Оригинальное исследование
DOI: 10.17816/KMJ2022-824 УДК 615.2: 616-08: 616.517

Оценка непрямых затрат, связанных с псориазом

Е.А. Новодережкина*, С.К. Зырянов

Российский университет дружбы народов, г. Москва, Россия

Реферат

Актуальность. Оценка непрямых экономических потерь, связанных с псориазом, актуальна слабой изученностью влияния заболевания на ключевые показатели работоспособности, а также вопроса, как расширение пула пациентов, получающих генно-инженерные биологические препараты, влияет на непрямые затраты, связанные с заболеванием.

Цель. Оценка непрямого экономического бремени псориаза, связанного с пропущенным рабочим временем и сниженной работоспособностью при фактическом присутствии на рабочем месте, а также оценка влияния изменения структуры терапии на непрямые затраты.

Материал и методы исследования. Для расчёта непрямого экономического бремени псориаза методом человеческого капитала использовали два подхода: через оценку влияния на валовой внутренний продукт и через применение рыночной стоимости рабочего времени. Для оценки влияния генно-инженерных биологических препаратов на непрямые экономические затраты, связанные с псориазом, был выполнен байесовский сетевой метаанализ. Систематический поиск и отбор исследований для сетевого метаанализа проводили по нескольким базам данных (clinicaltrials.gov, Eu Clinical Trials, Pubmed, WHO ICTRP, medRxiv). Были включены исследования с участием пациентов со среднетяжёлым и тяжёлым псориазом, получавших какой-либо генно-инженерный биологический препарат.

Результаты. Непрямые экономические потери, рассчитанные через оценку влияния на валовой внутренний продукт, составили 10,2 млрд руб./год, а через применение рыночной стоимости рабочего времени, — 17,9 млрд руб./год на 100 000 пациентов с псориазом в 2018 г. в РФ. Назначение генно-инженерных биологических препаратов может приводить к снижению ежегодного непрямого экономического бремени на 4,9 и 8,6 млрд руб. на 100 000 экономически активных пациентов со среднетяжёлым и тяжёлым псориазом при расчёте через оценку влияния на валовой внутренний продукт и через применение рыночной стоимости рабочего времени соответственно.

Вывод. Снижение работоспособности пациентов с псориазом ведёт к значительным непрямым затратам, при этом увеличение доли пациентов, получающих генно-инженерных биологических препараты, приводит к снижению непрямой экономической нагрузки на государство и общество в целом.

Ключевые слова: фармакоэкономика, непрямые затраты, псориаз.

Для цитирования: Новодережкина Е.А., Зырянов С.К. Оценка непрямых затрат, связанных с псориазом. *Казанский мед. ж.* 2022;103(5):824–831. DOI: 10.17816/KMJ2022-824.

ORIGINAL STUDY | DOI: 10.17816/KMJ2022-824

Estimating the indirect costs associated with psoriasis

E.A. Novoderezhkina*, S.K. Zyryanov
Peoples' Friendship University of Russia, Moscow, Russia

Abstract

Background. The assessment of indirect economic costs associated with psoriasis is relevant due to the poor knowledge of the impact of the disease on key performance indicators, as well as the question of how the expansion of the pool of patients receiving genetically engineered biological drugs affects the indirect costs associated with the disease.
Aim. Evaluation of the indirect economic burden of psoriasis associated with missed work time and reduced

*Для переписки: evgeniyanovoderezhkina@gmail.com
Поступила 06.12.2021; принята в печать 31.01.2022;
опубликована: 14.10.2022.
© Эко-Вектор, 2022. Все права защищены.

*For correspondence: evgeniyanovoderezhkina@gmail.com
Submitted 06.12.2021; accepted 31.01.2022;
published: 14.10.2022.
© Eco-Vector, 2022. All rights reserved.

performance in the actual presence at the workplace, as well as an assessment of the impact of changing the structure of therapy on indirect costs.

Material and methods. To calculate the indirect economic burden of psoriasis using the human capital method, two approaches were used: through an assessment of the impact on gross domestic product and through the use of the market value of working hours. A Bayesian network meta-analysis was performed to assess the impact of genetically engineered biologics on the indirect economic costs associated with psoriasis. Systematic search and selection of studies for network meta-analysis was performed using several databases (clinicaltrials.gov, Eu Clinical Trials, Pubmed, WHO ICTRP, medRxiv). Studies in patients with moderate to severe psoriasis treated with any genetically engineered biological drug were included.

Results. Indirect economic losses calculated through the assessment of the impact on the gross domestic product amounted to 10.2 billion rubles per year, and through the application of the market value of working time — 17.9 billion rubles per year per 100,000 patients with psoriasis in 2018 in Russian Federation. The genetically engineered biological drugs prescription can lead to a reduction in the annual indirect economic burden by 4.9 billion rubles and 8.6 billion rubles per 100,000 economically active patients with moderate and severe psoriasis, calculated through the assessment of the impact on the gross domestic product and through the application of the market value of working hours, respectively.

Conclusion. A decrease in the work productivity of patients with psoriasis leads to significant indirect costs, while an increase in the proportion of patients receiving genetically engineered biological drugs leads to a decrease in the indirect economic burden on the state and society as a whole.

