

О.Ф.Марчук, Б.Г.Макар

СУЧАСНІ УЯВЛЕННЯ ПРО МОРФОГЕНЕЗ ТА АНАТОМІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ СТРАВОХОДУ ЛЮДИНИ

Кафедра анатомії людини (зав. – д.мед.н. Б.Г.Макар)
Буковинського державного медичного університету

Резюме. В огляді представлені сучасні погляди з морфології стравоходу і суміжних із ним органів і структур людини в різні періоди онтогенезу.

Ключові слова: стравохід, онтогенез, людина.

Вивчення морфології стравоходу, трахеї, блукаючих нервів та інших суміжних із ними органів і структур як єдиного органокомплексу набуває великого практичного значення. Останнім часом все ширше застосовуються в дитячій хірургії операції на стравоході, трахеї в новонароджених при різних дефектах їх розвитку, наприклад, при атрезії, трахео-стравохідних норицях [41].

Найбільш часто трапляються такі природжені вади розвитку стравоходу: непрохідність, стеноз, трахео-стравохідна фістула, короткий стравохід, халазія, ахалазія. Стравохід і трахея утворюються з одного ембріонального зачатка внаслідок того, що трахея, яка швидко росте, тягне за собою стінку стравоходу, що призводить до його перегинання, порушення кровопостачання й розвитку атрезії. Природжена непрохідність стравоходу виявляється в одного на 2500-3000 новонароджених, у 30% випадків поєднується з іншими вадами [29]. Найбільш розповсюдженою природженою вагою стравоходу є сліпий проксимальний кінець стравоходу, дистальний – трахео-стравохідна фістула (90%) [3]. До рідкісних вад відносяться: природжені атрезії трахеї, природжені стенози трахеї, трахеомаліяція [43, 47]. Механізми порушення ходу ембріогенезу, які призводять до появи атрезії стравоходу і трахео-стравохідної фістули, поки що невідомі.

Дослідження особливостей онтогенезу й топографії органів плода набуває зараз суттєвого клінічного значення, зумовленого запровадженням ультразвукового дослідження його розвитку, пренатальної діагностики відхилень від нормального морфогенезу [12], хірургічної корекції деяких дефектів плода, що знаходиться в матці матері, ante- і перинатальної профілактики природжених вад внутрішніх органів [21, 23, 26].

Звичайно, що ці складні оперативні втручання вимагають глибоких знань про топографо-анатомічні взаємовідношення стравоходу, трахеї, блукаючих нервів та інших суміжних органів і структур у процесі внутрішньоутробного розвитку та про їх варіантну анатомію.

Вивчення джерел наукової літератури показало, що ряд питань стосовно комплексного дослідження суміжних органів та структур, якими є стравохід, трахея та блукаючі нерви, не проводились, а за деякими з них є фрагментарними і суперечливими [9, 25, 28, 30, 37, 40, 48]. Недостатньо уваги зверталось на вивчення форми, довжини, діаметра просвіту стравоходу і трахеї на всьому протязі пренатального онтогенезу.

Вивченню закономірностей розвитку тканин органів травлення в онтогенезі присвятили свої дослідження Л.П.Тельцов и др. [42]. Автори встановили, що гістогенез в органах травлення проходить за загальною схемою: дозачаткова система >зачаткова>тимчасова тканинна система >органоспецифічна тканина. При електронно-мікроскопічному дослідженні стравоходу людини [6] в прошарках сполучної тканини між пучками гладеньких м'якотів виявлені скупчення безмієлінових і поодиноких мієлінових волокон. Між окремими гладенькими м'якотами спостерігаються тільки безмієлінові нервові волокна, що складаються з 5-10 аксонів, заключених у цитоплазмі одного нейролемоцита.

