

Бернс С.А., Шмидт Е.А., Бельникова Ю.А., Сумин А.Н.

УРАМН Научно-исследовательский институт комплексных проблем сердечно-сосудистых заболеваний СО РАМН,
Кемеровская государственная медицинская академия,
г. Кемерово

КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА ПРОГНОЗА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ИСХОДНОЙ СТЕПЕНИ РИСКА ПО ШКАЛЕ CADILLAC У БОЛЬНЫХ ИНФАРКТОМ МИОКАРДА С ПОДЪЕМОМ СЕГМЕНТА ST, ПОДВЕРГШИХСЯ ЧРЕСКОЖНЫМ КОРОНАРНЫМ ВМЕШАТЕЛЬСТВАМ

У 154 больных инфарктом миокарда с подъемом сегмента ST, подвергшихся чрескожным коронарным вмешательствам со стентированием, изучены факторы риска, влияющие на прогноз развития неблагоприятного исхода заболевания в течение 12 ± 3 месяцев наблюдения, таких как смерть, развитие повторного инфаркта миокарда, повторные госпитализации по поводу нестабильной стенокардии. Степень исходного риска оценивалась по шкале CADILLAC. Всем пациентам проводилась коронароангиография с последующей ангиопластикой и имплантацией металлического стента. Выявлено, что наличие нарушений ритма и проводимости в первые сутки от развития болевого синдрома в грудной клетке усугубляет неблагоприятный прогноз пациентов, как низкой, так и высокой степени риска. Стентирование устьевых стенозов и проксимального поражения передней нисходящей артерии является прогностически неблагоприятным фактором для больных инфарктом миокарда с подъемом сегмента ST с высоким риском по шкале CADILLAC, в то время как в группе пациентов с низким риском влияния ангиографических характеристик симптомсвязанной артерии выявлено не было.

Ключевые слова: инфаркт миокарда; чрескожное коронарное вмешательство; прогноз; прогностические шкалы.

Berns S.A., Shmidt E.A., Belenkova Y.A., Sumin A.N.

Russian Academy of Medical Sciences «Scientific-Research Institute of Complex Problems of Cardio-Vascular Diseases of Siberian branch of Russian Academy of Medical Sciences»,
Kemerovo State Medical Academy,
Kemerovo, Russia

INITIAL RISK-DEPENDENT COMPLEX OUTCOME EVALUATION IN PATIENTS WITH ST ELEVATION MYOCARDIAL INFARCTION UNDERGONE PERCUTANEOUS CORONARY INTERVENTION USING CADILLAC SCORE

154 patients with with ST elevation myocardial infarction were treated after percutaneous coronary intervention and coronary stenting. The influence of risk factors for adverse coronary events such as death, repeat myocardial infarction, repeat hospitalizations for unstable angina within 12 ± 3 months. The initial risk of adverse events was calculated on the CADILLAC score. The cardiac arrhythmia on the first day of myocardial infarction aggravates prognosis in patients with both low and high risk on the CADILLAC score. The ostial stenosis and stenosis of the proximal segment of left anterior descending artery are the poor prognostic factors in patients with high risk on the CADILLAC score. The angiographic factors do not affect on the development of adverse outcome in patients with low risk on the CADILLAC score.

Key words: myocardial infarction; percutaneous coronary intervention; the prognosis; prognostic scores.

В связи со стремительным развитием интервенционной кардиологии появились новые факторы, способные определять прогноз заболевания у больных инфарктом миокарда (ИМ). Следует заметить, что, несмотря на многолетний опыт использования прогностической шкалы TIMI [1], определение степени риска с использованием только клинических факторов оказалось недостаточным для пациентов, подвергшихся чрескожным коронарным вмешательствам (ЧКВ) со стентированием.

