

ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ РАЗЛИЧНЫХ СПОСОБОВ КОМБИНИРОВАННОЙ ПРОТЕЗИРУЮЩЕЙ ПЛАСТИКИ И КРИТЕРИИ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ РАЗВИТИЯ РАННИХ РАНЕВЫХ ОСЛОЖНЕНИЙ ПРИ ПОСЛЕОПЕРАЦИОННЫХ ВЕНТРАЛЬНЫХ ГРЫЖАХ СРЕДИННОЙ ЛОКАЛИЗАЦИИ

УДК 617.55–007.43–089.844–06–037

Поступила 25.04.2014 г.



Р.В. Головин, врач-хирург¹;
Н.А. Никитин, д.м.н., профессор, зав. кафедрой факультетской хирургии²

¹Северная городская клиническая больница г. Кирова, Киров, 610011, ул. Свердлова, 4;

²Кировская государственная медицинская академия, Киров, 610027, ул. Карла Маркса, 112

Цель исследования — сравнить результаты применения различных способов комбинированной протезирующей пластики при послеоперационных вентральных грыжах срединной локализации и разработать критерии оценки риска развития послеоперационных раневых осложнений.

Материалы и методы. У 152 пациентов с послеоперационными вентральными грыжами срединной локализации W2, W3 и W4 изучены результаты применения четырех способов комбинированной протезирующей пластики: двух восстановительных — по технологиям onlay (n=38) и sublay (n=17), реконструктивного способа Белоконова-I (n=49) и реконструктивно-восстановительного авторского способа (n=48). Для определения факторов риска развития послеоперационных раневых осложнений использован метод многофакторного корреляционного анализа.

Результаты. Летальных исходов не отмечено. Длительная раневая экссудация выявлена у 19 из 38 больных (50%) при технологии onlay и у 12 из 49 (24,5%) — при способе Белоконова-I. В этих же группах наблюдалось развитие сером — в 12 (31,6%) и 2 (4,1%) случаях соответственно. Лучшие показатели качества жизни отмечены у пациентов после технологии sublay (она была использована только при грыжах W2), наиболее низкие — после технологии onlay. Показатели качества жизни после пластики по Белоконову-I и авторским способом статистически значимо друг от друга не отличаются и сопоставимы с таковыми при технологии sublay. Разработанный способ оценки риска развития послеоперационных раневых осложнений позволяет хирургу достоверно оценить степень риска и воздействовать на управляемые факторы прогноза, каковыми являются тип эндопротеза и способ аллопластики.

Заключение. При послеоперационных вентральных грыжах срединной локализации W3–W4 необходим полный отказ от применения комбинированной протезирующей пластики восстановительными способами как провоцирующими повышение внутрибрюшного давления. Адекватный выбор типа протеза и способа пластики уменьшает риск развития раневых осложнений.

Ключевые слова: послеоперационные вентральные грыжи; комбинированная протезирующая пластика.

English

The Assessment of Different Combination Prosthetic Repair Techniques and Prognostic Criteria for Early Wound Complications in Median Incisional Ventral Hernias

R.V. Golovin, Surgeon¹;

N.A. Nikitin, MD, DSc, Professor, Head of the Department of Departmental Surgery²

¹Northern City Clinical Hospital, 4 Sverdlov St., Kirov, 610011, Russian Federation;

²Kirov State Medical Academy, 112 Karl Marx St., Kirov, 610027, Russian Federation

The aim of the investigation was to compare the results of using different techniques of combined prosthetic repair in median incisional ventral hernias, and develop the assessment criteria for the risk of postsurgical wound complications.

Materials and Methods. We studied the effect of four combination prosthetic repair techniques in 152 patients with median incisional ventral hernias W2, W3 and W4: two restorative techniques — onlay (n=38) and sublay (n=17), a reconstructive Belokonev-I technique (n=49)

Для контактов: Головин Роман Викторович, e-mail: gromanson@mail.ru

and a reparative technique suggested by the authors (n=48). To determine risk factors of postsurgical wound complications we used a multiple correlation analysis.

Results. There were no fatal cases. Long-term wound exudation was found in 19 of 38 patients (50%) after onlay technique, and in 12 of 49 (24.5%) — after Belokonev-I technique. The same groups of patients were observed to develop seromas — 12 (31.6%) and 2 (4.1%) cases respectively. The best life quality levels were found in patients after sublay technique (it was used in W2 hernias only), the lowest — after onlay technique. The life quality levels after Belokonev-I repair and the authors' technique had no significant differences; they were comparable to those of sublay technique. The developed method for risk assessment of postoperative wound complications enables a surgeon to assess adequately the risk level and deal with controllable prognostic factors, namely endoprosthesis type and alloplasty technique.

Conclusion. Combination prosthetic repair by restorative techniques is inappropriate for median incisional ventral hernias W3–W4 since it causes intra-abdominal pressure increase. An adequate choice of prosthesis type and plasty technique reduces the risk of wound complications.

Key words: incisional ventral hernias; combined prosthetic repair.

