

“胸痛中心”建设中国专家共识

The China experts consensus on construction of “Chest Pain Center”

“胸痛中心”建设中国专家共识组

【关键词】 胸痛; 心肌梗死; 急性冠状动脉综合征; 胸痛中心

【Key words】 Chest Pain; Myocardial infarction; Acute coronary syndrome; Chest Pain Center

doi: 10.3969/j.issn.1672-5301.2011.05.002

中图分类号 R541.4; R542.2*2 文献标识码 A 文章编号 1672-5301(2011)05-0325-10

“胸痛”是急诊科或心内科常见的就诊症状,涉及多个器官系统,与之相关的致命性疾病包括急性冠状动脉综合征(ACS)、肺栓塞、主动脉夹层和张力性气胸等,快速、准确地鉴别诊断心源性和非心源性胸痛是急诊处理的难点和重点。为了优化、简化、规范我国胸痛救治流程,提高我国胸痛诊断、鉴别诊断与治疗水平,减少漏诊和误诊,改善患者预后,节约医疗资源,由中华医学会心血管病学分会组织并邀请急救医疗系统(EMS)、急诊学科、心血管内科、影像学科等学科专家,根据国外“胸痛中心”运行模式,结合我国实际,共同讨论制订我国“胸痛中心”运行模式和急性胸痛诊治流程。本共识针对的人群是急性非创伤性胸痛患者,目的是及时诊断和治疗 ACS、主动脉夹层、肺栓塞等致命性疾病,并筛查出 ACS 低危人群及其他导致胸痛的病因,避免过度检查和治疗。

1 “胸痛中心”概念起源、发展与优势

“胸痛中心”最初是为降低急性心肌梗死(acute myocardial infarction, AMI)发病率和死亡率提出的概念,目前其概念已延伸,通过多学科(包括 EMS、急诊学科、心血管内科、影像学科、心外学科、胸外学科、消化内科、呼吸内科等相关科室)合作,依据快速准确的诊断、危险评估和恰当的治疗手段,对胸痛患者进行有效的分类治疗,不仅提高早期诊断和治疗 ACS 的能力,降低急性心肌梗死发生危险或者避免心肌梗死发生,并准确筛查出肺栓塞、主动脉夹层以及 ACS 低危患者,以减少误诊、漏诊及过度治疗,改善患者临床预后。

全球第一家“胸痛中心”于 1981 年在美国巴尔地摩 St. ANGLE 医院建立,至今美国“胸痛中心”已经发

展到 5000 余家,并纳入医保支付范围,成立了“胸痛协会”相关学术组织。目前全球多个国家,如英国、法国、加拿大、澳大利亚、德国等国家的医院内设立有“胸痛中心”。各国的研究一致显示,胸痛中心的建立显著降低了胸痛确诊时间,降低 ST 段抬高心肌梗死(STEMI)再灌注治疗时间,缩短 STEMI 住院时间,降低胸痛患者再次就诊次数和再住院次数,减少不必要检查费用,改善患者的健康相关生活质量和就诊满意度^[1,2]。与传统住院相比,胸痛中心采用快速、标准化的诊断方案,为胸痛患者提供更快和更准确的评估,而医疗费用只有传统住院 1~3 d 的 20%~50%^[3]。

2 “急性非创伤性胸痛”救治现状

目前,临床急性非创伤性胸痛的诊断治疗中存在如下问题:①急性非创伤性胸痛的鉴别诊断缺乏规范流程。②ACS 治疗过度和治疗不足现象并存,医疗资源应用不合理。美国研究数据显示,因胸痛收入院的 患者中,只有 10%~15% 被诊断为 AMI^[4,5],约 70% 的患者最终除外 ACS 或未发现任何疾病。尽管如此,仍有 5% 的 ACS 患者因症状不典型而从急诊出院,其中 16% 的患者因不适当出院导致失去救治机会而死亡^[6-9]。③各种原因导致 STEMI 治疗延误,STEMI 再灌注时间远未达到美国心脏病学院/美国心脏协会(ACC/AHA)指南推荐的标准。临床常见的延误原因包括:患者对 STEMI 症状认识不足,或因症状不典型,延误了早期就诊和早期治疗时间;明确诊断的患者救治流程不通畅。④心肌梗死患者预后差。心脏监护病房的建立和早期再灌注治疗极大改善了心肌梗死患者的生存率,但最终仍发生心力衰竭、心源性休克或恶性心律失常。

3 我国建立“胸痛中心”及规范“急性胸痛”诊治流程的必要性

ACS 的发病率和死亡率在我国逐年增加,且呈年轻化趋势,成为我国居民致死、致残和导致劳动力丧失的重要原因。中国急性冠脉综合征临床路径研究(CPACS)显示,我国 ACS 治疗存在明显不足:一是患者求治延迟明显,从症状出现到入院诊治在二级医院为 5 h,三级医院长达 8 h;二是诊断流程不规范,20%的患者出院诊断可能存在错误;三是治疗欠规范,只有 1/3 的 STEMI 患者接受了再灌注治疗,接近 60%的低危 ACS 患者接受了介入性的检查和治疗,而 2/3 的高危 ACS 患者没有接受介入治疗;四是 ACS 患者临床预后差,ACS 患者院内事件,特别是心力衰竭的发生率,高于国际发表的注册研究数据,二级医院尤为明显,心力衰竭的发生率达到 18%。联诊制和转院制在绝大多数地区还没有建立,基层医院诊治条件较差。

2007 年在北京进行的“STEMI 急诊救治现状的多中心注册研究”显示^[10],我国 STEMI 治疗存在明显不足。北京地区 AMI 患者接受再灌注治疗比例为 80.9%,其中 15.4%接受溶栓治疗,65.5%接受急诊介入治疗。平均开始溶栓时间(D2N)为 83 min,进门-球囊时间(D2B)为 132 min。只有 7%接受溶栓患者 D2N 时间<30 min,22%的患者 D2B 时间<90 min,与 ACC/AHA 指南推荐的 D2N 时间(<30 min)和 D2B 时间(<90 min)相差甚远。

2009 年在北京进行的一项“急诊胸痛注册研究”,连续入选北京市 17 所二、三级医院急诊患者 5666 例,结果显示,胸痛患者占急诊就诊患者的 4%,其中 ACS 患者占 27.4%,主动脉夹层占 0.1%,肺栓塞占 0.2%,非心源性胸痛占 63.5%。急诊胸痛患者收住院比例为 12.3%,未收住院的胸痛患者在本次就诊的 30 d 后随访的无事件率为 75%,其余 25%包括了院外死亡、再次入院和失访等可能为漏诊误诊的情况。该调查提示,急性胸痛常见原因为非心源性胸痛,但 ACS 在急诊致命性胸痛疾病中占绝大多数,在急性胸痛患者中,可能漏诊、误诊包括 ACS 在内的胸痛疾病比例非常高。

