

ПРИМЕНЕНИЕ ЭНДОПРОТЕЗОВ ДЛЯ АЛЛОГЕРНИОПЛАСТИКИ ПРИ ГРЫЖАХ ПЕРЕДНЕЙ БРЮШНОЙ СТЕНКИ



Хакимов Мурод Шавкатович¹, Саттаров Ойбек Тохирович¹, Урмонова Нилуфар Мансуржонова¹, Хамдамов Илхом Бахтиерович², Худойбердиев Санжар Собирович¹, Норов Феруз Хакбердиевич²
1 - Ташкентская медицинская академия, Республика Узбекистан, г. Ташкент;
2 - Бухарский государственный медицинский институт, Республика Узбекистан, г. Бухара

ҚОРИН ОЛД ДЕВОРИНИНГ ЧУРРАЛАРИДА АЛЛОГЕРНИОПЛАСТИКА УЧУН ЭНДОПРОТЕЗЛАРДАН ФЙДАЛАНИШ

Хакимов Мурод Шавкатович¹, Саттаров Ойбек Тохирович¹, Урмонова Нилуфар Мансуржонова¹, Хамдамов Илхом Бахтиерович², Худойбердиев Санжар Собирович¹, Норов Феруз Хакбердиевич²
1 - Тошкент тиббиёт академияси, Ўзбекистон Республикаси, Тошкент ш.;
2 - Бухоро давлат тиббиёт институти, Ўзбекистон Республикаси, Бухоро ш.

THE USE OF ENDOPROSTHESES FOR ALLOHERNIOPLASTY IN HERNIAS OF THE ANTERIOR ABDOMINAL WALL

Khakimov Murod Shavkatovich¹, Sattarov Oybek Tohirovich¹, Urmonova Nilufar Mansurjonovna¹, Khamdamov Ilkhom Bakhtiyorovich², Khudoiberdiev Sanjar Sobirovich¹, Norov Feruz Khakberdievich²
1 - Tashkent Medical Academy, Republic of Uzbekistan, Tashkent;
2 - Bukhara State Medical Institute, Republic of Uzbekistan, Bukhara

e-mail: xamdakov.ilxom@bdti.uz

Резюме. Мақолада қорин олд деворининг чурраларида аллогерниопластика учун эндопротезлардан фойдаланишида замонавий адабиётлардаги маълумотлар кўриб чиқилади. Асосий эътибор аллопротезларнинг мавжуд таснифларини муҳокама қилишга қаратилган. Мавжуд таснифларни танқидий таҳлил қилиш асосида муаллифлар алломатериалларнинг ўз таснифини таклиф қиладилар.

Калит сўзлар: тасниф, алломатериаллар, чурралар.

Abstract. The article provides a review of modern literature, which discusses the use of endoprostheses for allohernioplasty in hernias of the anterior abdominal wall. The main attention is paid to the discussion of the existing classifications of alloprostheses. Based on a critical analysis of existing classifications, the authors propose their own classification of allomaterials.

Key words: classification, allomaterials, hernias.

Пациенты с грыжами передней брюшной стенки составляют большую часть среди больных общехирургического профиля [1, 2]. По сведениям некоторых авторов, абдоминальные грыжи встречаются в среднем у 3–4% населения [3]. Выполняемые грыжесечения составляют от 15 до 25% [4, 5] всех операций на органах брюшной полости, а в некоторых литературах эти цифры несколько больше – от 20 до 30% [6, 7]. В связи с увеличением количества оперативных вмешательств, расширением их объема, релапаротомий, а также операций у пожилых больных, грыжи передней брюшной стенки стали встречаться чаще [8]. Грыжи у пожилых людей составляют 15–17%.

