

保留自主呼吸在胸科手术应用的文献计量学分析

刘佳佳^{1*}, 李梦园¹, 刘莉拉¹, 宋文英^{2#}

¹西安医学院研工部, 陕西 西安

²陕西省人民医院麻醉科, 陕西 西安

收稿日期: 2025年10月14日; 录用日期: 2025年11月8日; 发布日期: 2025年11月19日

摘要

保留自主呼吸全身麻醉作为一种新兴技术运用于胸科手术, 有效避免了气管插管所致气道损伤、机械通气肺损伤、术后肺部并发症等围术期不良事件。随着相关研究文献数量的增长, 为了更好地把握该领域的关键发展和未来方向, 有必要对2015~2025年间发表的相关文献进行文献计量学分析。

关键词

保留自主呼吸, 电视胸腔镜手术, 文献计量学分析

A Bibliometric Analysis of the Application of Spontaneous Breathing in Thoracic Surgery

Jiajia Liu^{1*}, Mengyuan Li¹, Lila Liu¹, Wenying Song^{2#}

¹Office of Graduate Student Affairs, Xi'an Medical University, Xi'an Shaanxi

²Department of Anesthesiology, Shaanxi Provincial People's Hospital, Xi'an Shaanxi

Received: October 14, 2025; accepted: November 8, 2025; published: November 19, 2025

Abstract

Spontaneous breathing under general anesthesia, as an emerging technique applied in thoracic surgery, effectively avoids perioperative adverse events such as airway injury caused by endotracheal intubation, mechanical ventilation-induced lung injury, and postoperative pulmonary complications. With the increasing volume of relevant research literature, a bibliometric analysis of publications

*第一作者。

#通讯作者。

文章引用: 刘佳佳, 李梦园, 刘莉拉, 宋文英. 保留自主呼吸在胸科手术应用的文献计量学分析[J]. 临床医学进展, 2025, 15(11): 1692-1703. DOI: [10.12677/acm.2025.15113271](https://doi.org/10.12677/acm.2025.15113271)

from 2015 to 2025 is necessary to better grasp the key developments and future directions in this field.

Keywords

Spontaneous Breathing, Thoracoscopic Surgery, Bibliometric Analysis

Copyright © 2025 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

肺癌是我国发病率和死亡率最高的恶性肿瘤，2024 年国家癌症中心最新数据表明：2022 年国内新增肺癌患者高达 106.1 万，且每 10 万人中有 51.9 人死于肺癌[1]。外科手术是早期治疗的主要手段[2]，全身麻醉下单肺通气胸腔镜手术是标准术式之一[3][4]，多采用双腔支气管插管或支气管封堵器行单肺通气(One-lung ventilation, OLV)。但 OLV 本身可导致通气侧肺损伤及手术侧灌注不足或缺血-再灌注损伤[5]，并激活炎症级联反应[6]。以上因素均可导致胸腔镜手术患者术后肺部并发症(Postoperative pulmonary complications, PPCs)发生率高于其他手术类型[7]。众多研究表明，采用保留自主呼吸的非气管插管方式可安全运用某些胸科手术[8][9]，可以最大程度避免上述并发症的发生，减轻患者术后不适感[10]-[12]。目前，世界各地的结构及组织发表了大量关于保留自主呼吸在胸科手术中运用的学术成果，然而该领域缺乏文献计量学总结。本研究旨在通过分析 2015~2025 年相关文献，揭示其研究进展、研究热点及未来趋势。

2. 资料与方法

2.1. 资料来源

本研究基于 Web of Science Core Collection (科学引文核心合集, WoSCC)——目前最规范、最全面，使用最广泛的学术数据库[13][14]，采用以下检索式：主题词 = (“Tubeless Anesthesia” or “Non-intubated” or “Noninvasive Ventilation” or “Noninvasive Ventilation” or “Non-intubated anesthesia” or “Non-endotracheal intubated anesthesia” or “Non-endotracheal intubate” or “Spontaneous breathing” or “Spontaneous respiration”) and (“Video-assisted thoracic surgery” or “VATS” or “Non-intubated thoracic surgery” or “NITS” or “Procedural” or “Operation” or “Procedure”)，检索语种限定为英文，检索时限为 2015-08-01/2025-08-01，检索文献类型为 Article 和 Review，最终纳入 635 篇文献。

2.2. 数据收集与分析

使用 VOSviewer 1.6.20、CiteSpace 6.3 R1 软件对年发文量、国家、机构、作者、期刊、共被引文献及关键词进行文献计量与可视化分析。

3. 结果与讨论

3.1. 年发文量与趋势

近 10 年的研究年发文量整体呈现上升趋势(见图 1)，具体表现为先上升再小幅度回落。可分为三个阶段。2015~2018 年该阶段发文量从 8 篇缓慢上涨到 47 篇，代表着由于微创外科技术的引入，全身麻醉

下单肺通气电视胸腔镜手术逐渐成为胸科手术的标准术式之一,但随着肺部疾病谱的改变(肺癌的早期发现及诊断[15]、感染性肺部疾病的减少),更多的学者关注到了保留自主呼吸在该领域的应用。该阶段研究主要集中在对该技术可行性及安全性的验证,临床研究多为单中心、小样本量的观察性研究,重点关注自主呼吸麻醉与传统气管插管麻醉在手术时间、术后恢复等方面的比较。虽发文数量仍较低,但代表该领域已然兴起。随后的4年,该领域取得了缓慢而稳定的发展,研究转向更为复杂的胸科手术应用和多中心验证,持续呈增长趋势,开始探索优化麻醉方案的具体细节。2023~2025年出现小幅度回落,呈现更加多元化的热点分布,主要集中在保留自主呼吸肺保护作用的机制探索及技术优化和创新拓展应用(如肺移植等)。

