

## Выводы

1. Одинаковые условия изменения центральной гемодинамики при моделировании портальной гипертензии вызывают в сосудах почек одинаковые морфофункциональные реакции, направленные на усиление сосудистого сопротивления и снижение пропускной способности органного сосудистого русла.

2. Одностороннее нарушение органного почечного кровотока сопровождается специфическими сосудистыми реакциями, как на стороне патологии, так и в сосудах контрлатерального органа. Отличительная особенность этих реакций определяется конкурентной реакцией почек в их влиянии на центральную гемодинамику, а также компенсаторной гипертрофией одного органа при снижении функциональной активности противоположного.

## Литература

1. Cooper CJ Is renal artery stenting the correct treatment of renal artery stenosis? The case for renal artery stenting for treatment of renal artery stenosis / CJ Cooper, TP Murphy // *Circulation*. – Jan 16, 2007. – Vol. 115(2). – P. 263–9; discussion 270.
2. Возіанов О. Ф. Шляхи колатерального кровообігу при оклюзії ниркової артерії у хворих на вазоренальну гіпертензію / О. Ф. Возіанов, О. Ю. Щербак // *Урологія*. – 2002. – Т. 6, № 2. – С. 5–9.
3. Люлько О. В. Патоморфологічні зміни нирок під час ішемії / О. В. Люлько, Я. М. Підгірний і ін. // *Медичні перспективи*. – 2006. – Т. 11, № 3. – С. 16–25.
4. Пентюк Н. А. Гіперпродукція вазоактивних медіаторів як патогенетичний чинник розвитку ускладнень цирозу печінки у щурів / Н. А. Пентюк, Н. В. Харченко // *Сучасна гастроентерологія*. – 2010. – № 2(52). – С. 37–43.
5. Волошин О. І. Ураження серцево-судинної системи у хворих на цироз печінки невірусного походження / О. І. Волошин, В. П. Присяжнюк, П. В. Присяжнюк // *Клінічна та експериментальна патологія*. – 2009. – Т. 8, № 1. – С. 106–110.
6. Лапчинская И. И. Поражение почек при заболевании печени / И. И. Лапчинская, А. А. Красюк, Л. В. Комино // *Український журнал нефрології та діалізу*. – 2005. – № 1. – С. 43–48.
7. Гончарова Л. В. Патогенез порушень ниркових функцій при експериментальному токсичному гепатиті, індукованому чотирихлористим вуглецем : дис... канд. мед. наук: 14.03.04 / Л. В. Гончарова – О., 2007. – 174 с.
8. Moreau R Review article: hepatorenal syndrome – definitions and diagnosis / R Moreau, D Lebrec // *Aliment Pharmacol Ther*. – 2004. – № 20 (Suppl. 3). – P. 24–28.
9. Ромашкіна О. А. Особливості структурної перебудови нирок при експериментальному атеросклерозі та його корекції / О. А. Ромашкіна, Р. П. Піскун // *Вісник проблем біології та медицини*. – 2011. – Вип. 2, Т. 2. – С. 239–241.
10. Chatziantoniou Ch Progression and regression in renal vascular and glomerular fibrosis / Ch Chatziantoniou, J-J Boffa, PL Tharaux et al. // *Int. J. Exp. Path*. – 2004. – Vol. 85. – P. 1–11.
11. Балабай А. А. Морфологічні зміни в нирках при експериментальній артеріальній гіпертензії у постнатальному онтогенезі / А. А. Балабай // *Вісник морфології*. – 2010. – Т. 16, № 1. – С. 32–35.
12. Новиков Ю. В. Почки и их сосудистая система в условиях нарушения притока артериальной крови (экспериментальное исследование) / Ю. В. Новиков, С. В. Шорманов, И. С. Шорманов // *Урологія*. – 2006. – № 3. – С. 44–47.
13. Люлько О. В. Морфологічні та функціональні механізми адаптації єдиної нирки, яка залишилася після видалення контра латеральної / О. В. Люлько, С. В. Пепенін, Є. О. Світличний // *Медичні перспективи*. – 2001. – № 4. – С. 84–91.

## Изменения с возрастом наружного диаметра средних мозговых артерий

Ю. А. Гладилін

Саратовский государственный университет им. В.И. Разумовского» Минздравсоцразвития России  
Corresponding author: E-mail: ilya.yeseyev@gmail.ru

### The age – related changes of outside diameter of medial cerebral arteries

Y. A. Gladilin

Under the study of outside diameter of medial cerebral arteries of 110 men and 79 women of young age, adulthood, advanced age and old age it was discovered that it grows with age. The sexual differences of the outside diameter of medial cerebral arteries were discovered, as well as their peculiarities on the right and the left side.

