

парасимпатической, что является неблагоприятным ритмокардиографическим признаком, так как в норме парасимпатическое влияние должно преобладать.

3. Менее выраженная вегетативная дисрегуляция сердечного ритма после приёма изосорбида мононитрата (моносана) отмечена в группе больных стабильной стенокардией III и IV функционального класса в сочетании с гипертонической болезнью в сравнении с больными только стабильной стенокардией III и IV функционального класса.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Диагностика и лечение стабильной стенокардии. Российские рекомендации // Кардиоваск. терап.

и профил. — 2008. — Т. 7, №6, прил. 4. — С. 1-40.

2. Крюков Н.Н., Николаевский Е.Н., Поляков В.П. Ишемическая болезнь сердца. (Современные аспекты клиники, диагностики, лечения, профилактики, медицинской реабилитации, экспертизы.) — Самара: Сдружество, 2010. — 651 с.

3. Лутай М.И., Лысенко А.Ф. Современные принципы медикаментозного лечения стабильной стенокардии. Антиангинальная терапия // Здоровье Украины. — 2008. — №21. — С. 63-65.

4. Мазур Н.А. Клиническая фармакология нитратов и их эффективность // Кардиология. — 2006. — №8. — С. 55-62.

5. Милягин В.А., Горячева А.А. Влияние моночинкве на вегетативные показатели сердечного ритма и периферическую гемодинамику в сравнении с нитроглицерином и нитросорбидом // Рос. кардиол. ж. — №1. — С. 53-55.

6. Миронова Т.Ф., Мионов В.А. Вариабельность сердечного ритма при ишемической болезни сердца. — Челябинск: Рекпол, 2008. — 136 с.

УДК 612.172.4: 616.127-005.8-036.8: 616.12-007.61

T04

## ЭЛЕКТРОКАРДИОГРАФИЧЕСКИЕ КРИТЕРИИ РЕМОДЕЛИРОВАНИЯ ЛЕВОГО ЖЕЛУДОЧКА В ОЦЕНКЕ ВЫЖИВАЕМОСТИ БОЛЬНЫХ Q-ПОЗИТИВНЫМ ИНФАРКТОМ МИОКАРДА

Гульнара Маратовна Хайрутдинова\*

Больница скорой медицинской помощи, г. Набережные Челны

#### Реферат

**Цель.** Изучение выживаемости больных Q-позитивным инфарктом миокарда в зависимости от электрокардиографических критериев ремоделирования левого желудочка.

**Методы.** У 87 больных, перенёвших острый инфаркт миокарда с зубцом Q, изучена 10-летняя выживаемость и выживаемость, обусловленная сердечной патологией, в зависимости от электрокардиографических критериев ремоделирования левого желудочка. Первую группу составили 45 пациентов с электрокардиографическими критериями адаптивного ремоделирования левого желудочка, вторую — 42 пациента с электрокардиографическими критериями дезадаптивного ремоделирования левого желудочка. Для оценки выживаемости исследуемых обеих групп использовали построение кривых Каплана-Мейера.

**Результаты.** Получена достоверная обратная зависимость выживаемости больных Q-позитивным инфарктом миокарда от возраста. К концу периода наблюдения скончались 40 пациентов, из них вследствие сердечной патологии — 20 (50%) больных. Смерть, не связанная с заболеваниями сердца, наступила также у 20 (50%) больных: по 5,8% — из-за острого нарушения мозгового кровообращения, новообразований и несчастных случаев, как правило, на фоне алкогольного опьянения. Наиболее частой причиной летальных исходов в обеих группах была хроническая сердечная недостаточность, достоверно преобладающая в группе больных с электрокардиографическими критериями дезадаптивного ремоделирования левого желудочка сердца. Согласно полученным данным, на протяжении всего периода наблюдения достоверных различий общей выживаемости больных обеих групп не было. В оценке выживаемости, связанной с патологией сердца, получены различия, близкие к статистически значимым.

**Вывод.** Сравнение общей выживаемости в зависимости от электрокардиографических критериев ремоделирования левого желудочка сердца не выявило достоверных различий, при изучении выживаемости, обусловленной сердечной патологией, получены различия, близкие к статистически значимым.

