

胸痛中心模式下急性 ST 段抬高型 心肌梗死救治现状研究

刘璇¹ 李树仁^{1,2} 杨国慧¹

[摘要] **目的:**了解现有胸痛中心模式下急性 ST 段抬高型心肌梗死(STEMI)的救治情况和患者预后,为胸痛中心建设提供循证依据,进一步完善救治策略。**方法:**入选 2016-09-2018-09 来我院行急诊经皮冠状动脉介入治疗(PCI)的 STEMI 患者 458 例,根据入院时间将患者分为 A、B、C、D 组,比较各组发病-球囊扩张(S2B)时间、发病-首次医疗接触(S2FMC)时间、首次医疗接触-球囊扩张(FMC2B)时间、入门-球囊扩张(D2B)时间、心功能> II 级、院内病死率及院内不良心脑血管事件(MACCE)发生率。分析 S2FMC 时间、FMC2B 时间与 S2B 时间的相关性。**结果:**所有入选患者中位 S2B 时间、S2FMC 时间、D2B 时间、FMC2B 时间分别为 206、87、54、93 min。通过胸痛中心认证后,中位 D2B 时间明显缩短(64 min : 51 min, $P < 0.01$)。两年间中位 S2B、S2FMC、FMC2B 时间变化不显著($P > 0.05$)。心功能> II 级 7.2%,院内病死率 5.9%,院内 MACCE 发生率 7.0%,两年间院内病死率及 MACCE 发生率均有下降趋势($P > 0.05$)。相关性分析显示,与 FMC2B 时间相比,S2FMC 时间与 S2B 时间相关性更强($r: 0.810$ vs. 0.477 , $P < 0.001$);进一步分析发现,自行来院、呼叫 120 及网络医院转运患者 S2FMC 时间与 S2B 时间均存在更强相关性($P < 0.001$)。**结论:**胸痛中心模式的运行缩短了 D2B 时间,但未明显减少患者 S2B、S2FMC、FMC2B 时间以及院内事件发生。因此缩短总缺血时间尤其是患者延误时间是改进的方向。

[关键词] 急性心肌梗死;胸痛中心;经皮冠状动脉介入治疗;院内预后

doi: 10.13201/j.issn.1001-1439.2019.05.008

[中图分类号] R541.4 **[文献标志码]** A

Treatment of patients with ST-segment elevation myocardial infarction in chest pain center mode: Current status

LIU Xuan¹ LI Shuren^{1,2} YANG Guohui¹

(¹Graduate School of Hebei Medical University, Shijiazhuang, 050017, China; ²Department of Cardiology, Hebei General Hospital)

Corresponding author: LI Shuren, E-mail: lsr64@126.com

Abstract Objective: To investigate the treatment and prognosis status of patients with acute ST segment elevation myocardial infarction (STEMI) under chest pain center mode, providing a evidence-based basis for the chest pain center construction to improve treatment strategies. **Method:** From September 2016 to September 2018, 458 patients with STEMI undergoing emergency PCI in our hospital were enrolled and divided into four groups according to the admission time. Symptom-to-balloon (S2B) time, symptom-to-first medical contact (S2FMC) time, first medical contact-to-balloon (FMC2B) time, door-to-balloon (D2B) time, cardiac function grade > II, in-hospital mortality and major adverse cardiac-cerebral event (MACCE) were compared among four groups. The correlation between S2FMC time, FMC2B time and S2B time were analyzed. **Result:** The median S2B time, S2FMC time, D2B time and FMC2B time were 206, 87, 54 and 93 min, respectively. The median D2B time was significantly shortened after chest pain accreditation (64 min vs. 51 min, $P < 0.01$). There was no significant change in median S2B, FMC2B and S2FMC time in two years ($P > 0.05$). Cardiac function grade > II was 7.2%, in-hospital mortality was 5.9% and MACCE was 7.0% in all patients. The mortality and MACCE decreased in two years ($P > 0.05$). Correlation analysis showed that the correlation between S2FMC time and S2B time was stronger than that of FMC2B time ($r: 0.810$ vs. 0.477 , $P < 0.001$). There was a stronger correlation between S2FMC time and S2B time even in different patients' referral ($P < 0.001$). **Conclusion:** The chest pain center model could shorten D2B time, but doesn't significantly reduce S2B, S2FMC, FMC2B time and in-hospital events. Therefore, shortening the total ischemic time especially patient delay is the further work.

