

DOI: 10.12731/2658-6649-2021-13-4-41-58

УДК 616.12.127: 616-056.52

КОНСТИТУЦИОНАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ВАРИАНТОВ РЕМОДЕЛИРОВАНИЯ ЛЕВОГО ЖЕЛУДОЧКА У ЖЕНЩИН С АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТОНИЕЙ РАНЕЕ ПРОЖИВАВШИХ В УСЛОВИЯХ ЗАПОЛЯРЬЯ

Р.А. Яскевич, О.Л. Москаленко

Цель. Изучение конституциональных особенностей вариантов ремоделирования левого желудочка (ЛЖ) у женщин с артериальной гипертонией (АГ), ранее проживавших в условиях Заполярья.

Материалы и методы. В исследовании приняло участие 362 женщины с АГ. В основную группу вошла женщины с АГ, ранее проживавшие в условиях Заполярья – 181 человек. Использовалась стандартная методика антропометрического исследования с последующим определением конституциональных типов, а также определение типов геометрического ремоделирования ЛЖ по данным ультразвукового исследования сердца.

Результаты. Выявлены конституциональные особенности частоты неблагоприятных типов ремоделирования у женщин обследованных групп. Наличие ремоделирования ЛЖ выявлено у 89,5% обследованных с АГ, бывших жительниц Заполярья и у 93,7% женщин с АГ, постоянно проживающих в г. Красноярске. При этом, как среди женщин Заполярья, так и среди женщин г. Красноярска, наиболее часто встречающимся типом геометрии ЛЖ была концентрическая гипертрофия ЛЖ (КГЛЖ): 62,2% и 63,0%. Установлено, что КГЛЖ чаще встречалась при всех конституциональных типах у женщин с АГ, как у жительниц Заполярья, так и у постоянно проживающих в г. Красноярске.

Заключение. Установлено, что КГЛЖ чаще встречалась при всех конституциональных типах у женщин с АГ обеих групп. Нормальная геометрия ЛЖ чаще отмечалась у женщин Заполярья неопределенного, а среди женщин г. Красноярска – мегалосомного типа конституции.

Ключевые слова: артериальная гипертония; ремоделирование миокарда левого желудочка; конституциональный тип; Крайний Север

Для цитирования. Яскевич Р.А., Москаленко О.Л. Конституциональные особенности вариантов ремоделирования левого желудочка у женщин с артериальной гипертензией ранее проживавших в условиях Заполярья // Siberian Journal of Life Sciences and Agriculture. 2021. Т. 13, № 4. С. 41-58. DOI: 10.12731/2658-6649-2021-13-4-41-58

CONSTITUTIONAL FEATURES OF LEFT VENTRICULAR REMODELING OPTIONS IN WOMEN WITH ARTERIAL HYPERTENSION WHO PREVIOUSLY LIVED IN THE ARCTIC REGION

R.A. Yaskevich, O.L. Moskalenko

Purpose. To study the constitutional features of left ventricular (LV) remodeling options in women with arterial hypertension (AH) who previously lived in the Arctic region.

Materials and methods. The study involved 362 women with hypertension. The main group included 181 women with hypertension who had previously lived in the Arctic. We used the standard method of anthropometric research with the subsequent determination of constitutional types, as well as the determination of the types of geometric remodeling of the LV according to the ultrasound examination of the heart.

Results. The constitutional features of the frequency of unfavorable types of remodeling in women of the surveyed groups revealed. The presence of LV remodeling revealed in 89.5% of those examined with hypertension, former residents of the Arctic and in 93.7% of women with hypertension, permanently residing in Krasnoyarsk. At the same time, both among women in the Arctic and among women in Krasnoyarsk, the most common type of LV myocardial geometry was concentric LV hypertrophy: 62.2% and 63.0%. It found that LV concentric hypertrophy was more common in all constitutional types in women with hypertension, both in residents of the Arctic and in permanent residents of Krasnoyarsk.

Conclusion. It found that LV concentric hypertrophy was more common in all constitutional types in women with AH in both groups. Normal LV geometry more often observed in women of the Polar region of an indefinite constitutional type, and among women in Krasnoyarsk – a megalosomal type.

Keywords: arterial hypertension; left ventricular myocardial remodeling; constitutional type; Far North

For citation. *Yaskevich R.A., Moskalenko O.L. Constitutional Features of Left Ventricular Remodeling Options in Women with Arterial Hypertension Who Previously Lived in the Arctic Region. Siberian Journal of Life Sciences and Agriculture, 2021, vol. 13, no. 4, pp. 41-58. DOI: 10.12731/2658-6649-2021-13-4-41-58*

Введение

Артериальная гипертония (АГ) является наиболее широко распространенным заболеванием из числа хронических неинфекционных заболеваний не только в мире [24, с. 3232-3245; 25, с. 3021-104], но и на территории РФ [17, с. 138; 23, 596]. Немаловажную роль имеет изучение особенностей формирования и клинического течения АГ в условиях высоких широт [12, с. 43-51; 21, с. 337-339; 23, 596]. Известно, что независимым предиктором заболеваемости и смертности от ССЗ является масса миокарда левого желудочка (ММЛЖ) [5, с. 62-72; 6, с. 570-580], Также установлено, что из компонентов массы тела, наиболее тесно связана с гипертрофией левого желудочка (ГЛЖ) её жировая [16, с. 84-103] и мышечная составляющие [20, с. 526-533].

Имеются данные о том, что определённое внешнее строение тела человека может соответствовать не только определенному внутреннему его строению, но и анатомо-физиологическим особенностям сердца и сосудов [2, с. 26-46; 7, с. 90-94; 9, с. 10-14; 16, с. 84-103]. Считается, что независимо от наличия или отсутствия АГ, ожирение связано с увеличением ЛЖ, а масса тела была признана в качестве наиболее важного детерминирующего признака ММЛЖ [18, с. 921-925]. Поскольку гипертрофия ЛЖ независимо связана с общей заболеваемостью и смертностью, взаимосвязь между составом тела и структурой сердца имеет решающее значение для понимания влияния этого модифицируемого фактора риска на сердечно-сосудистую систему [22, с. e004396]. В связи с чем, в качестве мер по профилактики или уменьшения ГЛЖ рекомендовано снижение массы тела [19, с. 32].

