

ST 美国 段抬高心肌梗死 治疗指南

颜红兵 / 朱小玲 主译

(2004年修订版)

ACC/AHA

GUIDELINES FOR THE MANAGEMENT OF
PATIENTS WITH ST-ELEVATION
MYOCARDIAL INFARCTION

中国环境科学出版社

美国 ST 段抬高心肌梗死治疗指南

(2004 年修订版)

颜红兵 朱小玲 主译

中国环境科学出版社·北京

图书在版编目(CIP)数据

美国 ST 段抬高心肌梗死治疗指南：2004 年修订版 / 颜红兵等译. —北京：中国环境科学出版社，2004.12

ISBN 7-80209-026-1

I. 美… II. ①颜… III. 心肌梗死—治疗—指南
IV. R542.2-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2004) 第 140744 号

出版发行	中国环境科学出版社 (100062 北京崇文区广渠门内大街 16 号) 网 址: http://www.cesp.cn 电子信箱: Bjzhouyu@126.com 电话: 010-67112734
印 刷	北京中科印刷有限公司
经 销	各地新华书店
版 次	2005 年 1 月第一版 2005 年 3 月第二次印刷
开 本	787×1092 1/16
印 张	16 插 页 12
字 数	380 千字
定 价	80.00 元

【版权所有，请勿翻印、转载，违者必究】

如有缺页、破损、倒装等印装质量问题，请寄回本社更换

美国 ST 段抬高心肌梗死治疗指南

(2004 年修订版)

美国心脏病学会 (ACC) / 美国心脏病协会 (AHA) 实用指南工作组报告

(1999 年急性心肌梗死治疗指南修订委员会)

编写委员会成员

Elliott M. Antman, MD, FACC, FAHA (主席)

Daniel T. Anbe, MD, FACC, FAHA

Frederick G. Kushner, MD, FACC, FAHA

Paul Wayne Armstrong, MD, FACC, FAHA

Gervasio A. Lamas, MD, FACC, FAHA

Eric R. Bates, MD, FACC, FAHA

Charles J. Mullany, MB, MS, FACC

Lee A. Green, MD, MPH

Joseph P. Ornato, MD, FACC, FAHA

Mary Hand, MSPH, RN, FAHA

David L. Pearle, MD, FACC, FAHA

Judith S. Hochman, MD, FACC, FAHA

Michael A. Sloan, MD, FACC

Harlan M. Krumholz, MD, FACC, FAHA

Sidney C. Smith, Jr., MD, FACC, FAHA

工作组成员

Elliott M. Antman, MD, FACC, FAHA (组长)

Sidney C. Smith, Jr., MD, FACC, FAHA (副组长)

Joseph S. Alpert, MD, FACC, FAHA

Gabriel Gregoratos, MD, FACC, FAHA

Jeffrey L. Anderson, MD, FACC, FAHA

Jonathan L. Halperin, MD, FACC, FAHA

David P. Faxon, MD, FACC, FAHA

Loren F. Hiratzka, MD, FACC, FAHA

Valentin Fuster, MD, PhD, FACC, FAHA

Sharon Ann Hunt, MD, FACC, FAHA

Raymond J. Gibbons, MD, FACC, FAHA

Alice K. Jacobs, MD, FACC, FAHA

Joseph P. Ornato, MD, FACC, FAHA

译者名单

主译 颜红兵 首都医科大学附属安贞医院

 朱小玲 首都医科大学附属安贞医院

译者 高 海 首都医科大学附属安贞医院

 李 南 首都医科大学附属安贞医院

 李世英 首都医科大学附属安贞医院

 王 健 首都医科大学附属安贞医院

译者序

《美国 ST 段抬高心肌梗死治疗指南（2004 年修订版）》是根据《ST 段抬高心肌梗死治疗指南（2004 年修订版）——美国心脏病学会（ACC）/ 美国心脏病协会（AHA）实用指南工作组报告》编译而成。该指南的摘要及建议部分已经发表在 2004 年 8 月 4 日出版的《美国心脏学会杂志（Journal of the American College of Cardiology）》和《循环（Circulation）》杂志上，指南的全文发表在 ACC 和 AHA 网页上。

自 ACC 和 AHA 于 1999 年发表急性心肌梗死指南修订版以来，随着对 ST 段抬高心肌梗死（STEMI）的基础研究和临床实践的不断深入，诊断和治疗 STEMI 的新技术、新方法、新药物、新器械和新策略的不断出现，使得原来的指南已经不适应现代临床实践，因而 ACC 和 AHA 对该指南 1999 年修订版进行了全面修订和重大修改。与 1999 年修订版不同，新版指南根据 STEMI 的病理演变过程以及每一个阶段的处理来进行编排，包括 STEMI 之前的处理、STEMI 发作时处理、住院期间处理、二级预防和长期治疗计划，篇幅较 1999 年修订版几乎增加了一倍，相当完整地反映了美国在 STEMI 诊断与治疗方面的现状，应当对我国在 STEMI 方面的临床实践具有指导与借鉴意义。新版指南共引用了 1 398 篇参考文献（原指南出版时删除了其中 20 篇），为了便于参考，将原参考文献全部附上。

