

УДК: 616.13-089-005

## СОПОСТАВЛЕНИЕ ДВУХ СТРАТЕГИЙ СНИЖЕНИЯ РИСКА КАРДИАЛЬНЫХ ОСЛОЖНЕНИЙ ПРИ СОСУДИСТЫХ ОПЕРАЦИЯХ: ОТДАЛЕННЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

А. Н. СУМИН<sup>1</sup>, Е. В. КОРОК<sup>1</sup>, С. Д. ПАНФИЛОВ<sup>2</sup>, Д. О. ЕВДОКИМОВ<sup>1</sup>,  
О. И. РАЙХ<sup>1</sup>, А. В. БЕЗДЕНЕЖНЫХ<sup>1</sup>, Э. Е. КИСЛОВ<sup>2</sup>, С. В. ИВАНОВ<sup>1</sup>, Л. С. БАРБАРАШ<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Федеральное государственное бюджетное учреждение  
«Научно-исследовательский институт комплексных проблем сердечно-сосудистых заболеваний»  
Сибирского отделения Российской академии медицинских наук, Кемерово, Россия

<sup>2</sup> Муниципальное бюджетное лечебно-профилактическое учреждение  
«Городская клиническая больница № 29», Новокузнецк, Россия

**Цель.** Сопоставить две стратегии оценки предоперационного риска кардиальных осложнений перед сосудистыми операциями высокого риска и оценить их влияние на отдаленное выживание пациентов.

**Материалы и методы.** Проведен ретроспективный анализ историй болезни пациентов двух когорт больных, обследованных перед проведением операций на брюшной аорте и артериях нижних конечностей. В группу I вошли 202 больных (59,9 ± 7,4 года), оперированных в клинике Кемеровского кардиологического центра. В группу II включен 121 больной (56,8 ± 7,7 года), оперированный на базе клинической больницы № 29 Новокузнецка. Большинству пациентов I группы перед вмешательством выполняли коронарографию (КАГ) и при наличии показаний – превентивную реваскуляризацию миокарда. Отдаленные результаты оценивали в среднем через 4,5 года.

**Результаты.** В I группе КАГ выполнена в 162 (80 %) случаях, а превентивная реваскуляризация миокарда – 57 (28 %) больным. За весь период наблюдения общая смертность составила 3,5 % в I группе и 32,2 % во II группе (p < 0,001). При однофакторном анализе установили, что факторами, повышающими общую летальность в группах, являлись проведение операций в клинике без превентивной реваскуляризации миокарда и возраст больных. Фактором, снижающим частоту летальных исходов, оказался прием β-блокаторов, ингибиторов АПФ и аспирина. При многофакторном анализе независимыми факторами, повышающими риск общей смертности, явились проведение операций в клинике без превентивной реваскуляризации миокарда (ОР 5,97; 95 % ДИ 0,79–44,77; p = 0,08) и возраст больных (ОР 1,13; 95 % ДИ 1,07–1,19; p < 0,001).

**Заключение.** Превентивная реваскуляризация миокарда позволила улучшить отдаленное выживание пациентов после сосудистых операций высокого риска. Независимое влияние на смертность в отдаленные сроки после операции оказывали: предоперационная стратегия по оценке и снижению риска кардиальных осложнений и возраст пациентов.

**Ключевые слова:** коронарография, некардиальные операции, превентивная реваскуляризация, выживаемость.

## COMPARISON OF TWO STRATEGIES TO MINIMIZE THE RISK OF CARDIAC COMPLICATIONS FOLLOWING VASCULAR SURGERIES: LONG-TERM RESULTS

A. N. SUMIN<sup>1</sup>, E. V. KOROK<sup>1</sup>, S. D. PANFILOV<sup>2</sup>, D. O. EVDOKIMOV<sup>1</sup>,  
O. I. RAYKH<sup>1</sup>, A. V. BEZDENEZHNYKH<sup>1</sup>, E. E. KISLOV<sup>2</sup>, S. V. IVANOV<sup>1</sup>, L. C. BARBARASH<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Federal State Budgetary Institution «Research Institute for Complex Issues of Cardiovascular Diseases»,  
Siberian Branch of the Russian Academy of Medical Sciences, Kemerovo, Russia

<sup>2</sup> Municipal Budgetary Prevention and Treatment Center  
«City Clinical Hospital № 29», Novokuznetsk, Russia

**Purpose.** To compare preoperative risk assessment strategies prior to vascular surgeries and evaluate their impact on long-term survival.

**Materials and methods.** Clinical records of the two patient groups, who underwent preoperative assessment prior to surgeries on abdominal aorta and lower extremity arteries, were retrospectively reviewed. 202 patients, who received surgical treatment in Kemerovo Cardiology Center were included in Group 1 (59,9 ± 7,4 years) and 121 patients operated in City Clinical Hospital № 29, Novokuznetsk, were enrolled in Group 2 (56,8 ± 7,7 years). The majority of patients in Group I underwent coronary angiography prior to surgery, and preventive myocardial revascularization was done in case general indications were found. Long-term outcomes were evaluated for an average of 4,5 years.

