

© CC 0 В. В. Дарвин, А. Н. Поборский, Ш. Д. Асутаев, 2022
УДК 617.557-007.743-089.844
DOI: 10.24884/0042-4625-2022-181-6-26-31

КЛИНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ НЕНАТЯЖНЫХ СПОСОБОВ ПАХОВОЙ ГЕРНИОПЛАСТИКИ

В. В. Дарвин, А. Н. Поборский*, Ш. Д. Асутаев

Медицинский институт Сургутского государственного университета, г. Сургут, Россия

Поступила в редакцию 20.06.2022 г.; принята к печати 06.04.2023 г.

ЦЕЛЬ. На основании клинико-экономического анализа определить оптимальные подходы к выбору метода ненатяжной паховой герниопластики.

МЕТОДЫ И МАТЕРИАЛЫ. Проведено сравнительное исследование результатов лечения 95 пациентов мужского пола с первичной односторонней паховой грыжей по методу Лихтенштейна и трансабдоминальной преперитонеальной герниопластики (TAPP). До операции и спустя год оценивали параметры качества жизни пациентов по опроснику EQ-5D и применяли их для расчета QALY (Quality Adjusted Life Years – годы жизни с поправкой на качество), прирост которого в течение года служил критерием эффективности анализируемых хирургических технологий. Проводили анализ «затраты-полезность», используя прямые затраты.

РЕЗУЛЬТАТЫ. При большей на 34 % сумме затрат на эндоскопическую герниопластику эффективность TAPP по сравнению с операцией по методу Лихтенштейна оказалась выше, что проявилось в более существенном росте качества жизни пациентов в послеоперационном периоде. Рассчитанный коэффициент «затраты-полезность» также оказался выше на 15 % при TAPP. Соотнесение результата проведенного далее инкрементального анализа «затраты-полезность» с величиной «порога готовности платить» продемонстрировало финансовую приемлемость TAPP. Значение инкрементального показателя при TAPP не только не превышало «порог готовности платить», но и на 49 % было ниже величины ВВП на душу населения.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ. Анализ «затраты-полезность» показал, что независимо от колебаний затрат и изменений качества жизни пациентов более дорогостоящий эндоскопический метод вмешательства TAPP при паховой грыже экономически оправдан, оказавшись выгодным вложением.

Ключевые слова: паховая герниопластика, ненатяжные методы, TAPP, операция Лихтенштейна, клинико-экономический анализ

Для цитирования: Дарвин В. В., Поборский А. Н., Асутаев Ш. Д. Клинико-экономическая оценка эффективности ненатяжных способов паховой герниопластики. *Вестник хирургии имени И. И. Грекова*. 2022;181(6):26–31. DOI: 10.24884/0042-4625-2022-181-6-26-31.

* **Автор для связи:** Александр Николаевич Поборский, Сургутский государственный университет, 628412, Россия, г. Сургут, пр. Ленина, д. 1. E-mail: poborsky@mail.ru.

CLINICAL AND ECONOMIC EVALUATION OF THE EFFECTIVENESS OF TENSION-FREE METHODS OF INGUINAL HERNIOPLASTY

Vladimir V. Darwin, Aleksandr N. Poborskiy*, Sharif D. Asutaev

Medical Institute of the Surgut State University, Surgut, Russia

Received 20.06.2022; accepted 06.04.2023

The **OBJECTIVE** was to determine the optimal approaches to the choice of the method of tension-free inguinal hernioplasty based on the clinical and economic analysis.

METHODS AND MATERIALS. A comparative study of the results of treatment of 95 male patients with primary unilateral inguinal hernia using the Lichtenstein method and TAPP was carried out. Before surgery and a year later, patients' quality of life parameters were assessed using the EQ-5D questionnaire and used to calculate QALY (Quality Adjusted Life Years), the growth of which during the year served as a criterion for the effectiveness of the analyzed surgical technologies. A cost-utility analysis was carried out using direct costs.

