

УДК 616.756.26-089.844:612.76

БИОМЕХАНИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ АУТОГЕРНИОПЛАСТИКИ ПАХОВЫХ ГРЫЖ С РАЗЛИЧНЫМИ ПОСЛАБЛЯЮЩИМИ РАЗРЕЗАМИ ПЕРЕДНЕЙ СТЕНКИ ВЛАГАЛИЩА ПРЯМОЙ МЫШЦЫ ЖИВОТА

© Черных А.В., Закурдаев Е.И., Малеев Ю.В.

Кафедра оперативной хирургии с топографической анатомией
Воронежского государственного медицинского университета имени Н.Н. Бурденко, Воронеж
E-mail: ezakurdaev@rambler.ru

Цель работы: повысить эффективность аутопластических методов герниопластики путем разработки нового послабляющего разреза влагалища прямой мышцы живота. В эксперименте на 80 трупах при помощи пружинного динамометра измерялось натяжение П-образного шва в медиальном углу пахового промежутка до и после выполнения послабляющего разреза влагалища прямой мышцы живота. Объекты исследования случайным образом разделены на четыре группы. В первой группе изучался предложенный волнообразный послабляющий разрез. В остальных группах использовались классические методики. Максимальная релаксация П-образного шва (41%) отмечалась при использовании волнообразного послабляющего разреза влагалища прямой мышцы живота. Дугообразный послабляющий разрез позволил уменьшить натяжение П-образного шва на 30%. Релаксирующий эффект вертикального послабляющего разреза составил 24%. Угловой послабляющий разрез показал минимальную релаксацию П-образного шва – 16%. Разработанный волнообразный послабляющий разрез влагалища прямой мышцы живота по сравнению с классическими методиками позволяет значительно эффективнее уменьшить натяжение тканей при аутопластических методах герниопластики паховых грыж.

Ключевые слова: паховая грыжа, пластика пахового канала, натяжение тканей, послабляющий разрез.

BIOMECHANICAL FEATURES OF INGUINAL HERNIA AUTOPLASTY WITH VARIOUS RELAXING INCISIONS IN THE RECTUS SHEATH

Chernykh A.V., Zakurdaev E.I., Maleev Yu.V.

Department of Operative Surgery with Topographic Anatomy
of N.N. Burdenko Voronezh State Medical University, Voronezh

The purpose of our study is to increase efficiency of autoplasmic methods of hernia repair through developing the new relaxing incision of the rectus sheath. In the experiment on 80 cadavers the tension of a U-shaped suture in the medial angle of inguinal canal was measured by means of a spring dynamometer before and after the relaxing incision of the rectus sheath. The objects examined were randomized into four groups. In the first group we investigated the proposed wave-like relaxing incision. In other groups were used traditional methods. The maximum relaxation of a U-shaped suture in the medial angle of inguinal canal (41%) was observed by using a wave-like relaxing incision of the rectus sheath. An arciform relaxing incision reduced the tension of a U-shaped suture by 30%. A relaxing effect of a vertical relaxing incision made up 24%. An angle relaxing incision showed the minimal relaxation of the suture – 16%. The developed wave-like relaxing incision of the rectus sheath in comparison with traditional techniques allows to reduce efficiently the tissue tension in autoplasmic methods of inguinal hernia repair of hernas.

Keywords: inguinal hernia, autoplasty, tension of the tissue, relaxing incision.

Вопрос лечения больных с паховыми грыжами интересует многих хирургов и анатомов. Это объясняется большой распространенностью паховых грыж и сомнительными результатами герниопластики. С ростом применения протезирующих методик герниопластики изменилась статистика осложнений. Так, отмечено увеличение частоты возникновения хронического болевого синдрома, который значительно ограничивает трудовую деятельность [2-12]. С целью уменьшения риска болевого синдрома предложено использовать мелкопористые сетчатые протезы [12], пересекать нервные стволы во время операции [10], применять вместо швов танталовые скрепки [2], фиксировать протез биологическим клеем [10]. Однако эти подходы не дают существенного

клинического эффекта, что ставит под вопрос целесообразность протезирования грыжевых ворот.

