

RESULTS OF AN EXPERIMENTAL DEVELOPED IMPROVED APPROACH TO THE TREATMENT OF VENTRAL HERNIAS

Norov F.X

Bukhara State Medical Institute

ABSTRACT

To date, despite the achievement of certain successes in the treatment of hernias, many issues of herniology remain unresolved and controversial. Therefore, the development and introduction into surgical practice of more effective methods of hernia treatment aimed at determining the gradations of histocompatibility of the tissues of the anterior abdominal wall with various synthetic materials, as well as a differentiated approach to the choice of allomaterial, determine the relevance of this problem and its important social significance. The purpose of the study was to evaluate the results of histocompatibility of alloprostheses using several types of prosthetic materials on an experimental model of external abdominal hernias. Experimental studies were carried out in the TMA vivarium on New Zealand White rabbits with an average weight of 5 kg (4600-5400 grams) in strict compliance with the requirements of the European Convention for the Protection of Vertebrate Animals used for experimental and other scientific purposes. Experimental animals were made 4 transverse sections 3 cm long on both sides of the midline. After preparing the site for alloplasty, each experimental animal was implanted with various alloplasties (thin porous polypropylene, large porous polypropylene, ultrapro, acrylic) with dimensions of 3.0x1.0 cm. On the 10th and 45th days, the material was taken and morphological studies were performed to assess the degree implant adhesion. Thus, we improved the experimental model of external abdominal hernias, which consisted in the fact that several types of allomaterials were implanted on one experimental animal in equivalent areas of the anterior abdominal wall, which made it possible to achieve identical conditions for the healing of various allomaterials. Taking into account the different physicochemical properties of the meshes, we conducted experimental studies on the healing of various allografts.

Key words: ventral hernia, alloprosthetics, hernia orifice plasty, experimental model

РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОГО РАЗРАБОТАННОГО УСОВЕРШЕНСТВОВАННОГО ПОДХОДА К ЛЕЧЕНИЮ ВЕНТРАЛЬНЫХ ГРЫЖ

Норов Ф. Х.

Бухарский государственный медицинский институт

РЕЗЮМЕ

На сегодняшний день несмотря на достижения определенных успехов в лечении грыж, многие вопросы герниологии остаются нерешёнными и спорными. Следовательно, разработка и внедрение в хирургическую практику более эффективных методов лечения грыж, направленных на определение градаций гистосовместимости тканей передней брюшной стенки с различными синтетическими материалами, а также дифференцированный подход к выбору алломатериала, определяют актуальность данной

проблемы и ее важное социальное значение. Цель исследования оценить результатов гистосовместимости аллопротезов при использовании нескольких видов протезирующих материалов на экспериментальная модель наружных грыж живота. Экспериментальные исследования были проведены в виварии ТМА на кроликах породы новозеландская белая со средней массой 5 кг (4600-5400 грамм) с строгим соблюдением требований Европейской конвенции по защите позвоночных животных, используемых для экспериментальных и других научных целей. У экспериментальных животных были сделаны 4 поперечных среза длиной 3 см по обе стороны от средней линии. После подготовки площадки для аллопластики каждому подопытному животному имплантировали различные аллопластики (тонкий пористый полипропилен, крупнопористый полипропилен, ультрапро, акрил) размерами 3, 0x1, 0 см. На 10-й и 45-й день был взят материал и проведены морфологические исследования для оценки степени адгезии имплантата. Таким образом, нами была усовершенствована экспериментальная модель наружных грыж живота, которая заключалась в том, что на одном экспериментальном животном имплантировали несколько разновидностей алломатериалов на равнозначных участках передней брюшной стенки, что позволяло достичь идентичности условий для заживления различных алломатериалов. Учитывая различные физико-химические свойства сеток, нами проведены экспериментальные исследования по изучению заживления различных аллотрансплантатов.

Ключевые слова: вентральная грыжа, аллопротезирование, пластики грыжевых ворот, экспериментальная модель

ВЕНТРАЛ ЧУРРАЛАРНИ ДАВОЛАШДА ЭКСПЕРИМЕНТАЛ ИШЛАБ ЧИҚИЛГАН ТАКОМИЛЛАШТИРИЛГАН ЁНДАШУВ НАТИЖАЛАРИ

Норов Ф. Х.

