

# КЛИНИЧЕСКИЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ТРОМБОЛИТИЧЕСКОЙ ТЕРАПИИ АЛТЕПАЗОЙ И ТЕНЕКТЕПАЗОЙ У БОЛЬНЫХ ИНФАРКТОМ МИОКАРДА

Л.А. Бондаренко<sup>1,2\*</sup>, Л.Е. Рудакова<sup>1</sup>, Ф.К. Рахматуллин<sup>1</sup>, Т.П. Кострикова<sup>2</sup>, И.И. Капустина<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Медицинский институт Пензенского Государственного Университета. 440026, Пенза, ул. Красная, 40

<sup>2</sup> Городская клиническая больница скорой медицинской помощи им. Г.А.Захарьина. 440026, Пенза, ул. Стасова, 7

## Клинические результаты тромболитической терапии алтеплазой и тенектеплазой у больных инфарктом миокарда

Л.А. Бондаренко<sup>1,2\*</sup>, Л.Е. Рудакова<sup>1</sup>, Ф.К. Рахматуллин<sup>1</sup>, Т.П. Кострикова<sup>2</sup>, И.И. Капустина<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Медицинский институт Пензенского Государственного Университета. 440026, Пенза, ул. Красная, 40

<sup>2</sup> Городская клиническая больница скорой медицинской помощи им. Г.А.Захарьина. 440026, Пенза, ул. Стасова, 7

**Цель.** Изучить клинические результаты тромболитической терапии (ТЛТ) с применением тромболитиков – алтеплазы и тенектеплазы у больных инфарктом миокарда (ИМ) с элевацией сегмента ST.

**Материал и методы.** В исследование включен 181 пациент с ИМ с элевацией сегмента ST. В зависимости от применяемого тромболитика больные были разделены на две группы: больные, получавшие алтеплазу, включены в 1 группу (n=78); получавшие тенектеплазу – во 2 группу (n=52). В 3 группу (n=51) включены больные ИМ с элевацией сегмента ST, которым ТЛТ не проводилась из-за позднего обращения за медицинской помощью или наличия противопоказаний. ТЛТ проводилась как на догоспитальном этапе, так и в условиях стационара. Анализировали время до проведения ТЛТ, клиническое течение ИМ, летальность, осложнения.

**Результаты.** Время периода боль-ТЛТ составило 2,7±0,22 ч. Установлена высокая эффективность указанных тромболитиков у 66% больных. Летальность при проведении ТЛТ составила 6,4–7,7%, без ТЛТ – 24%. Проведение ТЛТ в первые 3 ч от начала инфаркта сопровождалось снижением летальности до 3,4%. Не зафиксировано ни одного случая внутричерепного кровоизлияния и аллергических реакций.

**Заключение.** ТЛТ алтеплазой и тенектеплазой у больных ИМ с элевацией сегмента ST на ЭКГ в реальной клинической практике характеризовалась высокой эффективностью, снижением показателей госпитальной летальности и малым процентом побочных эффектов.

**Ключевые слова:** инфаркт миокарда с элевацией сегмента ST, тромболитическая терапия, алтеплаза, тенектеплаза.

РФК 2012;8(5):685–690

## Clinical results of thrombolytic therapy with alteplase and tenecteplase in patients with myocardial infarction

L.A. Bondarenko<sup>1,2\*</sup>, L.E. Rudakova<sup>1</sup>, F.K. Rakhmatullin<sup>1</sup>, T.P. Kostrikova<sup>2</sup>, I.I. Kapustina<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Medical Institute of Penza State University. Krasnaya ul. 40, Penza, 440026 Russia

<sup>2</sup> City Emergency Clinical Hospital named after G.A. Zakhar'in. Stasova ul. 7, Penza, 440026 Russia

**Aim.** To evaluate the clinical results of thrombolytic therapy with thrombolytics (alteplase, tenecteplase) in patients with ST segment elevation myocardial infarction (STEMI).

**Material and methods.** Patients with STEMI (n=181) included in the study were split into two groups depending on the thrombolytic agent: patients treated with alteplase - group 1 (n=78); patients treated with tenecteplase - group 2 (n=52). Patients with STEMI who had no thrombolysis due to late treatment-seeking or the presence of contraindications were included into the group 3 (n=51). Thrombolysis took place both in pre-hospital and in-hospital period. Time before the thrombolysis, STEMI clinical course, mortality, and complications were analyzed.