Многочисленные исследования показывают, что проживание человека в гипокомфортных климатогеографических условиях в сочетании с антропогенной нагрузкой приводит к более интенсивному использованию и истощению адаптационных резервов организма [1, с. 142-144; 12, с. 43-51; 21, с. 337-339], а действие факторов внешней среды на организм человека отмечено в различии антропометрических параметров населения [10, с. 40-44; 13, с. электрон. ресурс]. Окружающая среда является основной движущей силой процесса видообразования [12, с. 43-51]. В результате

естественного отбора формируется адаптация к тем или иным климатогеографическим условиям, позволяющая организму при данных условиях существования быть более устойчивым [1, с. 142-144; 12, с. 43-51; 21, с. 337-339]. При этом, динамической силой естественного отбора является перестройка организма соответственно условиям внешней среды, а стабилизирующей – становление таких типов, в которых формообразование оказывается более защищенным от внешнего воздействия [1, с. 142-144; 12, с. 43-51]. В связи с чем большой интерес представляет изучение взаимосвязи конституциональных особенностей и вариантов ремоделирования ЛЖ у лиц с АГ, проживающих гипокомфортных климатогеографических условиях [15, с. 150-164].

Цель исследования – изучить конституциональные особенности вариантов ремоделирования ЛЖ у женщин с АГ, ранее проживавших в условиях Заполярья.

Материалы и методы

Для изучения частоты вариантов ремоделирования ЛЖ у женщин с АГ различных типов конституции, обследовано 362 пациентки женского пола, проходивших стационарное лечение в кардиологическом отделении НИИ медицинских проблем Севера – обособленном подразделении ФИЦ КНЦ СО РАН (НИИ МПС ФИЦ КНЦ СО РАН) г. Красноярска. В основную группу вошли женщины пришлого населения (европеоиды) с АГ II – III стадии (ESH/ESC, 2018) [25] – 181 человек, прибывшие из Заполярья (г. Норильск, широта: 69°21.21' с.ш.) на постоянное место жительства в Центральную Сибирь (г. Красноярск, широта: 56°1.1034' с.ш.) (медиана возраста – 67,0 [61,0; 74,0] лет), в группу сравнения женщины с АГ, постоянно проживающие в г. Красноярске – 181 человек (медиана возраста – 67,0 [60,0; 75,0] лет). Сравнимые группы по не имели различий по возрасту ($U=15737$; $Z=-0,6$; $p=0,518$). Все участвующие в обследовании пациентки давали письменное информированное согласие. Исследование проводилось в соответствии с этическими принципами проведения исследований с участием человека Хельсинской Декларации Всемирной Медицинской Ассоциации (Declaration of Helsinki), пересмотр 2013 г. и было одобрено локальным этическим комитетом НИИ МПС ФИЦ КНЦ СО РАН.

Антропометрическое исследование проводилось по общепринятым правилам антропометрических измерений. Соматотипирование проводилось по методу Галанта И.Б. (1927) в модификации Чтецова В.П. с соавт. (1978) [7, с. 90-94].

Типы геометрического ремоделирования ЛЖ определяли по классификации Ganau A. с соавт. (1992), на основе определения индекса массы миокарда ЛЖ (ИММЛЖ) и относительной толщины стенок ЛЖ (ОТС ЛЖ). Гипертрофию миокарда ЛЖ диагностировали при значениях ИММЛЖ 115 г/м² и более для мужчин и 95 г/м² и более для женщин. У пациентов с эксцентрической гипертрофией ЛЖ (ЭГЛЖ), концентрической гипертрофией ЛЖ (КГЛЖ) и концентрическим ремоделированием ЛЖ (КРЛЖ) геометрическая модель ЛЖ рассматривалась как патологическая.

Статистический анализ полученных результатов проводился с использованием программы Statistica 6.0 № EXXR202F256520FAN10 («StatSoft», США). Количественные данные представляли в виде медианы Me и межквартильного диапазона [C₂₅; C₇₅], Статистическую значимость различий между группами при проверке нулевой гипотезы оценивали согласно критерию Манна-Уитни-Вилкоксона. Оценка сравнения качественных показателей проводилась с использованием критерия χ^2 (chi-square) Пирсона. Критический уровень статистической значимости при проверке нулевой гипотезы принимали при 95% уровне значимости ($p \leq 0,05$).

Результаты и обсуждение

На основании результатов проведенного антропометрического исследования женщины обеих групп были распределены по конституциональным типам (рис. 1). Среди женщин, жителей Заполярья, чаще определялся мегалосомный конституциональный тип – 65,70% (119 чел. из 181) ($p=0,001$), реже наблюдались лица с мезосомным типом конституции – 22,1% (40 чел. из 181), лептосомным – 7,2% (13 чел. из 181) и неопределенным – 5,0% (9 чел. из 181) соответственно (рис. 1).

Среди женщин, постоянно проживающих в г. Красноярске (39 чел.) также чаще встречался мегалосомный конституциональный тип 56,9% (103 чел. из 181) ($p=0,001$), реже мезосомный – 29,3% (53 чел. из 181), лептосомный – 8,3% (15 чел. из 181) и неопределенный – 5,5% (10 чел. из 181) (рис. 1) соответственно.

Полученные результаты согласуются с данными проведенных ранее исследований среди женщин г. Красноярска с АГ [14, электрон. ресурс] а также с результатами исследований Деревянных Е. В. с соавт. (2016) [3, с. 563-568] и Старчика Д. А. с соавт. (2015) [11, с. 44-48], согласно которым, самую многочисленную группу среди обследованных женщин составили представители мегалосомного типа конституции.

