

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

МАТЕРИАЛЫ
С ПАМЯТЬЮ ФОРМЫ
И НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ
В МЕДИЦИНЕ



ТОМСК
2007

ЗАМЕЩАЮЩЕЕ ПРОТЕЗИРОВАНИЕ У БОЛЬНЫХ С ПОЛНОЙ АДЕНТИЕЙ, АТРОФИЕЙ АЛЬВЕОЛЯРНЫХ ОТРОСТКОВ И ТЕЛ ЧЕЛЮСТЕЙ С ПРИМЕНЕНИЕМ МАТЕРИАЛОВ С ПАМЯТЬЮ ФОРМЫ

Галонский В.Г., Радкевич А.А.

Ортопедическое лечение с применением дентальных имплантатов обеспечивает более полное восстановление жевательной эффективности, быструю адаптацию, высокую эстетичность в сравнении со съёмным протезированием. Разработанная система обследования и предоперационной подготовки больных к дентальной имплантации обеспечила гармоничное взаимодействие имплантатов с тканями реципиентной зоны, что повысило эффективность лечения и возможность его проведения в старших возрастных группах, в том числе в условиях полной адентии, атрофии альвеолярных отростков и тел челюстей (Радкевич А.А. с соавт., 2001, 2002, 2005). По данным Н.В. Кандейкиной (2003), в пожилом возрасте и продолжительном периоде отсутствия зубов возможность дентальной имплантации на беззубой верхней челюсти составила $38,89 \pm 3,5\%$, нижней – $46,28 \pm 3,09\%$. Вместе с тем, большинство исследователей российских учёных данного направления в основном посвящены оптимизации хирургического этапа лечения и лишь отдельные работы затрагивают вопросы особенностей конструирования зубных протезов (Суров О.Н., 1993; Миргазизов М.З. с соавт., 1999; Никольский В.Ю., 2003 и др.), что отрицательно сказывается на результатах лечения и требует своего решения. Традиционные несъёмные конструкции малоэффективны в клинических ситуациях с большим межальвеолярным пространством, обусловленным выраженной атрофией беззубых челюстей.

В целях повышения эффективности протезирования больных с полной адентией в условиях атрофии альвеолярных отростков и тел челюстей разработана конструкция несъёмного зубного протеза с опорой на внутрикостные пористо-проницаемые имплантаты из никелида титана (патент РФ № 2098043). Схематичное изображение предлагаемого протеза представлено на рис. 1.

Технология изготовления протеза. После окончания сроков образования костного регенерата в пористой структуре имплантатов, проводят раскрытие имплантатов и установку формирователей десны. По завершении эпителизации десневого края вокруг шеек имплантатов и основания формирователя десны устанавливают стандартные опорные головки и выполняют их параллельное ориентирование в трёхмерном пространстве для обеспечения наиболее оптимального пути введения протеза. Получают слепок силиконовыми оттисковыми материалами по традиционной методике с последующим помещением в него опорных головок и присоединением к ним технических аналогов тел имплантатов. Изготавливают разборную модель челюсти из высокопрочного гипса, припасовывают опорные головки с помощью абразивных инструментов с целью обеспечения оптимальной параллельности и высоты опор под контролем окклюзионных взаимоотношений. Моделируют восковую репродукцию металлической части корпуса протеза, опорные элементы каркаса доводят до границ тел имплантатов, промежуточные части выполняют с промывным пространством 1–2 мм с оральной и, по касательной к слизистой оболочке ротовой полости, с вестибулярной сторон. По краю восковой заготовки и с нёбной (язычной) сторон моделируют ограничитель базиса, а для соединения пластмассы с металлической частью корпуса протеза ретенционные пункты в виде петель и шариков с оральной поверхности. Создают литниковую систему, снимают восковую репродукцию с модели, изготавливают литейную форму, проводят отливку конструкции из литейного стоматологического сплава на основе никелида титана – "титанида" (патент РФ № 2162667) и технологическую обработку. Каркас припасовывают в ротовой полости, на котором в последующем из воска моделируют аналог альвеолярного отростка, проводят постановку искусственных зубов. Отмоделированный протез гипсуют в кювете, состоящей из двух частей, дна и крышки, снабженной пазами и выступами для фиксации её разъёмных частей. В нижнюю часть гипсуют модель с протезом в вертикальном положении, устанавливают верхнюю часть кюветы и заполняют её жидким гипсом на вибростоле, кювету выдерживают до полного затвердевания гипса под давлением, после удаления воска методом выпаривания кювету раскрывают, изолируют поверхность гипсовой формы разделительным лаком, а каркас корпуса протеза с оральной стороны покрывают специальным составом, исключая просвечивание металла через пластмассовую облицовку, например "Коналор", верхнюю часть кюветы заполняют тестообразной акриловой пластмассой, соединяют половинки кюветы и прессуют в вертикальном направлении, пластмассу полимеризуют, извлекают протез из кюветы, проводят его шлифовку, полировку и припасовку в ротовой полости. Цементировку конструкции осуществляют с промывкой и сушкой прилегающих тканей на цинк-фосфатные цементы.

