

基于文献计量学的我国院前急救热点主题分析

陈驿筱¹ 左钰² 刘作良² 仇向东² 张胜南² 龙燕琼² 余滔²

¹中南大学湘雅医学院, 长沙 410013; ²中南大学湘雅三医院院前急救科, 长沙 410013

通信作者: 左钰, Email: 86761568@qq.com

基金项目: “急救扶贫”——规范化急救技能科普培训系列活动(2021ZK4189)

DOI:10.3760/cma.j.issn.1671-0282.2023.10.023

院前急救是指危重症患者入院前的急救工作。及时规范的院前急救可以提高存活率, 改善预后^[1]。我国院前急救正处于发展阶段, 存在系统不完善、人力资源欠缺、公众普及度低等问题^[2]。2020 年国家卫生健康委等九部委《进一步完善院前医疗急救服务指导意见的通知》(以下简称“指导意见”)旨在促进我国院前急救各方面快速发展^[3]。因此有必要对我国近年来该领域的研究进行回顾。

本研究检索院前急救领域从 2012 年 1 月至 2021 年 12 月的中国知网和万方数据库文献, 对年发文量、作者等信息进行统计性分析, 应用 CiteSpace 和 VOSviewer 构建可视化图谱, 梳理和归纳了这十年的发展脉络和研究热点, 以期为未来的学术研究方向提供参考。

1 资料与方法

1.1 文献检索

资料来源: 知网数据库和万方数据库。检索策略: 以院前急救或者院前急救护理或者院外急救为关键词, 主题为检索入口, 仅选择核心期刊, 时间限制在 2012 年 1 月至 2021 年 12 月。

1.2 文献筛选和纳入标准

文献与院前急救相关; 语言为中文; 类型为期刊论文; 所有信息没有缺损。

1.3 统计学方法

Excel 对文献进行描述性统计分析。CiteSpace 和 VOSviewer 用于绘制作者合作、关键词共现等多种可视化视图。

2 结果

2.1 文献检索结果

根据筛选标准, 最终纳入 3 697 篇文章, 来自于 2 117 个机构的 9 142 名作者, 发表在 830 种期刊上。文献排非过程见附图 1。

2.2 年发文量分析

过去十年, 除 2019、2020 年发文量略有上升, 其余年

份均逐年下降。2012 年发文量为最高峰, 为 575 篇, 2021 年为最低谷, 为 273 篇。

2.3 作者分析

根据普莱斯定律, $m = 0.749 \times \sqrt{n_{\max}} \approx 4.5$ (m 为该领域核心作者最低发文数, 为该领域内最高产作者的论文数为 36 篇)。将发文量大于等于 5 篇的作者称为该领域的核心作者。242 名核心作者发文 1 562 篇, 占比 42.25%, 未达到普莱斯定律半数标准。大部分作者是合作发文, 较有影响力的合作团队有以桂莉、陈志刚、吴敏为中心的团队, 以张进军、张华、吕传柱为中心的团队等。见附表 1。

2.4 机构分析

发文量前 5 的机构为北京、上海、杭州、武汉的急救中心和中国人民解放军总医院。其中北京急救中心发文量遥遥领先于其他机构。绝大部分机构都是独立研究或大机构带领中小机构进行研究。见附表 2。

2.5 期刊分析

载文量在 100 篇以上的有《中国急救复苏与灾害医学杂志》、《中华急诊医学杂志》、《中国急救医学》, 分别是 544、137、134 篇。见附表 3。

2.6 研究热点分析

关键词是文章核心论点, 高频关键词在一定程度上体现了研究热点。关键词中介中心性代表该关键词连接两个或多个不相关的关键词^[4]。见附表 4。高频关键词为“预后”、“心肺复苏”、“效果”、“脑卒中”、“创伤”等。中介中心性超过 0.1 的节点为关键节点, “院前急救”和“急救”为关键节点。见附表 4。

关键词聚类概括了紧密相连的一类关键词的主题。聚类模块值 $Q > 0.3$ 意味着聚类结构显著, 平均轮廓值 $S > 0.5$ 代表聚类合理^[5]。Q 值为 0.286, 结构不显著。S 值为 0.624, 聚类效果合理, 具有一定统计学意义。结合聚类标签, 具体的研究热点主题为 #0 院前急救对各种疾病预后的影响, 尤其是脑卒中和脑出血; #1 院前急救管理, 院前急救护理流程及问题对策; #2 院前院内一体化救治; #3 心肺复苏院