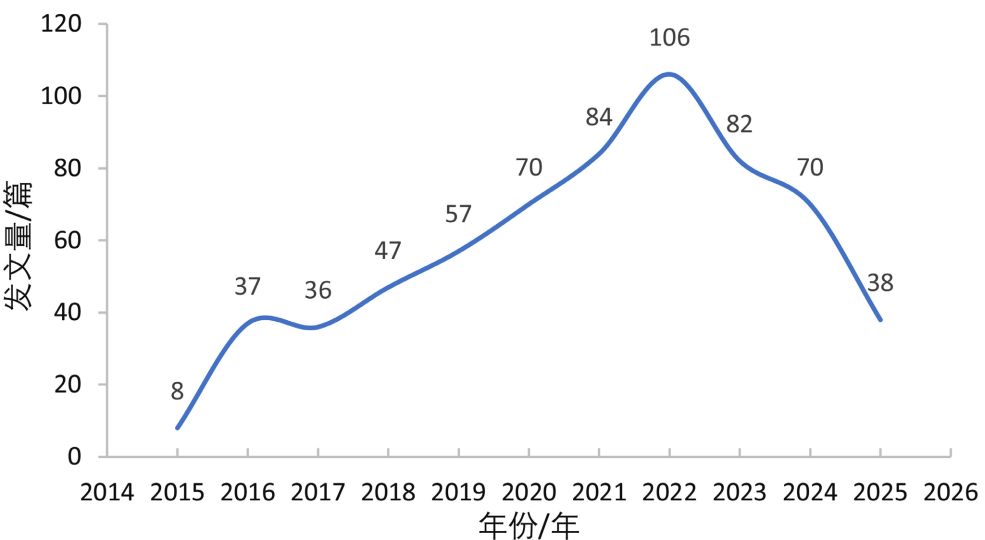


Figure 1. Annual publication trend of literature on thoracic surgery applications with spontaneous breathing in the Web of Science core collection
图 1. Web of Science 核心数据库中保留自主呼吸胸科手术应用文献发文量年度变化

3.2. 国家/地区分析

Table 1. Top 10 countries/regions in research on thoracic surgery applications with spontaneous breathing
表 1. 保留自主呼吸在胸科手术应用相关研究的十大国家/地区排名

Rank	Country or Region	Documents	Citations	Total Link Strength
1	China	146	1130	20
2	Italy	97	1651	58
3	Usa	89	974	49
4	Germany	48	817	40
5	France	41	791	34
6	Japan	31	177	9
7	Canada	28	362	32
8	Taiwan Region	27	293	5
9	South Korea	25	240	4
10	England	20	931	20

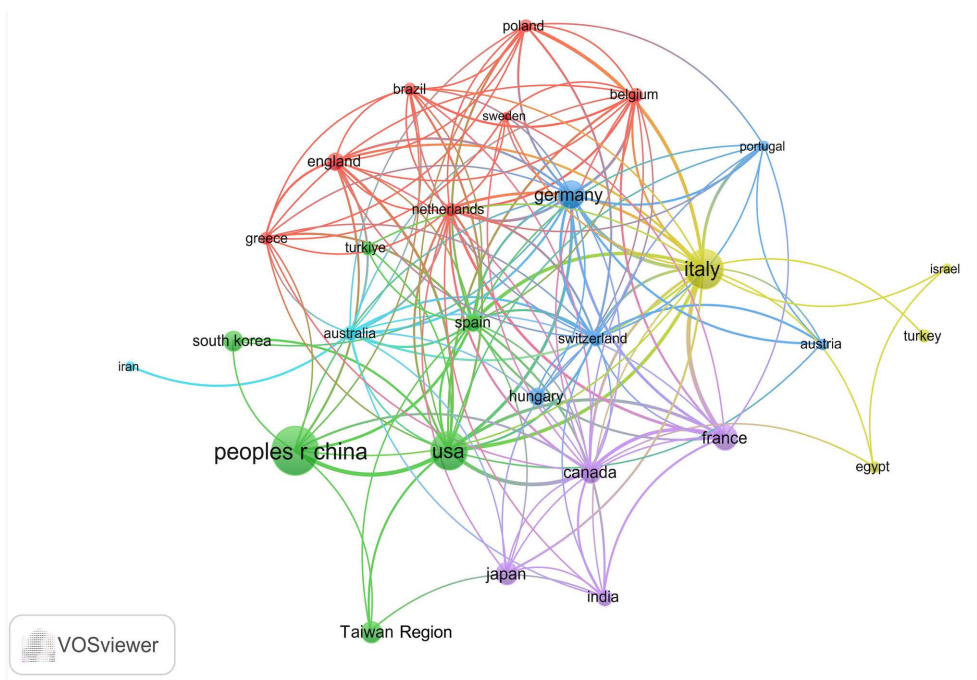


Figure 2. Distribution of countries/regions with relevant research on the application of spontaneous breathing in thoracic surgery
图 2. 保留自主呼吸在胸科手术应用相关研究的国家/地区分布

