

“NSTEMI的危险分层与治疗策略”

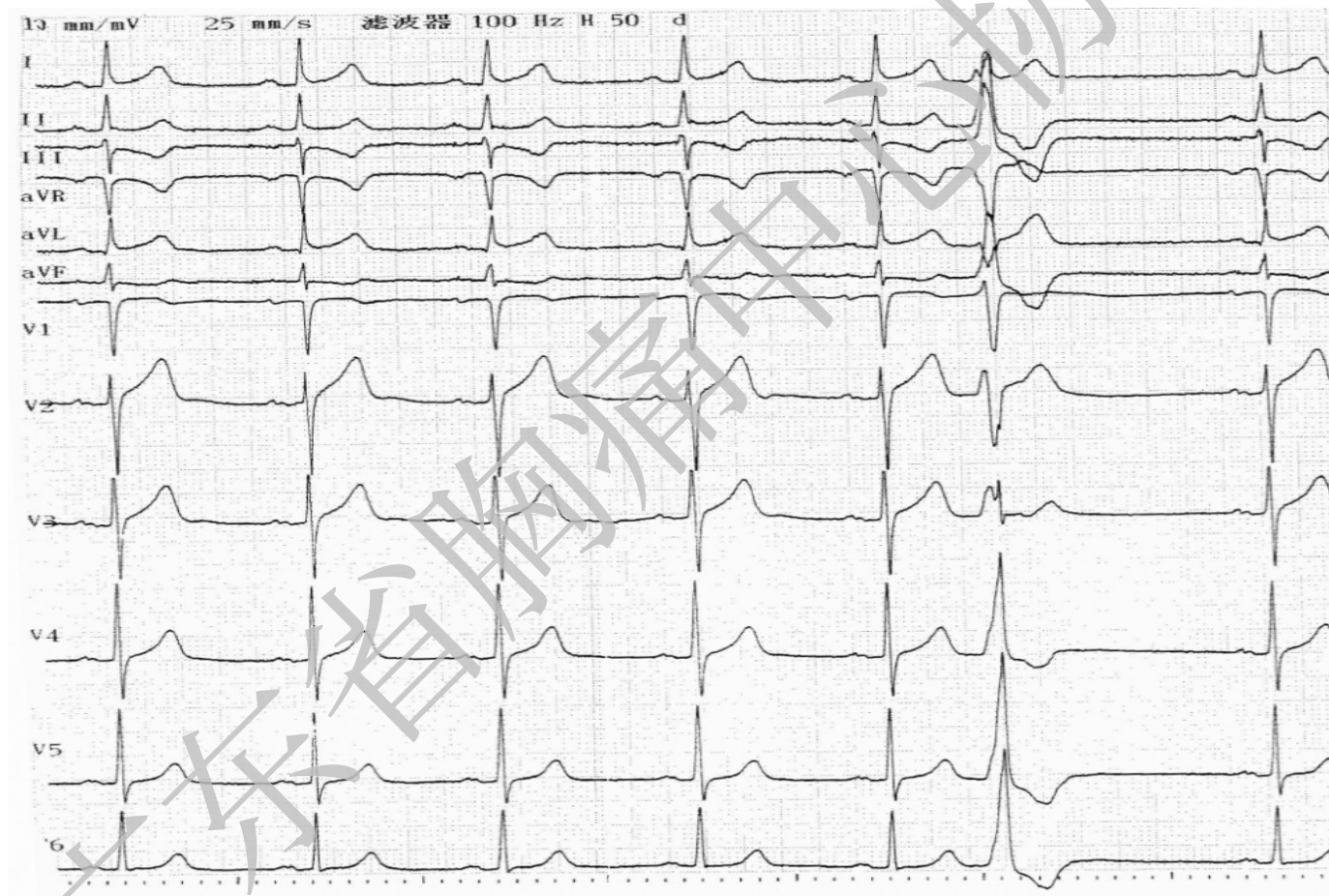
河南中医药大学第一附属医院

关怀敏

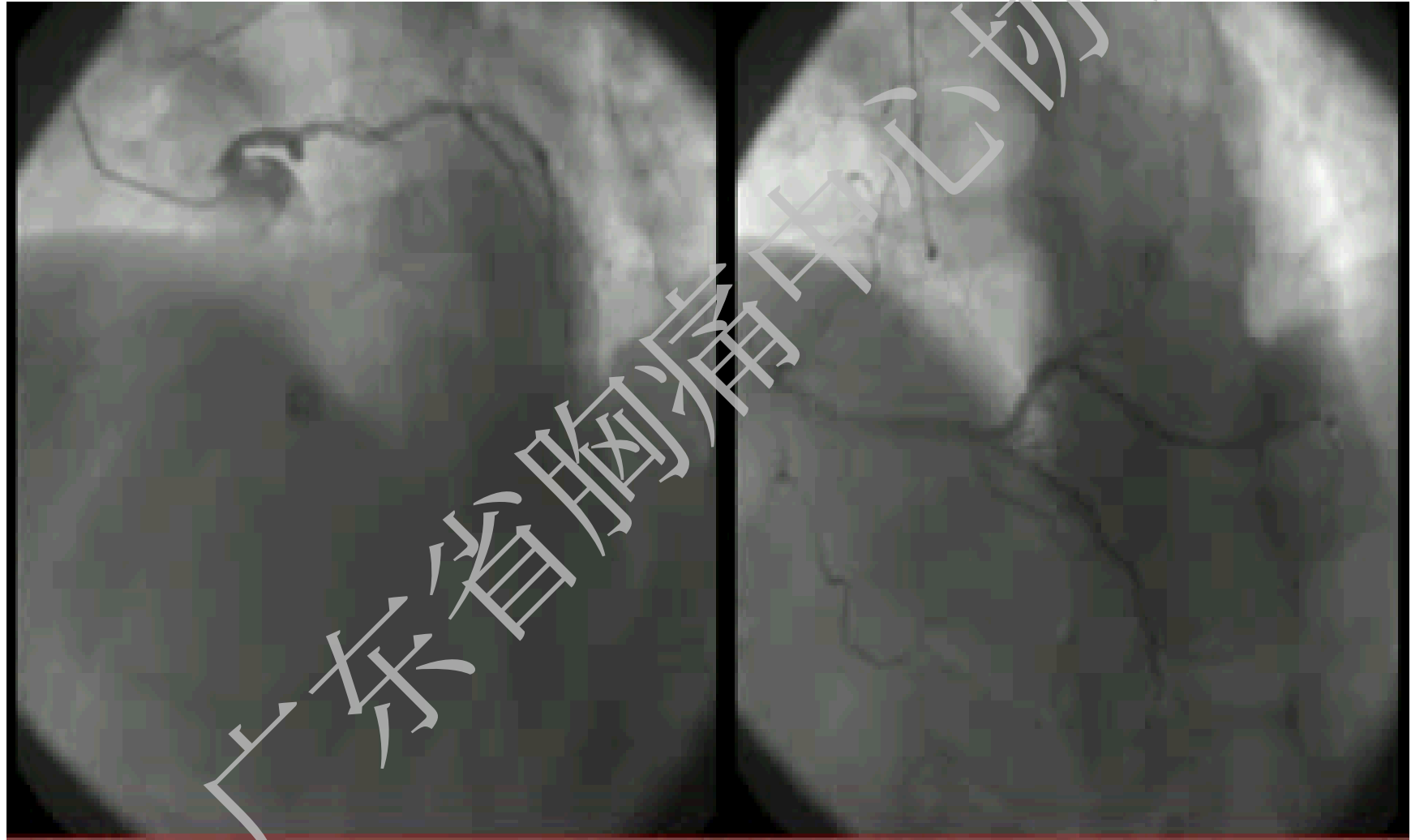
病例一

- 王某，男，51岁
- 持续胸闷伴头昏3小时
- 同时发现低血压状态，用多巴胺效差
- 有糖尿病史，控制良好，无高血压，无不良嗜好
- 监护指脉氧饱和度吸氧时可达100%，
- 心电图无ST-T改变
- 其间先后两次检查cTNT均正常

