

© Коллектив авторов, 2011
УДК 616.34-007.43-089.844-77::541.64(091)

А.Е. Борисов, Д.Б. Чистяков, А.С. Яценко

ЭВОЛЮЦИЯ ТЕХНОЛОГИИ ПРИМЕНЕНИЯ СИНТЕТИЧЕСКИХ ИМПЛАНТАТОВ В ГЕРНИОЛОГИИ

Кафедра хирургии им. Н.Д. Монастырского (зав. — проф. А.Е. Борисов) ГОУ ДПО «Санкт-Петербургская медицинская академия последипломного образования Росздрава»

Ключевые слова: синтетические имплантаты, герниология.

Если бы хирург занимался только грыже-сечением и больше ни чем иным, то и тогда стоило бы стать хирургом и посвятить себя служению этому делу.

Вильям Холстед

Заболееваемость населения грыжами живота составляет от 4 до 7% [1, 4, 11]. Из общего числа операций в хирургических стационарах 10–21% приходится на герниопластику [2, 5, 10]. Причинами образования грыж живота являются повышение внутрибрюшного давления и морфофункциональная несостоятельность тканей пациента. Грыжи могут возникнуть в любом месте брюшной стенки, но чаще всего в местах прохождения первичных эмбриональных сообщений между брюшной полостью плода с внешней средой. К местам, в которых наиболее часто возникают грыжи, относятся паховая область, пупочное кольцо, белая линия живота, диафрагма, послеоперационные рубцы. Реже грыжи возникают в поясничной, тазовой области, в местах прохождения сосудов и нервов.

Герниопластика местными тканями не устраняет этиопатогенетические механизмы грыжеобразования. В настоящее время основным способом лечения грыж живота является герниопластика сетчатыми имплантатами [3, 5, 11].

История лечения грыж начинается с античных времен. Упоминание о грыже встречается в трудах Гипократа и Ибн Сины. Лечение наружных грыж живота в средние века ограничивалось ношением бандажей, однако операции при ущемлении грыжи делали уже Цельс, Гелиодор и др. (I–IV в. н.э.). Оперативное лечение грыж до XIX в. сопровождалось большой летальностью. В первой половине XIX в. вышли первые монографии с углубленным описанием грыж живота. Начинает развиваться специальный раздел хирургии, посвященный изучению грыжи, — герниология. На протяжении последнего столетия даже самым ярким сторонникам пластики собственными тканями стала понятной необходимость использования синтетических материалов для закрытия дефектов брюшной стенки.

Впервые герниопластика с серебряной сеткой с целью замещения дефекта брюшной стенки при вентральной грыже была применена O.Witzel в 1902 г. [18].

В 1958 г. английский ученый L.Ball [13] впервые использовал большую серебряную сетку преперитонеально, для укрепления задней стенки пахового канала. В 500 выполненных операциях он сообщил о возникновении лишь двух рецидивов. Это укрепило мнение о необходимости

преперитонеального расположения протеза в герниологии. Также в качестве эндопротезов использовали сетки из тантала и нержавеющей стали [11, 12, 18]. Несмотря на первые положительные результаты, использование сеток из металла постепенно стало ограничиваться из-за чувства дискомфорта, возникающего у пациентов, недостаточной гибкости, ломкости сетки и, как следствие, повреждения тканей пациента с последующим инфицированием.

Во второй половине XX в. A.R.Koontz и R.U.Kimberly [14] впервые использовали неметаллические синтетические материалы в опыте на собаках (лавсан, нейлон, стекловолокно, майлар, орлон, поливиниловую губку, полиэтилен, винион). В асептических условиях материя из орлона показала лучшую инфильтрацию фибробластами и прочность в сравнении с другими материалами. Свойства синтетических материалов 50–60-х годов обусловили и неблагоприятные стороны их применения. Сетки отторгались, разрушались, образовывали множественные лигатурные свищи, что приводило к рецидивам грыж [3, 7, 8]. Число инфекционных послеоперационных осложнений после применения сетчатых имплантатов доходило до 11,7%.

