

DOI: 10.16781/j.0258-879x.2018.11.1288

· 短篇论著 ·

基于 Web of Science 检索和文献计量学方法的危重症医学热点初步研究

刘彤, 郑兴锋, 朱世辉*

海军军医大学(第二军医大学)长海医院烧伤科, 上海 200433

[摘要] **目的** 分析全球危重症医学研究现状, 挖掘该领域的研究热点。**方法** 检索 2007—2017 年危重症医学领域的研究论文, 利用 Web of Science、期刊引证报告(JCR)和 Echarts 软件等对其进行综合分析, 采用 VOSviewer 软件提取与分析研究范围内论文的题目和摘要, 并选择出高频关键词。同时分析 2007—2017 年危重症医学研究领域论文产出有重要贡献的国家变化。**结果** 符合入选标准的论文共 51 928 篇, 其中论著 45 696 篇、综述 6 232 篇。通过生成高频关键词热图, 发现当前的危重症医学术语热点包括管理、功能、观察研究、创伤、试验。2007—2017 年, 美国是危重症医学研究领域论文产出最多的国家。2007 年和 2017 年, 美国论文数量分别占论文总数的 43.74% (1 872/4 280) 和 46.78% (2 288/4 891)。**结论** 当前的危重症医学术语热点包括管理、功能、观察研究、创伤、试验, 美国在全球危重症医学研究领域依然占据首席地位。

[关键词] 危重症医学; 现状; 热点; 文献计量学

[中图分类号] R 4 **[文献标志码]** A **[文章编号]** 0258-879X(2018)11-1288-04

Research focus of critical care medicine: a study based on Web of Science retrieve and bibliometrics

LIU Tong, ZHENG Xing-feng, ZHU Shi-hui*

Department of Burn Surgery, Changhai Hospital, Navy Medical University (Second Military Medical University), Shanghai 200433, China

[Abstract] **Objective** To analyze the current global status of critical care medicine and to explore the research focus. **Methods** The papers concerning critical care medicine published between 2007 and 2017 were retrieved and analyzed using Web of Science, Journal Citation Report (JCR) and Echarts software. The titles and abstracts were extracted and analyzed using VOSviewer software to identify the high frequency key words. Meanwhile, the changes of countries with important contributions in the output ranking of papers were analyzed in the field of critical care medicine research from 2007 to 2017. **Results** A total of 51 928 papers met the inclusion criteria, and 45 696 were original articles and 6 232 were reviews. The high frequency key word thermogram showed that the focuses of critical care medicine terminology included management, function, observational study, trauma and trial. The United States remained the leading role in critical care medicine paper output from 2007 to 2017. In 2007 and 2017, the paper number of United States accounted for 43.74% (1 872/4 280) and 46.78% (2 288/4 891) of total papers, respectively. **Conclusion** The management, function, observational study, trauma and trial are focuses in the field of critical care medicine research and the United States remains the leading role in critical care medicine research.

[Key words] critical care medicine; current status; focus; bibliometrics

[Acad J Sec Mil Med Univ, 2018, 39(11): 1288-1291]

危重症医学是为急性、危及生命的危重患者提供生命支持和医疗照顾的学科。危重症医学最早的起源是在克里米亚战争期间, 南丁格尔率领护士为危重伤员设立专门病区, 有效避免了传染病及伤口交叉感染, 从而降低了危重伤员的病死率^[1]。

近 10 年来, 危重症医学在世界范围内快速展开, 其相关研究也在循证医学、分子生物学以及其他学科和高新技术的推动下迅猛发展^[2]。然

而, 发展迅速的危重症医学领域也给研究者带来了问题: 如何在海量资源中寻找研究方向? 鉴于此, 本研究采用文献计量学方法, 利用 Web of Science (WoS)、期刊引证报告 (Journal Citation Report, JCR) 和 Echarts 软件等对其进行综合分析, 采用 VOSviewer 软件提取与分析研究范围内论文的题目和摘要, 并筛选出高频关键词, 从而量化全球危重症医学研究现状及热点分布, 为更好地