由于水平所限，并且本指南的编译工作都是在极其繁忙的临床工作之余完成的，错误在所难免，敬请读者原谅。若有不当之处，烦请读者参阅原文。

艾辉医师、程明康医师和祖晓麟医师参与了本指南的文字录入和校对工作，在此表示感谢。

颜红兵 朱小玲
于北京安贞医院
2004年12月28日

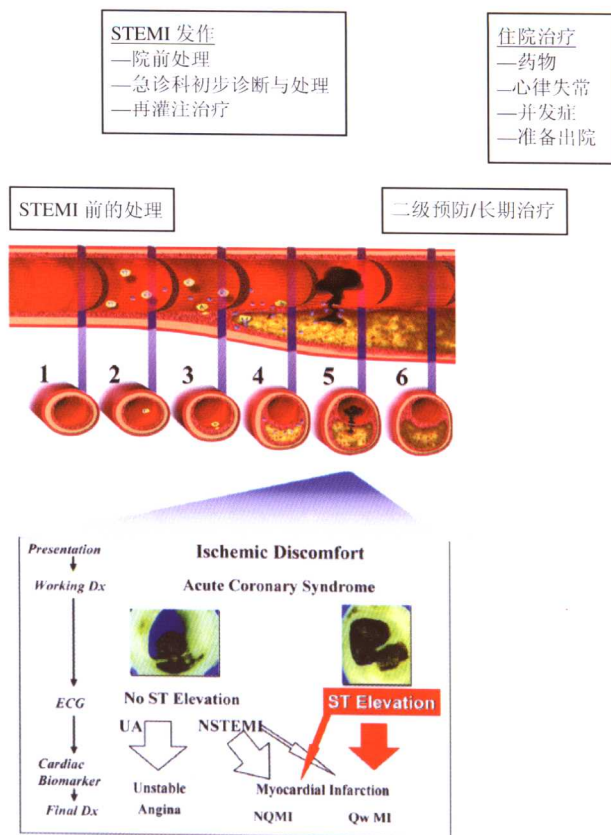


图 2 急性冠状动脉综合征

上图说明 STEMI 的病理演变过程以及每一个阶段的处理。动脉的纵向切面显示正常动脉发展到粥样硬化的过程：①内膜病变开始和脂质在细胞外聚集；②演变到纤维脂肪期；③演变到促凝血状态和纤维帽变薄；④易损斑块或高危斑块纤维帽破裂，则发生急性冠状动脉综合征；⑤斑块破裂触发血栓形成。血栓吸收后，胶原聚集和平滑肌细胞生长；⑥易损或高危斑块破裂后，患者可以因心外膜冠状动脉受累导致血流减少，引起缺血性胸痛。血流减少可由完全阻塞性血栓（下图右半部分）或次全阻塞性血栓（下图左半部分）所致。缺血性胸痛患者在心电图上可表现为 ST 段抬高，也可无此表现。ST 段抬高患者中，多数（下幅大红箭头）最终发展成为 Q 波心肌梗死，少数（小红箭头）发展成为非 Q 波心肌梗死。没有 ST 段抬高的患者要么有不稳定型心绞痛，要么是非 ST 段抬高性心肌梗死（大空心箭头），其鉴别点是血液中最是否出现血清心肌标记物，例如 CK-MB 或肌钙蛋白。多数非 ST 段抬高性心肌梗死患者最终发展成为心电图上非 Q 波心肌梗死，少数发展成为 Q 波心肌梗死。所有不稳定型心绞痛、非 ST 段抬高性心肌梗死和 ST 段抬高性心肌梗死这一大类临床表现，称为急性冠状动脉综合征。如上幅图所示，本 STEMI 治疗指南是按照临床病情演变进程来编排，包括 STEMI 之前的处理、STEMI 发作时处理和住院期间处理。二级预防和长期治疗计划安排在住院治疗章节的前面部分。



Figure 5. Act in Time to Heart Attack Signs

Use the **T.I.M.E.** Method To Help Your Patients Make a Heart Attack Survival Plan

Why Your Patients Need To Act in Time to Heart Attack Signs

Coronary heart disease is the leading killer of both men and women in the United States. Each year, about 1.1 million Americans suffer a heart attack. About 460,000 of those heart attacks are fatal. Disability and death from heart attack can be reduced with prompt thrombolytic and other artery-opening therapies—ideally given within the first hour after symptom onset. Patient delay is the largest barrier to receiving therapy quickly.

Heart Attack Warning Signs

- ▲ **Chest discomfort** (pressure, squeezing, fullness, or pain in the center of the chest)
- ▲ **Discomfort in one or both arms, back, neck, jaw, or stomach**
- ▲ **Shortness of breath** (often comes with or before chest discomfort)
- ▲ **Breaking out in a cold sweat, nausea, or light-headedness**

Uncertainty Is Normal

Most people think a heart attack is sudden and intense, like a "movie heart attack." The fact is that many heart attacks start slowly as mild pain or discomfort. People who feel such symptoms may not be sure what is wrong.

Delay Can Be Deadly



Most heart attack victims wait 2 or more hours after symptoms begin before they seek medical help. People often take a wait-and-see approach or deny that their symptoms are serious.

Every minute that passes without treatment means that more heart muscle dies.

Calling 9-1-1 Saves Lives

Minutes matter. Anyone with heart attack symptoms **should not wait more than a few minutes—5 minutes at most—to call 9-1-1.**

From: Act in Time to Heart Attack Signs. Action Plan. U.S. Department of Health and Human Services. Public Health Service. National Institutes of Health. National Heart, Lung, and Blood Institute. NIH Publication No. 01-3313, September 2001
http://nhlbi.nih.gov/health/proofheart/mj_provider.pdf (110)

Use the T.I.M.E. Method:

Talk with your patients about—

- ▲ Risk of a heart attack.
- ▲ Recognition of symptoms.
- ▲ Right action steps to take/rationale for rapid action.
- ▲ Rx—give instructions for when symptoms occur (based on patient history).
- ▲ Remembering to call 9-1-1 quickly—within 5 minutes.

