

УДК 611.41:577.95:616.89-008.441.13

**ТОПОГРАФО-АНАТОМИЧЕСКИЕ КОРРЕЛЯЦИИ СЕЛЕЗЕНКИ И  
СМЕЖНЫХ ОРГАНОВ БРЮШНОЙ ПОЛОСТИ НА РАННИХ  
СТАДИЯХ ЭМБРИОГЕНЕЗА**

Молдавская А.А., Долин А.В.

*Астраханская государственная медицинская академия, МУЗ ГКБ №3,**Астрахань*

Подробная информация об авторах размещена на сайте

«Учёные России» - <http://www.famous-scientists.ru>

**Изучение развития органов иммунной системы имеет высокую значимость для современной медицинской науки. Данная статья посвящена актуальной проблеме – развитию селезенки как органа иммунной системы на этапахпренатального онтогенеза. Выявлены сроки формирования закладки селезенки, ее топографо-анатомических взаимоотношений со смежными органами брюшной полости в эмбриональном и предплодном периодах пренатального онтогенеза.**

Современная морфология - это наука о биологической организации клеток, тканей, органов и организма человека, неразрывно связанная с практическим здравоохранением. Морфология сохраняет и укрепляет свое положение фундаментальной естественной исторической науки и вносит существенный вклад в прогресс сопредельных биологических и медицинских наук. Морфогенез органов и систем, становление анатомической формы в процессе развития организма человека на ранних стадиях пренатального онтогенеза является не только теоретической, но и практической проблемой. В решении дальнейшего снижения детской смертности важную роль играет профилактика и лечение перинатальной патологии, совершенствование критериев диагностики и реабилитация детей с нарушениями иммунной системы. Перспективы практического использования данных эмбриологии осуществляются в медицинской практике для антенатальной профилактики заболеваний плода, разработки способов постнатальной коррекции дефектов развития, изучения регулирующих систем «мать – плацента – плод». Однако, несмотря на значительные достижения современной морфологии, остаются недостаточно изученными многие вопросы, касающиеся стадий и этапов развития органов в онтогенезе.

Одной из ведущих проблем морфологии является комплексное изучение морфо-функциональных аспектов органов иммунной системы, в частности, селезенки. Изучение морфологических особенностей строения селезенки, ее основных компонентов на ранних этапах эмбриогенеза приобретает особое значение в плане выполнения органосохраняющих оперативных вмешательств, а также для выработки критериев диагностики и выборе тактики при разрывах капсулы при травматических повреждениях этого органа.

Цель исследования заключалась в изучении сроков формирования закладки селезенки, ее топографо-анатомических взаимоотношений со смежными органами брюшной полости в эмбриональном и предплодном периодах пренатального онтогенеза.

**Материал и методика:** Объектами исследования явились 669 срезов 30 серий эмбрионов и предплодов человека от 2 до 50 мм ТКД, полученных в результате артифициальных абортов и преждевременных родов, от практически здоровых женщин. Использован также материал препараторов селезенки, полученных из патолого-анатомического бюро и бюро судебной медэкспертизы города Астрахани.

Возраст эмбрионов и предплодов определялся в неделях с учетом анамнеза беременности, результатов клинико-

диагностического обследования и по результатам сопоставления теменно-копчиковой, затылочно-копчиковой и общей длины с таблицами и схемами руководств и сводок, представленными F. Mall (1895), O. Streeter (1921, 1945), G. Oliver (1962), O’Rahilly (1979), Л. Барт (1951), Г.А. Шмидт (1971), Б.М. Пэттен (1959), А.Г. Кнорре (1971), Ю.Н. Шаповаловым (1974), Л.И. Фалиным (1976), А.С. Леонтьюк (1981). Материал по пренатальному онтогенезу, согласно системе периодизации Г.А. Шмидта (1951, 1957), был разделен на эмбриональный (1 – 15 мм длины), предплодный (15,5 – 65,5 мм длины), плодный (65,5 – 500 мм длины) периоды.

Изготовление гистологических срезов осуществлялось по стандартной методике. Препараты серий срезов окрашены гематоксилином – эозином, тройной окраской по Штерну, импрегнацией азотникислым серебром, докраской золотом. Изучены 22 серии срезов эмбрионов и предплодов человека от 2 до 50 мм ТКД и 8 сагittalных и фронтальных срезов от 6 до 38 мм ТКД.

### **1. Развитие селезенки в эмбриональном периоде пренатального онтогенеза**

По данным нашего исследования, у эмбрионов 2 мм ТКД крацио-вентрально по отношению к обеим первичным почкам в мезенхиме определяется крациальный «отдел» первичной пищеварительной трубы, лишенный изгибов и сохраняющий прямолинейное направление.

