

## ТОПОГРАФІЯ СТРАВОХОДУ В 4-5-МІСЯЧНИХ ПЛОДІВ

*О.Ф.Марчук*

*Кафедра анатомії людини (зав. – проф. Б.Г.Макар) Буковинського державного медичного університету, м. Чернівці*

**Резюме.** На 16 плодах людини 81,0-170,0 мм тім'яно-куприкової довжини методами тонкого препарування, макромікроскопії та морфометрії вивчено анатомічні особливості стравоходу. Встановлено варіабельність топографоанатомічних взаємовідношень стравоходу і блукаючих нервів, формування переднього і заднього блукаючих стовбурів. Виявлено тісний взаємозв'язок між стравоходом, грудною аортою, медіастинальною плеврою та парієтальним листком перикарда.

**Ключові слова:** стравохід, анатомія, плід, людина.

Дослідження органогенезу і топографії органів плода нині набуває суттєвого клінічного значення, зумовленого запровадженням ультразвукового дослідження його розвитку та хірургічної корекції деяких дефектів [1-4].

**Мета дослідження.** Обґрунтувати топографоанатомічні особливості стравоходу (Сх) на 4-5 місяцях вагітності.

**Матеріал і методи.** Дослідження проведено на 16 плодах людини методами тонкого препарування, макромікроскопії та морфометрії.

**Результати дослідження та їх обговорення.** У плодів 81,0-90,0 мм тім'яно-куприкової довжини (ТКД) Сх у верхньому середостінні розміщений зліва від серединної сагітальної площини. Від рівня III грудного хребця Сх зміщується вправо, прямує вниз до рівня VIII грудного хребця, де знову зміщується вліво, розміщуючись попереду низхідної аорти. На рівні V грудного хребця непарна вена впадає у верхню порожнисту вену. Непарна вена знаходиться на бічній поверхні тіл IV-XII грудних хребців. Лівише від непарної вени на передній поверхні тіл цих хребців знаходиться грудна протока. Лівий блукаючий нерв у верхньому середостінні розміщується спереду лівої підключичної артерії, на бічній поверхні артеріальної протоки і дуги аорти, на рівні лівого кореня легені віддає дві гілки. Дистальніше розгалужується на дві гілки, які у вигляді вилки примикають до передньої та бічної стінок Сх. Правий блукаючий нерв у верхньому середостінні знаходиться позаду плечо-головного стовбура. На рівні право-

го кореня легені блукаючий нерв віддає дві гілки, на бічній поверхні Сх розгалужується на дві гілки. Стравохідні гілки блукаючих нервів утворюють стравохідне сплетення, з якого формується переважно задній блукаючий стовбур. Передній блукаючий стовбур є прямим продовженням однієї з товстих гілок лівого блукаючого нерва. Відстань від Сх до нижньої порожнистої вени становить  $2,0\pm 0,1$  мм, до аорти (над діафрагмою) –  $2,2\pm 0,1$  мм, до хребетного стовпа (на рівні X грудного хребця) –  $4,0\pm 0,1$  мм. Ліва середостінна плевра покриває бічну поверхню Сх від рівня дуги аорти до діафрагми, права – по всій його довжині, за винятком місця прилягання непарної вени. До передньої поверхні Сх примикає пристінковий листок перикарда, країнальніше – задній відділ лівого передсердя.

У плодів 95,0-105,0 мм ТКД загальна довжина Сх становить  $27,0\pm 0,9$  мм, шийної, грудної та черевної його частин – відповідно  $5,1\pm 0,2$ ,  $18,0\pm 0,6$  та  $3,3\pm 0,1$  мм. Відстань від верхнього краю нижньої щелепи до кардіального отвору –  $46,0\pm 0,4$  мм. Товщина Сх нижче роздвоєння трахеї –  $2,6\pm 0,1$  мм, товщина стінки Сх на рівні III грудного хребця –  $170\pm 2$  мкм, в межах черевної частини –  $240\pm 4$  мкм. Діаметр просвіту Сх вище рівня роздвоєння трахеї становить  $80\pm 2$  мкм, посередині між роздвоєнням трахеї та діафрагмою –  $250\pm 4$  мкм. Діаметр просвіту трахеї переважає діаметр просвіту Сх більше, ніж вдвічі. У шийному і верхньогрудному відділах Сх сплющений в передньозадньому напрямку, прилягає до передньої поверхні хребців.

