

Патрикеев А.В.<sup>1,2</sup>, Рудман В.Я.<sup>1,3</sup>, Максимкин Д.А.<sup>1,2</sup>, Мамбетов А.В.<sup>1</sup>, Веретник Г.И.<sup>1</sup>,  
Баранович В.Ю.<sup>1,2</sup>, Файбушевич А.Г.<sup>1</sup>, Шугушев З.Х.<sup>1,2</sup>

## ВОЗМОЖНОСТИ УЛУЧШЕНИЯ ПРОГНОЗА БОЛЬНЫХ ПОСТИНФАРКТНЫМ КАРДИОСКЛЕРОЗОМ

<sup>1</sup>ФГБОУ ВПО "Российский университет дружбы народов", 117198, Москва; <sup>2</sup>НУЗ Центральная клиническая больница № 2 им. Н.А. Семашко ОАО "РЖД", 107150, г. Москва; <sup>3</sup>КБУЗ Краевая больница № 2 Минздрава Хабаровского края, 680000, г. Хабаровск

Для корреспонденции: Максимкин Даниил Александрович, канд. мед. наук, доцент кафедры госпитальной хирургии с курсом детской хирургии медицинского факультета, врач по рентгенэндоваскулярной диагностике и лечению. E-mail: danmed@bk.ru

♦ Представлен анализ результатов эндоваскулярного лечения 166 больных постинфарктным кардиосклерозом. Доказано, что у больных постинфарктным кардиосклерозом, имеющих жизнеспособный, но гибернированный миокард в зоне пораженной артерии, восстановление коронарного кровотока позволяет не только устранить признаки хронической ишемии, замедлить постинфарктное ремоделирование сердца, но и восстановить утраченные функции гибернированного миокарда, что в целом может благоприятно отразиться на прогнозе заболевания. Выявлена достоверная зависимость между сроками восстановления коронарного кровотока и функцией гибернированного миокарда.

**Ключевые слова:** гибернированный миокард; жизнеспособность миокарда; постинфарктный кардиосклероз; постинфарктное ремоделирование.

Для цитирования: Российский медицинский журнал. 2015; 21 (3): 8—13.

*Patrikeev A.V.<sup>1,2</sup>, Rudman V.Ya.<sup>1,3</sup>, Maksimkin D.A.<sup>1,2</sup>, Mambetov A.V.<sup>1</sup>, Veretnik G.I.<sup>1</sup>,  
Baranovich V.Yu.<sup>1,2</sup>, Faibushevich A.G.<sup>1</sup>, Shugushev Z.H.<sup>1,2</sup>*

### THE POSSIBILITIES OF IMPROVEMENT OF DIAGNOSIS OF PATIENTS WITH POST-INFARCTION CARDIOSCLEROSIS

<sup>1</sup>The peoples' friendship university of Russia, 117198 Moscow, Russia; <sup>2</sup>The N.A. Semashko central clinical hospital N 2 of "RGD", 107150 Moscow, Russia; <sup>3</sup>The Khabarovsk Kraii hospital N 2 of Minzdrav of Khabarovsk Kraii, 680000 Khabarovsk, Russia

♦ The article presents analysis of endovascular treatment of 166 patients with post-infarction cardiosclerosis. It is proved that in patients with post-infarction cardiosclerosis having vital but hibernated myocardium in the zone of affected artery the restoration of coronary blood flow permits not only to eliminate signs of chronic ischemia, to slow down post-infarction remodeling of heart but to restore lost functions of hibernated myocardium. On the whole, these occurrences can benevolently influence the prognosis of disease. The reliable dependence between terms of restoration of coronary blood flow and function of hibernated myocardium is established.

**Keywords:** hibernated myocardium; vitality of myocardium; post-infarction cardiosclerosis; post-infarction remodeling.

*Citation:* Rossiiskii meditsinskii zhurnal. 2015; 21 (3): 8—13. (In Russ.)

*For correspondence:* Daniil Maksimkin, MD, PhD. E-mail: danmed@bk.ru

**П**роблема лечения ишемической болезни сердца (ИБС) остается на сегодняшний день одной из наиболее актуальных в отечественном здравоохранении. По данным Министерства здравоохранения РФ, в России насчитывается более 2,5 млн больных стенокардией (2293,2 на 100 тыс. взрослого населения). В 2013 г. было зарегистрировано почти 200 тыс. первичных случаев инфаркта миокарда (ИМ), при этом количество больных, имеющих ИМ в анамнезе, достигает 700 тыс. [1].

