- нарушения структуры тканей пародонта в эксперименте на животных. *Медицинский вестник Северного Кавказа*. 2018;13(1):73-77. [Petrosyan G. G., Sirak S. V., Romanenko R. G., Tarabrina A. G., Shchetinin E. V. Stress-induced disruption of the structure of periodontal tissues in an animal experiment. *Meditsinskii vestnik Severnogo Kavkaza*. – *Medical News of the North Caucasus*. 2018;13(1):73-77. (In Russ.)].
<https://doi.org/10.14300/mnnc.2018.13001>
5. Сирак С. В., Адамчик А. А., Кобылкина Т. Л. Экспериментальная оценка регенераторного потенциала тканей пародонта. *Пародонтология*. 2016;21(3):15-18. [Sirak S. V., Adamchik A. A., Kobylkina T. L. Experimental evaluation of the regenerative potential of periodontal tissues. *Parodontologiya*. – *Periodontology*. 2016;21(3):15-18. (In Russ.)].
 6. Сирак С. В., Щетинин Е. В., Петросян Г. Г., Гатилю Ю. Ю. Влияние импульсного излучения полупроводникового лазера инфракрасного диапазона на активность щелочной фосфатазы при экспериментальном неосложненном переломе нижней челюсти и травматическом остеомиелите. *Кубанский научный медицинский вестник*. 2016;(4):106-110. [Sirak S. V., Shchetinin E. V., Petrosyan G. G., Gatilo Yu. Yu. The effect of pulsed infrared semiconductor laser radiation on alkaline phosphatase activity in an experimental uncomplicated fracture of the lower jaw and traumatic osteomyelitis. *Kubanskiy nauchnyy meditsinskiy vestnik*. – *Kuban Scientific Medical Bulletin*. 2016;(4):106-110. (In Russ.)].
 7. Овчаренко Е. С., Майчуб И. Ю., Виниченко Е. Л., Ермошенко Л. С., Уварова А. Г. Клинико-лабораторная оценка отдаленных результатов эффективности комплексной терапии пациентов с хроническим генерализованным пародонтитом и дистальным глубоким прикусом. *Пародонтология*. 2016;3(80):78-82. [Ovcharenko E. S., Majchub I. Ju., Vinichenko E. L., Ermoshenko L. S., Uvarova A. G. Clinical and laboratory assessment of long-term results of the effectiveness of complex therapy of patients with chronic generalized periodontitis and distal deep bite. *Parodontologiya*. – *Periodontology*. 2016;3(80):78-82. (In Russ.)].
 8. Bertoldi C., Venuta M., Guaraldi G. Are periodontal outcomes affected by personality patterns? A 18-month follow-up study. *Acta Odontologica Scandinavica*. 2018;1(76):48-57.
<https://doi.org/10.1080/00016357.2017.1382714>
 9. Genco R. J., Borgnakke W. S. Risk factors for periodontal disease. *Periodontology*. 2013;1(62):59-94.
<https://doi.org/10.1111/j.1600-0757.2012.00457.x>
 10. Ghallab N. A., Hamdy E., Shaker O. G. Malondialdehyde, superoxide dismutase and melatonin levels in gingival crevicular fluid of aggressive and chronic periodontitis patients. *Australian Dental Journal*. 2016;1(61):53-61.
<https://doi.org/10.1111/adj.12294>
 11. Радченко В. А., Костерин С. Б., Дедух Н. В., Побел Е. А. Костная денситометрия в клинической практике. *Ортопедия, травматология и протезирование*. 2015;(2):100-107. [Radchenko V. A., Kosterin S. B., Deduh N. V., Pobel E. A. Bone densitometry in clinical practice. *Ortopediya, travmatologiya i protezirovanie*. – *Orthopedics, traumatology and prosthetics*. 2015;(2):100-107. (In Russ.)].
 12. Ронь Г. И., Уварова Л. В., Еловицова Т. М., Чибисова М. А. Денситометрия в динамике у пациентов с заболеваниями пародонта. *Dental Magazine*. 2016;5(149):10-15. [Ron' G. I., Uvarova L. V., Elovikova T. M., Chibisova M. A. Densitometry in dynamics in patients with periodontal disease. *Dental Magazine*. 2016;5(149):10-15. (In Russ.)].