Key words myocardial infarction; chest pain center; percutaneous coronary intervention; in-hospital outcomes

¹河北医科大学研究生学院(石家庄, 050017)

²河北省人民医院心血管内科

通信作者:李树仁, E-mail: lsr64@126.com

急性心肌梗死是心血管疾病患者的主要死亡原因,尽早实施再灌注治疗可缩小心肌梗死面积、改善预后,是急性ST段抬高型心肌梗死(STEMI)的救治关键^[1-2]。根据当前临床实践指南及国内外相关文献,建立规范化胸痛中心是减少STEMI再灌注时间、提高救治成功率的有效途径^[3]。近年我国急性心肌梗死病死率总体呈上升趋势,农村地区心肌梗死病死率明显超过城市地区,建立以区域协同救治体系为核心的胸痛中心势在必行^[4]。截止至2018年9月,全国共有460家胸痛中心通过认证,但尚不能满足当前的胸痛中心建设需求。另一方面,胸痛中心也需要通过环节质控和数据分析,进而不断优化流程。本研究回顾性观察分析在我院行急诊经皮冠状动脉介入治疗(percutaneous coronary intervention, PCI)的STEMI患者的救治时间和预后变化趋势,探讨目前胸痛中心建设中存在的问题及改进方向。

1 对象与方法

1.1 对象

选取2016-09—2018-09在我院行急诊PCI的458例STEMI患者为研究对象。纳入标准:①有典型胸痛症状发作;②心电图不少于2个相邻导联出现ST段 ≥ 0.01 mV或新发左束支传导阻滞,或伴有血清肌钙蛋白增高;③急诊冠状动脉(冠脉)造影显示1支或多支血管闭塞;④接受急诊PCI治疗。排除标准:①院内发生STEMI;②院前接受溶栓治疗;③发病时间超过12 h且胸痛症状缓解;④患者或家属拒绝接受急诊PCI治疗;⑤关键时间节点无法获取或病历信息不完整。分组:将2016-09—2017-02就诊的患者设为A组,2017-03—2017-08就诊的患者设为B组,2017-09—2018-02就诊的患者设为C组,2018-03—2018-09就诊的患者设为D组。

1.2 方法

1.2.1 治疗方法 术前均给予患者阿司匹林+氯吡格雷/替格瑞洛负荷量及抗凝治疗。术后常规给予双联抗血小板药物及冠心病二级预防治疗。通过心电图及冠脉造影结果判断梗死相关血管,视情况给予药物、球囊扩张和支架置入。术中根据情况对心源性休克患者行主动脉球囊反搏术(IABP),对心室颤动(室颤)患者行电除颤治疗,对高度房室传导阻滞患者行临时起搏器置入术。手术由2~3名经验丰富的冠脉介入医师操作。

1.2.2 胸痛中心救治流程 自行来院的患者由急诊科评估病情,即刻电话通知心内科会诊,确诊STEMI后签署急诊PCI手术知情同意书,心内科医师一键启动导管室。呼叫120来院的患者,由急救医师评估病情,通过微信群远程传输心电图,电话通知胸痛中心医师启动导管室。首诊于网络医

院的患者在当地完成并上传心电图至微信群,胸痛中心医师远程会诊确定治疗方案,2 h内可行PCI的患者由网络医院派车转运至我院导管室。首诊于非网络医院的患者诊治流程同自行来院患者。急诊PCI术后转入冠心病重症监护病房治疗。

