи. Расчеты и оценки в области болезней пищевого происхождения в Регионе носят уникальный характер; они показывают, что общее бремя болезней достигает значительной степени. Глобальные оценки свидетельствуют о том, что, хотя характеристики распределения патогенов и заболеваний пищевого происхождения широко варьируются между регионами ВОЗ, наиболее важными и распространенными возбудителями болезней пищевого происхождения являются сальмонеллы, кампилобактерии, норовирус и вирус гепатита А. В Европейском регионе растущую озабоченность вызывает бремя болезней, связанное с паразитами *T. gondii* и *E. multilocularis*, бактерией *L. monocytogenes*, диоксинами и аллергией на арахис. Несмотря на прогресс, достигнутый в борьбе с этими болезнями в течение последних лет, они представляют собой значительное, хотя нередко недостаточно измеренное в количественном отношении бремя. Пищевая аллергия – это область растущей озабоченности в Регионе, которая представляет риск для общественного здоровья.

Инициатива ВОЗ, направленная на проведение оценки глобального и регионального бремени болезней пищевого происхождения, стала важным шагом в обеспечении безопасности пищевых продуктов. Доклад FERG представляет собой всесторонний источник информации, позволяющей лучше понять современную ситуацию в области болезней пищевого происхождения как на глобальном уровне, так и в различных регионах ВОЗ. Кроме того, он дает стимул и руководство странам для проведения национальных исследований бремени болезней пищевого происхождения. Оценки FERG наглядно демонстрируют важность укрепления профилактики, эпиднадзора и контроля болезней пищевого происхождения в Европейском регионе, включая коммуникацию риска, повышение информированности и просвещение потребителей по вопросам безопасности пищевых продуктов. Так, например, неожиданно высокие цифры в отношении некоторых патогенов пищевого происхождения могут повышать уровень осведомленности о конкретных болезнях пищевого происхождения, таких как токсоплазмоз, которым уделяется недостаточно внимания. Данные FERG способствуют проведению научно обоснованной политики и принятию решений по безопасности пищевых продуктов, включая определение приоритетов на национальном и региональном уровне в целях защиты потребителей от рисков пищевого происхождения, и, таким образом, в конечном счете помогают снизить бремя болезней пищевого происхождения.

Решение проблем безопасности пищевых продуктов лежит в сфере ответственности всех заинтересованных сторон на протяжении пищевой цепочки, от производства до потребления. Эффективные профилактика, эпиднадзор и контроль болезней пищевого происхождения зависят от межведомственного и междисциплинарного сотрудничества и обмена информацией на национальном, региональном и международном уровнях. Ключевое значение имеет сотрудничество между правительствами стран, структурами пищевой промышленности, научно-академическими учреждениями и гражданским обществом. Все заинтересованные стороны должны осознавать риски для безопасности и знать, как их сокращать, при этом важнейшей частью усилий по сокращению бремени болезней пищевого происхождения является коммуникация риска, включая просвещение потребителей.

ВОЗ всемерно стремится к наращиванию сотрудничества с государствами-членами и партнерами в целях укрепления профилактики, эпиднадзора и контроля рисков в области безопасности пищевых продуктов, ориентируясь на достижение основной цели – сокращение бремени болезней пищевого происхождения.



