

基于循证的围手术期呼吸训练管理方案在肺癌手术患者中的应用效果

季玉婷, 张莉萍*

复旦大学附属肿瘤医院护理部, 复旦大学上海医学院肿瘤学系 上海

【摘要】目的 探讨基于循证的围手术期呼吸训练管理方案在肺癌手术患者中的应用效果。**方法** 以持续质量改进模式为理论框架, 选取 2023 年 8-10 月我院胸外科就诊的肺癌手术治疗 102 例患者作为持续质量改进前组, 采用常规护理模式; 选取 2024 年 5-7 月我院胸外科就诊的肺癌手术治疗 100 例患者作为持续质量改进后组, 采用基于循证的围手术期呼吸训练管理方案, 比较实施前后患者呼吸训练审查指标执行率, 胸腔引流管留置时间及术后住院时间。**结果** 围手术期呼吸训练管理方案包括评估与准备、呼吸训练策略和多模式合作策略三大方面, 共 11 项执行指标。方案实施后, 各项指标执行率均提高; 肺癌患者胸腔引流管留置时间为 (49.44±26.92) h, 显著低于实施前的 (65.43±50.41) h, 差异具有显著统计学意义 ($P<0.01$); 患者术后住院时间为 (3.38±1.31) 天, 低于实施前的 (3.92±1.90) 天, 两者具有统计学差异 ($P<0.05$)。**结论** 基于循证方法学的肺癌手术患者呼吸训练管理方案能有效促进临床持续质量改进, 同时显著缩短术后胸腔引流管留置时间及住院时间, 有效推进临床 ERAS 的顺利开展, 为临床护理提供理论参考。

【关键词】 循证; 围手术期; 呼吸训练; 肺癌; 手术

【收稿日期】 2026 年 2 月 6 日

【出刊日期】 2026 年 3 月 5 日

【DOI】 10.12208/j.jacn.20260115

Effects of evidence-based respiratory training program in surgical lung cancer patients

Yuting Ji, Liping Zhang*

Department of Nursing, Fudan University Shanghai Cancer Center, Department of Oncology, Shanghai Medical College, Fudan University, Shanghai

【Abstract】 Objective To explore the application effect of an evidence-based perioperative respiratory training management program in lung cancer surgery patients. **Methods** Using the continuous quality improvement model as a theoretical framework, 102 lung cancer surgery patients who underwent surgery in the Department of Thoracic Surgery of our hospital from August to October 2023 were selected as the pre-continuous quality improvement group and received routine nursing care. 100 lung cancer surgery patients who underwent surgery in the Department of Thoracic Surgery of our hospital from May to July 2024 were selected as the post-continuous quality improvement group and received an evidence-based perioperative respiratory training management program. The implementation rate of respiratory training review indicators, the duration of chest drainage tube placement, and the postoperative hospital stay were compared before and after implementation. **Results** The perioperative respiratory training management program included three main aspects: assessment and preparation, respiratory training strategies, and multimodal collaboration strategies, with a total of 11 implementation indicators. After implementation, the execution rates of all indicators improved. The indwelling time of the chest drainage tube in lung cancer patients was (49.44±26.92) h, significantly lower than (65.43±50.41) h before implementation, with a statistically significant difference ($P<0.01$). The postoperative hospital stay was (3.38±1.31) days, lower than (3.92±1.90) days before implementation, with a statistically significant difference ($P<0.05$). **Conclusion** The evidence-based respiratory training management program for lung cancer surgical patients can effectively promote continuous clinical quality improvement, significantly shorten the indwelling time of the chest drainage tube and the length of hospital stay, effectively promote the smooth implementation of clinical ERAS, and provide a theoretical reference for clinical nursing.

