

# Клинико-морфологические результаты восстановления альвеолярных дефектов с применением кортикальных нижнечелюстных трансплантатов из ретромолярной области

Е.В. ЖДАНОВ\*, к.м.н.

Г.Н. БЕРЧЕНКО", проф., д.м.н.

\*Стоматологическая клиника «Домодент»

\*\*ФГУ «Центральный научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова Росмедтехнологий», Москва

## Clinical-morphological results of alveolar defects restoration with cortical bone transplantants application from mandibular retromolar area

E.V. ZHDANOV, G.N. BERCHENKO

### Резюме

В статье приводится сравнение клинико-морфологических результатов восстановления альвеолярных дефектов, проведенных с применением кортикальных нижнечелюстных трансплантатов двумя различными методикам. При применении одной из них трансплантаты были установлены в костные дефекты в виде полнослойных кортикальных блоков (ПКБ), а второй - в виде тонких расщепленных кортикальных блоков и измельченной костной ткани (РКБ и ИК). На основании клинического анализа 70 областей, в которых проводилась реконструкция у 54 пациентов и морфологического исследования биопсий, полученных из костных регенератов перед имплантацией, было выявлено, что регенераты, после трансплантации РКБ и ИК, значительно превосходят по морфологическим характеристикам таковые, полученные из ПКБ.

Ключевые слова: восстановление альвеолярных дефектов, кортикальные нижнечелюстные трансплантаты, ретромолярные трансплантаты.

### Abstract

In article comparison of clinical-morphological results of alveolar defects restoration with cortical bone mandibular transplantants application by two various techniques is resulted. At application of one of them transplants have been established in bone defects in a kind of layer cortical blocks (LCB), and the second - in the form of thin split cortical blocks and the crushed bone (SCB and CB). On the basis of the clinical analysis of 70 areas to which reconstruction at 54 patients and morphological research of biopsy, derived of bone regenerate before implantation was spent, it has been revealed, that regenerate after transplantation SCB and CB, considerably surpass in morphological characteristics those, derived of LCB.

Key words: alveolar defects restoration, cortical mandibular transplantants, retromolar transplantants.

### **Введение**

Необходимость проведения реконструкции альвеолярных дефектов и зон атрофии перед установкой дентальных имплантатов возникает в 60-90% случаев по данным различных исследователей [2-5]. В течение

последних десятилетий для этой цели было предложены наряду с аутогенной костной тканью аллогенные, ксеногенные и синтетические материалы. Применение этих материалов является перспективным направлением, но в настоящее время доказательные данные о преиму-

ществах их применения по сравнению с аутогенными костными трансплантатами отсутствуют [2-4]. Аутогенные костные трансплантаты обладают остеокондуктивными, остеоиндуктивными и остеогенными свойствами [1], а также биологическими, иммунологическими преимуществами по сравнению с другими костнозамещающими материалами [3-7].

В качестве источника аутогенной костной ткани наиболее часто применяются интракраниальные трансплантаты, что связано с близостью донорских и реципиентных областей, и биохимическим сходством костной ткани [3, 5-7].

В области нижней челюсти наиболее распространены заборы костной ткани из ретромолярной области, тела, восходящей ветви и области симфиза [2, 5]. Вышеуказанные области позволяют получить примерно равное количество костной ткани, но заборы в области симфиза более часто сопровождаются развитием нейросенсорных осложнений [3]. Другие донорские области, такие как область бугра верхней челюсти, скуловая кость, используются редко, что связано либо с получением небольшого объема костной ткани, либо с трудностями доступа к этим областям [2, 3, 6].

Нижнечелюстные кортикальные блоки из ретромолярной области, тела и ветви челюсти позволяют достичь предсказуемого увеличения костного объема в короткие сроки и получить плотную костную ткань регенерата для последующей имплантации. Ретромолярная область является наиболее удобной областью для получения интракраниальных костных трансплантатов, однако костная ткань в этой области кортикальная и очень плотная по своей природе, количество губчатой костной ткани, доступное в этой области для трансплантации, ограничено [2-4, 6].

