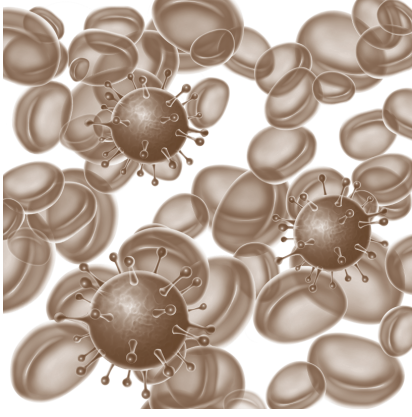

Результаты оценки клинико-экономической эффективности мероприятий по перинатальной профилактике ВИЧ-инфекции в Свердловской области

Подымова А.С.[1], Гордон Е.О.[1], Журавлева М.В.[2]

[1] ГБУЗ Свердловской области «Свердловский областной центр профилактики и борьбы со СПИД», Екатеринбург
[2] ФГАОУ ВО «Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова» Минздрава России

Цель исследования – оценка эффективности мероприятий по перинатальной профилактике ВИЧ-инфекции.

Материал и методы. Использованы методы клинико-экономического анализа для расчета экономической эффективности профилактики перинатальной передачи вируса иммунодефицита человека (ВИЧ) от матери ребенку. В 2010–2014 гг. под наблюдением находились 2105 беременных ВИЧ-инфицированных г. Екатеринбурга. Проведен расчет затрат на диспансерное наблюдение ребенка с ВИЧ-инфекцией (диагностика, лечение, социальные выплаты).

Результаты и обсуждение. Проведен расчет стоимости одного случая профилактики передачи ВИЧ от матери ребенку с учетом стандарта диагностики и лечения. Суммарные затраты на проведение 3-этапной химиопрофилактики за последние 3 года увеличились в 2,4 раза, в их общей структуре возрос удельный вес расходов, связанных с профилактикой передачи ВИЧ от матери ребенку на I этапе. Затраты на диспансерное наблюдение ребенка с ВИЧ-инфекцией в течение 12 мес незначительно увеличились за счет стоимости диагностики, а затраты на лечение снизились на 10% при росте на 97,8% величины социального пособия к 2014 г.

Заключение. Проведенное исследование позволяет констатировать необходимость дальнейшего изучения социально-экономической значимости затрат на диагностику и лечение на различных этапах наблюдения ВИЧ-инфицированной беременной и ВИЧ-инфицированного ребенка для разработки рекомендаций по их снижению, что позволяет рассматривать антиретровирусную терапию как профилактику ВИЧ-инфекции.

Ключевые слова:
ВИЧ-инфекция, экономическая эффективность, профилактика перинатальной передачи ВИЧ, беременные

Инфекционные болезни: новости, мнения, обучение. 2017. № 3. С. 105–113.
Статья поступила в редакцию: 28.02.2017. Принята в печать: 25.04.2017.

Evaluation findings for clinical and economic effectiveness of perinatal HIV prevention interventions in the Sverdlovsk Region

Podymova A.S.[1], Gordon E.O.[1], Zhuravleva M.V.[2]

[1] Sverdlovsk Regional Center for Prevention and Control of AIDS, Ekaterinburg
[2] I.M. Sechenov First Moscow State Medical University

The **purpose** of the study: to assess the effectiveness of interventions for perinatal HIV prevention

Material and methods. We used methods of clinical and economic analysis to calculate the economic efficiency of prevention of perinatal transmission of HIV from mother to child. For the period 2010–2014 the study included 2105 pregnant HIV-positive women in Yekaterinburg. The calculation of the cost of dispensary observation of a child with HIV infection (diagnosis, treatment, social benefits).

The results of research and discussion. The calculation of the cost of one case of HIV transmission from mother to child given the standard of diagnosis and treatment. The total cost of conducting a three-stage chemoprophylaxis for the last three years has increased 2.4 times, the share of which has increased the share of expenditures related to prevention in the first stage of PMTCT. The costs of dispensary observation of a child with HIV infection within 12 months increased slightly, due to the cost of diagnosis and treatment costs decreased by 10%, with an increase of 97.8% of the value of social benefits by 2014.

Conclusion. This study allows to state the need for further study socio-economic significance of the cost of diagnosis and treatment at different stages of observation of HIV-infected pregnant women and HIV-infected children for the development of recommendations for their reduction, which allows us to consider art as prevention of HIV infection.

Keywords:
HIV infection, economic efficiency, prevention of perinatal HIV transmission, pregnant

Infectious Diseases: News, Opinions, Training. 2017; (3): 105–13.
Received: 28.02.2017. Accepted: 25.04.2017.

В последнее время большое значение придают использованию экономического анализа и экономических оценок в здравоохранении. Это обусловлено многими причинами, среди которых можно выделить необходимость более полного и рационального использования имеющихся ресурсов, важность повышения эффективности функционирования всей системы, отдельных ее служб и учреждений, а также ограниченность ресурсного обеспечения здравоохранения.

Указом Президента РФ определена необходимость достижения результата по сокращению числа детей и подростков с ВИЧ-инфекцией, искоренение вертикальной передачи ВИЧ-инфекции, появление поколений, родившихся без ВИЧ-инфекции. В рамках достижения ожидаемых результатов предписано принятие мер по расширению профилактики вертикальной передачи ВИЧ-инфекции, включая обязательное дородовое обследование беременных, а также отражение показателей профилактики вертикальной передачи ВИЧ-инфекции в статистической отчетности Службы охраны материнства и детства в качестве целевого индикатора эффективности ее деятельности [1].

В соответствии с постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 11.01.2011 № 1 «Об утверждении СП 3.1.5.2826-10 “Профилактика ВИЧ-инфекции”» выявление ВИЧ-инфекции у беременной является показанием к проведению медикаментозной профилактики передачи вируса иммунодефицита человека (ВИЧ) от матери ребенку, включая назначение антиретровирусных препаратов женщине и ребенку. Применение превентивных медицинских вмешательств позволяет снизить риск инфицирования ребенка от матери до 1–2% даже на поздних стадиях ВИЧ-инфекции [2].

