

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

ПЛАСТИКА ПОСТРЕЗЕКЦИОННЫХ ДЕФЕКТОВ В ЛЕЧЕНИИ ОПУХОЛЕЙ КОСТЕЙ ТАЗА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ТКАНИ ИЗ НИКЕЛИДА ТИТАНА

А. В. Богоутдинова, И.И. Анисеня

Лечение опухолей костей таза – одна из самых сложных и малоизученных проблем онкологии, ведущую роль в решении которой играет хирургическое вмешательство. До середины 1990-х гг. больным опухолями костей таза часто отказывали в операции, что связано с технической сложностью, с высокой вероятностью осложнений, с трудностью возмещения послеоперационного дефекта. Однако с развитием анестезиологии, реаниматологии и хирургических методик расширились показания к оперативным вмешательствам. Появление новых материалов и технологий повысили возможности замещения послеоперационных дефектов, не только сохраняя анатомические структуры и контуры, но и функцию.

Использование никелида титана, сочетающего в себе свойства, характерные для металлов и для живой костной ткани, представляет интерес для закрытия дефектов костей таза.

При резекции крыла подвздошной кости, не размыкающей тазового кольца, реконструкции не требуется. При нарушении целостности дефект традиционно восстанавливают взятым с этого же крыла аутотрансплантатом, однако использованные нами пористые имплантаты давали большую стабильность в месте взаимодействия никелида титана с костью, тем самым уменьшали срок реабилитации пациента.

Более сложной для замещения областью является вертлужная впадина, резекция которой ведет к выраженным функциональным расстройствам, утрачивается опороспособность конечности и, как следствие, снижается качество жизни. Существующие методики ремоделирования ацетабулярной зоны не совершенны и дорогостоящи. Нами для закрытия небольшого дефекта вертлужной впадины и формирования суставной поверхности была использована тканевая сетка из никелида титана в комбинации с аутотрансплантатом. Это позволяло в короткие сроки начаться регенераторным процессам, четко визуализировать контуры бывшего дефекта при обследовании.

При резекции переднего полукольца таза необходимости в реконструкции нет. Однако осложнением этого вида операций является образование грыж. Для их профилактики пользуются полимерной или лавсановой сеткой. В нашем случае использовали ткань из никелида титана (с толщиной ткани 60 мкм), которой укрепляли переднюю брюшную стенку. Тканью или сеткой из никелида титана закрывали дефект при операциях на крестце. В этих случаях заживление происходило быстрее, не встречалось нагноений и отторжений имплантата.

Таким образом, имплантаты из никелида титана применяли при различных типах органосохраняющих операций пациентам с опухолями костей таза. В результате применения пористых эндопротезов, ткани или сетки из никелида титана каких-либо особенностей и последствий, препятствующих одномоментной реконструкции костных дефектов, выявлено не было.

УСТРАНЕНИЕ АНКИЛОЗОВ ВИСОЧНО-НИЖНЕЧЕЛЮСТНЫХ СОЧЛЕНЕНИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЭНДОПРОТЕЗОВ ИЗ НИКЕЛИДА ТИТАНА

А.А. Радкевич, В.Г. Галонский, А.А. Гантимуров

Реабилитация больных с заболеваниями и повреждениями височно-нижнечелюстного сустава является одной из актуальных и сложных проблем челюстно-лицевой хирургии. Особую группу составляют лица с анкилозами данного сочленения, что сопровождается выраженными анатомо-функциональными нарушениями зубочелюстного аппарата, требующими хирургического лечения.

Одним из основных моментов хирургии этой патологии остается вопрос замещения дефекта головки нижней челюсти с восстановлением полноценной функции сустава. Оперативные вмешательства, выполняемые пациентам указанной категории, такие как остеотомия ветви нижней челюсти на различном уровне с целью создания ложного сустава или пересадка плюснефалангового сустава (Маланчук В.А., Скворцова И.Г., 1988; Харьков Л.В. с соавт., 2005; Wolford L. M. et al., 2002), аллогенная ортогнатическая или другая трансплантация (Водолацкий М. П., Мухорамов Ф. С., 1988; Плотников Н.А. с соавт., 1989; Левенец А.А., Прахина О.В., 1989; Никитин А.А., 2000; Колыбелкин М.В. с соавт., 2004; Woodbury S. C. et al., 1998) не могут удовлетворять требованиям пациентов и клиницистов

[Карнаухов А.Т. с соавт., 2006; Yoon H.J., Kim H.G., 2002] ввиду рецидивов заболевания, так как пережатые материалы резорбируются, а остеотомированные фрагменты срастаются.

