

<https://doi.org/10.17238/2072-3180-2025-2-18-26>

УДК: 006.617-089



© Шабунин А.В., Багателия З.А., Греков Д.Н., Лебедев С.С., Карпов А.А., Пилюс Ф.Г., Иванова Н.А., 2025

Оригинальная статья/Original article

РОБОТ-АССИСТИРОВАННАЯ ПАРЦИАЛЬНАЯ РЕЗЕКЦИЯ У ПАЦИЕНТОВ С КИСТОЗНЫМИ НОВООБРАЗОВАНИЯМИ СЕЛЕЗЕНКИ

А.В. ШАБУНИН^{1,2}, З.А. БАГАТЕЛИЯ^{1,2}, Д.Н. ГРЕКОВ^{1,2}, С.С. ЛЕБЕДЕВ^{1,2}, А.А. КАРПОВ^{1,2*}, Ф.Г. ПИЛЮС¹,
Н.А. ИВАНОВА¹, Е.А. ЕГОРОВ³

¹ГБУЗ города Москвы "Московский многопрофильный научно-клинический центр имени С.П. Боткина" департамента здравоохранения города Москвы, 125284, Москва, Россия

²Кафедра хирургии ФГБОУ ДПО «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» Минздрава РФ, 125993, Москва, Россия

³ФГАУ ВО "Российский Национальный Исследовательский Медицинский Университет им. Н.И. Пирогова" Министерства здравоохранения Российской Федерации, 117513, Москва, Россия

Резюме

Введение. При кистозных новообразованиях селезенки нередко требуется хирургическое вмешательство в целях предотвращения осложнений, таких как разрыв или инфицирование кисты. Традиционным методом лечения пациентов является спленэктомия, однако учитывая связанные с ней риски, такие как фульминантный постспленэктомический сепсис, инфекционные и тромботические осложнения, в клиническую практику была внедрена парциальная резекция селезенки. Учитывая стремительное развитие минимально инвазивной хирургии, стало возможным проведение данного вмешательства с использованием лапароскопических и робот-ассистированных технологий. Тем не менее опыт выполнения робот-ассистированной парциальной резекции селезенки (РПРС) в мировой практике крайне ограничен, вследствие этого невозможно проведение доказательных сравнительных исследований данной методики операции.

Материалы и методы исследования. С 2023 по 2025 год семи пациентам (4 мужчины, 3 женщины; средний возраст 43,1 года) в хирургической клинике ММНKC им. С.П. Боткина выполнена РПРС по поводу доброкачественных кистозных образований селезенки. Предоперационная вакцинация (пневмококковая, менингококковая и гемофильная типа В) проводилась за месяц до операции. На основании анамнеза, клинической картины и полученных при визуализации данных, у 3 пациентов диагностированы эхинококковые кисты, в 4 случаях новообразования расценены как эпителиальные простые кисты селезенки. Всем пациентам было показано выполнение оперативного вмешательства, учитывая этиологию новообразования, размеры или стремительный рост. Время операции, объем кровопотери, послеоперационные осложнения и сроки пребывания в стационаре регистрировались для проведения статистического анализа.

Результаты лечения. Все семь робот-ассистированных парциальных резекций селезенки были успешно выполнены без случаев конверсии на открытую операцию. Среднее время вмешательства составило 136 минут (диапазон 78–210 мин) без учета докинга роботической системы, средняя кровопотеря – 78,6 мл (диапазон 20–150 мл). Серьезных осложнений (Clavien-Dindo II–V) не наблюдалось ни в одном случае. У одного пациента с кистой 8,6 см в диаметре развилась серома послеоперационной раны. Среднее пребывание в стационаре составило 3,6 дня (диапазон 3–5 дней). В ходе последующего наблюдения не наблюдалось послеоперационных инфекционных и тромботических осложнений, инфарктов селезенки и панкреатических свищей.

Заключение. Робот-ассистированная парциальная резекция селезенки является безопасной и эффективной альтернативой лапароскопической операции. Благодаря преимуществам роботической системы достигается минимизация риска интра- и послеоперационных осложнений, а также быстрое восстановление пациента после вмешательства. Необходимы дальнейшие исследования для сравнения методов резекции и оптимизации хирургических подходов.

Ключевые слова: робот-ассистированная хирургия, парциальная резекция селезенки, киста селезенки, эхинококкоз

Конфликт интересов: отсутствует.

Для цитирования: А.В. Шабунин, З.А. Багателия, Д.Н. Греков, С.С. Лебедев, А.А. Карпов, Ф.Г. Пилюс, Н.А. Иванова. Робот-ассистированная парциальная резекция у пациентов с кистозными новообразованиями селезенки. *Московский хирургический журнал*, 2025. № 2. С. 18–26. <https://doi.org/10.17238/2072-3180-2025-2-18-26>

Вклад авторов: Шабунин А.В., Багателия З.А. – концепция и дизайн исследования, Лебедев С.С., Карпов А.А. – сбор, обработка, анализ материала, Карпов А.А., Пилюс Ф.Г. – написание текста, Греков Д.Н., Лебедев С.С. – редактирование текста, Иванова Н.А. – проведение ультразвукового исследования.

