

УДК: 616.13-004.6-089.16
БАК 14.01.05

ВОЗМОЖНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МОДИФИЦИРОВАННОЙ ШКАЛЫ EUROSCORE ДЛЯ ОЦЕНКИ ГОДОВОГО ПРОГНОЗА КОРОНАРНОГО ШУНТИРОВАНИЯ У ПАЦИЕНТОВ С МУЛЬТИФОКАЛЬНЫМ АТЕРОСКЛЕРОЗОМ

Л.С. Барбараш, К.С. Шафранская, С.В. Иванов, Г.В. Моисеенков, Я.В. Казачек, О.Л. Барбараш

УРАМН «Научно-исследовательский институт комплексных проблем сердечно-сосудистых заболеваний СО РАМН», 650002, Кемерово,
Сосновый бульвар, 6, kssh_83@mail.ru

Цель – оценить возможности использования классической шкалы EuroSCORE в прогнозировании риска фатальных и нефатальных сердечно-сосудистых осложнений в течение одного года, после перенесенного коронарного шунтирования (КШ), а также оценку эффективности ее модификации путем добавления в рубрику «поражение экстракраниальных артерий» наличие стенозов от 30% и более. Материал и методы: с января по август 2006 года проанализировано течение периоперационного периода 232 пациентов, подвергшихся плановому КШ. В течение одного года после хирургического вмешательства оценивали развитие: инфаркта миокарда, острого нарушения мозгового кровообращения, стенокардии высокого функционального класса. При их наличии прогноз расценивался как неблагоприятный. Предоперационная оценка пациентов с использованием классической шкалы EuroSCORE позволила выявить достоверные различия его среднего балла у пациентов с наличием и отсутствием мультифокального атеросклероза ($4,7 \pm 1,8$ и $2,1 \pm 1,4$). Результаты: площадь под ROC-кривой для классической шкалы EuroSCORE составила 0,65 (0,58; 0,72), для модифицированной 0,76 (0,70; 0,82). Корректированный коэффициент детерминации, показывающий долю объясняемой зависимости, для классической EuroSCORE составил 0,07, для модифицированной 0,20. Шкала EuroSCORE может быть использована для оценки прогноза не только госпитального, но и отдаленного периода после КШ. Повысить эффективность данной шкалы возможно путем ее модификации – добавления в рубрику «поражение экстракраниальных артерий» наличие стенозов от 30% и более.

Ключевые слова: коронарное шунтирование; мультифокальный атеросклероз; шкала EuroSCORE.

POSSIBILITY OF MODIFIED EUROSCORE USE FOR EVALUATION OF ONE-YEAR PROGNOSIS IN POLYVASCULAR ATHEROSCLEROSIS PATIENTS AFTER CORONARY ARTERY BYPASS GRAFT SURGERY

L.S. Barbarash, K.S. Shafranskaya, S.V. Ivanov, G.V. Moiseenkov, Y.V. Kazachek, O.L. Barbarash

RAMS Institution «Research Institute for Complex Issues of Cardiovascular Diseases Siberian branch of the Russian Academy of Medical Sciences»,
6, Sosnovy blvd., 650002, Kemerovo, Russia, kssh_83@mail.ru

The objective of the research was to examine the possibilities of a classical EuroSCORE use in prognosing of fatal and nonfatal cardiovascular events one year after coronary artery bypass grafting (CABG) and to assess the efficacy of its modification by enlarging the item «leisure of extracranial arteries» with «stenoses of 30% and more». Patients and methods. The course of perioperative period of 232 patients undergone CABG was studied between January and August, 2006. The occurrence of events such as myocardial infarction, stroke, high-class angina was observed during a year after surgery. If there were any events the outcome was considered to be adverse. Preoperative assessment of patients using classical EuroSCORE let find true differences in the average score of patients with and without polyvascular atherosclerosis ($4,7 \pm 1,8$ and $2,1 \pm 1,4$). Results: The area under the ROC-curve was 0,65 (0,58; 0,72) for a classical EuroSCORE and 0,76 (0,70; 0,82) for a modified one. Adjusted R2 showing a proportion of explained variance was 0.07 for a classical Euroscore and 0.20 for a modified one. Conclusion. EuroSCORE can be used to evaluate not only the in-hospital but also the long-term period after CABG. The modification of the score, e.g. enlarging the item «leisure of extracranial arteries» with «stenoses of 30% and more», let increase its efficacy.

