

УДК 611.329-013-018-053.15

**Т.В. Хмара, О.М. Галичанська, І.Г. Бірюк\*, В.В. Куфтяк**

*Кафедри анатомії людини імені М.Г. Туркевича (в.о. зав. – проф. В.В. Кривецький), \*травматології, ортопедії та нейрохірургії (зав. – проф. В.Л. Васюк) Буковинського державного медичного університету, м. Чернівці*

## **ОСОБЛИВОСТІ МІКРОСКОПІЧНОЇ БУДОВИ СТРАВОХОДУ У ПЛОДОВОМУ ПЕРІОДІ ОНТОГЕНЕЗУ ЛЮДИНИ**

---

**Резюме.** За допомогою мікроскопічного методу дослідження виявлені особливості структурних змін шарів стінки стравоходу впродовж плодового періоду онтогенезу людини. Встановлено, що у плодів поряд з процесами проліферації епітелію слизової оболонки стравоходу відзначаються явища його диференціації. Інтенсивний розвиток гладеньких м'язових клітин м'язового шару слизової та м'язової оболонки стравоходу відбувається у 10-місячних плодів людини.

**Ключові слова:** стравохід, мікроскопія, морфогенез, плід, людина.

---

У дитячій хірургії все ширше застосовуються операції на стравоході при різних вадах його розвитку. Тому необхідні глибокі і всебічні знання щодо особливостей морфогенезу стравоходу у різні вікові періоди онтогенезу людини. Проблемам гістогенезу слизової і м'язової оболонки, макроскопічній будові стінки стравоходу у пренатальному періоді онтогенезу людини присвячені окремі дослідження [1-4]. Проте, ряд питань стосовно дослідження структурної перебудови стінки стравоходу в межах верхнього середостіння в плодів людини різних вікових груп потребує подальшого вивчення.

**Мета дослідження:** з'ясувати терміни диференціювання шарів стінки стравоходу впродовж плодового періоду онтогенезу людини.

**Матеріал і методи.** Дослідження проведено на 46 серіях послідовних гістологічних зрізів грудної частини стравоходу в плодів людини 4-10 місяців (81,0-375,0 мм тім'яно-куприкової довжини (ТКД)).

**Результати дослідження та їх обговорення.** При мікроскопічному вивченні будови стравоходу в межах верхнього середостіння у плодів 120,0-135,0 мм ТКД визначається інтенсивне формування стінки стравоходу. Просвіт стравоходу набуває неправильної форми з численними інвагі-

націями (рис. 1). Зазначимо, що епітелій із чотиришарового перетворюється в 6-8 шаровий, в якому чітко диференціюються базальний і поверхневий шари. На цій стадії розвитку поряд з процесами проліферації посилюються явища диференціації, передусім у поверхневих шарах епітелію. Власна пластинка слизової оболонки стравоходу – є шар пухкої волокнистої неоформленої сполучної тканини. М'язова пластинка слизової оболонки стравоходу добре розвинена і складається з розміщених поздовжніх пучків гладеньких м'язових клітин, оточених еластичними волокнами (рис. 2).

Підслизовий прошарок стравоходу сформований пухкою волокнистою неоформленою сполучною тканиною і разом із слизовою оболонкою утворює численні поздовжні складки. М'язова оболонка стравоходу представлена зовнішнім поздовжнім і внутрішнім коловим шарами м'язових волокон, розмежованих прошарком пухкої волокнистої неоформленої сполучної тканини. На рівні роздвоєння трахеї спостерігається незначне переважання колового м'язового шару над поздовжнім. На цій стадії розвитку визначаються залози стравоходу. Адвентиційна оболонка стравоходу представлена пухкою волокнистою неоформленою сполучною тканиною.

© Хмара Т.В., Галичанська О.М., Бірюк І.Г., Куфтяк В.В., 2015

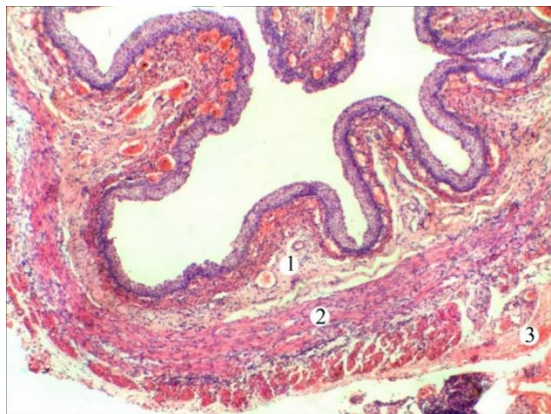


Рис. 1. Мікроскопічна будова стінки стравоходу плода 135,0 мм ТКД. Мікропрепарат. Забарвлення гематоксилином та еозином. Зб. х 80: 1 – слизова оболонка з підслизовим прошарком; 2 – м'язова оболонка; 3 – адвентиційна оболонка