**Results.** Preventive myocardial revascularization was performed in 57 Group I patients (28 %) and coronary angiography in 162 (80 %) Group I patients. Follow-up mortality rates were 3,5 % for Group 1 and 32,2 % for Group II ( $p < 0,001$ ). Univariate analysis was performed to identify factors increasing mortality rates in both groups: no prior preventive revascularization and age. Factors reducing mortality rates were  $\beta$ -blockers, ACE inhibitors and aspirin. Multivariate analysis was performed to identify independent risk factors increasing mortality rates: no prior preventive myocardial revascularization (RR 5,97; 95 % CI 0,79–44,77;  $p = 0,08$ ) and patients' age (RR 1,13; 95 % CI 1,07–1,19;  $p = 0,001$ ).

**Conclusions.** Preventive myocardial revascularization improved the long-term survival in those patients who underwent high risk vascular surgeries. Preoperative assessment and cardiac complications risk reduction strategy as well as patients' age produced an independent effect on long-term mortality after surgery.

**Key words:** coronary angiography, non-cardiac surgeries, preventive revascularization, survival.

## Введение

Современная клиническая практика опирается на доказательную медицину и факты, полученные в научных исследованиях. При накоплении достаточной информации эксперты вырабатывают рекомендации по той или иной клинической проблеме, однако далеко не всегда эти рекомендации могут шаблонно использоваться в практической деятельности. В целом ряде клинических ситуаций решение приходится принимать с учетом множества факторов, которые трудно учесть в каком-либо простом алгоритме действий. Например, определение тактики при решении вопроса о реваскуляризации миокарда у больных с ишемической болезнью сердца. С учетом возможных вариантов вмешательства (коронарное шунтирование в условиях искусственного кровообращения и без него, из мини-доступа, чрескожное коронарное вмешательство, консервативная терапия), выраженности поражения коронарного русла, степени коронарной недостаточности, наличия сопутствующей патологии возникает около 4 тыс. вариантов клинических ситуаций [3]. Еще одним подобным примером может служить определение оптимальной диагностической и лечебной тактики по оценке и снижению риска кардиальных осложнений при некардиальных артериальных реконструкциях. Существуют различные подходы к выявлению больных с повышенным риском кардиальных осложнений в такой ситуации: клиническая оценка [12], проведение неинвазивных стресс-тестов [7], диагностическая коронарография [2]. В профилактике кардиогенных осложнений также используются различные варианты медикаментозной терапии (статины и бета-блокаторы) либо прямая и непрямая реваскуляризация миокарда. В последних рекомендациях Европейского и национального общества кардиологов предложен алгоритм с максимальным сокращением предоперационного обследования и превентивной реваскуляризации миокарда. При этом упор делается на медикаментозную профилактику осложнений [5, 13]. Другой подход основан на широком использовании превентивной реваскуляризации миокарда [1, 18, 19], именно он применя-

ется в нашей клинике в сочетании с проведением коронарной ангиографии (КАГ) всем пациентам перед сосудистыми операциями. Непосредственные результаты такой стратегии показали снижение числа периоперационных инфарктов миокарда и периоперационной летальности [6]. Однако оставался неясным вопрос об отдаленных результатах использования данного лечебно-диагностического подхода. Соответственно, целью настоящего исследования явилась необходимость сопоставить две стратегии оценки предоперационного риска кардиальных осложнений перед сосудистыми операциями и оценить их влияние на отдаленное выживание пациентов.

## Материалы и методы

Проведен ретроспективный анализ историй болезни в двух когортах больных, различавшихся по стратегии предоперационного обследования и тактике снижения периоперационного кардиального риска. В первую когорту вошли 202 больных (средний возраст  $59,9 \pm 7,4$  года, 183 мужчины и 19 женщин), подвергшихся оперативным вмешательствам на брюшной аорте и артериях нижних конечностей в клинике Кемеровского кардиологического центра за период с 2006 по январь 2008 года. В эти годы особенностью работы нашей клиники являлось проведение коронароангиографии (КАГ) перед операциями на некоронарных артериальных бассейнах всем больным старше 50 лет, а пациентам с клиникой ИБС КАГ выполняли в обязательном порядке независимо от возраста. Во вторую когорту был включен 121 больной, оперированный в тот же период, но на базе клинической больницы № 29 Новокузнецка. Средний возраст пациентов составил  $56,8 \pm 7,7$  года, среди них были 116 мужчин, 5 женщин. В данной когорте больных предоперационное обследование ограничивалось записью ЭКГ, осмотром терапевта (или кардиолога) и продолжением получаемой обычно пациентом терапии.

Группы были сопоставлены между собой по исходным демографическим, клиническим, анамнестическим данным, получаемой терапии, видам

оперативного вмешательства, числу послеоперационных летальных исходов и осложнений.

В клинике НИИ КПССЗ перед оперативным вмешательством всем больным проводили эхокардиографию на аппарате «Аloka 5500». При этом оценивали фракцию выброса левого желудочка (ФВЛЖ). Для выявления окклюзионно-стенотических поражений больным выполнялось цветное дуплексное сканирование (ЦДС) артерий экстракраниальных и нижних конечностей (аппарат «Аloka 5500»). Ангиографию брахиоцефальных артерий пациентам проводили с целью получения дополнительной информации о локализации и анатомических особенностях облитерирующих изменений после выполнения ЦДС. Пациенты с поражением аорты и ее крупных ветвей, атеросклерозом артерий нижних конечностей подвергались аортографии и/или селективной периферической ангиографии. Большинству пациентов клиники НИИ одновременно с исследованием некоронарных артериальных бассейнов или в предшествующий период (но не ранее чем за 6 месяцев) проводили коронарную ангиографию. При выявлении гемодинамически значимых стенозов коронарных артерий ( $\geq 70\%$ , а для ствола левой коронарной артерии  $\geq 50\%$ ) решение о дальнейшей хирургической тактике, необходимости проведения превентивной реваскуляризации миокарда принималось коллегиально с учетом риска как самой некардиальной операции, так и реваскуляризации миокарда. В условиях Новокузнецка данные о сопутствующих заболеваниях и дополнительного обследования получали, как правило, на амбулаторном этапе.

