

© Слободян О.М.

УДК 611.36/37.013:611.1

## АНАТОМІЯ АРТЕРІАЛЬНИХ СУДИН ПАНКРЕАТОДУОДЕНАЛЬНОГО ОРГАНОКОМПЛЕКСУ В ПЕРИНАТАЛЬНОМУ ПЕРІОДІ ОНТОГЕНЕЗУ

*О.М.Слободян**Кафедра анатомії, топографічної анатомії та оперативної хірургії (зав. – проф. Ю.Т.Ахтемійчук)  
Буковинського державного медичного університету, м. Чернівці*

**Резюме.** Встановлено, що в перинатальному періоді онтогенезу кількість артерій дванадцятипалої кишки становить 9, підшлункової залози – 11. У межах голівки підшлункової залози виділено 5 видів артеріальних дуг – 3 вертикальні та 2 горизонтальні. Для артерій панкреатодуоденального органокomплексу притаманними є розгалуження двох видів: 1) віялоподібне розгалуження шлунково-дванадцятипалокишкової артерії в межах передньої поверхні голівки підшлункової залози; 2) перша гілка від верхньої брижової артерії простягається коротким стовбуром, після чого віялоподібно розгалужується на передній поверхні голівки підшлункової залози. Для артерій тіла і хвоста підшлункової залози властиві два анатомічні варіанти: 1) селезінкова артерія простягається вздовж верхнього краю підшлункової залози без утворення анастомозів; 2) формування численних анастомозів між артеріями верхнього і нижнього країв підшлункової залози.

**Ключові слова:** дванадцятипала кишка, підшлункова залоза, артерії, анатомія, перинатальний період.

Для глибокого розуміння закономірностей становлення топографії панкреатодуоденального органокomплексу (ПДО) в перинатальному періоді розвитку, зменшення частоти післяопераційних ускладнень хірургічного лікування патології ПДО важливого значення надають анатомічним дослідженням його судин [1-4]. Нині відсутні анатомічні дослідження екстраорганных судин компонентів ПДО у плодів та новонароджених. Анатомічна мінливість судин даного органокomплексу зумовлює варіантні особливості його розвитку.

**Мета дослідження.** Дослідити особливості кровопостачання компонентів панкреатодуоденального органокomплексу в перинатальному періоді онтогенезу людини.

**Матеріал і методи.** Дослідження проведено на 57 препаратах трупів плодів і но-

вонароджених та 12 органокomплексах черевної порожнини. Для вивчення судин дванадцятипалої кишки (ДПК) і підшлункової залози (ПЗ), їх топографо-анатомічних взаємовідношень з гілками черевного стовбура та верхньої брижової артерії проводили ін'єкцію кровоносних судин сумішшю на основі свинцевого сурика (свинцевий сурик, ефір, клей БФ-6 або універсальний клей "Момент") з наступним макромікропрепаруванням та рентгенографією. Для диференційованого макромікропрепарування кровоносні судини заповнювали харчовою желатиною з червоною або голубою тушшю через грудну частину аорти або нижню порожнисту вену відповідно. Після застигання желатини судини стають гнучкими та еластичними, що значно полегшує препарування.

Дослідження проведені згідно з методичними рекомендаціями "Дотримання етичних та законодавчих норм і вимог при виконанні наукових морфологічних досліджень" [5] у рамках науково-дослідної роботи Буковинського державного медичного університету "Статеві-вікові закономірності будови і топографо-анатомічних взаємовідношень органів і структур в онтогенезі людини. Особливості вікової та статевої ембріотопографії" (№ 0105U002927).

