

ВОЗРАСТНЫЕ ОСОБЕННОСТИ И ИНДИВИДУАЛЬНАЯ ИЗМЕНЧИВОСТЬ ВЕН НАДПОЧЕЧНИКОВ НОВОРОЖДЕННЫХ

© Ирина Николаевна Соколова¹, Линард Юрьевич Артюх¹, Даниил Вячеславович Соколов², Наталья Рафаиловна Карелина¹

¹ Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет. 194100, Санкт-Петербург, Литовская ул., 2

² Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова. 194044, Санкт-Петербург, ул. Академика Лебедева, д. 6, литера Ж

Контактная информация: Линард Юрьевич Артюх — клинический ординатор кафедры сердечно-сосудистой хирургии.

E-mail: l-artyukh@mail.ru

Резюме. Ни в одном руководстве по анатомии нет детального описания венозного русла надпочечников. В данной работе впервые детально была исследована система венозного оттока от правого и левого надпочечника и выявлено участие вен надпочечников в формировании нижнего порто-канального анастомоза. В статье уделяется большое внимание изучению возрастных особенностей и индивидуальной изменчивости вен надпочечников новорожденных, что, безусловно, до настоящего времени является актуальнейшей проблемой перинатальной хирургической помощи. Данное исследование показало, что изучение вариантов анатомии вен надпочечников, их индивидуальная изменчивость, несомненно, связана с особенностями развития венозной системы в целом.

Ключевые слова: вены; возрастные особенности; индивидуальные особенности; надпочечники; гипоталамо-гипофизарно-адреналовая система; новорожденные дети.

AGE-RELATED FEATURES AND INDIVIDUAL VARIABILITY OF THE ADRENAL VEINS OF THE NEWBORN

© Irina N. Sokolova¹, Linard Yu. Artyukh¹, Daniil V. Sokolov², Natalya R. Karelina¹

¹ Saint-Petersburg State Pediatric Medical University. 194100, Saint-Petersburg, Litovskaya str., 2

² Military Medical Academy of S.M. Kirov. 194044, Saint-Petersburg, Akademika Lebedeva str., 6G

Contact information: Linard Yu. Artyukh — Resident doctor of the Department of Cardiovascular Surgery. E-mail: l-artyukh@mail.ru

Abstract: None of the anatomy manuals contains a detailed description of the adrenal venous bed. In this work, for the first time, the venous outflow system from the right and left adrenal glands was examined in detail and the involvement of the adrenal veins in the formation of the lower port-channel anastomosis was revealed. This article pays great attention to the study of age-related characteristics and individual variability of the veins of the adrenal glands of newborns, which, of course, is still the most urgent problem of perinatal surgical care. This study showed that the study of the variants of the anatomy of the adrenal glands, their individual variability is undoubtedly associated with the peculiarities of the variability of the development of the venous system as a whole.

Key words: vein; age features; individual features; adrenal glands; hypothalamic- pituitary-adrenal system; newborn children.

ВВЕДЕНИЕ

Любые органы и системы органов подвержены как возрастной, так и индивидуальной изменчивости [9]. Форма, раз-

меры, положение и даже детали строения могут изменяться с возрастом. Но в каждом возрастном периоде могут быть выражены не только возрастные, но и индивидуальные особенности органов [2, 6]. Особенно ярко эта индивидуальность



проявляется в сосудистой системе. Один и тот же сосуд по источнику возникновения, параметрам, характеру ветвей может отличаться не только у разных субъектов, но даже у одного человека на разных сторонах тела [4, 6, 11]. Это касается как артерий, так и вен. Знание возможных вариантов индивидуальной изменчивости сосудов может иметь значение для выбора правильных действий в клинической картине сосудистой патологии.

ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Исследовать особенности и индивидуальную анатомическую изменчивость венозного оттока от правого и левого надпочечников, вариабельность венозного русла и связи с венами окружающих органов.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Использованы органокомплексы новорожденных детей (секционный материал) с массой тела от 2500 до 4000 г. Для решения поставленной задачи были использованы методы

инъекции кровеносных сосудов, препарирования под бинокулярной лупой, морфометрии, рентгенографии, фотографирования.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ И ОБСУЖДЕНИЕ

Центральная надпочечниковая вена справа и слева располагается на передней поверхности органа в поперечной борозде, то есть в воротах надпочечника [3, 6]. Правая надпочечниковая вена (рис. 1) короткая, имеет цилиндрическую форму диаметром от 1,5 до 4,0 мм. В начальном отделе вена прилежит к передней поверхности надпочечника, затем отклоняется кпереди, направляясь вверх, и впадает в нижнюю полую вену в области борозды нижней полой вены на висцеральной поверхности печени. Угол впадения варьировал от 50 до 90°. Начальные отделы надпочечниковой вены были окружены конечными разветвлениями артерий. Притоками правой надпочечниковой вены являются вены передней поверхности надпочечника в виде тонких венозных сосудиков в количестве от 1 до 3; печеночные вены (1–2), вены капсулы почки, впадающие в устье надпочечниковой вены.

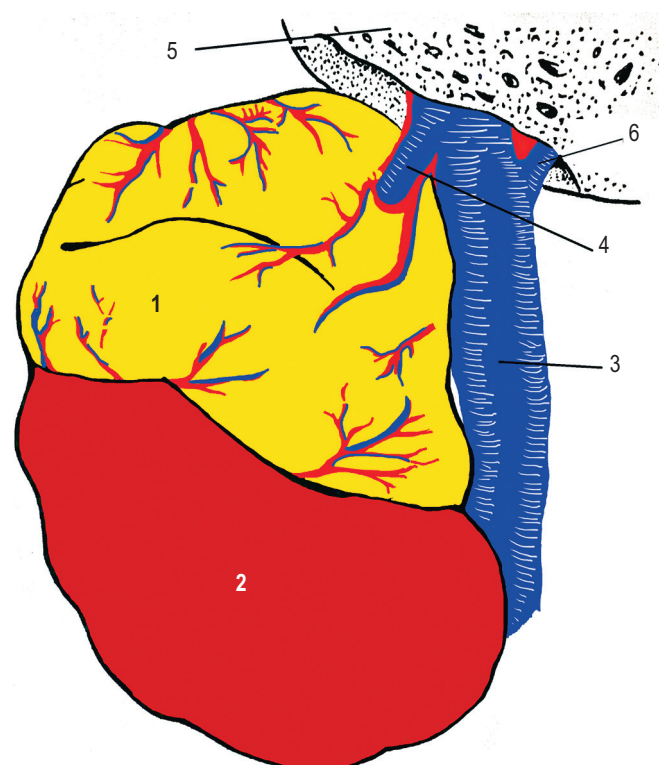


Рис. 1. Правая надпочечниковая вена впадает в нижнюю полую вену рядом с печеночной веной: 1 — правый надпочечник; 2 — почка; 3 — нижняя полая вена; 4 — правая надпочечниковая вена; 5 — печень (срезана); 6 — печеночная вена. Слева — фотография, ув. 1:2,5; справа — схематический рисунок препарата

Fig. 1. The right adrenal vein flows into the inferior Vena cava next to the hepatic vein: 1 — the right adrenal vein; 2 — the kidney; 3 — the inferior Vena cava; 4 — the right adrenal vein; 5 — the liver (cut off); 6 — the hepatic vein. On the left — a photo, UV. 1: 2.5; on the right — a schematic drawing of the drug

