

ХИРУРГИЯ

УДК 617.55-007.43-089-06-036

<https://doi.org/10.18705/3034-7270-2026-2-2-108-118>

РЕЗУЛЬТАТЫ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ПАЦИЕНТОВ СО СЛОЖНЫМИ ПОСЛЕОПЕРАЦИОННЫМИ ВЕНТРАЛЬНЫМИ ГРЫЖАМИ

Б.Ш. Гогия, А.Д. Стручкова, Р.Р. Аляутдинов

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Национальный медицинский исследовательский центр хирургии имени А. В. Вишневского» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Москва, Россия

РЕЗЮМЕ. Цель исследования – оценить в раннем и отдаленном послеоперационном периоде результаты хирургического лечения пациентов со сложными вентральными грыжами тяжелой и средней степени тяжести (согласно классификации N.J. Slater и соавт.) и на основе полученных данных разработать алгоритм выбора оптимальной методики герниопластики для указанной категории больных. Объектом исследования стали результаты лечения 121 пациента, оперированных с 2015 по 2022 гг. в ФГБУ «НМИЦ хирургии им. А. В. Вишневского» по поводу срединных послеоперационных вентральных грыж с размером грыжевых ворот свыше 10 см. Для определения ложности грыжи использовали критерии N.J. Slater и соавт. (2014). В 71 случае (58,68 %) применяли первичное фасциальное закрытие (реконструктивные методики). В 50 случаях (41,32 %) из-за невозможности сближения краев грыжевого дефекта использовали корригирующие методики – размещение эндопротеза в зоне грыжевых ворот по типу «моста» (методика Bridging). В раннем послеоперационном периоде выявлены местные осложнения: серомы – 38 (31,40 %), расхождение краев раны – 5 (4,13 %), нагноение раны – 3 (2,48 %), некроз края кожи – 2 (1,65 %), кровотечение в зоне эндопротеза – 1 (0,83 %). Средняя продолжительность наблюдения после вмешательства составила $3,12 \pm 0,15$ года (от 1 до 7 лет). В отдаленном периоде зафиксированы: рецидивы – 9 (7,44 %), псевдокисты передней брюшной стенки – 3 (2,48 %), лигатурные свищи – 3 (2,48 %). В группе реконструктивных методик отмечено значительно меньшее количество местных осложнений по сравнению с группой корригирующих (32,39 % против 52,00 %, $p = 0,048$) и отдаленных осложнений (5,63 % против 22,00 %, $p = 0,016$), включая рецидивы (2,82 % против 14,00 %, $p = 0,021$). Наилучшие показатели по профилактике рецидивов продемонстрировала модифицированная корригирующая техника Sandwich. При сложных послеоперационных грыжах передней брюшной стенки предпочтение следует отдавать реконструктивным методикам герниопластики. В случае невозможности их применения целесообразно использовать модифицированную корригирующую методику Sandwich.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: послеоперационная вентральная грыжа, герниопластика, потеря домена, мостовое соединение, Сэндвич-метод

ДЛЯ ЦИТИРОВАНИЯ: Гогия Б.Ш., Стручкова А.Д., Аляутдинов Р.Р. Результаты хирургического лечения пациентов со сложными послеоперационными вентральными грыжами. *Российский хирургический журнал*. 2026;2(2):108–118. <https://doi.org/10.18705/3034-7270-2026-2-2-108-118>; <https://elibrary.ru/GQAVIO>

THE RESULTS OF SURGICAL TREATMENT OF COMPLEX INCISIONAL HERNIA

B.Sh. Gogia, A.D. Struchkova, R.R. Aljautdinov

National Medical Research Center of Surgery named after A. V. Vishnevsky, Moscow, Russia

ABSTRACT. Research objective to assess the surgical treatment outcomes of complex incisional hernias of moderate and major severity classes meeting the criteria established by Slater et al. in the early and long-term postoperative period. A total of 121 patients with complex incisional hernias (hernia ≥ 10 cm in width) following surgical treatment at the A.V. Vishnevsky National Medical Research Center of Surgery in the period from 2015 to 2022 were enrolled in the study. Hernias meeting the criteria established by N.J. Slater et al. (2014) were considered complex. In 71 (58.68 %) cases were used reconstructive repair (midline fascial approximation). In 50 (41.32 %) cases, due to the impossibility of bringing the edges of the hernial orifice together, were used bridged repair (mesh is placed as a bridge). Common general complications in the early postoperative period were observed in 48 (40.5 %) patients, including 38 (31.4 %) cases of seroma, 5 (4.13 %) cases of skin dehiscence, 3 (2.48 %) cases of wound suppuration, 2 (1.65 %) cases of skin necrosis, and 1 (0.83 %) case of bleeding from the mesh placement. The mean follow-up was 3.12 ± 0.15 years (from 1 to 7 years) after the surgery. Hernia recurrence was recorded in 9 (7.44 %) patients, ligature fistula of the anterior abdominal wall – in 3 (2.48 %) patients, pseudocyst of the anterior abdominal wall – in 3 (2.48 %) cases. Reconstructive repair was superior to bridged repair in terms of lower rate of local wound complications (32.39 % versus 52.00 %, $p = 0.048$) and long-term complications (5.63 % versus 22.00 %, $p = 0.016$), the last included hernia recurrence (2.82 % vs. 14.00 %, $p = 0.021$). The “Sandwich” bridging technique demonstrated optimal outcomes in terms of hernia recurrence. Reconstructive repair for complex incisional hernias have shown better outcomes compared to bridged repair. The “Sandwich” bridging repair is recommended, if there is no opportunity to perform reconstructive repair.

KEYWORDS: incisional hernia, hernioplasty, loss of domain, bridged repair, Sandwich method

FOR CITATION: Gogia B.Sh., Struchkova A.D., Aljautdinov R.R. The results of surgical treatment of complex incisional hernia. *Russian Surgical Journal*. 2026;2(2):108–118. <https://doi.org/10.18705/3034-7270-2026-2-2-108-118>; <https://elibrary.ru/GQAVIO> (In Russ.).

Введение

Послеоперационные вентральные грыжи (ПОВГ) – одно из самых часто встречающихся заболеваний в хирургии. Частота рецидивов ПОВГ не имеет устойчивой тенденции к снижению несмотря на множество методик устранения грыж и обилие предлагаемых протезов, достигая, по мнению ряда авторов, 56 % [1–3]. Такое значительное число рецидивов ПОВГ обычно коррелирует с лечением так называемых «сложных ПОВГ». Термин «сложная ПОВГ» нередко применяется разными специалистами. Однако унифицированного понимания того, что считать «сложной грыжей», до сих пор не существует. Оценка сложности операции часто субъективна и зависит от опыта хирурга, его теоретической подготовки и доступного оборудования.

