

**СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КАЛЬКУЛЯТОРОВ
ОЦЕНКИ РИСКА ОПЕРАЦИИ STS И EUROSCORE
В РАСЧЕТЕ ПОСЛЕОПЕРАЦИОННОЙ ЛЕТАЛЬНОСТИ**

А.В. Габриелян, А.П. Мазур, И.Г. Хавин, В.Ф. Онищенко, С.В.Романова

Национальный институт хирургии и трансплантологии им. А.А. Шалимова АМН
Украины (Киев)

Для оценки риска кардиохирургических операций используется европейская шкала European System for Cardiac Operative Risk Evaluation (EuroSCORE), чаще используется в европейских странах, и, североамериканская The Society of Thoracic Surgeons Calculator (STS Calculator). Цель данного исследования – сравнить чувствительность и специфичность калькуляторов оценки риска STS и EuroSCORE для расчета ранней послеоперационной летальности у пациентов, которым было выполнено КШ на работающем сердце. Ретроспективно был проведен анализ 124 историй болезни пациентов, которым с июля 2008 по декабрь 2009 года было выполнено изолированное КШ на работающем сердце. Прогнозируемая интра- и ранняя послеоперационная летальность составила по шкале EuroSCORE $1,25 \pm 0,075$ % (доверительный интервал 95 %), по STS системе составила $0,65 \pm 0,075$ %. Наблюдаемая 30-дневная летальность составила 0,8 %. Координаты кривой позволили получить точку разделения с уровнем чувствительности – 78 %, специфичности – 81,7 % для STS шкалы, для EuroSCORE шкалы уровень чувствительности составил 68,3 %, специфичности 75 %.

Калькулятор STS для оценки риска интра- и ранней послеоперационной летальности является более чувствительным и специфичным, в сравнении с EuroSCORE для пациентов, которым выполняется изолированное КШ на работающем сердце.

Ключевые слова: коронарное шунтирование, шкала риска, калькулятор оценки риска.

Операция коронарного шунтирования (КШ) является наиболее распространенным видом оперативного вмешательства в кардиохирургической практике. Уровень интра- и ранней послеоперационной летальности составляет 1 – 2,5 % [2] и является одним из основных критериев качества кардиохирургической помощи. Для оценки риска кардиохирургических операций используется европейская шкала European System for Cardiac Operative Risk Evaluation (EuroSCORE), чаще используется в европейских странах, и североамериканская The Society of Thoracic Surgeons Calculator (STS Calculator). Для определения кардиохирургического риска с помощью STS Calculator используется более 40 клинических параметров [3], в то время как EuroSCORE использует 18 клинических характеристик [4,5].

Цель данного исследования – сравнить чувствительность и специфичность калькуляторов оценки риска STS и EuroSCORE для расчета ранней послеоперационной летальности у пациентов, которым было выполнено КШ на работающем сердце.

Материалы и методы исследования.

Ретроспективно был проведен анализ 124 историй болезни пациентов, которым с июля 2008 по декабрь 2009 года было выполнено изолированное КШ на работающем сердце. Предоперационные факторы риска были обработаны на Online STS Risk Calculator (Dataset: 2.61) и логистическим алгоритмом EuroSCORE (v.1.9) interactive calculator (www.EuroSCORE.org). Всем пациентам проводились общеклинические исследования, эхокардиография, коронарография, электрокардиограмма. Общая характеристика пациентов, вошедших в исследование, представлена в таблице 1.

