

# 青岛市 38 例成人院外心搏骤停院前急救成功病例回顾性分析

辛善栋 刘晨 阎锐 刘万来 张立坤 赵建建 王君业

青岛市急救中心, 山东青岛 266000

通信作者: 王君业, Email: kingwjy@163.com

**【摘要】目的** 分析由青岛市急救中心救治成功的成人院外心搏骤停(OHCA)患者的资料,探讨青岛市“OHCA 救治生存链”的薄弱环节,为建立更加完善的院前急救体系、提高 OHCA 存活率提供帮助。**方法** 回顾性收集 2024 年 1 月 1 日至 12 月 31 日由青岛市急救中心救治成功的成人 OHCA 患者的临床资料,根据是否存活出院,将患者分为存活出院组和院内死亡组。分析患者性别、年龄、OHCA 发生地点、OHCA 病因学分布、第一目击者、既往史、初始心律、电话呼救-启动心肺复苏(CPR)时间、电话呼救-派车时间、急救反应时间、救护车到达现场-到达医院时间等一般特征,比较两组患者的临床特征差异和各个时间段的差异。**结果** 共 38 例患者符合本次研究,男性 27 例,女性 11 例,男性和女性比例为 2.45:1;存活出院 23 例(60.53%),院内死亡 15 例(39.47%)。患者中位年龄 60.00(49.25, 68.75)岁,多发年龄段 51~70 岁(20 例, 52.63%), OHCA 病因以心源性为主(28 例, 73.68%);第一目击者中家庭成员占比最高(55.26%, 21 例);电话呼救-启动 CPR 时间(min)为 3.32(2.60, 4.50);电话呼救-派车时间(s)为 58(46, 71);急救反应时间(min)为 7.88(6.97, 11.55);救护车到达现场-到达医院时间(min)为 20.55(14.92, 33.55)。与院内死亡组比较,存活出院组电话呼救-启动 CPR 时间(min:  $3.10 \pm 1.42$  比  $4.37 \pm 2.02$ )、救护车到达现场-到达医院时间(min:  $18.87 \pm 8.82$  比  $33.35 \pm 17.32$ )更短(均  $P < 0.05$ )。**结论** 青岛市急救中心 2024 年抢救的 OHCA 患者大部分为男性,第一目击者以家庭成员为主,心源性疾病是其主要原因。缩短电话呼救-启动 CPR 时间和救护车到达现场-到达医院时间是自主循环恢复(ROSC)的 OHCA 患者出院存活的有利因素。

**【关键词】** 急救医疗服务; 成人; 院外心搏骤停; 心肺复苏

**基金项目:** 山东省青岛市医疗卫生科研项目(2024-WJKY142)

DOI: 10.3969/j.issn.1008-9691.2026.02.010

## Retrospective analysis of 38 adults with out-of-hospital cardiac arrest successfully treated by emergency medical service in Qingdao

Xin Shandong, Liu Chen, Yan Kun, Liu Wanlai, Zhang Likun, Zhao Jianjian, Wang Junye