Key words: coronary artery bypass grafting; polyvascular atherosclerosis; EuroSCORE.

Сердечно-сосудистые заболевания являются основной причиной смертности и инвалидизации во всех развитых странах мира [1, 3]. Основной ущерб здоровью населения России наносят ишемическая болезнь сердца (ИБС) и цереброваскулярная болезнь; ведущую роль в их развитии играет атеросклеротическое поражение. В последние 20 лет достигнут значимый прогресс коронарной хирургии, как в нашей стране, так и за рубежом [1, 3, 11]. Однако, несмотря на достигнутые успехи, возникновение интра- и ранних послеоперационных осложне-

ний, а также уровень госпитальной летальности в группах больных высокого риска оперативного вмешательства являются одними из самых актуальных проблем. Оптимизация результатов хирургического лечения возможна только при многостороннем глупом анализе предоперационного статуса каждого больного, выявлении факторов риска, создании алгоритмов принятия решения на основе прогностических шкал. Использование систем прогнозирования для оценки риска оперативного вмешательства в кардиохирургии – общепринятая практика. В пос-

леднее время появился ряд статей, указывающих на высокий процент ложных результатов прогноза [7, 8]. Наиболее популярной шкалой для оценки риска развития госпитальной летальности у пациентов, подвергшихся КШ как в России, так и в странах Европы, в США и Японии [11,13], является шкала EuroSCORE, первые данные о которой появились в 1999 году [7, 10].

Шкала EuroSCORE создана на основе исследования, объединяющего 128 центров из 8 европейских стран и включающего 19 030 кардиохирургических пациентов [12, 13]. Аддитивная и логистическая шкалы продемонстрировали надежность при прогнозировании риска госпитальной летальности после КШ [9, 12]. Одним из достоинств этой прогностической системы является учет в шкале отягощающих предоперационных факторов риска, в том числе наличия некоронарного атеросклероза в виде поражения экстракраниальных артерий [10].

Однако до сих пор не существует единого подхода к оценке риска развития сердечно-сосудистых событий в отдаленном периоде после КШ [1, 3]. Традиционно прогноз течения ИБС определяется выраженностью коронарной и сердечной недостаточности, наличием злокачественных нарушений ритма, проводимости и сопутствующих факторов сердечно-сосудистого риска [5]. Возможно, шкала EuroSCORE будет эффективна и для оценки риска развития сердечно-сосудистых событий в отдаленном периоде после проведенного КШ [13]. Необходимо отметить, что в принятой модели шкалы EuroSCORE в рубрике экстракардиальной патологии учитываются стенозы экстракраниальных артерий от 50% и выше [10]. Вместе с тем известно, что острые сосудистые катастрофы (инфаркт миокарда и инсульт) у половины пациентов возникают при отсутствии гемодинамически значимых стенозов [2, 4]. Кроме того, любая хирургическая агрессия, особенно выполняемая на сосудистом русле, может дестабилизировать негемодинамические атеросклеротические бляшки и, соответственно, провоцировать острые сосудистые события [5, 6].

Цель настоящего исследования заключалась в выяснении возможности использования классической шкалы EuroSCORE в прогнозировании риска фатальных и нефатальных сердечно-сосудистых осложнений в течение 1 года после перенесенного КШ, а также в оценке эффективности ее модификации путем добавления в рубрику «поражение экстракраниальных артерий» наличие стенозов 30% и более.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

С января по август 2006 года проанализировано течение периоперационного периода у 232 пациентов (215 мужчин и 17 женщин), подвергшихся плановому КШ. Возраст пациентов составил от 37 до 74 ($55,7 \pm 7,1$) лет. Большинство пациентов имело

III ФК стенокардии 109 (47%), у 33 (14%) выявлен IV ФК стенокардии. Высокий (III–IV) ФК сердечной недостаточности имел место у 55 (24%) пациентов. Наличие в анамнезе артериальной гипертензии, постинфарктного кардиосклероза, перенесенного инсульта и сахарного диабета выявлено у 195 (84%), 180 (77,5%), 10 (4,3%) и 44 (19%) пациентов, соответственно. Чрескожное КШ ранее выполнено у 14 (7%) пациентов.

