

УДК 616.31

## **ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПЛАСТИНЫ КСЕНОПЕРИКАРДИАЛЬНОЙ «КАРДИОПЛАНТ» В КАЧЕСТВЕ РЕЗОРБИРУЕМОЙ МЕМБРАНЫ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ МЕТОДА НАПРАВЛЕННОЙ РЕГЕНЕРАЦИИ КОСТНОЙ ТКАНИ**

Иванов П.В., Капралова Г.А., Никишин Д.В., Зюлькина Л.А., Кузнецова Н.К., Игидбашян В.М.

*ФГБОУ ВПО Пензенский государственный университет, Пенза, Россия (440026. Г. Пенза, ул. Красная, 40), e-mail: sto-kafedra@yandex.ru*

Экспериментально подтверждена возможность использования пластины ксеноперикардальной «Кардиоплант» в качестве резорбируемой мембраны при использовании метода направленной регенерации костной ткани. В эксперименте использован материал «Кардиоплант» (пластина ксеноперикардальная) в виде резорбируемой мембраны. В качестве остеопластического материала выбран биоактивный материал «Коллапан», включающий гидроксиапатит, коллаген и антибиотик. Результаты экспериментального исследования свидетельствуют об эффективности применения пластины ксеноперикардальной «Кардиоплант» в качестве барьерной резорбируемой мембраны при использовании метода направленной регенерации костной ткани. Скорость образования и созревания костной ткани в присутствии пластины ксеноперикардальной «Кардиоплант» происходит в более короткие сроки. Полученные данные убеждают в целесообразности использования пластины «Кардиоплант» и дальнейшего внедрения этого материала в качестве резорбируемой мембраны в клинической практике, в том числе в сочетании с остеопластическими материалами.

Ключевые слова: регенерация, резорбируемая мембрана.

## **EFFICIENCY OF USE OF A PLATE XENOPERICARDIAL "KARDIOPLANT" IN QUALITY RESORBABLE MEMBRANES AT USE OF A METHOD OF THE DIRECTED REGENERATION OF A BONE FABRIC**

Ivanov P. V., Kapralova G. A., Nikishin D.V., Zjulkina L.A., Kuznetsova N.K., Igidbashjan V. M.

*The Penza state university, Penza, Russia (440026, Penza, Krasnay street ,33) e-mail: sto-kafedra@yandex.ru*

Possibility of use of a plate xenopericardial by "Kardioplant" in quality resorbable membranes is experimentally confirmed at use of a method of the directed regeneration of a bone fabric. In experiment the material "Kardioplant" (a plate xenopericardial) in a kind resorbable membranes is used. As an osteoplastic material the bioactive material "Kollapan" including gidroksiappatit, collagen and an antibiotic is chosen. Results of an experimental research testify to efficiency of application of a plate xenopericardial "Kardioplant" as barrier resorbable membranes at use of a method of the directed regeneration of a bone fabric. Speed of formation and maturing of a bone fabric in the presence of a plate xenopericardial "Kardioplant" occurs in shorter terms. The obtained data convinces of expediency of use of a plate of "Kardioplant" and further introductions of this material in quality resorbable membranes in clinical practice, including in a combination to osteoplastic materials.

Key words: regeneration, resorbable membranes.

Оптимизация процессов репаративной регенерации костной ткани в челюстно-лицевой области является одной из важнейших проблем. Вопрос о поиске материалов, способствующих созданию наиболее оптимальных условий для формирования костной ткани после оперативных вмешательств в области челюсти, остается актуальным.

При этом активно используются костнопластические материалы различного происхождения – алло-, ксено- и синтетические аналоги минерального и органического компонентов кости [1]. По литературным данным, материалы на основе гидроксиапатита

биосовместимы с тканью, а некоторая пористость способствует быстрому врастанию в них костной ткани [5]. В тоже время не всегда возможно надежно фиксировать остеопластические материалы в костной полости, что нередко ведет к инфицированию костной раны, результатом которого является образование мягкотканного регенерата. Именно поэтому вопрос о средствах направленной регенерации (мембранах) сохраняет свою актуальность [4,6].

