

# 中外胸痛中心及区域协同体系的对比

焦文静 朱勋迪 杨丽霞 石燕昆

**【摘要】** 胸痛中心及区域协同救治体系的建立提高了急性心肌梗死患者的救治率。美国和欧洲等国根据本国医疗特点,以促进胸痛中心建设为目的制定了相应的认证标准。我国胸痛中心的建设基于我国医疗现状并结合国外经验,缩短了转运时间、院内时间的延误,改善了患者的预后。该文介绍不同国家胸痛中心的认证标准及发展情况。

**【关键词】** 胸痛中心;区域协同;质量控制;网络心电会诊;医疗急救体系

doi:10.3969/j.issn.1673-6583.2020.03.003

随着药物溶栓、经皮冠状动脉介入术(PCI)、冠状动脉旁路移植术等的广泛应用,急性心肌梗死的预后显著改善,但死亡率仍较高<sup>[1]</sup>。胸痛中心属于快速医疗救援系统,主要救治表现为急性胸痛的急危重症患者。胸痛中心的建立能够更好地整合医疗资源,对于疾病的快速诊断、患者运输及治疗有重要意义。目前,国际上主要以美国、欧洲、中国为模板制定胸痛中心认证标准,其中欧洲的典型代表是德国胸痛中心认证标准。本文介绍不同国家胸痛建设体系的基本特点。

## 1 胸痛中心认证标准、建设特点与进程

### 1.1 美国胸痛中心

美国是率先提出“胸痛中心”概念的国家。全球第一家胸痛中心于 1981 年建立,最初胸痛中心的建立并没有明显改善急性心肌梗死的救治现状。1999 年至 2001 年期间,在 419 家医院转入的行直接 PCI 的 4 278 例患者中,只有 4.2% 的患者的入院至球囊扩张(D2B)时间在国家质量指南推荐的 90 min 以内<sup>[2]</sup>。2002 年,美国成立了胸痛中心协会(SCPC,2015 年与美国心脏病学会合并),负责胸痛中心的认证工作。2007 年美国以具有行 PCI 能力的医院为中心,以州或州间为单位,建立区域协同体系,显著缩短了患者再灌注时间<sup>[3]</sup>。同时,美国启动了 D2B 联盟,旨在改善 ST 段抬高型心肌梗死的 D2B 时间,鼓励医院加入 D2B 联盟,以缩短患者再灌注时间<sup>[4]</sup>。美国大部分胸痛中心的 D2B 时间已

控制在 90 min 以内,一部分胸痛中心控制在 60 min 以内<sup>[5]</sup>。2011 年美国心脏病学会为强调医疗体系的整体性,将过去指南中要求的 D2B 时间改为首次医疗接触至球囊扩张(FMC2B)时间<sup>[6]</sup>。美国多数地区的 FMC2B 时间能控制在 120 min 以内,胸痛中心数量已超过 5 000 家<sup>[7]</sup>。美国有能力救治急性心肌梗死的医院几乎均建立了胸痛中心<sup>[8]</sup>。

SCPC 胸痛中心认证标准现已修订至第 6 版。第 5 版认证标准中将胸痛中心划分为 3 个不同层次,由低到高分别是胸痛中心、PCI 胸痛中心以及心肺复苏胸痛中心。第 6 版认证标准提出具有行直接 PCI 能力的胸痛中心需具备应对心脏骤停的措施<sup>[9]</sup>。

美国胸痛中心建设早期以推动院内绿色通道为主,再而从院内绿色通道拓展到院前急救,继而同非 PCI 医院合作,最后着重社区建设。紧急医疗服务提供的医疗救助在美国各州差异很大。美国认证标准的特点是注重院前急救,即急救人员到达现场后争取时间完成首份心电图并将其发送至 PCI 医院,由 PCI 医院中心内科医师识别后给予诊断及分诊,这是由于美国救护车上没有具有处方权的医师。但加利福尼亚等州允许院前基于患者情况为其补充氧气,给予阿司匹林、硝酸盐类药物、 $\beta$ -受体阻滞剂、阿片类药物,行 12 导联心电图(ECG)检查,区域协同体系缩短了患者救助时间<sup>[10]</sup>。

