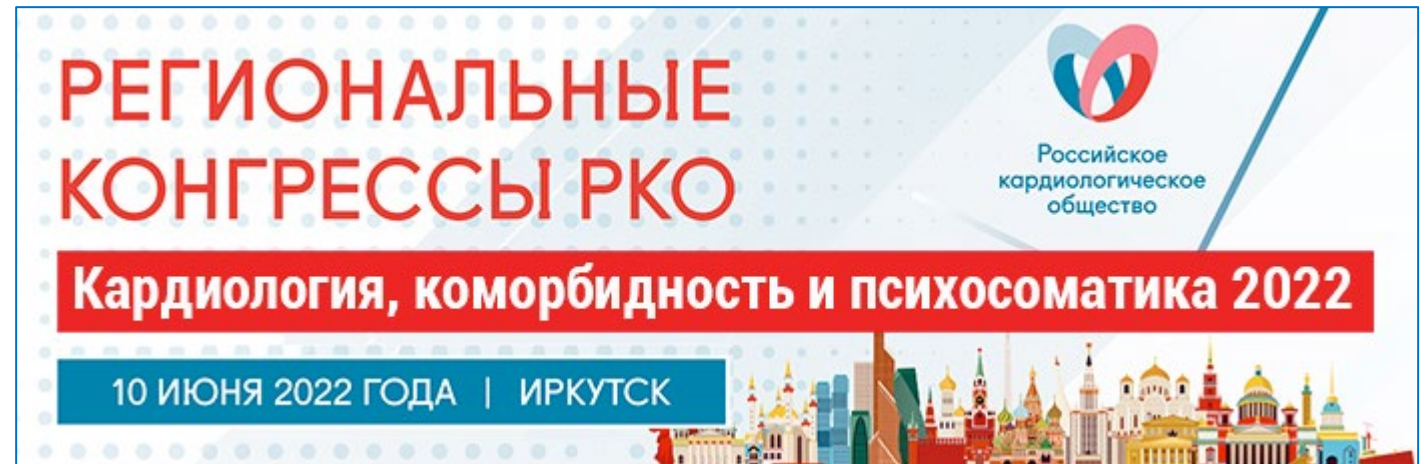
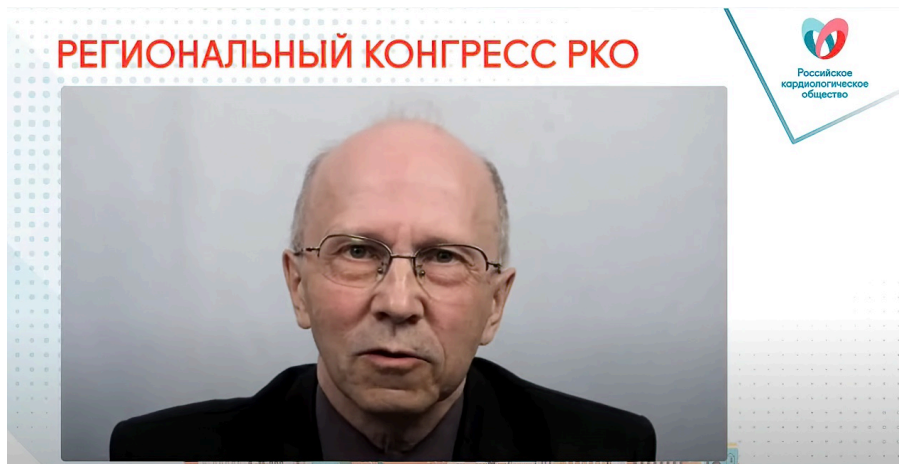
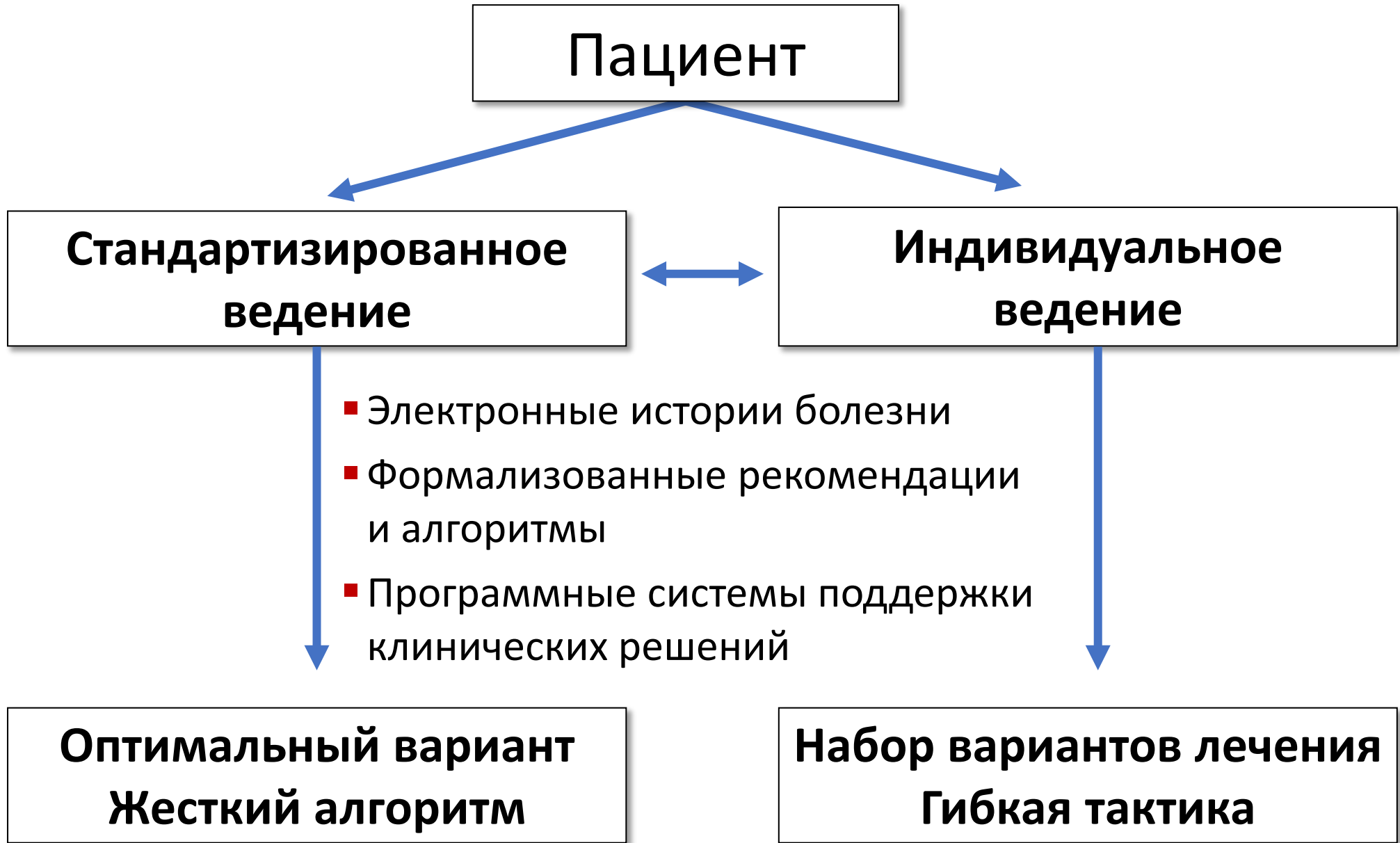


