

## **МЕДИКО-СОЦИОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ (MEDICAL-SOCIOLOGICAL RESEARCH)**

DOI: 10.12731/2218-7405-2015-12-14

УДК 616.314.9

### **КЛИНИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МОРФОГЕНЕТИЧЕСКИХ ПРОТЕИНОВ В РАМКАХ АУГМЕНТАЦИИ КОСТНОЙ ТКАНИ ПРИ ДЕНТАЛЬНОЙ ИМПЛАНТАЦИИ**

**Маругина Т.Л., Божененко П.В., Киприн Д.В., Аникин К.П., Хомчак С.О.**

*На базе Стоматологической поликлиники КрасГМУ города Красноярска проведен анализ лечения адентии методом денальной имплантации с предшествующей костной аугментацией. В рамках тканевой инженерии использованы морфогенетические протеины в сочетании с остеокондуктивными материалами (На примере материала Bio-Oss). Контрольную группу составляли пациенты, аугментация которым проводилась только остеокондуктивными материалами. Сравнительный анализ показал, что комбинированная методика аугментации позволяет провести денальную имплантацию в более ранние сроки, в связи с ускоренной интеграцией фрагментов гидроксиапатита в структуру кости.*

**Ключевые слова:** хирургическая стоматология; морфогенетические протеины; аугментация; денальная имплантация.

### **CLINICAL EFFICIENCY OF THE MORPHOGENETIC PROTEIN AUGMENTATION OF BONE TISSUE IN DENTAL IMPLANTATION**

**Marugina T.L., Bozhenenko P.V., Anikin K.P., Homchak S.O.**

*On the basis of the Dental Polyclinic KrasGMU city of Krasnoyarsk analyzed by treating*

*edentulous dental implant c preceding bone augmentation. Within tissue engineering morphogenetic proteins used in conjunction with osteoconductive materials (in the example material Bio-Oss). The control group consisted of patients who underwent augmentation only osteoconductive materials. Comparative analysis showed that the combined technique allows for augmentation dental implantation at an earlier date, in connection with the accelerated integration of the fragments of hydroxyapatite in bone structure.*

**Keywords:** *dental surgery; bone morphogenetic proteins; augmentation; dental implantation.*

## **Введение**

Структура альвеолярной кости и степень ее атрофии играет исключительно важную роль в планировании дентальной имплантации.

Недостаток кости является основной проблемой, с которой сталкивается клиницист при необходимости восстановления зубного ряда или структур лица [3]. Имеются различные методы подготовки костного ложа для дентальной имплантации: расщепление альвеолярного гребня, перенос костных блоков [1].

Использование остеокондуктивных материалов нашло широкое применение в стоматологической практике при аугментации [2].

В последнее время накоплено достаточно экспериментальных и клинических данных по исследованию и применению методов регенеративной медицины в челюстно-лицевой хирургии [4]. Представляется перспективным использование комбинированной методики аугментации с использованием остеокондуктора «Bio-Oss» и морфогенетических белков, полученных при фракционировании цельной крови пациента.

## **Цель исследования**

Оценить клиническую эффективность применения комбинации остеоиндуктивных костных морфогенетических протеинов в структуре фракционированной крови пациента с гранулами гидроксиапатита путем проведения сравнительного анализа результатов различных способов направленной тканевой регенерации кости.