*通讯作者: 张莉萍

【Keywords】 Evidence-based; Perioperative period; Respiratory training; Lung cancer; Surgery

肺癌患者是疾病管理的重点关注人群,其发病率和死亡率均居我国所有癌症首位^[1],严重威胁着人民的健康。2022年中华医学会肺癌临床诊疗指南认为,对于早期非小细胞肺癌患者,外科手术仍是主要的治疗方式^[2]。而手术存在创伤性,容易对胸壁的呼吸肌造成损伤,加之术后因疼痛等原因,患者无力进行有效咳嗽,容易导致痰液淤积和细菌滋生,出现肺部感染、肺不张等并发症,据文献报道,胸部手术患者术后肺炎和肺不张的发生率分别为19.5%和8.4%^[3],严重影响患者的术后康复。大量研究显示,以运动训练和呼吸训练为主要组成部分的肺康复方案可以有效减少肺癌手术患者术后并发症,促进患者术后肺功能和身体功能的恢复^[4-10]。然而,目前对于肺癌患者围手术期呼吸训练的临床实践仍然存在一些问题:(1)肺癌患者围手术期呼吸训练并未基于证据开展;(2)肺癌患者呼吸训练缺乏多学科团队参与与指导;(3)临床实践中对于肺癌围手术期呼吸训练仅限于统一健康教育,缺乏全面评估、个体化指导;(4)呼吸训练缺少有效监督,肺癌术后患者因身体症状(如疼痛等),锻炼依从性较低。因此本研究旨在以持续质量改进为理论指导,运用循证方法学,科学有效地进行肺癌患者围手术期呼吸训练管理,为进一步推动ERAS的开展提供理论依据。

1 资料与方法

1.1 组建持续质量改进团队

根据项目所需责任分配,组建本项目团队成员,包括护士长1名、临床带教2名、护理硕士研究生1名,临床护理骨干3名及护士2名。

1.2 构建基于循证的围手术期呼吸训练管理方案

团队成员根据临床护理问题“如何对肺癌患者围手术期进行呼吸训练管理?”形成结构式循证问题(PIPOST)。依据循证问题按照循证资源“6S”模型^[11]自上而下检索肺癌患者呼吸训练相关临床实践指南、专家共识和证据总结,详见课题组前期研究结果^[12]。结合本研究构建的管理方案需要,最终纳入临床实践指南2篇^[13,14]、专家共识4篇^[3,15-17]和证据总结3篇^[18-20]。根据文献的不同类型,选择对应的文献质量评价工具,由团队中经过复旦大学循证护理中心培训的4名成员对指南的质量进行独立评价,专家共识和证据总结则由2人进行独立评价。2名团队成员对纳入文献进行逐篇阅读并提取资料,并遵循高级别、高质量文献优先原则对证据进行整合汇总,形成由证据条目组成的

肺癌围手术期呼吸训练管理方案初稿。团队成员结合FAME原则,进行证据的可行性(Feasibility)、适宜性(Appropriateness)、证据的意义(Meaningfulness)、有效性(Effectiveness)分析,结合临床实际情况,对各证据条目进行修订。所有条目讨论结束后,团队成员对达成一致意见的修改内容进行复核,确认对修订内容无异议,形成肺癌围手术期呼吸训练管理方案终稿,详见表1。

1.3 研究对象一般资料

选取2023年8-10月我院胸外科就诊的肺癌手术治疗102例患者作为持续质量改进前组(以下称为实施前组),选取2024年5-7月我院胸外科就诊的肺癌手术治疗100例患者作为持续质量改进后组(以下称为实施后组)。研究对象纳入标准:(1)肺部肿瘤手术患者;(2)无认知功能障碍;(3)自愿参加本研究。排除标准:(1)合并严重心肺疾病患者;(2)术后入ICU患者。实施前组与实施后组在年龄、性别、BMI、文化程度、肺功能、吸烟史、肿瘤分期、手术方式等基线资料无统计学差异($P>0.05$),详见表2。

1.4 干预方法

实施前组:护理人员根据护理常规给予胸外科围手术期常规护理,包括术前指导、术后深呼吸及腹式呼吸训练、有效咳嗽及术后第一日下床活动等。实施后组:给予基于循证的肺癌围手术期呼吸训练管理方案,包括术前戒烟、预康复、术前呼吸道管理评估、健康教育、合理镇痛、呼吸训练、早期活动及运动训练,鼓励采用多模式呼吸物理治疗策略。