# Общий алгоритм предоперационной оценки сердечно-сосудистого риска – что нового?

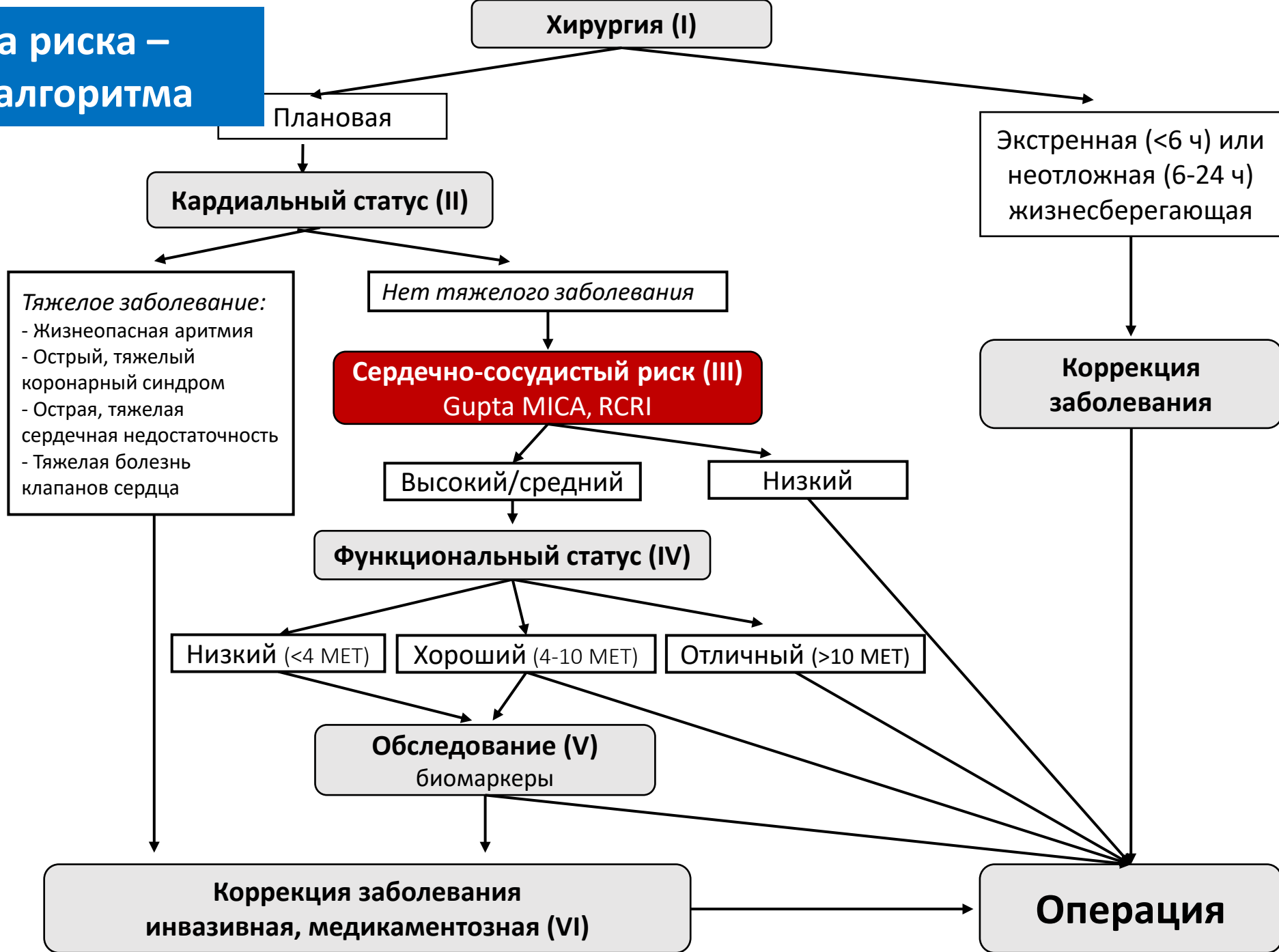




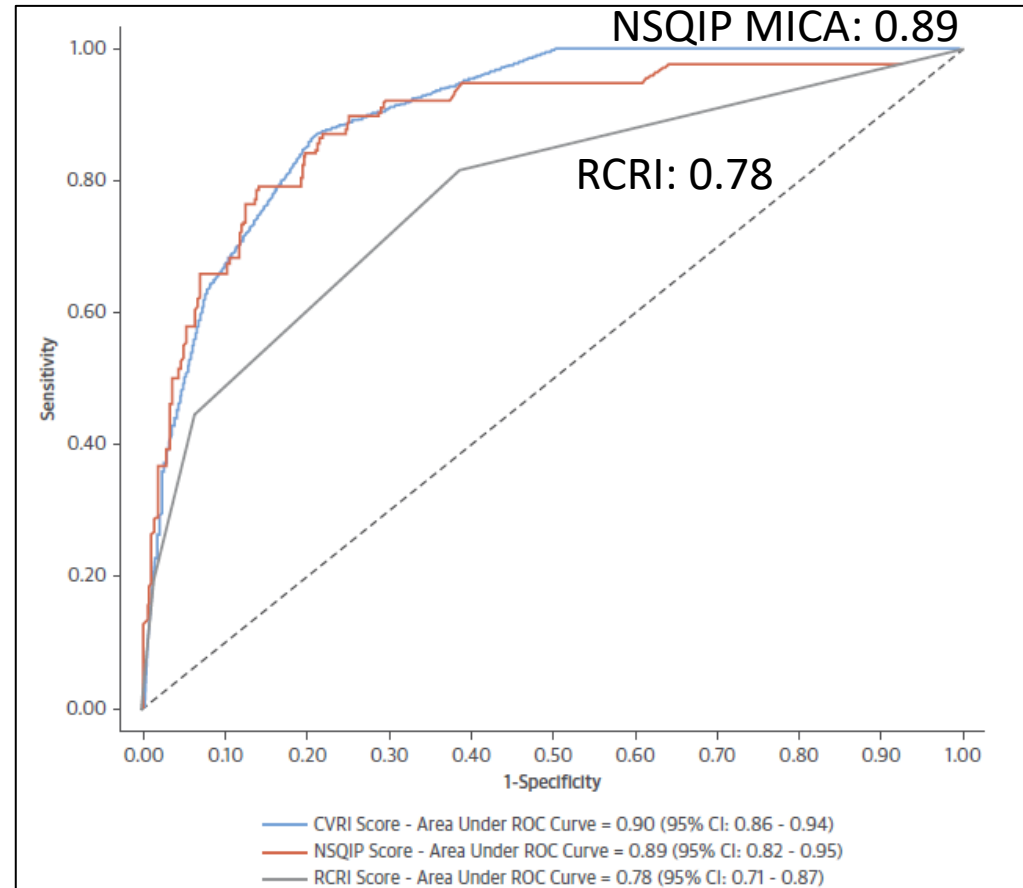
## Основные положения

Рекомендации	Класс	Уровень
Обследование и лечение пациентов с нетяжелыми сердечно-сосудистыми заболеваниями, которым требуется несердечная операция невысокого риска, проводят кардиологи и анестезиолог	IIa	C
Обследование и лечение пациентов с тяжелыми сердечно-сосудистыми заболеваниями и/или которым требуется несердечная операция высокого риска, осуществляется по решению мультидисциплинарной команд	IIa	C
