



(OSID 码)

· 区域协同救治 / 胸痛中心建设 ·

区域协同救治体系下转诊对 ST 段抬高型心肌梗死患者再灌注治疗时间及短期预后的影响

张旭霞, 王树东, 王锐, 廉银珠, 林希

【摘要】 目的 探讨区域性协同救治体系下转诊对 ST 段抬高型心肌梗死 (STEMI) 患者再灌注治疗时间及短期预后的影响。方法 选取 2016 年 9 月—2018 年 1 月首诊于非经皮冠状动脉介入治疗 (PCI) 医院并转诊至通化市中心医院胸痛中心行急诊 PCI 的 STEMI 患者 200 例, 根据转诊方式不同分为常规转诊 92 例 (A 组) 和区域协同救治体系下转诊 108 例 (B 组)。比较两组患者再灌注治疗时间 [包括首次医疗接触至首次球囊扩张 (FMC-to-B) 时间、到达 PCI 医院大门至首次球囊扩张 (D-to-B) 时间、FMC-to-B 时间达标率、D-to-B 时间达标率]、住院期间病死率、住院时间及住院费用; 术后随访 6 个月, 比较两组患者主要不良心血管事件 (MACE) 发生率。结果 (1) B 组患者 FMC-to-B 时间、D-to-B 时间及住院时间短于 A 组, FMC-to-B 时间达标率、D-to-B 时间达标率高于 A 组, 住院期间病死率、住院费用低于 A 组 ($P<0.05$)。 (2) 随访期间 A 组患者 MACE 发生率为 10.9%, 高于 B 组患者的 3.7% ($P<0.05$)。结论 区域性协同救治体系下转诊可有效缩短 STEMI 患者再灌注治疗时间及住院时间, 降低患者住院期间病死率及住院费用, 改善患者短期预后。

【关键词】 心肌梗死; 区域协同救治体系; 转诊; 再灌注治疗; 预后

【中图分类号】 R 542.22 **【文献标识码】** A DOI: 10.3969/j.issn.1008-5971.2020.03.019

张旭霞, 王树东, 王锐, 等. 区域协同救治体系下转诊对 ST 段抬高型心肌梗死患者再灌注治疗时间及短期预后的影响 [J]. 实用心脑血管病杂志, 2020, 28 (3): 93-96. [www.syxnf.net]

ZHANG X X, WANG S D, WANG R, et al. Impact of referral under Regional Synergistic Treatment System on time to reperfusion therapy and short-term prognosis in patients with STEMI [J]. Practical Journal of Cardiac Cerebral Pneu and Vascular Disease, 2020, 28 (3): 93-96.

Impact of Referral under Regional Synergistic Treatment System on Time to Reperfusion Therapy and Short-term Prognosis in Patients with STEMI ZHANG Xuxia, WANG Shudong, WANG Rui, LIAN Yinzhu, LIN Xi

Department of Cardiology, the Central Hospital of Tonghua, Tonghua 134002, China

Corresponding author: WANG Shudong, E-mail: wangsd1129@163.com

【Abstract】 Objective To investigate the impact of referral under Regional Synergistic Treatment System on time to reperfusion therapy and short-term prognosis in patients with STEMI. **Methods** From September 2016 to January 2018, a total of 200 STEMI patients underwent emergency PCI were selected in the Chest Pain Center, the Central Hospital of Tonghua, all of them were first diagnosed and transferred from non-PCI hospital, and they were divided into A group (with routine referral, $n=92$) and B group (with referral under Regional Synergistic Treatment System, $n=108$) according to the referral mode. Time to reperfusion therapy (including FMC-to-B time, D-to-B time, good control rate of FMC-to-B time and D-to-B time), fatality rate during hospitalization, hospital stays and hospitalization cost were compared between the two groups, moreover incidence of postoperative major adverse cardiovascular events (MACE) was compared during the 6-month follow-up. **Results**

(1) FMC-to-B time, D-to-B time and hospital stays in B group were statistically significantly shorter than those in A group, good control rate of FMC-to-B time and D-to-B time in B group were statistically significantly higher than those in A group, while fatality rate during hospitalization and hospitalization cost in B group were statistically significantly lower than those in A group ($P<0.05$). (2) Incidence of postoperative incidence of MACE in A group was 10.9% during the 6-month follow-up, which is statistically significantly higher than that in B group of 3.7% ($P<0.05$). **Conclusion** In patients with STEMI, referral under Regional Synergistic Treatment System can effectively shorten the time to reperfusion therapy and hospital stays, reduce the fatality rate during hospitalization and hospitalization cost, improve the short-term prognosis.