С применением данной конструкции зубного протеза и дентальной имплантации проведено ортопедическое лечение 24 больных, в возрасте от 53 до 76 лет, с полной адентией, атрофией альвеолярных отростков и тел челюстей. Оценку результатов лечения проводили на основании клинического наблюдения и ортопантомографии в сроки спустя 6, 12, 24 и 36 месяцев после протезирования. Адаптация к ортопедическим конструкциям протекала в сроки от 7 до 14 суток, после чего больные отмечали удовлетворительное функциональное состояние зубочелюстного аппарата. Во всех случаях получен удовлетворительный эстетический результат. Последующие клинические наблюдения не выявили функциональных нарушений, отзывы о протезах удов-

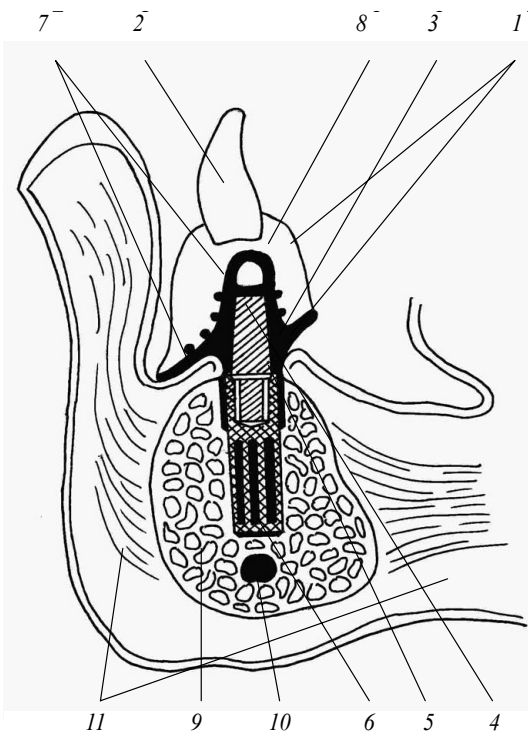


Рис. 1. Зубной протез с опорой на внутрикостные имплантаты (схема): 1 – корпус протеза; 2 – искусственные зубы; 3 – слой из сверхэластичного никелида титана; 4 – опорные головки имплантатов; 5 – уступ тела имплантата; 6 – тело имплантата; 7 – ретенционные пункты в виде петель и шариков; 8 – слой, восстанавливающий межальвеолярное расстояние из базисной акриловой пластмассы; 9 – тело нижней челюсти; 10 – нижнечелюстной канал; 11 – окружающие мягкие ткани

ла удовлетворительное функциональное состояние зубочелюстного аппарата. При осмотре через 1,5 года больная жалоб не предъявляла, состояние протезов удовлетворительное. Рентгенологически – признаков резорбции костной ткани вокруг дентальных имплантатов не выявлено.

