

急性心肌梗死患者院前延误相关因素分析

张玉玫¹ 熊波² 成联超¹ 叶滔² 童兰¹ 王燕凤¹ 刘汉雄² 蔡琳^{1,2}

(1. 西南交通大学临床医学院, 四川 成都 610031; 2. 西南交通大学附属医院 成都市第三人民医院心内科, 四川 成都 610031)

【摘要】目的 分析急性心肌梗死患者院前延误状况,探讨影响院前延误的因素。**方法** 纳入 2017 年 1 月—2019 年 6 月就诊于成都地区的急性心肌梗死患者 2 121 例,按院前延误时间分为 ≤ 180 min 组和 >180 min 组,分析急性心肌梗死患者院前延误的现状并采用多因素 logistic 回归模型分析其影响因素。**结果** 所有患者院前延误时间中位数为 215 min;44.10% 的患者院前延误 ≤ 180 min,其中位数为 90 min,院内死亡率为 5.4%;多元 logistic 回归分析大汗症状(OR 1.228, 95% CI 1.006~1.500)、年龄(OR 0.763, 95% CI 0.633~0.921)、入院方式(120 入院; OR 3.571, 95% CI 2.133~5.978)、非 ST 段抬高心肌梗死(OR 0.497, 95% CI 0.361~0.683)是院前延误的独立影响因子。**结论** 急性心肌梗死患者院前延误情况仍需进一步改善,需提高对症状不典型患者及院外转诊患者的警惕性,缩短院前延误时间,提高急性心肌梗死患者救治效率。

【关键词】 急性心肌梗死;院前延误;影响因素

【DOI】 10.16806/j.cnki.issn.1004-3934.2020.07.021

Analysis of Factors Related to Pre-hospital Delay in Treatment of Patients with Acute Myocardial Infarction

ZHANG Yumei¹, XIONG Bo², CHENG Lianchao¹, YE Tao², TONG Lan¹, WANG Yanfeng¹, LIU Hanxiong², CAI Lin^{1,2}

(1. College of Clinical Medicine, Southwest Jiaotong University, Chengdu 610031, Sichuan, China; 2. Department of Cardiology, The Third People's Hospital of Chengdu, The Affiliated Hospital of Southwest Jiaotong University, Chengdu 610031, Sichuan, China)

【Abstract】Objective To analyze the pre-hospital delay of patients with acute myocardial infarction and to explore the influencing factors of pre-hospital delay. **Methods** A total of 2 121 patients with acute myocardial infarction who were admitted to hospital in Chengdu area from January 2017 to June 2019 were enrolled. The pre-hospital delay was divided into ≤ 180 min group and >180 min group to analyze the pre-hospital delay of patients with acute myocardial infarction. Multivariate logistic regression models were used to analyze the influencing factors. **Results** The median delay of pre-hospital delay was 215 min in all patients. 44.10% of patients had pre-hospital delay ≤ 180 min, the median was 90 min, and the in-hospital mortality was 5.4%. The multivariate logistic regression analysis of hyperhidrosis symptoms(OR 1.228, 95% CI 1.006~1.500), age(OR 0.763, 95% CI 0.633~0.921), admission method(120 admission; OR 3.571, 95% CI 2.133~5.978), NSTEMI(OR 0.497, 95% CI 0.361~0.683) is an independent factor of pre-hospital delay. **Conclusion** Pre-hospital delays in patients with acute myocardial infarction need to be further improved. It is necessary to improve the vigilance of patients with atypical symptoms and out-of-hospital referrals, shorten the delay before hospitalization, and improve the treatment efficiency of patients with acute myocardial infarction.