Keywords: pharmacoeconomics, indirect costs, psoriasis.

For citation: Novoderezhkina EA, Zyryanov SK. Estimating the indirect costs associated with psoriasis. *Kazan Medical Journal.* 2022;103(5):824–831. DOI: 10.17816/KMJ2022-824.

Актуальность

Любое заболевание ведёт к экономическим последствиям для общества, государства и отдельных его субъектов. При проведении оценки экономического бремени учитывают экономическое воздействие исследуемого заболевания как на сектор здравоохранения, так и на сферы, напрямую не связанные с системой здравоохранения [1].

Вопросы рационального использования ограниченных (прежде всего финансовых) ресурсов необходимо решать на всех этапах и уровнях оказания медицинской помощи.

Экономическое бремя определяют путём проведения анализа стоимости болезни, в рамках которого оценивают прямые и непрямые расходы, обусловленные заболеванием. В условиях российского здравоохранения при проведении фармакоэкономического анализа затраты делятся на прямые (медицинские и немедицинские), непрямые и неосязаемые [1].

Псориаз — хроническое воспалительное заболевание, которым, как правило, страдают люди трудоспособного возраста [2]. Несмотря на то обстоятельство, что псориаз не относится к угрожающим жизни заболеваниям, его влияние на качество жизни настолько велико, что приводит к значительному экономическому бремени [2, 3]. Псориаз снижает производительность труда [2–4], потому что пациенты с псориазом средней и тяжёлой степени страдают от снижения трудоспособности на 15–20% [5, 6].

Негативное влияние псориаза на продуктивность и работоспособность — хорошо установленный факт. Непрямые (косвенные) затраты, связанные с потерей продуктивности, следует включать в клинико-экономические исследования стоимости болезни [1, 3, 4]. Отсутствие учёта непрямых затрат (недополученной ценности, ресурсов), связанных со снижением продуктивности, может приводить к принятию субоптимальных решений [7]. Так, в Канаде в среднем пациенты с псориазом пропускают в 2 раза больше рабочих дней по сравнению с общей популяцией [8].

Непрямые затраты, связанные с потерей продуктивности, как было показано в одном пуле исследований, превосходят прямые затраты у пациентов с псориазом и другими хроническими заболеваниями [5, 8–10]. Однако, как показано в других исследованиях, несмотря на то, что непрямое экономическое бремя играет значительную роль, оно составляет около 20–40% общих затрат на заболевание [11–14]. Разброс в оценке связан с тем, что не существует чётко определённой и единой для всех стран методологии оценки непрямых затрат и снижения продуктивности [15].

Вопрос о том, стоит ли включать непрямые затраты в фармакоэкономическую оценку, обсуждался. M.K. Kvamme, E. Lie, T.K. Kvien, I.S. Kristiansen [16], C. Pritchard [17], M.A. Koopmanschap [18] и W.B. Van Den Hout [19] высказывают некоторую настороженность относительно включения затрат, связанных

со снижением продуктивности, в фармакоэкономические анализы. Одним из аспектов может быть то обстоятельство, что включение непрямых затрат способно приводить к более благоприятному исходу анализов затраты — эффективность для работающих пациентов по сравнению с неработающими. Следствием может стать неравномерное распределение ресурсов со смещённым фокусом в сторону занятых на рабочих местах пациентов, что можно считать неправомерным и неэтичным. Однако полное исключение такого типа затрат также нельзя считать корректным, так как в отличие от прямых затрат непрямые затраты представляют собой именно экономические потери [4].

Существует два основных подхода к оценке потерянного рабочего времени при анализе непрямых немедицинских затрат: метод человеческого капитала, при котором рассчитывают потери производства человека за время, которое он не мог работать из-за болезни, с учётом всего периода нетрудоспособности, и метод фрикционных затрат, учитывающий потери только в течение переходного периода, пока производство условного товара не будет восстановлено до прежних уровней [19, 20].

Также существует два метода определения стоимости единицы снижения рабочей продуктивности: отражение снижения продуктивности на внутреннем валовом продукте (ВВП) и рыночной стоимости рабочего времени [1, 4].

В русскоязычных публикациях непрямые затраты, связанные со снижением продуктивности, чаще всего оценивают методом человеческого капитала через потери ВВП, а также непосредственно через социальные выплаты [1, 3, 4, 15]. При этом оценку потерь производительности труда осуществляют путём анализа данных абсентеизма, то есть пропусков работы без официального подтверждения нетрудоспособности, и презентеизма, то есть присутствия на рабочем месте в больном состоянии, в результате чего снижается производительность труда [1].

Таким образом, учитывая важность непрямых затрат в анализе стоимости болезни, а также существующие данные по влиянию псориаза на производительность труда, представляется актуальным проведение анализа непрямых затрат, связанных с абсентеизмом и презентеизмом, обусловленных псориазом, а также анализа влияния изменения структуры назначаемой терапии на непрямые затраты.

Цель

Цель исследования — оценка непрямого экономического бремени псориаза, а также влияния изменения структуры терапии на непрямые затраты.