1.3 观察指标和定义

采集重要的时间节点,包括发病时间、首次医疗接触时间、到达我院大门时间、球囊扩张时间、转运患者进入及离开非PCI医院时间。计算发病-首次医疗接触(S2FMC)时间、发病-球囊扩张(S2B)时间、首次医疗接触-球囊扩张(FMC2B)时间、入我院大门-球囊扩张(D2B)时间、转运患者非PCI医院入门-出门(DIDO)时间和转运时间,估算转运患者的转运距离。观察患者直达导管室比例。观察患者心功能情况、院内病死率、不良心脑血管事件(MACCE,包括心源性死亡、再发心肌梗死、脑梗死、脑出血)发生率。

1.4 统计学处理

采用SPSS 21.0软件进行统计学处理。正态分布的计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,组间比较采用单因素方差分析;偏态分布的计量资料以中位数(M)和四分位数(Q1, Q3)表示,组间比较采用秩和检验。计数资料以频数和率表示,组间比较采用 χ^2 检验或Fisher确切概率法。相关变量间采用Spearman相关性分析,相关系数比较使用Z检验。双侧 $P < 0.05$ 视为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 一般资料比较

所纳入患者平均年龄为60.8岁,男性占78.8%。各组患者年龄、性别、高血压、糖尿病、心肌梗死史、PCI史、前壁心肌梗死、梗死相关血管分布、多支病变、支架置入、IABP使用等均无明显统计学差异。见表1。

2.2 救治时间变化趋势

所有入选患者中位S2B时间为206 min,中位S2FMC时间为87 min,中位D2B时间为54 min,中位FMC2B时间为93 min。采用Bonferroni法校正显著性水平的事后两两比较发现,B、C、D组中位D2B时间均较A组中位D2B时间减少(54 min : 65 min, 49 min : 65 min, 50 min : 65 min, 调整 $P < 0.001$)。中位S2B、S2FMC时间有下降趋势,但差异无统计学意义(均 $P > 0.05$)。中位FMC2B时间在两年间无明显变化($P > 0.05$)。见图1。

2.3 院内事件发生率

A、B组心功能(Killip分级) $> II$ 级患者多于C、D组($P = 0.081$)。全时间段患者院内病死率为5.9%,其中A组8例(9.6%),B组5例(5.6%),C组9例(6.1%),D组5例(3.6%)。MACCE发生率为7.0%,A组11例(13.3%),B组6例

表 1 一般资料比较

Table 1 General data

例(%), $\bar{x} \pm s$

项目	总体(458例)	A组(83例)	B组(89例)	C组(148例)	D组(138例)	P值
年龄/岁	60.8±12.5	60.5±12.6	63.4±12.8	59.3±12.2	60.7±12.3	0.101
男性	361(78.8)	62(74.7)	70(78.7)	116(78.4)	113(81.9)	0.650
高血压	232(50.7)	41(49.4)	56(62.9)	71(48.0)	64(46.4)	0.077
糖尿病	129(28.2)	20(24.1)	26(29.2)	44(29.7)	39(28.3)	0.824
心肌梗死史	28(6.1)	2(2.4)	7(7.9)	8(5.4)	11(8.0)	0.332
PCI史	25(5.5)	1(1.2)	6(6.7)	6(4.1)	12(8.7)	0.075
前壁心肌梗死	217(47.4)	43(51.8)	44(49.4)	71(48.0)	59(42.8)	0.570
梗死相关血管						0.847
左主干	5(1.1)	1(1.2)	0(0)	3(2.0)	1(0.7)	
前降支	218(47.6)	43(51.8)	45(50.6)	71(48.0)	59(42.8)	
回旋支	46(10.0)	6(7.2)	10(11.2)	14(9.5)	16(11.6)	
右冠脉	189(41.3)	33(39.8)	34(38.2)	60(40.5)	62(44.9)	
多支病变	284(62.0)	53(63.9)	56(62.9)	98(66.2)	77(55.8)	0.318
支架置入	416(90.8)	74(89.2)	85(95.5)	138(93.2)	119(86.2)	0.067
IABP使用	14(3.1)	2(2.4)	2(2.2)	7(4.7)	3(2.2)	0.607

