## КАРДИОХИРУРГИЯ

# ФАКТОРЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОГНОЗ АОРТОКОРОНАРНОГО ШУНТИРОВАНИЯ У БОЛЬНЫХ РАННЕЙ ПОСТИНФАРКТНОЙ СТЕНОКАРДИЕЙ

*Баяндин Н.Л.*[1], *Васильев К.Н.*[1]*, *Гендлин Г.Е*[2]

[1]Городская клиническая больница №15 им. О.М. Филатова, отделение кардиохирургии, Москва; [2]Российский государственный медицинский университет Росздрава, кафедра госпитальной терапии № 2, Москва

**Резюме**

*Представлен анализ результатов выполнения 207 операций аортокоронарного шунтирования в различные сроки от начала инфаркта миокарда у больных с тяжелым многососудистым поражением, стенозом ствола левой коронарной артерии. Определены показания к экстренным и неотложным хирургическим вмешательствам у больных ранней постинфарктной стенокардией. Путем проведения однофакторного и многофакторного статистического анализа выявлено, что основными предикторами ранней госпитальной летальности являются выполнение операции в ранние сроки постинфарктоного периода у больных с фракцией выброса левого желудочка менее 30% и кардиогенным шоком. Выполнение аортокоронарного шунтирования по поводу ранней постинфарктной стенокардии у больных с сохранной систолической функцией миокарда левого желудочка возможно в любые сроки после его начала.*

**Ключевые слова:** факторы риска, аортокоронарное шунтирование, ранняя постинфарктная стенокардия, кардиогенный шок.

В настоящее время в связи с ростом числа диагностических ангиографий в остром периоде инфаркта миокарда (ИМ) увеличивается число кандидатов на хирургическую реваскуляризацю, в том случае, если рентгенэндоваскулярные процедуры технически не выполнимы вследствие многососудистого окклюзирующего поражения коронарных артерий и стеноза ствола левой коронарной артерии. Преимущества ранней хирургической реваскуляризации включает в себя ограничение расширения зоны инфаркта миокарда левого желудочка и уменьшение затрат на длительное пребывание больного в стационаре. Во время ожидания операции у больных высокого риска отмечается большее количество осложнений увеличивающих летальность, таких как острая сердечная недостаточность, рецидив инфаркта миокарда [1]. С другой стороны операция в раннем периоде после инфаркта может приводить к дополнительному повреждению миокарда [2,3,4]. Это вынуждает исследователей изучать вопрос об оптимальных сроках проведения хирургического вмешательства после ИМ, исследовать другие факторы, способные оказать влияние на прогноз таких операций. [5,6,7]

**Целью** нашего исследования было выявление факторов риска влияющих на непосредственные результаты операции аортокоронарного шунтирования у больных с ранней постинфарктной стенокардией (РПС).

### Материалы и методы

Изучен исход 207 операций аортокоронарного шунтирования (АКШ) проведенного нами в различные сроки от начала инфаркта в отделении сердечно-сосудистой хирургии ГКБ №15 в период с 2000-2009 год у больных ранней постинфарктной стенокардией. Диагноз инфаркт миокарда ставился на основании клинических и лабораторных данных (повышение уровня кардиоспецифических ферментов), характерных изменений электрокардиограммы. Всем больным помимо общеклиничекских проводили специальные инструментальные и рентгенологические исследования: селективную коронарографию и вентрикулографию с оценкой сегментарной сократимости левого желудочка. Степень поражения коронарного русла оценивали по результатам коронарографического исследования, проведенного не менее чем в двух проекциях. Гемодинамически значимыми считали сужение ствола левой коронарной аретрии ≥50%, коронарной артерии ≥60% Сократительную способность левого желудочка также оценивали по показателям общей и сегментарной фракции выброса левого желудочка с помощью трансторакального и интраоперационого транспищеводного эхокардиографического исследования. Мониторинг центральной гемодинамики осуществляли с помощью катетера Сван-Ганс. Сопоставив клинику, характер и степень поражения коронарных артерий, оценив систолическую функцию левого желудочка и состояние центральной гемодинамики у больного РПС, в составе консилиума из кардиолога, интервенционного кардиолога и кардиохирурга принимали решение о методе реваскуляризации и сроках его проведения.