Наряду с широким внедрением протезирующих методик герниопластики многие авторы рекомендуют для изучения аутопластические технологии [3, 8]. Использование местных тканей при герниопластике способствует восстановлению функции пахового канала, что особенно важно для трудовой реабилитации больных [4-12]. В классическом исполнении методы аутогерниопластики рекомендуется использовать лишь у больных с удовлетворительным состоянием задней стенки пахового канала [2, 9], в то время как при значительном нарушении топографии пахового канала эффективность классических аутопластических методик весьма сомнительна, что

обусловлено сильным натяжением тканей при укреплении грыжевых ворот [1, 2, 9, 10]. Именно поэтому поиск технических решений, позволяющих улучшить результаты аутопластического лечения, весьма перспективен и клинически значим.

С учетом вышесказанного была поставлена цель – повысить эффективность аутопластических методов герниопластики путем разработки нового послабляющего разреза влагалища прямой мышцы живота.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Объектами исследования послужили 80 нефиксированных трупов лиц мужского пола без видимых признаков патологии передней брюшной стенки, умерших в возрасте от 26 до 89 лет ($58,4 \pm 2,6$ года). Набор материала осуществлялся на базе БУЗ ВО «Воронежское областное бюро СМЭ» и

соответствовал положениям Хельсинской Декларации по вопросам медицинской этики.

Исследовались биомеханические особенности аутопластики пахового канала по Е.Н. Любых [6]. При этом измерялось натяжение П-образного шва до и после выполнения послабляющего разреза влагалища прямой мышцы живота. Указанный шов накладывался в медиальном углу пахового промежутка с захватом пахового серпа и надкостницы лобкового бугорка (рис. 1), что необходимо для преобразования треугольной формы пахового промежутка в щелевидно-овальную. Величина силовых усилий отмечалась при сопоставлении нижних краев внутренней косой и поперечной мышц живота с паховой связкой (рис. 2).

Объекты исследования случайным образом были разделены на четыре равные по количеству наблюдений группы, сопоставимые по высоте пахового промежутка (табл. 1).

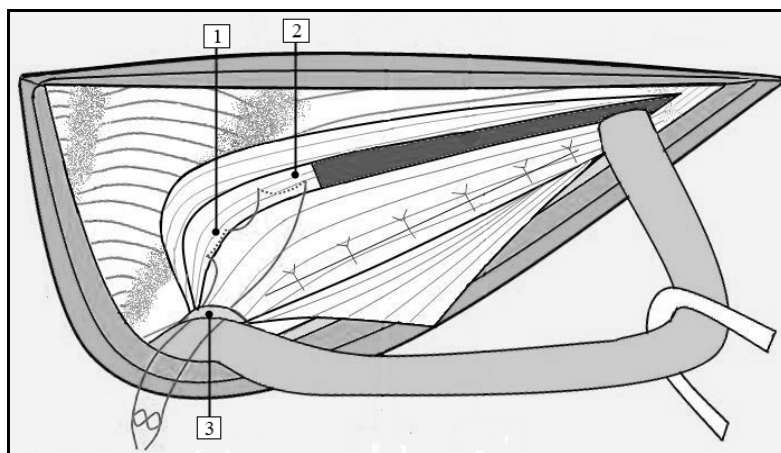


Рис. 1. Наложение П-образного шва (слева). 1 – латеральный край передней стенки влагалища прямой мышцы живота, 2 – паховый серп, 3 – лобковый бугорок.

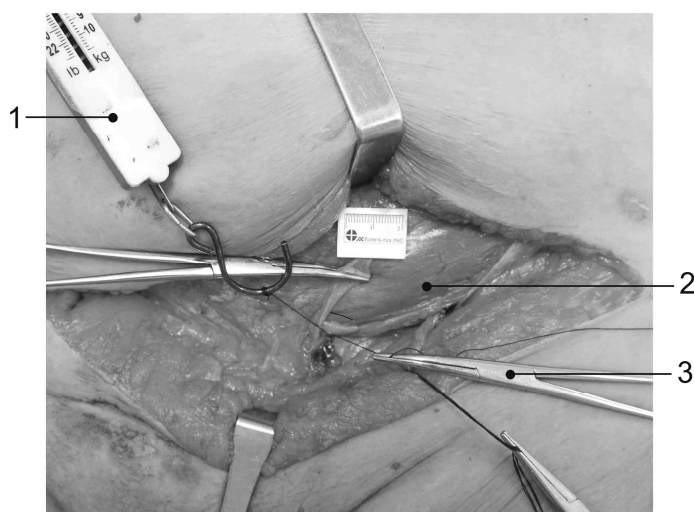


Рис. 2. Измерение натяжения П-образного шва в медиальном углу пахового промежутка. Обозначения: 1 – пружинный динамометр, 2 – нижние края внутренней косой и поперечной мышц живота, 3 – фиксирующий зажим.

