

基于 Utstein 模式下秦皇岛地区院外心搏骤停旁观者心肺复苏的现状分析

张重阳¹ 张风云² 王耀辉¹ 孙伟¹ 李泓炬³

¹ 秦皇岛市第一医院急诊科, 河北秦皇岛 066000; ² 承德医学院研究生院, 河北承德 067000;

³ 秦皇岛市卫生应急调度中心, 河北秦皇岛 066000

通信作者: 王耀辉, Email: wangyaohui222@163.com

【摘要】目的 分析秦皇岛地区院外心搏骤停(OHCA)旁观者心肺复苏(BCPR)的现状及其对心肺复苏(CPR)预后的影响。**方法** 基于秦皇岛市 Utstein 模式 CPR 数据库, 收集 2018 年 1 月至 2019 年 1 月秦皇岛市卫生应急调度中心接诊的 1 162 例 OHCA 患者的数据资料, 并依据是否获得 BCPR 分为两组。收集患者的人口学参数(性别、年龄)、心搏骤停前参数(心搏骤停发生地点)、CPR 实施参数(院前急救反应时间、心搏骤停原因初步诊断、初始心律)、CPR 结果参数[现场是否实现自主循环恢复(ROSC)、30 d 存活率]等。采用多因素 Logistic 回归法分析 BCPR 与现场 ROSC 的关系; 同时分析实施 BCPR 旁观者的社会特征(性别、年龄、职业、学历、CPR 知识的获取途径)。**结果** 1 162 例 OHCA 患者中, 剔除发生在养老院、医院等有专业医护人员的场所以及院前急救人员目击的病例, 最终纳入 852 例 OHCA 患者, 其中仅 24 例(占 2.8%)获得 BCPR, 其余 828 例未获得 BCPR(占 97.2%)。两组患者性别、年龄、心搏骤停发生地点、院前急救反应时间、心搏骤停原因初步诊断和初始心律等比较差异均无统计学意义。与非 BCPR 组比较, BCPR 组患者现场 ROSC 率和 30 d 存活率均明显升高[现场 ROSC 率: 16.7%(4/24)比 5.2%(43/828), 30 d 存活率: 8.3%(2/24)比 1.3%(11/828), 均 $P < 0.05$]。多因素 Logistic 回归分析显示, BCPR [优势比(OR) = 32.132, 95% 可信区间(95%CI) 为 11.129 ~ 65.471]、心搏骤停发生地点(OR = 0.080, 95%CI 为 1.212 ~ 3.125)和院前急救反应时间(OR = 0.121, 95%CI 为 0.174 ~ 0.816)是 OHCA 患者现场 ROSC 的重要因素(均 $P < 0.01$)。共计 30 名旁观者参与实施 OHCA 患者 BCPR, 其中失访 2 名, 有效回访 28 名。28 名旁观者以男性为主(占 85.7%); 年龄集中在 18 ~ 40 岁(占 57.1%); 职业主要为旅游服务行业人员(占 21.5%)、学生(占 17.9%)、军人(占 14.3%)和公交司机(10.7%)等; 学历主要为专科及以上(占 85.7%); CPR 知识获取途径主要为新媒体与 APP(占 42.9%)和讲座(占 21.4%)等。**结论** 秦皇岛市 OHCA 的 BCPR 实施率仅为 2.8%; BCPR 可提高 OHCA 患者院前 CPR 成功率和 30 d 存活率; 有针对性地选择旅游服务行业人员、学生、军人及公交司机等人群作为 CPR 培训目标可能获得更显著的社会效益。

【关键词】 旁观者心肺复苏; 院外心搏骤停; 院外生存链; 存活率

基金项目: 河北省秦皇岛市科学技术研究与发展计划项目(201502A160)

DOI: 10.3760/cma.j.cn121430-20200714-00520

Current status analysis of bystander cardiopulmonary resuscitation for out-of-hospital cardiac arrest in Qinhuangdao region based on Utstein model