БИБЛИОГРАФИЯ

1. Продовольственная и сельскохозяйственная организация ООН, Всемирная организация здравоохранения. Римская декларация по вопросам питания. Вторая Международная конференция по вопросам питания. Рим: Продовольственная и сельскохозяйственная организация Объединенных Наций; 2014 (<http://www.fao.org/3/a-m1542r.pdf>, по состоянию на 2 июня 2017 г.).
2. Преобразование нашего мира: Повестка дня в области устойчивого развития на период до 2030 года (A/RES/70/1). Нью-Йорк: Организация Объединенных Наций; 2015 (<https://documents-dds-ny.un.org/doc/UNDOC/GEN/N15/291/92/PDF/N1529192.pdf?OpenElement>, по состоянию на 2 июня 2017 г.).
3. Борьба с устойчивостью к антибиотикам с позиций безопасности пищевых продуктов в Европе. Копенгаген: Европейское региональное бюро ВОЗ; 2011 (http://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0011/144695/e94889R.pdf, по состоянию на 2 июня 2017 г.).
4. Advancing food safety initiatives: strategic plan for food safety including foodborne zoonoses 2013–2022. Geneva: World Health Organization; 2013 (<http://www.searo.who.int/entity/foodsafety/global-strategies.pdf>, accessed 15 December 2016).
5. Kuchenmuller T, Hird S, Stein C, Kramarz P, Nanda A, Havelaar AH. Estimating the global burden of foodborne diseases – a collaborative effort. *Eurosurveillance* 2009;14:191–5.
6. The global burden of foodborne diseases: taking stock and charting the way forward: WHO consultation to develop a strategy to estimate the global burden of foodborne diseases. Geneva: World Health Organization; 2006 (http://www.who.int/foodsafety/publications/foodborne_disease/fbd_2006.pdf, accessed 15 December 2016).
7. Havelaar AH, Kirk MD, Torgerson PR, Gibb HJ, Hald T, Lake RJ. World Health Organization global estimates and regional comparisons of the burden of foodborne disease in 2010. *PLoS Med* 2015;12:e1001923.
8. The global burden of disease: 2004 update. Geneva: World Health Organization; 2008 (http://www.who.int/healthinfo/global_burden_disease/GBD_report_2004update_full.pdf, accessed 15 December 2016).
9. Devleeschauwer B, Haagsma JA, Angulo FJ, Bellinger DC, Cole D, Dopfer D, et al. Methodological framework for World Health Organization estimates of the global burden of foodborne disease. *PloS One* 2015;10:e0142498.
10. European Food Safety Authority, European Centre for Disease Prevention and Control. The European Union summary report on trends and sources of zoonoses, zoonotic agents and food-borne outbreaks in 2014. Parma: European Food Safety Authority; 2015 (https://www.efsa.europa.eu/sites/default/files/scientific_output/files/main_documents/4329.pdf, accessed 15 December 2016).
11. Сальмонелла (небрюшнотифозная) (Информационный бюллетень). Женева: Всемирная организация здравоохранения, 2016 (<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs139/ru/>, по состоянию на 2 июня 2016 г.).
12. EFSA explains zoonotic diseases: food-borne zoonoses. Parma: European Food Safety Authority; 2014 (https://www.efsa.europa.eu/sites/default/files/corporate_publications/files/factsheetfoodbornezoonoses2014_en.pdf, accessed 15 December 2016).
13. Кампилобактериоз (Информационный бюллетень № 255). Женева: Всемирная организация здравоохранения, 2011 (<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs255/ru/>, по состоянию на 2 июня 2016 г.).

14. Torgerson PR, de Silva NR, Fevre EM, Kasuga F, Rokni MB, Zhou XN, et al. The global burden of foodborne parasitic diseases: an update. *Trends Parasitol* 2014;30:20–6.
15. Torgerson PR, Mastroiacovo P. The global burden of congenital toxoplasmosis: a systematic review. *Bull World Health Organ* 2013;91:501–8.
16. Hald T, Aspinall W, Devleesschauwer B, Cooke R, Corrigan T, Havelaar AH, et al. World Health Organization estimates of the relative contributions of food to the burden of disease due to selected foodborne hazards: a structured expert elicitation. *PloS One* 2016;11:e0145839.
17. Pappas G, Roussos N, Falagas ME. Toxoplasmosis snapshots: global status of *Toxoplasma gondii* seroprevalence and implications for pregnancy and congenital toxoplasmosis. *Int J Parasitol* 2009;39:1385–94.
18. Hofhuis A, van Pelt W, van Duynhoven YT, Nijhuis CD, Mollema L, van der Klis FR, et al. Decreased prevalence and age-specific risk factors for *Toxoplasma gondii* IgG antibodies in The Netherlands between 1995/1996 and 2006/2007. *Epidemiol Infect* 2011;139:530–8.
19. Torgerson PR, Devleesschauwer B, Praet N, Speybroeck N, Willingham AL, Kasuga F, et al. World Health Organization estimates of the global and regional disease burden of 11 foodborne parasitic diseases, 2010: a data synthesis. *PLoS Med* 2015;12:e1001920.
20. Havelaar AH, Haagsma JA, Mangen MJ, Kemmeren JM, Verhoef LP, Vijgen SM, et al. Disease burden of foodborne pathogens in the Netherlands, 2009. *Int J Food Microbiol* 2012;156:231–8.
21. Opsteegh M, Prickaerts S, Frankena K, Evers EG. A quantitative microbial risk assessment for meatborne *Toxoplasma gondii* infection in The Netherlands. *Int J Food Microbiol* 2011;150:103–14.
22. Opsteegh M, Kortbeek TM, Havelaar AH, van der Giessen JW. Intervention strategies to reduce human *Toxoplasma gondii* disease burden. *Clin Infect Dis* 2015;60:101–7.
23. Lopman BA, Steele D, Kirkwood CD, Parashar UD. The vast and varied global burden of Norovirus: prospects for prevention and control. *PLoS Med* 2016;13:e1001999.
24. Pappas G, Papadimitriou P, Akritidis N, Christou L, Tsianos EV. The new global map of human brucellosis. *Lancet Infect Dis* 2006;6:91–9.
25. Dean AS, Crump L, Greter H, Schelling E, Zinsstag J. Global burden of human brucellosis: a systematic review of disease frequency. *PLoS Neglected Trop Dis* 2012;6, e1865.
26. Muller B, Durr S, Alonso S, Hattendorf J, Laisse CJ, Parsons SD, et al. Zoonotic *Mycobacterium bovis*-induced tuberculosis in humans. *Emerg Infect Dis* 2013;19:899–908.
27. Maertens de Noordhout C, Devleesschauwer B, Angulo FJ, Verbeke G, Haagsma J, Kirk M, et al. The global burden of listeriosis: a systematic review and meta-analysis. *Lancet Infect Dis* 2014;14:1073–82.
28. Surveillance of seven priority food- and waterborne diseases in the EU/EEA. Stockholm: European Centre for Disease Prevention and Control; 2015 (<http://ecdc.europa.eu/en/publications/Publications/food-and-waterborne-diseases-surveillance-report-2015.pdf>, accessed 15 December 2016).

