

## ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

### **Ответная реакция костной ткани на предварительно гидратизированный и коллагенизированный кортикально-губчатый свиной костный трансплантат: исследование дефектов верхней челюсти у кроликов.**

#### **Исходная статья**

Clinical Implant Dentistry and Related Research 2008 Dec;10(4):264-70, Epub 2008 Jan 30

#### **Краткий обзор**

Костнопластические материалы ксеногенного происхождения часто используются для заполнения костных дефектов, а также при операциях синус-лифтинга. Для того чтобы быть эффективным, костнопластический материал должен обладать остеокондуктивными свойствами, то есть он должен быть полностью замещен вновь образованной костной тканью с течением времени. С целью улучшения манипуляционных свойств, к предварительно гидратизированной и коллагенизированной измельченной свиной костной ткани (ИСКТ) может быть добавлен коллагеновый гель. При этом образуется вязкая и пластичная масса, которая легко заполняет дефект. В связи с тем, что возможное влияние коллагенового геля на реакцию костной ткани недостаточно изучено, целью данного исследования явилась гистологическая оценка реакции костной ткани на ИСКТ с и без коллагенового геля, а также изучение резорбтивных свойств биоматериала. Данное исследование проводилось на 14-ти кроликах, которым были сформированы билатеральные дефекты костной ткани верхней челюсти (размеры дефектов составляли 5x8x3 мм). В качестве контрольного материала для заполнения дефектов была использована предварительно гидратизированная и коллагенизированная кортикально-губчатая ИСКТ (Gen-Os, OsteoBiol®, TecnoSS®, Coazze, Italy – размер частиц: 250-1000 микрон), в качестве тестируемого материала применяли ИСКТ, смешанную с коллагеновым гелем (mp3®, OsteoBiol®, TecnoSS®, Coazze, Italy – размер частиц: 600-1000 μm). Для закрытия дефекта и предотвращения миграции частиц биоматериала была использована коллагеновая мембрана (Evolution, OsteoBiol®, TecnoSS®, Coazze, Italy), после чего рану ушивали рассасывающимся шовным материалом. Животные были умерщвлены через 2 (n=3), 4 (n=3) и 8 (n=8) недель для проведения гистологических и морфологических исследований. Согласно полученным результатам, значимых различий между контрольной и тестовой группами обнаружено не было. Процессы остеогенеза и ангиогенеза происходили в нормальные сроки, побочных действий материала также не было обнаружено. Формирование костной ткани происходило на частицах материала путем типичного остеобластического окостенения в обоих случаях. С течением времени (2-8 недель) происходило увеличение объема костной ткани на обеих сторонах верхней челюсти кроликов от 16,2% (контроль) и 19,2% (тест) до 42,7% и 43,8% соответственно. ИСКТ, как чистая, так и смешанная с коллагеновыми гелем, подверглась остеокластической резорбции и ремоделированию с последующим формированием остеонов внутри частиц биоматериала. Морфометрия показала уменьшение объема ИСКТ от 19,4% (контроль) и 23,8% (тест) через 2 недели до 3,7% и 9,3% чрез 8 недель соответственно. Гистологическое исследование показало, что мембрана была хорошо

интегрирована с покрывающими ее мягкими тканями и поэтому полностью выполнила свою функцию.

## **Заключение**

Согласно результатам, полученным в данном исследовании, можно заключить, что добавление коллагенового геля к ИСКТ для улучшения ее манипуляционных свойств не влияет на ответную реакцию костной ткани, ИСКТ обладает osteoconductive свойствами и подвергается резорбции в обычные сроки. Оба биоматериала (контрольный и тестовый) обладают osteoconductive свойствами, на поверхности частиц в обоих случаях происходил типичный процесс osteoblastic ossification.

Morphometric measurements showed an increase in bone volume over time with simultaneous decrease in bone plastic volume. The authors conclude that *«collagenized pig bone as pure, as well as mixed with collagen gel has good biocompatibility and osteoconductive properties. In the conducted study, the material underwent osteoclastic resorption and remodeling with osteon formation»*.

Ulf Nannmark<sup>1</sup>  
Lars Sennerby<sup>2</sup>

1. DDS, PhD | Associate professor, Institute of Biomedicine
2. DDS, PhD | Professor, Department of Biomaterials, Sahlgrenska Academy, Goteborg University, Goteborg, Sweden

## **Использованные материалы**

Костнопластический материал

**OsteoBiol® Gen-Os**  
**OsteoBiol® mp3®**

Мембрана

**OsteoBiol® Evolution**