

УДК 616-089.8

РОБОТ-АССИСТИРОВАННАЯ ХИРУРГИЯ В МНОГОПРОФИЛЬНОЙ КЛИНИКЕ: ОПЫТ БОЛЕЕ 9000 ОПЕРАЦИЙ

А.В. Шабунин, З.А. Багателия, Д.Ю. Пушкарь, Д.Н. Греков, П.А. Дроздов, А.А. Карпов, С.С. Лебедев, К.Б. Колонтарев, И.Л. Андрейцев, М.М. Тавобилов, Е.И. Велиев, В.Н. Якомаскин, В.М. Кулушев, Е.М. Глотов, В.А. Алимов, Р.Э. Кузнецов, М.Н. Аладин

Московский многопрофильный научно-клинический центр им. С.П. Боткина Департамента здравоохранения г. Москвы, Москва, Россия

РЕЗЮМЕ. Робот-ассистированная хирургия представляет собой инновационный минимально инвазивный подход, широко применяемый в современной клинической практике. Исследование систематизирует опыт Московского многопрофильного научно-клинического центра им. С.П. Боткина по выполнению более 9000 робот-ассистированных операций с 2008 г. В ретроспективный анализ включены данные 9133 пациентов, которым выполнена робот-ассистированная операция на платформах da Vinci S/Si/Xi в урологии, абдоминальной хирургии и гинекологии. Оценка исходов проводилась с использованием шкалы Clavien – Dindo, классификаций ISGPS (для поджелудочной железы) и валидированных опросников. В абдоминальной хирургии выполнено 1642 операции: 45,2 % – на толстой кишке, 19,8 % – на желудке, 15 % – на поджелудочной железе. Частота осложнений III–V классов варьировала от 4,2 (толстая кишка) до 19,7 % при панкреатодуоденальных резекциях. В торакальной хирургии выполнено ($n = 330$) операций. Осложнения III–V классов составили 2,6–17,1 %. В урологии преобладала радикальная простатэктомия ($n = 5253$), резекция почки ($n = 934$) и аденомэктомия ($n = 558$). В гинекологии выполнено ($n = 416$) операций. Осложнения III–V классов: 0–20,9 % в онкогинекологии и 3,8 % в общей гинекологии соответственно. Опыт многопрофильного центра показывает, что робот-ассистированная хирургия безопасна и эффективна в урологии, абдоминальной, торакальной хирургии и гинекологии, обеспечивая сопоставимую онкологическую радикальность при меньшей травматичности и более быстром восстановлении.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: робот-ассистированная хирургия, урология, хирургия, гинекология

ДЛЯ ЦИТИРОВАНИЯ: Шабунин А.В., Багателия З.А., Пушкарь Д.Ю., Греков Д.Н., Дроздов П.А., Карпов А.А., Лебедев С.С., Колонтарев К.Б., Андрейцев И.Л., Тавобилов М.М., Велиев Е.И., Якомаскин В.Н., Кулушев В.М., Глотов Е.М., Алимов В.А., Кузнецов Р.Э., Аладин М.Н. Робот-ассистированная хирургия в многопрофильной клинике: опыт более 9000 операций. *Российский хирургический журнал*. 2025;2(2): 21–31. DOI: 10.18705/3034-7270-2025-1-2-21-31

ROBOT-ASSISTED SURGERY IN A MULTIDISCIPLINARY CLINIC: EXPERIENCE OF OVER 9,000 OPERATIONS

A.V. Shabunin, Z.A. Bagateliya, D.Yu. Pushkar, D.N. Grekov, P.A. Drozdov, A. A. Karpov, S.S. Lebedev, K.B. Kolontarev, I.L. Andreytsev, M.M. Tavobilov, E.I. Veliev, V.N. Yakomaskin, V.M. Kulushev, E.M. Glotov, V.A. Alimov, R.E. Kuznetsov, M.N. Aladin

Moscow Multidisciplinary Scientific and Clinical Center named after S.P. Botkin of the Moscow City Health Department, Moscow, Russia

ABSTRACT. Robot-assisted surgery is an innovative, minimally invasive approach widely applied in modern clinical practice. This study summarizes the experience of the Moscow Multidisciplinary Scientific and Clinical Center named after S.P. Botkin in performing more than 9,000 robot-assisted operations since 2008. A retrospective analysis included data from 9,133 patients who underwent robot-assisted surgery using the da Vinci S/Si/Xi platforms in urology, abdominal surgery, and gynecology. Outcomes were assessed using the Clavien – Dindo classification, ISGPS classifications (for pancreatic surgery), and validated questionnaires. In abdominal surgery, 1,642 procedures were performed (45.2 % – on the colon, 19.8 % – on the stomach, 15 % – on the pancreas); the incidence of grade III–V complications ranged from 4.2 (colon) to 19.7 % for pancreatoduodenectomies. In thoracic surgery, 330 procedures were performed, with grade III–V com-

plications occurring in 2.6–17.1 % of cases. In urology, radical prostatectomy predominated ($n = 5,253$), followed by partial nephrectomy ($n = 934$) and adenomectomy ($n = 558$). In gynecology, 416 procedures were performed; grade III–V complications occurred in 0–20.9 % of oncogynecology cases and 3.8 % in general gynecology. The experience of a multidisciplinary center demonstrates that robot-assisted surgery is safe and effective in urology, abdominal, thoracic surgery, and gynecology, providing comparable oncological radicality with lower invasiveness and faster recovery.

KEYWORDS: *robot-assisted surgery, urology, surgery, gynecology*

FOR CITATION: Shabunin A.V., Bagateliya Z.A., Pushkar D.Yu., Grekov D.N., Drozdov P.A., Karpov A. A., Lebedev S.S., Kolontarev K.B., Andreytsev I.L., Tavobilov M.M., Veliev E.I., Yakomaskin V.N., Kulushev V.M., Glovov E.M., Alimov V.A., Kuznetsov R.E., Aladin M.N. Robot-assisted surgery in a multidisciplinary clinic: experience of over 9,000 operations. *Russian Surgical Journal*. 2025;2(2): 21–31. DOI: 10.18705/3034-7270-2025-1-2-21-31 (In Russ.).

Введение

Робот-ассистированная хирургия представляет собой дальнейшее развитие концепции минимально инвазивных вмешательств и занимает устойчивое место в клинической практике. По данным компании Intuitive Surgical, на 2024 г. выполнено более 16 млн робот-ассистированных операций. Технологические особенности роботической платформы обеспечивают высокий уровень прецизионности и контроля движений, что в ряде исследований ассоциировано со снижением интраоперационной травмы и кровопотери, уменьшением частоты послеоперационных осложнений, сокращением длительности госпитализации и улучшением функциональных исходов при сопоставимой онкологической радикальности. В РФ эксплуатируется около 55 хирургических систем da Vinci (Si – 28, Xi – 27) в 37 медицинских организациях. Общее количество робот-ассистированных операций превысило 38 600, с ежегодным приростом 13–17 %. Московский многопрофильный научно-клинический центр им. С.П. Боткина (ММНКЦ) имеет опыт более 9000 робот-ассистированных операций с 2008 г.

