

·医学数据科学·

2011–2021 年国内术后肺部感染文献计量学及可视化分析

王美玲, 林子娟, 刘辉文, 潘丽婷, 陈碧贞

(福建中医药大学附属第二人民医院医院感染管理处, 福建 福州 350001)

摘要:目的 了解我国近 10 年术后肺部感染的研究现状和热点趋势, 为今后的研究提供参考依据。方法 检索中国知网 2011 年 1 月 1 日–2021 年 7 月 31 日术后肺部感染的相关文献, 采用 EndNote 和 CiteSpace 信息可视化软件对文献的作者、期刊、机构和关键词等进行分析。结果 共纳入文献 6223 篇, 2011–2020 年年度发文量均在 400 篇以上; 6223 篇文献分别来自 350 种期刊和 56 所高校, 涉及作者 15438 人, 高产作者较少, 主要来自于心胸外科、器官移植领域; 四川大学华西医院发文量最多; 关键词共现图谱共得到 92 个节点, 97 条连线, 网络密度 0.0232, 关键词聚类共有 9 个聚类标签。结论 术后肺部感染仍是目前的研究热点, 涉及范围大, 发文量多, 但高质量论文较少; 已形成部分核心研究团队, 但分布相对分散, 以大型医疗机构为主。今后应进一步加深研究, 促进多学科、多举措、多中心、大规模、高质量研究, 实现有效防控。

关键词: 术后肺部感染; 心胸外科; 器官移植

中图分类号: R563.9

文献标识码: A

DOI: 10.3969/j.issn.1006-1959.2022.07.001

文章编号: 1006-1959(2022)07-0001-04

Bibliometrics and Visualization Analysis of Postoperative Pulmonary Infection in China from 2011 to 2021

WANG Mei-ling, LIN Zi-juan, LIU Hui-wen, PAN Li-ting, CHEN Bi-zhen

(Department of Healthcare-associated Infection Management, the Second Affiliated Hospital of Fujian University of Traditional Chinese Medicine, Fuzhou 350001, Fujian, China)

Abstract: **Objective** To understand the research status and hotspot trends of postoperative pulmonary infection in China in recent ten years, and to provide a basis for future research. **Methods** The literature on postoperative pulmonary infection from January 1, 2011 to July 31, 2021 was retrieved from CNKI. The authors, journals, institutions and keywords of the literature were analyzed by Endnote and CiteSpace. **Results** A total of 6223 articles were included, and the annual number of articles published from 2011 to 2020 was more than 400. 6223 articles were collected from 350 journals and 56 universities, involving 15,438 authors. There were few high-yield authors, mainly from cardiothoracic surgery and organ transplantation. West China Hospital of Sichuan University published the most papers; A total of 92 nodes, 97 lines and 0.0232 network density were obtained from the keyword co-occurrence atlas. There were 9 clustering tags for keyword clustering. **Conclusion** Postoperative pulmonary infection is still a research focus, involving a wide range and a large number of papers, but relatively few high-quality papers; some core research team have been formed, but relatively scattered, mainly conducted in large medical institutions. Research should be further deepened in the future, promote multi-disciplinary, multi-measure, multi-center, large-scale, high-quality research, and achieve effective prevention and control.

Key words: Postoperative pulmonary infection; Cardiothoracic surgery; Organ transplantation

肺部感染(pulmonary infection)是最常见的外科术后并发症和医院感染类型,起病隐匿,病因复杂,多以内源性和多重耐药菌感染为主^[1]。该病整体发病率在 0.22%~10.7%,病死率在 4.8%~31.9%,而高龄、重症患者病死率甚至高达 75%以上^[2]。术后肺部感染大大增加了社会和医疗资源的损耗,延长了患者的住院时间,增加医疗费用 2~12 倍^[3]。同时,可严重影响患者预后。报道显示^[4,5],术后肺部感染患者 1、5 年的生存率均低于未发生者。随着快速康复外科的发展,术后肺部感染不仅是临床上备受关注的焦点,更是一个亟需解决的难题。本研究运用文献计量学方法和 CiteSpace 软件,对国内近 10 年术后肺部感染相关文献进行可视化分析,梳理和把握该领域的研究现状,挖掘探测研究热点和趋势,为今后

