

## ОГЛЯДИ І РЕЦЕНЗІЇ

УДК 611.36/37

© Ахтемійчук Ю.Т., Слободян О.М., Печенюк К.С., Слободян І.В., 2005

**МОРФОГЕНЕЗ ХОЛЕДОХОПАНКРЕАТИЧНОГО  
ОРГАНОКОМПЛЕКСУ****Ахтемійчук Ю.Т., Слободян О.М., Печенюк К.С., Слободян І.В.***Кафедра топографічної анатомії та оперативної хірургії (зав. – проф. Ю.Т. Ахтемійчук)  
Буковинська державна медична академія**Ключові слова: холедохопанкреатичний комплекс, анатомія, людина*

Ахтемійчук Ю.Т., Слободян О.М., Печенюк К.С., Слободян І.В. Морфогенез холедохопанкреатичного органоконплексу // Український морфологічний альманах. – 2005. – Том 3, № 1. – С. 73-77.

В оглядовій статті проаналізовані анатомічні дані холедохопанкреатичного комплексу у онтогенезі людини. Подані варіанти топографії головної панкреатичної протоки залежно від форми, розмірів підшлункової залози, сполучення жовчної і панкреатичної проток та місць впадіння у дванадцятипалу кишку. Наведені дані про анатомію додаткової панкреатичної протоки.

**Ключові слова:** холедохопанкреатичний комплекс, анатомія, людина.

Akhtemiichuk Yu.T., Slobodian O.M., Pechenyuk K.S., Slobodian I.V. Morphogenesis of the choledochopancreatic organocomplex // Український морфологічний альманах. – 2005. – Том 3, № 1. – С. 73-77.

A review paper analyzes the anatomical data pertaining to the choledochopancreatic organocomplex in human ontogenesis. Topographical variants of Wirsung's duct, depending on the form, dimensions of the pancreas, the junction of the biliary and pancreatic ducts and the place of flowing into the duodenum are presented. The information concerning the anatomy of the accessory pancreatic duct is adduced.

**Key words:** choledochopancreatic organocomplex, anatomy, human being.

Складність і різноманітність топографо-анатомічних особливостей інтраорганної архітектоніки холедоховірсунгіального комплексу відіграють важливе значення при оперативних втручаннях на органах панкреатоудоденальної зони [1, 11]. Основна проблема при хірургічному лікуванні зумовлена технічними труднощами і розвитком панкреонекрозу в післяопераційному періоді [13, 15]. Детальне вивчення анатомії протоки підшлункової залози (ППЗ) є обов'язковою складовою успіху оперативних втручань і профілактики ускладнень. Подальше удосконалення техніки хірургічних операцій на підшлунковій залозі (ПЗ) повинно базуватися на точних і ґрунтовних топографічних даних про кровеносні судини і відвідні протоки органа [7, 18, 22].

Анатомії відвідних проток ПЗ присвячена велика кількість наукових робіт, але в них майже не висвітлені питання морфології спільної жовчної і ППЗ, а наведені розрізнені та суперечливі дані [21, 38]. Особливу увагу цьому питанню почали надавати тільки в останні десятиліття внаслідок збільшення кількості ускладнень після холецис-

тектомій та холедоходуопестомій [13, 14, 33], впровадження ендовідеоскопічних методів дослідження та ендовідеоскопічних оперативних втручань. За даними деяких авторів [26, 31], оперативні втручання в цій ділянці становлять 80% від усіх операцій на жовчних шляхах. Привертає увагу той факт, що при виконанні специфічних для даної ділянки операцій існує підвищений ризик розвитку ускладнень – гострого панкреатиту, заочеревинної флегмони, неспроможності швів дуоденальної стінки, кровотечі зі сфінктеротомічного розрізу [27]. Низький відсоток радикальних операцій (8-46%), високий рівень післяопераційних ускладнень (24-48%), легальність (10-40%) тощо зумовлюють відмову лікарів практичної медицини від виконання оперативних втручань на великому сосочку дванадцятипалої кишки (ДПК) [15, 31, 37]. На нашу думку, це пов'язано з тим, що літературно-описова картина холедоховірсунгіального комплексу і великого сосочка ДПК не досить повна у поєднанні зі статистичною неоднорідністю даних експериментально-клінічних досліджень.