Цель исследования – систематизировать опыт ММНКЦ им. С.П. Боткина по выполнению робот-ассистированных операций.

Материалы и методы

В ретроспективный анализ включены пациенты ($n = 9133$), которым выполнялись робот-ассистированные оперативные вмешательства. Анализ урологических операций проводился с момента запуска роботической программы в ноябре 2008 г. на базе ГКБ им. С. И. Спасокукоцкого, где до ноября 2023 г. располагалась клиника урологии МГМСУ им. А. И. Евдокимова. С декабря 2023 г. программа продолжена в Московском урологическом центре (МУЦ) на базе ММНКЦ им. С. П. Боткина, а также операций выполненных в урологических отделениях ММНКЦ им. С. П. Боткина с 2012 г. Анализ гинекологических и хирургических операций основывался на опыте ММНКЦ

им. С.П. Боткина с 2012 г. со старта роботической программы.

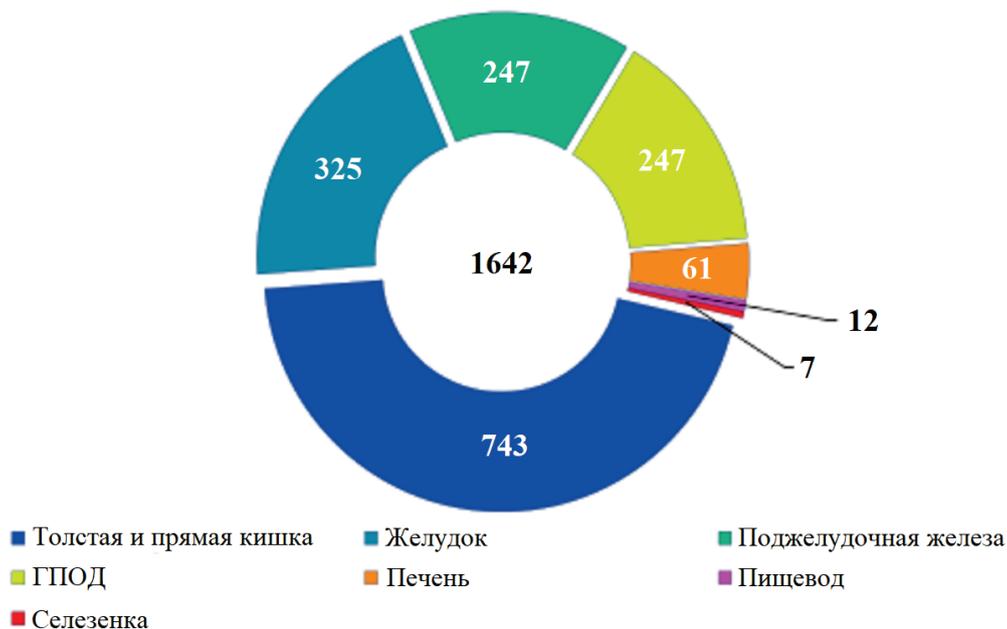
На различных этапах реализации программы применялись хирургические системы da Vinci S/Si/Xi, обеспечивающие различный уровень технических возможностей и визуализации. Все операции выполнялись хирургами с высоким уровнем подготовки, прошедшими специализированное обучение и сертификацию в рамках роботической программы. Дооперационное обследование пациентов включало стандартную лабораторную и инструментальную диагностику. Селекция пациентов для робот-ассистированных вмешательств осуществлялась с учетом ряда клиничко-анатомических факторов, включая предполагаемый объем вмешательства, анатомические особенности, стадию заболевания и предпочтения пациента. Для стандартизации оценки исходов повсеместно применялись валидированные опросники; фиксация и грация послеоперационных осложнений производилась по международной шкале Clavien – Dindo. Для операций на поджелудочной железе (ПЖ) дополнительно анализировались осложнения по классификации ISGPS (POPF, PPH, DGE). Летальность определялась как смерть, наступившая в стационаре или в течение 30 сут после операции.

Результаты робот-ассистированных операций в абдоминальной хирургии

В абдоминальной хирургии выполнено 1642 робот-ассистированные операции. Из них 743 (45,2 %) пациентам выполнена робот-ассистированная операция на толстой кишке: 544 (33 %) резекции ободочной кишки, 174 (10,6 %) резекции прямой кишки, 25 (1,5 %) экстирпаций прямой кишки; 325 (19,8 %) операций на желудке – 191 (11,6 %) резекция желудка и 134 (8,2 %) гастрэктомии; 247 (15 %) операций на ПЖ – 178 (10,8 %) панкреатогастродуоденальные резекции, 27 (1,6 %) дистальных резекций ПЖ со спленэктомией, 23 (14 %) дистальные резекции ПЖ с сохранением селезенки и селезеночных сосудов (модификация Kimura), 11 (0,7 %) энуклеаций опухолей ПЖ – 4 (0,2 %) из

головки ПЖ, 3 (0,18 %) из тела ПЖ и 4 (0,2 %) из хвоста ПЖ, 4 (0,2 %) операции Фрея, 3 (0,18 %) тотальные дуоденопанкреатэктомии – 2 (0,12 %) с сохранением селезенки и селезеночных сосудов и 1 (0,06 %) срединная резекция ПЖ; 247 (15 %) операций по поводу грыж пищеводного отверстия диафрагмы; 61 (3,7 %) операция на печени – 28 (1,7%) атипичных резекций печени, 13 (0,8 %) перицистэктомий, 13 (0,8 %) фенестраций кист, 7 (0,4 %) кавальных резекций, 12 (0,7 %) резекций пищевода, 7 (0,4 %) парциальных резекций селезенки. Структура оперативных вмешательств в абдоминальной хирургии представлена на рисунке.

операция на печени – 28 (1,7%) атипичных резекций печени, 13 (0,8 %) перицистэктомий, 13 (0,8 %) фенестраций кист, 7 (0,4 %) кавальных резекций, 12 (0,7 %) резекций пищевода, 7 (0,4 %) парциальных резекций селезенки. Структура оперативных вмешательств в абдоминальной хирургии представлена на рисунке.



Структура робот-ассистированных оперативных вмешательств (распределение по органам)

Результаты робот-ассистированных вмешательств на толстой кишке. Анализ 743 робот-ассистированных операций на толстой кишке показал, что частота осложнений III–V степени по Clavien – Dindo составила 4,2 % ($n = 31$), включая IIIa – 2,3 % ($n = 17$), IIIb – 0,8 % ($n = 6$), IV и V – по 0,5 % ($n = 4$).

Наиболее частым специфическим осложнением была несостоятельность кишечного анастомоза – 2,7 % ($n = 20$), в том числе после передней резекции прямой кишки – 1,2 % ($n = 9$) и резекций ободочной кишки – 1,5 % ($n = 11$). Перфорации кишечной стенки выявлена у 1,2 % пациентов ($n = 9$), преимущественно при резекциях прямой кишки: 0,5 % – после передней резекции, 0,7 % – после экстирпации. В 0,9 % случаев ($n = 7$) имели место ранние послеоперационные кровотечения, потребовавшие повторных вмешательств (0,3 % – при передней резекции, 0,7 % – при экстирпации).