Проблема эффективного лечения рецидивных и послеоперационных вентральных грыж до конца не решена. Несмотря на большое число предложенных способов оперативного лечения послеоперационных вентральных грыж, остается высокой встречаемость рецидивов заболевания. Частота развития послеоперационных вентральных грыж после операций на передней брюшной стенке составляет 11-20% и 20-26% от всех наружных абдоминальных грыж [9]. По данным других авторов она составляет 14-50%, а повторные операции сопровождаются ее увеличением до 20-64% [10]. У больных с большими и гигантскими вентральными грыжами высока послеоперационная летальность, которая достигает 3-7%

[11]. Неадекватный выбор способа герниопластики приводит к неудовлетворительным результатам оперативного лечения послеоперационных вентральных грыж [12]. На сегодняшний момент пластика грыжевого дефекта передней брюшной стенки является актуальной проблемой в современной хирургии. Рецидивы после пластики грыжевого дефекта остаются до конца не решенным вопросом в хирургии наружных грыж живота. Данная проблема является актуальной также со стороны социально – экономической сферы, так как многие пациенты находятся в трудоспособном возрасте [13, 14]. Существуют разные методики устранения дефектов брюшной стенки у больных с наружными грыжами живота [15].

Имеются много традиционных методов, входящих в группу аутопластических операций. Недостатками аутопластики являются выраженные дистрофические и рубцовые изменения в области грыжевых ворот и мышечно-апоневротического слоя, которые приводят к ригидности брюшной стенки, тем самым влияя, на формирование соединительной ткани в области оперативного вмешательства. К тому же, после пластики грыжевого дефекта местными тканями объем брюшной полости уменьшается, что приводит к внутрибрюшной гипертензии [16]. Это увеличивает нагрузку на область оперативной зоны. По данным некоторых авторов среди пациентов после аутогерниопластики риск повторной операции в течение 5 лет повышается от 5 до 60% [17] случаев по сравнению с ненапряжной герниопластикой - 0 - 4% [18]. В настоящее время весьма убедительно доказаны преимущества операций с применением дополнительных пластических материалов при сложных грыжах живота перед традиционными способами, обоснованы их целесообразность и надежность. Улучшение результатов лечения может быть достигнуто дополнительным укреплением ослабленных тканей передней брюшной стенки. Разработаны сетчатые аллотрансплантаты, позволяющие закрывать большие грыжевые дефекты передней брюшной стенки [19].

Появление и внедрение пластических материалов в хирургическую практику дало возможность повысить клиническую эффективность оперативного лечения больных с абдоминальными грыжами. Важный этап развития данной отрасли хирургии связан с разработкой высокомолекулярных полимеров [20]. Современные полимеры обладают большой прочностью, эластичностью, биологически инертны и нетоксичны. За последние годы созданы материалы, которые не вызывают реакцию тканей и применяются для создания сетки и закрытия грыжевых ворот.

Первая классификация сетчатых протезов была предложена Р. Amid в 1997 году:

тип I – протезы с большими (более 75 мкм) порами, что является необходимым для проникновения макрофагов, фибробластов, кровеносных сосудов и коллагеновых волокон;

тип II – протезы с маленькими (меньше 10 мкм) порами;

тип III – протезы с большими порами, связанные из комплексных нитей, имеющих маленькие межволоконные поры;

тип IV – биоматериалы с очень маленькими (субмикронными) порами, которые нельзя применять в качестве эндопротеза для герниопластики самостоятельно, но можно использовать в комбинации с протезами типа I в качестве противоспаечного слоя.

В 2015 году М.В. Ануров сформировал свою классификацию по структурно-функциональному принципу. Он выделил мембранные, композитные, биологические и 3D - протезы [21].

D.V.Earle и L.A.Mark разделили синтетические протезы на две группы микро- и макропористые. Макропористые материалы распределялись по удельной массе и размеру пор: тяжелые – $>90 \text{ г/м}^2$, средние – $50-90 \text{ г/м}^2$, легкие – $35-50 \text{ г/м}^2$, ультралегкие – $<35 \text{ г/м}^2$; очень большие поры – более 2000 мкм, большие – 1000-2000 мкм, средние – 600-1000 мкм, 100-600 мкм, микропоры – $<100 \text{ мкм}$.

В настоящее время выпускается более 200 видов хирургических алломатериалов, и их количество увеличивается каждый год на несколько десятков наименований. Они могут быть разделены на различные категории в зависимости от состава или типа материала, размера пор, плотности, и т.д. Существует три основные группы аллопластических материалов: полипропиленовые сетки, полиэфирные плетеные аллотрансплантаты и пластины из микропористого политетрафторэтилена.