Задачи исследования:

1) проведение анализа непрямых затрат у пациентов с псориазом в условиях рутинной клинической практики;

2) проведение сравнения влияния генно-инженерных биологических препаратов (ГИБП) на показатели абсентеизма и презентеизма у пациентов со среднетяжёлым и тяжёлым псориазом;

3) проведение фармакоэкономического анализа влияния назначения ГИБП на непрямые затраты у пациентов со среднетяжёлым и тяжёлым псориазом.

Материал и методы исследования

В данном исследовании для расчёта непрямого экономического бремени псориаза, связанного с абсентеизмом и презентеизмом, использовано два подхода: через оценку влияния на ВВП и через применение рыночной стоимости рабочего времени.

Данные заболеваемости и распространённости псориаза получены из статистических отчётов ФГБУ «Центральный научно-исследовательский институт организации и информатизации здравоохранения» [21], а также клинических рекомендаций [22]. В качестве источника данных ВВП служил отчёт Федеральной службы государственной статистики (Росстат) [23].

Оценку непрямого экономического бремени псориаза, связанного с абсентеизмом и презентеизмом, в расчёте на 100 000 пациентов через учёт влияния снижения продуктивности на ВВП производили по формуле 1 [24]. В качестве источника информации о снижении производительности труда служили ранее опубликованные результаты российской когорты кросс-секционального наблюдательного исследования Disease ATLAS [25], в котором показатели абсентеизма и презентеизма оценивали с помощью опросника производительности труда и повседневной активности (WPAI — от англ. Work Productivity and Activity Impairment Questionnaire) [26].

$$\text{Непрямые затраты}_{A+P} = 100\,000 \times \times [(\alpha \times a \times A \times b) + (\alpha \times (a - A \times a) \times P \times b)] \quad (1),$$

где α — эластичность выпуска по труду Кобба–Дугласа в РФ [24, 27]; a — среднее количество рабочих часов в год (ч); b — среднедушевой ВВП ($ВВП_п$) в час (руб. РФ); A — средний процент абсентеизма, полученный в опроснике WPAI, среди пациентов с псориазом, не получающих ГИБП/с минимальной долей ГИБП (≤2%) [25]; P — средний процент презентеизма, полученный в опроснике WPAI, среди пациен-

тов с псориазом, не получающих ГИБП/с минимальной долей ГИБП (≤2%) [25].

При этом среднедушевой ВВП ($ВВП_п$) в год рассчитывали по формуле 2 [4]:

$$ВВП_П = \frac{ВВП}{П} \quad (2),$$

где ВВП — совокупный ВВП за год (руб. РФ); $ВВП_п$ — ВВП на душу населения в год (руб. РФ); П — численность трудоспособного экономически активного населения (чел.).

Определение среднедушевого $ВВП_п$ в час осуществляли по формуле 3 [4]. Количество рабочих часов (a) определяли путём умножения среднего количества рабочих недель в год (48 нед) после вычета средней длительности оплачиваемого отпуска на среднее количество рабочих часов (38 ч) согласно данным Росстата [23].

$$b = \frac{ВВП}{a} \quad (3),$$

где b — $ВВП_п$ в час (руб. РФ); a — среднее количество рабочих часов в год (ч).

Расчёт непрямого экономического бремени, связанного с абсентеизмом и презентеимом, в расчёте на 100 000 пациентов с псориазом через применение рыночной стоимости рабочего времени производили аналогичным образом (как и при учёте влияния на ВВП) с тем изменением, что вместо среднедушевого $ВВП_п$ использовали показатель среднемесячной начисленной заработной платы (l) [23]. Также в данном случае не было необходимости учитывать в расчётах эластичность выпуска по труду (формула 4) [24, 27].

$$\text{Непрямые затраты}_{A+P} = 100\,000 \times \times \left(a \times A \times \frac{12 \times 1}{48 \times 38} + (a - a \times A) \times P \times \frac{12 \times 1}{48 \times 38}\right) \quad (4),$$

где a — среднее количество рабочих часов в год (ч); l — среднемесячная начисленная заработная плата (руб. РФ); A — средний процент абсентеизма, полученный в опроснике WPAI, среди пациентов с псориазом, не получающих ГИБП/с минимальной долей ГИБП (≤2%) [25]; P — средний процент презентеизма, полученный в опроснике WPAI, среди пациентов с псориазом, не получающих ГИБП/с минимальной долей ГИБП (≤2%) [25].

Для оценки влияния ГИБП на непрямые экономические затраты, связанные с псориазом, был выполнен байесовский сетевой метаанализ на основе симуляций Монте-Карло в марковской цепи, для выполнения которого использовали пакет GeMTC 0.8-8 и программу JAGS по исходам, основанным на непрерывных данных.

Систематический поиск и отбор исследований для сетевого метаанализа проводили с помощью платформы обработки и анализа медицинской информации Dr. Evidence по clinicaltrials.gov [28], Eu Clinical Trials [29], Pubmed [30], International Clinical Trials Registry Platform [31], medRxiv [32]. Дата осуществления поиска 01.07.2021.