ПЗ розвивається з двох зачатків – вентрального і дорсального, які в процесі ембріогенезу (наприкінці шостого тижня) з'єднуються, що зумовлює певні особливості кровопостачання і топографії холедохопанкреатичного комплексу [9, 23]. У процесі з'єднання панкреатичних зачатків утворюється проксимальна частина основної протоки, більша частина її голівки та гачкуватий відросток, з дорсального зачатка – тіло, хвіст і дистальна частина основної протоки. Формується єдина протокова система ПЗ. Дистальний відділ дорсальної протоки з'єднується з вентральною протокою, утворюючи ППЗ – вірсунгову, яка відкривається в Фатерів сосочок разом з спільною жовчною протокою, а проксимальна частина дорсальної протоки облітеруюється [3, 6, 24]. Подвійна протокова система ПЗ, за твердженням Лангмана [39], продовжує розвиток лише у 10% випадків, коли проксимальна частина дорсальної протоки зберігається як додаткова (санторинова) протока. На основі власних досліджень, Д. Хурдайбердыев [25] дійшов висновку про наявність додаткової протоки аж у 70% випадків. Наявність додаткової протоки у передплодів і плодів, що самостійно впадає у ДПК, вважають варіантом розвитку [4, 8, 34].

При порушенні нормального ембріогенезу виникають вади розвитку, а саме: *pancreas anulate* – голівка ПЗ охоплює навколо дванадцятипалої кишки, що спричиняє перешкоду руху їжі; *pancreas divisum* – незрощення протокової системи, при якій секрет з більшої за розміром частини проходить по санториновій протоці у малій сосочок ДПК, а з передньої, меншої частини, через вірсунгову протоку – в сфінктер Одді. Остання вада трапляється приблизно у 5% [5, 30]. При затримці міграції місця сполучення спільної жовчної та ППЗ, дана ділянка залишається у екстрадуоденальному і екстрасфінктерному положенні. Внаслідок цього створюються умови для панкреатобілярного або білярнопанкреатичного рефлюксів і, як наслідок, в майбутньому можуть виникнути хронічні панкреатити або кісти спільної жовчної протоки [41].

Протокову систему ПЗ можна порівняти зі скелетом риби, яка утворена міжклітинними протоками, інтралобулярними, інтерлобулярними і ППЗ. З'єднуючись з жовчною протокою, ППЗ утворює ампулу фатерового сосочка ДПК. За даними деяких авторів [10, 27], ППЗ у 20% випадків розділено впадає в ДПК і формується в хвості ПЗ з однієї, рідше з двох чи трьох проток, які

з'єднуються між собою під гострим чи тупим кутком. Анатомічна будова ППЗ дуже варіабельна, але її можна виразити у вигляді двох форм: магістральної і розсіпної [8]. Магістральна форма – найчастіший варіант будови ППЗ, при якій протока поступово збільшується у діаметрі в напрямку фатерового сосочка. При розсіпній формі протока формується після з'єднання проток тіла і хвоста з протоками заднього сегмента голівки ПЗ. Архітектоніка ППЗ здебільшого являє собою місцеве групування проток першого порядку з утворенням відносно розріжених ділянок. Топографія даних ділянок відповідає розміщенню міжчасточкових меж і малій кількості судин. Таку особливість доцільно враховувати під час виконання розрізів на ПЗ [8, 10].

Топографія ППЗ в паренхімі органа в основному залежить від його форми і варіанту поперечного перерізу. У ділянці хвоста ППЗ належить центральне положення. За даними деяких авторів [1, 8, 21], при зігнутий (S-подібній) формі ПЗ, яка трапляється найчастіше (69,8%), ППЗ простягається біля нижнього краю. При молоткоподібній формі ППЗ розміщена по середині між верхнім і нижнім краями органа. При прямиї формі ПЗ, яка трапляється найрідше (11,9%), ППЗ знаходиться в центрі залози або ближче до її задньої поверхні. У ділянці голівки ПЗ кінцевий відділ вірсунгової протоки визначається дорсально та біля верхньої частини органа. Наявність додаткової протоки (ДП) (16%) найбільш характерно для молоткоподібної форми ПЗ. При відсутності ДП виявляються власне протоки голівки ПЗ у відповідній ділянці.

