

КОЛИЧЕСТВЕННАЯ ОЦЕНКА ЭЛЕКТРОКАРДИОГРАММЫ - ИЗМЕНЕНИЯ СЕГМЕНТА ST, ИНТЕРВАЛА QT, ЗУБЦА T, ВАРИАБЕЛЬНОСТЬ СЕРДЕЧНОГО РИТМА

Тащук М.В., Тащук В.К.

*Буковинский государственный
медицинский университет,
Кафедра внутренней медицины,
физической реабилитации и спортивной медицины*

Ключевые слова. Электрокардиография, наклон сегмента ST.

Резюме. В статье освещены данные о количественных показателях электрокардиограммы (ЭКГ) при сердечно-сосудистых заболеваниях, в том числе исследование угла β_0 направления сегмента ST и высоты направления наклона сегмента ST через 1 секунду регистрации при инфаркте миокарда (ИМ) с достоверным преобладанием этих показателей для заднего ИМ при использовании предложенного количественного анализа ЭКГ.

Введение. На сегодняшний день актуальным является поиск простых неинвазивных диагностических методик, одним из которых является метод электрокардиографии (ЭКГ), который остается уже более века дешевым и общедоступным для скрининга неблагоприятных событий при кардиальных заболеваниях [5, 6].

По нашему мнению, целесообразным является разработка новых методик регистрации и анализа ЭКГ в широком диапазоне - от оценки острого некроза миокарда до изучения сердец здоровых атлетов [1-4].

Цель исследования. Определить возможности количественной оценки электрокардиограммы с целью исследования изменений сегмента ST, интервала QT, зубца T, вариабельности сердечного ритма (BCP) с улучшением информативности диагностики и прогнозирования течения кардиальной патологии.

Материал и методы исследований. Обследован 61 пациент, в распределении диагнозов нейроциркуляторной дистонии (n = 21), стабильной стенокардии I функционального класса (n = 20), острого неQ / Q-инфаркта миокарда (ИМ, n = 20, больные, которые умерли в условиях перенесенного ИМ) с формированием отдельной подгруппы с признаками артериальной гипертензии и гипертрофии левого желудочка.

Всем больным после постановки диагноза проведен анализ ЭКГ покоя при поступлении и ЭКГ на фоне лечения (10 дней) с ее количественным и качественным анализом, исследованием расчетных показателей скорости изменений разности потенциалов в период реполяризации желудочков с определением на первой производной ЭКГ по методу Э.Ш.Халфена изменений отношения максимальных скоростей зубца T, оценкой вариабельности сердечного ритма, как выраженности колебаний частоты сердечных сокращений, что демонстрирует симпатические и

парасимпатические взаимодействия двух отделов регуляции деятельности сердца, изменения интервала QT с оценкой дисперсии (вариабельности) интервала QT, а следовательно возможности оценки негетогенности процессов реполяризации, определения фазы реполяризации ЭКГ с количественной оценкой наклона сегмента ST (ST slope) и изменений сегмента ST через 0,08 с после точки J, угла β° направления сегмента ST и высоты продолжение направления наклона сегмента ST (высота наклона ST, mV) через 1 секунду регистрации (рис.1)

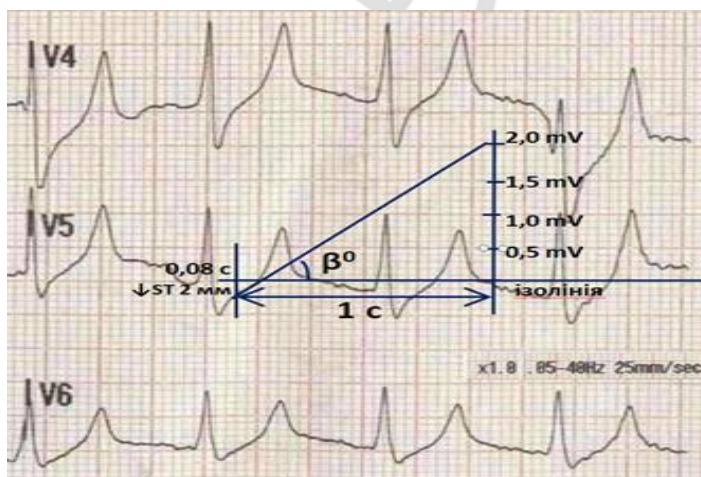


Рис. 1 – Оценка наклона сегмента ST (ST slope) с определением угла β° направления сегмента ST и высоты продолжение направления наклона сегмента ST (высота наклона ST, mV) через 1 с регистрации.

Результаты и их обсуждение. Одной из задач проведенного исследования, что представлено в данной работе, является применение метода оценки наклона сегмента ST и углов сопряжения сегмента ST в зависимости от ишемии миокарда в качестве изучения “ST slope” и высоты продолжение направления наклона через 1 с регистрации (mV) и угла β° направления сегмента ST в зависимости от локализации ИМ (некроз передней / задней стенки левого желудочка) с регистрацией соотношений изменений сегмента ST в отведениях I, III, V2, V6. Выяснилось преобладание наклона сегмента ST (ST slope) и высоты продолжения направления наклона через 1 с регистрации (mV) для заднего ИМ с аналогичным зависимости для угла β° направления сегмента ST в зависимости локализации ИМ (рис. 2).