Ведение пациентов, имеющих сердечно-сосудистые заболевания, перед несердечной операцией целесообразно осуществлять согласно алгоритму	IIa	C

# Оценка риска – основа алгоритма



# Сравнение шкал периоперационного сердечно-сосудистого риска

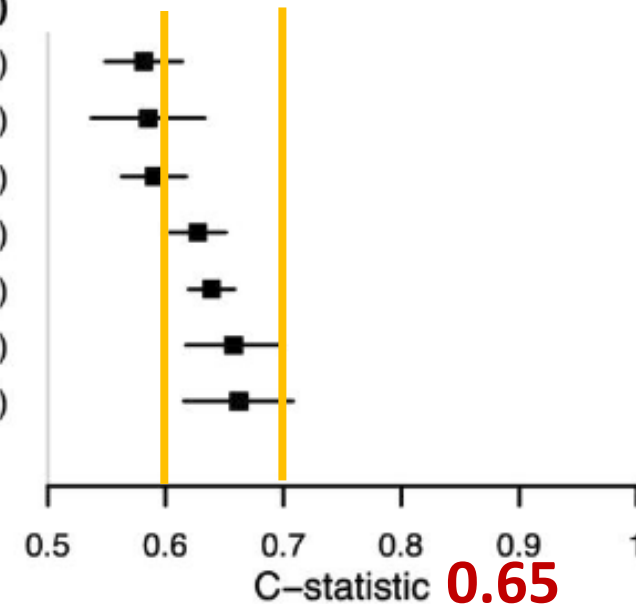


**В большинстве исследований универсальная шкала NSQIP MICA (Gupta MICA) прогнозировала сердечно-сосудистые события при несердечных операциях точнее, чем индекс RCRI**

# Валидизация шкалы RCRI в исследовании VISION

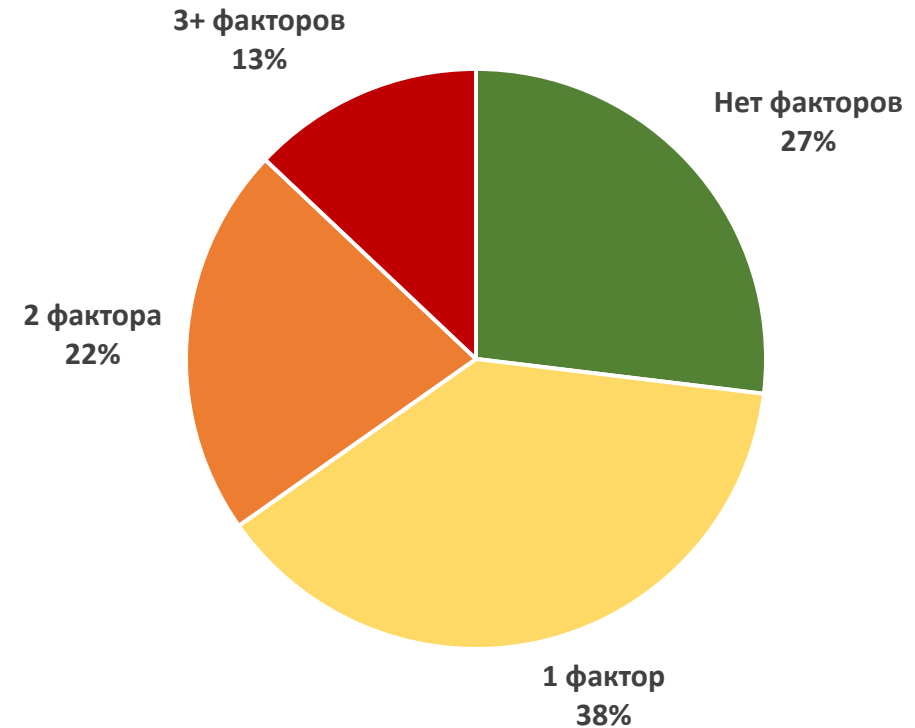
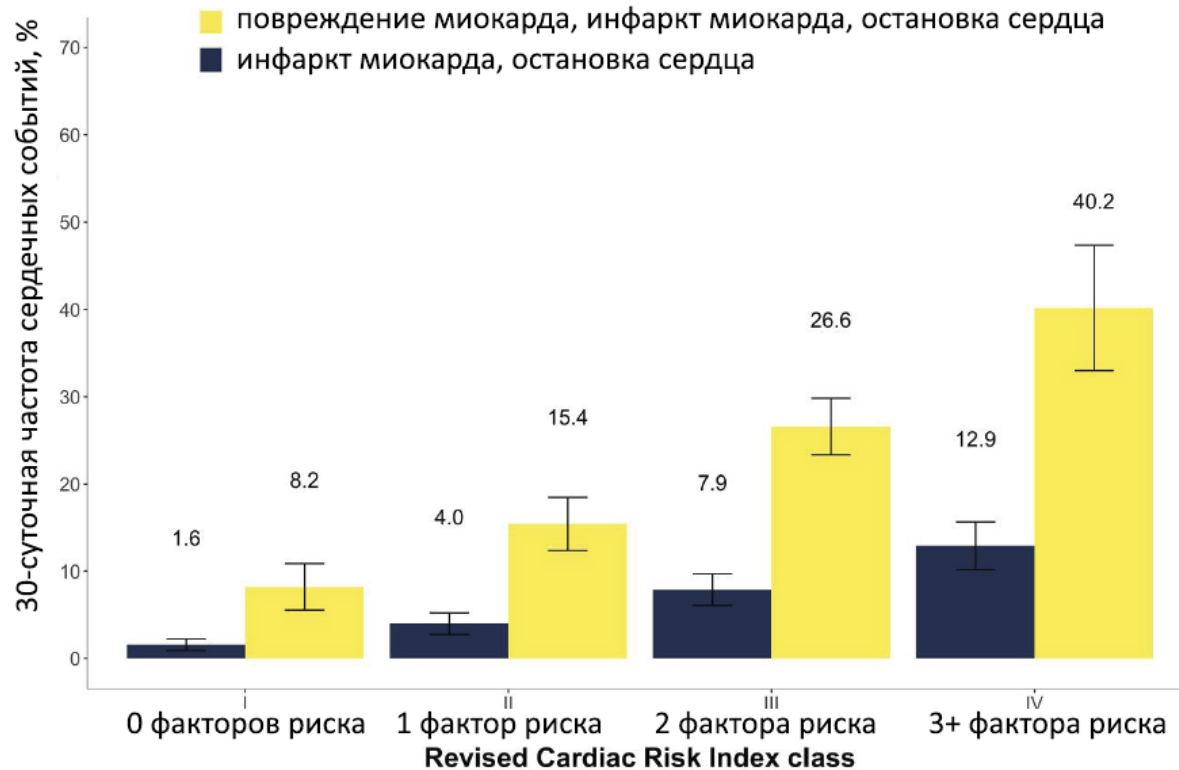
## (A) Primary outcome