Zhang Chongyang¹, Zhang Fengyun², Wang Yaohui¹, Sun Wei¹, Li Hongju³

¹Department of Emergency, the First Hospital of Qinhuangdao, Qinhuangdao 066000, Hebei, China; ²Graduate School of Chengde Medical University, Chengde 067000, Hebei, China; ³The Health Emergency Dispatch Center of Qinhuangdao City, Qinhuangdao 066000, Hebei, China

Corresponding author: Wang Yaohui, Email: wangyaohui222@163.com

【Abstract】Objective To analyze the status quo of bystander cardiopulmonary resuscitation (BCPR) for out-of-hospital cardiac arrest (OHCA) in Qinhuangdao area and its influence on the prognosis of cardiopulmonary resuscitation (CPR). **Methods** Based on the Utstein model CPR database of Qinhuangdao, data of 1 162 OHCA patients admitted to the Health Emergency Dispatch Center of Qinhuangdao City from January 2018 to January 2019 were collected, and they were divided into two groups according to whether BCPR was performed or not. The patients' demographic parameters (gender, age), precordial arrest parameters (location of cardiac arrest), the parameters of the CPR (first aid response time before hospital, initial diagnosis of causes of cardiac arrest, initial cardiac rhythm) and the parameters of the CPR results [whether to achieve on-site restoration of spontaneous circulation (ROSC) and 30-day survival rate] were collected. Multivariate Logistic regression analysis was performed for the relationship between BCPR and on-site ROSC rate. The social characteristics of bystanders implementing BCPR, including gender, age, occupation, educational background, and acquisition method of CPR knowledge, were analyzed. **Results** Among the 1 162 OHCA patients, the patients witnessed by professional medical personnel in nursing homes, hospitals and other places and pre-hospital emergency personnel were excluded. 852 OHCA patients were enrolled, among which only 24 patients obtained BCPR (2.8%), and the remaining 828 patients did not obtain BCPR (97.2%). There were no statistically

significant differences in gender, age, location of cardiac arrest, pre-hospital emergency response time, primary diagnosis of cardiac arrest causes and initial cardiac rhythm between the two groups. Compared with the non-BCPR group, the on-site ROSC rate and the 30-day survival rate of the BCPR group were significantly increased [on-site ROSC rate: 16.7% (4/24) vs. 5.2% (43/828), 30-day survival rate: 8.3% (2/24) vs. 1.3% (11/828), both $P < 0.05$]. Multivariate Logistic regression analysis showed that BCPR [odds ratio (OR) = 32.132, 95% confidence interval (95%CI) was 11.129–65.471], location of cardiac arrest (OR = 0.080, 95%CI was 1.212–3.125) and response time during pre-hospital emergency treatment (OR = 0.121, 95%CI was 0.174–0.816) were important factors for on-site ROSC of OHCA patients (all $P < 0.01$). A total of 30 bystanders participated in the implementation of OHCA patients' BCPR, excluding 2 bystanders of lost follow-up, 28 bystanders with effective return visit. The 28 bystanders of BCPR practitioners were mainly male (85.7%), the age was mainly 18–40 years old (57.1%), the occupation was mainly in the tourism service industry (21.5%), students (17.9%), soldiers (14.3%) and bus drivers (10.7%), and the education background was mainly junior college or above (85.7%), the methods of acquiring CPR knowledge mainly included APP and new media (42.9%) and lectures (21.4%).

Conclusions The BCPR implementation rate of OHCA in Qinhuangdao was only 2.8%. BCPR can improve the success rate of pre-hospital CPR and the 30-day survival rate of OHCA patients. Targeted selection of tourism service industry, students, military personnel and bus drivers as CPR training targets may obtain more significant social benefits.