**Results.** The average time pain-thrombolysis was 2.7±0.22 hours. High efficacy of both thrombolytic drugs was proved in the most of patients. Mortality in patients received thrombolysis was 6.4–7.7%; this in patients without thrombolytic therapy – 24%. Thrombolysis performed in the first 3 hours after STEMI onset reduced mortality to 3.4%. No one intracranial hemorrhage or allergic reaction was registered.

**Conclusion.** Thrombolytic therapy with alteplase and tenecteplase in patients with STEMI in the real clinical practice was high efficient, reduced hospital mortality and induced a few adverse reactions.

**Key words:** ST segment elevation myocardial infarction, thrombolysis, alteplase, tenecteplase.

**Rational Pharmacother. Card. 2012;8(5):685–690**

\*Автор, ответственный за переписку (Corresponding author): kuzenka1@rambler.ru

## Введение

Реперфузионная терапия – наиболее эффективный метод для уменьшения риска смерти и других неблагоприятных исходов у больных с остро развившейся стойкой окклюзией коронарных артерий. Последняя приводит к развитию острого коронарного синдрома с элевацией сегмента ST на ЭКГ. Современный подход к лечению указанной категории больных – проведение

тромболитической терапии (ТЛТ) или/и чрескожных коронарных вмешательств (ЧКВ) [1–5].

С учетом невысокой доступности своевременного инвазивного лечения, совершенно очевидно, что для большинства больных в настоящее время ТЛТ является наиболее часто применяемым методом реперфузии миокарда. К преимуществам ТЛТ относят возможность проведения в ранние сроки от начала инфаркта миокарда (ИМ) и относительную простоту исполнения [6–8].

В последние годы созданы новые тромболитические препараты – рекомбинантные тканевые активаторы плазминогена (ТАП) 2 и 3 поколений (алтеплаза, тенектеплаза). Результаты изучения указанных препаратов убедительно свидетельствуют об их преимуществах по таким показателям, как эффективность вследствие фибриноспецифичности и высокой ско-

Сведения об авторах:

**Бондаренко Людмила Алексеевна** – к.м.н., доцент кафедры внутренних болезней Медицинского института ПГУ; заведующая кардиологическим отделением №2 ГКБ СМП им. Г.А.Захарьина

**Рудакова Людмила Ефимовна** – к.м.н., доцент той же кафедры

**Рахматуллин Фагим Касимович** – д.м.н., профессор той же кафедры

**Кострикова Татьяна Петровна** – врач-кардиолог кардиологического отделения №2 ГКБ СМП им. Г.А. Захарьина

**Капустина Ирина Ивановна** – врач-кардиолог того же отделения

рости тромбозиса, минимальная выраженность системных фибринолитических эффектов, отсутствие антигенных свойств [3, 9]. По данным научных исследований показано, что применение ТАП в первые 5 ч у больных ИМ снижает смертность по сравнению с плацебо на 26% [2, 6, 8, 10]. С учетом выше сказанного, изучение эффективности рекомбинантных тканевых активаторов плазминогена (алтеплаза, тенектеплаза) остается актуальным в настоящее время.

Цель данной работы — изучить клинические результаты тромболитической терапии с применением тромболитиков — алтеплазы и тенектеплазы у больных ИМ с элевацией сегмента ST.

## Материал и методы исследования

В исследование включены 181 пациент с ИМ с элевацией сегмента ST, поступивших в экстренном порядке в отделения неотложной кардиологии ГБУЗ ГКБ СМП им. Г.А. Захарьина (Пенза) за период 2008–2010 гг.

Критерии включения: ангинозные боли длительностью более 30 мин в сочетании с элевацией сегмента ST на ЭКГ на 1 мм и более или остро возникшая блокада левой ножки пучка Гиса.

В исследование не включали больных острым ИМ с элевацией сегмента ST, имеющих противопоказания для проведения ТЛТ: ранее перенесенный геморрагический инсульт, ишемический инсульт в течение предшествующих 3 мес, признаки кровотечения или недавнего кровотечения (в предыдущие 2–4 нед) или геморрагического диатеза, обострение язвенной болезни, большое хирургическое вмешательство, существенная травма головы в последние 3 мес, подозрение на расслоение аорты, устойчивая и плохо контролируемая артериальная гипертония (АД > 180/110 мм рт. ст. в период поступления).

