

## КРАТКОЕ СООБЩЕНИЕ

# Инновации в медико-санитарной помощи, касающиеся предоставления превентивной помощи и принятия стратегических клинических решений: интеграция научных исследований, технологий и практики

Chandra J. Cohen-Stavi<sup>1</sup>, Ran D. Balicer<sup>1,2</sup>, Maya Leventer Roberts<sup>1,3</sup>

<sup>1</sup> Научно-исследовательский институт «Клалит» и офис главного врача, больничная касса «Клалит», Тель-Авив, Израиль

<sup>2</sup> Кафедра эпидемиологии, факультет медико-санитарных дисциплин, Университет имени Бен-Гуриона, Беэр-Шева, Израиль

<sup>3</sup> Кафедра педиатрии и профилактической медицины, Школа медицины Икана медицинского центра Маунт-Синай, Нью-Йорк, Соединенные Штаты Америки

Автор, отвечающий за переписку: Chandra J. Cohen-Stavi (адрес электронной почты: chandraco@clalit.org.il)

## АННОТАЦИЯ

Для оказания высококачественных медицинских услуг системы и организации здравоохранения должны переориентировать планирование, исследования и предоставление медицинской помощи на долгосрочную перспективу и использовать упреждающий подход. Хотя инновации в области медико-санитарной помощи в основном предполагают внедрение новых технологий, в этой статье приводятся свидетельства того, что для принятия решений стратегического характера необходимы не только технологические достижения, но и обновление процессов, а также интеграция исследований, практики и технологий.

В подтверждение этого тезиса приводятся примеры того, как в такой интегрированной организации медико-санитарной помощи в Израиле, как больничная касса «Клалит», которая является плательщиком и поставщиком медицинской помощи, происходит соединение в единый комплекс научных исследований, технологий и клинической практики, чтобы более рационально управлять назначением услуг медико-санитарной помощи, совершенствовать принципы профилактики заболеваний и стратегически обосновывать внедрение программ.

**Ключевые слова:** ПРИНЯТИЕ СТРАТЕГИЧЕСКИХ КЛИНИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ; ПРАКТИКА, НАПРАВЛЯЕМАЯ ДАННЫМИ; ЭЛЕКТРОННЫЕ МЕДИЦИНСКИЕ КАРТЫ

## ВВЕДЕНИЕ

Стремление к оказанию помощи, имеющей по-настоящему высокую ценность, требует от систем здравоохранения и поставщиков медицинских услуг переориентации с парадигмы экстренной помощи как реакции на событие на применение упреждающего подхода с акцентом на профилактику для достижения более высокого уровня качества и рациональности при оказании медицинской помощи (1). Вместе с тем нехватка ресурсов медико-санитарной помощи требует, чтобы организации и системы здравоохранения достигали большего с меньшими затратами (2), направляя ограниченные ресурсы на наиболее действенные с клинической точки зрения и оправданные с точки зрения соотношения затрат и результатов способы оказания помощи, методы лечения и вмешательства (3).

Все эти факторы, требующие улучшений в предоставлении медицинских услуг, выборе направленности вмешательства, мониторинге состояния здоровья и эпиднадзоре за заболеваниями, обусловили необходимость координации между стратегиями в области охраны здоровья населения (исследования и планирование) и предоставлением лечебной помощи. Для того чтобы организаторы лечебной работы и лица, формирующие политику, могли определять результативность и выявлять образцы передовой практики, а также принимать стратегические решения, им необходим доступ к инструментам научных исследований и комплексным знаниям, формируемым на основе данных. Таким образом, для приближения актуальных медицинских исследований к практике необходимы инновации с точки зрения не только технологии, но и процессов и структур, чтобы принятие клинических решений

можно было обосновывать точной и своевременной медицинской информацией (4). Более высокий уровень интеграции исследований, практики и технологий поможет улучшить рабочие процессы в лечебной практике, оценивать действенность вмешательств, прогнозировать случаи с высоким риском и подтверждать достоверность результатов эпидемиологических исследований, проведенных в больших и многообразных популяциях. Несмотря на то, что технический прогресс приносит улучшения в координации, полный потенциал такой интеграции научных исследований, практики и технологий остается, как правило, далеко не реализованным.

