

РЕЗУЛЬТАТЫ НЕОТЛОЖНОЙ КОРОНАРОАНГИОГРАФИИ И АНГИОСТЕНТИРОВАНИЯ ПРИ ОСТРОМ КОРОНАРНОМ СИНДРОМЕ

В. И. Давыдкин¹, М. Д. Романов¹, М. Ф. Ерзин², А. А. Ковалев²,
В. В. Махров², Ю. Н. Тарасова³, В. Н. Шумкин²,
М. А. Тулгаева², С. М. Названов¹, А. А. Бетяев¹

¹ФГБОУ ВПО «МГУ им. Н. П. Огарёва» (г. Саранск, Россия)

²ГБУЗ РМ «Республиканская клиническая больница № 4»
(г. Саранск, Россия)

³Региональный сосудистый центр Республики Мордовия
(г. Саранск, Россия)

Острый коронарный синдром является одной из ведущих причин госпитализации и высокой летальности. До настоящего времени продолжается дискуссия относительно выбора способа его лечения, информативности различных способов диагностики. Цель исследования – изучить диагностические возможности неотложной коронароангиографии и эффективность транслюминальной баллонной ангиопластики со стентированием при остром коронарном синдроме (ОКС) с подъемом и без подъема сегмента ST.

Результаты исследования

У пациентов с ОКС с подъемом ST (ОКСпST) сократительная способность миокарда была лучше после тромболитической терапии, которая целесообразна в первые 2 часа с момента появления ангинозных болей. Однако следует отметить, что в этой группе пациентов чаще, чем в группе пациентов с ОКС без подъема сегмента ST (ОКСбпST), встречались нарушения локальной сократимости. В обеих группах риск неблагоприятного исхода зависел не от числа пораженных сосудов, а от варианта синдрома: гемодинамически значимые стенозы артерий значительно чаще выявлялись у пациентов с ОКСпST. При ОКСбпST достоверной разницы в сократительной способности миокарда и в уровне риска неблагоприятного исхода по шкале GRACE в группах с одно- и двусосудистым поражением коронарного русла получено не было. При наличии гемодинамически значимых стенозов по данным экстренной коронароангиографии показана экстренная баллонная ангиопластика со стентированием. При технической невозможности ее проведения (чрезмерная извитость, окклюзия, стеноз устья ствола ЛКА и др.) целесообразно выполнение экстренных шунтирующих операций.

Обсуждение и заключения

При анализе результатов лечения было выявлено, что своевременная транслюминальная баллонная коронарная ангиопластика со стентированием в сочетании с тромболитической терапией способствовала улучшению не только сократительной способности миокарда, но и результатов эндоваскулярных вмешательств, а также снижению риска как госпитальной, так и 6-месячной летальности. Таким образом, только комплексный подход к оказанию медицинской помощи позволит снизить частоту развития некроза сердечной мышцы, улучшить результаты лечения и качество жизни больных при ОКС.

Ключевые слова: острый коронарный синдром, стенокардия, коронароангиография, ангиопластика, стентирование, реваскуляризация миокарда, тромболизис



Благодарности: Оснащение лаборатории кафедры госпитальной хирургии было проведено за счет средств Программы развития ФГБОУ ВПО «МГУ им. Н. П. Огарева» на 2010–2019 гг. (утв. приказом Минобрнауки России от 09 июля 2010 г. № 757).

Для цитирования: Результаты неотложной коронароангиографии и ангиоентертирования при остром коронарном синдроме / В. И. Давыдкин [и др.] // Вестник Мордовского университета. 2016. Т. 26, № 1. С. 98–121. doi: 10.15507/0236-2910.026.201601.098-121

THE RESULTS OF URGENT CORONARY ANGIOGRAPHY AND STENTING IN THE ACUTE CORONARY SYNDROME

**V. I. Davydkin^a, M. D. Romanov^a, M. F. Yerzin^b,
A. A. Kovalev^b, V. V. Makhrov^b, Yu. N. Tarasova^c,
V. N. Shumkin^b, M. A. Tultayeva^b,
S. M. Nazvanov^a, A. A. Betyayeva^a**

^a*Ogarev Mordovia State University (Saransk, Russia)*

^b*Republic Clinical Hospital no. 4 (Saransk, Russia)*

^c*Regional Vascular Centre of the Republic of Mordovia (Saransk, Russia)*

The acute coronary syndrome is a major cause of hospitalization and high mortality rates. For many there have been ongoing debates years over the treatment method choice and various diagnostic methods.

The purpose of the research is to investigate the diagnostic capabilities of emergency coronary angiography and efficacy of transluminal balloon angioplasty with stenting for acute coronary syndrome with lifting and without ST elevation.

Results

In patients with ACS with ST-segment elevation myocardial contractility was better after thrombolytic therapy, which is appropriate over the first 2 hours of the onset of anginal pain. However, in the group of the patients with ACS with ST-segment elevation violations of local contractility was more common than in the group of patients with ACS without ST-segment elevation. In both groups of patients with ACS the risk of unfavorable outcome did not depend on the number of affected vessels, but on a variant of the syndrome (elevation or without ST elevation). In patients with ACS with ST-segment elevation was significantly more frequently identified hemodynamically significant stenosis of the arteries. In ACS without ST-segment elevation no statistically significant difference in myocardial contractility and risk of unfavorable outcome on the scale of GRACE in groups with single and biarterial coronary disease not obtained. In the case of significant stenoses diagnosed through emergency coronary angiography, emergency balloon angioplasty with stenting is indicated. When there is technical impossibility of angioplasty (excessive tortuosity, occlusion, stenosis of the left main coronary artery, etc.), it is advisable to perform emergency bypass surgery.

Discussion and Conclusions

The analysis of the treatment results it revealed that timely percutaneous transluminal coronary angioplasty with stenting in combination with thrombolytic therapy has contributed significantly to improving not only contractility, but also the results of endovascular interventions and reducing the risk of both in-hospital and 6-month mortality. Therefore, only the integrated approach to the delivery of health care will reduce the incidence of necrosis of the heart muscle and improve the treatment results and the quality of the life of patients with ACS.

Keywords: acute coronary syndrome, angina pectoris, coronary angiography, angioplasty, stenting, myocardial revascularization, thrombolysis

Acknowledgements: Laboratory equipment of the Chair of Hospital Surgery was carried out at expense of the Program of development of the Ogarev Mordovia State University in 2010–2019, approved by Order no. 757 of the Ministry of Education and Science of the Russian Federation of July 09, 2010.

For citation: Davydkin VI, Romanov MD, Yerzin MF, Kovalev AA, Makhrov VV, Tarasova YuN, Shumkin VN, Tultayeva MA, Nazvanov SM, Betyayev AA. The results of urgent coronary angiography and stenting in the acute coronary syndrome // *Vestnik Mordovskogo universiteta* = Mordovia University Bulletin. 2016; 1(26):98-121. doi: 10.15507/0236-2910.026.201601.098-121

Введение

В Российской Федерации болезни системы кровообращения, и прежде всего, острый коронарный синдром (ОКС), широко распространены и в 56,7 % случаев являются причиной смертности населения, а также ведущей причиной инвалидизации [1–9]. ОКС – симптомокомплекс, включающий группу клинических признаков, которые указывают на вероятный острый инфаркт миокарда (ИМ), ИМ с подъемом или без подъема сегмента ST, ИМ, диагностированный по изменениям ферментов, другим биомаркерам, поздним ЭКГ-признакам [10–12]. При этом самым частым из всех клинических проявлений ОКС является нестабильная стенокардия, составляющая около 75–80 % всех эпизодов острой коронарной недостаточности (ОКН) [13].

В настоящее время большинство авторов считают, что ОКС с подъемом ST (ОКСпST) является показанием к срочному первичному чрескожному коронарному вмешательству (пЧКВ) [14–16], прежде всего в группе пациентов с высоким риском [8; 17–19]. В европейских странах все больше пациентов подвергается данному виду лечения, а не медикаментозной терапии и коронарному шунтированию [20]. При выполнении ЧКВ удается достичь полного восстановления кровотока у 95 % пациентов [21–22].

Ряд авторов считает, что срочное пЧКВ показано также при ОКС без подъема ST (ОКСбпST). Восстановленные миокардиальная перфузия и коронарная гемодинамика приводят

к стабилизации клинических симптомов (часто – к их полному устранению), снижению частоты возникновения ИМ с элевацией сегмента ST, аневризма левого желудочка (ЛЖ), опасных для жизни нарушений сердечного ритма и внезапной коронарной смерти [23–24].

Однако возможности применения пЧКВ в РФ нередко бывают ограничены рядом объективных причин, что вынуждает проводить отбор пациентов, несмотря на отсутствие для этого четких критериев [10]. Проблема выбора способа лечения приобрела особую важность в связи с внедрением тромболитической терапии (ТЛТ) на догоспитальном этапе [22; 25–28], причем нередко тем пациентам, которые могли бы получить пЧКВ [29].

При этом основными недостатками системного тромболитизиса являются высокий риск серьезных геморрагических осложнений (у 3–20 % пациентов) и высокая частота случаев неполноценного восстановления кровотока в бассейне пораженной артерии. Геморрагические осложнения могут возникать как в первые часы, так и через несколько дней после операции [30–32].

Таким образом, интервенционная терапия больных с ОКС остается одной из актуальных проблем современной кардиологии с учетом стратификации риска. До настоящего времени не существует однозначного взгляда на тактику ведения больных, выбор способа лечения, полноту реваскуляризации и время ее проведения у пациентов, перенесших ОКСпST, которые поступили в стационар в разные



сроки и с разной клинической картиной заболевания [6].

Для оценки частоты и распространенности поражений коронарных артерий, эффективности методов диагностики и уточнения показаний к эндоваскулярным вмешательствам в зависимости от данных коронарографии и предпринято данное исследование.

