

ТИПЫ РЕМОДЕЛИРОВАНИЯ МИОКАРДА У МУЖЧИН И ЖЕНЩИН ПРИ РАЗЛИЧНЫХ КАРДИОМИОПАТИЯХ

Вардугина Н.Г., Медведенко И.В., Кузин А.И., Резвущкина Е.А.

*ФГБОУ ВО «Южно-Уральский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения
Российской Федерации, Челябинск, e-mail: centrproff@yandex.ru*

Изучены эхокардиографические параметры у мужчин и женщин с различными кардиомиопатиями. Цель исследования – определить типы ремоделирования миокарда у мужчин и женщин при различных формах кардиомиопатий. Проведен анализ эхокардиографических параметров у 243 пациентов с кардиомиопатиями в возрасте 20–80 лет, из них 184 (75,7 %) мужчин и 48 (24,3 %) женщин. Среди них выявлены следующие формы кардиомиопатий: дилатационная (n = 71), гипертрофическая (n = 16), алкогольная (n = 30), ишемическая (n = 63) и воспалительная (n = 63). Эхокардиографические параметры включали в себя размеры камер сердца, фракцию выброса, толщину стенок левого желудочка и показатель относительной толщины стенок. Сравнительный непараметрический анализ проводился по медиане и диапазону минимальных и максимальных значений. Концентрический тип ремоделирования устанавливался при показателе относительной толщины стенок более 0,42, эксцентрический тип – при показателе относительной толщины стенок менее 0,42. Доля лиц с эксцентрическим ремоделированием миокарда при дилатационной кардиомиопатии составила 98,1 %, при алкогольной кардиомиопатии – 66,7 %, при ишемической кардиомиопатии – 79,5 % и при воспалительной кардиомиопатии – 78,4 %. При гипертрофической кардиомиопатии в 100 % случаев найдено концентрическое ремоделирование миокарда. Мужчины в сравнении с женщинами имели более низкий средний показатель относительной толщины стенок – 0,31 [0,16–0,64] и 0,33 [0,19–0,97] (p = 0,027) соответственно. В группе мужчин чаще регистрировался эксцентрический тип ремоделирования миокарда в сравнении с женщинами – 81,6 и 68,8 % (p = 0,05).

Ключевые слова: кардиомиопатии, эхокардиография, ремоделирование миокарда

TYPES OF MYOCARDIAL REMODELING IN MEN AND WOMEN WITH VARIOUS CARDIOMYOPATHIES

Vardugina N.G., Medvedenko I.V., Kuzin A.I., Rezvushkina E.V.

*South Ural State Medical University of the Ministry of Health of the Russian Federation,
Chelyabinsk, e-mail: centrproff@yandex.ru*

Echocardiographic parameters were studied in men and women with various cardiomyopathies. The aim of the study was to determine the types of myocardial remodeling in men and women with various forms of cardiomyopathy. Echocardiographic parameters were analyzed in 243 patients with cardiomyopathy aged 20–80 years, of whom 184 (75.7 %) were men and 48 (24.3 %) were women. The following forms of cardiomyopathy were identified among them: dilated (n = 71), hypertrophic (n = 16), alcoholic (n = 30), ischemic (n = 63) and inflammatory (n = 63). Echocardiographic parameters included the size of the chambers of the heart, the ejection fraction, the wall thickness of the left ventricle, and the relative wall thickness index. Comparative nonparametric analysis was performed on the median and the range of minimum and maximum values. The concentric type of remodeling was established at an indicator of the relative wall thickness of more than 0.42, the eccentric type – at an indicator of the relative wall thickness of less than 0.42. The proportion of people with eccentric myocardial remodeling in dilated cardiomyopathy was 98.1 %, in alcoholic cardiomyopathy – 66.7 %, in ischemic cardiomyopathy - 79.5 % and in inflammatory cardiomyopathy – 78.4 %. In hypertrophic cardiomyopathy, concentric remodeling of the myocardium was found in 100 % of cases. Men compared with women had a lower average relative wall thickness of 0.31 [0.16–0.64] and 0.33 [0.19–0.97] (p = 0.027), respectively. In the group of men, an eccentric type of myocardial remodeling was more often recorded than in women - 81.6 % and 68.8 % (p = 0.05).