Полипропиленовые сетки стимулируют мощную воспалительную тканевую реакцию, которая заканчивается полным внедрением сетки в рубцовую ткань, уменьшением площади сетки и поддержанием хронической воспалительной реакции. Изготовленные из него эндопротезы не подвергаются деструкции и гидролизу под действием сред организма, исключают пропитывание тканевыми жидкостями и инфицирование, не вызывают аллергической и воспалительной реакции. Все вышеперечисленное позволяет считать полипропиленовую сетку на сегодняшний день практически идеальным материалом для герниопластики. Внедрение сетки из полипропилена в хирургическую практику позволило резко сократить число рецидивов грыжи [22, 23].

Полиэстер демонстрирует лучшую биосовместимость с пониженной реакцией на инород-

ное тело, но подвергается гидролитическому расщеплению. Подобным образом ведет себя в организме и политетрафторэтилен. Из-за недостатков полиэстера и политетрафторэтилена большинство новых модификаций сеток производится из полипропилена. Особыми модификациями полипропиленовых сеток являются гибридные сетки с рассасывающимися и нерассасывающимися элементами [24]. Получило научное обоснование значения пористости сеток, их массы, способа плетения и композитности в их структуре. Все эти характеристики неоднозначно влияют на процесс образования рубца, на воспалительный и возможный инфекционный процесс в ране [25].

Учитывая все свойства протезов, такие как, размеры пор, тип материала, адсорбируемость, плотность, нами была предложена следующая классификация сетчатых протезов:

1 тип. Легкие крупнопористые (до 3 мм) полностью рассасывающиеся или частично рассасывающиеся (состоящая примерно из одинаковых частей нерассасывающихся полипропиленовых волокон и рассасывающихся полиглекапроновых волокон) облегченные монофиламентные сетки ($50-70 \text{ г/м}^2$). Большой размер пор и монофиламентные волокна способствуют формированию гибкого рубца, который не нарушает физиологическую подвижность передней брюшной стенки. Менее выраженная реакция тканей обеспечивает минимальный процент сморщивания сетки.

2 тип. Монолитные сетки с размерами микропор 500-100 нм. Сверхгладкая поверхность (шероховатость менее 50 нм) – нет механической адгезии. Точная периодичная структура элементов для адекватного прорастания тканей, нет риска инфицирования.

3 тип. Легкие (70 г/м^2) крупнопористые (более 3 мм) нерассасывающиеся полипропиленовые или политетрафторэтиленовые сетки. Обеспечивает прорастание через поры соединительной ткани, сосудов, способствует формированию надежного «протезного» апоневроза. Хорошая проницаемость через поры белковоподобных веществ способствует быстрой фибринозной фиксации сетки к тканям, в результате чего снижается риск образования «мертвых пространств», сером, нет необходимости в удалении сетки при нагноении.

4 тип. Тяжелые (100 г/м^2) мелкопористые (размер пор 1 мм) нерассасывающиеся полипропиленовые сетки. Мононити не резорбируются. Мелкопористость структуры обеспечивает гибкость и неразволокняемость. Небольшой диаметр пор ограничивает процессы пролиферации и васкуляризации, поэтому сетка более медленно прорастает соединительной тканью, что обуславливает немалый риск воспалительных изменений мягких тканей.

В хирургической практике все чаще находят применение композитные имплантаты и адсорбируемые барьерные средства [26]. Профилактика развития спаечного процесса в брюшной полости, ассоциированного с имплантацией эндопротеза, также относится к числу важнейших задач герниологии [27]. Используемые в настоящее время синтетические материалы для герниопластики не являются совершенными. Находясь в тканях, сетка вызывает местную тканевую реакцию воспаления в ответ на внедрение инородного тела. Это обстоятельство послужило дальнейшему поиску наиболее оптимального синтетического эндопротеза для использования при пластике наружных грыж живота.

Несмотря на широкое внедрение ненапряжной пластики с помощью синтетических эндопротезов, частота рецидивов до сих пор составляет 10–60% [28]. Некоторые хирурги считают, что применение синтетических материалов никак не повлияло на результаты лечения осложненных форм грыж, в особенности обширных и гигантских послеоперационных, и необходимо вновь совершенствовать методы аутопластики [29]. Авторы указывают, что рецидивы при выполнении протезирующей пластики развиваются в первый год после операции [30].