RESULTS. With a 34 % higher cost of endoscopic hernioplasty compared to the operation using the Lichtenstein method, the effectiveness of TAPP was higher, which manifested itself in a more significant increase in the quality of life of patients in the postoperative period. The calculated cost-utility ratio also turned out to be 15 % higher with TAPP. Correlating the result of the incremental cost-utility analysis carried out below with the value of the «willingness to pay

threshold» demonstrated the financial acceptability of TAPP. The value of the incremental indicator under TAPP not only did not exceed the «willingness to pay threshold», but was also 49 % lower than the value of GDP per capita. CONCLUSION. The cost-utility analysis showed that regardless of cost fluctuations and changes in patients' quality of life, the more expensive endoscopic TAPP intervention for inguinal hernia is economically justified, proving to be a profitable investment.

Keywords: *inguinal hernioplasty, tension-free methods, TAPP, Liechtenstein operation, clinical and economic analysis*

For citation: Darwin V. V., Poborskiy A. N., Asutaev Sh. D. Clinical and economic evaluation of the effectiveness of tension-free methods of inguinal hernioplasty. *Grekov's Bulletin of Surgery*. 2022;181(6):26–31. (In Russ.). DOI: 10.24884/0042-4625-2022-181-6-26-31.

* **Corresponding author:** Aleksandr N. Poborskiy, Surgut State University, 1, Lenin Avenue, Surgut, 628412, Russia. E-mail: poborsky@mail.ru.

Введение. Одними из самых распространенных хирургических заболеваний во всем мире являются грыжи передней брюшной стенки, среди которых до 65–80 % приходится на паховые грыжи [1–6]. В настоящее время операцией выбора при паховых грыжах является ненатяжная пластика задней стенки пахового канала с использованием сетчатого имплантата [1–6]. Однако актуальным остается вопрос выбора способа ненатяжной герниопластики – открытого по Лихтенштейну или эндовидеохирургического метода, каким является широко применяемая лапароскопическая герниопластика паховой грыжи (TAPP). Это обусловлено рядом факторов. С одной стороны, данным заболеванием чаще страдают мужчины наиболее трудоспособного возраста (20–60 лет), и в этой связи актуальность приобретают методы хирургического вмешательства с минимальным числом осложнений и рецидивов, способствующие быстрому послеоперационному восстановлению, возврату к трудовой деятельности, улучшающие качество жизни (КЖ) пациентов. В этом отношении не вызывают сомнений преимущества эндоскопического вмешательства [1–6]. С другой стороны, вызывает вопрос экономическая составляющая, связанная с более высокой стоимостью эндоскопических операций – фактор, часто сдерживающий внедрение и использование последних [1–3, 6–8]. В этой связи важно отметить, что финансирование разных медицинских учреждений сильно отличается друг от друга (особенности экономической ситуации в стране, регионах, ведомственная принадлежность, эффективность руководства и пр.), так и оплата по каналу ОМС каждого страхового случая при лечении паховой грыжи может значительно разниться между регионами [7–10]. Поэтому при выборе метода паховой герниопластики и анализе ее эффективности актуальным будет рассмотрение и экономических аспектов с учетом особенностей оплаты страховых случаев в конкретном регионе в определенный период времени.

В связи с этим нами поставлена **цель** исследования: на основании клинко-экономического анализа определить оптимальные подходы к выбору метода ненатяжной паховой герниопластики.

