

## АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ СУТОЧНОГО ЭКГ-МОНИТОРИРОВАНИЯ ЧЕРЕЗ ГОД ПОСЛЕ ПЕРЕНЕСЕННОГО ИНФАРКТА МИОКАРДА У БОЛЬНЫХ С РАЗНЫМИ СПОСОБАМИ РЕВАСКУЛЯРИЗАЦИИ В ОСТРОМ ПЕРИОДЕ

Годунко Е.С.<sup>1</sup>, Чесникова А.И.<sup>1</sup>, Хрипун А.В.<sup>1</sup>

*<sup>1</sup>ГБОУ ВПО «Ростовский государственный медицинский университет» Минздрава России, Ростов-на-Дону, 344022, пер. Нахичеванский, 29, E-mail: Godunko@list.ru*

Целью настоящего исследования явилось изучение результатов суточного ЭКГ-мониторирования по Холтеру (ХМ ЭКГ) через 1 год после перенесенного инфаркта миокарда у больных с разными способами реваскуляризации. Пациенты на стационарном этапе лечения были разделены на 3 группы: 1-ю группу составили больные, которым была проведена тромболитическая терапия (ТЛТ), пациентам 2-й группы было выполнено чрескожное коронарное вмешательство (ЧКВ), 3-ю группу составили больные без реваскуляризации миокарда. Из общей клинической группы больных были отобраны 83 пациента, которым, помимо лабораторных исследований, повторно было проведено ХМ ЭКГ. Анализ результатов показал, что проведение ТЛТ в острый период ИМ способствует уменьшению пароксизмов предсердных аритмий, снижению продолжительности ишемии, положительной динамике показателей вариабельности ритма сердца (ВРС). У больных 3-й группы на фоне оптимальной терапии отмечалось уменьшение пароксизмов фибрилляции предсердий (ФП), однако не наблюдалось достоверной динамики частоты развития других нарушений ритма и длительности эпизодов ишемии. У пациентов с ЧКВ в анамнезе отмечалось уменьшение эпизодов и продолжительности ишемии, частоты встречаемости нарушений ритма сердца, улучшение параметров ВРС.

Ключевые слова: нарушения ритма сердца, депрессия сегмента ST, вариабельность ритма сердца, циркадный индекс

## ANALYSIS OF THE RESULTS OF THE DAILY ECG MONITORING ONE YEAR AFTER MYOCARDIAL INFARCTION IN PATIENTS WITH DIFFERENT METHODS OF REVASCULARIZATION IN ACUTE

Godunko E.S.<sup>1</sup>, Chesnokova A.I.<sup>1</sup>, Khripun A.V.<sup>1</sup>

*Medical University "Rostov State Medical University" Health Ministry of Russia, Rostov-on-Don, 344022, In. Nakhichevan, 29, E-mail: Godunko@list.ru*

The aim of this study was to examine the results of the daily ECG Holter monitoring (Holter ECG) 1 year after myocardial infarction in patients with different modes of revascularization. Patients at the hospital phase of treatment were divided into 3 groups: Group 1 consisted of patients who underwent thrombolytic therapy (TLT), patients in group 2 was performed percutaneous coronary intervention (PCI), the third group consisted of patients without myocardial revascularization. Of the total clinical group patients were selected 83 patients who in addition to laboratory studies, was repeatedly held ECG Holter. Analysis of the results showed that the holding of TLT in acute myocardial infarction reduces paroxysmal atrial arrhythmias, reduce the duration of ischemia, the positive dynamics of heart rate variability (HRV). Patients third group on the background of optimal therapy was a decrease in paroxysms of atrial fibrillation (AF), but no significant dynamics in the incidence of other rhythm disturbances and duration of ischemia. Patients with a history of PCI, there was a decrease of episodes and duration of ischemia, the incidence of cardiac arrhythmias, improved HRV.

Keywords: cardiac arrhythmias, depression segment ST, heart rate variability, circadian index.

Ишемическая болезнь сердца (ИБС) является ведущей причиной инвалидности и смертности трудоспособного населения во всем мире. У больных, перенесших ИМ с подъемом сегмента ST, имеется высокий риск развития осложнений и преждевременной смерти. У 8-10% больных в течение года после инфаркта миокарда (ИМ) развивается повторный инфаркт [1,2].