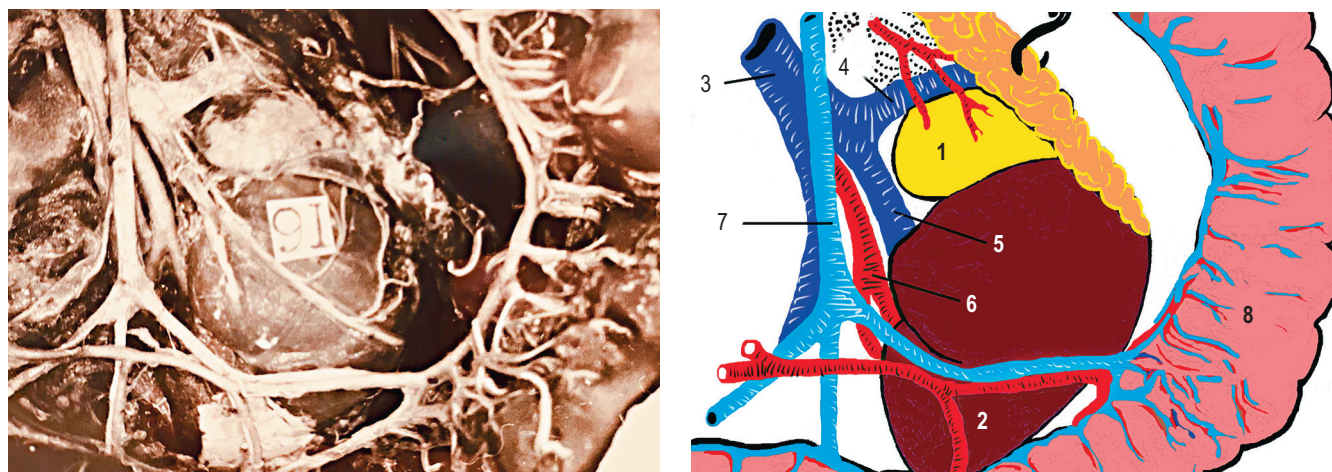


Рис. 2. Левая надпочечниковая вена тесно соприкасается с нервным узлом чревного сплетения и соседствует с нижней брыжеечной веной: 1 — левый надпочечник; 2 — почка; 3, 5 — левая почечная вена; 4 — левая надпочечниковая вена; 6 — почечная артерия; 7 — нижняя брыжеечная вена; 8 — нисходящая ободочная кишка. Слева — фотография препарата (ув. 1:2,5); справа — схематический рисунок препарата

Fig. 2. The left adrenal vein directly touches the ventral plexus nerve node and is adjacent to the lower mesenteric vein: 1 — the left adrenal gland; 2 — the kidney; 3, 5 — the left renal vein; 4 — the left adrenal vein; 6 — the renal artery; 7 — the lower mesenteric vein; 8 — the descending colon. On the left — a photo of the drug (UV. 1: 2.5); on the right — a schematic drawing of the drug