术后肺部感染的研究发展和有效防控提供参考。

1 资料与方法

1.1 数据来源 计算机检索中国知网(CNKI)数据库,以“术后”AND“肺炎 OR 肺部感染”为主题,检索 2011 年 1 月 1 日–2021 年 7 月 31 日发表的中文文献,共得到 9856 篇文献。经 EndNote 去重合并及 2 位研究者人工筛选,剔除会议、报纸、通知、信息不完整、与本研究主题无关或相关度低等文献后,最终纳入 6223 篇文献,以 Refworks 格式导出,并以 download_*.txt 为格式命名保存。

1.2 数据转换和处理 采用 CiteSpace 5.8.R1 软件对导出数据进行格式转换及可视化分析。设置时间分区为 2011 年 1 月–2021 年 7 月,单个时区长度为 1 年;分别以作者、机构、关键词为节点类型,阈值设置“TOP = 30”,裁剪方式选择关键路径(pathfinder)、“pruning sliced networks”和“Pruning the merged network”,其余均为默认设置进行处理并生成可视化图谱。

2 结果

2.1 发文量及年度分布 共纳入文献 6223 篇,近 10 年发文量均超 400 篇,2011–2017 年发文量逐年上

基金项目:1.福建省自然科学基金项目(编号:2021J01875);2.福建省卫生健康委员会医学创新课题(编号:2020CXB035);3.福建省科技厅引导性项目(编号:2018Y0040)

作者简介:王美玲(1997.7–),女,江西上饶人,硕士研究生,主要从事医院感染防控研究

通讯作者:陈碧贞(1976.11–),女,福建福州人,本科,副主任护师,硕士生导师,主要从事医院感染防控研究

升,2018–2020 年出现波动,2019 年发文量最高,2018 年、2020 年发文量与 2017 年基本持平,见图 1。

2.2 文献期刊分布

6033 篇文献来自于 350 种期刊,载文量最多的期刊是《中华医院感染学杂志》,发文

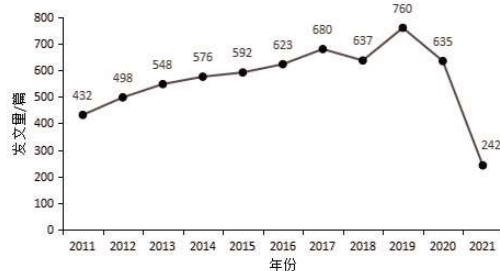


图 1 2011–2021 年术后肺部感染相关文献发文量年度趋势图

2.3 文献作者和机构分布

6223 篇文献共涉及作者 15438 人,发文量排在前 3 位的作者共 12 人,高产作者主要来自于各大高校附属医院及军区医院的心胸外科、器官移植科,见表 2。根据第一作者所在机构进行统计,发文量排前 5 的机构见表 3,其中四川大学华西医院居首位。

2.4 文献研究热点分析

绘制关键词共现知识图谱,共得到 92 个节点,97 条连线,网络密度 0.0232,每个圆圈代表一个关键词,关键词出现频率越高则圆圈越大,圆圈之间的连线越粗代表两者联系越紧密,具体见图 2;将同义近义词进行合并后,关键词频次>100 的有 18 个,中介中心性超过 0.1 的关键节

表 2 作者发文量统计(篇)

序号	姓名	机构	发文量
1	曲青山	郑州人民医院肾病器官移植科	9
2	吴庆琛	重庆医科大学附属第一医院胸心外科	9
3	毕生辉	广州军区总医院心脏外科中心	8
4	张卫达	广州军区总医院心脏外科中心	8
5	王显悦	广州军区总医院心脏外科中心	8
6	王晓武	广州军区总医院心脏外科中心	8
7	李壮江	解放军第三〇三医院器官移植中心	8
8	孙煦勇	解放军第三〇三医院器官移植中心	8
9	周江桥	武汉大学人民医院器官移植科	7
10	车国卫	四川大学华西医院胸外科	7
11	石炳毅	解放军总医院第八医学中心 器官移植中心	7
12	张 诚	重庆医科大学附属第一医院胸心外科	7