Несмотря на многообразие материалов, применяемых для восстановления костной ткани при дефектах альвеолярных отростков челюстей, многофакторное влияние на процесс остеорегенерации не всегда позволяет достичь прогнозируемого результата. Одни мембраны не эффективны в инфицированных тканях, другие технически сложны или экономически малодоступны при использовании, третьи предполагают хирургические вмешательства по извлечению [8].

В связи с этим возникает необходимость совершенствования материалов и создания мембран с новыми свойствами.

В эксперименте использован материал «Кардиоплант» (пластина ксеноперикардальная) в виде мембраны. В качестве остеопластического материала выбран биоактивный материал «Коллапан», включающий гидроксиапатит, коллаген и антибиотик [2,3].

**Цель** исследования – определить эффективность материала «Кардиоплант» в качестве резорбируемой мембраны для оптимизации регенерации костной ткани при закрытии костных дефектов у кроликов.

### **Материал и методы**

Экспериментальная часть работы была выполнена на 12 кроликах породы Шиншилла массой 1,5–2,0 кг, которым под общей анестезией (препараты: ксилан 0,2 мл в/м, золитил 0,1 мл в/м) подготовлено операционное поле в области бедренной кости, кожа обработана 2-кратно спиртом, 1-кратно йодопираном. Произведен разрез в проекции бедренной кости длиной до 7 см, тупо и остро расслаивая ткань, подошли к бедренной кости, фрезой (диаметр-1,4 мм) на расстоянии до 0,5 см друг от друга в нижней трети диафиза выполнено 4 фрезевых отверстия. Отверстия выполнялись с использованием физиодиспенсера фирмы NSK на скорости 800 об/м, с внутренним охлаждением фрезы. В 2 и 4 отверстия (нумерация отверстий от дистального эпифиза) рыхло заполнены остеопластическим материалом «Коллапан-Л», в области 2-х первых дефектов (один из которых заполнен «Коллапаном-Л») размещена барьерная мембрана «Кардиоплант».

Контроль гемостаза, рана послойно ушита шовным материалом «Полисорб», рана на коже обработана раствором бриллиантовой зелени.

Все операции осуществляли в идентичных условиях, все раны заживали первичным натяжением.

За животными было установлено динамическое наблюдение. Животные выводились из эксперимента через 1, 2 и 3 месяца. На каждый срок использовали группу, состоящую из четырех животных.

Фрагменты бедренных костей фиксировали в нейтральном 10 % формалине и затем деминерализовали 7 % азотной кислотой. После этого кусочки кости проводили по восходящему ряду спиртов, заливали в парафин. Из каждого парафинового блока изготавливали не менее 5–8 срезов толщиной 5–7 мкм с помощью полуавтоматического микротомы МЗП-01 Техном. Гистологические срезы окрашивали гематоксилином и эозином.

Производили микросъемку 10 репрезентативных полей зрения при увеличении  $\times 200$  и  $\times 400$  на микроскопе Leica DM-1000 с помощью фотокамеры Nikon разрешением 7 мегапикселей, с последующей оценкой гистологических изменений [7].

### **Результаты и обсуждение**

У всех животных раны заживали первичным натяжением. Осложнений воспалительного характера не отмечено.

При морфологическом исследовании гистологических препаратов у животных 1 группы (через 1 месяц после операции) в отверстии, оставленном свободным, образовалась грубоволокнистая костная ткань, костный дефект оставался не закрытым.

В отверстии, заполненном «Коллапаном», формируется полноценная костная ткань, костный дефект остается не закрытым (дефект по размерам меньше, чем в предыдущем образце).

Костный дефект, оставленный свободным, но при этом закрытый пластиной ксеноперикардальной «Кардиоплант»: образование грубоволокнистой костной ткани не привело к закрытию дефекта.

В случае, где одновременно использовался «Коллапан» с пластиной ксеноперикардальной «Кардиоплант», дефект кости практически полностью закрыт грубоволокнистой костной тканью.

Через 2 месяца после проведения эксперимента выявлено, что пустое отверстие снаружи закрыто полностью сформированной костной тканью, с внутренней стороны дефект закрыт частично и заполнен грубоволокнистой костной тканью.

