

М. Ю. Лапицкая

Научный руководитель: к.м.н. Н. Б. Кривелевич

Учреждение образования

«Гомельский государственный медицинский университет»

г. Гомель, Республика Беларусь

ОЦЕНКА СТРУКТУРНО-ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ПАРАМЕТРОВ ПРАВОГО ЖЕЛУДОЧКА У ПАЦИЕНТОВ С СИСТОЛИЧЕСКОЙ ДИСФУНКЦИЕЙ ЛЕВОГО ЖЕЛУДОЧКА

Введение

На протяжении длительного времени изучению дисфункции левого желудочка (ЛЖ) в контексте хронической сердечной недостаточности (ХСН) уделялось большое внимание. В последнее время широко стал обсуждаться вопрос вклада изменения функции правого желудочка (ПЖ) в патофизиологические механизмы развития ХСН. Известно, что риск смерти у пациентов с бивентрикулярной недостаточностью выше на 10–15 % в сравнении с изолированной левожелудочковой ХСН. Поэтому актуальной задачей является выявление и правосторонней сердечной недостаточности [1].

Эхокардиография (ЭхоКГ) является наиболее полезным и широкодоступным методом диагностики у пациентов с подозрением на ХСН [2, 3]. В клинической практике не всегда принято оценивать функцию правого желудочка, что связано с трудностями визуализации и анатомическими особенностями ПЖ. Однако, учитывая большой вклад правожелудочковой дисфункции в формирование, течение и прогноз ХСН, комплексная и точная оценка структуры и функции ПЖ приобретает все большее значение на современном этапе эхокардиографической диагностики.

Цель

Оценить особенности эхокардиографических параметров систолической функции правого желудочка у пациентов со сниженной фракцией выброса левого желудочка

Материал и методы исследования

Ретроспективно проанализировано 42 протокола трансторакального ЭхоКГ-исследования пациентов со сниженной фракцией выброса левого желудочка. ЭхоКГ проведена по стандартному протоколу с учетом гендерных различий и с индексацией показателей на площадь поверхности тела в соответствии с рекомендациями EACVI, ASE, 2017. Статистическая обработка данных осуществлялась с использованием компьютерных программ Microsoft Excel, Statsoft Statistica, Регрессия.

Результаты исследования и их обсуждение

В исследование включались пациенты с клинически и лабораторно-инструментально верифицированной хронической сердечной недостаточностью, развившейся на фоне ишемической болезни сердца (ИБС), перенесенного миокардита, приобретенных пороков сердца. Выполнен анализ эхокардиографических протоколов пациентов со сниженной фракцией выброса ЛЖ менее 50 %. Среди них 27 мужчин (64,3 %) и 15 женщин (35,7 %) в возрасте от 31 до 85 лет. Наибольшее количество исследований проведено пациентами в возрасте от 61 до 70 лет – 15 человек (35,7 %), от 51 до 60 лет – 10 человек (23,8 %), от 41 до 50 лет – 4 человека (9,5 %). Вместе с тем обследованы и более молодые пациенты в возрасте от 31 до 40 лет – 3 человека (7,2 %), а также пациенты старше 71 года – 10 человек (23,8 %).

Систолическая функция ЛЖ оценивалась по показателям фракции выброса ЛЖ (методом дисков Симпсона), фракции укорочения, локальной сократимости.

Для оценки структуры и функции ПЖ измеряли его размер в парастернальной и 4-х камерной позиции, амплитуду систолического движения кольца трикуспидального клапана (tricuspid annular plane systolic excursion – TAPSE), фракционное изменение площади ПЖ (ФИП), продольную пиковую систолическую скорость движения фиброзного кольца трикуспидального клапана (S'), индекс миокардиальной сократимости (индекс Tei) (таблица 1).

Таблица 1 – Показатели для оценки дисфункции ЛЖ и ПЖ

Показатели	Норматив	Минимальное значение	Максимальное значение	Превышение нормы	
				количество, чел.	удельный вес, %
Размер ПЖ, мм	не более 25	15	5	24	57,1
ФИП, %	более 32	30	38	7	16,7
TAPSE, мм	не менее 18	16	21	21	50,0
Tei-индекс	не более 32	40	50	42	100
Пиковая систолическая скорость движения кольца трикуспидального клапана, см/с (S')	не менее 11,5	10,2	13,6	36	85,7
ФВ ЛЖ в В-режиме, %	не менее 50	35,5	68,6	21	50,0
Нарушение локальной сократимости ЛЖ	1	1	4	25	59,5

Установлено, что 50 % пациентов имели сниженную фракцию выброса ЛЖ и 59,5 % – нарушение локальной сократимости ЛЖ. На фоне этого практически у всех пациентов изменялись нормальные параметры функции ПЖ. Так, превышение размеров ПЖ отмечалось у 57,1 % пациентов, однако снижение ФИП ПЖ отмечалось только у 16,7 %. В нашем исследовании у половины пациентов (50 %) значения показателя TAPSE оказались ниже нормы, что свидетельствует о дисфункции ПЖ. Доказано, что TAPSE коррелирует с фракцией выброса ПЖ. У наших пациентов снижение этого показателя составило 16–17 мм, что свидетельствует о фракции выброса ПЖ от 40 до 50 %.

