



STEMI溶栓治疗后PCI



黄 岚 赵晓辉

第三军医大学新桥医院全军心血管病研究所



1. **STEMI 治疗现状及不足**
2. **溶栓是再灌注的有效手段**
3. **溶栓后PCI—珠联璧合**
4. **溶栓后PCI—策略及时机**





治疗策略演变

60年代以前

70年代

80年代

21世纪后

消极治疗

被动治疗

主动治疗

全面治疗

大内科
卧床休息

死亡率30%

CCU
建立
治疗AMI并发症

死亡率15%

溶栓治疗
死亡率7-8%
90年代
介入治疗

死亡率5%

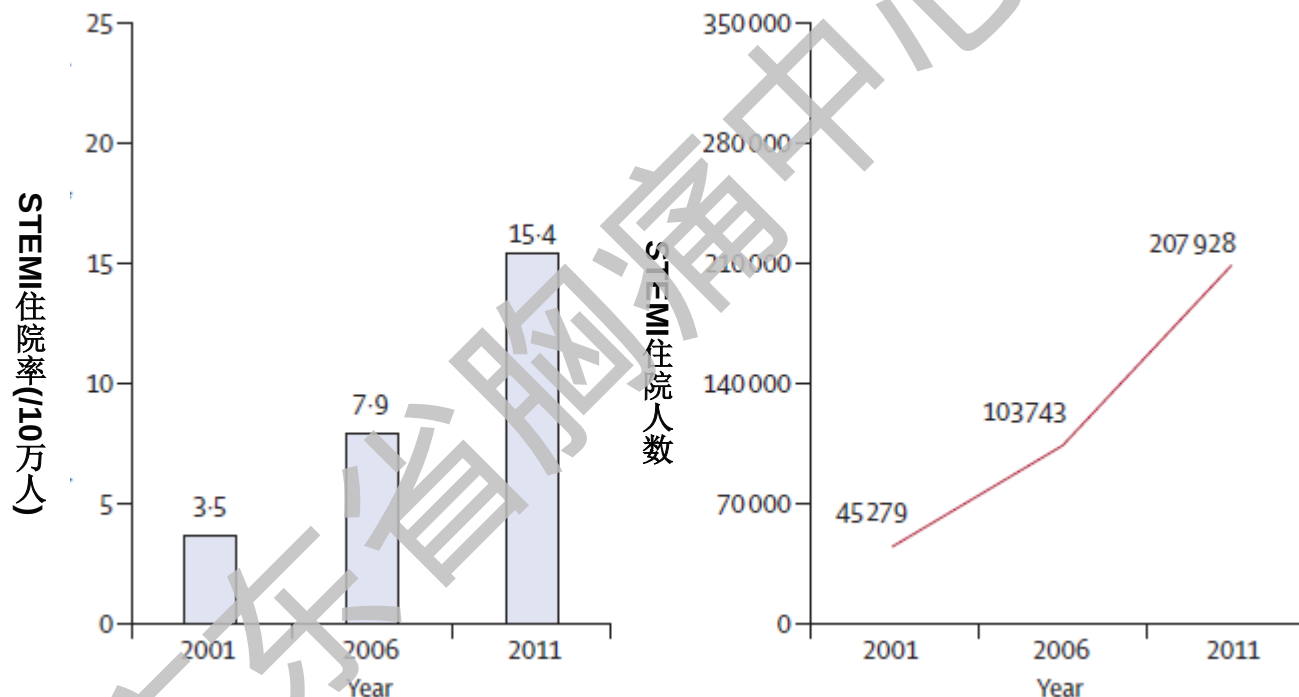
再灌注治疗
+辅助治疗
新药物和
新技术应用

死亡率<5%



STEMI住院率显著增长

- China PEACE-Retrospective AMI研究结果

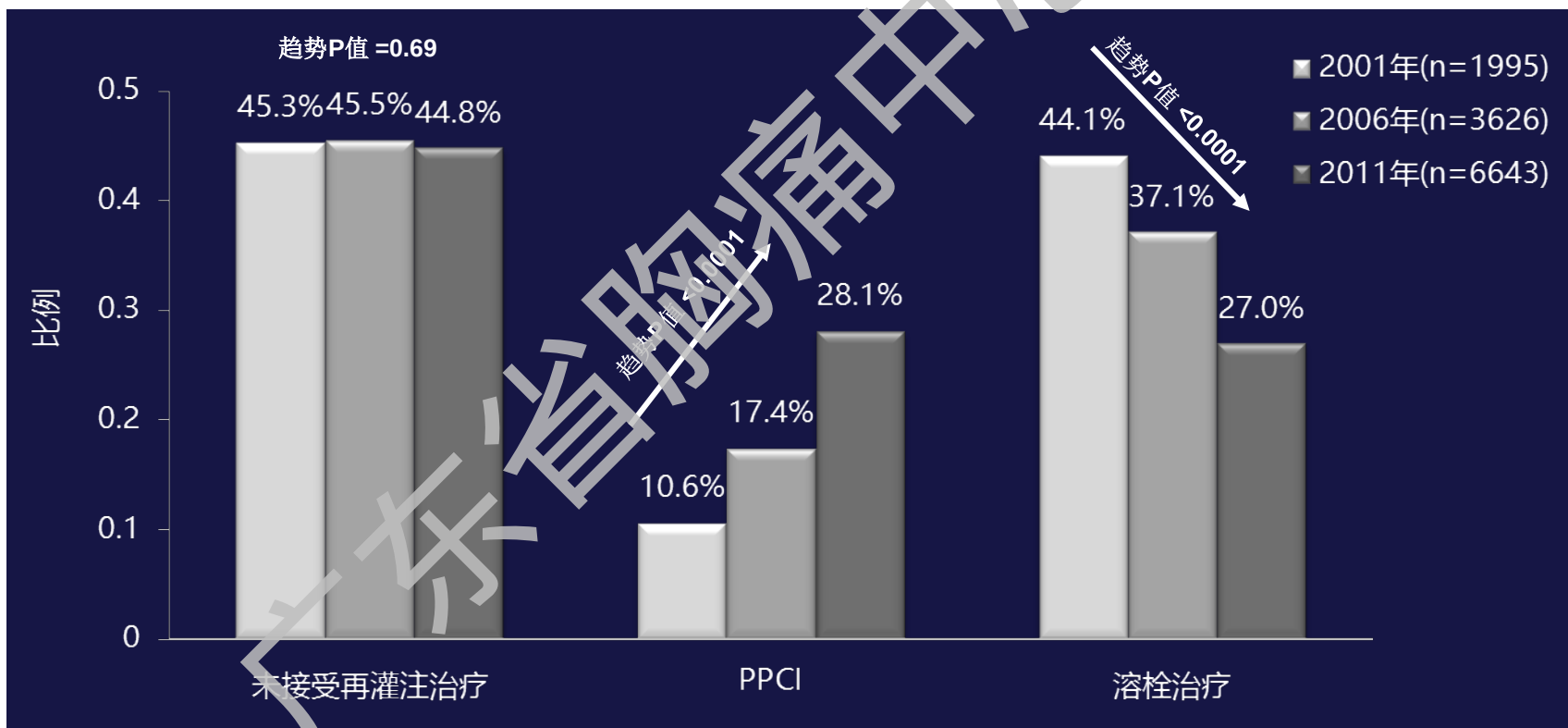


China PEACE-Retrospective AMI研究(冠心病医疗结果评价和临床转化研究--回顾性急性心肌梗死研究)对2001-2011年间中国STEMI患者在临床特征、诊疗模式和结局方面的变化趋势进行了全面的评价。采用两阶段随机抽样设计,选取2001、2006和2011三个特定年份。对医院病历进行了回顾性分析,共抽取175家医院(其中162家最终参与研究),确定入选18 631份急性心肌梗死病历,其中13,815例为STEMI病历。