В останні роки багато уваги приділяється дослідниками кровопостачанню стравоходу як органа в цілому, так і окремих його сегментів [4, 13, 22, 32,], що звичайно має важливе практичне значення. Для стравоходу, як відомо, характерна досить значна кількість екстраорганичних джерел кровопостачання: нижні щитоподібні артерії, підключичні артерії, ліва верхня щитоподібна артерія, правий щитошийний стовбур, хребетні артерії, права внутрішня грудна артерія, гілки грудної частини аорти і бронхових судин, діафрагмові судини, ліва шлункова артерія, ліва верхня надниркова артерія та ін. [5, 8]. М.М.Паршин [31] вказує, що сумарна васкуляризація стінки стравоходу на рівні його переходу в шлунок на 40% вище, ніж на рівні аортобіфуркаційного сегмента, та на 30% вище, ніж на рівні глотково-стравохідного сегмента. За даними Б.А.Драгожинського [14], Д.Б.Никитюка [27], внутрішньостінкова концентрація як кровонесних, так і лімфатичних судин у місцях постійних звужень стравоходу значно більша, ніж у сусідніх відділах цього органа. Б.В.Петровський і Э.Н.Ванцян [33] наголошують, що кровонесні анастомози краще розвинуті на правій і задній стінках стравоходу.

Авторами виявлені анастомози між артеріями стравоходу й артеріями суміжних органів і структур (трахеї, блукаючих нервів, перикарда), що безперечно має велике як теоретичне, так і практичне значення, тому що вони можуть брати участь у формуванні обхідних шляхів кровопостачання органів. Достатньо всебічно вивчена також лімфатична система стравоходу [16, 24, 35, 45].

Структурним перетворенням внутрішньоорганного судинного русла травної трубки на етапах пренатального та раннього постнатального онтогенезу присвячені дослідження Р.И.Асфандиярова і др. [1]. Мікроангіоархітектоніці м'язової оболонки стравоходу в процесі її розвитку в плоді людини присвятили свої дослідження П.А.Гелашвили, Е.С.Бадалян [10]. Встановлено, що розвиток і ріст первинного судинного русла, диференціація просторової орієнтації капілярних комірок, частота утворення поперечних сполучень між ними в м'язовій оболонці стравоходу є гетерохронними.

Цікаві дослідження проведені С.С.Селиверстовым [36] з вивчення особливостей венозного русла слизової оболонки стравохідно-шлункового переходу (СШП). Автором встановлено, що вени слизової оболонки СШП утворюють 5 зон, а також виявлена вікова динаміка зміни кількості вен на одиницю площі, їх діаметра, звивистості, варикозних розширень, зміни кількості клапанів у ділянці IV зони стикання ворітної печінкової вени та порожнистих вен. Віковим топографо-анатомічним особливостям стравохідно-шлункового переходу людини присвячені дослідження Ю.Т.Ахтемійчука, Ю.В.Товкача [2].

Незважаючи на відносно велику кількість наукових досліджень, присвячених морфології, функції і патології стравоходу і суміжних із ним органів та структур у постнатальному періоді, питанням його розвитку, становленню топографії, корелятивним взаємовідношенням із суміжними органами і структурами в пренатальному періоді приділено значно менше уваги, що потребує подальших наукових пошуків. Так, немає спільної думки про характер та термін закладки м'язової оболонки стравоходу, формування його вигинів та звужень. У літературі відсутні дані про топографо-анатомічні взаємовідношення стравоходу, трахеї та блукаючих нервів на різних стадіях пренатального онтогенезу.

Для успішного виконання різних маніпуляцій на стравоході необхідно мати чітке уявлення про довжину органа в цілому, а також окремих його частин. Проте слід зауважити, що серед науковців немає єдиної думки щодо розмежування органа на частини та кількості його звужень. Окремі автори [34] вважають, що найбільш раціонально ділити стравохід на три частини: шийну, грудну і черевну. Більшість авторів [7, 15, 46] вказують на те, що звуження просвіту стравоходу, незалежно від віку, розміщуються в трьох типових місцях: на початку стравоходу, на рівні роздвоєння трахеї в межах стравохідного розтвору діафрагми. Із цих звужень найбільш вираженим є діафрагмове.