**Ключевые слова:** инфаркт миокарда, выживаемость, ремоделирование, электрокардиография, эхокардиография.

**LEFT VENTRICLE REMODELING ELECTROCARDIOGRAPHY CRITERIA OF SURVIVAL ASSESSMENT IN Q-WAVE MYOCARDIAL INFARCTION PATIENTS** G.M. Khayrutdinova. Regional Emergency Medical Center, Naberezhnye Chelny, Russia. **Aim.** To study the survival in patients with Q-wave myocardial infarction depending on features of left ventricle remodeling on electrocardiography. **Methods.** 10-year overall survival and heart diseases associated survival rates depending on features of left ventricle remodeling on electrocardiography were studied in 87 patients who had survived an acute myocardial infarction with Q wave. The first group included 45 patients who fulfilled electrocardiographic criteria for left ventricle adaptive remodeling, the second group included 42 patients with electrocardiographic features of left ventricle maladaptive remodeling. The survival in both groups was estimated using the Kaplan-Meier's curves. **Results.** There was a highly significant inverse relationship between age and survival rate of the patients with Q-positive myocardial infarction. 40 patients succumbed by the end of the observation period, among them — 20 (50%) due to heart diseases. 20 (50%) patients died from non-cardiac events, among them — ischaemic stroke, neoplasms and accidents (most common — alcohol

intoxication, 5,8% each). Chronic heart failure was most common reason of death in both groups, and it prevailed in the group of patients with left ventricle maladaptive remodeling electrocardiographic features. According to the gained data, there were no significant differences observed in overall survival in both groups during the whole follow-up period. In assessment of survival associated with heart diseases, the differences close to the statistically significant were found. **Conclusion.** The comparison of the overall survival depending on left ventricle remodeling electrocardiographic features did not detect any reliable differences, while in case of heart diseases associated survival assessment differences close to the statistically significant were found. **Keywords:** myocardial infarction, survival, remodeling, electrocardiography, echocardiography.

По данным Е.И. Чазова (2011), в настоящее время инфаркт миокарда (ИМ) становится причиной 39% смертей в нашей стране [7]. По данным Всемирной Организации Здравоохранения, в 2005 г. на долю ИМ в структуре общей смертности во всех странах мира приходилось 13% — больше, чем на любое другое заболевание [3]. По мнению большинства авторов, в первый год после перенесённого ИМ летальность наиболее высока и составляет 10–15% [11, 13]. Во второй и каждый последующий годы погибают 3–5% больных ИМ.

Прогнозирование выживаемости после ИМ представляет собой сложную задачу, поскольку требует учёта многих взаимосвязанных факторов [12], в числе которых степень коронарной недостаточности и ремоделирование левого желудочка (ЛЖ).

Изменения, происходящие в структуре, геометрии и функционировании ЛЖ после ИМ, объединяются понятием «постинфарктное ремоделирование». Изначально они носят адаптивный характер, направлены на поддержание нормального сердечного выброса и адекватного миокардиального стресса [10]. Со временем происходит срыв компенсаторных механизмов, и ремоделирование ЛЖ приобретает дезадаптивный характер с развитием хронической сердечной недостаточности (ХСН) [5]. Этим обусловлена важность ранней диагностики дезадаптивного ремоделирования ЛЖ у больных ИМ [4], поскольку своевременное и активное лечение позволит не только приостановить процесс ремоделирования ЛЖ, но и снизить уровень летальности [14].

Автором настоящей работы разработаны диагностические электрокардиографические критерии (ЭКГ-критерии) постинфарктного ремоделирования ЛЖ, заключающиеся в динамическом контроле суммарной амплитуды зубцов *R* (Sum *R*), суммарной амплитуды зубцов *QS* (Sum *QS*) во всех 12 отведениях стандартной ЭКГ.

К концу подострого периода ИМ, как правило, ЭКГ-показатели стабилизируются либо их динамика существенно замедляется, что позволяет использовать их в качестве отправных точек для дальнейших наблюдений.

ЭКГ-критерии подострой фазы ИМ: комплекс *QRS* типа *Qr* или *QS*, изоэлектричный сегмент *ST*, симметричный отрицательный зубец *T*.

Методика расчёта ЭКГ-критериев ремоделирования ЛЖ следующая:

$$\Delta \text{Sum } QS (\%) = \text{Sum } QS\text{-ЭКГ2} \times 100 / \text{Sum } QS\text{-ЭКГ1} - 100;$$

$$\Delta \text{Sum } R (\%) = \text{Sum } R\text{-ЭКГ2} \times 100 / \text{Sum } R\text{-ЭКГ1} - 100;$$

$$\text{соотношение } \Delta \text{Sum } QS (\%) \text{ и } \Delta \text{Sum } R (\%) = \Delta \text{Sum } QS (\%) / \Delta \text{Sum } R (\%),$$

где Sum *QS*-ЭКГ1 и Sum *QS*-ЭКГ2 — суммарная амплитуда зубцов *QS* в 12 отведениях соответственно на исходной ЭКГ (в подострую фазу ИМ, 11–20-е сутки ИМ) и на ЭКГ через 5 лет после ИМ; Sum *R*-ЭКГ1, Sum *R*-ЭКГ2 — суммарная амплитуда зубцов *R* в 12 отведениях соответственно на исходной ЭКГ (в подострую фазу ИМ, 11–20-е сутки ИМ) и на ЭКГ через 5 лет;  $\Delta \text{Sum } QS (\%)$  — динамические изменения суммарной амплитуды зубцов *QS* в процентах;  $\Delta \text{Sum } R (\%)$  — динамические изменения суммарной амплитуды зубцов *R* в процентах.