STEMI再灌注率低

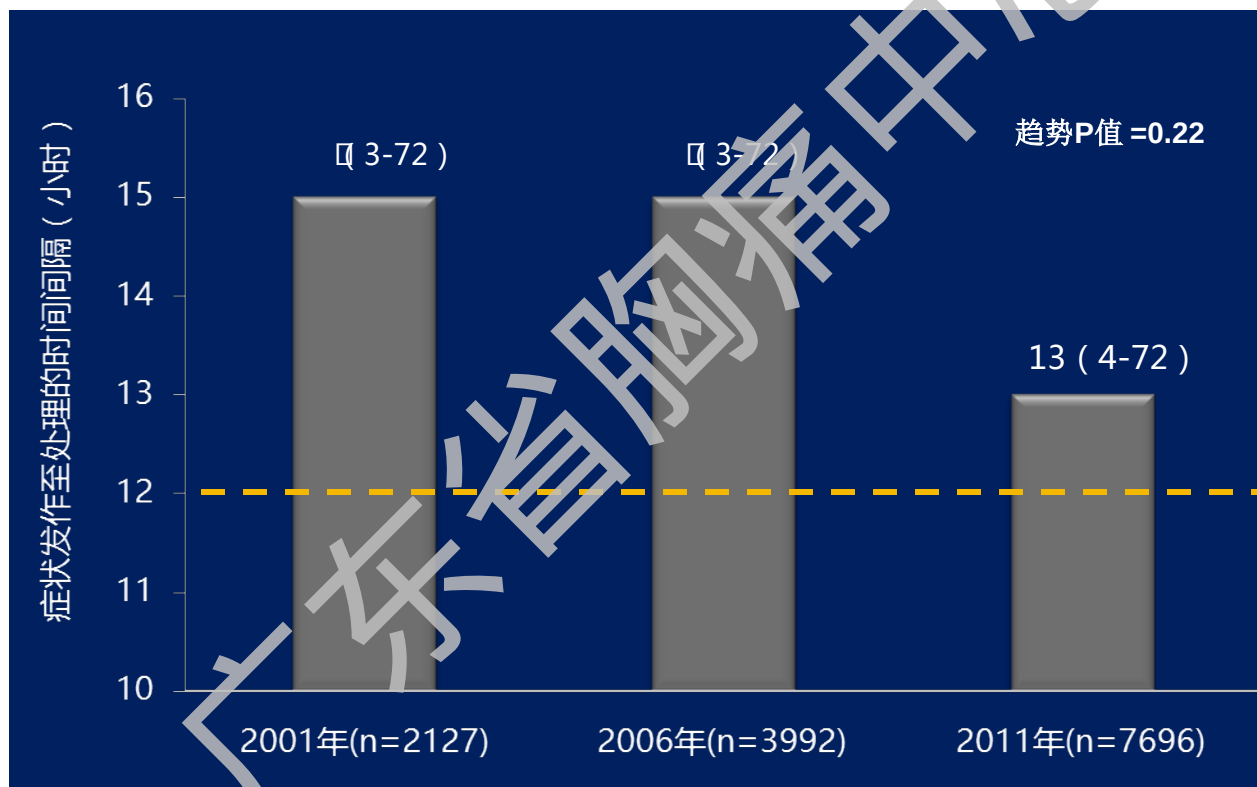
- China PEACE-Retrospective AMI研究提示:
 - PCI增长的同时，溶栓治疗却大幅减少，导致再灌注治疗比例无明显增加





STEMI院前时间严重延迟

- China PEACE-Retrospective AMI研究提示：
 - STEMI患者从症状发作到得到救治处理的时间间隔平均在13-15小时



再灌注治疗的
有效治疗窗口
发病12h内



PPCI限制因素多

有能够实施直接
PCI的医疗机构

有24小时值班的
急诊介入治疗团队

配套的急诊转运
能力





STEMI起病12小时内PPCI不足5%

卫生部网报介入治疗注册数据显示：

- 2009年至2010年间接受PCI治疗的STEMI患者中只有3成为直接PCI
- 按我国每年50万例新发STEMI估算，每年只有不足3-5%的STEMI患者接受了直接PCI

3%-5%

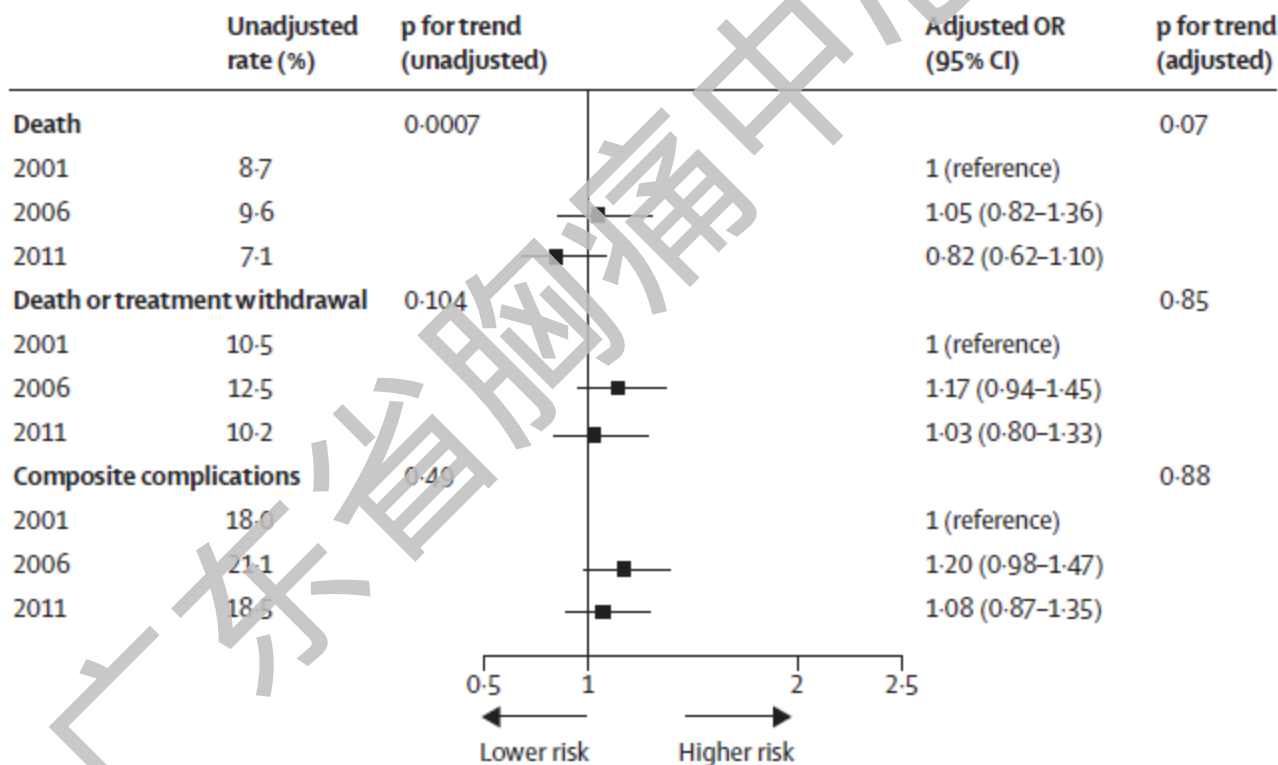
95%

霍勇，刘兆平。中华心血管病杂志。2014;43(10):802-3.
郑文。择期经皮冠脉介入治疗对ST段抬高型心肌梗死的预后影响及相关因素分析。《吉林大学》。2015年



