



Оригинальная статья / Original article

Современные подходы к лечению пациентов с грыжами спигелиевой линии живота

А.И. Чернооков^{1,2}, chernookov01@rambler.ru, А.С. Вищипанов², С.И. Кандыба³, О.М. Дондуп², А.Н. Кузнецов², А.А. Атаян⁴, Д.С. Гавруков⁵, Д.А. Рудковская², В.А. Юмашева⁴, А.Г. Капля², Л.Е. Мирзоянц⁶

¹ Российский биотехнологический университет (РОСБИОТЕХ); 125080, Россия, Москва, Волоколамское шоссе, д. 11

² Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н.И. Пирогова; 117513, Россия, Москва, ул. Островитянова, д. 1

³ Главный военный клинический госпиталь имени академика Н.Н. Бурденко; 105064, Россия, Москва, Яковлевопостольский переулок, д. 8А

⁴ Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова (Сеченовский Университет); 119048, Россия, Москва, ул. Трубецкая, д. 8, стр. 2

⁵ Городская клиническая больница имени С.С. Юдина; 115446, Россия, Москва, Коломенский проезд, д. 4

⁶ Школа святого Павла; 08034, Испания, Барселона, проспект Пирсона, д. 39

РЕЗЮМЕ

Введение. В последние годы для лечения пациентов с грыжами спигелиевой линии (ГСЛ) применяются различные виды открытых, эндовидеохирургических оперативных вмешательств и разнообразные варианты размещения сетчатых эндопротезов. В связи с редкой встречаемостью данной патологии, недостаточной освещенностью этой проблемы в мировой литературе требуется разработка оптимальной хирургической тактики у пациентов с ГСЛ.

Цель. Обосновать тактику хирургического лечения больных с ГСЛ на основании сравнительного анализа непосредственных, отдаленных, косметических результатов различных видов оперативных вмешательств.

Материалы и методы. Проведено сравнительное изучение непосредственных и отдаленных результатов оперативного лечения 69 пациентов с ГСЛ. Из них в 1-ю группу включили 22 (31,9%) пациента, которым выполнили открытую натяжную герниопластику, 2-ю группу составили 24 (34,8%) больных, перенесших ненатяжную герниопластику из традиционного доступа, в 3-ю группу вошли 15 (21,7%) пациентов после лапароскопической интраабдоминальной герниопластики, 4-я группа была составлена из 8 (11,6%) пациентов, перенесших экстраперитонеальную видеэндоскопическую герниопластику.

Результаты. Средняя продолжительность открытых операций у пациентов 1-й и 2-й групп была в 1,8–2,2 раза меньше, чем длительность эндовидеохирургических вмешательств у пациентов 3-й и 4-й групп. Выраженность послеоперационной боли по ВАШ после открытых операций была в 1,6–2,1 раза больше, чем у пациентов, перенесших эндовидеохирургическую герниопластику. В раннем послеоперационном периоде раневые осложнения отмечены у 1 (4,2%) пациентки 1-й группы и у 1 (4,5%) больной 2-й группы, у пациентов 3-й, 4-й групп осложнений не наблюдали. Рецидив грыжи выявлен в отдаленном периоде только у 1 (4,8%) больного 1-й группы после открытой натяжной герниопластики.

Обсуждение. Применение эндовидеохирургических вмешательств позволяет снизить травматичность операции, уровень послеоперационной боли и послеоперационных осложнений, улучшить косметический результат операции.

Заключение. Наиболее эффективными операциями у пациентов с ГСЛ являются открытая и эндовидеохирургическая интраабдоминальная, экстраперитонеальная протезирующие герниопластики.

Ключевые слова: грыжа спигелиевой линии, эндовидеохирургические операции, сетчатый имплант, герниопластика, косметический результат

Для цитирования: Чернооков АИ, Вищипанов АС, Кандыба СИ, Дондуп ОМ, Кузнецов АН, Атаян АА, Гавруков ДС, Рудковская ДА, Юмашева ВА, Капля АГ, Мирзоянц ЛЕ. Современные подходы к лечению пациентов с грыжами спигелиевой линии живота. *Амбулаторная хирургия*. 2026;23(1):169–178. <https://doi.org/10.21518/akh2026-013>.

Конфликт интересов: авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Modern approaches to the treatment of patients with hernias of the spigel line of the abdomen

Alexandr I. Chernookov^{1,2}, chernookov01@rambler.ru, Artem S. Vishchipanov², Sergey I. Kandyba³, Olga M. Dondup², Alexandr N. Kuznetsov², Andrey A. Atayan⁴, Dmitry S. Gavrukov⁵, Valentina A. Yumasheva⁴, Darina A. Rudkovskaya², Arina G. Kaplya⁴, Luiza E. Mirzoiants⁶

¹ Russian Biotechnological University; 11, Volokolamskoe Shosse, Moscow, 125080, Russia

² Pirogov Russian National Research Medical University; 1, Ostrovityanov St., Moscow, 117513, Russia

³ Main Military Clinical Hospital named after academician N.N. Burdenko; 8A, Yakovoapostolsky Lane, Moscow, 105064, Russia

⁴ Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University); 8, Bldg. 2, Trubetskaya St., Moscow, 119048, Russia

⁵ Moscow City Hospital named after S.S. Yudin; 4, Kolomenskiy Proezd, Moscow, 115446, Russia

⁶ St Paul's School; 39, Ave. de Pearson, Barcelona, 08034, Spain

Abstract

Introduction. In recent years, various types of open, endovideosurgical surgical interventions and various options for the placement of mesh endoprotheses have been used to treat patients with spigel line hernias (GSL). Due to the rare occurrence of this pathology and the insufficient coverage of this problem in the world literature, it is necessary to develop optimal surgical tactics in patients with HSV.

Aim. To substantiate the tactics of surgical treatment of patients with HSV based on a comparative analysis of the immediate, long-term, and cosmetic results of various types of surgical interventions.

Materials and methods. A comparative study of the immediate and long-term results of surgical treatment of 69 patients with HSV was conducted. Of these, group 1 included 22 (31.9%) patients who underwent open tension hernioplasty, group 2 included 24 (34.8%) patients who underwent non-tension hernioplasty from traditional access, group 3 included 15 (21.7%) patients after laparoscopic intra-abdominal hernioplasty, group 4 consisted of 8 (11.6%) patients who have undergone extraperitoneal videoendoscopic hernioplasty.

Results. The average duration of open surgeries in patients of groups 1 and 2 was 1.8–2.2 times less than the duration of endovideosurgical interventions in patients of groups 3, 4. The severity of postoperative pain on the VAS scale after open surgeries was 1.6–2.1 times greater than in patients who underwent endovideosurgical hernioplasty. In the early postoperative period, wound complications were noted in 1 (4.2%) patient of the first group and in 1 (4.5%) patient of the second group, no complications were observed in patients of groups 3, 4. Hernia recurrence was detected in the long-term period in only 1 (4.8%) patient of the first group after open tension hernioplasty.