Аналогичным образом рассчитывается соотношение динамики суммарных амплитуд зубцов *QS* и зубцов *R* по ЭКГ-3 (через 10 лет после ИМ) и ЭКГ-1 (в подострую фазу ИМ, 11–20-е сутки ИМ).

Согласно векторной теории формирования ЭКГ, при передних и переднебоковых ИМ необходимо учитывать динамические изменения суммарной амплитуды зубцов *QS* и зубца *R* в отведении D (*dorsalis*) при регистрации ЭКГ по Нэбу.

По результатам корреляционного анализа ЭКГ-критериев ремоделирования ЛЖ с эхокардиографическими параметрами (ЭхоКГ-параметрами) структурно-геометрической перестройки ЛЖ были определены ЭКГ-критерии адаптивного и дезадаптивного ремоделирования ЛЖ.

ЭКГ-критерии адаптивного ремоделирования ЛЖ ассоциировались с отрицательной динамикой суммарной амплитуды зубцов *QS* при положительной динамике суммарной амплитуды зубцов *R*, а также с небольшим увеличением суммарной амплитуды зубцов *QS* и значительным приростом

суммарной амплитуды зубцов *R* в среднем отношении 0,16 (95% доверительный интервал 0,02–0,56).

По данным корреляционного анализа прирост суммарной амплитуды зубцов *R* на ЭКГ после ИМ связан с увеличением относительной толщины стенок, индекса массы миокарда ЛЖ, снижением миокардиального стресса в систолу и диастолу.

Предикторы дезадаптивного ремоделирования ЛЖ заключались в положительной динамике суммарной амплитуды зубцов *QS* при отрицательной динамике суммарной амплитуды зубцов *R*, а также в доминирующем приросте суммарной амплитуды зубцов *QS* над нарастанием суммарной амплитуды зубцов *R* на ЭКГ в среднем отношении 3,50 (95% доверительный интервал 0,98–18,43).

Прирост суммарной амплитуды зубцов *QS* имеет прямую связь с дилатацией, сферификацией полости ЛЖ, нарастанием диастолического и систолического миокардиального стресса и обратную зависимость от увеличения относительной толщины стенок ЛЖ.

Точкой разделения ЭКГ-предикторов дезадаптивного ремоделирования ЛЖ (отношения динамических изменений суммарной амплитуды зубцов *QS* к суммарной амплитуде зубцов *R*) является значение 0,87 (чувствительность 76%, специфичность 82%).

Таким образом, один из основных факторов, оказывающих влияние на выживаемость пациентов с *Q*-позитивным ИМ (*Q*-ИМ), – ремоделирование ЛЖ.

В ретроспективное исследование первоначально включены 215 пациентов в возрасте до 80 лет (76,3% мужчин, средний возраст 58,1±0,7 года), которые в период с 2000 по 2002 гг. были госпитализированы в кардиологическое отделение больницы скорой медицинской помощи г. Набережные Челны с первичным *Q*-ИМ. Диагностика ИМ основывалась на клинических данных, результатах ЭКГ, ЭхоКГ, биохимическом исследовании сыровоточных маркеров ИМ.

В основе исследования – динамическое наблюдение за данными клиники, ЭКГ и ЭхоКГ через 5 и 10 лет.

Критерии исключения: (1) повторный ИМ; (2) локализация ИМ по задней стенке ЛЖ; (3) блокада ножек пучка Гиса на ЭКГ; (4) постоянная форма фибрилляции предсердий; (5) отсутствие, неудовлетворительное качество изображения и неполный протокол исходной ЭхоКГ; (6) гемодинамически значимые пороки сердца; (7) отказ

пациента от участия в исследовании.

В ходе длительного наблюдения из исследования были исключены 128 человек в связи со следующими обстоятельствами:

– у 58 развился повторный ИМ (45,3%), в связи с чем 5 из них проведены мероприятия по реваскуляризации миокарда: 3 – аортокоронарное шунтирование, 2 – стентирование;

– у 15 возникла полная блокада ножек пучка Гиса (11,7%);

– у 17 произошла смена синусового ритма на постоянную форму фибрилляции предсердий (13,3%);

– 2 находятся в местах лишения свободы (1,6%);

– 4 не посещают лечебно-профилактические учреждения, отказываются от обследования (3,1%);

– у 32 не установлена дальнейшая судьба или не уточнена дата смерти (уехали за пределы республики, страны) (25%).

Таким образом, ЭКГ-критерии ремоделирования ЛЖ и выживаемость в зависимости от них изучены у 87 больных (80,5% мужчин, средний возраст 52,2±1,8 года).

