

УДК 616.127-005.8

СТРАТЕГИЯ РЕПЕРФУЗИИ МИОКАРДА: ФАРМАКО-ИНВАЗИВНАЯ РЕВАСКУЛЯРИЗАЦИЯ ИЛИ ПЕРВИЧНАЯ АНГИОПЛАСТИКА ПРИ ОСТРОМ КОРОНАРНОМ СИНДРОМЕ С ПОДЪЕМОМ СЕГМЕНТА ST

¹Севастьянова Д.С., ¹Марков В.А., ²Вышлов Е.В., ²Филюшкина В.Ю.,
²Демьянов С.В., ²Максимов И.В., ²Антипов С.И., ¹Маркова Я.В., ²Крылов А.Л.,
²Варваренко В.И., ²Гольцов С.Г., ²Марков В.В., ²Карпов Р.С.

¹ГБОУ ВПО «Сибирский государственный медицинский университет Минздрава России»,
Томск, e-mail: orehova_d@sibmail.com;

²ФГБУ «Научно-исследовательский институт кардиологии» Сибирского отделения
Российской академии медицинских наук, Томск

С целью определения сравнительной эффективности фармако-инвазивной стратегии реперфузии миокарда и первичной ангиопластики при остром инфаркте миокарда 326 больных с острым коронарным синдромом с подъемом сегмента ST в первые 6 часов заболевания на догоспитальном этапе были рандомизированы на 2 группы: первичную ангиопластику (1-я группа) и догоспитальный тромболитический с последующей спасительной или отсроченной ангиопластикой в зависимости от эффективности тромболитического (2-я группа). Анализировались клинико-анамнестические характеристики пациентов, эффективность проводимых реперфузионных мероприятий, размер формирующегося некроза миокарда, клиническое течение заболевания, временные параметры реперфузионных мероприятий. Обнаружено, что фармако-инвазивная реперфузия миокарда при ОКСпST с использованием догоспитального тромболитического обеспечивает реперфузию в те же сроки, что и первичная коронарная ангиопластика: $236 \pm 138,2$ мин и $232 \pm 71,6$ мин соответственно ($p > 0,05$). Фармако-инвазивная стратегия лечения ОКСпST является альтернативой первичному чрескожному вмешательству в первые 6 часов в случае невозможности проведения ЧКВ в течение 90 минут после первого медицинского контакта.

Ключевые слова: острый коронарный синдром с подъемом сегмента ST, тромболитическая терапия, фармако-инвазивная стратегия

REPERFUSION STRATEGY: PHARMACOVASIVE REVASCULARIZATION OR PRIMARY ANGIOPLASTY IN ST-SEGMENT ELEVATION MYOCARDIAL INFARCTION

¹Sevastyanova D.S., ¹Markov V.A., ²Vyshlov E.V., ²Filushkina V.Y., ²Demyanov S.V.,
²Maximov I.V., ²Antipov S.I., ¹Markova Y.V., ²Krylov A.L., ²Varvarenko V.I.,
²Goltsov S.G., ²Markov V.V., ²Karpov R.S.

¹Siberian State Medical University, Tomsk, e-mail: orehova_d@sibmail.com;

²Federal State Budgetary Institution «Research Institute for Cardiology» of Siberian
Branch under the Russian Academy of Medical Sciences, Tomsk

The aim of the study was to determine the efficacy of a pharmacoinvasive strategy versus primary angioplasty in patients with acute myocardial infarction. 326 patients within 6 hours of ST-elevation acute myocardial infarction were randomized to primary percutaneous coronary intervention (PCI) (group 1) or prehospital thrombolysis followed by PCI (group 2). We analyzed clinical and medical history of the patients, the effectiveness of the reperfusion approaches, the clinical course of the disease, timeliness of reperfusion therapy. It was found that the myocardial ischemic time is the same in both strategies: $236 \pm 138,2$ min and $232 \pm 71,6$ min, respectively ($p > 0,05$). Pharmacoinvasive strategy resulted in effective reperfusion in patients ST-segment elevation myocardial infarction within 6 hours who could not undergo primary PCI within 90 minutes after the first medical contact.

