

Результаты оценки уровня асимметрии морфометрических параметров между правой и левой ППМ у пациентов без клинических проявлений синдрома ППМ представлены в таблице 1.

Таблица 1 — Уровень асимметрии морфометрических параметров между правой и левой ППМ

Выраженность асимметрии	Mean	Std. Dev.	Median	25,0th	75,0th
Показатели поперечного сечения	1,172	0,15	1,18	1,05	1,24

Как следует из данных, представленных в таблице 1, коэффициент асимметрии у большинства бессимптомных пациентов не превышал 1,24.

С практической точки зрения это означает, что превышение уровня асимметрии поперечного сечения контрлатеральных связок более чем на 1,24 может рассматриваться как фактор диагностического внимания, поскольку такая разница между симптоматической и бессимптомной ППМ вполне может быть следствием миофасциального синдрома.

Это подтверждают и данные ROC-анализа, согласно которым прогностическая ценность (AUS) модели, основанной на использовании указанного критерия у 30 пациентов, составила 0,79 (95 % ДИ (0,60–0,91)),  $p = 0,002$  (рисунок 2).

Впрочем, данный вопрос требует отдельной проработки на большем количестве материала.

**Выводы:**

1) в норме может иметь место асимметрия морфометрических параметров (толщины/площади поперечного сечения) ППМ, не превышающая в подавляющем большинстве случаев 24 %;

2) выраженность асимметрии не зависит от пола, индекса массы тела и возраста;

3) асимметрия морфометрических параметров ППМ более 24 % должна считаться фактором диагностического внимания, предполагающим наличие миофасциального синдрома подвздошно-поясничной мышцы.

**ЛИТЕРАТУРА**

1. Iliopsoas injury: an MRI study of patterns and prevalence correlated with clinical findings / K. L. Bui [et al.] // Skeletal Radiology. — 2008. — Vol. 37, № 3. — P. 245–249. — doi:10.1007/s00256-007-0414-3.  
2. Юрковский, А. М. Сонография элементов заднего опорного комплекса на уровне поясничного отдела позвоночника: топографо-анатомические и методические аспекты / А. М. Юрковский, О. И. Аникеев // Проблемы здоровья и экологии. — 2012. — № 2. — С. 45–51.  
3. World Health Organization. Physical status: The use and interpretation of anthropometry. Report of a WHO expert committee. (WHO technical report series no. 854). — Geneva, Switzerland: World Health Organization, 1995. — P. 329–330.

УДК 616.146-073.43-053.2

**НОВЫЕ ПОДХОДЫ К СОНОМОРФОМЕТРИИ  
НИЖНЕЙ ПОЛОВОЙ ВЕНЫ У ДЕТЕЙ**

**Юрковский Д. С.**

**Научный руководитель: к.м.н., доцент А. М. Юрковский**

**Учреждение образования**

**«Гомельский государственный медицинский университет»,**

**Государственное учреждение здравоохранения**

**«Гомельская центральная городская поликлиника»**

**г. Гомель, Республика Беларусь**

**Введение**

Оценка волемиического статуса является непростой задачей в практической медицине. Согласно данным ряда авторов, у 1 из 5 пациентов, получающих

неадекватную инфузионную терапию, происходят осложнения, увеличивающие длительность госпитализации и даже процент летального исхода [1, 2].

Верная оценка давления в правом предсердии влечет за собой более точное определение волемического статуса, а также фактора наличия и степени легочной гипертензии.

Наиболее доступным и простым способом диагностики этого является сонография ряда параметров нижней полой вены (НПВ). Однако здесь существует такая проблема, как отсутствие согласованных подходов как в выборе точки замеров и положения пациента, так и в выборе диапазона значений диаметра НПВ, который следует считать нормой в определенный возрастной период [1, 3–5].

Большинство авторов сходятся в том мнении, что оптимальным является исследование (проведение замеров) поддиафрагмальной части НПВ в точке, отстоящей на 1–2 см от впадения НПВ в правое предсердие (у взрослых в указанном месте диаметр НПВ в норме не превышает 21 мм) [4, 6, 7].

У детей же подобная четко очерченная норма верхней границы отсутствует: есть только диапазон значений диаметра НПВ, «привязанный» к площади поверхности тела (ППТ) ребенка и к указанным выше точкам замеров [8]. Однако такой подход сложно называть удачным, поскольку, во-первых, ППТ у детей, относящихся к одному и тому же возрастному периоду, может колебаться в широких пределах (начиная уже с младшего школьного возраста), во-вторых, погрешность измерений на расстоянии 1 и 2 см тоже может оказаться значительной. Отсюда существует необходимость четко определиться как с конкретной точкой замеров, так и с целесообразностью «привязки» диапазона значений диаметра НПВ к площади тела либо к росту пациента.