Пациенты, не имеющие противопоказаний для ТЛТ, в зависимости от применяемого тромболитика, были разделены на две группы: 1 группу (n=78) составили пациенты с применением алтеплазы (Актилизе, Boehringer Ingelheim), а 2 группу (n=52) — пациенты с применением тенектеплазы (Метализе, Boehringer Ingelheim). Обе группы были сопоставимы по полу и возрасту.

3 группа (n=51; 42 мужчины и 9 женщин; средний возраст 56,1±0,8 лет) была сформирована из больных ИМ с элевацией сегмента ST, которым ТЛТ не проводилась из-за позднего обращения за медицинской помощью или наличия противопоказаний.

ТАП алтеплаза вводилась в дозе 100 мг в течение 90 мин в 3 этапа: внутривенный болюс 15 мг, затем — инфузия 50 мг в течение 30 мин и инфузия 35 мг в течение 60 мин.

Тенектеплаза (рекомбинантный фибрин-специфический активатор плазминогена) вводилась на догоспитальном этапе бригадой скорой медицинской помощи внутривенно болюсом в дозе от 7000 до 10000 ед с учетом массы тела.

ТЛТ проводилась в отделении кардиореанимации под контролем основных гемодинамических показателей и ЭКГ. Базисная терапия включала антикоагулянтную терапию нефракционированным гепарином и низкомолекулярными гепаринами, антитромбоцитарные средства, нитраты, β-адреноблокаторы, ингибиторы АПФ, статины.

Для оценки эффективности ТЛТ изучали динамику сегмента ST электрокардиограммы через 90 мин и 24 ч от начала ТЛТ и в течение всего периода стационарного лечения. ТЛТ считали эффективной при регрессе элевации сегмента ST более 50% от исходного через 90 мин [2, 4, 6, 8, 10].

В процессе исследования также анализировали время до проведения ТЛТ, клиническое течение инфаркта миокарда, летальный исход в течение стационарного периода, развитие ишемического или геморрагического инсульта, возникновение кровотечения, других кардиальных осложнений, включая аритмии, рецидивирующий инфаркт.

Нарушения сердечного ритма оценивали с помощью аппарата суточного мониторинга ЭКГ «SHILLER MT-101». Эхокардиографические показатели [конечный диастолический объем (КДО), конечный систолический объем (КСО), фракция выброса (ФВ) и др.] оценивали на аппарате «Filips HD1 1XE» в В-режиме с использованием цветового и энергетического доплера.

Статистическую обработку полученных результатов проводили с помощью статистического пакета Statistica 6.0 (Statsoft Inc.) с вычислением средних величин, среднего стандартного отклонения, ошибки средней величины и достоверности по t-критерию Стьюдента.

## Результаты

Клинико-демографическая характеристика пациентов представлена в табл. 1.

Изучаемая выборка больных состояла из 105 мужчин и 25 женщин в возрасте от 36 до 71 лет (55±1,7 лет). Самыми многочисленными были группы 51–60 и 61–71 год. Среди исследуемых пациентов лица трудоспособного возраста составили 60,6%, из которых каждый второй — работающий.

Инфаркт передней стенки диагностирован у 61 пациента, задне-нижней стенки — у 59, инфаркт, циркулярно захватывающий стенки левого желудочка, — у 10 больных. У каждого четвертого больного в анамнезе был перенесенный ИМ. Артериальную гипертонию имели 59 (45%) пациентов, сахарный диабет — 14 (11%), перенесенное АКШ — 1 больной.

Таблица 1. Клиническая характеристика исследуемых больных (n=130)

Показатель	n (%)	
Пол	Мужской Женский	105 (85) 25 (12)
Возраст	≤ 40 лет 41–50 лет 51–60 лет 61–71 год	6 (4) 18 (14) 62 (48) 44 (34)
ИМ передней стенки ЛЖ		61 (47)
ИМ заднеинferiorной стенки		59 (45)
ИМ циркулярный ЛЖ		10 (8)
ИМ миокарда в анамнезе		32 (25)
Артериальная гипертензия		59 (45)
Сахарный диабет		14 (11)
Кардиогенный шок, признаки острой сердечной недостаточности		39 (30)
ИМ – инфаркт миокарда		

При поступлении в стационар все больные относились к категории высокого риска: у каждого второго больного сохранялись боли ангинозного характера, у 4 пациентов на догоспитальном этапе отмечена клиническая смерть. У 30% больных были диагностированы кардиогенный шок, острая сердечная недостаточность 2–4 класса (по Killip) и высокий риск сердечно-сосудистых осложнений по шкале TIMI.