Послеоперационные вентральные грыжи (ПОВГ) развиваются у 4–15% больных, перенесших лапаротомию, и занимают второе место по частоте встречаемости после паховых грыж. Наиболее часто ПОВГ возникают после экстренных вмешательств, а в их структуре преобладают грыжи срединной локализации [1, 2].

В лечении ПОВГ на протяжении трех последних десятилетий приоритетным направлением является пластика с применением синтетических протезов [3–5]. К настоящему времени она достигла того рубежа, когда назрела необходимость глубокого анализа накопленного опыта [6]. Особую актуальность при этом приобрели вопросы, связанные с необходимостью индивидуально-го подхода к выбору способа протезирующей пластики (ПП), с разработкой новых способов, с тщательным изучением непосредственных и отдаленных результатов и прогнозом развития ранних раневых осложнений [7–9].

Цель исследования — сравнить результаты различных способов комбинированной протезирующей пластики при послеоперационных вентральных грыжах срединной локализации и разработать критерии оценки риска развития послеоперационных раневых осложнений.

Материалы и методы. Работа основана на анализе результатов обследования и лечения 152 пациентов с ПОВГ срединной локализации W2, W3 и W4, которым была выполнена комбинированная ПП различными способами. В плановом порядке оперировано 99 больных (65,1%), по экстренным показаниям — 53 (34,9%). Мужчин было 58, женщин — 94. Средний возраст пациентов составил 58,4±9,8 года. Грыжи W2 были у 81 больного (53,3%), W3 — у 40 (26,3%), W4 — у 31 (20,4%). Следует отметить, что рецидивные грыжи наблюдались у 10 пациентов (6,6%), рецидивирующие — у 3. У всех больных грыжи располагались по срединной линии живота, при этом доля эпи- и эпимезогастральной локализации составляла 59,9% (91 наблюдение). В структуре оперативных вмешательств, предшествующих грыжеобразованию, преобладали операции на желчных путях — 45,4% (69 наблюдений). Сопутствующие заболевания в количестве от 1 до 5 выявлены у 93 человек (61,2%). В их структуре преобладали: ожирение — 88 (57,9%), гипертоническая болезнь — 72 (47,4%), ишемическая болезнь сердца — 33 (21,7%), бронхо-легочные заболевания — 30 (19,7%).

В работе использованы классификация ПОВГ по J.P. Chevrel и A.M. Rath [10] и классификация интраабдоминальной гипертензии (ИАГ) по J.M. Burch с соавт. [11]. Для обследования пациентов были применены клиническо-анамнестический, лабораторный, электрокардиографический, ультразвуковой методы, мониторинг внутрибрюшного давления (ВБД) по I.L. Kron с соавт. [12]. По показаниям использовались рентгенологический, эндоскопический и спирографический методы. Качество жизни пациентов оценивали с помощью опросника SF-36 (автор J.E. Ware, 1992), который является универсальным стандартизированным методом, предназначенным для клинической практики и научных исследований.

Всего были использованы четыре способа комбинированной ПП, из них два восстановительных: по технологиям onlay — 38 и sublay — 17 наблюдений, реконструктивный способ Белоконова-I — 49 и реконструктивно-восстановительный авторский способ — 48 наблюдений.

Исследование проведено в соответствии с Хельсинкской декларацией (принятой в июне 1964 г. (Хельсинки, Финляндия) и пересмотренной в октябре 2000 г. (Эдинбург, Шотландия)) и одобрено Этическим комитетом Кировской государственной медицинской академии. Все пациенты были информированы о способах операций при ПОВГ, особенностях послеоперационного периода, возможных осложнениях, после чего давали письменное согласие на проведение оперативного вмешательства и анализа их данных.

Сущность авторского способа состоит в следующем [13]. После грыжесечения передние стенки влагалищ прямых мышц живота рассекают продольно на всю длину грыжевых ворот, отступив от краев ворот на 1/2 их ширины (рис. 1). Полученные медиальные лоскуты апоневроза без отсепаровки от мышц сшивают между собой по линиям, расположенным на расстоянии 1,5–2,0 см от краев лоскутов (рис. 2). В образовавшиеся над прямыми мышцами апоневротические диастазы вшивают трансплантат с дополнительной фиксацией его к срединной линии (рис. 3).

Способ исключает необходимость разворачивания медиальных листов апоневротических лоскутов, обеспечивает увеличение периметра задних стенок влагалищ прямых мышц за счет перемещения передних

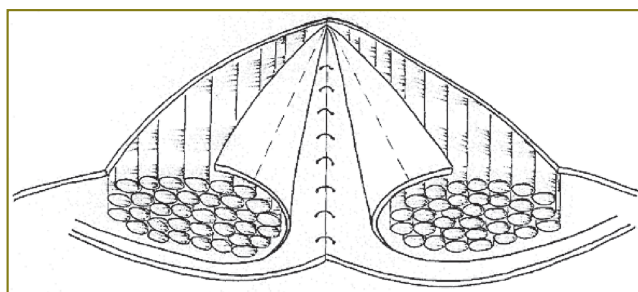


Рис. 1. Первый этап выполнения протезирующей пластики авторским способом: рассечение передних стенок влагалищ прямых мышц живота на длину грыжевых ворот с отступлением от их краев на 1/2 ширины

