

DOI: 10. 12138/j. issn. 1671—9638. 20195357

· 论 著 ·

中国医院感染培训研究热点与前沿的可视化分析

叶 青¹, 徐亚青¹, 雷幼蓉¹, 邓 敏², 成于珈¹

(1. 武汉大学人民医院感染预防与控制办公室, 湖北 武汉 430060; 2. 华中科技大学同济医学院附属协和医院医院感染管理科, 湖北 武汉 430030)

[摘要] **目的** 分析中国医院感染培训相关文献的增长规律、研究热点和前沿, 并探索其发展方向。**方法** 以中国知网(CNKI)为数据来源, 利用 Excel 表格分析文献增长规律, 利用 CiteSpace 可视化软件通过文献关键词共现网络分析方法识别国内医院感染培训研究热点和前沿。**结果** 共纳入 1 267 篇文献, 文献发表经历了起步期(1991—2003 年)、增长期(2004—2013 年)和平稳期(2014 年及以后)三个阶段, 发表刊物以《中华医院感染学杂志》《中医药管理杂志》和《中国感染控制杂志》为主。关键词共现本图谱共识别出 131 个节点, 387 条连接线。识别研究热点为: “依从性”、“手卫生”、“手术室”、“医院感染”、“医务人员”、“岗前培训”和“保洁员”, 其中心度值均 ≥ 0.30 。研究热点呈现一定的演变规律, 近期以“知识培训”和“基层医疗机构”为研究前沿。**结论** 中国医院感染培训研究的发展与全国医院感染管理工作的发展密切相关, 今后对非专职人员的培训体系尚需完善, 对专职人员培训体系及效果评价的研究尚需加强。

[关键词] 医院感染; 培训; 可视化分析; CiteSpace

[中图分类号] R192

Visualization analysis of hotspots and frontier of domestic research on training of healthcare-associated infection

YE Qing¹, XU Ya-qing¹, LEI You-rong¹, DENG Min², CHENG Yu-jia¹ (1. Department of Infection Prevention and Control, Renmin Hospital of Wuhan University, Wuhan 430060, China; 2. Department of Healthcare-associated Infection Management, Union Hospital of Tongji Medical College of Huazhong University of Science and Technology, Wuhan 430030, China)

[Abstract] **Objective** To analyze the growth law, research hotspots and frontier of relevant literatures on healthcare-associated infection(HAI) training in China, and explore its development direction. **Methods** Based on China National Knowledge Infrastructure (CNKI) database, Excel table was employed to analyze the law of literature growth, and CiteSpace visualization software was introduced to identify the hotspots and frontier of domestic research on the training of HAI by means of co-occurrence network analysis on key words. **Results** A total of 1 267 articles were included in analysis, literature publication has gone through three stages: the initial stage (1991 – 2003), the growth stage (2004 – 2013) and the stable stage (2014 and beyond), the main publications were *Chinese Journal of Nosocomiology*, *Journal of Traditional Chinese Medicine Management* and *Chinese Journal of Infection Control*. A total of 131 nodes and 387 connecting lines were identified by key word co-occurrence network. The hotspots of identified research were “compliance”, “hand hygiene”, “operating room”, “healthcare-associated infection”, “health care worker”, “pre-job training” and “cleaners”, with the centrality values ≥ 0.30 . These research hotspots present certain evolution rules with “knowledge training” and “primary medical institutions” as the recent frontier. **Conclusion** The development of HAI training research in China is closely related to the development of na-

[收稿日期] 2019-08-10

[基金项目] 湖北省卫生健康委员会科研项目(WJ2019M187); 中华医学会医学教育分会 2018 年医学教育研究立项课题(2018B-N03034)

[作者简介] 叶青(1981-), 女(汉族), 湖北省丹江口市人, 主治医师, 主要从事医院感染管理研究。

[通信作者] 成于珈 E-mail: drchengyj@126.com

tional HAI management. The training system for non-professional personnel needs to be improved in the future, and the research on training system and effect evaluation for full-time personnel needs to be strengthened.