Необходимость экстренного восстановления кровотока в инфарктсвязанной артерии, доказанная в клинических исследованиях и многократно подтвержденная реальной клинической практикой, не вызывает сомнений. Своевременно восстановленный коронарный кровоток позволяет ограничить зону некроза, сохранить миокард в перинфарктной зоне, а в ряде случаев прервать развитие инфаркта, что положительно влияет как на госпитальную выживаемость, так и на отдаленный прогноз. В связи с этим лечение больных острым коронарным синдромом (ОКС) на сегодняшний день четко регламентировано: разработаны экономические и орга-

низационные стандарты по оказанию экстренной помощи этой категории больных, выпускаются клинические рекомендации, в стационарах вводятся в эксплуатацию круглосуточные эндоваскулярные лаборатории.

Тем не менее в силу многочисленных причин, несмотря на активно развивающуюся программу помощи больным ОКС, эндоваскулярные методы в большинстве случаев оказываются недоступны и далеко не все пациенты своевременно получают адекватное лечение. Например, в Республике Татарстан, в 2011 г. из 15 тыс. пациентов с ОКС только около 1000 (6,7%) были подвергнуты чрескожным коронарным вмешательствам (ЧКВ) [2]. В Хабаровском крае средняя частота выполнения ЧКВ составляет 318,4 случая на 1 млн населения, тогда как общероссийский показатель равен 364,2 на 1 миллион населения. В то же время в Европе этот показатель составляет 1200 вмешательств, а в США — более 3 тыс. вмешательств в год [3].

Больные, перенесшие ОКС, представляют собой группу высокого риска по развитию таких клинических событий, как повторный ИМ, тяжелая сердечная недо-

статочность и смерть, даже несмотря на адекватно оказанную помощь, и заслуживают пристального внимания и наблюдения в послеоперационном периоде. Так, по данным международного регистра GRACE, после перенесенного ОКС около 15% пациентов погибают в течение года от развития тех или иных осложнений, несмотря на проводимую медикаментозную терапию [4].

Одной из причин, приводящей к печальным последствиям, является сохраняющаяся ишемия в области перенесенного инфаркта. Известно, что периинфарктная зона имеет мозаичное чередование интактных участков миокарда, участков жизнеспособного, но гибернированного миокарда и зон склероза. Своевременное восстановление коронарного кровотока в зонах гибернированного миокарда позволяет улучшить функциональное состояние пораженных участков, увеличить фракцию выброса, предупредить постинфарктное ремоделирование сердца. Существуют сведения о том, что гибернированный миокард может оставаться жизнеспособным на протяжении длительного времени. Однако было показано, что чем дольше существует гибернация, тем большие структурные изменения происходят в кардиомиоците, а именно: уменьшение количества АТФ, замедление тока ионов кальция, накопление гликогена, уменьшение количества миофибрилл. В конечном итоге это может приводить к гибели кардиомиоцитов и увеличению зоны фиброза [5].

Распространенность и степень выраженности гибернации миокарда не всегда коррелируют с тяжестью поражения коронарного русла вследствие развития коллатерального коронарного кровотока. Тем не менее гибернированный миокард вносит существенный вклад в постинфарктное ремоделирование сердца и развитие сердечной недостаточности, рефрактерной к лечению [6].

Проведенные исследования и метаанализы показали, что хирургическое восстановление коронарного кровотока способно улучшить отдаленный прогноз у больных, имеющих признаки жизнеспособного миокарда в зоне поражения [7]. Однако эти сведения получены в исследованиях, где больным выполнялось аортокоронарное шунтирование и не могут быть экстраполированы на эндоваскулярные методы лечения.

На сегодняшний день отсутствует единое мнение об эндоваскулярном лечении больных постинфарктным кардиосклерозом (ПИКС).

Вопросы необходимости проведения ЧКВ, сроков ее проведения, выбора объема реваскуляризации остаются предметом дискуссий.

Существуют единичные сведения о том, что у больных ПИКС проведение ЧКВ позволяет улучшить отдаленный прогноз. Так, в исследовании SWISSI-II, включавшем 201 пациента с перенесенным ИМ, но сохраняющейся безболевого ишемией миокарда, выполнение эндоваскулярного вмешательства позволяло улучшить 10-летнюю выживаемость по сравнению с консервативной тактикой [8].

D. Pagano и соавт. [9] было продемонстрировано, что у пациентов с нарушениями локальной кинетики миокарда левого желудочка и наличием жизнеспособного миокарда выполнение эндоваскулярного вмешательства позволяет предупредить развитие сердечной недостаточности и улучшить 5-летнюю выживаемость. Тем не менее большинство других исследований показали эффективность эндоваскулярных методов лечения лишь в устранении симптомов стенокардии.

В двух крупнейших исследованиях, COURAGE и BARI 2D, в которых около 40% из включенных пациентов имели ПИКС, не было показано влияния на ос-

новные конечные точки (смерть, частота ИМ, повторные госпитализации [10—13]).