**Результати дослідження та їх обговорення.** Результати наших досліджень свідчать, що характерним у кровопостачанні ДПК і голівки ПЗ є спільність артеріального забезпечення. ДПК у перинатальному періоді кровопостачається дев'ятьма основними артеріями. Верхня частина дванадцятипалої кишки кровопостачається правою шлунковою, правою шлунково-сальниковою артеріями та гілочками від шлунково-дванадцятипалокишкової артерії. У кровопостачанні низхідної частини ДПК беруть участь гілки верхньої та нижньої підшлунково-дванадцятипалокишкової артерій. Верхню половину низхідної частини ДПК кровопостачає передня, середня і задня верхні підшлунково-дванадцятипалокишкової артерії (система черевного стовбура). У 62 % випадків верхня середня підшлунково-дванадцятипалокишкова артерія відгалужується від верхньої задньої підшлунково-дванадцятипалокишкової артерії і кровопостачає медіальну стінку низхідної частини ДПК, зокрема, інтрамуральну частину спільної жовчної протоки та прилеглу кишкову стінку. Нижню половину низхідної частини і нижню частину ДПК кровопостачає передня і задня нижні підшлунково-дванадцятипалокишкової артерії, які починаються від нижньої підшлунково-дванадцятипалокишкової артерії (система верхньої брижової артерії) (рис. 1). У кровопостачанні висхідної частини ДПК беруть участь гілки верхньої брижової артерії. Її нижній відділ кровопостачають здебільшого гілки нижньої підшлунково-дванадцятипалокишкової артерії,

верхній відділ – частіше перші або другі гілки порожньокишкової артерії.

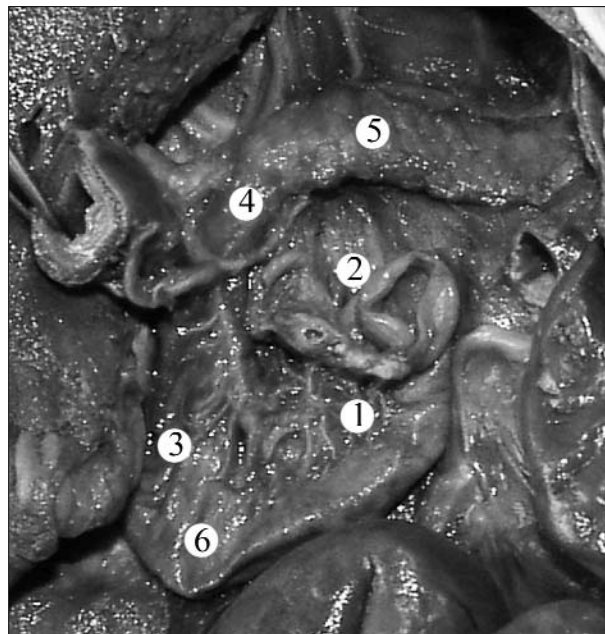


Рис. 1. Органи і структури черевної порожнини 7-місячного плода – 330,0 мм тім'яно-п'яткової довжини (частина тонкої і товстої кишок, печінки, шлунка видалені, верхня частина дванадцятипалої кишки зміщена вбік, артеріальні судини заповнені ін'єкційною сумішшю на основі свинцевого сурика). Макропрепарат. Зб. 2,4<sup>х</sup>: 1 – нижня підшлунково-дванадцятипалокишкова артерія; 2 – верхня брижова артерія; 3 – передня артеріальна дуга; 4 – довга артерія підшлункової залози; 5 – підшлункова залоза; 6 – дванадцятипала кишка.

ПЗ у перинатальному періоді кровопостачається одинадцятьма основними артеріями. Голівка ПЗ кровопостачається гілками спільної печінкової, шлунково-дванадцятипалокишкової, передньої і задньої верхніх підшлунково-дванадцятипалокишкових, передньої і задньої нижніх підшлунково-дванадцятипалокишкових артерій, довгою артерією підшлункової залози, правою гілкою нижньої підшлункової артерії. Починаючи з 7-го місяця розвитку, у кровопостачанні голівки ПЗ, крім зазначених артерій, беруть участь вища передня підшлункова (10 %) та велика підшлункова (24 %) артерії.