ROBOTIC PARTIAL RESECTION IN PATIENTS WITH CYSTIC NEOPLASMS OF THE SPLEEN

ALEXEY V. SHABUNIN^{1,2}, ZURAB A. BAGATELIA^{1,2}, DMITRIY N. GREKOV^{1,2}, SERGEY S. LEBEDEV^{1,2},
ALEXEY A. KARPOV^{1,2*}, FEDOR G. PILYUS¹, NATALIA A. IVANOVA¹, EGOR A. EGOROV³

¹State budgetary healthcare institution of the city of Moscow "Moscow Multidisciplinary Research and Clinical Center named after S.P. Botkin" (Botkin Hospital) of the Moscow Health Department, 125284, Moscow, Russia

²Department of Surgery of the Russian Medical Academy of Continuing Professional Education of the Ministry of Health of the Russian Federation, 125993, Moscow, Russia

³Pirogov Russian National Research Medical University of the Ministry of Health of the Russian Federation, 117513, Moscow, Russia

Abstract

Introduction. Splenic cysts often require surgical intervention to prevent complications such as rupture or infection of the cyst. The traditional method of treating patients is splenectomy, but given the associated risks, such as overwhelming postsplenectomy sepsis, infectious and thrombotic complications, partial spleen resection has been introduced into clinical practice. Given the rapid development of minimally invasive surgery, it has become possible to perform this intervention using laparoscopic and robot-assisted technologies. However, the experience of performing robot-assisted partial spleen resection (RPSR) in world practice is extremely limited, therefore, it is impossible to conduct evidence-based comparative studies of this surgical technique.

Materials and methods of research. From 2023 to 2025, seven patients (4 men, 3 women; average age 43,1 years) in the surgical clinic of the S.P. Botkina underwent RPSR for benign cystic lesions of the spleen. Preoperative vaccination (pneumococcal, meningococcal and hemophilic type B) was performed one month before the surgery. Based on the anamnesis, clinical picture and data obtained during imaging, hydatid cysts were diagnosed in 3 patients, in 4 cases the neoplasms were assessed as epithelial simple cysts of the spleen. All patients were indicated for surgical intervention, taking into account the etiology of the neoplasm, size or rapid growth. Surgery time, blood loss, postoperative complications and length of hospital stay were recorded for statistical analysis.

Treatment results. All seven robotic-assisted partial spleen resections were successfully performed without cases of conversion to open surgery. The mean procedure time was 136 minutes (range 78–210 min) excluding robotic docking, mean blood loss was 78,6 ml (range 20–150 ml). No serious complications (Clavien-Dindo II–V) were observed in any case. One patient with a cyst 8,6 cm in diameter developed a postoperative wound seroma. The mean hospital stay was 3,6 days (range 3–5 days). During the follow-up, no postoperative infectious and thrombotic complications, splenic infarctions and pancreatic fistulas were observed.

Conclusion. Robot-assisted partial spleen resection is a safe and effective alternative to laparoscopic surgery. The advantages of the robotic system minimize the risk of intra- and postoperative complications, as well as rapid patient recovery after the procedure. Further studies are needed to compare resection methods and optimize surgical approaches.

Key words: robotic surgery, partial spleen resection, splenic cyst, echinococcosis

Conflict of interests: none.

For citation: A.V. Shabunin, Z.A. Bagatelia, D.N. Grekov, S.S. Lebedev, A.A. Karpov, F.G. Pilyus, N.A. Ivanova. Robotic partial resection in patients with cystic neoplasms of the spleen. *Moscow Surgical Journal*, 2025, № 2, pp. 18–26. <https://doi.org/10.17238/2072-3180-2025-2-18-26>

Contribution of the authors: Shabunin A.V., Bagatelia Z.A. – concept and design of the study, Lebedev S.S., Karpov A.A. – collection, processing, analysis of material, Karpov A.A., Pilyus F.G. – text writing, Grekov D.N., Lebedev S.S. – text editing, Ivanova N.A. – carrying out ultrasound examination

Введение

Общая встречаемость опухолей селезенки в популяции составляет менее 1 %. Несмотря на избираемую в большинстве случаев тактику динамического наблюдения, при паразитарном характере новообразования (эхинококковая киста), проявлении клинических симптомов, увеличении размеров более 5 см в диаметре и быстром росте, показано проведение оперативного вмешательства, направленного на предотвращение рисков разрыва, кровотечения и инфицирования кисты с формированием абсцесса [1, 2].

Традиционно тотальная спленэктомия рассматривалась как наиболее радикальный и надежный способ лечения, позволяющий полностью исключить риск рецидива и осложнений. Тем не менее, благодаря фундаментальным исследованиям о важности иммунной функции селезенки и рискам, связанным с

тотальной спленэктомией, концепция лечения пациентов в настоящее время меняется. Ассоциировано это как с повышением общей частоты возникновения инфекционных заболеваний в отдаленном послеоперационном периоде, так и с выявлением случаев развития фульминантного постспленэктомического сепсиса, характеризующегося крайне высокой летальностью (до 80 %) [3]. Кроме того, у аспленичных пациентов чаще возникают тяжелые тромботические осложнения (5–10 %), иммунологические нарушения и опухоли прочих локализаций [4]. Учитывая настолько значимые риски при проведении планового оперативного вмешательства, в клиническую практику была внедрена парциальная резекция селезенки (ПРС), направленная на удаление лишь части органа с опухолью. По мнению ряда исследователей, такая методика является более предпочтительной, так как позволяет поддерживать функции селезенки при эффективном лечении патологии органа.

Было продемонстрировано, что сохранение 20 см³ паренхимы селезенки достаточно для достижения этой цели [5].

Благодаря интенсивному развитию малоинвазивной хирургии, лапароскопическая парциальная резекция селезенки (ЛПРС) стала операцией выбора вследствие значительного уменьшения операционной травмы, снижения частоты послеоперационных осложнений, более ранней активизации пациентов и короткого срока госпитализации [6].

Стремительное развитие технологий роботизированной хирургии в последнее десятилетие предлагает хирургам усовершенствованную 3D визуализацию, большую точность и прецизионность движений, качественный гемостаз. Наиболее распространенная и совершенная в техническом плане роботизированная система DaVinci позволяет деликатно работать с паренхиматозными органами и сосудистыми структурами, что идеально подходит для операций на селезенке [7].