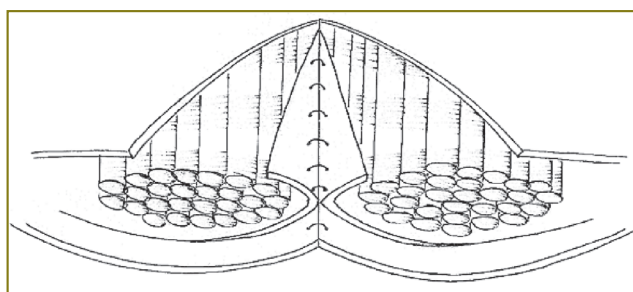


Рис. 2. Второй этап выполнения протезирующей пластики авторским способом: сшивание медиальных лоскутов апоневроза по линиям, расположенным на расстоянии 1,5–2,0 см от краев лоскутов

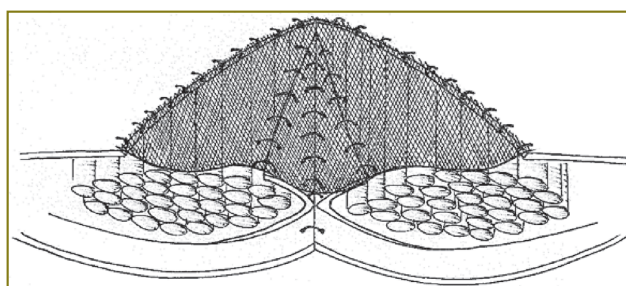


Рис. 3. Третий этап выполнения протезирующей пластики авторским способом: вшивание трансплантата в апоневротические диастазы с фиксацией его к срединной линии

Т а б л и ц а 1

Распределение пациентов по характеру срочности операции, размерам грыжевых ворот и способу комбинированной протезирующей пластики

Характер срочности операции	Размеры грыжевых ворот	Способ комбинированной ПП				Всего
		Технология onlay	Технология sublay	По Белоконову-1	Авторский	
Плановая	W2	12	12	12	16	52
	W3	8	—	9	9	26
	W4	4	—	9	8	21
Всего плановых операций		24	12	30	33	99
Экстренная	W2	7	5	9	8	29
	W3	5	—	5	4	14
	W4	2	—	5	3	10
Всего экстренных операций		14	5	19	15	53
Итого		38	17	49	48	152

лишков, сохраняет футлярность прямых мышц по медиальному контуру, устраняет их латерализацию и воссоздает белую линию живота. Двойной контур вшивания трансплантата и его фиксация к срединной линии обеспечивают надежное укрепление брюшной стенки.

В качестве сетчатого трансплантата использовали сетки Prolene и Ultrapro (Johnson & Johnson, США) и шовный материал пролен. Операции выполняли под общей анестезией. При выборе способа ПП принимали во внимание ширину грыжевых ворот (критерий W), исходный уровень ВБД и его значение после пробного сведения грыжевых ворот, выраженность атрофии мышечно-апоневротических структур, наличие сопутствующей сердечно-легочной патологии. Распределение

пациентов по характеру срочности операции, размерам грыжевых ворот, способу комбинированной ПП представлено в табл. 1. Весь цифровой материал обработан статистически с помощью пакета программ Statistica 6.0. Оценку достоверности средних величин проводили с помощью коэффициента Стьюдента, достоверности между процентными долями двух выборок — с помощью критерия Фишера. За достоверные данные принимали отличия при уровне вероятности $p < 0,05$. Расчет коэффициента корреляции для параметрических критериев выполняли по формуле Пирсона, для непараметрических критериев использовали метод ранговой корреляции Спирмена. Статистическая оценка степени точности коэффициента корреляции проводилась по

таблицам критических значений для заданных уровней значимости (0,05 или 0,01). Связь между признаками считали достоверной при $p \geq 0,05$.

Результаты и обсуждение. Исходный уровень ВБД у плановых пациентов (табл. 2) статистически значимо возрастал по мере увеличения значений критерия W ($p < 0,05$), но не достигал порогового уровня I степени ИАГ (12–15 мм рт. ст.). После сведения грыжевых ворот при грыжах W2 уровень ВБД несколько возрастал по сравнению с исходным значением, но различие при этом не было статистически значимым ($p > 0,05$). При грыжах W3 сведение грыжевых ворот сопровождалось достоверным ростом ВБД до порогового уровня I степени ИАГ ($p < 0,05$), при грыжах W4 после сведения грыжевых ворот ВБД было статистически значимо выше, чем при W3, достигая конечных значений диапазона I степени ИАГ ($p < 0,05$).

