Хирургическая и эндоваскулярная реваскуляризация миокарда у больных ИБС с многососудистым поражением венечного русла: сравнительный анализ ближайших и средне-отдалённых результатов.

Д.Г. Иоселиани[1], Д.Г. Громов, О.Е. Сухоруков, Е.Ю. Хоткевич, С.П. Семитко, И.В. Исаева, Ж.-Ш. Верне, И.С. Арабаджян, З.Р. Овесян, З.А. Алигишиева
Научно-практический Центр интервенционной кардиоангиологии, Москва, Россия

ВВЕДЕНИЕ

Хирургическая и эндоваскулярная реваскуляризация миокарда у больных ИБС применяется в клинической практике в течение нескольких десятилетий. Многие годы при многососудистом поражении коронарного русла лидирующее положение занимала кардиохирургия (1-5), в то время как эндоваскулярная ангиопластика использовалась преимущественно у пациентов с изолированным стенозом одной или двух венечных артерий. Однако в настоящее время, благодаря усовершенствованию инструментария и накоплению большого клинического опыта, эндоваскулярная реваскуляризация миокарда всё чаще используется у больных ИБС с множественным поражением коронарного русла (6-10). Такая тенденция стала активно просматриваться после внедрения в клиническую практику стентов с лекарственным антипролиферативным покрытием, при использовании которых резко снизилась частота рестеноза в отдалённые сроки после лечения (11-13). Сегодня эндоваскулярную ангиопластику активно используют при поражении ствола ЛКА, бифуркационном поражении венечных артерий, наличии длительно окклюзированных коронарных сосудов и других сложных вариантах поражения (14-18). Между тем, сторонники хирургической реваскуляризации миокарда считают, что при эндоваскулярном лечении отдалённый прогноз заболевания хуже, чаще происходят рестеноз и окклюзия стентированных артерий, нежели при хирургическим лечении. В особенности, это касается больных с сахарным диабетом, диффузным поражением коронарного русла и выраженной дисфункцией левого желудочка. Несмотря на множество исследований по сравнительному анализу результатов хирургического и эндоваскулярного лечения ИБС, однозначного мнения о преимуществе того или иного метода не существует. Некоторые авторы отдают предпочтение эндоваскулярному лечению, другие склоняются в пользу хирургических вмешательств. И те, и другие приводят аргументированные обоснования. Причин таких расхождений много, в том числе клиническая неоднородность изученных групп в некоторых из исследований, отсутствие результатов контрольных коронаро- и шунтографии во многих из них. Между тем, анализ именно ангиографических данных даёт реальное представление о состоянии шунтов и стентов в средне-отдалённые и отдалённые сроки после лечения, т.е. позволяет дать наиболее объективную оценку результатам хирургического и эндоваскулярного вмешательств.

За 10 лет в НПЦ ИК прошли обследование и лечение более 28 000 больных с разными формами ИБС, примерно у 1/3 из них были выполнены лечебные эндоваскулярные или хирургические вмешательства, в т.ч. около 11 000 процедур ангиопластики и более 590 операций аортокоронарного шунтирования. Общая госпитальная летальность за эти годы составила 1,2%. Госпитальная летальность после эндоваскулярной и хирургической реваскуляризации миокарда в среднем существенно не отличалась и в каждой из этих групп больных не превысила 0,5%. Большой опыт лечения ИБС, накопленный в Центре, позволил нам провести собственное (одноцентровое) исследование, посвящённое сравнительному анализу эффективности методов прямой хирургической и эндоваскулярной реваскуляризации миокарда у больных ИБС с многососудистым поражением венечного русла. В этой работе, в отличие от большинства предыдущих, нами были изучены как клинические, так и ангиографические результаты вмешательств в ближайшем и средне-отдалённом периодах наблюдения. Для максимальной объективизации выводов в исследовании приняли участие лечащие врачи, эндоваскулярные кардиологи и кардиохирурги.

ДИЗАЙН ИССЛЕДОВАНИЯ

В ретроспективное исследование были включены 529 больных ИБС с многососудистым поражением коронарного русла, у которых в период с 2000 по 2006 гг. проведена хирургическая или эндоваскулярная реваскуляризация миокарда. При определении тактики лечебных мероприятий руководствовались общепринятыми критериями, как для хирургического, так и для эндоваскуляр-

[1]101000, Москва, Сверчков пер., 5
Научно-практический центр интервенционной кардиоангиологии
Тел. (495) 624-96-36
Факс (495) 624-67-33
e-mail: davidgi-@mail.ru
Статья получена 12 февраля 2008 г.
Принята в печать 16 мая 2008 г.

ного вмешательств. Для максимальной объективизации выбора метода лечения окончательное решение принималось при совместном обсуждении результатов обследования больного кардиологами и кардиохирургами.

Критериями исключения из данного исследования были:

1. повторное аортокоронарное шунтирование;
2. ЭВП или АКШ, выполненные по ургентным показаниям;
3. КАГ, ЭВП или АКШ, выполненные в другом медицинском стационаре;
4. сочетанные с АКШ одномоментные операции на сосудах других бассейнов.

КЛИНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА БОЛЬНЫХ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

В зависимости от вида лечебного вмешательства больные были разделены на две группы. 1-ю группу составили 280 человек после операции аортокоронарного шунтирования, 2-ю – 249 человек после процедуры стентирования венечных артерий. При составлении групп особое внимание уделяли тому, чтобы больные, вошедшие в исследование, по возможности, мало отличались друг от друга по основным анамнестическим, клиническим и лабораторным данным (таблица № 1).

Таблица 1. Исходные клинико-анамнестические данные больных.

	1 (n=280)	2 (n=249)	P
Возраст, лет	56,9±7	57,7±7,4	НД*
Мужской пол	247 (88,2%)	205 (82,3%)	
Длительность ИБС	4,6±5	47±62	
ИМ в анамнезе	199 (71%)	151 (60,6%)	
Стенокардия I-IV ф.кл.	230 (82,1%)	196 (78,7%)	
Нестабильная стенокардия	35 (12,5%)	38 (15,3%)	
ИМ	15 (5,4%)	15 (6%)	
Q-обр. ИМ / Q-необр. ИМ	10(3,5%) / 2 (0,7%)	12 (4,8%) / 3 (1,2%)	
Фракция выброса ЛЖ < 50%	39 (13,9%)	48 (19,3%)	
Сахарный диабет	20 (7,1%)	31 (12,4%)	
Артериальная гипертензия	210 (75%)	203 (81,5%)	
Гиперхолестеринемия	156 (55,7%)	143 (57,2%)	
Ожирение	10 (3,6)	16 (6,4%)	
Мультифокальный атеросклероз	51(18,2%)	49 (19,7%)	

* – различие не достоверно

Как видно из таблицы № 1, по возрасту, полу и длительности ИБС группы достоверно не различались. У подавляющего большинства больных в обеих группах имелась клиника стабильной стенокардии. Фракция выброса миокарда ЛЖ у 15% пациентов в 1 группе и у 20% пациентов во 2-й была ниже 50% ($p > 0,05$). Во 2 группе по сравнению с 1-й несколько чаще выявляли сахарный диабет, соответственно в 7% и 12% случаев ($p > 0,05$).