Большинству больных (76%) хирургическое вмешательство проведено в условиях искусственного кровообращения. Среднее количество шунтов составило 3 (2,0–3,0). Все операции выполнялись одной хирургической и анестезиологической бригадой, обеспечивая стандартную методику анестезиологического и хирургического пособия.

Наличие и степень выраженности поражения некоронарного бассейна оценивались у всех пациентов в предоперационном периоде методом цветного дуплексного сканирования. В течение одного года после хирургического вмешательства оценивали развитие у пациентов как острых сердечно-сосудистых событий: смерть, инфаркт миокарда (ИМ), острое нарушение мозгового кровообращения (ОНМК), – так и усугубление клинических проявлений коронарной недостаточности до III–IV ФК. Развитие у пациента указанных событий расценивали как проявление неблагоприятного прогноза. Все пациенты, включенные в настоящее исследование, подписывали при поступлении в стационар одобренную локальным этическим комитетом учреждения форму информированного согласия. Протокол исследования одобрен локальным этическим комитетом.

Статистическая обработка результатов исследования осуществлялась с помощью пакета программ Statistica 8.0 (США). Полученные данные представлены в виде медианы и интерквартильного размаха (25-й и 75-й процентиля), средней величины и доверительного интервала. Две независимые группы сравнивались с помощью U-критерия Манна-Уитни, три и более с помощью рангового анализа вариаций по Краскелу-Уоллису с последующим парным сравнением групп тестом Манна-Уитни с применением поправки Бонферрони при оценке значения p . Анализ различия частот в двух независимых группах проводился при помощи точного критерия Фишера с двусторонней доверительной вероятностью, критерия χ^2 с поправкой Йетса.

Анализ прогностических моделей провели с помощью линейной пошаговой регрессии в программе SPSS Statistics 17.0 (США). В последующем рассчитывали скорректированный коэффициент детерминации, показывающий долю объясняемой зависимости. Для определения диагностической ценности прогностической модели использовалась ROC-кривая с последующим определением площади под ней. По данным литературы, диагностически значимым является показатель, превышающий 0,70 [14].

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Проведение у всех пациентов перед КШ цветного дуплексного сканирования некоронарных бассейнов позволило прийти к выводу о том, что только 126 (54%) пациентов с ИБС имели изолированное поражение коронарного русла (из них у пяти пациентов ранее было проведено вмешательство на некоронарных сосудистых бассейнах). Основным сопутствующим бассейном поражения оказался экстракраниальным. С учетом поражения артерий от 50% и более признаки мультифокального атеросклероза (МФА) с поражением экстракраниальных артерий выявлены у 25 (10,7%), а у 5 (2,1%) пациентов выявлено поражение сосудов нижних конечностей. У всех 5 пациентов с этим поражением выявлен атеросклероз всех трех обследуемых сосудистых бассейнов. При учете стенозов 30% и более поражение экстракраниальных сосудов выявлено у 67 (28,8%) пациентов, у 14 (6,0%) диагностировано поражение сосудов нижних конечностей, а у 20 (8,6%) поражение всех трех сосудистых бассейнов.

Предоперационная оценка пациентов с использованием классической шкалы EuroSCORE позволила выявить достоверные различия среднего балла у пациентов с наличием и отсутствием мультифокального атеросклероза ($5,1 \pm 1,9$ и $2,5 \pm 1,6$; $p=0,00001$). Использование в шкале EuroSCORE критерия поражения экстракраниальных артерий 30% и более сохранило различия в среднем балле у пациентов с наличием и отсутствием мультифокального атеросклероза ($4,7 \pm 1,8$ и $2,1 \pm 1,4$; $p=0,00001$).

