

郑州市院外心搏骤停普查及CPR预后相关因素： 2016至2018年病例分析

岑颖欣¹ 张思森¹ 舒延章¹ 鲁利斌²

¹南方医科大学附属郑州人民医院急危重症医学科,河南郑州 450003; ²郑州市紧急医疗救援中心,河南郑州 450047

通信作者:张思森,Email:2362176700@qq.com

【摘要】目的 分析郑州市院外心搏骤停(OHCA)患者急救情况,探讨影响OHCA患者心肺复苏(CPR)预后的相关因素。**方法** 回顾性分析2016年6月至2018年6月郑州市紧急医疗救援中心接收的OHCA患者资料。收集患者性别、年龄、是否有旁观者、旁观者质量(医护人员、非医护人员)、120接诊时间段(白天/夜晚)、心搏骤停地点(居住地、公共场所、酒店、其他)、急救医疗服务(EMS)反应时间、CPR持续时间、首次监测到的心律、除颤、通气方式(球囊面罩、喉罩、气管插管)、肾上腺素用量、心搏骤停原因、复苏结果[自主循环恢复(ROSC)或死亡]。对影响CPR预后的因素进行单因素及多因素Logistic回归分析。**结果** ①普查结果:2年间郑州市OHCA患者共计7728例,其中3891例在救护人员到达现场时已临床死亡,1413例放弃抢救,2424例经积极抢救后仅有51例ROSC。07:01至23:00接诊量达73.71%(5696/7728),23:01至07:00接诊量占26.29%(2032/7728);从120指挥中心接到求救电话至救护人员到达现场所用时间,即EMS反应时间为(9.36±6.75)min;心搏骤停多发生在患者居住地[占61.61%(4761/7728)],其次是公共场所[占16.19%(1251/7728)];男性发生心搏骤停概率大于女性[63.11%(4877/7728)比36.89%(2851/7728)];60岁以上者占54.94%(4246/7728);心搏骤停原因以心源性为主[占38.63%(2985/7728)],其次为创伤[占19.16%(1481/7728)]。②CPR预后相关因素:单因素分析显示,年龄、旁观者、120接诊时间段、CPR持续时间、首次监测心律、肾上腺素用量、心搏骤停原因与OHCA患者ROSC有关[年龄:优势比(OR)=0.450,95%可信区间(95%CI)=0.257~0.787;旁观者:OR=6.446,95%CI=4.695~8.851;120接诊时间段:OR=1.941,95%CI=1.114~3.382;CPR持续时间:OR=0.163,95%CI=0.074~0.360;首次监测心律:OR=0.080,95%CI=0.042~0.155;肾上腺素用量:OR=0.423,95%CI=0.241~0.740;心搏骤停原因:OR=1.901,95%CI=1.091~3.314;均P<0.05]。多因素Logistic回归分析显示:非医护人员为旁观者、医护人员为旁观者、首次监测心律为可除颤心律、CPR持续时间<10min、肾上腺素用量<5mg是OHCA患者ROSC的有利因素(非医护人员为旁观者:OR=24.552,95%CI=10.192~59.144;医护人员为旁观者:OR=36.960,95%CI=17.572~77.740;首次监测心律为可除颤心律:OR=0.036,95%CI=0.015~0.087;CPR持续时间<10min:OR=0.191,95%CI=0.069~0.526;肾上腺素用量<5mg:OR=0.259,95%CI=0.125~0.537;均P<0.01)。**结论** 郑州市OHCA患者男性多于女性,且以年龄大于60岁者多见;心搏骤停多发生在患者居住地,其次是公共场所;病因以心源性为主,其次为创伤;EMS反应时间稍长且复苏成功率较低,院前急救有待进一步提高。有旁观者、可除颤心律、CPR持续时间<10min、肾上腺素用量<5mg是OHCA患者CPR预后的有利因素。

【关键词】 院外心搏骤停;心肺复苏;影响因素;预后

基金项目:河南省医学重点学科专项资金支持项目(2016-26155);河南省科技惠民计划重点支持项目(152207310007)