Предложенные в настоящее время эндопротезы головки нижней челюсти или ее комбинации с другими элементами височно-нижнечелюстного сустава, изготовленные из нержавеющей стали, титана, хромокобальтового сплава, полимеров, керамики, драгоценных камней (сапфиры) (Куцевляк В.И., Рябоконь Е.Н., 1995; Ляшев И.Н., с соавт., 2003; Юрмазов Н.Б., Саньков А.П., 2005; Collins C.P. et al., 2003; Driemel O. et al., 2005), после помещения в ткани организма отторгаются или ведут себя подобно инородным телам со всеми вытекающими отсюда последствиями.

Значительный вклад в развитие имплантологии внесли исследования, связанные с разработкой технологии получения пористых материалов на основе никелида титана, выполненные в Сибирском физико-техническом институте. Особенно важным является создание сплава ТН-10П (пористый). Технология получения и обработки сплава такова, что дает возможность добиваться в заданном диапазоне определенной величины пор и создания открытой пористой структуры. Имплантаты из пористого никелида титана хорошо переносятся тканями организма, обладают высокой биологической инертностью, нетоксичны и отвечают всем требованиям, предъявляемым к имплантатам (Гюнтер В.Э., 1985). Биосовместимость пористых материалов на основе никелида титана позволяет им оставаться стабильными в организме, при этом обеспечивать надежную фиксацию к окружающим тканям путем образования и роста тканевых структур в порах имплантата.

В НИИ медицинских материалов и имплантатов с памятью формы (г. Томск) разработан эндопротез ветви нижней челюсти, имеющий правый и левый варианты, включающий головку височно-нижнечелюстного сустава, изготовленный из пористых и непористых материалов на основе никелида титана. Последний имеет тело и головку, состоит из сверхэластичной перфорированной пластины, к которой с обеих сторон фиксированы аналогичные по форме и величине проницаемые пористые части. Головка эндопротеза выполнена в виде полированного утолщения, соответствующего конфигурации головки нижней челюсти (рис. 1). Размеры и конфигурацию эндопротеза определяют индивидуально на основании рентгенологических исследований (спиральной компьютерной томографии – послойных и объемных изображений).

Конструкция эндопротеза, его вид и форма могут определяться особенностями патологии замещаемого органа, и, в соответствии с этим, состоять из пористо-проницаемой и тканевой никелид-титановой систем, эластичного материала и гибкой монолитной никелид-титановой части, мелкогранулированного пористого никелида титана, с включением остеогенной ткани.

Методика эндопротезирования. Оперативный доступ к очагу поражения осуществляют из зачелюстной и поднижнечелюстной областей. Удаляют пораженные структуры ветви нижней челюсти и образуют ложе для головки и тела эндопротеза. Последний устанавливают в подготовленное ложе, головкой в сторону суставной впадины, другую часть фиксируют к фрагменту нижней челюсти с помощью фиксирующих устройств из никелида титана, обладающих эффектом памяти формы. Рану послойно ушивают, дренируют в течение 2–3 сут. У пациентов с недоразвитием нижней челюсти эндопротезирование сочетают с перемещением после остеотомии центрального фрагмента вперед.

Выполнено 16 операций у 11 больных в возрасте от 7 до 20 лет. Вмешательства проводились по поводу одно- и двустороннего костного височно-нижнечелюстного анкилоза различного генеза. Послеоперационное ведение больных по общепринятой методике, направленной на раннюю функциональную нагрузку. Последующие реабилитационные мероприятия в зависимости от показаний включали санацию полости рта, ортодонтическое и ортопедическое лечение с применением традиционных технологий, а также активных элементов из никелида титана и литых сверхэластичных базисов съемных/условносъемных протезов из литейного стоматологического сплава «Титанид». Агравационный компонент, связанный с длительно закрытым ртом и атрофией жевательных мышц, устраняли последовательным использованием релаксационных окклюзионных шин.