-
29. План действий сектора здравоохранения по борьбе с вирусными гепатитами в Европейском регионе ВОЗ. Копенгаген: Европейское региональное бюро ВОЗ; 2016 (<http://www.euro.who.int/ru/about-us/governance/regional-committee-for-europe/66th-session/documentation/working-documents/eurrc6610-action-plan-for-the-health-sector-response-to-viral-hepatitis-in-the-who-european-region>, по состоянию на 15 мая 2017 г.).
 30. WHO position paper on hepatitis A vaccines – June 2012. *Wkly Epidemiol Rec* 2012;87:261–76.
 31. World Organization for Animal Health, World Health Organization. WHO/OIE manual on echinococcosis in humans and animals: a public health problem of global concern. Paris: World Organisation for Animal Health; 2001 (<http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/42427/1/929044522X.pdf>, accessed 15 December 2016).
 32. Hotez PJ, Gurwith M. Europe's neglected infections of poverty. *Int J Infect Dis* 2011;15:e611–9.
 33. Schneider R, Aspöck H, Auer H. Unexpected increase of alveolar echinococcosis, Austria, 2011. *Emerg Infect Dis* 2013;19:475–7.
 34. Schweiger A, Ammann RW, Candinas D, Clavien PA, Eckert J, Gottstein B, et al. Human alveolar echinococcosis after fox population increase, Switzerland. *Emerg Infect Dis* 2007;13:878–82.
 35. Bruzinskaite R, Marcinkute A, Strupas K, Sokolovas V, Deplazes P, Mathis A, et al. Alveolar echinococcosis, Lithuania. *Emerg Infect Dis* 2007;13:1618–9.
 36. Usubalieva J, Minbaeva G, Ziadinov I, Deplazes P, Torgerson PR. Human alveolar echinococcosis in Kyrgyzstan. *Emerg Infect Dis* 2013;19:1095–7.
 37. Nahorski WL, Knap JP, Pawlowski ZS, Krawczyk M, Polanski J, Stefaniak J, et al. Human alveolar echinococcosis in Poland: 1990–2011. *PLoS Neglected Trop Dis* 2013;7:e1986.
 38. van Dommelen L, Stoot JH, Cappendijk VC, Abdul Hamid MA, Stelma FF, Kortbeek LM, et al. The first locally acquired human infection of *Echinococcus multilocularis* in The Netherlands. *J Clin Microbiol* 2012;50:1818–20.
 39. Piarroux M, Piarroux R, Knapp J, Bardonnnet K, Dumortier J, Watelet J, et al. Populations at risk for alveolar echinococcosis, France. *Emerg Infect Dis* 2013;19:721–8.
 40. Takumi K, Hegglin D, Deplazes P, Gottstein B, Teunis P, van der Giessen J. Mapping the increasing risk of human alveolar echinococcosis in Limburg, The Netherlands. *Epidemiol Infect* 2012;140:867–71.
 41. Kirk MD, Pires SM, Black RE, Caipo M, Crump JA, Devleeschauwer B, et al. World Health Organization estimates of the global and regional disease burden of 22 foodborne bacterial, protozoal, and viral diseases, 2010: a data synthesis. *PLoS Med* 2015;12:e1001921.
 42. Evaluation of certain food additives and contaminants. Thirty-first report of the Joint FAO/WHO Expert Committee on Food Additives (WHO Technical Report Series, No. 759). Geneva: World Health Organization; 1987 (and corrigendum) (http://whqlibdoc.who.int/trs/WHO_TRS_759.pdf?ua=1, accessed 15 December 2016).
 43. European Food Safety Authority Panel on Dietetic Products, Nutrition and Allergies. Scientific opinion on the evaluation of allergenic foods and food ingredients for labelling purposes. Parma: European Food Safety Authority; 2014 (www.efsa.europa.eu/en/efsajournal/pub/3894, accessed 17 November 2016).