34 больным *Q*-ИМ осуществляли тромболитическую терапию системным (внутривенным) введением препарата нативной стрептокиназы (стрептазы) в дозе 1 500 000 ЕД в 200 мл изотонического раствора натрия хлорида в течение 45 мин, больным с признаками сердечной недостаточности – в течение 60 мин. Тромболизис был эффективен у 24 (71%) больных. Остальным 53 пациентам тромболитическую терапию не проводили ввиду поздней обращаемости в стационар (88,7%), превышающей 12 ч с момента развития заболевания, наличия геморрагического инсульта (3,8%), неконтролируемой артериальной гипертензии (7,6%) в анамнезе [5].

С целью определения процента выживших больных в отдалённом постинфарктном периоде ИМ был проведён телефонный опрос. В случае летального исхода в лечебно-профилактических учреждениях изучали медицинские карты, вне стационара – амбулаторные карты пациентов.

Статистическую обработку результатов проводили с помощью пакета прикладных программ фирмы SPSS Inc. «STATISTICA for Windows», версия 6.0. Для сравнения величин при их нормальном распределении использовали парный критерий Стьюдента, для непараметрических данных – критерий Уилкоксона. Для оценки выживаемости в монофакторном анализе использовали построение кривых Каплана–Мейера, при

Распределение причин летальных исходов в различное время после Q-позитивного инфаркта миокарда у всех исследуемых (n=87)

Причины	0-12 мес	13-24 мес	25-36 мес	37-48 мес	49-60 мес	61-72 мес	73-84 мес	85-96 мес	97-108 мес	109-120 мес	Всего, абс. (%)
Внезапная сердечная смерть	1		1		1						3 (3,45)
Хроническая сердечная недостаточность			2	3	1		1	3	2	2	14 (16,1)
Острое нарушение мозгового кровообращения (по геморрагическому типу)			1		1	1				2	5 (5,7)
Новообразования		1	1	1					1	1	5 (5,7)
Тромбоз лёгочной артерии				1	1		1				3 (3,45)
Тромбоз мезентериальных сосудов					1						1 (1,2)
Гангрена нижних конечностей				1							1 (1,2)
Хроническая обструктивная болезнь лёгких, хронический обструктивный бронхит				1				1			2 (2,3)
Туберкулёз лёгких				1							1 (1,2)
Несчастные случаи:											5 (5,7)
- травма				1	1				1		
- отравление суррогатами алкоголя					1						
- суицид					1						
Число (%) умерших ежегодно	1 (1,2)	1 (1,2)	5 (5,7)	9 (10,3)	8 (9,2)	1 (1,2)	2 (2,3)	4 (4,6)	4 (4,6)	5 (5,7)	40 (46)

оценке статистической значимости применяли критерий Жехана-Уилкоксона.

Получена высокодостоверная обратная зависимость общей 10-летней выживаемости больных Q-ИМ от возраста на момент развития ИМ ( $p < 0,001$ ). По-видимому, это связано с наличием у пожилых большего количества сопутствующих заболеваний. По 10-летней выживаемости, обусловленной сердечной патологией, достоверных различий между более молодыми (моложе 65 лет) и пожилыми (старше 65 лет) пациентами не обнаружено.

Статистически значимых различий 5- и 10-летней выживаемости больных Q-ИМ в зависимости от проведения тромболитической терапии обнаружено не было ( $p > 0,05$ ). Так, из 87 пациентов в течение  $60,26 \pm 11,74$  мес наблюдения после острого ИМ скончались 9 (26,5%) человек из группы с проведением тромболитической терапии

и 15 (28,3%) больных из группы без её проведения. В течение  $120,18 \pm 13,52$  мес после ИМ летальный исход наступил у 15 (44,1%) из группы больных, подвернутых тромболитической терапии, и у 25 (47,2%) из группы пациентов, не получавших такого лечения.

Наиболее частой причиной летальных исходов среди всех исследуемых была ХСН – 16,09% (табл. 1).

По медикаментозному лечению, приверженности пациентов лечению группы больных в отношении ХСН и смерти от неё достоверно не различались. Так, около 10% больных обеих групп характеризовались высокой приверженностью к лечению и также около 10% – низкой приверженностью. У 80% исследуемых фармакологическое лечение носило эпизодический характер. Основные группы лекарственных препаратов, используемые больными в течение всего периода наблюдения:

**Сравнительная характеристика причин смерти больных Q-положительным инфарктом миокарда в зависимости от электрокардиографических критериев ремоделирования левого желудочка**