Keywords: ST-segment elevation myocardial infarction, thrombolytic therapy, pharmacoinvasive strategy

Согласно современным клиническим рекомендациям, предпочтительным методом реперфузии миокарда у пациентов с острым коронарным синдромом с подъемом ST-сегмента (STEMI) является первичное чрескожное коронарное вмешательство (ЧКВ) при условии возможности его выполнения в течение 90 минут в первые три часа заболевания или 120 минут через три часа до шести часов заболевания [3, 13]. В случае невозможности выполнения первичной ангиопластики в течение 90 минут от момента первого контакта вра-

ча с больным (ПМК) необходимо провести тромболитическую терапию (ТЛТ). Если через 90 минут от начала ТЛТ отсутствуют признаки реперфузии коронарной артерии (КА), показано экстренное ЧКВ. В случае реперфузии миокарда проведение ЧКВ показано через 3–24 часа после ТЛТ [6]. Эти рекомендации основаны на исследованиях и регистрах, которые выполнены в основном в странах Европы и США. В России существуют свои особенности логистики, состояния пациентов, проводимой терапии и т.д. Поэтому актуальным представля-

ся вопрос о сравнительной эффективности этих методов реперфузии в условиях отечественной медицины.

Цель работы – сравнить эффективность и безопасность первичной ангиопластики и фармако-инвазивной реперфузии миокарда с применением догоспитального тромболизиса у больных острым коронарным синдромом с подъёмом сегмента ST.

Материал и методы исследования

В исследование включались больные со STEMI на догоспитальном этапе (ДГЭ) в г. Томске в первые 6 часов от начала заболевания, которым предполагалось проведение реперфузионных мероприятий. Критерием исключения являлся кардиогенный шок. На ДГЭ 326 пациентов были рандомизированы на 2 группы: больных 1-й группы ($n = 162$) доставляли на первичное ЧКВ; больным 2-й группы ($n = 164$) в рамках фармако-инвазивной стратегии (ФИС) на ДГЭ проводился тромболизис, и после этого больные доставлялись в стационар. Тромболизис на ДГЭ выполнялся либо в/в болюсом тенектеплазы в дозе в зависимости от массы тела согласно инструкции, либо болюсом стрептокиназы в дозе 750 000 ед. за 5–10 минут. В случае неэффективности тромболизиса по данным ЭКГ, зарегистрированной на 90-й минуте от начала введения препарата, пациент как можно раньше направлялся на спасительное ЧКВ. При успешной фармакологической реперфузии (снижение сегмента ST на $\geq 50\%$ на 90-й минуте) ЧКВ проводилось в течение 3–24 часов от начала ТЛТ. Всем больным на ДГЭ назначались наркотические анальгетики, гепарин (максимум 4 тыс. ед.) и аспирин 250 мг внутрь, а также по показаниям β -блокаторы, антагонисты кальция, седативные и антигистаминные препараты. При поступлении в стационар все больные получали нагрузочную дозу клопидогрела 300 мг.

Анализировались следующие показатели: время от начала болевого синдрома до вызова бригады скорой медицинской помощи (звонок диспетчеру), время от звонка до первого медицинского контакта (ПМК), время от начала болевого синдрома до введения тромболитика на ДГЭ (боль-игла), время от введения тромболитика до раздувания баллона при спасительной ангиопластике, время от ПМК до первичного ЧКВ, общее время ишемии миокарда (от начала болевого синдрома до реперфузии коронарной артерии), частота реперфузии миокарда через 90 мин после введения тромболитика, время от начала болевого синдрома до раздувания баллона при первичной ангиопластике (боль-баллон), частота и степень геморрагических осложнений по TIMI, частота летальных исходов, рецидивов инфаркта миокарда, рецидивов ишемии миокарда (приступы стенокардии, сопровождающиеся динамикой сегмента ST), инсультов, кардиогенного шока.

При создании базы данных использовался редактор баз данных MS Excel 7.0.

Статистический анализ проводился с использованием пакета прикладных программ «Statistica for Windows ver 6.0» фирмы «Stat Soft, Inc».

Проверка нормальности распределения производилась методом Колмогорова–Смирнова с поправкой Лиллиефорса. В связи с ненормальным распределением при анализе количественных признаков приме-

нялся непараметрический метод – тест Манна–Уитни. Дихотомические и порядковые качественные данные выражались в виде частот (n) – число объектов с одинаковым значением признака и долей (%). Средние выборочные значения количественных признаков приведены в тексте в виде $M \pm m$, где M – среднее выборочное, m – ошибка среднего. Оценка групповых различий проводилась определением значения t -критерия Стьюдента (нормальное распределение), U -критерия Манна–Уитни, если распределение отличалось от нормального и критерия χ^2 . Критическим уровнем значимости считали $p < 0,05$.