PCI数量增长没有带来预后的改善

- China PEACE-Retrospective AMI研究提示：
 - STEMI住院患者过去10年中的死亡、停药、再梗死等预后并无显著改善

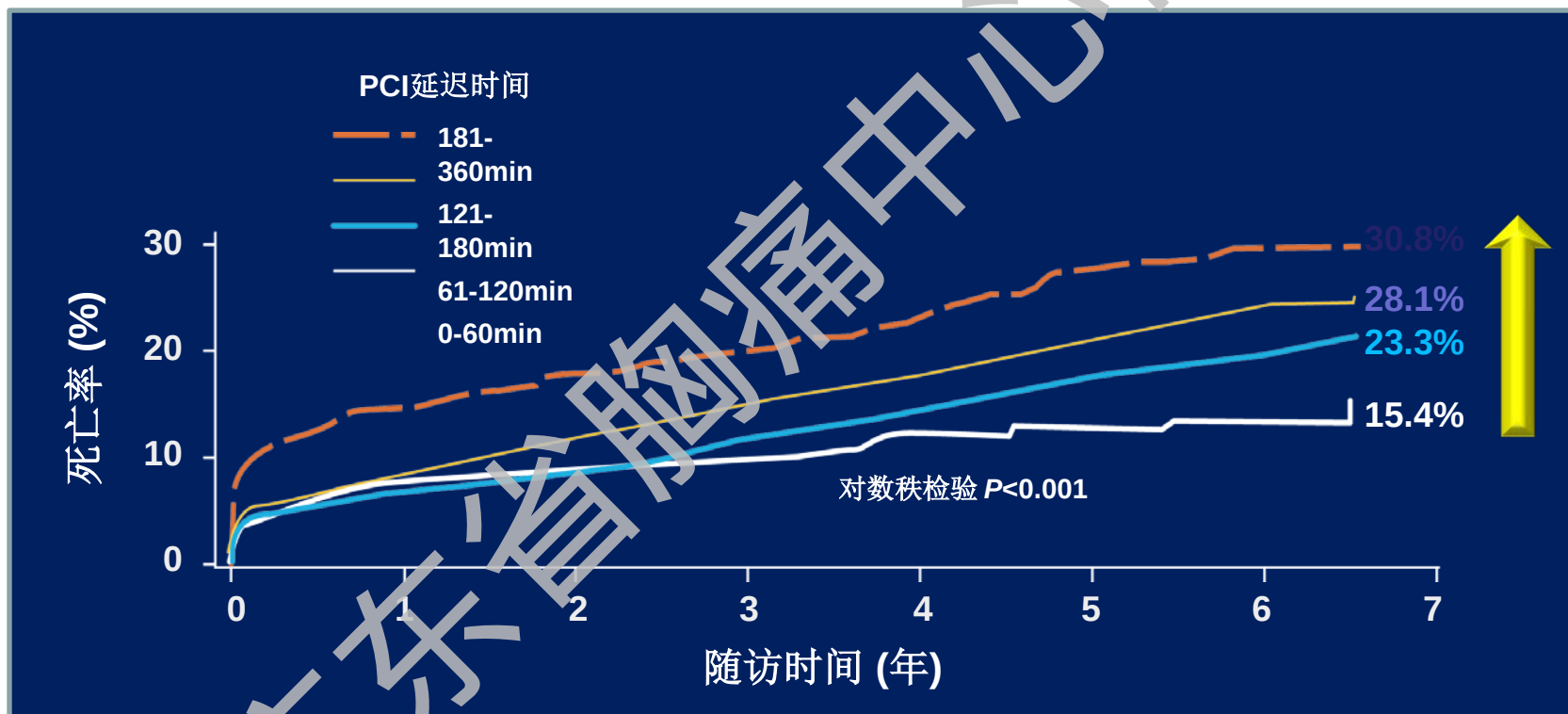


OR : 风险比 ; 综合并发症 : 包括死亡、停药、再梗死、心源性休克、缺血性卒中或充血性心力衰竭[以及大出血。



治疗策略的核心—时间

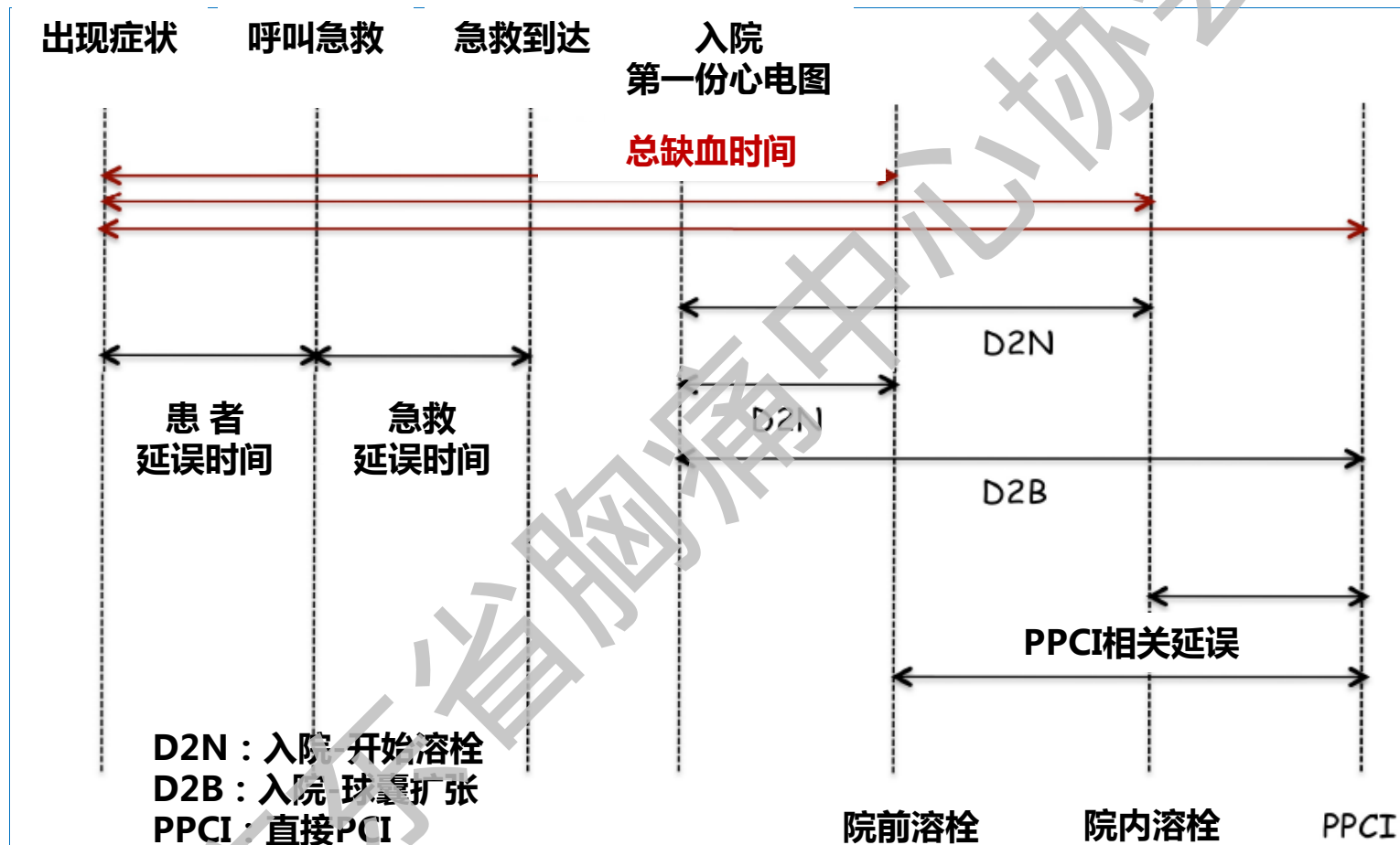
PCI每延迟1小时，STEMI患者的死亡率就显著上升



一项随访研究，共纳入2002-2008年丹麦西部3个PCI中心的6209例直接PCI患者，平均随访3年。评估系统、D2B时间延迟等对STEMI患者死亡的影响。



争分夺秒 —— SETMI救治的关键



2017年ESC急性心脏救治工作组颁布了STEMI院前救治声明，再次强调了STEMI院前救治的重要性



1. STEMI 治疗现状及不足
2. 溶栓是再灌注的有效手段
3. 溶栓后PCI-珠联璧合
4. 溶栓后PCI-策略及时机



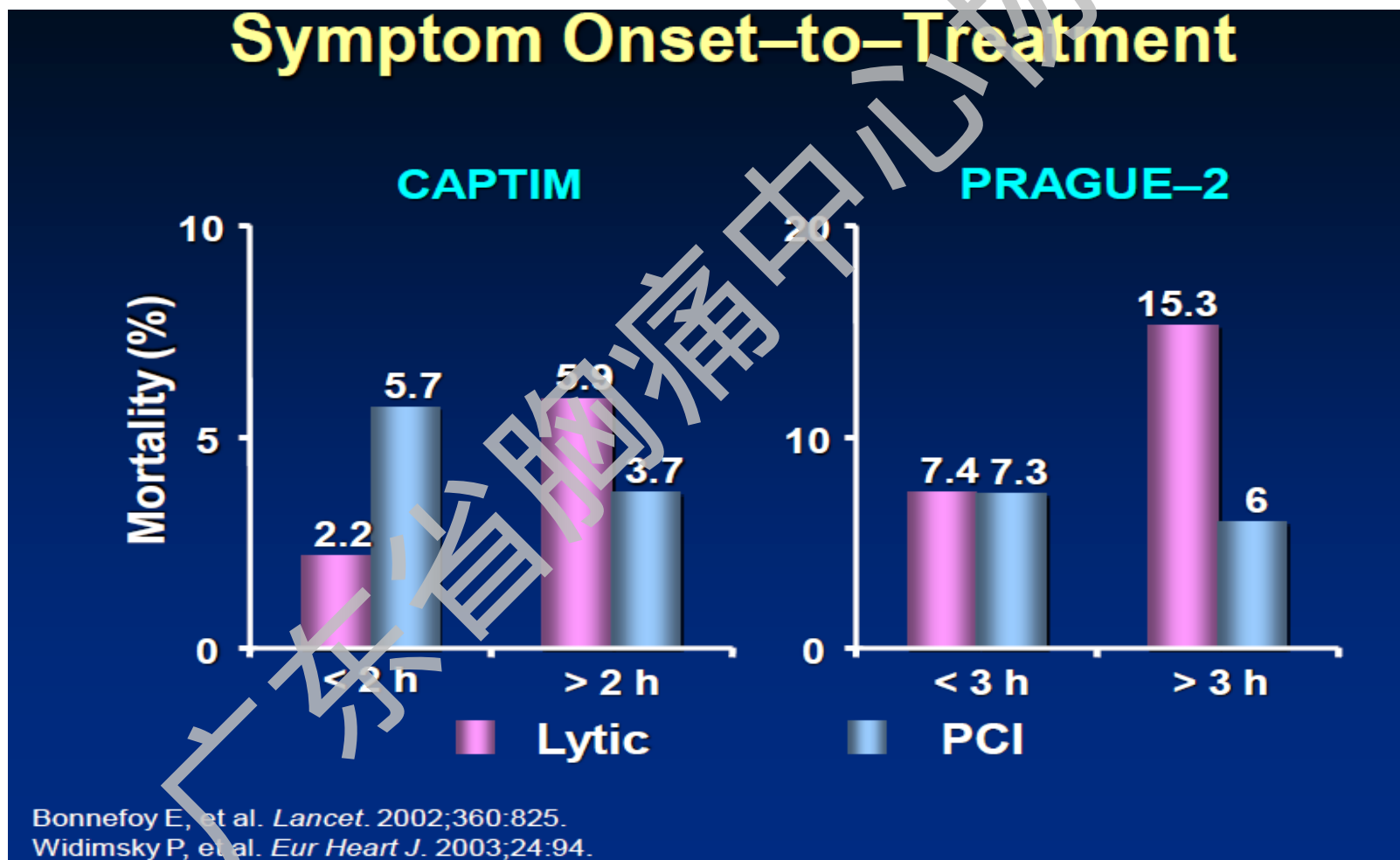


溶栓适合我国国情

- 地缘广阔
- 交通不便
- 能开展急诊PCI的医院分布不合理



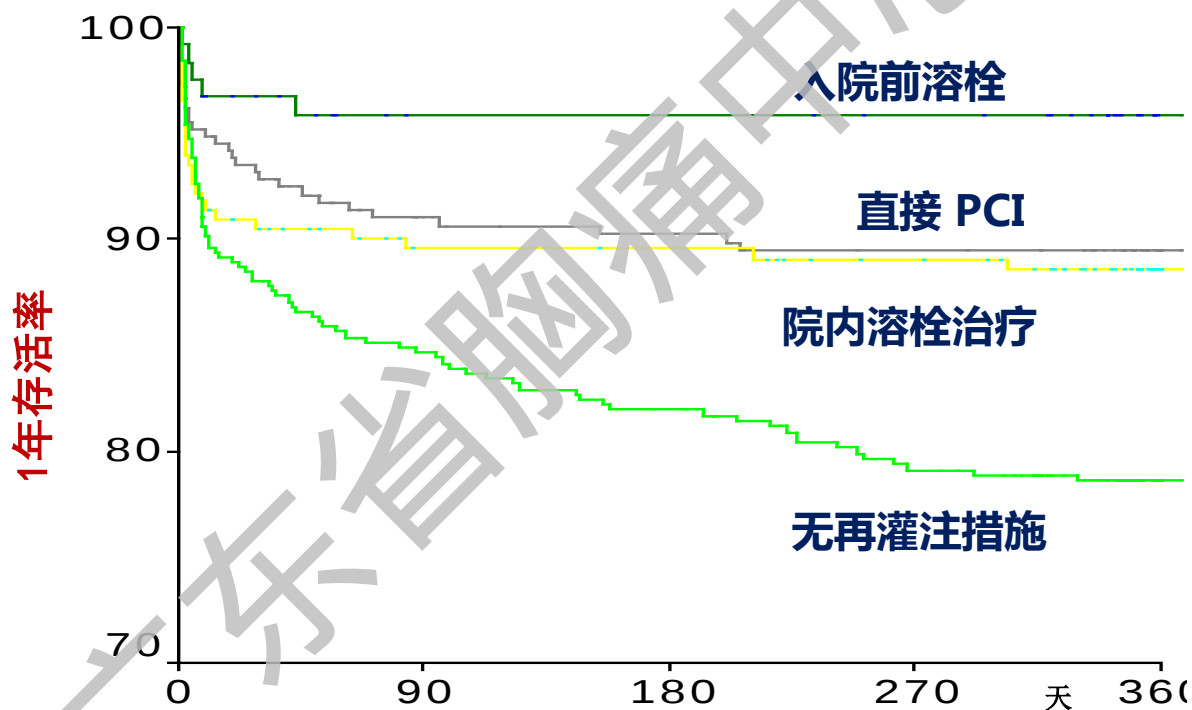
起病时间短的患者，溶栓与PPCI效果相当





USIC 2000研究

≤3小时院前溶栓患者的1年存活率优于PPCI，院内溶栓与PPCI相当





溶栓还是PCI? 半数STEMI转运患者错过及时PCI

Original Investigation | December 08, 2014

Fibrinolysis Use Among Patients Requiring Interhospital Transfer for ST-Segment Elevation Myocardial Infarction Care A Report From the US National Cardiovascular Data Registry

ONLINE FIRST

Amit N. Vora, MD, MPH¹; DaJuanicia N. Holmes, MS¹; Ivan Rokos, MD²; Matthew T. Roe, MD, MHS¹; Christopher B. Granger, MD¹; William J. French, MD, PhD³; Elliott Antman, MD⁴; Timothy D. Henry, MD⁵; Laine Thomas, PhD¹; Eric R. Bates, MD⁶; Tracy Y. Wang, MD, MHS, MSc¹

[\[+\] Author Affiliations](#)

JAMA Intern Med. Published online December 08, 2014. doi:10.1001/jamainternmed.2014.6573



