

**Программа ускоренного восстановления
в гепатопанкреатобилиарной хирургии
Enhanced recovery program in hepatopancreatobiliary surgery**

ISSN 1995-5464 (Print); ISSN 2408-9524 (Online)

<https://doi.org/10.16931/1995-5464.2023-2-24-29>

**Опыт применения программы ускоренного
выздоровления при операциях
на поджелудочной железе**

Панченков Д.Н.¹, Иванов Ю.В.^{1,2}, Абдулкеримов З.А.¹, Злобин А.И.^{1,2},
Тупикин К.А.^{1*}, Лискевич Р.В.¹

¹ ФГБОУ ВО “Московский государственный медико-стоматологический университет
им. А.И. Евдокимова” Минздрава России; 127473, Москва, ул. Десятская, д. 20, стр. 1,
Российская Федерация

² ФГБУ “Федеральный научный клинический центр специализированных видов медицинской помощи
и медицинских технологий” Федерального медико-биологического агентства Российской Федерации;
115682, Москва, Ореховый бульвар, д. 28, Российская Федерация

Цель. Оценка возможностей применения элементов программы ускоренной реабилитации пациентов при операциях на поджелудочной железе.

Материал и методы. С января 2019 по май 2022 г. на базе Университетской клиники МГМСУ им. А.И. Евдокимова и ФНКЦ ФМБА России проведено 47 операций пациентам с различными заболеваниями поджелудочной железы. Мужчин было 24 (51%), женщин – 23 (49%), возраст больных варьировал от 22 до 78 лет (средний возраст 43,5 года). Панкреатодуоденальная резекция выполнена 30 больным, дистальная резекция поджелудочной железы – 17. Всем пациентам применены элементы программы ускоренной реабилитации.

Результаты. У 36 (76,6%) больных отмечено гладкое течение послеоперационного периода. В 4 (8,5%) наблюдениях развился гастростаз, в 4 (8,5%) – панкреатические фистулы, в 3 (6,4%) – послеоперационный панкреатит. В 1 (2,1%) наблюдении при внутрибрюшном кровотечении выполнена повторная операция. Продолжительность пребывания в палате интенсивной терапии в среднем составила 1,8 дня.

Заключение. Применение программы Fast Track в хирургии поджелудочной железы существенно не увеличивает частоту ранних послеоперационных осложнений, позволяет уменьшить продолжительность пребывания в стационаре после операции и достичь большей экономической эффективности. Тем не менее требуется дальнейшее накопление материала и продолжение исследования для выработки четкого протокола ведения пациентов.

Ключевые слова: Fast Track, ускоренная реабилитация, ERAS, поджелудочная железа, панкреатодуоденальная резекция, гепатопанкреатобилиарная хирургия

Ссылка для цитирования: Панченков Д.Н., Иванов Ю.В., Абдулкеримов З.А., Злобин А.И., Тупикин К.А., Лискевич Р.В. Опыт применения программы ускоренного выздоровления при операциях на поджелудочной железе. *Анналы хирургической гепатологии.* 2023; 28 (2): 24–29. <https://doi.org/10.16931/1995-5464.2023-2-24-29>.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

**Experience of implementing enhanced recovery program
in pancreatic surgery**

Panchenkov D.N.¹, Ivanov Y.V.^{1,2}, Abdulkerimov Z.A.¹, Zlobin A.I.^{1,2},
Tupikin K.A.^{1*}, Liskevich R.V.¹

¹ A.I. Evdokimov Moscow State University of Medicine and Dentistry of the Ministry of Healthcare
of the Russian Federation; 20/1, Delegatskaya str., Moscow, 127473, Russian Federation

² Federal Scientific Clinical Center for Specialized Medical Care and Medical Technologies, Federal Medical-
Biological Agency (FMBA of Russia); 28, Orekhovy boulevard, Moscow 115682, Russian Federation

Aim. To assess the feasibility of enhanced recovery program for patients undergoing pancreatic surgery.

Materials and methods. Between January 2019 and May 2022, 47 patients with various pancreatic diseases underwent surgery at the University Clinic of A.I. Evdokimov Moscow State University of Medicine and Dentistry and FMBA of Russia. Male patients comprised 24 (51%), female – 23 (49%); the age of patients was 22 to 78 years (mean age 43.5 years). Pancreaticoduodenal resection was performed in 30 patients, distal pancreatic resection in 17 patients. All patients received some elements of the enhanced recovery program.