[收稿日期] 2018-04-09 **[接受日期]** 2018-07-04

[作者简介] 刘彤, 硕士生。E-mail: tongliu0730@sina.com

*通信作者(Corresponding author). Tel: 021-31161828, E-mail: doctorzhushihui@163.com

开展危重症医学研究提供理论依据。

1 资料和方法

1.1 文献纳入标准 文献纳入标准为：（1）发表于 2007—2017 年；（2）文献类型为论著或综述；（3）属于 WoS 中的“critical care medicine（危重症医学）”领域。

1.2 文献检索 检索时间为 2018 年 3 月 6 日。检索步骤为：（1）限定出版年为 2007—2017 年在 WoS 中进行检索；（2）利用“refine（精炼检索）”功能，选择“critical care medicine”进行精炼检索；（3）利用“analyze results（结果分析）”进行分析，并导出所有记录。共纳入 51 928 篇论文，其中论著 45 696 篇、综述 6 232 篇。

1.3 数据处理 导出的题名和摘要均采用 VOSviewer 软件提取与分析^[3]，参考文献 [4-5] 报道的方法和算法，用 VOSviewer 软件分析 2007 年和 2017 年的关键词热图以及研究热点的变化。采用 Echarts 2.0 软件绘制地理分布图，利用 OriginLab 9.0 软件绘制线图，其余结果分析均用 Excel 2016 软件完成。

2 结果

2.1 危重症医学论文年增长量与发表期刊分析 2007—2011 年危重症医学论文数量呈增长趋势，此后有所下降，呈锯齿状增长。2007 年论文数量为 4 280 篇，2017 年增加为 4 891 篇；而 2011 年论文数量最多，为 4 986 篇。见图 1。

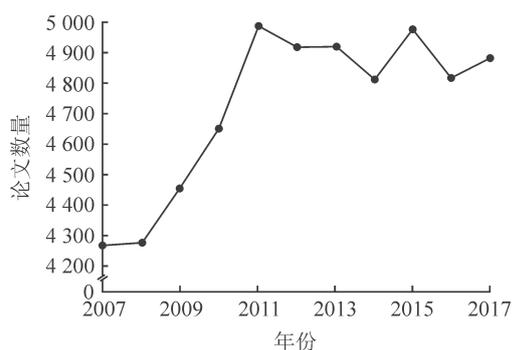


图 1 2007—2017 年危重症医学领域发文趋势

JCR 数据显示，被科学引文索引扩展版（science citation index expanded, SCIE）收录的有关危重症医学的期刊从 2006 年的 18 本增加至 2016 年的 33 本；总被引频次和平均影响因子也显著增加（表 1）。

2.2 危重症医学关键词热图的变化 2007 年和 2017 年的关键词热图如图 2 所示。2007 年的关

键词热图中休克、创伤、年龄和手术呈红色；而 2017 年的关键词热图中管理、功能、观察研究、创伤和试验呈红色。

表 1 2006—2016 年被 SCIE 收录的期刊情况

年份	期刊数量	总被引频次	平均影响因子
2016	33	282 454	2.614
2015	33	253 777	2.488
2014	27	229 446	2.338
2013	27	245 218	2.462
2012	27	232 373	2.354
2011	26	213 173	2.448
2010	23	164 357	2.353
2009	22	151 901	2.380
2008	21	141 146	2.154
2007	19	121 257	1.837
2006	18	112 990	1.765

数据来源于期刊引证报告(JCR), 2006 年的 JCR 公布于 2007 年, 2016 年的 JCR 公布于 2017 年. SCIE: 科学引文索引扩展版