Qingdao Ambulance Center, Qingdao 266000, Shandong, China

Corresponding author: Wang Junye, Email: kingwjy@163.com

**【Abstract】 Objective** To analyze the data of adult out-of-hospital cardiac arrest (OHCA) patients successfully treated by Qingdao Emergency Center, and to explore the weak links of "OHCA treatment survival chain", so as to provide help for improving the survival rate of OHCA and establishing a more perfect pre-hospital emergency system. **Methods** A retrospectively collected clinical data of adult patients with OHCA who were successfully treated by Qingdao Ambulance Center from January 1, 2024, to December 31, 2024. Patients were divided into survival to discharge group and hospital death group according to whether patients survived to hospital discharge. The general characteristics including patient gender, age, place of OHCA, etiological distribution, first witness, medical history, initial rhythm, call-to-cardiopulmonary resuscitation (CPR) intervals, call-to-dispatch intervals, the emergency response time, and the ambulance arrived at the scene-to-hospital intervals were analyzed. Clinical characteristic differences between the two groups and variations across different time intervals were compared. **Results** A total of 38 patients were eligible for this study, including 27 males and 11 females, with a male-to-female ratio of 2.45:1. Overall, the number of survival to hospital discharge was 23 (60.53%) and 15 cases (39.47%) died in the hospital. The median age of the patients was 60.00 (49.25, 68.75) years old, and the majority age group was 51-70 years old (20 cases, 52.63%). The primary cause of OHCA was cardiogenic (28 cases, 73.68%), and family members accounted for the highest proportion (55.26%, 21 cases) among the first witnesses. Call-to-CPR time (minutes) were 3.32 (2.60, 4.50), call-to-dispatch time (seconds) were 58 (46, 71), and the emergency response time (minutes) was 7.88 (6.97, 11.55). The ambulance arrived at the scene-to-hospital time (minutes) were 20.55 (14.92, 33.55). Compared with the hospital death group, the call-CPR median time (minutes:  $3.10 \pm 1.42$  vs.  $4.37 \pm 2.02$ ) and the ambulance arrived at the scene-to-hospital intervals (minutes:  $18.87 \pm 8.82$  vs.  $33.35 \pm 17.32$ ) in survival discharge group were shorter (both  $P < 0.05$ ). **Conclusions** Most OHCA patients rescued by Qingdao Ambulance Center in 2024 were male, with family members being the primary first

responders, and cardiac diseases were the main cause. Shortening the time from emergency call to CPR initiation and the time from ambulance arrival at the scene to hospital arrival were favorable factors for the survival at discharge of OHCA patients with return of spontaneous circulation (ROSC).

**【Key words】** Emergency medical service; Adult; Out-of-hospital cardiac arrest; Cardiopulmonary resuscitation

**Fund program:** Qingdao Medical and Health Research Project, Shandong Province (2024-WJKY142)

DOI: 10.3969/j.issn.1008-9691.2026.02.010

院外心搏骤停(out-of-hospital cardiac arrest, OHCA)是一个全球性公共卫生问题,其发生率存在着巨大的区域性差异<sup>[1]</sup>,且生存率在全球范围内一直普遍偏低,存活出院率为 1.0%~13.6%<sup>[2]</sup>。目前有关 OHCA 的数据及流行病学研究几乎都来自发达国家和地区,而中低收入国家数据匮乏,这是提高全球 OHCA 存活率的一大障碍<sup>[3-4]</sup>。我国对 OHCA 的研究还比较欠缺,相关数据成果有限。Shao 等<sup>[5]</sup>研究结果显示,北京市区 OHCA 发生率为 71.2/10 万,存活出院率为 1.6%;天津市 OHCA 患者自主循环恢复(return of spontaneous circulation, ROSC)率为 1.68%<sup>[6]</sup>;Zheng 等<sup>[7]</sup>近期开展的一项基于急救医疗服务(emergency medical services, EMS)系统评估的大规模全国性研究显示,我国每年的 OHCA 患者约 75 万例,平均存活出院率为 1.2%。由此可见,OHCA 存活率作为评估一个地区急救能力的重要参考指标之一,有待进一步提高。本研究旨在通过对青岛地区复苏成功的 OHCA 患者各项临床数据和救治情况进行分析,掌握青岛地区 OHCA 的现状,了解“OHCA 救治生存链”在青岛地区的实施情况,探寻院前急救的薄弱环节,为有针对性地制定措施以提高 OHCA 患者存活率提供参考。

## 1 资料与方法

**1.1 研究对象:**回顾性收集 2024 年 1 月 1 日至 12 月 31 日青岛市急救中心救治成功的 38 例 OHCA 患者的临床资料。

**1.1.1 纳入标准:**①在青岛市区内发生 OHCA 者;②青岛市急救中心派遣的院前急救医师对其进行心肺复苏(cardiopulmonary resuscitation, CPR)者;③现场有 ROSC,并维持到医院急诊室,进行下一步救护者。