上述的研究数据提示,我国急性胸痛的诊治流程中存在诸多问题,治疗规范亟待改善。为改善胸痛诊治流程中的不足,简化、优化治疗流程,在我国推广“胸痛中心”建设非常必要。

4 “胸痛中心”组织架构及功能

“胸痛中心”的最佳方案是组建一个由多学科人

员共同工作的实体单元,也可以仅是多学科功能上的整合,在急诊室内提供一个能够观察患者的区域。

4.1 “胸痛中心”的组织架构 胸痛中心的组织架构至少应包括:EMS、急诊学科、心血管内科、心外科、胸外科、影像学科(超声心动图、放射医学科、核医学科)和检验学科,还可以外延至呼吸内科、消化内科、精神科等学科。

4.2 “胸痛中心”的人员配备 可根据医院具体情况设立 3~4 组人员。每一组成员包括:经过培训的急诊科医生 1 名、护士 1 名及分诊护士 1 名,心内科医生 1 名,心内科介入医生 1 名,放射医学、超声医学和核医学的医生各 1 名或经过影像培训具有阅片能力的心内科医生 1 名。

4.3 “胸痛中心”的工作时间 推荐 24 h 工作制。对人员缺少的中心,可以采用日工作制,夜间由 1~2 名经过培训的护士负责,急诊医生负责“胸痛中心”的急救工作,心脏无创负荷检查可于次日完成。胸痛中心不同职责医生应保持电话畅通。对 STEMI 治疗,心脏介入医生和导管室护士应保证呼叫后 30 min 内到达医院。

4.4 “胸痛中心”的职责 ①救治患者,制订急性胸痛救治流程;②所有人员进入“胸痛中心”工作前须接受培训,充分了解胸痛中心的意义、目标和工作流程;③建立“胸痛中心”考核和评估制度,对胸痛流程的各个环节定期进行评估并对工作流程定期修改,数据存档;④联合相关学科对 EMS 人员(培训:心电图阅读、无线心电传输技术、标准的转运流程、STEMI 救治医院的选择)、急诊室医护人员(培训:心电图阅读、急性胸痛的处理流程)、社区医生(培训:急性胸痛的处理流程和社区针对胸痛处理的应急预案)和社区居民进行 STEMI 相关知识(培训:症状识别及治疗方法)的培训;⑤开展临床研究获得中国流行病学数据,取得政府和医保支持。

4.5 “胸痛中心”应具备仪器 ①12 导联同步心电图机;②除颤仪;③心电监护仪;④超声心动图;⑤胸部 X 线机;⑥床旁快速检查项目(point-of-care, POCT):心肌标志物、心钠素(BNP 或 NT-pro-BNP)、凝血象等;⑦信息技术的应用:a.院内信息系统的利用;b.院前、院内信息系统的资源整合和利用,如救护车和急诊室同时配备 12 导联无线心电传输仪;c.建立胸痛中心数据库。

医院应具备仪器:①运动平板机;②单光子发射型计算机断层显像(SPECT);③冠状动脉 CT。

推荐上述仪器在一个单元,以利于快速检查和

诊断。

4.6 “胸痛中心”的教育功能 “胸痛中心”的建立促进了社区医生和居民对 STEMI 症状的重视。就医延迟是缺血性心脏病最终发展为致命性疾病的主要原因,将症状正确解释为心脏病发作是早就医的重要因素。美国“胸痛中心”成功的经验是将“胸痛中心”概念和全民胸痛知识教育项目(EHAC awareness program)结合起来,通过有计划地对社区居民进行 STEMI 症状的普及教育和心肺复苏(CPR)培训,使其及早就诊,同时使用规范的胸痛诊治流程,达到了快速有效识别和治疗心肌梗死,避免误诊、漏诊,避免过度检查和治疗的目的。

一项关于北京市 STEMI 急诊救治现状的多中心注册研究显示,北京市 STEMI 患者就医延迟明显,50%发病后 1 h 才决定就医,只有 18.8%的患者发病后 1 h 内到院,44.6%的患者发病后 2 h 到院,20.3%的患者延迟就医超过 6 h。主要原因与居民对胸痛症状认知程度低有关,仅 58.2%的 STEMI 患者能够将症状正确解释为心脏病发作。无晕厥发作、症状间断、症状能够耐受、未将症状归于心脏病是患者就医延迟的独立预测因素^[11]。北京市心肌梗死患者心肺复苏现状研究显示,在社区接受 CPR 培训和未接受 CPR 培训的居民,其家人发生心脏骤停后 CPR 救治成功率分别为 22%和 7%,差异非常显著。提示通过社区教育普及 STEMI 症状知识以及提高救治能力是降低心肌梗死死亡率和发病率的一个关键因素。

我国幅员广阔,人口众多,医疗资源分布欠均衡,先进医疗技术多集中在大城市中少数大医院,而广大患者最容易接触到的医院是社区医院和二级医院,上述两种类型医院参与胸痛中心建设决定了中国胸痛中心建设的最终效果。对社区医院和二级医院参与胸痛中心建设建议如下:

(1)社区医院转诊制度:制定社区胸痛救治流程和 STEMI 救治流程,制定三级医院转诊方案和转诊路线。同时与三级医院联合,对社区居民进行 STEMI 知识教育和心肺复苏培训。

(2)二级医院转诊和联诊制度:附近有可行急诊 PCI 治疗的医院,且保证 D2B 时间<90 min,与该院联合制定转诊或联诊方案。如预计转院后 D2B 时间>90 min,不应转诊,本院制定 STEMI 溶栓治疗流程,保证 D2N 时间<30 min,溶栓后高危患者及时转诊至可行急诊 PCI 医院。制定临床急性胸痛规范流程,筛查 ACS 低危患者。

4.7 胸痛中心建立的前期准备 “胸痛中心”建立

的目的是为了早期识别 ACS 和其他致命性胸痛,快速有效治疗,缩短再灌注时间,改善 ACS 和其他致命性胸痛预后,改善医疗服务水平,合理利用医疗资源。为保证“胸痛中心”建立后实现上述目标,每个“胸痛中心”建立前需做好充分准备,完成人员、设备、培训和胸痛救治流程改进等项工作。具体准备流程如下:

学习专家共识文件,了解“胸痛中心”理念和模式→成立“胸痛中心”工作小组→进行胸痛现状和 STEMI 救治流程调查 1 个月,明确本中心胸痛救治中存在的问题→改善胸痛救治流程并执行 1 个月→“胸痛中心”工作小组自评→确定胸痛中心工作流程,撰写书面报告→“胸痛专家委员会”审核通过→医务人员接受培训→正式成立“胸痛中心”。