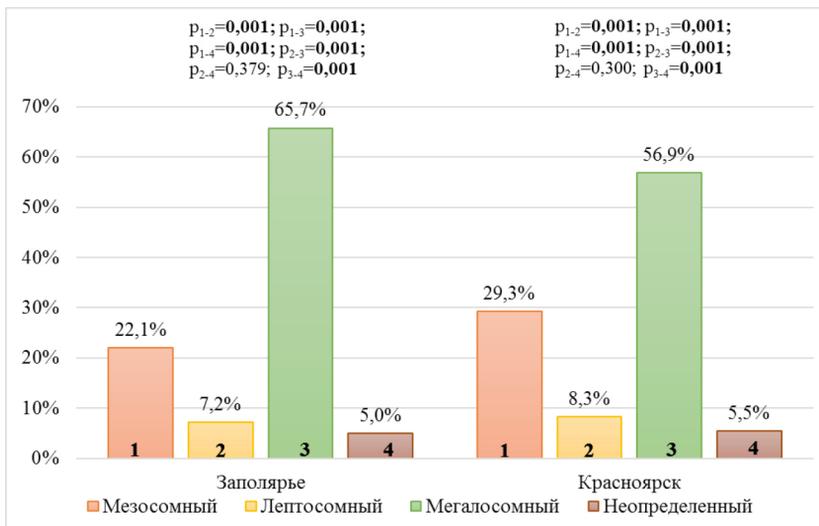


Рис. 1. Конституциональная характеристика обследуемых с АГ, бывших жителей Заполярья и г Красноярска

Установлено, что между собой обследуемые группы не имели статистически значимых различий по частоте изучаемых конституциональных типов: мезосомный тип – 22,1% vs 29,3% ($\chi^2=2,450$, $df=1$, $p=0,118$), лептосомный – 7,2% vs 8,3% ($\chi^2=2,450$, $df=1$, $p=0,118$), мегалосомный 65,7% vs 56,9% ($\chi^2=2,980$, $df=1$, $p=0,084$) и неопределенный – 5,0% vs 5,5% ($\chi^2=0,060$, $df=1$, $p=0,814$) тип конституции соответственно.

Проведен анализ уровней АД среди обследованных женщин обеих групп с АГ, различных конституциональных типов (табл.1). Установлено, что по уровням АД обследованные женщины, как Заполярья, так и г. Красноярска в зависимости от конституционального типа статистически значимых различий не имели.

Исходя из полученных данных ультразвукового исследования сердца, пациенты обеих групп с АГ были разделены на группы согласно классификации Ganau A. с соавт. (1992) (рис. 2).

Установлено, что у 10,5% (19 чел. из 181) женщин больных АГ, ранее проживавших в Заполярье, ИММЛЖ и геометрия ЛЖ соответствовали нормативным величинам. Более половины обследованных имели КГЛЖ – 60,2% (109 чел. из 181) ($p=0,001$), реже ЭГЛЖ – 21,0% (38 чел. из 181) и КРЛЖ – 8,3% (15 чел. из 181) соответственно.

Таблица 1.

Уровни артериального давления у женщин Заполярья и г. Красноярска с АГ, различных конституциональных типов

| Соматотип | Заполярье | | Красноярск | | p |
|------------------------|--|--|--|--|------------------------------------|
| | 1. САД | 2. ДАД | 3. САД | 4. ДАД | |
| 1. Мезосомный | 153,5 [140; 165] | 90 [85,5; 95] | 150 [140; 160] | 90 [80; 90] | $p_{1-3}=0,374$ $p_{2-4}=0,226$ |
| 2. Лептосомный | 150 [145; 165] | 90 [90; 95] | 150 [150; 160] | 90 [85; 100] | $p_{1-3}=0,927$ $p_{2-4}=0,818$ |
| 3. Мегалосомный | 150 [140; 160] | 90 [85; 90] | 150 [140; 160] | 90 [80; 95] | $p_{1-3}=0,785$ $p_{2-4}=0,748$ |
| 4. Неопределенный | 140 [140; 160] | 90 [90; 90] | 160 [150; 170] | 90 [80; 90] | $p_{1-3}=0,153$ $p_{2-4}=0,903$ |
| <i>p (по столбцам)</i> | $p_{1-2}=0,508$; $p_{1-3}=0,486$; $p_{1-4}=0,990$; $p_{2-3}=0,231$; $p_{2-4}=0,616$; $p_{3-4}=0,702$ | $p_{1-2}=0,975$; $p_{1-3}=0,110$; $p_{1-4}=0,230$; $p_{2-3}=0,292$; $p_{2-4}=0,301$; $p_{3-4}=0,529$ | $p_{1-2}=0,201$; $p_{1-3}=0,470$; $p_{1-4}=0,631$; $p_{2-3}=0,387$; $p_{2-4}=0,618$; $p_{3-4}=0,928$ | $p_{1-2}=0,620$; $p_{1-3}=0,636$; $p_{1-4}=0,204$; $p_{2-3}=0,605$; $p_{2-4}=0,390$; $p_{3-4}=0,079$ | |

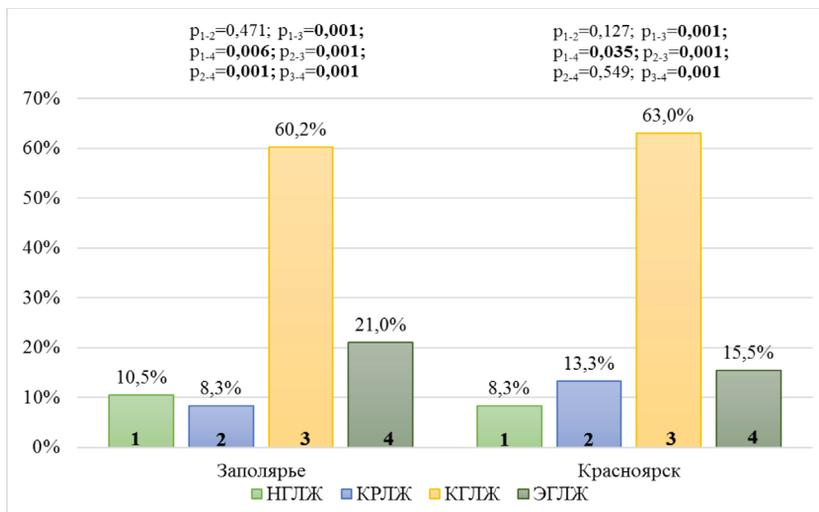


Рис. 2. Частота вариантов ремоделирования ЛЖ у обследуемых с АГ, бывших жителей Заполярья и г. Красноярска.

Примечание: НГЛЖ – нормальная геометрия ЛЖ, КРЛЖ – концентрическое ремоделирование ЛЖ, КГЛЖ – концентрическая гипертрофия ЛЖ, ЭГЛЖ – эксцентрическая гипертрофия ЛЖ.

