

本文引文格式:莫锦,宋长春,李席.国内近 20 年 ICU 气管插管研究热点与趋势分析——基于 CiteSpace 的可视化分析[J].右江民族医学院学报,2025,47(1):138-143.

【论著与临床报道】

国内近 20 年 ICU 气管插管研究热点与趋势分析 ——基于 CiteSpace 的可视化分析

莫锦¹,宋长春¹,李席²

1. 安徽省蚌埠市第三人民医院重症医学科,安徽 蚌埠 233000;
2. 蚌埠学院材料与化学工程学院,安徽 蚌埠 233000)

摘要:目的 为分析国内 ICU 气管插管领域的研究现状和发展趋势。方法 采用 CiteSpace 6.3 R1 对来自中国知网、万方和维普数据库的自 2003—2023 年的 6 418 篇中文文献进行可视化分析,从发文量、机构和作者合作情况、关键词共现与聚类等方面进行研究。结果 ICU 气管插管领域关键词产生了 16 个聚类,聚类规模最大的是“人工气道”;“影响因素”和“镇痛”是 2017—2023 年研究的热点和重点。结论 现有 ICU 气管插管研究领域高产作者和研究机构均较少,地域发展不平衡,研究团队间、区域间机构合作程度不够紧密,未来应加强合作,形成示范性、多中心、跨学科的研究团队,促进 ICU 气管插管研究的进一步发展。

关键词:ICU;气管插管;CiteSpace;研究热点

中图分类号:R493 文献标识码:A 文章编号:1001-5817(2025)01-0138-06

doi:10.3969/j.issn.1001-5817.2025.01.023

Analysis of research hotspots and trends in ICU endotracheal intubation in China over the past 20 years: a visualized analysis based on CiteSpace

MO Jin¹, SONG Changchun¹, LI Xi²

1. Department of Critical Care Medicine, The Third People's Hospital of Bengbu, Bengbu 233000, Anhui, China;
2. School of Materials and Chemical Engineering, Bengbu University, Bengbu 233000, Anhui, China)

Abstract: **Objective** To analyze the research status and development trends in the field of ICU endotracheal intubation in China. **Methods** CiteSpace 6.3 R1 was used to conduct a visualized analysis of 6,418 Chinese articles from the CNKI, Wanfang, and VIP databases from 2003 to 2023. The analysis focused on publication volume, institutional and author collaborations, keyword co-occurrence, clustering analysis, and other aspects. **Results** Sixteen clusters were identified among the keywords in the field of ICU endotracheal intubation, with “artificial airway” as the largest cluster. “Influencing factors” and “analgesia” were the hotspots and priorities of research from 2017 to 2023. **Conclusion** Currently, there are few highly productive authors and research institutions in the field of ICU endotracheal intubation, and the regional development is uneven with insufficient collaboration among research teams and regional institutions. In the future, cooperation should be strengthened to form model, multicenter, and interdisciplinary research teams to promote further development in this field.

Key words: ICU; endotracheal intubation; CiteSpace; research hotspots

基金项目:安徽省高等学校自然科学研究项目(2023AH052944);蚌埠医科大学科技计划项目人文社科重点项目(2023byzd161sk);蚌埠医学院自然科学重点项目(2021byzd221)