Отдаленные результаты после вмешательств на некоронарных артериальных бассейнах оценивали в среднем через 4,5 года (по состоянию на июль 2012 года). Сбор информации производился при непосредственном визите пациента в клинику, контакте по телефону. При отсутствии связи с больным информацию получали по запросу в органы ЗАГС Кемеровской области. В группах оценивали частоту летальных исходов, дополнительно с помощью множественной логистической регрессии был проведен анализ факторов, ассоциированных с общей смертностью в группах.

Работа выполнена в соответствии с Хельсинкской декларацией. Для статистической обработки использовали стандартный пакет программ Statistica 8.0. Анализ нормальности распределения проводился с помощью критерия Шапиро – Уилка. При сравнении групп по количественным признакам с нормальным распределением применяли t-критерий Стьюдента для несвязанных выборок,

при распределении, отличном от нормального, – критерий Манна – Уитни. Для сравнения групп по качественным признакам использовался критерий  $\chi^2$  (хи-квадрат). Связь возможных факторов риска со смертностью оценивали в модели множественной логистической регрессии. В многофакторный анализ включались переменные, для которых критерий статистической значимости при однофакторном анализе составлял меньше 0,1. Многофакторный анализ выполняли пошагово методом исключения. Первоначально выделялся признак, наиболее тесно связанный с изучаемым исходом. Включение последующих переменных происходило только в случае, если их добавление к уже отобранному фактору демонстрировало значимость вклада на уровне  $\alpha \leq 0,1$ . Проведен анализ по методу Каплана – Майера, построены кривые выживаемости. Уровень критической значимости ( $p$ ) был принят равным 0,05.

### Результаты

В обеих группах преобладали мужчины – соответственно 91 и 96 % (табл. 1). Пациенты I группы были старше, чем во II группе (соответственно  $59,9 \pm 7,4$  и  $56,8 \pm 7,7$  года,  $p = 0,047$ ). Артериальной гипертензией страдали 170 (84 %) больных I группы и 75 (62 %) II группы ( $p < 0,001$ ). Наличие инфаркта миокарда в анамнезе чаще прослеживалось у представителей I группы (41 и 16 % соответственно,  $p < 0,001$ ). Клинические симптомы стенокардии были отмечены у 103 (51 %) больных I группы и у 16 (13 %) II группы ( $p < 0,001$ ). Сахарный диабет и инсульты в анамнезе также чаще встречались среди пациентов I группы, хотя данные и не достигли статистической значимости  $p = 0,085$  и  $p = 0,249$ . Хроническую сердечную недостаточность имели 166 (82 %) больных I группы и 55 (45 %) II группы ( $p < 0,001$ ).

Анализ эхокардиографических параметров (табл. 1) показал, что ФВЛЖ была выше у пациентов I группы по сравнению со II –  $59,8 \pm 9,3$  и  $58,0 \pm 3,8$  % соответственно ( $p < 0,001$ ). Частота назначения  $\beta$ -блокаторов, статинов, ангиотензин-превращающего фермента (ИАПФ) и аспирина в I группе была выше, чем во II группе ( $p < 0,001$ ).

Коронароангиография выполнена у 80 % пациентов I группы (табл. 2). Наличие атеросклеротических изменений коронарных артерий учитывалось при определении тактики и этапности хирургических вмешательств, которые проводились с учетом совокупности ангиографических и клинических признаков. В целом превентивная реваскуляризация миокарда проведена 57 (28 %) больным I группы, при этом коронарное шунти-

рование (КШ) выполнено в 28 (14 %), а чрескожная транслюминальная коронарная ангиопластика (ЧТКА) – в 35 (17 %) случаях.

Таблица 1

| Общая характеристика выделенных групп больных |                       |                        |         |
|-----------------------------------------------|-----------------------|------------------------|---------|
| Показатель                                    | Группа I<br>(n = 202) | Группа II<br>(n = 121) | p       |
| Мужчины, n (%)                                | 183 (91)              | 116 (96)               | 0,080   |
| Возраст, лет                                  | 59,9 ± 7,4            | 56,8 ± 7,7             | 0,047   |
| АГ, n (%)                                     | 170 (84)              | 75 (62)                | < 0,001 |
| ИМ в анамнезе, n (%)                          | 82 (41)               | 20 (16)                | < 0,001 |
| ИМ (кол-во)                                   | 0,6 ± 0,8             | 0,2 ± 0,4              | < 0,001 |
| Стенокардия, n (%)                            | 103 (51)              | 16 (13)                | < 0,001 |
| ОНМК, n (%)                                   | 21 (10)               | 8 (7)                  | 0,249   |
| СД, n (%)                                     | 14 (7)                | 3 (2)                  | 0,085   |
| ФП, n (%)                                     | 19 (9)                | 2 (2)                  | 0,006   |
| ХСН, n (%)                                    | 166 (82)              | 55 (45)                | < 0,001 |
| β-блокаторы, n (%)                            | 166 (82)              | 1 (1)                  | < 0,001 |
| Статины, n (%)                                | 36 (18)               | 2 (2)                  | < 0,001 |
| Ингибиторы АПФ, n (%)                         | 163 (81)              | 49 (40)                | < 0,001 |
| Аспирин, n (%)                                | 183 (91)              | 82 (68)                | < 0,001 |
| ФВ (%)                                        | 59,8 ± 9,3            | 58,0 ± 3,8             | < 0,001 |