Несмотря на эти преимущества, в мировой практике, согласно литературным данным, выполнено значительно меньшее количество робот-ассистированных парциальных резекции селезенки (РПРС) по сравнению с ЛПРС. Операции, количество которых исчисляется лишь несколькими десятками, проводятся исключительно в ведущих хирургических клиниках мира. В связи с этим, научные работы ограничиваются сериями клинических случаев, отсутствуют достоверные сравнительные исследования с альтернативными хирургическими техниками [8]. Учитывая относительно недавнее внедрение РПРС в арсенал хирургов и низкую встречаемость новообразований селезенки, необходим дальнейший сбор данных и накопление опыта выполнения РПРС для выявления преимуществ и недостатков оперативного вмешательства, проведения доказательных научных исследований,

В данной работе представлен опыт хирургической клиники ММНҚ им. С.П. Боткина в проведении РПРС у семи пациентов с кистозными доброкачественными новообразованиями селезенки.

Материалы и методы

В период с 2023 по 2025 год на базе хирургической клиники ММНҚ им. С.П. Боткина семи пациентам (4 мужчины (57,1 %), 3 женщины (42,9 %)) была выполнена робот-ассистированная парциальная резекция селезенки по поводу доброкачественных кистозных опухолей селезенки. Возраст пациентов варьировался от 22 до 61 года, средний возраст составил 43,1 года. За 1 месяц до планируемого вмешательства в каждый пациент вакцинирован пневмококковой, гемофильной и менингококковыми вакцинами. Во всех случаях была проведена предоперационная визуализация с помощью компьютерной томографии (КТ) с внутривенным контрастированием для оценки размеров и локализации новообразований селезенки, их топографических отношений с магистральными сосудами и окружающими органами. Отдельно в артериальную и венозную фазы визуализирована индивидуальная сосудистая анатомия на сегментарном уровне с целью прогнозирования объема планируемой к резекции паренхимы органа. Дополнительно с использованием разработанного в клинике программного обеспечения выполнена 3D-визуализация с сегментацией образования с целью уточнения его локализации и кровоснабжения. У 3 пациентов при обследовании новообразование расценено как эхинококковая киста селезенки, у 4 пациентов – как простая эпителиальная киста. Критериями оперативного лечения пациентов с эпителиальными кистами являлись: симптоматические кисты, сопровождающиеся хроническим болевым синдромом, диаметр образования >4 см или быстрый рост в динамике, отмеченный при инструментальных методах исследования. Средний объем кист составил 162,3 мл (от 54,4 до 333 мл). Ни у одного пациента в анамнезе операций на органах брюшной полости не было. Информированное согласие на проведение резекционного вмешательства на селезенке с использованием роботических технологий было получено до операции во всех случаях. Подробная характеристика пациентов представлена в таблице 1.

Таблица 1

Характеристика пациентов

Table 1

Patient characteristics

Пациент Patient	Пол Gender	Возраст Age	Диаметр кисты (см) / объем (мл), Cyst Diameter (cm) / Volume (ml)	Локализация Localization	Этиология кисты Cyst Etiology
1	Мужчина Male	48	4,7 / 54,4	Верхний полюс Upper Pole	Эхинококковая Echinococcal
2	Мужчина Male	61	5,5 / 87,1	Верхний полюс Upper Pole	Эхинококковая Echinococcal
3	Женщина Female	22	6,6 / 150,5	Ворота Hilum	Эпителиальная Epithelial

Продолжение Таблицы 1

4	Мужчина Male	41	7 / 179,6	Верхний полюс Upper Pole	Эпителиальная Epithelial
5	Женщина Female	39	5,2 / 73,6	Нижний полюс Lower Pole	Эхинококковая Echinococcal
6	Женщина Female	37	7,9 / 258,2	Верхний полюс Upper Pole	Эпителиальная Epithelial
7	Мужчина Male	54	8,6 / 333	Ворота Hilum	Эпителиальная Epithelial



Рис. 1. Расположение троакаров при проведении робот-ассистированной парциальной резекции новообразования нижнего полюса селезенки

Fig. 1. Trocar placement during robot-assisted partial resection of a lower pole spleen tumor

Операция во всех случаях выполнялась с использованием роботических комплексов DaVinci Si и Xi под общим комбинированным наркозом. Техника оперативного вмешательства была одинаковой и заключалась в следующем. Пациент находился в положении лежа с небольшим уклоном на правый бок с мягким валиком под правой реберной дугой. Пневмоперитонеум 12 мм рт. ст. формировался с помощью иглы Вереша через параумбиликальный разрез, после чего вводился оптический троакар 12 мм. При локализации образования в нижнем полюсе селезенки под визуальным контролем два 8-миллиметровых троакара устанавливались в правой и левой боковых областях. В случае нахождения опухоли в верхнем полюсе, троакары вводились в области левого подреберья и эпигастрия. У 3 пациентов в связи с анатомическими особенностями установлен допол-

нительный 5-миллиметровый вспомогательный порт в левой боковой области по передней подмышечной линии (рис. 1). Выполнялся докинг роботической системы. Среднее время от начала анестезиологического пособия и докинга роботической системы до расположения оперирующего хирурга за консолью составляло 25 минут.