**1.1.2 排除标准:**①年龄<18 岁的未成年者;②基本资料不完善者。

**1.1.3 伦理学:**本研究符合医学伦理学标准,并经青岛市急救中心临床研究伦理委员会批准(审批号:QDJJ DDK 5001),对患者采取的治疗和检测均获得患者或家属知情同意。

**1.2 研究分组:**根据临床结局将患者分为存活出院组和院内死亡组。

**1.3 研究方法:**依据 Utstein 模式记录患者的基线资料、救治情况及关键时间节点等相关信息,包括性别、年龄、OHCA 发生地点、OHCA 病因学分布、第一目击者、既往史、初始心律、电话呼救-启动 CPR 时间、电话呼救-派车时间、急救反应时间、救护车到达现场-到达医院时间;分析其一般特征,比较两组患者的临床特征差异和各个时间段的区别,观察各个因素对患者临床结局的影响。评估指标:主要指标为院前复苏成功的 OHCA 患者存活出院率;次要指标为患者救治的时效性指标,即电话呼救-启动 CPR 时间、急救反应时间、救护车到达现场-到达医院时间。

**1.4 统计学方法:**使用 SPSS 26.0 统计软件分析数据。符合正态分布的计量资料以均数±标准差( $\bar{x}\pm s$ )表示,采用独立样本 *t* 检验;不符合正态分布的计量资料以中位数(四分位数)[ $M(Q_L, Q_U)$ ]表示,采用非参数检验;计数资料以例(%)表示,采用 Fisher 精确检验。 $P<0.05$  为差异有统计学意义。

## 2 结果

### 2.1 基本资料(表 1)

**2.1.1 基线特征和流行病学特点:**共有 38 例患者符合本次研究,其中男性 27 例(71.1%),女性 11 例(28.9%),男性和女性比例为 2.45:1;年龄 24~82 岁,中位年龄 60.00(49.25, 68.75)岁,其中 18~30 岁 1 例(2.63%),31~40 岁 5 例(13.16%),41~50 岁 4 例(10.53%),51~60 岁 9 例(23.68%),61~70 岁 11 例(28.95%),71~80 岁 7 例(18.42%),≥81 岁 1 例(2.63%);发病年龄集中在 51~70 岁(共 20 例,占 52.63%)。OHCA 发生地点:私人场所 17 例(44.74%),公共场所 21 例(55.26%)。病因:心源性猝死 28 例(73.68%),非心源性猝死 10 例(26.32%)。第一目击者:为家庭成员的 21 例(55.26%),为同事和朋友的 6 例(15.79%),为陌生人的 10 例(26.32%),为医务人员的 1 例(2.63%)。既往史:有心脑血管疾病 21 例(55.26%),无心脑血管

疾病的体健者 17 例(44.74%)。初始心律:为可除颤心律并且进行除颤 19 例(50.00%),为不可除颤心律 19 例(50.00%)。

**2.1.2 时间追踪信息:**电话呼救-启动 CPR 的时间(min)为 3.32(2.60,4.50),其中≤1 min 1 例(2.63%), 1 min 1 s~2 min 4 例(10.53%), 2 min 1 s~3 min 13 例(34.21%), 3 min 1 s~4 min 7 例(18.42%), 4 min 1 s~5 min 6 例(15.79%), 5 min 1 s~6 min 5 例(13.16%), >6 min 2 例(5.26%)。电话呼救-派车时间(s)为 58(46, 71),急救反应时间(min)为 7.88(6.97, 11.55)。救护车到达现场-到达医院时