Type of surgery	No. events (%) / No. patients	C-statistic (95% CI)
Major vascular	608 (24.2%) / 2508	0.58 (0.55 – 0.61)
Major thoracic	228 (20.5%) / 1112	0.59 (0.54 – 0.63)
Major neurosurgery	272 (12.9%) / 2107	0.59 (0.56 – 0.62)
Major general	880 (12.9%) / 6836	0.63 (0.60 – 0.65)
Major orthopedic	1048 (17.4%) / 6012	0.64 (0.62 – 0.66)
Major urology/gynecology	509 (10.9%) / 4655	0.66 (0.62 – 0.70)
Other (low-risk only)	1229 (9.6%) / 12857	0.66 (0.62 – 0.71)



**Индекс RCRI показал плохую способность различать группы пациентов с наличием и без сердечно-сосудистых осложнений – одного индекса недостаточно для проведения послеоперационного кардиомониторинга**

# Валидизация шкалы RCRI в исследовании VISION



**27% пациентов с инфарктом миокарда или остановкой сердца не имели факторов риска шкалы RCRI**

# Расчеты шкалы RCRI без блокады сердца и отека легких

**Table 2.** Comparison of LRs by RCRI class for the prediction of myocardial infarction, nonfatal cardiac arrest, and cardiac death

RCRI class	Original study*LR (95% CI)	Pooled VISION analysis†LR (95% CI)
1 (no risk factors)	0.34 (0.17-0.68)	0.47 (0.43-0.52)
2 (1 risk factor)	0.56 (0.41-0.76)	0.74 (0.71-0.77)
3 (2 risk factors)	2.3 (1.9-2.9)	3.0 (2.8-3.6)
4 (3 or more risk factors)	3.9 (2.6-6.0)	4.4 (3.7-5.2)
AUC	0.71	0.69

**Крупнейшее валидирующее исследование показывает, что RCRI является чрезвычайно простым, недорогим, достоверным клиническим инструментом для прогнозирования послеоперационных сердечных событий**



# Новые шкалы для оценки риска

## AUB-HAS2

	Events		Univariate Regression		Multivariate Regression	
	% (n/N)		OR (95% CI)	p Value	OR (95% CI)	p Value
<b>Age, yrs</b>						
<75	0.6 (15/2,656)		Reference		Reference	
≥75	3.7 (23/628)	6.69 (3.47-12.90)	<0.0001	2.58 (1.25-5.31)	0.01	
<b>Hemoglobin, g/dl</b>						
≥12	0.5 (12/2,275)		Reference		Reference	
<12	3.1 (25/806)	6.04 (3.02-12.07)	<0.0001	3.14 (1.50-6.60)	0.003	
<b>Any history of heart disease</b>						
No	0.5 (12/2,507)		Reference		Reference	
Yes	3.3 (26/777)	7.20 (3.62-14.34)	<0.0001	2.79 (1.28-6.09)	0.01	
<b>Angina or dyspnea</b>						
No	0.7 (22/2,988)		Reference		Reference	
Yes	5.4 (16/296)	7.70 (4.00-14.84)	<0.0001	3.26 (1.56-6.85)	0.002	
<b>Vascular surgery</b>						
No	0.9 (28/3,135)		Reference		Reference	
Yes	6.7 (10/149)	7.98 (3.80-16.76)	<0.0001	2.38 (1.01-5.56)	0.05	
<b>Surgical urgency</b>						
Elective	0.8 (25/3,141)		Reference		Reference	
Emergency	9.1 (13/143)	12.46 (6.23-24.92)	<0.0001	7.42 (3.48-15.82)	<0.0001	

## Woo

**Prediction Model**

**Cardiac and Stroke Risk Model**

\* 30-day postoperative risk of MI, Cardiac Arrest, Stroke, Mortality

Age, y:

History of Cerebrovascular Disease:

History of Coronary Artery Disease:

ASA Class:

Serum Hematocrit ≤ 27%:

Serum Sodium (mEq/L):

Serum Creatinine > 1.8 mg/dL:

Emergency Surgery:

Surgery Type:

**Prediction Model**

**Result**

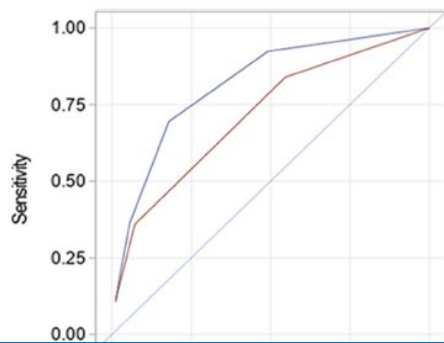
30-day Cardiac and/or Stroke Risk: 3.79%

