

肺癌合并慢性阻塞性肺疾病手术患者预康复的研究进展

徐小燕^{1,2}, 莫新霞², 张舒¹, 夏秋月¹, 毛燕君²

摘要: 预康复通过多种术前优化的干预措施可减少患者的围术期应激反应, 加速患者术后康复。通过文献回顾对肺癌合并慢性阻塞性肺疾病患者预康复措施、预康复应用于临床护理实践中的障碍与促进因素进行综述, 旨在为肺癌并存慢性阻塞性肺疾病患者实施针对性干预, 促进术后快速康复、减少术后肺部并发症提供参考。

关键词: 肺癌; 慢性阻塞性肺疾病; 手术患者; 预康复; 加速康复外科; 康复护理; 综述文献

中图分类号: R473.6; R734.2 **DOI:** 10.3870/j.issn.1001-4152.2024.09.025

A review of prehabilitation before surgery in patients with lung cancer and chronic obstructive pulmonary disease

Xu Xiaoyan, Mo Xinxia, Zhang Shu, Xia Qiuyue, Mao Yanjun.

Tongji University School of Medicine, Shanghai 200092, China

Abstract: Prehabilitation can reduce patients' perioperative stress and accelerate their postoperative recovery through a variety of preoperative interventions. This paper summarizes components of prehabilitation in patients with lung cancer and chronic obstructive pulmonary disease, barriers and facilitators of prehabilitation in clinical nursing practice, aiming to provide a reference for implementing prehabilitation in this population to enhance postoperative recovery and reduce postoperative pulmonary complications.

Keywords: lung cancer; chronic obstructive pulmonary disease; surgical patient; prehabilitation; enhanced recovery after surgery; rehabilitation nursing; literature review

肺癌是全世界范围内发病率较高的肿瘤之一, 并且其恶性程度和病死率也较高^[1]。当前, 手术切除肿瘤是该病主要的治疗方式, 主要适用于早期肺癌及有足够心肺储备能够承受手术的患者。慢性阻塞性肺疾病 (Chronic Obstructive Pulmonary Disease, COPD) 和肺癌有共同的危险因素, 是肺癌的常见合并症, 肺癌患者中 COPD 的发病率可高达 71.6%^[2]。COPD 可导致患者通气量不足及运动能力下降, 使其肺功能状态进行性下降, 可诱发肺不张、肺部感染及呼吸衰竭等并发症, 增加肺癌并存 COPD 患者的手术风险。预康复 (Prehabilitation) 是在加速康复外科 (Enhanced Recovery After Surgery, ERAS) 基础上提出的术前管理新理念, 是指从癌症诊断到急性治疗开始之间的连续护理过程, 包括身体和心理评估, 以建立基线功能水平, 识别损伤, 并提供有针对性的干预措施, 改善患者的健康, 以减少当前和未来损伤的发生率和严重程度^[3-4]。预康复可以有效利用手术等待时间的机会, 从被动干预转向为主动早期干预, 其目的是提高患者术前的生理功能储备, 从而减轻手术压力, 保持围手术期内稳态, 促进术后恢复。目前已

在骨科、心脏外科、胃肠外科等逐步开展应用, 且形成了较为科学系统的管理模式, 然而目前我国尚无标准化的预康复模式在肺癌合并 COPD 患者中的应用。本研究对肺癌合并 COPD 手术患者预康复实施措施、实施的障碍与促进因素进行综述, 以期为促进肺癌并存 COPD 手术患者尽早康复提供参考。