ESC 2017 STEMI指南

- 发病 <12 小时STEMI须再灌注治疗（IA）
- 预计PCI 延迟大于2小时STEMI溶栓（IA）
- 尽早用药，最好是在入院前（IA）



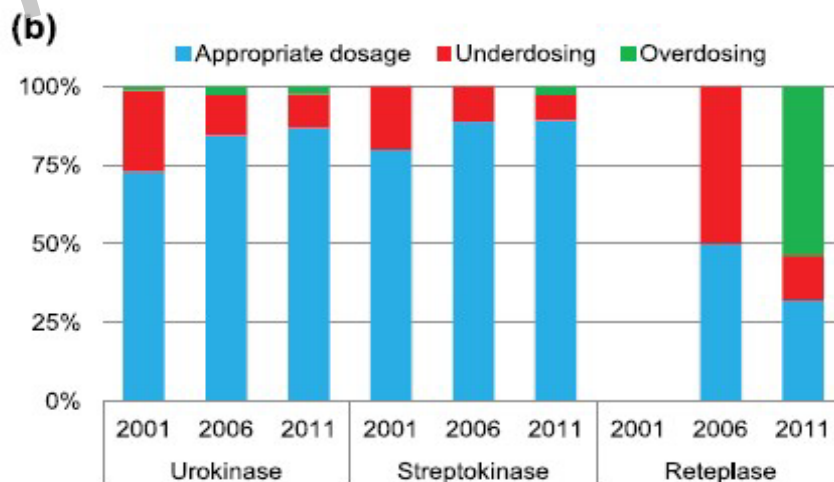
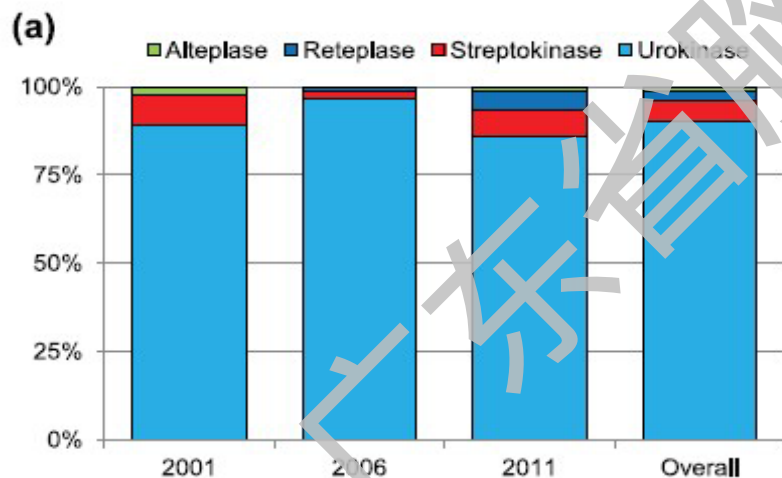
ESC 2017 STEMI指南

- 首次医疗接触（first medical contact, FMC）：
医护人员获得并分析患者心电图首次评估患者的时刻
- 门球时间不再是一个有用的医学术语，以往心肌梗死的治疗在医院开始，但现在治疗在急救车上就开始了，因此“门”的概念也应该根据情况调整



溶栓治疗仍可改进

- 90%患者使用循证医学证据并不充分的尿激酶
- 仅 4.9% 在急诊室溶栓，且存在药物剂量不够等多种不足
- 溶栓治疗的患者住院死亡率没有下降
- 溶栓药物的使用需要规范化





特异性纤溶酶原激活剂（rt-PA）的使用

全量给药法（总剂量 100 mg）：

- 在静脉肝素基础上给予静脉注射 rt-PA 15 mg
- 随后0.75mg/kg在30分钟内静滴（不超过 50 mg）
- 继之0.5 mg/kg于60分钟内持续静滴（不超过 35 mg），总剂量不超过 100 mg
- 后继续维持 肝素静脉滴注 48 小时左右



特异性纤溶酶原激活剂（rt-PA）的使用

半量给药法(总剂量 50 mg)：

- 在静脉肝素治疗基础上首先 静脉注射 8 mg
- 继以42mg于90分钟内静脉滴注完毕
- 后继续维持肝素静脉滴注 48 小时左右



ESC 2017 STEMI指南

- 当溶栓作为再灌注治疗的策略时，**诊断STEMI至溶栓开始的时间延搁由2012年的30分钟缩短至2017年的10分钟**
- 推荐采用纤维蛋白特异性的药物（如替尼普酶、阿替普酶或瑞替普酶）（IB）
- ≥ 75 岁患者，考虑替尼普酶剂量减半（IIa, B）

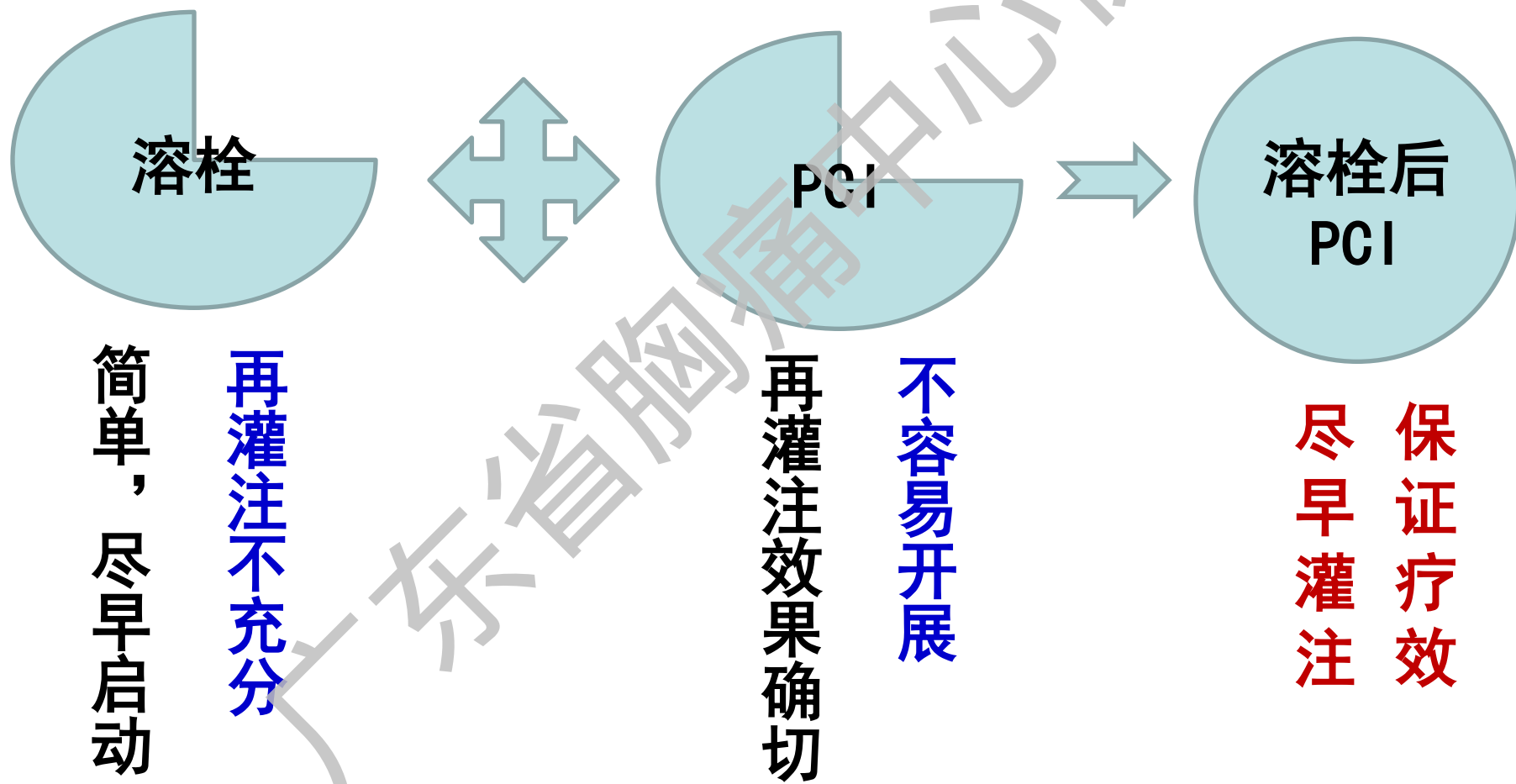


1. STEMI 治疗现状及不足
2. 溶栓是再灌注的有效手段
3. 溶栓后PCI-珠联璧合
4. 溶栓后PCI-策略及时机





STEMI 患者溶栓后PCI-珠联璧合





溶栓后PCI:中国证据 Pilot study

1. rt-PA 50mg 半量溶栓成功率76% ($\geq$ TIMI 2)
2. 溶栓后PCI安全, 未增加出血及其他并发症
3. 溶栓结束后3-6小时行PCI可以获得更好的心
外膜和心肌灌注