По основным клинико-анамнестическим характеристикам на момент рандомизации сравниваемые группы пациентов между собой не различались. Средний возраст составил $57,9 \pm 10,7$ и $57,5 \pm 10,4$ лет в группе первичного ЧКВ и в группе ФИС соответственно. Риск летального исхода в течение госпитализации по шкале GRACE составил 7,7 и 7,6% в 1-й и 2-й группах соответственно.

Результаты исследования и их обсуждение

Частота реперфузии коронарной артерии через 90 минут после ТЛТ на ДГЭ в группе фармако-инвазивной стратегии составила 76,2% (125 больных).

Как видно из табл. 1, задержка, связанная с пациентом (боль-звонок) не отличалась в обеих группах: $86 \pm 62,8$ и $82,2 \pm 47,3$ мин в группе первичного ЧКВ и ФИС соответственно. Задержки, связанные со службой скорой медицинской помощи (СМП), также не различались: бригады прибывали к пациентам через 29 ± 15 и $26,1 \pm 24,5$ мин, а больные доставлялись в стационар через $48,7 \pm 30,6$ и $52,7 \pm 21,1$ мин от ПМК в группах первичного ЧКВ и ФИС соответственно. Первичная ангиопластика была проведена через $117,02 \pm 42,3$ мин от первого медицинского контакта. В группе ФИС ТЛТ была проведена через $131,7 \pm 88,6$ мин от начала ангинозного приступа. У пациентов с неэффективной ТЛТ время от введения тромболитика до ангиопластики составило $152,6 \pm 95,1$ мин. Таким образом, общее время ишемии миокарда в группах не различалось и составило $236 \pm 138,2$ и $232 \pm 71,6$ мин в 1-й и 2-й группах соответственно.

По основным клиническим исходам заболевания – летальному исходу, развитию кардиогенного шока, рецидиву инфаркта миокарда, рецидиву ишемии миокарда, инсультам – группы между собой также не различались (табл. 2).

Частота геморрагических осложнений между группами не различалась (табл. 2).

Во 2-й группе выявлен один случай тяжелого геморрагического осложнения: в первые сутки заболевания после введения тенектеплазы развился геморрагический инсульт с последующим летальным исходом.

Таблица 1

Временные показатели реперфузионных мероприятий

Временные периоды	Первичное ЧКВ (n = 162)	Фармако-инвазивная стратегия (n = 164)	p
Боль – звонок, мин	86 ± 62,8	82,2 ± 47,3	Нд
Звонок – первый медицинский контакт, мин	29 ± 15	26,1 ± 24,5	Нд
Первый медицинский контакт – дверь	48,7 ± 30,6	52,7 ± 21,1	Нд
Дверь – баллон, мин	67,8 ± 35,2	–	
Боль – баллон, мин	232 ± 71,6	–	
Первый медицинский контакт – баллон, мин	117,02 ± 42,3	–	
Боль – игла, мин	–	131,7 ± 88,6	
Первый медицинский контакт – игла, мин	–	23,4 ± 21,4	
Игла – баллон (спасительное ЧКВ), мин	–	152,6 ± 95,1	
Боль – реперфузия (время ишемии), мин	232 ± 71,6	236 ± 138,2	Нд

Таблица 2

Клинические исходы заболевания за госпитальный период

Клинические исходы n, (%)	Первичное ЧКВ (n = 162)	Фармако-инвазивная стратегия (n = 164)	p
Летальный исход	9 (5,6%)	8 (4,9%)	Нд
Кардиогенный шок	11 (6,8%)	9 (5,5%)	Нд
Ре-ИМ	0	2 (1,2%)	Нд
Ре-ишемия миокарда	2 (1,2%)	4 (2,4%)	Нд
Инсульт	2 (1,2%)	1 (0,6%)	Нд
Геморрагические осложнения, легкие и умеренные, n (%)	41 (25,3%)	48 (29,3%)	Нд
Геморрагические осложнения, тяжелые, n (%)	0	1 (0,6%)	Нд

Главной целью лечебных мероприятий в первые часы острого инфаркта миокарда является как можно более раннее и стойкое восстановление кровотока в инфаркт-связанной коронарной артерии (ИСКА). На сегодня существует два патогенетически обоснованных метода лечения: первичное ЧКВ и ТЛТ. Имеются отчетливые доказательства того, что первичное ЧКВ является эффективным способом лечения STEMI [10, 14], если оно проводится опытными специалистами и своевременно. Но эта возможность не является одинаково доступной для всех пациентов со STEMI.