Для выработки единых критериев сложных послеоперационных вентральных грыж в 2009–2012 гг. проведены международные консенсус-совещания с привлечением ведущих экспертов [4]. В результате дано определение понятию «сложная ПОВГ», которое включило 22 критерия. Данные критерии сгруппированы в три класса тяжести и четыре категории. Класс тяжести определяли по наличию факторов, ухудшающих заживление ран: пожилой возраст, сахарный диабет, ожирение, курение, гипоальбуминемия и прием стероидных гормонов. Дальнейшим этапом предполагалось создание лечебных алгоритмов для оптимизации хирургической стратегии, включая выбор типа эндопротеза и метода коррекции сложной ПОВГ. Но до настоящего времени эта задача остается нерешенной, что делает разработку алгоритма хирургического ведения пациентов со сложными ПОВГ приоритетным направлением.

Цель исследования – проанализировать результаты оперативных вмешательств у пациентов со сложными ПОВГ, относящимися к среднему и тяжелому классам (согласно критериям N.J. Slater и соавт. [4]).

Материал и методы

На базе ФГБУ «НМИЦ хирургии им. А. В. Вишневского» выполнено нерандомизированное моносекторное ретроспективное исследование, в которое вошли 121 пациент, оперированный по поводу сложной ПОВГ с 2015 по 2022 гг. В исследование включены пациенты со срединными ПОВГ, ширина грыжевых ворот которых была 10 см и больше, что соответствует обозначениям «М» и «W3» по классификации Европейской ассоциации герниологов от 2009 г. (European Hernia Society – EHS [5]). Грыжевые ворота во всех наблюдениях располагались более чем в одной области. Обследование пациентов проводилось в положении стоя и лежа. Все пациенты проходили ультразвуковое исследование. Компьютерная томография выполнялась в разные сроки послеоперационного периода – в 66 случаях (54,54 %).

Сложность грыжи в данной работе определялась по критериям N.J. Slater и соавт. [4]. Согласно установленным критериям, у всех участников исследования присутствовал признак «ширина грыжевых ворот ≥ 10 см». Сложная грыжа среднего класса диагностирована у 34 пациентов (28,1 %). У этих больных наблюдался хотя бы один из следующих признаков «среднего класса»: ширина грыжевого дефекта от 10 см, грыжи с «потерей домена», парапротезная инфекция или несостоятельность краев послеоперационной раны в анамнезе, наличие хронических трофических изменений

мягких тканей или длительно незаживающие раны, абдоминальная гипертензия в следствие хронических заболеваний (например, при ХОБЛ или ожирении), а также удаление эндопротеза, располагавшегося внутри брюшной полости. Для причисления пациента к среднему классу тяжести необходимо наличие как минимум одного предиктора нарушения заживления раны: пожилой возраст, сахарный диабет, ожирение, курение, прием стероидных препаратов. Послеоперационные вентральные грыжи тяжелого класса выявлены у 87 пациентов (71,9 %). Для причисления к данной группе должно быть два и более факторов риска нарушенного заживления (сахарный диабет, ожирение, курение, стероидная терапия, пожилой возраст) и не менее одного критерия, относящегося к «среднему классу тяжести».

Распределение пациентов по полу, включенных в исследование, следующее: женщин большинство – 75 (61,9 %), мужчин – 46 (38,1 %) (табл. 1). Средний возраст больных был $59,5 \pm 1,13$ года (от 24 до 84 лет). Следует отметить, что основную массу (81,9 %) составили пациенты среднего и пожилого возраста. Перед хирургическим вмеша-

тельством у всех больных оценена коморбидность. При анализе отдельных сопутствующих заболеваний выявлено, что сахарный диабет второго типа отмечен у 32 (26,45 %) пациентов, хроническая обструктивная болезнь легких констатирована в 19 (15,70 %) случаях. Ожирение верифицировано у 90 (74,38 %) пациентов ($ИМТ = 33,7 \pm 6,3 \text{ кг/м}^2$), раневая инфекция в анамнезе – у 20 (16,52 %). Из анамнеза также известно, что 33 (27,27 %) человека являлись активными курильщиками, а 7 (8,05 %) – страдали сопутствующими заболеваниями, требующими постоянного приема стероидов (бронхиальная астма, ревматизм, дерматомиозит, хроническая обструктивная болезнь легких и др.). Перед операцией также проведена анестезиологическая оценка физического состояния пациента по классификации ASA: класс ASA II – 49 (40,50 %) больных, класс ASA III – 72 (59,50 %) случая. Большинство пациентов (68 – 56,20 %) прооперированы в сроки от года до пяти лет после появления грыжевого выпячивания, от 5 до 23 лет – 49 (40,49 %) пациентов. Таким образом, среднее время грыженосительства составило $5,79 \pm 0,54$ лет.

Таблица 1. Общая характеристика пациентов

Table 1. General characteristics of patients

Показатели	Количество пациентов $n=121$
Распределение по возрасту	
Молодой (18–44)	12 (9,92 %)
Средний (45–59)	43 (35,54 %)
Пожилой (60–74)	56 (46,28 %)
Старческий (75–89)	10 (8,26 %)
Распределение по полу	
Мужчины	46 (38,02 %)
Женщины	75 (61,98 %)
Наличие сопутствующих заболеваний	
Заболевания ЖКТ	105 (86,78 %)
Заболевания сердечно-сосудистой системы	102 (84,29 %)
Заболевания мочеполовой системы	59 (48,76 %)
Заболевания эндокринной системы:	
Сахарный диабет	52 (42,98 %)
Заболевания дыхательной системы:	
ХОБЛ	32 (26,45 %)
Онкологические заболевания в анамнезе	39 (32,23 %)
Ожирение:	
Нормальный вес ($ИМТ=18,5-24,9$)	19 (15,70 %)
Избыточный вес ($ИМТ = 25,0-29,9$)	27 (22,31 %)
Ожирение I степени ($ИМТ = 30-34,9$)	7 (5,79 %)
Ожирение II степени ($ИМТ = 35-39,9$)	24 (19,84 %)
Ожирение III степени ($ИМТ > 40$)	40 (33,06 %)
Сроки грыженосительства	
От 6 мес до 1 года	26 (21,48 %)
От 1 года до 5 лет	24 (19,83 %)
От 5 до 15 лет	4 (3,31 %)
От 15 до 23 лет	68 (56,19 %)
Класс ASA	
Класс ASA II	37 (30,58 %)
Класс ASA III	12 (9,92 %)
	49 (40,50 %)
	72 (59,50 %)

КТ-исследование проведено перед устранением грыжи всем пациентам. В ходе исследования определялись локализация, ширина, длина грыжевых ворот и соотношение между объемами

живота и грыжевого мешка. Основные характеристики грыж, включенных в исследование, указаны в табл. 2.