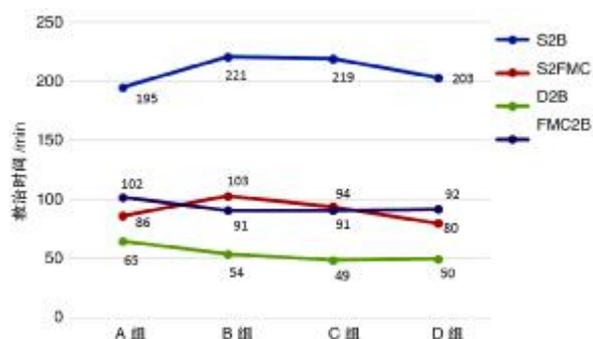


图 1 救治时间变化趋势

Figure 1 Trends of treatment time

(6.7%), C组 10例(6.8%), D组 5例(3.6%)。两年间院内病死率及院内 MACCE 发生率均有明显下降,但差异无统计学意义(均 $P > 0.05$)。见表 2。

2.4 救治时间的相关性分析

相关性分析显示, S2FMC 时间、FMC2B 时间均与 S2B 时间呈正相关($r = 0.810$, 95% CI: 0.768 ~ 0.848, $P < 0.001$; $r = 0.477$, 95% CI: 0.401 ~ 0.554, $P < 0.001$), 其中 S2B 时间与 S2FMC 时间相关性较 FMC2B 时间强($P < 0.001$) (图 2)。自行来院、呼叫 120 与网络医院转运等不同来院方式的救治时间延误情况不同(表 3)。进一步分析不同来

表 2 院内事件发生率比较

Table 2 Incidences of in-hospital events

例(%)

项目	总体(458例)	A组(83例)	B组(89例)	C组(148例)	D组(138例)	P值
心功能> II级	33(7.2)	9(10.8)	10(11.2)	9(6.1)	5(3.6)	0.081
死亡	27(5.9)	8(9.6)	5(5.6)	9(6.1)	5(3.6)	0.328
MACCE	32(7.0)	11(13.3)	6(6.7)	10(6.8)	5(3.6)	0.059

