

*В.А. Митин*

## **АНАЛИЗ МОРФОМЕТРИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК АРТЕРИЙ ГОЛОВЫ И ШЕИ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ФОРМЫ ЧЕРЕПА ВЗРОСЛОГО ЧЕЛОВЕКА**

*Научный руководитель: д-р мед. наук, проф. Н.А. Трушель*

*Кафедра нормальной анатомии*

*Белорусский государственный медицинский университет, г. Минск*

*V.A. Mitin*

## **ANALYSIS OF MORPHOMETRIC CHARACTERISTICS OF HEAD AND NECK ARTERIES DEPENDING ON THE SKULL SHAPE OF AN ADULT HUMAN**

*Tutor: professor N.A. Trushel*

*Department of Normal Anatomy*

*Belarusian State Medical University, Minsk*

**Резюме.** В настоящем исследовании представлены результаты анализа морфометрических характеристик артерий головы и шеи (позвоночные, внутренние сонные, базилярная и задние мозговые артерии). Установлена взаимосвязь между диаметрами сосудов и краниотипом взрослого человека.

**Ключевые слова:** внутренняя сонная артерия, позвоночная артерия, базилярная артерия, морфология, компьютерная томография.

**Resume.** This study presents an analysis of the morphometric parameters of major arteries of the head and neck—specifically the vertebral, internal carotid, basilar, and posterior cerebral arteries. A correlation was established between vessel diameters and the cranial typology of adult individuals.

**Keywords:** internal carotid artery, vertebral artery, basilar artery, morphology, computed tomography.

**Актуальность.** Исследования сосудов головы и шеи представляют высокую ценность как для морфологов, так и для клиницистов, в связи с широким распространением цереброваскулярных заболеваний во всем мире, многие из которых требуют хирургического вмешательства. Для успешного лечения важно учитывать морфометрические характеристики сосудов пациентов, а поиск связи с формой черепа человека косвенно дает возможность сделать это неинвазивно.

**Цель:** установление взаимосвязи между морфометрическими показателями правых и левых внутренних сонных, позвоночных и базилярной артериями у взрослых людей при разной форме черепа.

**Материалы и методы.** Материалом для исследования послужили сканы компьютерной томографии 30 человек обоего пола (21 мужчина и 9 женщин), на которых были измерены наружный диаметр и углы слияния позвоночных артерий в базилярную и угол разделения базилярной артерии на задние мозговые артерии. Так же был применен краниологический метод. Полученные данные были обработаны статистически.

**Результаты и их обсуждение.** В результате исследования были установлены средние значения диаметров сосудов (таблица 1).

**Табл. 1.** Средние значения диаметров исследуемых сосудов

	Долихокраны	Мезокраны	Брахикраны
Левая ВСА	4,69 мм	5,51 мм	5,16 мм
Правая ВСА	5,68 мм	5,68 мм	5,38 мм
Левая ПА	3,2 мм	3,56 мм	3,07 мм
Правая ПА	2,385 мм	3,4 мм	3,16 мм
БА	4,15 мм	4,43 мм	4,26 мм

Внутренняя сонная артерия (ВСА) с правой стороны крупнее, чем с левой. Позвоночная артерия (ПА) с левой стороны крупнее, чем с правой. Значения правой ВСА и базилярной артерии (БА) у всех краниотипов приблизительно равны.

Наиболее крупные диаметры ВСА наблюдаются у брахикранов и мезокранов (5,68 мм), наименьший у долихокранов (4,69 мм).

При изучении зависимости диаметра БА от черепного индекса (ЧИ) установлено, что с увеличением поперечного размера черепа, диаметр сосуда так же увеличивается ( $p=0,1$ ).