Бухоро давлат тиббиёт институти

РЕЗЮМЕ

Бугунги кунда чурраларни даволашда маълум ютуқларга эришилганига қарамай, герниологиянинг кўплаб масалалари ҳал этилмаган ва мунозарали бўлиб қолмоқда. Шу сабабли, қорин олд девори тўқималарининг турли хил синтетик материаллар билан гистологик мувофиқлиги градиацияларини аниқлашга қаратилган чуррани даволашнинг янада самарали усулларини ишлаб чиқиш ва жарроҳлик амалиётига жорий этиш, шунингдек, алломатериални танлашда табақалаштирилган ёндашув, ушбу муаммонинг долзарблиги ва унинг муҳим ижтимоий аҳамиятини белгилайди. Тадқиқотнинг мақсади ташқи қорин чурраларининг экспериментал модели бўйича бир неча турдаги протез материалларидан фойдаланган ҳолда аллопротезларнинг гисто-мувофиқлиги натижаларини баҳолашдан иборат. Экспериментал тадқиқотлар ТТА вивариясида ўртача оғирлиги 5 кг (4600-5400 грамм) бўлган Янги Зеландия оқ қуёнларида экспериментал ва бошқа илмий мақсадларда фойдаланиладиган умуртқали ҳайвонларни ҳимоя қилиш бўйича Европа конвенцияси талабларига қатъий риоя қилган ҳолда (Страсбург, 1986) ўтказилган. Тажриба ҳайвонларида ўрта чизиқнинг икки томонида узунлиги 3 см гача

бўлган 4 та кесма амалга оширилган. Аллопластика учун майдонча тайёрлангач ҳар бир тажриба ҳайвонига ўлчамлари 3,0x1,0 см бўлган турли хил аллопротезлар (нозик ғовакли полипропилен, катта ғовакли полипропилен, ультрапро, акрил) имплантация қилинган. 10 ва 45-кунларда имплантатнинг битиш даражасини баҳолаш учун материал олинган ва морфологик тадқиқотлар ўтказилган. Шу мақсадда белгиланган муддатда тажрибадан биттадан қуён олинган ва тадқиқот учун алломатериал имплантация зонасидан тўқималар олинган. Хулоса қилиб айганда, қорин ташқи чурраларининг экспериментал моделини такомиллаштириш бир нечта турдаги алломатериаллар битта экспериментал ҳайвон қорин олд деворининг ўхшаш жойларига имплантация қилинганидан иборат бўлиб, бу турли хил алломатериалларни битказиш учун бир хил шароитларга эришишга имкон берди. Тўрларнинг турли хил физик-кимёвий хусусиятларини ҳисобга олган ҳолда, турли хил аллотрансплантатларнинг битишини ўрганиш бўйича экспериментал тадқиқотлар ўтказилди.

Калит сўзлар: вентрал чурра, аллопротезлаш, чурра дарвозасини протезлаш, экспериментал модель

В мире одним из наиболее распространенных хирургических патологий являются наружные грыжи живота. На долю «...послеоперационных вентральных грыж приходится до 15-18% из общего числа пациентов с грыжами живота. Ежегодно в мире выполняются более 1,5 млн. хирургических вмешательств по поводу вентральных грыж, в странах СНГ этот показатель превышает 200 000 операций...» [1, 2]. Причем частота развития ПОВГ прямо пропорционально количеству выполненных лапаротомий. ПОВГ развивается у 5-30% больных после срединной лапаротомии. Необходимо отметить, что «...рецидив грыжи после операции возникает у 29% больных, после устранения первого рецидива 35%, второго 39%...» [4, 6].

Во всем мире существует множество способов пластики грыжевых ворот при послеоперационных вентральных грыжах. Наиболее распространенным методом являлась пластика с использованием местных тканей, частота выполнения которых из года в год уменьшается. При этом рецидивы грыжи у пациентов составляли до 20%, а при осложненных формах превышали 40%. Решение проблем лечения больных с грыжами живота нашлось в широком применении алломатериалов. «...при укреплении брюшной стенки сетчатыми эндопротезами частота рецидивов снизилась до 2-3%, но увеличился риск развития осложнений со стороны послеоперационной раны в раннем и позднем послеоперационном периодах...» [8, 9]. Одним из основных причин увеличения частоты послеоперационных осложнений был факт наличия аллопротеза как «инородного тела» в тканях передней брюшной стенки. «...это способствовало развитию различных раневых осложнений в виде сером, нагноений послеоперационных раны, что нередко приводило к отторжению аллотрансплантата...» [7, 10, 12].