Важливо зазначити, що деякі дослідники в різний період у тій чи іншій мірі торкалися пренатального розвитку окремих структур стравоходу [5, 11, 40], однак ці дані фрагментарні і навіть взяті разом не дають чіткого уявлення про цілісну картину розвитку стравоходу, особливо із суміжними органами і структурами.

Останнім часом дослідниками багато уваги приділяється формуванню та анатомічній будові сфінктерного апарата стравоходу [29, 38, 49, 50]. В.Ф.Байтингер і др. [8] вважають, що анатомічно стравохід є чітко вираженим відділом травної трубки між глоткою і шлуком, який виконує функцію стискача. Доцільно навести дані Ю.Б.Исхаки [17], що в просвіті стравоходу можна нарахувати біля тринадцяти

анатомо-фізіологічних звужень. Цікаві дані наводяться в роботах M.Roda et al. [51] про розвиток м'язових шарів на рівні глотково-стравохідного переходу. Автори стверджують, що при недостатньому розвитку м'язових шарів у цій ділянці, компенсаторно є більш розвинутою підслизова основа та м'язова пластинка слизової оболонки, а також виявляється виражене підслизове венозне сплетення. Між іншим, більш розвинуті підслизові венозні сплетення є характерними для всіх стискачів подібного роду. Д.Б.Никитюк [27] стверджує про те, що на рівні стискачів краще розвинуті залози. Так, спостерігається переважаюча кількість стравохідних залоз, які розміщуються ближче до м'язової пластинки слизової оболонки і базального шару епітелію, порівняно із залозами сусідніх ділянок органа.

Деяким проблемам гістогенезу слизової оболонки переднього відділу травного тракту присвячені дослідження О.Е.Черепи і В.В.Гемонова [44]. Отримані авторами дані показали, що на ранніх етапах розвитку (3-4-й тиждень) епітеліальна вистилка первинної ротової порожнини, стравоходу і шлунка представлена одношаровим пластом епітеліоцитів, які мають відмінності тільки в розмірах клітин.

Багато різних думок висловлюється щодо будови м'язової оболонки стравоходу. Трапляються дані про те, що посмуговані м'язові волокна в складі поздовжнього шару простягаються аж до шлунка. Проте Ю.П.Костиленко [20] відзначає, що у верхній частині стравоходу м'язові волокна утворюють три шари, причому на межі з глоткою зовнішній шар складається з м'язових волокон колового напрямку. Дані Д.В.Баженова і А.А.Кромина [4] свідчать, що гістохімічно й електронно-мікроскопічно виділити „червоні” і „білі” м'язові волокна стінки цього органа неможливо. Авторами встановлено, що формування м'язової оболонки стравоходу супроводжується появою популяції різного ступеня диференціації волокон. З'єднуючись у м'язові пучки, волокна мають неоднакові розміри і ступінь розвитку міофібрилярного апарату. Дослідники вказують на те, що, з одного боку, для розвитку м'язової тканини стравоходу характерна гетерогенність, а з іншого – на незавершеність цього процесу до моменту народження. Важливим є те, що автори своїми дослідженнями підтверджують факт міотомного походження посмугованої м'язової тканини стравоходу. Особливостям формування м'язової оболонки стравоходу в ділянці бронхового звуження в ембріогенезі присвячена робота Е.А.Ступниковой і А.О.Гайдуковой [39]. Автори показали чітку закономірність переважання товщини колового м'язового шару в ділянці бронхового звуження стравоходу на всіх досліджених періодах внутрішньоутробного розвитку. Віковим перетворенням стінки черевного відділу стравоходу присвячені дослідження В.И.Камбарової [18]. Встановлено, що товщина підслизової основи і серозної оболонки стінки черевного відділу стравоходу від народження до 21 року збільшується більше, ніж м'язової та слизової оболонок.