У эмбрионов 6,5 – 7 мм ТКД выявлено, что закладка каудального отдела кишечной трубы лежит в срединной плоскости, не имеет изгибов и располагается параллельно закладкам осевого скелета и первичной почки. Брыжейка простирается на всем протяжении по отношению к кишечной трубке, за исключением ее крациального отдела. У зародышей 6 мм ТКД определяются стенка закладки желудка, формирующаяся собственная брыжейка желудка (mesogastrium), состоящая из двух листков. Листки mesogastrium на 4-ой неделе развития широки и узки на границе слияния закладки желудка; узкие, удлиненные в дистальном направлении.

У зародышей 8 мм ТКД отмечаются тесные топографо-анатомические взаимоотношения между массивной закладкой печени и закладкой желудка. От последней в виде двух листков отходит mesogastrium, в толще которой формируется закладка поджелудочной железы, представленная двумя зачатками округлой формы. На данной стадии пренатального онтогенеза (5 неделя) представляется возможным выявить закладку селезенки, расположенную в левом углу mesogastrium, овально-округлой формы. На 5 неделе (зародыш 9 мм ТКД) закладка желудка находится в топографической близости с закладкой печени. Отмечаются тесные топографо-анатомические корреляции mesogastrium с закладкой будущей двенадцатиперстной кишки. В толще mesogastrium, каудальнее по отношению к закладке желудка, определяется крупная закладка поджелудочной железы, имеющая треугольную форму. Вентрально по отношению к закладке желудка находится закладка двенадцатиперстной кишки, сохраняющая тесные топографо-анатомические корреляции с закладкой желудка. Закладка селезенки в виде округлой формы образования, состоящего из мезенхимы, выявляется в толще левой части mesogastrium. Вентральнее закладки желудка располагается закладка петель проксимального отдела пищеварительной трубы.

В начале 6 недели внутриутробной жизни (зародыши 10 мм ТКД) первичная кишечная «петля» находится в срединной плоскости тела зародыша, между правой половой железой и мезенхимой, окружающей корень дорсальной брыжейки. Листки mesogastrium относительно утолщаются в месте слияния мезенхимы закладки желудка, а в области соприкосновения с поджелудочной железой становятся более тонкими; В связи с этим четкая граница между закладкой поджелудочной железы и листками mesogastrium, в толще которой определяется округлой формы будущая закладка селезенки, отсутствует. Будущая двенадцатиперстная кишка находится в топографо-анатомической близости с поджелудочной железой, приобретающей овальную форму.

У эмбрионов 12-15,5 мм ТКД отмечаются закладки проксимального и конечного отделов пищеварительной трубы (ее разделение на тонкую и толстую кишку еще отсутствует). Выявлены закладки желудка и поджелудочной железы. Брыжейка, на которой висят желудок и поджелудочная железа, является ответвлением общей дорсальной брыжейки. Между листками mesogastrum, в области ее левого края, контурирует овально-округлой формы закладка селезенки. У зародышей 13,5 мм ТКД отмечаются тесные топографо-анатомические взаимоотношения между висцеральной поверхностью печени, зачатками желудка, почки и левым массивным надпочечником, зачатком поджелудочной железы. У 15-мм зародышей закладка поджелудочной железы состоит из 3-х зачатков, имеющих овальную форму. Зачатки поджелудочной железы располагаются в mesogastrum и имеют тесные топографо-анатомические корреляции с закладкой 12-перстной кишки и дорсальной брыжейкой. В левом углу mesogastrum контурирует треугольно-овальную формы закладка селезенки.

## **2. Формирование селезенки в предплодном периоде пренатального онтогенеза**

У предплодов 16 – 20 мм теменно-копчиковой длины определяются тесные топографо-анатомические взаимоотношения селезенки со смежными органами брюшной полости: массивной печенью, закладкой желудка, поджелудочной железой, закладкой двенадцатиперстной кишки. Вентрально-каудальное желудка контурирует закладка будущей поперечной-ободочной кишки. В mesogastrum зачаток поджелудочной железы приобретает более удлиненную форму; размеры и формы закладки селезенки, расположенной в толще мезенхимы левого угла брыжейки желудка, изменяется, в связи с чем зачаток селезенки имеет треугольно-овальную форму.

У предплодов 21-23 мм ТКД закладка желудка находится в тесных топографо-анатомических взаимоотношениях с закладками печени, левой половой железой, поджелудочной железой, которая располагается в толще мезогастринум. Четко выявляется закладка селезенки, имеющая удли-

ненную форму и располагающаяся в средней части брыжейки желудка, тесно со-прикасающаяся с ее листками. Mesogastrum является частью дорсальной брыжейки, в толще которой находится хорошо сформированный зачаток поджелудочной железы. В закладке поджелудочной железы (предплод 25 мм ТКД) определяется верхняя брыжечная артерия.