Для дальнейшей оценки влияния назначения ГИБП на непрямые экономические затраты, связанные со среднетяжёлым и тяжёлым псориазом, использовали значения снижения презентеизма и абсентеизма относительно группы контроля при терапии секукинумабом, полученные в проведённом сетевом метаанализе. Для оценки влияния увеличения доли пациентов со среднетяжёлым и тяжёлым псориазом, получающих ГИБП, до 100% в расчёте на 100 000 пациентов через оценку влияния на ВВП использовали формулу 5, а через рыночную стоимость рабочего времени — формулу 6.

$$\text{Непрямые затраты}_{A+P\ при\ ГИБП} = 100\,000 \times \times [(\alpha \times a \times (A_1 - A_2) \times b) + (\alpha \times (a - (A_1 - A_2) \times a) \times \times (P_1 - P_2) \times b)] \quad (5),$$

где α — эластичность выпуска по труду Кобба–Дугласа в РФ [24, 27]; a — среднее количество рабочих часов в год (ч); b — $ВВП_п$ в час (руб. РФ); A_1 — средний процент абсентеизма, полученный в опроснике WPAI, в когорте пациентов со среднетяжёлым и тяжёлым псориазом, не получающих ГИБП/с минимальной долей ГИБП (≤2%) [25]; P_1 — средний процент презентеизма, полученный в опроснике WPAI, в когорте пациентов со среднетяжёлым и тяжёлым псориазом, не получающих ГИБП/с минимальной долей ГИБП (≤2%) [25]; A_2 — средний процент снижения абсентеизма по опроснику WPAI в когорте пациентов со среднетяжёлым и тяжёлым псориазом, получающих секукинумаб, согласно проведённому метаанализу; P_2 — средний процент снижения презентеизма по опроснику WPAI в когорте пациентов со среднетяжёлым и тяжёлым псориазом, получающих секукинумаб, согласно проведённому метаанализу.

$$\text{Непрямые затраты}_{A+P\ при\ ГИБП} = 100\,000 \times \times \left[a \times (A_1 - A_2) \times \frac{12 \times 1}{48 \times 38} + (a - a \times (A_1 - A_2))\right] \times \times (P_1 - P_2) \times \frac{12 \times 1}{48 \times 38} \quad (6),$$

где a — среднее количество рабочих часов в год (ч); l — среднемесячная начисленная заработная плата (руб. РФ); A_1 — средний процент абсентеизма, полученный в опроснике WPAI, в когорте пациентов со среднетяжёлым и тя-

жёлым псориазом, не получающих ГИБП/с минимальной долей ГИБП (≤2%) [25]; P_1 _ средний процент презентеизма, полученный в опроснике WPAI, в когорте пациентов со среднетяжёлым и тяжёлым псориазом, не получающих ГИБП/с минимальной долей ГИБП (≤2%) [25]; A_2 — средний процент снижения абсентеизма по опроснику WPAI в когорте пациентов со среднетяжёлым и тяжёлым псориазом, получающих секукинумаб, согласно проведённому метаанализу; P_2 — средний процент снижения презентеизма по опроснику WPAI в когорте пациентов со среднетяжёлым и тяжёлым псориазом, получающих секукинумаб, согласно проведённому метаанализу.

Результаты и обсуждение

Для анализа непрямых экономических затрат у пациентов с псориазом через оценку влияния снижения работоспособности на ВВП был рассчитан среднедушевой ВВП в год (ВВПп), который составил 1 194 849 руб. РФ, а среднедушевой ВВПп в час — 1824 руб.

Для дальнейшей оценки непрямого экономического бремени псориаза в качестве источника информации о доле пропущенного рабочего времени (абсентеизм) и рабочего времени со сниженной работоспособностью при фактическом присутствии на рабочем месте (презентеизм) у пациентов с псориазом в РФ использовали опубликованные результаты кросс-секционального наблюдательного исследования Disease ATLAS [25], в котором показатели абсентеизма и презентеизма оценивали с помощью опросника производительности труда и повседневной активности (WPAI) [26].

В данном российском субанализе данных глобального исследования было показано, что не более 2% пациентов в условиях рутинной клинической практики получали ГИБП при том, что более чем у трети пациентов сохранялись проявления псориаза средней и тяжёлой степени. Во всей проанализированной когорте среди трудоустроенных пациентов среднее снижение работоспособности составило 33,2%. Средняя доля пропущенного времени работы (абсентеизм) в связи с псориазом составила 8,6%, средняя доля времени нарушенной трудоспособности при фактическом присутствии на работе (презентеизм) составила 27,9%, а среднее снижение активности — 36,2%. В субкогорте пациентов со средней и тяжёлой формами псориаза средняя доля абсентеизма составила 9,7%, а презентеизма — 34,5%, что согласуется международными данными [6, 9, 10, 13, 25]. В результате непрямое экономическое бремя, рассчитанное через оценку влияния на ВВП, составило 10,2 млрд руб. на 100 000 пациентов.

Непрямое экономическое бремя, связанное с абсентеизмом и презентеимом, рассчитанное через применение рыночной стоимости рабочего времени, составило 17,9 млрд руб. на 100 000 пациентов.