[Key words] healthcare-associated infection; training; visual analysis; CiteSpace

医院感染不仅是医疗质量与安全的重要内容,也是现代医院管理的难题和重要挑战。开展医院感染培训,对提高医务人员医院感染预防与控制意识,预防医院感染的发生有重要意义^[1]。然而,以往对医院感染培训的研究大多局限于对培训方法和效果进行归纳^[1-3],鲜有对其热点与前沿的探寻,且囿于分析法的局限、待评样本数量过少等,其结论无法对后续研究提供有力的支撑。因此,本文尝试通过文献计量分析法,利用 CiteSpace 可视化软件,对医院感染培训研究的相关文献变化趋势、关键词共现及聚类等不同维度进行可视化统计分析,力求呈现我国医院感染培训研究的总体样貌与发展脉络,以期今后开展系统、规范的医院感染培训提供科学依据,并寻求该领域研究未来可能的发展方向。

1 资料与方法

1.1 数据来源 以中国知识基础设施工程(CNKI)为数据源,采用高级检索类型,以“主题”为检索项,分别以“医院感染”和“培训”为检索词,检索文献发表时间为1986年1月1日—2018年12月31日。共检索出1 400篇文献,剔除重复文献、会议论文摘要汇编、培训通知、培训试题、新闻报道等,获取有效文献1 267篇,其中最早的研究文献从1991年开始。

1.2 使用软件 应用 CiteSpace V 5.3.R4 版本实

现文献的共现和聚类分析。CiteSpace 是由美国德雷塞尔大学教授陈超美创建的一种文献分析可视化软件,在各个领域中均有广泛应用,主要应用方向为寻找某一学科领域的研究进展和当前研究的前沿及其对应的知识基础^[4-5]。

1.3 研究步骤 将文献以 Excel 格式导出,数据包含每篇论文的题目、作者、刊名、出版年、期等信息,进行文献增长规律及来源分析。同时,将文献以 Refworks 格式导出,经 CiteSpace 软件进行数据转换,分析时间跨度设置为1991—2018年,时间区分设置为1年,节点类型设置为关键词(key word),时间切片阈值设置为30(每个时间切片内频次出现排名前30的关键词),进行研究热点和前沿的相关分析。

2 结果

2.1 医院感染培训研究文献的增长规律 1991—2018年,国内对医院感染培训的研究可分为三个发展阶段。(1)起步期(1991—2003年):在此阶段,医院感染培训研究刚刚起步,相关期刊论文数量较少。(2)增长期(2004—2013年):此阶段大致又分为两个时期,2004—2006年,医院感染培训相关研究缓慢增长;2006年以后,相关研究进入活跃期,至2013年论文发表数量达到最高点。(3)平稳期(2014年及以后):在此阶段,医院感染培训研究的期刊论文数量略微下降并保持相对稳定。见图1。

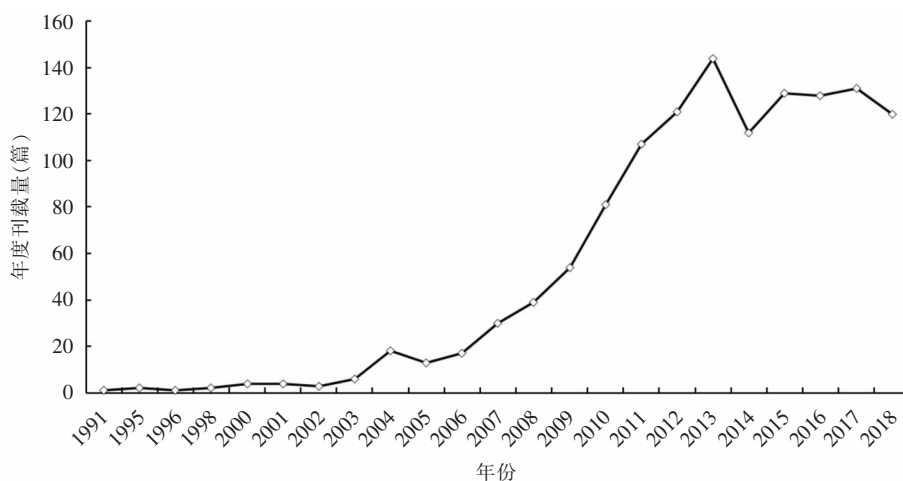


图1 医院感染培训研究文献年度刊载量趋势图

Figure 1 Trend chart of annual publication of research literatures on HAI training