Наиболее распространенной методикой применения ретромолярных трансплантатов, является методика пересадки полнослойных кортикальных трансплантатов. Применение этой методики ограничивает низкий регенераторный потенциал кортикальных трансплантатов, который отрицательно влияет на перестройку и васкуляризацию трансплантата, возможности реконструкции вертикальных дефектов, приводит к высокой частоте послеоперационных осложнений [4, 6].

Известно, что измельченная костная ткань лучше и быстрее реваскуляризируется, чем костные блоки, но измельченная костная ткань может применяться для альвеолярной аугментации только в костных полостях, трех стеночных костных дефектах либо вместе с фиксирующими мембранами или сетками [4].

Khoury F. оптимизировал методику применения ретромолярных трансплантатов и предложил заполнять костный дефект измельченной кортикальной костной тканью, фиксированной с помощью тонких, расщепленных кортикальных блоков, восстанавливающих утраченные костные стенки дефекта [4].

В нашей клинике с 2007-го по 2009 год было проведено 70 реконструкций с применением ретромолярных трансплантатов из них 14 с применением ПКБ и 56 с применением РКБ и ИК по методике F. Khoury.

В статье приводится сравнение клинических и морфологических результатов применения двух вышеуказанных методик.

## **МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ**

В двух группах забор костной ткани проводился следующим образом. Под местной анестезией *Sol. Ubistesini* 3,4-5,1 мл и внутривенной седацией проводился трапецевидный разрез, аналогичный используемому для удаления ретинированных зубов мудрости, обнажалась наружная косая линия нижней челюсти на протяжении 3-4 мм. С помощью микропилы *Frios (Dentsply Friadent)* и долота проводился забор кортикального трансплантата необходимого размера с учетом расположения нижнечелюстного сосудисто-нервного пучка в этой области. Острые костные края сглаживались, в область забора укладывалась гемостатическая губка и рана ушивалась. В группе с применением костных накладок - ПКБ (14 дефектов) полученный кортикальный трансплантат моделировался по форме дефекта и фиксировался костными винтами по типу накладки. В группе с применением расщепленных костных блоков и измельченной кости (РКБ и ИК) (56 дефектов) полученные кортикальные трансплантаты расщеплялись по толщине с помощью микропилы и фиксировались костными винтами на некотором расстоянии от области дефекта. Пространство между трансплантатом и реципиентной областью заполнялось измельченной костной тканью, полученной после измельчения оставшейся части трансплантата, на костной мельнице. Лоскут мобилизовывался и рана ушивалась без натяжения. Спустя четыре месяца в регенераты проводилась установка имплантатов. После отслаивания полного лоскута регенерат оценивался визуально, степень резорбции определялась по расстоянию между головками винтов и регенератом. Удалялись фиксирующие винты, с помощью трепана проводилась биопсия регенерата, остеотомическое отверстие, образованное после использования трепана формировалось под имплантат соответствующего размера (рис. 1-10).

Исследуемый материал фиксировали в 10% растворе нейтрального формалина, декальцинировали в 10% растворе азотной кислоты. Депарафинированные срезы окрашивали гематоксилином и эозином, а также по Ван-Гизону и изучали в светоптическом микроскопе.

## **РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ**

### **Клинические результаты**

Всего в двух группах была восстановлена анатомическая форма альвеолярного гребня в 70 областях у 54 пациентов с применением ретромолярных трансплантатов. Кортикальных блоков в виде накладок было установлено 14. В трех случаях спустя две-четыре недели после имплантации у пациентов с выраженными подслизистыми мышечными тяжами проявились локальные воспалительные реакции с частичным оголением кортикального трансплантата. Всем пациентам на протяжении двух-трех недель проводилась антисептическая обработка экспонированных трансплантатов. Через