Разработанная конструкция зубного протеза с опорой на внутрикостные имплантаты обладает улучшенными функциональными характеристиками в сравнении с известными протезами. Выполнение корпуса протеза двуслойным со стороны протезного ложа из никелида титана повышает прочность протеза и срок его использования, так как никелид титана обладает большими прочностными характеристиками в сравнении с акриловыми пластмассами, а его плотное охватывание опорных головок до границ тел имплантатов обеспечивает в полном объёме передачу жевательного давления на внутрикостные имплантаты, что в совокупности с гистерезисным поведением никелида титана и тканей организма способствует равномерному распределению жевательного давления, максимально приближая его к физиологическому, предотвращая атрофию и ре-

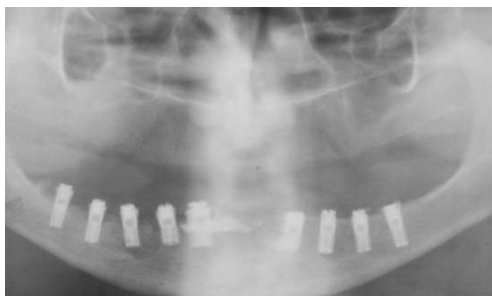


Рис. 2. Рентгенограмма больной X. после дентальной имплантации



Рис. 3. Состояние полости рта больной X. с приспособленными и подготовленными к протезированию опорными головками имплантатов

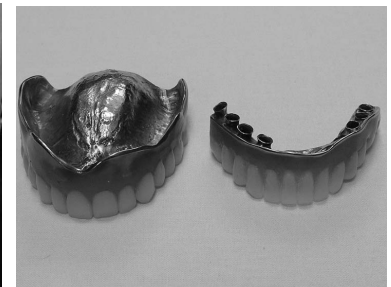


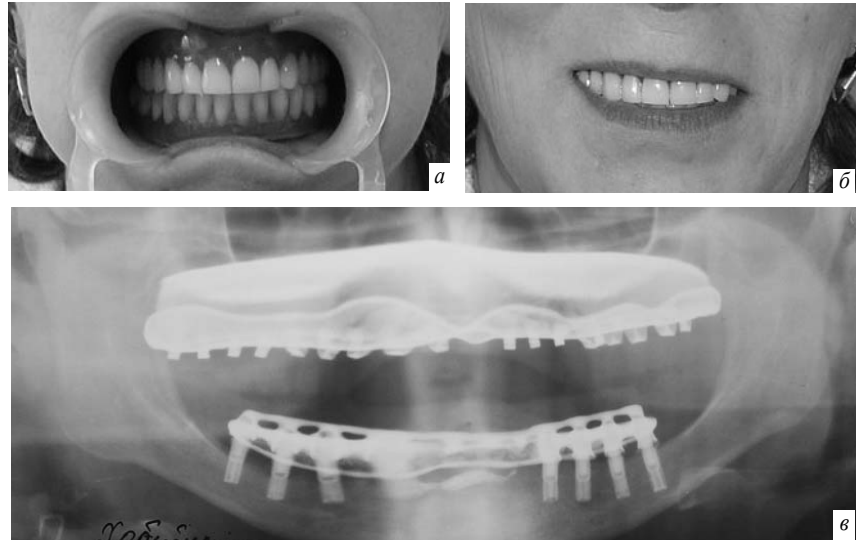
Рис. 4. Зубные протезы больной X.

летворительные. Анализ рентгенограмм до и в отдаленные сроки после лечения позволил сделать вывод об отсутствии признаков резорбции костной ткани в проекции дентальных имплантатов.

Больная X., 53 лет, обратилась с жалобами на полное отсутствие зубов, плохую фиксацию съёмных протезов, невозможность пережёвывания пищи, эстетический дефект. Из анамнеза: зубы верхней и нижней челюсти были удалены в разные сроки по поводу осложнений кариеса и хронического пародонтита. С целью восстановления жевательной эффективности трижды были попытки изготовления зубных протезов, эффекта не наступило. При внешнем осмотре выявлялось уменьшение высоты нижнего отдела лица, выраженность носогубных и подбородочных складок, опущение углов рта. Со стороны преддверия и собственно ротовой полости определялось полное отсутствие зубов верхней и нижней челюстей, тип беззубой верхней челюсти по Шредеру III, нижней по Келлеру IV, форма альвеолярного ската верхней и нижней челюстей отвесная, нёбный свод плоский, альвеолярные бугры верхних челюстей не выражены, слизистая оболочка истончена, атрофична, губные и язычные уздечки, щёчные складки прикреплены близко к вершине альвеолярного отростка верхней челюсти и альвеолярной части нижней челюсти. Диагноз: Полная верхнечелюстная и нижнечелюстная адентия, атрофия альвеолярных отростков челюстей. Больной в толщу тела нижней челюсти введено восемь дентальных имплантатов из никелида титана с пористой шейкой. Через 3,5 мес на нижнюю челюсть изготовлен несъёмный зубной протез с опорой на дентальные имплантаты согласно разработанной технологии, на верхнюю – полный съёмный зубной протез (патент РФ № 2270636) (рис. 1–5).