表 3 研究机构发文量统计

序号	机构	发文量(篇)
1	四川大学华西医院	56
2	解放军总医院	44
3	南京医科大学第一附属医院	30
4	重庆医科大学附属第一医院	28
5	郑州大学第一附属医院	27

量>100 篇的期刊仅 4 本,载文量排名前 5 位的期刊见表 1;190 篇学位论文分别来自于 56 所高校,排位前 3 的为福建医科大学(18 篇)、新疆医科大学(11 篇)、重庆医科大学(11 篇)。

表 1 文献期刊来源分布

序号	期刊	发文量(篇)	占比(%)
1	中华医院感染学杂志	357	5.92
2	中国医药指南	145	2.40
3	世界最新医学信息文摘	129	2.14
4	中国实用医药	100	1.66
5	中外医学研究	90	1.49

点有 27 个,出现频次和中心性前 10 位的关键词见表 4。对关键词进行聚类分析,共形成 9 个关键词聚类标签,聚类序号与聚类大小呈反比,聚类模块值(Q 值)=0.8016>0.3,平均轮廓值(S 值)=0.9646>0.7,本次结果结构显著,关联紧密,信度较高,见图 3。

2.5 文献研究前沿分析

共得到 29 个突现关键词,突现强度前 5 位的为影响因素、降钙素原、手术室护理、肺功能和生活质量;突现持续时间前 5 位的为肺功能、高血压、Meta 分析、影响因素、生活质量;近 3 年的突现词为肺功能、Meta 分析、影响因素、生活质量、结直肠癌、降钙素原,见表 5。

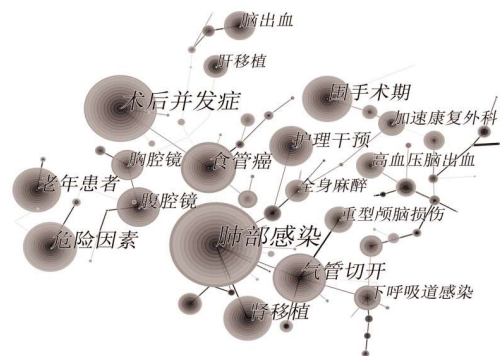


图 2 关键词共现知识图谱

表 4 关键词频次、中心性分布(Top10)

序号	关键词	中心性	序号	关键词	频次
1	肺部感染	1.34	1	肺部感染	1700
2	食管癌	1.09	2	术后并发症	846
3	肺功能	0.98	3	危险因素	449
4	炎症因子	0.80	4	气管切开	428
5	气管切开	0.79	5	食管癌	362
6	下呼吸道感染	0.64	6	老年患者	319
7	胸腔镜	0.50	7	围手术期	304
8	病原菌	0.47	8	肾移植	290
9	腹腔镜	0.44	9	护理干预	233
10	腹部手术	0.40	10	腹腔镜	230
10	先天性心脏病	0.40			