【Key words】 Myocardial infarction; Regional Synergistic Treatment System; Referral; Reperfusion treatment; Prognosis

134002 吉林省通化市中心医院心内科

通信作者: 王树东, E-mail: wangsd1129@163.com

ST 段抬高型心肌梗死 (ST-segment elevation myocardial infarction, STEMI) 发病急、病情变化快、病死率高,且近年来其发病率呈上升趋势,严重威胁人类生命安全和身心健康^[1]。目前,再灌注治疗是 STEMI 患者的主要治疗措施,而经皮冠状动脉介入治疗 (percutaneous coronary intervention, PCI) 是最常见的再灌注治疗方法,其可及时开通梗死相关动脉,进而降低患者病死率^[2]。中国冠心病医疗结果评价和临床转化研究 (China PEACE) 指出,尽管过去 10 年急性心肌梗死患者行直接 PCI 比例明显升高,但早期再灌注治疗仍存在不规范化^[3],主要为发病后就诊延误及就诊后医疗干预延误,而最大限度地缩短发病至再灌注治疗时间能拯救更多的缺血心肌。区域协同救治体系的建立有利于高效整合和利用区域内医疗资源,进而提高区域内急性心肌梗死患者整体救治效果。本研究旨在探讨区域协同救治体系下转诊对 STEMI 患者再灌注治疗时间及短期预后的影响,现报道如下。

1 资料与方法

1.1 纳入与排除标准 纳入标准: (1) 发病至转诊至通化市中心医院的时间 <12 h; (2) 同意行急诊 PCI 并签署知情同意书; (3) 临床资料及随访资料完整。排除标准: (1) 转诊前接受溶栓治疗者; (2) 缺失关键救治时间节点者; (3) 合并影响患者预后的其他类型严重疾病者。

1.2 一般资料 选取 2016 年 9 月—2018 年 1 月首诊于非 PCI 医院并转诊至通化市中心医院胸痛中心行急诊 PCI 的 STEMI 患者 200 例,均符合《急性 ST 段抬高型心肌梗死诊断和治疗指南》^[4] 中的 STEMI 诊断标准及 PCI 手术指征。根据转诊方式不同分为常规转诊 92 例 (A 组) 和区域协同救治体系下转诊 108 例 (B 组)。两组患者年龄、男性比例、高血压发生率、高脂血症发生率、糖尿病发生率、PCI 史,入院时总胆固醇 (TC)、低密度脂蛋白胆固醇 (LDL-C)、心肌肌钙蛋白 I (cTnI) 及住院期间用药情况比较,差异无统计学意义 ($P>0.05$, 见表 1), 具有可比性。

1.3 转诊方式 A 组患者为常规转诊: 患者首诊于非 PCI 医院,患者及家属同意行 PCI 后经 120 或自行转诊至通化市中心医院急诊科,签署 PCI 知情同意书后启动导管室并行冠状动脉造影及 PCI。B 组患者为区域协同救治体系下转诊: 2017 年 2 月起通化市中心医院建立胸痛中心及覆盖全区域的协同救治体系,患者首诊于非 PCI 医院完成心电图检查并通过胸痛中心微信群或扁鹊飞救系统实时传输心电图至通化市中心医院胸痛中心值班专家,专家远程给予诊断及治疗方案,拟行急诊 PCI 患者快速转运至通化市中心医院并一键启动导管室。

