



ХИРУРГИЯ SURGERY

УДК 617-089.844

DOI 10.52575/2687-0940-2021-44-2-255-264

Хирургия вентральных грыж: анализ результатов через 5 лет

Лещенко А.С.¹, Шевченко Е.Г.², Солошенко А.В.¹, Карпачев А.А.¹, Ярош А.Л.²,
Францев С.П.¹, Гостищев В.К.², Колпаков А.Я.²

¹ ОГБУЗ «Белгородская областная клиническая больница Святителя Иоасафа»,
Россия, 308007, г. Белгород, ул. Некрасова, 8/9

² Белгородский государственный национальный исследовательский университет,
Россия, 308015, г. Белгород, ул. Победы, 85
E-mail: Yarosh_a@bsu.edu.ru

Аннотация. Хирургическое лечение вентральных грыж по-прежнему остается одной из актуальных проблем хирургии. Согласно последним исследованиям, вентральные грыжи имеются у 20,9 % процентов населения России. Применение сетчатых протезов повысило процент послеоперационных осложнений, что является одним из факторов, значительно уменьшающих качество жизни пациентов. Нашей целью было улучшение непосредственных и отдаленных результатов хирургической коррекции грыж путем использования ПТФЭ-эндопротезов с DLC-покрытием. Мы впервые провели оценку отдаленных результатов герниопластики с использованием протезов из политетрафторэтилена с углеродным покрытием у больных с грыжами живота. Клиническая часть выполнена в условиях отделений хирургического профиля «Белгородская областная клиническая больница Святителя Иоасафа». В исследовании рассматривались пациенты, которым была выполнена ненатяжная протезирующая герниопластика с расположением протеза «inlay». В результате нашего исследования выяснилось, что качество жизни пациентов после протезирующей пластики передней брюшной стенки с применением политетрафторэтиленового эндопротеза с углеродным покрытием показал достоверно более высокие суммарные показатели физического и психологического здоровья. Полученные результаты говорят о том, что через 5 лет после хирургического лечения пациенты основной группы показывают стабильность восстановленных клинически показателей.

Ключевые слова: не натяжная герниопластика, эндопротез, послеоперационная грыжа, качество жизни, углеродное покрытие, отдаленные результаты.

Для цитирования: Лещенко А.С., Шевченко Е.Г., Солошенко А.В., Карпачев А.А., Ярош А.Л., Францев С.П., Гостищев В.К., Колпаков А.Я. 2021. Хирургия вентральных грыж: анализ результатов через 5 лет. Актуальные проблемы медицины. 44 (2): 255–264. DOI: 10.52575/2687-0940-2021-44-2-255-264.

Ventral hernia surgery: analysis of results after 5 years

Alina S. Leshenko¹, Ekaterina G. Shevchenko², Aleksandr V. Soloshenko¹,
Aleksandr A. Karpachev¹, Andrey L. Yarosh², Sergey P. Francev¹, Viktor K. Gostishev²,
Aleksandr Y. Kolpakov²

¹ Belgorod Regional Clinical Hospital of the Prelate Joasaph,
8/9 Nekrasova St., Belgorod, 308007, Russia

² Belgorod State University,
85 Pobeda St., Belgorod, 308015, Russia
E-mail: Yarosh_a@bsu.edu.ru



Abstract. Surgical treatment of ventral hernias is still one of the urgent problems of surgery. According to recent studies, ventral hernias are present in 20.9 % of the Russian population. The use of mesh prostheses has increased the percentage of postoperative complications, which is one of the factors that significantly reduce the quality of life of patients. Our goal was to improve the immediate and long-term results of surgical correction of hernias by using DLC-coated PTFE prostheses. For the first time, we evaluated the long-term results of hernioplasty using carbon-coated polytetrafluoroethylene prostheses in patients with abdominal hernias. The clinical part was performed in the conditions of the surgical departments "Belgorod Regional Clinical Hospital of the Prelate Joasaph. The study examined patients who underwent tension-free prosthetic hernioplasty with an inlay prosthesis. As a result of our study, it was found that the quality of life of patients after prosthetic repair of the anterior abdominal wall using a carbon-coated polytetrafluoroethylene prosthesis showed significantly higher total indicators of physical and psychological health. The results obtained indicate that 5 years after the surgical treatment, the patients of the main group show the stability of the restored clinical parameters.

Keywords: tension-free hernioplasty, prosthesis, incisional hernia, quality of life, carbon coating, long-term results.