Результаты робот-ассистированных вмешательств на поджелудочной железе. В хирургии ПЖ выполнено 247 робот-ассистированных операций. Наибольшее число операций составили робот-ассистированные панкреатодуоденальные резекции – 72,1 % ($n = 178$), из них 3 (1,7 %) операции выполнены с краевой резекцией воротной вены. Осложнения III–

V класса по Clavien – Dindo выявлены у 35 пациентов (19,7 %). Из них класс IIIa встречался у 19 пациентов (10,7 %), IIIb – 6 (3,8 %), IV – 5 (2,8 %), V – 5 (2,8 %). Среди специфических осложнений, согласно классификации ISGPS, послеоперационная панкреатическая фистула (POPF) встречалась у 119 пациентов (66,8 %), из них 91 случай (51,1 %) – BL/A класса, 23 (12,9 %) – класса B, 5 (2,8 %) – класса C. Послеоперационные кровотечения (PPH) зарегистрированы в 13 случаях (7,3 %), задержка эвакуации желудка (DGE) – в 11 случаях (6,2 %).

При дистальных резекциях ПЖ ($n = 50$), включая вмешательства с сохранением селезенки у 27 (54 %) пациентов и со спленэктомией у 23 (46 %), общая частота тяжелых осложнений III–V классов составила 10 % ($n = 10$). Преобладали осложнения IIIa степени 8 % ($n = 4$) и 2 % ($n = 1$) IV степени. POPF зафиксированы у 26 пациентов (52 %). Класс BL/A, у 8 (16 %) класса B, и у 2 (4 %) класс C. PPH зарегистрированы в 2 случаях (4,2 %).

При энуклеациях опухолей ПЖ ($n = 11$) осложнения III класса возникли у одного пациента (9,1 %). POPF класса BL/A отмечена в трех случаях (27,3 %), в двух случаях (18,2 %) класс B. Отдельно выявлен 1 (9,1%) случай PPH класса B.

Гастростазы в данной когорте пациентов не наблюдались.

Тотальная дуоденопанкреатэктомия выполнена трем пациентам, и в одном случае операция сопровождалась осложнениями класса IIIA, а также зафиксирован гастростаз класса B в одном (33,3 %) случае.

Робот-ассистированная операция Фрея выполнена в трех случаях. В 100 % случаев в послеоперационном периоде развилась POPF класса B по ISGPS. У одного пациента (33,3 %) осложнение сопровождалось кровотечением степени C, потребовавшим экстренного хирургического вмешательства.

Результаты робот-ассистированных вмешательств при грыжах пищеводного отверстия диафрагмы. Выполнено 247 робот-ассистированных операций по поводу грыж пищеводного отверстия диафрагмы. Преобладал III тип по классификации SAGES – 153 случая (62,0 %), I тип встречался у 46 пациентов (18,6 %), II тип – 18 (7,3 %), IV тип – 30 (12,1 %). Сопутствующий рефлюкс-эзофагит по Лос-Анджелесской классификации отмечен в 66,4 % случаях: класс A – 28,3 % ($n=70$), B – 21,5 % ($n=53$), C – 10,5 % ($n=26$), D – 6,1 % ($n=15$). По классификации Б.В. Петровского преобладали кардиофундальные ($n=155$; 62,8 %) и кардиальные формы ($n=45$; 18,2 %). Основным методом оперативного лечения являлась тотальная фундопликация Флорру-Nissen – 214 (86,6 %), в 29 случаях (11,7 %) выполнялась Collis-Nissen, в 4 (1,6 %) – передняя фундопликация Dog.

Средняя длительность вмешательства составила $85 \pm 15,3$ мин, кровопотеря – $102 \pm 13,4$ мл,

случаев конверсии не зарегистрировано. Средняя длительность госпитализации – 3 сут. Осложнения III–V степени по классификации Clavien – Dindo зарегистрированы у 21 пациента (8,9 %): IIIa – 3,2 % ($n=8$), IIIb – 3,2 % ($n=8$), IV – 0,8 % ($n=2$), V – 1,2 % ($n=3$). Зафиксировано 9 рецидивов (3,6 %), в том числе соскальзывание манжетки – 5 (2,0 %) и несостоятельность манжетки – 4 (1,6 %), по поводу которых выполнены повторные реконструктивные вмешательства.

Результаты робот-ассистированных вмешательств на желудке. Выполнено 325 робот-ассистированных вмешательств на желудке, из них 191 (58,8 %) – резекция желудка, 134 (41,2%) – гастрэктомии. Средний возраст пациентов составил $64,5 \pm 13,2$ лет, длительность операций – $276 \pm 27,2$ мин, кровопотеря – $128,3 \pm 58,1$ мл, средний койко-день – 6,5. Летальность составила 2,2 % ($n=7$). Несостоятельность гастроэнтероанастомоза зафиксирована в 17 случаях (5,2 %), гастроэнтероанастомоза – 5 (1,5 %), несостоятельность культи двенадцатиперстной кишки – 5 (1,5 %). Осложнения IIIA класса отмечены у 13 пациентов (4,0 %), IIIb – 15 (4,6 %), IV – 8 (2,5 %), V – 7 (2,2 %).

Результаты робот-ассистированных вмешательств на печени. Выполнена 61 робот-ассистированная операция на печени (табл. 1). Основу составляли атипичные резекции – 28 (45,9 %), перицистэктомии – 13 (21,3 %) и фенестрации кист – 13 (21,3 %); кавальные резекции выполнены в 7 случаях (11,5 %).

Интраоперационные показатели и структура осложнений представлена в табл. 1.

Таблица 1. Интраоперационные показатели и структура осложнений при робот-ассистированных операциях на печени

| Тип вмешательства | n | Время операции, мин | Кровопотеря, мл | Ср. койко-день | Clavien – Dindo IIIa | Clavien – Dindo IIIb–V | ISGLS Grade B |
|--------------------|-----|---------------------|-----------------|----------------|----------------------|------------------------|---------------|
| Кавальная резекция | 7 | $318 \pm 31,3$ | 357 ± 51 | 7 | 1 | 0 | 1 |
| Атипичная резекция | 28 | $167 \pm 31,4$ | $218 \pm 30,5$ | 3 | 1 | 0 | 0 |
| Перицистэктомия | 13 | $171 \pm 17,6$ | $270 \pm 19,3$ | 4 | 1 | 0 | 1 |
| Фенестрация кисты | 13 | $101 \pm 10,1$ | $7 \pm 3,3$ | 2 | 0 | 0 | 0 |

Результаты робот-ассистированных вмешательств на пищеводе. За исследуемый период в клинике выполнено 12 (0,7 %) резекций пищевода по методике Льюиса. Тяжелые послеоперационные осложнения развились у трех (25 %) пациентов: осложнения класса IIIA выявлены в двух (16,7 %) случаях, класс IV выявлен в одном (8,3 %) случае. Основной причиной осложнений стала несостоятельность эзофаго-

энтероанастомоза в трех (25 %) случаях, в одном случае (8,3 %) несостоятельность анастомоза осложнилась кровотечением в плевральную полость.