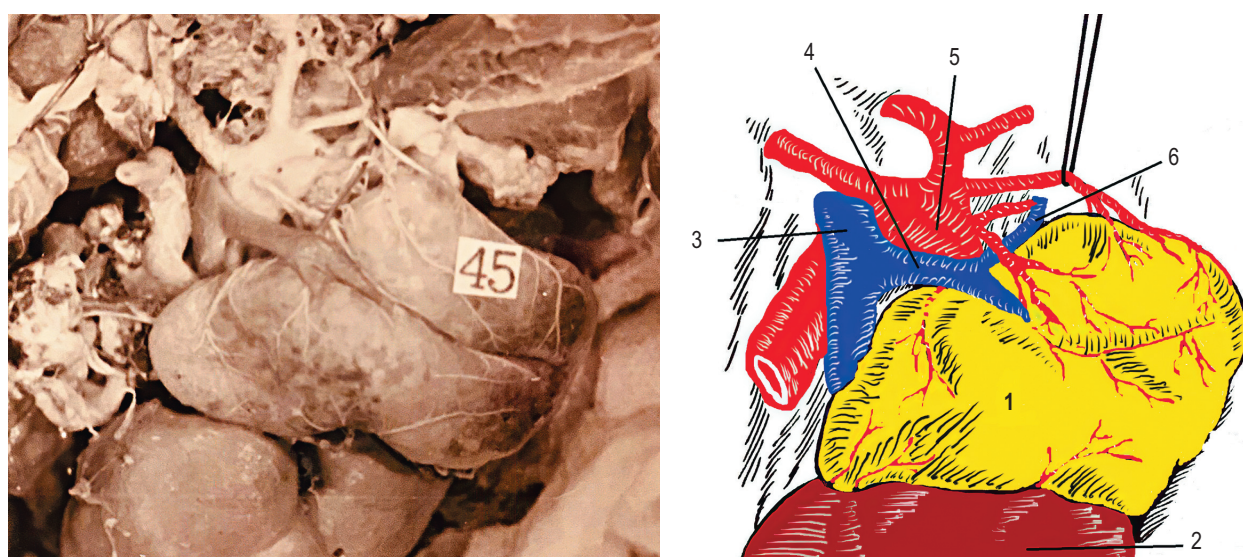


Рис. 3. Постоянный приток левой надпочечниковой вены — нижняя диафрагмальная вена: 1 — левый надпочечник; 2 — почка; 3 — почечная вена; 4 — левая надпочечниковая вена; 5 — брюшная аорта; 6 — нижняя диафрагмальная вена. Слева — фото препарата (ув. 1:2), справа — схематический рисунок препарата

Fig. 3. Permanent inflow of the left adrenal vein-lower diaphragm vein: 1 — left adrenal; 2 — kidney; 3 — renal vein; 4 — left adrenal vein; 5-abdominal aorta; 6 — lower diaphragm vein. On the left — a photo of the drug (UV. 1:2), on the right — a schematic drawing of the drug

Связи печеночных вен с надпочечниковой веной могут иметь значение в патогенезе родовой травмы органа. Во время родов давление на область живота, на печень может приводить через печеночные вены к переполнению правого надпочечника, что способствует кровоизлияниям в орган и его разрыву [1, 6].

В трех наблюдениях справа были обнаружены две надпочечниковые вены. Одна выходила из ворот органа, имела диаметр 2 мм и длину 4–6 мм, непосредственно впадала в нижнюю полую вену, в области одноименной борозды ниже. Вторая вена появлялась ближе к медиальному краю надпочечника из небольшого углубления на передней поверхности