Обсуждая вопрос об имплантационных системах для герниопластик, нельзя не коснуться возможных осложнений от их использования. Наиболее частые ранние осложнения — гематомы и серомы. Хроническая боль является проблемой, которая в первую очередь влияет на качество жизни пациента. Если требуется повторная операция в случае рецидива, то вероятность возникновения хронической боли увеличивается. Среди прочих осложнений можно выделить описанные выше реакции на инородные тела, инфекции, дискомфорт, дислокации, миграции и эрозии протеза. Образование грубой и ригидной соединительной ткани в зоне имплантации эндопротеза может стать серьезным препятствием для формирования полноценного мышечного каркаса и его активной работы [31].

Использование синтетических материалов для пластики послеоперационных вентральных грыж приводит к осложнениям при заживлении ран у 16,6-26 % больных [32], из них: лигатурные свищи – у 9,5%, отторжение трансплантата – у 2,4% больных [33], рецидивы при использовании полипропиленовых протезов составляют 10%.

Отрицательной стороной полипропиленовых сеток некоторые вторы считают жесткость в брюшной стенке, влияющую на качество жизни [34].

Прежде всего, это относится к пациентам с повышенным риском развития рецидива грыжи: несостоятельность тканей вокруг грыжевых во-

рот, пожилой и старческий возраст, наличие рецидивной грыжи, ожирение, повышенное внутрибрюшное давление, множественность грыж, длительное грыженосительство и т.д. Многие хирурги считают, что даже при небольших размерах грыжевых ворот, таким больным с наличием факторов риска рецидива грыжи при герниопластике показано использование эксплантата [35].

Таким образом, протезирование передней брюшной стенки направлено на ее анатомическое и функциональное восстановление. На сегодняшний день протезирование передней брюшной стенки полипропиленовой сеткой считается операцией выбора в лечении вентральных грыж. Исходя из доступных современных имплантационных систем, для каждого пациента должен осуществляться точный индивидуальный выбор соответствующей системы.

Проведенный анализ данных литературы показывает, что в настоящее время отсутствует идеальный имплантат для аллогерниопластики, который предотвратил бы послеоперационные осложнения. Имплантационные системы должны обладать следующими свойствами: доступная цена, легкость в использовании, хорошее соотношение с тканями; устойчивость формы. До сих пор продолжаются поиски и разработки создания эндопротезов, отвечающих таким параметрам.

Литература:

1. Измайлов С.Г., Емельянов В.А., Колчина О.С. Общий взгляд на технологии профилактики и лечения пациентов с послеоперационными вентральными грыжами // Исследования и практика в медицине 2021, т.8, №3, с. 84-96. <https://doi.org/10.17709/2410-1893-2021-8-3-8>.
2. Yang H, Song T. Effect of abdominal binder after laparoscopic treatment on postoperative recovery (BELT): a randomized controlled trial. // *J Minim Invasive Gynecol.* (2020) 27:854–9. doi: 10.1016/j.jmig.2019.06.021
3. Zhong S.R., Wu Y.Y. Accidentally found metastatic adenocarcinoma of prostate in an incised inguinal hernia sac. // *Urol. Sci.* 31, 136–138 (2020).
4. Чарышкин А.Л., Фролов А.А. Проблемы герниопластики у больных с послеоперационными вентральными грыжами // *Ульяновский медико-биологический журнал.* 2015;(2):40–47.
5. Walming S, Angenete E, Block M, Bock D, Gessler B, Haglund E. Retrospective review of risk factors for surgical wound dehiscence and incisional hernia // *BMC Surg.* (2017) 17:19. doi: 10.1186/s12893-017-0207-0
6. Паршаков А.А., Гаврилов В.А., Самарцев В.А. Профилактика осложнений в хирургии послеоперационных грыж передней брюшной стенки: современное состояние проблемы (обзор) // *Совре-*