Данные диагностической коронарографии представлены в таблице № 2.

Таблица 2. Исходные коронарографические данные больных.

	1 (n=280)	2 (n=249)	P
Поражение 3 сосудов*	142 (50,7%)	104 (42%)	НД*
Ствол ЛКА	24 (8,6%)	20 (8%)	
Пр/3 ПМЖВ	145 (51,8%)	105 (55,6%)	
ПМЖВ ЛКА	258 (92,1%)	155 (82%)	
ОВ/ВТК ЛКА	193 (68,9%)	128 (67,7%)	
ПКА	212 (75,7%)	137 (72,5%)	
Среднее кол-во поражённых сосудов	2,5±0,5	2,4±,6	
Поражение В2/С	259 (92,5%)	168 (89%)	
Окклюзирующее поражение	120 (42,8%)	66 (34,9%)	
Устьевое поражение	65 (23,2%)	41 (21,7%)	
Бифуркационное поражение	140 (50%)	87 (46%)	
Диффузное поражение	67 (23,9%)	46 (18,5%)	

* поражение магистральной артерии > 70%. ЛКА – левая коронарная артерия. ПМЖВ – передняя межжелудочковая ветвь. ОВ – огибающая ветвь. ВТК - ветвь тупого края, ПКА - правая коронарная артерия.

По результатам селективной коронарографии поражение трёх и более коронарных артерий было выявлено в 50% случаев в 1-й группе и в 42% случаев – во 2-й ($p > 0,05$). По количеству, локализации и характеру поражения группы достоверно не различались, причём в каждой из них существенно преобладали поражения венечных артерий типов В2 и С по классификации AHA/ACC. Частота поражения ствола ЛКА составила 8,5% в 1 группе и 8% - во 2-й ($p > 0,05$). Выраженное диффузное изменение (со стенозированием более чем на 50%) дистального русла магистральных артерий наблюдали примерно у 24% больных в 1 группе и у 18,5% больных во 2-й ($p > 0,05$) (таблица № 2).

Всем пациентам перед лечебным вмешательством проводили комплексное обследование, включающее сбор анамнеза, электрокардиографию, суточное мониторирование ЭКГ, эхокардиографию (при необходимости – стресс-эхокардиографию), при отсутствии противопоказаний – велоэргометрическую пробу.

Хирургические вмешательства и эндоваскулярные процедуры выполняли по общепринятым методикам. В случае АКШ у всех пациентов осуществляли искусственное кровообращение путём чреспредсердной канюляции нижней полой вены и восходящей аорты в условиях умеренной гипотермии (30-33С). Во всех случаях использовали антеградную кардиоплегию раствором «Custodiol».

В 1 группе количество шунтов (дистальных анастомозов) составило в среднем 2,87 + 0,87 на человека (колебалось от 1 до 6). При этом у 75 (26,8%) больных были использованы только артериальные кондуиты, у 202 (72,1%) – артериальные и венозные и у 3 (1,1%) – только венозные.

МКШ было выполнено у 259 (92,5%) больных, из них билатеральное - у 23 (8,2%), шунтирование с использованием композитных (секвенциальных и/или У-образных) шунтов - у 122 (43,6%) человек.

Во 2 группе количество имплантированных стентов колебалось от 1 до 5 и составило в среднем 2,4±0,65 на пациента. При этом в подавляющем большинстве случаев использовали матричные и модульные протезы без лекарственного покрытия. Стенты с лекарственным антипролиферативным покрытием (в основном Cypher (Cordis, Johnson & Johnson) и Taxus (Boston Scientific) были установлены у 76 (30,5%) больных, из них у 31 (12,5%) - в сочетании со стентами без лекарственного покрытия.

Полная реваскуляризация миокарда (восстановление бассейнов всех магистральных артерий и доминирующих боковых ветвей с сужением просвета > 70% по диаметру) была достигнута у 171 (61,1%) больного в 1-й группе и у 171 (68,6%) во 2-й ($p > 0,05$). Причиной неполной реваскуляризации миокарда чаще всего являлось диффузное поражение и/или окклюзия дистального русла артерии.

Статистика. Обработка данных проводилась с использованием русифицированной версии программы SPSS for Windows 10.0.5. Различия считались достоверными при $p < 0,05$. Все данные, касающиеся средних величин, приведены в виде M±m, где M – средняя арифметическая выборочной совокупности, m – стандартная ошибка средней.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Ближайший (госпитальный) период.

Случаев интраоперационной летальности отмечено не было. Летальный исход в послеоперационном периоде наблюдали в 1 (0,35%) случае в 1 группе и в 1 (0,4%) – во 2-й ($p > 0,05$) (рис. № 1). Соответственно, интраоперационная выживаемость составила 100% в обеих группах, выживаемость в ближайшем послеоперационном периоде – 99,65% в 1 группе и 99,6% - во 2-й ($p > 0,05$). В 1 группе причиной летального исхода у одного больного послужила быстро прогрессирующая полиорганная недостаточность и отёк головного мозга, развившиеся вследствие гемотампонады сердца, вызванной несостоятельностью дистального анастомоза шунта к ОВ ЛКА. Во 2 группе смерть больного наступила от острой сердечно-сосудистой недостаточности на фоне трансмурального ИМ в результате подострой окклюзии двух стентов: в ПМЖВ и ОВ ЛКА.

