

ли, что минимальное количество NOS-содержащих клеток имелось у новорожденных животных, в первые 10 сут происходило заметное увеличение доли NOS-позитивных нейронов во всех чувствительных узлах. Начиная с 10-суточного возраста, большинство NOS-содержащих нейронов проявляло иммунореактивность к изолектину IB4 и иммунонегативность к нейрофиламенту 200 и кальретину. В ЧУСМ наблюдалось большее содержание NOS-позитивных нейронов по сравнению с КУБН. Окончательно популяция NOS-содержащих нейронов становится по морфофункциональным характеристикам сопоставима с взрослыми животными к второму месяцу жизни крыс.

Работа поддержана РФФИ (грант 12-04-00621-а), ФЦП «Научные и научно-педагогические кадры инновационной России» на 2009–2013 годы (соглашения 8290, 8566 и 8603).

Матвейчук И.В., Розанов В.В., Денисов-Никольский Ю.И., Литвинов Ю.Ю., Поляков Н.А., Шутеев С.А., Астахов Ю.Ю. (Москва, Россия)

МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ КОМПЛЕКСНОГО ИЗУЧЕНИЯ КОСТНОЙ ТКАНИ ДЛЯ БИОИМПЛАНТОЛОГИИ

Matveychuk I.V., Rozanov V.V., Denisov-Nikol'skiy Yu.I., Litvinov Yu.Yu., Polyakov N.A., Shuteyev S.A., Astakhov Yu.Yu. (Moscow, Russia)

METHODOLOGICAL BASES OF COMPLEX INVESTIGATION OF BONE TISSUE FOR BIOIMPLANTOLOGY

Проведен цикл исследований образцов костной ткани человека и животных (домашних и лабораторных различных таксономических групп) с использованием комплекса современных информативных методов объективной регистрации особенностей структуры, композиционного, элементного состава ткани, позволивший разработать методологические подходы к оценке состояния биоимплантатов для использования в реконструктивно-восстановительных операциях в травматологии, ортопедии, челюстно-лицевой хирургии. Предложены критерии (морфологические, биомеханические, физико-химические и др.) выбора костных фрагментов для последующего изготовления из них имплантатов. Проведена апробация ряда новых экспериментальных методов, в частности — дифференциальной сканирующей калориметрии для определения основных компонентов (органического, минерального) в образцах биологических минерализованных тканей и контроля технологического процесса получения образцов с заданной степенью деорганизации. Использование предложенного методологического подхода, основанного на сочетании результатов классических и инновационных методов, позволяет значительно расширить современные представления о костной ткани как природном композитном биополимере.

Матчин А.А., Клевцов Г.В., Стадников А.А., Мерсон Е.Д., Михайлова И.А., Носов Е.В. (г. Оренбург, г. Тольятти, Россия)

МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ РЕПАРАТИВНОГО ОСТЕОГЕНЕЗА ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ НАНОСТРУКТУРИРОВАННОГО ТИТАНОВОГО ИМПЛАНТАТА

Matchin A.A., Klevtsov G.V., Stadnikov A.A., Merson Ye.D., Mikhailova I.A., Nosov Ye.V. (Orenburg, Tolyatti, Russia)