5 急性非创伤性胸痛诊治规范流程

5.1 第一步 评估病情和稳定生命体征。见图 1。

提示 ACS 的胸痛特征:胸痛为压迫性、紧缩性、烧灼感、刀割样或沉重感;无法解释的上腹痛或腹胀;放射至牙齿、耳朵、颈部、下颌、肩部、背部或左臂或双上臂;“烧心”,胸部不适伴恶心和(或)呕吐;伴持续性气短或呼吸困难;伴无力,眩晕,头晕或意识丧失;伴大汗。须注意,女性、糖尿病患者和老年患者有时症状不典型。分诊护士应对有上述胸痛症状的患者立即给予心电图检查。

非 ACS 胸痛的特征:胸痛为锐痛,与呼吸或咳嗽有关;疼痛部位多变不固定;胸痛与转动身体或按压身体局部有关;持续时间很短的胸痛(<15 s)。非典型胸痛不能完全除外 ACS。传统的危险因素预测急性缺血的价值有限,其价值低于临床症状、心电图发现和心肌标志物。

在急诊或胸痛中心因急性胸痛就诊患者,首先立即评估病情严重程度,识别致命性疾病。

(1)如果患者存在危及生命的症状和体征[包括突发晕厥或呼吸困难,血压<90/60 mm Hg (1 mm Hg=0.133 kPa),心率>100 次/min,双肺啰音],立即建立静脉通路和吸氧等,稳定生命体征。

(2)10 min 内完成第一份心电图及体格检查(主要注意颈静脉有无充盈、胸痛与呼吸的关系、双肺呼吸音是否一致、双肺有无啰音、双上肢血压是否一致、心音是否可听到、心脏瓣膜有无杂音、腹部有无压痛和肌紧张)。

(3)了解病史(包括此次胸痛发作的时间、既往胸痛病史、既往心脏病史、糖尿病和高血压病史、既往药物治疗史)。

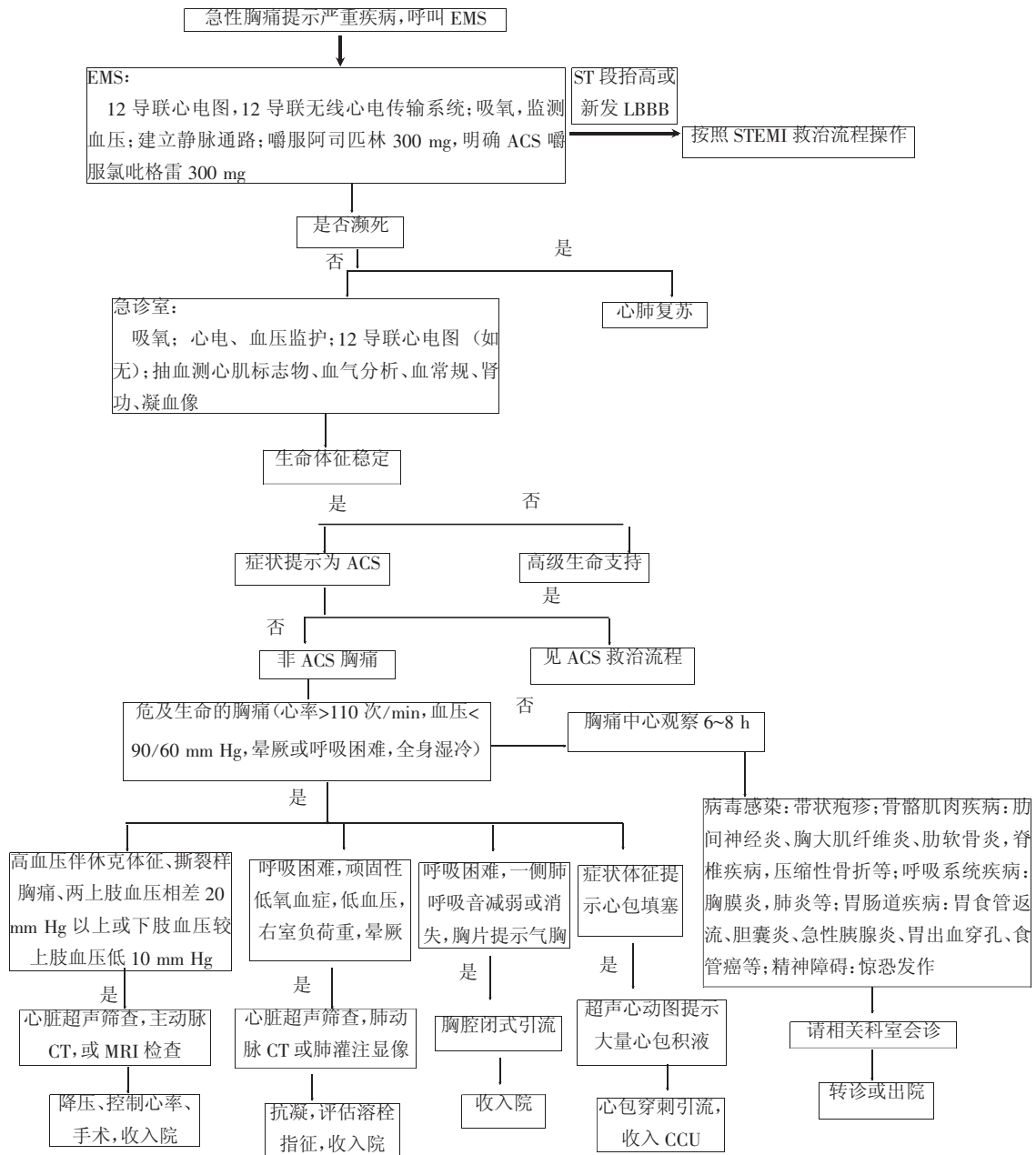


图 1 急诊室胸痛救治流程

(4) 尽快完善血气分析、心肌标志物、肾功、血常规、床旁胸片和床旁超声心动图检查。

(5) 经上述检查, 明确诊断 ACS 的患者按“第二步”处理, 高度怀疑主动脉夹层、肺栓塞等非缺血性疾病患者, 接受主动脉 CT 或肺动脉 CT 检查明确诊断, 分别请相应专科会诊, 给予相应治疗。