1.4 观察指标 比较两组患者再灌注治疗时间 [包括首次医疗接触至首次球囊扩张 (FMC-to-B) 时间、到达 PCI 医院大门至首次球囊扩张 (D-to-B) 时间、FMC-to-B 时间达标率 (以 FMC-to-B 时间 <120 min 为达标^[5])、D-to-B 时间达标率 (以 D-to-B 时间 <90 min 为达标^[5])]、住院期间病死率、住院时间及住院费用; 术后随访 6 个月,比较两组患者主要不良心血管事件 (major adverse cardiovascular event, MACE) 发生率, MACE 包括心源性死亡、心功能不全、再次心肌梗死及再次血运重建。

1.5 统计学方法 应用 SPSS 19.0 统计学软件进行数据处理, 计量资料以 ($\bar{x} \pm s$) 表示, 组间比较采用两独立样本 t 检验; 计数资料分析采用 χ^2 检验。以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 再灌注治疗时间、住院期间病死率、住院时间及住院费用 B 组患者 FMC-to-B 时间、D-to-B 时间及住院时间短于 A 组, FMC-to-B 时间达标率、D-to-B 时间达标率高于 A 组, 住院期间病死率、住院费用低于 A 组, 差异有统计学意义 ($P<0.05$, 见表 2)。

2.2 随访期间 MACE 发生率 随访期间 A 组患者 MACE 发生率为 10.9%, 高于 B 组患者的 3.7%, 差异有统计学意义 ($\chi^2=4.411, P=0.036$, 见表 3)。

表 1 两组患者一般资料比较
Table 1 Comparison of baseline information between the two groups

组别	例数	年龄 ($\bar{x} \pm s$, 岁)	男性 [n (%)]	高血压 [n (%)]	高脂血症 [n (%)]	糖尿病 [n (%)]	PCI 史 [n (%)]	TC ($\bar{x} \pm s$, mmol/L)	LDL-C ($\bar{x} \pm s$, mmol/L)	cTnI ($\bar{x} \pm s$, $\mu\text{g/L}$)	住院期间用药情况 [n (%)]				
											阿司匹林	他汀类药物	氯吡格雷	替格瑞洛	β -受体阻滞剂
A 组	92	62.0 ± 11.2	57 (62.0)	48 (52.2)	32 (34.8)	39 (42.4)	7 (7.6)	4.56 ± 1.32	2.90 ± 2.24	37.70 ± 34.85	90 (97.8)	92 (100.0)	39 (42.4)	53 (57.6)	63 (68.5)
B 组	108	65.6 ± 8.2	61 (56.5)	45 (41.7)	46 (42.6)	37 (34.3)	13 (12.0)	4.72 ± 1.14	3.18 ± 1.79	45.57 ± 36.59	107 (99.1)	106 (98.1)	41 (38.0)	67 (62.0)	87 (80.6)
t (χ^2) 值		1.709	0.616 ^a	2.205 ^a	1.274 ^a	1.394 ^a	1.082 ^a	0.920	0.965	1.549	0.524 ^a	0.197 ^a	0.406 ^a	0.406 ^a	3.865 ^a
P 值		0.252	0.472	0.138	0.259	0.238	0.298	0.406	0.335	0.155	0.595	1.000	0.524	0.524	0.071

注: PCI= 经皮冠状动脉介入治疗, TC= 总胆固醇, LDL-C= 低密度脂蛋白胆固醇, cTnI= 心肌肌钙蛋白 I; ^a 为 χ^2 值

表 2 两组患者再灌注治疗时间、住院期间病死率、住院时间及住院费用比较

Table 2 Comparison of time to reperfusion therapy, fatality rate during hospitalization, hospital stays and hospitalization cost between the two groups

组别	例数	FMC-to-B 时间 ($\bar{x} \pm s$, min)	D-to-B 时间 ($\bar{x} \pm s$, min)	FMC-to-B 时间 达标 [n (%)]	D-to-B 时间 达标 [n (%)]	住院期间死亡 [n (%)]	住院时间 ($\bar{x} \pm s$, d)	住院费用 ($\bar{x} \pm s$, 元)
A 组	92	174 ± 64	119 ± 54	38 (41.3)	49 (53.3)	6 (6.5)	10.4 ± 5.1	64 530 ± 21 555
B 组	108	110 ± 87	78 ± 42	76 (70.4)	83 (76.8)	1 (0.9)	8.0 ± 3.5	52 668 ± 17 338
t (χ^2) 值		5.837	6.034	17.124 ^a	12.321 ^a	4.606 ^a	3.925	4.305
P 值		<0.01	<0.01	<0.01	0.001	0.032	<0.01	<0.01

