

НИИ МЕДИЦИНСКИХ МАТЕРИАЛОВ И ИМПЛАНТАТОВ С ПАМЯТЬЮ ФОРМЫ
Сибирского физико-технического института при Томском государственном университете

МАТЕРИАЛЫ С ПАМЯТЬЮ ФОРМЫ И НОВЫЕ МЕДИЦИНСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ

*Под редакцией
заслуженного деятеля науки РФ, профессора
Виктора Эдуардовича Гюнтера*



ТОМСК
2010

и магнитолазерной терапией, удалось сократить сроки заживления раневой поверхности в среднем до 60 сут, что вдвое короче, чем в контрольной группе. В исследуемой II группе (больные с доброкачественными опухолевыми процессами субкраниальной области и посттравматическими деформациями лицевого скелета) отторжение некротических масс наступало через 7–12 сут (в среднем 11 сут) после операции. Грануляционной тканью раневая поверхность закрывалась через 20 сут при использовании сетчатых эндопротезов и через 25–30 сут – при имплантации пористых эндопротезов. Эпителизация наступала в среднем через 50–60 дней после операции в зависимости от вида протезирования.

Таким образом, при выполнении эндопротезирования костных структур средней зоны лица, когда в послеоперационном периоде предполагается контакт имплантата с полостью рта и слюной, предпочтительными являются эндопротезы из сетчатого никелид-титанового материала. Так как в данном случае удается добиться минимального времени заживления раневой поверхности и эпителизации эндопротеза. Что в комбинации с магнитолазерной терапией позволяет сократить сроки эпителизации имплантата, и полностью исключить возможность инфицирования последнего с развитием нежелательных осложнений. Пористые имплантаты более подходят в случаях, когда необходимо восстановить форму и функцию, а также опорный каркас утраченного отдела лицевого и мозгового черепа, вне зоны контакта со слюной и высоковирулентной флорой полости рта.

В таблице представлены наиболее часто встречаемые осложнения в ходе лечения пациентов исследуемой и контрольной групп.

Наиболее часто встречаемые осложнения в ходе лечения пациентов исследуемой и контрольной групп, абс.(%)

Осложнения	Исследуемая группа	Контрольная группа
Смещение эндопротеза в послеоперационном периоде	2 (7)	7 (25)
Рубцовое втяжение тканей подглазничной области, лимфостаз	–	4 (14,8)
Частичное отторжение эндопротеза	1(3,5)	2 (7,4)
Расхождение кожных швов с образованием дефекта мягких тканей подглазничной области.	3 (10,7)	1 (3)
Всего	6 (21)	14 (51,8)

Из таблицы видно, что использование методики протезирования костных структур средней зоны лица с использованием индивидуальных имплантатов и магнитолазерной терапии позволило сократить количество осложнений более чем в два раза. У всех пациентов исследуемых групп удалось сохранить нормальное положение и полноценную функцию глазного яблока как органа зрения, что позволило большинству из них вернуться к обычному образу жизни полноценными членами общества.

ПРИМЕНЕНИЕ ПОРИСТО-ПРОНИЦАЕМОГО НИКЕЛИДА ТИТАНА В ХИРУРГИЧЕСКОМ ЛЕЧЕНИИ ЭКСПИРАТОРНОГО СТЕНОЗА ТРАХЕИ В ЭКСПЕРИМЕНТЕ

Г.Ц. Дамбаев, Н.А. Шефер, Е.Б. Топольницкий, В.Н. Ходоренко, С.В. Гюнтер

Под термином экспираторный стеноз понимается нарушение дыхания, возникающее в связи с периодическим перекрытием просвета дыхательных путей трахеи или главных бронхов «складывающимися» до полного соприкосновения между собой их стенками в период выдоха. При экспираторном стенозе ослабленная широкая мембранозная часть трахеи во время выдоха вследствие разницы внутригрудного и внутритрахеального давления пролабирует в её просвет, который сохраняется только в виде небольшой серповидной щели или полностью отсутствует [1, 2]. Частота экспираторного стеноза варьирует от 0,39 до 9% от общего числа пациентов пульмонологического профиля [3].

