

УДК 611.136.43.013-053.13/31

**А.О. Лойтра, О.М. Слободян\***

Кафедра анатомії людини імені М.Г. Туркевича (зав. – проф. В.В. Кривецький), \*кафедра анатомії, топографічної анатомії та оперативної хірургії (зав. – проф. О.М. Слободян) Вищий державний навчальний заклад України “Буковинський державний медичний університет”, м. Чернівці

## РОЗВИТОК АРТЕРІАЛЬНИХ СУДИН ШЛУНКА В ПРЕНАТАЛЬНОМУ ПЕРІОДІ ОНТОГЕНЕЗУ

**Резюме.** На 59 серіях гістологічних зрізів зародків та передплідів людини 4-12 тижнів внутрішньоутробного розвитку досліджено особливості розвитку артеріальних судин шлунка. Встановлено, що у закладці шлунка судини починають виявлятися з п'ятого тижня внутрішньоутробного розвитку в мезенхімному шарі стінки органа у вигляді острівців внутрішньоорганного кровотворення окремими скупченнями клітин типу еритробластів. Дефінітивна топографія основних артеріальних стовбурів, які беруть участь у кровопостачанні шлунка, визначаються у передплідів дев'ятого тижня.

**Ключові слова:** артерії, шлунок, зародок, передплід, людина.

Нині вже ні в кого не виникає сумнівів щодо загальної потреби в розробці медичних аспектів сучасної ембріології, без чого неможливо вирішити такі важливі питання практичної охорони здоров'я, як проблеми безпліддя, лікування та профілактики вроджених та спадкових захворювань, трансплантації органів і тканин тощо [1, 2]. Відомості про синтопічні кореляції в пренатальному періоді, джерела, причини та механізми онтогенетичних процесів сприяють як розумінню механізмів нормального формоутворення органа та становлення його топографії, так і визначенню варіантів його будови та вроджених вад. Адже численні аномалії, що виявляються в клінічній практиці, здебільшого можна пояснити лише на основі з'ясування походження та взаємодії органів і структур, які з часом набувають властивої для них форми, вивчивши їх нетипову топографію та глибоко усвідомивши відповідні ембріональні явища. Проблема, що пов'язана з виявленням критичних періодів у структурних перетвореннях органів і систем, недостатньо розроблена і вимагає проведення подальших досліджень [3, 4].

Відсутні комплексні роботи щодо встановлення структур шлунка у порівняльно-анатомічному та порівняльно-ембріологічному аспектах. Існуючі в літературі дані щодо визначення особливостей розвитку артеріальних судин шлунка нечісленні, уривчасті й безсистемні, тому потребують подальшого уточнення та доповнення [5-8].

**Мета дослідження:** з'ясувати особливості розвитку артеріальних судин шлунка у зародковому і передплідовому періодах онтогенезу.

**Матеріал і методи.** Дослідження проведено на 59 серіях гістологічних зрізів зародків та передплідів людини 4-12 тижнів внутрішньоутробного розвитку (від 6,0 до 76,0 мм тім'яно-купри-

кової довжини (ТКД)) за допомогою мікроскопії серій гістологічних зрізів та графічного реконструювання. Вік об'єктів визначається за таблицями Б.М. Петтена (1959), Б.П. Хватова, Ю.Н. Шаповалова (1969).

Дослідження проведені відповідно до методичних рекомендацій “Дотримання етичних та законодавчих норм і вимог при виконанні наукових морфологічних досліджень” та з дотриманням основних положень Гельсінської декларації Всесвітньої медичної асоціації про етичні принципи проведення науково-медичних досліджень за участю людини (1964-2000 рр.) та наказу МОЗ України № 690 від 23.09.2009 р. і відповідно до концепції Державної програми “Здорова дитина” на 2008-2017 рр., наказу МОЗ України № 52 від 02.02.2011 р. “Про затвердження Концепції подальшого розвитку перинатальної допомоги та плану реалізації заходів Концепції”, у рамках Національного проекту “Нове життя – нова якість охорони материнства та дитинства” та Державної програми переходу України з 01.01.2007 р. на міжнародну систему обліку і статистики (Наказ МОЗ України № 179 від 29.03.2006 р. “Про затвердження інструкції з визначення критеріїв перинатального періоду, живонародженості та мертвонародженості, порядку реєстрації живонароджених і мертвонароджених”).