Каудальніше дуги аорти (до рівня роздвоєння трахеї) Сх зміщений вправо від серединної площини. Каудальніше роздвоєння трахеї Сх циліндричної форми.

У плода 110,0 ТКД виявлено переважання товщини колового м'язового шару ( $240 \pm 4$  мкм) Сх над поздовжнім ( $60 \pm 2$  мкм) на рівні роздвоєння трахеї. На горизонтальних зрізах Сх овальної форми, з вираженими складками слизової оболонки (кількість їх досягає 5). Товщина слизової оболонки –  $150 \pm 2$  мкм, підслизової основи –  $220 \pm 4$  мкм, м'язової оболонки –  $300 \pm 4$  мкм. Лівий головний бронх розміщений спереду від Сх, висхідна аорта – позаду лівого бронха. Каудальніше Сх зміщується вентральнo, наближається до серединної площини і лівіше від неї. Перехід Сх в шлунок знаходиться зліва від серединної площини, відповідає рівню ІХ грудного хребця. Епітелій Сх на цій стадії розвитку переважно тришаровий.

У плодів 115,0-120,0 мм ТКД загальна довжина стравоходу становить  $28,0 \pm 0,9$  мм, шийної, грудної та черевної його частин – відповідно  $7,0 \pm 0,5$  мм,  $18,0 \pm 0,3$  мм та  $2,8 \pm 0,1$  мм. Відстань від верхнього краю нижньої щелепи до входу в шлунок досягає  $59,0 \pm 1,0$  мм. Товщина Сх нижче роздвоєння трахеї –  $2,4 \pm 0,1$  мм. У верхньому середостінні Сх розміщений у серединній сагітальній площині. Каудальніше тіла ІІІ грудного хребця Сх відхиляється вправо, на рівні ІІІ грудного хребця зміщується вліво, розміщується попереду низхідної аорти. На рівні тіла V грудного хребця непарна вена впадає у верхню порожнисту вену. Непарна вена знаходиться на бічній поверхні тіл V-ІІІ грудних хребців. Зліва від непарної вени на передній поверхні хребців простягається грудна протока. Напівнепарна вена відсутня, ліві міжреберні вени позаду аорти впадають у непарну вену. Лівий блукаючий нерв у верхньому середостінні знаходиться спереду лівої підключичної артерії. На бічній поверхні артеріальної протоки і дуги аорти та на рівні лівого кореня легені нерв віддає дві гілки. Каудальніше нерв розгалужується на передню (велику) і задню (малу) гілки, які прилягають відповідно до передньої та задньої стінок Сх. На рівні правого кореня легені правий блукаючий нерв віддає три гілки, розміщується на бічній поверхні Сх і розгалужується на дві гілки, які над діафрагмою з'єднуються, утворюючи задній блукаючий стовбур

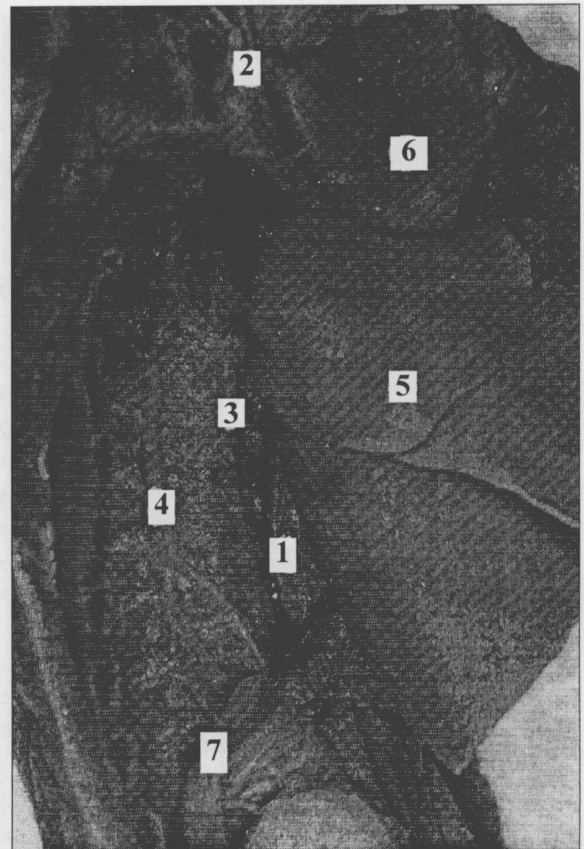


Рис. 1. Внутрішні органи грудної порожнини плода 120,0 мм ТКД. Вигляд справа. Макропрепарат. 3б. 3,5: 1 – стравохід; 2 – правий блукаючий нерв; 3 – непарна вена; 4 – симпатичний стовбур; 5 – легеня; 6 – за груднинна залоза; 7 – діафрагма.