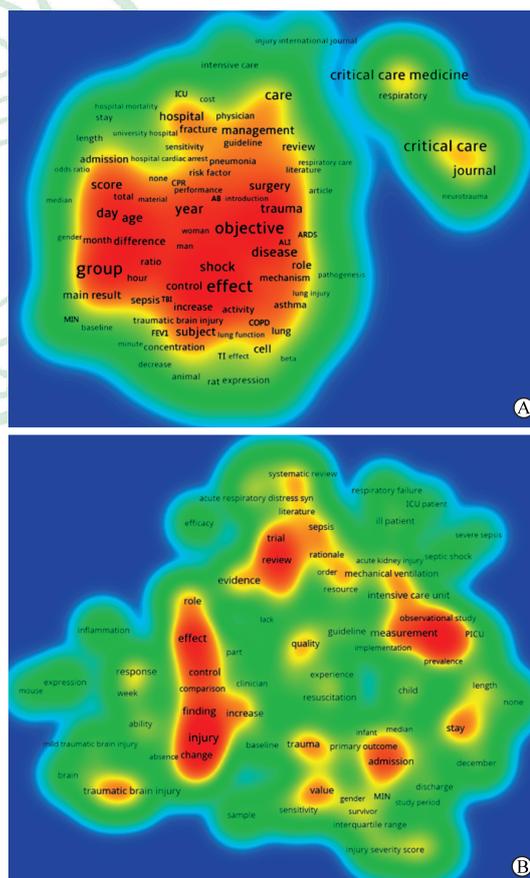


图 2 2007 年 (A) 和 2017 年 (B) 的危重症医学关键词热图

关键词热度由红、黄、绿依次递减. ICU: 重症监护室; CPR: 心肺复苏; AB: 实际碳酸氢盐; ARDS: 急性呼吸窘迫综合征; ALI: 急性肺损伤; TBI: 全身照射; MIN: 最低值; COPD: 慢性阻塞性肺疾病; FEV1: 第 1 秒最大用力呼气容量; TI: 热成像; PICU: 儿科重症监护病房

2.3 危重症医学研究领域的变化 2007年和2017年,四大最富有成果的危重症医学研究领域均为普通内科、外科、呼吸系统和急救医学。2007年,麻醉学和心血管系统与心脏病学分别排名第5位和第8位,而在2017年分别下降至第7位和第9位,同时皮肤病学从第10位上升至第8位。见表2。

表2 2007年和2017年与危重症医学交叉的十大研究领域论文产出与排名

研究领域	2007年 N=4 280		2017年 N=4 891	
	n (%)	排名	n (%)	排名
普通内科	4 280 (100.00)	1	4 891 (100.00)	1
外科	1 156 (27.01)	2	1 273 (26.03)	2
呼吸系统	1 023 (23.90)	3	797 (16.30)	3
急救医学	490 (11.45)	4	792 (16.19)	4
麻醉学	399 (9.32)	5	313 (6.40)	7
骨科	237 (5.54)	6	529 (10.82)	5
神经科学	236 (5.51)	7	483 (9.88)	6
心血管系统与心脏病学	199 (4.65)	8	188 (3.84)	9
血液学	199 (4.65)	8	188 (3.84)	9
皮肤病学	157 (3.67)	10	210 (4.29)	8

2.4 研究贡献国家与机构的变化 2007—2017年,美国是危重症医学研究论文产出最主要的国家。2007年和2017年,美国论文数量分别占全球论文总数的43.74% (1 872/4 280)和46.78% (2 288/4 891)。欧洲国家(如德国、英国)也是该领域的主要贡献者。见表3。2007—2017年中国在危重症医学研究领域产出的论文总数明显增加,由2007年的91篇增加至2017年的257篇,排名上升至第9位。

表3 2007年和2017年在危重症医学研究领域有重要贡献的国家论文产出与排名

国家	2007年 N=4 280		2017年 N=4 891	
	n (%)	排名	n (%)	排名
美国	1 872 (43.74)	1	2 288 (46.78)	1
德国	428 (10.00)	2	408 (8.34)	5
英国	365 (8.53)	3	442 (9.04)	3
加拿大	251 (5.86)	4	488 (9.98)	2
澳大利亚	212 (4.95)	5	433 (8.85)	4
意大利	209 (4.88)	6	270 (5.52)	7
法国	207 (4.84)	7	345 (7.05)	6
荷兰	180 (4.21)	8	263 (5.38)	8
日本	134 (3.13)	9	132 (2.70)	14
瑞士	100 (2.34)	10	155 (3.17)	11