Методы и материалы. Проведена объективная оценка результатов лечения 95 мужчин, плановых пациен-

тов отделения хирургии Surgutской городской клинической больницы, перенесших оперативные вмешательства по поводу первичных односторонних паховых грыж методами Лихтенштейна и TAPP в 2019–2020 гг. Медиана возраста пациентов составляла 50 (42;57) лет. Медиана продолжительности грыженосительства – 15 (6;20) месяцев. Операция по Лихтенштейну была выполнена у 50 мужчин (53 % от общего числа больных), TAPP – у 45 наблюдаемых (47 %) при PL1, PM1 типах паховой грыжи (по классификации EHS). Облегченная монофиламентная частично рассасывающаяся сетка ULTRA PRO (ETHICON Johnson&Johnson, США), 10×15 см, использовалась в качестве сетчатого имплантата. TAPP проводилась под комбинированной общей анестезией с миорелаксацией, вмешательство по методу Лихтенштейна – под местной анестезией. Клинко-экономический анализ «затраты-полезность» проводили согласно Национальному стандарту РФ «Клинко-экономические исследования. Общие требования». Анализ включал: анализ затрат, анализ эффективности (полезности), расчет коэффициента «затраты-полезность» и интерпретацию результатов [11]. При анализе затрат учитывались прямые затраты. Медицинская организация, где проводилось исследование, работает в системе ОМС. Поэтому для определения затрат на случай стационарного лечения пациента за счет средств ОМС был использован тариф на законченный случай лечения, включенный в соответствующую клинко-статистическую группу заболеваний. Оценка помощи в амбулаторных условиях проводилась на основе стоимости медицинской помощи по тарифному соглашению в системе ОМС ХМАО-Югры.

Эффективность («полезность») анализируемых хирургических технологий оценивалась с использованием показателя QALY (Quality Adjusted Life Years – годы жизни с поправкой на качество). QALY рассматривают в качестве одного из наиболее объективных показателей медицинских вмешательств, который отражает как качественную, так и количественную характеристику жизни пациента [12–14]. Для оценки искомой «полезности» использовали русскую версию опросника EuroQol Index (EQ-5D). EQ-5D является открытым и поэтому может использоваться свободно для некоммерческих целей. Опросник валидирован к QALY и основан на мнении пациентов [12, 14–16]. На основании оценки пациентом своего КЖ по EQ-5D рассчитывался утилитарный показатель КЖ – QoL (quality of life). QALY определяли как: $QALY = QoL \times T$, где QoL – утилитарный показатель КЖ; T – период времени (в годах), для которого производился расчет (в нашей работе 1 год). Показатель «полезности» $\Delta QALY$, отражающий приращение QALY в каждой описываемой группе на протяжении года, рассчитывали, как: $\Delta QALY = QALY_2 - QALY_1$. Принято, что чем выше величина $\Delta QALY$, тем рассматриваемый метод лечения более эффективен [12–14].

Коэффициент «затраты-полезность» (cost-utilityratio, CUR): $CUR = Cost/Ut$, где Cost – затраты; Ut – полезность

Таблица 1

Показатели качества жизни, индексы QoI и QALY у пациентов, перенесших различные виды паховой герниопластики

Table 1

Quality of life indicators, QoI and QALY indices in patients who underwent various types of inguinal hernioplasty

Показатель	До операции	12 месяцев после операции
Показатель качества жизни (опросник EQ-5D), Ме (Q1; Q3)	25 (16; 30) 24 (18; 32)	51 (40; 55) [#] 58 (46; 62) ^{*#}
QoI	0,25 0,24	0,51 0,58
Полезность	0,25QALY 0,24QALY	0,51QALY 0,58QALY
Приращение QALY		0,26 0,34

Примечание: расположение данных в ячейке – значения показателей (в баллах) пациентов, прооперированных методом Лихтенштейна (n=50)/TAPP (n=45); * – различия с показателем пациентов, прооперированных методом Лихтенштейна, статистически значимы при $p < 0,05$ (критерий Манна – Уитни); # – различия с показателем до оперативного вмешательства статистически значимы при $p < 0,05$ (критерий Уилкоксона).