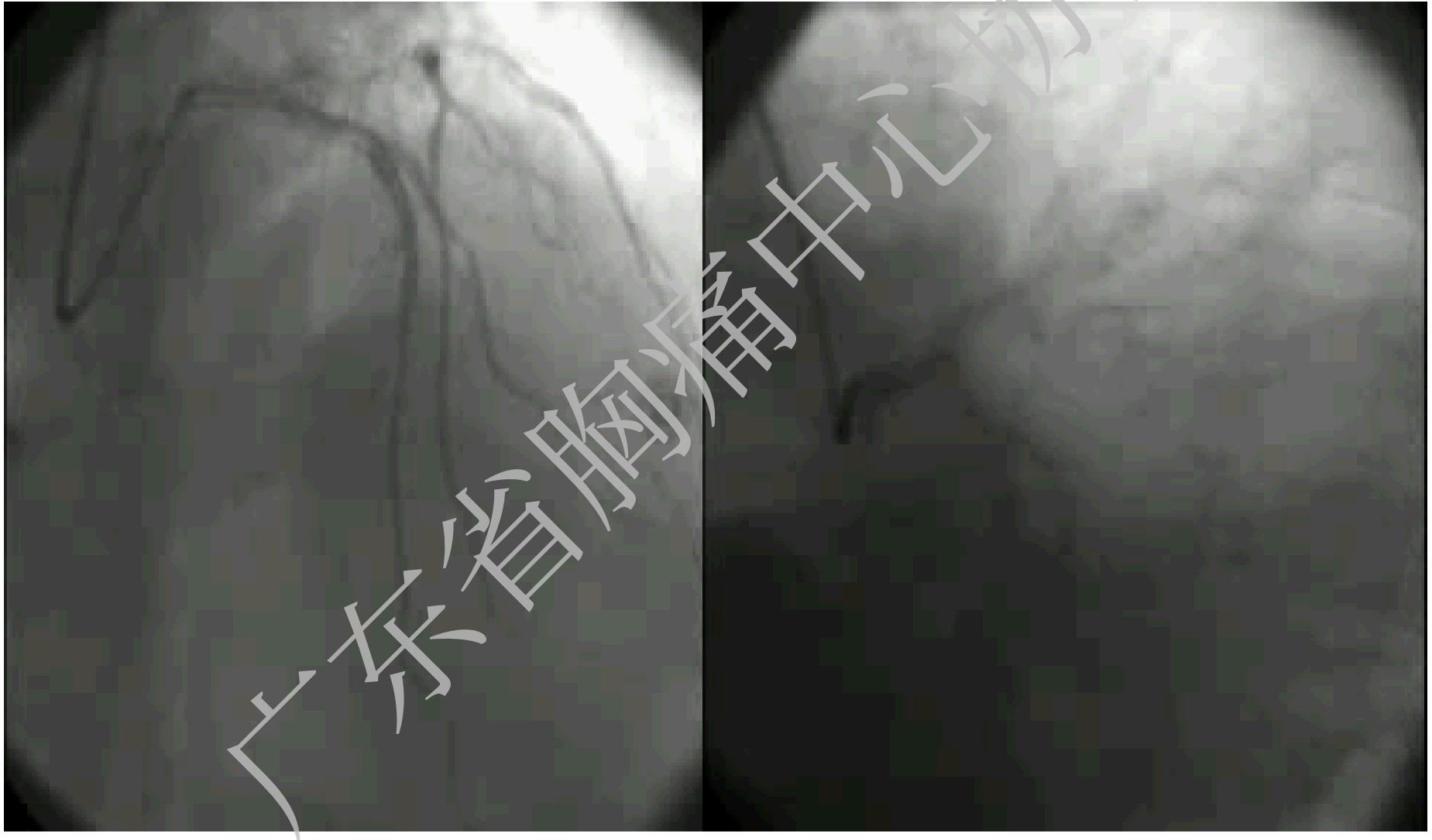
入院时心电图



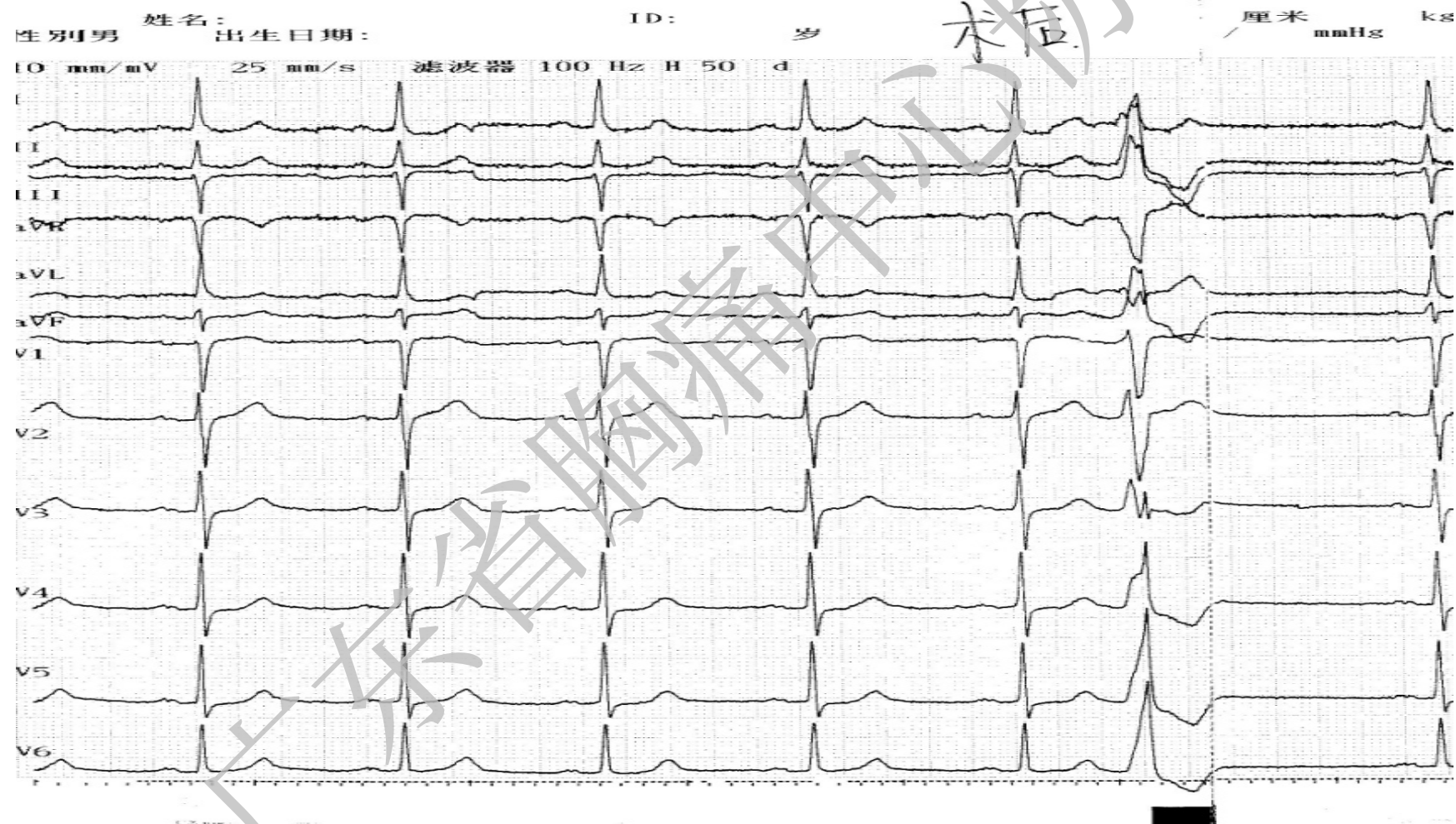
冠造结果



最后结果

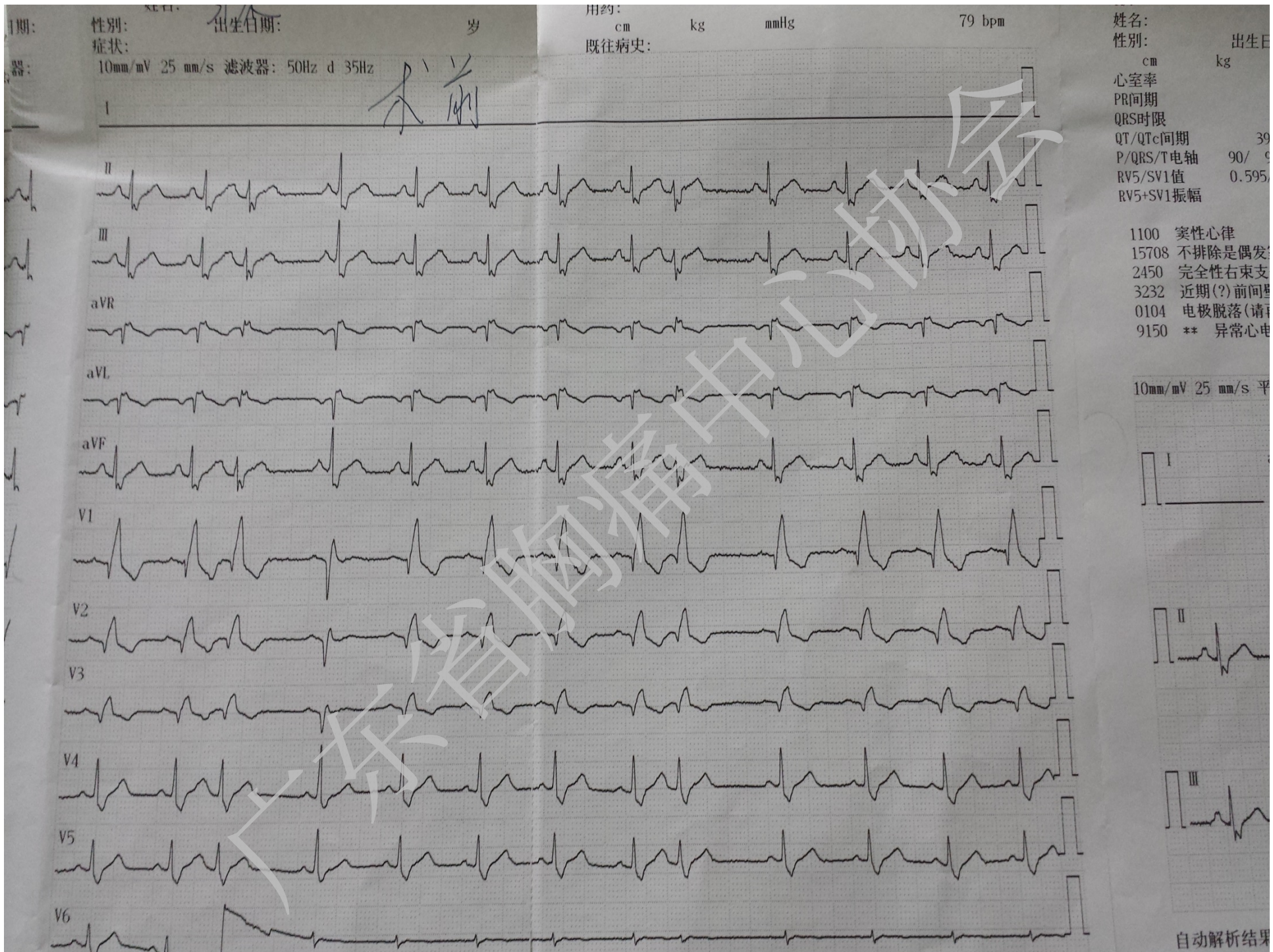


术后心电图



病例二

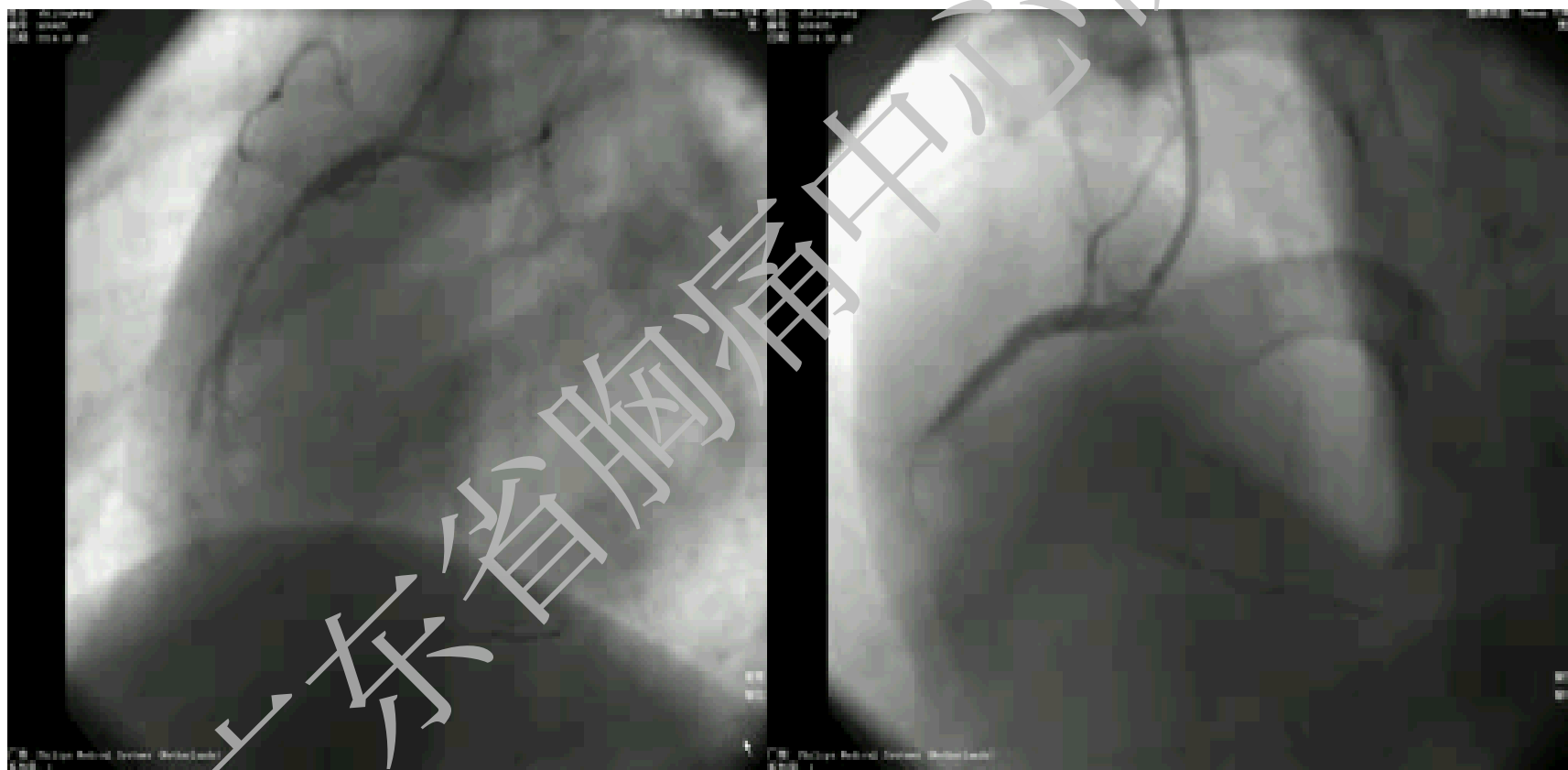
- 史某，男，46岁
- 发作性胸痛16小时，持续性5小时住院
- 无高血压、糖尿病史
- 有烟酒嗜好，有心脑血管家族史
- 血压110/78mmhg,心率80次/分，律齐，肺部无啰音
- 心电图：完全性右束支阻滞，室早。
- 心肌标志物:肌红蛋白378，肌钙蛋白T 1.8，CK290，CK-MB 45。