Не фатальный Q-образующий ИМ развился в раннем послеоперационном периоде у 2 (0,7%) больных в 1 группе и у 2 (0,8%) - во 2-й ($p > 0,05$) (рис. № 1). В 1 группе в каждом из двух случаев локализация инфаркта миокарда соответствовала бассейну шунтированной ПКА. Реторакотомию с целью ревизии шунтов и коронарного русла не проводили (вследствие быстрой положительной динамики на ЭКГ). В дальнейшем на фоне консервативной терапии состояние больных стабилизировалось, приступы стенокардии не рецидивировали. В средне-отдалённом периоде от контрольного обследования эти пациенты воздержались в связи с отсутствием жалоб и удовлетворительной переносимостью физических нагрузок. Во 2 группе в одном случае Q-образующий ИМ развился вследствие острого тромбоза стентов в ПМЖВ и ОВ ЛКА, в другом – острого тромбоза стентов в ПМЖВ и ПКА. В каждом из этих двух случаев в экстренном порядке на синдром-ответственных артериях были выполнены повторные эндоваскулярные процедуры с хорошим ангиографическим эффектом. В дальнейшем состояние пациентов оставалось стабильным. В средне-отдалённом периоде стенокардия отсутствовала, по данным контрольного обследования отмечались умеренное снижение фракции выброса ЛЖ по сравнению с исходной и хороший результат ранее выполненных эндоваскулярных процедур.

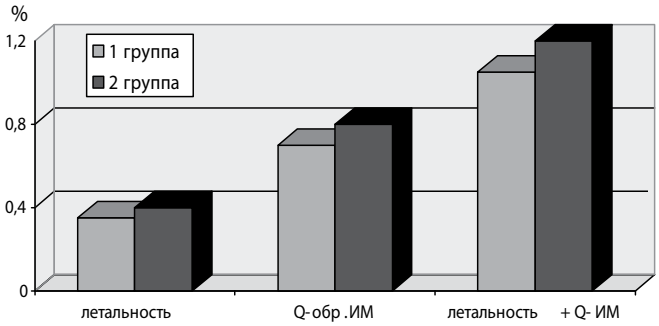

Рис. 1. Летальность и частота развития нефатального Q-образующего ИМ в изученных группах больных на госпитальном этапе.

Q-необразующий ИМ наблюдали во 2 группе у 1 больного, что составило 0,4%. Причиной ИМ послужила окклюзия диагональной ветви в результате стентирования ПМЖВ ЛКА. При контрольном обследовании через 6 месяцев были выявлены гипокинезия переднелатерального сегмента ЛЖ, отсутствие признаков рестеноза ПМЖВ ЛКА и выраженные диффузные изменения диагональной ветви с антеградным кровотоком TIMI III. В этой же группе в раннем послеоперационном периоде в 1 (0,4%) случае наблюдали возобновление клиники стенокардии. По результатам экстренной коронарографии выявили диссекцию ПМЖВ на краю стента, по поводу чего имплантировали второй стент с хорошим эффектом. Характер других осложнений в ближайшем периоде представлен в таблице № 3.

Гладкое клиническое течение (без осложнений) наблюдали у 161 (57,5%) больного в 1 группе и у 235 (94,4%) – во 2-й ($p < 0,05$). Срок госпитализации составил в среднем 15,3±7,8 дней после хирургического и 2,9±1,6 дней после эндоваскулярного лечения ($p < 0,05$).

Таким образом, в ближайшем периоде по частоте развития летального исхода и Q-образующего

Таблица 3. Характер осложнений в ближайшем периоде.

	1 (n=280)	2 (n=249)
Реторакотомия	16 (5,7%)	-
Гемотампонада сердца	1 (0,35%)	1 (0,4%)
Инсульт	1 (0,35%)	0
Отёк мозга	3 (1,1%)	1 (0,4%)
Делирий	8 (2,9%)	0
Полиорганная недостаточность	2 (0,7%)	1 (0,4%)
Сердечно-сосудистая недостаточность	2 (0,7%)	1 (0,4%)
Дыхательная недостаточность	6 (2,1%)	0
Почечная недостаточность	15 (5,4%)	2 (0,8%)
Медиастинит	1 (0,35%)	0
Пневмония	11 (3,9%)	0
Гидроторакс	45 (16,1%)	0
Раневые осложнения*	8 (2,8%)	-
Осложнения в месте сосудистого доступа	-	2 (0,8%)
ЖКК	6 (2,1%)	0
Фибрилляция предсердий	48 (17,1%)	2 (0,8%)
Максимальное давление, Атм	13± 2,1	12± 2,2

* диастаз мягких тканей, остеомиелит грудины

ИМ группы не различались, гладкое клиническое течение чаще наблюдалось в группе стентирования.

Средне-отдалённый период.

В средне-отдалённые сроки (8,1±4,6 мес. в 1 группе и 8,6±5,5 мес. - во 2-й) повторно обследовано 185 (66,1%) и 180 (72,3%) пациентов соответственно. Остальные были опрошены по телефону или осмотрены амбулаторно. В части случаев информация о состоянии здоровья этих пациентов была получена от их родственников или лечащих врачей. По результатам сбора информации выживаемость в этой группе составила 100%, подавляющее большинство этих пациентов воздержалось от госпитализации в связи с отсутствием жалоб и хорошей переносимостью физических нагрузок. По причине невозможности полного объективного анализа результатов их лечения, ниже представлены данные только тех пациентов, которые прошли контрольное обследование в стационаре, включающее коронаро- и шунтографию.

Среди этих пациентов выживаемость составила 100% в 1 группе и 98,3% - во 2-й ($p > 0,05$). Во 2 группе летальный исход наблюдали у 3 больных (1,7%) (рис. № 2). В одном случае (у больного с хронической аневризмой передней стенки ЛЖ и процедурой множественного стентирования ЛКА) смерть наступила через неделю после выписки из стационара. Причиной летального исхода, по данным вскрытия, послужил повторный трансмуральный инфаркт миокарда в результате окклюзии стента ОВ ЛКА (изменений в стентах ПМЖВ ЛКА выявлено не было). В двух других летальный исход наблюдали после эндоваскулярной процедуры по поводу критического стеноза ствола ЛКА. В каждом из этих случаев в ствол ЛКА техникой V-образного стентирования были имплантированы два стента: с переходом на устья ПМЖВ и ОВ ЛКА. В ближайшем периоде состояние пациентов оставалось стабильным. Через 1 месяц в одном случае и через 4 – в другом больные были доставлены в стационар повторно с острым передне-распространённым инфарктом миокарда. По результатам экстренной коронарографии были выявлены признаки тромбоза ранее установленных стентов с антеградным кровотоком в ПМЖВ и ОВ ЛКА - TIMI 2. Несмотря на успешно выполненные повторные эндоваскулярные процедуры (ТЛАП ствола, устьев ПМЖВ и ОВ ЛКА) и интрааортальную баллонную контрапульсацию, больные скончались в отделении кардиореанимации от прогрессирующей сердечно-сосудистой недостаточности.