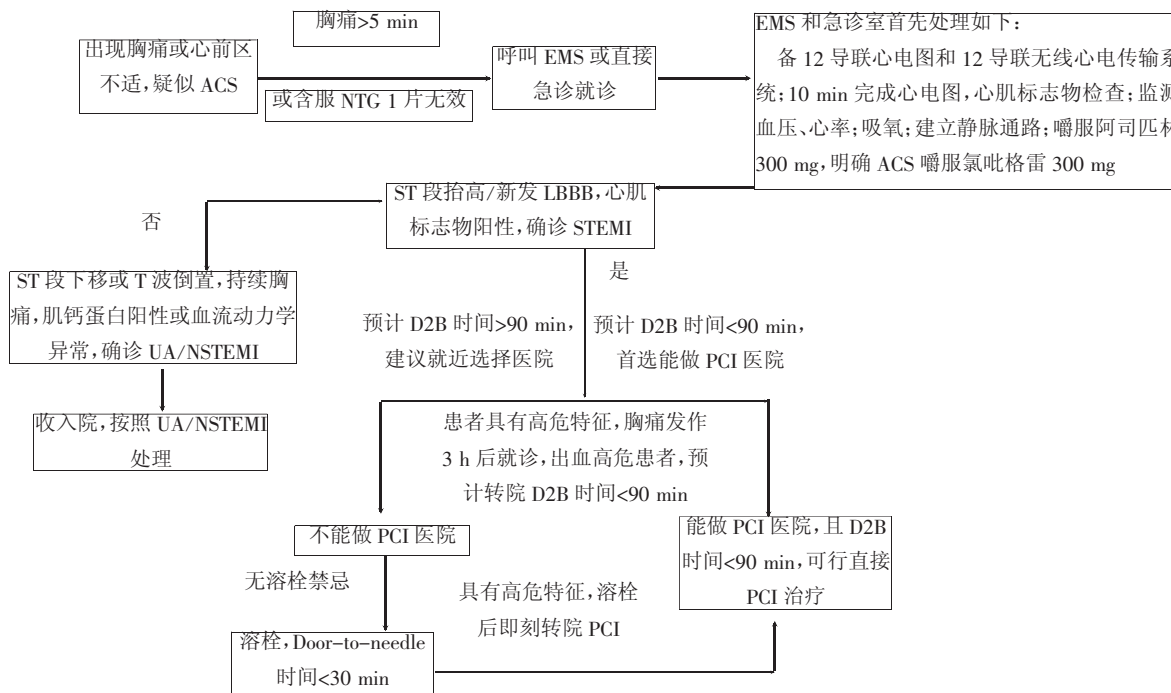
5.2 第二步 根据症状、心电图和心肌生化标志物明确诊断 ACS。

5.2.1 STEMI 的诊断和治疗 目标是尽可能降低再灌注治疗时间, 挽救生命, 改善预后。根据美国 2007 年 STEMI 指南和 2009 年 STEMI 指南更新版, 结合我

国实际情况, 推荐我国改善 D2B 时间的院前和院中 STEMI 救治具体流程。见图 2、3。

高危特征包括: 广泛 ST 段抬高、新发左束支传导阻滞、既往 MI 病史、Killip 分级 > 2 级、下壁心肌梗死伴左室射血分数 ≤ 35% 或收缩压 < 100 mm Hg 或心率 > 100 次/min 或前壁导联 ST 段下移 ≥ 2 mm 或右室导联 V4RST 段抬高 ≥ 1 mm, 前壁心肌梗死且至少 2 个导联 ST 段抬高 ≥ 2 mm。

临床研究明确显示, 早期再灌注治疗是急性心肌梗死救治成功的关键, 1 h 内成功再灌注患者, 死亡率只有 1.6%, 甚至可以阻止心肌梗死的发生, 而 6 h



注: 高危特征包括: 广泛 ST 段抬高、新发左束支传导阻滞、既往 MI 病史、Killip 分级 > 2 级、下壁心肌梗死伴左室射血分数 $\leq 35\%$ 或收缩压 < 100 mm Hg 或心率 > 100 次/min 或前壁导联 ST 段下移 ≥ 2 mm 或右室导联 V4RST 段抬高 ≥ 1 mm, 前壁心肌梗死且至少 2 个导联 ST 段抬高 ≥ 2 mm。

NTG: 硝酸甘油片; STEMI: ST 段抬高型心肌梗死; ACS: 急性冠状动脉综合征; NTG: 硝酸甘油; EMS: 急救医疗系统; D2B: 到达医院至球囊扩张的时间; PCI: 经皮冠状动脉介入术; Door-to-needle: 到达医院至溶栓开始的时间; LBBB: 左束支传导阻滞; 心肌标志物包括: 肌红蛋白、肌钙蛋白、肌酸激酶同工酶 (CK-MB)

图 2 明确 ACS 救治流程

内接受再灌注治疗患者死亡率增加到 6%^[12]。ACC/AHA 推荐开始溶栓治疗的时间窗是发病后 30 min 内, 开始球囊扩张的时间窗是发病后 90 min 内。无论采用溶栓治疗还是 PCI, 两种治疗方法均受到医疗设备和患者因素的影响。

影响再灌注时间的因素包括院前就医延迟和院内延迟。北京市关于 STEMI 急诊救治现状的多中心注册研究提示, 心肌梗死病史、无晕厥发作、症状间断、症状能够耐受、未将症状归于心脏病是患者院前就医延迟的独立预测因素^[11]。急诊心电图时间、导管室人员到位时间、介入治疗知情同意时间是医院内影响再灌注时间的主要因素^[13]。根据上述研究结论, 提示我国 STEMI 救治流程首先须做如下改进: 院前完成心电图检查、院前联系好接收医院、院前与急诊室沟通确定治疗方案、急诊室启动心导管室等, 可以显著降低再灌注时间。

国外研究显示, 通过 EMS 院前完成心电图检查, 可以显著缩短溶栓时间 (19 min 比 29 min, $P=0.003$) 和 D2B 时间 (61 min 比 75 min, $P<0.01$)^[14]。我国研究发现, 使用 EMS 与未使用 EMS 比较, D2N 时间平

均为 85 min 和 93 min, D2B 时间平均为 143 min 和 160 min, 早期再灌注率分别为 64.6% 和 78.2%, 有统计学意义^[15]。存在的问题是, 我国居民 EMS 使用不足, 只有 39.5% 的患者在胸痛发作时使用 EMS。未应用 EMS 的原因有: 年龄 < 65 岁, 文化程度低, 梗死前心绞痛, 将胸痛归于非心源性, 认为 EMS 慢。提示我国应加强 EMS 使用的宣传, 教育公众有胸痛呼叫 EMS, 同时建议 EMS 改善工作流程, 缩短 EMS 到达现场时间, 提高救治能力。限于不同地区医疗设备条件差异较大, 尚难以建立统一标准的院前急救系统, 能提高院前救治能力的关键因素参考表 1、2^[16]。

5.2.2 UA/NSTEMI 的诊断和治疗 UA/NSTEMI 治疗的关键是早期诊断, 准确危险分层, 早期识别高危患者, 根据不同危险分层给予不同的治疗方案。根据 2007 年美国 UA/NSTEMI 指南^[17], 推荐我国针对 UA/NSTEMI 患者诊治具体流程请见图 2。