For citation: Leshenko A.S., Shevchenko E.G., Soloshenko A.V., Karpachev A.A., Yarosh A.L., Francev S.P., Gostishev V.K., Kolpakov A.Y. 2021. Ventral hernia surgery: analysis of results after 5 years. *Challenges in Modern Medicine*. 44 (2): 255–264 (in Russian). DOI: 10.52575/2687-0940-2021-44-2-255-264.

Введение

Одной из острых проблем современной хирургии является проблема хирургического лечения вентральных грыж [Иванов и др., 2016; Алехин и др., 2017; Swanson, 2016]. Согласно последним исследованиям, вентральные грыжи имеются у 20,9 % процентов населения России [Должиков и др., 2017; Протасов и др., 2017; Leaper, Edmiston, 2017]. За последние годы появилось множество новых технологий, которые нашли свое применение в герниологии [Куделин, 2016; Деговцев, Колядко, 2018; Petro et al., 2016]. «Золотым стандартом» в лечении вентральных грыж является применение синтетических материалов с разнообразными покрытиями [Богдан, 2017; Karamanos et al., 2017].

При помощи внедрения в практическую деятельность методики ненатяжной герниопластики с использованием сетчатых имплантов количество рецидивов снизилось до 2,7–5 % [Никольский и др., 2016; Гогия и др., 2018; Harrison et al., 2016]. Однако применение сетчатых протезов повысило процент таких раневых осложнений, как нагноение, отторжение протеза, гематома, формирование свищей, серома. Это происходит из-за того, что сетчатый протез, применяемый в реконструктивно-восстановительной хирургии передней брюшной стенки, является инородным телом и способствует поддержанию воспалительной реакции в зоне имплантации [Гогия и др., 2016; Муравьев, 2017; Fischer et al., 2016]. Возникновение осложнений в раннем и позднем послеоперационном периодах является одним из важных факторов, способствующих увеличению их продолжительности, что часто влечет за собой увеличение трат на лечение. Кроме этого, возникновение осложнений значительно уменьшает качество жизни пациентов [Гуменюк и др., 2017; Vaucou et al., 2016]. Непрерывный поиск лучших материалов и новых методов пластики вентральных грыж оставляет проблему нерешенной [Jensen et al., 2016].

На сегодняшний день для изготовления эндопротезов для герниопластики наиболее широко применяются два материала: полипропилен и политетрафторэтилен (PTFE). Лидирующие позиции в настоящее время занимают эндопротезы из монофиламентных полипропиленовых нитей [Паршаков и др., 2018; Qiu et al., 2018]. Однако более чем полувекковой опыт их применения выявил в них ряд существенных недостатков [Fischer et al., 2016; Kroese et al., 2018].

Мы впервые провели оценку отдаленных результатов герниопластики с использованием протезов из политетрафторэтилена с углеродным покрытием у больных с грыжами живота.

Объекты и методы исследования

Базами для выполнения клинической части нашей работы стали отделения хирургического профиля ОГБУЗ «Белгородская областная клиническая больница Святителя Иоасафа». В исследование вошли 113 больных с клиническим диагнозом «послеоперационная грыжа передней брюшной стенки», которым проводилась пластика с использованием политетрафторэтиленовых эндопротезов «inlay» в период с 2010 г. по 2018 г.

Пациенты были разделены на две группы, сопоставимые между собой по полу, возрасту, локализации и характеру грыж, коморбидному фону. Первая (контрольная) группа включала 45 (39,82 %) пациентов, которым при протезировании мягких тканей передней брюшной стенки использовали протез из политетрафторэтилена без модификации поверхности. Вторая (основная) группа включала 68 (60,18 %) пациентов, которым при протезирующей пластике мягких тканей передней брюшной стенки использовали протез из политетрафторэтилена, поверхность которого модифицирована оригинальным алмазоподобным углеродным покрытием.

Эндопротезы были подготовлены нами в лабораторных условиях НИЛ «Проблем разработки и внедрения ионно-плазменных технологий» НИУ «БелГУ» под руководством к. т. н. Колпакова А.Я. Оригинальное наноразмерное (до 70 нм) алмазоподобное углеродное покрытие было нанесено на сетчатые протезы при помощи импульсного вакуумно-дугового распыления графитового катода, толщина покрытия $r \sim 70$ нм. На разработанную полезную модель «Эндопротез» получен патент РФ № 124556.

По полу пациенты были разделены следующим образом: основная группа – 37 (54,41 %) женщин и 31 (45,59 %) мужчин, в контрольной группе – 19 (42,22 %) женщин и 26 (57,78 %) мужчин.

