

СЕПАРАЦИОННАЯ ПЛАСТИКА В ЛЕЧЕНИИ БОЛЬШИХ И ГИГАНТСКИХ ПОСЛЕОПЕРАЦИОННЫХ ГРЫЖ ПЕРЕДНЕЙ БРЮШНОЙ СТЕНКИСтанислав Владимирович Цап¹, Михаил Иосифович Прудков²,
Артем Мансурович Шарипов³, Юрий Владимирович Мансуров⁴¹ ООО Европейский медицинский центр «УГМК-Здоровье», Екатеринбург, Россия² ФГБОУ ВО «Уральский государственный медицинский университет» Минздрава России, Екатеринбург, Россия^{3,4} ГБУЗ СО «Свердловская областная клиническая больница № 1», Екатеринбург, Россия¹ svtsap@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-1007-3970>² miprudkov@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0003-2512-2760>³ sdf.sharipov@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0001-5150-619X>⁴ <https://orcid.org/0000-0001-6809-5753>**Аннотация**

Введение. Хирургическое лечение пациентов с большими и гигантскими вентральными грыжами представляет значительные трудности. Возникновение обширного дефекта передней брюшной стенки влечет за собой тяжелые расстройства функционирования внутренних органов и систем из-за отсутствия функции брюшного пресса. Значимый прогресс в оказании помощи пациентам с большими и гигантскими послеоперационными грыжами передней брюшной стенки (БиГПГ ПБС) произошел после предложенной в 2012 году Novitsky Y.W. et al. задней сепарационной пластики брюшной стенки (TAR — transversus abdominis release). **Цель работы** — представить оперативную технологию и результаты хирургического лечения больших и гигантских послеоперационных грыж передней брюшной стенки. **Материалы и методы.** Выполнено 158 TAR (transversus abdominis release) по поводу послеоперационных грыж передней брюшной стенки. Превалировали пациенты с БиГПГ ПБС W3 — 42 (26,8%) и W4 — 113 (71,5%) согласно классификации J.P. Chevrel и A.M. Rath, 1999. Модифицированную заднюю сепарационную пластику выполняли путем разделения всех мышц передней брюшной стенки. Медиальные края внутренних косых мышц фиксировали к сетчатому импланту с целью создания точки прикрепления. При повышении показателей внутрибрюшного давления частично или полностью пересекали поперечную мышцу живота. Пересеченную поперечную мышцу живота с внутренней косой мышцей также фиксировали к сетчатому импланту. Проведено сравнение двух групп пациентов: I гр. — оперативные вмешательства выполнялись по методике TAR (transversus abdominis release), II гр. — оперативные вмешательства выполнялись по разработанной нами модифицированной технологии. **Результаты.** Основная задача модифицированной пластики ПБС — максимальное сохранение анатомо-функционального состояния поперечной мышцы живота — выполнялась путем отказа от ее пересечения или создания для ее пересеченных частей новых точек фиксации (патент на изобретение № 2715095 от 27.11.2019). Статистически значимых различий по степени осложнений по критериям Clavien — Dindo в I и II группе не отмечается, хотя во второй группе есть осложнение V степени. Наибольшее количество послеоперационных осложнений наблюдается у пациентов с ожирением 2-3 степени. Общая летальность составила 0,6%. **Обсуждение.** Неоспоримым достоинством техники TAR (transversus abdominis release) является возможность значительного увеличения объема брюшной полости и, как следствие, профилактика ИАГ (интраабдоминальной гипертензии) и АКС (абдоминальный компартмент-синдром). Детально оценить недостатки методики на выборках от 30 до 42 пациентов затруднительно, но все же установлено, что этап герниопластики в виде пересечения поперечной мышцы живота определяет последующую дисфункцию мышц брюшного пресса с формированием бочкообразного живота, снижает показатели качества жизни. Предложенная нами оперативная технология является анатомически и функционально обоснованным направлением модификации технологии Novitsky Y.W. et al., позволяющей сохранить физиологическое прикрепление поперечной мышцы живота, предотвратив ее атрофию и тем самым снизить число рецидивов и повысить качество жизни пациента. **Заключение.** Модифицированная сепарационная пластика ПБС при больших и гигантских вентральных грыжах имеет преимущества по анатомо-функциональному состоянию мышц ПБС по сравнению с методикой Novitsky Y.W. et al, а значимых различий осложнений по критериям Clavien-Dindo в исследуемых группах не отмечается.

Ключевые слова: большие и гигантские послеоперационные грыжи, функция поперечной мышцы живота, реконструкция передней брюшной стенки.

Для цитирования: Сепарационная пластика в лечении больших и гигантских послеоперационных грыж передней брюшной стенки / С. В. Цап, М. И. Прудков, А. М. Шарипов, Ю. В. Мансуров // Уральский медицинский журнал. – 2021. – Т. 20, № 6. – С. 28-36. <http://doi.org/10.52420/2071-5943-2021-20-6-28-36>.

@ Цап С.В., Прудков М.И., Шарипов А.М., Мансуров Ю.В.

SEPARATION PLASTY IN THE TREATMENT OF LARGE AND GIANT POSTOPERATIVE HERNIAS OF THE ANTERIOR ABDOMINAL WALL

Stanislav V. Tsap¹, Mihail I. Prudkov², Artjom M. Sharipov³, Jurij V. Mansurov⁴

¹ Medical Center «UMMC — Health», Ekaterinburg, Russia

² Ural State Medical University, Ekaterinburg, Russia

^{3,4} Sverdlovsk Region Clinical Hospital #1, Ekaterinburg, Russia

¹ svtsap@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-1007-3970>

² miprudkov@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0003-2512-2760>

³ sdf.sharipov@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0001-5150-619X>