Таким образом, вполне закономерно, что пациенты с мультифокальным поражением имеют более высокий риск по шкале EuroSCORE. Однако и включение пациентов с поражением экстракраниальных сосудов с 30% поражения некоронарных сосудистых бассейнов и более сохраняет различия по риску развития госпитальной летальности после КШ. Разделение пациентов на группы низкого (от 0 до 2 баллов), среднего (от 3 до 5) и высокого (от 6 баллов и выше) риска позволило утверждать, что использование модифицированного критерия поражения экстракраниального бассейна снизило процент пациентов низко-

го риска с 52 до 42% и увеличило число пациентов высокого риска с 9% до 16% (рис. 1).

У 125 (54%) пациентов комбинированный годовой прогноз расценен как неблагоприятный. У 11 (5%) пациентов зарегистрирован смертельный исход через год после КШ. Развитие ИМ и ОНМК в течение 1 года наблюдалось у 15 (6%) и 17 (7%) пациентов соответственно. Кроме того, у 107 (46%) пациентов выявлялся III–IV ФК стенокардии.

Использовании модифицированной модели шкалы EuroSCORE для прогнозирования развития смертельного исхода в течение года после КШ по сравнению с ее классическим вариантом снизило количество пациентов со средним риском с 5,5 до 3,0% и увеличило число пациентов с высоким риском с 4,76 до 8,3% ($\chi^2=16,5$; $p=0,05$). Кроме того, эффективность модификации шкалы проявилась и при анализе результатов прогнозирования частоты регистрации высоких ФК стенокардии.

Так, при использовании классической модели EuroSCORE у пациентов группы высокого риска частота регистрации III–IV ФК стенокардии через год после КШ составила 71,4%, в то время как при использовании модифицированной модели 83,3% (таблица). Таким образом, при прогнозировании острых сердечно-сосудистых катастроф (смерть, ИМ, инсульт) определяется улучшение прогностической мощности модифицированной модели EuroSCORE по сравнению с классической.

Подтверждением этого является построенная ROC-кривая, отражающая диагностическую силу всех шкал в отношении развития острых сосудистых событий (смерть, инфаркт миокарда, инсульт) (рис. 2). Площадь под ROC-кривой для классической шкалы EuroSCORE составила 0,65 (0,58; 0,72), для модифицированной 0,76 (0,70; 0,82) ($p<0,001$). Корригированный коэффициент детерминации, показывающий долю объясняемой зависимости, для «классической» модели EuroSCORE составил 0,07, для «модифицированной» 0,20.

Таким образом, шкала EuroSCORE может быть использована не только для прогнозирования риска госпитальной летальности после КШ, но и для про-

Прогностическая ценность классической и модифицированной моделей EuroSCORE в отношении годового прогноза у больных после коронарного шунтирования

Прогноз	Классический вариант					Модифицированный вариант				
	низкий	средний	высокий	χ^2	p	низкий	средний	высокий	χ^2	p
Смерть	0	5 (5,5%)	1 (4,76%)	15	0,05	0	3 (3,06%)	3 (8,3%)	16,5	0,05
Инфаркт миокарда	3 (2,5%)	10 (11%)	2 (9,5%)	10,3	0,2	2 (2,04%)	8 (8,1%)	5 (13,8%)	12,6	0,17
Стенокардия III–IV ФК	37 (30,5%)	55 (61%)	15 (71,4%)	44	0,0002	22 (22,4%)	55 (56,1%)	30 (83,3%)	75,8	0,00001
Острые сердечно-сосудистые события	8 (6,6%)	20 (22,2%)	8 (38%)	21,8	0,005	5 (5,1%)	17 (17,3%)	14 (38,8%)	25	0,002