1.5 观察指标

①临床审查指标执行率:根据前期证据条目形成,共11条审查指标,每条审查指标的执行率为0-100%。
②患者相关结局:比较持续质量改进项目实施前后,两组患者的胸腔引流管留置时间及术后住院时间。

1.6 资料收集及统计方法

资料收集由团队成员专人负责收集,双人录入Excel。使用spss22.0统计软件进行数据分析。对年龄、BMI、用力呼气一秒量(FEV_1)、用力呼气一秒率($FEV_1\%$)、胸腔引流管留置时间及术后住院时间使用t检验;对性别、吸烟史、文化程度、肿瘤分期、手术方式及指标执行率情况使用卡方检验。

2 结果

2.1 审查指标执行率

项目实施后, 相比较于实施前, 未达标的指标执行率为 (49.44±26.92) h, 两者具有显著统计学差异 ($P<0.01$); 项目实施前, 肺癌患者术后住院时间为 (3.92±1.90) 天, 项目实施后, 术后住院时间为 (3.38±1.31) 天, 两者具有统计学差异 ($P<0.05$), 详见表 4。

2.2 患者胸腔引流管留置时间及术后住院时间
项目实施前, 肺癌患者术后胸腔引流管留置时间为 (65.43±50.41) h, 项目实施后, 胸腔引流管留置时间为 (49.44±26.92) h, 两者具有显著统计学差异 ($P<0.01$); 项目实施前, 肺癌患者术后住院时间为 (3.92±1.90) 天, 项目实施后, 术后住院时间为 (3.38±1.31) 天, 两者具有统计学差异 ($P<0.05$), 详见表 4。

表 1 肺癌围手术期呼吸训练管理方案

主题类别	证据条目	操作性条目	证据等级
评估与准备	①建议在患者手术前由呼吸物理治疗师参与评估术后并发症风险, 参与并计划手术患者的围手术期呼吸物理治疗策略制定	①患者手术前由责任护士参与评估术后并发症风险, 参与并计划手术患者的围手术期呼吸训练策略	Level5
	②建议在进行评估时考虑以下因素: 年龄>70岁、吸烟指数>400年支、哮喘、气道高反应性(AHR)、慢性阻塞性肺疾病(COPD)、低肺功能($FEV_1/FVC<70%$ 或者低 FEV_1) 及既往放疗化疗史等	②责任护士评估术后肺部并发症发生的高危因素, 包括年龄>70岁、吸烟指数>400年支、哮喘、气道高反应性(AHR)、慢性阻塞性肺疾病(COPD)、低肺功能($FEV_1/FVC<70%$ 或者低 FEV_1)及既往放疗化疗史	Level3
	③吸烟与术后并发症发生率(尤其是肺部并发症)和死亡率的增加有关, 建议术前至少戒烟4周, 可有效降低术后并发症的发生风险	③患者术前至少戒烟4周	Level1
	④建议手术前进行集体或个体化宣传教育, 为患者提供高质量的信息	④责任护士根据患者术前评估内容给予个体化呼吸训练健康教育	Level1
呼吸训练策略	⑤围手术期疼痛管理推荐采用预镇痛、多模式镇痛方案。以选择性环氧酶(COX)-2抑制剂、非选择性非甾体类抗炎药(NSAIDs)或对乙酰氨基酚作为多模式镇痛基础方案	⑤患者围手术期疼痛管理采用预镇痛、多模式镇痛方案。以选择性环氧酶(COX)-2抑制剂、非选择性非甾体类抗炎药(NSAIDs)或对乙酰氨基酚作为多模式镇痛基础方案	Level1
	⑥建议在临床实践中, 肺癌手术患者可考虑在术前1~3周定期进行呼吸肌训练, 并以此作为一种呼吸康复方案	⑥肺癌手术患者在术前1-3周定期进行呼吸肌训练	Level1
	⑦吸气肌训练与运动训练相结合时, 效果更为显著	⑦患者采取吸气肌训练与运动训练相结合	Level1
呼吸辅助设备	⑧围手术期在常规护理的基础上联合呼吸训练器进行呼吸训练, 训练频次>4次/d、时间≥15 min/次且持续1周及以上能够改善肺癌手术患者的肺功能, 降低术后肺炎发生率	⑧在常规护理的基础上联合呼吸训练器进行呼吸训练, 训练频次>4次/d、时间≥15 min/次且持续1周及以上	Level1
多模式合作策略	⑨建议患者术后早期活动, 可在手术后24h内活动	⑨患者术后24h内早期活动	Level1
	⑩建议对计划进行肺切除术的患者常规进行预康复。在住院环境中进行的短期计划(每周至少5天, 持续约2周)是有效的	⑩对拟行肺切除术的患者进行预康复	Level1
	⑪为了减少术后并发症的发生率和住院时间, 建议实施多模式术后物理治疗策略, 而不是单独的某项胸部物理治疗技术	⑪实施多模式呼吸物理治疗策略	Level2