Во всех случаях послеоперационный период протекал гладко, осложнений не наблюдали. Ближайший послеоперационный период сопровождался незначительной воспалительной реакцией в зоне



Рис. 1. Эндопротез головки нижней челюсти (правый и левый варианты)

вмешательства, которая ликвидировалась к 7–8 сут. Больные отмечали умеренную болезненность при открывании рта и приеме пищи.

Отдаленные результаты лечения (12–60 мес) показали отсутствие рецидивов заболевания, нормализацию объема открывания рта и функции зубочелюстного аппарата.

Клинические примеры

Больная Б., 7 лет, обратилась по поводу нижней микрогнатии, двустороннего костного височно-нижнечелюстного анкилоза. Из анамнеза: родовая травма головы, состоит на диспансерном учете у нейрохирурга и невролога в связи с повышенным внутричерепным давлением (рис. 2. *а*). Выполнено двустороннее удаление костного конгломерата ветви нижней челюсти и височной кости, центральный фрагмент перемещен вперед. Дефекты нижней челюсти замещены эндопротезами из пористого никелида титана. Послеоперационный период без осложнений, заживление ран – первичное. При осмотре через 12 мес открывание рта в пределах нормы, функциональных нарушений зубочелюстного аппарата не выявлено (рис. 2, *д*, *е*).