【Key words】 Acute myocardial infarction; Pre-hospital delay; Influencing factors

急性心肌梗死(acute myocardial infarction, AMI)是冠状动脉疾病最严重的一种,《中国心血管病报告 2018》显示^[1],中国 AMI 患者的死亡率较高且呈持续上升趋势。AMI 患者的心肌总缺血时间分为院前延

误时间(患者发病至到达医院大门的时间,pre-hospital delay time, PDT)和院内救治时间(患者到达医院大门至球囊开通时间,door to balloon time, DBT),研究表明,心肌总缺血时间每延长 30 min,患者 1 年的死亡率

增加 7.5%^[2]。随着医疗水平的改善以及胸痛中心的建立, DBT 已不断缩短, 但对于院内死亡率的改善却不明显^[3]。相对 DBT, PDT 更长, 有更大缩短空间。因此, 缩短 PDT 可能会进一步提高 AMI 患者的救治效率, 改善患者预后。本研究旨在分析 AMI 患者院前延误的现况, 并分析其影响因素, 为缩短 AMI 患者 PDT 提供临床依据。

1 研究对象与方法

1.1 研究对象

抽取位于成都市及其周边地区(按东、南、西、北、中分布)正在建设胸痛中心(包括标准版胸痛中心和基层版胸痛中心)的二级和三级综合医院。纳入 2017 年 1 月—2019 年 6 月在以上医院就诊的 AMI 患者, 共计 2 121 例。诊断标准: 根据中国指南《非 ST 段抬高型急性冠状动脉综合征诊断和治疗指南(2016)》和《急性 ST 段抬高型心肌梗死诊断和治疗指南》^[4-5] 进行诊断。排除标准: 院内发生 AMI 的患者; 入院时已死亡的患者; 重要数据缺失的患者。本研究已通过成都市第三人民医院伦理委员会审核(编号: 成都三院伦[2019]S-67)。

1.2 研究方法

本研究为多中心回顾性研究, 通过病例系统采集患者信息, 包括基本信息: 年龄、性别、是否吸烟、是否饮酒; 发病时间点、发病时主要症状及相关伴随症状、来院方式、到达医院时间; 既往病史(高血压、糖尿病、冠心病、既往心肌梗死病史等); 入院后相关辅助检查(梗死相关血管)。

目前尚无相关的 PDT 推荐时长, 根据临床经验, PDT 时长大致和发病到首次医疗接触时间(S-FMC)相等。根据中国目前的医疗水平状况, 以及中国胸痛中心质控体系和标准(第二版)推荐的 S-FMC ≤ 180 min, 因此, 本研究根据 PDT 时长, 将患者分为两组: PDT ≤ 180 min 组和 PDT > 180 min 组, 比较两组差异。

1.3 统计学方法

采用 SPSS 20.0 统计软件进行数据分析, 连续变量用中位数和四分位间距表示, 其组间差异的比较采用 Mann-Whitney U 检验或 Kruskal-Wallis H 检验; 分类变量表示为病例数和百分比, 其组间差异的比较使用卡方检验。采用 logistic 回归模型分析各变量与 PDT 之间的相关性, 纳入变量为: PDT ≤ 180 min 和 PDT > 180 min 两组间存在显著差异的变量。用 Hosmer Lemeshow 检验回归模型的拟合度, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 院前延误单因素分析

在 2 121 例 AMI 患者中, PDT 的中位数为 215 min, 平均年龄 (66.7 ± 13.3) 岁; 女性患者占 27.3%; 年龄越大, PDT 越长(< 60 岁 vs $60 \sim 74$ 岁 vs ≥ 75 岁: 180 min vs 202 min vs 263 min, $P < 0.05$)。每个变量的中位 PDT 详见表 1。在这些变量中, 性别、年龄、发病时有大汗症状、非 ST 段抬高型心肌梗死(NSTEMI)患者、入院方式、是否吸烟和入院时 Killip 分级与 PDT 具有统计学意义($P < 0.05$)。