EARLY-MYO Trial

EARLY routine catheterization after half-dose alteplase fibrinolysis vs. primary PCI in acute ST-segment-elevation MYOcardial infarction: an open, prospective, randomized, multicentre trial

评价药物 – 介入联合治疗策略（Pharmaco-Invasive, PhI）与常规直接 PCI（PPCI）治疗胸痛症状发作 6 小时以内、预计 PCI 延迟时间长于 60 min 的急性 STEMI 患者的安全性和有效性



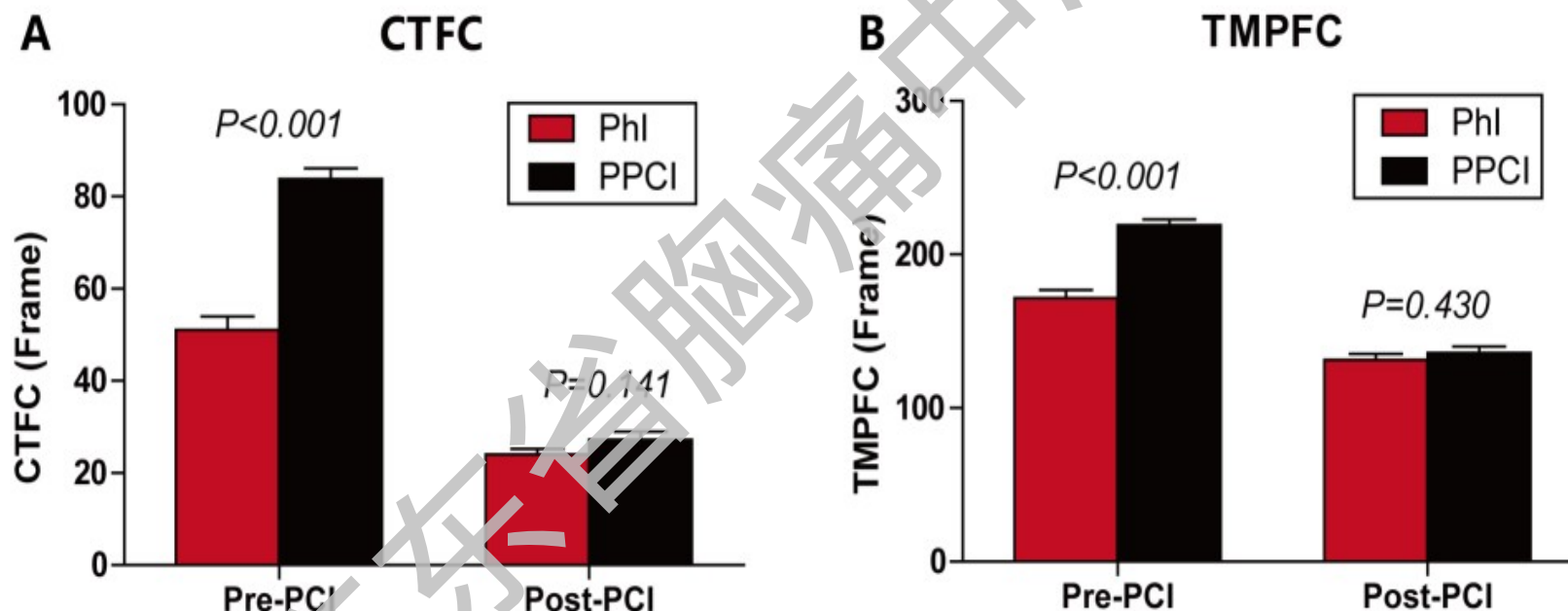
EARLY-MYO Trial

- 共纳入344 例患者，按 1:1 比例随机分配至 PhI 治疗组和 PPCI 治疗组
- PhI 组先给予半量阿替普酶（8 mg 静脉注射，随后 42 mg 于 90 min 内给药完毕）溶栓治疗，随后 3-24 小时内行冠脉造影术，必要时行补救 PCI
- PPCI 组常规行介入治疗，术前不给予溶栓药物