#### **Цель**

Разработка удобного для применения в широкой клинической практике критерия нормальности/ненормальности диаметра НПВ вены у детей.

#### **Материал и методы исследования**

Для решения поставленной задачи было проведено измерение переднезаднего размера НПВ у детей ( $n = 100$ ) в различные возрастные периоды. Исследование проводилось на ультразвуковых системах Philips affinity 50G и 70G (использовались линейный датчик L12-5 и конвексный датчик C5-2).

Измерения переднезаднего размера проводились в точке, строго по каудальному краю устья печеночных вен отстоящей на 1–2 см от места впадения НПВ в правое предсердие, пациент лежит вверх животом (в позиции супинации).

Измерения производились двумя специалистами по единой схеме независимо друг от друга. Далее вычислялись индивидуальные НПВ-индексы — соотношение диаметра НПВ к росту (см) и соотношение диаметра НПВ к ППТ (по Хейкоку).

Статистический анализ: в случае распределения количественных показателей, отличавшегося от нормального, данные представлялись в виде медианы 25-го и 75-го перцентилей: Me (25–75 %), при нормальном распределении признаков — в виде среднего арифметического и стандартного отклонения среднего арифметического ( $M \pm SD$ ); для сравнения морфометрических параметров контрлатеральных компартментов использовался U-тест Манна — Уитни.

#### **Результаты исследования и их обсуждение**

Результаты измерений в различные возрастные периоды у мальчиков (М) и девочек (Д) представлены в таблице 1.

Статистически значимых различий между диаметром НПВ, а также индексами «диаметр НПВ/рост» и «диаметр НПВ/ППТ» как в сопоставимые возрастные периоды, так и в целом между когортами мальчиков и девочек выявлено не было (U-тест,  $Z = 1,7$ ,  $p = 0,1$ ). Обращает на себя внимание то, что значения индекса «диаметр НПВ/рост» как у мальчиков, так и у девочек во все возрастные периоды укладываются в более узкий коридор значений, нежели значения индекса «диаметр НПВ/ППТ» (наглядно это представлено в таблице 2).

Таблица 1 — Сономорфометрические параметры НПВ в различные возрастные периоды

Возрастные периоды		Сономорфометрические параметры НПВ		
		диаметр НПВ	диаметр НПВ/рост	диаметр НПВ/ППТ
<4 недель	М	3,2 ± 1,4 2,7 (2,2–3,8)	0,06 ± 0,03 0,06 (0,04–0,07)	15,0 ± 6,3 13,6 (11,2–18,8)
	Д	2,7 ± 0,6 2,6 (2,2–3,0)	0,05 ± 0,01 0,05 (0,05–0,06)	12,9 ± 2,8 12,4 (10,6–14,2)
>1 мес. <12 мес	М	4,1 ± 0,9 3,7 (3,7–5,3)	0,06 ± 0,01 0,05 (0,05–0,07)	11,5 ± 4,4 10,3 (7,9–12,4)
	Д	3,8 ± 1,2 3,5 (3,1–5,0)	0,07 ± 0,03 0,06 (0,05–0,06)	14,6 ± 10,7 10,7 (9,3–13,9)
>12 мес. <3 лет	М	5,6 ± 1,6 5,7 (4,3–7,0)	0,06 ± 0,015 0,06 (0,05–0,07)	9,2 ± 1,5 9,0 (8,1–10,8)
	Д	6,3 ± 1,4 6,2 (5,1–6,8)	0,06 ± 0,14 0,06 (0,05–0,07)	9,8 ± 2,3 9,6 (8,1–11,2)
>3 лет <7 лет	М	8,5 ± 2,0 8,5 (7,0–10,0)	0,07 ± 0,02 0,07 (0,06–0,08)	10,4 ± 2,4 10,2 (8,4–11,6)
	Д	7,7 ± 2,2 7,2 (6,2–9,1)	0,07 ± 0,02 0,06 (0,05 ± 0,08)	9,4 ± 2,6 8,5 (7,2–10,8)
>7 лет <12 лет	М	9,2 ± 1,5 9,3 (8,0–10,0)	0,07 ± 0,01 0,07 (0,06–0,08)	9,2 ± 1,6 9,2 (7,9 ± 10,3)
	Д	8,7 ± 1,8 9,0 (7,1–10,0)	0,07 ± 0,01 0,06 (0,05–0,08)	8,6 ± 2,2 8,2 (7,4–9,1)
>12 лет <18 лет	М	12,0 ± 0,08 11,0 (10,7–13,0)	0,08 ± 0,01 0,07 (0,07–0,09)	9,1 ± 2,0 8,6 (7,3–11,3)
	Д	10,3 ± 1,1 10,7 (9,5–11,0)	0,07 ± 0,01 0,07 (0,06–0,08)	7,9 ± 0,9 8,3 (7,4–8,4)

