

SUMMARY**THE PECULIARITIES OF ONTOGENESIS IN INITIAL STAGE OF READAPTATION AFTER DEHYDRATION OF AN ORGANISM****Fedonyuk Ya.I., Holovatsky A.S., Lopatka G.F., Yuschak M.V., Dobrianska E.S.**

In the experiment on 120 white male rats the growth and formation of humerus, hip bones and lumbar vertebra in the initial readaptation period after general exicosis of an organism was studied. The methods of osteometry, hystometry, ultramicroscopy and the determination of chemical composition of bone tissue were used. The analysis of the investigation results showed that at the initial readaptation period the inertion changes of a negative effect of exicosis take place in the skeleton bones, leading to a decrease of the growth and formation of the bones studied. However this decrease is lower than after the accomplishment of the modelling of general dehydration of an organism.

Key words: readaptation, exicosis, bones, macro-microelements.

УДК 611.41.013

РОЗВИТОК І СТАНОВЛЕННЯ ТОПОГРАФІЇ КРОВОНОСНИХ СУДИН СЕЛЕЗІНКИ ЛЮДИНИ В ПЕРЕДПЛОДОВОМУ ПЕРІОДІ**Шумко Б.І.***Буковинська державна медична академія, м. Чернівці***Ключові слова:** кровоносні судини, селезінка, передплід, людина

Вступ. На сьогоднішній день є немало наукових робіт, як вітчизняних так і зарубіжних вчених присвячених вивченню кровоносних судин селезінки у віковому аспекті [1, 5, 6, 7, 9, 12]. Однак переважна більшість досліджень стосується макроморфометрії селезінки, особливості її топографоанатомічних взаємовідносин з сусідніми органами, внутрішньоорганна та позаорганна будова її кровоносних судин у постнатальному періоді онтогенезу [2, 4, 8, 10, 11]. Що стосується розвитку та становлення топографії кровоносних судин селезінки в передплідовому періоді онтогенезу людини, то ці питання в літературі висвітлені недостатньо, уривчасто і досить суперечливо. Дана публікація є фрагментом комплексного дослідження розвитку та становлення топографії кровоносних судин селезінки в онтогенезі. [ОП1][ОП2]

Мета дослідження. З'ясування етапів розвитку селезінкових артерії та вени, становлення їх топографоанатомічних взаємовідношень між собою і суміжними утвореннями впродовж передплідового періоду онтогенезу людини.

Матеріали та методи. Морфогенез і становлення топографії кровоносних судин селезінки у передплідовому періоді вивчено на 23 серіях гістологічних зрізів в одній із трьох площин тіла. Забарвлення проводилось гематоксилін еозином та за Ван-Гізоном. Після фарбування зрізи закрючилися в канадський фарбзам і вивчали під мікроскопом. Методом тонкого анатомічного препарування відточеними очними пінцетами, скальпелями або голками на яскравому освітленому полі за допомогою бінокулярного мікроскопа досліджено 12 передплідів.

Результати досліджень та їх обговорення. При дослідженні серій гістологічних зрізів

передплідів 14,0–17,0 мм тим'яно-куприкової довжини встановлено, що на початку 7 тижня внутрішньоутробного розвитку у товщі зачатка селезінки кровоносні судини відсутні. Тільки переважно у центральних відділах зачатка, ближче до майбутніх воріт, з'являються ділянки розрідження мезенхіми з появою елементів червоної крові – переважно ядерних еритроцитів. Одночасно у товщі мезенхіми ділянки майбутніх воріт васкулогенетичні процеси проходять більш інтенсивно. Спостерігаємо, що невеличкі кров'яні острівці утворюють клітинні тяжі, периферичні відділи яких представлені круглими клітинами тоді ж, як клітини центральних відділів тяжів сплюснені і мають веретеноподібну форму.

У центральних відділах зачатка клітини переважно круглої форми з великими ядрами, а клітини периферичного шару витягуються у довжину, що свідчить про можливий початок утворення капсули селезінки. Нижній полюс зачатка відділений від стінки сальникової сумки глибокою щілиною. Здебільшого на рівні верхнього полюса видно, як проходять процеси редукції надлишково закладеної селезінкової тканини, а також закладки позаорганних кровоносних судин селезінки. На даній стадії розвитку вперше відмічено початок реканалізації у клітинних тяжках, якими представлені закладки майбутніх кровоносних судин.

Водночас зачаток селезінки швидко збільшується у розмірах. Так, у передпліда 16,0 мм у центральних відділах зачатка активізуються процеси реканалізації. З'являються клітини полігональної форми, які у недалекому майбутньому перетворюються в ендотеліальну вистилку внутрішньоорганного кровоносного русла селезінки.