- менные технологии в медицины. 2018;10(2):175–186.
7. Tseng S.I., Li C.C., Lee H.Y., Chen J.H. Previous unilateral inguinal hernia repair increase risk of new developed inguinal hernia: A nationwide Longitudinal Cohort Study in Asian male adult patients. // *Surg. Endosc.* (2021).
8. Тимербулатов В.М., Тимербулатов Ш.В., Тимербулатов М.В., Гареев Р.Н., Смыр Р.А. Клиническое значение измерения внутрибрюшного давления и его мониторинга в неотложной хирургии // *Вестник хирургии им. И.И.Грекова.* 2016; №175(6), С.28-32.
9. Jairam A.P., Timmermans L., Eker H.H., Pierik R.E., van Klaveren D., Steyerberg E.W. Prevention of incisional hernia with prophylactic onlay and sublay mesh reinforcement versus primary suture only in midline laparotomies (PRIMA): 2-year follow-up of a multicentre, double-blind, randomised controlled trial. // *Lancet.* (2017) 390:567–76. doi: 10.1016/S0140-6736(17)31332-6
10. Kallinowski F., Gutjahr D., Harder F., Sabagh M., Ludwig Y., Lozanovski V.J. The grip concept of incisional hernia repair-dynamic bench test, CT abdomen with valsalva and 1-year clinical results // *Front Surg.* (2021) 8:602181. doi: 10.3389/fsurg.2021.602181
11. Салахов Е.К., Салахов К.К. Профилактика компартментсиндрома после абдоминальных хирургических операций // *Казанский медицинский журнал.* 2016; 97(1):84-89.
12. Касумьян А.С., Соколовский С.С. Неинвазивный способ регистрации изменения внутрибрюшного давления // *Смоленский медицинский альманах.* 2017;(1):174–179.
13. Kockerling F., Simons M.P. Current concepts of inguinal hernia repair. // *Visc. Med.* 34(2), 145–150 (2018).
14. Тарасова Н.К., Дыньков С.М., Поздеев В.Н., Тетерин А.Ю., Османова Г.Ш. Анализ причин рецидива послеоперационных вентральных грыж. // *Хирургия. Журнал им. Н.И.Пирогова.* 2019; 10:36–42.
15. Паршиков В.В. Воспалительные осложнения протезирующей пластики брюшной стенки: диагностика, лечение и профилактика (обзор). // *Современные технологии в медицины.* 2019;11(3):158–178. <http://doi.org/10.17691/stm2019.11.3.19>
16. Суковатых Б.С., Затолокина М.А., Мутова Т.В., Валуйская Н.М., Жуковский В.А., Филипенко Т.С. Выбор легкого синтетического материала для эндопротезирования брюшной стенки (экспериментальное исследование). // *Вестник хирургии им. И.И.Грекова.* 2019;178(2):46–51.
17. Паршиков В.В., Логинов В.И. Техника разделения компонентов брюшной стенки в лечении пациентов с вентральными и послеоперационными