30-day Cardiac Risk: 2.66%

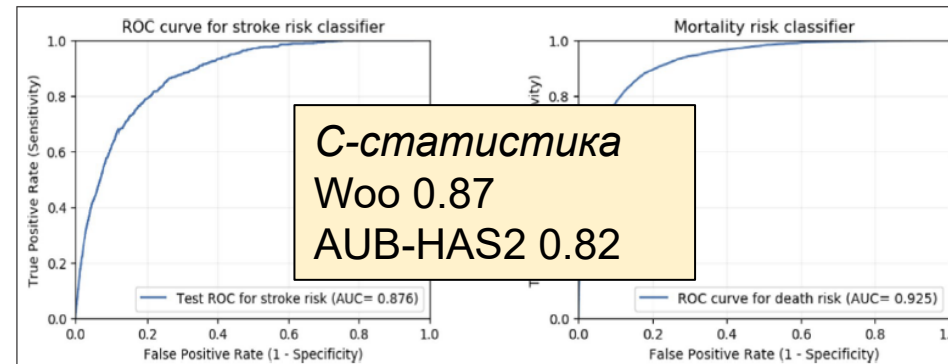
30-day Stroke Risk: 0.99%

30-day Mortality Risk: 4.04%

\* Cardiac Risk: defined by 30-day postoperative occurrence of myocardial infarction and/or cardiac arrest.



**C-статистика**  
AUB-HAS2 0.82  
RCRI 0.72



**C-статистика**  
Woo 0.87  
AUB-HAS2 0.82

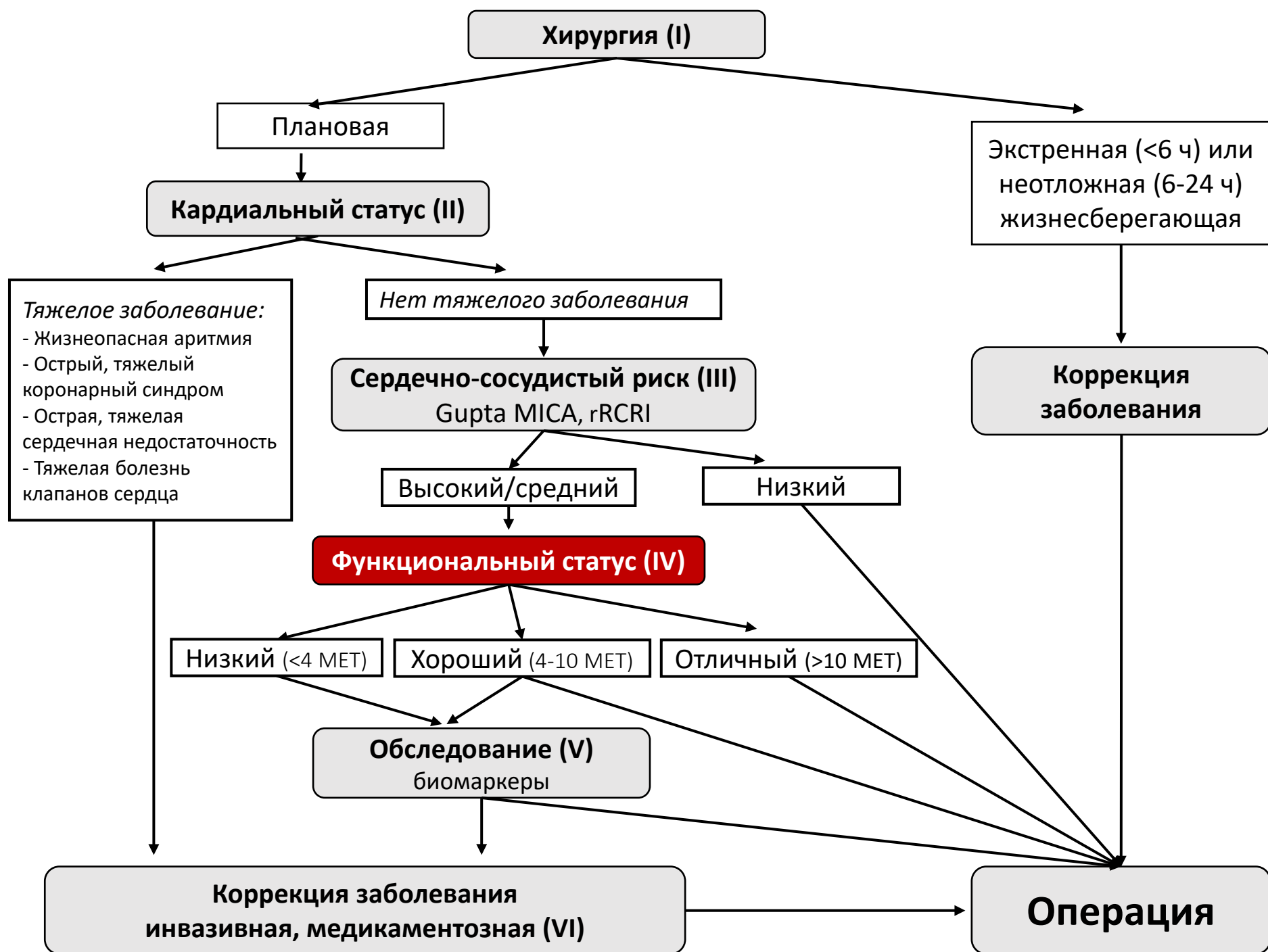
РУКОВОДСТВО ДЛЯ ВРАЧЕЙ

Ф.И. Белялов  
ПРОГНОЗИРОВАНИЕ И ШКАЛЫ В МЕДИЦИНЕ  
4-е издание, переработанное и дополненное  
Издательская группа «ГЭОТАР-Медиа»

**Новые шкалы улучшили прогноз, но требуется независимая проверка**

# Рекомендации по использованию прогностических шкалы

Рекомендации	Класс	Уровень
Для стратификации периоперационного риска рекомендуется использовать прогностические шкалы, которые превосходят клинические решения врача	I	B
С целью оценки сердечно-сосудистых рисков перед несердечной хирургией рекомендуется применять шкалу NSQIP MICA или индекс RCRI	I	B
Шкала NSQIP MICA может использоваться при несердечных и сердечных операциях и точнее оценивает риск, чем индекс RCRI	Ila	B
При несердечных сосудистых операциях специализированная шкала VQI-CRI точнее определяет сердечно-сосудистый риск, чем индекс RCRI и шкала NSQIP MICA	Ila	B
Сердечно-сосудистый риск следует определять в контексте общей смертности и риска других осложнений	Ila	C
Необходимо обсуждать с пациентами возможные риски оперативного лечения с указанием предполагаемой частоты неблагоприятных событий в группе сходных людей	I	C



