

УДК 611.37:612.13]-053.31

*О.М. Слободян***КРОВОПОСТАЧАННЯ ПІДШЛУНКОВОЇ ЗАЛОЗИ В ПЕРИНАТАЛЬНОМУ ПЕРІОДІ ОНТОГЕНЕЗУ ЛЮДИНИ**

Буковинський державний медичний університет, м. Чернівці

Резюме. За допомогою методів анатомічного дослідження 57 препаратів трупів плодів і новонароджених та 12 органокомплексів встановлено, що підшлункова залоза кровопостачається 11 основними артеріями. Голівка підшлункової залози кровопостачається гілками від загальної печінкової, шлунково-дванадцятипалокишкової, передньої і задньої верхніх підшлунково-дванадцятипалокишкових, передньої і задньої нижніх підшлунково-дванадцятипалокишкових артерій, правою гілкою нижньої підшлункової артерії, довгою артерією підшлункової залози. Починаючи з 7-місячних плодів, у кровопостачанні голівки залози, крім вищезазначених, беруть участь вища передня підшлункова арте-

рія (10 %) та велика артерія підшлункової залози (24 %). Гілки селезінкової артерії кровопостачають тіло підшлункової залози, крім цього у 30 % випадків тіло залози кровопостачається лівою гілкою нижньої підшлункової артерії, у 24 % – великою підшлунковою артерією, у 9 % – довгою артерією підшлункової залози. У кровопостачанні хвоста підшлункової залози бере участь селезінкова артерія та її гілки і гілки довгої та нижньої підшлункових артерій, які виявлені у 31 % випадків.

Ключові слова: підшлункова залоза, кровопостачання, перинатальний період.

Вступ. Підшлункова залоза (ПЗ) – друга за величиною залоза травної системи зі складною трубчасто-альвеолярною будовою [2, 4]. Процеси становлення форми і топографії ПЗ зумовлені ембріональними перетвореннями, які відбуваються в самій залозі, та динамікою топографо-анатомічних взаємовідношень із дванадцятипалою кишкою (ДК), шлунком, лівою наднирковою залозою, сечостатевою органокомплексом та печінкою [3]. Формоутворення залози закінчується наприкінці 8-го тижня, але процес становлення її топографії триває й надалі [1, 6].

Для глибокого розуміння закономірностей становлення топографії ПЗ у перинатальному періоді стає зрозумілим важливість дослідження її кровопостачання. Структуру і функцію будь-якого органа тісно пов'язують з його кровопостачанням – наслідком чого є одна з причин виникнення природжених вад [5]. Особливості топографії судин, їх взаємовідношення зумовлюють унікальність органа. Для зменшення післяопераційних ускладнень при хірургічному лікуванні патології ПЗ тактика зводиться до того, що існує потреба в дослідженні особливостей розгалуження і топографії її судин [7, 8].

Мета дослідження. Встановити особливості кровопостачання підшлункової залози в перинатальному періоді онтогенезу людини.

Матеріал і методи. Особливості кровопостачання ПЗ вивчені на 57 препаратах трупів плодів і новонароджених та 12 органокомплексів. На свіжому нефіксованому препараті через грудну частину аорти вводили ін'єкційну суміш на основі свинцевого сурику (свинцевий сурик, ефір, клей БФ-6 або універсальний клей "Момент") або харчову желатину з домішками червоної туші. Після застигання і фіксації препаратів у 10 % розчині нейтрального формаліну впродовж 2-3 тижнів проводили макромікропрепарування, рентгенографію, морфометрію.

Результати дослідження та їх обговорення. Основними джерелами кровопостачання ПЗ у перинатальному періоді є система червеного стовбура та верхньої брижової артерії.

Загальна печінкова артерія, одна з гілок червоного стовбура, проходить по верхньозадньому краю тіла і голівки ПЗ у напрямку воріт печінки. Прилягаючи до ПЗ, вона віддає 3-6 гілочок як на передню, так і на задню поверхні ПЗ, бере участь у кровопостачанні частково голівки і тіла залози. Загальна печінкова артерія по ходу віддає шлунково-дванадцятипалокишкову артерію, після чого розгалужується на власне печінкову і праву шлункову артерії. Шлунково-дванадцятипалокишкова артерія має каудальний напрям і простягається між задньою поверхнею верхньої частини ДК та передньою поверхнею голівки ПЗ. По ходу шлунково-дванадцятипалокишкова артерія віддає гілочки на кровопостачання голівки ПЗ та верхньої частини ДК. Біля нижнього краю верхньої частини ДК шлунково-дванадцятипалокишкова артерія розгалужується на праву шлунково-сальникову, верхню підшлунково-дванадцятипалокишкову артерії та довгу артерію підшлункової залози.