В нашей стране проводится широкомасштабная работа по социальной защите населения и совершенствованию системы здравоохранения. В этом направлении, в частности, в улучшении хирургического лечения больных с послеоперационными вентральными грыжами, достигнуты позитивные изменения. Вместе с этим, для улучшения

оказываемой помощи пациентам требуются научно-обоснованные результаты по оценке эффективности хирургического вмешательства с учетом предотвращения интраоперационных и послеоперационных осложнений. Наиболее частой причиной послеоперационных осложнений является то, что используемые во время пластики биосинтетические материалы, несмотря на их многообразие, не всегда отвечают требованиям, вызывая местную реакцию, и могут приводить к развитию нагноительных осложнений, которые могут являться причинами дальнейшего рецидивирования ПОВГ и развития более грозных осложнений как отторжение аллотрансплантата [3, 5, 11].

Несмотря на достижения определенных успехов в лечении грыж, многие вопросы герниологии остаются нерешёнными и спорными. Следовательно, разработка и внедрение в хирургическую практику более эффективных методов лечения грыж, направленных на определение градаций гистосовместимости тканей передней брюшной стенки с различными синтетическими материалами, а также дифференцированный подход к выбору алломатериала, определяют актуальность данной проблемы и ее важное социальное значение.

Цель исследования: оценить результатов гистосовместимости аллопротезов при использовании нескольких видов протезирующих материалов на экспериментальная модель наружных грыж живота.

Материал и методы. Экспериментальные исследования были проведены в виварии ТМА на кроликах породы новозеландская белая со средней массой 5 кг (4600-5400 грамм) с строгим соблюдением требований Европейской конвенции по защите позвоночных животных, используемых для экспериментальных и других научных целей (Strasbourg, 1986). Исследования проводились под общей анестезией, которая осуществлялась путем внутривенного введения тиопентала натрия (5% растворов из расчета по 0,5 мл на 1 кг.) в краевую ушную вену. В область разреза дополнительно вводили 10-15 мл 0,5% раствора новокаина.

У экспериментальных животных были сделаны 4 поперечных среза длиной 3 см по обе стороны от средней линии. После подготовки площадки для аллопластики каждому подопытному животному имплантировали различные аллопластики (тонкий пористый полипропилен, крупнопористый полипропилен, ультрапро, акрил) размерами 3, 0x1, 0 см. На 10-й и 45-й день был взят материал и проведены морфологические исследования для оценки степени адгезии имплантата. С этой целью в течение указанного периода времени из эксперимента был изъят один кролик, и для исследования была взята ткань из зоны имплантации алломатериала.

После проведения экспериментальных исследований и осуществления забора материала, морфологические исследования были проведены в патоморфологической лаборатории «Ipsum Pathology». Материал хранился в 10% растворе формалина. После дегидратации материала, проводили парафинизацию и готовили препараты путем окраски гематоксилином и эозином. Изучение морфологической картины проводили под световым микроскопом. Морфологические исследования проводили всем экспериментальным животным. При сборе клинического материала морфологические исследования проведены всем пациентам. Изучали состояние грыжевого мешка, удаленного кожно-жирового

лоскута, а также состояние удаленных органов и тканей (при выполнении таковых операций).

Статистическая обработка материала произведена на персональном компьютере Core I7 11400H в операционной системе Windows NT 11 с помощью программного пакета Microsoft Excel 2016 с использованием встроенных функций статистической обработки. Для достижения поставленной цели и проведения необходимой статистической обработки рассчитывали среднее значение (M) и среднее отклонение (m). Достоверность различий между изучаемыми критериями клинических групп проводили с использованием коэффициента Стьюдента. Достоверными считали отличия при t-Стьюдента равном или большем 2,0 или вероятности совпадения менее 5%.

Результаты исследование: Анализ существующих моделей наружных грыж живота позволил определить основные их недостатки, которые требуют, с нашей точки зрения, определенной коррекции:

- Невозможность получения «стандартизированной» грыжи с заданными физиологическими параметрами у всех экспериментальных животных;
- Не исключена возможность смены микробного пейзажа раны в ходе эксперимента;
- Невозможность подбора абсолютно одинаковых экспериментальных животных по исходному состоянию и одинаковой реакции на имплантируемый алломатериал;
- Отсутствие идентичности течения раневого процесса и процессов заживления у различных экспериментальных животных.