У экстренных больных (табл. 3) исходный уровень ВБД был статистически значимо выше, чем у плановых пациентов, и также возрастал по мере увеличения критерия W ($p < 0,05$). При грыжах W2 уровень ВБД не достигал пороговых значений I степени ИАГ, а при грыжах W3 и W4 укладывался в диапазон значений I степени ИАГ. После сведения грыжевых ворот при грыжах W2 уровень ВБД несколько возрастал по сравнению с исходным значением, достигая в отдельных наблюдениях порогового уровня I степени ИАГ, но различие при этом не было статистически значимым ($p > 0,05$). При грыжах W3 сведение грыжевых ворот сопровождалось ростом ВБД до уровня I степени ИАГ, при грыжах W4 — до уровня II степени ИАГ (16–20 мм рт. ст.) ($p < 0,05$).

С учетом полученных результатов у 13 больных с грыжами W3 (8 плановых и 5 экстренных) и у 6 больных с грыжами W4 (4 плановых и 2 экстренных) при выраженной атрофии мышечно-апоневротических структур и отсутствии сопутствующих сердечно-легочных заболеваний была выполнена восстановительная ПП по технологии onlay. Однако, как показал послеоперационный мониторинг ВБД, после прекращения действия миорелаксантов и выхода из наркоза давление у этих больных резко возрастало. При грыжах W3 в 1-е сутки его уровень достигал пограничных значений между I и II степенями ИАГ, на 3-и сутки оставался в интервале значений I степени ИАГ как у плановых, так и у экстренных больных ($p < 0,05$). При грыжах W4 в 1-е сутки у плановых больных ВБД возрастало до II степени, у экстренных — до III степени (20–25 мм рт. ст.), на 3-и сутки сохранялось соответственно на уровне I и II степеней ИАГ ($p < 0,05$). И только при грыжах W2 независимо от способа пластики значения ВБД в 1-е сутки статистически значимо не отличались от значений после сведения грыжевых ворот ($p > 0,05$), а на 3-и сутки приближались к исходному уровню как у плановых, так и у экстренных больных.

Иначе обстоит дело с послеоперационными показателями ВБД у пациентов с грыжами W3 и W4 после ПП по Белоконову-I и предложенным авторами способом. После сведения грыжевых ворот ВБД, как было показано выше, статистически значимо возрастало, но в 1-е сутки после операции снижалось, а на 3-и сутки приближалось к исходному уровню ($p < 0,05$).

Анализ результатов периоперационного мониторинга ВБД показал, что ориентироваться при выборе восстановительных способов ПП при грыжах W3 и W4 на

Т а б л и ц а 2

Динамика внутрибрюшного давления в результате разных способов протезирующей пластики у плановых больных, мм рт. ст. (M±m)

ВБД	Технология onlay			Технология sublay			Способ Белоконова-I			Авторский способ		
	W2	W3	W4	W2	W3	W4	W2	W3	W4	W2	W3	W4
Исходное	7,8±0,5	9,3±2,2	10,7±3,2	6,9±0,4	—	—	8,3±1,2	10,1±0,8	10,6±1,5	7,8±0,5	10,3±1,3	10,8±1,3
После сведения грыжевых ворот	8,3±1,1	11,8±1,6	13,5±1,2	7,5±0,6	—	—	8,5±0,8	12,8±1,9	14,7±1,7	8,1±0,3	12,8±0,8	14,2±1,5
В 1-е сутки	8,6±0,8	15,2±1,5	16,7±4,2	7,8±0,2	—	—	8,8±0,9	11,4±2,1	13,3±2,7	7,9±0,8	11,3±1,1	12,5±1,8
На 3-и сутки	8,5±1,3	14,8±1,8	14,6±2,8	7,4±0,3	—	—	8,5±0,9	11,0±0,7	11,2±2,1	7,8±0,2	10,3±1,9	10,6±0,9

Т а б л и ц а 3

Динамика внутрибрюшного давления в результате разных способов протезирующей пластики у экстренных больных, мм рт. ст. (M±m)

ВБД	Технология onlay			Технология sublay			Способ Белоконова-I			Авторский способ		
	W2	W3	W4	W2	W3	W4	W2	W3	W4	W2	W3	W4
Исходное	11,1±2,2	12,1±1,2	14,4±0,7	10,2±0,3	—	—	10,5±0,3	13,5±1,4	14,9±1,2	9,8±0,8	12,5±2,3	13,9±0,8
После сведения грыжевых ворот	12,5±0,7	13,4±0,5	15,5±0,6	11,5±0,7	—	—	10,9±0,7	15,1±1,5	17,1±0,8	10,3±1,1	14,9±0,8	16,6±0,9
В 1-е сутки	13,3±1,7	16,3±0,8	21,4±0,8	12,2±0,2	—	—	11,3±0,5	14,8±2,3	16,3±1,2	10,8±1,2	13,3±1,9	16,8±1,7
На 3-и сутки	10,6±0,8	15,1±0,9	17,5±1,6	10,8±0,3	—	—	10,9±0,4	13,9±0,7	15,7±0,8	10,3±0,7	12,2±1,6	14,1±1,2

значения ВБД после сведения грыжевых ворот нельзя. Они статистически значимо ниже послеоперационных показателей по причине полной мышечной релаксации пациента под наркозом. Мониторинг ВБД выявил, что при грыжах W3 и W4 восстановительная ПП принимает натяжной характер. Кроме того, данные мониторинга позволяют обоснованно выбрать в качестве ненапряжного предложенный авторами способ наряду со способом Белоконова-1.