(рис. 1). Останній проникає в черевну порожнину вздовж правої бічної поверхні Сх. Стравохідні гілки блукаючих нервів утворюють над діафрагмою слабо виражене сплетення, з якого формується передній блукаючий стовбур, який проникає в черевну порожнину вздовж передньої поверхні Сх. Відстань від Сх до хребетного стовпа (на рівні X грудного хребця) становить  $2,0 \pm 0,1$  мм, до аорти (над діафрагмою) –  $1,8 \pm 0,1$  мм, до нижньої порожнистої вени –  $1,9 \pm 0,1$  мм.

У плодів 125,0-127,0 мм ТКД загальна довжина Сх становить  $30,0 \pm 1,0$  мм, його шийної, грудної та черевної частин – відповідно  $8,0 \pm 0,2$ ,  $20,2 \pm 0,3$  та  $3,3 \pm 0,1$  мм. Відстань від верхнього краю нижньої щелепи до кардіального отвору сягає  $62,0 \pm 2,0$  мм. Товщина стравоходу нижче роздвоєння трахеї –  $2,6 \pm 0,1$  мм. У верхньому середостінні Сх розміщений у серединній сагі-

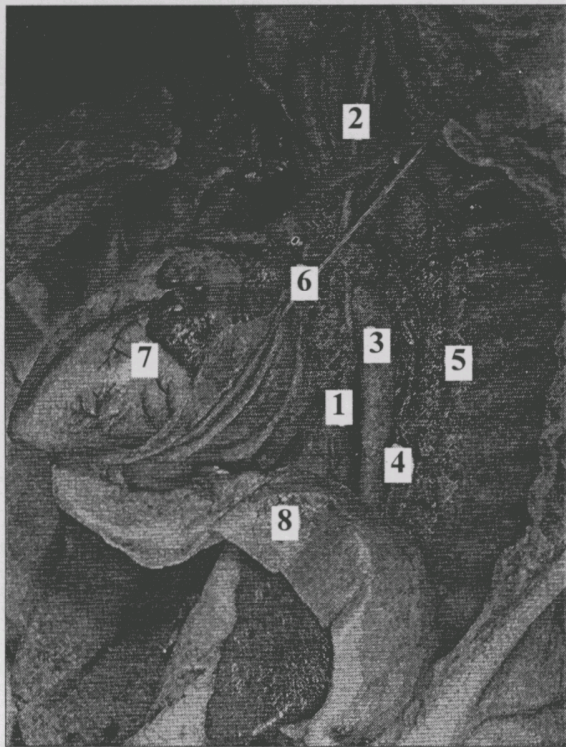


Рис. 2. Внутрішні органи та структури грудної порожнини плода 125,0 мм ТКД. Вигляд зліва. Макропрепарат. Зб. 3,5: 1 – стравохід; 2 – лівий блукаючий нерв; 3 – аорта; 4 – грудна протока; 5 – симпатичний стовбур; 6 – діафрагмальний нерв; 7 – серце; 8 – діафрагма.

тальній площині, попереду Сх – роздвоєння трахеї. До лівої поверхні Сх прилягає дуга аорти та початковий відділ лівої підключичної артерії. Над діафрагмою Сх зміщується вліво, його черевна частина визначається зліва від серединної сагітальної площини. На рівні тіл VI-VIII грудних хребців низхідна аорта розміщується зліва від Сх, каудальніше цього рівня, аж до діафрагми – позаду Сх (рис. 2). На рівні легеневого кореня від лівого блукаючого нерва відходять три гілки до воріт легені. Головний стовбур блукаючого нерва спочатку прилягає до бічної поверхні Сх, а нижче – до його передньої поверхні, розгалужуючись на три гілки. Правий блукаючий нерв у верхньому середостінні прилягає до бічної поверхні плечо-головного стовбура, нижче – до задньої поверхні правого головного бронха. На рівні кореня правої легені від блукаючого нерва відходить три гілки до воріт легені. На рівні правої легеневої артерії блукаючий нерв розгалужується на передню (тоншу) і задню (товстішу) гілки, які майже паралельно