MORPHOLOGICAL ASPECTS OF THE REPARATIVE OSTEOGENESIS WITH THE APPLICATION OF NANOSTRUCTURED TITAN IMPLANT

Проведено гистологическое и лазерное конфокальное сканирующее (микроскоп Lex OLS4000) изучение реорганизации костных структур нижней челюсти 5 кроликов (породы шиншилла) массой 3 кг на границе с титановым имплантатом (шуруп) марки Grade-4 через 5 мес после вживления. Для исследования кость вместе с имплантатом (после фиксации в 10% растворе нейтрального формалина) разрезали фрезой с водяным охлаждением. В 70% случаев в резбовой части имплантата отмечены структуры пластинчатой костной ткани с расширенными каналами остеонов, полнокровными кровеносными сосудами, периваскулярными остеобластами. В остальных случаях фрагменты пластинчатой костной ткани с зонами резорбции чередовались с пучками плотной волокнистой соединительной ткани, что наблюдалось при конфокальном сканировании области «провалов» в месте контакта резбовой поверхности шурупа с костными структурами. При этом между костными балками определялся желтый костный мозг без миелиодных клеток. Можно заключить, что в большинстве случаев установлен непосредственный контакт костной ткани с титановым имплантатом, что расценивается как остеоинтеграция. С другой стороны, регистрируются участки реорганизации костной ткани нижней челюсти на поверхности раздела имплантат/кость с признаками фиброзно-костной интеграции.

Мединцев А.Е., Лапина Т.И. (г. Новочеркасск, Россия)

РЕГЕНЕРАЦИЯ ТКАНЕЙ ПОД ВЛИЯНИЕМ БИОСТИМУЛЯТОРА

Medintsev A.Ye., Lapina T.I. (Novocherkassk, Russia)

THE REGENERATION OF TISSUES UNDER THE INFLUENCE OF BIOSTIMULATOR

Гистологические исследования проведены на беспородных собаках 2 групп — контрольной и подопытной (обработка раны препаратом БСМ — патент №2071335, зарегистрирован в Государственном реестре изобретений 10.01.1997 г.), по 5 животных в каждой. На 3-и сутки у животных контрольной и подопытной групп наблюдалась сосудистая реакция, инфильтрация тканей области раны лейкоцитами с преобладанием нейтрофилов. На 5-е сутки после операции у собак контрольной группы в соединительной ткани дермы наблюдается отек и большое количество лейкоцитов. Обнаружено формирование стенок кровеносных сосудов. В эпителии видна почка роста.

У собак подопытной группы вокруг раневого канала в сосочковом и сетчатом слоях дермы имелись сформированные кровеносные сосуды. Отмечен рост капилляров к раневому каналу. Под струп подрастает недифференцированный эпителий, в нем встречаются фигуры митоза. На 7-е сутки в области раны контрольной группы животных наблюдается инфильтрация тканей всех слоев кожи лейкоцитами, преимущественно лимфоцитами. Эпителиоциты по краям раны недифференцированы, в центре, под струпом, отсутствуют. Грануляционная ткань в области раны содержит обилие клеточных элементов и незначительное количество кровеносных сосудов (вялотекущая грануляция). При применении БСМ с обеих сторон раневого канала выявляются почки роста эпителия, от которых клетки растут навстречу друг другу. В области раневого канала — соединительнотканые клеточные элементы, волокна, множество тонкостенных сосудов. Можно сделать вывод о целесообразности применения для заживления ран препарата БСМ, который ускоряет процессы регенерации.

Мельник О.П., Друзь Н.В. (г. Киев, Украина)

БИОМОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ СКЕЛЕТНЫХ СТРУКТУР ТАЗОБЕДРЕННОГО СУСТАВА НЕКОТОРЫХ ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ ОТРЯДА ГУСЕОБРАЗНЫХ

Mel'nik O.P., Druz' N.V. (Kiev, Ukraine)

