

区域协同体系对不具备急诊冠脉介入能力医院急性心肌梗死患者救治的影响

华中科技大学同济医学院附属同济医院 甘小勤 周强* 贾丽 王峰 贺行巍 曾和松 汪道文, 武汉 430030

摘要 目的:总结以具备急诊冠状动脉介入治疗(PCI)能力医院(PCI 医院)胸痛中心为核心的区域协同救治体系对未具备 PCI 能力医院(非 PCI 医院)救治急性 ST 段抬高型心肌梗死(STEMI)患者疗效的影响、目前现状及问题,以探索改进措施。方法:调取华中科技大学同济医学院附属同济医院胸痛中心数据库中 2016 年 8 月 1 日~2017 年 7 月 31 日与 2018 年 8 月 1 日~2019 年 7 月 31 日 2 个时间段的数据,分析比较区域协同救治体系建立前后,首诊于非 PCI 医院 STEMI 患者的诊治流程及治疗效果。结果:区域协同救治体系建立后,患者首次医疗接触(FMC)至首份心电图时间从 (17.7 ± 40.7) min 缩短至 (7.9 ± 8.5) min ($P < 0.01$),10 min 内完成心电图达标率从 52.1% 提高至 72.1% ($P < 0.01$);FMC 至负荷剂量双抗血小板聚集药时间明显缩短 [(36.7 ± 29.3) min vs (30.0 ± 18.7) min, $P < 0.05$];FMC 至抗凝给药时间虽有缩短趋势但差异无统计学意义 [(92.8 ± 79.7) min vs (71.0 ± 55.6) min, $P = 0.20$];FMC 至溶栓时间有降低趋势但差异无统计学意义 [(117.4 ± 126.0) min vs (79.5 ± 61.2) min, $P = 0.20$];采取溶栓早期介入策略者比例由 9.0% 升至 17.3% ($P < 0.05$);患者当地医院入门至转出时间未见统计学差异 [(269.9 ± 530.5) min vs (298.3 ± 337.5) min, $P = 0.60$];转诊患者绕行华中科技大学同济医学院附属同济医院急诊的比例从 55.7% 提高至 75.8% ($P < 0.01$);转诊患者急诊 PCI 术前造影罪犯血管 TIMI 血流从 0.29 ± 0.82 提高至 0.93 ± 1.23 ($P < 0.01$),然而 FMC 至球囊扩张时间较前延长 [(363.2 ± 209.1) min vs (422.9 ± 302.7) min, $P < 0.05$],转诊患者住院期间心力衰竭发生率(5.7% vs 4.0%, $P = 0.38$)、死亡率(2.3% vs 0.9%, $P = 0.25$)虽有下降,但均未见统计学差异。结论:基于胸痛区域协同救治体系,对首诊于非 PCI 医院 STEMI 患者的早期规范化救治有明显改进,带来疗效的改善,但转诊延迟仍然普遍。

关键词 区域协同救治体系;胸痛中心;急性 ST 段抬高型心肌梗死

中图分类号 R542.2⁺2

文献标识码 A

DOI 10.11768/nkjwzzzz20190603

Impact of regional collaborative network on the rescue of patients with ST-elevation acute myocardial infarction in hospitals not capable of percutaneous coronary intervention GAN Xiao-qin, ZHOU Qiang*, JIA Li, WANG Feng, HE Xing-wei, ZENG He-song, WANG Dao-wen. Tongji Hospital, Tongji Medical College, Huazhong University of Science and Technology, Wuhan 430030, China