Results. An uneventful postoperative period was observed in 36 patients (76.6%). Gastric stasis developed in 4 cases (8.5%), pancreatic fistulas in 4 (8.5%), postoperative pancreatitis in 3 (6.4%). A reoperation was performed in 1 case (2.1%) with intra-abdominal bleeding. The average length of stay in the intensive care unit comprised 1.8 days.

Conclusion. The use of Fast Track in pancreatic surgery does not significantly increase the incidence of early postoperative complications, meanwhile it reduces the length of hospital stay after surgery and provides more cost-effective results. However, the development of a clear protocol for the management of patients requires further research and accumulation of data.

Keywords: *Fast Track, enhanced recovery, ERAS, pancreas, pancreaticoduodenal resection, hepatopancreatobiliary surgery*

For citation: Panchenkov D.N., Ivanov Y.V., Abdulkerimov Z.A., Zlobin A.I., Tupikin K.A., Liskevich R.V. Experience of implementing enhanced recovery program in pancreatic surgery. *Annaly khirurgicheskoy gepatologii = Annals of HPB surgery.* 2023; 28 (2): 24–29. <https://doi.org/10.16931/1995-5464.2023-2-24-29> (In Russian)

The authors declare no conflict of interest.

● Введение

По мере развития технологий, применения средств и методов доказательной медицины с 90-х годов стали появляться сообщения о необходимости совершенствования способов периоперационного ведения пациентов. Постепенное накопление знаний и материала в этой области дало толчок к появлению различных программ ускоренной реабилитации или выздоровления (ПУР, ПУВ) [1]. Эти идеи получили распространение на международном уровне. В 2002 г. было создано сообщество специалистов, заинтересованных в реализации концепции ускоренного выздоровления в хирургии, которое получило название Enhanced Recovery After Surgery (ERAS) Society (www.ERASSociety.org) [2]. В РФ подобные программы также стали внедрять и распространять. В настоящее время для обозначения ERAS применяют понятие “программа ускоренного выздоровления после хирургических вмешательств”, которое было принято на 12-м Съезде хирургов России в Ростове-на-Дону (2015) [3]. При этом в зарубежной и отечественной литературе, наряду с указанными понятиями, широко применяют формулировку Fast Track. В дальнейшем будем использовать все эти понятия как равноценные и равнозначные. Следует отметить, что ERAS является многофакторной программой, включающей различные элементы ведения периоперационного периода, эффективность и безопасность которых подтверждены доказательной медициной. Применение концепции ускоренного выздоровления направлено на оптимизацию ведения пациентов в периоперационном периоде, уменьшение комплексной реакции организма на стресс от хирургической травмы, сохранение анаболического гомеостаза, сокращение продолжительности пребывания пациента в стационаре и скорейшее восстановление после операции. В дополнение к улучшен-

ным исходам для пациентов элементы ERAS предназначены для обеспечения более экономичного и эффективного использования системы здравоохранения. Ошибочным является суждение о программе Fast Track как направленной исключительно на быструю выписку пациентов из стационара – такие программы направлены на более эффективное применение имеющихся средств лечения пациента.

В той или иной степени ПУВ применяют более 30 лет, реализуют их в разных областях хирургии. Четкие протоколы разработаны и применяются не во всех областях хирургии. Наиболее рано эти протоколы были реализованы и признаны в колоректальной хирургии. При этом существуют публикации, которые свидетельствуют об эффективности ПУВ не только в колоректальной хирургии, но и при ведении пациентов с более травматичными вмешательствами – панкреатодуоденальной резекцией (ПДР), обширными резекциями печени и т.д. [4, 5].

Стандартный протокол программы Fast Track не зависит от характера и области хирургии и включает порядка 20 основных элементов (табл. 1). Элементы Fast Track сгруппированы по периоду применения – до-, интра- и послеоперационному. На каждом этапе выделяют 3–7 элементов, иногда каждый из них может претерпевать незначительные изменения в зависимости от области применения [6–8].