Не фатальный Q-образующий ИМ наблюдали у 3 (1,6%) больных в 1-й группе и у 2 (1,1%) – во 2-й ($p > 0,05$) (рис. № 2). В 1 группе причиной ИМ в одном случае послужила окклюзия венозного шунта к ПМЖВ ЛКА, в двух других – прогрессирование поражения нативной венечной артерии через несколько месяцев после вмешательства. Во 2-й группе в обоих случаях ИМ развился вследствие окклюзии стента ПМЖВ: в одном случае – через 1 месяц, в другом – через 2 месяца после выписки из стационара.

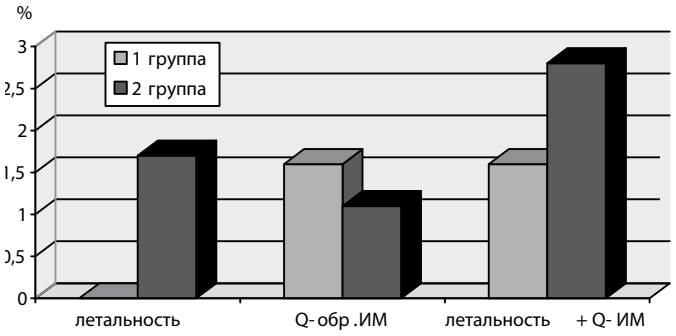

Рис. 2. Летальность и частота развития Q-образующего ИМ в изученных группах больных в средне-отдалённом периоде.

Q-необразующий ИМ перенесли по 1 (0,5%) больному в каждой из групп в результате прогрессирования атеросклеротического поражения нативной венечной артерии: ПКА – в 1 группе и ПМЖВ – во 2-й ($p > 0,05$).

Следует отметить, что у 6 из 7 пациентов, перенёсших в средне-отдалённом периоде инфаркт миокарда, при повторной госпитализации были выполнены успешные эндоваскулярные процедуры на инфаркт-ответственных артериях. У 1 из этих 7 больных в связи с наличием выраженного диффузного поражения инфаркт-ответственной артерии и отсутствием данных за ишемию жизнеспособного миокарда повторное вмешательство не проводилось.

Клинику нестабильной стенокардии наблюдали у 9 (4,9%) больных в 1 группе и у 12 (6,7%) – во 2-й ($p > 0,05$), клинику стенокардии напряжения I-III ф.кл. – у 32 (17,3%) и 48 (26,7%) больных соответственно ($p < 0,1$). Случаев стенокардии напряжения IV ф.кл. отмечено не было.

Таким образом, в средне-отдалённом периоде по частоте развития летального исхода, инфаркта миокарда, нестабильной стенокардии и стенокардии напряжения группы достоверно не различались, хотя, принимая во внимание все эти случаи, клинику стенокардии наблюдали достоверно реже в 1 группе, по сравнению со 2-й: у 45 (24%) и 66 (37%) больных соответственно ($p < 0,05$) (рис. № 3).

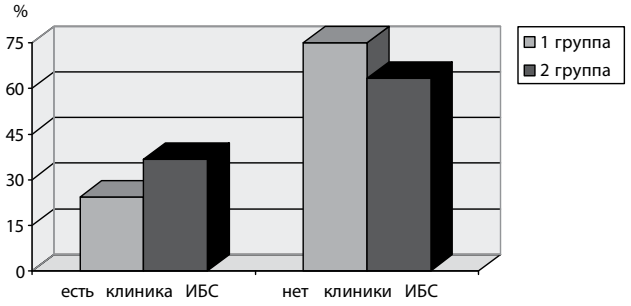

Рис. 3. Частота возобновления клиники стенокардии в изученных группах больных в средне-отдалённом периоде.

Улучшение клинического состояния по сравнению с исходным наблюдали у 169 (91,3%) пациентов в 1-й группе и у 154 (85,6%) – во 2-й; отсутствие изменений – у 7 (3,8%) и 20 (11%); ухудшение – у 9 (4,9%) и 6 (3,3%) больных соответственно ($p > 0,05$), т.е. у подавляющего большинства пациентов в обеих группах за период наблюдения произошло улучшение качества жизни в виде полного исчезновения приступов или уменьшения функционального класса стенокардии, тогда как ухудшение качества жизни было отмечено менее чем у 5% больных.

По данным коронаро- и шунтографии, вероятными причинами возобновления клиники стенокардии у 22 (12%) больных в 1-й группе и у 44 (24%) больных во 2-й ($p < 0,05$) были стенозирующие или окклюзирующие изменения в шунтах или стентах. У остальных пациентов возврат стенокардии, по всей вероятности, был обусловлен исходно неполной реваскуляризацией миокарда и/или прогрессированием атеросклеротического поражения венечных артерий. Следует отметить, что во всех случаях анализ причин возобновления клиники стенокардии проводился с учётом данных суточного мониторирования ЭКГ, велоэргометрии и/или стресс-эхокардиографии.

Толерантность к физической нагрузке.

В средне-отдалённом периоде велоэргометрию выполнили у 161 пациента в 1 группе и у 135 – во 2-й. У подавляющего большинства из них критерием прекращения нагрузки послужило достижение субмаксимальной ЧСС без появления во время исследования стенокардии и/или ишемических изменений ЭКГ: у 137 (85%) пациентов – в 1 группе и у 92 (68%) – во 2-й ($p < 0,05$).

Динамику толерантности к физической нагрузке оценивали путём сравнительного анализа результатов первичной и контрольной велоэргометрии у 116 пациентов в 1 группе и у 90 – во 2-й. Увеличение толерантности к физической нагрузке по сравнению с исходной наблюдали в 87 (75%) случаях в 1 группе и в 52 (58%) – во 2-й ($p < 0,05$). У большинства остальных пациентов в группах толерантность к физической нагрузке не изменилась.

В среднем показатель толерантности к физической нагрузке возрос с 68±26 Вт до 99±27 Вт – в 1 группе и с 75±25 Вт до 92±31 Вт – во 2-ой ($p < 0,05$) (рис. № 4).

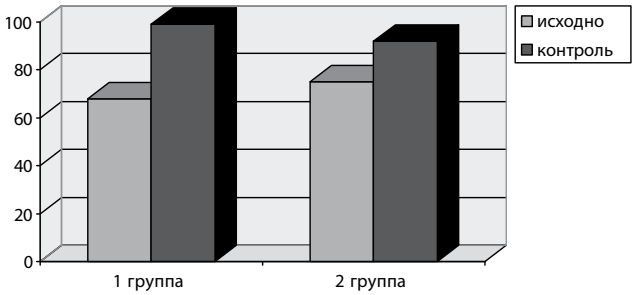

Рис. 4. Динамика толерантности к физической нагрузке в группах, Вт.