Таблица 2. Анатомические параметры грыж среднего и тяжелого классов тяжести

Table 2. Hernia features of the patient in moderate and major severity classes

Характеристика грыжи	Средний класс, n=34	Тяжелый класс, n=87	p
Ширина грыжевых ворот, см	12,7±0,57	13,87±0,41	>0,05
Длина грыжевых ворот, см	18,44±1,02	18,10±0,59	>0,05
Соотношение объема грыжи к объему брюшной полости:			
<20 %	26 (76,47 %)	49 (56,32 %)	0,04
≥20 %	8 (23,53 %)	38 (43,68 %)	0,04
Наличие рецидивов:			
R0 – отсутствие рецидивов	24 (70,59 %)	53 (60,92 %)	>0,05
R1 – один рецидив	6 (17,65 %)	19 (21,84 %)	
R2-5 – многократный рецидив (от 2 до 5)	4 (11,76 %)	15 (17,24 %)	
Локализация ПОВГ:			>0,05
M2-3 (надчревнo-пупочные)	10 (29,41 %)	28 (32,18 %)	
M1-5 (подмечевидно-надлобковые)	5 (14,71 %)	17 (19,54 %)	
M2-5 (надчревнo-надлобковые)	6 (17,65 %)	14 (16,09 %)	
M3-4 (пупочно-подпупочные)	3 (8,82 %)	9 (10,34 %)	
M3-5 (пупочно-надлобковые)	3 (8,82 %)	8 (9,19 %)	
M2-4 (надчревнo-подпупочные)	2 (5,88 %)	7 (8,05 %)	
M4-5 (подпупочно-надлобковые)	4 (11,76 %)	1 (1,15 %)	
M1-2 (подмечевидно-надчревные)	1 (2,94 %)	3 (3,45 %)	

Чаще всего грыжевые ворота в обеих группах располагались в надчревнo-пупочной (M2-3) области – 38 (31,4 %) случаев. В соответствии с классификацией EHS, однократно-рецидивные грыжи (R1) отмечены у 25 (20,7 %) пациентов, а многократно-рецидивные грыжи (R2-5) в 19 (15,7 %) клинических наблюдениях. В 46 (38,0 %) случаях выявлена «потеря домена», под которой понимали соотношение объемов грыжевого выпячивания к брюшной полости ≥20 %, исключая объем забрюшинного пространства, по данным КТ.

Во всех случаях парентерально вводился цефалоспори́н III поколения за полчаса до операции, после чего в течение суток продолжали его применение в профилактической дозировке.

Внутрибрюшное давление оценивали непрямым методом (по давлению в мочевом пузыре) в соответствии с рекомендациями WSACS [6, 7].

У 71 (58,7 %) пациента применялись методики пластики передней брюшной стенки с полным сопоставлением краев грыжевых ворот (реконструктивные способы). В 50 (41,3 %) случаях свести края грыжевых ворот оказалось невозможным и использованы корригирующие методики пластики передней брюшной стенки с размещением сетчатого эндопротеза в зоне грыжевых ворот по типу «моста» – так называемая Bridging-техника. Характеристика ПОВГ в зависимости от вида пластики передней брюшной стенки представлена в табл. 3.

Таблица 3. Характеристика грыж в зависимости от вида герниопластики

Table 3. Hernia features in the groups of reconstructive and bridged repair

Характеристика грыжи	Реконструктивная герниопластика, n = 71		Корригирующая герниопластика, n = 50	
	Средний класс, n = 24	Тяжелый класс, n = 47	Средний класс, n = 10	Тяжелый класс, n = 40
Средняя ширина грыжевых ворот, см	11,56±0,49	12,30±0,44	15,35±1,15	15,83±0,62
Средняя длина грыжевых ворот, см	16,88±1,22	16,34±0,77	21,70±1,23	20,43±0,78
Соотношение объема грыжи к объему брюшной полости (количество пациентов):				
<20 %	21 (87,50 %)	36 (76,60 %)	5 (50,0 %)	13 (32,50 %)
≥20 %	3 (12,5 %)	11 (23,40 %)	5 (50,0 %)	27 (67,50 %)

Обработка полученных данных статистическими методами проводилась с использованием

прикладного пакета STATISTICA for Windows от Stat Soft.

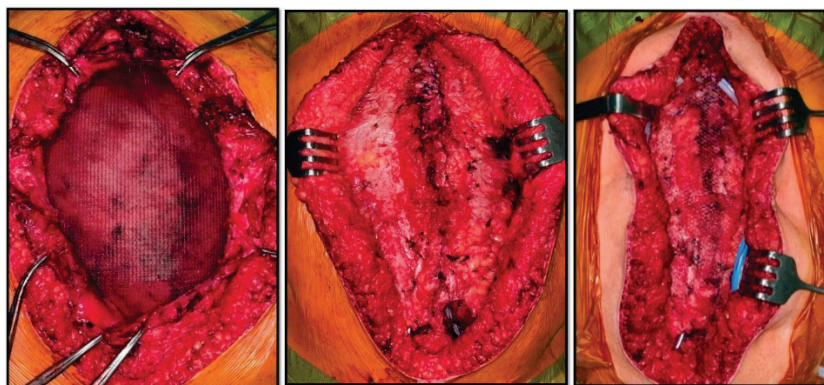
Результаты

При реконструктивной герниопластике (71 пациент) использованы: методика Sublay – у 44 (62,0 %) пациентов, способ Onlay – у 17 (24,0 %), способ открытого IPOM (Intropertoneal Onlay Mesh) – у 10 (14,1 %). При корригирующей герниопластике (50 случаев) применялись: у 16 (32,0 %) больных методика Sublay Bridging, у 5 (10,0 %) – Onlay Bridging, у 13 (26,0 %) – IPOM Bridging, 16 (32,0 %) – методика Sandwich (см. рисунок).

