

# ДИСКУССИОННЫЕ СТАТЬИ, ЛЕКЦИИ, НОВЫЕ ТРЕНДЫ МЕДИЦИНСКОЙ НАУКИ

## DISCUSSION PAPERS, LECTURES, NEW TRENDS IN MEDICAL SCIENCE

### ОПЫТ ОЦЕНКИ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО УЩЕРБА, ОБУСЛОВЛЕННОГО ЗАБОЛЕВАЕМОСТЬЮ НАСЕЛЕНИЯ КОКСАРТРОЗОМ

Корьяк В.А.<sup>1</sup>,  
Ботвинкин А.Д.<sup>1</sup>,  
Сороковиков В.А.<sup>2,3</sup>,  
Черникова О.М.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> ФГБОУ ВО «Иркутский государственный  
медицинский университет»

Минздрава России (664003, г. Иркутск,  
ул. Красного Восстания, 1, Россия)

<sup>2</sup> ФГБНУ «Иркутский научный центр  
хирургии и травматологии» (664003,  
г. Иркутск, ул. Борцов Революции, 1,  
Россия)

<sup>3</sup> Иркутская государственная  
медицинская академия последипломного  
образования – филиал ФГБОУ ДПО  
«Российская медицинская академия  
непрерывного профессионального  
образования» Минздрава России  
(664049, г. Иркутск, Юбилейный, 100,  
Россия)

Автор, ответственный за переписку:  
Корьяк Валентина Александровна,  
e-mail: koryakvalentina@list.ru

#### РЕЗЮМЕ

**Обоснование.** Около 40 % пациентов с установленным диагнозом «коксартроз» ежегодно обращаются за медицинской помощью и получают социальную поддержку в связи с этим заболеванием. Всё более широкое применение дорогостоящей операции для лечения и прогнозируемый рост распространённости этой патологии в популяции определяют актуальность проведения социально-экономического анализа.

**Цель исследования.** Оценка величины и структуры экономического ущерба в связи с оказанием медицинской и социальной помощи пациентам с коксартрозом на уровне субъекта Российской Федерации.

**Методы.** Для оценки экономического ущерба использовали среднегодовую численность различных категорий пациентов и инвалидов с коксартрозом в Иркутской области за 2008–2017 гг. Выделены три основных категории: пациенты, посетившие поликлинику; пациенты с тотальным эндопротезированием тазобедренного сустава; инвалиды по коксартрозу. Для каждой из категорий рассчитан средневзвешенный ущерб на 1 условного пациента с учётом прямых и непрямых затрат и последующим умножением на среднегодовую численность отдельных категорий пациентов. Расчёты выполнены в ценах 2017 г.

**Результаты.** Среднегодовой социально-экономический ущерб от коксартроза составил 1,39 (1,34÷1,43) млрд руб. или 0,1 % от валового регионального продукта. Основную часть ущерба (64,4 %) составляли не прямые затраты в связи с инвалидностью по коксартрозу, 22,2 % от общей суммы – затраты на эндопротезирование тазобедренного сустава, 13,4 % – затраты на поликлинический приём пациентов. Непрямые экономические потери из-за инвалидности в трудоспособном возрасте в 4,2 раза превышали потери из-за инвалидности пенсионеров по старости.

**Заключение.** Результаты исследования подтверждают экономическую целесообразность хирургического лечения коксартроза, особенно у пациентов трудоспособного возраста.

**Ключевые слова:** коксартроз, амбулаторное и стационарное лечение, эндопротезирование, инвалидность, социально-экономический ущерб

Статья поступила: 21.12.2022

Статья принята: 01.08.2023

Статья опубликована: 05.12.2023

**Для цитирования:** Корьяк В.А., Ботвинкин А.Д., Сороковиков В.А., Черникова О.М. Опыт оценки социально-экономического ущерба, обусловленного заболеваемостью населения коксартрозом. *Acta biomedica scientifica*. 2023; 8(5): 14-22. doi: 10.29413/ABS.2023-8.5.2

## ASSESSING SOCIO-ECONOMIC DAMAGE CAUSED BY COXARTHROSIS IN THE POPULATION

Koryak V.A.<sup>1</sup>,  
Botvinkin A.D.<sup>1</sup>,  
Sorokovikov V.A.<sup>2,3</sup>,  
Chernikova O.M.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Irkutsk State Medical University  
(Krasnogo Vosstaniya str. 1, Irkutsk 664003,  
Russian Federation)

<sup>2</sup> Irkutsk Scientific Centre of Surgery  
and Traumatology  
(Bortsov Revolyutsii str. 1, Irkutsk 664003,  
Russian Federation)

<sup>3</sup> Irkutsk State Medical Academy  
of Postgraduate Education – Branch  
Campus of the Russian Medical Academy  
of Continuing Professional Education  
(Yubileyniy 100, Irkutsk 664049,  
Russian Federation)

Corresponding author:  
**Valentina A. Koryak**,  
e-mail: koryakvalentina@list.ru

### ABSTRACT

**Background.** About 40 % of patients diagnosed with coxarthrosis annually seek medical help and receive social support due to this disease. Increased use of an expensive surgery for treatment of coxarthrosis and projected growth of its prevalence in the population determine the relevance of socio-economic analysis.

**The aim of the study.** To assess the value and structure of economic damage caused by the delivering health and social care to patients with coxarthrosis at the state level of the Russian Federation.

