

DOI: 10.16781/j.0258-879x.2019.01.0094

· 短篇论著 ·

2007—2017年烧伤后瘢痕研究的文献计量学分析

周浩, 卫牧娟, 陈郑礼, 王光毅, 夏照帆*

海军军医大学(第二军医大学)长海医院烧创伤中心, 上海 200433

[摘要] **目的** 了解烧伤后瘢痕的研究状况和发展趋势, 为后续相关研究提供参考依据。**方法** 在 Web of Science 核心合集数据库检索烧伤后瘢痕的相关文献, 应用文献计量学方法对文献的出版年份、国家或地区、机构、作者、文献研究方向、文献被引频次、文献来源出版物及其影响因子等方面进行分析。**结果** 2007—2017年 Web of Science 核心合集数据库共收录烧伤后瘢痕相关文献 2 247 篇, 每年的文献量缓慢增长, 发文量居第 1 位的国家或地区是美国(739 篇, 32.9%)、其次是中国大陆(195 篇, 8.7%), 发文量最多的机构是澳大利亚昆士兰大学(57 篇), 发文量居第 1 位的作者是荷兰阿姆斯特丹自由大学的 Middelkoop E (50 篇)。烧伤后瘢痕研究方向主要为外科学和皮肤病学, 文献主要来源于 *Burns* 和 *J Burn Care Res*; 发文量前 10 位的期刊 2017 年平均影响因子为 2.068 9, 其发文量占文献总量的 39.2% (881/2 247)。**结论** 2007—2017 年烧伤后瘢痕相关文献逐年缓慢增加, 多发表在影响因子较低的期刊上。美国、荷兰、澳大利亚关于烧伤后瘢痕开展的研究较多, 在推动学术交流和科学发展方面起到了重要作用。中国大陆的发文量显著增加, 但在文献质量方面与西方发达国家还存在一定差距。

[关键词] 瘢痕; 烧伤; 文献计量学; Web of Science**[中图分类号]** R 644**[文献标志码]** A**[文章编号]** 0258-879X(2019)01-0094-05

Bibliometrics analysis on research status of scar caused by burns from 2007 to 2017

ZHOU Hao, WEI Mu-juan, CHEN Zheng-li, WANG Guang-yi, XIA Zhao-fan*

Burn and Trauma Center, Changhai Hospital, Naval Medical University (Second Military Medical University), Shanghai 200433, China

[Abstract] **Objective** To investigate the research situation and tendency on scar caused by burns, so as to provide references for the future research. **Methods** The papers concerning scar caused by burns were retrieved from Web of Science core collection database. The year, country or region, affiliation, author, research direction, citation, publication journals and the impact factor of publications were analyzed using bibliometrics. **Results** A total of 2 247 publications related with scar caused by burns were obtained in Web of Science core collection database from 2007 to 2017, and the number of literatures had grown slowly annually. The top 1 productive country or region was America (739, 32.9%), followed by Chinese Mainland (195, 8.7%); the top 1 productive affiliation was the University of Queensland in Australia (57), and the top 1 productive author was Middelkoop E from VU University Amsterdam (50). The scientific research direction mainly focused on surgery and dermatology, and the literatures mainly came from *Burns* and *J Burn Care Res*. The numbers of papers released by top 10 journals accounted 39.2% of the total numbers of related publications, and the average impact factor of top 10 journals was 2.068 9 in 2017. **Conclusion** The number of literatures grow slowly annually from 2007 to 2017, and most of them are published in journals with low impact factor. America, the Netherlands and Australia have done more research on scar caused by burns, which plays a significant role in promoting scientific development and academic interaction. During the past 11 years, the number of papers from Chinese Mainland has increased sharply, but the quality is still behind those of western countries.