Недостатками указанных исследований является то, что в качестве основного критерия отбора пациентов использовались только ангиографические признаки поражения коронарного русла без учета наличия ишемии или жизнеспособного миокарда, которые играют ключевую роль в отношении прогноза заболевания, а также включение большого числа пациентов с низким функциональным классом стенокардия или отсутствием ее симптомов вовсе [11].

Только лишь в субисследовании GOURAGE (Nuclear Substudy) по данным однофотонной эмиссионной томографии было показано, что консервативная тактика проиграла ЧКВ по устранению ишемии миокарда, однако достоверного влияния на прогноз заболевания не продемонстрировано [14].

В дальнейшем попытки доказать положительное влияние ЧКВ на прогноз были предприняты в исследовании FAME [15], в котором в качестве критерия, определяющего необходимость стентирования, использовался показатель фракционного резерва коронарного кровотока (ФРК). Он рассчитывался как отношение среднего давления дистальнее коронарного стеноза к среднему давлению в аорте, и при его значении 0,80 или менее говорили о гемодинамической значимости стеноза. Было показано, что вмешательство, выполняемое на основании показателей ФРК, имеет преимущество перед ЧКВ, выполняемыми на основании визуальной оценки данных ангиографии. При равной эффективности в устранении симптомов стенокардии группа ФРК оказалась лучше по комбинированной конечной точке (сердечно-сосудистая смерть, ИМ), чем "ангиографическая" группа: 8,4% против 12,9% соответственно ( $p = 0,02$ ) при меньшем количестве имплантированных стентов. Однако в августе 2014 г. были опубликованы результаты регистра Pan-London PCI Registry, в котором оценивались результаты трехлетнего наблюдения за 41 688 пациентами со стабильной стенокардией и ОКС без подъема ST. Оказалось, что использование ФРК и внутрисосудистого ультразвука в качестве критериев выбора тактики лечения не приводит к снижению смертности [16].

Таким образом, на сегодняшний день нет единого мнения о целесообразности проведения ЧКВ у пациентов со стабильной стенокардией и постинфарктным кардиосклерозом.

В связи с изложенным целью нашего исследования явилась проверка научной гипотезы о том, что у больных ПИКС эндоваскулярное восстановление кровотока, в зоне гибернированного, но жизнеспособного миокарда способно не только улучшить качество жизни пациентов со стабильным течением ИБС, но и положительно влиять на отдаленный прогноз.

## Материал и методы

В исследование отбирались больные, находившиеся на лечении в Центральной клинической больнице № 2 им. Н.А.Семашко ОАО "РЖД" (Москва) и Краевой больницы № 2 Минздрава Хабаровского края (Хабаровск) с января 2012 г. по май 2014 г.

*Критерии включения:* стенокардия II—III функционального класса (ФК) по классификации CCS (Canadian Cardiovascular Society); документальное подтверждение ишемии миокарда (по данным нагрузочных тестов); окклюзия или субтотальный стеноз одной или нескольких коронарных артерий по данным цифровой ангиографии; наличие сегментов нарушенной локальной сократимости миокарда левого желудочка по данным эхокардио-

Таблица 1

**Клинико-демографические данные больных, включенных в исследование**

Показатель	1-я группа		2-я группа	
	абс.	%	абс.	%
Всего пациентов...	98	68		
Из них:				
мужчин	66	67,3	49	72,1
женщин	32	32,7	19	27,9
Средний возраст, годы	60,3 ± 10,1		58,4 ± 7,8	
Анамнез постинфарктного кардиосклероза, мес	7,1 ± 3,3		8,6 ± 3,1	
Стенокардия напряжения II ФК	52	53,1	38	55,9
Стенокардия напряжения III ФК	46	46,9	30	44,1
Гипертоническая болезнь	74	75,5	52	76,5
Сахарный диабет 2-го типа	23	23,5	18	26,5
ХСН I ФК (NYHA)	21	21,4	12	17,7
ХСН II ФК (NYHA)	46	46,9	37	54,4
ХСН III ФК (NYHA)	31	31,6	19	27,9
Курение	45	45,9	34	50

Примечание.  $p > 0,05$  для всех сравниваемых параметров.

Таблица 2

**Ангиографическая характеристика больных**

Показатель	1-я группа		2-я группа	
	абс.	%	абс.	%
<i>Тип поражения коронарного русла</i>				
Одно-двухсосудистое поражение	80	81,6	57	83,8
Трехсосудистое поражение	18	18,4	11	16,2
Бифуркационные стенозы	15	15,3	10	14,7
Устьевые стенозы	10	10,2	7	10,3
<i>Анатомические характеристики поражения</i>				
Стеноз ПНА	52	53,1	35	51,5
Стеноз ОА	35	35,7	23	33,8
Стеноз ПКА	34	34,7	26	38,2

Примечание.  $p > 0,05$  для всех сравниваемых параметров; ПНА — передняя нисходящая артерия; ОА — огибающая артерия; ПКА — правая коронарная артерия.