冠造结果

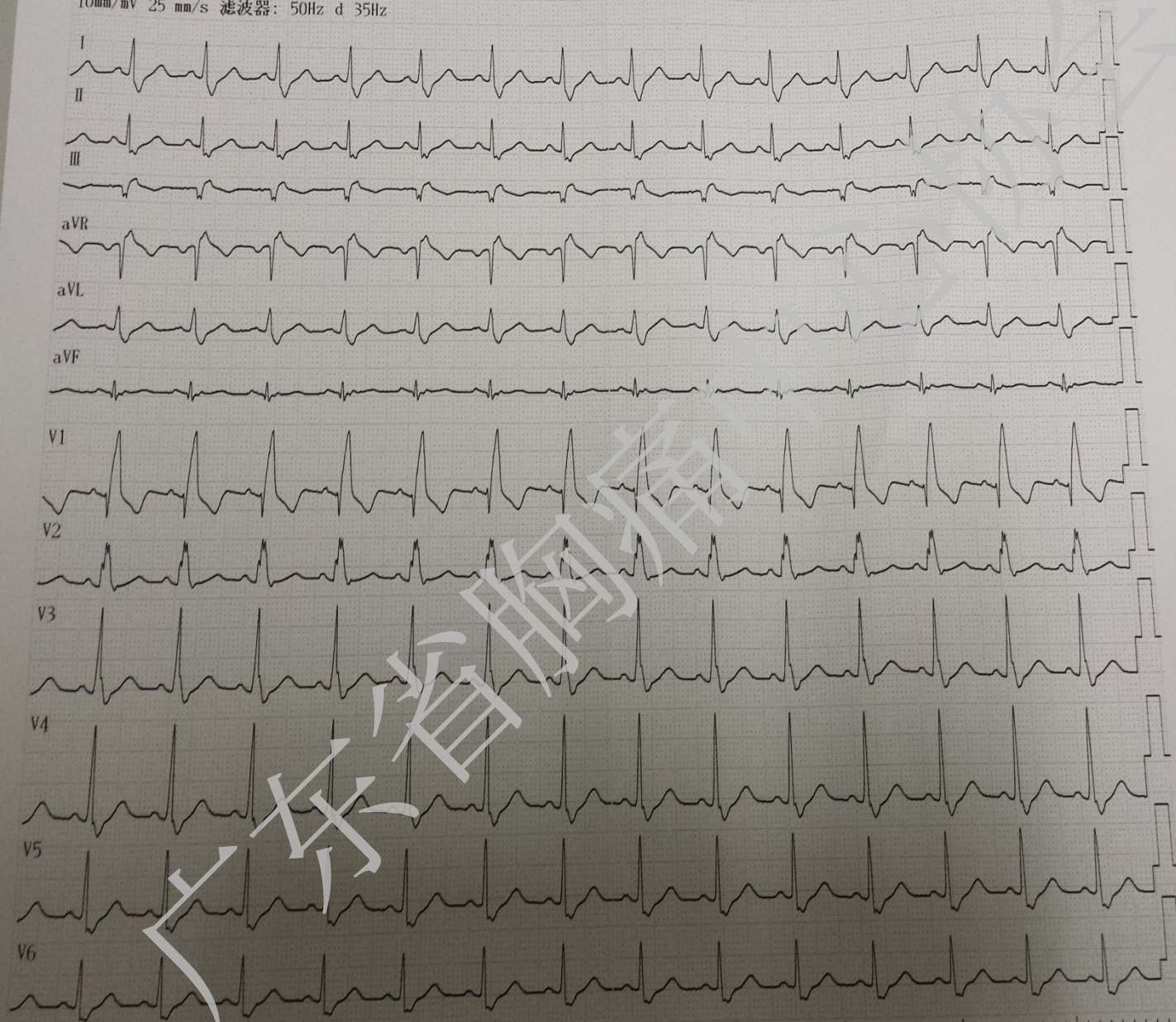


最后结果



ID: 日本光电 9130P K SPECIAL PAPER
姓名: 性别: 出生日期: 症状: 10mm/mV 25 mm/s 滤波器: 50Hz d 35Hz

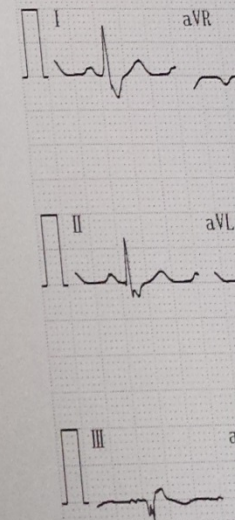
2014年 8月 9日 5:30 AM
用药: cm kg mmHg 90 bpm
既往病史:



ID: 日本光电 9130P K
姓名: 性别: 出生日期: cm kg mmHg
心室率 89
PR间期 142
QRS时限 150
QT/QTc间期 398/ 445
P/QRS/T电轴 37/ 30/ 10
RV5/SV1值 1.085/ 0.44
RV5+SV1振幅 1.52

1100 窦性心律
2450 完全性右束支传导阻
9150 ** 异常心电图 **

10mm/mV 25 mm/s 平均



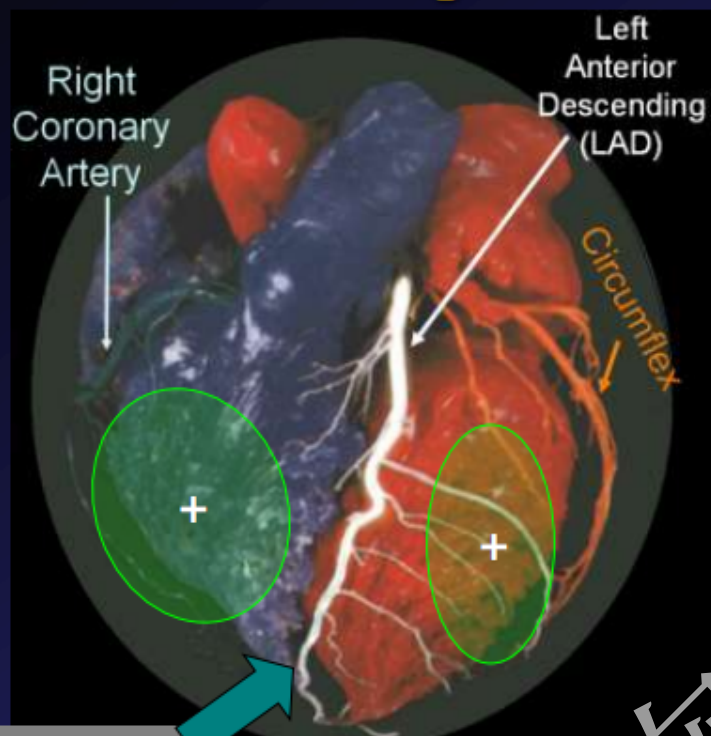
自动解析结果, 需
诊断医师:

检查: 日本光电

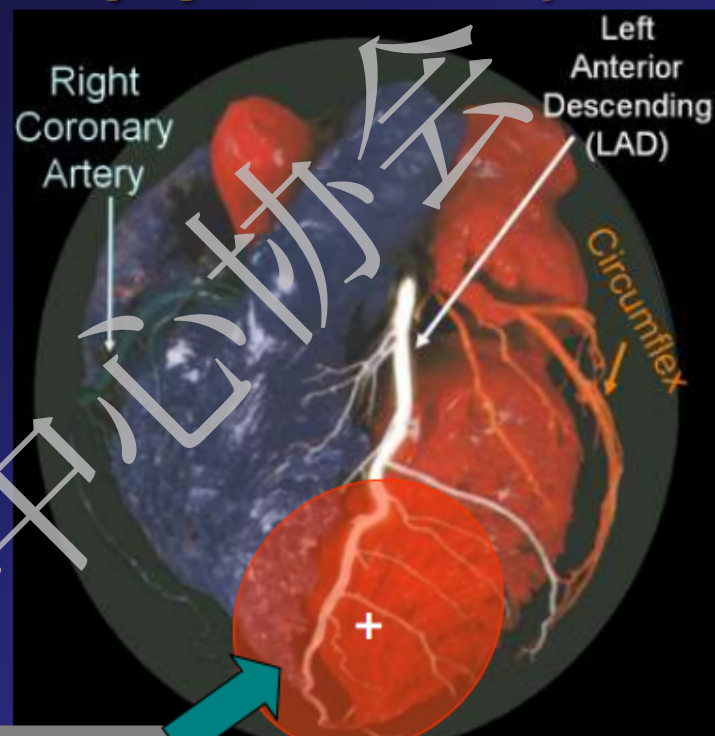
ST段抬高或缺是心电图诊断AMI的临床分型依据

- STEMI和NSTEMI是以心电图改变命名的
- ECG指标与冠脉造影的关系还需进一步研究，冠脉闭塞与否并不完全一致！
- 心电图ST-elevation可能原因：
 - ①真正STEMI
 - ②ST-depression的对应改变（镜中映像）
 - ③等同改变（早期复极、心包炎、室壁瘤、LVH、LBBB、起搏心律、高血钾、正常变异等）

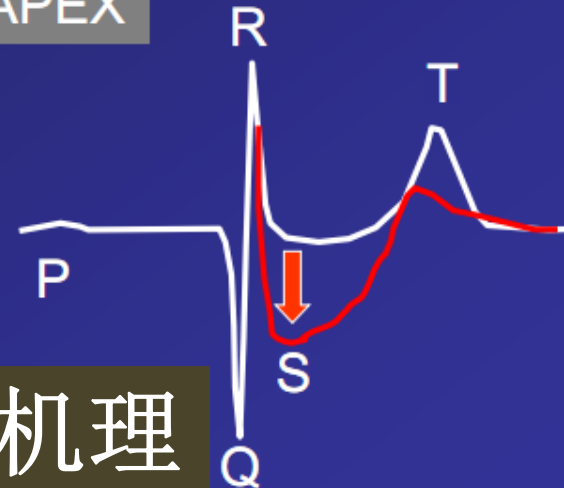
Intracardiac ST Segment Deviation: LAD Injury Yields ST Depression



RV APEX



RV APEX



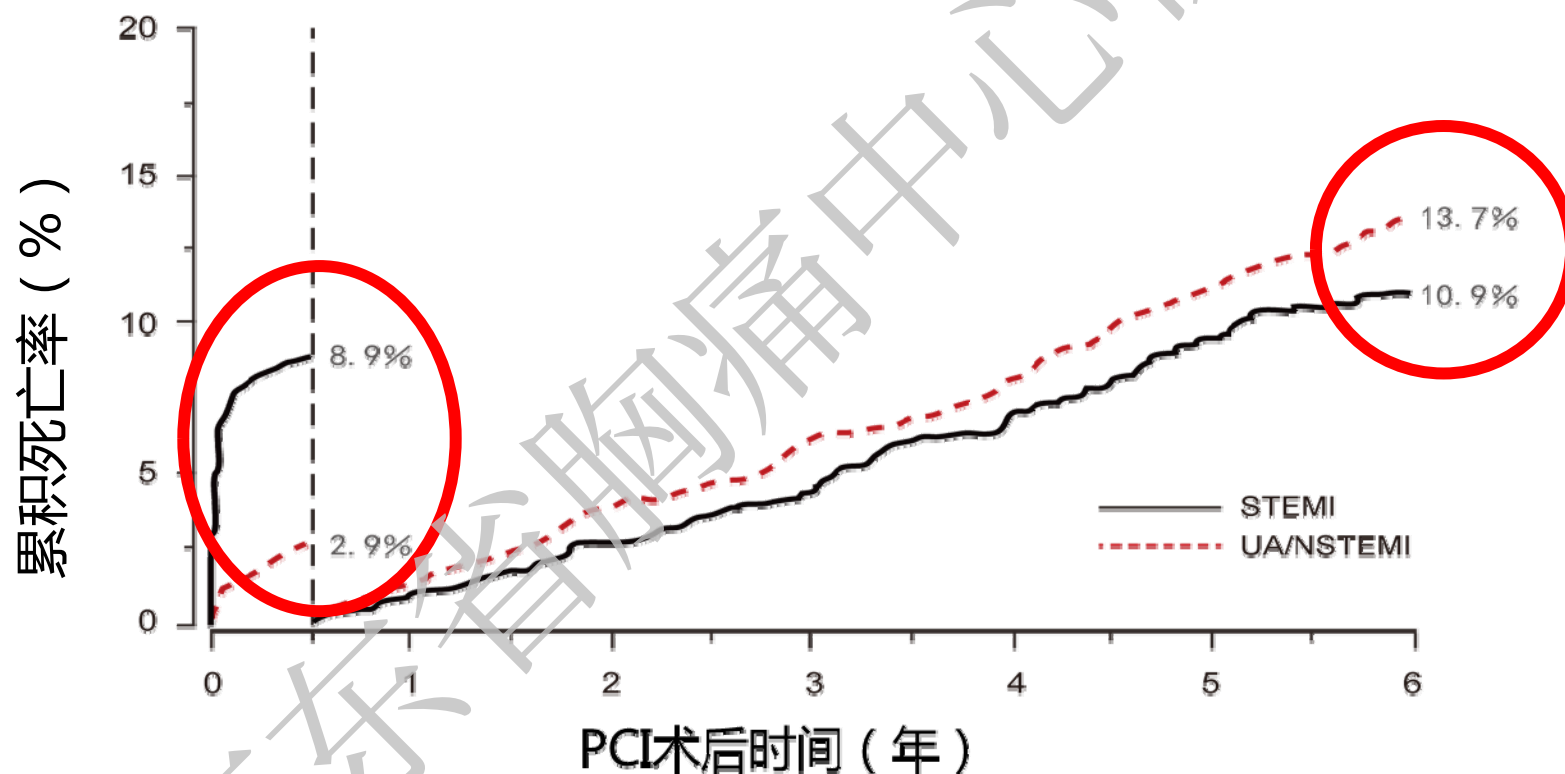
“镜中映像”机理

NSTEMI占有AMI更大比例

- 20世纪90年代中期以来，ST段抬高型心肌梗死（STEMI）的患者比例稳步下降，相反非STEMI心肌梗死（NSTEMI）的比例较前有所增加。
- 目前，**NSTEMI约占所有心肌梗死患者的60-75%**。
- 在过去的二十年，STEMI的院内和1年死亡率都有所下降（分别为5-6%和7-18%），证明再灌注为主导的策略有效。同时也提示NSTEMI的管理还需进一步提高