Цель исследования – изучить диагностические возможности неотложной коронароангиографии и эффективность транслюминальной баллонной ангиопластики со стентированием при ОКСпST и ОКСбпST.

Материалы и методы исследования

Под нашим наблюдением находилось 110 пациентов, поступивших с синдромом коронарной недостаточности в Региональный сосудистый центр г. Саранск за 2014–2015 гг. Их возраст колебался от 34 до 84 лет (из них 9,2 % были в возрасте до 45 лет; 47,3 % – от 45 до 60; 43,5 % – старше 60). Средний возраст среди мужчин составил $57,5 \pm 1,65$ г., среди женщин – $69,4 \pm 2,12$ г.

Данный возрастной ценз пациентов указывает на преобладание ОКС у лиц трудоспособного и наиболее активного возраста (табл. 1).

Таблица 1

Table 1

Распределение пациентов по возрасту и варианту ОКС
Distribution of patients by age and variant ACS

Вариант ОКС / Variant ACS	До 45 лет / Under 45 years		45–60 лет / 45–60 years		Старше 60 лет / Over 60 years		Всего / Total	
	Кол-во, чел. / Number of persons	%	Кол-во, чел. / Number of persons	%	Кол-во, чел. / Number of persons	%	Кол-во, чел. / Number of persons	%
ОКСпST / ACS with ST-segment elevation	9	8,3	45	41,7	34	31,5	88	81,5
ОКСбпST / ACS without ST-segment elevation	1	0,9	6	5,6	13	12,0	20	18,5
Всего / Total	10	9,2	51	47,3	47	43,5	110	100,0

Все больные с ОКН по диагнозу были разделены на 2 группы: с ОКСпST (n = 88) и ОКСбпST (n = 22).

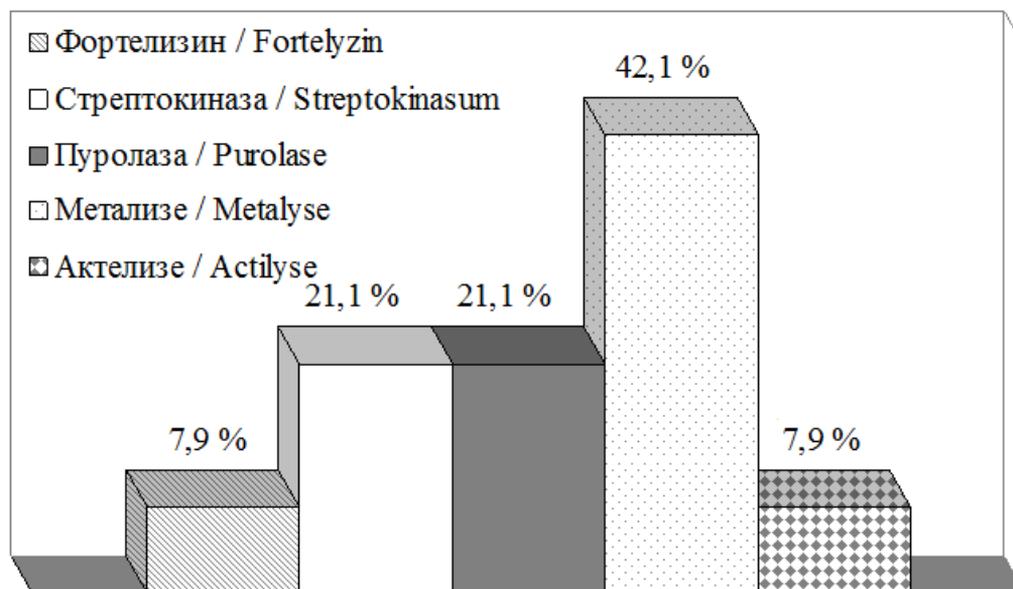
ОКСпST был отмечен у 81,5 %, ОКСбпST – у 18,5 %; средний возраст пациентов 1 группы составил $51,20 \pm 1,98$ г, 2 – $68,90 \pm 0,88$ г.

В группе пациентов с ОКСпST 38 пациентам (35,2 %) была проведена догоспитальная тромболитическая терапия (группа А); 50 пациентам (46,3 %) она проведена не была в связи с противопоказаниями (инсульт, закрытая черепно-мозговая травма, наличие операций в последние три недели, кровотечения, язвенная болезнь в анамне-

зе, прием антикоагулянтов непрямого действия) (группа Б).

Частота использования препаратов для проведения системного догоспитального тромболитического представлена на рис. 1.

Среди пациентов с проведенным догоспитальным тромболитическим 27 человек (71,1 %) поступили в сосудистый центр из других стационаров, а 11 (28,9 %) – первично. Среди пациентов, которым ТЛБАП была проведена в первый раз, 32 человека (64 %) поступили непосредственно в сосудистый центр, 18 (36 %) – из других стационаров.



Р и с. 1. Частота применения препаратов для проведения догоспитальной тромболитической терапии у пациентов с ОКСпST

F i g. 1. Frequency of medicament use for prehospital thrombolytic therapy in ACS with ST-segment elevation patients

Средний срок поступления пациентов с ОКСпST в сосудистый центр от начала болевого синдрома составил $8,00 \pm 2,12$ ч, с ОКСбпST – $6,00 \pm 1,46$ ч, что превышает рекомендуемые сроки госпитализации для эндоваскулярной хирургии и реперфузионной терапии.

Эхокардиография (ЭхоКГ) проводилась на цифровых ультразвуковых системах экспертного класса «Vivid-7 GE» фирмы «Toshiba SS – 660А» (на базе регионального сосудистого центра) и «Toshiba Aplio 400» (на базе лаборатории кафедры госпитальной хи-



рургии). Для оценки систолической и диастолической функции были измерены и рассчитаны конечный диастолический (КСО) и конечный систолический (КСО) объемы ЛЖ, его фракция выброса (ФВ) и ударный объем (УО), а также определены наличие и тип диастолической дисфункции.

ЭхоКГ в первые сутки поступления была выполнена 110 пациентам (100 %), повторная – 106 (96,4 %). Систолическая функция ЛЖ оценивалась показателями ФВ по Симпсону по методике М. К. Рыбакова [23]: нормальная ФВ (≥ 55 %), незначительно сниженная (45–54 %), умеренно сниженная (30–44 %), значительно сниженная (< 30 %). Оценка уровня ФВ у больных с ОКСпСТ была проведена после ТЛТ с ТЛБАП и после ТЛБАП без ТЛТ, а также у больных с ИМ с патологическим зубцом Q и без него. Локальная сократимость миокарда ЛЖ оценивалась по 4-балльной шкале: 1 – нормальная сократимость, 2 – гипокинезия, 3 – акинезия, 4 – дискинезия [Там же].

Диастолическая дисфункция ЛЖ оценивалась по 3 степеням: гипертрофический тип – характеризующийся нарушением релаксацией с нормальным давлением наполнения; псевдонормальный – при начинающемся повышении давления в левом предсердии; рестриктивный – с дальнейшим увеличением жесткости ЛЖ и нарастанием давления в левом предсердии [Там же].

Всем пациентам, вошедшим в исследуемую группу, была проведена коронароангиография на ангиографическом комплексе «Angioscop» фирмы «Siemens» (Германия) на базе отделения рентгенохирургических методов диагностики и лечения Регионального сосудистого центра. В ходе процедуры оценивались локализация, размеры, протяженность, гемодинамическая значимость поражения, степень атеросклеротического сужения магистральных артерий, а также анатомические

особенности и сосудистая геометрия коронарных артерий. После этого при наличии соответствующих условий выполнялась транслюминальная баллонная ангиопластика со стентированием (ТЛБАС).

До эндоваскулярной процедуры больному вводили гепарин в/в в дозе 100 ед./1 кг массы тела, антиагреганты (аспирин 325 мг) и клопидогрель (нагрузочная доза – 600 мг с последующим приемом по 75 мг/день в течение 1 года). Использовался доступ через бедренную артерию; место доступа анестезировалось раствором новокаина, после чего проводилась пункция бедренной артерии. Через интродьюсер вводились проводник и катетер до устьев коронарных артерий. Затем проводилась селективная коронароангиография. После обнаружения места стенозирования или окклюзии коронарный проводник проводился дистальнее места стеноза или окклюзии, после чего по нему вводился баллонный катетер. Инсуффляция баллона в месте стеноза проводилась под рентгеноскопическим контролем. После сдувания баллона осуществлялась контрольная оценка степени остаточного стеноза (у всех больных она составила < 50 %), затем в место остаточного стеноза устанавливался стент. Во всех случаях был достигнут хороший ангиографический эффект.

В момент поступления для всех пациентов определялся риск неблагоприятного исхода ОКС. Для его стратификации была использована шкала GRACE, которая включает 8 переменных, определенных при поступлении (возраст, частота сердечных сокращений, систолический артериальное давление, концентрация креатинина сыворотки, класс Killip, остановка сердца, наличие отклонения ST-сегмента и повышение сердечных ферментов/маркеров). За определенное значение каждой из этих переменных насчитывались баллы, в зависимости от ко-

личества которых каждому пациенту была присвоена определенная группа риска:

а) группа низкого риска: риск госпитальной смертности – < 1 % (риск 6-месячной смертности – < 3 %), количество баллов по шкале GRACE – < 109;

б) группа среднего риска: риск госпитальной смертности – 1–3 % (риск 6-месячной смертности – 3–8 %), количество баллов по шкале GRACE – 109–140;

в) группа высокого риска: риск госпитальной смертности – > 3 % (риск 6-месячной смертности – > 8 %), количество баллов по шкале GRACE – > 140 [10].

Оценка уровня риска неблагоприятного исхода ОКС была прове-

дена у пациентов с ОКС после ТЛТ с ТЛБАП и после ТЛБАП без ТЛТ, а также у больных с ИМ с патологическим зубцом Q и без него. Статистическая обработка полученных цифровых данных была произведена с помощью пакета программ Microsoft Office.

