

ОСОБЕННОСТИ НАРУШЕНИЙ РИТМА СЕРДЦА У ПАЦИЕНТОВ С ХРОНИЧЕСКОЙ СЕРДЕЧНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТЬЮ И СОХРАНЕННОЙ ФРАКЦИЕЙ ВЫБРОСА

Северо-Западный государственный медицинский университет им. И.И.Мечникова,

¹*Санкт-Петербургский государственный университет*

С целью изучения характера аритмий у пациентов с хронической сердечной недостаточностью с сохраненной фракцией выброса и зависимости частоты их обнаружения от выраженности диастолической дисфункции обследованы 116 больных в возрасте от 49 до 82 (в среднем - $63,3 \pm 8,0$) лет.

Ключевые слова: хроническая сердечная недостаточность, фракция выброса, нарушения ритма сердца, диастолическая дисфункция, эхокардиография, холтеровское мониторирование.

To study the arrhythmia pattern in patients with chronic heart failure and preserved ejection fraction depending of the arrhythmia prevalence and the extent of diastolic dysfunction, 116 patients aged 63.3 ± 8.0 years (49-82 years) were examined.

Key words: chronic heart failure, ejection fraction, cardiac arrhythmias, diastolic dysfunction, echocardiography, Holter monitoring.

Улучшение прогноза больных с хронической сердечной недостаточностью (ХСН) - одна из актуальных проблем современной кардиологии. Медико-социальная значимость этой проблемы обусловлена не только тем, что развитие ХСН многократно увеличивает риск смерти больных, но и значительной распространенностью этого патологического состояния. В индустриально развитых странах ХСН диагностируется у 2-10% населения [1]. Более чем у половины пациентов с ХСН не отмечается снижения фракции выброса (ФВ) левого желудочка (ЛЖ) [2, 3, 4]. ХСН с сохраненной ФВ (ХСН-СФВ) представляет собой патофизиологический синдром, характеризующийся наличием симптомов и клинических признаков сердечной недостаточности, структурных изменений левых камер сердца и/или диастолической дисфункции ЛЖ при отсутствии его расширения и нарушений систолической функции [5].

Прогноз пациентов с ХСН-СФВ сопоставим с таковым для пациентов со сниженной ФВ, но современные средства фармакотерапии, рекомендуемые для лечения больных с ХСН, не оказывают на него значимого влияния. В течение 1 года от момента диагностики смертность пациентов с ХСН-СФВ составляет 22,2-29%, а по истечении 5 лет, по результатам популяционных исследований, умирает до 65% больных [6, 7]. До 72% смертей пациентов с ХСН-СФВ обусловлены сердечнососудистыми причинами [8]. По результатам исследования I-Preserve, внезапная сердечная смерть (ВСС), в том числе и аритмического генеза, отмечалась у 26% умерших больных с ХСН-СФВ [9]. По другим данным, на аритмии приходится до 18% летальных исходов [10]. Поэтому целью исследования явилось изучение характера аритмий у пациентов с хронической сердечной недостаточностью с сохраненной фракцией выброса и зависимости частоты их обнаружения от выраженности диастолической дисфункции.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

В исследование были включены 116 пациентов с клиническими симптомами и признаками ХСН-СФВ, в том числе 23 (19,8%) мужчины и 93 (80,2%) женщины

в возрасте от 49 до 82 (в среднем $63,3 \pm 8,0$) лет. Отбор пациентов для включения в исследование осуществлялся во время их планового стационарного лечения в кардиологическом отделении Городской клинической больницы №31 Санкт-Петербурга. Диагноз ХСН-СФВ устанавливался согласно российским национальным рекомендациям Общества специалистов по сердечной недостаточности, Российского кардиологического общества и Российского научного медицинского общества терапевтов [5]. Для подтверждения диагноза ХСН и определения её функционального класса выполнялся тест шестиминутной ходьбы (ТШХ). В качестве критерия сохранённой ФВ принимались значения этого показателя, составляющие не менее 50% при определении по методу Simpson по данным двумерной эхокардиографии. Критериями исключения являлись: постоянная форма фибрилляции предсердий (ФП), инфаркт миокарда в анамнезе, клапанные пороки сердца, хроническая обструктивная болезнь легких.

Оценка качества жизни больных осуществлялась с применением Миннесотского опросника - Minnesota Living with Heart Failure Questionnaire (MLHFQ). Для оценки тяжести клинических проявлений ХСН применялась шкала оценки клинического состояния больных (ШОКС) (модификация В.Ю.Мареева, 2000). Эхокардиографическое исследование в покое проводилось на аппарате Vivid 4 (General Electric, США). Все измерения и расчёты выполнялись в соответствии с рекомендациями Европейской ассоциации сердечно-сосудистой визуализации (European Association of Cardiovascular Imaging, EACVI) и Американского эхокардиографического общества (American Society of Echocardiography, ASE) [11, 12]. У всех пациентов измеряли ФВ ЛЖ по методу Simpson, конечно-диастолический объем (КДО, мл) и конечно-систолический объем (КСО, мл) ЛЖ, рассчитывали индексированные к площади поверхности тела показатели КДО (ИКДО) и КСО (ИКСО), определяли конечно-диастолический размер (КДР, см) и конечно-систолический размер (КСР, см) ЛЖ, размеры левого предсердия (передне-задний диаметр и объём), толщину межжелудочковой перегородки (ТМЖП) и задней стенки (ТЗС) ЛЖ в

диастолу. Рассчитывали индексы объема левого предсердия (ИОЛП) и массы миокарда ЛЖ (ИММЛЖ). Массу миокарда ЛЖ (ММЛЖ) вычисляли по формуле «площадь-длина». Для оценки геометрии ЛЖ определяли относительную толщину стенки как отношение удвоенной ТЗС к КДР ЛЖ. Систолическое давление в легочной артерии (СДЛА) рассчитывали как сумму максимального градиента трикуспидальной регургитации в постоянно-волновом доплеровском режиме и значения давления в правом предсердии (ПП), которое определяли по диаметру нижней полой вены и степени ее коллабироваия.