### Цель исследования

В связи с этим целью настоящего исследования явилось изучение влияния способов реваскуляризации в остром периоде ИМ на частоту и длительность эпизодов ишемии, развитие нарушений ритма у больных в постинфарктном периоде по данным холтеровского мониторирования электрокардиограммы (ХМ ЭКГ).

### **Материалы и методы**

Из общей клинической группы больных, включенных в исследование, были отобраны 83 пациента, которым повторно было проведено ХМ ЭКГ с анализом показателей по методическому стандарту (Бокерия Л.А, 2004). Возраст больных, из которых 81,9% были мужчины, составил  $56 \pm 9,99$  лет. Все пациенты, включенные в исследование, в 2011 году находились на лечении в отделении неотложной кардиологии ОСЦ ГБУ РО «РОКБ» по поводу ОИМ с подъемом ST. В зависимости от наличия и способа реваскуляризации больные были разделены на 3 группы: 1-ю составили пациенты, которым была проведена тромболитическая терапия (ТЛТ) (n=21; 25,3%), больным 2-й группы выполнено чрескожное коронарное вмешательство (ЧКВ) (n=42; 50,6%), в 3-ю группу вошли пациенты, которым не проводилась реваскуляризация миокарда (n=20; 24,1%).

Протокол исследования был утвержден локальным Этическим комитетом Ростовского государственного медицинского университета. От каждого участника исследования было получено письменное информированное согласие.

Статистическую обработку полученных результатов осуществляли с использованием программы «Statistica 8.0». Описание изучаемых параметров производили путем расчета средних выборочных значений и стандартного отклонения  $M \pm SD$ . При сравнении долей (%) применяли критерий  $\chi^2$  Пирсона. Достоверность различий между группами оценивали с помощью непараметрических критериев Вилкоксона и Манна-Уитни. Достоверными считали различия при  $p < 0,05$ .

### **Результаты и обсуждение**

Анализ результатов настоящего исследования показал, что в 100% случаев за время ХМ ЭКГ регистрировался синусовый ритм. Кроме того, данные ХМ ЭКГ позволяют судить о характере, частоте возникновения и продолжительности предсердных и желудочковых аритмий, осложняющих течение ИБС в постинфарктном периоде. Так, у больных всех групп регистрировались эпизоды суправентрикулярной пароксизмальной тахикардии (СВТ) и фибрилляции предсердий (ФП), однако частота их встречаемости достоверно отличалась у пациентов разных групп.

Важно отметить положительную динамику у больных с реперфузией миокарда в анамнезе, которая проявлялась достоверным уменьшением количества эпизодов СВТ – в 1-й группе на 44,44% ( $p=0,003$ ), во 2-й – на 50% ( $p=0,000$ ).

Анализ частоты выявления суправентрикулярной экстрасистолии (СВЭС) показал, что в динамике у пациентов 2-й группы отмечалось достоверное уменьшение числа СВЭС на 78,3% ( $p=0,044$ ). Кроме того, наблюдалась тенденция к достоверности в более выраженном снижении количества СВЭС у больных 2-й группы по сравнению с динамикой у пациентов, получивших ТЛТ ( $p=0,082$ ), что свидетельствует о более выраженном положительном влиянии ЧКВ на патологическую эктопическую активность у больных в постинфарктном периоде.

Достоверных изменений в количестве эпизодов СВТ и числа СВЭС у пациентов 3-й группы не наблюдалось.

Анализ встречаемости фибрилляции предсердий (ФП) показал, что у пациентов всех групп через 1 год после перенесенного ИМ отмечалось достоверное уменьшение количества эпизодов ФП ( $p=0,000$ ;  $p=0,000$ ;  $p=0,007$ ) (таблица 1).

Таблица 1

## Динамика показателей ХМ ЭКГ через 1 год после перенесенного ИМ у больных с разными способами реваскуляризации в остром периоде