表 2 两组一般资料比较

项目	实施前组 ($\bar{X} \pm s$) / (%)	实施后组 ($\bar{X} \pm s$) / (%)	t/χ^2	P	
年龄 (岁)	56.14±12.23	59.01±11.87	-1.694	0.092	
BMI (kg/m ²)	23.16±3.52	23.48±3.14	-0.676	0.500	
性别	男	38 (37.3)	41 (41.0)	0.297	0.586
	女	64 (62.7)	59 (59.0)		
文化程度	小学及以下	23 (22.5)	17 (17.0)	7.258	0.064
	初中	39 (38.2)	25 (25.0)		
	高中	19 (18.6)	27 (27.0)		
	大学及以上	21 (20.6)	31 (31.0)		
肺功能值	FEV ₁	2.23±0.54	2.21±0.60	0.139	0.889
	FEV ₁ %	88.05±6.79	88.32±6.61	-0.287	0.775
吸烟史	无	74 (72.5)	71 (71.0)	0.060	0.807
	有	28 (27.5)	29 (29.0)		
肿瘤分期	原位癌	17 (16.7)	17 (17.0)	0.105	0.949
	I 期	68 (66.7)	68 (68.0)		
	II 期及以上	17 (16.7)	15 (15.0)		
手术方式	楔形切除	41 (40.2)	49 (49.0)	2.543	0.280
	肺段切除	32 (31.4)	22 (22.0)		
	肺叶切除	29 (28.4)	29 (29.0)		