Abstract Objective: To investigate the impact of the regional collaborative network on the rescue of patient with ST-elevation acute myocardial infarction (STEMI) initially diagnosed in hospitals not capable of percutaneous coronary intervention (non-PCI hospital), and explore the countermeasure. Methods: The data from the collaborative network database of chest pain center were analyzed, and the early rescue timeline after first medical contact (FMC) of STEMI patients in the non-PCI hospitals was compared before (from August 1st, 2016 to July 31st, 2017) and after (from August 1st, 2018 to July 31st, 2019) establishment of the collaborative networks. Results: A total of 502 STEMI patients were included in the study. As compared with the baselines of earlier time after the establishment of the regional collaborative network for acute chest pain, the mean FMC to the first electrocardiogram time was significantly shortened from (17.7 ± 40.7) min to (7.9 ± 8.5) min ($P < 0.01$). The ECG compliance rate of less than 10 min was increased from 52.1% to 72.1% ($P < 0.01$). The time of FMC to loading dose of dual-antiplatelet administration was significantly shortened [(36.7 ± 29.3) min vs (30.0 ± 18.7) min, $P < 0.05$]. The FMC to anticoagulation time had a shortened trend, but the difference was not statistically significant [(92.8 ± 79.7) min vs (71.0 ± 55.6) min, $P = 0.20$]. There was a decrease in the FMC to thrombolysis time, but the difference also was not statistically significant [(117.4 ± 126.0) min vs (79.5 ± 61.2) min, $P = 0.20$]. The proportion

*通信作者:周强, E-mail: thisiszhou@163.com

of patients taking thrombolytic + early intervention strategy increased from 9.0% to 17.3% ($P < 0.05$). There was no statistically significant difference in the time of door-in-door-out in non-PCI hospitals [(269.9 ± 530.5) min *vs* (298.3 ± 337.5) min, $P = 0.60$]. The proportion of referral patients bypassing our hospital emergency room increased from 55.7% to 75.8% ($P < 0.01$). Among these referral STEMI patients, angiography showed that the culprit artery TIMI flow was improved from 0.29 ± 0.82 to 0.93 ± 1.23 ($P < 0.01$). The time of FMC to balloon dilation was significantly longer than before [(363.2 ± 209.1) min *vs* (422.9 ± 302.7) min, $P < 0.05$]. The incidence of heart failure (5.7% *vs* 4.0%, $P = 0.38$) and death (2.3% *vs* 0.9%, $P = 0.25$) during hospitalization decreased. However, no statistically significant difference was observed. Conclusion: Based on the regional collaborative network for acute chest pain, the rescue of patients with STEMI initially diagnosed in non-PCI hospitals has been improved through early standardized treatment, while thrombolytic + early intervention strategies are less, and the delay in referral is still widespread.

Key words Regional collaborative network; Chest pain center; ST-elevation acute myocardial infarction

区域协同救治体系对急性心肌梗死(acute myocardial infarction, AMI)患者救治的改善已经得到广泛认可^[1~4]。目前区域协同救治体系的运行较前有哪些改进以及存在什么问题?尚缺乏这方面的调查研究数据。本文回顾性研究华中科技大学同济医学院附属同济医院(简称同济医院)胸痛中心胸痛数据,对比同济医院胸痛中心区域协同救治体系建立前后首诊于未具备冠状动脉介入治疗(percutaneous coronary intervention, PCI)能力医院(非PCI医院)并转诊同济医院的ST段抬高型心肌梗死(ST-elevation acute myocardial infarction, SETMI)患者的诊治流程及治疗效果,以期了解区域协同救治体系运行现状及问题,为进一步改进提供依据。

资料与方法

数据来源 首诊于非PCI医院并转诊同济医院的所有STEMI患者均详细填写胸痛节点表,并将详尽数据录入胸痛数据库。以2016年8月1日~2017年7月31日阶段作为区域协同救治体系建立前的对照,此阶段同济医院胸痛中心刚成立不久,主要以优化院内胸痛绿色通道工作为主;以2018年8月1日~2019年7月31日作为区域协同救治体系基本建立阶段,以同济医院为中心,网络超过45家基层非PCI医院的胸痛区域协同救治常规运行,首诊于非PCI医院并转诊的AMI病例数占同济医院急诊PCI总例数的76%。

数据库的质控与管理 建立三级质量控制体系,首诊医师负责建立纸质档急性胸痛时间节点表,各诊疗环节执行人负责后续时间节点的填写。一级质量控制员为专职人员,每天负责检查急性胸痛表格及数据是否有遗漏、错误,及时补充或改正,并负责资料的采集和存档,将数据录入胸痛中心专用数据库;二级质量控制员为心血管二线医生,负责对已

经出院或死亡的病例进行全部数据的审查和核对;三级质量控制员为胸痛中心医疗总监,定期进行阶段性数据浏览及病例抽查,发现问题逐级返回进行修正,以确保数据的可靠、真实。