графии в покое; подписанное информированное согласие пациента на участие в исследовании.

**Критерии исключения:** острый коронарный синдром; стенокардия IV ФК на момент рандомизации; технически невозможное проведение эндоваскулярного вмешательства; многососудистое поражение коронарного русла, при котором SYNTAXscore  $\geq 32$ ; наличие другого хронического заболевания, которое могло бы повлиять на ближайший прогноз; отказ пациента от участия в исследовании.

**Критериями ангиографического успеха стентирования** считали: кровоток TIMI III, остаточный стеноз в артерии менее 30%, отсутствие признаков диссекции типа D-F, согласно классификации NHBLL.

**Ближайшие результаты** исследования оценивали по следующим критериям: выживаемость, частота неблагоприятных сердечно-сосудистых осложнений (смерть, ИМ, экстренные повторные вмешательства), регресс

клиники стенокардии на 2 ФК и более, увеличение толерантности к физической нагрузке, изменение локальной кинетики миокарда.

**Отдаленные результаты** оценивали по следующим критериям: выживаемость, частота сердечно-сосудистых осложнений (смерть, ИМ, повторные вмешательства), частота рестеноза и тромбоза стента, изменение локальной кинетики миокарда.

Предварительно в исследование было отобрано 218 пациентов, отвечающих критериям включения. Методом конвертов больные были рандомизированы на 2 группы. В 1-й группе ( $n = 109$ ) реваскуляризация миокарда проводилась только на основании визуальной оценки ангиографических данных, а во 2-й группе ( $n = 109$ ), вмешательство предполагалось в случае наличия жизнеспособного миокарда, выявленного методом стресс-эхокардиографии с добутамином по стандартному протоколу и критериям Европейской эхокардиографической ассоциации [17]. Из-за отсутствия признаков жизнеспособного миокарда у пациентов этой группы ( $n = 37$ ) они были исключены из исследования. В связи с отказом от дальнейшего участия в исследовании были также исключены 6 пациентов, из них 4 из 1-й группы и 2 из 2-й группы. Еще у 1 пациента из 2-й группы в период наблюдения была выявлена миеломная болезнь, в результате чего он также выбыл из исследования. Таким образом, в исследовании приняли участие 166 пациентов, из которых в 1-й группе — 98 пациентов, во 2-й группе — 68 пациентов.

По клинико-демографическим и ангиографическим показателям группы были сопоставимы между собой (табл. 1, 2).

Временной интервал от момента инфаркта миокарда до момента ЧКВ составил в среднем  $8,3 \pm 1,6$  мес.

Всем больным была подобрана оптимальная медикаментозная терапия ИБС, включающая ацетилсалициловую кислоту 100 мг в сутки, клопидогрел (плавикс) 75 мг в сутки,  $\beta$ -блокаторы, ингибиторы АПФ, статины.

Оценка нарушения локальной кинетики проводилась перед проведением ЧКВ (осмотр 1), перед выпиской больного из стационара (осмотр 2) и через 12 мес после операции (осмотр 3). Помимо этого, у 48 больных из 2-й группы нам удалось изучить возможность восстановления функции жизнеспособного, но гибернированного миокарда. Для этого больные приглашались на дополнительные осмотры, каждые 4—6 нед, включающие в себя выполнение эхокардиографии в покое с анализом нарушений локальной кинетики миокарда левого желудочка.

**Результаты и обсуждение**

Эндоваскулярное вмешательство успешно выполнено у 95,9 и 95,6% больных, соответственно обеим группам. У 8 больных технически было невозможно выполнить эндоваскулярное вмешательство, в связи с чем указанные больные были выведены из исследования. Таким образом, в дальнейшем исследовании принимали участие 158 больных: 94 больных в 1-й группе и 64 — во 2-й группе. Всем больным были имплантированы стенты с лекарственным покрытием. Всего имплантировано 252 стента (в среднем  $1,55 \pm 0,69$  стента на 1 пациента), из них в 1-й группе — 169 стентов, а во 2-й группе — 83 стента (среднее количество стентов на одного человека  $1,8 \pm 0,02$  и  $1,3 \pm 0,16$  соответственно) ( $p < 0,05$ ). Таким образом, выполнение стентирования во 2-й группе потребовало меньшего количества имплантируемых стентов по сравнению с 1-й группой ( $p = 0,003$ ), а также меньшей лучевой экспозиции и меньшего объема кон-

Динамика улучшения качества жизни больных

Стенокардия	1-й осмотр				2-й осмотр				3-й осмотр			
	1-я группа		2-я группа		1-я группа		2-я группа		1-я группа		2-я группа	
	абс.	%	абс.	%	абс.	%	абс.	%	абс.	%	абс.	%
0 ФК					54	57,4	39	60,9	49	52,2	37	57,8
I ФК					37	39,3	22	34,4	35	37,2	22	34,3
II ФК	50	53,2	34	53,1	5	5,3	3	4,7	10	10,6	5	7,8
III ФК	44	46,8	30	46,9								
Итого...	94	100	64	100	94	100	64	100	94	100	64	100

Примечание.  $p > 0,05$  для всех сравниваемых параметров.