2.2 医院感染培训研究文献的来源期刊分析

1 267 篇有效文献中,有 50 篇研究生毕业论文,其余 1 217 篇文献发表在 265 种期刊上。发文量排前 20 的期刊共刊载文献 581 篇,占总有效文献的 45.86%,其中,35.46%(206 篇)的文献发表在《中华医院感染学杂志》,8.27%(48 篇)的文献发表在《中医药管理杂志》,8.09%(47 篇)的文献发表在《中国感染控制杂志》。见表 1。

表 1 医院感染培训研究发文量位于前 20 的期刊

Table 1 Top 20 journals for publishing articles about research on HAI training

期刊名	发文量(篇)	构成比(%)
中华医院感染学杂志	206	35.46
中医药管理杂志	48	8.27
中国感染控制杂志	47	8.09
中国消毒学杂志	32	5.51
中国卫生产业	28	4.82
世界最新医学信息文摘	24	4.13
护理实践与研究	20	3.44
中国医药指南	20	3.44
全科护理	17	2.93
基层医学论坛	16	2.75
中国护理管理	16	2.75
护理研究	14	2.41
护理学杂志	13	2.24
临床医药文献电子杂志	13	2.24
中国社区医师(医学专业)	12	2.07
当代护士(中旬刊)	11	1.89
解放军护理杂志	11	1.89
齐鲁护理杂志	11	1.89
实用临床护理学电子杂志	11	1.89
现代医院	11	1.89
合计	581	100.00

2.3 医院感染培训研究的热点领域

2.3.1 医院感染培训研究热点的关键词共现关系

利用 CiteSpace 软件对医院感染培训研究相关文献的关键词进行频次统计,并绘制关键词共现关系图谱。关键词频次在图谱中表现为正方形节点,其节点大小代表关键词出现的频次,即正方形越大代表频次越高。节点之间连线表示相连两关键词共同出现在文献中,连线粗细反映共现情况的多寡,以此来反映两关键词在研究上的关联程度^[6]。见图 2。



图 2 医院感染培训研究关键词共现图谱

Figure 2 Co-occurrence network of key words related to research on HAI training

该图谱中(图 2)共识别出 131 个节点,387 条连接线,出现频次位于前 20 的关键词见表 2,“依从性”、“手卫生”、“手术室”、“医院感染”、“医务人员”、“岗前培训”和“保洁员”中心度值 ≥ 0.30 ,表明这些内容是研究热点。

表 2 医院感染培训研究排名前 20 高频关键词

Table 2 Top 20 high frequency key words in research on HAI training

关键词	频次	中心度	关键词	频次	中心度
医院感染	507	0.38	保洁员	42	0.30
管理	155	0.06	护理管理	40	0.18
培训	150	0.09	护士	37	0.20
手卫生	137	0.57	手术室	37	0.47
医院感染管理	111	0.28	控制	33	0.14
医务人员	74	0.37	院内感染	32	0.00
对策	61	0.19	基层医院	32	0.24
调查	54	0.03	预防	31	0.16
依从性	53	0.66	职业防护	31	0.16
岗前培训	43	0.30	职业暴露	29	0.12

2.3.2 医院感染培训研究热点的关键词共现聚类

通过关键词聚类、LLR 算法将共现网络聚类为 16 个“簇”(cluster),其中较明显的 11 个“簇”见图 3 所示,其中模块值(modularity)为 0.7823,平均轮廓值(mean silhouette)为 0.6664,说明本聚类结果可信,划分合理,即医院感染培训领域的研究集中性较高,主题较为聚集。将 11 个聚类进行划分,可以发现国内医院感染培训研究主要围绕三个主题展开:培训的内容(聚类#0, #2, #3, #4, #6),培训的对象(聚类#8, #9),培训的目的和意义(聚类#1, #5, #7, #10)。