С целью оценки диастолической функции ЛЖ в импульсно-волновом режиме измеряли показатели трансмитрального кровотока и кровотока в лёгочных венах: пиковые скорости раннего (Е), позднего (А) диастолического наполнения и время замедления кровотока раннего диастолического наполнения (DT), рассчитывали отношение Е/А в покое и оценивали его динамику во время выполнения пробы Вальсальвы (Val ΔЕ/А), определяли соотношение скоростей систолического (PVs) и диастолического (PVd) антеградных потоков в лёгочных венах (PVs/PVd). Время изоволюметрического расслабления (IVRT) определяли при одновременной регистрации аортального и трансмитрального кровотока в постоянно-волновом режиме. При помощи тканевого доплеровского исследования оценивали скорости движения перегородочной и латеральной частей фиброзного кольца митрального клапана в раннюю (Е') и позднюю (А') диастолу, рассчитывали отношение Е/Е'. Нарушение диастолической функции диагностировали при наличии снижения перегородочной и латеральной скоростей Е' до значений менее 8 и 10 соответственно. Для определения наличия и типа диастолической дисфункции (ДД) применяли следующие критерии: ДД I типа (с нарушением расслабления ЛЖ) - снижение отношения Е/А менее 1 и удлинение DT более 200 мс; ДД II типа (псевдонормального) - отношение Е/А более 1, но менее 2, отношение Е/Е' более 8 и уменьшение значения Val ΔЕ/А более чем на 0,5; ДД III типа (рестриктивного) - Е/А более 2 в сочетании с укорочением DT до значений менее 160 мс.

Всем пациентам было выполнено односуточное холтеровское мониторирование ЭКГ с использованием носимых аппаратов «КАРДИОТЕХНИКА-04-8(М)» (ИНКАРТ, Санкт-Петербург, Россия). Анализировались желудочковые (ЖНРС) и наджелудочковые нарушения ритма сердца (НЖНРС). Для оценки выявляемых ЖНРС применялась классификация желудочковой экстрасистолы В. Lown и М. Wolf (1971) в модификации М. Ryan и сотр. (1975): 0 градация - отсутствие желудочковых экстрасистол (ЖЭ) за 24 часа мониторингового наблюдения; I градация - менее 30 ЖЭ за любой час мониторирования; II градация - более 30 ЖЭ за любой час мониторирования; III градация - полиморфные ЖЭ; IVa градация - парные мономорфные ЖЭ; IVб градация - парные полиморфные ЖЭ; V градация - неустойчивые эпизоды желудочковой тахикардии (ЖТ) - три или более подряд ЖЭ с частотой более 100 в 1 минуту. Результаты оценки определялись по максимально значимой зарегистрированной градации.

Таблица 1.

Клинико-anamnestические данные пациентов

	1-я группа без ДД (n=30)	2-я группа с ДД I типа (n=65)	3-я группа с ДД II типа (n=21)	2-я + 3-я группы (n=86)
Возраст (лет)	59,5±5,9*	64,9±8,1	63,7±8,9	64,6±8,3
Мужчины, n (%)	7 (23,3)	15 (23,1)**	1 (4,8)	16 (18,6)
Женщины, n (%)	23 (76,7)	50 (76,9)**	20 (95,2)	70 (81,4)
АГ, n (%)	30 (100)	65 (100)	21 (100)	86 (100)
ИБС, n (%)	9 (30,0)*	40 (61,5)	12 (57,1)	52 (60,5)
ИМТ (кг/м²)	29,7±5,9*	32,1±4,4	32,5±6,1	32,2±4,8
ТШХ, м	462,5±64,3*	427,6±85,1	411,9±46,7	423,7±77,5
ФК ХСН по NYHA	1,1±0,6*	1,5±0,7	1,7±0,5	1,6±0,7
MLHFQ, баллы	21 (10; 38)	27 (18; 35)**	31 (24; 45)	28 (18; 37)
ШОКС, баллы	1,4±0,8*	1,9±1,0	2,1±1,1	1,9±1,0

здесь и далее, * - $p < 0,05$ по сравнению с 2-й и 3-й группами вместе, ** - $p < 0,05$ по сравнению с 3-й группой, ДД - диастолическая дисфункция; АГ - артериальная гипертензия; ИБС - ишемическая болезнь сердца; ИМТ - индекс массы тела; ТШХ - тест шестиминутной ходьбы; ФК ХСН - функциональный класс хронической сердечной недостаточности; MLHFQ - Minnesota Living with Heart Failure Questionnaire; ШОКС - шкала оценки клинического состояния.

Таблица 2.

Характеристика фармакотерапии обследованных пациентов

	1-я группа без ДД (n=30)	2-я группа с ДД I типа (n=65)	3-я группа с ДД II типа (n=21)	2-я + 3-я группы (n=86)
БАБ, n (%)	22 (73,3)	48 (73,8)	18 (85,7)	65 (75,6)
иАПФ, n (%)	21 (70)	47 (72,3)	16 (76,2)	62 (72,1)
АРА, n (%)	4 (13,3)*	14 (21,5)	5 (23,8)	19 (22,1)
АМКР, n (%)	0 (0)	5 (7,7)	0 (0)	5 (5,8)
Диуретики, n (%)	17 (56,7)	36 (55,4)	9 (42,9)	45 (52,3)
В т. ч. ПД, n (%)	1 (3,3)	2 (3,1)	0	2 (2,3)

где, БАБ - бета-адреноблокаторы; иАПФ - ингибиторы ангиотензин-превращающего фермента; АРА - антагонисты рецепторов ангиотензина II; АМКР - антагонисты минералкортикоидных рецепторов.

