

© Цигикало О.В.

УДК 611.24.013

## КРИТИЧНІ ПЕРІОДИ РОЗВИТКУ ГОЛОВНИХ КОМПОНЕНТІВ КОРЕНІВ ЛЕГЕНЬ ЛЮДИНИ

*О.В.Цигикало*

*Кафедра топографічної анатомії та оперативної хірургії (зав. – проф. Ю.Т.Ахтемійчук)  
Буковинської державної медичної академії*

Комплексне вивчення розвитку і становлення топографії головних компонентів коренів легень людини упродовж пренатального періоду онтогенезу та у новонароджених дає змогу послідовно простежити і з'ясувати, як в залежності від зміни форми, будови та розмірів бронхів і легеневих судин змінюється характер їх синтопії, а також визначити критичні періоди їх розвитку, час можливої появи варіантів та уроджених вад [1-6].

**Мета дослідження.** Вивчити динаміку змін форми та особливостей просторового розміщення коренів упродовж раннього періоду розвитку.

**Матеріал і методи.** Вивчено 137 препаратів зародків, передплідів, плодів та новонароджених людини. Застосовано комплекс адекватних методів морфологічних досліджень, який включає моделювання та морфометрію, вивчення серій гістологічних зрізів, звичайне та тонке препарування під контролем мікроскопа, ін'єкцію судин та бронхів з наступним препаруванням, рентгенографією та корозією.

**Результати дослідження та їх обговорення.** Проведені дослідження свідчать про інтенсивний темп росту розмірів зачатків головних бронхів (майже вдвічі) протягом п'ятого тижня внутрішньоутробного розвитку (рис. 1). У цей період відбуваються процеси судиноутворення в мезенхімі зачатків легень та розпочинається диференціація артеріального стовбура. Враховуючи ці особливості, V тижня розвитку можна вважати критичним періодом ембріогенезу. Тератогенний вплив на організм вагітної різноманітних ендо- та екзогенних факторів саме в цей період посиленого росту і диференціації систем та органів зародка може спричинити такі уроджені

вади, як аплазію, агенезію, гіпоплазію легень та легеневих артерій, аномалії галуження трахеобронхіального дерева та легеневих судин.

На початку VI тижня відбувається остаточний поділ артеріального стовбура на аорту і легеневий стовбур, трансформація аортальних дуг на дві легеневі артерії та боталову протоку. Водночас триває процес диференціювання головних венозних магистралей малого кола кровообігу: в кожному зачатку легені виявляються часткові гілки, які, з'єднуючись, утворюють праві та ліві легеневі вени.

Якщо зіставити темпи зростання розмірів легеневих судин (рис. 2, 3) в даний віковий період, то ріст артерій проходить більш інтенсивно, ніж вен, крім того, їхня стінка більш диференційована. Розвиток артеріальної системи легень з самого початку ембріонального розвитку немовби випереджає венозну і ця закономірність поряд з деяким випередженням росту правого головного бронха, на нашу думку, є визначальним фактором у виникненні варіантів будови коренів легень, започатковуючи різницю синтопії їх компонентів справа та зліва.

Наприкінці VII і впродовж VIII тижня розвитку триває інтенсивний ріст довжини та діаметра головних компонентів коренів легень людини, що супроводжується ускладненням будови органів дихання: легені майже втрачають горбисту поверхню, виявляється зачаток хряща не лише в ділянці трахеї, а й у стінці головних бронхів, до того ж їх слизова оболонка утворює поздовжні складки, значно збільшується кількість розгалужень та анастомозів легеневих судин.

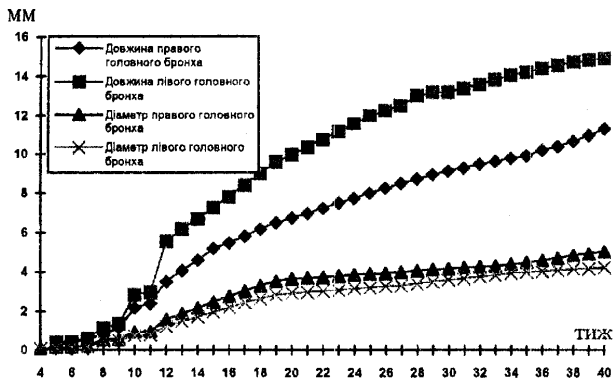


Рис. 1. Темпи зростання розмірів головних бронхів протягом пренатального періоду онтогенезу людини. Діаграма.

Наприкінці VIII тижня розвитку легенева система і, зокрема, корені легень за формою схожі до дефінітивних. В окремих випадках будова артерій не відповідає будові бронхіального дерева, існує асиметрія та варіабельність, яка зростає в напрямку від сегментів нижніх часток до верхніх. В цьому віці започатковуються основні риси топографо-анатомічних взаємовідношень головних компонентів коренів легень людини, які в цілому зберігаються до народження.

Протягом X–XI тижнів значно зростає довжина лівого головного бронха, що супроводжується збільшенням поздовжнього розміру лівої легені, який переважає над таким правої.

На XII тижні у стінці головних бронхів з'являються бронхіальні залози. Ускладнюється будова стінки легеневої вени, яка складається вже з трьох оболонок. Ворота легень розміщуються на медіальній поверхні органа, на межі його верхньої та середньої третини. Топографія головних компонентів коренів легень схожа до дефінітивної. Необхідно звернути увагу на той факт, що на цьому завершальному у структурній організації коренів легень етапі розвитку розпочинається період інтенсивного росту розмірів головних компонентів коренів легень, який продовжується до початку п'ятнадцятого тижня. Тому, на нашу думку, період з XII по XIV тиждень слід вважати критичним з точки зору можливого виникнення уроджених аномалій бронхів та легеневої судин, а також варіантів їх будови.