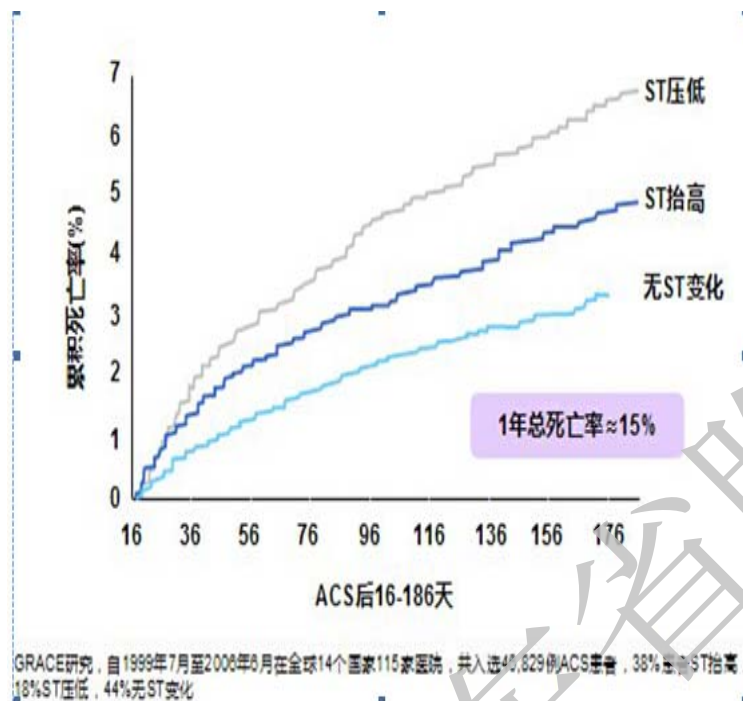
STEMI发病后6个月内死亡风险较高，
但从长期来看NSTE-ACS死亡率更高！

STEMI在6个月内死亡风险较高，而此后NSTE-ACS的死亡风险比STEMI更高。

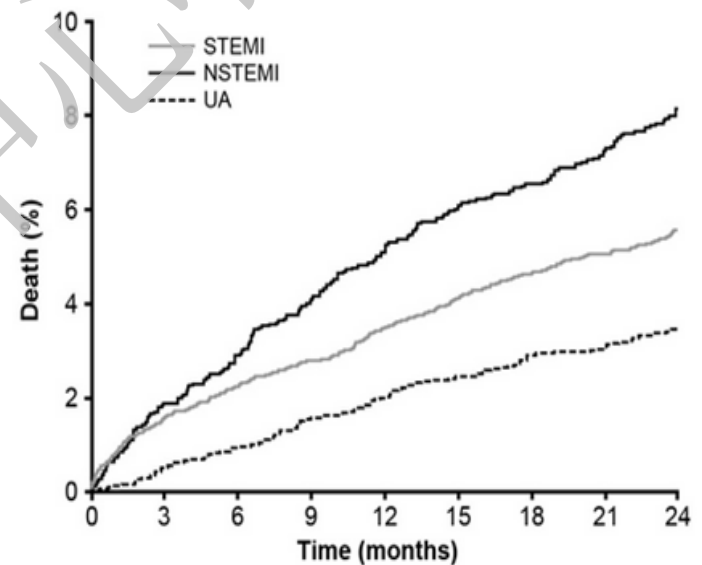


该注册研究共纳入10549例荷兰阿姆斯特丹大学医学中心1997~2005年所收录的病例，按病因分为UA/NSTEMI、STEMI和SA三组，并统计患者PCI术后6个月及6个月~6年间的全因死亡率。

EPICOR Asia研究2年结果： ACS患者预后有待改善



多项研究证实，氨吡格雷、普拉格雷尽管降低了心血管事件的复合终点，但遗憾未能进一步降低(心血管)死亡率：



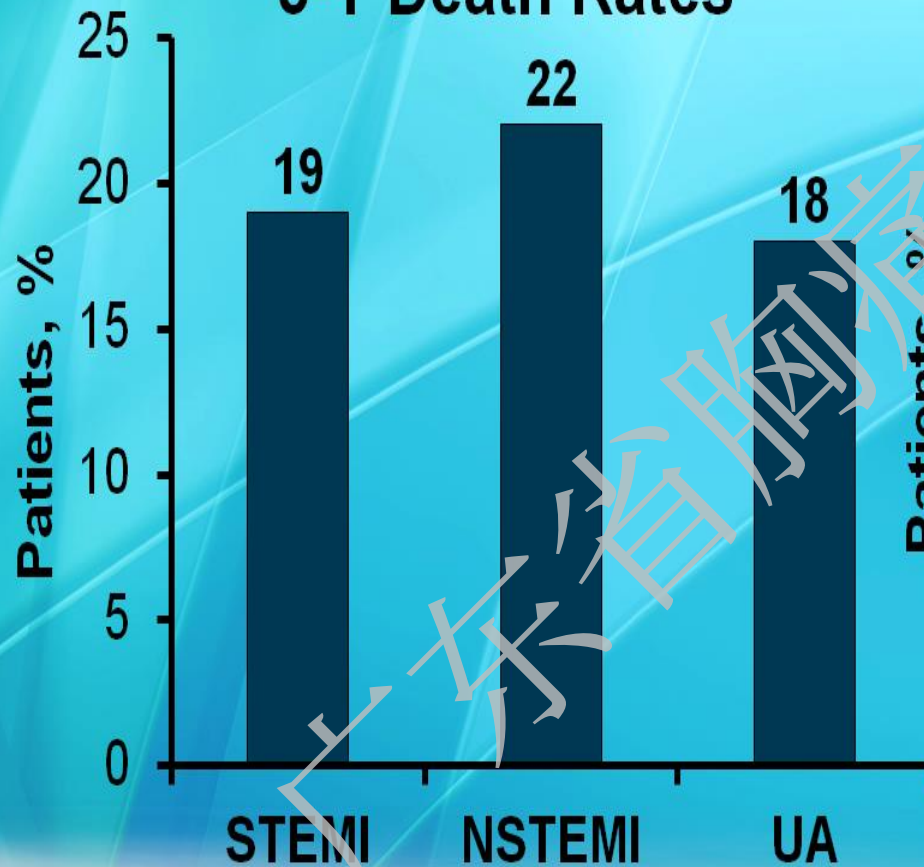
本次数据分析显示，非致死性ACS患者出院2年后的死亡率及心血管事件发生率仍值得关注。