Из числа зарегистрированных НЖНРС анализировались следующие: редкая одиночная предсердная экстрасистолия (ОПЭС) с частотой менее 30 за любой час мониторингирования, частая ОПЭС с частотой более 30 за любой час мониторингирования, парная предсердная экстрасистолия (ППЭС), групповая предсердная экстрасистолия (ГПЭС) (менее 5 комплексов в эпизоде), эпизоды неустойчивой предсердной тахикардии (ПТ) с ЧСС от 100 в минуту и

более, состоящие более чем из 5 комплексов QRS, и пароксизмальная ФП (ПФП).

С целью более детального изучения нарушений ритма сердца в зависимости от выраженности нарушений диастолической функции пациенты были разделены на 3 группы: 1-я группа - пациенты без признаков ДД, 2-я группа - пациенты с I типом ДД, 3-я группа - пациенты со II типом ДД. III тип ДД у включенных в исследование пациентов не определялся. Сравнение проводили между

пациентами с нормальной (1-я группа) и измененной диастолической функцией (2-я и 3-я группы вместе), а также между 2-й и 3-й группами с целью выявления различий в зависимости от выраженности диастолических нарушений.

Статистическую обработку данных проводили с помощью пакетов статистических программ Ms Excel 2007, Statistica 8.0 для Windows. Полученные результаты представлены в виде среднего значения и его стандартного отклонения ($M \pm SD$) при нормальном распределении, а в случаях распределения, отличного от нормального, в виде медианы (Me) и интерквартильного размаха (25 и 75 процентиля). Для оценки достоверности различий между независимыми группами использовались t -критерий и тест Манна-Уитни, рассчитывался критерий χ^2 . Различия показателей между группами считали статистически значимыми при $p < 0,05$.

ПОЛУЧЕННЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Основные клиничко-анамнестические данные обследованных пациентов представлены в табл. 1. В 1-й группе пациенты были достоверно моложе, чем во 2-й и 3-й группах, средний возраст составил $59,5 \pm 5,9$ лет против $64,9 \pm 8,1$ и $63,7 \pm 8,9$ лет соответственно. Среди пациентов с псевдонормальным типом диастолических нарушений (3-я группа) наблюдалось достоверно больше женщин (95,2%), тогда как в 1-й и 2-й группах их доля была сопоставима (76,7% и 76,9% соответственно). Все 116 обследованных пациентов имели артериальную гипер-

Таблица 3.

Эхокардиографические показатели пациентов

	1-я группа без ДД (n=30)	2-я группа с ДД I типа (n=65)	3-я группа с ДД II типа (n=21)	2-я + 3-я группы (n=86)
ПЗР ЛП (см)	4,1 $\pm$ 0,4*	4,4 $\pm$ 0,3	4,3 $\pm$ 0,4	4,4 $\pm$ 0,3
ОЛП (мл)	54,0 $\pm$ 11,4*	69,1 $\pm$ 13,1	71,1 $\pm$ 13,6	69,6 $\pm$ 13,2
ИОЛП (мл/м ²)	28,4 $\pm$ 4,8*	36,2 $\pm$ 5,9	37,7 $\pm$ 5,6	36,6 $\pm$ 5,9
ТМЖП (см)	1,09 $\pm$ 0,11*	1,17 $\pm$ 0,10	1,16 $\pm$ 0,08	1,17 $\pm$ 0,10
ТЗС (см)	0,96 $\pm$ 0,11*	1,04 $\pm$ 0,10	1,01 $\pm$ 0,08	1,03 $\pm$ 0,10
КДР (см)	4,85 $\pm$ 0,44	4,92 $\pm$ 0,34	4,91 $\pm$ 0,53	4,92 $\pm$ 0,39
ОТС	0,40 $\pm$ 0,05*	0,42 $\pm$ 0,05	0,42 $\pm$ 0,06	0,42 $\pm$ 0,05
КДО (мл)	90,9 $\pm$ 21,1*	101,3 $\pm$ 20,7	103,2 $\pm$ 19,3	101,7 $\pm$ 20,2
иКДО (мл/м ²)	48,4 $\pm$ 8,8*	52,9 $\pm$ 9,0	54,9 $\pm$ 7,9	53,4 $\pm$ 8,7
ММЛЖ (г)	162,8 $\pm$ 38,4*	191,2 $\pm$ 37,5	198,8 $\pm$ 26,0	193,1 $\pm$ 35,1
ИММЛЖ (г/м ²)	86,4 $\pm$ 14,6*	100,4 $\pm$ 15,6	102,3 $\pm$ 7,1	100,8 $\pm$ 14,0
ФВ ЛЖ (%)	63,5 $\pm$ 3,2	62,0 $\pm$ 3,8	62,6 $\pm$ 3,7	62,1 $\pm$ 3,8
СДЛА (мм рт.ст.)	27,7 $\pm$ 4,5	28,3 $\pm$ 4,4	30,9 $\pm$ 7,7	28,9 $\pm$ 5,5
E (м/с)	0,69 $\pm$ 0,17	0,64 $\pm$ 0,14**	0,90 $\pm$ 0,12	0,70 $\pm$ 0,17
A (м/с)	0,81 $\pm$ 0,12	0,89 $\pm$ 0,15**	0,81 $\pm$ 0,13	0,87 $\pm$ 0,15
E/A	0,86 $\pm$ 0,16	0,72 $\pm$ 0,12**	1,12 $\pm$ 0,13	0,82 $\pm$ 0,21
DT (мс)	221,6 $\pm$ 37,0	238,3 $\pm$ 53,0**	181,8 $\pm$ 27,5	224,5 $\pm$ 53,8
IVRT (мс)	106,5 $\pm$ 17,1	111,1 $\pm$ 16,8**	96,1 $\pm$ 10,8	107,4 $\pm$ 16,8
PVs/PVd	1,5 $\pm$ 0,4	1,6 $\pm$ 0,3**	1,5 $\pm$ 0,3	1,6 $\pm$ 0,3
E' med (м/с)	0,09 $\pm$ 0,02*	0,07 $\pm$ 0,01	0,07 $\pm$ 0,01	0,07 $\pm$ 0,01
E' lat (м/с)	0,11 $\pm$ 0,01*	0,09 $\pm$ 0,01	0,09 $\pm$ 0,01	0,09 $\pm$ 0,01
E' ср (м/с)	0,10 $\pm$ 0,01*	0,08 $\pm$ 0,01	0,08 $\pm$ 0,01	0,08 $\pm$ 0,01
E/E'	7,0 $\pm$ 1,5*	8,1 $\pm$ 1,8**	10,8 $\pm$ 1,5	8,8 $\pm$ 2,1