(ΔQALY), рассчитывали для каждой группы пациентов отдельно. Инкрементальный показатель «затраты-полезность» ICUR (incremental cost-utility ratio) определяли, как: $ICUR = Cost_1 - Cost_2 / Ut_1 - Ut_2$, где $Cost_1$ и $Cost_2$ – траты на альтернативные технологии; Ut_1 и Ut_2 – полезность каждого из анализируемых подходов лечения. Полученный в инкрементальном анализе результат оценивался в соотношении его с «порогом готовности платить» (ПГП), который показывает какую сумму общество может заплатить с целью достижения искомого эффекта. Расчет ПГП проводился по принятой формуле: $ПГП = (3 \times ВВП) / n$, где ВВП – внутренний валовой продукт государства; n – количество человек населения страны. На основании полученного коэффициента CUR, расчета ICUR и соотношения его с величиной ПГП, сравниваемые методы оценивались как: рентабельный; экономически эффективный; неприемлемый. Устойчивость результатов к изменениям стоимостных факторов рассматриваемых альтернатив и потенциально возможным сдвигам эффективности оценивалась с помощью анализа чувствительности [11–14].

Полученные результаты обрабатывались статистически. Проверка типа распределения данных выявила его отличие от нормального, поэтому использовали непараметрические методы статистики (при сравнении выборок определяли U-критерий Манна – Уитни, для оценки изменений показателя при повторных исследованиях – критерий Вилкоксона). Параметрами распределения при описании результатов были значения медианы, верхняя и нижняя квартили. Критический уровень значимости при проверке статистических гипотез принимался равным 0,05.

Результаты. Стоимость лечения одного пациента с учетом срока пребывания в стационаре (медиана продолжительности стационарного лечения составила 7 (7; 9), 5 (4; 5) дней ($p = 0,035$)) соответственно, после операции по Лихтенштейну и TAPP) при анализируемых герниопластиках различалась. Менее затратной была операция по Лихтенштейну (56403,45 рублей) несмотря на более длительное пребывание пациента в стационаре. Затраты на лечение методом TAPP (88196,97 рублей), были на 50 % выше, чем на операцию по Лихтенштейну.

На амбулаторно-поликлиническом этапе с учетом числа обращений к врачу поликлиники, связанных с проведенным оперативным вмешательством,

медикаментозного лечения при появлении болевого синдрома, включавшего назначение ненаркотических анальгетиков (кеторолак) в рекомендованных дозировках, затраты составили у прооперированных методом Лихтенштейна 3340,0 рублей, TAPP – 1682,8 рублей.

Анализ возникших осложнений при проведении протезирующих пластик показал отсутствие интраоперационных и незначительность послеоперационных осложнений. В течение изучаемого периода (1 год) не отмечен и рецидив заболевания вне зависимости от метода пластики пахового канала. Ранние послеоперационные осложнения были немногочисленны и проявлялись серомой (1 – после операции по Лихтенштейну) и гематомой (1 – после TAPP). Обнаруженные различия были статистически не значимы ($p > 0,05$). Описанные проблемы не приводили к инфекционным осложнениям, не требовали проведения фармакотерапии или вмешательства хирурга (осложнения I степени по классификации Clavien – Dindo).

Расчеты утилитарного показателя КЖ больного и на его основе динамики изменения QALY за год показали, что до оперативных вмешательств они были невысокими и статистически не значимыми у пациентов разных групп (табл. 1).

По прошествии года после операций данные параметры возрастали, причем более выраженно после лапароскопической герниопластики (табл. 1). Как видно из данных табл. 1, приращение сохранных лет качественной жизни ΔQALY было более существенным у перенесших TAPP, составив 0,36, что на 38 % выше, чем после открытого вмешательства (значение показателя – 0,26).

Проведенный в каждой группе пациентов расчет коэффициента «затраты-полезность» выявил, что для достижения 1 QALY при операции по методу Лихтенштейна требовалось затратить 229782,5 рублей, а при проведении TAPP – 264352,3 рубля (табл. 2).