Довга артерія ПЗ виявлена в 45 випадках із 69 (65 %), зазвичай, відходить від кінцевого відрізка шлунково-дванадцятипалокишкової артерії, тільки в чотирьох випадках бере свій початок від верхньої підшлунково-дванадцятипалокишкової артерії, а в трьох – від задньої верхньої підшлунково-дванадцятипалокишкової артерії. У більшості спостережень (32 із 45), довга артерія ПЗ прилягає до передньої поверхні голівки залози або розміщена в її паренхімі на глибині 0,5-1,0 мм, перетинає голівку залози косо-каудально, досягаючи її присереднього краю, піднімається вгору до задньонижнього краю тіла ПЗ, де розгалужується на кінцеві гілочки. Тільки при прямій формі ПЗ вона закінчується на середині її тіла або досягає межі між тілом і хвостом залози.

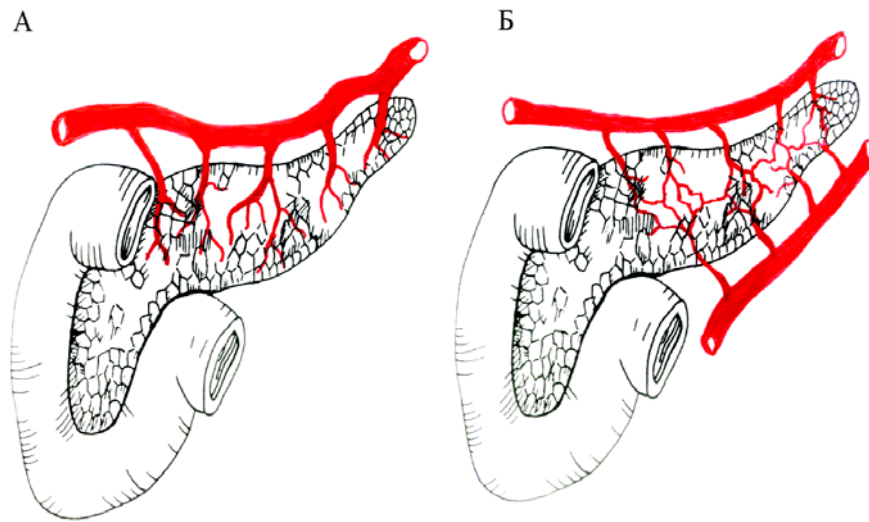


Рис. 1. Варіанти кровопостачання тіла і хвоста підшлункової залози в перинатальному періоді онтогенезу (пояснення в тексті)

У ранніх плодів (4-5-місячних) верхня підшлунково-дванадцятипалокишкова артерія, у більшості випадків (9 із 13), занурена в паренхіму голівки ПЗ, у решти випадків – розміщена в передній підшлунково-дванадцятипалокишкової борозні. У 6-10-місячних та новонароджених, зазвичай, верхня підшлунково-дванадцятипалокишкова артерія проходить у передній підшлунково-дванадцятипалокишкової борозні на відстані 1,0-4,0 мм від низхідної частини ДК.

Верхня передня підшлунково-дванадцятипалокишкова артерія є поверхневою гілкою верхньої підшлунково-дванадцятипалокишкової артерії, тільки у двох випадках (плоди 235,0 мм ТПД, 370,0 мм ТПД) – гілка від правої шлунково-сальникової артерії. Найчастіше вона розміщена на передній поверхні голівки ПЗ, майже паралельно низхідній частині ДК. По ходу віддає численні гілочки на кровопостачання низхідної частини кишки та голівки ПЗ.

Верхня задня підшлунково-дванадцятипалокишкова артерія часто (58 із 69) відходить від верхньої підшлунково-дванадцятипалокишкової артерії, рідко (вісім випадків) – від шлунково-дванадцятипалокишкової артерії, найрідше (три випадки) – від власне печінкової артерії. Вона прилягає до задньої поверхні голівки ПЗ, найчастіше розміщується в задній підшлунково-дванадцятипалокишкової борозні. Вона проходить каудально майже паралельно низхідній частині ДК на відстані 1,0-7,0 мм. По ходу верхня задня підшлунково-дванадцятипалокишкова артерія віддає 1-4 гілочки на кровопостачання спільної жовчної протоки, від трьох до 10 гілочок на кровопостачання низхідної частини ДК та голівки ПЗ.