*Примечание.* АГ – артериальная гипертензия, ИМ – инфаркт миокарда, ОНМК – острое нарушение мозгового кровообращения, СД – сахарный диабет, ФП – фибрилляция предсердий, ХСН – хроническая сердечная недостаточность, АПФ – ангиотензинпревращающий фермент, ФВ – фракция выброса левого желудочка.

Таблица 2

| Превентивная реваскуляризация миокарда и виды оперативных вмешательств в выделенных группах больных |                       |                        |         |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|------------------------|---------|
| Показатель                                                                                          | Группа I<br>(n = 202) | Группа II<br>(n = 121) | p       |
| КАГ, n (%)                                                                                          | 162 (80)              | 0                      | < 0,001 |
| Реваскуляризация, n (%)                                                                             | 57 (28)               | 0                      | < 0,001 |
| ЧТКА, n (%)                                                                                         | 35 (17)               | 0                      | < 0,001 |
| КШ, n (%)                                                                                           | 28 (14)               | 0                      | < 0,001 |
| Операции на абдоминальной аорте, n (%)                                                              | 84 (42)               | 31 (26)                | 0,003   |
| Операции на периферических артериях, n (%)                                                          | 129 (64)              | 90 (74)                | 0,137   |

*Примечание.* КАГ – коронарная ангиография, ЧТКА – чрескожная транслюминальная коронарная ангиопластика, КШ – коронарное шунтирование.

Среди операций преобладали вмешательства на периферических артериях: в I группе они проводились 64 % больных, во II группе – 74 % (p = 0,137). Вмешательства на абдоминальной аорте чаще выполнялись у больных I группы – 42 %, по отношению ко II группе – 26 % случаев (p = 0,003).

При этом у 11 (6 %) больных I группы выполнены этапные операции на обоих артериальных бассейнах.

По уровню послеоперационной летальности группы достоверно не различались: в I группе – 2 (1 %) и во II группе – 3 (2,5 %) случая соответственно, p = 0,294 (табл. 3). Инфаркт миокарда стал причиной двух (1,65 %) летальных исходов во II группе (p = 0,066).

Таблица 3

| Структура летальности после вмешательств на некоронарных сосудистых бассейнах в выделенных группах больных |                       |                        |         |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|------------------------|---------|
| Показатель                                                                                                 | Группа I<br>(n = 202) | Группа II<br>(n = 121) | p       |
| Операции на брюшной аорте, n (%)                                                                           | 84 (42)               | 31 (26)                | 0,003   |
| Летальность госпитальная, n (%)                                                                            | 2 (2,4)               | 1 (3,2)                | 0,800   |
| Летальность в отдаленном периоде, n (%)                                                                    | 1 (1,19)              | 9 (29,0)               | < 0,001 |
| Операции на периферических артериях, n (%)                                                                 | 129 (64)              | 90 (74)                | 0,137   |
| Летальность госпитальная, n (%)                                                                            | 0                     | 2 (2,2)                | 0,083   |
| Летальность в отдаленном периоде, n (%)                                                                    | 4 (3,1)               | 27 (30,0)              | < 0,001 |
| Общая летальность госпитальная, n (%)                                                                      | 2 (1,0)               | 3 (2,5)                | 0,294   |
| Общая летальность в отдаленном периоде, n (%)                                                              | 5 (2,5)               | 36 (29,7)              | < 0,001 |
| Общая смертность, n (%)                                                                                    | 7 (3,5)               | 39 (32,2)              | < 0,001 |
| Период наблюдения, n (месяц)                                                                               | 55,4 ± 13,2           | 57,0 ± 18,1            | 0,015   |

Таблица 4

| Влияние различных факторов на общую смертность в обследованных группах   |       |            |         |
|--------------------------------------------------------------------------|-------|------------|---------|
| Показатель                                                               | ОШ    | 95 % ДИ    | p       |
| <i>Результаты однофакторного анализа</i>                                 |       |            |         |
| Проведение операций в клинике без превентивной реваскуляризации миокарда | 14,27 | 6,12–33,27 | < 0,001 |
| Возраст                                                                  | 1,06  | 1,02–1,10  | 0,003   |
| Прием бета-блокаторов                                                    | 0,08  | 0,03–0,21  | < 0,001 |
| Прием ингибиторов АПФ                                                    | 0,46  | 0,24–0,86  | 0,014   |
| Прием аспирина                                                           | 0,46  | 0,22–0,93  | 0,031   |
| <i>Результаты многофакторного анализа</i>                                |       |            |         |
| Проведение операций в клинике без превентивной реваскуляризации миокарда | 5,97  | 0,79–44,77 | 0,080   |
| Возраст                                                                  | 1,13  | 1,07–1,19  | < 0,001 |

*Примечание.* АПФ – ангиотензинпревращающий фермент.