При этом, сравнивая доли презентеизма и абсентеизма в структуре непрямых затрат, в случае двух типов подходов мы получили больший вклад презентеизма (абсентеизм — 25%, презентеизм — 75%).

Таким образом, экономическое бремя, связанное с абсентеизмом и презентеимом, в расчёте на 100 000 пациентов с псориазом в 2018 г. в РФ, рассчитанное через оценку влияния на ВВП, составило 10,2 млрд руб./год (или 101 862 руб./год на 1 пациента), а через применение рыночной стоимости рабочего времени, — 17,9 млрд руб./год (или 178 921 руб./год на 1 пациента) с преобладанием вклада презентеизма.

Учитывая клинические проявления псориаза, рассчитанное непрямое экономическое бремя заболевания, связанное с абсентеизмом и презентеизмом, а также преобладание топической терапии среди назначений согласно опубликованным данным [25], мы выполнили оценку влияния увеличения доли пациентов, получающих ГИБП, на непрямое экономическое бремя заболевания.

Для оценки влияния ГИБП на показатели абсентеизма и презентеизма был проведён байесовский сетевой метаанализ [33]. Был выполнен поиск научных публикаций по сравнительной оценке влияния ГИБП на показатели абсентеизма и презентеизма по опроснику WPAI [26]. Целевой популяцией в исследовании были российские пациенты старше 18 лет со среднетяжёлым и тяжёлым псориазом. В сетевой метаанализ были включены исследования с участием пациентов со среднетяжёлым и тяжёлым псориазом, получавших какой-либо ГИБП: адалимумаб, гуселькумаб, иксекизумаб, инфликсимаб, нетакимаб, секукинумаб, этанерцепт, тофацитиниб.

Оцениваемыми исходами были показатели презентеизма и абсентеизма по опроснику WPAI. Анализ проводился как с использованием модели фиксированных эффектов, так и с применением модели случайных эффектов с использованием информативных априорных распределений (что оптимально при осуществлении сравнения нескольких плацебо-контролируемых рандомизированных клинических исследований).

Соответствие модели исследовали путём сравнения информационного критерия отклонения (DIC — от англ. Deviance information criterion) и апостериорного среднего остаточного отклонения для модели фиксированных эффектов и модели случайных эффектов.

В результате проведённого последовательного поиска исследований для анализа презентеизма было включено 6 исследований, из них 5 — с двумя группами сравнения, 1 исследование — с тремя группами. Из всех исследований было 4 группы контроля, 1 группа адалимумба, 1 группа этанерцепта, 1 группа иксекизумаба, 2 группы секукинумаба, 2 группы устекинумаба. D_{res} (mean sum of residual deviance — средняя сумма остаточных отклонений) составила 13,4, P_d (sum of the leverages of each data point) 12,9, DIC 26,3. Коэффициент гетерогенности I^2=11%.

При проведении аналогичного поиска и отбора публикаций в контексте оценки влияния ГИБП на показатели абсентеизма по опроснику WPAI было обнаружено 5 исследований, все из которых включали две группы сравнения, всего было 3 группы контроля, 3 группы иксекизумаба, 2 группы секукинумаба, 2 группы устекинумба. D_{res} составила 9,6, P_d 8,7, DIC 18,4. Коэффициент гетерогенности I^2=7%.

Результаты непрямого сравнения показали, что все ГИБП имеют тенденцию к снижению показателей презентеизма и абсентеизма у пациентов со среднетяжёлым и тяжёлым псориазом, при этом в группе секукинумаба были продемонстрированы статистические значимые различия в снижении показателей презентеизма по опроснику WPAI относительно группы контроля (рис. 1, 2).

В дальнейшем для оценки влияния увеличения доли пациентов со среднетяжёлым и тяжёлым псориазом, получающих ГИБП, до 100% использовались значения снижения презентеизма и абсентеизма относительно группы контроля при терапии секукинумабом.

Проведённые расчёты (по формулам 5, 6) показали, что назначение ГИБП может приводить к снижению ежегодного непрямого экономического бремени на 4,9 и 8,6 млрд рублей на 100 000 экономически активных пациентов со среднетяжёлым и тяжёлым псориазом или на 49 244,2 и 86 497,4 руб. РФ в пересчёте на 1 пациента со среднетяжёлым и тяжёлым псориазом в год при расчёте через оценку влияния на ВВП и через применение рыночной стоимости рабочего времени соответственно.

