

Топографические и морфометрические характеристики позвоночных артерий взрослого человека

Шестакович Е.Н., Градуша А.В., Руденок В.В., Сахарчук Т.В.
Белорусский государственный медицинский университет

Введение.

Позвоночные артерии человека относятся к магистральным сосудам, участвующим в кровоснабжении головного и спинного мозга. Они отличаются расположением в канале поперечных отростков шейных позвонков, наличием ряда изгибов (демпферная система), и слиянием в конечном итоге в один сосуд (базиллярная артерия). Широкое распространение патологий, связанных с нарушением кровообращения головного мозга, требует детализирования знаний о вариантной анатомии сосудистого русла, уточнении морфометрических параметров магистральных сосудов головного мозга, для раннего выявления, купирования и прогноза нарушения мозгового кровообращения.

Цель: Изучить особенности макроскопического строения позвоночных артерий человека.

Материал и методы. Материалом для исследования послужили данные, полученные при проведении дуплексного сканирования позвоночных артерий 104 людей (58 женщин и 46 мужчин) от 1 до 85 лет, полученные на базе ГУ «Республиканский научно-практический центр неврологии и нейрохирургии». Данное исследование позвоночных артерий выполнено на кардиоваскулярном сканере «Acuson X300» фирмы General Electric согласно стандартной методики.

Макроскопическим методом были изучены 8 срезов шеи взрослого человека в горизонтальной (на уровне 5-го, 4-го и 3-го шейного позвонка) и фронтальной плоскости.

Для изучения вариантов отхождения позвоночной артерии были изучены данные спиральной компьютерной томографии 35 людей (17 женщин и 18 мужчин) в возрасте от 16-78 лет, полученные на базе ГУ «Республиканский научно-практический центр «Кардиология». Исследование проведено с использованием спирального компьютерного томографа «HI Speed CT/I» получены срезы в аксиальной (горизонтальной) плоскости с последующей фронтальной, сагиттальной и 3D реконструкцией изображения. Полученные данные оценены с помощью программы «Centricity DICOM Viewer».

Результаты и их обсуждение. Анализ полученных данных показал, что классическое ответвление позвоночной артерии от подключичной встречается в 83% случаев. Среди неклассических вариантов отхождения позвоночной артерии можно выделить отхождение ее общим стволом с подключичной артерией (14% случаев) и отхождение позвоночной артерии непосредственно от дуги аорты (3% случаев) (рисунок 1). Во всех случаях неклассические варианты регистрировались с одной стороны.