2007年和2017年美国哈佛大学均为危重症医学研究产出的最主要机构,其他研究机构的排名则

有显著变化,如2007年排名第2位的美国德州大学在2017年下降至第7位;2007年排名第3位的美国匹兹堡大学在2017年下降至第8位;排名下降最多的是美国杜克大学,从2007年的第8位下降至2017年的第64位。见表4。

表4 2007年和2017年在危重症医学研究领域有重要贡献的机构论文产出与排名

研究机构 ^a	2007年 N=4 280		2017年 N=4 891	
	n (%)	排名	n (%)	排名
哈佛大学	132 (3.08)	1	283 (5.79)	1
德州大学	128 (2.99)	2	177 (3.62)	7
匹兹堡大学	117 (2.73)	3	171 (3.50)	8
华盛顿大学	89 (2.08)	4	143 (2.92)	11
多伦多大学	70 (1.64)	5	201 (4.11)	4
圣弗朗西斯科大学	64 (1.50)	6	100 (2.04)	20
梅奥医学中心	59 (1.38)	7	100 (2.04)	20
杜克大学	53 (1.24)	8	50 (1.02)	64
约翰·霍普金斯大学	53 (1.24)	9	128 (2.62)	13
科罗拉多大学	49 (1.14)	10	88 (1.80)	23

^a:除多伦多大学所在地为加拿大外,其余均位于美国

3 讨论

本研究结果显示,危重症医学研究论文(论著和综述)的数量逐年增加,危重症医学期刊的数量也在增加。这些变化表明危重症医学领域一直在不断发展^[6]。

本研究结果显示,2007年的危重症医学研究领域的热点关键词是休克、创伤、年龄和手术,而2017年的热点关键词是管理、功能、观察研究、创伤和试验。2007年的热点关键词如休克、创伤和手术等,主要集中在危重症相关的单一疾病和具体治疗手段方面;而从2017年的热点关键词如管理、观察研究和试验等可以看出,危重症医学研究领域不再局限于对临床现象的观察,而是上升到机制研究和整体研究。如在急性呼吸窘迫综合征(acute respiratory distress syndrome, ARDS)的治疗方面,2010年法国提出ARDS的神经肌肉阻滞治疗,该疗法是对法国20家监护中心340例患者的疗效观察的总结,并未进行机制研究^[7];而2017年Famous等^[8]通过分子生物学机制研究提出将ARDS分为2个表型,根据表型不同选择不同的治疗方案,从而使治疗更具精准性。

从本研究结果可以看出,2007—2017年美国是危重症医学研究论文产出最多的国家,德国、英国等欧洲国家的危重症医学研究论文产出也较多。根据相关研究报道,发达国家(主要是西方国家)

是危重症医学研究领域的主要贡献者^[9]。本研究结果与文献报道一致。本研究中, 中国在危重症医学研究领域论文产出量排名上升至第 9 位, 表明随着经济发展和国家对学术研究的财政投入的增加, 中国近年来也逐渐成为危重症医学研究领域的重要贡献者之一, 与既往的研究结论^[10]一致。

本研究中, 与 2007 年相比, 2017 年的研究领域并未发生较大变化, 说明危重症医学的十大研究领域已较为成熟, 应在巩固热点研究领域的同时尽可能扩展新的研究领域。

本研究通过分析 WoS 和 JCR 的数据, 揭示了危重症医学研究领域 2007 年至 2017 年在研究热点、研究交叉领域、主要贡献国家等方面的变化, 为对危重症医学研究领域感兴趣的研究人员和医护人员提供了概述。

