

· 论 著 ·

基于 Nvivo 软件的国内手术室感控管理研究热点及主题分析

张淑利, 苏明阳[△], 陈亚丽, 李 玲, 刘 慧

(郑州大学第一附属医院中心手术部, 河南 郑州 450000)

[摘要] 目的 分析国内近 6 年手术室感染预防和控制(感控)管理领域的研究热点和主题内容,为手术室感控管理的进一步研究提供借鉴。**方法** 选取 2015—2021 年中国知网、万方和维普等数据库刊出的手术室感控管理相关内容的期刊论文作为研究对象,主要采用 Nvivo 软件查询、编码、聚类分析等研究方法,以可视化方式呈现手术室感控管理领域的研究热点和主题类团。**结果** 共纳入 128 篇文献,30 个高频关键词;经自由编码形成 8 个树状节点、28 个子节点、60 个次节点、1 736 个编码参考点;形成 6 个主题类团,分别为新型冠状病毒(新冠病毒)感染疫情感染防控指引、洁净手术室建设与管理、手术室相关人员管理、手术用品管理、手术室环境管控、理论支持与职业暴露管控。**结论** 手术室感控管理相关内容日渐成熟,且紧扣时代发展不断完善,研究方向和理论也呈多元化趋势。在应对新冠病毒感染疫情的巨大挑战下积极做好综合医院的手术防护准备工作,保障患者和医务人员安全,防止医院内感染事件的发生。

[关键词] 感染预防和控制; 手术室; 组织和管理; 研究热点; 主题类团; Nvivo 软件

DOI:10.3969/j.issn.1009-5519.2023.09.005 中图法分类号:R612;R197.32

文章编号:1009-5519(2023)09-1461-05

文献标识码:A

**Research hotspots and theme analysis of infection management in
operating room based on Nvivo software**

ZHANG Shuli, SU Mingyang[△], CHEN Yali, LI Ling, LIU Hui

(Department of Central Operating, the First Affiliated Hospital of Zhengzhou
University, Zhengzhou, Henan 450000, China)

[Abstract] **Objective** To analyze the research hotspots and theme in the field of infection prevention and control (infection control) management in operating room in recent six years in China, so as to provide reference for further research on infection control management in operating room. **Methods** The articles related to infection control management in operating room published in China National Knowledge Infrastructure (CNKI), Wanfang and VIP databases from 2015 to 2021 were selected as the research objects, and Nvivo software query, coding and cluster analysis were adopted as the main methods to visually present the research hotspots and theme groups in the field of infection management in operating rooms. **Results** A total of 128 literatures with 30 high-frequency keywords were included. After free coding, 8 parent nodes, 28 child nodes, 60 secondary nodes and 1 736 coding reference points were formed. Six theme groups had been formed, which were the guidelines for infection control of COVID-19 infection, construction and management of clean operating rooms, management of relevant personnel in operating rooms, management of surgical supplies, operating room environment control, theoretical support and occupational exposure control. **Conclusion** The research content related to infection control management in operating rooms is becoming increasingly mature, and is constantly improving in line with the development of the times. The research direction and theory are also showing a trend of diversification. In response to the huge challenge of COVID-19 situation, it is supposed to preparing for surgery protection in general hospitals actively, ensure the safety of patients and medical staff, and prevent hospital infection events.

[Key words] Infection prevention and control; Operating rooms; Organization and administration; Research hotspots; Theme group; Nvivo software

手术室是患者发生手术部位感染、术后并发症的高危科室,对手术室感染预防和控制(感控)一直是医院管理的重点内容^[1]。目前,国内研究主要集中于提高手术人员感控意识和加强知识培训方面,并切实提高了手术室感控效果^[2]。但目前的研究在技术层面较少关注建设洁净手术室过程中出现的问题^[3]。特别是在新型冠状病毒(新冠病毒)感染流行期间手术室感控管理更是面临巨大的挑战。基于此,为全面了解国内手术室感控管理的相关内容,本研究运用 Nvivo 软件对近 6 年相关研究进行了分析,旨在揭示目前国内手术室感染管理的现状,探讨该领域的研究热点和研究主题,以期手术室感控管理的发展提供参考依据。