Средний период наблюдения в I группе составил  $55,4 \pm 13,2$  месяца и во II группе –  $57,0 \pm 18,1$  месяца. Оценивая результаты наблюдения в отдаленном послеоперационном периоде, отметили увеличение смертности до 2,5 % в I группе и до 29,7 % во II группе ( $p < 0,001$ ). При этом летальность при вмешательствах на брюшной аорте составила 1,2 % в I и 29 % случаев во II группе ( $p < 0,001$ ), а при операциях на периферических артериях: 3,1 % и 30 % случаев соответственно ( $p < 0,001$ ). За весь период наблюдения общая смертность достоверно была выше во II группе и составила 32,2 % по отношению к I группе – 3,5 % случаев, где  $p < 0,001$  (табл. 3). Проведен анализ по методу Каплана – Майера, построены кривые выживания в изучаемых группах (рис. 1), различия достигли статистической значимости ( $p < 0,001$ ).

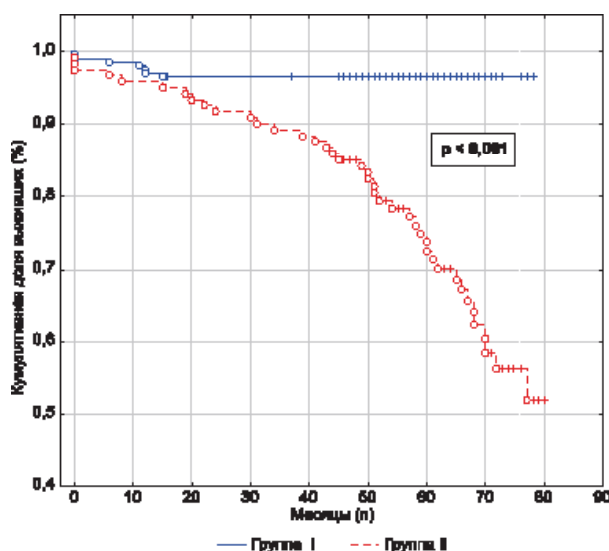


Рис. 1. Актuariальные кривые выживаемости после оперативных вмешательств на периферических артериях и брюшной аорте

Для выявления факторов, влияющих на выживание больных после оперативных вмешательств на периферических артериальных бассейнах, проведен логистический регрессионный анализ. При однофакторном анализе (табл. 4) установили, что на общую смертность в группах влияли следующие факторы: проведение операций в клинике без превентивной реваскуляризации миокарда, возраст больного, прием  $\beta$ -блокаторов, ингибиторов АПФ, аспирина. При этом факторами, повышающими общую летальность в группах, являлись: проведение операций в клинике без превентивной реваскуляризации миокарда (в 14,27 раза,  $p < 0,001$ ) и возраст больного (в 1,06 раза,  $p = 0,003$ ). Факторами, снижающими частоту летальных исходов, оказа-

лись: прием  $\beta$ -блокаторов (в 0,08 раза,  $p < 0,001$ ), ингибиторов АПФ (в 0,46 раза,  $p = 0,014$ ) и аспирина (в 0,46 раза,  $p = 0,031$ ). При многофакторном анализе независимыми факторами, повышающими общую смертность, явились возраст больного (в 1,13 раза,  $p < 0,001$ ) и проведение операций в клинике без превентивной реваскуляризации миокарда (в 5,97 раза,  $p = 0,080$ ).

### Обсуждение

Главный результат, полученный в нашем исследовании, состоит в том, что использование превентивной реваскуляризации миокарда перед сосудистыми операциями высокого риска позволяет существенно улучшить отдаленное выживание пациентов. Следует подчеркнуть, что это удалось достигнуть в группе пациентов исходно более тяжелых, с большей распространенностью инфарктов миокарда, инсультов, сахарного диабета, клинических проявлений стенокардии.

В литературе есть разные сведения о влиянии превентивной реваскуляризации миокарда на отдаленные результаты некардиальных операций. В исследовании М. Мопасо и соавт. [19] рутинное проведение КАГ и последующую плановую реваскуляризацию миокарда сравнивали со стратегией, основанной на проведении КАГ и реваскуляризации только после предварительного выявления ишемии миокарда при неинвазивных тестах. Периперационные результаты в группах не достигали статистической значимости: выявлена тенденция к меньшему числу смертей от кардиальных причин в основной группе по сравнению с контролем (1,9 и 6,8 %,  $p = 0,08$ ), меньшему числу кардиальных осложнений (4,8 и 11,7 %,  $p = 0,1$ ), отмечено только достоверное снижение длительности пребывания в стационаре ( $6,8 \pm 2,1$  против  $7,5 \pm 2,5$  дня,  $p = 0,03$ ). Более заметные различия (как и в нашем исследовании) отмечены при проспективном наблюдении в течение в среднем  $58 \pm 17$  месяцев (от 36 до 95 месяцев). Выживание за этот период было существенно выше в основной группе, чем в контроле ( $p = 0,01$ ). Выживание без кардиоваскулярных событий в течение 4 лет составило  $69,6 \pm 4,7$  % в контроле и  $86,6 \pm 3,6$  % в основной группе с абсолютным снижением риска на 16,7 % и относительным снижением риска на 59,4 % (95 % ДИ 1,4–6,8;  $p = 0,04$ ). При восьмилетнем наблюдении выживание без кардиоваскулярных событий составило соответственно  $53,5 \pm 6,3$  и  $77,5 \pm 4,8$  % со снижением риска в абсолютных значениях на 19,8 % и относительных – на 53,6 % (95 % ДИ 1,4–5,7;  $p = 0,002$ ). Авторы исследования отметили, что реваскуляризация миокарда