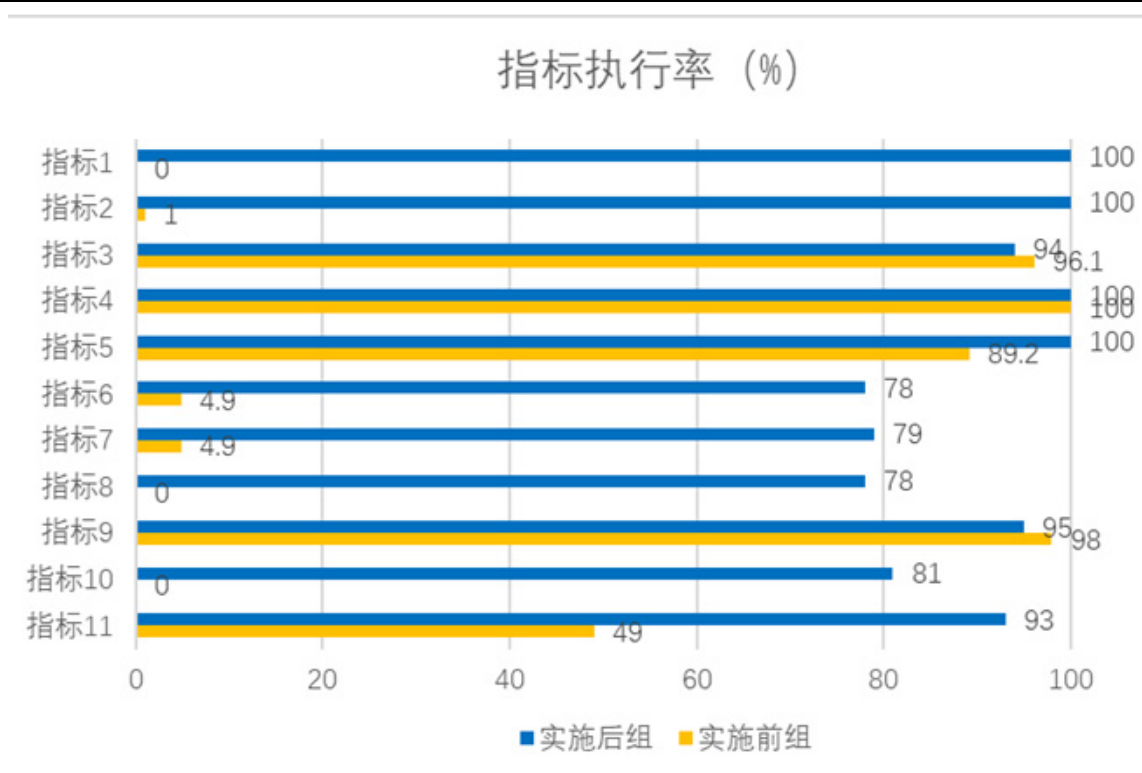


图 1 两组审查指标执行率情况

表3 实施前组与证据实施后组审查指标执行率比较

审查指标	实施前组			实施后组			χ^2 值	P值
	符合(例)	不符合(例)	执行率(%)	符合(例)	不符合(例)	执行率(%)		
1	0	102	0	100	0	100	-	0.000 ^b
2	1	101	1	100	0	100	-	0.000 ^b
3	98	4	96.1	94	6	94	0.127	0.721 ^a
4	102	0	100	100	0	100	-	-
5	91	11	89.2	100	0	100	11.405	0.001
6	5	97	4.9	78	22	78	111.465	0.000
7	5	97	4.9	79	21	79	114.131	0.000
8	0	102	0	78	22	78	-	0.000 ^b
9	100	2	98	95	5	95	0.634	0.426 ^a
10	0	102	0	81	19	81	-	0.000 ^b
11	50	52	49	93	7	93	47.237	0.000

注: a 使用连续性校正卡方检验; b 使用 Fisher 精确检验。

表4 项目实施前后胸腔引流管留置时间及术后住院时间比较

	组别	均数±标准差 ($\bar{X} \pm s$)	t	P
胸腔引流管留置时间(h)	实施前组	65.43±50.41	2.820	0.005
	实施后组	49.44±26.92		
术后住院时间(天)	实施前组	3.92±1.90	2.366	0.019
	实施后组	3.38±1.31		

3 讨论

3.1 基于循证的肺癌手术围手术期呼吸训练管理方案具有科学性

本次持续质量改进基于循证护理的方法, 系统检索了国内外肺癌手术患者围手术期呼吸训练管理指南、专家共识和证据总结, 随后对文献质量进行独立评价, 双人提取证据, 对证据进行整合。成立持续质量改进小组, 小组成员包括临床护士、护理管理者, 并对证据内容结合临床实际工作进行解读, 评价其临床意义、适宜性、可行性以及有效性, 经过反复实践、调整, 最终形成肺癌手术患者围手术期呼吸训练管理方案。方法科学, 过程严谨, 有利于保证呼吸道管理方案的科学性。

3.2 基于循证的肺癌手术围手术期呼吸训练管理方案有利于提高患者的依从性

本研究结果显示, 项目实施后, 基于证据的呼吸训练管理方案条目执行率均有所改善, 各证据条目执行率为49%~100%。在形成临床操作性方案的过程中, 考虑以往缺乏围手术期呼吸道评估项, 不利于护士开展