Показанием для экстренной операции были: сохраняющаяся, несмотря на применение адекватной консервативной терапии, ишемия миокарда с изменениями на ЭКГ у больных с нестабильной гемодинамикой, кардиогенный шок на фоне рецидивирующего течения ИМ при технической невозможности, нецелесообраз-

**Таблица 1**

**Клиническая характеристика больных**

| Клиническая характеристика больных | 1 группа (n=47) | 2 группа (n=29) | 3 группа (n=131) | P |
|---|---|---|---|---|
| возраст | 60.2±8.88 | 60.8±9,4 | 58.2±9.3 | >0,05 |
| мужчины | 37 (79%) | 21 (72%) | 106 (81%) | >0,05 |
| женщины | 10 (21%) | 8 (28%) | 25 (19%) | >0,05 |
| Q-инфаркт миокарда | 30 (64%) | 13 (45%) | 73 (56%) | >0,05 |
| Не-Q-инфаркт миокарда | 17 (36%) | 16 (55%) | 58 (44%) | >0,05 |
| Передний ИМ | 29 (62%) | 18 62%) | 71 (54%) | >0,05 |
| Боковой ИМ | 2 (4%) | 1 (3%) | 8 (6%) | >0,05 |
| Задний ИМ | 16 (34%) | 10 (34%) | 52 (39%) | >0,05 |
| Артериальная гипертония | 37 (79%) | 22 (76%) | 90 (69%) | >0,05 |
| ПИКС | 23 (49%) | 10 (34%) | 39 (30%) | >0,05 |
| Сахарный диабет | 9 (19%) | 5 (17%) | 28 (21%) | >0,05 |
| Язвенная болезнь | 2 (4%) | 2 (7%) | 11 (8%) | >0,05 |

ности или осложнениях выполнения ангиопластики инфаркт-зависимой артерии**.** Больным с тяжелым многососудистым поражением, стенозом ствола левой коронарной артерии которых удалось стабилизировать при консервативном лечении или эндоваскулярном вмешательстве оперировали по неотложным показаниям в течение госпитального периода.

Больные были разделены нами на группы согласно интервалу времени прошедшего от первых клинических проявления ИМ до оперативного вмешательства. В первую группу вошли пациенты с интервалов времени от 0 до 7 суток, 2 группу от 8-14 суток и 3 группа от 15 суток и более.

Конечной точкой исследования были смерть больного или выписка из стационара. Статистическая обработка данных выполнялась с использованием статистического пакета Statistica 6.0. Выживаемость больных исследовалась методом построения кривых Каплана-Мейера с оценкой по логранговому критерию, Гехана-Уилкоксона, при сравнительном анализе – в качестве критерия – $X^2$. Использовался также регрессионный анализ Кокса.

**Результаты и обсуждение**

Средний возраст обследуемых больных составил 59,4±9,3 лет (минимальный – 37, максимальный – 82 года), мужчин – 164, женщин – 43. Q-образующий инфаркт миокарда диагностирован у 116 пациентов, не-Q-образующий – у 91 больного. По полу, возрасту и сопутствующей патологии, локализации инфаркта миокарда группы достоверно не различались между собой см. таблица 1.

Аортокоронарное шунтирование по экстренным показаниям выполнено у 47 (100%) больных первой группы, 14 (48%) во второй и у 13 (10%) в третьей группе. По неотложным показаниям, в течение госпитального периода, операцию выполняли у 15 (52%) больных второй и у 4 (3%) третьей группы. Остальные 114 (87%) больных третьей группы прооперированы в плановом порядке.

При анализе данных селективной коронароангиографии у 74 (34%) больных выявлен гемодинамически значимый стеноз ствола левой коронарной артерии (СЛКА), у 133 (66%) тяжелое многососудистое поражение. Количество пораженных коронарных артерий на одного больного составило 3,2±0,5. По характеру поражения и степени стеноза коронарных артерий различий между группами не было таблица 2.

Фракция выброса по данным коронаровентрикулографии ($ФИ_{КАГ}$) в среднем составила 48,4±13,5%. (минимально 16%, максимально 83%), по данным эхокардиографического исследования по методу Симпсона $ФИ_{ЭХО}$– 46,7±10,9% (от 11 до 68%). Конечно-диастолический и систолический объем левого желудочка составили 172,2±77,5 и 90,7±57,14 мл соответственно.