第一作者:莫锦,主管护师,研究方向:护理教学及研究,E-mail:mjvip88@163.com

通讯作者:宋长春,副主任护师,研究方向:护理教学及研究,E-mail:1921466150@qq.com

气管插管是重症监护室(ICU)的一种常见急救措施,其借助机械通气的方式完成正常的气体交换,可快速改善病人氧合,帮助病人恢复呼吸,改善患者临床症状^[1-2]。2014—2018年,美国每年约有200万重症成年人接受气管插管^[3]。尽管在设备、技术和临床指南等方面不断发展进步,气管插管仍然是一项高风险手术,近一半接受紧急气管插管的患者会出现危及生命的低氧血症或低血压,大约1/3的患者会出现中度并发症,近1/4的人会出现严重并发症^[4-5]。近年来,关于ICU气管插管的研究越来越多,但鲜有对ICU气管插管领域系统总结和分析。文献计量学是一种通过使用数学和统计工具对出版物进行定量分析的技术^[6]。CiteSpace是基于Java的文献计量和可视化分析工具,常用于研究人员评估学科热点和趋势、预测学科发展方向,也可为学科建设和人才培养提供参考^[7]。因此,本研究采用文献计量学方法,运用CiteSpace软件,检索近20年来中国知网数据库收录的ICU气管插管的相关文献,进行可视化知识图谱分析,探讨其研究现状、研究热点及发展趋势,以期为我国ICU气管插管相关研究提供参考。

1 数据来源与研究方法

1.1 数据来源 数据来自中国知网、万方和维普三大中文数据库。中国知网和万方数据库中,设置高级检索,以主题“ICU AND 气管插管”“重症监护室 AND 气管插管”“重症监护病房 AND 气管插管”为主题词精确检索,来源分别选择“学术期刊”(中国知网数据库)、“期刊论文”(万方数据库)。维普数据库中,以检索式“(M=ICU AND 气管插管)OR(M=重症监护室 AND 气管插管)OR(M=重症监护病房 AND 气管插管)”进行题名或关键词精确检索,期刊范围选择“全部期刊”。检索时间段为2003年1月1日至2023年12月31日,语言限定为中文,排除新闻报道、护理规范、重复文献等,最终纳入6418篇文献。

1.2 研究方法 使用CiteSpace 6.3 R1软件对国内ICU气管插管文献数据进行可视化分析^[8]。设置时间跨度为2003—2023年,时间段为1年;阈值设置TOP=50;提取合作作者、机构、关键词等节点信息进行可视化,将6418条文献记录导入CiteSpace 6.3 R1中进行分析。

2 结果与分析

2.1 文献发文量分布 按照年发文量将ICU气管插管相关研究进行可视化,结果见图1。由图1可知:中文文献数量呈现先上升后下降趋势,变化趋势呈波动型。2003—2016年为快速增长期,此阶段发文量整体为增长趋势,2016年达顶峰(492篇)。2020—2023年发文量有所下降,研究热度有所降低,但仍明显高于整

体水平,表明该领域更多研究方向需要挖掘,正逐步进入新的发展阶段。

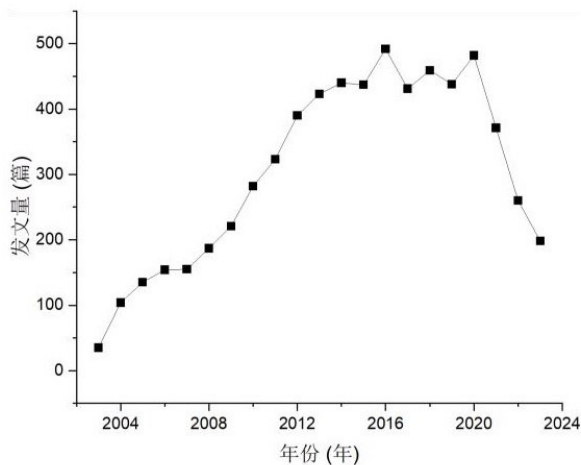


图1 2003—2023年ICU气管插管文献年发文量

2.2 作者合作分布 ICU气管插管研究学者合作知识图谱,见图2。图中共295个节点、182条连线,密度为0.0055,发文量最多的作者是姚惠萍(18篇),其他发文量超过5篇的作者有:张艳(8篇)、李敏(8篇)、陈娟红(7篇)、刘莹(7篇)、池锐彬(6篇)、刘勇(6篇)、王金柱(5篇)、张鲁涛(5篇)、李飞(5篇)、张颖(5篇)、刘力新(5篇)。