Таким образом, при контрольном обследовании у большинства пациентов в обеих группах наблюдали увеличение толерантности к физической нагрузке по сравнению с исходной минимум на одну ступень, однако в целом прирост толерантности к физической нагрузке был выше в 1 группе, по сравнению со 2-й.

Функциональная способность миокарда.

Контрольная левая ВГ была выполнена у 166 пациентов в 1 группе и у 130 – во 2-й. У 80% из них ФВ ЛЖ либо увеличилась более чем на 5%, либо существенно не изменилась по сравнению с исходной. В среднем показатель ФВ ЛЖ возрос с 60,4±10% до 63,2±10,1% в 1 группе и с 60,7±12,8% до 62,8±11,7% - во 2-й, что составило менее 3% в обеих группах ($p > 0,05$).

Достоверный прирост ФВ ЛЖ в каждой из групп наблюдали только у пациентов с исходно низкой сократимостью миокарда и хорошим ангиографическим результатом вмешательств: с 51,5±6,6% до 58±10,2% в 1 группе и с 46,7±8,5% до 55,3±12,6% - во 2-й ($p < 0,05$). При этом существенной зависимости величины прироста ФВ ЛЖ от метода реваскуляризации миокарда получено не было: 6,5% и 8,5% соответственно ($p > 0,05$) (рис. № 5).

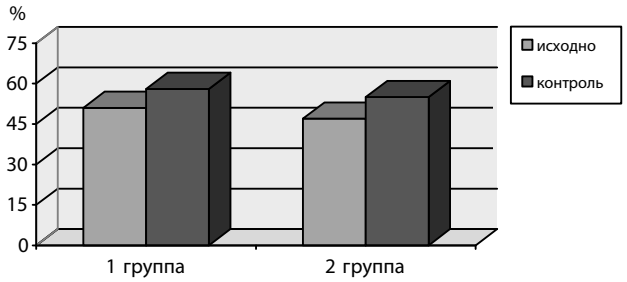

Рис. 5. Динамика ФВ ЛЖ в группах у больных с исходно низкой сократимостью миокарда и сохранением ангиографического результата вмешательств.

У подавляющего большинства этих пациентов увеличение ФВ ЛЖ происходило за счёт улучшения контрактильной способности передней стенки, что, по всей вероятности, было обусловлено полной реваскуляризацией этой области миокарда в 100% случаев, тогда как реваскуляризация задней стенки ЛЖ в части из этих же случаев была неполной. Например, сохранялась окклюзия дистального сегмента ПКА или ОВ ЛКА (таблица № 4).

Таблица 4. Динамика сегментарной ФВ ЛЖ у больных с исходно низкой сократимостью миокарда и сохранением результата вмешательств.

Группы	1 (n=75)		2 (n=48)	
	исходно	контроль	исходно	контроль
Переднебазальный сегмент	**42±11**	**49±15**	**38±12**	**48±13**
Переднелатеральный сегмент	**19±10**	**31±16**	**15±11**	**27±14**
Верхушечный сегмент	5±8	6±8	4±7	7±7
Диафрагмальный сегмент	19±12	18±13	15±11	16±12
Нижнебазальный	22±12	22±11	18,5±11	20±9

Медикаментозная терапия.

Изменения тактики консервативного лечения пациентов в группах по сравнению с исходной представлены в таблице № 5.

Таблица 5. Изменения в медикаментозной терапии за период наблюдения.

Группы	1		2	
	исх. n=280	контроль	исх. n=249	контроль
Нитраты	271 (96,8%)	33 (17,8%)	228 (91,6%)	81 (45%)
Антагонисты Са	68 (24,3%)	33 (17,8%)	68 (27,3%)	51 (28,3%)
Комбинация препаратов	94,6%	16,8%	88,7%	40,5%

Как видно из таблицы, в средне-отдалённом периоде в обеих группах наблюдалось достоверное снижение частоты случаев назначения нитратов, антагонистов Са и комплексной антиангинальной терапии (нитратов в сочетании с антагонистами Са и/или β-адреноблокаторами), однако количество больных, не нуждающихся в этих препаратах и их комбинации, было достоверно больше в 1 группе, по сравнению со 2-й.

Повторная реваскуляризация миокарда.

Повторная реваскуляризация миокарда была выполнена у 25 (13,5%) больных в 1 группе (у всех – ЭВП) и у 74 (41,1%) - во 2-й (у 67 (37,2%) больных – ЭВП и у 7 (3,9%) – АКШ) ($p < 0,05$) (рис. № 6).

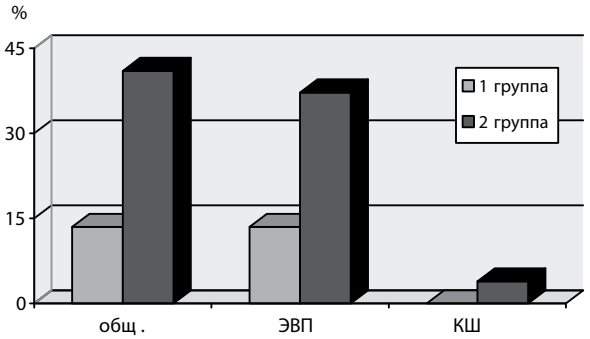

Рис. 6. Повторная реваскуляризация миокарда.

По данным коронаро- и шунтографии, неудовлетворительный ангиографический результат (стеноз или окклюзия шунта в 1 группе и рестеноз или окклюзия стентированного сегмента – во 2-й) послужил причиной повторного вмешательства, соответственно у 14 (7,6%) и 52 (28,9%) пациентов ($p < 0,05$) (рис. № 7).

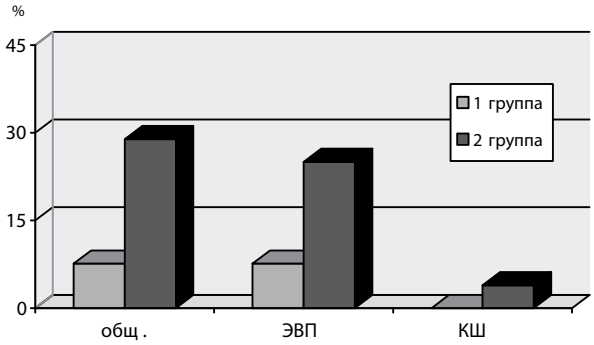

Рис. 7. Повторная реваскуляризация миокарда по причине неудовлетворительного ангиографического результата предыдущего вмешательства.