### 1.2 欧洲胸痛中心

在欧洲胸痛中心系统中,英国胸痛中心的建设与美国相似,称为“美英模式”。欧洲胸痛中心较为突出的为德国的胸痛单元,法国、瑞士等国家均采用德国胸痛单元模式。自 2008 年以来,德国心脏协

作者单位:650500 昆明医科大学研究生院(焦文静,朱勋迪);  
650118 昆明,联勤保障部队第九二〇医院心内科(杨丽霞,石燕昆)  
通信作者:杨丽霞,E-mail:doctorlixia@aliyun.com

会(DGK)一直在建立经过认证的胸痛单位(CPU)网络。CPU 的目标是以快速和目标导向的方式,对急性或新发生的未确定起源的胸痛进行差异诊断并立即采取治疗措施。先前认证过程的基础是由工作组在 CPU 上建立和发布的标准,这些标准调整了空间和技术要求,并确定了胸痛患者的诊断和治疗策略。此外,DGK 还定义了 CPU 组织的设备要求和 CPU 人员的培训要求<sup>[11]</sup>。院内程序标准化、紧急医疗系统结构化以及社区人群对疾病基本意识的增强,保证了胸痛中心更高的工作效率。使患者识别自我症状、缩短与患者相关的延迟,是德国胸痛中心今后建设的重点。将对早期心脏病发作的监护转移到社区可能会更加显著地减少症状-治疗时间<sup>[12]</sup>。2010 年 CPU 认证涉及到私人诊所,这使首诊于私人诊所的急性心肌梗死患者的确诊率显著提高。2012 年,CPU 数据显示,德国院前心电图传导率为 80%,97% 的急性心肌梗死患者接受直接 PCI,平均 D2B 时间为 31 min<sup>[13]</sup>。截至 2018 年 2 月,已有 269 个医疗单位成功通过认证。德国超过 1/2 的导管室提供全天候服务,具备行直接 PCI 能力的医疗单位通过胸痛中心认证的数量有增加的趋势。

CPU 认证标准更强调在具备有 PCI 能力的医院建立实体 CPU,实体 CPU 在医院中属于心血管内科。实体 CPU 中应配备专门的医疗服务人员,房间(包括重症监护室、观察室、会议室等)和专业医疗设备等,建议将所有的胸痛患者都送入实体 CPU 进行诊断评估。德国胸痛单位的认证侧重于硬件设备的改进。

德国胸痛单元的特点是患者与医疗人员快速接触。德国院前急救系统的救护车上配备专业医护人员,能够在首次医疗接触环境中进行快速医疗处理和分诊。之后,急性心肌梗死患者送至导管室,其余非心源性胸痛患者接受进一步分诊。德国胸痛单元将心内科专业医师会诊放宽至 30 min,由此可见德国胸痛单元中院前急救对心内科专业医师依赖度相对较低。

### 1.3 中国胸痛中心

2013 年,我国开始启动中国胸痛中心认证工作,正式发布《中国胸痛中心认证标准》并建立了云平台数据库<sup>[14]</sup>。通过分析 2013 年后 2 年的数据发现,虽然 PCI 医院的院内延误时间与救护车直接转运时间均大为减少,但是首次在非 PCI 医院诊断的

患者仍然存在救治时间延迟,影响了治疗效率。针对无急诊 PCI 能力的医院及不能够满足《中国胸痛中心认证标准》的 PCI 医院,我国又发布了《中国基层胸痛中心认证标准》。

《中国胸痛中心认证标准》的基本理念是建设针对急性心肌梗死患者的、以 PCI 医院为中心的区域协同救治体系。中国胸痛中心认证标准主要分为 5 部分:基本条件与资质、急性胸痛患者的评估及救治、院前急救系统与院内绿色通道的整合、培训与教育、持续改进<sup>[15]</sup>。我国胸痛中心建设的重点是院内绿色通道的优化。《中国基层胸痛中心认证标准》提倡不具有行急诊 PCI 能力的医院按要求将患者转运至 PCI 医院或本院溶栓后转运至 PCI 医院行急诊 PCI<sup>[16]</sup>。上述两个标准共同组成了中国胸痛中心认证体系。

