

ОСОБЕННОСТИ СТРУКТУРНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ ЭНДОКРИННОГО ОТДЕЛА ПОДЖЕЛУДОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ ЧЕЛОВЕКА С 4 ПО 12 НЕДЕЛЮ ЭМБРИОНАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ

Белевцева С.И.

*Учреждение образования «Белорусский государственный медицинский университет»,
Минск, Республика Беларусь*

Реферат. Объектом исследования является поджелудочная железа эмбрионов человека, полученных в результате искусственного прерывания беременности сроком 4–12 недель эмбрионального развития. В работе изучены морфофункциональные характеристики эндокринного отдела поджелудочной железы на ранних этапах онтогенеза человека.

Ключевые слова: поджелудочная железа, ацинус, эндокринный отдел.

Введение. Проблема морфофункционального становления органов и систем в процессе развития организма человека издавна привлекала внимание исследователей. В частности, это касается вопроса развития и клеточной дифференцировки элементов поджелудочной железы человека, история изучения которого имеет почти вековую давность. Поджелудочная железа является источником гормонов и ферментов, способствующих нормальному функционированию всех органов пищеварительной системы к моменту рождения плода, поэтому изучение структурно-функциональной организации данного органа позволяет детализировать ранее накопленные данные, может служить надежным средством для выявления возникающих в этот период различных патологических состояний и поисков путей их предотвращения.

Поджелудочная железа — непарный паренхиматозный дольчатый орган, сложная альвеолярно-трубчатая белковая железа, вторая по величине в пищеварительной системе. Играет огромную роль в обменных и пищеварительных процессах. Имея массу 70–80 г у взрослого человека, поджелудочная железа секретирует до 2 л панкреатического сока в день, при этом выполняя еще и эндокринную функцию.

Паренхима поджелудочной железы развивается из двух зачатков кишечной энтодермы: дорсального (головка) и вентрального (тело и хвост). Дорсальный участок развивается на 3-й неделе эмбриогенеза, в то время как вентральный — на 4-й. Эндокринный и экзокринный отделы развиваются из эмбрионального панкреатического эпителия. Механизмы, осуществляющие дифференцировку этой ткани на ацинозную и островковую, полностью не изучены. На 6–8-й неделе эмбриогенеза закладки поджелудочной железы сливаются в одну, которая обнаруживается в собственной брыжейке желудка. Слияние является результатом вращения кишки и неравномерного роста кишечной стенки [3]. Образование единой поджелудочной железы с одним выводным протоком происходит в конце 2-го мес. внутриутробного развития [5]. Время появления эндокринных островков различными авторами указывается неоднозначно — от 8 до 14-й недели эмбриогенеза [1]. Считается, что эндокринные клетки развиваются из протоков поджелудочной железы, которые имеют энтодермальное происхождение. Однако некоторые исследователи полагают, что островки являются производными нервного гребня: нейробласты на ранних стадиях развития мигрировали в передний отрезок кишечной трубки [3, 4].

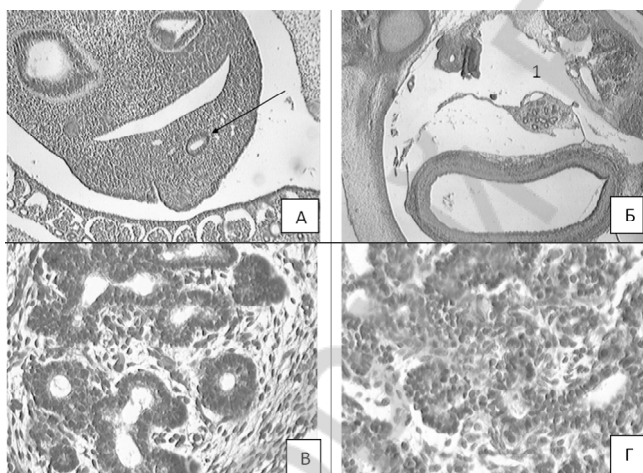
В настоящее время, несмотря на большое количество работ по изучению поджелудочной железы, остаются недостаточно освещенными вопросы взаимодействия паренхимы и стромы

железы при закладке долек, сроки развития в онтогенезе экзокринного и эндокринного отделов, развитие и строение ациноинсулярных клеток, возрастные изменения органа.

Цель исследования — изучение динамики структурной дифференцировки эндокринного отдела поджелудочной железы человека в ходе 4–12-й недели эмбрионального развития.