Селезінкова артерія – основна артерія, яка кровопостачає тіло ПЗ. У 30 % випадків тіло ПЗ, крім основної артерії, кровопоста-

чається лівою гілкою нижньої підшлункової артерії, у 24 % – великою підшлунковою артерією, у 9 % – довгою артерією підшлункової залози. У кровопостачанні хвоста ПЗ беруть участь гілки селезінкової артерії, довгої та нижньої підшлункових артерій.

Крім основних, у перинатальному періоді нами виявлено додаткові артерії, які кровопостачають ПДО. Це дрібні гілочки діаметром 0,1-0,2 мм: для верхньої і нижньої частин ДПК та верхнього відділу голівки ПЗ – від власне печінкової артерії, для нижньої частини ДПК та нижнього відділу голівки ПЗ – від верхньої брижової і порожньокишкових артерій.

У ділянці голівки ПЗ нами виділено п'ять видів артеріальних дуг – три вертикальні (рис. 2) та дві горизонтальні: I вертикальна – анастомоз між передньою верхньою підшлунково-дванадцятипалокишковою і передньою нижньою підшлунково-дванадцятипалокишковою артеріями; II вертикальна – анастомоз між задньою верхньою підшлунково-дванадцятипалокишковою і задньою нижньою підшлунково-дванадцятипалокишковою артеріями; III вертикальна – анастомоз між середньою верхньою підшлунково-дванадцятипалокишковою і передньою верхньою підшлунково-дванадцятипалокишковою артеріями; IV горизонтальна – анастомоз між правою гілкою великої підшлункової і верхньою передньою підшлунково-дванадцятипалокишковою артеріями; V горизонтальна – анастомоз між правою гілкою великої підшлункової і верхньою задньою підшлунково-дванадцятипалокишковою артерією. Вертикальні артеріальні дуги розміщені паралельно одна до другої, зрідка взаємоперетинаються. Задня артеріальна дуга коротша за передню і розміщена вище та медіальніше від неї.

Вважаємо, що формування артеріальних дуг у межах голівки ПЗ доцільно квалі-

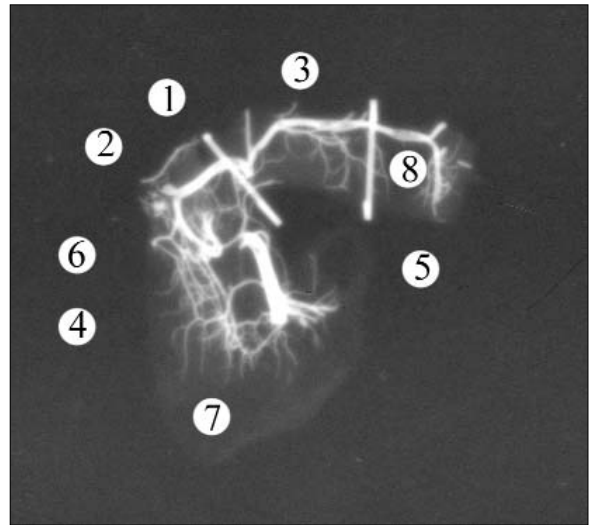


Рис. 2. Артеріальні судини панкреатодуоденального органоконструкту 9-місячного плода – 430,0 мм тім'яно-п'яткової довжини (артеріальні судини заповнені ін'єкційною сумішшю на основі свинцевого сурика). Макропрепарат. Зб. 1,2<sup>х</sup>: 1 – вища передня підшлункова артерія; 2 – спільна печінкова артерія; 3 – велика підшлункова артерія; 4 – передня артеріальна дуга (I вертикальна дуга); 5 – задня артеріальна дуга (II вертикальна дуга); 6 – середня артеріальна дуга (III вертикальна дуга); 7 – дванадцятипала кишка; 8 – підшлункова залоза.