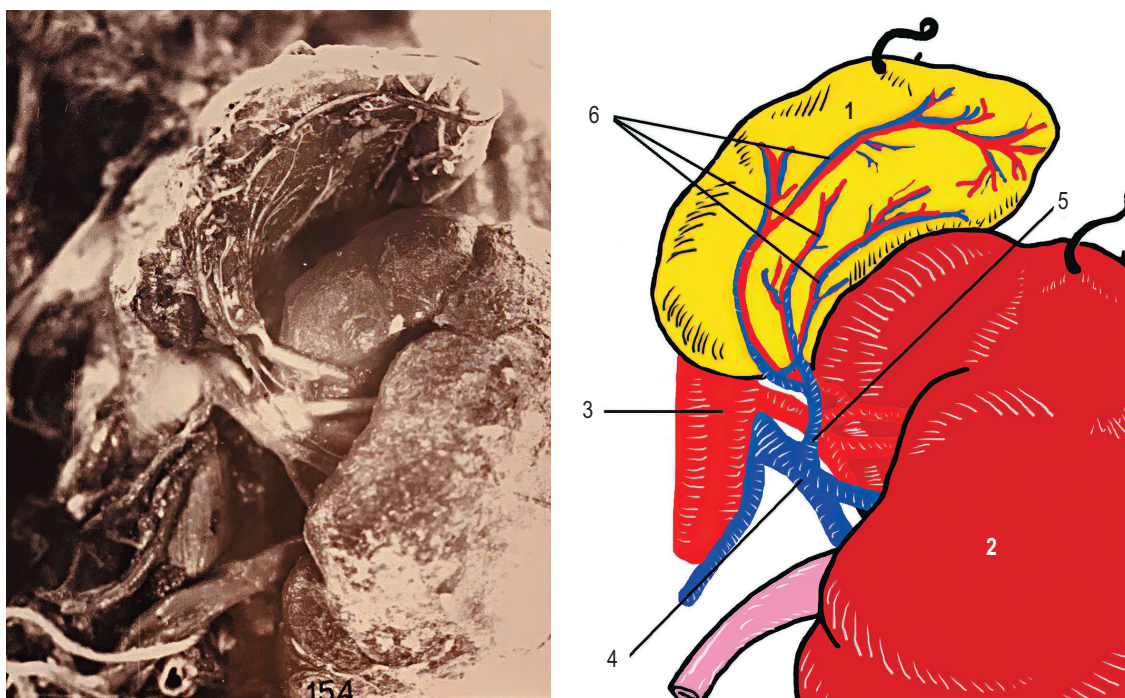


Рис. 4. Слияние вен, сопровождающих нижнюю надпочечниковую артерию, и их впадение в почечную вену: 1 — правый надпочечник (отведен влево, вверх); 2 — правая почка; 3 — брюшная аорта; 4 — почечная вена; 5 — общий венозный ствол, образовавшийся при слиянии поверхностных надпочечниковых вен — спутниц нижней надпочечниковой артерии; 6 — вены-спутницы. Слева — фотография препарата (ув. 1:2,5), справа — схематический рисунок препарата

Fig. 4. The fusion of the veins accompanying the lower adrenal artery and the confluence of the renal vein: 1 — right adrenal gland (designated left, up); 2 — right kidney; 3 — abdominal aorta; 4 — renal vein; 5 — common venous trunk formed by the fusion of superficial adrenal veins — companions lower adrenal artery; 6 — veins-date. On the left — a photo of the drug (UV. 1: 2.5), on the right — a schematic drawing of the drug

органа. Длина вены достигала 3–4 мм, диаметр около 1 мм. Впадала в нижнюю полую вену дистальнее первой.

Центральная вена левого надпочечника в большинстве наблюдений появлялась в воротах органа в виде уже сформировавшегося ствола. Но в двух случаях она формировалась экстраорганно из 2–5 коротких венозных стволов. Диаметр левой надпочечниковой вены колеблется от 1,7 до 4,0 мм, длина — от 7,0 до 25,0 мм. В левой надпочечниковой вене можно выделить две части: прилежащая к органу и свободная. Длина первого отдела вены от 2 до 15 мм. Этот отдел тянется от места выхода вены из ворот органа до его медиального края, где надпочечниковая вена соединяется с левой нижней диафрагмальной веной [6, 7].

В этом отделе вена прилежит к передней поверхности надпочечника, а спереди прикрыта поджелудочной железой. Вторая часть вены длиной от 5 до 10 мм ограничена медиальным краем надпочечника и местом впадения в левую почечную вену. Свободный отдел левой надпочечниковой вены соседствует с узлом чревного сплетения и с нижней брыжеечной веной (рис. 2) [3, 5, 7, 8].

Притоки левой надпочечниковой вены можно разделить на постоянные и непостоянные. Одним из постоянных притоков, обнаруженных во всех наблюдениях, оказалась ниж-

няя левая диафрагмальная вена (рис. 3), соединяющаяся с надпочечниковой веной у медиального края органа. Другими постоянными притоками являются поверхностные вены самого надпочечника, которые в количестве 2–4 впадают в центральную вену.

К непостоянным притокам относятся мелкие вены, исходящие из нервного узла чревного сплетения, которые при подходе к надпочечниковой вене объединяются в более крупный ствол, а также вены клетчатки, окружающие почку, поджелудочную железу, толстую кишку, желудок [6]. Они представляют собой очень тонкие венозные стволы.