Відомості про наявність санторинові (додаткової) протоки і малого сосочка ДПК також неоднозначні. Одні автори вказують, що ДП виявляється у 20% випадків [20, 27, 38], інші – до 90% [33, 35]. Незаперечним є твердження про те, що ДП з'єднується з ППЗ численними анастомозами [21]. Відстань від малого сосочка ДПК до воротаря становить 4-6 см. Пошук малого сосочка ДПК проводять з метою виявлення *pancreas divisum* [5]. За даними А.А.Сотникова і др. [20], наявність ДП ПЗ збільшує ризик виникнення такого ускладнення алкогольної коми як гострий геморагічний панкреонекроз.

Багато авторів [1, 11, 25] надає особливого значення варіантам холедоховірсунгіального сполучення, оскільки воно не постійне за місцем та величиною кута. У літературі [31, 34, 36] наведені різноманітні класифікації щодо анатомії холедоховірсунгіального

сполучення. У контексті сучасної ендоскопії найбільш вдало вважають класифікацію Milbourn [36]:

1. Спільна жовчна протока (СЖП) сполучається з ППЗ на верхівці великого сосочка ДПК з утворенням ампули, в яку впадають обидві протоки, або ампулу утворює СЖП, а ППЗ впадає в неї (86%).

2. Сполучення проток відсутнє, але вони впадають в ампулу спільним отвором (6%).

3. Обидві протоки впадають у ДПК самостійно на відстані 1-2 см одна від другої (8%).

Вірсунгова протока покрита сполучнотканним футляром [9], який складається з поздовжніх і циркулярних волокон, з'єднаних між собою поперечними перетинками. Ці волокна безпосередньо з'єднані з фасціальними листками судин і капсулою ПЗ [2]. Діаметр ППЗ у всі вікові періоди різний, коливаючись у межах 0,25-2,75 мм, довжина – 6-7 см [1, 10, 21]. Між діаметром і довжиною можна встановити пряму кореляційну залежність ( $p < 0,05$ ), крім цього, можна визначити коефіцієнти ступеня правильної і неправильної дихотомії [16]. Діаметр протоки у всіх відділах ПЗ різний: у хвості – 0,90-1,22 мм, у тілі – 1,80-1,93 мм, у голівці – 2,3-2,5 мм [8, 21]. За даними літератури [22, 26, 27], у місці впадіння ППЗ у фатерів сосочок або у СЖП виявляється значне звуження (1,5-1,8 мм). Деякі автори [28, 29, 35] надають значення й товщини стінки ППЗ. Середня товщина стінки дорівнює: у хвості – 0,16-0,65 мм, у тілі – 0,24-0,25 мм, у голівці – 0,30-0,32 мм. Звідси випливає, що товщина стінки ППЗ залежить від діаметра. Довжина ДП в більшості випадків становить 4,0-5,5 см, а діаметр її у місці впадіння в ДПК – 0,8-1,5 см.

Практичне значення має величина кута між СЖП та ППЗ у місці їх сполучення [19, 20]. Цей кут приблизно становить від 5 до 60°, в середньому – 26-30°.

З метою виявлення кількісної характеристики функціонального стану вірсунгової протоки А.А. Агафонов, Р.З. Наримов [1] визначили коефіцієнт панкреатодуоденального сполучення, який коливається в нормі від 1 до 3 (в середньому – 1,73). При розширенні надсфінктерної частини вірсунгової протоки або звуженні його устя коефіцієнт панкреатодуоденального сполучення збільшується і перевищує 3, що засвідчує порушення гідродинаміки відтоку панкреатичного секрету.

Після встановлення А. Vater 1720 варіантів впадіння в ДПК СЖП і ППЗ питання

про термінологію різних їх відділів дискутується й до нині [29].