5.3 第三步 经上述检查, 未发现明确病因、症状怀疑为 ACS, 进入 ACS 筛查流程。见图 4。

(1) 对就诊时心电图和肌钙蛋白正常患者, 须重复观察 6 h 后心电图或肌钙蛋白变化。如果患者持

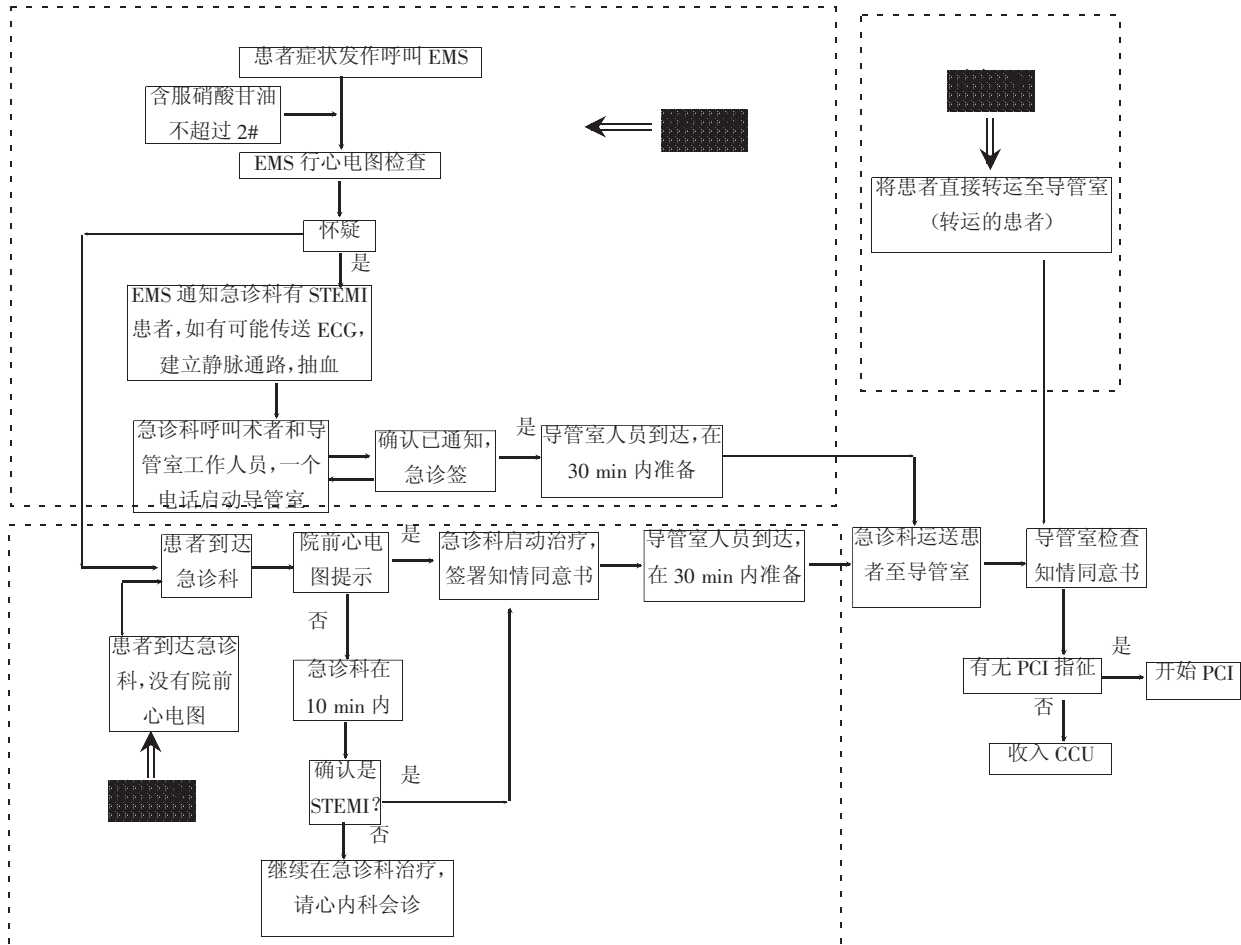


图 3 急性 ST 段抬高心肌梗死启动 PCI 路径

续胸痛，或需要应用硝酸甘油缓解，提示高危，建议短期、连续复查心电图和肌钙蛋白。

(2)如果患者复查心电图，ST-T 动态变化或肌钙蛋白升高或血流动力学异常，提示 UA/NSTEMI。请按照 UA/NSTEMI 流程处理。

(3)如果患者就诊后间隔 6 h 或胸痛后 6~12 h 心电图无 ST-T 动态改变或肌钙蛋白没有升高，提示患者近期发生心肌梗死或死亡风险为低危或中危，危险分层可使用 TIMI 评分或 GRACE 评分。见表 3。如果没有其他引起胸痛的明确病因，对这类患者处理流程见图 4。

ACS 患者的危险评估方法见表 3、4。

5.3.1 心肌梗死溶栓治疗临床试验(TIMI)评分 TIMI 危险分层方法包括下列 7 项指标：年龄 ≥65 岁；至少具有 3 个 CAD 危险因素；冠状动脉狭窄 ≥50%；心电图显示 ST 段变化；24 h 内至少有 2 次心绞痛发作；7 d 内使用阿司匹林；心肌标志物升高。每项指标计 1 分，相加后得到 TIMI 危险计分见表 3，低危：0~2 分；中危：3~4 分；高危：5~7 分。

5.3.2 全球急性冠状动脉事件注册(GRACE)评分 GRACE 危险分层方法包括下列 8 项指标：年龄、心率、动脉收缩压、血肌酐、心电图显示 ST 段变化、心功能 Killip 分级、入院时心脏骤停、心肌标志物升高。见表 4。

TIMI 评分和 GRACE 评分可用于评价没有确诊 ACS 患者的未来心血管事件危险度，对高危患者收入院治疗，对评价低危和中危患者可在胸痛中心进行心脏无创检查(包括冠脉 CT 或心脏药物负荷试验)。

(1)对于低危患者，如没有其他引起胸痛的明确病因，可出院后 72 h 内行心脏负荷试验或冠状动脉 CT 检查并门诊就诊。

(2)对中危患者建议行超声心动图检查、心脏负荷试验或冠脉 CT 检查，并请心内科医生会诊。

(3)经上述检查，症状提示为非 ACS 者，要注意除外如下几种常见胸痛疾病见图 1：①病毒感染：带状疱疹；②骨骼肌肉疾病：肋间神经炎、胸大肌纤维炎、肋软骨炎、脊椎疾病、压缩性骨折等；③呼吸系统疾病：气胸、胸膜炎、气管炎、肺炎、肺癌等；④胃肠道疾

