

использования материалов из сплавов с памятью формы для направленной тканевой регенерации.

**Благодарность.** Работа выполнена за счет средств субсидии, выделенной в рамках государственной поддержки Казанского (Приволжского) федерального университета в целях повышения его конкурентоспособности среди ведущих мировых научно-образовательных центров.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Бартов М.С., Карягина А.С., Громов А.В., Мишина Д.М., Трунова Г.И., Сидорова Е.И., Андреева Е.В., Донченко С.В., Мухаметов Ф.Ф., Мухаметов У.Ф., Миргазизов М.З., Миргазизов А.М., Хафизов Р.Г., Лунин В.Г., Филиппова Н.Е., Гинсбург А.П. Остеопластические препараты нового поколения «ГАМА-ЛАНТ», содержащие факторы роста и регенерации костной ткани // Кафедра травматологии и ортопедии. 2012. № 2. С. 21-25.
2. Материалы с памятью формы и новые медицинские технологии / под ред. В.Э. Гюнтера. Томск: НПП МИЦ, 2010. 360 с.
3. Материалы и имплантаты с памятью формы в медицине / под ред. В.Э. Гюнтера. Томск: НПП МИЦ, 2014. 342 с.
4. Миргазизов М.З., Миргазизов А.М., Миргазизов Р.М., Хафизов Р.Г., Лунин В.Г., Карягина-Жулина А.С., Котнова А.П., Шарапова Н.Е., Ткачук А.П., Бартов М.С., Гинсбург А.П. Способ

адресной доставки остеопластических материалов, содержащих факторы роста и регенерации костной ткани. Патент на изобретение. RUS 2469676 от 31.05.2012.

5. Хафизов Р.Г., Миргазизов М.З., Азизова Д.А., Фролова А.И., Цыплаков Д.Э., Гюнтер В.Э., Хафизов И.Р. Особенности восстановления сегментарного дефекта альвеолярной части нижней челюсти у собак // Ученые записки КГАМ им. Н.Э. Баумана. 2012. Т. 209. С. 335-339.

6. Хафизов Р.Г., Азизова Д.А., Миргазизов М.З., Фролова А.И., Хафизова Ф.А., Гюнтер В.Э., Хафизов И.Р., Житко А.К. Особенности изготовления пористой мембраны из сплава никелида титана для направленной тканевой регенерации // Ученые записки КГАМ им. Н.Э. Баумана. 2012. Т. 209. С. 330-335.

7. Хафизов Р.Г. Формирование ложа для дентальной имплантации // Казанский медицинский журнал. 2002. Т. 83 (3). С. 237-238

8. Хафизов Р.Г., Миргазизов М.З., Гюнтер В.Э., Хафизова Ф.А., Житко А.К., Хафизов Р.Г., Миргазизов Р.М. Плетеная никелид-титановая мембрана для направленной тканевой регенерации. Патент на полезную модель RUS 117087 10.01.2012.

9. Mirgazizov M.Z., Hafizov R.G., Mirgazizov A. M., Mirgazizov R.M., Hafizova F.A., Zyplakov D.E. Interfaces in osseointegrated dental implants and a new inverted approach to their microscopic and histological study. Inverted approach for implant interface analysis, Poseido, 2013. P. 55-61.

<sup>1</sup>Хафизов Р.Г., <sup>1</sup>Миргазизов М.З., <sup>1</sup>Хафизова Ф.А., <sup>4</sup>Ризванов А.А., <sup>2</sup>Хафизов И.Р., <sup>1</sup>Закирова Е., <sup>1</sup>Хаирутдинова А.Р., <sup>3</sup>Багманов М.А., <sup>3</sup>Сергеев М.А.

## ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНО-МОРФОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ПРИМЕНЕНИЯ СТРОМАЛЬНО-ВАСКУЛЯРНОЙ ФРАКЦИИ ЖИРОВОЙ ТКАНИ ДЛЯ НАРАЩИВАНИЯ КОСТНОЙ ТКАНИ В ЗОНАХ ДЕНТАЛЬНОЙ ИМПЛАНТАЦИИ

<sup>1</sup>Казанский (Приволжский) федеральный университет, Россия

<sup>2</sup>Казанский государственный медицинский университет, Россия

<sup>3</sup>Казанская государственная академия ветеринарной медицины им. Баумана, Казань, Россия

<sup>4</sup>НИИ медицинских материалов и имплантатов с памятью формы, Томск, Россия

**Актуальность.** В последние годы особый интерес биологов и врачей вызывают клетки стромальной васкулярной фракции, получаемые из жировой ткани (СВФЖТ). Применение клеток СВФЖТ в стоматологии открывает широкие возможности для использования клеточных технологий в челюстно-лицевой хирургии, пародонтологии и имплантологии. Сложность применения стромально-васкулярной фракции, содержащей стволовые клетки, заключается в том, что в отсутствии какого-либо его инкубатора-носителя она

растекается в окружающие ткани. В связи с этим в данной работе был предложен способ адресной доставки и изучено влияние стволовых клеток, выделенных из жировой ткани, для наращивания объема костной ткани в зонах дентальной имплантации.