улучшает отдаленные исходы сосудистых операций высокого риска и рутинная дооперационная КАГ обеспечивает лучший скрининг сосудистых больных в сравнении с неинвазивным тестированием [19]. В отличие от нашей работы, различия в группах были не столь разительными, однако в данном исследовании в контроле больные получали  $\beta$ -блокаторы, доза которых титровалась до достижения частоты сердечных сокращения 60 ударов в минуту, а также у них проводили реваскуляризацию миокарда при выявлении ишемии миокарда в ходе неинвазивного тестирования, пусть и реже, чем в основной группе. В нашей контрольной группе оценка коронарного русла и реваскуляризация миокарда вообще не проводились.

В работе G. Illuminati и соавт. [18] сравнивали результаты операции каротидной эндалтерэктомии в двух группах больных без клинической картины ИБС. В первой группе проводилась обязательная дооперационная КАГ и при наличии показаний – стентирование коронарных артерий, во второй группе сосудистая операция проводилась без какого-либо дополнительного обследования. Можно отметить, что предоперационное обследование в первой группе больных аналогично использованному нами, а тактика обследования во второй группе соответствует последним рекомендациям ЕОК (поскольку операция каротидной эндалтерэктомии относится к операциям промежуточного риска). В этой работе у 31 % больных первой группы выявлены существенные поражения коронарных артерий, которым перед операцией провели стентирование коронарных артерий. Среди этих больных постоперационная летальность составила 0 %, во второй группе – 0,9 % ( $p = 0,24$ ). В первой группе также не было периоперационных инфарктов миокарда, во второй они встретились у 4,3 % больных, включая один фатальный инфаркт миокарда ( $p = 0,01$ ). При логистическом регрессионном анализе было показано, что предоперационная КАГ была единственным независимым предиктором отсутствия развития ишемии миокарда после операции каротидной эндалтерэктомии. К сожалению, данных отдаленного наблюдения в этой работе не приведено.

В исследовании А. М. Чернявского и соавт. [1] сопоставлены результаты хирургического лечения двух групп больных с неосложненной инфраренальной аневризмой брюшной аорты (АБА), оперированных в период с 1998 по 2010 год, у которых использовалась различная тактика при сочетанных поражениях коронарного русла и брахиоцефальных артерий. Первую группу составили 69 больных, которым выполнялось опе-

ративное лечение АБА на фоне медикаментозной профилактики возможных осложнений со стороны сердца и головного мозга. Вторую группу составили 80 пациентов, которым при наличии показаний первым этапом выполнялась хирургическая коррекция нарушений кровоснабжения в системе коронарного русла и брахиоцефальных артерий и окончательным этапом производилось вмешательство на брюшной аорте. Предварительная хирургическая коррекция коронарного кровотока позволила уменьшить частоту кардиальных осложнений с 10,1 до 1,2 % в раннем послеоперационном периоде и с 15 до 1,7 % в отдаленном, а также достоверно снизить периоперационную летальность с 23,2 до 7,5 %. Актuarная 5-летняя выживаемость больных первой группы составила 77,5 %, второй группы – 91,3 %. В данном исследовании можно отметить схожий с нашим дизайн (ретроспективное исследование в двух когортах пациентов на базе разных клиник). Но если в нашем исследовании клиники представлены разными городами одной области, то в данной работе участвовали клиники разных государств (Государственный медицинский университет г. Семей и городская больница № 1 г. Павлодара в контроле, Новосибирский НИИ патологии кровообращения имени академика Е. Н. Мешалкина – основная группа). Различия между группами в отдаленной выживаемости в данном исследовании были менее выраженными, чем в нашем, возможно, вследствие того, что отдаленные результаты прослежены только у 58 % больных первой группы и у 71,2 % пациентов второй [1]. В достаточно давнем ретроспективном исследовании на 6 895 пациентах также было показано, что проведение КШ перед большими сосудистыми операциями приводило к снижению годичной смертности с 12,4 до 7,1 % при операциях на аорте и с 14,9 до 9,5 % при операциях на артериях нижних конечностей [16].

Другие результаты получены в двух многоцентровых рандомизированных исследованиях CARP и DECREASE-V [9, 10]. В исследовании CARP не отмечено улучшения отдаленных результатов лечения при превентивной реваскуляризации у пациентов, оперированных на некоронарных артериальных бассейнах [9]. Группы не различались по частоте смертельных исходов в течение 2,7 года: 22 % – в группе реваскуляризации и 23 % – в группе медикаментозной терапии ( $p = 0,92$ ). Более того, не было различий и в частоте развития периоперационного инфаркта миокарда: 12 и 14 % соответственно ( $p = 0,37$ ). Ограничения данного исследования заключались во включении малого числа больных с трехсосудистым поражением (только

