

^{1,2}Кузнецова О.О., ¹Никулина С.Ю., ^{1,3}Чернова А.А., ⁴Максимов В.Н.

**АССОЦИАЦИЯ АНТРОПОМЕТРИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ У ПАЦИЕНТОВ С
КАРДИОМИОПАТИЯМИ РАЗЛИЧНОГО ГЕНЕЗА**

¹Красноярский государственный медицинский университет имени профессора
В.Ф. Войно-Ясенецкого, 660022, Россия, Красноярск, улица Партизана Железняка, д. 1

²Федеральный центр сердечно-сосудистой хирургии, 660020, Россия, г. Красноярск,
ул. Караульная, д. 45;

³Федеральный Сибирский научно-клинический центр Федерального медико-биологического
агентства 660037, Россия, г. Красноярск, ул. Коломенская, д. 26;

⁴Научно-исследовательский институт Терапии и профилактической медицины, 630089, Россия,
Новосибирск, улица Бориса Богаткова, 175/1

Цель исследования: изучить особенности антропометрических показателей у пациентов с дилатационными кардиомиопатиями различного генеза и сравнить их с показателями здоровых лиц.

Материалы и методы. Проспективное исследование «случай-контроль», проведённое на базе ФГБУ ФЦ ССХ г. Красноярск. Включены 224 пациента с установленным диагнозом дилатационной кардиомиопатии и 101 здоровый участник контрольной группы. Использованы стандартные антропометрические измерения, вычисляли комплекс антропометрических индексов, включая индекс массы тела (ИМТ), индекс Риса-Айзенка, индекс полового диморфизма Таннера, индекс формы тела (ИФТ), индекс округлости тела (ИОКТ), отношения талия-бёдра (ОТБ) и талия-рост (ОТР). Данные обработаны с применением непараметрических тестов.

Результаты. Установлено, что пациенты с дилатационной кардиомиопатией значительно отличаются от контрольной группы по ряду антропометрических признаков, включая размеры грудной клетки, окружности груди, бёдер, ягодиц, а также толщину жировых складок. Индекс Риса-Айзенка и индекс полового диморфизма Таннера оказались выше у пациентов с кардиомиопатиями. Показатели ИМТ, ИОКТ, ИФТ, ОТБ и ОТР также значимо превышали аналогичные показатели контрольной группы. Наиболее частый соматотип среди пациентов с кардиомиопатией — гиперстенический (более 60%).

Заключение. Полученные данные свидетельствуют о наличии существенных различий в антропометрических характеристиках пациентов с дилатационной кардиомиопатией и здоровых лиц. Повышенные значения антропометрических индексов, особенно ИМТ и ИОКТ, могут рассматриваться как потенциальные маркеры повышенного риска развития кардиомиопатий. Необходимы дальнейшие исследования для изучения влияния конституциональных характеристик на формирование и прогрессирование кардиомиопатий.

Ключевые слова: индекс округлости тела, соматотипы, индекс Риса-Айзенка, индекс полового диморфизма, кардиомиопатия дилатационная, логистический регрессионный анализ

^{1,2}Kuznetsova O.O., ¹Nikulina S.Yu., ^{1,3}Chernova A.A., ⁴Maksimov V.N.

**ASSOCIATION OF ANTHROPOMETRIC INDICATORS IN PATIENTS WITH
CARDIOMYOPATHIES OF DIFFERENT GENESIS**

¹*Krasnoyarsk State Medical University named after Professor V.F. Voyno-Yasenetsky, 1 Partizana
Zheleznyaka st., Krasnoyarsk, Russia, 660022;*

²*Federal Center for Cardiovascular Surgery, 45 Karaulnaya st., Krasnoyarsk, Russia, 660020;*

³*Federal Siberian Scientific Clinical Centre of the Federal Medical Biological Agency, 26 Kolomenskaya
st., Krasnoyarsk, Russia, 660037;*

⁴*Research Institute of Therapy and Preventive Medicine, 175/1 Borisa Bogatkova st., Novosibirsk, Russia,
630089.*

Abstract.

Objective. To investigate the anthropometric characteristics of patients with various types of dilated cardiomyopathy compared to healthy individuals.

Materials and Methods. This case-control study was conducted at the Federal Center for Cardiovascular Surgery in Krasnoyarsk, Russia. It included 224 patients diagnosed with dilated cardiomyopathy and 101 healthy controls. Anthropometric measurements were performed using standard techniques. We calculated several anthropometric indices including body mass index (BMI), Risse–Eysenck index, Tanne r’s sex-dimorphic index, body form index (BFI), body roundness index (BRI), waist-to-hip ratio (WHR), and waist-to-height ratio (WHTR). Statistical analysis used nonparametric tests.

Results. Significant differences were found between patients with dilated cardiomyopathy and healthy controls across multiple anthropometric parameters. These include chest dimensions, breast circumference, hip size, buttocks girth, and skinfold thickness. Both Risse–Eysenck index and Tanne r’s sex-dimorphic index were higher in patients with cardiomyopathy. BMI, BRI, BFI, WHR, and WHTR also showed significantly elevated levels compared to controls. Hyperstenic somatype predominated in over 60% of cases.