Среди женщин с АГ, постоянно проживающих в г. Красноярске отмечалась подобная тенденция распределения типов ремоделирования ЛЖ. Более половины обследованных имели КГЛЖ – 63,0% (114 чел. из 181) ($p=0,001$), реже ЭГЛЖ – 15,5% (28 чел. из 181), КРЛЖ – 13,3% (24 чел. из 181) и нормальную геометрию ЛЖ (НГЛЖ) – 8,3% (15 чел. из 181) соответственно (рис. 2).

Установлено, что между собой обследуемые группы не имели статистически значимых различий по частоте типов ремоделирования ЛЖ: НГЛЖ – 22,1% vs 29,3% ($\chi^2=0,520$, $df=1$, $p=0,471$), КРЛЖ – 7,2% vs 8,3% ($\chi^2=2,330$, $df=1$, $p=0,127$), КГЛЖ 65,7% vs 56,9% ($\chi^2=0,290$, $df=1$, $p=0,589$) и ЭГЛЖ – 5,0% vs 5,5% ($\chi^2=1,850$, $df=1$, $p=0,173$) соответственно.

Таким образом наличие ремоделирования ЛЖ выявлено у 89,5% обследованных с АГ, бывших жительниц Заполярья и у 93,7% женщин с АГ, постоянно проживающих в г. Красноярске. При этом, как среди женщин Заполярья, так и среди женщин г. Красноярска, наиболее часто встречающимся типом геометрии миокарда ЛЖ была КГЛЖ: 62,2% и 63,0% соответственно.

Полученные результаты согласуются с данными ряда исследований, в которых изучались показатели структурно-функционального состояния миокарда у жителей высоких широт. Так, В. А. Кузнецовым с соавт. (2012), было показано, что у большинства пациентов, проживающих в условиях Крайнего Севера на севере и юге Тюменской области, определялась патологическая морфология миокарда ЛЖ [8, с. 29-32]. По данным И. Л. Запесочной с соавт. (2014), исходно в группе больных с АГ, работающих на Крайнем Севере в дневную смену, наличие ремоделирования ЛЖ выявлено у 62,7% и у 76,2% работающих в ночную смену [4, с. 30-33].

Изучена частота вариантов ремоделирования ЛЖ у женщин различных конституциональных типов с АГ, ранее проживавших в Заполярья (табл. 2).

Установлено, что КГЛЖ чаще встречалась при всех конституциональных типах у женщин с АГ, ранее проживавших в Заполярье: при мезосомном конституциональном типе – 52,5%, при лептосомном – 69,2%, при мегалосомном – 63,0% и при неопределенном типе конституции – 44,4% соответственно, при этом различия имели статистическую значимость при мезосомном, лептосомном и мегалосомном типах конституции (табл. 2).

Также установлено, что НГЛЖ чаще, а КГЛЖ реже отмечалась у женщин Заполярья неопределенного типа конституции. Пациентки с неопределенным конституциональным типом не имели КРЛЖ. Практически с одинаковой частотой ЭГЛЖ встречалась при всех конституциональных типах у женщин Заполярья.

Таблица 2.

Частота встречаемости вариантов ремоделирования левого желудочка у женщин Заполярья с АГ, различных конституциональных типов

| Тип ремоделирования | Конституциональный тип | | | | p |
|------------------------|--|--|--|--|--|
| | 1. Мезосомный | 2. Лептосомный | 3. Мегалосомный | 4. Неопределенный | |
| | абс. (%) | абс. (%) | абс. (%) | абс. (%) | |
| 1. НГЛЖ | 6 (15,0%) | 0 (0,0%) | 10 (8,4%) | 3 (33,3%) | $p_{1-2}=0,008$; $p_{1-3}=0,189$; $p_{1-4}=0,252$; $p_{2-3}=0,001$; $p_{2-4}=0,071$; $p_{3-4}=0,017$ |
| 2. КРЛЖ | 4 (10,0%) | 1 (7,7%) | 10 (8,4%) | 0 (0,0%) | $p_{1-2}=0,142$; $p_{1-3}=0,028$; $p_{1-4}=0,032$; $p_{2-3}=0,001$; $p_{2-4}=0,309$; $p_{3-4}=0,001$ |
| 3. КГЛЖ | 21 (52,5%) | 9 (69,2%) | 75 (63,0%) | 4 (44,4%) | $p_{1-2}=0,018$; $p_{1-3}=0,001$; $p_{1-4}=0,001$; $p_{2-3}=0,001$; $p_{2-4}=0,153$; $p_{3-4}=0,001$ |
| 4. ЭГЛЖ | 9 (22,5%) | 3 (23,1%) | 24 (20,2%) | 2 (22,2%) | $p_{1-2}=0,059$; $p_{1-3}=0,001$; $p_{1-4}=0,023$; $p_{2-3}=0,001$; $p_{2-4}=0,644$; $p_{3-4}=0,001$ |
| <i>p (по столбцам)</i> | $p_{1-2}=0,499$; $p_{1-3}=0,001$; $p_{1-4}=0,390$; $p_{2-3}=0,001$; $p_{2-4}=0,130$; $p_{3-4}=0,006$ | $p_{1-2}=0,308$; $p_{1-3}=0,001$; $p_{1-4}=0,066$; $p_{2-3}=0,001$; $p_{2-4}=0,277$; $p_{3-4}=0,018$ | $p_{1-2}=1,000$; $p_{1-3}=0,001$; $p_{1-4}=0,010$; $p_{2-3}=0,001$; $p_{2-4}=0,010$; $p_{3-4}=0,001$ | $p_{1-2}=0,058$; $p_{1-3}=0,629$; $p_{1-4}=0,599$; $p_{2-3}=0,023$; $p_{2-4}=0,134$; $p_{3-4}=0,317$ | |

При изучении частоты вариантов ремоделирования ЛЖ у женщин с АГ различных конституциональных типов, постоянно проживающих в г. Красноярске (табл. 3) установлено, что, как и у женщин Заполярья, наиболее частым типом ремоделирования ЛЖ, независимо от типа конституции была КГЛЖ: при мезосомном конституциональном типе – 73,6%, при

лептосомном – 66,7,2%, при мегалосомном – 57,3% и при неопределенном типе конституции – 60% соответственно, при этом различия имели статистическую значимость при всех типах конституции.