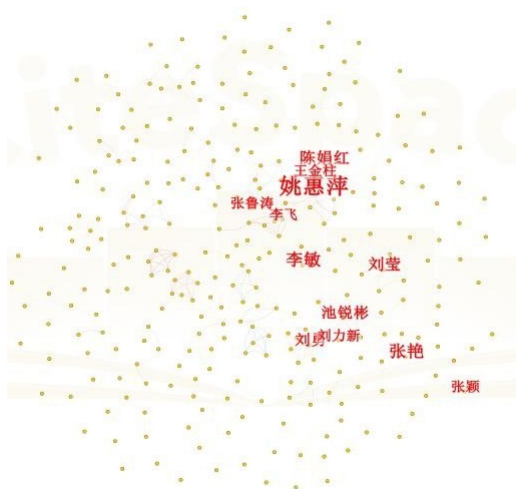


图2 我国ICU气管插管领域作者合作图谱

2.3 研究机构分析 ICU气管插管领域研究机构可视化图谱,见图3。图谱中共有296个节点,19条连线,合作密度为0.0004。频数超过10的研究机构共有8家。频数最高(33)的研究机构为首都医科大学附属北京安贞医院,代表其发文量较多、影响力较大;其他频数超过10的研究机构为:华中科技大学同济医学院附属同济医院(19)、四川大学华西医院(14)、浙江省人民医院(12)、广东省人民医院(12)、浙江大学医学院

附属第一医院(11)、浙江大学医学院附属第二医院(11)、广西医科大学第一附属医院(11)。

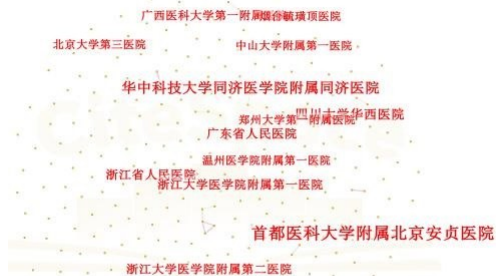


图 3 ICU 气管插管研究机构合作共现图

2.4 关键词分析

2.4.1 关键词共现分析 关键词可体现文章核心内容,出现的频次越高,说明研究热度越高^[9]。通过 CiteSpace 软件对关键词可视化分析得关键词共现知识图谱,见图 4。从知识图谱中得到 267 个节点,317 条连线,网络密度为 0.0089,网络密度较小,表示关键词间的联系不密集。关键词中心度反映其在整个关键词共现网络中的重复性,分析得出排在前 10 位的高频关键词,见表 1。出现频次超过 200 次的关键词依次为气管插管(1215 次)、机械通气(710 次)、护理(599 次)、危险因素(351 次)、口腔护理(265 次)、呼吸衰竭(206 次),说明这些关键词为国内 ICU 气管插管领域的研究热点。中心性较高的关键词有人工气道(0.67)、危重病人(0.63)、气管插管(0.39)、呼吸衰竭(0.36)、气管切开(0.35)、呼吸机(0.32),即其相关研究可形成较好的关键词共现网络。



图 4 ICU 气管插管关键词共现知识图谱

表 1 ICU 气管插管研究领域频数前 10 位的高频关键词

排序	词频	中心度	关键词
1	1215	0.39	气管插管
2	710	0.10	机械通气
3	599	0.14	护理
4	351	0.09	危险因素
5	265	0.11	口腔护理
6	206	0.36	呼吸衰竭
7	148	0.21	医院感染
8	138	0.03	肺部感染
9	132	0.67	人工气道
10	118	0.07	并发症

2.4.2 关键词聚类分析 利用 CiteSpace 软件 LLR 算法对 ICU 气管插管研究领域关键词进行可视化聚类分析,生成聚类网络图,见图 5,进一步探索研究热点及具体内涵。图 5 中聚类标签数值越小,聚类规模越大,得到了关键词包含最多的前 16 个聚类标签:人工气道、气管插管、呼吸衰竭、镇静、肺炎、危险因素、对策、护理、机械通气、护理干预、影响因素、护理质量、插管法、口腔护理、护理质量,每个聚类标签包括的主要关键词见表 2。由图 5 和表 2 知,不同关键词聚类间、包含的主要关键词相互交错,说明各聚类联系密切。模块值(Q)和平均轮廓值(S)可用于判断聚类是否合理,若 Q 值 > 0.3,则聚类结构合理;若 S 值 > 0.5,则聚类结构显著,若 S 值 > 0.7,则其高效令人信服^[10-11]。本研究中 Q 为 0.8198,S 为 0.9456,结构合理,结果可信。