1 预康复措施

1.1 戒烟 吸烟是胸外科术后发生肺部并发症的独立危险因素^[5], 目前关于围术期戒烟效果的研究结果不一。戒烟后的有利变化被认为是痰液生成减少或炎性细胞因子水平降低^[6]。但有研究者不主张肺癌切除手术前戒烟, 他们认为在术前立即减少吸烟量或戒烟可能会导致患者出现尼古丁戒断症状, 痰液量增加, 从而增加术后肺部并发症发生风险^[7-8]。一项前瞻性研究显示, 接受手术治疗的肺癌非吸烟者和吸烟者, 术后肺部并发症没有显著性差异^[9], 这可能与吸烟者术前戒烟时间有关。有研究发现, 术前至少需要戒烟 4 周才能显著降低术后肺部并发症, 戒烟 9~12 周或更长时间的患者术后肺部并发症发生率接近从不吸烟的患者^[10]。一项专家共识推荐, 患者在手术前 2 周或终生严格戒烟, 并向吸烟者提供戒烟建议和支持, 如果需要可以延迟手术, 使戒烟时间达到 1 个月, 可能会将术后并发症风险降低到从不吸烟者的水平^[11]。对于术前戒烟时间的阈值尚未达成共识, 迫切需要进一步研究有效的术前戒烟计划及其短期和长期效果。

1.2 呼吸训练 肺癌并存 COPD 患者的肺弹性回缩力下降, 引起肺泡内气体滞留, 使呼气末肺容积增加、吸氧量减少, 导致机体肺功能下降和运动耐力减

作者单位: 1. 同济大学医学院 (上海, 200092); 2. 上海市肺科医院护理部

徐小燕: 女, 硕士在读, 学生, xuxy6901@163.com

通信作者: 毛燕君, maoyanjunk@163.com

科研项目: 上海市抗癌协会肿瘤护理专委会 2021 年护理科研基金“护航”计划 (SACA-HH202105); 上海申康医院发展中心市级医院诊疗技术推广及优化管理 (SHDC22023236); 同济大学医学院“护理学院 (筹) 学科建设三年行动计划” (JS2210104)

收稿: 2023-12-05; 修回: 2024-02-10

弱。呼吸训练通过延长和减慢吸气和呼气来增加氧气摄入量。传统的吸气肌训练则通过增加吸气负荷来增加吸气肌肉的力量和耐力,其目的是为增强患者呼吸肌的肌力,改善呼吸困难等症状,包括缩唇呼吸、腹式呼吸、呼吸训练器等。国内一项研究对围术期患者实施呼吸功能锻炼,主要包括缩唇呼吸、腹式呼吸和吹气球,每天2次,每次15 min,结果患者的肺功能改善、术后住院时间缩短^[12]。一篇纳入16项随机对照研究的系统评价显示,呼吸训练可以改善肺癌手术患者肺功能,降低术后肺部并发症和住院时间,但不能改善6 min步行距离^[13]。呼吸训练对患者心肺功能的改善作用可能需要更多研究。

1.3 运动训练 预康复理念最早源于术前运动干预^[14],对肺癌并存COPD患者仅仅实施运动锻炼的预康复也可以起到积极作用。峰值摄氧量(Maximal Oxygen Uptake, $VO_2\max$)是手术并发症发生率的最佳独立预测因子,有研究显示,高强度运动锻炼可以提高患者术后的 $VO_2\max$ ^[15],提示预康复组患者术后肺功能恢复更快,术后发生并发症的概率降低。高强度的运动锻炼有助于肺部手术患者良好恢复,但改善的程度不一样^[16]。耐力训练一直是康复过程中提高运动阻力的首选运动训练方法,可以使患者血容量、心输出量增加和肌肉氧合增强,耐力训练需要每天训练60~120 min,并计划持续6~12周^[17-18]。这种“长时间”等待是肺切除术患者术前实施这种训练的限制之一。Bhatia等^[19]探究以高强度间歇训练(High-intensity Interval Training, HIIT)为主的预康复训练对肺癌患者心肺功能的影响,将151例肺癌患者随机分为预康复组和常规护理组,预康复组患者术前使用功率自行车进行15 s的高强度运动后穿插15 s的休息期,循环以上动作,持续20 min,每周训练3次,术前共训练8次。研究结果显示,预康复组患者的6 min步行距离及 $VO_2\max$ 增加,静息心率降低,提示短期的术前高强度间歇训练可以提高肺癌患者的心肺功能和步行能力。考虑到高强度间歇训练在短时间内的效果与耐力训练相似,为了不延误手术,可以选择这种预康复锻炼方式。