Таблица 3.

Частота встречаемости вариантов remodelирования левого желудочка у женщин г. Красноярск с АГ, различных конституциональных типов

| Тип remodelирования | Конституциональный тип | | | | p |
|---------------------|--|--|--|--|--|
| | 1. Мезосомный | 2. Лептосомный | 3. Мегалосомный | 4. Неопределенный | |
| | абс. (%) | абс. (%) | абс. (%) | абс. (%) | |
| 1. НГЛЖ | 3 (5,7%) | 1 (6,7%) | 11 (10,7%) | 0 (0,0%) | $p_{1-2}=0,283$; $p_{1-3}=0,003$; $p_{1-4}=0,068$; $p_{2-3}=0,001$; $p_{2-4}=0,309$; $p_{3-4}=0,001$ |
| 2. КРЛЖ | 4 (7,5%) | 1 (6,7%) | 16 (15,5%) | 3 (30,0%) | $p_{1-2}=0,156$; $p_{1-3}=0,001$; $p_{1-4}=0,683$; $p_{2-3}=0,001$; $p_{2-4}=0,296$; $p_{3-4}=0,001$ |
| 3. КГЛЖ | 39 (73,6%) | 10 (66,7%) | 59 (57,3%) | 6 (60,0%) | $p_{1-2}=0,001$; $p_{1-3}=0,008$; $p_{1-4}=0,001$; $p_{2-3}=0,001$; $p_{2-4}=0,300$; $p_{3-4}=0,001$ |
| 4. ЭГЛЖ | 7 (13,2%) | 3 (20,0%) | 16,5 (26,7%) | 1 (10,0%) | $p_{1-2}=0,163$; $p_{1-3}=0,007$; $p_{1-4}=0,022$; $p_{2-3}=0,001$; $p_{2-4}=0,299$; $p_{3-4}=0,001$ |
| p (по столбцам) | $p_{1-2}=0,696$; $p_{1-3}=0,001$; $p_{1-4}=0,184$; $p_{2-3}=0,001$; $p_{2-4}=0,339$; $p_{3-4}=0,001$ | $p_{1-2}=1,000$; $p_{1-3}=0,001$; $p_{1-4}=0,283$; $p_{2-3}=0,001$; $p_{2-4}=0,283$; $p_{3-4}=0,010$ | $p_{1-2}=0,302$; $p_{1-3}=0,001$; $p_{1-4}=0,223$; $p_{2-3}=0,001$; $p_{2-4}=0,849$; $p_{3-4}=0,001$ | $p_{1-2}=0,060$; $p_{1-3}=0,003$; $p_{1-4}=0,305$; $p_{2-3}=0,178$; $p_{2-4}=0,264$; $p_{3-4}=0,019$ | |

Также установлено, что ЭГЛЖ реже, а КРЛЖ чаще отмечалась у женщин г. Красноярск неопределенного типа конституции. Пациентки с неопределенным конституциональным типом не имели НРЛЖ. Частота ЭГЛЖ была выше среди женщин г. Красноярск с мегалосомным конституциональным типом.

При сравнительном анализе частоты вариантов ремоделирования ЛЖ между группами конституциональных типов женщин, выявлены статистически значимые различия по частоте КГЛЖ (52,5% vs 73,6% ($\chi^2=4,43$, $df=1$, $p=0,035$)) при мезосомном типе и НГЛЖ (33,3% vs 0,0% ($\chi^2=3,96$, $df=1$, $p=0,047$)) при неопределенном типе конституции.

Резюмируя вышеизложенное следует отметить, что проведенное исследование позволило выявить и количественно охарактеризовать распределение неблагоприятных типов ремоделирования ЛЖ у женщин, ранее проживавших в Заполярье и постоянно проживающих в г. Красноярске с АГ по конституциональным типам. Выявленные конституциональные особенности частоты неблагоприятных типов геометрии ЛЖ у женщин обследованных групп могут быть использованы для персонифицированной оценки сердечно-сосудистого риска.

Выводы

Наличие ремоделирования ЛЖ выявлено у 89,5% обследованных с АГ, бывших жительниц Заполярья и у 93,7% женщин с АГ, постоянно проживающих в г. Красноярске. При этом, как среди женщин Заполярья, так и среди женщин г. Красноярска, наиболее часто встречающимся типом геометрии миокарда ЛЖ была КГЛЖ: 62,2% и 63,0%.

Установлено, что КГЛЖ чаще встречалась при всех конституциональных типах у женщин с АГ, как у жительниц Заполярья, так и у постоянно проживающих в г. Красноярске. НГЛЖ чаще отмечалась у женщин Заполярья неопределенного конституционального типа, а среди женщин г. Красноярска – мегалосомного типа.

При сравнительном анализе частоты вариантов ремоделирования ЛЖ между группами конституциональных типов женщин, выявлены статистически значимые различия по частоте КГЛЖ (52,5% vs 73,6%) ($p=0,035$) при мезосомном типе и НГЛЖ (33,3% vs 0,0%) ($p=0,047$) при неопределенном типе конституции.

Список литературы

1. Агаджанян Н.А., Коновалова Г.М., Ожева Р.Ш., Уракова Т.Ю. Воздействие внешних факторов на формирование адаптационных реакций организма человека // Новые технологии. 2010. № 2. С. 142-144.
2. Деревянных Е.В., Яскевич Р.А., Балашова Н.А., Москаленко О.Л. Распространенность избыточной массы тела среди женщин медицинских работников крупной клинической больницы города Красноярска // В мире