⁴ <https://orcid.org/0000-0001-6809-5753>

Abstract

Introduction. Surgical treatment of patients with large and giant ventral hernias presents significant difficulties. The occurrence of an extensive defect of the anterior abdominal wall entails severe disorders of the functioning of internal organs and systems due to the lack of abdominal function. Significant progress in providing care to patients with large and giant postoperative hernias of the anterior abdominal wall occurred after Novitsky W. et al. proposed in 2012 posterior separation plastic surgery of the abdominal wall (TAR-transversus abdominis release). **The aim of the study** was to present the operative technology and the results of surgical treatment of large and giant postoperative hernias of the anterior abdominal wall. **Materials and methods.** 158 TAR (transversus abdominis release) was performed for postoperative hernias of the anterior abdominal wall. Patients with large and giant postoperative hernias of the anterior abdominal wall W3 — 42 (26.8%) and W4 — 113 (71.5%) prevailed according to the classification of J. P. Chevrel and A.M. Rath, 1999. The modified posterior separation plastic surgery was performed by separating all the muscles of the anterior abdominal wall. The medial edges of the internal oblique muscles were fixed to the mesh implant in order to create an attachment point. With an increase in intra-abdominal pressure, the transverse abdominal muscle was partially or completely crossed. The intersected transverse abdominal muscle with the internal oblique muscle was also fixed to a mesh implant. Two groups of patients were compared: those operated by the TAR (transversus abdominis release) method and by the developed modified technology. **Results.** The main task of the modified plastic surgery of the anterior abdominal wall — the maximum preservation of the anatomical and functional state of the transverse abdominal muscle — was performed by refusing to cross it or creating new fixation points for its crossed parts (patent for invention No. 2715095 of 27.11.2019). There are no statistically significant differences in the degree of complications according to the Clavien — Dindo criteria in group I and II, although there is a degree V complication in the second group. The greatest number of postoperative complications is observed in patients with obesity of 2-3 degrees. The total mortality rate was 0.6%. **Discussion.** The indisputable advantage of the TAR (transversus abdominis release) technique is the possibility of a significant increase in the volume of the abdominal cavity and, as a result, the prevention of intraabdominal hypertension and abdominal compartment syndrome. It is difficult to assess in detail the shortcomings of the technique in samples from 30 to 42 patients, but it is still established that the stage of hernioplasty in the form of the intersection of the transverse abdominal muscle determines the subsequent dysfunction of the abdominal muscles, with the formation of a barrel-shaped abdomen, reduces the quality of life. The operative technology proposed by us is an anatomically and functionally justified direction of modification of the Novitsky Y. W. et al. technique, which allows preserving the physiological attachment of the transverse abdominal muscle, preventing its atrophy and, thereby, reducing the number of relapses and improving the quality of life of the patient. **Conclusions.** The modified separation plastic surgery of the anterior abdominal wall in large and giant ventral hernias has advantages in terms of the anatomical and functional state of the muscles of the anterior abdominal wall compared to the method of Novitsky W. et al, and there were no significant differences in complications according to the Clavien — Dindo criteria in the studied groups.

Keywords: large and giant postoperative hernias, the function of the transverse abdominal muscle, reconstruction of the anterior abdominal wall.

For citation:

Tsap S.V., Prudkov M.I., Sharipov A.M., Mansurov Ju.V. Separation plasty in the treatment of large and giant postoperative hernias of the anterior abdominal wall. Ural medical journal. 2021. – Vol. 20 (6). – P. 28-36. <http://doi.org/10.52420/2071-5943-2021-20-6-28-36>.

ВВЕДЕНИЕ

Хирургическое лечение пациентов с большими и гигантскими вентральными грыжами представляет значительные трудности. Возникновение обширного дефекта передней брюшной стенки влечет за собой тяжелые расстройства функционирования внутренних органов и систем из-за отсутствия функции брюшного пресса [1]. Характерное сочетание больших и гигантских послеоперационных грыж передней брюшной стенки (БиГПГ ПБС) с расстройствами, обусловленными тяжелой сопутствующей патологией, нередко служит поводом для отказа в оперативном лечении этой категории больных из-за высоких рисков осложнений и летальных исходов.

Когда ширина грыжевых ворот у пациента достигает 10 см и более (W3, W4 согласно классификации J.P.Chevrel, A.M.Rath, 1999) [2], то в подавляющем большинстве случаев в общей хирургической сети выполняется пластика in-lay, которая сопровождается высокой частотой рецидивов, являясь при этом протезирующей пластикой, не устраняющей всех функциональных нарушений [3, 4]. В хирургическом лечении БиГПГ ПБС значительно более перспективным является выполнение реконструктивных операций, направленных на полноценное восстановление функции передней брюшной стенки [5, 6, 7]. Такими операциями являются сепарационные виды герниопластики, предполагающие разделение слоев брюшной стенки, приводящие к увеличению объема брюшной полости, с восстановлением функции брюшного пресса и дыхания [8, 9, 10, 11]. При этом передние виды сепарационных пластик, такие как методика Ramirez [7], большого распространения не получили из-за недостаточной эффективности и большого количества раневых осложнений [12, 13, 14].

Значимый прогресс в оказании помощи пациентам с БиГПГ ПБС произошел только после появления задней сепарационной пластики брюшной стенки (TAR— transversus abdominis release), предложенной в 2012 году Novitsky Y.W. et al [15, 16].

Цель работы — представить оперативную технологию и результаты хирургического лечения больших и гигантских послеоперационных грыж передней брюшной стенки на основе разработок и внедрения метода восстановления послойной анатомической структуры передней брюшной стенки собственными тканями без деформаций живота, с сохранением и восстановлением функции всех мышечных структур брюшной стенки.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Анализ клинического материала выполнен за пятилетний период. В хирургическом отделении № 2 ГБУЗ СО СОКБ № 1 было выполнено 158 TAR (transversus abdominis release), — операций по поводу больших и гигантских послеоперационных вентральных грыж. Среди пациентов было 48 мужчин и 110 женщин в возрасте от 25 до 78 лет. Средний возраст составил $58,07 \pm 0,99$ лет (Me — 60 лет). Пациенты старше 60 лет составляли 49,4%. Коморбидную сопутствующую патологию имели 136 (86,2%), больных, что значительно повышает риск интра— и послеоперационных осложнений и требует дополнительной медикаментозной коррекции. Среднее время оперативного вмешательства составило $167 \pm 6,1$ минут.