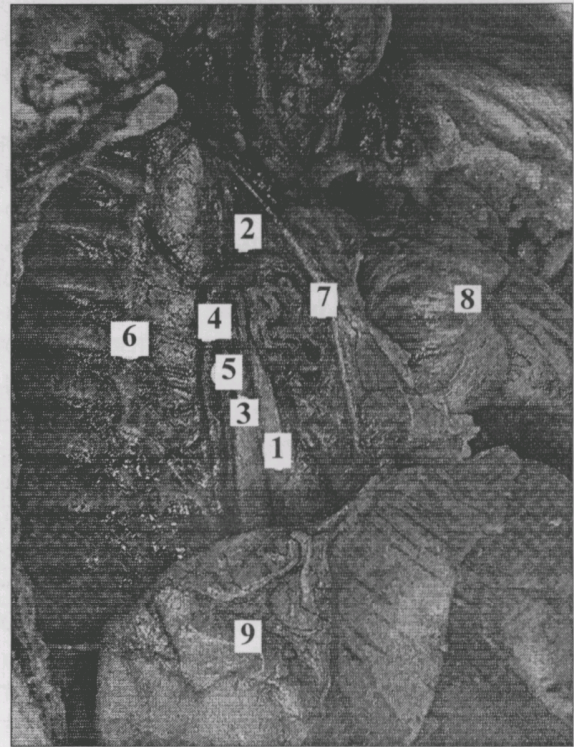


Рис. 3. Внутрішні органи та структури грудної порожнини плода 127,0 мм ТКД. Вигляд справа. Макропрепарат. Зб. 3,5: 1 – стравохід; 2 – правий блукаючий нерв; 3 – аорта; 4 – непарна вена; 5 – грудна протока; 6 – симпатичний стовбур; 7 – діафрагмальний нерв; 8 – серце; 9 – діафрагма.

прямують вниз по бічній поверхні Сх. Велика гілка безпосередньо над стравохідним розтвором діафрагми переходить на задню поверхню органа (рис. 3).

У плодів 140,0-145,0 мм ТКД загальна довжина стравоходу становить  $38,0 \pm 2,5$  мм, його шийної, грудної та черевної частин – відповідно  $6,8 \pm 0,5$ ,  $23,0 \pm 1,0$  та  $3,1 \pm 0,4$  мм. Відстань від верхнього краю нижньої щелепи до входу в шлунок становить  $67,0-72,0$  мм. Товщина Сх нижче роздвоєння трахеї –  $3,1 \pm 0,1$  мм. У верхньому середостінні Сх розміщений в серединній площині. Від рівня IV грудного хребця зміщується вліво, прямує попереду низхідної аорти. Лівий блукаючий нерв на шії розміщується латеральніше спільної сонної артерії, нижче лівого кореня легені він прилягає до бічної поверхні Сх, а безпосередньо над діафрагмою переходить на його передню поверхню. Правий блукаючий нерв нижче рівня нижньої легеневої вени прилягає до бічної поверхні Сх, над діаф-

рагмою переходить на його задню поверхню. Гілки лівого і правого блукаючих нервів формують стравохідне сплетення. Проте блукаючі стовбури є прямим продовженням великих гілок обох блукаючих нервів. Відстань від Сх до хребетного стовпа (на рівні Х грудного хребця) –  $3,0 \pm 0,2$  мм, до грудної аорти (над діафрагмою) –  $2,0 \pm 0,1$  мм, до нижньої порожнистої вени –  $3,0 \pm 0,1$  мм.

У плодів 150,0-155,0 мм ТКД загальна довжина стравоходу становить  $42,0 \pm 2,1$  мм, його шийної, грудної та черевної частин – відповідно  $8,0 \pm 0,3$ ,  $27,5 \pm 0,9$  та  $4,1 \pm 0,2$  мм. Відстань від верхнього краю нижньої щелепи до кардіального отвору досягає  $68 \pm 2,0$  мм. Товщина Сх нижче роздвоєння трахеї –  $4,0 \pm 0,2$  мм. Нижче роздвоєння трахеї Сх розміщується спереду аорти, над діафрагмою – зміщений вліво. Лівий блукаючий нерв на рівні лівого кореня легені віддає три гілки до воріт легені. На рівні нижнього краю лівого кореня легені нерв прилягає до бічної поверхні Сх, над діафрагмою він розгалужується на передню (тоншу) і задню (товстішу) гілки. Слід зазначити, що правий блукаючий нерв на рівні непарної вени, у місці її прилягання до правого головного бронха, розгалужується на передню і задню гілки. Над діафрагмою передня і задня гілки блукаючого нерва з'єднуються між собою, утворюють задній блукаючий стовбур, який у черевній порожнині прилягає до правобічної поверхні Сх. Передній блукаючий стовбур сформований найбільшою гілкою лівого блукаючого нерва та тоненькою гілочкою правого блукаючого нерва, у черевну порожнину проникає по передній поверхні Сх. До Сх від аорти відходять дві стравохідні гілки на рівні