图 5 ICU 气管插管关键词聚类知识图谱

2.4.3 关键词突现图谱分析 图 6 为我国 ICU 气管插管关键词进行突现探测分析结果,得到前 20 个突现关键词,图中红色部分表示关键词突现持续时间。发现我国 ICU 气管插管研究热点随着时代的变化而不断发展。2003—2017 年研究的热点主要集中在“危重病人”“麻醉”“插管患者”“插管法”“对策”等。2017—

2023 年的研究热点主要集中在“影响因素”“护理效果”“镇痛”“谵妄”“低氧血症”等,其中“影响因素”和

“镇痛”持续时间最长,为 2017—2023 年,说明其为研究者近年来较为关注的研究前沿和热点问题。

表 2 ICU 气管插管关键词聚类

聚类号	聚类标签	主要关键词
0	人工气道	人工气道、气管切开、临床应用、感染、气道湿化
1	气管插管	气管插管、护理对策、心理护理、非计划性拔管、ICU
2	呼吸衰竭	呼吸衰竭、无创通气、重症肺炎、慢性阻塞性肺病、气管插管
3	镇静	镇静、咪达唑仑、镇痛、右美托咪定、麻醉
4	肺炎	肺炎、预后、颅脑损伤、呼吸性相关性、临床特征
5	危险因素	危险因素、耐药性、病原菌、气管插管、老年患者
6	对策	对策、原因分析、意外拔管、原因、预防
7	护理	护理、肺部感染、医院感染、口腔护理、早产儿
8	机械通气	机械通气、心脏手术、呼吸机相关性肺炎、舒适护理、医院感染
9	护理干预	护理干预、危重患者、气道管理、循证护理、满意度
10	影响因素	影响因素、重症监护、心肺复苏、危重病人、早期活动
11	呼吸	呼吸、人工、新生儿、呼吸功能不全、气管插管
12	并发症	并发症、睡眠呼吸暂停、阻塞性、心脏外科、手术
13	口腔护理	口腔护理、经口气管插管、效果、生理盐水、护理
14	插管法	插管法、气管内、人类、气管内护理、再插管率
15	护理质量	护理质量、人文护理、焦虑、护理效果、抑郁

Top 20 Keywords with the Strongest Citation Bursts

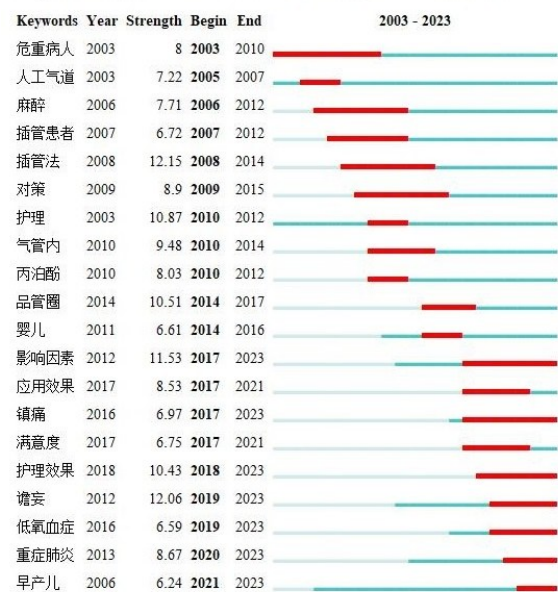


图 6 2003—2023 年 ICU 气管插管研究领域前 20 个突现词图谱

3 讨论

3.1 发文量分析 图 1 显示 2003—2023 年我国 ICU 气管插管研究领域研究的发文量均呈波动发展。2003—2017 年发文量快速增加,2016 年发文量最多,达 492 篇。在 2020 年后年发文量有所降低,可能存在以下几方面原因^[12]:①2020—2023 年新型冠状病毒感染疫情的影响,一些研究无法及时开展;②ICU 气管插管主要适用于危急重症,临床样本偏少;③研究方向和研究内涵转移。在近 20 年的发展中,我国 ICU 气管