- научных открытий. 2016. № 7 (79). С. 26-46. <https://doi.org/10.12731/wsd-2016-7-2>
3. Деревянных Е.В., Яскевич Р.А., Балашова Н.А. Антропометрические особенности и компонентный состав массы тела у женщин медицинских работников с артериальной гипертонией // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. 2016. № 7-4. С. 563-568. <https://applied-research.ru/ru/article/view?id=9875>
 4. Запесочная И.Л., Автандилов А.Г. Динамика показателей диастолической функции левого желудочка у больных с артериальной гипертонией на Крайнем Севере // Клиническая медицина. 2014. Т. 92, № 2. С. 30-33.
 5. Кандилова В.Н. Ремоделирование сердца и сосудов при артериальной гипертензии: роль сопутствующего ожирения // Клиницист. 2020. Т. 14, № 1-2. С. 62-72. <https://doi.org/10.17650/1818-8338-2020-14-1-2-62-72>
 6. Кедринская А.Г., Куприенко Н.Б., Образцова Г.И., Леонова И.А. Структурные изменения сердца и антропометрические маркеры ремоделирования миокарда при избыточной массе тела и ожирении у детей // Артериальная гипертензия. 2018. Т. 24, № 5. С. 570-580. <https://doi.org/10.18705/1607-419X-2018-24-5-570-580>
 7. Коган М.П., Филимонова Е.Э., Сорокин Е. Л., Кривко С.В. Возможности использования типологии морфофункционального строения организма человека в клинических исследованиях // Здоровоохранение Дальнего Востока. 2020. № 1 (83). С. 90-94.
 8. Кузнецов В.А., Бессонова М.И., Бессонов И.С. и др. Особенности ремоделирования левого желудочка у больных с сочетанием сахарного диабета и ишемической болезни сердца, проживающих на Крайнем Севере // Клиническая медицина. 2012. № 5. С. 28.
 9. Никитюк Д.Б., Николенко В.Н., Хайруллин Р.М. и др. Антропометрический метод и клиническая медицина // Журнал анатомии и гистопатологии. 2013. Т. 2, № 2. С. 10-14.
 10. Орлов С.А. Формирование морфотипов мужского населения на Тюменском Севере // Медицинская наука и образование Урала. 2009. Т. 10, № 3 (59). С. 40-44.
 11. Старчик Д.А. Конституционально-анатомические типы и их количественное представительство среди женщин зрелого возраста // Журнал анатомии и гистопатологии. 2015. Т. 4, № 4(16). С. 44-48. <https://anatomy.elpub.ru/jour/article/view/255>
 12. Хаснулин В.В., Воевода М.И., Хаснулин П.В., Артамонова О.Г. Современный взгляд на проблему артериальной гипертензии в приполярных и

- арктических регионах. Обзор литературы // Экология человека. 2016. №3. С. 43-51. <https://hum-ecol.ru/1728-0869/article/view/16934>
13. Чаплыгина Е.В., Аксенова О.А., Варганова О.Т. и др. Современные представления о конституции человека и ее значение для медицины // Современные проблемы науки и образования. 2014. № 5. <https://science-education.ru/ru/article/view?id=14640>
 14. Яскевич Р.А. Антропометрические особенности и компонентный состав массы тела у женщин мигрантов Крайнего Севера с артериальной гипертонией // Современные проблемы науки и образования. 2016. № 4. <https://science-education.ru/ru/article/view?id=24936>
 15. Яскевич Р.А., Москаленко О.Л. Особенности вариантов ремоделирования левого желудочка у мужчин мигрантов крайнего севера с артериальной гипертонией, различных конституциональных типов // Siberian Journal of Life Sciences and Agriculture. 2020. Т. 12, № 5. С. 150-164. <https://doi.org/10.12731/2658-6649-2020-12-5-150-164>
 16. Яскевич Р.А., Повshedная О.Н., Москаленко О.Л. Структурно-функциональное состояние миокарда и типы гемодинамики у мужчин с артериальной гипертонией различных конституциональных типов // Siberian Journal of Life Sciences and Agriculture. 2020. Т. 12, № 4. С. 84-103. <https://doi.org/10.12731/2658-6649-2020-12-4-84-103>
 17. Artyukhov I. P., Grinshtein Y. I., Petrova M. M. et al. Prevalence of arterial hypertension in the Krasnoyarsk Krai (Siberia, Russia) // BMC Cardiovasc. Disord. 2017. Vol. 17. P. 138. <https://doi.org/10.1186/s12872-017-0559-5>
 18. Britton K.A., Massaro J.M., Murabito J.M. et al. Body fat distribution, incident cardiovascular disease, cancer, and all-cause mortality // J. Am. Coll. Cardiol. 2013. Vol. 62. N 10. P.921-925. <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2013.06.027>
 19. Corden B., de Marvao, A., Dawes, T.J. et al. Relationship between body composition and left ventricular geometry using three dimensional cardiovascular magnetic resonance // J. Cardiovasc Magn Reson. 2016. Vol. 18. P. 32. <https://doi.org/10.1186/s12968-016-0251-4>
 20. Kim N.Y., Hong Y. M., Jung J. W. et al. The relationships of body mass index, waist-to-height ratio, and body fat percentage with blood pressure and its hemodynamic determinants in Korean adolescents: a school-based study // Korean J. Pediatr. 2013. Vol. 56. N 12. P. 526-533. <https://doi.org/10.3345/kjp.2013.56.12.526>
 21. Polikarpov L.S., Yaskevich R.A., Derevyannich E.V. et al. Readaptation of patients with arterial hypertension long-term residents of the Far North to new climatic conditions // International Journal of Circumpolar Health. 2012. Vol. 72, S 1. P. 337-339. <https://doi.org/10.3402/ijch.v72i0.22447>

22. Selvaraj S., Martinez E. E., Aguilar F. G. et al. Association of central adiposity with adverse cardiac mechanics: findings from the HyperGEN Study // *Circ. Cardiovasc. Imaging*. 2016. Vol. 9. N 6. P. e004396. <https://doi.org/10.1161/CIRCIMAGING.115.004396>
23. Shurkevich N.P., Vetoshkin A.S., Gapon L.I., Gubin D.G. Structural changes in myocardium and 24-hour blood pressure profile in subjects with arterial hypertension studies during shift work in far north // *European Heart Journal*. 2018. Vol. 39, S 1. P. 596. <http://dx.doi.org/10.1093/eurheartj/ehy565.P2853>
24. Townsend N., Wilson L., Bhatnagar P., Wickramasinghe K. et al. Cardiovascular disease in Europe: epidemiological update 2016 // *Eur. Heart. J.* 2016. Vol.7, N 37(42). P. 3232-3245. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehw334>
25. Williams B., Mancia G., Spiering W. et al; ESC Scientific Document Group. 2018 ESC/ESH Guidelines for the management of arterial hypertension. The Task Force for the management of arterial hypertension of the European Society of Cardiology (ESC) and the European Society of Hypertension (ESH) // *European Heart Journal*. 2018. Vol. 39. N 33. P. 3021-104. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehy339>