【Key words】 Bystander cardiopulmonary resuscitation; Out-of-hospital cardiac arrest; Out-of-hospital survival chain; Survival rate

Fund program: Qinhuangdao City Science and Technology Research and Development Planning Project of Hebei Province of China (201502A160)

DOI: 10.3760/ema.j.cn121430-20200714-00520

心搏骤停是指心脏泵血功能机械活动突然停止,造成全身血液循环中断、呼吸停止和意识丧失,是院外死亡的主要原因。据统计,近年来我国心搏骤停的发生率明显增加,每年约有 54.4 万人发生心搏骤停^[1],其中绝大多数病例发生在院外^[2]。我国心搏骤停发生率逐年升高,而整体抢救水平较低,存活率为 1% 左右,远低于美国的 12%^[3]。院外心搏骤停(OHCA)的病死率较院内心搏骤停(IHCA)更高。研究表明,心肺复苏(CPR)成功率与其开始时间呈正相关^[4]。随着美国心脏协会(AHA)CPR指南的不断更新与推广,旁观者心肺复苏(BCPR)理念的不断强化和实践,旁观者现场 CPR 在 OHCA 救治中发挥了重要作用^[5]。本研究通过分析 OHCA 患者资料,探讨 BCPR 对成人 OHCA 事件预后的影响。

1 资料与方法

1.1 资料及分组:基于秦皇岛市 Utstein 模式 CPR 数据库,收集 2018 年 1 月至 2019 年 1 月秦皇岛市卫生应急调度中心接诊的 1 162 例 OHCA 患者的数据资料,依据是否获得 BCPR 分为两组。

1.1.1 纳入标准:① 年龄 18~100 周岁;② 心搏骤停患者,符合现场心搏骤停的判定标准;③ 按照 Utstein 模式进行注册登记。

1.1.2 排除标准:① 病史资料缺失者;② 心搏骤停发生在养老院、医院等有专业医护人员场所及院前急救人员目击者;③ 抢救过程中家属拒绝积极抢救措施或中途要求停止抢救者。

1.2 伦理学:本研究符合医学伦理学标准,经秦皇岛市第一医院伦理委员会审批(审批号:2017C055)。

1.3 现场心搏骤停及自主循环恢复(ROSC)判定标准:根据 AHA 的 CPR 指南^[5],现场心搏骤停判断依据:对刺激无任何反应,且无呼吸或无正常呼吸;现场 CPR 后 ROSC 判断依据:面色转红,瞳孔缩小,颈动脉搏动恢复,心电图示室上性心律。

1.4 研究方法:按照 Utstein 模式注册登记原则,设计《秦皇岛市 Utstein 模式心肺复苏登记表》^[6],建立秦皇岛市 Utstein 模式 CPR 数据库,收集患者资料,包括人口学参数(性别、年龄)、心搏骤停前参数(心搏骤停发生地点)、CPR 实施参数(院前急救反应时间、有无 BCPR、心搏骤停原因初步诊断、初始心律)、CPR 结果参数(现场是否实现 ROSC、30 d 存活率)等;收集实施 BCPR 旁观者的社会特征(性别、年龄、职业、学历、CPR 知识获取途径)。

1.5 统计学分析:采用 SPSS 19.0 软件分析数据。计量资料均符合正态分布,以均数 ± 标准差($\bar{x} \pm s$)表示,两组间比较采用 t 检验;计数资料采用 χ^2 检验。采用多因素 Logistic 回归法分析 BCPR 与现场 ROSC 的关系。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 人口学、心搏骤停前及 CPR 实施参数(表 1):1 162 例 OHCA 患者中,剔除发生在养老院、医院等有专业医护人员场所及院前急救人员目击的病例,最终纳入 852 例 OHCA 患者。在 852 例 OHCA 患者中,男性 530 例(占 62.2%),女性 322 例(占 37.8%);年龄(58.96 ± 14.41)岁;有 24 例患者(占 2.8%)获得 BCPR。BCPR 与非 BCPR 两组患者性别、年龄、心搏骤停发生地点、院前急救反应时间、心搏骤停原