Ранним маркером диастолической дисфункции ПЖ является Tei-индекс. У всех пациентов он повышен и находится в пределах от 40 до 50. Увеличение данного показателя говорит об ухудшении глобальной миокардиальной функции ПЖ.

У 85,7 % пациентов по данным тканевой доплерографии оказалась сниженной систолическая скорость кольца трикуспидального клапана (ТК), что также ассоциировано с дисфункцией ПЖ.

Методом корреляционного анализа исследована взаимосвязь показателя ФВ ЛЖ (У) с показателями, влияющими на дисфункцию ПЖ (X1-X6). Данные получены при обработке массивов протоколов по программе «Регрессия» в «Пакете анализа» Excel. Уравнение множественной регрессии имеет вид (1):

$$Y = -16,8 - 0,14X_1 + 0,93X_2 + 2,02X_3 + 0,19X_4 - 1,29X_5 - 0,11X_6, \quad (1)$$

где X1 – размер ПЖ, мм;

X2 – ФИП, %;

X3 – TAPSE, мм;

X4 – Tei-индекс;

X5 – локальная сократимость миокарда ЛЖ (нижняя стенка);

X6 – локальная сократимость миокарда ЛЖ (задняя стенка).

Коэффициент детерминированности $R^2 = 0,19$ при уровне надежности 95 % указывает на слабую связь между указанными показателями. Знаки при коэффициентах в уравнении показывают, что для увеличения выброса крови необходимо добиваться увеличения таких показателей, как ФИП, TAPSE, Tei-индекс и систолическое движение кольца ТК.

Также выполнен анализ взаимосвязи ФВ ЛЖ и показателей, указанных в таблице 1. Для этой цели отобраны результаты исследований 21 пациента, имеющих ФВ ЛЖ ниже 50 % (таблица 2).

Таблица 2 – Влияние показателей на ФВ ЛЖ

Показатели	Количество человек с нарушениями	Удельный вес, %
Размер ПЖ, мм	11	52,4
ФИП, %	6	28,6
TAPSE, мм	12	57,1
Tei-индекс	21	100
Пиковая систолическая скорость движения кольца трикуспидального клапана, см/с (S')	36	85,7

Установлено, что 4 человека (19,0 %) имеют нарушения по всем показателям. В остальных случаях имеются нарушения по 1-4 показателям. Выявлено, что на дисфункцию ЛЖ наибольшее влияние оказывает Tei-индекс (у 100,0 % пациентов он повышен) и систолическое движение кольца ТК (85,7 %). Значительное влияние на ФВ оказывает показатель TAPSE (выше норматива у 57,1% обследованных пациентов). 52,4 % пациентов имеют повышенные значения размеров ПЖ. Менее значимым оказался показатель ФИП (снижен у 28,6 % пациентов).

Таким образом оценка параметров ПЖ имеет большое значение в группе пациентов с ХСН ввиду их прогностического значения. Снижение сократимости ПЖ является важными показателями истощения компенсаторного резерва миокарда, предиктором плохого прогноза у пациентов с ХСН.

Выводы

1. У пациентов со сниженной фракцией выброса и нарушениями локальной сократимости ЛЖ отмечается дисфункция ПЖ.
2. Оценка функции ПЖ у пациентов с систолической дисфункцией ЛЖ является обязательной в рутинном эхокардиографическом обследовании пациентов ввиду доступности и воспроизводимости, возможности оценки функции желудочков в динамике.
3. Большая часть пациентов с систолической дисфункцией ЛЖ имеет повышение Tei-индекса и снижение систолического движения кольца трикуспидального клапана, в связи с чем эти параметры являются наиболее рекомендуемыми для оценки систолической функции ПЖ наряду с другими эхокардиографическими показателями.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. The tricuspid annular plane systolic excursion to systolic pulmonary artery pressure index: Association with all-cause mortality in patients with moderate or severe tricuspid regurgitation/ S. Saeed [et al.] // International Journal of Cardiology. – 2020. – № 317. – P. 176–180. doi: 10.1016/j.ijcard.2020.05.093
2. Седов, В. П. Клиническая Эхокардиография. Практическое руководство / В. П. Седов. – М.: Геотар-Медиа, 2021. – С. 144.
3. Кулагина, Т. Ю. Оценка функции правого и левого желудочков и взаимодействия между ними у пациентов с ишемической болезнью сердца, осложненной митральной недостаточностью / Т. Ю. Кулагина [и др.] // Кардиология. 2022. – Т. 62, № 1. – С. 46–56.