NSTEMI患者的预后差于STEMI患者。

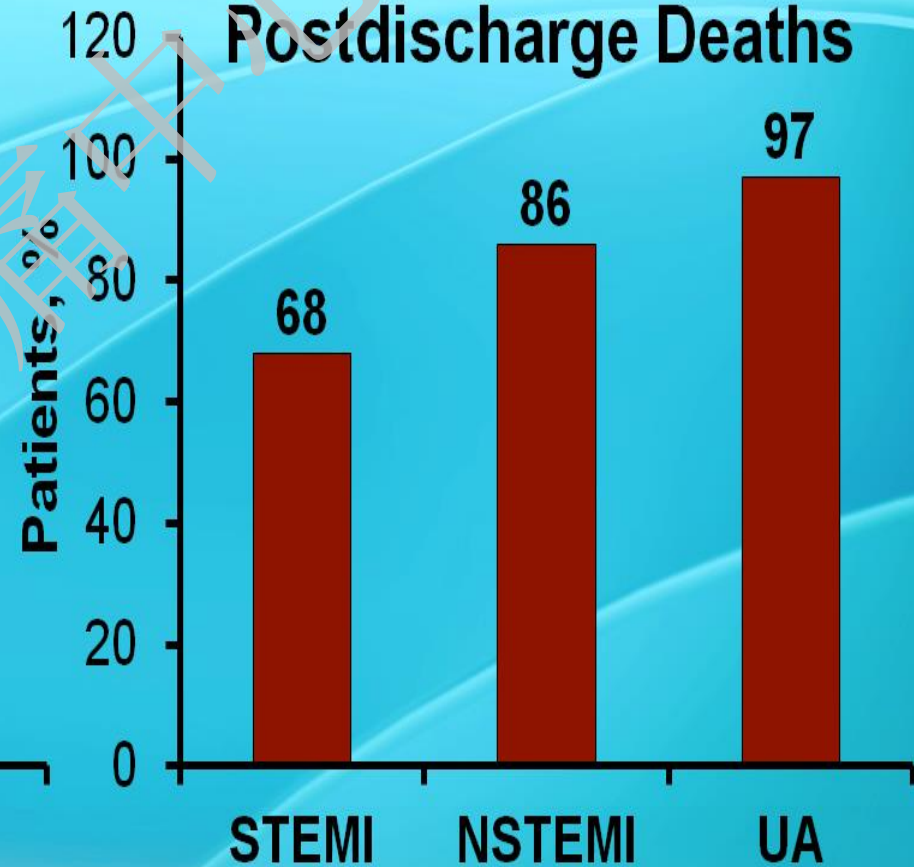
AS是一进展性疾病，NSTEMI远期风险更高！

GRACE

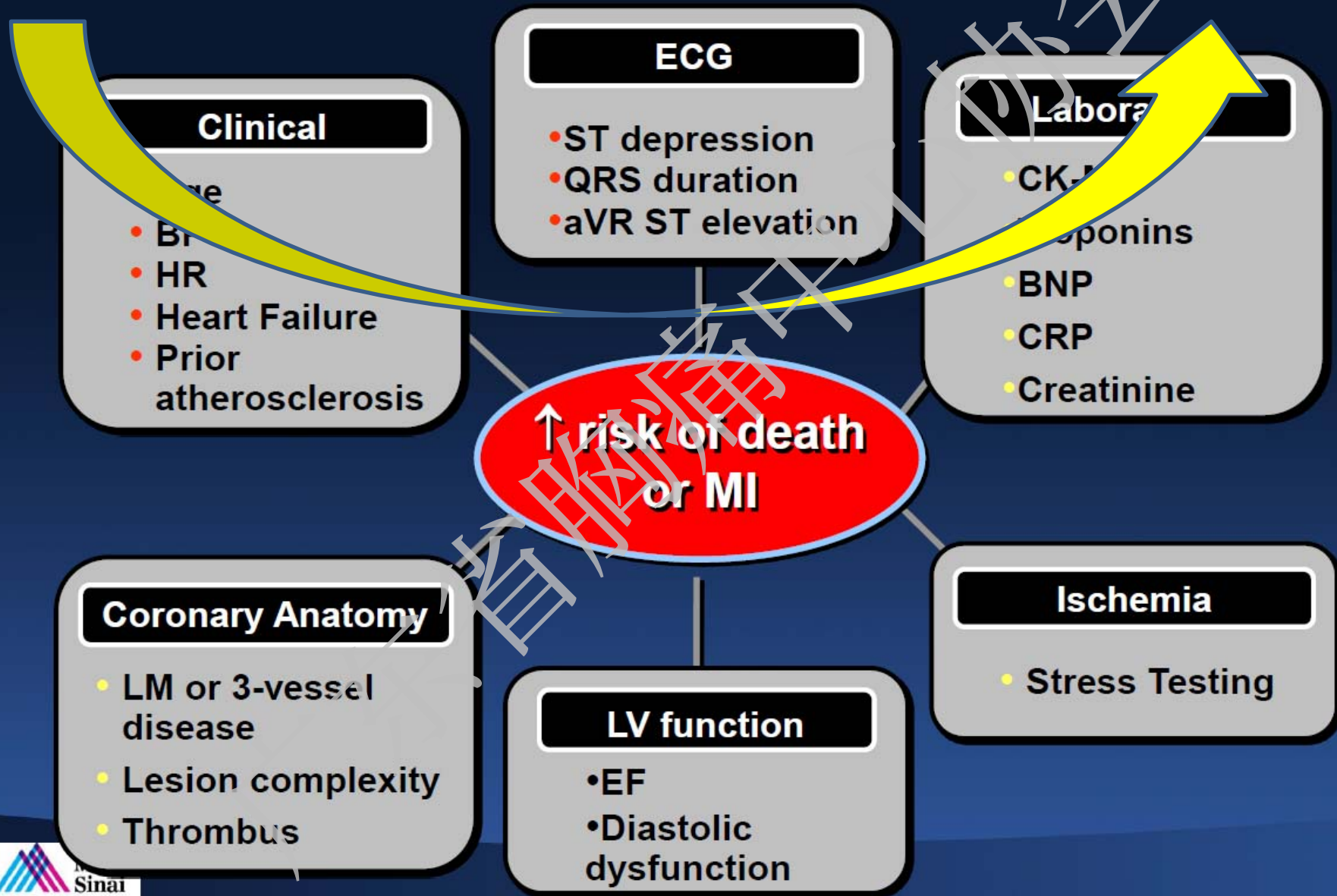
5-Y Death Rates



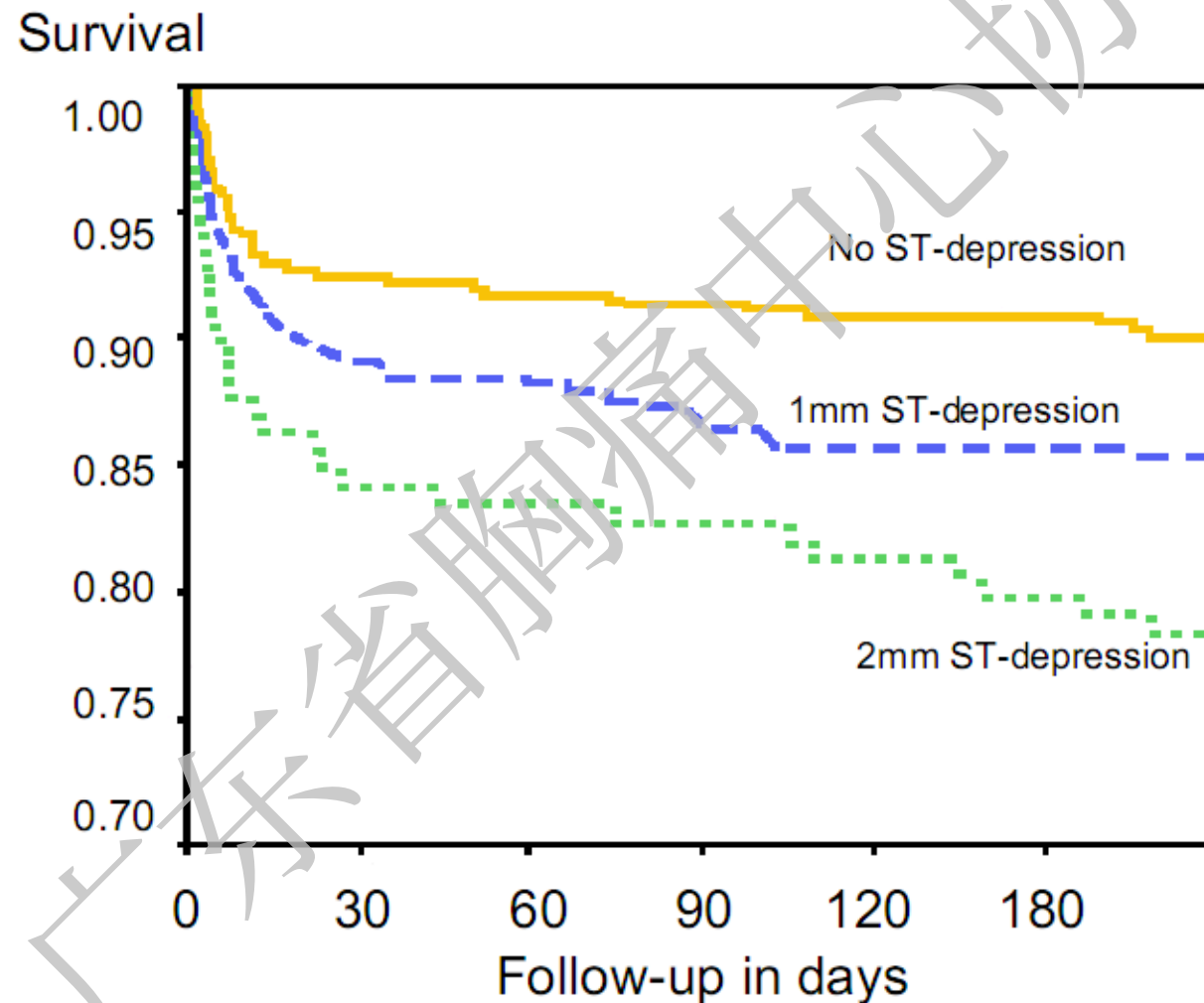
Proportion of Postdischarge Deaths



NSTEMI的危險分层

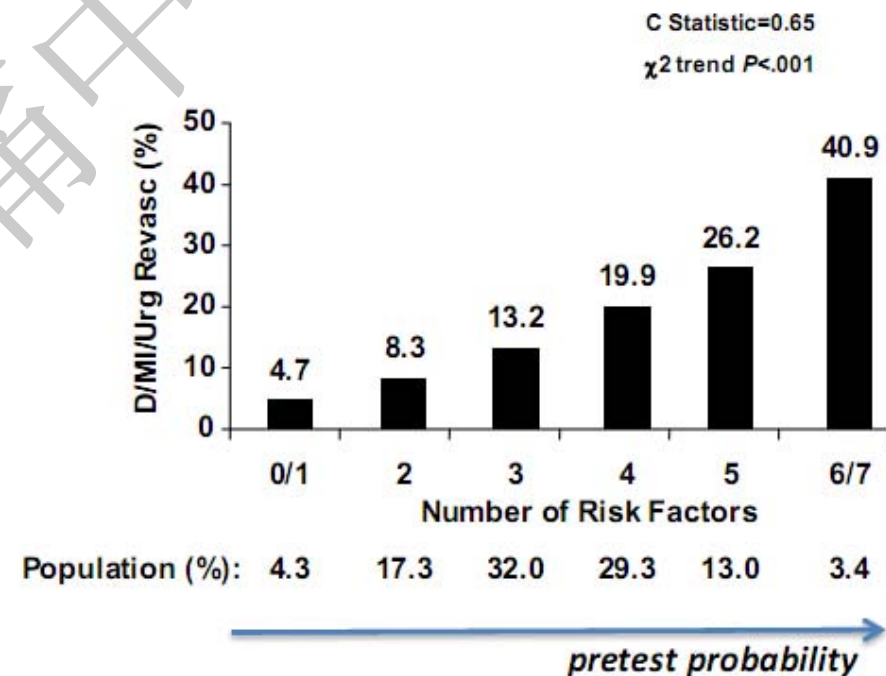


ST段压低的预测价值



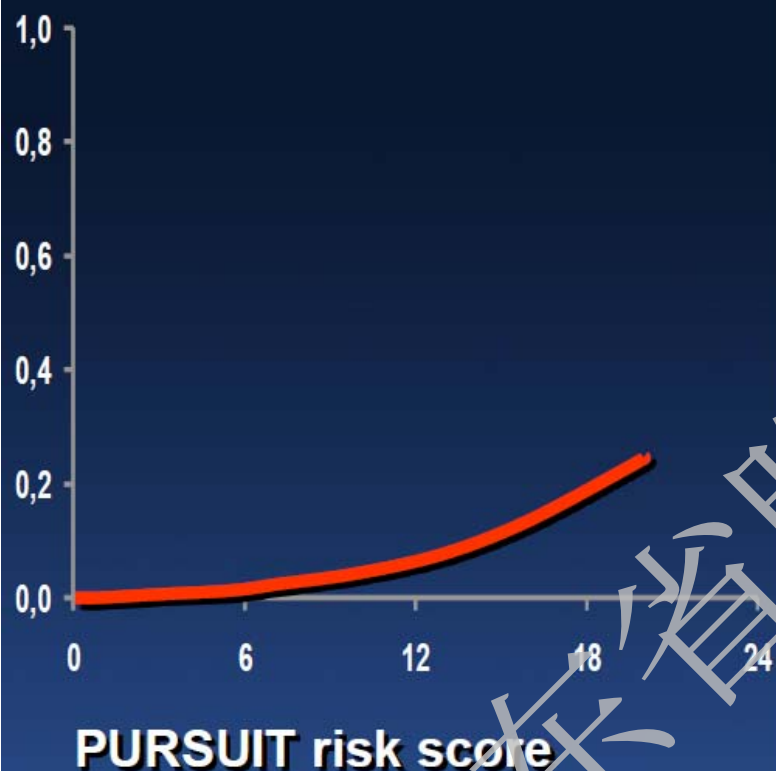
危險分层 (TIMI评分)

TIMI – Risk score:	OR
– ≥ 3 CAD risk factors	1.9
– Aged ≥ 65 years	3.0
– Prior CAD (stenosis $>50\%$)	4.0
– Aspirin in last 7 days	2.3
– ≥ 2 anginal events in ≤ 24 hours	0.95
– ST deviation	4.9
– Elevated cardiac markers (CK-MB or troponin)	17.9



危险分层（PURSUIT评分）

30-day mortality



		Score
1. Age	50	0
	60	3
	70	6
	80	9
2. Gender	Female	0
	Male	1
3. Worst CCS class in previous 6 weeks	No angina, I or II	0
	III or IV	2
4. Heart rate (bpm)	80	0
	100	2
	120	5
5. Systolic BP (mm Hg)	120	0
	100	1
	80	2
6. Signs of heart failure (rales)	No	0
	Yes	3
7. ST depression on presenting ECG	No	0
	Yes	3

卫生部质控标准: 临床评估

NSTE-ACS缺血评估——GRACE 评分

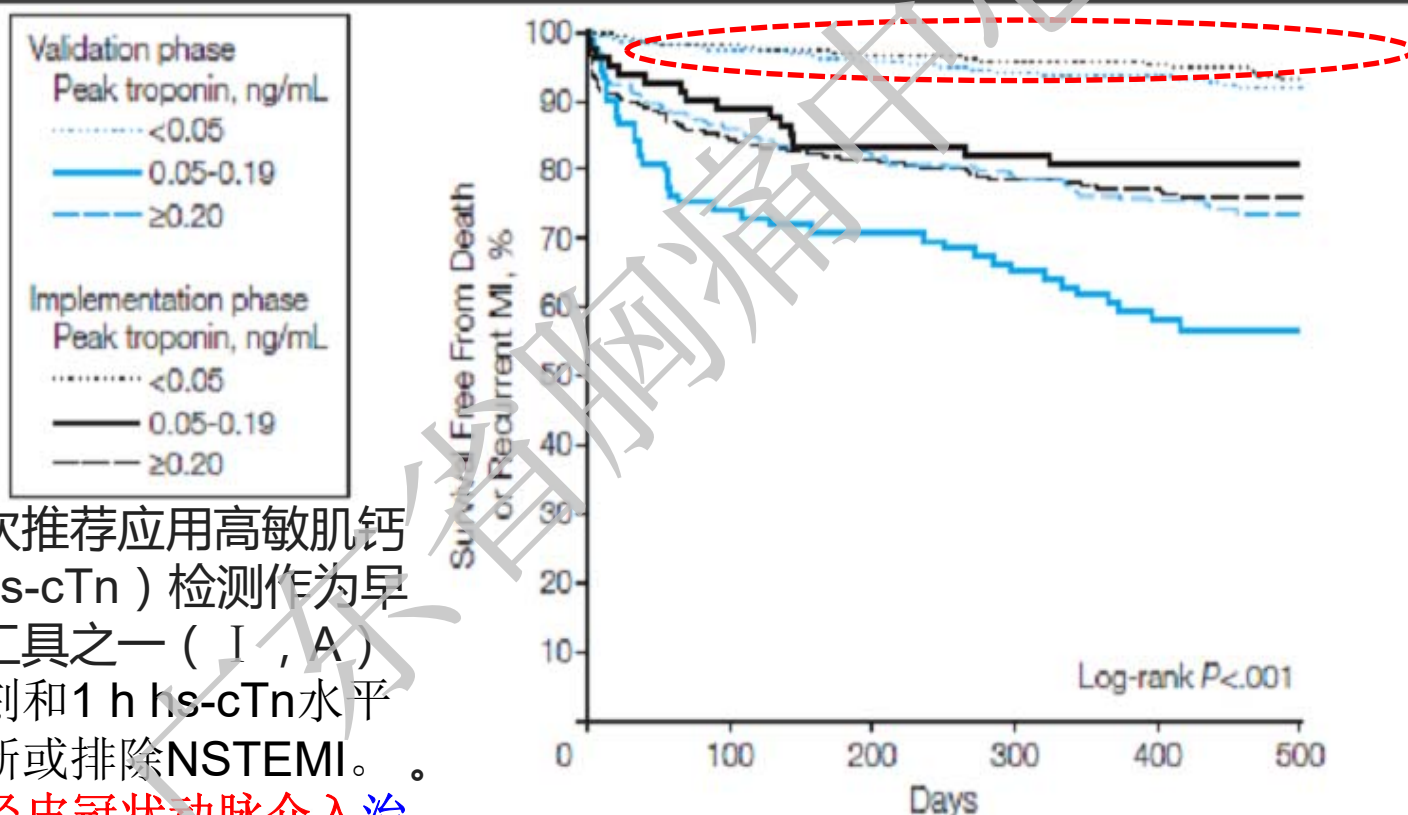
年龄 (岁)	得分	心率 (次/min)	得分	收缩压 (mmHg)	得分	肌酐 (mg/dL)	得分	Killip 分级	得分	危险因素	得分
<30	0	<50	0	<80	58	0-0.39	1	I	0	入院时心脏骤停	39
30-39	8	50-69	3	80-99	53	0.4-0.79	4	II	20	心电图ST段改变	28
40-49	25	70-89	9	100-119	43	0.8-1.19	7	III	39	心肌坏死标志物升高	14
50-59	41	90-109	15	120-139	34	1.2-1.59	10	IV	59		
60-69	58	110-149	24	140-159	24	1.6-1.99	13				
70-79	75	150-199	38	160-199	10	2.0-3.99	21				
80-89	91	≥200	46	≥200	0	≥4	28				
≥90	100										

手工计算得分
最终确定死亡风险

危险级别	GRACE 评分	院内死亡风险 (%)
低危	≤108	<1
中危	109-140	1-3
高危	> 140	>3

高敏Troponin对复合终点的预测价值

Figure. Survival Free From Death or Recurrent MI in Patients With Suspected Acute Coronary Syndrome Before (Validation Phase) and After (Implementation Phase) the Introduction of a Sensitive Troponin Assay



指南首次推荐应用高敏肌钙蛋白（hs-cTn）检测作为早期诊断工具之一（I, A）根据即刻和1 h hs-cTn水平快速诊断或排除NSTEMI。

《中国经皮冠状动脉介入治疗指南（2016）》

Conventional coronary angiography

The Gold Standard!!