У остальных 11 (5,9%) пациентов в 1 группе и у 22 (12,2%) – во 2-й показанием к выполнению повторных вмешательств послужило наличие исходного и/или вновь образованного поражения венечной артерии.

Результаты контрольной ангиографии.

Ангиографическое исследование было выполнено у всех прошедших контрольное обследование пациентов. При анализе полученных данных неудовлетворительным результатом лечения считали наличие стеноза в стентированном сегменте или шунте > 50%.

Хороший ангиографический результат ранее выполненных вмешательств наблюдали у 134 (72,4%) пациентов в 1 группе и у 119 (66,1%) – во 2-й ($p > 0,05$). Стеноз (шунта или стентированного сегмента венечной артерии) был выявлен у 26

(14,1%) больных в 1 группе и у 52 (28,9%) – во 2-й, окклюзия – у 25 (13,5%) и 9 (5%) соответственно ($p < 0,05$) (рис. № 8).

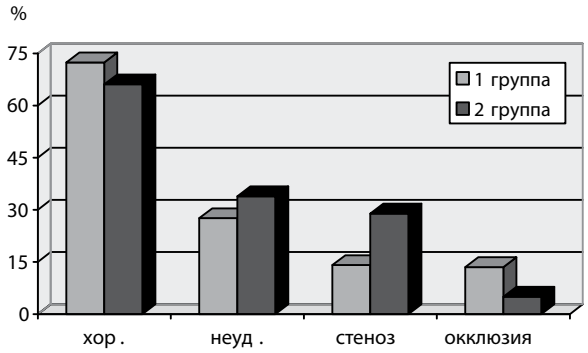

Рис. 8. Распределение больных по результату вмешательств.

Клиническими проявлениями ИБС неудовлетворительный ангиографический результат вмешательств сопровождался у 20 (39,2%) больных из 51 в 1 группе и у 44 (72%) из 61 - во 2-й ($p < 0,05$). Коррекция результата путём повторных вмешательств была проведена у 14 (27,4%) и 42 (68,9%) пациентов соответственно ($p < 0,05$). В 1 группе во всех случаях была выполнена ЭВП, во 2-ой – в 35 случаях - ЭВП и в 7 – КШ.

Таким образом, на момент контрольного обследования достоверного различия групп по числу больных с хорошим и неудовлетворительным ангиографическим результатом получено не было. Однако в 2 группе неудовлетворительный ангиографический результат достоверно чаще, чем в 1-й, ассоциировался с возобновлением клиники стенокардии и необходимостью в повторных лечебных вмешательствах.

Прогрессирование атеросклеротического поражения до гемодинамически значимого отмечалось у 12 (6,4%) больных в 1 группе и у 20 (11%) – во 2-й ($p > 0,05$). В 1 группе прогрессирование поражения артерий проксимальнее анастомоза с шунтом оценивалось отдельно: окклюзия исходно стенозированного сосуда наблюдалась у 96 (52%) пациентов.

Состояние шунтов и стентированных сегментов венечных артерий.

Как уже говорилось, по количеству больных с неудовлетворительным ангиографическим результатом вмешательств группы достоверно не различались, однако при изучении состояния каждого из стентированных сегментов и шунтов в отдельности были получены следующие результаты. В 1 группе без стенозирующих изменений были 464 (89%) шунта (n=521), во 2-ой – 331 (80,7%) стентированный сегмент (n=410). Неудовлетворительный ангиографический результат вмешательств наблюдали в 58 (11%) и 79 (19,3%) случаях соответственно ($p < 0,1$). Частота выявления стеноза составила 32 (6%) в 1 группе и 65 (16%) – во 2-й ($p < 0,05$), частота выявления окклюзии – 26 (5%) и 14 (3,4%) соответственно ($p > 0,05$) (рис. № 9).

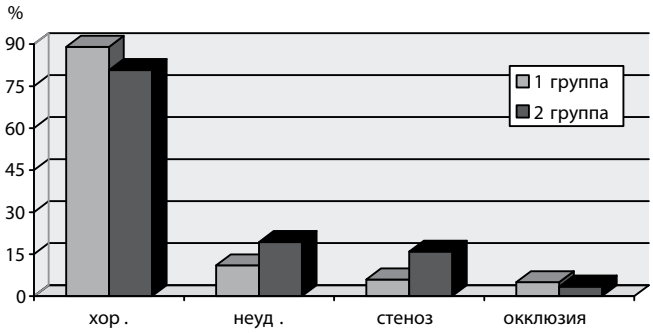

Рис. 9. Ангиографический результат вмешательств.

В 1 группе хороший ангиографический результат выявляли чаще при использовании артериальных кондуитов и секвенциальных шунтов, в частности вариантов анастомоза по типу «бок в бок». Во 2-й – при имплантации стентов с антипролиферативным покрытием. В этих случаях частота рестеноза в стентированном сегменте составила 6,1%, частота окклюзии – 3%, в случаях использования стентов без покрытия – 17,7% и 3,2% соответственно ($p < 0,05$) (таблица № 6).

Таблица 6. Частота выявления неудовлетворительного результата вмешательств в зависимости от технических особенностей их выполнения.

	n	1 группа	2 группа	P
Артериальные кондуиты	346	31 (8,9%)	-	< 0,1
Венозные кондуиты	175	27 (15,4%)	-	
МКШ	249	23 (9,2%)		НД
АКШ	272	35 (12,7%)	-	
Простой шунт (один дистальный анастомоз)	334	46 (13,8%)	-	< 0,1
Композитный (несколько анастомозов)	187	12 (6,4%)	-	
Секвенциальные	142	5 (3,5%)	-	< 0,05
У-образные	45	7 (15,5%)	-	
Тип анастомоза бок в бок	77	1 (1,3%)	-	< 0,05
Тип анастомоза конец в бок	444	57 (12,8%)	-	
Стенты без покрытия	344	-	73	< 0,05
- с антипролиферативным покрытием	66	-	6 (9,1%)	

n – кол-во дистальных анастомозов (1 группа) или стентов (2 группа).

Из таблицы также видно, что частота выявления неудовлетворительного результата вмешательств при имплантации стентов с антипролиферативным покрытием достоверно не отличалась от таковой при АКШ, в том числе при использовании артериальных кондуитов. Следует отметить, что стенты с лекарственным антипролиферативным покрытием в большинстве случаев были имплантированы при поражениях сложной ангиографической морфологии.

Сравнительный анализ частоты выявления неудовлетворительного ангиографического результата в разных подгруппах.