Сведения об авторах:

Сирак Сергей Владимирович, доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой стоматологии; тел.: 88652350551; e-mail: sergejsirak@yandex.ru

Щетинин Евгений Вячеславович, доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой патологической физиологии; тел.: 88652352684; e-mail: ev.cliph@rambler.ru

Петросян Григорий Григорьевич, кандидат медицинских наук, доцент кафедры патологической физиологии; тел.: 88652352684; e-mail: patphysiology@stgmu.ru

Андреев Антон Александрович, ассистент кафедры стоматологии; тел.: 88652350551; e-mail: sergejsirak@yandex.ru

Вафиади Георгий Дмитриевич, аспирант; тел.: 88652352684; e-mail: patphysiology@stgmu.ru

© Коллектив авторов, 2018

УДК 611.133.33:611.813.3

DOI – <https://doi.org/10.14300/mnnc.2018.13131>

ISSN – 2073-8137

СОВРЕМЕННЫЙ ВЗГЛЯД НА АНАТОМИЮ ЦЕНТРАЛЬНЫХ АРТЕРИЙ ГОЛОВНОГО МОЗГА

А. В. Павлов¹, В. Е. Тимофеев¹, О. А. Юнеман²,
А. А. Виноградов¹, С. Р. Жеребятыева¹, Д. И. Сучков¹

¹ Рязанский государственный медицинский университет, Россия

² Научно-исследовательский институт морфологии человека, Москва, Россия

MODERN VIEW OF THE BRAIN CENTRAL ARTERIES ANATOMY

Pavlov A. V.¹, Timofeev V. E.¹, Junemann O. A.²,
Vinogradov A. A.¹, Zherebyatyeva S. R.¹, Suchkov D. I.¹

¹ Ryazan State Medical University, Russia

² Research Institute of Human Morphology, Moscow, Russia

Представлены новые данные о микрохирургической анатомии немозговых отделов переднемедиальных и перенатеральных центральных артерий головного мозга человека. В исследовании использованы 116 препаратов артерий головного мозга людей среднего возраста. Показаны основные типы ветвления центральных артерий и осо-

бенности их топографии относительно поверхности переднего продырявленного вещества. Выявлено, что артериальные стволы расположены не по всей поверхности переднего продырявленного вещества, а преимущественно в ростральном и латеральном его квадрантах.

Ключевые слова: головной мозг, центральные артерии, варианты ветвления, переднее продырявленное вещество

The article presents new information on the microsurgical anatomy of the extracerebral regions of the anteromedial and anterolateral central arteries of the human brain. The study used 116 specimens of the human brain from the cerebral arteries of middle-aged people. The main types of branching of the central arteries and features of their topography relative to the surface of the anterior perforated substance are shown. It was found that the arterial trunks are not located on the entire surface of the anterior perforated substance, but mainly in the anterior and lateral quadrants.

Keywords: brain, central arteries, branching variants, anterior perforated substance

Для цитирования: Павлов А. В., Тимофеев В. Е., Юнеманн О. А., Виноградов А. А., Жеребятнева С. Р., Сучков Д. И. СОВРЕМЕННЫЙ ВЗГЛЯД НА АНАТОМИЮ ЦЕНТРАЛЬНЫХ АРТЕРИЙ ГОЛОВНОГО МОЗГА. *Медицинский вестник Северного Кавказа*. 2018;13(4):663-667. DOI – <https://doi.org/10.14300/mnnc.2018.13131>

For citation: Pavlov A. V., Timofeev V. E., Junemann O. A., Vinogradov A. A., Zherebyatyeva S. R., Suchkov D. I. MODERN VIEW OF THE BRAIN CENTRAL ARTERIES ANATOMY. *Medical News of North Caucasus*. 2018;13(4):663-667. DOI – <https://doi.org/10.14300/mnnc.2018.13131> (In Russ.)

