

Вміст натрійуретичного гормону (в умов. од./мл) в плазмі крові щурів до та після розширення позаклітинного простору сольовим навантаженням на фоні одноразового введення ніфедипіну та верапамілу ($\bar{x} \pm Sx$)

Умови досліджу	До розширення позакл. простору	Після розширення позакл. простору	p**
Контроль (n=6)	6,6±0,16	10,1±0,49	<0,05**
Ніфедипін (n=9)	22,5±0,19	50,2±9,08	<0,05**
p*	<0,05*	<0,05*	
Верапаміл (n=9)	9,7±0,29	25,9±4,85	<0,05**
p*	<0,05*	<0,05*	

p* — порівняно з контрольними даними в кожній серії дослідів;
p** — порівняно з вихідними даними (до розширення позаклітинного простору).

Література. 1. Берхин Е. Б., Гуревич В. В. Влияние верапамила (изоптина) на функцию почек // Фармакол. и токсикол. - Т. 43. - 1980. - № 1. - С. 74-76. 2. Мерзон А. К., Донскова Т. В., Золотов Н. А. Влияние нифедипина на деятельность почек // Тер. архив. - 1988. - Т. 70, №6. - С. 74-78. 3. Hughes G. S., Cowart T. D., Oexmann M. J. et al. Verapamil — induced natriuretic and diuretic effects: dependency on sodium intake // Clin. Pharmacol. and Ther. - 1988. - Vol. 44, №4. - P. 400-407. 4. Ivanov Yu. I. The evidence of production or activation of a natriuretic factor in the liver // Endocrin. experiment. - 1979. - Vol. 13, № 4. - P. 195-200. 5. Ivanov Yu. I. Some chemical properties of the natriuretic factor // Hormonal Regulation of sodium excretion. Elsevier.: North—Holland Biomedical Press. 1980. - P. 307-312. 6. Takenaka T., Suzuki H., Ikenaga H. et al. Effects of a calcium Channel blocker, nicardipin, on pressure—natriuresis in Dachil salt — sensitive rats // Clin. and Exp. Hypertens. — 1994. — Vol. 16, № 1. — P. 77-78.

Т. В. Хмара

ДО ГЕНЕЗУ МНОЖИННОСТІ НАДНИРКОВИХ АРТЕРІЙ

Кафедра анатомії людини (зав.- проф. В. М. Круцяк)
Буковинської державної медичної академії

Ключові слова: надниркові залози, ангіоархітектоніка, ембріональний розвиток, додаткові надниркові артерії.

Abstract. The article deals with a study of the structural organization of the arterial system of the suprarenal glands and also with sources of the suprarenal arteries formation, the time of their primordium, topographo-anatomicae correlative peculiarities, with the vessels of the neighbouring organs a systems, with the diversity of the suprarenal arteries a their branching. Distinct imagination about the process of the suprarenal arteries formation is achieved due to the inclusion in the article an anoclysis of the native a foreign literature a also due to our own investigations. At the end of the article there is a list of different forms of the blood supplying sources a conclusions to the article.

Вступ. Складна і різноманітна функція надниркових залоз тісно пов'язана з морфологічними особливостями їх судинного русла. Вивченню структурної організації артеріальної системи надниркових залоз присвячено надзвичайно багато досліджень. Це й зрозуміло, адже за варіантністю кровопостачання в організмі людини надниркові залози посідають одне з перших місць [1, 10, 20]. Питання васкуляризації цих залоз цікаве і тому, що в цьому органі об'єднані дві різні за походженням закладки: супраренальна та адреналова. Вивчення ангіоархітекτονіки надниркових залоз на дефінітивному рівні розвитку виявляє не тільки теоретичне зацікавлення, але й має певне практичне значення, особливо на сьогоднішньому рівні розвитку ендоскопічних втручань.

Відомо, що найбільш вірогідним науковим прийомом при вивченні будь-якої структурної організації органа є досконале дослідження його становлення в процесі онто- та філогенезу. Для чіткого уявлення про цей процес ми, перш за все, вирішили зробити аналіз вітчизняної та зарубіжної літератури.