Материалы и методы. Для исследования были рассмотрены 90 гистологических препаратов в продольном срезе эмбрионов человека 4–12 недели развития от 5 до 79 мм теменно-копчиковой длины (ТКД) кафедральной коллекции кафедры гистологии, цитологии и эмбриологии УО БГМУ. Толщина среза — 7–8 мкм, окраска — гематоксилин-эозином. Просматривали препараты под световым микроскопом «Biolam». Фотографирование проводилось с использованием системы Bioscan.

Результаты и их обсуждение. Закладка поджелудочной железы впервые выявляется у зародышей 5 мм ТКД (4-я неделя развития) в виде окруженных мезенхимой тяжей эпителиальных клеток, которые ответвляются от первичной кишки. На 5-й неделе развития появляются просветы в эпителиальных трубочках (рисунок а).



а — 4 неделя эмбрионального развития, 5 мм ТКД. Стрелкой обозначена эпителиальная трубочка поджелудочной железы, увеличение в 145 раз; б — 6-я неделя эмбрионального развития, 13 мм ТКД. 1 — поджелудочная железа, увеличение в 58 раз; в — 7-я неделя эмбриогенеза, 18 мм ТКД. Первичный островок Лангерганса, увеличение в 580 раз; г — 12-я неделя эмбрионального развития, островки Лангерганса, элементы ацинусов, увеличение в 580 раз

Рисунок — Поджелудочная железа эмбрионов человека, окраска гематоксилин-эозином

Эпителий трубочки активно пролиферирует и становится многорядным. На сроке 8 мм ТКД (5-я неделя) наблюдается небольшое количество эпителиальных трубочек и несколько эпителиальных тяжей, развивающихся под индуцирующим воздействием мезенхимы. К концу зародышевого периода (13 мм ТКД, 6-я неделя) дорсальная и вентральная закладки поджелудочной железы сливаются в одну, железа отделяется от кишечной трубки и располагается как самостоятельный орган (рисунок б). В этот период формирования основная масса железы (69–75%) представлена мезенхимальной стромой, к концу 9-й недели появляются тонкие коллагеновые волокна, происходит дифференцировка соединительнотканых клеток. Соединительнотканые перегородки начинают формироваться у эмбрионов на 7-й неделе развития — 18 мм ТКД.

Эндокринная, или островковая, часть железы возникает относительно раньше, чем экзокринная. Образование островков обнаруживается у эмбрионов на 18 мм ТКД (7-я неделя) в виде клеточных почек, образующихся на стенках первичных выводных протоков (рисунок в). Первичный островок Лангерганса представляет собой скопление клеток, растущих из стенки мелкого выводного протока в сторону кровеносного сосуда. В первичных островках визуально

четко различаются 2 типа клеток: базофильные — предположительно, В-клетки и более светлые — очевидно, А-клетки. Соотношение между клетками в островках одной и той же железы может быть различно. Развитие островков сопровождается возрастанием их числа и нарастанием в них количества клеток с увеличением срока развития (рисунок г).

Кроме эндокринных островков (рисунок г) наблюдаются вполне сформированные и изолированные от системы выводных протоков концевые отделы экзокринной части поджелудочной железы.

Заключение. Полученные результаты позволяют сделать следующие выводы:

1. Впервые закладка поджелудочной железы наблюдается в виде трубочки на 4-й неделе пренатального развития эмбриона человека — 5 мм ТКД. По мере увеличения сроков гестации увеличивается количество и площадь трубочек в окружающей мезенхиме. На 7-й неделе железа начинает отделяться от двенадцатиперстной кишки и формируются соединительнотканые перегородки.

2. Образование островков обнаруживается на 7-й неделе развития плода — ТКД 18 мм — в виде клеточных почек, образующихся на стенках первичных выводных протоков. С увеличением срока развития эмбриона человека наблюдается увеличение числа островков и нарастание в них количества клеток.

Литература

1. Акмаев, И.Г. Руководство по гистологии: в 2 т. / И.Г. Акмаев, В.Л. Быков. — СПб., 2001. — Т. 2. — С. 149–151.

2. Кнорре, А.Г. Эмбриональный гистогенез / А.Г. Кнорре. — Л.: Медицина, 1971. — 432 с.

3. Молдавская, А.А. Современные тенденции в изучении морфологии поджелудочной железы в эмбриогенезе. / А.А. Молдавская, А.В. Савищев // Фундаментальные исследования. — 2011. — № 5. — С. 211–217.

4. Шевчук, И.А. Развитие поджелудочной железы человека в эмбриональном периоде / И.А. Шевчук, А.И. Мардарь // Труды 2-го Моск. мед. ин-та. Сер. Гистология. — М., 1981. — Т. 164, вып. 2. — С. 157–159.

5. Фалин, Л.И. Эмбриология человека: атлас / Л.И. Фалин. — М., 1976. — С. 185–186.