全球共有 60 个国家/地区参与该领域研究(见表 1)。中国虽在发文量上领先(146 篇)，但篇均被引频次较低，反映出研究影响力与产出量不匹配。这可能来源于中国研究多集中于单中心技术验证，缺乏多中心 RCT 或机制探索类研究；而意大利团队(如 Gonzalez-Rivas 等)早期即主导技术标准化与推广，其成果更具有转化价值，因此被引频次高(总被引频次达 1651 次，篇均被引 17.02 次)。分析发表文章的国家/地区间合作情况(见图 2)，点代表不同国家，点的大小代表不同国家发表论文数量，线代表不同国家之间的合作联系，粗线代表更强的联系或更多的合作文章，发表论文数量大于或等于 5 篇将纳入可视化分析。由图可知中国、意大利及美国处于核心地位，中国是科研合作频率最高的国家，这与出版物发表数量排名结果相一致。

3.3. 作者共现分析

根据普莱斯理论，发表论文数为 m 篇以上者为核心作者， $m = 0.749(\eta_{\max})^{1/2}$ ， $\eta_{\max}$ 为作者最大发文量 [16]。计算可得发文量 ≥ 4 篇为该领域的核心作者。经统计，该领域核心作者共 22 名，发文量 6 篇及以上仅 7 人，发文量 10 篇及以上仅 3 人，这表明该领域高产出作者较少，仍有研究空间。在 CiteSpace 软件中以作者为节点类型进行分析，可得到保留自主呼吸在胸科手术运用研究领域的核心作者共现图(见图 3)。运行报告显示作者节点共 300 个，连线 428 条，节点颜色越接近红色表示发表年份越近。何建行与 Zsolt Szabo 不仅节点最大，且处于多个合作路径的交汇点，具有较高的中介中心性，表明他们在推动不同研究团队合作中发挥了“桥梁”作用。然而，图中形成多个紧密但彼此孤立的聚类(如广州医科大学集群与匈牙利塞格德大学集群)，说明该领域存在明显的机构壁垒，缺乏跨国家、跨机构的深度合作，这可能限制了研究视角的多样性和技术的广泛传播。合作网络呈现“小团体化”特征，各集群内部连接紧密，但集群之间几乎无合作联系。这种结构性分裂可能源于技术路径差异、区域医疗政策不同或学术竞争态势。

CiteSpace, v. 5.8.R1 (64-bit) Basic
August 13, 2025, 10:17:00 AM CST
WOS: C:\Users\14017\Desktop\citespace\data
Timespan: 2015-2025 (Slice Length=1)
Selection Criteria: g-index (k=20), LRF=2.5, L/N=10, LBY=5, e=1.0
Network: N=300, E=438 (Density=0.0098)
Nodes Labeled: 1.0%
Pruning: None
Excluded:

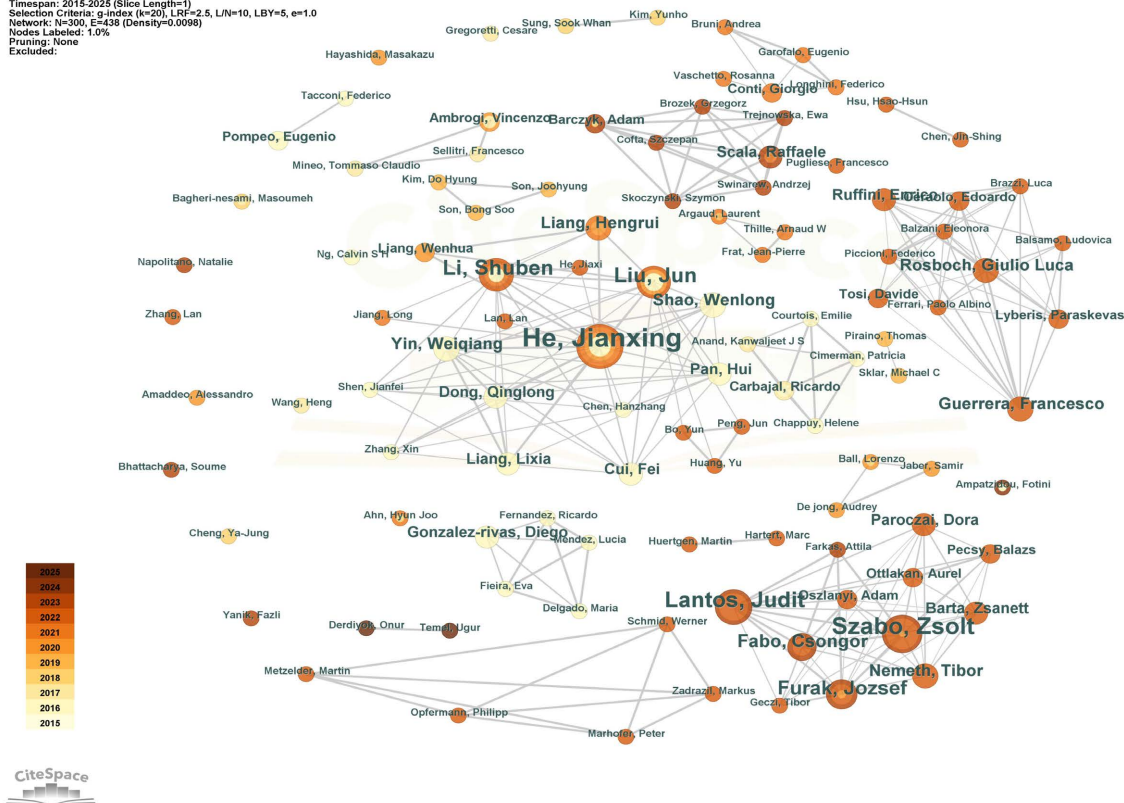


Figure 3. Co-occurrence map of authors in studies on spontaneous breathing in thoracic surgery
图 3. 保留自主呼吸在胸科手术应用相关研究作者共现图