Складність топографо-анатомічних взаємовідношень стравоходу, трахеї і блукаючих нервів мала кількість досліджень та фрагментарність щодо типової і варіантної їх анатомії, відсутність комплексного підходу до вивчення морфогенезу та особливостей становлення форми і синтопії стравоходу, трахеї із суміжними органами і структурами упродовж раннього періоду онтогенезу людини зумовлюють актуальність даної проблеми та потребу її вирішення.

Література. 1. Асфандияров Р.И., Лазько А.Е., Лазько М.В. и др. Структурные преобразования внутриорганных сосудистого русла легких и пищеварительной трубки на этапах пренатального и раннего постнатального онтогенеза // Морфология. – 1998. – Т. 113, № 3. – С. 19. 2. Ахтемійчук Ю.Т., Товкач Ю.В. Топографо-анатомічні особливості стравохідно-шлункового переходу людини // Клін. анатомія та оперативна хірургія. – 2004. – Т. 3, № 1. – С. 49-53. 3. Ашкрафт К.У., Холдер Т.М. Детская хирургия / Пер. с англ. – СПб.: Хардфорд, 1996. – 458 с. 4. Баженов Д.В., Кромин А.А. Морфофункциональная организация сфинктеров пищевода // Физиология и патология моторной деятельности органов пищеварительного тракта. – Томск, 1992. – С. 68-69. 5. Баженов Д.В., Никитюк Д.Б. Пищевод человека. Структура и функция. – Тверь, 1997. – 162 с. 6. Баженов Д.В. Структура нервных терминалей в гладкой мускулатуре пищевода // Морфология. – 1998. – Т. 113, № 3. – С. 21. 7. Байтингер В.Ф. Клинические аспекты анатомии нервного аппарата глоточно-пищеводного перехода // Вестн. оториноларингол. – 1991. – № 3. – С. 15-19. 8. Байтингер В.Ф. Классификация сфинктеров пищеварительной системы // Сфинктеры пищеварительного тракта. – Томск: Сибирский мед. ун-т, 1994. – С. 14-16. 9. Байтингер В.Ф., Сакс Ф.Ф., Ефимов Н.П., Задорожный А.А. Структурно-функциональные особенности сфинктерных аппаратов пищеварительного тракта // Сфинктеры пищеварительного тракта. – Томск: Сибирский мед. ун-т, 1994. – С. 21-22. 10. Гелашвили П.А., Бадалянц Е.С. Микроангиоархитектоника в развивающихся скелетных мышцах, пищеводе и регенерирующих тканях // Морфология. – 1998. – Т. 113, № 3. – С. 35. 11. Герловин Е.Ш. О строении эпителия слизистой оболочки пищевода человека в различные возрастные периоды // Матер. VI науч. конф. по вопросам физиологии и биохимии. – М., 1963. – С. 41. 12. Гойда Н.Г. Стан та перспективи розвитку перинатальної допомоги на етапі реформування охорони здоров'я в Україні // Перинатологія та педіатрія. – 1999. – № 1. – С. 3-4. 13. Головацкий А.С., Круцьяк В.Н., Кочмарь М.Ю., Росола Т.Ф. Особенности формирования венозных