前急救的影响因素和效果；#4 院前急救疾病谱的流行病学分析；#5 心肌梗死院前急救的影响因素及效果。见图 1-3。

2.7 研究趋势分析

2012 年是我国院前急救研究兴盛年份，涵盖了大部分研究领域。分为两个阶段，2012-2016 起始年注重急救管理和培训的研究，2017-2021 年倾向于各种疾病院前急救的效果及影响因素研究。

3 讨论

从年发文量来看，2012 年后院前急救缺乏关注，不利于长期发展。2012 年发布的《“健康中国 2020”战略规划》，将院前急救建设纳入国家发展战略，由此进入发展高峰期^[6]。2020 年，指导意见的颁发，标志院前急救发展进入新时期。

结合作者发文量分析，未达到普莱斯定律的 50% 标准，没有形成较为稳定的作者群体。合作团队间联系较少，存在学术壁垒，不利于信息的共享。以陈志刚、吴敏为中心的团队有较大的影响力，属于镇江市急救中心，侧重方向为院前急救管理、病例统计分析等。

从机构来看，北京急救中心排名第一，这与张进军、张文中的团队密切相关。张进军研究颅脑损伤等疾病的规范化急救策略，张文中偏向急救人员的管理与培训等。大部分机构以本地的病例及急救系统作为研究对象，优势在于结论因地制宜，促进当地院前急救的进步。缺点是研究落后地区数据偏少，机构间缺少合作，不利于从总体把握发展进程。

结合期刊分析，《中国急救复苏与灾害医学杂志》主要关注心肺复苏、流行病学、新型冠状病毒肺炎等。《中华急诊医学杂志》这十年间主要关注院前急救现状与发展预测、灾难救援、心肺复苏、创伤急救等。

从发展脉络看，我国院前急救研究符合社会需求，顺应技术发展趋势。2013 年国家卫计委批准开展胸痛中心认证，胸痛中心逐步推广，引发 2014 年胸痛中心研究热潮^[7]。2019 年抢救新冠患者同时做好疫情防护成为热点话题^[8]。5G 与人工智能技术迅猛发展，推动急救指挥平台和决策系统的智能化^[9-11]。

结合年度高频关键词分析，2016 年“大学生”，说明培训对象从专业人员扩展到非专业人员。心肺复苏可显著提高 30 d 存活率^[12]。但我国大众完成心肺复苏的比例仅 4.19%，与公众参与率高的荷兰 66% 和挪威 73% 相比，差距巨大^[13]。我国人多地广，不同地域不同人群的急救知识普及及面临挑战^[14]。2018 年“胺碘酮”提示药物在院前急救中的作用讨论激烈。普遍认为胺碘酮可提高抢救成功率，有效减少心率失常的风险^[15]。但有外国学者提出，胺碘酮

