

УДК 611.13-013:616.831-005

ВАРИАНТЫ И АНОМАЛИИ РАЗВИТИЯ АРТЕРИЙ ГОЛОВНОГО МОЗГА В ПОСТНАТАЛЬНОМ ОНТОГЕНЕЗЕ ЧЕЛОВЕКА ПО ДАННЫМ МАГНИТНО-РЕЗОНАНСНОЙ АНГИОГРАФИИ

© А.В.Горбунов, С.Д. Антонюк

Gorbunov A.V., Antonyuk S.D. Variants and anomalies of brain arteries development in human being postnatal ontogenesis according to the data of magnetic resonance angiography. The analysis of magnetic resonance angiographies of 496 patients aged 4–79 has shown that 15,6 % of women and 16,9 % of men have typical circle of Willis and that its formation is completed by the period of the first childhood. The connection of larger amount of brain arteries variants with the cerebral circulatory insufficiency is revealed. The combination of arterial dysplasia of “triangle” type in the vertebral-basilar system or “contra lateral uncoupling” of circle of Willis with verified chronic ischemia and stroke consequences proves them to be the congenital malformations.

Одной из важнейших и стратегических задач современности в области нейронаук, в общем, и в разделе ангионейроморфологии, в частности, по-прежнему является изучение вариантов строения и аномалий развития артериального русла головного мозга [1–5]. Приоритетность исследований базируется, прежде всего, на колоссальной медико-социальной значимости группы цереброваскулярных заболеваний вследствие тяжелой остаточной инвалидизации и высоких показателей летальности и смертности [6–8]. Также чрезвычайно актуальны вопросы клинической трактовки результатов исследований артериального русла головного мозга при выборе тактики обследования и лечения пациентов [8–9]. Принципиально необходимы сведения о состоянии вариантов и аномалий строения сосудов головного мозга, как для уточнения адаптивных возможностей головного мозга, так и для определения прогноза нейрореабилитации [1, 9]. Кроме того, требуют существенного уточнения данные о морфогенезе артерий головного мозга человека [5, 10, 11]. Наконец, научно-технический прогресс и совершенствование неинвазивных методов нейровизуализационной диагностики предопределяют необходимость дальнейшего развития представлений о строении артерий головного мозга [1, 2, 9].

Все вышеизложенное и обусловило цели данного исследования:

1. Изучить частоту встречаемости типичного артериального круга большого мозга человека у лиц обоего пола на этапах постнатального онтогенеза.

2. Оценить вероятность взаимосвязи вариантов и аномалий строения артериального русла головного мозга с цереброваскулярными расстройствами.

Материалы и методы исследования. Проводился морфологический анализ магнитно-резонансных томограмм (МРТ) головного мозга и магнитно-резонансных ангиограмм (МРА) головного мозга, выполненных в течение 6 месяцев (июнь – ноябрь 2005 г.) на томографе «ITACHI»-AIRISTMmate напряженностью магнитного поля 0,23 Тл 496 пациентам (295 женщинам и 201 мужчине) в возрастном диапазоне от 4 до 79 лет. Все

исследуемые были разделены на следующие возрастные группы: от 4 до 7 лет 10 человек, 8–12 лет 13 человек, 13–16 лет 28 человек, 17–21 год 38 человек, 22–35 лет 105 человек, 36–60 лет 271 человек, 61–74 года 29 человек, 75 лет и старше 2 человека. Среди исследованных пациентов были также выделены следующие группы: 23 практически здоровых лица (ПЗ) в возрасте от 38 до 56 лет, 64 пациента с хронической ишемией головного мозга без инсультов (ХИГМ) от 38 до 79 лет и 27 больных с последствиями ишемических и геморрагических инсультов (ПИ) от 52 до 73 лет. Выделенным в отдельные группы ПЗ и пациентам ХИГМ и ПИ проводились неврологическое, офтальмологическое и клинико-лабораторное обследование, мини-исследование психического статуса, магнитно-резонансная томография и магнитно-резонансная ангиография головного мозга на томографе «ITACHI»-AIRISTMmate с напряженностью магнитного поля 0,23 Тл.