1 资料与方法

1.1 数据来源 以中国知网、万方和维普等数据库作为文献检索平台。

1.2 方法

1.2.1 文献检索 以“手术室”“感染”“管理”“控制”“护理”等为关键词检索中国知网、万方和维普等数据库 2015 年 1 月至 2021 年 12 月发表在北大核心期刊的论文,共检索出与手术室感控管理相关的文献 558 篇,通过阅读标题和摘要,排除讲座、通知等非期刊论文,最终选取 128 篇。

1.2.2 词频查询 词频的高低在一定程度上反映了对该领域研究热点的贡献程度^[4]。将词频由高至低排序前 1 000 的词汇结合专业知识及主题内容判读对词频进行清洁,通过整理得到对手术室感控管理相关的有意义的词频结果。

1.2.3 高频词确定 高频词是对某一领域研究热点的反映。根据高频词的界定和估算公式^[5] ($T = \sqrt{D}$, 其中 D 为不同关键词个数, T 是被采样所有高频关键词中的最小词频数)获得手术室感控管理相关的高频词。

1.2.4 节点聚类分析 聚类分析的基本过程:(1)统一文献格式,全文格式导入软件;(2)对每篇文献逐字逐句编码形成自由节点;(3)回归原文和材料参考点对自由节点进行总结、升华,进一步形成树状节点;(4)借助节点相似性聚类分析法对编码节点进行 Jaccard 系数相关性分析,最终形成主题类团。

2 结果

2.1 研究热点 共获得手术室感控管理相关的出现频率最高的词汇 100 个。见图 1。手术室感控管理相关的高频词 30 个,主要为人员管理、消毒灭菌处理、新冠病毒感染防控等;人员管理主要是对医院人员、患者的管理;消毒灭菌处理主要是对器械的处置,较突出的是对新冠病毒的防控研究。见表 1。



图 1 手术室感控管理词云

表 1 手术室感控管理相关的高频词

单词	长度	计数(次)	加权百分比(%)
手术	2	3 787	2.92
感染	2	2 901	2.71
手术室	3	2 264	1.64
管理	2	1 907	1.58
医院	2	1 880	1.45
人员	2	1 696	1.31
患者	2	1 594	1.23
消毒	2	1 060	0.82
使用	2	779	0.60
护理	2	713	0.55
率	1	688	0.54
防护	2	682	0.53
控制	2	644	0.50
灭菌	2	629	0.48
医疗	2	623	0.48
卫生	2	587	0.45
研究	2	566	0.44
分析	2	540	0.42
工作	2	540	0.32
器械	2	501	0.39
暴露	2	492	0.38
菌	1	486	0.37
护士	2	474	0.37
职业	2	470	0.36
医务	2	455	0.35
肺炎	2	451	0.35
病毒	2	447	0.34
切口	2	442	0.34
方法	2	440	0.34
操作	2	437	0.34
因素	2	422	0.33

2.2 主题分析 依据六步主题分析法^[6]最终构建 8 个树状节点、28 个子节点、60 个次节点。部分手术室感控管理研究主题的节点层次和参考点信息见表 2。考虑在 2019 年以前并未发生新冠病毒感染疫情,而职业暴露是手术室安全防护中的最重要内容之一,因

此,将其独立出来作为手术室感染防控的主要树状节点。部分按编码相似性聚类的节点及 Jaccrd 系数见表 3。如节点“手术隔离”中的“防护用品穿脱”与“医护人员管理”中的“防护用品穿脱”的 Jaccrd 系数均为

1.000,即 2 个节点具有强相关性,查看源文件确认均是对“医护人员出入室穿脱防护用具”的描述之后,将 2 个次子节点进行合并。通过对主题的反复回顾,最终提炼出 6 个主题类团。见表 4。

表 2 部分手术室感控管理研究主题的节点层次和参考点信息

树状节点(8 个)	子节点(28 个)	次节点(60 个)	参考点数目 (1 736 个)	参考点举例
新冠病毒感染疫情 感染防控指引	终末处理	用物处置	89	整理废物、拔针或更换针头、将锐器丢弃入利器盒
	应急预案	手术室消毒	61	术前所有物品表面,先完全清除污染物再消毒
	.....	手术人员安排	55	参与手术人员需填报备案表,并上报大外科及手术室

手术室相关人员 管理	行为规范	无菌原则	81	无菌操作应该融合手术的每一步骤
	科室培训	手卫生	125	仅 39.77% 妇科手术人员在术前进行外科手卫生
	.....	术中人员流动	57	限制手术室人员数量,禁止随意进出