Нижня підшлунково-дванадцятипалокишкова артерія часто (45 із 69) відходить від верхньої брижової артерії окремим стовбуром і розгалужується на передню та задню нижні підшлунково-дванадцятипалокишкової артерії, в окремих випадках (14 із 69) дані артерії самостійно відходять від верхньої брижової артерії. На 10

препаратах із 69 нижня підшлунково-дванадцятипалокишкова артерія відходить від першої або другої порожньокишкової артерії (гілка верхньої брижової артерії). По ходу передня нижня підшлунково-дванадцятипалокишкова артерія віддає гілочки в кількості 3-9 на кровопостачання нижньої половини низхідної і нижньої частин ДК та нижнього відділу голівки ПЗ, бере участь у кровопостачанні гачкуватого відростка залози. Задня нижня підшлунково-дванадцятипалокишкова артерія відходить, зазвичай, від нижньої підшлунково-дванадцятипалокишкової та від верхньої брижової, першої або другої порожньокишкової артерій. При вираженому гачкуватому відростку ПЗ задня нижня підшлунково-дванадцятипалокишкова артерія прилягає до її задньої поверхні і межує частково з верхнім краєм висхідною, нижньою та нижньою третиною низхідної частин ДК, по ходу віддає гілочки (3-10) на кровопостачання ДК і голівки ПЗ.

Нижня підшлункова артерія спостерігається на 21 препараті (30 %). У 10 випадків вона відходить від верхньої брижової артерії та є її першою гілкою, у чотирьох – від першої гілки порожньокишкової артерії і по одному випадку – від задньої нижньої підшлунково-дванадцятипалокишкової артерії та середньої артерії товстої кишки. Артерія здебільшого відходить коротким стовбуром, який розгалужується біля нижнього краю ПЗ на праву і ліву гілки. Права гілка нижньої підшлункової артерії коротка, заходить у голівку ПЗ із присереднього краю та бере участь у її кровопостачанні. Ліва гілка – довша від правої проходить по нижньому або нижньозадньому краю тіла і частково хвоста ПЗ та віддає гілочки на їх кровопостачання.

Починаючи з 7-місячних плодів, виявлено на п'яти препаратах із 46 вища передня підшлункова артерія, на 11 – велика підшлункова артерія. Тільки у трьох випадках дані артерії визначаються за допомогою проведення мікропрепарування паренхіми ПЗ, у всіх решта – на рентгенограмах артерій черевної порожнини.

Вища передня підшлункова артерія здебільшого відходить від загальної печінкової артерії, у двох випадках – від задньої верхньої підшлунково-дванадцятипалокишкової артерії. Розміщується в паренхімі голівки ПЗ та проходить у напрямку верхнього краю її голівки, де розгалужується.

Велика підшлункова артерія у восьми випадках починається від селезінкової артерії, у трьох – від загальної печінкової артерії. Вона має каудальний напрям, прилягає до задньої поверхні голівки ПЗ, поділяючись на 2-3 гілочки, бере участь у кровопостачанні голівки і частково тіла залози.

Селезінкова артерія у всіх випадках відходить від черевного стовбура, йде в напрямку воріт селезінки. Початковий відділ селезінкової артерії проходить косо зверху вниз, справа наліво, досягаючи ПЗ, проходить по верхньому або верхньо-задньому краю тіла та хвоста залози. У тих випадках, коли ПЗ зігнутої або дугоподібної форми, селезінкова артерія проходить через паренхіму або межує із задньою поверхнею сальникового горба залози. Від кінця хвоста залози вона прямує до воріт селезінки.

У 4-6-місячних плодів селезінкова артерія має прямолінійне спрямування у фронтальній площині, рідко (на семи препаратах із 23) – артерія має дугоподібний хід, по ходу формуючи 2-3 вигини; у 7-10-місячних плодів та новонароджених артерія розміщена прямолінійно.

На основі синтопічного впливу ПЗ виділено три відділи селезінкової артерії. Перший відділ – початковий – від місця відходження від черевного стовбура до місця прилягання до ПЗ, другий – середній (найдовший) – проходить уздовж ПЗ, третій – кінцевий – від кінця хвоста залози до воріт селезінки.