Поверхностные вены надпочечника сопровождают артерии в двойном количестве, образуя вены-спутницы верхней, средней и нижней надпочечниковых артерий (рис. 4).

Между поверхностными венами надпочечника имеются многочисленные анастомозы, благодаря которым на поверхности органа образуется венозная сеть. Наиболее крупные венозные стволы идут вдоль задненижнего, передненижнего края органа и его почечной поверхности.

Венозные связи надпочечника довольно обширные. Венозные анастомозы существуют с венами печени, жировой капсулы почки, диафрагмы, желудка, париетальной брюшины, селезенки.

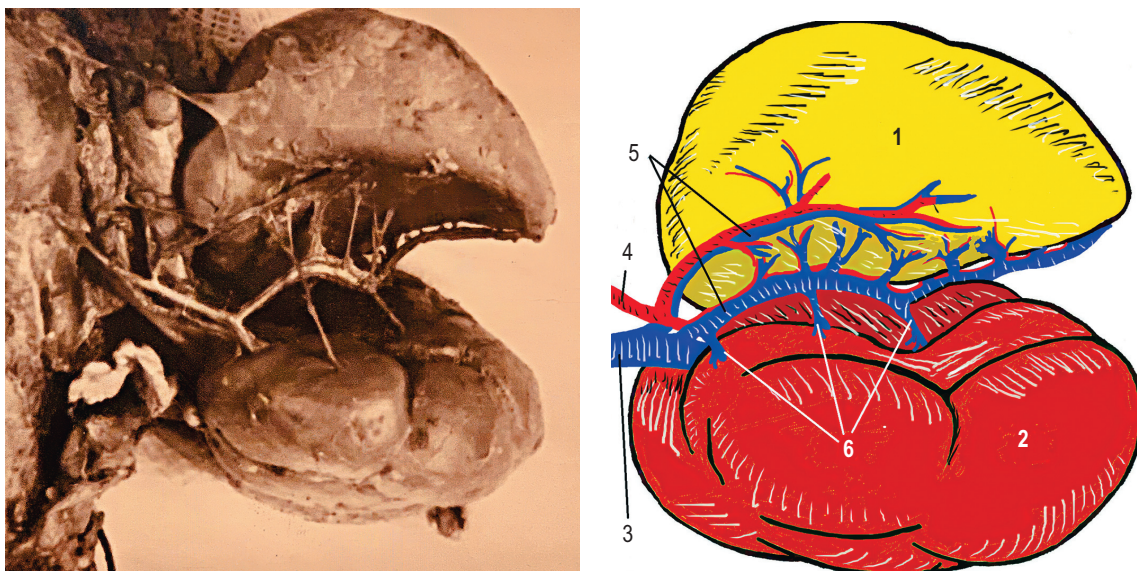


Рис. 5. Связь поверхностных вен надпочечников с венами жировой капсулы почки: 1 — правый надпочечник (отвернут влево и вверх); 2 — правая почка; 3 — почечная вена; 4 — нижняя надпочечниковая артерия; 5 — вены-спутницы; 6 — венозные стволы, выходящие из почки и впадающие в поверхностную надпочечниковую вену. Слева — фотография препарата (ув. 1:1,5), справа — схематический рисунок препарата

Fig. 5. The relationship of the superficial veins of the adrenal glands with the veins of the adipose capsule of the kidney: 1 — right adrenal gland (turn left and up); 2 — right kidney; 3 — renal vein; 4 — the lower adrenal artery; 5 — Vienna-companion; 6 — venous trunks coming from the kidney and flows into superficial adrenal vein. On the left — a photo of the drug (UV. 1: 1.5), on the right — a schematic drawing of the drug

