

УДК 616.127+161-073.97

© Н.В. Резанова, А.В. Легконогов, 2010.

ВОЗМОЖНОСТИ ЭЛЕКТРОКАРДИОГРАФИИ В ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОЙ ДИАГНОСТИКЕ ГИПЕРТРОФИИ МИОКАРДА И ДИЛАТАЦИИ ПОЛОСТИ ЛЕВОГО ЖЕЛУДОЧКА

Н. В. Резанова, А. В. Легконогов

Кафедра внутренней медицины № 1 (зав. кафедрой проф. Хренов А.А.),
ГУ «Крымский государственный медицинский университет им. С.И. Георгиевского», г. Симферополь

CAPABILITIES OF ELECTROCARDIOGRAPHY IN DIFFERENTIAL DIAGNOSTICS OF LEFT VENTRICULAR MYOCARDIAL HYPERTROPHY AND LEFT VENTRICULAR CAVITY DILATION

N. V. Rezanova, A. V. Legkonogov

SUMMARY

Diagnostic significance of ECG in patients with left ventricle (LV) myocardial hypertrophy (LVMH) and LV cavity dilation (LVCD) was studied. 271 persons with LV enlargement according to echocardiography were examined (176 with LVMH, 58 – with LVCD in combination with high indices of LV myocardium mass and 37 patients with isolated LVCD). The most sensitive in patients with LVMH were criteria of sum of R in 12 leads more than 184 mm and Gubner-Underleider more than 33 mm. In cases of isolated LVCD there were positive only criteria of Cornell sum, Cornell product and Romhilt-Estes score point in combination with criteria of sum of R in 12 leads below 123 mm and Gubner-Underleider less than 25 mm.

МОЖЛИВОСТІ ЕЛЕКТРОКАРДИОГРАФІЇ В ДИФЕРЕНЦІАЛЬНОЇ ДІАГНОСТИЦІ ГИПЕРТРОФІЇ МІОКАРДА ТА ДИЛАТАЦІЇ ПОРОЖНИНИ ЛІВОГО ШЛУНОЧКА

Н. В. Резанова, О. В. Легконогов

РЕЗЮМЕ

Вивчалась діагностична інформативність електрокардіографічних (ЕКГ) критеріїв гіпертрофії лівого шлуночка (ЛШ) при гіпертрофії міокарда (ГМ) і дилатації порожнини (ДП) ЛШ на основі даних ехокардіографії (ЕхоКГ). У 176 хворих виявлена ГМ ЛШ, у 37 - ізольована ДП ЛШ, 58 – ДП ЛШ в комбінації зі збільшеним показником індексу маси міокарда (ІММ) ЛШ. Встановлено, що позитивні ЕКГ критерії гіпертрофії ЛШ з вірогідністю більше за 95% свідчать о наявності істинної ГМ ЛШ при значеннях суми амплітуд зубців R в 12 відведеннях більш за 184 мм або критерію Gubner-Underleider більше 33 мм. Ізольовану ДП ЛШ з вірогідністю більше за 95% можна встановити при значеннях суми амплітуд зубців R в 12 відведеннях менше за 123 мм і критерію Gubner-Underleider менш за 25 мм при наявності одного з позитивних критеріїв: суми Cornell, добутку Cornell або бального критерію Romhilt-Estes. Проміжні значення суми амплітуд зубців R в 12 відведеннях ЕКГ і критерію Gubner-Underleider характерні для ДП ЛШ зі збільшенням ІММ ЛШ.

Ключевые слова: гипертрофия миокарда, дилатация полости левого желудочка, критерии, электрокардиография, эхокардиография.

С анатомо-структурной точки зрения термин «гипертрофия миокарда» соответствует патологическому повышению массы миокарда и утолщению его стенок, тогда как дилатация характеризуется увеличением внутреннего объема полостей сердца [4, 9, 10, 12].