где, ПЗР - передне-задний размер, ЛП - левое предсердие; ОЛП - объем левого предсердия; ИОЛП - индекс объема левого предсердия; ТМЖП - толщина межжелудочковой перегородки; ТЗС - толщина задней стенки; КДР - конечно-диастолический размер; ОТС - относительная толщина стенки; КДО - конечно-диастолический объем; иКДО - индекс конечно-диастолического объема; ММЛЖ - масса миокарда левого желудочка; ИММЛЖ - индекс массы миокарда левого желудочка; ФВ ЛЖ - фракция выброса левого желудочка; СДЛА - систолическое давление в легочной артерии; E - пиковая скорость раннего диастолического наполнения; A - пиковая скорость позднего диастолического наполнения; DT - время замедления кровотока раннего диастолического наполнения; IVRT - время изоволюметрического расслабления; PVs - скорость систолического антеградного потока в легочных венах; PVd - скорость диастолического антеградного потока в легочных венах; E' med - скорость движения перегородочной части фиброзного кольца митрального клапана в раннюю диастолу; E' lat - скорость движения латеральной части фиброзного кольца митрального клапана в раннюю диастолу; E' ср - средняя скорость движения перегородочной и латеральной частей фиброзного кольца митрального клапана в раннюю диастолу.

тензию (АГ). Количество пациентов с ишемической болезнью сердца (ИБС) во 2-й и 3-й группах вдвое превышало таковое в 1-й группе ($p<0,05$). Статистически значимая разница отмечалась между пациентами данных групп и по индексу массы тела (ИМТ). В группе пациентов с ДД он был достоверно выше ($29,7\pm 5,9$ кг/м²), чем в группах без диастолических нарушений ($32,2\pm 4,8$ кг/м²). Таким образом, наличие ДД ассоциировалось с увеличением возраста пациентов, женским полом, наличием ИБС и ожирения.

В группах пациентов с ДД I и II типов пройденное расстояние по результатам ТШХ было в среднем на 35 и 50 м (соответственно) меньше дистанции, которую преодолели пациенты 1-й группы ($p<0,05$). Это повлияло на определение функционального класса ХСН у пациентов 2-й и 3-й групп, который оказался достоверно выше, чем у пациентов 1-й группы. Статистически значимые различия были обнаружены и по количеству баллов ШОКС: в 1-й группе - $1,4\pm 0,8$ баллов, во 2-й и 3-й вместе - $1,9\pm 1,0$ баллов ($p<0,05$). Наблюдалась тенденция к ухудшению качества жизни пациентов по мере нарастания выраженности диастолических нарушений. По результатам применения MLHFQ, пациенты 3-й группы получали в среднем на 10 баллов больше, чем пациенты 1-й группы, но достоверная разница по количеству баллов отмечалась только между 2-й и 3-й группами больных.

Медикаментозная терапия в исследуемых группах существенно не различалась (табл. 2). Большая часть пациентов всех групп получала бета-адреноблокаторы и ингибиторы ангиотензин-превращающего фермента (ИАПФ). Антагонисты рецепторов ангиотензина II (АРА) назначались существенно реже, чем ИАПФ. Доля пациентов, которым назначались АРА, во 2-й и 3-й группах оказалась достоверно больше по сравнению с 1-й группой (22,1% и 13,3% соответственно). Части пациентов с целью достижения антигипертензивного эффекта назначались диуретические препараты (преимущественно тиазидные и тиазидоподобные диуретики). Достоверных различий между группами по частоте применения диуретиков не было. Препараты группы антагонистов минералкортикоидных рецепторов были назначены только 5 пациентам 2-й группы. Среднее количество назначенных антигипертензивных препаратов в 1-й группе больных составляло $2,6\pm 1,0$, а во 2-й и 3-й группах - $3,0\pm 1,0$.

Это различие не было достоверным, но все же, с учетом значимой разницы по частоте применения АРА, оно показывает, что у пациентов 1-й группы стабилизация артериального давления достигалась меньшим количеством лекарственных препаратов.

