

М.Н. Лобанова, А.С. Свереняк
**ОСОБЕННОСТИ МОРФОЛОГИИ СТЕНКИ БРЮШНОЙ ЧАСТИ
ПИЩЕВОДА В ПРЕНАТАЛЬНОМ ОНТОГЕНЕЗЕ ЧЕЛОВЕКА**

Научный руководитель: ст. преп. Е.Н. Шестакович
Кафедра нормальной анатомии
Белорусский государственный медицинский университет, г. Минск

M.N. Lobanova, A.S. Sverenyak
**FEATURES OF THE MORPHOLOGY OF THE WALL OF THE ABDOMINAL
PART OF THE ESOPHAGUS IN HUMAN PRENATAL ONTOGENESIS**

Tutor: senior lecturer K.M. Shastakovich
Department of normal anatomy
Belarusian State Medical University, Minsk

Резюме. Исследовалась брюшная часть пищевода в пренатальном онтогенезе человека. Установлены морфометрические особенности показателей стенки пищевода в пренатальном онтогенезе человека.

Ключевые слова: анатомия, эмбриогенез, онтогенез, человек, брюшная часть пищевода.

Resume. The abdominal part of the esophagus was researched in prenatal human ontogenesis. Morphometric features of esophageal wall parameters in human prenatal ontogenesis have been established.

Keywords: anatomy, embryogenesis, ontogenesis, human, abdominal part of the esophagus.

Актуальность. Особенности структурной организации брюшной части пищевода (БЧП) в пренатальном онтогенезе имеют важное клиническое значение, так как они дают возможность более глубокого понимания механизма возникновения таких патологий этой области, как грыжа пищеводного отверстия диафрагмы, желудочно-пищеводный рефлюкс, гастроэзофагеальная рефлюксная болезнь [1]. Несмотря на значительные достижения в перинатальной диагностике и значительный прогресс в лечебных тактиках, сведения в отношении структур, формирующих замыкательный аппарат в области перехода пищевода в желудок, к которому относится и брюшная часть пищевода, фрагментарны и противоречивы [2].

Цель: изучение особенностей строения брюшной части пищевода в пренатальном онтогенезе человека.

Материалы и методы. Серии сагиттальных срезов 69 эмбрионов человека (7-31 мм ТКД) и 43 плодов человека (35-61 мм ТКД) из коллекции кафедры нормальной анатомии УО «Белорусский государственный медицинский университет» были предварительно фиксированы 10% раствором нейтрального формалина, а затем окрашены азотнокислым серебром по методу Бильшовского-Буке, гематоксилином и эозином, а также по Ван-Гизон. Серии эмбрионов были распределены по стадиям Карнеги.

С использованием прикладной программы ImageJ была измерена толщина стенки брюшной части пищевода, толщина эпителия и мышечной оболочки. Статистическая обработка полученных данных произведена с использованием прикладных программ «Microsoft Excel – 2016» и «Statistica 10.0 for Windows».

Результаты и их обсуждение. В ходе проведенного исследования было установлено, что у эмбрионов человека 7 мм ТКД (14 СК, 33-35 день гестации) БЧП пред-

ставлена одним слоем энтодермальных клеток, которые окружены малодифференцированными клетками. Толщина стенки БЧП в этот период развития составляет 262,03 (115,5-528,5) мкм, при этом 43,5% толщины стенки составляет эпителий органа. БЧП располагается в грудной полости.

У зародышей человека 16-17 СК (8-14 мм ТКД, 37-42 сутки гестации) БЧП опускается в брюшную полость. При этом, в стенке пищевода отмечается интенсивная пролиферация эпителиального слоя, в результате чего просвет закрывается эпителиальной «пробкой» и не визуализируется – происходит физиологическая атрезия органа (Рис. 1).



Рис. 1 – Брюшная часть пищевода, 10 мм ТКД (микрофотография, сагиттальный срез, ув. 4х/0.1)
1-брюшная часть пищевода, 2 -эпителиальная пробка, 3 – мышечная оболочка

Для этого срока гестации характерно появление в стенке пищевода миоцитов, формирующих закладку мышечной оболочки органа, толщина которой составляет 100,8 (63,5-96,5) мкм, при этом, толщина стенки БЧП к этому периоду увеличилась в 3,17 раза.