Discussion. The use of endovideosurgical interventions can reduce the traumatic nature of surgery, the level of postoperative pain and postoperative complications, and improve the cosmetic result of surgery.

Conclusion. The most effective operations in patients with HSV are open and endovideosurgical intra-abdominal, extraperitoneal prosthetic hernioplasty, cosmetic result

Keywords: hernia of the spigel line, endovideosurgery, mesh implant, hernioplasty

For citation: Chernookov AI, Vishchpanov AS, Kandyba SI, Dondup OM, Kuznetsov AN, Atayan AA, Gavrukov DS, Rudkovskaya DA, Yumasheva VA, Drop AG, Mirzoiants LE. Modern approaches to the treatment of patients with hernias of the spigel line of the abdomen. *Ambulatornaya Khirurgiya*. 2026;23(1):169–178. (In Russ.) <https://doi.org/10.21518/akh2026-013>.

Conflict of interest: the authors declare no conflict of interest.

ВВЕДЕНИЕ

По данным современной медицинской литературы грыжи спигелиевой линии (ГСЛ) встречаются в 0,12–2,1% случаев среди всех грыжевых выпячиваний передней брюшной стенки [1]. ГСЛ встречаются в любом возрасте, но преимущественно наблюдаются у людей старше 50–60 лет, у женщин выявляются в 1,4–1,8 раза чаще, чем у мужчин [2]. Некоторые исследователи указывают на более частую левостороннюю локализацию грыжевого выпячивания [3, 4]. Выделяют врожденные и приобретенные ГСЛ, имеются публикации о выявлении односторонней и двусторонней ГСЛ у младенцев первых дней жизни, при этом в детском возрасте эти грыжи встречаются реже, чем во взрослой популяции [5, 6].

Согласно данным современной медицинской литературы, приобретенные ГСЛ в 16,4–30,6% случаев являются следствием травм передней брюшной стенки, в 14,2–31,6% случаев сочетаются с ожирением 2–4-й степени и 25,2–75,3% грыженосителей имеют в анамнезе открытые и видеоэндоскопические операции на органах брюшной полости [4, 7, 8].

По данным ряда хирургов, наиболее часто наблюдается односторонняя локализация грыжевого выпячивания (91,4–99,8%), гораздо реже – двусторонняя

(0,2–7,6%), у 29–51,2% пациентов отмечается сочетание ГСЛ с грыжами передней брюшной стенки других локализаций [2, 8–10]. По мнению многих исследований, грыжевые ворота бывают округлой, овальной, реже щелевидной формы, величина грыжевого выпячивания варьирует от 1–2 до 30 см. В зависимости от размеров ГСЛ классифицируют как малые (менее 2 см), средние (2–4 см), большие (более 4 см) [9]. В опубликованных научных исследованиях доля пациентов с малыми и средними размерами ГСЛ составляет 75–89%, с большими – 11–25%, в единичных научных работах дается описание гигантских ГСЛ [8, 11].

Грыжи данной локализации проходят через спигелиевую фасцию или апоневроз на участке, ограниченном с латеральной стороны мышечной частью поперечной мышцы и наружным краем влагалища прямой мышцы живота медиально [12, 13]. По данным большинства исследований, грыжи могут локализоваться на всем протяжении спигелиевой линии, однако, в большинстве случаев грыжевое выпячивание располагается в ее средней и нижней третях, а в верхней трети она перекрывается и тем самым укрепляется влагалищем прямой мышцы живота [10].

Выделяют «спигелиевый грыжевой пояс» – это область спигелиевой линии, которая простирается на

6 см выше межкостистой линии, где она имеет наибольшую ширину, наименьшую толщину и прочность [9, 10]. Еще одним потенциально слабым местом является треугольник, ограниченный сверху дугообразной линией, латерально – полулуной линией и внизу нижними эпигастральными сосудами [10]. При расположении грыжевого выпячивания выше прохождения через поперечную фасцию нижних надчревных артерии и вены ГСЛ называется верхней, если ниже, соответственно, нижней [14]. Также существует утверждение, что грыжа может прилегать к данным сосудам с медиальной стороны. Частое прилегание нижних эпигастральных сосудов к стенке грыжевого мешка следует обязательно учитывать хирургам при выполнении операции, чтобы избежать их повреждения и возникновения выраженного кровотечения.

По мнению некоторых авторов, у более чем 90% пациентов ГСЛ располагаются ниже уровня пупка, поскольку выше этого уровня апоневрозы внутренней косой и поперечной мышц «стыкуются» под прямым углом, образуя более прочный барьер, ниже – проходят параллельно [5]. В отдельных отечественных научных работах указывается, что данный вариант грыж встречается в месте пересечения спигелиевого апоневроза с линией, соединяющей пупок с верхней подвздошной остью [15].

При анализе научных работ, посвященных данной тематике, установлено, что содержимым грыжевого мешка обычно бывает большой сальник, сегменты тонкой и толстой кишок, желудок, яичко, червеобразный отросток, дивертикул Меккеля, желчный пузырь, яичник, доля печени, мочевой пузырь, матка [5, 8]. Согласно опубликованным данным, в редких случаях грыжевой мешок может образовывать дивертикулообразные выпячивания, располагающиеся между отдельными слоями брюшной стенки, что сопровождается болями, возникающими при физической нагрузке [15]. Кроме этого, на начальном этапе через грыжевые ворота может выпячиваться предбрюшинная клетчатка, а при расположении ГСЛ ниже межкостистой линии она может быть скользящей.

По мнению многих авторов, нечастая встречаемость в хирургической практике, преобладание грыжевых выпячиваний незначительного размера и отсутствие видимого при осмотре или пальпируемого грыжевого выпячивания, наличие узкой шейки грыжевого мешка, ригидные края грыжевых ворот, стертая клиническая картина, запоздалая диагностика являются причиной частых ущемлений грыж данной локализации, которая наблюдается в 16,4–75,6% случаев [16, 17]. I. Hanzalova в 2022 г. считает, что ущемление ГСЛ

наблюдается гораздо чаще, чем пупочных, паховых, послеоперационных грыж [10]. В единичных научных работах встречается описание Рихтеровского ущемления ГСЛ [18].

