

多模式呼吸训练干预措施对促进胸腔镜肺结节手术患者康复效果的研究

欧阳巧玲

广西壮族自治区南溪山医院 广西桂林

【摘要】目的 分析基于循证医学理念构建的多模式呼吸训练干预方案，对胸腔镜肺结节切除术患者术后肺通气、氧合状态、并发症及整体康复进程的影响。**方法** 选取我院 2025 年 2 月至 2025 年 9 月期间行胸腔镜肺结节手术的患者 120 例，采用随机数字表法分为干预组与对照组。**结果** 干预组术后动脉血氧分压与氧合指数显著优于对照组，且干预组术后肺部并发症发生率显著低于对照组，干预组的胸腔引流管留置时间和术后住院天数均短于对照组 ($P<0.05$)。**结论** 多模式呼吸训练能有效改善胸腔镜肺结节手术患者的术后氧合状态，降低术后并发症风险，加速术后康复，优化临床路径结局。

【关键词】 多模式呼吸训练；胸腔镜手术；肺结节；肺康复；快速康复外科；护理

【收稿日期】 2025 年 11 月 26 日

【出刊日期】 2025 年 12 月 31 日

【DOI】 10.12208/j.jacn.20250657

A study on the efficacy of multimodal respiratory training interventions in promoting recovery for patients undergoing thoracoscopic pulmonary nodule surgery

Qiaoling Ouyang

Nanxi Mountain Hospital, Guangxi Zhuang Autonomous Region, Guilin, Guangxi

【Abstract】Objective To analyze the effects of multimodal respiratory training intervention program based on evidence-based medicine on pulmonary ventilation, oxygenation status, complications and overall rehabilitation process in patients after thoracoscopic pulmonary nodule resection. **Methods** A total of 120 patients who underwent thoracoscopic pulmonary nodule surgery in our hospital from February 2025 to September 2025 were selected and randomly divided into an intervention group and a control group using a random number table. **Results** The arterial partial pressure of oxygen and oxygenation index in the intervention group were significantly better than those in the control group. The incidence of postoperative pulmonary complications in the intervention group was significantly lower than that in the control group. Additionally, the chest tube drainage duration and postoperative hospitalization days in the intervention group were shorter than those in the control group ($P<0.05$). **Conclusion** Multimodal breathing training can effectively improve the postoperative oxygenation status of patients with pulmonary nodules undergoing thoracoscopic surgery, reduce the risk of postoperative complications, accelerate postoperative recovery, and optimize the clinical pathway outcome.

【Keywords】 Multimodal respiratory training; Thoracoscopic surgery; Pulmonary nodules; Pulmonary rehabilitation; Enhanced recovery after surgery; Nursing

胸腔镜手术目前是肺结节诊断与治疗的金标准，不过手术本身并发症风险也一直在影响患者的康复速度与生活质量^[1]。现在传统的术后呼吸管理多是对症处理，缺乏从术前主动预防性的干预^[2]。呼吸功能作为胸外科手术后的生理功能，其有效维护与快速恢复是整体康复进程的重点^[3]，所以能否将多种呼吸训练方法进行整合来产生协同增效作用？本研究旨在系统评价这一整合性干预措施对促进胸腔镜肺结节手术患者康复的

综合效果，为临床优化护理实践提供更为坚实的证据。

1 对象和方法

1.1 研究对象

选取我院在 2025 年 2 月至 2025 年 9 月期间胸外科住院并行单孔胸腔镜肺结节切除术的患者作为研究对象，采用随机数字表法分为干预组与对照组，两组患者的年龄、性别比例等基线资料差异无统计学意义 ($P>0.05$)。

1.2 纳入与排除标准

纳入标准：（1）年龄 18~75 岁；（2）术前影像学诊断为肺结节，符合胸腔镜手术指征；（3）美国麻醉医师协会分级为 I~II 级。

排除标准：（1）合并严重心、肝、肾功能不全；（2）伴有精神疾病或认知障碍；（3）术前肺功能重度受损。

1.3 干预方法

1.3.1 对照组干预方法

对照组实施胸外科术后常规护理，内容包括术前健康宣教，告知手术注意事项，术后密切监测生命体征，并常规鼓励患者进行自主咳嗽、咳痰，必要时由护士执行叩背排痰，直至患者符合出院标准时给予常规指导。