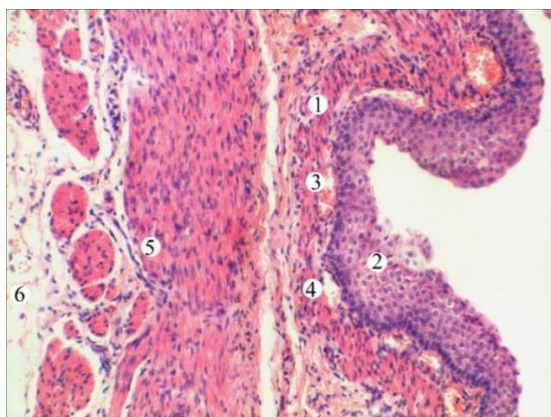


Рис. 2. Фрагмент стінки стравоходу плода 135,0 мм ТКД. Мікропрепарат. Забарвлення гематоксилином та еозином. Зб. х 200: 1 – слизова оболонка з підслизовим прошарком; 2 – епітеліальна пластинка; 3 – судина в епітеліальній пластинці; 4 – м'язова пластинка; 5 – м'язова оболонка; 6 – адвентиційна оболонка

Наприкінці 5-го місяця внутрішньоутробного розвитку визначається більш інтенсивне формування стінки стравоходу, просвіт якого набуває неправильної форми з численними щілиноподібними інвагінаціями (рис. 3). Слизова оболонка стравоходу представлена епітелієм, власною і м'язовою пластинками. Епітелій значно потовщується і складається з 8-10 шарів. Власна пластинка слизової оболонки розвинута помірно, в пухкій сполучній тканині виявляються кровоносні судини. М'язова пластинка слизової оболонки на цій стадії добре розвинена. У підслизовому прошарку, товщиною  $70 \pm 6$  мкм, визначаються власні залози стравоходу, а також окремі пучки еластичних волокон, більшість з яких проходить серед волокон пухкої сполучної тканини, не маючи зв'яз-

ків із м'язовою та слизовою оболонками. Слід підкреслити, що окремі з волокон прямують від власне м'язового шару слизової оболонки косо назовні, до колового м'язового шару і таким чином фіксують слизову оболонку до м'язової. Остання представлена типовими для неї шарами поздовжнього та циркулярно розміщених м'язових волокон, розмежованих між собою прошарком пухкої волокнистої сполучної тканини. Зазначимо, що товщина зовнішнього поздовжнього шару переважає над товщиною внутрішнього колового шару. Адвентиційна оболонка стравоходу представлена тонким шаром пухкої волокнистої сполучної тканини.

У плодів 220,0-230,0 мм ТКД поряд з процесами проліферації посилюються явища диференціації. Передусім це стосується поверхневих шарів багат шарового плоского епітелію. У ділянках вираженого розростання клітин поверхневих шарів помітна деструкція клітин з характерним пікнозом ядер, їх часткове злушення у просвіт стравоходу. Потовщується власна пластинка слизової оболонки, в якій на межі з базальною мембраною збільшується кількість кровоносних капілярів. М'язову пластинку слизової оболонки стравоходу формують поздовжні пучки гладеньких міоцитів, оточені сіткою еластичних волокон. У підслизовому прошарку товщиною  $80 \pm 4$  мкм спостерігаються окремі пучки еластичних волокон, які прямують від власне м'язового шару слизової оболонки косо назовні, до колового м'язового шару і таким чином фіксують слизову оболонку до м'язової. Остання складається з внутрішнього колового і зовнішнього поздовжнього шарів, розмежованих прошарком пухкої волокнистої неоформленої сполучної тканини (рис. 4). Переважання колового м'язового шару над поздовжнім на рівні роздвоєння трахеї стає більш помітним. Просвіт стравоходу на поперечних зрізах має неправильну форму з численними інвагінаціями.