В локальном статусе при объективном осмотре указывали размер грыжевых ворот, локализацию дефекта, возможность свободного вправления в брюшную полость, наличие и количество рецидивов.

Распределение больных по локализации грыж представлено в таблице 1.

Таблица 1
Table 1

Распределение больных по локализации грыжи
Randomization of patients according to hernia location

Локализация грыжи	M1 Подмечевидные грыжи	M2 Эпигастральные грыжи	M3 Пупочные грыжи	M4 Подпупочные грыжи
Основная группа n = 68	27 (39,71 %)	16 (23,53 %)	22 (32,35 %)	3 (4,41 %)
Контрольная группа n = 45	19 (42,22 %)	9 (20,0 %)	15 (33,33 %)	2 (4,45 %)

По размерам грыжевого дефекта было отмечено следующее распределение (табл. 2):

Таблица 2
Table 2

Распределение больных по размерам грыжевого дефекта
Randomization of patients according to the size of the hernial defect

Размер грыжи	W1 До 5 см	W2 5–10 см	W3 0–15 см	W4 Более 15 см
Основная группа n = 68	8 (17,65 %)	21 (26,47 %)	26 (32,35 %)	13 (23,53 %)
Контрольная группа n = 45	6 (13,33 %)	13 (28,89 %)	17 (37,78 %)	9 (20,0 %)



Учитывая данные таблиц 1 и 2, можно сделать вывод, что у большей части прооперированных пациентов была супраумбиликальная локализация грыж с размерами грыжевого дефекта от 5 см до 15 см.

В предоперационном периоде все пациенты прошли стандартный тур обследования согласно принятым рекомендациям по обследованию и лечению такого рода больных. Оперативное вмешательство у больных с размерами грыжевых ворот более 10 см и значительным по объему грыжевым мешком – выполнялось дренирование парапротезной области с активной аспирацией по Редону. В послеоперационном периоде выполнялся ежедневный УЗ-контроль зоны операции с целью выявления скоплений жидкости. Последнее эвакуировали пункционным методом под УЗ-контролем.

Анализ качества жизни проводился с помощью анкеты MOS SF-36. Анкетированию были подвергнуты 82 (72,5 %) человека от общего числа. Расчеты основных и обобщенных показателей качества жизни пациентов проводились с использованием компьютерной модели неспецифического опросника SF-36 «Test SF-36 by JR ver.1.2».

Результаты и обсуждения

Пациенты, которые перенесли операцию по поводу вентральных грыж, проходили опрос в формате индивидуального анкетирования. Кроме этого, мы провели сравнение средних значений показателей качества жизни со средними популяционными значениями в основной и контрольных группах в отдаленном периоде.

По таким показателям, как «психологическое здоровье», «эмоциональное функционирование» и «жизнеспособность», достоверных отличий в контрольной группе (РТФЕ-эндопротез без покрытия) выявлено не было ($p > 0,05$).

Через 5 лет наиболее значимые отличия были по показателям: «ролевое физическое функционирование» – увеличение на 21,01 %, «физическое функционирование» – увеличение на 43,4 %, «общее здоровье» – увеличение на 24,7 % и «боль» – 25,9 % ($p < 0,05$).

По показателям психологического компонента здоровья также были выявлены значимые изменения. Показатель «социальное функционирование» вырос на 46,7 %, «жизнеспособность» – на 16,6 %, «эмоциональное функционирование» – на 19,1 %, «психологическое здоровье» – 14,9 %.

Через 5 лет в основной группе (пациенты после протезирующей герниопластики с РТФЕ-эндопротезом с DCL-покрытием) определены статистически значимые различия по всем изучаемым показателям. Показатель «физическое функционирование» вырос на 51,2 %, «общее здоровье» – на 24,5 %, «ролевое физическое функционирование» – увеличился на 43,1 %, показатель «боль» увеличился на 42,9 % ($p < 0,05$).

По показателям психологического компонента здоровья также наблюдались достоверные отличия: «жизнеспособность» через 5 лет увеличилась на 26,2 %; «социальное функционирование» – увеличение на 49,2 %; «эмоциональное функционирование» – на 33,9 %; «психологическое здоровье» – увеличение через 5 лет на 27,7 % ($p < 0,05$).

С целью определения, эффективна ли наша методика лечения пациентов с применением РТФЕ-эндопротеза с DLC-покрытием, нами был проведен сравнительный анализ показателей в основной и контрольной группах с показателями в популяции.