Несмотря на то что внедрение ПУР в хирургическую практику произошло достаточно давно, в ряде областей абдоминальной хирургии преобладает консервативный подход. Это касается в том числе и гепатопанкреатобилиарной хирургии. Трудность внедрения программ Fast Track в этой области может быть вызвана большим объемом операций и меньшей прогнозируемостью течения послеоперационного периода. При этом некоторый опыт все же накоплен:

Таблица 1. Основные элементы программы Fast Track**Table 1.** Main elements of Fast Track program

Предоперационный период	Интраоперационный период	Послеоперационный период
Информирование, обучение	Хирургический доступ и длительность операции	Мультимодальная анальгезия
Предоперационная подготовка и коррекция сопутствующих заболеваний	Исключение рутинного дренирования	Отказ от длительной назогастральной интубации и дренирования
Сокращение дооперационного голодания	Оптимальная анестезия	Отказ от опиоидных анальгетиков
Отказ от рутинной подготовки кишечника	Нормотермия	Профилактика тошноты и рвоты после операции
Метаболическая углеводная подготовка	Целенаправленная инфузионная терапия	Профилактика пареза кишечника
Антибиотикопрофилактика		Раннее энтеральное питание
Профилактика венозных тромбозомболических осложнений		Профилактика респираторных осложнений

по имеющимся данным, применение базовых элементов Fast Track облегчает послеоперационное течение и у этой группы пациентов [7, 9]. Недостаточный объем данных по применению ПУР пациентов, оперированных на органах гепатопанкреатобилиарной зоны, послужило толчком к проведению исследования.

Цель – оценка возможности применения элементов ПУР у пациентов в периоперационном периоде при проведении операций на поджелудочной железе (ПЖ).

● Материал и методы

С января 2019 по май 2022 г. на базе Университетской клиники МГМСУ им. А.И. Евдокимова и ФНКЦ ФМБА России проведено 47 операций пациентам с различными заболеваниями ПЖ. Мужчин было 24 (51%), женщин – 23 (49%); возраст больных варьировал от 22 до 78 лет (средний

возраст 43,5 года). Рак головки ПЖ диагностирован у 24 (51,1%) больных, рак терминального отдела общего желчного протока (ОЖП) – у 2 (4,3%), опухоли тела и хвоста ПЖ – у 9 (19,1%), цистаденома ПЖ – у 4 (8,5%), рак большого сосочка двенадцатиперстной кишки (БСДПК) – у 3 (6,4%), внутрипротоковая папиллярно-муцинозная опухоль (ВПМО) – у 5 (10,6%). Лапароскопически выполнили 11 (23,4%) операций: 4 (8,5%) ПДР и 7 (14,9%) дистальных резекций ПЖ. Остальные 36 (76,6%) вмешательств выполнили в открытом варианте: 26 (55,3%) больным – ПДР, 10 (21,3%) – дистальную и корпорокаудальную ($n = 3$) резекцию ПЖ. Всем пациентам применены элементы ПУР (Fast Track), основные перечислены в табл. 2.

Следует отметить, что под осмотром анестезиологом до операции понимали консультацию анестезиолога еще на догоспитальном этапе.

Таблица 2. Характеристика примененных элементов Fast Track**Table 2.** Characteristics of the implemented Fast Track elements

Элемент	Число наблюдений, абс. (%)	
Предварительное консультирование и информирование пациента	47 (100)	
Осмотр и консультация анестезиологом до операции	42 (89,4)	
Отказ от механической подготовки кишечника к операции	47 (100)	
Применение стандартных протоколов профилактики тромбоза	47 (100)	
Отказ от бритья операционного поля в пользу стрижки триммером	47 (100)	
Отказ от рутинной назогастральной интубации	18 (38,3)	
Применение лапароскопического доступа	11 (23,4)	
Ранний возврат к пероральному приему жидкости (1-е сутки после операции) и пищи (со 2-х суток)	1-е сутки	20 (42,6)
	2-е сутки	27 (57,4)
Пероральный прием пищи со 2-х суток после операции	43 (91,5)	

Поэтому большинство пациентов были консультированы анестезиологом, но некоторые пациенты были осмотрены уже в стационаре, накануне операции. Следует также отметить, что при операциях на ПЖ, как при открытом, так и при лапароскопическом доступе, от дренирования брюшной полости не отказывались ввиду повышенного риска послеоперационных осложнений, что превышало ожидаемый положительный эффект при отказе от дренирования. В остальном базовые элементы программы были применены у всех пациентов. Некоторые элементы применяли только у тех больных, у которых это считали безопасным. В ряде наблюдений, в том числе после ПДР, прием жидкости начинали со 2-го дня.