间(min)为 20.55(14.92, 33.55)。

**2.1.3 临床结局:**存活出院患者 23 例(60.53%),院内死亡的患者 15 例(39.47%)。

**2.2 不同临床结局两组 OHCA 患者的比较(表 2~3):**与院内死亡患者比较,存活出院患者的电话呼救-启动 CPR 时间、救护车到达现场-到达医院时间均明显缩短,差异均有统计学意义(均  $P>0.05$ );两组患者性别、年龄、OHCA 发生地点、OHCA 病因、第一目击者、既往史、初始心律、电话呼救-派车时间、急救反应时间等临床特征比较差异均无统计学意义(均  $P>0.05$ )。

表 1 38 例 OHCA 患者的基线特征、救治情况和临床结局

指标	例数(38 例)	指标	例数(38 例)
性别(例,%)		既往史[例(%)]	
男性	27(71.1)	心脑血管疾病	21(55.26)
女性	11(28.9)	体健	17(44.74)
年龄[岁, $M(Q_L, Q_U)$ ]	60(49.25, 68.75)	初始心律[例(%)]	
18~30 岁[例(%)]	1(2.63)	可除颤心律并进行除颤	19(50.00)
31~40 岁[例(%)]	5(13.16)	不可除颤心律	19(50.00)
41~50 岁[例(%)]	4(10.53)	时间追踪信息	
51~60 岁[例(%)]	9(23.68)	电话呼救-启动 CPR 时间[ $\text{min}, M(Q_L, Q_U)$ ]	3.32(2.60, 4.50)
61~70 岁[例(%)]	11(28.95)	≤60 s[例(%)]	1(2.63)
71~80 岁[例(%)]	7(18.42)	61~120 s[例(%)]	4(10.53)
≥81 岁[例(%)]	1(2.63)	121~180 s[例(%)]	13(34.21)
OHCA 发生地点[例(%)]		181~240 s[例(%)]	7(18.42)
公共场所	21(55.26)	241~300 s[例(%)]	6(15.79)
私人场所	17(44.74)	301~360 s[例(%)]	5(13.16)
OHCA 病因[例(%)]		≥361 s[例(%)]	2(5.26)
心源性	28(73.68)	电话呼救-派车时间[s, $M(Q_L, Q_U)$ ]	58(46, 71)
非心源性	10(26.32)	急救反应时间[ $\text{min}, M(Q_L, Q_U)$ ]	7.88(6.97, 11.55)
第一目击者[例(%)]		救护车到达现场-到达医院时间[ $\text{min}, M(Q_L, Q_U)$ ]	20.55(14.92, 33.55)
家庭成员	21(55.26)	临床结局[例(%)]	
同事和朋友	6(15.79)	存活出院	23(60.53)
陌生人	10(26.32)	院内死亡	15(39.47)
医务人员	1(2.63)		

注:电话呼救为 EMS 调度中心接到的第 1 个呼救电话,无论该电话何时被接通,急救反应时间为电话呼救-救护车到达现场时间,救护车到达现场-到达医院时间为 EMS 团队现场救治时间和救护车转运患者时间的总和

