

стенки клиновидной пазухи (КП). В общей выборке в 60 % случаев перегородка прикреплялась к задней стенке, в 28 % наблюдений — к левой боковой стенке и в 12 % — к правой боковой стенке КП. У женщин в 52 % случаев перегородка прикреплялась к задней ее стенке, в 33 % — к левой боковой и в 15 % — к правой боковой стенке КП. У мужчин аналогичные показатели встретились в 73, 15 и 12 % случаев соответственно. Среди лиц, имеющих разную форму черепа, изучаемый показатель распределился следующим образом. У брахикранов в 67 % случаев перегородка заканчивалась на задней стенке, в 22 % — на левой, а в 12 % — на правой боковой стенке КП. У мезокранов этот показатель имел место в 63, 26 и в 11 % случаев соответственно, а у долихокрано — в 60, 20 и 20 %. Таким образом, расположение медиальной стенки влияет не только на форму и размеры, но и создает некоторые анатомические особенности строения КП. Так, при косом расположении перегородки у меньшей по размерам пазухи задняя стенка может отсутствовать либо быть образована выступом внутренней сонной артерии. Такие анатомические особенности необходимо учитывать при оперативных вмешательствах как на самой пазухе, так и на окружающих ее структурах.

Лебедева А.И., Галаутдинов М.Ф., Кошелев Д.И. (г. Уфа, Россия)

МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ СКЕЛЕТНОЙ МЫШЕЧНОЙ ТКАНИ ПОСЛЕ ВЫНУЖДЕННОЙ АНАЭРОБНОЙ НАГРУЗКИ И ПРИМЕНЕНИЯ АЛЛОГЕНННОГО БИОМАТЕРИАЛА

Lebedeva A.I., Galautdinov M.F., Koshelev D.I. (Ufa, Russia)

MORPHO-FUNCTIONAL CHARACTERISTICS OF THE SKELETAL MUSCLE TISSUE AFTER FORCED ANAEROBIC PHYSICAL ACTIVITY AND APPLICATION OF THE ALLOGENEIC BIOMATERIAL

Поиск способов повышения физической выносливости и эффективной реабилитации после продолжительных интенсивных физической нагрузок является актуальной задачей в сфере спортивной медицины. Целью исследования явилась оценка влияния аллогенного биоматериала (БМА) на скелетную мышечную ткань у экспериментальных животных после продолжительной анаэробной физической активности. Материалы и методы: крыс-самцов линии Вистар ежедневно подвергали тесту «вынужденное плавание» с нагрузкой в течение 30 сут. После этого в мышцы бедра и голени инъекционно вводили в опытной группе ($n=20$) 3 мг БМА, разведенного в 0,5 мл изотонического раствора NaCl, а в контрольной группе ($n=20$) — равный объем изотонического раствора NaCl. Ткани иссекали через 5 и 22 сут после инъекций. Проводили гистологическое (окраска парафиновых срезов гематоксилином — эозином, по Маллори), иммуногистохимическое (MyoD, CD68), электронно-микроскопическое, статистическое исследование. В результате анаэробной нагрузки происходило контрактильное повреждение мышечных волокон, и развивался мозаичный коагуляционный некроз, который сопровождался выраженной воспалительно-клеточной инфильтрацией. После применения БМА количество некротизированных мышечных волокон в бедренной мышце было в 3,8–4,25 раза ниже, чем в контрольной

группе. Рабдомиогенез возникал вследствие адекватного ангиогенеза, пролиферации прогениторных MyoD-клеток, численность которых превышала таковую в контрольной группе в 4,5 раза в раннем периоде и в 2 раза в отдаленные сроки ($\chi^2=28,7$; $p<<0,0001$). Частицы аллогенного биоматериала резорбировались фагоцитирующими макрофагами CD68⁺. Можно заключить, что аллогенный биоматериал обладает актопротекторными свойствами посредством стимуляции прогениторных мышечных клеток, эффективного фагоцитоза клеточного детрита, снижения иммуногенности тканей и способствует раннему восстановлению поврежденной скелетной мышечной ткани.

Лебедева А.И., Нигматуллин Р.Т., Кутушев Р.З. (г. Уфа, Россия)

ДЕЦЕЛЛЮЛЯРИЗИРОВАННЫЙ ЭЛАСТИНОВЫЙ БИОМАТЕРИАЛ — ИНДУКТОР ОСТЕОГЕНЕЗА ДЕФЕКТА ВЕРХНЕГО КРАЯ ГЛАЗНИЦЫ У КРЫСЫ

Lebedeva A.I., Nigmatullin R.T., Kutushev R.Z. (Ufa, Russia)

DECELLULARIZED ELASTIN BIOMATERIAL IS AN INDUCER OF OSTEOGENESIS IN THE RAT SUPRA-ORBITAL MARGIN DEFECT

Одним из доступных, дешевых и продуктивных остеозамещающих биоматериалов является ксеногенный децеллюляризованный эластиновый матрикс (ДЭМ). Целью исследования явился морфологический анализ замещения децеллюляризованного биоматериала, изготовленного из вийной связки крупного рогатого скота, трансплантированного в костный дефект верхней стенки глазницы у крысы. Материал и методы: эксперимент проведен на 60 крысах линии Вистар, которым производили дефект верхнего края орбиты размером 7×4 мм. В опытной группе ($n=30$) в зону дефекта помещали ДЭМ, по размеру аналогичный дефекту и зафиксированный шовным материалом — шелк 50 мкм. В контрольной группе ($n=30$) послойно ушивали мягкие ткани. Иссечение тканей производили через 1, 3 и 6 мес. Использовали гистологические (окраска гематоксилином — эозином, по Маллори, Ван-Гизону, альциановым синим), иммуногистохимические (CD68, c-kit, pсam, col-1, col-3, MMP9, TGF β , Thy1) методы. Результаты исследования показали, что ДЭМ постепенно замещается костной тканью на фоне выраженной реакции CD68⁺/MMP-9⁺-макрофагов, что свидетельствует о его резорбции и лизисе. Остеогенез происходил эндесмально, периостально, чему предшествовала центростремительная миграция эндотелиальных почек (Pсam) с последующей дифференцировкой в гемокапилляры в межволоконных пространствах и разрастание рыхлой волокнистой соединительной ткани, содержащей мезенхимные стволовые клетки c-kit и Thy1. Микроокружение, представленное ретикулиновыми волокнами (Col-1) и содержащее TGF β с сульфатированными гликозаминогликанами, могло способствовать дифференцировке прогениторных клеток в остеогенном направлении и формированию минерализованных островков. В контрольной группе дефект оставался открытым на протяжении всего эксперимента. Можно заключить, что децеллюляризованный биоматериал на основе эластинового матрикса