

成人围术期肺康复管理的最佳证据总结

刘天艺¹, 喻姣花², 李素云¹, 黄海燕³, 柯卉⁴, 张桃⁵, 刘云访⁵, 晏蓉⁶

摘要:目的 总结成人围术期肺康复管理的相关证据,为临床提供参考。方法 从国内外循证资源和文献数据库中检索成人围术期肺康复管理的证据。对各类型文献进行质量评价后提取并汇总证据。结果 共纳入 8 篇文献。其中 3 篇临床决策,1 篇指南,2 篇证据总结,2 篇专家共识。从危险因素、评估方式、物理康复、患者教育、心理康复、围术期营养和术后镇痛 7 个方面综合 22 条最佳证据。结论 在成人围术期肺康复临床护理标准尚未建立的背景下,可以通过循证证据总结,规范临床实践。在证据应用阶段,证据使用单位应充分考虑应用环境和患者的意愿选择证据。

关键词:肺康复; 呼吸康复; 围术期; 心理康复; 营养; 术后镇痛; 循证护理; 证据总结

中图分类号:R473.6 **文献标识码:**A **DOI:**10.3870/j.issn.1001-4152.2021.02.088

Evidence summary on perioperative pulmonary rehabilitation in adults Liu Tianyi, Yu Jiaohua, Li Suyun, Huang Haiyan, Ke Hui, Zhang Tao, Liu Yufang, Yan Rong. Union Hospital, Tongji Medical College, Huazhong University of Science and Technology, Wuhan 430022, China

Abstract: **Objective** To summarize the existing evidence relating perioperative pulmonary rehabilitation in adults, and to provide reference for clinical practice. **Methods** We searched electronic databases and sources of evidence-based medicine to collect papers relating pulmonary rehabilitation. Quality of the literature was evaluated and then evidence was extracted and summarized. **Results** Totally 8 papers were included, of which 3 were best practice reports, 1 guideline, 2 evidence summaries, and 2 expert consensus statements. Seven aspects involving 22 pieces of evidence were summarized, including risk factors, assessment, physical rehabilitation, patient education, psychological rehabilitation, perioperative nutrition and postoperative pain control. **Conclusion** Under the situation of lack of standards for clinical nursing of perioperative pulmonary rehabilitation in adults, evidence-based summary could be formulated to standardize clinical practice. In the phase of evidence application, the evidence should be implemented based on clinical environment and the patient's preference.

Key words: pulmonary rehabilitation; respiratory rehabilitation; perioperative period; psychological recovery; nutrition; postoperative pain control; evidence-based nursing; evidence summary

术后肺部并发症是指患者术后出现临床症状和肺部异常表现,包括感染、肺不张、需要长期机械通气的呼吸衰竭及慢性肺部疾病恶化等^[1]。术后肺部并发症发生率 1%~23%,是术后病死率高、医疗费用增加和住院时间延长的主要原因^[2]。因此,预防和控制术后肺部并发症尤为重要。肺康复是一项全面的干预措施,是对患者进行全面的评估,并开展包括但不限于运动、训练、教育、营养和行为改变的治疗,旨在改善慢性呼吸道疾病患者的身心状况,促进其长期坚持健康行为^[3]。大量证据表明,围手术期肺康复与术后肺部并发症发生率降低相关,并提高患者的生活质量^[4]。护理人员需要在循证理论的指导下,作出正确、有效的临床决策实施肺康复。目前国内肺康复研究大多关注慢性阻塞性肺疾病(COPD)和慢性呼吸疾病患者^[5]。本研究通过总结国内外关于成人围手术期肺康复管理的证据,旨在为围手术期患者临床