Из таблицы 3 видно, что в первой группе больных преобладают пациенты с ишемической дисфункцией левого желудочка (ФВ <30%) и кардиогенным шоком, оперированные по экстренным показаниям. Необходимость в превентивной внутриаортальной контрпульсации (ВАБК) больше требовалась у больных первой группы, что говорит об их исходной тяжести

Операция с искусственным кровообращением выполнялось в нормотермическом режиме у 187 (90%)

**Таблица 2**

**Характер поражения коронарного русла у больных РПС**

| Характер поражения КА | 1 группа (n=47) | 2 группа (n=29) | 3 группа (n=131) | P |
|---|---|---|---|---|
| стеноз ствола ЛКА | 16 (34%) | 12 (41%) | 46 (35%) | >0,05 |
| многососудистое поражение | 31 (66%) | 17 (59%) | 85 (65%) | >0,05 |
| СЛКА | 77.3±14.4% | 73.1±20.2% | 74.5±14.4% | >0,05 |
| ПМЖВ | 87.9±10. 9% | 89.9±10.9% | 81.6±18.1% | >0,05 |
| ОВ | 75.1±30.4% | 78.8±17.9% | 67.3±32.1% | >0,05 |
| ПКА | 80.8±27.8% | 89.3±11.2% | 77.3±26.9% | >0,05 |

**Таблица 3**

**Состояние сократительной функции левого желудочка у больных РПС**

| Распределение больных по ФВ | 1 группа (n=47) | 2 группа (n=29) | 3 группа (n=131) |
|---|---|---|---|
| ФВлж | 43.08±12.3% | 50.6±12.8% | 50.95±13.5% |
| ФВ < 30% | 9 (19%) | 2 (7%) | 11 (9%) |
| ФВ 31-50% | 25 (53%) | 11 (38%) | 46 (35%) |
| ФВ > 51% | 13 (28%) | 16 (55%) | 74 (56%) |
| кардиогенный шок | 17 (45%) | 3 (10,3%) | 4 (3%) |
| Необходимость ВАБК до операции | 16 (34%) | 2 (7%) | 7 (5,3%) |

**Таблица 4**

**Виды операций, выполненных пациентам РПС**

| Вид операций | 1 группа (n=47) | 2 группа (n=29) | 3 группа (n=131) |
|---|---|---|---|
| На работающем сердце | 4 (8%) | - | 16 (12%) |
| С искусственным кровообращением | 38 (81%) | 29 (100%) | 115 (88%) |
| Кровяная кардиоплегия | 20 (53%) | 22 (76%) | 109 (83%) |
| Кристаллоидная (консол, кустадиол) | 18 (47%) | 7 (24%) | 22 (17%) |
| параллельный ИК | 5 (11%) | - | - |
| Длительность ИК мин. | 84.5±23.3 мин | 84.9±23.9 мин | 80.6±27.2 |
| Длительность ИМ мин. | 40.8±8.9 мин | 47.4±13.1 мин | 44.5±12.3 |
| количество шунтов | 3.1+0.96 | 3.6+0.7 | 3.3+0.9 |

больных. Для защиты миокарда применяли как теплую кровяную, так и холодную кристаллоидную кардиоплегию с наружным охлаждением сердца. Доставку кардиоплегического раствора осуществляли антеградным – через корень аорты или ретроградным путем – через коронарный синус. Показанием к использованию холодовой кристаллоидной кардиоплегии (раствор Кустадиол, Консол) были: дисфункция миокарда левого желудочка (ФВ ≤30%) у больных с тяжелым одномоментным поражением ствола левой и правой коронарной артерий. В первой группе на параллельном ИК без пережатия аорты операцию выполняли у 5 (11%) больных с нестабильной гемодинамикой и кардиогенным шоком. Длительность ИК в среднем составила 85,5±29,5 мин, длительность ишемии миокарда – 46,8±15,3 мин. На работающем сердце операция выполнена 20 больным таблица 4. Среднее количество шунтов составило 3,25±0,9 (от 1 до 6) на одного больного.

Анализ течения раннего послеоперационного периода у больных РПС представлен в таблице 5. Больные первой группы, оперированные по экстренным показаниям, чаще нуждались в длительной инотропной и механической (ВАБК) поддержки гемодинамики, искусственной вентиляции легких. В связи с развитием, острой почечной и полиорганной недостаточности у больных первой группы чаще применяли гемофильтрацию.