Наряду с клиническими факторами, для оценки риска развития неблагоприятных исходов в последние годы широко используют некоторые лабораторные и ангиографические параметры, такие как уро-

вень гемоглобина, скорость клубочковой фильтрации и наличие многососудистого поражения коронарных артерий. Вышеописанные признаки включены в шкалу CADILLAC (the Controlled Abciximab and Device Investigation to Lower Late Angioplasty Complications), включающую, наряду с клиническими, лабораторные и ангиографические предикторы [2]. Однако, очевидна важность поиска новых прогностических факторов, которые способны влиять на течение и исход заболевания у больных ИМ после интервенционного лечения.

Цель настоящего исследования — изучение факторов, влияющих на развитие неблагоприятных исходов у больных ИМ с элевацией ST, подвергшихся ЧКВ в зависимости от исходной степени риска по шкале CADILLAC.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

В настоящее исследование были включены 154 больных ИМ с подъемом сегмента ST, поступив-

Корреспонденцию адресовать:

ШМИДТ Евгения Александровна,
650002, г. Кемерово, Сосновый бульвар, 6,
УРАМН НИИ КПССЗ СО РАМН.
Тел.: раб. 8 (3842) 64-45-71; сот. +7-905-960-56-15.
E-mail: shmidt@cardio.kem.ru

ших в клинику НИИ КПССЗ СО РАМН в 2007-2008 гг. Решение о включении больного в исследование осуществлялось после подписания информированного согласия пациента. Протокол исследования одобрен локальным Этическим комитетом учреждения. Диагноз ИМ с подъемом сегмента ST устанавливался согласно критериям ВНОК (2007 г.) и европейского общества кардиологов (2007 г.) на основании клинических, электрокардиографических, биохимических и патологических характеристик этого заболевания. Критерием диагноза являлось повышение уровней биохимических маркеров некроза миокарда в сыворотке крови (сердечный тропонин Т, МВ-фракция креатинфосфокиназы) более 99-й перцентили эталонной контрольной группы, а также элевация сегмента ST с амплитудой $> 0,2$ мВ в двух или более соседних отведениях с V_1 по V_3 и с амплитудой $> 0,1$ мВ в других отведениях на электрокардиограмме. Для оценки тяжести сердечной недостаточности использовалась классификация Killip. Среди нарушений ритма учитывались следующие: пароксизм фибрилляции-трепетания предсердий, частая желудочковая экстрасистолия, пароксизм желудочковой тахикардии, идиовентрикулярный ритм. В анализ включались следующие нарушения проводимости: АВ-блокада II и III степени, полная блокада левой или правой ножек пучка Гиса.

Согласно протоколу исследования, критериями включения являлись:

- реваскуляризация миокарда посредством имплантации стента в симптомсвязанную артерию в первые сутки развития симптомов ИМ;
- возраст до 70 лет включительно;
- отсутствие психических, тяжелых хронических (хроническая обструктивная болезнь легких, гепатит и цирроз печени, онкологические заболевания) и инфекционных заболеваний в анамнезе;
- при наличии сопутствующих хронических заболеваний — фаза ремиссии;
- подписание пациентом информированного согласия на участие в исследовании.

К критериям исключения относились:

- отсутствие формирования ИМ к первым суткам наблюдения;
- многососудистое поражение коронарного русла;
- запланированное коронарное шунтирование;
- стадия обострения хронических заболеваний.

Критерием деления на группы послужило наличие неблагоприятных кардиальных событий в течение 12 ± 3 месяцев наблюдения, таких как смерть, развитие повторного ИМ, повторные госпитализации по по-

воду нестабильной стенокардии. В первую (I) группу вошли 52 пациента, у которых наблюдалось развитие вышеуказанных неблагоприятных событий, во вторую (II) группу — 102 пациента с ИМ без развития таковых. Кроме этого, с целью выявления дополнительных факторов, оказывающих влияние на прогноз, пациенты в группах были разделены на две подгруппы: IA ($n = 22$) — больные, имевшие неблагоприятный исход в течение года с исходным высоким риском (5 и более баллов по шкале CADILLAC) и IB ($n = 30$) — с низким и промежуточным риском (4 и менее баллов по шкале CADILLAC). Во второй группе — IIA ($n = 24$) и IIB ($n = 78$), соответственно.