Причины смерти	Первая группа (n=45), абс. (%)	Вторая группа (n=42), абс. (%)	p
Внезапная сердечная смерть	1 (2,2)	2 (4,8)	0,32
Хроническая сердечная недостаточность	5 (11,1)	9 (21,4)	0,04
Острое нарушение мозгового кровообращения	2 (4,4)	3 (7,1)	0,32
Новообразования	2 (4,4)	3 (7,1)	0,32
Тромбоэмболия лёгочной артерии	2 (4,4)	1 (2,4)	0,32
Тромбоз мезентериальных сосудов	0 (0)	1 (2,4)	0,32
Гангрена нижних конечностей	1 (2,2)	0 (0)	0,32
Хроническая обструктивная болезнь лёгких	0 (0)	2 (4,8)	0,16
Туберкулёз лёгких	1 (2,2)	0 (0)	0,32
Несчастные случаи	3 (6,7)	2 (4,8)	0,32

дезагреганты, статины, β-адреноблокаторы, нитраты, ингибиторы ангиотензин-превращающего фермента, ингибиторы ангиотензина II, блокаторы кальциевых каналов, диуретики, сердечные гликозиды.

К концу периода наблюдения вследствие сердечной патологии скончались 20 (50%) пациентов. Под смертью, связанной с патологией сердца, подразумевалась смерть от следующих причин: хроническая сердечная недостаточность, внезапная сердечная смерть, тромбоэмболия лёгочной артерии. Смерть, не связанная с заболеваниями сердца, наступила также у 20 (50%) больных: по 5,8% — из-за острого нарушения мозгового кровообращения и новообразований.

Обращает на себя внимание относительно высокий процент (5,8%) исследуемых, скончавшихся вследствие несчастных случаев. Следует отметить, что две из трёх травм, а также суицид произошли на фоне алкогольного опьянения.

В 1-й год (0–12 мес) после ИМ основной причиной летального исхода была внезапная сердечная смерть. Со 2-го по 5-й год (13–60 мес) в качестве причины смерти зарегистрированы по убыванию: ХСН, несчастные случаи, новообразования, одинаково часто — внезапная смерть, острое нарушение мозгового кровообращения и тромбоэмболия лёгочной артерии. Необходимо подчеркнуть, что максимальное количество летальных исходов приходилось на 4-й и 5-й годы после перенесённого ИМ (37–60 мес).

На 8–10-й год после ИМ (85–120 мес) доминирующей причиной смерти больных остаётся ХСН, далее следуют острое нарушение мозгового кровообращения по ишемическому типу и новообразования.

Проанализированы причины смерти в

группах с ЭКГ-критериями адаптивного (первая группа) и дезадаптивного (вторая группа) ремоделирования ЛЖ (табл. 2). Оказалось, что достоверных различий по основному ряду причин фатальных исходов не было (согласно критерию Стьюдента: внезапная сердечная смерть —  $p=0,32$ ; острое нарушение мозгового кровообращения —  $p=0,32$ ; новообразования —  $p=0,32$ ; тромбоэмболия лёгочной артерии —  $p=0,32$ ; тромбоз мезентериальных сосудов —  $p=0,32$ ; гангрена нижних конечностей —  $p=0,32$ ; хроническая обструктивная болезнь лёгких —  $p=0,16$ ; туберкулёз лёгких —  $p=0,32$ ; несчастные случаи —  $p=0,32$ ). Исключение составляет ХСН: число умерших вследствие этой причины было достоверно больше во второй группе, нежели в первой ( $p=0,04$ ).

Таким образом, в обеих группах наиболее частой причиной летальных исходов была ХСН, причём статистически значимо более распространённая в группе больных с ЭКГ-критериями дезадаптивного ремоделирования ЛЖ.

В период наблюдения в группе с ЭКГ-критериями адаптивного ремоделирования ЛЖ скончались 17 (37,8%) из 45 больных, а в группе с ЭКГ-критериями дезадаптивного ремоделирования ЛЖ — 23 (54,8%) из 42 пациентов, что почти в 1,5 раза больше.

Выживаемость больных обеих групп представлена на рис. 1.

Согласно полученным данным на протяжении всего периода наблюдения статистически значимых различий общей выживаемости больных обеих групп не отмечено ( $p=0,18$ , тест Жехана-Уилкоксона). Расхождение кривых выживаемости появляется с 59-го месяца наблюдения и увеличивается в последующие месяцы.