По показателю «физическое функционирование» во всех группах различия показателей были статистически достоверны ($p < 0,05$). По шкалам «физическое здоровье» и «боль» отмечается наибольшая разница между контрольной и основной группами: 14,5 % и 27 % соответственно. По шкалам «ролевое физическое функционирование» и «общее здоровье» достоверных различий не выявлено.

Анализируя результаты оценки психологического компонента здоровья, мы установили, что показатели «социальное функционирование» и «эмоциональное функционирование» в основной группе достоверно выше (на 14,7 % и 14,5 % соответственно), чем в группе контроля ($p < 0,05$). Показатели «жизнеспособность» и «психологическое здоровье» достоверно не отличаются. Показатели психологического компонента здоровья между популяцией, основной и контрольной группами достоверно не отличаются.

Таблица 3
Table 3

Показатели качества жизни по опроснику MOS SF-36 в популяции, основной и контрольной группах
Quality of life indicators according to the MOS SF-36 questionnaire in the population, the main and control groups

Параметры качества жизни		Результаты		
Компонент здоровья	Шкала	Популяция	Контрольная	Основная
Физический	Физическое функционирование	79,9 ± 5,8	71,8 ± 8,6	82,2 ± 5,4
	Роль физическое функционирование	65,4 ± 8,5	67,4 ± 4,8	68,8 ± 4,6
	Боль	66,3 ± 7,9	56,8 ± 7,3	72,2 ± 6,2
	Общее здоровье	54 ± 3,4	60,4 ± 3,4	60,8 ± 3,7
Психологический	Жизнеспособность	56,1 ± 9,6	55,4 ± 5,8	60,6 ± 6,3
	Социальное функционирование	68,8 ± 7,6	61,7 ± 6,3	72,4 ± 2,8
	Эмоциональное функционирование	67 ± 6,7	62,9 ± 7,7	73,6 ± 7,3
	Психологическое здоровье	58,3 ± 8,3	52,8 ± 6,4	60,2 ± 3,4

После изучения полученных нами данных мы пришли к выводу, что достоверно более высокие суммарные показатели как физического, так и психологического здоровья у пациентов после протезирующей ненатяжной герниопластики с использованием PTFE-эндопротеза с DLC-покрытием.

Кроме этого, после анализа полученных отдаленных результатов через 5 лет можно судить о стабильности восстановленных клинических показателей.

Таким образом, полученные данные демонстрируют преимущество предложенной методики лечения с использованием PTFE-эндопротезов с DLC-покрытием для протезирующей пластики грыж передней брюшной стенки.

Заключение

В настоящее время в медицинском сообществе общепризнано, что оценка качества жизни является важным звеном клинического исследования [Renard et al., 2016; Curatolo et al., 2017]. Всесторонняя оценка результатов проведенного лечения, в том числе и уровень качества жизни в раннем послеоперационном периоде и на отдаленных сроках, помогает определить оптимальную тактику лечения исследуемой категории пациентов [Shubinets et al., 2018].

Все пациенты делились на две группы, которые были сопоставимы по полу, возрасту, локализации и характеру грыж, коморбидному фону. Первая (контрольная) группа включала 45 (39, 82 %) пациентов, которым при протезировании мягких тканей передней брюшной стенки использовали протез из политетрафторэтилена без модификации поверхности. Вторая (основная) группа включала 68 (60,18 %) пациентов, которым при протезирующей пластике мягких тканей передней брюшной стенки использовали протез из политетрафторэтилена, поверхность которого модифицирована оригинальным алмазопо-



добным углеродным покрытием. Сравнение полученных показателей производили с помощью методов непараметрической статистики, где различия считали достоверными при $p < 0,05$. После анализа полученных данных мы пришли к выводу, что более высокие суммарные показатели как физического, так и психологического здоровья у пациентов после протезирующей ненатяжной герниопластики с использованием PTFE-эндопротеза с DLC-покрытием.

Полученные нами результаты исследования качества жизни через 5 лет после оперативного лечения у пациентов основной группы подтверждают стабильность восстановленных клинических показателей.

Таким образом, можно сделать вывод, что предложенная нами методика лечения с использованием PTFE-эндопротезов с DLC-покрытием для протезирующей пластики грыж передней брюшной стенки имеет ряд преимуществ, что подтверждается результатами экспериментальных и клинических методов исследования, а также оценка показателей качества жизни пациентов в отдаленном послеоперационном периоде.