Консервативное лечение данной патологии имеет преимущественно симптоматический характер и заключается в назначении бронхолитиков и санационных бронхоскопий [1]. Хирургическое лечение больных с экспираторным стенозом заключается в выполнении оперативных вмешательств, корригирующих изменённые участки стенок дыхательных путей.

Для пластики экспираторного стеноза применяются фрагменты консервированной кости, которые фиксируются к мембранозной части гофрирующими швами [1]. В развитие трахеобронхиальной хирургии по этому принципу применялись пластинки из расщепленного ребра с надкостницей, большеберцовой кости больного, лоскуты апоневроза переднего листка влагалища прямой мышцы живота, плевры, перикарда [4, 5]. В настоящее время наиболее широкое применение в качестве укрепляющего материала нашли нейлоновая или лавсановая сетки (марлекс) [6]. Перечисленные способы хирургического лечения экспираторного стеноза трахеи и главных бронхов имеют ряд существенных недостатков, заключающихся в сложности фиксации трансплантата, отсутствием биохимической и биомеханической биосовместимости. В настоящее время материалы на основе никелида титана нашли широкое применение в медицине, благодаря необходимой биосовместимости с тканями организма.

Целью настоящего исследования явилась экспериментальная разработка способа хирургического лечения экспираторного стеноза трахеи и главных бронхов с использованием имплантата из пористо-проницаемого никелида титана.

Материалы и методы. Применяемый нами имплантат изготовлен из пористо-проницаемого никелида титана, разработанного НИИ медицинских материалов и имплантатов с памятью формы (г. Томск). При разработке конструкции исходили из анатомических размеров и формы трахеи, а также протяженности участка экспираторного стеноза. Анатомической особенностью трахеи человека, отличающей её от трахеи животных, является выраженная мембранозная часть. Предварительно методика укрепления мембранозной части трахеи имплантатом на основе пористо-проницаемого никелида титана была отработана на трупной трахее (рис. 1, 2). При работе с трахеей трупа рассматривалась особенность фиксации имплантата к тканям, выбор его формы и размеров.

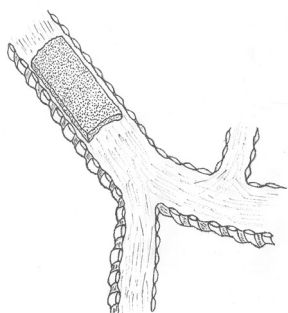


Рис. 1. Схема укрепления участка трахеи пористым имплантатом



Рис. 2. Макропрепарат трахеи после укрепления пористым имплантатом

При работе с трахеей трупа рассматривалась особенность фиксации имплантата к тканям, выбор его формы и размеров.



Рис. 3. Этап операции. Мобилизация шейного отдела трахеи



Рис. 4. Выполнена подслизистая резекция четырёх хрящевых полуколец трахеи



Рис. 5. Выполнено укрепление пористым имплантатом смоделированного участка экспираторного стеноза

В эксперименте способ укрепления участка пролабирования трахеи с использованием имплантата из пористо-проницаемого никелида титана отработан на 14 взрослых беспородных собаках обоего пола, массой тела 10-16 кг. Животные содержались в условиях вивария ЦНИЛ СибГМУ. Подготовка к операции, анестезиологическое обеспечение и ведение послеоперационного периода у всех животных были одинаковыми. В условиях управляемого дыхания под общей анестезией осуществлялся доступ к шейному отделу трахеи (рис. 3). На мобилизованном участке трахеи выполняли моделирование экспираторного стеноза по известной методике путём подслизистой резекции четырёх хрящевых полуколец трахеи. В результате этого вмешательства стенка трахеи становилась избыточно подвижной на локальном участке и была представлена только слизисто-подслизистым слоем (рис. 4). Впоследствии выполнялось укрепление участка пролабирования имплантатом на основе пористо-проницаемого никелида титана (рис. 5). Фиксация имплантата к тканям осуществляется за счёт капиллярности и сцепления шероховатой поверхности пористого имплантата с окружающими тканями.