У зародышей человека 13-22 мм ТКД (18-20 СК, 42-50 сутки гестации) в стенке БЧП мышечная оболочка начинает дифференцироваться на 2 слоя: циркулярный и продольный (Рис. 2).

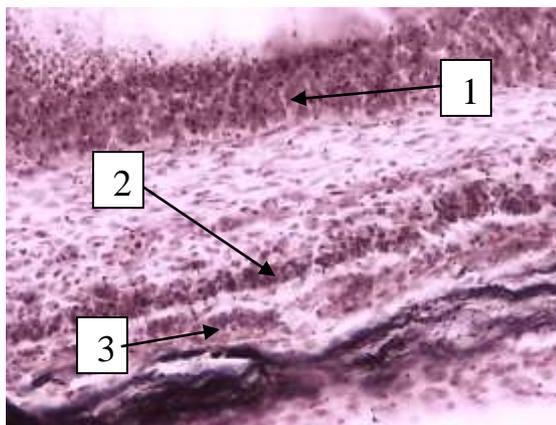


Рис. 2 – Брюшная часть пищевода, 19 мм ТКД (микрофотография, сагиттальный срез, ув. х20)
1-эпителий, 2-циркулярный слой миоцитов, 3 -продольный слой миоцитов

В этот же период происходит образование вакуолей в толще эпителия, что говорит о начале процессов реканализации органа.

К 53-58 дню гестации (27-31 мм ТКД, 23 СК) просвет пищевода восстановлен, мышечная оболочка окончательно дифференцирована на продольный и циркулярные слои и имеет дефинитивное строение. К 63-70 дню гестации (32-55 мм ТКД) отмечается завершение гистогенеза пищеводно-желудочного перехода.

Проанализировав морфометрические показатели толщины слоев БЧП, установлена прямая корреляционная связь высокой тесноты между толщиной общей стенки брюшной части пищевода и эпителием ($r=0,88, p\leq 0,05$). Также была выявлена прямая корреляционная связь умеренной тесноты между толщиной общей стенки пищевода и циркулярным слоем ($r=0,69, p\leq 0,05$), и продольным слоем мышечной оболочки ($r=0,80, p\leq 0,05$) (Табл. 1).

Табл. 1. Показатель Спирмена для структур стенки брюшной части пищевода

Переменные	Общая стенка	Эпителий	Циркулярный слой МО	Продольный слой МО
Общая стенка	1,00	0,88	0,69	0,80
Эпителий	0,88	1,00	0,51	0,61
Циркулярный слой МО	0,69	0,51	1,00	0,86
Продольный слой МО	0,80	0,61	0,86	1,00

Заключение. В ходе исследования строения БЧП были выявлены следующие особенности:

1. Закладка брюшной части пищевода определяется на 33-35 день гестации в виде слоя энтодермальных клеток;
2. Закрытие просвета в брюшной части пищевода эпителиальной «пробкой» - «физиологическая» атрезия, закладка мышечной оболочки и опускание дистального пищевода в брюшную полость происходит на 37 день гестации;
3. Окончательная дифференцировка мышечной оболочки брюшной части пищевода на продольный и циркулярный слои осуществляется к 42-50 дню гестации;
4. Завершение гистогенеза стенки брюшной части пищевода происходит на 63-70 день гестации;
5. При увеличении толщины стенки брюшной части пищевода увеличивается толщина ее эпителиальной выстилки ($r=0,88, p\leq 0,05$), а также толщина циркулярного ($r=0,69, p\leq 0,05$) и продольного слоев ее мышечной оболочки ($r=0,80, p\leq 0,05$).

Информация о внедрении результатов исследования. По результатам настоящего исследования опубликовано 2 статьи в сборниках материалов, 1 тезис доклада, получен 1 акт внедрения в образовательный процесс (кафедра нормальной анатомии).

Литература

1. Водолазов, А. В. Эмбриональные и дефинитивные гистотопографические особенности оболочек верхней и нижней третьей пищевода человека / А. В. Водолазов, В. Н. Токарев, П. А. Гелашвили // Пермский медицинский журнал. – 2014. – Т. 31, №1. – С. 116–120.
2. Surgical and perioperative treatment strategy for resectable esophagogastric junction cancer / Y. Yanagimoto [et al.] // Japanese Journal of Clinical Oncology. – 2022. – Vol. 52, iss. 5. – P. 417–424.