CiteSpace, v. 5.8.R1 (64-bit) Basic
September 1, 2025, 7:38:07 PM CST
WOS: C:\Users\14017\Desktop\citespace\data
Timespan: 2015-2025 (Slice Length=1)
Selection Criteria: g-index (k=10), LRF=2.5, L/N=10, LBY=5, e=1.0
Network: N=225, E=220 (Density=0.0286)
Largest C.C.: 169 (75%)
Nodes Labeled: 1.0%
Pruning: None
Excluded:

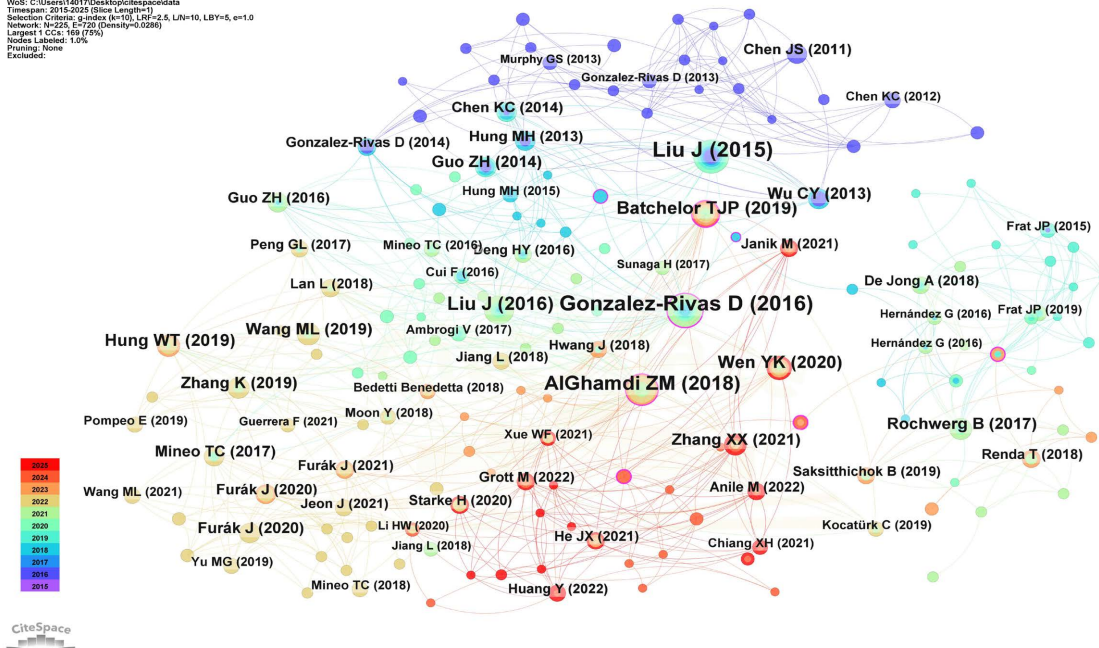


Figure 4. Highly cited literature on the application of spontaneous breathing in thoracic studies
图 4. 保留自主呼吸在胸科应用相关研究高被引文献

3.4. 文献共被引分析

情报学家 Small 和 Marshakova 于 1973 年提出文献共被引(Co-citation)的概念[17], 表明科学文献并非独立资源, 而是相互联系、不断发展的系统。非插管胸腔镜手术(保留自主呼吸)呈现出从先驱探索到技术验证再到推广与深化的发展脉络(见 图 4)。Diego Gonzalez-Rivas (2013, 2014) [18]和 Chen-Ying Wu (2013) 在早期证明该技术在 进行胸腔镜肺叶切除、肺段切除等手术的安全性和可行性, Hung Ming-Hui (2013, 2015), Jiang Li (2019), Gonzalez-Rivas (2016)等则不断优化麻醉方案和手术技巧, 而在 2018-2021 年涌现大量研究, 来自全球多个中心团队通过对比研究, 系统证明该技术的诸多优势。值得一提的是, Gonzalez-Rivas D 的文献节点不仅频次高, 且位于多个聚类之间的连接路径上, 具有显著的结构洞控制力, 表明其研究在连接“技术可行性探索”与“临床推广验证”两个阶段中起到了关键的知识桥梁作用。例如, 其 2016 年的综述被后续多个 RCT 和 Meta 分析广泛引用, 成为该领域从技术验证向规范化应用过渡的标志性文献。

Table 2. Top 10 cited publications on thoracic applications with spontaneous breathing
表 2. 保留自主呼吸在胸科应用被引频率排名前十文献