1.4 药物管理 吸入疗法在COPD治疗中至关重要,对于肺癌合并COPD患者,术前可以通过吸入疗法改善肺功能,进而达到手术的要求,同时减少术后并发症。有研究显示,术前2周吸入噻托溴铵治疗,可以提高肺癌合并COPD患者术后的肺功能,减少术后肺部并发症^[20]。也有研究显示长效毒蕈碱拮抗剂/长效 β 受体激动剂联合治疗是肺癌合并COPD患者围手术期的最佳支气管扩张剂,不仅可以改善呼吸功能和术后并发症等短期结局,还可以改善肺癌和COPD患者的长期预后^[21]。而在长效毒蕈碱拮抗剂/长效 β 受体激动剂联合治疗的基础上吸入糖皮质激素可以获得更好的效果。国外一项研究中对照组

患者术前吸入噻托溴铵、福莫特罗治疗1周,试验组在此基础上吸入布地奈德,结果显示两组患者术前肺功能显著改善,但加入糖皮质激素组患者效果更显著,且术后肺部并发症发生率显著降低^[22]。国内一项研究显示,单独使用糖皮质激素即可在短时间内明显提高肺癌合并重度COPD患者肺功能水平,扩大手术适应证^[23]。关于肺癌合并COPD患者最佳联合用药方案目前尚无定论,呼吸治疗师应根据患者具体情况,在药物的联合、剂量、时间等问题上作出选择,最大程度地优化患者术前功能状态。而在临床治疗过程中,超过一半合并COPD的肺癌患者没有接受COPD药物治疗,这些患者的预后明显低于接受COPD药物治疗的患者^[24]。国外一项调查研究显示,只有31%并存COPD的肺癌患者被诊断出COPD,其中只有33%患者接受了规范的COPD治疗^[25],可能与胸外科医生缺乏对COPD的诊断及规范化治疗有关。

1.5 营养支持 据统计,10%~45% COPD患者存在营养不良^[26],营养不良会损害身体机能、体能状态和肌肉力量,导致机体功能显著下降。而手术应激反应使患者处于高代谢状态,进一步加剧这种负面影响。术前营养状况与术后并发症发生率有关,营养不良会增加术后并发症发生率^[27]。而营养不良是手术的一个可改变的危险因素,早期识别和治疗营养不良可能会提高肺癌患者的功能状态和长期生存率^[28]。欧洲临床营养与代谢学会^[29]提供了有关选择营养筛查工具、营养不良评估工具以及营养不良和高危患者治疗的详细信息。如果营养筛查呈阳性,则由注册营养师进行全面的营养评估。被确定为营养不良或有营养不良风险的患者需要个性化的治疗,目前针对营养支持的具体方案主要包括能量消耗、调节饮食比例、蛋白质摄入量和各种维生素及微量元素摄入。营养支持治疗一般为7~14 d,对于有严重营养风险的手术患者应考虑推迟手术,接受术前营养支持治疗。在以运动、营养、心理支持为主要干预措施的多模式预康复方案中,营养干预的次要目的是增加运动收益(运动能力、身体蛋白质、力量),以增强生理储备和功能能力。

1.6 心理支持 多数患者术前会经历心理压力。已有研究显示,心理因素会影响术后疼痛及治疗结局^[30]。Yan等^[31]横断面调查显示,肺癌患者的焦虑和抑郁患病率分别为43.5%和57.1%,患有抑郁症和焦虑症的癌症患者生活质量较差,住院时间更长。术前预康复的心理干预旨在支持行为改变(即术前加强运动和营养支持),并促进手术前的心理健康。欧洲肿瘤内科协会指南^[32]推荐,临床可以采用心理疗法,如心理教育、支持疗法或咨询、放松训练、正念疗法、认知行为疗法、人际关系疗法和支持性表达疗法等。此外,英国国家卫生与临床优化研究所(NICE)

推荐^[33]认知行为疗法作为有心理健康问题的慢性病患者的治疗选择,可以改善患者消极悲观、自卑等负面情绪。除了针对性心理治疗外,有研究发现康复训练(每周 1 h 运动和 1 h 教育)也能减轻患者的焦虑、抑郁,同时可提高患者运动耐力^[34]。以心理干预为主的单模式预康复并不常见,更多的是将心理干预作为多模式预康复中的一项措施。因此,需要进行大规模、高质量的研究来验证术前心理干预的有效性。