Результаты и обсуждение

При анализе электрокардиографических данных было выявлено, что у 88 пациентов с ОКС (80,0 %) был диагностирован подъем сегмента ST; у 68 (61,8 %) – патологический зубец Q. Реже встречались инверсия зубца T (у 47,2 %) и депрессия сегмента ST (реципрокная) (у 34,1 % пациентов) (табл. 2).

Таблица 2

Table 2

Электрокардиографическая картина у пациентов с ОКС
ECG pattern in patients with ACS

Электрокардиографический признак / ECG indication	ОКСбпST / ACS without ST-segment elevation		ОКСнST / ACS with ST-segment elevation	
	Кол-во, чел. / Number of persons	%	Кол-во, чел. / Number of persons	%
Элевация сегмента ST / ST-segment elevation	–	–	88	100,0
Депрессия сегмента ST / ST-segment depression	8	36,5	30	34,1
Патологический зубец Q / Pathological Q-wave	–	–	68	77,3
Инверсия зубца T / T-wave inversion	11	50,0	42	47,2
Отсутствие специфических изменений на ЭКГ / Lack of specific changes	5	27,2	–	–
3–4 отведения / 3–4 abductions	6	27,3	28	31,8
5 и более отведений / 5 or more abductions	11	50,0	56	63,6



В ходе исследования было установлено, что в 36,5 % случаев у пациентов с ОКСбпST встречалась депрессия сегмента ST; у половины пациентов – инверсия зубца T; у 27,2 % – специфических изменений выявлено не было.

Также отметим, что у 63,6 % больных с ОКСпST характерная ЭКГ-картина зарегистрирована в 5 и более отведениях, у 31,8 % – в 3–4 отведениях. Для ОКСбпST ЭКГ-картина была менее специфичной: у 27,2 % пациентов соответствующих изменений выявлено не было; у 27,3 % – выявлены только в 3 отведениях; однако следует добавить, что у 50 % пациентов изменения были все же обнаружены в 5 и более отведениях. Кроме этого, было выявлено, что проведение догоспитальной ТЛТ в группе пациентов с ОКСпST не влияло на частоту развития ИМ с зубцом Q и без него.

При оценке результатов ЭхоКГ наибольшее внимание было уделено показателю ФВ как наиболее важному при оценке систолической функции ЛЖ.

Среди пациентов с ОКСпST нормальная ФВ определялась у 40 пациентов (45,5 %), незначительно сниженная – у 26 (29,5 %), умеренно сниженная – у 22 (25,0 %), значительно сниженной ФВ выявлено не было (табл. 3). Кроме того, при ОКСпST с проведенной догоспитальной ТЛТ нормальная ФВ определялась у 29 пациентов (78,9 %), незначительно сниженная – у 5 (13,2 %), умеренно сниженная – у 4 (7,9 %). В группе с ОКСпST без проведенной догоспитальной ТЛТ ФВ была в норме только у 10 пациентов (20 %), незначительно снижена – у 21 (42 %), умеренно снижена – у 19 (38 %).

Таблица 3

Table 3

Распределение пациентов с ОКС в зависимости от уровня ФВ при поступлении в стационар
Distribution of patients with ACS, depending on level of PV on admission

Уровень ФВ / Level of PV	Пациенты с ОКСпST / Patients with ACS with ST-segment elevation			Пациенты с ОКСбпST, абс., % (II группа) / Patients with ACS without ST-segment elevation, abs., % (II group)
	Всего, абс., % (I группа) / Total, abs., % (I group)	С догоспитальной ТЛТ, абс., % (А группа) / With prehospital thrombolysis, abs., % (A group)	Без догоспитальной ТЛТ, абс., % (Б группа) / Without hospital thrombolysis, abs., % (B group)	
≥ 55 %	40 (45,5 %)	30 (78,9 %)*	10 (20 %)	21 (95,5 %)*
44–54 %	26 (24,5 %)	5 (13,2 %)*	21 (42 %)	1 (4,5 %)*
30–43 %	22 (25,0 %)	3 (7,9 %)*	19 (38 %)	–
< 30 %	–	–	–	–
Итого / Total	88	38	50	22

* – отмечены достоверные различия между группами пациентов с ОКСпST, без ТЛТ, с ТЛТ, с ОКСбпST ($p < 0,05$)

* – significant difference between groups of patients with ACS with and without ST-segment elevation, with and without thrombolytic therapy ($p < 0,05$)

Среди пациентов с ОКСбпСТ нормальная ФВ была определена у 21 пациента (95,5 %), незначительно сниженная – у 1 (4,5 %).

Среди пациентов с ОКСбпСТ в большинстве случаев уровень ФВ на момент поступления находился в пределах нормы, тогда как среди пациентов с ОКСпСТ аналогичная ситуация наблюдалась только у 45,5 %. Среди пациентов с ОКСпСТ незначительное и умеренное нарушения уровня ФВ встречалось чаще, чем у пациентов с ОКСбпСТ. Среди пациентов с ОКСпСТ с проведением ТЛБАП без ТЛТ досто-

верно чаще встречалось незначительное и умеренное снижение ФВ, тогда как при проведении ТЛТ показатель ФВ в большинстве случаев находился в пределах нормы. Значительного снижения ФВ у обследуемых пациентов выявлено не было.

При оценке динамики систолической функции миокарда ЛЖ во время пребывания пациентов в стационаре нами были исключены все пациенты с ОКСбпСТ, поскольку нарушение данной функции было отмечено у статистически незначительного числа пациентов (табл. 4).

Таблица 4

Table 4

Значения ФВ у пациентов с ОКСпСТ и ее динамика после проведенного ангиостентирования, %

Values of PV in patients ACS with ST-segment elevatio and its dynamics after stenting, %

Время выполнения эхокардиографии / Moment of echocardiography	Тромболитическая терапия + транслюминальная баллонная коронарная ангиопластика (группа А, n = 38) / Thrombolytic therapy + transluminal balloon coronary angioplasty (group A, n = 38)	Транслюминальная баллонная коронарная ангиопластика (группа Б, n = 50) / Transluminal balloon coronary angioplasty (group B, n = 50)
При поступлении / On admission	56,26 ± 1,17	47,7 ± 1,28*
После эндоваскулярных вмешательств / After endovascular interventions	58,25 ± 0,98	49,88 ± 1,12*

* – отмечены достоверные различия между группами пациентов с ТЛТ и без нее ($p < 0,05$)

* – significant differences between the groups of patients with and without thrombolytic therapy ($p < 0,05$)

При поступлении в стационар у пациентов с ОКСпСТ с проведенным догоспитальным тромболитизмом ФВ была достоверно выше, чем у пациентов без догоспитальной ТЛТ. Аналогичная картина наблюдалась и при повторном выполнении ЭхоКГ: у пациентов с догоспитальной ТЛТ ФВ была более высокой, чем у па-

циентов без нее. Из этого следует, что проведение догоспитальной ТЛТ в данной группе пациентов способствовало повышению уровня ФВ.

Также была проведена оценка зависимости нарушения систолической функции миокарда ЛЖ от развития ИМ с патологическим зубцом Q и без него (табл. 5).



Значения ФВ у пациентов с ОКСпСТ с транслюминальной баллонной ангиопластикой с проведением догоспитального тромболитика и без него при ИМ с патологическим зубцом Q и без него, %

Values of PV in patients with ACS with transluminal balloon angioplasty with or without prehospital thrombolysis on myocardial infarction with or without pathological Q-wave, %

ИМ / Myocardial infarction	Тромболитическая терапия + транслюминальная баллонная ангиопластика (группа А, n = 38) / Thrombolytic therapy + transluminal balloon angioplasty (group A, n = 38)	Транслюминальная баллонная ангиопластика (группа Б, n = 50) / Transluminal balloon angioplasty (group B, n = 50)
С зубцом Q / With Q-wave	45,94 ± 1,11	56,21 ± 1,24*
Без зубца Q / Without Q-wave	51,8 ± 3,36	57,0 ± 4,4

* – отмечена достоверные различия между группами с ТЛТ и без нее (p < 0,05)

* – significant differences between the groups of patients with and without thrombolytic therapy (p < 0,05)

Установлено, что проведение догоспитальной ТЛТ при ИМ с патологическим зубцом Q существенно улучшало сократительную способность ЛЖ, тогда как при ИМ без патологического зубца Q она не менялась. Возможно, это связано с тем, что во втором случае нарушение систолической функции выражено меньше, чем в первом. Достоверных различий между группами пациентов с ИМ с зубцом Q и без него выявлено не было, что свидетельствует об отсутствии зависимости состояния систолической функции ЛЖ от развития ИМ.