表 2 不同临床结局两组 OHCA 患者各评估指标的比较

变量	例数(例)	性别[例(%)]		年龄(岁, $\bar{x} \pm s$ )	OHCA 发生地点[例(%)]		OHCA 病因[例(%)]		目击者[例(%)]			
		男性	女性		公共场所	私人场所	心源性	非心源性	家庭成员	同事和朋友	陌生人	医务人员
存活出院组	23	16(69.6)	7(30.4)	56.87±14.78	12(52.2)	11(47.8)	16(69.6)	7(30.4)	15(65.2)	3(13.0)	4(17.4)	1(4.3)
院内死亡组	15	11(73.3)	4(26.7)	60.27±11.13	9(60.0)	6(40.0)	12(80.0)	3(20.0)	6(40.0)	3(20.0)	6(40.0)	0(0.0)
t 值		Fisher 检验		-0.759	Fisher 检验		Fisher 检验		Fisher 检验			
P 值		1.000		0.453	0.744		0.709		0.236			
变量	例数(例)	既往史[例(%)]		初始心律[例(%)]		时间追踪信息						
		心脑血管疾病	体健	可除颤心律	不可除颤心律	电话呼救-启动 CPR 时间( $\text{min}, \bar{x} \pm s$ )	电话呼救-派车时间[s, $M(Q_L, Q_U)$ ]	急救反应时间[ $\text{min}, M(Q_L, Q_U)$ ]	救护车到达现场-到达医院时间( $\text{min}, \bar{x} \pm s$ )			
存活出院组	23	10(43.5)	13(56.5)	12(52.2)	11(47.8)	3.10±1.42	59(47, 69)	7.25(6.80, 13.08)	18.87±8.82			
院内死亡组	15	11(73.3)	4(26.7)	7(46.7)	8(53.3)	4.37±2.02	52(43, 73)	9.10(7.08, 12.18)	33.35±17.62			
t/Z 值		Fisher 检验		Fisher 检验		-2.254	-0.623	-0.030	-2.930			
P 值		0.100		1.000		0.030	0.530	0.976	0.009			

表 3 不同临床结局两组 OHCA 患者不同年龄段及电话呼救 - 启动 CPR 时间情况比较

变量	例数 (例)	年龄 [例 (%)]							电话呼救 - 启动 CPR 时间 [例 (%)]						
		18~30 岁	31~40 岁	41~50 岁	51~60 岁	61~70 岁	71~80 岁	≥81 岁	≤60 s	60~120 s	121~180 s	181~240 s	241~300 s	301~360 s	>360 s
存活出院组	23	1(4.3)	3(13.0)	3(13.0)	7(30.4)	5(21.7)	3(13.0)	1(4.3)	1(4.3)	3(13.0)	10(43.5)	4(17.4)	2(8.7)	3(13.0)	0(0.0)
院内死亡组	15	0(0.0)	2(13.3)	1(6.7)	2(13.3)	6(40.0)	4(26.7)	0(0.0)	0(0.0)	1(6.7)	3(20.0)	3(20.0)	4(26.7)	2(13.3)	2(13.3)
统计量		Fisher 检验							Fisher 检验						
P 值		0.645							0.312						

### 3 讨论

**3.1 基线资料特征:** 本研究中, 救治成功的 OHCA 患者男性人数明显多于女性, 性别比例为 2.45 : 1; OHCA 病因以心源性为主, 第一目击者的主要身份为家庭成员, 这和国内外大部分的研究结论一致<sup>[8-10]</sup>。也有研究证实了在 CPR 启动时, 如果猝死患者的家属在场, 可以更好地配合调度员进行 CPR<sup>[11]</sup>。

本研究中 38 例 OHCA 患者的急救反应中位时间为 7 min 53 s, 明显优于中国城市地区约 12 min 的平均急救反应时间<sup>[12]</sup>。Chan 等<sup>[13]</sup>的研究显示, 美国急救反应时间的中位数为 7 min。来自国际复苏联络委员会 (International Liaison Committee on Resuscitation, ILCOR) 的一份报告显示, 英国的急救反应中位时间为 6 min, 挪威的急救反应中位时间为 9 min<sup>[2]</sup>。可见, 青岛市区 ROSC 的 OHCA 患者的急救反应时间与欧美等发达国家持平。这受益于本地区调度指挥系统的及时响应、院前院内的有效衔接、青岛市院前急救体系的规范化建设。但这只局限于青岛市急救中心院前复苏成功的案例, 并不能反应整个青岛地区急救反映时间的平均水平。