1.7 中医传统运动疗法 传统运动疗法作为中医康复的手段之一,目前已被广泛运用在癌症和慢性疾病患者中。其中太极拳、八段锦、五禽戏、六字诀等,由身体许多部位的一系列缓慢但连续的动作组成,配合意识的引导,同时达到身心调节作用。太极拳已被证明可以改善 COPD 患者的运动能力、增强股四头肌力量^[35]。八段锦配合的“呼-停-吸-停-呼”的节奏匀速呼吸,对呼吸系统功能有一定的调节作用,可以锻炼患者的呼吸功能^[36]。五禽戏是模仿虎、鹿、熊、猿、鸟的动作,每戏两动,共 10 个动作。练习时通过形体动作配合规律呼吸可以改善肺癌患者的生活质量^[37]。“六字诀”是一种以调息为主的气功功法,将呼吸功法与四肢锻炼有机结合,可有效改善呼吸功能,改善 COPD 患者肺功能、运动耐力^[38]。传统运动疗法强调从患者整体出发,在锻炼全身功能的同时,也改善了患者焦虑、抑郁情绪,这可能与运动本身就能改善患者心理状态有关,且传统运动疗法扩大了患者的社交活动。因此,传统运动疗法也适于作为术前预康复运动锻炼的一种方式,且不受地点、器械的限制,具有良好的群众基础,利于提高患者预康复的依从性。

2 预康复实施的障碍与促进因素

2.1 障碍因素 ①术前预康复时间短。由于我国的医疗资源较为紧张,术前用于预康复的时间较短是目前预康复实施的重要障碍因素。国外一项研究显示,不提倡术前物理治疗(运动干预)的主要原因是迫切需要手术或等待时间短,留给预康复的时间不足以改善患者的功能状态^[39]。②专职康复人员少。目前专职做预康复的临床工作人员较少,对于预康复干预落实不到位,临床上缺乏较为完善的预康复工作体系,迫切需要专职医疗人员将预康复落实到当前的常规实践中。③距离远。离医院太远或缺乏交通工具等是患者参与基于医院预康复项目的主要障碍^[40]。较频繁的康复项目增加患者往返医院的频率,对于离医院太远或缺乏交通工具的患者来说,在时间、精力和经济方面都是一种负担,会降低患者的依从性,导致康复效果不理想。④对远程医疗支持系统的有限认知和顾虑。远程医疗支持系统可以解决预康复在距离上的问题,但老年患者对互联网和技术设备的使用/认知有限以及涉及患者隐私和安全,这些因素都会影响患者对于远程医疗康复的选择。

2.2 促进因素 ①临床医护人员对预康复的支持。

临床医护人员对肺癌合并 COPD 患者进行预康复管理的认知及支持实施预康复是关键促进因素。有研究显示,超过 90% 的胸外科医生同意推迟手术来进行预康复,以便在术前优化高风险患者^[39]。Li 等^[41]对结直肠外科医生的调查显示,外科医生愿意将手术推迟 2~4 周以进行康复治疗。②远程医疗解决了距离、交通等因素的限制。远程医疗支持系统既是障碍因素,也是一种促进因素。对于无法获取医院康复项目的患者,通过带有虚拟/在线锻炼平台的远程医疗,可以向患者提供居家康复计划^[42]。远程医疗可用于监督锻炼课程等,可以根据患者的日常活动、偏好进行个性化管理,提高患者的依从性^[43]。

3 小结

术前预康复可以改善肺癌合并 COPD 患者的肺功能及运动耐力,缩短术后住院时间,降低术后肺部并发症。但目前对预康复的方式、强度、频度和周期尚存在较多争议,因此亟需一种可以被广泛认可的预康复方案。未来的研究可考虑组建以护士为主导的多学科合作团队,制定以患者为中心的康复方案,充分利用远程医疗的潜力,发挥我国传统运动疗法的优势,为预康复在肺癌合并 COPD 手术患者的临床应用提供更多的高质量循证证据。

参考文献:

[1] Siegel R L, Millerk D, Fuches H E, et al. Cancer statistics,2022[J]. CA Cancer J Clin,2022,72(1):7-33.