VI-VIII грудних хребців. Непарна вена у проміжку від діафрагми до рівня тіла VI грудного хребця простягається на передній поверхні тіл грудних хребців. На рівні тіла IV грудного хребця вона впадає у верхню порожнисту вену. Напівнепарна вена впадає в непарну вену на рівні тіла VIII грудного хребця.

У плодів 168,0-170,0 мм ТКД відстань від Сх до нижньої порожнистої вени становить  $3,0 \pm 0,4$  мм, до грудної аорти (над діафрагмою) –  $2,5 \pm 0,1$  мм, до хребетного стовпа (на рівні Х грудного хребця) –  $3,0 \pm 0,1$  мм. Справа середостінна плевра покриває бічну стінку Сх, за винятком місця прилягання непарної вени. До передньої поверхні Сх прилягає перикард. У проміжку між легеним стовбуром та нижнім краєм лівого кореня легені до передньої поверхні Сх прилягає ліве передсердя.

Зважаючи на малу довжину Сх у плодів, вважаємо за доцільне виділити такі його сегменти: шийний, трахеоаортальний, перикардальний і черевний.

**Висновки.** 1. На 4-5 місяцях пренатального розвитку для стравоходу властиві тісні анатомічні взаємовідношення з органами та структурами середостіння. Доцільно виділити такі сегменти стравоходу: шийний, трахеоаортальний, перикардальний та черевний. 2. На рівні анатомічних звужень стравоходу спостерігається зменшення його внутрішнього діаметра, проте потовщення колового шару м'язової оболонки не виявлено.

**Перспективи наукового пошуку.** Доцільно вивчити анатомічні особливості стравоходу у доношених плодів.

## Література

1. Лукьянова Е.М. *Современные возможности пренатальной диагностики врожденной патологии плода // Перинатология та педиатрія. – 1999. – № 1. – С. 5-7.*
2. Степанов Э.А., Кучеров Ю.И., Харламов С.Ю. *Хирургия плода. Миф или реальность современной медицины? // Дет. хирургия. – 2003. – № 4. – С. 40-42.*
3. Langer J.C., Hussain H., Khan A. et al. *Prenatal diagnosis of esophageal atresia using sonography and magnetic resonance imaging // J. Pediatr. Surg. – 2001. – V. 36, № 5. – P. 804-807.*
4. Spitz L. *Esophageal atresia and tracheo-esophageal malformations // Ashcraft K.W. et al. eds. Pediatric surgery: 4th ed. – Amsterdam: Elsevier Saunders, 2005. – P. 352-370.*

## ТОПОГРАФИЯ ПИЩЕВОДА В 4-5-МЕСЯЧНЫХ ПЛОДОВ

**Резюме.** На 16 плодах человека 81,0-170,0 мм теменно-копчиковой длины методами тонкого препарирования, макромикроскопии и морфометрии изучены анатомические особенности пищевода. Установлено вариабельность топо-

графоанатомических взаимоотношений пищевода и блуждающих нервов, формирования переднего и заднего блуждающих стволов. Выявлены тесные взаимосвязи между пищеводом, грудной аортой, медиастинальной плеврой и перикардальным листком перикарда.

**Ключевые слова:** пищевод, анатомия, плод, человек.

**TOPOGRAPHY OF THE ESOPHAGUS  
4-5-MONTH OLD FETUSES**

**Abstract.** The anatomical features of the esophagus have been studied by means of the methods of thin preparation, macro-microscopy and morphometry on 16 human fetuses measuring 81,0-170,0 mm of the parieto-coccygeal length (PCL). A variability of

the topographo-anatomical interrelations of the esophagus and the vagus nerves, the formation of the anterior and posterior vagal trunks has been established. A close correlation among the esophagus, the thoracic aorta, the mediastinal pleura and the parietal leaf of the pericardium has been detected.

**Key words:** esophagus, anatomy, fetus, human.

Bukovinian State Medical University (Chernivtsi)

Надійшла 08.01.2008 р.  
Рецензент – проф. М.П.Ковальський (Київ)