**Methods.** To assess economic damage, we used the average annual number of various categories of patients and disabled people with coxarthrosis in the Irkutsk region for 2008–2017. Three main categories were identified: patients who visited the outpatients' clinic; patients with total hip replacement; disabled people due to coxarthrosis. For each category, we calculated weighted average damage per 1 conventional patient, taking into account direct and indirect costs and subsequent multiplication by the average annual number of individual categories of patients. Calculations were performed in 2017 prices.

**Results.** The average annual socio-economic damage from coxarthrosis amounted to 1.39 (1.34÷1.43) billion rubles or 0.1 % of the gross regional product. The most of the damage (64.4 %) were indirect costs associated with disability due to coxarthrosis, 22.2 % of the total amount were the costs of hip replacement surgery, 13.4 % were the costs of outpatient visits. Indirect economic losses due to disability in patients of working age were 4.2 times higher than losses due to disability of old-age pensioners.

**Conclusion.** The results of the study confirm the economic feasibility of surgical treatment of coxarthrosis, especially in patients of working age.

**Key words:** coxarthrosis, outpatient and inpatient treatment, endoprosthesis replacement, disability, socio-economic damage

Received: 21.12.2022  
Accepted: 01.08.2023  
Published: 05.12.2023

**For citation:** Koryak V.A., Botvinkin A.D., Sorokovikov V.A., Chernikova O.M. Assessing socio-economic damage caused by coxarthrosis in the population. *Acta biomedica scientifica*. 2023; 8(5): 14-22. doi: 10.29413/ABS.2023-8.5.2

## ОБОСНОВАНИЕ

Оценка социально-экономической эффективности высокотехнологичных видов медицинской помощи является актуальной научной задачей. Коксартроз относится к числу хронических заболеваний с низким уровнем смертности, высокой вероятностью инвалидизации и значительным снижением качества жизни. Оперативное вмешательство с заменой тазобедренного сустава – дорогостоящий метод, поэтому во многих странах проводится оценка затрат на этот метод лечения. Результаты исследований подтверждают не только клиническую, но и экономическую эффективность лечения [1, 2]. Экономический ущерб от коксартроза возрастает из-за увеличения распространённости заболевания на фоне роста численности старших возрастных групп и людей, страдающих ожирением, в структуре населения многих стран мира [3]. В последнее время наблюдается тенденция к развитию заболевания у лиц более молодого возраста за счёт травматического повреждения суставов в связи с ростом популярности травмоопасных видов спорта [4]. Экологические проблемы современного мира также относятся к числу факторов риска этой патологии [5–7]. Очевидно, что медицинскому сообществу следует быть готовым к значительному увеличению спроса на медицинские услуги по лечению остеоартроза тазобедренных суставов.

Основная часть работ по оценке затрат вследствие коксартроза опубликована зарубежными исследователями. Отмечена зависимость затрат на лечение от возраста пациентов, стоимости протезов и ряда других факторов [8–10]. Имеется опыт экстраполяции результатов выборочных исследований на всё население страны [11].

Аналогичные исследования в Российской Федерации единичны и посвящены не только коксартрозу, а остеоартрозам в целом [12–14]. Методы оценки ущерба от болезней и экономической эффективности лечения могут значительно различаться в зависимости от особенностей изучаемой патологии, а также у разных авторов, что затрудняет использование результатов в практическом здравоохранении [15, 16]. Это определяет актуальность продолжения исследований по оценке социально-экономической значимости остеоартрозов с учётом особенностей организации отечественного здравоохранения.

Ранее нами по материалам Иркутской области проведена оценка среднегодовой численности пациентов, получавших различные виды медицинской помощи и социальные пособия в связи с лечением коксартроза [17]. В результате появилась возможность использовать полученные данные для расчёта ущерба от этой болезни для экономики региона.

## ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Оценка величины и структуры экономических затрат на оказание медицинской и социальной помощи пациентам с коксартрозом на региональном уровне.

## МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Проведено ретроспективное эпидемиологическое исследование по материалам Иркутской области, в том числе по данным специализированной травматологической клиники ФГБНУ «Иркутский научный центр хирургии и травматологии» (ИНЦХТ). Для оценки экономического ущерба использовали среднегодовую численность различных категорий пациентов и инвалидов с коксартрозом в Иркутской области за 2008–2017 гг., определённую в ранее проведённом исследовании [17]. Выделены три основных категории: пациенты, посетившие поликлинику; пациенты с операцией тотального эндопротезирования тазобедренного сустава (ТЭТС); инвалиды по коксартрозу. Соотношение различных категорий пациентов дополнительно уточняли по сплошным выборкам одной из поликлиник областного центра ( $n = 1237$ ) и специализированной клиники ИНЦХТ за 2017 г. ( $n = 782$ ). Расчёты выполнены в ценах по состоянию на 2017 г.

Оценку прямого и непрямого социально-экономического ущерба проводили с использованием методик, ранее апробированных в отечественном здравоохранении [4, 12, 16, 18–20]. На первом этапе определяли средневзвешенный ущерб от одного условного случая коксартроза в разных категориях пациентов. Полученные величины использовали для расчёта общей суммы региональных расходов путём их умножения на среднегодовую численность отдельных категорий пациентов с коксартрозом. Доверительные интервалы с уровнем значимости 95 % (95% ДИ) для полученных сумм рассчитывали по пропорции на основе ранее определённых 95% ДИ для численности пациентов различных категорий [17].