[Key words] scar; burns; bibliometrics; Web of Science

[Acad J Sec Mil Med Univ, 2019, 40(1): 94-98]

[收稿日期] 2018-09-11 **[接受日期]** 2019-01-05**[基金项目]** 国家自然科学基金国际(地区)合作与交流项目(81120108015), 国家重点基础研究发展计划(“973 计划”)项目(2012CB518100), 国家自然科学基金(81772076), 上海市卫生和计划生育委员会科研课题(20174Y0059)。Supported by International (Regional) Cooperation and Exchange Project of National Natural Science Foundation of China (81120108015), National Program on Key Basic Research (“973 Program”, 2012CB518100), National Natural Science Foundation of China (81772076), and Scientific Research Project of Shanghai Municipal Commission of Health and Family Planning (20174Y0059)。**[作者简介]** 周浩, 硕士生。E-mail: 595993406@qq.com

*通信作者(Corresponding author)。Tel: 021-31161825, E-mail: xiazhaoan@163.com

随着烧伤治疗水平的不断提高, 严重烧伤患者的存活率较以往有了显著提高。然而, 对于幸存的患者, 烧伤后瘢痕的形成不仅可引起外形增生、功能受限、瘙痒以及色素沉着等生理问题, 还能导致患者发生不同程度的心理和精神障碍^[1]。近年来, 许多学者对烧伤后瘢痕的形成机制以及防治开展了相关的基础和临床研究^[2-7]。但是, 在长时间跨度上对烧伤后瘢痕研究特点与发展趋势的分析却少有报道, 这不利于研究者们准确把握该领域的研究规律及特点, 也不利于这一研究领域的深入发展。因此, 有必要从文献计量学的视角对近年来烧伤后瘢痕的相关文献进行统计分析。本研究通过文献计量学方法探讨了烧伤后瘢痕的研究现状和发展趋势, 为相关研究者在该领域的深入研究提供参考。

1 方法和结果

1.1 资料来源与检索方法

选择 Web of Science 核心合集数据库为检索对象, 以 “[burns OR cauma OR ambustion OR empyrosis] AND [scar OR cicatrix]” 为检索式, 时间范围限定在 2007 年 1 月 1 日—2017 年 12 月 31 日。由 3 名研究者 (周浩、陈郑礼、王光毅) 分别阅读检索获得文献摘要, 当任何 2 人意见不统一时, 则由 3 人分别阅读全文, 经讨论后获得统一意见。利用 Web of Science 提供的统计分析功能和 Excel 2007 软件对最终获得的文献摘要进行统计分析, 通过最新发布的 2017 年期

刊引证报告获取期刊的影响因子。

1.2 文献概况

2007—2017 年, Web of Science 核心合集数据库共收录烧伤后瘢痕相关文献 2 247 篇, 检索的文献来自 90 个国家或地区, 其中美国发文量最多 (739 篇, 32.9%), 其次为中国大陆 (195 篇, 8.7%)、澳大利亚 (162 篇, 7.2%)、德国 (128 篇, 5.7%)、英格兰 (133 篇, 5.5%)、加拿大 (112 篇, 5.0%)、荷兰 (103 篇, 4.6%)、土耳其 (100 篇, 4.5%)、意大利 (94 篇, 4.2%) 和韩国 (86 篇, 3.8%)。

2007—2017 年, 烧伤后瘢痕的相关文献呈缓慢增长的趋势, 2017 年发文量 (280 篇, 12.5%) 是 2007 年 (135 篇, 6.0%) 的 2.07 倍, 2007—2016 年各年度发文量分别占总发表量的 6%~10%。

文献类型以论著为主 (1 919 篇, 85.4%), 其次是综述 (184 篇, 8.2%)、会议摘要 (67 篇, 3.0%)、快报 (54 篇, 2.4%)、会议论文 (54 篇, 2.4%)、编辑材料 (22 篇, 1.0%)、其他 (7 篇, 0.3%)。

发文量居前 5 位的机构分别为澳大利亚的昆士兰大学 (57 篇, 2.5%)、荷兰的红十字医院 (45 篇, 2.0%)、美国的 Shriners 儿童医院 (45 篇, 2.0%)、美国的哈佛大学 (42 篇, 1.9%)、荷兰的烧伤协会中心 (40 篇, 1.8%), 见表 1。

表 1 2007—2017 年烧伤后瘢痕相关文献发文量居前 10 位的机构及其文献被引情况

排名	机构	发文量	总被引频次 (去除自引)	篇均被引频次
1	昆士兰大学 (澳大利亚)	57	528	9.3
2	红十字医院 (荷兰)	45	611	13.6
3	Shriners 儿童医院 (美国)	45	595	13.2
4	哈佛大学 (美国)	42	740	17.6
5	烧伤协会中心 (荷兰)	40	769	19.2
6	西澳大利亚大学 (澳大利亚)	36	313	8.7
7	阿尔伯塔大学 (加拿大)	34	864	25.4
8	阿姆斯特丹自由大学 (荷兰)	34	869	25.6
9	华盛顿大学 (美国)	33	643	19.5
10	阿姆斯特丹自由大学医学中心 (荷兰)	33	524	15.9