Conclusion. Our findings highlight substantial variations in anthropometric profiles between patients with dilated cardiomyopathy and healthy subjects. Higher values of certain anthropometric indices, particularly BMI and BRI, may serve as potential markers for increased risk of developing cardiomyopathy. Further investigations are needed to explore how constitutional features influence the onset and progression of this condition.

Keywords: body roundness index, somatotypes, Rees-Eysenck Index, sexual dimorphism index, dilated cardiomyopathy, logistic regression analysis

Актуальность.

В настоящее время изучение конституциональных особенностей популяции различных регионов нашей страны и зарубежья в зависимости от наличия заболеваний вызывает интерес [1].

Исследования показывают, что существует ассоциация между типом телосложения и риском сердечно-сосудистых заболеваний. Пикнический тип телосложения, характеризующийся повышенной предрасположенностью к развитию ожирения, ассоциируется с повышенным риском сердечно-сосудистых патологий. Это обусловлено сочетанными факторами риска, такими как гипертония, сахарный диабет и дислипидемия, которые часто сопровождают ожирение. Одно из исследований подтвердило эту тенденцию, демонстрируя, что представители пикнического типа телосложения имели значительно больший риск общей и сердечно-сосудистой смертности по сравнению с индивидуумами нормального телосложения. Эти данные подчеркивают важность учета типов телосложения при оценке индивидуального риска развития сердечно-сосудистых заболеваний и формирования профилактических рекомендаций [2, 3].

Доказана взаимосвязь конституциональных особенностей людей с инфарктом миокарда (ИМ). Выявлено, что высокая частота заболеваемости ИМ преобладает среди нормостеников, брюшной соматотип ассоциируется с высокой распространенностью ИМ, а неопределенный – с высокой частотой осложнений после ИМ [4].

Индекс округлости тела (ИОКТ) является новым антропометрическим показателем, который лучше предсказывает распределение жировой ткани, чем индекс массы тела (ИМТ). Обнаружена нелинейная связь ОИКТ с общей и сердечно-сосудистой смертностью [5].

Но, проводя анализ литературных данных, мы пришли к выводу о том, что имеется небольшое количество работ по изучению взаимосвязи конституциональных особенностей и заболеваний сердечно-сосудистой системы, а взаимосвязь с кардиомиопатиями различного генеза не изучалась.

Патогенез ДКМП обусловлен комбинацией генетических факторов и многочисленных экзогенных воздействий. Проявления заболевания определяются не только характером и экспрессией конкретной мутации, но и множеством дополнительных факторов, таких как воздействие токсинов, возраст, беременность, взаимодействие с эпигенетическими механизмами и приобретёнными болезнями [6]. Изменения в антропометрических показателях, как возможные факторы риска, и их влияние на прогрессирование заболевания остаются недостаточно изученными.

Кардиомиопатии представляют собой серьёзную медико-социальную проблему. После диагностики дилатационной кардиомиопатии 5-летняя выживаемость составляет 30%. В отношении прогноза течение кардиомиопатий неблагоприятное: неуклонно прогрессирующая сердечная недостаточность, высокий риск внезапной смерти и тромбоэмболических осложнений. При своевременной диагностике и лечении возможна стабилизация состояния на неопределённый срок.

Поэтому цель исследования: изучить антропометрические показатели у пациентов с кардиомиопатиями различного генеза.

Материалы и методы.

Исследование было одобрено локальным Этическим комитетом, протокол № 71/2016. Все участники дали письменное информированное согласие.

Тип исследования: исследование «случай-контроль».

Критерии включения в исследование:

Лица мужского и женского пола (возраст 18–60 лет):

- пациенты с подтвержденным диагнозом дилатационной кардиомиопатии и дилатации миокарда ишемического генеза;
- наличие у обследуемого впервые выявленной дилатационной кардиомиопатии и кардиомиопатии ишемического генеза;
- проживание обследуемого в г. Красноярске или Сибирском федеральном округе;
- принадлежность к европейской популяции;
- способность обследуемого выполнять условия исследования;
- добровольное информированное согласие на исследование, в том числе – проведение молекулярно-генетического исследования.

Критерии исключения:

- наличие у обследуемого кардиомиопатии других видов;
- больные с неуточненным диагнозом кардиомиопатии;
- наличие клинических или лабораторных данных, указывающих на активный миокардит или перенесенный миокардит в анамнезе;
- проживание вне Сибирского федерального округа;
- принадлежность пациента к иным расам;
- неспособность обследуемого выполнить необходимые условия;
- отказ от участия в исследовании.

В настоящее исследование были включены 224 пациента с кардиомиопатиями. Средний возраст участников составил $55,30 \pm 9,69$ лет, при этом возрастной диапазон колебался от 20 до 77 лет. Были определены две группы пациентов: первая группа (111 человек) – с идиопатической дилатационной кардиомиопатией (ДКМП) и вторая группа (113 человек) – с дилатацией миокарда ишемического генеза (ДМИГ). В первой группе было 99 мужчин (89,2%) и 12 женщин (10,8%), во второй группе – 103 мужчины (89,2%) и 10 женщин (10,8%). Контрольная группа включала 101 здорового человека, средний возраст – $52,3 \pm 5,2$ года, возрастной диапазон – от 41 до 63 лет (86,1% мужчины).