**Результати дослідження та їх обговорення.** На підставі вивчення серій гістологічних зрізів зародків довжиною 6,0-13,0 мм ТКД (п'ятий тиждень внутрішньоутробного розвитку) встановлено, що розвиток судинної системи шлунка починається в мезенхімному шарі стінки закладки органа у вигляді острівців внутрішньоорганного кровотворення окремими скупченнями клітин типу еритробластів (рис. 1). Спочатку по 3-4 клі-

тини (зародки 6,0-7,3 мм ТКД) та по 5-15 клітин у зародків довжиною 8,0-9,0 мм ТКД.

Кількість та розміри острівців швидко збільшуються, причому більшість цих утворень концентрується у ділянці малої кривини шлунка. Наприкінці зародкового періоду (зародки 10,0-13,0 мм ТКД) у підепітеліальному шарі мезенхіми визначається майже суцільний ланцюжок острівців внутрішньоорганного кровотворення, частина з яких виокремлена від прилеглої мезенхіми одним рядом клітин витягнутої форми ендотеліального типу. У зовнішньому шарі стінки закладки шлунка визначаються велика кількість тоненьких судин (діаметром 8-10 мкм), стінка яких представлена тільки ендотелієм. У товщі зачатку м'язової оболонки визначаються лише поодинокі скупчення еритроblastів.

На початку передплодового періоду (передплоди 14,0-16,0 мм ТКД) виокремлення клітин крові від прилеглої мезенхіми стає більш виразним і на гістологічних зрізах у підепітеліальному шарі стінки шлунка виявляється суцільна сітка анастомозуючих між собою тоненьких судин капілярного типу. У зовнішньому шарі стінки шлунка в ділянці малої кривини спостерігається проростання більш великих та сформованих судин, які відходять від закладки аорти. На серіях гістологічних зрізів передплодів 18,0-20,0 мм ТКД прослідковується місце відходження закладки черевного стовбура від закладки аорти та подальше його галузження (рис. 2).

Закладка лівої шлункової артерії, діаметром 36,0 мкм, розміщена у товщі дорсальної брижі шлунка спочатку майже горизонтально, а потім направляється у бік малої кривини шлунка, де розподіляється на дві гілки, одна з яких проходить до задньої стінки шлунка, а інша направляється допереду і розподіляється на дві гілки однакового діаметра. Одна з гілок має висхідне направлення і підходить до стравоходу, інша, маючи низхідне направлення, проникає у товщу мезенхіми зовнішнього шару стінки малої кривини шлунка. У зов-

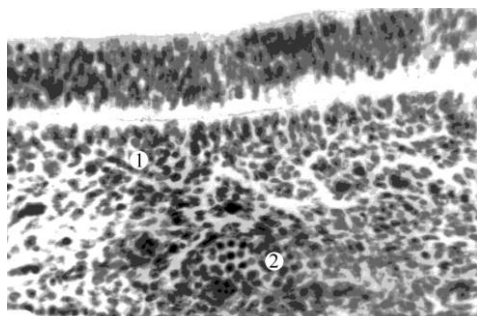


Рис. 1. Сагітальний зріз закладки шлунка зародка людини 8,0 мм ТКД. Гематоксилін-еозин. Мікрофото, об. 40, ок. 7: 1 – поодинокі елементи крові; 2 – острівці внутрішньоорганного кровотворення

