

ПОВЫШЕНИЕ КАЧЕСТВА ДИАГНОСТИКИ РЕТРОМБОЗОВ У БОЛЬНЫХ ОКС С ПОДЪЕМОМ СЕГМЕНТА ST ПРИ ВНЕДРЕНИИ ТЕЛЕМОНИТОРИНГА ЭКГ

Олейников В. Э.¹, Шиготарова Е. А.², Кулюцин А. В.^{1,2}, Евстигнеев С. В.²

Цель. Изучить диагностическую значимость преходящей резлевации сегмента ST, выявляемой при телеметрическом мониторинге ЭКГ у пациентов с эффективной системной тромболитической терапией (ТЛТ) при остром коронарном синдроме с подъемом сегмента ST (ОКСнСТ).

Материал и методы. В исследование включено 56 пациентов обоего пола с ОКСнСТ, которым выполнена эффективная по ЭКГ-критериям ТЛТ в течение первых 3-х часов с момента начала заболевания. Всем пациентам в условиях кардиореанимационного блока проводилась телеметрическая регистрация ЭКГ с использованием комплекса "Астрокард® — Телеметрия" (ЗАО "Медитек", Россия) с анализом динамики сегмента ST по 12-ти отведениям в автоматическом режиме с последующей врачебной верификацией.

Результаты. Выявлен преимущественно безболевого характера эпизодов резлевации сегмента ST. По данным коронароангиографии (КАГ) у большинства пациентов с зарегистрированными преходящими эпизодами резлевации сегмента ST диагностирован тромбоз инфаркт-связанной артерии.

Заключение. Преходящая резлевация сегмента ST на 1 мм и более является достоверным диагностическим критерием развивающегося ретромбоа коронарной артерии и позволяет идентифицировать группу пациентов, которым показано проведение экстренного чрескожного коронарного вмешательства после эффективной системной ТЛТ. Безболевые эпизоды резлевации сегмента ST могут быть своевременно выявлены только при телеметрическом ЭКГ-мониторинге.

Ключевые слова: острый коронарный синдром с подъемом сегмента ST, телеметрия ЭКГ, резлевация сегмента ST, безболевая ишемия миокарда, ретромбоз коронарной артерии.

¹Пензенский государственный университет, медицинский институт, кафедра терапии; ²ГБУЗ Пензенская областная клиническая больница им. Н. Н. Бурденко, Пенза, Россия.

Олейников В. Э.* — д.м.н., профессор, зав. кафедрой терапии ПГУ МИ, Шиготарова Е. А. — врач-кардиолог отделения кардиологии с ПРИТ, Кулюцин А. В. — к.м.н., доцент кафедры терапии ПГУ МИ, зав. отделением кардиологии с ПРИТ, Евстигнеев С. В. — к.м.н., главный врач.

*Автор, ответственный за переписку (Corresponding author):
oleynikoff@sura.ru

КАГ — коронароангиография, ОКСнСТ — острый коронарный синдром с подъемом сегмента ST, ТЛТ — тромболитическая терапия, ПРИТ — палаты реанимации и интенсивной терапии.

Рукопись получена 14.07.2014
Рецензия получена 17.07.2014
Принята к публикации 24.07.2014

Российский кардиологический журнал 2014, 9 (113): 37–42

IMPROVEMENT OF RETHROMBOSIS DIAGNOSTICS IN STEACS PATIENTS WITH USE OF TELEMONITORING OF ECG

Oleynikov V. E.¹, Shitogorova E. A.², Kulyutsin A. V.^{1,2}, Evstigneev S. V.²

Aim. To study diagnostic significance of transient ST elevation, revealing with telemetric ECG monitoring in patients with effective systemic thrombolysis (STL) in acute coronary syndrome with ST elevation (STEACS).

Material and methods. Totally 56 patients included of both genders, with STEACS, having ECG signs of successful STL during 3 hours after disease had started. All patients in acute coronary unit environment underwent telemetric ECG registration with "Astrocard-Telemetry" complex (CJSC Meditek, Russia) with analysis of ST dynamics by 12-lead automatic regimen with following physician verification.