В 1959 г. была опубликована работа F.C.Usher, где он описывал случаи замещения дефектов диафрагмы и стенки грудной и брюшной полостей пропиленовым имплантатом. Именно с началом применения полипропиленовой сетки связан успех в герниологии, послуживший новым толчком в использовании синтетических материалов для хирургического лечения грыж различной локализации [9, 12]. Это было обусловлено тем, что полипропиленовые эндопротезы имеют ряд преимуществ перед другими синтетическими материалами: 1) полипропиленовые сетки состоят из монофиламентных нитей, поэтому они вызывают значительно меньшую воспалительную реакцию; 2) при применении полипропиленовых сеток уменьшается риск инфекционных осложнений, так как монофиламентные нити не колонизируются микроорганизмами; 3) использование полипропиленовых сеток уменьшает образование сером в послеоперационном периоде, однако частота последних больше связана с размерами экспланта — чем они больше, тем чаще образуются серомы [12].

В 1950 г. V.H. Cumberland и J.T. Scales [15] сформулировали 8 критериев идеального материала: 1) не должен физически размягчаться тканевыми соками; 2) должен быть химически инертным; 3) не должен вызывать воспаления или отторжения; 4) не должен обладать канцерогенными свойствами; 5) не должен вызывать аллергию или сенсибилизацию; 6) должен обладать механической прочностью; 7) должен быть пригоден для фабричного изготовления; 8) должен быть пригоден для стерилизации.

Кроме полипропиленовых эндопротезов, в настоящее время при хирургическом лечении грыж еще продолжают использовать сетки из мультифиламентных полиэтилен-терефталатных (ПЭТФ) или их чаще называют «полиэфирных» нитей — «Эслан» (ООО «Линтекс», Россия), «Mersilen» «Ethicon» (США), «Dacron» «Meadox Medical Corp» (США), Parietex «Sofradin International» (Франция). Эти протезы уступают полипропиленовым по биосовместимости и устойчивости к биодеградации. Но основной их недостаток заключается в наличии микропор между элементарными волокнами с поперечными размерами менее 10 мкм. В них легко попадают микроорганизмы (диаметр стафилококка порядка 1 мкм) и не могут попасть макрофаги (диаметр 18–35 мкм) и лейкоциты (15–20 мкм). Поэтому фагоцитоз внутри таких эксплантатов затруднен, что создает опасность их нагноения и отторжения. Однако в настоящее время фирма «Ethicon» производит комбинированные эксплантаты «Vurgo» и «Vurgo II». Они состоят примерно на 50% из рассасывающихся полифиламентных нитей «Vyrcil» и на 50% из не рассасывающихся полифиламентных полипропиленовых нитей. При использовании подобных сеток через 2–3 мес в результате полного гидролиза и адсорбции рассасывающегося компонента в зоне пластики будет содержаться значительно меньше инородного материала. Важным недостатком этих материалов, изготовленных из полифиламентных нитей, являются микропористость и связанная с этим опасность их инфицирования. С учетом этого фирма разработала эндопротез «Ультрапро», состоящий из не рассасывающихся полипропиленовых мононитей «Prolen» и рассасывающихся мононитей из полиглекапрона «Монокрил», которые полностью биодеградируют в сроки от 90 до 120 сут.

В перспективе полипропиленовые сетчатые эндопротезы, очевидно, будут заменяться эндопротезами из поливинилиденфторидных мононитей, превосходящих их по биосовместимости, биорезистентности и манипуляционным свойствам [8].

Все современные эндопротезы для герниопластики можно классифицировать по:

химическому составу:

- полипропиленовые;
- поливинилиденфторидные;
- полиэтилентерефталатные;
- политетрафторэтиленовые;

устойчивости к биодеградации:

- рассасывающиеся;
- не рассасывающиеся;
- комбинированные;

структуре эндопротеза:

- сетчатые основовязаные;
- пленочно-пористые;

структуре нитей:

- олифиламентные;
- монофиламентные;

пористости:

- микропористые (размеры пор менее 10 мкм; со средними порами размером 75 мкм);
- макропористые (поры размером в несколько миллиметров);

по конструкции:

- плоские;
- объемные.