2.4 医院感染培训研究的前沿主题 利用 Citespace 将词频变化幅度大的词汇从关键词中遴选出来,根据词频变化幅度可以判断学科前沿领域和发展趋势。近 30 年国内医院感染培训研究的热点有比较明显的演变过程。2000—2006 年以“医院感染管理”、“医院感染”为主要研究热点。随后,在 2006—2013 年以“消毒”、“岗前培训”、“保洁人员”和“实习生”为主要研究热点。2013—2018 年以“知识培训”和“基层医疗机构”为主要研究热点。见表 3。

表 3 医院感染培训研究突现关键词的演变

Table 3 Evolution of key words in research on HAI training

关键词	暴发强度	起始年份	终止年份	1991—2018 年关键词演变轴
医院感染管理	6.7094	2000	2006	
医院感染	6.0058	2000	2006	
消毒	3.3829	2004	2011	
岗前培训	5.8102	2006	2011	
保洁人员	3.5013	2007	2013	
实习生	3.5872	2011	2013	
知识培训	3.6798	2013	2015	
基层医疗机构	4.0021	2016	2018	

Timespan:1991-2018(Slice Length=1)
 Selection Criteria:Top 30 per slice, LRF=2, LBY=8, e=2.0
 Network:N=131, E=151(Density=0.0177)
 Largest CC:125(95%)
 Nodes Labeled:5.0%
 Pruning:Pathfinder
 Modularity Q=0.7823
 Mean Silhouette=0.6664

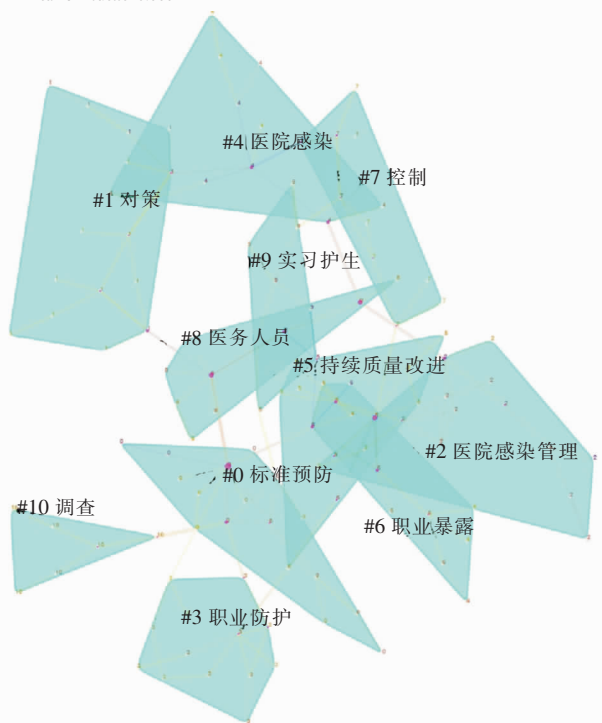


图 3 医院感染培训研究关键词共现聚类分析

Figure 3 Co-occurrence cluster analysis of key words in research on HAI training

3 讨论

医院感染领域覆盖专业面广,知识更新速度快,对相关工作人员有着较高的理论和操作要求。然而,目前大多数医学院校尚未开设相关课程和专业,专职人员和医务人员等在进入工作岗位之前对医院感染相关知识的了解和掌握非常薄弱。因此开展医院感染培训就显得十分重要。自二十世纪八十年代中期我国医院感染管理工作开展以来,医院感染培训也逐渐增多,并成为医院感染管理工作的重要内容之一。

通过对相关文献增长规律的分析可以发现:医院感染培训研究的发展与全国医院感染管理工作的发展密切相关,公共卫生事件的发生,国家规范、标准的颁布会促进该领域研究的发展。自 1986 年至 2003 年,全国医院感染管理工作从起步到初步发展,医院感染培训研究也随之萌芽并起步。2003 年严重急性呼吸综合征(SARS)的暴发,促使各级医疗机构对医院感染培训开始重视,相关研究也缓慢增长。2006 年《医院感染管理办法》发布,从国家层面上明确了医院感染培训的要求,医院感染培训的研究开始进入活跃期。2009 年国家集中发布一系列规范,2012 年新一轮医院等级评审工作启动,进一步促进了医院感染培训工作的开展,与此相关的研究也快速增长,到 2013 年相关论文发表数量达到最高点。2013 年以后,医院感染管理工作更加多元化,医院感染培训研究的论文数量略微下降,而随着 2016—2018 年期间新标准、新规范的颁布,又出现小幅度上升,但总体水平保持相对稳定。