环境质量管理	空气质量	空气检测	77	普通手术室只要每季度进行一次空气微生物监测,监测手术室
	管控	细菌培养	58	地面、空气及无影灯表面处的细菌数
	物表清洁	层流等级	62	手术室清理完成后开启负压状态至少 30 min 以上

职业暴露防护	安全防护培训	职业暴露预案	73	制定医务人员职业接触应急预案
	人文关怀	提高防护能力	61	进行职业暴露知识培训
	.....	原因分析	54	对职业暴露放松警惕,忽略自我保护,在日常工作中未按要求做好防护措施

手术物品管理	器械安全	器械保护	59	器械的消毒、灭菌由医院中心供应室提供
	消毒灭菌	污染物品处理	62	使用不会洗手和解离过氧化氢的特卫强材质
	物品处理	专人管理	51	手术室护士按临床科室分组,建立专人专组管理制度

特殊手术感染预防	质量监管	术前讨论	37	应详细评估手术患者手术的高危因素等
	术中配合	处理原则	32	修订完善手术室工作制度
	.....	术后反馈	21	细化医院感染中的各项规章制度,落实手术室感染的预防控制工作和物品的消毒计划工作

洁净手术室建设与 管理	易疏漏点关注	环境布局	96	采用微纤维纤维材料的保洁工具予以物表擦拭
	建设评估	层流要求	43	尽量使手术床放在净化区域的中心
	.....	建设需求	39	采用层流技术达到一定标准的洁净级别,通过控制温度、湿度、压力、气流等的分布无菌性

构建质控管理体系	管理流程	广泛调研	57	对手术室的现状进行分析
	安全原则	手术确认	63	原则是根据外科疾病的轻重缓急予以安排手术

表 3 部分按编码相似性聚类的节点及 Jaccrd 系数

节点 A	节点 B	Jaccrd 系数
新冠病毒感染疫情感染感控/防护用品穿脱	手术隔离/防护用品穿脱	1.000
新冠病毒感染疫情感染感控/手术日程安排	新冠病毒感染疫情感染感控/防护等级	1.000
手术室环境管理/清洁消毒原则	物表卫生质量/地面聚维酮碘黄染清洁	1.000
新冠病毒感染疫情感染感控指引/医护人员管理	新冠病毒感染疫情感染感控指引/可复用器械预处理	0.909
手术相关人员管理/术中人员流动大	空气质量控制/减少人员走动	0.846

表 4 最终提炼出的 6 个主题类团

序号	主题类团	主要聚类内容
1	新冠病毒感染疫情感染防控指引	防控效果监测, 患者确认, 术中隔离, 手术环境控制, 手术日程安排, 终末物品处理, 隔离性转运, 物品准备, 组织构建
2	洁净手术室建设与管理	建设存在争议, 建设要求, 空气质量监测, 自净, 系统自查, 易疏漏点, 使用和维护
3	手术室相关人员管理	自身安全监测, 手术人员行为规范, 感控知识培训, 无菌技术执行率, 手卫生质量, 控制人员数量, 患者术前自我准备不足, 抗菌药物合理应用, 手术人员准入, 工勤人员聘用能力, 职业防护
4	手术用品管理	无菌物品存放与取用, 高值耗材管理, 布类物品选择, 衣物闭环追踪, 手术衣智能化, 植入物安全核查, 外来器械管理, 器灭菌安全, 复用手术器械使用后预处理, 应急快速灭菌器适用条件, 一次性医疗废物处理
5	手术室环境管控	医疗用水消毒, 物表卫生, 地面聚维酮碘黄染清洁, 特殊污染手术的环境控制, 术后强化清洁消毒, 独立通道, 负压手术室建设, 隔离手术室的选择, 清洁工具管理, 连台手术环境控制, 温、湿度控制, 手术室异味清楚, 环境微生物控制, 开门次数, 细菌数, 空气培养频次
6	理论支持与职业暴露管控	失效模式与效应模式, 流程再造管理, 精益六西格玛法, 集束化管理, 戴明环(PDCA), 品管圈, 职工健康档案, 暴露分级, 暴露应急预案

3 讨 论

3.1 研究方法的科学性和严谨性 Nvivo 软件可实现对文本资料的精确分析、可视化分级节点、编辑界面的高效分析, 增加了研究的科学性。同时, 以六步主题分析法为理论依据, 建立节点、分类编码、提炼主题每一个环节进行详尽地追踪和记录, 增加了研究的信度和效度。