Всем пациентам проводилось: сбор жалоб, анамнеза, объективный осмотр, измерение антропометрических показателей, молекулярно-генетическое исследование, ЭКГ, ЭхоКГ, коронароангиография, холтеровское мониторирование ЭКГ. Пациенты проходили осмотр и диагностические исследования в условиях амбулаторно-поликлинического отделения ФГБУ ФЦ ССХ г. Красноярска. Диагноз устанавливался при первичном обращении пациента в ФГБУ ФЦ ССХ согласно жалобам, данным анамнеза, результатам диагностического обследования. Диагностические ЭхоКГ-критерии идиопатической ДКМП (согласно Рекомендациям по диагностике семейных ДКМП, 1999) следующие: фракция выброса ЛЖ менее 40–45%; конечный диастолический размер ЛЖ >117% должного [6].

Диагностика дилатации миокарда ишемического генеза (ДМ ИГ) осуществляется у пациентов с ишемической болезнью сердца (ИБС) на основе стандартных международно признанных критериев [7] с последующими уточнениями и дополнениями, предложенными Алшибая М.М. и коллегами [8].

Пациенты имели сопутствующие заболевания: гипертоническая болезнь 3 ст. – 100%, ИБС. Стенокардия I–IV ф. кл. отмечалась у 57,5% пациентов, постинфарктный кардиосклероз – 84,9%, ПБЛНПГ – 5,3%, 2 функциональный класс ХСН – 24,5%, 3 функциональный класс ХСН – 23,9%, 4 функциональный класс ХСН – 1,8%, патология щитовидной железы – 4,4%, сахарный диабет 2 типа – 42,5% пациентов.

Были измерены следующие антропометрические показатели с помощью набора специальных инструментов (угломер, большой и малый штанговый скользящий циркули, медицинские весы, сантиметровая лента, антропометр): обхват запястья (см), обхват бедра (см), обхват верхней трети (в/3) голени (см), обхват над лодыжками (см), сила в правой кисти (кг), сила в левой кисти (кг), становая сила (кг), кожно-жировая складка (КЖС) плеча спереди (см), КЖС плеча сзади (см), КЖС предплечья спереди (см), КЖС груди спереди (см), КЖС груди сзади (спины) (см), КЖС передней стенки живота (см), КЖС бедра (см), КЖС голени (см), ширина плеч, поперечный размер грудной клетки, передне-задний размер грудной клетки, ширина таза, дистальный диаметр плеча (ДДП), дистальный диаметр бедра (ДДБ), дистальный диаметр голени (ДДГ), обхват груди, обхват талии, обхват живота, обхват ягодиц, обхват плеча, обхват предплечья.

Вычислялись индекс Риса – Айзенка (длина тела*100/поперечный диаметр грудной клетки*6), индекс полового диморфизма Таннера (3*диаметр плеча–межгребневой диаметр таза), индекс ожирения тела (ИОЖТ), индекс округлости тела ИОТ, индекс формы тела (ИФТ) (Рисунок 1).

$$1. \quad \text{ИОТ} = 364,2 - 365,5 \times \sqrt{1 - \frac{(\text{ОТ}/2\pi)^2}{(0,5 \times \text{рост})^2}}$$

$$2. \quad \text{ИОЖТ} = \frac{\text{ОБ (см)}}{\text{рост (м)}^{1,5}} - 18$$

$$5. \quad \text{Индекс полового диморфизма Таннера} = \frac{3 \times \text{диаметр плеча}}{\text{межгребневый тазовый диаметр}}$$

$$3. \quad \text{ИФТ} = \frac{\text{ОТ}}{\text{ИМТ}^{2/3} \times \text{рост}^{1/2}}$$

$$4. \quad \text{Индекс Рис-Айзенка} = \frac{\text{Длина тела} \times 100}{\text{поперечный диаметр грудной клетки} \times 6}$$

Рисунок 1. Используемые антропометрические индексы

Статистические методы.

Анализ данных проводился с помощью программного пакета SPSS 20.0. Проверка нормальности распределения значений переменных в группах наблюдения проводилась с использованием критерия Колмогорова–Смирнова. По результатам проверки на нормальность критерием Колмогорова–Смирнова, все количественные показатели обследованных пациентов отличаются от закона нормального распределения ($p < 0,05$), поэтому представлены в виде медианы и межквартильного размаха.

Достоверность различий между двумя независимыми выборками оценивалась по критерию Манна–Уитни.

Результаты и их обсуждение.

Пациенты в группе ДКМП и ДМ ИГ значимо отличаются от контрольной группы по следующим антропометрическим показателям: поперечный размер грудной клетки, передне-задний размер грудной клетки, обхват груди, обхват ягодиц, обхват предплечья, обхват запястья, обхват бедра, обхват в/3 голени, КЖС плеча спереди, КЖС плеча сзади, КЖС предплечья спереди, КЖС груди спереди, КЖС груди сзади, КЖС передней стенки живота, КЖС бедра, КЖС голени.

Таблица 1.