注: FMC-to-B= 首次医疗接触至首次球囊扩张, D-to-B= 到达经皮冠状动脉介入治疗医院大门至首次球囊扩张; ^a 为 χ^2 值

表3 两组患者随访期间 MACE 发生情况 [n (%)]
Table 3 Incidence of MACE during follow-up in the two groups

组别	例数	心源性死亡	心功能不全	再次心肌梗死	再次血运重建
A 组	92	1 (1.1)	5 (5.4)	1 (1.1)	3 (3.3)
B 组	108	0	1 (0.9)	1 (0.9)	2 (1.9)

3 讨论

近年来随着我国经济发展及人们生活方式改变,冠心病发病率逐年上升并有年轻化趋势。STEMI 是致死率和致残率极高的冠心病类型,其救治关键是早期进行再灌注治疗,但患者发病后就诊时间延误及就诊后医疗干预延误是导致其错过最佳再灌注治疗时间窗的主要原因^[6-7],因此有效缩短早期再灌注治疗时间是 STEMI 患者救治过程遇到的重要问题。

我国基层医院数量虽多,但由于医疗资源配置等原因而无法行急诊 PCI。据调查,75% 的 STEMI 患者发病后首诊于非 PCI 医院,仅 25% 的 STEMI 患者首诊于 PCI 医院^[8],这也是导致 STEMI 患者早期再灌注治疗比例低及再灌注治疗时间延误的重要原因^[9]。近年临床实践表明,建立胸痛中心是提高 STEMI 患者抢救成功率的重要手段,而规范化的胸痛中心和区域协同救治体系可明显缩短 FMC-to-D 时间^[10]。《中国胸痛中心认证标准》^[5]明确指出,建立区域协同救治体系和规范化胸痛中心是缩短 D-to-B 时间的有效手段,且针对首诊于非 PCI 医院的急性心肌梗死患者要求 D-to-B 时间应 <120 min。因此,近年来国内大的心脏中心主要致力于缩短心肌梗死患者 D-to-B 时间以改善患者预后^[11],但 D-to-B 时间仅反映院内绿色通道情况,多数专家认为应该将抢救时间窗口前移到院前急救。

通化市中心医院严格按照中国胸痛中心认证标准^[12]并借鉴国内外大型胸痛中心的 STEMI 救治经验、结合当地现有的急救模式和医院实际情况,依托胸痛中心并积极动员周边各级医院建立区域协同救治体系,建立 STEMI 规范化救治无缝衔接新模式:以心电图远程实时传输为系统平台,实现“患者未到、信息先到”;利用现代互联网技术将院前急救、基层非 PCI 医院与院内绿色通道连接起来,实现绕行急诊、绕行 CCU,完成急诊 PCI。本研究结果显示,B 组患者 FMC-to-B 时间、D-to-B 时间及住院时间短于 A 组,FMC-to-B 时间达标率、D-to-B 时间达标率高于 A 组,住院期间病死率、住院费用低于 A 组,提示区域协同救治体系下转诊可有效缩短 STEMI 患者再灌注治疗时间及住院时间,降低其住院期间病死率及住院费用。本研究结果还显示,A 组患者随访期间 MACE 发生率高于 B 组,提示区域协同救治体系下转诊可有效改善 STEMI 患者短期预后,与既往研究结果相一致^[13-14]。

综上所述,区域协同救治体系下转诊可有效缩短 STEMI 患者再灌注治疗时间及住院时间,降低患者住院期间病死率及住院费用,改善患者短期预后;但本研究为回顾性研究,样本量较小,结果结论仍有待进一步研究证实。