Таблица 2

Коэффициент «затраты-полезность» при разных способах паховой герниопластики

Table 2

Cost-utility ratio for different methods of inguinal hernioplasty

Метод герниопластики	Стоимость лечения, руб	Показатель по-лезности (Δ QALY)	Коэффициент «затраты-полезность», CUR
По Лихтенштейну	59743,45	0,26	229782,5
TAPP	89879,77	0,34	264352,3

Таблица 3

Влияние изменений затрат и эффективности («полезности») паховой герниопластики на показатель «затраты-полезность»

Table 3

Impact of changes in cost and efficiency («utility») of inguinal hernioplasty on the cost-utility ratio

Вид операции	«Полезность» (ΔQALY)	Затраты, руб.				ВВП на душу населения ПГП
		Исходно		+25 %		
		CUR	ICUR	CUR	ICUR	
По Лихтенштейну	Исходно	229782,50	–	287228,12	–	734176,33 2202528,99
TAPP		264352,26	376704,00	330440,35	470880,12	
По Лихтенштейну	–25 %	314439,21	–	382970,82	–	
TAPP		345691,42	430518,86	440587,14	627840,17	

Рассчитанный далее инкрементальный показатель «затраты-полезность» (ICUR) оказался равным 376704,0 рублей за каждый дополнительный год качественной жизни пациента.

По данным Росстата, в 2020 г. ВВП Российской Федерации составил 107 трлн. 315,3 млрд. рублей, а численность населения страны – 146171015 человек. Следовательно, ВВП на душу населения составил 734176,33 рубля. Значение ППП, необходимого для интерпретации полученной нами величины ICUR, составило 2202528,99 рублей на человека. Именно такую сумму общество готово платить за год для достижения определенного КЖ одного пациента, то есть за 1 QALY. Полученный нами инкрементальный коэффициент «затраты-полезность» при TAPP (376704,0 рублей на 1 QALY) не просто не превышал значения ППП, а был даже на 49 % ниже величины ВВП на душу населения (734176,33 рубля на человека). Дисконтирование результатов не проводилось, так как временной горизонт исследования не превышал одного года.

Выполненный анализ чувствительности позволил оценить надежность полученных результатов с учетом возможных изменений рассматриваемых параметров. В качестве переменных были использованы показатели затрат на рассматриваемые альтернативы и критерий их «полезности». Обе являются ключевыми в анализе, так как всегда присутствует определенный риск их изменения в неблагоприятном направлении (затраты – в сторону увеличения, а эффективность – снижения). Прирост затрат (+25 %) был выбран исходя из максимального роста стоимости случая лечения пациента за счет средств ОМС в анализируемый

период. Критерий эффективности («полезности»), соответственно, был изменен на –25 % от исходно определяемого. Расчеты подтвердили полученные результаты проведенного анализа «затраты-полезность» (табл. 3).

При возможных колебаниях затрат и эффективности TAPP сохраняла высокое значение «полезности» при больших значениях коэффициента «затраты-полезность» по сравнению с вмешательством по Лихтенштейну, а рассчитанная в каждом случае величина ICUR была ниже ВВП на душу населения, даже при самом негативном сценарии (максимальное значение величины затрат и минимальная эффективность) (табл. 3).

Обсуждение. В настоящее время особенно актуальным становится понимание того, что используемые и внедряемые методы и технологии хирургических вмешательств при паховых грыжах имеют не только медицинское, социальное, но и экономическое значение [2, 4–6, 8, 10, 17–19]. Оцениваемые нами затраты на лечение одного пациента в течение года определялись стоимостью пребывания в стационаре и тратами на амбулаторно-поликлиническом этапе, которые оказались наименьшими при использовании открытой герниопластики. У перенесших операцию по Лихтенштейну они составили 59743,45 рублей (56403,45 рублей в стационаре + 3340,00 рублей в амбулаторно-поликлиническом звене), что на 34 % меньше по сравнению с тратами при TAPP (88 196,97 рублей в стационаре + 1682,80 рублей амбулаторно=89 879,77 рублей).