трастного вещества. Подобная ситуация способствовала снижению средней стоимости лечения пациента.

У всех больных, включенных в исследование, уже к концу госпитализации отмечалось клиническое улучшение, проявлявшееся в уменьшении функционального класса стенокардии и увеличении толерантности к физической нагрузке (табл. 3).

Так, если при осмотре 1 по данным нагрузочных тестов в 1-й группе у 50 (53,2%) больных стенокардия напряжения определялась на уровне II ФК, а у 44 — на уровне III ФК, то на момент выписки из стационара (осмотр 2), стенокардия II ФК сохранялась лишь у 5 (5,3%) больных. У остальных 37% больных проявления стенокардии были минимальными, а у 57,4% отсутствовали вообще. Во 2-й группе наблюдалась аналогичная ситуация: 60,9% больных полностью освободились от проявлений стенокардии, а в 34,4% случаев стенокардия напряжения диагностировалась на уровне I ФК. Лишь 3 пациента к концу госпитального периода страдали стенокардией на уровне II ФК. Через год у 10 (10,6%) больных из 1-й группы и у 5 (7,8%) больных из 2-й группы отмечался возврат стенокардии II ФК. У остальных пациентов стенокардия напряжения определялась на уровне I ФК (37,2% в 1-й группе и 34,3% во 2-й группе) или полностью отсутствовала (52,2 и 57,8% в 1-й и 2-й группах соответственно;  $p > 0,05$ ).

Согласно существующим исследованиям, у 40—60% больных ПИКС, в течение первого года после перенесенного инфаркта миокард оказывается жизнеспособным [18].

В литературе все чаще появляются сведения о том, что избирательная тактика ЧКВ, при которой целесообразность вмешательства доказана (наличие жизне-

способности миокарда, гемодинамическая значимость стеноза), оказывается экономически более выгодной по сравнению с тактикой тотальной реваскуляризации, основанной только на визуальном анализе ангиограмм, при равной клинической эффективности. Так, J. Murphy и соавт. [19] в своих исследованиях показали, что вмешательства только в бассейнах артерий с доказанной гемодинамической значимостью экономически более эффективно по сравнению с тактикой тотальной реваскуляризации при равной клинической эффективности лечения.

По нашей гипотезе, восстановление перфузии миокарда в перинфарктной зоне позволит устранить хроническую ишемию и тем самым будет способствовать восстановлению функции гибернированного миокарда. Поэтому одной из задач исследования была оценка динамики сегментов миокарда левого желудочка с исходно нарушенной кинетикой.

Была проанализирована динамика 1042 сегментов с нарушенной кинетикой: 647 сегментов в 1-й группе и 394 сегмента во 2-й группе.

На фоне проведенного лечения к осмотру 2 в обеих группах отмечалась положительная динамика. Так, к моменту выписки из стационара в 1-й группе определялось 478 сегментов с нарушением кинетики по сравнению с исходными 647, а во 2-й группе — 300 сегментов, т. е. в 1-й и 2-й группах отмечалось уменьшение количества сегментов с диссинергией на 26,2 и на 23,8% соответственно по сравнению с исходными показателями ( $p > 0,05$ ). К осмотру 3 количество сегментов с нарушенной кинетикой продолжало уменьшаться: до 317 (на 51,1% от исходного количества) в 1-й группе и до 154 (на 60,8%) во 2-й группе ( $p = 0,03$ ) (рис. 1).