ЭХО-кардиографию проводили на ультразвуковом сканере «ACUSON 128 XP/10».

В первые сутки госпитализации проводилась коронароангиография на аппарате INNOVA 3100. Все пациенты, включенные в исследование, подверглись чрескожной транслюминальной баллонной ангиопластике с имплантацией металлического сетчатого эндопротеза без лекарственного покрытия в симптомсвязанную артерию. Во всех случаях после имплантации стента регистрировалась проходимость артерии TIMI III.

Все пациенты с первых суток госпитализации получали двойную дезагрегантную терапию аспирином и клопидогрелем, к концу периода наблюдения (12 ± 4 месяцев) 12 % пациентов самостоятельно прекратили прием клопидогреля, продолжая принимать аспирин.

Статистический анализ осуществляли с помощью пакета прикладных программ Statistica 6.0. Использовались следующие методы статистического анализа: проверка нормальности распределения количественных признаков, для описания признаков с нормальным распределением использовали среднее (M) с указанием стандартного отклонения (σ), для признаков с отличным от нормального распределения указывали медиану (Med) с указанием межквартильного размаха — 25-й и 75-й перцентили ($Lq : Uq$). Сравнительный анализ проведен с помощью непараметрического метода сравнения количественных признаков в двух несвязанных группах по критерию Манна-Уитни, а сравнение качественных признаков — по таблицам сопряженности с использованием критерия χ^2 Пирсона с поправкой Йейтца и точного критерия Фишера. Для оценки влияния признака применялся однофакторный анализ с определением отношения шансов и 95 % доверительного интервала (ОШ (95 % ДИ)). Различия принимались как статистически значимые при $p < 0,05$.

Сведения об авторах:

БЕРНС Светлана Александровна, доктор мед. наук, профессор, кафедра кардиологии и сердечно-сосудистой хирургии, ГОУ ВПО «КемГМА Росздрава», г. Кемерово, Россия.

ШМИДТ Евгения Александровна, канд. мед. наук, науч. сотрудник, лаборатория патологии кровообращения отдела мультифокального атеросклероза, УРАМН НИИ КПССЗ СО РАМН, г. Кемерово, Россия.

БЕЛЕНЬКОВА Юлия Александровна, науч. сотрудник, лаборатория патофизиологии МФА отдела мультифокального атеросклероза, УРАМН НИИ КПССЗ СО РАМН, г. Кемерово, Россия.

СУМИН Алексей Николаевич, доктор мед. наук, зав. лабораторией патологии кровообращения отдела мультифокального атеросклероза, УРАМН НИИ КПССЗ СО РАМН, г. Кемерово, Россия.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Сравнительная характеристика основных групп (I и II) по клиническим критериям представлена в таблице 1. Изучаемые группы больных достоверно не различались по ведущим клиническим и анамнестическим данным. Однако следует заметить, что в I исследуемой группе преобладали пациенты с наличием нарушений ритма и проводимости на первые сутки развития симптомов ИМ (61,5 % в группе I против 21,6 % в группе II; $p < 0,0001$).

Далее был проведен сравнительный анализ клинических и ангиографических параметров в подгруппах больных высокого (А) и низкого (В) риска по шкале CADILLAC.