Прямые расходы на амбулаторных пациентов включали в себя стоимость посещения различных специалистов поликлиники без учёта стоимости лекарств, приобретённых за средства пациентов. Стоимость посещения рассчитывали, исходя из финансирования, заложенного в территориальную программу обязательного медицинского страхования с учётом коэффициента дифференциации и удорожания стоимости медицинских услуг для Иркутской области в соответствии с Приложением к Федеральному закону от 19.12.2016 № 418-ФЗ «О бюджете Федерального фонда обязательного медицинского страхования на 2017 год и на плановый период 2018 и 2019 годов» [21]. Средневзвешенную стоимость приёма разных специалистов рассчитывали по сплошной выборке амбулаторных пациентов, обратившихся по поводу коксартроза впервые или повторно в течение года ( $n = 1237$ ) в одну из поликлиник г. Иркутска в 2017 г. Прямые расходы в связи с ТЭТС приняты по расчётам бухгалтерии специализированной клиники ИНЦХТ, выполненным в соответствии с Постановлением Правительства РФ от 19.12.2016 № 1403 «О программе государственных гарантий бесплатного оказания гражданам медицинской помощи на 2017 год и на плановый период 2018 и 2019 годов». По этим данным, средняя величина затрат на оперативное лечение и содержание в стационаре пациента с одноэтапной и двухэтапной, односторонней и двусторонней операцией и ревизионным вмешательством составила 185 930 рублей.

Непрямые расходы в связи с выплатой пособия по временной утрате трудоспособности (ВУТ), недополученным валовым региональным продуктом (ВРП) и подоходным налогом из-за отсутствия на работе по болезни дифференцировали в зависимости от продолжительности ВУТ и доли работающих пациентов, получивших больничный лист. Эти показатели определены для амбулаторных пациентов по сплошной выборке, упомянутой выше ( $n = 1237$ ). Доля работающих среди пациентов с операцией ТЭТС и продолжительность лечения в стационаре при разных типах операций определены также по сплошной выборке историй болезни ( $n = 782$ ). В расчётах учитывали продолжительность ВУТ во время реабилитационного периода после выписки из стационара. Непрямой ущерб в связи с инвалидностью по коксартрозу и стойкой утратой трудоспособности (СУТ) включал ежемесячные пенсионные выплаты, а также потери ВРП и подоходного налога в связи с прекращением работы до выхода на пенсию по старости.

Сведения о численности населения, занятого в экономике, размерах ВРП на душу работающего населения (2005,5 руб. в день), выплат по ВУТ (1813,6 руб. в день), СУТ (15643,3, 17861,6 и 20893,8 руб. в месяц в зависимости от группы инвалидности) и средней величине налога на доходы физического лица (НДФЛ) (231,8 руб.) заимствованы с сайта Территориального органа Федеральной службы государственной статистики по Иркутской области за 2017 г. [22].

## РЕЗУЛЬТАТЫ

### Оценка затрат в связи с посещением поликлиники и амбулаторным лечением

Структура прямых затрат на амбулаторных пациентов с коксартрозом представлена в таблице 1. Стоимость приёма разными специалистами различалась несуще-

ственно, и средневзвешенные затраты почти не отличались от среднеарифметического значения стоимости приёма (188 руб.). Следовательно, на этом этапе имеется возможность упростить алгоритм расчёта. По случайной выборке установлено, что 1,5 % пациентов, посетивших поликлинику по поводу коксартроза, получили больничный лист для амбулаторного лечения; при этом средняя продолжительность ВУТ составила 30 дней. С учётом продолжительности ВУТ непрямого ущерба на 1 пациента с амбулаторным консервативным лечением, включающий выплаты по ВУТ и потери ВРП и налогов, составил 121 527 руб. ( $1813,6 + 2005,5 + 231,8 = 4050,1$  руб.  $\times$  30 дней). Полученная величина средневзвешенных затрат использована в итоговом расчёте потерь от коксартроза (см. табл. 5).

### Оценка затрат в связи с операцией ТЭТС

Средневзвешенные прямые расходы на 1 прооперированного пациента (185 930 руб.), как отмечалось выше, рассчитаны в медицинской организации, выполнявшей протезирование. Это также существенно упростило оценку общих затрат. Непрямые затраты зависели от продолжительности лечения при разных видах медицинской помощи и доли работающих пациентов, которая составляла 27,2 % ( $n = 213$ ) от общего числа прооперированных (табл. 2). Полученная величина средневзвешенных затрат использована в итоговом расчёте потерь от коксартроза (табл. 5).

### Оценка ущерба из-за инвалидности по коксартрозу

Прямые затраты в связи с оказанием медицинской помощи инвалидам учтены вместе с другими категориями пациентов. Непрямой ущерб отчасти зависел от доли инвалидов III группы, которые продолжали работать, но в связи с ТЭТС получали пособие по ВУТ и не участвовали в создании ВРП в этот период. Эти экономические

ТАБЛИЦА 1  
РАСЧЁТ СРЕДНЕВЗВЕШЕННЫХ ПРЯМЫХ ЗАТРАТ НА АМБУЛАТОРНЫЙ ПРИЁМ ПАЦИЕНТОВ С КОКСАРТРОЗОМ ПО ДАННЫМ ПОЛИКЛИНИКИ ЗА 2017 Г.

Приём специалистов	Количество посещений ( $n = 1237$ )	Стоимость 1 приёма, руб.	Сумма затрат, руб.*
Терапевт (первичный приём)	366	195,8	71663
Терапевт (повторный приём)	450	150,9	67905
Хирург (первичный приём)	16	194,7	3115
Хирург (повторный приём)	3	165,2	496
Ревматолог (первичный приём)	243	249,0	60507
Ревматолог (повторный приём)	159	172,7	27459
Общая сумма затрат			231145
Средневзвешенные затраты на приём 1 пациента			<b>187</b>

Примечание. \* – округлено до целых чисел.