Процес вивчення серійних гістологічних зрізів передплота 18,0 мм довжини вказує на те, що тут має місце значне зменшення кількості компактних клітин і чіткіше виділяються просвіти кровоносних судин. Клітини мезенхіми, що становлять основну масу зачатка селезінки, спочатку лежать досить щільно, але вже наприкінці 7 тижня внутрішньоутробного розвитку з'являють окремі щілини і порожнини, вистелені одним шаром клітин ендотелію, що засвідчує про початок внутрішньоорганного васкулогенезу. У дорсальному мезогастрії, переважно у його лівих відділах, існують зони інтенсивного росту, про що свідчать його розміри. Ріст лівих відділів дорсальної брижі здійснюється за рахунок гілок черевного стовбура. Так, ріст селезінкової артерії у напрямку до зачатка селезінки сприяє інтенсивному росту дорсального мезогастрію вліво. Подальші розгалуження селезінкової артерії призводять до посиленого росту зачатка великого сальника, підшлункової залози і селезінки. Клітини смужки мезенхіми ушілюються і орієнтуються у циркулярному напрямку навколо кровоносних судин.

Морфогенез та становлення топографії досліджуваних структур на (8-му тижні внутрішньоутробного розвитку) характеризується наступним: будова зачатка селезінки дещо змінюється. За рахунок щільного розташування клітин селезінкова тканина виглядає досить компактною за винятком центральних її відділів, де кількість розташованих клітин і порожнин зменшується і значно збільшується кількість щілин і порожнин, заповнених мегалобластами. Щілини з'єднуються у трубки, місцями розгалужуються у вигляді сітки, яку можна вважати прообразом первинної судинної системи селезінки.

У результаті вивчення серійних гістологічних зрізів передплотів 22,0-23,0 мм довжини чітко видно, що великий сальник представлений частиною дорсального мезогастрію, розташований нижче зачатка селезінки і великої кривини шлунка. На даний момент у товщі заднього листка дуплікатури лежить підшлункова залоза по поверхні якої проходять кровоносні судини селезінки. Як селезінкова артерія, так і вена не мають прямолінійного ходу, що добре видно у процесі вивчення серійних гістологічних зрізів, а набувають звивистої форми і по своєму ходу бічних розгалужень віддають мало. У ділянці воріт чітко видно, що селезінкова вена гілкується на дві гілки раніше, ніж селезінкова артерія. Таким чином, довжина гілок артерії та вени у ділянці воріт неоднакові. Матеріали проведених морфологічних досліджень дають підстави не розділяти думку Е.Я. Беньковської [3] щодо ходу селезінкової артерії у тому плані, що автор безапеляційно робить висновок, що звивистість кровоносних судин селезінки являється ознакою старіння і у ранньому віці таке явище зустрічається надто рідко.

Якщо у передплота 21,0 мм довжини кров'яні острівці зустрічалися переважно у смужці мезенхіми майбутніх воріт, то вже у передплота 23,0 мм довжини вони зустрічаються і у центральних відділах зачатка селезінки, що свідчить про початок гемопоезу і подальшого вдосконалення первинної внутрішньоорганної судинної системи селезінки.

Вивчення серійних гістологічних зрізів передплотів 24,0-29,0 мм довжини (друга половина 8-го тижня) свідчить, що подальший ріст, ускладнення топографії і збільшення селезінки, та органів, що її оточують продовжується. Це пов'язано не тільки із зміною топографії органів верхнього поверху черевної порожнини, але і з тим, що в ділянці воріт печінки має місце з'єднання компонентів дорсального і вентрального мезогастріїв. Частина дорсального мезогастрію у ділянці початкового відділу дванадцятипалої кишки, перекидається від верхнього краю підшлункової залози до воріт печінки спереду від її хвостатої частки і з'єднується із вентральним мезогастрієм, утворюючи таким чином печінково-дванадцятипалу зв'язку.

Під кінець 8-го тижня внутрішньоутробного розвитку внутрішньоорганні кровоносні судини селезінки представлені винятково тонкостінними капілярами з однорядною ендотеліальною вистилкою, у тому числі і капілярами синусного типу з просвітами неправильної форми до 30 мкм у діаметрі.

Морфогенез та становлення топографії кровоносних судин селезінки на 9-му тижні внутрішньоутробного розвитку вивчено на 5 серіях гістологічних зрізів передплотів від 31,0 до 41,0 мм тим'яно-куприкової довжини та 2-х реконструкціях органів і структур верхнього поверху черевної порожнини (печінка, шлунок, підшлункова залоза, дванадцятипала кишка, ліва нирка з наднирником, селезінка, малий перитонеальний мішок).