区域协同救治体系的建立和运行 区域协同救治体系是以PCI医院的绿色通道为核心,与周边非PCI医院及院前急救系统协作,为本区域内发病的急性胸痛患者进行快速准确诊断、制定最优化治疗方案、最大程度挽救心肌的救治系统。PCI医院与网络基层非PCI医院共同制定再灌注流程图,见图1。PCI医院负责下基层培训,组织基层医务工作者参会学习和进修,与基层医院建立微信群作为信息互助平台。积极帮扶网络基层医院创建基层版胸痛中心,使其主动加入到急性胸痛区域协同救治体系中来。

评价首诊于非PCI医院并转诊我院行急诊PCI的AMI患者救治效率的主要指标 ①首次医疗接触(first medical contact, FMC)至获得首份心电图的时间(目标值在10 min以内),并分析其达标率。FMC定义为院前人员到达发病现场时间或患者自行到医院就诊的时间。②FMC至服用负荷剂量双抗(300 mg阿司匹林、300 mg氯吡格雷或180 mg替格瑞洛)的时间。③FMC至使用抗凝药的时间。④STEMI患者FMC至溶栓的时间(FMC-to-N)。⑤患者入门至转出时间(door-in-and-door-out, DIDO):定义为患者在基层非PCI医院停留的总时间。⑥STEMI患者FMC至球囊扩张的时间(FMC-to-B)。⑦转诊急诊介入治疗前冠脉造影的罪犯冠脉血管血流情况。⑧转诊患者绕行急诊比例。⑨转诊患者住院期间心力衰竭发生率。⑩转诊患者住院期间死亡率。

统计学处理 采用SPSS 14.0统计学软件,计量资料用($\bar{x} \pm s$)表示,其均值比较用独立样本 t 检验;计数资料用百分数表示,比较用 χ^2 检验。以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

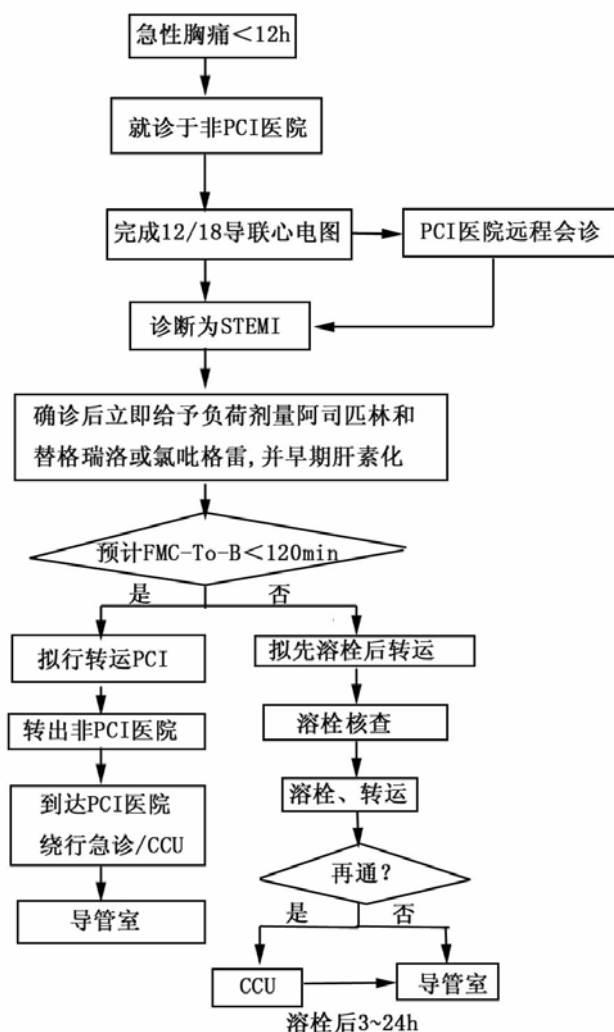


图1 再灌注方案制定流程图

结果

2016年8月1日~2017年7月31日(区域协同前)同济医院胸痛中心数据库中首诊于非PCI医院后转诊我院行急诊PCI的STEMI患者共有176例,2018年8月1日~2019年7月31日(区域协同