Действующая в Израиле больничная касса «Клалит» – это комплексная система оказания медицинской помощи, являющаяся плательщиком и поставщиком медико-санитарной помощи. В структуру «Клалит» также входит научно-исследовательский институт и обширное хранилище данных, содержащее клинические и административные данные из электронных медицинских карт (ЭМК) более чем за 15 лет, что является примером интеграции исследований, технологий и клинической практики. «Клалит» является самой крупной из четырех действующих в Израиле медицинских организаций, объединяющих плательщиков и поставщиков медицинской помощи: число ее членов составляет более 4 миллионов человек, или 53% населения Израиля, и она предоставляет в рамках своей системы большинство медико-санитарных услуг. Кроме того, эти четыре медицинские организации в Израиле получают от государства финансирование (из расчета на душу населения) с поправочными коэффициентами для возрастных групп. Ввиду такой финансовой структуры и с учетом того, что члены больничной кассы редко меняют фонды медицинского страхования (показатель переходов из одного фонда в другой составляет около 1% в год) (5), существует мощный экономический стимул к тому, чтобы рассматривать предоставление медицинской помощи как долговременный процесс, ориентированный на нужды пациента, с акцентом на профилактику.

Интегрированные в структуру «Клалит» научно-исследовательский институт и всеобъемлющая база данных служат опорой для принятия практических решений и формирования стратегических основ политики организации, направленной на преодоление нынешних трудностей в предоставлении медицинской помощи. Особо выделяется центральная роль управления медицинскими данными как одна из сильных сторон системы здравоохранения Израиля, благодаря которой система может планировать

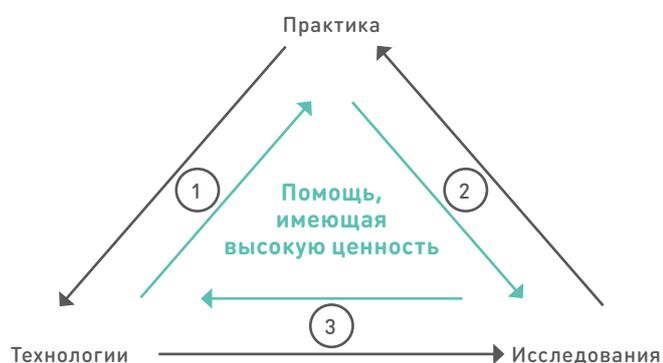
и осуществлять реформы и оценивать их результаты (6). В хранилище данных «Клалит», которое содержит данные ЭМК начиная с 1998 г., производится упорядочение клинических данных пациентов: это данные, поступающие из общинных медпунктов и поликлиник, специализированных клиник и больниц, а также данные из рецептов, результатов лабораторных и визуализационных исследований, демографические данные и данные о затратах в реальном масштабе времени. Цель настоящей статьи состоит в том, чтобы продемонстрировать, как интегрированные возможности многопрофильной больничной кассы, всеобъемлющей базы данных ЭМК и аналитических инструментов могут служить опорой для принятия решений и улучшать предоставление медицинской помощи на уровне организации, учреждения (поликлиники или больницы) и каждого отдельного пациента. Здесь приведено несколько примеров того, как координация между научными исследованиями, технологией и клинической практикой создает стратегически важный контур обратной связи, который позволяет улучшить стратегии профилактики заболеваний, распределение ресурсов и мониторинг качества медицинской помощи, необходимый для выявления передовой практики и уменьшения неравенств (см. рис. 1).