Исследуемый контингент больных разделен на 2 группы, критериями включения были непосредственно оперативная технология коррекции БиГПГ ПБС и временной период ее использования. В I группу были включены 56 пациентов (2013–2015 г.г.), которым выполняли заднюю сепарационную пластику по методике Novitsky Y.W. et al [15]. Во II группу вошли 102 пациента, которые с 2015 года были оперированы с использованием модифицированной задней сепарационной пластики с сохранением полной или частичной функции поперечной мышцы живота (патент на изобретение № 2715095 от 27.11.2019) [17].

А именно: размеры по ширине грыжевых ворот: W1 (до 5 см); W2 (5–10 см); W3 (10–15 см); W4 (более 15 см), локализацию (срединная (M); боковая (L); сочетанная (ML)) и количество рецидивов (R1; R2; R3; R4 и более),

У всех пациентов оценивали патологические изменения ПБС:

- размеры по ширине грыжевых ворот W1 (до 5 см), W2 (5–10 см), W3 (10–15 см), W4 (более 15 см);
- срединную (M); боковую (L); сочетанную (ML) локализации;
- количество рецидивов R1; R2; R3; R4 и более.

Оценку производили на основе SWR-классификации Classification of incisional hernias of abdominal wall (J.P.Chevrel, A.M.Rath, 1999 [2]) (таблица 1).

В обеих группах по локализации преобладала M (срединная локализация), по размерам — W4 (поперечные размеры грыжевого дефекта более 15 см), по показателю рецидива грыжи — R0 (без рецидива, первичные послеоперационные грыжи). Статистически значимых различий между группами по параметрам SWR-классификации не выявлено. С рецидивными грыжами и ранее установленными сетчатыми имплантатами было прооперировано 47 пациентов (29,7%).

Всем пациентам в предоперационном периоде проводили общепринятые клинические исследования, включая оценку функции внешнего дыхания, УЗИ органов брюшной полости и вен нижних конечностей, фиброгастроуденоскопию. Пациентам с гигантскими вентральными грыжами дополнительно выполняли КТ брюшной полости с целью объективизации топографо-анатомических изменений в послеоперационной зоне: сохранность слоев ПБС, размеры дефекта ПБС, объем брюшной полости.

Основным методом обезболивания у больных гигантскими грыжами была сочетанная анестезия (ингаляционная + эпидуральная), с катетеризацией эпидурального пространства Th6 — Th7 с искусственной вентилицией легких и миорелаксацией. При больших грыжах ПБС нередко ограничивались стандартным эндотрахеальным обезболиванием.

Степень натяжения тканей и синдром абдоминальной гипертензии оценивали с помощью измерения внутрибрюшного давления аппаратом ИИнд 500/75 (ООО «Тритон ЭлектроникС») методом Kron I.L. et al. [11], а также ориентировались на значения пикового давления в дыхательных путях при искусственной вентилиции легких. Повышение внутрибрюшного давления и повышение показателей пикового давления по сравнению с исходными цифрами при совмещении заднего и переднего листов апоневроза считали основанием для дополнительной сепарации слоев ПБС.

Таблица 1

Характеристика грыжевых дефектов передней брюшной стенки у оперированных пациентов

Параметры	I группа, n=56		II группа, n=102		Всего	p-значение
	абс.	%	абс.	%		
M	44	78,6	75	73,5	119	>0,05
L	5	8,9	13	12,7	18	>0,05
ML	7	12,5	14	13,8	21	>0,05
Итого	56	100	102	100	158	
W2	0		1	0,9	1	>0,05
W3	7	12,5	24	23,5	31	>0,05
W4	49	87,5	77	75,5	126	>0,05
Итого	56	100	102	100	158	
R0	39	69,6	72	70,6	111	>0,05
R1	10	17,9	20	19,6	30	>0,05
R2	6	10,7	6	5,9	12	>0,05
R3	0		2	1,9	2	>0,05
R4	1	1,8	2	1,9	3	>0,05
Итого	56	100	102	100	158	

Послеоперационные осложнения оценивали по международным критериям, рекомендованным Clavien — Dindo (The Clavien — Dindo Classification of Surgical Complications, 2009) [18]:

I степень — любые отклонения от нормы в послеоперационном периоде, которые не требуют хирургического, эндоскопического и радиологического вмешательства. Базисная медикаментозная терапия, а также лечение раневой инфекции, развившейся в стационаре;

II степень — осложнения, требующие расширения объема медикаментозной терапии, помимо средств, указанных при осложнениях I степени, а также переливания препаратов крови и парентерального питания;

III степень — осложнения, требующие оперативного, эндоскопического или радиологического вмешательства, в том числе:

IIIa степень — вмешательства, выполняемые без общей анестезии;

IIIb степень — вмешательства, выполняемые под общей анестезией;

IV степень — опасные для жизни осложнения, требующие пребывания пациента в отделении интенсивной терапии, в том числе:

IVa степень — недостаточность функции одного органа (например, диализ);

IVb степень — полиорганная недостаточность;

V степень — летальный исход.

Все исследования проводились с учетом требований Положения «О порядке проведения биомедицинских исследований у человека» (Бюллетень ВАК Минобрнауки России, 2002. — №3. — С.73-75). Статистическую обработку данных производили при помощи программного обеспечения Microsoft Excel 2018 и Statistica 6.0. Так как распределение параметров может отличаться от нормального распределения, то, в качестве меры центральной тенденции была выбрана медиана, 1 и 3 квартили (median (q1, q3)). Для сравнения параметров в группах использовался непараметрический U-критерий Манна-Уитни. Для сравнения процентных долей в группах использовался точный тест Фишера. Различия в сравниваемых группах считались статистически значимыми при $p < 0,05$. Для сравнения рисков осложнений в