Актуальной проблемой современной эндоваскулярной и малоинвазивной хирургии является оптимизация имеющихся и создание новых методов оперативного лечения аневризм артерий головного мозга. Имеющиеся данные показывают, что в подавляющем числе наблюдений (более 90 %) локализацией церебральных аневризм являются артерии переднего отдела артериального круга мозга [1–6]. Среди них особое внимание уделяется аневризмам средней и передней мозговой артерии [4, 5, 7–13]. Частота встречаемости аневризм этих сосудов колеблется в диапазоне 18–43 % [7, 8].

Лечение больных церебральными аневризмами выполняется с использованием двух основных методов: микрохирургического – наложение клипсы на шейку аневризмы и эндоваскулярного – внутрисосудистое выключение аневризмы из кровотока. В последние годы предпочтение отдается последнему методу [4, 9]. Вместе с тем любое хирургическое вмешательство в области основания головного мозга требует глубоких знаний вариантной анатомии ее структур [14–18]. При этом в специальной литературе данные об анатомии центральных артерий переднего отдела головного мозга представлены единичными публикациями середины – конца XX века, в которых не освещена их анатомическая изменчивость и синтопия с поверхностью мозга, что имеет важное значение при выборе метода оперативного вмешательства [19].

Цель исследования: выявить закономерности индивидуальной анатомической изменчивости внемозговых участков центральных артерий на уровне переднего продырявленного вещества головного мозга у людей зрелого возраста.

Материал и методы. Объектом исследования служил головной мозг мужчин (n=64) и женщин (n=52) среднего возраста, причина смерти которых не была связана с сосудистой церебральной патологией. Паспортизированный биологический материал был получен из коллекции кафедр сердечно-сосудистой, рентгенэндоваскулярной, оперативной хирургии и топографической анатомии и анатомии Рязанского медицинского университета.

На материале головного мозга с предварительно инъецированными артериями, при помощи микро-

скопа Bresser Advance ICD определяли количественные показатели центральных артерий, их особенности в зависимости от вариантов строения сосудов артериального круга головного мозга, а также среднюю площадь и индивидуальные особенности переднего продырявленного вещества. Для характеристики синтопии центральных артерий по отношению к переднему продырявленному веществу была предложена собственная методика. Выполняли деление его поверхности на квадранты. Для этого соединяли линиями середины противоположных границ переднего продырявленного вещества: переднемедиальную и заднелатеральную, переднелатеральную и заднемедиальную. Получившиеся таким образом четыре неправильных четырехугольника соответствовали ростральному, каудальному, медиальному и латеральному квадрантам. После препарирования выполняли фотографирование в стандартной укладке.

Статистическая обработка данных проводилась с использованием пакета прикладных программ Microsoft Excel. Описательная статистика количественных признаков представлена в виде медианы (Me) со стандартным квадратичным отклонением ($Me \pm \sigma$) и средним арифметическим со средней ошибкой ($M \pm m$). Сравнение независимых переменных в двух группах осуществлялось непараметрическим методом с применением теста Уилкоксона, Манна – Уитни. Нулевая гипотеза отклонялась, если уровень статистической значимости (p) был менее 0,05.

Результаты и обсуждение. Все препараты в зависимости от строения переднелатеральных центральных артерий были разделены на две группы. В первую вошли препараты с рассыпным типом отхождения переднелатеральных центральных ветвей средней мозговой артерии. Такой вариант ветвления артерий встречался в большинстве исследованных препаратов головного мозга и составил у мужчин 71,8 %, у женщин 82,6 % (рис. С, D).

Вторую группу составили препараты с вариантами ветвления артерий в виде пучка с отхождением их от питающего сосуда одним стволом. Встречаемость препаратов данной группы у мужчин составила 28,2 %, у женщин – 17,4 % (рис. А, В).