Традиционная ЭКГ не предусматривает терминологических различий для выявления гипертрофии миокарда и дилатации полости левого желудочка (ЛЖ). Тем не менее, ЭКГ признаки гипертрофии ЛЖ у больных с гипертрофией миокарда и дилатацией

полости ЛЖ проявляются различным образом. Вопрос применимости ЭКГ критериев гипертрофии ЛЖ для выявления и дифференциации гипертрофии миокарда и дилатации полости ЛЖ остается дискуссионным до настоящего времени [11, 12, 13].

Целью настоящей работы послужило изучение информативности основных ЭКГ критериев гипертрофии ЛЖ и оценка их дифференциально-диагностических возможностей при различных вариантах гипертрофии миокарда (ГМ) и дилатации полости (ДП) ЛЖ.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

В исследование был включен 271 пациент с различными вариантами анатомо-структурных изменений ЛЖ, подтвержденных на эхокардиографии (ЭхоКГ). Средний возраст больных составил $48,6 \pm 0,6$ лет в возрастном диапазоне от 15 до 86 лет (180 мужчин и 91 женщина), в том числе 82 больных артериальной гипертензией, 42 – ИБС, 59 – приобретенными пороками сердца, 26 – дилатационной, 62 – гипертрофической кардиомиопатией.

Контрольную группу составили 99 практически здоровых лиц, в том числе 63 мужчины и 36 женщин, средний возраст $44,5 \pm 1,0$ года в возрастном диапазоне 17-67 лет. В исследование не включались пациенты с постинфарктным кардиосклерозом и полной блокадой ножек пучка Гиса.

Всем больным выполнялось стандартное электрокардиографическое обследование с определением ЭКГ критериев гипертрофии ЛЖ [12, 13, 14].

Амплитудные критерии считались положительными при следующих значениях: $R_{avL} > 11$ мм, критерий Gubner-Underleider > 25 мм, критерий Cornell > 28 мм для мужчин и > 20 мм для женщин, критерий Sokolow-Lyon > 35 мм, сумма R в двенадцати отведениях > 108 мм, произведение Cornell > 74 , произведение Sokolow-Lyon > 147 .

Комплексный балльный критерий гипертрофии ЛЖ Romhilt-Estes учитывал амплитудные, неамплитудные и реполяризационные изменения ЭКГ [4, 5, 8]. При сумме баллов Romhilt-Estes 5 и более наличие гипертрофии ЛЖ считалось достоверным.

Оценку анатомо-структурных показателей сердца производили с помощью ЭхоКГ на аппарате EnVisor C (США).

Масса миокарда (ММ) ЛЖ рассчитывалась по формуле R.V. Devereux [6]. Индексы конечно-диастолического объема (ИКДО) и ММ (ИММ) ЛЖ определялись соответственно отношением конечно-диастолического объема и ММ ЛЖ к площади поверхности тела пациента [2].

ЭхоКГ критерием ГМ ЛЖ считался ИММ ЛЖ > 125 г/м² для мужчин и 112 г/м² для женщин [6].

ИКДО ЛЖ > 100 мл/м² при толщине стенок ЛЖ $< 1,1$ см считался ЭхоКГ критерием изолированной ДП ЛЖ [10].

Статистическая обработка данных была выполнена на основе системы баз данных FoxPro 2.6 с помощью стандартного статистического пакета Statistica 5.0 for Windows с использованием методов дисперсионного, регрессионного, дискриминантного анализа [1].

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

По данным ЭхоКГ ГМ ЛЖ была выявлена у 176 пациентов (1-я группа), 2-ю группу составили 37 больных с изолированной ДП ЛЖ, у 58 пациентов отмечалась ДП ЛЖ в сочетании с повышением ИММ ЛЖ (3-я группа).