Здебільшого селезінкова артерія представлена одним стовбуром (55 із 69), від якого відходять гілки менші за діаметром її основного стовбура, у 14 випадків – селезінкова артерія по ходу віддає гілки майже однакового діаметра від її основного стовбура, останні йдуть у напрямку воріт селезінки. Магістральний тип галуження селезінкової артерії (80 %) характеризується тим, що стовбур артерії поділяється на кінцеві гілочки біля воріт селезінки, розсипний тип (20 %) – стовбур артерії поділяється на кінцеві гілочки на певній відстані від воріт селезінки, вони трохи менші за діаметром від її основного стовбура.

Від початкового відділу селезінкової артерії відходить у восьми випадках велика підшлункова артерія, від середнього – гілочки на кровопостачання тіла і голівки ПЗ, дрібні шлункові (2-5), ліва шлунково-сальникова артерії, від кінцевого – гілки на кровопостачання селезінки і в 4-6-місячних плодів (у п'яти випадках із 23) гілки на кровопостачання лівого вигину товстої кишки.

На 20 препаратах із 56 (36 %) у 6-10-місячних плодів та новонароджених спостерігається відгалуження довгої гілки від селезінкової

артерії. Довга гілка простягається від верхнього до нижнього краю тіла ПЗ, прилягаючи здебільшого до задньої її поверхні. Біля нижнього краю тіла залози вона поділяється на праву та ліву гілки, які проходять у протилежних напрямках та беруть участь у кровопостачанні нижніх відділів тіла залози.

У кровопостачанні хвоста ПЗ зазвичай бере участь селезінкова артерія та її гілки і гілки від довгої та нижньої підшлункових артерій, які виявлені у 26 спостереженнях із 69 (31 %).

На нашому матеріалі виділено два варіанти кровопостачання тіла і хвоста підшлункової залози, починаючи з 6-місячних плодів (всі можливі варіанти кровопостачання тіла та хвоста залози). Перший варіант визначається в тих випадках, коли селезінкова артерія проходить по верхньому краю ПЗ і віддає гілочки на кровопостачання тіла або хвоста, не утворюючи анастомозів з артеріями (рис. 1А). Даний варіант виявляється у кровопостачанні тіла ПЗ у 5 % випадків, хвоста – у 12 %.

Здебільшого виявляється другий варіант залози (тіла – у 95 %, хвоста – у 88 %), він характеризується формуванням численних анастомозів між артеріями, які проходять по верхньому і нижньому краях ПЗ (рис. 1Б). Всі артерії, анастомозуючи між собою, створюють міцні перипанкреатичні та внутрішньоорганні дуги і аркади, які забезпечують рівномірну васкуляризацію ПЗ.

Висновки

1. Підшлункова залоза в перинатальному періоді онтогенезу кровопостачається одинадцятьма основними артеріями.

2. Голівка підшлункової залози кровопостачається гілками від загальної печінкової, шлунково-дванадцятипалокишкової, передньої і задньої верхніх підшлунково-дванадцятипалокишкових, передньої і задньої нижніх підшлунково-дванадцятипалокишкових артерій, правою гілкою нижньої підшлункової артерії, довгою артерією підшлункової залози. Починаючи з 7-місячних плодів, у кровопостачанні голівки залози, крім вищезазначених, беруть участь вища передня підшлункова артерія (10 %) та велика артерія підшлункової залози (24 %).

3. Тіло підшлункової залози кровопостачається гілками селезінкової артерії, у 30 % випадків – лівою гілкою нижньої підшлункової артерії, у 24 % – великою підшлунковою артерією, у 9 % – довгою артерією підшлункової залози.

4. У кровопостачанні хвоста підшлункової залози бере участь селезінкова артерія та її гілки і гілки довгої та нижньої підшлункових артерій, які виявлені у 31 % випадків.

Перспективи подальших досліджень. З'ясування топографо-анатомічних взаємовідношень судин підшлункової залози з прилеглими судинами черевної порожнини в перинатальному періоді.