В препаратах головного мозга мужчин и женщин визуально возможно выделить три группы переднелатеральных центральных ветвей средней мозго-

вой артерии. Деление их на три группы получило большое распространение в последние два десятилетия [4, 5, 14]. Это не соответствует международной анатомической номенклатуре, в которой выделяется две группы: медиальная и латеральная [20]. Однако с точки зрения анатомии и топографии (характер отхождения от средней мозговой артерии, дальнейший ход, характер ветвления, диаметр) предпочтительнее выделять промежуточную группу переднелатеральных центральных артерий, ранее относившуюся к медиальной группе [1, 4, 5, 14, 16–18]. Латеральная группа центральных ветвей встречается в 100 % наблюдений справа и слева у мужчин и у женщин. Наличие переднелатеральных центральных артерий промежуточной группы было отмечено в 88,6 % наблюдений, причем у мужчин данные сосуды встречались чаще, чем у женщин, на 3,6 % справа и на 10,2 % слева. Медиальная группа центральных ветвей встречалась в 76,8 % наблюдений, при этом данные о частоте встречаемости этих сосудов у представителей разных полов были схожи, достоверно отличаясь лишь относительно стороны тела. Количество центральных артерий медиальной группы у мужчин составило в обоих полушариях в среднем $1,5 \pm 1,29$. У женщин количество этих артерий в обоих полушариях также было одинаковым и составило в среднем $2,0 \pm 1,20$. Количество центральных артерий промежуточной группы у мужчин составило в среднем $2,0 \pm 0,79$ справа и $2,0 \pm 0,85$ – слева, с варьированием у женщин от $2,5 \pm 1,16$ справа до $2,0 \pm 1,16$ слева. Количество центральных артерий латеральной группы у мужчин варьировало от $4,0 \pm 1,22$ справа до $3,0 \pm 1,17$ слева, а у женщин – от $4,0 \pm 1,66$ справа до $3,5 \pm 1,21$ слева. Во всех случаях при сравнении полученных результатов относительно стороны тела данные являлись недостоверными ($p > 0,05$). Вместе с тем у мужчин и женщин, независимо от стороны полушария, была выявлена достоверная тенденция к увеличению количества артериальных ветвей средней мозговой артерии от медиальной к латеральной группе.

При сравнении средних значений количества, диаметра и площади переднелатеральных центральных артерий у представителей обоих полов существенные различия были выявлены только в их количестве справа и слева. Среднее количество переднелатеральных центральных артерий справа всегда преобладало над количеством слева (у мужчин: справа $7 \pm 2,65$, слева $6 \pm 2,34$; у женщин: справа $8 \pm 2,43$, слева $6 \pm 3,17$). Слева у женщин и у мужчин чаще регистрировалось минимальное количество центральных сосудов; справа – больше наблюдений, в которых количество центральных сосудов было свыше десяти. Таким образом, можно отметить, что справа центральные артерии расположены плотнее друг к другу, чем слева. Соответственно любые хирургические манипуляции в этой области необходимо производить с максимальной осторожностью. У представителей обоих полов между количеством переднелатеральных центральных артерий и их средним диаметром обнаружена обратная корреляционная связь средней силы ($U \text{ знач} = -509$; $p < 0,05$): при уменьшении числа

Рис. Переднелатеральные центральные артерии в виде пучка сосудов с отхождением от средней мозговой артерии одним стволом (А, В) и с рассыпным типом отхождения (С, D)

артерий в препаратах увеличивался их средний диаметр, и соответственно при увеличении числа артерий в наблюдениях их средний диаметр уменьшался.

Относительно полушария: количество переднелатеральных центральных артерий у представителей разных полов статистически не различалось. При этом у мужчин артерий было на 9,6 % справа и на 5,2 % слева больше, чем у женщин.

