

Проблемы морфологии (теоретические и клинические аспекты)**Формирование кровеносных сосудов в стенке сердца куриных эмбрионов**

Ямщиков Н.В., Шурыгина О.В., Ямщикова Е.Н.
Самарский государственный медицинский университет, Самара

На 4-5 сутки эмбриогенеза в силу происходящих морфогенетических процессов сердце куриного эмбриона принимает вид четырехкамерного, образуются межпредсердная и межжелудочковая перегородки, происходит образование отделов сердца. В этот период значительно изменяются межклеточные и межтканевые взаимоотношения, что связано и с формированием кровеносных сосудов в том числе.

Сосудисто-мышечные взаимоотношения устанавливаются в ходе кардиогенеза в предсердиях раньше, чем в желудочках. Для формирующегося миокарда предсердий характерно большое количество синусоидных капилляров, благодаря которым обеспечивается кровоснабжение губчатого миокарда. Смена диффузного питания на коронарное кровообращение происходит в сердце куриного эмбриона на 7-8-е сутки развития.

С помощью иммуногистохимического исследования с использованием моноклональных антител к α -гладкомышечному актину выявляются гладкие миоциты первых кровеносных сосудов в стенке сердца. В эпикарде кровеносные сосуды появляются раньше – на 5-е сутки эмбрионального развития. Дальнейшее вращение сосудов из эпикарда в компактный миокард происходит достаточно активно, хотя в миокарде они появляются самостоятельно уже на 7-8-е сутки эмбриогенеза. Вновь образованные сосуды можно увидеть и с помощью электронно-микроскопического исследования.

На 10-17-е сутки кардиогенеза сердце эмбриона значительно увеличивается в размерах. Становятся четко различимы и различные кровеносные сосуды – артерии мышечного типа, безмышечные вены и капилляры.

К концу эмбриогенеза кровеносные сосуды, пронизывающие оболочки сердца сформированы.

Сравнительная характеристика кардиогенеза позвоночных животных

Ямщиков Н.В., Руденко Е.Ю.,
Кругляков П.П., Ямщикова Е.Н.
Самарский государственный медицинский университет, Самара

На материале карпов, прытких ящериц и белых беспородных крыс методами световой микроскопии парафиновых срезов и трансмиссионной электронной микроскопии развитие различных камер сердца. Методами световой микроскопии и морфометрии мазков изолированных клеток, полученных при проведении щелочной диссоциации миокарда, исследованы морфометрические характеристики кардиомиоцитов.

Результаты проведенного исследования свидетельствуют о том, что на ранних этапах эмбриогенеза у представителей различных классов позвоночных животных сердце имеет вид трубки, в которой почти не различимы предсердный и желудочковый отделы. Их стенка на большем протяжении образована двумя оболочками – эпимиокардом и эндокардом, которые разделены широким светлым промежутком, заполненным кардиальным гелем – веществом малой электронной плотности. Эндокард образован одним слоем уплощенных клеток, соединенных друг с другом при помощи десмосом. Эпимиокард имеет эпителиоморфное строение, в нем еще не выделяются миокард и эпикард. В различных участках стенки сердца эпимиокард содержит один или несколько слоев клеток, которые имеют многочисленные отростки, связанные десмосомами. Между клетками образуются достаточно широкие полости. Позднее эпимиокард разделяется на миокард и эпикард, таким образом, в стенке сердца появляются три оболочки: эндокард, миокард и эпикард. В эндокарде развивается эндотелий и подэндотелиальный слой, состоящий из соединительной ткани.

В ходе кардиогенеза наблюдается постепенное уплощение эндотелиоцитов и разрастание соединительной ткани субэндотелиального слоя эндокарда, особенно активно протекающее в области формирующихся клапанов сердца. Стенка органа утолщается за счет увеличения количества сердечных мышечных клеток средней оболочки. Постепенно в миокарде начинаются процессы трабекуляции, в результате которых образуются две зоны: наружная – субэпикардальная, состоящая из компактно лежащих кардиомиоцитов, и внутренняя – представленная рыхло расположенными мышечными тяжами, разделенными свободным пространством. Трабекуляция начи-

нается сначала в желудочке, а затем – в предсердии. У рыб и рептилий разрастается трабекулярный слой миокарда, а у млекопитающих – увеличивается толщина компактного слоя, в который начинают вращаться кровеносные сосуды. На большем протяжении эмбриогенеза миокард образован малодифференцированными и дифференцирующимися кардиомиоцитами. Дифференцировка поперечнополосатой сердечной мышечной ткани позвоночных животных в эмбриональном периоде онтогенеза включает ряд процессов неспецифического и специфического характера. Неспецифические преобразования клеток заключаются в увеличении их размеров, снижении показателей ядерно-цитоплазматического отношения. Специфическая дифференцировка затрагивает большинство органоидов и контакты клеток.