В образце, где использовался только «Коллапан», произошло полное закрытие дефекта с формированием островков костной ткани в толще остеопластического материала (на одном образце на наружной поверхности костная мозоль диаметром 4 мм.).

При исследовании свободного отверстия, закрытое пластиной ксеноперикардиальной «Кардиоплант», выявлено, что дефект закрыт полностью грубоволокнистой костной тканью.

Сочетание остеопластического материала «Коллапан» с пластиной «Кардиоплант» дало полное закрытие дефекта, в толще «Коллапана» множественные островки костной ткани, поверх покрывающего отверстие «Кардиопланта» начинает формироваться дополнительная костная пластинка.

При анализе в дефекте, заполненном «Коллапаном», костная ткань практически не меняется по сравнению с предыдущим сроком (островки костной ткани в толще материала, на наружной поверхности костная мозоль).

Через 3 месяца после начала проведения эксперимента произошел забой третьей группы кроликов, и нами были получены следующие результаты. В пустом отверстии, закрытом «Кардиоплантом», происходит замещение ксеноперикарда костной тканью.

Остеопластический материал «Коллапан» с пластиной ксеноперикардиальной «Кардиоплант»: к 3-му месяцу костная ткань не отличается от интактной (восстановление кости до исходной толщины).

Гистологическое изучение дефектов кости кролика в динамике от 1 до 3 месяцев показало: результаты экспериментального исследования свидетельствуют об эффективности применения пластины ксеноперикардиальной «Кардиоплант» в качестве барьерной резорбируемой мембраны при использовании метода направленной регенерации костной ткани.

Скорость образования и созревания костной ткани в присутствии пластины ксеноперикардиальной «Кардиоплант» происходило в более короткие сроки.

**Выводы:** полученные данные убеждают в целесообразности использования пластины «Кардиоплант» и дальнейшего внедрения этого материала в качестве резорбируемой мембраны в клинической практике, в том числе в сочетании с остеопластическими материалами.

#### Список литературы

1. Абу Бакер Кефех Фархи. Применение биорезорбируемой мембраны «Пародонкол» для оптимизации заживления дефекта челюсти после цистэктомии. Экспериментальное исследование: Дисс. канд. мед. наук. – 2001. – С.43-46.

2. Борисов В.Н., Иванова Т.Г., Никитина Л.И. Хирургическое лечение пародонтита с использованием препарата «Коллапан» // Актуальные вопросы клинико-экспериментальной медицины. – Чебоксары, 1999. – С.60-61.
3. Булавцева О.В. Сравнительный анализ применения остеопластических материалов при хирургическом лечении пародонтита // Вести. Смоленск. Мед. Акад. – 2000. – №2. – С. 14-16.
4. Грудянов А.И., Фролова О.А., Десятник С.Б. Значение искусственных мембран в решении проблемы направленной регенерации тканей пародонта // Новое в стоматологии – 1996. – № 4. – С.3.
5. Невров А.Н. Хирургическое лечение тяжелых форм пародонтита с применением биокомпозиционного материала "Коллапан" (экспериментально-клиническое исследование). 14.00.21. – М., 2002.
6. Рыжова, И.П. Оптимизация метода лечения стоматологических больных с постэкстракционными дефектами челюстей / И.П. Рыжова, Е.В. Милова, И.Г. Бочарова // Сб. тр. 71-й науч. конф. КГМУ и сессии Центрально-Чернозем. науч. центра РАМН. – Курск: КГМУ, 2006. - Т.1. – С. 339-340.
7. Хем А., Кормак Д. Гистология. Т.3. – М.: Мир, 1983. – С.233-240.
8. Чупахин П.В. Использование нерезорбируемых мембран для направленной регенерации тканей пародонта: Дисс. канд. мед. наук. – М., 1984. – С. 98.

**Рецензенты:**

Сергеев С.В., д.м.н., заведующий отделением оториноларингологии, Областная клиническая больница им. Н.Н. Бурденко, г. Пенза.

Романовская Л.Д., к.м.н., доцент, зав. кафедрой стоматологии общей практики и стоматологии терапевтической, ГБОУ ВПО «Пензенский институт усовершенствования врачей» Минздравсоцразвития России, г. Пенза.

Работа получена 28.11.2011.