Результаты робот-ассистированных вмешательств на селезенке. Анализ семи робот-ассистированных операций на селезенке показал, что вмешательства выполнялись преимущественно у пациентов с кистозными образо-

ваниями и доброкачественными опухолями. Средний возраст составил $47,3 \pm 8,5$ г., кровопотеря – 78 мл, длительность операций – 136 мин. В послеоперационном периоде осложнения III–V степени по шкале Clavien – Dindo зарегистрированы в одном случае (14,3 %) и представлены серой послеоперационной раной, не потребовавшей повторного хирургического вмешательства. Летальных исходов не зафиксировано, средняя длительность госпитализации составила 3–4 сут.

Результаты робот-ассистированных операций в торакальной хирургии

Результаты робот-ассистированных операций на органах переднего средостения. Анализ 38 робот-ассистированных операций на органах переднего средостения показал, что частота осложнений III–V степени по шкале Clavien – Dindo составила 2,6 % ($n = 1$), включая IIIa – 2,6 % ($n = 1$), IIIb – 0, IV – 0 и V – 0. Наиболее частым специфическим осложнением была пневмония – 2,6 % ($n = 1$). Летальных исходов не зарегистрировано.

Результаты робот-ассистированных операций на легких. Анализ 120 робот-ассистированных атипичных резекций легкого по поводу доброкачественных новообразований показал, что частота осложнений III–V степени по шкале Clavien – Dindo составила 3,3 % ($n = 4$), включая IIIa – 2,5 % ($n = 3$), IIIb – 0,8 % ($n = 1$), IV – 0, V – 0. Наиболее частые специфические осложнения: пролонгированная утечка воздуха – 1,7 % ($n = 2$), пневмония – 0,8 % ($n = 1$) и кровотечение, потребовавшее повторного вмешательства, – 0,8 % ($n = 1$). Летальных исходов не отмечено.

Анализ 90 робот-ассистированных атипичных резекций легкого при злокачественных новообразованиях показал, что частота осложнений III–V степени по шкале Clavien – Dindo составила 7,8 % ($n = 7$), включая IIIa – 4,4 % ($n = 4$), IIIb – 2,2 % ($n = 2$), IV – 0, V – 1,1 % ($n = 1$). Наиболее частые специфические осложнения: пневмония – 3,3 % ($n = 3$), бронхоплевральный свищ – 2,2 % ($n = 2$) и кровотечение, потребовавшее повторного вмешательства, – 2,2 % ($n = 2$). Летальность составила 1,1 % ($n = 1$).

Анализ 82 робот-ассистированных лобэктомий по поводу злокачественных новообразований легких показал, что частота осложнений III–V степени по шкале Clavien – Dindo составила 17,1 % ($n = 14$), включая IIIa – 7,3 % ($n = 6$), IIIb – 4,9 % ($n = 4$), IV – 0, V – 4,9 % ($n = 4$). Наиболее частые специфические осложнения: бронхоплевральный свищ – 8,5 % ($n = 7$), пневмония – 7,3 % ($n = 6$) и кровотечение, потребовавшее повторного вмешательства, – 2,4 % ($n = 2$). Летальность составила 4,9 % ($n = 4$). Конверсии выполнены в 16 случаях (19,5 %), преимущественно на раннем этапе освоения методики; в остальных подгруппах конверсий не отмечено.

преимущественно на раннем этапе освоения методики; в остальных подгруппах конверсий не отмечено.

Результаты робот-ассистированных операций в урологии

Результаты робот-ассистированной радикальной простатэктомии. Наиболее часто выполняемым вмешательством в рамках роботической программы являлась робот-ассистированная радикальная простатэктомия (РАРПЭ) ($n = 4132$ в МУЦ и $n = 1121$ в урологических отделениях ММНKC до 2023 г.). Метод продемонстрировал высокую радикальность удаления опухоли, сопоставимую с таковой при радикальной позадилоной простатэктомии (РПП), при этом обеспечивая существенно лучшую переносимость. По данным ретроспективного анализа, частота биохимического рецидива, общая и раково-специфическая выживаемость не различались статистически между робот-ассистированной и открытой методиками, что свидетельствует об онкологической эквивалентности данных подходов. В то же время РАРПЭ достоверно превосходила открытую операцию по ряду функциональных исходов.

Немедленное удержание мочи (в течение первых суток после удаления уретрального катетера) достигалось у 33,2 % пациентов после РАРПЭ, тогда как в группе открытой позадилоной простатэктомии этот показатель составил 19,6 % ($p = 0,002$), т. е. преимущество составило почти в 1,7 раза. Через год после операции недержание мочи отсутствовало у 91,5 % пациентов в группе РАРПЭ, у 88,3 % – в группе РПП. При выполнении нервосберегающей операции с сохранением сосудисто-нервных пучков частота удержания мочи через год возрастала до 93,2 и 91 % соответственно ($p = 0,022$).

Значительное преимущество отмечено и в отношении восстановления эректильной функции. Через 12 мес после операции спонтанная эрекция, достаточная для полового акта, сохранялась у 77,1 % пациентов после РАРПЭ и лишь у 34,4 % пациентов после РПП ($p < 0,0001$), что позволяет говорить о двукратном превосходстве роботической технологии по данному параметру. Кроме того, РАРПЭ ассоциирована с более высоким уровнем общей удовлетворенности пациентов результатами операции. Так, оценку «прекрасно» дали 93,6 % пациентов, перенесших РАРПЭ, по сравнению с 83,1 % пациентов после открытого вмешательства ($p < 0,05$), что подчеркивает не только клинические, но и субъективные преимущества роботической методики.

С точки зрения частоты и характера послеоперационных осложнений РАРПЭ также продемонстрировала ряд преимуществ: осложнения различной степени тяжести регистрировались у 32,4 % пациентов, перенесших РАРПЭ,

и у 42,3 % после РПП ($p < 0,05$). Среди факторов, ассоциированных с повышенным риском неблагоприятного послеоперационного течения, выявлены наличие ишемической болезни сердца, предшествующая неoadъювантная гормональная терапия, необходимость реконструкции шейки мочевого пузыря, несостоятельность уретровезикального анастомоза, повышенный индекс массы тела.