В процессе кардиогенеза формируется соединительнотканная строма миокарда, образованная фибробластами, находящимися на разных стадиях дифференцировки, а также основным аморфным веществом и волокнами межклеточного вещества. В наружной оболочке сердца развиваются мезотелий и соединительнотканый слой. В ходе развития наблюдается уплощение цитоплазмы и ядер мезотелиоцитов и разрастается соединительнотканый слой эпикарда.

Особенности структурной организации первичной почки у эмбрионов человека

Янин В.Л., Соловьев Г.С., Богданов А.В.,
Контарев А.В., Винтер О.В., Молокова С.А.,
Таганская Т.Н., Хадиева Е.Д., Лининг Д.А.

*Ханты-Мансийский государственный
медицинский институт, Ханты-Мансийский
филиал Южно-Уральского научного центра
РАМН, Ханты-Мансийск*

Проведено исследование первичной почки человека в эмбриональном и раннем плодном периодах утробной жизни методами светооптической, электронной микроскопии, морфометрии.

Установлено, что мезонефрос присутствует в организме зародыша в период с 4,5 до 10-12 недель и представляет собой результат динамического равновесия процессов новообразования, функционирования и инволюции структурно-функциональных единиц – мезонефральных нефронов, располагающихся в органе соответственно кранио-каудальному инволютивно-морфогенетическому градиенту. Нефрон первичной почки формируется в ходе реализации провизорных гисто- и органогенезов и состоит из тельца и канальца, дифференцированного на от-

делы. Мезонефральные тельца образованы капиллярным клубочком, капсулой, мезангием. Ультрафильтрационный барьер представлен дифференцированными клетками висцерального листка, базальной мембраной, гломерулярными эндотелиоцитами. Эндотелиоциты имеют структурные признаки (поры, фенестры, ундулирующие складки плазмолеммы, пиноцитозные вакуоли), свидетельствующие о высокой проницаемости. Гломерулярная базальная мембрана имеет 3-слойное строение и, в отличие от гломерулярной мембраны постоянной почки, характеризуется структурной вариабельностью. Структура клеток висцерального листка капсулы сходна со структурой подоцитов постоянной почки. Клетки имеют характерную форму, систему цитотрабекул и цитоподий, фенестрированные межпедиккулярные щели. Состояние гломерулярного барьера свидетельствует о его выраженной органотипической дифференцированности и позволяет говорить об активно идущей фильтрации первичной мочи. Особенностью строения нефронов вольфова тела является структурная вариабельность мезонефральных телец. Это проявляется в разнообразии формы, размеров, строения сосудистого клубочка и позволяет выделить несколько типов телец: гломерулярный, полигломерулярный, моногломерулярный. Канальцевая часть мезонефрального нефрона дифференцирована на отделы, имеющие сходство с проксимальными и дистальными отделами нефронов постоянной почки. Характер взаимодействия клеток в составе пласта выстилки канальцев, ультраструктура эпителиоцитов (щеточная каемка, везикулярная система) свидетельствуют об активных процессах реабсорбции и секреции.

Анализируя фактический материал, мы пришли к убеждению, что у эмбрионов человека, начиная с 4,5-5 недель функционирует экскреторная система, которая до 8-й недели представлена провизорным органом – мезонефросом. Строение основных компонентов мезонефронов, их морфометрические характеристики являются подтверждением того, что уровень функциональной активности дифференцированных мезонефронов в эмбриональном периоде сравним с функциональной напряженностью нефронов постоянной почки на этапах постнатального онтогенеза. Мезонефрос представляет собой результат реализации провизорных гисто- и органогенезов и является структурно-функциональной моделью последующего формирования постоянной почки.