При этом интересно отметить, что по данным IQVIA Forecast Link количество пациенто-лет биологической терапии псориаза

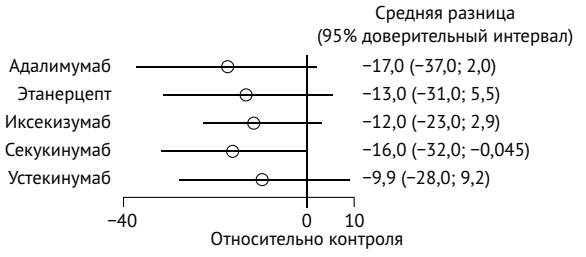

Рис. 1. Форест-диаграмма сетевого метаанализа, построенная относительно контроля для оценки влияния на параметры презентеизма

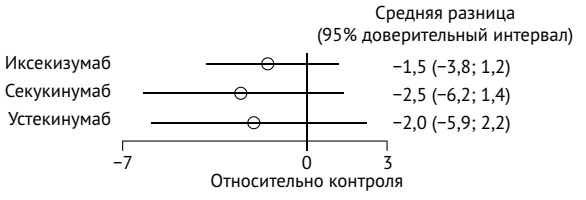

Рис. 2. Форест-диаграмма сетевого метаанализа, построенная относительно контроля для оценки влияния на параметры абсентеизма

в Российской Федерации в 2018 г. составило 1573 тыс. (2,1%), тогда как небиологической терапии — 73 659 тыс. (97,9%). В 2020 г. абсолютные показатели увеличились (пациенто-лет биологической терапии — 1637 тыс., небиологической — 77 215 тыс.), соотношение же осталось прежним.

Полученные результаты свидетельствуют о существовании медицинской потребности в области терапии среднетяжёлого и тяжёлого псориаза. При этом в результате анализа непрямых затрат, которые часто не учитывают при оценке экономического бремени заболевания, можно сделать вывод, что назначение более дорогостоящих ГИБП, несмотря на увеличение прямых затрат, связанных с терапией, приводит к снижению непрямой экономической нагрузки на государство. Для полноценного анализа экономической целесообразности увеличения доли пациентов, получающих дорогостоящие ГИБП, необходима комплексная оценка экономического бремени заболеваний, включающего все типы затрат, связанные с псориазом среднетяжёлой и тяжёлой степени тяжести.

Наше исследование ещё раз продемонстрировало, что несмотря на сложность оценки определения непрямых затрат, связанных со снижением работоспособности и качества жизни пациентов, включение данного типа затрат в фармакоэкономический анализ может способствовать более рациональному распределению ресурсов, демонстрируя скрытое экономическое бремя заболевания для всех участников системы здравоохранения, а также показывая, что назначение более дорогостоящей терапии,

несмотря на очевидное увеличение прямых медицинских затрат, приводит к снижению непрямой экономической нагрузки на государство и общество в целом.

Выводы

1. Снижение работоспособности пациентов с псориазом ведёт к значительным непрямым затратам.

2. Все генно-инженерные биологические препараты имеют тенденцию к снижению показателей презентеизма и абсентеизма у пациентов со среднетяжёлым и тяжёлым псориазом.

3. Увеличение доли пациентов, получающих генно-инженерные биологические препараты, среди пациентов со среднетяжёлым и тяжёлым псориазом приводит к значительному снижению ежегодного непрямого экономического бремени, связанного со сниженной работоспособностью.

Участие авторов. Е.А.Н. — концепция и дизайн исследования, сбор и обработка материала, статистическая обработка, написание текста; С.К.З. — руководство работой, концепция и дизайн исследования, редактирование

Источник финансирования. Исследование не имело спонсорской поддержки.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов по представленной статье.

ЛИТЕРАТУРА

1. Омельяновский В.В., Авксентьева М.В., Деркач Е.В., Свешникова Н.Д. Методические проблемы анализа стоимости болезни. *Медицинские технологии. Оценка и выбор.* 2011;(1):42–50. [Omelyanovsky VV, Avxenteva MV, Derkach EV, Sveshnikova ND. Methodological issues of cost of illness analysis. *Medical Technologies. Assessment and choice.* 2011;(1):42–50. (In Russ.)] EDN: OJMZGN.

2. Общероссийская общественная организация «Российское общество дерматовенерологов и косметологов». *Клинические рекомендации. Псориаз.* 2020. http://cr.rosminzdrav.ru/#!/recomend/866 (дата обращения: 15.08.2021). [Obshcherossiyskaya obshchestvennaya organizatsiya “Rossiyskoe obshchestvo dermatovenerologov i kosmetologov”. *Klinicheskie rekomendatsii. Psoriaz*. (All-Russian public organization “Russian Society of Dermatovenereologists and Cosmetologists”. Clinical guidelines. Psoriasis. 2020.) http://cr.rosminzdrav.ru/#!/recomend/866 (access date: 15.08.2021). (In Russ.)]

3. Ягудина Р.И., Серпик В.Г. Методология анализа затрат. *Фармакоэкономика: теория и практика*. 2016;4(2):3–14. [Yagudina RI, Serpik VG. Metodologiya analiza zatrat. *Farmakoekonomika: teoriya i praktika*. 2016;4(2):3–14. (In Russ.)] EDN: VZZGSJ.

4. Ягудина Р.И., Куликов А.Ю., Серпик В.Г. *Фармакоэкономика*. Учебное пособие. Ростов-на-Дону: Феникс; 2018. 237 с. [Yagudina RI, Kulikov AYu, Serpik VG. *Farmakoekonomika*. Uchebnoe posobie. (Pharmacoeconomics. Tutorial.) Rostov-na-Donu: Feniks; 2018. 237 p. (In Russ.)]