Поданным большинства хирургов, ГСЛ выявляется при осмотре у 34,1–61,3% пациентов и имеют бессимптомное клиническое течение в 21,1–43,4% случаев [8, 11]. Подтверждением этого является факт выявления бессимптомной сопутствующей ГСЛ в 6,1–16,8% случаев в ходе выполнения различных лапароскопических операций на органах брюшной полости и по поводу грыж передней брюшной стенки другой локализации [19, 20]. Кроме этого, имеется ряд сообщений о случайном выявлении грыж данной локализации при проведении КТ, МРТ брюшной полости, которые делали при диагностике других заболеваний органов брюшной полости [21]. Напротив, в научной работе Г.А. Стрижнева 2018 г. у всех 53 (100%) больных, вошедших в исследование, ГСЛ сопровождалась различными клиническими проявлениями, из них в 43 (81,1%) случаях грыжи были невосприимчивыми, а в 35 (66%) – признаны ущемленными [16]. Основным методом лечения взрослых больных с ГСЛ, учитывая большую вероятность развития ущемления грыжи, является хирургическая операция, поэтому выявление грыжевого выпячивания в результате диагностического поиска или при ревизии брюшной полости в ходе лапароскопического вмешательства является абсолютным показанием к оперативному лечению [22].

В настоящее время для лечения данной категории больных применяются различные виды открытой эндовидеохирургической натяжной и нетяжной герниопластики. На 31 января 2024 г. в Medline, Scopus представлены 234 научные работы, посвященные различным аспектам хирургического лечения 1629 пациентов с ГСЛ. Средний возраст больных составил $62,3 \pm 7,3$ года, из них у 529 (32,1%) была выполнена натяжная герниопластика, у 1106 (67,9%) – ненатяжная с применением сетчатого эндопротеза.

При выполнении открытых вмешательств применяют косой, параректальный, поперечный, паховый доступы и иногда срединную лапаротомию [14]. Одним из вариантов открытой операции является выполнение натяжной герниопластики с ушиванием мышечно-апоневротических тканей «край в край», при этом количество рецидивов после применения данной методики невелико и варьирует от 1,8 до 5,8% [16]. Рецидивы, как правило, наблюдаются при натяжной пластике грыж, размеры которой превышают 8–10 см. В последние годы отмечается тенденция к уменьшению частоты применения таких операций, однако, существует

мнение о целесообразности использования данного варианта герниопластики у пациентов с ущемленными ГСЛ [4].

В последние 30 лет в условиях плановой хирургии широко применяется открытая ненатяжная герниопластика с использованием сетчатых имплантов, применение которой позволяет повысить надежность вмешательства и снизить число рецидивов, а также успешно применять операцию в условиях стационара кратковременного пребывания [2, 23]. Однако применение в ходе подобного вмешательства открытого доступа увеличивает травматичность и снижает эстетический результат операции у пациентов, большинство из которых являются женщинами.

В последние годы у больных с ГСЛ стали применяться операции с использованием видеоэндоскопической и роботизированной техники [22, 24]. Преимуществами данных методик являются снижение травматичности вмешательств, улучшение эстетического результата, более быстрая реабилитация пациентов, возможность выполнения симультанной операции из единого доступа, в том числе и грыж различных видов [25, 26].

В настоящее время получают все большее распространение лапароскопическая интратрансабдоминальная герниопластика с ушиванием грыжевых ворот и фиксацией сетчатого импланта с антиадгезивным покрытием к апоневрозу (intra-pereritoneal onlay mesh repair, IPOM), либо с применением трансфасциальных швов (IPOM+) или с преперитонеальным расположением сетки (transabdominal pre-pereritoneal plasty, TAPP) [27–29].

Также все шире в клинической практике у данной категории пациентов применяется эндоскопическая тотальная экстраперитонеальная пластика (extended totally extraperitoneal plasty, eTEP) изолированно или в сочетании с односторонним пересечением поперечной мышцы (extended totally extraperitoneal repair with transversus abdominis release, eTEP – TAR) [22, 24, 29–31].

В литературе представлены единичные научные работы о применении у больных с ГСЛ лапароскопической натяжной герниопластики без использования

сетчатого импланта [9, 31]. Н. Tran в 2015 г. выполнил эндовидеохирургическую герниопластику при односторонней и двусторонней грыже данной локализации из однопортового доступа у 7 пациентов [32]. М. Jamshidian в 2018 г. сообщил об успешной роботизированной герниопластике у 3 пациентов с ГСЛ.

Однако в современной медицинской литературе научные работы основаны на результатах незначительного количества клинических наблюдений, отсутствует сравнительный анализ длительности, непосредственных, отдаленных, косметических результатов, уровня послеоперационной боли после применения различных видов открытых и эндовидеохирургических оперативных вмешательств.

Цель – обосновать тактику хирургического лечения больных с ГСЛ на основании сравнительного анализа непосредственных, отдаленных результатов различных видов оперативных вмешательств.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Проведено ретроспективное многоцентровое исследование, в которое включили 69 больных с ГСЛ, которые были оперированы на клинических базах кафедры хирургия повреждений с курсом ВПХ Российского биотехнологического университета, в ГКБ имени С.С. Юдина, ЗАО «Центр флебологии» с марта 2006 по март 2024 г. Во время выполнения данной работы были определены критерии исключения и включения больных в исследование (табл. 1).

В течение 18 лет было проведено оперативное лечение 44 (63,8%) женщинам и 25 (36,2%) мужчинам в возрасте от 22 до 78 лет, средний возраст составил $62,4 \pm 4,2$ года. Правосторонняя локализация грыжи наблюдалась в 29 (42%) случаях, левосторонняя – в 40 (58%). Следовательно, грыжи в 1,8 раза чаще встречались у женщин, соотношение правосторонней и левосторонней локализации составило 1:1,4.

При изучении анамнеза травму передней брюшной стенки отмечали 12 (17,4%) больных, эпизоды ущемления грыжи наблюдались у 17 (24,6%) пациентов, тяжелые физические нагрузки и регулярное занятия

Таблица 1. Критерии включения и исключения пациентов	
Table 1. Patient inclusion and exclusion criteria	
Критерии включения	Критерии исключения
Возраст от 22 до 78 лет	Возраст младше 22 и старше 78 лет
Неосложненная ГСЛ	Осложненная ГСЛ (ущемление, воспаление)
Первичная ГСЛ	Рецидивная ГСЛ
Односторонняя локализация ГСЛ	Двухсторонняя локализация ГСЛ
Согласие на включение в исследование	Отказ от включения в исследование

Таблица 2. Распределение пациентов в зависимости от размеров грыжевых ворот**Table 2.** Distribution of patients based on hernial orifice size

ГСЛ	Количество пациентов
Малые (менее 2 см)	25 (36,2%)
Средние (от 2 до 4 см)	29 (42%)
Большие (более 4 см)	15 (21,8%)
Всего	69 (100%)

Таблица 3. Сопутствующие нехирургические заболевания**Table 3.** Non-surgical concomitant diseases

Сопутствующие заболевания	Количество пациентов
Гипертоническая болезнь	6 (8,7%)
Хронический бронхит	7 (10,1%)
Ишемическая болезнь сердца (ИБС)	8 (11,6%)
Бронхиальная астма	2 (2,9%)
Аденома предстательной железы	3 (4,3%)
Сахарный диабет	4 (5,8%)

спортом с интенсивными силовыми нагрузками отмечали 10 (14,5%). Длительность грыженосительства варьировала от 5 мес. до 11 лет и составила в среднем $4,3 \pm 0,5$ года. Клинические проявления отмечены у 57 (82,6%) пациентов, бессимптомное течение заболевания наблюдалось у 12 (17,4%) больных, при этом 38 (55,1%) пациентов перенесли открытые или эндовидеохирургические операции на органах брюшной полости.