Сравнительная характеристика пациентов с кардиомиопатиями (ДКМП и ДМ ИГ) и контрольной группой по антропометрическим признакам

Антропометрические показатели	ДИАГНОЗ	Медиана, квартили	Значение P
Поперечный размер грудной клетки	ДКМП	31,0 [30,0; 35,0]	>0,0001
	ДМИГ	32,0 [30,0; 36,0]	>0,0001
	Контроль	28,6 [28,0; 30,0]	
Передне-задний размер грудной клетки	ДКМП	25,0 [23,0; 28,0]	>0,0001
	ДМИГ	25,0 [23,0; 28,0]	>0,0001
	Контроль	20,4 [17,6; 23,0]	
ДДП	ДКМП	5,0 [4,6; 5,2]	0,061
	ДМИГ	5,0 [4,5; 5,3]	0,172
	Контроль	5,2 [4,7; 5,5]	
ДДГ	ДКМП	6,0 [4,8; 6,0]	0,088
	ДМИГ	5,6 [5,2; 5,9]	0,319
	Контроль	5,7 [5,34; 6,2]	
Обхват груди	ДКМП	107,0 [102,0; 118,5]	>0,0001
	ДМИГ	107,0 [100,0; 116,0]	0,001
	Контроль	102,00 [98,0; 108,0]	
Обхват ягодиц	ДКМП	110,0 [101,0; 117,8]	>0,0001
	ДМИГ	110,0 [102,0; 115,0]	>0,0001
	Контроль	102,00 [99,0; 110,0]	
Обхват плеча	ДКМП	32,0 [28,0; 35,0]	0,466
	ДМИГ	32,0 [28,0; 35,0]	0,065
	Контроль	31,0 [30,0; 34,0]	
Обхват предплечья	ДКМП	29,0 [26,0; 30,0]	>0,0001
	ДМИГ	28,0 [26,0; 30,0]	>0,0001
	Контроль	25,0 [24,0; 28,0]	
Обхват запястья	ДКМП	18,0 [17,0; 19,0]	>0,0001
	ДМИГ	18,0 [17,0; 19,0]	0,001
	Контроль	17,0 [15,0; 18,0]	
Обхват бедра	ДКМП	48,0 [45,5; 53,3]	0,001
	ДМИГ	49,0 [47,0; 53,0]	0,011
	Контроль	52,5 [50,2; 54,6]	

Обхват в/3 голени	ДКМП	36,0 [34,0; 39,0]	>0,0001
	ДМИГ	37,5 [34,8; 40,0]	0,044
	Контроль	38,0 [36,0; 40,0]	
КЖС плеча спереди	ДКМП	1,5 [0,6; 3,5]	>0,0001
	ДМИГ	1,4 [0,8; 2,6]	>0,0001
	Контроль	1,0 [0,8; 1,20]	
КЖС плеча сзади	ДКМП	3,0 [1,0; 4,6]	0,002
	ДМИГ	2,0 [1,0; 4,0]	0,002
	Контроль	1,30 [1,1; 2,0]	
КЖС предплечья спереди	ДКМП	2,0 [0,75; 2,4]	0,02
	ДМИГ	1,2 [0,8; 2,0]	0
	Контроль	0,50 [0,40; 1,60]	
КЖС груди спереди	ДКМП	3,0 [1,7; 4,2]	>0,0001
	ДМИГ	2,5 [1,8; 3,8]	>0,0001
	Контроль	0,7 [0,5; 1,2]	
КЖС груди сзади	ДКМП	4,0 [2,0; 4,7]	>0,0001
	ДМИГ	3,5 [2,0; 4,3]	>0,0001
	Контроль	2,0 [1,5; 2,8]	
КЖС передней стенки живота	ДКМП	5,0 [3,2; 8,0]	>0,0001
	ДМИГ	5,1 [3,5; 6,5]	>0,0001
	Контроль	3,0 [2,0; 4,5]	
КЖС бедра	ДКМП	3,0 [2,0; 3,5]	>0,0001
	ДМИГ	2,5 [1,8; 3,6]	0,022
	Контроль	2,0 [1,5; 3,5]	
КЖС голени	ДКМП	2,0 [1,1; 2,4]	0,017
	ДМИГ	1,5 [1,1; 2,3]	>0,0001
	Контроль	1,0 [0,8; 1,1]	

Учитывая литературные данные по низкому прогностическому значению ИМТ [10], мы выполнили сравнительную оценку групп пациентов и контроля по отдельным антропометрическим индексам для поиска возможного оптимального предиктора, ассоциированного с кардиомиопатией. Характеристика пациентов с ДКМП/ДМИГ и группы контроля по антропометрическим индексам приведена в таблице 2.

Таблица 2.

Сравнение антропометрических индексов в группах с кардиомиопатией и контрольной группе

	Пациенты с ДКМП	Пациенты с ДМИГ	Группа контроля	Значение p
Значение индекса Риса-Айзенка	92,5 [84,4; 98,6]	89,4 [80,1; 96,9]	99,37 [94,62; 102,47]	0,000*/0,000**
Индекс полового диморфизма (ИПД) Таннера	109,0 [104,0; 114,0]	111,0 [104,0; 118,0]	87,50 [84,00; 92,10]	0,000*/0,000**
ИМТ	30,0 [25,7; 33,2]	29,38 [26,37; 32,88]	22,86 [20,66; 27,02]	0,000*/0,000**
ИОкТ	4,9 [3,9; 5,7]	5,10 [4,08; 6,50]	3,36 [2,65; 3,93]	0,000*/0,000**
ИФТ	0,06 [0,05; 0,07]	0,06 [0,05; 0,07]	0,06 [0,05; 0,07]	0,000*/0,014**
ОТБ	0,89 [0,87; 0,94]	0,90 [0,86; 0,96]	0,80 [0,74; 0,86]	0,000*/0,000**
ОТР	0,57 [0,53; 0,61]	0,59 [0,54; 0,65]	0,50 [0,46; 0,53]	0,000*/0,000**