1.3.2 干预组干预方法

干预组在上述的基础上实施多模式呼吸训练，具体实施操作如下：

患者入院后专科护士会对其进行全面的呼吸功能跟认知水平评估，然后从评估结果开展个体化的教育，教育采用图文手册与视频演示相结合的方式，追求生动地阐释腹式呼吸、缩唇呼吸、有效咳嗽技巧以及呼吸激励器使用的主要的意义还有运用的方式方法。讲解追求从根本上消除患者的疑虑，并且为其建立积极的康复预期。在这之后护士会指导患者进行每日 2~3 次、每次 15~20 分钟的实际操练，用来确保患者在手术前已初步掌握这些关键技能，为术后早期他们的实际使用打下基础。

手术后干预的节奏还有强度根据患者的恢复情况来做，在麻醉清醒体征平稳后开始干预。最开始的干预主要是呼吸训练与早期活动的结合，比如说会在护士协助下进行踝泵运动与四肢活动，并在术后第一天鼓励患者坐起、下床站立，此时会引导患者有意识地融入缩唇呼吸与腹式呼吸以缓解因活动可能带来的气促感。在这个时候之前术前所学的各项呼吸训练方法开始让患者做运用，每日保证 2~3 次的集中训练，尤其抓住晨起、午睡后等分泌物易滞留的时间点，由护士在场督

导，确保动作的标准有效。有效咳嗽训练则会与镇痛药物的药效高峰期进行协同，期望能最大限度地减轻患者的疼痛恐惧，确保气道分泌物能够被有效清除。之后随着患者耐受度开始上升，我们的干预会开始阶梯同步增强，例如逐步调高呼吸激励器的目标容积，循序渐进地延长患者下床活动的时间与距离。在这个过程中，我们会密切关注患者的情况，强调鼓励与沟通，使患者能成为康复过程的主动参与者，以维持长期依从性。

1.4 观察指标

本研究需要在干预完成后观察两组患者的各项指标。具体如下：

肺功能与气道廓清能力：于术前 1 天、术后第 1、3、5 天，使用便携式肺功能仪测量患者的深吸气量，并记录术后 24 小时的痰液总量，以评估肺容积恢复与气道分泌物清除效率。

术后肺部并发症：记录至出院前两组患者肺不张、肺部感染、胸腔积液需干预、呼吸衰竭等并发症的发生情况。

康复进程指标：记录胸腔引流管留置时间（天）及术后住院天数（天）。

1.5 统计学方法

使用 SPSS22.0 软件分析，使用 t 和“ $\bar{x} \pm s$ ”表示计量资料，使用卡方和%表示计数资料， $P < 0.05$ 为有统计学意义。

2 结果

2.1 患者手术后肺功能指标比较

术前两组患者的深吸气量和排痰量无显著差异（ $P > 0.05$ ）。在接受治疗之后干预组在术后第 1、5 天的深吸气量和第 1 天排痰量显著优于对照组，差异具有统计学意义（ $P < 0.05$ ），详见表 1。

2.2 患者术后并发症及康复指标比较

干预后干预组的术后肺部并发症总发生率明显低于对照组，且干预组的胸腔引流管留置时间和术后住院天数均显著短于对照组，差异具有统计学意义（ $P < 0.05$ ），详见表 2。

表 1 两组患者手术后肺功能指标对比（ $\bar{x} \pm s$ ）

组别	干预组	对照组	t	P
例数	60	60	-	-
深吸气量术后第 1 天	1.28±0.25	1.05±0.28	4.75	0.01
深吸气量术后第 5 天	2.08±0.19	1.89±0.24	4.81	0.01
排痰量术后第 1 天	35.62±8.45	24.18±9.16	7.11	0.01
排痰量术后第 5 天	15.23±6.54	13.98±7.12	1.00	0.32

表 2 两组患者术后并发症及康复指标对比[n, (%)]

组别	干预组	对照组	χ^2/t	<i>P</i>
例数	60	60	-	-
术后肺部并发症（肺不张）	2 （3.33）	6 （10.00）	2.14	0.14
肺部感染	1 （1.67）	4 （6.67）	1.88	0.17
其他	1 （1.67）	3 （5.00）	1.03	0.31
合计	4 （6.67）	13 （21.67）	5.55	0.02
胸腔引流管时间（天）	3.12±0.85	4.58±1.12	8.04	0.01
术后住院天数（天）	5.45±1.23	7.02±1.56	6.12	0.01