Таким образом, по-нашему мнению, при выборе способа ПП следует учитывать три основных фактора: ширину грыжевых ворот (критерий W), выраженность атрофии мышечно-апоневротических структур, наличие сопутствующих заболеваний сердечно-сосудистой и дыхательной систем при полном отказе от восстановительных способов при грыжах W3 и W4, оставив их применение только при грыжах W2. Общеизвестно, что сердечно-легочные заболевания или указания на них в анамнезе, а также низкие показатели функций внешнего дыхания при грыжах W2 являются противопоказаниями к выполнению восстановительной ПП. В этих ситуациях показано применение реконструктивной или реконструктивно-восстановительной ПП так же, как при грыжах W3 и W4.

В нашей работе выраженность атрофии мышечно-апоневротических структур мы оценивали визуально и пальпаторно. При восстановительных способах ПП учитывали ее в процессе выбора технологии размещения трансплантата. В случаях выраженного истончения апоневроза, склонности его к разволокнению применяли технологию onlay, при отсутствии выраженных атрофических изменений предпочтение отдавали технологии sublay. При использовании реконструктивной и реконструктивно-восстановительной ПП выраженность атрофии тканей, прежде всего прямых мышц, влияла на выбор способа пластики — следовало учитывать степень восстановления анатомии брюшной стенки. При выраженных изменениях предпочтение отдавали реконструктивной пластике способом Белоконова-1, в случае отсутствия таковых — реконструктивно-восстановительной пластике собственным способом.

Летальных исходов в группах пациентов не отмечено. Течение раннего послеоперационного периода изучали с позиций длительности раневой экссудации, сроков удаления дренажей, развития раневых осложнений, длительности пребывания пациентов в стационаре (табл. 4).

ПП по технологии sublay нами была использована только при грыжах W2, дренирование парапротезного пространства при этом не проводилось, при остальных способах дренирование было обязательным. После ПП разработанным нами способом количество раневого отделяемого, сроки удаления дренажей и продолжительность пребывания пациентов в стационаре были статистически значимо меньше, чем после ПП по Белоконову-1 и по технологии onlay ($p < 0,05$). Длительная раневая экссудация в качестве осложнения отмечена нами у 19 из 38 больных (50%) при ПП по технологии onlay и у 12 из 49 (24,5%) — при способе Белоконова-1. После нашего способа пластики данное осложнение отсутствовало. Развитие сером также отмечено только в этих группах, соответственно в 12 (31,6%) и 2 (4,1%) наблюдениях. Все случаи развития сером потребовали неоднократных пункций передней брюшной стенки с последующей эвакуацией содержимого, длительного ношения бандажа и назначения физиотерапии, а в трех случаях после ПП по технологии onlay — повторного вакуумного дренирования. Нагноение раны развилось у 2 больных также после ПП по технологии onlay и потребовало проведения антибиотикотерапии и хирургической обработки раны.

После выписки из стационара длительность временной нетрудоспособности у работающих пациентов составила $36,0 \pm 3,2$ дня (пластика по onlay-технологии), $25,4 \pm 2,5$ дня (пластика по sublay-технологии), $32,2 \pm 1,2$ дня (пластика по Белоконову-1 и по предложенному нами способу). Меньшие сроки временной нетрудоспособности у пациентов после пластики по sublay-технологии обусловлены ее применением только при грыжах W2 и отсутствием послеоперационных раневых осложнений.

Отдаленные результаты и качество жизни по оп-

Таблица 4
Течение и раневые осложнения послеоперационного периода после протезирующей пластики ($M \pm m$)

Параметр	Технология onlay (n=38)	Технология sublay (n=17)	Способ Белоконова-1 (n=49)	Авторский способ (n=48)
Среднее количество раневого отделяемого за сутки, мл	$98,5 \pm 3,2$	—	$75,4 \pm 1,6$	$51,2 \pm 1,3$
Средние сроки удаления дренажей, сут	$14,1 \pm 0,3$	—	$9,8 \pm 1,7$	$5,4 \pm 0,6$
Длительная раневая экссудация, абс. число/%	19/50,0	—	12/24,5	—
Серома, абс. число/%	12/31,6	—	2/4,1	—
Нагноение, абс. число/%	2/5,3	—	—	—
Продолжительность пребывания в стационаре, сут	$18,7 \pm 2,3$	$10,2 \pm 1,6$	$17,2 \pm 1,3$	$13,2 \pm 0,4$

Таблица 5

Качество жизни пациентов с послеоперационными вентральными грыжами после комбинированной протезирующей пластики (опросник SF-36) (M±m)