表1 是否获得BCPR两组OHCA患者临床资料比较

组别	例数 (例)	男性 [例(%)]	年龄 (岁, $\bar{x} \pm s$)	心搏骤停发生地点[例(%)]				院前急救反应时间 (min, $\bar{x} \pm s$)
				家中	公共场所	工作场所	其他	
非BCPR组	828	516(62.3)	58.75 ± 14.41	448(54.1)	165(19.9)	88(10.6)	127(15.4)	12.34 ± 2.56
BCPR组	24	14(58.3)	64.01 ± 11.30	11(45.8)	7(29.2)	3(12.5)	3(12.5)	13.12 ± 3.38
χ^2/t 值		0.158	1.803	0.642	1.236	0.086	0.145	1.342
<i>P</i> 值		0.691	0.072	0.423	0.266	0.770	0.703	0.271

组别	例数 (例)	心搏骤停原因初步诊断[例(%)]		初始心律[例(%)]				现场ROSC率 [%(例)]	30d存活率 [%(例)]
		心源性	非心源性	室颤/室速	心室停搏	电机械分离	未知心律		
非BCPR组	828	495(59.8)	333(40.2)	49(5.9)	630(76.1)	52(6.3)	97(11.7)	5.2(43)	1.3(11)
BCPR组	24	14(58.3)	10(41.7)	3(12.5)	17(70.9)	2(8.3)	2(8.3)	16.7(4)	8.3(2)
χ^2 值		0.020		1.763	0.352	0.166	0.260	5.891	7.617
<i>P</i> 值		0.887		0.184	0.553	0.684	0.610	0.015	0.006

注: BCPR为旁观者心肺复苏, OHCA为院外心搏骤停, ROSC为自主循环恢复; 室颤为心室纤颤, 室速为室性心动过速

因初步诊断、初始心律等比较差异均无统计学意义(均 $P > 0.05$)。

2.2 CPR结果参数(表1):与非BCPR组比较, BCPR组患者现场ROSC率和30d存活率均明显升高, 差异均有统计学意义(均 $P < 0.05$)。

2.3 Logistic回归分析(表2):将所有参数均纳入单因素Logistic多因素回归分析, 结果显示, 年龄、BCPR、心搏骤停发生地点、院前急救反应时间与OHCA患者现场ROSC有关(均 $P < 0.01$), 将单因素分析中 $P < 0.05$ 的变量纳入多因素Logistic回归分析, 结果显示, BCPR、心搏骤停发生地点、院前急救反应时间是OHCA患者现场ROSC的重要因素(均 $P < 0.01$)。

表2 OHCA患者现场ROSC相关因素的单因素和多因素Logistic回归分析

变量	单因素分析				
	β 值	χ^2 值	<i>P</i> 值	OR值	95%CI
性别	0.042	0.292	0.212	1.080	1.237 ~ 2.115
年龄	0.349	6.246	0.004	0.322	0.291 ~ 0.479
BCPR	1.854	9.241	0.000	5.211	3.174 ~ 5.216
心搏骤停发生地点	1.567	11.251	0.000	0.121	0.859 ~ 4.124
院前急救反应时间	0.897	8.531	0.000	0.982	1.324 ~ 2.123
心搏骤停原因	1.764	2.231	0.925	0.321	1.121 ~ 3.168
初始心律	2.711	6.231	0.634	0.861	0.917 ~ 1.416

变量	多因素分析				
	β 值	χ^2 值	<i>P</i> 值	OR值	95%CI
BCPR	4.324	56.649	0.000	32.132	11.129 ~ 65.471
心搏骤停发生地点	2.322	62.129	0.000	0.080	1.212 ~ 3.125
院前急救时反应时间	1.754	11.231	0.000	0.121	0.174 ~ 0.816

注: OHCA为院外心搏骤停, ROSC为自主循环恢复, BCPR为旁观者心肺复苏, OR为优势比, 95%CI为95%可信区间

2.4 实施BCPR旁观者社会特征(表3):共计30名旁观者参与实施OHCA患者BCPR, 有效回访28名, 失访2名。28名旁观者以男性为主(占85.7%); 年龄集中在18~40岁(占57.1%); 职业主要为旅游服

务行业人员、学生、军人和公交司机(占64.3%); 学历主要为专科及以上(占85.7%); CPR知识获取途径主要为新媒体与APP(占42.9%)、讲座(占21.4%)和传统媒体(占14.3%)等。