# Оценка функционального статуса

## Хороший/отличный

- Подъем 2-3 этаж, проходит >100 м в темпе 3-5 км/ч
- Duke Activity Status Index (DASI)
- Кардиопульмональный нагрузочный тест

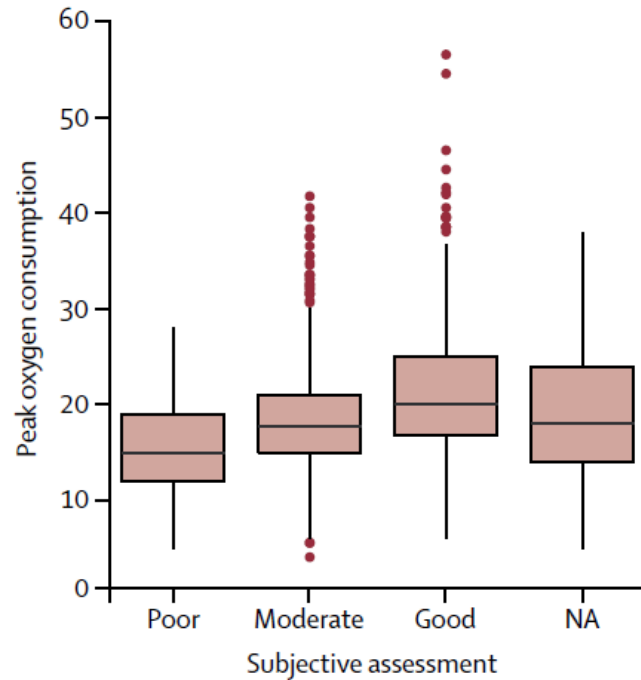
### C-статистика

RCRI 0.59

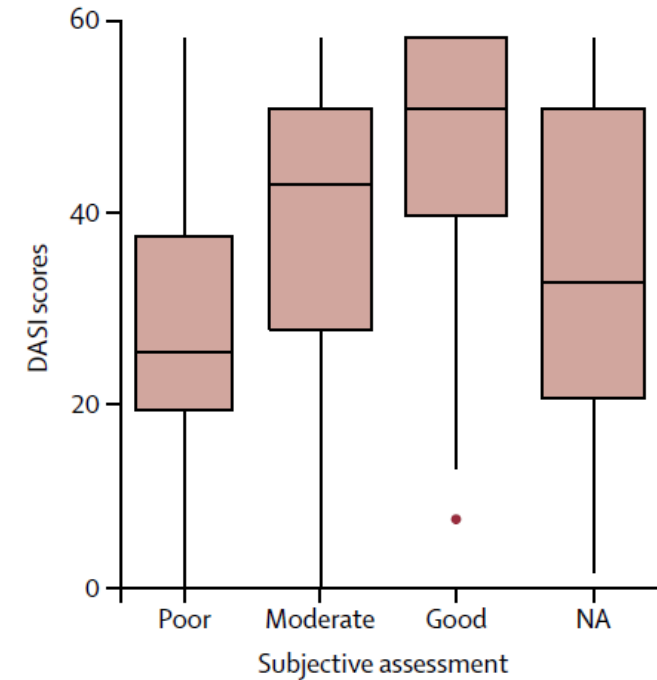
RCRI + DASI 0.67

RCRI + NT-proBNP 0.65

A Peak oxygen consumption by subjective assessment



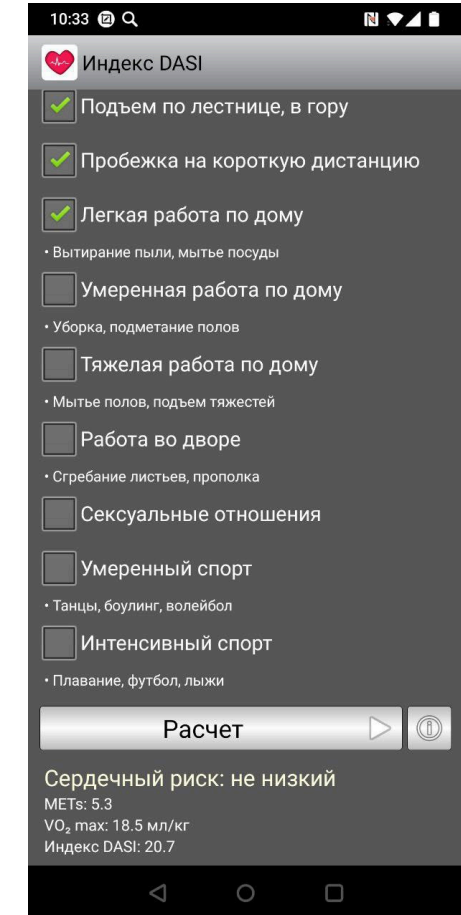
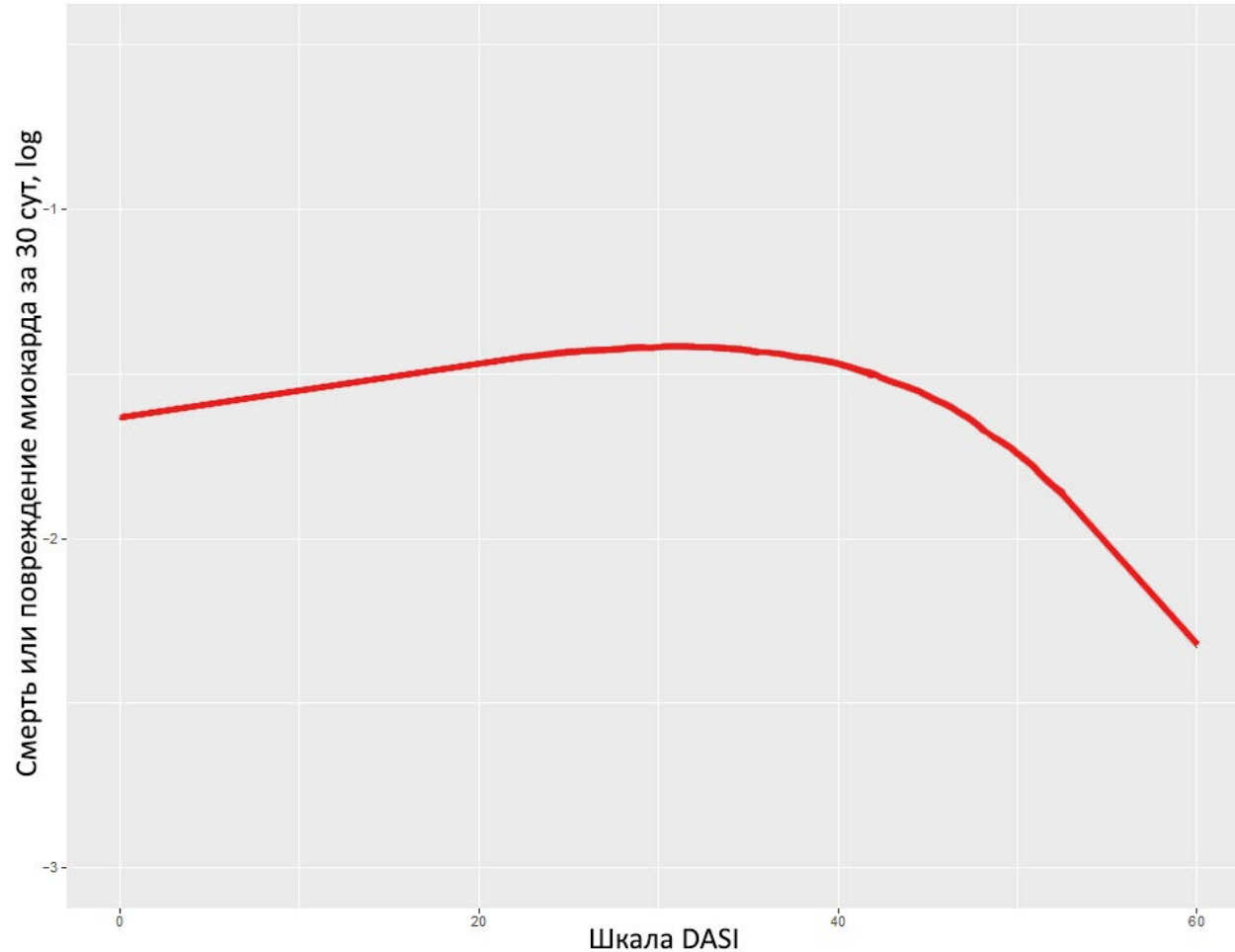
B DASI scores by subjective assessment