我国相关学者均提出,需要不断通过加强培训

和继续教育来提高专职人员的学识水平,加强医院感染专职队伍的建设^[7-8]。随着对医院感染管理工作“精细化”要求的发展,医院感染培训的研究也越来越细化,培训对象也越来越广泛,而培训内容和重点根据医疗机构感染发生风险的差异以及接受培训的对象不同越来越有针对性。尤其是 2003 年 SARS 暴发以后,消毒工作受到医疗机构的重视,为落实传染病的防治措施,对保洁人员、勤杂人员和护理人员的消毒知识与技术的培训逐渐加强。此外,在此阶段,对护理人员、实习生和保洁人员的岗前培训也日益受到重视。因此,从初期(1991—2005 年)到中期(2006—2013 年),医院感染培训研究热点从宏观的“医院感染管理”、“医院感染”逐渐转变为“消毒”、“岗前培训”、“保洁人员”和“实习生”等精细层面。随着分级诊疗制度的深入推广,基层医疗机构接诊的人次逐年上升,承担的诊疗任务越来越重,而基层医疗机构医院感染管理还存在着许多难点。2013 年国家卫生与计划生育委员会下发《基层医疗机构医院感染管理基本要求》之后,对基层医疗机构医院感染的培训逐渐成为当前(2013—2018 年)的研究热点^[9]。相关研究^[10-11]在调查我国基层医疗机构医院感染管理情况的基础上指出,虽然近年我国基层医疗机构医院感染管理整体水平有所提升,但仍有很大的改进空间,需要通过加强培训持续提升基层医疗机构医院感染管理工作水平。

自 1986 年以来,我国医院感染管理工作历经三十多年的发展,医院感染培训工作也随之进展迅速,一方面逐渐形成了较为完善的专职人员培训体系,大大提高了专职人员的医院感染管理水平和防控能力^[12];另一方面通过培训,医疗机构医院感染防控意识日益增强,医务人员对相关知识的掌握程度以及部分防控措施的依从性均有明显提高,尤其是手卫生方面,取得了较显著的成绩^[13-14]。

国内对非专职人员的培训报道虽较多,但尚未建立成熟的培训模式,培训体系仍需完善。主要表现在以下几个方面:(1)培训对象局限。大多数医院感染培训主要针对护理人员、实习生和保洁人员,而对于临床医生、住培学员、技师以及行政管理人员的培训报道较少。与我国感染管理专职人员大多数是从护理技术岗位转岗而来、专职人员的组织结构以护理人员为主有关^[15-16]。(2)培训内容局限。培训内容与培训对象密切相关。由于对临床医生、住培学员等培训较少,与其相关的感染病例诊断、多重耐药菌防控、抗菌药物合理使用等培训报道也较少。

(3)对培训方法的研究较分散^[17-21],尚未形成明显的聚类“簇”。

与非专职人员培训相比,对专职人员培训的研究报道相对较少。实际上,自二十世纪九十年代初卫生部指定湘雅医院为全国医院感染监控管理培训基地以来,专职人员的培训就逐渐规范化、系统化。各级各类学术会议、短期进修、参观交流、在线论坛教育、APP、公众号等多元化的培训形式,在提升专职人员核心能力上发挥了重要作用。然而,目前对专职人员的培训体系及效果评价方面的报道非常少,不利于专职人员规范化、系统化培训经验的总结以及培训体系的进一步改进。

2019 年 5 月 23 日,国家卫生健康委员会发布了《医疗机构感染预防与控制基本制度(试行)》,将感控培训纳入基本制度要求。我们相信,有基本制度的保障,在各级医疗机构领导的高度重视和大力支持下,医院感染培训工作将更加规范和科学,与此相关的研究工作也一定会跃上新台阶,开创新局面。

[参 考 文 献]