Таблица 1

Характеристика экспериментальных групп исследования

Группа	Высота пахового промежутка (см), $M \pm m$	Вид послабляющего разреза
Первая	$2,6 \pm 0,2$	Волнообразный
Вторая	$2,4 \pm 0,1$	Угловой
Третья	$2,5 \pm 0,2$	Дугообразный
Четвертая	$2,2 \pm 0,3$	Вертикальный

Примечание: различия между экспериментальными группами по высоте пахового промежутка статистически не значимы – $p > 0,05$ (использовался критерий Краскела-Уоллиса).

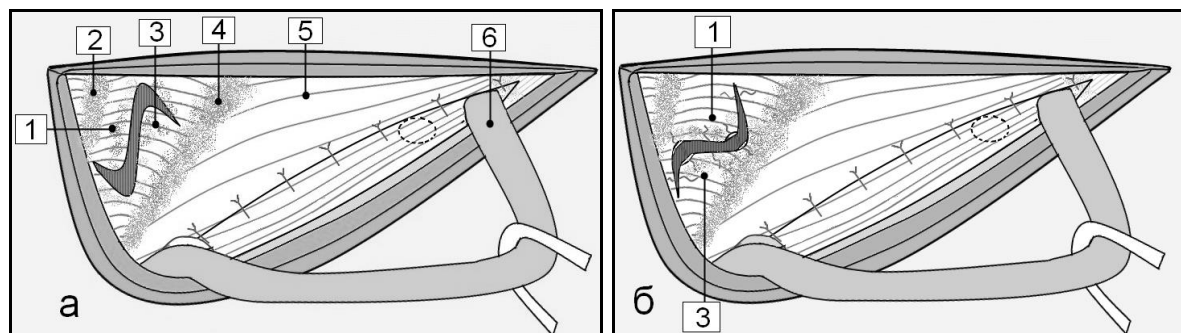


Рис. 3. Волнообразный послабляющий разрез влагалища прямой мышцы живота (слева):

а – выполнен послабляющий разрез, б – выкроенные лоскуты перемещены друг относительно друга, наложены швы. Обозначения: 1 – верхний лоскут влагалища прямой мышцы живота, 2 – белая линия живота, 3 – нижний лоскут влагалища прямой мышцы живота, 4 – полулунная линия, 5 – апоневроз наружной косой мышцы живота, 6 – семенной канатик.

Различия между экспериментальными группами по высоте пахового промежутка статистически не значимы – $p > 0,05$ (использовался критерий Краскела-Уоллиса).

В первой группе использовался предложенный волнообразный послабляющий разрез влагалища прямой мышцы живота (заявка на изобретение № 2013144833, приоритет от 07.10.2013) (рис. 3).

При этом на участке передней стенки влагалища прямой мышцы живота выполнялся S-образный разрез (при грыжесечении слева) или зеркально-отображенный S-образный разрез (при грыжесечении справа). В результате волнообразного послабляющего разреза образовывались два лоскута влагалища прямой мышцы живота: верхний – на питающей ножке у латерального края прямой мышцы живота, и нижний – на питающей ножке у белой линии живота. Вследствие уменьшения натяжения тканей образованные лоскуты влагалища прямой мышцы живота перемещались друг относительно друга. После этого накладывались редкие узловые швы на края дефекта.