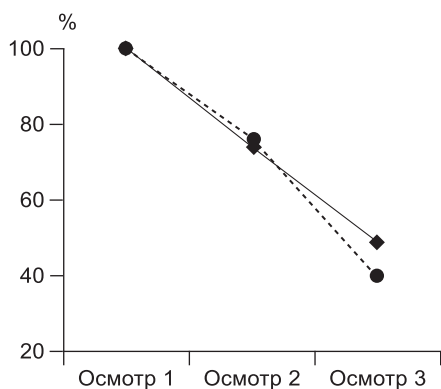


Рис. 1

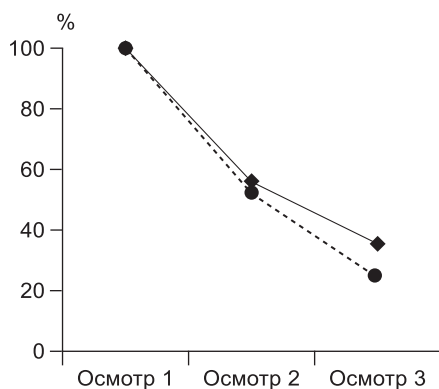


Рис. 2

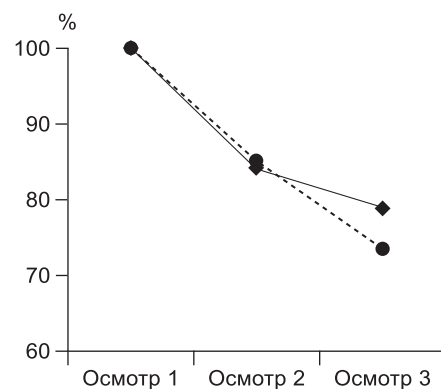


Рис. 3

—◆— 1-я группа      -●- 2-я группа

Рис. 1. Динамика количества сегментов с исходно нарушенной кинетикой (принятых за 100%).

Рис. 2. Динамика количества сегментов с исходным гипокинезом (принятых за 100%).

Рис. 3. Динамика количества сегментов с исходным акинезом (принятых за 100%).

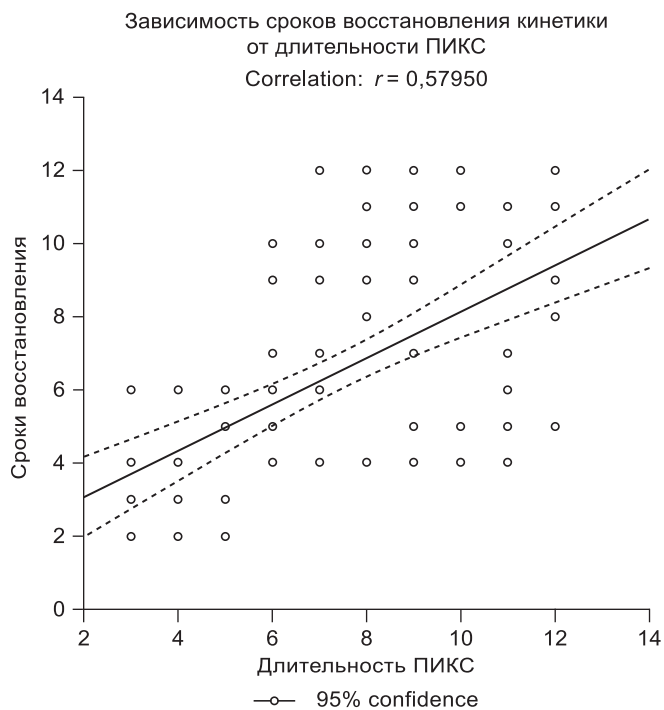


Рис. 4. Корреляционный анализ восстановления функций гибернированного миокарда.

В основном данная динамика была обусловлена улучшением сократительной функции гипокинетичных сегментов: в 1-й группе их количество к осмотру 2 уменьшилось на 44,4% против 48,2% во 2-й группе ( $p > 0,05$ ), а к осмотру 3 — на 64,6% в 1-й группе и на 75,5% во 2-й группе ( $p = 0,032$ ) (рис. 2).

В сегментах с исходным акинезом также наблюдалось восстановление кинетики. К осмотру 2 в 1-й группе их количество уменьшилось на 16,1% по сравнению с исходными данными, во 2-й группе — на 15,1%, а к осмотру 3 их количество в 1-й и 2-й группах их количество еще уменьшилось соответственно на 21 и 26,5% от показателей осмотра 1 ( $p > 0,05$ ) (рис. 3).

Таким образом, полученные данные демонстрируют высокую эффективность ЧКВ в устранении приступов стенокардии, улучшении качества жизни, а положительная динамика сократительной функции гипо- и акинетичных сегментов миокарда, более выраженная в группе жизнеспособного миокарда, может расцениваться в качестве косвенных признаков улучшения прогноза, что показывают эффективность и необходимость выполнения ЧКВ больным ПИКС. Подобные результаты были представлены учеными Варшавского института кардиологии, показавшими, что эффективность ЧКВ у постинфарктных больных с сохраняющейся окклюзией инфарктсвязанной артерии сопровождается увеличением фракции выброса, уменьшением размеров левого желудочка, а также приводит к снижению частоты сердечной недостаточности [20], что улучшает выживаемость данной категории больных.