我国急诊系统一般基于就近原则转运患者。急性胸痛患者对就诊医疗条件和时间要求较高,但我国由于医疗资源分布不均,急救系统若常规按就近原则很有可能将患者转运至非 PCI 医院,该医院再进行二次转运就会延误救治时间。因此中国胸痛中心认证中心提出以首次医疗接触时间为重要考核内容,在首诊转运过程中兼顾就近原则和救治能力。

随着我国信息系统的快速发展,我国在解决胸痛中心区域联合救治的问题时,采用了网络心电会诊新模式。中国利用微信等平台将急诊科医生、基层医生和 PCI 医院心内科医生联系起来。通过微信平台,首诊的急诊科医师或基层医生上传首份心电图等相关资料,由心内科医师对患者进行诊断、分诊后,可以直接转运患者至 PCI 医院导管室<sup>[17]</sup>。

## 2 我国在胸痛中心及区域协同体系建设中面临的挑战

### 2.1 系统时间延迟

从患者发病到再灌注的过程中系统时间延迟可以通过医疗资源整合达到相对可控。D2B 时间是全球胸痛中心重点考核的指标。国内外研究认为,缩短 D2B 时间至 <30 min 能够有效降低患者的死亡率,但是 30 min 内的进一步缩短并不会使患者死亡率进一步降低<sup>[18]</sup>,这可能与建立胸痛中心后患者病危率的提高有关。对于基层转运来的患者,D2B 时间并不能体现基层医院的延误和路程中的转运时间<sup>[19]</sup>,因此,更加强调能反映医疗资源整体质量的 FMC2B 时间<sup>[20]</sup>。

缩短院内时间延迟能够通过绕行急诊措施达到。近期一项临床研究选取 500 例急性心肌梗死患者,根据是否绕行至急诊,将患者分为绕行组和非绕行组,研究发现绕行组患者的 D2B 时间中位数少于非绕行组(48.5 min 对 86.2 min,  $P < 0.001$ ),D2B 时间达标率显著高于非绕行组(95% 对 73.8%,  $P < 0.001$ );发病至首次球囊扩张(S2B)时间低于非绕行组(326.3 min 对 461.5 min,  $P < 0.001$ ),病死率低于非绕行组(1.6% 对 5.7%,  $P = 0.029$ )<sup>[21]</sup>。国外研究认为,获取院前心电图可显著提高急诊绕行率,缩短院内时间,降低患者死亡率<sup>[22]</sup>。

目前,仍有部分急性心肌梗死患者在非 PCI 医院接受首次医疗救助,因此我国应提高急救医疗服务的院前诊断和转运患者的能力。另外,针对首次非 PCI 医院就诊的急性心肌梗死患者,应最大程度缩短转诊医院入门至出门(DIDO)时间。我国 DIDO 时间约为 190 min,这表明院前急救中心、基层医院和 PCI 医院缺乏必要的沟通和整合<sup>[23]</sup>。

## 2.2 药物溶栓的匮乏

因医疗条件限制,非 PCI 医院更偏向于转运患者,过度要求行直接 PCI,存在药物溶栓比例较低的问题。早期 ST 段抬高型急性心肌梗死患者就诊非 PCI 中心,对于 FMC 延迟  $< 140$  min 的患者,建议转移至有能力行 PCI 的中心<sup>[24]</sup>。China-PEACE 数据提示,从 2001 年到 2011 年,中国 1 863 例急性心肌梗死患者行直接 PCI 的比例从 10.6% 增加到 28.1%,溶栓比例下降,总再灌注率未增加,院内死亡率未见明显变化<sup>[25]</sup>。根据国外的一项荟萃分析,预估转运时间过长的患者与同样预估转运时间长但追求行直接 PCI 的患者相比,有更高的 1 年和 5 年生存率<sup>[24]</sup>。我国的一项临床研究发现,溶栓后再采取早期 PCI 的患者与行直接 PCI 患者相比,所用支架数更少,溶栓后实行早期 PCI 治疗是有效的再灌注措施<sup>[26]</sup>。根据我国现状,当患者首诊于非 PCI 医院时,应根据转运时间采取合理的再灌注方案。

