

ID: 2013-05-6-A-2890

Оригинальная статья

Фомкина О.А., Гладилин Ю.А.

Сравнительный анализ половых различий и динамики возрастных изменений наружного диаметра передних и средних мозговых артерий взрослых людей

ГБОУ ВПО Саратовский ГМУ им. В.И.Разумовского Минздрава России

Fomkina O.A., Gladilin Yu.A.

The comparative analysis of sexual differences and dynamics of age changes of external diameter of anterior and medial cerebral arteries of adult people

Saratov State Medical University n.a. V.I. Razumovsky

Резюме

Цель: сравнить динамику возрастной изменчивости наружного диаметра передних (ПМА) и средних мозговых артерий (СМА) взрослых людей. *Материал и методы.* Материалом исследования послужили нативные препараты головного мозга взрослых людей, умерших по причинам, не связанным с острой и хронической цереброваскулярной патологией. Наружный диаметр правых и левых СМА измеряли под микроскопом в месте их отхождения от внутренних сонных артерий (n=189); наружный диаметр правых и левых ПМА – в середине их прекоммуникационных частей (n=285). *Результаты.* Наружный диаметр СМА равен $2,83 \pm 0,03$ мм, ПМА – $2,28 \pm 0,03$ мм. По величине наружного диаметра артерий выделены 3 группы вариантов их строения: среднего диаметра ($M \pm \sigma$), с малым диаметром ($<M - \sigma$) и с большим диаметром ($>M + \sigma$). Наружный диаметр изученных артерий у мужчин в большинстве возрастных периодов больше, чем у женщин, в среднем на 0,5-10%. *Заключение.* Наружный диаметр СМА и ПМА характеризуется половым диморфизмом. С возрастом наружный диаметр изученных артерий увеличивается у мужчин и женщин. Наиболее выраженное увеличение наружного диаметра приходится на старческий возраст, при этом наружный диаметр СМА увеличивается на 22%, а ПМА несколько меньше – на 12% ($p < 0,05$).

Ключевые слова: средняя мозговая артерия, передняя мозговая артерия, возрастная изменчивость, варианты строения

Abstract

The purpose: to compare dynamics of age variability of external diameter of anterior (ACA) and medial cerebral arteries (MCA) adult people. *A material and methods.* A research material native preparations of a brain of the adult people who have died for the reasons, have served as not bound with acute and chronic cerebrovascular pathology. External diameter right and left MCA measured under a microscope in their place origin from internal carotids (n=189); external diameter right and left ACA – in the middle of them precommunicalis parts (n=285). *Results.* External diameter MCA is peer $2,83 \pm 0,03$ mm, ACA - $2,28 \pm 0,03$ mm. On size of external diameter of arteries 3 groups of variants of their structure are allocated: average diameter ($M \pm \sigma$), with small diameter ($<M - \sigma$) and with the big diameter ($> M + \sigma$). External diameter of the studied arteries at men in the majority of the age periods more than at women, on the average on 0,5-10 %. *The conclusion.* External diameter MCA and ACA is characterized by a sexual dimorphism. With the years external diameter of the studied arteries is enlarged at men and women. The most expressed augmentation of external diameter is necessary on senile age. Thus external diameter MCA is enlarged by 22 %, and ACA it is slightly less – on 12 % ($p < 0,05$).

Key words: an anterior cerebral artery, a medial cerebral artery, age variability, structure variants

Введение

Доля цереброваскулярных заболеваний в общей структуре заболеваний сердечно-сосудистой системы с каждым годом увеличивается [1]. При проведении ряда диагностических и лечебных вмешательств на сосудах мозга требуются точные сведения об анатомии мозговых артерий, особенностях их строения в возрастном аспекте, у лиц мужского и женского пола, в зависимости от стороны артериального круга большого мозга [2, 3]. Сведения о величине морфометрических параметров необходимы и для количественной оценки коллатерального кровообращения в головном мозге. Большинство исследователей считают, что с возрастом диаметр мозговых артерий увеличивается, однако имеется и противоположное мнение [4-6].

Цель: сравнить динамику возрастной изменчивости наружного диаметра передних (ПМА) и средних мозговых артерий (СМА) взрослых людей.