**Key words:** medial cerebral arteries, outside diameter of the arteries, sexual differences, the growth of the outside diameter.

На основании изучения наружного диаметра средних мозговых артерий (СМА) 110 мужчин и 79 женщин юношеского, зрелого, пожилого и старческого возраста определено, что он увеличивается от младших возрастных периодов к старшим. Выявлены половые различия наружного диаметра средних мозговых артерий и их особенности на правой и левой сторонах мозга.

**Ключевые слова:** средние мозговые артерии, наружный диаметр артерий, прирост наружного диаметра, половые различия.

Специальными исследованиями установлено, что развитие средних мозговых артерий находится в зависимости от развития коры полушарий большого мозга, а ее минимальный и максимальный диаметры относятся как 1:1,5 [6].

При современных операциях на мозге требуются точные данные наружного диаметра [4, 5]. Они необходимы и для количественной оценки коллатерального кровообращения в головном мозге [6]. Большинство исследователей считают, что с возрастом диаметр мозговых артерий увеличивается. Однако, есть и противоположное мнение [2, 7].

Наружный диаметр правых и левых СМА у места их отхождения от внутренних сонных был измерен нами на 110 свежих препаратах головного мозга мужчин и 79 женщин. Измерение диаметра производилось на срезах нативных препаратов артерий помещенных в чашку Петри с физиологическим раствором сразу после их извлечения из трупа с помощью микроскопа МБС-2. Так как на срезах поперечник артерий имел эллипсоидную форму, то измеряли два взаимно перпендикулярных размера артерии и из них определяли срединную величину, как и рекомендуется в литературе [3].

Для возрастной группировки материала использована периодизация, рекомендованная 7 Всесоюзной научной конференцией по проблемам возрастной морфологии, физиологии и биохимии (Москва, 1965) и широко используемая в медицинской морфометрии [1]. Для определения более точных данных второй период второго зрелого возраста был разделен нами на первый и второй период с границей 45 лет. Прирост наружного диаметра средних мозговых артерий с возрастом устанавливали по показателю, представляющему собой частное от деления величины его у старшей возрастной группы на величину такого же параметра артерии в младшей возрастной группе, выраженному в процентах.

Полученные данные обрабатывали вариационно-статистическими методами на IBM PC/AT "Pentium" по программе "Statgraphic-" и "QuttroPro". Все совокупности вариант подвергали предварительной обработке на присутствие «выскакивающих вариант» по формуле (Н. А. Плохинский, 1970):  $T = (V-M)/S = T_s$ , где:  $T$  - критерии выпадения;  $V$  - выделяющиеся значения признака;  $M, s$  – средняя и сигма для группы, включающей артефакт;  $T_s$  – стандартное значение критерия выпадения.

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  $< 3$  (Г. Ф. Лакин, 1990).

Без учета стороны, возраста и пола исследованных субъектов наружный диаметр средней мозговой артерии равен  $2,83 \pm 0,03$  мм ( $M \pm m$ ), ( $A = 1,57-3,94$  мм;  $\sigma = 0,41$ ;  $C_v = 14,5\%$ ).

Наружный диаметр СМА у мужчин равен  $2,90 \pm 0,04$  мм ( $M \pm m$ ). СМА с малым диаметром ( $< M-\sigma$ ) составляют у мужчин 10,9% (менее 2,48 мм), средним ( $M \pm \sigma$ ) 75,2% (2,49-3,32 мм) и с большим диаметром ( $> M+\sigma$ ) 13,9% (более 3,32 мм). У женщин наружный диаметр СМА равен  $2,74 \pm 0,05$  мм ( $M \pm m$ ). С малым диаметром (менее 2,35 мм) СМА встречаются в 17,8%, со средним (2,36-3,13 мм) – в 66,4% и с большим диаметром (более 3,14 мм) – в 15,8% наблюдений.

Наружный диаметр правой СМА составляет у мужчин  $2,99 \pm 0,11$  мм. Артерии с малым диаметром составляют у мужчин 10,9% (менее 2,56 мм), со средним диаметром – 75,2%, с большим – 13,9% (более 3,49 мм). Наружный диаметр правой СМА составляет у женщин  $2,74 \pm 0,08$  мм. Артерии с малым диаметром составляют у женщин 15,4% (менее 2,44 мм), со средним – 72,8%, с большим – 11,8% (более 3,05 мм).