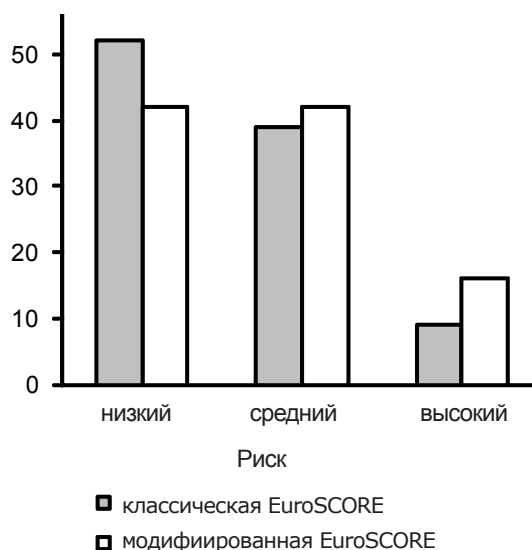


Рис. 1. Распределение пациентов по группам риска шкалы EuroSCORE с использованием классического и модифицированного вариантов.

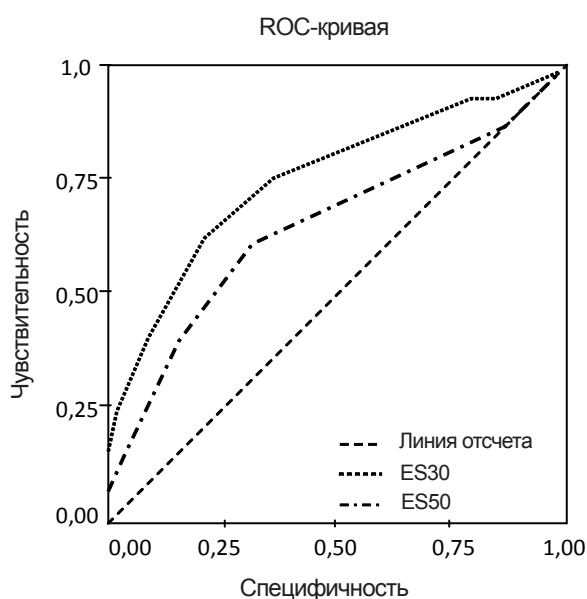


Рис. 2. Оценка годового прогноза по классической и модифицированной EuroSCORE с использованием ROC-кривой.

гноза отдаленного исхода через год. Использование модифицированной шкалы позволяет более эффективно прогнозировать риск развития неблагоприятного прогноза в течение 1 года после перенесенного КШ.

Обсуждая полученные данные, подчеркнем, что атеросклероз – системное воспалительное заболевание, его особенностью является мультифокальность окклюзионно-стенозных поражений. Представленные данные позволяют утверждать, что наличие мультифокального атеросклероза необходимо учитывать не только при выборе тактики его хирургической коррекции, но и при оценке послеоперационного прогноза. К сожалению, в настоящее время стенозы магистральных сосудов менее 50%

не учитываются при оценке тяжести пациентов с атеросклерозом, в том числе с ИБС. Вместе с тем, как показывают результаты патологоанатомических исследований, инфаркты миокарда у половины пациентов возникают при отсутствии гемодинамически значимого коронарного атеросклероза [4]. Кроме того, развитие инфарктов миокарда в раннем послеоперационном периоде у пациентов с ИБС связывают также не с гемодинамически незначимыми стенозами, а с наличием, так называемой нестабильной атеросклеротической бляшки [2, 4]. Такая бляшка характеризуется тонкой фиброзной покрывкой, неровностью контуров, гетерогенной структурой, изъязвлениями [4].

Еще одним подтверждением актуальности рассматриваемой проблемы является высокая частота периоперационных сосудистых осложнений [6]. Установлено, что частота периоперационных инсультов при выполнении КШ может достигнуть 15% [1, 5]. С другой стороны, имеются данные о высокой частоте инфаркта миокарда после каротидной эндартерэктомии, достигающей 18% в группе с установленным поражением коронарных артерий [1, 3, 6]. Известно, что само хирургическое вмешательство является мощным стрессорным фактором, оно сопровождается дисбалансом стрессреализующих и стресслимитирующих систем, что проявляется активацией нейrogормонов, перекисного окисления липидов, повышением провоспалительного и прокоагулянтного потенциалов [1]. Итогом этого, возможно, является дестабилизация даже небольших атеросклеротических бляшек с развитием вазоконстрикторных и прокоагулянтных эффектов и, соответственно, возникновением описанных выше сосудистых событий. Таким образом, хирургическое вмешательство на одном сосудистом бассейне как стресс-фактор может ускорять прогрессирование атеросклероза в другом, повышая риск развития острых ишемических событий даже при отсутствии гемодинамически значимого стенозирования [1, 2].