DOI:10.3760/cma.j.issn.2095-4352.2019.04.013

Investigation of out-of-hospital cardiac arrest in Zhengzhou City and the risk factors of prognosis of cardiopulmonary resuscitation: case analysis for 2016-2018

Cen Yingxin¹, Zhang Sisen¹, Shu Yanzhang¹, Lu Libin²

¹Department of Emergency and Intensive Care Unit, Affiliated Zhengzhou People's Hospital, Southern Medical University, Zhengzhou 450003, Henan, China; ²Zhengzhou Emergency Medical Rescue Center, Zhengzhou 450047, Henan, China
Corresponding author: Zhang Sisen, Email: 2362176700@qq.com

【Abstract】Objective To analyze the first aid situation of patients with out-of-hospital cardiac arrest (OHCA) in Zhengzhou City, and to explore the related factors affecting the prognosis of cardiopulmonary resuscitation (CPR) in patients with OHCA. **Methods** Retrospective analysis of patients with OHCA admitted to Zhengzhou Emergency Medical Rescue Center from June 2016 to June 2018 was performed. General information of patients, such as gender, age, bystander, the quality of bystander CPR (medical personnel, non-medical personnel), 120 reception time (day/night), location (family, public place, hotel, other), emergency medical service (EMS) response time, duration of CPR, first detected heart rhythm, defibrillation, mode of ventilation (balloon mask, laryngeal mask, endotracheal intubation),

epinephrine dose, cause of cardiac arrest, outcome of resuscitation [restoration of spontaneous circulation (ROSC) or death] were collected. The risk factors of CPR prognosis were analyzed with univariate and multivariate Logistic regression analysis. **Results** ① The result of general investigation: 7728 cases with OHCA in the past two years, among whom 3891 were clinically dead upon arrival, 1413 were not rescued, 2424 were actively rescued, and only 51 got ROSC. There were 73.71% (5696/7728) patients calling "120" during 07:01–23:00 and 26.29% (2032/7728) patients during 23:01–07:00. The response time of EMS was (9.36 ± 6.75) minutes. Cardiac arrest mostly occurred at home, which accounting for 61.61% (4761/7728), followed by public places, which accounting for 16.19% (1251/7728). The incidence of cardiac arrest was higher in males than in females [63.11% (4877/7728) vs. 36.89% (2851/7728)]. 54.94% (4246/7728) of patients were over 60 years old. Cardiogenic factors were the most important etiology, which accounting 38.63% (2985/7728), followed by trauma, which accounting 19.16% (1481/7728). ② The risk factors of prognosis of CPR: univariate Logistic regression analysis showed that age, bystander CPR, 120 reception time, duration of CPR, first detected heart rhythm, epinephrine dose and the cause of cardiac arrest were related to the ROSC in OHCA patients [age: odds ratio (OR) = 0.450, 95% confidence interval (95%CI) = 0.257–0.787; bystander CPR: OR = 6.446, 95%CI = 4.695–8.851; 120 reception time: OR = 1.941, 95%CI = 1.114–3.382; duration of CPR: OR = 0.163, 95%CI = 0.074–0.360; first detected heart rhythm: OR = 0.080, 95%CI = 0.042–0.155; epinephrine dose: OR = 0.423, 95%CI = 0.241–0.740; cause of cardiac arrest: OR = 1.901, 95%CI = 1.091–3.314; all $P < 0.05$]. Multivariate Logistic regression analysis showed that non-medical personnel, medical personnel, shockable rhythm, duration of CPR < 10 minutes and epinephrine dose < 5 mg were favorable factors for ROSC in OHCA patients (non-medical personnel: OR = 24.552, 95%CI = 10.192–59.144; medical personnel: OR = 36.960, 95%CI = 17.572–77.740; shockable rhythm: OR = 0.036, 95%CI = 0.015–0.087; duration of CPR < 10 minutes: OR = 0.191, 95%CI = 0.069–0.526; epinephrine dose < 5 mg: OR = 0.259, 95%CI = 0.125–0.537; all $P < 0.01$). **Conclusions** ① Male patients with OHCA in Zhengzhou City were more than female patients, and the age of most patients was older than 60 years old. OHCA often happened at home, followed by public places. The etiology was mainly cardiogenic, followed by trauma. EMS response time was a little long, the success rate of recovery was low, and pre-hospital emergency treatment needs to be further improved. ② Bystander CPR, shockable rhythm, duration of CPR < 10 minutes and epinephrine dose < 5 mg were beneficial to ROSC.