Як відомо [3, 9], формування артеріальних судин надниркових залоз пов'язане з розвитком артерій первинної нирки. В кровопостачанні органа можуть брати участь декілька артерій з різних джерел. Більшість авторів всі артерії до надниркових залоз поділяють на основні та додаткові. Джерелами основних надниркових артерій є: верхніх — нижня діафрагмальна, середніх — черевна аорта, нижніх — ниркова артерія. Найбільша варіабельність характерна для основних верхніх надниркових артерій [12]. Джерелами додаткових надниркових артерій можуть бути: артерія жирової капсули нирки [5, 9], черевний стовбур [4, 13, 15], ліва шлункова та селезінкова артерії [6, 12], сегментарні гілки основних ниркових артерій, додаткові ниркові артерії [2, 6, 12, 19], поперекова артерія [16, 17], діафрагмальні артерії [2, 7, 12]. В літературі описані різні комбінації джерел кровопостачання надниркових залоз. Основним джерелом кровопостачання органа є ниркова артерія [18].

Загальна кількість верхніх надниркових артерій може досягати від 22 [5] до 25 [8]. Середні надниркові артерії досить варіабельні: справа вони зустрічаються в 1/3 випадків, зліва — в 1/2 всіх спостережень [17]. Згідно з працями М. Р. Сапина [11], середні надниркові артерії були відсутні зліва вдвічі частіше, ніж справа. Від стовбура середньої надниркової артерії може відгалужуватись декілька гілок — від 4 до 8 [4]. Чисельність нижніх надниркових артерій коливається від 1 до 6 [11]. Згідно з дослідженнями Н. А. Чигинадзе [14], нижні надниркові артерії були відсутні в 9,5% випадків справа та в 16,7% спостережень зліва.

Розбіжність даних літератури щодо екстраорганної архітектоніки надниркових залоз дала підставу вивчити особливості та закономірності артеріальних судин органа на всьому протязі пренатального періоду онтогенезу людини. Малось на увазі дослідження джерел формування надниркових артерій, час їх закладки, топографо-анатомічні корелятивні особливості із судинами суміжних органів та систем, варіабельність надниркових артерій та їх галуження.

Матеріал і методи. Дослідження проведене на 47 зародках різних вікових груп і 13 трупах новонароджених за допомогою морфологічних методів: препарування; ін'єкції з наступним просвітленням, корозією та

стереорентгенографією; виготовлення пропорційно збільшених графічних і пластичних реконструкційних моделей та морфометрії. Судини ін'єкувались протакрилом.

Результати дослідження. Встановлено, що на ранніх етапах розвитку (зародки 8,0 — 12,0 мм тім'яно-куприкової довжини /ТКД/) презумптивна мозкова речовина пронизується сегментарними мезонефричними артеріями, які забезпечують кровопостачання первинної нирки, а також закладки надниркових залоз, діафрагми, задньої стінки черевної порожнини та метанефроса каудальними гілками.

У зародків 12,0 — 16,0 мм довжини інтерреналові скупчення клітин, які являють собою закладку надниркових залоз, живляться сегментарними мезонефричними судинами, які відповідають топографічним ознакам розташування закладки надниркових залоз.

Ми виявили, що у зародків 16,0 — 18,0 мм ТКД кровопостачання органа здійснюється трьома аа. mesonephridicae, які розташовані на рівні двох верхніх поперекових сегментів.

Не підлягає сумніву, що градієнт регресії первинної нирки знаходиться в краніокаудальному напрямку. Повторюючи його, регресують і сегментарні мезонефричні артерії.

Каудальна з трьох мезонефричних артерій (нижня надниркова) віддає гілку до закладки вторинної нирки. В зв'язку з швидким ростом метанефроса ця гілка, спочатку незначна, стає більш помітною і у зародка 20,0 мм ТКД являє собою головний стовбур (майбутня ниркова артерія). В той час судина, яка прямувала до надниркових залоз, стає тільки бічною гілкою цього стовбура.

Таким чином, більшість мезонефричних артерій піддаються інволюції, деякі, мається на увазі ті, що кровопостачали інтерреналові скупчення, залишаються як середні надниркові, а судини, які проходили через закладку надниркових залоз в напрямку до закладки діафрагми, також збереглися подібно до тих, що вступають у ворота метанефроса.

В пренатальному періоді розвитку в більшості випадків (48 препаратів), нижня діафрагмальна артерія значно менша за своїм діаметром від верхньої надниркової, яка є безпосереднім продовженням загального наднирково-діафрагмального стовбура. Нижня діафрагмальна артерія відходить від верхньої надниркової в межах верхнього полюса органа. Лише в кінці внутрішньоутробного періоду розвитку відбувається значне збільшення в діаметрі нижньої діафрагмальної артерії.

