

**РОЗВИТОК І СТАНОВЛЕННЯ ТОПОГРАФІЇ ПОЗАПЕЧІНКОВИХ  
ЖОВЧНИХ ПРОТОК****Буковинський державний медичний університет (м. Чернівці)****\*Ужгородський національний університет (м. Ужгород)**

Дослідження є фрагментом планової комплексної міжкафедральної НДР кафедр анатомії людини ім. М. Г. Туркевича (зав. – проф. Б. Г. Макара), анатомії, топографічної анатомії та оперативної хірургії (зав. – проф. Ю. Т. Ахтемійчук) Буковинського державного медичного університету „Закономірності перинатальної анатомії та ембріотопографії. Визначення статеві-вікових особливостей будови і топографоанатомічних взаємовідношень органів та структур в онтогенезі людини”, № державної реєстрації 0110U003078.

Питання розвитку і становлення топографії позапечінкових жовчних проток (ПЖП) залишаються у центрі уваги вчених морфологів [1, 18]. Патології жовчних проток становить понад 70% всіх патологічних станів біліарної системи в дитячому віці, а вади ПЖП досягають 6–8% усіх природжених вад [4, 15]. Наукові здобутки анатомів, гістологів, ембріологів і топографоанатомів у цьому напрямку є надзвичайно цінними та актуальними, зважаючи на потреби практичної ланки охорони здоров'я [21, 22, 24]. Аналіз літератури показав відсутність усталених поглядів на розвиток, становлення топографії, варіантну та типову анатомію, макроскопічну та гістологічну будову ПЖП. Сучасні уявлення про будову та фізіологію ПЖП ґрунтуються здебільшого на працях анатомів середини минулого століття, що не сприяє розробці новітніх методів оперативної корекції природжених та набутих вад біліарної системи людини.

Вивчення топографоанатомічних особливостей ПЖП та їх замикальних пристроїв, закономірностей динаміки їх вікових змін залежно від статі і соматотипу є актуальним завданням морфологічної науки [16, 26, 27, 29–31]. Систематизовані дані щодо індивідуалізації норми, особливостей динаміки просторово-часових змін морфологічних показників та з'ясування сомато-вісцеральних кореляцій ПЖП у пренатальному періоді онтогенезу людини, сприятимуть удосконаленню методів ранньої діагностики та розробці нових способів хірургічної корекції природжених вад жовчної системи [1, 10, 17–21].

На початку плодового періоду внутрішньоутробного розвитку тривають процеси перетворення, диференціювання та росту ПЖП, змінюються їх морфологічні показники [6, 9, 13, 16]. У 4-місячних

плодів спільна жовчна протока (СЖП) займає крайнє праве положення в товщі печінково-дванадцятипалокишкової зв'язки, проходить зверху вниз позаду верхньої частини дванадцятипалої кишки через тканину підшлункової залози, проникає в задньо-присередню стінку кишки, відкриваючись на великому сосочку дванадцятипалої кишки спільним устям із протокою підшлункової залози або окремо [5, 8].

Ряд авторів [5, 8, 28] стверджують, що починаючи з 6 місяця розвитку в будові СЖП можна виділити 4 топографоанатомічні відділи: наддванадцятипалокишковий, заддванадцятипалокишковий, підшлунковий та внутрішньостінковий. В інших дослідженнях зазначається, що наддванадцятипалокишковий відділ протоки формується в 4-місячних плодів [7, 13]. Підшлунковий відділ СЖП розміщений у товщі паренхіми головки підшлункової залози або в жолобі, утвореному тканиною залози [6]. Всупереч цьому, низка вчених [11, 12, 14] стверджує, що внутрішньостінкова частина СЖП та великого сосочка дванадцятипалої кишки з анатомічної точки зору є однією й тією ж структурою.