【Key words】 Out-of-hospital cardiac arrest; Cardiopulmonary resuscitation; Influencing factor; Prognosis

Fund program: Special Fund Project of Henan Province for Key Medical Disciplines (2016–26155); Key Project of Science and Technology in Henan Province (152207310007)

DOI: 10.3760/cma.j.issn.2095-4352.2019.04.013

美国 2014 年的数据显示, 每年有 53.2/10 万人发生院外心搏骤停(OHCA)^[1]。我国 2009 年一项研究报告指出, 每年有 41.84/10 万人发生 OHCA^[2]。OHCA 患者预后极差, 美国 OHCA 患者生存率为 7.6%^[1], 我国仅为 1%^[2], OHCA 仍然是导致全球范围内死亡的重要原因^[3]。在过去的 20 余年里, 为了提高心搏骤停的预后, 我们做了很多努力, 例如早期除颤、普及胸外按压等。2000 年美国心脏协会(AHA)和欧洲复苏委员会达成共识发布心肺复苏(CPR)指南, 此后, 每 5 年更新修改一次以适应当前的科学研究和最佳的临床实践。尽管如此, OHCA 的抢救成功率仍然很低。有研究表明, 约有 89% 的 OHCA 患者在到达医院前就已宣布死亡^[4], 因此院前救治十分重要。本研究通过回顾性分析郑州市紧急医疗救援中心近 2 年 OHCA 患者的资料, 试图评估 OHCA 情况及影响 OHCA 预后的因素。

1 资料和方法

1.1 研究对象: 选择 2016 年 6 月至 2018 年 6 月郑州市紧急医疗救援中心接收的 OHCA 患者。

1.1.1 纳入标准: 院外发生心搏骤停的患者。

1.1.2 排除标准: 病例资料信息不全; 恶性肿瘤;

治疗期间放弃抢救者。

1.1.3 伦理学: 本研究通过郑州人民医院医学伦理委员会审批(审批号: ZY-AF-LL-SC-131)。

1.2 数据采集: 患者性别、年龄、是否有旁观者、旁观者质量(医护人员、非医护人员)、120 接诊时间段(白天/夜晚)、心搏骤停地点(居住地、公共场所、酒店、其他)、急救医疗服务(EMS)反应时间、CPR 持续时间、首次监测到的心律、除颤、通气方式(球囊面罩、喉罩、气管插管)、肾上腺素用量、心搏骤停原因、复苏结果[自主循环恢复(ROSC)或死亡]。

1.3 复苏方法: 参照 2015 年 AHA 发布的 CPR 指南, 判断患者心搏骤停后, 迅速给予胸外按压、开放气道、辅助通气(球囊面罩、气管插管、喉罩、呼吸机辅助通气等), 对可除颤心律进行电除颤以及应用肾上腺素、阿托品等药物。

1.4 ROSC 标准: 符合 AHA 指南标准, 即大动脉恢复自主搏动, 面色恢复红润, 肢端回暖, 恢复或未恢复自主呼吸, 瞳孔回缩、有对光反射。

1.5 统计学方法: 采用 SPSS 20.0 软件对数据进行统计分析。计数资料以例数、构成比表示; 正态分布的计量资料以均数 \pm 标准差($\bar{x} \pm s$)表示。对 CPR

预后各影响因素进行单因素分析,将差异有统计学意义的因素纳入多因素 Logistic 回归分析。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 患者基本情况:共纳入 7 728 例 OHCA 患者,其中 3 891 例在救护人员到达时已临床死亡,1 413 例放弃抢救,2 424 例经积极抢救,仅 51 例 ROSC。

2.2 OHCA 患者流行病学特点

2.2.1 120 接收时间段:白天(07:01 至 23:00)接诊量占全天的 73.71%(5 696/7 728);夜晚(23:01 至 07:00)接诊量占 26.29%(2 032/7 728)。