后)共有326例。这些转诊行急诊PCI的STEMI患者分别占PCI总例数的54.2%(176/325)和60.9%(326/535)。区域协同救治体系建立后,患者首次医疗接触至首份心电图时间(FMC-to-ECG)明显缩短,平均时间从17.7 min缩短至7.9 min,达标率从52.1%提高至72.1%(均 $P<0.01$);患者FMC至服用负荷量双抗血小板时间(FMC-to-Antiplatelet)由36.7 min缩短至30.0 min($P<0.05$);患者FMC至抗凝时间(FMC-to-B)有缩短趋势,但尚无统计学差异。患者在非PCI医院DIDO时间未见缩短,见表1。

区域协同救治体系对于关键的再灌注治疗策略有重要的影响。在首诊非PCI医院,患者FMC至溶栓时间(FMC-to-N)虽然从 (117.4 ± 126.0) min下降至 (79.5 ± 61.2) min,但由于个体差异太大而未见统计学差异。采取溶栓早期介入策略的患者比例从9.0%明显提高至17.3%。转诊后急诊冠脉造影所示罪犯血管TIMI血流从平均 (0.29 ± 0.82) 显著提高至 (0.93 ± 1.23) 。虽然绕行急诊的比例由55.7%提高至75.8%,但FMC-to-B时间由 (363.2 ± 209.1) min反而延长至 (422.9 ± 302.7) min,见表2。

所有转诊行急诊PCI的STEMI患者,在住院期间心力衰竭发生率、死亡率均有下降趋势,但无统计学差异,见表3。

讨论

急性STEMI致死率高,治疗的关键是尽早开通闭塞冠脉,恢复心肌的血液灌注。STEMI的治疗有明显的时间窗,救治时间和效率直接影响着治疗效果和预后^[5,6]。临床指南推荐:直接就诊于PCI医院的STEMI患者,其FMC-to-B需 <90 min;首诊于

表1 区域协同救治体系建立前后首诊于非PCI医院STEMI患者早期救治效率变化

时间段	例	FMC-to-ECG (min)	FMC-to-ECG < 10min [例(%)]	FMC-to-Antiplatelet (min)	FMC-to-Anticoagulation (min)	DIDO (min)
区域协同前	176	17.7 ± 40.7	87(52.1)	36.7 ± 29.3	92.8 ± 79.7	269.9 ± 530.5
区域协同后	326	7.9 ± 8.5**	235(72.1)**	30.0 ± 18.7*	71.0 ± 55.6	298.3 ± 337.5

注:与区域协同前比较,* $P<0.05$;** $P<0.01$

表2 区域协同救治体系建立后首诊于非PCI医院并转诊的STEMI患者再灌注策略变化

时间段	例	FMC-to-N (min)	溶栓早期介入策略 比例[例(%)]	冠脉造影罪犯 血管TIMI血流	绕行急诊 [例(%)]	FMC-to-B (min)
区域协同前	176	117.4 ± 126.0	14(9.0)	0.29 ± 0.82	98(55.7)	363.2 ± 209.1
区域协同后	326	79.5 ± 61.2	43(17.3)*	0.93 ± 1.23**	247(75.8)**	422.9 ± 302.7*

注:与区域协同前比较,* $P<0.05$;** $P<0.01$

表 3 区域协同救治体系建立前、后 STEMI 患者救治效果

[例(%)]			
时间段	例	心力衰竭发生率	住院死亡率
区域协同前	176	10(5.7)	4(2.3)
区域协同后	326	13(4.0)	3(0.9)

非 PCI 医院再转运至 PCI 医院的患者,其 FMC-to-B 需 <120 min^[7],或者不能达到前者条件时先溶栓治疗再转运行早期 PCI。大量研究数据显示 STEMI 患者的死亡率随其救治延迟的增加而升高^[8]。