插管领域得到了快速发展,但检索发现北大核心期刊以上级别的文献占比较少,ICU 气管插管研究内容深度和广度还需进一步提升。

3.2 发文作者和机构分析 由图 2 可知,ICU 气管插管研究的作者较多,但大部分作者以独立研究为主,相互联系较少,分散分布,合作关系不紧密,大范围的群体间合作尚未形成,且该领域高产作者数量较少。随着气管插管研究的不断发展,应加强跨团队、跨机构、跨地区、跨学科合作。图 3 表明首都医科大学附属北京安贞医院节点较大,说明其对 ICU 气管插管领域的发展起到了一定引领和带动作用,是该领域的核心科研机构。发文量超过 10 篇的机构有 10 家,其中东部、中部和西部地区机构分别有 7 家、1 家和 2 家,说明 ICU 气管插管研究存在明显的地域差异。从机构合作情况来看,网状合作网络较少、整体分散,独立研究机构较多,机构间的合作强度不够,机构间合作有待加强。

3.3 研究热点 由关键词网络共现可视化图谱可知,关键词频率排名靠前的为气管插管、机械通气、护理、危险因素等方面,为 ICU 气管插管研究的主要热点。由关键词聚类网络图知,各个聚类间总体上交叉现象显著,从侧面反映各聚类间联系紧密,研究内容关联性较强,研究主题相互渗透现象较为显著,ICU 气管插管研究侧重于临床应用及危险因素、护理措施及效果两大方面。

3.3.1 临床应用及危险因素 分析图 4 和表 1 可知,ICU 气管插管可应用于重症肺炎、慢性阻塞性肺病、新生儿、早产儿、呼吸功能不全等患者治疗,并应注重采

取镇静镇痛措施。研究表明,右美托咪定联合布托啡诺能改善慢性阻塞性肺病患者无创呼吸机辅助呼吸过程中同步性及依从性,提高无创通气效率^[13]。老年低肺功能肺癌术后呼吸机辅助通气患者给予计划镇静,可以改善患者的临床转归,减少气管插管的非计划性拔除率,利于患者康复^[14]。ICU 气管插管临床应用过程中还应关注相关危险因素。气管插管是 ICU 心血管病患者 ICU 综合征发生的危险因素之一^[15]。ICU 经鼻气管插管患者会进一步导致炎症因子水平异常,抗菌药物使用时间、导管留置时间是 ICU 经鼻气管插管患者医院感染危险因素^[16]。梁军利等^[17]从气管插管非计划性拔管的危险因素、气管插管及气道管理、镇静评估与管理、镇痛评估与管理、谵妄监测与预防、组织管理等方面总结了儿科重症监护病房机械通气患儿气管插管非计划性拔管预防策略的最佳证据。因此,对于 ICU 患者气管插管干预后,应加强对相关危险因素的识别、防控。

3.3.2 护理措施及效果 由表 2 知,ICU 气管插管患者科学护理干预措施包括口腔护理、人文护理、气管内护理、舒适护理等方面,且应关注护理质量和护理效果。ICU 经口气管插管患者口腔黏膜压力性损伤发生的风险较高,气管插管患者插管后 4 h 内首次进行口腔护理、中药含漱与刷牙冲洗、负压式冲洗联合复方氯己定含漱液口腔护理等措施,能提升口腔清洁效果,降低口腔并发症发生率,缩短患者机械通气时间和 ICU 住院时间^[18-20]。对 ICU 气管插管患者实施针对性护理效果确切,可减少肺部感染风险,提高患者的满意度^[21]。黄昌洋等^[22]对 ICU 气管插管机械通气和镇痛治疗患者采用失效模式与效应分析护理模式,可促进患者康复,缩短机械通气时间。进一步研究发现^[23],采用失效模式与效应分析联合戴明环在 ICU 气管插管机械通气患者中的护理,可有效促进患者康复,降低不良事件发生率,提高患者家属满意度。可见,研究者不断探索最佳 ICU 气管插管护理方案,以规范护理行为,这对改善患者预后、提高患者满意度有积极作用。