## ОБСУЖДЕНИЕ

### НА УРОВНЕ ОРГАНИЗАЦИИ: ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ОХВАТА ВАКЦИНОПРОФИЛАКТИКОЙ И ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ СТРАТЕГИИ ВАКЦИНАЦИИ

Ранее организационная политика «Клалит», касающаяся вакцинации против пневмококковой инфекции, была согласована с международными рекомендациями, в соответствии с которыми нужно было делать прививки всем членам «Клалит» в возрасте 65 лет и старше. В 2013 г. рассматривался вопрос о широком использовании появившейся на местном рынке более новой конъюгированной вакцины для проведения вакцинации среди взрослых, и нужно было принять решение о том, следует ли изменить существовавшую на тот момент политику вакцинации от пневмококковой инфекции и целевую популяцию. Для того, чтобы обосновать такое решение, была разработана модель прогнозирования пневмококковых инфекций в определенных контингентах «Клалит», и благодаря новым знаниям, полученным в ходе исследований

### РИСУНОК 1. МЕДИЦИНСКАЯ ПОМОЩЬ, ИМЕЮЩАЯ ВЫСОКУЮ ЦЕННОСТЬ, НАХОДИТСЯ НА ПЕРЕСЕЧЕНИИ ИНТЕГРИРОВАННЫХ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ, ТЕХНОЛОГИИ И КЛИНИЧЕСКОЙ ПРАКТИКИ



1. Соединение технологии с клинической практикой позволяет удовлетворять неудовлетворенные потребности в медицинской помощи за счет технологических инноваций и аналитических платформ, обеспечивающих более высокий уровень рациональности, целенаправленности помощи и улучшение рабочих процессов в лечебной практике.
2. Соединение научных исследований и клинической практики позволяет проводить оценки эффективности вмешательств и подтверждать правильность результатов эпидемиологических исследований в конкретных контингентах, являющихся объектами практики.
3. Соединение научных исследований и технологии позволяет стратифицировать контингенты с высоким уровнем риска, индивидуализировать прогнозирование рисков и создавать инструменты научных исследований, имеющих значение для клинической практики.

Таким образом, высокая ценность медицинской помощи может быть достигнута за счет применения анализа тенденций в данных и оценок результативности в процессе распределения ресурсов, за счет вмешательств, направленность которых определяется результатами исследований, и предоставления помощи, адаптированной к индивидуальным потребностям пациентов, определяемым по данным, содержащимся в ЭМК.

при разработке этой модели, были определены варианты стратегий вакцинации (включая оценки потребностей в ресурсах) (7). Хотя подробности разработки и валидации модели прогнозирования для отдельных контингентов уже были описаны ранее, можно вкратце повторить, что эта модель была разработана для лиц в возрасте от 50 лет и старше для прогнозирования случаев нозокомиальной пневмонии, инвазивной пневмококковой инфекции (ИПИ) и внебольничной пневмонии. Факторами риска, которые учитывались при разработке прогностической модели, считались социально-демографические переменные, а также переменные, связанные с бременем болезней и пневмококковой инфекцией. С помощью прогностической модели «Клалит» и международных рекомендаций и на основании принятых критериев сравнивались

разные стратегии вакцинации, в том числе стратегия, учитывающая потребности отдельных возрастных групп, в которой в качестве целевых групп были определены все лица в возрасте 65 лет и старше, а также лица, входящие в группы высокого и умеренного риска (7). Эти потенциальные стратегии вакцинации рассматривались наряду с результатами проведенной в научно-исследовательском институте «Клалит» оценки эффективности вакцины в реальных условиях, которая показала, что вакцина защищает от наиболее тяжелых, инвазивных и дорогостоящих в лечении форм пневмококковой инфекции (ОР 0,58; 95% доверительный интервал 0,41–0,81) (8). Поскольку была доказана эффективность вакцины против наиболее тяжелых форм заболевания в нескольких подгруппах контингента «Клалит», а максимальная чувствительность (89%) относительно ИПИ была достигнута при применении стратегии вакцинации целевых групп определенного возраста (7), в «Клалит» было принято решение продолжать придерживаться этой стратегии вакцинации целевых возрастных групп при оказании услуг пожилым людям. Разработка стратегии вакцинации, основанной на полученных новых знаниях, стала возможной благодаря доступу к обширному хранилищу данных ЭМК «Клалит», наличию специального исследовательского подразделения, занимающегося решением вопросов управления, связанных с лечебной работой, а также инфраструктуры, обеспечивающей доведение этих новых стратегических знаний по установленным каналам до руководства организации.