Keywords: cardiomyopathy, echocardiography, myocardial remodeling

Введение

Кардиомиопатии (КМП) являются собирательным понятием поражения миокарда различной этиологии и патогенетических механизмов, приводящих к развитию сердечной недостаточности, нарушениям ритма и проводимости [1, с. 26–51, 144–157, 249–251; 2; 3]. На сегодняшний день в кардиологии КМП являются чрезвычайно актуальной проблемой из-за их высокой распространенности среди населения и рисков развития сердечно-сосудистых осложнений [4–6]. При этом многие клинические формы КМП до настоящего времени не имеют четких критериев для верификации, а морфофункциональные изменения миокарда, наблюдающиеся при КМП, до настоящего времени не изучены. Сердечная недостаточность, являющаяся основным осложнением КМП, развивается вследствие ремоделирования патологически измененного миокарда, приводя к снижению сократительной способности миокарда и/или нарушению его диастолической функции [7–9]. Поэтому ранняя диагностика дисфункции миокарда, ее характера и типа ремоделирования очень важны в профилактике этого грозного осложнения. Современная инструментальная диагностика заболеваний сердечно-сосудистой системы, в частности эхокардиография (ЭхоКГ), являясь неинвазивным и экономически незатратным методом, открывает большие возможности в изучении вариантов ремоделирования миокарда у лиц на начальной стадии формирования КМП [10–12]. Это создает условия для эффективной профилактики и лечения данных заболеваний, снижения сердечно-сосудистых осложнений [13–15].

Цель исследования – определить типы ремоделирования миокарда у мужчин и женщин при различных формах кардиомиопатий.

Материалы и методы исследования

Проведено изучение 533 медицинских карт пациентов в возрасте от 20 до 80 лет, госпитализированных в клинику за 2018–2021 гг. с диагнозом КМП. Вся группа КМП была классифицирована по шифрам МКБ X пересмотра на следующие формы: дилатационная КМП (ДКМП), гипертрофическая КМП (ГКМП), алкогольная КМП (АКМП), ишемическая КМП (ИКМП) и воспалительная КМП (ВКМП), что составило 184 случая. Остальные 349 чел. со смешанными формами КМП не вошли в статистический анализ. В рассматриваемой группе КМП ($n = 184$) было 136 (73,9 %) мужчин, а женщин значительно меньше – 48 (26,1 %) ($p = 0,001$). Мужчины были моложе женщин – $54,2 \pm 13,5$ лет и $59,2 \pm 13,9$ лет ($p = 0,014$) соответственно.

Для определения типов ремоделирования миокарда у пациентов с КМП изучались стандартные параметры эхокардиографии (ЭхоКГ). Принимались во внимание конечный диастолический размер левого желудочка (КДР) (см), конечный систолический размер левого желудочка (КСР) (см), фракция выброса левого желудочка (ФВ) (%), размеры левого и правого

предсердий в виде произведения длины (см) на поперечник (см) – (ЛП) (см²) и ПП (см²), размер правого желудочка (ПЖ) (см), толщина стенок левого желудочка (МЖПЗСЛЖ) (см) в виде суммы толщины задней стенки (ТЗСЛЖ) и межжелудочковой перегородки (МЖП), умноженной на 0,5. Показатель относительной толщины стенок (ОТС) рассчитывался по формуле (ТЗСЛЖ+МЖП)/КДР. В основе оценки типа ремоделирования миокарда при КМП был показатель ОТС. При величине ОТС более 0,42 лица относились в группу с концентрическим ремоделированием и/или концентрической гипертрофией левого желудочка. При ОТС менее 0,42 ремоделирование оценивалось как эксцентрическое. На основе величины ОТС было сформировано две группы: группа 1 – с ОТС менее 0,42 и группа 2 – с ОТС более 0,42. Помимо определения средней величины ОТС при разных формах КМП оценивалась частота распространенности лиц групп 1 и 2 среди мужчин и женщин с КМП.