Розташування великого сосочка ДПК різноманітне. За даними одних дослідників [22, 28, 33], він здебільшого знаходиться в нижній третині низхідної частини ДПК, інші автори [13, 21] називають середню третину. Деякі автори [17, 38] топічно визначають його на межі верхньої і середньої третини низхідної частини ДПК. За даними А.А. Сотникова і др. [20], А.А. Шалімова і др. [27], фатерів сосочок розміщений на відстані 4,5-14,0 см від пілоричного сфінктера (в середньому – 7-8 см). Проте окремі автори [34, 42] такий спосіб відображення даних про його положення вважають нераціональним, оскільки така точність умовна, що зумовлено еластичністю та нерівністю поверхні ДПК.

Також існують різноманітні форми великого сосочка ДПК [27, 30, 36]. В літературі вживаються такі терміни щодо його форми, як: напівсферична, циліндрична, конусоподібна, папілярна, плоска, циліноподібно-плоска. Частіше в літературі знаходимо такі терміни як “напівкулеподібна”, “конусоподібна” і “плоска”. Розміри великого сосочка ДПК за різними даними [36] приблизно становлять 1,5 мм – при плоскій формі і 10 мм – при конусоподібній.

Фатерів сосочок – найміцніша частина системи сфінктерів термінального відділу СЖП [21, 38]. Крім цього сосочка, у м'язовому апараті розрізняють “середній” (інтрамуральний) сфінктер, довжиною 5-27 мм, і внутрішній власний сфінктер СЖП, довжиною 3-4 мм [13, 20].

Тривалий час дискусійним було питання, чи сфінктер великого сосочка ДПК є самостійним утворенням, чи це скупчення м'язових волокон стінки ДПК. За допомогою різноманітних методів дослідження доведено про складність будови і повну автономію м'язів ДПК. Згідно з Римським консенсусом (1999) рекомендовано виділяти дисфункцію сфінктера Одді [14]. Сфінктерний апарат ППЗ виражений значно менше, ніж у СЖП. Внаслідок цього низка авторів [1, 21, 22] пропонує виділяти циліндричну та кільцеподібну форми сфінктера ППЗ. Для циліндричної форми характерна наявність сильно розвинутого замкача і веретеноподібного розширення надсфінктерної частини протоки завдовжки 20-30 мм (66%). Кільцеподібна форма сфінктера ППЗ вирізняється слабко розвинутим м'язовим замкачем і відсутністю розширення надсфінктерної частини (34%).

Довжина сфінктера ППЗ коливається від 2 до 10 мм і в середньому становить 6 мм [28, 40].

Нині для дослідження і діагностики патології ППЗ, СЖП і великого сосочка ДПК використовують такі неінвазивні та інвазивні методи: черезшкірне УЗД, комп'ютерну томографію, магнітно-резонансну томографію поєднану з магнітно-резонансною холангіо-панкреатографією, ангиографічне дослідження, ендоскопічне УЗД [7, 26, 28, 32]. УЗД дає змогу визначати топографію ППЗ не залежно від його діаметра [12]. Для практичної діагностики холедоховірсунгіального комплексу за допомогою названих методів потрібні ґрунтовні і детальні топографоанатомічні дослідження особливостей та варіантів будови його будови.

Ще в 1961 році стосовно холедохопанкреатичного органокomплексу W.Hess наголошував, що в організмі людини немає іншої ділянки, де б навіть незначні зміни могли б викликати тяжкі розлади в організмі.

**Висновок.** Літературне дослідження морфології холедохопанкреатичного комплексу засвідчує варіабельність топографії протоки підшлункової залози, великого сосочка дванадцятипалої кишки, що є наслідком складних просторово-часових перетворень на етапах онтогенезу. Мало вивченим залишаються питання особливостей топографії додаткових протоків підшлункової залози, будови сфінктерів спільної жовчної та панкреатичної протоків. Створення математичних моделей протокової системи підшлункової залози, дослідження анатомічних особливостей інтраорганної архітекtonіки холедоховірсунгіального комплексу в онтогенезі сприятимуть правильному трактуванню новітніх методів дослідження і зменшенню післяопераційних ускладнень та летальності.

