

*Д.С. Сокол*  
**АНАТОМИЧЕСКИЕ ВАРИАНТЫ ВЕТВЕЙ ДУГИ АОРТЫ**

*Научные руководители: д-р мед. наук, проф. С.Л. Кабак  
канд. мед. наук, доц. В.В. Заточная*

*Кафедра морфологии человека*

*Белорусский государственный медицинский университет, г. Минск*

*D.S. Sokol*

**ANATOMICAL VARIANTS OF BRANCHES OF THE AORTIC ARCH**

*Tutors: professor S.L. Kabak,*

*associate professor V.V. Zatochnaya*

*Department of Human Morphology*

*Belarusian State Medical University, Minsk*

**Резюме.** В данной статье представлены результаты исследования частоты встречаемости анатомических вариантов отхождения ветвей от дуги аорты по данным компьютерной томографической ангиографии у пациентов, обратившихся за кардиологической помощью в г. Минске.

**Ключевые слова:** дуга аорты, ветвление, КТ-ангиография, вариантная анатомия.

**Resume.** This article presents the results of a scientific study of the frequency of occurrence of anatomical variants of aortic arch branching according to computed tomographic angiography in patients cardiological care-seeking in Minsk.

**Keywords:** aortic arch, branching, CT angiography, variant anatomy.

**Актуальность.** Дуга аорты— часть самого крупного непарного артериального сосуда в теле человека [1]. Ветви, отходящие от дуги аорты, кровоснабжают органы головы, шеи, верхние конечности, могут различаться по количеству и месту отхождения, что приобретает существенное значение при планировании оперативных вмешательств на магистральных сосудах грудной клетки и шеи [2, 3, 4].

**Цель:** выявить по данным компьютерной томографической ангиографии частоту встречаемости различных типов отхождения сосудов от дуги аорты.

**Задачи:**

1. Определить наиболее часто встречающийся тип отхождения ветвей от дуги аорты.

2. Установить взаимосвязь между вариантами отхождения ветвей от дуги аорты и полом пациентов.

**Материалы и методы.** В ходе работы были изучены ретроспективные данные компьютерной томографической ангиографии (КТА) 239 пациентов, обратившихся за кардиологической помощью в ГУ «Республиканский научно-практический центр «Кардиология» в 2022 г. (177 мужчин, 62 женщины, средний возраст составил  $69 \pm 6,57$ ). С использованием программного обеспечения Syngo fastView, Siemens для визуализации КТА (файлов DICOM) были определены наиболее часто встречающиеся типы ветвей дуги аорты [5, 6, 7]. Для обработки полученных данных использовался математический пакет Excel.

**Результаты и их обсуждение.** В 80% случаев у всех пациентов нами был выявлен I тип ветвления дуги аорты, который предполагает классическое отхождение трех сосудов от дуги аорты справа налево: плечеголовной ствол (ПГС), левая общая сонная артерия (ЛОСА), левая подключичная артерия (ЛПКА) (Рис.1).



**Рис. 1** – I тип ветвления дуги аорты (3D-реконструкция)

Вторым по количеству случаев был выявлен III тип ветвления дуги аорты, когда плечеголовной ствол и левая общая сонная артерия начинаются общим стволом — 12% (Рис.2).



**Рис. 2** – III тип ветвления дуги аорты (3D-реконструкция)

На третьем месте – шестой тип, при котором левая позвоночная артерия (ЛПА) начинается от дуги аорты — 2,91% (Рис.3).



**Рис. 3** –VI тип ветвления дуги аорты (3D-реконструкция; вид сзади)

На четвертом месте был выявлен второй тип, то есть в 1,25% от дуги аорты отходят только 2 сосуда: плечеголовной ствол и общий ствол левой общей сонной и левой подключичной артерий (Рис.4).



Рис. 4 – II тип ветвления дуги аорты (3D-реконструкция)

Четвертый тип ветвления дуги аорты был выявлен в наименьшем проценте случаев—0,42%. При этом правая подключичная артерия (ППКА) отходит крайним левым стволом (Рис.5).