фікувати магістральним типом кровопостачання ПДО. Він є типовим для перинатального періоду онтогенезу і виявляється у 81 % випадків. Нами виявлено два види розсипного типу кровопостачання даних структур. Перший вид (рис. 3), який спостерігається у 12 % спостережень, характеризується віялоподібним розгалуженням шлунково-дванадцятипалокишкової артерії в межах передньої поверхні голівки ПЗ. Дані гілочки беруть участь у кровопостачанні верхньої, нижньої і середньої частин ДПК та голівки ПЗ. Висхідна частина ДПК і нижні відділи голівки ПЗ кровопостачаються гілочками від нижньої підшлунково-дванадцятипалокишкової або верхньої брижової артерій. Другий вид розсипного типу кровопостачання ПДО, виявлений нами у 7 % випадків (рис. 4), характеризується тим, що перша гілка від верхньої брижової артерії представлена коротким стовбуром на пе-

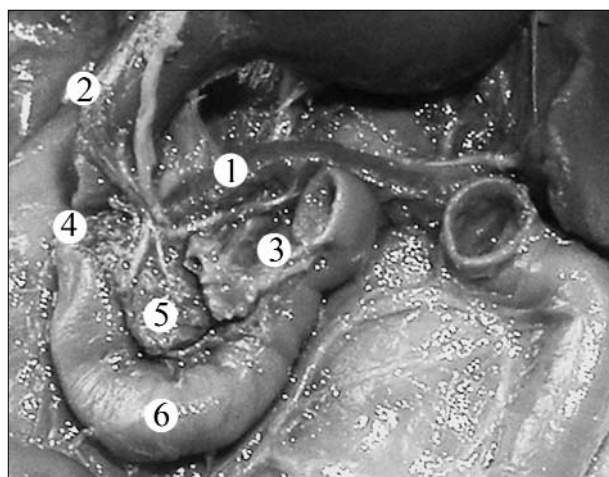


Рис. 3. Органи і структури черевної порожнини 8-місячного плода – 365,0 мм тім'яно-п'яткової довжини (частина тонкої і товстої кишок, печінки видалені, шлунок зміщений вверх, артеріальні судини заповнені ін'єкційною сумішшю на основі свинцевого сурика). Макропрепарат. Зб. 1,4<sup>x</sup>: 1 – шлунково-дванадцятипалокишкова артерія; 2 – права шлунково-сальникова артерія; 3 – довга артерія підшлункової залози; 4 – гілки шлунково-дванадцятипалокишкової артерії; 5 – голівка підшлункової залози; 6 – дванадцятипала кишка.

редній поверхні голівки ПЗ, який віялоподібно розгалужується і бере участь у кровопостачанні верхньої і низхідної частин ДПК та голівки ПЗ. При цьому верхня підшлунково-дванадцятипалокишкова артерія має короткий стовбур, розгалужується на передні і задні гілки в межах верхньої та низхідної частин ДПК. Нижня і висхідна частини ДПК кровопостачаються окремими гілками від верхньої брижової артерії.

На нашому матеріалі виділено три відділи селезінкової артерії: 1) початковий – від місця відгалуження від черевного стовбура до ПЗ; 2) середній (найдовший) – простягається уздовж ПЗ; 3) кінцевий – від хвоста ПЗ до воріт селезінки. Крім цього, для селезінкової артерії характерно два типи галуження: магістральний і розсипний. Магістральний тип галуження селезінкової артерії є типовим для перинатального періоду онтогенезу, спостерігається у 80 % випадків; характеризується тим, що стовбур

