

КЛИНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА РАЗЛИЧНЫХ СПОСОБОВ ХОЛЕЦИСТЭКТОМИИ ПРИ ОСТРОМ КАЛЬКУЛЕЗНОМ ХОЛЕЦИСТИТЕ

Александр Николаевич Поборский^{1✉}, Алексей Александрович Зорькин²,
Ирина Александровна Тюрина³

^{1,2,3}Сургутский государственный университет, Сургут, Россия

¹poborsky@mail.ru[✉], <https://orcid.org/0000-0001-7604-3371>

²az_99@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-3208-4179>

³ir_tyurina@mail.ru, <https://orcid.org/0009-0007-8538-6254>

Аннотация. Цель – сравнительная оценка клинической и экономической эффективности лапароскопической холецистэктомии и холецистэктомии из мини-доступа у больных с острым калькулезным холециститом по результатам лечения 116 пациентов. Установлена клиническая эффективность лапароскопической операции в сокращении времени операции, снижении выраженности болевого синдрома, длительности пребывания в стационаре, количестве клинических и лабораторных исследований, периоде назначения обезболивающей и антикоагулянтной терапии. Лапароскопическая холецистэктомия экономически менее затратна чем при мини-доступе при остром катаральном калькулезном холецистите на 5 144,1 руб., при остром гангренозном калькулезном холецистите – на 28 881,0 руб. Переход на использование менее затратной хирургической технологии позволит сэкономить средства и в рамках установленного бюджета пролечить больше пациентов при остром катаральном калькулезном холецистите и остром гангренозном калькулезном холецистите на 5 и 25 % соответственно.

Ключевые слова: острый калькулезный холецистит, холецистэктомия, клинико-экономический анализ

Шифр специальности: 3.1.9. Хирургия.

Для цитирования: Поборский А. Н., Зорькин А. А., Тюрина И. А. Клинико-экономическая оценка различных способов холецистэктомии при остром калькулезном холецистите // Вестник СурГУ. Медицина. 2024. Т. 17, № 1. С. 53–57. DOI 10.35266/2949-3447-2024-1-7.

Original article

CLINICAL AND ECONOMIC ASSESSMENT OF VARIOUS METHODS OF CHOLECYSTECTOMY IN ACUTE CALCULOUS CHOLECYSTITIS

Aleksandr N. Poborsky^{1✉}, Aleksey A. Zorkin², Irina A. Tyurina³

^{1,2,3}Surgut State University, Surgut, Russia

¹poborsky@mail.ru[✉], <https://orcid.org/0000-0001-7604-3371>

²az_99@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-3208-4179>

³ir_tyurina@mail.ru, <https://orcid.org/0009-0007-8538-6254>

Abstract. The study aims to conduct a comparative assessment of the clinical and economic efficiency of laparoscopic cholecystectomy and mini-access cholecystectomy in 116 patients with acute calculous cholecystitis who have undergone treatment. The clinical efficiency was substantiated by the shorter time of surgery, duration of in-hospital treatment, number of clinical and laboratory examinations, and duration of analgesic and anticoagulant therapy prescriptions. In acute calculous cholecystitis, laparoscopic cholecystectomy was 5 144.1 rubles less expensive than mini-access, while in acute gangrenous calculous cholecystitis it cost 28 881.0 rubles less. The use of less expensive surgical technology makes it possible to save money and therefore treat by 5 and 25 % more patients with acute catarrhal calculous cholecystitis and acute gangrenous calculous cholecystitis, respectively, using the budget.

Keywords: acute calculous cholecystitis, cholecystectomy, clinical and economic analysis

Code: 3.1.9. Surgery.

For citation: Poborsky A. N., Zorkin A. A., Tyurina I. A. Clinical and economic assessment of various methods of cholecystectomy in acute calculous cholecystitis. *Vestnik SurGU. Meditsina*. 2024;17(1):53–57. DOI 10.35266/2949-3447-2024-1-7.

ВВЕДЕНИЕ

В структуре пациентов, госпитализируемых в Российской Федерации с острыми заболеваниями органов брюшной полости, острый холецистит занимает второе место, уступая лишь острому аппендициту, а на долю холецистэктомий приходится до 25,3 % неотложных и экстренных оперативных вмешательств [1–3].