Среди клинических признаков статистически значимые результаты получены в отношении наличия нарушения ритма и проводимости, как в подгруппах пациентов высокого, так и низкого риска по шкале CADILLAC (табл. 2). Так, в подгруппе IA наличие этого признака наблюдалось у 16 пациентов (72,7 %), в то время как в подгруппе IIA — только у четырех больных ИМ (16,6 %, $p = 0,0002$). Указанный параметр увеличивал шанс развития неблагоприятных исходов в подгруппе IA в 13,3 раз, ОШ 95 % ДИ — 13,3 (3,2 : 55,4), $p = 0,0004$. В IB подгруппе у 16 больных (53,3 %), а во IIB — у 18 пациентов (23 %) отмечались нарушения ритма и проводимости в первые сутки от развития симптомов заболевания ($p = 0,005$). Для пациентов с низким риском развития неблагоприятных событий по шкале CADILLAC присутствие этого фактора увеличивало риск развития неблагоприятных исходов в 3,8 раза, ОШ 95 % ДИ — 3,8 (1,6 : 9,3), $p = 0,003$. Кроме того, в подгруппе пациентов высокого риска с развитием неблагоприятных исходов выявлено больше пациентов мужского пола — 20 больных (90,9 %) в IA подгруппе против 16 человек (66,7 %) в IIA подгруппе пациентов ($p = 0,049$). Курильщики преобладали в подгруппе низкого и промежуточ-

Таблица 1
Сравнительная характеристика основных групп пациентов, сформированных в зависимости от исходов заболевания (I и II) по клиническим факторам

Показатели	I (n = 52)	II (n = 102)	p
Возраст, лет ($M \pm \sigma$)	55,6 $\pm$ 9,8	57,4 $\pm$ 8,0	0,394
Мужчины, n (%)	44 (84,6)	76 (74,5)	0,221
Курильщики, n (%)	40 (76,9)	62 (60,8)	0,068
Наличие СД 2 типа, n (%)	8 (15,4)	8 (8,0)	0,241
АГ в анамнезе, n (%)	44 (84,7)	92 (90,2)	0,451
ОНМК в анамнезе, n (%)	8 (15,4)	10 (9,8)	0,451
Нарушение ритма и проводимости, n (%)	32 (61,5)	22 (21,6)	< 0,0001
ФВ ЛЖ, % ($M \pm \sigma$)	49,4 $\pm$ 9,3	51,4 $\pm$ 8,8	0,271

Примечание: СД - сахарный диабет, АГ - артериальная гипертензия, ОНМК - острое нарушение мозгового кровообращения, ФВ ЛЖ - фракция выброса левого желудочка.

ного риска с развитием неблагоприятных сердечно-сосудистых событий — 24 пациента (80,1 %) в IB подгруппе против 44 пациентов (56,4 %) в IIB подгруппе ($p = 0,040$).

Из ангиографических параметров (табл. 3), изучаемых в данном исследовании, значимые различия получены только в подгруппах пациентов с высоким риском (А) по шкале CADILLAC. Так, в подгруппе с развитием неблагоприятных коронарных событий (IA) значимо часто наблюдалось наличие устьевых стенозов симптомсвязанной артерии, наблюдаемое в

Таблица 2
Характеристика клиничко-анамнестических факторов в подгруппах высокого (IA и IIA) и промежуточного/низкого (IB и IIB) риска по шкале CADILLAC

Показатели	IA (n = 22)	IIA (n = 24)	p	IB (n = 30)	IIB (n = 78)	p
Возраст, лет ($M \pm \sigma$)	56,4 $\pm$ 11,7	61,6 $\pm$ 8,2	0,281	55,1 $\pm$ 8,6	56,1 $\pm$ 7,6	0,556
Мужчины, n (%)	20 (90,9)	16 (66,7)	0,049	24 (80,1)	60 (76,9)	0,931
Курильщики, n (%)	16 (72,7)	18 (75)	0,872	24 (80,1)	44 (56,4)	0,040
Наличие СД 2 типа, n (%)	4 (18,2)	4 (16,6)	0,598	4 (13,3)	6 (7,6)	0,285
АГ в анамнезе, n (%)	18 (81,8)	22 (91,6)	0,291	26 (86,6)	70 (89,7)	0,439
ОНМК в анамнезе, n (%)	6 (27,2)	4 (16,6)	0,303	2 (6,6)	6 (7,6)	0,609
НРИП, n (%)	16 (72,7)	4 (16,6)	0,0002	16 (53,3)	18 (23,0)	0,005
ФВ ЛЖ, % ($M \pm \sigma$)	45,9 $\pm$ 10,1	43,1 $\pm$ 8,7	0,597	51,6 $\pm$ 8,2	53,9 $\pm$ 7,2	0,215