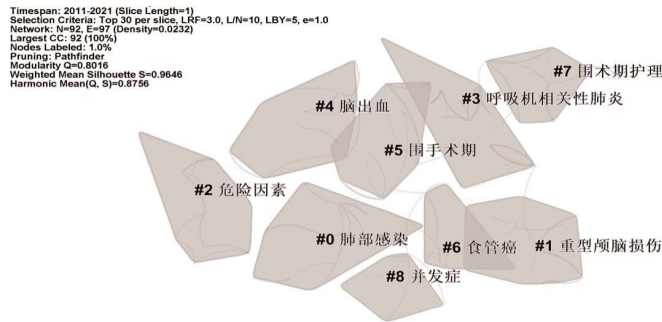


图 3 关键词聚类图谱

表 5 近 10 年术后肺部感染突现词分布

关键词	出现时间(年)	突现强度	突现开始时间(年)	突现结束时间(年)	2011-2021 年
围手术期护理	2011	9.36	2011	2012	
呼吸道感染	2011	8.71	2011	2014	
临床分析	2011	5.07	2011	2014	
肝移植	2011	2.9	2011	2013	
心脏手术	2011	8.86	2012	2013	
雾化吸入	2011	8.35	2012	2013	
糖尿病	2011	3.95	2012	2015	
直肠癌	2011	3.62	2012	2015	
气管插管	2011	9.74	2013	2016	
外科手术	2011	6.03	2013	2014	
肠内营养	2011	5.39	2013	2015	
高血压	2011	8.98	2014	2018	
手术治疗	2011	6.73	2014	2016	
下呼吸道感染	2011	4.9	2014	2016	
医院感染	2011	3.35	2014	2015	
手术室护理	2011	14.83	2015	2017	
股骨颈骨折	2011	5.45	2015	2016	
先天性心脏病	2011	5.23	2015	2017	
开胸手术	2011	4.26	2015	2016	
肺肿瘤	2011	7.84	2016	2017	
肺功能	2011	12.33	2017	2021	
Meta 分析	2011	8.17	2017	2021	
心胸外科	2011	7.26	2017	2018	
食管肿瘤	2011	5	2017	2018	
影响因素	2011	16.67	2018	2021	
生活质量	2011	11.29	2018	2021	
临床疗效	2011	10.22	2018	2019	
结直肠癌	2011	2.59	2018	2021	
降钙素原	2011	14.86	2019	2021	

3 讨论

术后肺部感染发生率、病死率均高,严重影响患者的预后和康复,增加家庭和社会经济负担。本研究对近 10 年术后肺部感染相关研究进行多元统计和可视化分析,拟直观的展示该领域的发展现状、研究热点和发展趋势。

文献数量可在一定程度上反映某一研究领域的发展现状,文献来源期刊可侧面反映其研究水平和

质量^[6]。术后肺部感染伴随外科手术而来,研究时间长,关注度高。本研究结果显示,近 10 年来我国术后肺部感染年度发文量大,总体呈上升趋势,期间略有波动,2020 年发文量下降可能与新冠肺炎疫情影响有关,患者就医行为保守,择期手术减少^[7]。从期刊来源来看,发文期刊数量多、种类多、范围广;但该领域高质量核心论文较少,总体影响因子较低,提示目前相关研究的深度和广度有待进一步提高。

本研究结果显示,术后肺部感染相关研究作者总体较分散,区域合作度低,但在胸心外科、肝肾移植外科已形成了相关的核心作者群和医院合作团体。各大高校直属机构及大型综合性医院的研究水平较高^[8],这些医疗机构在思想技术、病例来源、科研实力、信息资源等方面居全国前列,学术氛围浓厚,基金资助多,发文量大;中小型和地方性机构研究水平则相对较低。然而目前仍缺乏大规模、多中心、前瞻性的外科术后肺部感染相关调查研究^[1],各机构之间应加强合作共享;没有条件的医疗机构,也应开展本机构内的术后肺部感染情况调查,加强预防控制。

关键词是文章主题的核心概括,中介中心性则可反映节点在网络图谱中的重要性,高频关键词和高中介中心性词常代表该领域的研究热点^[9]。心胸、腹部等手术易损伤肺和膈肌,引起限制性通气障碍,术后肺功能和呼吸功能恢复慢^[10-12];而颅脑术后患者则常伴有不同程度的意识障碍,长期卧床和机械通气等使患者的呼吸肌力和排痰能力减弱,感染几率增加^[13]。因此不同疾病和不同手术后肺部感染的流行病学、危险因素等成为该领域研究的主要内容。术后肺部感染的防控贯穿于整个围手术期,快速康复外科相关举措对术后肺部感染的影响也成为该领域的研究热点,包括术前相关危险因素和危险对象的评估、筛查、预防、健康教育等^[14,15];同时该领域研究热点还包括术中流程优化和多学科协作、手术方式变革及个体化麻醉、术后多模式镇痛及早期活动、进食、拔除引流管等。

