

ЭМБРИОГЕНЕЗ ПИЩЕВОДНО-ЖЕЛУДОЧНОГО ПЕРЕХОДА ЧЕЛОВЕКА

Белорусский государственный медицинский университет, г. Минск

В современной медицине при описании области перехода пищевода в желудок используются многие термины: пищеводно-желудочный переход, кардия, розетка кардии, нижнее-пищеводный сфинктер, Z-линия [1, 2]. Однако каждый из терминов обозначает строго определенное анатомическое образование этой области. Под пищеводно-желудочным переходом следует понимать брюшную часть пищевода, область ее перехода в кардиальный отдел желудка и прилегающий участок последнего. Основная роль пищеводно-желудочного перехода человека заключается в препятствии рефлюкса желудочного содержимого в пищевод [2–4].

Несмотря на широкое распространение современных методов и методик исследования данной области, данных о строении пищеводно-желудочного пе-

перехода во внутриутробном периоде развития человека недостаточно, в литературе они представлены неполно и фрагментировано.

Целью настоящего исследования явилось выявить особенности строения пищеводно-желудочного перехода во внутриутробном периоде развития человека для выявления закономерностей формирования структур, составляющих замыкательный аппарат этой области.

Материал и методы. Материалом для исследования послужили 47 зародышей человека (с 4-й по 10-ю неделю внутриутробного развития), разложенных на серии поперечных, сагиттальных и фронтальных срезов из эмбриологической коллекции кафедры нормальной анатомии УО «Белорусский государственный медицинский университет». Зародыши предварительно фиксированы в 10 % растворе нейтрального формалина с последующей окраской азотнокислым серебром по методике Бильшовского–Буке, часть эмбрионов окрашена гематоксилином и эозином, а также по Ван-Гизон. Микроскопическое исследование проводилось с использованием микроскопа FMD-B10 (ZEISS), а также аппаратно-программного комплекса «Bioscan–AT». Определение возраста зародышей в неделях осуществлялось по таблице А. П. Амвросьева, 1970 г.

Результаты и обсуждение. Проведенное исследование показало, что закладка элементов пищеводно-желудочного перехода (ПЖП) происходит на 4–5 неделе внутриутробного развития у зародышей человека на границе каудальной части передней кишки (брюшная часть пищевода) и краниальной части средней кишки (кардиальный отдел желудка). Стенка ПЖП при этом представлена одним слоем энтодермальных клеток, окруженных малодифференцированными мезенхимными клетками. Этот период морфогенеза можно отнести к стадии закладки ПЖП.

В течение первого месяца внутриутробного развития человека структуры, формирующие ПЖП, располагаются в грудной полости, и только со второго месяца эмбриогенеза начинается их опускание в брюшную полость.

На 5 неделе внутриутробного развития зародыша человека можно говорить о стадии начала гистогенеза ПЖП, которая начинается параллельно со стадией физиологической атрезии. В этот период отмечается активная пролиферация эпителиального слоя с образованием эпителиальной «пробки» в дистальной части пищевода, в результате чего просвет ПЖП не определяется.

Клетки эпителия дистального отдела пищевода лежат на базальной мембране в один ряд, имеют более светлую окраску у основания, ядра клеток расположены на разных уровнях. Снаружи от эпителиального слоя четко определяется мезенхима, клетки которой расположены компактно друг по отношению к другу и имеют циркулярную ориентацию.

В стенке кардиального отдела желудка отмечается утолщение эпителиальной выстилки, однако облитерации просвета не наблюдается ни в одном из случаев. Клетки мезенхимы располагаются плотным слоем вокруг эпителиальной выстилки, циркулярно ориентированы. Четкой дифференцировки между элементами ПЖП не обнаруживается.

В конце 6 – начале 7 недели эмбриогенеза у зародышей в толще эпителиальной «пробки» дистального отдела пищевода начинают обнаруживаться единич-

ные тонкостенные полости. Этот процесс соответствует началу стадии реканализации просвета ПЖП. Кнаружи от эпителиального слоя отмечается широкая, светлая прослойка мезенхимных клеток — закладка собственной пластинки слизистой и подслизистой основы. В эти же сроки в мезенхиме дистального отдела пищевода определяется тонкий слой циркулярно расположенных, темноокрашенных клеток — по-видимому, миоцитов циркулярного слоя мышечной оболочки.

Клетки эпителия кардиального отдела желудка представлены одним слоем высоких призматических клеток интенсивной окраски, лежащих на базальной мембране; тонкостенные полости в эпителиальном слое не обнаружены. Среди клеток мезенхимы, окружающих компактным слоем эпителиальную выстилку, определяются темноокрашенные, циркулярно ориентированные и направленные под углом клетки — миоциты циркулярного и косоугольного слоев мышечной оболочки.

