

Выводы. Особенности эмбриогенеза органов шеи нередко создают диагностические сложности в понимании топографии структур. Использование современных методов лучевой визуализации позволяет правильно интерпретировать структурные образования шеи и снизить риск диагностических ошибок.

ЛИТЕРАТУРА

1. Koeller, K. K. Congenital cystic masses of the neck: Radiologic-pathologic correlation / K. K. Koeller, L. Alamo, J. G. Smirniotopoulos // RadioGraphics. – 1999. – № 19. – P. 121–146.

2. Ibrahim, M. Congenital cystic lesions of the head and neck / M. Ibrahim, S. S. Shah, G. D. Kulkarni // Neuroimaging Clinics of North America. – 2011. – № 21. – P. 621–639.

МОРФОМЕТРИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПОЗВОНОЧНЫХ АРТЕРИЙ У ВЗРОСЛОГО ЧЕЛОВЕКА

Ленкова А.А.¹, Трушель Н.А.²

¹Республиканский научно-практический центр онкологии и медицинской радиологии им. Н.Н. Александрова

²Белорусский государственный медицинский университет
Минск, Беларусь

Введение. Установление морфометрических особенностей позвоночных артерий взрослого человека необходимо учитывать в практике неврологов и нейрохирургов для проведения профилактических мероприятий по предупреждению развития цереброваскулярной патологии [1, с. 34]. Полученные данные могут быть использованы при интерпретации КТ- и МР-ангиографии, планировании нейрохирургических и эндоваскулярных вмешательств, а также при оценке индивидуального риска вертебробазилярной недостаточности и ишемических нарушений мозгового кровообращения. Кроме того, полученные морфометрические данные могут найти применение при изучении особенностей гемодинамики артерий головы и шеи, разработке и валидации персонализированных моделей кровотока [2, с. 160].

Цель. Установить морфометрические характеристики в каждом сегменте позвоночных артерий у взрослого человека.

Методы исследования. Материалом для исследования послужили компьютерные томограммы 65 взрослых пациентов, не имеющих заболеваний сосудов головы и шеи, сахарного диабета, обратившихся в УЗ «Минская областная клиническая больница». Были установлены диаметры правой и левой позвоночных артерий на разных сегментах позвоночной артерии (V1-V4): V1 (на расстоянии 5 мм дистальнее начала артерии), V2 (внутри канала поперечного отростка C5), V3 (на уровне выхода из отверстия поперечного отростка C2) и V4 (на 5 мм дистальнее места проникновения артерии через твёрдую мозговую оболочку). Для каждого сегмента вычислялись

минимальные, максимальные и средние значения диаметра ($M \pm m$), стандартное отклонение (σ) и коэффициент вариации ($Cv, \%$), отражающий индивидуальную изменчивость признака. Статистическая обработка полученных данных проводилась с использованием программы «Microsoft Excel 2021» и диалоговой системы «Statistica 10.0».

Результаты и их обсуждение. В ходе установления диаметров позвоночных артерий (ПА) в разных ее сегментах (V1-V4) было выявлено, что средний диаметр артерий постепенно уменьшается от V1 к V4 сегменту (таблица 1). Наиболее широкий просвет регистрируется в проксимальных отделах ПА, особенно на уровне V1, где артерии получают прямой приток от подключичных артерий, а также в сегменте V2, где сосуды ещё незначительно подвержены механическим изгибам и компрессионным влияниям позвонков. Минимальные значения диаметра были зафиксированы в интракраниальном (V4) сегменте, что, по-видимому, связано с физиологическим сужением сосудов в области их слияния с формированием базилярной артерии.

Таблица 1 – Диаметры позвоночных артерий в различных сегментах у взрослых

Исследуемые показатели	Сегменты позвоночных артерий							
	V1		V2		V3		V4	
	левая	правая	левая	правая	левая	правая	левая	правая
Min	2	1,5	2	1,5	1,8	1,5	1,3	1,3
Max	6	5,4	6	7	6	5	5,5	6,4
$M \pm m$	3,73± 0,1	3,61± 0,11	3,69± 0,11	3,56± 0,12	3,58±0, 11	3,46± 0,11	2,83± 0,11	2,62± 0,12
Σ	0,82	0,87	0,86	0,94	0,87	0,87	0,93	0,93
$Cv, \%$	22,04	24,07	23,21	26,39	24,31	25,21	32,72	35,49
p (в паре)	0,49		0,45		0,52		0,16	
p (лев/прав)	0,42		0,42		0,43		0,2	

В целом во всех сегментах отмечалась тенденция к несколько большему среднему диаметру левой позвоночной артерии по сравнению с правой. Однако величина различий была незначительной (0,12-0,21 мм) и статистически недостоверной ($p > 0,05$ по парному t-критерию), что не позволяет говорить о наличии выраженной асимметрии.

Таким образом, выявленные различия, скорее всего, отражают индивидуальную анатомическую вариабельность, а не устойчивую закономерность.