Статистический анализ проводился с помощью прикладной статистической программы SPSS версии 20. Для анализа полученных данных применялись непараметрические критерии с расчетом медианы и диапазона минимальных и максимальных значений (Me [min-max]). Сравнительная оценка непараметрических данных проводилась по критерию Манна – Уитни при двух независимых выборках и Краскела – Уоллиса для сравнения трех и более независимых выборок по количественному или порядковому признаку. При анализе таблиц сопряженности использовался критерий хи-квадрат с оценкой межгрупповых различий на уровне односторонней статистической значимости $p < 0,05$.

Результаты исследования и их обсуждение

Частота различных форм КМП у мужчин и женщин представлена в табл. 1.

Таблица 1

Частота различных форм кардиомиопатий у мужчин и женщин

Пол	ДКМП	ГКМП	АКМП	ИКМП	ВКМП	Всего
Мужчины, n (%)	n = 44 (32,4)	n = 6 (4,4)	n = 25 (18,4)	n = 28 (20,6)	n = 33 (24,3)	n = 136 (100,0)
Женщины, n (%)	n = 8 (16,7)	n = 4 (8,3)	n = 2 (4,2)	n = 16 (33,3)	n = 18 (37,5)	n = 48 (100,0)
Всего, n (%)	n = 52 (28,3)	n = 10 (5,4)	n = 27 (14,7 %)	n = 44 (23,9)	n = 51 (27,7)	n = 184 (100,0)

Источник: составлено авторами по результатам проведенного исследования.

При изучении параметров ЭхоКГ у мужчин и женщин с КМП найдено, что все показатели ЭхоКГ значимо отличались по критерию Краскела – Уоллиса на уровне $p = 0,000$ в зависимости от формы КМП. Так, ожидаемо самые большие размеры камер сердца – ПЖ, ЛП, ПП, КДР и КСР – были у лиц с ДКМП в сравнении с другими формами КМП ($p < 0,05$). А при ГКМП была самая большая толщина миокарда левого желудочка в сравнении с

остальными КМП ($p < 0,05$). Другие формы КМП, помимо ДКМП и ГКМП, имели разнонаправленные изменения параметров ЭхоКГ (табл. 2).