3.4 研究趋势 由突显词的变化趋势可知,2017 年以来,我国 ICU 气管插管研究领域前沿主要集中在“影响因素”和“镇痛”,且持续时间最长,表明其对 ICU 气管插管的患者康复影响很大。在新时代“健康中国”发展战略背景下,我国 ICU 气管插管影响因素相关研究与实践取得了较为丰富的研究成果。研究表明^[24-25],气管插管不仅容易引起多种并发症,是 ICU 机械通气患者最常见的并发症之一,更是呼吸机相关性肺炎发病的重要因素,且采用机械通气治疗的时间越长,发生呼吸机相关性肺炎的风险越高。刘卫平

等^[26]研究发现,引发呼吸科重症监护病房患者呼吸机相关性肺炎的病原菌以革兰阴性菌居多。气管插管患者发生呼吸机相关性肺炎的影响因素与患者群体年龄存在差异性。胎龄、机械通气时间、吸痰次数、气管插管次数、住院时间为新生儿呼吸机相关性肺炎独立危险因素^[27]。张嫚等^[28]临床研究表明,骨科全身麻醉手术后转 ICU 的老年患者呼吸机相关性肺炎的发生率较高,且与患者年龄、机械通气时间、留置胃管、气管插管前口腔清洁、口咽部护理等密切相关。近年来,国内研究者针对 ICU 气管插管的影响因素还开展了预测模型研究。孙敏捷等^[29]分析筛选 ICU 住院病人死亡危险因素,成功建立预测 ICU 住院病人死亡的预测模型。周祥龙等^[30]通过多因素 Logistic 回归分析 ICU 患者人工气道相关压力性损伤发生的独立危险因素,构建的列线图能预测 ICU 患者人工气道相关压力性损伤的发生。但这些预测模型对医护人员、患者心理等相关影响因素缺乏足够关注,且在临床上推广应用的有效性仍待进一步验证。行气管插管往往给 ICU 患者带来压力和焦虑,接受科学的镇静镇痛治疗可减少患者 ICU 入住时间,提高治疗满意度^[31-32]。临床实践表明^[33],早期气管插管联合镇痛镇静能减轻病情严重程度,能减少全身并发症发生率,促进病情恢复。气管插管机械通气病人实施基于以病人和家属为中心的舒适化浅镇静理念的镇静镇痛护理,有利于降低不良事件发生率,缩短 ICU 入住时间,改善病人预后^[34-35]。

4 小结

本研究利用 CiteSpace 可视化软件,对 2003—2023 年我国 ICU 气管插管领域的相关中文文献内容进行汇总分析,从发文量、论文作者、机构、关键词、研究热点和趋势等方面,探究该领域研究现状、研究热点及发展趋势。文献计量学分析显示,ICU 气管插管领域发文量呈波动发展,发文作者和发文机构方面都呈现出协作较少、整体分散特点,高产作者和研究机构均较少,地域发展不平衡,研究聚集性较弱。围绕 ICU 气管插管领域,形成了以气管插管、机械通气、护理等为研究热点的共线网络图谱,2017—2023 年的研究前沿集中在影响因素和镇痛,可作为今后 ICU 气管插管研究领域的发展方向。因此,建议未来需进一步加强人才的培养力度,加强不同作者间、区域间机构、科研团队间及学科间的交流合作,形成多中心、跨学科、专业性强的具有示范引领作用的核心科研团队、机构研究网络,促进 ICU 气管插管领域的进一步发展。本研究仅选取了国内数据库文献进行研究分析,未来可结合国外数据库相关文献,并于国内研究进行对比分析,深入探讨 ICU 气管插管领域的热点、发展动态,共同推动提高 ICU 气管插管领域研究水平。