2.2.2 EMS 反应时间:从 120 指挥中心接到求救电话至救护人员到达现场所用时间为 (9.36 ± 6.75) min。

2.2.3 心搏骤停地点(表 1):OHCA 多发生在患者居住地(占 61.61%),其次为公共场所等。

地点	例数(例)	构成比(%)	地点	例数(例)	构成比(%)
居住地	4 761	61.61	酒店	317	4.10
公共场所	1 251	16.19	其他	1 399	18.10

2.2.4 性别与年龄分布:7 728 例 OHCA 患者中男性 4 877 例(占 63.11%),女性 2 851 例(占 36.89%),男性明显多于女性;OHCA 患者以老年人(60 岁以上)居多,其次为中年人(图 1)。

2.2.5 心搏骤停原因(表 2):心源性为发生 OHCA 首要原因,占 38.63%;其次为创伤,占 19.16%。

2.3 2 424 例 OHCA 患者 CPR 预后相关因素

2.3.1 相关因素赋值(表 3):对经过积极抢救的 2 424 例 OHCA 患者进行 CPR 预后相关因素分析,

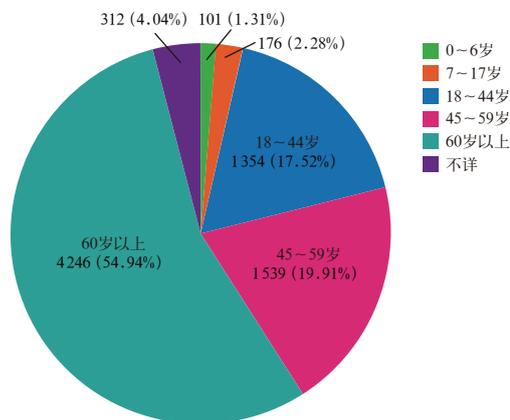


图 1 2016 年 6 月至 2018 年 6 月郑州市紧急医疗救援中心接收的 7 728 例院外心搏骤停(OHCA)患者年龄分布

表 2 2016 年 6 月至 2018 年 6 月郑州市紧急医疗救援中心接收的 7 728 例院外心搏骤停(OHCA)患者原因分布

心搏骤停原因	例数(例)	构成比(%)	心搏骤停原因	例数(例)	构成比(%)
心源性	2 985	38.63	自缢	298	3.86
创伤	1 481	19.16	中毒	61	0.79
脑源性	672	8.70	溺水	103	1.33
肺源性	347	4.49	电击	38	0.49
肿瘤晚期	127	1.64	原因不明	1 393	18.02
气道异物阻塞	223	2.89			

并对各个影响因素进行分组及赋值。

2.3.2 单因素 Logistic 回归分析(表 4):年龄、旁观者、120 接诊时间段、CPR 持续时间、首次监测心律、肾上腺素用量、心搏骤停原因与 OHCA 患者 ROSC 有关(均 $P < 0.05$)。

2.3.3 多因素 Logistic 回归分析(表 4):有旁观者、首次监测心律为可除颤心律、CPR 持续时间 < 10 min、肾上腺素用量 < 5 mg 是 OHCA 患者 ROSC 的有利因素(均 $P < 0.01$)。

表 3 2 424 例院外心搏骤停(OHCA)患者 CPR 预后相关因素赋值及 ROSC 情况

指标	分组	赋值	例数(例)	ROSC [例(%)]	指标	分组	赋值	例数(例)	ROSC [例(%)]
年龄	< 60 岁	0	912	29(3.2)	CPR 持续时间	< 10 min	0	78	8(10.3)
	≥ 60 岁	1	1 512	22(1.4)		≥ 10 min	1	2 346	43(1.8)
性别	女性	0	1 044	21(2.0)	首次监测心律	可除颤心律	0	84	14(16.7)
	男性	1	1 380	30(2.2)		非可除颤心律	1	2 340	37(1.6)
旁观者	无	0	2 210	15(0.7)	通气方式	无	0	2	0(0)
	非医护人员	1	108	12(11.1)		面罩	1	1 774	23(1.3)
	医护人员	2	106	24(22.6)		喉罩	2	54	4(7.4)
插管	3	594	14(2.4)						
120 接诊时间段	07:01 至 23:00	0	1 570	35(2.2)	肾上腺素用量	< 5 mg	0	878	29(3.3)
	23:01 至 07:00	1	854	16(1.9)		≥ 5 mg	1	1 546	22(1.4)
心搏骤停地点	居住地	1	1 428	31(2.2)	心搏骤停原因	非心源性	0	1 602	26(1.6)
	公共场所	2	182	4(2.2)		心源性	1	822	25(3.0)
	酒店	3	46	0(0)	复苏结果	死亡	0	2 373	
	其他	4	768	16(2.1)		ROSC	1	51	
EMS 反应时间	< 10 min	0	1 628	37(2.3)					
	≥ 10 min	1	796	14(1.8)					