Сопоставление результатов эхокардиографического исследования пациентов с отсутствием (1-я группа) и наличием признаков ДД (2-я и 3-я группа вместе) позволило

выявить статистически значимые различия следующих показателей: передне-заднего размера ЛП - $4,1\pm 0,4$ и $4,4\pm 0,3$ см, объема левого предсердия (ОЛП) - $54,0\pm 11,4$ и $69,6\pm 13,2$ мл, ИОЛП - $28,4\pm 4,8$ и $36,6\pm 5,9$ мл/м², ТМЖП - $1,09\pm 0,11$ и $1,17\pm 0,10$ см, ТЗС - $0,96\pm 0,11$ и $1,03\pm 0,10$ см, ОТС - $0,40\pm 0,05$ и $0,42\pm 0,05$, ММЛЖ - $162,8\pm 38,4$ и $193,1\pm 35,1$ г, ИММЛЖ - $86,4\pm 14,6$ и $100,8\pm 14,0$ соответственно ($p<0,05$) (табл. 3). Различия по перечисленным показателям между 2-й и 3-й группами достоверными не были. У всех обследованных пациентов значения определявшихся параметров ЛЖ, таких как КДР, КДО и ИКДО, не выходили за пределы нормальных значений. При этом средние значения КДР у пациентов исследуемых групп значимо не различались, а КДО и ИКДО были достоверно большими в группах пациентов с ДД ($101,7\pm 20,2$ мл и $53,4\pm 8,7$ мл/м²) по сравнению с пациентами 1-й группы ($90,9\pm 21,1$ мл и $48,4\pm 8,8$ мл/м²). Средние значения ФВ у пациентов исследуемых групп существенно не различались.

Измеренные значения показателей диастолической функции послужили критериями для определения типа ДД и легли в основу разделения пациентов на группы. Различия по показателям E, A, E/A, DT, IVRT и PVs/PVd достигали степени статистической достоверности при сопоставлении 2-й и 3-й групп, тогда как значения этих параметров в 1-й и 2-й группах больных были сопоставимы. Однако пациенты 1-й группы имели нормальные значения скоростей смещения митрального кольца, по данным тканевой доплерографии, что является критерием отсутствия ДД. Скоростные показатели E'med, E'lat и E'cr были в среднем на 0,2 м/с ниже во 2-й и 3-й группах по сравнению с группой пациентов без диастолических нарушений ($p<0,05$). Значение отношения E/E' прогрессивно возрастало по мере усугубления ДД и составило в 1-й группе $7,0\pm 1,5$, во 2-й - $8,1\pm 1,8$ и в 3-й - $10,8\pm 1,5$. Различия между группами по величине этого показателя были достоверны.

В табл. 4-5 представлены результаты ХМ ЭКГ пациентов исследуемых групп. Среди всех включенных в исследование больных доля пациентов с ЖЭ I градации составила 31%, II градации - 3,4%, III градации - 23,3%, IVa градации - 7% и V градации - 1,7%. У 33,6% больных ЖНРС зарегистрированы не были. У пациентов, имеющих парные полиморфные ЖЭ по результатам ХМ ЭКГ, были также диагностированы эпизоды

Таблица 4.

Характеристика желудочковых нарушений ритма сердца

Градация ЖЭ	Всего (n=116)	1-я группа без ДД (n=30)	2-я группа с ДД I типа (n=65)	3-я группа с ДД II типа (n=21)	2-я + 3-я группы (n=86)
Без ЖЭ	39 (33,6%)	20 (66,7%)*	19 (29,2%)**	0 (0%)	19 (22,1%)
I градация	36 (31,0%)	8 (26,7%)	24 (36,9%)	4 (19,0%)	28 (32,6%)
II градация	4 (3,4%)	1 (3,3%)	2 (3,1%)	1 (4,8%)	3 (3,5%)
III градация	27 (23,3%)	1 (3,3%)*	13 (20,0%)**	13 (61,9%)	26 (30,2%)
IVa градация	8 (7,0%)	0 (0%)	5 (7,7%)	3 (14,3%)	8 (9,3%)
IVб градация	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
V градация	2 (1,7%)	0 (0%)	1 (1,5%)	1 (4,8%)	2 (2,3%)

где, ЖЭ - желудочковая экстрасистолия

неустойчивой ЖТ. Этим обусловлено отсутствие среди обследованных пациентов лиц с IVб градацией ЖЭ.

НЖНРС отсутствовали только в 8 случаях (6,9%), у остальных пациентов были зарегистрированы следующие виды аритмий: редкая ОПЭС - 89 пациентов (69,8%), частая ОПЭС - 27 пациентов (23,3%), ППЭС - 43 пациентов (37,1%), ГПЭС - 30 пациентов (25,9%), ПТ - 28 пациентов (24,1%), ПФП - 2 пациентов (1,7%).

При сравнении групп по результатам ХМ ЭКГ отмечалась тенденция к возрастанию градации ЖЭ и увеличению доли пациентов с суправентрикулярными аритмиями по мере нарастания степени диастолических нарушений. Средние значения градации ЖЭ составили: в 1-й группе - 0 (0; 1), во 2-й группе 1 (0; 3), в 3-й группе - 3 (3; 3) градация. Различия были достоверны как между группами с наличием и отсутствием ДД, так и между группами с I и II типами ДД. Кроме того, у 66,7% пациентов 1-й группы отсутствовали какие-либо ЖНРС, тогда как во 2-й группе они не отмечались только у 29,2% исследуемых, в 3-й же группе во всех случаях были диагностированы те или иные ЖНРС. При более подробной оценке ЖНРС оказалось, что количество пациентов с III градацией ЖЭ в 3-й группе (61,9%) было достоверно больше, чем во 2-й (20,0%) и 1-й (3,3%) группах. ЖЭ IV-V градаций у пациентов без ДД вовсе не обнаруживалась, тогда как при I и II типах ДД доля пациентов с ЖЭ высоких градаций достигала 9,2% и 19,0% соответственно.