сосудов на задней стенке брюшной и грудной полостей в пренатальном онтогенезе человека // Морфология. – 2000. – Т. 117, № 3. – С. 37. 14. Драгожинский Б.А. К сравнительной оценке желез пищевода и воздухоносных путей человека // Физиол. и патол. сердечно-сосудистой системы и дыхания. – Киев, 1968. – С. 402-404. 15. Зиновьева И.Е. Конституционно-морфологические особенности пищеводно-желудочного перехода // Морфология. – 1998. – Т. 113, № 3. – С. 51. 16. Иванова Е.А. Строение лимфоидных образований зоны перехода пищевода в желудок // Морфология. – 1998. – Т. 113, № 3. – С. 52. 17. Исхаки Ю.Б. Пищевод // Руководство по отоларингологии. – М.: Медицина, 1994. – С. 445-479. 18. Камбарова В.И. Возрастные преобразования стенки брюшного отдела пищевода у человека // Морфология. – 1998. – Т. 113, № 3. – С. 55. 19. Колесников Л.Л., Никитюк Д.Б., Селин Ю.М. Пищеводно-желудочный комплекс (функциональная анатомия). – М.: ВУНМЦ МЗ РФ, 1997. – 140 с. 20. Костиленко Ю.П. Анатомия органов пищеварительной системы. – Полтава, 2003. – 122 с. 21. Круцяк В.М., Проняев В.И., Ахтемійчук Ю.Т. Значення ембріологічних досліджень на сучасному етапі розвитку морфологічної науки // Бук. мед. вісник. – 1998. – Т. 2, № 1 – С. 3-7. 22. Лоитра А.О., Марчук Ф.Д., Хмара Т.В. До розвитку кровоносних судин деяких органів травної системи // Книга наук. статей: „Акт. проблеми медицини, біол., ветеринарії і сільського господарства. – Львів, 1996. – С. 68. 23. Макарь Б.Г., Ватаман В.М. Алгоритм пошуку нових та вдосконалення існуючих способів оперативних втручань // Укр. мед. альманах. – 1998. – № 3. – С. 9-10. 24. Марчук Ф.Д., Хмара Т.В., Лоитра А.О., Гузік Н.М. До питання формоутворення лімфатичного русла стравоходу в пренатальному періоді онтогенезу людини // Матер. наук. конф. „Морфологія лімф. та кровоносних судин”, присв. 100-річчю з дня народж. видат. вченого-лімфолога проф. О.І.Свиридова. – Київ, 2000. – С. 15-16. 25. Молдавская А.А. Структурные преобразования производных пищеварительной трубки на этапах пренатального и раннего постнатального онтогенеза человека. – Астрахань, 1999. – 212 с. 26. Молдавская А.А. Современные тенденции в изучении морфологии пищеварительного тракта в эксперименте // 36. статей міжнарод. конф. „Саміт норм. анатомів України та Росії”. – Тернопіль, 2003. – С. 93-97. 27. Никитюк Д.Б. Некоторые особенности лимфатического русла и лимфоидных образований в зоне анатомических сужений пищевода человека // Пробл. клин. лимфол. и эндозкол. – Москва, Сочи, 1997. – С. 74. 28. Николаев В.Г. Индивидуальная изменчивость пищеварительного тракта // Тез. докл. XI съезда анат., гистол. и эмбриол. – Полтава, 1992. – С. 170. 29. Николаева Н.Г. Педіатрична хірургія. – Одеса, 1999. – 208с. 30. Ольховский В.А. Вариантная анатомия левого блуждающего нерва в над- и поддиафрагмальной частях пищевода человека // IV Межд. конгр. по интегр. антропологии: Матер. конгр. – СПб, 2002. – С. 269-271. 31. Паршин М.М. Морфометрическая характеристика пищевода и его гемомикроциркуляторного русла в постнатальном онтогенезе у человека. – Автореф. дис. ... д-ра мед. наук. – М.: Российский мед. ун-т, 1995. – 30 с. 32. Паршин М.М. Возрастная анатомия гемомикроциркуляторного русла мышечной оболочки на уровне пищеводно-желудочного перехода у человека // Влияние антропогенных факторов на сосудистую и нервную системы / Матер. II науч.-практ. конф. – Нальчик: Изд. центр „Эльфа”, 1997. – С. 50-52. 33. Петровский Б.В., Ванянин Э.