Согласно разработанной и запатентованной ранее в клинике методике выполнения эндоскопической парциальной резекции селезенки, на первом этапе осуществлялся доступ к воротам селезенки с сохранением, по возможности, всех коротких желудочных сосудов и без вскрытия сальниковой сумки на большом протяжении [9]. Для удобства мобилизации ветвей селезеночной артерии оператором использовались биполярный зажим в левой роботической «руке» и диссектор с

возможностью биполярной коагуляции или ножницы Harmonic в правой. При необходимости ассистент осуществлял тракцию тканей или аспирацию для лучшей визуализации и удобства работы. Производилась мобилизация селезеночной артерии и вены с целью достоверного определения всех сегментарных селезеночных сосудов и возможности моментального доступа к магистральным сосудам в случае развития кровотечения. Следующим этапом в обязательном порядке проводилось эндоскопическое ультразвуковое исследование (эУЗИ) области ворот и непосредственно паренхимы селезенки с опухолью. В зависимости от локализации и объема образования селезенки избирался дальнейший ход оперативного вмешательства. При локации кисты интрапаренхиматозно с необходимостью резекции более 1/3 селезенки, на выделенные сосуды, кровоснабжающие опухоль и окружающую паренхиму селезенки по данным доплеровского сканирования, накладываются клипсы типа «Бульдог». Данный прием использован у 4 пациентов. Намечалась область резекции по визуализированной демаркационной линии. При расположении опухоли субкапсулярно, без глубокого распространения в паренхиму, клипирование сосудов не обязательно, и у 3 пациентов не выполнялось (рис. 2).

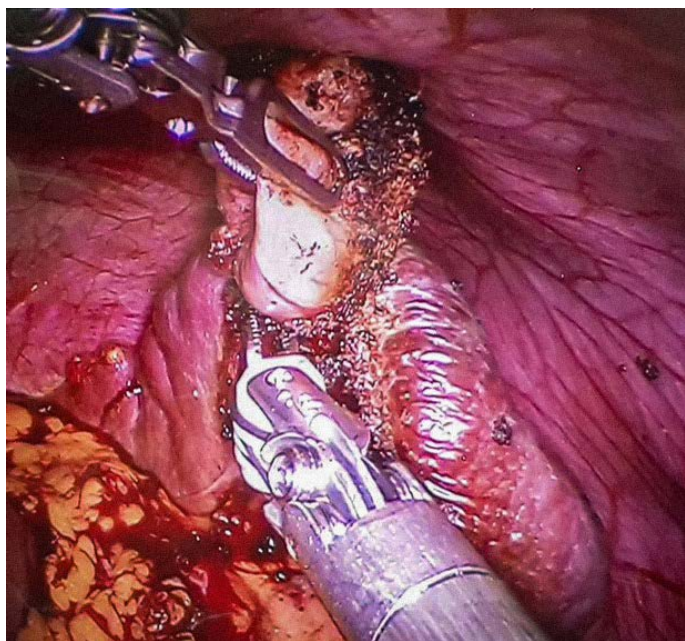


Рис. 2. Резекционный этап робот-ассистированной парциальной резекции селезенки

Fig. 2. Resection stage of robot-assisted partial resection of the spleen

Дальнейшим этапом с использованием биполярной коагуляции производилась транссекция паренхимы с клипированием пережатых ранее сосудов клипсами Hem-o-lock (рис. 3).

У 3 пациентов использована гемостатическая губка для достижения оптимального гемостаза (рис. 4).



Рис. 3. Состояние после резекции эхинококковой кисты нижнего полюса селезенки

Fig. 3. Condition after resection of echinococcal cyst of the lower pole of the spleen

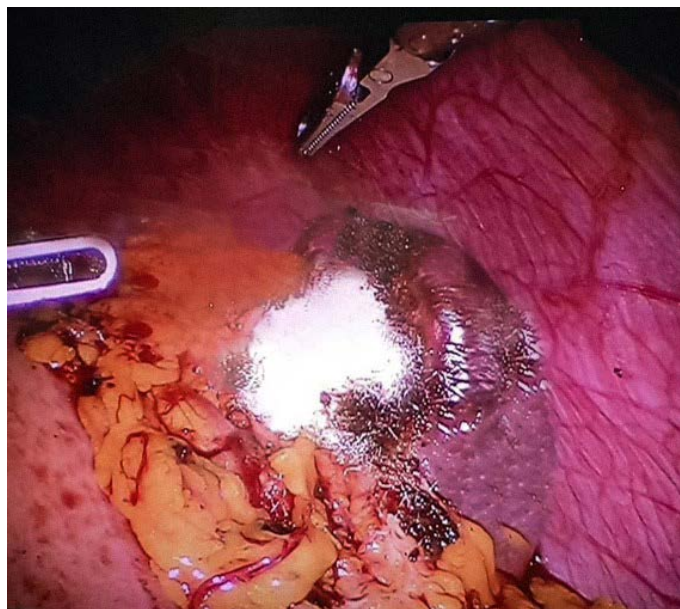


Рис. 4. Установка гемостатической губки в ложе резецированной эхинококковой кисты селезенки

Fig. 4. Installation of a hemostatic sponge in the bed of a resected echinococcal cyst of the spleen

При интактности пережатых сосудов зажимы снимались, обеспечивая максимальную перфузию оставшейся части селезенки. Опухоль эвакуировалась из брюшной полости в полиэтиленовом контейнере через надлонный доступ по Пфannenштилю, либо, при малых ее размерах, через 12-мм троакарную рану, по воз-

возможности, без вскрытия полости кисты. Ни в одном случае дренирование брюшной полости не выполнялось.

Предположение относительно этиологии образований в каждом случае подтверждено послеоперационным морфологическим исследованием.

Все пациенты после окончания операции в течение 4 часов наблюдались в условиях палаты пробуждения, затем переведены в хирургическое отделение. В течение первых суток после операции – обезболивание ненаркотическими анальгетиками, активизация больного, питье до 500 мл жидкости. Со вторых суток разрешалось питание. Все пациенты выписаны в удовлетворительном состоянии с дальнейшим динамическим амбулаторным наблюдением.

С целью статистического анализа регистрировались время операции, объем кровопотери, частота послеоперационных осложнений, сроки послеоперационной госпитализации.