В предоперационном периоде для уточнения диагноза 64 (92,5%) пациентам в обязательном порядке проводился осмотр хирурга, а также были выполнены УЗИ, КТ, МРТ передней брюшной стенки и органов брюшной полости. Еще у 5 (7,2%) больных ГСЛ была выявлена случайно в ходе интраоперационной ревизии брюшной полости при выполнении эндовидеохирургических вмешательств. В 55 (79,7%) случаях грыжи располагались между межкостистой линией и пупком, в 13 (18,8%) – выше уровня пупка, а в 1 (1,5%) случае грыжи были множественные, локализуясь на всем протяжении спигелиевого пояса. Распределение

пациентов в зависимости от размеров грыжевых ворот представлено в *табл. 2*.

Из данных, представленных в *табл. 2*, видно, что в большинстве случаев (78,2%) грыжи были малых и средних размеров.

При этом подкожное расположение грыжевого мешка установлено в 26 (37,7%) случаях, межапоневротическое – в 29 (42%), предбрюшинное – в 14 (20,3%). В ходе предоперационного обследования были выявлены сопутствующие нехирургические заболевания, характер которых представлен в *табл. 3*.

Из данных, представленных в *табл. 3*, видно, что наиболее часто у пациентов наблюдалась ИБС и хронический бронхит.

При этом болезни, сопровождающиеся повышением внутрибрюшного давления, наблюдались в 12 (17,4%) случаях. Кроме этого, в 3 (4,3%) случаях больные отмечали многократную беременность, в 14 (20,3%) – наблюдалось ожирение, 3 (4,3%) больных страдали запорами, 4 (5,8%) – имели родственников грыженосителей. Симультанная хирургическая патология выявлена у 7 (10,1%) больных, из них варикозная болезнь нижних конечностей отмечена у 2, хронический калькулезный холецистит – у 2, пупочная грыжа – у 1, паховая грыжа – у 2.

Все пациенты оперированы в плановом порядке, из них 67 (97,1%) в условиях спинальной анестезии с внутривенной седацией и эндотрахеального наркоза, 2 (2,9%) – под местной анестезией. Операции в 26 (37,7%) случаях выполнялись в условиях стационара кратковременного пребывания, в 43 (62,3%) случаях потребовалась госпитализация в хирургический стационар (начальный период работы, все пациенты, перенесшие эндовидеохирургические операции).

В ходе проведения исследования все больные были объединены в 4 группы, 1-ю группу сформировали из 22 (31,9%) пациентов, которым выполнили натяжную герниопластику с ушиванием мышечно-апоневротических тканей «край в край» из традиционного доступа.

Во 2-ю группу включили 24 (34,8%) больных, перенесших открытую ненапряжную герниопластику с использованием сетчатого импланта. У 46 пациентов 1-й и 2-й групп исследования для выполнения герниопластики использовали открытый оперативный доступ. Из них в 19 случаях вмешательство производилось из косоугольного доступа, в 18 – из продольного и в 9 случаях использовали поперечный доступ.

В 3-ю группу вошли 15 (21,7%) пациентов после лапароскопической интраабдоминальной герниопластики. Из них 9 пациентам под контролем лапароскопа

выполнялось ушивание грыжевых ворот и фиксация сетчатого импланта с антиадгезивным покрытием с применением трансфасциальных швов (IPOM+), у 6 – трансабдоминальная преперитонеальная герниопластика (TAPP).

Группа 4 была составлена из 8 (11,6%) пациентов, перенесших экстраперитонеальную видеоэндоскопическую герниопластику, из них у 3 выполнялась изолированная эндоскопическая тотально экстраперитонеальная пластика (eTEP), у 5 (60,4%) применялась eTEP пластика в сочетании с унилатеральным пересечением поперечной мышцы (TAR). Все пациенты 3-й и 4-й группы, которым выполнялись эндовидеохирургические вмешательства, были госпитализированы в хирургический стационар. Характеристика пациентов различных групп представлена в *табл. 4*.

Из данных, представленных в *табл. 4*, видно, что сформированные группы пациентов были однородны по размерам грыжевого выпячивания, характеру, возрасту, полу пациентов, длительности грыженосительства.

Таким образом, у 46 (66,7%) пациентов герниопластика была выполнена из традиционного доступа и у 23 (33,3%) с помощью видеоэндоскопической техники, при этом сетчатый имплант использовали в 47 (68,1%) случаях. Различные виды симультанных операций были выполнены пациентам всех сформированных групп. Статистическая обработка данных проводилась с использованием программы Jamovi. Для сравнения количественных показателей в малых группах применялся непараметрический U-критерий Манна – Уитни. Различия считались статистически значимыми при $p < 0,05$.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Было проведено изучение длительности выполнения различных видов операций у пациентов сформированных в ходе исследования групп, при этом продолжительность операций варьировала от 40 до 230 мин. В *табл. 5* приведены полученные количественные данные.

Из данных, представленных в *табл. 5*, видно, что наименьшее время в среднем требовалось на выполнение открытой натяжной герниопластики, наибольшее – для осуществления эндовидеохирургической экстраперитонеальной герниопластики.

Длительность открытой ненатяжной герниопластики была в среднем на 9 мин больше, чем натяжной, что, вероятно, связано с дополнительной потерей времени на фиксацию сетчатого импланта. В ходе сравнительного анализа установлено, что средняя продолжительность открытых операций у пациентов 1-й и 2-й групп была в 1,8–2,2 раза меньше, чем длительность эндовидеохирургических вмешательств у больных групп 3, 4 ($p > 0,05$). При этом средняя длительность эндовидеохирургических интраперитонеальных операций была на 14 мин меньше, чем средняя длительность экстраперитонеальных вмешательств. Это обусловлено большей технической сложностью выполнения эндовидеохирургических экстраперитонеальных вмешательств.

Также была проанализирована интенсивность послеоперационной боли по 10-балльной визуально-аналоговой шкале (ВАШ) через 11 ч после завершения оперативного вмешательства у пациентов сформированных групп. Значение на данной шкале 0 баллов означало полное отсутствие боли, 10 баллов соответствовали

Таблица 4. Характеристика пациентов
Table 4. Patient characteristics

Пациенты	1-я группа	2-я группа	3-я группа	4-я группа
Мужчины	7 (31,8%)	10 (41,7%)	6 (40%)	2 (25%)
Женщины	15 (68,2%)	14 (58,3%)	9 (60%)	6 (75%)
Средняя длительность грыженосительства, годы	3,9	4,2	4,5	4,6
Средние размеры грыжевого выпячивания, см	4,6	5	4,8	5,1

Таблица 5. Длительность операции у пациентов
Table 5. Duration of surgery in patients

Длительность операции	1-я группа	2-я группа	3-я группа	4-я группа
Максимальная, мин	76	88	220	230
Минимальная, мин	44	52	40	70
Средняя, мин	62	71	125	139

невыносимой боли. Полученные результаты представлены в *табл. 6*.