Мы считаем, что применение PTFE-эндопротезов с DLC-покрытием с целью улучшения результатов хирургического лечения больных с вентральными грыжами, а также улучшения их качества жизни оправдано.

Дальнейшие многоплановые комплексные исследования особенностей тканевых реакций, выраженности воспалительного ответа, отдаленных и непосредственных результатов хирургического лечения больных с вентральными грыжами, а также качества их жизни является перспективным не только для хирургии, но и для медицины в целом.

Список литературы

1. Алехин А.П., Болейко Е.М., Гудкова С.А. 2017. Синтез биосовместимых поверхностей методами нанотехнологии. Российские нанотехнологии. 5: 128–136.
2. Богдан В.Г., 2017. Современные аспекты реконструктивно-восстановительной хирургии послеоперационных грыж живота. Монография. 233.
3. Гогия Б. Ш., Чекмарева И.А., Палкина О.В., Аляутдинов Р.Р., Копыльцов А.А. 2016. Морфофункциональные аспекты рецидива послеоперационных вентральных грыж. Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова. 12: 55–60.
4. Гогия Б.Ш., Аляутдинов Р.Р., Кармазановский Г.Г., Чекмарева И.А., Копыльцов А.А. 2018. Гибридная методика лечения послеоперационной вентральной грыжи. Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова. 4: 24–30.
5. Гуменюк С.Е., Губиш А.В., Попов А.Ю., Петровский А.Н., Григорьев А.Г., Сидельников А.Ю., Батчаева Р.А., Исмелова А.А. 2017. Сравнительный анализ качества жизни пациентов при различных вариантах герниопластики в лечении грыж живота. Кубанский научный медицинский вестник. 2: 61–65.
6. Деговцев Е.Н., Колядко П.В. 2018. Серомы как осложнение хирургического лечения послеоперационных грыж передней брюшной стенки с использованием сетчатых имплантов: современное состояние проблемы. Новости хирургии. 26: 96–102.
7. Должиков А.А., Колпаков А.Я., Ярош А.Л., Молчанова А.С., Должикова И.Н. 2017. Гигантские клетки инородных тел и тканевые реакции на поверхности имплантатов. Курский научно-практический вестник «Человек и его здоровье». 3: 86–94.
8. Иванов Ю.В., Панченков Д.Н., Афонина Н.С., Чугунов В.С., Зиновский М.В. 2016. Медико-экономические подходы к выбору способа хирургического лечения паховых грыж в современных условиях страховой медицины. Вестник экспериментальной и клинической хирургии. 9: 9–18.
9. Куделин А.В. 2016. Герниопластика без натяжения при паховых и вентральных грыжах. Информационно-методическое письмо. Благовещенск: Амурская областная клиническая больница. 7.