У 27 пациентов (22,3 %) использовалась техника разделения компонентов передней брюшной стенки в комбинации с разными позициями расположения эндопротеза в слоях передней брюшной стенки. При этом у 12 (44,4 %) человек удалось провести реконструктивную герниопластику. Несмотря на применение сепарационной пластики, у 15 (55,6 %) больных края грыжевых ворот свести не представилось возможным. В этих случаях проведена корригирующая пластика передней брюшной стенки. Среди всех операций наиболее востребованным оказался метод, объединяющий заднюю сепарацию компонентов брюшной стенки с техникой Sublay –

11 вмешательств из 27 (40,7 %). Далее следовали методика Sandwich (7 случаев, 26,0 %) и техника Sublay Bridging (6 наблюдений, 22,2 %). Наиболее редко, в двух случаях (7,4 %), выполняли переднюю сепарационную пластику (операция О.М. Рамirez) вместе с IPOM Bridging, в одном наблюдении (3,7 %) – Onlay Bridging.

Во всех случаях оперативное лечение выполнялось в условиях общей анестезии. В раннем послеоперационном периоде все пациенты наблюдались в условиях отделения реанимации и интенсивной терапии. Большая часть пациентов (105 человек – 86,8 %) экстубирована в операционной, остальным 16 (13,2 %) больным экстубация проведена в отделении реанимации и интенсивной терапии. Среднее время искусственной вентиляции легких после операции составило $19,12 \pm 4,66$ ч (от 1 до 245 ч). Хирургическое вмешательство длилось в среднем $218,49 \pm 8,0$ мин (от 106 до 645 мин), при этом статистически значимо более продолжительные операции зафиксированы в группе корригирующих вмешательств ($p = 0,00004$). Среднее время корригирующих оперативных вмешательств составило $254,32 \pm 11,81$ мин, реконструктивных вмешательств – $190,75 \pm 5,86$ мин.



a/a

б/б

в/в

Методика Sandwich (размещение эндопротезов в позиции IPOM и Onlay). Этапы операции: *a* – композитный эндопротез установлен в позиции IPOM; *б* – края грыжевых ворот ушиты в виде «моста» (Bridging), грыжевой мешок использован для укрытия дефекта над первым композитным эндопротезом; *в* – полипропиленовый сетчатый эндопротез установлен подкожно предфасциально в позиции Onlay

The “Sandwich” technique (placement of endoprostheses in the “IPOM” and “Onlay” positions). Stages of the operation: *a* – composite endoprosthesis is installed in the “IPOM” position; *b* – the edges of the hernial gate are sutured in the form of a “bridge”, the hernial sac is used to hide the defect above the first composite endoprosthesis; *c* – polypropylene mesh endoprosthesis is installed subcutaneously prefascially in the “Onlay” position

В послеоперационном периоде диагностированы местные осложнения: серомы – 38 случаев (31,4 %), расхождение краев раны – 5 (4,1 %), нагноение раны – 3 (2,5 %), некроз края кожи – 2 (1,7 %) и кровотечение в зону эндопротеза – 1

(0,83 %) (табл. 4). Установлена статистически значимо более высокая частота сером в группе тяжелого класса (33 случая – 38,0 %), по сравнению с группой среднего класса (5 случаев – 14,7 %) ($p = 0,014$).

Таблица 4. Распределение местных послеоперационных осложнений среди групп среднего и тяжелого классов

Table 4. Postoperative local complications in the groups of moderate and major severity classes

Послеоперационные местные осложнения	Группы пациентов		<i>p</i>	Всего <i>n</i> =121
	Средний класс <i>n</i> =34	Тяжелый класс <i>n</i> =87		
Серома	5 (14,71 %)	33 (37,93 %)	0,014	38 (31,40 %)
Кровотечение	0	1 (1,15 %)	>0,05	1 (0,83 %)
Краевой некроз кожи	0	2 (2,30 %)	>0,05	2 (1,65 %)
Нагноение раны	0	3 (3,45 %)	>0,05	3 (2,48 %)
Расхождение краев раны	3 (8,82 %)	2 (2,3 %)	>0,05	5 (4,13 %)
Общее количество послеоперационных местных осложнений	8 (23,53 %)	41 (47,13 %)	0,018	49 (40,50 %)

Выявленные в послеоперационном периоде серомы локализовались в надпоясничном пространстве. Все они не были связаны с имплантом. Всем пациентам в обязательном порядке после удаления дренажей в течение 48 ч выполнили УЗИ передней брюшной стенки. Симптомные жидкостные скопления более 30 мл в объеме пунктировали под ультразвуковым наведением. У пациентов с грыжами среднего класса зафиксированы серомы 0 и I типов (по классификации S. Morales-Conde и соавт., 2012 [8]), которые не потребовали активных хирургических манипуляций. Серомы, выявленные в группе пациентов с грыжами тяжелого класса, отнесены в 9,2 % ко II типу, в 3,4 % –

к типу III, IV тип сером диагностирован не был. Большая часть обнаруженных сером (92,1 %) отнесены к категории «клинических сером», а 7,9 % случаев расценены как «незначительные осложнения, связанные с наличием серомы».

Осложнения, которые относят к общим, выявлены у 2 (5,88 %) пациентов в группе среднего класса грыжи и у 9 (10,34 %) – тяжелого класса. Среди них: в 3,3 % – дыхательная недостаточность, в 1,7 % – кровотечение из острых язв желудка и обострение хронического бронхита, в 0,8 % – абдоминальный компартмент-синдром, почечная недостаточность и фибрилляция предсердий (табл. 5).

Таблица 5. Распределение общих осложнений среди групп среднего и тяжелого классов

Table 5. Postoperative common complications in the groups of moderate and major severity classes

Общие послеоперационные осложнения	Группы пациентов		<i>p</i>	Всего <i>n</i> =121
	Средний класс <i>n</i> =34	Тяжелый класс <i>n</i> =87		
Обострение хронического бронхита	1 (2,94 %)	1 (1,15 %)	>0,05	2 (1,65 %)
Дыхательная недостаточность	0	4 (4,60 %)	>0,05	4 (3,31 %)
Абдоминальный компартмент-синдром	0	1 (1,15 %)	>0,05	1 (0,83 %)
Кровотечение из острых язв желудка	0	2 (2,30 %)	>0,05	2 (1,65 %)
Почечная недостаточность	0	1 (1,15 %)	>0,05	1 (0,83 %)
Фибрилляция предсердий	1 (2,94 %)	0	>0,05	1 (0,83 %)
Общее количество общих послеоперационных осложнений	2 (5,88 %)	9 (10,34 %)	0,443	11 (9,09 %)

Из общих осложнений оперативное лечение потребовалось только для коррекции абдоминального компартмент-синдрома. Объем операции: передняя сепарационная пластика (операция О.М. Ramirez), что позволило устранить проявления внутрибрюшной гипертензии. Другие осложнения общего характера устранены с помощью консервативных методов лечения.