表 1 PDT 单因素分析

变量	人数(n)	PDT(min)		检验统计量	P
		中位数	四分位数(Q ₁ , Q ₃)		
胸痛中心单位				-0.447 ^a	0.655
标准版	970	220	109, 508		
基层版	1 151	213	95, 749		
年龄				32.157 ^b	<0.001
<60 岁	599	180	80, 489		
60 ~ 74 岁	847	202	100, 493		
≥ 75 岁	672	263	124, 744		
性别				-3.645 ^a	<0.001
男	1 543	208	96, 551		
女	578	263	119, 759		
STEMI	1 450	193	98, 466	-7.009 ^a	<0.001
NSTEMI	671	298	120, 1 133		
入院方式				68.102 ^b	<0.001
120	192	116	62, 285		
自行来院	1 357	175	78, 488		

续表

变量	人数(<i>n</i>)	PDT(min)		检验统计量	<i>P</i>
		中位数	四分位数(<i>Q</i> ₁ , <i>Q</i> ₃)		
院外转诊	572	250	146,728		
症状					
胸痛/胸闷				-1.336 ^a	0.182
是	1 924	200	98,518		
否	141	252	98,1 040		
呼吸困难				-1.424 ^a	0.155
是	120	240	103,415		
否	1 945	200	97,520		
晕厥				-1.525 ^a	0.127
是	87	155	72,241		
否	1 978	205	98,529		
大汗				-3.996 ^a	<0.001
是	588	160	83,350		
否	1 477	220	104,637		
吸烟				-3.369 ^a	0.001
是	855	184	80,520		
否	1 251	209	106,530		
饮酒				-1.378 ^a	0.166
是	322	188	98,558		
否	1 779	202	97,518		
高血压				-1.400 ^a	0.162
是	1 173	222	105,649		
否	948	209	99,551		
糖尿病				-0.176 ^a	0.860
是	532	215	104,614		
否	1 589	215	100,594		
冠心病				-1.553 ^a	0.120
是	225	198	69,622		
否	1 887	201	99,515		
心肌梗死				-0.220 ^a	0.826
是	68	200	75,621		
否	2 038	200	98,520		
卒中(脑梗死)				-0.878 ^a	0.380
是	101	239	110,901		
否	2 010	214	100,593		
血脂异常				-1.162 ^a	0.245
是	148	210	101,427		
否	1 962	217	101,620		
肾功能异常				-1.273 ^a	0.203
是	64	250	117,725		
否	2 044	214	100,595		
休克				-0.333 ^a	0.739
是	184	240	79,500		
否	1 915	200	100,520		
心脏骤停				-0.180 ^a	0.857
是	23	263	141,669		

续表

变量	人数(<i>n</i>)	PDT(min)		检验统计量	<i>P</i>
		中位数	四分位数(<i>Q</i> ₁ , <i>Q</i> ₃)		
否	2 063	200	97,520		
Killip 分级				23.313 ^b	<0.001
Ⅰ级	1 333	180	90,520		
Ⅱ级	410	226	120,466		
Ⅲ级	102	315	153,764		
Ⅳ级	213	181	78,612		
梗死相关血管				5.846 ^b	0.119
左主干	15	208	182,251		
左前降支	791	212	99,556		
右冠状动脉	546	199	94,500		
左回旋支	198	180	95,546		
发病时间				-0.111 ^a	0.911
白天(6:00-18:00)	1 342	200	95,476		
夜晚(18:00-6:00)	778	209	100,632		
院内死亡				-1.640 ^a	0.101
是	139	247	128,570		
否	1 982	212	100,600		

注:STEMI;ST 段抬高型心肌梗死;^a表示为 *Z* 值,^b表示为 *H* 值。

2.2 院前延误分组变量分析

PDT≤180 min 组中患者占 44.13% (936/2 121), 中位数为 90 min; PDT>180 min 组中患者占 55.87%

(1 185/2 121), 中位数为 500 min。其中性别、年龄、NSTEMI 患者、入院方式、大汗、吸烟及 Killip 分级具有统计学意义(*P*<0.05, 详见表 2)。

