

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

ную челюсть, так как мембрана устойчиво соединена. Вокруг мембраны костная ткань как с вестибулярной, так и с язычной сторон по гребню без признаков воспаления, плотная.

Далее вырезали блоки кости в области дефекта, готовили поперечные и продольные срезы и проводили гистологическое изучение. Полученные предварительные результаты исследования показали, что мембрана с эффектом памяти формы способствует формированию кости в заданную форму и величину. Фиксация мембраны достигается за счет эффекта памяти формы, возникающей под воздействием температуры тела. Костеобразовательный процесс при использовании тканевой мембраны из NiTi зависит не только от общих закономерностей репаративного остеогенеза, но и от ее деформационного поведения и плетеной структуры.

Резюме

1. Мембрана за счет эффекта памяти формы сохранила заданную форму и удерживается на челюсти при условии покрытия ее слизистой оболочкой, однако при повреждении может быть смещение (штифт или гвоздь обеспечил бы наиболее хорошую фиксацию).

2. Создается впечатление, что по поверхности мембраны происходит регенерация слизистой оболочки, причем мембрана со слизистой не соединяется либо в силу ее подвижности, либо ее замурованности. Можно предположить, что слизистая оболочка остается только на наружной поверхности мембраны. Вопрос о соединении тканевой мембраны остается открытым и требует специального исследования.

3. Отчетливо регистрируется эффект костеобразования вокруг (поверх) мембраны в зонах контакта с костной тканью. Механизм костеобразования может быть сложен. Первоначально кость образуется по типу мембранной техники, занимая свободное пространство, а затем соприкасаясь на ее поверхности или за счет контакта с костью за счет миграции костных клеток. Фактически во всех исследованиях наблюдался эффект замуровывания тканной мембраны из сплава с памятью формы костной тканью.

РЕКОНСТРУКЦИЯ ТАЗОВОГО ДНА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МАТЕРИАЛОВ С ПАМЯТЬЮ ФОРМЫ

О. В. Радкевич, И. И. Кузьменко, А. А. Радкевич

Согласно данным литературы, после экстирпации матки в 10–30% и более случаях наблюдается несостоятельность тазового дна, характеризующаяся опущением стенок влагалища или несостоятельностью мышечной диафрагмы. Данные состояния ведут к осложнениям воспалительного характера, образованию грыж тазового дна различной степени выраженности, нарушению мочеиспускания, снижают трудоспособность, уменьшают комфортабельность жизни пациенток. Для профилактики указанных осложнений многие хирурги применяли различные имплантационные и трансплантационные материалы, чаще других использовали сетчатые имплантаты, изготовленные из полипропилена. Однако проведение таких операций далеко не всегда позволяли достигнуть удовлетворительных результатов, ввиду осложнений, связанных с резорбцией трансплантатов и отсутствием биомеханической совместимости имплантатов с тканями организма.

В целях реконструкции переднего и заднего отделов тазового дна, укрепления тканей и долговременной стабилизации фасциальных структур при выпадении стенок влагалища, стенок прямой кишки, петель тонкого кишечника и мочевого пузыря путем механического усиления с помощью имплантата из никелида титана, закрывающего фасциальный дефект, а также профилактики несостоятельности тканей тазового дна после экстирпации матки разработана технология применения сетчатых никелид-титановых имплантатов и сверхэластичной тонкопрофильной тканевой системы на основе наноструктурной нити из никелида титана, в разработанных в НИИ ММ (г. Томск)

Техника операции. После экстирпации матки на тазовое дно помещают сетчатый имплантат, изготовленный путем безузловое плетения сверхэластичной никелид-титановой нити, толщиной 80–90 мкм, или в виде тонкопрофильной сверхэластичной тканевой системы на основе нити из никелида титана, толщиной 50–60 мкм и шириной ячейки до 240 мкм, состоящий из 3 частей, таким образом, чтобы дно мочевого пузыря располагалось впереди. Основная часть – овальной формы, размером 5–6×8–9 см, для улучшения фиксации без натяжения и максимальной стабилизации, впереди и латерально от овальной части располагается 2 полоски длиной 6–8 см, шириной 2–2,5 см. Основную часть конструкции фиксируют к кульям крестцово-маточных, широких, круглых и воронко-тазовых

связок. Две другие части проводят подбрюшинно с наружных сторон мочевого пузыря к верхним ветвям лонных костей и через запираемые отверстия выводят вверх и назад вокруг верхних ветвей лонных костей. Концы полосок пришивают к имплантату. Брюшину ушивают впереди имплантата, рану ушивают.