TABLE 1  
CALCULATION OF THE WEIGHTED AVERAGE DIRECT COSTS FOR OUTPATIENT VISIT OF PATIENTS WITH COXARTHROSIS ACCORDING TO POLYCLINIC DATA FOR 2017

потери учтены в таблице 2, и, соответственно, в итоговой таблице 5 для суммы непрямого экономического ущерба в категории «работоспособные инвалиды» сделана поправка. Поправка рассчитана на основании выборочных данных, согласно которым на долю работающих инвалидов III группы приходилось 13,6 % от числа прооперированных пациентов. После экстраполяции этих данных на среднегодовую численность пациентов с ТЭТС получилось, что среди них 84 инвалида работали. Сумма непрямого ущерба по этой немногочисленной группе инвалидов с учётом сроков ВУТ в связи с операцией ТЭТС составила 46 432 428 руб. в год (552 767 руб. × 84).

Более существенная часть ущерба обусловлена выплатами пенсий по инвалидности, зависящими от группы инвалидности (табл. 3).

Основная часть ущерба определялась потерями ВРП из-за наступления СУТ в трудоспособном возраст-

те. Количество потерянных инвалидами рабочих лет и дней определяли с учётом пенсионного возраста для мужчин и женщин в 2017 г., а также количества рабочих дней в году (247). Как было установлено ранее, доля инвалидов по коксартрозу, получивших инвалидность за год и более до выхода на пенсию по старости, составила 54 % от их общей численности ( $n = 1033$ ). Суммы ущерба рассчитаны отдельно для мужчин и женщин (табл. 4).

В итоге средневзвешенный непрямо ущерб, в связи с выплатой пенсий инвалидам, потерями ВРП и налогов вследствие СУТ составил 747 702 руб. в год на 1 инвалида работоспособного возраста (195 089 + 552 613). Для инвалидов пенсионного возраста по старости средневзвешенный ущерб обусловлен только выплатой пенсий и соответствовал значению, указанному в таблице 3.

ТАБЛИЦА 2

**РАСЧЁТ СРЕДНЕВЗВЕШЕННОГО НЕПРЯМОГО УЩЕРБА В СВЯЗИ С ОПЕРАЦИЕЙ ТЭТС ДЛЯ РАБОТАЮЩИХ ПАЦИЕНТОВ С КОКСАРТРОЗОМ ПО ДАННЫМ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОЙ КЛИНИКИ ЗА 2017 Г.**

Вид медицинской помощи	Количество пациентов (n = 213)	Продолжительность лечения 1 пациента, сут.	Общее число дней ВУТ	Суммы ущерба, руб.			
				выплаты по ВУТ	потери ВРП	потери НДФЛ	итого*
Односторонняя одноэтапная операция	197	16	3152	5 716 467	6 321 336,0	730 633,6	12 768 437
Двусторонняя одноэтапная операция	5	22	110	199 496	220 605,0	25 498,0	445 599
Односторонняя двухэтапная операция	2	27	54	97 934	108 297,0	12 517,2	218 749
Ревизионная операция	9	21	189	342 770	379 039,5	43 810,2	765 620
Амбулаторное послеоперационное долечивание	213	120	25560	46 355 616	51 260 580,0	5 924 808,0	103 541 004
Общая сумма затрат							117 739 409
Средневзвешенные затраты на 1 работающего пациента							<b>552767</b>

Примечание. \* – округлено до целых значений.

TABLE 2

**CALCULATION OF THE WEIGHTED AVERAGE INDIRECT COST DUE TO TOTAL HIP REPLACEMENT IN WORKING PATIENTS WITH COXARTHROSIS ACCORDING TO THE DATA OF A SPECIALIZED HOSPITAL FOR 2017**

ТАБЛИЦА 3

**РАСЧЁТ СРЕДНЕВЗВЕШЕННОГО НЕПРЯМОГО УЩЕРБА В СВЯЗИ С ВЫПЛАТАМИ ПЕНСИИ ИНВАЛИДАМ ПО КОКСАРТРОЗУ (ЧИСЛЕННОСТЬ ИНВАЛИДОВ ПО СРЕДНИМ ДАННЫМ НА 2008–2017 ГГ.)**

Группы инвалидности	Число инвалидов (n = 1908)	Суммы ущерба, руб.		
		размер пенсии в месяц	размер пенсии в год	сумма выплат в год*
I группа	36	20 893,8	250 725,6	9 026 122
II группа	443	17 861,6	214 339,2	94 952 266
III группа	1429	15 643,3	187 719,6	268 251 308
Итого				372 229 696
Средневзвешенный ущерб на 1 инвалида (руб.)				195 089

Примечание. \* – округлено до целых значений.