группах использовалось отношение шансов (odds ratio) и построения 95% доверительного интервала к ней, которое так же было получено с использованием точного теста Фишера. Для тенденций временных параметров использовалось выборочное среднее время и стандартное отклонение (mean±std). Временные параметры даются для всех пациентов.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Пациентам I-ой группы заднюю сепарационную пластику ПБС выполняли по методике Novitsky Y.W. et al. [15], пересекая поперечную мышцу на всем протяжении и отсекая ее от поперечной фасции. При изучении отдаленных послеоперационных результатов задней сепарационной пластики в данной группе установлено, что пациенты, оперированные по методике TAR (transversus abdominis release), имели деформированный живот с отсутствием талии и выпиранием боковых частей брюшной стенки, что было обусловлено утратой точек полноценной фиксации у пересеченных частей обеих поперечных мышц [19, 20, 21, 22]. Для устранения этих негативных последствий пластики ПБС с 2015 года разработана и внедрена в практику иная техника оперативного лечения — модифицированная пластика ПБС. По мере освоения и анатомической детализации инновационного способа оперативного лечения БигППГ, констатации положительных ближайших и отдаленных послеоперационных результатов, расширялся контингент оперированных пациентов, в том числе и ранее признанных «неоперабельными». Основная задача модифицированной пластики ПБС — максимальное сохранение анатомо-функционального состояния поперечной мышцы живота — выполнялась путем отказа от ее пересечения или создания для ее пересеченных частей новых точек фиксации [17].

Модифицированную заднюю сепарационную пластику выполняли путем разделения всех мышц ПБС по межфасциальным пространствам. Внутреннюю косую мышцу отделяли от поперечной и наружной косой мышц живота. После этого проводили пробное сведение листков апоневроза с оценкой изменения показателей внутрибрюш-

ного давления и пикового давления дыхательных путей. Ориентировались на нормальные величины внутрибрюшного давления 10-12 мм рт. ст., или на исходные величины, не допуская повышения внутрибрюшного давления выше 5 мм рт. ст. от исходной величины. Такой интраоперационный критерий обоснован наблюдениями исходно повышенного внутрибрюшного давления у ряда пациентов с ожирением 2 и 3 степени.

При отсутствии признаков абдоминальной гипертензии сепарацию на этом заканчивали, а сетчатый имплант укладывали на задние стенки обоих влагалищ прямых мышц живота и фиксировали медиальные края внутренней косой мышцы к сетчатому импланту. Поперечная мышца при этом оставалась интактной.

При наличии избыточного натяжения сводимых тканей, повышении показателей внутрибрюшного давления и пикового давления дыхательных путей, частично или полностью пересекали поперечную мышцу живота до нормализации данных показателей. Сетчатый имплант также укладывали на задние листки влагалищ прямых мышц живота и фиксировали его латеральные края к выделенным медиальным краям внутренних косых и латеральным краям пересеченных поперечных мышц.

В обоих вариантах модифицированной пластики у больных II группы мышечные структуры, формирующие талию (поперечная и внутренняя косая мышцы), сохраняли или получали новые надежные точки симметричной фиксации и возможность дальнейшего функционирования (рис. 1).

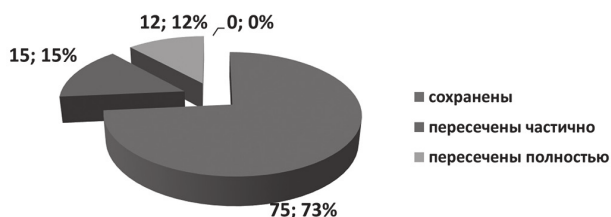


Рис. 1. Интраоперационная тактика воздействия на поперечные мышцы живота при выполнении модифицированной пластики передней брюшной стенки у пациентов II группы

У большинства оперированных пациентов удалось сохранить целостность и функцию поперечной мышцы живота при условии выполнения безнатяжной реконструктивной пластики ПБС. При пересечении поперечной мышцы, большую долю заняли пациенты, у которых поперечную мышцу пересекали частично, как правило, под реберной дугой, удерживающей листки апоневроза.

Клинические примеры (фото) БиГПП на до- и послеоперационном этапе представлены на рисунках 2, 3.



Рис. 2. Пациент К., 67 лет. Гигантская вентральная грыжа (фас и профиль): а) до операции; б) 10 суток после операции

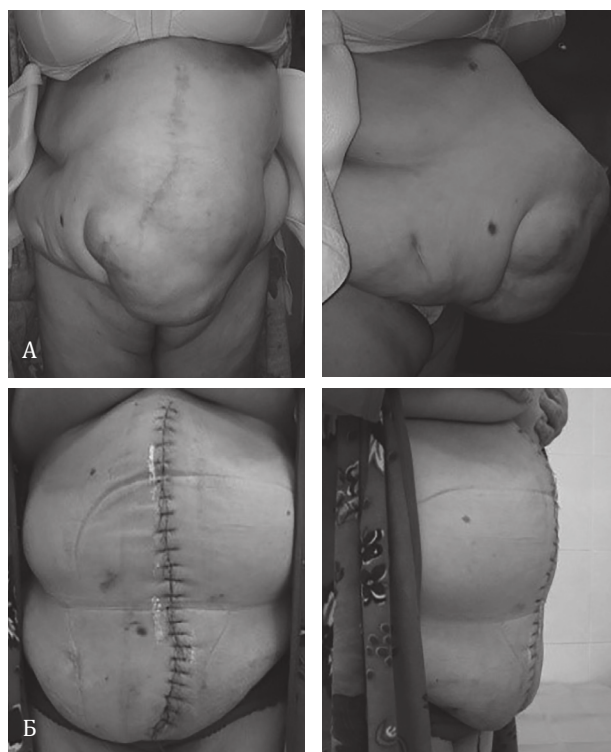


Рис. 3. Пациентка К., 58 лет. Гигантская вентральная грыжа (фас и профиль): а) до операции; б) 10 суток после операции

Во II группе исследования у 7 (6,9%) пациентов потребовались дополнительные интраоперационные решения: после разделения всех мышечных слоев передней брюшной стенки и полного пересечения поперечной мышцы живота дополнительно пришлось использовать элементы переднего способа сепарационной пластики типа Ramirez. Для этого дополнительно снаружи рассекали апоневроз наружной косой мышцы живота. При этом отслойки наружной косой мышцы от внутренней косой не требовалось, так как она была произведена уже задним способом. Не удалось восстановить полностью целостность переднего листка апоневроза таким способом у 6 (5,9%) пациентов, в связи с чем у них в эпигастральной области остался дефект не совмещенного переднего листка апоневроза шириной не более 6 см и длиной не более 8 см. При этом задний листок апоневроза был ушит, сетчатый имплант располагался ретромускулярно, края мышц были фиксированы.