Общая летальность в группе больных с постинфарктной стенокардией составила 8,7% (18 пациентов). На рис. 1 представлена выживаемость пациентов после операции аортокоронарного шунтирования. Хорошо видно, что основная летальность приходится на первые 10 суток послеоперационного периода.

Причинами этого является большее число пациентов в первой группе оперированных по экстренным показаниям в ранний периинфарктный период на фоне ишемической дисфункции левого желудочка, нестабильной гемодинамики и кардиогенного шока (см. таблицу 3). В раннем послеоперационном периоде у этой группы больных, несмотря на полную реваскуляризацию не происходит полного восстановления сократительной функции левого желудочка приводя к острой сердечно-сосудистой, почечной и полиорганной недостаточности. В этот период таким больным необходима длительная механическая поддержка гемодинамики

**Таблица 5**

**Осложнения раннего послеоперационного периода**

| Осложнения | 1 группа | 2 группа | 3 группа |
|---|---|---|---|
| продолжительность ИВЛ/час | 31.9±65.4 | 15.3±13.3 | 11.1±10.1 |
| Острая почечная нед. | 5 (10%) | 1 (3%) | 2 (1,5%) |
| Полиорганная нед. | 7 (15%) | 1 (3%) | 1 (0,7%) |
| Гемофильтрация | 3 (6%) | 1 (3%) | 1 (0,7%) |
| Зависимость от инотропов | 35 (74%) | 11 (37%) | 19 (14%) |
| Длительность инотропной поддержки /час | 38.8±31.1 | 23.9±27.2 | 16.7±26.6 |
| ВАБК после операции | 11 (23,4%) | 2 (7%) | 3 (2,2%) |
| реанимация к/день | 3.4±4.2 | 2.6±3.6 | 1.5±1.1 |
| ФВэхо% после операции | 39.6+13.2% | 47.4+7.1 | 49.2+10.4 |

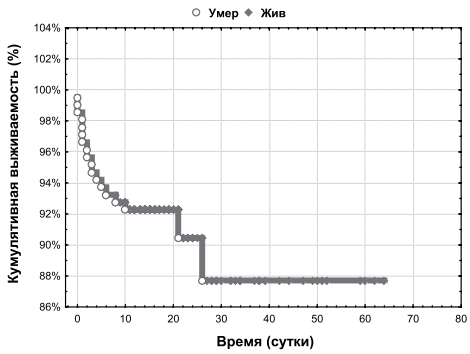



***Рис. 1.*** Кумулятивная выживаемость больных, подвергшихся аортокоронарному шунтированию в остром периоде инфаркта миокарда.

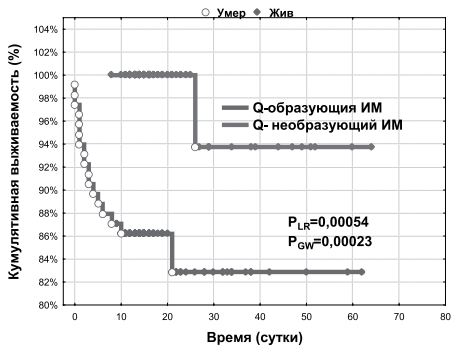



***Рис 2.*** Кумулятивная выживаемость после аортокоронарного шунтирования больных с Q-образующим и Q-необразующим ОИМ.

(ВАБК), а при развитии полиорганной недостаточности – ультрогемофильтрация.

Анализ выживаемости в зависимости от глубины проникновения некроза и ишемии оперированных пациентов (рис. 2) показал, что выживаемость больных с не Q-инфарктом явно и статистически значимо лучше, чем при Q-инфаркте. Причем, наиболее высокая смертность в первые 10 дней после операции характерна именно для последней группы.

Этот результат обусловлен тем, что у больных перенесших трнсмуральный инфаркт миокарда в предоперационном периоде чаще развивалась ишемическая дисфункция левого желудочка, приводящая к значительному снижению фракции выброса, а у 24 (11%) больных к кардиогенному шоку.