В настоящее время основным способом лечения грыж, особенно у больных с повышенным риском рецидива забо-

левания, становится аллопластика сетчатыми протезами [4, 6, 10].

К настоящему времени накоплен значительный опыт по применению разнообразных способов протезирования. Все аллопластические операции специфичны. Формирование ложа для протеза, его размещение и фиксация повышают сложность, травматичность и длительность вмешательств. Не всегда аллопластика достаточно надёжна и функциональна. Имплантирование в рану чужеродного материала ухудшает условия её заживления и повышает частоту раневых осложнений до 40% [1, 2, 6, 9].

Интегрирование протеза в слой брюшной стенки позволяет максимально использовать его укрепляющий эффект. Способы подапневротического размещения имплантата технически сложнее, травматичнее, длительнее, нередко трудновыполнимы, а также контакт используемых в хирургической практике синтетических имплантатов с органами брюшной полости может приводить к образованию кишечных свищей и развития спаечной болезни.

При герниопластике (способ «onlay») сетчатый имплантат после ушивания грыжевых ворот укладывается на апоневроз передней брюшной стенки и фиксируется по периметру, отступая от края грыжевых ворот не менее чем на 1–1,5 см. Для его подшивания используются как непрерывный, так и узловый виды швов. Предпочтительнее использовать мононить того же материала, что и имплантат, с условным номером 0 или 1 [4, 5, 10, 11], эксплантат фиксируется по методике «onlay» с минимальным натяжением краев грыжевого дефекта.

При способе «inlay» — при гигантских грыжах имплантат фиксируют к апоневрозу передней брюшной стенки по методике, аналогично описанной выше. Однако при этом ушивание грыжевых ворот не выполняют, а эксплантат замещает образовавшийся дефект в апоневрозе [16]. Вскрытие брюшной полости при этом способе может не производиться. Однако недостатком этого способа является сохранение латерального смещения прямых мышц живота относительно средней линии, что влияет на нарушение функции передней брюшной стенки в целом. Восстановление белой линии живота, как точки фиксации прямых мышц, позволяет увеличить силу брюшного пресса при физической нагрузке на 40%.

Отрицательным моментом вышеперечисленных способов оперативного лечения является обширная отслойка подкожной жировой клетчатки от апоневроза передней брюшной стенки, что вызывает повреждение путей лимфооттока [17]. Это приводит к скоплению раневой жидкости над сетчатым эксплантатом. Ведение послеоперационной раны в такой ситуации требует длительного, до 5 сут, дренирования остаточной полости [11]. Это осложнение встречается у 11–64% оперированных больных и напрямую связано с размерами имплантата [3, 6, 17]. Однако развитие данного осложнения не требует удаления имплантата.

Важным моментом методики «sublay» является отграничение имплантата от органов брюшной полости париетальной брюшиной, тканями грыжевого мешка или большим салником. Иногда при выраженном спаечном процессе в брюшной полости и особенно в области грыжевого мешка, рубцовых изменениях тканей передней брюшной стенки, массивном разрушении брюшинного покрова, отсутствии большого салника (после онкологических операций) хирурги встречаются с дефицитом аутологичных тканей и невозможностью полноценного отграничения имплантата от органов брюшной полости. Для таких ситуаций, а также при повышенном риске послеоперационных спаечных осложнений, применяется методика изолирующей герниопластики с использованием

противоспаечных барьерных средств. В качестве противоспаечных барьерных средств используют мембрану «Interceed» производства компании «Ethicon» (США), композитные сетчатые протезы с противоспаечным покрытием «Parietex» фирмы «Sofradim» (Франция).

В научной литературе нет точных данных относительно методов пластики грыж живота и типа эндопротеза. Выбор метода часто зависит от стоимости эндопротеза, а не от типа грыжи.

Чаще всего интраперитонеальная методика используется при больших и гигантских грыжах и при грыжах вблизи костных структур, затрудняющих пластику и увеличивающих продолжительность операции. Интраперитонеальная методика размещения имплантата является менее травматичной, а также уменьшает продолжительность операции. Основным недостатком интраперитонеального размещения имплантата — риск образования сращений и его высокая стоимость.