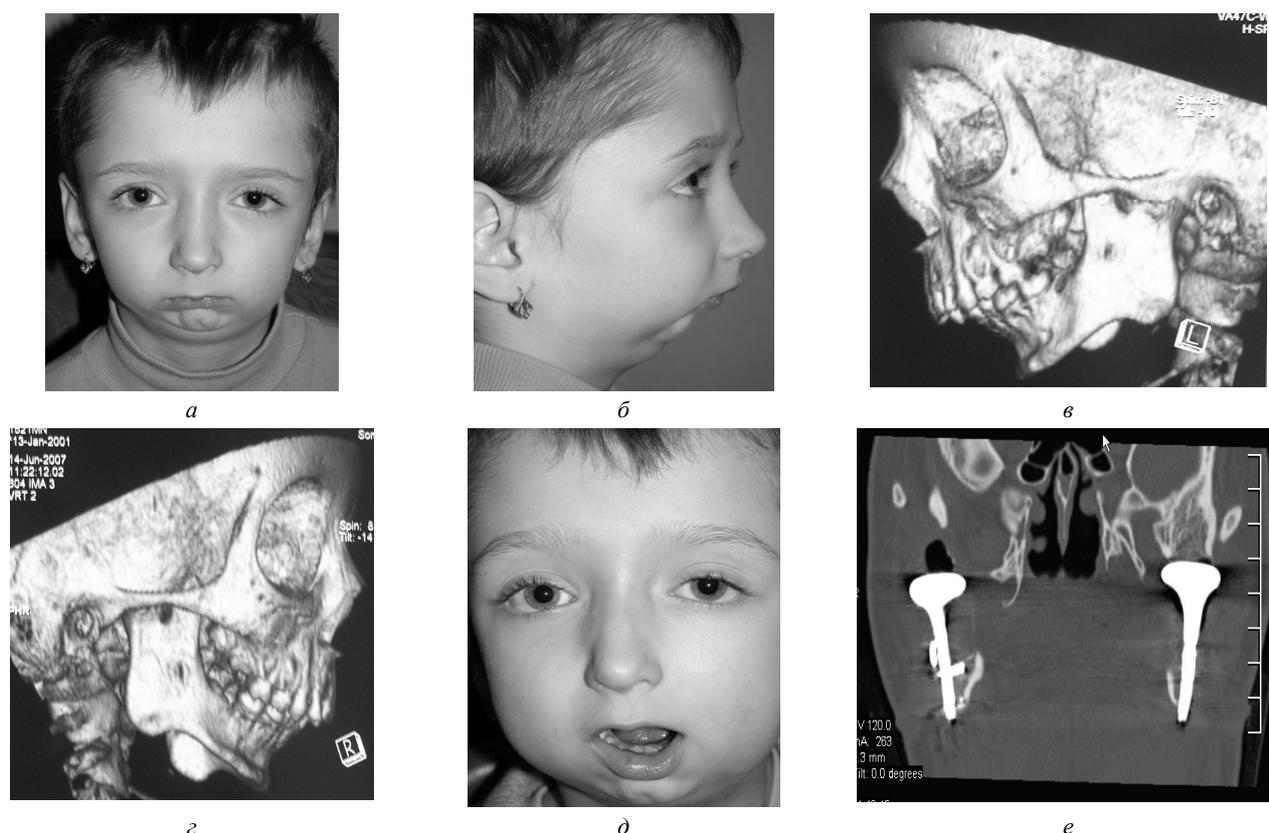


Рис. 2. Больная Б.: *а* – до оперативного лечения (фронтальная проекция); *б* – до оперативного лечения (правая латеральная проекция); *в*, *г* – рентгенограммы до оперативного лечения (левая и правая латеральные проекции); *д* – через 12 мес. после оперативного лечения; *е* – рентгенограмма через 12 мес. после оперативного лечения (фронтальная проекция).

Больная Д., 16 лет, обратилась по поводу нижней микрогнатии, двустороннего костного височно-нижнечелюстного анкилоза, состояния после резекции правой ветви нижней челюсти. Из анамнеза: родовая травма нижней челюсти, дважды в возрасте 5 и 16 лет была выполнена двусторонняя остеотомия ветвей нижней челюсти по поводу костного височно-нижнечелюстного анкилоза, в 17 лет выполнена резекция правой и левой ветви нижней челюсти, эффекта не наступило (рис. 3. *а–г*). Выполнено двустороннее удаление костного конгломерата ветви нижней челюсти и височной кости. Дефекты нижней челюсти замещены эндопротезами из пористого никелида титана. Послеоперационный период без осложнений, заживление ран – первичное. Впоследствии, в течение месяца применением релаксационных окклюзионных шин достигнуто открывание рта до 40 мм (рис. 3. *д*). Выполнена санация полости рта, дефекты твердых тканей зубов восстановлены литыми культевыми вкладками с изменением наклона коронковой части. Изготовлены несъемные металлокерамические и съемные седловидные зубные протезы с замковыми креплениями и литым никелид-титановым базисом. При осмотре через 36 мес открывание рта в пределах нормы, функциональных нарушений зубочелюстного аппарата не выявлено (рис. 3, *з*)