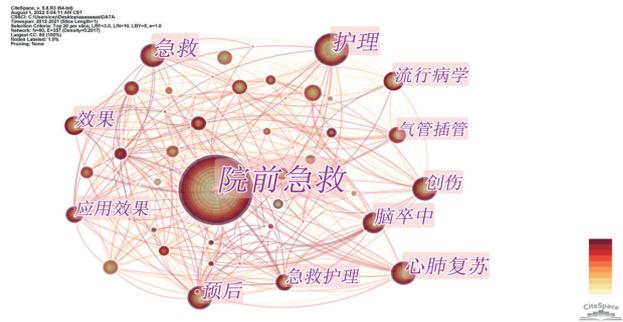


图 1 关键词共现图

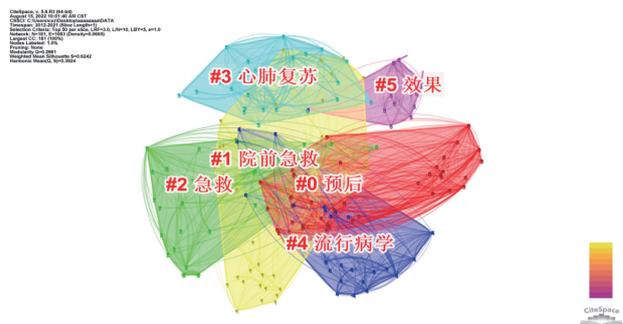


图 2 关键词聚类图

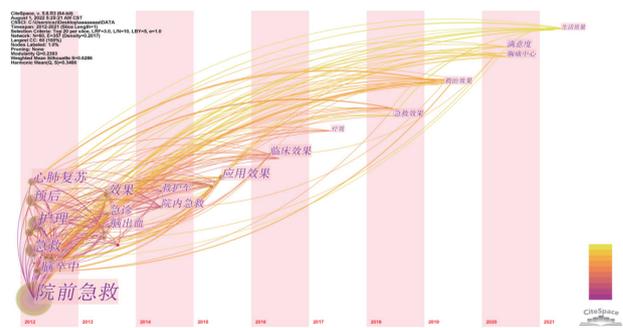


图 3 关键词时间区图

没有明显改善预后作用^[16]。

“预后”、“效果”、“心肺复苏”、“脑卒中”是院前急救的研究热点。“预后”和“效果”意味着除去现场急救与入院存活率，并发症和救治效果也同样受关注。例如，止血带的使用可以降低创伤并发症发生率，改善预后^[17]。高质量的“心肺复苏”是心脏骤停后基本生命支持系统的基础。相较于传统心肺复苏，体外心肺复苏技术有良好的神经功能预后，但目前应用较少^[18-19]。高级生命支持系统也有待进一步探索，如肾上腺素给药最佳途径存在争议，不同气道管理策略对预后的影响等^[20-21]。“脑卒中”的研究中，减少院前延迟，做好院前卒中管理一直是研究重点^[22-23]。简单易操作的筛查量表是减少院前延迟的重要工具，我国急诊医学分会推荐 CPSS、FAST、LAPSS 三种量表^[24]。新型筛查量表的提出和对现有量表进行灵敏性有效性检验的工作在不断推进^[25]。救治模式“移动卒中单元”兴起，搭载

移动 CT 的转运工具可有效减少院前延迟^[26]。我国学者正推动移动卒中单元的规范与普及,并利用 5G 技术为其发展提供技术支持^[27-28]。

综上所述,院前急救领域研究热情逐步消减,作者团队缺乏合作,机构间联系较少,整体学术水平有待提高。今后研究重点有:一是加强合作,整合研究资料,对更大规模病例进行多方面统计分析,使研究内容更具普适性;二是与时俱进,结合我国需求,推进院前急救体系建设;三是跟踪研究热点,对尚待解决和优化的问题提出创新性看法。

利益冲突 所有作者声明无利益冲突

作者贡献声明 陈驿筱、仇向东、刘作良:实验实施、收集并分析数据、起草文章、统计分析;左钰:酝酿和设计实验、起草文章、对文章的知识性内容作批评性审阅、指导、获取研究经费;张胜南,龙燕琼,余滔:收集并分析数据、对文章的知识性内容作批评性审阅、统计分析

本文附图、附表可登录中华急诊网(www.cem.org.cn)浏览本文(Html 格式全文)