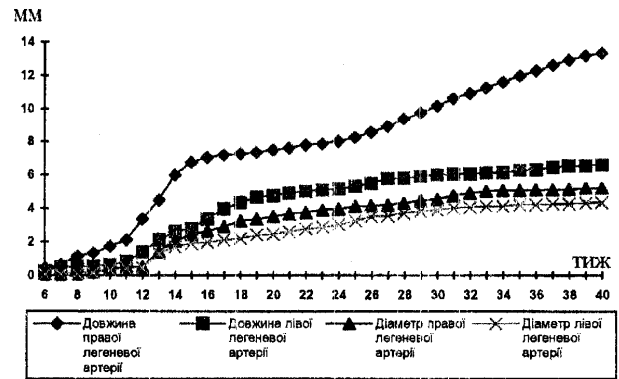


Рис. 2. Темпи зростання розмірів легеневої артерії протягом пренатального періоду онтогенезу людини. Діаграма.

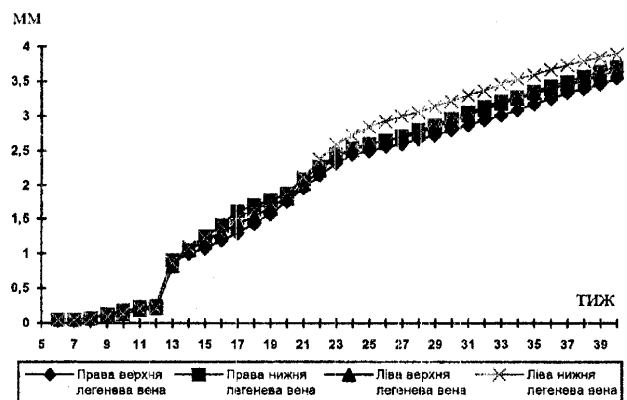


Рис. 3. Темпи зростання розмірів легеневої вени протягом пренатального періоду онтогенезу людини. Діаграма.

На початку плодового періоду продовжується інтенсивний ріст компонентів коренів легень. Протягом III–IV міс. розміри легень та їхніх коренів зростають майже вдвічі.

На п'ятому місяці розвитку спостерігається уповільнення темпів зростання розмірів складових коренів легень порівняно з плодами III–IV міс. Слизова оболонка утворює виражені складки. Починаючи із зазначеного віку, відбувається органна диференціація коренів легень людини, для якої є характерним уповільнення росту поряд з ускладненням будови бронхів та легеневої судин.

Протягом плодового періоду триває стадія органної диференціації коренів легень людини, структура яких після VII міс. вже морфологічно підготовлена до переходу від передфункціонального до функціонального стану.

В останні місяці внутрішньоутробно-го розвитку спостерігається рівномірне збільшення розмірів структур, які вивчаються, суттєвих змін в топографії не спостерігається.

**Висновок.** Одержані результати мають не тільки теоретичне, але і певне практич-

не значення, тому що знання закономірностей розвитку головних компонентів коренів легень дає змогу одержати дані про час та причини можливого виникнення тієї чи іншої аномалії, що сприятиме адекватній діагностиці природжених вад та розробці нових методів їх хірургічного лікування.

### Література

1. Албац Е.И. Морфогенез врожденных и наследственных пороков развития легких у новорожденных детей и проблемы их классификации // Тез. докл. XI Всесоюз. съезда дет. врачей. – М. – 1982. – С. 98-99.
2. Бобрик И.И., Шевченко Е.А., Черкасов В.Г. Развитие кровеносных и лимфатических сосудов. – К.: Здоровье, 1991. – 206 с.
3. Боденер Ч. Современная эмбриология. – М.: Мир, 1971. – 446 с.
4. Круцяк В.М., Проняев В.І., Ахтемійчук Ю.Т. Значення ембріологічних досліджень на сучасному етапі розвитку морфологічної науки // Бук. мед. вісник. – 1998. – Т. 2, № 1. – С. 3-7.
5. Садлер Т.В. Медична ембріологія за Лангманом. – Львів: Наутилус, 2001. – 550 с.
6. Schumacher G.-H. Embrionale Entwicklung des Menschen. – 6 Aufl. – Berlin: Gesuydheit GmbH, 1990. – 248 s.

## CRITICAL PHASES OF DEVELOPMENT OF THE BASIC COMPONENTS OF HUMAN LUNG ROOTS

*O.V.Tsyhykalo*

**Abstract.** In this work the terms of intensive and slow growth of the lung roots have been defined – those were critical phases of their development. The data obtained is a morphologic basis for the improvement of current and for the development of new methods of surgical treatment of pathological processes at the site of the pulmonary hillum as well as for antenatal prophylaxis and correction of congenital malformations.

**Key words:** embryotopography, lung root, main bronchi, pulmonary vessels, critical periods of development.

**Резюме.** В роботі визначені періоди інтенсивного та уповільненого росту коренів легень – критичні періоди їх розвитку. Отримані дані є морфологічною основою для удосконалення існуючих та розробки нових методів хірургічного лікування патологічних процесів в ділянці воріт легень, а також для антенатальної профілактики та корекції вад розвитку.

**Ключові слова:** ембріотопографія, корені легень, головні бронхи, легеневі судини, критичні періоди розвитку.

Bukovinian State Medical Academy (Chernivtsi)

Надійшла 03.06.2002 р.