表3 28名参与实施BCPR旁观者的社会特征

项目	人数 [名(%)]	项目	人数 [名(%)]
性别		学历	
男性	24(85.7)	高中	2(7.1)
女性	4(14.3)	专科	6(21.5)
年龄		本科	14(50.0)
18~40岁	16(57.1)	研究生	4(14.3)
41~65岁	8(28.6)	其他	2(7.1)
>65岁	4(14.3)	CPR知识获取途径	
职业		传统媒体	4(14.3)
旅游服务行业人员	6(21.5)	宣传册	4(14.3)
公交司机	3(10.7)	讲座	6(21.4)
公务员	2(7.1)	新媒体(网络)	5(17.9)
教师	2(7.1)	APP	7(25.0)
工人	2(7.1)	其他	2(7.1)
军人	4(14.3)		
学生	5(17.9)		
其他	4(14.3)		

注: BCPR为旁观者心肺复苏, CPR为心肺复苏

3 讨论

由于受现场急救措施以及环境等诸多因素的限制, OHCA患者往往预后不佳^[7]。尽管有一部分OHCA患者得到院前高级生命支持, 但存活率仍为5%~10%^[8]。海南省和浙江省关于OHCA的多中心调查分析结果显示, OHCA患者的出院存活率仅为3.3%^[8]和1.2%^[9]; 浙江省OHCA 30d存活率为2.0%, 复苏后神经功能良好率为0.8%^[9], 远低于发达国家水平(0%~19%)^[10]。

CPR是OHCA患者“院外生存链”救治的始动环节^[11]。心搏骤停后第一时间CPR是影响OHCA患者预后的重要因素, 但因受实时交通、距离及呼

救量等因素影响,院前急救人员很难在接到呼救后5 min内到达现场。大部分OHCA患者在专业人员到达时已经错过了最佳抢救时机^[12]。BCPR在OHCA的救治中具有关键作用^[13],旁观者第一时间CPR可以显著提高复苏成功率^[7]。本研究结果显示,秦皇岛地区院前急救反应时间较长,OHCA以心源性为主,其中2.8%的OHCA患者获得BCPR,现场ROSC率和30 d存活率均显著高于未获得BCPR患者。提示及早、及时BCPR可以改善OHCA患者的存活率,与黄燕梅等^[14]的研究结果一致,但秦皇岛地区的院前急救反应时间及BCPR实施率仍有待提升。BCPR尤其是高质量BCPR可改善心脑血管供血,促进不可除颤心律向可除颤心律转化,从而改善OHCA的预后^[15]。

BCPR是OHCA患者“院外生存链”救治的重要环节。研究表明,秦皇岛地区BCPR实施率仅为2.8%,较低的BCPR水平提示心搏骤停“院外生存链”不完善。BCPR在推广和执行中存在诸多困难,分析原因可能与旁观者无法识别OHCA、未接受过CPR培训、担心自己的急救技能不足以实施CPR或被救者有传染性疾病以及受道德和法制观念限制等因素有关^[2]。近年来,随着“互联网+”模式、人工智能技术在急诊急救医疗领域的深入贯彻,网络平台、新媒体、APP、科普培训等措施的不断普及和不断完善,以及公众CPR技能培训的大力推广,使“院外生存链”不断完善和强化;同时,随着相关法律、法规的完善,使我国公众参与BCPR的观念、能力和信心不断提升。

“全民参与”是提升我国旁观者现场救护能力与水平的终极策略。研究表明,景区工作人员、50岁以下人群、高学历人群、公务员、工人、学生等在经过培训后能更好地掌握和实施CPR^[16-19]。国外研究表明,生活在具有不同社会特征人群中的OHCA患者获得BCPR的概率存在显著差异^[20-22]。本研究结果表明,实施BCPR的旁观者大多具有以下社会特征,如男性、年龄18~40岁、具有较高学历的旅游或公共服务行业人员、公务员、军人和学生,主要通过单位、学校组织的培训或网络媒体等途径获得CPR知识和相关技能。由此可见,OHCA旁观者的社会特征与能否实施BCPR关系密切。为此,有针对性地选择具备实施BCPR意愿及能力的社会特征人群作为CPR培训目标人群,有可能获得更显著的社会效益。