При сравнении средних значений количества, диаметра и площади ветвей, идущих к переднему продырявленному веществу от передней ворсинчатой артерии, различия были выявлены во всех средних показателях обоих полушарий как у мужчин, так и у женщин: существенные – в количестве артерий, незначительные – в среднем диаметре и площади артерий. Среднее количество ветвей передней ворсинчатой артерии, идущих к переднему продырявленному веществу, у женщин было больше, чем у мужчин, справа на 11,2 %, слева на 20 %. Средний диаметр аналогичных ветвей у женщин был больше, чем у мужчин, справа на 4,4 %, слева – на 2,8 %. Несмотря на то что у мужчин и у женщин количество артериальных стволов, идущих к переднему продырявленному веществу от передней ворсинчатой артерии, достоверно различалось, средний их диаметр был идентичен ($p > 0,05$).

Выявлено, что у мужчин центральные артерии с ветвлением в виде пучка встречались на 22,8 % чаще, чем у женщин. У мужчин такой тип артерий регистрировали справа в 11 %, слева – в 17,2 % случаев, у женщин соответственно в 5,8 и 11,6 % случаев. При этом пучковый тип ветвления у женщин отмечали только с одной стороны, что соответствует данным литературы об одностороннем расположении данного типа ветвления [6, 14, 16, 19]. Вместе с тем у мужчин была выявлена вариабельность в отхождении центральных сосудов в виде пучка от средней мозговой артерии. В отличие от данных, полученных другими исследователями [14, 16, 18, 20] об одностороннем расположении пучкового типа ветвления, мы регистрировали наличие такого типа ветвления с двух сторон в 11,1 %, а одновременное расположение двух пучков с одной стороны – в 5,6 % случаев (рис. А, В). У женщин центральные артерии в виде пучка были больше в средних диаметрах и площади на 3,4 и 5,8 % соответственно в сравнении с аналогичными показателями у мужчин.

При изучении топографии центральных артерий относительно переднего продырявленного вещества было выявлено, что артериальные стволы расположены не по всей его поверхности, а преимущественно в роstralном и латеральном квадрантах. Как правило, в медиальный квадрант входили ветви от передней мозговой и внутренней сонной артерий, в каудальный – ветви передней ворсинчатой и средней мозговой (медиальная группа) артерий, в латеральный квадрант – ветви средней мозговой артерии (промежуточная и латеральная группы) и медиальная дистальная центральная артерия. В роstralном квадранте отмечалось вхождение медиальной и промежуточной группы ветвей средней мозговой, а также проксимальной и дистальной группы ветвей передней мозговой артерии. В среднем в латеральных квадрантах у мужчин регистрировали справа 47 %, слева 46 % от количества всех центральных артерий в роstralном квадранте – справа 29 %, слева 28 %. Оставшиеся центральные артерии – 24 % справа и 26 % слева – фиксировали в медиальном и каудальном квадрантах. У женщин в латеральном квадранте регистрировали справа 53 %, слева 51 %, в роstralном квадранте – справа 30 %, слева 29 %

от количества всех центральных артерий. Оставшиеся центральные артерии – 17 % справа и 20 % слева – направлялись в медиальный и каудальный квадранты. Таким образом, можно отметить, что распределение артериальных стволов по квадрантам продырявленного вещества у представителей разных полов не отличалось.

Предложенный способ деления поверхности переднего продырявленного вещества наиболее полно соответствует топографии проникновения в него центральных артерий и позволяет использовать метод в качестве ориентира как на препаратах головного мозга, так и во время нейрохирургических вмешательств у людей.

Заключение. Полученные сведения характеризуют особенность анатомической изменчивости центральных артерий переднего продырявленного вещества головного мозга человека в зависимости от межполушарных различий и пола. Информация расширяет представление о топографии этих артерий как основного источника кровоснабжения базальных ядер мозга человека и может быть использована при проведении оперативных вмешательств в этой области.