Из данных, представленных в *табл. 6*, видно, что наименее выраженный болевой синдром в среднем отмечали пациенты 4-й группы, перенесшие эндовидеохирургическую экстраперитонеальную герниопластику. Наиболее значимая интенсивность послеоперационной боли наблюдалась у пациентов 2-й группы после применения открытой ненатяжной герниопластики.

Сопоставительный анализ показывает, что средняя интенсивность послеоперационной боли после открытых операций у больных 1-й и 2-й групп была в 1,6–2,1 раза больше, чем у пациентов 3-й и 4-й групп, перенесших эндовидеохирургическую герниопластику ($p > 0,05$). При этом в среднем послеоперационная боль после выполнения eTEP, eTEP-TAR была на 0,6 балла меньше, чем у пациентов, перенесших TAPP и IPOM+. Вероятно, это связано с сохранением брюшины и с особенностями фиксации сетчатого эндопротеза при выполнении экстраперитонеальных вмешательств. Кроме этого, несомненным преимуществом данных операций является отсутствие развития спаечного процесса в брюшной полости в отдаленном периоде и возможность применения менее дорогостоящих сетчатых имплантов без антиадгезивного покрытия.

В раннем послеоперационном периоде у 1 (4,2%) пациентки 1-й группы развилось нагноение послеоперационной раны, во 2-й группе у 1 (4,5%) больной образовалась серома, потребовавшая пункционного лечения. У пациентов 3-й, 4-й групп осложнений не наблюдали. Следовательно, применение эндовидеохирургических вмешательств позволяет снизить уровень раневых осложнений по сравнению с операциями, выполняемыми из открытого доступа ($p > 0,05$).

Отдаленные результаты в сроки от 6 мес. до 8 лет после выполнения вмешательства были изучены у 61 (88,4%) пациента, вошедшего в исследование. Рецидив грыжи выявлен у 1 (4,8%) больного 1-й группы, которому по поводу ГСЛ больших размеров 4 года назад была выполнена натяжная герниопластика местными тканями. В дальнейшем данному пациенту по поводу рецидивной грыжи была выполнена открытая

ненатяжная герниопластика. У больных групп 2, 3, 4 в отдаленном периоде после выполнения открытой и эндовидеохирургической ненатяжной герниопластики с применением сетчатого импланта рецидивов не было.

◆ ОБСУЖДЕНИЕ

В результате предоперационного обследования и интраоперационной ревизии были установлены определенные особенности анатомии грыж данной локализации. Грыжи могут располагаться на протяжении всей спигелиевой линии, из них в 79,7% случаев они локализовались ниже уровня пупка, в 18,8% – выше и в 1,5% – были множественными. Поэтому в ходе операции целесообразно проводить тщательную ревизию спигелиевой линии на всем протяжении.

У 26 (37,7%) пациентов хирургу при осмотре удалось пропальпировать грыжевое выпячивание, еще у 12 (17,4%) пациентов отмечалось бессимптомное клиническое течение заболевания, поэтому для диагностики грыж данной локализации следует шире применять высокоинформативные инструментальные методы обследования, такие как УЗИ, КТ, МРТ передней брюшной стенки.

Проведенное исследование показало, что открытая и видеозендоскопическая трансабдоминальная, экстраперитонеальная протезирующая герниопластики являются наиболее надежными вариантами операций. При применении открытой натяжной герниопластики возрастает вероятность развития рецидивов грыжи, особенно при размерах грыжевых ворот более 6–8 см. Данный вариант вмешательства оптимально использовать при ущемлении ГСЛ.

Эндовидеохирургические вмешательства в 1,8–2,2 раза более продолжительные чем открытые, однако, их применение позволяет уменьшить объем операционной травмы и средний уровень послеоперационной боли в 1,6–2,1 раза ($p > 0,05$). Кроме этого, применение операций из открытого доступа в 4,2–4,5% случаев может сопровождаться развитием раневых осложнений. Выполнение видеозендоскопической герниопластики позволяет также улучшить

Таблица 6. Интенсивность послеоперационной боли у пациентов
Table 6. Postoperative pain intensity in patients

Интенсивность послеоперационной боли	1-я группа	2-я группа	3-я группа	4-я группа
Максимальная, баллы	7,1	7,9	5,1	4,9
Минимальная, баллы	5,1	5,4	2,8	2,5
Средняя, баллы	6,4	6,7	3,8	3,2

косметический результат операции, по сравнению с открытыми вмешательствами.

Экстраперитонеальные эндовидеохирургические операции более длительные и технически более сложные, чем лапароскопические трансабдоминальные. Однако их применение позволяет исключить развитие спаечной болезни, снизить вероятность травматизации органов брюшной полости, уменьшить болевой синдром в связи с особенностями фиксации сетчатого импланта. Кроме этого, данное вмешательство не требует создания пневмоперитонеума, который ухудшает работу сердечно-сосудистой и легочной систем пациента. Недостатком экстраперитонеальной эндовидеохирургической операции является невозможность осмотра этой области на противоположной стороне тела, а также одномоментного выполнения симультанного вмешательства на органах брюшной полости.

ВЫВОДЫ

Наиболее эффективными и надежными операциями у пациентов с ГСЛ являются открытая и эндовидеохирургическая интраабдоминальная, экстраперитонеальная протезирующая герниопластика.

Проведение видеозондоскопической трансабдоминальной и экстраперитонеальной протезирующей герниопластики позволяет снизить уровень послеоперационных осложнений, уменьшить интенсивность послеоперационного болевого синдрома, улучшить косметический результат операции. Полученные результаты позволяют рекомендовать более широкое использование данных методик в условиях стационара одного дня.