#### ЛІТЕРАТУРА:

1. Агафонов А.А., Нариманов Р.З. Новые данные о хирургической анатомии желчных и панкреатических протоков // Казанский мед. журнал. – 1981. – Т. 62, № 4. – С. 35-38.
2. Аманов Г.А. О брюшном покрове и связочном аппарате поджелудочной железы у взрослых // Здравоохранение Туркменистана. – 1980. – № 5. – С. 34.
3. Ахтемійчук Ю.Т. Органогенез заочеревинного простору. – Чернівці: Прут, 1997. – 148 с.
4. Ахтемійчук Ю.Т. Топографічна анатомія підшлункової залози плода // Укр. мед. альманах. – 1999. – Т. 2, № 1. – С. 5-7.
5. Бельмер С.В., Коваленко А.А., Гасилина Г.В. Врожденные причины экзокринной недостаточ-

- ности поджелудочной железы // Русский мед. журнал. – 2004. – Т. 12, № 16. – С. 43-44.
6. Бобрик И.И., Давиденко Л.М. Дифференцировка панкреатических эндокриноцитов у человека в эмбриогенезе // Арх. анат. – 1991. – Т. 100, Вып. 2. – С. 42-48.
7. Бортый Н.А., Крамной Н.Е. Возможности лучевых методов исследования в диагностике заболеваний поджелудочной железы // Кліні. хірург. – 2003. – № 1. – С. 41.
8. Гвоздухин А.П. Варианты анатомического строения вирсунгова протока поджелудочной железы у человека // Тр. Крымского мед. ин-та «Функциональная морфология человека и животных». – 1980. – Т. 82. – С. 61-62.
9. Гвоздухин А.П. Топографо-анатомические особенности соединительнотканых прослоек поджелудочной железы в пренатальном онтогенезе человека // Акт. пробл. развития человека и млекопитающих. – 1985. – Т. 10. – С. 95-96.
10. Гудимов Б.С., Тарун К.Н. Особенности топографии протоков поджелудочной железы и корней воротной вены // Здравоохранение Белоруссии. – 1982. – № 4. – С. 32-34.
11. Данилов М.В., Федоров В.Д. Хирургия поджелудочной железы. – М.: Медицина, 1995. – 220 с.
12. Динник О.Б. Возможности УЗД захворювань підшлункової залози // Нова медицина. – 2003. – № 2. – С. 42-49.
13. Должиков А.А. Структура большого сосочка двенадцатиперстной кишки (сравнительное морфологическое и экспериментальное исследование): Дис. ... д-ра мед. наук. – Курск, 1997. – 291 с.
14. Калинин А.В. Дисфункции сфинктера Одди и их лечение // Русский мед. журн. – 2003. – Т. 11, № 27. – С.11-13.
15. Копчак В.М., Дувако А.В., Тодуров И.М. и др. Опыт хирургического лечения опухолей внепеченочных желчных протоков // Вісник морфології. – 2003. – № 2. – С. 356-358.
16. Мартыненко А.П., Мануйлова А.В., Гальперин М.А. Метематическая модель протоковой системы поджелудочной железы // Тез. докл. «Моделирование медико-техн. и матем. обеспечение лечебно-диагн. процессов». – Харьков, 1983. – С. 67-68.
17. Нечипай А., Будзинский А., Коваленко Т. Эндоскопическая характеристика большого сосочка двенадцатиперстной кишки и папиллярной области // Рос. журн. гастроэнтерол., гепатол., колопроктол. – 2002. – Т. 12, № 4. – С. 80-86.
18. Рязанов Д.Ю. Сравнительная оценка морфологических методов верификации патологии поджелудочной железы // Врачебная практика. – 2003. – № 6. – С. 20-22.
19. Серапинас И.Л. Анатомические взаимоотношения внепеченочных желчных протоков с протоками поджелудочной железы // Хирургия. – 1981. – № 1. – С. 52-54.
20. Сотников А.А., Осипов А.И. Строение сфинктера Одди при различных вариантах впа-