Фибринолиз, комбинированный с последующим ЧКВ, т.н. «фармако-инвазивная стратегия реперфузии», превосходит по эффективности первичную ангиопластику при задержке от первого контакта с врачом до ЧКВ более 2-х часов [5, 7, 8, 12].

По данным российского регистра ОКС (РЕКОРД), частота применения ТЛТ в 2011 году составила 30,2%, из них на ДГЭ – 25,2%. ЧКВ у больных с ОКСпST применялась только в 22,2% случаев, из них у более чем 80% это была первичная ангиопластика [1]. Эти данные получены по результатам работы Региональных сосудистых центров и первичных сосудистых

центров, расположенных в крупных городах. Можно предположить, что в целом по России частота применения первичной ЧКВ еще ниже, поскольку круглосуточная экстренная ангиопластика в России проводится только в нескольких медицинских центрах крупных городов.

Кроме того, результаты Российского регистра демонстрируют существенную временную задержку до реперфузионных мероприятий, в т.ч. до механической реканализации. Так, время «ПМК-баллон» в 2011 году составило 181 минут, что значительно выше рекомендованного интервала 120 минут.

В проведенном нами исследовании обнаружено, что у большинства пациентов в группе ФИС тромболитизис на ДГЭ удалось провести в течение первых двух часов от начала ангинозного приступа. Известно, что эффективность ТЛТ и первичного ЧКВ, которые выполняются в первые 3 часа заболевания, по влиянию на летальность не различаются [9]. Таким образом, можно ожидать благоприятные результаты лечения в этой группе.

В соответствии с последними рекомендациями оптимальный интервал «ПМК-баллон» после двух часов заболевания составляет

менее 120 мин. В нашем исследовании ЧКВ проводилось в среднем через 117 минут, т.е. только 48% пациентов подверглись механической реканализации в сроки, рекомендуемые современными руководствами. Это связано с проблемами транспортировки пациентов по перегруженным транспортом улицам – время «ПМК-дверь» составило 49 мин, и несовершенством логистики движения пациентов в клинике: время «дверь – баллон» равно 68 мин.

При проведении догоспитального тромболитического времени «ПМК-игла» составило 23 мин, что укладывается в интервал 30 минут в соответствии с рекомендациями по ведению пациентов с ОКСпСТ [6]. Обращает на себя внимание существенная задержка до спасительной ЧКВ при неэффективной ТЛТ – 152 минуты, что также связано с длительной транспортировкой пациента – 52 минуты составило время «ПМК-дверь».

Нами не было обнаружено статистически значимых различий при анализе общего времени ишемии (232 и 236 мин в группах ЧКВ и ФИС соответственно), что обусловило сопоставимую эффективность обоих методов реперфузии в условиях города Томска по данным нашего исследования: по частоте летальных исходов, развитию рецидивов ишемии, рецидивов ИМ, инсультов, также и при сравнении комбинированных конечных точек группы не различались.

Учитывая особенности отечественной организации медицинской помощи, не представляется возможным проведение первичной ангиопластики большинству пациентов в течение 90–120 минут от первого осмотра врача на ДГЭ. Это справедливо как для больших городов, так и особенно для населенных пунктов, которые находятся вдали от катетеризационных лабораторий. В этом отношении Россия не является исключением. В странах с высокоразвитой системой медицинской помощи время «ПМК – баллон» часто превышает рекомендованный современными руководствами интервал. Результаты канадского регистра 2006–2007 годов показали, что задержка начала любой стратегии лечения приводит к высокому риску летального исхода [11]. Известен т.н. «реперфузионный парадокс» в США: хотя прилагается все больше усилий для улучшения лечения посредством ЧКВ в качестве главной стратегии реперфузии, время «ПМК – баллон» для 80% больных составляет более 90 мин, однако ТЛТ не проводится, что приводит к худшим исходам [4].

При этом в США в отличие от Европы значительно труднее организовать догоспитальный тромболитический в связи с тем, что в первую очередь к пациенту приезжают

парамедики, которые не имеют возможности оказать специализированную медицинскую помощь. В России существует развитая система скорой медицинской помощи, что позволяет решать задачу широкого применения догоспитального тромболитического, за которым должно следовать выполнение коронарной ангиографии и ЧКВ [2].