ИОЖТ	29,16 [26,01; 33,46]	30,82 [27,61; 33,90]	28,34 [25,27; 32,52]	0,377*/0,008**
------	----------------------	-------------------------	-------------------------	----------------

Примечание: ИМТ – индекс массы тела; ОТ – окружность талии; ОБ – окружность бедра; ОТБ – соотношение талии к бедрам; ОТР – соотношение талии к росту; ИОЖТ – индекс окружности талии; ИОкТ – индекс окружности тела; ИФТ – индекс формы тела. Значимость отличий по критерию Манна–Уитни* между группой пациентов с ДКМП и контролем, ** между группой пациентов с ДМ ИГ и контролем.

У пациентов с дилатационной кардиомиопатией (ДКМП) отмечены значимо более высокие уровни антропометрических индексов по сравнению с контрольной группой: индекс Риса-Айзенка, индекс полового диморфизма (ИПД) Таннера, индекс массы тела (ИМТ), индекс округлости тела (ИОкТ), индекс формы тела (ИФТ), соотношение талии к бедрам (ОТБ) и соотношение талии к росту (ОТР). По индексу ожирения тела (ИОЖТ) статистически значимых различий между группами не выявлено. Пациенты с дилатацией миокарда ишемического генеза (ДМ ИГ) обладали более высокими значениями по всем указанным антропометрическим параметрам.

Согласно индексу Риса–Айзенка, выделяют три конституциональных типа: гиперстенический (пикнический) — менее 97 у мужчин и менее 96 у женщин; нормостенический — от 97 до 105 у мужчин и от 96 до 106 у женщин; астенический — более 105 у мужчин и более 106 у женщин.

Определение типа полового диморфизма осуществлялось на основе величины ИПД Таннера: гинекоморфный тип фиксировался при значениях ИПД менее 83,7 у мужчин и менее 73,1 у женщин; мезоморфный тип у мужчин соответствовал значениям от 87,7 до 93,1, у женщин — от 73,1 до 82,1; андроморфный тип устанавливался при значениях ИПД выше 93,1 у мужчин и выше 82,1 у женщин.

Подробные результаты сравнения индексов Риса–Айзенка и ИПД Таннера представлены в Таблице 3.

Таблица 3.

Распределение пациентов с кардиомиопатиями по соматотипам в группах с кардиомиопатией и контрольной группе

	Пациенты с ДКМП	Пациенты с ДМИГ	Группа контроля	ОШ [95% ДИ]	Хи-квадрат	Значение p
Гиперстенический тип	68 61,30%	80 70,80%	38 37,60%	2,622 [1,505–4,567] 4,019 [2,270–7,117]	11,819 23,726	0,001 <0,0001
Нормостенический тип	32 28,80%	24 21,20%	48 47,50%	0,447 [0,254–0,788] 0,298 [0,164–0,541]	7,867 16,506	0,005 <0,001
Астенический тип	11 9,90%	9 8,00%	15 14,80%	0,631 [0,275–1,446] 0,496 [0,207; 1,189]	1,2 2,54	0,276 0,116
Гинекоморфный тип	1 0,90%	0	16 15,80%	0,048 [0,006–0,371] -	16,004	0,004
Мезоморфный тип	7 6,30%	8 7,10%	65 64,40%	0,038 [0,016–0,089] 0,042 [0,019–0,096]	78,777 77,845	<0,0001 <0,0001
Андроморфный тип	103 92,8	105 92,90%	20 19,80%	59,593 [24,021–147,845] 63,156 [22,278–126,835]	118,066 117,373	< 0,0001 < 0,0001

Имеются достоверные отличия индекса Риса–Айзенка и ИПД между группами с ДКМП и группой контроля, между группой ДМИГ и группой контроля. Гиперстенический тип чаще встречается в группах с ДКМП (61,3%) и ДМИГ (70,8% против 37,6% в группе контроля), а нормостенический (47,5%) и астенический тип (14,8%) в группе контроля.

Андроморфный тип чаще встречался в группах с ДКМП (92,8%) и ДМИГ (92,2% против 15,8% в группе контроля), а мезоморфный (46,3%) и гинекоморфный (19,4%) в группе контроля.

В данном исследовании нами было выявлено: по большей части изучаемых антропометрических показателей пациенты в группах ДКМП и ДМ ИГ значимо отличаются от контрольной группы, причем показатели первых выше, чем в группе контроля.

В литературе крайне мало информации об антропометрических особенностях пациентов с сердечно-сосудистыми заболеваниями, и нам не удалось найти данные об антропометрическом анализе

пациентов с кардиомиопатиями.

Учитывая, что антропометрические индексы, отражающие наличие избыточной массы тела и ожирения (ИМТ, ИОкТ, ИОжТ, индекс Риса–Айзенка), по нашим данным, выше в группах пациентов с ДКМП и ДМИГ, вероятно наличие избыточной массы тела и ожирения может быть ассоциировано с развитием кардиомиопатии различного генеза.