В послеоперационном периоде проводили клиническое наблюдение за животными, рентгенологический и эндоскопический контроль. На 5, 10, 21-е сут после операции выполняли рентгенографию органов грудной клетки и воздушного столба трахеи, у 5 животных проведена трахеоскопия на 7-е и 14-е сутки. Животных выводили из эксперимента на 7, 14, 21-е сут и спустя 3, 6 мес. Укрепленный участок стенки трахеи и прилежащие ткани подвергались морфологическому исследованию.

Результаты исследования. В раннем и позднем послеоперационном периодах клинически дыхание животных оставалось свободным без стридорозного компонента как в покое, так и во время движения животного, что свидетельствует о достаточном просвете трахеи для полноценного дыхания. При рентгенологическом исследовании воздушного столба трахеи определялась рентгеноконтрастная тень имплантата, признаков смещения пластины не наблюдалось ни в одном случае. При трахеоскопии изменения со стороны слизистой трахеи в месте имплантации минимальны. Отмечаются явления воспаления, характеризующиеся незначительным отёком и гиперемией, которые полностью купируются через 2 нед после вмешательства. На 14-е сут при визуальном измерении просвета трахеи выраженных различий между интактным участком и участком эксперимента выявлено не было. При морфологическом исследовании зоны имплантации в разные сроки отмечено сохранение структуры слизистой трахеи даже в раннем послеоперационном периоде. Воспалительные изменения выражены не значительно и купируются к 14-м сут. В эти же сроки вокруг пористого имплантата начинает формироваться тонкостенная соединительнотканная капсула особенностью, которой является отсутствие выраженной воспалительной инфильтрации и меньшая выраженность склеротических процессов. Происходит прорастание тканей в поры материала, за счёт чего осуществляется надёжная фиксация имплантата и формируется капсула вокруг него, состоящая из зрелой соединительной ткани.

Выводы. Разработанный способ хирургического лечения экспираторного стеноза трахеи и главных бронхов с применением имплантата на основе пористого никелида титана эффективен, приводит к полноценному восстановлению каркаса дыхательной трубки.

Литература

1. Бисенков Л.Н. Торакальная хирургия. М., 2002. С. 755-759.
2. Перельман М.И. Хирургия трахеи. М., 1975. С.82-85.
3. Хадарцев А.А. Диагностика, предупреждение и лечение экспираторных стенозов трахеи и бронхов // Фельдшер и акушерка. 1989. № 5. С. 23-25.
4. Оперативная хирургия / Под ред. И. Литтманна. Будапешт, 1985. С. 153-154.
5. Петровский Б.В., Перельман М.И., Королёва Н.С. Трахеобронхиальная хирургия. М., 1978. С. 242-249.
6. Grillo H.C. Surgery of the trachea and bronchi. London, 2004. С. 645-649.

ПРИМЕНЕНИЕ ЭНДОПРОТЕЗОВ ИЗ ПОРИСТОГО НИКЕЛИДА ТИТАНА ПРИ УСТРАНЕНИИ ДЕФЕКТОВ НИЖНЕЙ ЧЕЛЮСТИ

Ю. А. Медведев, И.В. Черкесов, Р.В. Куценко

Дефекты нижней челюсти относят к категории тяжелых состояний челюстно-лицевой области. Устранение различных дефектов - актуальная проблема реконструктивной челюстно-лицевой хирургии.

В настоящее время в отечественной и зарубежной практике накоплен огромный опыт хирургического лечения дефектов нижней челюсти. Условно можно выделить четыре основных направления, в основе которых лежит применение аутооттрансплантатов, аллотрансплантатов, имплантатов и сложных реваскуляризируемых аутооттрансплантатов. Многочисленные по способам выполнения и виду фиксирующих устройств методы устранения дефектов не всегда приводят к адекватным клиническим исходам.

Использование различного рода имплантатов и эндопротезов качественно видоизменяет известные хирургические методики, придает им оригинальность и новые черты, открывает большие возможности. Среди различных материалов и эндопротезов особый интерес представляют пористые и литые сплавы на основе никелида титана с эффектом памяти формы. Эти материалы, разработанные в НИИ ММ (г. Томск), благодаря ряду уникальных свойств – сверхэластичности, биологической инертности и наличию сквозной пористости - успешно применяются в реконструктивной челюстно-лицевой хирургии.