

Антонова Е. И., Бармина С. А. (г. Ульяновск, Россия)

**МОРФОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КЛЕТОЧНЫХ ЛИНИЙ
ОНКОМЕЛАНОЦИТОВ В СИСТЕМЕ *IN VITRO***

Antonova Ye. I., Barmina S. A. (Ulyanovsk, Russia)

**MORPHOLOGICAL CHARACTERISTICS OF MELANOMA-DERIVED
MELANOCYTE CELL LINES IN THE *IN VITRO* SYSTEM**

Меланома кожи относится к наиболее агрессивным злокачественным новообразованиям, характеризующимся быстрым развитием метастазирования и резистентностью к стандартной цитостатической терапии. Всестороннее изучение биологии онкомеланоцитов в системе *in vitro* позволит выявить показатели клеточного гомеостаза в корреляции с пассажем культивирования — пролиферативный потенциал и реализацию путей программируемой клеточной гибели. Эксперимент был поставлен на меланоцитах, выделенных из злокачественных новообразований кожи больных меланомой. При культивировании использовали среду RPMI-1640 и Melanocyte Growth Medium с содержанием 5% и 20% эмбриональной сыворотки. В зависимости от пассажа культивирования выделяли линии Mel I, II, III, IV, V, VI. По результатам исследований выявлено, что оптимальной средой для культивирования клеточных линий онкомеланоцитов является среда Melanocyte Growth Medium с содержанием 20% эмбриональной сыворотки, так как именно среди клеток линии наблюдалась наибольшая численность живых меланоцитов с высоким пролиферативным потенциалом — 94%. Наиболее благоприятным для культивирования оказался V пассаж — онкомеланоциты с наибольшим числом отростков. Отмечается активация пролиферативного процесса на фоне снижения числа меланоцитов в состоянии апоптоза. К VI пассажию отмечаются признаки старения культур: увеличивается число клеток, погибающих путем апоптоза и некроза в равной пропорции. Линии онкомеланоцитов, культивированных на среде Melanocyte Growth Medium с содержанием 5% эмбриональной сывороткой на VI пассаже, характеризуются самым низким уровнем метаболизма и усилением онкогенности клеток.

Антонова Е. И., Омарова Д. И., Мкртчян О. З.,
Высокогорский В. Е. (г. Ульяновск, г. Омск, Россия)

**ПОКАЗАТЕЛИ ТКАНЕВОГО ГОМЕОСТАЗА ПЕЧЕНИ
У РЫБ ВИДА *CYPRINUS CARPIO* В РАЗЛИЧНЫЕ ПЕРИОДЫ
ПОСТЭМБРИОГЕНЕЗА**

Antonova Ye. I., Omarova D. I., Mkrtchyan O. Z.,
Vysokogorskiy V. Ye. (Ulyanovsk, Omsk, Russia)

**PARAMETERS OF TISSUE HOMEOSTASIS OF THE LIVER
OF *CYPRINUS CARPIO* AT DIFFERENT PERIODS
OF POSTEMBRYONIC DEVELOPMENT**

Тканевый гомеостаз обеспечивает функционирование клеточных систем и органа в целом. Проведенный нами сравнительный анализ показателей тканевого гомеостаза и динамики цитотипов печени у рыб в различные периоды постэмбриогенеза (0⁺, 1⁺, 2⁺), выявил степень адаптивной пластичности органа, которая проявляется в увеличении числа полиплоид-

ных гепатоцитов, CD68-позитивных тканевых макрофагов и десмин-позитивных популяций клеток Ито. Динамика данных показателей коррелирует с увеличением числа PCNA-позитивных гепатоцитов, зонально-детерминированным переключением пути гибели гепатоцитов: увеличением числа CPP32-позитивных, снижением числа LC3A/B-позитивных и bcl2-позитивных гепатоцитов. Выявленное увеличение числа тканеспецифичных макрофагов, десмин-позитивных популяций клеток Ито и PCNA-позитивных гепатоцитов отражает активацию неспецифического иммунитета, механизмов физиологической регенерации, метаболизма на фоне увеличения просвета венозного звена печеночного ацинуса и, как следствие, притока большего количества ксенобиотиков, интенсификацию процессов пролиферации и механизмов репарации ДНК. Выявлены функциональные параметры компенсаторного ответа, которые отражают динамику, механизмы тканевого гомеостаза в корреляции возраст/пространственно-топографическая организация печеночного ацинуса.