Поступила / Received 02.09.2025

Поступила после рецензирования / Revised 12.12.2025

Принята в печать / Accepted 10.03.2026

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ / REFERENCES

1. Hoemann C, Mert N, Jürgens S, Bersch C, Matevossian E, Doll D. Опухоль брюшной стенки – грыжа спигелевой линии, содержащая метастатическую карциному с невыявленным первичным очагом. *Новости хирургии*. 2013;21(6):109–112. Режим доступа: https://surgery.by/pdf/full_text/2013_6_16_ft.pdf
2. Hoemann C, Mert N, Jürgens S, Bersch C, Matevossian E, Doll D. An abdominal wall tumor is a Spigelian hernia containing adenocarcinoma of unknown primary origin. *Novosti Khirurgii*. 2013;21(6):109–112. (In Russ.) Available at: https://surgery.by/pdf/full_text/2013_6_16_ft.pdf.
3. Zuvela M, Milicevic M, Galun D, Djuric-Stefanovic A, Bulajic P, Palibrk I. Spigelian hernia repair as a day-case procedure. *Hernia*. 2013;17(4):483–486. <https://doi.org/10.1007/s10029-012-1002-6>.
4. Zanatta M, Brancato G, Marano F, Donati M. Day Surgery for Spigelian Hernia Repair Under Local Anesthesia: A “Real Minimally Invasive” Surgical Approach. *Indian J Surg*. 2024;86:408–413. <https://doi.org/10.1007/s12262-023-03872-3>.
5. Clark CR, Kelly ML, Palamuthusingam P. Spigelian hernia: a multi-site review of operative outcomes of surgical repair in the adult population. *Hernia*. 2024;28(2):537–546. <https://doi.org/10.1007/s10029-023-02946-1>.
6. Komura J, Yano H, Uchida M, Shima I. Pediatric spigelian hernia: reports of three cases. *Surg Today*. 1994;24(12):1081–1084. <https://doi.org/10.1007/BF01367460>.
7. Шапов НФ, Куликов ДВ, Выборный МИ, Буллик ПВ, Кешишян ЕС, Дегтярёв АС. Грыжа спигелиевой линии как причина рецидивирующего абдоминального болевого синдрома неясной этиологии. *Вопросы практической педиатрии*. 2023;18(5):39–46. <https://doi.org/10.20953/1817-7646-2023-5-39-46>.
8. Shchapov NF, Kulikov DV, Vyborniy MI, Bullikh PV, Keshishyan ES, Degtyarev AS. Spigelian hernia as one of the cause of recurrent abdominal pain. *Clinical Practice in Pediatrics*. 2023;18(5):39–46. (In Russ.) <https://doi.org/10.20953/1817-7646-2023-5-39-46>.
9. Chaouch MA, Nacef K, Chaouch A, Khalifa MB, Boudokhane M. A Spigelian hernia: single-center experience in an uncommon hernia. *Int J Abdominal Wall and Hernia Surg*. 2019;2(2):59–62. https://doi.org/10.4103/ijawhs.ijawhs_9_19.
10. Lorenz R, Vollmer U, Conze J, Loch F, Paul-Promchan K, Mantke R et al. Is there a link between Spigelian and inguinal hernias? A case series. *Hernia*. 2024;28(5):1737–1746. <https://doi.org/10.1007/s10029-024-03061-5>.
11. Halyk L, Pillay Y. Laparoscopic herniorrhaphy of bilateral inguinal herniae and an incidental Spigelian hernia with intra corporeal suturing of the Spigelian hernia neck: A case report. *Int J Surg Case Rep*. 2018;49:58–63. <https://doi.org/10.1016/j.ijscr.2018.06.026>.
12. Hanzalova I, Schäfer M, Demartines N, Clerc D. Spigelian hernia: current approaches to surgical treatment—a review. *Hernia*. 2022;26(6):1427–1433. <https://doi.org/10.1007/s10029-021-02511-8>.
13. Shitu H, Mubezi I, Akoh JA. Giant spigelian hernia in an elderly woman: a case report. *Ann Med Surg*. 2025;87(3):1678–1681. <https://doi.org/10.1097/MS9.0000000000002956>.
14. Spangen L. Spigelian hernia. *Surg Clin North Am*. 1984;64(2):351–366. [https://doi.org/10.1016/S0039-6109\(16\)43290-1](https://doi.org/10.1016/S0039-6109(16)43290-1).
15. Колесников СА (ред.). *Герниология*: Белгород: Белгородская обл. тип.; 2018. 244 с. Режим доступа: https://rusneb.ru/catalog/000199_000009_009819521/?ysclid=mn39x16elr155414906.
16. Шапов НФ, Выборный МИ, Куликов ДВ, Буллик ПВ, Дегтярев АС, Елагин ДА. Грыжа спигелиевой линии у детей: клинический пример и мета-анализ данных литературы. *Детская хирургия*. 2023;27(4):304–316. <https://doi.org/10.55308/1560-9510-2023-27-4-304-316>.
17. Shchapov NF, Vyborniy MI, Kulikov DV, Bullikh PV, Degtyarev AS, Elagin DA. Spigelian hernia in children: a case report and meta-analysis of the literature. *Russian Journal of Pediatric Surgery*. 2023;27(4):304–316. (In Russ.) <https://doi.org/10.55308/1560-9510-2023-27-4-304-316>.
18. Воскресенский НВ, Горелик СЛ. *Хирургия грыж брюшной стенки*. М.: Медицина; 1965. 326 с.
19. Стрижнев ГА, Младенев ПИ, Рязанцев АВ, Гриневич ДМ. Грыжи спигелиевой линии живота: причины и механизмы их возникновения, сложности диагностики и лечения. *Вестник Хакасского государственного университета им. Н.Ф. Кatanова*. 2018;(24):138–141. Режим доступа: <https://elibrary.ru/yqokgd>.
20. Strizhnev GA, Mladeniev PI, Ryzantsev AV, Grinevich DM. Hernias of the spigelialline of the abdomen: causes and mechanisms of their occurrence, difficulties of diagnosis and treatment. *Vestnik Khakasskogo Gosudarstvennogo Universiteta im. N.F. Katanova*. 2018;(24):138–141. (In Russ.) Available at: <https://elibrary.ru/yqokgd>.