У плодів 7 місяців компоненти стінки стравоходу мають ідентичну будову з такою в попередньому віковому періоді. У плодів 275,0-290,0 мм ТКД епітелій слизової оболонки стравоходу набуває чіткої багат шарової будови з вираженою зональністю в локалізації клітин. На цій стадії розвитку помітно зменшується висота епітелію. Власна пластинка слизової оболонки стравоходу представлена пухкою волокнистою неоформленою сполучною тканиною і містить кровоносні капіляри. М'язова пластинка слизової оболонки стравоходу представлена поздовжньо орієнтованими пучками гладеньких м'язових клітин, оточених еластичними волокнами. Підслизовий проша-



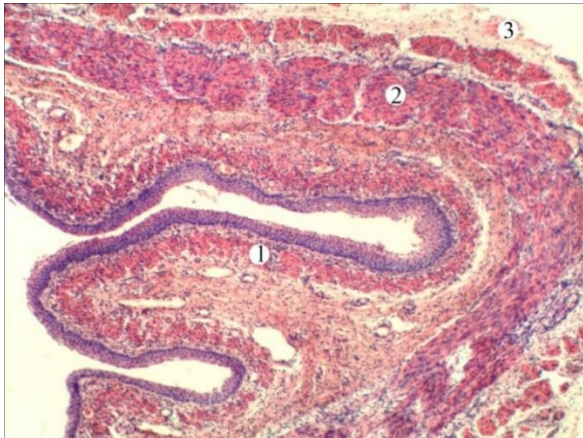


Рис. 3. Мікроскопічна будова стінки стравоходу плода 185,0 мм ТКД. Мікропрепарат. Забарвлення гематоксиліном та еозином. Зб. х 80: 1 – слизова оболонка з підслизовим прошарком; 2 – м'язова оболонка; 3 – адвентиційна оболонка

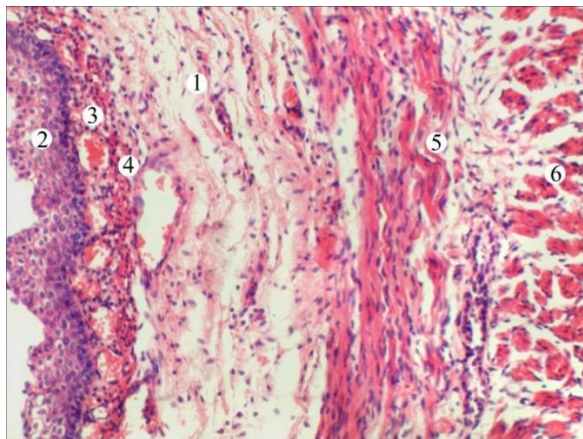


Рис. 4. Фрагмент стінки стравоходу плода 225,0 мм ТКД. Мікропрепарат. Забарвлення гематоксиліном та еозином. Зб. х 200: 1 – слизова оболонка з підслизовим прошарком; 2 – епітеліальна пластинка; 3 – власна пластинка; 4 – судина; 5 – коловий шар м'язової оболонки; 6 – поздовжній шар м'язової оболонки

рок стравоходу, що утворений пухкою волокнистою неоформленою сполучною тканиною, разом із слизовою оболонкою формує численні поздовжні складки. У підслизовому прошарку розміщені власні залози стравоходу. Переважання колового шару м'язової оболонки стравоходу над поздовжнім шаром стає більш вираженим, особливо на рівні роздвоєння трахеї. Між коловим і поздовжнім шаром м'язової оболонки як вище, так і нижче роздвоєння трахеї виявляються м'язові клітини спіралеподібного напрямку. Адвентиційна оболонка стравоходу представлена пухкою волокнистою неоформленою сполучною тканиною.

При вивченні мікроскопічної анатомії стравоходу у плодів 9-10 місяців встановлено, що епі-

телій слизової оболонки багатошаровий (9-10 шарів), базальні клітини переважно кубічні, місцями циліндричні, решта – багатокутні та плоскі. Міжклітинні простори перетинаються протоплазменними волокнами, які утворюють міжклітинні містки. У поверхневому шарі виявляються ознаки дегенерації клітин: збільшення їх за об'ємом, цитоплазма просвітлюється, ядра з явищами пікнозу. На цій стадії розвитку спостерігаються острівці миготливих епітеліальних клітин. Власна пластинка слизової оболонки стравоходу утворена шаром пухкої волокнистої неоформленої сполучної тканини. М'язова пластинка слизової оболонки стравоходу добре виражена (рис. 5).



