

• 卫生管理 • doi:10.3969/j.issn.1671-8348.2021.04.036

网络首发 [https://kns.cnki.net/kcms/detail/50.1097.R.20201126.1859.050.html\(2020-11-27\)](https://kns.cnki.net/kcms/detail/50.1097.R.20201126.1859.050.html(2020-11-27))

国外院前公众急救模式对比及借鉴*

李梦涵¹, 李恒^{2△}, 付航³, 韩意⁴, 黄鹏⁵, 袁素维¹, 姚瑶¹, 崔宇杰¹

(1. 上海交通大学医学院, 上海 200025; 2. 上海交通大学公共卫生学院, 上海 200025; 3. 郑州大学第一附属医院, 郑州 450052; 4. 上海交通大学医学院附属瑞金医院创伤外科, 上海 200025; 5. 南方医科大学附属南方医院急诊科, 广州 510515)

[摘要] 我国院外心搏骤停发病率居世界第一, 但抢救生存率不到 1%。目前我国院前急救还停留在急诊医疗服务阶段, 尚未形成公众急救服务系统。该文就美国、法国、新加坡的院前急救现状、急救模式、急救法律制度保障进行比较, 旨在对我国院前急救模式的建立、进一步深化公众急救事业发展提供参考。

[关键词] 急救; 急救医疗服务; 心脏停搏; 除颤器

[中图分类号] C330.81

[文献标识码] B

[文章编号] 1671-8348(2021)04-0704-04

Comparison and reference of foreign pre-hospital public emergency modes*

LI Menghan¹, LI Heng^{2△}, FU Hang³, HAN Yi⁴, HUANG Peng⁵, YUAN Suwei¹, YAO Yao¹, CUI Yujie¹

(1. Shanghai Jiao Tong University School of Medicine, Shanghai 200025, China; 2. School of Public Health, Shanghai Jiao Tong University, Shanghai 200025, China; 3. The First Affiliated Hospital of Zhengzhou University, Zhengzhou, Henan 450052, China; 4. Department of Trauma Surgery, Ruijin Hospital, Shanghai Jiao Tong University School of Medicine, Shanghai 200025, China; 5. Department of Emergency, Nanfang Hospital, Southern Medical University, Guangzhou, Guangdong 510515, China)

[Abstract] China has the highest incidence of out-of-hospital cardiac arrest number among the world, while the survival rate is less than 1%. At present, China's pre-hospital first aid is still in the stage of emergency medical service, and the public first aid service system has not been formed yet. This article makes a comparative study on the pre-hospital first-aid status, mode and legal system guarantee in the United States, France and Singapore, which has reference significance for the establishment of pre-hospital first-aid mode in China and further deepening the development of public first aid.

[Key words] first aid; emergency medical services; heart arrest; defibrillators

院外心搏骤停是世界性公共卫生问题, 根据《2018 年中国心血管病报告》, 我国心血管疾病患者数高达 2.9 亿, 由此导致的死亡占居民总死亡数 40% 以上, 居死亡之首^[1]。院外心搏骤停最重要的急救措施是早期心肺复苏和快速除颤以恢复自主循环。公众尽早使用自动体外除颤仪(AED)可显著提高患者预后^[2]。心搏骤停急救黄金时间为 4~6 min, 处于国内领先水平的上海市中心 120 急救车平均反应时间为 12~13 min。根据 2017 年浙江省一项研究显示, 只有 3.3% 院外心搏骤停患者能够获得路人实施的心肺复苏, 这一比例低于其他亚洲国家, 且最终仅有 2.1%

抢救成功^[3]。根据 2014 年北京的一项研究表明, 心搏骤停抢救成功且无神经后遗症者仅有 1.0%^[4]。院前急救能力是一个地区急救医学发展水平的体现, 是衡量该地区社会保障能力的重要指标。我国院前急救还停留在急诊医疗服务阶段, 尚未形成公众急救服务体系, 与发达国家差距较大。比较和借鉴国外相对成熟的院前急救模式, 具有重要意义。

1 院前急救模式分类

国际上有两种院前急救模式, 即英美模式和法德模式。英美模式重视将患者尽快转运, 即“将患者带到急诊室”。法德模式则是强调由专业急救团队进行

* 基金项目: 国家自然科学基金青年项目(71804111); 上海交通大学新进青年教师启动计划项目(KJ3-0214-18-0008); 上海交通大学医学院课程思政建设项目(2019)。 作者简介: 李梦涵(1998—), 在读八年制研究生, 主要从事突发事件应急管理研究。 △ 通信作者, E-mail: liheng1985@sjtu.edu.cn。