44. The control of neglected zoonotic diseases. Geneva: World Health Organization; 2014 (http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/183458/1/9789241508568_eng.pdf, accessed 15 December 2016).
45. Jarvis S. Progress and challenges in controlling neglected zoonotic diseases. *Vet Rec* 2015;176:85–6.



ПРИЛОЖЕНИЕ 1. Патогены, включенные в настоящее исследование

ПАТОГЕН		
ВОЗБУДИТЕЛИ ДИАРЕЙНЫХ БОЛЕЗНЕЙ	Вирусы	Норовирус
	Бактерии	Кампилобактерии (<i>Campylobacter</i> spp.), энтеропатогенные, энтеротоксигенные, шигатоксинпродуцирующие штаммы кишечной палочки (<i>Escherichia coli</i>), небрюшнотифозные сальмонеллы (<i>Salmonella</i> spp.), шигеллы (<i>Shigella</i> spp.), холерный вибрион (<i>Vibrio cholerae</i>)
	Простейшие	Криптоспоридии (<i>Cryptosporidium</i> spp.), дизентерийная амеба (<i>Entamoeba histolytica</i>), лямблии (<i>Giardia</i> spp.)
ВОЗБУДИТЕЛИ ИНВАЗИВНЫХ ИНФЕКЦИОННЫХ БОЛЕЗНЕЙ	Вирусы	Вирус гепатита А
	Бактерии	Бруцеллы (<i>Brucella</i> spp.), <i>Listeria monocytogenes</i> , <i>Mycobacterium bovis</i> , <i>Salmonella typhimurium</i> , <i>S. paratyphimurium</i> А
	Простейшие	<i>Toxoplasma gondii</i>
ГЕЛЬМИНТЫ	Цестоды	<i>Echinococcus granulosus</i> , <i>E. multilocularis</i> , <i>Taenia solium</i>
	Нематоды	Аскариды (<i>Ascaris</i> spp.), трихинеллы (<i>Trichinella</i> spp.)
	Трематоды	<i>Clonorchis sinensis</i> , <i>Fasciola</i> spp., <i>Opisthorchis</i> spp., <i>Paragonimus</i> spp., возбудители кишечных трематодозов
ХИМИЧЕСКИЕ ВЕЩЕСТВА И ТОКСИНЫ		Афлатоксины, цианиды кассавы, диоксины

ПРИЛОЖЕНИЕ 2.