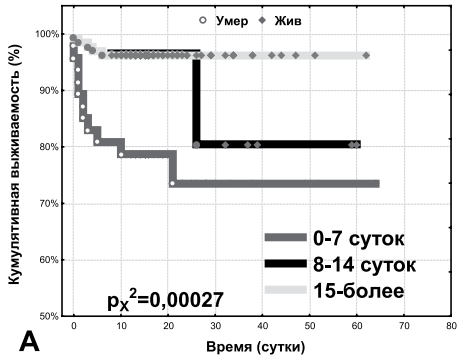
Для анализа выживаемости оперированных больных в зависимости от времени проведения кардиохирургической операции по отношению к возникновению ИМ было выделено три группы: пациенты, прооперированные в сроки от 0 (несколько часов) до 7 суток от начала клиники ОИМ составили 1-ю группу. 2-я группа состояла из больных прооперированных в сроки от 8 до 14 суток, 3-я – в сроки более 15 суток после начала клинической картины ОИМ (рис. 3). При этом в группе больных оперированных в первую неделю от начала манифестации симптомов ОИМ умерло 11 (23,4%), во второй группе – 2 человека (6,8%) и в третьей – 5 больных (3,8%), p=0,0003. Из рис 3 ясно, что имеется четкая и высоко статистически значимая зависимость исхода аортокоронарного шунтирования в остром периоде ОИМ от срока начала операции (рис. 3 А).

В то же время, поскольку периоперационная смертность больных с не-Q-образующим инфарктом была низка (умер только один пациент), эта закономерность выявляется именно в группе с Q-образующим инфарктом (рис. 3 Б). При этом из РИС 3 Б ясно, что наиболее плохой прогноз в этой группе у пациентов, прооперированных в первые 7 суток, тогда как между выживаемостью 2-й и 3-й групп больных различий нет.

Так во всей группе пациентов из прооперированных впервые семь суток умерло 23,4 % больных, тогда как в группах больных, подвергшихся хирургическому лечению на второй (от 8 до 14 суток) неделе умерло 6,8 %, на третьей – 3,8 % ($p_X^2 < 0,005$). У больных с нетрансмуральным инфарктом миокарда летальность составила 1,1% и не зависела от времени хирургического вмешательства. При этом периоперационная выживаемость не зависела от локализации ИМ и от количества пораженных коронарных артерий.

Для анализа зависимости выживаемости от основных показателей гемодинамики и систолической функции у больных с Q-инфарктом использовались данные $ФИ_{КАГ}$, при ее отсутствии данные $ФИ_{ЭХО}$,

Оказалось, что роль этих параметров в периоперационной выживаемости оперированных пациентов очень велика. Так при разделении всех прооперирован-



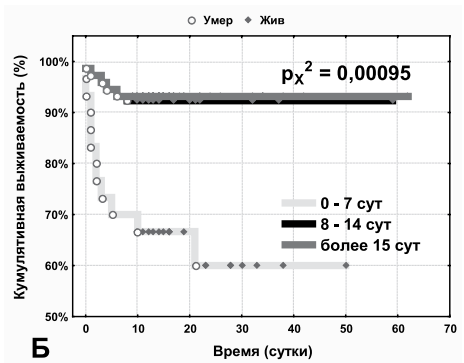




***Рис. 3.*** Кумулятивная выживаемость больных с РПС в зависимости от времени кардиохирургического вмешательства. РИС 3А – во всей группе, РИС 3Б – больных с Q-инфарктом миокарда.

**Таблица 7**

**Регрессионный анализ Кокса. $p_x^2<0,001$**

| Показатель | Beta | p |
|---|---|---|
| Q- или не Q-ОИМ | -1,46 | 0,19 |
| ФИлж | -0,81 | 0,035* |
| время от начала ОИМ до начала операции | 0,0008 | 0,96 |
| класс Killip | 2,40 | 0,07 |
| шкала оценки Euro Score | 0,39 | 0,77 |
| наличие или отсутствие кардиогенного шока | -3,33 | 0,00002* |
| наличие или отсутствие фибрилляции желудочков перед операцией | -0,95 | 0,095 |
| стенокардия перед операцией | 0,63 | 0,261739 |

ных больных с Q-инфарктом на три группы (1-я группа с низкой ФИлж, < 30 %, 2-я – с ФИлж от 31 до 50 % и 3-я с ФИлж > 50 %) оказалось, что основная летальность приходится на больных 1-й группы (рис. 4).