Изучаемые параметры КЖ оказались исходно низкими, что пациенты с паховой грыжей

связывали с наличием умеренного проявления боли и дискомфорта в паховой области. Через год все прооперированные независимо от метода хирургического вмешательства отмечали улучшение КЖ, но более существенно и статистически значимо это происходило у пациентов, перенесших ТАРР. Рассчитанная на основе значений КЖ, полученных по опроснику EQ-5D, величина QALY показала на 31 % большее приращение в течение года у пациентов после эндоскопической операции по сравнению с теми, кому было проведено традиционное оперативное лечение по методу Лихтенштейна. Это говорит о более высокой эффективности ТАРР.

В то же время проведенный далее анализ «затраты-полезность» выявил, что показатель CUR для ТАРР оказался выше на 15 %, чем при пластике по Лихтенштейну. Поэтому более оптимальным с точки зрения затрат и полезности для пациента было бы применение оперативного вмешательства по Лихтенштейну. Однако высокое значение «полезности» при выполнении ТАРР делает этот метод более предпочтительным в лечении больных паховыми грыжами. С целью обоснования необходимости более высоких затрат при большей эффективности, что мы видим при использовании ТАРР, был проведен инкрементальный анализ с расчетом инкрементального показателя «затраты-полезность» (ICUR). Полученный результат продемонстрировал, что применение ТАРР требует дополнительных затрат в размере 376704,0 рублей за каждый дополнительный год качественной жизни пациента в сравнении с открытой герниопластикой. Интерпретация этого результата ICUR проводилась путем соотнесения его с величиной «порога готовности платить». При этом показано, что значение ICUR при ТАРР не только не превышало ППП (2202528,99 рублей), а оказалось даже на 49 % ниже величины ВВП на душу населения (734176,33 рубля на человека). То есть с точки зрения анализа ППП метод ТАРР является финансово приемлемым вмешательством, а с позиции инкрементального анализа «затраты-полезность» может считаться выгодным вложением, и система здравоохранения способна платить за результат этого хирургического вмешательства. Анализ чувствительности показал устойчивость полученных результатов.

Заключение. Таким образом, представленные результаты клинико-экономического анализа продемонстрировали, что независимо от колебаний затрат и изменений качества жизни пациентов операция ТАРР, являясь более дорогостоящим методом хирургического лечения больных паховыми грыжами, чем операция по Лихтенштейну, в итоге оказывается более экономически выгодной.

Конфликт интересов

Авторы заявили об отсутствии конфликта интересов.

Conflict of interest

The authors declare no conflict of interest.

Соответствие нормам этики

Авторы подтверждают, что соблюдены права людей, принимавших участие в исследовании, включая получение информированного согласия в тех случаях, когда оно необходимо, и правила обращения с животными в случаях использования в работе. Подробная информация содержится в Правилах для авторов.

Compliance with ethical principles

The authors confirm that they respect the rights of the people participated in the study, including obtaining informed consent when it is necessary, and the rules of treatment of animals when they are used in the study. Author Guidelines contains the detailed information.