参 考 文 献

- [1] Wu C H, Wu L, Jin P. Effect of SWOT analysis combined with the medical and nursing integration emergency nursing process on emergency treatment efficiency and prognosis of patients with acute myocardial infarction[J]. *Emerg Med Intern*, 2022, 2022: 6. DOI: 10.1155/2022/7106617.
- [2] Shi X, Bao J, Zhang H, et al. Emergency medicine in China: A review of the history of progress and current and future challenges after 40 years of reform[J]. *Am J Emerg Med*, 2020, 38(3): 662-669. DOI:10.1016/j.ajem.2019.11.008.
- [3] 关于进一步完善院前医疗急救服务的指导意见[J]. *中国实用乡村医生杂志*, 2020, 27(11): 1-3. DOI:10.3969/j.issn.1672-7185.2020.11.001.
- [4] 陈悦, 陈超美, 刘则渊, 等. CiteSpace 知识图谱的方法论功能[J]. *科学学研究*, 2015, 33(2): 242-253. DOI:10.16192/j.cnki.1003-2053.2015.02.009.
- [5] 陈悦. 引文空间分析原理与应用[M]. 引文空间分析原理与应用, 2014.
- [6] 吕传柱. 中国院前急救近十年的发展及未来展望[J]. *中华急诊医学杂志*, 2011, 21(6): 568-570. DOI:10.3760/cma.j.issn.1671-0282.2011.06.002.
- [7] 中华医学会急诊医学分会, 中国医疗保健国际交流促进会胸痛分会. 急性胸痛急诊诊疗专家共识[J]. *中华急诊医学杂志*, 2019, 28(4): 413-420. DOI:10.3760/cma.j.issn.1671-0282.2019.04.002.
- [8] Morais D A, Moraes C M G, Souza K M, et al. Mobile pre-hospital care reorganization during the COVID-19 pandemic: experience report[J]. *Rev Bras Enferm*, 2021, 75(suppl 1): e20200826. DOI:10.1590/0034-7167-2020-0826.
- [9] 曹剑钊, 郑亚安, 赵奇侠, 等. 5G+ 物联网冬奥会医疗保障指挥调度平台建设[J]. *中国急救医学*, 2021, 41(12): 1081-1086. DOI:10.3969/j.issn.1002-1949.2021.12.014.
- [10] Dong B, Ning B-T, Dantian, et al. Artificial intelligence promotes shared decision-making through recommending tests to febrile pediatric outpatients[J]. *World J Emerg Med*, 2023, 14(2): 106-111. DOI:10.5847/wjem.j.1920-8642.2023.033.
- [11] Han Y, Mu SC, Zhang HD, et al. Artificial intelligence computed tomography helps evaluate the severity of COVID-19 patients: A retrospective study[J]. *World J Emerg Med*, 2022, 13(2): 91-97. DOI: 10.5847/wjem.j.1920-8642.2022.026
- [12] Hirlekar G, Jonsson M, Karlsson T, et al. Comorbidity and bystander cardiopulmonary resuscitation in out-of-hospital cardiac arrest[J]. *Heart*, 2020, 106(14): 1087-1093. DOI: 10.1136/heartjnl-2019-315954.
- [13] 鲁利斌, 张思森. 心搏骤停患者院前急救现状调查研究——基于郑州院外心搏骤停患者的流行病学调查和转归分析[J]. *河南医学研究*, 2019, 28(8): 1356-1362. DOI: 10.3969/j.issn.1004-437X.2019.08.003.
- [14] 帅琴瑛, 陆玉, 张凤玲. 我国居民急救知识普及应用现状[J]. *教育教学论坛*, 2018, 3: 91-92. DOI:10.3969/j.issn.1674-9324.2018.03.040.
- [15] 杨旭, 郭增勋. 胺碘酮在急性心肌梗死院前急救中的预防性应用效果[J]. *实用心脑血管病杂志*, 2018, 26(3): 65-67. DOI:10.3969/j.issn.1008-5971.2018.03.018
- [16] Kudenchuk P J, Brown S P, Daya M, et al. Amiodarone, Lidocaine, or placebo in out-of-hospital cardiac arrest[J]. *N Engl J Med*, 2016, 374(18): 1711-22. DOI:10.1056/NEJMoa1514204.
- [17] Smith A A, Ochoa J E, Wong S, et al. Prehospital tourniquet use in penetrating extremity trauma: Decreased blood transfusions and limb complications[J]. *J Trauma Acute Care Surg*, 2019, 86(1): 43-51. DOI:10.1097/ta.0000000000002095.
- [18] Abrams D, Maclaren G, Lorusso R, et al. Extracorporeal cardiopulmonary resuscitation in adults: evidence and implications[J]. *Intensive Care Med*, 2022, 48(1): 1-15. DOI:10.1007/s00134-021-06514-y.
- [19] 张国强. 心脏骤停及心肺复苏技术的现状、挑战与机遇[J]. *中华急诊医学杂志*, 2023, 32(1): 1-5. DOI:10.3760/cma.j.issn.1671-0282.2023.01.001.
- [20] Zhang Y, Zhu J, Liu Z, et al. Intravenous versus intraosseous