Группы Показатели	1 группа (больные, которым проведена ТЛТ, n=21)				2 группа (больные, которым выполнено ЧКВ, n=42)				p <sub>2-1</sub>	3 группа (больные без реваскуляризации миокарда, n=20)				p <sub>3-1</sub>	p <sub>3-2</sub>
	2011 г.	2012 г.	Δ	p <sub>1</sub>	2011 г.	2012 г.	Δ	p <sub>2</sub>		2011 г.	2012 г.	Δ	p <sub>3</sub>		
Ср. кол-во СВЭС	110,8± 178,84	402,48± 1426,42	291,66± 1445,08	0,947	295,73± 900,87	57,14± 122,22*	-231,55± 897,89	0,044	0,082	332,3± 655,07	247,65± 445,97	-84,65± 755,55	0,861	0,306	0,529
Наличие парокс. СВТ, %	19	19	-	-	9,5	9,5	0	-	-	10	15	5	0,632	0,299	0,144
Эпизоды ФП	10± 0,00	5± 0,00*	-5± 0,00	0,000	2± 0,00	1± 0,00*	-1± 0,00	0,000	0,989	5± 0,00	2,33± 0,58*	-2,67± 0,5	0,007	0,711	0,700
Наличие ЖЭС, %	90,5	66,7	-23,8	0,060	88,1	76,2	-11,9	0,154	0,222	100	100	-	-	0,019	0,107
IVа класс по Lowp, %	5,3	21,4	16,1	0,293	2,7	0	-2,7	0,314	0,209	5	10	5	0,548	0,578	0,585
IV Б класс по Lowp, %	10,5	7,1	-3,4	0,549	5,4	0	-5,4	0,152	0,905	10	5	-5	0,548	0,971	0,967
V класс по Lowp, %	0	7,1	7,1	0,311	5,4	3,1	-2,3°	0,556	0,000	40	57,9	17,9	0,342	0,269	0,050
Кол-во ЖЭС	2158,15± 7238,49	666,07±1 955,72	-1508,5± 5866,3	0,470	111,05± 220,84	87,59± 167,65	-31,1± 178,84	0,214	0,077	372,6± 550,13	332,85± 449,29	-39,75± 324,14	0,758	0,229	0,892
Кол-во эпизодов депрессии ST	1± 0,00	0*	-1±0,00	0,00	1±0,00	0*	-1± 0,00	0,00	1	3,5± 1,77	2,71± 1,5	-1,13± 3,09	0,987	0,537	0,379
Продолжительность депрессии ST, мин	65±0,00	0*	-65± 0,00	0,000	30,5± 41,71	0*	-30,5± 41,71	0,000	0,621	55,25± 30,27	48,71± 22,85	-12,62± 39,14	0,285	0,247	0,582

Примечание: p<sub>1</sub>, p<sub>2</sub>, p<sub>3</sub> – достоверность различий внутри каждой группы; \* – p < 0,05 – при сравнении внутри группы, p<sub>2-1</sub> – достоверность различий динамики показателей 2-й и 1-й групп; p<sub>3-1</sub> – достоверность различий динамики показателей 3-й и 1-й групп; p<sub>3-2</sub> – достоверность различий динамики показателей 3-й и 2-й групп.

Следует подчеркнуть, что у больных 1-й ( $p=0,000$ ) и 2-й ( $p=0,000$ ) групп продолжительность ФП достоверно снизилась по сравнению с таковыми у пациентов 3-й группы ( $p=0,006$ ;  $p=0,000$ ).

Согласно данным литературы, риск развития злокачественной аритмии у пациента в первый год после ИМ составляет около 5%. В ряде работ отмечено, что частые желудочковые экстрасистолы (ЖЭС) и желудочковые аритмии высоких градаций тесно связаны с увеличенной смертностью у больных, перенесших ИМ [3, 4].

В результате проведенного анализа было выявлено, что в 1-й группе имела место тенденция к достоверности в уменьшении числа больных с регистрируемой ЖЭС через 1 год после перенесенного ИМ ( $p=0,060$ ). Это оказалось достоверно ниже по сравнению с динамикой в 3-й группе ( $p=0,019$ ), в которой число пациентов с ЖЭС за период наблюдения достоверно не изменилось.

Особый интерес вызывает детальный анализ частоты встречаемости ЖЭС разной градации во всех наблюдаемых группах.

Необходимо подчеркнуть, что у больных 2-й группы отмечалась положительная достоверная динамика в уменьшении частоты регистрации ЖЭС V класса (на 42,6%) по сравнению с пациентами 1-й ( $p=0,000$ ) и 3-й ( $p=0,050$ ) групп. Кроме того, по данным ХМ ЭКГ, у больных с ЧКВ в анамнезе регистрировалось наименьшее число ЖЭС ( $87,59 \pm 167,65$ ) по сравнению с пациентами 1-й и 3-й групп, как в острый период ИМ, так и через 1 год наблюдения.