Несмотря на очевидное улучшение локальной кинетики, в нашем исследовании не удалось обнаружить достоверной разницы по влиянию на жесткие конечные точки, такие как сердечно-сосудистая смерть, повторный ИМ, частота госпитализаций, что связано, по всей видимости, с малой выборкой пациентов и относительно небольшим периодом наблюдения, а также возможным случайным попаданием больных с жизнеспособным миокардом в 1-ю группу.

За весь период наблюдения было зарегистрировано 10 случаев госпитализации, из которых 2 случая были

связаны с развитием повторного ИМ (в обеих группах по одному пациенту) и шесть случаев (4 — в 1-й группе и 2 случая — во 2-й группе) — в связи с прогрессирующим стенокардии. В двух случаях (2-я группа), госпитализация была связана с тем, что при проведении контрольной коронароангиографии были выявлены новые гемодинамически значимые стенозы, потребовавшие проведения ЧКВ. За все время наблюдения не было зарегистрировано ни одного случая смерти от сердечно-сосудистых или иных причин.

С целью оценки динамики восстановления функции гибернированного миокарда после выполненного ЧКВ у 48 больных из 2-й группы удалось изучить возможность восстановления функции гибернированного миокарда. Для этого проводились дополнительные осмотры, включавшие в себя эхокардиографию в покое с оценкой нарушений локальной сократимости миокарда. Было показано, что восстановление сократительной функции в исходно гипо- и акинетичных сегментах, в которых был обнаружен жизнеспособный миокард, происходит с различной скоростью. В результате проведенного анализа удалось выявить достоверную положительную корреляцию ( $r = 0,58$ ;  $p < 0,05$ ) между временным интервалом, прошедшим от момента инфаркта до момента выполнения ЧКВ, и временем восстановления гибернированного миокарда (рис. 4).

Полученные данные показывают следующую динамику — чем меньше времени прошло от момента инфаркта до восстановления коронарного кровотока, тем быстрее происходит восстановление локальной кинетики.

Таким образом, лечение больных ПИКС является актуальным и перспективным направлением современной кардиологии. Реваскуляризация миокарда у таких пациентов должна быть произведена в как можно более ранние сроки, что позволит предотвратить структурные изменения в гибернированном миокарде и сократить время его восстановления. Тактика восстановления кровотока только в зоне жизнеспособного, но гибернированного миокарда позволяет не только устранить хроническую ишемию, замедлить постинфарктное ремоделирование сердца, но и восстановить утраченные функции гибернированного миокарда. По влиянию на качество жизни больного тактика реваскуляризации жизнеспособного миокарда не уступает тактике полной реваскуляризации миокарда у таких больных, однако отличается большей безопасностью для больного и меньшими экономическими затратами на лечение.

#### ЛИТЕРАТУРА (пп. 4—20 см. REFERENCES)

1. Доклад Министерства Здравоохранения Российской Федерации "Заболеваемость всего населения России в 2013 году". Часть III. М.: Минздрав РФ и ЦНИИИОЗ МЗ РФ; 2014.
2. Кузнецов В.А., Зырянов И.П., Гультьева Е.П., Ярославская Е.И., Пушкарев Г.С., Енина Т.Н. и др. Нужно ли использовать тюменский опыт выполнения интракоронарных чрескожных вмешательств на Дальнем Востоке? *Дальневосточный медицинский журнал*. 2012; 2: 33—6.
3. Тархановский А. Механизм работы: ОКС в Татарстане. *Новости кардиологии*. 2014; 2: 2—3.

#### REFERENCES

1. Report of the Ministry of Health of the Russian Federation "The incidence of the total population in Russia in 2013". Part III. Moscow: Minzdrav RF and TsNIIIOZ MZ RF; 2014. (in Russian)
2. Kuznetsov V.A., Zyryanov I.P., Gul'tyeva E.P., Yaroslavskaya E.I., Pushkarev G.S., Enina T.N. et al. Do I need to use the experience in Tyumen intracoronary percutaneous interventions in the Far East? *Dal'nevostochnyy Meditsinskiy Zhurnal*. 2012; 2: 33—6 (in Russian)
3. Tarkhanovskiy A. The mechanism works: ACS in Tatarstan. *Novosti Kardiologii*. 2014; 2: 2—3. (in Russian)