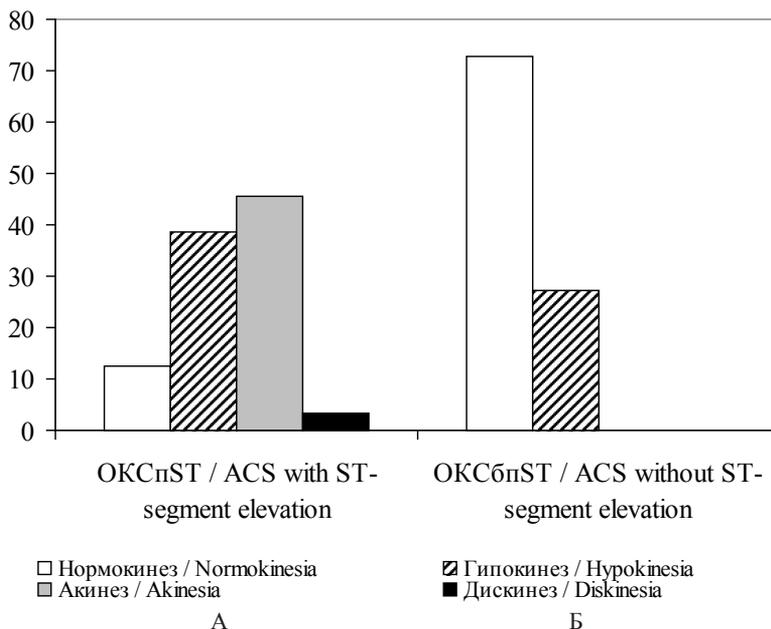
По данным ЭхоКГ также была проведена оценка локальной сократимости пораженных сегментов у пациентов с ОКС. Было выявлено, что у пациентов с ОКСпСТ нормокинез пораженных сегментов встречался в 12,5 % случаев, гипокинез – в 38,6 %, акинез – в 45,5 %, дискинез – в 3,4 %. У пациентов с ОКСбпСТ нормокинез пораженных сегментов встречался в 6 раз чаще, гипокинез – в 1,5 раза

реже, а акинез и дискинез не встречались совсем (рис. 2).

Полученные данные свидетельствуют о том, что группе пациентов с ОКСпСТ нарушения локальной сократимости встречались чаще (87,5 %), чем с ОКСбпСТ (27,3 %), и были тяжелее и выраженнее.

При ОКСпСТ нарушений диастолической функции не было выявлено у 21 пациента (23,7 %), гипертрофическая дисфункция регистрировалась у 64 (72,2 %), псевдонормальная – у 3 (3,4 %). При ОКСбпСТ диастолическая функция была в норме у 9 пациентов (40,9 %), гипертрофический тип диастолической дисфункции регистрировался у 13 (59,1 %). Таким образом, при ОКСпСТ нарушения диастолической функции встречались чаще и носили более выраженный характер, чем при ОКСбпСТ.

Неотложная коронароангиография выявила высокую вариабельность распространенности поражения венечных артерий (табл. 6).



Р и с. 2. Нарушение локальной сократимости у пациентов: А) с ОКСпСТ; Б) ОКСбпСТ
 F i g. 2. Violation of local contractility in patients: А) ACS with ST-segment elevation;
 Б) ACS without ST-segment elevation

Таблица 6

Table 6

Зависимость варианта синдрома коронарной недостаточности от распространенности поражения венечных артерий

Dependence embodiment coronary insufficiency syndrome on prevalence of coronary artery lesions

Диагноз при поступлении / Diagnosis on admission	1		2		Мультифокальный / Multifocal		Без патологии / Without pathology	
	Кол-во, чел. / Number of persons	%	Кол-во, чел. / Number of persons	%	Кол-во, чел. / Number of persons	%	Кол-во, чел. / Number of persons	%
ОКСпСТ / ACS with ST-segment elevation	73	82,6	14	15,9	1	1,1	0	0,0
ОКСбпСТ / ACS without ST-segment elevation	15	68,2	5	22,7	1	4,5	1	4,5
Итого / Total	88	80,0	19	17,3	2	1,8	1	0,9

Примечание: достоверных различий среди групп пациентов с ОКСпСТ и ОКСбпСТ выявлено не было

Note: The significant differences among the groups of patients with ACS with ST-segment elevation and ACS without ST-segment elevation weren't found



Однако в данных группах пациентов не было выявлено достоверных различий между вариантом ОКС и числом пораженных сосудов. Оценка зависимости варианта ОКС от степени поражения венечных артерий установила,

что у пациентов с ОКСпST гемодинамически значимый стеноз коронарных артерий выявлялся чаще, чем у пациентов с ОКСбпST; гемодинамически малозначимый стеноз чаще обнаруживался у пациентов с ОКСбпST (табл. 7).

Таблица 7

Table 7

Зависимость варианта синдрома коронарной недостаточности от степени выраженности коронарного атеросклероза (по данным коронароангиографии)

Dependence syndrome variant coronary insufficiency on severity of coronary atherosclerosis (according to coronary angiography)

Диагноз при поступлении / Diagnosis on admission	Гемодинамически значимый стеноз (> 75 %) / Hemodynamically significant stenosis (> 75 %)		Гемодинамически незначимый стеноз (< 75 %) / Hemodynamically insignificant stenosis (< 75 %)		Патологии в коронарных артериях не выявлено / Pathology in the coronary arteries weren't found		Итого / Total	
	Кол-во, чел. / Number of persons	%	Кол-во, чел. / Number of persons	%	Кол-во, чел. / Number of persons	%	Кол-во, чел. / Number of persons	%
ОКСпST / ACS with ST-segment elevation	87	98,9	1*	1,1	0	0,0	88	80
ОКСбпST / ACS without ST-segment elevation	17*	71,3	4*	18,2	1	4,5	22	20
Итого / Total	104	33,6	5	4,5	1	0,9	110	100

* – отмечены достоверные различия между группами пациентов с ОКСпST и ОКСбпST ($p < 0,05$)

* – significant differences between the groups of patients with ACS with ST-segment elevation and ACS without ST-segment elevation ($p < 0,05$)

В результате анализа локализации патологического процесса в системе коронарных артерий было установлено, что наиболее часто (в 66,4 % случаев) он располагался в бассейне передней межжелудочковой ветви (ПМЖВ); в бассейне правой коронарной артерии (ПКА) – у 30,9 % больных. Поражение других артерий встречалось не так часто и составило 14,5 % на долю основной артерии (ОА), 5,5 % – на долю ветви тупого края (ВТК) и только 0,9 % –

на долю диагональной артерии (ДА). Были отмечены следующие двусосудистые поражения: ПМЖВ + ОА – у 7 пациентов (6,4 %); ПМЖВ + ПКА – у 5 (4,5 %).

Нами была проведена оценка зависимости значения ФВ и уровня риска у пациентов с ОКС при одно- и двусосудистом поражении коронарного русла (табл. 8). Трехсосудистое поражение отмечено у 2 пациентов, которые не были включены в сравнение.

Т а б л и ц а 8

Table 8

Изменение показателей ФВ и риска неблагоприятного исхода по GRACE у пациентов с ОКС при одно- и двусосудистом поражении

Change the PV parameters and risk of adverse outcomes for GRACE in ACS patients at one-vascular and two-vascular lesion

Кол-во пораженных сосудов / Number of diseased vessels	ОКСпST / ACS with ST-segment elevation		ОКСбпST / ACS without ST-segment elevation	
	ФВ / PV, %	Кол-во баллов по шкале GRACE / Number of points on scale GRACE	ФВ / PV, %	Кол-во баллов по шкале GRACE / Number of points on scale GRACE
1	52,07 ± 1,09	125,88 ± 3,14	64,27 ± 2,08	113,57 ± 5,59
2	47,71 ± 2,28*	128,93 ± 6,56	65,80 ± 3,73	107,60 ± 3,40

* – отмечены достоверные различия между группами с одно- и двусосудистым поражением коронарного русла ($p < 0,05$)

* – significant differences between the groups with one- and two-vascular coronary disease were marked ($p < 0,05$)

В группе больных с ОКСпST при наличии достоверной разницы ($p < 0,05$) в значениях ФВ не было отмечено достоверно значимых различий по риску госпитальной летальности по шкале GRACE.

В группе больных с ОКСбпST достоверной разницы не было выявлено в группах больных с одно- и двусосудистым поражением как по ФВ, так и по уровню риска по шкале GRACE.

В результате распределения пациентов по уровню риска неблагоприятного исхода ОКС было установлено, что большая часть пациентов с ОКСбпST находилась в группах низкого и среднего риска (табл. 8). Кроме этого, в группе с ОКСпST с проведенной догоспитальной ТЛТ большая часть пациентов имела низкий показатель по шкале GRACE, тогда как у пациентов без догоспитального тромбозиса он чаще был средним и высоким.



Распределение пациентов по уровню риска неблагоприятного исхода после проведения транслюминальной баллонной коронарной ангиопластики при ОКСпСТ и ОКСбпСТ
Distribution of patients by level of risk of adverse outcome after transluminal balloon coronary angioplasty in ACS with ST-segment elevation and ACS without ST-segment elevation

Степень риска по шкале GRACE / Level of risk on a scale GRACE	ОКСпСТ / ACS with ST-segment elevation		ОКСбпСТ с проведением транслюминальной баллонной ангиопластики / ACS without ST-segment elevation with transluminal balloon angioplasty
	Транслюминальная баллонная ангиопластика / Transluminal balloon angioplasty	Тромболитическая терапия + транслюминальная баллонная коронарная ангиопластика / Thrombolytic therapy + transluminal balloon coronary angioplasty	
	Кол-во, чел. / Number of persons (%)	Кол-во, чел. / Number of persons (%)	
Низкая / Low	8 (16,0)	29 (76,3) *	10 (45,5)** , ***
Средняя / Average	21 (42,0)	8 (21,1)*	10 (45,5)***
Высокая / High	21 (42,0)	1 (2,6)*	2 (9,1)**
Итого / Total	50	38	22

* – отмечены достоверные различия между группами ОКСпСТ с ТЛТ и без нее ($p < 0,05$); ** – отмечены достоверные различия между группами ОКСпСТ без ТЛТ и группой ОКСбпСТ ($p < 0,05$); *** – отмечены достоверные различия между группой с ОКСпСТ с ТЛТ и ОКСбпСТ ($p < 0,05$)

* – significant differences between the groups of patients with ACS with ST-segment elevation with and without TLT were marked ($p < 0,05$); ** – significant differences between the groups of patients with ACS with ST-segment elevation without TLT and ACS without ST-segment elevation were marked ($p < 0,05$); *** – significant differences between the groups of patients with ACS with ST-segment elevation with TLT and ACS without ST-segment elevation were marked ($p < 0,05$)

В результате анализа было установлено, что у пациентов с ОКСпСТ с ТЛТ достоверно чаще встречался низкий и средний уровни риска, чем в группах с ОКСпСТ без ТЛТ и с ОКСбпСТ. Высокий уровень риска достоверно чаще отмечался у пациентов с ОКСпСТ без ТЛТ.