Несомненно, актуальным является выбор метода операции, который будет удобным для пациента, с менее длительным, безболезненным послеоперационным периодом, более быстрым возвращением к нормальной жизнедеятельности. В этой связи абсолютно оправдано применение малоинвазивных хирургических технологий [1–5]. Из наиболее широко используемых – открытые вмешательства из мини-доступа (мини-холецистэктомия) и лапароскопическая холецистэктомия (ЛХЭ). Последняя пользуется значительным преимуществом и в настоящее время рассматривается в качестве «золотого стандарта» в оперативном лечении неосложненных форм желчнокаменной болезни (ЖКБ) и острого калькулезного холецистита [1–7].

Несмотря на то, что выбор процедуры остается в большей степени решением оперирующего хирурга, считается, что лапароскопический доступ при выполнении холецистэктомии по поводу различных морфологических форм острого калькулезного холецистита целесообразно использовать как «стартовую технологию» операции. Конверсия в мини-доступ проводится только при появлении непреодолимых технических сложностей при выполнении любого этапа оперативного вмешательства, а также при уже состоявшихся интраоперационных осложнениях или при высоком риске их возникновения. Первичное применение мини-доступа у указанной категории пациентов закономерно снижается по мере накопления опыта выполнения «сложных» ЛХЭ и потенциально ограничивается случаями с наличием у пациента абсолютных противопоказаний к лапароскопии и наложению карбоксиперитонеума [1, 2, 5–8].

Однако в связи с существующими в настоящее время ограниченными финансовыми возможностями многих стационаров активно обсуждается и относительно большая стоимость лапароскопического вмешательства по сравнению с мини-доступной холецистэктомией с акцентом преимущественно на различную частоту осложнений и дополнительных затрат на их ликвидацию. В этой связи предпочтение следует отдавать технологиям, обладающим не только клиническими, но и экономическими преимуществами и обеспечивающим социальную значимость результата [1, 4, 7–10].

Цель – провести сравнительную оценку клинической и экономической эффективности лапароскопической холецистэктомии и холецистэктомии из мини-доступа у больных с острым калькулезным холециститом.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

В работе проанализированы показатели 116 пациентов, прошедших лечение в отделении хирургии БУ «Сургутская городская клиническая больница» по поводу острого калькулезного холецистита. Оперативные вмешательства проводились в экстренном и срочном порядке из мини-доступа или лапароскопи-

ческим методом во временном интервале 2–48 часов. Критерии включения в исследование: пациенты мужского и женского пола с диагнозом камни желчного пузыря с острым холециститом; различные морфологические формы острого холецистита по макроскопической интраоперационной картине с последующим уточнением морфологической формы воспаления по данным гистологического исследования препарата; отсутствие противопоказаний к наркозу, наложению карбоксиперитонеума; степень операционно-анестезиологического риска I–III по шкале American Society of Anesthesiologists (ASA). Критерии исключения: множественные сопутствующие заболевания; степень операционно-анестезиологического риска IV–V по шкале ASA; сочетание острого калькулезного холецистита с механической желтухой; интраоперационное выявление осложнений острого холецистита в виде различных форм перитонита, включая перивезикальный инфильтрат и абсцесс. Оперативное вмешательство во всех случаях выполнялось под общей анестезией с искусственной вентилицией легких. Большая часть изучаемого контингента больных – лица старше 60 лет (медиана возраста составила 62 (48; 66) года).

Статистически значимых различий в частоте встречаемости среди мужчин и женщин, характере проведения стартовой консервативной терапии и/или предоперационной подготовки не было, поэтому результаты клинического обследования были объединены, а отдельная оценка экономических затрат на лечение в предоперационном периоде не проводилась в связи с их сопоставимостью в сравниваемых группах.

Интенсивность болевого синдрома определяли с помощью 10-балльной визуальной аналоговой шкалы [11].

Экономия денежных средств при применении хирургической технологии с меньшими затратами (ΔC) определяли как разницу между стоимостью использования более и менее затратного вмешательства ($C_{\max}$ и $C_{\min}$ соответственно) по формуле $\Delta C = C_{\max} - C_{\min}$ [12]. По данным экономического отдела Сургутской городской клинической больницы для хирургического отделения в расчет были включены прямые затраты: на проведение инструментальных и лабораторных исследований; антимикробную профилактику; обезболивающую и антикоагулянтную терапии; оперативное вмешательство с учетом стоимости анестезиологического пособия, расходных материалов, износа оборудования и инструментов во время операции; оплату труда участников лечебного процесса; пребывания больного в стационаре. Поскольку анализ проведен в одном и том же стационаре, косвенные затраты, не связанные напрямую с лечебным процессом (административно-хозяйственные расходы, транспортные и услуги связи и т. п.), не учитывались, так как они не влияли на эффективность лечения и были равны при рассматриваемых методах оперативного лечения. Упущенные возможности при применении более затратной технологии (Q) определяли по формуле: $Q = \Delta C / C_{\min}$ [12].