References

1. Agadzhanian N.A., Konovalova G.M., Ozheva R.Sh., Urakova T.Yu. Vozdeystvie vneshnikh faktorov na formirovanie adaptatsionnykh reaktsiy organizma cheloveka [The impact of external factors on the formation of adaptive reactions of the human body]. *Novye tekhnologii* [New technologies], 2010, № 2, pp. 142-144.
2. Derevyannykh E.V., Yaskevich R.A., Balashova N.A., Moskalenko O.L. Rasprostranennost' izbytochnoy massy tela sredi zhenshchin meditsinskikh rabotnikov krupnoy klinicheskoy bol'nitsy goroda Krasnoyarska [Prevalence of overweight among female medical workers of a large clinical hospital in Krasnoyarsk]. *V mire nauchnykh otkrytiy* [Siberian Journal of Life Sciences and Agriculture], 2016, no. 7 (79), pp. 26-46. <https://doi.org/10.12731/wsd-2016-7-2>
3. Derevyannykh E.V., Yaskevich R.A., Balashova N.A. Antropometricheskie osobennosti i komponentnyy sostav massy tela u zhenshchin meditsinskikh rabotnikov s arterial'noy gipertoniey [Anthropometric features and component composition of body weight in women medical workers with arterial hypertension]. *Mezhdunarodnyy zhurnal prikladnykh i fundamental'nykh issledovaniy* [International Journal of Applied and Fundamental Research], 2016, no. 7-4, pp. 563-568. <https://applied-research.ru/ru/article/view?id=9875>

4. Zapesochnaya I.L., Avtandilov A.G. Dinamika pokazateley diastolicheskoy funktsii levogo zheludochka u bol'nykh s arterial'noy gipertoniey na Kraynem Severe [Dynamics of indicators of left ventricular diastolic function in patients with arterial hypertension in the Far North]. *Klinicheskaya meditsina* [Clinical Medicine], 2014, vol. 92, no. 2, pp. 30-33.
5. Kandilova V. N. Remodelirovanie serdtsa i sosudov pri arterial'noy gipertenzii: rol' soputstvuyushchego ozhireniya [Remodeling of the heart and blood vessels in arterial hypertension: the role of concomitant obesity]. *Klinitsist* [Clinician], 2020, vol. 14, no. 1-2, pp. 62-72. <https://doi.org/10.17650/1818-8338-2020-14-1-2-62-72>
6. Kedrinskaya A.G., Kuprienko N.B., Obratsova G.I., Leonova I.A. Strukturnye izmeneniya serdtsa i antropometricheskie markery remodelirovaniya miokarda pri izbytochnoy masse tela i ozhirenii u detey [Structural changes in the heart and anthropometric markers of myocardial remodeling in overweight and obesity in children]. *Arterial'naya gipertenziya* [Arterial hypertension], 2018, vol. 24, no. 5, pp. 570-580. <https://doi.org/10.18705/1607-419X-2018-24-5-570-580>
7. Kogan M.P., Filimonova E.E., Sorokin E.L., Krivko S.V. Vozmozhnosti ispol'zovaniya tipologii morfofunktional'nogo stroeniya organizma cheloveka v klinicheskikh issledovaniyakh [Possibilities of using the typology of the morphofunctional structure of the human body in clinical research]. *Zdravookhranenie Dal'nego Vostoka* [Healthcare of the Far East], 2020, no. 1(83), pp. 90-94.
8. Kuznetsov V.A., Bessonova M.I., Bessonov I.S. i dr. Osobennosti remodelirovaniya levogo zheludochka u bol'nykh s sochetaniem sakharnogo diabeta i ishemicheskoy bolezni serdtsa, prozhivayushchikh na Kraynem Severe [Features of left ventricular remodeling in patients with a combination of diabetes mellitus and coronary heart disease living in the Far North]. *Klinicheskaya meditsina* [Clinical Medicine], 2012, no. 5, pp. 29-32.
9. Nikityuk D.B., Nikolenko V.N., Khayrullin R.M. i dr. Antropometricheskii metod i klinicheskaya meditsina [Anthropometric method and clinical medicine]. *Zhurnal anatomii i gistopatologii* [Journal of Anatomy and Histopathology], 2013, vol. 2, no. 2, pp. 10-14.
10. Orlov S.A. Formirovanie morfotipov muzhskogo naseleniya na Tyumenskom Severe [Formation of morphotypes of the male population in the Tyumen North]. *Meditsinskaya nauka i obrazovanie Urala* [Medical science and education of the Urals], 2009, vol. 10, no. 3 (59), pp. 40-44.
11. Starchik D.A. Konstitutsional'no-anatomicheskie tipy i ikh kolichestvennoe predstavitel'stvo sredi zhenshchin zrelogo vozrasta [Constitutional-anatomical types and their quantitative representation among women of mature age]. *Zhur-*