У 8–10-місячних плодів топографія СЖП уже відповідає дефінітивній [2]. Наприкінці плодового періоду, як свідчать деякі автори [3, 10], у стінці СЖП можна виділити 3 оболонки: слизову, м'язову та зовнішню. За спостереженнями більшості дослідників, м'язова оболонка не утворює суцільного шару в стінці протоки, а зосереджена в вигляді окремих гладком'язових пучків. Так, Ю. Н. Майборода [8] спостерігав поздовжній напрямок гладких міоцитів у стінці СЖП, а В. М. Круцяк, М. Д. Лютик [4] описували переважно їхнє циркулярне спрямування. М'язовий шар значно потовщується в термінальному відділі СЖП [5]. Навпаки, W. Kuehnel [23] зазначає, що в цьому відділі протоки наявні лише окремі м'язові клітини, які беруть участь в формуванні міоеластичного футляру СЖП.

Ряд авторів [13, 16] зазначають, що в новонароджених будова стінки СЖП суттєво не змінюється порівняно з плодами останніх місяців внутрішньоутробного розвитку. Стінка протоки потовщується завдяки збільшенню клітинних та волокнистих елементів сполучної тканини, м'язових пучків, сітки внутрішньостінкових кровоносних судин.

За іншими спостереженнями наприкінці перинатального періоду відбувається стоншення слизової оболонки з підслизовим прошарком і збільшення товщини м'язової та зовнішньої оболонок стінки СЖП [8]. У новонароджених, порівняно з 10-місячними плодами, виявлено звуження її наддванадцятипалокишкового та внутрішньостінкового відділів і, навпаки, розширення задванадцятипалокишкового та підшлункового відділів. Внаслідок цього форма СЖП з "пісочного годинника" перебудовується в конусоподібну, з широкою основою, оберненою до наддванадцятипалокишкового відділу. Така зміна форми спільної жовчної протоки, на думку автора, зумовлена зміною розмірів та моторики дванадцятипалої кишки в період новонародженості [20].

У даний час наукові дослідження, присвячені вивченню анатомії та фізіології великого сосочка дванадцятипалої кишки і м'яза-замикача ампули (сфінктера Одді), майже не проводяться і є поодинокими [26, 31]. Відсутність цілісного розуміння принципів нормального функціонування жовчовивідної системи і патогенезу доброякісних захворювань термінального відділу СЖП приховує в собі загрозу подальшому розвитку біліарної хірургії та хірургічної панкреатології [21, 22].

Важливим анатомічним аспектом будови великого сосочка дванадцятипалої кишки є варіант взаємного розташування кінцевих відділів СЖП і протоки підшлункової залози. У більшості випадків вони проходять під гострим кутом один до одного і до стінки дванадцятипалої кишки – 10–30°. Найпоширеніший варіант – так званий «спільний канал», коли спільна жовчна протока і протока підшлункової залози зливаються в стінці дванадцятипалої кишки (до 96%), утворюючи печінково-підшлункову ампулу, його довжина коливається від 1 до 28 мм, V-подібний варіант (спільне устя) трапляється в 6–40%; окреме впадіння цих проток (у вигляді

«двостволки») – в 2–65% спостережень [17, 25, 31]. Вважають, що в анатомічних препаратах фіксуються не стільки варіанти будови, скільки різні фази фізіологічної активності структур даної ділянки [29].

Просвіт великого сосочка дванадцятипалої кишки заповнений складками слизової, або «клапанами», вершини яких спрямовані вздовж течії жовчі, вони вперше описані А. Vesalius (1543). Висота клапанів 2–6 мм, ширина 2–3 мм, спостерігаються 3–5 клапанів у вигляді сходинок [26].

У теперішній час концепція самостійного м'яза-замикача спільної жовчної протоки (сфінктера Окснера) є головною. Одним з доказів цього вважається виникнення м'яза-замикача ампули (сфінктера Одді) з недиференційованої мезенхіми на 10-му тижні ембріонального розвитку людини [26]. Існує і компромісна думка про наявність змішаного холедохо-дванадцятипалокишкового м'язового органа з участю в ньому пучків м'язової оболонки дванадцятипалої кишки і власних м'язових пучків м'яза-замикача ампули (сфінктера Одді), включаючи і його змішаний ембріогенез [22]. Деякі дослідники заперечують самостійність м'яза-замикача спільної жовчної протоки [20].