Динамическое наблюдение показало, что адаптация к протезам в течение 14 суток, после чего больная отмеча-

Рис. 5. Зубные протезы в полости рта больной Х.: *а* - в состоянии центральной окклюзии; *б* - внешний вид больной Х. после лечения; *в* - рентгенограмма больной Х. после зубного протезирования



зорбцию костной ткани вокруг тел имплантатов. Изготовление слоя, восстанавливающего межальвеолярное расстояние, из базисной акриловой пластмассы позволяет компенсировать вертикальную и горизонтальную атрофию тканей альвеолярных отростков и тел челюстей, обеспечивая наиболее оптимальные условия для постановки искусственных зубов, максимально приближая её к естественной. Всё выше отмеченное позволяет повысить эффективность ортопедического лечения больных с частичной и полной адентией в условиях атрофии альвеолярных отростков и тел челюстей с использованием дентальных имплантатов.

ХИРУРГИЧЕСКИЙ ШАБЛОН ДЛЯ УСТАНОВКИ СВЕРХЭЛАСТИЧНЫХ ДЕНТАЛЬНЫХ ИМПЛАНТАТОВ

Синдяк И.Н., Николаев М.С., Варламов С.А.

Количество устанавливаемых имплантатов увеличивается, в связи с этим возрастают и требования к эстетической стороне имплантации, правильный выбор имплантата для каждого отдельного случая становится особенно важным, однако является только первым шагом в достижении наиболее удачного эстетического восстановления. Не менее значимым моментом является правильное расположение имплантатов с учетом планируемой функциональной нагрузки (Babbush С., 2001).

При предоперационном планировании установки остеоинтегрируемых имплантатов наиболее важную информацию мы получаем после анализа ортопантомограмм, результатов компьютерной томографии. Изготовление хирургических шаблонов – важный этап в планировании имплантации и установке имплантатов.

Применение хирургических шаблонов или направляющих позволяет установить имплантат в соответствии с проведенным планированием в том оптимальном положении, которое определено с учетом объема кости и планируемой ортопедической конструкции.

Операционный шаблон – это индивидуально изготовленное приспособление для правильной ориентации сверла во время операции имплантации. Шаблон необходим при концевых или протяженных включенных дефектах зубного ряда, установке имплантатов в эстетически значимых зонах, при полной потере зубов, а также для второго этапа имплантации раскрытия.

Существует много видов традиционных шаблонов (мягкие и жесткие, с металлическими втулками и без них), но в целом их можно разделить на два типа:

1. Шаблоны, при изготовлении которых учитываются данные компьютерной томографии челюсти.
2. Шаблоны, при изготовлении которых не учитываются данные компьютерной томографии челюсти.

Шаблоны второго типа изготавливаются с учетом диагностической восковой моделировки будущей ортопедической конструкции, в виде съемной пластинки из пластмассы с отверстиями в смоделированных зубах по их оси под диаметр пилотного сверла (рис. 1, *а*). Как известно, длинная ось корня зуба (и соответственно имплантата) чаще всего не совпадает с осью коронковой части, поэтому шаблоны, не учитывающие данные компьютерной томографии, указывают лишь точку желаемой установки имплантата, но не указывают угол наклона. Хирург ориентируется на данные предварительных исследований и визуальной оценки альвеолярного гребня во время операции. Шаблон должен, с одной стороны, точно передать место расположения имплантата на альвеолярном гребне, и, с другой, предоставить максимальные возможности для визуализации операционного поля и свободы выбора направления остеотомии (рис. 1, *б*).

Цель настоящей работы – усовершенствовать операционный шаблон второго типа.

Этапы изготовления предлагаемого шаблона с использованием базиса из фотополимерной пластмассы и направляющих с изменяемыми диаметрами, титановых втулок:

– R-диагностика позволяет нам точно спланировать будущее место имплантата. Оптимальную локализацию, наклон и глубину погружения имплантата можно определить на основании полученных изображений.