Статистическая обработка полученных результатов проводилась непараметрическими методами с использованием критерия Манна – Уитни и критерия χ^2 с поправкой Йетса. Критический уровень значимости при проверке статистических гипотез принимали равным 0,05.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Сравнительная оценка оперативных вмешательств при разных формах острого калькулезного холецистита показала, что различия в методах холецистэктомии проявляются как в клинических результатах, так и в экономических затратах.

Проведенный анализ продемонстрировал среди морфологических форм преобладание из общего числа пациентов неосложненных форм: острого катарального калькулезного холецистита (44 %) и острого флегмонозного калькулезного холецистита (17 %). В 39 % случаев встречался острый гангренозный калькулезный холецистит (табл. 1).

Таблица 1

Морфологические формы и методы проводимых холецистэктомий у пациентов с желчнокаменной болезнью

Диагноз	Общее количество пациентов, абс. (%)	Метод холецистэктомии	
		Мини-доступ, абс. (%)	Лапароскопическая холецистэктомия, абс. (%)
ЖКБ. Острый катаральный калькулезный холецистит	50 (44)	12 (26)	38 (55)
ЖКБ. Острый флегмонозный калькулезный холецистит	20 (17)	8 (17)	12 (17)
ЖКБ. Острый гангренозный калькулезный холецистит	46 (39)	27 (57)	19 (28)
Всего:	116	47	69

Примечание: составлено авторами.

Поскольку рассмотрение результатов оперативных вмешательств не выявило отличий в послеоперационной динамике, количестве дней нахождения в стационаре, числе клинических и лабораторных исследований у прооперированных разными методами при остром катаральном и остром флегмонозном калькулезных холециститах, предметом дальнейшей оценки стало сравнение результатов разных форм доступа при остром катаральном и остром гангренозном калькулезном холециститах как наиболее часто встречающихся. Лапароскопическая холецистэктомия чаще проводилась при неосложненном остром катаральном калькулезном холецистите – 38 (55 %) пациентов, а вмешательство из мини-доступа было наибольшим у больных с острым гангренозным калькулезным холециститом – 27 (57 %) пациентов (табл. 1).

Пациенты поступали в стационар в период 36–60 часов с момента проявления первых симптомов заболевания. Средняя продолжительность ЛХЭ составила $63,0 \pm 6,5$ мин, а при операции из мини-доступа – $115,0 \pm 8,3$ мин, что было в 1,8 раза дольше ($p < 0,05$), чем при лапароскопии. Несомненно, что значительное сокращение пребывания пациентов в наркозе благоприятно сказывается на их общем состоянии, что может быть одним из факторов более быстрой реабилитации. Интра- и послеоперационных осложнений выявлено не было.

Количество койко-дней пребывания в стационаре у перенесших оперативное вмешательство при остром

катаральном калькулезном холецистите из мини-доступа и лапароскопически – 7 и 5 дней соответственно.

В то же время, при остром гангренозном калькулезном холецистите используемый метод холецистэктомии существенно влиял на продолжительность нахождения в стационаре. При мини-доступе она составляла 12 дней и была в 1,7 раза длительнее ($p < 0,05$), чем после лапароскопической операции – 7 дней. Большая длительность нахождения в стационаре у пациентов, оперированных из мини-доступа, была связана прежде всего с существенной выраженностью болевого синдрома в послеоперационном периоде (значения медианы, верхней и нижней квартилей здесь составили 6 (6; 7) баллов по визуально-аналоговой шкале боли против 2 (2; 4) баллов при ЛХЭ в первые сутки после операционного периода ($p < 0,05$), а на 5-е сутки после операции – 2 (2; 3) балла против 0 (0; 1) баллов ($p < 0,05$) и длительностью 7 (7; 9) суток против 4 (4; 6) суток ($p < 0,05$) соответственно).