Выводы

1. Первичная ангиопластика и ФИС при STEMI обеспечивают реперфузию миокарда в одинаковые сроки: $232 \pm 71,6$ и $236 \pm 138,2$ мин соответственно ($p > 0,05$).

2. По основным клиническим исходам в течение госпитального периода (летальность, рецидивы ИМ, рецидивы ишемии, инсульта, геморрагические осложнения) группы первичного ЧКВ и ФИС с использованием ДГ ТЛТ не различались.

Список литературы

1. Трехлетний опыт работы регистра больных с острым коронарным синдромом в региональных сосудистых центрах и первичных сосудистых отделениях / Е.В. Ощепкова, В.А. Дмитриев, В.И. Гриднев и др. // Кардиологический вестник. – 2012. – Т. VII (XIX). – № 1 – С. 5–9.
2. Руда М.Я. Острый коронарный синдром: система организации лечения // Кардиология. – 2011. – № 3. – Т. 51. – С. 4–9.
3. Antman E.M., Anbe D.T., Armstrong P.W. et al. ACC/AHA guidelines for the management of patients with ST-elevation myocardial infarction: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines (Committee to Revise the 1999 Guidelines for the Management of patients with acute myocardial infarction) // J Am Coll Cardiol. – 2004. – Vol.44 – P. E1–E211.
4. Armstrong P.W., Boden W.E. Reperfusion paradox in ST-segment elevation myocardial infarction. Ann Intern Med. – 2011. – Sep 20. – 155(6). – P. 389–391. – doi: 10.7326/0003-4819-155-6-201109200-00008. (дата обращения 07.08.2013).
5. Armstrong P.W. and WEST Steering Committee. A comparison of pharmacologic therapy with/without timely coronary intervention vs. primary percutaneous intervention early after ST-elevation myocardial infarction: the WEST (Which Early ST-elevation myocardial infarction Therapy) study // Eur Heart J. – 2006. – Vol. 27(13). – P. 1530–1538.
6. ESC Guidelines for the management of acute myocardial infarction in patients presenting with ST-segment elevation // URL: http://www.escardio.org/.../esc.../Guidelines_AMI_ST. – дата обращения (09.09.2013).
7. Fernández-Avilés F., Alonso J.J., Peña G. et al. Primary angioplasty vs. early routine post-fibrinolysis angioplasty for acute myocardial infarction with ST-segment elevation: the GRACIA-2 non-inferiority, randomized, controlled trial // Eur Heart J. – 2007. – Vol. 2. – P. 949–960.
8. Gershlick A.H., Stephens-Lloyd A., Hughes S. et al. Rescue angioplasty after failed thrombolytic therapy for acute myocardial infarction // N Engl J Med. – 2005. – Vol. 353. – P. 2758–2768.
9. Huber K, De Caterina R, Kristensen SD, et al. Pre-hospital reperfusion therapy: a strategy to improve therapeutic outcome in patients with ST-elevation myocardial infarction // Eur Heart J. – 2005. – № 26. – P. 2063–2074. (P05–10525).
10. Keeley A, Boura J, Grines C Primary angioplasty versus intravenous thrombolytic therapy: a quantitative review of 23 randomised trials // Lancet. – 2003. – № 361. – P. 13–20. (P03-00275).

11. Lambert L., Brown K., Segal E., Brophy J. et al. Association between timeliness of reperfusion therapy and clinical outcomes in ST-elevation myocardial infarction // JAMA. – 2010 Jun 2. – № 303(21). – P. 2148–55. doi: 10.1001/jama.2010.712.

12. Le May M.R., Wells G.A., Labinaz M. et al. Combined angioplasty and pharmacological intervention versus thrombolysis alone in acute myocardial infarction (CAPITAL AMI study) // J Am Coll Cardiol. – 2005. – Vol. 46. – P. 417–424.

13. Silber S, Albertsson P, Aviles FF, et al. Guidelines for percutaneous coronary interventions. The Task Force for Percutaneous Coronary Interventions of the European Society of Cardiology // Eur Heart J. – 2005. – № 26. – P. 804–847. (P05-04673).

14. Zahn R., Vogt A., Seidl K., Schuster S., Gulker H. et al. Balloon dilatation in acute myocardial infarct in routine clinical practice: results of the register of the Working Society of Leading Cardiologic Hospital Physicians in 4,625 patients // Z Kardiol. – 1997. – Vol. 86. – P. 712–721.