注: CPR 为心肺复苏, ROSC 为自主循环恢复, EMS 为急救医疗服务; 空白代表无此项

表 4 院外心搏骤停 (OHCA) 患者 CPR 预后相关因素分析

指标	单因素分析					
	β 值	<i>s_e</i>	χ ² 值	P 值	OR 值	95%CI
年龄	-0.799	0.286	7.819	0.005	0.450	0.257 ~ 0.787
性别	0.068	0.311	0.048	0.827	1.070	0.582 ~ 1.968
旁观者	1.864	0.162	132.788	0.000	6.446	4.695 ~ 8.851
120 接诊时间段	0.663	0.283	5.473	0.019	1.941	1.114 ~ 3.382
心搏骤停地点	-0.024	0.105	0.054	0.817	0.976	0.795 ~ 1.198
EMS 反应时间	-0.262	0.317	0.682	0.409	0.770	0.414 ~ 1.432
CPR 持续时间	-1.812	0.404	20.140	0.000	0.163	0.074 ~ 0.360
首次监测心律	-2.522	0.336	56.183	0.000	0.080	0.042 ~ 0.155
通气方式	0.050	0.161	0.099	0.754	1.052	0.768 ~ 1.441
肾上腺素用量	-0.861	0.286	9.072	0.003	0.423	0.241 ~ 0.740
心搏骤停原因	0.643	0.283	5.139	0.023	1.901	1.091 ~ 3.314
指标	多因素分析					
	β 值	<i>s_e</i>	χ ² 值	P 值	OR 值	95%CI
旁观者 非医护	3.201	0.449	50.914	0.000	24.552	10.192 ~ 59.144
医护	3.610	0.379	90.551	0.000	36.960	17.572 ~ 77.740
CPR 持续时间	-1.655	0.516	10.276	0.001	0.191	0.069 ~ 0.526
首次监测心律	-3.325	0.451	54.351	0.000	0.036	0.015 ~ 0.087
肾上腺素用量	-1.353	0.372	13.186	0.000	0.259	0.125 ~ 0.537

注: CPR 为心肺复苏, EMS 为急救医疗服务, OR 为优势比, 95%CI 为 95% 可信区间

3 讨论

3.1 120 接诊时间段:急救中心夜晚接诊量较高, 约占全天接诊量的 1/4, 这个时间段属于人体的生理休息时间, 医护人员比较疲惫, 应引起注意。

3.2 EMS 反应时间:快速的 EMS 反应可以使患者得到更高的生存率及神经功能预后^[5]。一项关于浙江省 2012 年 1 月至 2016 年 8 月 OHCA 的病例分析也得出, EMS 反应时间 < 10 min 是 OHCA 患者 30 d 存活的有利因素^[6]。国家卫健委明确要求 EMS 反应时间在 5 ~ 10 min, 郑州市 EMS 反应时间为 (9.36 ± 6.75) min, 虽然符合国家要求, 但有 32.7% 的车次 EMS 反应时间超过 10 min, 可能原因: ① 部分医护人员意识不够强; ② 社会人员避让救护车的意识弱; ③ 郑州市交通拥堵, 特别是上下班高峰期; ④ 描述地点不准确或地方偏僻难找; ⑤ 部分地区路况差需步行到达; ⑥ 部分住宅区楼层高, 无电梯、楼道狭窄; ⑦ 部分地区急救半径较大。