综上所述,秦皇岛地区BCPR的实施率较低,BCPR实施人群主要为旅游服务行业人员、学生、军人及公交司机等。随着新媒体时代的到来,我们在不断普及、完善、公众CPR技能培训的过程中,重点针对目标人群开展培训,可能获得更显著的社会效益。

利益冲突 所有作者均声明不存在利益冲突

参考文献

- [1] 王立祥,孟庆义,余涛. 2016中国心肺复苏专家共识[J]. 中华危重病急救医学, 2016, 28(12): 1059-1079. DOI: 10.3760/cma.j.issn.2095-4352.2016.12.002.
Wang LX, Meng QY, Yu T. 2016 National consensus on cardiopulmonary resuscitation in China [J]. Chin Crit Care Med, 2016, 28(12): 1059-1079. DOI: 10.3760/cma.j.issn.2095-4352.2016.12.002.
- [2] 中国老年保健协会第一目击者现场救护专业委员会,现场救护第一目击者行动专家共识组. 现场救护第一目击者行动专家共识[J]. 中华危重病急救医学, 2019, 31(5): 513-527. DOI: 10.3760/cma.j.issn.2095-4352.2019.05.001.
First Aid Professional Committee of Chinese Aging Well Association, Expert Consensus Group for First Responder Action on First Aid. Expert consensus on the first responder of the first aid [J]. Chin Crit Care Med, 2019, 31(5): 513-527. DOI: 10.3760/cma.j.issn.2095-4352.2019.05.001.
- [3] Anderson R, Sebaldt A, Lin Y, et al. Optimal training frequency for acquisition and retention of high-quality CPR skills: a randomized trial [J]. Resuscitation, 2019, 135: 153-161. DOI: 10.1016/j.resuscitation.2018.10.033.
- [4] 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.
- [5] 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.
- [6] 张重阳,王耀辉,刘洪伟,等. 基于Utstein模式下徒手CPR与萨勃心肺复苏器CPR在急诊科应用效果的比较[J]. 中华危重病急救医学, 2017, 29(10): 937-939. DOI: 10.3760/cma.j.issn.2095-4352.2017.10.015.
Zhang CY, Wang YH, Liu HW, et al. Comparative study for effects of bare-handed CPR with Thumper cardiopulmonary resuscitator CPR in emergency department based on "the Utstein style" [J]. Chin Crit Care Med, 2017, 29(10): 937-939. DOI: 10.3760/cma.j.issn.2095-4352.2017.10.015.
- [7] 中华医学会急诊医学分会复苏学组,中国医学救援协会心肺复苏分会. 心脏骤停复苏后血流动力学管理的专家共识[J]. 中华急诊医学杂志, 2019, 28(11): 1343-1349. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1671-0282.2019.11.003.
Department of Resuscitation, Emergency Medicine Branch of Chinese Medical Association, Chinese Medical Rescue Association Cardiopulmonary Resuscitation Branch. Expert consensus on hemodynamic management after resuscitation of cardiac arrest [J]. Chin J Emerg Med, 2019, 28(11): 1343-1349. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1671-0282.2019.11.003.
- [8] 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.
- [9] 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.