Классификация субрегионов в регионах ВОЗ

СУБРЕГИОН	ГОСУДАРСТВА-ЧЛЕНЫ ВОЗ
АФРИКАНСКИЙ РЕГИОН D	Алжир, Ангола, Бенин, Буркина-Фасо, Габон, Гамбия, Гана, Гвинея, Гвинея-Бисау, Кабо-Верде, Камерун, Коморские Острова, Либерия, Маврикий, Мавритания, Мадагаскар, Мали, Нигер, Нигерия, Сан-Томе и Принсипи, Сейшельские Острова, Сенегал, Сьерра-Леоне, Того, Чад, Экваториальная Гвинея
АФРИКАНСКИЙ РЕГИОН E	Ботсвана, Бурунди, Демократическая Республика Конго, Замбия, Зимбабве, Кения, Конго, Кот-д'Ивуар, Лесото, Малави, Мозамбик, Намибия, Объединенная Республика Танзания, Руанда, Свазиленд, Уганда, Центральноафриканская Республика, Эритрея, Эфиопия, Южная Африка
РЕГИОН СТРАН АМЕРИКИ A	Канада, Куба, Соединенные Штаты Америки
РЕГИОН СТРАН АМЕРИКИ B	Антигуа и Барбуда, Аргентина, Багамские Острова, Барбадос, Белиз, Бразилия, Венесуэла (Боливарианская Республика), Гайана, Гондурас, Гренада, Доминика, Доминиканская Республика Колумбия, Коста-Рика, Мексика, Панама, Парагвай, Сальвадор, Сент-Винсент и Гренадины, Сент-Китс и Невис, Сент-Люсия, Суринам, Тринидад и Тобаго, Уругвай, Чили, Ямайка
РЕГИОН СТРАН АМЕРИКИ D	Боливия (Многонациональное Государство), Гаити, Гватемала, Никарагуа, Перу, Эквадор
РЕГИОН ВОСТОЧНОГО СРЕДИЗЕМНОМОРЬЯ B	Бахрейн, Иордания, Иран (Исламская Республика), Катар, Кувейт, Ливан, Ливия, Объединенные Арабские Эмираты, Оман, Саудовская Аравия, Сирийская Арабская Республика, Тунис
РЕГИОН ВОСТОЧНОГО СРЕДИЗЕМНОМОРЬЯ D	Афганистан, Джибути, Египет, Йемен, Ирак, Марокко, Пакистан, Сомали, Судан, Южный Судан
ЕВРОПЕЙСКИЙ РЕГИОН A	Андорра, Австрия, Бельгия, Германия, Греция, Дания, Израиль, Ирландия, Исландия, Испания, Италия, Кипр, Люксембург, Мальта, Монако, Нидерланды, Норвегия, Португалия, Сан-Марино, Словения, Соединенное Королевство Великобритании и Северной Ирландии, Финляндия, Франция, Хорватия, Чешская Республика, Швейцария, Швеция
ЕВРОПЕЙСКИЙ РЕГИОН B	Азербайджан, Албания, Армения, Болгария, Босния и Герцеговина, бывшая югославская Республика Македония, Грузия, Кыргызстан, Польша, Румыния, Сербия, Словакия, Таджикистан, Туркмения, Турция, Узбекистан, Черногория
ЕВРОПЕЙСКИЙ РЕГИОН C	Венгрия, Казахстан, Латвия, Литва, Беларусь, Республика Молдова, Российская Федерация, Украина, Эстония
РЕГИОН ЮГО-ВОСТОЧНОЙ АЗИИ B	Индонезия, Таиланд, Шри-Ланка
РЕГИОН ЮГО-ВОСТОЧНОЙ АЗИИ D	Бангладеш, Бутан, Индия, Корейская Народно-Демократическая Республика, Мальдивские Острова, Мьянма, Непал, Тимор-Лешти
РЕГИОН ЗАПАДНОЙ ЧАСТИ ТИХОГО ОКЕАНА A	Австралия, Бруней-Деруссалам, Новая Зеландия, Сингапур, Япония
РЕГИОН ЗАПАДНОЙ ЧАСТИ ТИХОГО ОКЕАНА B	Вануату, Вьетнам, Камбоджа, Кирибати, Китай, Лаосская Народно-Демократическая Республика, Малайзия, Маршалловы Острова, Микронезия (Федеративные Штаты), Монголия, Науру, Ниуэ, Острова Кука, Палау, Папуа-Новая Гвинея, Республика Корея, Самоа, Соломоновы Острова, Тонга, Тувалу, Фиджи, Филиппины

а В мае 2013 г. Южный Судан был включен в число стран Африканского региона ВОЗ. Поскольку данный обзор глобальных показателей здоровья относится к более ранним периодам, оценки для Южного Судана включены в цифры, представленные для Региона Восточного Средиземноморья ВОЗ.

Субрегионы определены на основе показателей детской и взрослой смертности, приведенных в работе Ezzati et al. (1). Категория A – очень низкая детская и взрослая смертность; категория B – низкая детская смертность и очень низкая смертность среди взрослых; категория C – низкая детская смертность и высокая смертность среди взрослых; категория D – высокая детская и взрослая смертность; категория E – высокая детская смертность и очень высокая смертность среди взрослых. Термин «субрегион» здесь и в тексте не относится к официальным группировкам государств-членов ВОЗ, и «субрегионы» не имеют отношения к шести официальным регионам ВОЗ.

Источник

1. Ezzati M, Lopez AD, Rodgers A, Vander Hoorn S, Murray CJ, Comparative Risk Assessment Collaborating Group. Selected major risk factors and global and regional burden of disease. Lancet 2002;360:1347–60.



**Всемирная организация
здравоохранения**

Европейское региональное бюро