С нашими данными частично соотносятся работы Н.Н. Тятенковой с соавт., изучавшими распространенность избыточной массы тела среди взрослого населения Ярославской области, где она составила 34,2%, ожирения – 31,6%. Преодоление в 1,5 раза чаще встречалось среди мужчин, ожирение в 1,3 раза чаще регистрировали у женщин. Распространенность ожирения I степени составила 20,9%, II и III степени – 7,9% и 2,8% соответственно. Доля людей с избыточной массой тела и ожирением увеличивалась с возрастом, достигая максимума к 50–59 годам для мужчин и 60–69 годам для женщин. Градиент возрастных изменений также был более выражен у женщин. У обследованных с нормальными значениями индекса массы тела встречаемость избыточного жира составила 38% [4]. Разница в полученных результатах может быть связана с особенностями выборки и методами получения ростовых данных. Не исключено также влияние социально-экономических факторов, различия в которых имеют место быть в разных регионах России и связаны с особенностями питания, проведения досуга, культурными традициями, экономическим благополучием.

Также в ряде работ описано, что полиморбидность имеет тесную взаимосвязь с факторами риска хронических неинфекционных заболеваний [6], что было показано в нашем исследовании в отношении ожирения.

ВЫВОДЫ

1. Избыток массы тела распространён среди пациентов амбулаторного терапевтического приема, в особенности среди лиц среднего и пожилого возраста.

2. Степень полиморбидности положительно коррелирует с индексом массы тела.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Алфёрова, В.И. Распространенность ожирения во взрослой популяции Российской Федерации (обзор литературы). / В.И. Алфёрова, С.В. Мустафина // Ожирение и метаболизм. – 2022. – №19(1). – С. 96-105.
2. Сейдалиева, Л.Т. Проблемы ожирения среди пожилого населения в Узбекистане. / Л.Т. Сейдалиева, С.С. Шукурова // Вестник науки и образования. – 2024. – № 5 (148). – С. 102-105.
3. Амлаев, К.Р. Ожирение: эпидемиология, этиопатогенез, коморбидность, диагностика и лечение. / К.Р. Амлаев, Х.Т. Дахкильгова // Медицинский вестник Северного Кавказа. – 2020. – №3 (15). – С. 434-438.
4. Тятенкова, Н.Н. Распространенность избыточной массы тела и ожирения среди взрослого населения Ярославской области / Н.Н. Тятенкова, Ю.Е. Уварова // Ожирение и метаболизм. – 2020. – №2 (17). – С. 164-170.
5. Вербовой, А.Ф. Ожирение-основа метаболического синдрома / А.Ф. Вербовой., Н.И. Вербовая., Ю.А. Долгих // Ожирение и метаболизм. – 2021. – №2(18). – С. 142-149.
6. Эпидемиология факторов риска хронических неинфекционных заболеваний и нарушений метаболизма при полиморбидности / М.М. Романова, А.В. Чернов, Е.А. Борисова, И. Л. Панина // Научное обозрение. Медицинские науки. – 2020. – № 1. – С. 20-24.

Сведения об авторах

М.Д. Медведева* – студент

Н.В. Малышев – студент

Н.Б. Полетаева – кандидат медицинских наук, доцент

О.В. Баженова – ассистент кафедры

Information about the authors

M.D. Medvedeva * – Student

N.V. Malyshev – Student

N.B. Poletaeva – Candidate of Sciences (Medicine), Associate Professor

O.V. Bazhenova – Department assistant

*Автор, ответственный за переписку (Corresponding author):

mariaorlova21874@gmail.com

УДК: 616.12-007.61

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ДИАГНОСТИЧЕСКОЙ ЦЕННОСТИ ЭЛЕКТРОКАРДИОГРАФИИ И ЭХОКАРДИОГРАФИИ В ВЫЯВЛЕНИИ ГИПЕРТРОФИИ МИОКАРДА ЛЕВОГО ЖЕЛУДОЧКА У БОЛЬНЫХ АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИЕЙ

Накува Любовь Федоровна¹, Андреева Елена Ивановна¹, Андреев Павел Витальевич²

¹Кафедра лечебного дела

ГБПОУ «Свердловский областной медицинский колледж»