Во второй группе исследовался угловой послабляющий разрез влагалища прямой мышцы живота по М.М. Гинзбергу [3]. Из глубокого листка влагалища прямой мышцы живота, представленного сращенными друг с другом апоневротическими растяжениями внутренней косой и поперечной мышц живота, выкраивался лоскут с

углом, открытым в сторону пахового канала (рис. 4а). Вершина угла располагалась по белой линии живота на уровне середины высоты пахового промежутка. Сформированный угловой лоскут отворачивался наружу, накладывалось 2-3 шва с захватом верхнего и нижнего краев дефекта.

В третьей группе изучался дугообразный послабляющий разрез по С.В. MacVay [2] в виде изогнутой линии с выпуклостью кнутри на глубоком листке влагалища прямой мышцы живота (рис. 4б). Длина послабляющего разреза соответствовала максимальному диастазу между верхней и нижней стенками пахового канала, то есть высоте пахового промежутка.

В четвертой группе применялся вертикальный послабляющий разрез глубокого листка влагалища прямой мышцы живота по Р.И. Венгловскому [4] вдоль полулунной линии, то есть линии перехода апоневротических растяжений боковых мышц живота на переднюю поверхность прямой мышцы живота (рис. 4в). Длина разреза выбиралась аналогично вышеописанной методике.

При статистической обработке результатов исследования определялись среднее арифметическое – M , стандартная ошибка среднего – m , критерии Пирсона (χ^2), W Вилкоксона, U Манна-Уитни, H Краскела-Уоллиса. Различия показателей считались значимыми при доверительной вероятности 0,95 и более ($p \leq 0,05$).

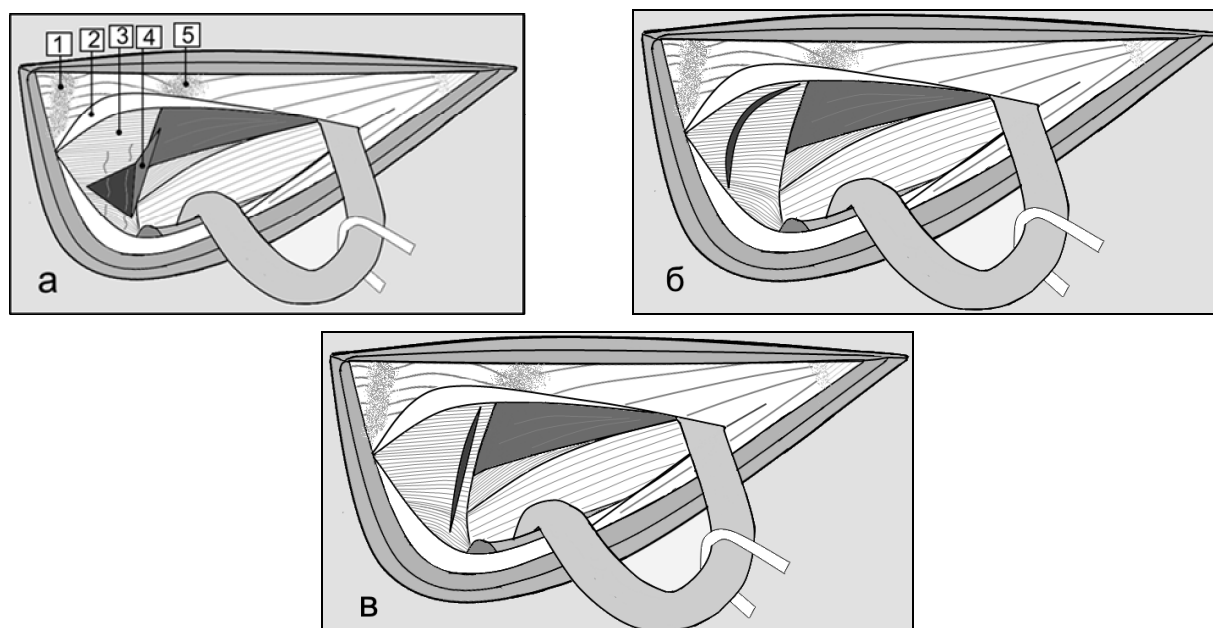


Рис. 4. Классические послабляющие разрезы влагалища прямой мышцы живота (слева): а – угловой послабляющий разрез по М.М. Гинзбергу, б – дугообразный послабляющий разрез по С.В. MacVay, в – вертикальный послабляющий разрез по Р.И. Венгловскому. Обозначения: 1 – белая линия живота, 2 – поверхностный листок влагалища прямой мышцы живота, 3 – глубокий листок влагалища прямой мышцы живота, 4 – сформированный.