Кроме этого, мы оценили значения ФВ у пациентов с ОКСпСТ с ТЛТ и без нее с различными уровнями риска по шкале GRACE, а также динамику данного показателя в течение пребывания пациентов в стационаре (табл. 10).

Значения ФВ в зависимости от уровня риска по шкале GRACE, а также ее динамика у пациентов с ОКСнST

PV values depending on level of risk on a scale GRACE, and its dynamics in patients with ACS with ST-segment elevation

Уровень риска по шкале GRACE / Level of risk on a scale GRACE	Срок госпитализации / Period of hospitalization	Тромболитическая терапия + транслюминальная баллонная коронарная ангиопластика / Thrombolytic therapy + transluminal balloon coronary angioplasty, %	Транслюминальная баллонная ангиопластика / Transluminal balloon angioplasty
Низкий / Low	При поступлении / On admission	57,21 ± 1,35***	61,63 ± 3,60***
	Повторно / Repeat	57,96 ± 1,12	62,38 ± 3,72
Средний / Average	При поступлении / On admission	52,38 ± 2,79***	49,14 ± 1,07**,***
	Повторно / Repeat	59,00 ± 2,85*	52,43 ± 0,89*,**
Высокий / High	При поступлении / On admission	–	40,76 ± 0,99***
	Повторно / Repeat	–	43,19 ± 0,99*

* – отмечены достоверные различия ФВ в группах при поступлении и после транслюминальной баллонной коронарной ангиопластики ($p < 0,05$); ** – отмечены достоверные различия между группами пациентов после транслюминальной баллонной коронарной ангиопластики с ТЛТ и без нее ($p < 0,05$); *** – отмечены достоверные различия между группами низкого, среднего и высокого риска по шкале GRACE

* – significant differences in PV group at admission and after transluminal balloon coronary angioplasty were marked ($p < 0,05$); ** – significant difference between groups of patients after transluminal balloon coronary angioplasty with TLT and without it ($p < 0,05$); *** – significant difference between the groups of low, medium and high risk on a scale GRACE

У пациентов группы низкого риска достоверных различий между значениями ФВ как при поступлении, так и при повторной ЭхоКГ выявлено не было. Это свидетельствует о том, что ТЛТ и ТЛБАП в группе низкого риска не влияли на значение ФВ и ее динамику во время пребывания больных в стационаре.

В группе пациентов среднего уровня риска по шкале GRACE были выявлены достоверные различия между значениями ФВ при поступлении и повторном выполнении ЭхоКГ (как с ТЛТ, так и без нее). Это свидетельствует о том, что в данной группе пациентов проведение догоспитальной ТЛТ улучшало показатели сокра-



тимости миокарда ЛЖ. Кроме того, в данной группе было отмечено достоверное повышение ФВ во время пребывания пациентов в стационаре. Вероятно, восстановление перфузии миокарда способствовало сокращению зоны «оглушенного» миокарда за счет «открытия» как магистрального, так и коллатерального кровотока.

Достоверно оценить значение и динамику ФВ у пациентов высокого риска с ОКСпСТ после ТЛБАП с ТЛТ, к сожалению, не удалось в виду малого числа больных (1 пациент). В группе высокого риска у пациентов с ТЛБАП без ТЛТ было отмечено достоверное увеличение ФВ за период пребывания пациентов в стационаре.

Также были отмечены достоверные различия между группами низкого, среднего и высокого риска. Было установлено, что у пациентов с высоким уровнем риска на момент поступления отмечалось значительное снижение ФВ, в то время как у пациентов с низким уровнем риска ФВ была в норме. Данная закономерность была отмечена в группе пациентов с ТЛБАП как с ТЛТ, так и без нее. Таким образом, снижение ФВ достоверно влияло на уровень риска неблагоприятного исхода ОКС.

У пациентов с ОКСпСТ было проведена оценка зависимости риска неблагоприятного исхода ОКС в группах с вариантами ИМ с патологическим зубцом Q и без него в зависимости от проведения догоспитальной ТЛТ (табл. 11). У пациентов с ИМ с патологическим зубцом Q без ТЛТ средний балл по шкале GRACE равнялся $142,94 \pm 4,45$, что соответствует высокому уровню риска неблагоприятного исхода ОКС. У пациентов с ИМ без патологического зубца Q без догоспитальной ТЛТ аналогичный показатель составлял $132,40 \pm 2,17$, что соответствует среднему уровню риска. У пациентов с ИМ с патологическим зубцом Q с проведенной догоспитальной ТЛТ – $108,91 \pm 2,28$ (низкий

уровень риска); с ИМ без патологического зубца Q – $112,00 \pm 8,07$ (средний уровень риска).

Таким образом, пациенты с проведенной догоспитальной ТЛТ имели достоверно более низкий уровень риска неблагоприятного исхода ОКС, чем пациенты без проведенного догоспитального тромболизиса. Между группами с ИМ с патологическим зубцом Q и без него достоверное снижение риска было в группе пациентов с ТЛБАП, что говорит о необходимости срочной коронароангиографии.

Транслуминальная баллонная коронарная ангиопластика была проведена 108 пациентам с ОКС. Двум пациентам в силу технической невозможности выполнения стентирования было показано аорто-коронарное шунтирование. Всего больным было установлено 178 стентов ($1,63 \pm 0,68$ на 1 чел.).

Стенты марки «Multilink» (США) установлены 49,1 % пациентам; марки «Resolute Integrity» (Ирландия) – 19,4%; «Nobori» (США) – 18,5 %; «Endeavor» (США), «BioMime» (США) и «Driver» (США) в различных комбинациях – 13,9 %; а комбинация стентов «Skylor», «Promus Element» и «Minvasys» – 5,6 %. Выживаемость больных в ближайшем периоде наблюдения составила 100 %.

Во время проведения ЧКВ у 5 пациентов (4,5 %) развилась фибрилляция предсердий, у 3 (2,7 %) произошло развитие гематомы стенки бедренной артерии, у 2 (1,8 %) возникло артериовенозное соустье, по поводу которого больные были оперированы.

У пациентов с ОКСпСТ развитие некроза миокарда, вероятно, связано с поздней доставкой в стационар, недостаточной реваскуляризирующей эффективностью тромболитической терапии (особенно при полной окклюзии коронарной артерии), развитием реперфузионного синдрома, а также объективными трудностями

в верификации диагноза с помощью биомаркеров некроза миокарда и ЭКГ. Однако у всех пациентов, включенных в клиническое исследование, к концу

госпитализации было отмечено клиническое улучшение состояния, которое подтвердилось функциональными методами диагностики.

Таблица 11

Table 11

Влияние догоспитальной ТЛТ на риск неблагоприятного исхода у пациентов с ОКСнST
Impact of prehospital thrombolytic therapy on risk of an adverse outcome in patients with ACS with ST-segment elevation

Вариант ИМ / Variant of myocardial infarction	Транслюминальная баллонная ангиопластика без тромболитической терапии (n = 38) / Transluminal balloon angioplasty without thrombolysis (n = 38)	Тромболитическая терапия + транслюминальная баллонная коронарная ангиопластика (n = 50) / Thrombolytic therapy + transluminal balloon coronary angioplasty (n = 50)
С патологическим зубцом Q / With pathological Q-wave	142,94 ± 4,45	108,91 ± 2,28*
Без патологического зубца Q / Without pathological Q-wave	132,40 ± 2,17	112,00 ± 8,07*

* – отмечены достоверные различия между группами с ТЛТ и без нее (p < 0,05)

* – significant differences between the groups with and without thrombolytic therapy were marked (p < 0,05)

После проведенных рентгенэндоваскулярных методов лечения все пациенты получали медикаментозную терапию. Антитромбоцитарную терапию (аспирин, клопидогрель и их производные) получали 100 % пациентов (из них бикомпонентную терапию – 77,8 %); гиполипидемические средства – 98 пациентов (89,1 %); β-адреноблокаторы – 55 (50 %), антагонисты кальция – 48 (43,6 %).

Заключение

Для улучшения результатов лечения ОКС чрезвычайно важна организация своевременной доставки пациентов в региональные сосудистые центры (в первые 1–2 ч с момента появления ангинозного приступа). Положи-

тельный эффект раннего системного тромболитического у больных с ОКСнST заключается в восстановлении кровотока и обратном развитии ИМ, а эффект от отсроченного тромболитического позволяет уменьшить зону некроза миокарда и предотвратить формирование аневризмы и сердечной недостаточности [33]. Однако ряд авторов связывают с применением системного тромболитического феномен реперфузионного повреждения, который обусловлен активацией свободнорадикального окисления, и феномен «no-reflow» капилляров. Эти осложнения системного тромболитического могут приводить к увеличению частоты развития аритмий и коагулопатий потребления



в первые трое суток ОКС, состоянию «оглушенного» миокарда и ишемическому апоптозу кардиомиоцитов [34]. Тем не менее всем пациентам с ОКС показана экстренная коронароангиография в сочетании с комплексной медикаментозной и тромболитической терапией. При наличии гемодинамически значимых стенозов показана экстренная баллонная ангиопластика со стентированием. При технической невозможности ангиостентирования (чрезмерная извитость, окклюзия, стеноз устья ствола ЛКА и др.) целесообразно выполнение экстренных шунтирующих операций.

Своевременная коронарная реканализация позволит значительно уменьшить зону повреждения миокарда и улучшить ближайший и отдаленный результат и снизить риск неблагоприятного прогноза. Установлено, что для больных с длительностью ангинозного приступа 60–90 мин эффект ТЛБАП более значим и ассоциируется с 85–90 % положительных исходов [5; 13].