Results. At most the re-elevation of ST was unsymptomatic. By coronary arteriography most patients with registered transient re-elevation episodes had shown thrombosis of infarction-relevant artery.

Conclusion. Transient re-elevation of ST by 1 mm and more is an accurate diagnostic criteria of coronary rethrombosis development and makes it possible to

identify patients group whom urgent PCI after STL is recommended. Asymptomatic re-elevation episodes of ST can be found on time only with telemetric ECG-monitoring.

Russ J Cardiol 2014, 9 (113): 37–42

Key words: acute coronary syndrome with ST segment elevation, ECG telemetry, ST segment re-elevation, asymptomatic myocardial ischemia, coronary artery rethrombosis.

¹Penza State University, Medicine Institute, department for therapy; ²SBHI Penza Region Clinical Hospital n.a. N. N. Burdenko, Penza, Russia.

Заболеваемость инфарктом миокарда с подъемом сегмента ST (ОКСнСТ) в развитых странах составляет 66 на 100000 в год (Швеция), сходные показатели регистрируются в Чехии, Бельгии и США [1]. В Российской Федерации в 2012г заболеваемость инфарктом миокарда составила 130,6 впервые зарегистрированных случая на 100000 населения.

В настоящее время отработан четкий алгоритм ведения пациентов с ОКСнСТ, который базируется на оценке сроков от момента начала заболевания, прогнозе больного, возможности проведения хирургической реваскуляризации миокарда.

Доказано снижение летальности в связи с широким внедрением реперфузионной терапии, современной антитромботической терапии и методов вторичной профилактики. [2]. Однако, госпитальная летальность в странах, входящих в Европейский союз кардиологов, варьирует от 6 до 10%; еще около 12% пациентов перенесших ОКСнСТ, умирает в течение 6 месяцев [1]. Таким образом, несмотря на достигнутый прогресс в области диагностики и лечения, летальность при ОКСнСТ остается высокой, что требует дальнейшего совершенствования тактики оказания помощи данной группе больных.

В современной клинической практике существует несколько основных методов восстановления коронарного кровотока при остром инфаркте миокарда — системная тромболитическая терапия (ТЛТ); первичное и спасительное чрескожное коронарное вмешательство (ЧКВ) — баллонная ангиопластика и стентирование; экстренное коронарное шунтирование. Выбор стратегии реперфузии основывается на сроках от момента начала болевого синдрома, доступности оснащенной ангиографической лаборатории, технической возможности проведения того или иного вмешательства на коронарных артериях.

Наиболее доступным и широко используемым методом реваскуляризации в современных условиях является системная ТЛТ, которая должна проводиться всем больным с ОКСпСТ или с впервые возникшей полной блокадой левой ножки пучка Гиса в первые 12 часов от момента начала заболевания при отсутствии противопоказаний. Коронароангиография (КАГ) является “золотым стандартом” оценки эффективности восстановления венозного кровотока, так как позволяет непосредственно визуализировать коронарное русло с оценкой индивидуальной анатомии коронарных артерий и определением дальнейшей тактики ведения больного.

Рутинное применение прямых инвазивных методов исследования коронарного кровотока для оценки степени реваскуляризации после ТЛТ не всегда представляется возможным и оправданным. Общепринятым косвенным методом оценки эффективности реперфузии является анализ динамики сегмента ST по дискретной ЭКГ, регистрируемой через 90 и 180 мин от начала ТЛТ. При этом, критерием успешного вмешательства является снижение сегмента ST более 50% от исходного в отведении с максимальной элевацией через 3 часа от начала ТЛТ [1].

Однако, анализ динамики сегмента ST по дискретной ЭКГ не позволяет оценить ее в интервале между регистрацией ЭКГ, что потенциально ведет к потере прогностически значимой информации, особенно при наличии у больного эпизодов безболевой ишемии миокарда (БИМ).

