

А.А. Суднеко<sup>1</sup>, О.Н. Купченко<sup>1</sup>, Д.Н. Дроздов<sup>2</sup>

## АНАЛИЗ МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ БРАХИОЦЕФАЛЬНЫХ СОСУДОВ

<sup>1</sup>УО «Гомельский государственный медицинский университет»

г. Гомель, Беларусь

<sup>2</sup>УО «Гомельский государственный университет им. Ф. Скорины»

г. Гомель, Беларусь

В статье представлены данные ультразвукового исследования обследования брахиоцефальных артерий выборки мужчин и женщин разного возраста. Установлено, что с возрастом наблюдается увеличение диаметра артерий в среднем на 0,6 мм. У женщин после 60 лет, у мужчин – уже в возрасте 40 лет наблюдаются аномальные значения диаметра сонных артерий, более 7,0 мм, что оказывает влияние на скорость кровотока в этих сосудах.

**Ключевые слова:** брахиоцефальная артерия, гемодинамика, скорость кровотока

A.A. Sudneko, O.N. Kupchenko, D.N. Drozdov

## ANALYSIS OF MORPHOFUNCTIONAL INDICATORS OF BRACHIOCEPHALIC VESSELS

The article presents the data of ultrasound examination of the brachiocephalic arteries of a sample of men and women of different ages. It was found that with age, there is an increase in the diameter of the arteries by an average of 0.6 mm. In women after 60 years of age, in men already at the age of 40, abnormal values of the diameters of the carotid arteries, more than 7,0 mm, are observed, which affects the speed of blood flow in these vessels.

**Keywords:** brachiocephalic artery, hemodynamics, blood flow velocity

**Актуальность.** Цереброваскулярная патология составляет одну треть от всех заболеваний системы кровообращения, по смертности уступает только патологиям сердца и онкологическим заболеваниям. Доля ишемических инсультов, обусловленных разными факторами риска, в том числе патологией стенки брахиоцефальных сосудов, составляет 80%. Клиническая практика показывает, что анатомические особенности брахиоцефальных сосудов могут служить причиной нарушения мозгового кровообращения и проявляться в виде головной боли, слабости, онемении какой-либо части тела, головокружения; симптомы могут внезапно возникать и внезапно проходить.

В этой связи приобретают свою актуальность исследования индивидуальных особенностей морфологии брахиоцефальных артерий в разные периоды жизни [1].

Брахиоцефальные артерии включают в себя брахиоцефальный ствол (*truncus brachiocephalicus*), общую сонную артерию (*a. carotis communis*), позвоночную артерию (*a. vertebralis*), которые обеспечивают кровью

мягкие ткани головы и шеи.

Сонные и позвоночные артерии – это сосуды эластического типа с амортизирующим эффектом, которые проникают в полость черепа у основания мозга и формируют Виллизиев круг (*circulus arteriosus cerebri*). Позвоночные артерии обладают рядом изгибов, образуя демпферную систему [2]. Особенности морфологии сонных и позвоночных артерий могут оказывать влияние на формирование условий, препятствующих кровотоку и нарушению кровообращения мозга.

В этой связи актуальным представляется исследование морфологических (толщина стенки, диаметр сосуда) и функциональных характеристик (скорость кровотока) брахиоцефальных сосудов мужчин и женщин разных возрастных групп.

Для проведения подобных исследований наиболее объективным методом является использование УЗИ брахиоцефальных сосудов. Этот неинвазивный метод диагностики не имеет противопоказаний и позволяет обнаружить полный спектр морфологических аномалий кровеносных сосудов: изучить строение стенки сосуда, измерить его диаметр и оценить скорость кровотока [3].

**Цель работы:** оценить морфофункциональные показатели результатов ультразвукового исследования брахиоцефальных сосудов людей разного пола и возраста на примере выборочной совокупности г. Речицы.

**Материалы и методы исследования.** Данные исследования получены с помощью дуплексного ультразвукового аппарата системной диагностики SonoScape 20Exr производства *SONOSCAPE MEDICAL CORPORATION*. Измерения проводились согласно требованиям стандарта EN606601 – 1:1990+A1:1993+A2:1995 на основании руководства для комплекса УЗИ, интерпретирующего «Sonoscape».

Обследование проводилось на базе ООО «Ультрасонекс» г. Речица, Гомельская область; в обследовании участвовали 30 человек, от которых получено письменное информированное согласие, и соблюдены требования анонимности.

Проведение обследования сопровождалось записью протокола анамнеза и результатов измерения внешнего и внутреннего диаметра сосуда, скорости и типа кровотока, а также типа сосудистого поражения и степень выраженности изменений.

Статистическая обработка результатов обследования выполнена с помощью программы *Statistica 6.0*. Достоверность различий между группами проводили с помощью t-критерия Стьюдента. Достоверность результатов оценивали на уровне значимости 0,05; значения достоверной вероятности 0,05-0,10 рассматривали как тенденцию.