Рис. 1-7.  
Клинический случай №1.  
Группа с применением методики ПКБ



Рис. 1. Вид дефекта альвеолярной части нижней челюсти перед аугментацией

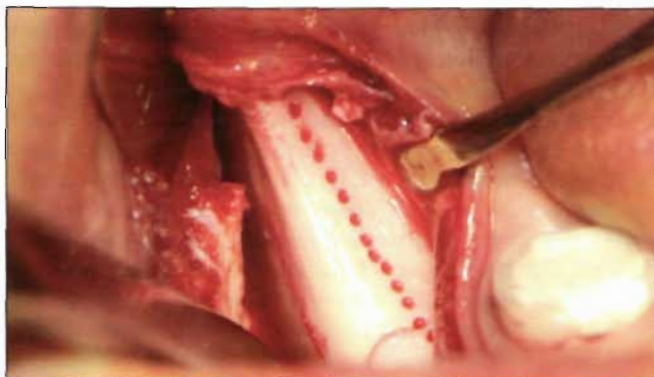


Рис. 2. Проведена остеотомия донорской области перед забором блока



Рис. 3. Расщепленные кортикальные блоки восстановили отсутствующие стенки дефекта, под блоки уложена стружка, блоки фиксированы винтами



Рис. 4. Рана ушита



Рис. 5. Вид альвеолярного дефекта через 4 месяца после аугментации



Рис. 6. Блоки васкуляризованы

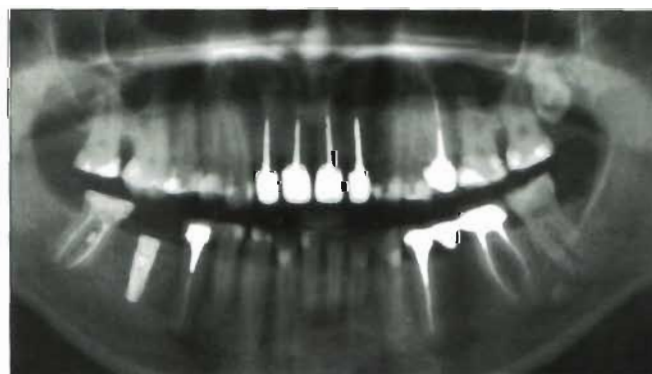


Рис. 7. Рентгенограмма после имплантации

Рис. 8-10.  
Клинический случай №2.  
Группа с применением РКБ и ИК

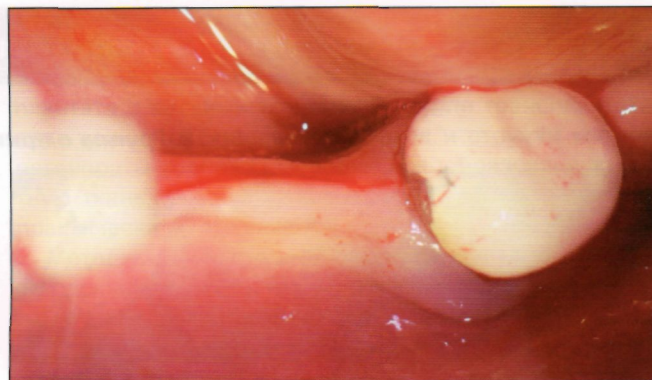


Рис. 8. Вид дефекта альвеолярной части нижней челюсти перед аугментацией

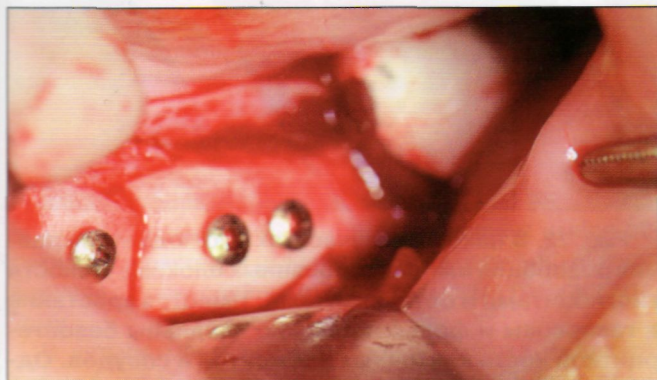


Рис. 9. Полнослойный кортикальный трансплантат фиксирован в область дефекта



Рис. 10. Спустя 4 месяца трансплантаты плохо васкуляризованы, установлены имплантаты