В связи с этим представляется актуальным изучение возможностей непрерывного телеметрического ЭКГ-мониторинга, который обеспечивает не только автоматизированный анализ динамики девиаций ST-сегмента в режиме реального времени, но и регистрацию таких параметров как частотные характеристики ритма, нарушения ритма и проводимости.

Целью исследования являлось изучение диагностической значимости преходящей реэлевации сегмента ST, выявляемой при телеметрическом мониторинге ЭКГ у пациентов с эффективной системной ТЛТ при ОКСпСТ.

Материал и методы

Исследование проводилось как простое проспективное наблюдение на базе отделения кардиологии с палатой реанимации и интенсивной терапии ГБУЗ “Пензенская областная клиническая больница им. Н. Н. Бурденко”. Объектами исследования явились 86 пациентов, госпитализированных в течение первых 24 часов от момента развития ОКСпСТ.

Критерии включения: ОКСпСТ, время от начала ангинозного приступа до 24 часов; успешная ТЛТ, критериями эффективности которой считали снижение амплитуды подъема сегмента ST в отведении с максимальной элевацией более, чем на 50% от исходного через 3 часа от начала ТЛТ.

Критериями исключения являлись: нарушения внутрижелудочковой проводимости, затрудняющие анализ девиации сегмента ST; постинфарктный кардиосклероз; выполненное ранее протезирование клапанов сердца; постоянная форма фибрилляции предсердий; имплантированный искусственный водитель ритма; наличие психических, онкологических и других хронических заболеваний в терминальной стадии; острое нарушение мозгового кровообращения.

Всем пациентам при поступлении проводили комплексное обследование и лечение согласно медико-экономическим стандартам оказания помощи при ОКСпСТ. Пациенты, включенные в исследование, получали антикоагулянты, комбинированную дезагрегантную терапию (клопидогрел — нагрузочная доза 300 мг, в дальнейшем 75 мг/сут + АСК 75–100 мг/сут), статины, иАПФ, бета-блокаторы.

В условиях кардиореанимационного блока всем больным выполняли телеметрическую регистрацию ЭКГ с использованием комплекса “Астрокард® — Телеметрия” (ЗАО “Медитек”, Россия) в режиме реального времени. Анализ динамики сегмента ST по 12 отведениям осуществлялся в автоматическом режиме с последующей врачебной верификацией. Эпизодом девиации сегмента ST считали появление преходящего подъема сегмента ST в отведениях, отражающих зону повреждения миокарда, амплитудой 0,1 мВ и более, продолжительностью не менее 1 минуты. Амплитуду элевации сегмента ST оценивали через 80 мс от точки J. Каждый эпизод считался отдельным событием при интервалах между ними, превышавшими 1 мин.

Всем пациентам, согласно рекомендациям [1], через 3 часа после окончания системной ТЛТ выполняли КАГ для решения вопроса о целесообразности ангиопластики. Проведение КАГ ранее, чем через 3 часа после окончания ТЛТ, нежелательно в связи с высоким риском интра- и послеоперационных осложнений [1]. Эффективность восстановления коронарного кровотока оценивали по классификации Thrombolysis in Myocardial Infarction (TIMI).

При статистической обработке результатов исследования использовали пакет прикладных программ Statistica 6.0 компании StatSoft Inc. (США). Для количественных нормально распределенных признаков данные представлены в виде среднего значения признака (M), среднего квадратичного отклонения (s). Сравнение групп проводили с использованием критерия t Стьюдента для связанных и несвязанных групп. При асимметричном распределении данные представлены в виде: числа наблюдений (n), медианы (Me), интерквартильного интервала ($Q\ 25\%$; $Q\ 75\%$). Сравнение групп проводили с использованием методов непараметрической статистики — критерия Манна-Уитни для связанных групп и критерия Вилкоксона для несвязанных групп. Для сравнения качественных переменных использовали критерий χ^2 с коррекцией на непрерывность по Йетсу. В качестве порогового уровня статистической значимости принято значение $p < 0,05$.