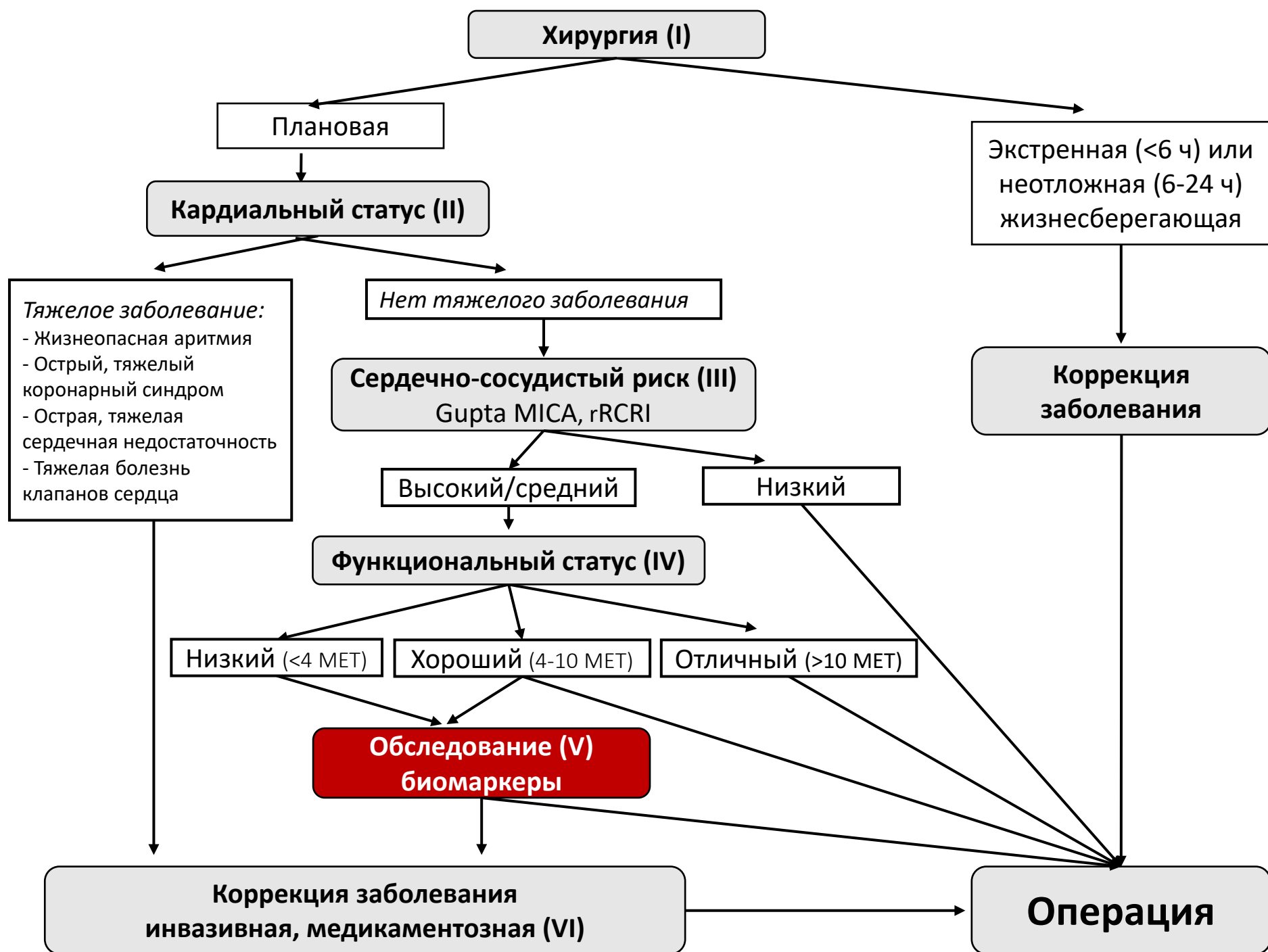
**Индекс DASI лучше предсказывал риск смерти или инфаркта миокарда, чем субъективная оценка переносимости нагрузок врачом и улучшал прогноз индекса RCRI**