## **Материалы и методы исследования**

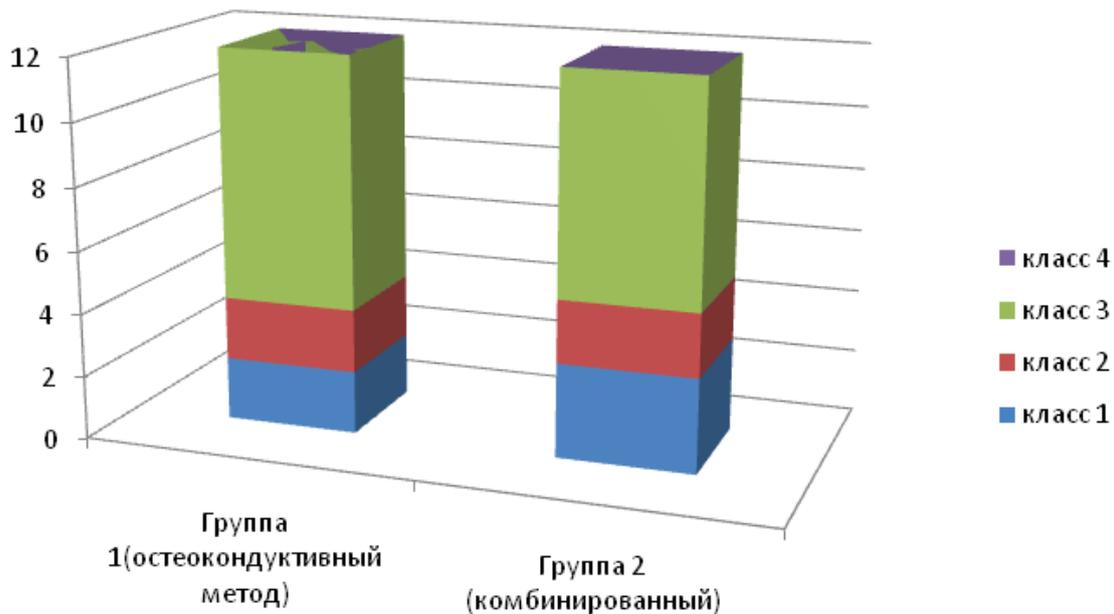
Исследование проводилось в хирургическом отделении стоматологической поликлиники КрасГМУ города Красноярск, в период с сентября 2013 года по октябрь 2015 года. В ис-

следовании приняли участие 24 пациента в возрасте от 30 до 50 лет, которым планировалось удаление зубов по поводу различных форм хронического периодонтита. Для последующей имплантации пациентам была проведена предоперационная подготовка костной ткани. Все пациенты в зависимости от планируемого лечения были распределены на 2 группы: в первую группу вошли 12 человек, которым в рамках тканевой инженерии был использован лишь остеокондуктивный компонент; вторую группу в количестве 12 человек составили те, кому проводилась комбинированная аугментация кости с применением гранул гидроксиапатита и костных морфогенетических белков.

Контроль остеогенеза проводился по результатам трехмерной компьютерной томографии через 3 и 6 месяцев после аугментации путем анализа оптической плотности и структуры костной ткани полученного изображения в области костного дефекта для определения сроков имплантации.

### Результаты исследования и их обсуждение

Всем пациентам установлен диагноз в соответствии с классификацией Кеннеди (рис. 1), и в зависимости от метода аугментации проведено распределение на группы (рис. 2).



**Рис. 1.** Распределение пациентов в зависимости от типа адентии (по классификации Кеннеди)



**Рис. 2.** *Распределение пациентов хирургического отделения стоматологической поликлиники КрасГМУ в зависимости от методики аугментации*

Перед проведением аугментации кости всем пациентам было предложено сделать компьютерную томографию челюстей для того чтобы оценить архитектуру костной ткани (рис. 3), спланировать методику направленной тканевой регенерации и последующее протетическое лечение с опорой на импланты.