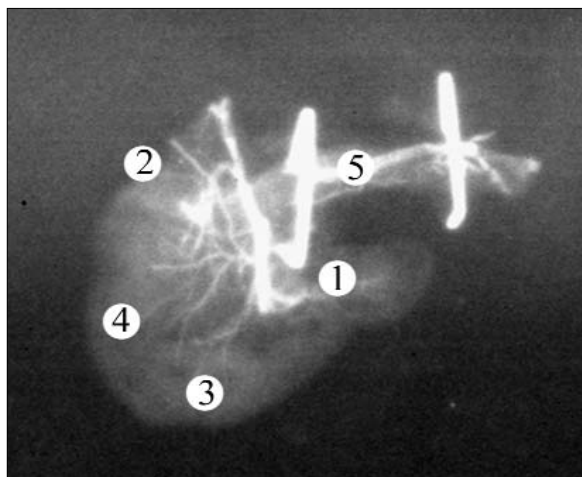


Рис. 4. Панкреатодуоденальний органокомплекс 7-місячного плода – 310,0 мм тім'яно-п'яткової довжини (артеріальні судини заповнені ін'єкційною сумішшю на основі свинцевого сурика). Фоторентгенограма. Зб. 1,8<sup>x</sup>: 1 – перша гілка верхньої брижової артерії; 2 – верхня підшлунково-дванадцятипалокишкова артерія; 3 – гілки верхньої брижової артерії; 4 – дванадцятипала кишка; 5 – підшлункова залоза.

артерії поділяється на кінцеві гілочки біля воріт селезінки. У разі розсипного типу (20 %) стовбур артерії ділиться на кінцеві гілочки на певній відстані від воріт селезінки, вони трохи менші за діаметром від її основного стовбура.

З 6-го місяця розвитку виявлено два варіанти кровопостачання тіла і хвоста ПЗ. Перший варіант визначається в тих випадках, коли селезінкова артерія простягається по верхньому краю ПЗ і віддає гілочки до тіла або хвоста, не утворюючи анастомозів з артеріями. Даний варіант виявлено у 5 % випадків у разі кровопостачання тіла ПЗ та у 12 % у разі кровопостачання хвоста. Частіше спостерігається другий варіант (кровопостачання тіла – 95 %, хвоста – 88 %), для якого характерно формування численних анастомозів між артеріями верхнього і нижнього країв ПЗ.

У ділянці всіх анатомічних частин ПЗ завдяки широкій сітці анастомозів між артеріями черевного стовбура і верхньої брижової арте-

рії формуються міцні перипанкреатичні і внутрішньопанкреатичні дуги, які забезпечують рівномірну васкуляризацію органа.

**Висновки.** 1. Дванадцятипала кишка у перинатальному періоді онтогенезу кровопостається дев'ятьма основними артеріями, підшлункова залоза – одинадцятьма. 2. У межах голівки підшлункової залози виділено п'ять видів артеріальних дуг – три вертикальні та дві горизонтальні (магістральний тип кровопостачання панкреатодуоденального органокomплексу – 81 %). 3. Для артерій панкреатодуоденального органокomплексу притаманними є розгалуження двох видів: 1) віялоподібне розгалуження шлунково-дванадцятипалокишкової артерії в межах передньої поверхні голівки

підшлункової залози; 2) перша гілка від верхньої брижової артерії простягається коротким стовбуром, після чого віялоподібно розгалужується на передній поверхні голівки підшлункової залози. 4. Для артерій тіла і хвоста підшлункової залози властиві два анатомічні варіанти: 1) селезінкова артерія простягається вздовж верхнього краю підшлункової залози без утворення анастомозів; 2) формування численних анастомозів між артеріями верхнього і нижнього країв підшлункової залози.

**Перспективи подальших досліджень** полягають у з'ясуванні особливостей інтра-органного кровопостачання панкреатодуоденального органокomплексу у перинатальному періоді онтогенезу.