## 2.3 群众对疾病认识不清

患者出现临床症状至首次医疗接触(SO2FMC)时间在整个胸痛医疗救治中是相对不好控制的时间区间。缩短 SO2FMC 时间能够使患者的总缺血时间明显缩短,提高患者的生存率<sup>[27]</sup>。但大多数患者缺乏对急性心肌梗死的认识或对疾病的临床表

现不了解,导致就诊延迟。调查发现,有冠状动脉粥样硬化性心脏病家族史或既往有心肌梗死病史的患者从出现临床症状到寻求医疗帮助的时间更短<sup>[28]</sup>,提示社区健康教育普及急性心肌梗死的相关知识有积极意义。

## 3 展望

我国胸痛中心基于医疗现状结合国外先进经验制定了适合本国的认证标准。未来可参考国外最新胸痛中心临床研究,实现数据的归纳总结,完善胸痛数据,实现国际数据的资源共享。

### 参考文献

- [1] Reed GW, Rossi JE, Cannon CP. Acute myocardial infarction[J]. Lancet, 2017, 389(10065):197-210.
- [2] Nallamothu BK, Bates ER, Herrin J, et al. Times to treatment in transfer patients undergoing primary percutaneous coronary intervention in the United States: national registry of myocardial infarction (NORMI)-3/4 analysis[J]. Circulation, 2005, 111(6):761-767.
- [3] Jollis JG, Roettig ML, Aluko AO, et al. Implementation of a statewide system for coronary reperfusion for ST-segment elevation myocardial infarction[J]. JAMA, 2007, 298(20):2371-2380.
- [4] Elizabeth HB, Nallamothu BK, Stern AF, et al. The door-to-balloon alliance for quality: who joins national collaborative efforts and why?[J]. Jt Comm J Qual Patient Saf, 2009, 35(2):93-99.
- [5] Zahler D, Lee-Rozenfeld K, Ravid D, et al. Relation of lowering door-to-balloon time and mortality in ST segment elevation myocardial infarction patients undergoing percutaneous coronary intervention[J]. Clin Res Cardiol, 2019, 108(9):1053-1058.
- [6] American College of Emergency Physicians, Society for Cardiovascular Angiography and Interventions, O'gara PT, et al. 2013 ACCF/AHA guideline for the management of ST-elevation myocardial infarction: a report of the American College of Cardiology Foundation/American Heart Association Task Force on practice guidelines[J]. J Am Coll Cardiol, 2013, 61(4):e78-e140.
- [7] 陈聿琦. 建立胸痛中心对急性 ST 段抬高型心肌梗死患者救治的影响[D]. 苏州:苏州大学, 2018.
- [8] 向定成. 胸痛中心与急救体系建设——美、德、中三国认证标准比较[J]. 中国医学前沿杂志(电子版), 2017, 9(1):6-10.
- [9] Nallamothu BK, Normand SL, Wang Y, et al. Relation between door-to-balloon times and mortality after primary percutaneous coronary intervention over time: a retrospective study[J]. Lancet, 2015, 385(9973):1114-1122.
- [10] Savino P, Sporer K, Barger J, et al. Chest pain of suspected cardiac origin: current evidence-based recommendations for prehospital care[J]. West J Emerg Med, 2015, 16(7):983-995.