1.3 文献学科分布与期刊分布

检索的 2 247 篇文献中, 主要涵盖的学科为外科 (1 181 篇, 52.6%)、皮肤病学 (911 篇, 40.5%)、普通内科 (393 篇, 17.5%)、急症医学 (205 篇, 9.1%), 其他学科还涉及研究实验医学、细胞生物学、环境生态学、林学等。

检索的 2 247 篇文献发表在 596 本不同的期刊上, 其中发文量前 5 位的期刊分别为 *Burns* (320 篇, 14.2%)、*J Burn Care Res* (187 篇, 8.3%)、*Wound Repair Regen* (81 篇, 3.6%)、*Plast Reconstr Surg* (64 篇, 2.8%)、*Ann Plast Surg* (57 篇, 2.5%)。发文量前 10 位的期刊 2017 年

平均影响因子为 2.068 9, 其发文章占文献总量的 39.2% (881/2 247), 见表 2。其余期刊发表的与烧伤后瘢痕相关的文献较少, 其中有 368 本期刊仅刊登过 1 篇烧伤后瘢痕相关的文章, 占 596 本相关期刊的 61.7%。

表 2 2007—2017 年烧伤后瘢痕相关文献发文章量居前 10 位的期刊及其影响因子

排名	期刊	发文章量	影响因子 (2017年)
1	<i>Burns</i>	320	2.134
2	<i>J Burn Care Res</i>	187	1.932
3	<i>Wound Repair Reg</i>	81	2.952
4	<i>Plast Reconstr Surg</i>	64	3.475
5	<i>Ann Plast Surg</i>	57	1.536
6	<i>J Plast Reconstr Aes Surg</i>	44	2.158
7	<i>Laser Surg Med</i>	40	2.726
8	<i>J Craniofac Surg</i>	36	0.772
9	<i>Dermatol Surg</i>	27	2.471
10	<i>Ann Chir Plast Esthet</i>	25	0.533

1.4 文献作者分布情况及被引情况 在 2007—2017 年, 发文章量居前 10 位的作者中, 有 3 位来自澳大利亚, 2 位来自荷兰。发文章量居前 3 位的作者分别是荷兰阿姆斯特丹自由大学的 Middelkoop E (50 篇)、加拿大阿尔伯塔大学的 Tredget E E

(32 篇) 和澳大利亚昆士兰大学的 Kimble R M (29 篇)。其中所著文献总被引频次 (去除自引) 居前 3 位的作者分别是荷兰阿姆斯特丹自由大学的 Middelkoop E (1 195 次)、加拿大阿尔伯塔大学的 Tredget E E (852 次) 和荷兰红十字医院的 Van Zuijlen P P M (403 次)。见表 3。

总被引频次居前 10 位的国家或地区分别为美国 (10 197 次)、加拿大 (1 939 次)、澳大利亚 (1 915 次)、德国 (1 801 次)、英格兰 (1 790 次)、荷兰 (1 660 次)、意大利 (1 391 次)、中国大陆 (1 388 次)、土耳其 (655 次) 和韩国 (496 次)。在发文章量居前 10 位的国家或地区中, 篇均被引频次居前 3 位的分别是加拿大 (17.5 次)、荷兰 (16.4 次)、意大利 (14.8 次), 其次为英格兰 (14.6 次)、德国 (14.1 次)、美国 (13.8 次)、澳大利亚 (11.8 次)、中国大陆 (7.1 次)、土耳其 (6.6 次) 和韩国 (5.2 次)。在发文章量居前 10 位的机构中, 荷兰阿姆斯特丹自由大学总被引频次最高 (869 次), 加拿大阿尔伯塔大学和荷兰烧伤协会中心位列第 2、第 3, 总被引频次分别为 864 和 769 次。