Результаты

Скрининг включал 86 пациентов с ОКСПСТ. По результатам оценки критериев включения и исключения, в исследование вошло 62 пациента обоего пола. За время наблюдения 6 человек выбыли из исследования в связи с технической невозможностью анализа телеметрической записи. Статистический анализ проводили по данным 56 больных, общая характеристика которых представлена в таблице 1.

У большинства пациентов в качестве фибринолитического препарата использовали алтеплазу (71,4%), среднее время от начала ОКСПСТ до проведения ТЛТ соответствовало общепринятым рекомендациям по применению ТЛТ и не превысило 3 часов. Уровень тропонина, определявшийся через 6 часов от момента начала заболевания, у всех пациентов был повышен в диагностически значимом диапазоне. Сердечная недостаточность по Killip при поступлении не превышала 1 класс у подавляющего большинства больных (96,4%). В исследуемой группе пациентов зарегистрированы осложнения инфаркта миокарда: острая левожелудочковая недостаточность (3,6%) и электрическая нестабильность миокарда с первичной фибрилляцией желудочков у 1 человека (1,79%).

Всем больным с момента поступления проводился телеметрический мониторинг ЭКГ с online — анализом сегмента ST по 12 отведениям. Продолжительность мониторингирования до выполнения КАГ составила 2,4 (1,5; 2,9) часа.

В соответствии с целью исследования пациенты были разделены на 2 группы по наличию или отсутствию диагностически значимых эпизодов реэлевации сегмента ST. В первую группу включены 39 человек (69,6%), у которых при телеметрическом мониторинге динамики сегмента ST не отмечалось, или

Таблица 1

Общая характеристика пациентов

Показатель	Количество пациентов
Средний возраст (годы)	58,5 (49; 64)
Мужчины, n (%)	49 (87,5%)
Женщины, n (%)	7 (12,5%)
Инфаркт миокарда передней стенки ЛЖ, n (%)	25 (44,6%)
Инфаркт миокарда задней стенки ЛЖ, n (%)	31 (55,4%)
ТЛТ алтеплазой, n (%)	40 (71,4%)
ТЛТ тенектеплазой, n (%)	16 (28,6%)
Интервал "боль-ТЛТ", мин	113,8 (80; 125)
Повышение уровня тропонина, n (%)	56 (100%)
Предшествующий госпитализации прием дезагрегантов, n (%)	9 (16,1%)
Класс сердечной недостаточности по Killip, n (%)	1 кл– 54 (96,4%) 3 кл– 2 (3,6%)

Сокращения: n — количество пациентов, Me — медиана, (Q25%, Q75%) — интерквартильный интервал, ЛЖ — левый желудочек, ТЛТ — тромболитическая терапия.

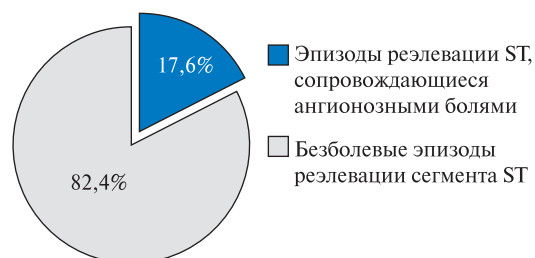


Рис. 1. Частота девиации ST в группе 2 (n=17).

отклонения не соответствовали диагностическим критериям ишемии миокарда. Во 2 группу вошли 17 пациентов (30,4%) с зарегистрированными эпизодами реэлевации сегмента ST, удовлетворявшими критериям ишемии.

Анализ клинической картины, сопровождавшей реэлевацию сегмента ST при телеметрическом мониторингировании, позволил выделить преимущественно безболевого характер данного электрокардиографического феномена (рис. 1).

При анализе динамики сегмента ST во 2-й группе установлено, что в среднем за 2,4 (1,5; 2,9) часа телеметрического мониторинга у пациентов регистрировалось 3 (2; 6) эпизода преходящей элевации сегмента ST продолжительностью $18 \pm 3,5$ мин. Важно подчеркнуть, что значительно доминировали эпизоды БИМ, и только у 3 пациентов (17,6%; $p=0,05$) преходящая элевация сегмента ST сопровождалась клинической картиной типичного ангинозного приступа.