Таким образом, изучение данной проблемы является актуальной. Вопрос о применении имеющихся на рынке различных имплантатов интраабдоминально не решен. Нет убедительных данных о развитии или отсутствии спаек после их применения. В настоящий момент исследования в данной области ведутся.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

- Богданов Д.Ю., Матвеев Н.Л., Рутенбург Г.М. и др. Сравнительные характеристики герниопластик при послеоперационных вентральных грыжах // Эндоскоп. хир.—2008.— № 6.—С. 3–13.
- Богданов Д.Ю., Наурбаев М.С., Алишихов Ш.А. и др. Этапность выполнения эндовидеохирургических герниопластик при послеоперационных вентральных грыжах: Материалы XII съезда по эндоскопической хирургии // Эндоскоп. хир.—2009.— № 1, приложение.—С. 142.
- Борисов А.Е., Кубачёв К.Г., Митин С.Е. и др. Новые технологии в лечении паховых грыж // Амб. хир. Стационарзамещающие технологии.—2002.—№ 1.—С. 109–112.
- Борисов А.Е., Митин С.Е., Чистяков Д.Б. Осложнения при лапароскопической герниопластики // Хирургия.—2001.—№ 3.—С. 37–42.
- Егиев В.Н. Ненатяжная герниопластика.—М.: Медпрактика-М, 2002.—204 с.
- Егиев В.Н., Рудакова М.Н., Валетов А.И. и др. Лапароскопическая пластика при послеоперационных вентральных грыжах // Хирургия.—2001.—№ 3.—С. 58–59.
- Емельянов С.И., Богданов Д.Ю., Алишихов Ш.А. и др. Бесшовная методика имплантации сетчатых протезов в хирургии послеоперационных вентральных грыж // Материалы I Межд. конф.—М., 2005.—С. 103–104.
- Жуковский В.А. Отечественные сетчатые эндопротезы для пластики опорных мягких тканей // Мед. техника.—2003.—№ 1.—С. 44–46.
- Протасов А.В., Богданов Д.Ю., Титаров Д.Л. и др. Герниопластика с имплантатом Parietene™ ProGrip™ — первые впечатления // Вестн. герниол.—Сборник научных статей.—2008.—Вып. III.—С. 107–111.
- Синенченко Г.И., Гайворонский И.В., Ромашкин-Тиманов М.В. и др. Послеоперационные грыжи передней брюшной стенки и их хирургическое лечение.—М.: Медицина, 2009.—287 с.
- Тимошин А.Д., Юрасов А.В., Шестаков А.Л. Концепция хирургического лечения послеоперационных грыж передней брюшной стенки // Герниология.—2004.—№ 1.—С. 15–18.
- Bassini E. Sulla cura radicale dell'ernia inguinale // Arch. Soc. Ital. Chir.—1976.—Vol. 53, № 1.—P. 124–126.
- Ball L. The repair of inguinal hernia and the use of filigrees // Brit. J. Surg.—1961.—Vol. 48, № 1.—P. 430.
- Koontz AR, Kimberly RU. Further experimental work on prostheses for hernia repair // Surg. Gynecol. Obstet.—1959.—Vol. 109.—P. 321.
- Scales J.T., Cumberland V.H. Discussion on metals and synthetic materials in relation to soft tissues: tissue reaction to synthetic materials // Proc. R. Soc. Med.—1953.—Vol. 46.—P. 647.
- Schein M., Wittmann D., The abdominal compartment syndrome. The physiological and clinical consequences of elevated intraabdominal pressure // Press Med.—1995.—№ 8.—P. 87–91.
- Wantz G.E. Incisional hernioplasty with Mersilene // Surg. Gyneo. Obstet.—1991.—№ 4.—P. 79–81.
- Witzel O. Ueber den Verschluss von Bauchwunden und Bruchpforten durch versenkte Silberdrahtnetze (Einheilung von Filigranpelotten) // Centralbl. Chir.—1900.—Bd. 27, № 25.—S. 247.

Поступила в редакцию 07.12.2010 г.