Критерии по опроснику SF-36	Способ комбинированной ПП			
	Технология onlay (n=38)	Технология sublay (n=15)	Способ Белоконова-I (n=48)	Авторский способ (n=47)
Физическое функционирование (PF)	58,3±3,7	83,1±6,3	69,5±5,2	75,8±2,2
Ролевое функционирование (RP)	62,1±1,2	69,4±2,5	68,4±7,2	72,3±5,1
Интенсивность боли (BP)	53,2±2,1	91,3±3,4	84,3±6,8	88,3±1,5
Общее состояние здоровья (GH)	61,8±4,7	69,6±1,8	66,0±5,7	69,1±4,3
Жизненная активность (VT)	52,3±1,3	76,8±4,3	70,1±5,3	75,3±1,8
Социальное функционирование (SF)	62,3±1,2	79,2±3,4	67,2±7,9	70,2±5,3
Эмоционально-ролевое функционирование (RE)	54,1±1,5	69,5±1,2	68,3±6,8	75,1±1,4
Психическое здоровье (MH)	55,7±1,3	78,6±4,5	69,5±3,2	69,3±1,5

роснику SF-36 в сроки от 1 года до 3 лет изучены у 148 пациентов (97,3%) (табл. 5). Лучшие показатели качества жизни отмечены у пациентов после ПП по технологии sublay. Наиболее низкие показатели отмечены у больных после пластики по технологии onlay. Показатели уровня качества жизни больных после ПП по Белоконову-I и новым способом статистически значимо друг от друга не отличаются (p>0,05). Нет достоверного различия этих способов по данному показателю и с технологией sublay (p>0,05). Различия же с технологией onlay статистически значимы как в целом, так и по отдельным пунктам (p<0,05).

Известно, что мышечная ткань в отличие от апоневроза обладает хорошо выраженными резорбтивными свойствами. Чем больше площадь соприкосновения протеза с мышцами, тем значительнее выражены процессы резорбции экссудата [14, 15]. Исходя из этого при выполнении ПП способом Белоконова-I (35 наблюдений) и собственным способом (41 наблюдение) мы провели измерение площади общей раневой поверхности (S_p) и площади обнаженных мышц (S_m). Соотношение этих площадей обозначили как

Таблица 6

Оценка риска развития длительной раневой экссудации и сером у пациентов с послеоперационными вентральными грыжами после комбинированной протезирующей пластики

Фактор	Коэффициент корреляции	Баллы		
		1	2	3
Длительность грыжевого анамнеза	0,65	До 5 лет	>5 лет	>5 лет + рецидив
Ширина грыжевых ворот (W)	0,73	W2	W3	W4
Тип (плотность) эндопротеза	0,71	30–70 г/м ²	70–100 г/м ²	≥100 г/м ²
Площадь эндопротеза	0,61	До 225 см ²	225–400 см ²	≥400 см ²
Способ пластики	0,9	Sublay	Ненатяжные способы	Onlay
Коэффициент резорбтивной активности способа (K)	0,85	0,6–1,0	0,3–0,6	0–0,3

коэффициент резорбтивной активности способа (K). При выполнении ПП по технологии onlay мышечные структуры не обнажаются, трансплантат контактирует только с апоневротической тканью, K всегда имеет значение «0». При ПП по технологии sublay трансплантат, располагаясь суб- или ретромышечно, контактирует с мышечной тканью всей поверхностью, K в этой ситуации имеет значение «1». При ПП способом Белоконова-I K составил 0,350±0,027 (диапазон от 0,26 до 0,43), при нашем способе — 0,730±0,016 (диапазон от 0,68 до 0,83). Знание этого коэффициента позволяет оценить профилактическую значимость способа ПП в отношении развития длительной раневой экссудации и сером.

Для определения достоверных и доступных для практического применения критериев риска развития длительной раневой экссудации и сером был проведен многофакторный корреляционный анализ показателей по всей группе пациентов и разработана балльная оценка прогноза риска развития этих осложнений [16]. В разработку по каждому пациенту были включены 17 параметров. По результатам расчетов получены следующие данные: при значениях коэффициента корреляции от 0,6 до 0,9 связь между сравниваемыми параметрами является достаточно сильной, при меньших или отрицательных значениях — слабой, при нулевых показателях — невозможной.

Статистически значимой оказалась связь между шестью факторами: длительностью грыженосительства, шириной грыжевых ворот (критерий W), площадью эндопротеза, типом (плотностью) эндопротеза, способом ПП, величиной коэффициента резорбтивной активности способа (K). Для разработки бал-

льной оценки риска развития длительной экссудации и сером каждому признаку с учетом его выраженности эмпирически были присвоены баллы от 1 до 3 (табл. 6).

