

головного мозга детерминированы источниками их образования.

Прусаков А. В., Зеленецкий Н. В., Щипакин М. В., Былинская Д. С., Васильев Д. В. (Санкт-Петербург, Россия)

**ГИСТОСТРУКТУРА ЧУДЕСНЫХ АРТЕРИАЛЬНЫХ СЕТЕЙ
ОСНОВАНИЯ ГОЛОВНОГО МОЗГА ЖИВОТНЫХ**

Prusakov A. V., Zelenevskiy N. V., Shchipakin M. V., Bylinskaya D. S., Vasilyev D. V. (Saint-Petersburg, Russia)

**HISTOLOGICAL STRUCTURE OF RETE MIRABILE OF THE BASE
OF THE BRAIN OF ANIMALS**

Цель исследования — установить гистоструктуру чудесных артериальных сетей основания головного мозга. Их наличие свойственно парнокопытным и рыси. Они дают начало мозговым сонным артериям, которые по аналогии с внутренними сонными других видов животных принимают участие в кровоснабжении мозга. Объект исследования — фрагменты чудесных сетей свиньи, овцы, козы, кабана центрально-европейского и рыси евразийской. Материал получали от трех взрослых особей каждого из видов животных, его фиксацию осуществляли в 4,0% растворе нейтрального формальдегида в течение 24 ч и далее по общепринятой методике заливали в парафин. Затем изготавливали срезы толщиной 5–7 мкм, которые окрашивали гематоксилином — эозином, трихромом по Массону и по Ван-Гизону. Установили, что артериальные сосуды, образующие сети, — достаточно крупные коллекторы мышечного типа, которые по ходу образуют множество петель, связанных анастомозами. Их наружный диаметр и внутренний просвет зависят от вида животного, а интима образована эндотелиоцитами, тонким субэндотелиальным слоем и внутренней эластической мембраной. Средняя оболочка образована гладкими миоцитами, клетками фибробластического ряда, эластическими элементами и не содержит волокнистых компонентов рыхлой соединительной ткани, в частности коллагеновых волокон. Адвентиция представлена соединительной тканью и снаружи покрыта эндотелием. Последнее обстоятельство мы связываем с тем, что сосуды чудесных сетей располагаются в составе циркулярного синуса, а их стенка снаружи омывается венозной кровью, оттекающей от головного мозга.

Пустовая К. Н., Пьявченко Г. А., Костяева М. Г., Арисов М. В., Ноздрин В. И. (Москва, Россия)

**ВОЗМОЖНАЯ РОЛЬ ГИСТОГЕМАТИЧЕСКОГО БАРЬЕРА
В МОРФОГЕНЕЗЕ ДЕМОДЕКОЗА КОЖИ**

Pustovaya K. N., Pyavchenko G. A., Kostyaeva M. G., Arisov M. V., Nozdryn V. I. (Moscow, Russia)

**THE POSSIBLE ROLE OF THE HISTOHEMATIC BARRIER
IN THE MORPHOGENESIS OF SKIN DEMODICOSIS**

Понятие гистогематический барьер (ГГБ) было впервые введено в 1929 г. Л. С. Штерн. Данный барьер представляет собой пластичный, подвижный аппарат, принимающий участие в поддержании постоянства внутренней среды. Применительно к коже ГГБ суще-

ствует между корнем волоса и венозными отделами гемокапилляров. Этот барьер представлен мозговым и корковым веществом волоса, его кутикулой, внутренним корневым влагалищем, наружным корневым влагалищем, включая почку роста волоса фолликула (bulge), стекловидной мембраной, стенкой гемокапилляра и тонкой прослойкой соединительной ткани между ними, включая дермальное корневое влагалище. В воронке и канале волоса могут обитать клещи рода Demodex (яйца, личинки, нимфы и взрослые особи) видов: folliculorum, brevis, canis [Пустовая К. Н., 2019]. Способными к питанию кожным салом и эпителиальными клетками являются нимфы и взрослые особи. Мы обнаружили, что практически у всех молодых людей обоего пола в возрасте до 30–40 лет в волосах фолликулах крыльев носа выявляются клещи видов Demodex folliculorum и brevis, хотя признаки заболевания, как правило, отсутствует. В более зрелом возрасте, когда клиническая картина налицо (розацеа, себорейный и периоральный дерматиты, акне), заболевание протекает на фоне повреждения стенки гемокапилляров и изменений Т- и В-систем иммунитета. Можно предположить, что при сохранении ГГБ клещи ведут себя как сапрофиты, в то время как при его разрушении биологически активные вещества клещей могут проникать в кровоток и давать местную (воспалительную) и системную (иммунную) реакции.