полтора месяца при проведенной ревизии выявлено, что в трансплантатах не происходили процессы ассимиляции, а напротив, выявились признаки лакунарной резорбции и частичной секвестрации. Три блока были удалены, несмотря на проводимую противовоспалительную терапию и ревизию.

В другой группе, в которой дефекты были заполнены измельченной костью, фиксированной тонкими кортикальными блоками, в четырех случаях возникло расхождение швов и инфицирование трансплантата. Один трансплантат был удален, три остальных подвергнуты частичной остеотомии с применением ультразвукового хирургического аппарата и ушиты. В результате проведенного лечения у этих трансплантатов произошла только частичная потеря костной ткани, что позволило установить имплантаты в эти регенераты, несмотря на возникшие осложнения.

Спустя четыре месяца регенераты, полученные в результате применения кортикальных блоков в виде полнослойных кортикальных накладок, имели плотный контакт с реципиентной областью, но выглядели слабо васкуляризованными. У большинства трансплантатов признаков резорбции не было выявлено, либо же она не превышала 15%. В двух случаях при установке имплантатов наблюдалось нарушение соединения имплантата с реципиентной зоной.

В группе с применением РКБ и ИК имплантаты были хорошо васкуляризованы, регенерат выглядел более од-

нородным, одновременно имея плотность кортикальной кости. Резорбция наблюдалась у некоторых трансплантатов, но не превышала 10%. Расщепления регенерата при постановке имплантатов не наблюдалось.

#### **Результаты морфологического исследования**

Как показало морфологическое исследование, к четвертому месяцу после трансплантации полнослойных кортикальных блоков аутокости (ПКБ-группа), в области костного дефекта определяются многочисленные крупные фрагменты безостеоцитной аутокости (рис. 11). Последняя в основном сохраняет свое пластинчатое строение, на ее поверхности формируются элементы незрелой новообразованной кости с беспорядочно расположенными остеоцитами. В некоторых участках наблюдается краевая резорбция имплантированных блоков аутокости мононуклеарными клетками и остеокластами (рис. 12). Также можно отметить врастание в гаверсовы и фолькмановские каналцы безостеоцитной кости клеточных элементов и сосудов. Однако это врастание отмечается на незначительное расстояние от поверхности вглубь имплантата.

При имплантации больным в костный дефект расщепленных кортикальных блоков, создающих каркас для измельченной кости (РКБ и ИК группа), к четвертому месяцу после операции формируется новообразованная кость, занимающая больший объем и имеющая более зрелый характер (рис. 13), по сравнению с группой

Рис. 11-12. Группа с применением методики ПКБ

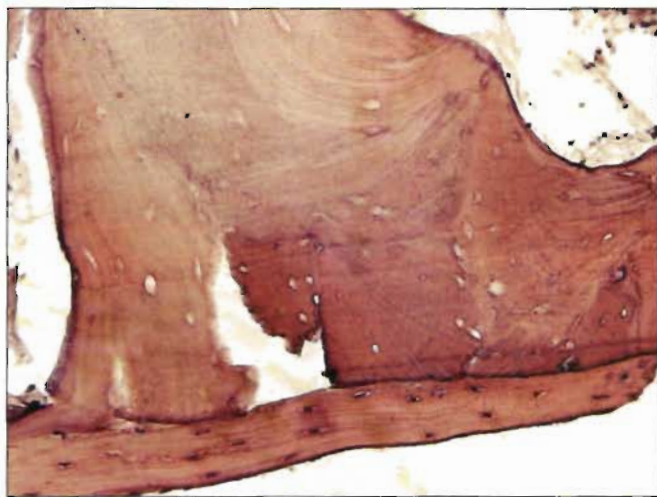


Рис. 11. В области костного дефекта определяются многочисленные крупные фрагменты безостеоцитарной аутокости. Последняя в основном сохраняет свое пластинчатое строение, на ее поверхности формируются элементы незрелой новообразованной кости с беспорядочно расположенными остеоцитами. Окраска гематоксилином и эозином. x 400