Ни у одного пациента из 81 с суммой баллов от 6 до 10 ($M \pm m$ — $9,3 \pm 0,4$) раневых осложнений не отмечено. Из 57 больных с суммой баллов от 11 до 14 ($M \pm m$ — $13,8 \pm 0,9$) у 31 (54,4%) развилась длительная раневая экссудация. Из 14 пациентов с суммой баллов от 15 до 18 ($M \pm m$ — $16,5 \pm 1,2$) у всех зарегистрировано формирование сером. Следовательно, значения от 6 до 10 баллов следует трактовать как интервал низкого риска; от 11 до 14 — как интервал умеренного риска; от 15 до 18 — как интервал высокого риска развития длительной раневой экссудации и сером.

Предложенная балльная оценка риска развития длительной раневой экссудации и сером у больных с ПОВГ позволяет хирургу воздействовать на 3 из 6 факторов, каковыми являются тип эндопротеза, способ ПП и связанный с ним коэффициент резорбтивной активности способа (К). Адекватный выбор типа протезирующего материала и способа ПП, повышающего коэффициент резорбтивной активности способа (К), будет способствовать снижению риска развития раневых осложнений.

Заключение. Выбор способа протезирующей пластики у пациентов с послеоперационными вентральными грыжами должен базироваться на учете ширины грыжевых ворот (критерия W), выраженности атрофии мышечно-апоневротических структур и наличия сопутствующей сердечно-легочной патологии. При отказе от использования способов комбинированной восстановительной пластики при грыжах срединной локализации W3–W4 необходимость в периоперационном мониторинге внутрибрюшного давления отпадает. Применение данных способов показано только у пациентов с грыжами W2 при условии отсутствия у них сопутствующих сердечно-легочных заболеваний. Методом выбора при этом должна являться sublay-технология, применение onlay-технологии необходимо ограничить наличием выраженных атрофических изменений мышечно-апоневротических структур. У пациентов с грыжами W2 при наличии сопутствующих сердечно-легочных заболеваний и у всех пациентов с грыжами W3–W4 показана комбинированная пластика реконструктивными или реконструктивно-восстановительными способами. Предложенный способ прогноза развития раневых осложнений позволяет хирургу достоверно оценить степень риска и целенаправленно воздействовать на управляемые факторы прогноза, каковыми являются тип эндопротеза, способ пластики и связанный с ним коэффициент резорбтивной активности способа.

Финансирование исследования. Работа проведена на личные средства авторов.

Конфликт интересов. У авторов нет конфликта интересов.

Литература

1. Белоконев В.И., Федорина Т.А., Ковалева З.В., Пушкин С.Ю., Нагапетян С.В., Супильников А.А. Патогенез

и хирургическое лечение послеоперационных вентральных грыж. Самара: ГП «Перспектива»; 2005; 208 с.

2. Цверов И.А., Базаев А.В. Хирургическое лечение больных с вентральными грыжами: современное состояние вопроса. Современные технологии в медицине 2010; 4: 122–127.

3. Благовестнов Д.А., Упырев А.В., Срукова А.Х. Роль и место протезирующих методов пластики передней брюшной стенки в хирургии первичных срединных грыж. Вестник новых медицинских технологий 2011; 1(18): 153–155.

4. Ramakrishna H.K., Lakshman K. Intra peritoneal polypropylene mesh and newer meshes in ventral hernia repair: what EBM says? Indian J Surg 2013; 75(5): 346–351, <http://dx.doi.org/10.1007/s12262-012-0743-x>.

5. Романов Р.В., Федаев А.А., Петров В.В., Ходак В.А., Паршиков В.В. Современное состояние проблемы интраперитонеальной пластики брюшной стенки синтетическими эндопротезами. Современные технологии в медицине 2012; 4: 161–170.

6. Любых Е.Н., Полубкова Г.В. О некоторых проблемных вопросах герниологии и о путях их решения. Герниология 2009; 2: 14–17.

7. Ермолов А.С., Упырев А.В., Ильчев В.А. Интраоперационное моделирование объема брюшной стенки при послеоперационных грыжах живота. Герниология 2009; 3(23): 14.

8. Пушкин С.Ю., Белоконев В.И. Результаты лечения больных срединной вентральной грыжей с применением синтетических эндопротезов. Хирургия 2010; 6: 43–45.

9. Власов А.В. Прогнозирование вероятности развития сером при эндопротезировании вентральных грыж. Современные проблемы науки и образования 2013; 2. URL: <http://www.science-education.ru/108-8585> (дата обращения: 28.11.2013).

10. Chevrel J.P., Rath A.M. Classification of incisional hernias of the abdominal wall. Hernia 2000; 4(2): 94, <http://dx.doi.org/10.1007/bf02353754>.

11. Burch J.M., Moore E.E., Moore F.A., Francose R. The abdominal compartment syndrome. Surg Clin North Am 1996; 76(4): 838–842, [http://dx.doi.org/10.1016/s0039-6109\(05\)70483-7](http://dx.doi.org/10.1016/s0039-6109(05)70483-7).

12. Kron I.L., Harman P.K., Nolan S.P. The measurement of intraabdominal pressure as a criterion for abdominal re-exploration. Ann Surg 1984; 199(1): 28–30, <http://dx.doi.org/10.1097/0000658-198401000-00005>.