Результаты

Все 7 пациентов успешно перенесли робот-ассистированную парциальную резекцию селезенки. Случаев конверсии доступа на открытую операцию не было. Среднее время вмешательства составило 136 минут (от 78 до 210 минут), не считая докинга роботического комплекса. Средняя кровопотеря составила 78,6 мл (от 20 до 150 мл). Осложнений классов II–V по классификации Clavien-Dindo зафиксировано не было. У одного пациента с кистозным образованием самых больших размеров (8,6 см в диаметре) развилась серома послеоперационной раны, через которую проводилась экстракция опухоли. Успешно выполнена чрескожная пункция под ультразвуковым наведением. Средний срок госпитализации составил 3,6 дня (от 3 до 5 дней). При дальнейшем наблюдении ни в одном случае не было зарегистрировано инфекционных осложнений, инфаркта ремнанта селезенки, панкреатического свища или тромботических осложнений (табл. 2).

Таблица 2

Результаты выполнения робот-ассистированной парциальной резекции селезенки

Table 2

Results of robot-assisted partial spleen resection

Пациент Patient	Время операции (мин) Surgery Time (min)	Кровопотеря (мл) Blood Loss (ml)	Осложнения Complications	Срок послеоперационной госпитализации (дн.) Postoperative Hospitalization (days)
1	108	80	–	3
2	137	80	–	4
3	98	50	–	3
4	135	70	–	3
5	78	20	–	3
6	210	150	–	4
7	186	100	Серома п/о раны, Seroma of surgical wound	5

Обсуждение

Минимально-инвазивный подход эндоскопической хирургии позволяет значительно снизить хирургическую травму, послеоперационную боль и время восстановления по сравнению с открытыми вмешательствами на селезенке. ЛППРС активно и успешно выполняется во многих хирургических клиниках. Согласно наиболее актуальному исследованию, представленному Zeng et al. в 2024 году, при сравнении открытой и лапароскопической ПРС при доброкачественных новообразованиях селезенки, было продемонстрировано преимущество ЛППРС в случае доброкачественных опухолей селезенки по таким показателям, как послеоперационный болевой синдром ($p < 0,001$), восстановление функции кишечника ($p < 0,001$) и выраженность воспаления – количество лейкоцитов ($p < 0,001$),

уровень СРБ ($p = 0,001$) на 1-й послеоперационный день. Тем не менее, длительность операции ($p = 0,410$) и пребывания в стационаре ($p = 0,054$) значимо не отличались между группами [10]. Также доказаны преимущества ЛППРС перед открытым вмешательством в снижении частоты развития раневых осложнений, послеоперационных грыж и ускоренной активизации пациентов [11].

Робот-ассистированная парциальная резекция селезенки впервые была выполнена Vasilescu в 2010 году [12]. С того момента в мировой литературе описано лишь несколько десятков выполненных РППРС. Учитывая малый опыт РППРС, нельзя достоверно судить о эффективности методики, однако все авторы сходятся во мнении, что роботизированная хирургия позволяет уверенней проводить диссекцию в области ворот селезенки благодаря высокому разрешению и стереоскопиче-

скому зрению, уменьшению тремора и шести степеням свободы движений [13].

При выполнении парциальной резекции селезенки одним из наиболее важных факторов является адекватная перфузия оставшейся части селезенки. Согласно литературным источникам, ишемия ремнанта является частым осложнением при открытой операции (5 %), и в таких случаях требуется расширение объема вмешательства до спленэктомии. При использовании миниинвазивной методики зарегистрировано несколько единичных случаев перехода к спленэктомии, а также конверсии доступа, что во всех ситуациях было обусловлено массивным кровотечением [14]. В нашей практике, как при ЛПРС, так и при РПРС, трофических нарушений ремнанта не наблюдалось ни интраоперационно, ни в послеоперационном периоде. Кровотечение всегда удавалось купировать благодаря тщательному сосудистому контролю и биполярной коагуляции. Снижение частоты спленэктомии связано, вероятно, с более деликатной работой на сосудистых структурах и лучшей визуализацией при минимально инвазивных вмешательствах. Некоторыми исследователями также указывается необходимость селекции пациентов для выполнения эндоскопических операций, учитывая размеры селезенки, сегментарную сосудистую анатомию селезенки, локацию хвоста поджелудочной железы и индекс массы тела.

Говоря о технических особенностях робот-ассистированной операции, стоит отметить, что некоторые хирурги предпочитают положение пациента на спине. Анализируя собственный опыт лапароскопических операций на селезенке, мы пришли к мнению, что операция из бокового доступа обеспечивает более удобный доступ к воротам селезенки и верхнему полюсу, особенно при долихоморфном телосложении пациента. Также в большинстве описанных техник РПРС авторы устанавливают 4–5 портов для инструментов (3 роботических для оператора и 1 для ассистента) [15]. По нашему мнению, при правильном расположении пациента двух роботических инструментов оказывалось достаточно в большинстве случаев для выполнения операции. При необходимости устанавливается один дополнительный троакар для инструмента ассистента. Giulianiotti с соавт. после выполнения резекционного этапа выполняет прошивание оставшейся селезеночной ткани отдельными узловыми швами с прокладками [16]. Нам данное дополнение кажется излишним и относительно времязатратным, учитывая достижение оптимального гемостаза благодаря современным энергетическим девайсам.

