

В.В. Заточная, П.И. Павловец

АНАТОМИЧЕСКИЕ ВАРИАНТЫ ПОЗВОНОЧНЫХ АРТЕРИЙ ПО ДАННЫМ КТ-АНГИОГРАФИИ

*УО «Белорусский государственный медицинский университет»,
г. Минск, РБ*

По результатам компьютерной томографической ангиографии были выявлены случаи отхождения позвоночной артерии от дуги аорты и вариант ее вхождения в отверстие поперечного отростка пятого шейного позвонка. Диаметр позвоночных артерий на уровне 2-го и 4-го сегментов достоверно больше слева. Средние значения диаметра позвоночных артерий статистически достоверно больше у мужчин. Наиболее подвержены стенозу устья обеих позвоночных артерий и 4-й сегмент левой позвоночной артерии.

Ключевые слова: *позвоночная артерия, вариантная анатомия, морфометрия, КТ-ангиография.*

V.V. Zatochnaya, P.I. Pavlovets

ANATOMICAL VARIANTS OF VERTEBRAL ARTERIES ACCORDING TO BEAM CT ANGIOGRAPHY

According to the results of computed tomographic angiography, the variability of the departure of the vertebral artery from the aortic arch and the variant of its entry into the opening of the transverse process of the fifth cervical vertebra were revealed. The diameter of the vertebral arteries at the level of the 2nd and 4th segments is significantly larger on the left. The average diameter of the vertebral arteries is statistically significantly higher in men. The mouths of both vertebral arteries and the 4th segment of the left vertebral artery are more susceptible to stenosis.

Keywords: *vertebral artery, variant anatomy, morphometry, CT angiography.*

Актуальность. Позвоночная артерия (ПА) – парная артерия, в большинстве случаев является первой и самой крупной ветвью подключичной артерии (ПКА), входит в поперечное отверстие VI шейного позвонка и пролегает в канале, образованном отверстиями поперечных отростков шейных позвонков [1]. Позвоночная артерия условно разделена на четыре сегмента: первый (V1) начинается от места ответвления позвоночной артерии до отверстия поперечного отростка шестого шейного позвонка, второй (V2) идет вверх до отверстия поперечного отростка второго шейного позвонка, третий (V3) далее следует в спинномозговой канал, четвертый (V4) проникает через большое затылочное отверстие в полость черепа и длится до слияния позвоночных артерий в базилярную [2].

Позвоночные артерии кровоснабжают мозжечок, спинной мозг, ствол мозга и задний отдел больших полушарий, принимая участие в образовании Виллизиевого круга. При сдавливании позвоночной артерии развивается

синдром позвоночной артерии, характеризующийся головной болью, мигренями, головокружениями, шумом в ушах [3].

Цель: по данным компьютерной томографической ангиографии установить индивидуальные особенности морфологии и топографии позвоночных артерий.

Материалы и методы. 98 цифровых изображений области головы и шеи пациентов, полученные методом компьютерной томографической ангиографии из базы данных РНПЦ «Кардиология» (70 мужчин, 28 женщин, средний возраст составил $65,85 \pm 10,29$). С использованием программного обеспечения Syngo fastView, Siemens для визуализации КТА (файлов DICOM) были изучены следующие параметры позвоночных артерий: варианты отхождения левой (ЛПА) и правой (ППА) позвоночных артерий, диаметр ЛПА и ППА в 1, 2, 3 и 4 сегментах, строение Виллизиевого круга. Статистическая обработка результатов исследования была проведена с использованием программного обеспечения Microsoft office Excel 2013.

Результаты. По результатам исследования классическое отхождение позвоночных артерий от подключичных артерий и вхождение их в поперечные отверстия шестых шейных позвонков с обеих сторон наблюдалось в 91,8% случаев. В 5,3% случаев отмечалось отхождение левой позвоночной артерии от дуги аорты и вхождение ее в поперечное отверстие пятого шейного позвонка (Рис.1), в 2,4% случаев правая позвоночная артерия, отходя от правой подключичной артерии, входила в поперечное отверстие пятого шейного позвонка.



Рис.1 – Вариант отхождения ЛПА от дуги аорты (3D-реконструкция)

В 4,1% случаев обнаруживалось образование петли ЛПА (койлинг) (Рис.2А) и в 2,1% - перегиб ЛПА под острым углом (кинкинг) (Рис.2Б).