**Рис. 3.** *Распределение пациентов хирургического отделения стоматологической поликлиники КрасГМУ в зависимости от архитектуры костной ткани челюстей по Lekhohn и Zarb (1985)*

Пациентам из двух групп была произведено удаление зуба; с помощью ультразвукового прибора Piezon Master Surgery был осуществлен кюретаж лунки с последующим одномоментным заполнением: первой группе – остеокондуктивным материалом Bio-oss spongiosa, второй группе – гранулами гидроксиапатита вместе с морфогенетическими протеинами, находящимися в фибриновом сгустке, предворительно отцентрифугированном из цельной крови пациента. После фиксации материалов лунка ушивалась наглухо для предотвращения попадания пищевых частиц и профилактики воспалительных осложнений, которые могли бы способствовать нарушению синтеза достаточного объема костной ткани для проведения последующего хирургического протокола дентальной имплантации. По истечении трех месяцев пациенты были приглашены на повторный осмотр с обновленным результатом компьютерной томографии после проведения аугментации кости. Результаты операции оценивались на основании оптической денситометрии, определяя плотность костной ткани после аугментации.

Получены следующие результаты: у пациентов первой группы, аугментация которым проводилась остеокондуктивными материалами через 3 месяца после оперативного вмешательства отмечается неоднородность ячеистой структуры губчатого вещества нижней челюсти, за счет фрагментов не интегрированного с костной структурой гидроксиапатита и неравномерная плотность костной структуры. В связи с полученными результатами принято решение о перенесении сроков имплантации до 6 месяцев с динамическим наблюдением по результатам компьютерной томографии.

У пациентов второй группы, которым проводилась аугментация с помощью комбинированного метода, отмечается однородность ячеистой структуры губчатого вещества, количество не интегрированных с костной структурой кристаллов гидроксиапатита вдвое меньше по сравнению с первой группой, что позволило провести дентальную имплантацию в более ранние сроки: от 4 до 5 месяцев.

### **Заключение**

Методика аугментации костной ткани позволяет смоделировать реципиентную зону для последующей установки импланта соответствующих параметров и уменьшить степень атрофии альвеолярной части нижней челюсти.

Использование костных морфогенетических белков, полученных при фракционировании цельной крови пациента и являющихся остеоиндуктивным материалом, стимулирует синтез органического компонента костной ткани, улучшают регенерацию костной ткани и позволяет провести дентальную имплантацию в более ранние сроки.

### Список литературы

1. Аугментация альвеолярного гребня по горизонтали методом расщепления с целью создания местных условий для дентальной имплантации / Вигдерович В.А., Арзуни В.А., Малый А.Г., Лелин М.А., Емельянова Н.М., Алексеенцева О.В., Каплина М.В., Гогибери-дзе О.Т. // Вестник последиplomного медицинского образования. 2014. № 2. С. 44-48.
2. Johnson E.O., Troupis T., Soucacos P.N. Tissue-engineered vascularized bone grafts: basic science and clinical relevance to trauma and reconstructive microsurgery. *Microsurgery*. 2011, № 31(3): 176-182.
3. Levi B., Glotzbach J.P., Wong V.W., Nelson E.R., Hyun J., Wan D.C., Gurtner G.C., Longaker M.T. Stem cells: update and impact on craniofacial surgery. *J. Craniofac. Surg.* 2012, № 23(1): 319-322.
4. Zhang Z. Bone regeneration by stem cell and tissue engineering in oral and maxillofacial region. *Front. Med.* 2011, № 5 (4): 401-413.
5. Du X., Xie Y., Xian C.J., Chen L. Role of FGFs/FGFRs in skeletal development and bone regeneration. *J. Cell Physiol.* 2012, № 227 (12): 3731-3743.

### References

1. Vignerovich V.A., Arzuni V.A., Malyy A.G., Lelin M.A., Emel'yanova N.M., Aleksentseva O.V., Kaplina M.V., Gogiberidze O.T. Augmentatsiya al'veolyarnogo grebnya po gorizontali metodom rasshchepleniya s tsel'yu sozdaniya mestnykh usloviy dlya dental'noy implantatsii [Augmentation of the alveolar ridge horizontal splitting method to create local conditions for dental]. *Vestnik poslediplomnogo meditsinskogo obrazovaniya* [Journal of Postgraduate Medical Education]. 2014. № 2, p. 44-48.
2. Johnson E.O., Troupis T., Soucacos P.N. Tissue-engineered vascularized bone grafts: basic science and clinical relevance to trauma and reconstructive microsurgery. *Microsurgery*. 2011, № 31 (3): 176-182.
3. Levi B., Glotzbach J.P., Wong V.W., Nelson E.R., Hyun J., Wan D.C., Gurtner G.C., Longaker M.T. Stem cells: update and impact on craniofacial surgery. *J. Craniofac. Surg.* 2012, № 23(1): 319-322.
4. Zhang Z. Bone regeneration by stem cell and tissue engineering in oral and maxillofacial region. *Front. Med.* 2011, № 5(4): 401-413.