3.3 心搏骤停地点、性别、年龄及原因:OHCA 患者心搏骤停地点多发生在居住地, 其次是公共场所, 因此, 对公民普及 CPR 是重中之重。男性 OHCA 患者明显多于女性, 这与宋维等^[7]对海南省数据的统计结果大致相同, 考虑原因为男性心血管疾病及创伤性疾病发生率高所致。OHCA 患者年龄多在 60 岁以上, 且以心源性因素居首位, 提示应重点培训心源性心搏骤停方面的抢救。

3.4 CPR 预后相关因素:CPR 是抢救心搏骤停的重要措施, 尽管经过几十年的努力, OHCA 患者的生存率仍差强人意。2015 年 AHA 发布的 CPR 指南也指出, 尽管给予高级生命支持, 患者的生存率仍在 5% ~ 10%^[8]。郑州市近 2 年 OHCA 患者的资料显示, 经积极抢救的 2424 例患者中只有 51 例 ROSC, ROSC 率仅为 2.1%, 远远低于欧美国家水平。

旁观者 CPR 是影响 ROSC 的一个重要因素。2017 年流行病学分析结果显示, 尽管 EMS 反应时间延长, 有旁观者进行 CPR 的患者仍能得到较好的预后^[9]。旁观者进行 CPR 与患者 ROSC 率有关, 且旁观者为医护人员时, 患者的 CPR 效果优于旁观者非医护人员时。旁观者 CPR 是 CPR 患者生存链最薄弱的环节^[10]。本研究显示, 郑州市旁观者 CPR 的比例仅有 8.8%, 远远低于发达国家, 这提示我们需加强 CPR 的普及, 提高公民 CPR 的意识。

2016 年 Reynolds 等^[11]发表了一项关于 CPR 持续时间与良好预后的研究。他们将收集到的病例根据改良 Rankin 评分分为 0 ~ 3 分、4 ~ 5 分及 6 分组, CPR 持续时间分别为 7.7 (3.9, 12.7)、10.0 (5.7, 15.3)、15.7 (10.5, 21.7) min, 两两比较差异均有统计学意义, 从而指出较短复苏时间的患者有良好的预后。最近一项系统评价也指出, CPR 持续时间越短, 患者脑功能预后越好^[12]。通过分析郑州市近 2 年 120 指挥中心的数据得出, CPR 持续时间 < 10 min 的 OHCA 患者 ROSC 率较高。然而延长 CPR 时间是否使 OHCA 患者获益仍有争论。Rajan 等^[13]分析丹麦急救系统 2005 至 2011 年 1316 例 OHCA 患者的资料发现, CPR 持续时间与预后呈负相关, 而 CPR 持续时间 < 5 min 的患者 30 d 生存率 (97.6%) 与 CPR 持续时间 > 25 min 的患者 (94.7%) 差异无统计学意义。这提示延长 CPR 时间在一定程度上可使患者获益。

可除颤心律是预测 OHCA 患者 ROSC 的重要指标, 首次监测到的心律为可除颤心律的患者 ROSC 率高于非可除颤心律患者^[14]。Martinell 等^[15]研究显示, 6 个月后神经功能预后良好组非可除颤心律患者明显少于预后不良组, 从而提出非可除颤心律是导致预后不良的一个独立危险因素。本研究显示, 首次监测到的心律为可除颤心律患者的 ROSC 率高于非可除颤心律患者。然而在经过积极抢救的 2424 例患者中, 仅有 84 例 (3.5%) 首次监测到的心律为可除颤心律, 远远低于国外报道。这可能是由

于郑州市 EMS 反应时间稍长,患者开始表现为心室纤颤(室颤)或无脉性室性心动过速(室速),但医护人员到达时转变为非可除颤的心律。另外,应在公共场所放置自动体外除颤仪(AED),向社会人员普及 AED 的使用,从而提高 OHCA 患者的 ROSC 率。