Таблица 2

Натяжение П-образного шва до и после выполнения различных послабляющих разрезов влагалища прямой мышцы живота, $M \pm m$

Вид послабляющего разреза	Исходное натяжение, Н	Натяжение после разреза, Н	% релаксации
Волнообразный разрез	$28,2 \pm 0,4$	$15,8 \pm 0,3^*$	41
Угловой	$26,5 \pm 0,5$	$22,4 \pm 0,2^{**}$	16
Дугообразный	$27,4 \pm 0,9$	$19,2 \pm 0,4^{***}$	30
Вертикальный	$28,1 \pm 0,5$	$21,3 \pm 0,4^{****}$	24

Примечание: * – $p = 0,001$; ** – $p = 0,12$; *** – $p = 0,02$; **** – $p = 0,07$.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

В топографо-анатомическом эксперименте на 80 нефиксированных трупах изучена сравнительная эффективность волнообразного послабляющего разреза передней стенки влагалища прямой мышцы живота и классических аналогов. В результате установлено, что исследованные варианты послабляющего разреза влагалища прямой мышцы живота достоверно снижали натяжение П-образного шва при аутопластике грыжевых ворот (табл. 2). При этом максимальная релаксация П-образного шва (41%) отмечалась при использовании волнообразного послабляющего разреза передней стенки влагалища прямой мышцы живота (рис. 5). Близким по эффективности к предложенной методике оказался дугообразный послабляющий разрез влагалища прямой мышцы живота по С.В. MacVay, который позволил уменьшить натяжение П-образного шва на 30%. Релаксиру-

ющий эффект вертикального послабляющего разреза влагалища прямой мышцы живота составил 24%, что в 1,7 раза меньше по сравнению с предложенной методикой. Угловой послабляющий разрез влагалища прямой мышцы живота показал минимальный релаксирующий эффект – 16%. Более того, ушивание дефекта влагалища прямой мышцы живота после углового послабляющего разреза всегда сопровождалось прорезыванием швов.

Поэтому релаксирующий эффект предложенного волнообразного послабляющего разреза влагалища прямой мышцы живота достоверно выше по сравнению с классическими методиками, очень часто используемыми в клинической практике при герниопластике паховых грыж местными тканями. Полученные данные позволили рекомендовать волнообразный послабляющий разрез влагалища прямой мышцы живота для клинического изучения.

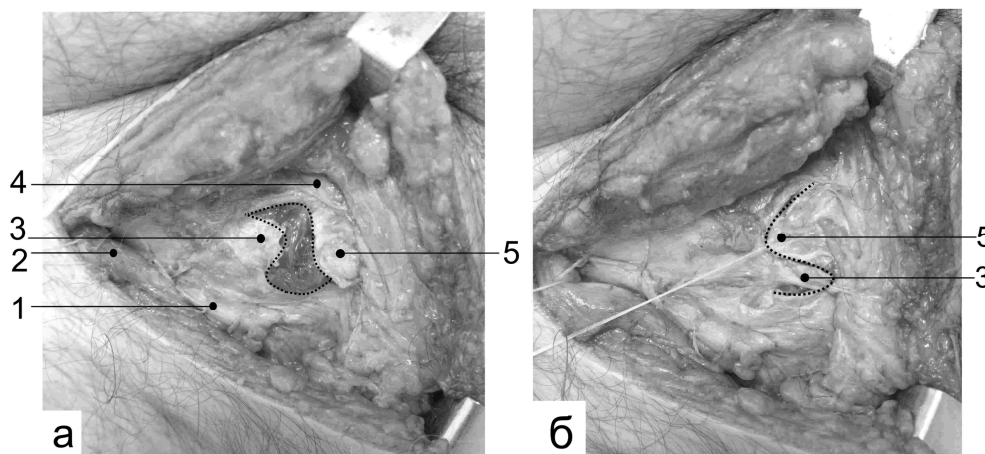


Рис. 5. Протокол № 538, 62 года. Волнообразный послабляющий разрез влагалища прямой мышцы живота (справа): а – выполнен зеркально-отображенный S-образный разрез, б – лоскуты перемещены друг относительно друга. Обозначения: 1 – апоневроз наружной косой мышцы живота, 2 – семенной канатик, 3 – нижний лоскут, 4 – передняя стенка влагалища прямой мышцы живота, 5 – верхний лоскут.