完整的评估工作, 在本项目中首先健全评估体系, 制定统一围手术期呼吸道管理评估表, 规范、完善术前评估内容, 入院时根据吸烟、戒烟、高危因素及肺功能报告结果进行围手术期呼吸道评估, 依据评估结果锁定高危人群, 从入院时即开展呼吸道干预措施。同时将表格植入电子病历系统, 便于护士临床工作。同时也考虑到患者的接受程度, 根据证据条目内容, 制作通俗易懂的宣教视频, 图文结合, 配合动画效果。充分利用宣传板报、微信平台、视频等方式进行多维度宣教, 给予个性化围手术期呼吸训练指导, 宣教内容可读性强, 方式多样, 便于患者及家属随时学习。以上这些举措一方面提升了临床医生护士的工作效率, 另外也大大提高了患者的依从性。

3.3 基于循证的肺癌手术围手术期呼吸训练管理方案能够缩短术后胸腔引流管留置时间及住院时间

持续质量改进项目的实施, 很大程度上促进了临床护士对于肺癌手术患者围手术期呼吸训练管理知识的提升, 入院时针对患者个体化制定呼吸训练及指导

行为更加积极。本研究发现,项目实施后,肺癌手术患者术后胸腔引流管留置时间及患者术后住院时间显著缩短,且均具有统计学意义($P<0.05$),该结果与阮亮等^[21]的研究结果不一致。本研究中实施的基于循证的围手术期呼吸训练管理方案注重预康复、疼痛管理、呼吸训练和运动训练相结合的多模式合作管理,其效果理应好于任何一种单一形式的呼吸物理治疗措施^[22]。既往研究也显示^[23],对肺癌术后患者进行围手术期呼吸道管理有助于改善患者的 Brog 评分,提高患者肺功能。护士全程参与管理,实施基于循证的围手术期呼吸训练方案,可促进肺复张,加快患者康复。

4 小结

本研究以持续质量改进为理论指导,运用循证方法学,系统检索相关文献,构建并实施基于循证的围手术期呼吸训练管理方案,探讨其对肺癌手术患者术后胸腔引流管留置时间及住院时间的效果。研究结果显示,该方案具有临床可行性,大大提高患者围手术期呼吸训练方案实施条目的执行率;该方案的实施也有助于缩短肺癌手术患者术后胸腔引流管留置时间及住院时间。但本研究为非同期对照研究,研究对象仅为我院就诊患者且样本量不高,研究结果的推广性可能存在一定局限,研究结果尚需大样本、高质量的研究予以佐证。此外,研究方案中涉及到入院前的预康复措施,在临床的实际推广中可能存在较大阻力,后续研究可重点关注促进术前预康复顺利实施的相关管理方案。