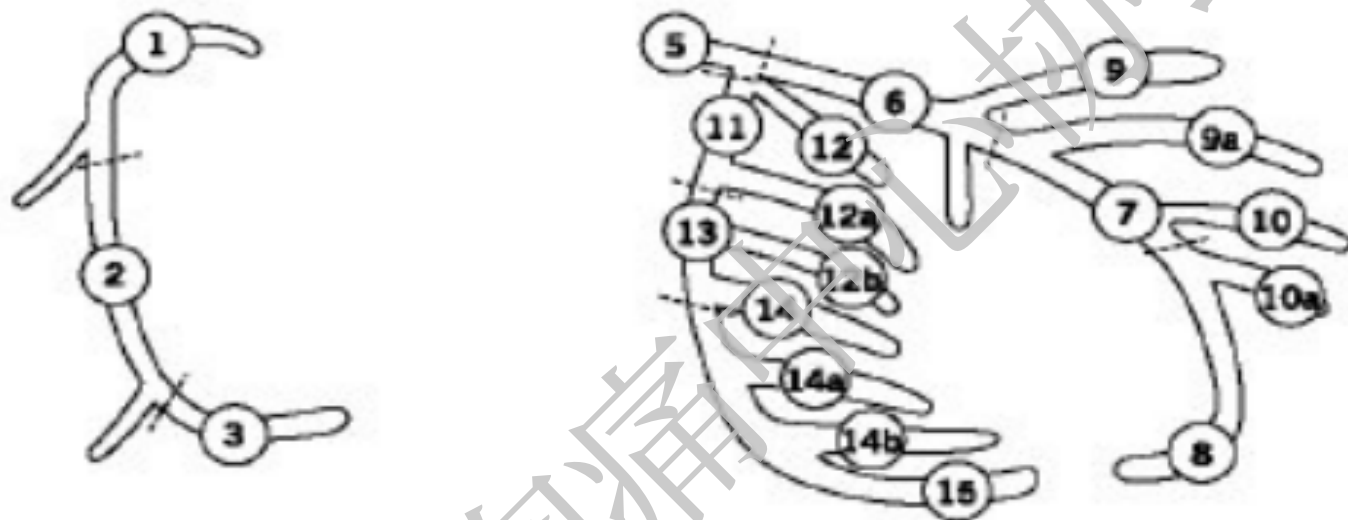
冠脉造影仍是“金标准”

- ACS
 - 30–38% single-vessel disease
 - 44–59% multivessel disease
 - 4% to 8% left main narrowing
- CCA allows identification of the culprit lesion
 - eccentricity
 - irregular borders
 - ulceration
 - haziness
 - filling defects
 - intracoronary thrombus
- Adjunctive intravascular physiology and/or imaging
- Ad-hoc treatment of culprit lesion

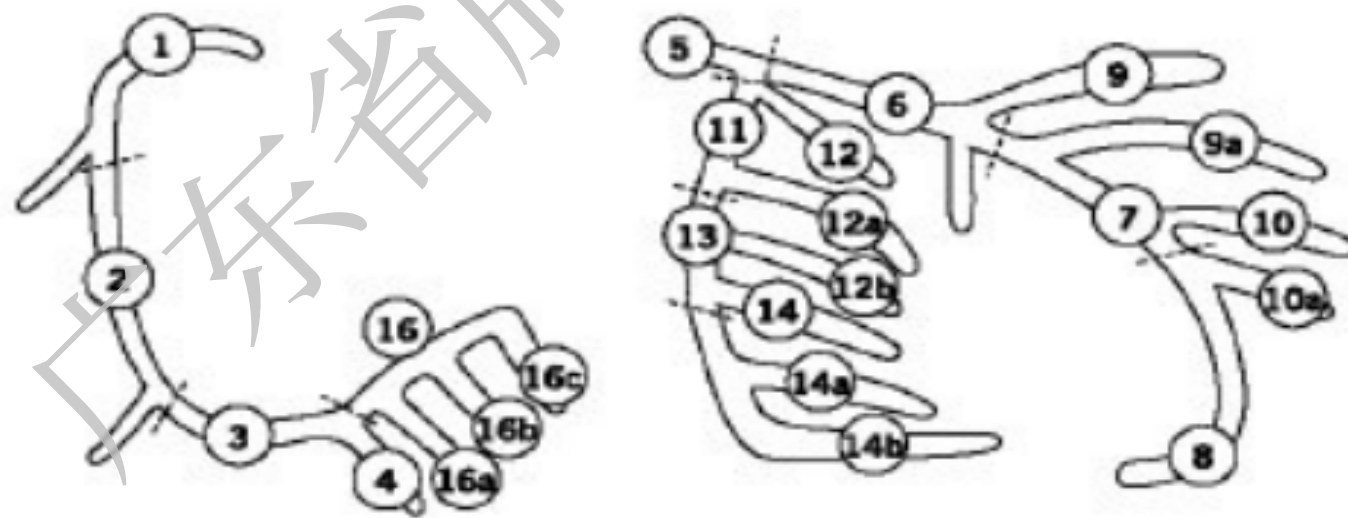
SYNTAX 评分体系

一、冠状动脉树

Left dominance



Right dominance



SYNTAX与 SYNTAX II 评价对象

- 前降支近段病变的单支病变和双支病变患者，指南建议根据SYNTAX评分（I，B）
- 左主干和三支病变建议SYNTAX II评分（IIa，B）。以评估中、远期风险，选择合适的血运重建策略。
- 具有PCI及CABG双适应证且手术风险较低者，采用SYNTAX评分评估一年以上不良心血管事件（I，B）
- 增加并推荐采用更全面的SYNTAX II评分评估4年病死率（IIa，B）。

SYNTAX评分意义（一代支架）

- 低分区（**0~22分**）：PCI与CABG的效果相当
- 中分区（**23~32分**）：单纯左主干病变，CABG与PCI效果仍然相当，但在三支病变中，CABG优于PCI
- 高分区（**≥33分**）：CABG的MACE明显低于PCI

SYNTAX II 评分及其意义

- 在SYNTAX评分的基础上，新增是否存在无保护左主干病变，并联合6项临床因素(包括年龄、肌酐清除率、左心室功能、性别、是否合并慢性阻塞性肺疾病和周围血管病)的风险评估法。
- 共8个因素（SYNTAX评分1，左主干病变2，外加6）所查出的权重分值相加，即为 SYNTAX-II总分值。根据其数值的三分位法将其分为: SYNTAX-II 低分组、中分组和高分组。
- 在预测左主干和复杂三支病变血运重建的远期死亡率方面，优于单纯的SYNTAX评分。

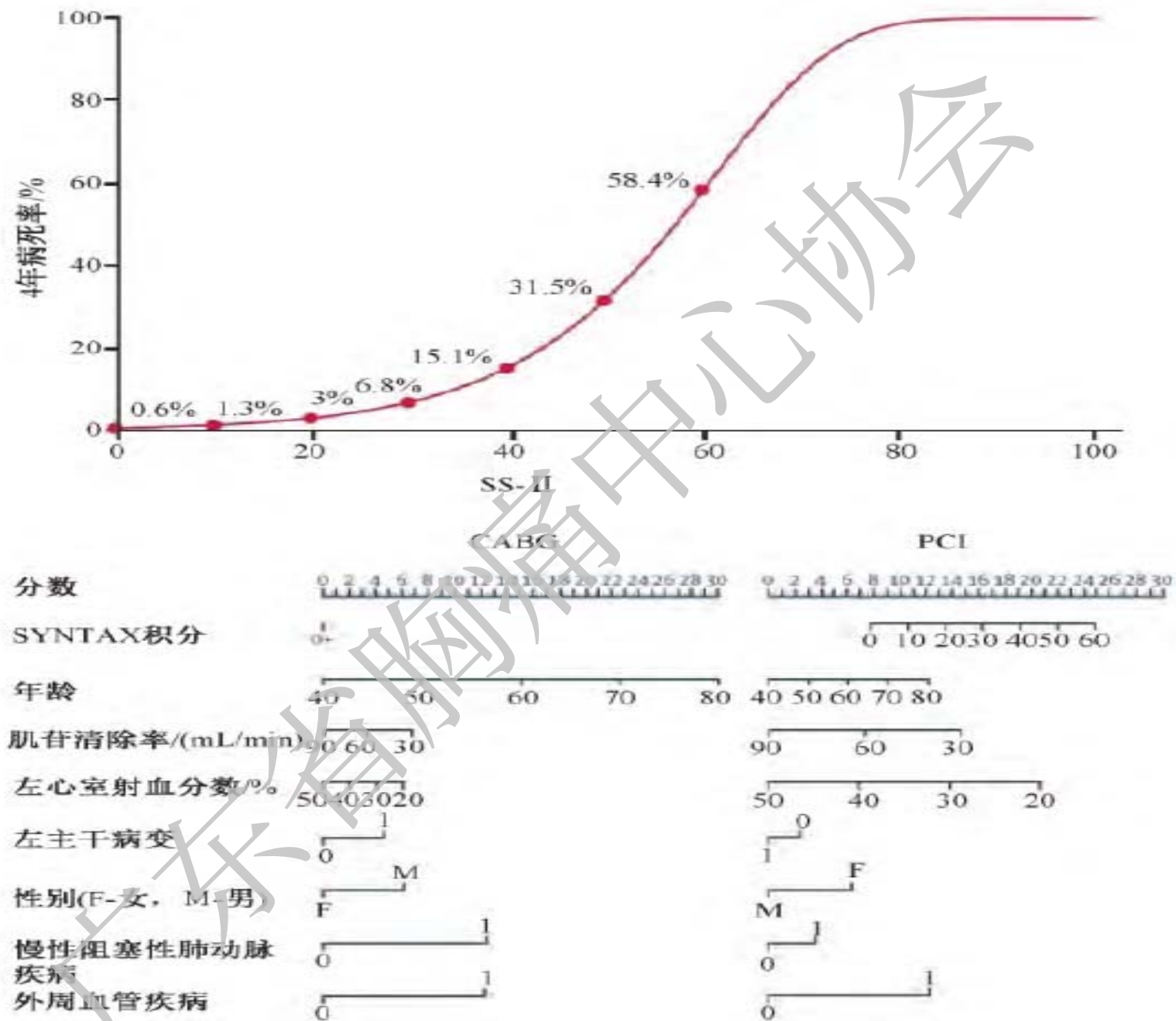


图1 SYNTAX积分II计算方法及预测4年病死率曲线

高血栓负荷界定

冠脉造影显示**IRA**有下列特征之一提示为高血栓负荷：

- (1)大于参照血管内径三倍以上长条形血栓；
- (2)闭塞近端存在漂浮的血栓；
- (3)闭塞近端有>5mm长的条形血栓；
- (4)闭塞近端血管没有逐渐变细的突然齐头闭塞；
- (5)IRA的参照管腔内径>4.0mm；
- (6)闭塞远端造影剂滞留等。

J Am Coll Cardiol, 2009, 54(4): 281-292.