В связи со значимым дефицитом тканей вследствие анатомической утраты значительной части передней брюшной стенки 2 (1,3%) пациентам была выполнена реконструктивная пластика передней брюшной стенки с разделением всех слоев с пересечением поперечной мышцы с последующей фиксацией мышц к сетчатому импланту. Но на небольшом участке, где отсутствовали ранее резецированные мышцы и апоневроз, сетчатый имплант был размещен между листками брюшины, отграничивающими его от брюшной полости и подкожно-жировой клетчатки по типу inlay.

В послеоперационном периоде у всех пациентов использовали контролируемую компрессию передней брюшной стенки эластичными бандажами и низковакуумное дренирование околопротезного и надапоневротического (подкожно-жировая клетчатка) пространств. Бандажи накладывали и регулировали в операционной сразу после ушивания раны и наложения стерильной повязки. По окончании оперативного вмешательства пациенты были переведены в реанимационное отделение с целью динамического наблюдения, лечения и профилактики дыхательной недостаточности, коррекции гиповолемии вследствие плазмопотери. Все оперированные пациенты велись по принципам Fast Track: экстубация в течение первого часа после операции, раннее энтеральное кормление, ранняя активизация. Среднее пребывание в реанимационном отделении составило $1,45 \pm 0,11$ суток.

После интенсивного этапа лечения больных переводили в профильное отделение с установленной ранее эластомерной помпой "Accufussion" для продолжения эпидуральной анестезии в течение 3 суток с целью полноценного обезбоживания, ранней активизации и профилактики пареза кишечника. В дальнейшем (до 5 суток) переходили на использование анальгетиков (кеторол, трамadol). Средний период послеоперационного обезбоживания $5,37 \pm 0,19$ дней.

Антибиотикопрофилактика и послеоперационная антибактериальная терапия проводилась с учетом модифицированной шкалы стратификации риска развития инфекционных осложнений у пациентов с послеоперационными вентральными грыжами [23]. Период антибиотикотерапии в интервале $7,88 \pm 0,37$ дней.

Повторный перевод в РАО потребовался 10 пациентам для продолжения интенсивного лечения и протезирования жизненно важных функций: I гр. — 3 (5,3%) больных, II гр. — 7 (6,9%) пациентов. Причинами перевода послужили гипертонический криз с развитием отека легких, ТЭЛА, ПОН, а также необходимость выполнения повторных оперативных вмешательств, предпринятых для ликвидации послеоперационных кровотечений, иссечения некротизированного кожного лоскута и кожной пластики.

В комплексе послеоперационного лечения всем пациентам назначали дыхательную гимнастику и ингаляции с бронхолитическими препаратами. С учетом противопоказаний, для улучшения тканевой микроциркуляции в области послеоперационной раны и уменьшения ее отека, назначали магнитотерапию.

Низковакуумные дренажи удаляли после снижения дебита по дренажам до уровня 50 мл в сутки. Средний срок удаления дренажей составил $12,31 \pm 0,66$ суток: $9,5 \pm 0,5$ суток при больших (W3) и $13,4 \pm 0,9$ суток при гигантских грыжах (W4).

На следующий день после удаления дренажей выполняли УЗИ передней брюшной стенки, при этом у 48 (41,4%) пациентов в различных слоях брюшной стенки были выявлены скопления серозной жидкости, потребовавшие выполнения тонкоигольной пункции с аспирацией скоплений раневого экссудата. Средний срок стационарного этапа лечения составил $17,1 \pm 0,7$ койко-дней: $13,3 \pm 0,6$ койко-дней при больших (W3) и $18,6 \pm 0,9$ койко-дней при гигантских послеоперационных грыжах (W4).

В обеих группах отмечали развитие ранних послеоперационных осложнений (табл. 2), степень тяжести которых диктовала выбор послеоперационной лечебной тактики.

Таблица 2
Характеристика послеоперационных осложнений по критериям Clavien-Dindo

Варианты осложнений по степени тяжести	I группа (n=56)		II группа (n=102)		p-значение
	абс.	%	абс.	%	
I Нагноение ран, длительное функционирование низковакуумного дренажа — местное лечение	1	1,8	2	1,9	>0,05
II Спаечная непроходимость — консервативное лечение	2	3,6	3	2,9	>0,05
III а Повторная установка низковакуумного дренажа	2	3,6	2	1,9	>0,05
III б Кровотечения, некрэктомии и кожная пластика	2	3,6	3	2,9	>0,05
IV а Отек легких	-		1	1	-
IV б Полиорганная недостаточность	1	1,8	2	1,9	>0,05
V Смерть на фоне ТЭЛА	-		1	1	-
Итого	8	14,3	14	13,7	>0,05

Статистически значимых различий по степени осложнений по критериям Clavien — Dindo в I группе, оперированных по методике Novitsky Y.W. et al, и во II группе, где выполнялась модифицированная пластика брюшной стенки, не отмечается, хотя во второй группе есть осложнение V степени. Общая летальность составила 0,6%, умер один пациент вследствие ТЭЛА.

Наибольшее количество послеоперационных осложнений мы наблюдали у пациентов с ожирением 2-3 степени. Среди 63 оперированных пациентов, страдающих ожирением 2-3 степени, послеоперационные осложнения наблюдали у 14 (22,2%). У остальных 95 оперированных пациентов с ожирением 0-1 ст. наблюдали 9 (9,5%) осложнений (табл. 3).