参考文献

- [1] 肖佳龙, 郑莹. 全球肺癌的流行及预防进展[J]. 中国癌症杂志, 2020,30(10):721-725.
- [2] 钟润波, 王奕洋, 韩宝惠, 等. 《中华医学会肺癌临床诊疗指南(2022版)》解读[J]. 中国胸心血管外科临床杂志, 2022,29(11):1402-1406.
- [3] 王天佑, 李单青, 崔永, 等. 胸外科围手术期肺保护中国专家共识(2019版)[J]. 中国胸心血管外科临床杂志, 2019,26(09):835-842.
- [4] Codima A, Das N S W, de Souza B A, et al. Exercise prescription for symptoms and quality of life improvements in lung cancer patients: a systematic review[J]. Support Care Cancer, 2021,29(1):445-457.
- [5] de Oliveira Vacchi C, Martha B A, Macagnan F E. Effect of inspiratory muscle training associated or not to physical rehabilitation in preoperative anatomic pulmonary resection: a systematic review and meta-analysis[J]. Supportive Care in Cancer, 2022,30(2):1079-1092.
- [6] Gravier F E, Smondack P, Prieur G, et al. Effects of exercise training in people with non-small cell lung cancer before lung resection: a systematic review and meta-analysis[J]. Thorax, 2021,0:1-11.
- [7] Henshall C L, Allin L, Aveyard H. A Systematic Review and Narrative Synthesis to Explore the Effectiveness of Exercise-Based Interventions in Improving Fatigue, Dyspnea, and Depression in Lung Cancer Survivors[J]. Cancer Nurs, 2019,42(4):295-306.
- [8] Kendall F, Oliveira J, Peleteiro B, et al. Inspiratory muscle training is effective to reduce postoperative pulmonary complications and length of hospital stay: a systematic review and meta-analysis[J]. Disability and rehabilitation, 2018,40(8):864-882.
- [9] Pu C Y, Batarseh H, Zafron M L, et al. Effects of Preoperative Breathing Exercise on Postoperative Outcomes for Patients With Lung Cancer Undergoing Curative Intent Lung Resection: A Meta-analysis[J]. Arch Phys Med Rehabil, 2021,102(12):2416-2427.
- [10] Wang Y Q, Liu X, Jia Y, et al. Impact of breathing exercises in subjects with lung cancer undergoing surgical resection: A systematic review and meta - analysis[J]. Journal of Clinical Nursing, 2018,28(5-6):717-732.
- [11] 邢唯杰, 胡雁, 周英凤, 等. 推动证据向临床转化(四)以临床转化为目的的的证据资源检索[J]. 护士进修杂志, 2020,35(10):879-882.
- [12] 曹靓, 张婷婷, 张晓菊, 等. 肺癌患者围手术期呼吸物理治疗策略的最佳证据总结[J]. 护士进修杂志, 2023, 38(14):1309-1314.
- [13] Batchelor T, Rasburn N J, Abdelnour-Berchtold E, et al. Guidelines for enhanced recovery after lung surgery: recommendations of the Enhanced Recovery After Surgery (ERAS®) Society and the European Society of Thoracic Surgeons (ESTS)[J]. Eur J Cardiothorac Surg, 2019,55(1):91-115.
- [14] 支修益, 刘伦旭. 中国胸外科围手术期气道管理指南(2020版)[J]. 中国胸心血管外科临床杂志, 2021, 28(03):251-262.
- [15] Gao S, Barello S, Chen L, et al. Clinical guidelines on perioperative management strategies for enhanced recovery

- after lung surgery[J]. *Translational Lung Cancer Research*, 2019,8(6):1174-1187.
- [16] Berna P, Quesnel C, Assouad J, et al. Guidelines on enhanced recovery after pulmonary lobectomy[J]. *Anaesthesia Critical Care & Pain Medicine*, 2021,40(1): 100791.
- [17] 车国卫, 吴齐飞, 邱源, 等. 多学科围手术期气道管理中国专家共识(2018 版)[J]. *中国胸心血管外科临床杂志*, 2018,25(07):545-549.
- [18] Odhiambo M. Evidence Summary. Postoperative Pulmonary Complications: Postoperative Strategies[J]. *The JBI EBP Database*, 2022, JBI-ES-2282-2.
- [19] El-Sayed Ahmed R. Evidence Summary. Post-operative Chest Physiotherapy: Incentive Spirometry (Trifow)[J]. *The JBI EBP Database*, 2021, JBI-ES-2633-2.
- [20] 殷静静, 吕芳芳, 杨丽娟. 肺癌患者术前呼吸训练管理的最佳证据总结[J]. *中华现代护理杂志*, 2020,26(9): 1166-1170.
- [21] 阮亮, 张国龙, 曾秋璇, 等. 呼吸功能训练器对胸外科术后病人肺康复的影响[J]. *护理研究*, 2022,36(22): 4085-4087.
- [22] Ahmad A M. Essentials of Physiotherapy after Thoracic Surgery: What Physiotherapists Need to Know. A Narrative Review[J]. *The Korean Journal of Thoracic and Cardiovascular Surgery*, 2018,51(5):293-307.
- [23] 宋猛. 围手术期呼吸道管理对肺癌手术治疗患者术后 Borg 评分及肺功能的影响[J]. *现代医学与健康研究电子杂志*, 2022,6(23):83-85.

版权声明: ©2026 作者与开放获取期刊研究中心 (OAJRC) 所有。本文章按照知识共享署名许可条款发表。

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



OPEN ACCESS