Достоверное преимущество АКШ по сравнению с ЭВП в отношении частоты выявления неудо-

влетворительного ангиографического результата было получено в подгруппах старше 65 лет, с сахарным диабетом и исходно низкой сократимостью миокарда (таблица № 7).

Таблица 7. Клинико-анамнестические факторы, неблагоприятные в отношении результата процедуры стентирования, по сравнению с АКШ ($p < 0,05$).

Группы	1 группа		2 группа	
	n	n*	n	n*
Возраст > 65 лет	142	12 (8,5%)	126	31 (24,6%)
Сахарный диабет	39	3 (7,7%)	52	11 (21,2%)
ФВ ЛЖ < 50%	59	4 (6,8%)	70	17 (24,3%)

n – кол-во шунтов (1 группа) или стентов (2 группа); n* – частота выявления стеноза или окклюзии шунтов (1 группа) или стентов (2 группа).

Из факторов потенциально неблагоприятными в отношении ЭВП были следующие варианты локализации и характера поражения венечных артерий: ствол ЛКА, проксимальный сегмент ПМЖВ, тип B2/C по классификации AHA/ACC (в т.ч. хроническая окклюзия, диффузное, устьевое и бифуркационное поражения) (табл. № 8).

Таблица 8. Варианты поражения венечных артерий, неблагоприятные в отношении результата процедуры стентирования, по сравнению с АКШ ($p < 0,05$).

Группы	1 группа		2 группа	
	n	n*	n	n*
Поражение ствола ЛКА	56	6 (10,7%)	19	7 (36,8%)
Поражение пр/3 ПМЖВ	82	3 (3,7%)	98	27 (27,6%)
Поражение B2/C	336	35 (10,4%)	239	63 (26,4%)
Окклюзия (TIMI 0-1)	118	15 (13,6%)	53	22 (41,5%)
Устьевое поражение	40	5 (12,5%)	44	17 (38,6%)
Бифуркационное поражение	144	11 (7,6%)	101	26 (25,7%)
Диффузное поражение	49	11 (22,4%)	43	14 (32,6%)

n – кол-во шунтов (1 группа) или стентов (2 группа); n* – частота выявления стеноза или окклюзии шунтов (1 группа) или стентов (2 группа).

При использовании стентов с антипролиферативным покрытием частота выявления неудовлетворительного ангиографического результата в подгруппах с потенциально неблагоприятными в отношении ЭВП факторами была сопоставима (таблица № 9).

Таблица 9. Частота выявления неудовлетворительного ангиографического результата в подгруппах с потенциально неблагоприятными в отношении ЭВП факторами при условии использования стентов с антипролиферативным покрытием ($p > 0,05$).

Группы	1 группа		2 группа	
	n	n*	n	n*
Возраст > 65 лет	142	12 (8,5%)	19	0
Сахарный диабет	39	3 (7,7%)	18	2 (11,1%)
ФВ ЛЖ < 50%	59	4 (6,8%)	14	1 (7,1%)
Стеноз пр/3 ПМЖВ > 70%	82	3 (3,7%)	21	1 (4,8%)
Поражение B2/C	336	35 (10,4%)	42	5 (11,9%)

n – кол-во шунтов (1 группа) или стентов (2 группа); n* – частота выявления стеноза или окклюзии шунтов (1 группа) или стентов (2 группа).

Достоверное преимущество ЭВП по сравнению с АКШ в отношении частоты выявления неудовлетворительного ангиографического результата было получено только в подгруппах с исходным стенозом венечной артерии < 70%. При этом частота выявления неудовлетворительного ангиографического результата составила 18 (23,1%) в 1 группе и 5 (6,8%) – во 2-й ($p < 0,05$). В остальных случаях достоверного различия групп по частоте выявления неудовлетворительного результата вмешательств отмечено не было (таблица № 10).

Таблица 10. Факторы, при которых частота выявления неудовлетворительного ангиографического результата в группах была сопоставимой ($p > 0,05$).

Группы	1 группа		2 группа	
	n	n*	n	n*
Возраст < 65 лет	379	46 (12,1%)	284	48 (16,9%)
Без сахарного диабета	482	55 (11,4%)	358	68 (19%)
ФВ ЛЖ > 50%	446	50 (11,3)	261	51 (19,5%)
Поражение ПКА	120	19 (15,8%)	117	19 (16,2%)
... ОВ, ВТК	131	20 (15,3%)	111	17 (15,3%)
... пр/3 ОВ	55	8 (14,5%)	38	8 (21,1%)
... пр/3 ПКА	47	7 (14,9%)	37	8 (21,6%)
... ср/3 ПМЖВ	110	9 (8,2%)	53	8 (15%)
... ср/3 ОВ	45	1 (2,2%)	41	4 (9,8%)
... ср/3 ПКА	66	11 (16,7%)	67	10 (14,9%)
... дист/3 ПМЖВ	16	1 (6,2%)	4	0
... дист/3 ОВ	12	2 (16,7%)	12	2 (16,7%)
... дист/3 ПКА	32	2 (6,3%)	13	1 (7,7%)
Поражение ветвей 2-го порядка	174	18 (10,3%)	28	3 (10,7%)
Стеноз > 70% (TIMI 3)	309	36 (11,7%)	349	55 (15,8%)
Поражение A/B1	185	23 (12,4%)	171	16 (9,4%)

n – кол-во шунтов (1 группа) или стентов (2 группа); n* – частота выявления стеноза или окклюзии шунтов (1 группа) или стентов (2 группа).

Следует отметить, что в эту работу не вошли случаи стентирования ствола ЛКА с использованием стентов с антипролиферативным покрытием, возможно, поэтому частота выявления рестеноза ствола ЛКА в группе эндоваскулярного лечения была высокой по сравнению с группой аорто-коронарного шунтирования. Частота рестеноза при использовании стентов без лекарственного покрытия варьировала от 20% – при исходном поражении устья и тела ствола ЛКА до 50% – при поражении бифуркации.

Выводы

1. По результатам выполненного исследования хирургический и эндоваскулярный методы реваскуляризации миокарда у больных ИБС с многососудистым поражением венечного русла не различались по частоте серьёзных кардиальных осложнений, как в ближайшем, так и в средне-отдалённом периодах.

На госпитальном этапе экстракардиальные осложнения наблюдались достоверно чаще после хирургического лечения, по сравнению с эндоваскулярным.