Кроме того, огромное воздействие на выживаемость имели наличие или отсутствие кардиогенного шока перед операцией ($p_{lr}<0,001$, $p_{gw}<0,001$), выраженность острой сердечной недостаточности, определенной в соответствии с классом Killip ($p_{lr}<0,001$, $p_{gw}<0,001$), показатели шкалы оценки риска хирургического вмешательства (EuroScore, $p_{lr}<0,001$, $p_{gw}<0,001$), наличие эпизода фибрилляции желудочков до основного этапа операции ($p_{lr}<0,001$, $p_{gw}<0,001$), наличие стенокардитических болей вплоть до начала операции ($p_{lr}<0,007$, $p_{gw}=0,008$).

При сведении всех данных, полученных в монофакторном анализе в регрессионный анализ Кокса (таблица 7) оказалось, что наибольшую статистическую значимость во влиянии на выживаемость оказывает кардиогенный шок и ФИлж, близкую к достоверной – выраженность острой сердечной недостаточности, определенная по классу Killip.

Неожиданным для нас явилось крайне малое влияние в этой модели времени от ИМ до начала операции, которое в монофакторном анализе имело значение с высокой статистической значимостью. Остальные показатели, продемонстрировавшие свое значение в монофакторном анализе, несмотря на более или менее высокий коэффициент Beta, также статистически значимо не влияли на выживаемость.

Аналогичные результаты были показаны Hochberg, который продемонстрировал, что у больных с ФИлж более 50% операция может быть выполнена в любое время, однако если ФИлж была менее 50% операция должна быть отложена не менее чем на 4 недели [8]. Похожие данные получил Applebaum и Kaul**,** анализируя результаты хирургического лечения больных в остром периоде ИМ. Оказалось что пол, локализация инфаркта миокарда, вид инфаркта миокарда, степень и характер поражения коронарных артерий, наличие постинфарктной стенокардии и время от начала инфаркта до операции не влияли на стационарную летальность. При многофакторном анализе влияние на выживаемость оказывала низкая ФИлж (<30 %), кардиогенный шок и возраст старше 70 лет. Авторы заключили, что больные младше 70 лет с фракцией изгнания, более 30 %, без кардиогеного шока могут быть прооперированы в любое время после острого инфаркта миокарда без увеличенного риска [9,10]. J.Lee и H.Murrell также пришли к выводу, что операция аортокоронарного шунтирования может быть выполнена в любое время после острого инфаркта миокарда у пациентов с нормальной систолической функцией левого желудочка, т. к. основное влияние на выживаемость больных оказывали дисфункция левого желудочка, необходимость применения в дооперационном периоде ВАБК, а также наличие развившейся острой почечной недостаточности [11].

Таким образом, АКШ в первую неделю острого Q-образующего инфаркта миокарда сопровождающийся снижением фракции изгнания левого желудочка < 30% является фактором риска, поэтому хирургическая реваскуляризация должна быть отложена на этот срок если ситуация не является экстренной. У больных с не Q-образующим инфарктом миокарда и сохраненной систолической функцией левого желудочка может быть проведена в любое время от инфаркта миокарда с приемлемой летальностью. Выполнение операции по экстренным показаниям в первую неделю у больных трансмуральным инфакратом миокарда, сопровождающуюся расстройствами центральной гемодинамики и кардиогенным шоком диктует необходимость применения в раннем послеоперационном периоде методов вспомогательного и заместительного кровообращения, ультрогемофильтрации.

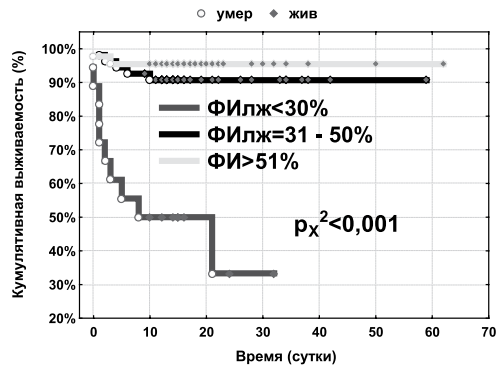



***Рис. 4.*** Выживаемость прооперированных больных в зависимости от исходной ФИлж.

## Выводы

1. Выживаемость оперированных больных Q-образующим инфарктом миокарда, осложненного ранней постинфарктной стенокардией статистически значимо ниже, чем у больных с не Q- образующим инфарктом миокарда.