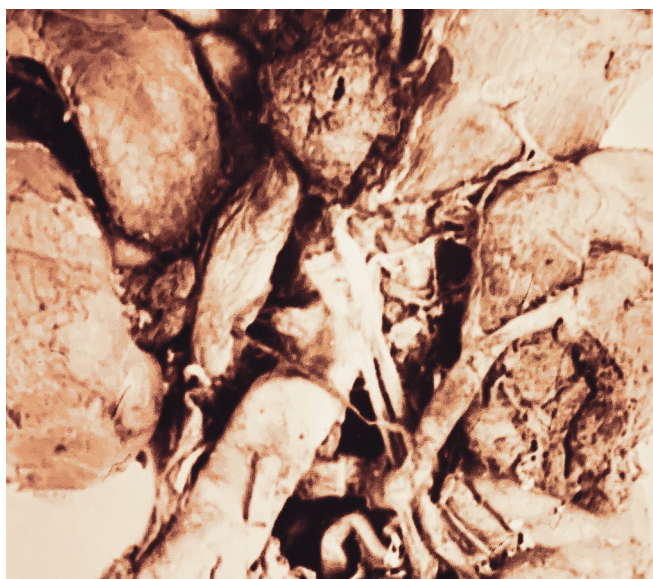


Рис. 6. Анастомоз между левой надпочечниковой и нижней полой венами: 1 — надпочечник; 2 — почка; 3 — анастомоз между левой надпочечниковой и нижней полой венами; 4 — левая почечная вена; 5 — левая надпочечниковая вена. Слева — фотография препарата (ув. 1:1,0), справа — схематический рисунок препарата

Fig. 6. Anastomosis between the left adrenal and lower Vena cava: 1 — adrenal; 2 — kidney; 3 — anastomosis between the left adrenal and lower Vena cava; 4 — left renal vein; 5 — left adrenal vein. On the left — a photo of the drug (UV. 1: 1,0), on the right — a schematic drawing of the drug

Следует предположить, что благодаря этим связям венозный отток от надпочечника осуществляется не только в систему нижней полой вены, но и воротной вены (рис. 5) [6, 10], то есть речь идет об участии вен надпочечников в формировании нижнего порто-канального анастомоза (рис. 6).