**3.2 电话呼救 - 启动 CPR 时间:** 本研究显示, 缩短电话呼救 - 启动 CPR 时间是患者存活出院的有利因素。OHCA 发生后立即给予 CPR 是避免患者生物学死亡的关键措施。研究表明, OHCA 后启动 CPR, 每延迟 30 s, 患者神经功能恢复良好的概率就降低 3%<sup>[14]</sup>; 每延迟 1 min, 生存率就下降 7%~10%, 延迟 10 min, 则患者的生存率明显降低<sup>[15]</sup>。调度员指导的 CPR (dispatcher-assisted CPR, DA-CPR) 可显著提高旁观者的 CPR 率和患者生存率<sup>[16]</sup>, 它可以使旁观者 CPR 的概率增加 1 倍<sup>[17]</sup>。青岛市急救中心自 2015 年引进并使用了医疗优先分级调派系统 (medical priority dispatch system, MPDS) 后, 当旁观者拨打 120 电话求助时, 调度员通过标准化问题及预案, 识别 OHCA、启动 DA-CPR、对呼救者进行电话质控 CPR 以及指导使用自动体外除颤器

(automated external defibrillator, AED)。DA-CPR 真正将抢救患者的“时间关口”前移, 填补了 EMS 团队抵达现场前患者等待救治的急救“空窗期”。

目前及时启动 CPR 的主要障碍是普通群众对初发的 OHCA 识别能力不足, 难以区分正常呼吸和濒死呼吸, 以致延误了患者的最佳抢救时机。调度员在通过电话判断时也面临着类似的挑战<sup>[18]</sup>, 呼救者对患者病情的口述往往不准确或根本不正确, 这直接影响着调度员对 OHCA 的识别和启动 CPR 的时间。此外, 呼救者主动挂断电话、情绪失控、排斥口对口人工呼吸、担心对患者造成伤害等都是实施 DA-CPR 的障碍<sup>[19]</sup>。因此, 需要加大 MPDS 和 DA-CPR 的社会宣传, 争取更多市民的配合, 提高遵从度; 继续推广 CPR 的社会培训, 提高 CPR 培训的公众覆盖率, 扩大急救志愿者队伍, 使更多的第一目击者成为第一施救者; 加强调度员的沟通技能培训, 提高调度员获取正确信息及安抚呼救者情绪的能力, 这也有助于 DA-CPR 的顺利完成。

**3.3 救护车到达现场 - 到达医院时间:** 本研究显示, 减少救护车到达现场 - 到达医院的时间可以增加 ROSC 的 OHCA 患者存活出院的机会。此时间包括 EMS 团队现场救治时间和救护车转运患者时间, 这一结论有两种解释: 一是青岛市院前急救一直采用传统 CPR (conventional CPR, C-CPR) 对 OHCA 患者进行救治, 就算提供了最佳的技术, C-CPR 也只能提供正常心排血量的 15%~25%; 而医院对 OHCA 患者可能会采用体外 CPR (extracorporeal CPR, ECPR), 从而为人体终末器官提供数天甚至数周的接近正常水平的血流灌注<sup>[20]</sup>。二是救护车在行驶过程中出现的方向改变、车身颠簸等均会影响患者的血流动力学稳定, 因此长距离或者长时间的救护车转运对患者的预后无益。

**3.4 本研究的局限性:** 本研究的样本量较小, 且仅为院前复苏成功的 OHCA 患者, 因此数据尚不能真实代表整个青岛市区 OHCA 患者的生存率及院前救治的平均水平; 由于条件限制, 没有继续追踪存活

出院患者的神经功能预后及远期生活质量。未来将基于 EMS 系统,建立一个标准化的青岛市区 OHCA 患者数据库,继续找出并加强青岛市区“OHCA 救治生存链”的薄弱环节,进而为提高 OHCA 患者的生存率提供参考。

综上所述,本研究显示,OHCA 患者大部分为男性,第一目击者以家庭成员为主,心源性疾病是主要病因。缩短电话呼救-启动 CPR 时间及救护车到达现场-到达医院时间能提高 OHCA 患者生存率。

