

3. Специфичность индекса эксцентричности для двухстворчатого аортального клапана в группе с эксцентричностью створок аортального клапана – 8,8%.
4. Специфичность индекса эксцентричности для двухстворчатого аортального клапана в группе с патологией аортального клапана – 52,3%.
5. Двухстворчатый аортальный клапан во всех случаях сопровождается пролапсом створок и клапанной недостаточностью.

#### **Список использованных источников**

1. Детская кардиология / Ю.М. Белозеров – М.: МЕДпрессинформ, 2004. – 600 с.
2. Бова, А.А. Малые аномалии сердца (клиническое значение, диагностика, осложнения). Инструкция по применению. / А.А. Бова, Е.Л. Трисветова // М.: Белорусский государственный медицинский университет. – 2001. – 17 с.
3. Земцовский, Э.В. Критерии диагностики и клинической значимости асимметрии трехстворчатого аортального клапана. / Э.В. Земцовский., Ю.В. Красовская, Н.Н. Парфенова, Н.Н. Антонов. // Тер.архив. – М., 2006 – №12 – С.50-55.

## **ОЦЕНКА ДИАСТОЛИЧЕСКОЙ ФУНКЦИИ ЛЕВОГО ЖЕЛУДОЧКА У БОЛЬНЫХ АОРТАЛЬНЫМ СТЕНОЗОМ**

**Волков В.Н.**

*УО «Гродненский государственный медицинский университет»,  
г. Гродно, Беларусь*

Для комплексной оценки ранних признаков сердечной недостаточности помимо сократительной функции изучаются изменения релаксации миокарда. Нарушение диастолической

функции левого желудочка (ДФЛЖ) выявляется приблизительно в 50% всех случаев сердечной недостаточности. ДФЛЖ проявляется симптомами застойной сердечной недостаточности на фоне нормальной или почти нормальной систолической функции.

Наиболее информативным показателем для оценки ДФЛЖ является прямое измерение конечного диастолического давления в ЛЖ ( $> 16$  мм рт. ст.). Среди неинвазивных методов наиболее часто используется постоянно-волновая доплерография с определением основных показателей: соотношение скоростей пиков трансмитрального потока (E/A), время изоволюметрического расслабления левого желудочка (IVRT) и время замедления скорости потока в фазу раннего диастолического наполнения (DT). Критериями нормальной релаксации являются: E/A  $1.9 \pm 0.6$ , IVRT  $76 \pm 11$  мс, DT  $179 \pm 20$  мс. Исследование ДФЛЖ с помощью данного метода ограничено из-за ряда факторов преднагрузки, включая длительность сердечного цикла (RR), систолического АД (САД) и фракции выброса ЛЖ (LVEF). Выраженная вариабельность факторов преднагрузки определяет тот факт, что точные нормы для доплеровских индексов диастолической функции ЛЖ не установлены [1]. Одним из решений проблемы является использование тканевой доплерографии.

**Целью исследования** было определение нормальных показателей ДФЛЖ у здоровых лиц с помощью постоянно-волновой и тканевой доплерографии.

**Материалы и методы.** Обследовано 579 пациентов в возрасте от 1 месяца до 17 лет. Обследование проводилось по стандартному протоколу с тканевой доплерографией медиального сегмента фиброзного кольца митрального клапана. В протокольной части эхокардиографического исследования рассчитывались соотношение доплерографических пиков E/A,  $E_m/A_m$  и E/ $E_m$ , индекс диастолического объема левого предсердия (LAVI), индекс массы миокарда левого желудочка (LVMI) и относительная толщина стенки левого желудочка (RWT). Для оценки нормальной ДФЛЖ были выбраны 442 пациента без лёгочной и сердечной патологии (Норма) в возрасте

9.8±0.4 года с площадью поверхности тела (ППТ, 1.14±0.03 м<sup>2</sup>). В качестве группы с изолированной гипертрофией левого желудочка были обследованы 16 пациентов с аортальным стенозом (АС) умеренной (3) и незначительной (13) степени (скорость трансортального потока 2.4±0.1 м/с). Группа АС сопоставима с группой Норма по возрасту (9.8±1.1), ППТ (1.08±0.06) и артериальному давлению (систолическое – 106±1 vs. 105±2, диастолическое – 65±1 vs. 65±1).

**Результаты исследования.** Для сравнительной характеристики групп была проведена описательная статистика с оценкой различий по критерию Стьюдента (табл. 1).

Таблица 1 – Сравнительная характеристика групп по основным показателям ДФЛЖ

Показатель	Норма	АС
RR, мс	717±9	692±19
LAVI, мл/м <sup>2</sup>	16.7±0.3	19±0.8*
LVEF, %	61.1±0.2	62.9±0.9
LVMi, г/м <sup>2</sup>	32.0±0.4	34.4±1.8
RWT	0.34±0.01	0.35±0.01
E/A	1.9±0.1	1.8±0.1
DT, мс	177±2	183±11
IVRT, мс	60±1	54±2
E <sub>m</sub> /A <sub>m</sub>	1.9±0.1	1.9±0.1
E/E <sub>m</sub>	6.5±0.1	7.3±0.2**

Обозначения: \* – достоверные межгрупповые различия (p=0.005), \*\* – достоверные межгрупповые различия (p=0.0009).