### НА УРОВНЕ УЧРЕЖДЕНИЙ: ОСНОВАННЫЕ НА ЭМК ПОКАЗАТЕЛИ КАЧЕСТВА, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ЦЕЛЕВЫХ ГРУПП, ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ И МОНИТОРИНГА ВМЕШАТЕЛЬСТВА ПО СНИЖЕНИЮ НЕРАВЕНСТВ

Ввиду неравенств в состоянии здоровья и ожидаемой продолжительности жизни между разными географическими регионами и различий в распространенности хронических заболеваний в зависимости от принадлежности к меньшинствам и уровня образования (9), с 2007 г. в «Клалит» прилагаются усилия по измерению и уменьшению этих проявлений несправедливости в отношении медико-санитарной помощи. Основой для установления целевых показателей вмешательства по снижению неравенства послужили более 70 показателей качества первичной медико-санитарной помощи, содержащихся в ЭМК и отслеживаемых через центральную базу данных,

в которую ежедневно вводятся клинические данные. Эти показатели качества встроены в систему ЭМК и являются частью систем хранения историй болезни пациентов первичного и вторичного звена медико-санитарной помощи, к которым ежедневно обращаются врачи. Семь из этих показателей качества, содержащихся в ЭМК, использовались для выявления того, в каких клиниках наблюдались наибольшие неравенства в состоянии здоровья и доступе к медицинской помощи и какие клиники, таким образом, должны были стать целевыми клиниками для проведения вмешательства. Вмешательства осуществлялись в клиниках с наихудшими показателями (55 из 436 клиник), обслуживающих около 10% (390 000) членов больничной кассы, имеющих низкий социально-экономический статус и относящихся к меньшинствам (10). Эффективность такого вмешательства в масштабах всей организации оценивалась силами научно-исследовательского института «Клалит» с использованием базы данных ЭМК для контроля и сравнения прогресса в участвующих в инициативе клиниках; результаты этой оценки доводились до сведения ответственных за проведение программы руководителей клиник и организаций.

В предпринимаемых мерах по снижению неравенств применялись разные способы использования данных ЭМК и административных данных «Клалит» для определения направленности вмешательства и адаптации процесса его осуществления, а также его оценки на уровне учреждений (во всех клиниках было осуществлено 454 вмешательства). (11). Хранилище данных «Клалит» оказывало поддержку врачам и руководителям организаций в оценке эффективности вмешательства благодаря тому, что оно могло:

- 1) выделять показатели качества, в которых различия между группами определялись неравенствами в социально-экономическом статусе, и
- 2) документально отражать, сравнивать и контролировать прогресс в улучшении показателей качества на уровне пациента и клиники во всех подразделениях организации.

Через три года после осуществления вмешательства результаты показали, что темпы улучшения показателей качества были заметно выше среди целевых клиник, в которых проводилось вмешательство, при этом наблюдалось сокращение на 67% разрыва (по общему показателю качества) между целевыми клиниками и клиниками, в которых вмешательство не осуществлялось (12). Электронные показатели качества, интегрированные в систему ЭМК,

и научно-обоснованные оценки на различных этапах разработки и осуществления вмешательства, помогли руководителям, отвечающим за организацию лечебной работы, достичь прогресса в нивелировании различий в итоговых показателях состояния здоровья у уязвимых групп населения.