表 1 UA/NSTEMI 患者近期死亡或非致死性心肌梗死风险

	高危	中危	低危
特征	至少存在下列 1 个特征	没有高危特征,但必须有 1 项	没有高危或中危特征但存在下列 1 项
病史	过去 48 h 内反复发作心肌梗死	既往患过心肌梗死、外周或脑血管病或 CABG, 既往使用阿司匹林	无
胸痛特征	静息痛持续 20 min 以上	既往患过心肌梗死、外周或脑血管病或 CABG, 既往使用阿司匹林 静息痛时间超过 20 min, 但目前已缓解, 有夜间心绞痛, 过去两周内新发或加重的 CCS III~IV 级劳累性心绞痛但不伴 20 min 以上的静息心绞痛 年龄 70 岁以上	2 周前~2 个月内新发心绞痛, 持续时间 <20 min, 心绞痛发作频率增加, 程度加重或持续时间延长, 心绞痛诱发阈值下降
临床特征	可能缺血诱发的肺水肿、新出现或加重的二尖瓣反流、新出现或加重的 S3, 低血压, 心动过缓, 心动过速, 年龄 75 岁以上		
心电图	静息心绞痛伴心电图短暂性 ST 段变化 ≥ 0.5 mm, 新出现或可能新出现的束支传导阻滞	心电图 T 波变化, 病理性 Q 波或多个导联持续 ST 段压低 <1 mm	正常或没有动态变化
心肌标志物	心肌标志物 TnT, TnI 或 CK-MB 升高 (TnI ≥ 0.1 ng/ml)	心肌标志物轻度升高 (TnI 0.01~0.1 ng/ml 之间)	心肌标志物阴性

病: 胃食管反流、胆囊炎、急性胰腺炎、胃出血或胃穿孔等; ⑤精神障碍: 惊恐发作等神经症; ⑥其他导致胸痛的病因。

完善相应检查, 高度怀疑上述疾病请相关科室会诊。

6 对胸痛患者无创诊断的应用建议

非创伤性胸痛需要鉴别缺血性胸痛和非缺血性胸痛。针对缺血性胸痛的无创诊断包括: 解剖诊断和功能诊断。解剖诊断主要包括超声心动图、冠状动脉 CT、心脏磁共振成像 (MRI); 功能诊断包括心肌标志物检查和无创心脏负荷试验, 后者包括运动试验心电图、负荷核素心肌灌注显像、药物负荷试验超声心动图。解剖诊断和功能诊断二者相辅相成。对于非缺血性胸痛, 胸部 X 线检查、多层螺旋 CT 和磁共振成

表 2 影响院外救治能力的关键因素

关键因素	院前心脏分流	院间转诊
区域分布	城市或郊区	转诊至距离最近的 SRC
12-导联心电图以早期鉴别 STEMI	院前计算机自动分析或人工识图的 12 导联心电图, 鉴别是否 STEMI	指定医院通过自动分析及 (或) 人工识图鉴别 STEMI
早期除颤治疗致死性心律失常能力	在先进的标准化生命支持流程下, 进行除颤治疗 (手动或自动)	同左
建议选择转送有能力做 PCI 的医疗机构	选择转送 STEMI 至有能力做 PCI 的医院	制定标准化转诊协议, 快速将 STEMI 患者转送至更高救治水平的医院
SRC 可直接预约 PCI	辅助 STEMI 鉴别诊断时预约 PCI	对 STEMI 进行诊断时指定急救的医院可预约 PCI
再灌注策略	当预计 PCI 延迟 >60 min, 且症状出现 <3 h, ED 应优先采用溶栓治疗	同左。具体到每一位 STEMI 患者, 需要根据当时的天气和运输工具进行具体评估
保证质量, 并不断提高	一个涉及多学科合作体系能够并持续实现既定目标	同左

表 3 不同危险计分患者心血管病事件发生率

TIMI 危险计分 (分)	心血管事件*发生率 (%)
0-1	4.7
2	8.3
3	13.2
4	19.9
5	26.2
6-7	40.9

注: *心血管病事件包括 14 d 内的总死亡, 新发生或复发的 MI, 严重缺血需紧急输血重建

像是主要的无创检查手段。如果不能明确缺血性和非缺血性胸痛, 胸部三联 CT 检查 (一次胸部 CT 扫描同时检查冠状动脉、主动脉和肺动脉) 可作为一种选择。

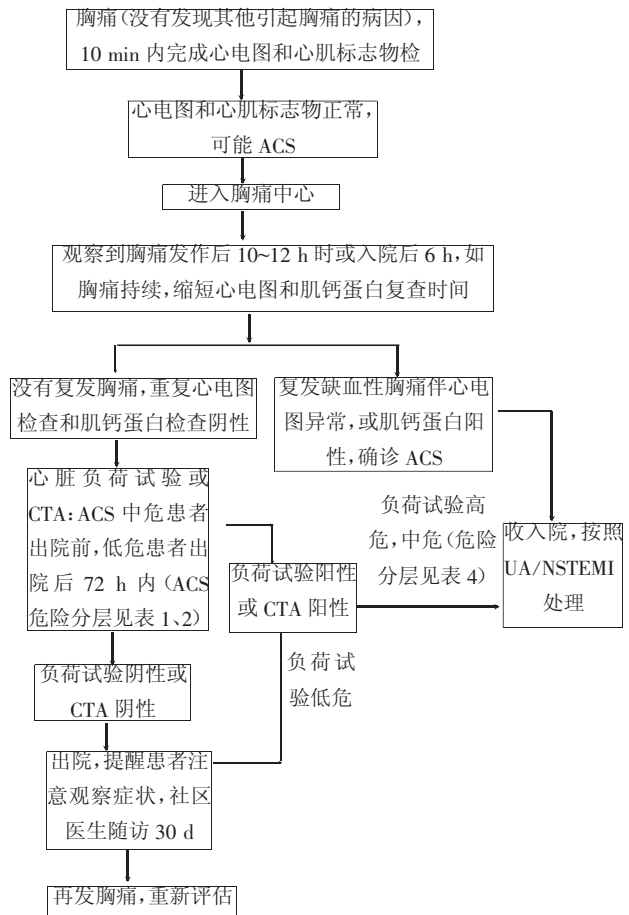
6.1 胸痛无创诊断建议

6.1.1 心肌标志物 目前诊断缺血性胸痛常用的心肌标志物包括肌钙蛋白 (cTn)、肌红蛋白和肌酸激酶同工酶 (CK-MB mass)。《急性心肌梗死全球定义》中建议应用首选肌钙蛋白作为心肌梗死诊断标准。凡肌钙蛋白化验值超过正常上限第 99 百分位时提示心肌损伤。如果没有条件检测 cTn, 采用 CK-MB mass 作为最佳替换指标, 诊断标准与 cTn 相同。肌钙蛋白诊断心肌梗死需要系列检测评价, cTn 值升高且动态变化提示心肌缺血损伤。在 cTn 升高但没有动

表 4 GRACE 危险评分方法(总分 0~258 分)

项目	评分(分)
	<40 0
	40~49 18
年龄(岁)	50~59 36
	60~69 55
	70~79 73
	≥80 91
	<70 0
	70~89 7
心率 (bpm)	90~109 13
	110~149 23
	150~199 36
	≥200 46
	<80 63
	80~99 58
动脉收缩压(mm Hg)	100~119 47
	120~139 37
	140~159 26
	160~199 11
	≥200 0
	0~68.25 2
肌酐 (mmol/L)	70~138.25 5
	140~208.25 8
	210~278.25 11
	280~348.25 14
	350~698.25 23
	≥700 31
Killip 分级	Class I 0
	Class II 21
	Class III 43
	Class IV 64
心肌标志物升高	是 15
	否 0
ST 段变化	是 30
	否 0
入院时心脏骤停	是 43
	否 0