В Свердловской области с 2002 г. доля ВИЧ-инфицированных среди беременных превышает 1%, что, согласно критериям Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ), соответствует генерализованной стадии эпидемии [3]. За последние 5 лет данный показатель составил 1,78±0,13%, что почти в 3 раза выше, чем по всей России (0,75%).

За время наблюдения в Свердловской области на 31.12.2015 зарегистрировано 22 785 случаев беременности у ВИЧ-инфицированных, из них 14 625 (64,2%; 63,56–64,8%; 95% ДИ) случаев беременности закончились родами. На 31.12.2015 рождено 14 711 детей от ВИЧ-инфицированных матерей, в том числе в 2015 г. – 1455 детей. Несмотря на значительное число детей, родившихся у ВИЧ-инфицированных женщин, уровень передачи ВИЧ от матери ребенку в Свердловской области стабильно ниже, чем в среднем по России. По сравнению с 2005 г., когда показатель составлял 9,0%, к 2014 г. произошло снижение в 2,6 раза – до 3,4%. Между тем ежегодный рост числа родов у ВИЧ-инфицированных женщин составляет 11,0–13,0% [4, 5].

В случае принятия новых нормативных документов, регламентирующих оказание помощи при организации мероприятий по профилактике передачи ВИЧ от матери ребенку (ППМР), следует понимать, насколько вырастут затраты на проведение данных мероприятий с учетом этапов диагностики и лечения, и предусмотреть данные виды расходов на федеральном и региональном уровнях.

Цель исследования – провести экономическую оценку эффективности мероприятий по перинатальной профилактике ВИЧ-инфекции за 2010–2014 гг.

Материал и методы

За 2010–2014 гг. в Екатеринбурге проведен анализ историй болезни беременных ВИЧ-инфицированных: в 2010 г. было проанализировано 359 историй, в 2011 г. – 366, в 2012 г. – 411, в 2013 г. – 462, в 2014 г. – 507 соот-

ветственно (всего 2105 историй). Проведен расчет затрат на диспансерное наблюдение ребенка с ВИЧ-инфекцией (диагностика, лечение, социальные выплаты), рожденного от ВИЧ-инфицированной матери. При клинико-экономическом анализе учитывали расчетную величину стоимости случая, затраты (стоимость) – эффективность, затраты (стоимость) – выгода для расчета экономической эффективности ППМР.

Проведен расчет стоимости одного случая ППМР на примере беременных ВИЧ-инфицированных Екатеринбурга с учетом требований действующих стандартов оказания медицинской помощи [6, 7] и клинических рекомендаций [8, 9], исходя из условия проведения профилактики с 28-й недели беременности до наступления родов (продолжительность 11 нед) в 2010–2012 гг. и с 14-й недели беременности до наступления родов (продолжительность 25 нед) в 2013–2014 гг. Также в 2013–2014 гг. увеличилось количество женщин, у которых беременность наступила уже на фоне антиретровирусной терапии (АРВТ). Эти женщины были выделены в отдельную группу, так как в данном случае затраты на лечение будут рассчитаны на весь период беременности (38 нед) с применением разнообразных схем АРВТ.

При расчете стоимости стандарта диагностики учтены нормируемые приказом приемы и исследования, частота и кратность их предоставления, а также фактические расходы на их осуществление исходя из длительности проведения профилактики. Учитывали следующие коды услуг: B01.014.01, A26.06.036, A26.06.041, A12.06.011, A13.30.003, A11.12.009, B03.016.004, B03.016.003, A26.05.021, B01.014.02, A12.06.001.

Стоит отметить, что приказом Минздравсоцразвития России [6, 7] не учитывается исследование плазмы крови на концентрацию РНК ВИЧ-1 и общий (клинический) анализ крови развернутый. С учетом последних требований [8, 9] к ведению пациентов данной категории в настоящей работе эти исследования были учтены (A26.05.021, B03.016.003).

При расчете стоимости стандарта лечения учтено требование проведения беременной ВИЧ-инфицированной химиопрофилактики передачи ВИЧ-инфекции от матери ребенку, а также возможность использования новых антиретровирусных препаратов, сроков и длительности их назначения (что, безусловно, привело к изменениям затрат на проведение профилактики передачи ВИЧ от матери ребенку на этапе беременности).

Стоимость II этапа химиопрофилактики на 1 женщину рассчитана исходя из потребности в зидовудине и соотношения первородящих и повторнородящих женщин (40:60%). Ниже приведена используемая формула для расчета:

$$(X\times0{,}6\times2)+(X\times0{,}4\times4) = 2{,}8 \text{ флакона зидовудина на 1 женщину,}$$

где X – количество родов в год; 0,6 – коэффициент повторнородящих женщин (60%); 0,4 – коэффициент первородящих женщин (40%); 2 – число флаконов зидовудина, требуемое для инфузии в течение 4 ч у повторнородящей женщины; 4 – число флаконов зидовудина, требуемое для инфузии в течение 8 ч у первородящей женщины.

Результаты и обсуждение

Оценка эффективности работы системы здравоохранения приобретает особую сложность в связи с тем, что она не может быть определена однозначно, особенно в случае организации медицинской помощи при социально значимых заболеваниях, в том числе ВИЧ-инфекции. Все чаще используется термин «экономика здравоохранения» как комплекс экономических знаний о формах, методах и результатах хозяйственной деятельности в области медицины [10].

При анализе работы системы здравоохранения оценивают такие результирующие показатели, как медицинский, социальный и экономический эффекты здравоохранения. Кроме определения экономического эффекта, рассчитывается также экономическая эффективность здравоохранения. В широком понимании эффективность – это отношение результатов, в том числе в виде улучшения здоровья, к произведенным затратам – затраченным ресурсам.

Эффективность всегда относительна, поскольку сравниваются альтернативные решения по использованию ресурсов. Обеспечение эффективности означает принятие обоснованных решений по оптимальному использованию ресурсов и их реализации [11].