Антонова Е. И., Хамбикова А. В., Соловьев А. В.
(г. Ульяновск, Россия)

**ПРОФИЛЬ ЭКСПРЕССИИ МИКРОРНК
В КЛЕТОЧНОЙ КУЛЬТУРЕ МЕЛАНОЦИТОВ**

Antonova Ye. I., Khambikova A. V., Solovyev A. V.
(Ulyanovsk, Russia)

**EXPRESSION PROFILE OF microRNA
IN MELANOCYTE CELL CULTURE**

Линии меланоцитов в системе *in vitro* являются оптимальной клеточной моделью и тест-системой для исследования как биологии меланоцитов, так и механизмов развития меланокитарной неоплазии. Одним из актуальных направлений исследований в этом контексте является поиск кандидатных маркеров патологических состояний, в том числе для целей ранней диагностики меланомы. Исследования последних десятилетий показали, что микроРНК являются важными участниками в контроле многих клеточных процессов в условиях физиологической нормы и при развитии большинства онкозаболеваний. Внеклеточные опухолевые специфичные микроРНК могут использоваться в качестве биомаркеров, что позволит расширить объем диагностической информации еще на доклиническом этапе. Являясь структурами с высокой функциональной и информационной нагрузкой, микроРНК способны отражать генетические изменения в клетках организма. По нашему мнению, актуальным являлся анализ профилей микроРНК в корреляции с количеством пассажей при культивировании. В частности, проводили анализ уровня экспрессии пяти видов микроРНК меланоцитов, взятых на разных пассажах культивирования клеточных линий, с помощью количественной полимеразной цепной реакции. Анализировали 1 млн клеток/пассаж с внесением 0,05 пкмоль микроРНК cel-miR-39-3p в качестве экзогенного контроля, по которому рассчитывалась относительная концентрация (RQ). Коэффициент вариации (CV) по RQ по каждому пассажию принимал значение от 6,65 до 47,78%

(среднее значение — 23,95%). При этом значение CV по микроРНК, вычисленное на шести пассажах, составило: hsa-miR-21-5p — 56,90%, hsa-miR-149-3p — 119,25%, hsa-miR-150-5p — 117,26%, hsa-miR-155-5p — 69,37% и hsa-miR-193a-5p — 58,60%. Данные, полученные нами, отражают неоднородность экспрессии изучаемых микроРНК в культурах меланоцитов на разных пассажах культивирования. Показано, что экспрессия hsa-miR-149-3p является наиболее нестабильной на разных пассажах, что позволяет рассматривать данный вид микроРНК как кандидатный для диагностики генетической нестабильности меланоцитов, в том числе при меланоме.

Антропова Е. С., Мельцер Р. И., Стоянов А. И.
(г. Петрозаводск, Россия)

**ТОПОГРАФОАТОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ СПОСОБА
МЫШЕЧНОЙ ПЛАСТИКИ ПРИ ОСТЕОМИЕЛИТЕ
БОЛЬШЕБЕРЦОВОЙ КОСТИ**

Antropova Ye. S., Meltzer R. I., Stoyanov A. I. (Petrozavodsk, Russia)