Актуальным стал вопрос предпочтения метода операции исходя из его стоимости. Более дорогой была лапароскопическая операция (33 000,0 руб.), по стоимости на 32 % превосходившая вмешательство из мини-доступа (22 500,0 руб.). Однако оценка по суммарной стоимости лечения показала, что более дорогой оказалась операция из мини-доступа как при использовании ее при остром катаральном калькулезном холецистите, так и при остром гангренозном калькулезном холецистите (табл. 2).

Таблица 2

Экономические затраты (в рублях) на лечение одного пациента с калькулезным холециститом, перенесшего холецистэктомию

Виды затрат	Острый катаральный калькулезный холецистит				Острый гангренозный калькулезный холецистит			
	мини-доступ		ЛХЭ		мини-доступ		ЛХЭ	
	кратность	стоимость	кратность	стоимость	кратность	стоимость	кратность	стоимость
Прием врача хирурга (осмотр, консультации, сбор жалоб и анамнеза, оформление медицинской документации)	1	1 350,0	1	1 350,0	1	1 350,0	1	1 350,0
Консультация врача-анестезиолога	1	1 157,0	1	1 157,0	1	1 157,0	1	1 157,0

Окончание табл. 2

Виды затрат	Острый катаральный калькулезный холецистит				Острый гангренозный калькулезный холецистит			
	мини-доступ		ЛХЭ		мини-доступ		ЛХЭ	
	кратность	стоимость	кратность	стоимость	кратность	стоимость	кратность	стоимость
Лабораторные исследования# (общий анализ крови и мочи; биохимический анализ крови; коагулограмма; группа крови и резус-фактор; серологические исследования)	2	9 560,0	2	9 560,0	2	9 560,0	2	9 560,0
Клинические исследования (пальпация, перкуссия, исследование пульса, измерение величины АД, термометрия)	7	3 143,0	5	2 245,0*	12	5 388,0	7	3 143,0*
Ультразвуковое исследование	1	1 852,0	1	1 852,0	2	1 852,0	2	1 852,0
Анестезиологическое пособие – общая ингаляционная анестезия с ИВЛ	1	11 642,0	1	11 642,0	1	11 642,0	1	11 642,0
Затраты на операцию##	1	22 500,0	1	33 000,0*	1	22 500,0	1	33 000,0*
Стоимость койко-дня пребывания пациента в стационаре (с учетом оплаты труда медперсонала, расходов на питание, предметы различного использования)	7	48 678,0	5	34 770,0*	12	83 448,0	7	48 678,0*
Предоперационная антибиотикопрофилактика (ампициллин/сульбактам, внутривенно, 1,5 г, за 30 мин до операционного разреза)#	1	410,0	1	410,0	1	410,0	1	410,0
Обезболивающая лекарственная терапия в послеоперационный период (кеторолак 0,03/мл, внутримышечно, 2 раза в сутки)#	3	541,5	2	361,0*	7	1263,5	3	541,5*
Антикоагулянтная терапия в послеоперационный период (фраксипарин 9 500 МЕ/мл, 0,3 мл подкожно, 1 раз в сутки)#	7	2301,6	5	1644,0*	12	3945,6	7	2301,6*
Итого:		103 135,1		97 991,0*		142 516,1		113 635,1*

Примечание: ЛХЭ – лапароскопическая холецистэктомия; * – различия между показателями при мини-доступе и ЛХЭ статистически значимы при $p < 0,05$; # – стоимость с учетом цены манипуляций по забору биологических жидкостей, а при проведении антибиотикопрофилактики, обезболивающей, антикоагулянтной терапии в послеоперационном периоде – с учетом стоимости курсовой дозы препаратов, затрат на услуги по введению и цены вспомогательных материалов для проведения инъекций/инфузий; ## – стоимость с учетом амортизации оборудования и инструментов, оплаты труда персонала, стоимости расходных материалов. Составлено авторами.

Как видно из табл. 2, суммарная стоимость лечения больного с применением мини-доступа при остром катаральном калькулезном холецистите составила 103 135,1 руб., а при использовании ЛХЭ – 97 991,0 руб. Расчет прямых затрат показал, что лечебный эффект при проведении лапароскопической операции достигнут в сумме меньшими затратами, чем при использовании мини-доступа. Экономия при использовании этого метода составила 5 144,1 руб. на пациента (103 135,1 – 97 991,0 = 5 144,1).