3.2 手术室感控管理研究的热点及主题分析

3.2.1 手术室感控管理的内容不断细化 有研究表明, 手术室感控管理有多个方面, 但手术室环境控制和医务人员安全防护一直是手术室感控管理的热点和主题^[7-8], 开展的研究主要有空气质量动态分析、层流手术室建设等^[9-10]。此外, 手术人员行为管理和职业安全防护培训得到更多的关注^[11-12], 较多的研究侧重于反思在意识层面提高手术人员的感控水平, 如黄丽丽等^[13]将艾宾浩斯遗忘规律用于手术室工勤人员的职业防护中, 通过定期巩固有效地减少了职业危害的发生。在方法方面, 有学者应用微信公众号实现对手术室辅助人员手卫生的管理^[14], 提高了辅助人员手卫生的重要感知; 通过总结手术室医院感染中的易疏漏点^[15], 从而达到降低手术感染率的目的。

3.2.2 管理理论日渐成熟 科学的管理理念和模式对预防手术患者术后感染具有重要指导意义^[16-17]。PDCA[plan(计划)、do(实施)、check(检查)、action(处理)]强调从感染发生的重要环节, 在计划、实施、检查、处置阶段进行控制, 使手术室感控质量呈螺旋式上升^[18]。流程化管理强调对感染可能发生的关键环节进行优化和改善, 通过提高工作人员管理意识和能力, 提高工作的质量和效率^[19]。失效模式与效应模式强调对医疗风险事件发生之前进行预测, 如种植手

术高值耗材的追溯, 并对分析出来的失效模式采取各个管理环节的把控, 从而有效降低医疗风险事件发生率^[20]。提示感控管理还应加强对手术人员管理理念及信息化技术的培训。

3.2.3 研究热点和主题与时代发展相契合 引发手术室感染的重要原因是术中的接触传播和空气中的浮游菌^[21-22], 故大多数医疗机构致力于建设层流净化手术室。《医院洁净手术部建筑技术规范》指出其适用于医院新建、改建、扩建的洁净手术部(室)工程, 但该规范受到误读, 导致不同级别、医疗水平的卫生机构争相建设手术室, 并出现“重启用、轻效果”的现象^[23-24]。随着科学理念的进步, 有学者指出, 洁净手术室不是手术室建设的方向, 并对层流手术室的建设和持反对态度^[25]。提示洁净手术室的建设和持反对态度^[25]。提示洁净手术室的建设和持反对态度^[25]。提示洁净手术室的建设和持反对态度^[25]。需特别关注的是, 新冠病毒感染疫情初期是对手术室感染防控管理的重大挑战, 新冠病毒感染疫情相关感控是其中受到特别关注的主题^[26], 制定手术室疫情防控与管理策略是对当下护理管理研究内容的最佳引证^[27-28], 有助于手术相关人员有序、科学地应对和救治工作的顺利展开。

综上所述, 基于 Nvivo 软件对近 6 年刊出的北大核心期刊文献进行编码、节点聚类分析, 较为科学地呈现了国内手术室感控管理的研究热点和主题, 分别为新冠病毒感染疫情感染防控指引、洁净手术室建设与管理、手术室相关人员管理、手术用品管理、手术室环境管控、理论支持与职业暴露管控。本研究的局限在于仅纳入中文数据库的期刊论文, 并未纳入和分析外文期刊论文, 但在一定程度上也可为医院及手术室管理者提供相关参考。