Диаметры правой и левой ВСА у брахикранов и мезокранов приблизительно равны. У долихокранов средний размер сосудов наименьший в связи с выраженной асимметрией: с левой стороны диаметры сосудов меньше, чем с правой. Отмечается уменьшение диаметра сосуда при увеличении поперечного размера черепа ( $p=-0,35$ ). Диаметр правой ВСА крупнее левой у взрослого человека при любом краниотипе, что можно связать с функциональной асимметрией [1]. Отмечается возрастное уменьшение диаметра доминирующих артерий, однако функциональная асимметрия является нормой в пределах 15%, что выполняется в условиях выборки. При увеличении ЧИ с правой стороны происходит уменьшение диаметра ВСА ( $p=-0,26$ ), а с левой – увеличение, что рассматривается как развитие компенсации кровообращения. Имеются данные [2] о взаимосвязи диаметров ВСА и ПА: при уменьшении диаметра ПА, диаметры ВСА увеличиваются, что можно косвенно отметить в сравнении полученных значений для левых ПА и ВСА.

При исследовании углов слияния ПА в базилярную артерию и бифуркации БА на задние мозговые артерии были установлены следующие значения (таблица 2).

**Табл. 2.** Средние значения исследуемых углов у взрослого человека при разном краниотипе

	Долихокраны	Мезокраны	Брахикраны
Величина угла слияния ПА в БА (°)	50,5	51,3	62,8

*Продолжение таблицы 2*

<b>Величина угла разделения БА на задние мозговые артерии (°)</b>	81,5	69,6	74,6
---	------	------	------

Установлено, что угол слияния позвоночных артерий в базилярную артерию наименьший у долихокранов, средний - у мезокранов и наибольший - у брахикранов, что обратно значениям угла бифуркации БА на задние мозговые артерии: у долихокранов этот угол оказался наибольшим - 81,5°, чуть меньше - у брахикранов (77°), а наименьший - у мезокранов (69°). Данная пропорция подтверждается статистически. По мере увеличения размеров черепа (у брахикранов), угол между позвоночными артериями увеличивается, а между задними мозговыми уменьшается ( $p=0,02$ ). Величина данных углов не имеет половых различий, с возрастом происходит постепенное увеличение данных углов.

**Заключение.** Диаметры БА, ВСА и ПА зависят от формы черепа и стороны исследования. Диаметр БА прямо пропорционален продольному размеру черепа: наблюдается увеличение средних значений от долихокрании (4,15 мм) к брахикрании (4,26 мм). Диаметры ВСА обратно пропорциональны поперечному размеру черепа: у долихокранов эта величина наибольшая (5,68 мм), а у брахикранов наименьшая (5,38 мм). Диаметры левой ВСА меньше, чем правой у каждого краниотипа (У долихокранов -  $5,68 > 4,69$ ; у мезокранов -  $5,68 > 5,51$ ; у брахикранов -  $5,38 > 5,16$ ). При увеличении ЧИ величина диаметра правой ПА уменьшается. Наибольший размер правой ПА у брахикранов/мезокранов (3,4 мм), а наименьший у долихокранов (2,385 мм). Диаметры ПА обратно пропорциональны друг другу, что может рассматриваться как развитие компенсаторной реакции. Величина угла слияния ПА в БА (долихокраны – 50,5°, мезокраны – 51,3°, брахикраны – 62,8°) и величина угла бифуркации базилярной артерии на задние мозговые (долихокраны – 81,5°, мезокраны – 69,6°, брахикраны – 74,6°) обратно пропорциональны друг другу и ЧИ, что подтверждает влияние размеров и формы черепа на величины названных углов.

**Информация о внедрении результатов исследования.** Полученные данные внедрены в учебный процесс кафедры нормальной анатомии БГМУ, оперативной хирургии и топографической анатомии.

#### **Литература**

1. Сидоренко, А. А., Возрастные особенности асимметрии гемодинамических параметров внутренних сонных артерий / А.А. Сидоренко, О.В. Филатова // Известия АлтГУ. 2012. №3-1.
2. Маркелова, М. В., Морфометрические особенности магистральных артерий головы по данным дуплексного сканирования // ОНВ. 2008. №1 (65).