Анализируя результаты выполнения РПРС, Vasilescu et al. показано, что РПРС в сравнении с ЛПРС позволяет дополнительно снизить кровопотерю (35 мл и 90 мл, соответственно) и время работы в воротах селезенки (15 мин и 20 мин соответственно). Внимания заслуживает исследование Берелавичуса С.В. и соавт., в котором продемонстрирован опыт выполнения 10 РПРС и 11 ЛПРС. В одном случае при РПРС потребовалось выполнение спленэктомии вследствие паренхиматозного крово-

течения, а при ЛПРС, также вследствие кровотечения, у одного пациента произведена конверсия доступа. Время оперативного вмешательства между группами значимо не отличалось (124 мин и 120 мин, соответственно), как и сроки госпитализации (7,1 дней и 6,4 дня, соответственно), а кровопотеря оказалась достоверно ниже при робот-ассистированных вмешательствах (122,2 и 215 мл, $p=0,035$). При РПРС осложнений в послеоперационном периоде выявлено не было, в то время как после ЛПРС потребовалось выполнение плевральной пункции и дренирование жидкостного скопления в области ремнанта селезенки под ультразвуковым наведением [17].

Заключение

Робот-ассистированная парциальная резекция селезенки представляет собой превосходную альтернативу операции из лапароскопического доступа при лечении пациентов с доброкачественными новообразованиями селезенки, предлагая преимущества со стороны визуализации и прецизионности движений. Низкая кровопотеря, быстрая активизация пациентов, минимизация осложнений позволяют достигать хороших результатов в лечении больных. Для сравнения различных методик парциальной резекции и выбора оптимальной хирургической стратегии необходимы дополнительные клинические исследования.

Список литературы:

1. Manciu S., Tudor S., Vasilescu C. Splenic Cysts: A Strong Indication for a Minimally Invasive Partial Splenectomy. Could the Splenic Hilar Vasculature Type Hold a Defining Role? *World Journal of Surgery*, 2018, № 42(11), pp. 3543–3550. <https://doi.org/10.1007/s00268-018-4650-6>
2. Coco D., Leanza S. Indications for Surgery in Non-Traumatic Spleen Disease. *Open Access Macedonian Journal of Medical Sciences*, 2019, № 7(17), pp. 2958–2960. <https://doi.org/10.3889/oamjms.2019.568>
3. Costi R., Castro Ruiz C., Romboli A., Wind P., Violi V., Zarzavadjian Le Bian A. Partial Splenectomy: Who, When and How. A Systematic Review of the 2130 Published Cases. *Journal of Pediatric Surgery*, 2019, № 54(8), pp. 1527–1538. <https://doi.org/10.1016/j.jpedsurg.2018.11.010>
4. Zakeri S., Gorji N., Akhtari M., Moeini R. Splenectomy May Have More Complications than Currently Proven. *Medical Hypotheses*, 2018, № 112, pp. 43–46. <https://doi.org/10.1016/j.mehy.2018.01.009>
5. Surendran A., Smith M., Houli N., Usatoff V., Spelman D., Choi J. Splenic Autotransplantation: A Systematic Review. *ANZ Journal of Surgery*, 2020, № 90(4), pp. 460–466. <https://doi.org/10.1111/ans.15383>
6. Liu G., Fan Y. Feasibility and Safety of Laparoscopic Partial Splenectomy: A Systematic Review. *World Journal of Surgery*, 2019, № 43(6), pp. 1505–1518. <https://doi.org/10.1007/s00268-019-04946-8>
7. Balaphas A., Buchs N.C., Meyer J., Hagen M.E., Morel P. Partial Splenectomy in the Era of Minimally Invasive Surgery: The Current Laparoscopic and Robotic Experiences. *Surgical Endoscopy*, 2015, № 29(12), pp. 3618–3627. <https://doi.org/10.1007/s00464-015-4118-9>

8. Tivadar B.M., Minciună C.E., Vasilescu C. Splenic Hydatid Cysts Treated by Partial Splenectomy: Case Series and Literature Review. *Chirurgia (Bucur)*, 2024, № 119(4), pp. 385–392. <https://doi.org/10.21614/chirurgia.3010>

9. Патент № 2831985 Российская Федерация А61В 17/32 (2024.01); А61В 17/122 (2024.01); А61В 8/06 (2024.01); А61В 1/313 (2024.01). Способ органосберегающей резекции селезенки: № 2024101421: заявл. 22.01.2024; опубл. 17.12.2024 / Шабунин А.В., Бедин В.В., Карпов А.А., Пилюс Ф.Г. 9 с.

10. Zeng S., Wang W., Chen W., Xiao J. Clinical Comparative Study of Laparoscopic Partial Splenectomy and Open Partial Splenectomy. *Videosurgery and Other Miniinvasive Techniques*, 2024, № 19(2), pp. 211–222. <https://doi.org/10.5114/witm.2024.139988>

11. Mutter D. Laparoscopic Splenectomy: Conventional Technique and Challenges. *Laparoscopic Surgery*, 2020, № 4, p. 29.

12. Vasilescu C., Tudor S., Popa M., Tiron A., Lupescu I. Robotic Partial Splenectomy for Hydatid Cyst of the Spleen. *Langenbeck's Archives of Surgery*, 2010, № 395(8), pp. 1169–1174. <https://doi.org/10.1007/s00423-010-0647-9>

13. Xue H.M., Chen P., Zhu X.J., Jiao J.Y., Wang P. Robot-Assisted Partial Splenectomy for Benign Splenic Tumors: Four Case Reports. *World Journal of Clinical Oncology*, 2024, № 15(10), pp. 1366–1375. <https://doi.org/10.5306/wjco.v15.i10.1366>

14. Li H., Wei Y., Peng B., Li B., Liu F. Feasibility and Safety of Emergency Laparoscopic Partial Splenectomy: A Retrospective Analysis. *Medicine (Baltimore)*, 2017, № 96(16), p. e6450. <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000006450>

15. Kirih M.A., Liang X., Xie Y., Cai J., Zheng J., Xu F., He S., Tao L., Abdi F.A. Robot-Assisted Partial Splenectomy for Splenic Epidermoid Cyst. *Case Reports in Surgery*, 2020, pp. 6245909. <https://doi.org/10.1155/2020/6245909>

16. Giulianotti P.C., Buchs N.C., Addeo P., Ayloo S., Bianco F.M. Robot-Assisted Partial and Total Splenectomy. *International Journal of Medical Robotics*, 2011, № 7(4), pp. 482–488. <https://doi.org/10.1002/rcs.409>

17. Берелавичус С.В., Смирнов А.В., Ионкин Д.А., Кригер А.Г., Дугарова Р.С. Робот-ассистированные и лапароскопические резекции селезенки при непаразитарных кистах. *Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова*, 2015, № 7, pp. 41–48.