Результаты исследования и их обсуждение. По данным МРА, типичный артериальный (Виллизиев) круг большого мозга определен у 16,1 % из 496 пациентов. Классическое строение Виллизиева круга было выявлено у 15,6 % женщин и 16,9 % мужчин. В онтогенетическом аспекте частота встречаемости типичного Виллизиева круга была представлена соответственно в периоде первого детства в 30,0 % случаев, периоде второго детства 30,8 %, в подростковом возрасте 21,4 %, юношеском 31,6 %, I зрелом 15,2 %, II зрелом 12,9 %, пожилом 13,8 % и в старческом возрасте случаев полного анастомоза артерий головного мозга выявлено не было.

У 7 ПЗ артериальный круг (АК) соответствовал классическому (рис. 1–2), у 16 выявлен один из вариантов строения: гипоплазия одной позвоночной артерии (ПА), S-образная основная артерия (ОА), не слияние ПА с продолжением каждой в самостоятельную ОА, аплазия задней соединительной артерии (ЗСА). У 17 пациентов ХИГМ установлено по одному варианту строения артерий головного мозга: гипоплазия или извитость одной или обеих ПА, С- или S-образная ОА, аплазия одной или обеих ЗСА, гипо- или аплазия одной

или обеих задних мозговых артерий (ЗМА), гипо- или аплазия передней соединительной артерии (ПСА), у 8 – по два варианта, у 12 – по три варианта. У 6 пациентов ХИГМ определена передняя трифуркация внутренней сонной артерии (ВСА), у 11 – задняя трифуркация ВСА. У 4 пациентов ХИГМ выявлен стеноз одной из ВСА, у 6 – стеноз ЗМА. У 5 больных ПИ АК был типичным. У 4 пациентов с ПИ выявлено по одному варианту строения артерий головного мозга, у 5 – по два варианта. У 4 больных ПИ определена передняя трифуркация ВСА (рис. 4), у 3 – задняя трифуркация ВСА. В 6-ти наблюдениях отмечена совместная гипоплазия обеих ПА, ОА и обеих ЗСА у больных с ПИ (рис. 3).



Рис. 1. МРА полного анастомоза артерий головного мозга (аксиальная проекция)

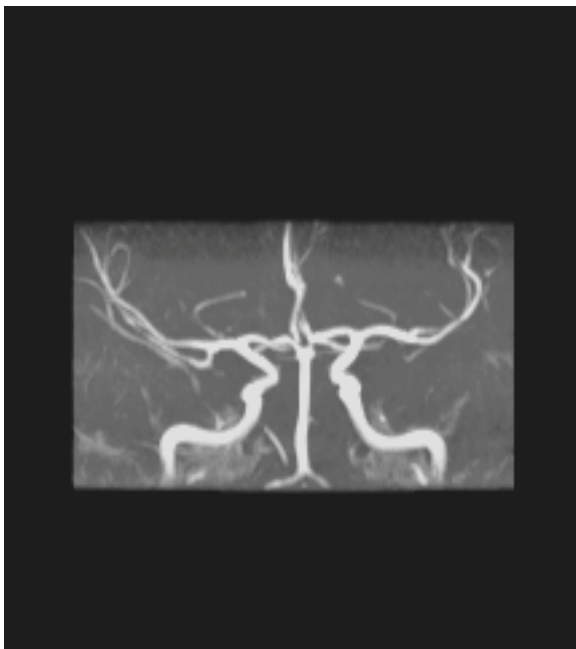


Рис. 2. МРА полного анастомоза артерий головного мозга (фронтальная проекция)

