

таких факторов риска, как отягощенная наследственность и повышенный уровень глюкозы в крови.

ЛИТЕРАТУРА

1. Калев О.Ф., Шамурова Ю.Ю., Коваленко В.Л. и др. Материалы IV Межрегиональной научно-практической конференции Уральского федерального округа «Полипатии в общей врачебной практике (семейной медицине)». – Челябинск, 2007. – С. 13–19.
2. Крылов А.А. //Клин. мед. – 2000. – № 1. – С.56–58.
3. Медик В.А., Токмачев М.С. Математическая статистика в медицине. – М., 2007.
4. Международная статистическая классификация болезней и проблем, связанных со здоровьем. Десятый пересмотр. Том 2. – Сборник инструкций. ВОЗ. Женева, 1995. – С. 3–18.
5. Оганов Р.Г., Масленникова Г.Я. //Кардиоваскул. тер. и профилактика. – 2003. – № 3. – С. 4–8.
6. Оганов Р.Г., Масленникова Г.Я. //Сердце. – 2003. – № 2. – С. 58–61.
7. Пальцев М.А. Автандилов Г.Г., Зайратьянц О.В. и др. Правила формулирования диагноза // Общие положения. Федеральная служба по надзору в сфере здравоохранения и социального развития. – М., 2006. – Часть 1. – С. 299–315.
8. Протокол и практическое руководство: Общена-

циональная интегрированная программа профилактики неинфекционных заболеваний (СИНДИ), (пересмотр 1994 г.) ВОЗ ЕРБ. – Копенгаген. 1996.

9. Эльштейн Н.В. //Русск. мед. журн. – 1997. –№ 6. – С. 227–232.

10. Kannel W.B. // An. Heart. J. –1986. – Vol. III. – P. 391–397.

11. Kleinbaum D.G., Kupper L.L., Muller K.E. et al. Applied Regression Analysis and other multivariable methods. Duxbury Press. An Imprint of Books/ Cole Publishing Company. ITP An International Thomson Publishing Company. –1998.

Поступила 02.02.07.

RISK FACTORS OF MULTIPLE DISEASES

Yu.Yu. Shamurova

Summary

The purpose of this investigation was to study the prevalence of risk factors of multiple diseases based on multiple logistic regression method. Studying 1050 male and 1271 female adult patients, it was revealed that alcohol is the most common risk factor among males and females in mono-, bi- and multipathology. Prevalence of overweight, arterial hypertension, dyslipidemia and abnormal ECG significantly increased in the groups of males and females from mono-, bi- and multipathology. Overweight, arterial hypertension and age were the main risk factors in multiple diseases.

УДК 616.124-2-007.61-073.97

РАСПРОСТРАНЕННОСТЬ ВОЛЬТАЖНЫХ ПРИЗНАКОВ ГИПЕРТРОФИИ ЛЕВОГО ЖЕЛУДОЧКА И ИХ ВЗАИМОСВЯЗЬ С ДИСПЕРСИЕЙ ИНТЕРВАЛА QT И СКОРОСТНЫМИ ХАРАКТЕРИСТИКАМИ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ СЕРДЦА В ПОПУЛЯЦИИ

Л.Н. Мовчан, Э.Г. Волкова

Кафедра терапии, функциональной диагностики, профилактической и семейной медицины (зав. – проф. Э.Г. Волкова) Уральской государственной медицинской академии дополнительного образования, г. Челябинск

Гипертрофия левого желудочка (ГЛЖ) является независимым предиктором сердечно-сосудистых осложнений и смертности как у пациентов с артериальной гипертензией (АГ), так и у лиц без АГ [7]. Выявляемость ГЛЖ зависит от выбора метода диагностики (ЭКГ, рентгенологическое исследование, магнитно-резонансная терапия и как золотой стандарт – ЭХО-КГ). Однако при популяционных исследованиях для оценки ГЛЖ в силу достаточной чувствительности, специфичности и экономической рентабель-

ности наиболее приемлемы вольтажные электрокардиографические признаки [13]. Изменения некоторых других показателей электрической активности сердца (ЭАС), а именно удлинение интервала QT, характеризующего процесс нарушения реполяризации [7], и снижение скоростных характеристик, отражающих состояние мембран клеток миокарда [9], также рассматриваются как факторы риска сердечно-сосудистых осложнений. Снижение такого показателя, как скорость активации желудочков (САЖ) и