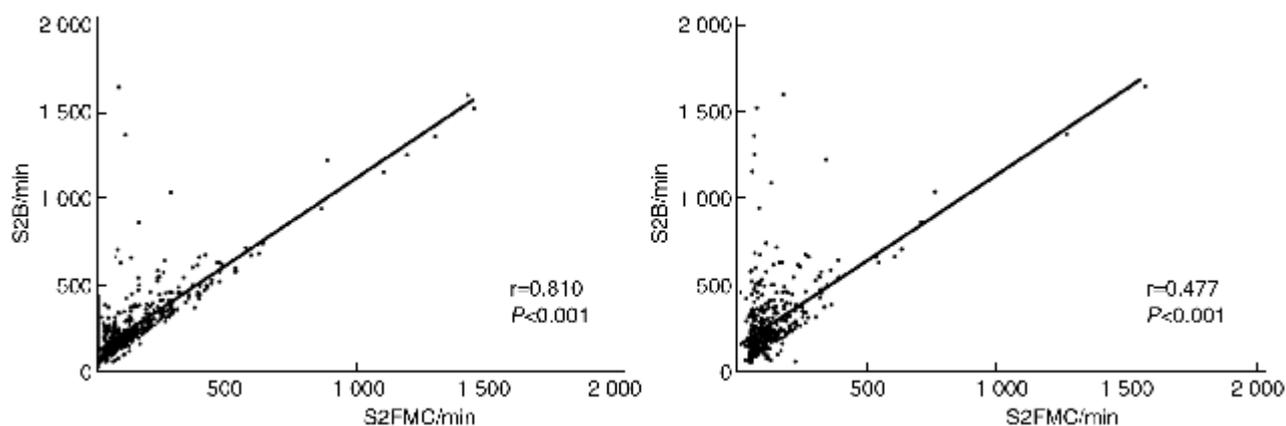


图 2 救治时间相关性分析

Figure 2 Correlation analysis

表 3 不同来院方式救治时间

项目	自行来院(149 例)	呼叫 120(106 例)	网络医院转运(169 例)	非网络医院(34 例)
S2B/min	213(129,343)	132(106,181)	238(174,371)	313(233,552)
S2FMC/min	133(61,269)	50(30,88)	100(58,194)	86(42,168)
D2B/min	66(56,78)	55(44,69)	34(28,48)	55(45,64)
FMC2B/min	64(54,76)	80(65,98)	130(100,183)	213(44,322)
DIDO/min	—	—	31(25,76)	—
距离/km	—	—	41(41,50)	45(15,57)
转运时间/min	—	—	48(37,63)	—

院方式其救治时间之间的相关性,结果显示 S2FMC、FMC2B 时间均与 S2B 时间呈正相关($P < 0.001$),与 FMC2B 时间相比,自行来院、呼叫 120 以及网络医院转运患者 S2FMC 时间与 S2B 时间的相关性更强($r: 0.331 : 0.955, P < 0.001; r: 0.677 : 0.853, P = 0.001; r: 0.547 : 0.745, P = 0.002$)(表 4)。

表 4 不同来院方式救治时间与 S2B 的相关性分析

项目	r	95% CI
自行来院(149 例)		
S2FMC	0.955	0.916~0.977
FMC2B	0.331	0.183~0.469
呼叫 120(106 例)		
S2FMC	0.853	0.758~0.916
FMC2B	0.677	0.532~0.784
网络医院转运(169 例)		
S2FMC	0.745	0.652~0.815
FMC2B	0.547	0.417~0.649
非网络医院(34 例)		
S2FMC	0.667	0.386~0.840
FMC2B	0.806	0.559~0.933

3 讨论

建设胸痛中心的目的是通过多部门共同参与整合医疗资源,建立区域协同救治网络,实现医疗单位救治能力提升,改善患者预后。河北省人民医院胸痛中心于 2017 年 4 月通过认证,经过院内救治流程不断优化和胸痛中心医师间的紧密联系与配合,STEMI 患者中位 D2B 时间从通过认证前的 65 min 降至 51 min,然而患者院内病死率及院内 MACCE 发生率未得到明显改善。胸痛中心建设初期多以缩短 D2B 时间为目标。近年来研究认为,D2B 时间的缩短并不能够给患者带来更多的临床获益^[5-6]。因为 D2B 时间仅能代表院内救治效率,尽管 D2B 时间已达到小于 90 min 的标准,但总缺血时间并未因 D2B 时间的缩短而减少。也有研究认为,D2B 时间缩短未降低病死率的原因可能与更多病重患者接受急诊 PCI 有关^[7]。相比 D2B 时

间,S2B 时间作为反映患者从发病到再灌注治疗整体过程的时间指标,更具临床意义和预测价值^[8]。本研究显示,2016-09—2018-09 我中心 STEMI 患者 S2B 时间基本保持在同一水平,患者的院内临床预后也未显著改善。国内相关文献亦有同样结论的报道,说明现行的胸痛中心模式仍需不断改进和完善^[9]。

目前 ESC/EACTS 指南建议将总缺血时间分为患者时间延迟和系统时间延迟。患者时间延迟是自发病到首次医疗接触的时间,系统时间延迟为首次医疗接触到再灌注的时间。并强化 FMC2B 时间的概念,将医疗救治的时间节点前移,意将院前急救系统、非 PCI 医院和 PCI 中心化为一个整体,最大限度减少中间环节的时间延误。为明确不同来院方式患者各部分时间延误情况,根据来院途径分组后分析发现,由于与院前急救系统的密切合作,区域内救护车得到合理调配,120 呼救患者中位 FMC2B 时间可控制在 80 min。对于首诊于非 PCI 医院的患者,通过网络医院转诊可减少近一半 FMC2B 时间,但部分患者在发病后选择就近就诊,不能经转运专用车辆及时到达我院,导致 FMC2B 时间延迟影响救治进程。对此需要 PCI 中心与非 PCI 医院加强有效的协作机制,同时还需根据 PCI 中心的地理位置和容量,合理扩大区域协同救治网络的范围。