Рева Г. В., Калинин И. О. (г. Владивосток, Россия)

**ДИФФЕРЕНЦИРОВКА ЭПИТЕЛИЯ СЛИЗИСТОЙ ОБОЛОЧКИ
ПИЩЕВАРИТЕЛЬНОЙ ТРУБКИ ЧЕЛОВЕКА В ПРЕНАТАЛЬНОМ
ОНТОГЕНЕЗЕ**

Reva G. V., Kalinin I. O. (Vladivostok, Russia)

**DIFFERENTIATION OF THE EPITHELIUM OF THE HUMAN
DIGESTIVE TUBE MUCOSA IN PRENATAL ONTOGENESIS**

Целью исследования явилось установление сроков идентификации и особенностей распределения в составе эпителиальных пластинок слизистой оболочки пищеварительного тракта (ПТ) эмбрионов и плодов человека клеток, экспрессирующих хромогранин А. На материале 122 эмбрионов и плодов человека иммуногистохимическим методом изучена динамика миграции в эпителиальные пласты прекурсорных нейроэндокриноцитов системы АПУД, экспрессирующих хромогранин А. Изучена локализация и плотность расположения хромогранин А-позитивных клеток среди эпителиоцитов различных отделов ПТ. Установлено, что на этапе закладки и структуризации ПТ эмбрионов человека мигранты из нервного гребня с экспрессией хромогранина А не идентифицируются, и только на 8-й неделе развития эмбриона в просвете сосудов выявляются клетки, экспрессирующие хромогранин А (ССА), а затем на 9-й неделе хромогранин А позитивность проявляется в составе эпителиальных пластинок ворсинок. Это свидетельствует, что ингибирование части генов в структуре генома и экспрессия генов ССА происходят после выселения стволовых клеток из нервного гребня в состав кишечника на пути мигра-

ции и заселения в постоянные ниши. Нами отмечено, что в конце эмбрионального периода клетки с рецепторами на хромогранин А выявляются в ворсинках, затем в плодном периоде с 10-й недели их количество нарастает в криптах, а в конце плодного периода они идентифицируются в большом количестве в криптах и бруннеровых железах двенадцатиперстной кишки. Полученные данные впервые демонстрируют динамику экспрессии хромогранин А-позитивных клеток в структуре ПТ в периоды дифференцировки и специализации энтероцитов в пренатальном периоде развития человека.

Рева И. В. (г. Владивосток, Россия)

ВАСКУЛО- И АНГИОГЕНЕЗ ПИЩЕВАРИТЕЛЬНОГО ТРАКТА ЧЕЛОВЕКА В ПРЕНАТАЛЬНОМ ОНТОГЕНЕЗЕ

Reva I. V. (Vladivostok, Russia)

VASCULO- AND ANGIOGENESIS IN THE HUMAN GASTROINTESTINAL TRACT IN PRENATAL ONTOGENESIS

Цель исследования — изучение особенностей васкуло- и ангиогенеза формирующейся стенки пищеварительного тракта (ПТ) человека в пренатальный период онтогенеза. Работа выполнена на материале 97 эмбрионов и плодов человека в возрасте с 3-й по 40-ю неделю пренатального развития, полученных при прерываниях беременности по социальным показаниям и внематочных беременностях до 8 нед. Выявление локализации клеток, экспрессирующих CD34, VEGF165a и VEGF165b, показало, что в предшествующий васкулогенезу период развития мезенхимы, на 3–4-й неделе CD34-позитивные мезенхимоциты в теле эмбриона идентифицируются вокруг кишечной трубки, образуя цепочку из мелких скоплений клеток на вентральной стороне эмбриона человека. При изменении рельефа поверхности внутренней стенки формирующегося ПТ клетки, экспрессирующие CD34, выявляются до апикальных отделов ворсинок. VEGF 165a выявляется исключительно на периферии эмбриона в утолщениях эктодермы на головном и каудальном концах тела, а также в эктодерме, покрывающей сомиты мезодермы. Высокая активность VEGF165b при васкуляризации в стенке ПТ эмбрионов и плодов свидетельствует об активной индукторной роли эпителия в васкуляризации стенки ПТ, когда кровеносные сосуды микроциркуляторного русла кишечника достигают периферии ворсинок. Наши результаты свидетельствуют о более ранней дифференцировке мезенхимы, участвующей в васкулогенезе, чем принято считать, на этапе закладки органов эмбриона. Анализ особенностей распределения клеток, экспрессирующих VEGF в теле эмбриона, показал, что локализация VEGF-позитивных участков в раннем эмбриогенезе полностью совпадает с распределением белков Pax1, которые важны для раннего развития эмбриона при определении спецификации тканей. Солокализация белков Pax1 и VEGF дополняет представления о механизмах индукции дифференцировки тканей и васкулогенезе для их адекватного трофического обеспечения.