У предплодов 27- 28 мм ТКД сохраняются тесные корреляции между закладкой желудка, висцеральной поверхностью печени, зачатками поджелудочной железы, двенадцатиперстной кишки. Четко контурирует mesogastrum, отходящая от общей брыжейки. В левом углу брыжейки желудка определяются четкие контуры закладки селезенки, имеющей треугольную форму. В дорсальной брыжейке различимы формирующиеся ветви брюшного аортального сплетения. Закладка желудка окружена тремя зачатками поджелудочной железы. Каудальнее закладки желудка, на собственной брыжейке располагается закладка будущей поперечной-ободочной кишки, имеющая толстую стенку и относительно узкий просвет.

У предплодов 30 – 33 мм ТКД массивная закладка желудка находится в тесных топографо-анатомических взаимоотношениях с закладкой печени. От нижнего края закладки желудка прослеживается тонкая mesogastrum, в толще которой определяется закладка поджелудочной железы. На протяжении левого отдела mesogastrum относительно четко контурирует удлиненно треугольной формы зачатка селезенки, имеющая ровные контуры. Закладка будущей поперечной-ободочной кишки снабжена собственной брыжейкой и находится в тесных топографо-анатомических соотношениях с нижней поверхностью закладки желудка. У предплодов 33 мм ТКД закладка поджелудочной железы, как и закладка будущей двенадцатиперстной кишки, составляет с закладкой желудка единый комплекс органов.

На последующей стадии внутриутробного развития (предплоды 35 мм ТКД) сохраняются тесные топографо-анатомические корреляции закладок желудка, печени, поджелудочной железы,

двенадцатiperстной кишки. Между листками mesogastrium располагается закладка поджелудочной железы. В левой части собственной брыжейки желудка определяется зачаток будущей селезенки, приобретающей треугольно-ovalную форму; она занимает большой « участок » в мезенхиме, между листками mesogastrium. Каудо-вентральное закладки желудка располагается закладка поперечной-ободочной кишки, имеющая тонкую и короткую мезоколон. Вентральное от закладки поджелудочной железы и каудальное закладки желудка определяется закладка двенадцатiperстной кишки.

У предплодов 37 мм ТКД между относительно тонкими листками mesogastrium располагается массивная закладка поджелудочной железы, находящаяся в тесных топографо-анатомических отношениях с закладкой петли будущей тонкой кишки. Закладка селезенки имеет форму « равнобедренного треугольника » и находится в толще собственной брыжейки желудка, а также в мезенхиме между листками общей брыжейки.

Закладка поджелудочной железы (предплод 38 мм ТКД) смещается дорсальное закладки желудка. Листки mesogastrium интимно связаны в месте расширения закладки поджелудочной железы. Вентро-каудальное закладки желудка располагается закладка будущей поперечной ободочной кишки, имеющая собственную брыжейку. Между закладками желудка и поперечной-ободочной кишки определяется закладка 12- перстной кишки. Что касается зачатка селезенки, то последняя, в связи с плотным характером расположения мезогастринум, приобретает более интимные соотношения с листками брыжейки желудка, имеет четкие контуры, ее форма приближается к треугольной.

У предплодов 45-50 мм ТКД достаточно рельефно определяются топографо-анатомические корреляции между закладками желудка, массивной печенью, поджелудочной железой, двенадцатiperстной кишки, поперечной-ободочной кишки. В связи с дальнейшим ростом как зачатков органов, расположенных в брюшной полости, изменением их топографо-анатомических взаимоотношений и удли-

нением как общей дорсальной брыжейки, удерживающей петли будущей тонкой кишки, так и mesogastrium и мезоколон, изменяется форма, размеры селезенки, постепенно приближающейся к дефинитивной в плодном периоде пренатального онтогенеза. У плодов различных возрастных групп селезенка имеет четко различимые края, поверхности, ворота. Отмечается нарастание ее морфометрических параметров (длины, толщины, поперечного размера) и характера расположения в верхнем этаже брюшной полости.