ИОкТ продемонстрировал превосходную прогностическую способность и значительную связь с накопленными кардиометаболическими факторами риска: возраст, пол, ожирение, дислипидемия, сахарный диабет, артериальная гипертензия [11].

Ассоциация гиперстенического типа, согласно индексу Риса–Айзенка, с развитием кардиомиопатий вполне объяснима и может трактоваться как влияние ожирения на повышение рисков развития кардиоваскулярного заболевания. Так, доказано, что ожирение увеличивает вероятность развития гипертензии и других сердечно-сосудистых заболеваний у пациентов обоих полов [12–14].

Жировая ткань вызывает повреждение сердечного метаболизма, влияя на метаболический гомеостаз, что, в свою очередь, создает состояние слабовыраженного системного воспаления и резистентности к инсулину. Кроме того, расширение жировой ткани может вызвать ряд реакций организма, таких как фиброз, гипоксия, воспаление, нарушение секреции адипокинов, провоспалительное и протромботическое состояние и эндотелиальную дисфункцию, которые являются факторами риска сердечно-сосудистых заболеваний [11]. Возможно, это объясняется еще и тем, что при висцеральном ожирении накапливаются жирные кислоты, которые объединяются в триглицериды, и вследствие этого развивается стеатоз сердца. Отложение липидов в кардиомиоците и перегрузка миокарда может приводить в дальнейшем к формированию диастолической дисфункции с последующим развитием сердечной недостаточности. В свою очередь, сопутствующие заболевания (артериальная гипертензия, диабет, коронарная болезнь сердца) способствуют прогрессированию поражения сердца, которое имеется при ожирении, вплоть до развития дилатационной кардиомиопатии и декомпенсации сердечной недостаточности [15].

Выводы.

Полученные результаты выявили значимые различия в антропометрических параметрах между пациентами с дилатационной кардиомиопатией (ДКМП) и здоровым контролем. У пациентов с ДКМП и ишемической дилатацией миокарда наблюдались более высокие значения индекса Риса–Айзенка, индекса полового диморфизма Таннера, индекса массы тела (ИМТ), индекса округлости тела (ИОкТ), индекса формы тела (ИФТ), соотношений талии к бёдрам (ОТБ) и талии к росту (ОТР) по сравнению с контрольной группой. Тип телосложения с наибольшей частотой встречаемости среди пациентов с кардиомиопатией — гиперстенический (пикнический).

Индивидуальные антропометрические показатели, такие как ИМТ и ИОкТ, вероятно, играют роль потенциальных маркёров риска развития кардиомиопатий различной этиологии. Необходимо проведение дальнейших исследований, направленных на выявление патофизиологических механизмов, лежащих в основе ассоциации конституциональных особенностей с развитием кардиомиопатий, а также разработку персонализированных подходов к их профилактике и лечению.

Сведения о финансировании исследования и о конфликте интересов.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Исследование никем не финансировалось.

Сведения о вкладе каждого автора в работу.

1. Никулина С.Ю. – 30% (формулирование идеи исследования, целей и задач. Деятельность по аннотированию (созданию метаданных), очистке данных и поддержанию их целостности (включая программный код для интерпретации, где это необходимо) для первоначального и повторного использования. Создание и подготовка рукописи: критический анализ черновика рукописи, внесение замечаний и исправлений членами исследовательской группы, в том числе на этапах до и после публикации).
2. Кузнецова О.О.– 30% (осуществление научно-исследовательского процесса, включая выполнение экспериментов или сбор данных/доказательств. Предоставление доступа к необходимым для

исследования материалам, реагентам, веществам, лабораторным образцам и животным, оборудованию, вычислительным ресурсам, другим инструментам для анализа, а также обеспечение участия пациентов в исследовании. Проверка воспроизводимости результатов экспериментов и исследования в рамках основных или дополнительных задач работы. Создание и подготовка рукописи: написание черновика рукописи, включая его перевод на иностранный язык).

3. Чернова А.А. – 20% (контроль, лидерство и наставничество в процессе планирования и проведения исследования. Проверка воспроизводимости результатов экспериментов и исследования в рамках основных или дополнительных задач работы. Создание и подготовка рукописи: написание черновика рукописи, включая его перевод на иностранный язык).
4. Максимов В.Н. – 20% (применение статистических, математических, вычислительных или других формальных методов для анализа или синтеза данных исследования. Разработка или проектирование методологии исследования; создание моделей. Предоставление доступа к необходимым для исследования материалам, реагентам, веществам, лабораторным образцам и животным, оборудованию, вычислительным ресурсам, другим инструментам для анализа, а также обеспечение участия пациентов в исследовании. Создание и подготовка рукописи: критический анализ черновика рукописи, внесение замечаний и исправлений членами исследовательской группы, в том числе на этапах до и после публикации).

Сведения о соответствии статьи научной дисциплине:

3.1.18. – Внутренние болезни;

3.1.20. – Кардиология.