Примечание: СД - сахарный диабет, АГ - артериальная гипертензия, ОНМК - острое нарушение мозгового кровообращения, НРИП - нарушение ритма и проводимости, ФВ ЛЖ - фракция выброса левого желудочка.

Information about authors:

BERNS Svetlana Aleksandrovna, doctor of medical sciences, professor, the department of cardiology and cardiovascular surgery, Kemerovo State Medical Academy, Kemerovo, Russia.

SCHMIDT Eugenia Aleksandrovna, candidate of medical sciences, scientist, laboratory of blood circulation pathology of the multifocal atherosclerosis department, Russian Academy of Medical Sciences «The Research Institute of Complex Problems of Cardiovascular Diseases of Siberian branch of Russian Academy of Medical Sciences», Kemerovo, Russia.

BELENKOVA Julia Aleksandrovna, scientist, laboratory of the pathophysiology of the division of the multifocal atherosclerosis department, Russian Academy of Medical Sciences «The Research Institute of Complex Problems of Cardiovascular Diseases of Siberian branch of Russian Academy of Medical Sciences», Kemerovo, Russia.

SUMIN Aleksey Nikolayevich, doctor of medical sciences, head of the laboratory of blood circulation pathology of the multifocal atherosclerosis department, Russian Academy of Medical Sciences «The Research Institute of Complex Problems of Cardiovascular Diseases of Siberian branch of Russian Academy of Medical Sciences», Kemerovo, Russia.

36,3 % случаев (8 пациентов), в то время как в группе без развития неблагоприятных исходов выявлен только один случай (4,1 %) поражения коронарной артерии в устье ($p = 0,007$). Кроме того, в подгруппах пациентов высокого риска отмечена тенденция в отношении более частотного стентирования проксимального сегмента передней нисходящей артерии в подгруппе IA — 12 пациентов (54,5 %) против шести случаев (25 %) в подгруппе IIA ($p = 0,08$). Наличие устьевых стенозов способно увеличить риск развития неблагоприятных исходов у пациентов с ИМ высокого риска по шкале CADILLAC в 13,2 раз (ОШ (95 % ДИ) — 13,2 (1,5 : 116,5), $p = 0,021$), а наличие поражения проксимального сегмента передней нисходящей артерии — более чем в три раза (ОШ (95 % ДИ) — 3,6 (1,03 : 12,5), $p = 0,044$). В то же время, сравнительный анализ в подгруппах пациентов низкого и промежуточного риска по шкале CADILLAC (IB и IIB) не показал различий по ангиографическим предикторам, что может указывать на правильность выбора инвазивной стратегии лечения со «спасительной» ангиопластикой симптомсвязанной артерии у этой категории пациентов с ИМ.

ОБСУЖДЕНИЕ

По данным литературы, имплантация стента в устьевые стенозы, наряду с наличием протяженного поражения и множественным стентированием коронарных артерий, увеличивает частоту рестенозов внутри стентов в отдаленном периоде [3]. Кроме того, ангиографическими факторами, достоверно ухудшающими прогноз в течение года после имплантации стента, являются протяженное (более 20 мм) и устьевое поражение коронарной артерии, множественное стентирование (поражение двух и более коронарных сосудов) и стентирование коронарных шунтов [4, 5]. Также существуют данные, показывающие, что дестабилизация состояния развивается чаще при поражении проксимальной трети передней нисходящей артерии, достигая степени окклюзии и субокклюзии [6].