突现词的改变反映了研究热点的变迁和发展趋势^[16]。本研究结果显示,随着医疗模式和观念的转变,术后肺部感染的研究对象主要为老年、糖尿病、高血压、肺功能差等高危人群及其高危因素,进一步提供针对性预防、个性化护理,促进快速康复,提高生活质量^[17,18]。随着研究的不断深入,目前已逐步开展炎症细胞因子、致病菌、致病基因等相关的基础研究,医、护、康、检验、营养等多学科交叉,对术后肺部感染进行全方位的预警防控^[19];研究方法不断升级,Meta分析、系统评价等循证方法的应用也为术后肺部感染的防控提供了切实可靠、科学可行的临床证据。

综上所述,目前术后肺部感染仍是当前的研究热点,该领域发文量大,但研究质量有待进一步提高。虽然目前已经形成了心胸外科、肝肾移植等相关领域的核心团队和领军人物,但仍存在研究较分散、发展不平衡等问题。未来应加强合作共享,开展多中心、大规模、高质量、多举措的前瞻性研究,实现术后肺部感染的有效防控。

参考文献:

- [1]宗志勇,朱仕超.术后肺炎预防和控制专家共识[J].中华临床感染病杂志,2018,11(1):11-19.
- [2]朱咏仪,金楠,靳永强,等.全身麻醉气管插管患者术后肺部感染病原菌与影响因素分析[J].中华医院感染学杂志,2019,29(19):3007-3011.
- [3]Sabat  S,Mazo V,Canet J.Predicting postoperative pulmonary complications: implications for outcomes and costs [J].Curr Opin Anaesthesiol,2014,27(2):201-209.
- [4]Simonsen DF,Thomsen RW.Response to letter to the editor: Risk factors for postoperative pneumonia after lung cancer surgery and impact of pneumonia on survival [J].Respir Med,2016(112):133.
- [5]Tu RH,Lin JX,Li P,et al.Prognostic significance of postoperative pneumonia after curative resection for patients with gastric cancer[J].Cancer Med,2017,6(12):2757-2765.
- [6]刘成媛,乔琼,武文文,等.我国快速康复外科护理的文献计量学分析[J].护理研究,2018,32(10):1616-1620.
- [7]武伟,杜明梅,韩冬梅,等.新型冠状病毒肺炎流行对手术室工作的影响[J].解放军医学院学报,2020,41(9):943-946.
- [8]楚妹,陈湘玉,杜世正,等.国内关于呼吸机相关性肺炎预防及护理的文献计量分析[J].解放军护理杂志,2017,34(3):38-41.
- [9]李杰,陈朝美.citespace:科技文本挖掘及可视化[M].第二版.北京:首都经济贸易大学出版社,2017.
- [10]陈晓丽,徐珊.高龄患者气管插管全麻术后肺部感染的病原菌特点及危险因素分析[J].中国卫生检验杂志,2018,28(23):2921-2923.
- [11]郑勇,林庆胜,闫颖伟,等.胸外科患者术后医院肺部感染影响因素和痰热清辅助治疗效果 [J].中华医院感染学杂志,2020,30(12):1870-1874.
- [12]张晓敏.高龄患者上腹部术后肺部感染危险因素分析[J].临床军医杂志,2019,47(7):761-762.
- [13]唐旭,陈运超,李小明.ICU重型颅脑损伤后颅内感染患者肺部感染的病原学特征及危险因素分析[J].赣南医学院学报,2019,39(1):30-33.
- [14]车国卫.加速肺康复外科临床实践及证据[J].中国肺癌杂志,2017,20(6):371-375.
- [15]刘伟.手术室“零缺陷”护理干预模式对术后肺部感染率的影响[J].中国医药导报,2015,12(10):166-169.
- [16]李子禹.围手术期外科之家理念在进展期肿瘤外科治疗中的应用[J].中国实用外科杂志,2021,41(2):141-145.
- [17]车国卫.加速康复外科——人文 or 技术?[J].中国肺癌杂志,2018,21(3):168-172.
- [18]李斌.老年患者术后肺部并发症的预防及护理[C]//第二届医师进修峰会暨中医药产业发展论坛学术会议论文集汇编.2018.
- [19]褚秀美,周海清,马若云,等.基于循证构建围手术期肺功能康复护理质量敏感指标体系 [J].中国实用护理杂志,2020,36(29):2268-2274.

收稿日期:2021-12-07;修回日期:2021-12-17

编辑/成森