Таблица 2

Параметры эхокардиографии при разных формах кардиомиопатий

Форма КМП ЭхоКГ параметр	Пол	ДКМП n = 52	ГКМП n = 10	АКМП n = 27	ИКМП n = 44	ВКМП n = 51	p
ПЖ (см) Me [min-max]	мужчины	4,2** [2,7–5,6]	3,4* [2,9–3,6]	3,6* [2,7–5,9]	4,1 [2,9–5,0]	3,4* [2,5–5,2]	< 0,05
	женщины	3,3 [2,3–5,3]	3,4 [2,8–4,3]	2,8 [2,5–3,1]	3,5 [2,4–4,8]	3,0 [2,0–4,1]	> 0,05
ЛП (см²) Me [min-max]	мужчины	33,0** [19,2–58,0]	21,9* [17,1–36,1]	25,6* [14,7–42,6]	28,0 [18,7–47,2]	18,4* [12,5–34,2]	< 0,05
	женщины	23,6 [15,7–28,8]	25,6** [23,2–35,8]	15,4* [14,4–16,5]	24,0 [15,1–44,0]	18,7* [13,2–30,5]	< 0,05
ПП (см²) Me [min-max]	мужчины	28,0** [16,1–45,4]	17,7* [16,6–22,5]	24,3 [11,7–52,5]	24,4 [15,6–42,6]	17,1* [12,0–34,5]	< 0,05
	женщины	20,6** [10,9–42,7]	20,3 [18,8–32,3]	11,7* [11,1–12,4]	21,2 [11,7–42,4]	15,8 [8,5–25,8]	< 0,05
ФВ (%) Me [min-max]	мужчины	33,5* [21,0–55,0]	60,0** [40,0–66,0]	54,0** [18,0–74,0]	41,5 [19,0–65,0]	61,0** [16,0–69,0]	< 0,05
	женщины	31,0* [18,0–35,0]	65,5** [61,0–72,0]	57,5 [53,0–62,0]	55,0** [34,0–72,0]	60,5** [27,3–78,0]	< 0,05
КДР (см) Me [min-max]	мужчины	6,8** [4,9–8,7]	5,0* [4,2–6,6]	5,9* [4,4–9,0]	6,3 [4,5–9,0]	5,3* [3,3–7,5]	< 0,05
	женщины	6,2** [5,7–7,7]	4,9* [3,1–5,9]	4,45* [4,4–4,5]	5,1 [4,0–6,1]	4,9* [3,0–6,7]	< 0,05
КСР (см) Me [min-max]	мужчины	5,2** [4,0–8,7]	3,2* [2,6–5,2]	4,1 [2,5–7,0]	5,1 [3,2–8,0]	3,5* [2,7–6,9]	< 0,05
	женщины	5,3** [4,8–6,5]	3,9 [2,8–5,2]	3,0* [3,0–3,0]	3,5 [2,5–5,1]	3,0* [2,5–5,8]	< 0,05
МЖПЗСЛЖ (см) Me [min-max]	мужчины	0,9* [0,6–1,2]	1,4** [1,1–1,5]	1,0* [0,7–1,9]	0,9* [0,7–1,5]	0,8* [0,7–1,2]	< 0,05
	женщины	0,7* [0,6–0,9]	1,5** [1,4–1,9]	0,8 [0,7–0,9]	0,9* [0,7–1,2]	0,8* [0,6–1,4]	< 0,05
ОТС Me [min-max]	мужчины	0,26* [0,16–0,45]	0,53** [0,42–0,64]	0,35 [0,21–0,55]	0,29 [0,16–0,53]	0,33 [0,20–0,52]	< 0,05
	женщины	0,22* [0,19–0,32]	0,68** [0,53–0,97]	0,38 [0,33–0,44]	0,35 [0,23–0,59]	0,34 [0,21–0,60]	< 0,05

Источник: составлено авторами по результатам проведенного исследования.

Примечание. * – минимальное значение; ** – максимальное значение при сравнении по строке таблицы.

Величина ряда параметров ЭхоКГ в каждой форме КМП имела половые различия. При ДКМП у мужчин в сравнении с женщинами с ДКМП преобладали размеры правых отделов

сердца и предсердий: ПЖ ($p = 0,007$), ЛП ($p = 0,006$) и ПП ($p = 0,026$). Толщина стенок левого желудочка (МЖПЗСЛЖ) у мужчин с ДКМП была больше в сравнении с женщинами с ДКМП ($p = 0,023$). При ГКМП у мужчин ФВ была меньше ($p = 0,038$) и показатель толщины стенок, МЖПЗСЛЖ, был также меньше в сравнении с женщинами с ГКМП ($p = 0,019$). У мужчин с АКМП были бóльшие величины КДР ($p = 0,023$), ЛП ($p = 0,013$) и ПП ($p = 0,011$) в сравнении с женщинами с АКМП. При ИКМП мужчины отличались от женщин большими размерами ПЖ ($p = 0,012$), КСР ($p = 0,001$), КДР ($p = 0,000$) и низкой величиной ФВ ($p = 0,003$). У мужчин с ВКМП в сравнении с женщинами с ВКМП были более высокие показатели КДР ($p = 0,022$) и КСР ($p = 0,018$).

Таким образом, у мужчин при ДКМП, АКМП, ИКМП и ВКМП в сравнении с женщинами явно преобладали размеры камер сердца, а при ГКМП, напротив, показатель МЖПЗСЛЖ был значительно меньше. При сравнении показателя ОТС найдено, что все формы КМП различались между собой по критерию Краскела – Уоллиса на уровне $p = 0,000$. Средняя величина ОТС у мужчин ($n = 136$) в сравнении с женщинами ($n = 48$) была значимо меньше – $0,31 [0,16–0,64]$ и $0,33 [0,19–0,97]$ ($p = 0,027$) соответственно.