Investigate—

- ▲ Feelings about heart attack.
- ▲ Barriers to symptom evaluation and response.
- ▲ Personal and family experience with AMI and emergency medical treatment.

Make a plan—

- ▲ Help patients and their family members to make a plan for exactly what to do in case of heart attack symptoms.
- ▲ Encourage patients and their family members to rehearse the plan.

Evaluate—

- ▲ The patient's understanding of risk in delaying.
- ▲ The patient's understanding of your recommendations.
- ▲ The family's understanding of risk and their plan for action.

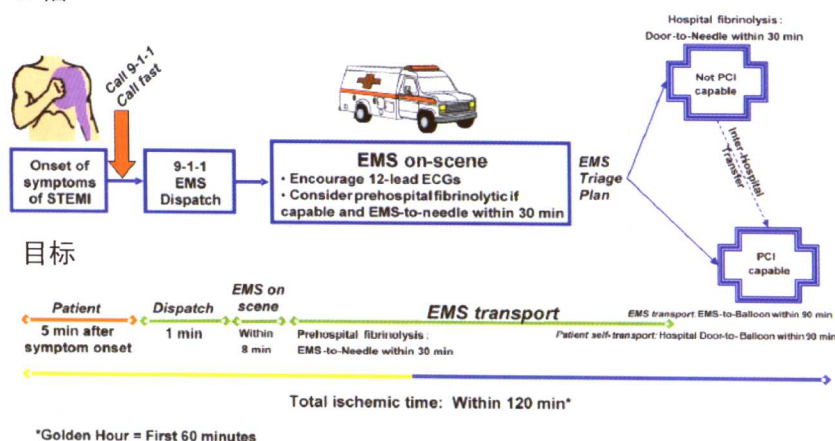
Additional Resources

Find information and educational materials at the National Heart, Lung, and Blood Institute Web site: www.nhlbi.nih.gov and the American Heart Association Web site: www.americanheart.org



图5 心脏病发作及时采取行动

A 幅



B 幅

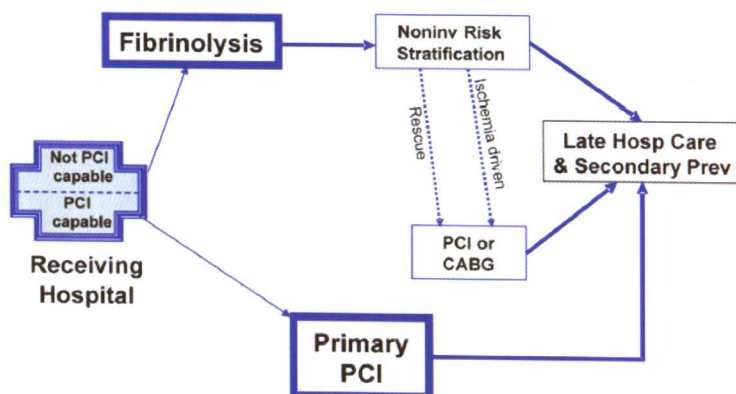


图 6 STEMI 患者转运和开始再灌注治疗的建议

A 幅：呼叫 911 后医疗急救系统转运：STEMI 患者通过药物（纤溶）溶栓或直接 PCI 获得再灌注。实施这些策略取决于患者转运的模式和接收医院的能力。转运时间因具体患者而异，但目标是缺血时间 <120 分钟。有 3 种可能性：①医疗急救系统有溶栓能力，患者也同意治疗，应当在医疗急救系统到达现场 30 分钟之内开始院前溶栓；②如果医疗急救系统不能进行院前溶栓，并且患者转运到不能做 PCI 的医院，对于有溶栓适应证的患者，医院进门—溶栓时间应 <30 分钟；③如果医疗急救系统不能进行院前溶栓，并且患者转运到能做 PCI 的医院，医院进门—球囊充盈时间应 <90 分钟。转运：下述情况可以考虑紧急将患者转运到能够做 PCI 的医院：①有溶栓禁忌症；②迅速启动 PCI（患者到达首诊医院 90 分钟内，或在首诊医院能够开始溶栓时间的 60 分钟内）；③溶栓治疗不成功时（即补救 PCI）。对反复心肌缺血可以考虑非急诊次级转院。不鼓励患者自行转院。如果患者到达了一个不能进行 PCI 的医院，进门—溶栓时间应 <30 分钟，到了一个能进行 PCI 的医院，进门—球囊充盈时间应 <90 分钟，转院后患者治疗方式的选择和建议的时间同上。B 幅：对接受溶栓治疗的患者，建议应用无创危险分层，以识别补救性 PCI（溶栓失败），或因反复缺血而行 PCI。可参阅第 6 章第 3 节。不管最初再灌注治疗的方式是什么，所有患者都应住院治疗并进行 STEMI 二级预防。† 医疗系统的目的是简化 STEMI 患者的快速诊断和治疗，以使进门—溶栓时间应 <30 分钟，或者进门—球囊充盈时间应 <90 分钟。这些目标不能被理解为“理想”时间，只是可以被接受的最长时间。应该鼓励医疗系统在更短时间内治疗患者。