В результате анализа определено достоверное увеличение индекса объема левого предсердия и соотношения E/E<sub>m</sub> в группе пациентов с аортальным стенозом. Кроме того, во второй группе отмечалась тенденция к уменьшению E/A и IVRT, вероятно, связанных с укорочением RR. Показатели массы левого желудочка (LVMi, RWT) имели тенденцию к увеличению при неизменной сократительной функции (LVEF). Недостоверность определяется неоднородностью второй группы.

При кросскорреляционном анализе выявлена достоверная (p<0.05) умеренная зависимость между длительностью сердечного цикла и основными показателями ДФЛЖ: IVRT –

0.51, DT – 0.31, пик А – -0.46. Показатели тканевой доплерографии характеризовались недостоверной низкой корреляцией (0.04-0.20) с ЧСС. Достоверная связь LVEF со всеми показателями ДФЛЖ отсутствовала.

В группе здоровых лиц были рассчитаны квартили изучаемых параметров ДФЛЖ: E/A –1.51-2.18, DT – 134-211, IVRT – 50-67, E/E<sub>m</sub> – 5,465-7,33, LAVI – 13-20. На основании полученных нормативов в группе АС была определена чувствительность каждого из критериев замедленной релаксации миокарда: E/A < 1.5 (31.3%), DT > 211 мс(12.5%), IVRT > 67 мс(6.3%), E/E<sub>m</sub> > 7.33 (37.5%).

Сравнительная характеристика показателей ДФЛЖ показала, что наиболее предпочтительным для оценки замедленной релаксации миокарда является соотношение E/E<sub>m</sub>, обладающее наименьшей зависимостью от факторов преднагрузки. По литературным данным, критерий вероятного нарушения ДФЛЖ имеет сопоставимые значения (E/E<sub>m</sub> > 8) [2]. Временные показатели DT и IVRT, зависящие от ЧСС, характеризуются выраженной вариабельностью у подростков и детей, что затрудняет их нормировку в каждом индивидуальном случае. Соотношение E/A, обладающее сопоставимой чувствительностью с E/E<sub>m</sub>, имеет ограничение при тахикардии из-за слияния пиков трансмитрального потока [3].

#### **Заключение:**

1. Соотношение E/E<sub>m</sub> предпочтительнее для оценки ДФЛЖ, поскольку имеет более слабую зависимость от преднагрузки в отличие от аналогичных показателей трансмитрального доплеровского спектра.
2. Критерий E/E<sub>m</sub> > 7.33 может использоваться в педиатрической практике в качестве предиктора диастолической дисфункции левого желудочка.

#### **Список использованных источников**

1. Рыбакова, М.К. Практическое руководство по ультразвуковой диагностике. Эхокардиография. / М.К. Рыбакова, М.Н. Алехин, В.В. Митьков // М.: Издательский дом Видар-М, –2008. – 512 с.
2. Paulus, W.J. How to diagnose diastolic heart failure:

a consensus statement on the diagnosis of heart failure with normal left ventricular ejection fraction by the Heart Failure and Echocardiography Association of the European Society of Cardiology / W.J.Paulus, C.Tschope, J.E. Sanderson et al. // European Heart Journal. – 2007.–№ 28.– P. 2539-2550.

3. Bu'Lock, F.A. Left ventricular diastolic function in children measured by Doppler echocardiography: normal values and relation with growth / F.A.Bu'Lock, M.G.Mott, R.P.Martin // Br Heart J. – 1995. –№ 73.– P. 334-339.

## **ОЦЕНКА СИСТОЛИЧЕСКОЙ И ДИАСТОЛИЧЕСКОЙ ФУНКЦИИ ЛЕВОГО ЖЕЛУДОЧКА С ИЗБЫТОЧНОЙ ТРАБЕКУЛЯРНОСТЬЮ**

**Волков В.Н.**

*УО "Гродненский государственный медицинский университет",  
г. Гродно, Беларусь*

Анатомические особенности строения внутренней поверхности желудочков в виде аномально расположенных хорд, дополнительных мышечных трабекул и избыточной трабекулярности описаны многими авторами, и в настоящее время являются одними из форм малых аномалий развития сердца (МАРС) [1,2,3,4,5].

Одной из форм выраженной трабекулярности левого желудочка (ЛЖ) является некомпактный миокард (НКМ) или губчатая кардиомиопатия. Наличие НКМ связано с высокой смертностью, причем признаки сердечной недостаточности проявляются уже в раннем детстве. В клинической картине наиболее часто встречается следующая триада: сердечная недостаточность (53%), желудочковые нарушения ритма (41%) и тромбоэмболические осложнения (24 %) [5,6].