Рева И. В. (г. Владивосток, Россия)

ОСОБЕННОСТИ ЭКСПРЕССИИ CD68 И CD163 В РАЗВИТИИ СТРУКТУР ПИЩЕВАРИТЕЛЬНОГО ТРАКТА ЧЕЛОВЕКА В ПРЕНАТАЛЬНОМ ОНТОГЕНЕЗЕ

Reva I. V. (Vladivostok, Russia)

CHARACTERISTIC OF THE EXPRESSION OF CD68 AND CD163 IN THE DEVELOPMENT OF HUMAN GASTROINTESTINAL STRUCTURES IN PRENATAL ONTOGENESIS

Цель исследования: поиск источников цитокиновых сигнальных механизмов, не менее важных, чем Wnt, BMP и FGF, влияющих на рост и развитие пищеварительного тракта (ПТ). При изучении материала 97 эмбрионов и плодов человека иммуногистохимическим методом на выявление локализации CD163 и CD68 установлена ранняя дифференцировка мезенхимы, опровергающая концепцию задержки изменений мезенхимоцитов, происходящих под индуцирующим влиянием эпителия. Установлено, что с конца 3-й и в начале 4-й недели развития эмбриона в мезенхиме по всему телу эмбриона выявляются клетки, экспрессирующие CD163, что является свидетельством ранней фагоцитарной активности мезенхимоцитов, а также и способности мезенхимы секретировать цитокиновые сигнальные молекулы, как фактор роста и специализации эндотелия VEGF. Количество клеток с экспрессией CD163 нарастает с конца 4-й недели эмбриогенеза, наибольшее количество выявляется на вентральной поверхности вблизи пищеварительной трубки, в мезенхиме, окружающей энтодерму. В плодный период развития человека в стенке ПТ во всех слоях идентифицируются клетки с меткой CD163, но наибольшее их количество располагается в эпителиальных пластинках формирующейся слизистой оболочки ПТ. Экспрессия CD68-положительных клеток, соответствующих дендритным антиген-представляющим, в ранние сроки нами не идентифицирована. CD68-позитивные клетки выявляются в просвете кровеносных сосудов в структуре ПТ на всем его протяжении от пищевода до каудальных отделов толстой кишки с 12-й недели плодного периода. В регуляции дифференцировки большей части мезенхимоцитов, не экспрессирующих CD163, в соединительную и мышечную ткань участвуют местные фагоциты мезенхимного происхождения, а позже лейкоцитарные CD68-позитивные мигранты из печени развивающегося организма плода человека.

Рева И. В. (г. Владивосток, Россия)

ВЗАИМНАЯ ИНДУКЦИЯ ДИФФЕРЕНЦИРОВКИ СТРУКТУР НЕРВНОЙ И МЫШЕЧНОЙ ЭНТЕРАЛЬНЫХ СИСТЕМ В ПРЕНАТАЛЬНОМ ОНТОГЕНЕЗЕ ЧЕЛОВЕКА

Reva I. V. (Vladivostok, Russia)

MUTUAL INDUCTION OF THE DIFFERENTIATION OF THE STRUCTURES OF THE NERVOUS AND MUSCULAR ENTERIC SYSTEMS IN PRENATAL HUMAN ONTOGENESIS

Целью исследования явилось изучение особенностей межклеточных взаимодействий в условиях формирования мышечной и нервной системы пищеварительного тракта (ПТ) человека в пренатальном онто-