- [11] Post F, Gori T, Giannitsis E, et al. Criteria of the German society of cardiology for the establishment of chest pain units; update 2014[J]. Clin Res Cardiol, 2015, 104(11):918-928.
- [12] Breuckmann F, Rassaf T. Acceptance of the chest pain unit certification process; current status in Germany [J]. Crit Pathw Cardiol, 2018, 17(4):212-214.
- [13] Post F, Giannitsis E, Riemer T, et al. Pre- and early in-hospital procedures in patients with acute coronary syndromes; first results of the "German chest pain unit registry"[J]. Clin Res Cardiol, 2012, 101(12):983-991.
- [14] 中国胸痛中心认证工作委员会, 易绍东, 霍勇, 等. 胸痛中心认证对 ST 段抬高型心肌梗死患者院前救治效率的影响[J]. 中国医学前沿杂志(电子版), 2017, 9(1):11-15.
- [15] 中国胸痛中心认证工作委员会. 中国胸痛中心认证标准(2015 年 11 月修订)[J]. 中国介入心脏病学杂志, 2016, 24(3):121-130.
- [16] 中国胸痛中心认证工作委员会. 中国基层胸痛中心认证标准(2015 年 11 月制订)[J]. 中国介入心脏病学杂志, 2016, 24(3):131-133.
- [17] 吴杏起, 黄桂忠. 应用微信网络平台提高胸痛中心 STEMI 病人抢救成功率的研究[J]. 医药前沿, 2018, 8(23):393-394.
- [18] 刘璇. 胸痛中心及区域协同体系对急性心肌梗死救治策略的改进[J]. 中国循环杂志, 2018, 33(8):830-832.
- [19] 陈国钦, 张稳柱, 李健豪, 等. 胸痛中心模式下不同到院方式对急性 ST 段抬高型心肌梗死患者再灌注时间的影响[J]. 中国循环杂志, 2017, 32(9):859-863.
- [20] Arslan F, Bongartz L, Ten Berg JM, et al. 2017 ESC guidelines for the management of acute myocardial infarction in patients presenting with ST-segment elevation; comments from the Dutch ACS working group[J]. Neth Heart J, 2018, 26(9):417-421.
- [21] 孔冉冉, 向定成, 易绍东, 等. 胸痛中心实行绕行急诊科对接受 PPCI 治疗的 STEMI 患者救治时间及预后的影响[J]. 实用医学杂志, 2018, 34(17):2904-2907.
- [22] Schmidt FP, Perne A, Hochadel M, et al. Characterization and referral patterns of ST-elevation myocardial infarction patients admitted to chest pain units rather than directly to catheterization laboratories. Data from the German Chest Pain Unit Registry[J]. Int J Cardiol, 2017, 231:31-35.
- [23] 施鸿毓, 曲新凯, 方唯一. 中国胸痛中心质控中心对已认证胸痛中心救治流程改进的作用[J]. 中国医学前沿杂志(电子版), 2017, 9(1):16-19.
- [24] Carrillo X, Fernandez-Nofrerias E, Rodriguez-Leor O, et al. Early ST elevation myocardial infarction in non-capable percutaneous coronary intervention centres; in situ fibrinolysis vs. percutaneous coronary intervention transfer [J]. Eur Heart J, 2016, 37(13):1034-1040.
- [25] Li J, Li X, Wang Q, et al. ST-segment elevation myocardial infarction in China from 2001 to 2011 (the China PEACE-Retrospective Acute Myocardial Infarction Study): a retrospective analysis of hospital data[J]. Lancet, 2015, 385(9966):441-451.
- [26] 顾磊, 李振华, 王晓田, 等. 区域救治体系中急性 ST 段抬高型心肌梗死溶栓后早期介入与直接介入的疗效比较[J]. 中国老年学杂志, 2017, 37(19):4791-4793.
- [27] 魏腾飞, 赵蓓, 刘佩林, 等. 发病至首次医疗接触时间对急性 ST 段抬高型心肌梗死患者预后的影响[J]. 中华心血管病杂志, 2017, 45(5):393-398.
- [28] Song F, Yu M, Yang J, et al. Symptom-onset-to-balloon time, ST-segment resolution and in-hospital mortality in patients with ST-segment elevation myocardial infarction undergoing primary percutaneous coronary intervention in China; from China acute myocardial infarction registry[J]. Am J Cardiol, 2016, 118(9):1334-1339.

(收稿:2019-09-26 修回:2020-03-16)

(本文编辑:胡晓静)