5. Allen H, Bunn WB, Naim AB. The self-reported health and productivity burden of autoimmune disorders at a major self-insured employer. *J Occup Environ Med*. 2012;54(9):1049–1063. DOI: 10.1097/JOM.0b013e3182602447.

6. Armstrong AW, Schupp C, Wu J, Bebo B. Quality of life and work productivity impairment among psoriasis patients: Findings from the National Psoriasis Foundation Survey Data 2003–2011. *PLoS One*. 2012;7(12):e52935. DOI: 10.1371/journal.pone.0052935.

7. Berger K, Ehlken B, Kugland B, Augustin M. Cost-of-illness in patients with moderate and severe chronic psoriasis vulgaris in Germany. *J Ger Soc Dermatology*. 2005;3(7):511–518. DOI: 10.1111/j.1610-0387.2005.05729.x.

8. Levy AR, Davie AM, Brazier NC, Jivraj F, Albrecht LE, Gratton D. Economic burden of moderate to severe plaque psoriasis in Canada. *Int J Dermatol*. 2012;51(12):1432–1440. DOI: 10.1111/j.1365-4632.2011.05359.x.

9. Schmitt JM, Ford DE. Work limitations and productivity loss are associated with health-related quality of life but not with clinical severity in patients with psoriasis. *Dermatology*. 2006;213(2):102–110. DOI: 10.1159/000093848.

10. Jacobs P, Bissonnette R, Guenther LC. Socioeconomic burden of immune-mediated inflammatory diseases — Focusing on work productivity and disability. *J Rheumatol*. 2011;38:55–61. DOI: 10.3899/jrheum.110901.

11. Krol M, Brouwer W, Rutten F. Productivity costs in economic evaluations: past, present, future. *Pharmacoeconomics*. 2020;31(7):537–549. DOI: 10.1007/s40273-013-0056-3.

12. Schultz AB, Chen CY, Edington DW. The cost and impact of health conditions on presenteeism to employers: a review of the literature. *Pharmacoeconomics*. 2019;27(5):365–378. DOI: 10.2165/00019053-200927050-00002.

13. Fowler JF, Duh MS, Rovba L, Buteau S, Pinheiro L, Lobo F. The impact of psoriasis on health care costs and patient work loss. *J Am Acad Dermatol*. 2008;59(5):772–780. DOI: 10.1016/j.jaad.2008.06.043.

14. Olsen JA, Richardson J. Production gains from health care: What should be included in cost — effectiveness analyses? *Soc Sci Med*. 1999;49(1):17–26. DOI: 10.1016/s0277-9536(99)00116-1.

15. Ивахненко О.И., Авксентьева М.В., Максимова Л.В. Методы учёта непрямых затрат в оценке технологий здравоохранения. *Медицинские технологии. Оценка и выбор.* 2013;(1):29–35. [Ivahnenko OI, Avksenteva MV, Maksimova LV. Methods for estimating indirect costs in health technology assessment. *Medical Technologies. Assessment and choice*. 2013;(1):29–35. (In Russ.)] EDN: OMHRII.

16. Kvamme MK, Lie E, Kvien TK, Kristiansen IS. Two-year direct and indirect costs for patients with inflammatory rheumatic joint diseases: data from real-life follow-up of patients in the NOR-DMARD registry. *Rheumatology (Oxford)*. 2020;51(9):1618–1627. DOI: 10.1093/rheumatology/kes074.

17. Pritchard C, Sculpher M. *Productivity costs: Principles and practice in economic evaluation*. Office of Health Economics; 2000. p. 1–105.

18. Koopmanschap MA, Rutten FFH, van Ineveld BM, van Roijen L. The friction cost method for measuring indirect costs of disease. *J Health Econ*. 1995;14(2):171–189. DOI: 10.1016/0167-6296(94)00044-5.

19. Van Den Hout WB. The value of productivity: Human-capital versus friction-cost method. *Ann Rheum Dis*. 2010;69(1):89–91. DOI: 10.1136/ard.2009.117150.

20. Williams A. Cost-effectiveness analysis: Is it ethical? *J Med Ethics*. 1992;18(1):7–11. DOI: 10.1136/jme.18.1.7.

21. *Центральный научно-исследовательский институт организации и информатизации здравоохранения*. https://mednet.ru/ (дата обращения: 02.08.2021). [*Central'nyy nauchno-issledovatel'skiy institut organizatsii i informatizatsii zdravookhraneniya*. (Central Research Institute of Health Organization and Informatization.) https://mednet.ru/ (access date: 02.08.2021). (In Russ.)]

22. *Статистический сборник, 2017 год*. Министерство здравоохранения Российской Федерации; 2018. https://minzdrav.gov.ru/ministry/61/22/stranitsa-979/statisticheskie-i-informatsionnye-materialy/statisticheskiy-sbornik-2017-god (дата обращения: 08.10.2020). [*Statisticheskiy sbornik, 2017 god*. (Statistical compendium, 2017.) Ministerstvo zdravookhraneniya Rossiyskoy Federatsii; 2018. https://minzdrav.gov.ru/ministry/61/22/stranitsa-979/statisticheskie-i-informatsionnye-materialy/statisticheskiy-sbornik-2017-god (access date: 08.10.2020). (In Russ.)]