- [10] 王永春,魏勇军,王一著,等.心肺脑复苏的中西医结合救治[J].中国中西医结合急救杂志,2014,21(3):232-234. DOI: 10.3969/j.issn.1008-9691.2014.03.020.
- Wang YC, Wei YJ, Wang YM, et al. Treatment of cardiopulmonary cerebral resuscitation by TCM and Western Medicine [J]. Chin J TCM WM Crit Care, 2014, 21 (3): 232-234. DOI: 10.3969/j.issn.1008-9691.2014.03.020.
- [11] 王立祥.中国心肺复苏生存环[J].中华危重病急救医学,2019,31(5):536-538. DOI: 10.3760/cma.j.issn.2095-4352.2019.05.003.
- Wang LX. Survival cycle of Chinese cardiopulmonary resuscitation [J]. Chin Crit Care Med, 2019, 31 (5): 536-538. DOI: 10.3760/cma.j.issn.2095-4352.2019.05.003.
- [12] 刘洪伟,王耀辉,孙伟,等.基于Utstein模式下秦皇岛地区院前心肺骤停患者生存链现状分析[J].临床急诊杂志,2018,19(3):172-175. DOI: 10.13201/j.issn.1009-5918.2018.03.008.
- Liu HW, Wang YH, Sun W, et al. Status analysis of prehospital cardiac arrest survival chain in Qinhuangdao area based on "the Utstein style" [J]. J Clin Emerg Call, 2018, 19 (3): 172-175. DOI: 10.13201/j.issn.1009-5918.2018.03.008.
- [13] 岑颖欣,张思森,舒延章,等.郑州市院外心肺骤停普查及CPR预后相关因素:2016至2018年病例分析[J].中华危重病急救医学,2019,31(4):439-443. DOI: 10.3760/cma.j.issn.2095-4352.2019.04.013.
- Cen YX, Zhang SS, Shu YZ, et al. Investigation of out-of-hospital cardiac arrest in Zhengzhou City and the risk factors of prognosis of cardiopulmonary resuscitation: case analysis for 2016-2018 [J]. Chin Crit Care Med, 2019, 31 (4): 439-443. DOI: 10.3760/cma.j.issn.2095-4352.2019.04.013.
- [14] 黄燕梅,张婉婉,张永恕,等.院外心脏骤停初始可除颤心率的流行病学预测因素分析[J].中华急诊医学杂志,2019,28(10):1296-1300. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1671-0282.2019.10.022.
- Huang YM, Zhang WW, Zhang YS, et al. Pre-hospital epidemiological characteristics in out-of-hospital cardiac arrest: who had shockable initial rhythms[J]. Chin J Emerg Med, 2019, 28 (10): 1296-1300. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1671-0282.2019.10.022.
- [15] Luo S, Zhang Y, Zhang W, et al. Prognostic significance of spontaneous shockable rhythm conversion in adult out-of-hospital cardiac arrest patients with initial non-shockable heart rhythms: a systematic review and meta-analysis [J]. Resuscitation, 2017, 121: 1-8. DOI: 10.1016/j.resuscitation.2017.09.014.
- [16] 刘瑞宁,金晓晴.“慕课”学员心肺复苏知识、态度及意愿分析[J].中华急诊医学杂志,2019,28(1):35-39. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1671-0282.2019.01.007.
- Liu RN, Jin XQ. Analysis of knowledge, attitude and willingness of cardiopulmonary resuscitation among massive open online course students [J]. Chin J Emerg Med, 2019, 28 (1): 35-39. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1671-0282.2019.01.007.
- [17] 陶剑芳,高秀玲,贾小梅,等.新疆维吾尔自治区司乘人员实施心肺复苏相关知识培训的效果[J].护理研究,2017,31(21):2659-2661. DOI: 10.3969/j.issn.1009-6493.2017.21.034.
- Tao JF, Gao XL, Jia XM, et al. Effect of cardiopulmonary resuscitation related knowledge training for drivers and conductors in Xinjiang Uygur Autonomous Region [J]. Chin Nurs Res, 2017, 31 (21): 2659-2661. DOI: 10.3969/j.issn.1009-6493.2017.21.034.
- [18] 朱永福,李雪梅,车颖华,等.志愿者对呼吸心跳骤停患者实施现场救治的意愿分析:心肺复苏培训前后结果比较[J].中国中西医结合急救杂志,2019,26(2):184-186. DOI: 10.3969/j.issn.1008-9691.2019.02.012.
- Zhu YF, Li XM, Che YH, et al. Willingness analyses on volunteers to perform on-site rescue for patients with apnea and cardiac arrest: comparison of results before and after cardiopulmonary resuscitation training [J]. Chin J TCM WM Crit Care, 2019, 26 (2): 184-186. DOI: 10.3969/j.issn.1008-9691.2019.02.012.
- [19] 杨建坤,赵丽,王平,等.北京市西城区民警心肺复苏知识调查、培训效果及影响实施心肺复苏意愿的探讨[J].中华急诊医学杂志,2019,28(1):40-43. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1671-0282.2019.01.008.
- Yang JK, Zhao L, Wang P, et al. Investigation on the knowledge of cardiopulmonary resuscitation among the police in Xicheng District, Beijing [J]. Chin J Emerg Med, 2019, 28 (1): 40-43. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1671-0282.2019.01.008.
- [20] Andersen LW, Holmberg MJ, Granfeldt A, et al. Neighborhood characteristics, bystander automated external defibrillator use, and patient outcomes in public out-of-hospital cardiac arrest [J]. Resuscitation, 2018, 126: 72-79. DOI: 10.1016/j.resuscitation.2018.02.021.
- [21] Uber A, Sadler RC, Chassee T, et al. Bystander cardiopulmonary resuscitation is clustered and associated with neighborhood socioeconomic characteristics: a geospatial analysis of Kent County, Michigan [J]. Acad Emerg Med, 2017, 24 (8): 930-939. DOI: 10.1111/acem.13222.
- [22] Lee SY, Ro YS, Shin SD, et al. Interaction effects between highly-educated neighborhoods and dispatcher-provided instructions on provision of bystander cardiopulmonary resuscitation [J]. Resuscitation, 2016, 99: 84-91. DOI: 10.1016/j.resuscitation.2015.11.027.