Распространенность ГЛЖ по полу и возрасту

При- знак	Популяция		Пол				Возраст, лет									
			жен.		муж.		<25		25-34		35-44		45-54		55-64	
	абс.	%	абс.	%	абс.	%	абс.	%	абс.	%	абс.	%	абс.	%	абс.	%
ГЛЖ (+)	41	13,9	21	10,7*	20	20,2*	7	14,9	2	5,0**	3	5,2**	10	14,1	19	23,8**
ГЛЖ (-)	255	86,1	176	89,3	79	79,8	40	85,1	38	95	55	94,8	61	85,9	61	76,3
Всего	296	100	197	100	99	100	47	100	40	100	58	100	71	100	80	100

Различия достоверны ($p < 0,05$): * между мужчинами и женщинами, ** между группами в возрасте 25-34 и 55-64 лет; 35-44 и 55-64 лет.

увеличение показателя неравномерности САЖ (ПНСАЖ), повышают риск внезапной кардиальной смерти в 19,3 раза, смертности от сердечно-сосудистых заболеваний в 13,7, ИБС в 24,5 [2, 9]. Описана взаимосвязь между ГЛЖ и снижением показателей скоростных характеристик сердца на различных когортах больных ИБС [9], ГЛЖ и показателями гетерогенности желудочковой реполяризации у пациентов с АГ [4], однако проблема комплексного изучения параметров ЭАС при ГЛЖ на популяционном уровне изучена недостаточно.

Целью исследования являлась оценка распространенности амплитудных критериев ГЛЖ и установление их взаимосвязи с дисперсией интервала QT (QTd) и скоростными детерминантами ЭАС по данным ЭКГ.

Проведено популяционное кросс-секционное эпидемиологическое исследование репрезентативной выборки населения г. Челябинска в возрасте 18-64 лет на основе списков, предоставленных ФОМС. Случайная выборка составила 1200 человек, отклик - 790 (65,8%). У 296 откликнувшихся лиц проведено углубленное ЭКГ обследование с вычислением показателей ЭАС (25% от городской выборки и 37% от отклика). Среди обследованных было 99 (33,4%) мужчин и 197 (66,6%) женщин (табл.1). Средний возраст - $43,4 \pm 14,1$ года.

Электрические характеристики сердца изучали с помощью ЭКГ в 12 общепринятых отведениях ($v=25$ мм/с) с регистрацией не менее 3 комплексов в каждом отведении и с измерением всех парамет-

ров кардиоцикла. Для записи использовался одноканальный электрокардиограф ЭКГТ-03М2. ГЛЖ оценивали по критериям Миннесотского кода (3-1; 3-3) и Корнелльским критериям (Корнелльский амплитудный критерий и Корнелльское произведение) [13]. При наличии признаков по одному из критериев делалось заключение о наличии ГЛЖ. Продолжительность скорректированного интервала QT (QTc) рассчитывали от начала комплекса QRS до точки, в которой зубец T выходит на изолинию. Для ЧСС-коррекции интервала QT использовали формулу Н. Bazett [12], преобразованную L. Taran и N. Szilagyi [14]: $QTc = QT / \sqrt{R-R}$ (с/1/2). QTd определяли по следующей формуле: $QTd = QTc \max - QTc \min$ [6].

Скоростные показатели ЭАС изучали с помощью ЭКГ и ее первой производной. Для получения первой производной был использован метод аналого-цифрового преобразования ЭКГ в электронной приставке, имеющей постоянную времени 0,0075. Величину скорости активации желудочков (САЖ) определяли по методике Э.Г. Волковой [2] как отношение максимальной амплитуды дифференцированной кривой комплекса QRS к максимальной амплитуде комплекса QRS обычной ЭКГ. Величину САЖ находили как среднее арифметическое значение для каждого обследуемого [9]. Дисперсия САЖ (Δ САЖ) - амплитуда колебаний величины САЖ от максимальных значений до минимальных в регистрируемых отведениях: Δ САЖ = САЖ max - САЖ min. ПНСАЖ рассчитывали по

Показатели электрической активности сердца в группах с ГЛЖ и без ГЛЖ

Группы	Показатели			
	САЖ, мс ⁻¹	ПНСАЖ, %	QT, мс ^{1/2}	QTd, мс ^{1/2}
ГЛЖ(-) n=255	45,2±3,7	62,3±29,8	318,9±31,5	57,9±31,1
ГЛЖ (+) n=41	43,6±3,9*	64,1±22,3	323,5±28,1*	81,6±18,3*

Показатели представлены в виде средней величины (M) ±SD (стандартное отклонение).