- adrenaline administration in out-of-hospital cardiac arrest: A retrospective cohort study[J]. Resuscitation, 2020, 149: 209-216. DOI:10.1016/j.resuscitation.2020.01.009.
- [21] Jabre P, Penaloza A, Pinero D, et al. Effect of bag-mask ventilation vs endotracheal intubation during cardiopulmonary resuscitation on neurological outcome after out-of-hospital cardiorespiratory arrest: a randomized clinical trial[J]. JAMA, 2018, 319(8): 779-787. DOI:10.1001/jama.2018.0156.
- [22] Emberson J, Lees K R, Lyden P, et al. Effect of treatment delay, age, and stroke severity on the effects of intravenous thrombolysis with alteplase for acute ischaemic stroke: a meta-analysis of individual patient data from randomised trials[J]. Lancet, 2014, 384(9958): 1929-35. DOI:10.1016/s0140-6736(14)60584-5.
- [23] 杜庆霞, 李杰宾, 张敬, 等. 急性缺血性脑卒中合并脑心综合征的临床特点和危险因素分析[J]. 中华急诊医学杂志, 2022, 31(11): 4. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1671-0282.2022.11.012.
- [24] 中国老年医学学会急诊医学分会, 中华医学会急诊医学分会卒中学组, 中国卒中学会急救医学分会. 急性缺血性脑卒中急诊急救中国专家共识(2018版)[J]. 中华急诊医学杂志, 2018, 27(07): 721-728. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1671-0282.2018.07.004.
- [25] Crowe R P, Myers J B, Fernandez A R, et al. The Cincinnati prehospital stroke scale compared to stroke severity tools for large vessel occlusion stroke prediction[J]. Prehosp Emerg Care, 2021, 25(1): 67-75. DOI:10.1080/10903127.2020.1725198.
- [26] Grotta J C, Yamal J M, Parker S A, et al. Prospective, multicenter, controlled trial of mobile stroke units[J]. N Engl J Med, 2021, 385(11): 971-981. DOI:10.1056/NEJMoa2103879.
- [27] “移动卒中单元”中国专家共识2019[J]. 中华神经创伤外科电子杂志, 2019, 5(01): 5-10. DOI: 10.3877/cma.j.issn.2095-9141.2019.01.002
- [28] 郑波. 基于5G网络技术的智慧医疗在移动卒中急救系统领域的架构设计研究[J]. 中国卒中杂志, 2021, 16(1): 6-14. DOI:10.3969/j.issn.1673-5765.2021.01.002.

(收稿日期: 2023-03-09)

(本文编辑: 何小军)

· 综述 ·

肠道在脓毒症发生发展中的作用与治疗进展

安源 马丽 毛恩强

上海交通大学医学院附属瑞金医院急诊科, 上海 200025

通信作者: 马丽, Email: malipostgraduate2@163.com; 毛恩强, Email: maocq@yeah.net

基金项目: 上海市 2022 年度“科技创新行动计划”医学创新研究专项(22Y11900300)

DOI:10.3760/cma.j.issn.1671-0282.2023.10.024

脓毒症(sepsis)被定义为宿主对感染反应失调导致的危及生命的器官功能障碍^[1]。脓毒症是由感染引起的动态的、多个器官及系统相互作用的复杂疾病,是临床常见的急危重症^[2]。2020年Fleischmann等^[3]的一项meta分析显示,全球脓毒症的院内发病率为189/10万人年,病死率约为26.7%。

脓毒症是危重病患者的首要死因。在过去数年里,脓毒症的临床诊治取得了明显进展,住院病死率逐年降低^[4];但由于发患者数增加,年死亡人数仍不断增加。肠道被认为是多器官功能障碍综合征(multiple organ dysfunction syndrome,MODS)的“启动器官”和急危重病应激的“中心器官”,肠上皮具有特殊的“屏障功能”,其损坏可能会诱导SIRS(systemic inflammatory response syndrome,SIRS)-MODS的发生。越来越多证据显示肠道在脓毒症发生发展

中起重要作用。

1 肠道屏障功能及损伤机制

1.1 机械屏障

肠上皮细胞通过“紧密连接”(tight junction,TJs)在外侧细胞膜的最顶端相互连接,限制离子、分子和细胞从细胞旁空间通过^[5]。除了TJs外,肠上皮的完整性和连续性还取决于上皮细胞凋亡和增殖之间的动态平衡^[6]。在脓毒症的状态下,肠上皮细胞的增殖分化水平下降,凋亡增加,导致肠道机械屏障损伤^[5]。在盲肠结扎穿孔(cecum ligation and puncture,CLP)模型中,mtDNA-STING信号通路可促进IECs(intestinal epithelial cells)凋亡^[7];Lnc RNA H19可通过抑制自噬和降低Paneth和Goblet细胞的功能而损害肠屏障^[8];抗凋亡蛋白(Bcl-2)不仅可以抑制IECs