参考文献

- [1] 由娜,姚媛,杨柳,等.器械无菌化管理对术后医院感染的影响研究[J].中国消毒学杂志,2019,36(1):77-78.
- [2] 李亚楠,别逢桂,戴红霞,等.应用集束化管理提高洁净手术室物表清洁质量[J].广东医学,2020,41(11):1160-1163.
- [3] 胡国庆,李晔,高晓东,等.中国 2359 所医疗机构洁净手术室使用现状调查[J].中华医院感染学杂志,2018,28(22):3497-3500.
- [4] 谢宇,陈发祥.基于 NVivo 的我国高校心理健康教育政策研究[J].黑龙江高教研究,2020,38(7):145-149.
- [5] 虞秋雨,徐跃权.共词分析中高频词阈值确定方法的实证研究:以新冠肺炎文献高频词选取为例[J].情报科学,2020,38(9):90-95.
- [6] BRAUN V, CLARKE V. Using thematic analysis in psychology[J]. Qual Res Psychol, 2008, 3(2):77-101.
- [7] 林汉英,冯桂英,何婉芳,等.细节护理在手术室管理及医院感染控制中的应用效果[J].国际护理学杂志,2017,36(21):2999-3002.
- [8] 叶瑶,陈思希,杨琼,等.某三甲综合性医院手术室医务人员感染防护知-信-行情况调查及相关影响因素分析[J].中国消毒学杂志,2020,37(11):844-847.
- [9] 王曾妍,高兴莲,梅竹.基于物联网平台建立的手术室医务人员行为管理系统的应用及成效分析[J].护士进修杂志,2019,34(15):1379-1381.
- [10] 周海霞,周海兰.术中人员流动对手术室空气细菌动态变化及切口感染的影响[J].中华医院感染学杂志,2017,27(8):1829-1831.
- [11] 张丹丹,李苏敏,郑晓敏,等.行动研究法在手术室感染防控管理中的应用[J].中华医院感染学杂志,2021,31(6):948-952.
- [12] 李贞彩,段道鹏,贾巧丽,等.手术室感染控制路径在改善手术室工作人员自我防护及感染控制中的效果研究[J].中华医院感染学杂志,2018,28(22):3501-3504.
- [13] 黄丽丽,汤淑华,沈萍,等.艾宾浩斯遗忘规律在手术室工勤人员职业安全防护培训中的应用[J].护士进修杂志,2018,33(13):1184-1186.
- [14] 钟奕,张军花,卜文君,等.应用微信公众号管理手术室辅助人员手卫生对预防医院感染的影响[J].中华医院感染学杂志,2017,27(23):5491-5494.
- [15] 周瑜,卢明贤,黄春华.洁净手术室的医院感染易疏漏点控制与效果分析[J].中国消毒学杂志,2018,35(6):467-469.
- [16] 李莉,刘静云.手术室专科护理热点问题研究现状[J].中国护理管理,2017,17(8):1009-1013.
- [17] 张东宁,林小娟.建立手术室医院感染管理质量评价指标体系的方法探析[J].护理实践与研究,2018,15(15):1-4.
- [18] 张丹,王芳.PDCA 循环在手术室医院感染质量管理中的应用研究[J].中国消毒学杂志,2019,36(12):939-941.
- [19] 姜雪,郎红娟,李娟,等.基于标准化管理的手术运行管理策略对手术室工作效率的影响[J].护理研究,2017,31(18):2297-2299.
- [20] 周革霞.追踪方法学联合 FMEA 应用于某三甲口腔医院种植手术高值耗材管理的研究[D].南昌:南昌大学,2018.
- [21] 刘小丽,王彩仙,肖云勇,等.手术室细节管理对医院感染控制效果的影响[J].中华医院感染学杂志,2017,27(22):5270-5272.
- [22] 安振平,孙兰兰,高琼,等.手术室层流系统通气对手术切口感染防护的意义[J].中国消毒学杂志,2016,33(1):65-66.
- [23] 陈松婷,韩广营,徐闻,等.云南省医院洁净手术室综合性能及运行现状监测[J].中华医院感染学杂志,2018,28(4):619-622.
- [24] 饶坤林,张恒,张鲲,等.层流洁净手术室和普通手术室对外科手术感染影响的 Meta 分析[J].中国临床医生杂志,2018,46(3):340-343.
- [25] 陈松婷,熊辛,徐闻,等.综合性监测后评估反馈对洁净手术室运行维护效果影响的多中心研究[J].中国感染控制杂志,2021,20(3):216-221.
- [26] 温君凤,王冠容,周沛红,等.手术室新型冠状病毒肺炎感染防控策略和建议[J].中华护理杂志,2020,55(增 1):363-365.
- [27] 胥娟,杨利英,孙惠华,等.新型冠状病毒肺炎疫情期间手术防护流程的改进[J].中华护理杂志,2020,55(增 1):336-338.
- [28] 谭叶,常后婵,黄晶,等.新型冠状病毒肺炎疫情期间手术室应对风险的方法及效果[J].中华护理杂志,2020,55(增 1):333-335.

(收稿日期:2022-05-19 修回日期:2022-12-26)