● Результаты и обсуждение

У 36 (76,6%) пациентов отмечено гладкое течение послеоперационного периода. У 4 (8,5%) больных после ПДР отмечены признаки гастростаза (тип А по ISGPS), которые в дальнейшем разрешились на фоне консервативного лечения. У 3 (6,4%) пациентов развился панкреатический свищ ВL, у 1 (2,1%) – свищ В по ISGPF. В 3 (6,4%) наблюдениях отмечены признаки послеоперационного панкреатита, в 1 (2,1%) – внутрибрюшное кровотечение, потребовавшее повторной операции. Согласно классификации Dindo–Clavien (2004), осложнения I класса развились у 2 (4,2%) больных, II класса – у 7 (14,9%), IIIa – у 4 (8,5%), IIIb – у 1 (2,1%). Большинство осложнений относились к категории II, не требовали увеличения сроков госпитализации. Отмечен 1 (2,1%) летальный исход (Dindo–Clavien V) по причине острого инфаркта миокарда на 3-й день после операции. Пациенты, оперированные лапароскопически, выписаны на 6–8-й день, средняя продолжительность пребывания в стационаре – 6,9 дня. После открытых операций выписывали на 7–16-е сутки, средняя продолжительность пребывания в стационаре – 10,8 дня. Средняя продолжительность пребывания в палате интенсивной терапии составила 1,8 дня.

Исходя из полученных результатов, следует отметить, что при реализации ПУВ существенных трудностей не было. Судить об эффективности внедрения программы следует после получения большего объема данных при дальнейшем накоплении результатов. Однако уже по полученным данным можно предположить, что уменьшение инвазивности хирургических методов, четкое и алгоритмизированное взаимодействие различных клинических и диагностических служб, когда все участники лечебно-диагностического процесса задействованы в реализации ПУВ и имеют заранее намеченный план действий и четко очерченные задачи, приводят к улучшению течения послеоперационного периода.

Несмотря на некоторый обоснованный консерватизм в области гепатопанкреатобилиарной хирургии, стремление к внедрению все большего числа элементов Fast Track можно считать оправданным. При этом необходимо также отметить, что некоторый консервативный подход сохранен и в обсуждаемом исследовании. Ряд элементов Fast Track специально не применяли. Например, в настоящее время представляется излишне смелым сокращение сроков стационарного лечения за счет госпитализации в день операции, а также отказ от дренирования брюшной полости после вмешательств на ПЖ. Считаем, что применение этих элементов требует дополнительного обсуждения и пока не имеет значительного положительного воздействия на течение послеоперационного периода.

Следует дополнительно отметить, что в проведенном исследовании не было контрольной группы пациентов. Это было связано с тем, что в полной мере набрать материал без применения элементов программы Fast Track представлялось затруднительным. С начала освоения операций на гепатопанкреатодуоденальной зоне на обеих базах начато внедрение оптимизированного подхода к лечению таких пациентов. В представленном исследовании старались показать безопасность и оправданность внедрения элементов ПУВ в клиническую практику, обобщив достаточно небольшой материал. В то же время утверждать, что именно внедрение программы привело к уменьшению числа послеоперационных осложнений, не совсем корректно. Тем не менее, исходя из полученных данных и с учетом данных литературы, можно предположить, что применение программы ускоренной реабилитации способно привести к улучшению течения послеоперационного периода.

● Заключение

Исходя из полученных результатов, можно предположить, что применение программы ускоренной реабилитации в хирургии ПЖ существенно не влияет на частоту ранних послеоперационных осложнений. При накоплении опыта и разработке системы послеоперационной реабилитации можно попытаться уменьшить продолжительность пребывания пациентов в стационаре после операции, что позволит достичь большей экономической эффективности.