态变化或缺少心肌缺血临床证据时,应寻找其他可能导致心肌坏死的病因,包括急性和慢性充血性心力衰竭、肾功能衰竭、快速性或缓慢性心律失常、急性神经系统疾病、肺栓塞和肺动脉高压、心脏挫伤/消融/起搏/复律、浸润性心脏疾病(如淀粉样变性和硬皮病)、炎性疾病(如心肌炎)、药物毒性、主动脉夹层、肥厚型心肌病、甲状腺功能减退、心尖球型综合征、横纹肌溶解伴心肌损伤、败血症等严重全身性疾病等。



注: ACS: 急性冠状动脉综合征; UA/NSTEMI: 不稳定心绞痛及非 ST 段抬高心肌梗死; CTA: 冠状动脉 CT; 心肌标志物包括: 肌红蛋白、肌钙蛋白、肌酸激酶同工酶(CK-MB)

图 4 怀疑 ACS 救治流程

6.1.2 胸部 X 线检查 用于气胸、支气管炎、压缩性骨折和胸膜炎、胸腔积液的诊断,对于肺梗塞和主动脉夹层有提示作用。

6.1.3 超声心动图 用于判断患者心脏结构和功能以及室壁运动。因其使用方便,可作为急性心肌缺血、肺动脉栓塞、主动脉夹层、心包积液、心肌炎、心肌梗死并发症等的一项早期监测手段。超声心动图发现相关疾病图像特征具有诊断价值,但超声心动图检查阴性不能除外主动脉夹层或肺栓塞诊断,高度怀疑时应进行主动脉 CT 或肺动脉 CT 检查。

6.1.4 对于无创心脏负荷试验的建议

6.1.4.1 心脏负荷试验的目的 识别未明确 ACS 诊断患者的冠状动脉狭窄,预测临床预后。

6.1.4.2 心脏负荷试验的指征 ①未明确诊断 ACS, TIMI 或 GRACE 评分低危,患者胸痛发生后 8~12 h; ②未明确诊断 ACS, TIMI 或 GRACE 评分中危,患者胸痛发生后 2~3 d^[17]。

6.1.4.3 心脏负荷试验的禁忌证 ①明确诊断 ACS; ②不明原因胸痛伴血流动力学障碍; ③有血流动力学障碍的心律失常; ④严重主动脉瓣狭窄和肥厚梗阻型心肌病; ⑤未控制症状的心力衰竭; ⑥急性肺栓塞; ⑦急性心肌炎或心包炎; ⑧急性主动脉夹层。

6.1.4.4 心脏负荷试验阳性处理策略 心脏负荷试验阳性且评分为高危和中危患者, 收入院进一步治疗; 心脏负荷试验阳性且评分低危患者行冠状动脉 CT 检查, 心脏负荷试验阴性患者可出院, 门诊随诊。运动试验阳性的危险分层: ①高危(每年死亡率 $>3\%$): 静息状态下严重左室收缩功能不全(LVEF <0.35); 平板运动试验计分高危(≤ -11 分); 负荷试验诱发严重左室功能不全(负荷试验 LVEF <0.35); 负荷试验诱导的大面积灌注缺损(尤其在前壁); 负荷试验诱导的多处灌注缺损或中等面积灌注缺损; 大而固定的灌注缺损伴左室扩张或肺吸收增加(^{201}Tl); 负荷试验诱导中等程度灌注缺损伴左室扩张或肺吸收增加(^{201}Tl); 低剂量多巴酚丁胺($\leq 10\text{ mg}\cdot\text{kg}^{-1}\cdot\text{min}^{-1}$)或较低心率(<120 次/min)时超声心动图提示室壁运动异常(涉及 2 个以上节段); 负荷试验超声心动图提示多节段室壁运动异常(≥ 3 个节段)。②中等危险(每年死亡率 $1\%\sim 3\%$): 静息轻/中度左室功能不全(LVEF $0.35\sim 0.44$); 平板运动试验计分中等危险($-11\sim +5$ 分); 负荷试验诱导的中等程度灌注缺损不伴左室扩张或肺吸收增加(^{201}Tl); 大剂量多巴酚丁胺负荷试验超声心动图诱导室壁运动异常(≤ 2 个节段)。③低危(每年死亡率 $<1\%$): 平板运动试验计分低危($\geq +5$ 分); 静息或负荷试验时心肌灌注显像正常或小的心肌灌注缺损; 负荷试验超声心动图提示室壁运动正常或局限性室壁运动异常(≤ 1 个节段)。

6.1.4.5 不同心脏负荷试验方法的选择 目前对不同心脏负荷试验的诊断价值没有明确结论, 因此, 检查方法的选择主要根据患者特征、医生判断和检查手段的可使用性。对不能耐受运动试验以及静息心电图已有 ST-T 改变的患者, 首选药物负荷试验核素心肌灌注显像或药物负荷试验超声心动图。推荐当日完成检查, 但夜间就诊患者次日白天完成检查是可以接受的选择。

6.1.5 对于多层螺旋 CT 的建议

6.1.5.1 对于冠状动脉 CT 的建议^[18]

(1)应用 64 层及以上的多层螺旋 CT 进行冠状动脉扫描: 要考虑到 CT 检查所用辐射剂量和造影剂对患者机体的损伤^[9], 避免重复检查和过度检查, 尤其是年轻女性不典型胸痛, 属于心血管疾病低危, 应用

要慎重。检查前应了解患者肾功能, 对肌酐清除率 $<60\%$ 的患者行水化治疗。

(2)推荐冠脉 CT 检查人群: 没有明确冠心病史, 肾功能正常, 伴有下列任一项指标: 典型胸痛但心电图正常或不确定 ST-T 改变或运动试验阴性, 不典型胸痛伴弗明翰评分中危或中国人群缺血性心血管病 10 年发病危险中危, 不典型胸痛伴心脏负荷试验阳性且低危, GRACE 评分或 TIMI 评分提示发生 ACS 中危人群, 既往行冠状动脉旁路移植术患者以及支架置入术患者(评价其通畅性等)。

(3)不建议如下人群使用 CTA 筛查 ACS: 肾功能不全, 心房颤动, 快速心律失常, 造影剂过敏, 甲状腺功能亢进, 已明确诊断冠心病。

(4)冠脉 CT 结果处理建议: ①冠脉 CT 阴性或冠脉 CT 阳性但运动试验阴性患者随诊; ②冠脉 CT 阳性且运动试验阳性患者收入院行进一步检查。

6.1.5.2 对于主动脉 CT 的应用建议 高度怀疑急性主动脉综合征的患者首选检查, 16 排及以上螺旋 CT 即可完成。

6.1.5.3 对于肺动脉 CT 的应用建议 高度怀疑肺动脉栓塞的患者首选检查, 16 排及以上螺旋 CT 即可完成。

6.1.5.4 对于磁共振应用的建议 用于高度怀疑主动脉夹层且病情相对稳定的患者。对心肌灌注和心功能的评估优于冠状动脉 CT, 但对冠状动脉管腔的评价目前不及冠状动脉 CT。