## **НА УРОВНЕ ОКАЗАНИЯ ПОМОЩИ ОТДЕЛЬНОМУ ПАЦИЕНТУ: ВЫЯВЛЕНИЕ ЛИЦ С ВЫСОКИМ РИСКОМ РАЗВИТИЯ ПРЕДИАБЕТА И ПРОФИЛАКТИЧЕСКОЕ ВЕДЕНИЕ ПАЦИЕНТОВ НА НЕСКОЛЬКИХ УРОВНЯХ ОРГАНИЗАЦИИ**

Учитывая доступность подробной клинической информации о пациентах за длительный период времени и всеохватывающий стимул к предупреждению возникновения новых случаев основных хронических заболеваний, таких как сахарный диабет, в «Клалит» были предприняты шаги по разработке и осуществлению перспективного целевого вмешательства. Научно-исследовательский институт «Клалит» провел оценку тенденций в распространенности и заболеваемости сахарным диабетом, уделяя особое внимание пониманию вклада показателей смертности и методов скрининга в эти тенденции. Эта оценка показала, что с 2004 по 2012 гг. наблюдалось замедление тенденций в распространенности сахарного диабета, несмотря на снижение смертности и увеличение показателей участия в обследовании, и что среди лиц, которые прошли скрининг, уменьшилось количество впервые выявленных случаев диабета (13). Таким образом, задача заключалась в том, чтобы направить внимание и ресурсы на предотвращение появления новых случаев сахарного диабета, осуществляя профилактические мероприятия среди лиц с высоким риском развития диабета. Вместо того, чтобы использовать ограниченный набор принятых во всем мире критериев для выявления лиц с высоким риском, в научно-исследовательском институте «Клалит» была разработана и протестирована предназначенная для внутреннего использования шкала прогнозирования преддиабета для выявления пациентов, которым показано вмешательство силами их лечащих врачей первичной медико-санитарной помощи. Эти прогнозы риска были преобразованы в балльные оценки риска для отдельных пациентов и включены в общеорганизационную систему ЭМК для лечебных учреждений первичного звена. Планирование вмешательства по поводу предиабета проводилось территориальным подразделением «Клалит» и включало в себя обновление рекомендаций «Клалит» по

оказанию помощи с особым упором на направление пациентов на получение профилактических услуг, связанных с сахарным диабетом. Интегрированные в ЭМК группы пациентов с высоким риском используются на разных уровнях практики в системе «Клалит» для организации охвата населения профилактическими мероприятиями, а также для непрерывной оценки вмешательства. Врачи первичного звена медико-санитарной помощи видят в файле ЭМК пациентов пометку о высоком риске у своих пациентов, входящих в группу риска развития диабета, а руководители клиник видят сводные данные о всех пациентах с высоким риском в своих клиниках. Этот пример демонстрирует, как наблюдательные исследования тенденций относительно бремени болезней и участия в обследованиях на сахарный диабет среди определенной группы пациентов могут помочь в планировании вмешательств и как прогностические аналитические инструменты могут быть интегрированы при помощи технологических платформ, чтобы отмечать отдельных пациентов с высоким уровнем риска, которым лечащий врач должен рекомендовать профилактические мероприятия.

## ВЫВОДЫ

Сегодня системам и организациям медико-санитарной помощи все чаще приходится оказывать помощь и предоставлять медицинские услуги в условиях роста расходов на здравоохранение и сокращения бюджетов. Когда ресурсы ограничены, ключевое значение приобретают расстановка приоритетов и стратегическое планирование (14). У «Клалит», как у поставщика медицинских услуг и плательщика с очень низким показателем выбывания своих членов, есть много стимулов к тому, чтобы вкладывать средства в профилактическую и упреждающую медицинскую помощь. Эти экономические стимулы в сочетании с технологическим потенциалом обширной базы данных ЭМК и аналитических инструментов обеспечивают этой организации большие возможности для принятия решений, касающихся практики и научных исследований.