Отже, аналіз літератури свідчить про те, що анатомічні особливості ПЖП у пренатальному періоді онтогенезу є об'єктом пильної уваги морфологів та практичних лікарів, проте потребують подальшого вивчення та з'ясування джерел та часових закономірностей закладки жовчних проток людини, особливостей їх мікрохірургічної анатомії та кровопостачання. Не з'ясовані морфологічні передумови виникнення варіантів будови та природжених вад ПЖП, відсутня динаміка морфометричних показників та не визначені критичні періоди розвитку та становлення просторово-часової організації сфінктерного апарату ПЖП упродовж раннього періоду онтогенезу.

### Література

1. Ахтемійчук Ю. Т. Актуальність наукових досліджень у галузі перинатальної анатомії / Ю. Т. Ахтемійчук // Неонатологія, хірургія та перинатальна медицина. – 2012. – Т. II, №1(3). – С. 15–21.
2. Ахтемійчук Ю. Т. Сучасні аспекти ультразвукової анатомії холедохопанкреатодванадцятипалокишкового органокмплексу в ранньому періоді онтогенезу людини / Ю. Т. Ахтемійчук, О. М. Слободян // Вісник морфології. – 2003. – № 2. – С. 456–459.
3. Гистология, цитология и эмбриология: учебник / [Афанасьев Ю. И., Юрина Н. А., Котовский Е. Ф. и др.]; под ред. Ю. И. Афанасьева, Н. А. Юриной – 6-е изд., перераб. и доп. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2012. – С. 512–534.
4. Запруднов А. М. Билиарная патология у детей / А. М. Запруднов, Л. А. Харитоновна. – М.: Мединформагентство, 2008. – 376 с.
5. Кавун М. П. Развитие трубчатых структур печени в плодовом периоде онтогенезу людини / М. П. Кавун // Клінічна анатомія та оперативна хірургія. – 2013. – Т. 12, №2. – С. 33–35.
6. Круцяк В. М. Морфогенез спільної жовчної протоки людини у зародковому періоді онтогенезу / В. М. Круцяк, М. Д. Лютик, Ю. Т. Ахтемійчук // Буков. мед. вісник. – 2001. – Т. 5, №3–4. – С. 63–64.
7. Лященко С. Н. Макро-микроскопическая топография внепеченочных желчных протоков в печеночно-дванадцятиперстной связке и стенке двенадцатиперстной кишки / С. Н. Лященко, Д. Ю. Коновалов // Морфология. – 2002. – Т. 121, №2–3. – С. 95.
8. Майборода Ю. Н. Развитие желчных и панкреатических протоков и их нервного аппарата в эмбриогенезе человека: автореф. дис. на здобуття наукового ступеня канд. мед. наук: спец. 14. 00. 02 «Нормальная анатомия» / Ю. Н. Майборода. – Ярославль, 1979. – 24 с.
9. Молдавская А. А. Эмбриогенез органов пищеварительной системы человека. Атлас / Молдавская А. А. – М., 2006. – 175 с.