**Оценка ущерба для экономики региона**

На заключительном этапе средневзвешенные значения затрат для разных категорий пациентов с подтверждённым коксартрозом использованы для расчёта суммарных затрат за год по отдельным направлени-

ям и по региону в целом (табл. 5). Основной составляющей общей суммы является ущерб, обусловленный СУТ. Из сравнения суммарных прямых и непрямых затрат по трём основным когортам больных с коксартрозом следует, что более 60 % ущерба обусловлено инва-

**ТАБЛИЦА 4  
РАСЧЁТ ГОДОВОГО НЕПРЯМОГО УЩЕРБА В СВЯЗИ С ПОТЕРЯМИ ВРП И НДФЛ В РЕЗУЛЬТАТЕ СТОЙКОЙ УТРАТЫ РАБОТОСПОСОБНОСТИ ИЗ-ЗА КОКСАРТРОЗА ДО ВЫХОДА НА ПЕНСИЮ ПО СТАРОСТИ (ЧИСЛЕННОСТЬ ИНВАЛИДОВ ПО СРЕДНИМ ДАННЫМ ЗА 2008–2017 ГГ.)**

**TABLE 4  
CALCULATION OF THE ANNUAL INDIRECT DAMAGE DUE TO THE LOSS OF GROSS REGIONAL PRODUCT AND PERSONAL INCOME TAX AS A RESULT OF A PERMANENT LOSS OF WORKING CAPACITY DUE TO COXARTHROSIS BEFORE RETIREMENT DUE TO OLD AGE (THE NUMBER OF DISABLED PEOPLE BASED ON AVERAGE DATA FOR 2008–2017)**

Группы	Число инвалидов за год и более до пенсионного возраста по старости (n = 1033)	Число потерянных рабочих дней в году	Сумма потерянных рабочих дней	Ущерб ВРП + налог за 1 день, руб.	Сумма ущерба, руб.*
Женщины	596	247	147212	2237,3	329 357 408
Мужчины	437	247	107939	2237,3	241 491 925
Итого					570 849 333
Средневзвешенный ущерб на 1 инвалида работоспособного возраста					552 613

Примечание. \* – округлено до целых значений.

**ТАБЛИЦА 5  
РЕТРОСПЕКТИВНАЯ ОЦЕНКА СРЕДНЕГОДОВОГО СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО УЩЕРБА В СВЯЗИ С ОКАЗАНИЕМ МЕДИЦИНСКОЙ И СОЦИАЛЬНОЙ ПОМОЩИ ПАЦИЕНТАМ С КОКСАРТРОЗОМ В ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ (В ЦЕНАХ 2017 Г.)**

**TABLE 5  
RETROSPECTIVE ASSESSMENT OF THE AVERAGE ANNUAL SOCIO-ECONOMIC DAMAGE DUE TO DELIVERING HEALTH AND SOCIAL CARE TO PATIENTS WITH COXARTHROSIS IN THE IRKUTSK REGION (IN 2017 PRICES)**

Группы пациентов	Среднегодовое количество пациентов*	Величина ущерба (руб.)				Доля в сумме ущерба (%)
		прямые затраты на 1 пациента	непрямые затраты на 1 пациента	сумма прямых и непрямых затрат на 1 пациента	сумма ущерба в пересчете на кол-во пациентов (95% ДИ)*	
Пациенты поликлиник	работающие	1 497	187	121 527	121 714	182 205 858
	неработающие	28 209	187	0	187	5 275 083
	всего	29 706* (29 379÷ 30 018)				<b>187 480 941</b> (185 417 174÷189 450 040)
Пациенты с операцией ТЭС	работающие	350	185 930	552 767	738 697	258 543 950
	неработающие	271	185 930	0	185 930	50 387 030
	всего	621* (564÷671)				<b>308 930 980</b> (280 574 996÷333 804 650)
Инвалиды	работоспособные	1033	**	747 702	747 702	725 943 738***
	неработоспособные	875	**	195 089	195 089	170 702 875
	всего	1908* (1876÷1932)				<b>896 646 613</b> (881 608 515÷907 925 187)
Итого					<b>1 393 058 534</b> (1 347 600 685÷1 431 176 877)	<b>100</b>

Примечание. \* – среднегодовое число пациентов с коксартрозом за 2008–2017 гг. по [17]; \*\* – учтены вместе с другими пациентами поликлиник и стационара; \*\*\* – с поправкой (уменьшено на 46 432 428 руб., пояснения в тексте)

лidlностью. Общие экономические потери в связи с протезированием были в 1,7 раза больше в сравнении с амбулаторными пациентами, численность которых была почти в 30 раз больше.

Ущерб, связанный с оказанием медицинской помощи работающим пациентам, значительно превышает аналогичный показатель для пациентов, не занятых на работе. Это определяется более высокой численностью трудоустроенных пациентов среди обратившихся за медицинской помощью и непрямыми расходами вследствие ВУТ. Суммы ущерба по инвалидам, не связанные с оказанием медицинской помощи, были выше в группе больных, получивших инвалидность до выхода на пенсию по старости и в основном определялись СУТ. Непрямые экономические потери из-за инвалидности в трудоспособном возрасте в 4,2 раза превышали потери из-за инвалидности пенсионеров по старости.

Сумма прямых затрат на пациентов, которым проведена операция ТЭТС, за год составила 115 462 530 руб., что примерно в 20 раз больше прямых затрат на пациентов поликлиник (5 555 022 руб.). В сумме все прямые затраты медицинских организаций на приём и лечение пациентов составляли всего 8,7 % от общей суммы ущерба от коксартроза для региона за год.

## ОБСУЖДЕНИЕ

В результате исследования установлено, что в регионе с численностью населения около 2,5 млн человек экономический ущерб от коксартроза превышал 1,3 млрд руб. в год (в ценах 2017 г.), что составило около 0,1 % от ВРП. При этом распространённость коксартроза в популяции оценена нами ранее в 77,8 тыс. человек или 4,1 % от численности совокупного населения [17]. Обращались за медицинской помощью и получали социальные выплаты в течение года только 40,1 % (31,2 тыс.) из них.