Количество пациентов с редкой ОПЭС в исследуемых группах было сопоставимо, тогда как частая ОПЭС и ППЭС у пациентов с ДД наблюдались в 1,5-1,8 раз чаще, чем при её отсутствии ($p>0,05$). Достоверными были различия между группами пациентов с наличием и отсутствием ДД по частоте обнаружения ГПЭС и ПТ. ГПЭС у пациентов 2-й и 3-й групп была диагностирована в 30,2% случаев, а у пациентов 1-й группы - в 10% случаев ($p<0,05$). ПТ выявлялась в 31,4% и 3,3% случаев соответственно ($p<0,05$). Доля пациентов с диагностированной ПТ при наличии псевдонормального типа ДД была в 13 раз больше, чем при отсутствии нарушений диастолической функции. ПФП у пациентов 1-й группы не наблюдалась, а в 3-й группе

наблюдалась в 3,2 раза чаще, чем во 2-й группе (4,8% и 1,5% соответственно, $p>0,05$).

ОБСУЖДЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ

Результаты сопоставления клинико-анамнестических данных у пациентов с наличием и отсутствием ДД согласуются с данными литературы об эпидемиологии ХСН-СФВ и подтверждают связь вероятности ее развития с увеличением возраста, женским полом, наличием ИБС и ожирения [6, 13]. Известно, что формированию ДД и ХСН-СФВ способствует гипертоническая болезнь. Влияние этого фактора в данной работе подтвердить не удалось, так как все включенные в исследование пациенты имели АГ.

Патофизиологической основой аритмий, диагностируемых у пациентов с ХСН-СФВ, является морфологическое и электрическое ремоделирование левых камер сердца. Прогрессирующая по мере усугубления диастолических нарушений дилатация ЛП, обусловленная интерстициальным фиброзом, гипертрофией и дегенерацией миоцитов, приводит к возникновению в миокарде предсердий участков с различной рефрактерностью, возрастанию эктопической активности ЛП, а также возникновению ФП [14-16].

Результаты выполненного исследования подтверждают наличие более высокой эктопической активности, обусловленной ДД, у пациентов с ХСН-СФВ. Так, нарушения диастолической функции у обследованных пациентов ассоциировались с наличием частой одиночной, парной предсердной экстрасистолы и, в особенности, с появлением ГПЭС и ПТ. У 1,7% пациентов с ХСН-СФВ и 2,3% пациентов с ДД была диагностирована ПФП.

По данным эпидемиологических исследований, ФП у пациентов с ХСН-СФВ - довольно частое явление. Например, в исследовании Olmstead County study ФП была диагностирована у 29% больных [4]. T.S.M.Tsang et al. фиксировали впервые возникшую ФП у 12-21% пациентов с нарушением диастолической функции ЛЖ в течение 5-летнего периода наблюдения и отметили, что риск развития аритмии пропорционален выраженности диастолических нарушений [17]. В

Таблица 5.

Характеристика наджелудочковых нарушений ритма сердца

Вид НЖНРС	Всего (n=116)	1-я группа без ДД (n=30)	2-я группа с ДД I типа (n=65)	3-я группа с ДД II типа (n=21)	2-я + 3-я группы (n=86)
Без НЖНРС	8 (6,9%)	3 (10%)	5 (7,7%)	0 (0%)	5 (5,8%)
Редкая ОПЭС	81 (69,8%)	22 (73,3%)	42 (64,6%)	17 (81%)	58 (67,4%)
Частая ОПЭС	27 (23,3%)	5 (16,7%)	17 (26,2%)	5 (23,8%)	22 (25,6%)
ППЭС	43 (37,1%)	7 (23,3%)	25 (38,5%)	11 (52,4%)	36 (41,9%)
ГПЭС	30 (25,9%)	3 (10%)*	18 (27,7%)	9 (42,9%)	26 (30,2%)
ПТ	28 (24,1%)	1 (3,3%)*	18 (27,7%)	9 (42,9%)	27 (31,4%)
ПФП	2 (1,7%)	0 (0%)	1 (1,5%)	1 (4,8%)	2 (2,3%)

где, НЖНРС - наджелудочковые нарушения ритма сердца; ОПЭС - одиночная предсердная экстрасистолия; ППЭС - парная предсердная экстрасистолия; ГПЭС - групповая предсердная экстрасистолия; ПТ - предсердная тахикардия; ПФП - пароксизмальная фибрилляция предсердий

данное исследование не включались пациенты с постоянной формой ФП и наблюдение за больными не было продолжительным, поэтому частота обнаружения этого вида нарушения ритма сердца оказалась существенно меньше. Однако и наши данные согласуются с представлением о том, что ДД может рассматриваться как фактор риска ФП.

Лежащие в основе формирования ДД фиброз, концентрическая гипертрофия и ремоделирование ЛЖ способствуют развитию желудочковых аритмий. Патогенетическими механизмами

возникновения ЖНРС являются замедление проведения электрических импульсов, увеличение продолжительности потенциала действия кардиомиоцитов и возникновение ранних постдеполяризаций. Частая ЖЭ у пациентов с ХСН-СФВ ассоциируется с увеличением размеров ЛП и снижением систолических скоростей митрального кольца [18]. С одной стороны, ЖЭ является следствием сердечной недостаточности, а с другой - фактором, способствующим ее прогрессированию. По данным регистра исследования ЭПОХА-О-ХСН, у пациентов с ХСН-СФВ ЖНРС выявлялись в 39,7% случаев [3]. В нашем исследовании ЖЭ обнаруживалась у 66,4% обследованных пациентов с ХСН-СФВ, а среди пациентов с ДД ЖЭ была диагностирована в 77,9% случаев. Если не учитывать одиночную ЖЭ, доля пациентов с ДД и ЖЭ III-V градаций составила 41,9%, что сопоставимо с данными российского регистра.