Применение принципов Fast Track в хирургии ПЖ закономерно. Помимо потенциального уменьшения числа послеоперационных осложнений, внедрение в практику ПУР позволяет уменьшить продолжительность пребывания пациентов в отделении интенсивной терапии и общую продолжительность госпитализации. Тем не менее требуется дальнейшее накопление материала и проведение сравнительного исследова-

дования с учетом опыта различных стационаров лечения пациентов как с применением, так и без применения программы ускоренной реабилитации. Это позволит выработать четкий протокол ведения пациентов с заболеваниями ПЖ.

Участие авторов

Панченков Д.Н. — концепция и дизайн исследования, редактирование, утверждение окончательного варианта статьи.

Иванов Ю.В. — набор клинического материала, редактирование.

Абдулкеримов З.А. — набор клинического материала, концепция и дизайн, редактирование.

Злобин А.И. — сбор и обработка материала.

Тупикин К.А. — сбор и обработка материала, написание текста, редактирование.

Лискевич Р.В. — сбор и обработка материала, написание текста.

Author contributions

Panchenkov D.N. — concept and design of the study, editing, approval of the final version of the article.

Ivanov Yu.V. — collection of clinical material, editing.

Abdulkerimov Z.A. — collection of clinical material, concept and design of the study, editing.

Zlobin A.I. — collecting and processing material.

Tupikin K.A. — collecting and processing material, writing text, editing.

Liskevich R.V. — collecting and processing material, writing text.

● Список литературы

1. Kehlet H. Multimodal approach to control postoperative pathophysiology and rehabilitation. *Br. J. Anaesth.* 1997; 78 (5): 606–617. <https://doi.org/10.1093/bja/78.5.606>
2. Kehlet H., Wilmore D.W. Evidence-based surgical care and the evolution of fast-track surgery. *Ann. Surg.* 2008; 248 (2): 189–198. <https://doi.org/10.1097/SLA.0b013e31817f2c1a>
3. XII Съезд хирургов России. Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова. 2015; 11: 102–102. <https://doi.org/10.17116/hirurgia201511102>
4. Hall T.C., Dennison A.R., Bilku D.K., Metcalfe M.S., Garcea G. Enhanced recovery programmes in hepatobiliary and pancreatic surgery: a systematic review. *Ann. R. Coll. Surg. Engl.* 2012; 94 (5): 318–326. <https://doi.org/10.1308/003588412X13171221592410>
5. di Sebastiano P., Festa L., De Bonis A., Ciuffreda A., Valvano M.R., Andriulli A., di Mola F.F. A modified fast-track program for pancreatic surgery: a prospective single-center experience. *Langenbecks Arch. Surg.* 2011; 396 (3): 345–351. <https://doi.org/10.1007/s00423-010-0707-1>
6. Пасечник И.Н., Назаренко А.Г., Губайдуллин Р.Р., Скобелев Е.И., Борисов А.Ю. Современные подходы

к ускоренному восстановлению пациентов после хирургических вмешательств. Доктор.Ру. Анестезиология и реаниматология. Медицинская реабилитация. 2015; 15 (116) – 16 (117): 10–17.

7. Lillemoe H.A., Aloia Th.A. Enhanced recovery after surgery: hepatobiliary. *Surg. Clin. North. Am.* 2018; 98 (6): 1251–1264. <https://doi.org/10.1016/j.suc.2018.07.011>
8. Fazzalari A., Srinivas S., Panjwani S., Pozzi N., Friedrich A., Sheoran R., Sabato J., Durocher D., Reznik M., Aiello F., Litwin D., Cahan M.A. A Fast-Track pathway for emergency general surgery at an academic medical center. *J. Surg. Res.* 2021; 267: 1–8. <https://doi.org/10.1016/j.jss.2021.04.012>
9. Чугунова О.А., Дзядзько А.М., Катин М.Л., Коротков С.В., Руммо О.О. Общие принципы протоколов ускоренного восстановления. Возможность их применения в гепатобилиарной хирургии. Хирургия. Восточная Европа. 2016; 5 (1): 144–156.