护理实践提供参考。

1 资料与方法

1.1 文献检索 以“肺康复 OR 呼吸康复”AND“手术 OR 围术期”等为中文关键词,以“pulmonary rehabilitation OR respiratory rehabilitation”AND“operative OR intraoperative OR preoperative OR postoperative”为英文关键词,根据证据金字塔“6S 模型”^[6],依次检索 BMJ 最佳临床实践(BMJ Best Practice)、UpToDate、加拿大安大略护士协会(RANO)、苏格兰学院间指南网(SIGN)、英国国家临床技术研究院(NICE)、国际指南图书馆(GIN)、中国指南网(<http://guide.medlive.cn>)、JBI 循证卫生保健国际合作中心图书馆、Cochrane Library、Embase、Medline、PubMed、中国生物医学文献数据库(SinoMed)、中国知网(CNKI)、美国胸科协会、英国胸科协会、美国心肺康复学会、欧洲心胸外科协会网站中关于成人围术期肺康复管理的临床决策、指南、系统评价、证据总结、专家共识。检索时限为建库至 2019 年 1 月。

1.2 文献纳入与排除标准 纳入标准:研究对象为择期全麻成人手术患者。研究内容包括肺康复管理方面的证据。发表语言仅限于中英文。排除标准:文献信息不全、文献质量评价不通过。

作者单位:华中科技大学同济医学院附属协和医院 1. 外科 2. 护理部 3.

重症医学科 4. 肝胆外科 5. 胸外科 6. 脊柱外科(湖北 武汉, 430022)

刘天艺:女,硕士在读,学生

通信作者:喻姣花, yujiaohua2008@126.com

收稿:2020-08-30;修回:2020-10-15

1.3 文献质量评价标准 ①临床决策、证据总结追溯文献中与证据对应的原始文献,根据原始文献的研究类型选择相应的质量评价工具。②指南采用《临床指南研究与评价系统 II》(Appraisal of Guidelines for Research and Evaluation, AGREE II)进行质量评价。③系统评价采用 JBI 系统评价工具(2017)进行质量评价。④专家共识采用 JBI 专家意见和专家共识类文章的真实性评价工具(2017)进行评价。

1.4 文献质量的评价过程 由 2 名接受过循证培训的研究人员独立进行评价和分级,出现无法达成一致的意見时,由第 3 名研究人员(澳大利亚循证卫生保健中心系统评价员)介入讨论。

1.5 证据分级及推荐级别 对来源于 JBI 的证据,直接应用其证据分级和推荐级别,对其他来源的证据采用 JBI 循证卫生保健中心证据预分级及证据推荐级别系统(2014 版)进行评价和级别预分级。预分级后在 FAME 结构的指导下,结合临床护理专家意见确定证据的推荐强度(A 级为强推荐,B 级为弱推荐)。当证据结论存在冲突时,本研究遵循的纳入原则为循证证据优先,高质量证据优先,最新发表的权威文献优先。

2 结果

2.1 文献纳入结果 本研究共纳入 8 篇文献^[7-14]。其中 3 篇临床决策^[7-9]来源于 UptoDate,1 篇指南^[10]来源于欧洲心胸外科协会网站,2 篇证据总结^[11-12]来源于 JBI,2 篇专家共识^[13-14]分别来源于美国胸科协会和美国心肺康复学会网站。

2.2 文献质量评价结果

3 篇临床决策追溯原始文献,得到 6 篇系统评价^[15-20]、4 篇队列研究^[21-24]、1 篇专家意见^[25]和 3 篇描述性研究^[26-28]。

2.2.1 指南的质量评价结果 本研究纳入 1 篇指南^[10]。标准化百分比后指南的范围和目的、指南制定的清晰性以及编辑的独立性得分均>60%,指南的牵涉人员、制定的严谨性得分均>30%,予以纳入。

2.2.2 证据总结的质量评价结果 本研究纳入 2 篇来源于 JBI 图书馆的证据总结。

2.2.3 系统评价的文献质量 从 1 篇临床决策^[8]中追溯 1 篇系统评价^[15],除条目 4“检索的数据库或资源是否充分”和条目 9“是否评估了发表偏倚的可能性”的评价结果为“否”外,其他条目的评价结果均为“是”。从另 1 篇临床决策^[7]中追溯 5 篇系统评价^[16-20]。3 篇文献^[16,18-19]所有条目的评价结果均为“是”。文献^[17]除条目 4 评价结果为“否”外,其他条目的评价结果均为“是”。文献^[20]除条目 4 评价结果为“否”,条目 11“提出的进一步研究方向是否恰当”的评价结果为“不清楚”外,其他条目的评价结果均为“是”。