В нашем исследовании устьевое поражение выделяется как неблагоприятный предиктор у пациентов с высоким риском развития неблагоприятных событий по шкале CADILLAC, ограничивающий возможности эффективной реваскуляризации миокарда в остром периоде заболевания. Можно думать, что наличие устьевых стенозов в сочетании с многососудистым поражением коронарного русла дает повод

отказаться от проведения ЧКВ и рассмотреть вопрос в пользу коронарного шунтирования. Кроме того, данный ангиографический параметр может использоваться для определения степени риска развития неблагоприятных исходов у больных ИМ наряду с многососудистым поражением коронарного русла, включенным в шкалу CADILLAC, так как наличие данного поражения увеличивало возможность возникновения осложнений после ЧКВ в 13,2 раза.

В меньшей степени на развитие неблагоприятных коронарных событий оказало влияние стентирование проксимального сегмента передней нисходящей артерии. Необходимо отметить, что данные морфологические предикторы актуальны лишь для больных ИМ с высокой степенью риска по шкале CADILLAC, а для пациентов с низкой степенью риска по данной шкале, подвергающихся первичной реваскуляризации миокарда посредством ЧКВ, значимого влияния ангиографических особенностей симптомсвязанной артерии не выявлено.

Наличие нарушений ритма и проводимости на первые сутки от начала развития симптомов ИМ считаются мощными независимыми предикторами развития коронарных осложнений как при инвазивной, так и консервативной тактике ведения пациентов [7, 8]. У больных ИМ функциональная способность сердца существенно нарушается, а компенсаторные возможности сердечно-сосудистой системы резко снижаются. В этих условиях развитие аритмий усугубляет нарушение гемодинамики и способствует прогрессированию сердечной недостаточности.

Аритмии, протекающие со значительным изменением частоты сердечных сокращений у больных ИМ, нередко приводят к развитию острой недостаточности кровообращения. Этим объясняется тот факт, что нарушения ритма сердца, возникающие во время госпитального периода, в настоящее время остаются основной причиной, так называемых, кардиальных смертей. У больных ИМ с элевацией сегмента ST в подавляющем числе случаев возникают различные нарушения ритма и проводимости сердца, осложняющие течение основного заболевания и ухудшающие его прогноз [9].

В нашем исследовании данный клинический признак показал значимое неблагоприятное влияние в подгруппах пациентов с развитием неблагоприятных исходов как высокого, так и низкого риска по шкале CADILLAC, и претендует занять место среди предик-

Таблица 3
Характеристика особенностей коронарного русла в подгруппах высокого (IA и IIA) и промежуточного/низкого (IB и IIB) риска по шкале CADILLAC

Параметры	IA (n = 22)	IIA (n = 24)	p	IB (n = 30)	IIB (n = 78)	p
Поражение проксимального сегмента ПНА, n (%)	12 (54,5)	6 (25,0)	0,080	12 (40,0)	18 (23,0)	0,128
Протяженное поражение ССА, n (%)	8 (36,3)	12 (50,0)	0,525	10 (33,3)	18 (23,0)	0,398
Устьевое поражение ССА, n (%)	8 (36,3)	1 (4,1)	0,007	2 (6,6)	10 (12,8)	0,295
Полная окклюзия ССА, n (%)	12 (54,5)	14 (58,3)	0,969	18 (60,0)	44 (56,4)	0,904
Процент поражения коронарного русла, %	34,6 ± 21,8	43,9 ± 27,8	0,644	31,5 ± 17,8	28,4 ± 18,9	0,474

Примечание: ПНА - передняя нисходящая артерия, ССА - симптомсвязанная артерия.

торов неблагоприятного исхода у больных ИМ с элевацией ST, подвергшихся ЧКВ, так как усугубляет риск неблагоприятного течения заболевания независимо от степени исходного риска по шкале CADILLAC.