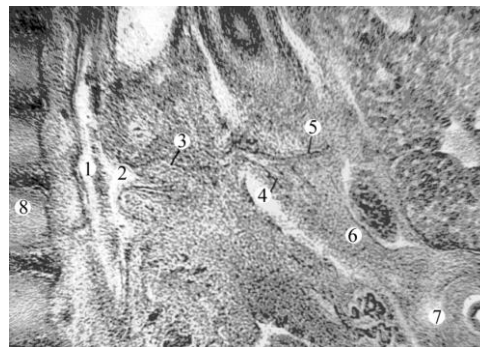


Рис. 2. Сагітальний зріз передплода людини 18,0 мм ТКД. Борний кармін. Мікрофото, об. 8, ок. 10: 1 – закладка аорти; 2 – закладка черевного стовбура; 3 – закладка лівої шлункової артерії; 4 – гілка лівої шлункової артерії до задньої стінки шлунка; 5 – стравохідно-кардіальна гілка; 6 – мезенхіма зовнішньої оболонки малої кривини; 7 – воротарна частина малої кривини шлунка; 8 – закладка хребтового стовпа

нішньому шарі стінки великої кривини шлунка також визначається судина, яка проходить від воротарної частини органа вліво – ліва шлунково-сальникова артерія. Стінка позаорганих судин виявляється малодиференційованою, представлена ендотелієм, ззовні від якого знаходиться 2-3 ряди компактно розташованих та циркулярно орієнтованих клітин мезенхіми – зачатку м'язової оболонки.

Починаючи з передплодів 21,0-30,0 мм ТКД (8-й тиждень), від судин, які розміщені біля шлунка, відгалужуються гілки, що проникають у підепітеліальний шар, де анастомозують з судинною сіткою місцевого походження, з острівцями внутрішньоорганного кровотворення (рис. 3).

У передплодів дев'ятого тижня (31,0-40,0 мм ТКД) визначаються всі основні артеріальні стовбури, які беруть участь у кровопостачанні шлунка у дефінітивному стані. Ліва шлункова артерія в ділянці малої кривини шлунка зазвичай розподіляється на дві гілки: одна з них розташовується по передньому краю малої кривини, інша – по задньому, віддаючи, відповідно, більш дрібні гілки

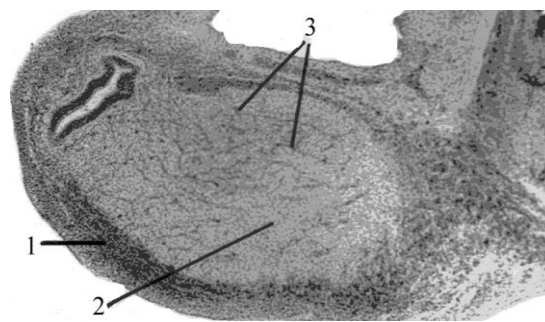


Рис. 3. Горизонтальний зріз стінки воротарної частини шлунка передплода людини 23,0 мм ТКД, проведений через підепітеліальний шар. Борний кармін. Мікрофото, об. 8, ок. 10: 1 – м'язова оболонка; 2 – підепітеліальний шар; 3 – судинна сітка підепітеліального шару

на передню та задню стінки шлунка. Права шлункова артерія за діаметром значно менша, розташовується по верхньому краю воротарної частини шлунка. Шлунково-сальникова артерія розміщена у товщі зовнішнього шару стінки великої кривини шлунка. Стінка позаорганних відділів судин вміщує два шари: внутрішній (ендотеліальний) та зовнішній, який представлений 3-4 рядами компактно розташованих клітин, які мають колову орієнтацію.

Наприкінці передплодового періоду діаметр основних судин, які кровопостачають шлунок, досягає 0,124-0,132 мм. Стінка складається з трьох шарів: внутрішнього – ендотеліального, середнього з коловою орієнтацією клітин та зовнішнього, тісно

пов'язаного з іншими клітинами стінки шлунка.

**Висновки.** 1. У закладці шлунка судини починають виявлятися з п'ятого тижня внутрішньоутробного розвитку в мезенхімному шарі стінки органа у вигляді островців внутрішньоорганного кровотворення окремими скупченнями клітин типу еритробластів. 2. Дефінітивна топографія основних артеріальних стовбурів, які беруть участь у кровопостачанні шлунка, визначається у передплідів дев'ятого тижня.

**Перспективи подальших досліджень.** За допомогою сучасних і адекватних анатомічних методів дослідження необхідно встановити типову і варіантну будову артеріальних судин шлунка в перинатальному періоді онтогенезу людини.