Время от появления симптомов ИМ до начала ТЛТ колебалось от 0,5 до 7 ч. В течение первого «золотого часа» ТЛТ удалось провести у 28 (22%) больных, в течение 2–3 ч – у 61 (47%), 4–6 ч – у 39 (30%), позднее 6 ч – у 2 (1,5%). Среднее время до начала тромболитической терапии составило  $2,7 \pm 0,2$  ч. В 1 группе время до ТЛТ составило  $3,1 \pm 0,6$  ч, во 2 группе –  $2,3 \pm 0,2$  ч, то есть экономия времени при догоспитальном ТЛТ составила 48 мин ( $p < 0,05$ ).

В 1 группе эффективный тромболитический эффект состоялся у 52 (66%) больных. В целом в этой группе отмечен регресс исходной элевации сегмента ST на 42% через 90 мин от начала ТЛТ и на 71% – через 24 ч. Во 2 группе эффективный тромболитический эффект отмечен у 35 (67%) больных, что сопровождалось снижением сегмента ST от  $4,35 \pm 0,48$  мм до  $2,3 \pm 0,2$  мм через 90 мин и до  $1,1 \pm 0,3$  мм через 24 ч (табл. 2).

Как видно из таблицы 2, регресс элевации сегмента ST через 90 мин в 1 и 2 группах был значимо более выражен по сравнению с 3 группой. Период формирования отрицательного зубца T был значимо короче во 2 группе.

У 67 (85,9%) больных 1 группы и 42 (80,8%) больных 2 группы проведение ТЛТ в сочетании с комплексной терапией способствовало быстрому купированию болевого синдрома и стабилизации сердечной гемодинамики, что также свидетельствовало о достижении реперфузии.

Таблица 2. Динамика показателей ЭКГ в сравниваемых группах

Показатель	1 группа (n=78)	2 группа (n=52)	3 группа (n=51)
Элевация ST исходно, мм	$4,28 \pm 0,38$	$4,35 \pm 0,48$	$4,5 \pm 0,41$
Элевация ST через 90 мин, мм	$2,5 \pm 0,37$	$2,3 \pm 0,21$	$4,1 \pm 0,5^{***}$
Элевация ST через 24 ч, мм	$1,26 \pm 0,33$	$1,1 \pm 0,32$	$3,8 \pm 0,31^{***}$
Время формирования отрицательного зубца T, сут	$4,1 \pm 0,4$	$1,6 \pm 0,31^{**}$	$6,8 \pm 0,25^{**}$

\*\* $p < 0,01$  по сравнению с аналогичным показателем 1 группы  
\*\*\* $p < 0,01$  по сравнению с аналогичным показателем 2 группы

Из 130 больных, включенных в исследование, в период стационарного лечения умерли 9 (6,9%) человек (7 мужчин и 2 женщины) с Q-ИМ преимущественно передней стенки левого желудочка (у 5 больных текущий ИМ был повторным). Средний возраст умерших составил  $58,1 \pm 1,3$  лет. В 1 группе умерли 5 (6,4%) больных, во 2 – 4 (7,7%), при этом значимых различий показателей летальности в этих группах не выявлено. В 3 группе из 51 больного умерли 12 (24%) (рис. 1).

Непосредственной причиной смерти больных, получивших ТЛТ, были кардиогенный шок и отек легких ( $n=8$ ), разрыв миокарда с развитием гемоперикарда ( $n=1$ ).

Анализ летальности с учетом времени до начала ТЛТ показал, что из 89 больных, которым тромболитический эффект проведен в первые 3 ч от начала развития ИМ, умерло 3 (3,4%) пациента. При ТЛТ, проведенной в более поздние сроки, из 41 пациента умерло 6 (14,6%) (рис. 2).