ЛИТЕРАТУРА

1. Bittner R., Köckerling F., Fitzgibbons R. J., LeBlanc K. A. et al. Laparoendoscopic Hernia Surgery // Berlin Heidelberg: Springer-Verlag, 2018. P. 475. Doi: 10.1007/978-3-662-55493-7_19.
2. The Hernia Surge Group. International guidelines for groin hernia management. The Hernia Surge Group // Hernia. 2018. Vol.22, № 1. P. 1–165. Doi: 10.1007/s10029-017-1668-x.
3. Köckerling F. What is the influence of simulation-based training courses, the learning curve, supervision, and surgeon volume on the outcome in hernia repair? A systematic review // Frontiers in Surgery. 2018. Vol. 5. P. 57–67. Doi: 10.3389/fsurg.2018.00057.
4. Клинические рекомендации «Паховая грыжа» (взрослые). М. : Российское общество хирургов, 2021. 28 с.
5. Абдоминальная хирургия. Национальное руководство, краткое издание / под ред. И. И. Затевахина, А. И. Кириенко, В. А. Кубышкина. М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016. 903 с.
6. Van Veenendaal N., Simons M., Hope W., Tumtavitikul S., Bonjer J. Hernia Surge Group. Consensus on international guidelines for management of groin hernias // Surg Endosc. 2020. Vol. 34, № 6. P. 2359–2377. Doi: 10.1007/s00464-020-07516-5.
7. Ielpo B., Nuñez-Alfonse J., Duran H. et al. Cost-effectiveness of randomized study of laparoscopic versus open bilateral inguinal hernia repair // Ann Surg. 2018. Vol. 268, № 5. P. 725–730. Doi: 10.1097/SLA.0000000000002894.
8. Матвеев Н. Л., Белоусов А. М., Бочкарь В. А., Макаров С. А. Малоинвазивные технологии в герниологии: применять нельзя экономить // Хирургия. Журнал им. Н. И. Пирогова. 2020. Т. 8. С. 75–81. Doi: 10.17116/hirurgia202008175.
9. Омеляновский В. В., Сисигина Н. Н., Федяева В. К., Мусина Н. З. Эволюция методов оплаты медицинской помощи // Фармакоэкономика. Современная фармакоэкономика и фармакоэпидемиология. 2019. Т. 12, № 4. P. 318–326.
10. Трухалев В. А., Власов А. В., Калинина А. А., Кривенкова Е. М. Эндоскопические технологии в лечении паховых грыж // Вестник экспериментальной и клинической хирургии. 2020. Т. 13, № 2. С. 138–145. Doi: 10.18499/2070-478X-2020-13-2-138-145.
11. ГОСТ Р 57525-2017. Клинико-экономические исследования. Общие требования. М. : Стандартинформ, 2017. 48 с.
12. Хабриев Р. У., Куликов А. Ю., Аринина Е. Е. Методологические основы фармакоэкономического анализа. М. : Медицина, 2011. 128 с.
13. Ягудина Р. И., Куликов А. Ю., Серпик В. Г. Фармакоэкономика. Ростов-на-Дону : Феникс, 2017. 237 с.
14. Макарова Е. И., Ягудина Р. И. Методология расчета QALY в фармакоэкономическом моделировании: использование опросников изучения качества жизни пациента // Фармакоэкономика: теория и практика. 2018. Т. 6, № 1. С. 7–11.
15. Дарвин В. В., Поборский А. Н., Понамарев Н. И., Асутаев Ш. Д. Мониторинг параметров качества жизни у пациентов после паховой герниопластики // Вестник СурГУ. Медицина. 2019. Т. 2. С. 57–62.
16. EQ-5D. URL: <https://euroqol.org/> (дата обращения: 10.01.2020).
17. Ромащенко П. Л., Курыгин Ал. А., Семенов В. В., Полушин С. Ю., Мамошин А. А., Жеребцов Е. С. Клинико-экономическое обоснование эндоскопических герниопластик по методикам ТАРР и ТЕР // Вестник Российской военно-медицинской академии. 2019. Т. 1, № 65. С. 125–128.