Литература/References

1. Скворцова В. И., Крылова В. В. Геморрагический инсульт: практическое руководство. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2005. [Skvortsova V. I., Krylov V. V. Gemorragicheskii insult: prakticheskoe rukovodstvo. Moscow: «GEO-TAR-Media», 2005. (In Russ.)].
2. Бабаджанова З. Х., Тошева Х. Б., Ахмедов Н. И. Обращаемость по болезням нервной системы в учреждении первичного звена здравоохранения. *Наука молодых*. 2016;2:72-83. [Babadzhanova Z. Kh., Tosheva Kh. B., Akhmedov N. I. Obrashchaemost' po boleznyam nervnoi sistemy v uchrezhdeniya pervichnogo zvena zdravookhraneniya. *Nauka molodykh*. – *Eruditio Juvenium*. 2016;2:72-83. (In Russ.)].
3. Бельнская Р. М. Инсульт и варианты артерий мозга. М.: Медицина, 1979. [Belenkaya R. M. Stroke and variants of the arteries of the brain. Moscow: «Medicine», 1979. (In Russ.)].
4. Крылов В. В. Микрохирургия аневризм головного мозга. Москва, 2011. [Krylov V. V. Mikrokhirurgiya anevrizm golovnogo mozga. Moscow, 2011. (In Russ.)].
5. Крылов В. В., Ткачев В. В., Добровольский Г. Ф. Микрохирургия аневризм виллизиевого ангиома. М.: Антидор, 2004. [Krylov V. V., Tkachev V. V., Dobrovolskii G. F. Mikrokhirurgiya anevrizm villizievogo mnogogol'nika. Moscow: «Antidor», 2004. (In Russ.)].
6. Трушель Н. А., Пивченко П. Г. Роль морфологического и гемодинамического фактора в атерогенезе сосудов виллизиева круга. Минск: БГМУ, 2013. [Trushel N. A., Pivchenko P. G. The role of the morphological and hemodynamic factor in the atherogenesis of vessels of the Willis circle. Minsk: BSMU, 2013. (In Russ.)].
7. Горощенко С. А., Асатурян Г. А., Иванов А. Ю., Петров А. Е., Рожченко Л. В. Результаты хирургического лечения аневризм средней мозговой артерии. *Современные проблемы науки и образования*. 2016;6. Режим доступа: <https://science-education.ru/ru/article/view?id=25669>. Ссылка активна на 16.10.2017. [Goroshchenko S. A., Asaturyan G. A., Ivanov A. Yu., Petrov A. E., Rozhchenko L. V. Rezul'taty khirurgicheskogo lecheniya anevrizm srednei mozgovoi arterii. *Sovremennye problemy nauki i obrazovaniya*. – *Modern problems of science and education*. 2016;6. Available at: <https://science-education.ru/ru/article/view?id=25669>. Accessed October 16, 2017. (In Russ.)].
8. Литвак С. О. Микрохирургическая тактика при операциях клипирования артериальных аневризм головного мозга сложной анатомической формы, большого и гигантского размера. *Эндоваскулярная нейроинтервенционная хирургия*. 2017;2(20):90-102. [Litvak S. O. Microsurgical tactics in the operations of clipping of arterial aneurysms of the brain complex anatomical form, large and gigantic size. *Endovaskulyarnaya neyrointerventsionnaya khirurgiya*. – *Endovascular neuro-interventional surgery*. 2017;2(20):90-102. (In Russ.)].
9. Махамбетов Е. Т., Бердиходжаев М. С., Смагулов Ф. Х., Шпеков А. С. Эндоваскулярное лечение аневризм средней мозговой артерии. *Нейрохирургия и неврология Казахстана*. 2011;3(24):47-52. [Makhambetov E. T., Berdikhodzhaev M. S., Smagulov F. H., Shpekov A. S. Endovascular treatment of aneurysms of the middle cerebral artery. *Neyrokhirurgiya i neurologiya Kazakhstana*. – *Journal of Neurosurgery and Neurology of Kazakhstan*. 2011;3(24):47-52. (In Russ.)].
10. Abl A. A., Lawton M. T. Anterior cerebral artery bypass for complex aneurysms: an experience with intracranial-intracranial reconstruction and review of bypass options. *J. Neurosurg.* 2014;120(6):1364-1377. <https://doi.org/10.3171/2014.3.JNS132219>
11. Dong Hun Kang, Jaechan Park, Seong Hyun Park, In Suk Hamm. Saccular Aneurysm at the Anterior Communicating Artery Complex Associated with an Accessory Middle Cerebral Artery: Report of Two Cases and Review of the Literature. *Journal of Korean Neurosurgical Society*. 2009;46(6):568-571. <https://doi.org/10.3340/jkns.2009.46.6.568>
12. Gaurit J. Y., Caron S., Taschner C. A., Lejeune J. P., Pruvot J. P., Leclerc X. Intracranial aneurysms treated with Guglielmi detachable coils: long-term imaging follow-up with contrast-enhanced magnetic resonance angiography. *J. Neurosurg.* 2008;108:443-449.
13. Rodríguez-Hernández A., Sughrue M. E., Akhavan S., Habdank-Kolaczowski J., Lawton M. T. Current management of middle cerebral artery aneurysms: surgical results with a «clip first» policy. *Neurosurgery*. 2013;72:415-427.
14. Ермакова И. Е. Архитектоника артерий большого круга и их центральных перфорирующих ветвей головного мозга у мужчин с разными антропометрическими показателями: автореф. дис. ... канд. мед. наук. Красноярск, 2014. [Architectonics of the arteries of the great circle and their central perforating branches of the brain in men with different anthropometric indices: author's abstract. dis. cand. med. sciences. Krasnoyarsk, 2014. (In Russ.)].
15. Павлов А. В. Изменение линейных параметров черепа и отдельных структур головного мозга человека в возрастном аспекте по данным МР-томографии. *Российский медико-биологический вестник им. академика И. П. Павлова*. 2011;19(1):20-25. [Pavlov A. V. Changes in the linear parameters of the skull and individual structures of the human brain in the age aspect according to the MRI. *Rossiiskij mediko-biologicheskij vestnik imeni akademika I. P. Pavlova*. – *I. P. Pavlov Russian Medical Biological Herald*. 2011;19(1):20-25. (In Russ.)].
16. Самотесов П. А., Дралюк М. Г., Шнякин П. Г. Вариантная анатомия центральных перфорирующих артерий