Верхні надниркові артерії ми спостерігали у всіх випадках. Найбільш характерний та найчастіше зустрічається у плодів крайовий хід верхніх надниркових артерій. Для більшості з них властивий одно-, рідше двостовбурний тип. Вони мають поперечний або косий напрямок та магістральний тип галуження. У новонароджених більшість верхніх надниркових артерій ділиться дихотомічно. В 9% спостережень нижня діафрагмальна артерія поблизу від свого початку поділялась на 2 гілки: верхню та нижню. Нижня гілка віддає 80% всіх верхніх надниркових артерій. Кількість верхніх надниркових артерій у плодів від 1 до 4, у новонароджених — коливається від 2 до 17. Відгалужуючись від нижньої діафрагмальної артерії послідовно або концентровано, гілки верхніх надниркових артерій кровопостачають верхній полюс, 2/3 передньої та задньої поверхні надниркових залоз, в тому числі ділянку воріт і поперечної борозни органа. Артерії лівої та правої надниркових залоз віддають по 1-2 гілки до середніх ніжок діафрагми.

Середні основні надниркові артерії ми зустрічали в 72% спостережень. Для середніх надниркових артерій у плодів характерне поперечне розміщення та магістральний тип галуження. Кут відходження цих судин — 25-45°, що є найбільш зручним для току крові до органа в порівнянні з кутами відходження

нижніх діафрагмальних і верхніх надниркових артерій, у яких кут тупий. Кількість середніх надниркових артерій від 1 до 4.

Середня надниркова артерія віддає 2-4 гілки: передню, задню, висхідну та низхідну. В трьох випадках середні надниркові артерії проходили вздовж органа та розташовувались в центральній борозні. Вони кровопостачають середню частину і задньонижній відділ надниркових залоз, в тому числі ділянку воріт.

Основні нижні надниркові артерії, як правило, відходять від ниркових. Ці артерії ми спостерігали в 68% випадків. Для нижніх надниркових артерій у плодів характерний одностовбурний тип, поперечне або косе розміщення. У новонароджених стовбур нижньої надниркової артерії ділиться на 3-4 гілки. Кут відходження цих артерій тупий. Кількість нижніх надниркових артерій у плодів коливається від 1 до 3, у новонароджених — від 1 до 6. Нижня надниркова артерія кровопостачає передню та задню поверхні нижньої третини залози.

Додаткові артеріальні судини надниркових залоз: верхні, середні та нижні зустрічаються в 54% спостережень, частіше (47%) зліва. Кількість всіх додаткових надниркових артерій, які підходять до органа, коливається від 1 до 6. Нижні додаткові надниркові артерії виявлені в 42%, середні — в 11%, верхні — в 4% випадків. Найбільш варіабельні нижні додаткові надниркові артерії.

Джерелами додаткових надниркових артерій є: верхніх — нижня діафрагмальна артерія протилежного боку, верхня діафрагмальна артерія, аорта; середніх — черевний стовбур, нижня діафрагмальна, ниркова, верхня брижова артерії; нижніх — сегментарні гілки основних ниркових артерій, додаткові ниркові артерії та їх гілки, аорта, нижня діафрагмальна, яечкова (яєчникова) артерії.

Артерія жирової капсули нирки, замикаючи собою артеріальне коло судин, які підходять до надниркових залоз, є одним із джерел нижніх додаткових надниркових артерій. Вона віддає до цих залоз від 1 до 5 гілок. Її початок ми спостерігали: безпосередньо від аорти; від сім'яної артерії; від ниркової, в паренхімі нирки; від ниркової артерії на шляху від аорти до воріт нирки.

На основі проведеного дослідження виявлені такі форми кровопостачання органа: 1) змішана форма (81%) з участю всіх трьох груп (верхні, середні та нижні) артерій; 2) аортальна — по сегментарних гілках черевної аорти (12%), коли є верхні та середні надниркові артерії, а нижні відсутні; 3) ниркова (7%) — при якій всі надниркові артерії починалися від правої ниркової. Аортальна та ниркова форми відтворюють особливостям генезу надниркових залоз та їх артеріального русла. При цьому аортальна форма є відображенням крайнього ступеня розвитку артерій первинної нирки; ниркова — вісцеральних сегментарних гілок черевної аорти.