2.2.4 队列研究的质量评价结果 临床决策^[7]追溯到 3 项队列研究^[21-23]。除条目 10“是否采取措施处理失访问题”的评价结果为“不适用”外,其他条目的评价结果均为“是”。临床决策^[9]追溯 1 项队列研究^[24],所有条目的评价结果均为“是”。

2.2.5 专家共识/意见的质量评价结果 3 篇专家意见(其中 1 篇追溯文献^[25]),所有条目的评价结果均为“是”。

2.2.6 描述性研究的质量评价结果 临床决策^[9]追溯 3 篇描述性研究^[26-28],除 Gupta 等^[26,28]的 2 篇文献在条目 5“是否明确了混杂因素”的评价结果为“否”外,3 篇文献在其他条目的评价结果均为“是”。

2.3 证据汇总 从危险因素、评估方式、物理康复、患者教育、心理康复、围术期营养和术后镇痛 7 个方面形成 22 条成人围术期肺康复管理的最佳证据。见表 1。

3 讨论

3.1 危险因素 手术部位是预测术后肺部并发症总体风险的最重要因素,与下腹部和其他部位手术相比,胸部和上腹部手术的肺部并发症发生率更高。手术时间超过 3~4 h,术后肺部并发症的风险更高。一项研究纳入 2 644 例患者开发出一种预测肺部并发症的多因素风险指数,得出年龄是术后肺部并发症的独立预测指标^[27]。与≤50 岁者相比,>80 岁者发生肺部并发症的 OR 值为 5.1(95%CI 1.9~13.3)。总体健康状况也是肺部并发症的危险因素。研究显示,当 ASA 分级>2 级时,术后肺部并发症风险增至 4.87 倍(95%CI 3.34~7.10);心力衰竭患者术后肺部并发症发生率可能远高于 COPD 患者;血清白蛋白小于 0.003 g/L 能够预测术后肺部并发症风险^[17]。COPD 也是术后肺部并发症的相关危险因素,一项研究分析 NSQIP 数据库中 45 万余例患者显示,COPD 患者术后肺炎的未校正发生率为 6.5%^[29]。与短效药物相比,术中使用长效神经肌肉阻滞药有更高的术后残留神经肌肉阻滞发生率,从而引起膈肌功能障碍、粘液纤毛清除功能受损并导致术后肺部并发症发生^[30]。全身麻醉相比硬膜外麻醉或脊椎麻醉,术后肺部并发症发生率更高,但还需要进一步的研究来证实。一项研究表明,PaCO₂>45 mmHg 的患者术后发生肺部并发症的风险更高,但是这一发现通常仅见于重度 COPD 患者^[31]。术前吸烟与术后并发症(包括肺部并发症)风险增加相关。术前戒烟可降低术后并发症的风险,戒烟时间越长可能更有效^[32]。大多数有关上呼吸道感染对术后肺部并发症发生率影响的数据都来自针对儿童手术患者的研究,结论是否适用于成人的手术结局还需要进一步研究。

3.2 评估方式 术前评估有助于为患者制定个性化的锻炼方案,并提供基线情况用于干预实施前后对比,还可用于预测术后肺部并发症发生的风险。运动

试验有助于评估患者运动的安全性,确定运动的限制因素,从而制定合适的运动处方。呼吸功能 Borg 评分^[33]4~6 分通常被视为目标训练强度,评分≥7 分时应考虑中断运动训练。4 种术后肺部并发症风险预测工具可用于预测术后肺部并发症发生的风险。ARISCAT(Canet)风险指数可以预测术后肺部并发症发生率^[34]。它的优点在于工具所需要的临床信息容易获得,并能评估任何术后肺部并发症的发生风