- [1] 邹晓妮,张红梅,李静静,等.医院感染知识培训方法与效果的荟萃分析[J].中华医院感染学杂志,2015,25(11):2600-2603.
- [2] 孙众,王琦,刘天颢.实习护生医院感染知识培训现状综述[J].中国护理管理,2014,14(8):865-867.
- [3] 康中琴,吴晓英,杨文菊.浅析医院感染管理培训常用的几种教学方法[J].世界最新医学信息文摘,2019,19(20):291.
- [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.
- [5] 刘光阳.CiteSpace 国内应用的传播轨迹——基于 2006—2015 年跨库数据的统计与可视化分析[J].图书情报知识,2017(2):60-74.
- [6] 李杰,陈超美.CiteSpace:科技文本挖掘及可视化分析[M].北京:首都经济贸易大学出版社,2016:194.
- [7] 李六亿.我国医院感染管理现状与管理对策[J].实用医学杂志,2002,18(1):2-5.
- [8] 吴安华,易霞云,任南,等.全国医院感染监控网络医院感染管理的调查[J].中华医院感染学杂志,2001,11(5):342-343.
- [9] 赵烁,付强.中国基层医疗机构医院感染管理现状及对策[J].中华医院感染学杂志,2017,27(24):5699-5703.
- [10] 花朝阳,韩中将,李延伟,等.河南省 36 所基层医疗机构医院感染管理现状[J].中国感染控制杂志,2016,15(10):757-759.
- [11] 叶全富,赵烁,杨蕾,等.我国基层医疗机构医院感染管理情况分析[J].中华医院感染学杂志,2017,27(12):2821-2823.

- [12] 姚希, 贾会学, 吴安华, 等. 医院感染管理专业人员培训模式的探索与评价[J]. 中华医院感染学杂志, 2012, 22(21): 4844 - 4846.
- [13] 彭雪儿, 徐丹慧, 侯铁英, 等. 全国多中心医院病区手卫生设施现状[J]. 中国感染控制杂志, 2018, 17(9): 753 - 758.
- [14] 徐丹慧, 侯铁英, 李卫光, 等. 中国医院手卫生知识知晓及依从性现状调查[J]. 中国感染控制杂志, 2016, 15(9): 654 - 658.
- [15] 张志刚, 韩梅, 杨致需, 等. 陕西省咸阳市医院感染管理专职人员现状分析[J]. 中国感染控制杂志, 2016, 16(7): 635 - 638.
- [16] 李阳, 姜亦虹, 沈黎. 医院感染管理专职人员现状调查分析[J]. 江苏卫生事业管理, 2012, 23(2): 39 - 40.
- [17] 刘瑛, 陈秋香, 喻军. 多元化培训模式在医院感控人员培训中的应用[J]. 中国继续医学教育, 2019, 11(18): 3 - 5.
- [18] 李璇. 微格教学法在口腔实习生医院感染相关知识岗前培训中的应用[J]. 现代医院, 2019, 19(4): 495 - 497.
- [19] 缪玉秀, 周琴, 许蜜. TBL 教学模式在实习生医院感染知识培训中的应用[J]. 中国继续医学教育, 2018, 10(29): 24 - 27.
- [20] 蒋冬芳, 周翠屏. 案例式情景教学法在 ICU 实习护生医院感染知识培训中的应用[J]. 当代护士, 2018, 25(24): 169 - 171.
- [21] 曼热帕·吐尔逊, 古丽娜·阿巴拜克力. 大班 PBL 教学法应用于医学生医院感染知识培训中的效果[J]. 教育现代化, 2017, 4(37): 62 - 63.

(本文编辑:陈玉华)

本文引用格式:叶青, 徐亚青, 雷幼蓉, 等. 中国医院感染培训研究热点与前沿的可视化分析[J]. 中国感染控制杂志, 2019, 18(9): 848 - 853. DOI:10.12138/j.issn.1671-9638.20195357.

Cite this article as: YE Qing, XU Ya-qing, LEI You-rong, et al. Visualization analysis of hotspots and frontier of domestic research on training of healthcare-associated infection [J]. Chin J Infect Control, 2019, 18(8): 848 - 853. DOI: 10.12138/j.issn.1671-9638.20195357.