EARLY-MYO Trial

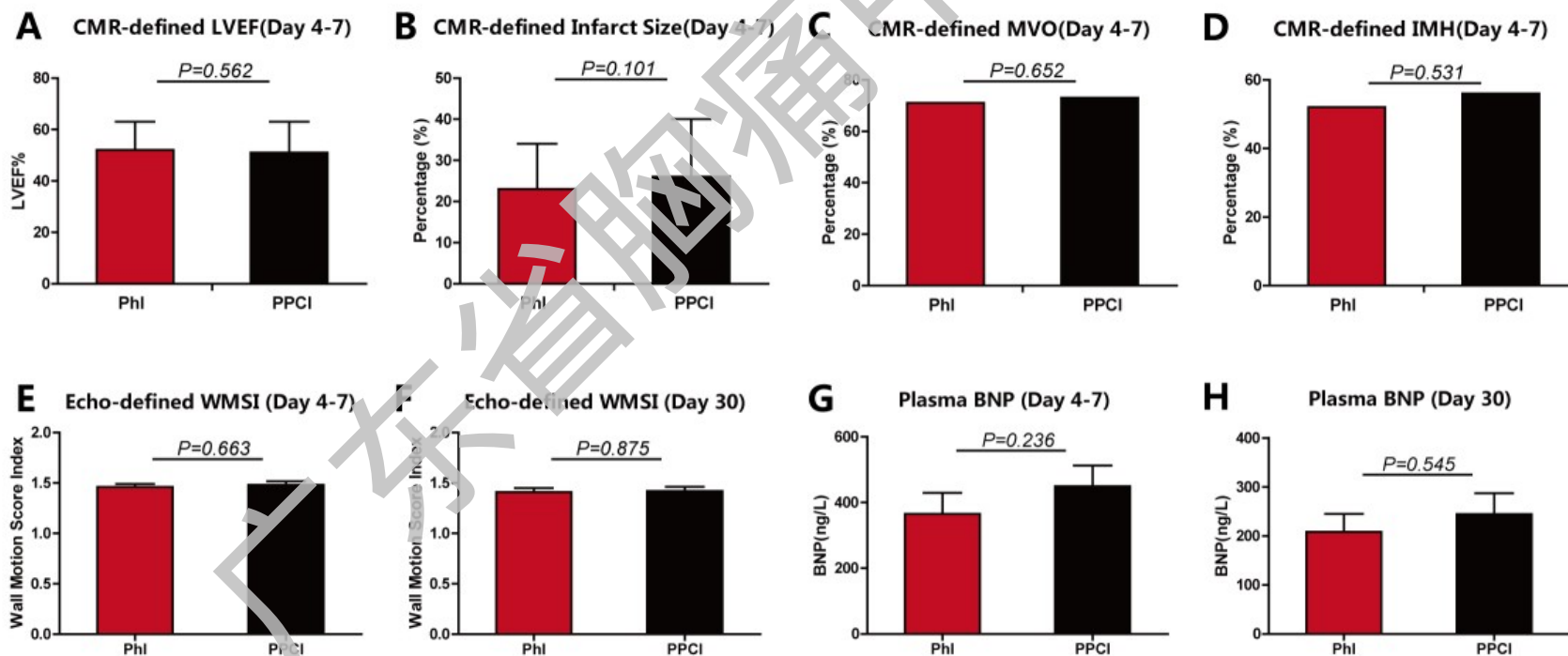
先溶栓再介入比直接介入有更优的心外膜和心肌再灌注





EARLY-MYO Trial 左心功能

先溶栓再介入比直接介入有相似的心功能





EARLY-MYO Trial

临床硬终点也有改善的趋势，虽然没有达到统计学意义

Clinical Outcome	Total (n=344)	PHI (n=171)	PPCI (n=173)	P value
死亡	3 (0.9)	1 (0.6)	2 (1.2)	1.000
再梗	2 (0.6)	1 (0.6)	1 (0.6)	1.000
心衰	51 (14.8)	23 (13.5)	28 (16.2)	0.545
休克	0	0	0	-
联合终点	56 (16.3)	25 (14.6)	31 (17.9)	0.466



EARLY-MYO Trial

- 症状发作6小时内、介入治疗相关延迟超过1小时的STEMI患者
- 半量阿替普酶溶栓成功后，3-24小时早期介入治疗与直接介入治疗相比，具有相似的疗效和安全性
- 溶栓再介入比直接介入获得了更优的心外膜和心肌再灌注水平，临床硬终点也有改善趋势



1. STEMI 治疗现状及不足
2. 溶栓是再灌注的有效手段
3. 溶栓后PCI-珠联璧合
4. 溶栓后PCI-策略及时机

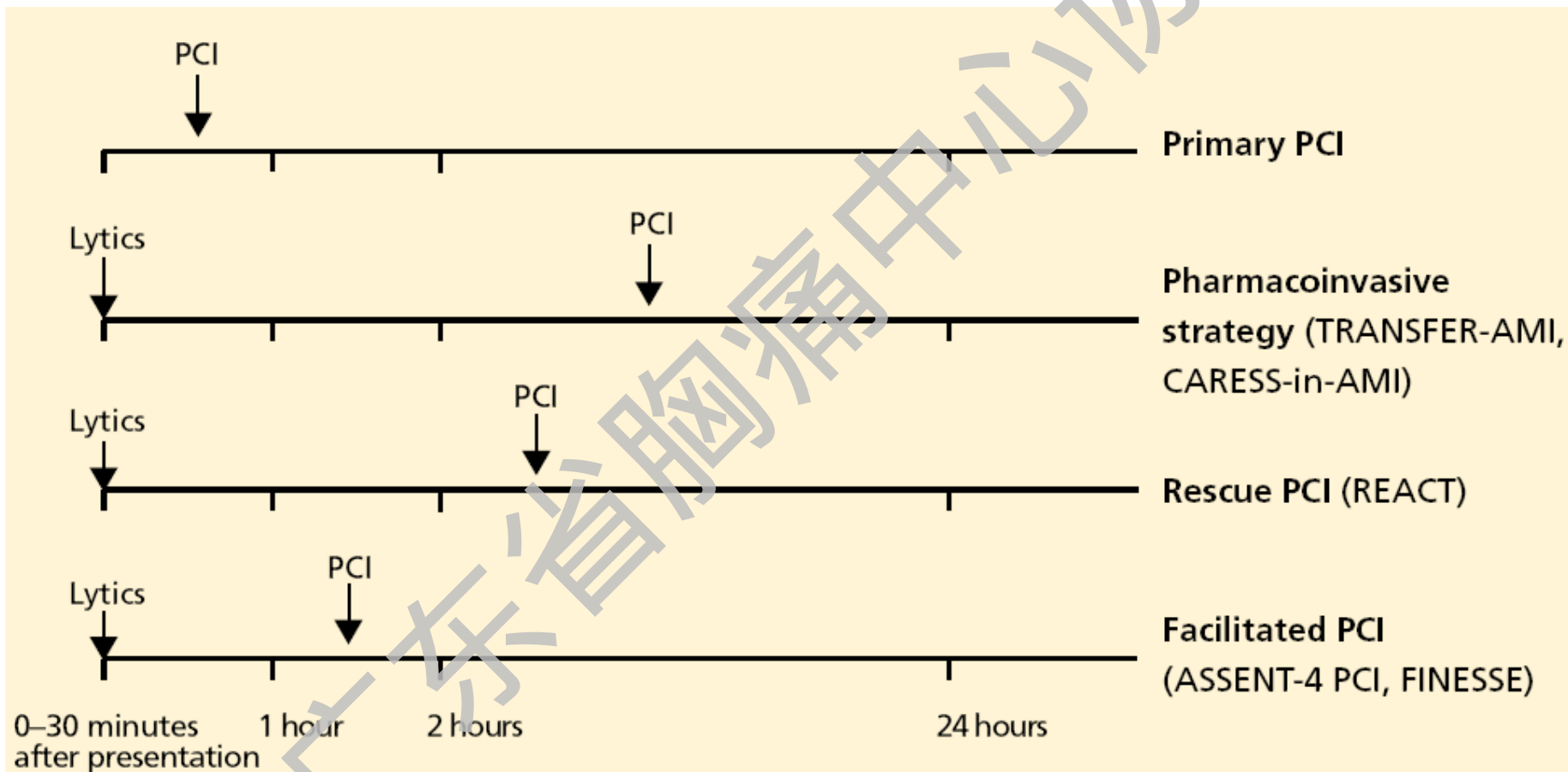


STEMI溶栓后如何处理

- 毋庸置疑，直接PCI是最优的再灌注策略
- 大部分患者在FMC90内不能到达PCI中心
- 如果延迟不可避免，及时溶栓后转运至PCI中心
- 联合再灌注策略包括：
易化PCI、药物介入治疗及补救PCI



PCI策略时机





易化PCI (Facilitated PCI)

- 溶栓后**立即**在门球时间90-120分钟内行PCI
- 目的：减少缺血时间、更早再灌注和更高的TIMI
III 血流，便于导丝或球囊通过、减少血栓负荷，
降低远端栓塞风险
- 方法：全量或半量溶栓联合GPIIb/IIIa 拮抗剂



ASSENT- 4 PCI Trial

- 比较直接PCI和替奈普酶（TNK）易化PCI
- 1667例STEMI患者随机接受直接PCI或易化PCI
- 原本拟入组4000例患者。进行至近半时, 易化PCI组的住院期间死亡率已显著高于直接PCI组(6%对3%), 被安全监测委员会提前中止
- 一级终点事件: 易化组为19%, 标准PCI为13%



药物-介入策略 (Pharmacoinvasive therapy)

- 在非PCI中心溶栓后转运至PCI中心
- 在溶栓后2-24小时内行PCI
- 行PCI的间隔时间比易化PCI长



The Combined Abciximab Reteplase Stent Study in Acute Myocardial Infarction (CARESS in AMI) pharmacoinvasive

- 比较溶栓后早期转运行PCI（药物-介入策略）与溶栓后常规药物治疗必要时行补救PCI的策略
- 发病12小时内的STEMI随机分为2组
 - 药物-介入策略（溶栓并转运至最近的PCI中心）
 - 药物治疗/补救性PCI（溶栓后如ST段持续升高则转运行补救性PCI）



CARESS in AMI

- 600例患者随机分为药物-介入或药物/补救组
- 胸痛发作至瑞替普酶治疗的时间是169-171分钟
- 药物-介入策略组溶栓至PCI的时间为136分钟，而补救组为212分钟
- 30天联合终点事件（死亡、再发心梗及难治性缺血）率药物-介入策略显著低于补救组（4.1% vs 11.1%， $P = 0.001$ ）