险。但缺点是纳入了轻度并发症,这些轻度并发症可能对术后肺部并发症的发生率不产生影响。2 个 Gupta 风险计算器^[26,28]使用美国外科医师学会的 NSQIP 数据库,采用 Logistic 回归方法来确定术前预测指标的权重。Gupta 风险计算器的优点是有助于确定单个并发症(如肺炎或呼吸衰竭)的风险。Arozullah 呼吸衰竭指数^[24]用于预测术后呼吸衰竭发生率,易于在床旁进行手工计算。

表 1 成人围术期肺康复管理的最佳证据

项目	证据内容	证据级别	推荐强度
危险因素	术后肺部并发症明确的危险因素包括:上腹部、胸部(开胸)、主动脉、头颈部、神经外科及腹主动脉瘤手术;急诊手术;年龄>65 岁;手术持续时间>3 h;整体健康状况较差(按照 ASA 分级大于 2 确定);心力衰竭;血清白蛋白<0.003 g/L;COPD;术中使用长效神经肌肉阻断药;生活不能自理 ^[17,21]	level 1	A
	术后肺部并发症可能的危险因素包括:全身麻醉;动脉血 PaCO ₂ >45 mmHg;过去 8 周内	level 1	B
评估方式	有吸烟;当前存在上呼吸道感染 ^[21-22]		
	肺康复项目开始前应详细询问患者的病史和体格检查,个体化评估每例患者的肺功能、运动耐力、并存疾病(尤其是心脏、肌肉骨骼和神经系统疾病)及认知—语言—心理社会问题 ^[25] 。检查结果有助于为康复项目制定恰当的锻炼方案	level 5	B
物理康复	术后可以使用 4 种不同的肺风险评估工具定量评估呼吸衰竭、肺炎或一般肺部并发症的风险。ARISCAT 风险指数 ^[27] 、Arozullah 呼吸衰竭指数 ^[24] 、用于评估呼吸衰竭的 Gupta 计算器 ^[26] 、用于评估急性肺炎的 Gupta 计算器 ^[28]	level 3	B
	呼吸功能 Borg 评分可以用来评估患者运动训练时呼吸困难和腿部疲劳情况 ^[14]	level 5	A
	6 分钟步行试验、穿梭试验和心肺运动试验可以用来评估患者的运动能力 ^[14]	level 5	A
	术前应对高危患者进行物理治疗,包括运动训练、呼吸练习等 ^[11]	level 1	B
	抗阻力/力量训练可改善肌肉质量和力量,它能使氧耗量和每分通气量降低,并且引发的呼吸困难更轻,这对较难耐受耐力训练的患者可能有利 ^[13]	level 5	B
	耐力运动训练是肺康复常用的训练方法。当患者由于呼吸困难、疲劳或其他症状导致训练强度和时间无法达到时,低强度耐力训练或间歇训练是替代方案 ^[15]	level 1	B
	美国运动医学会指南推荐的“运动频率、强度、时间和类型框架”可用于肺康复运动方案的制定 ^[13]	level 5	B
	如果患者发生严重呼吸困难(如 Borg 评分≥7)、胸痛、头晕目眩、心悸、心动过速、低血压或难治性低氧血症,则应中断锻炼 ^[13]	level 5	A
	训练负荷必须大于患者日常生活中的负荷,并应随其耐力的提高而不断增加 ^[13]	level 5	A
	当进行呼吸练习时,应首先选择深呼吸练习(深呼吸,吸气保持 3 s,然后放松呼气);在清醒时,每小时最少做 5 次 ^[12]	level 1	A
患者教育	不太常规的锻炼或肌肉训练形式可提供新的治疗途径,如神经肌肉电刺激、太极和柔韧性训练。相关研究还不够充分,并且这些疗法在肺康复中的作用还不清楚 ^[13]	level 1	B
	高危患者术后应尽快进行深呼吸训练或诱发性呼吸训练 ^[20] 、腹部手术后持续气道正压 ^[19] 以及早期下床活动 ^[23]	level 1	B
	所有拟行择期手术的患者,无论手术的预期日期如何,都应尽快戒烟 ^[16]	level 1	A
	对高危患者进行术前肺扩张操作(包括胸部物理治疗,深呼吸训练,诱发性呼吸训练和持续气道正压)的患者教育 ^[11]	level 1	B
心理康复	患者教育应包括物理治疗、戒烟、营养等方面,以促进患者自我管理技能和自我效能 ^[13]	level 5	B
	轻度焦虑和抑郁症状可以通过肺康复来改善,对于出现严重焦虑和抑郁的患者需要考虑心理治疗 ^[13]	level 5	B
围术期营养	术前应对患者进行营养评估 ^[10]	level 5	A
	应向营养不良的患者提供口服营养补充剂 ^[10]	level 5	B
术后镇痛	术后有效的镇痛措施可促进患者早期的膈肌运动、咳嗽排痰,以减少肺部并发症发生,必要时使用硬膜外麻醉代替阿片类药物,尤其是在高风险手术之后,包括腹主动脉和冠状动脉搭桥手术 ^[18]	level 1	B