Кумулятивная общая выживаемость па-

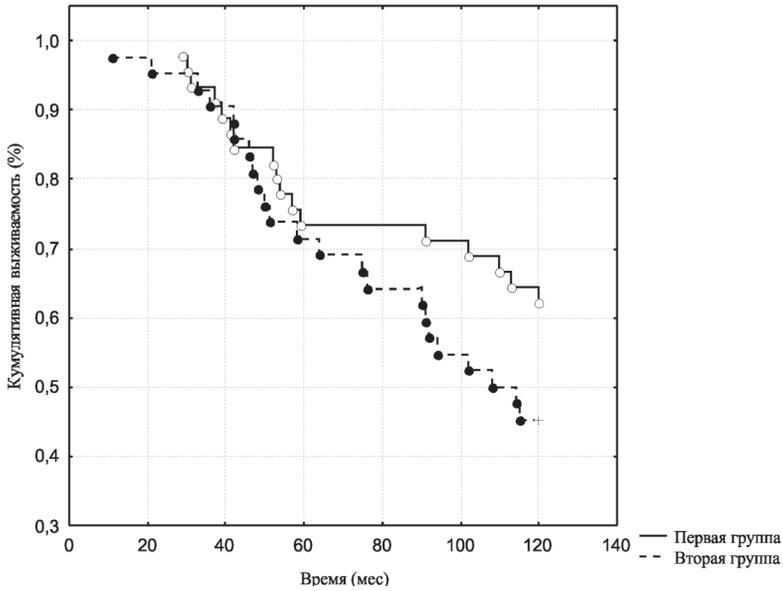


Рис. 1. Кумулятивная выживаемость больных в зависимости от электрокардиографических критериев ремоделирования левого желудочка (по Каплану-Мейеру).

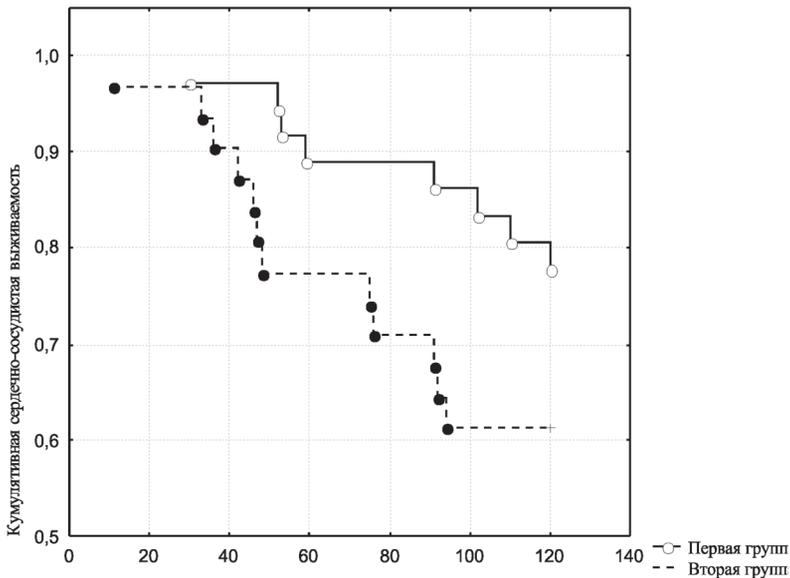


Рис. 2. Кумулятивная выживаемость больных, обусловленная сердечной патологией, в зависимости от электрокардиографических критериев ремоделирования левого желудочка (по Каплану-Мейеру).

циентов первой группы к 59,4 и 120,0 мес наблюдения составила соответственно 73,3 и 64,4%, у больных второй группы – 71,4 и 45,2% соответственно.

Кроме того, была изучена выживаемость больных, связанная с патологией сердца. Из исследуемых первой группы вследствие сердечной патологии скончались 8 (22,2%) пациентов, во второй группе – 12 (38,7%) человек.

Показатель выживаемости больных Q-ИМ, связанной с патологией сердца, со-

ставлял к 59,4 мес наблюдения для первой и второй групп 88,9 и 77,4% соответственно, к 120,0 мес – 80,6 и 61,3% соответственно.

Летальность, связанная с сердечной патологией, в группе пациентов с ЭКГ-критериями адаптивного ремоделирования ЛЖ была обусловлена ХСН (62,5%), тромбоэмболией лёгочной артерии (25%), внезапной сердечной смертью (12,5%). Среди причин аналогичного показателя в группе с ЭКГ-критериями дезадаптивного ремодели-

лирования ЛЖ были ХСН (75%), тромбоэмболия лёгочной артерии (8,3%), внезапная сердечная смерть (16,7%).

После выведения из обеих групп пациентов, скончавшихся от заболеваний, не связанных с патологией сердца, выявлено повышение выживаемости в первой группе с различием, близким к статистически значимому ( $p < 0,08$ , тест Жехана-Уилкоксона, рис. 2).

Оказалось, что кривые кумулятивной выживаемости начинают расходиться в сроки около 30-го месяца после ИМ. Начиная с 45-го месяца и до окончания срока наблюдения расхождение кривых увеличивается, стабильные различия выживаемости сохраняются. Последнее, по-видимому, обусловлено преобладанием ХСН как причины смерти в группе пациентов с ЭКГ-критериями дезадаптивного ремоделирования ЛЖ ( $p < 0,05$ ), поскольку приобретение ремоделированием дезадаптивного характера и лежит в основе развития и прогрессирования ХСН.