32 % пациентов), а наличие поражения ствола левой коронарной артерии или низкой фракции выброса левого желудочка исходно было критерием исключения из исследования. То есть обследованная категория больных была заметно легче, чем пациенты в реальной клинической практике. Недавно опубликованное подысследование того же исследования, включавшее 109 больных с операциями на аорте, свидетельствует о том же. В этой работе показано преимущество превентивной реваскуляризации миокарда по сравнению с медикаментозной терапией в плане снижения смертности и развития нефатального инфаркта миокарда при проспективном наблюдении в течение 2,7 года. Вероятность развития такой комбинированной конечной точки составила 0,65 в группе превентивной реваскуляризации и 0,55 в группе медикаментозной терапии. В пропорциональной модели Кокса предикторами композитной конечной точки (смерть + нефатальный инфаркт миокарда) были отсутствие превентивной реваскуляризации миокарда (ОР 1,90; 95 % ДИ 1,06–3,43;  $p = 0,03$ ) и ишемия передней стенки при предоперационном стресс-тесте (ОР 1,79; 95 % ДИ 0,99–3,23;  $p = 0,07$ ) [17]. По-видимому, результаты исследования CARP в практике можно использовать только с существенными оговорками.

В исследовании DECREASE-V, наоборот, включали пациентов с наличием обширной ишемии миокарда при нагрузочных тестах перед проведением операций на брюшной аорте и нижних конечностях, которых рандомизировали в группы с проведением предварительной реваскуляризации миокарда и без нее. Частота комбинированной первичной конечной точки (смерть от любых причин и нефатальный ИМ в течение 30 дней) в группах не различалась (43 % после реваскуляризации и 33 % без реваскуляризации;  $p = 0,30$ ) [10]. Не отмечено различий между группами и при проспективном наблюдении: при наблюдении в течение 2,8 года выживание составило 64 % в группе без реваскуляризации миокарда против 61 % в группе с предварительной коронарной реваскуляризацией (ОР 1,18; 95 % ДИ 0,63–2,19;  $p = 0,61$ ). Частота выживания без нефатальных инфарктов миокарда и коронарной реваскуляризации также была сходной в обеих группах и составила 49 и 42 % соответственно (ОР 1,51; 95 % ДИ 0,89–2,57;  $p = 0,13$ ) [11]. Следует отметить, что и в этом исследовании отмечаются существенные ограничения: неоптимальная антикоагулянтная терапия больных в группе реваскуляризации миокарда, крайне высокое число периоперационных инфарктов и летальность в обеих группах. Вследствие этого возникли

обоснованные сомнения в возможности опираться на данные этого исследования в выборе тактики предоперационного лечения [4,14].

Данные настоящего исследования, к сожалению, также не свободны от ограничений, хотя в нем и удалось показать преимущество стратегии превентивной реваскуляризации миокарда по сравнению с ее отсутствием (различия между группами по частоте летальных исходов в отдаленном периоде были статистически значимы). Однако группы заметно отличались друг от друга и по целому ряду других факторов, прежде всего, по периоперационной медикаментозной терапии (использованию бета-блокаторов, статинов и ИАПФ), объему и тщательности предоперационного обследования. Нельзя исключить и разные подходы к постановке диагноза сопутствующей патологии. Однако основная группа была тяжелее, чем контрольная, почти по всем изученным параметрам (возраст, пол, наличие инфарктов миокарда и инсультов в анамнезе и т. д.), но именно в ней отдаленная летальность была ниже. Кроме того, мы сознательно использовали сплошные выборки пациентов в каждой из клиник, чтобы получить целостную картину состояния отдаленных результатов лечения. Также мы проводили множественный логистический регрессионный анализ в целом среди всех обследованных пациентов, что позволило учесть вклад различных факторов, влияющих на отдаленный прогноз.

На основании наших данных и анализа литературных данных можно заключить, что сомнения в необходимости превентивной реваскуляризации миокарда перед операциями высокого риска в последних рекомендациях ЕОК [13] выглядят необоснованными. Интересно проанализировать, почему эксперты пришли к такому заключению. Во-первых, на момент разработки рекомендаций еще не были опубликованы данные двух итальянских рандомизированных исследований о целесообразности превентивной реваскуляризации миокарда [18, 19]. Во-вторых, именно стратегия с рутинным проведением КАГ, использованная в этих двух исследованиях (как и в настоящей работе), по-видимому, позволяет выявлять максимальное число больных, у которых необходимо проведение предварительной реваскуляризации миокарда. В-третьих, имелись существенные ограничения в дизайне двух упоминавшихся рандомизированных исследований [9, 10], не показавших эффективности превентивной реваскуляризации миокарда в уменьшении числа периоперационных кардиальных осложнений и летальности. Можно предположить, что на-

личие разнообразных клинических ситуаций при решении вопроса о превентивной реваскуляризации миокарда перед проведением некардиальных операций высокого риска не позволяет провести корректных рандомизированных клинических исследований по этому вопросу. В связи с этим на первый план должны выдвигаться результаты когортных ретроспективных исследований [1, 8, 15, 16], к которым относится и настоящая работа, и которые однозначно свидетельствуют в пользу необходимости предварительной реваскуляризации миокарда перед выполнением сосудистых операций промежуточного и высокого риска.