Routine angioplasty after thrombolysis for AMI: TRANSFER-AMI

- 非PCI中心的1059例高危STEMI患者
- 早期介入组：全量替奈普酶，立即转运行PCI
- 标准治疗组：替奈普酶加标准治疗（转运行补救性PCI）
- 早期介入组平均PCI时间为3.9h (2-6hrs)



临床联合治疗终点

药物介入组再发心梗，心肌缺血及死亡率明显降低

	Standard Treatment (n=498)	Pharmacoinvasive Strategy (n=512)	P-Value
Death	3.6	3.7	0.94
Reinfarction	6.0	3.3	0.044
Recurrent Ischemia	2.2	0.2	0.019
Death/MI/Ischemia	11.7	6.5	0.004
New / worsening CHF	5.2	2.9	0.069
Cardiogenic Shock	2.6	4.5	0.11



结 果

- 溶栓后在6h内常规早期行PCI的药物-介入策略，
减少终点事件率，药物-介入策略不增加出血风险
- 溶栓后常规早期PCI时植入支架安全、有效
- 转运至PCI中心后应立即开始PCI，毋须等待观察
再灌注是否成功



补救性PCI(Rescue PCI)

■ 溶栓失败后紧急行PCI

- 持续血流动力学或电活动不稳定者
- 持续缺血症状
- 在溶栓开始90min后ST段回落不到 50-70%



REACT研究

补救性PCI较药物治疗再发心梗及复合终点明显降低

End Point	Treatment			Overall P Value
	Repeated Thrombolysis (N=142)	Conservative Therapy (N=141)	Rescue PCI (N=144)	
Primary end-point events (predetermined hierarchical analysis)				
Death from any cause — no. (% of patients)	18 (12.7)	18 (12.8)	9 (6.2)	0.12
Death from cardiac causes — no. (% of patients)	15 (10.6)	14 (9.9)	8 (5.6)	0.26
Recurrent acute myocardial infarction — no. (% of patients)	15 (10.6)	12 (8.5)	3 (2.1)	<0.01
Cerebrovascular event — no. (% of patients)	1 (0.7)	1 (0.7)	3 (2.1)	0.63
Severe heart failure — no. (% of patients)	10 (7.0)	11 (7.8)	7 (4.9)	0.58
Composite primary end point — no. (% of patients)	44 (31.0)	42 (29.8)	22 (15.3)	<0.01



补救性PCI与药物治疗比较的荟萃分析

- 5个随机试验的荟萃分析
- 减少心衰及再发心肌梗死，并有降低死亡率的趋势
- 补救性PCI可使死亡风险降低36%，心衰风险降低28%

Wijeysundera HC, Vijayaraghavan R, Nallamothu BK, et al.
Rescue angioplasty or repeat fibrinolysis after failed fibrinolytic
therapy for ST-segment myocardial infarction: a meta-analysis of
randomized trials. J Am Coll Cardiol 2007; 49:422-430.



2016中国PCI治疗指南推荐

溶栓后PCI

建议所有患者溶栓后**24H**内送至PCI中

I

A

建议溶栓成功后**24H**内行冠状动脉造影并根据需要对IRA行血运重建

I

A

溶栓后出现心源性休克或急性严重心力衰竭时建议行急诊冠状动脉造影并对相关血管性血运重建

I

B

建议对溶栓失败患者(溶栓后**60MIN** ST段下降**<50%**或仍有胸痛)行急诊补救性PCI

I

A

溶栓成功后出现再发缺血、血液动力学不稳定、危及生命的室性心律失常或有再次闭塞证据时建议急诊PCI

I

A

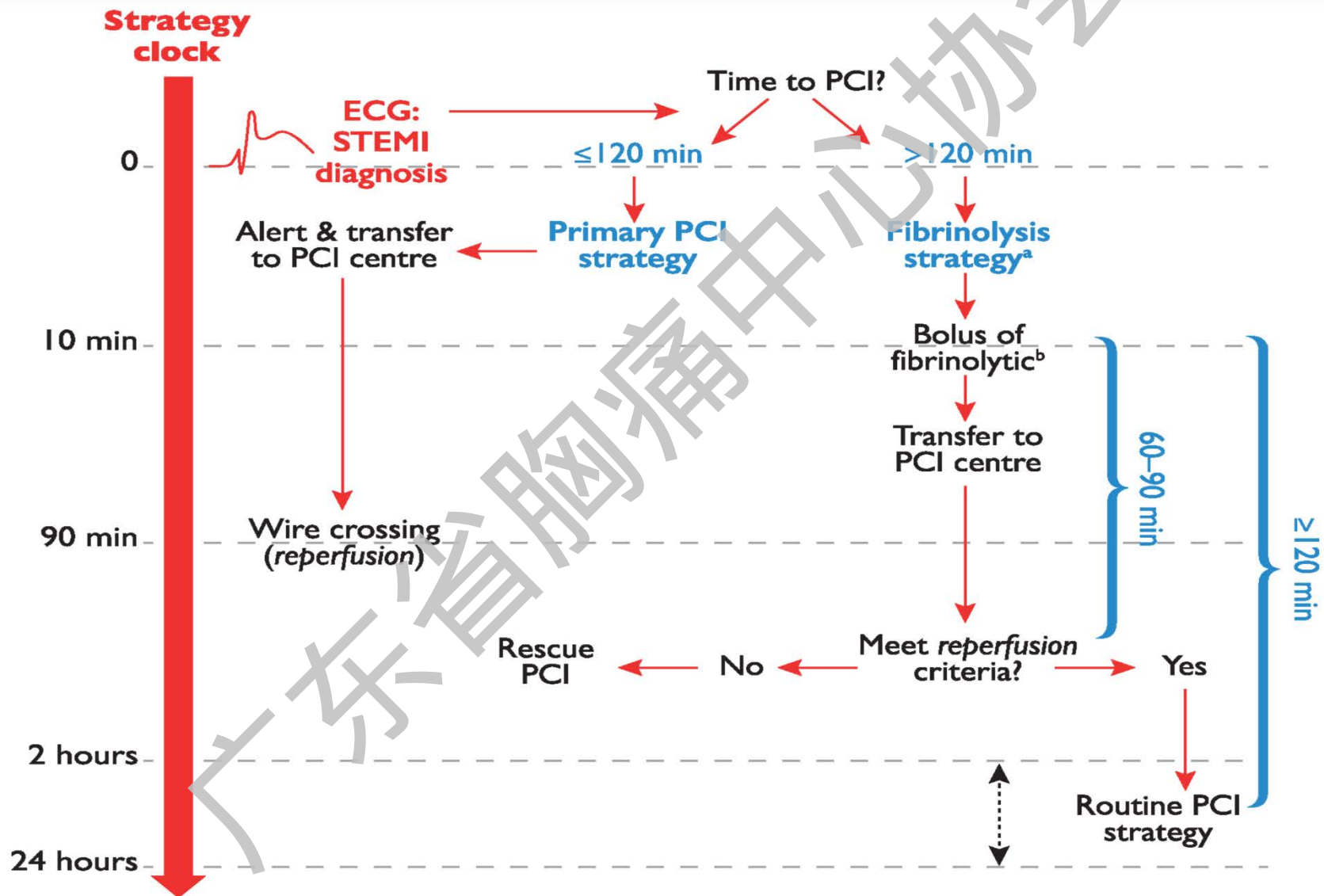
溶栓成功后血液动力学稳定的患者**3-24H**行冠状动脉造影

IIa

A



2017 ECS STEMI 推荐PCI转运





小 结

- STEMI患者12h以内应首选直接PCI（IA）
- 指定时间内STEMI， PCI 优于溶栓（IA）
- PCI延迟大于120分钟，考虑溶栓（12小时内）（IA）
- 溶栓后2-3小时至24小时内行冠脉造影（IA）
- 开通梗死相关血管（IRA）： 0~12 h（I）、
12~48 h（IIa）、>48 h（III）

谢谢!