Местные осложнения отмечены и в отдаленном послеоперационном периоде. Так, у 3 (2,5 %) пациентов выявлен лигатурный свищ. В группе пациентов с грыжами тяжелого класса у 3 (3,5 %) человек диагностированы псевдокисты передней

брюшной стенки. У 9 (7,4 %) больных отмечены рецидивы грыж: среди них у 4 (11,8 %) – с грыжами среднего класса тяжести, у 5 (5,7 %) – с грыжами тяжелого класса. Все осложнения подтверждены с помощью компьютерной томографии.

Проведен сравнительный анализ частоты развития как ранних, так и отдаленных послеоперационных осложнений в зависимости от вида герниопластики. По результатам которого можно сделать выводы, что корригирующие методики чаще приводят при таких осложнениях, как серомы и рецидивы (табл. 6).

Таблица 6. Ранние и отдаленные местные осложнения в зависимости от вида герниопластики

Table 6. Immediate and long-term local complications in the groups of reconstructive and bridged repair

Осложнения	Вид герниопластики		p	Всего n=121
	Реконструктивные методы, n=71	Корректирующие методы, n=50		
Ближайшие местные осложнения (включая серомы)	23 (32,39 %)	26 (52,00 %)	0,048	49 (40,50 %)
Отдаленные осложнения (рецидив, лигатурный свищ, псевдокиста)	4 (5,63 %)	11 (22,00 %)	0,016	15 (12,39 %)
Рецидивы	2 (2,82 %)	7 (14,00 %)	0,021	9 (7,44 %)

Детальное изучение результатов герниопластик сложных ПОВГ в отделенном периоде показал, что наименьший процент рецидивов среди реконструктивных методик обеспечивают Onlay и Sublay, а среди корректирующих – Sandwich. Частота осложнений в отдаленном периоде с учетом локализации импланта приве-

дена в табл. 7. Рецидивы после реконструктивной пластики наблюдались только при использовании метода IPOM (20 %, 2 из 10). При корректирующей пластике рецидивы зафиксированы в 7 случаях: в 12,5 % – Sublay Bridging (2 из 16), 20,0 % – Onlay Bridging (1 из 5), 30,8 % – IPOM Bridging (4 из 13).

Таблица 7. Отдаленные местные осложнения в зависимости от методики герниопластики

Table 7. Long-term local complications in the groups of hernioplasty techniques

Методики герниопластики	Отдаленные осложнения (рецидив, лигатурный свищ, псевдокиста)		
	Средний класс n=34	Тяжелый класс n=87	p
Sublay	1 (2,94 %)	1 (1,15 %)	>0,05
Onlay	0	0	>0,05
IPOM	0	2 (2,30 %)	>0,05
Sublay Bridging	1 (2,94 %)	1 (1,15 %)	>0,05
Onlay Bridging	0	2 (2,30 %)	>0,05
IPOM Bridging	3 (8,82 %)	1 (1,15 %)	0,034
Sandwich	1 (2,94 %)	2 (2,30 %)	>0,05

Рецидивы в течение двух лет после хирургического вмешательства наблюдались при техниках IPOM, IPOM Bridging и Onlay Bridging. Для метода Sublay Bridging характерны более поздние рецидивы: они проявлялись спустя три и пять лет. Полученные данные свидетельствуют о важности продления послеоперационного мониторинга пациентов вплоть до пятилетнего срока.

Обсуждение

Для лечения сложных ПОВГ применяются все существующие способы пластики передней брюшной стенки с использованием имплантов [9, 10]. В зависимости от того, насколько полно удастся восстановить функции брюшной стенки, все методы пластики условно подразделяют на реконструктивные (с ушиванием краев грыжевых ворот) и корректирующие (с установкой эндопротеза в границах дефекта по принципу «моста» – Bridging).

Свои достоинства и недостатки имеются у каждой из реконструктивных методик. В зависимости от того, в каком слое брюшной

стенки расположен эндопротез, можно предполагать развитие определенных осложнений и механизмы их развития [11]. Методика Onlay считается более простой в исполнении, но имеет высокий риск образования сером из-за расположения сетки в подкожной жировой клетчатке и необходимости обширной диссекции, что приводит к повреждению лимфатических сосудов [12, 13]. Тем не менее данная методика незаменима при сложных ПОВГ, когда невозможен доступ в ретромускулярное пространство. Как считают Н. Scheuerlein с соавт. [10], методика Sublay позволяет оптимально решать задачи при сложных ПОВГ за счет обеспечения наилучшей фиксации импланта, минимизации площади разреза подкожно-жирового лоскута и исключения нахождения эндопротеза в брюшной полости. Тем не менее применение данного подхода позволяет не во всех случаях выполнить полное фасциальное закрытие передней брюшной стенки из-за широких грыжевых ворот [14].

Открытый метод IPOM, в соответствии с рекомендациями международных исследований, целесообразно применять в случаях, когда другие

методы пластики передней брюшной стенки невыполнимы [15–18]. Внутривнутрибрюшное расположение эндопротеза связано со специфическими осложнениями, такими как образование кишечных свищей, причиной которых является тесный контакт сетчатого эндопротеза со стенкой кишки [19]. Поэтому принципиальным моментом применения данной методики является использование композитных имплантов с антиадгезивными свойствами, которые минимизируют нежелательные последствия внутрибрюшного расположения сетки [20]. В рамках проведенного исследования техника IPOM показала наименее благоприятные исходы по сравнению с другими реконструктивными вмешательствами в части частоты рецидивов. Однако важно учитывать, что данный метод применялся исключительно в наиболее сложных клинических ситуациях, когда альтернативные способы пластики передней брюшной стенки были невозможны из-за обилия послеоперационных рубцов, неудовлетворительного состояния тканей или многократных рецидивов после предыдущих операций с использованием эндопротезов.

Когда полностью соединить края грыжевых ворот не удавалось, прибегали к методике Bridging. В ходе операции эндопротез размещали в разных слоях брюшной стенки, создавая своего рода переходной мостик, при этом прямые мышцы живота не сшивали, а края дефекта не стягивали. Этот метод чаще приводит к повторному появлению грыжи, чем реконструктивные техники. Согласно исследованию J.L. Holihan и соавт., у пациентов с обширными дефектами брюшной стенки рецидивы после метода «мостика» наблюдались в 49,0 % случаев, а после реконструктивной пластики – лишь в 11,1 %. [21]. В нашем исследовании частота рецидивов после корригирующих методов составила 14,0 %, после реконструктивных методов 2,8 % ($p = 0,021$), что подтверждает данные других хирургов [21, 22]. Вместе с тем полностью отказаться от применения корригирующих методов нельзя, так как даже после применения техник разделения компонентов не удастся сопоставить края грыжевых ворот, хирургический подход «мостика» остается единственным возможным решением. У пациентов с рецидивами после ранее выполненной корригирующей герниопластики при повторной операции края грыжевых ворот возможно свести полностью и выполнить реконструктивную герниопластику [23].

