



# СТИМУЛЯЦИЯ РЕГЕНЕРАЦИИ КОСТНОЙ ТКАНИ ЧЕЛЮСТЕЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ НАНОЧАСТИЦ СЕРЕБРА

**Нуритдинов Р.М., Заречнова Н.Н., Юлдашев И.М., Сулайманкулова С.К.**

Кыргызско-Российский Славянский институт им. Б.Н.Ельцина,  
ИХ и ХТ НАН КР,

Бишкек, Кыргызская Республика

*Резюме: Проблема атрофии костной ткани после удаления зубов является одним из важнейших вопросов в современной стоматологии, так как значительная атрофия костной ткани челюстей делает невозможным проведение внутрикостной имплантации.*

*Применение стоматологической губки «Стимул-Осс» смоченной азотнокислым нанораствором серебра стимулирует регенерацию костной ткани челюстей и может использоваться на этапах дентальной имплантации.*

## ЖААКТЫН СӨӨК ТКАНДАРЫНЫН РЕГЕНЕРАЦИЯЛЫК СТИМУЛЯЦИЯСЫ КАБЫРГАНЫН БӨЛҮКТӨРҮН КОЛДОНУУ АРКЫЛУУ

**Нуритдинов Р.М., Заречнова Н.Н., Юлдашев И.М., Сулайманкулова С.К.**

Б.Н.Ельцин атындагы Кыргыз-Россия Славян Университети,  
Химия институту МИА КР,

Бишкек, Кыргыз республикасы

*Корутунду: Күмүштүн нанобөлүкчүлөрүн колдонуу менен жаактардын сөөк тканын өз калыбына келтирүүгө түрткү берүү*

*Тититерон алдыруудан кийин жаактардын сөөк тканынын бир кыйла атрофиясынын натыйжасында, сөөк ичине имплантацияны жасоонун болбогондугу азыркы стоматологиянын маанилүү маселелеринен болуп жатат.*

*Күмүштүн азоткычкылынын эритмесине малынган стоматологиялык «Стимул-Осс» губкасынын колдонулушу жаактардын сөөк тканын калыбына келтирет жана денталдык имплантация мезгилдеринде пайдаланууга болот.*

## STIMULATION REGENERATION OF JAW BONE TISSUE USING NANOPARTICLES OF SILVER.

**Nuritdinov R.M., Zarechnova N.N., Uildashev I.M., Sulaimankulova S.K.**

Kyrgyz state Russian Slavic University named after Eltsin B.N.,  
Institute of chemistry NAS K.R.,

Bishkek, Kyrgyz Republic

*Resume: The problem of bone tissue atrophy after dental extraction is one of the important questions in modern stomatology, as considerable atrophy jaw bone tissue makes impossible to carry out intraosteal implantation.*

*The use of stomatological sponge «Stimul-Oss» wetted by nitrogen acid silver stimulated the regeneration of jaw bone tissue and can be used during dental implantation stage.*

В последние годы в Кыргызской республике отмечается существенный рост поражаемости населения наиболее распространенными заболеваниями зубочелюстной системы – кариесом зубов и патологией тканей пародонта (Сабурова Л.Б. с соавт., 1997). В связи с ростом основных стоматологических заболеваний до 80-90% возросла частота утраты зубов, а число лиц нуждающихся в зубном протезировании

достигло 70-80% (Миргазимов М.З., 1993)

В наш век высокого научно-технического прогресса съемные протезы не удовлетворяют пациентов молодого и среднего возраста, как в функциональном, так и в эстетическом отношении, так как заставляют их чувствовать свою неполноценность, оказывают отрицательное моральное воздействие и в целом являются препятствием к активной



профессиональной и социальной жизни.

У пациентов имеющих включенные и концевые дефекты из известных методов, лишь дентальная имплантация позволяет расширить показания к использованию несъемных протезов.