Частота выявления и средние показатели большинства ЭКГ критериев гипертрофии ЛЖ во всех группах обследованных были достоверно выше по сравнению со здоровыми лицами, а в группе больных с ГМ ЛЖ – выше, чем у пациентов с ДП ЛЖ. Средние значения ЭКГ критериев гипертрофии ЛЖ у больных с ДП ЛЖ и повышенным ИММ ЛЖ занимали промежуточное положение по сравнению с группами больных с ГМ ЛЖ и изолированной ДП ЛЖ.

Наиболее чувствительными ЭКГ показателями гипертрофии ЛЖ в группе больных с ГМ ЛЖ оказались произведения Sokolow-Lyon и Cornell, а также сумма амплитуд зубцов R в 12 отведениях (ДЧ соответственно 71%, 64% и 48%), наиболее специфичными – критерии Gubner-Underleider и R_{avL} (ДС соответственно 98% и 94%).

Относительно информативным сочетанием ДЧ и ДС в отношении изолированной ДП ЛЖ характеризовались критерии суммы Cornell (ДЧ и ДС соответственно 49% и 63%) и произведения Cornell (ДЧ и ДС соответственно 27% и 72%). Указанные ЭКГ критерии гипертрофии ЛЖ достоверно положительно коррелировали с ИКДО ЛЖ (r соответственно 0,36 и 0,29; $p < 0,05$), тогда как остальные ЭКГ критерии достоверно коррелировали только с показателем ИММ ЛЖ.

У больных 3-й группы ЭКГ критерии гипертрофии ЛЖ принимали промежуточные по сравнению с 1-й и 2-й группами значения, тогда как критерии суммы и произведения Cornell и балльный критерий Romhilt-Estes по чувствительности (ДЧ соответственно 58%, 61%, 39%) и специфичности (ДС соответственно 82%, 79%, 89%) не уступали показателям больных с изолированной ГМ ЛЖ.

Многофакторный дискриминантный анализ позволил выделить ЭКГ критерии суммы амплитуд зубцов R в 12 отведениях и Gubner-Underleider как позволяющие достоверно дифференцировать ГМ и ДП ЛЖ. Значение критерия суммы зубцов R в 12 отведениях было тем выше, чем больше был показатель ИММ ЛЖ, в то же время четкой зависимости значения суммы R в 12 отведениях от ИММ ЛЖ не было выявлено. Анализ частотного распределения абсолютных значений ЭКГ критерия суммы зубцов R в 12 отведениях показал, что ГМ ЛЖ выявляется с вероятностью 95% при значении данного критерия 184 мм и более, тогда как для ДП ЛЖ в 95% случаев соответствуют значения суммы зубцов R в 12 отведениях ЭКГ менее 123 мм.

Критерий Gubner-Underleider с вероятностью 95% соответствовал ГМ ЛЖ при его значениях 33 мм, а в 95% случаев ДП ЛЖ не превышает порогового уровня 25 мм.

Таким образом, для ГМ ЛЖ характерны высокие показатели всех амплитудных ЭКГ критериев гипертрофии ЛЖ при наличии положительных крите-

риев суммы зубцов R в 12 отведениях ЭКГ, R_{avL} и Gubner-Underleider.

Для ДП ЛЖ характерно наличие положительных критериев суммы и произведения Cornell и балльного критерия Romhilt-Estes в сочетании со значениями суммы зубцов R в 12 отведениях ЭКГ менее 123 мм и критерия Gubner-Underleider менее 25 мм.

Группа пациентов с ДП ЛЖ в сочетании с увеличенной ММ ЛЖ характеризуется промежуточными значениями критериев суммы зубцов R в 12 отведениях ЭКГ (123 – 184 мм) и Gubner-Underleider (25 – 33 мм) в сочетании с другими положительными ЭКГ критериями гипертрофии ЛЖ.

В соответствии с полученными нами данными, ЭКГ критерии гипертрофии ЛЖ у больных с изолированной ДП ЛЖ действительно характеризовались невысокой ДЧ. В то же время ДЧ и ДС критериев суммы и произведения Cornell, а также баллов Romhilt-Estes позволяет использовать их в качестве диагностических ЭКГ критериев для выявления изолированной ДП ЛЖ.