Среди мужчин с ДКМП величина ОТС была самой низкой в сравнении с ОТС при ГКМП ($p = 0,003$), АКМП ($p = 0,000$), ИКМП ($p = 0,021$) и ВКМП ($p = 0,002$). У мужчин с ГКМП, напротив, величина ОТС была самой большой в сравнении с ОТС со всеми формами КМП – АКМП ($p = 0,005$), ИКМП ($p = 0,002$) и ВКМП ($p = 0,006$). При этом величина ОТС у мужчин с АКМП была выше в сравнении с ОТС у мужчин при ИКМП ($p = 0,017$) и не отличалась от ОТС при ВКМП ($p > 0,05$) (рис. 1).

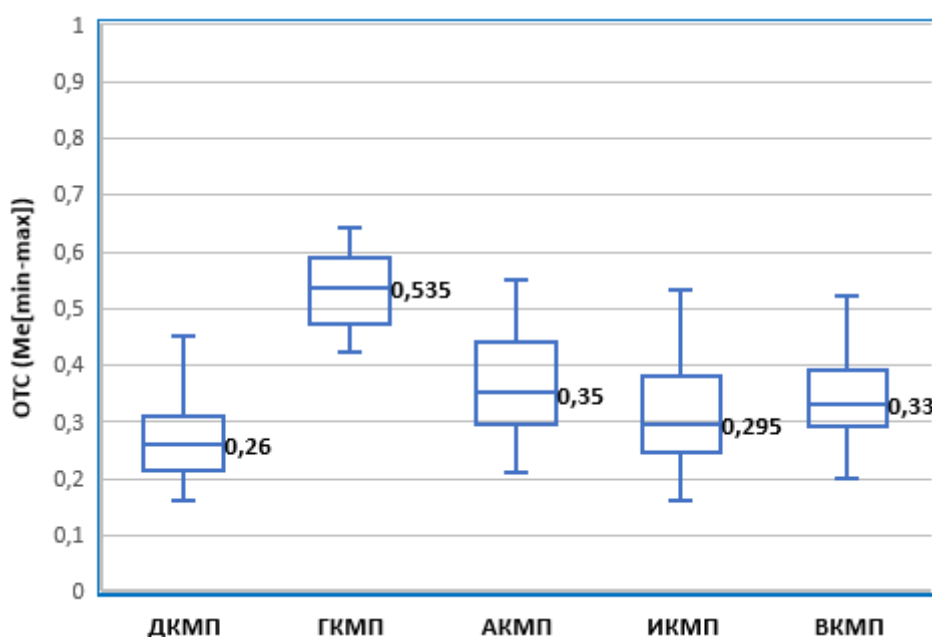


Рис. 1. Величина ОТС у мужчин с разными формами кардиомиопатий.

Источник: составлено авторами по результатам проведенного исследования

Среди женщин с ДКМП величина ОТС была минимальной, как и у мужчин, и значительно отличалась от ОТС у женщин с ГКМП ($p = 0,014$), ИКМП ($p = 0,009$) и ВКМП ($p = 0,001$). Женщины с ГКМП имели более высокий ОТС в сравнении с женщинами с ИКМП ($p = 0,013$) и ВКМП ($p = 0,027$). Различий в величине ОТС между женщинами с АКМП, ИКМП и ВКМП не выявлено ($p > 0,05$) (рис. 2).