基层医院在 STEMI 患者早期救治中的地位尤为重要,包括早期诊断、鉴别诊断、早期规范抗栓治疗和再灌注策略的选择均有赖于基层一线医生的临床决策。大部分 STEMI 患者就诊于基层非 PCI 医院,因此,基层非 PCI 医院的技术水平对这些 STEMI 患者的诊治具有决定性作用。然而,基层医院临床技能相对有限,医疗资源有限,多数无法开展急诊 PCI。基于胸痛中心的区域协同救治体系应运而生,该体系就是要建立在最短的时间内将 AMI 患者送至具备救治能力的医院接受最佳治疗的机制。涉及到各个基层医院、院前急救系统和具有急诊介入治疗能力的医院。由于 STEMI 患者的预后直接与时间节点相关,因此对于发病后各个重要时间节点的控制贯穿于急诊救治链的所有环节,特别是早期的基层医院环节。同济医院于 2015 年开始胸痛中心建设,2016 年后才开始逐步建立起区域协同救治网络,通过多批次下各基层现场培训和集中培训,截止 2019 年 7 月,联合 45 家非 PCI 基层医院基本建立起区域协同救治网络。数据显示,区域协同救治网络建立前后的各一年时间段,首诊于非 PCI 医院后转诊行急诊 PCI 的 STEMI 患者病例数明显增加(由 176 增加至 326),说明区域协同救治体系对于基层医院在急性胸痛的诊治方面的积极性和主动性都有明显的促进作用,有利于患者的救治。

本研究结果显示,区域协同救治体系对首诊于非 PCI 医院的 STEMI 患者早期救治工作有明显改善,主要来源于更早的诊断、更早的规范化抗栓治疗和更多的溶栓 + 早期 PCI 策略选择,使患者靶血管血流得到更好恢复,住院期间心力衰竭、死亡率有下降趋势,必然带来远期预后的改善。然而,FMC-to-B 时间过长,几乎没有病例达到 120 min 的理想标准,区域协同救治体系建立后也无任何改进。即使是考

虑到由于早期规范治疗部分患者冠脉血流有所改善,但患者总缺血时间未能明显缩短。主要问题在于非 PCI 医院转运延迟,院前急救及患方不愿承担转运途中风险,或依赖 PCI 医院派出救护车,增加了转运时间^[9]。因此,未来应加强基层医院和院前急救部门的培训,特别是加强对救护车设备更新和急救技能培训,努力缩短 DIDO 及 FMC-to-B 时间。本研究发现溶栓比例过低的问题。因为溶栓治疗可以延长 STEMI 患者的救治时间窗,对于不能在 120 min 内行急诊 PCI 的患者,只要没有禁忌证应该果断选择溶栓 + 早期介入策略,及时挽救心肌,能够明显缩短总缺血时间。本研究中 FMC-to-B 延迟的患者多等待转运而白白浪费了宝贵的救治时间。这是今后应重点改进的方面。

参考文献

- 1 刘璇,李树仁.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.
- 2 刘晓曦,刘惠亮,於四军.区域协同救治系统对急性 ST 段抬高型心肌梗死患者再灌注治疗的影响[J].中华灾害救援医学,2016,4(5):246-249.
- 3 张军玲.区域协同救治对急性 ST 段抬高型心肌梗死病人再灌注时间及预后的影响[J].中西医结合心脑血管病杂志,2016,14(22):2672-2675.
- 4 成联超,杜荣生,蔡琳.区域协同救治体系在急性胸痛救治中的价值[J].心血管病学进展,2019,40(1):96-99.
- 5 Park J, Choi KH, Lee JM, et al. Prognostic implications of Door-to-Balloon time and onset-to-Door time on mortality in patients with ST-Segment-Elevation myocardial infarction treated with primary percutaneous coronary intervention [J]. J Am Heart Assoc, 2019, 8(9): e012188.
- 6 Rathore SS, Curtis JP, Chen J, et al. Association of door-to-balloon time and mortality in patients admitted to hospital with ST elevation myocardial infarction: national cohort study [J]. BMJ, 2009, 338: b1807.
- 7 O'Gara P, Kushner F, Ascheim D, 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]. Circulation, 2013, 127(4): e362-e425.
- 8 Varcoe R, Clayton T, Gray H, et al. Impact of call-to-balloon time on 30-day mortality in contemporary practice [J]. Heart, 2017, 103(2): 117-124.
- 9 谢拉,黄素芳.急性心肌梗死患者院前延迟的影响因素[J].内科急危重症杂志,2016,22(5):381-383.

(2019-10-20 收稿 2019-11-05 修回)