Характеристика структуры затрат представляется более важным результатом работы, чем определение общей суммы ущерба. Основная часть ущерба обусловлена рано наступающей стойкой инвалидностью и потерей трудоспособности. В результате увеличения пенсионного возраста в ходе пенсионной реформы 2019 г. экономическая значимость этой составляющей ущерба существенно возрастает. В структуре ущерба в целом не прямые расходы преобладали (более 64,4 %). Следует подчеркнуть, что прямые расходы медицинских организаций в связи с выполнением ТЭТС были примерно в два раза ниже в сравнении с социальными выплатами прооперированным трудоустроенным пациентам. В 2008–2017 гг. подавляющее большинство протезирований выполнялось за счёт средств Фонда обязательного медицинского страхования, и лишь в единичных случаях расходы оплачивались пациентами.

Таким образом, структура расходов подтверждает экономическую целесообразность оперативного лечения коксартроза. Отечественные публикации, посвящённые оценке социально-экономической значимо-

сти коксартроза, в доступной нам литературе обнаружить не удалось. Но полученные нами результаты в общих чертах согласуются с данными по остеоартрозам различной локализации. Так, установлено, что не прямые затраты в связи с лечением остеоартрозов преобладали и составили для работающего пациента 70,4 % вследствие непродуцированной продукции при наступлении ВУТ, а у неработающего пациента-инвалида – 91,4 % от общей суммы потерь вследствие заболевания. При этом потери НДС не учтены [14]. В ряде зарубежных исследований показано, что эндопротезирование тазобедренного сустава намного выгоднее консервативного лечения, даже для пациентов старше 80 лет [8, 23].

Нами использована упрощённая система расчётов, так как средневзвешенные величины прямых расходов стационара и поликлиники были предварительно рассчитаны экономистами медицинских организаций на основе федеральных нормативно-методических документов. В связи с этим расходы на проведение разных вариантов операций дифференцированы нами только в части не прямых расходов. Основные трудности связаны с оценкой распространённости коксартроза среди населения и определением численности категорий населения с относительно однородной структурой затрат, что обсуждалась нами ранее [17], а также другими исследователями [8, 16]. Именно на этом этапе исследования возможны ошибки, способные существенно исказить оценки экономического ущерба.

Следует учитывать другие возможные погрешности и ограничения при выполнении исследования. Очевидно, что полученная нами оценка занижена, так как в неё не включены затраты из средств пациентов и их семей, например, на приобретение лекарств и ортопедического оборудования, транспортные расходы и другое. Ранее показано, что экономическое бремя возлагается не только на систему здравоохранения, но и на пациента, у которого резко снижается способность к самообслуживанию, а также его семью, вынужденную выделять финансовые, моральные и физические ресурсы для ухода за инвалидом [14, 24, 25]. По мнению ряда авторов, в расходы должны быть заложены риски развития осложнений, связанных с коморбидной патологией, распространённой среди пациентов со сниженной физической активностью [11]. Однако эти расходы значительно индивидуализированы и сложно поддаются учёту.

Исследование носит ретроспективный характер, поэтому абсолютные значения денежных оценок не могут быть использованы в настоящее время из-за изменения ценовой политики, инфляции и вариативности показателей обращаемости населения за медицинской помощью в динамике. Но оценка соотношения затрат по отдельным направлениям может быть полезной при принятии управленческих решений. Апробированный нами алгоритм оценки затрат и ущерба для экономики доступен для воспроизведения и рекомендуется для обоснования дальнейшего развития высокотехнологичной медицинской помощи пациентам с коксартрозом на региональном уровне.

## ВЫВОДЫ

Таким образом, проведенное исследование позволило выявить, что среднегодовой социально-экономический ущерб от коксартроза, связанный с обращением пациентов за медицинской помощью, выплатой социальных пособий и потерями экономики региона из-за стойкой утраты трудоспособности, составил 1,39 (1,34÷1,43) млрд руб. или 0,1 % от валового регионального продукта (в ценах 2017 г.). Основную часть ущерба (64,4 %) составляли не прямые затраты в связи с инвалидностью по коксартрозу, 22,2 % от общей суммы определялись затратами на эндопротезирование тазобедренного сустава и 13,4 % – затратами на обслуживание пациентов поликлиник. Результаты исследования подтверждают экономическую целесообразность хирургического лечения коксартроза, особенно у пациентов трудоспособного возраста.

### Конфликт интересов

Авторы данной статьи заявляют об отсутствии конфликта интересов.

### Благодарности

Авторы выражают свою признательность администрации и специалистам бухгалтерий и статистических отделов ФГБНУ «Иркутский научный центр хирургии и травматологии», ФКУ «Главное бюро медико-социальной экспертизы по Иркутской области» Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации, ОГБУЗ «Иркутская городская клиническая больница № 1» (Поликлиника № 1) за содействие в проведении исследования на этапе сбора первичной информации.

## ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

- Jenkins PJ, Clement ND, Hamilton DF, Gaston P, Patton JT, Howie CR. Predicting the cost-effectiveness of total hip and knee replacement: A health economic analysis. *Bone Joint J.* 2013; 95-B(1): 115-121. doi: 10.1302/0301-620X.95B1.29835
- Elmallah RK, Chughtai M, Khlopas A, Bhowmik-Stoker M, Bozic KJ, Kurtz SM, et al. Determining cost-effectiveness of total hip and knee arthroplasty using the short form-6D Utility Measure. *J Arthroplasty.* 2017; 32(2): 351-354. doi: 10.1016/j.arth.2016.08.006
- Ekman B, Nero H, Lohmander LS, Dahlberg LE. Costing analysis of a digital first-line treatment platform for patients with knee and hip osteoarthritis in Sweden. *PLoS One.* 2020; 15(8): e0236342. doi: 10.1371/journal.pone.0236342
- Лила А.М., Карпов О.И. Остеоартроз: социально-экономическое значение и фармакоэкономические аспекты патогенетической терапии. *Русский медицинский журнал.* 2003; 28: 1558-1562. [Lila AM, Karpov OI. Osteoarthritis: Socio-economic significance and pharmacoeconomic aspects of pathogenetic therapy. *Russian Medical Journal.* 2003; 28: 1558-1562. (In Russ.)].
- Кувина В.Н., Шалина Т.И., Кувин С.С. Организационно-гигиенические аспекты экологически обусловленной детской ортопедической патологии. *Сибирский медицинский журнал.* 2009; 8: 179-182. [Kuvina VN, Shalina TI, Kuvina SS. Organizational

and hygienic aspects of environmentally determined pediatric orthopedic pathology. *Siberian Medical Journal.* 2009; 8: 179-182. (In Russ.)].

- Савченков М.Ф., Ефимова Н.В., Рукавишников В.С. Проблемы региональной патологии населения Сибири. *Сибирский медицинский журнал.* 2011; 7: 141-145. [Savchenkov MF, Efimova NV, Rukavishnikov VS. Problems of regional pathology of the population of Siberia. *Siberian Medical Journal.* 2011; 7: 141-145. (In Russ.)].

- Дядик В.В., Дядик Н.В., Ключникова Е.М. Экономическая оценка ущерба здоровью населения от негативных экологических воздействий: обзор основных методологических подходов. *Экология человека.* 2021; 2: 57-64. [Dyadik VV, Dyadik NV, Klyuchnikova EM. Economic assessment of environmental effects on public health: A review of methods. *Human Ecology.* 2021; 2: 57-64. (In Russ.)]. doi: 10.33396/1728-0869-2021-2-57-64

- Nwachukwu BU, Bozic KJ, Schairer WW, Bernstein JL, Jevsevar DS, Marx RG, et al. Current status of cost utility analyses in total joint arthroplasty: A systematic review. *Clin Orthop Relat Res.* 2015; 473(5): 1815-1827. [(In Russ.)]. doi: 10.1007/s11999-014-3964-4

- Lavernia CJ, Iacobelli DA, Brooks L, Villa JM. The cost-utility of total hip arthroplasty: Earlier intervention, improved economics. *J Arthroplasty.* 2015; 30(6): 945-949. doi: 10.1016/j.arth.2014.12.028

- Schlegelmilch M, Rashid S, Moreau B, Jarrin P, Tran B, Chuck A. Cost-effectiveness analysis of total hip arthroplasty performed by a Canadian short-stay surgical team in Ecuador. *Adv Orthop.* 2017; 2017: 5109895. doi: 10.1155/2017/5109895

- Peel TN, Cheng AC, Liew D, Buising KL, Lisik J, Carroll KA, et al. Direct hospital cost determinants following hip and knee arthroplasty. *Arthritis Care Res (Hoboken).* 2015; 67(6): 782-790. doi: 10.1002/acr.22523

- Лила А.М., Древалъ Р.О., Инамова О.В., Шипицын В.В., Заботина А.Н. Медико-экономический анализ влияния инвалидизации, ассоциированной с ревматическими заболеваниями, на экономику страны с учетом реализации пенсионной реформы. *Современная ревматология.* 2019; 13(4): 18-25. [Lila AM, Dreval RO, Inamova OV, Shipitsyn VV, Zabolitina AN. Medical and economic analysis of the impact of rheumatoid disease-associated disability on the country's economy in terms of implementation of pension reforms. *Modern Rheumatology Journal.* 2019; 13(4): 18-25. (In Russ.)]. doi: 10.14412/1996-7012-2019-4-18-25

- Насонова В.А., Фоломеева О.М., Эрдес Ш. Социальная значимость заболеваний ревматического круга в России. *Научно-практическая ревматология.* 2002; 40(1): 5-8. [Nasonova VA, Folomeyeva OM, Erdes S. Social importance of rheumatic diseases in Russia. *Rheumatology Science and Practice.* 2002; 40(1): 5-8. (In Russ.)]. doi: 10.14412/1995-4484-2002-740

- Петрунько И.Л., Меньшикова Л.В., Голубева П.С., Цыренжапова Т.М. Остеоартроз: финансовые затраты на одного больного. *Сибирский медицинский журнал.* 2010; 6: 163-165. [Petrunko IL, Menshikova LV, Golubeva PS, Tsyrenzhapova TM. Osteoarthritis: Financial costs per patient. *Siberian Medical Journal.* 2010; 6: 163-165. (In Russ.)].

- Струмилин С.Г. О народнохозяйственной эффективности здравоохранения. *Экономические науки.* 1966; 5. [Strumilin SG. On the national economic efficiency of healthcare. *Economic Sciences.* 1966; 5. (In Russ.)].

- 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, Avxentyeva MV, Derkach EV, Sveshnikova ND. Methodological issues of cost of illness analysis. *Medical Technologies. Assessment and Choice*. 2011; 1: 42-50. (In Russ.)].