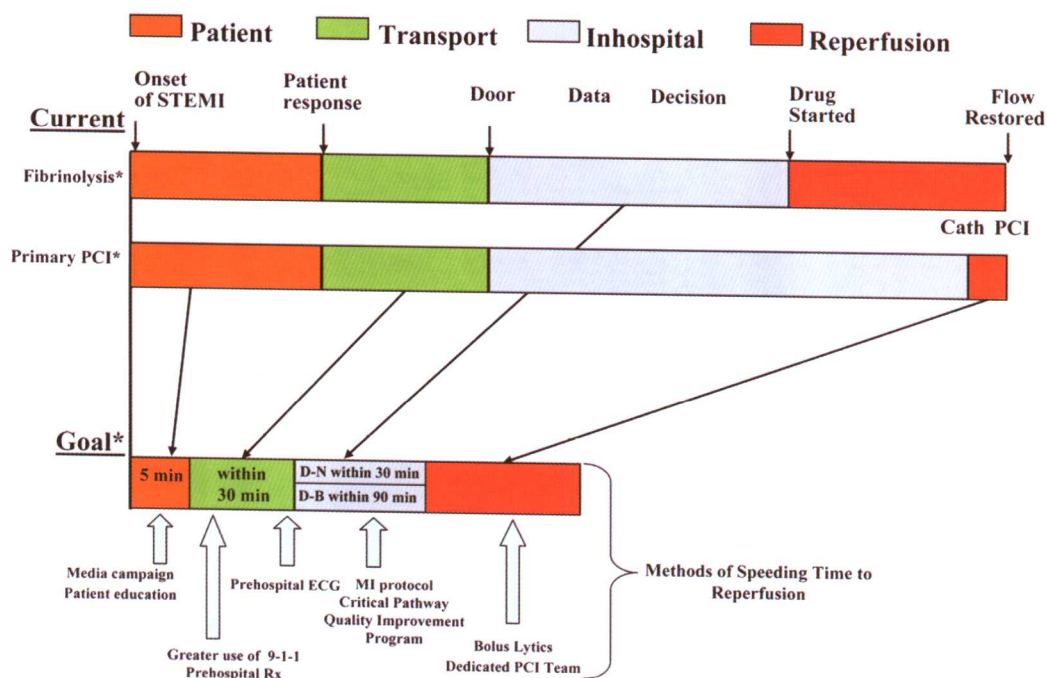


图 7 从 ST 段抬高心肌梗死症状出现到恢复梗死相关动脉血流的主要影响因素

图示从左到右顺序显示从患者识别症状到就诊、运往医院、院内治疗决策、再灌注治疗、启动再灌注治疗后血流恢复的时间顺序。开始溶栓治疗的时间，即进门—溶栓（D-N）时间，之后还有一段药物作用恢复血流的时间。搬运患者到达导管室进行经 PCI 需要更长时间，被称为进门—球囊充盈（D-B）时间，但 PCI 后心外膜梗死相关动脉立即开通。在图片的底部显示了一系列加快再灌注治疗的措施，及各种因素的时间延迟需要达到的目标。*这些条图是半定量的，与实际情况不成比例。

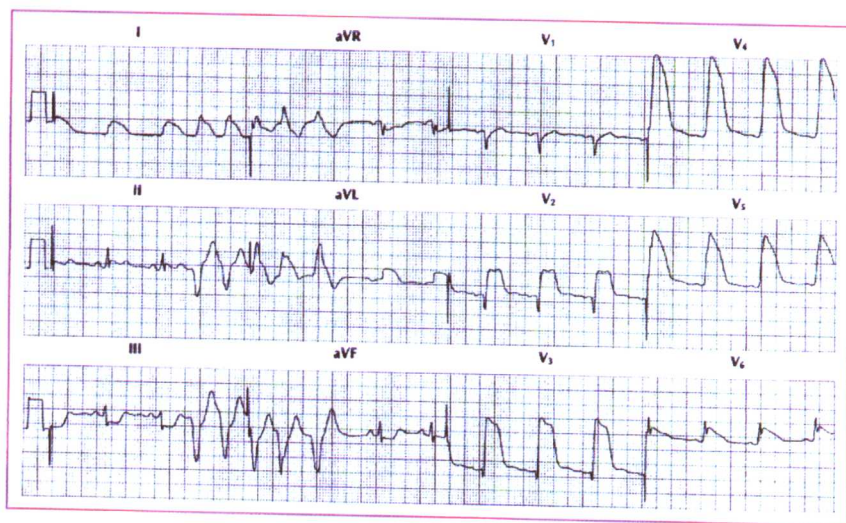


图 10 危险分层：心电图

这是一份因急性广泛前壁心肌梗死入院中年男性患者的 12 导联心电图。（注意胸前导联病理性 Q 波，伴前壁和侧壁导联复极异常）II 导联和 aVF 导联过渡的部位有一段非持续性室性心动过速。