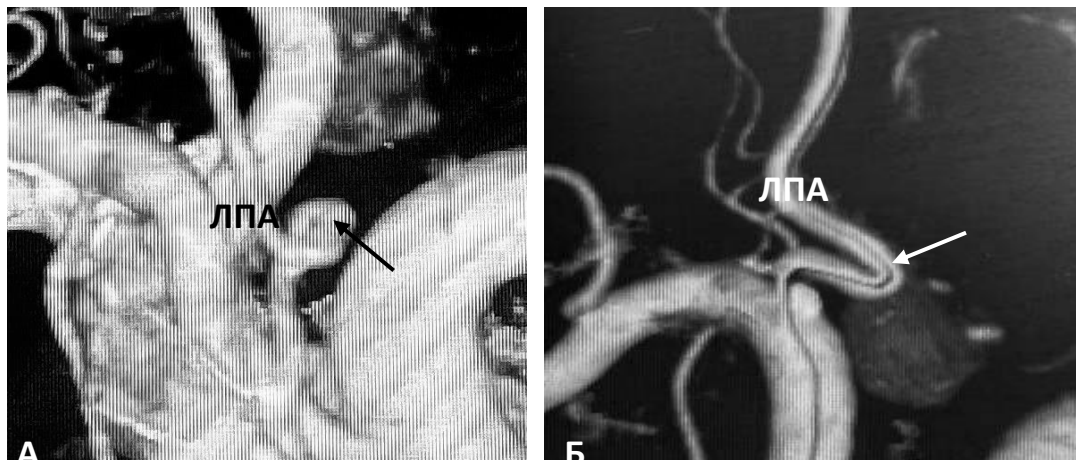


Рис.2 – Патологическая извитость ЛПА (3D-реконструкции): А – койлинг, Б – кинкинг.

Диаметр позвоночных артерий на уровне 2-го и 4-го сегментов достоверно больше слева ($p < 0,05$) (Таблица 1).

Таблица 1
Диаметр позвоночных артерий

| Сегмент | d ЛПА, Me (25–75 %) мм | d ППА, Me (25–75 %) мм |
|---------|---------------------------|---------------------------|
| V1 | 4,22 (3,17–5,64) | 3,82 (3,39–5,42) |
| V2 | 4,12 (3,48–5,17) | 3,24 (2,91– 3,93) |
| V3 | 3,95 (2,89–5,53) | 3,55 (3,11–5,46) |
| V4 | 3,23 (2,64–4,32) | 2,56 (2,17–3,65) |

Средние значение диаметра ПА статистически достоверно больше у мужчин с обеих сторон ($p < 0,05$) (Таблица 2).

Таблица 2.
Средний диаметр позвоночных артерий в зависимости от пола

| | d ЛПА, Me (25–75 %) мм | d ППА, Me (25–75 %) мм |
|---------|---------------------------|---------------------------|
| женщины | 3,92 (2,25–5,43) | 3,66 (2,12–4,91) |
| мужчины | 4,84 (3,98–6,81) | 4,51 (3,23–5,62) |

Добавочная позвоночная артерия была выявлена справа (9,2%) и слева (4,9%), двусторонние добавочные позвоночные артерии обнаружены в 3% случаев. Виллизиев круг оказался незамкнутым в 82,6% случаев. Основная причина – гипо/аплазия обеих задних соединительных артерий (81,9%).

По результатам исследования стенозированию подвержены устья ЛПА (21,95%) и ППА (36,6%) и 4-й сегмент ЛПА (19,5%).

Выводы: По результатам настоящего исследования наблюдается преимущественно типичное отхождение ПА от ПкА. К вариантам нетипичной топографии ПА относятся: отхождение ЛПА от дуги аорты и вхождение ее в поперечный отросток С5, отхождение ППА от ПкА и вхождение ее в поперечный отросток С5, добавочные ПА, патологическая извитость - койлинг и кинкинг.

Диаметр ПА на уровне 2 и 4 сегментов достоверно больше слева. Средний диаметр ПА больше у мужчин с обеих сторон.

Стенозированию больше подвержены устья обеих позвоночных артерий и 4-й сегмент правой позвоночной артерии.

В большинстве случаев Виллизиев круг незамкнут.

Литература

1. Normal variation of vertebral artery on CT angiography and its implications for diagnosis of acquired pathology. / P.C. Sanelli, S. Tong, R.G. Gonzalez et al. //Journal of computer assisted tomography. – 2002. – Т. 26. – №. 3. – С. 462-470.
2. Vertebral artery variations revised: origin, course, branches and embryonic development. / E.P. Magklara, E.T. Pantelia, E. Solia et al. //Folia morphologica. – 2021. – Т. 80. – №. 1. – С. 1-12.
3. Tissington Tatlow W. F. Syndrome of vertebral artery compression. / W.F. Tissington Tatlow, H.G. Bammer //Neurology. – 1957. – Т. 7. – №. 5. – С. 331-331.