Rank	Author	Article title	Source title	Cited	Year
1	Gonzalez-Rivas D	Non-intubated video-assisted thoracoscopic lung resections: the future of thoracic surgery?	Eur J Cardiothorac Surg	30	2016
2	Liu J	Nonintubated video-assisted thoracoscopic surgery under epidural anesthesia compared with conventional anesthetic option: a randomized control study	Surg Innov	30	2015
3	Al Ghamdi ZM	Comparison of non-intubated versus intubated video-assisted thoracoscopic lobectomy for lung cancer	J Thorac Dis	24	2018
4	Liu J	The impact of non-intubated versus intubated anaesthesia on early outcomes of video-assisted thoracoscopic anatomical resection in non-small-cell lung cancer: a propensity score matching analysis	Eur J Cardiothorac Surg	20	2016
5	Batchelor TJP	Guidelines for enhanced recovery after lung surgery: recommendations of the Enhanced Recovery After Surgery (ERAS) Society and the European Society of Thoracic Surgeons (ESTS)	Eur J Cardiothorac Surg	16	2019
6	Wen YK	Non-intubated spontaneous ventilation in video-assisted thoracoscopic surgery: a meta-analysis	Eur J Cardiothorac Surg	15	2020
7	Hung WT	Nonintubated Thoracoscopic Surgery for Lung Tumor: Seven Years' Experience With 1025 Patients	Ann Thorac Surg	13	2019
8	Rochweg B	Official ERS/ATS clinical practice guidelines: noninvasive ventilation for acute respiratory failure	Eur Respir J	12	2017
9	Zhang XX	A comparison of non-intubated video-assisted thoracic surgery with spontaneous ventilation and intubated video-assisted thoracic surgery: a meta-analysis based on 14 randomized controlled trials	J Thorac Dis	12	2021
10	Wang ML	Non-intubated thoracoscopic surgery for lung cancer in patients with impaired pulmonary function	Ann Transl Med	12	2019

为分析该领域最具影响力的文献, 列出了被引次数最高的 10 篇出版物(见表 2)。Liu J 和 Gonzalez-Rivas D 等分别在 2015 和 2016 年发表的原创文章为共被引最多的参考文献。Liu J 等人的研究[19]首次采用前瞻性、随机对照试验, 旨在科学评价非插管麻醉下进行电视胸腔镜手术相较于传统气管插管全麻的可行性、安全性及优势, 强有力地证明了其在加速患者术后康复、减轻炎症反应的优势, 是推动加速康

复外科在胸外科领域发展的一个重要实践。《Non-intubated video-assisted thoracoscopic lung resections: the future of thoracic surgery?》全面探讨了非插管保留自主呼吸麻醉在电视辅助胸腔镜手术(VATS)中的应用,特别是针对肺切除术,系统地阐述了其合理性、技术细节、相关挑战和应用前景,并将其视为胸外科未来的潜在发展方向[20]。

3.5. 期刊分析

分析保留自主呼吸在胸科应用领域近5年的出版物情况,关于该领域的研究成果来自于306种期刊。根据出版物数量及被引频次列出排名前十的期刊(见表3)。《Journal of Thoracic Disease》以45篇发文量及841次被引位居第一,其较高的链接强度说明其发表的文章与领域内其他文献存在广泛的共被引关系,处于知识流动的中心枢纽位置。其次为《Medicine》《Frontiers in Surgery》《BMC Anesthesiology》《Annals of Translational Medicine》,反映了开放获取期刊及转化医学期刊在该领域中的重要作用。有趣的是,《European Journal of Cardio-Thoracic Surgery》发文量虽不是最高,但其被引频次、篇均被引频次(43.1)、总链接强度极高,显示其在临床研究领域的高质量、高影响力。保留自主呼吸在胸科应用相关研究成果大量刊登在JTD、Frontiers等综合性外科期刊上,提示该技术已脱离对其安全性、可行性探索的初期阶段,成为胸科围术期广泛关注和积极探索的临床选项。

Table 3. Top 10 journals by publication count and citation frequency
表 3. 出版物数量及被引频次排名前十期刊

Rank	Source	Documents	Citations	Total Link Strength	Impact factor	Journal citation Reports
1	Journal of Thoracic Disease	45	841	5320	2.5	Q3
2	Medicine	24	90	676	1.6	Q2
3	Frontiers in Surgery	17	135	3353	1.9	Q2
4	BMC Anesthesiology	15	52	1273	2.6	Q2
5	Annals of Translational Medicine	12	107	938	3.6	Q3
6	Respiratory Care	12	82	202	2.1	Q3
7	European Journal of Cardio-Thoracic Surgery	10	431	2095	3	Q1
8	Video-Assisted Thoracic Surgery	10	6	1835	0.4	Q4
9	Journal of Clinical Medicine	8	22	901	2.9	Q1
10	American Journal of Translational Research	7	27	7	1.6	Q3

网络建设是以文献耦合为基础的,研究内容的相关性取决于它们共享的参考文献数量。不同颜色的节点组成了共3个聚类,红色聚类包含最多的项目(13个期刊),绿色聚类(7个期刊)则包含发文数量及被引频率最高的期刊(见图5)。而不同聚类之间联系紧密,表明该领域不是由单一学科主导,而是由胸心外科、麻醉学、重症监护医学、呼吸治疗等学科深度融合所形成的产物,其研究热点也集中在多学科协作上,如利用镇静及区域阻滞技术优化麻醉、探索术中通气策略优劣、患者选择标准及术后快速康复路径等。

为减少因发表时间所带来的偏差,使不同时期发表论文的期刊在被引次数方面具有可比性,还进行以平均标准引用为目标的叠加网络可视化图谱绘制(见图6)。《Critical Care》《Pediatric Critical Care Medicine》《European Journal of Cardio-Thoracic Surgery》(红色节点)平均标准被引次数排名前三,显示其基础性及广泛的影响力,较多的研究集中在自主呼吸胸科麻醉管理与围麻醉期重症管理。其技术细节(麻醉