Література

1. Ембріотопографія особливості розвитку підшлункової залози в ранньому онтогенезі людини / Г.І. Кокошук, Г.М. Чернікова, І.В. Догадіна [та ін.] // Укр. мед. альманах. – 2000. – Т. 3, № 3. – С. 82-84.
2. Жук И.Г. Рентгено-анатомо-гистологическая характеристика возрастных изменений поджелудочной железы человека: Тез. докл. V конгр. междунар. асоц. морфологов / И.Г. Жук, П.М. Ложко, И.С. Цыдик // Морфология. – 2000. – Т. 117, № 3. – С. 47.
3. Нариси перинатальної анатомії / [Ю.Т. Ахтемічук, О.М. Слободян, Т.В. Хмара та ін.]; за ред. Ю.Т. Ахтемічука. – Чернівці: БДМУ, 2011. – 300 с.
4. Особенности диагностики и лечения рака поджелудочной железы / В.Г. Ярешко, С.Г. Живица, С.А. Сицинский [и др.]: матер. XXI з'їзду хірургів України. – Запоріжжя, 2005. – Т. 1. – С. 378-379.
5. Торлопова В.А. Алгоритм антенатальной диагностики и тактики при пороках развития пищеварительного тракта / В.А. Торлопова // Дет. хирургия. – 2006. – № 4. – С. 19-22.
6. Control of pancreatic development by intercellular signals / D. Duvillie, V. Stetsyuk, G. Filhoulard [et al.] // J. Biochem. Soc. Trans. – 2008. – Vol. 36 (Pt 3). – P. 276-279.
7. Helical computed tomographic angiography of the normal canine pancreas / A.V. Ceres, A.L. Zwingenberger, E. Hardam [et al.] // Vet Radiol. Ultrasound. – 2006. – Vol. 47, № 3. – P. 270-278.
8. Surgical anatomy of arteries running transversely in the pancreas, with special reference to the superior transverse pancreatic artery / W. Kimura, L. Hirai, H. Yamaguchi [et al.] // Hepatogastroenterology. – 2004. – Vol. 51 (58). – P. 973-979.

КРОВΟΣНАБЖЕНИЕ ПОДЖЕЛУДОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ В ПЕРИНАТАЛЬНОМ ПЕРИОДЕ ОНТОГЕНЕЗА ЧЕЛОВЕКА

А.Н. Слободян

Резюме. С помощью методов анатомического исследования 57 препаратов трупов плодов и новорожденных и 12 органоккомплексов установлено, что поджелудочную железу кровоснабжают одиннадцать основных артерий. Головку поджелудочной железы кровоснабжают ветви от общей печеночной, желудочно-двенадцатиперстникошечной, передней и задней верхних поджелудочно-двенадцатиперстникошечных, передней и задней нижних поджелудочно-двенадцатиперстникошечных артерий, правой ветвью нижней поджелудочной артерии, длинной артерией поджелудочной железы. Начиная с 7-месячных плодов, у кровоснабжении головки железы, кроме выше названных, берут участие высшая передняя поджелудочная артерия (10 %) и большая артерия поджелудочной железы (24 %). Ветви селезеночной артерии кровоснабжают тело поджелудочной железы, кроме этого в 30 % случаев тело железы кровоснабжается левой ветвью нижней поджелудочной артерии, в 24 % – большой поджелудочной артерией, в 9 % – длинной артерией поджелудочной железы. В кровоснабжении хвоста поджелудочной железы берут участие селезеночная артерия и ее ветви и ветви длинной и нижней поджелудочных артерий, которые выявлены в 31 % случаев.

Ключевые слова: поджелудочная железа, кровоснабжение, перинатальный период.

PANCREATIC BLOOD SUPPLY IN THE PERINATAL PERIOD OF HUMAN ONTOGENESIS

O.M. Slobodian

Abstract. It has been established by means of the methods of an anatomical study of 57 specimens of cadavers of fetuses and newborns and 12 organocomplexes that the pancreas is furnished with blood by 11 principal arteries. The head of the pancreas is supplied by the branches from the common hepatic, gastroduodenal, anterior and posterior superior pancreaticoduodenal, anterior and posterior inferior pancreaticoduodenal arteries, the right branch of the inferior pancreatic artery, the long artery of the pancreas. The higher anterior pancreatic artery (10 %) and the great pancreatic artery (24 %) take part in the blood supply of the pancreatic head, a part from the afore-named ones starting with 7-month old fetuses. The branches of the splenic artery feed the body of the pancreas with blood, in addition, in 30 % of the cases the body of the gland is supplied by the left branch of the inferior pancreatic artery in 24 % – by the great pancreatic artery, in 9 % – by the long artery of the pancreas. The splenic artery and its branches and the branches of the long and inferior pancreatic arteries detected in 31 % of the cases take part in the blood supply of the tail of the pancreas.

Key words: pancreas, blood supply, perinatal period.

Bukovinian State Medical University (Chernivtsi)

Рецензент – проф. Б.Г. Макар

Buk. Med. Herald. – 2012. – Vol. 16, № 4 (64). – P. 158-161

Надійшла до редакції 02.10.2012 року