Для выявления клинических факторов, предрасполагающих к ретромбозу после ТЛТ и реперфузии, проведено сравнение изучаемых групп по ряду признаков (табл. 2).

Таблица 2

Сравнительная характеристика групп пациентов

Показатель	Группа 1 (n=39)	Группа 2 (n=17)	p
Отягощенная наследственность по ИБС, n (%)	17 (43,6%)	12 (70,6%)	p=0,007
Курение, n (%)	25 (64,1%)	15 (88,2%)	p=0,04
Дислипидемия, n (%)	19 (48,7%)	9 (52,9%)	нд
Мужской пол, n (%)	33 (84,6%)	16 (94,1%)	нд
Гипертоническая болезнь в анамнезе, n (%)	38 (97,4%)	16 (94,1%)	нд
Сахарный диабет, 2 тип, n (%)	3 (7,7%)	1 (5,9%)	нд
Предшествующий прием дезагрегантов, n (%)	7 (17,9%)	4 (23,5%)	нд
ТЛТ алтеплазой, n (%)	26 (66,7%)	14 (82,3%)	нд
ТЛТ тенектеплазой, n (%)	13 (33,3%)	3 (17,7%)	нд
Класс ОЧН по Killip 1, n (%)	39 (100%)	15 (88,2%)	нд
Класс ОЧН по Killip 3, n (%)	0	2 (11,8%)	нд
Данные коронарографии			
Тип кровоснабжения:			
Правый, n (%)	33 (84,6%)	13 (76,5%)	нд
Левый, n (%)	2 (5,1%)	1 (5,9%)	нд
Сбалансированный, n (%)	4 (10,3%)	3 (17,6%)	нд
Пациенты с гемодинамически значимым стенозом 1 коронарной артерии, n (%)	19 (48,7%)	7 (41,2%)	нд
Пациенты с гемодинамически значимым стенозом 2 коронарных артерий, n (%)	9 (23,1%)	3 (17,6%)	нд
Пациенты с гемодинамически значимым стенозом 3 коронарных артерий или поражением ствола, n (%)	11 (28,2%)	7 (41,2%)	нд
Признаки тромбоза коронарной артерии по данным коронарографии, n (%)	4 (10,3%)	16 (94,1%)	p=0,0003

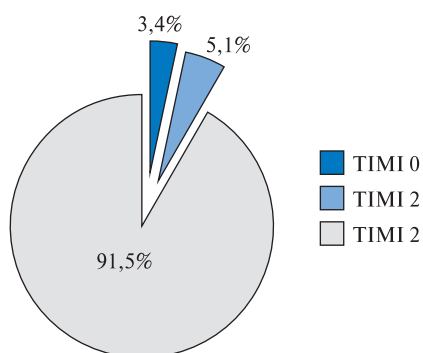


Рис. 2. Эффективность механической реперфузии.

Исследуемые группы достоверно не различались по наличию большинства факторов риска ИБС — таких как, артериальная гипертония, сахарный диабет, дислипидемия; наличию в анамнезе перенесенного инфаркта миокарда. Вместе с тем, пациенты с отягощённой наследственностью и табакозависимые встречались достоверно чаще в группе 2 ($p=0,007$ и $p=0,04$, соответственно).

После успешной медикаментозной реперфузии всем пациентам в интервале от 3 до 24 часов от начала заболевания выполнена КАГ с оценкой степени восстановления кровотока по инфаркт-связанной артерии. У 35 пациентов 1 группы (89,7%) признаков острого тромбоза коронарных артерий не выявлено; визуализировалась нестабильная атеросклеротиче-

ская бляшка. Однако у 4 пациентов (10,3%) данной группы диагностирована тромботическая окклюзия инфаркт-связанной артерии.