10. Муравьев С.Ю. 2017. Выбор метода коррекции передней брюшной стенки в зависимости от ее морфофункционального состояния у грыженосителей. Автореферат диссертация доктора медицинских наук. 41.
11. Никольский В.И., Титова Е.В., Самородова А.А., Феоктистов Я.Е. 2016. Изучение качества жизни пациентов после протезирующей герниопластики. *Новости Хирургии*. 1: 19–25.
12. Паршаков А.А., Гаврилов В.А., Самарцев В.А. 2018. Профилактика осложнений в хирургии послеоперационных грыж передней брюшной стенки: современное состояние проблемы (обзор). *Современные технологии в медицине*. 16: 175–186.
13. Протасов А.В., Богданов Д.Ю., Навид М.Н. 2017. Безнатяжная пластика гигантских грыж передней брюшной стенки. *Пироговский научный журнал*. 1: 21–29.
14. Fischer J.P., Basta M.N., Mirzabeigi M.N., Bauder A.R., Fox J.P., Drebin J.A., Serletti J.M., Kovach S.J. 2016. A risk model and cost analysis of incisional hernia after elective, abdominal surgery based upon 12,373 cases: the case for targeted prophylactic intervention. *Journal of Clinical Anesthesia*. 263: 1010.
15. Baucom R.B., Ousley J., Oyefule O.O., Stewart M.K., Phillips S.E., Browman K.K., Sharp K.W., Holzman M.D., Poulouse B.K. 2016. Evaluation of long-term surgical site occurrences in ventral hernia repair: implications of preoperative site independent MRSA infection. *Hernia*. 20: 701–710.
16. Curatolo C., Goldberg A., Maerz D., Hung-Mo Lin, Shah H., Trinh M. 2017. ASA physical status assignment by non-anesthesia providers: Do surgeons consistently downgrade the ASA score preoperatively? *Journal of Clinical Anesthesia*. 38: 123–128.
17. Harrison B., Sanniec K., Janis J. 2016. Collagenopathies – Implications for Abdominal Wall Reconstruction: A Systematic Review. *Plastic and Reconstructive Surgery*. 10: 103.
18. Jensen K.K., Brondum T.L., Harling H., Kehlet H., Jorgensen L.N. 2016. Enhanced recovery after giant ventral hernia repair. *Hernia*. 20: 249–256.
19. Karamanos E., Kandagatla P., Watson J., Schmoekel N., Siddiqui A. 2017. Development and validation of a scoring system to predict surgical site infection after ventral hernia repair: a michigan surgical quality collaborative study. *World journal of surgery*. 41: 914–918.
20. Kroese L.F., Gillion J.F., Jeekel J., Kleinrensink G.J., Lange J.F., Members H.C. 2018. Parimry and incisional ventral hernias are different in terms of patient characteristics and postoperative complications – A prospective cohort study of 4,565 patients. *International Journal of Surgery*. 51: 114–119.
21. Leaper D.J., Edmiston C.E. 2017. World Health Organization: global guidelines for the prevention of surgical site infection. *Journal of Hospital Infection*. 95: 135–136.
22. Petro C.C., O'Rourke C.P., Posielski N.M., Criss C.N., Raigani S., Prabhu A.S, Rosen M.J. 2016. Designing a ventral hernia staging system. *Hernia*. 20: 111–117.
23. Qiu W., Zhong C., Xu R., Zou T., Wang F., Fan Y., Wang L., Yang Z. 2018. Novel large-pore lightweight polypropylene mesh has better biocompatibility for rat model of hernia. *Journal of biomedical materials research*. 106: 1269–1275.
24. Renard Y., Lardiere-Deguelte S., Louis de Mestier, Appere F., Colosio A., Kianmanesh R., Palot J. 2016. Management of large incisional hernias with loss of domain: A prospective series of patients prepared by progressive preoperative pneumoperitoneum. *Surgery*. 160: 426–435.
25. Shubinets V, Justin P.F., Lanni A.M., Tecce M.G., Pauli E.M., Hope W.W., Kovach S.J., Fisher J.P., 2018. Incisional Hernia in the United States: Trends in Hospital Encounters and Corresponding Healthcare Charges. *The American Surgeon*. 84: 118–125.
26. Swanson E. 2016. Seroma prevention in abdominoplasty: eliminating the cause. *Aesthet Surgery Journal*. 36: 23–24.

References

1. Alehin A.P., Bolejko E.M., Gudkova S.A. 2017. Sintez biosovmestimyh poverhnostej metodami nanotehnologii [Synthesis of biocompatible surfaces by nanotechnology methods]. *Rossijskie nanotehnologii*. 5: 128–136.
2. Bogdan V.G. 2017. Sovremennye aspekty rekonstruktivno-vosstanovitel'noj hirurgii posleoperacionnyh gryzh zhivota [Modern aspects of reconstructive surgery for incisional abdominal hernias] *Monografija*. 233.