本研究也存在局限性。首先, 本研究回顾性分析了过去 10 年的文献, 虽然是跟踪过去或近期趋势, 但可能无法准确反映最新迅速兴起的领域。其次, 本研究检索的文献局限于 2007—2017 年刊登在 WoS 中的“critical care medicine”类别下的论著和综述。这些文献可能不足以代表所有危重症医学论文。由于危重症医学与许多其他学术领域相互交叉, 一些有争议的相关研究可能发表于未被归类为危重症医学期刊上。然而, 很难定义搜索术语, 使其有效覆盖所有学科文献中关于危重症医学的论文且同时排除不相关论文。因此, 我们主要研究 WoS 中的“critical care medicine”类别文献。第三, 本研究的分析是基于 WoS 数据库中记录的数据。虽然 Google 学术和其他数据库可能会提供更广泛的覆盖面, 但这些额外的覆盖范围大部分可能归因于一些读者较少的期刊。鉴于本研究旨在确定危重症医学核心领域的研究变化, 仅选择 WoS 获得危重症医学文献计量学论文。因此, 本研究结果未涉及 JCR 其他领域(药理学、诊断成像、生物化学、生物学等)的期刊。未来的研究将扩大到这些领域, 并考虑增加检索的数据库, 如 PubMed、Medline、Scopus 或 Embase。除了利用 VOSviewer 软件, 未来研究会考虑使用其他文献计量工具进一步分析证据, 如使用 Pajek 或 CiteSpace 软件分析所选数据子集的引用和共同作者网络^[11-12]。

随着危重症医学论文数量的增加和分布范围的变广, 未来的论文应更周密地设计关键词、标题

和摘要。研究人员需要完善检索策略, 以便更全面地从搜索引擎或数据库中识别和检索出相关文献。

[参 考 文 献]

- [1] 席修明. 危重症医学——快速发展的临床学科[J]. 首都医科大学学报, 2007, 28: 555-557.
- [2] POALILLO F E, JIMENEZ E J, FALK J. Critical care in the United States of America[J]. Crit Care Clin, 2006, 22: 447-455.
- [3] VAN ECK N J, WALTMAN L. Software survey: VOSviewer, a computer program for bibliometric mapping[J]. Scientometrics, 2010, 84: 523-538.
- [4] VAN ECK N J, WALTMAN L, DEKKER R, VAN DEN BERG J. A comparison of two techniques for bibliometric mapping: multidimensional scaling and VOS[J]. J Am Soc Inform Sci Tech, 2010, 61: 2405-2416.
- [5] WALTMAN L, VAN ECK N J, NOYONS E C M. A unified approach to mapping and clustering of bibliometric networks[J]. J Inform, 2010, 4: 629-635.
- [6] LI Z, QIU L X, WU F X, YANG L Q, SUN Y M, LU Z J, et al. Assessing the national productivity in subspecialty critical care medicine journals: a bibliometric analysis[J/OL]. J Crit Care, 2012, 27: 747.e1-e5. doi: 10.1016/j.jccr.2012.03.002.
- [7] PAPA ZIAN L, FOREL J M, GACOUIN A, PENOT-RAGON C, PERRIN G, LOUNDOU A, et al. Neuromuscular blockers in early acute respiratory distress syndrome[J]. N Engl J Med, 2010, 363: 1107-1116.
- [8] FAMOUS K R, DELUCCHI K, WARE L B, KANGELARIS K N, LIU K D, THOMPSON B T, et al. Acute respiratory distress syndrome subphenotypes respond differently to randomized fluid management strategy[J]. Am J Respir Crit Care Med, 2017, 195: 331-338.
- [9] ADHIKARI N K, FOWLER R A, BHAGWANJEE S, RUBENFELD G D. Critical care and the global burden of critical illness in adults[J]. Lancet, 2010, 376: 1339-1346.
- [10] LI Z, LIAO Z, WU F, YANG L, SUN Y, YU W. Scientific publications in critical care medicine journals from Chinese authors: a 10-year survey of the literature[J/OL]. J Trauma, 2010, 69: E20-E23. doi: 10.1097/TA.0b013e3181c45257.
- [11] BATAGELJ V. Pajek-analysis and visualization of large networks[J/OL]. Int Sympos Graph Drawing, 2002. doi: 10.1007/3-540-45848-4_54.
- [12] LIU D D, LIU S L, ZHANG J H. Visualization analysis of research hotspots based on CiteSpace II: taking medical devices as an example[J]. Med Devices (Auckl), 2014, 7: 357-361.

[本文编辑] 曾奇峰