本研究发现,S2FMC 时间与 S2B 较 FMC2B 时间与 S2B 时间的相关性更强。进一步分析后得出自行来院、呼叫 120 及网络医院转运的患者仍存在上述关系。提示无论何种来院方式,S2FMC 时间都是影响 S2B 时间最重要的因素。S2FMC 时间可分为以下几个时间段:①识别症状的时间;②判断症状是否需要医治的时间;③决定寻求医疗帮助的时间;④到达医疗机构的时间。女性、老年人及糖尿病患者常因症状不典型而延误治疗,冠心病或既往心肌梗死的患者往往能更早接受治疗^[10-11]。本研究还发现呼救 120 的患者其 S2B 时间更短,可能因为呼救 120 的患者能够及时识别症状并采取措

延误,胸痛中心应当通过新媒体、义诊等方式加强社区宣教,让高危人群了解心肌梗死相关知识,掌握发生心肌梗死后的最佳急救措施。

本研究存在一定局限性:纳入例数较少,不能完全反映真实情况;观察时间过短,未获取患者远期预后;缺乏对不同来院方式更详细的时间节点划分。

综上,现代胸痛中心建设理念兼顾院前急救与院内绿色通道,并强调胸痛中心的社会教育职能,才能减少从发病到就诊或呼救的时间延误,缩短总缺血时间。未来还需继续推进胸痛中心建设,不断提高急性心肌梗死的救治水平。

参考文献

- [1] Chen J, Hsieh FC, Dharmarajan K, et al. National trends in heart failure hospitalization after acute myocardial infarction for Medicare beneficiaries: 1998—2010[J]. *Circulation*, 2013, 128(24): 2577—2584.
- [2] Ndrepepa G. Improving myocardial injury, infarct size, and myocardial salvage in the era of primary PCI for STEMI[J]. *Coron Artery Dis*, 2015, 26(4): 341—355.
- [3] 向定成,秦伟毅,周民伟.胸痛中心建设规范与实践[M].北京:人民军医出版社,2013:
- [4] 陈伟伟,高润霖,刘力生,等.《中国心血管病报告2017》概要[J].*中国循环杂志*, 2018, 33(1): 1—8.
- [5] Menees DS, Peterson ED, Wang Y, et al. Door-to-balloon time and mortality among patients undergoing primary PCI[J]. *N Engl J Med*, 2013, 369(10): 901—909.
- [6] Sung PH. Minimizing door-to-balloon time is not the most critical factor in improving clinical outcome of ST-elevation myocardial infarction patients undergoing primary percutaneous coronary intervention[J]. *Crit Care Med*, 2014, 42(8): 1788—1796.
- [7] 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.
- [8] Solhpour A, Chang KW, Arain SA, et al. Ischemic time is a better predictor than door-to-balloon time for mortality and infarct size in ST-elevation myocardial infarction[J]. *Catheter Cardiovasc Interv*, 2016, 87(7): 1194—1200.
- [9] 宋毓青,王楠,王昭,等.胸痛中心持续改进对急性ST段抬高型心肌梗死患者诊疗效果的影响及存在问题分析[J].*中国介入心脏病学杂志*, 2018, 26(7): 372—376.
- [10] Margolis G, Letourneau-Shesaf S, Khoury S, et al. Trends and predictors of prehospital delay in patients undergoing primary coronary intervention[J]. *Coron Artery Dis*, 2018, 29(5): 373—377.
- [11] 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.

(收稿日期:2018-12-23)