### Список використаної літератури

1. Закономірності перинатальних параметрів органів людини / О.М. Слободян, Ю.Т. Ахтемійчук, Ю.Є. Роговий [та ін.] // *Укр. ж. екстремальної мед. ім. Г.О. Можаяєва*. – 2013. – Т. 14, № 3. – С. 78-80.
2. Ахтемійчук Ю.Т. Пренатальний розвиток органів і структур організму / Ю.Т. Ахтемійчук, О.М. Слободян, Л.П. Лаврів // *Експеримент. і клін. мед.* – 2014. – № 3(64). – С. 18-21.
3. Сапин М. Р. Сегодня и завтра морфологической науки / М.Р. Сапин // *Морфология*. – 2002. – Т. 117, № 3. – С. 6-8.
4. Di Naro E. Fetal thymic involution: a sonographic marker of the fetal inflammatory syndrome / E. Di Naro, A. Cromi, F. Ghezzi // *Am. J. Obstet. and Gyn.* – 2006. – Vol. 194, № 1. – P. 153-159.
5. Ахтемійчук Ю.Т. Перинатальна анатомія стравохідно-шлункового переходу / Ю.Т. Ахтемійчук, О.М. Слободян, Ю.В. Товкач // *Бук. мед. вісн.* – 2011. – Т. 15, № 1 (57). – С. 114-118.
6. Ахтемійчук Ю.Т. Анатомічні особливості гастродуоденального переходу в перинатальному періоді онтогенезу людини / Ю.Т. Ахтемійчук, А.Й. Заволович, О.М. Слободян // *Клін. анатом. та оператив. хірург.* – 2011. – Т. 10, № 1 (35). – С. 33-39.
7. Токарев А.В. Топография и строение желудка у мужчин с различными формами органа, живота и соматика: автореф. дисс. на соискание науч. степени канд. мед. наук: спец. 14.00.02 “Анатомия человека” / А.В. Токарев. – М., 2005. – 18 с.
8. Калаев А.А. Теоретические и клинические аспекты морфогенеза желудка на этапах онтогенеза: автореф. дисс. на соискание науч. степени канд. мед. наук: спец. 14.00.02 “Анатомия человека” / А.А. Калаев. – Волгоград, 2005. – 18 с.

### РАЗВИТИЕ АРТЕРИАЛЬНЫХ СОСУДОВ ЖЕЛУДКА В ПРЕНАТАЛЬНОМ ПЕРИОДЕ ОНТОГЕНЕЗА

**Резюме.** На 59 сериях гистологических срезов зародышей и передплодов человека 4-12 недель внутриутробного развития исследованы особенности развития артериальных сосудов желудка. Установлено, что в закладке желудка сосуды начинают появляться с пятой недели внутриутробного развития в мезенхимном слое стенки органа в виде островков внутриорганного кровотока отдельными скоплениями клеток типа эритробластов. Дефинитивная топография основных артериальных стволов, которые кровоснабжают желудок, определяется в передплодов девятой недели.

**Ключевые слова:** артерии, желудок, зародыш, передплод, человек.

### DEVELOPMENT OF THE ARTERIAL VESSELS OF THE STOMACH IN THE PRENATAL PERIOD OF ONTOGENESIS

**Abstract.** Developmental peculiarities of the arterial vessels of the stomach were examined on 59 series of histological sections of embryos and human fetuses 4-12 weeks of fetal development. It was established that blood vessels begin to appear in the stomach anlage from the fifth week of fetal development in the mesenchymal layer of the wall in the form of intraorganic hematopoiesis islands as individual clusters of cells of erythroblasts type. Definitive topography of the main arterial trunks supplying blood to the stomach are determined in the fetuses since the ninth week.

**Key words:** arteries, stomach, embryo, fetus, man.

State Higher Educational Establishment in Ukraine  
“Bukovinian State Medical University” (Chernivtsi)

Надійшла 15.06.2016 р.  
Рецензент – проф. Костюк Г.Я. (Вінниця)