

движения глазного яблока. Это связано с определенной толщиной и пористостью данной сетки.

**Заключение.** Переломы скулоорбитального комплекса сопровождаются смещением глазного яблока. Для выведения глазного яблока в правильное положение в ходе операции мы предлагаем использовать устройство для определения положения глазного яблока в глазнице относительно вертикальной плоскости, экзофтальмометр Гертеля относительно фронтальной плоскости. В качестве пластического материала для создания нижней стенки орбиты возможно использование сетки из нетканого титанового материала со сквозной пористостью. Для уменьшения отека ретробульбарной клетчатки в послеоперационном периоде целесообразно интраоперационное ретробульбарное введение глюкокортикостероидов пролонгированного действия (дипроспан 0, 5 мл). В послеоперационный период целесообразно применение нестероидных противовоспалительных препаратов («Диклофенак» 3,0 мл ежедневно в течение 5 дней), диуретиков («Лазикс» 1, 0 мл в течение 3 дней).

## **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ УСТРОЙСТВА С «ПАМЯТЬЮ» ФОРМЫ ДЛЯ СОЗДАНИЯ КОСТНОГО ЛОЖА ПОД ДЕНТАЛЬНЫЙ ИМПЛАНТАТ**

Ф.А. Хафизова<sup>1</sup>, М.М. Рязанов<sup>1</sup>, М.З. Миргазизов<sup>1</sup>, И.Р. Хафизов<sup>1</sup>,  
Р.М. Миргазизов<sup>1</sup>, В.Э. Гюнтер<sup>2</sup>, Р.Г. Хафизов<sup>1</sup>

<sup>1</sup>*ФГАОУ ВПО «Казанский (Приволжский) федеральный университет»,*

*г. Казань*

<sup>2</sup>*НИИ медицинских материалов и имплантатов с памятью формы*

*СФТИ ТГУ, г. Томск*

Кортикальная пластинка лунки удаленного зуба очень важна при дентальной имплантации. Однако некоторые специалисты не придают ей никакого значения и разрушают при формировании костного ложа,

устанавливая имплантат в губчатое вещество, в то время как признано, что интеграция с губчатым веществом менее эффективна, чем имплантация с кортикальной пластинкой (например, бикортикальные имплантаты, которые считаются наиболее эффективными). Мы также считаем, что интеграция с кортикальной костью более эффективна, чем с губчатой тканью. Только пришеечная область и апикальная часть могут иметь контакт с кортикальной пластинкой, а в большинстве случаев апикальный край остается в пределах губчатого вещества. Кортикальная интеграция наиболее выражена при использовании трансмандибулярных имплантатов, которые контактируют с мощной кортикальной пластинкой нижней челюсти по его нижнему краю и частично альвеолярного гребня по выходу имплантата в полость рта.

Различные системы имплантатов в зависимости от их контакта с кортикальной пластинкой, можно ранжировать по следующей схеме:

1. Максимальный — 100%-й контакт поверхности имплантата с кортикальной костью имеет непосредственный имплантат, установленный без повреждения кортикальной пластинки лунки удаленного зуба.

2. Большая поверхность контакта с кортикальной костью (50% и более) у трансмандибулярного имплантата.

3. Двухполосный контакт незначительной величины у внутрикостных имплантатов (10% и более): а) контакт имплантата с кортикальной пластинкой альвеолярного гребня нижней челюсти и с кортикальной пластинкой верхнего края нижнечелюстного канала; б) контакт имплантата с кортикальной пластинкой альвеолярного отростка верхней челюсти и с кортикальной пластинкой дна гайморовой пазухи; в) контакт имплантата с кортикальной пластинкой альвеолярного отростка нижней челюсти и с кортикальной пластинкой нижнего края нижней челюсти.

4. Однополосный контакт поверхности имплантата с кортикальной костью у внут-рикостных имплантатов (5% и более).

Главным требованием при установке дентального имплантата является достаточность толщины стенок костного ложа, от которой зависят свойства

костного окружения имплантата, определяющие его жизнеспособность. Известно, что для обеспечения надежной долговременной связи костной ткани с имплантатом толщина костного окружения должна быть не менее 1,5 мм. Это требование трудно или вовсе невозможно выполнить при резко выраженной атрофии альвеолярной кости, когда ее ширина составляет не более 2,5 мм, поскольку даже для самого минимального диаметра стандартного имплантата (3 мм) необходимо иметь ширину кости в зоне имплантации около 6,0 мм.

Наиболее часто используют внутрикостные имплантаты. Они имеют незначительный контакт с кортикальной пластинкой. Придавая большое значение кортикальной пластинке в остеointеграционных процессах, мы поставили задачу изучить возможность создания костного ложа в губчатом веществе со структурой стенок, сходной с таковой в кортикальной пластинке зуба.