В случаях ранее выполненной гистерэктомии, у больных с несостоятельностью тазового дна (ректо-, энтеро-, цистоцеле) нижнесрединным лапаротомным доступом вскрывали брюшную полость, органы и ткани, находящиеся в полости малого таза мобилизовали и смещали вверх. Затем выполняли мобилизацию культи связочного аппарата матки, мочевой пузырь смещали вперед. Последующие этапы не отличались от предыдущей.

С применением данной технологии проведено лечение 28 больных в возрасте 52–68 лет с миома-тозными изменениями матки. Из них в профилактических целях несостоятельности тканей тазового дна после экстирпации матки указанные имплантаты использовали в 15, устранения ректоцеле – 3, цистоцеле – 2, ректоэнтероцеле – 3, цисторектоэнтероцеле – в 5 случаях. У всех пациентов заживление ран первичное, осложнений, связанных с имплантацией, не наблюдали, трудоспособность восстановлена полностью. При осмотре через 2–4 года признаков пролапса тканей тазового дна не выявлялось.

В качестве иллюстрации приводим следующие клинические наблюдения. **Больная Д., 59 лет, обратилась в клинику по поводу миомы матки, размером 8 нед. Из анамнеза: состояла на диспансерном учете у гинеколога в течение последних 1,5 лет по поводу миоматозных узлов матки, на фоне консервативного лечения опухоль увеличивалась в размерах. Объективно: при пальпации брюшной полости определялось плотное, подвижное опухолевое образование над лонным сочленением. При влагалищном исследовании матка диффузно увеличена в размерах до 8 нед, подвижная. Заключение УЗИ исследования – миома матки (8 нед). Патоморфологическое заключение исследования эндометрия – гиперплазия эндометрия, аденоматоз. Диагноз: миома матки размером до 8 нед. Лечение: из нижнего лапаротомного доступа выполнена экстирпация матки, в проекцию тазового дна установлен сетчатый никелид-титановый имплантат согласно разработанной технологии (рис. 1). Послеоперационный период – без осложнений,**

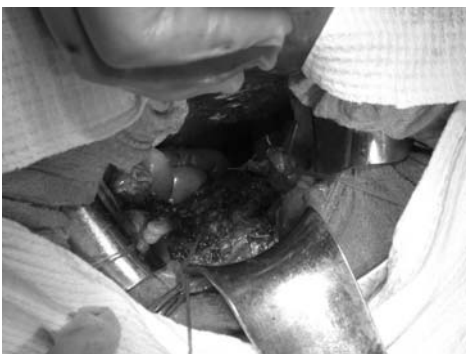


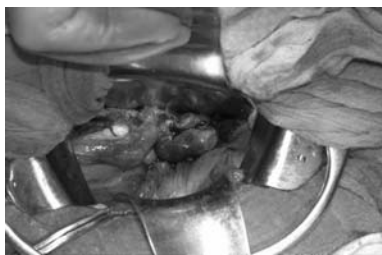
Рис. 1. Больная Д., состояние после установки сетчатого имплантата из никелида титана на тазовое дно

заживление раны первичное. При осмотре через 3 года пролапса тканей тазового дна не выявлено.

Больная С., 53 лет, обратилась в клинику с жалобами на наличие опухолевидного образования в брюшной полости в нижней части живота, постоянные скудные кровянистые выделения из влагалища в течение последних 2 мес. Из анамнеза: состояла на диспансерном учете у гинеколога в течение последних 2 лет по поводу миоматозных узлов матки, на фоне консервативного лечения опухоль увеличивалась в размерах. Объективно: при пальпации брюшной полости определялось плотное, подвижное опухолевое образование над лонным сочленением. При влагалищном исследовании матка диффузно увеличена в размерах до 10 недель, подвижная. Заключение УЗИ исследования – миома матки (10 недель). Патоморфологическое заключение исследования эндометрия – гиперплазия эндометрия. Диагноз: миома матки размером до 10 недель. Лечение: из нижнего лапаротомного доступа выполнена экстирпация матки (рис. 2, а, б), в проекцию тазового дна установлен сверхэластичный тонкопрофильный тканевой никелид-титановый имплантат согласно разработанной технологии (рис. 2, в). Послеоперационный период – без осложнений, заживление раны первичное. При осмотре через 3 года пролапса тканей тазового дна не определялось.