Таким образом, результаты настоящего исследования подтверждают данные литературы о том, что риск развития желудочковых нарушений ритма снижается с использованием тромболитических средств и коронарной реваскуляризации [5].

Важно обратить внимание, что у больных 1-й и 2-й групп через 1 год после перенесенного ИМ отмечалась положительная динамика в достоверном уменьшении эпизодов и продолжительности депрессии ST. Необходимо подчеркнуть, что у больных без реваскуляризации в анамнезе эпизодичность депрессии ST и ее продолжительность была выше, как в острый период заболевания, так и через 1 год после перенесенного ИМ по сравнению с пациентами с выполненной реперфузией миокарда, что, вероятно, связано с сохранением гемодинамически значимого стеноза инфаркт-зависимой артерии (ИЗА).

Большую роль в стратификации риска постинфарктных больных имеют дополнительные неинвазивные маркеры риска жизнеугрожающих событий – оценка variability ритма сердца (BPC), циркадного индекса (ЦИ). Традиционно считается, что BPC (изменения сердечного цикла от сокращения к сокращению) отражает баланс между симпатическими и парасимпатическими влияниями на сердце. Низкая BPC является маркером многих патологических состояний, в том числе прогностическим показателем увеличения риска

смерти. Согласно имеющимся данным, выход за границы установленных значений сопряжен с плохим прогнозом и высоким риском.

При анализе показателей ВРС в настоящем исследовании было выявлено, что во всех наблюдаемых группах произошла положительная динамика в увеличении значений по всем изучаемым параметрам. Так, у пациентов 1-й группы отмечалось достоверное увеличение  $SDNN_i$  (средняя всех стандартных отклонений всех нормальных интервалов R-R всех 5-минутных интервалов за все время наблюдения) на 20,84% ( $p=0,020$ ),  $SDNN$  (стандартное отклонение всех нормальных синусовых интервалов R-R) – на 21,97 ( $p=0,016$ ). При анализе параметров ВРС у больных 3-й группы также была выявлена положительная динамика в увеличении показателей  $SDNN_i$  на 24,32% ( $p=0,026$ ),  $rMSSD$  (среднеквадратичное отклонение различий между интервалами сцепления соседних интервалов R-R) – на 18,55% ( $p=0,017$ ),  $pNN50$  (процент соседних интервалов R-R, различающихся более чем на 50 мсек) – на 91,81% ( $p=0,028$ ).

Следует подчеркнуть, что, несмотря на положительные изменения параметров ВРС у пациентов 1-й и 3-й групп, самые высокие значения  $SDNN_i$ ,  $rMSSD$ ,  $pNN50$ ,  $SDNN$  как при первичном, так и повторном ХМ ЭКГ регистрировались у больных 2-й группы, свидетельствуя о более выраженном положительном влиянии ЧКВ на структуру суточного ритма у больных в постинфарктном периоде.

Анализ средних значений циркадного индекса (ЦИ) показал, что самые низкие показатели регистрировались у больных 3-й группы и составляли менее 1,22 в течение всего периода наблюдения. Как известно, снижение  $ЦИ < 1,2$  указывает на вегетативную “денервацию” сердца и сопряжен с плохим прогнозом и высоким риском внезапной смерти [3].

Следует подчеркнуть, что у пациентов 2-й группы были зарегистрированы самые высокие средние показатели ЦИ (в пределах 1,24 – 1,44), что является показателем стабильной вегетативной организации суточного ритма сердца (таблица 2).