References:

1. Manciu S., Tudor S., Vasilescu C. Splenic Cysts: A Strong Indication for a Minimally Invasive Partial Splenectomy. Could the Splenic Hilar Vasculature Type Hold a Defining Role? *World Journal of Surgery*, 2018, № 42(11), pp. 3543–3550. <https://doi.org/10.1007/s00268-018-4650-6>

2. Coco D., Leanza S. Indications for Surgery in Non-Traumatic Spleen Disease. *Open Access Macedonian Journal of Medical Sciences*, 2019, № 7(17), pp. 2958–2960. <https://doi.org/10.3889/oamjms.2019.568>

3. Costi R., Castro Ruiz C., Romboli A., Wind P., Viola V., Zarzavadjian Le Bian A. Partial Splenectomy: Who, When and How. A Systematic Review of the 2130 Published Cases. *Journal of Pediatric Surgery*, 2019, № 54(8), pp. 1527–1538. <https://doi.org/10.1016/j.jpedsurg.2018.11.010>

4. Zakeri S., Gorji N., Akhtari M., Moeini R. Splenectomy May Have More Complications than Currently Proven. *Medical Hypotheses*, 2018, № 112, pp. 43–46. <https://doi.org/10.1016/j.mehy.2018.01.009>

5. Surendran A., Smith M., Houli N., Usatoff V., Spelman D., Choi J. Splenic Autotransplantation: A Systematic Review. *ANZ Journal of Surgery*, 2020, № 90(4), pp. 460–466. <https://doi.org/10.1111/ans.15383>

6. Liu G., Fan Y. Feasibility and Safety of Laparoscopic Partial Splenectomy: A Systematic Review. *World Journal of Surgery*, 2019, № 43(6), pp. 1505–1518. <https://doi.org/10.1007/s00268-019-04946-8>

7. Balaphas A., Buchs N.C., Meyer J., Hagen M.E., Morel P. Partial Splenectomy in the Era of Minimally Invasive Surgery: The Current Laparoscopic and Robotic Experiences. *Surgical Endoscopy*, 2015, № 29(12), pp. 3618–3627. <https://doi.org/10.1007/s00464-015-4118-9>

8. Tivadar B.M., Minciună C.E., Vasilescu C. Splenic Hydatid Cysts Treated by Partial Splenectomy: Case Series and Literature Review. *Chirurgia (Bucur)*, 2024, № 119(4), pp. 385–392. <https://doi.org/10.21614/chirurgia.3010>

9. Patent No. 2831985 Russian Federation А61В 17/32 (2024.01); А61В 17/122 (2024.01); А61В8/06 (2024.01); А61В 1/313 (2024.01). Method of organ-sparing resection of the spleen: № 2024101421: application 22.01.2024; published 17.12.2024 / Shabunin A.V., Bedin V.V., Karpov A.A., Pilus F.G. – 9 p. (In Russ.)

10. Zeng S., Wang W., Chen W., Xiao J. Clinical Comparative Study of Laparoscopic Partial Splenectomy and Open Partial Splenectomy. *Videosurgery and Other Miniinvasive Techniques*, 2024, № 19(2), pp. 211–222. <https://doi.org/10.5114/witm.2024.139988>

11. Mutter D. Laparoscopic Splenectomy: Conventional Technique and Challenges. *Laparoscopic Surgery*, 2020, № 4, p. 29.

12. Vasilescu C., Tudor S., Popa M., Tiron A., Lupescu I. Robotic Partial Splenectomy for Hydatid Cyst of the Spleen. *Langenbeck's Archives of Surgery*, 2010, № 395(8), pp. 1169–1174. <https://doi.org/10.1007/s00423-010-0647-9>

13. Xue H.M., Chen P., Zhu X.J., Jiao J.Y., Wang P. Robot-Assisted Partial Splenectomy for Benign Splenic Tumors: Four Case Reports. *World Journal of Clinical Oncology*, 2024, № 15(10), pp. 1366–1375. <https://doi.org/10.5306/wjco.v15.i10.1366>

14. Li H., Wei Y., Peng B., Li B., Liu F. Feasibility and Safety of Emergency Laparoscopic Partial Splenectomy: A Retrospective Analysis. *Medicine (Baltimore)*, 2017, № 96(16), p. e6450. <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000006450>

15. Kirih M.A., Liang X., Xie Y., Cai J., Zheng J., Xu F., He S., Tao L., Abdi F.A. Robot-Assisted Partial Splenectomy for Splenic Epidermoid Cyst. *Case Reports in Surgery*, 2020, pp. 6245909. <https://doi.org/10.1155/2020/6245909>

16. Giulianotti P.C., Buchs N.C., Addeo P., Ayloo S., Bianco F.M. Robot-Assisted Partial and Total Splenectomy. *International Journal of Medical Robotics*, 2011, № 7(4), pp. 482–488. <https://doi.org/10.1002/rcs.409>

17. Berelavichus S.V., Smirnov A.V., Ionkin D.A., Kriger A.G., Dugarova R.S. Robot-assisted and laparoscopic partial splenectomy for nonparasitic cysts. *Khirurgiia (Mosk)*, 2015, № 7, pp. 41–48. (In Russ.) <https://doi.org/10.17116/hirurgia2015741-48>