现场救治,简而言之即“将急诊室带到现场”^[5]。无论哪种模式,都极其强调第一目击者的作用,国家都在采用各种方式来提高公众急救普及率。

文献数据结果显示 AED 的使用可以提高患者的生存率,AED 心肺复苏组生存率是单心肺复苏组的 1.42~3.57 倍^[6-10],见表 1。AED 的密度、可获得性

与患者生存率呈正相关。

在有公众目击的可电击心搏骤停患者中,由于急救响应较快,使用 AED 除颤患者的生存率较医疗急救系统(EMS)除颤生存率高,见表 2。因此,积极加强公众急救教育对于院外心搏骤停患者的预后有很大作用。

表 1 院前 AED 使用对生存率的影响

国家	作者	年份	单心肺复苏组	AED 心肺复苏组	生存率提升比例
美国	HALLSTROM ^[6]	2000—2003	14.0%(15/107)	23.4%(30/128)	1.67
	WEISFELDT ^[7]	2005—2007	8.7%(382/4 403)	23.9%(69/289)	2.75
	MALTA ^[8]	2010—2013	18.3%(139/760)	25.9%(230/888)	1.42
日本	KITAMURA ^[9]	2005—2013	27.9%(10 938/39 263)	44.7%(2 009/4 499)	1.60
	KIYOHARA ^[10]	2011—2012	6.3%(611/9 627)	22.5%(79/351)	3.57

表 2 公众除颤与 EMS 除颤生存率比较

国家	作者	年份	EMS 除颤	公众除颤	生存率提升比例
美国	POLLACK ^[11]	2011—2015	43.0%(874/2 031)	66.5%(312/469)	1.55
瑞典	CLAESSON ^[12]	2008—2015	22.6%(210/930)	68.1%(5/74)	3.01

2 美国院前急救模式

2.1 美国院前公众急救现状

美国公众急救意识强,2000 年开始推广公众除颤计划,急救基本技术培训率可达 89.95%。除了专业培训心肺复苏的机构外,大部分学校和社区机构都有专业人员提供急救培训。在救护人员到达现场前,第一响应者进行的心肺复苏早已展开。美国每年发生 40 万例心搏骤停,平均抢救成功率为 10%,个别发达城市抢救成功率可达 30%。作为首个在公共场所配备 AED 的国家,美国心脏病协会自 1990 年起就开始提倡在公共场所推广安装 AED 设备。据统计,美国共配备 50 000 台 AED,平均每 10 000 人口拥有 198.9 台 AED,极大提高了抢救成功率。

2.2 美国院前急救人员组成

美国院前急救是由急救人员、救护车、急诊室、重症监护室构成的分级明确的闭环系统。急救医疗技师是美国主要的院前反应人员,培养目标以快速识别处理和转运为主。在美国,很多非专业人员都会拥有基础生命支持证书,公众急救培训率高,学习方式广泛,心脏病协会提出“即时心脏 AED 急救”培训方案,学员可以借助多媒体方式接受 AED 培训,完成学习并通过权威部门的评估后,可获得相应的资质证书。

2.3 美国院前急救法律和制度的保障

美国急救立法开始于 20 世纪 70 年代,1973 年国会通过《急救医疗服务体系方案》,规定政府给予急救医疗人力、物力、财力的支持。急救中心、消防与公安

部门之间联系密切,拨打“911”联动反应,提高急救质量。

1959 年,加利福尼亚州颁布了第 1 部《好撒玛利亚人法》(俗称“好人法”)。1983 年,美国各州都建立了“好人法”,对不同种类的院前急救提供不同的法律豁免权^[13]。1996 年,美国正式发布“关于公众电除颤”的相关建议。2000 年,国会与美国心脏协会(AHA)协作立法,允许非专业人员使用 AED。此外,美国各州法律通常涵盖以下条款:AED 配置站点的注册;鼓励公众参与培训,并制订详细的急救培训和学员登记系统。美国各州立法对于 AED 的配置有着强制性且明确的规定,如纽约市要求超过 500 人的健身俱乐部、游泳池、大学、人流密集的公共场所配备 AED;明尼苏达州明确要求 AED 安装在建筑物消防栓旁等。

3 法国院前急救模式

3.1 法国院前公众急救现状

法国急救普及率为 40%,但相关数据显示,地区间 AED 和接受基础生命支持急救培训人数差距大。不同地区每 10 万居民接受基础生命支持培训的人数在 6 955~36 636,AED 数量在 5~3 399。AED 密度大且参加培训人员多的地区,生存率高达 22.5%,生存率低的地区仅为 4.7%。由此表明,法国虽然基本急救普及率较好,但仍需进一步资源的协调和配置^[14]。