## ОГЛЯДИ ЛІТЕРАТУРИ

10. Рябий С. І. Морфогенез кінцевого відділу спільної жовчної протоки в зародків та передплідів людини / С. І. Рябий // Клін. анат. та опер. хірургія. – 2003. – Т. 3, №4. – С. 35–37.
11. Структура мышечных оболочек желудка, тонкой кишки и общего желчного протока / Н. Л. Кернесюк, А. В. Гетманова, И. В. Вилкова [и др.] // Морфология. – 2002. – Т. 121, №2–3. – С. 69.
12. Суман С. П. Особенности хирургической анатомии большого сосочка двенадцатиперстной кишки / С. П. Суман, Б. М. Топор, А. В. Суман [и др.] // Клін. анат. та операт. хірургія. – 2006. – Т. 5, №2. – С. 59–60.
13. Тарасов В. Н. Анатомия внепеченочных сосудов и желчных протоков в онтогенезе: автореф. дис. на соискание ученой степени канд. мед. наук: спец. 14. 00. 02 «Нормальная анатомия» / В. Н. Тарасов. – Ярославль, 1985. – 17 с.
14. Эволюция взглядов на строение и функцию замыкательного механизма холедоходуоденального соединения / Б. С. Брискин, П. В. Эктов, Г. П. Титова [и др.] // Международный медицинский журнал. – 2004. – №1. – С. 95–99.
15. Anatomical variations and congenital anomalies of Extra Hepatic Biliary System encountered during Laparoscopic Cholecystectomy / K. A. H. Talpur, A. A. Laghari, S. A. Yousfani [et al.] // J. Pak. Med. Assoc. – 2010. – Vol. 60, №2. – P. 89–93.
16. Ando H. Embryology of the Biliary Tract / H. Ando // Dig. Surg. – 2010. – Vol. 27, №2. – P. 87–89.
17. Bosch A. The sphincter of Oddi / A. Bosch, L. R. Peca // Digestive diseases and sciences. – 2007. – Vol. 52, №5. – P. 1211–1218.
18. Carlson B. M. Human Embryology and Developmental Biology / Carlson B. M. – [3rd ed.]. – New York: Elsevier Science (Mosby), 2004. – 337 p.
19. Costa A. M. A. Quantification of the Intrahepatic Biliary Tree During Human Fetal Development / A. M. A. Costa, C. S. Pegado, L. C. Porto // Anat. Rec. – 1998. – №251. – P. 297–302.
20. Duodenal window revisited: A histological study using human fetuses / J. D. Yang, H. P. Hwang, J. H. Kim [et al.] // Clinical Anatomy. – 2013. – Т. 26. – №5. – P. 598–609.
21. Karaliotas C. Ch. Liver and biliary tract surgery: embryological anatomy to 3D-imaging and transplant innovations / C. Ch. Karaliotas, C. E. Broelsch, N. A. Habib. – Wien: Springer-Verlag, 2006. – 640 p.
22. Karaliotas C. C. Liver and biliary tract surgery: From embryological anatomy to 3D-imaging and transplant innovations / C. C. Karaliotas. – Lavoisier, 2007. – 600 p.
23. Kuehnel W. Color Atlas of Cytology, Histology, and Microscopic Anatomy / W. Kuehnel. – Stuttgart – New York: Thieme, 2003. – 534 p.
24. Larobina M. Extrahepatic biliary anatomy at laparoscopic cholecystectomy: is aberrant anatomy important? / M. Larobina, P. D. Nottleanz // J. Surg. – 2005. – Vol. 75. – P. 392–395.
25. Moore K. L. Color Atlas of Clinical Embryology / K. L. Moore, T. V. N. Persaud, K. Shiota. – [2nd ed.]. – Philadelphia: Elsevier Science (WB Saunders), 2000. – 158 p.
26. Morphometric Development of Sphincter of Oddi in Human Fetuses During Fetal Period: Microscopic Study / K. Desdicioğlu, K. K. Bozkurt, C. Uguz [et al.] // Balkan Medical Journal. – 2012. – Т. 29. – №3. – P. 290–294.
27. Roskams T. Embryology of Extra- and Intrahepatic Bile Ducts, the Ductal Plate / T. Roskams, V. Desment // The Anatomical record. – 2008. – Vol. 291. – P. 628–635.
28. Segmentation of the biliary tree in MRCP data / K. Robinson, P. F. Whelan, J. Stack [et al.] // SPIE proc. ser. – 2006. – Vol. 4877. – P. 192–200.
29. Strazzabosco M. Functional Anatomy of Normal Bile Ducts / M. Strazzabosco, L. Fabris // Anatomical record. – 2008. – Vol. 291. – P. 653–660.
30. Suchy F. Development of the Liver and Bile Ducts / F. Suchy, M. R. Narkewicz // J. of Ped. Gastroenterol. and Nutrition. – 2002. – Vol. 35. – P. 4–6.
31. Vakili K. Biliary anatomy and embryology / K. Vakili, E. A. Pomfret // Surg. Clin. North. Am. – 2008. – Vol. 88, №6. – P. 1159–1174.

УДК 611.367.013

### РОЗВИТОК І СТАНОВЛЕННЯ ТОПОГРАФІЇ ПОЗАПЕЧІНКОВИХ ЖОВЧНИХ ПРОТОК

Олійник І. Ю., Головацький А. С., Кашперук-Карпюк І. С.