Рис. 5. Мікроскопічна будова стінки стравоходу плода 320,0 мм ТКД. Мікропрепарат. Забарвлення гематоксиліном та еозином. Зб. х 80: 1 – слизова оболонка з підслизовим прошарком; 2 – м'язова оболонка; 3 – адвентиційна оболонка

Підслизовий прошарок утворений пухкою волокнистою неоформленою сполучною тканиною і містить складні, розгалужені альвеолярно-трубчасті залози – власні залози стравоходу. На цій стадії спостерігається інтенсивний розвиток колового шару м'язової оболонки.

**Висновки.** 1. Наприкінці 5-го місяця внутрішньоутробного розвитку відбувається інтенсивне становлення шарів стінки стравоходу. Поряд з процесами проліферації посилюються явища диференціації, особливо це стосується поверхневих шарів епітелію. 2. У плодів 9-10 місяців епітелій слизової оболонки стравоходу набуває чіткої багатошарової будови з вираженою зональністю в локалізації клітин. 3. Процес активного розвитку колового шару м'язової оболонки стравоходу впродовж плодового періоду супроводжується формуванням так званих анатомічних звужень органа. 4. У плодів 10 місяців спостерігається значний розвиток гладеньком'язових елементів як у м'язовому шарі слизової оболонки, так і в м'язовій оболонці стравоходу.

## Список використаної літератури

1. Баженов Д.В. *Формирование мышечной оболочки грудного отдела пищевода в эмбриогенезе* / Д.В. Баженов, Е.А. Ступникова, А.О. Гайдукова [и др.] // *Морфология: матер. конф., посв. 100-летию Л.И. Фалина*. – 2007. – Т. 131, № 3. – С. 56. 2. Власов В.В. *Анатомія стравоходу плода* / В.В. Власов, О.А. Малоголовка, О.С. Євчук // *Анатомо-хірургічні аспекти дит. гастроентерології: матер. наук. симпозиуму, (м. Чернівці, 11.05.2007 р.)* / За ред. В.П. Пішака, Ю.Т. Ахтемійчука. – Чернівці: БУКРЕК, 2007. – С. 16-17. 3. Макар Б.Г. *Мікроскопічна анатомія слизової оболонки стравоходу у пренатальному періоді онтогенезу людини* / Б.Г. Макар, О.Ф. Марчук // *Динаміка наук. досліджень – 2005: матер. IV міжнарод. наук.-практ. конф., (20-30.06.2005 р.)*. – Т. 30, Медицина. – Дніпропетровськ: Наука і освіта, 2005. – С. 43-44. 4. Марчук О.Ф. *Особливості морфогенезу і топографії стравоходу у передплідів людини* / О.Ф. Марчук, Т.В. Хмара, Ф.Д. Марчук // *Актуальні проблеми ембріологічних досліджень: матер. Всеукр. наук.-практ. конф.* – Дніпропетровськ, 2009. – С. 47-48.

## ОСОБЕННОСТИ МИКРОСКОПИЧЕСКОГО СТРОЕНИЯ ПИЩЕВОДА В ПЛОДНОМ ПЕРИОДЕ ОНТОГЕНЕЗА ЧЕЛОВЕКА

**Резюме.** С помощью микроскопического метода исследования установлены особенности структурных изменений слоев стенки пищевода в течение плодного периода онтогенеза человека. Установлено, что у плодов наряду с процессами пролиферации эпителия слизистой оболочки пищевода отмечаются явления его дифференциации. Интенсивное развитие гладкомышечных клеток мышечного слоя слизистой и мышечной оболочек пищевода происходит у плодов человека 10 месяцев.

**Ключевые слова:** пищевод, микроскопия, морфогенез, плод, человек.

## FEATURES OF THE MICROSCOPIC STRUCTURE OF THE ESOPHAGUS IN THE FETAL PERIOD OF HUMAN ONTOGENESIS

**Abstract.** By means of microscopic method of the study the features of the structural changes in the layers of esophageal walls in the fetal period of the human ontogenesis were found. Along with the processes of epithelial proliferation of the esophageal mucous membrane the signs of its differentiation were found to appear. Intensive growth of smooth muscular cells in the esophageal mucous and muscular membranes occurs in 10-month old human fetuses.

**Key words:** esophagus, microscopy, morphogenesis, fetus, human.

Bukovinian State Medical University (Chernivtsi)

Надійшла 29.01.2015 р.

Рецензент – проф. Слободян О.М. (Чернівці)