Рис. 5 – IV тип ветвления дуги аорты (3D-реконструкция)

Также в минимальном проценте случаев (0,42%) был выявлен пятый тип, при котором левая подключичная артерия отходит от дуги аорты крайним правым стволом (Рис.6).

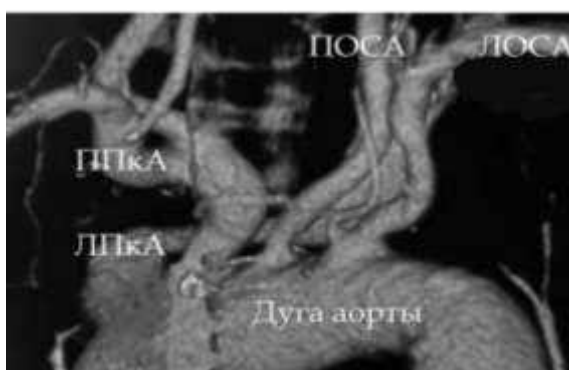


Рис. 6 – V тип ветвления дуги аорты (А – схема, Б – 3D-реконструкция)

В ходе исследования был выявлен смешанный тип, который включает признаки

третьего и шестого типов: плечеголовной ствол и левая общая сонная артерия начинаются от дуги аорты общим стволом, а правая подключичная артерия отходит крайним левым стволом (Рис.7).



Рис. 7 – III+VI тип ветвления дуги аорты, 3D-реконструкция

Частота встречаемости различных типов отхождения сосудов от дуги аорты у мужчин и у женщин отражена в таблице 1.

Табл. 1. Частота встречаемости типов отхождения сосудов от дуги аорты

	N	I тип	II тип	III тип	IV тип	V тип	VI тип	III+VI тип
Женщины	62	84,0%	1,5%	11,1%	-	-	-	-
Мужчины	177	78,0%	1,12%	12,3%	0,56%	0,56%	3,93%	0,56%

### Выводы:

1. I-й тип отхождения ветвей от дуги аорты у мужчин и у женщин является наиболее распространённым.
2. III-й тип был вторым по частоте встречаемости.
3. У женщин были выявлены только I-й, II-й и III-й типы ветвления дуги аорты.
4. Половой диморфизм можно объяснить бóльшим количеством мужчин в проанализированной выборке по сравнению с женщинами.
5. Варианты ветвления дуги аорты, отличные от классического I-го типа, встречаются у каждого пятого пациента, что имеет определенное клиническое значение.

### Литература

1. Gray's Anatomy. The Anatomical Basis of Clinical Practice / Standring S (ed): Churchill Livingstone, New York, 2008. – 983p.
2. Anomalous branching pattern of the aortic arch and its clinical applications. / S Kumar, N Pamidi, SN Somayaji et all. // Singapore Med J. – 2010. – №51. – P.182-183.
3. Anatomical organization of aortic arch variations in India: embryological basis and review / SR Nayak, MM Pai, LV Prabhu et all. // J Vasc Bras. – 2006. – №5. – P.95-100.
4. Bhatia, K. Anatomical variations in the branches of the human aortic arch: a recent study of a South Australian population / K Bhatia, MN Ghabriel, M Henneberg // Folia Morphol. – 2005. – №64. –

УДК 61:615.1(06)  
ББК 52.82  
А 43  
ISBN 978-985-21-1398-4  
Р. 217-224.

*Актуальные проблемы современной медицины и фармации-2023*  
*БГМУ, Минск (19.04 – 20.04)*

5. Anatomy and radiology of the variations of aortic arch branches in 1,266 patients / G Vučurević, S Marinković, L Puškaš et all. // *Folia morphologica*. – 2013. – Vol. 72. – №. 2. – P. 113-122.

6. Anatomical Variations of the Aortic Arch: A Computerized Tomography-Based Study / U Pandalai, M Pillay, S Moorthy et all. // *Cureus*. – 2021. – Vol. 13. – №. 2.

7. Anatomical variations in the branches of the human aortic arch in 633 angiographies: clinical significance and literature review / KI Natsis, IA Tsitouridis, MV Didagelos et all. // *Surg Radiol. Anat* – 2009. – №31. – P. 319-323.