При сопоставлении стоимости болезни у нескольких пациентов конкретного медицинского учреждения с одной нозологической формой можно рассчитать среднюю стоимость лечения данной болезни в данном медицинском учреждении. Организаторы и менеджеры здравоохранения могут использовать анализ стоимости болезни для определения приоритетов. Однако следует помнить, что анализ «стоимости болезни» не позволяет оценивать альтернативные медицинские технологии. Следовательно, этот метод не создает условий для управления качеством оказываемой медицинской помощи. Для проведения полного экономического анализа той или иной медицинской технологии необходимо использовать различные методы.

Экономисты в области здравоохранения занимаются установлением того, насколько выгодна та или иная технология лечения относительно ресурсов, затраченных на их осуществление. Там, где технологии достигают аналогичных результатов, их можно сравнивать по затратам (минимизация затрат). Эффективность затрат достигается при оптимальном сочетании полученных результатов и затраченных ресурсов [12].

Для обеспечения эффективности затрат могут решаться прямая и обратная задачи оптимизации: прямая – получение максимального результата при заданных приемлемых затратах и обратная – минимизация затрат при заданном, необходимом, ожидаемом результате. Но на практике чаще всего стремятся одновременно решить 2 задачи: получить максимально возможный результат и при этом минимизировать затраты.

Вместе с тем оценка результативности сама по себе еще не дает возможности выбора предпочтительного варианта и оценки эффективности, поскольку очень высокий результат может достигаться за счет недопустимо высоких затрат.

Поэтому второй обязательной частью любой экономической оценки является анализ затрат. Затраты могут подразделяться на постоянные и переменные [11].

Кроме этого, по методу отнесения все затраты можно разделить еще на 2 группы [11]: прямые (которые могут быть отнесены непосредственно к данному конкретному исследованию, замеру, анализу) и косвенные (которые нельзя непосредственно отнести к данной конкретной единице деятельности; к ним относятся не только накладные расходы, но и расходы, связанные с использованием общих подразделений службы).

Таким образом, для обоснованной оценки эффективности необходимо располагать не только достоверными результирующими показателями, но и вполне определенными затратами, причем и результаты, и затраты должны быть представлены не только в общем виде, но и по отдельным разделам деятельности службы или медицинского учреждения.

При анализе сообщений по международным клинико-экономическим исследованиям при ВИЧ-инфекции группой авторов [13] было отмечено, что существует всего 2 зарубежных исследования, которые оценивают стоимость лечения болезни.

Для определения совокупности затрат с осуществлением лечебно-диагностических мероприятий при ВИЧ-инфекции мы использовали анализ стоимости болезни без учета эффективности оказания медицинской помощи, но с включением в анализ стоимости заболевания на разных этапах лечения.

В настоящее время в целях предотвращения передачи ВИЧ-инфекции от матери ребенку проводится 3-этапная профилактика: женщине во время беременности (I этап), женщине в родах (II этап), ребенку после рождения (III этап). При подсчете затрат учитывали затраты на диагностику и лечение на каждом этапе.

Расчет стоимости курса химиопрофилактики в течение беременности представлен в табл. 1.

Цены на препараты указаны в соответствии с данными накладных на полученные препараты.

Для того чтобы рассчитать затраты на лечение, проведен анализ применяемых схем химиопрофилактики перинатальной передачи ВИЧ-инфекции в 2010–2014 гг.

Суммарные средние затраты на I этапе профилактики на одну беременную ВИЧ-инфицированную (диагностика и лечение) представлены в табл. 2.

Как следует из табл. 2, при сравнении ежегодных затрат на диагностику не выявлено их существенных изменений. Между тем установлено значительное увеличение стоимости лечения (с 38 141,47 руб. в 2010–2012 гг. до 82 341,51 руб. в 2013 г., рост на 216%), что, в свою очередь, объясняется изменением подходов к срокам начала химиопрофилактики у беременной (с 28-й недели беременности до наступления родов в 2010–2012 гг. и с 14-й недели беременности до наступления родов в 2013–2014 гг.).

На примере последних 2 лет особенно четко прослеживается, что затраты на этапе беременности растут не столько из-за увеличения количества родов (в 2013 г. – 462, в 2014 г. – 507 родов), сколько по причине возрастания доли женщин, у которых беременность наступает уже на фоне приема АРВТ (с 15% в 2013 г. до 31% в 2014 г.).

Исходя из данных о количестве родов в Екатеринбурге был проведен расчет затрат по годам при условии 100% охвата беременных I этапом химиопрофилактики (табл. 3), что в дальнейшем будет применено при расчетах прямых затрат.

Рассмотрим затраты на II этапе – роды. Химиопрофилактику в родах проводят всем ВИЧ-инфицированным женщинам независимо от способа родоразрешения. Используют следующую схему ППМР: зидовудин (Ретровир) в форме внутривенного раствора (из расчета 2 мг/кг в течение 1-го часа, затем – 1 мг/кг в час до пересечения пуповины).

Стоимость профилактики передачи ВИЧ в родах на 1 женщину (в среднем 3 флакона Ретровира) в 2010–2012 гг. составляла 1561,15 руб., в 2013 г. – 1198,25 руб., в 2014 г. – 1249,31 руб.

Таким образом, можно предположить, что затраты в 2013–2014 гг. по сравнению с 2010–2012 гг. на II этапе химиопрофилактики (в отличие от I этапа) должны возрастать с увеличением количества родов и составить 633 400,17 руб. в 2014 г. (в 2010 г. 560 045,85 руб.).

Затраты на III этапе – на новорожденного. Химиопрофилактика проводится всем детям, рожденным женщинами с ВИЧ-инфекцией. При расчетах химиопрофилактики на III этапе использованы данные о стоимости сиропа зидовудина (Ретровир) в течение 6 нед. За 2010–2012 гг. стоимость 1 флакона сиропа зидовудина составляла 1025,7 руб., в 2013 г. – 829,07 руб., в 2014 г. – 765,82 руб. На одного новорожденного при проведении профилактики в течение 6 нед потребность в сиропе составляла в среднем 1 флакон.