表 2 院前延误分组变量分析[*n*(%)]

变量	PDT≤180 min 组	PDT>180 min 组	χ^2 值	<i>P</i>
胸痛中心版本			1.988	0.159
标准版	412(44.0)	558(47.1)		
基层版	524(56.0)	627(52.9)		
女性[<i>n</i> (%)]	228(24.4)	350(29.5)	7.069	0.008
年龄			26.894	<0.001
<60 岁	306(32.7)	293(24.8)		
60~74 岁	382(40.9)	465(39.3)		
≥75 岁	247(26.4)	425(35.9)		
NSTEMI	241(25.7)	430(36.3)	26.856	<0.001
入院方式			60.330	<0.001
120	119(12.7)	73(6.2)		
自行来院	632(67.5)	725(61.2)		
院外转诊	185(19.8)	387(32.7)		
症状				
胸痛/胸闷	856(93.8)	1 068(92.7)	0.880	0.348
呼吸困难	47(5.1)	73(6.3)	1.315	0.251
晕厥	47(5.1)	40(3.5)	3.544	0.060
大汗	291(31.9)	297(25.8)	9.280	0.002
吸烟	410(44.1)	445(37.8)	8.614	0.003
饮酒	154(16.7)	168(14.3)	2.284	0.131
糖尿病	243(26.0)	289(24.4)	0.689	0.407

续表

变量	PDT≤180 min 组	PDT>180 min 组	χ^2 值	<i>P</i>
高血压	509(54.4)	664(56.0)	0.578	0.447
冠心病	103(11.1)	122(10.3)	0.311	0.577
心肌梗死	27(2.9)	41(3.5)	0.553	0.457
卒中	44(4.7)	57(4.8)	0.012	0.911
血脂异常	68(7.3)	80(6.8)	0.226	0.635
肾功能异常	25(2.7)	39(3.3)	0.684	0.408
休克	79(8.5)	105(8.9)	0.097	0.756
心脏骤停	9(1.1)	14(1.2)	0.225	0.636
Killip 分级			21.816	<0.001
I 级	619(68.8)	714(61.7)		
II 级	146(16.2)	264(22.8)		
III 级	33(3.7)	69(6.0)		
IV 级	102(11.3)	111(9.6)		
梗死相关血管			2.880	0.411
左主干	8(1.1)	7(0.8)		
左前降支	343(49.1)	448(52.6)		
右冠状动脉	260(37.2)	286(33.6)		
左回旋支	87(12.5)	111(13.0)		
夜间发病	342(36.5)	436(36.8)	0.018	0.892
死亡	51(5.4)	88(7.4)	3.339	0.068

2.3 PDT≤180 min 组的多因素 logistic 回归分析

纳入两组间有统计差异的因素进行 logistic 回归分析(表 3),结果表明,在所有因素中,年龄、入院方式、NSTEMI 患者和有大汗症状的患者可作为预测院

前延误的独立影响因子。Hosmer Lemeshow 检验卡方值为 3.481, $P=0.901$;该多因素 logistic 回归模型 C 统计量为 0.639, $P<0.001$ 。

表 3 影响 PDT 的多因素 logistic 回归分析

变量	β	SE	Wald χ^2 值	OR(95% CI)	<i>P</i> 值
性别	-0.120	0.116	1.069	0.887(0.707,1.114)	0.301
年龄	-0.103	0.004	13.218	0.987(0.980,0.994)	<0.001
NSTEMI	-0.552	0.102	29.187	0.576(0.471,0.703)	<0.001
入院方式					
院外转诊	Ref	Ref	Ref	Ref	Ref
120 入院	1.330	0.180	54.875	3.782(2.660,5.378)	<0.001
自行来院	0.736	0.109	45.237	2.088(1.685,2.588)	<0.001
吸烟史	0.051	0.107	0.226	1.052(0.853,1.297)	0.634
大汗	0.206	0.102	4.068	1.228(1.006,1.500)	0.044