6.1.6 对于核素心肌灌注显像的建议 可评价心肌灌注、心肌细胞活力和心功能, 用于不能明确 ACS 诊断的患者, 以及危险分层。

6.1.7 对于核素肺灌注显像的建议 用于高度怀疑肺栓塞且肺动脉 CT 阴性患者的诊断。

6.1.8 对于胸痛三联成像(TRIPLE-RULE-OUT CT, TRO CT)检查的建议 指一次 CTA 检查完成三种疾病(包括 ACS、主动脉夹层、肺栓塞)的筛查。用于临床上疑似且无法除外 ACS、主动脉夹层或肺栓塞的患者。

7 结束语

胸痛中心的建立, 使心脏科医生、急诊医生、影像科医生、检验科及相关科室医生一起为实现心肌梗死的早期干预而共同努力。如果患者在不稳定型心绞痛的前驱期就得到治疗, STEMI 死亡率可以下降 50%。甄别 ACS 低危患者、早期诊断其他致命性胸痛疾病, 是胸痛中心降低胸痛患者死亡率的一个关键策略, 但为避免过度诊断和治疗, 胸痛中心的医

务人员必须采用标准的胸痛救治流程。

急性心肌梗死救治的失败应该视为一个过程和系统的失败, 解决的方法不是发明另一个新的溶栓药物或医疗器械, 而是比现有策略更有效的组织方法。胸痛中心的建立, 注重管理式医疗的理念, 开启了为缺血性和非缺血性胸痛患者设立不同临床路径的大门, 从而提高心肌梗死早期救治的能力, 提高临床医生对胸痛诊断和鉴别诊断的能力, 促进多学科优势整合, 合理利用医疗资源, 对未来有深远意义。

共识起草专家:

胡大一 丁荣晶

核心专家团(按汉语拼音排序):

曹钰 陈红 丁荣晶 范卫东 郜发宝 郭丹杰 何作祥
侯磊 胡大一 黄鹤 黄美萍 李帮清 李立兵 刘丁晟 刘帆
刘健 刘士远 刘旭 卢光明 陆丕能 吕滨 马祥兴 马依彤
彭明辰 皮林 任克 任卫东 唐红 田浩 田家玮 田振标
王改非 王建安 王建华 王杉 魏毅东 定成 叶剑定 余广
军 余建波 余金明 于学忠 张立仁 张龙江 张梅 赵红
赵世华 钟敬泉 周民伟 朱继红 朱建华

8 参考文献

- [1] Graff L, Dallara J, Ross MA, et al. Impact on the care of the emergency department chest pain patient from the chest pain evaluation registry [CHEPER] study. *Coron Artery Dis*, 1997, 8: 563-568.
- [2] Gibler WB, Runyon JP, Levy RC, et al. A rapid diagnostic and treatment center for patients with chest pain in the emergency department. *Ann Emerg*, 1995, 32: 381-388.
- [3] Bahr RD. Chest pain centers: moving toward proactive acute coronary care. *International Journal of Cardiology*, 2000, 72: 101-110.
- [4] Puleo PR, Meyer D, Wathen C, et al. Use of a rapid assay of subforms of creatinine kinase-MB to diagnose or rule out acute myocardial infarction. *New Engl J Med*, 1994, 344: 561-566.
- [5] McCarthy BD, Beshansky JR, D'Agostino RB, et al. Missed diagnosis of acute myocardial infarction in the emergency department: results from a multicenter study. *Ann Emerg Med*, 1993, 30: 579-582.
- [6] Tierney WM, Fitzgerald J, McHenry R, et al. Physicians' estimates of the probability of myocardial infarction in emergency room patients with chest pain. *Med Dec Making*, 1986, 6: 12-17.
- [7] Rouan GW, Hedges JR, Toltzis R, et al. A chest pain clinic to improve the follow-up of patients released from an urban university teaching hospital emergency department. *Ann Emerg Med*, 1987, 24: 1145-1150.
- [8] Graff L, Dallara J, Ross MA, et al. Impact on the care of the emergency department chest pain patient from the chest pain evaluation registry [CHEPER] study. *Coron Artery Dis*, 1997, 30: 563-568.
- [9] Pozen MW, D'Agostino RB, Selker HP, et al. A predictive instrument to improve coronary-care; unit admission practices in acute ischemic heart disease: prospective multicenter clinical trial. *New Engl J Med*, 1984, 334: 1273-1278.
- [10] Zhang SY, Hu DY, Sun YH, et al. Current management of patients with ST elevation myocardial infarction in Metropolitan Beijing, China. *Clin Invest Med*, 2008, 31: 189-197.
- [11] 宋莉, 胡大一, 杨进刚, 等. 北京市急性心肌梗死患者决定就医延迟的影响因素. *中华内科杂志*, 2008, 47: 284-287.
- [12] Weaver WD, Cerqueira M, Hallstrom AP, et al. For the myocardial infarction triage and intervention project group, pre-hospital-initiated vs. hospital-initiated thrombolytic therapy. *J Am Med Assoc*, 1993, 273: 1211-1216.
- [13] 宋莉, 严红兵, 杨进刚, 等. 影响 ST 段抬高心肌梗死患者再灌注决定延迟的因素. *中华心血管病杂志*, 2010, 38: 301-305.
- [14] Diercks DB, Kontos MC, Chen AY, et al. Utilization and impact of pre-hospital electrocardiograms for patients with acute ST-segment elevation myocardial infarction. *J Am Coll Cardiol*, 2009, 53: 161-166.
- [15] Zhang SY, Hu DY, Wang X, et al. Use of emergency medical services in patients with acute myocardial infarction in China. *Clin Cardiol*, 2009, 32: 137-141.
- [16] Rokos I, Larson D, Henry T, et al. Rationale for establishing regional ST-elevation myocardial infarction receiving center (SRC) networks. *Am Heart J*, 2006, 152: 66-127.
- [17] Anderson JL, Adams CD, Antman EM, et al. ACC/AHA 2007 guidelines for the management of patients with unstable angina/non-ST segment elevation myocardial infarction: Executive summary and recommendations. *Circulation*, 2007, 116: 803-877.
- [18] Mark DB, Berman DS, Budoff MJ, et al. ACCF/ACR/AHA/NASCI/SAIP/SCAI/SCCT 2010 Expert consensus document on coronary computed tomographic angiography: A report of the American college of cardiology foundation task force on expert consensus documents. *JACC*, 2010, 55: 2663-2699.
- [19] 刘辰, 方纬, 何作祥. 心血管核医学显像与 CT 的辐射安全性. *中华心血管病杂志*, 2009, 37: 1054-1056.

(收稿日期: 2010-10-14)