Лечение одного больного с острым гангренозным калькулезным холециститом мини-доступом составило 142 516,1 руб., а с применением лапароскопического вмешательства – 113 635,1 руб., т. е. экономия составила 28 881,0 руб. на пациента (142 516,1 – 113 635,1 = 28 881,0) (табл. 2).

Таким образом, несмотря на исходно большую стоимость самой лапароскопической операции по сравнению с вмешательством из мини-доступа, ее более высокий экономический эффект объясняется меньшим количеством койко-дней пребывания больного в стационаре и сопряженных с этим соответственно числа клинических и лабораторных исследований, затрат на обезболивающую и антикоагулянтную терапию.

Дополнительное количество пациентов, которое возможно пролечить, перейдя на менее затрат-

ный метод оперативного вмешательства, продемонстрировал расчет коэффициента упущенных возможностей. При остром катаральном калькулезном холецистите полученный результат был равен 0,05 ($Q = 103 135,1 - 97 991,0 / 97 991,0 = 0,05$), а при остром гангренозном калькулезном холецистите – 0,25 ($Q = 142 516,1 - 113 635,1 / 113 635,1 = 0,25$).

Полученные данные свидетельствуют, что переход на менее затратную хирургическую технологию позволит сэкономить средства и в рамках выделенного бюджета пролечить больше пациентов при остром катаральном калькулезном холецистите на 5 % и остром гангренозном калькулезном холецистите – на 25 %.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Данные, полученные в результате анализа клинической и экономической эффективности разных методов хирургического вмешательства при холецистэктомии, свидетельствуют о клиническом и экономическом преимуществе лапароскопической операции перед мини-доступом.

Клиническая эффективность проявлялась в сокращении времени операции, снижении интенсивности болевого синдрома, длительности пребывания в стационаре, количестве клинических, лабораторных исследований, периоде назначения обезболивающей и антикоагулянтной терапии.

Несмотря на большую стоимость лапароскопической операции, ее экономическая эффективность по сравнению с мини-доступом также оказалась более высокой при любых формах холецистита: при остром катаральном калькулезном холецистите – на 5 144,1 руб.; при остром гангренозном калькулезном холецистите – на 28 881,0 руб. на одного пациента.

Таким образом, переход на использование менее затратной хирургической технологии позволит сэко-

номить средства и в рамках выделенного бюджета пролечить большее число больных.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Conflict of interest. The authors declare no conflict of interest.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Острый холецистит : клинич. рекомендации. 2021. Доступ из СПС «Гарант».
2. Gallaher G. R., Charles A. Acute cholecystitis: A review // JAMA. 2022. No. 327. P. 965–975. DOI 10.1001/jama.2022.2350.
3. Егиев В. Н. Безопасная холецистэктомия. М. : Медпрактика-М, 2024. 72 с.
4. Панин С. И., Сажин В. П., Коновалов Е. М. и др. Сравнительная эффективность лапароскопической холецистэктомии при остром холецистите // Хирургия. Журнал им. Н. И. Пирогова. 2021. № 9. С. 40–47. DOI 10.17116/hirurgia202109140.
5. Луцевич О. Э. Острый холецистит: возможности лапароскопической хирургии // Анналы хирургической гепатологии. 2020. Т. 25, № 3. С. 63–70. DOI 10.16931/1995-5464.2020363-70.
6. Lin D., Wu S., Fan Y. Comparison of laparoscopic cholecystectomy and delayed laparoscopic cholecystectomy in aged acute calculous cholecystitis: A cohort study // Surgical Endoscopy. 2020. No. 34. P. 2994–3001. DOI 10.1007/s00464-019-07091-4.
7. Bhangui E. H., Naniwadekar R. G., Katkar A. Comparison of open and laparoscopic cholecystectomy // Journal of Pharmaceutical Negative Results. 2022. Vol. 13, no. S2. P. 388–391.
8. Portelli M., Attard S., Bezzina T. Single-incision laparoscopic cholecystectomy vs. conventional laparoscopic cholecystectomy: A meta-analysis of the literature // European Surgery. 2023. No. 55. P. 54–59. DOI 10.1007/s10353-022-00791-7.
9. Поборский А. Н., Понамарев Н. И., Асутаев Ш. Д. Фармако-экономический анализ эффективности различных режимов антибиотикопрофилактики при холецистэктомии // Вестник хирургии им. И. И. Грекова. 2016. Т. 175, № 5. С. 98–101. DOI 10.24884/0042-4625-2016-175-5-98-101.
10. Омеляновский В. В., Сисигина Н. Н., Федяева В. К. и др. Эволюция методов оплаты медицинской помощи // ФАРМАКОЭКОНОМИКА. Современная фармакоэкономика и фармакоэпидемиология. 2019. Т. 12, № 4. С. 318–326. DOI 10.17749/2070-4909.2019.12.4.318-326.
11. Балашова И. Н., Белкин А. А., Беляев А. Ф. и др. Развитие системы медицинской реабилитации в Российской Федерации. Практическое применение оценочных шкал в медицинской реабилитации : метод. рекомендации для Пилотного проекта. М. : Союз реабилитологов России, 2015–2016. 91 с.
12. Решетников А. В., Шамшурина Н. Г., Соболев К. Э. Применение клинико-экономического анализа в медицине. М. : ГЭОТАР-Медиа, 2022. 184 с.