**Результаты.** В ходе диагностического обследования выборки из 30 человек, куда вошли мужчин и женщин в возрасте от 30 до 60 лет, были получены морфофункциональные показатели брахиоцефальных артерий. Установлен диаметр общих сонных, наружных сонных, внутренних сонных

и позвоночных артерий, а также определена скорость кровотока в этих сосудах.

Анализ полученных данных показывает, что с возрастом наблюдается увеличение диаметра артерий в среднем на 0,6 мм.

У женщин после 60 лет, у мужчин – уже в возрасте 40 лет наблюдаются аномальные значения диаметров сонных артерий ( $> 7,0$  мм), что является отклонением от нормального значения диаметра (норма для сонных артерий составляет 5,0-6,0 мм, для позвоночных артерий от 3,0 мм) [4].

Скорость кровотока в сосудах с увеличением их диаметра падает в среднем на 15-25%. Это оказывает влияние на насыщение мозга кислородом и, как следствие, может привести к гипоксии. В таблице 1 представлены средние значения перечисленных показателей у женщин разных возрастов.

Таблица 1  
Показатели брахиоцефальных артерий у женщин

Артерия	Диаметр (мм)		Скорость (см/сек)	
	Справа	Слева	Справа	Слева
Общая сонная	6,8±0,4 (0,7) *	6,5±0,3 (0,6)	75,1±5,9 (10,9)	77,6±5,5 (10,2)
Наружная сонная	4,2±0,2 (0,3)	4,0±0,2 (0,3)	78,1±7,3 (13,6)	82,4±4,9 (9,3)
Внутренняя сонная	5,2±0,3 (0,5)	4,9±0,2 (0,5)	65,9±3,3 (6,1)	69,6±3,0 (5,6)
Позвоночная	3,6±0,2 (0,3)	3,5±0,2 (0,4)	42,9±2,5 (4,7)	45,2±1,8 (3,3)

\* – Стандартное отклонение

Из таблицы 1 видно, что наименьший диаметр среди брахиоцефальных артерий у женщин имеют позвоночные артерии. У женщин разного возраста эти сосуды с правой и левой стороны не имеют достоверного различия ( $p > 0,05$ ).

Позвоночная артерия имеет самую низкую скорость кровотока, которая на 42% ниже скорости кровотока в общих сонных артериях.

Возрастная вариация диаметра и скорости кровотока в этом сосуде составляет не более 10%.

В таблице 2 представлены средние значения диаметра и скорости кровотока у мужчин разных возрастов.

Таблица 2  
Показатели брахиоцефальных артерий у мужчин

Артерия	Диаметр (мм)		Скорость (см/сек)	
	Справа	Слева	Справа	Слева
Общая сонная	7,4±0,2	7,2±0,2	77,8±1,2	81,5±2,5

	(0,8) *	(0,7)	(5,8)	(9,0)
Наружная сонная	4,4±0,3 (0,3)	4,2±0,3 (0,3)	84,2±1,1 (7,2)	87,2±1,5 (6,3)
Внутренняя сонная	5,9±0,2 (0,4)	5,5±0,1 (0,3)	70,3±1,3 (5,2)	76,4±1,2 (5,0)
Позвоночная	3,5±0,1 (0,6)	3,9±0,3 (0,5)	46,5±1,5 (2,1)	49,2±1,4 (2,3)

Из таблицы 2 видно, что наименьший диаметр, как и в группе женщин, характерен для позвоночных артерий. У мужчин разного возраста эти сосуды с правой и левой стороны имеют достоверное различие ( $p < 0,05$ ) – левой позвоночной артерии достоверно больше, чем правой. В результате чего скорость кровотока по этому сосуду слева больше, чем справа. Скорость кровотока в позвоночных артериях у мужчин на 40% ниже скорости кровотока в общих сонных артериях. Возрастная вариация диаметра и скорости кровотока в этом сосуде составляет не более 10%.

**Выводы.** Сравнительный анализ скорости кровотока в общих, наружных сонных и позвоночных артериях у мужчин и женщин не имеет достоверных различий ( $p > 0,05$ ). В то же время скорости кровотока во внутренних сонных артериях у мужчин и женщин имеют достоверные различия ( $p < 0,05$ ); скорость кровотока во внутренних сонных артериях у женщин в среднем на 9% ниже, чем у мужчин.

### Литература

1. Сокуренок, Г.Ю. Диагностика и хирургическое лечение патологической извитости сонных и позвоночных артерий / Г.Ю. Сокуренок, Д.В. Крыжановский // Вестник хирургии. – 2002. – №3. – С. 16–20.
2. Коваленко, В.И. Патологическая извитость магистральных артерий головы: диагностика и лечение / В.И. Коваленко, И.М. Калитко, И.В. Казанцева // Врач. – 2006. – №9. – С. 41-44.
3. Лелюк, В.Г. Методика ультразвукового исследования сосудистой системы: технология сканирования, нормативные показатели: метод. пособие / В. Г. Лелюк, С. Э. Лелюк. – Москва, 2002. – 40 с.
4. Маркелова, М.В. Морфометрические особенности магистральных артерий головы по данным дуплексного сканирования / М.В. Маркелова // Омский научный вестник. – 2008. – С. 57–61.