Выполненное исследование может служить дополнительным подтверждением того, что развитие ХСН-СФВ сопряжено с повышенным риском нарушений ритма сердца, вероятность возникновения которых возрастает по мере усиления ДД. Возможно ли снижение эктопической активности предсердий и желудоч-

ков за счет уменьшения выраженности диастолической функции? Поиск ответа на этот вопрос путем изучения антиаритмической активности лекарственных препаратов, влияющих на диастолическую функцию, представляет собой важный аспект исследований, направленных на улучшение прогноза больных с ХСН-СФВ.

ВЫВОДЫ

1. Для пациентов с хронической сердечной недостаточностью с сохраненной фракцией выброса характерно наличие высокой эктопической активности как предсердий, так и желудочков. В структуре желудочковых аритмий преобладает желудочковая экстрасистолия I и III градаций. Из суправентрикулярных нарушений ритма наиболее часто регистрируется одиночная предсердная экстрасистолия. Парная, групповая предсердная экстрасистолия и предсердные тахикардии по частоте обнаружения занимают соответственно второе, третье и четвертое место.
2. Вероятность развития желудочковых и наджелудочковых нарушений ритма сердца у пациентов с хронической сердечной недостаточностью с сохраненной фракцией выброса увеличивается по мере усугубления диастолической дисфункции.

ЛИТЕРАТУРА

1. Mosterd A, Hoes AW. Clinical epidemiology of heart failure // *Heart*. 2007; 93 (9): 1137-1146.
2. Cleland J.G., Swedberg K., Follath F., et al. The Euro-Heart Failure survey programme - a survey on the quality of care among patients with heart failure in Europe. Part 1: Patient characteristics and diagnosis // *Eur. Heart J.* 2003; 24 (5): 442-463.
3. Мареев В.Ю., Даниелян М.О., Беленков Ю.Н. От имени рабочей группы исследования ЭПОХА-О-ХСН. Сравнительная характеристика больных с ХСН в зависимости от величины ФВ по результатам Российского многоцентрового исследования ЭПОХА-О-ХСН // *Журнал Сердечная Недостаточность*. 2006; 7 (4): 164-171.
4. Hogg K, Swedberg K, McMurray J. Heart Failure with preserved left ventricular systolic function. Epidemiology, Clinical Characteristics, and Prognosis // *J. Am. Coll. Cardiol.* 2004; 43 (3): 317-327.
5. Мареев В.Ю., Агеев Ф.Т., Арутюнов Г.П. и соавт. Национальные рекомендации ОССН, РКО и РНМОТ по диагностике и лечению ХСН (четвертый пересмотр) // *Журнал Сердечная Недостаточность*. 2013; 14 (7): 379-472.
6. Owan TE, Hodge DO, Herges RM, et al. Trends in prevalence and outcome of heart failure with preserved ejection fraction // *N. Engl. J. Med.* 2006; 355 (3): 251-259.
7. Bhatia RS, Tu JV, Lee DS, et al. Outcome of heart failure with preserved ejection fraction in a population-based study // *N. Engl. J. Med.* 2006; 355: 260-269.
8. Chan M.M., Lam C.S. How do patients with heart failure with preserved ejection fraction die? // *Eur. J. Heart Fail.* 2013; 15 (6): 604-613.
9. Zile MR, Gaasch WH, Anand IS, et al. Mode of death in patients with heart failure and a preserved ejection fraction: results from the Irbesartan in Heart Failure With Preserved Ejection Fraction Study (I-Preserve) trial // *Circulation*. 2010; 121 (12): 1393-405.
10. Jephtha CP, Seth SI, Yongfei W, et al. The association of left ventricular ejection fraction, mortality, and cause of death in stable outpatients with heart failure // *J. Am. Coll. Cardiol.* 2003; 42(4): 736-742.
11. Lang RM, Badano LP, Mor-Avi V, et al. Recommendations for cardiac chamber quantification by echocardiography in adults: an update from the American Society of Echocardiography and the European Association of Cardiovascular Imaging // *J. Am. Soc. Echocardiogr.* 2015; 28(1): 1-39.
12. Nagueh SF, Appleton CP, Gillebert TC, et al. Recommendations for the evaluation of left ventricular diastolic function by echocardiography // *J. Am. Soc. Echocardiogr.* 2009; 22(2): 107-33.
13. Masoudi FA, Havranek EP, Smith G, et al. Gender, age, and heart failure with preserved left ventricular systolic function // *J. Am. Coll. Cardiol.* 2003; 41: 217-23.
14. Sanders P, Morton JB, Davidson NC, et al. Electrical remodeling of the atria in congestive heart failure: electrophysiological and electroanatomic mapping in humans // *Circulation*. 2003; 108: 1461-1468.
15. Pritchett AM, Mahoney DW, Jacobsen SJ, et al. Diastolic dysfunction and left atrial volume: a population-based study // *J. Am. Coll. Cardiol.* 2005; 45 (1): 87-92.
16. Еременко Е.Ю., Егорова Е.А., Соколова Л.А. Гипертоническое ремоделирование миокарда как фактор риска развития фибрилляции предсердий у пациентов с артериальной гипертензией // *Вестник Аритмологии*. 2011; 64: 38-43.
17. Tsang TS, Gersh BJ, Appleton CP, et al. Left ventricular diastolic dysfunction as a predictor of the first diagnosed nonvalvular atrial fibrillation in 840 elderly men and women // *J. Am. Coll. Cardiol.* 2002; 40: 1636-1644.

18. Park Y, Kim S, Shin J, et al. Frequent premature ventricular complex is associated with left atrial enlargement in patients with normal left ventricular ejection fraction // Pacing Clin. Electrophysiol. 2014; 37 (11): 1455-61.