- Виллизиевого многоугольника. *Сибирский медицинский журнал*. 2010;2:22-25. [Samotesov P. A., Drulyuk M. G., Shnyakin P. G. Variant Anatomy of the central perforating arteries of the Villizievogo polygon. *Sibirskiy meditsinskiy zhurnal*. – *Siberian Medical Journal*. 2010;2:22-25. (In Russ.)].
17. Тимофеев В. Е., Павлов А. В. Количественная оценка артериальных стволов в области переднего продырявленного вещества головного мозга у мужчин 25–60 лет. *Российский медико-биологический вестник имени академика И. П. Павлова*. 2016;2:6-12. [Timofeev V. Ye., Pavlov A. V. Quantitative estimation of arterial trunks in the area of anterior perforatum substance of the brain in men 25–60 years. *Rossiyskiy mediko-biologicheskij vestnik imeni akademika I. P. Pavlova*. – *I. P. Pavlov Russian Medical Biological Herald*. 2016;2:6-12. (In Russ.)].
18. Шнякин П. Г., Самотесов П. А., Дралюк Н. С., Ермакова И. Е., Кан И. В., Галац К. А., Русских А. Н. Варианты строения лентикюлиарных артерий в зависимости от длины сфеноидального сегмента средней мозговой артерии у лиц с разной формой черепа. *Вопросы реконструктивной и пластической хирургии*. 2012;2(41):34-37. [Shnyakin P. G., Samotesov P. A., Draljuk N. S., Yermakova I. Ye., Kahn I. V., Galats K. A., Rouskikh A. N. Variants of lenticulostriales arteries structure depending on sphenoidal segment length of middle brain artery in persons with different form of the skull. *Voprosy rekonstruktivnoy i plasticheskoy khirurgii*. – *Questions of reconstructive and plastic surgery*. 2012;2(41):34-37. (In Russ.)].
19. Беков Д. М., Михайлов С. С. Атлас артерий и вен головного мозга человека. М.: Медицина, 1979. [Beikov D. M., Mikhailov S. S. Atlas arterii i ven golovnogo mozga cheloveka. Moscow: «Meditsina», 1979. (In Russ.)].
20. Колесников Л. Л. Международная анатомическая терминология. М.: Медицина, 2003. [Kolesnikov L. L. International anatomical terminology of medicine. Moscow: «Medicine», 2003. (In Russ.)].