Селезінка і на цій стадії виглядає ще досить компактною. Продовжуються процеси відмежування від стінки сальникової сумки з утворенням глибоких борозен до 150 мкм. У нижніх відділах досить широкої смужки мезенхіми, що відділяє селезінку від стінки сальникової сумки, добре розрізняються просвіти кровоносних судин, заповнених форменими елементами крові. Дорсальний мезогастрій разом з розташованою у його товщі підшлунковою залозою значно наближається до задньої стінки живота. Тіло та хвіст підшлункової залози розташовані безпосередньо біля передньої поверхні лівої наднирникової залози, яка в цей час займає майже половину нижніх відділів живота. У ділянці дна шлунка найбільша товщина дорсального мезогастрію дорівнює 240 мкм. На задній його поверхні, на відстані 180 мкм від дна розташована селезінка. У мезенхімі великої

кривини, яка безпосередньо переходить у мехенхіму великого сальника лежать ліва і права шлунково-чепцеві артерії, діаметр яких дорівнює 38-42 мкм. Від вказаних артерій відходять короткі гілки до воріт селезінки. Клітини мезенхіми, що оточують кровоносні судини, лежать більш упорядковано і компактно, ніж на попередніх стадіях розвитку. Особливо це стосується артерій.

Під кінець 9-го тижня зачаток селезінки набуває характерного вигляду – вона немов наповнена великою кількістю без'ядерних еритроцитів. Саме цей період внутрішньоутробного розвитку селезінки збігається з початком наступного феномену морфогенезу – проростанням у ворота селезінки по смужці мезенхіми, що з'єднує її з дорсальним мезогастрієм, великих судинних стовбурів, початком їх розгалуження у товщі органа і утворенням великої кількості тонкостінних судин. У селезінці передплота 40,0 мм довжини стінка артерій вистелена 2-ма шарами ендотеліальних клітин. Просвіт артерій складає 4-12 мкм і наближається до товщини її стінки (у середньому 6-8 мкм). Вени різного калібру від 16 до 40,0 мкм - вистелені тільки одним шаром ендотеліальних клітин. За гіпотезу можна висловити припущення, що на даному етапі внутрішньоутробного розвитку у селезінці переважно мають місце процеси депонування крові.

Розвиток і становлення топографії кровоносних судин селезінки у передплотів 10-11 тижнів внутрішньоутробного розвитку (41,0 – 46,0 мм) вивчено на 7 серіях гістологічних зрізів та 5 об'єктах методом тонкого препарування під контролем бінокулярного мікроскопа МБС-10. У першу чергу, слід зауважити, що на початку 10-го тижня внутрішньоутробного розвитку зачаток селезінки повністю відмежований від стінки сальникової сумки, залишаючись пов'язаним з нею за допомогою підшлунково-селезінкової та шлунково-селезінкової зв'язок. На цей час селезінка швидко віддаляється від лівого наднирника і помітно зміщується вгору і вліво. Якщо на попередніх стадіях розвитку закладка була повністю прикрита вісцеральною поверхнею лівої частки печінки, то на описуваній стадії розвитку вона ніби виходить з-під неї вліво і межує з лівою діафрагмальною пазухою.

У передплотів 46,0 мм довжини добре видно, як клітини мезенхіми, що безпосередньо межують з стінкою новоутворених судин не тільки орієнтуються у циркулярному напрямку, але і витягуються у довжину, що є першою ознакою початку утворення трабекул як сполучнотканинного каркасу селезінки. Таким чином, останній починає формуватися значно пізніше, ніж система кровоносних судин. На описуваній стадії розвитку можна вперше говорити про форму воріт селезінки, що нагадує собою неглибоку борозну, у якій містяться кровоносні судини.

Під час вивчення серії гістологічних зрізів

передплотів 47,0 мм тім'яно-куприкової довжини звертає на себе увагу те, що селезінка вперше наблизилась до діафрагми. Верхній печінковий край селезінки розміщується на відстані 95 мкм від нижньої поверхні лівої частки печінки і розділений на всю товщу глибокою борозною, і може скластися враження, що біля верхнього полюсу утворилася додаткова селезінка. Але в процесі детального вивчення серійних гістологічних зрізів, добре видно, що відмежована від основного органа частка селезінки, не має власної судинної ніжки.

У смужці мезенхіми, яка зв'язує селезінку з підшлунковою залозою, і є не чим іншим, як підшлунково-селезінковою зв'язкою, лежать селезінкові артерія та вена. Вони обидві мають звивистий хід, і доходячи до воріт селезінки діляться на три гілки. Сама селезінка в цей час ще більше наповнена великою кількістю без'ядерних еритроцитів. Пророслі у ворота великі судинні стовбури розгалужуються у товщі органа на велику кількість тонкостінних судин.