3. Gogija B. Sh., Chekmareva I.A., Palkina O.V., Aljautdinov R.R., Kopyl'cov A.A. 2016. Morfofunkcional'nye aspekty recidiva posleoperacionnyh ventral'nyh gryzh. [Morphofunctional aspects of recurrent incisional ventral hernias] *Hirurgija. Zhurnal im. N.I. Pirogova.* 12: 55–60.
4. Gogija B.Sh., Aljautdinov R.R., Karmazanovskij G.G., Chekmareva I.A., Kopyl'cov A.A. 2018. Gibridnaja metodika lechenija posleoperacionnoj ventral'noj gryzhi [Hybrid technique for the treatment of incisional ventral hernia]. *Hirurgija. Zhurnal im. N.I. Pirogova.* 4: 24–30.
5. Gumenjuk S.E., Gubish A.V., Popov A.Ju., Petrovskij A.N., Grigor'ev A.G., Sidel'nikov A.Ju., Batchaeva R.A., Ismelova A.A. 2017. Sravnitel'nyj analiz kachestva zhizni pacientov pri razlichnyh variantah germioplastiki v lechenii gryzh zhivota [Comparative analysis of the quality of life of patients with different variants of hernia repair in the treatment of abdominal hernias]. *Kubanskij nauchnyj medicinskij vestnik.* 2: 61–65.
6. Degovcev E.N., Koljadko P.V. 2018. Seromy kak oslozhenie hirurgicheskogo lechenija posleoperacionnyh gryzh perednej brjushnoj stenki s ispol'zovaniem setchatyh implantov: sovremennoe sostojanie problem [Seromas as a complication of surgical treatment of incisional hernias of the anterior abdominal wall using mesh implants: current state of the problem]. *Novosti hirurgii.* 26: 96–102.
7. Dolzhikov A.A., Kolpakov A.Ja., Jarosh A.L., Molchanova A.S., Dolzhikova I.N. 2017. Gigantskie kletki inorodnyh tel i tkanevye reakcii na poverhnosti implantatov [Giant foreign body cells and tissue reactions on the implant surface]. *Kurskij nauchno-prakticheskij vestnik «Chelovek i ego zdorov'e».* 3: 86–94.
8. Ivanov Ju.V., Panchenkov D.N., Afonina N.S., Chugunov V.S., Zinovskij M.V. 2016. Mediko-jekonomicheskie podhody k vyboru sposoba hirurgicheskogo lechenija pahovyh gryzh v sovremennyh uslovijah strahovoj mediciny [Medical and economic approaches to the choice of a method of surgical treatment of inguinal hernias in modern conditions of insurance medicine]. *Vestnik jeksperimental'noj i klinicheskoy hirurgii.* 9: 9–18.
9. Kudelin A.V. 2016. Gernioplastika bez natjazhenija pri pahovyh i ventral'nyh gryzhah. Informacionno-metodicheskoe pis'mo [Hernioplasty without tension for inguinal and ventral hernias. Information and methodological letter]. Blagoveshensk: Amurskaja oblastnaja klinicheskaja bol'nica. 7.
10. Murav'ev S.Ju. 2017. Vybor metoda korrekcii perednej brjushnoj stenki v zavisimosti ot ee morfofunkcional'nogo sostojanija u gryzhenositelej [The choice of the method of correction of the anterior abdominal wall depending on its morphofunctional state in hernia carriers] *Avtoreferat dissertacija doktora medicinskih nauk.* 41.
11. Nikol'skij V.I., Titova E.V., Samorodova A.A., Feoktistov Ja.E. 2016. Izuchenie kachestva zhizni pacientov posle protezirujushhej germioplastiki [Study of the quality of life of patients after prosthetic hernioplasty]. *Novosti Hirurgii.* 1: 19–25.
12. Parshakov A.A., Gavrilov V.A., Samarcev V.A. 2018. Profilaktika osloznenij v hirurgii posleoperacionnyh gryzh perednej brjushnoj stenki: sovremennoe sostojanie problemy (obzor) [Prevention of complications in surgery of incisional hernias of the anterior abdominal wall: current state of the problem (review)]. *Sovremennye tehnologii v medicine.* 16: 175–186.
13. Protasov A.V., Bogdanov D.Ju., Navid M.N. 2017. Beznatjazhnaja plastika gigantskih gryzh perednej brjushnoj stenki [Tension-free plasty of giant hernias of the anterior abdominal wall]. *Pirogovskij nauchnyj zhurnal.* 1: 21–29.
14. Fischer J.P., Basta M.N., Mirzabeigi M.N., Bauder A.R., Fox J.P., Drebin J.A., Serletti J.M., Kovach S.J. 2016. A risk model and cost analysis of incisional hernia after elective, abdominal surgery based upon 12,373 cases: the case for targeted prophylactic intervention. *Journal of Clinical Anesthesia.* 263: 1010.
15. Baucom R.B., Ousley J., Oyefule O.O., Stewart M.K., Phillips S.E., Browman K.K., Sharp K.W., Holzman M.D., Poulouse B.K. 2016. Evaluation of long-term surgical site occurrences in ventral hernia repair: implications of preoperative site independent MRSA infection. *Hernia.* 20: 701–710.
16. Curatolo C., Goldberg A., Maerz D., Hung-Mo Lin, Shah H., Trinh M. 2017. ASA physical status assignment by non-anesthesia providers: Do surgeons consistently downgrade the ASA score preoperatively? *Journal of Clinical Anesthesia.* 38: 123–128.