Таблица 2

## Динамика показателей ВРС у больных через 1 год после перенесенного ИМ

Группы Показатели	1 группа (больные, которым проведена ТЛТ, n=21)				2 группа (больные, которым выполнено ЧКВ, n=42)				p <sub>2-1</sub>	3 группа (больные без реваскуляризации миокарда, n=20;)				p <sub>3-1</sub>	p <sub>3-2</sub>
	2011 г.	2012 г.	Δ	p <sub>1</sub>	2011 г.	2012 г.	Δ	p <sub>2</sub>		2011 г.	2012 г.	Δ	p <sub>3</sub>		
ЦИ	1,28± 0,09	1,21± 0,11*	-0,073± 0,15	0,015	1,3±0,09	1,27±0,0 8	-0,03± 0,12	0,072	0,231	1,21±0, 06	1,19±0,1 2	-0,012± 0,14	0,314	0,180	0,607
SDNN	88,86± 30,45	108,38± 32,21*	19,52± 40,55	0,016	128,17± 27,83	133,69± 36,23	5,52± 32,65	0,564	0,144	74,55± 9,78	75,9± 8,37	1,35± 9,64	0,896	0,731	0,286
SDNNi	32,67± 11,35	39,48± 12,0*	6,81± 11,51	0,020	48,26± 10,75	53,21± 17,5	4,95± 15,88	0,122	0,635	31,05± 9,04	38,6± 13,3*	7,55± 13,28	0,026	0,849	0,529
rMSSD	20,86± 9,79	23,14± 8,85	2,29± 6,38	0,130	25,48± 9,48	28,81± 12,88	3,33± 12,93	0,170	0,727	18,6± 4,06	22,05± 6,61*	3,45± 6,05	0,017	0,552	0,969
pNN50	3,24± 5,68	4,14± 5,35	0,904± 2,66	0,168	5,17± 4,69	7,17± 7,15	2,0± 7,63	0,099	0,526	1,85± 1,76	3,55± 3,24*	1,7± 3,11	0,028	0,384	0,866

Примечание: p<sub>1</sub>, p<sub>2</sub>, p<sub>3</sub> – достоверность различий внутри каждой группы; \* – p < 0,05 – при сравнении внутри группы, p<sub>2-1</sub> – достоверность различий динамики показателей 2-й и 1-й групп; p<sub>3-1</sub> – достоверность различий динамики показателей 3-й и 1-й групп; p<sub>3-2</sub> – достоверность различий динамики показателей 3-й и 2-й групп.

## **Выводы**

Резюмируя, можно сделать вывод о том, что проведение ТЛТ в острый период ИМ способствует в дальнейшем уменьшению пароксизмов предсердных аритмий (СВТ, ФП), снижению эпизодов и продолжительности ишемии, а также увеличению показателей ВРС. Вместе с тем, достоверно более выраженной положительной динамике показателей ХМ ЭКГ через год после перенесенного ИМ способствует выполнение реваскуляризации ИЗА (уменьшению эпизодов и продолжительности ишемии, сокращению частоты встречаемости нарушений ритма сердца, в том числе ЖЭС высоких градаций, увеличению параметров ВРС).

У больных без реваскуляризации миокарда в остром периоде через 1 год после перенесенного ИМ регистрировалась высокая частота развития нарушений ритма (СВТ, СВЭС, ЖЭС), достоверно не изменялись количество и длительность эпизодов депрессии сегмента ST, что, по-видимому, обусловлено сохраняющимся гемодинамически значимым стенозом коронарного русла.

## **Список литературы**

1. Аронов Д.М., Бубнова М.Г., Погосова Г.В. Постстационарный этап реабилитации больных ИБС. Сердце. – 2005. - 4(2). – С.103-107.
2. Ощепкова Е.В. Смертность населения от сердечно-сосудистых заболеваний в РФ в 2001-2006гг. и пути по ее снижению // Кардиология. – 2009; 42:67-72.
3. Сеитвелиева С.Т., Латипова Н.С., Джамалдинова Р.К. Вариабельность сердечного ритма у больных острым инфарктом миокарда с учетом эхогеометрии сердца // Врач-аспирант. - №2.1(51). – 2012. – С. 186-192.
4. Gransbo K, Melander O, Wallentin L, Lindback J, Stenestrand U, Carlsson J, Nilsson J. Cardiovascular and cancer mortality in very elderly post-myocardial infarction patients receiving statin treatment. J Am Coll Cardiol. – 2010;55: 1362–1369.
5. Steg P.G., James S.K., Atar D. et al. ESC Guidelines for the management of acute myocardial infarction in patients presenting with ST-segment elevation: The Task Force on the management of ST-segment elevation acute myocardial infarction of the European Society of Cardiology (ESC). Eur Heart J. – 2012;33:2569-2619.

## **Рецензенты:**

Кастанаян А.А., д.м.н., профессор, заведующий кафедрой внутренних болезней №2 ГБОУ ВПО «Ростовский государственный медицинский университет» Минздравсоцразвития РФ, г. Ростов-на-Дону.



Дроботя Н.В., д.м.н., профессор, заведующая кафедрой кардиоревматологии и функциональной диагностики ФПК и ППС ГБОУ ВПО «Ростовский государственный медицинский университет» Минздравсоцразвития РФ, г. Ростов-на-Дону.