# Индекс DASI и риск инфаркта или повреждения миокарда

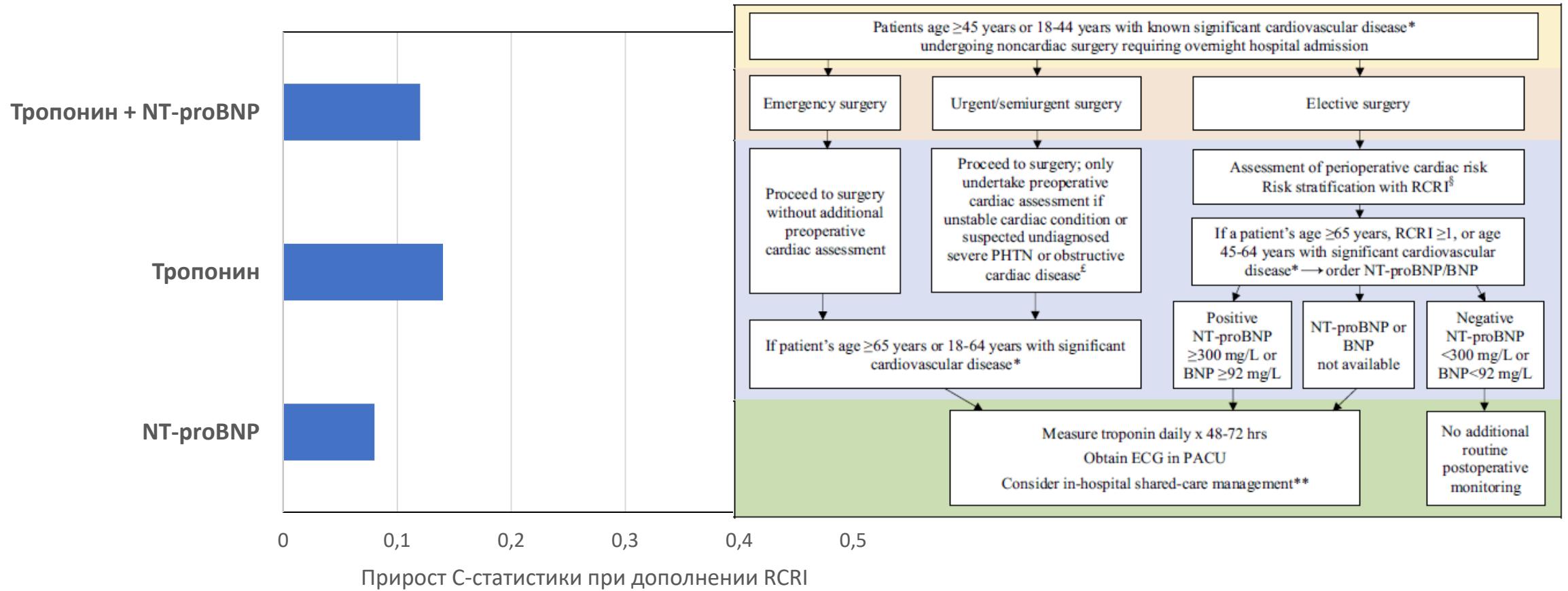
## КардиоЭксперт III



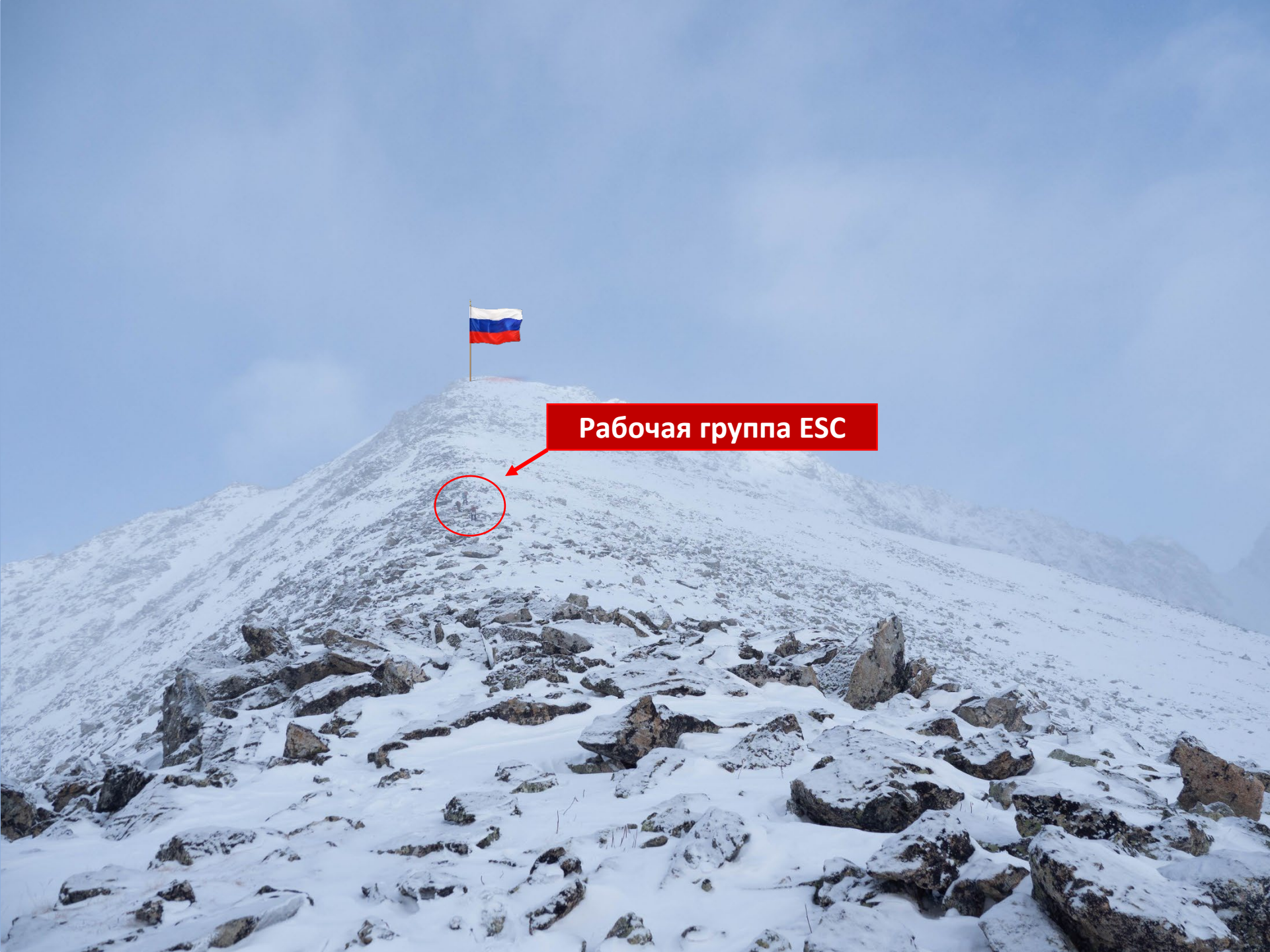
**Индекс DASI  $\leq 34$  определен как порог риска повреждения, инфаркта миокарда, умеренных/тяжелых осложнений у хирургических пациентов**



# Биомаркеры + RCRI



**Прогностические возможности индекса RCRI улучшаются при использовании биомаркеров**



**Рабочая группа ESC**