作者贡献:张旭霞进行文章的构思与设计,负责撰写论文;王树东进行研究的实施与可行性分析,结果分析与解释,并负责文章的质量控制及审校;张旭霞、王锐、廉银珠、林希

进行数据收集、整理、分析;张旭霞、王树东对文章整体负责,监督管理。

本文无利益冲突。

参考文献

- [1] 胡盛寿,高润霖,刘力生,等.《中国心血管病报告 2018》概要[J].中国循环杂志,2019,34(3):209-220.DOI:10.3969/j.issn.1000-3614.2019.03.001.
- [2] 刘璇,李树仁,杨国慧.胸痛中心模式下急性 ST 段抬高型心肌梗死救治现状研究[J].临床心血管病杂志,2019,35(5):420-424.DOI:10.13201/j.issn.1001-1439.2019.05.008.
LIU X, LI S R, YANG G H. Treatment of patients with ST-segment elevation myocardial infarction in chest pain center mode: Current status [J]. Journal of Clinical Cardiology, 2019, 35(5): 420-424. DOI: 10.13201/j.issn.1001-1439.2019.05.008.
- [3] 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. DOI: 10.1016/S0140-6736(14)60921-1.
- [4] 中华医学会心血管病学分会,中华心血管病杂志编辑委员会.急性 ST 段抬高型心肌梗死诊断和治疗指南[J].中华心血管病杂志,2015,43(5):380-393.
- [5] 中国胸痛中心认证委员会.中国胸痛中心认证标准[J].中国介入心脏病学杂志,2016,24(3):121-130.
- [6] KODAMA N, NAKAMURA T, YANISHI K, et al. Impact of Door-to-Balloon Time in Patients With ST-Elevation Myocardial Infarction Who Arrived by Self-Transport-Acute Myocardial Infarction-Kyoto Multi-Center Risk Study Group [J]. Circ J, 2017, 81(11): 1693-1698. DOI: 10.1253/circj.CJ-17-0083.
- [7] 周文震,周宁.胸痛区域协同救治体系的时效性研究[J].岭南急诊医学杂志,2019,24(1):96-98. DOI: 10.3969/j.issn.1671-301X.2019.01.041.
- [8] 罗素新,袁霄,夏勇.从胸痛中心建设看非 PCI 医院在构建 ACS 区域协同救治体系中的作用[J].西部医学,2017,29(3):297-300. DOI: 10.3969/j.issn.1672-3511.2017.03.001.
LUO S X, YUAN X, XIA Y. The effects of constructing ACS regional collaborative aiding network engaged by non-PCI hospitals—perspective from the construction of chest pain center [J]. Medical Journal of West China, 2017, 29(3): 297-300. DOI: 10.3969/j.issn.1672-3511.2017.03.001.
- [9] 赵英英,徐浩,胡国勇,等.胸痛中心认证对急性 ST 段抬高型心肌梗死患者救治的影响[J].第二军医大学学报,2019,40(8):898-901. DOI: 10.16781/j.0258-879x.2019.08.0898.
ZHAO Y Y, XU H, HU G Y, et al. Effects of chest pain center certification on the treatment of patients with acute ST-elevated myocardial infarction [J]. Academic Journal of Second Military Medical University, 2019, 40(8): 898-901. DOI: 10.16781/j.0258-879x.2019.08.0898.
- [10] HENRY T D, JACOBS A K, GRANGER C B. Regional systems of

care for ST-elevation myocardial infarction: do they save lives? [J].Am Heart J, 2013, 166 (3): 389-391.DOI: 10.1016/j.ahj.2013.06.022.

[11] BUGAMI S A, ALRAHIMI J, ALMALKI A, et al.ST-segment elevation myocardial infarction: door to balloon time improvement project [J].Cardiol Res, 2016, 7 (4): 152-156.DOI: 10.14740/cr476w.

[12] 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 [J].中国介入心脏病学杂志, 2016, 24 (3): 131-133.

[13] 龚志华, 向定成, 董凤英, 等.区域协同救治体系对未具备经皮冠状动脉介入治疗能力医院救治急性ST段抬高心肌梗死患者的时间节点的影响[J].中国介入心脏病学杂志, 2015, 23(3): 125-128.