有研究证实,早期使用肾上腺素可提高 OHCA 患者的 ROSC 率^[16]。Perkins 等^[17]一项关于肾上腺素对 OHCA 患者有效性及安全性的多中心随机双盲安慰剂对照临床试验结果显示,肾上腺素组患者 ROSC 率高于生理盐水组,但两组神经功能预后差异无统计学意义,这可能是因为 CPR 后患者遗留严重神经功能缺失。张豪等^[18]对深圳市 72 家医院心搏骤停患者信息分析得出,肾上腺素累计用量 ≤ 4 mg 的患者预后更好。研究显示,肾上腺素剂量越大,患者 ROSC 率越低,预后越差^[19]。2015 年 AHA 指南亦不推荐应用大剂量肾上腺素^[8]。然而有研究者指出,应用小剂量与大剂量肾上腺素在患者出院率方面差异无统计学意义^[20]。本研究显示,肾上腺素 < 5 mg 者 ROSC 率较肾上腺素 ≥ 5 mg 者更高。我们认为大剂量的肾上腺素会导致全身血管强烈收缩,血管阻力增加,微循环障碍,从而导致乳酸增高;另外,肾上腺素时心肌收缩增加,氧耗增加,也会导致乳酸增高,最终机体酸碱平衡失调,影响复苏效果,其中的机制仍需要进一步研究。

本研究的局限性:第一,本研究中有部分患者信息不全,有可能会对结论造成影响;第二,本研究为回顾性研究,有可能存在其他未考虑到的影响因素。

4 结论

分析郑州市近 2 年 OHCA 患者的数据显示,男性多于女性,且以年龄大于 60 岁者多见;OHCA 多发生在患者居住地,其次是公共场所;心搏骤停原因以心源性为主,其次为创伤;EMS 反应时间稍长且复苏成功率较低,院前急救有待进一步提高。有旁观者、可除颤心律、CPR 持续时间 < 10 min、肾上腺素用量 < 5 mg 是 OHCA 患者 CPR 预后的有利因素。我们应加大在公众中普及 CPR 的力度,在公共场所配置 AED,以利于早期除颤。

利益冲突 所有作者均声明不存在利益冲突

参考文献

[1] Hawkes C, Booth S, Ji C, et al. Epidemiology and outcomes from out-of-hospital cardiac arrests in England [J]. Resuscitation, 2017, 110: 133-140. DOI: 10.1016/j.resuscitation.2016.10.030.
[2] 鲁力.心脏骤停心脏性猝死和现场心肺复苏[J].中国急救医学, 2012, 32 (11): 1059-1062. DOI: 10.3969/j.issn.1002-1949.2012.11.025.
Lu L. Sudden cardiac arrest, sudden cardiac death and cardiopulmonary resuscitation [J]. Chin J Crit Care Med, 2012,