**TOPOGRAPHIC AND ANATOMICAL JUSTIFICATION OF THE METHOD
OF MUSCLE PLASTY IN TIBIA OSTEOMYELITIS**

Лоскут *m. soleus* на питающей ножке используется для пластики костных полостей большеберцовой кости (БК) при хроническом остеомиелите. При локализации полости на латеральной поверхности БК операция осложняется необходимостью проведения лоскута через передний край БК, для чего нужно либо удалить большое количество здоровой кости, либо натянуть лоскут, что ухудшает его питание. Нами предложена транспозиция лоскута *m. soleus* через межкостную мембрану в межберцовом промежутке (МБП) непосредственно к латеральной поверхности БК. С целью определения оптимального уровня проведения лоскута через МБП произведено измерение МБП на различных уровнях на 50 рентгенограммах костей голени у мужчин в прямой проекции. Измерения проводились в 7 точках, разделяющих МБП на 8 равных сегментов. Точка 1 — самая проксимальная, точка 7 — дистальная. Выявлено, что наибольшую ширину МБП имеет на уровне 2-й (16,9±2,2 мм), 3-й (18,9±3,1 мм) и 4-й (16,2±2,6 мм) точки, что соответствует нижнему отделу верхней и верхнему отделу средней трети МБП. Наименьшие значения МБП определены на уровне 1-й (9,1±0,8 мм) и 7-й (6,3±1,2 мм) точки. Ширина МБП на уровне 5-й (7,9±0,7 мм) и 6-й (6,6±0,4 мм) точки имеет промежуточные значения. Оптимальным местом проведения лоскута является уровень, соответствующий границе между верхней и средней третью МБП, что позволяет выполнять мышечную пластику полостей, расположенных в верхней и средней трети латеральной поверхности БК, лоскутом *m. soleus* на проксимальной ножке. Техника операции отработана на трупном материале и рекомендована для внедрения в практику хирургического лечения хронического остеомиелита БК.

Арутюнян Г. А., Банин В. В. (Москва, Россия)

МИГРАЦИЯ ПЕРИЦИТОВ ПРИ РЕПАРАТИВНОМ АНГИОГЕНЕЗЕ
Arutyunyan G. A., Banin V. V. (Moscow, Russia)

MIGRATION OF PERICYTES DURING REPARATIVE ANGIOGENESIS

Активация ангиогенеза при заживлении поврежденных тканей является почти обязательным условием, по крайней мере, для тех тканей, которые содержат микрососуды. Она проявляется в новообразовании и направленном росте сосудистых «почек» и, в конечном итоге, приводит к формированию новой сосудистой сети. В течении острой фазы эта сеть должна соответствовать повышенным метаболическим потребностям регенерирующей ткани и в последующем ее специфической пространственной организации. С этой точки зрения, направленный регулируемый рост новых микрососудов является условием успешной репарации. Определенная роль в этом целенаправленном росте растущей эндотелиальной трубки принадлежит перицитам. Прицельный электронно-микроскопический метод показывает, что уже на ранних фазах активации роста перициты выселяются из стенки материнского сосуда, мигрируют в паравазальное пространство и пролиферируют. Часть этих клеток локализуется перед фронтом растущего эндотелия, продуцируют компоненты внеклеточного матрикса, напоминающего материал базальной пластинки и, тем самым, по-видимому, организуют субстрат для миграции эндотелиальных клеток. Другая фракция «свободных» перицитов принимает самое непосредственное участие в репарации. Во-первых, они могут способствовать миграции в зону репарации клеток-предшественников, дифференцирующихся впоследствии в тканеспецифические клетки, или стимулировать дифференцировку резидентных предшественников. Во-вторых, и это находит все большее подтверждение, перициты способны сами дифференцироваться в различные клеточные формы, преимущественно, но не только в клетки мезенхимных линий.

Асланян М. А., Неловко Т. В., Ерёмин О. В., Власян Д. Э.
(г. Саратов, Россия)

**АТОМИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ СТРОЕНИЯ КАНАЛОВ
КОРНЕЙ ЗУБОВ ФРОНТАЛЬНОЙ ГРУППЫ ВЕРХНЕЙ ЧЕЛЮСТИ**

Aslanyan M. A., Nelovko T. V., Yeregin O. V., Vlasyan D. E.
(Saratov, Russia)

**ANATOMICAL CHARACTERISTICS OF THE ROOT CANAL SYSTEM
STRUCTURE IN THE UPPER FRONT TEETH**

Знание анатомии каналов корней зубов (КК) является основополагающим фактором, влияющим на успех эндодонтического лечения. Наибольшее число ошибок и осложнений, возникающих в ходе лечения, связано непосредственно с неправильным пониманием пространственных отношений элементов пульпарной полости. Простая анатомия КК усложняется дополнительными латеральными каналами и ответвлениями, апикальными дельтами, несколькими устьевыми и апикальными отверстиями. Следствием недостаточной диагностики и неправильной интерпретации данных рентгенологического исследования может явиться как