2. У подавляющего большинства больных, как после хирургического, так и после эндоваскулярного лечения клиника ИБС отсутствовала. В средне-отдалённом периоде отсутствие стенокардии и потребности в повторной реваскуляризации миокарда чаще наблюдали в группе АКШ. Основным фактором, лимитирующим клиническую эффективность ЭВП по сравнению с АКШ, являлось развитие рестеноза венечной артерии.
3. По результатам контрольной ангиографии в группе эндоваскулярного лечения достоверно чаще, чем в группе хирургического выявляли стеноз в месте вмешательства. По частоте выявления окклюзий статистически значимого различия получено не было.
4. Клинико-анамнестическими факторами потенциально неблагоприятными в отношении результата ЭВП в сравнении с АКШ были: возраст больного > 65 лет, сахарный диабет, исходно низкая сократимость миокарда. Из ангиографических факторов: поражение ствола ЛКА, проксимального сегмента ПМЖВ, тип поражения B2/C по классификации AHA/ACC. Достоверное преимущество ЭВП в сравнении с АКШ получено в подгруппах с исходным стенозом венечной артерии < 70%. В остальных случаях достоверного различия групп по частоте выявления неудовлетворительного результата отмечено не было.
5. Частота выявления неудовлетворительного ангиографического результата в подгруппах с потенциально неблагоприятными в отношении ЭВП факторами была сопоставима при условии использования стентов с антипролиферативным покрытием.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, у большинства больных ИБС с многососудистым поражением венечного русла эндоваскулярное лечение может быть альтернативой хирургическому, в том числе при наличии у них неблагоприятных в отношении рестеноза факторов – при условии использования стентов с антипролиферативным покрытием.

Помимо этого, за расширение показаний к эндоваскулярному лечению данной категории больных говорят: низкая, по сравнению с более травматичной операцией АКШ, вероятность развития экстракардиальных осложнений; короткий, по сравнению с хирургическим лечением, срок госпитализации и возможность относительно быстрого, безопасного и эффективного устранения рестеноза путём выполнения повторных эндоваскулярных процедур ангиопластики.

Список литературы

1. Bypass Angioplasty Revascularization Investigation (BARI) Investigators. Comparison of coronary bypass surgery with angioplasty in patients with multivessel disease. N. Engl. J. Med., 1996, 335, 217–25.
2. King S.B.I., Lembo N.J., Weintraub W.S. et al. A randomized trial comparing coronary angioplasty with coronary bypass surgery: Emory Angioplasty versus Surgery Trial (EAST). N. Engl. J. Med., 1994, 331, 1044-50.
3. Hamm C.W., Reimers J., Ischinger T. et al. A randomized study of coronary angioplasty compared with bypass surgery in patients with symptomatic multivessel coronary disease: German Angioplasty Bypass Surgery Investigation (GABI). N. Engl. J. Med., 1994, 331, 1037–43.
4. Carrie D., Elbaz M., Puel J., et al. Five-year outcome after coronary angioplasty versus bypass surgery in multivessel coronary artery disease: results from the French Monocentric Study. Circulation, 1997, 96 (suppl. II), II-1–II-6.
5. Rodriguez A., Mele E., Peyregne E. et al. Three-year follow-up of the Argentine Randomized Trial of Percutaneous Transluminal Coronary Angioplasty Versus Coronary Artery Bypass Surgery in Multivessel Disease (ERACI). J. Am. Coll. Cardiol., 1996, 27, 1178–84.
6. Serruys P.W., Unger F., Sousa J.E. et al. for the Arterial Revascularization Therapies Study Group. Comparisons of coronary-artery bypass surgery and stenting for the treatment of multivessel disease. N. Engl. J. Med., 2001, 344, 1117-24.
7. Serruys P.W., Unger F., van Hout B.A. et al. The ARTS study (Arterial Revascularization Therapies Study). Semin. Inter. Cardiology, 2002, September 4, 209-19.
8. Rodriguez A., Bernardi V., Navia J. et al. Argentine Randomized Study: Coronary Angioplasty with Stenting Versus Coronary Bypass Surgery in Patients With Multiple-Vessel Disease (ERACI II): 30-day and one-year follow-up results. J. Am. Coll. Cardiol., 2001, 37, 51-8.
9. Serruys P.W., Ong A.T.L., van Herwerden L.A. et al. Five-Year Outcomes after Coronary Stenting Versus Bypass Surgery for the Treatment of Multivessel Disease: The Final Analysis of the Arterial Revascularization Therapies Study (ARTS) Randomized Trial. J. Am. Coll. Cardiol., 2005, 46, Aug. 16, 575-81.
10. Rodriguez A.E., Baldi J. et al. Five-Year Follow-Up of the Argentine Randomized Trial of Coronary Angioplasty With Stenting Versus Coronary Bypass Surgery in Patients With Multiple Vessel Disease (ERACI II). J. Am. Coll. Cardiol., 2005, 46, Aug. 16, 582–8.
11. Cordis, Johnson & Johnson. The Cypher Stent Evidence Base. Summary of Pivotal Clinical Trials. May, 2005.
12. Carlos Macaya, Hector M. et al. One-year results of coronary revascularization in diabetic patients with multivessel coronary artery disease. Sirolimus stent vs. coronary artery bypass surgery and bare metal stent from ARTS-II and ARTS-I. Euro Intervention 2006, V. 2, 1, 69-77.
13. Alfredo E. et al. Revascularization strategies of coronary multiple vessel disease in the Drug Eluting Stent Era: one-year follow-up results of the ERACI-III Trial. Euro Intervention 2006. V. 2, 1, 53-61. Thierry Lefevre, Yves Louvard, Marie-Claude Morice. Current approach to coronary bifurcation stenting. PCR, 2002, 51-74.
14. Al Suwaidi J., Berger P. et al. Immediate and long-term outcome of intracoronary stent implantation for true bifurcation lesion. J. Am. Coll. Card., 2000, 35, 929-936.

15. Yamashita T., Nishida T. et al. Bifurcation lesion two stents versus one stent: Immediate and follow-up results. J. Am. Coll. Card., 2000, 35, 1145-1151.
16. Valgimigli M., Malagutti P., Aoki J., et al. Sirolimus- versus paclitaxel-eluting stent implantation for the percutaneous treatment of left main coronary artery disease. J. Am. Coll. Card., 2006, 47, 507–14.
17. Park S. et al. Sirolimus-eluting stent implantation for unprotected left main coronary artery stenosis: comparison with bare metal stent implantation. J. Am. Coll. Card., 2005, 02.1, 45 (3), 351-6.
18. Buller C.E., Dzavik V., Carere R.G. Primary stenting versus balloon angioplasty in occluded coronary arteries: the Total Occlusion Study of Canada (TOSCA). Circulation, 1999, 100, 236-42.