● References

1. Kehlet H. Multimodal approach to control postoperative pathophysiology and rehabilitation. *Br. J. Anaesth.* 1997; 78 (5): 606–617. <https://doi.org/10.1093/bja/78.5.606>
2. Kehlet H., Wilmore D.W. Evidence-based surgical care and the evolution of fast-track surgery. *Ann. Surg.* 2008; 248 (2): 189–198. <https://doi.org/10.1097/SLA.0b013e31817f2c1a>
3. XII Congress of Russian Surgeons. *Pirogov Russian Journal of Surgery = Khirurgiya. Zhurnal im. N.I. Pirogova.* 2015; 11: 102–102. <https://doi.org/10.17116/hirurgia201511102> (In Russian)
4. Hall T.C., Dennison A.R., Bilku D.K., Metcalfe M.S., Garcea G. Enhanced recovery programmes in hepatobiliary and pancreatic surgery: a systematic review. *Ann. R. Coll. Surg. Engl.* 2012; 94 (5): 318–326. <https://doi.org/10.1308/003588412X13171221592410>
5. di Sebastiano P., Festa L., De Bonis A., Ciuffreda A., Valvano M.R., Andriulli A., di Mola F.F. A modified fast-track program for pancreatic surgery: a prospective single-center experience. *Langenbecks Arch. Surg.* 2011; 396 (3): 345–351. <https://doi.org/10.1007/s00423-010-0707-1>
6. Pasechnik I.N., Nazarenko A.G., Gubaidullin R.R., Skobelev E.I., Borisov A.Yu. Modern approaches to enhanced recovery after surgery. *Doctor.ru.* 2015; 15 (116) – 16 (117): 10–17. (In Russian)
7. Lillemoe H.A., Aloia Th.A. Enhanced recovery after surgery: hepatobiliary. *Surg. Clin. North. Am.* 2018; 98 (6): 1251–1264. <https://doi.org/10.1016/j.suc.2018.07.011>
8. Fazzalari A., Srinivas S., Panjwani S., Pozzi N., Friedrich A., Sheoran R., Sabato J., Durocher D., Reznik M., Aiello F., Litwin D., Cahan M.A. A Fast-Track pathway for emergency general surgery at an academic medical center. *J. Surg. Res.* 2021; 267: 1–8. <https://doi.org/10.1016/j.jss.2021.04.012>
9. Chugunova O.A., Dzyadzko A.M., Katin M.L., Korotkov S.V., Rummo O.O. Key principles of the enhanced recovery after surgery. Application of fast-track protocols in hepatobiliary surgery. *Surgery. Eastern Europe.* 2016; 5 (1): 144–156. (In Russian)

Сведения об авторах [Authors info]

Панченков Дмитрий Николаевич – доктор мед. наук, профессор, заведующий кафедрой хирургии и хирургических технологий факультета дополнительного профессионального образования ФГБОУ ВО МГМСУ им. А.И. Евдокимова Минздрава России, заведующий лабораторией минимально инвазивной хирургии НИИ ТЕХНОБИОМЕД ФГБОУ ВО МГМСУ им. А.И. Евдокимова Минздрава России. <http://orcid.org/0000-0001-8539-4392>. E-mail: dnpanchenkov@mail.ru

Иванов Юрий Викторович – доктор мед. наук, профессор, профессор кафедры хирургии и хирургических технологий факультета дополнительного профессионального образования ФГБОУ ВО МГМСУ им. А.И. Евдокимова Минздрава России, заведующий отделением хирургии ФГБУ ФНКЦ ФМБА России. <https://orcid.org/0000-0001-6209-4194>. E-mail: ivanovkb83@yandex.ru

Абдулкеримов Зайпулла Ахмедович – канд. мед. наук, доцент кафедры хирургии и хирургических технологий факультета дополнительного профессионального образования ФГБОУ ВО МГМСУ им. А.И. Евдокимова Минздрава России, заведующий хирургическим отделением №1 Университетской клиники ФГБОУ ВО МГМСУ им. А.И. Евдокимова Минздрава России. <https://orcid.org/0000-0003-4555-5184>. E-mail: dr-zay@yandex.ru

Злобин Александр Иванович – канд. мед. наук, старший научный сотрудник лаборатории минимально инвазивной хирургии НИИ ТЕХНОБИОМЕД ФГБОУ ВО МГМСУ им. А.И. Евдокимова Минздрава России, врач-хирург ФГБУ ФНКЦ ФМБА России. <https://orcid.org/0000-0002-8241-659X>. E-mail: tpkir-nv@tandex.ru