13. Никитин Н.А., Злобин А.И., Головин Р.В. Способ герниопластики при вентральных грыжах срединной локализации. Патент РФ 2398530. 2010.

14. Аричин Н.И., Борисевич Г.Ф. Микронасосная деятельность скелетных мышц при их растяжении. Минск: Наука и техника; 1986.

15. Schumpelic V., Klinge U., Junge K., Stumpf M. Incisional abdominal hernia: the open mesh repair. Langenbecks Arch Surg 2004; 389(4): 1–5, <http://dx.doi.org/10.1007/s00423-003-0352-z>.

16. Никитин Н.А., Головин Р.В. Автоматизированная оценка степени риска развития послеоперационных осложнений у больных с послеоперационными вентральными грыжами при использовании аллопротезов. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ 2011616534. 2011.

References

1. Belokonev V.I., Fedorina T.A., Kovaleva Z.V., Pushkin S.Yu., Nagapetyan S.V., Supil'nikov A.A. *Patogenez i khirurgicheskoe lechenie posleoperatsionnykh ventral'nykh gryzh* [Pathogenesis and surgery of incisional ventral hernias]. Samara: GP "Perspektiva"; 2005; 208 p.
2. Tsverov I.A., Bazaev A.V. Surgical treatment of patients with ventral hernias: modern state. *Sovremennye tehnologii v medicine* 2010; 4: 122–127.
3. Blagovestnov D.A., Upyrev A.V., Srukova A.H. The role and place of prosthesis fitting methods of forward belly wall plasticity in primary median hernia surgery. *Vestnik novykh meditsinskikh tekhnologii* 2011; 1(18): 153–155.
4. Ramakrishna H.K., Lakshman K. Intra peritoneal polypropylene mesh and newer meshes in ventral hernia repair: what EBM says? *Indian J Surg* 2013; 75(5): 346–351, <http://dx.doi.org/10.1007/s12262-012-0743-x>.
5. Romanov R.V., Fedaev A.A., Petrov V.V., Khodak V.A., Parshikov V.V. The intraperitoneal tension-free plasty of abdominal wall with mesh use — current state of problem. *Sovremennye tehnologii v medicine* 2012; 4: 161–170.
6. Lyubykh E.N., Polubkova G.V. About some topical problems of herniology and the ways to solve them. *Gerniologiya* 2009; 2: 14–17.
7. Ermolov A.S., Upyrev A.V., Il'chev V.A. Intraoperative modeling of abdominal wall in incisional abdominal hernias. *Gerniologiya* 2009; 3(23): 14.
8. Pushkin S.I., Belokonev V.I. Treatment of medial ventral hernias with the use of synthetic endoprosthesis. *Khirurgiya* 2010; 6: 43–45.
9. Vlasov A.V. The prediction of the probability of seroma development in case of endoprosthesis replacement of ventral hernias. *Sovremennye problemy nauki i obrazovaniya* 2013; 2.

URL: <http://www.science-education.ru/108-8585> (submission date: 28.11.2013).

10. Chevrel J.P., Rath A.M. Classification of incisional hernias of the abdominal wall. *Hernia* 2000; 4(2): 94, <http://dx.doi.org/10.1007/bf02353754>.
11. Burch J.M., Moore E.E., Moore F.A., Francoise R. The abdominal compartment syndrome. *Surg Clin North Am* 1996; 76(4): 838–842, [http://dx.doi.org/10.1016/s0039-6109\(05\)70483-7](http://dx.doi.org/10.1016/s0039-6109(05)70483-7).
12. Kron I.L., Harman P.K., Nolan S.P. The measurement of intraabdominal pressure as a criterion for abdominal re-exploration. *Ann Surg* 1984; 199(1): 28–30, <http://dx.doi.org/10.1097/0000658-198401000-00005>.
13. Nikitin N.A., Zlobin A.I., Golovin R.V. *Sposob gernioplastiki pri ventral'nykh gryzhakh sredinnoy lokalizatsii* [Hernia repair technique in medial ventral hernias]. Patent RF 2398530. 2010.
14. Arichin N.I., Borisevich G.F. *Mikronasosnaya deyatel'nost' skeletnykh myshts pri ikh rastyazhenii* [Micropump activity of skeletal muscles in their stretching]. Minsk: Nauka i tekhnika; 1986.
15. Schumpelic V., Klinge U., Junge K., Stumpf M. Incisional abdominal hernia: the open mesh repair. *Langenbecks Arch Surg* 2004; 389(4): 1–5, <http://dx.doi.org/10.1007/s00423-003-0352-z>.
16. Nikitin N.A., Golovin R.V. *Avtomatizirovannaya otsenka stepeni riska razvitiya posleoperatsionnykh oslozhneniy u bol'nykh s posleoperatsionnymi ventral'nymi gryzhami pri ispol'zovanii alloprotezo*. Svidetel'stvo o gosudarstvennoy registratsii programmy dlya EVM 2011616534 [Automated risk assessment of postoperative complications in patients with incisional ventral hernias using alloprostheses. State registration certificate for computer program 2011616534]. 2011.