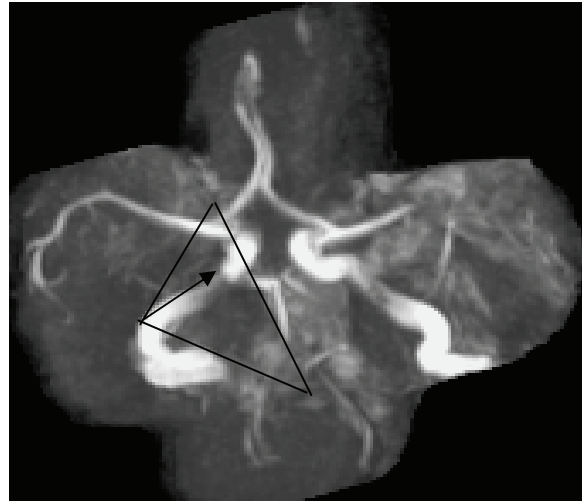


Рис. 3. Задняя трифуркация ВСА, гипоплазия ПА, ОА, ЗМА

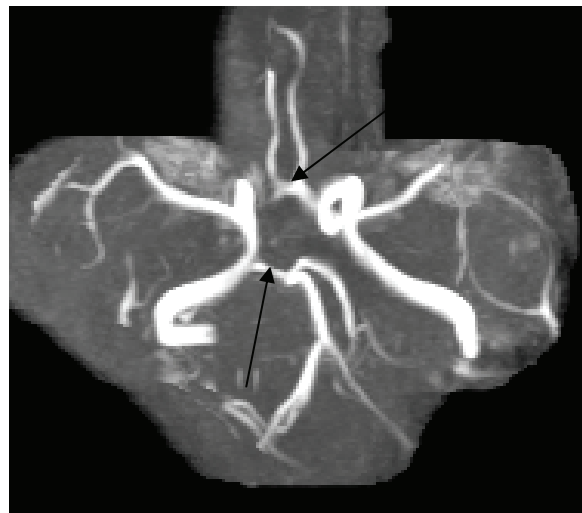


Рис. 4. Передняя трифуркация левой ВСА, гипоплазия правой ЗМА

Заключение. Таким образом, типичный артериальный (Виллизиев) круг большого мозга человека встречается не более чем в трети случаев в возрасте от 4 до 79 лет, что однозначно указывает на окончание формирования данного морфологического субстрата к периоду первого детства. Выявленная одинаковая частота классического Виллизиева круга у мужчин, женщин и в целом в проанализированной популяции не более 20 % случаев, убедительно доказывает необходимость уточнения фундаментальных представлений о строении артериального русла головного мозга. Для врачей-практиков целесообразно рекомендовать для адекватного анализа клиники цереброваскулярных расстройств проведение МРА в дополнении к МРТ головного мозга или отдельно.

Также можно констатировать прямую связь большого количества вариантов строения артериального круга головного мозга с недостаточностью кровообращения в головном мозге. В то же время более сложные и сочетанные варианты строения и аномалии развития важнейших артерий головного мозга не отмечены у лиц без цереброваскулярных нарушений. Сочета-

ние артериальных дисплазий по типу «треугольника» в вертебробазилярной системе (рис. 3) или типа «контралатерального разобщения» (рис. 4) Виллизиева круга с верифицированными хронической ишемией и последствиями острого нарушения мозгового кровообращения головного мозга позволяет рассматривать их в качестве морфогенетически обусловленных и клинически значимых аномалий развития артериального русла головного мозга.

ЛИТЕРАТУРА

1. Труфанов Г.Е., Пьянов И.В., Фокин В.А., Банникова Е.А. Рентгеновская компьютерная и магнитно-резонансная томография в диагностике ишемического инсульта. СПб.: Элби, 2005. 192 с.
2. Ананьева Н.И., Трофимова Т.Н. КТ- и МРТ-диагностика острых ишемических инсультов. СПб.: Издат. дом СПбМАПО, 2005. 135 с.
3. Бельская Р.М. Инсульт и варианты артерий мозга. М.: Медицина, 1979. 176 с.
4. Верещагин Н.В., Моргунов В.А., Гулевская Т.С. Патология головного мозга при атеросклерозе и артериальной гипертонии. М.: Медицина, 1997. 287 с.
5. Горбунов А.В. Формирование и варианты топографии внутренней сонной артерии на этапах пренатального и постнатального онтогенеза человека: дис. ... канд. мед. наук. Астрахань: АГМА, 1998. 174 с.
6. Гусев Е.И., Скворцова В.И. Ишемия головного мозга. М.: Медицина, 2001. 328 с.
7. Скворцова В.И. Механизмы повреждающего действия церебральной ишемии и новые терапевтические стратегии // Ж. неврол. и психиатр. 2003. № 9. С. 20-22.
8. Yamaguchi T. Present status of acute ischemic stroke in Japan: results of nation – wide hospital survey 1999-2000 // Там же. С. 72-74.
9. Тиссен Т.П., Белова Т.В., Климчук О.В., Шевелев И.Н. Магнитно-резонансная ангиография в диагностике сосудистой патологии головного и спинного мозга // Нейрохирургия. 2002. № 3. С. 6-12.
10. Бабик Т.М. Кровеносное русло продолговатого мозга человека в онтогенезе: дис. ... канд. мед. наук. Челябинск, 1997. 157 с.
11. Попова-Латкина Н.В. О механизмах возникновения врожденных аномалий и уродств // Докл. АН СССР. 1965. Т. 161. № 2. С. 493-496.

Поступила в редакцию 29 марта 2006 г.