Таблица 3
Количество осложнений в зависимости от степени ожирения

Степень ожирения	Осложнения				p< (кр. Фишера)
	да		нет		
	абс.	%	абс.	%	
2-3 ст. (n=63)	14	22,2	49	77,8	0,037
0-1 ст. (n=95)	9	9,5	86	90,5	

Отношение шансов (odds ratio) получения осложнения в группах 2,71 (95% ДИ = [1,01; 7,67]). Между группами наблюдается статистически значимое различие частот возникновения осложнений. Пациент с ожирением 2-3 степени имеет вероятность возникновения осложнений в 2,71 раза выше, чем пациент с ожирением 0-1.

Приведен графический пример изменения внутрибрюшной гипертензии у пациентов с ожирением 2-3 степени (n=50) и у пациентов с ожирением 0-1 ст. (n=40) от исходного дооперационного состояния, на этапах оперативного лечения (герниолапаротомия, пластика ПБС, кожные швы), в течение ближайшего послеоперационного периода при экстубации, через 1, 6, 12, 24 часа (рис. 4).

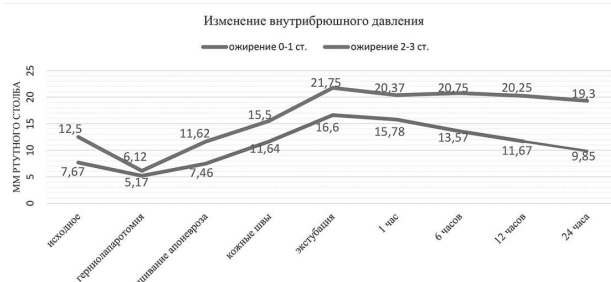


Рис. 4. Изменения внутрибрюшного давления во время операции и в первые сутки после оперативного лечения

Исходя из графика, в группе пациентов с ожирением 2-3 ст. и с ожирением 0-1 ст. имеются отличия (кроме этапа открытой брюшной полости) в изменении внутрибрюшного давления. Нами отмечена связь развития послеоперационного синдрома абдоминальной гипертензии с величиной прироста внутрибрюшного давления в первые часы после операции, и взаимосвязь между степенью и длительностью синдрома абдоминальной гипертензии и сопутствующим ожирением [24, 25].

Отдаленный катамнез изучен у 115 (72,8%) оперированных пациентов, в том числе у 48 (85,7%) больных из I группы и у 67 (65,7%) из II группы. Приоритетом при оценке отдаленных результатов оперативных вмешательств с использованием задней сепарационной пластики выбраны форма живота и наличие рецидива послеоперационной грыжи. В I группе, после пересечения поперечных мышц передней брюшной стенки, у всех пациентов (n=48) констатирована типичная деформация живота в виде «выпираания» боковых частей — «лягушачий живот». Во II группе после операций, направленных на разделение всех мышечных слоев с сохранением целостности и функции поперечной мышцы живота, изменений формы живота мы не наблюдали.

В обеих группах исследования в послеоперационном периоде было отмечено развитие рецидива послеоперационной грыжи (по 2 пациента в каждой группе): в I группе — 3,6%, во II группе — 2%, ($p < 0,615$).

Предрасполагающими причинами рецидива у всех 4 пациентов считаем: 1) наличие гигантских грыж, 2) пересечение поперечной мышцы. Рецидивы были зафиксированы в области бывшей разделенной спигелиевой линии живота в подвздошных областях. Эта зона не была перекрыта при оперативном вмешательстве сетчатым имплантом. Два пациента были успешно оперированы повторно, двое отказались от повторной пластики передней брюшной стенки, так как качество жизни их полностью устраивало.

ОБСУЖДЕНИЕ

Эволюция герниологии вскрыла противоречивые требования к хирургическому лечению пациентов с большими и гигантскими послеоперационными вентральными грыжами. Залогом успешной операции признаны техники с восстановлением целостности брюшной стенки [7, 12, 13, 15]. Доказано, что восстановление функции передней брюшной стенки неразрывно связано с градиентом внутрибрюшного давления, определяющего физиологию органов брюшной и грудной полости. Однако, значительная потеря домена при больших/гигантских послеоперационных вентральных грыжах связана с риском развития ИАГ и АКС [11, 24]. Отчасти решение было найдено в разделении анатомических компонентов. При этом оптимальным способом была признана операция TAR (transversus abdominis release) Novitsky Y.W. et al [15]. Неоспоримым достоинством техники является возможность значительного увеличения объема брюшной полости и, как следствие, профилактика ИАГ и АКС [31]. Ретромускулярное положение протеза минимизирует контакт эксплантата с подкожно-жировой клетчаткой и органами брюшной полости, уменьшая, тем самым частоту послеоперационных осложнений, и надежная пластика грыжевых ворот определяет низкую частоту рецидивов, что в нашем исследовании является основополагающим контентом. Известно, что совокупный опыт применения подхода Novitsky Y.W. невелик, в базовое ретроспективное исследование в период 2006-2009 г.г. было включено 42 пациента [15], а в последующих публикациях клинический материал не превышал 30 больных [16, 32, 33, 34]. Очевидно, что оценить в полной мере недостатки методики на столь незначительной выборке затруднительно. Наш опыт применения TAR (transversus abdominis release) определил ряд недостатков данного хирургического подхода, основу которых составляет пересечение поперечной мышцы живота. Именно данный этап герниопластики определяет последующую дисфункцию мышц брюшного пресса в связи с нарушением опорной функции позвоночника и брюшного пресса и формированием бочкообразного живота, снижает показатели качества жизни, включая эстетическую составляющую [35, 36]. Предложенная нами оперативная технология [17] является анатомически и функционально обоснованным направлением модификации техники Novitsky Y.W. et al., позволяющей сохранить физиологическое прикрепление поперечной мышцы живота, предотвратить ее атрофию и, тем самым, снизить число рецидивов и повысить качество жизни пациента.