5. Du X., Xie Y., Xian C.J., Chen L. Role of FGFs/FGFRs in skeletal development and bone regeneration. J. Cell Physiol. 2012, № 227 (12): 3731-3743.

### **ДАННЫЕ ОБ АВТОРАХ**

**Маругина Татьяна Леонидовна**, доцент, кандидат медицинских наук, зав. кафедрой-клиникой хирургической стоматологии

*Красноярский государственный медицинский университет имени профессора В.Ф. Войно-Ясенецкого*

*ул. Партизана Железняка, д. 1, г. Красноярск, 660022, Россия*

*E-mail: tatiana.marugina@yandex.ru*

**Божененко Павел Владимирович**, ассистент

*Красноярский государственный медицинский университет имени профессора В.Ф. Войно-Ясенецкого*

*ул. Партизана Железняка, д. 1, г. Красноярск, 660022, Россия*

*E-mail: wizzardz@mail.ru*

**Аникин Кирилл Павлович**, ассистент

*Красноярский государственный медицинский университет имени профессора В.Ф. Войно-Ясенецкого*

*ул. Партизана Железняка, д. 1, г. Красноярск, 660022, Россия*

*E-mail: wizzardz@mail.ru*

**Киприн Дмитрий Владимирович**, доцент

*Красноярский государственный медицинский университет имени профессора В.Ф. Войно-Ясенецкого*

*ул. Партизана Железняка, д. 1, г. Красноярск, 660022, Россия*

*E-mail: wizzardz@mail.ru*

**Хомчак Сергей Олегович**, ассистент

*Красноярский государственный медицинский университет имени профессора В.Ф. Войно-Ясенецкого*

*ул. Партизана Железняка, д. 1, г. Красноярск, 660022, Россия*

*E-mail: wizzardz@mail.ru*

#### **DATA ABOUT THE AUTHORS**

**Marugina Tatyana Leonidovna**, associate professor, PhD

*Krasnoyarsk State Medical University named after. Prof. V.F. Voino-Yasenetsky  
1, Partizan Zeleznyak str., 660022, Krasnoyarsk, Russia  
E-mail: tatiana.marugina@yandex.ru*

**Bozhenenko Pavel Vladimirovich**, assistance

*Krasnoyarsk State Medical University named after. Prof. V.F. Voino-Yasenetsky  
1, Partizan Zeleznyak str., 660022, Krasnoyarsk, Russia  
E-mail: wizzardz@mail.ru*

**Anikin Kirill Pavlovich**, assistance

*Krasnoyarsk State Medical University named after. Prof. V.F. Voino-Yasenetsky  
1, Partizan Zeleznyak str., 660022, Krasnoyarsk, Russia  
E-mail: wizzardz@mail.ru*

**Kiprin Dmitry Vladimirovich**, associate professor, PhD

*Krasnoyarsk State Medical University named after. Prof. V.F. Voino-Yasenetsky  
1, Partizan Zeleznyak str., 660022, Krasnoyarsk, Russia  
E-mail: wizzardz@mail.ru*

**Khomchak Sergey Olegovich**, assistance

*Krasnoyarsk State Medical University named after. Prof. V.F. Voino-Yasenetsky  
1, Partizan Zeleznyak str., 660022, Krasnoyarsk, Russia  
E-mail: wizzardz@mail.ru*