注:Ref:参照值。

3 讨论

AMI 患者 PDT 中位数为 215 min,ST 段抬高型心肌梗死(STEMI)患者 PDT 中位数为 193 min,与其他国家或地区的 PDT 进行比较,PDT 虽然比一些发展中国家短,如伊朗(279 min)^[6]和印度(290 min)^[7],但与发达地区和国家比较则更长,如中国香港(180 min)^[8]和美国(162 min)^[9]。在 DBT 不断缩短的情况下,进一步缩短 PDT 对于提高 AMI 患者的救治效率无疑是更好的选

择,而成都地区患者院前延误情况不容乐观,急需缩短患者的 PDT,提高 AMI 患者救治的效率。

本研究中,笔者发现高龄、NSTEMI、院外转诊和女性患者的 PDT 更长。老年患者基础疾病较多,自我行动不便,疾病辨别力较差,且年龄越大的患者 AMI 发作时症状越不典型^[10];此外,NSTEMI 患者较 STEMI 患者在发病时症状不典型^[11-12],不易被识别为心源性疾病,就诊时间也易被耽误。女性患者发生 AMI 时,

症状和男性患者相比较为不典型^[10,13],且女性患者较为隐忍,在判断疾病时也易出现偏差,不易及时就诊,导致 PDT 更长。既往研究几乎都认为女性患者拥有较长的 PDT^[8,10,13],更有研究表明女性患者在住院期间接受到的戒烟和心脏康复咨询的概率更低^[14],所以医务工作者应提高对女性患者就诊的警惕性,加强对女性患者的健康指导。

比较三种入院方式 PDT 中位数(死亡率):120 vs 自行来院 vs 院外转诊:116 min(8.8%) vs 175 min(5.9%) vs 250 min(7.3%),三种死亡率差异无统计学意义($P=0.202$)。经 120 入院的患者虽死亡率最高,但在传统观念及经济考量的影响下,多数患者在病症危及生命的情况下才会选择经 120 入院,此时,120 急救带来的救治益处与患者本身的病危情况相抵。相比而言,院外转诊患者是通过区域协同救治体系进行转诊救治的,虽然区域协同救治体系在近几年的发展已展现出其在胸痛救治中的巨大价值^[15],然而在本研究中其 PDT 最高,死亡率也较高,提示区域协同救治体系应进一步优化院外转诊系统,提高转诊流畅度,进一步缩短 PDT。

本研究发现发病时有典型胸痛和呼吸困难症状的患者 PDT 更短,这和既往研究结论相同。和其他研究不同的是,笔者的研究发现发病时有大汗症状的患者可能是由于胸痛症状更为剧烈,所以寻求医疗帮助更为积极,PDT 更短(160 min)且具有统计学差异($P=0.044$)。吸烟是冠心病的高危因素,国外多数研究认为吸烟患者的 PDT 比不吸烟的长,但本研究发现,吸烟的患者 PDT(184 min)比不吸烟的患者 PDT(209 min)更短,与中国之前的一项研究结论相同^[16]。这可从侧面反映出国家对吸烟人群的健康教育不断加强,吸烟患者的自我健康意识不断提高,积极就医的意识不断提升。

院前延误分组变量分析比较两组患者死亡率差异,虽然死亡率差异无统计学意义,但 $PDT \leq 180$ min 组患者的院内死亡率明显低于 >180 min 组(5.4% vs 7.4%),两组死亡率接近统计学差异($P=0.068$),且院内非死亡患者的 PDT 低于院内死亡的患者(212 min vs 247 min),PDT 短的患者救治效益高于 PDT 长的患者,进一步缩短 PDT 也许会得到更好的救治效益。