ВЫВОДЫ

1. Электрокардиографические критерии гипертрофии левого желудочка являются диагностически высокоинформативными для выявления гипертрофии его миокарда. Наиболее чувствительные из них – произведения Cornell и Sokolow-Lyon, а также сумма амплитуд зубцов R в 12 отведениях, в наибольшей степени специфичны – критерии R_{avL} и Gubner-Underleider. Оптимальным соотношением диагностической чувствительности и специфичности в отношении гипертрофии миокарда левого желудочка характеризуются критерии суммы Cornell и Romhilt-Estes.

2. Для дилатации полости левого желудочка характерны более низкие значения амплитудных электрокардиографических критериев гипертрофии левого желудочка. Наиболее информативными для изолированной дилатации полости левого желудочка являются критерии суммы Cornell, произведения Cornell и балльный критерий Romhilt-Estes в случае их сочетания с низкими значениями критериев суммы R в 12 отведениях и Gubner-Underleider.

3. Для дифференциальной диагностики гипертрофии миокарда и дилатации полости левого желудочка по данным электрокардиографии решающее значение имеют показатели суммы R в 12 отведениях и критерия Gubner-Underleider.

ЛИТЕРАТУРА

1. Гланц С. Медико-биологическая статистика / Пер. с англ. - М.: Практика, 1999. - 459 с.
2. Шиллер Н.Б., Осипов М.А. Клиническая эхокардиография, второе издание.-М., Практика, 2005.-344с.
3. An evidence based review of the resting ECG as a screening technique for heart disease /E.A.Ashley, V.Raxwall, A.Kaplan, V.Froelicher //J. Int. Soc. for Bioelectromagnetism.-2000.-Vol. 2.-N 1.-P.3-12.
4. Angeli F., Verdecchia P., Angeli E., et al. Day-to-day variability of electrocardiographic diagnosis of left ventricular hypertrophy in hypertensive patients. Influence of electrode placement //J. Cardiovasc. Med.-2006.-Vol. 7.-P.812-816.
5. Budhwani N., Patel S., Dwyer E.M. Electrocardiographic diagnosis of left ventricular hypertrophy: the effect of left ventricular wall thickness, size, and mass on the specific criteria for left ventricular hypertrophy //Am. Heart J.-2005.-Vol. 4.-P.709-714.
6. Devereux R.B., Alonso D.R., Lutas E.M. et al. Echocardiographic evaluation of left ventricular hypertrophy: comparison with necropsy findings // Am.J.Cardiol.-1986.-Vol. 57.-P.450-458.
7. Hsieh B.P., Pham M.X., Froelicher V.F. Prognostic value of electrocardiographic criteria for left ventricular hypertrophy //Am. Heart J.-2005.-Vol. 1-P.161-167.
8. MacKenzie R. Increased QRS voltage in the limb leads //J. Insur. Med.-2006.-Vol. 38.-P.213-219.
9. Ogah O.S., Adebisi A.A., Oladapo O.O. Association between electrocardiographic left ventricular hypertrophy with strain pattern and left ventricular structure and function //Cardiology.-2006.-Vol. 1.-P.14-21.
10. Okin P.M., Roman M.J., Devereux R.B. Time voltage area of the QRS for identification of left ventricular hypertrophy //Hypertension.-1998.-Vol. 31.-P.937-942.
11. Sosnowski M., Korzeniowska B., Tendera M. Left ventricular mass and hypertrophy assessment by means of the QRS complex voltage-independent measurements //Int. J. Cardiol.-2006.-Vol. 3.-P.382-389.
12. Tamama K., Kanda T., Osada M. Detection of left ventricular enlargement by electrocardiography //J. Med.-1998.-Vol.29.-P.231-236.
13. Tomaselli G.F., Marban E. Electrophysiological remodeling in hypertrophy and heart failure // Cardiovasc. Res.-1999.-Vol.42.-P.270-283.