Исходя из данных по количеству родов в Екатеринбурге рассчитаны соответствующие затраты по годам на II и III этапах химиопрофилактики передачи ВИЧ (при 100% охвате беременных и детей). За 2010–2014 гг. рост затрат на проведение II и III этапов профилактики составил 10%.

После подсчета затрат на каждом этапе химиопрофилактики мы можем получить стоимость одного случая предотвращения передачи ВИЧ-инфекции от матери к ребенку. Таким образом, было установлено значительное увеличение стоимости ППМР (с 65 103,32 руб. в 2010–2012 гг. до 12 6105,79 руб. в 2014 г., рост на 94%), что в основном произошло за счет увеличения стоимости I этапа химиопрофилактики.

Суммарные затраты на проведение 3-этапной химиопрофилактики (исходя из данных по количеству родов в Екатеринбурге и при условии 100% охвата беременных и детей) за последние 3 года увеличились в 2,4 раза (с 26,76 млн руб. в 2012 г. до 63,936 млн руб. в 2014 г.), в их общей структуре увеличился удельный вес расходов, связанных с химиопрофилактикой на I этапе (с 25,694 млн руб. в 2012 г. до 62,913 млн руб. в 2014 г.).

Основной целью организации и проведения химиопрофилактики является рождение здорового ребенка. Между тем под влиянием тех или иных причин [14] проведение полного курса химиопрофилактики женщине и ребенку в 100% случаев невозможно, что является причиной даль-

нейшего выявления ВИЧ-инфекции у детей, рожденных от ВИЧ-инфицированных матерей, в том числе по клиническим и эпидемиологическим показаниям.

Наблюдение и лечение таких детей сопряжено с моральными и социальными аспектами, а также требует значительных финансовых затрат. Была предпринята попытка рассчитать затраты на диспансерное наблюдение ребенка с ВИЧ-инфекцией за 12 мес (диагностика, лечение, социальные выплаты). При расчете затрат учитывались прямые затраты на диагностику и лечение в ГБУЗ Свердловской области «Свердловский областной центр профилактики и борьбы со СПИД», без учета затрат на этапе учреждения родовспоможения (родильного дома) и детства (детской поликлиники).

Расчетные затраты на диагностику при наблюдении ребенка с ВИЧ-инфекцией за 12 мес существенно не изменились (29 702,00 руб. в 2010–2012 гг. и 30 467,54 руб. в 2013–2014 гг.).

При прогрессировании ВИЧ-инфекции ребенку назначается пожизненная АРВТ. При расчете потребностей в препаратах для лечения детей в течение 12 мес учитывали возраст 5 лет (75% детей, находящихся на терапии, старше 5 лет),

Таблица 1. Расчет стоимости профилактики передачи ВИЧ от матери ребенку на I этапе химиопрофилактики с 2010 по 2014 г.

Лекарственное средство, МНН	Цена за упаковку, руб.			Суточная стоимость, руб.			Стоимость лечения на период беременности (2010–2012 гг., 11 нед, и в 2013–2014 гг., 25 нед), руб.		
	2010–2012 гг.	2013 г.	2014 г.	2010–2012 гг.	2013 г.	2014 г.	2010–2012 гг.	2013 г.	2014 г.
Нелфинавир, 0,25, № 300	11 294,65	–	–	376,49	–	–	28 989,73	–	–
Лопинавир/ритонавир, 200/50, № 120 (до 28-й недели беременности)	6664,80	6631,47	6920,00	222,16	221,05	230,67	–	21 662,90	22 605,66
Лопинавир/ритонавир, 200/50, № 120 (с 28-й недели беременности)	6664,80	6631,47	6920,00	333,24	331,57	346,00	25 659,48	25 530,89	26 642,00
Атазанавир, 0,15, № 60	–	6512,4	6479,82	–	217,08	216,0	–	37 989,0	37 800,0
Атазанавир, 0,2, № 60	–	8633,38	8586,38	–	287,78	286,21	–	50 361,5	50 086,75
Ритонавир, 0,1, № 30 (однократный прием)	–	2583,9	2572,24	–	86,13	85,74	–	15 072,75	15 004,5
Ритонавир, 0,1, № 30 (двукратный прием)	–	2583,9	2572,24	–	172,26	171,48	–	30 145,5	30 009,0
Саквинавир, 0,5, № 120	–	11 632,61	9118,24	–	387,75	303,94	–	67 856,25	53 189,5
Фосампренавир, 0,7, № 60	–	11 170,86	10 908,06	–	372,36	363,6	–	65 163,0	63 630,0
Дарунавир, 0,6, № 60	–	23 515,8	24 620,52	–	783,86	820,68	–	137 175,5	14 3619,0
Невирапин 0,2, № 60	–	1390,13	1390,13	–	46,34	46,34	–	8109,5	8109,5
Эфавиренз, 0,6, № 30	–	795,3	795,19	–	26,51	26,51	–	4639,25	4639,25
Ламивудин, 0,15, № 60	1704,60	242,30	131,34	56,82	8,08	4,38	4375,14	1414,00	766,50
Фосфазид, 0,2, № 20	719,40	731,31	893,87	143,88	146,26	178,77	11 078,76	25 595,50	31284,75
Диданозин, 0,4, № 30	2245,35	2451,59	2469,60	74,85	81,72	82,32	5763,45	14301,0	14 406,0
Ставудин, 0,3, № 56	455,84	455,84	1176,44	16,28	16,28	42,02	1253,56	1253,56	7353,5
Абакавир, 0,3, № 60	4202,90	3939,05	3003,08	140,0	131,30	100,10	10 787,70	22977,5	17 517,5
Зидовудин, 0,3, № 60	–	–	412,33	–	–	13,74	–	–	2404,5
Тенофовир, 0,3, № 30	–	6500,0	6500,0	–	216,67	216,67	–	37 917,25	37 917,25
Зидовудин/ламивудин, 0,3/0,15, № 60	3484,8	728,53	712,85	116,16	24,28	23,76	8944,32	4249,0	4158,0
Абакавир/ламивудин, 0,6/0,3, № 30	–	6149,48	6366,45	–	204,98	212,22	–	35 871,5	37 138,5
Ралтегравир, 0,4, № 60	–	30 624,57	29 962,91	–	1020,82	998,76	–	17 8643,5	174 783,0