При анализе осложнений ТЛТ оказалось, что кровотечения зарегистрированы у 5 (3,8%) больных: в 1 группе – у 4 (5,1%), во 2 – у 1 (1,9%) пациентов. Преобладали «малые» кровотечения (из мест пункции, десен, микрогематурия), только в одном случае отмечено кровотечение, для коррекции которого потребовалась гемотрансфузия. При проведении ТЛТ развитие инсульта, гипотензии и аллергических реакций не отмечалось.

В ходе проведения ТЛТ фибрилляция желудочков (ФЖ) выявлена у 9 (7%) пациентов, из них в 1 группе – у 5 (6%), во 2 группе – у 4 (8%) больных. У пяти больных была диагностирована так называемая первичная ФЖ, не связанная с рецидивированием ИМ и сердечной недостаточностью, легко устранимая электроимпульсной терапией. В четырех случаях имела место вто-

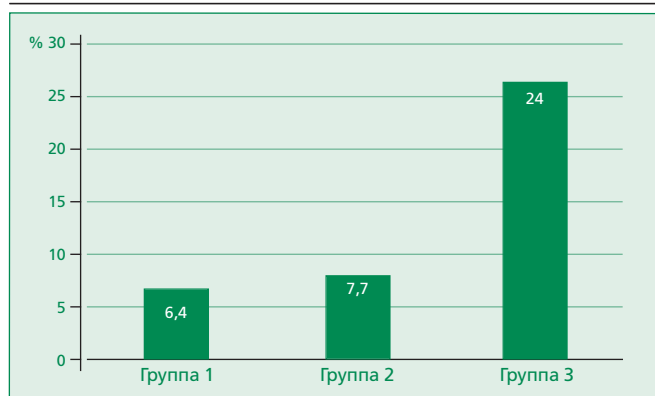


Рисунок 1. Показатели летальности в изучаемых группах

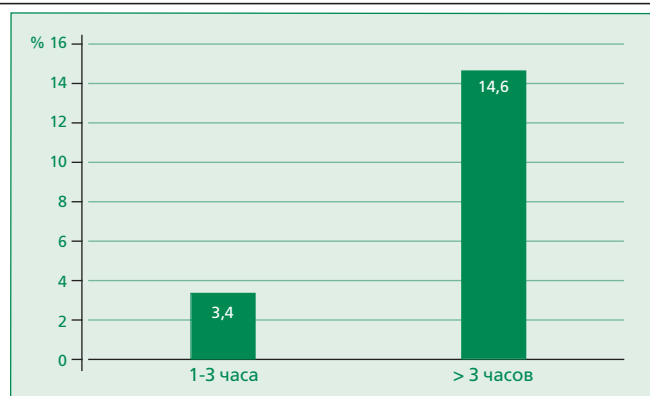


Рисунок 2. Летальность при ТЛТ в зависимости от продолжительности интервала боль-ТЛТ

ричная ФЖ, приведшая к летальному исходу. Среди других аритмий преходящая АВ-блокада I–III степени нами выявлена у двух больных, пароксизмы фибрилляции предсердий – у четырех больных, ускоренный идиовентрикулярный ритм – у 5, желудочковая экстрасистолия – у 27.

С целью предупреждение раннего и позднего ретромбоза мы применяли нефракционированный гепарин, низкомолекулярные гепарины, фондапаринукс и комбинации антитромбоцитарных препаратов. Рецидивы ИМ диагностированы нами у 18 (13,8%) пациентов, из них – у 13 (16,6%) больных 1 группы и у 5 (9,6%) – 2 группы. Клинически рецидивы ИМ проявлялись ангинозными приступами, аритмией, усугублением сердечной недостаточности, явлениями шока, что значительно утяжеляло течение ИМ и увеличивало сроки лечения в стационаре. Рецидивы ИМ происходили в сроки от 7 до 11 дней от начала инфаркта миокарда. В 3 группе (больные ИМ без ТЛТ) частота рецидивов достоверно не отличалась и составила 15%.

Отсутствие формирования зубца Q на ЭКГ, выявленное у 15 больных, позволяет предположить, что ТЛТ способствовала ограничению зоны некроза. Такой инфаркт миокарда, именуемый в литературе как «прерванный инфаркт», отмечен у 6 (8%) больных 1 группы и у 9 (17%) – 2. Течение инфаркта миокарда у них характеризовалось отсутствием осложнений, быстрым регрессом сегмента ST, ранним формированием отрицательного зубца T, сохраненной ФВ ( $60 \pm 1,3\%$  по данным ЭхоКГ). Укорочение периода времени боль-ТЛТ во 2 группе по сравнению с 1 на 48 мин сопровождалось ростом числа прерванных ИМ в 2 раза. У остальных 72 больных 1 группы и 43 пациентов 2 группы, несмотря на «ранние» сроки поступления в стационар, отмечено формирование патологического зубца Q (QS) на ЭКГ.