(收稿日期:2020-07-14)

• 科研新闻速递 •

聚合物支架和非聚合物支架用于高出血风险患者的比较： 一项随机对照试验

在接受经皮冠状动脉介入治疗(PCI)和1个月双联抗血小板治疗的高出血风险患者中,药物涂层非聚合物支架的临床结局优于裸金属支架,但比较此类患者应用药物洗脱聚合物支架与药物涂层非聚合物支架的数据有限。为此,来自瑞士、美国、英国、波兰、澳大利亚、西班牙、韩国、比利时等多个国家的学者进行了一项国际多中心随机对照试验,研究人员对聚合物涂层佐他莫司洗脱支架与 umirolimus 涂层非聚合物支架进行了比较。患者均于PCI后接受1个月的双重抗血小板治疗,然后进行单一抗血小板治疗。研究人员按1:1的比例将高出血风险患者随机分组,分别给予聚合物涂层佐他莫司洗脱支架或 umirolimus 涂层非聚合物支架治疗。主要终点结局是由1年时的心源性死亡、心肌梗死或支架内血栓形成构成的安全性复合结局;次要终点结局是靶病变治疗失败(由心源性死亡、靶血管心肌梗死或有临床指征的靶病变血运重建构成的有效性复合结局)。结果显示:最终共纳入1996例患者,其中1003例使用聚合物涂层佐他莫司洗脱支架,993例使用 umirolimus 涂层非聚合物支架;两组分别有998例和969例患者完成1年随访。随访1年时,聚合物涂层佐他莫司洗脱支架组有169例患者(16.9%)、umirolimus 涂层非聚合物支架组有164例患者(16.9%)发生了主要终点结局[风险差异为0.2%,单侧97.5%可信区间(97.5%CI)上限为3.5%;非劣效界值为4.1,非劣效性 $P=0.01$]。聚合物涂层佐他莫司洗脱支架组有174例患者(17.4%)、umirolimus 涂层非聚合物支架组有169例患者(17.4%)发生了次要终点结局(风险差异为0.2%,单侧97.5%CI上限为3.5%;非劣效界值为4.4,非劣效性 $P=0.007$)。研究人员据此得出结论:在PCI后接受1个月双重抗血小板治疗的高出血风险患者中,就安全性和有效性的综合疗效而言,使用聚合物涂层佐他莫司洗脱支架并不逊于使用不含聚合物的药物涂层支架。

罗红敏,编译自《N Engl J Med》,2020,382:1208-1218