²Кафедра госпитальной терапии

Аннотация

Введение. Согласно действующим клиническим рекомендациям, всем пациентам с артериальной гипертензией показано проведение 12-канальной электрокардиографии с целью выявления гипертрофии миокарда левого желудочка (ГЛЖ), при этом выполнение эхокардиографии рекомендовано при наличии изменений на ЭКГ или симптомов/признаков дисфункции ЛЖ. Исследования показали, что ЭКГ является менее чувствительным методом диагностики ГЛЖ по сравнению с эхокардиографией. **Цель исследования** – определить диагностическую ценность электрокардиографии по сравнению с эхокардиографией в выявлении гипертрофии левого желудочка у больных артериальной гипертензией. **Материал и методы.** Проведено ретроспективное исследование, материалом для которого послужили амбулаторные медицинские карты 114 больных с эссенциальной артериальной гипертензией 1-2 стадии (47% мужчин и 53% женщин, средний возраст $63,2 \pm 14,7$ лет, от 20 до 91 года). По данным ЭКГ для выявления ГЛЖ рассчитывали индекс Соколова-Лайона, корнельский вольтажный индекс, амплитуду зубца R в отведении aVL, корнельское произведение. В качестве метода сравнения («золотого стандарта») использовали эхокардиографию с расчетом индексов массы миокарда ЛЖ. **Результаты.** По данным ЭКГ признаки ГЛЖ выявлены у 13 из 114 больных АГ (11,4%). Наличие ГЛЖ по данным эхокардиографии выявлено у 45 человек (39,5%). Чувствительность метода ЭКГ в диагностике ГЛЖ при выборе подхода «хотя бы один ЭКГ критерий положительный» составила 20%, специфичность составила 94%, предсказательная ценность положительного результата 69%, предсказательная ценность отрицательного результата 64%, диагностическая ценность теста 65%. **Выводы.** Электрокардиографические критерии гипертрофии левого желудочка у больных АГ обладают низкой чувствительностью (20%) в отношении диагностики ГЛЖ. Для раннего выявления гипертрофии миокарда левого желудочка у больных АГ необходимо проведение эхокардиографии с расчетом общепринятых индексов массы миокарда ЛЖ.

Ключевые слова: артериальная гипертензия, гипертрофия миокарда левого желудочка, ЭКГ

COMPARATIVE ASSESSMENT OF THE DIAGNOSTIC VALUE OF ELECTROCARDIOGRAPHY AND ECHOCARDIOGRAPHY IN DETECTING LEFT VENTRICULAR HYPERTROPHY IN PATIENTS WITH ARTERIAL HYPERTENSION

Nakuva Lyubov Fedorovna¹, Andreeva Elena Ivanovna¹, Andreev Pavel Vitalievich²

¹Department of General Medicine

Sverdlovsk Regional Medical College

²Department of Hospital Therapy

Ural State Medical University

Yekaterinburg, Russia

Abstract

Introduction. According to current clinical guidelines, 12-channel electrocardiography is indicated for all patients with hypertension to detect left ventricular hypertrophy (LVH), while echocardiography is recommended in the presence of ECG changes or symptoms/signs of LV dysfunction. Studies have shown that ECG is a less sensitive method of diagnosing LVH compared to echocardiography. **The aim of the study** is to determine the diagnostic value of electrocardiography in comparison with echocardiography in detecting left ventricular hypertrophy in patients with arterial hypertension. **Material and methods.** A retrospective study was conducted, the material for which was outpatient medical records of 114 patients with stage 1-2 essential arterial hypertension (47% of men and 53% of women, average age 63.2 ± 14.7 years, from 20 to 91 years). According to ECG data, the Sokolov-Lyon index, the Cornell voltage index, the amplitude of the R wave in the aVL lead, and the Cornell product were calculated to detect LVH. Echocardiography with calculation of LV myocardial mass indices was used as a comparison method (the "gold standard"). **Results.** Electrocardiographic criteria of LVH were detected in 13 of 114 patients with hypertension (11.4%). The presence of LVH according to echocardiography was detected in 45 people (39.5%). The sensitivity of the ECG method in the diagnosis of LVH when choosing the "at least one ECG criterion is positive" approach was 20%, the specificity was 94%, the predictive value of a positive result was 69%, the predictive value of a negative result was 64%, and the diagnostic value of the test was 65%. **Conclusions.** Electrocardiographic criteria for left ventricular hypertrophy in patients with hypertension have low sensitivity (20%) in relation to LVH diagnosis. For early detection of left ventricular hypertrophy in patients with hypertension, it is necessary to perform echocardiography with the calculation of generally accepted LV myocardial mass indices.