Анализ коэффициента вариации показал, что его значения находились в пределах 22-35%, что указывает на достаточно высокую межиндивидуальную изменчивость диаметра позвоночных артерий. Обращает на себя внимание, что наибольшая вариабельность наблюдалась в V4-сегменте (Cv 33-35,5%). Вероятно, это связано с особенностями хода артерии в данной зоне – прохождением через твердую мозговую оболочку, изменением направления и влиянием окружающих костных и мембранозных структур. В проксимальном сегменте (V1) вариабельность диаметра была относительно невысокой (около 22–24%). В сегментах V2 и V3 наблюдалось её постепенное увеличение, более выраженное справа (Cv до 25-26% против 23-24 % слева).

В целом такая динамика, по-видимому, связана с влиянием топографо-анатомических и биомеханических факторов – в частности, угла отхождения артерии от подключичной, степени её извитости в шейном отделе и особенностей прохождения через костные каналы.

Для более детального анализа различий диаметров позвоночных артерий был выполнен статистический анализ, включающий:

1. парное сравнение значений (t-критерий для связанных выборок),
2. оценку направленности асимметрии (двусторонний биномиальный знаковый тест),
3. определение частоты клинически значимой асимметрии при пороге 10%.

Разность между диаметрами левой и правой ПА рассчитывалась по формуле:

$$\Delta = D_{\text{левая}} - D_{\text{правая}};$$

$$\Delta\% = (D_{\text{левая}} - D_{\text{правая}}) / D_{\text{правая}} \times 100\%; \text{ где}$$

положительные значения Δ указывает на преобладание левой стороны, отрицательные – правой.

Результаты парного t-критерия для всех сегментов (V1–V4) не выявили статистически значимых различий между сторонами ($p > 0,05$), что в целом указывает на симметричное распределение диаметров позвоночных артерий. Средние различия (Δ) находились в пределах 0,12–0,21 мм (менее 6% от среднего диаметра сосуда) и могут рассматриваться как проявление физиологической вариабельности.

Для качественной оценки асимметрии ПА пациенты были распределены на три группы:

- левая доминантность – при $\Delta \geq$ порога,
- правая доминантность – при $\Delta \leq -$ порога,
- симметрия – если $|\Delta| < \text{порога}$.

Анализ проводился при уровне порога асимметрии 10% (таблица 2).

Таблица 2 – Частота доминантности позвоночных артерий

Порог асим.	Левая доминантн.	Правая доминантн.	Симметрия	Количество асим.	p (знаковый тест)
10%	26 (40,0%)	21 (32,3%)	18 (27,7%)	47 (72,3%)	0,56

Примечание – n (количество исследуемых)=65. рассчитано по двустороннему биномиальному тесту (signtest) между количеством случаев $\Delta > 0$ и $\Delta < 0$ среди несимметричных пар.

При анализе полученных данных установлено, что при пороге асимметрии в 10% различие диаметров ПА в зависимости от стороны исследования наблюдалось в 72 % случаев, что свидетельствует о достаточно высокой распространённости умеренной морфометрической асимметрии. При этом направленность асимметрии была распределена равномерно:

статистически значимых различий между левосторонней и правосторонней доминантностью не получено ($p > 0,05$).

Выводы. Таким образом, в исследуемой выборке не выявлено выраженной латерализации (преобладания одной стороны над другой) по диаметру. Полученные результаты согласуются с данными парного t-критерия и указывают на наличие индивидуальной, но не групповой асимметрии. В большинстве наблюдений различия находятся в пределах физиологической вариабельности и не носят системного характера.

ЛИТЕРАТУРА

1. Ультразвуковые особенности морфологии второго сегмента позвоночных артерий и их гемодинамики у здоровых лиц и у пациентов с различными стадиями артериальной гипертензии / Ю. Г. Гаевский, А. В. Алексеенко, О. В. Костюк [и др.] // Лучевая диагностика и терапия. – 2019. – № 1 (10). – С. 33–38.

2. Николенко, В. Н. Результаты оценки изменения гемодинамики на уровне позвоночных артерий и вен при проведении функциональных проб по данным УЗИ / В. Н. Николенко, А. С. Мошкин, М. А. Халилов // Наука и инновации в медицине. – 2023. – Т. 8, № 3. – С. 159–164.

ИМПИНДЖМЕНТ-СИНДРОМ ПЛЕЧЕВОГО СУСТАВА У ДЕТЕЙ

Ложко П.П.¹, Сычевский Л.З.¹, Ложко П.М.²

¹Гродненская областная детская клиническая больница

²Гродненский государственный медицинский университет

Гродно, Беларусь

Актуальность. Хронический болевой синдром в области плечевого сустава является одной из актуальных и серьезных проблем ортопедии на современном этапе, при этом в большинстве случаев (70–90%) он связан с поражением сухожилий мышц вращательной манжеты плеча вследствие импинджмент-синдрома.

В основе гипотезы развития импинджмент-синдрома лежит патофизиологический механизм, при котором структуры плечевого сустава вступают в механический конфликт [1, с. 12].

С. Neer описал и ввел в практику вариант субакромиального импинджмент-синдрома, который возникает при сдавлении сухожилия надостной мышцы между большим бугорком плечевой кости, передней поверхностью акромиона и акромиально-ключовидной связкой, в результате чего возникает повреждение сухожилия с последующим развитием воспаления и дегенеративных процессов, что более четко определяет причину появления боли в области плечевого сустава (рисунок 1).