ЛИТЕРАТУРА

1. Баиров Г.А., Дорошевский Ю.Л., Немилова Т.К. Атлас операций у новорожденных. Л.: Медицина; 1984.
2. Богосавлевич М., Клименко Е. Врожденные изменения анатомии почечных сосудов: влияние на функцию почки. FORCIPE. СПб.: СПбГПМУ. 2019; 2 (материалы конференции): 191.
3. Карелина Н.Р., Соколова И.Н., Хисамутдинова А.Р. Анатомия человека в графологических структурах. Учебник. М.; 2018.
4. Купатадзе Д.Д., Азаров М.В., Набоков В.В. Клиника, диагностика и лечение детей с дисплазией магистральных вен. Педиатр. 2017; 8(3): 101–6. DOI: 10.17816/PED83101-106.
5. Пашко А.А., Соколова И.Н., Карелина Н.Р. Об анастомозах артерий и вен желудка. Морфология. 2008; 133(2): 103–4.
6. Соколова И.Н. Хирургические аспекты индивидуальной анатомической изменчивости надпочечников новорожденных. Дис. ... канд. мед. наук. Л.; 1984.
7. Соколова И.Н. Травма надпочечников новорожденных в свете индивидуальных и возрастных анатомических особенностей кровоснабжения органа. Сб. науч. тр. Под ред. В.Д. Тихомировой. Л.; 1987: 127–132.
8. Соколова И.Н., Карелина Н.Р. Развитие, пороки развития почек и анатомические особенности их у новорожденных. Вестник Педиатрической академии. 2007; 7: 65–7.
9. Соколова И.Н., Карелина Н.Р. Возрастные анатомические особенности надпочечников у новорожденных детей. Вестник Педиатрической академии. 2007; 7: 67–1.
10. Соколова И.Н., Денисова Г.Н. Анатомические особенности добавочных почечных артерий новорожденных детей. Ученые записки СПбГМУ им. И.П. Павлова. СПб.: 2011; XVIII(2): 140.
11. Тимофеева Е.В., Лопатина С.В. Зависимость площадей кровоснабжения надпочечников человека от особенностей артериального источника. Acta Biomedica Scientifica. 2018; 3(1): 54–9.
2. Bogosavlevich M., Klimenko E. Vrozhdennye izmeneniya anatomii pochechnykh sosudov: vliyanie na funkciyu pochki [Congenital changes in the anatomy of the renal vessels: impact on kidney function]. FORCIPE. St. Petersburg: SPbGPMU. Publ. 2019; 2 (materialy konferencii): 191. (in Russian).
3. Karelina N.R., Sokolova I.N., Khisamutdinova A.R. Anatomiya cheloveka v grafologicheskikh strukturakh [Human anatomy in graphological structures]. Uchebnik. Moskva; 2018. (in Russian).
4. Kupatadze D.D., Azarov M.V., Nabokov V.V. Klinika, diagnostika i lechenie detej s displaziej magistral'nykh ven [Clinic, diagnosis and treatment of children with major vein dysplasia]. Pediatr. 2017; 8(3): 101–6. DOI: 10.17816/PED83101-106 (in Russian).
5. Pashko A.A., Sokolova I.N., Karelina N.R. Ob anastamozakh arteriy i ven zheludka [About anastomoses of arteries and veins of the stomach]. Morfologiya. 2008; 133(2): 103–4 (in Russian).
6. Sokolova I.N. Khirurgicheskie aspekty individual'noy anatomicheskoy izmenchivosti nadpochechnikov novorozhdennykh [Surgical aspects of individual anatomical variability of the adrenal glands of newborns] dissertation. Leningrad; 1984. (in Russian).
7. Sokolova I.N. Travma nadpochechnikov novorozhdennykh v svete individual'nykh i vozrastnykh anatomicheskikh osobennostey krovosnabzheniya organa [Injury of the adrenal glands of newborns in the light of individual and age-related anatomical features of the blood supply to the organ]. Sb. nauch. tr. Pod red. V.D. Tikhomirovoy. Leningrad, 1987: 127–32. (in Russian).
8. Sokolova I.N., Karelina N.R. Razvitie, poroki razvitiya pochek i anatomicheskie osobennosti ikh u novorozhdennykh [Development, malformations of the kidneys and their anatomical features in newborns]. Vestnik Pediatricheskoy akademii. 2007; (7): 65–7. (in Russian).
9. Sokolova I.N., Karelina N.R. Vozrastnye anatomicheskie osobennosti nadpochechnikov u novorozhdennykh detej [Age-related anatomical features of the adrenal gland in newborns]. Vestnik Pediatricheskoy akademii. 2007; (7): 67–71. (in Russian).
10. Sokolova I.N., Denisova G.N. Anatomicheskie osobennosti dobavochnykh pochechnykh arteriy novorozhdennykh detej [Anatomical features of the additional renal arteries of newborns]. Uchenye zapiski SPbGMU im. I.P. Pavlova. St. Petersburg: 2011; (8): 140. (in Russian).
11. Timofeeva E.V., Lopatina S.V. Zavisimost' ploshchadey krovosnabzheniya nadpochechnikov cheloveka ot osobennostey arterial'nogo istochnika [The dependence of the area of blood supply to the adrenal glands of a person on the characteristics of the arterial source]. Acta Biomedica Scientifica. 2018; (1): 154–9. (in Russian).

REFERENCES

1. Bairov G.A., Doroshevskiy Yu.L., Nemilova T.K. Atlas operatsiy u novorozhdennykh [Atlas of operations in newborns]. Leningrad: Meditsina Publ., 1984: 225. (in Russian).