Таким образом, для больных ИМ с элевацией ST высокой степени риска по шкале CADILLAC выбор инвазивной стратегии с имплантацией стента в симптомсвязанную артерию оправдан, за исключением случаев наличия поражения в устье и проксимальном сегменте передней нисходящей артерии, в то время как для пациентов низкого и промежуточного риска возможна реваскуляризация миокарда посредством стентирования симптомсвязанной артерии без ограничений. Наличие нарушений ритма и проводимости в первые сутки от развития симптомов ИМ усугубляет неблагоприятный прогноз пациентов, как низкой, так и высокой степени риска по шкале CADILLAC, и могут выступать дополнительными факторами для стратификации риска развития неблагоприятных исходов.

ВЫВОДЫ:

1. Для оценки годового прогноза развития неблагоприятных коронарных событий у больных инфарктом миокарда с элевацией сегмента ST целесообразно использовать шкалу CADILLAC, включающую клинические, лабораторные и ангиографические предикторы.
2. В комплексной оценке риска развития неблагоприятных исходов дополнительным предиктором может выступать наличие нарушения ритма и проводимости на первые сутки заболевания у больных инфарктом миокарда с элевацией ST.
3. Из ангиографических параметров наиболее значимое неблагоприятное прогностическое значение отмечено в отношении стентирования устьевого стеноза коронарной артерии и проксимального сегмента передней нисходящей артерии у пациентов с высоким риском по шкале CADILLAC.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Validation of the TIMI risk score for ST-elevation acute myocardial infarction in a community-based coronary care unit registry /E.S. Brilakis, N.C. Mavrogiorgos, S.L. Kopecky et al. //Circulation. – 2001. – V. 104, suppl. II. – P. 380.
2. Halkin, A. Prediction of mortality after primary percutaneous coronary intervention for acute myocardial infarction: the cadillac risk score /A. Halkin //J. Am. Coll. Cardiol. – 2005. – V. 45. – P. 1397-1405.
3. Бабунашвили, А.М. Лечение коронарного атеросклероза: влияние «массового» применения стентов на ближайшие и отдаленные результаты коронарной ангиопластики /А.М. Бабунашвили, В.А. Иванов //Международ. журн. интервенционной кардиологии. – 2003. – № 2. – С. 38-45.
4. Сравнительный анализ рентгеноморфологии и успешности эндоваскулярных вмешательств у больных в госпитальном периоде инфаркта миокарда и через 6 месяцев /А.П. Савченко, Б.А. Руденко, П.А. Болотов и др. //Вестн. рентгенологии и радиологии. – 2006. – № 4. – С. 4-12.
5. Early decrease in minimal luminal diameter after successful percutaneous transluminal coronary angioplasty predicts late restenosis /A. Rodriguez, O. Santaera, M. Larribeau et al. //Am. J. Cardiol. – 1993. – V. 71. – P. 1391-1395.
6. Клинические, лабораторные, ангиографические и генетические факторы рестеноза после коронарного стентирования /А.И. Марерова, В.К. Сухов, П.Б. Глазков и др. //Интервенционная кардиология. – 2003. – № 2. – С. 30.
7. Hemodynamic effects of different temporary pacing modes for the management of bradycardias complicating acute myocardial infarction /P. Murphy, P. Morton, J.G. Murtagh et al. //PACE. – 1992. – V. 15. – P. 391-396.
8. Атриовентрикулярные блокады при остром инфаркте миокарда /Р.М. Валеева, Е.Е. Тюлькина, О.В. Кочубеева и др. //Тез. I Международ. славянского конгр. по электростимуляции и клинической электрофизиологии сердца и III Всерос. конф. по электростимуляции и клинической электрофизиологии сердца. – СПб., 1993. – С. 7.
9. Дерябин, А.И. Значение холтеровского мониторирования в оценке нарушений ритма сердца у больных в подостром периоде инфаркта миокарда /А.И. Дерябин, Н.Н. Исхаков, В.В. Баженова //Современные возможности холтеровского мониторирования: Матер. Всерос. науч.-практ. семинара. – СПб., 2000. – С. 137.