Данные настоящего исследования, с одной стороны, позволяют рассматривать у пациентов с КШ даже малые гемодинамически незначимые стенозы магистральных артерий в качестве критериев неблагоприятного прогноза, с другой – акцентируют вопрос о выборе эффективных методов послеоперационной профилактики сосудистых осложнений. Доказано, что применение в послеоперационном периоде статинов позволяет снизить риск такого рода осложнений [2, 5]. Описаны эффекты периоперационного использования статинов в качестве препаратов, снижающих риск ранних послеоперационных ИМ, а также послеоперационная длительная терапия как метод профилактики прогрессирования атеросклероза и, соответственно, снижения риска сосудистых осложнений [2, 5]. Вместе с тем данный факт значимо не повлиял на частоту применения статинов, в том числе у пациентов хирургического профиля [5].

Результаты отечественных исследований свидетельствуют о том, что только от 7 до 31% больных ИБС применяют статины, из них только 74% пациентов в рекомендованных дозах, что, безусловно, сказывается на прогнозе течения ИБС [5].

Таким образом, шкала EuroSCORE может быть использована для оценки прогноза не только госпитального, но и отдаленного периода после КШ. Повысить эффективность данной шкалы возможно путем ее модификации – добавления в рубрику «поражение экстракраниальных артерий» наличие стенозов от 30% и более. У пациентов с ИБС наличие мультифокального атеросклероза даже при гемодинамически незначимых стенозов некоронарных артерий определяет менее благоприятный ближайший и годовой прогноз после коронарного шунтирования.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Авалиани В.М. Особенности аортокоронарного шунтирования у больных системным атеросклерозом. 2007. С. 223.
2. Дуданов И.П., Покровский А.В. Актуальные проблемы ангионеврологии. Мультифокальный атеросклероз. Церебральная ишемия. 2002.
3. Бокерия Л.А., Бухарин В.А., Работников В.С., Алшибая М.Д. Хирургическое лечение больных ишемической болезнью сердца с поражением брахиоцефальных артерий. М.: НЦССХ им. А.Н. Бакулева РАМН, 2006. С. 176.
4. Липовецкий Б.М. Атеросклероз и его осложнения со стороны сердца, мозга и аорты. СПб., 2008. С. 142.
5. Суслина З.А. Очерки ангионеврологии. М., 2005. С. 368.
6. Чернявский А.М., Караськов А.М., Мироненко С.П., Ковляков А.В. // Бюл. СО РАМН. 2006. №2 Т. 120. С. 131.
7. Anderson R.P. // Ann. Thorac. Surg. 1994. P. 5766–5770.
8. Bernstein A.D., Parsonnet V. // Ann. Thorac. Surg. 2000. V. 69. P. 823–827.
9. DeLong E.R., DeLong D.M., Clarke-Pearson D.L. // Biometrics. 1988. V. 44. P. 837–845.
10. Vanagas G., Kinduris S., Leveckyte A. // Medicina. 2003. V. 39. № 8. P. 739–744.
11. Toumpoulis I.K., Anagnostopoulos C.E., DeRose J.J., Swistel D.G. // Eur. J. Cardiothorac. Surg. 2004. V. 25 P. 51–58.
12. Nasef S.A., Roques F., Michel P. et al. // Eur. J. Cardiothorac. Surg. 1999. V. 16. P. 9–13.
13. Shroyer A.L., Coombs L.P., Peterson E.D. et al. // Ann. Thorac. Surg. 2003. V. 75. P. 1856–1864.
14. Ohman E.M., Granger C.B., Harrington R.A. et al. // JAMA. 2000. V. 284. P. 876–878.

Поступила в редакцию 5 апреля 2010 г.