23. Федеральная служба государственной статистики. *Рынок труда, занятость и заработная плата*. https://rosstat.gov.ru/labor_market_employment_salaries (дата обращения: 16.10.2020). [Federal'naya sluzhba gosudarstvennoy statistiki. *Rynok truda, zanyatost' i zarabotnaya plata*. (Federal State Statistics Service. Labor market, employment and wages.) https://rosstat.gov.ru/labor_market_employment_salaries (access date: 16.10.2020). (In Russ.)]

24. Демиденко М., Кузнецов А. Оценка равновесного реального ВВП с использованием производственной функции. *Банкаўскі веснік*. 2011;(4):42–46. [Demidenko M, Kuznetsov A. Estimating Equilibrium Real GDP Using a Production Function. *Bankaŭski vesnik*. 2011;(4):42–46. (In Russ.)]

25. Бакулев А.Л., Фитилева Т.В., Новодережкина Е.А., Гиллотю И., Тиан Х., Ховэ Т., Петри Г. Псориаз: клинико-эпидемиологические особенности и вопросы терапии. *Вестник дерматологии и венерологии*. 2018;94(3):67–76. [Bakulev AL, Fitileva TV, Novoderezhkina EA, Gillotyu I, Tian Kh, Khove T, Pietri G. Psoriasis: clinical and epidemiological features and therapy issues. *Vestnik dermatologii i venerologii*. 2018;94(3):67–76 (In Russ.)] DOI: 10.25208/0042-4609-2018-94-3-67-76.

26. Кричевская О.И., Вакуленко О.Ю., Горячев Д.В., Эрдес Ш.Ф. О некоторых подходах к количественной оценке снижения производительности труда при ревматических заболеваниях. *Научно-практическая ревматология*. 2012;54(5):90–97. [Krichevskaya OI, Vakulenko OYu, Goryachev DV, Erdes ShF. SOME Approaches to quantitative evaluation of reduced productivity in subjects with rheumatic diseases. *Rheumatology science and practice*. 2012;54(5):90–97. (In Russ.)] DOI: 10.14412/1995-4484-2012-1188.

27. Пшеничникова С.Н., Романюк И.Д. Анализ производственной функции Кобба–Дугласа для экономики России и ряда стран региона центральной и восточной Европы. *Известия Юго-Западного государственного университета. Серия: Экономика. Социология. Менеджмент*. 2017;7(3):148–166. [Pshenichnikova SN, Romanyuk ID. Analysis of Cobb–Douglas production function for the economies of russia and several countries of the cee-region. *Izvestiya Yugo-Zapadnogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya: Ekonomika. Sotsiologiya. Menedzhment*. 2017;7(3):148–166. (In Russ.)] EDN: ZUFIEH.

28. *ClinicalTrials.gov*. https://clinicaltrials.gov/ (access date: 16.10.2020).

29. *EU Clinical Trials Register*. https://www.clinicaltrialsregister.eu/ (access date: 02.08.2021).

30. *PubMed*. https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/ (access date: 02.08.2021).

31. *International Clinical Trials Registry Platform (ICTRP)*. https://www.who.int/clinical-trials-registry-platform (access date: 02.08.2021).

32. *MedRxiv.org — the preprint server for Health Sciences*. https://www.medrxiv.org/ (access date: 02.08.2021).

33. Омельяновский В.В., Хачатрян Г.Р., Никитина А.В., Антонов А.А., Васильева Ю.В. *Методические рекомендации по выполнению сетевого метаанализа*. ФГБУ ЦЭККМП Минздрава России; 2019. с. 1–68. [Omelyanovskiy VV, Khachatryan GR, Nikitina AV, Antonov AA, Vasilyeva YuV. *Methodological recommendations for the implementation of a network meta-analysis*. FSBI TSEKKMP of the Ministry of Health of Russia; 2019. p. 1–68. (In Russ.)]

Сведения об авторах

Новодережкина Евгения Алексеевна, соискатель, Российский университет дружбы народов (РУДН), г. Москва, Россия; evgeniyanovoderezhkina@gmail.com; ORCID: https://orcid.org/0000-0002-7657-5973

Зырянов Сергей Кенсаринович, докт. мед. наук, проф., зав. каф., каф. общей и клинической фармакологии, Российский университет дружбы народов (РУДН), г. Москва, Россия; zyryanov-sk@rudn.ru; ORCID: http://orcid.org/0000-0002-6348-6867

Author details

Evgeniya A. Novoderezhkina, PhD student, Peoples Friendship University of Russia (RUDN University), Moscow, Russia; evgeniyanovoderezhkina@gmail.com; ORCID: https://orcid.org/0000-0002-7657-5973

Sergey K. Zyryanov, M.D., D. Sci. (Med.), Prof., Head of Depart., Depart. of General and Clinical Pharmacology chair, Peoples Friendship University of Russia (RUDN University), Moscow, Russia; zyryanov-sk@rudn.ru; ORCID: http://orcid.org/0000-0002-6348-6867