Благодаря максимальной эффективности существующих моделей наружной грыжи живота и возможности технического воспроизведения нового метода лечения грыжи, не все из них имеют возможность создавать абсолютно идентичные условия для оценки возникновения алломатериалов, которые отличаются по структуре, физическому состоянию и химическому составу.

Для нивелирования факта влияния различных факторов на процессы заживления сеток у различных экспериментальных животных, нами разработана экспериментальная модель оценки гистосовместимости аллопротезов при использовании нескольких видов протезирующих материалов.

Для этого на экспериментальном животном (кролике) параллельно срединной линии живота делали 4 отдельных разреза длиной до 3,0 см. После подготовки площадки для аллопластики имплантировали различные аллопротезы (рис.1).



Рис. 1. Усовершенствованная экспериментальная модель грыжи.

Необходимо отметить, что данный принцип создание экспериментальной модели вполне имеет место при разработке экспериментальных моделей локального характера (послеоперационные раны, гнойный раны, объемные образования мягких тканей и т.д.), однако не могут быть использованы при воспроизведении заболеваний, имеющих общий характер и распространенность.

При классификации материалов для герниопластики в эксперименте Н. М. Классификация, изложенная в работе Урмановой (2022)

Для проведения экспериментальных исследований использовались 4 группы алломатериалов по приведенной выше классификации. Экспериментальные исследования проводились в условиях операционной вивария ТМА, где соблюдались все меры асептики и антисептики. Под общим тиопенталовым наркозом с дополнительной местной анестезией на четырех экспериментальных животных по обеим сторонам от срединной линии делали 4 разреза длиной до 3 см. После подготовки площадки для аллопластики каждому экспериментальному животному имплантировали различные аллопротезы (1-4 типы) размерами 3,0x1,0 см. Сетка ушивалась к апоневрозу с помощью синтетических нерассасывающихся монофиламентных нитей типа «пролен непрерывными швами. Контроль на гемостаз. Рана ушивалась послойно, наглухо. Накладывалась асептическая повязка. На 10-е и 45-е сутки осуществляли забор материала и проводили морфологические исследования для оценки степени заживления имплантата. Для этой цели в указанные сроки из эксперимента выводили по одному кролику и с зоны имплантации алломатериала осуществляли забор тканей для исследования (рис 2).

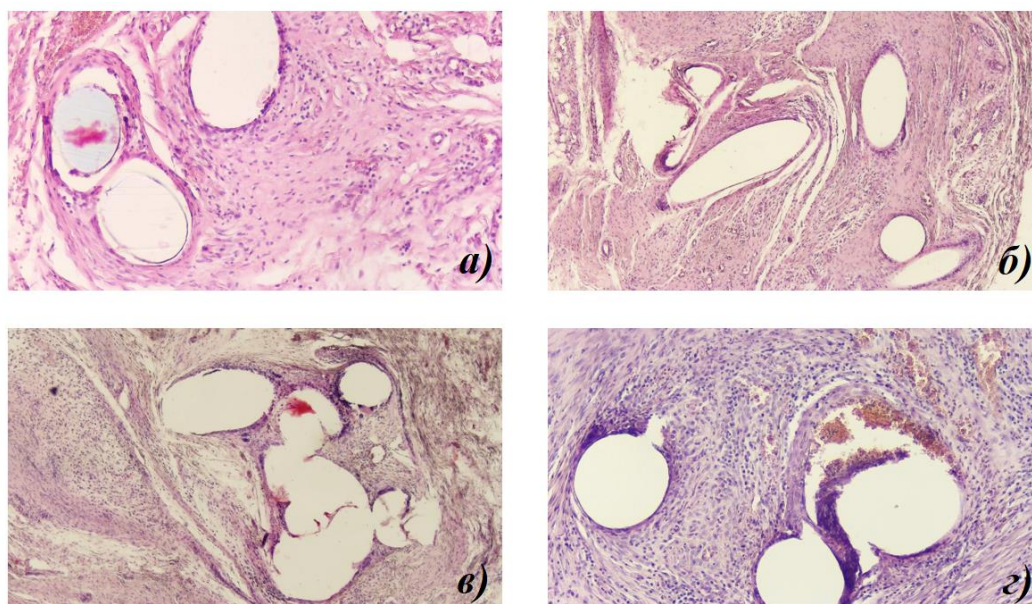


Рисунок 2. Микроскопическое изображение тканей при нанесении 4 видов алломатериалов 45-й день (ок. 10. И др.20.): а) Ультрапро. Сетчатые волокна. Гематок. старый еозин. цвет; б) Акрил. Набухание и гомогенизация сетчатых волокон. Гематок. и эозин; в) крупнопористый полипропилен. Сосудистая реакция, утолщение интерстициального коллагена. Гематок. старый еозин. цвет; г) мелкопористый полипропилен. Усиливается лимфоидная инфильтрация. Гематок. эозин. цвет.