Сведения об авторах:

Павлов Артем Владимирович, доктор медицинских наук, доцент кафедры сердечно-сосудистой, рентгенэндоваскулярной, оперативной хирургии и топографической анатомии; тел.: 89056910323; e-mail: vitrea@yandex.ru

Тимофеев Василий Егорович, ассистент; тел.: 89105651001; e-mail: Laminacribroza62@gmail.com

Юнеман Ольга Андреевна, кандидат биологических наук, научный сотрудник; тел.: 89197260846; e-mail: ojunemann@yandex.ru

Виноградов Александр Анатольевич, доктор медицинских наук, профессор; тел.: 89009029340; e-mail: alexanvin@yandex.ru

Жеребятёва Светлана Романовна, кандидат медицинских наук, доцент; тел.: 89065400110; e-mail: pferdin@mail.ru

Сучков Дмитрий Игоревич, ассистент; тел.: 89521282548; e-mail: argoncs@mail.ru

© Коллектив авторов, 2018

УДК 340.6:572.7:616-053.3

DOI – <https://doi.org/10.14300/mnnc.2018.13132>

ISSN – 2073-8137

СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКАЯ ДИАГНОСТИКА МОРФОЛОГИЧЕСКИХ ИЗМЕНЕНИЙ ПРИ СИНДРОМЕ ВНЕЗАПНОЙ ДЕТСКОЙ СМЕРТИ

Х. А. Аванесян^{1, 2}, М. В. Берлай^{1, 2}, А. В. Копылов^{1, 2}, А. А. Коробкеев¹, С. М. Карпов¹

¹ Ставропольский государственный медицинский университет, Россия

² Краевое бюро судебно-медицинской экспертизы, Ставрополь, Россия

FORENSIC MEDICAL DIAGNOSTICS OF MORPHOLOGICAL CHANGES WITH SUDDEN INFANT DEATH SYNDROME

Avanesyan H. A.^{1, 2}, Berlay M. V.^{1, 2}, Kopylov A. V.^{1, 2}, Korobkeev A. A.¹, Karpov S. M.¹

¹ Stavropol State Medical University, Russia

² Regional Bureau of Forensic Medical Examination, Stavropol, Russia

Среди морфологических изменений, выявляемых при синдроме внезапной смерти детей, отмечены тимомегалия, неравномерная гиперплазия лимфоидной ткани селезенки и периферических лимфоузлов, гипоплазия надпочечников. Обращает внимание увеличение массы сердца, сочетающееся с дискоординацией формирования и развития миокарда. При микроскопическом исследовании выявлена гипертрофия кардиомиоцитов желудочков, фиброз эндокарда и субэндокардиальной зоны предсердий. Обнаружены изменения в ганглиях вегетативной нервной системы сердца как возможный триггер развития жизнеугрожающих аритмий.

Ключевые слова: синдром внезапной смерти детей, морфологические изменения, тимомегалия, сердце

Among the morphological changes revealed with the Sudden Infant Death Syndrome, thymomegaly, uneven hyperplasia of the lymphoid tissue of the spleen and peripheral lymph nodes, and hypoplasia of the adrenal glands are noted. Attention is drawn to an increase in the mass of the heart, combined with discoordination of the formation and development of the myocardium. At microscopic examination hypertrophy of cardiomyocytes of the ventricles, fibrosis of endocardium and sub-endocardial atrial zone is revealed. Changes in the ganglia of the autonomic nervous system of the heart are found that can lead to the development of life-threatening arrhythmias.

Keywords: Sudden Infant Death Syndrome, morphological changes, thymomegaly, a heart