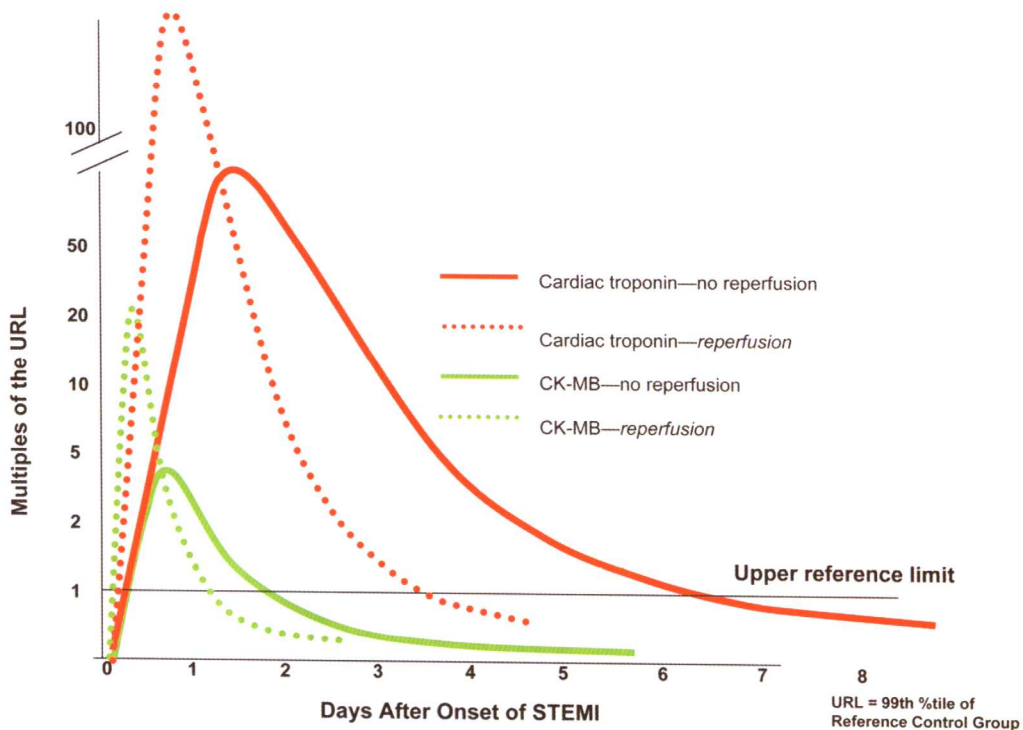
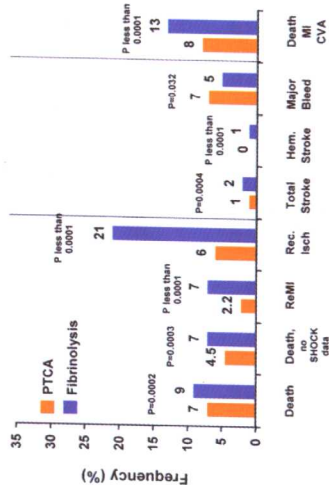


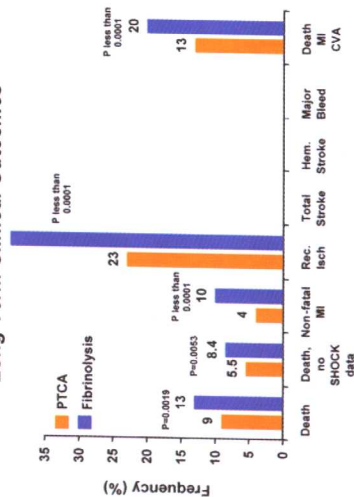
图 11 STEMI 的心脏生化标记物

经典评估 STEMI 患者的生化标记物有肌酸磷酸激酶同工酶 (CK-MB) 和心脏特异性肌钙蛋白。水平线描述了临床实验室心脏标记物的参考上限 (URL)。URL 代表了 99% 无 STEMI 对照人群的正常值。没有接受再灌注治疗的患者, CK-MB 和心脏肌钙蛋白释放的动力学用绿色和红色实线表示, 可达到 URL 的数倍。注意再灌注治疗的 STEMI 患者, 以绿色和红色虚线表示心脏生化标记物, 可以更快检测到, 酶峰更高, 但很快下降并且速度更快, 结果曲线下面积缩小, 梗死面积下降。

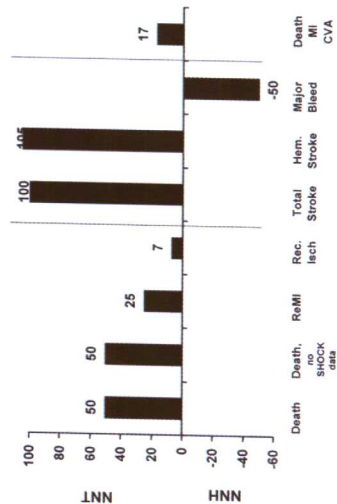
PCI vs Fibrinolysis:
Short-Term Clinical Outcomes



PCI vs Fibrinolysis:
Long-Term Clinical Outcomes



PCI vs Fibrinolysis: NNT (NNH)
Short-Term Clinical Outcomes



PCI vs Fibrinolysis: NNT (NNH)
Long-Term Clinical Outcomes

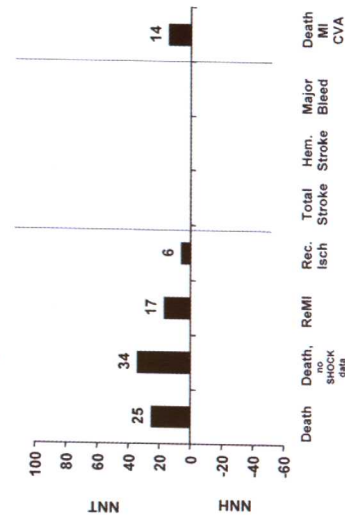


图 14 STEMI 时 PCI 与溶栓治疗对比

23 个临床试验中 (7 739 例), STEMI 患者随机接受 PCI 或溶栓再灌注治疗, 短期 (4~6 周) (左上) 和长期 (右上) 的各种终点事件如图所示。根据两组中每个终点事件的频率, 短期 (左下) 和长期 (右下) 结果标识了需要治疗的例数 (NNT) 或导致危害的例数 (NNH)。不同治疗方法对死亡、非致死性再梗死和卒中存在影响, 差异幅度取决于直接 PCI 或溶栓 [链激酶或纤维蛋白特异性溶栓剂 (如 tPA)]。不包括 SHOCK 研究, 死亡率分别为 5.5% 和 6.7% (OR 0.81, 95% CI: 0.64~1.03, $p=0.081$)