AMI患者高负荷血栓对预后的影响并指导血栓抽吸的选择

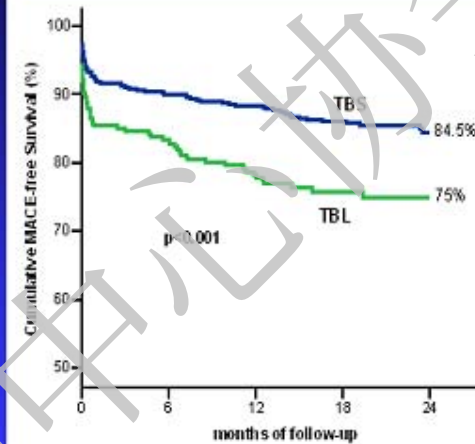
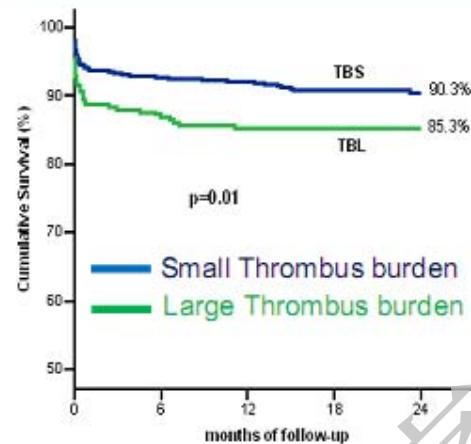
812 pts Treated with DES in pPCI

高血栓负荷预后差

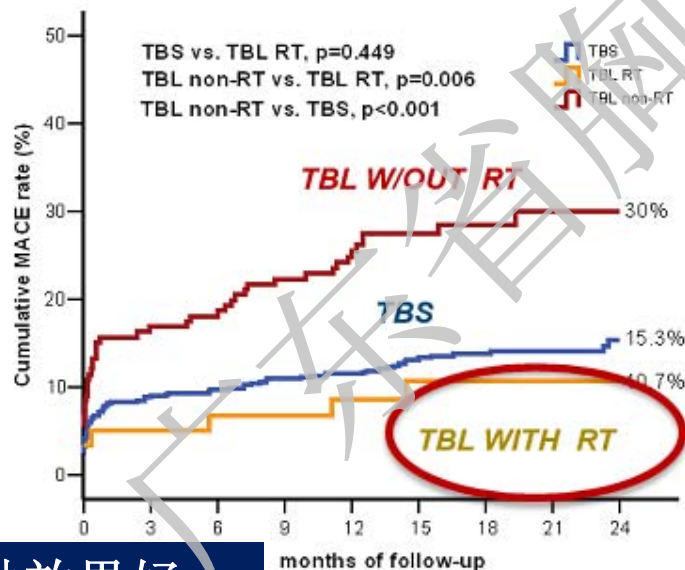
mortality

(G.Sianos et al JACC Aug 2007)

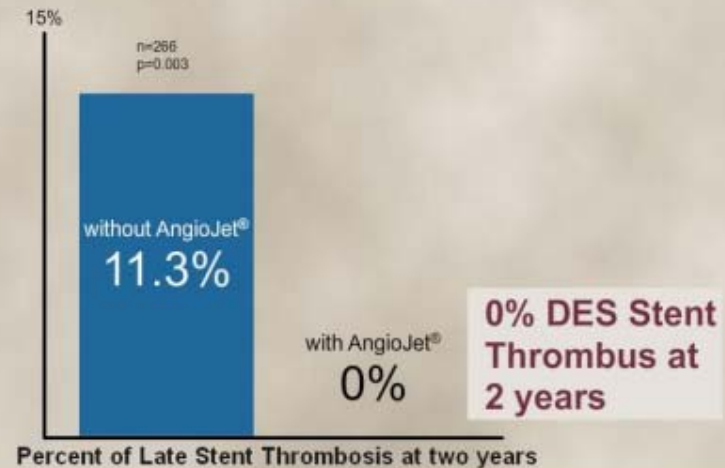
MACE



Rheolytic Thrombectomy Improves Outcomes for Grade 4 Thrombus Score after DES implantation



AngioJet® Thrombectomy Reduces Late Stent Thrombosis in Patients With Large Thrombus, 1,2,3,4



血栓消融效果好

危险分层（Euro-SCORE II评分）

- EuroSCORE II 评分系统包括18项指标评估院内死亡风险。
- 与传统Euro-SCORE相比，将HFrEF分为两个因素考察，即EF30-50%，增加EF<30%因素
- 风险分区不变：分成低分区(0~2分，)、中分区(3~5分)、高危3组(≥ 6 分)
- 推荐采用Euro-SCORE II评分更为准确地评估血运重建（尤其外科）的死亡率。

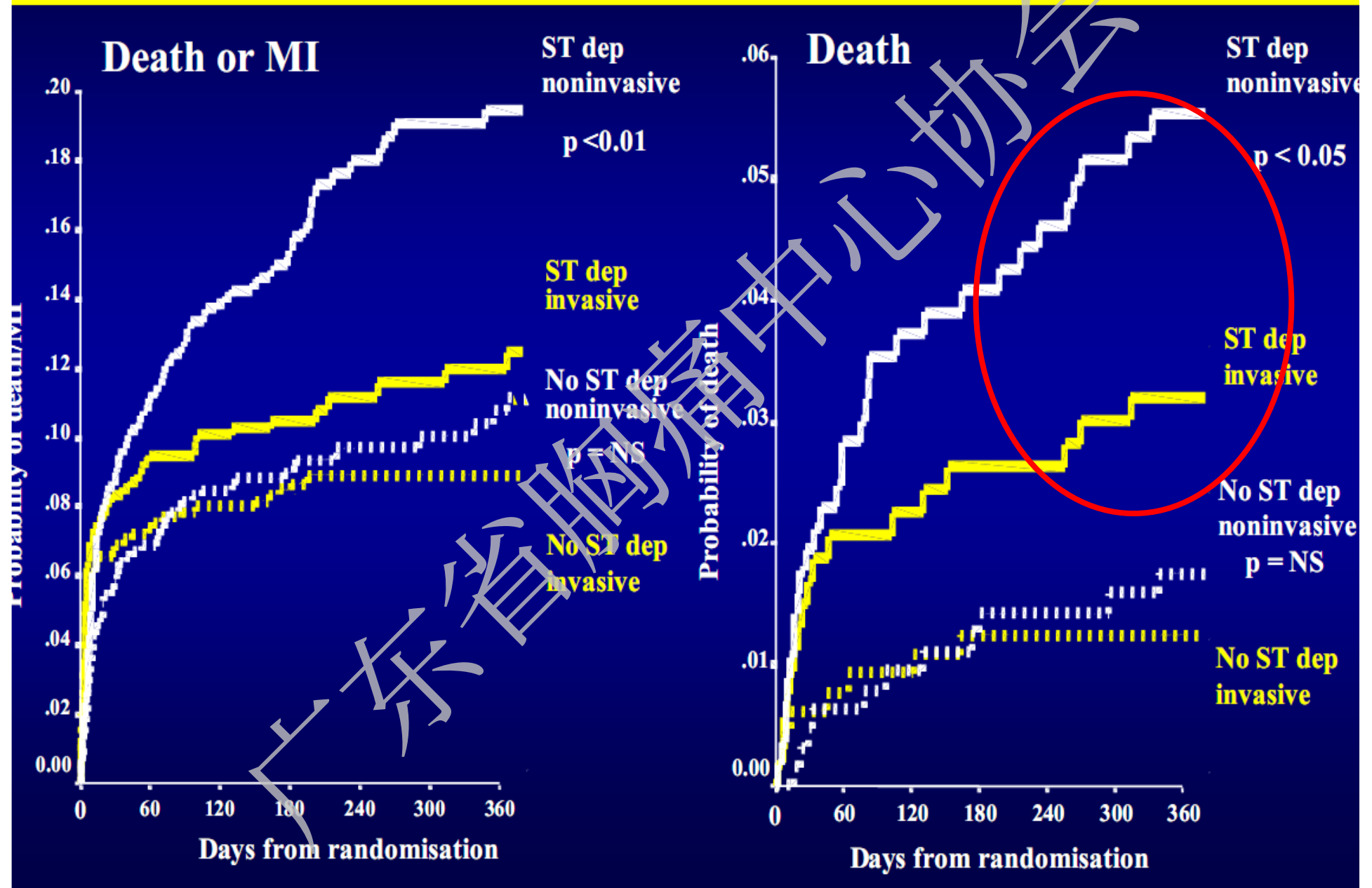
危险分层（搭桥）评估

Risk Score Group	Logistic EuroSCORE (%)	Logistic EuroSCORE II (%)	STS Score (%)
Low	< 10	< 5	< 3
Intermediate	10 – 20	5-10	3 – 6
High	> 20	> 10	> 6

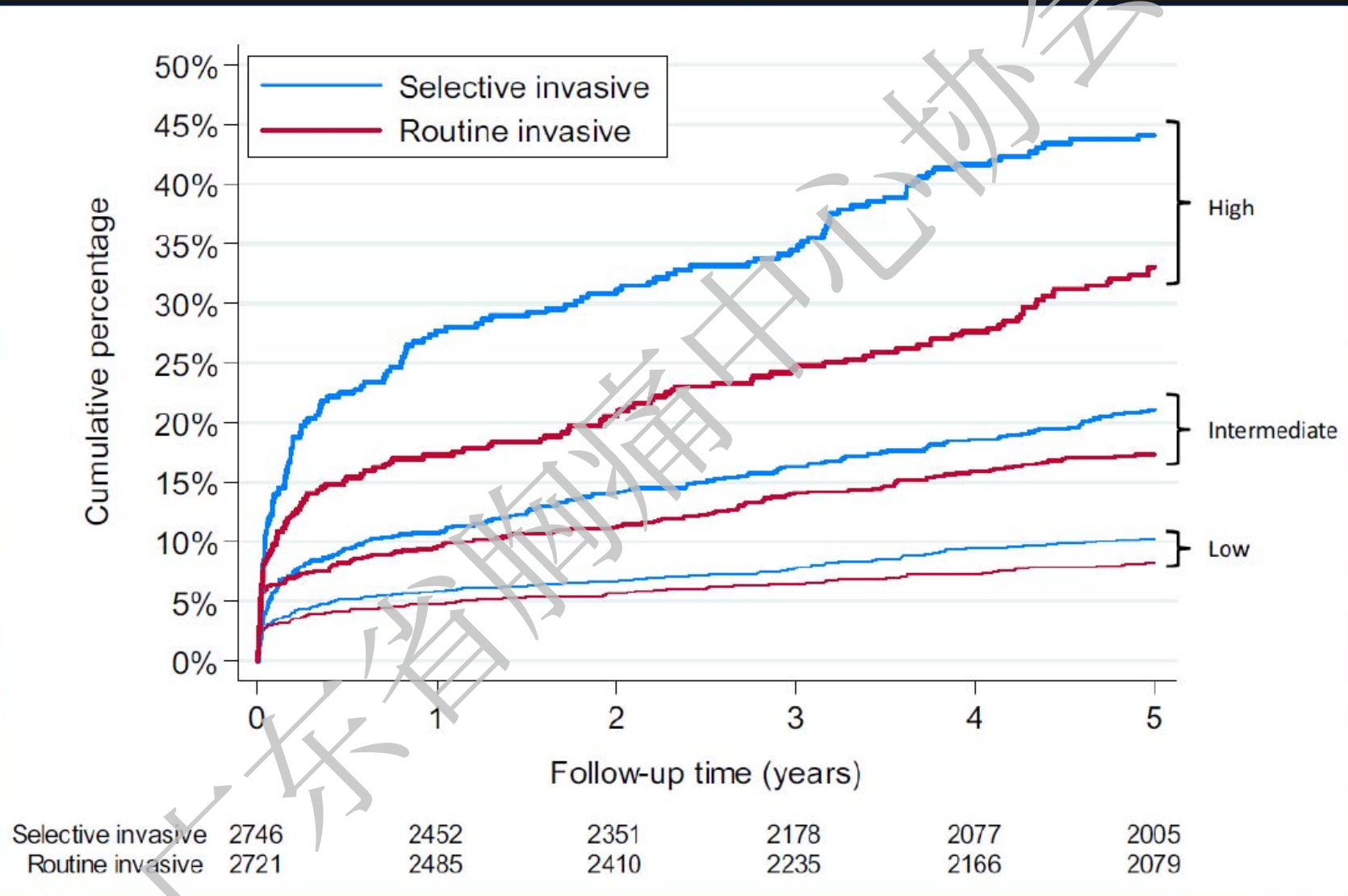
不同评估方法对近期死亡率预测

FRISC II: 不同处理对终点的影响（反馈评估）

Diderholm E et al EHJ 2002



早期介入治疗对高危NSTEMI远期预后的影响



NSTEMI的治疗策略

再灌注治疗推荐		
推荐	分类	等级
所有发生缺血症状≤12小时且ST段持续抬高的患者均推荐再灌注治疗	I	A
推荐指定时间内的心肌梗死患者接受急诊PCI治疗优于溶栓治疗	I	A
诊断STEMI后不能及时行急诊PCI时，推荐对无相对禁忌症且发病时间在12小时内的患者行溶栓治疗	I	A
有可疑缺血症状提示心肌梗死但无ST抬高的患者有以下表现时，推荐行急诊PCI治疗： •血流动力学不稳定或心源性休克 •反复或进行性胸痛且保守药物治疗无效 •危及生命的心律失常或心脏骤停 •心肌梗死的机械并发症 •急性心力衰竭 •反复发生ST段或T波改变，尤其是间断性ST段抬高	I	C
症状完全缓解或ST段自发或服用硝酸甘油后恢复正常（无ST反复抬高为前提）推荐早期血管造影（24小时内）	I	C
症状发生超过12小时，且呈进行性加重，存在提示缺血、血流动力学不稳定或危及生命的心律失常，推荐急诊PCI	I	C
发病后12-48小时内入院的患者可以考虑行常规急诊PCI治疗	IIa	B
发生STEMI 48小时后的无症状患者不推荐行IRA相关的常规PCI	III	A