### Заключение

При сопоставлении двух стратегий предоперационного обследования перед сосудистыми операциями высокого риска рутинное проведение коронарографии и превентивная реваскуляризация миокарда позволили существенно улучшить отдаленное выживание пациентов по сравнению со стандартной стратегией, основанной на минимальном предоперационном обследовании. Независимое влияние на смертность в отдаленные сроки после операции оказывают не только предоперационная стратегия по оценке и снижению риска кардиальных осложнений, но и возраст пациентов.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Выбор и этапность хирургического вмешательства у больных с инфраренальной аневризмой брюшной аорты при сочетанном поражении коронарного русла и брахиоцефальных артерий / А. М. Чернявский [и др.] // *Ангиология и сосудистая хирургия*. 2011. № 3. С. 111–119.
2. Коронароангиография в оценке кардиоваскулярного риска при операциях на некоронарных сосудистых бассейнах: взгляд кардиолога / А. Н. Сумин [и др.] // *Кардиология и сердечно-сосудистая хирургия*. 2010. № 5. С. 4–11.
3. Критерии целесообразности коронарной реваскуляризации, 2009 год. Сообщение фонда Американского кардиологического колледжа, Общества сердечно-сосудистой ангиографии и интервенционных вмешательств, Американской ассоциации сердца, Американского общества кардиологов: Перевод в рамках образовательной программы некоммерческого партнерства «Сибирская ассоциация интервенционных кардиоангиологов». Новосибирск, 2010. С. 33.
4. Оценка и коррекция периоперационного риска сердечно-сосудистых осложнений при некардиальных операциях / Л. С. Барбараш [и др.] // *Кардиология*. 2012. № 5. С. 77–87.
5. Прогнозирование и профилактика кардиальных осложнений внесердечных хирургических вмешательств. Национальные рекомендации / Комитет экспертов ВНОК // *Кардиоваскулярная терапия и профилактика*. 2011. № 6. С. 1–28.
6. Сопоставление двух стратегий снижения риска кардиальных осложнений при сосудистых операциях / А. Н. Сумин [и др.] // *Сердечно-сосудистые заболевания: бюллетень НЦССХ*. 2011. № 6. С. 70–79.
7. Сумин А. Н., Барбараш О. Л. Противоречия в тактике оценки и снижения риска кардиологических осложнений при некардиальных операциях: неинвазивные стресс-тесты // *Сердце*. 2011. № 4. С. 199–206.
8. Cardiac risk of noncardiac surgery: influence of coronary disease and type of surgery in 3368 operations. CASS Investigators and University of Michigan Heart Care Program. Coronary Artery Surgery Study / K. A. Eagle [et al.] // *Circulation*. 1997. Vol. 96. P. 1882–1887.
9. Coronary-Artery Revascularization before Elective Major Vascular Surgery / E. O. McFalls [et al.] // *N. Engl. J. Med*. 2004. Vol. 351. P. 2795–2804.
10. DECREASE Study Group. A clinical randomized trial to evaluate the safety of a noninvasive approach in high-risk patients undergoing major vascular surgery: the DECREASE-V Pilot Study / D. Poldermans [et al.] // *JACC*. 2007. Vol. 49. P. 1763–1769.
11. DECREASE Study Group. Long-term outcome of prophylactic coronary revascularization in cardiac high-risk patients undergoing major vascular surgery (from the randomized DECREASE-V Pilot Study) / O. Schouten [et al.] // *Am. J. Cardiol*. 2009. Vol. 103, № 7. P. 897–901.
12. Derivation and prospective validation of a simple index for prediction of cardiac risk of major non-cardiac surgery / T. H. Lee [et al.] // *Circulation*. 1999. Vol. 100. P. 1043–1049.
13. Guidelines for pre-operative cardiac risk assessment and perioperative cardiac management in non-cardiac surgery The Task Force for Preoperative Cardiac Risk Assessment and Perioperative Cardiac Management in Non-cardiac Surgery of the European Society of Cardiology (ESC) and endorsed by the European Society of Anaesthesiology (ESA) // *Eur. Heart J*. 2009. Vol. 30. P. 2769–2812.
14. Landesberg G., Mosseri M. PRO: Preoperative Coronary Revascularization in High-Risk Patients Undergoing Vascular Surgery // *Anesth. Analg*. 2008. Vol. 106, № 3. P. 759–763.
15. Outcomes of noncardiac surgery after coronary bypass surgery or coronary angioplasty in the Bypass Angioplasty Revascularization Investigation (BARI) / S. A. Hassan [et al.] // *Am. J. Med*. 2001. Vol. 110. P. 260–266.
16. Perioperative and long-term mortality rates after major vascular surgery: the relationship to preoperative testing in the medicare population / L. A. Fleisher [et al.] // *Anesth. Analg*. 1999. Vol. 89. P. 849–855.
17. Preoperative coronary artery revascularization and long-term outcomes following abdominal aortic vascular surgery in patients with abnormal myocardial perfusion scans: a subgroup analysis of the coronary artery revascularization prophylaxis trial / S. Garcia [et al.] // *Catheter Cardiovasc. Interv*. 2011. Vol. 77, № 1. P. 134–141.
18. Systematic preoperative coronary angiography and stenting improves postoperative results of carotid endarterectomy in patients with asymptomatic coronary artery disease: a randomised controlled trial / G. Illuminati [et al.] // *Eur. J. Vasc. Endovasc. Surg*. 2010. Vol. 39, № 2. P. 139–145.
19. Systematic Strategy of Prophylactic Coronary Angiography Improves Long-Term Outcome After Major Vascular Surgery in Medium- to High-Risk Patients. A Prospective, Randomized Study / M. Monaco [et al.] // *JACC*. 2009. Vol. 54. P. 989–996.

Статья поступила 16.11.2012