Возможно, наша выборка не в полной мере отражает генеральную совокупность постинфарктных больных ввиду исключения из исследования пациентов с повторными ИМ, блокадами ножек пучка Гиса, постоянной формой фибрилляции предсердий. Известно, что последние относятся к так называемым предикторам низкой выживаемости пациентов [1, 8, 15]. По-видимому, этими критериями исключения обусловлены относительно невысокие показатели общей выживаемости и выживаемости больных, связанной с патологией сердца, в настоящем исследовании. Так, летальность в первый год после Q-ИМ в нашем исследовании составила чуть более 1% против 10–15% согласно мнению большинства авторов. По данным источников литературы, во 2-й и каждый последующий годы после ИМ погибают 3–5% больных [11, 13]. По нашим результатам, летальность во 2-й год составила 1,2%, в 3-й – 5,8%, в 4-й – 10,3%, в 5-й – 9,2%, в 6-й – 1,2%, в 7-й – 2,3%, в 8-й – 4,6%, в 9-й – 4,6%, в 10-й – 5,8%.

Исходя из приведённых данных, летальность пациентов после Q-ИМ резко возрастает к 4–5-му году и почти в 2 раза превышает аналогичные показатели в этот период в других работах. Примечателен в нашем исследовании и тот факт, что у 50% больных смерть наступила по причинам, не связанным с заболеваниями сердца, наиболее частыми из которых были острое нарушение мозгового кровообращения, новообразова-

ния, несчастные случаи (как правило, на фоне алкогольного опьянения).

Отсутствие достоверных различий выживаемости больных Q-ИМ в зависимости от ЭКГ-критериев ремоделирования ЛЖ не противоречит данным литературы. Известно, что, несмотря на многолетнее изучение стратификации риска при ИМ, прогнозирование жизни больных остаётся сложной задачей из-за множества факторов, влияющих на него. В нашем же исследовании учитывалось влияние важного, но отнюдь не единственного фактора – постинфарктного ремоделирования ЛЖ.

Таким образом, нами показано, что самостоятельное использование ЭКГ-критериев ремоделирования ЛЖ в оценке общей выживаемости не вполне корректно ввиду отсутствия достоверных различий.

В оценке выживаемости, связанной с патологией сердца, получены различия, близкие к статистически значимым. Исходя из этого, существует возможность применения ЭКГ-критериев ремоделирования ЛЖ в составе комплексных моделей прогнозирования исходов ИМ, в частности развития ХСН и летальных исходов вследствие неё.

Известен способ прогнозирования постинфарктного ремоделирования миокарда ЛЖ, основанный на анализе сочетания ряда ферментных показателей (максимальная активность креатинкиназы и её МВ-фракции), ЭКГ-критериев (локализация ИМ, количество патологических зубцов Q, суммарный и максимальный подъём сегмента ST) и ЭхоКГ-показателей (индекс локальной сократимости, конечный диастолический и конечный систолический объёмы ЛЖ, фракция выброса и др.), определяемых в остром периоде ИМ и через 6 мес [2].

Для наличия или отсутствия каждого предиктора рассчитывали показатели отношения правдоподобия ( $LR^+$  и  $LR^-$ ) с последующим переводом их в форму десятичных логарифмов ( $lgLR^+$  и  $lgLR^-$ ).

Отношение правдоподобия для положительных результатов теста ( $LR^+$ ) равно вероятности положительного результата теста для человека с заболеванием, делённой на вероятность положительного результата для человека без заболевания. Отношение правдоподобия для отрицательного результата теста ( $LR^-$ ) – отношение вероятности отрицательного результата теста для больного человека к вероятности отрицательного результата теста для здорового человека.

Пользуясь таблицей, можно рассчитать

балл риска от 0,0 до 2,0 и соответствующую ему вероятность неблагоприятного ремоделирования от 20 до 96% для конкретного пациента, выбрав соответствующие значения при наличии или отсутствии предиктора и суммировав выбранные значения. Кроме того, автором отмечена необязательность присутствия всех предикторов.

С целью использования предложенных нами ЭКГ-критериев ремоделирования ЛЖ в составе данной комплексной модели были рассчитаны показатели отношения правдоподобия ( $LR^+$  и  $LR^-$ ) и переведены в форму десятичных логарифмов ( $\lg LR^+$  и  $\lg LR^-$ ).

$LR^+ = \text{чувствительность} / (1 - \text{специфичность}) = 0,76 / (1 - 0,82) = 4,22 \lg 4,22 = 0,63$

$LR^- = (1 - \text{чувствительность}) / \text{специфичность} = (1 - 0,76) / 0,82 = 0,29 \lg 0,29 = -0,54$

Предиктор дезадаптивного ремоделирования ЛЖ — динамика суммарной амплитуды зубцов  $QS$  / динамика суммарной амплитуды зубцов  $R > 0,87$ . В зависимости от наличия или отсутствия данного критерия выбирают значение 0,63 или -0,54 и суммируют со значениями остальных, определяют риск в баллах и соответственно вероятность дезадаптивного постинфарктного ремоделирования как основы развития ХСН, нарушений ритма, повторных ИМ, сердечной смерти и т.д. Таким образом, нами продемонстрирована возможность использования ЭКГ-критериев ремоделирования ЛЖ в составе комплексных моделей прогнозирования исходов ИМ.