Висновки. 1. Кровопостачання надниркових залоз у зародків 16,0 — 18,0 мм ТКД здійснюється трьома мезонефричними артеріями. 2. В пренатальному періоді розвитку нижня діафрагмальна артерія є гілкою верхньої надниркової артерії. 3. Більш характерною є змішана форма кровопостачання надниркових залоз. 4. У кровопостачанні органа домінують верхні основні надниркові артерії. 5. У процесі становлення спостерігається найбільш варіабельна чисельність основних верхніх та додаткових нижніх надниркових артерій. 6. Додаткові надниркові артерії зустрічаються в 54% спостережень; частіше (47%) зліва. 7. Кількість додаткових артеріальних судин надниркових залоз знаходиться в зворотній залежності від кількості однойменних основних артерій.

Література. 1. А г а р к о в Г . Б . Сосудистые и нервные связи надпочечника человека // Сб. реф. научных работ сотрудников Киевского мед. ин-та, законч. в 1945 г. — Киев, 1957. 2. Г а л ь ц о - в а З . В . К анатомии артериальных сосудов надпочечной железы // Бюллетень науч. трудов Читинского отделения Всесоюзного научного общ-ва анатомов, гистологов, эмбриологов. 1960. Т. 4. С. 102-107. 3. Г е р к е П . Я . Частная эмбриология человека. — Рига: Изд-во АН Латв. ССР, 1957. - 248 с. 4. Д о л и ш и й Н . В . Квозрастным изменениям сосудистого русла надпочечника

человека // Матер. 8-ой науч. конф. по возр. морф., физиол. и биохимии. — Москва, 1967. Т. 1. С. 82-83. 5. Золотухин А. С. О сосудах надпочечника // Труды 15-го съезда Российских хирургов. 1923. С. 313-316. 6. Ибатуллин И. А. Взаимосвязь между строением внеорганный артериальной системы надпочечника и его функцией // Науч. тр. врачей Центр. ин-та усоверш. врачей. 1968. Т. 112. С. 231-235. 7. Крощка Л. И. Особенности экстраорганных кровеносных сосудов надпочечника человека в пренатальном периоде // Всесоюз. науч. кон. по возр. морфологии: Тез. докл., ч. 1. - Самарканд, 1967. С. 73-74. 8. Кованов В. В., Аникина Т. В. Хирургическая анатомия артерий человека. — Москва: Медицина, 1974. С. 256-259. 9. Кузьмина-Приградова А. В. Возрастные особенности кровоснабжения надпочечников // Архив анатомии, гистологии и эмбриологии. — 1954. Т. 31, вып. 3. - С. 47-54. 10. Репрев А. В. Внутренняя секреция. - Ленинград, 1925. 11. Сапин М. Р. Сосуды надпочечных желез. - Москва: Медицина, 1974. - 208 с. 12. Соколова И. Н. Индивидуальные и возрастные особенности внеорганных артерий надпочечников у новорожденных детей // Архив анатомии, гистологии и эмбриологии. - 1984. - Т. 86, вып. 3. - С. 54-60. 13. Тараканов Е. И. О едином функционально-морфологическом почечно-надпочечниковом комплексе // Труды V Всесоюз. съезда анат., гистол. и эмбриол. — Москва, 1951. С. 257-260. 14. Чичинадзе Н. А. Кровеносные сосуды надпочечных желез. — Тбилиси, 1966. - 86 с. 15. Adachi B. Das Arteriensystem der Japaner. — Kyoto, 1928. 16. Anson B. J., Kurth E. Common variations in the renal blood supply // Surg. Gynec. a. Obst. - 1955. — V. 100, N 2. - P. 176-179. 17. Bleicher V. Les pedicules vasculaires des glandes suprarenales chez l'homme // Rev. franc. d'endocrin. - 1930. - N 8. - P. 789-803. 18. Busch W. Die arterielle Gefassversorgung der Nebennieren // Zugleich ein Beitrag zur Anatomie der Nierenarterien, II, Mitt. Ztschr. f. mikroskop. - anatom. Forsch. - 1954. - V. 61, N 2. - P. 688-699. 19. Gagnon R. The arterial supply of the human adrenal gland // Rev. Canad. Biol. - 1957. - V. 16, N 4. - P. 421- 443. 20. Hartman F. A., Brownell K. A., Liu T. P. Blood flow through the dog adrenal // Am. J. Physiol. - 1955. - V. 180, N 2. - P. 145-154.