У передплота 54,0 мм довжини (11-й тиждень), або кінець третього місяця внутрішньоутробного розвитку, довжина селезінки становить 2 мм, товщина – 1 мм і ширина – 2 мм. На цей період, на відміну від попередніх стадій розвитку, має місце помітне збільшення розмірів селезінки.

Розвиток і становлення топографії кровоносних судин селезінки на кінець передплодового періоду (передплоти 54,0–79,0 мм) – 11-12 тижні внутрішньо-утробного розвитку вивчали на 6 серіях гістологічних зрізів, а також на 3 передплотах методом тонкого препарування під контролем бінокулярного мікроскопа МБС-10. Процеси, що описані вище значно наростають. Помітно збільшується кількість трабекул з м'язовими елементами і одночасним збільшенням кількості пророслих кровоносних судин. Кров'яні острівці, що зустрічаються у товщі органу складаються переважно з нормобластів та еритроцитів з картиною розпаду, проходить повне відмежування селезінки від сальникової сумки, починає формуватися капсула органа та її трабекулярний апарат. Закінчилась стадія повного формування як позаорганного, так і внутрішньоорганного відділу кровоносних судин селезінки, а також фіксуючого апарату селезінки.

Висновок. Таким чином, закінчуючи характеристику джерела, часу та особливості закладки селезінкових судин у передплодовому періоді онтогенезу людини, а також на основі власних спостережень, беручи до уваги результати дослідження інших авторів ми дійшли до висновку, що розвиток кровоносних судин органа проходить в двох напрямках: від центру до периферії шляхом вростання гілок магістральних судин в паренхіму зачатка органа, і від периферії до центру шляхом перебудови структури первинних судинних утворень - кров'яних острівців мезенхімних тяжів та щілин.

ЛІТЕРАТУРА

1. Антипов Е. Е. Сосуды селезенки в антенатальном и раннем постнатальном онтогенезе // Хирургическая анатомия и восстановительная хирургия органов пищеварительного тракта. – К., 1968. – С. 154-155.
2. Барта И. Селезенка (анатомия, физиология, паталогия и клиника) - Будапешт: Из - во АН Венгрии, 1976. – 136 с.
3. Беньковская Е.Я. Возрастные особенности селезеночной артерии и ее ветвей у человека // Науч. конф. по возрастной морфологии, физиологии и биохимии, 7-я: Материалы – М., 1967. - С. 21-29.
4. Комахидзе М. Э. Селезенка. - М.: Наука, 1971. - 256 с.
5. Лютик М.Д., Свистонюк І.У. Ємбріональний васкулогенез селезінки // Молоді науковці охорони здоров'я: Тези наук. конф. - Чернівці, 1994. - С. 69-70.
6. Лютик С.М. Розвиток і становлення топографії селезінки людини в ранньому періоді онтогенезу: Автореферат дис... канд. мед наук: 14.03.01 / Тернопільська держ. мед. акад., - Тернопіль, 1998. – 16 с.
7. Магомедов И.И. Хирургическая анатомия селезеночной вены новорожденных. Автореф. дисс...канд. мед. наук. – Л., 1970.- 18 с.
8. Мартынова И.К. Топографоанатомические особенности селезенки плодов, новорожденных и детей первого года жизни // Всесоюзная конференция по возрастной морфологии, физиологии и биохимии 10-я. – М., 1971. – Т. 29. – С. 320-321.
9. Мартинюк В.Ф. Селезінка людини в сегментарній будові // Вісник наукових досліджень. – Тернопіль, - 1997. - № 2-3. - С. 29-30.
10. Сорокин П.А., Полякин Н.Я., Федонюк Я.И. Клиническая морфология селезенки. – М.: Медицина, 1989. – 169 с.
11. Lewis S.M. The spleen-mysteries solved and unsolved // Clin. Haematol. - 1983. - V. 12, N2 - S. 363-373.
12. Weiss L. The development of the primary vascular reticulum in the spleen of human fetuses // Amer. j. Anat. - 1973. - Vol. 136, N3 - P. 315-338.

SUMMARY

THE DEVELOPMENT AND FORMATION OF PERSON'S SPLEEN BLOOD VESSELS TOPOGRAPHY IN PREFETAL PERIOD

Shumko B.I.

Thus, finishing the characteristic modern look of a source, time and peculiarity of laying of spleen vessels in a prefetal period of person's ontogenesis, and as well, on the grounds of the own obserwation, taking into consideration the results of the other authors experiments, we came to the conclusion, that the development of organ blood vessels gees in two directions: from the centre to the periphery by means of growing the branches of main vessels in parenchyma of organ germ, and from the periphery to the centre by means of change (rearrangement) of primary (initiae) vessel formations structure – sanguineus islands mesenchymal tractus and slits.

Key words: blood vessels, spleen, prefetals, human being.