Таким образом, пластика грыжевых ворот местными тканями при паховых грыжах сопровождается натяжением тканей в медиальном углу пахового промежутка, что в значительной мере повышает вероятность развития послеоперационных осложнений вследствие атрофии мышц.

Значительное уменьшение натяжения тканей при аутопластических методиках герниопластики паховых грыж достигается выполнением волнообразного и дугообразного послабляющего разреза влагалища прямой мышцы живота.

Волнообразный послабляющий разрез влагалища прямой мышцы живота уменьшает натяжение тканей при пластике грыжевого дефекта местными тканями на 41%, что значительно эффективнее углового и вертикального послабляющего разреза.

ЛИТЕРАТУРА

1. Воробьев А.А., Алифанов С.А., Смирнов А.В. Новая форма спаечного процесса при грыжах переднебоковой стенки живота // Вопросы реконструктивной и пластической хирургии. – 2010. – Т. 10, № 1. – С. 51-53.
2. Жебровский В.В., Эльбашир М.Т. Хирургия грыж живота и эвентраций. – Симферополь, 2002. – 438 с.
3. Йоффе И.Л. Оперативное лечение паховых грыж. – М.: Медицина, 1968. – 172 с.
4. Кукуджанов Н.И. Паховые грыжи. – М.: Медицина, 1969. – 440 с.
5. Лаврова Т.Ф. Клиническая анатомия и грыжи передней брюшной стенки. – М.: Медицина, 1979. – 104 с.
6. Черных А.В., Любых Е.Н., Витчинкин В.Г., Закурдаев Е.И. Анатомическое обоснование модификации опосредованной пластики пахового канала // Новости хирургии. – 2014. – Т. 22, № 4. – С. 403-407.
7. Черных А.В., Любых Е.Н., Закурдаев Е.И. Половые, возрастные и типовые закономерности в строении поперечной фасции живота // Врач-аспирант. – 2014. – Т. 63, № 2. – С. 134-140.
8. Черных А.В., Любых Е.Н., Малеев Ю.В., Закурдаев Е.И. Конституциональные и топографо-анатомические особенности строения подчревной области передней брюшной стенки // Вестник экспериментальной и клинической хирургии. – 2014. – Т. 7, № 1. – С. 25-31.
9. Юрасов А.В., Олейничук А.С. Качество жизни в отдаленном периоде у тучных пациентов, которым выполнялось грыжесечение с использованием различных способов герниопластики // Анналы хирургии. – 2009. – № 1. – С. 28-30.
10. Mui W.L., Ng C.S., Fung T.M., Cheung F.K., Wong C.M., Ma T.H., Bn M.Y., Ng E.K. Prophylactic ilioinguinal neurectomy in open inguinal hernia repair // Ann Surg. – 2006. – Vol. 244, N 1. – P. 27-33.
11. Olcucuoglu E., Kulacoglu H., Ensari S.O., Yavuz A., Albayrak A., Ergul Z., Evirgen O. Fibrin sealant effects on the ilioinguinal nerve // J. Invest. Surg. – 2011. – Vol. 24, N 6. – P. 267-272.
12. Porrero J.L., Castillo M.J., Perez-Zapata A., Alonso M.T., Cano-Valderrama O., Quiros E., Villar S., Ramos B., Sanchez-Cabezudo C., Bonachia O., Marcos A., Perez B. Randomized clinical trial: conventional Lichtenstein vs. hernioplasty with self-adhesive mesh in bilateral inguinal hernia surgery // Hernia. – 2014. PMID: 25367200.
13. Szopinski J., Dabrowiecki S., Pierscinski S., Jackowski M., Szuflet Z. Desarda versus Lichtenstein technique for primary inguinal hernia treatment: 3-year results of a randomized clinical trial // World J. Surg. – 2012. – Vol. 36, N 5. – P. 984-992.