- ления общего желчного и панкреатических протоков в дванадцатиперстную кишку // Тез. докл. Всесоюз. симпозиума «Физиология и патология сфинктерных аппаратов пищевар. системы». – Томск, 1984. – С. 41-42.
21. Протасевич И.П., Жук И.Г. Интраорганный архитектоника сосудов и протоков поджелудочной железы // Хирургия. – 1989. – № 7. – С. 72-75.
22. Ташкинов Н.В. Эндоскопические вмешательства на терминальном отделе холедоха // Хирургия. – 1991. – № 11. – С. 29-32.
23. Турдыев М., Усранов А.У., Рустамов Ж.А. О морфологии поджелудочной железы у плодов человека // Ст. научн. тр. «Структ. изменения печени и поджелудочной железы в exper. условиях». – Ташкент, 1987. – С. 55-56.
24. Чернікова Г.М. До питання про ембріональний розвиток підшлункової залози // Матер. наук. конф. «Акту. пит. морфогенезу». – Чернівці, 1996. – С. 225-226.
25. Хурдайбердыев Д. Возрастная и вариантная анатомия поджелудочной железы у грудных детей // Матер. научн. конфер. – Ашхабад, 1981. – С. 34-35.
26. Харнас С.С., Кулезнева Ю.В., Лачман Д. Дооперационная и интраоперационная диагностика хирургических заболеваний поджелудочной железы // Хирургия. – 2003. – № 8. – С. 63-64.
27. Шалимов А.А., Шалимов С.А., Ничитайло С.А. и др. Хирургия поджелудочной железы. – Симферополь: Гаврила, 1997. – 560 с.
28. Шербаков П.А., Квирквелия М.А., Харитоновна А.А., и др. Роль ретроградной панкреатохолангиографии в диагностике заболеваний верхних отделов пищеварительного тракта // Сб. работ конф. «Актуальные проблемы абдоминальной патологии у детей». – М., 1998. – С. 36-41.
29. Aliperti E., Giuseppe R. Complications related to diagnostic and therapeutic endoscopic retrograde cholangiopancreatography // Gastr. Endosc. Clin. of North America. – 1996. – V. 44, № 8. – P. 379-407.
30. Angelis P., Benjaminelli C. Duodenal ami pancreatic injuries // Minerva Chir. – 2000. – V. 55, № 4. – P. 238-245.
31. Beger H.G., Schlosser W., Siech M., Poch B. The surgical management of chronic pancreatitis: duodenum-preserving pancreatectomy // Advances in Surgery. – 1999. – V. 32. – P. 87-104.
32. Baillie J. Treatment of Acute Biliary Pancreatitis // New England Journal of Medicine. – 1997. – № 2. – P. 282.
33. Bottger C.T., Engelmann R., Junginger T. Factors influencing morbidity and mortality after pancreaticoduodenectomy // A critical analysis of 264 resections. 38th World Congress of Surgery. – Vienna, 1999. – P. 49.
34. Corazziari E., Shatter E.A., Hogan W.J. et al. Functional Disorders of the Biliary Tract and the Pancreas // The Functional Gastrointestinal Disorders. Diagnosis, Pathophysiology and Treatment, Second Edition. – Rome, 1999. – P. 433-481.
35. Degiannis E., Saadia R. Controversies in management of penetrating injuries of the pancreas // S. Afr. J. Surg. – 1990. – V. 37, № 2. – P. 38-40.
36. Doctor N., Dooley J.S., Davidson B.R. Assessment of pancreatic duct damage following trauma: is endoscopic retrograde cholangiopancreatography the gold standard // Postgrad. Med. – 1995. – V. 71. – P. 116-117.
37. Fulcher A.S., Turner M.A., et al. MRCP in the assessment of pancreatic duct trauma and its sequelae: preliminary findings // J. Trauma. – 2000. – V. 48, № 6. – P. 1001-1007.
38. Ivatury R.R., Nallathambi M. Penetrating pancreatic injuries. Analysis of 103 consecutive cases // Am. J. Surg. – 1996. – V. 56, № 2. – P. 90-95.
39. Lagman J. Medical embryology. – Baltimore/London, 1981. – 384 p.
40. Lehman G.Y., Sherman S. Sphincter of Oddi dysfunction // Int. J. Pancreatol. – 1996. – V. 20. – P. 11-25.
41. Mihailovic T., Perisic V. Embrionalne osnove malformacija zucnih puteva // Jugoslaven pediat. – 1989. – V. 32, № 3-4. – P. 103-107.
42. Jone I., Tsao M., Nimura Y. et al. Management of Hilar Holangiocarcinoma Comparison of an American and Japanese Experience // Ann. Of Surg. – 2000. – V. 232, № 2. – P. 166-174.

Надійшла 19.01.2005 р.