Сведения об авторах

Шабунин Алексей Васильевич – академик РАН, доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой хирургии РМАНПО МЗ РФ, директор ММНКЦ им. С.П. Боткина, 125284, ул. 2-ой Боткинский проезд, д. 5, Москва, Россия, e-mail: glavbotk@yandex.ru, ORCID: 0000-0002-4230-8033

Багателия Зураб Антонович – доктор медицинских наук, профессор кафедры хирургии РМАНПО МЗ РФ, первый заместитель директора ММНКЦ им. С.П. Боткина, ведущий научный сотрудник, 125284, ул. 2-ой Боткинский проезд, д. 5, Москва, Россия, e-mail: bagateliaz@mail.ru; ORCID: 0000-0001-5699-3695

Греков Дмитрий Николаевич – кандидат медицинских наук, доцент кафедры хирургии РМАНПО МЗ РФ, заместитель директора по клинической работе, главный врач, ведущий научный сотрудник 125284, ул. 2-ой Боткинский проезд, д. 5, Москва, Россия, e-mail: grekov.doc@list.ru, ORCID: 0000-0001-8391-1210

Лебедев Сергей Сергеевич – доктор медицинских наук, доцент кафедры хирургии РМАНПО МЗ РФ, заместитель главного врача по онкологии ММНКЦ им. С.П. Боткина, ведущий научный сотрудник, 125284, ул. 2-ой Боткинский проезд, д. 5, Москва, Россия, e-mail: lebedevssd@yandex.ru, ORCID: 0000-0001-5366-1281

Карпов Алексей Андреевич – доктор медицинских наук, ассистент кафедры хирургии РМАНПО МЗ РФ, заместитель главного врача по хирургии ММНКЦ им. С.П. Боткина, старший научный сотрудник, 125284, ул. 2-ой Боткинский проезд, д. 5, Москва, Россия, e-mail: botkin.karpov@yandex.ru, ORCID: 0000-0002-5142-1302

Пилус Федор Глебович – врач-хирург ММНКЦ им. С.П. Боткина, 125284, ул. 2-ой Боткинский проезд, д. 5, Москва, Россия, e-mail: fedya.pilyus@yandex.ru, ORCID: 0000-0002-6146-2642

Иванова Наталья Александровна – врач УЗИ ММНКЦ им. С.П. Боткина, старший научный сотрудник, 125284, ул. 2-ой Боткинский проезд, д. 5, Москва, Россия, e-mail: ivano_na@mail.ru, ORCID: 0000-0002-0843-9099

Егоров Егор Алексеевич – студент 5 курса ФГАОУ ВО «Российский Национальный Исследовательский Медицинский Университет им. Н.И. Пирогова» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Российская Федерация, 117513, Россия, Москва, ул. Островитянова д. 1, e-mail: eegorov333@yandex.ru ORCID: 0009-0006-3332-5807

Information about the authors:

Shabunin Alexey Vasilievich – Academician of the Russian Academy of Sciences, Doctor of Medical Sciences, Professor, Head of the Department of Surgery at the Russian Medical Academy of Continuous Professional Education (RMANPO) of the Ministry of Health of the Russian Federation, Director of Botkin Hospital, 125284, 2nd Botkin Passage str., 5, Moscow, Russia, e-mail: glavbotk@yandex.ru, ORCID: 0000-0002-4230-8033

Bagatelia Zurab Antonovich – Doctor of Medical Sciences, Professor at the Department of Surgery at RMACPE of the Ministry of Health

of the Russian Federation, First Deputy Director of Botkin Hospital, Leading Researcher, 125284, 2nd Botkin Passage str., 5, Moscow, Russia, e-mail: bagateliaz@mail.ru, ORCID: 0000-0001-5699-3695

Grekov Dmitry Nikolaevich – Candidate of Medical Sciences, Associate Professor at the Department of Surgery at RMACPE of the Ministry of Health of the Russian Federation, Deputy Director for Clinical Work, Chief Physician, Leading Researcher, Botkin Hospital, 125284, 2nd Botkin Passage str., 5, Moscow, Russia, e-mail: grekov.doc@list.ru, ORCID: 0000-0001-8391-1210

Lebedev Sergey Sergeevich – Doctor of Medical Sciences, Associate Professor at the Department of Surgery at RMACPE of the Ministry of Health of the Russian Federation, Deputy Chief Physician for Oncology at Botkin Hospital, Leading Researcher, 125284, 2nd Botkin Passage str., 5, Moscow, Russia, e-mail: lebedevssd@yandex.ru, ORCID: 0000-0001-5366-1281

Karpov Alexey Andreevich – Doctor of Medical Sciences, Assistant at the Department of Surgery at RMACPE of the Ministry of Health of the Russian Federation, Deputy Chief Physician for Surgery at Botkin Hospital, Senior Researcher, 125284, 2nd Botkin Passage str., 5, Moscow, Russia, e-mail: botkin.karpov@yandex.ru, ORCID: 0000-0002-5142-1302

Pilyus Fedor Glebovich – Surgeon at Botkin Hospital, 125284, 2nd Botkin Passage str., 5, Moscow, Russia, e-mail: fedya.pilyus@yandex.ru, ORCID: 0000-0002-6146-2642

Ivanova Natalia Alexandrovna – Ultrasound Physician at Botkin Hospital, Senior Researcher, 125284, 2nd Botkin Passage str., 5, Moscow, Russia, e-mail: ivano_na@mail.ru, ORCID: 0000-0002-0843-9099

Egorov Egor Alekseevich – a 5th-year student of the Pirogov Russian National Research Medical University of the Ministry of Health of the Russian Federation. 1 Ostrovityanova str., Moscow, 117513, Russian Federation, e-mail: eegorov333@yandex.ru ORCID: 0009-0006-3332-5807