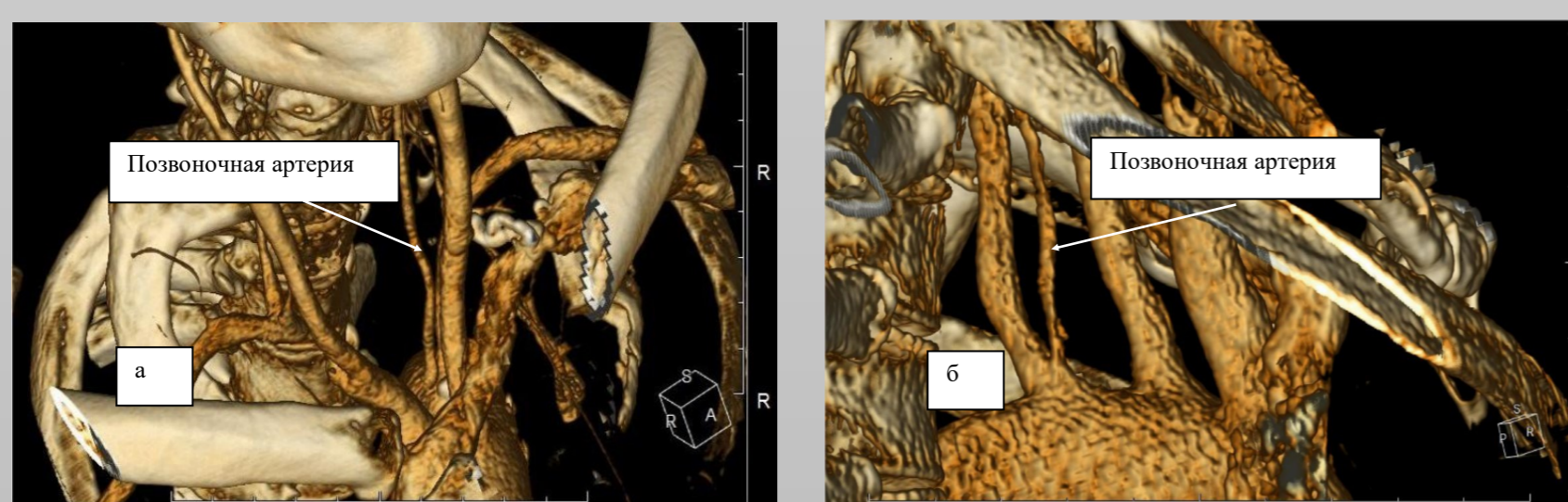


Рисунок 1. Неклассические варианты отхождения позвоночных артерий (а - отхождение от аорты, б - отхождение общим стволом с позвоночной артерией)

В ходе исследования данных дуплексного сканирования установлено, что диаметр позвоночных артерий у человека в среднем составил $2,93 \pm 0,12$ мм, подключичных – $7,65 \pm 0,62$ мм, общих сонных – $1,2 \pm 0,73$ мм. Статистически значимых отличий между диаметрами правых и левых позвоночных артерий, как у мужчин, так и у женщин не выявлено.

Корреляция между уровнем входа артерии в канал поперечных отростков шейных позвонков и полом человека отсутствует. У 59% исследуемых артерии симметрично входят на уровне 6 шейного позвонка, у 28% - на уровне 5го, у 2% - на уровне 4го шейного позвонка. Встречались несимметричные типы вхождения позвоночной артерии в канал поперечных отростков: левый на уровне 5го, правый на уровне 6го - у 7%, левый на уровне 6го, правый на уровне 5го - у 4%.

Деформации позвоночных артерий у человека возникают чаще с левой стороны (35% случаев), чем с правой (26% случаев), при этом они характерны для V2 сегмента позвоночной артерии, как справа, так и слева (86% и 94% случаев соответственно) ($p \leq 0,05$).

При изучении трупного материала нами были выделены 2 варианта расположения венозного сплетения относительно позвоночной артерии в костно-фиброзном канале позвоночной артерии. Кольцевой и полулунный тип. Взаиморасположение данных анатомических структур сохраняется

на протяжении всего сегмента позвоночной артерии внутри её канала. Чётко сформированное на уровне 4 шейного позвонка (рисунок 2).