17. Lode L, Jensen KK, Helgstrand F, Henriksen NA. Outcomes After Spigelian Hernia Repair: A Nationwide Database Study. *World J Surg.* 2023;47(5):1184–1189. <https://doi.org/10.1007/s00268-023-06923-8>.
18. Foster D, Nagarajan S, Panait L. Richter-type Spigelian hernia: A case report and review of the literature. *Int J Surg Case Rep.* 2015;6(C):160–162. <https://doi.org/10.1016/j.ijscr.2014.10.088>.
19. Tran H, Tran K, Zajkowska M, Lam V, Hawthorne WJ. Single-incision laparoscopic repair of Spigelian hernia. *JLS.* 2015;19(1):e2015.001644. <https://doi.org/10.4293/JLS.2015.001644>.
20. Webber V, Low C, Skipworth RJE, Kumar S, de Beaux AC, Tulloh B. Contemporary thoughts on the management of Spigelian hernia. *Hernia.* 2017;21(3):355–361. <https://doi.org/10.1007/s10029-017-1579-x>.
21. Dowdy DJ, Fisher KL. Sonographic Assessment of a Spigelian Hernia. *J Diagnostic Med Sonography.* 2017;33(5):434–438. <https://doi.org/10.1177/8756479317705295>.
22. Donovan K, Denham M, Kuchta K, Carbray J, Ujiki M, Linn J et al. Laparoscopic totally extraperitoneal and transabdominal preperitoneal approaches are equally effective for spigelian hernia repair. *Surg Endosc.* 2021;35(4):1827–1833. <https://doi.org/10.1007/s00464-020-07582-9>.
23. Majeski J. Open and laparoscopic repair of Spigelian hernia. *Int Surg.* 2009;94(4):365–369. Available at: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20302036/>.
24. Baucoum C, Nguyen QD, Hidalgo M, Slakey D. Minimally invasive spigelian hernia repair. *JLS.* 2009;13(2):263–268. Available at: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19660230/>.
25. Bittner JG 4th, Edwards MA, Shah MB, MacFadyen BV Jr, Mellinger JD. Mesh-free laparoscopic spigelian hernia repair. *Am Surg.* 2008;74(8):713–720. Available at: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18705572/>.
26. Zuvela M, Galun D, Bogdanovic A, Bidzic N, Zivanovic M, Zuvela M, Zuvela M. Management of epigastric, umbilical, spigelian and small incisional hernia as a day case procedure: results of long-term follow-up after open preperitoneal flat mesh technique. *Hernia.* 2021;25(4):1095–1101. <https://doi.org/10.1007/s10029-021-02446-0>.
27. Weijie MO, Lee J. Technical considerations for laparoscopic transabdominal preperitoneal repair of concurrent Spigelian-inguinal hernia complex: A case report and review of literature. *Asian J Endosc Surg.* 2023;16(1):135–138. <https://doi.org/10.1111/ases.13122>.
28. Yaguchi Y, Inaba T, Kumata Y, Horikawa M, Kiyokawa T, Fukushima R. Two cases of early recurrence after transabdominal preperitoneal inguinal hernia repair. *Asian J Endosc Surg.* 2018;11(1):71–74. <https://doi.org/10.1111/ases.12408>.
29. Сажин АВ, Лобан КМ, Ивахов ГБ, Петухов ВА, Глаголев НС, Андрияшкин АВ, Ахмедов РР. Эндовидеохирургические ретромушкулярные методы лечения больших с вентральными грыжами. *Эндоскопическая хирургия.* 2020;26(6):41–48. <https://doi.org/10.17116/endoskop20202606141>.
Sazhin AV, Loban KM, Ivakhov GB, Petukhov VA, Glagolev NS, Andriyashkin AV, Akhmedov RR. Endovideosurgical retromuscular methods for ventral hernia repair surgery. *Endoscopic Surgery.* 2020;26(6):41–48. (In Russ.) <https://doi.org/10.17116/endoskop20202606141>.
30. Cui TY, Law TT, Ng L, Wong KY. Spigelian hernia: Our total extraperitoneal approach and a systematic review of the literature. *Asian J Endosc Surg.* 2021;14(3):529–539. <https://doi.org/10.1111/ases.12912>.
31. Tran H, Tran K, Turingan I, Zajkowska M, Lam V, Hawthorne W. Single-incision laparoscopic inguinal herniorrhaphy with telescopic extraperitoneal dissection: technical aspects and potential benefits. *Hernia.* 2015;19(3):407–416. <https://doi.org/10.1007/s10029-015-1349-6>.
32. Jamshidian M, Stanek S, Sferra J, Jamil T. Robotic repair of symptomatic Spigelian hernias: a series of three cases and surgical technique review. *J Robot Surg.* 2018;12(3):557–560. <https://doi.org/10.1007/s11701-017-0742-9>.

Вклад авторов:

Концепция и дизайн исследования – А.И. Чернооков

Написание текста – А.И. Чернооков, А.С. Вищипанов, С.И. Кандыба, О.М. Дондуп, А.Н. Кузнецов, А.А. Атаян, Д.С. Гавруков, Д.А. Рудковская, В.А. Юмашева, А.Г. Капля, Л.Е. Мирзоянц

Сбор и обработка материала – А.И. Чернооков, А.С. Вищипанов, С.И. Кандыба, О.М. Дондуп, А.Н. Кузнецов, А.А. Атаян, Д.С. Гавруков, Д.А. Рудковская, В.А. Юмашева, А.Г. Капля, Л.Е. Мирзоянц

Анализ материала – А.И. Чернооков, А.С. Вищипанов, С.И. Кандыба, О.М. Дондуп, А.Н. Кузнецов, А.А. Атаян, Д.С. Гавруков, Д.А. Рудковская, В.А. Юмашева, А.Г. Капля, Л.Е. Мирзоянц

Редактирование – Л.Е. Мирзоянц

Утверждение окончательного варианта статьи – А.И. Чернооков, А.С. Вищипанов, С.И. Кандыба, О.М. Дондуп, А.Н. Кузнецов, А.А. Атаян

Contribution of authors:

Study concept and design – Alexandr I. Chernookov

Text development – Alexandr I. Chernookov, Artem S. Vishchipanov, Sergey I. Kandyba, Olga M. Dondup, Alexandr N. Kuznetsov, Andrey A. Atayan, Dmitry S. Gavrukov, Darina A. Rudkovskaya, Valentina A. Yumasheva, Arina G. Kaplya, Luiza E. Mirzoiants

Collection and processing of material – Alexandr I. Chernookov, Artem S. Vishchipanov, Sergey I. Kandyba, Olga M. Dondup, Alexandr N. Kuznetsov, Andrey A. Atayan, Dmitry S. Gavrukov, Darina A. Rudkovskaya, Valentina A. Yumasheva, Arina G. Kaplya, Luiza E. Mirzoiants

Material analysis – Alexandr I. Chernookov, Artem S. Vishchipanov, Sergey I. Kandyba, Olga M. Dondup, Alexandr N. Kuznetsov, Andrey A. Atayan, Dmitry S. Gavrukov, Darina A. Rudkovskaya, Valentina A. Yumasheva, Arina G. Kaplya, Luiza E. Mirzoiants

Editing – Luiza E. Mirzoiants

Approval of the final version of the article – Alexandr I. Chernookov, Artem S. Vishchipanov, Sergey I. Kandyba, Olga M. Dondup, Alexandr N. Kuznetsov, Andrey A. Atayan

Согласие пациентов на публикацию: пациенты подписали информированное согласие на публикацию своих данных.

Basic patient privacy consent: patients signed informed consent regarding publishing their data.