Одним из факторов, препятствующих зубной имплантации является тяжелая степень атрофии альвеолярной кости. Достаточная высота и ширина альвеолярной кости является важнейшим фактором оптимального восстановления жевательной функции и эстетики при протезировании с использованием дентальных имплантатов. Уменьшение объема альвеолярного гребня вследствие прогрессирующей атрофии костной ткани снижает возможности применения внутрикостной имплантации из-за высокой степени вероятности повреждения нижнечелюстного нерва, перфорации дна и разрыва слизистой оболочки верхнечелюстной пазухи ( )

Экстракция зубов всегда влечет за собой уменьшение оставшегося альвеолярного отростка. Статистически выявлено, что эта атрофия за короткий промежуток времени от 2 до 3 лет ведет к потерям от 40% до 60% и прогрессирует со скоростью от 0,25% до 0,5% в год. Предотвратить данный процесс возможно только благодаря моментальному, после операции удаления зуба, заполнению альвеолы в виде так называемой терапии сохранения челюстного гребня ( )

Известны различные формы патологических процессов в альвеолярных отростках челюстей (хронический гранулематозный периодонтит, одонтогенные кистогранулемы и кисты, пародонтит, различные доброкачественные новообразования), оперативное лечение которых является составной частью реконструктивной хирургии. Однако и сами по себе эти заболевания, вызывающие увеличение резорбции и дефекты кости, как и радикальные мероприятия по их устранению, сопровождаются локальной и генерализованной утратой костной ткани. В связи с этим особую актуальность приобретает возможность использования при таких операциях средств, воздействующих на репаративный остеогенез ( )

На сегодняшний день применяется довольнобольшоеколичествоостеопластических

материалов, однако все они имеют определенные недостатки. Поэтому крайне важны дальнейшие исследования, направленные на выявление, поиск, разработку и обоснование применения остеопластических средств – оптимизаторов остеогенеза – при хирургическом лечении указанных дефектов челюстей.

Цель исследования. Изучить влияние наночастиц серебра на регенерацию костной ткани челюстей при повреждении

Материал и методы исследования:

Эксперимент выполнен на 12 половозрелых беспородных кроликах массой 2,0-2,5 кг. Животные были распределены на 3 группы. Перед оперативным вмешательством стоматологическую губку «Стимул-Осс» пропитывали нанорастворами серебра, затем обрабатывали ультрафиолетовым облучением для восстановления катионов серебра до наночастиц серебра.

Экспериментальным животным вводили по 0,3-0,4 мл наркоза «Кетамин» из расчета 1 мг на 1 кг массы тела. Угол нижней челюсти выбривали. Местно вводили инфильтрационную анестезию Sol. Lidocaini 2% - 0,5 мл, произвели разрез - 2 см. Лоскут отслаивался, скелетировался угол нижней челюсти. Искусственный дефект костной ткани нижней челюсти создавали при помощи портативной бормашины шаровидным бором. под обильным охлаждением физиологическим раствором. Размер дефекта 1,0 x 0,5 см. В дефект укладывали стоматологическую губку «Стимул-Осс» обработанную азотнокислым нанораствором серебра 1,0%. Дефект с губкой изолировали биорезорбируемой мембраной «Пародонкол». Рану наглухо ушивали. Животные выводились из эксперимента на 14, 30, 90 сутки, передозировкой наркоза «Кетамин», после операции по 4 кролика на срок исследования.

Результаты и их обсуждение. Как показали наши наблюдения, после операционный период протекал без осложнений у всех экспериментальных животных. Рана сухая, без гнойно-экссудативных выделений. Швы стабильны, аппетит сохранен. При гистологическом исследовании на 14 сутки место повреждения кости представлено соединительно-тканым рубцом, состоящим из толстых коллагеновых волокон и клеточных



скопления фибробластов (Рис.1). Среди соединительной ткани лежат костные перекладины из основного вещества, красящегося оксифильно и окружающих его остеобластов. В соединительной ткани скопления остеокластов, формирующих лакуны. Костные перекладины формируют губчатую пластинчатую костную ткань (Рис.2).