Примечание. *МНН – международное непатентованное название.*

Таблица 2. Распределение удельного веса затрат за с 2010 по 2014 г. на I этапе химиопрофилактики передачи ВИЧ от матери ребенку

Наименование затрат	Стоимость, руб.			Удельный вес, %		
	2010–2012 гг.	2013 г.	2014 г.	2010–2012 гг.	2013 г.	2014 г.
Выполнение стандарта диагностики на I этапе профилактики беременной ВИЧ-инфицированной	24 369,00	25 478,97	25 478,97	39	23,6	20,5
Выполнение стандарта по лечению беременной ВИЧ-инфицированной на I этапе	38 141,47	82 341,51	98 611,69	61	76,4	79,5
Итого	62 516,47	107 820,48	124 090,66	100	100	100

Таблица 3. Затраты на проведение I этапа химиопрофилактики в Екатеринбурге при 100% охвате беременных

Год	Количество родов	Выполнение стандарта диагностики на I этапе профилактики беременной ВИЧ-инфицированной, руб.	Выполнение стандарта по лечению беременной ВИЧ-инфицированной на I этапе, руб.	Суммарные затраты, руб.
2010	359	8 748 471,0	13 692 787,73	22 441 258,73
2011	366	8 919 054,0	13 959 778,02	22 878 832,02
2012	411	10 015 659,0	15 676 144,17	25 691 803,17
2013	462	11 771 284,14	38 041 777,62	49 813 061,76
2014	507	12 917 837,79	49 996 126,83	62 913 964,62

параметры центильных таблиц, где масса тела ребенка в данном возрасте в среднем составляет 20 кг при росте 110 см (*S* тела 0,78 м^2), а также стоимость схемы терапии с учетом трех препаратов.

Зная стоимость отдельно каждой наиболее часто применяемой схемы, было рассчитано, что в среднем за 12 мес на лечение одного ВИЧ-инфицированного ребенка затраты составляли 118 954,87 руб. в 2010–2012 гг. и 107 966,09 руб. в 2013–2014 гг.

Между тем, кроме затрат в части оказания медицинской помощи при наличии ВИЧ-инфекции, федеральным законодательством РФ [15] предусмотрена социальная поддержка ВИЧ-инфицированных несовершеннолетних до достижения ими 18 лет: назначаются социальная пенсия, пособие родителю, воспитывающему ребенка-инвалида, и предоставляются меры социальной поддержки, установленные для детей-инвалидов; кроме того, лицам, осуществляющим уход за ВИЧ-инфицированными несовершеннолетними, выплачивается пособие по уходу за ребенком-инвалидом.

Так, в 2014 г. государственная социальная пенсия детям-инвалидам составила 10 376,86 руб. (Федеральный закон от 15.12.01 № 166-ФЗ «О государственном пенсионном обеспечении в Российской Федерации»), ежемесячная денежная выплата для детей-инвалидов составляла 5500,00 руб. (Федеральный закон от 24.11.95 № 181-ФЗ «О социальной защите инвалидов в Российской Федерации»), ежемесячная компенсационная выплата неработающим трудоспособным лицам, осуществляющим уход за нетрудоспособными гражданами, в размере 1242,29 руб. Итого максимально возможная сумма выплат из средств Пенсионного фонда составляла 17 119,15 руб. ежемесячно.

Учитывая имеющиеся данные, проведен расчет социальных выплат и рассчитаны суммарные затраты на диспансерное наблюдение и лечение 1 ребенка с ВИЧ-инфекцией за 12 мес с 2010 по 2014 г.

Затраты на диспансерное наблюдение ребенка с ВИЧ-инфекцией в сравниваемые годы (2010–2012, 2013–2014 гг.) незначительно увеличились на диагностику (с 29,7 тыс. до 30,47 тыс. руб.), снижены на 10% затраты на лечение – со 118,95 тыс. до 107,97 тыс. руб.; социальное пособие возросло с 103 832,24 руб. в 2010–2012 гг. до 205 429,80 руб. в 2014 г.

Еще один важный момент, который необходимо учитывать, – это дети, находящиеся в государственном учреждении. Средняя стоимость содержания одного воспитанника в государственных учреждениях социального обслуживания за исследуемый период увеличилась на 55%.

Таким образом, если ребенок находится в государственном учреждении, то дополнительно затраты составят от 280 605,92 руб. в 2010–2012 гг. (данные взяты в среднем) до 387 067,9 руб. в 2014 г.

Таким образом, на конец 2014 г. ежегодные затраты на диагностику, лечение и социальные выплаты ребенка с ВИЧ-инфекцией составили 343 863,43 руб., при нахождении ребенка в государственном учреждении необходимо учитывать дополнительно 387 067,9 руб. в год.

В ходе проведенного исследования было подсчитано, что стоимость одного случая предотвращения передачи ВИЧ-инфекции от матери к ребенку составляет от 65 103,32 руб. в 2010–2012 гг. до 126 105,79 руб. в 2014 г. Таким образом, своевременное назначение химиопрофилактики ВИЧ-инфицированным беременным приводит к значительному сокращению затрат на последствия в виде пожизненного диспансерного наблюдения и лечения детей с ВИЧ-инфекцией (в диапазоне от 148 656,87 руб. в 2010–2012 гг. до 138 433,63 руб. в 2013–2014 гг.), а также социальных выплат детям с ВИЧ-положительным статусом (до 205 429,80 руб. в 2014 г.), даже без учета расходов на их содержание в домах ребенка/детских домах или определения под опеку.