Что касается сложных ПОВГ, выполнить реконструктивные методы герниопластики не всегда возможно. Ширина грыжевого дефекта более 10 см и большой грыжевой мешок, составляющий 20 % от брюшной полости, часто не позволяют свести прямые мышцы живота, а неправильно подобранный способ пластики передней брюшной стенки может спровоцировать развитие абдоминального компартмент-синдрома

[24]. Одним из возможных решений данной проблемы является использование методик разделения компонентов брюшной стенки с передней или задней стороны [24, 25]. Согласно данным научной литературы, частота местных осложнений при применении передней сепарационной пластики колеблется от 11 до 40 % [26, 27], а вероятность рецидива достигает 53 % [28].

В 2019 г. А. Wegdam с соавт. [29] проанализировали научные работы, опубликованные после внедрения методики TAR, предложенной Y. W. Novitzki [25]. Они выяснили, что частота раневых осложнений при использовании техники TAR оказалась сопоставимой с таковой при передней сепарационной пластике (15 и 20 % соответственно). При этом количество рецидивов грыж после процедуры TAR существенно ниже – 4 % против 13 %.

В работе под руководством R. Punjani [30] описаны результаты 100 герниопластик сложных ПОВГ со средней шириной грыжевых ворот 10,8 см. Всем пациентам выполнена задняя сепарационная пластика с установкой одного или двух сшитых между собой сетчатых эндопротезов в ретромускулярное пространство. В исследовании указывается, что даже при двусторонней TAR в 19 % не удалось свести края апоневроза без натяжения, что потребовало применения техники Bridging. В выводах отмечено полное отсутствие рецидивов при среднем сроке наблюдения 20,2 мес.

В работе J.A. Martín-Cartes [31] у пациентов, страдающих сложными послеоперационными вентральными грыжами, дополнительно к технике разделения мышечно-апоневротических слоев применяли метод Sandwich. Лишь в 20,8 % случаев удалось ушить фасцию по срединной линии. В остальных 79,2 % эпизодов даже использование разделительной пластики не позволило свести края грыжевого дефекта, что сделало необходимым переход к методике Bridging. Общее количество местных послеоперационных осложнений было достаточно высоким – 18,9 %, среди них наиболее часто встречался некроз кожи в области раны. Рецидивы диагностированы в 6,7 %. В исследовании, которое провели авторы данной работы, применение сепарационных методик герниопластики не позволило сопоставить края грыжевых ворот в 15 из 27 случаев (55,6 %), что потребовало выполнения корригирующей герниопластики. Следует отметить, что у этой части пациентов было сочетание широкого грыжевого дефекта (более 15 см) и «потери домена» (более 35 %). Больные с подобными изменениями передней брюшной стенки должны проходить комплексную предоперационную подготовку, включающую применение ботулотоксина типа А и прогрессирующего пневмоперитонеума.

В мировой литературе относительно небольшое количество работ посвящено изучению сложных послеоперационных вентральных грыж. В 2010 г. J.G. Hadeed с коллегами [32], обобщив результаты пятилетнего ведения пациентов с такими грыжами, представили алгоритм выбора метода герниопластики. Согласно этому алгоритму, всем больным с данной патологией требуется предоперационная подготовка, подразумевающая оценку и лечение сопутствующих заболеваний, объективная оценка размеров дефекта апоневроза, объема грыжевого мешка по данным компьютерной томографии брюшной полости. В данном исследовании описан следующий алгоритм: при невозможности фасциального закрытия грыжевых ворот следует применять переднюю одно- или двустороннюю сепарацию (операция O.M. Ramirez) без применения синтетического импланта. Также выделены факторы, ухудшающие заживление ран, – сахарный диабет, ожирение, курение и иммуносупрессивные состояния. При наличии у пациента данных факторов при герниопластике авторы рекомендуют дополнительно имплантировать эндопротез в ретромускулярное пространство.

Исследование показало, что при наличии у пациентов предрасполагающих факторов к плохому заживлению ран использование только сепарационной пластики привело к рецидивам в 16 % случаев. В то же время при комбинированном подходе с применением эндопротеза количество рецидивов было в два раза меньше – 8 %. При невозможности полностью свести края грыжевых ворот, даже после сепарации, авторы рекомендуют использовать методику Sandwich. Суть методики заключается в помещении бесклеточного дермального матрикса (Permacol от Covidien или Strattice от LifeCell) в интраперитонеальное пространство с последующей установкой синтетического или биологического протеза над апоневрозом. При наличии инфекционного процесса или контаминация зоны пластики применяли биологические импланты. По данным представленного исследования рецидив зафиксирован в 17 % наблюдений. Период выявления рецидива составил от 1 до 32 мес, в среднем через 10,4 мес. У 13 % пациентов диагностированы тяжелые послеоперационные осложнения, включая инфекционные процессы, потребовавшие хирургического вмешательства, тромбоэмболию легочной артерии, инфаркт миокарда и сепсис. Местные осложнения (поверхностная инфекция раны, некроз кожных покровов, серома) выявлены у 10 % больных. Алгоритмы выбора способа герниопластики, представленные в исследовании, просты и понятны, но количество рецидивов и послеоперационных осложнений остаются высокими. Кроме того, к применению биологических эндопротезов в герниологическом сообществе относятся

неоднозначно из-за высокой стоимости и малого количества исследований.

К настоящему моменту вопрос о критериях определения «сложной грыжи передней брюшной стенки» полностью не решен, также не менее важной остается проблема выбора тактики лечения и способа герниопластики таких грыж. Применение определенной методики устранения грыжи или их сочетание позволяет прогнозировать вероятность возможных осложнений, в том числе рецидивов. В представленном исследовании рецидив грыжи выявлен у 2 (2,82 %) пациентов после реконструктивной герниопластики и у 7 (14,0 %) пациентов после корригирующей герниопластики ($p = 0,021$).

Заключение

Пациентам со сложными ПОВГ следует проводить операции в профильных центрах, обладающих высокой квалификацией и широким спектром применяемых хирургических техник. При наличии сложных ПОВГ рекомендуется придерживаться реконструктивных подходов пластики передней брюшной стенки. По сравнению с корригирующими методиками, при использовании реконструктивных способов отмечено статистически значимо меньшее число местных осложнений со стороны раны (32,4 % против 52,0 %, $p = 0,048$) и отдаленных последствий (5,6 % против 22,0 %, $p = 0,016$), включая рецидивы (2,8 % против 14,0 %, $p = 0,021$). Среди корригирующих техник наилучшие показатели по профилактике рецидивов продемонстрировала методика Sandwich.