Наружный диаметр левой СМА составляет у мужчин  $2,67 \pm 0,04$  мм. Артерии с малым диаметром составляют у мужчин 19,2% (менее 2,10 мм), со средним – 64,5%, с большим – 16,3% (более 3,24 мм). Наружный диаметр левой СМА составляет у женщин  $2,76 \pm 0,06$  мм. Артерии с малым диаметром составляют у женщин 23,6% (менее 2,23 мм), со средним – 57,2%, с большим – 20,2% (более 3,23 мм).

Наружные диаметры правой и левой СМА, в отдельных возрастных периодах, приводятся в таблице 1.

Анализ таблицы показывает, что наружный диаметр СМА у мужчин в большинстве возрастных периодов больше, чем у женщин (колебания от 7 до 16%), он равен только в старческом возрасте слева.

Таблица 1

## Наружный диаметр СМА и его изменчивость у мужчин и женщин различного возраста (мм)

Возрастные периоды	П О Л	С Т О Р	Вариационно-статистические показатели					Индивидуальная изменчивость		
			n	A	M ± m	σ	Cv, %	< M - σ %	M ± σ %	> M + σ %
Юношеский	м	п	16	2,12-3,70	2,69 ± 0,09	0,35	13,0	6,3	87,5	6,3
		л	16	2,12-2,93	2,55 ± 0,05	0,20	7,8	18,8	75,0	6,3
	ж	п	7	2,19-2,75	2,37 ± 0,08	0,20	8,4	0,0	85,7	14,3
		л	6	2,25 - 2,62	2,46 ± 0,06	0,15	6,4	16,7	50,0	33,3
1 -й зрелый	м	п	22	2,25 - 4,00	2,74 ± 0,08	0,39	14,3	4,5	77,3	18,2
		л	17	2,12-3,50	2,74 ± 0,08	0,35	12,6	17,6	76,5	5,9
	ж	п	13	2,25-2,81	2,55 ± 0,04	0,15	6,1	23,1	69,2	7,7
		л	14	1,90-2,93	2,52 ± 0,08	0,31	12,2	21,4	64,3	14,3
1 -й период 2-го зрелого	м	п	18	2,37 - 4,00	2,98 ± 0,09	0,39	13,1	16,7	72,2	11,1
		л	18	2,37 - 3,62	2,79 ± 0,07	0,31	11,2	16,7	72,2	11,1
	ж	п	8	2,25 - 2,93	2,55 ± 0,08	0,24	9,4	25,0	62,5	12,5
		л	7	2,37-3,12	2,71 ± 0,13	0,34	12,5	42,9	42,9	14,3
2-й период 2-го зрелого	м	п	32	2,30-3,87	3,04 ± 0,07	0,41	13,3	18,8	65,6	15,6
		л	30	2,31-3,87	3,06 ± 0,07	0,41	13,3	10,0	73,3	16,7
	ж	п	6	2,25 - 3,00	2,75 ± 0,11	0,27	9,9	16,7	83,3	0,0
		л	6	2,43 - 3,00	2,77 ± 0,09	0,23	8,3	16,7	50,0	33,3
Пожилой	м	п	14	1,25-4,00	2,89 ± 0,17	0,62	21,5	7,1	85,7	7,1
		л	15	2,37 - 3,62	3,02 ± 0,11	0,43	14,2	26,7	40,0	33,3
	ж	п	22	1,62-3,50	2,88 ± 0,09	0,43	14,8	9,1	77,3	13,6
		л	18	2,18-3,62	2,98 ± 0,09	0,37	12,5	11,1	66,7	22,2
Старческий	м	п	8	3,12-4,25	3,66 ± 0,14	0,41	13,6	12,5	62,5	25,0
		л	8	2,62 - 4,37	3,51 ± 0,26	0,74	21,1	25,0	50,0	25,0
	ж	п	22	2,37-4,31	3,38 ± 0,11	0,52	15,5	18,2	59,1	22,7
		л	23	1,87-3,87	3,20 ± 0,09	0,45	14,1	13,0	78,3	8,7

Наружный диаметр СМА с возрастом увеличивается как у мужчин, так и у женщин. Наиболее сильно (прирост более 7%) увеличивается наружный диаметр у мужчин слева, у женщин справа в первом периоде зрелого возраста; у мужчин справа, у женщин слева в первом периоде второго зрелого возраста; у мужчин слева, у женщин справа во втором периоде второго зрелого возраста. Наибольшее увеличение наружного диаметра СМА как у мужчин, так и у женщин отмечено с обеих сторон в старческом возрасте (7% и 26% соответственно).