Список литературы:

1. Meulmeester F.L., Willems van Dijk K., Mooijaart S.P., et al. The association of measures of body shape and adiposity with incidence of cardiometabolic disease from an ageing perspective. *Geroscience*. 2023; 45 (1): 463–76. doi: 10.1007/s11357-022-00654-9.
2. Lee H., Chung H.S., Kim Y.J., et al. Association between body shape index and risk of mortality in the United States. *Sci Rep*. 2022; 12 (1): 11254. doi: 10.1038/s41598-022-15015-x.
3. Lee D.H., Keum N., Hu F.B., et al. Predicted lean body mass, fat mass, and all cause and cause specific mortality in men: prospective US cohort study. *BMJ*. 2018; 362: k2575. doi: 10.1136/bmj.k2575.
4. Горбунов Н.С., Горбунов Д.Н., Русских А.Н., и др. Особенности телосложения мужчин, умерших от инфаркта миокарда. *Сибирский научный медицинский журнал*. 2017; 37 (6): 71–75.
5. Ding J., Chen X., Shi Z., et al. Association of body roundness index and its trajectories with all-cause and cardiovascular mortality among a Chinese middle-aged and older population: A retrospective cohort study. *Front Public Health*. 2023; 11: 1107158. doi: 10.3389/fpubh.2023.1107158.
6. Филиппов Е.В., Якушин С.С. Дилатационная кардиомиопатия: дифференциальная диагностика, подходы к терапии, хирургическое лечение. *Кардиология: новости, мнения, обучение*. 2017; 2 (13): 91–103.
7. Felker G.M., Shaw L.K., O'Connor C.M. A standardized definition of ischemic cardiomyopathy for use in clinical research. *J Am Coll Cardiol*. 2002; 39 (2): 210–218. doi: 10.1016/S0735-1097(01)01738-7.
8. Алшибая М.М., Коваленко О.А., Дорофеев А.В., и др. Хирургическое ремоделирование левого желудочка при ишемической кардиомиопатии. *Вестник Российской академии медицинских наук*. 2005; (4): 53–58.
9. Xu J., Zhang L., Wu Q., Zhou Y., Jin Z., Li Z., Zhu Y. Body roundness index is a superior indicator to associate with the cardio-metabolic risk: evidence from a cross-sectional study with 17,000 Eastern-China adults. *BMC Cardiovasc Disord*. 2021 Feb 16; 21 (1): 97. doi: 10.1186/s12872-021-01905-x.
10. Кузнецова О.О., Никулина С.Ю., Матюшин Г.В., и др. Предикторы развития хронической сердечной недостаточности у пациентов с кардиомиопатиями различного генеза. *Российский кардиологический журнал*. 2023; 28 (10): 5509. doi: 10.15829/1560-4071-2023-5509.
11. Ding J., Chen X., Shi Z., et al. Association of body roundness index and its trajectories with all-cause and cardiovascular mortality among a Chinese middle-aged and older population: A retrospective cohort

- study. *Front Public Health*. 2023; 11: 1107158. doi: 10.3389/fpubh.2023.1107158.
12. Faulkner L. Obesity-associated cardiovascular risk in women: hypertension and heart failure. *Clin Sci (Lond)*. 2021; 135 (12): 1523–1544. doi: 10.1042/CS20210384.
 13. Ciomărnean L., Milaciu M.V., Negrean V., et al. Cardiovascular Risk Factors and Physical Activity for the Prevention of Cardiovascular Diseases in the Elderly. *Int J Environ Res Public Health*. 2021; 19 (1): 207. doi: 10.3390/ijerph19010207.
 14. Kim M.S., Kim W.J., Khera A.V., et al. Association between adiposity and cardiovascular outcomes: an umbrella review and meta-analysis of observational and Mendelian randomization studies. *Eur Heart J*. 2021; 42 (34): 3388–3403. doi: 10.1093/eurheartj/ehab454.
 15. Миклишанская С.В., Мазур Н.А., Чигинева В.В., и др. Характеристика изменений сердца у больных с избыточной массой и ожирением. *Лечащий врач*. 2023; 10 (26): 71–77. doi: 10.51793/OS.2023.26.10.011.

References.