4. Fox K.A., Anderson F.A. Jr., Goodman S.G., Steg P.G., Pieper K., Quill A. et al. Time course of events in acute coronary syndromes: implications for clinical practice from the GRACE registry. *Nat. Clin. Pract. Cardiovasc. Med.* 2008; 5 (9): 580—9.
5. Depre C., Kim S.J., John A.S., Huang Y., Rimoldi O.E., Pepper J.R. et al. Program of cell survival underlying human and experimental hibernating myocardium. *Circ. Res.* 2004; 95 (4): 433—40.
6. Bax J.J., Poldermans D., Elhendy A., Cornel J.H., Boersma E. et al. Improvement of left ventricular ejection fraction, heart failure symptoms and prognosis after revascularization in patients with chronic coronary artery disease and viable myocardium detected by dobutamine stress echocardiography. *J. Am. Coll. Cardiol.* 1999; 34: 163—9.
7. Allman K.C., Shaw L.J., Hachamovitch R., Udelson J.E. Myocardial viability testing and impact of revascularization on prognosis in patients with coronary artery disease and left ventricular dysfunction: a meta-analysis. *J. Am. Coll. Cardiol.* 2002; 39: 1151—8.
8. Erne P., Schoenenberger A.W., Burckhardt D., Zuber M., Kiowski W., Buser P.T. et al. Effects of Percutaneous Coronary Interventions in Silent Ischemia After Myocardial Infarction. The SWISSI II randomized controlled trial. *JAMA.* 2007; 297 (18): 1985—91.
9. Pagano D., Lewis M., Townend J.N., Davies P., Camici P.G., Bonser R.S. Coronary revascularisation for postischemic heart failure: how myocardial viability affects survival. *Heart.* 1999; 82: 684—8.
10. Boden W.E., O'Rourke R.A., Teo K.K., Hartigan P.M., Maron D.J., Kostuk W. et al. COURAGE trial co-principal investigators and study coordinators. Design and rationale of the Clinical Outcomes Utilizing Revascularization and Aggressive Drug Evaluation (COURAGE) trial Veterans Affairs Cooperative Studies Program no. 424. *Am. Heart J.* 2006; 151 (6): 1173—9.
11. Boden W.M., O'Rourke R.A., Teo K.K., Hartigan P.M., Maron D.J., Kostuk W.J. et al. Optimal Medical Therapy with or without PCI for stable coronary disease. *N. Engl. J. Med.* 2007; 356 (15): 1503—16.
12. Bypass Angioplasty Revascularization Investigation 2 Diabetes Study Group. Baseline characteristics of patients with diabetes and coronary artery disease enrolled in the Bypass Angioplasty Revascularization Investigation 2 Diabetes (BARI 2D) trial. *Am. Heart J.* 2008; 156 (3): 528—36.
13. Sobel B.E. Coronary revascularization in patients with type 2 diabetes and results of the BARI 2D trial. *Coron. Artery Dis.* 2010; 21 (3): 189—98.
14. Shaw L.J., Berman D.S., Maron D.J., COURAGE Investigators. Optimal medical therapy with or without percutaneous coronary intervention to reduce ischemic burden: results from the Clinical Outcomes Utilizing Revascularization and Aggressive Drug Evaluation (COURAGE) trial nuclear substudy. *Circulation.* 2008; 117 (10): 1283—91.
15. Tonino P.A., Fearon W.F., De Bruyne B., Oldroyd K.G., Leesar M.A., Ver Lee P.N. et al. Angiographic versus functional severity of coronary artery stenosis in the FAME study fractional flow reserve versus angiography in multivessel evaluation. *J. Am. Coll. Cardiol.* 2010; 55 (25): 2816—21.
16. Fröhlich G., Redwood S., Rakhit R., MacCarthy P.A., Lim P., Crake T. et al. Long-term survival in patients undergoing percutaneous interventions with or without intracoronary pressure wire guidance or intracoronary ultrasonographic imaging. *J. A. M. A. Intern. Med.* 2014; 174 (8): 1360—6.
17. Sicari R.I., Nihoyannopoulos P., Evangelista A., Kasprzak J., Lancellotti P., Poldermans D. et al. European Association of Echocardiography. Stress echocardiography expert consensus statement: European Association of Echocardiography (EAE) (a registered branch of the ESC). *Eur. J. Echocardiogr.* 2008; 9 (4): 415—37.
18. Lau J.M., Laforest R., Priatna A., Sharma S., Zheng J., Gropler R.J. et al. Demonstration of intermittent ischemia and stunning in hibernating myocardium. *J. Nucl. Cardiol.* 2013; 20 (5): 908—12.
19. Murphy J.C., Hansen P.S., Bhindi R., Figtree G.A., Nelson G.I., Ward M.R. Cost benefit for assessment of intermediate coronary stenosis with fractional flow reserve in public and private sectors in Australia. *Heart Lung Circ.* 2014; 23 (9): 807—10.
20. Małek L.A., Silva J.C., Bellenger N.G., Nicolau J.C., Kłopotowski M., Spiewak M. et al. Late percutaneous coronary intervention for an occluded infarct-related artery in patients with preserved infarct zone viability: a pooled analysis of cardiovascular magnetic resonance studies. *Cardiol. J.* 2013; 20 (5): 552—9.

Поступила 07.10.14  
Received 07.10.14