Решить многие проблемы в области как поиска необходимого материала для инкубатора-носителя, так и биоинтеграции клеточного материала в нем позволяет использование для этих целей одного из видов пористого проницаемого материала

на основе никелида титана. Созданные в НИИ медицинских материалов и имплантатов памятью формы (г. Томск) объемные пористо-проницаемые инкубаторы из никелида титана обладают уникальными свойствами: имеют пористо-проницаемую структуру с высокой степенью открытостью пор, обладают хорошей смачиваемостью с тканевыми жидкостями, высокой биологической, биомеханической и биохимической совместимостью на клеточном уровне.

**Цель исследования.** Усовершенствование способа наращивания объема костной ткани в зонах дентальной имплантации путем адресной доставки стволовых клеток, выделенных из жировой ткани, с использованием поставщика-носителя из пористого никелид-титанового материала «Нитигран».

**Материал и методы исследования.** В данной работе в качестве «поставщика-носителя» клеток используется биосовместимый мелкогранулированный пористый никелид титана с размерами пор от 0,1-1000 мкм, полученный методом самораспространяющегося высокотемпературного синтеза (СВС). Структура инкубатора из пористого проницаемого никелида титана представляет собой трехмерное поровое пространство, морфологическое строение которого типично для высокопористых материалов. Пористый материал имеет большую удельную поверхность, обусловленную наличием в нем системы открытых и взаимосвязанных пор. Поверхность стенок пор очень развита, она рельефная и шероховато-микропористая.

Методика заключается в наращивании объема костной ткани в зонах дентальной имплантации с использованием стволовых клеток, выделенных из жировой ткани большого сальника собаки. Из забранной жировой ткани производилось выделение клеток стромально-васкулярной фракции (СВФЖТ).

Проведение данного эксперимента состояло из следующих этапов:

1. создание модели беззубого участка непосредственно после удаления зубов;
2. забор жировой ткани;
3. получение стромальной-васкулярной фракции;
4. заполнение дефекта костной ткани: а) стромально-васкулярной фракцией с пористым порошком и мембраной;
5. ушивание раны.

Проведение эксперимента сопровождали рентгенологическими исследованиями и клиническими наблюдениями. Через 1, 3, 6 месяцев производили забор никелид-титановых костных блоков, которые в дальнейшем подвергались гистологическим наблюдениям.

Для морфологического исследования процессов, протекающих вокруг пористых материалов,

из сплава никелида титана предварительно удаляли пористый порошок, используя методику глубокого травления по Миргазизову, препараты костных блоков декальцинировали, делали парафиновые срезы и окрашивали гематоксилином и эозином и по Ван-Гизону.

**Результаты и их обсуждение.** Через 1 месяц во всех группах наблюдения дефект челюсти был закрыт грубоволокнистой костью с балочным строением, по периферии выявлялись многоядерные остеокласты, в межбалочных пространствах выявлялись кровеносные сосуды.

Через 3 месяца наблюдается формирование зрелой кости и восстановление мягких тканей с нормальным многослойным плоским неороговевающим эпителием. Новообразованная костная ткань имела ячеистый вид, поскольку образовалась вокруг гранул никелид-титанового порошка, удаленных путем травления.

Через 6 месяцев имело место заживление костной раны путем формирования пластинчатых костных структур с хорошо развитой системой гаверсовых каналов.

**Заключение.** Таким образом, полученные результаты демонстрируют целесообразность применения предлагаемого способа костной пластики для устранения дефектов кости. Преимущества наращивания костной ткани с использованием СВФЖТ в комбинации с никелид-титановыми гранулами обусловлены: доступностью биологического материала, легкостью наращивания в условиях культивирования *in vitro*, малой травматичностью, не требует существенных материальных затрат в связи с их достаточным количеством практически у любого пациента, простотой забора жировой ткани. Пористый проницаемый инкубатор из никелида титана является уникальным биосовместимым носителем клеточных культур тканей организма и может использоваться для создания искусственных тканеинженерных конструкций.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Бартов М.С., Карягина А.С., Громов А.В., Мишина Д.М., Трунова Г.И., Сидорова Е.И., Андреева Е.В., Донченко С.В., Мухаметов Ф.Ф., Мухаметов У.Ф., Миргазизов М.З., Миргазизов А.М., Хафизов Р.Г., Лунин В.Г., Филиппова Н.Е., Гинсбург А.П. Остеопластические препараты нового поколения «ГАМАЛАНТ», содержащие факторы роста и регенерации костной ткани. //Кафедра травматологии и ортопедии. 2012. № 2. С. 21-25.
2. Гюнтер В.Э., Ходоренко В.Н., и др. Никелид титана. Медицинский материал нового поколения. Томск: МИЦ, 2006. 296 с.
3. Масгутов Р.Ф., Ризванов А.А., Салафутдинов И.И., Ханнанова И.Г., Муллин Р.И., Богов А.А., Галлямов А.Р.