Анализ данных ЭхоКГ показал, что у всех выживших пациентов, получивших ТЛТ, ФВ была выше 40% ( $53,9 \pm 0,7\%$ ). Клинически это соответствовало ХСН 1–2 ФК. Нарушение геометрии левого желудочка, об-

условленное формированием постинфарктной аневризмы, отмечено у 11 (8,5%) больных. В 3 группе больных ФВ колебалась от 29% до 60% и в среднем составила  $41 \pm 1,2\%$ .

## Обсуждение

Самыми многочисленными в нашем исследовании были группы 51–60 и 61–71 год. По данным литературы показано, что в этом возрастном интервале отмечается высокая заболеваемость инфарктом миокарда.

Известно, что величина спасенного миокарда напрямую зависит от времени, прошедшего с момента возникновения окклюзии до ее разрешения. В многочисленных научных исследованиях было показано, что оптимальное время до начала ТЛТ составляет 0–6 ч. Даже в этом временном отрезке эффект реперфузии проявляется нелинейно, будучи максимальным в течение так называемого «золотого часа», когда удастся спасти 65 жизней из каждой 1000 больных, получивших подобное лечение [1, 2, 3, 9].

Таким образом, время от начала появления симптомов до проведения ТЛТ является важным фактором, определяющим эффективность тромболитизиса и достижение реперфузии миокарда.

По нашим результатам время от появления симптомов ИМ до начала ТЛТ колебалось от 0,5 до 7 ч. В 1 группе время до ТЛТ составило  $3,1 \pm 0,6$  ч, во 2 группе –  $2,3 \pm 0,2$  ч, то есть экономия времени при догоспитальном ТЛТ составила 48 мин. Таким образом, у 2/3 больных тромболитизис был осуществлен в первые 3 ч от момента возникновения боли, что соответствует концепции раннего тромболитизиса. Выявленные задержки в проведении ТЛТ были связаны с несвоевременным принятием решения вызвать скорую помощь. Время подготовки к введению тромболитиков было сведено к минимуму благодаря четко организованной работе врачей-кардиологов как на догоспитальном этапе, так и в стационаре. Уточнение времени возникновения ИМ, верификация диагноза, выявление противопоказаний к

тромболизису составляли не более 10–15 мин, после чего незамедлительно начиналась ТЛТ.

Наиболее простым и чувствительным из косвенных методов, определяющих эффективность ТЛТ и восстановление перфузии миокарда, является динамика комплекса QRST. При адекватном восстановлении коронарного кровотока наблюдается быстрый регресс элевации сегмента ST в отведениях и формирование отрицательных «коронарных» зубцов T. Известно, что реперфузия считается эффективной при регрессе элевации сегмента ST более 50% от исходной через 90–180 мин. Мы выявили, что в 1 группе эффективный тромболитический состоялся у 52 (66%) больных, во 2 группе — у 35 (67%) больных.

Полученные нами данные об уровне летальности в группах подтверждают известный факт — эффективность ТЛТ напрямую зависит от времени, прошедшего от начала ангинозного приступа до начала реперфузионной терапии.

Известно, что кровотечение является наиболее частым и опасным осложнением ТЛТ. При анализе результатов тромболизиса оказалось, что кровотечения зарегистрированы у 5 больных (3,8%). Невысокую частоту геморрагических осложнений при проведении ТЛТ алтеплазой и тенектеплазой отмечали и другие исследователи. Эти данные подтверждают результаты экспериментальных исследований о высокой специфичности указанных тромболитиков к фибрину тромба [4, 10, 11]. Явлений непереносимости препаратов не отмечено, что подтверждает отсутствие у них иммуногенности и антигенности.