Keywords: arterial hypertension, left ventricular myocardial hypertrophy, ECG.

ВВЕДЕНИЕ

Артериальная гипертензия (АГ) является наиболее распространенным фактором сердечно-сосудистого риска, имеют прямую и независимую связь с частотой развития большинства сердечно-сосудистых осложнений [1]. Согласно действующим клиническим

рекомендациям, всем пациентам с АГ показано проведение 12-канальной электрокардиографии (ЭКГ) с целью выявления гипертрофии миокарда левого желудочка (ГЛЖ), при этом выполнение эхокардиографии (ЭхоКГ) рекомендовано при наличии изменений на ЭКГ или симптомов/признаков дисфункции ЛЖ [1]. В качестве основных критериев диагностики ГЛЖ в российских и зарубежных клинических рекомендациях предлагается использовать индекс Соколова-Лайона ($SV1+RV5-6 > 35$ мм), амплитуда зубца R в отведении aVL ≥ 11 мм, корнельский вольтажный индекс ($RaVL+SV3 > 20$ мм для женщин и > 28 мм для мужчин, корнельское произведение ($RAVL+SV5$) мм $\times$ QRS мс > 2440 мм $\times$ мс [1, 2]. В 1949 г. американские кардиологи Морис Соколов (Maurice Sokolow) и Томас П. Лайон (Thomas P. Lyon) впервые предложили использовать сумму амплитуды зубца S в отведении V1 и наибольшего из зубцов R в отведениях V5-6, превышающую 35 мм, в качестве одного из критериев ГЛЖ, однако следует отметить, что в 50-е годы прошлого века в качестве «золотого стандарта» диагностики ГЛЖ использовалось увеличение поперечного размера тени сердца по данным рентгенографии грудной клетки [3]. Более поздние исследования показали, что в сравнении с эхокардиографией метод ЭКГ является менее чувствительным методом диагностики ГЛЖ [4, 5].

Цель исследования - определить диагностическую ценность электрокардиографии по сравнению с эхокардиографией в выявлении гипертрофии левого желудочка у больных артериальной гипертензией.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Для выполнения поставленной цели было проведено ретроспективное исследование, материалом для которого послужили амбулаторные медицинские карты 114 больных с эссенциальной артериальной гипертензией 1-2 стадии (47% мужчин и 53% женщин, средний возраст $63,2 \pm 14,7$ лет, от 20 до 91 года), находившихся на амбулаторном лечении у врача-кардиолога с 2020 по 2023 годы. В исследование не включались пациенты, перенесшие инфаркт миокарда, с хронической сердечной недостаточностью III—IV функционального класса, а также пациенты с фибрилляцией предсердий, полной блокадой ножек пучка Гиса.

Электрокардиография всем пациентам проведена на цифровом многоканальном электрокардиографе «iMAC300», эхокардиография выполнена по стандартной методике на УЗИ-сканере Mindray DC-60 Pro X-Insight. Вручную рассчитывали: индекс Соколова-Лайона ($SV1+RV5-6$); амплитуда зубца R в отведении aVL, корнельский вольтажный индекс ($RAVL+SV3$); корнельское произведение ($RAVL+SV3$) $\times$ QRS. О наличии гипертрофии левого желудочка по данным электрокардиограммы судили, если хотя бы один из вышеперечисленных показателей достигал диагностически значимого уровня.

Наличие гипертрофии левого желудочка по данным эхокардиографии верифицировалось при значениях индексированной к площади поверхности тела массы миокарда левого желудочка (масса ЛЖ/ППТ) более 115 г/м² у мужчин и более 95 г/м² у женщин. При избыточной массе тела и ожирении гипертрофию левого желудочка считали доказанной при значениях индексированной к росту в степени 2,7 массы миокарда левого желудочка (масса ЛЖ/рост^{2,7}) > 50 г/м^{2,7} у мужчин и > 47 г/м^{2,7} у женщин [1, 2].