References

1. Oshhepkova E.V., Dmitriev V.A., Gridnev V.I. i dr. Trexletnij opyt raboty registra bol'nyx s ostrym koronarnym sindromom v regional'nyx sosudistyx centrax i pervichnyx sosudistyx otdeleniyax //Kardiologicheskij vestnik. 2012. Tom VII (XIX). no. 1 pp. 5–9.

2. Ruda M.Ya. Ostryj koronarnyj sindrom: sistema organizacii lecheniya// Kardiologiya.- 2011 no. 3. Tom 51. pp. 4–9.

3. Antman E.M., Anbe D.T., Armstrong P.W. et al. ACC/AHA guidelines for the management of patients with ST-elevation myocardial infarction: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines (Committee to Revise the 1999 Guidelines for the Management of patients with acute myocardial infarction) // J Am Coll Cardiol. 2004. Vol.44 pp. E1–E211.

4. Armstrong PW, Boden WE. Reperfusion paradox in ST-segment elevation myocardial infarction. Ann Intern Med. 2011. Sep 20. 155(6). pp. 389–391. doi: 10.7326/0003-4819-155-6-201109200-00008. (дата обращения 07.08.2013)

5. Armstrong P.W. and WEST Steering Committee. A comparison of pharmacologic therapy with/without timely coronary intervention vs. primary percutaneous intervention early after ST-elevation myocardial infarction: the WEST (Which Early ST-elevation myocardial infarction Therapy) study // Eur Heart J. 2006. Vol. 27(13). P. 1530–1538.

6. ESC Guidelines for the management of acute myocardial infarction in patients presenting with ST-segment elevation // URL: http://www.escardio.org/.../esc.../Guidelines_AMI_ST. дата обращения (09.09.2013).

7. Fernández-Avilés F., Alonso J.J., Peña G. et al. Primary angioplasty vs. early routine post-fibrinolysis angioplasty for acute myocardial infarction with ST-segment elevation: the GRACIA-2 non-inferiority, randomized, controlled trial // Eur Heart J. 2007. Vol. 2. P. 949–960.

8. Gershlick A.H., Stephens-Lloyd A., Hughes S. et al. Rescue angioplasty after failed thrombolytic therapy for acute myocardial infarction // N Engl J Med. 2005. Vol. 353. P. 2758–2768.

9. Huber K., De Caterina R., Kristensen S.D., et al. Pre-hospital reperfusion therapy: a strategy to improve therapeutic outcome in patients with ST-elevation myocardial infarction. Eur Heart J 2005;26:2063-2074. (P05-10525).

10. Keeley A., Boura J., Grines C. Primary angioplasty versus intravenous thrombolytic therapy: a quantitative review of 23 randomised trials. Lancet 2003;361:13–20. (P03-00275).

11. Lambert L., Brown K., Segal E., Brophy J. et al. Association between timeliness of reperfusion therapy and clinical outcomes in ST-elevation myocardial infarction. JAMA. 2010 Jun 2;303(21):2148-55. doi: 10.1001/jama.2010.712.

12. Le May M.R., Wells G.A., Labinaz M. et al. Combined angioplasty and pharmacological intervention versus thrombolysis alone in acute myocardial infarction (CAPITAL AMI study) // J Am Coll Cardiol. 2005. Vol. 46. P. 417–424.

13. Silber S., Albertsson P., Aviles F.F., et al. Guidelines for percutaneous coronary interventions. The Task Force for Percutaneous Coronary Interventions of the European Society of Cardiology. Eur Heart J 2005;26:804-847. (P05-04673).

14. Zahn R., Vogt A., Seidl K., Schuster S., Gulker H. et al. Balloon dilatation in acute myocardial infarct in routine clinical practice: results of the register of the Working Society of Leading Cardiologic Hospital Physicians in 4,625 patients // Z Kardiol. 1997. Vol.86. P. 712–721.

Рецензенты:

Гарганеева А.А., д.м.н., профессор, руководитель отделения общеклинической кардиологии и эпидемиологии сердечно-сосудистых заболеваний, ФГБУ «НИИ кардиологии СО РАМН», г. Томск;

Репин А.Н., д.м.н., профессор, руководитель отделения реабилитации больных сердечно-сосудистыми заболеваниями, ФГБУ «НИИ кардиологии СО РАМН», г. Томск.

Работа поступила в редакцию 20.09.2013.