Таким образом, только комплексный подход к оказанию медицинской помощи позволит снизить частоту развития некроза сердечной мышцы, улучшить результаты лечения и качество жизни больных при ОКС.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. К вопросу о факторах риска острого коронарного синдрома в Мордовии / А. А. Александровский [и др.] // Кардиоваскулярная терапия и профилактика. 2009. Т. 8, № 6 S1. С. 17. URL: <http://elibrary.ru/item.asp?id=12986443>.
2. Кардиологические публикации – конспект с комментариями / А. А. Александровский [и др.] // Российский кардиологический журнал. 2011. № 6. С. 105–108. URL: http://cardio.medi.ru/66_110617a.htm.
3. Распространенность вариантов ишемической болезни сердца в Мордовии / А. А. Александровский [и др.] // Российский кардиологический журнал. 2011. № 3. С. 66–72. URL: http://cardio.medi.ru/66_110306a.htm.
4. Стандарты Минздрава России и ошибки врачей Мордовии / А. А. Александровский [и др.] // Кардиоваскулярная терапия и профилактика. 2014. Т. 13, № S 2. С. 7–8. URL: <http://elibrary.ru/item.asp?id=21719340>.
5. **Грацианский Н. А.** Лечение острого коронарного синдрома без подъема сегмента ST на ЭКГ: Основные положения рекомендаций всероссийского научного общества кардиологов // Consilium Medicum. 2005. Т. 7, № 5. С. 401–408. URL: http://con-med.ru/magazines/consilium_medicum/consilium_medicum-05-2005/lechenie_ostrogo_koronarnogo_sindroma_bez_podema_segmenta_st_na_ekg_osnovnye_polozheniya_rekomendats.
6. **Соколов М. Ю., Студзинская М. И.** Острый коронарный синдром без стойкой элевации сегмента ST: особенности интервенционной терапии // Украинский кардиологический журнал. 2013. № 5. С. 14–26. URL: http://nbuv.gov.ua/j-pdf/Ukzh_2013_5_3.pdf.
7. Острый коронарный синдром: прошлое и настоящее / З. Х. Шугушев [и др.] // Земский врач. 2014. № 1 (22). С. 31–36. URL: http://logospress-med.ru/data/zvrach/pdf_zvrach/pdf_zvrach_2014/Zvr-nomer1-2014.pdf.
8. Российский регистр острых коронарных синдромов / Д. А. Эрлих [и др.] // Атеротромбоз. 2009. № 1 (2). С. 111–119. URL: <http://www.clinvest.su/articles/ater-2009-01-10.pdf>.
9. Impact of prehospital delay on mortality in patients with acute myocardial infarction treated with primary angioplasty and intravenous thrombolysis / R. Zahn [et al.] // American Heart Journal. 2001. Vol. 142 (1). P. 105–111. doi: <http://dx.doi.org/10.1067/mhj.2001.115585>
10. Лечение острого коронарного синдрома без стойкого подъема сегмента ST на ЭКГ. Российские рекомендации // Кардиоваскулярная терапия и профилактика : Приложение. 2006. Т. 5, № 8 S1. С. 6. URL: <http://www.athero.ru/rusrecom-NSTEACS-06.pdf>.

11. Жукова Ю. В., Никитин Ю. П., Масычева В. И. Современные представления об остром коронарном синдроме // Бюл. СО РАМН. 2008. Т. 48, № 1 (129). С. 41–43. URL: <http://cyberleninka.ru/article/n/sovremennyye-predstavleniya-ob-ostrom-koronarnom-sindrome.pdf>.
12. ACC/AHA guidelines and indications for coronary artery bypass graft surgery a report of the American College of Cardiology / American Heart Association Task Force on Assessment of Diagnostic and Therapeutic Cardiovascular Procedures (Subcommittee on Coronary Artery Bypass Graft Surgery) // Journal of the American College of Cardiology. 1999. Vol. 34 (4). P. 1262–1341. doi:10.1016/S0735-1097(99)00389-7
13. Грацианский Н. А. Острый коронарный синдром без подъемов сегмента ST // Доктор.Ру. 2009. № 3 (47). С. 16–22. URL: <http://www.medicina-journal.ru>; Диагностика и лечение больных острым инфарктом миокарда с подъемом сегмента ST электрокардиограммы / М. Я. Руда [и др.] // Кардиологический вестник. 2014. Т. IX, № 4. С. 3–60. URL: http://cardioweb.ru/files/Cardiovest/Kardiovest_4_2014.pdf.
14. Алимов Д. А. Гемодинамическая эффективность баллонной ангиопластики со стентированием инфаркт-зависимой коронарной артерии // Вестник экстренной медицины. 2010. № 4. С. 52–56. URL: <http://www.med.uz/emergency/association/magazines/2009/04>.
15. Трехлетний опыт работы регистра больных с острым коронарным синдромом в региональных сосудистых центрах и первичных сосудистых отделениях / Е. В. Ощепкова [и др.] // Кардиологический вестник. 2012. Т. VII (XIX), № 1. С. 5–9. URL: <http://cardio-it.ru/kardvest-2012-1>.
16. ESC Guidelines for the management of acute myocardial infarction in patients presenting with ST-segment elevation: The Task Force on the management of ST-segment elevation acute myocardial infarction of the European Society of Cardiology (ESC) // European Heart Journal. doi:10.1093/eurheartj/ehs215
17. Эрлих А. Д. Возможность отбора пациентов для первичного инвазивного вмешательства при ОКС с подъемом сегмента ST при помощи модифицированной шкалы «Рекорд» // Трудный пациент. 2013. Т. 11, № 7. С. 36–39. URL: <http://t-pacient.ru/articles/7792>.
18. High-risk patients with ST-elevation myocardial infarction derive greatest absolute benefit from primary percutaneous coronary intervention: Result from Primary Coronary Angioplasty Trialist Versus Thrombolysis (PCAT)-2 Collaboration / S. de Boer [et al.] // American Heart Journal. 2011. Vol. 161 (3). P. 500–507. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ahj.2010.11.022>
19. Invasive treatment of ST-elevation acute coronary syndrome in Russian hospitals is predominantly used in low risk patients: abstract 18692 / A. D. Erlikh [et al.] // American Heart Association scientific session. 2012. URL: <http://athero.ru/Erlikh-abstr-AHA2012.pdf>.
20. A randomized trial of late reperfusion therapy for acute myocardial infarction Thrombolysis and Angioplasty in Myocardial Infarction-6 Study Group / E. J. Topol [et al.] // Circulation. 1992. Vol. 85 (6). P. 2090–2099. doi:10.1161/01.CIR.85.6.2090
21. Никифоров Ю. В., Спирочкин Д. Ю. Обезболивание при остром коронарном синдроме // Российский кардиологический журнал. 2004. № 2. С. 46. URL: <http://www.fesmu.ru/elib/Article.aspx?id=107919>.
22. Risk reduction for cardiac events after primary coronary intervention compared with thrombolysis for acute ST elevation myocardial infarction (five year results of the Swedish early decision reperfusion strategy [SWEDES] trial) / M. Aasa [et al.] // American Journal of Cardiology. 2010. Vol. 106 (12). P. 1685–1691. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.amjcard.2010.07.048>
23. Relation between symptom duration before thrombolytic therapy and final myocardial infarct size / M. H. Raitt [et al.] // Circulation. 1996. Vol. 93 (1). P. 48–53. doi:10.1161/01.CIR.93.1.48
24. Rawles J. M. Quantification of the Benefit of Earlier Thrombolytic Therapy: Five-Year Results of the Grampian Region Early Anistreplase Trial (GREAT) // Journal of the American College of Cardiology. 1997. Vol. 30. P. 1181–1186. doi: 10.1016/S0735-1097(97)00299-4
25. Рудой А. С. Место клопидогреля в двойной антитромбоцитарной терапии острого коронарного синдрома с подъемом сегмента ST к 2014 году // Военная медицина. 2014. № 2. С. 123–128. URL: <http://www.bsmu.by/militarymedicine/7e36588f5c5bc8f79c7b9c6420f441ab>.



26. **Brodie B. R.** When should patients with acute myocardial infarction be transferred for primary angioplasty? // *Heart*. 1997. Vol. 78. P. 327–328. URL: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1892275/pdf/v078p00327.pdf>.

27. Improving clinical outcomes by reducing bleeding in patients with non-ST-elevation acute coronary syndromes / A. Budaj [et al.] // *European Heart Journal*. 2009. Vol. 30. P. 655–661. doi:10.1093/eurheartj/ehn358

28. Relationship of symptom-onset-to-balloon time and door-to-balloon time with mortality in patients undergoing angioplasty for acute myocardial infarction / C. P. Cannon [et al.] // *JAMA*. 2000. Vol. 283 (22). P. 2941–2947. doi:10.1001/jama.283.22.2941

29. Bivalirudin versus heparin during coronary angioplasty for unstable or postinfarction angina: Final report reanalysis of the Bivalirudin Angioplasty Study / J. A. Bittle [et al.] // *American Heart Journal*. 2001. Vol. 142 (6). P. 952–959. doi: <http://dx.doi.org/10.1067/mhj.2001.119374>

30. Associations of major bleeding and myocardial infarction with the incidence and timing of mortality in patients presenting with non-ST-elevation acute coronary syndromes: a risk model from the ACUITY trial / R. Mehran [et al.] // *European Heart Journal*. 2009. Vol. 30 (12). P. 1457–1466. doi: <http://dx.doi.org/10.1093/eurheartj/ehp110>

31. Effects of various anticoagulant treatments on von Willebrand factor release in unstable angina / G. Montalescot [et al.] // *Journal of the American College of Cardiology*. 2000. Vol. 36 (1). P. 100–114. doi:10.1016/S0735-1097(00)00695-1

32. Comparison of effects on markers of blood cell activation of enoxaparin, dalteparin, and unfractionated heparin in patients with unstable angina pectoris or non-ST-segment elevation acute myocardial infarction (the ARMADA study) / G. Montalescot [et al.] // *American Journal of Cardiology*. 2003. Vol. 91. P. 925–930. doi: [http://dx.doi.org/10.1016/S0002-9149\(03\)00105-X](http://dx.doi.org/10.1016/S0002-9149(03)00105-X)

33. Рекомендации по лечению острого коронарного синдрома без стойкого подъема сегмента ST на ЭКГ. : Всероссийское научное общество кардиологов / А. А. Агапов [и др.]. М., 2007. 89 с. URL: <http://www.cito03.ru/kardio/oks.pdf>.