Конфликт интересов / Conflict of interests

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов / The authors declare no conflict of interests.

Соответствие нормам этики / Compliance with ethical principles

Исследование одобрено локальным этическим комитетом. Пациентами подписано информированное согласие на публикацию данных, полученных в результате исследований / The study was approved by the Local Ethics Committee. All patients signed informed consent for the publication of the research data.

Авторы заявляют об отсутствии использования генеративного искусственного интеллекта / The authors declare no use of Generative AI in the preparation of this manuscript.

Список источников / References

1. Cobb WS, Warren JA, Ewing JA, et al. Open retromuscular mesh repair of complex incisional hernia: predictors of wound events and recurrence. *Journal of the American College of Surgeons*. 2015;220(4):606–613. <https://doi.org/10.1016/j.jamcollsurg.2014.12.055>

2. Hadad I, Small W, Dumanian GA. Repair of massive ventral hernias with the separation of parts technique: reversal of the 'lost domain'. *The American surgeon*. 2009;75(4):301–306. <https://doi.org/10.1177/000313480907500407>
3. Rosen MJ, Krpata DM, Ermlich B, Blatnik JA. A 5-year clinical experience with single-staged repairs of infected and contaminated abdominal wall defects utilizing biologic mesh. *Annals of surgery*. 2013;257(6):991–996. <https://doi.org/10.1097/SLA.0b013e3182849871>
4. Slater NJ, Montgomery A, Berrevoet F, et al. Criteria for definition of a complex abdominal wall hernia. *Hernia: the journal of hernias and abdominal wall surgery*. 2014;18(1):7–17. <https://doi.org/10.1007/s10029-013-1168-6>
5. Muysoms FE, Miserez M, Berrevoet F, et al. Classification of primary and incisional abdominal wall hernias. *Hernia: the journal of hernias and abdominal wall surgery*. 2009;13(4):407–414. <https://doi.org/10.1007/s10029-009-0518-x>
6. Korik VE, Klyuiko DA, But-Gusaim GV, Bogdan VG. Abdominal compartment syndrome: a state of the art review of diagnostic and treatment. *Military medicina*. 2016;40(3):127–133.
7. Malbrain M, Jones F. Intra-abdominal pressure measurement techniques. In: *Abdominal Compartment Syndrome*. 1st ed. CRC Press; 2006, pp. 19–68.
8. Morales-Conde S. A new classification for seroma after laparoscopic ventral hernia repair. *Hernia: the journal of hernias and abdominal wall surgery*. 2012;16(3):261–267. <https://doi.org/10.1007/s10029-012-0911-8>
9. Halligan S, Parker SG, Plumb AA, Windsor ACJ. Imaging complex ventral hernias, their surgical repair, and their complications. *European radiology*. 2018;28(8):3560–3569. <https://doi.org/10.1007/s00330-018-5328-z>
10. Scheuerlein H, Settmacher U, Lenschow M, Rauchfuss F. Complex incisional hernias. *Archives of Clinical Gastroenterology*. 2016;2(1):017–026. <https://doi.org/10.17352/2455-2283.000014>
11. Snyder CW, Graham LA, Gray SH, et al. Effect of mesh type and position on subsequent abdominal operations after incisional hernia repair. *J Am Coll Surg*. 2011;212(4):496–502. <https://doi.org/10.1016/j.jamcollsurg.2010.12.004>
12. Timmermans L, de Goede B, van Dijk SM, et al. Meta-analysis of sublay versus onlay mesh repair in incisional hernia surgery. *American journal of surgery*. 2014;207(6):980–988. <https://doi.org/10.1016/j.amjsurg.2013.08.030>
13. Gogia BS, Chertova AD, Aljautdinov RR, et al. Abdominal wall pseudocyst after subcutaneous onlay endoscopic approach (SCOLA) mesh repair: a case report and literature review. *Hernia: the journal of hernias and abdominal wall surgery*. 2024;28(1):269–274. <https://doi.org/10.1007/s10029-023-02775-2>
14. Pauli EM, Rosen MJ. Open ventral hernia repair with component separation. *The Surgical clinics of North America*. 2013;93(5):1111–1133. <https://doi.org/10.1016/j.suc.2013.06.010>
15. Bernard C, Polliand C, Mutelica L, Champault G. Repair of giant incisional abdominal wall hernias using open intraperitoneal mesh. *Hernia: the journal of hernias and abdominal wall surgery*. 2007;11(4):315–320. <https://doi.org/10.1007/s10029-007-0222-7>
16. Deerenberg EB, Timmermans L, Hogerzeil DP, et al. A systematic review of the surgical treatment of large incisional hernia. *Hernia: the journal of hernias and abdominal wall surgery*. 2015;19(1):89–101. <https://doi.org/10.1007/s10029-014-1321-x>
17. Eriksson A, Rosenberg J, Bisgaard T. Surgical treatment for giant incisional hernia: a qualitative systematic review. *Hernia: the journal of hernias and abdominal wall surgery*. 2014;18(1):31–38. <https://doi.org/10.1007/s10029-013-1066-y>
18. Liang MK, Holihan JL, Itani K, et al. Ventral hernia management: expert consensus guided by systematic review. *Annals of surgery*. 2017;265(1):80–89. <https://doi.org/10.1097/SLA.0000000000001701>
19. Кригер А.Г., Ахтанин Е.А., Гогия Б.Ш. и др. Хирургическое лечение наружных кишечных свищей в послеоперационных грыжах. *Хирургия. Журнал им. Н. И. Пирогова*. 2022;(9):21–26. <https://doi.org/10.17116/hirurgia202209121>

Kriger AG, Akhtanin EA, Gogia BSh, et al. Surgical treatment of enterocutaneous fistulas in patients with ventral incisional hernia. *Pirogov Russian Journal of Surgery*. 2022;(9):21–26. (In Russ.) <https://doi.org/10.17116/hirurgia202209121>
20. Iannitti DA, Hope WW, Norton HJ, et al. Technique and outcomes of abdominal incisional hernia repair using a synthetic composite mesh: a report of 455 cases. *Journal of the American College of Surgeons*. 2008;206(1):83–88. <https://doi.org/10.1016/j.jamcollsurg.2007.07.030>
21. Booth JH, Garvey PB, Baumann DP, et al. Primary fascial closure with mesh reinforcement is superior to bridged mesh repair for abdominal wall reconstruction. *Journal of the American College of Surgeons*. 2013;217(6):999–1009. <https://doi.org/10.1016/j.jamcollsurg.2013.08.015>
22. Holihan JL, Askenasy EP, Greenberg JA, et al. Component separation vs. bridged repair for large ventral hernias: a multi-institutional risk-adjusted comparison, systematic review, and meta-analysis. *Surgical infections*. 2016;17(1):17–26. <https://doi.org/10.1089/sur.2015.124>
23. Гогия Б.Ш., Чертова А.Д., Аляутдинов Р.Р., Кармазановский Г.Г. Реконструкция брюшной стенки в два этапа у больного со сложной послеоперационной грыжей. *Вестник экспериментальной и клинической хирургии*. 2022;15(4):333–341. <https://doi.org/10.18499/2070-478X-2022-15-4-333-341>