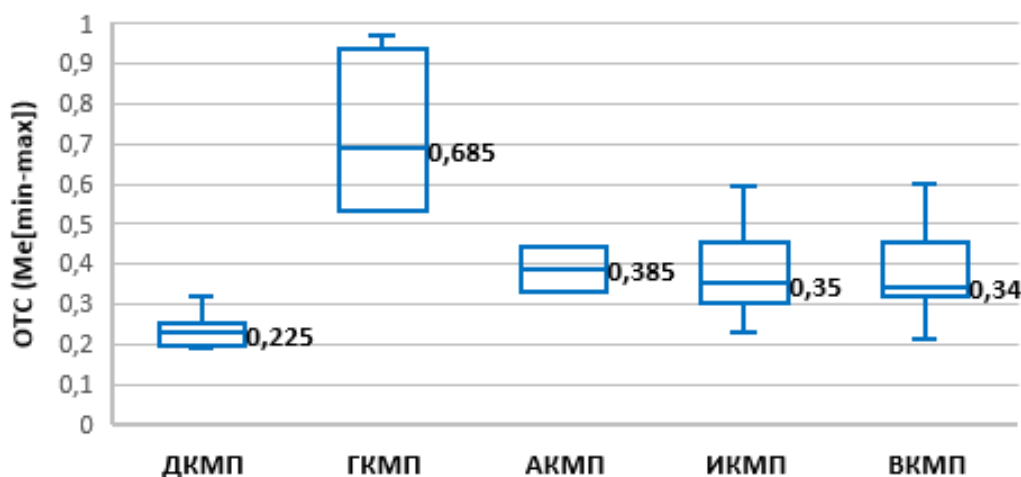


Рис. 2. Величина ОТС у женщин с разными формами кардиомиопатий.

Источник: составлено авторами по результатам проведенного исследования

Среди всех лиц с КМП ($n = 184$) найдено, что группа 1 с $ОТС < 0,42$ включала в себя 144 (78,3 %) пациента, что было значительно больше в сравнении с группой 2 с $ОТС \geq 0,42$ – 40 (21,7 %) человек ($p = 0,000$). В группу 1 вошли лица с ДКМП (98,1 %) и больше половины пациентов с АКМП (66,7 %), ИКМП (79,5 %) и ВКМП (78,4 %). В группе 2 были все пациенты с ГКМП (100,0 %) и менее трети лиц с АКМП (22,5 %), ИКМП (20,5 %) и ВКМП (21,6 %).

Среди мужчин ($n = 136$) доля лиц группы 1 ОТС была значительно больше – 81,6 % (111 чел.) в сравнении с группой 2 – 18,4 % (25 чел.) ($p = 0,001$). В группу 1 ОТС относились почти все лица с ДКМП (97,7 %) и большинство мужчин с АКМП, ИКМП и ВКМП. В группу 2 ОТС вошли все мужчины с ГКМП (100,0 %) и меньше половины лиц с АКМП, ИКМП и ВКМП (рис. 3).

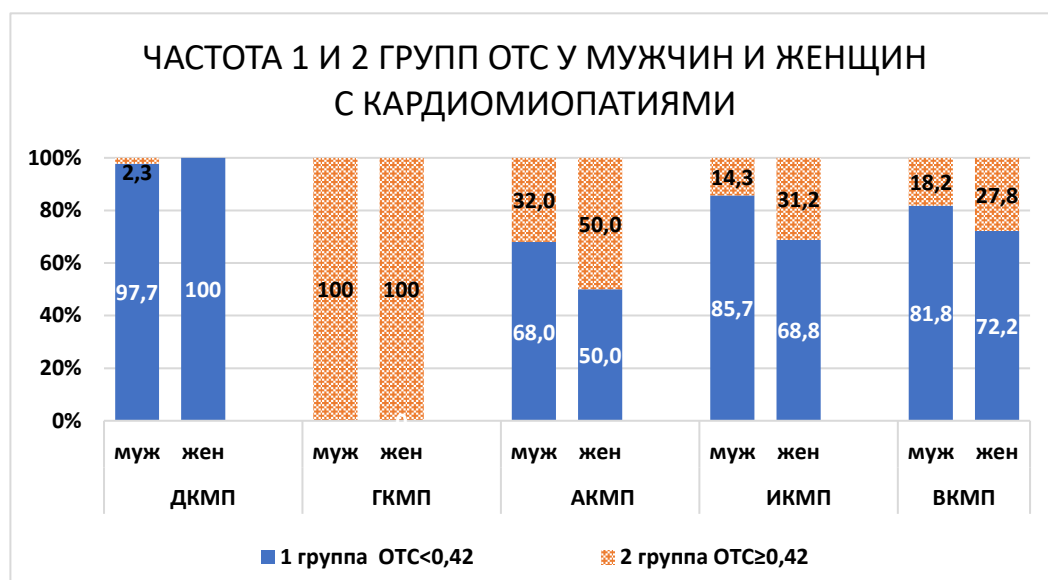


Рис. 3. Частота групп 1 и 2 ОТС среди мужчин и женщин с различными формами КМП.