参考文献:

- [1] 修美凤. 重症监护室内气管插管患者接受针对性呼吸道护理干预的临床效果分析[J]. 中国冶金工业医学杂志, 2024, 41(4): 409-410.
- [2] 吴雪婷, 陈蕾, 王国州, 等. ICU 病人气管插管拔管后吞咽障碍康复护理干预方案的构建[J]. 护理研究, 2024, 38(13): 2383-2389.
- [3] RUSSELL D W, CASEY J D, GIBBS K W, et al. Effect of fluid bolus administration on cardiovascular collapse among critically ill patients undergoing tracheal intubation: a randomized clinical trial[J]. JAMA, 2022, 328(3): 270-279.
- [4] SEITZ K P, SPICER A B, CASEY J D, et al. Individualized treatment effects of bougie versus stylet for tracheal intubation in critical illness[J]. Am J Respir Crit Care Med, 2023, 207(12): 1602-1611.
- [5] MOSIER J M. Physiologically difficult airway in critically ill patients: winning the race between haemoglobin desaturation and tracheal intubation[J]. Br J Anaesth, 2020, 125(1): e1-e4.
- [6] ROLDAN-VALADEZ E, SALAZAR-RUIZ S Y, IBARRA-CONTRERAS R, et al. Current concepts on bibliometrics: a brief review about impact factor, eigenfactor score, citescore, scimago journal rank, source-normalised impact per paper, h-index, and alternative metrics[J]. Ir J Med Sci, 2019, 188(3): 939-951.
- [7] HUA N, TAN X M, HE Y Q, et al. Medical decision - making for adolescents with depression: a bibliometric study and visualization analysis via CiteSpace[J]. Int J Ment Health Nurs, 2023, 32(2): 365-377.
- [8] Chen C M. CiteSpace II: detecting and visualizing emerging trends and transient patterns in scientific literature[J]. J Am Soc Inf Sci Technol, 2006, 57(3): 359-377.
- [9] 罗兰, 龚放华, 谷家仪, 等. 基于 CiteSpace 的国内神经源性膀胱康复护理研究可视化分析[J]. 全科护理, 2022, 20(21): 2887-2891.
- [10] 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.
- [11] 黄翠梅, 覃翠华, 莫永华, 等. 2011—2022 年我国 TPACK 研究可视化分析[J]. 台州学院学报, 2022, 44(6): 85-92.
- [12] 廉坤, 李鑫, 胡思远, 等. 参附注射液近 40 年研究热点可视化分析[J]. 药物评价研究, 2023, 46(10): 2251-2261.
- [13] 尹睿, 田东惠, 吴萌萌, 等. 右美托咪啶联合布托啡诺在慢性阻塞性肺疾病无创通气中的应用研究[J]. 滨州医学院学报, 2018, 41(3): 177-179.