Хотя потенциал интегрирования технологии анализа данных в процесс принятия решений и клиническую практику получил широкое признание, существует лишь несколько примеров реализации этой теории на практике, да и то основном в стационарных учреждениях или в отдельно взятом медицинском учреждении (15–18). Отмечено, что важно не только добиваться точных прогнозов и аналитики, но и учитывать то, как эти инструменты

интегрированы в клинические системы для обеспечения принятия решений (14).

Примеры, представленные в этой статье, иллюстрируют, как организационно-технические решения, управляемые и поддерживаемые данными, могут помочь в координации научных исследований, технологий и предоставления лечебной помощи. Распределение ресурсов, определяемое тенденциями в данных, организационные цели, устанавливаемые и оцениваемые посредством соответствующих исследований, а также помощь, предоставляемая пациентам и учитывающая их индивидуальные потребности на основе подробных клинических данных, содержащихся в ЭМК, позволяют предпринимать важные шаги по реализации цели предоставления медицинской помощи, неизменно имеющей высокую ценность. В связи с этим необходимы интегрированная и функционально совместимая инфраструктура ЭМК, которая включает данные о пользовании клинической и медицинской помощью, и научно-исследовательское подразделение, предназначенное для получения этих данных и новых знаний. Такая инфраструктура может быть создана не только в условиях интегрированных систем здравоохранения, но и посредством обмена данными и сотрудничества между разными организациями. Однако для этого недостаточно просто компьютеризировать медицинские данные; поставщикам медицинских услуг, организациям-плательщикам и другим учреждениям здравоохранения необходимо интегрировать информационные системы здравоохранения, аналитические инструменты и результаты исследований в практику и процессы принятия решений. Для улучшения качества предоставления помощи традиционным организациям здравоохранения необходимо будет встать на путь инноваций и стремиться к улучшению интеграции, координации и принятия стратегических решений совместно с частным сектором и другими действующими субъектами из сферы, не относящейся к здравоохранению.

**Источники финансирования:** настоящее исследование проводилось на собственные средства Научно-исследовательского института «Клалит».