Источник: составлено авторами по результатам проведенного исследования

Среди женщин доля группы 1 ОТС составила 68,8 % (33 чел.), а группы 2 – 31,2 % (15 чел.) ($p = 0,05$). В группу 1 вошли все лица с ДКМП (100,0 %) и чуть больше половины пациентов с АКМП, ИКМП и ВКМП. В группе 2 были все случаи ГКМП и небольшая часть лиц с АКМП, ИКМП и ВКМП. Женщин группы 1 ОТС в сравнении с мужчинами было меньше – 33 (68,8 %) и 111 (81,6 %) чел. ($p = 0,05$).

При сравнительном анализе параметров ЭхоКГ в обеих группах ОТС получено, что мужчины группы 1 ОТС значительно отличались от группы 2 ОТС увеличением размеров ПЖ ($p = 0,000$), КДР ($p = 0,000$), КСР ($p = 0,000$) и ПП ($p = 0,008$), а также снижением ФВ ($p = 0,000$) и уменьшением показателя МЖПЗСЛЖ ($p = 0,000$). Параметры ЭхоКГ женщин группы 1 ОТС в сравнении с группой 2 ОТС отличались только увеличением КДР ($p = 0,001$) и уменьшением МЖПЗСЛЖ ($p = 0,000$).

Таким образом, ДКМП, ГКМП, АКМП, ИКМП и ВКМП значительно отличаются друг от друга размерами камер сердца, ФВ и толщиной стенок миокарда левого желудочка, что позволяет на ранних стадиях проводить скрининг по критериям, включая показатель ОТС, ассоциированным с тем или иным типом ремоделирования миокарда. У всех лиц с КМП, включая мужчин и женщин, найдено преобладание эксцентрического типа ремоделирования миокарда. В сравнительном анализе мужчин и женщин по величине ОТС получено, что общая средняя величина ОТС при КМП была значительно ниже у мужчин в сравнении с женщинами, а доля лиц группы 1 среди мужчин явно превышала этот показатель среди женщин. Это позволяет сделать вывод о значительно большей предрасположенности мужчин к эксцентрическому типу ремоделирования миокарда при КМП в сравнении с женщинами.

Выводы

1. У пациентов с КМП наблюдается преобладание эксцентрического типа ремоделирования миокарда над концентрическим – при ДКМП почти в 100,0 % случаев, при АКМП – в 66,7 % случаев, при ИКМП – в 79,5 % и при ВКМП – в 78,4 % случаев. Концентрический тип ремоделирования наблюдался у всех лиц с ГКМП (100,0 %).

2. Среди мужчин с КМП выявлены низкая средняя величина ОТС в сравнении с женщинами – и большая доля лиц группы 1 ОТС, что указывает на большую приверженность мужчин к формированию эксцентрического типа ремоделирования миокарда при КМП.