Материал и методы

Материалом исследования послужили нативные препараты головного мозга взрослых людей, умерших по причинам, не связанным с острой и хронической цереброваскулярной патологией. Наружный диаметр правых и левых СМА измеряли под микроскопом в местах их отхождения от внутренних сонных артерий (n=189); наружный диаметр правых и левых ПМА – в середине их прекоммуникационных частей (n=285). Для возрастной группировки материала использована периодизация, рекомендованная VII Всесоюзной научной конференцией по проблемам возрастной морфологии, физиологии и биохимии (Москва, 1965) и широко используемая в медицинской морфометрии [7]. Для определения более точных данных второй период второго зрелого возраста был разделен нами на первый и второй период с границей 45 лет. Полученные данные обрабатывали вариационно-статистическим методом. Все совокупности вариант подвергали предварительной обработке на присутствие «выскакивающих вариант». Нормальность распределения оценивали по величине асимметрии (A_s) и эксцессы (E_x) и показателей их достоверности (T_{as} и T_{ex}), принимая нормальное распределение, если T_{as} и T_{ex} были < 3 .

Результаты

Без учета стороны, возраста и пола исследованных субъектов наружный диаметр СМА равен $2,83 \pm 0,03$ мм ($A=1,57-3,94$ мм; $\sigma=0,41$; $Cv=14,5\%$). Его величина у мужчин $2,90 \pm 0,04$ мм. СМА с малым диаметром (менее 2,48 мм) составляют 10,9%, среднего диаметра – 75,2% и с большим диаметром (более 3,32 мм) – 13,9%. У женщин наружный диаметр СМА равен $2,74 \pm 0,05$ мм. СМА малого диаметра (менее 2,35 мм) встречаются в 17,8%, среднего диаметра в 66,4% и большого диаметра (более 3,14 мм) в 15,8% наблюдений (рис. 1).

Наружный диаметр ПМА без учета стороны, возраста и пола в среднем равен $2,28 \pm 0,03$ мм ($A=0,4-0,5$ мм; $\sigma=0,44$; $Cv=19,6\%$). Его величина у мужчин – $2,25 \pm 0,03$ мм. ПМА с малым диаметром (менее 1,81 мм) составляют 20,2%, среднего диаметра – 64,4% и с большим диаметром (более 2,70 мм) – 15,4%. У женщин наружный диаметр ПМА равен $2,18 \pm 0,05$ мм. ПМА малого диаметра (менее 1,74 мм) встречаются в 13,1%, среднего диаметра в 74,2% и большого диаметра (более 2,64 мм) в 12,7% (рис. 1).

Наружный диаметр СМА у мужчин в большинстве возрастных периодов больше, чем у женщин (колебания от 0,5 до 10,9%). С возрастом он постепенно увеличивается как у мужчин, так и у женщин (рис. 2). Наибольший рост отмечен в старческом возрасте (22% у мужчин и 12% у женщин) ($p < 0,05$).

Наружный диаметр ПМА у мужчин также, как правило, превосходит аналогичный параметр у женщин (колебания от 0,9 до 10,0%). С возрастом наружный диаметр ПМА имеет тенденцию к увеличению, особенно выраженному в старческом возрасте (18,5% у мужчин и 8,1% у женщин) ($p < 0,05$).

Обсуждение

Полученные нами данные наружного диаметра СМА и ПМА дополняют и уточняют имеющиеся в литературе сведения о сосудах головного мозга. Выявленное статистически достоверное увеличение наружного диаметра передних и средних мозговых артерий с возрастом, особенно в старческом возрасте, объясняется утолщением стенки, приходящимся на этот возрастной период. Утолщение же стенки следует связывать с некоторыми структурными изменениями в стенке сосуда, сопровождающимися атеросклерозом. Верно отмечено, что из всех артерий мозга ранее всего процесс атеросклероза начинается в СМА и базилярной артерии [7]. Наиболее частые и резкие проявления атеросклероза наблюдаются в возрасте 50-70 лет.

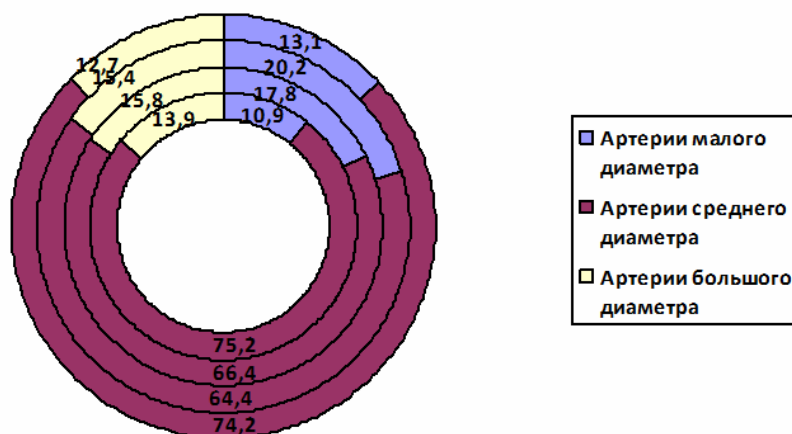


Рис. 1. Частота встречаемости вариантов изменчивости ПМА и СМА (от центра диаграммы: 1-й круг – СМА мужчин, 2-й круг – СМА женщин, 3-й круг – ПМА мужчин, 4-й круг – ПМА женщин).