Следовательно различия были достоверными только для задней стенки, как для высоты продолжение направления сегмента ST ($4,17 \pm 1,32$ и $8,00 \pm 0,58$ mV, $p = 0,013$), так и угла β° ($5,55 \pm 2,11$ и $13,50 \pm 1,13$, $p=0,01$), что представлено на рисунке 2.

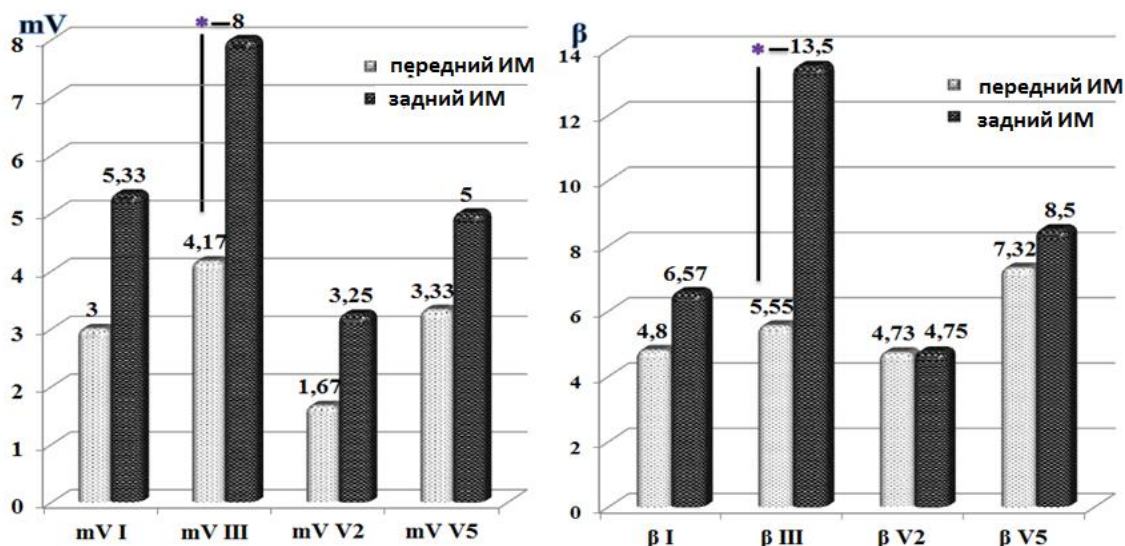


Рис.2 – Исследование наклона сегмента ST (ST slope) и высоты продолжения направления наклона через 1 с регистрации (mV) и угла β° направления сегмента ST в зависимости локализации ИМ (некроз передней / задней стенки левого желудочка).

Выявленные изменения требуют дальнейших исследований, поскольку попытки качественно оценить косовосходящую, косонисходящую выпуклую / вогнутую, горизонтальную, косонисходящую депрессию и элевацию сегмента ST важны в современной кардиологии относительно изучения возможных особенностей распределения этих изменений для ишемических проявлений при стенокардии, ИМ, у спортсменов, при синдроме напряжения (strain) с асимметричной косонисходящей депрессией сегмента ST, при синдроме ранней реполяризации, синдроме Бругада, некоронарных повреждениях миокарда и тому подобное.

Внедрение такого подхода позволяет количественно оценить связи ишемии миокарда и изменений сегмента ST, поскольку детерминация исходной ST-депрессии связана с риском развития ишемического события, а значит возможно с новым количественным прогностическим фактором в отношении определения показателей “ST slope”, mV и угла β° направления сегмента ST в зависимости от локализации и выраженности ишемии миокарда.

Вывод. Количественная оценка фазы реполяризации требует исследования наклона сегмента ST (ST slope), высоты продолжения направления наклона сегмента ST (высота наклона ST, mV) через 1 секунду регистрации и угла β° (направление сегмента ST).

Литература

1. Boubaker H., Grissa M.H., Beltaief K. et al. A new score for the diagnosis of acute coronary syndrome in acute chest pain with non-diagnostic ECG and normal troponin // Emerg. Med. J. - 2015. - Режим доступа: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25560250>.
2. Fudge J., Harmon K.G., Owens D.S. et al. Cardiovascular screening in adolescents and young adults: a prospective study comparing the Pre-participation Physical Evaluation Monograph 4th Edition and ECG // Br. J. Sports. Med.- 2014.- Vol. 48, N 15.- P. 1172-1178.

3. Korantzopoulos P., Letsas K.P., Christogiannis Z. et al. Exercise-induced repolarization changes in patients with stable coronary artery disease // *Am. J. Cardiol.*- 2011.- Vol. 107, N 1.- P. 37-40.

4. Menafoglio A., Di Valentino M., Segatto J.M. et al. Costs and yield of a 15-month preparticipation cardiovascular examination with ECG in 1070 young athletes in Switzerland: implications for routine ECG screening // *Br. J. Sports. Med.*- 2014.- Vol. 48, N 15.- P. 1157-61.

5. Quinn T., Johnsen S., Gale C.P. et al. Effects of prehospital 12-lead ECG on processes of care and mortality in acute coronary syndrome: a linked cohort study from the Myocardial Ischaemia National Audit Project // *Heart.* - 2014.- Vol. 100, N 12. - P. 944-950.

6. Thang N.D., Sundström B.W., Karlsson T. et al. ECG signs of acute myocardial ischemia in the prehospital setting of a suspected acute coronary syndrome and its association with outcomes // *Am. J. Emerg. Med.*- 2014.- Vol. 32, N 6.- P. 601-605.