Gogia BSh, Chertova AD, Aljautdinov RR, Karmazanovsky GG. Two-stage abdominal wall reconstruction in a patient with a complex postoperative hernia. *Journal of experimental and clinical surgery*. 2022;15(4):333–341. (In Russ.) <https://doi.org/10.18499/2070-478X-2022-15-4-333-341>
24. Ramirez OM, Ruas E., Dellon AL. Components separation method for closure of abdominal-wall defects: an anatomic and clinical study. *Plast Reconstruct Surg*. 1990;86(3):519–526.
25. Novitsky YW, Elliott HL, Orenstein SB, Rosen MJ. Transversus abdominis muscle release: a novel approach to posterior com-

ponent separation during complex abdominal wall reconstruction. *American journal of surgery*. 2012;204(5):709–716. <https://doi.org/10.1016/j.amjsurg.2012.02.008>

26. Lowe JB 3rd, Lowe JB, Baty JD, et al. Risks associated with "components separation" for closure of complex abdominal wall defects. *Plast Reconstruct Surg*. 2003;111:1276–1283. <https://doi.org/10.3919/jjsa.79.1309>
27. Pereira-Rodriguez JA, Bravo-Salva A, Montcusi-Ventura B, et al. EVEREG registry members. early outcomes of separation techniques: an analysis of the spanish registry of incisional hernia (EVEREG). *Hernia*. 2021;25(6):1573–1580. <https://doi.org/10.1007/s10029-021-02449-x>
28. de Vries Reilingh TS, van Goor H, Charbon JA, et al. Repair of giant midline abdominal wall hernias: "components separation technique" versus prosthetic repair: interim analysis of a randomized controlled trial. *World journal of surgery*. 2007;31(4):756–763. <https://doi.org/10.1007/s00268-006-0502-x>
29. Wegdam JA, Thoolen JMM, Nienhuijs SW, et al. Systematic review of transversus abdominis release in complex abdominal wall reconstruction. *Hernia: the journal of hernias and abdominal wall surgery*. 2019;23(1):5–15. <https://doi.org/10.1007/s10029-018-1870-5>
30. Punjani R, Arora E, Mankeshwar R, Gala J. An early experience with transversus abdominis release for complex ventral hernias: a retrospective review of 100 cases. *Hernia: the journal of hernias and abdominal wall surgery*. 2021;25(2):353–364. <https://doi.org/10.1007/s10029-020-02202-w>
31. Martín-Cartes JA, Tamayo-López MJ, Bustos-Jiménez M. 'Sandwich' technique in the treatment of large and complex incisional hernias. *ANZ journal of surgery*. 2016;86(5):343–347. <https://doi.org/10.1111/ans.13285>
32. Hadeed JG, Walsh MD, Pappas TN, et al. Complex abdominal wall hernias: a new classification system and approach to management based on review of 133 consecutive patients. *Annals of plastic surgery*. 2011;66(5):497–503. <https://doi.org/10.1097/SAP.0b013e3182145387>

Авторы

Гогия Бадри Шотаевич ✉ – д-р мед. наук, заведующий отделением герниологии и реконструктивной хирургии, ФГБУ «НМИЦ хирургии имени А. В. Вишневского» Минздрава РФ, Москва, Россия, gogia.badri@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0002-3587-8863>

Стручкова Анастасия Дмитриевна – канд. мед. наук, врач-хирург отделения герниологии и реконструктивной хирургии, ФГБУ «НМИЦ хирургии имени А. В. Вишневского» Минздрава РФ, Москва, Россия, struchkova.ad@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-4497-3942>

Аляутдинов Рифат Рушанович – канд. мед. наук, врач-хирург отделения герниологии и реконструктивной хирургии, ФГБУ «НМИЦ хирургии имени

А. В. Вишневского» Минздрава РФ, Москва, Россия, alyautdinov@ixv.ru, <https://orcid.org/0000-0002-9916-9062>

Вклад авторов:

Гогия Б.Ш. – идея статьи, подготовка материалов, сбор и анализ данных, комментарии к предыдущим версиям рукописи, прочтение и одобрение окончательной версии; Стручкова А.Д. – подготовка материалов, сбор и анализ данных, написание первого варианта рукописи, комментарии к предыдущим версиям рукописи, прочтение и одобрение окончательной версии; Аляутдинов Р.Р. – вклад в разработку концепции и дизайна исследования, комментарии к предыдущим версиям рукописи, прочтение и одобрение окончательной версии.

Authors

Gogia Badri Sh. ✉ – Doctor of Medical Sciences, The Head of Herniology and Reconstructive Surgery Department, National Medical Research Center of Surgery named after A. V. Vishnevsky, Moscow, Russia, gogia.badri@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0002-3587-8863>

Struchkova Anastasiya D. – Candidate of Medical Sciences, the Surgeon in the Herniology and Reconstructive Surgery Department, National Medical Research Center of Surgery named after A. V. Vishnevsky, Moscow, Russia, struchkova.ad@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-4497-3942>

Aljautdinov Rifat R. – Candidate of Medical Sciences, the Surgeon in the Herniology and Reconstructive Surgery Department, National Medical Research Center of Surgery named after A. V. Vishnevsky, Moscow, Russia, alyautdinov@ixv.ru, <https://orcid.org/0000-0002-9916-9062>

Contribution of the authors:

Gogia B.Sh. – conception of the article, preparation of materials, data collection and analysis, comments on previous versions, reading and approval of the final manuscript; Struchkova A.D. – preparation of materials, data collection and analysis, writing of the first draft, comments on previous versions, reading and approval of the final manuscript; Aljautdinov R.R. – contribution to study concept and design, comments on previous versions, reading and approval of the final manuscript.

Поступила 28.01.2026

Принята 08.05.2026

Опубликована 29.06.2026

Received 28.01.2026

Accepted 08.05.2026

Publication 29.06.2026