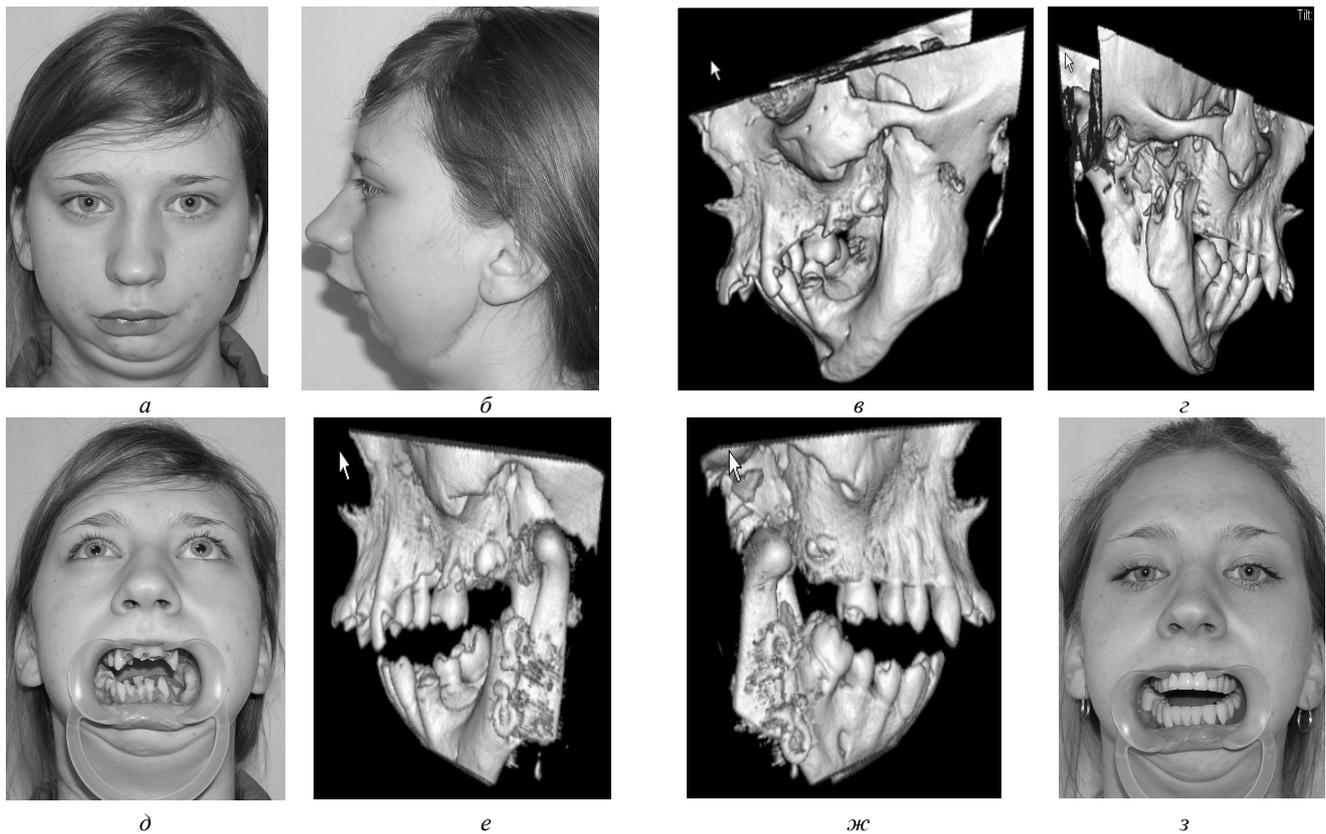


Рис. 3. Больная Д.: а, б– до оперативного лечения (фронтальная проекция и левая латеральная проекция); в, г – рентгенограммы до оперативного лечения (левая и правая латеральные проекции); д– через 1 мес. после оперативного лечения (фронтальная проекция); е, ж – рентгенограммы через 1 мес. после оперативного лечения (фронтальная и правая латеральная проекции)

Таким образом, применение эндопротезов, замещающих дефекты ветви нижней челюсти, включая мышечковый отросток, изготовленных из никелида титана в соответствии с анатомическими особенностями пораженного органа, позволяет полноценно восстанавливать утраченные анатомо-функциональные возможности височно-нижнечелюстного сустава. Благодаря соответствию гистерезисного поведения утраченного органа с гистерезисным поведением всей комплексной системы эндопротеза, соединительные ткани с реципиентных областей прорастают сквозь пористую структуру имплантата, не вызывая агрессивных реакций со стороны тканей организма. Остеосинтез устройствами из никелида титана обеспечивает стабильную фиксацию эндопротеза к фрагменту нижней челюсти, дает возможность осуществления ранней жевательной нагрузки.

ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ НЕСТАБИЛЬНЫХ ПОВРЕЖДЕНИЙ ПОЗВОНОЧНИКА

А.В. Попов, П.А. Савченко, В.П. Попов, И.Г. Трухачев, А.В. Проскурин

Актуальность темы. Повреждения позвоночника относятся к категории наиболее тяжелых травм опорно-двигательного аппарата. Переломы поясничного и грудного отделов позвоночника составляют 0,8–4,1%, причем большинство пострадавших становятся инвалидами на длительный срок, а иногда и на всю жизнь. Кроме того, наибольшее количество повреждений приходится на самый работоспособный возраст 19–40 лет, преимущественно это мужчины – 70%. Помимо роста травм позвоночника происходит увеличение как тяжести повреждений, так и затрат на лечение, реабилитацию и содержание пациентов, утративших трудоспособность. Все это становится не только социальной, но и экономической проблемой.

В настоящее время существует большое количество способов первичной стабилизации поврежденного сегмента позвоночника: транспедикулярная фиксация, передние, задние и комбинации передних и задних методик. Частые ошибки и неудачные исходы операций связаны с переоценкой зад-