[2] Mouronte-Roibás C, Leiro-Fernández V, Ruano-Raviña A, et al. Chronic obstructive pulmonary disease in lung cancer patients: prevalence, underdiagnosis, and clinical characterization[J]. Respiration,2018,95(6):414-421.

[3] Silver J K, Baima J. Cancer prehabilitation: an opportunity to decrease treatment-related morbidity, increase cancer treatment options, and improve physical and psychological health outcomes[J]. Am J Phys Med Rehabil, 2013,92(8):715-727.

[4] Lukez A, Baima J. The role and scope of prehabilitation in cancer care [J]. Semin Oncol Nurs, 2020, 36 (1): 150976.

[5] Lugg S T, Agostini P J, Tikka T, et al. Long-term impact of developing a postoperative pulmonary complication after lung surgery[J]. Thorax, 2016, 71 (2): 171-176.

[6] Lugg S T, Tikka T, Agostini P J, et al. Smoking and timing of cessation on postoperative pulmonary complications after curative-intent lung cancer surgery [J]. J Cardiothorac Surg,2017,12(1):52.

[7] Warner D O. Perioperative abstinence from cigarettes: physiologic and clinical consequences[J]. Anesthesiology,2006,104(2):356-367.

[8] Lumb A B. Pre-operative respiratory optimisation: an expert review[J]. Anaesthesia,2019,74(Suppl 1):43-48.