Статистический анализ проводился с использованием программы StatTech v.4.5.0 (ООО "Статтех", Россия). Для оценки диагностической ценности ЭКГ-критериев ГЛЖ производили расчет стандартных показателей чувствительности и специфичности, предсказательную ценность положительного и отрицательного результата, диагностическую ценность теста. В качестве «золотого стандарта» диагностики гипертрофии миокарда ЛЖ использовали эхокардиографию. Статистически значимыми считали результаты статистических критериев при уровне $p < 0,05$.

РЕЗУЛЬТАТЫ

По данным ЭКГ признаки гипертрофии левого желудочка выявлены у 13 из 114 больных АГ (11,4%). Наличие ГЛЖ по данным эхокардиографии выявлено у 45 человек (39,5%). Основные характеристики больных АГ с ГЛЖ приведены в табл.1. Больные АГ с ГЛЖ были статистически старше, имели более высокий индекс массы тела.

Таблица 1.

Возрастные и антропометрические особенности больных АГ в зависимости от наличия ГЛЖ

Показатели	ГЛЖ по данным эхокардиографии		p
	Нет (n=69)	Да (n=45)	
Возраст, лет, Me [IQR]	60,0 [49,0; 67,0]	71,0 [66,0; 79,0]	< 0,001
Рост, м, Me [IQR]	167,0 [163,0; 177,0]	161,0 [156,0; 165,0]	< 0,001
Вес, кг, M (SD)	79,5±16,2	79,3±14,6	0,931
ИМТ, Me [IQR]	27,18 [25,03; 30,02]	30,04 [27,19; 33,79]	0,001

Сравнительная частота выявления ГЛЖ в зависимости от метода исследования представлена в табл. 2.

Таблица 2.

Сравнительная частота выявления ГЛЖ в зависимости от метода исследования (пациенты в абс., %)

Показатель	Категория	ГЛЖ по данным эхокардиографии («золотой стандарт»)	
		Да (n=45)	Нет (n=69)
ГЛЖ по данным ЭКГ (хотя бы один критерий положительный)	Да (n=13)	9 (69,2)	4 (30,8)
	Нет (n=101)	36 (35,6)	65 (64,4)

Чувствительность критерия Соколова-Лайона в выявлении ГЛЖ в нашем исследовании составила 0%, специфичность не подлежит расчету, так как ни у одного больного АГ с наличием ГЛЖ значение индекса не превышало 35 мм. Чувствительность ЭКГ-критерия «Зубец R aVL>11 мм» в выявлении ГЛЖ составила 7%, специфичность - 99%; чувствительность Корнельского вольтажного ЭКГ-критерия в выявлении ГЛЖ составила 9%, специфичность - 97%; чувствительность «Корнельского произведения >2440 мм*мсек» в выявлении ГЛЖ составила 18%, специфичность - 94%. В целом, чувствительность метода ЭКГ в диагностике ГЛЖ при выборе подхода «хотя бы один ЭКГ критерий положительный» составила 20% (95% ДИ 9,58-34,6%), специфичность составила 94% (95% ДИ 85,8-98,4%), предсказательная ценность положительного результата 69%, предсказательная ценность отрицательного результата 64%, диагностическая ценность теста 65%.

ОБСУЖДЕНИЕ

Выявление ГЛЖ на ранней стадии является актуальной диагностической задачей в связи с тем, что ГЛЖ служит ключевым признаком поражения сердца при АГ. Для диагностики ГЛЖ используются различные диагностические методы, включая ЭКГ, ЭхоКГ, МРТ сердца, однако ЭКГ остается самым простым и доступным рекомендуемым методом выявления ГЛЖ. В нашем исследовании показана низкая чувствительность рекомендованных ЭКГ-критериев ГЛЖ. Результаты нашей работы совпадают с результатами исследования N. Вауган et al., которые также показали низкую чувствительность ЭКГ в сравнении с трансторакальной эхокардиографией, так, чувствительность ЭКГ-индекса Соколова-Лайона в выявлении ГЛЖ составила 1,9% при специфичности 64,9%, корнельского вольтажного индекса - 3,9% и 67,3% соответственно [6]. Байдиной А.С. и соавт. [7] предложено использовать новые значения «точек отсечения» (cut-off) в отношении ЭКГ-критериев ГЛЖ у

мужчин. Так, превышение значений амплитуды RaVL 4,5 мм и корнельского вольтажного индекса 15,5 мм позволяют с чувствительностью 71—74% и специфичностью 56—57% прогнозировать наличие гипертрофии левого желудочка у мужчин.