34. Influence of treatment delay on infarct size and clinical outcome in patients with acute myocardial infarction treated with primary angioplasty / A. L. Liem [et al.] // *Journal of the American College of Cardiology*. 1998. Vol. 32 (3). P. 629–633. doi:10.1016/S0735-1097(98)00280-0

Поступила 28.08.2015 г.

Об авторах:

Давыдкин Василий Иванович, заведующий кафедрой госпитальной хирургии с курсами травматологии и ортопедии, глазных болезней, стоматологии Медицинского института ФГБОУ ВПО «МГУ им. Н. П. Огарёва» (Россия, г. Саранск, ул. Большевикская, д. 68), кандидат медицинских наук, доцент, **ORCID:** <http://orcid.org/0000-0002-4201-9661>, mgu-hospital.surgery@yandex.ru

Романов Михаил Дмитриевич, профессор кафедры госпитальной хирургии с курсами травматологии и ортопедии, глазных болезней, стоматологии Медицинского института ФГБОУ ВПО «МГУ им. Н. П. Огарёва» (Россия, г. Саранск, ул. Большевикская, д. 68), доктор медицинских наук, mdromanov@yandex.ru

Ерзин Марат Фатыхович, заведующий отделением рентгенохирургических методов диагностики и лечения ГБУЗ РМ «Республиканская клиническая больница № 4» (Россия, г. Саранск, ул. Ульянова, д. 32 а), mgu-hospital.surgery@yandex.ru

Ковалев Андрей Александрович, врач по рентгенэндоваскулярным диагностике и лечению отделения рентгенохирургических методов диагностики и лечения ГБУЗ РМ «Республиканская клиническая больница № 4» (Россия, г. Саранск, ул. Ульянова, д. 32 а), mgu-hospital.surgery@yandex.ru

Махров Валерий Викторович, врач по рентгенэндоваскулярным диагностике и лечению отделения рентгенохирургических методов диагностики и лечения ГБУЗ РМ «Республиканская клиническая больница № 4» (Россия, г. Саранск, ул. Ульянова, д. 32 а), MVVmagvai@rambler.ru



Тарасова Юлиана Николаевна, врач-анестезиолог отделения рентгенхирургических методов диагностики и лечения Регионального сосудистого центра Республики Мордовия (Россия, г. Саранск, ул. Ульянова, д. 32 а), mgu-hospital.surgery@yandex.ru

Шумкин Валерий Николаевич, заведующий отделением функциональной диагностики ГБУЗ РМ «Республиканская клиническая больница № 4» (Россия, г. Саранск, ул. Ульянова, д. 32 а), mgu-hospital.surgery@yandex.ru

Тултаева Марина Александровна, врач отделения функциональной диагностики ГБУЗ РМ «Республиканская клиническая больница № 4» (Россия, г. Саранск, ул. Ульянова, д. 32 а), mgu-hospital.surgery@yandex.ru

Названов Святослав Мияйлович, ординатор кафедры госпитальной хирургии с курсами травматологии и ортопедии, глазных болезней, стоматологии Медицинского института ФГБОУ ВПО «МГУ им. Н. П. Огарёва» (Россия, г. Саранск, ул. Большевикская, д. 68), Svyatoi77@yandex.ru

Бетяев Антон Андреевич, ординатор кафедры госпитальной хирургии с курсами травматологии и ортопедии, глазных болезней, стоматологии Медицинского института ФГБОУ ВПО «МГУ им. Н. П. Огарёва» (Россия, г. Саранск, ул. Большевикская, д. 68), bet-anton@yandex.ru

REFERENCES

1. Aleksandrovskiy AA, et al. K voprosu o faktorakh riska ostrogo koronarnogo sindroma v Mordovii. *Kardiovaskulyarnaya terapiya i profilaktika* = Cardiovascular Therapy and Prevention. 2009; 8(6):17. Available from: <http://elibrary.ru/item.asp?id=12986443>. (In Russ.)
2. Aleksandrovskiy AA, et al. Kardiologicheskiye publikatsii – konspekt s kommentariyami [Cardiological publication – a summary with comments]. *Rossiyskiy kardiologicheskiy zhurnal* = Russian Cardiology Journal. 2011; 6:105-108. Available from: http://cardio.medi.ru/66_110617a.htm. (In Russ.)
3. Aleksandrovskiy AA. Rasprostranennost variantov ishemicheskoy bolezni serdtsa v Mordovii [Prevalence of coronary heart disease variants in Mordovia]. *Rossiyskiy kardiologicheskiy zhurnal* = Russian Cardiology Journal. 2011; 3:66-72. Available from: http://cardio.medi.ru/66_110306a.htm. (In Russ.)
4. Aleksandrovskiy AA. Standarty Minzdrava Rossii i oshibki vrachey Mordovii [Standards of Russian Ministry of Health and medical errors in Mordovia]. *Kardiovaskulyarnaya terapiya i profilaktika* = Cardiovascular Therapy and Prevention. 2014; 13(S2):7-8. Available from: <http://elibrary.ru/item.asp?id=21719340>. (In Russ.)
5. Gratsianskiy NA. Lecheniye ostrogo koronarnogo sindroma bez podyema segmenta ST na EKG: Osnovnye polozheniya rekomendatsiy vserossiyskogo nauchnogo obshchestva kardiologov [Treatment of the acute coronary syndrome without ST-segment elevation on ECG: Summary of the recommendations of the Russian Scientific Society of Cardiology]. *Consilium Medicum*. 2005; 7(5):401-408. Available from: http://con-med.ru/magazines/consilium_medicum/consilium_medicum-05-2005/lechenie_ostrogo_koronarnogo_sindroma_bez_podema_segmenta_st_na_ekg_osnovnye_polozheniya_rekomendats. (In Russ.)
6. Sokolov MYu, Studzinskaya MI. Ostryy koronarnyy sindrom bez stoykoy elevatsii segmenta ST: osobennosti interventsiyonnoy terapii [Acute coronary syndrome without persistent elevation segment ST: features interventional therapy]. *Ukrainskiy kardiologicheskiy zhurnal* = Ukrainian Journal of Cardiology. 2013; 5:14-26. Available from: http://nbuv.gov.ua/j-pdf/Ukzh_2013_5_3.pdf. (In Russ.)
7. Shugushev ZKh, et al. Ostryy koronarnyy sindrom: proshloye i nastoyashcheye. *Zemskiy vrach* = District Doctor. 2014; 1(22):31-36. Available from: http://logospress-med.ru/data/zvrach/pdf_zvrach/pdf_zvrach_2014/Zvr-nomer1-2014.pdf. (In Russ.)
8. Yerlikh DA, et al. Rossiyskiy registr ostrykh koronarnykh sindromov [Russian Register of acute coronary syndromes]. *Aterotromboz* = Atherothrombosis. 2009; 1(2):111-119. Available from: <http://www.clinvest.su/articles/ater-2009-01-10.pdf>. (In Russ.)
9. Zahn R, et al. Impact of prehospital delay on mortality in patients with acute myocardial infarction treated with primary angioplasty and intravenous thrombolysis. *American Heart Journal*. 2001; 142(1):105-111. doi: <http://dx.doi.org/10.1067/mhj.2001.115585>



10. Lecheniye ostrogo koronarnogo sindroma bez stoykogo podyema segmenta ST na EKG. Rossiyskiye rekomendatsii [Treatment of acute coronary syndromes without persistent ST-segment elevation on ECG. Russian recommendations]. *Kardiovaskulyarnaya terapiya i profilaktika: Prilozheniye* = Cardiovascular Therapy and Prevention: Appendix. 2006; 5(8S1):6. Available from: <http://www.athero.ru/rusrecom-NSTEACS-06.pdf>. (In Russ.)

11. Zhukova YuV, Nikitin YuP, Masycheva VI. Sovremennyye predstavleniya ob ostrom koronarnom sindrome [Modern concepts of acute coronary syndrome]. *Byulleten SO RAMN = SD RAMS Bulletin*. 2008; 48,1(129):41-43. Available from: <http://cyberleninka.ru/article/n/sovremennyye-predstavleniya-ob-ostrom-koronarnom-sindrome.pdf>. (In Russ.)

12. ACC/AHA guidelines and indications for coronary artery bypass graft surgery a report of the American College of Cardiology / American Heart Association Task Force on Assessment of Diagnostic and Therapeutic Cardiovascular Procedures (Subcommittee on Coronary Artery Bypass Graft Surgery). *Journal of the American College of Cardiology*. 1999; 34(4):1262-1341. doi: 10.1016/S0735-1097(99)00389-7

13. Gratsianskiy NA. Ostryy koronarnyy sindrom bez podyemov segmenta ST [Acute coronary syndrome without ST-segment elevation]. *Doktor.Ru*. 2009; 3(47):16-22. Available from: <http://www.medicina-journal.ru>. (In Russ.) ; Ruda MYa, et al. Diagnostika i lecheniye bolnykh ostrym infarktomyokarda s podyemom segmenta ST elektrokardiogrammy [Diagnosis and treatment of patients with acute myocardial infarction with ST-segment elevation of electrocardiogram]. *Kardiologicheskyy vestnik* = Cardiology Bulletin. 2014; 4(9):3-60. Available from: http://cardioweb.ru/files/Cardiovest/Kardiovest_4_2014.pdf. (In Russ.)