GONG Z H, XIANG D C, DONG F Y, et al.Impact of regional collaborative network on the rescue timeline of patient with

ST elevated myocardial infarction in hospitals not capable of percutaneous coronary intervention [J].Chinese Journal of Interventional Cardiology, 2015, 23 (3): 125-128.

[14] 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.DOI: 10.3969/j.issn.1000-3614.2017.09.007.

CHEN G Q, ZHANG W Z, LI J H, et al.Impact of different hospitals on reperfusion time in acute ST-segment elevation myocardial infarction patients from regional cooperative chest pain center [J].Chinese Circulation Journal, 2017, 32 (9): 859-863.DOI: 10.3969/j.issn.1000-3614.2017.09.007.

(收稿日期: 2019-12-05; 修回日期: 2020-02-13)

(本文编辑: 谢武英)

· 指南 · 共识 · 标准 ·

《新型冠状病毒肺炎疫情防控期间心血管急危重症患者临床处理原则的专家共识》节选(二): 心血管急危重症患者介入治疗策略

新型冠状病毒肺炎(COVID-19)疫情防控期间,建议所有医院的心血管内科结合各自情况制定疫情时期急救快速反应的工作预案。疫情严重区域患者的介入手术治疗决策具体如下:

1 手术条件

对于疑似/确诊 COVID-19 患者,在优化药物治疗无效的情况下若需行急诊手术,手术条件包括:(1)符合下述急症之一;(2)所在医院为 COVID-19 定点医院;(3)在具备负压及严格消毒的导管室(手术室)中施术;(4)采取三级防护;(5)经市级以上卫生行政部门批准。针对疫情非严重区域暂不能排除 COVID-19 的患者,手术条件包括:(1)符合下述急症之一;(2)取得医院 COVID-19 专家组或上级医疗行政部门同意;(3)在具备单独专用并能进行标准消毒操作的符合感染控制标准的导管室(手术间)施术,必须关闭中央空调(包括层流与通风);(4)采取二级或三级防护。

需行急诊介入手术的心血管急危重症患者包括:(1)急性 ST 段抬高型心肌梗死(STEMI)合并血流动力学不稳定者;(2)危及生命的极高危非 ST 段抬高型心肌梗死(NSTEMI)且需紧急血运重建者;(3)Stanford A 型或复杂型 Stanford B 型急性主动脉综合征患者;(4)合并晕厥或血流动力学不稳定的过缓性心律失常且需紧急植入临时(尽量床旁实施)或永久心脏起搏器者;(5)常规静脉溶栓药物剂量致脑出血风险高且需经导管行肺动脉内低剂量溶栓的血流动力学不稳定的高危肺栓塞患者。

2 介入手术治疗患者的院内转运

对 COVID-19 定点医院收治的疑似/确诊 COVID-19 患者进行转运时,需按照国家相关规定预先设置路线,做好防护,采取专用转运电梯,尽量减少院内转运过程中滞留,简化科室间的衔接流程,避免不同科室间频繁转运,将交叉传染风险降至最低。

3 介入导管室防护

如果疑似/确诊 COVID-19 患者需行紧急心血管介入治疗,应立即启动有关导管室应对 COVID-19 或特殊感染手术的应急预案,分别从患者、施术人员、环境、消毒灭菌、急救物品及器械耗材等多方面落实术前准备和综合管理。介入手术应在负压或专用隔离导管室完成,并依据国家卫健委颁布的有关规定,全流程采取严格隔离防护措施。术后依据新型冠状病毒的特点对介入手术室进行终末消毒。对暂不能排除 COVID-19 的患者介入术后,一定遵循国家卫健委颁布的清洁消毒技术规范。感染手术间消毒处理完毕须与院内感染部门联系,确认合格后方可再次使用。

4 围术期管理

COVID-19 确诊患者术后应转入疫情期专用的负压综合 ICU 继续治疗。COVID-19 疑似患者应置于单间隔离病房,做好疑似感染标本留取及管理工作,尽快明确诊断。疑似/确诊 COVID-19 患者围术期管理包括以下两方面:(1)COVID-19 相关的监测与处理;(2)心血管急危重症的监测与处理。

(来源: <http://rs.yiigle.com/CN112148202003/1186648.htm>)