Результаты робот-ассистированной аденомэктомии и реконструктивных операций. Робот-ассистированная аденомэктомия ($n = 471$ в МУЦ и $n = 87$ в ММНКЦ до 2023 г.) применялась преимущественно у пациентов с выраженной гиперплазией предстательной железы объемом более 150 см^3 . В практике нашего центра данное вмешательство зарекомендовало себя как эффективная альтернатива открытой аденомэктомии: средняя интраоперационная кровопотеря составляла не более 250 мл, средняя длительность катетеризации – 2,5–3 дня, периоперационный период составил 4 дня. Повторная катетеризация требовалась менее, чем в 5 % случаев, а частота гемотрансфузий не превышала 2 %. По сравнению с открытым доступом робот-ассистированная техника обеспечивает более быструю реабилитацию, меньшую выраженность болевого синдрома и снижение частоты инфекционных осложнений. Высокоточная визуализация и свобода движений манипуляторов позволяют безопасно мобилизовать аденоматозную ткань с минимальным риском повреждения хирургической капсулы и наружного сфинктера уретры. Показатели качества жизни после РА-аденомэктомии оценивались как стабильно высокие: в среднем через 3–6 мес после операции наблюдалось снижение суммарных баллов по шкале IPSS с 22–25 до 7–9, а максимальная скорость мочеиспускания (Q_{\max}) увеличилась с 6–9 мл/с до 18–22 мл/с. Индекс качества жизни (Q_{oL}) с 4–5 снизился до 0–1 баллов. Большинство пациентов полностью восстановили спонтанное мочеиспускание в течение первой недели после удаления катетера.

Робот-ассистированные реконструктивные вмешательства выполнялись при стриктурах и обструкциях мочеточника различной этиологии, в том числе после ранее перенесенных операций или в результате ятрогенных повреждений. В подавляющем большинстве случаев применялась методика пересадки мочеточника (уретероцистонеоанастомоз), при необходимости с каудальной мобилизацией или использованием анти-рефлюксной техники. Использование РА-технологии обеспечивало точную диссекцию, прецизионную мобилизацию и формирование герметичного анастомоза с минимальной травматизацией окружающих тканей. Благодаря трехмерной визуализации и высокой точности манипуляций частота послеопераци-

онных осложнений оставалась минимальной. Несостоятельность анастомоза, инфицирование раны или необходимость повторного вмешательства наблюдались крайне редко. В ряде случаев выполнялись комбинированные вмешательства, например, резекция рубцового участка мочеточника с одномоментной пластикой лоханки или мочевого пузыря.

Робот-ассистированная резекция почки.

Робот-ассистированная резекция почки ($n = 684$ в МУЦ и $n = 250$ в ММНКЦ до 2023 г.) является современным и высокотехнологичным методом органосохраняющего лечения локализованного рака почки, получившим широкое распространение в клинической практике. Средняя продолжительность операции составила 148 мин (межквартильный размах – от 125 до 188 мин), объем кровопотери – 220 мл (IQR: 160–280 мл). Интраоперационные осложнения зафиксированы у 4,4 % пациентов ($n = 15$), послеоперационные – у 27,5 % ($n = 95$), при этом осложнения III степени и выше по классификации Clavien – Dindo отмечены в 8,8 % случаев ($n = 30$).

Положительный хирургический край выявлен в 3,5 % наблюдений ($n = 12$), что свидетельствует о высокой онкологической радикальности вмешательств. Частота рецидивов составила 1 %, что дополнительно подтверждает онкологическую безопасность метода. Функциональные результаты продемонстрировали высокую эффективность робот-ассистированной резекции. Острое повреждение почки, определяемое как снижение скорости клубочковой фильтрации более, чем на 10 % от исходного уровня, зафиксировано у 29 % пациентов. При этом трифекта – совокупность отрицательного края резекции, времени ишемии менее 25 мин и отсутствия тяжелых осложнений (Clavien \geq III) – достигнута в 84 % случаев ($n = 290$). Пентафекта, дополнительно включающая сохранение СКФ на уровне не менее 90 % от предоперационного значения и отсутствие прогрессирования хронической болезни почек через 12 мес, достигнута у 66 % пациентов ($n = 228$). Анализ результатов в зависимости от сложности опухолей по шкале RENAL показал снижение частоты достижения пентафекты с увеличением баллов: 74,8 % при 4–6 баллах, 63,3 % при 7–9 и 41,7 % при 10–12. Тем не менее даже у пациентов с опухолями высокой категории сложности отмечена сохранность функции почки, что подчеркивает возможности робот-ассистированной технологии в сложных клинических ситуациях.

Таким образом, робот-ассистированная резекция почки в условиях высокотехнологичного урологического центра позволяет достигать превосходных онкологических и функциональных результатов при низкой частоте тяжелых осложнений и высоких показателях трифекты и пентафекты. Метод может быть обоснованно рекомендован как стандарт нефронсберегающе-

го лечения у пациентов с локализованным раком почки, включая случаи высокой анатомической сложности.

Результаты робот-ассистированных операций в гинекологии

Результаты робот-ассистированных операций в онкогинекологии. Выполнено 71 робот-ассистированная гистерэктомия без лимфодиссекции (РА ГЭ без ЛД). Частота осложнений III–V класса по шкале Clavien – Dindo составила 0 %. Выявлено одно (1,4 %) осложнение II степени – послеоперационное кровотечение, купированное консервативно.

Анализ 43 робот-ассистированных гистерэктомий с тазовой и поясничной лимфаденэктомией ретроперитонеальным доступом (РА ГЭ + ТПЛАЭ) показал, что частота осложнений III–V степени по шкале Clavien – Dindo составила 20,9 % (девять пациенток). Все осложнения относились к классу IIIа и представлены послеоперационным лимфоцеле, потребовавшим пункционного дренирования.

Анализ 91 робот-ассистированной гистерэктомии с биопсией сторожевых лимфатических узлов (РА ГЭ + БСЛУ) показал, что осложнений III–V класса не зарегистрировано (табл. 2). Отмечено одно (1,1 %) осложнение II класса – послеоперационное кровотечение, купированное без повторного хирургического вмешательства.

Интраоперационные и послеоперационные показатели представлены в табл. 2.

Таблица 2. Интраоперационные и послеоперационные показатели робот-ассистированных вмешательств в гинекологии

| Характеристика | РА ГЭ без ЛД (n = 71) | РА ГЭ + ТПЛАЭ (ретроперитонеальный доступ) (n = 43) | РА ГЭ + БСЛУ (n = 91) |
|------------------------------------|--------------------------|---|--------------------------|
| Время операции (мин) | 120 (98,5–130) | 308 (255; 344) | 177 (75–246) |
| Кровопотеря (мл) | 30 (20–40) | 50 (50–70) | 30 (30–50) |
| Удаленные тазовые л/у | – | 11,7 (6–19) | – |
| Удаленные поясничные л/у | – | 7,67 (4–11) | – |
| Перфорации брюшины | – | 5 (21,7%) | – |
| Длительность госпитализации (дней) | 3 (2–4) | 5,3 (3–10) | 3 (2–4) |

Результаты робот-ассистированных операций в общей гинекологии. Анализ 84 робот-ассистированных миомэктомий показал, что частота осложнений III–V степени по шкале Clavien – Dindo составила 3,6 % (n = 3), включая IIIа – 2,4 % (n = 2), IIIб – 1,2 % (n = 1); осложнений IV–V не отмечено. Наиболее частыми специфическими осложнениями были гематома ложа с необходимостью дренирования (n = 2) и раннее послеоперационное кровотечение, потребовавшее повторной ревизии (n = 1). Конверсия выполнена в 1,2 % случаев (n = 1) из-за неконтролируемого кровотечения.