Через месяц наблюдения, место повреждения кости занято костными перекладинами, между которыми сохраняются участки плотной соединительной ткани, состоящей из толстых коллагеновых волокон (Рис. 3). По периферии костных перекладин расположены остеобласты. Среди плотной соединительной ткани обнаруживаются остеокласты, формирующие полости, для вхождения остеобластов и роста сосудов, при формировании костных перекладин (Рис.4)

По периферии регенерата вновь образованные костные перекладины, сливаются с участками старой кости. В этих участках идет замена губчатого расположения костных перекладин на компактную.

Через 3 месяца наблюдения регенерат почти целиком представлен губчатой и компактной пластинчатой костной тканью. Компактная пластинчатая костная ткань лежит по периферии регенерата, сливаясь со старой костью. Во вновь образованной компактной пластинчатой костной ткани по периферии пластинок лежат остеобласты. В толще пластинок дифференцированные остециты (Рис. 5). В центре регенерата перекладины губчатой пластинчатой костной ткани, между которыми небольшие очаги плотной соединительной ткани. В соединительнотканых прослойках расположены остеокласты, формирующие полости, в которые врастают сосуды, вдоль них лежат остеобласты, образующие пластинки остеона (Рис. 6).

Таким образом, заживление дефекта кости идет с образованием плотной волокнистой, неоформленной соединительной ткани, в последующем замещающейся в основном – губчатой костной тканью.

В наших опытах образование кости идет по типу прямого остеогенеза из грануляционной соединительной ткани, а не путем отрастания от краев кости в области дефекта

**Литература**

1. Ашман А. Вживление имплантата в челюстные отростки после заполнения костного гребня синтетическим костным трансплантатом BioPlant – НТР: Часть 1 // Клиническая стоматология. – 2001. – №4 – С. 56-59.
2. Грудянов А.И., Панасюк А.Ф., Бекова С.Ф. Использование биокомпозиционного остеопластического материала «алюматрике-имплант» при хирургическом лечении воспалительных заболеваний пародонта // Пародонтология. – 2003. - №4. – С.39-43
3. Камалян А.В. Использование техники открытого синус-лифтинга при выполнении имплантологических вмешательств // www.implantolog.net
4. Кулаков А.А., Федоровская Л.Н., Ахмадова М.А. Увеличение объема костной ткани альвеолярного отростка при его атрофии на этапах зубной имплантации // Проблемы стоматологии. – 2001. – №4 (14). – С.69-72.
5. Кулаков В.А., Абдуллаев Ф.М. Непосредственная имплантация в эксперименте и клинике // Клиническая стоматология. – 2002. – №1. – С.48-52.
6. Лосев Ф.Ф. Использование принципа направленной регенерации костной ткани в имплантологии (обзор зарубежной печати) // Стоматология для всех. – 1998. – №4 – С.42-46.
7. Лосев Ф.Ф., Жарков А.В., Дмитриев В.М. Применение метода направленной тканевой регенерации для костной пластики при различной степени атрофии альвеолярного отростка челюстей // Российский вестник дентальной имплантологии. – 2003 – №3-4. – С.40-46.
8. Миргазимов М.З., 1993
9. Никольский В.Ю. Морфологический анализ репаративного остеогенеза при непосредственной дентальной имплантации в эксперименте на кроликах // Стоматология. – 2005 - №3. – С.23-24.
10. Сабурова Л.Б. с соавторами. Разработка и внедрение средств профилактики стоматологических заболеваний и актуальные вопросы стоматологии в Кыргызстане – Бишкек, 1997. – С. 9-13.
11. Трунин Д.А., Волова Л.Т., Беззубов А.Е., Кириллова В.П., Белозерцева В.А. Особенности регенерации костной ткани при использовании остеопластических материалов в эксперименте.