Важно отметить, что в группе 2 у 16 пациентов (94,1%) обнаружены признаки тромбоза инфаркт-связанной коронарной артерии. Учитывая, что, согласно критериям включения, выполненная ТЛТ была эффективна у всех исследуемых больных, мы рассматриваем выявленный при КАГ тромбоз как возникший повторно, т.е. ретромбоз.

У одного пациента 2-й группы зафиксировано спонтанное восстановление кровотока по инфаркт-связанной артерии до уровня TIMI 2, поэтому у него ЧКВ не проводилось.

Анализ полученных данных показал, что метод выявления преходящих эпизодов резлевации сегмента ST при телеметрии ЭКГ для диагностики ретромбоза инфаркт-зависимой коронарной артерии обладает хорошей чувствительностью (80%) и исключительно высокой специфичностью (97,2%).

Пациентам обеих групп было выполнено стентирование инфаркт-связанной коронарной артерии, результаты которого представлены на рисунке 2.

У большинства пациентов (91,5%) достигнут хороший ангиографический результат стентирования с восстановлением кровотока до TIMI 3. У 3 больных (5,1%) имело место замедленное заполнение венечной артерии дистальнее места установки стента (TIMI 2). В 2 случаях (3,4%) реваскуляризация оказа-

лась неэффективной (TIMI 0) — дистальный кровоток по инфаркт-связанной артерии на контрольной коронарограмме отсутствовал.

В группе 1 госпитальной летальности не было, во 2-й группе из-за тромбоза стента умер 1 пациент (5,9%). Настоящее исследование не обладает, однако, достаточной статистической мощностью для анализа влияния ретромбоза с последующей успешной реваскуляризацией на госпитальную летальность больных с ОКСпST.

Обсуждение

Хорошо известна высокая прогностическая значимость мониторингирования ЭКГ с оценкой динамики сегмента ST у больных нестабильной стенокардией [3–6]. Однако в данных исследованиях речь не идет о проведении холтеровского ЭКГ-мониторирования с возможностью оценки девиаций сегмента ST в режиме реального времени.

В доступной медицинской литературе имеются единичные сообщения, посвященные значению суточного телеметрического мониторинга ЭКГ для определения тактики ведения больных с ОКСпST.

Первые исследования, посвященные возможностям телемониторинга ЭКГ у пациентов с ОКСпST до и после ТЛТ, опубликованы в конце XX века. Krusoff M.W. et al. описали возможности непрерывного мониторингирования ЭКГ в режиме online, акцентируя внимание на сокращении сроков оценки эффективности реперфузии и реокклюзии инфаркт-связанной коронарной артерии по оценке динамики сегмента ST. Этой же группой авторов доказана высокая прогностическая значимость мониторинга сегмента ST в оценке эффективности реперфузии у 22 пациентов с ОКСпST [7, 8].

Предложена методика оценки эффективности реперфузии, основанная на результатах непрерывного 12-ти канального ЭКГ-мониторинга с оценкой динамики сегмента ST в режиме реального времени с последующей врачебной верификацией [9]. Показано, что у пациентов с эффективной ТЛТ не более, чем через 10 минут от начала введения фибринолитического препарата регистрируется резкое и быстрое увеличение степени элевации сегмента ST на 140% и более от исходного с последующей обратной динамикой в течение 15 минут. Этот феномен авторы объясняют кратковременным укорочением длительности потенциала действия кардиомиоцитов на фоне реперфузии. Методика сокращает время, требующееся для оценки эффективности ТЛТ до 1 часа у половины больных и до 90 минут у всех пациентов, позволяя в короткие сроки провести коррекцию тактики ведения больного [9].

Имеются сведения о ряде исследований, доказавших высокую чувствительность и специфичность преходящей динамики сегмента ST при непрерывном

мониторинге с целью оценки эффективности реперфузии, однако они проводились на ограниченном числе пациентов [8, 11–15].

В 1991г Dellborg M. et al. показали, что с помощью непрерывной векторкардиографии с анализом динамики сегмента ST и вектора комплекса QRS из 21 пациента ОКСпST, получивших ТЛТ, удалось выявить 15 из 16 пациентов с успешной ТЛТ и 4 из 6 пациентов с продолжающейся окклюзией коронарной артерии, что было подтверждено данными ранней КАГ [12].