BIOMORPHOLOGICAL PECULIARITIES OF SKELETAL STRUCTURES OF COXOFEMORAL JOINT OF SOME REPRESENTATIVES OF THE ANSERIFORMES

Цель работы — сравнительное исследование строения и развития скелета тазобедренного комплекса у некоторых представителей отряда гусеобразных (галагаз, белый гусь, свиязь, канадская казарка, мандаринка и каролинская утка) и выявление закономерностей формирования его элементов в процессе эволюционных преобразований. С помощью разработанной нами схемы установлено, что у представителей данного отряда развитие скелета тазового пояса имеет определенные межвидовые различия, на которые влияют биоморфологические особенности стати-локомоции. Установлено характерное свойство — чем длиннее тазовая конечность, тем длиннее бедренная кость. Бедренная кость относительно наибольшей длины тазового пояса является крупнейшей у белого гуся (56,8%), наименьшая — у свиязи (40,9%). Наибольшая длина тазового пояса относительно длины бедренной кости отмечена у канадской казарки (62,7%), наименьшая — у свиязи (56,9%). Наибольшая длина тазового пояса относительно общей длины тазовой конечности отмечена у канадской казарки (37,8%), наименьшая — у галагаза (28,9%). Лобковая кость наиболее развита у свиязи (139,2%), наименее — у канадской казарки (44,7%). Широкий тазовый пояс — у галагаза (50,5%), несколько уже — у каролинской утки (46,7%) и свиязи (43,2%). Еще уже он у белого гуся (23,6%), мандаринки (19,0%), и наиболее узкий — у канадской казарки (13,3%). На форму, структуру и размеры скелетных

элементов тазового пояса влияют биоморфологические особенности определенного вида, способ их передвижения по твердому субстрату и существования в определенных условиях.

Мельников А.А. (г. Нижний Новгород, Россия)

ВЛИЯНИЕ ИНДИВИДУАЛЬНО ДОЗИРОВАННЫХ ДВИГАТЕЛЬНЫХ НАГРУЗОК НА МЕДИАЛЬНЫЕ МЫШЦЫ КОЛЕННОГО СУСТАВА

Mel'nikov A.A. (Nizhny Novgorod, Russia)

EFFECT OF INDIVIDUALLY DOSED MOTOR LOADS ON MEDIAL CONDYLES OF THE KNEE JOINT

На 24 собаках-самцах, 11 из которых получали многократные индивидуально дозированные двигательные нагрузки в виде бега (всего от 62 до 78 тренировок) проводили морфологическое исследование медиальных мышечков коленного сустава. На полутонких срезах толщиной 1 мкм, окрашенных метиленовым синим-азуром, изучали клеточный состав и радиусы кривизны (19 радиусов в боковой проекции, начинающихся из геометрического центра основания мышечка) суставных хрящей медиальных мышечков большеберцовой (ББК) и бедренной костей (БК) в зонах максимальной нагрузки. Распределение лакун в мышечках БК и ББК у контрольных животных принципиально не различалось. В поле зрения общее количество хондроцитов равно 21–30, лакун — 25. Видимых зон деструкции межклеточного матрикса в них не обнаружено. Преобладали одноклеточные лакуны (83–86%), доля бесклеточных, 2-, 3- и 4-клеточных лакун не превышала 7%. У экспериментальных животных в поле зрения общее количество хондроцитов составляет 23–28, лакун — около 28–34 в поле зрения, из которых 14–28% пустых, 76–78% 1-клеточных, около 1–3% — 2-клеточных. В мышечках ББК 3-клеточные лакуны были единичны. 3- и 4-клеточных лакун в мышечках БК и 4-клеточных лакун в мышечках ББК не встречалось. Таким образом, возросло общее количество лакун в поле зрения. Распределение их изменилось за счет увеличения пустых (сдвиг влево) и уменьшения всех остальных. Также выявлены большие значения радиусов кривизны в зоне максимальной нагрузки суставных поверхностей (радиусы с 4-го по 16-й).

Меренков В.Г., Тейкина О.Ю. (г. Смоленск, Россия)

ИССЛЕДОВАНИЕ КОСТНЫХ ОСТАНКОВ ИЗ НЕКРОПОЛЕЙ СРЕДНЕВЕКОВОГО СМОЛЕНСКА

Merenkov V.G., Teykina O.Yu. (Smolensk, Russia)

INVESTIGATION OF THE BONES FROM THE NECROPOLIS OF THE MEDIEVAL SMOLENSK

В лабораторию остеологического мониторинга археологических исследований поступили костные человеческие останки с примесью костей животных из 6 некрополей XIII–XVII вв., обнаруженные при охранных археологических раскопках в течение 2009–2013 гг. на территории средневекового Смоленска. В результате нарушения регламента раскопок некрополей, большая часть костных останков оказалась