利益冲突 所有作者均声明不存在利益冲突

### 参考文献

- [1] Myat A, Song KJ, Rea T. Out-of-hospital cardiac arrest: current concepts [J]. Lancet, 2018, 391 (10124): 970-979. DOI: 10.1016/S0140-6736(18)30472-0.
- [2] Kiguchi T, Okubo M, Nishiyama C, et al. Out-of-hospital cardiac arrest across the world: first report from the International Liaison Committee on Resuscitation (ILCOR) [J]. Resuscitation, 2020, 152: 39-49. DOI: 10.1016/j.resuscitation.2020.02.044.
- [3] Schnaubelt S, Monsieurs KG, Semeraro F, et al. Clinical outcomes from out-of-hospital cardiac arrest in low-resource settings: a scoping review [J]. Resuscitation, 2020, 156: 137-145. DOI: 10.1016/j.resuscitation.2020.08.126.
- [4] Perkins GD, Neumar R, Monsieurs KG, et al. The International Liaison Committee on Resuscitation: review of the last 25 years and vision for the future [J]. Resuscitation, 2017, 121: 104-116. DOI: 10.1016/j.resuscitation.2017.09.029.
- [5] Shao F, Li HB, Ma SK, et al. Outcomes of out-of-hospital cardiac arrest in Beijing: a 5-year cross-sectional study [J]. BMJ Open, 2021, 11 (4): e041917. DOI: 10.1136/bmjopen-2020-041917.
- [6] 赵彦叶, 顾乃刚. 影响院前急救心肺复苏成功的因素及提升策略分析 [J]. 中国中西医结合急救杂志, 2021, 28 (2): 154-158. DOI: 10.3969/j.issn.1008-9691.2021.02.007.
- [7] Zheng JQ, Lv CZ, Zheng W, et al. Incidence, process of care, and outcomes of out-of-hospital cardiac arrest in China: a prospective study of the BASIC-OHCA registry [J]. Lancet Public Health, 2023, 8 (12): e923-e932. DOI: 10.1016/S2468-2667(23)00173-1.
- [8] Szczerbinski S, Ratajczak J, Lach P, et al. Epidemiology and chronobiology of out-of-hospital cardiac arrest in a subpopulation of southern Poland: a two-year observation [J]. Cardiol J, 2020, 27 (1): 16-24. DOI: 10.5603/CJ.a2018.0025.
- [9] Bujak K, Nadolny K, Ładny JR, et al. Epidemiology, management,