Самым крупным исследованием, в котором оценивалась прогностическая значимость преходящей динамики сегмента ST у больных с ОКСпST является GUSTO-I. Ретроспективный анализ включал 243 пациента, которым была выполнена ТЛТ с последующим непрерывным суточным мониторингированием ЭКГ. Доказано, что эпизоды реэлевации сегмента ST ≥ 1 мм в течение ближайших 6–24 часов после проведенной системной ТЛТ, являются прогностически неблагоприятными и коррелируют с повышением 30-дневной и годичной летальности, что позволяет в ранние сроки выделить группу пациентов высокого риска, которым показана более агрессивная тактика ведения. Авторы предполагают, что регистрируемые эпизоды реэлевации ST могут быть связаны с интракоронарным тромбозом, адренергической дисфункцией сердца, вазоспазмом или другими изменениями в коронарном кровотоке, обусловленными тромбозом, однако в рамках данного исследования КАГ пациентам не проводилась [15].

Таким образом, имеются убедительные данные, свидетельствующие о высокой практической значимости непрерывного мониторинга ЭКГ с online анализом динамики сегмента ST для своевременного отбора больных, нуждающихся в экстренном коронарном вмешательстве до манифестации клинических симптомов ретромбоза после успешной ТЛТ.

В ходе настоящего исследования в 82,4% случаев выявлен безболевого характер эпизодов реэлевации ST у больных с ОКСпST и эффективной по ЭКГ-критериям ТЛТ. Хотя БИМ посвящено множество публикаций, мы не нашли работ, в которых этот синдром описывался в первые 24 часа ОКСпST. Между тем, в свете установленной взаимосвязи между БИМ и ретромбозом после медикаментозной реваскуляризации, его клиническое значение, по нашему мнению, представляет исключительный интерес. Не вызывает сомнений принципиальное значение своевременного выявления БИМ в данной группе больных для принятия решения о проведении экстренной хирургической реваскуляризации.

Патогенез БИМ при ретромбозе, вероятно, обусловлен ишемическим прекодиционированием, для возникновения которого в условиях реперфузии с последующей окклюзией создаются вполне благо-

приятные условия. Сложный патогенез ишемического preconditionирования включает высвобождение опиоидов [16], а активация δ -опиатных рецепторов обуславливает мощный анальгезирующий эффект [17]. Определенную роль может играть физиологический механизм повышения порога болевой чувствительности после интенсивного ангинозного приступа в сочетании с действием наркотических анальгетиков.

Заключение

Своевременное проведение ТЛТ в сочетании с последующим чрескожным коронарным вмешательством, позволило снизить летальность при ОКСпСТ с 30–35% до 3–5%. Вместе с тем, ограниченные финансовые ресурсы не предполагают чрезмерных расходов на проведение фармакоме-

хической реперфузии (ТЛТ+ЧКВ) у всех без исключения больных. В этой связи оперативный отбор больных после эффективной ТЛТ, осложнившейся ретромбозом, для экстренного ЧКВ приобретает исключительное значение. Как видно из материалов настоящего исследования, безболевого эпизода ишемии миокарда, обусловленные ретромбозом инфаркт-связанной артерии на фоне адекватной анальгезии, могут быть своевременно выявлены только при телеметрическом ЭКГ-мониторинге. Дальнейшие исследования в этом направлении с разработкой программного обеспечения для высоко достоверной диагностики рецидивов ишемии в режиме реального времени, возможно, выдвинут ЭКГ-телеметрию в разряд наиболее востребованных методик отделений неотложной кардиологии.