表 3 2007—2017 烧伤后瘢痕相关文献发文章量居前 10 位的作者及其文献被引情况

排名	作者	发文章量	总被引频次 (去除自引)	篇均被引频次	所在机构
1	Middelkoop E	50	1 195	23.9	阿姆斯特丹自由大学 (荷兰)
2	Tredget E E	32	852	26.6	阿尔伯塔大学 (加拿大)
3	Kimble R M	29	364	12.6	昆士兰大学 (澳大利亚)
4	Cuttle	24	328	13.7	昆士兰科技大学 (澳大利亚)
5	Van Zuijlen P P M	24	403	16.8	红十字医院 (荷兰)
6	Wood F M	24	225	9.4	西澳大利亚大学 (澳大利亚)
7	Grishkevich V M	21	47	2.2	俄罗斯科学院 (俄罗斯)
8	Herndon D N	19	379	19.9	Shriners 儿童医院 (美国)
9	Ding J	17	328	19.3	阿尔伯塔大学 (加拿大)
10	Singer A J	17	133	7.8	本古里安大学 (以色列)

1.5 引用频次最高论文 2 247 篇论文中, 总被引频次最高的前 10 篇论文见表 4。被引频次居第 1 位和第 2 位的论文分别于 2009 年和 2008 年刊登在 *Burns* 上, 被引频次分别为 181 次和 165 次; 被引频次居第 3 位的论文于 2008 年刊登在 *Aesthetic Plast Surg* 上, 被引频次为 143 次。总被引频次前 10 位的文献来源期刊 2017 年平均影响因子为 3.266 (*J Trauma* 无影响因子, 未计算在内)。

1.6 中国大陆文献发表情况 2007—2017 年, 中国大陆的发文章总量 (195 篇) 居全球发文章总量第 2 位, 中国大陆文献发表的年平均增长率为

16.2%, 显著高于全球年平均增长率 (7.6%)。文献类型以论著为主 (179 篇)、其次是综述 (10 篇), 所发文献主要集中于外科学 (100 篇) 和皮肤科 (54 篇)。中国大陆发文章量居前 2 位的机构为中国医学科学院北京协和医学院 (20 篇) 和上海交通大学 (20 篇), 文献总被引频次 (去除自引) 居前 2 位的机构分别为上海交通大学 (187 次) 和解放军总医院 (131 次)。湖北医药学院附属医院整形外科刘羽 (8 篇)、中山大学第一附属医院烧伤科吴军 (8 篇) 是中国大陆发文章最多的作者, 所著文献总被引频次 (去除自引)

居前 2 位的作者分别是解放军总医院的付小兵 (102 次) 和湖北医药学院的刘羽 (94 次)。中国大陆关于烧伤后瘢痕的文献主要发表在 *Burns* (24 篇) 和 *Ann Plast Surg* (12 篇)。

表 4 2007—2017 年烧伤后瘢痕相关文献总被引频次居前 10 位的论文

排名	文献标题	总被引 频次	期刊	影响因子 (2017 年)
1	Potential cellular and molecular causes of hypertrophic scar formation ^[8]	181	<i>Burns</i>	2.134
2	Assessment of burn depth and burn wound healing potential ^[9]	165	<i>Burns</i>	2.134
3	Fat injection for cases of severe burn outcomes: a new perspective of scar remodeling and reduction ^[10]	143	<i>Aesthetic Plast Surg</i>	1.484
4	Fibrocytes in health and disease ^[11]	137	<i>Exp Hematol</i>	2.436
5	Tissue engineering of skin ^[12]	136	<i>Burns</i>	2.134
6	Low-level laser (light) therapy (LLLT) in skin: stimulating, healing, restoring ^[13]	130	<i>Semin Cutan Med Surg</i>	0.973
7	Cultured epithelial autograft (CEA) in burn treatment: three decades later ^[14]	126	<i>Burns</i>	2.134
8	The immunocompromised district: a unifying concept for lymphoedematous, herpes-infected and otherwise damaged sites ^[15]	125	<i>J Eur Acad Dermatol Venereol</i>	4.287
9	Hypertrophic scar formation following burns and trauma: new approaches to treatment ^[16]	122	<i>PLoS Med</i>	11.675
10	QuikClot use in trauma for hemorrhage control: case series of 103 documented uses ^[17]	116	<i>J Trauma</i>	无