С учетом повышенного риска (OR=2,71; 95% ДИ [1,01; 7,67]) осложнений у пациентов с ожирением 2-3 степени, перед планированием операции необходимо настоятельно рекомендовать снижение массы тела. По нашему мнению абсолютным противопоказанием для оперативного лечения является наличие индекса массы тела более 45, что соответствует данным других авторов [26, 27, 28, 29, 30].

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Разработан и внедрен в повседневную клиническую практику способ хирургического лечения больных с большими и гигантскими вентраль-

ными грыжами, в основе которого лежит восстановление послышной анатомической структуры передней брюшной стенки собственными тканями без деформаций живота, с сохранением и вос-

становлением функции всех мышечных структур брюшной стенки, что достигнуто у большинства (73,8%) пациентов.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Ненатяжная герниопластика / Под ред. В.Н. Егиева. – М.: Медпрактика, 2002; 148.
2. Chevrel J. P., Rath A. M. Classification of incisional hernias of abdominal wall // *Hernia*. 2000. № 4. P. 1-7. <https://doi.org/10.1007/bf02353754>
3. Особенности диагностической и лечебной тактики при лечении рецидивной послеоперационной вентральной грыжи после «ненатяжной» герниопластики | Егиев В. Н., Чижов Д. В., Авакян В. А. [и др.] // *Герниология*. 2004. N 2. С. 38–40.
4. Жебровский В. В., Мохамед Т. Э. Хирургия грыж живота и эвентраций. – Симферополь, 2002, с. 96–115.
5. Белоконов, В. И. Комплексное лечение больных с послеоперационной вентральной грыжей / В. И. Белоконов, З. В. Ковалева, А. В. Вавилов // *Хирургия*. – 2008. – № 2. – С.42–47.
6. Пушкин, С. Ю. Хирургическое лечение послеоперационных вентральных грыж и патогенетическое обоснование пластик комбинированным способом : автореф. дисс. ... канд. мед. наук / Пушкин С. Ю. – Самара, 1999.
7. Ramirez, O. M. «Components separation» method for closure of abdominal wall defects: anatomic and clinical study / O. M. Ramirez, E. Ruas, L. Dellon // *Plastic and reconstruction surgery*. 1990.-Vol.86, N3. — P: 519-526. <https://doi.org/10.1097/00006534-199009000-00023>
8. Егиев, В. Н. Проблемы и противоречия «ненатяжной» герниопластики / В. Н. Егиев, Д. В. Чижов // *Герниология*. 2004. – № 4. – С. 3–7.
9. Концепция функциональной герниопластики в лечении грыж брюшной стенки / Е. Н. Любых, Э. Г. Быков, Г. И. Зимарин [и др.] // *Герниология*. 2008. – № 2. – С. 3–6.
10. Федоров, В. Д. Лечение больших и гигантских послеоперационных вентральных грыж / В. Д. Федоров, А. А. Адомян, Б. Ш. Годия // *Хирургия*. – 2000. – № 1. – С.11–14.
11. Kron, I. L. the measurement of intraabdominal pressure as a criterion for abdominal re-exploration // I. L. Kron, P. K. Harman, S. P. Nolan // *Ann. Surg.* 1984. Vol. 199. P. 28–30. <https://doi.org/10.1097/00006534-198401000-00005>
12. Heller, L. Component Separations / L. Heller, C. H. McNichols, O. M. Ramirez // *Semin Plast Surg.* – 2012. – Vol. 26. – P. 25–28. <https://doi.org/10.1055/s-0032-1302462>.
13. de Vries Reilingh, T. S. “Components Separation Technique” for the repair of large abdominal wall hernias / T. S. de Vries Reilingh, H. van Goor, C. Rosman et al. // *J Am Coll Surg.* – 2003. – Vol. 196. – P. 32–37. – [https://doi.org/10.1016/s1072-7515\(02\)01478-3](https://doi.org/10.1016/s1072-7515(02)01478-3)
14. Gibreel, W. Technical considerations in performing posterior component separation with transverse abdominis muscle release / W. Gibreel, M. G. Sarr, M. Rosen, Y. Novitsky // *Hernia*. – 2016. – Vol. 20, № 3. – P. 449–59. <https://doi.org/10.1007/s10029-016-1473-y>.
15. Transversus abdominis muscle release: a novel approach to posterior component separation during complex abdominal wall reconstruction / Novitsky Y. W., Elliott H. L., Orenstein S. B., Rosen M. J. // *Am J Surg.* 2012; 204(5): 709–16. <https://doi.org/10.1016/j.amjsurg.2012.02.008>
16. Задняя сепарационная герниопластика TAR при послеоперационных вентральных грыжах W3 / В. А. Самарцев, В. А. Гаврилов, А. А. Паршаков, М. В. Кузнецова // *Пермский медицинский журнал*. – 2017. – Т. 34, № 1. – С. 35–42
17. Цап С. В., Мансуров Ю. В., Прудков М. И. Способ хирургического лечения больных с большими и гигантскими вентральными грыжами / Патент на изобретение RU2 715 095 C1. Федеральная служба по интеллектуальной собственности. Опубликовано 25.02.2020, Бюл. № 6.
18. The Clavien-Dindo classification of surgical complications: five-year experience / Clavien P. A., Barkun J., de Oliveira M. L. [et al.] // *Ann Surg.* 2009 Aug; 250(2): 187–96. <https://doi.org/10.1097/sla.0b013e3181b13ca2>
19. Сапин М. Р., Билич Г. Л. Анатомия человека : учебник в 3 т. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2007. – Т.1. – 608.
20. Синельников Р. Д., Синельников Я. Р. Мышцы и фасции живота // *Атлас анатомии человека*. – 2-е изд. – В 4 томах. – Т.1. – М.: Медицина, 1996. с.220.
21. Jensen, K. K. Recovery after abdominal wall reconstruction / K. K. Jensen // *Dan Med J.* – 2017. – Vol. 64, № 3. – P. 5349.
22. Комплексная оценка функционального состояния мышц передней брюшной стенки в герниологии / А. В. Федосеев, С. Ю. Муравьев, А. С. Инютин, С. С. Авдеев // *Материалы ежегодной научной конференции, посвященной 70-летию основания Рязанского медицинского университета имени академика И.П. Павлова*. – 2013. – С. 146–148.
23. Modified hernia grading scale to stratify surgical site occurrence after open ventral hernia repairs / Kanters A. E., Krpata D. M., Blatnik J. A. [et al.] // *J Am Coll Surg.* 2012 Dec; 215(6): 787–93. <https://doi.org/10.1016/j.jamcollsurg.2012.08.012>
24. WSACS-The Abdominal Compartment Society. A Society dedicated to the study of the physiology and pathophysiology of the abdominal compartment and its interactions with all organ systems / A. W. Kirkpatrick, J. J. De Waele, I. De Laet [et al.] // *Anaesthesiol Intensive Ther.* – 2015. – Vol. 47, № 3. – P. 191–4. <https://doi.org/10.5603/ait.a2015.0024>
25. Abdominal Compartment Syndrome: Improving Outcomes With A Multidisciplinary Approach – A Narrative Review / M. Padar, F. R. Blaser, P. Palving [et al.] // *J Multidiscip Healthc.* – 2019. – Vol. 19, № 12. – P. 1061–1074. <https://doi.org/10.2147/jmdh.s205608>
26. Imaging complex ventral hernias, their surgical repair, and their complications / S. Halligan, S. G. Parker, A. A. Plumb, A. C. J. Windsor // *Eur Radiol.* – 2018. – Vol. 28, № 8. – P. 3560–3569. <https://doi.org/10.1007/s00330-018-5328-z>
27. The impact of body mass index on abdominal wall reconstruction outcomes: a comparative study / S. A. Giordano, P. B. Garvey, D. P. Baumann [et al.] // *Plast Reconstr Surg.* – 2017. – Vol. 139, № 5. – P. 1234–1244. <https://doi.org/10.1097/prs.0000000000003264>.
28. Егиев, В. Н. Первые результаты после задней сепарационной пластики у пациентов со срединными грыжами / В. Н. Егиев, С. А. Кулиев, И. В. Евсюкова // *Журнал научных статей здоровье и образование в XXI веке*. – 2017. – Т. 19, № 9. – С. 38–41.
29. Khansa, I. The 4 Principles of Complex Abdominal Wall Reconstruction / I. Khansa, J. E. Janis // *Plast Reconstr Surg Glob Open.* – 2019. – Vol. 7, № 12. – P. e2549. <https://doi.org/10.1097/gox.0000000000002549>.
30. Khansa, I. Discussion: The Impact of Body Mass Index on Abdominal Wall Reconstruction Outcomes: A Comparative Study / I. Khansa, J. E. Janis // *Plast Reconstr Surg.* – 2017. – Vol. 139, № 5. – P. 1245–1247. <https://doi.org/10.1097/prs.0000000000003265>
31. Методика частичного релизинга прямых мышц живота для полного восстановления белой линии после задней сепарационной пластики по поводу больших и гигантских послеоперационных вентральных грыж / Н. А. Ермаков, Е. А. Зорин, Е. С. Орловская, К. В. Лядов // *Московский хирургический журнал*. – 2015. – Т. 44. – С. 22–25.