Тупикин Кирилл Алексеевич – канд. мед. наук, ассистент кафедры хирургии и хирургических технологий факультета дополнительного профессионального образования ФГБОУ ВО МГМСУ им. А.И. Евдокимова Минздрава России, врач-хирург хирургического отделения №1 Университетской клиники ФГБОУ ВО МГМСУ им. А.И. Евдокимова Минздрава России. <http://orcid.org/0000-0001-5467-0737>. E-mail: kirilltupikin87@gmail.com

Лискевич Роман Витальевич – канд. мед. наук, ассистент кафедры хирургии и хирургических технологий факультета дополнительного профессионального образования ФГБОУ ВО МГМСУ им. А.И. Евдокимова Минздрава России, врач-хирург хирургического отделения №1 Университетской клиники ФГБОУ ВО МГМСУ им. А.И. Евдокимова Минздрава России. <http://orcid.org/0000-0002-5455-2439>. E-mail: iluchistij@mail.ru

Для корреспонденции *: Тупикин Кирилл Алексеевич – 111398 Москва, ул. Кусковская, 1а, с. 4, Российская Федерация. Тел.: +7-909-382-42-34. E-mail: kirilltupikin87@gmail.com

Dmitry N. Panchenkov – Doct. of Sci. (Med.), Head of Department of Surgery and Surgical Technologies, Faculty of Advanced Professional Education, Head of Laboratory of Minimally Invasive Surgery, TECHNOBIOMED Research Institute, A.I. Evdokimov Moscow State University of Medicine and Dentistry. <http://orcid.org/0000-0001-8539-4392>. E-mail: dnpanchenkov@mail.ru

Yuri V. Ivanov – Doct. of Sci. (Med.), Professor of Department of Surgery and Surgical Technologies, Faculty of Advanced Professional Education, Head of Laboratory of Minimally Invasive Surgery, TECHNOBIOMED Research Institute, A.I. Evdokimov Moscow State University of Medicine and Dentistry, Head of Surgery Department, FMBA of Russia. <https://orcid.org/0000-0001-6209-4194>. E-mail: ivanovkb83@yandex.ru

Zaypulla A. Abdulkarimov – Cand. of Sci. (Med.), Associate Professor, Department of Surgery and Surgical Technologies, Faculty of Advanced Professional Education, Head of Surgical Unit No. 1, University Clinic, A.I. Evdokimov Moscow State University of Medicine and Dentistry. <https://orcid.org/0000-0003-4555-5184>. E-mail: dr-zay@yandex.ru

Alexander I. Zlobin – Cand. of Sci. (Med.), Senior Researcher of Laboratory of Minimally Invasive Surgery, TECHNOBIOMED Research Institute, A.I. Evdokimov Moscow State University of Medicine and Dentistry, Surgeon, FMBA of Russia. <https://orcid.org/0000-0002-8241-659X>. E-mail: tpkir-nv@tandex.ru

Kirill A. Tupikin – Cand. of Sci. (Med.), Research Assistant, Department of Surgery and Surgical Technologies, Faculty of Advanced Professional Education, Surgeon, Surgery Unit No. 1, A.I. Evdokimov Moscow State University of Medicine and Dentistry. <http://orcid.org/0000-0001-5467-0737>. E-mail: kirilltupikin87@gmail.com

Roman V. Liskevich – Cand. of Sci. (Med.), Research Assistant, Department of Surgery and Surgical Technologies, Faculty of Advanced Professional Education, Surgeon, Surgery Unit No. 1, University Clinic, A.I. Evdokimov Moscow State University of Medicine and Dentistry. <http://orcid.org/0000-0002-5455-2439>. E-mail: iluchistij@mail.ru

For correspondence *: Kirill A. Tupikin – 1a, b. 4, Kuskovskaya str., Moscow, 111398, Russian Federation. Phone: +7-909-382-42-34. E-mail: kirilltupikin87@gmail.com

Статья поступила в редакцию журнала 13.01.2023.
Received 13 January 2023.

Принята к публикации 18.04.2023.
Accepted for publication 18 April 2023.