[9] Barrera R, Shi W, Amar D, et al. Smoking and timing

- of cessation: impact on pulmonary complications after thoracotomy[J]. *Chest*, 2005, 127(6): 1977-1983.
- [10] Nakagawa M, Tanaka H, Tsukuma H, et al. Relationship between the duration of the preoperative smoke-free period and the incidence of postoperative pulmonary complications after pulmonary surgery[J]. *Chest*, 2001, 120(3): 705-710.
 - [11] Mao X, Hu F, Peng J, et al. Expert consensus on multidisciplinary treatment, whole-course pulmonary rehabilitation management in patients with lung cancer and chronic obstructive lung disease[J]. *Ann Palliat Med*, 2022, 11(5): 1605-1623.
 - [12] 方登星. 围手术期呼吸功能训练对肺癌合并慢阻肺患者术后康复的影响[J]. *系统医学*, 2018, 3(9): 179-180, 183.
 - [13] 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]. *J Clin Nurs*, 2019, 28(5-6): 717-732.
 - [14] Topp R, Ditmyer M, King K, et al. The effect of bed rest and potential of prehabilitation on patients in the intensive care unit[J]. *AACN Clin Issues*, 2002, 13(2): 263-276.
 - [15] Mujovic N, Mujovic N, Subotic D, et al. Preoperative pulmonary rehabilitation in patients with non-small cell lung cancer and chronic obstructive pulmonary disease[J]. *Arch Med Sci*, 2014, 10(1): 68-75.
 - [16] Esteban P A, Hernández N, Novoa N M, et al. Evaluating patients' walking capacity during hospitalization for lung cancer resection[J]. *Interact Cardiovasc Thorac Surg*, 2017, 25(2): 268-271.
 - [17] Wall B T, Dirks M L, van Loon L J. Skeletal muscle atrophy during short-term disuse: implications for age-related sarcopenia[J]. *Ageing Res Rev*, 2013, 12(4): 898-906.
 - [18] 耿灿茹, 茅矛, 陈亮, 等. 术前预康复对 60 岁以上肺癌患者肺功能和运动耐力的影响[J]. *中国康复医学杂志*, 2019, 34(9): 1034-1037, 1042.
 - [19] Bhatia C, Kayser B. Preoperative high-intensity interval training is effective and safe in deconditioned patients with lung cancer: a randomized clinical trial[J]. *J Rehabil Med*, 2019, 51(9): 712-718.
 - [20] Takegahara K, Usuda J, Inoue T, et al. Preoperative management using inhalation therapy for pulmonary complications in lung cancer patients with chronic obstructive pulmonary disease[J]. *Gen Thorac Cardiovasc Surg*, 2017, 65(7): 388-391.
 - [21] Azuma Y, Sano A, Sakai T, et al. Prognostic and functional impact of perioperative LAMA/LABA inhaled therapy in patients with lung cancer and chronic obstructive pulmonary disease[J]. *BMC Pulm Med*, 2021, 21(1): 174.
 - [22] Bölükbas S, Eberlein M, Eckhoff J, et al. Short-term effects of inhalative tiotropium/formoterol/budesonide versus tiotropium/formoterol in patients with newly diagnosed chronic obstructive pulmonary disease requiring surgery for lung cancer: a prospective randomized trial[J]. *Eur J Cardiothorac Surg*, 2011, 39(6): 995-1000.
 - [23] 俞婷婷, 谢德荣, 杜黎明. 普米克令舒联合可必特雾化吸入改善肺癌合并重度 COPD 患者术前肺功能及扩大手术适应症研究[J]. *临床肺科杂志*, 2013, 18(5): 793-795.
 - [24] Ajimizu H, Ozasa H, Sato S, et al. Survival impact of treatment for chronic obstructive pulmonary disease in patients with advanced non-small-cell lung cancer[J]. *Sci Rep*, 2021, 11(1): 23677.
 - [25] Gottlieb M, Marsaa K, Godtfredsen N S, et al. Prevalence and management of pulmonary comorbidity in patients with lung and head and neck cancer[J]. *Acta Oncol*, 2015, 54(5): 767-771.
 - [26] Hsieh M J, Yang T M, Tsai Y H. Nutritional supplementation in patients with chronic obstructive pulmonary disease[J]. *J Formos Med Assoc*, 2016, 115(8): 595-601.
 - [27] Ramos R, Nadal E, Peiró I, et al. Preoperative nutritional status assessment predicts postoperative outcomes in patients with surgically resected non-small cell lung cancer[J]. *Eur J Surg Oncol*, 2018, 44(9): 1419-1424.
 - [28] Kovarik M, Hronek M, Zadak Z. Clinically relevant determinants of body composition, function and nutritional status as mortality predictors in lung cancer patients[J]. *Lung Cancer*, 2014, 84(1): 1-6.
 - [29] Weimann A, Braga M, Carli F, et al. ESPEN practical guideline: clinical nutrition in surgery[J]. *Clin Nutr*, 2021, 40(7): 4745-4761.
 - [30] Weinrib A Z, Azam M A, Birnie K A, et al. The psychology of chronic post-surgical pain: new frontiers in risk factor identification, prevention and management[J]. *Br J Pain*, 2017, 11(4): 169-177.
 - [31] Yan X, Chen X, Li M, et al. Prevalence and risk factors of anxiety and depression in Chinese patients with lung cancer: a cross-sectional study[J]. *Cancer Manag Res*, 2019, 11: 4347-4356.
 - [32] Grassi L, Caruso R, Riba M B, et al. Anxiety and depression in adult cancer patients: ESMO clinical practice guideline[J]. *ESMO Open*, 2023, 8(2): 101155.
 - [33] Haddad M. Depression in adults with a chronic physical health problem: treatment and management[J]. *Int J Nurs Stud*, 2009, 46(11): 1411-1414.
 - [34] Yohannes A M, Casaburi R, Dryden S, et al. The effectiveness of pulmonary rehabilitation on chronic obstructive pulmonary disease patients with concurrent presence of comorbid depression and anxiety[J]. *Respir Med*, 2022, 197: 106850.
 - [35] Leung R W, McKeough Z J, Peters M J, et al. Short-form Sun-style t'ai chi as an exercise training modality in people with COPD[J]. *Eur Respir J*, 2013, 41(5): 1051-1057.
 - [36] 姜潇, 杨玉荣, 刘通, 等. 传统功法八段锦对慢性阻塞性

(本文编辑 宋春燕)