32 (11): 1059-1062. DOI: 10.3969/j.issn.1002-1949.2012.11.025.
[3] Berdowski J, Berg RA, Tijssen JG, et al. Global incidences of out-of-hospital cardiac arrest and survival rates: systematic review of 67 prospective studies [J]. Resuscitation, 2010, 81 (11): 1479-1487. DOI: 10.1016/j.resuscitation.2010.08.006.
[4] Mozaffarian D, Benjamin EJ, Go AS, et al. Heart disease and stroke statistics: 2015 update: a report from the American Heart Association [J]. Circulation, 2015, 131 (4): e29-322. DOI: 10.1161/CIR.0000000000000152.
[5] Bürger A, Wnent J, Bohn A, et al. The effect of ambulance response time on survival following out-of-hospital cardiac arrest [J]. Dtsch Arztebl Int, 2018, 115 (33-34): 541-548. DOI: 10.3238/arztebl.2018.0541.
[6] 费敏,蔡文伟,高峰,等.浙江省院外心搏骤停流行病学及预后分析[J].中华危重病急救医学, 2016, 28 (12): 1099-1103. DOI: 10.3760/cma.j.issn.2095-4352.2016.12.007.
Fei M, Cai WW, Gao F, et al. Epidemiology and outcome of out-of-hospital cardiac arrest in Zhejiang Province [J]. Chin Crit Care Med, 2016, 28 (12): 1099-1103. DOI: 10.3760/cma.j.issn.2095-4352.2016.12.007.
[7] 宋维,刘元税,吴世畅,等.海南省多中心心肺复苏 Utstein 模式注册研究[J].中华急诊医学杂志, 2011, 20 (9): 904-910. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1671-0282.2011.09.002.
Song W, Liu YS, Wu SC, et al. A multi-centre study of cardiopulmonary resuscitation by using the Hainan Utstein templates for resuscitation registries [J]. Chin J Emerg Med, 2011, 20 (9): 904-910. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1671-0282.2011.09.002.
[8] Link MS, Berkow LC, Kudenchuk PJ, et al. Part 7: adult advanced cardiovascular life support: 2015 American Heart Association guidelines update for cardiopulmonary resuscitation and emergency cardiovascular care [J]. Circulation, 2015, 132 (18 Suppl 2): S444-464. DOI: 10.1161/CIR.0000000000000261.
[9] Park GJ, Song KJ, Shin SD, et al. Timely bystander CPR improves outcomes despite longer EMS times [J]. Am J Emerg Med, 2017, 35 (8): 1049-1055. DOI: 10.1016/j.ajem.2017.02.033.
[10] Ewy GA. Cardiocerebral and cardiopulmonary resuscitation: 2017 update [J]. Acute Med Surg, 2017, 4 (3): 227-234. DOI: 10.1002/ams2.281.
[11] Reynolds JC, Grunau BE, Rittenberger JC, et al. Association between duration of resuscitation and favorable outcome after out-of-hospital cardiac arrest: implications for prolonging or terminating resuscitation [J]. Circulation, 2016, 134 (25): 2084-2094. DOI: 10.1161/CIRCULATIONAHA.116.023309.
[12] Welbourn C, Elstathiou N. How does the length of cardiopulmonary resuscitation affect brain damage in patients surviving cardiac arrest? A systematic review [J]. Scand J Trauma Resusc Emerg Med, 2018, 26 (1): 77. DOI: 10.1186/s13049-018-0476-3.
[13] Rajan S, Folke F, Kragholm K, et al. Prolonged cardiopulmonary resuscitation and outcomes after out-of-hospital cardiac arrest [J]. Resuscitation, 2016, 105: 45-51. DOI: 10.1016/j.resuscitation.2016.05.004.
[14] Soholm H, Hassager C, Lippert F, et al. Factors associated with successful resuscitation after out-of-hospital cardiac arrest and temporal trends in survival and comorbidity [J]. Ann Emerg Med, 2015, 65 (5): 523-531. e2. DOI: 10.1016/j.annemergmed.2014.12.009.
[15] Martinell L, Nielsen N, Herlitz J, et al. Early predictors of poor outcome after out-of-hospital cardiac arrest [J]. Crit Care, 2017, 21 (1): 96. DOI: 10.1186/s13054-017-1677-2.
[16] Hagihara A, Hasegawa M, Abe T, et al. Prehospital epinephrine use and survival among patients with out-of-hospital cardiac arrest [J]. JAMA, 2012, 307 (11): 1161-1168. DOI: 10.1001/jama.2012.294.
[17] Perkins GD, Ji C, Deakin CD, et al. A Randomized trial of epinephrine in out-of-hospital cardiac arrest [J]. N Engl J Med, 2018, 379 (8): 711-721. DOI: 10.1056/NEJMoa1806842.
[18] 张豪,梁奕,陈清,等.影响急诊科心肺复苏效果的多因素分析[J].中华危重病急救医学, 2010, 22 (10): 617-620. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1003-0603.2010.10.015.
Zhang H, Liang S, Chen Q, et al. A Logistic regression analysis on the factors influencing effect of cardiopulmonary resuscitation in emergency department [J]. Chin Crit Care Med, 2010, 22 (10): 617-620. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1003-0603.2010.10.015.
[19] Dumas F, Bougouin W, Geri G, et al. Is epinephrine during cardiac arrest associated with worse outcomes in resuscitated patients? [J]. J Am Coll Cardiol, 2014, 64 (22): 2360-2367. DOI: 10.1016/j.jacc.2014.09.036.
[20] Fisk CA, Olsufka M, Yin L, et al. Lower-dose epinephrine administration and out-of-hospital cardiac arrest outcomes [J]. Resuscitation, 2018, 124: 43-48. DOI: 10.1016/j.resuscitation.2018.01.004.