В связи с вышеизложенным **целью** нашей работы является создание костного ложа в губчатом веществе со структурой стенок сходной с кортикальной пластинкой естественного зуба на основе применения устройства из сплава с памятью формы

Для создания устройства (рис. 1а) — формирователя кортикальной пластинки искусственно создаваемой лунки для установки имплантата используют никелид-титановую пластину, например, толщиной 0,4 мм. Вырезают из него (пластины) полоску шириной 6,0 мм, длиной 20,0 мм. Далее из этой полоски пластины создают заготовку (рис. 1б). В дальнейшем заготовке путем нагрева, например, до 400<sup>0</sup>С задают форму, где устройству придают форму естественной лунки зуба (рис. 1в).

Работает устройство следующим образом. В альвеолярном отростке челюсти, например, нижней создают продольное щелевидное отверстие длиной 6,0 мм, шириной 1,5 мм, глубиной 10,0 мм. В эту щель в последующем установят устройство для формирования кортикальной пластинки.

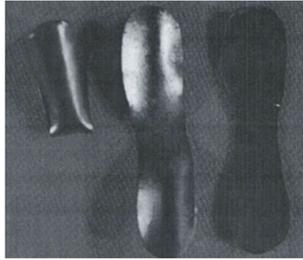
Предварительно формирователь кортикальной пластинки охлаждают,

деформируют и устанавливают в искусственно созданное костное ложе. Под воздействием температуры тела устройство (формирователь кортикальной пластинки) нагревается, восстанавливает заданную форму естественной лунки зуба в кости челюсти. При этом лепестки раскрываются (рис. 1в), и устройство приобретает форму естественной лунки, тем самым оказывая дозированное усилие на окружающие структуры костной ткани. Экспериментальные исследования были проведены на кроликах и собаках. Операцию проводили под общим наркозом. Иссекали мягкие ткани на нижней челюсти, доходили до кости, создавали искусственное ложе, устанавливали заранее подготовленные формирователи лунки и рану ушивали. Через 6 месяцев извлекали костный материал с формирователем кортикальной пластинки (рис. 2а). При исследовании микропрепаратов выявлено образование компактной костной ткани на стороне давления формирователя кортикальной пластинки (рис. 2б).

Проведенные исследования воздействия формирователя лунки на костную ткань при восстановлении своей исходной формы показывает, что с использованием изготовленного из материала с эффектом памяти формы конструкции формирователя лунки можно за счет создания дозированного усилия (примерно  $0,03\text{Н}/\text{мм}^2$ ) на кость формировать искусственную лунку с уплотненными стенками — кортикальной пластинкой.

В результате, при использовании предложенной модели достигаются следующие преимущества:

- устройство из NiTi сплава с «памятью формы» обладает биомеханической и биохимической совместимостью с тканями организма;
- устройство фиксируется и восстанавливает заданную форму искусственно созданного костного ложа за счет эффекта памяти;
- создаётся костное ложе со стенками, имеющими структуру, сходную с кортикальной пластинкой лунки естественного зуба.



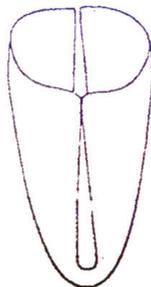
**Рисунок 1а.**

**Устройство для создания кортикальной пластинки из NiTi сплава**



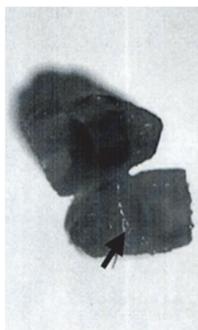
**Рисунок 1б.**

**Создание устройства формирователя кортикальной пластинки (форма заготовки в виде пластины)**



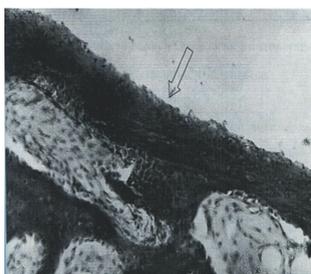
**Рисунок 1в.**

**Создание устройства формирователя кортикальной пластинки (заданная форма устройства)**



**Рисунок 2а.**

**Формирователь кортикальной пластинки замурованный в костной ткани.  
Видна формирующая кортикальная пластинка (стрелка)**



**Рисунок 2б.**

**Образование компактной костной ткани в зоне давления формирователя  
кортикальной пластинки. Ув. 200**

### **Литература**

1. Хафизов Р.Г. Экспериментально-морфологическое обоснование применения сверхэластичных механически активных дентальных имплантатов с «памятью» формы. — Казань, 2001. — С. 128-140.
2. Хафизов Р.Г. Формирование ложа для дентальной имплантации // Казанский медицинский журнал. — 2002. — Т. 83, № 3.