32. Oprea, V. Transversus Abdominis Muscle Release (TAR) for Large Incisional Hernia Repair / V. Oprea, V. G. Radu, D. Moga // Chirurgia (Bucur). – 2016. – Vol. 111, № 6. – P. 535-540. <https://doi.org/10.21614/chirurgia.111.6.535>.
32. Posterior component separation with transversus abdominis release successfully addresses recurrent ventral hernias following anterior component separation / E. M. Pauli, J. Wang, C. C. Petro [et al.] // Journal of Hernias and Abdominal Wall Surgery. – 2015. – Vol. 19, № 2. – P. 285-291. <https://doi.org/10.1007/s10029-014-1331-8>.
33. Appleton, N. D. Initial UK experience with transversus abdominis muscle release for posterior components separation in abdominal wall reconstruction of large or complex ventral hernias: a combined approach by general and plastic surgeons/N. D. Appleton, K.D. Anderson, K. Hancock et al.//Ann R Coll Surg Engl. – 2017. – Vol. 99, № 4. – P. 265-270. <https://doi.org/10.1308/rcsann.2016.0241>
34. Proprioceptive Stabilizer™ training of the abdominal wall muscles in healthy subjects: a quasi-experimental study / C. R. Morales, D. R. Sanz, M. de la Cueva Reguera [et al.] // Rev Assoc Med Bras (1992). – 2018. – Vol. 64, № 14. – P. 1134-1138. <https://doi.org/10.1590/1806-9282.64.12.1134>
35. Architectural analysis of human abdominal wall muscles: implications for mechanical function /S. H. M. Brown, S. R. Ward, M. S. Cook, R. L. Lieber // Spine (Phila Pa 1976). – 2011. – Vol. 36, № 5. – P. 355-362. – <https://doi.org/10.1097/BRS.0b013e3181d12ed7>
36. Whittaker, J. L. Comparison of the sonographic features of the abdominal wall muscles and connective tissues in individuals with and without lumbopelvic pain /J. L. Whittaker, M. B. Warner, M. Stokes // J Orthop Sports Phys Ther. – 2013. – Vol. 43, № 1. – P. 11-19. <https://doi.org/10.2519/jospt.2013.4450>.

Сведения об авторах:

С.В. Цап — заведующий хирургическим отделением
 М.И. Прудков — доктор медицинских наук, профессор
 А.М. Шарипов — врач-анестезиолог-реаниматолог
 Ю.В. Мансуров — кандидат медицинских наук

Information about the authors

S. V. Tsap — chief of surgery
 M. I. Prudkov — Doctor of Medicine, Professor
 A. M. Sharipov — anesthesiologist-resuscitator
 Ju. V. Mansurov — MD

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

Статья поступила в редакцию 20.12.2021; одобрена после рецензирования 24.12.2021; принята к публикации 27.12.2021.
 The article was submitted 20.12.2021; approved after reviewing 24.12.2021; accepted for publication 27.12.2021.