18. Ромащенко П. Л., Курыгин Ал. А., Семенов В. В., Мамошин А. А. Эндовидеогерниопластика у больных паховыми грыжами: преимущества и недостатки // Вестник Российской военно-медицинской академии. 2021. Т. 3, № 75. Р. 93–100.
19. Семенов В. В., Курыгин Ал. А., Ромащенко П. Н., Татьянкин М. Ю., Ягин М. В. Эндовидеохирургическое лечение большого ущемленной грыжей Амианда // Вестник хирургии имени И. И. Грекова. 2017. Т. 176, № 2. Р. 112–114.
20. Omelyanovsky V. V., Sisigina N. N., Fedyaeva V. K., Musina N. Z. Evolution of payment methods for medical care // *Farmakoeconomika. Sovremennaya farmakoeconomika i farmako-epidemiologiya*. 2019; 12(4):318–326. (In Russ.).
21. Trukhalev V. A., Vlasov A. V., Kalinina A. A., Krivenkova E. M. Endoscopic Techniques in the Treatment of Inguinal Hernia // *Journal of experimental and clinical surgery* 2020;13(2):138–145. Doi: 10.18499/2070-478X-2020-13-2-138-145.
22. GOST R 57525-2017. Clinical and economic research. General requirements. Moscow, Standartinform, 2017:48. (In Russ.).
23. Khabriev R. U., Kulikov A. Yu., Arinina E. E. Methodological foundations of pharmacoeconomic analysis. Moscow, Medicine, 2011:128. (In Russ.).
24. Yagudina R. I., Kulikov A. Yu., Serpik V. G. Pharmacoeconomics. Rostov-on-Don, Phoenix, 2017:237. (In Russ.).
25. Makarova E. I., Yagudina R. I. Methodology for calculating QALYs in pharmacoeconomic modeling: the use of questionnaires for studying the quality of life of a patient // *Pharmacoeconomics: theory and practice*. 2018;6(1):7–11. (In Russ.).
26. Darvin V. V., Poborsky A. N., Ponamarev N. I., Asutaev D. Parameters monitoring of quality of life in patients after inguinal herniorrhaphy // *Vestnik SurGU. Medicina*. 2019;2(40):57–62. (In Russ.).
27. EQ-5D. URL: <https://euroqol.org/> (accessed: 10.01.2020).
28. Romashchenko P. L., Kurygin A. A., Semenov V. V., Polushin S. Yu., Mamoshin A. A., Zherebtsov E. S. Clinical and economic substantiation of endoscopic hernioplasty using the TAPP and TEP methods // *Bulletin of the Russian Military Medical Academy*. 2019;1(65): 125–128.
29. Romashchenko P. L., Kurygin A. A., Semenov V. V., Mamoshin A. A. Endovideohernioplasty in patients with inguinal hernias: advantages and disadvantages // *Bulletin of the Russian Military Medical Academy*. 2021;3(75):93–100.
30. Semenov V. V., Kurygin A. A., Romashchenko P. N., Tatyankin M. Yu., Yagin M. V. Endovideosurgical treatment of a patient with strangulated hernia Amianda // *Bulletin of Surgery named I. I. Grekov*. 2017; 176(2):112–114.

Информация об авторах:

Дарвин Владимир Васильевич, доктор медицинских наук, профессор, зав. кафедрой хирургических болезней медицинского института, Сургутский государственный университет (г. Сургут, Россия), ORCID: 0000-0002-1121-9636; **Поборский Александр Николаевич**, доктор медицинских наук, профессор медицинского института, Сургутский государственный университет (г. Сургут, Россия), ORCID: 0000-0001-7604-3371; **Асутаев Шариф Джамалович**, кандидат медицинских наук, врач-хирург, преподаватель кафедры хирургических болезней медицинского института, Сургутский государственный университет (г. Сургут, Россия), ORCID: 0000-0002-8827-8327.

Information about authors

Darvin Vladimir V., Dr. of Sci. (Med.), Professor, Head of the Department of Surgical Diseases of the Medical Institute, Surgut State University (Surgut, Russia), ORCID: 0000-0002-1121-9636; **Poborskiy Aleksandr N.**, Dr. of Sci. (Med.), Professor of Medical Institute, Surgut State University (Surgut, Russia), ORCID: 0000-0001-7604-3371; **Asutaev Sharif D.**, Cand. of Sci. (Med.), Surgeon, Lecturer of the Department of Surgical Diseases of the Medical Institute, Surgut State University, (Surgut, Russia), ORCID: 0000-0002-8827-8327.