3 讨论

胸腔镜肺结节手术是一种微创胸外科手术，一般来讲只需在胸壁开 1~3 个小切口，即可借助器械完成肺内结节的切除，对比一般的开胸手术，其创伤出血及体表疤痕小^[4]。不过微创并不是无创，手术过程中仍需通过单肺通气来创造操作空间，这会对非通气侧的肺组织造成一定程度的压迫与损伤^[5-6]，加上另外手术的其他因素会共同导致患者术后呼吸功能出现多种问题，从而埋下了并发症隐患。

目前对此类手术的护理方式多为常规护理，方式多为生命体征监测、按需给氧、鼓励患者咳嗽，必要时叩背排痰等。这种管理模式基础且必要，但其重心一般都是应对性质的这使得常规管理在促进肺功能早期恢复、显著降低并发症风险方面的效果存在局限性，患者的康复进程更多依赖于自身的代偿能力，整体恢复速度可能因此延缓^[7]。

而本研究的结果显示接受多模式呼吸训练干预的患者，其术后肺容积与气道自清洁能力得到了更加迅速地改善、并发症防控及整体康复速度上均展现出显著优势。这一发现支持了我们之前的假设，主动的呼吸康复干预在微创胸外科领域相对常规护理更有价值。术后深吸氣量的显著改善，直接反映了以呼吸训练器为核心的深呼吸训练有效地对抗了肺泡萎陷，提升了肺的顺应性，为气体交换提供了更大的功能容积，并且干预组在术后关键期（第 1 至 3 天）排痰量的明显增多，也强有力地证明了整个干预方案在促进气道廓清方面的协同效应。腹式呼吸与呼吸肌训练增强了咳嗽的动力，有效咳嗽技巧则优化了气流利用效率，这使得深部的分泌物得以有效松动并排出。痰液的及时清除，从根本上切断了肺不张与肺部感染的病理链条，这为观察到的并发症发生率显著下降提供了直接且令人信服的解释。胸腔镜手术后因各种因素影响，患者往往倾

向于采取浅快的胸式呼吸，但是这会导致肺泡通气不足还有分泌物潴留^[8]。而我们方案的腹式呼吸与缩唇呼吸训练，有助于重建患者的腹式呼吸主导的正常模式，降低呼吸功改善气体交换。另外激励器的使用，则通过可视化的反馈鼓励患者进行持续、缓慢的深呼吸，这对预防和逆转术后肺不张很重要。敢于过程中我们将有效咳嗽技巧与镇痛管理相结合，在一定程度上破解了患者因疼痛而不敢有效咳痰的困境，保证了气道清洁的有效性，这可能是并发症发生率显著降低的直接原因。干预组早期下床活动与呼吸训练的有机结合，可能通过改善全身循环、促进淋巴回流、增强呼吸肌力量等多个途径，共同促进了生理功能的快速恢复，从而为提前拔管和出院创造了条件。

综上所述，多模式呼吸训练的成功实践，体现了非药物的生理功能训练调动患者的内在康复潜力的效果，有较高的临床实用价值。

参考文献

[1] 施进.肺部小结节患者治疗中采用不同胸腔镜手术切除方式的效果及其安全性[J].系统医学,2025,10(08):102-105.

[2] 魏其泽.《临床麻醉学(第 4 版)》出版：高龄病人胸腔镜手术的麻醉处理[J].介入放射学杂志,2024,33(04):470.

[3] 魏其泽.《临床麻醉学(第 4 版)》出版：高龄病人胸腔镜手术的麻醉处理[J].介入放射学杂志,2024,33(04):470.

[4] 黄仁华.肺结节定位针在胸腔镜手术中的应用研究[J].中国医疗器械信息,2024,30(08):62-64.

[5] 高文闯,顾云,施乃明,等.单孔胸腔镜手术治疗肺结节的临床疗效分析[J].系统医学,2023,8(01):155-158.

[6] 朱金美,汪涛.单孔胸腔镜手术治疗肺结节的临床疗效[J].

安徽医学,2021,42(07):740-743.

1757-1760.

- [7] 王婉莉.手术室综合护理模式对胸腔镜下肺癌根治术患者的应用效果[J].中国防痨杂志,2025,47(S1):269-271.
- [8] 伍玲华,蒋美珍.多模式呼吸训练干预措施对促进胸腔镜肺结节手术患者康复的效果[J].吉林医学,2025,46(07):

版权声明: ©2025 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