* Значимость различий (p<0,05) при сравнении показателей между группами с ГЛЖ (+) и ГЛЖ (-).

формуле: ПНСАЖ = ΔСАЖ · 100 %/САЖ.

АД измеряли на плечевых артериях по методу Короткова трехкратно, с вычислением среднего значения и оценивали его в соответствии с рекомендациями ДАГ I (2000) и ВНОК (2004) принимая за повышенный уровень $\geq 140/90$ мм Hg [8]. Полученные в процессе исследования результаты были подвергнуты математической обработке на персональном компьютере IBM PC с помощью статистической программы SPSS 11.0, Statistica 6.0. Рассчитывали средние значения параметров (M), стандартное отклонение (SD). Использовали методы непараметрического статистического анализа. Достоверность различий между средними определяли с применением критерия Манна-Уитни. Относительные величины сравнивали с использованием критерия χ^2 и точного критерия Фишера. Для установления взаимосвязей между отдельными параметрами производили расчет корреляции с помощью коэффициентов ранговой корреляции Пирсона. Уровень значимости различия (p) был принят менее 0,05.

У 41 (13, 9 %) из 296 человек была выявлена ГЛЖ. При распределении по полу (табл. 1) частота гипертрофии в мужской популяции оказалась выше, чем в женской (соответственно 20,2% и 10,7 %; p=0,025). Чаще всего ГЛЖ встречалась у лиц в возрасте до 25 лет (14,9%) и в группах от 45 до 54 и от 55 до 64 лет - 14,1 % и 23,8% (табл. 1).

Частота АГ изучена в группах с ГЛЖ и без ГЛЖ. Пациенты с АГ $\geq 140/90$ мм Hg в группе с ГЛЖ встречались чаще (46,2%), чем в группе без ГЛЖ (29,5%; p=0,04). Между наличием ГЛЖ и АГ выявля-

на прямая корреляция (r Пирсона=0,1; p=0,04).

В группе с ГЛЖ отмечалось достоверное увеличение QTd (81,6±18,3 мс^{1/2}) и QTc (323,5±28,1 мс^{1/2}) относительно аналогичных параметров в группе без ГЛЖ - 57,9±31,1 мс^{1/2} и 318,9±31,5 мс^{1/2} соответственно (p<0,05). Наличие ГЛЖ ассоциируется с низким показателем САЖ (43,6±3,9 с⁻¹) и высоким ПНСАЖ (64,1±22,3%). Наиболее низкие значения САЖ (40,4±2,2 мс⁻¹) наблюдались при сочетании ГЛЖ и повышенного давления (табл. 2).

При исследовании корреляции изменений ЭАС и наличия признаков ГЛЖ выявлялись прямая связь по QTd (r Пирсона= -0,3; p<0,001) и обратная по показателю САЖ (r Пирсона =-0,14; p=0,014).

Исследование репрезентативной выборки позволило с большей достоверностью оценить частоту ГЛЖ в популяции, которая составила 13,9%. В опубликованных ранее работах [1, 3, 7, 11] имеется недостаточно данных о распространенности ГЛЖ в репрезентативных выборках с использованием строгих критериев гипертрофии. Установлено, что ГЛЖ встречается у лиц не только с повышенным АД (19,4%), но и с нормальным АД (10,9%). Возможно, ГЛЖ развивается еще до повышения АД за счет усиления активности ренин-ангиотензин-альдостероновой системы, однако это предположение требует дальнейшего изучения. Впервые на популяционном уровне получены данные о взаимосвязи ГЛЖ с QTd и скоростными показателями ЭАС. В гипертрофированном миокарде происходящие структурные процессы (дезорганизация миофибрилл, развитие внутриклеточного фиброза) приводят к