17. Harrison B., Sanniec K., Janis J. 2016. Collagenopathies – Implications for Abdominal Wall Reconstruction: A Systematic Review. *Plastic and Reconstructive Surgery*. 10: 103.
18. Jensen K.K., Brondum T.L., Harling H., Kehlet H., Jorgensen L.N. 2016. Enhanced recovery after giant ventral hernia repair. *Hernia*. 20: 249–256.
19. Karamanos E., Kandagatla P., Watson J., Schmoekel N., Siddiqui A. 2017. Development and validation of a scoring system to predict surgical site infection after ventral hernia repair: a michigan surgical quality collaborative study. *World journal of surgery*. 41: 914–918.
20. Kroese L.F., Gilion J.F., Jeekel J., Kleinrensink G.J., Lange J.F., Members H.C. 2018. Parimry and incisional ventral hernias are different in terms of patient characteristics and postoperative complications – A prospective cohort study of 4,565 patients. *International Journal of Surgery*. 51: 114–119.
21. Leaper D.J., Edmiston C.E. 2017. World Health Organization: global guidelines for the prevention of surgical site infection. *Journal of Hospital Infection*. 95: 135–136.
22. Petro C.C., O'Rourke C.P., Posielski N.M., Criss C.N., Raigani S., Prabhu A.S, Rosen M.J. 2016. Designing a ventral hernia staging system. *Hernia*. 20: 111–117.
23. Qiu W., Zhong C., Xu R., Zou T., Wang F., Fan Y., Wang L., Yang Z. 2018. Novel large-pore lightweight polypropylene mesh has better biocompatibility for rat model of hernia. *Journal of biomedical materials research*. 106: 1269–1275.
24. Renard Y., Lardiere-Deguelte S., Louis de Mestier, Appere F., Colosio A., Kianmanesh R., Palot J. 2016. Management of large incisional hernias with loss of domain: A prospective series of patients prepared by progressive preoperative pneumoperitoneum. *Surgery*. 160: 426–435.
25. Shubinets V, Justin P.F., Lanni A.M., Tecce M.G., Pauli E.M., Hope W.W., Kovach S.J., Fisher J.P., 2018. Incisional Hernia in the United States: Trends in Hospital Encounters and Corresponding Healthcare Charges. *The American Surgeon*. 84: 118–125.
26. Swanson E. 2016. Seroma prevention in abdominoplasty: eliminating the cause. *Aesthet Surgery Journal*. 36: 23–24.

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

Лещенко Алина Сергеевна, врач-хирург колопроктологического отделения Белгородской областной клинической больницы Святителя Иоасафа

Alina S. Leshenko, surgeon of the Coloproctology Department of the Belgorod Regional Clinical hospital Prelate Ioasaf

Шевченко Екатерина Германовна, клинический ординатор кафедры госпитальной хирургии НИУ «БелГУ»

Ekaterina G. Shevchenko, Clinical Resident of the Department of Hospital Surgery, Belgorod State University

Солошенко Александр Валентинович, доктор медицинских наук, заведующий хирургическим отделением №1 Белгородской областной клинической больницы Святителя Иоасафа

Aleksandr A. Soloshenko, Doctor of Medical Sciences, Head of the Surgical Department No. 1 of the Belgorod Regional Clinical hospital Prelate Ioasaf

Карпачев Александр Александрович, доктор медицинских наук, врач-хирург хирургического отделения №1 Белгородской областной клинической больницы Святителя Иоасафа

Aleksandr A. Karpachev, Doctor of Medical Sciences, Surgeon of the Surgical Department No. 1 of the Belgorod Regional Clinical hospital Prelate Ioasaf

Ярош Андрей Леонидович, доктор медицинских наук, заведующий кафедрой госпитальной хирургии НИУ «БелГУ»

Andrey L. Yarosh, Doctor of Medical Sciences, Head of the Department of Hospital Surgery, Belgorod State University



Францев Сергей Павлович, кандидат медицинских наук, врач-хирург хирургического отделения № 1 Белгородской областной клинической больницы Святителя Иоасафа

Sergey P. Francev, Candidate of Medical Sciences, Surgeon of the Surgical Department No. 1 of the Belgorod Regional Clinical hospital Prelate Ioasaf

Гостищев Виктор Кузьмич, академик РАН, руководитель научного направления НИУ «БелГУ»

Viktor K. Gostishev, academician of the Russian Academy of Sciences, Head of the scientific direction of the Belgorod State University

Колпаков Александр Яковлевич, кандидат физико-математических наук, руководитель НИЛ «Проблем разработки и внедрения ионно-плазменных технологий» НИУ «БелГУ»

Aleksandr Y. Kolpakov, Candidate of Physical and Mathematical Sciences, Head of the Research Laboratory «Problems of Development and Implementation of Ion-Plasma Technologies», Belgorod State University