Список литературы

1. Киякбаев Г.К., Моисеев С.В., Андреев Д.А. Кардиомиопатии и миокардиты. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2024. 528 с.
2. Чепурная А.Н. Кардиомиопатии. Факторы риска. Современные представления // Клиническая медицина. 2021. Т. 99. № 9–10. С. 501–508. DOI: 10.30629/0023-2149-2021-99-9-10-501-508.
3. Reichart D., Magnussen C., Zeller T., Blankenberg S. Dilated cardiomyopathy: from epidemiologic to genetic phenotypes: A translational review of current literature // J Intern Med. 2019. Vol. 286, Is. 4. P. 362–372. DOI: 10.1111/joim.12944.
4. Segar M.W., Khan M.S., Patel K.V., Butler J., Wilson Tang W.H., Vaduganathan M., Lam C.S.P., Verma S., McGuire D.K., Pandey A. Prevalence and Prognostic Implications of Diabetes with Cardiomyopathy in Community-Dwelling Adults // J. Am. Coll. Cardiol. 2021. Vol. 78, Is. 16. P. 1587–1598. DOI: 10.1016/j.jacc.2021.08.020.
5. Галеева З.М., Галявич А.С., Балеева Л.В., Сабирзянова А.А., Галимзянова Л.А., Голубева Г.А. О причинах дилатационной кардиомиопатии в молодом возрасте // Южно-Российский журнал терапевтической практики. 2022. Т. 3. № 3. С. 85–90. DOI: 10.21886/2712-8156-2022-3-3-85-90.
6. Богданов Д.В., Шапошник И.И. Варианты клинического течения, исходы и прогноз гипертрофической необструктивной кардиомиопатии – результаты длительного наблюдения // Российский кардиологический журнал. 2019. Т. 24. № 11. С. 48–54. DOI: 10.15829/1560-4071-2019-11-48-54.
7. Коротаев А.В., Наumenко Е.П., Коротаева Л.Е. Возможности диагностики и прогнозирования патологического ремоделирования миокарда левого желудочка // Медико-биологические проблемы жизнедеятельности. 2021. № 1. С. 122–129. URL: https://elibrary.ru/download/elibrary_48491966_87755410.pdf. (дата обращения: 18.04.2025).

8. Гаффоров Х.Х., Вафоева Н.А. Значение систолической и диастолической дисфункции при циррозе печени // *Universum: медицина и фармакология*. 2020. № 10 (72).; URL: <https://7universum.com/ru/med/archive/item/10734> (дата обращения: 18.04.2025).
9. Пирожков С.В., Вуколова М.Н., Булгакова В.В., Валеева К.И., Перегуд Д.И. Моделирование алкогольной кардиомиопатии и современные аспекты ее патогенеза // *Патогенез*. 2023. Т. 21. № 2. С. 4–13. DOI: 10.25557/2310-0435.2023.02.4-13.
10. Вардугина Н.Г., Медведенко И.В., Ефимова Н.М. Кардиомиопатии: эхокардиографические профили по данным факторного анализа методом главных компонент у мужчин и женщин // *Российский кардиологический журнал*. 2020. Т. 25. № 11. С. 60–65. DOI: 10.15829/1560-4071-2020-4108.
11. Тарадин Г.Г., Игнатенко Г.А., Ракитская И.В. Роль эхокардиографии в ведении пациентов с гипертрофической кардиомиопатией (обзор литературы) // *Медицинский совет*. 2023. Т. 17. № 16. С. 128–136. DOI: 10.21518/ms2023-265.
12. Шипулин В.М., Пряхин А.С., Андреев С.Л., Шипулин В.В., Чумакова С.П., Рябова Т.Р., Стельмашенко А.И., Беляева С.А., Лелик Е.В. Современные клиничко-фундаментальные аспекты в диагностике и лечении пациентов с ишемической кардиомиопатией (обзор) // *Сибирский журнал клинической и экспериментальной медицины*. 2021. Т. 36. № 1. С. 20–29. DOI: 10.29001/2073-8552-2021-36-1-20-29.
13. Фадеев Г.А., Цибульский Н.А., Михопарова О.Ю., Тухватуллина Г.В. Патогенетические механизмы развития алкогольной кардиомиопатии // *Вестник современной клинической медицины*. 2019. Т. 12. Вып. 4. С. 74–80. DOI: 10.20969/VSKM.2019.12(4).74-80.
14. Domínguez F., Adler E., García-Pavía P. Alcoholic cardiomyopathy: an update // *Eur Heart J*. 2024. Vol. 45, Is. 26. P. 2294–2305. DOI: 10.1093/eurheartj/ehae362.
15. Алиева А.М., Алмазова И.И., Резник Е.В., Пинчук Т.В., Байкова И.Е., Кисляков В.А., Светлаков В.И., Ковтюх И.В., Корвяков С.А., Рахаев А.М., Никитин И.Г. Гипертрофическая кардиомиопатия: современный взгляд на проблему // *CardioСоматика*. 2020. Т. 11. № 1. С. 40–46. DOI: 10.26442/22217185.2020.1.200116.