Таким образом, необходимо продолжить поиск оптимальных по соотношению чувствительность/специфичность ЭКГ-критериев ГЛЖ и по возможности широко использовать эхокардиографию с целью раннего выявления ГЛЖ.

ВЫВОДЫ

1. Электрокардиографические критерии ГЛЖ у больных АГ обладают низкой чувствительностью (20%) при высокой специфичности (94%). Таким образом, рекомендованные ЭКГ-критерии позволяют выявить ГЛЖ только у одного из пяти больных АГ.

2. ЭКГ-индекс Соколова-Лайона нежелательно использовать как единственный критерий ГЛЖ.

3. Для раннего выявления гипертрофии миокарда левого желудочка у больных АГ необходимо проведение эхокардиографии с расчетом общепринятых индексов массы миокарда ЛЖ.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Артериальная гипертензия у взрослых. Клинические рекомендации 2024 / Ж.Д. Кобалава, А.О. Конради, С.В. Недогада [и др.] // Российский кардиологический журнал. – 2024. – Т. 29, № 9. – С. 230-329.
2. 2024 ESC Guidelines for the management of elevated blood pressure and hypertension: Developed by the task force on the management of elevated blood pressure and hypertension of the European Society of Cardiology (ESC) and endorsed by the European Society of Endocrinology (ESE) and the European Stroke Organisation (ESO) / J.W. McEvoy, C.P. McCarthy, R.M. Bruno [et al.] // European Heart Journal. – 2024. - Vol.45, № 38. – P. 3912–4018.
3. Sokolow, M. The ventricular complex in left ventricular hypertrophy as obtained by unipolar precordial and limb leads / M. Sokolow, T.P. Lyon // Am. Heart J. — 1949. — Vol. 37, № 2. — P. 161-186.
4. Vanezis, A.P. Validity of electrocardiographic classification of left ventricular hypertrophy across adult ethnic groups with echocardiography as a standard / A.P.Vanezis, R.Bhopal // J. Electrocardiol. – 2008. – Vol. 41, №5. – P. 404-412.
5. Яковенко, Е.И. ЭКГ-диагностика гипертрофии левого желудочка / Е.И. Яковенко // Российский кардиологический журнал. - 2009. - Т. 79, № 5. – С. 79-83.
6. Diagnostic Accuracy of the Electrocardiography Criteria for Left Ventricular Hypertrophy (Cornell Voltage Criteria, Sokolow-Lyon Index, Romhilt-Estes, and Peguero-Lo Presti Criteria) Compared to Transthoracic Echocardiography / N. Bayram, H. Akoğlu, E. Sanri [et al.] // Cureus. – 2021. - Vol. 13, №3. – e13883.
7. Совершенствование диагностического поиска по оценке гипертрофии левого желудочка у мужчин при скрининговых исследованиях / А.С. Байдина, А.Е. Носов, О.Ю. Горбушина [и др.] // Профилактическая медицина. – 2022. – Т.25, №5. – С. 67–72.

Сведения об авторах

Л.Ф. Накува* – студент

Е.И. Андреева - преподаватель

П.В. Андреев - кандидат медицинских наук, доцент

Information about the authors

L.F. Nakuva* – student

E.I. Andreeva - Lecturer

P.V. Andreev - Candidate of Sciences (Medicine), Associate Professor

*Автор, ответственный за переписку (Corresponding author):

lubanakuv@gmail.com

УДК: 616.5-004.1

АНАЛИЗ ПРИЧИН ПОЗДНЕЙ ДИАГНОСТИКИ СИСТЕМНОГО СКЛЕРОЗА У МУЛЬТИМОРБИДНОЙ ПАЦИЕНТКИ

Невская Арина Антоновна^{1,2}, Попов Артем Анатольевич¹

¹Кафедра госпитальной терапии

ФГБОУ ВО «Уральский государственный медицинский университет» Минздрава России

²ГАУЗ СО «ЦГКБ №3 г. Екатеринбург»

Екатеринбург, Россия

Аннотация

Введение. Системная склеродермия (ССД) или прогрессирующий системный склероз – системное аутоиммунное заболевание с поражением кожи, опорно-двигательного аппарата, внутренних органов (таких как легкие, сердце,