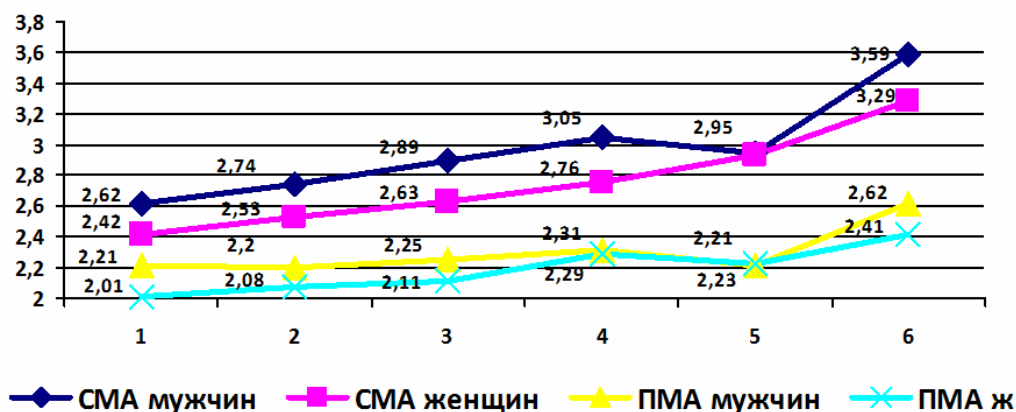


Рис. 2. Возрастная изменчивость наружного диаметра ПМА и СМА (1 – юношеский возраст; 2 – первый период зрелого возраста; 3 – первый период второго периода зрелого возраста; 4 – второй период второго периода зрелого возраста; 5 – пожилой возраст; 6 – старческий возраст).

Заключение

1. Наружный диаметр средних и передних мозговых артерий характеризуется половым диморфизмом. У мужчин он больше, чем у женщин, в среднем на 0,5-10%.
2. Обнаружено увеличение наружного диаметра средних и передних мозговых артерий с возрастом как у мужчин, так и у женщин.
3. Наиболее выраженное увеличение наружного диаметра приходится на старческий возраст, при этом наружный диаметр средней мозговой артерии увеличивается на 22%, а передней мозговой артерии несколько меньше – на 12% ($p < 0,05$).

Конфликт интересов

Работа выполнена в рамках научного направления НИР кафедры анатомии человека СарГМУ.

Литература

1. Рациональная нейропротекция / И.Ф. Беленичев, В.И. Черний, Ю.М. Колесник [и др.]. Донецк: Издатель Заславский А.Ю., 2009. 262 с.
2. Ибляминов В.Б., Панунцев В.С. Некоторые аспекты хирургического лечения при стенозирующих процессах магистральных артерий головного мозга // Традиционные и новые направления сосудистой хирургии и ангиологии: сб. науч. работ / под ред. А.А. Фокина. Челябинск, 2007. Вып. 4. С. 39-40.
3. Коновалов А.Н., Меликян А.Г., Кушев Ю.В. Использование навигационной системы Stealth STATION для удаления опухолей головного мозга // Журнал «Вопросы нейрохирургии» им. Н.Н. Бурденко. 2001. № 2. С. 2-6.
4. Николенко В.Н., Фомкина О.А., Кириллова И.В., Иванов Д.В. Возрастно-половая изменчивость морфобиомеханических параметров передней мозговой артерии взрослых людей // Саратовский научно-медицинский журнал. 2009. Т. 5, № 4. С. 482-485.
5. Николенко В.Н., Фомкина О.А., Неклюдов Ю.А., Алексеев Ю.Д. Морфобиомеханические закономерности строения средней мозговой артерии взрослых людей // Саратовский научно-медицинский журнал. 2012. Т. 8, № 1. С. 9-14.
6. Busby D., Barton C. The effect of age on the elasticity of the major brain arteries // Canad. J. Physiol., Pharmacol. 1965. Vol. 43, № 2. P. 185-202.
7. Автандилов Г.Г. Медицинская морфометрия. М.: Медицина, 1990. 384 с.