Общая характеристика пациентов

Характеристика	Исследуемая группа (n=124)
Возраст (лет)	59,6±6,5
Пол (м/ж)	108/16
Гипертоническая болезнь, n (%)	39 (31,4)
Инфаркт миокарда до 90 дней, n (%)	24 (19,35)
Сахарный диабет, n (%)	20 (16,1)
Креатинин > 1,5 мг/дл, n (%)	13 (10,48)
Болезни периферических сосудов, n (%)	12 (9,6)
Фракция выброса до 30 %, n (%)	6 (4,8)
Операция в день поступления, n (%)	4 (3,2)
30-дневная летальность	1 (0,8%)

Был проведен расчет показателей ранней послеоперационной летальности в данной группе больных, с помощью вышеуказанных калькуляторов и сравнение полученных результатов прогнозируемой и наблюдаемой летальности при помощи построения ROC-кривых. Работоспособность калькуляторов (уровень чувствительности и специфичности) определялась с помощью программы SPSS v.15.0. Методом сравнения ROC-кривых является оценка площади под кривыми. Нулевая степень прогнозирования равняется 0,5, а для случая с максимальной степенью прогнозирования – 1. Общепринято считать хорошей степенью прогнозирования площадь более 0,7. С помощью этой кривой определяли точку раздела (cutoff) и соответствующие показатели для этой точки чувствительности и специфичности.

Результаты и обсуждение. С июля 2008 по декабрь 2009 выполнено 124 операции изолированного КШ на работающем сердце. Средний возраст пациентов

составил $59,6 \pm 6,5$ лет (от 40 до 78 лет). Соотношение мужчин и женщин составило 108 (87 %) и 16 (13 %) соответственно. Послеоперационные осложнения возникли у 32 (25,8 %) пациентов и представлены в таблице 2.

Таблица 2

Послеоперационные осложнения

Осложнения	Исследуемая группа (n=124)
Фибрилляция предсердий, n (%)	19 (15,3)
Инфаркт миокарда, n (%)	3 (2,4)
ИВЛ > 24ч, n (%)	1 (0,8)
ОПН (диализ), n (%)	1 (0,8)
Реторакотомия, n (%)	2 (1,6)
Когнитивные расстройства, n (%)	2 (1,6)
Поверхностная раневая инфекция n (%)	3 (2,4)
Фибрилляция желудочков, n (%)	1 (0,8)

Прогнозируемая интра- и ранняя послеоперационная летальность составила по шкале EuroSCORE $1,25 \pm 0,075$ % (доверительный интервал 95 %), по STS системе составила $0,65 \pm 0,075$ %. Наблюдаемая 30-дневная летальность составила 0,8 %. При построении ROC-кривой показатель площади под кривой для STS составил 0,672 ($p < 0,05$) 95 % доверительный интервал соответствовал площади от 0,552 до 0,791. Показатель площади под кривой для EuroSCORE составил 0,657 ($p < 0,14$) 95 % доверительный интервал соответствовал площади от 0,535 до 0,776. Координаты кривой позволили получить точку разделения с уровнем чувствительности – 78 %, специфичности – 81,7 % для STS шкалы, для EuroSCORE шкалы уровень чувствительности составил 68,3 %, специфичности 75 %.

Заключение. Калькулятор STS для оценки риска интра- и ранней послеоперационной летальности является более чувствительным и специфичным, в сравнении с EuroSCORE для пациентов, которым выполняется изолированное КИШ на работающем сердце.

Литература

1. Мазур А.П. Ризики оперативного лікування у хворих на аневризму абдомінальної аорти. / Серцево-судинна хірургія: Щорічник наук. праць АССХУ. Вип. 17 / Відп. ред. Г.В. Книшов, В.Б.Максименко. – К: НІССХ ім.М.М.Амосова, 2009, с 300-304.
2. Nashef SA, Roques F, Hammill BG, Peterson ED, Michel P, Grover FL, Wyse RK, Ferguson TB. Validation of European System for Cardiac Operative Risk Evaluation (EuroSCORE) in North American cardiac surgery. *Eur J Cardiothorac Surg* 2002; 22: 101-105.
3. Nilsson J, Algotsson L, Hoglund P, Luhrs C, Brandt J. Early mortality in coronary bypass surgery: the EuroSCORE versus The Society of Thoracic Surgeons risk algorithm. *Ann Thorac Surg* 2004; 77: 1235-1239.
4. Toumpoulis IK, Anagnostopoulos CE, Swistel DG, DeRose Jr. JJ. Does EuroSCORE predict length of stay and specific postoperative complications after cardiac surgery?. *Eur J Cardiothorac Surg* 2005 ;27: 128-133.
5. Riha M, Danzmayr M, Nagele G, Mueller L, Hofer D, Ott H, Laufer G, Bonatti J. Off pump coronary artery bypass grafting in EuroSCORE high and low-risk patients. *Eur J Cardiothorac Surg* 2002; 21: 193–198.

ПОРІВНЯЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА КАЛЬКУЛЯТОРІВ ОЦІНКИ РИЗИКУ ОПЕРАЦІЇ STS В РОЗРАХУНКУ ПІСЛЯОПЕРАЦІЙНОЇ ЛЕТАЛЬНОСТІ

А.В. Габрієлян, А.П. Мазур, І.Г. Хавін, В.Ф. Оніщенко, С.В.Романова

Для оцінки ризику кардіохірургічних операцій використовуються європейська шкала European System for Cardiac Operative Risk Evaluation (EUROSCORE), частіше в європейських країнах та північноамериканська шкала – The Society of Thoracic Surgeons Calculator (STS Calculator). Мета даного дослідження – порівняти чутливість і специфічність калькуляторів оцінки ризику STS і EUROSCORE для розрахунку ранньої післяопераційної летальності у пацієнтів, яким було виконано КШ на працюючому серці. Ретроспективно був проведений аналіз 124 історій

хвороби пацієнтів, яким з липня 2008 по грудень 2009 року було виконано ізольоване КШ на працюючому серці. Прогнозована інтраопераційна та рання післяопераційна летальність склала за шкалою EUROSCORE $1,25 \pm 0,075$ % (довірчий інтервал 95 %), по STS системі – склала $0,65 \pm 0,075$ %. Спостережувана 30-денна летальність склала 0,8 %. Координати кривої дозволили отримати точку поділу з рівнем чутливості – 78 %, специфічності – 81,7 % для шкали STS, а для шкали EUROSCORE рівень чутливості склав 68,3 %, а специфічності – 75 %.

Калькулятор STS для оцінки ризику інтра- і ранньої післяопераційної летальності є чутливішим і специфічним, порівняно із EUROSCORE для пацієнтів, яким виконується ізольоване КШ на працюючому серці.

Ключеві слова: вінцеве шунтування, шкала ризику, калькулятор оцінки ризику

COMPARATIVE CHARACTERISTIC OF EUROSCORE AND STS RISK CALCULATOR

A.Gabrielyan, A.Mazur, I.Havin, V.Onischenko, S.Romanova

To evaluate the risk of cardiac surgical operations there are the European System for Cardiac Operative Risk Evaluation (EuroSCORE), mostly used in European countries, and the North American Society of Thoracic Surgeons Calculator (STS Calculator). The aim of this investigation is to compare the sensitivity and specificity of the risk evaluation calculators STS and EuroSCORE for calculation of early postoperative mortality rate in patients who underwent coronary artery bypass graft surgery on the beating heart. 124 medical records of patients who underwent off-pump isolated coronary artery bypass grafting during the period from July 2008 to December 2009 were analyzed retrospectively. The predicted intraoperative and early postoperative mortality rate was $1,25 \pm 0,075$ % (confidence interval 95 %) according to EuroSCORE and $0,65 \pm 0,075$ % according to STS system. The observed 30-day mortality rate was 0,8%. The 95% confidence interval corresponded with area from 0,552 to 0,791. The coordinates of the curve enabled to obtain the point of division with the levels of 78% sensitivity and 81,7%

specificity for the STS scale and 68,3% sensitivity, 75% specificity for the EuroSCORE scale. The STS calculator is more sensitive and specific for estimating intra- and early postoperative mortality rate in comparison with EuroSCORE for patients undergoing isolated CABG surgery on a beating heart.

Key words: coronary bypass grafting, risk scale, risk evaluation calculator.