И. Дивертикулы пищевода. – М.: Медицина, 1968. – 184 с. 34. Привес М.И., Лысенков Н.К., Бушкович В.И. Анатомия человека. – 11-е изд., испр. и доп. – СПб.: Гиппократ, 2000. – 704 с. 35. Салин М.Р., Никитюк Д.Б. Иммуные и железистые структуры в стенках полых и внутренних органов человека // Рос. морфол. ведомости. – 1998. – № 1-2. – С. 175-178. 36. Селиверстов С.С. Особенности слизистой оболочки пищеводно-желудочного перехода // Морфология. – 1996. – Т. 109, № 2. – С. 89. 37. Смірнова Т.В. Розвиток і становлення топографії грудного відділу блукаючих нервів у пренатальному періоді онтогенезу людини // Бук. мед. вісник. – 2000. – Т. 4, № 2. – С. 222-226. 38. Солодухина В.И. К вопросу о морфофункциональных связях сфинктерных зон пищевода // Физиология и натология сфинктерных аппаратов пищеварительной системы. – Томск: Томский мед. ин-т, 1989. – С. 30-32. 39. Ступникова Е.А., Гайдукова А.О. Особенности формирования мышечной оболочки пищевода в области бронхиального сужения в эмбриогенезе // Морфология. – 1998. – Т. 113, № 3. – С. 117. 40. Ступникова Е.А., Гайдукова А.О. Иннервация грудного отдела пищевода // Тез. докл. IV Междунар. конф. по функцион. морфологии. – СПб.: Ин-т физиологии им. И.П.Павлова РАН, 2002. – С. 278. 41. Сушко В.І. Хірургія дитячого віку. – Київ: Здоров'я, 2002. – С. 315-339. 42. Тельцов Л.П., Ильин П.А., Стояров В.А. Закономерности развития тканей органов пищеварения в онтогенезе // Морфология. – 1996. – Т. 109, № 2. – С. 94-95. 43. Томас В.Садлер. Медицинская эмбриология за Ланганом. – Львів, 2001. – 518 с. 44. Череп О.Е., Гемонов В.В. Некоторые проблемы гистогенеза слизистой оболочки переднего отдела пищеварительного тракта // Морфология. – 1998. – Т. 113, № 3. – С. 128. 45. Чернышенко Л.В., Котляров В.С., Кузьменко В.И. Морфология лимфоциркуляторного русла. – Киев, 1985. – 152 с. 46. Backer C.L., Ilbawi M.N., Idriss F.S. et al. Vascular anomalies causing tracheoesophageal compression. Review of experience in children // J. Thorac Cardiovasc. Surg. – 1989. – V. 97. – P. 725-731. 47. Berdon W.E., Baker D.H., Wung J.T. et al. Complete cartilagening tracheal stenosis associated with anomalous left pulmonary artery: the ring-sing complex // Radiology. – 1984. – V. 152. – P. 57-64. 48. Loeff D.S., Filler R.M., Vinograd I. et al. Congenital tracheal stenosis: A review of 22 patients from 1965 to 1987 // J. Pediatr. Surg. – 1988. – V. 23. – P. 744-748. 49. Mao Y.K., Wang Y.F., Daniel E.E. Distribution and characterization of vasoactive intestinal polypeptide binding in canine lower esophageal sphincter // Gastroenterology. – 1993. – V. 105, N 5. – P. 1370-1377. 50. Preiksaitis H.G., Tremblay L., Diamant N.E. Nitric oxide mediates inhibitory nerve effects in human esophagus and lower esophageal sphincter // Dig. Dis. Sci. – 1994. – V. 39, N 4. – P. 770-775. 51. Roda M., Ciges M., Sainz M. Histotopografía de la union faringoesofageal // Acta Otolaring. Esp. – 1984. – V. 35, N 5. – P. 323-358.

MODERN CONCEPTIONS OF MORPHOGENESIS AND ANATOMICAL PECULIARITIES OF THE HUMAN ESOPHAGUS

O.F.Marchuk, B.G.Makar

Abstract. The paper presents modern conceptions of the morphology of the esophagus and the adjacent organs and structures of man during different periods of ontogenesis.

Key words: esophagus, ontogenesis, human being.

Bukovinian State Medical University (Chernivtsi)
Buk. Med. Herald. – 2005. – Vol. 9, №1. – P. 110–113.

Надійшла до редакції 13.01.2005 року