Появление нарушений сердечного ритма в ходе ТЛТ свидетельствует в большинстве случаев о реканализации коронарной артерии и эффективности тромболизиса. Однако необходимо признать, что отличить аритмии, непосредственно связанные с реперфузией миокарда, от аритмий, возникающих вследствие ишемии миокарда, довольно сложно. В основе развития реперфузионных аритмий лежат сложные механизмы: образование свободных радикалов кислорода в ишемизированной ткани («кислородный парадокс»), избыточное поступление ионов кальция из экстрацеллюлярного пространства внутрь кардиомиоцитов («кальциевый парадокс») и др. Все это придает миокарду электрическую нестабильность, приводящую к развитию аритмий. Зачастую реперфузионные аритмии не представляют ни лечебной, ни диагностической

проблемы, но в некоторых случаях могут быть жизнеугрожающими. В ходе проведения ТЛТ у 9 (7%) пациентов выявлена ФЖ, в четырех случаях (вторичная ФЖ) приведшая к летальному исходу. По данным литературы эффективность электрической кардиоверсии при вторичной фибрилляции желудочков невелика, а 30-дневная летальность может достигать 40–50% [2, 11, 14].

Известно, что, несмотря на проведение тромболитической терапии, сохраняется высокий риск ретромбоза и реокклюзии, частота последних нередко достигает 10–12% [6, 10, 12, 13]. С целью предупреждения раннего и позднего ретромбоза назначается антитромботическая терапия.

У 72 больных, несмотря на «ранние» сроки поступления в стационар, отмечено формирование патологического зубца Q (QS) на ЭКГ. Можно предположить, что время, прошедшее от начала болевого приступа до ТЛТ, у этих пациентов было в действительности несколько больше того, которое они сообщали.

Известно, что своевременная реперфузия миокарда также препятствует постинфарктному ремоделированию левого желудочка, способствует улучшению прогноза жизни больных [1, 2, 15].

## Заключение

Таким образом, тромболитическая терапия алтеплазой и тенектеплазой у больных ИМ с элевацией сегмента ST на ЭКГ в реальной клинической практике характеризовалась высокой эффективностью, снижением показателей госпитальной летальности и малым процентом побочных эффектов. Поскольку применение первичной ангиопластики пока ограничено реальной доступностью специализированной кардиохирургической помощи для большинства больных, особенно в ближайшие часы инфаркта миокарда, ТЛТ остается ведущим методом реперфузии миокарда. Поэтому использование высокоэффективных и безопасных тромболитиков (алтеплаза и тенектеплаза) при условии их максимально раннего применения играет важную роль в профилактике ремоделирования левого желудочка и улучшении ближайшего и отдаленного прогноза больных ИМ.