方案优化、手术技术适配)、病理生理基础、临床获益及特殊人群的拓展应用是主要研究方向。低被引聚类(蓝色或紫色)或为细分领域、交叉学科期刊。

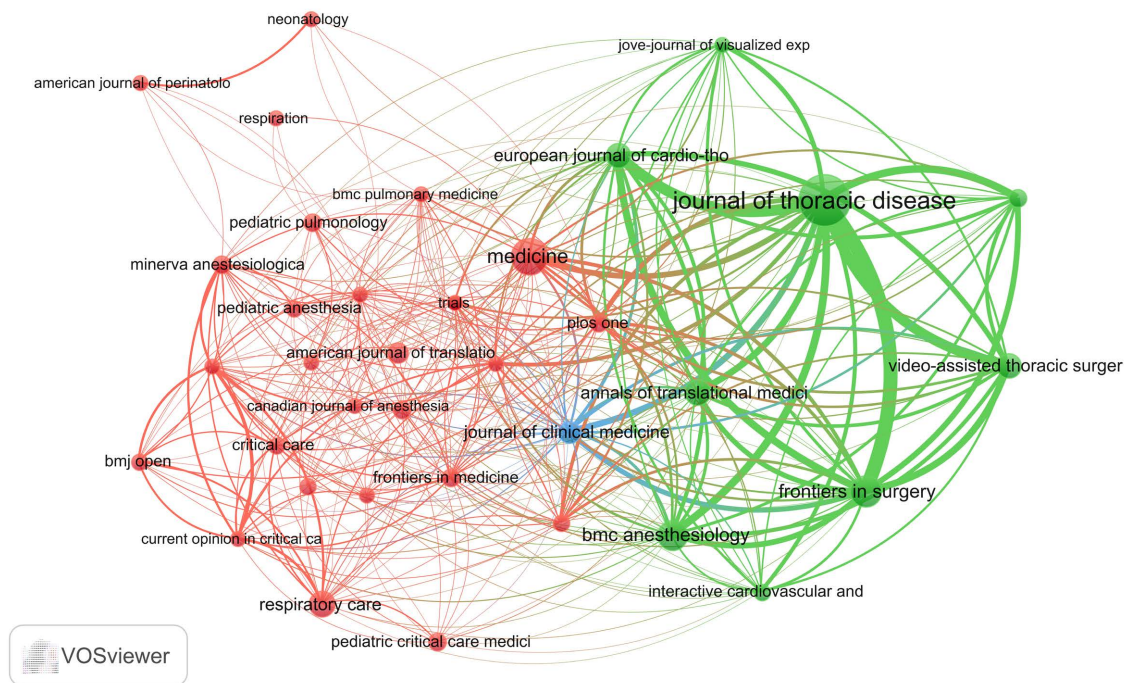


Figure 5. Journal network visualization diagram of research related to spontaneous breathing in thoracic surgery applications

图 5. 保留自主呼吸在胸科应用相关研究期刊网络可视化图

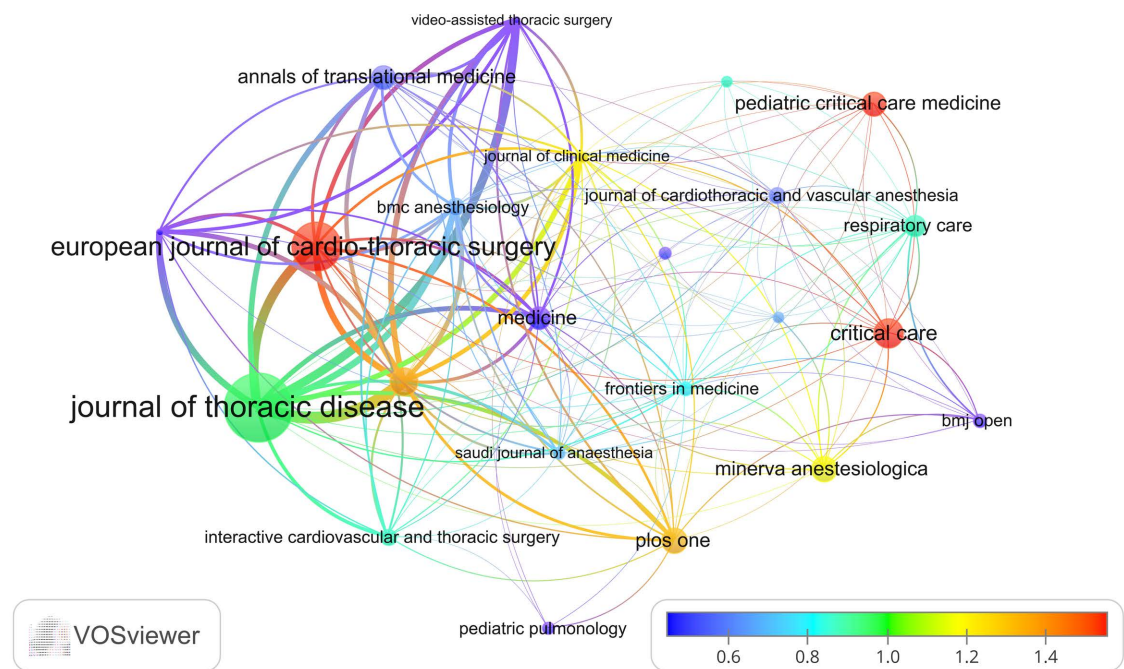
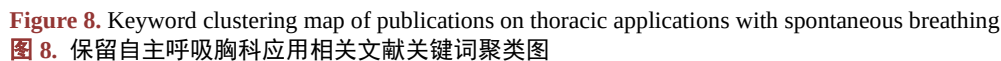
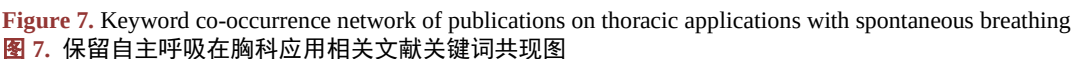