изменению амплитудно-временных показателей реполяризации, в том числе к увеличению ее гетерогенности, что отражается на величине QTd [4, 10]. По нашим данным, у лиц с ГЛЖ продолжительность QTd составила $81,6 \pm 18,3$ мс/2, что достоверно выше, чем у пациентов без ГЛЖ ($57,9 \pm 31,1$ мс/2). В отдельных работах [5] отмечалось достоверное увеличение QTd среди мужчин при ГЛЖ у больных с АГ по сравнению с группой без ГЛЖ. Обнаруженная закономерность позволяет рассматривать увеличенный показатель QTd как дополнительный маркер гетерогенности реполяризации при гипертрофии. Биохимические изменения, связанные с гипертрофией миокарда, влияют на внутриклеточную концентрацию ионов кальция, калия, что приводит к изменению свойств и функции клеточной мембраны и ионных каналов и в последующем к удлинению трансмембранного потенциала действия кардиомиоцитов, угнетению фазы плато, замедлению реполяризации и появлению электрической негомогенности миокарда [10]. Чувствительными детерминантами снижения электрофизиологической активности миокарда являются скоростные показатели САЖ и ПНСАЖ [5, 8]. В работе наличие ГЛЖ ассоциируется с низким показателем САЖ ($43,6 \pm 3,9$ мс⁻¹) и высоким ПНСАЖ ($64,1 \pm 22,3\%$). Наличие ГЛЖ и АГ приводит к прогрессирующему снижению уровня САЖ до $40,4 \pm 2,2$ мс⁻¹. Эти данные свидетельствуют об угнетении процессов деполяризации и увеличении ее неоднородности, а также о наличии признаков электрической нестабильности мембран кардиомиоцитов при ГЛЖ.

ЛИТЕРАТУРА

1. Булкина О.С., Талицкий К.А., Карпов Ю.А. // Кардиология. - 2006. - № 3. - С. 68-72.
2. Волкова Э.Г. Клинико-функциональные взаимосвязи и прогностическое значение скоростных детерминант электрической активности сердца у здоровых, больных артериальной гипертонией и ишемической болезнью сердца. Популяционное, клиническое и экспериментальное исследование: Автореф. дисс. ... докт. мед. наук. - Челябинск, 1989.
3. Кобалава Ж.Д., Котовская Ю.В., Чистяков Д.А. и др. // Кардиология. - 2001. - № 7. - С.39-44.
4. Кузнецов А.Б., Ф.Ю. Копылов, М.Г. Глезер и др. // Артер. гиперт. - 2003. - № 4. - С.134-139.
5. Левашов С.Ю. Взаимосвязь скоростных детерминант электрической активности сердца с состоянием липидного обмена и морфофункциональными показателями миокарда у больных стенокардией: Автореф. дисс. ... канд. мед. наук. - Пермь, 1996.
6. Никитин Ю.П., Кузнецов А.А. // Кардиология. - 1998. - № 5. - С. 58-63.
7. Преображенский Д.В., Сидоренко Б.А., Алехин М.Н. и др. // Кардиология. - 2003. - № 11. - С. 98-101.
8. Профилактика, диагностика и лечение артериальной гипертензии. Российские рекомендации (второй пересмотр). Разработаны Комитетом экспертов ВНОК. - М., 2004. - 20 с.
9. Ранняя диагностика и прогнозирование ишемической болезни сердца: Пособие для врачей / Под ред. Э.Г. Волковой. - Челябинск, 2003.
10. Тен Эйк Р.Е., Бассет А.Л. В кн.: Физиология и патофизиология сердца / Под ред. Н. Сперелакиса. - М., 1990.
11. Шупилова Т., Пшеничников И., Кайк Ю. и др. // Кардиология. - 2004. - № 2. - С. 57-60.
12. Bazett H.S. // Heart. - 1920. - № 7. - P. 353-367.
13. Casale P.N., Devereux R.B., Alonso D.R. et al. // Circulation. - 1987. - Vol. 75. - P. 72-565.

Поступила 28.08.07.

THE PREVALENCE OF VOLTAGE SIGNS OF LEFT VENTRICULAR HYPERTROPHY AND THEIR INTERRELATION WITH THE DISPERSION OF QT-INTERVAL AND VELOCITY CHARACTERISTICS OF THE ELECTRIC ACTIVITY OF THE HEART

L.N. Movchan, E.G. Volkova

Summary

Studied were the criteria of left ventricular hypertrophy according to ECG data and their interrelation with the dispersion of QT-interval and velocity characteristics of the electric activity of the heart in a cross-sectional epidemiological study of the population of Chelyabinsk city in the group of 18-64 years of age. The prevalence of left ventricular hypertrophy according to the voltage signs was 13,9%. Left ventricular hypertrophy occurred significantly more frequently in the ages 55 and older, and 2 times more frequently in the male population than in the females.