3.2 法国院前紧急医疗服务系统

法国院前急救体系是由 1 个紧急医疗服务调度中心和多个移动急救站组成。每个移动急救站都是由 1 个或多个移动医疗队组成,每个移动医疗队至少是由 1 名急诊医生、1 名护士和 1 名急救医疗技师组成^[15]。

法国设立急救者协会网站招募志愿者。国家医学研究院通过各种措施来提高公众急救知识,如为学校、军队、各大集团投资,为所属人员提供急救训练课程。此外,对所有公民免费开放分级、综合性急救训练课程,课程采用模块教学,使急救者可以持续地完善和更新自己的急救知识。

3.3 法国院前急救法律和制度的保障

1986 年,法国政府以法律手段规定了紧急医疗服务调度中心的职责,要求紧急医疗服务调度中心 24 h 接听和分派并尽力为患者提供更好的医疗服务。法国法律对于施救者有很好的保护措施,并有强制性急救义务的规定。《法国刑法典》规定,任何人本能采取行动且对个人无危险、但未采取措施者,罚款 50 万法郎并处以 5 年监禁。

4 新加坡院前急救模式

4.1 新加坡院前公众急救现状

新加坡国土面积小,EMS 仅有约 200 名急救人员、40 辆救护车,但医疗效率高、国家和企业投入成本大、创新性位于亚洲前列。2015 年数据表明,新加坡急救普及率为 30.0%。EMS 响应平均时间为 10.2 min,从呼救至除颤平均时间为 16.7 min,从呼救到到达医院平均时间为 35.5 min,院前心肺复苏比例达到 100.0%,院前除颤率高达 21.9%,最终存活率为 3.0%。

4.2 新加坡院前 EMS 系统

新加坡民防部队承担运营 EMS 系统的职责。新加坡救护车由受过专门训练的急救医疗技师驾驶,取代了担任救护人员的护士,主要由消防人员构成。在 2015 年,新加坡民防部队联合新加坡卫生健康部和新加坡心脏协会提出“Save a Life”计划,从加强 AED 硬件配置、增加国民急救培训率、开发新加坡民防部队“myResponder”应用 3 个方面,提高院外抢救成功率。“myResponder”是亚洲第一款用于院前急救的手机应急软件,其通过手机快速定位、通知急救者赶往现场、显示 AED 位置 3 个步骤,实现尽早除颤的目标。

新加坡的医疗资源相对紧缺,为充分利用现有资源,提出一些创新举措。2013 年起,培训消防急救医疗技师,并配备急救医疗技师摩托车。2016 年起,新加坡开展“AED on Wheels”试验计划,成为东南亚首个在出租车上配备 AED 的国家。

4.3 新加坡法律和制度的保障

新加坡法律之“严”早已闻名,在急救方面亦是如此,从法律层面充分保护施救者权益。若被施救者事后污蔑,则必须登门谢罪并处以本人医药费 1~3 倍的罚款,情节严重者可以判处污蔑罪。自该项措施实施以来,很少发生类似事件,见义勇为从法律上得到根本保障。

5 我国院前公众急救问题和展望

我国公众急救模式目前多向美国靠拢,流程为参加美国心脏病协会心肺复苏+AED 培训,获得培训证书。红十字会作为公众急救培训工作的主体,组织群众参加现场救护。但是也存在以下问题:(1)公众院外急救意识薄弱。急救培训率为 1/150,急救普及率低于 1%,远远低于发达国家。(2)公众场所缺乏必要的急救设备。目前只有北京、上海等较发达地区公共场所配备了少量 AED,且其中大部分是上锁的。(3)法律欠缺。对 AED 配置规范和非医务人员实施院外急救保护不完善。

为完善我国公众急救体系工作,有以下建议:(1)急救人员培训。提高公民危机意识,不要将急救完全归为医生和 120 的责任,在客流量大的公共场所播放急救知识小视频,让公民了解急救反应时间的重要性,利用多媒体引导公众,让有兴趣的公众可以快速获得参与渠道。降低培训费,急救课程价格应符合大多数公民收入水平和心理预期。还可设置继续教育体系,公众根据需要进行补充学习。(2)AED 配置。根据美国每 5 000 人配置 1 台 AED 的经验看,我国应需几十万台 AED,数目缺口大。AED 配置地点登记备案,联网定位,构建国内“AED 地图”。设计急救一体化手机软件,提高急救效率。此类手机软件在我国虽有初步发展,如上海自主研发国内首家城市 AED 智能互助网络“呼唤”手机软件,但公众普及率尚低,地方区域性明显,全国无统一性规章。因此,政府应积极支持全国统一性软件发展,而非将其完全交给市场竞争,导致急救资源的分散。配置“流动 AED”,如在公共交通、出租车、警车上有一定比例的 AED 配置,增加 AED 的获取速度,提高偏僻地区心搏骤停患者的生存率。(3)法律保障。近年来,我国一些地区已经出台专门的法律法规来保障公众急救相关权益。2010 年,《海南省红十字会条例》规定县级以上红十字会可以在机场、港口、车站等公共场所配备符合国际标准的自动体外除颤器等急救设备。2016 年,《上海市急救医疗服务条例》规定紧急现场救护行为受法律保护,对患者造成损害的,依法不承担法律责任;同时鼓励有条件的场所和单位配备 AED。2020 年 6 月生效的《基本医疗卫生与健康促进法》第 27 条明确规定“国家建立健全院前急救体系,为急危重症患者提供