3.3 物理康复

肺康复包括患者评估、物理康复、患者教育、营养干预和社会心理支持,其中物理康复是肺康复的基石。肺康复的最佳训练类型尚未确定,结果可能因人而异,但大多数研究和项目采用的是耐力训练。抗阻力/力量训练和间歇训练更有可能改善肌肉质量和力量,可以与耐力训练相结合或替代耐力训练。同耐力训练一样,呼吸练习的最佳持续时间、频率和强度也未确定。尽管没有指南推荐呼吸训练作为肺康复的常规练习项目,但呼吸训练也可以对特定患者起作用。其他运动训练,如经皮神经肌肉电刺激、太极和柔韧性训练等也可以在肺康复项目中发挥作用,但相关研究还不充分。深呼吸训练是胸部物理治疗的一部分,诱发性呼吸训练是由机械装置促进的深呼吸,这两种训练均能降低术后肺部并发症发生率,但各研究间有关获益的程度存在不一致情况。考虑到措施的安全性和低成本,推荐在上腹部和胸部手术后采用诱发性呼吸训练^[20]。有研究显示,持续气道正压通气(≥ 6 h)能够改善患者氧合并降低术后肺炎发生率、重插管率和入住ICU率^[19]。术后早期下床活动有助于促进患者深呼吸,从而降低术后肺部并发症的风险。在1项有关患者行高危腹部手术的研究中,患者术后下床活动时间每延迟1 d都会增加术后肺部并发症发生率^[23]。

3.4 患者教育

围手术期患者教育与健康行为干预旨在减轻患者对手术及预后的恐惧,帮助患者自我管理,通过科学指导促进健康行为,包括戒烟、注意营养和锻炼等。教育患者了解疾病性质和治疗意义,可以提高其健康意识和自我管理能力。吸烟与术后肺部并发症和死亡率增加有关,建议患者最好在术前至少4周停止吸烟^[35]。

3.5 心理康复

焦虑症状在围手术期患者中较常见,术前焦虑发生率因评估量表不同而不同,发生率为11%~80%^[36]。围术期焦虑和抑郁直接影响手术预后。1项纳入518例患者的回顾性研究表明,围术期肺康复明显改善了患者的焦虑和抑郁症状^[37]。

3.6 围术期营养

营养不良是术后肺部并发症的风险因素^[38]。营养不良会使呼吸肌收缩力下降,加重呼吸困难,还会导致免疫功能和防御机制减弱,引起疲劳、咳嗽、咳痰无力,影响患者术后恢复。大量证据表明,术前或术后给予营养不良患者口服营养补充剂,可以改善患者的营养状况和肌力,从而减少术后肺部并发症的发生^[39]。因此术前必须对患者进行营养评估。

3.7 术后镇痛

术后镇痛可使患者更早下床活动,减少术后肺部并发症的发生。术后疼痛控制对肺部并发症影响的研究主要集中在使用硬膜外麻醉和肋间神经阻滞。1篇系统评价^[40]报道,接受硬膜外麻醉的患者发生呼吸衰竭的相对危险度为0.50~0.77,而术后肺炎的相对危险度为0.38~1.46。研究者得出