Стоимость проведения 3-этапной профилактики ВИЧ от матери ребенку составила от 65 103,32 руб. в 2010–2012 гг. до 126 105,79 руб. в 2014 г. Причем не менее 96% затрат составляли затраты на этапе беременности. Может возникнуть вопрос: с целью экономии средств можно ли ограничиться проведением 2-этапной профилактики?

Исходя из данных литературы, частота передачи ВИЧ от матери ребенку значительно варьировала в различных регионах мира и при отсутствии каких-либо профилактических мероприятий в среднем составляла 40% [16]. Проведение 2-этапной профилактики снижало частоту передачи ВИЧ до 15%, а правильно проведенная 3-этапная профилактика снижает риск инфицирования ребенка до 1–2% [17, 18].

При проведении ретроспективного анализа 507 амбулаторных карт беременных и 516 (9 двоен) амбулаторных карт детей, рожденных в 2014 г. в Екатеринбурге, рассчитан процент вертикальной передачи ВИЧ. Среди детей, получивших эффективную 3-этапную профилактику, частота вертикальной передачи ВИЧ составила 0%, 2-этапную профилактику (в родах и ребенок) – 26%, одноэтапную профилактику (только ребенок) – 13%, без химиопрофилактики – 27%, 3-этапную профилактику (но к моменту родов вирусная нагрузка по РНК ВИЧ у матери была на определяемом уровне – >150 копий/мл) – 4% соответственно.

Рассмотрим экономическую эффективность проведения химиопрофилактики методом «затраты–эффективность» на основании полученных данных за 2014 г.

Установлено, что при отсутствии проведения мероприятий по ППМР инфицированность ВИЧ новорожденных может составить 27% (270 из 1000 родившихся детей), а при проведении 3-этапной ППМР число инфицированных сократится на 270 детей. При дальнейших условных расчетах примем, что число инфицированных новорожденных составит 1%. Это 3 ребенка из 270, т.е. 267 детей не будут инфицированы ВИЧ. При 2-этапной профилактике возможно инфицирование ВИЧ 26% новорожденных, что снизит число инфицированных ВИЧ по сравнению с отсутствием ППМР на 10 детей. При этом затраты при проведении 3-этапной профилактики составят на 1000 детей 126 105 790,00 руб., при 2-этапной химиопрофилактике – 2 015 130,00 руб.

Таким образом, при первом варианте коэффициент «затраты–результативность» составит 472 306,33 руб. на 1 предотвращенный случай инфицирования ВИЧ, а при втором варианте – 10 075,65 руб. Сопоставление коэффициентов «затраты–результативность» показывает, что второй вариант сопряжен с меньшими затратами на предотвращенный случай инфицирования ВИЧ новорожденного, и с экономической точки зрения более выгоден, хотя предотвращает инфицирование ВИЧ только у 74% детей. Но это только одна сторона вопроса.

Очень часто при оценке эффективности учитывается альтернатива «ничего не делать». В частности при отсутствии профилактики придется лечить 27% заболевших, что приведет к гораздо большим затратам. Чтобы учесть этот эффект, используют инкрементный подход, т.е. сопоставление затрат и результатов одного метода по сравнению с другим, например с альтернативой «ничего не делать». Фактически инкрементными затратами и результатами являются дополнительные затраты и результаты одной программы по сравнению с другой.

Рассмотрим на примере: затраты при проведении 3-этапной профилактики на 1000 детей составят 126 105 790,00 руб., при 2-этапной химиопрофилактике – 2 015 130,00 руб. По данным ранних когортных исследований, проведенных в развитых странах до начала применения антиретровирусных препаратов, у 20–25% инфицированных ВИЧ детей быстро развивалась стадия СПИДа или они умирали в младенческом возрасте («быстрые прогрессоры»). В возрасте старше 1 года прогрессирование до стадии СПИДа или наступление смерти происходило медленнее, примерно у 5% детей ежегодно, и около 50% доживали до 10 лет («медленные прогрессоры»). Менее 1% детей были «длительными прогрессорами» [19].

Таким образом, вероятность смерти у ребенка от ВИЧ-инфекции при отсутствии лечения через 10 лет составляет не менее 70%.

При проведении ППМР вероятность инфицирования ВИЧ с последующим развитием СПИДа может снижаться от 1 до 26%, а вероятность смерти в случае заболевания не изменяется. Основной эффект программы профилактики – сохранение человеческих жизней. Для выполнения расчетов было определено вероятное число летальных исходов в условиях профилактики и при ее отсутствии (без проведения антиретровирусной терапии).

Наблюдение и лечение одного ВИЧ-инфицированного ребенка согласно проведенным расчетам составляет **343 863,43** руб. в год. В случае отсутствия ППМР инфицирование ВИЧ может быть у 270 из 1000 новорожденных, которые в дальнейшем заболеют ВИЧ-инфекцией. Суммарные затраты составят 92 843 126,10 руб. ежегодно. При проведении 3-этапной ППМР общие затраты за год составят 126 105 790,00 руб. и позволят сохранить дополнительно 182 жизни на каждую 1000 детей; при проведении 2-этапной ППМР общие затраты составят 2 015 130,00 руб. и позволят сохранить дополнительно 7 жизней на каждую 1000 детей.

При использовании инкрементного метода было определено, что на каждую дополнительно сохраненную жизнь при проведении 3-этапной ППМР, в отличие от 2-этапной ППМР, нужно дополнительно израсходовать 709 089,49 руб.

При использовании анализа эффективности затрат главным условием является выражение результатов в натуральных единицах измерения (число сохраненных жизней), а при анализе «затраты–выгода» и затраты, и результаты представлены в денежном выражении. На каждую дополнительно сохраненную жизнь при проведении 3-этапной ППМР, в отличие от 2-этапной, нужно затратить 709 089,49 руб.