2. Выполнение операции аортокоронарного шунтирования по поводу ранней постинфарктной стенокардии в сроки от нескольких часов до 7 суток острого периода Q-образующего инфаркта миокарда является предиктором неблагоприятного исхода хирургического вмешательства.

3. Основной причиной летального исхода оперированных больных с Q-образующим ИМ в первые 10 суток послеоперационного периода является острая сердечно-сосудстая недостаточность и её осложнения, поэтому в этот период пациентам необходима длительная механическая поддержка гемодинамики.

4. Фракция изгнания левого желудочка < 30% и кардиогенный шок на момент хирургического вмешательства у больных в остром периоде ИМ является основным фактором риска неблагоприятного исхода операции.

5. Выполнение аортокоронарного шунтирования по поводу ранней постинфарктной стенокардии у больных с не-Q инфарктом миокарда возможно в любые сроки после его начала.

## Литература


1 Cesena FH, Favarato D, Cesar LA. Cardiac complications during waiting for elective coronary artery bypass graft surgery: incidence, temporal distribution and predictive factors. // Eur J Cardiothorac Surg 2004;25:196-202.

2 Roberts CS, Schoen FJ, Kloner RA. Effect of coronary reperfusion on myocardial hemorrhage and infarct healing. // Am J Cardiol 1983;52:610-614.

3 Lee DC, Oz MC, Weinberg AD, Ting W. Appropriate timing of surgical intervention after transmural acute myocardial infarction. // J Thorac Cardiovasc Surg 2003;125:115-119. discussion 119-120.

4 Albes JM, Gross M, Franke U. Revascularization during acute myocardial infarction: risks and benefits revisited. // Ann Thorac Surg 2002;74:102-108.

5 Onorati F, De Feo M. Unstable angina and non-ST segment elevation: surgical revascularization with different strategies. // Eur J Cardiothorac Surg 2005;27:1043-1050.

6 Voisine P, Mathieu P, Doyle D, et al. Influence of time elapsed between myocardial infarction and coronary artery bypass grafting surgery on operative mortality. // Eur J Cardiothorac Surg 2006;29:319-323.

7 Erie S, Weiss, MD, David D. Optimal timing of coronary artery bypass after acute myocardial infarction: A review of California discharge data. // The Journal of Thoracic and Cardiovascular Surgery. 2008; 135 (3): 503

8 Hochberg MS, Parsonnet V, Gielchinsky I. Timing of coronary revascularization after acute myocardial infarction. Early and late results in patients revascularized within seven weeks. // J Thorac Cardiovasc Surg 1984:88;914-921.

9 Applebaum R, House R, Rademaker A, et al. Coronary artery bypass grafting within thirty days of acute myocardial infarction.// J Thorac Cardiovasc Surg 1991; 102: 745-752.

10 Tej K. Kaul, Barry L. Fields. Coronary Artery Bypass Grafting Within 30 Days of an Acute Myocardial Infarction. // Ann Thorac Surg 1995;59:1169-1176

11 Lee J, Murrell H, Strony J. Risk analysis of coronary bypass surgery after acute myocardial infarction. // Surgery, Volume 122, Issue 4, Pages 675-681



## Abstract

*The paper analyses the results of coronary artery bypass graft surgery cases (n=207), performed in patients with myocardial infarction, severe multi-vessel disease, and left main coronary artery stenosis. The indications for rescue and emergent surgery in early post-infarction angina are specified. The main predictor of early in-hospital mortality was early surgery in the acute phase of myocardial infarction, among patients with left ventricular ejection fraction <30% and cardiogenic shock. In patients with early post-infarction angina and intact left ventricular systolic function, coronary bypass surgery could be performed regardless of the infarction duration.*



**Key words**: Risk factors, coronary artery bypass graft surgery, early post-infarction angina, cardiogenic shock.

*Поступила 01/06 – 2010*


© Коллектив авторов, 2010


Тел.: (495) 375-13-45

E-mail: kastec.v@mail.ru

[Баяндин Н.Л. – д.м.н., зав. отделением кардиохирургии, Васильев К.Н. (*контактное лицо) – врач-хирург, Гендлин Г.Е. – д.м.н., профессор кафедры].