Коррекция дефекта мягких тканей лица с применением аутогенной жировой ткани, обогащенной клетками стромально-васкулярной фракции. // Клеточная трансплантология и тканевая инженерия. 2012. Т.7, №3. С.177-179.

4. Материалы и имплантаты с памятью формы в медицине / под ред. В.Э. Гюнтера Томск: НПП МИЦ, 2014. 342 с.

5. Миргазизов М.З., Хафизов Р.Г., Лунин В.Г. и соавт. Способ адресной доставки остеопластических материалов, содержащих факторы роста и регенерации костной ткани. Патент на изобретение RUS 2469676 от 31.05.2011

6. Хафизов Р.Г., Азизова Д.А., Миргазизов М.З., Фролова А.И., Хафизова Ф.А., Гюнтер В.Э., Хафизов И.Р., Житко А.К. Особенности изготовления пористой мембраны из сплава никелида титана для направленной тканевой регенерации. // Ученые записки КГАМ им. Н.Э. Баумана. 2012. Т. 209. С. 330-335.

7. Хафизов Р.Г. Формирования ложа для дентальной имплантации // Казанский медицинский журнал. 2002. Т. 83(3). С. 237-238.

8. Хафизов Р.Г., Миргазизов М.З., Гюнтер В.Э., Хафизова Ф.А., Житко А.К., Хафизов Р.Г., Миргазизов Р.М. Плетеная никелид-титановая мембрана для направленной тканевой регенерации. Патент на полезную модель RUS 117087 10.01.2012

9. Хафизов Р.Г., Миргазизов М.З., Азизова Д.А., и соавт. Особенности восстановления сегментарного дефекта альвеолярной части нижней челюсти у собак. // Ученые записки КГАМ им. Н.Э. Баумана. Казань. 2012. Т. 209. С. 335-339.

10. Mirgazizov M.Z., Hafizov R.G., Mirgazizov A. M., Mirgazizov R.M., Hafizova F.A., Zyplakov D.E. Interfaces in osseointegrated dental implants and a new inverted approach to their microscopic and histological study. Inverted approach for implant interface analysis. Poseido, 2013. P. 55-61.

*Чумаков П.И., Францев Р.С., Хрипунова А.А., Редько Ю.П.*

## КАЧЕСТВО ЖИЗНИ БОЛЬНЫХ С АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИЕЙ ПРИ НЕПОЛНОМ УДВОЕНИИ ПОЧЕК

ГБОУ ВПО «Ставропольский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения РФ, г. Ставрополь, Россия

**Актуальность.** Артериальная гипертензия (АГ) является одним из наиболее распространенных сердечно-сосудистых заболеваний среди трудоспособного населения в большинстве стран мира, в том числе и в России [2]. Предполагается, что в основе большого числа АГ могут лежать наследственные аномалии почек и их сосудов [5].

В России лишь единичные исследования посвящены изучению влияния нефрогенной артериальной гипертензии на качество жизни больных [1, 3]. Остаются нерешенными вопросы взаимосвязи показателей качества жизни с клинико-психологическим статусом пациентов.

**Цель работы.** Изучить влияние нефрогенной артериальной гипертензии на качество жизни пациентов с неполным удвоением почек для разработки индивидуально ориентированных подходов к лечению и реабилитации данного контингента больных.

**Материал и методы исследования.** В исследование были включены 143 больных с удвоением почек в возрасте от 12 до 50 лет, наблюдавшихся в урологическом и нефротерапевтическом отде-

лениях Ставропольской городской клинической больницы скорой медицинской помощи в течение 2009-2014 гг. (69 мужчин и 74 женщины).

Для проведения сравнительного анализа все больные с удвоением почки были разделены на 2 группы. Первую группу составили пациенты с удвоением почки различных вариантов и нормальным уровнем АД. Во вторую группу были включены больные с удвоением почки и артериальной гипертензией, выявленной в подростковом (12-15 лет), юношеском (16-20 лет), молодом (20-35) и зрелом возрастах (36-50 лет).

Качество жизни пациентов изучали с помощью опросника MOS SF – 36 [12]. Перевод на русский язык, валидизация и апробация методики были произведены российскими исследователями межнационального центра исследования качества жизни (МЦИКЖ, г. Санкт-Петербург) в 1998 г.

Результаты представляются в виде оценок в баллах по 8 шкалам: физическое функционирование (PF), ролевое функционирование, обусловленное физическим состоянием (RF), интенсивность боли (BP), общее состояние здоровья