REFERENCES

1. Acute cholecystitis. Clinical guidelines. 2021. Accessed through Law assistance system "Garant". (In Russ.).
2. Gallaher G. R., Charles A. Acute cholecystitis: A review. JAMA. 2022;(327):965–975. DOI 10.1001/jama.2022.2350.
3. Egiev V. N. Bezopasnaia kholetsistektomiia. Moscow: Medpraktika-M; 2024. 72 p. (In Russ.).
4. Panin S. I., Sazhin V. P., Konovalov E. M. et al. Effectiveness of laparoscopic cholecystectomy for acute cholecystitis. Pirogov Russian Journal of Surgery. 2021;(9):40–47. DOI 10.17116/hirurgia 202109140. (In Russ.).
5. Lutsevich O. E. Acute cholecystitis: Possibilities of laparoscopic surgery. Annals of HPB Surgery. 2020;25(3):63–70. DOI 10.16931/1995-5464.2020363-70. (In Russ.).
6. Lin D., Wu S., Fan Y. Comparison of laparoscopic cholecystectomy and delayed laparoscopic cholecystectomy in aged acute calculous cholecystitis: A cohort study. Surgical Endoscopy. 2020;(34):2994–3001. DOI 10.1007/s00464-019-07091-4.
7. Bhangui E. H., Naniwadekar R. G., Katkar A. Comparison of open and laparoscopic cholecystectomy. Journal of Pharmaceutical Negative Results. 2022;13(S2):388–391.
8. Portelli M., Attard S., Bezzina T. Single-incision laparoscopic cholecystectomy vs. conventional laparoscopic cholecystectomy: A meta-analysis of the literature. European Surgery. 2023;(55):54–59. DOI 10.1007/s10353-022-00791-7.
9. Poborskiy A. N., Ponamarev N. I., Asutaev Sh. D. Pharmacoeconomic analysis of efficacy of different modes of antibiotic prophylaxis in cholecystectomy. Grekov's Bulletin of Surgery. 2016;175(5):98–101. DOI 10.24884/0042-4625-2016-175-5-98-101. (In Russ.).
10. Omelyanovskiy V. V., Sisigina N. N., Fedyaeva V. K. et al. Evolution of healthcare provider payment mechanisms. FARMAKOEKONOMIKA. Modern Pharmacoeconomics and Pharmacoepidemiology. 2019;12(4):318–326. DOI 10.17749/2070-4909.2019.12.4.318-326. (In Russ.).
11. Balashova I. N., Belkin A. A., Belyaev A. F. et al. Razvitie sistemy meditsinskoi reabilitatsii v Rossiiskoi Federatsii. Prakticheskoe primeneniye otsenochnykh shkal v meditsinskoi reabilitatsii. Methodical guidelines for a Pilot project. Moscow: Russian Union of Rehabilitation Physicians; 2015–2016. 91 p. (In Russ.).
12. Reshetnikov A. V., Shamshurina N. G., Sobolev K. E. Primeneniye kliniko-ekonomicheskogo analiza v meditsine. Moscow: GEOTAR-Media; 2022. 184 p. (In Russ.).

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

А. Н. Поборский – доктор медицинских наук, профессор.

А. А. Зорькин – кандидат медицинских наук, доцент.

И. А. Тюрин – кандидат медицинских наук, доцент.

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

A. N. Poborsky – Doctor of Sciences (Medicine), Professor.

A. A. Zorkin – Candidate of Sciences (Medicine), Docent.

I. A. Tyurina – Candidate of Sciences (Medicine), Docent.