**Конфликт интересов.** Авторы не сообщили об отсутствии потенциального конфликта интересов по данной статье.



## Литература

1. Shpektor A.V., Vasil'eva E.Iu., Artamonov V.G. et al. Combined reperfusion in patients with acute myocardial infarction. *Kardiologiya* 2007;47(6):27–30. Russian (Шпектор А.В., Васильева Е.Ю., Артамонов В.Г. и др. Комбинированная реперфузия у больных острым инфарктом миокарда. *Кардиология* 2007; 47 (6): 27–30).
2. Yavelov I.S. Thrombolysis in myocardial infarction: is to know the practitioner. *Trudnyy Patsient* 2011; 9 (1): 7–13. Russian (Явелов И.С. Тромболитическая терапия при инфаркте миокарда: что надо знать практикующему врачу. *Трудный пациент* 2011; 9 (1): 7–13).
3. Poponina T.M., Poponina Yu.S., Vasil'ev A.G. The risks and benefits of reperfusion strategies in the treatment of patients with acute myocardial infarction with ST segment elevation. *Rossiyskiy Kardiologicheskii Zhurnal* 2010; (5): 103–113. Попонина Т.М., Попонина Ю.С., Васильев А.Г. Риск и выгода реперфузионных стратегий в лечении больных острым инфарктом миокарда с подъемом сегмента ST. *Российский Кардиологический Журнал* 2010; (5): 103–113.
4. Ioseliani D.G., El'kis I.S., Solov'ev O.P. et al. Combination of prehospital systemic thrombolytic therapy with endovascular procedures in the treatment of patients with acute myocardial infarction *Kardiologiya* 2005;45(3):4–9. Russian (Иоселиани Д.Г., Элькис И.С., Соловьев О.П. и др. Комбинация эндоваскулярных процедур и догоспитальной системной тромболитической терапии при лечении больных острым инфарктом миокарда. *Кардиология* 2005; (3): 4–9).
5. The Global Use of Strategies to Open Occluded Coronary Arteries (Gusto III) Investigators. A comparison of reteplase with alteplase for acute myocardial infarction. *N Engl J Med* 1997; 337: 1118–1123.
6. Dovgalevskiy P.Ya., Furman N.V., Dovgalevkiy Ya.P. The efficacy and safety of thrombolytic therapy of myocardial infarction with ST-segment elevation by tenecteplase in actual clinical practice. *Skoraya Meditsinskaya Pomoshch'* 2009; (3): 43–49. Russian (Довгалецкий П.Я., Фурман Н.В., Довгалецкий Я.П. Эффективность и безопасность тромболитической терапии инфаркта миокарда с подъемом сегмента ST тенектеплазой в реальной клинической практике. *Скорая Медицинская Помощь* 2009; (3): 43–49).
7. Yavelov I.S. The use of tenecteplase in acute myocardial infarction. *Kardiologiya* 2007;47(1):37–46. Russian (Явелов И.С. Применение тенектеплазы при остром инфаркте миокарда. *Кардиология* 2007; 47(1): 37–46).
8. Shostak N.A., Konstantinova E.V. Alteplase administration in patients with ST-segment elevation acute myocardial infarction in typical clinical practice. *Kardiologiya*. 2005;45(9):26–8. Russian (Шостак Н.А., Константинова Е.В. Применение альтеплазы у больных острым инфарктом миокарда с подъемами сегмента ST на ЭКГ в типичной клинической практике. *Кардиология* 2005; 45(9): 26–28).
9. Demidova M.M., Tikhonenko V.M., Burova N.N. Assessment of the state of a patient with acute coronary syndrome during thrombolytic therapy with the use of multichannel ECG-monitoring. *Kardiologiya* 2009;49(7–8):25–31. Russian (Демидова М.М., Тихоненко В.М., Бузова Н.Н. Оценка состояния больного острым коронарным синдромом при проведении тромболитической терапии с использованием 12-ти канального мониторинга электрокардиограммы. *Кардиология* 2009; 49(7): 25–31).
10. The TIMI Research Group. The thrombolysis in myocardial infarction (TIMI) trial. Phase I Findings. *N Engl J Med* 1985; 312: 932–936.
11. Verstraete M., Bernard R., Bory M. et al. Randomised trial of intravenous recombinant tissue-type plasminogen activator versus intravenous streptokinase in acute myocardial infarction. Report from the European Cooperative Study Group for Recombinant Tissue-type Plasminogen Activator. *Lancet* 1985; 13: 842–848.
12. Yavelov I.S. The role of low molecular weight heparin with thrombolytic therapy in patients with myocardial infarction. *Kardiovaskulyarnaya Terapiya i Profilaktika* 2009; 8 (6): 111–122. Russian (Явелов И.С. Роль низкомолекулярных гепаринов при тромболитической терапии у больных инфарктом миокарда. *Кардиоваскулярная терапия и профилактика* 2009; 8 (6): 111–122).
13. Panchenko E.P. Thrombolytic agents in the treatment of patients with acute myocardial infarction. *Atmosfera*. *Kardiologiya* 2001; (1): 16–20. Russian (Панченко Е.П. Тромболитические препараты в лечении больных острым инфарктом миокарда. *Атмосфера. Кардиология* 2001; (1): 16–20).
14. Dolzhenko M.N., Dovganich N.V. Reperfusion arrhythmias: a new look at an old problem. *Meditsina Neotlozhnykh Sostoyaniy* 2008; 3 (16): 43–47. Russian (Долженко М.Н., Довганич Н.В. Реперфузионные аритмии: новый взгляд на старую проблему. *Медицина Неотложных Состояний* 2008; 3 (16): 43–47).
15. Furman N.V., Dovgalevskii I.A.P., Shchetinkina I.N. Early reperfusion and aborted myocardial infarction. *Kardiologiya* 2009;49(11):89–92. Russian (Фурман Н.В., Довгалецкий Я.П., Щетинкина И.Н. Ранняя реперфузия и прерванный инфаркт миокарда. *Кардиология* 2009; (11): 89–92).

Поступила: 25.09.2012

Принята в печать: 16.10.2012