Таким образом, на основании детального исследования серий срезов эмбрионов и предплодов человека выявлены морфологические критерии и закономерности топографо-анатомических взаимоотношений селезенки и смежных органов брюшной полости, начиная с момента закладки на ранних стадиях эмбриогенеза.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Афанасьев Ю.И., Кузнецова С.Л., Юрина Н.А. Гистология, цитология и эмбриология: 6-е изд., перераб. и доп. // М.: Медицина, 2004
2. Балинский Б.И. - Развитие зародыша. Проблема детерминации в эмбриональном развитии. - М.; Л.: Гос. изд-во био.-мед. лит-ры, 1936.
3. Быков В.Л. Частная гистология человека. – Sotis, С.-П., 2000.
4. Волкова О.В., Пекарский М.И. Эмбриогенез и возрастная гистология внутренних органов человека. // М., Медицина, 1976.- С.456.
5. Волошин Н.А., Яхница А.Г. Состояние виючковой железы крыс после антенатальной антигенной стимуляции. //Архив анат., гистол., и эмбриол. 1980 - Т.82, №5. - С.83-89.
6. Голиченков В.А., Иванов Е.А., Никерясова Эмбриология. // Изд.: «АКАДЕМИЯ» 2004.
7. Динерман А.А. Роль загрязнителей окружающей среды в нарушении эмбрионального развития// М: Медицина.- 1980.-192 с.
8. Зуфаров К. А., Тухтаев К.Р. Органы иммунной системы (структурные и функциональные аспекты).// Ташкент, Фан, 1987.- С.184.

9. Инаков А.К. Анатомия и топография селезенки человека в постнатальном онтогенезе.// В кн.: «Онтогенез и возрастная анатомия кровеносной и лимфатической систем человека.» - М., 1983.-С.32-36.
10. Йегерт Л. (Jegert L.) Структура и функция иммунной системы.// Клиническая иммунология и аллергология. - М., Медицина, 1990. - Т.1.-С. 17-60.
11. Карлсон Б. Основы эмбриологии по Пэттену. - М.: Мир., 1983. - Т. 1-2.
12. Клишов А.А. Гистогенез и регенерация тканей. - Л.: Медицина, 1984.
13. Лозовой В.П., Шергин С.М. Структурно-функциональная организация иммунной системы.// Новосибирск, Наука, 1981.- С.226.
14. Моталов В.Г. Структурно – функциональная характеристика и закономерности морфогенеза селезенки человека в постнатальном онтогенезе : дис. – М.: 2002, с. 263-293.
15. Мяделец О.Д. Основы цитологии, эмбриологии и общей гистологии.// М. Мед.книга., 2002.
16. Мяделец О.Д. Основы частной гистологии.// М. Мед.книга., 2002.
17. Петренко В.М. Основы эмбриологии: Вопросы развития в анатомии человека.// Изд. «ДЕАН», 2004.
18. Сапин М.Р. Принципы организации и закономерности строения органов иммунной системы человека // Архив анат., гистол. и эмбриол.1987,- Т.92, Вып.2.- С.5-15.
19. Сапин М.Р., Самойлов М.В. Лимфоидные образования селезенки у людей разного возраста.// Архив анат., гистол. и эмбриол. - Т. 94, №2. - С.35-40.
20. Сапин М.Р. Иммунная система и возраст // Архив анат., гистол. и эмбриол. 1989. - Т.97, вып.12. - С. 10 – 14
21. Сапин М.Р., Никитюк Д.Б. Иммунная система, стресс и иммунодефицит.// М., АЛЛ «Джаигар», 2000.-С. 184.
22. Сапин М.Р., Этинген Л.Е. Иммунная система человека.// М., Медицина, 1996.-С.301.
23. Blue J., Weiss L. EM Study of the red pulp of the spleen including vascular arrangements, periarterial-acrophage sheaths (ellipsoids), and the-ontractile,innervated reticular meshwork// Am.Journ.Anat.-1981.-v. 161. -P. 189-218.
24. Human Embryology by William J., Phd Larsen, Lawrence S., Phd Sherman, S. s Potter. 2000.
25. Izon D.I., Boyd R.L. The cytoarchitecture of the human thymus detected by monoclonal antibodies // Hum.Isimunol. - 1990. - Vol. 27, N1. - P. 16 - 32.
26. Lippincott Williams & Wilkins H- y Embryology 2001.
27. P.Williams R.Warwick M.Dyson L.H. Bannister., Gray's ANATOMY, 1990.

## **TOPOGRAPHO-ANATOMIC CORRELATIONS OF THE SPLEEN AND ADJACENT BODIES OF THE BELLY CAVITY AT EARLY STAGES OF EMBRYOGENESIS**

Moldavskaya A.A., Dolin A.V.

*The Astrakhan state medical academy, Municipal hospital №3, Astrakhan*

A studying of development of organs of immune system has the high importance for a modern medical science. This article is devoted to an actual problem - to development of a spleen as organ of immune system at stages ontogenesis. Terms of formation of derivates of a spleen, its topographo-anatomic mutual relations with adjacent organs of a belly cavity in the embryonal and prefetal periods of prenatal ontogenesis are revealed.