- nal anatomii i gistopatologii* [Journal of Anatomy and Histopathology], 2015, vol. 4, № 4(16), pp. 44-48. <https://anatomy.elpub.ru/jour/article/view/255>
12. Khasnulin V.V., Voevoda M.I., Khasnulin P.V., Artamonova O.G. Sovremennyy vzglyad na problemu arterial'noy gipertenzii v pripolyarnykh i arkticheskikh regionakh. Obzor literatury [Modern view of the problem of arterial hypertension in the circumpolar and arctic regions. Literature review]. *Ekologiya cheloveka* [Human Ecology], 2016, no. 3, pp. 43-51. <https://hum-ecol.ru/1728-0869/article/view/16934>
 13. Chaplygina E.V., Aksenova O.A., Vartanova O.T. i dr. Sovremennyye predstavleniya o konstitutsii cheloveka i ee znachenie dlya meditsiny [Modern ideas about the human constitution and its importance for medicine]. *Sovremennyye problemy nauki i obrazovaniya* [Modern problems of science and education], 2014, no. 5. <https://science-education.ru/ru/article/view?id=14640>
 14. Yaskevich R. A. Antropometricheskie osobennosti i komponentnyy sostav massy tela u zhenshchin migrantov Kraynego Severa s arterial'noy gipertoniey [Anthropometric characteristics and component composition of body weight in women migrants of the Far North with arterial hypertension]. *Sovremennyye problemy nauki i obrazovaniya* [Modern problems of science and education], 2016, no. 4. <https://science-education.ru/ru/article/view?id=24936>
 15. Yaskevich R.A., Moskalenko O.L. Osobennosti variantov remodelirovaniya levogo zheludochka u muzhchin migrantov kraynego severa s arterial'noy gipertoniey, razlichnykh konstitutsional'nykh tipov [Features of variants of left ventricular remodeling in male migrants of the Far North with arterial hypertension, various constitutional types]. *Siberian Journal of Life Sciences and Agriculture*, 2020, vol. 12, no. 5, pp. 150-164. <https://doi.org/10.12731/2658-6649-2020-12-5-150-164>
 16. Yaskevich R.A., Povshednaya O.N., Moskalenko O.L. Strukturno-funktsional'noe sostoyanie miokarda i tipy gemodinamiki u muzhchin s arterial'noy gipertoniey razlichnykh konstitutsional'nykh tipov [Structural and functional state of the myocardium and types of hemodynamics in men with arterial hypertension of various constitutional types]. *Siberian Journal of Life Sciences and Agriculture*, 2020, vol. 12, no. 4, pp. 84-103. <https://doi.org/10.12731/2658-6649-2020-12-4-84-103>
 17. Artyukhov I.P., Grinshtein Y.I., Petrova M.M. et al. Prevalence of arterial hypertension in the Krasnoyarsk Krai (Siberia, Russia). *BMC Cardiovasc. Disord.*, 2017, vol. 17, p. 138. <https://doi.org/10.1186/s12872-017-0559-5>
 18. Britton K. A., Massaro J. M., Murabito J. M. et al. Body fat distribution, incident cardiovascular disease, cancer, and all-cause mortality. *J. Am. Coll. Cardiol.*, 2013, vol. 62, no. 10, pp. 921-925. <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2013.06.027>

19. Corden B., de Marvao, A., Dawes, T.J. et al. Relationship between body composition and left ventricular geometry using three dimensional cardiovascular magnetic resonance. *J. Cardiovasc Magn Reson.*, 2016, vol. 18, p. 32. <https://doi.org/10.1186/s12968-016-0251-4>.
20. Kim N. Y., Hong Y. M., Jung J. W. et al. The relationships of body mass index, waist-to-height ratio, and body fat percentage with blood pressure and its hemodynamic determinants in Korean adolescents: a school-based study. *Korean J. Pediatr.*, 2013, vol. 56, no. 12, pp. 526-533. <https://doi.org/10.3345/kjp.2013.56.12.526>
21. Polikarpov L.S., Yaskevich R.A., Derevyannich E.V. et al. Readaptation of patients with arterial hypertension long-term residents of the Far North to new climatic conditions. *International Journal of Circumpolar Health*, 2012, vol. 72, S. 1, pp. 337-339. <https://doi.org/10.3402/ijch.v72i0.22447>
22. Selvaraj S., Martinez E.E., Aguilar F.G. et al. Association of central adiposity with adverse cardiac mechanics: findings from the HyperGEN Study. *Circ. Cardiovasc. Imaging*, 2016, vol. 9, no. 6, e004396. <https://doi.org/10.1161/CIRCIMAGING.115.004396>
23. Shurkevich N.P., Vetoshkin A.S., Gapon L.I., Gubin D.G. Structural changes in myocardium and 24-hour blood pressure profile in subjects with arterial hypertension studies during shift work in far north. *European Heart Journal*, 2018, vol. 39, S 1, p. 596. <http://dx.doi.org/10.1093/eurheartj/ehy565.P2853>
24. Townsend N., Wilson L., Bhatnagar P., Wickramasinghe K. et al. Cardiovascular disease in Europe: epidemiological update 2016. *Eur. Heart. J.*, 2016, vol. 7, no. 37(42), pp. 3232-3245. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehw334>
25. Williams B., Mancia G., Spiering W. et al; ESC Scientific Document Group. 2018 ESC/ESH Guidelines for the management of arterial hypertension. The Task Force for the management of arterial hypertension of the European Society of Cardiology (ESC) and the European Society of Hypertension (ESH). *European Heart Journal*, 2018, vol. 39, no. 33, pp. 3021-104. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehy339>

ДАнные ОБ АВТОРАХ

Яскевич Роман Анатольевич, доцент кафедры пропедевтики внутренних болезней и терапии, ведущий научный сотрудник группы патологии сердечно-сосудистой системы, кандидат медицинских наук, доцент *Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Научно-исследовательский институт медицинских проблем Севера»*; *Федеральное государственное бюджетное образовательное*

*учреждение высшего образования «КрасГМУ им. проф. Ф.В. Войно-Ясенецкого» МЗ РФ
ул. Партизана Железняка, 3г, г. Красноярск, 660022, Российская Федерация; ул. Партизана Железняка, 1а, г. Красноярск, 660022, Российская Федерация
cardio@impn.ru*

Москаленко Ольга Леонидовна, старший научный сотрудник, кандидат биологических наук
*Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Научно-исследовательский институт медицинских проблем Севера»
ул. Партизана Железняка, 3г, г. Красноярск, 660022, Российская Федерация
gre-ll@mail.ru*

DATA ABOUT THE AUTHORS

Roman A. Yaskевич, Associate Professor at Department of Propedeutics of Internal Diseases and Therapy, Leading Researcher of the Group Pathology of the Cardiovascular System, Candidate of Medical Science, Docent *Scientific Research Institute of medical problems of the North; Krasnoyarsk State Medical University named after Professor V.F. Voyno-Yasenezkiy
3g, P. Zheleznyaka St., Krasnoyarsk, 660022, Russian Federation; 1a, P. Zheleznyaka St., Krasnoyarsk, 660022, Russian Federation
cardio@impn.ru*

Olga L. Moskalenko, Senior Researcher, Candidate of Biological Sciences *Scientific Research Institute of medical problems of the North
3g, P. Zheleznyaka St., Krasnoyarsk, 660022, Russian Federation
gre-ll@mail.ru*