ОСОБЕННОСТИ НАРУШЕНИЙ РИТМА СЕРДЦА У ПАЦИЕНТОВ С ХРОНИЧЕСКОЙ СЕРДЕЧНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТЬЮ И СОХРАНЕННОЙ ФРАКЦИЕЙ ВЫБРОСА

Т.В.Некрасова, Н.Б.Перепеч

С целью изучения характера аритмий у пациентов с хронической сердечной недостаточностью (ХСН) с сохраненной фракцией выброса (СФВ) и зависимости частоты их обнаружения от выраженности диастолической дисфункции (ДД) обследованы 116 пациентов, в том числе 23 (19,8%) мужчины и 93 (80,2%) женщины в возрасте от 49 до 82 (в среднем $63,3 \pm 8,0$) лет. Эхокардиографическое исследование в покое проводилось на аппарате Vivid 4 (General Electric, США). Всем пациентам было выполнено односуточное холтеровское мониторирование (ХМ) ЭКГ с использованием носимых аппаратов «Кардиотехника-04-8(М)» (ИНКАРТ, Санкт-Петербург, Россия). Анализировались желудочковые (ЖНРС) и наджелудочковые нарушения ритма сердца (НЖНРС). Для оценки выявляемых ЖНРС применялась классификация желудочковой экстрасистолы В. Lown и М. Wolf (1971) в модификации М. Ryan и сотр. (1975). Результаты оценки определялись по максимально значимой зарегистрированной градации. Все пациенты были разделены на 3 группы: 1-я группа - пациенты без признаков ДД, 2-я группа - пациенты с I типом ДД, 3-я группа - пациенты со II типом ДД. Медикаментозная терапия в исследуемых группах существенно не различалась.

Среди всех включенных в исследование больных доля пациентов с ЖЭ I градации составила 31%, II градации - 3,4%, III градации - 23,3%, IVa градации - 7% и V градации - 1,7%. У 33,6% больных ЖНРС зарегистрированы не были. У пациентов, имеющих парные полиморфные ЖЭ по результатам ХМ ЭКГ, были также диагностированы эпизоды неустойчивой ЖТ. Этим обусловлено отсутствие среди обследованных пациентов лиц с IVb градацией ЖЭ. НЖНРС отсутствовали только в 8 случаях (6,9%), у остальных пациентов были зарегистрированы следующие виды аритмий: редкая одиночная предсердная экстрасистолия (ПЭС) - 89 пациентов (69,8%), частая одиночная ПЭС - 27 пациентов (23,3%), парная ПЭС - 43 пациентов (37,1%), групповая ПЭС - 30 пациентов (25,9%), предсердная тахикардия - 28 пациентов (24,1%), пароксизмальная фибрилляция предсердий - 2 пациентов (1,7%). При сравнении групп по результатам ХМ ЭКГ отмечалась тенденция к возрастанию градации ЖЭ и увеличению доли пациентов с суправентрикулярными аритмиями по мере нарастания степени диастолических нарушений. Таким образом, для пациентов с ХСН-СФР было характерно наличие высокой эктопической активности как предсердий, так и желудочков, в структуре желудочковых аритмий преобладала желудочковая экстрасистолия I и III градаций.

PECULIAR FEATURES OF CARDIAC ARRHYTHMIAS IN PATIENTS WITH CHRONIC HEART FAILURE AND PRESERVED EJECTION FRACTION

T.V. Nekrasova, N.B. Perepech

To study the arrhythmia pattern in patients with chronic heart failure (CHF) and preserved ejection fraction (pEF) depending on the arrhythmia prevalence and the extent of diastolic dysfunction (DD), 116 patients aged 63.3 ± 8.0 years (49-82 years) including 23 men (19.8%) and 93 women (80.2%) were examined. Echocardiographic assessment at rest was performed using the Vivid 4 device (General Electric, USA). 24 hour Holter monitoring was performed in the study subjects using portable devices Kardiotekhnika 04 08(M) (Inkart, St. Petersburg, Russia); ventricular arrhythmias (VA) and supraventricular arrhythmias (SVA) were analyzed. When analyzing VA, the ventricular premature beats grading by B. Lown and M. Wolf (1971) modified by M. Ryan et al. (1975) was used. The maximal grade recorded was taken into the account. The study subjects were distributed into three following groups: Group I consisted of patients without signs of DD, Group II consisted of patients with DD of Type I, and Group III, of patients with DD of Type II. Medical therapy was similar in all study groups.

Ventricular premature beats (VPB) of Grade I were documented in 31% of study subjects, of Grade II in 3.4% of subjects, of Grade III in 23.3% of subjects, of Grade IVa in 7% of subjects, and of Grade V in 1.7% of subjects. In 33.6% of patients, no VA were documented. In patients with couples of polymorphous VPB according to the ECG Holter monitoring data, episodes of non-sustained ventricular tachycardia (VT) were also recorded that caused the lack of Grade IVb VPB in the study subjects. SVA were not found only in 8 cases (6.9%); in other study subjects, the following arrhythmias were recorded: infrequent single atrial premature beats (APB) in 89 patients (69.8%), frequent single APB in 27 patients (23.3%), couples of APB in 43 patients (37.1%), groups of APB in 30 patients (25.9%), atrial tachycardia in 28 patients (24.1%), and paroxysmal atrial fibrillation in 2 patients (1.7%). When comparing the Holter monitoring data in the study groups, a trend was revealed of higher VPB grades and a greater number of patients with supraventricular arrhythmias associated with deterioration of diastolic dysfunction. Thus, the patients with CHF and preserved EF were characterized by a more pronounced ectopic activity in both the atria and ventricles; VPB of Grade I and Grade III were prevalent among ventricular arrhythmias.