结论,胸部硬膜外麻醉能够降低术后肺部并发症的发生,尤其在高危手术后。

4 小结

本研究总结了目前成人患者围术期肺部康复管理的最佳证据,为建立相关制度、程序,解决临床问题提供了循证依据。建议临床科室在应用证据时根据医疗机构和患者的实际情况有针对性地选择证据,同时不断获取和更新证据。

参考文献:

- [1] Overend T J, Anderson C M, Deborah Lucy S, et al. The effect of incentive spirometry on postoperative pulmonary complications: a systematic review [J]. Chest, 2001, 120(3):971-978.
- [2] 曾玉婷, 栗艳, 李芳, 等. 加速康复外科围术期肺部并发症干预策略研究进展[J]. 护理学杂志, 2019, 34(14):109-113.
- [3] Boereboom C L, Blackwell J E M, Williams J P, et al. Short-term pre-operative high-intensity interval training does not improve fitness of colorectal cancer patients[J]. Scand J Med Sci Sports, 2019, 29(9):1383-1391.
- [4] Hoffman M, Chaves G, Ribeiro-Samora G A, et al. Effects of pulmonary rehabilitation in lung transplant candidates: a systematic review[J]. BMJ Open, 2017, 7(2):e13445.
- [5] 沈春辉, 车国卫. 肺康复在肺癌围手术期应用现状与进展[J]. 中国康复医学杂志, 2011, 26(7):686-689.
- [6] 詹昱新, 杨中善, 许妮娜, 等. 神经外科 ICU 患者肠内营养支持误吸预防的最佳证据总结[J]. 护理学杂志, 2018, 33(24):82-86.
- [7] Smetana G W. Strategies to reduce postoperative pulmonary complications in adults[EB/OL]. [2020-01-10]. [https://www.uptodate. cn/contents/zh-Hans/strategies-to-reduce-postoperative-pulmonary-complications-in-adults?csi=db1d707d-11fb-4226-b3c5-832471c8f7d5&.source=contentShare](https://www.uptodate.cn/contents/zh-Hans/strategies-to-reduce-postoperative-pulmonary-complications-in-adults?csi=db1d707d-11fb-4226-b3c5-832471c8f7d5&.source=contentShare).
- [8] Celli B R. Pulmonary rehabilitation[EB/OL]. [2020-01-10]. [https://www.uptodate. cn/contents/pulmonary-rehabilitation? source = Out% 20of% 20date% 20-% 20zh-Hans](https://www.uptodate.cn/contents/pulmonary-rehabilitation?source=Out%20of%20date%20-%20zh-Hans).
- [9] Smetana G W. Evaluation of preoperative pulmonary risk [EB/OL]. [2020-01-10]. [https://www.uptodate. cn/contents/evaluation-of-preoperative-pulmonary-risk?sour ce=Out% 20of% 20date% 20-% 20zh-Hans](https://www.uptodate.cn/contents/evaluation-of-preoperative-pulmonary-risk?sour ce=Out%20of%20date%20-%20zh-Hans).
- [10] Batchelor T J P, 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, 2018, 55(1):91-115.
- [11] The Joanna Briggs Institute (JBI). Postoperative Pulmonary Complications: Preoperative Strategies [EB/OL]. (2018-10-05) [2020-01-11]. [http://ovidsp. dc2. ovid. com/sp-4. 04. 0a/ovidweb. cgi? &.S = MKIPF-PFJLAEBNKNJPBKFHBHMLAA00&.Complete + Reference = S. sh. 38% 7c16% 7c1&.Counter5 = SS_view_found_ complete% 7cJBI15884% 7cjbi% 7cjbidb% 7cjbi&.Counter 5Data = JBI15884% 7cjbi% 7cjbidb% 7cjbi](http://ovidsp.dc2.ovid.com/sp-4.04.0a/ovidweb.cgi?&.S=MKIPF-PFJLAEBNKNJPBKFHBHMLAA00&.Complete+Reference=S.sh.38%7c16%7c1&.Counter5=SS_view_found_complete%7cJBI15884%7cjbi%7cjbidb%7cjbi&.Counter5Data=JBI15884%7cjbi%7cjbidb%7cjbi).

- (本文编辑 宋春燕)