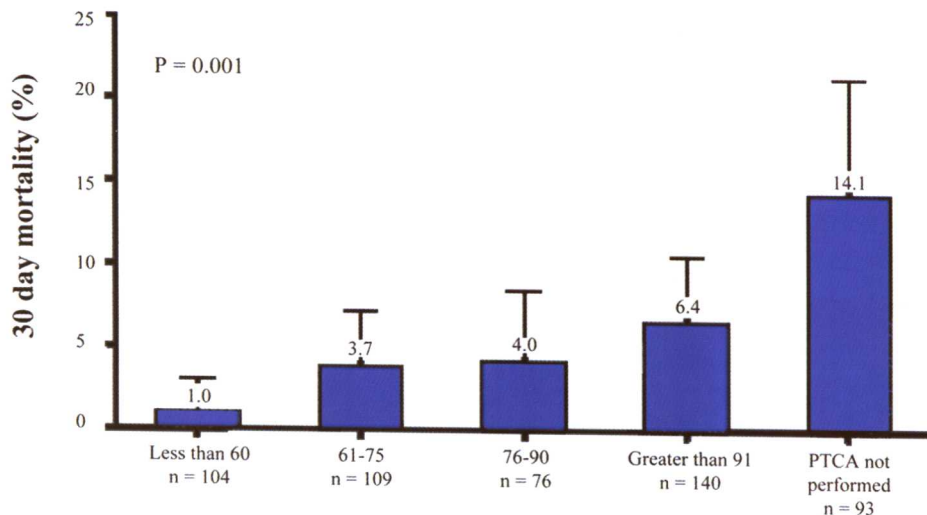


图 22 30 天死亡率与研究入选至球囊充盈时间之间的关系
同时显示分配到血管成形治疗组而实际上没有进行该治疗的患者。

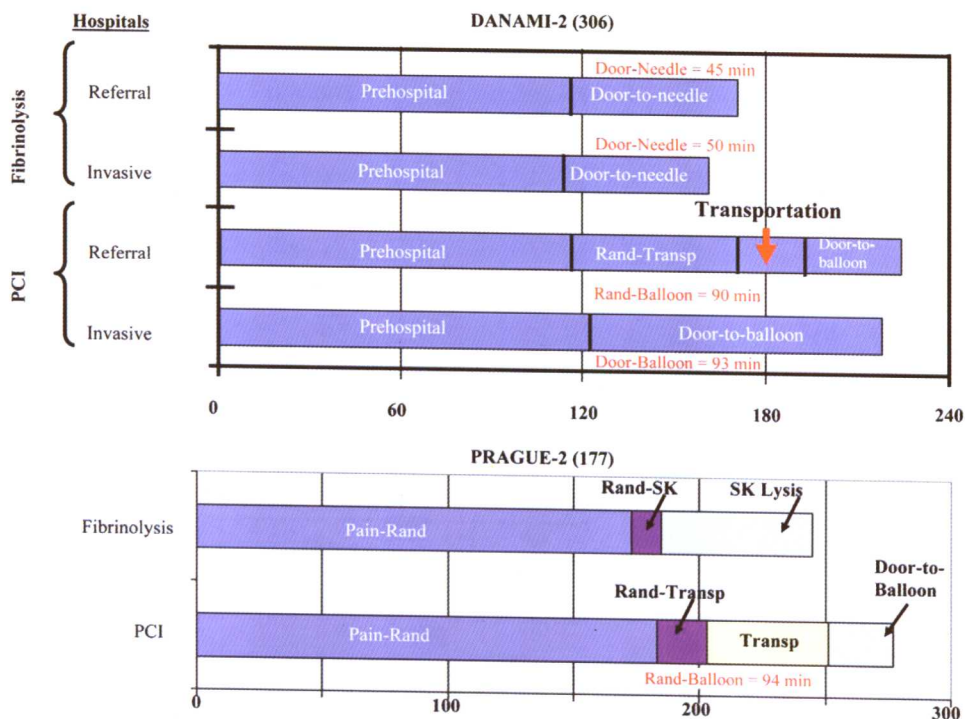


图 23 溶栓与直接 PCI 时间延误比较

横轴表示时间连续变量，以分钟计量。对 DANAMI-2 研究来说，时间反映影响从症状出现到随机分组的时间延迟因素（垂直柱形图），并根据患者是否来自指定的社区医院还是到达可以进行直接 PCI 的医院进一步划分。对那些指定医院内随机做 PCI 的患者，随机分组后有 3 个延迟因素，即在指定医院停留时间、转运到 PCI 医院的时间、到达 PCI 医院后能进行球囊充盈的时间。

1st Door to Data:	Data (Transport) to	Cath Lab to
9 min. (4-16 min.)	Cath Lab Arrival:	Balloon:
	132 min. (88-219 min.)	37 min. (28-50 min.)



Total Door 1 to Balloon Time: 185 minutes (137-276 minutes)
 Percent of Patients with Door-to-Balloon Time Less Than 90 Minutes: 3.0%