#### Література

1. Сайфуллин М.Х. Формирование кровоснабжения поджелудочной железы в процессе пренатального онтогенеза / М.Х.Сайфуллин // Закономерности морфогенеза и регуляции тканевых процессов в нормальных, экспериментальных и патол. условиях. – Тюмень, 1998. – С. 13.
2. Вітюк Т.В. Сучасний стан діагностики і лікування травми підшлункової залози / Т.В.Вітюк // Укр. ж. експерим. мед. ім. Г.О.Можжева. – 2003. – Т. 4, № 1. – С. 75-77.
3. Budhiraja S. Ileal atresia with segmental defect of intestinal musculature / S.Budhiraja, T.S.Jaiswal, R.Sen // Indian J. Pediatr. – 2004. – V. 71, № 2. – P. 177-179.
4. Natural history of experimental intestinal atresia: morphologic and ultrastructural study / S.M.Baglaj, J.Czernik, J.Kuryszek [et al.] // J. of Pediatric Surg. – 2001. – V. 36, № 9. – P. 1428-1434.
5. Мішалов В.Д. Про правові, законодавчі та етичні норми і вимоги при виконанні наукових морфологічних досліджень / В.Д.Мішалов, Ю.Б.Чайковський, І.В.Твердохліб // Морфологія. – 2007. – Т. 1, № 2. – С. 108-113.

#### АНАТОМИЯ АРТЕРИАЛЬНЫХ СОСУДОВ ПАНКРЕАТОДУОДЕНАЛЬНОГО ОРГАНОКОМПЛЕКСА В ПЕРИНАТАЛЬНОМ ПЕРИОДЕ ОНТОГЕНЕЗА

**Резюме.** Установлено, что в перинатальном периоде онтогенеза количество артерий двенадцатиперстной кишки составляет 9, поджелудочной железы – 11. В пределах головки поджелудочной железы выделено 5 артериальных дуг – 3 вертикальные и 2 горизонтальные. Для артерий панкреатодуоденального органокomплекса свойственны разветвления двух видов: 1) веерообразное ветвление желудочно-дванадцатиперстной артерии в пределах передней поверх-

ности головки поджелудочной железы; 2) первая ветвь от верхней брыжеечной артерии проходит коротким стволом, после чего веерообразно разветвляется на передней поверхности головки поджелудочной железы. Для артерий тела и хвоста поджелудочной железы свойственны два анатомических варианта: 1) селезеночная артерия проходит вдоль верхнего края поджелудочной железы без образования анастомозов; 2) формирование многочисленных анастомозов между артериями верхнего и нижнего краев поджелудочной железы.

**Ключевые слова:** двенадцатиперстная кишка, поджелудочная железа, артерии, анатомия, перинатальный период.

**ANATOMY OF THE ARTERIAL VESSELS OF THE PANCREATODUODENAL ORGANOCOMPLEX DURING THE PERINATAL PERIOD OF ONTOGENESIS**

**Abstract.** It has been found out that the number of the arteries of the duodenum makes up 9 arteries, that of the pancreas is 11 ones during the perinatal period of ontogenesis. Five kinds of arterial arches – 3 vertical and 2 horizontal ones have been isolated within the bounds of the head of the pancreas. Bifurcations of two kinds are inherent to the arteries of the pancreatoduodenal organocomplex: 1) a fan-shaped bifurcation of the gastroduodenal artery within

the bounds of the anterior surface of the pancreatic head; 2) the first branch extends as a short trunk from the superior mesenteric artery followed by a fan-shaped bifurcation on the anterior surface of the pancreatic head. Two anatomical variants are inherent to the arteries of the body and the tail of the pancreas: 1) the splenic artery extends along the superior border of the pancreas without forming anastomoses; 2) the formation of numerous anastomoses between the arteries of the superior and inferior borders of the pancreas.

**Key words:** duodenum, pancreas, arteries, anatomy, perinatal period.

Bukovinian State Medical University (Chernivtsi)

Надійшла 23.06.2008 р.  
Рецензент – проф. В.О.Ольховський (Харків)

**Науково-практична конференція  
з міжнародною участю**

**"Новітні технології  
в хірургії"**

**12-13 листопада 2008 року  
м. Київ**

Адреса оргкомітету:

Наукове товариство хірургів Києва і Київської області,  
вул. Липська, 11  
м. Київ, 01021  
Тел. (044)256-97-59, 253-60-38