2 讨论

烧伤后瘢痕是发展中国家和工业化国家面临的一大难题。近些年来,国内外学者从细胞、分子及基因的角度探讨了烧伤后瘢痕的形成机制^[4-6]。同时,在临床上也涌现了许多治疗瘢痕的新方法,如超脉冲二氧化碳点阵激光等^[7]。采用文献计量学方法对近年文献进行分析,有助于了解当前烧伤后瘢痕的研究现状和热点,同时也可综合反映某个国家、机构的学术水平及其国际影响力。

本研究利用 Web of Science 核心合集数据库,采用文献计量学方法对 2007—2017 年烧伤后瘢痕的相关文献进行多角度分析,结果发现烧伤后瘢痕相关文献的来源期刊影响因子相对不高,但大多数为烧伤、整形、皮肤科、危重病医学领域内的优秀刊物,其主要代表期刊为 *Burns*、*Plast Reconstr Surg* 和 *Dermatol Surg*。烧伤后瘢痕相关文献发文量居前 10 位的期刊 2017 年平均影响因子为 2.068 9。发文量最多的期刊为 *Burns*,其 2017 年影响因子为 2.134。总被引频次居前 10 位的文献来源期刊 2017 年平均影响因子为 3.266。烧伤后瘢痕属于较新的研究领域,该领域的规模较小,从事该领域研究的科研人员少,而且对这一领域的投资规模也较小,因此这类期刊的影响因子总体不高。在发文量居前 10 位的期刊中, *Burns* 和

J Burn Care Res 上发表的文献占比高达 22.6% (507/2 247)。这两本期刊代表了国际上关于烧伤后瘢痕研究的最新动态,可以为研究者预测未来研究发展方向。对总被引频次居前 10 位的文献进行分析,可见烧伤后瘢痕的研究聚焦于瘢痕的发病机制与治疗新策略,这些文献分别从成纤维细胞、表皮干细胞、炎症反应、细胞因子等方面探究了瘢痕的发病机制,并讨论了细胞膜片、真皮替代物、脂肪注射、点阵激光等技术在预防和治疗瘢痕中的新进展^[8-17]。

2007—2017 年,美国、荷兰、澳大利亚关于烧伤后瘢痕开展的研究较多,在学术交流和科学发展方面起到非常重要的作用。美国的发文量居全球第 1 位,远高于其他国家或地区的发文量;基于美国庞大的发文量,美国总被引频次也位居全球第 1 位;在发文量居前 10 位的机构中,来自美国的机构最多(3 个)。荷兰的发文量虽然仅位居第 7 位,但是文章的篇均被引频次居第 2 位;在发文量前 10 位的机构中,来自荷兰的机构最多(4 个);荷兰阿姆斯特丹自由大学总被引频次和篇均被引频次最高,来自该机构的 Middelkoop E 发文量和总被引频次均居全球第 1 位,表明该机构在烧伤后瘢痕领域做出了卓越的贡献,并得到了同行学者的认可。澳大利亚的发文量居全球第 3 位;在发文量前 10 位的机构中,澳大利亚昆士兰大学

排在第1位;同时在发文量居前10位的作者中,来自澳大利亚的学者最多(3位)。

中国大陆在烧伤后瘢痕的研究上飞速发展,但是所发文章的质量远不及发文数量。随着中国大陆经济的发展以及政府在烧伤研究方面投入的不断加强,中国大陆在烧伤后瘢痕方面的发文量显著增加,2017年中国大陆的发文量(27篇)是2007年(6篇)的4.5倍。2015年中国大陆的发文量超过澳大利亚,仅次于美国,居于全球第2位。说明在过去11年间,中国大陆在烧伤后瘢痕的领域里取得相当多的成果,并具有良好的发展形势。但是在发文量居前10位的国家中,中国大陆所发文章篇均被引频次排在倒数第3位;在发文量居前10位的机构和作者中,均无来自中国大陆的机构和作者。以上数据表明中国大陆在该研究领域的深度和广度方面还有待进一步提高。

综上所述,本研究通过文献计量学方法从不同角度揭示了烧伤后瘢痕的研究现状和研究方向,可为研究者及研究机构了解当前研究进展、拟定新的研究方向提供一定参考。

[参考文献]