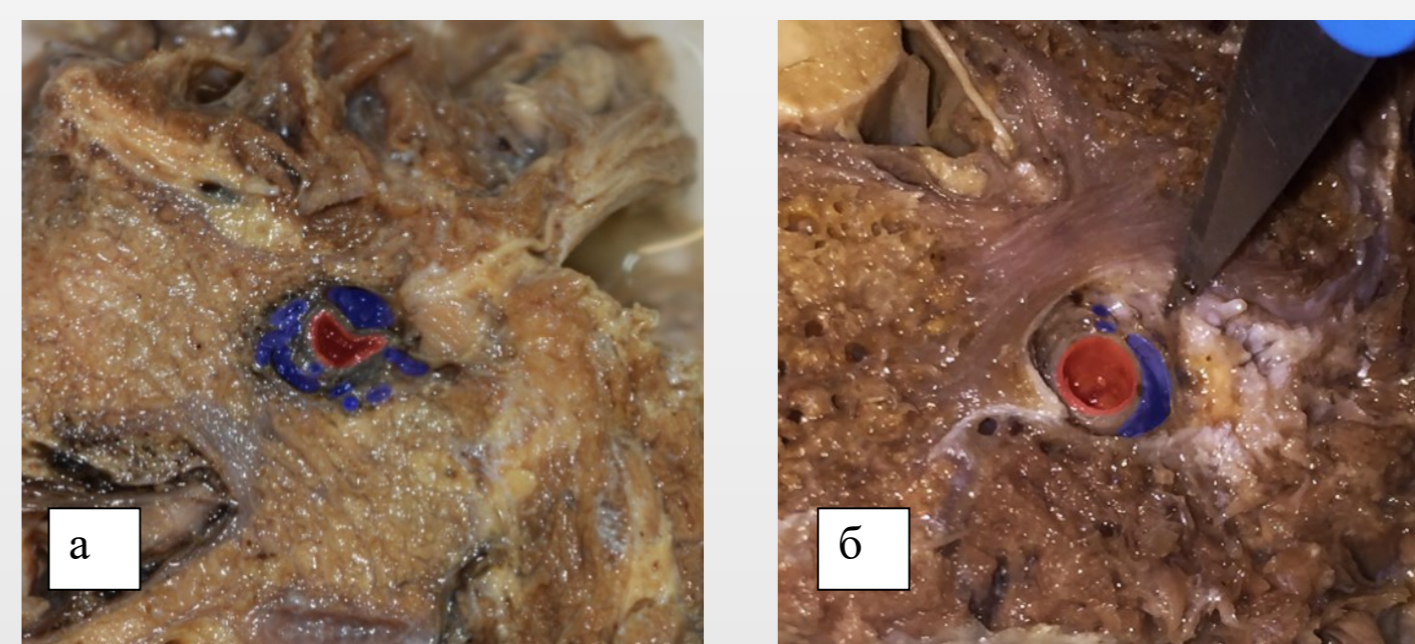


Рисунок 2. Венозное сплетение в отверстиях поперечных отростков шейных позвонков (горизонтальный распил): а - кольцевой тип, б - полулунный тип

Выводы.

В ходе проведенного исследования установлено, что позвоночные артерии характеризуются индивидуальными особенностями морфометрических показателей. Диаметр позвоночных артерий у человека в среднем составляет $2,93 \pm 0,12$ мм, подключичных – $7,65 \pm 0,62$ мм, общих сонных – $1,2 \pm 0,73$ мм. Статистически значимых отличий между диаметрами правых и левых позвоночных артерий, как у мужчин, так и у женщин не выявлено. Классическое ответвление позвоночной артерии от подключичной встречается в 83% случаев. Среди неклассических вариантов отхождения позвоночной артерии можно выделить отхождение ее общим стволом с подключичной артерией (14% случаев) и отхождение позвоночной артерии непосредственно от дуги аорты (3% случаев). Для позвоночных артерий характерно отсутствие корреляции между полом и уровнем входа артерии в канал, образованным отверстиями поперечных отростков шейных позвонков. Деформации позвоночных артерий у человека возникают чаще с левой стороны, при этом они характерны для V2 сегмента. В канале поперечных отростков шейных позвонков венозное сплетение располагается вокруг позвоночной артерии двумя типами: кольцевым и полулунным.

ЛИТЕРАТУРА

- Годлевская М. А. Изменения механических свойств мозговых артериальных сосудов с возрастом // Биомеханика: труды Рижского науч.-исслед. ин-та травматологии и ортопедии. Рига, 1975. Вып. XIII. С. 137-141.
- Дическул М.Л., Куликов В.П. Ультразвуковые диагностические критерии разграничения и гипоплазии позвоночной артерии // Ультразвуковая и функциональная диагностика. – 2010. – № 4. – С. 46-48.
- Коваленко, В. Патологическая извитость магистральных артерий головы: диагностика и лечение / В. Коваленко, И. Калитко, И. Казанцева // Врач. – 2006. – №9. – С.41-44.
- Лужецкая, Т.А. Клиника нарушений кровообращения в позвоночной артерии / Т.А. Лужецкая // Журн. невролог. и психиатр. им. С.С.Корсакова. – 1962. – №11. – С. 1665-1668.
- Маркелова М.В. Гистотопографические особенности позвоночных артерий человека / М.В. Маркелова, А.П. Суло // Морфология. - 2008. - № 3.-С.71.
- Маркелова М.В. Варианты строения костных сегментов канала позвоночных артерий / М.В. Маркелова // Морфология. - 2008. - № 5. - С. 82.
- Самсонова, И.В. Вертебро-базиллярная недостаточность: проблемы и перспективы решения / И.В.Самсонова [и др.] // Вестник Витебского гос. мед. ун-та. – 2006. – Т.5, №4. – С. 5-15.
- S.Chaturvedi, T.G.Lukovits, W.Chen, P.B.Gorelick Ischemia in the territory of a hypoplastic vertebralbasilar system /.- Neurology.- 1999.- Vol. 52, № 5.- P. 980- 983.
- Cavdar, Safiye. Variations in the extracranial origin of the human vertebral artery/ Safiye Cavdar, Ergal Aisan // A@cta anat.– 1989.– V.135, №3.– P. 236238.
- Fisher, C. Vertebrobasilar artery syndromes / Fisher C., Breitenfeld T. // Acta clin. Croat.- 1999.- № 38.- P. 324- 328.