Анализ 62 робот-ассистированных гистерэктомий при доброкачественных заболеваниях (без лимфодиссекции) показал, что частота осложнений III–V класса составила 1,6 % (n = 1); осложнение представлено гематомой культи влагалища, потребовавшей дренирования. Осложнений IIIб–V классов и конверсий не зарегистрировано.

Анализ 38 робот-ассистированных вмешательств по поводу эндометриоза продемонстрировал частоту осложнений III–V класса 7,9 % (n = 3), включая IIIа – 5,3 % (n = 2), IIIб – 2,6 % (n = 1); осложнений IV–V не было. Конверсия выполнена в 2,6 % случаев (n = 1) на фоне выраженного спаечного процесса.

Анализ 17 робот-ассистированных сакропексий показал, что частота осложнений III–V степени составила 5,9 % (n = 1), представлена дислокацией сетчатого импланта, потребовавшей хирургической коррекции. Осложнений IV–V и конверсий не отмечено. Анализ 10 робот-ассистированных операций на придатках показал отсутствие осложнений III–V класса и конверсий.

В целом по группе общей гинекологии (n = 211) частота осложнений III–V степени по шкале Clavien – Dindo составила 3,8 % (n = 8), включая IIIа – 2,4 % (n = 5), IIIб – 1,4 % (n = 3); осложнений IV–V не зарегистрировано. Суммарная частота конверсий – 1,0 % (n = 2), обусловлена интраоперационным кровотечением при миомэктомии и выраженным спаечным процессом при вмешательстве по поводу эндометриоза.

Обсуждение

Исследование обобщает один из крупнейших мировых опытов робот-ассистированной хирургии, накопленный в ММНҚЦ им. С.П. Боткина, – более 9 тыс. операций. Полученные результаты подтверждают высокую онкологическую эффективность и безопасность роботической технологии в урологии, абдоминальной и торакаль-

ной хирургии и гинекологии. Эти выводы согласуются с данными крупных международных исследований последних лет. В частности, по данным метаанализа (L. Cao et al., 2019) РАРПЭ обеспечивает сопоставимые с открытой операцией онкологические результаты (частота положительных краев, биохимический рецидив), но сопровождается значительно меньшей интраоперационной кровопотерей, реже требует гемотрансфузий и сокращает длительность госпитализации [1]. При этом функциональные исходы не уступают открытым: например, через 12 мес после РАРПЭ показатели удержания мочи и эректильной функции как минимум не хуже, а по некоторым данным – лучше, чем после открытых операций. Наши результаты подтверждают это: продемонстрировано достоверное преимущество РАРПЭ в отношении восстановления эректильной функции (спонтанная потенция сохранилась у 77 % пациентов против 34 % после открытой РПЭ) и ранней континенции (непосредственное удержание мочи 33,2 % против 19,6 % при эквивалентной онкологической эффективности). Такие же тенденции отмечены и в международных работах. Например, недавний метаанализ (D. K. Kim et al., 2025) с включением 80 исследований показал, что робот-ассистированная простатэктомия достоверно снижает риск биохимического рецидива и положительного хирургического края по сравнению с открытой, а также обеспечивает более высокую вероятность сохранения потенции [2]. Различия в частоте послеоперационных осложнений между методиками минимальны, однако отмечено, что с накоплением опыта преимущества роботической техники могут проявляться сильнее. Это подтверждает и наш опыт: в условиях специализированного центра с отлаженной программой обучения удалось достичь снижения частоты осложнений РАРПЭ до 32,4 % (против 42,3 % при открытой РПЭ) при отсутствии компромисса в онкологических исходах.

Полученные данные по робот-ассистированным резекциям почки также согласуются с мировой литературой. Применение робота позволило в большинстве случаев выполнить органосохраняющие операции при раке почки с минимальной травматичностью. Множество метаанализов подтверждают, что робот-ассистированная резекция почки не уступает открытой и лапароскопической по радикальности удаления опухоли и сохранению функции почки, при этом обладает рядом преимуществ. Так, в обзорной работе (Z.G. Gul et al., 2020) отмечено сокращение времени ишемии при роботической резекции относительно лапароскопической, а также снижение частоты конверсий [3]. По данным крупного метаанализа (H. Qu et al., 2024), сопоставившего 67 исследований, робот-ассистированная частичная нефрэктомия при-

водит к достоверно меньшей кровопотере, более короткому пребыванию в стационаре и реже сопровождается осложнениями по сравнению с открытой хирургией, при аналогичном уровне онкологического контроля (включая отрицательные края резекции и отдаленную выживаемость) [4]. Наши результаты демонстрируют низкую частоту серьезных осложнений и отсутствие летальности при роботических резекциях почки, что соответствует этим данным.

Следует подчеркнуть, что роботическая платформа облегчает выполнение сложных реконструктивных этапов (например, при опухолях в воротах почки), позволяя расширить показания к органосохранению. В совокупности мировой опыт свидетельствует о том, что робот-ассистированная нефрэктомия становится новым «золотым стандартом» лечения локализованного рака почки, обеспечивая оптимальный баланс между онкологической эффективностью и сохранением функции органа [4].

В сфере гинекологической робот-ассистированной хирургии наши данные подтверждают преимущества минимально инвазивного подхода. Международные исследования показывают, что при онкогинекологических заболеваниях роботическая техника не уступает лапароскопической по онкологическим исходам и может улучшать интра- и послеоперационные показатели. Так, метаанализ (W.R. Huang et al., 2025), охвативший свыше 6,5 тыс. пациенток с онкологическим заболеванием эндометрия, выявил, что робот-ассистированная гистерэктомия значительно снижает объем кровопотери, частоту переливаний, продолжительность госпитализации и риск осложнений (как интра-, так и послеоперационных) по сравнению не только с открытой, но и с лапароскопической операцией [5]. При этом онкологические результаты оказались схожими: количество удаленных лимфоузлов и выживаемости при роботическом и лапароскопическом доступе не различаются [5]. Эти данные согласуются с опубликованными ранее наблюдательными исследованиями, в которых робот-ассистированная хирургия продемонстрировала сопоставимую с традиционными методами общую и безрецидивную выживаемость при раке тела матки, а в некоторых случаях – более высокое качество лимфодиссекции и меньший процент конверсий.

В онкоколопроктологии наше исследование показало низкую частоту серьезных осложнений (III–V степени по Clavien – Dindo – 4,2 %, несостоятельность анастомоза – 2,7 %) при роботическом подходе. Сравнение с международными данными демонстрирует общее соответствие тенденций. Согласно метаанализу (A. Thrikandiyur et al., 2024), периоперационные показатели лапароскопических и робот-ассистированных

колоректальных операций в целом сопоставимы: частота осложнений и летальность не различаются статистически, а единственным систематически отмечаемым различием является несколько более длительное время операции при роботическом доступе [7].