В конце 7 – начале 8 недели внутриутробного развития у зародышей человека в зоне дистального отдела пищевода эпителиальный слой утолщен, в нем обнаруживается большое количество полостей разнообразной формы и размеров, которые на некоторых препаратах полностью перекрывают просвет пищевода. В слизистой оболочке появляются единичные, циркулярно ориентированные мышечные клетки — развивающаяся собственная мышечная пластинка слизистой. В мышечной оболочке, кнаружи от циркулярного слоя миоцитов, определяются продольные мышечные клетки, формирующие закладку продольного слоя этой оболочки.

В этом периоде внутриутробного развития кардиальная часть желудка претерпевает следующие изменения:

- среди клеток высокого призматического эпителия выявляются мелкие группы клеток — закладка будущих желез желудка;
- в собственной слизистой оболочке четко определяется слой циркулярно расположенных миоцитов — собственная мышечная пластинка слизистой;
- среди компактных клеток мезенхимы обнаруживается закладка слоев мышечной оболочки желудка (косоугольного, циркулярного и продольного).

У 9 недельных зародышей в просвете ПЖП эпителиальная «пробка» отсутствует — можно говорить о завершении стадии реканализации ПЖП. Стенка дистального отдела пищевода выстлана 2–3 слоями эпителиальных клеток. Слизистая оболочка этого отдела ПЖП образуют единичные продольные складки. Мышечная оболочка четко дифференцирована на циркулярный и продольные слои.

Для кардиального отдела желудка в эти сроки внутриутробного развития характерно увеличение количества желудочных желез среди клеток высокого призматического эпителия, а также наличие в слизистом слое хорошо выраженной собственной мышечной пластинки. Слизистая оболочка складок не образуют. Мышечная оболочка четко дифференцирована на косую, циркулярный и продольные слои.

У зародышей человека 10 недели эмбриогенеза установлено, что в дистальном отделе пищевода на поверхности эпителиальных клеток появляются реснички; эпителиальная выстилка представлена 3–4 слоями эпителиальных клеток; мышечная оболочка отчетливо дифференцирована на циркулярный и продольный слои, которые отделены от эпителиальной выстилки хорошо развитым подслизистым слоем и собственной пластинкой слизистой оболочки.

В кардиальном отделе желудка эпителиальный слой представлен высокими призматическими клетками, в апикальных отделах которых появляются участки темного цвета — по-видимому, места накопления мукоидного секрета; слизистый слой и подслизистая основа четко выражены; мышечная оболочка дифференцирована на косой, циркулярный и продольные слои. Этот период эмбриогенеза ПЖП можно отнести к стадии завершения гистогенеза.

Выводы. В ходе исследования установлено:

1. Закладка пищеводно-желудочного перехода человека происходит на 4–5 неделе внутриутробного развития на границе каудальной части передней кишки (брюшная часть пищевода) и краниальной части средней кишки (кардиальный отдел желудка).

2. Во внутриутробном периоде развития человека эпителий ПЖП претерпевает ряд изменений: на фоне активной пролиферации на 7 неделе внутриутробного развития, среди клеток эпителия появляются тонкостенные вакуоли (количество вакуолей максимально на 7–8 неделе внутриутробного развития и на 10 неделе эмбриогенеза они не обнаруживаются), что говорит о физиологической реканализации этого отдела пищеварительной системы; у зародышей человека на 10 неделе внутриутробного развития на поверхности эпителиальных клеток появляются ворсинки, что говорит о перестройке эпителиальной выстилки из цилиндрического эпителия в ворсинчатый, который в дальнейшем сменится на многослойный плоский неороговевающий эпителий.

3. С 7 недели внутриутробного развития у зародышей человека начинает формироваться собственная слизистая оболочка ПЖП.

4. Закладка циркулярного мышечного слоя происходит на 6 неделе внутриутробного развития, а дифференцировка мышечной оболочки на циркулярный и продольный слои происходит на 8 неделе внутриутробного развития.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Маев, И. В.* Гастроэзофагеальная рефлюксная болезнь / И. В. Маев // Российский медицинский журнал. СПб., 2002. № 3. С. 43–47.
2. *Рычагов, Г. П.* Гастроэзофагеальная рефлюксная болезнь : этиопатогенез, диагностика и лечение / Г. П. Рычагов, Н. Я. Бовтюк // Медицинский журнал. 2005. № 3. С. 9–12.
3. *Товкач, Ю. В.* Топографо-анатомические особенности пищеводно-желудочного перехода у плодов человека / Ю. В. Товкач // Клиническая анатомия и оперативная хирургия. Киев, 2007. Т. 6, № 1. С. 65–67.
4. *Testoni, P. A.* Gastroesophageal Reflux Disease. Etiopathogenesis and Clinical Manifestations / P. A. Testoni // Gastroenterology International. 1999. Vol. 10, Suppl. 2. P. 14–17.

Shastakovich K.

Embryogenesis of esophago-gastric junction of human

Belarusian State Medical University, Minsk

Features of morphogenesis esophageal-gastric junction during the prenatal period of human development was determined.

Key words: human, embryogenesis, esophageal-gastric junction.