- [14] 侯晓营, 王君慧, 邓妍, 等. 计划镇静在低肺功能肺癌术后气管插管老年患者中的应用[J]. 上海护理, 2019, 19(6): 44-46.
- [15] 陈佳星. 重症监护病房心血管病患者 ICU 综合征的危险因素分析[J]. 护理实践与研究, 2021, 18(11): 1630-1633.
- [16] 黄栋梁, 刘丽贞, 杨文山, 等. ICU 经鼻气管插管患者医院感染危险因素[J]. 中华医院感染学杂志, 2023, 33(5): 796-800.
- [17] 梁军利, 薛珊, 刘磊, 等. 机械通气患儿气管插管非计划性拔管预防策略的最佳证据总结[J]. 中华护理杂志, 2022, 57(24): 3046-3054.
- [18] 杨茂凡, 周会兰, 陈柯宇, 等. ICU 经口气管插管患者口腔黏膜压力性损伤研究进展[J]. 护理学杂志, 2023, 38(2): 21-24.
- [19] 储娅, 张艳. 中药含漱与刷牙冲洗法在 ICU 气管插管患者口腔护理中的应用[J]. 护理学杂志, 2022, 37(22): 61-63.
- [20] 杨婷, 姚燕, 李新焕. 气管插管患者不同首次口腔护理时间对早发性 VAP 发生率及口腔护理效果的影响[J]. 国际护理学杂志, 2022, 41(19): 3628-3631.
- [21] 宋月. ICU 气管插管患者并发肺部感染的原因分析及护理对策[J]. 中国医药指南, 2023, 21(2): 49-52.
- [22] 黄昌洋, 李绮霞, 池千勉. 失效模式与效应分析护理模式在 ICU 气管插管机械通气和镇痛治疗患者中的应用[J]. 齐鲁护理杂志, 2021, 27(23): 8-10.
- [23] 吴玲玲, 郑俊丽, 叶利军. 失效模式与效应分析联合 PD-CA 循环在 ICU 气管插管机械通气患者中的应用[J]. 齐鲁护理杂志, 2023, 29(16): 12-15.
- [24] 祁鹏飞, 邝静. 集束化护理模式对老年重症哮喘气管插管患者康复进程及并发症发生风险的影响[J]. 承德医学院学报, 2022, 39(6): 499-502.
- [25] 刘玥, 张静萍. 新生儿重症监护室呼吸机相关性肺炎研究进展[J]. 中华医院感染学杂志, 2024, 34(4): 628-634.
- [26] 刘卫平, 董博伟, 张凯, 等. 某医院呼吸科重症监护病房呼吸机相关性肺炎病原菌分布和影响因素分析[J]. 中国消毒学杂志, 2022, 39(6): 438-441.
- [27] 张冰. 65 例新生儿呼吸机相关性肺炎临床分析[J]. 河南医学高等专科学校学报, 2017, 29(1): 48-50.
- [28] 张曼, 王洁, 陈茹, 等. 骨科全身麻醉手术后转 ICU 的老年患者发生呼吸机相关肺炎的影响因素[J]. 局解手术学杂志, 2021, 30(10): 890-893.
- [29] 孙敏捷, 罗兵, 李振兴, 等. 预测 ICU 住院病人死亡的 Nomogram 模型[J]. 蚌埠医学院学报, 2022, 47(12): 1733-1736.
- [30] 周祥龙, 张国琴, 张帅, 等. ICU 患者人工气道相关压力性损伤风险列线图预测模型的构建[J]. 护士进修杂志, 2023, 38(14): 1254-1260.
- [31] 程人佳, 张庆红, 王飒, 等. 播放家属鼓励视频对 ICU 气管插管病人焦虑状态及生命体征的影响[J]. 蚌埠医学院学报, 2021, 46(5): 683-686, 690.
- [32] 陈莹, 吕梅叶, 徐金华. 程序化镇静护理在 ICU 机械通气患者中的临床应用效果[J]. 武警后勤学院学报(医学版), 2021, 30(9): 118-119, 122.
- [33] 刘芳, 夏明万, 李坚, 等. 早期气管插管联合镇痛镇静治疗脑梗死合并严重延髓麻痹的临床分析[J]. 国际神经病学神经外科学杂志, 2022, 49(4): 13-18.
- [34] 李莉. 基于 eCASH 理念的镇静、镇痛护理在 ICU 机械通气病人中的应用[J]. 护理研究, 2021, 35(16): 2895-2899.
- [35] 王敏, 张艳, 钱小丽, 等. 基于 eCASH 理念的镇静镇痛干预在 ICU 气管插管机械通气病人中的应用[J]. 全科护理, 2022, 20(26): 3667-3670.

收稿日期: 2024-10-09; 修回日期: 2024-10-17

(本文编辑 钟琳)