Заключение

Робот-ассистированная хирургия, внедренная в практику ММНКЦ им. С.П. Боткина, продемонстрировала высокую клиническую эффективность при лечении как онкологических, так и доброкачественных заболеваний. Метод доказал свою состоятельность у широкого круга пациентов, включая лиц с отягощенным соматическим статусом и сложной анатомией, благодаря минимальной инвазивности, прецизионной технике и высоким технологическим возможностям платформ da Vinci. Ключевыми факторами успешного внедрения стали: обоснованная организационная модель, стандартизированная программа подготовки персонала, наличие аккредитованного цикла обучения и авторского пошагового атласа, формирование устойчивых мультидисциплинарных бригад, системный подход к отбору пациентов и объективной оценке хирургических результатов.

Накопленный опыт иллюстрирует реальные перспективы масштабирования распространения робот-ассистированной хирургии в условиях многопрофильного стационара. При доказанной клинической эффективности, снижении частоты осложнений, улучшении функциональных исходов и высокой степени удовлетворенности пациентов метод может быть обоснованно признан неотъемлемой частью современной хирургической помощи. В условиях непрерывного технологического прогресса, снижения стоимости оборудования и расширения показаний, можно ожидать, что робот-ассистированная хирургия станет новым клиническим и образовательным стандартом.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

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

Источник финансирования. Авторы заявляют об отсутствии внешнего финансирования при проведении исследования.

Funding source. This study was not supported by any external sources of funding.

Соответствие нормам этики. Исследование одобрено локальным этическим комитетом. Пациентами подписано информированное согласие на публикацию данных, полученных в результате исследований.

Compliance with ethical principles. The study was approved by the Local Ethics Committee. All patients signed informed consent for publication of data from the studies.

Список литературы / References

1. Cao L., Yang Z., Qi L., Chen M. Robot-assisted and laparoscopic vs open radical prostatectomy in clinically localized prostate cancer: A systematic review and meta-analysis. *Medicine*. 2019;98(22):e15770. DOI: 10.1097/MD.00000000000015770.
2. Kim D.K., Moon Y.J., Chung D.Y., et al. Comparison of robot-assisted, laparoscopic, and open radical prostatectomy outcomes: A network meta-analysis from KSER Update Series. *Medicina*. 2025;61(1):61. DOI: 10.3390/medicina61010061.
3. Gul Z.G., Tam A., Badani K.K. Robotic partial nephrectomy: The current status. *Indian Journal of Urology*. 2020;36(1):16–20. DOI: 10.4103/iju.IJU_174_19.
4. Qu H., Wang K., Hu B. Meta-analysis of clinical outcomes of robot-assisted partial nephrectomy and classical open partial nephrectomy. *International Journal of Surgery*. 2024;110(8):5272–5273. DOI: 10.1097/JS9.0000000000001552.
5. Bahadur A., Zaman R., Mundhra R., Mani K. Robotic-assisted versus conventional laparoscopic hysterectomy for benign gynecological conditions: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Mid-life Health*. 2024;15(2):91–98. DOI: 10.4103/jmh.jmh_235_23.
6. Huang W-R., Ou X-Y., Fang X-Z., et al. Comparing robotic, laparoscopic, and open surgery in endometrial cancer: A network meta-analysis. *International Journal of Surgery*. 2025;111(2):2208–2215. DOI: 10.1097/JS9.0000000000002175.
7. Thrikandiyur A., Kourounis G., Tingle S., Thambiet P. Robotic versus laparoscopic surgery for colorectal disease: A meta-analysis and meta-regression of randomized controlled trials. *Annals of the Royal College of Surgeons of England*. 2024;106(8):658–671. DOI: 10.1308/rcsann.2024.0038.

Поступила 01.08.2025

Принята 11.08.2025

Опубликована 29.08.2025

Received 01.08.2025

Accepted 11.08.2025

Publication 29.08.2025

Авторы

Шабунин Алексей Васильевич – д-р мед. наук, профессор, академик РАН, заведующий кафедрой хирургии РМАНПО, директор, Московский много-

профильный научно-клинический центр им. С.П. Боткина Департамента здравоохранения г. Москвы, Москва, Россия, glavbotkin@zdrav.mos.ru, <https://orcid.org/0000-0002-4230-8033>

Багателия Зураб Антонович – д-р мед. наук, профессор, первый заместитель директора, Московский многопрофильный научно-клинический центр им. С.П. Боткина Департамента здравоохранения г. Москвы, Москва, Россия, zambotk@botkinmoscow.ru, <https://orcid.org/0000-0001-5699-3695>

Пушкарь Дмитрий Юрьевич – д-р мед. наук, профессор, академик РАН, руководитель, Московский многопрофильный научно-клинический центр им. С.П. Боткина Департамента здравоохранения г. Москвы, Москва, Россия, academicpushkar@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-6096-5723>

Греков Дмитрий Николаевич – канд. техн. наук, главный врач, Московский многопрофильный научно-клинический центр им. С.П. Боткина Департамента здравоохранения г. Москвы, Москва, Россия, grekov.doc@list.ru, <https://orcid.org/0000-0001-8391-1210>

Дроздов Павел Алексеевич – д-р мед. наук, заместитель директора по научной работе, Московский многопрофильный научно-клинический центр им. С.П. Боткина Департамента здравоохранения г. Москвы, Москва, Россия, dc.drozdov@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0001-8016-1610>

Карпов Алексей Андреевич – д-р мед. наук, заместитель главного врача по хирургии, Московский многопрофильный научно-клинический центр им. С.П. Боткина Департамента здравоохранения г. Москвы, Москва, Россия, botkin.karpov@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0002-5142-1302>

Лебедев Сергей Сергеевич – д-р мед. наук, заместитель главного врача по онкологии, Московский многопрофильный научно-клинический центр им. С.П. Боткина Департамента здравоохранения г. Москвы, Москва, Россия, lebedevssd@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0001-5366-1281>

Колонтарев Константин Борисович – д-р мед. наук, профессор, заместитель руководителя Московского урологического центра, Московский многопрофильный научно-клинический центр им. С.П. Боткина Департамента здравоохранения г. Москвы, Москва, Россия, kb80@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0003-4511-5998>

Андрейцев Игорь Леонидович – д-р мед. наук, ведущий научный сотрудник, Московский многопрофильный научно-клинический центр им. С.П. Боткина Департамента здравоохранения г. Москвы, Москва, Россия, andreicev@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-6756-9555>

Тавобилов Михаил Михайлович – д-р мед. наук, доцент, заведующий отделением гепатопанкреатоби-

лиарной хирургии, Московский многопрофильный научно-клинический центр им. С.П. Боткина Департамента здравоохранения г. Москвы, Москва, Россия, botkintmm@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0003-0335-1204>