ЭКГ-критерии ремоделирования ЛЖ можно использовать уже через 6 мес после ИМ, поскольку, по мнению большинства учёных, интервал от 6 мес до 6 лет является временем, необходимым для резолюции комплекса  $QRS$  [9].

## ВЫВОДЫ

1. При изучении выживаемости, обусловленной патологией сердца, в зависимости от электрокардиографических критериев ремоделирования левого желудочка получены различия, близкие к статистически значимым.

2. Электрокардиографические критерии ремоделирования левого желудочка могут входить в состав комплексных моделей прогнозирования исходов инфаркта миокарда.

3. В постинфарктном периоде необходимо не только прогнозировать осложнения инфаркта миокарда, но и проводить лечеб-

но-профилактические мероприятия в отношении острого нарушения мозгового кровообращения, новообразований и алкоголизма.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Аронов Д.М., Лупанов В.П. Лечение больных после острых коронарных синдромов // *Consil. med.* — 2004. — Т. 6, №11. — С. 432-440.
2. Берштейн Л.Л., Новиков В.И., Вишневецкий А.Ю., Гришкин Ю.Н. Прогнозирование постинфарктного ремоделирования левого желудочка // *Кардиология.* — 2011. — №3. — С. 17-23.
3. Карпов Ю.А. Принципы ведения больных после инфаркта миокарда: профилактика осложнений с первых часов заболевания // *Consil. med.* — 2006. — Т. 8, №5. — С. 765-774.
4. Лоллини В.А., Пилант А.П., Шумари Х. Постинфарктное ремоделирование сердца, диагностические критерии и их прогностическое значение // *Новости лучев. диагн.* — 2000. — №2, приложение. — С. 69-70.
5. Никитин Н.П., Алявин А.Л., Голоскокова В.Ю., Маджитов Х.Х. Особенности процесса позднего ремоделирования сердца у больных, перенёсших инфаркт миокарда, и их прогностическое значение // *Кардиология.* — 1999. — №1. — С. 54-58.
6. Хайрутдинова Г.М. Влияние тромболитической терапии на клинично-инструментальные показатели ремоделирования левого желудочка в отдалённом периоде у больных острым инфарктом миокарда с зубцом  $Q$  // *Казан. мед. ж.* — 2012. — №5. — С. 777-782.
7. Чазов Е.И., Петренко В.А. В России возросла смертность от инфарктов. — <http://medportal.ru/mednovosti/news/2011/02/24/mortality/> (дата обращения: 21.10.2012).
8. Benjamin E.J., Wolf P.A., D'Agostino R.B. et al. Impact of atrial fibrillation on the risk of death. The Framingham Heart Study // *Circulation.* — 1998. — Vol. 98. — P. 946-952.
9. Clemmens P., Grande P., Saunamaki K. et al. Evolution of electrocardiographic and echocardiographic abnormalities during the 4 years following first acute myocardial infarction // *Eur. Heart J.* — 1995. — Vol. 16. — P. 1063-1069.
10. Gaudron P., Elles C., Kugler I., Ertl G. Progressive left ventricular dysfunction and remodeling after myocardial infarction: potential mechanisms and early predictors // *Circulation.* — 1993. — Vol. 87. — P. 755-763.
11. Ho P.M., Spertus J.A., Masoudi F.A. et al. Impact of medication therapy discontinuation on mortality after myocardial infarction // *Arch. Intern. Med.* — 2006. — Vol. 166, N 17. — P. 1842-1847.
12. Sabharwal N., Cemin R., Rajan K. et al. Usefulness of left atrial volume as a predictor of mortality in patients with ischemic cardiomyopathy // *J. Am. Cardiol.* — 2004. — Vol. 94. — P. 760-763.
13. Sheps D.A. The management of post-miocardial infarction patients. — New York: McGraw Book Company, 1987. — 227 p.
14. Sutton M., Pfeiffer M., Moye L. et al. Cardiovascular death and left ventricular remodeling two years after myocardial infarction // *Circulation.* — 1997. — Vol. 96. — P. 3294-3299.
15. Wong C.K., French J.K., Aylward P.E.G. et al. Patients with prolonged ischemic chest pain and presumed-new left bundle branch block have heterogeneous outcomes depending on the presence of ST-segment changes // *J. Am. Coll. Cardiol.* — 2005. — Vol. 46. — P. 29-38.