及时、规范、有效的急救服务。公共场所应当按照规定配备必要的急救设备、设施。”2020 年新出台的《民法典》第 184 条规定,因自愿实施紧急救助行为造成助人人损害的,救助人不承担民事责任。这些规定从法律层面上明确了公众急救制度,保障了救助人和受助人权益。但我国法律在 AED 配置层面上仍不完善,且强制性较低;因此,建议国家可以从行政法规或规章层面,对人员密集场所的 AED 安装做出明确规定,包括数目、地点、高度、标志的醒目和统一性,做到有章可循、有法可依。

参考文献

- [1] 胡盛寿,高润霖,刘力生,等.《中国心血管病报告 2018》概要[J]. 中国循环杂志,2019,34(3):209-220.
- [2] HOLMBERG M J, VOGNSEN M, ANDERSEN M S, et al. Bystander automated external defibrillator use and clinical outcomes after out-of-hospital cardiac arrest: a systematic review and meta-analysis [J]. Resuscitation, 2017,120:77-87.
- [3] ONG M E, SHIN S D, DE SOUZA N N, et al. Outcomes for out-of-hospital cardiac arrests across 7 countries in Asia; the pan asian resuscitation outcomes study (PAROS)[J]. Resuscitation, 2015,96:100-108.
- [4] SHAO F, LI C S, LIANG L R, et al. Outcome of out-of-hospital cardiac arrests in Beijing, China[J]. Resuscitation, 2014,85(11):1411-1447.
- [5] AL-SHAQSI S. Models of international emergency medical service (EMS) systems[J]. Oman Med J, 2010,25(4):320-323.
- [6] HALLSTROM A P, ORNATO J P, WEISFELD M, et al. Public-access defibrillation and survival after out-of-hospital cardiac arrest[J]. N Engl J Med, 2004,351(7):637-646.
- [7] WEISFELDT M L, SITLANI C M, ORNATO J P, et al. Survival after application of automatic external defibrillators before arrival of the emergency medical system; evaluation in the resuscitation outcomes consortium population of 21 million[J]. J Am Coll Cardiol, 2010,55(16):1713-1720.
- [8] MALTA HANSEN C, KRAGHOLM K, PEARSON DA, et al. Association of bystander and first-responder intervention with survival after out-of-hospital cardiac arrest in north Carolina, 2010-2013[J]. JAMA, 2015,314(3):255-264.
- [9] KITAMURA T, KIYOHARA K, SAKAI T, et al. Public-access defibrillation and out-of-hospital cardiac arrest in Japan[J]. N Engl J Med, 2016,375(17):1649-1659.
- [10] KIYOHARA K, KITAMURA T, SAKAI T, et al. Public-access AED pad application and outcomes for out-of-hospital cardiac arrests in Osaka, Japan[J]. Resuscitation, 2016,106:70-75.
- [11] POLLACK R A, BROWN S P, REA T, et al. Impact of bystander automated external defibrillator use on survival and functional outcomes in shockable observed public cardiac arrests [J]. Circulation, 2018,137(20):2104-2113.
- [12] CLAESSION A, HERLITZ J, SVENSSON L, et al. Defibrillation before EMS arrival in western Sweden[J]. Am J Emerg Med, 2017,35(8):1043-1048.
- [13] 刘鑫. 国外好撒玛利亚人法及对我国的立法启示[J]. 法学杂志, 2017,38(9):44-53.
- [14] KARAM N, NARAYANAN K, BOUGOUIN W, et al. Major regional differences in automated external defibrillator placement and basic life support training in France: further needs for coordinated implementation[J]. Resuscitation, 2017,118:49-54.
- [15] LUC G, BAERT V, ESCUTNAIRE J, et al. Epidemiology of out-of-hospital cardiac arrest: a French national incidence and mid-term survival rate study[J]. Anaesth Crit Care Pain Med, 2019,38(2):131-135.

(收稿日期:2020-04-18 修回日期:2020-09-22)