Велиев Евгений Ибадович – д-р мед. наук, заведующий отделением онкоурологии № 81, Московский многопрофильный научно-клинический центр им. С.П. Боткина Департамента здравоохранения г. Москвы, Москва, Россия, veliev@urotop.ru, <https://orcid.org/0000-0002-1249-7224>

Якомаскин Виктор Николаевич – канд. техн. наук, заведующий отделением торакоабдоминальной онкохирургии, Московский многопрофильный научно-клинический центр им. С.П. Боткина Департамента здравоохранения г. Москвы, Москва, Россия, yakomas@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-9692-9900>

Кулушев Вадим Маратович – канд. техн. наук, заведующий отделением онкоколопроктологии, Московский многопрофильный научно-клинический центр им. С.П. Боткина Департамента здравоохранения г. Москвы, Москва, Россия, <https://orcid.org/0000-0003-0677-2338>

Глотов Егор Максимович – канд. техн. наук, заведующий отделением торакальной хирургии, Московский многопрофильный научно-клинический центр им. С.П. Боткина Департамента здравоохранения г. Москвы, Москва, Россия, glotovem.botkina13@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0002-6900-4881>

Алимов Владимир Александрович – канд. техн. наук, заведующий отделением онкогинекологии, Московский многопрофильный научно-клинический центр им. С.П. Боткина Департамента здравоохранения г. Москвы, Москва, Россия, alimovvladimir@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-6423-3917>

Кузнецов Роман Эдуардович – д-р мед. наук, профессор, заведующий отделением гинекологии, Московский многопрофильный научно-клинический центр им. С.П. Боткина Департамента здравоохранения г. Москвы, Москва, Россия, r.e.kuznetsov@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0002-8465-2879>

Аладин Марк Николаевич – врач-хирург отделения хирургии печени и поджелудочной железы, Московский многопрофильный научно-клинический центр им. С.П. Боткина Департамента здравоохранения г. Москвы, Москва, Россия, aladinmark97@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0001-9671-390X>

Authors

Shabunin Alexey V. – Doctor of Medical Sciences, Professor, Academician of the Russian Academy of Sciences, Head of the Department of Surgery at the Russian Medical Academy of Continuous Professional Education,

Director, Moscow Multidisciplinary Scientific and Clinical Center named after S.P. Botkin of the Moscow City Health Department, Moscow, Russia, glavbotkin@zdrav.mos.ru, <https://orcid.org/0000-0002-4230-8033>

Bagateliya Zurab A. – Doctor of Medical Sciences, Professor, First Deputy Director, Moscow Multidisciplinary Scientific and Clinical Center named after S.P. Botkin of the Moscow City Health Department, Moscow, Russia, zambotk@botkinmoscow.ru, <https://orcid.org/0000-0001-5699-3695>

Pushkar Dmitry Yu. – Doctor of Medical Sciences, Professor, Academician of the Russian Academy of Sciences, Head of the Moscow Urology Center, Moscow Multidisciplinary Scientific and Clinical Center named after S.P. Botkin of the Moscow City Health Department, Moscow, Russia, academicpushkar@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-6096-5723>

Grekov Dmitry N. – Candidate of Medical Sciences, Chief Physician, Moscow Multidisciplinary Scientific and Clinical Center named after S.P. Botkin of the Moscow City Health Department, Moscow, Russia, grekov.doc@list.ru, <https://orcid.org/0000-0001-8391-1210>

Drozdov Pavel A. – Doctor of Medical Sciences, Deputy Director for Research, Moscow Multidisciplinary Scientific and Clinical Center named after S.P. Botkin of the Moscow City Health Department, Moscow, Russia, dc.drozdov@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0001-8016-1610>

Karpov Alexey A. – Doctor of Medical Sciences, Deputy Chief Physician, Moscow Multidisciplinary Scientific and Clinical Center named after S.P. Botkin of the Moscow City Health Department, Moscow, Russia, botkin.karpov@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0002-5142-1302>

Lebedev Sergey S. – Doctor of Medical Sciences, Deputy Chief Physician for Oncology, Moscow Multidisciplinary Scientific and Clinical Center named after S.P. Botkin of the Moscow City Health Department, Moscow, Russia, lebedevssd@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0001-5366-1281>

Kolontarev Konstantin B. – Doctor of Medical Sciences, Professor, Deputy Head, Moscow Multidisciplinary Scientific and Clinical Center named after S.P. Botkin of the Moscow City Health Department, Moscow, Russia, kb80@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0003-4511-5998>

Andreytsev Igor L. – Doctor of Medical Sciences, Leading Researcher, Moscow Multidisciplinary Scientific and Clinical Center named after S.P. Botkin of the Moscow City Health Department, Moscow, Russia,

andreicev@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-6756-9555>

Tavobilov Mikhail M. – Doctor of Medical Sciences, Associate Professor, Head of the Department of Hepatopancreatobiliary Surgery, Moscow Multidisciplinary Scientific and Clinical Center named after S.P. Botkin of the Moscow City Health Department, Moscow, Russia, botkintmm@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0003-0335-1204>

Veliev Evgeny I. – Doctor of Medical Sciences, Head of the Department of Oncology No. 81, Moscow Multidisciplinary Scientific and Clinical Center named after S.P. Botkin of the Moscow City Health Department, Moscow, Russia, veliev@urotop.ru, <https://orcid.org/0000-0002-1249-7224>

Yakomaskin Viktor N. – Candidate of Medical Sciences, Head of the Department of Thoracoabdominal Oncosurgery, Moscow Multidisciplinary Scientific and Clinical Center named after S.P. Botkin of the Moscow City Health Department, Moscow, Russia, yakomas@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-9692-9900>

Kulushev Vadim M. – Candidate of Medical Sciences, Head of the Department of Oncocoloproctology, Moscow Multidisciplinary Scientific and Clinical Center named after S.P. Botkin of the Moscow City Health Department, Moscow, Russia, <https://orcid.org/0000-0003-0677-2338>

Glotov Egor M. – Candidate of Medical Sciences, Head of the Department of Thoracic Surgery, Moscow Multidisciplinary Scientific and Clinical Center named after S.P. Botkin of the Moscow City Health Department, Moscow, Russia, glotovem.botkina13@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0002-6900-4881>

Alimov Vladimir A. – Candidate of Medical Sciences, Head of the Department of Oncogynecology, Moscow Multidisciplinary Scientific and Clinical Center named after S.P. Botkin of the Moscow City Health Department, Moscow, Russia, alimovvladimirr@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-6423-3917>

Kuznetsov Roman E. – Doctor of Medical Sciences, Professor, Head of the Department of Gynecology, Moscow Multidisciplinary Scientific and Clinical Center named after S.P. Botkin of the Moscow City Health Department, Moscow, Russia, r.e.kuznetsov@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0002-8465-2879>

Aladin Mark N. – Surgeon, Department of Liver and Pancreatic Surgery, Moscow Multidisciplinary Scientific and Clinical Center named after S.P. Botkin of the Moscow City Health Department, Moscow, Russia, aladinmark97@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0001-9671-390X>