Таблица 2 — Сравнительная характеристика коридора нормальных значений сономорфометрических НПВ-индексов

НПВ-индексы		M±SD		Me (Q <sub>25</sub> –Q <sub>75</sub> )		
		M	SD	Me	25,0th	75,0th
Диаметр НПВ/рост	М	0,07	0,02	0,065	<b>0,05</b>	<b>0,08</b>
Диаметр НПВ/ППТ		11,3	4,5	10,5	8,6	12,4
Диаметр НПВ/рост	Д	0,07	0,02	0,065	<b>0,04</b>	<b>0,1</b>
Диаметр НПВ/ППТ		11,3	4,5	10,5	6,8	20,7

В практическом плане данные, приведенные в таблице 2, означают, что использование индекса «диаметр НПВ/ППТ» в практической работе менее оправдано, нежели индекса «диаметр НПВ/рост», поскольку последний имеет довольно узкий и, самое главное, одинаковый для всех возрастных периодов диапазон значений нормы (а именно — 0,04–0,1), выход за пределы которого является фактором диагностического внимания вне зависимости от возраста пациента (наглядно это представлено на рисунке 1).

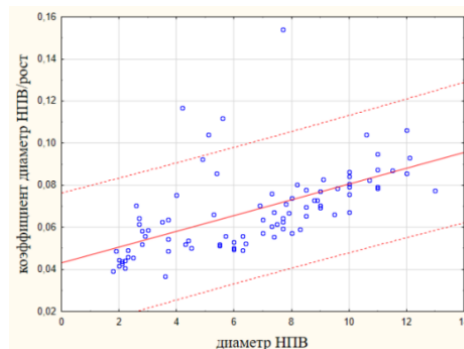


Рисунок 1 — График рассеяния значений коэффициента «диаметр НПВ/рост» относительно возраста (пунктирная линия — 95 % доверительная область)

Для оценки силы взаимосвязи возраста и диаметра был определен коэффициент ранговой корреляции у мальчиков и девочек отдельно: у мальчиков он составил 0,82, у девочек — 0,88. В отличие от него индекс «диаметр НПВ/рост» имел менее тесную связь с возрастом и составил у мальчиков 0,3, а у девочек — 0,41 (Spearman rank order correlations).

#### **Выводы**

Полученные данные дают основания полагать, что соотношение рост / диаметр НПВ может использоваться в качестве универсального для всех возрастных периодов критерия нормальности/ненормальности диаметра НПВ. При этом признаком расширения НПВ может считаться выход значений индекса «диаметр НПВ/рост» за пределы значения 0,1.

#### **ЛИТЕРАТУРА**

1. Handcarried ultrasound measurement of the inferior vena cava for assessment of intravascular volume status in the outpatient hemodialysis clinic / J. M. Brennan [et al.] // *Clinical J. Am. Society Nephrology*. — 2006. — Vol. 1(4). — P. 749–753. — doi: <https://doi.org/10.2215/CJN.00310106>.
2. Ultrasound of the inferior vena cava does not predict hemodynamic response to early hemorrhage / P. Juhl-Olsen [et al.] // *J. Emergency Medicine*. — 2013. — Vol. 45(4). — P. 592–597. — doi:10.1016/j.jemermed.2013.03.044
3. Automated ultrasound measurement of the inferior vena cava: an animal study / J. Chen [et al.] // *Ultrasonic Imaging*. — 2020. — Vol. 42(3). — P. 148–158. — doi:10.1177/0161734620912345.
4. The baseline diameter of the inferior vena cava measured by sonography increases with age in normovolemic children / N. Kathuria [et al.] // *J. Ultrasound in Medicine*. — 2015. — Vol. 34(6). — P. 1091–1096. — doi:10.7863/ultra.34.6.1091.
5. Inferior vena cava measurement with ultrasound: what is the best view and best mode? / N. M. Finnerty [et al.] // *Western J. Emergency Medicine*. — 2017. — Vol. 18(3). — P. 496–501. — doi:10.5811/westjem.2016.12.32489.
6. Ultrasound measurement of inferior vena cava collapsibility as a tool to predict propofol induced hypotension / S. S. Purushothaman [et al.] // *Anesth Essays Res*. — 2020. — Vol. 14(2). — P. 199–202. — doi:10.4103/aer.AER\_75\_20.
7. Guidelines for performing a comprehensive transthoracic echocardiographic examination in adults: recommendations from the American Society of Echocardiography / C. Mitchell [et al.] // *J American Society Echocardiography*. — 2018. — Vol. 32 (1). — P. 1–64. — doi:10.1016/j.echo.2018.06.004.
8. *Пыков, М. И. Детская ультразвуковая диагностика / М. И. Пыков, К. В. Ватолин. — М., РФ: Видар; 2001. — 680 с.*