- [1] PINHEIRO N M, MELO P R, CREMA V O, MENDONCA A C. Effects of radiofrequency procedure on hypertrophic scar due to burns[J]. *J Eur Acad Dermatol Venereol*, 2015, 29: 187-189.
- [2] CHEN H, PAN W, ZHANG J, CHENG H, TAN Q. The application of W-plasty combined Botox-A injection in treating sunk scar on the face[J/OL]. *Medicine (Baltimore)*, 2018, 97: e11427. doi: 10.1097/MD.00000000000011427.
- [3] LI Y H, YANG J, LIU J Q, XIE S T, ZHANG Y J, ZHANG W, et al. A randomized, placebo-controlled, double-blind, prospective clinical trial of botulinum toxin type A in prevention of hypertrophic scar development in median sternotomy wound[J]. *Aesthetic Plast Surg*, 2018, 42: 1364-1369.
- [4] WANG X, ZHANG Y, JIANG B H, ZHANG Q, ZHOU R P, ZHANG L, et al. Study on the role of Hsa-miR-31-5p in hypertrophic scar formation and the mechanism[J]. *Exp Cell Res*, 2017, 361: 201-209.
- [5] NING P, PENG Y, LIU D W, HU Y H, LIU Y, LIU D M. Tetradrine induces microRNA differential expression in human hypertrophic scar fibroblasts *in vitro*[J/OL]. *Genet Mol Res*, 2016, 15. doi: 10.4238/gmr.15017288.
- [6] KWAN P O, TREDGET E E. Biological principles of scar and contracture[J]. *Hand Clin*, 2017, 33: 277-292.
- [7] AZZAM O A, BASSIOUNY D A, EL-HAWARY M S, EL MAADAWI Z M, SOBHI R M, EL-MESIDY M S. Treatment of hypertrophic scars and keloids by fractional carbon dioxide laser: a clinical, histological, and immunohistochemical study[J]. *Lasers Med Sci*, 2016, 31: 9-18.
- [8] VAN DER VEER W M, BLOEMEN M C, ULRICH M M, MOLEMA G, VAN ZUIJLEN P P, MIDDELKOOP E, et al. Potential cellular and molecular causes of hypertrophic scar formation[J]. *Burns*, 2009, 35: 15-29.
- [9] MONSTREY S, HOEKSEMA H, VERBELEN J, PIRAYESH A, BLONDEEL P. Assessment of burn depth and burn wound healing potential[J]. *Burns*, 2008, 34: 761-769.
- [10] KLINGER M, MARAZZI M, VIGO D, TORRE M. Fat injection for cases of severe burn outcomes: a new perspective of scar remodeling and reduction[J]. *Aesthetic Plast Surg*, 2008, 32: 465-469.
- [11] HERZOG E L, BUCALA R. Fibrocytes in health and disease[J]. *Exp Hematol*, 2010, 38: 548-556.
- [12] BÖTTCHER-HABERZETH S, BIEDERMANN T, REICHMANN E. Tissue engineering of skin[J]. *Burns*, 2010, 36: 450-460.
- [13] AVCI P, GUPTA A, SADASIVAM M, VECCHIO D, PAM Z, PAM N, et al. Low-level laser (light) therapy (LLLT) in skin: stimulating, healing, restoring[J]. *Semin Cutan Med Surg*, 2013, 32: 41-52.
- [14] ATIYEH B S, COSTAGLIOLA M. Cultured epithelial autograft (CEA) in burn treatment: three decades later[J]. *Burns*, 2007, 33: 405-413.
- [15] RUOCCO V, BRUNETTI G, PUCA R V, RUOCCO E. The immunocompromised district: a unifying concept for lymphoedematous, herpes-infected and otherwise damaged sites[J]. *J Eur Acad Dermatol Venereol*, 2009, 23: 1364-1373.
- [16] AARABI S, LONGAKER M T, GURTNER G C. Hypertrophic scar formation following burns and trauma: new approaches to treatment[J/OL]. *PLoS Med*, 2007, 4: e234. doi: 10.1371/journal.pmed.0040234.
- [17] RHEE P, BROWN C, MARTIN M, SALIM A, PLURAD D, GREEN D, et al. QuikClot use in trauma for hemorrhage control: case series of 103 documented uses[J]. *J Trauma*, 2008, 64: 1093-1099.

[本文编辑] 孙岩