ESC2017 STEMI 指南

表4 NSTEMI-ACS患者冠状动脉造影和血运重建推荐

推荐	推荐类别	证据水平	证据来源
极高危患者，包括：(1)血流动力学不稳定或心源性休克；(2)顽固性心绞痛；(3)危及生命的心律失常或心脏骤停；(4)心肌梗死机械并发症；(5)急性心力衰竭伴难治性心绞痛和ST段改变；(6)再发心电图ST-T动态演变，尤其是伴有间歇性ST段抬高。推荐进行紧急冠状动脉造影(<2h)	I	C	
高危患者，包括：(1)肌钙蛋白升高；(2)心电图ST段或T波动态演变(有或无症状)；(3)GRACE评分>140分。推荐早期行冠状动脉造影，根据病变情况决定是否行侵入策略(<24h)	I	A	文献[36-37]
中危患者，包括：(1)糖尿病；(2)肾功能不全，eGFR<60 ml·min ⁻¹ ·1.73 m ⁻² ；(3)左心室功能下降(LVEF<40%)或慢性心力衰竭；(4)心肌梗死后早发心绞痛；(5)近期行PCI治疗；(6)既往行CABG治疗；(7)109分<GRACE评分<140分；(8)无创性负荷试验时再发心绞痛症状或出现缺血性心电图改变。推荐侵入策略(<72h)	I	A	文献[38-39]
低危缺血患者，先行非侵入性检查(首选心脏超声等影像检查)，寻找缺血证据，再决定是否采用侵入策略	I	A	文献[40]
根据患者临床情况、合并症、冠状动脉病变严重程度(如SYNTAX评分)，由心脏团队或心脏内、外科联合会诊制定血运重建策略	I	C	

注：NSTEMI-ACS：非ST段抬高型急性冠状动脉综合征；eGFR：估算的肾小球滤过率

2016 中国经皮冠状动脉介入治疗指南

NSTEMI的介入治疗策略

- 指南推荐极高危NSTEMI-ACS患者进行紧急冠状动脉造影（ $<2h$ ）（I，C）。
- 极高危因素包括：①血液动力学不稳定或心源性休克；②顽固性心绞痛；③危及生命的心律失常或心脏停搏；④心肌梗死机械性并发症；⑤急性心力衰竭伴难治性心绞痛和ST段改变；⑥再发心电图ST-T动态演变，尤其是伴有间歇性ST段抬高。

NSTEMI的介入治疗策略

- 推荐高危患者早期行冠状动脉造影，然后根据病变情况决定是否行侵入策略（<24h）（I，A），
- 高危因素包括：①肌钙蛋白升高；②心电图ST段或T波动态演变（有或无症状）；③GRACE评分≥140分。

2016 中国经皮冠状动脉介入治疗指南

[ESC2017 STEMI 指南](#)

NSTEMI 的介入治疗策略

- 患者至少具备以下一项中危标准，推荐 72 小时内行介入治疗。（I，A）
- 患有糖尿病；肾功能不全（ $\text{eGFR} < 60$ ）； $\text{LVEF} < 40\%$ 或充血性心力衰竭；早期心梗后心绞痛；最近行 PCI；冠脉搭桥史；GRACE 评分 109~140；或者非侵入性检查时复发心绞痛或缺血。

NSTEMI的介入治疗策略

- 新一代药物洗脱支架可用于四种特殊临床情况及5种高危病变（I类）。
- **四种临床情况：** NSTEMI-ACS（I，A）、STEMI患者PCI、合并糖尿病（I，A）及合并慢性肾脏疾病（chronic kidney disease, CKD）（I，B）。
- **五种病变：** 左主干三分叉、CTO病变、桥血管闭塞、支架内再狭窄和开口病变（I，B）。

NSTEMI 的介入治疗策略

- 无上述风险指标的患者，推荐介入评估之前先行非侵入性检查（优先选择影像学检查）。（I，A）
- 推荐首选经桡动脉途径冠脉造影和 PCI。（I，A）
- 对于多支冠脉病变的患者，推荐根据临床情况、合并症以及疾病严重程度（包括病变分布、病变特征和 SYNTAX 评分）选择血运重建策略（罪犯血管 PCI，多血管 PCI 或冠脉搭桥手术）。（I，C）
- 因出血风险增加，计划短期双联抗血小板（30 天）治疗的患者，考虑使用新一代药物洗脱支架。（IIb，B）

NSTEMI的抗栓治疗

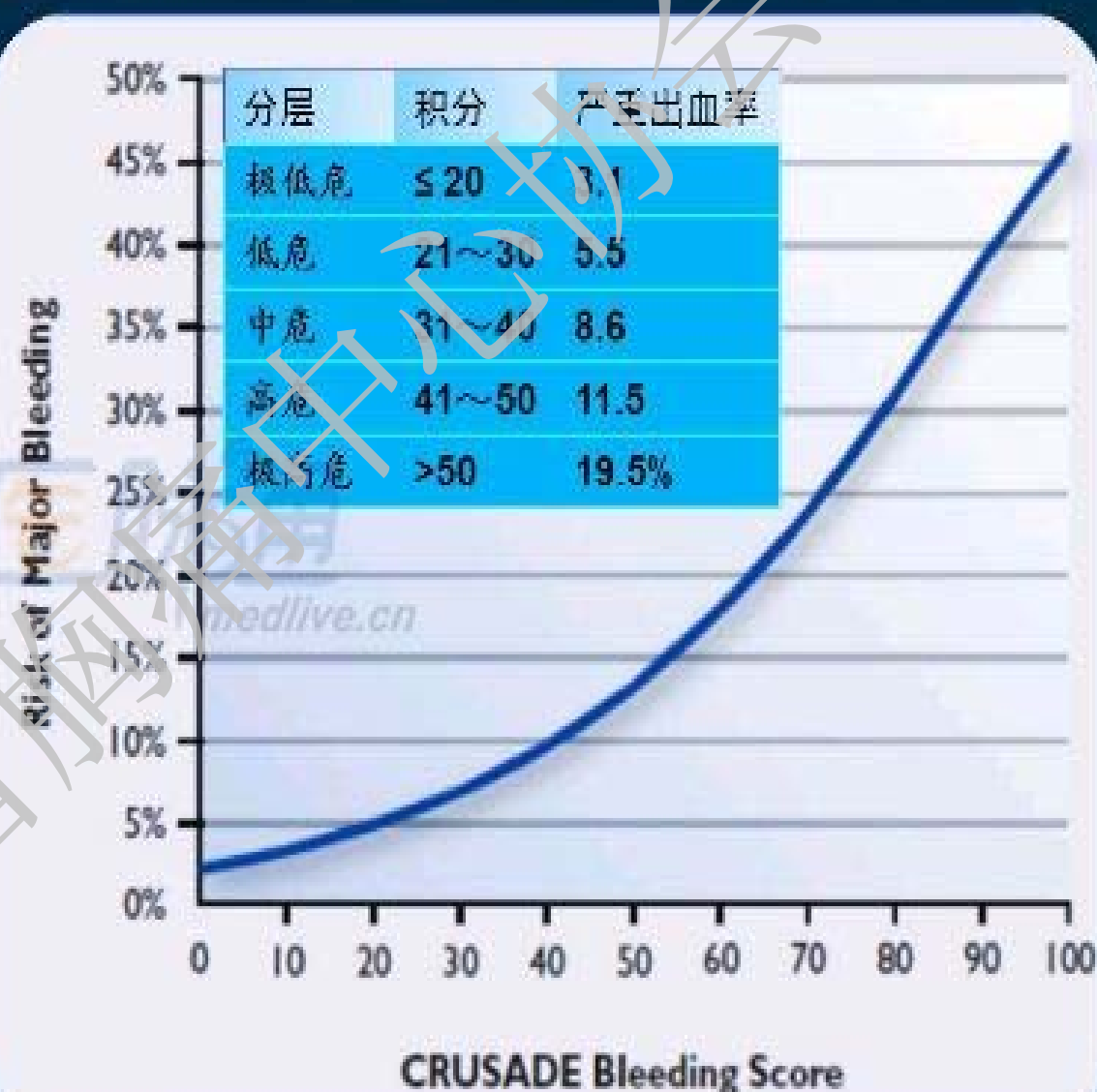
- NSTEMI-ACS和STEMI患者PCI术中在抗血小板治疗基础上加用抗凝药物（I，A）
- 高出血风险患者PCI术中推荐使用比伐芦定（I，A）。
- 2017ESC指南对比伐芦定的推荐等级由I变为了IIa，对依诺肝素的推荐等级由IIb变为IIa。
- 高缺血风险患者的双抗治疗时程可以12-36个月；

NSTEMI的抗栓治疗

- 所有无禁忌证、**缺血中-高危风险**（如肌钙蛋白升高、包括已服用氯吡格雷）的NSTEMI-ACS患者，建议**首选**替格瑞洛（Ⅰ，B）；
- 所有NSTEMI-ACS患者在阿司匹林基础上加1种P2Y₁₂受体拮抗剂，并**维持**至少12个月，除非存在禁忌证（如出血风险较高）（Ⅰ，A）。
- **合并房颤**患者，依缺血、出血风险高低，确定1或6个月的三联（口服抗凝剂+双抗）抗栓治疗，然后减去一个抗血小板药物，一年后只用抗凝剂；三联抗栓中不推荐使用替格瑞洛或普拉格雷（Ⅱa,C）。

危险因素	分值
基线红细胞压积 %	<31 9 31-33.9 7 34-36.9 3 37-39.9 2 ≥40 0
肌酐清除率 mL/min	<15 39 >15-30 35 >30-60 28 >60-90 17 >90-120 7 >120 0
心率 (b.p.m.)	≤70 0 71-80 1 81-90 3 91-100 6 101-110 8 111-120 10 ≥121 11
性别	男 0 女 8
心力衰竭	否 0 是 7
血管疾病史	否 0 是 6
糖尿病	否 0 是 8
收缩压 (mmHg)	≤90 10 91-100 8 101-120 5 121-180 1 181-200 3 ≥201 5

CRUSADE积分可预测院内严重出血



Circulation 2009;119:1873

房颤患者缺血、出血评分

卒中风险评估

—CHADS₂ 和CHA₂DS₂-VASc两种评分系统

危险因素	指定的评分	
	CHADS ₂	CHA ₂ DS ₂ -VASc
年龄(岁)		
65-74		+1
≥75		+2
>75	+1	
充血性心力衰竭	+1	+1
高血压	+1	+1
糖尿病	+1	+1
卒中/TIA	+2	+2
血管疾病*		+1
女性		+1
	累计评分: 0-6	累计评分: 0-9

*MI, 外周动脉疾病或主动脉斑块

Lip GY et al, 2010.

2014 AHA/ACC/HRS ESC 2012及AHA/ACC/HRS 2014房颤指南
推荐使用CHA₂DS₂-VASc 评分评估卒中风险

The HAS-BLED Score

Risk Score for Predicting Bleeding in
Anticoagulated Patients with Atrial Fibrillation

	Weight (points)
Hypertension (>160 mmHg systolic)	1
Abnormal renal or hepatic function	1-2
Stroke	1
Bleeding history or anemia	1
Labile INR (TTR <60%)	1
Elderly (age >75 years)	1
Drugs (antiplatelets, NSAIDs) & alcohol	1-2
High risk (>4%/year)	≥ 4
Moderate risk (2-4%/year)	2-3
Low risk (<2%/year)	0-1

Pisters R, et al Chest 2010 (online)

<http://chestjournal.chestpubs.org/content/early/2010/03/18/chest.10-0134>

中国指南不推荐ACS患者PCI术前 使用负荷剂量他汀

- 强调PCI术后控制危险因素、进行康复及药物治疗等二级预防措施对于改善其预后的重要性。
- ACS均推荐尽早并长期服用他汀类药物，必要时联用依折麦布或其它降脂药，使LDL-C<1.8mmol/L。

NSTEMI的药物治疗

一、“黄金搭档或金三角”的使用：

- 如果没有禁忌症，建议尽早开始 β 阻剂治疗。（I，A）
- 如果没有禁忌症，建议尽早使用ACEI/ARB。（I，A）
- 对NSTEMI患者合并心功能不全时，ACEI/ARB联用 β 阻剂 β 阻剂，并将 β 阻剂调至最大耐受量（I，A）；心率仍70次/分，可加用伊伐布雷丁（IIa,B）
- 当EF<35%时，建议使用醛固酮受体拮抗剂（I，A）

二、其它治疗：

- 处理好各种合并症与并发症。

[2016中国经皮冠状动脉介入治疗指南](#)

2015 ESC非ST段抬高心肌梗死治疗指南

耐耐!