图 24 进门—球囊充盈时间：在 NRMI 4 中转诊的患者
 数据用中位时间（25 ~ 75 百分位数）用分钟表示。

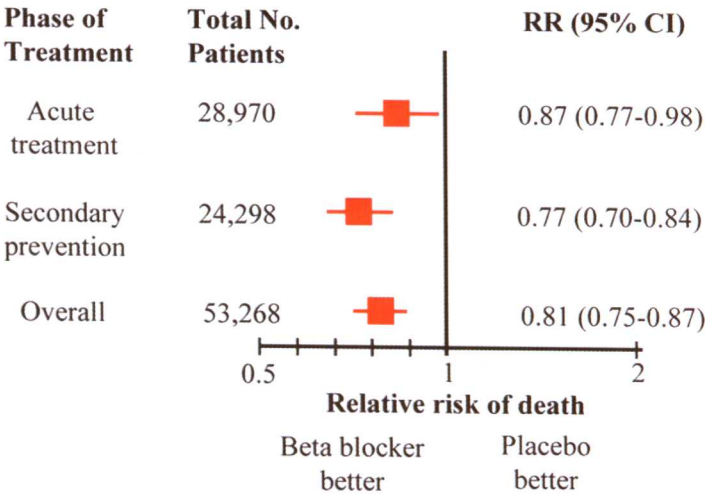
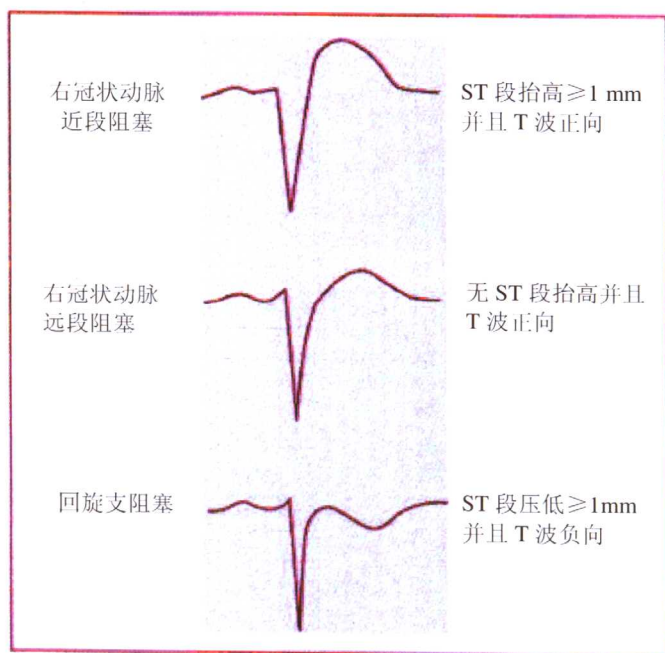


图 27 荟萃分析溶栓前年代β受体阻滞剂治疗心肌梗死患者试验的资料小结



临床表现:

休克但双肺清晰、颈静脉压升高、Kussmaul 征阳性

血流动力学:

右心房压升高 (y 切迹)、右心室曲线呈平方根征

心电图:

右心导联导联 ST 段抬高

超声心动图:

右心室功能减低

处理:

维持右心室前负荷
降低右心室后负荷 (PA—PCW)
恢复房室同步
正性肌力药物支持
再灌注治疗

图 30 右室梗死

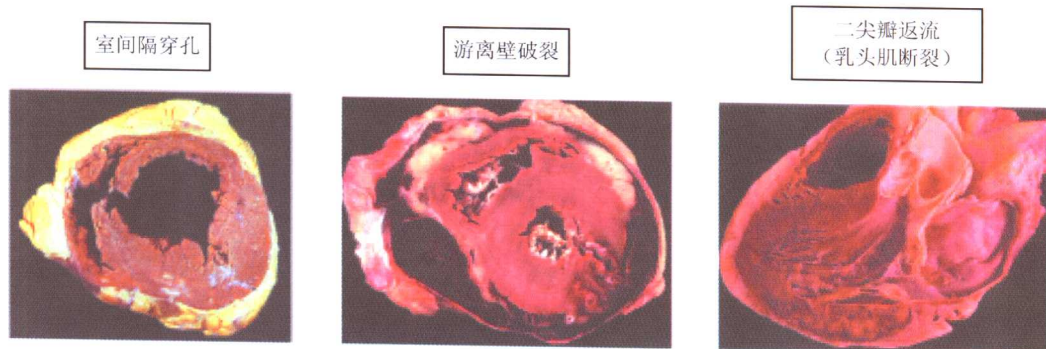


图 31 STEMI 的机械并发症

详见表 25。

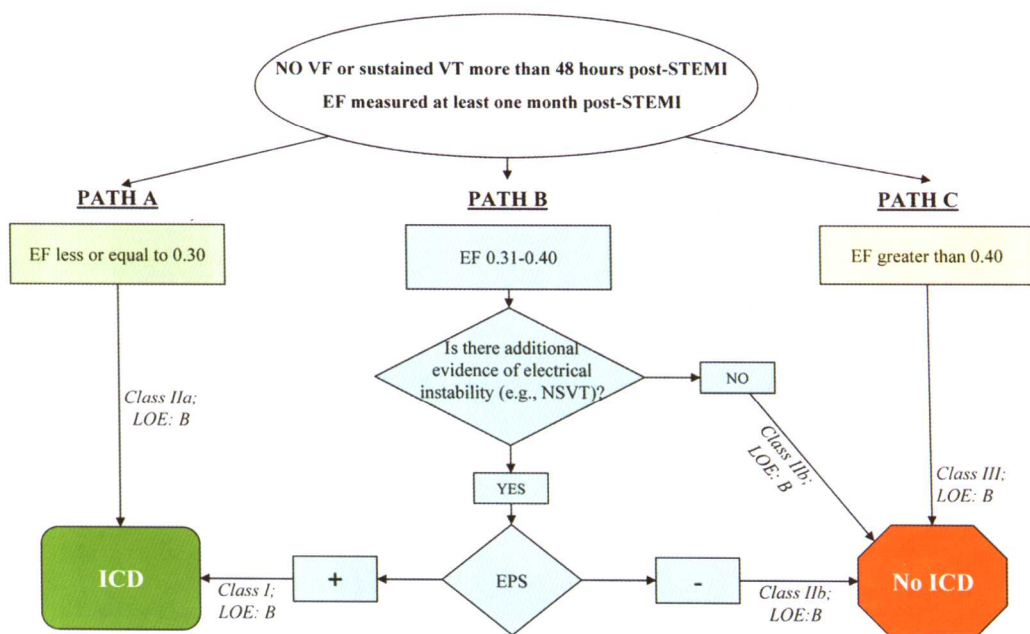


图 32 STEMI 后一个月以上没有自发性室颤动和持续性室颤动患者猝死一级预防循证医学流程图，以帮助 STEMI 并且左室射血分数低值患者选择植入埋藏式心脏转复/除颤器（ICD）