На первый взгляд это очень значительная сумма. Стоимость полного диспансерного наблюдения одного ВИЧ-инфицированного ребенка составляет **343 863,43** руб. в год. При этом затраты при проведении 3-этапной ППМР на 1000 детей – 126 105 790,00 руб., при 2-этапной ППМР – 2 015 130,00 руб. Но, если анализировать затраты

с учетом временного фактора, выявляется, что полная 3-этапная профилактики, в отличие от 2-этапной, дает экономию в **47 841 352,76** руб. уже на второй год жизни ВИЧ-инфицированного ребенка.

Таким образом, не вызывают сомнений эффективность, социальная и экономическая обоснованность проведения 3-этапной ППМР.

В реальной клинической практике необходим комплексный подход к оценке мероприятий лечебного и профилактического характера, когда на различных этапах лечебного процесса следует проводить дифференцированную оценку значимости различных стратегий и медицинских технологий. Возможность изучить и ранжировать значимость различных методов оценки эффективности тех или иных средств профилактики, лечения, организационных форм оказания медицинской помощи. Это позволит оптимизировать процессы организации медицинской помощи и лекарственного обеспечения социально уязвимым группам пациентов – беременным, кормящым женщинам, страдающим ВИЧ/СПИД, и новорожденным от ВИЧ-инфицированных матерей.

С помощью анализа стоимости болезни было подсчитано, что полное выполнение стандарта 3-этапной профилактики передачи ВИЧ от матери ребенку в лечении и диагностике в 2014 г. потребовало затрат в сумме 126 105,79 руб. (при этом основную долю составляли траты на I этапе профилактики), а диспансерное наблюдение одного ВИЧ-инфицированного ребенка – 336 259,15 руб. в год (при этом основная доля затрат приходилась на социальные выплаты).

При применении анализа эффективности затрат затраты-выгода было отмечено, что проведение 3-этапной профилактики позволит сохранить дополнительно 182 жизни на каждую 1000 детей, а также, в отличие от 2-этапной химиопрофилактики, уже на второй год жизни ребенка дает экономию в 44 038 915,00 руб.

Таким образом, проведенное исследование позволяет констатировать необходимость дальнейшего изучения социально-экономической значимости затрат на диагностику и лечение на различных этапах наблюдения ВИЧ-инфицированной беременной и ВИЧ-инфицированного ребенка для разработки рекомендаций по их снижению, что позволяет рассматривать АРВТ как профилактику ВИЧ-инфекции.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Подымова Анжелика Сергеевна – кандидат медицинских наук, главный врач ГБУЗ Свердловской области «Свердловский областной центр профилактики и борьбы со СПИД», Екатеринбург
E-mail: glvrach@livehiv.ru
Гордон Евгения Олеговна – врач-инфекционист ГБУЗ Свердловской области «Свердловский областной центр профилактики и борьбы со СПИД», Екатеринбург
Журавлева Марина Владимировна – доктор медицинских наук, профессор кафедры клинической фармакологии и пропедевтики внутренних болезней ФГАОУ ВО «Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова» Минздрава России

ЛИТЕРАТУРА

1. Указ Президента Российской Федерации от 01.06.2012 года № 761 «О Национальной стратегии действий в интересах детей на 2012-2017 годы». URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_130516/ (дата обращения: 05.02.2017)

2. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 11.01.2011 г. № 1 «Об утверждении СП 3.1.5.2826-10 «Профилактика ВИЧ-инфекции» // Рос. газета. Федерал. вып. 2011. № 5457 (81). URL: https://rg.ru/gazeta/rg/2011/04/15.html (дата обращения: 05.02.2017)

3. Guidelines for Second Generation HIV Surveillance / World Health Organization, Joint United Nations Programme on HIV/AIDS. Geneva, 2000. P. 32–33.

4. Прохорова О.Г., Ножкина Н.В. Развитие профилактики и медико-социальной помощи ВИЧ-инфицированным женщинам и детям в Свердловской области // Вестн. РГМУ. 2013. № 5–6. 106–110.

5. Ладная Н.Н. Ситуация по ВИЧ-инфекции в РФ среди женщин: эпидемиологическая характеристика, проблемы противодействия : материалы Научно-практической конференции с международным участием «Дети и ВИЧ. Проблемы и перспективы». Санкт-Петербург, 25–26 сент. 2014. URL: http://congress-ph.ru (дата обращения: 13.02.2017)

6. Приказ Минздравсоцразвития РФ № 375 «Об утверждении стандарта профилактики передачи ВИЧ-инфекции от матери ребенку» от 30 мая 2005 г. URL: http://docs.cntd.ru/document/901936368. (дата обращения: 13.02.2017)

7. Приказ Минздравсоцразвития РФ № 374 «Об утверждении стандарта медицинской помощи детям, больным ВИЧ-инфекцией» от 30 мая 2005 г. URL: http://childhiv.ru/prikaz-mz-i-sr-rf-ot-30-maya-2005-g-n-374-ob-utverzhd/ (дата обращения: 13.02.2017)

8. Национальные рекомендации по диспансерному наблюдению и лечению больных ВИЧ-инфекцией. Клинический протокол. 2015.

9. Применение антиретровирусных препаратов в комплексе мер, направленных на профилактику передачи ВИЧ от матери ребенку. Клинические рекомендации (протокол лечения). 2015.

10. Основы экономики здравоохранения / под ред. Вишнякова Н.И., Миняева В.А. М. : МЕДПресс-информ, 2008. С. 11–12.

11. Комаров Ю.М. Методология экономического анализа в здравоохранении. 2010. URL: http://semenixin.viperson.ru/articles/metodologiya-ekonomicheskogo-analiza-v-zdravoohranenii (дата обращения: 13.02.2017)

12. Короткова А.В., Сон И.М., Леонов С.А. Методологические подходы к оценке деятельности системы здравоохранения в целом и поставщиков услуг. 2008. URL: http://vestnik.mednet.ru/content/view/79/30/lang,ru/ (дата обращения: 13.02.2017)

13. Колбин А.С., Курылев А.А., Мусатов В.Б., Яковлев А.А.. Международные данные фармакоэкономических исследований при ВИЧ-инфекции // ВИЧ-инфекция и иммуносупрессии. 2012. Т. 4, № 2. С. 124–132.