**Конфликт интересов:** не заявлен.

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

## БИБЛИОГРАФИЯ<sup>1</sup>

1. Cassel CK, Kronick R. Learning From the Past to Measure the Future. *JAMA*. 2015;314(9):875-6. doi:10.1001/jama.2015.9186.
2. Ahmed F, Ahmed N, Briggs TWR, Pronovost PJ, Shetty DP, Jha AK et al. Can reverse innovation catalyse better value health care? *The Lancet Global Health*. 2017;5(10):e967-e8. doi: 10.1016/S2214-109X(17)30324-8.
3. Elshaug AG, Rosenthal MB, Lavis JN, Brownlee S, Schmidt H, Nagpal S et al. Levers for addressing medical underuse and overuse: achieving high-value health care. *The Lancet*. 2017;390(10090):191-202. doi:10.1016/S0140-6736(16)32586-7.
4. Institute of Medicine: Redesigning the Clinical Effectiveness Research Paradigm: Innovation and Practice-Based Approaches. Workshop Summary from *Roundtable on Value & Science-Driven Health Care; Institute of Medicine*. Edited by Olsen LA, McGinnis JM. Washington., D.C.: The National Academies Press; 2010.
5. Shmueli A, Bendelac J, Achdut L: Who Switches Sickness Funds in Israel? *Health Econ Policy Law*. 2007, 2(Pt.3):251-265. ([https://www.btl.gov.il/SiteCollectionDocuments/btl/Publications/mechkar\\_90.pdf](https://www.btl.gov.il/SiteCollectionDocuments/btl/Publications/mechkar_90.pdf)).
6. OECD Health Division. Directorate for Employment, Labour and Social Affairs: OECD Reviews of Health Care Quality: Israel. Executive Summary, Assessment and Recommendations. 2012 ([http://www.oecd.org/els/health-systems/ReviewofHealthCareQualityISRAEL\\_ExecutiveSummary.pdf](http://www.oecd.org/els/health-systems/ReviewofHealthCareQualityISRAEL_ExecutiveSummary.pdf)).
7. Balicer RD, Cohen CJ, Leibowitz M, Feldman BS, Brufman I, Roberts C et al. Pneumococcal vaccine targeting strategy for older adults: customized risk profiling. *Vaccine*. 2014;32(8):990-5. doi: 10.1016/j.vaccine.2013.12.020.
8. Leventer-Roberts M, Feldman BS, Brufman I, Cohen-Stavi CJ, Hoshen M, Balicer RD. Effectiveness of 23-valent pneumococcal polysaccharide vaccine against invasive disease and hospital-treated pneumonia among people aged  $\geq 65$  years: a retrospective case-control study. *Clin Infect Dis*. 2015;60(10):1472-80. doi: 10.1093/cid/civ096.
9. Epstein L, Horev T. Inequality in health and the healthcare system: Presentation of the problem and guidelines in confronting it. Jerusalem: Taub Center for Social Policy Studies in Israel, 2007.
10. Balicer RD, Shadmi E, Lieberman N, Greenberg-Dotan S, Goldfracht M, Jana L et al.: Reducing Health Disparities: Strategy Planning and Implementation in Israel's Largest Health Care Organization. *Health Serv Res*. 2011, 64:1281-1299. doi: 10.1111/j.1475-6773.2011.01247.x.
11. Spitzer-Shohat S, Shadmi E, Goldfracht M, Kay C, Hoshen M, Balicer RD. Reducing inequity in primary care clinics treating low socioeconomic Jewish and Arab populations in Israel. *J Public Health*. 2017;39(2):395-402.
12. Balicer RD, Hoshen M, Cohen-Stavi C, Shohat-Spitzer S, Kay C, Bitterman H et al. Sustained Reduction in Health Disparities Achieved through Targeted Quality Improvement: One-Year Follow-up on a Three-Year Intervention. *Health Serv Res*. 2015;50(6):1891-909.
13. Karpati T, Cohen-Stavi CJ, Leibowitz M, Hoshen M, Feldman BS, Balicer RD. Towards a subsiding diabetes epidemic: trends from a large population-based study in Israel. *Popul Health Metr*. 2014;12(1):32. doi: 10.1186/s12963-014-0032-y.
14. Parikh RB, Kakad M, Bates DW. Integrating Predictive Analytics Into High-Value Care: The Dawn of Precision Delivery. *JAMA*. 2016;315(7):651-2. doi: 10.1001/jama.2015.19417.
15. Escobar GJ, Puopolo KM, Wi S, Turk BJ, Kuzniewicz MW, Walsh EM et al. Stratification of risk of early-onset sepsis in newborns  $\geq 34$  weeks' gestation. *Pediatrics*. 2014;133(1):30-6. doi: 10.1542/peds.2013-1689.
16. Dummett BA, Adams C, Scruth E, Liu V, Guo M, Escobar GJ. Incorporating an Early Detection System Into Routine Clinical Practice in Two Community Hospitals. *J Hosp Med*. 2016;11 Suppl 1:S25-S31. doi: 10.1002/jhm.2661.
17. Escobar GJ, Turk BJ, Ragins A, Ha J, Hoberman B, LeVine SM et al. Piloting electronic medical record-based early detection of inpatient deterioration in community hospitals. *J Hosp Med*. 2016;11 Suppl 1:S18-S24. doi: 10.1002/jhm.2652.
18. Amarasingham R, Patel PC, Toto K, Nelson LL, Swanson TS, Moore BJ et al. Allocating scarce resources in real-time to reduce heart failure readmissions: a prospective, controlled study. *BMJ Qual Saf*. 2013;22(12):998-1005. doi: 10.1136/bmjqs-2013-001901. ■

<sup>1</sup> Все ссылки приводятся по состоянию на 16 августа 2018 г.