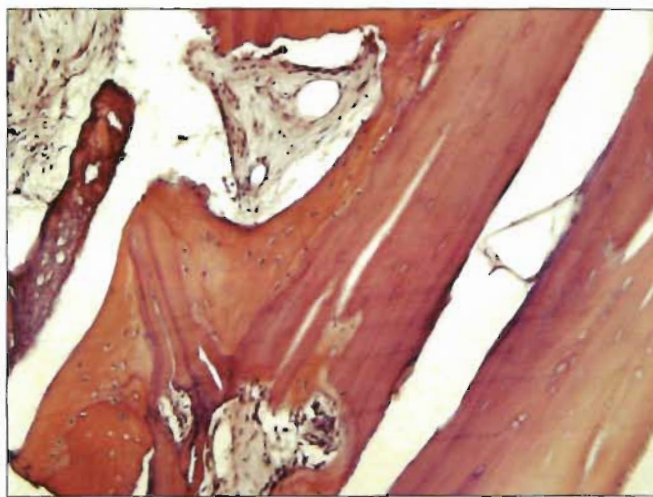


Рис. 12. В некоторых участках наблюдается краевая резорбция имплантированных блоков аутокости гистиоцитами и остеокластами. Имеется врастание в гаверсовы и фолькмановские каналцы безостеоцитарной кости клеточных элементов и сосудов. Однако это врастание отмечается на незначительное расстояние от поверхности в глубь имплантата. Окраска гематоксилином и эозином. x 200

Рис. 13-14. Группа с применением методики РКБ и ИК



Рис. 13. Формируется новообразованная кость, занимающая больший объем и имеющая более зрелый характер, по сравнению с группой больных, которым трансплантировали цельные блоки аутокости. В костном дефекте определяются лишь мелкие фрагменты безостеоцитарной имплантированной расщеплённой аутокости, обычно впаянные в массив новообразованной кости. Окраска гематоксилином и эозином. x 400

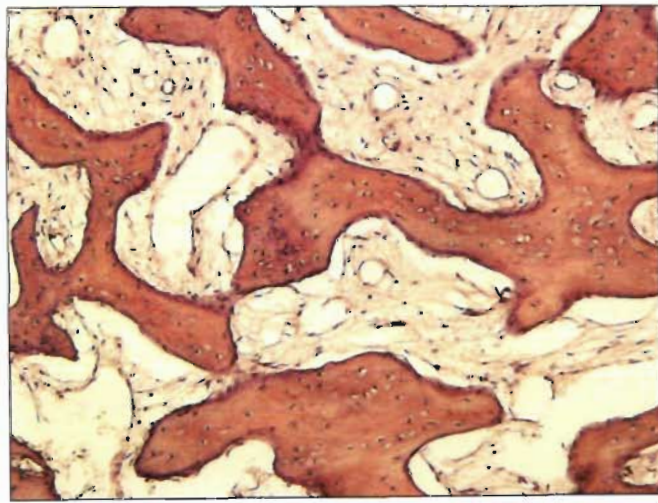


Рис. 14. Определяются участки новообразованной губчатой кости в виде отдельных трабекул, в которых фрагменты безостеоцитарной имплантированной аутокости обычно не выявляются. Окраска гематоксилином и эозином. x 200

больных, которым трансплантировали цельные блоки аутокости. В костном дефекте определяются лишь мелкие фрагменты безостеоцитной имплантированной расщепленной аутокости, обычно впаянные в массив новообразованной кости. По сравнению с первой группой больных новообразованная кость имеет более зрелый характер, о чем свидетельствует появление пластинчатого строения, признаков формирования остеонов. Также определяются участки новообразованной губчатой кости в виде отдельных трабекул, в которых фрагменты безостеоцитной имплантированной аутокости обычно не выявляются (рис. 14).