Проведенные морфологические исследования показали, что у акриловых, ультрапропористых, крупнопористых полипропиленовых видов регенеративные процессы

протекали относительно равномерно, в сочетании со свободными проникновениями фибробластов и последующим разрастанием коллагеновых волокон как вокруг узловых соединений, так и вокруг однослойных имплантатов, с менее рубцовыми изменениями, близкими к физиологическим. При использовании крупнопористой сетки большие поры вызывали более естественную фибробластическую инфильтрацию. Акрил и ультрапро обладают наилучшими показателями репарации, так как некоторые волокна подвергаются гидролизу, освобождая место для разрастающейся в них соединительной ткани, при этом процент инородного тела, остающегося в организме, и реакция на него также сведены к минимуму.

При использовании особо мелкопористого полипропилена наблюдалась более выраженная воспалительная и фибробластическая реакция с образованием плотных, гипертрофированных соединительных волокон. Это обусловлено избытком нерастворимого синтетического материала, стимулирующего пролиферацию фибробластов, непропорциональным для вида ростом регенерирующих тканей, более выраженной воспалительной реакцией, активизирующей коллагенизацию.

ВЫВОД

Таким образом, нами была усовершенствована экспериментальная модель наружных грыж живота, которая заключалась в том, что на одном экспериментальном животном имплантировали несколько разновидностей алломатериалов на равнозначных участках передней брюшной стенки, что позволяло достичь идентичности условий для заживления различных алломатериалов. Учитывая различные физико-химические свойства сеток, нами проведены экспериментальные исследования по изучению заживления различных аллотрансплантатов.

ЛИТЕРАТУРЫ

1. Гегия Б.Ш., Алаутдинов Р. Р. “Гибридная методика лечения послеоперационной вентральной грыжи” хирургия, 2018, Т4, с 24 – 30.
2. Давлатов С.С. Послеоперационные вентральные грыжи: современное состояние проблемы // Проблемы биологии и медицины. – 2019. – № 1. – С. 168-174.
3. Давлатов С.С. Качество жизни больных с послеоперационной вентральной грыжей в отдаленном периоде // Вестник врача. – 2019. – № 1. – С. 21–25.
4. Инютин А.С. Профилактика послеоперационных срединных вентральных грыж в ургентной абдоминальной хирургии: Дисс. на соис. уч. степ. док. мед. наук. – Рязань, 2021. – 292 с.
5. Кукош М.В., Власов А. В., Гомозов Г. И. Профилактика ранних послеоперационных осложнений при эндопротезировании вентральных грыж // Новости хирургии. – 2012. – Т. 20, № 5. – С. 32–37
6. Норов Ф. Х., Алесян Б. Г., Пурсанов М. Г. осложнения рентгеноэндоваскулярных лечебных вмешательств у пациентов старше одного года с врождёнными пороками сердца // Вестник Авиценны. – 2011. – №. 3. – С. 19-26.
7. Хикматов Ж.С. Хирургияда вентрал чурраларда ўтказиладиган протезли пластика амалиёти натижаларини яхшилаш йўллари (Пути улучшения результатов протезной

- пластики при хирургии вентральных грыж): Магистерская диссертация / науч. рук., к.м.н. Мирходжаев И.А.
8. Burner G., Montgomery A. Suture-Tool: A Mechanical Needle Driver for Standardized Wound Closure // *World J Surg.* – 2020. – Vol. 44, № 1. – P. 95-99.
 9. Dindo D – *Annals of surgery*, 2004, vol.2, №240, p 205 – 213.
 10. Garcia-Urena M.A. Preventing incisional ventral hernias: important for patients but ignored by surgical specialities? A critical review // *Hernia.* – 2021. – Jan 4. P. 121-125.
 11. Hikmatov J.S. Influence of intestinal microflora on the development of gallstone disease (literature review) // *Вопросы науки и образования.* – 2021. – №. 18 (143). – С. 29-40.
 12. Norov F.Kh., Muazzamov B.B. A new technology of treatment in patients with complex ventral hernias. *International journal for innovative engineering and management research.* 2021, P. 237-240.