14. Гордон Е.О., Подымова А.С., Кадыров Д.А. Анализ причин перинатальной профилактики ВИЧ-инфекции в Свердловской области и пути совершенствования профилактики // Урал. мед. журн. 2016. Т. 9, № 142. С. 30–37.

15. Федеральный закон от 30.03.1995 № 38 «О предупреждении распространения в Российской Федерации заболевания, вызываемого вирусом иммунодефицита человека (ВИЧ-инфекции)». URL: http://base.garant.ru/10104189/ (дата обращения: 15.02.2017)

16. Вирус иммунодефицита человека – медицина / под ред. Белякова Н.А., Рахмановой А.Г. СПб. : Балтийский медицинский образовательный центр, 2010. С. 440.

17. Клинические рекомендации по профилактике передачи ВИЧ-инфекции от матери ребенку. ФГУ РКИБ МЗ и СР РФ, ФНМЦ СПИД, 2009.

18. Jasseron C., Mandelbrot L., Tubiana R. et al. Prevention of mother-to-child HIV transmission: similiar access for sub-Sahara African immigrants and for French women? // AIDS. 2008. Vol. 22. P. 1503–1511.

19. Gray L., Newell M.L., Thorne C. et al. Fluctuations in symptoms in human immunodeficiency virus-infected children: the first 10 years of live. European Collaborative Study // Pediatrics. 2001. Vol. 108, N 1. P. 116–122.

REFERENCES

1. Presidential Order No. 761 dated 01.06.2012 “On the national strategy of action on behalf of children in 2012-2017”. URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_130516/ (accessed date: 05.02.2017). (in Russian)

2. Decree of the Chief State Health Inspector of the Russian Federation of 11.01.2011 No. 1 “On approval of SP 3.1.5.2826-10 Prevention of HIV-infection”. Rossiyskaya gazeta [Russian Newspaper]. Federal issue. 2011; (81). URL: https://rg.ru/gazeta/rg/2011/04/15.html (date of the application: 05.02.2017). (in Russian)

3. Guidelines for Second Generation HIV Surveillance/World Health Organization, Joint United Nations Programme on HIV/AIDS. Geneva, 2000; 32–3.

4. Prokhorova O.G., Nozhkina N.V. Development of prevention and medico-social care for HIV-infected women and children in the Sverdlovsk Region. Vestnik RGMU [Bulletin of RSMU]. 2013; (5–6). 106–10. (in Russian)

5. Ladnaya N.N. The situation with HIV infection in the Russian Federation among women: epidemiological characteristics, problems of counteraction: materials of Scientific and practical conference with international participation “Children and HIV. Problems and prospects”. St. Petersburg, September 25-26, 2014. URL: http://congress-ph.ru (date of the application: 13.02.2017). (in Russian)

6. The Order of the Ministry of Public Health and Social Development N 375 “On approval of mother-to-child HIV-infection transmission prevention standard” from 30.05.2005. URL: http://docs.cntd.ru/document/901936368 (date of the application: 13.02.2017). (in Russian)

7. The Order of the Ministry of Public Health and Social Development N 374 “On approval of medical care standard for HIV-infected children” from 30.05.2005. URL: http://childhiv.ru/prikaz-mz-i-sr-rf-ot-30-maya-2005-g-n-374-ob-utverzhd/ (date of the application: 13.02.2017). (in Russian)

8. National recommendations on dispensary observation and treatment of HIV patients. Clinical protocol; 2015. (in Russian)

9. Antiretroviral drugs usage in a package of measures aimed at mother-to-child HIV transmission prevention. Clinical recommendations (protocol of treatment); 2015. (in Russian)

10. Vishnyakov N.I., Minyaev V.A., eds. Principles of health economics. Moscow: MEDPress-inform; 2008: 11–2. (in Russian)

11. Komarov Yu.M. Methodology of economic analysis in public health service. 2010. URL: http://semenixin.viperson.ru/articles/metodologiya-ekonomicheskogo-analiza-v-zdravoohranenii (date of the application: 13.02.2017) (in Russian)

12. Korotkova A.V., Son I.M., Leonov S.A. Methodological approaches to assessing health care system in general and service providers performance. 2008. URL: http://vestnik.mednet.ru/content/view/79/30/lang,ru/ (date of the application: 13.02.2017) (in Russian)

13. Kolbin A.S., Kurylev A.A., Musatov V.B., Yakovlev A.A. International data on pharmacoeconomic studies in HIV infection. HIV infection and immunosuppression. 2012; 4 (2): 124–32. (in Russian)

14. Gordon E.O., Podymova A.S., Kadyrov D.A. Analysis of causes of the perinatal transmission of HIV-infection in the Sverdlovsk region and the ways of prevention development. Ural'skiy meditsinskiy zhurnal [Urals Medical Journal]. 2016; 9 (142): 30–7. (in Russian)

15. Federal Law No. 38 of March 30, 1995 “On prevention of disease spread in the Russian Federation caused by human immunodeficiency virus (HIV-infection)”. URL: http://base.garant.ru/10104189/. (date of the application: 15.02.2017). (in Russian)

16. Belyakov N.A., Rakhmanova A.G., eds. The human immunodeficiency virus – medicine. St. Petersburg: Baltic Educational Center; 2010: 440. (in Russian)

17. Clinical recommendations for HIV mother-to-child transmission prevention. RKIB, Federal Scientific and Methodological Center of the Ministry of Health of the Russian Federation for the Prevention and Control of AIDS; 2009. (in Russian)

18. Jasseron C., Mandelbrot L., Tubiana R., et al. Prevention of mother-to-child HIV transmission: similiar access for sub-Sahara African immigrants and for French women? AIDS. 2008; 22: 1503–11.

19. Gray L., Newell M.L., Thorne C., et al. Fluctuations in symptoms in human immunodeficiency virus-infected children: the first 10 years of live. European Collaborative Study. Pediatrics. 2001; 108 (1): 116–22.