17. Коряк В.А., Ботвинкин А.Д., Сороковиков В.А. Эпидемиологическая оценка распространённости коксартрозов по отчётам медицинских организаций. *Acta biomedica scientifica*. 2022; 7(2): 282-291. [Koryak VA, Botvinkin AD, Sorokovikov VA. Epidemiological assessment of the prevalence of coxarthrosis according to reports from medical organizations. *Acta biomedica scientifica*. 2022; 7(2): 282-291. (In Russ.)]. doi: 10.29413/ABS.2022-7.2.28

18. Шаханина И.Л., Пименова М.Н., Хроменкова В.П. Методы экономической оценки инфекционных болезней в некоторых зарубежных странах. *Научный обзор ВНИИМИ*. М.; 1977: 125. [Shakhanina IL, Pimenova MN, Khromenkova VP. Methods for economic assessment of infectious diseases in some foreign countries. *Scientific Review of D.I. Mendeleev Institute for Metrology*. Moscow; 1977: 125. (In Russ.)].

19. Прохоров Б.Б. *Общественное здоровье и экономика*. М.: МАКС Пресс; 2007. [Prokhorov BV. *Public health and economics*. Moscow: MAKS Press; 2007. (In Russ.)].

20. Лещук С.И., Суркова И.В., Ольшевский А.Г. Усовершенствованная методика оценки экономического ущерба от заболеваемости населения. *Вестник Иркутского государственного технического университета*. 2013; 12(83): 321-326. [Leshchuk SI, Surkova IV, Olshevsky AG. Improved methodology for assessing

economic damage from morbidity in the population. *Bulletin of Irkutsk State Technical University*. 2013; 12(83): 321-326. (In Russ.)].

21. Территориальный фонд обязательного медицинского страхования Иркутской области. *Сведения о территориальной программе ОМС*. [Territorial Fund of Compulsory Medical Insurance in the Irkutsk region. *Information about the territorial compulsory medical insurance program*. (In Russ.)]. URL: <https://www.irkoms.ru/tfoms/cat/sviedieniia-o-tierritorial-noi-proghrammie-oms> [дата доступа: 15.12.2022].

22. Территориальный орган федеральной службы государственной статистики по Иркутской области. [Territorial Body of the Federal State Statistics Service in the Irkutsk region. (In Russ.)]. URL: <https://irkutskstat.gks.ru/folder/45697> [дата доступа: 15.12.2022].

23. Kunkel ST, Sabatino MJ, Kang R, Jevsevar DS, Moschetti WE. The cost-effectiveness of total hip arthroplasty in patients 80 years of age and older. *J Arthroplasty*. 2018; 33(5): 1359-1367. doi: 10.1016/j.arth.2017.11.063

24. Bitton R. The economic burden of osteoarthritis. *Am J Manag Care*. 2009; 15(Suppl 8): S230-S235.

25. Насонова В.А. Медико-социальное значение XIII класса болезней МКБ для населения России. *Научно-практическая ревматология*. 2001; 39(1): 7-11. [Nasonova VA. Medical and social significance of the XIII class of ICD diseases for the Russian population. *Rheumatology Science and Practice*. 2001; 39(1): 7-11. (In Russ.)].

#### Сведения об авторах

**Коряк Валентина Александровна** – старший преподаватель кафедры патологической анатомии, ФГБОУ ВО «Иркутский государственный медицинский университет» Минздрава России, e-mail: [koryakvalentina@list.ru](mailto:koryakvalentina@list.ru), <https://orcid.org/0000-0002-2349-7430>

**Ботвинкин Александр Дмитриевич** – доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой эпидемиологии, ФГБОУ ВО «Иркутский государственный медицинский университет» Минздрава России, e-mail: [botvinkin\\_ismu@mail.ru](mailto:botvinkin_ismu@mail.ru), <https://orcid.org/0000-0002-1324-7374>

**Сороковиков Владимир Алексеевич** – доктор медицинских наук, профессор, директор, ФГБНУ «Иркутский научный центр хирургии и травматологии»; заведующий кафедрой травматологии, ортопедии и нейрохирургии, Иркутская государственная медицинская академия последипломного образования – филиал ФГБОУ ДПО «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» Минздрава России, e-mail: [iscst@mail.ru](mailto:iscst@mail.ru), <https://orcid.org/0000-0002-9008-6383>

**Черникова Ольга Михайловна** – главный врач клиники, ФГБНУ «Иркутский научный центр хирургии и травматологии», e-mail: [iscst@mail.ru](mailto:iscst@mail.ru)

#### Information about the authors

**Valentina A. Koryak** – Senior Lecturer at the Department of Pathologic Anatomy, Irkutsk State Medical University, e-mail: [koryakvalentina@list.ru](mailto:koryakvalentina@list.ru), <https://orcid.org/0000-0002-2349-7430>

**Aleksandr D. Botvinkin** – Dr. Sc. (Med.), Professor, Head of the Department of Epidemiology, Irkutsk State Medical University, e-mail: [botvinkin\\_ismu@mail.ru](mailto:botvinkin_ismu@mail.ru), <https://orcid.org/0000-0002-1324-7374>

**Vladimir A. Sorokovikov** – Dr. Sc. (Med.), Professor, Director, Irkutsk Scientific Centre of Surgery and Traumatology; Head of the Department of Traumatology, Orthopedy and Neurosurgery, Irkutsk State Medical Academy of Postgraduate Education – Branch Campus of the Russian Medical Academy of Continuing Professional Education, e-mail: [iscst@mail.ru](mailto:iscst@mail.ru), <https://orcid.org/0000-0002-9008-6383>

**Olga M. Chernikova** – Head Physician of the Clinic, Irkutsk Scientific Centre of Surgery and Traumatology, e-mail: [iscst@mail.ru](mailto:iscst@mail.ru)

Статья опубликована в рамках Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, посвящённой 25-летию Иркутского научного центра хирургии и травматологии.