Figure 6. Overlay visualization map of research on thoracic applications with spontaneous breathing

图 6. 保留自主呼吸在胸科应用相关研究期刊叠加可视化图谱

THE UNIVERSITY OF CHICAGO



0.12677/acm.2025.15113271 1700 临床医学进展

关键词聚类分析确定保留自主呼吸在胸科应用领域学术布局，将具有明显相同特征的词汇作为聚类对象，时间切片为年数 1，节点类型为关键词，计算方法为“LLR”，其他均为默认值。形成了#0~#13 共 14 组关键词聚类(见图 8)，模块度 $Q = 0.73$ 值和轮廓系数 $S = 0.85$ ，表明聚类具有良好的独立性和一致性，结果可信度高。聚类分析将研究主题汇聚为三大类：技术与方法(如#6 VATS，#13 regional anesthesia)、呼吸管理策略(如#0 noninvasive ventilation，#8 high-flow nasal cannula)以及临床结局管理(如#2 pain，#5 complications)。这表明该领域是技术、管理与结局驱动的多学科融合。

突现词分析揭示了研究热点的动态演变(图 9)：2015~2018 年为初期探索，关键词如“survival”和“epidural anesthesia”聚焦于技术可行性与长期获益；2019~2022 年进入技术深化期，“awake”等词标志着对镇静状态下手术的探索；2023~2025 年进入规范化阶段，“guidelines”和“case report”的出现，表明研究重点转向制定规范并向复杂病例拓展。未来研究应侧重于技术标准化、机制深入探索及在特殊人群中的应用。

Top 20 Keywords with the Strongest Citation Bursts

Keywords	Year	Strength	Begin	End	2015 - 2025
procedural pain	2015	2.65	2015	2017	
survival	2016	4.16	2016	2017	
experience	2015	4.1	2016	2018	
lung cancer	2016	3.37	2016	2016	
epidural anesthesia	2016	3.33	2016	2017	
spontaneous pneumothorax	2016	2.89	2016	2018	
segmentectomy	2016	2.89	2016	2018	
cardiac surgery	2017	3.34	2017	2018	
therapy	2017	2.87	2017	2020	
end expiratory pressure	2018	3.02	2018	2019	
spontaneous ventilation	2016	3.47	2020	2022	
awake	2017	3.79	2021	2022	
diagnosis	2016	2.73	2021	2022	
bronchoalveolar lavage	2021	2.67	2021	2021	
case report	2021	4.32	2022	2025	
video-assisted thoracic surgery	2022	3.31	2022	2023	
support	2017	2.74	2022	2023	
guidelines	2017	3.27	2023	2023	
sedation	2017	2.83	2023	2025	
spontaneous respiration	2020	2.6	2023	2025	

Figure 9. Keywords with the strongest citation bursts in research on thoracic applications with spontaneous breathing

图 9. 保留自主呼吸胸科应用相关研究的关键词突现图

4. 展望

本研究表明保留自主呼吸胸科手术中已从技术可行性探索进入临床验证与推广阶段，核心证据突出

其显著优势：避免机械通气相关肺损伤、气管插管相关并发症、减轻手术应激等，是胸外科微创技术与加速康复外科理念融合的典范。本研究同时揭示了保留自主呼吸胸科手术研究中的结构性特征与潜在问题。首先，国家与机构间的产出－影响力失衡提示单纯追求发文量并不能提升学术话语权；其次，合作网络碎片化可能阻碍技术的跨区验证与标准化进程，需通过建立国际协作网络予以改善；此外，缺乏对特殊人群(如高龄、合并症)的系统研究，未来应加强真实数据积累与个体化麻醉方案的探索。