- ми грыжами (обзор). // *Соврем. технол. мед.* 2016;8(1):183–194.
18. Vorst A.L., Kaoutzanis C., Carbonell A.M., Franz M.G. Evolution and advances in laparoscopic ventral and incisional hernia repair. // *World J Gastrointest Surg.* 2015 Nov 27;7 (11) :293–305. <https://doi.org/10.4240/wjgs.v7.i11.293>.
19. Измайлов А.Г., Доброквашин С.В., Волков Д.Е., Пырков В.А., Закиров Р.Ф., Давлет-Кильдеев Ш.А. Подбор пациентов для хирургического лечения грыж передней брюшной стенки с использованием способов профилактики послеоперационных раневых осложнений // *Вестник современной клинической медицины.* 2019;12(5):30–34. [https://doi.org/10.20969/VSKM.2019.12\(5\).30-34](https://doi.org/10.20969/VSKM.2019.12(5).30-34)
20. Магомедов М.М., Магомедбеков Р.Э., Исмаилов Г.М. Системная воспалительная реакция при аллопластических методах лечения паховых грыж. // *Вестник новых медицинских технологий. Электронное издание.* 2017;(2):44. https://doi.org/10.12737/article_59099e6cbbbb6f5.58108559.
21. Ануров М.В., Титкова С.М., Эттингер А.П. Классификация протезов для пластики грыжевых дефектов передней брюшной стенки (аналитический обзор литературы) // *Вестник Российского государственного медицинского университета* 2015;(1):5–10.
22. Hernia Surge Group. International guidelines for groin hernia management. // *Hernia* 22(1), 1–165 (2018).
23. Шамсиев А.М., Давлатов С.С. Хирургия послеоперационных вентральных грыж (текст): Монография // Ташкент: ИПТД «Узбекистан. – 2020. – 160 с.
24. Koruth S., Narayanaswamy Chetty Y.V. Hernias- Is it a primary defect or a systemic disorder? Role of collagen III in all hernias A case control study. // *Ann. Med. Surg. (Lond).* 19, 37–40 (2017).
25. Bragais L.C., Faylona J.M. Adherence to international guidelines for Groin Hernia Management: A retrospective cross-sectional study in a tertiary government training hospital. // *Hernia* 24(5), 969–975 (2020).
26. Протасов А.В., Каляканова И.О., Каитова З.С. Выбор импланта для герниопластики вентральных грыж // *Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Медицина.* 2018;22(3):258-264. <https://doi.org/10.22363/2313-0245-2018-22-3-258-264>
27. Henriksen, N.A.; Montgomery, A.; Kaufmann, R.; Berrevoet, F.; East, B.; Fischer, J.; Hope, W.; Klassen, D.; Lorenz, R.; Renard, Y. Guidelines for treatment of umbilical and epigastric hernias from the European Hernia Society and Americas Hernia Society. Br. // *J. Surg.* 2020, 107, 171–190.
28. Имангазинов С.Б., Каирханов Е.К., Казангапов Р.С. Послеоперационные вентральные грыжи. Хирургическое лечение и профилактика раневых осложнений. Обзор литературы // *Наука и здравоохранение.* 2019;21(1):29–41.
29. Antoniou S.A., Agresta F., Garcia Alaminio J.M., Berger D., Berrevoet F., Brandsma H.T. European Hernia Society guidelines on prevention and treatment of parastomal hernias. // *Hernia* 2018; 22: 183–198.
30. Davlatov S.S., Khamdamov B.Z., Abdurakhmonov D.Sh. Postoperative ventral hernias (text): Monograph // «Tibbiyot ko'z'gusi». Samar-kand. 2021. - 140 p.
31. Paasch C., Anders S., Strik M.W. Postoperative-treatment following open incisional hernia repair: a survey and a review of literature. // *Int J Surg.* (2018) 53:320–5. doi: 10.1016/j.ijssu.2018.04.014
32. Deeken C.R., Lake S.P. Mechanical properties of the abdominal wall and biomaterials utilized for hernia repair. // *J Mech Behav Biomed Mater.* (2017) 74:411–27. doi: 10.1016/j.jmbbm.2017.05.008
33. Slim K, Standaert D. Enhanced recovery after surgical repair of incisional hernias. // *Hernia.* (2020) 24:3–8. doi: 10.1007/s10029-019-01992-y
34. Максяткина Л.В., Абатова Н.Т., Ахмалтдинова Л.Л., Бадыров Р.М., Трошин В.В. Применение биоимплантов при пластике дефектов передней брюшной стенки // *Вестник Казахского национального медицинского университета.* 2019;(1):307–312.
35. Калиев Д.Р., Кчибеков Э.А., Зурнаджянц В.А., Коханов А.В., Сердюков М.А. Анализ различных видов полипропиленовых имплантов при хирургическом лечении вентральных грыж // *Астраханский медицинский журнал.* 2017;12(4):6–12.

ПРИМЕНЕНИЕ ЭНДОПРОТЕЗОВ ДЛЯ АЛЛОГЕРНИОПЛАСТИКИ ПРИ ГРЫЖАХ ПЕРЕДНЕЙ БРЮШНОЙ СТЕНКИ

Хакимов М.Ш., Саттаров О.Т., Урмонова Н.М., Хамдамов И.Б., Худойбердиев С.С., Норов Ф.Х.

Резюме. В статье приведен обзор современной литературы, где обсуждаются вопросы применения эндопротезов для аллогерниопластики при грыжах передней брюшной стенки. Основное внимание уделено обсуждению существующих классификаций аллопротезов. На основании критического анализа существующих классификаций авторы предлагают свою классификацию алломатериалов.

Ключевые слова: классификация, алломатериалы, грыжи.