Информация об авторах:

Чернооков Александр Иванович, д.м.н., профессор кафедры хирургии повреждений Медицинского института непрерывного образования, Российский биотехнологический университет (РОСБИОТЕХ); 125080, Россия, Москва, Волоколамское шоссе, д. 11; профессор кафедры топографической анатомии и оперативной хирургии Института анатомии и морфологии имени академика Ю.М. Лопухина, Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н.И. Пирогова; 117513, Россия, Москва, ул. Островитянова, д. 1; <https://orcid.org/0000-0003-3124-4860>; chemoikov01@rambler.ru

Вищипанов Артем Сергеевич, д.м.н., профессор кафедры топографической анатомии и оперативной хирургии Института анатомии и морфологии имени академика Ю.М. Лопухина, Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н.И. Пирогова; 117513, Россия, Москва, ул. Островитянова, д. 1; <https://orcid.org/0000-0001-5182-0963>; vishchipanov@yandex.ru

Кандыба Сергей Иосифович, к.м.н., начальник хирургического отделения филиала № 5, Главный военный клинический госпиталь имени академика Н.Н. Бурденко; 105064, Россия, Москва, Яковоапостольский переулок, д. 8А; <https://orcid.org/0000-0002-3479-9880>; kandybas@gmail.ru

Дондуп Ольга Михайловна, к.м.н., доцент кафедры топографической анатомии и оперативной хирургии Института анатомии и морфологии имени академика Ю.М. Лопухина, Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н.И. Пирогова; 117513, Россия, Москва, ул. Островитянова, д. 1; <https://orcid.org/0000-0002-4307-6246>; odondup@gmail.com

Кузнецов Александр Николаевич, к.м.н., старший преподаватель, кафедра топографической анатомии и оперативной хирургии Института анатомии и морфологии имени академика Ю.М. Лопухина, Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н.И. Пирогова; 117513, Россия, Москва, ул. Островитянова, д. 1; <https://orcid.org/0009-0004-3182-8772>; a.n.kuznetsow@yandex.ru

Атаян Андрей Александрович, к.м.н., доцент кафедры госпитальной хирургии, Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова (Сеченовский Университет); 119048, Россия, Москва, ул. Трубецкая, д. 8, стр. 2; <https://orcid.org/0000-0001-8914-7735>; Andreyatavan@gmail.com

Гавруков Дмитрий Сергеевич, врач-хирург, заведующий хирургическим отделением №4, Городская клиническая больница имени С.С. Юдина; 115446, Россия, Москва, Коломенский проезд, д. 4; <https://orcid.org/0009-0000-6639-5154>; dimagavrukov@inbox.ru

Рудковская Дарина Александровна, студент медико-биологического факультета, Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н.И. Пирогова; 117513, Россия, Москва, ул. Островитянова, д. 1; <https://orcid.org/0009-0004-8686-9440>; rudkovskaya.darina@gmail.com

Юмашева Валентина Алексеевна, студент, Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова (Сеченовский Университет); 119048, Россия, Москва, ул. Трубецкая, д. 8, стр. 2; <https://orcid.org/0000-0002-4388-5609>; valentina-jumasheva@rambler.ru

Капля Арина Геннадиевна, студент лечебного факультета кафедры оперативной хирургии Института анатомии и морфологии имени академика Ю.М. Лопухина, Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н.И. Пирогова; 117513, Россия, Москва, ул. Островитянова, д. 1; <https://orcid.org/0009-0009-7791-3709>; kaplya.arina@yandex.ru

Мирзоянц Луиза Еноковна, учащийся, Школа святого Павла; 08034, Испания, Барселона, проспект Пирсона, д. 39; <https://orcid.org/0009-0007-3362-242X>

Information about the authors:

Alexandr I. Chernookov, Dr. Sci. (Med.), Professor of the Department of Injury Surgery of the Medical Institute of Continuing Education, Russian Biotechnological University; 11, Volokolamskoe Shosse, Moscow, 125080, Russia; Professor of the Department of Topographic Anatomy and Operative Surgery, Lopukhin Institute of Anatomy and Morphology, Pirogov Russian National Research Medical University; 1, Ostrovityanov St., Moscow, 117513, Russia; <https://orcid.org/0000-0003-3124-4860>; chernookov01@rambler.ru

Artem S. Vishchipanov, Dr. Sci. (Med.), Professor of the Department of Topographic Anatomy and Operative Surgery, Lopukhin Institute of Anatomy and Morphology, Pirogov Russian National Research Medical University; 1, Ostrovityanov St., Moscow, 117513, Russia; <https://orcid.org/0000-0001-5182-0963>; vishchipanov@yandex.ru

Sergey I. Kandyba, Cand. Sci. (Med.), Head of Surgical Department, Branch No. 5, Main Military Clinical Hospital named after academician N.N. Burdenko; 8A, Yakovoapostolskiy Lane, Moscow, 105064, Russia; <https://orcid.org/0000-0002-3479-9880>; kandybas@gmail.ru

Olga M. Dondup, Cand. Sci. (Med.), Associate Professor, Department of Topographic Anatomy and Operative Surgery, Lopukhin Institute of Anatomy and Morphology, Pirogov Russian National Research Medical University; 1, Ostrovityanov St., Moscow, 117513, Russia; <https://orcid.org/0000-0002-4307-6246>; odondup@gmail.com

Alexandr N. Kuznetsov, Cand. Sci. (Med.), Senior Lecturer, Department of Topographic Anatomy and Operative Surgery, Lopukhin Institute of Anatomy and Morphology, Pirogov Russian National Research Medical University; 1, Ostrovityanov St., Moscow, 117513, Russia; <https://orcid.org/0009-0004-3182-8772>; a.n.kuznetsow@yandex.ru

Andrey A. Atayan, Cand. Sci. (Med.), Associate Professor, Department of Hospital Surgery, Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University); 8, Bldg. 2, Trubetskaya St., Moscow, 119048, Russia; <https://orcid.org/0000-0001-8914-7735>; Andreyatavan@gmail.com

Dmitry S. Gavrukov, Surgeon, Head of the Surgical Department No. 4, Moscow City Hospital named after S.S. Yudin; 4, Kolomenskiy Proezd, Moscow, 115446, Russia; <https://orcid.org/0009-0000-6639-5154>; dimagavrukov@inbox.ru

Darina A. Rudkovskaya, Student of the Faculty of Medicine and Biology, Pirogov Russian National Research Medical University; 1, Ostrovityanov St., Moscow, 117513, Russia; <https://orcid.org/0009-0004-8686-9440>; rudkovskaya.darina@gmail.com

Valentina A. Yumasheva, Student, Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University); 8, Bldg. 2, Trubetskaya St., Moscow, 119048, Russia; <https://orcid.org/0000-0002-4388-5609>; valentina-jumasheva@rambler.ru

Arina G. Kaplya, Student of the Faculty of Medicine, Department of Operative Surgery Lopukhin Institute of Anatomy and Morphology, Pirogov Russian National Research Medical University; 1, Ostrovityanov St., Moscow, 117513, Russia; <https://orcid.org/0009-0009-7791-3709>; kaplya.arina@yandex.ru

Luiza E. Mirzoiants, Student, St Paul's School; 39, Ave. de Pearson, Barcelona, 08034, Spain; <https://orcid.org/0009-0007-3362-242X>