Наружный диаметр правой и левой СМА отличался у мужчин на 93,45% препаратов, у женщин – на 92%. Как у мужчин, так и у женщин наружный диаметр чаще преобладает справа. Резких различий наружного диаметра правой и левой СМА отмечено не было. Коэффициент диссимметрии, представляющий собой отношение наружного диаметра СМА на правой стороне к размеру его на левой, незначительно отклоняется от единицы. Это говорит о небольшом преобладании наружного диаметра на одной из сторон. Коэффициент направленности диссимметрии во всех возрастных периодах у мужчин имеет левостороннюю направленность, у женщин – правостороннюю, но только у мужчин статистически значим (-0,07).

Полученные нами данные наружного диаметра СМА дополняют и уточняют данные, имеющиеся в литературе, они дадут возможность специалистам использовать их в различные возрастные периоды, как у мужчин, так и у женщин.

### Выводы

1. Наружный диаметр СМА имеет половые отличия. У мужчин он больше, чем у женщин.
2. Наружный диаметр СМА с возрастом увеличивается у мужчин и женщин.
3. Увеличение наружного диаметра отличается у правой и левой СМА.

## Литература

1. Автандилов Г.Г. Медицинская морфометрия. М.: Медицина, 1990. 384 с.
2. Валькер Ф.И. (Walcker F.) Einige neue Wege zur Worbestimmung des möglichen Komplikationen nach der Unterbindung A. carotis communis (resp. int.) // Arch. Klin. Chir. – 1924. – Bd. 130, H.4. – S. 736-756.
3. Кованов В.В., Аникина Т.Н. Хирургическая анатомия артерий человека. – М.: Медицина, 1974. – 359 с.
4. Коновалов А.Н., Блинков С.М., Пуцилло М.В. Атлас нейрохирургической анатомии. – М.: Медицина, 1980. – 336 с.
5. 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.
6. Куприянов В.В., Жица В.П. Нервный аппарат кровеносных сосудов головного мозга. – Кишинев: Штинница, 1975. – 224 с.
7. 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.

## Вариантная анатомия ветвей дуги аорты

**\*О. А. Горустович, О. М. Волчкевич, Д. А. Волчкевич**

Гродненский государственный медицинский университет, Гродно, Беларусь

\*Corresponding author: E-mail: olga\_g\_a@ tut.by

### Variant anatomy of the aortic arch

O. A. Gorustovici, O. M. Volcikevici, D. A. Volcikevici

Relevance: today there are many benefits for doctors of Angiology. The beginning of the description of the options from the parent artery vessel is always marked by the beginning of the most common variant. Purpose of the study: to establish the options for the beginning of aortic arch branches. Application areas: anatomy, surgery, and angiography. Results: three rare variant structure of the aortic arch are explained in this article. This information may be useful for physicians surgical.

**Key words:** variant anatomy, aortic arch.

Актуальность: сегодня существует множество пособий для врачей по ангиологии, но при описании начала артерии от материнского сосуда, практически всегда отмечается наиболее частый вариант. Цель работы: установить варианты отхождения ветвей дуги аорты. Область применения: анатомия, хирургия, ангиография. Результаты: в ходе исследования были обнаружены три редких варианта строения запирающей артерии. Это может быть использовано в своей работе врачами хирургических специальностей

**Ключевые слова:** вариантная анатомия, дуга аорты.

### Актуальность темы

Высокая частота заболеваний кровеносной системы человека обуславливает необходимость применения частых хирургических вмешательств.

Современный этап ангиохирургии характеризуется широкими диагностическими возможностями, связанными с разработкой селективной вазографии, а также использованием различных видов протезирования и шунтирования сосудов.

В связи с этим встает вопрос о более углубленном изучении сосудистого русла тела человека, включающим в себя, в том числе и вариантную анатомию артерий, их топографию и ветвление.

В настоящее время существует множество пособий для врачей, содержащих сведения по анатомии артериальных сосудов. Однако, при описании вариантов отхождения артерий от материнского сосуда, упор делается на наиболее частый (классический) вариант начала.

В то же время нахождение артефакта в виде редкого варианта отхождения сосуда, не описанного в руководстве, может стоить даже жизни больного.

Исходя из вышесказанного, целью нашего исследования является установление вариантов отхождения ветвей дуги аорты, основываясь на собственных данных и данных других исследователей.