а



б



в

Рис. 2. Больная С: а – состояние после извлечения миомы матки из брюшной полости; б – состояние после экстирпации матки; в – состояние после установки тканевого имплантата из никелида титана на тазовое дно

Таким образом, предлагаемая технология реконструкции тазового дна с применением сверхэластичных сетчатых или тонкопрофильных тканевых имплантатов на основе никелида титана позволяет предотвратить несостоятельность тазовой диафрагмы, выпадение/опущение стенок влагалища после экстирпации матки, а также предупредить инвалидизацию больных. В случаях выпадения задней стенки мочевого пузыря и органов брюшной полости в комплексе с несостоятельностью тканей тазового дна, данные имплантаты, установленные во время реконструктивной операции, дают возможность исключить рецидивы указанных состояний. Данная методика проста в применении, дает возможность надежного повышения прочностных свойств тканей, составляющих тазовое дно, и может быть рекомендована к широкому применению в клинической практике.

МОДЕЛИРОВАНИЕ ИЛЕОЦЕКАЛЬНОГО ЗАМЫКАТЕЛЬНОГО АППАРАТА УСТРОЙСТВАМИ НА ОСНОВЕ НИКЕЛИДА ТИТАНА

В.В. Спирев, В.В. Плотников

Неослабевающий интерес к проблеме хирургического лечения заболеваний правой половины ободочной кишки обусловлен ростом заболеваемости, с другой стороны – неудовлетворительными непосредственными и отдаленными результатами оперативного лечения. Во многом эта проблема зависит от вида анастомоза.

Цель работы - улучшить непосредственные и отдаленные результаты оперативного лечения больных с заболеваниями правой половины ободочной кишки на основе применения новой технологии тонко-толстокишечного анастомоза устройствами с эффектом «памяти» формы у сплавов никелида титана.

Научная новизна исследования подтверждена 5 патентами Российской Федерации.

Материалы и методы исследования. Для формирования анастомозов были использованы компрессионное устройство Зиганьшина–Гюнтера (УЗГ) овальной формы, состоящее из двух витков никелид-титановой проволоки марки ТН-10, и сферическое устройство для наложения компрессионного анастомоза толстой кишки (УКА) (патент №2126657, Б.И. № 6, 1999), которое в процессе работы было модернизировано (патент № 56798, БИ № 27, 2006).

Экспериментальные исследования проведены в клинике животных Российского научного центра «Восстановительная травматология и ортопедия» им. акад. Г.А. Илизарова на 49 животных, и Курганском областном патолого-анатомическом бюро на трупном материале 122 умерших людей обоего пола, в возрасте от 23 до 82 лет. Были изучены морфофункциональные характеристики илеоцекального отдела у животных рентгенологическими, морфометрическими и гистологическими методами. С целью моделирования илеоцекального замыкательного аппарата тонко-толстокишечные анастомозы формировали конец в конец и конец в бок ручным узловым и компрессионным швом. Объем экспериментальных исследований включал изучение сроков отторжения компрессионных устройств, исследование функциональных свойств анастомозов, сравнительное изучение механической прочности, биологической проницаемости и морфогенеза сформированных соустьев. Изучение морфометрических показателей илеоцекального отдела и отработка техники оперативных вмешательств с применением устройств из TiNi проводились на трупном материале.

Клиническая часть исследования основана на анализе 351 больного, с заболеваниями правой половины ободочной кишки, которые находились на лечении в хирургических стационарах городов Кургана и Шадринска с 1987 по 2007 гг. В контрольной группе 172 (49%) больным тонко-толстокишечный анастомоз накладывали по методу профессора Я.Д. Витебского. В исследуемые группы вошли 179 (51%) больных. 102 (29,06%) больным формировали инвагинационные анастомозы с помощью УКА «конец в конец» (патент № 2278622) и «конец в бок» (патент № 2275869). 77 (21,94%) пациентам формировали анастомозы «конец в бок» и «бок в бок» с выведением илеостомы (патент № 2357688) компрессионным устройством Зиганьшина–Гюнтера.

Исследуемые группы были сравнимы по полу, возрасту и характеру заболеваний ($X^2=5,577$, $P>0,05$; $F=1,656$, $P>0,05$; $X^2=3,158$, $P>0,05$). Женщин было 180 (51, 28%) человек, мужчин – 171 (48, 72%). Средний возраст составил $64,84\pm 1,61$ года. В структуре заболеваемости преобладали пациенты онкологического профиля - 298 (84,9%) больных.

Результаты и их обсуждение. В ходе исследований было установлено, что у животных и человека существуют две формы илеоцекального возвышения: сосочковая и щелевидная. На основании по-