Литература

1. ESC Guidelines for the management of acute myocardial infarction in patients presenting with ST-segment elevation. Eur. Heart J. 2012; 33 (20): 2569–619.
2. Information on mortality by cause of death in the Russian Federation in January-October 2013. Health care in Russia in 2013. Statistical compendium. M.: Rosstat, 2013. p.380. Russian (Сведения о смертности населения по причинам смерти в Российской Федерации за январь-октябрь 2013 года. Здравоохранение в России 2013. Статистический сборник. М.: Росстат, 2013. 380 с).
3. Nademanee K, Intarachot V, Josephson MA, et al. Prognostic significance of silent myocardial ischemia in patients with unstable angina. J. Am. Coll. Cardiol. 1987; 10: 1–9.
4. Gottlieb SO, Weisfeldt ML, Ouyang P, et al. Silent ischemia predicts infarction and death during 2-year follow-up of unstable angina. J. Am. Coll. Cardiol. 1987; 10: 756–60.
5. Johnson SM, Mauritsen DR, Winniford MD. Continuous electrocardiographic monitoring in patients with unstable angina pectoris. Identification of high-risk subgroup with severe coronary disease, variant angina, and/or impaired early prognosis. Am. Heart J. 1982; 103: 4–12.
6. Langer A, Freeman MR, Armstrong PW. ST segment shift in unstable angina. Pathophysiology and association with coronary anatomy and hospital outcome. J. Am. Coll. Cardiol. 1989; 13: 1495–502.
7. Krucoff MW, Wagner NB, Pope JE. The portable programmable microprocessor-driven real-time 12-lead electrocardiographic monitor. A preliminary report of a new device for the noninvasive detection of successful reperfusion or silent reocclusion. Am. J. Cardiol. 1990; 65: 143–8.
8. Krucoff MW, Cross MA, Pope JE. Continuously updated 12-lead ST-segment recovery analysis for myocardial infarct artery patency assessment and its correlation with multiple simultaneous early angiographic observations. Am. J. Cardiol. 1993; 71: 145–51.
9. Demidova MM, Tikhonenko VM, Burova NN. Types of ST when thrombolytic therapy in patients with acute coronary syndrome. International journal of interventional cardioangiography 2008; 16: 18–24. Russian (Демидова М. М., Тихоненко В. М., Бурова Н. Н. Варианты динамики ST при проведении тромболитической терапии у больных с острым коронарным синдромом. International journal of interventional cardioangiography 2008; 16: 18–24).
10. Carmeliet E. Cardiac ionic currents and acute ischemia: from channels to arrhythmias. Physiol. Rev. 1999; 79 (3): 917–1017.
11. Hackett D, Davies G, Chierchia S, et al. Intermittent coronary occlusion in acute myocardial infarction. Value of combined thrombolytic and vasodilator therapy. N. Engl. J. Med. 1987; 317: 1055–9.
12. Dellborg M, Topol EJ, Swedberg K. Dynamic QRS complex and ST-segment vectorcardiographic monitoring can identify vessel patency in patients with acute myocardial infarction treated with reperfusion therapy. Am. Heart J. 1991; 122: 943–8.
13. Shah PK, Cercek B, Lew AS, et al. Angiographic validation of bedside markers of perfusion. J. Am. Coll. Cardiol. 1993; 21: 55–61.
14. Kondo M, Tamura K, Tanio H, et al. Is ST segment reelevation associated with reperfusion an indicator of marked myocardial damage after thrombolysis? J. Am. Coll. Cardiol. 1993; 21: 62–7.
15. Langer A, Krucoff MW, Klootwijk P, et al. Prognostic Significance of ST Segment Shift Early After Resolution of ST Elevation in Patients With Myocardial Infarction Treated With Thrombolytic Therapy: The GUSTO-I ST Segment Monitoring Substudy. J. Am. Coll. Cardiol. 1998; 31 (4): 783–9.
16. Aitchison KA, Baxter GF, Awan MM, et al. Opposing effects on infarction of delta and kappa opioid receptor activation in the isolated rat heart: implications for ischemic preconditioning. Bas. Res. Cardiol. 2000; 95: 1–10; discuss. 1.
17. Minami M, Satoh M. Molecular biology of the opioid receptors: structures, functions and distributions. Neurosci Res. 1995; 23 (2): 121–45.