14. Alimov DA. Gemodinamicheskaya effektivnost ballonnoy angioplastiki so stentirovaniyem infarkt-zavisimoy koronarnoy arterii [Hemodynamic efficacy of balloon angioplasty with stenting of the infarct-related coronary artery]. *Vestnik ekstrennoy meditsiny* = Emergency Medicine Bulletin. 2010; 4:52-56. Available from: <http://www.med.uz/emergency/association/magazines/2009/04>. (In Russ.)

15. Oshchepkova YeV, et al. Trekhletniy opyt raboty registra bolnykh s ostrym koronarnym sindromom v regionalnykh sosudistykh tsentrakh i pervichnykh sosudistykh otdeleniyakh. *Kardiologicheskyy vestnik* = Cardiology Bulletin. 2012; 1,7(19):5-9. Available from: <http://cardio-it.ru/kardvest-2012-1>. (In Russ.)

16. ESC Guidelines for the management of acute myocardial infarction in patients presenting with ST-segment elevation: The Task Force on the management of ST-segment elevation acute myocardial infarction of the European Society of Cardiology (ESC). *European Heart Journal*. doi:10.1093/eurheartj/ehs215

17. Erlikh AD. Vozmozhnost otbora patsientov dlya pervichnogo invazivnogo vmeshatylstva pri OKS s podemom segmyenta ST pri pomoshchi modifitsirovannoy shkaly "Rekord" [Ability to select patients for primary invasive intervention in ACS with ST-segment elevation using the modified scale "Record"]. *Trudnyy patsiyent* = Difficult patient. 2013; 11(7):36-39. Available from: <http://t-pacient.ru/articles/7792>. (In Russ.)

18. Boer S. de, et al. High-risk patients with ST-elevation myocardial infarction derive greatest absolute benefit from primary percutaneous coronary intervention: Result from Primary Coronary Angioplasty Trialist Versus Thrombolysis (PCAT)-2 Collaboration. *American Heart Journal*. 2011; 161(3):500-507. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ahj.2010.11.022>

19. Erlikh AD, et al. Invasive treatment of ST-elevation acute coronary syndrome in Russian hospitals is predominantly used in low risk patients: abstract 18692. American Heart Association scientific session. 2012. Available from: <http://athero.ru/Erlikh-abstr-AHA2012.pdf>.

20. Topol EJ, et al. A randomized trial of late reperfusion therapy for acute myocardial infarction Thrombolysis and Angioplasty in Myocardial Infarction-6 Study Group. *Circulation*. 1992; 85(6):2090-2099. doi:10.1161/01.CIR.85.6.2090

21. Nikiforov YuV, Spirochkin DYu. Obezbolivaniye pri ostrom koronarnom sindrome [Pain relief in acute coronary syndrome]. *Rossiyskiy kardiologicheskyy zhurnal* = Russian Cardiology Journal. 2004; 2:46. Available from: <http://www.fesmu.ru/elib/Article.aspx?id=107919>. (In Russ.)

22. Aasa M, et al. Risk reduction for cardiac events after primary coronary intervention compared with thrombolysis for acute ST elevation myocardial infarction (five year results of the Swedish early decision



reperfusion strategy [SWEDES] trial). *American Journal of Cardiology*. 2010; 106 (12):1685-1691. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.amjcard.2010.07.048>

23. Raitt MH, et al. Relation between symptom duration before thrombolytic therapy and final myocardial infarct size. *Circulation*. 1996; 93(1):48-53. doi:10.1161/01.CIR.93.1.48

24. Rawles JM. Quantification of the Benefit of Earlier Thrombolytic Therapy: Five-Year Results of the Grampian Region Early Anistreplase Trial (GREAT). *Journal of the American College of Cardiology*. 1997; 30:1181-1186. doi: 10.1016/S0735-1097(97)00299-4

25. Rudoy AS. Mesto klopidogrelya v dvoynoy antitrombotsitarnoy terapii ostrogo koronarnogo sindroma s podemom segmyenta ST k 2014 godu [Place of clopidogrel dual antiplatelet therapy of acute coronary syndrome with ST segment elevation in 2014]. *Voyennaya meditsina = Military medicine*. 2014; 2:123-128. Available from: <http://www.bsmu.by/militarymedicine/7e36588f5c5bc8f79c7b9c6420f441ab>. (In Russ.)

26. Brodie BR. When should patients with acute myocardial infarction be transferred for primary angioplasty? *Heart*. 1997; 78:327-328. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1892275/pdf/v078p00327.pdf>.

27. Budaj A, et al. Improving clinical outcomes by reducing bleeding in patients with non-ST-elevation acute coronary syndromes. *European Heart Journal*. 2009; 30:655-661. doi:10.1093/eurheartj/ehn358

28. Cannon CP, et al. Relationship of symptom-onset-to-balloon time and door-to-balloon time with mortality in patients undergoing angioplasty for acute myocardial infarction. *JAMA*. 2000; 283(22):2941-2947. doi:10.1001/jama.283.22.2941

29. Bittle JA, et al. Bivalirudin versus heparin during coronary angioplasty for unstable or postinfarction angina: Final report reanalysis of the Bivalirudin Angioplasty Study. *American Heart Journal*. 2001; 142(6):952-959. doi: <http://dx.doi.org/10.1067/mhj.2001.119374>

30. Mehran R, et al. Associations of major bleeding and myocardial infarction with the incidence and timing of mortality in patients presenting with non-ST-elevation acute coronary syndromes: a risk model from the ACUITY trial. *European Heart Journal*. 2009; 30(12):1457-1466. doi: <http://dx.doi.org/10.1093/eurheartj/ehp110>

31. Montalescot G, et al. Effects of various anticoagulant treatments on von Willebrand factor release in unstable angina. *Journal of the American College of Cardiology*. 2000; 36(1):100-114. doi:10.1016/S0735-1097(00)00695-1

32. Montalescot G, et al. Comparison of effects on markers of blood cell activation of enoxaparin, dalteparin, and unfractionated heparin in patients with unstable angina pectoris or non-ST-segment elevation acute myocardial infarction (the ARMADA study). *American Journal of Cardiology*. 2003; 91:925-930. doi: [http://dx.doi.org/10.1016/S0002-9149\(03\)00105-X](http://dx.doi.org/10.1016/S0002-9149(03)00105-X)

33. Agapov AA, Akchurin RS, Alyekyan BG, et al. Rekomyendatsii po lecheniyu ostrogo koronarnogo sindroma bez stoykogo podema segmyenta ST na EKG [Recommendations for treatment of acute coronary syndromes without persistent ST-segment elevation on ECG]. Moscow: Vserossiyskoye nauchnoye obshchestvo kardiologov, 2007. Available from: <http://www.cito03.ru/kardio/oks.pdf>. (In Russ.)

34. Liem AL, et al. Influence of treatment delay on infarct size and clinical outcome in patients with acute myocardial infarction treated with primary angioplasty. *Journal of the American College of Cardiology*. 1998; 32(3):629-633. doi:10.1016/S0735-1097(98)00280-0

Submitted 28.08.2015

About the authors:

Vasily Davydkin, head of Hospital Surgery chair with training courses of Traumatology and Orthopedics, Ocular Diseases and Dentistry, Medical Institute, Ogarev Mordovia State University (68, Bolshevistskaya St., Saransk, Russia), Ph.D. (Medicine), docent, **ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-4201-9661>**, mgu-hospital.surgery@yandex.ru



Mikhail Romanov, professor of Hospital Surgery chair with training courses of Traumatology and Orthopedics, Ocular Diseases and Dentistry, Medical Institute, Ogarev Mordovia State University (68, Bolshevistskaya St., Saransk, Russia), Dr.Sci. (Medicine), mdromanov@yandex.ru

Marat Yerzin, head of Endovascular Methods of Diagnostics and Treatment department, Republic Clinical Hospital no. 4 (32 a, Ulyanova St., Saransk, Russia), mgu-hospital.surgery@yandex.ru

Andrey Kovalev, physician of Endovascular Methods of Diagnostics and Treatment department, Republic Clinical Hospital no. 4 (32 a, Ulyanova St., Saransk, Russia), mgu-hospital.surgery@yandex.ru

Valeriy Makhrov, physician of Endovascular Methods of Diagnostics and Treatment department, Republic Clinical Hospital no. 4 (32 a, Ulyanova St., Saransk, Russia), MVMmagvai@rambler.ru

Yuliana Tarasova, anesthesiologist, Endovascular Diagnostic and Treatment Methods Department, Regional Vascular Center of the Republic of Mordovia (32 a, Ulyanova St., Saransk, Russia), mgu-hospital.surgery@yandex.ru

Valeriy Shumkin, head of Functional Diagnostics Department, Republic Clinical Hospital no. 4 (32 a, Ulyanova St., Saransk, Russia), mgu-hospital.surgery@yandex.ru

Marina Tultayeva, physician, Functional Diagnostics Department, Republic Clinical Hospital no. 4 (32 a, Ulyanova St., Saransk, Russia), mgu-hospital.surgery@yandex.ru

Svyatoslav Nazvanov, resident physician of Hospital Surgery chair with training courses of Traumatology and Orthopedics, Ocular Diseases and Dentistry, Medical Institute, Ogarev Mordovia State University (68, Bolshevistskaya St., Saransk, Russia), Svyatoi77@yandex.ru

Anton Betyayev, intern of Hospital Surgery chair with training courses of Traumatology and Orthopedics, Ocular Diseases and Dentistry, Medical Institute, Ogarev Mordovia State University (68, Bolshevistskaya St., Saransk, Russia), bet-anton@yandex.ru