1. Meulmeester F.L., Willems van Dijk K., Mooijaart S.P., et al. The association of measures of body shape and adiposity with incidence of cardiometabolic disease from an aging perspective. *Geroscience*. 2023; 45 (1): 463–76. doi: 10.1007/s11357-022-00654-9.
2. Lee H., Chung H.S., Kim Y.J., et al. Association between body shape index and risk of mortality in the United States. *Scientific Reports*. 2022; 12 (1): 11254. doi: 10.1038/s41598-022-15015-x.
3. Gorbunov N.S., Gorbunov D.N., Russkikh A.N., et al. Somatotypical characteristics of men who died from myocardial infarction. *Siberian Scientific Medical Journal*. 2017; 37 (6): 71–75. (In Russian).
4. Ding J., Chen X., Shi Z., et al. Association of body roundness index and its trajectories with all-cause and cardiovascular mortality among a Chinese middle-aged and older population: A retrospective cohort study. *Frontiers in Public Health*. 2023; 11: 1107158. doi: 10.3389/fpubh.2023.1107158.
5. Lee D.H., Keum N., Hu F.B., et al. Predicted lean body mass, fat mass, and all-cause and cause-specific mortality in men: Prospective U.S. cohort study. *British Medical Journal*. 2018; 362: k2575. doi: 10.1136/bmj.k2575.
6. Filippov E.V., Yakushin S.S. Dilated cardiomyopathy: Differential diagnosis, therapeutic strategies, and surgical treatment. *Cardiology: News, Opinions, Education*. 2017; 2 (13): 91–103. (In Russian).
7. Felker G.M., Shaw L.K., O'Connor C.M. Standardized definition of ischemic cardiomyopathy for use in clinical research. *Journal of American College of Cardiology*. 2002; 39 (2): 210–218. doi: 10.1016/S0735-1097(01)01738-7.
8. Alshibaya M.M., Kovalenko O.A., Dorofeev A.V., et al. Surgical remodelling of the left ventricle in ischaemic cardiomyopathy. *Bulletin of the Russian Academy of Medical Sciences*. 2005; (4): 53–58. (In Russian).
9. Xu J., Zhang L., Wu Q., Zhou Y., Jin Z., Li Z., Zhu Y. Body roundness index is a superior indicator to associate with the cardio-metabolic risk: Evidence from a cross-sectional study with 17,000 Eastern-Chinese adults. *BMC Cardiovascular Disorders*. 2021; 21 (1): 97. doi: 10.1186/s12872-021-01905-x.
10. Kuz netso va O.O., Nikuli na S.Yu., Matyu shin G.V., et al. Predictors of chronic heart failure in patients with cardiomyopathies of different etiology. *Russian Cardiology Journal*. 2023; 28 (10): 5509. doi: 10.15829/1560-4071-2023-5509. (In Russian).
11. Ding J., Chen X., Shi Z., et al. Association of body roundness index and its trajectories with all-cause and cardiovascular mortality among a Chinese middle-aged and older population: A retrospective cohort study. *Frontiers in Public Health*. 2023; 11: 1107158. doi: 10.3389/fpubh.2023.1107158.
12. Faulkner L. Obesity-associated cardiovascular risk in women: Hypertension and heart failure. *Clinical Science (London)*. 2021; 135 (12): 1523–1544. doi: 10.1042/CS20210384.
13. Ciomărnean L., Milaciu M.V., Negrean V., et al. Cardiovascular risk factors and physical activity for prevention of cardiovascular diseases in elderly people. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2021; 19 (1): 207. doi: 10.3390/ijerph19010207.
14. Kim M.S., Kim W.J., Khera A.V., et al. Association between adiposity and cardiovascular outcomes: An umbrella review and meta-analysis of observational and Mendelian randomization studies. *European*

Heart Journal. 2021; 42 (34): 3388–3403. doi: 10.1093/eurheartj/ehab454.

15. Miklishanskaya S.V., Mazur N.A., Chigineva V.V., et al. Changes in cardiac structure in patients with excess weight and obesity. Lechaschi Vrach. 2023;10(26):71-77. doi: 10.51793/OS.2023.26.10.011. (In Russian).

Сведения о авторах:

- 1. Кузнецова Оксана Олеговна** – к.м.н., доцент кафедры кардиологии и функциональной диагностики, врач-кардиолог, e-mail: isachenko102@inbox.ru, ORCID ID: [http:// orcid.org/0000-0003-2247-4242](http://orcid.org/0000-0003-2247-4242) Researcher ID K-6525-2018, Author ID РИНЦ 617010. Author ID Scopus 2663539370.
- 2. Никулина Светлана Юрьевна** – д.м.н., профессор, зав. кафедрой факультетской терапии, e-mail: nicoulina@mail.ru, ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-6968-7627> Researcher ID N-7054-2014, Author ID РИНЦ 231350, Author ID Scopus 6603731700.
- 3. Чернова Анна Александровна** – д.м.н., профессор, руководитель отдела науки и инноваций, e-mail: anechkachernova@yandex.ru, ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-2977-1792>, Researcher ID F-3814-2016, Author ID РИНЦ 614952, Author ID Scopus 26634803700.
- 4. Максимов Владимир Николаевич** – д.м.н., профессор, заведующий лабораторией молекулярно-генетических исследований терапевтических заболеваний, e-mail: medik11@mail.ru, ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-7165-4496>, Researcher ID H-7676-2012, Author ID РИНЦ 122965, Author ID Scopus 7202540327.

Author information:

- 1. Kuznetsova O.O.**, Candidate of Medical Sciences, Associate Professor of the Department of Cardiology and Functional Diagnostics, cardiologist, e-mail: isachenko102@inbox.ru, ORCID ID: [http:// orcid.org/0000-0003-2247-4242](http://orcid.org/0000-0003-2247-4242) Researcher ID K-6525-2018, Author ID РИНЦ 617010. Author ID Scopus 2663539370.
- 2. Nikulina S.Y.**, Doctor of Medical Sciences, Professor, Head of the Department of Faculty Therapy, e-mail: nicoulina@mail.ru, ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-6968-7627> Researcher ID N-7054-2014, Author ID РИНЦ 231350, Author ID Scopus 6603731700.
- 3. Chernova A.A.**, Doctor of Medical Sciences, Professor, Head of Science and Innovation Department, e-mail: anechkachernova@yandex.ru, ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-2977-1792>, Researcher ID F-3814-2016, Author ID РИНЦ 614952, Author ID Scopus 26634803700.
- 4. Maksimov V.N.**, Doctor of Medical Sciences, Professor, Head of the Laboratory of Molecular Genetic Research of Therapeutic Diseases, e-mail: medik11@mail.ru, ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-7165-4496>, Researcher ID H-7676-2012, Author ID РИНЦ 122965, Author ID Scopus 7202540327.

Информация

Дата опубликования – 27.04.26