合理的治疗方法是根据 STEMI 后至少 1 个月所测量的左室射血分数进行选择。根据已发表的资料，这些标准成为指南第 7.7 的基础。所有患者，无论是否植入 ICD，都应接受指南正文中所述及的药物

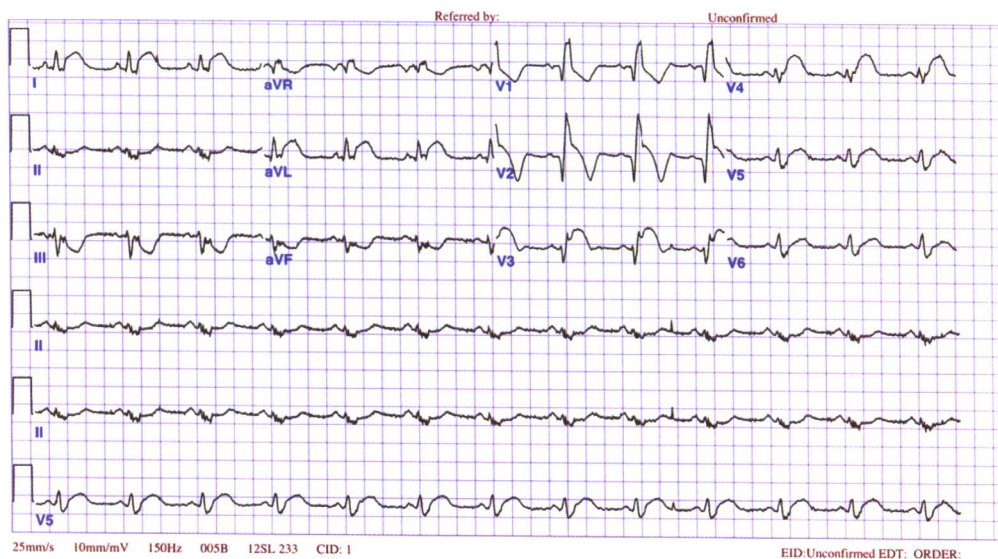


图 33 前壁 STEMI 合并 RBBB 和左前分支阻滞的 12 导联心电图

注意 $V_2 \sim V_3$ 导联 ST 段弓背上抬，伴有前壁 RBBB。由于前壁 STEMI，经典 RBBB $V_1 \sim V_2$ 的 rsR' 中的 r 被 Q 波取代。由于左前分支阻滞，QRS 在额面的初始向量（前 80ms）左偏。

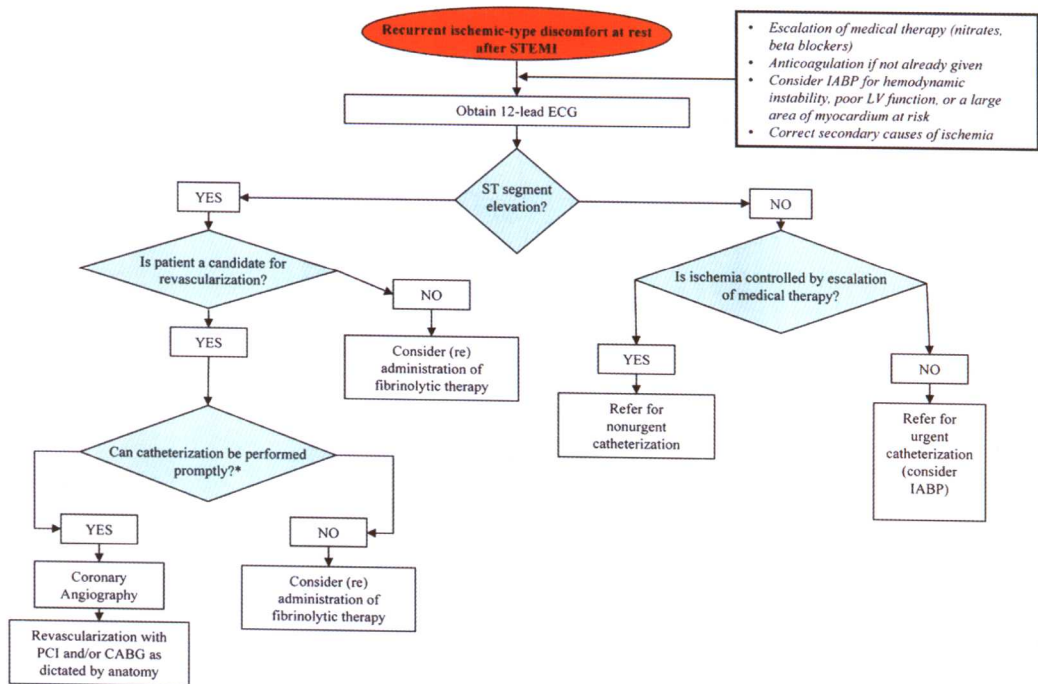


图 34 STEMI 后再发性缺血或梗死的治疗流程

*理想的是再发性胸痛发作后 60 分钟内。