参考文献

- [1] Han, B., Zheng, R., Zeng, H., Wang, S., Sun, K., Chen, R., *et al.* (2024) Cancer Incidence and Mortality in China, 2022. *Journal of the National Cancer Center*, **4**, 47-53. <https://doi.org/10.1016/j.jncc.2024.01.006>
- [2] 赫捷, 李霓, 陈万青, 等. 中国肺癌筛查与早诊早治指南(2021, 北京) [J]. 中国肿瘤, 2021, 30(2): 81-111.
- [3] Mineo, T.C. and Tacconi, F. (2014) From “Awake” to “Monitored Anesthesia Care” Thoracic Surgery: A 15 Year Evolution. *Thoracic Cancer*, **5**, 1-13. <https://doi.org/10.1111/1759-7714.12070>
- [4] Sihoe, A.D.L. (2020) Video-Assisted Thoracoscopic Surgery as the Gold Standard for Lung Cancer Surgery. *Respirology*, **25**, 49-60. <https://doi.org/10.1111/resp.13920>
- [5] 曾伟强, 党海丽, 王丽菲, 等. 机器人辅助经剑突下与经肋间入路治疗前纵隔肿瘤临床疗效的回顾性队列研究[J/OL]. 中国胸心血管外科临床杂志, 2025: 1-6. <https://link.cnki.net/urlid/51.1492.r.20250409.1258.002>, 2025-04-10.
- [6] Curley, G.F., Laffey, J.G., Zhang, H. and Slutsky, A.S. (2016) Biotrauma and Ventilator-Induced Lung Injury. *Chest*, **150**, 1109-1117. <https://doi.org/10.1016/j.chest.2016.07.019>
- [7] Li, X., Jin, L., Yang, J., Luo, Q., Liu, H. and Yu, H. (2022) Effect of Ventilation Mode on Postoperative Pulmonary Complications Following Lung Resection Surgery: A Randomised Controlled Trial. *Anaesthesia*, **77**, 1219-1227. <https://doi.org/10.1111/anae.15848>
- [8] Udelsman, B.V., Jang, A., Muniappan, A., Zhan, P.L., Bao, X., Chen, T., *et al.* (2024) Perioperative Morbidity and 3-Year Survival in Non-Intubated Thoracoscopic Surgery: A Propensity Matched Analysis. *Journal of Thoracic Disease*, **16**, 1180-1190. <https://doi.org/10.21037/jtd-23-591>
- [9] Kong, X., Wang, K., Wei, Y., Sun, B., Gao, G., Song, C., *et al.* (2024) Nonintubated Spontaneous Ventilation versus Intubated Mechanical Ventilation Anesthesia for Video-Assisted Thoracic Surgery in Terms of Perioperative Complications and Practitioners’ Workload Assessments: A Pilot Randomized Control Study. *BMC Anesthesiology*, **24**, Article No. 99. <https://doi.org/10.1186/s12871-024-02481-1>
- [10] Wang, L., Wang, D. and Zhang, Y. (2024) Comparison of Postoperative Pulmonary Complications and Intraoperative Safety in Thoracoscopic Surgery under Non-Intubated versus Intubated Anesthesia: A Randomized, Controlled, Double-Blind Non-Inferiority Trial. *Updates in Surgery*, **76**, 2863-2873. <https://doi.org/10.1007/s13304-024-01935-y>
- [11] Wen, Y., Liang, H., Qiu, G., Liu, Z., Liu, J., Ying, W., *et al.* (2019) Non-Intubated Spontaneous Ventilation in Video-Assisted Thoracoscopic Surgery: A Meta-Analysis. *European Journal of Cardio-Thoracic Surgery*, **57**, 428-437. <https://doi.org/10.1093/ejcts/ezz279>
- [12] Pathonsamit, C., Tantraworasin, A., Poopipatpab, S. and Laohathai, S. (2022) Perioperative Outcomes of Non-Intubated versus Intubated Video-Assisted Thoracoscopic Surgery in Different Thoracic Procedures: A Propensity Score-Matched Analysis. *BMC Anesthesiology*, **22**, Article No. 154. <https://doi.org/10.1186/s12871-022-01667-9>
- [13] AlRyalat, S.A.S., Malkawi, L.W. and Momani, S.M. (2019) Comparing Bibliometric Analysis Using Pubmed, Scopus, and Web of Science Databases. *Journal of Visualized Experiments*, No. 152, e58494. <https://doi.org/10.3791/58494>
- [14] Wan, Y., Dong, P., Zhu, X., Lei, Y., Shen, J., Liu, W., *et al.* (2022) Bibliometric and Visual Analysis of Intestinal Ischemia Reperfusion from 2004 to 2022. *Frontiers in Medicine*, **9**, Article ID: 963104. <https://doi.org/10.3389/fmed.2022.963104>
- [15] Duma, N., Santana-Davila, R. and Molina, J.R. (2019) Non-Small Cell Lung Cancer: Epidemiology, Screening, Diagnosis, and Treatment. *Mayo Clinic Proceedings*, **94**, 1623-1640. <https://doi.org/10.1016/j.mayocp.2019.01.013>
- [16] 宗淑萍. 基于普赖斯定律和综合指数法的核心著者测评——以《中国科技期刊研究》为例[J]. 中国科技期刊研究, 2016, 27(12): 1310-1314.
- [17] 崔雷. 专题文献高被引论文的时间分布与同被引聚类分析[J]. 情报学报, 1995(1): 54-61.
- [18] Gonzalez-Rivas, D., Fernandez, R., de la Torre, M., Rodriguez, J.L., Fontan, L. and Molina, F. (2014) Single-Port Thoracoscopic Lobectomy in a Nonintubated Patient: The Least Invasive Procedure for Major Lung Resection? *Interactive CardioVascular and Thoracic Surgery*, **19**, 552-555. <https://doi.org/10.1093/icvts/ivu209>

-
- [19] Liu, J., Cui, F., Li, S., Chen, H., Shao, W., Liang, L., *et al.* (2014) Nonintubated Video-Assisted Thoracoscopic Surgery under Epidural Anesthesia Compared with Conventional Anesthetic Option. *Surgical Innovation*, **22**, 123-130. <https://doi.org/10.1177/1553350614531662>
- [20] Gonzalez-Rivas, D., Bonome, C., Fieira, E., Aymerich, H., Fernandez, R., Delgado, M., *et al.* (2016) Non-Intubated Video-Assisted Thoracoscopic Lung Resections: The Future of Thoracic Surgery? *European Journal of Cardio-Thoracic Surgery*, **49**, 721-731. <https://doi.org/10.1093/ejcts/ezv136>