Таким образом, при имплантации в костный дефект расщепленных кортикальных блоков аутокости, по сравнению с цельными кортикальными блоками аутокости, наблюдается более быстрое ремоделирование имплантата с последующим активным формированием и созреванием новообразованной кости.

### **Выводы**

Успешность применения расщепленных кортикальных блоков была выше из-за меньшего количества развившихся осложнений, которые в основном имели обратимый характер, в отличие от осложнений, возникших в группе с полнослойными кортикальными трансплантатами.

В четырехмесячный срок при установке имплантатов не было выявлено значительной резорбции, в обеих группах, но качество регенерата при применении расщепленных костных блоков и измельченной кости было значительно лучше, что определялось визуально - регенераты в этой группе были хорошо васкуляризированы.

Костные кортикальные накладки могут применяться для устранения горизонтальных дефектов и менее успешны при устранении вертикальных альвеолярных дефектов, в то время как расщепленные трансплантаты с костной стружкой позволяют успешно восстанавливать горизонтальные и вертикальные костные дефекты.

Морфологические исследования выявили, что полнослойные кортикальные трансплантаты полностью не перестраиваются и в четырехмесячный срок определяют значительные участки костной ткани, не содержащей

витальных остеоцитов и остеобластов, что объясняет более высокую подверженность к развитию воспалительных осложнений при нарушении интеграции имплантата с мягкими тканями. В группе трансплантатов в виде тонких расщепленных блоков и стружки костные регенераты содержат молодую новообразованную костную ткань, участки нежизнеспособной костной ткани практически не выявляются.

Методика альвеолярной реконструкции с применением расщепленных тонких кортикальных трансплантатов и измельченной кости имеет значительные преимущества по сравнению с методикой использования кортикальных костных накладок в связи с более широкими возможностями клинического применения, качеством получаемого регенерата, лучшими клиническими результатами.

### **СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Берченко Г. Н. Заболевания костно-суставной системы / «Патология (руководство)». Под ред. Пальцева М. А., Паукова В. С., Улумбекова Э. Г. – М.: Издательский дом «Гэотар-Мед», 2002. – С. 565-597.
2. Alfaro F. H. Bone grafting in oral implantology techniques and clinical applications. – Quintessence, 2006. – 233 p.
3. Garg A. K. Bone Biology, harvesting, grafting for dental implants rationale and clinical applications. – Quintessence, 2004. – 279 p.
4. Khoury F., Antoun H, Missika P. Bone augmentation in oral implantology. – Quintessence publ., 2007. – P. 435.
5. Misch C. The use of ramus grafts for ridge augmentation // Dent Implantol Update. 1998. №9. P. 41-44.
6. Misch C. M. Comparison of intraoral donor sites for onlay grafting prior to implant placement // Int J Oral Maxillofac Implants. 1997. №12. P. 767-776.
7. Misch C. M. Ridge augmentation using mandibular ramus bone grafts for placement of dental implants: Presentation of a technique // Pract Periodont Aesthet Dent. 1996. №8. P. 127-135.

**Поступила 17.03.2009**

Координаты для связи с авторами:

Стоматологическая клиника "Домодент-ЭЛИТ",  
Россия, Московская обл., г. Домодедово, Каширское ш., д. 83

ЖУРНАЛ

« П А Р О Д О Н Т О Л О Г И Я »

Подписной индекс 18904 в объединенном каталоге «Пресса России»

ЭЛЕКТРОННАЯ ВЕРСИЯ ЖУРНАЛА «ПАРОДОНТОЛОГИЯ» НА САЙТЕ

[www.parodont.ru](http://www.parodont.ru)