- and survival rate of out-of-hospital cardiac arrest in Upper Silesia, Poland: an Utstein-style report [J]. Postepy Kardiologii Interwencyjnej, 2021, 17 (4): 366-375. DOI: 10.5114/aic.2021.111926.
- [10] Fan L, Yin P, Xu ZL. The genetic basis of sudden death in young people: cardiac and non-cardiac [J]. Gene, 2022, 810: 146067. DOI: 10.1016/j.gene.2021.146067.
  - [11] Wang CH, Chang WT, Huang CH, et al. Factors associated with the decision to terminate resuscitation early for adult in-hospital cardiac arrest: influence of family in an East Asian society [J]. PLoS One, 2019, 14 (3): e0213168. DOI: 10.1371/journal.pone.0213168.
  - [12] 中国心脏骤停与心肺复苏报告编写组. 中国心脏骤停与心肺复苏报告(2022年版)概要 [J]. 中国循环杂志, 2023, 38 (10): 1005-1017. DOI: 10.3969/j.issn.1000-3614.2023.10.002.
  - [13] Chan HK, Okubo M, Callaway CW, et al. Characteristics of adult out-of-hospital cardiac arrest in the National Emergency Medical Services Information System [J]. J Am Coll Emerg Physicians Open, 2020, 1 (4): 445-452. DOI: 10.1002/emp.2.12106.
  - [14] Ko SY, Shin SD, Ro YS, et al. Effect of detection time interval for out-of-hospital cardiac arrest on outcomes in dispatcher-assisted cardiopulmonary resuscitation: a nationwide observational study [J]. Resuscitation, 2018, 129: 61-69. DOI: 10.1016/j.resuscitation.2018.06.002.
  - [15] Harris AW, Kudenchuk PJ. Cardiopulmonary resuscitation: the science behind the hands [J]. Heart, 2018, 104 (13): 1056-1061. DOI: 10.1136/heartjnl-2017-312696.
  - [16] Imbriaco G, Galazzi A, Semeraro F, et al. Experiences, challenges, and best practices of dispatcher-assisted cardiopulmonary resuscitation: a scoping review [J]. Intern Emerg Med, 2025, 20 (6): 1869-1900. DOI: 10.1007/s11739-025-03991-7.
  - [17] Harjanto S, Na MX, Hao Y, et al. A before-after interventional trial of dispatcher-assisted cardio-pulmonary resuscitation for out-of-hospital cardiac arrests in Singapore [J]. Resuscitation, 2016, 102: 85-93. DOI: 10.1016/j.resuscitation.2016.02.014.
  - [18] Ho AF, Sim ZJ, Shahidah N, et al. Barriers to dispatcher-assisted cardiopulmonary resuscitation in Singapore [J]. Resuscitation, 2016, 105: 149-155. DOI: 10.1016/j.resuscitation.2016.05.006.
  - [19] Zhang L, Luo MY, Myklebust H, et al. When dispatcher assistance is not saving lives: assessment of process compliance, barriers and outcomes in out-of-hospital cardiac arrest in a metropolitan city in China [J]. Emerg Med J, 2021, 38 (4): 252-257. DOI: 10.1136/emered-2019-209291.
  - [20] Moller-Helgestad OK, Hyldebrandt JA, Banke A, et al. Impella CP or VA-ECMO in profound cardiogenic shock: left ventricular unloading and organ perfusion in a large animal model [J]. EuroIntervention, 2019, 14 (15): e1585-e1592. DOI: 10.4244/EIJ-D-18-00684.

(收稿日期: 2025-05-13)

(责任编辑: 邸美仙)

## • 读者 • 作者 • 编者 •

### 《中国中西医结合急救杂志》关于统计学方法的写作要求

尽可能详细描述,补充有关统计研究设计、资料的表达与描述、统计分析方法的选择、统计结果的解释和表达等要求。应写明所用统计分析方法的具体名称(如成组设计资料的  $t$  检验、两因素析因设计资料的方差分析等)和统计量的具体值(如  $t=3.45$ ),并尽可能给出具体的  $P$  值(如  $P=0.023$ );当涉及总体参数时,在给出显著性检验结果的同时,还应给出 95% 可信区间。对于服从偏态分布的定量资料,应采用中位数(四分位数间距或四分位数)[ $M(Q_R)$  或  $M(Q_L, Q_U)$ ] 方式表达,不应采用均数  $\pm$  标准差( $\bar{x} \pm s$ ) 方式表达。对于定量或定性资料,应根据所采用的设计类型、资料所具备的条件和分析目的,选用合适的统计分析方法,前者不应盲目套用  $t$  检验和单因素方差分析,后者不应盲目套用  $\chi^2$  检验。要避免用直线回归方程描述有明显曲线变化趋势的资料。不宜用相关分析说明两种检测方法之间吻合程度的高低。对于多因素、多指标资料,要在一元分析的基础上,尽可能运用多元统计分析方法,以便对因素之间的交互作用和多指标之间的内在联系作出全面、合理的解释。使用相对数时,分母不宜小于 20;要注意区分百分率与百分比的不同。统计学符号按 GB/T 3358.1-2009《统计学词汇及符号第 1 部分:一般统计术语与用于概率的术语》的有关规定书写,一律用斜体。