**Резюме.** Проаналізовано дані літератури, присвяченої розвитку будови та становлення топографії позапечінкових жовчних проток (ПЖП). Вивчення літератури свідчить про те, що анатомічні особливості ПЖП у пренатальному періоді онтогенезу є об'єктом пильної уваги морфологів та практичних лікарів, проте потребують подальшого вивчення та з'ясування джерел та часових закономірностей жовчних проток людини, особливостей їх мікрохірургічної анатомії та кровопостачання. Не з'ясовані морфологічні передумови виникнення варіантів будови та природжених вад ПЖП, відсутня динаміка морфометричних показників та не визначені критичні періоди розвитку та становлення просторово-часової організації їх сфінктерного апарату впродовж раннього періоду онтогенезу.

**Ключові слова:** позапечінкові жовчні протоки, анатомія, пренатальний розвиток.

УДК 611.367.013

### РАЗВИТИЕ И СТАНОВЛЕНИЕ ТОПОГРАФИИ ВНЕПЕЧЕНОЧНЫХ ЖЕЛЧНЫХ ПРОТОКОВ

Олейник И. Ю., Головацкий А. С., Кашперук-Карпюк И. С.

**Резюме.** Проанализированы данные литературы, посвященные развитию строения и становления топографии внепеченочных желчных протоков (ВЖП). Изучение литературы свидетельствует о том, что анатомические особенности ВЖП в пренатальном периоде онтогенеза является объектом пристального внимания морфологов и практических врачей, однако нуждаются в последующем изучении и выяснении

источников и часовых закономерностей желчных протоков человека, особенностей их микрохирургической анатомии и кровоснабжения. Не выяснены морфологические предпосылки возникновения вариантов строения и врожденных пороков ВЖП, отсутствует динамика морфометрических показателей и не определены критические периоды развития и становления пространственно-временной организации их сфинктерного аппарата на протяжении раннего периода онтогенеза.

**Ключевые слова:** внепеченочные желчные протоки, анатомия, пренатальное развитие.

UDC 611. 367. 013

### **Development and Formation of the Topography of the Extrahepatic Bile Ducts**

**Oliinyk I. Yu., Holovats'kiy A. S., Kashperuk-Karpiuk I. S.**

**Abstract.** *Objective.* To study the modern data of literature devote to development and formation of the topography of the extrahepatic bile ducts.

*Results.* The development and formation of the topography of the extrahepatic bile ducts (EBD) are in the focus of attention of morphologists. The pathology of the bile duct is more than 70% of all pathological conditions of the biliary system in children, and malformations of EBD reach 6-8% of all congenital abnormalities. The scientific achievements of anatomists, histologists, embryologists and topographical anatomists in this concept are extremely valuable and actual, given the practical needs of the health care. Analysis of the literature revealed a lack of ascertained views on the development, formation of topography typical and variant anatomy, macroscopic and histological structure of EBD. Current conception of the structure and physiology of the EBD based generally on the writings of anatomists of the last century, which is not conducive to the creation of modern methods of surgical correction of congenital and acquired defects of the human biliary system.

The study of topographo-anatomical features of the EBD and its locking devices, regularity of age-specific changes in the dynamics and the correlation of gender and somatotype is an important task of morphological science. Systematized data for individualizing of norm condition, characteristics of the dynamics of spatial-temporal changes of morphological parameters and determine of somato-visceral correlations of EBD during prenatal period of human ontogenesis will help to improve the methods of early diagnostics and the development of new methods of surgical correction of congenital malformations of biliary system.

*Conclusions.* Literature data devoted to the development of the structure and formation of the topography of the extrahepatic bile ducts (EBD) were analyzed. Researching of the literature suggested that the anatomical particularities of EBD in prenatal period of ontogenesis is the object of attention of morphologists and practitioners, however, need further study and clarification of the sources and age-specific regularities of human bile ducts, features of their microsurgical anatomy and blood supply. The predictors of morphological variants of structure and congenital malformations of the EBD are not defined, the dynamics of morphometric parameters are not determined and the critical periods of development and the formation of spatio-temporal organization of their sphincteric apparatus during the early period of ontogenesis are not studied.

*Prospects for further research.* Our results are relevant to the study of the arterial and venous system of the sphincteric apparatus of the extrahepatic bile ducts during the prenatal period of development.

**Key words:** extrahepatic bile ducts, anatomy, prenatal development.

*Рецензент – проф. Дубінін С. І.*

*Стаття надійшла 24. 03. 2014 р.*