本研究为多中心回顾性研究,收集的部分信息会存在回忆偏倚,且由于记录偏差,部分患者信息缺失造成数据遗漏。由于信息记录时未将一些社会经济信息纳入,所以影响 PDT 的因素不能全面分析。且未对该研究人群进行院外随访,不能进一步观察 PDT 对患者远期预后的影响。

本研究认为大汗症状、年龄、入院方式和 NSTEMI 患者是院前延误的独立影响因子($P<0.05$)。性别和吸烟是影响院前延误的高危因素。应提高对症状不典型患者救治的警惕性,加强对症状不典型患者的健康教育,积极优化转诊流畅性,鼓励患者选择及时合理的入院方式就医,提高患者的救治效率。

参考文献

- [1] 胡盛寿,高润霖,刘力生.《中国心血管病报告 2018》概要[J]. 中国循环杂志,2019,34(3):209-220.
- [2] de Luca G, Suryapranata H, Ottervanger JP, et al. Time delay to treatment and mortality in primary angioplasty for acute myocardial infarction: every minute of delay counts[J]. *Circulation*, 2004, 109(10):1223-1225.
- [3] 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.
- [4] 葛均波. 非 ST 段抬高型急性冠状动脉综合征诊断和治疗指南(2016)解读[J]. 中国循环杂志,2017,45(5):359-376.
- [5] 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.
- [6] Poorhosseini H, Saadat M, Salarifar M. Pre-hospital delay and its contributing factors in patients with ST-elevation myocardial infarction; a cross sectional study[J]. *Arch Acad Emerg Med*, 2019, 7(1):e29.
- [7] George L, Ramamoorthy L, Sathesh S, et al. Prehospital delay and time to reperfusion therapy in ST elevation myocardial infarction[J]. *J Emerg Trauma Shock*, 2017, 10(2):64-69.
- [8] Li PW, Yu DS. Predictors of pre-hospital delay in Hong Kong Chinese patients with acute myocardial infarction[J]. *Eur J Cardiovasc Nurs*, 2018, 17(1):75-84.
- [9] McKee G, Mooney M, O'Donnell S, et al. Multivariate analysis of predictors of pre-hospital delay in acute coronary syndrome[J]. *Int J Cardiol*, 2013, 168(3):2706-2713.
- [10] Nguyen HL, Saczynski JS, Gore JM, et al. Age and sex differences in duration of prehospital delay in patients with acute myocardial infarction: a systematic review[J]. *Circ Cardiovasc Qual Outcomes*, 2010, 3(1):82-92.
- [11] Fu R, Song CX, Dou KF, et al. Differences in symptoms and pre-hospital delay among acute myocardial infarction patients according to ST-segment elevation on electrocardiogram: an analysis of China Acute Myocardial Infarction (CAMI) registry[J]. *Chin Med J (Engl)*, 2019, 132(5):519-524.
- [12] Ångerud KH, Sederholm Lawesson S, Isaksson RM, et al. Differences in symptoms, first medical contact and pre-hospital delay times between patients with ST- and non-ST-elevation myocardial infarction[J]. *Eur Heart J Acute Cardiovasc Care*, 2019, 8(3):201-207.
- [13] Saleema A, Debra K, Tazeen SA, et al. Sex differences in symptoms experienced, knowledge about symptoms, symptom attribution, and perceived urgency for treatment seeking among acute coronary syndrome patients in Karachi Pakistan[J]. *Heart Lung*, 2018, 47(6):584-590.
- [14] Hao YC, Liu J, Liu J, et al. Sex differences in in-hospital management and outcomes of patients with acute coronary syndrome[J]. *Circulation*, 2019, 139(15):1776-1785.
- [15] 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.
- [16] Peng YG, Feng JJ, Guo LF, et al. Factors associated with prehospital delay in patients with ST-segment elevation acute myocardial infarction in China[J]. *Am J Emerg Med*, 2014, 32(4):349-355.

收稿日期:2020-04-22