

胸外科术后肺部感染预防的集束化护理干预研究

李 芳 李海凤

石嘴山市第一人民医院 宁夏 石嘴山 753200

摘要: 胸外科手术创伤大, 术后肺部感染 (Postoperative Pulmonary Infection, PPI) 发生率高, 影响康复、增加费用甚至致死。传统单一护理干预效果有限, 集束化护理干预作为综合性模式, 整合科学护理措施, 协同增效, 可显著改善患者预后。本文旨在系统阐述胸外科术后肺部感染的危险因素, 深入解析集束化护理干预的核心内涵与理论基础, 并在此基础上构建一套涵盖术前、术中、术后全流程的、具有高度可操作性的集束化护理方案。该方案主要包括优化呼吸功能训练、强化口腔卫生管理、规范气道廓清技术、实施个体化镇痛、促进早期下床活动及加强营养支持等核心要素。同时, 文章也探讨了在临床实践中推广集束化护理可能面临的障碍, 如医护认知不足、人力资源紧张、依从性监测困难等, 并提出了相应的对策建议。研究表明, 系统、规范地实施集束化护理干预是预防胸外科术后肺部感染的有效策略, 对于提升护理质量、保障患者安全、推动加速康复外科 (ERAS) 理念落地具有重要的临床价值和实践意义。

关键词: 胸外科; 术后肺部感染; 集束化护理; 循证医学; 呼吸功能训练

引言

全球范围内, 以肺癌、食管癌为代表的胸部恶性肿瘤威胁人类健康, 肺癌更是长期位居全球癌症新发和死亡病例首位, 我国每年新发病例高达82.8万例。外科手术是早期和部分中期胸部肿瘤患者根治的关键, 但手术创伤大, 对呼吸系统冲击强。术后肺部感染 (PPI) 是胸外科常见并发症, 发生率8%至40%甚至更高, 一旦发生, 不仅会引发多种症状, 严重时危及生命, 病死率高达30%-50%, 还会延长住院时间、增加医疗费用, 影响患者生活质量和远期预后。因此, 预防和控制PPI是临床亟待解决的重大课题。以往临床护理采用分散、独立的干预措施, 缺乏系统性和协同性, 效果不佳。在此背景下, “集束化护理”理念应运而生, 强调将基于最佳循证证据的护理措施组合成“集束”, 产生协同效应。本研究聚焦胸外科, 旨在构建并论证集束化护理干预方案, 为临床实践提供指导, 降低PPI发生率, 改善患者预后。

1 胸外科术后肺部感染的危险因素分析

胸外科术后肺部感染的发生是多种因素交织作用的结果, 可归纳为患者自身因素、手术相关因素及围手术期管理因素三大类。

1.1 患者自身因素

年龄与基础疾病: 老年患者因免疫功能衰退、肺组织弹性下降、咳嗽反射减弱, 成为PPI的高危人群。合并慢性阻塞性肺疾病 (COPD)、支气管哮喘、糖尿病、心功能不全等基础疾病的患者, 其呼吸储备功能和机体抵

抗力均受损, 感染风险显著增高。

不良生活习惯: 长期吸烟史是公认的独立危险因素。烟草中的有害物质会损害气道纤毛的清除功能, 增加气道分泌物粘稠度, 并抑制肺泡巨噬细胞的吞噬能力, 破坏呼吸道的天然防御屏障。

营养状况: 术前存在营养不良的患者, 其蛋白质合成能力下降, 免疫球蛋白水平降低, 伤口愈合延迟, 对病原微生物的抵抗力减弱。

1.2 手术相关因素

手术创伤与麻醉影响: 开胸手术直接损伤胸壁肌肉和肋间神经, 导致术后疼痛剧烈, 限制了患者的深呼吸和有效咳嗽, 使得呼吸道分泌物无法及时排出, 积聚在肺内形成感染灶。全身麻醉过程中使用的肌松药和阿片类药物会抑制呼吸中枢, 降低肺活量和功能残气量, 易导致肺不张, 为细菌繁殖提供了温床。

手术部位与时长: 上叶肺切除、全肺切除及食管手术等操作, 因涉及主支气管或对纵隔结构干扰较大, 对呼吸功能的影响更为显著。手术时间越长, 患者暴露于外界环境和麻醉状态的时间也越长, 感染风险随之增加^[1]。

气管插管: 气管内插管本身即是一种侵入性操作, 会绕过上呼吸道的自然过滤和湿化功能, 并可能损伤气管黏膜, 为口咽部定植菌下行至下呼吸道创造了条件。

1.3 围手术期管理因素:

呼吸道管理不当: 术前未充分进行呼吸功能锻炼, 术后未能及时、有效地协助患者排痰, 是导致分泌物滞留的直接原因。

镇痛不充分：术后疼痛控制不佳会进一步抑制患者的咳嗽和深呼吸意愿，形成恶性循环。

体位管理：长时间卧床不动，尤其是仰卧位，不利于肺底部的通气和引流。院内交叉感染：医护人员手卫生依从性差、病房环境消毒不彻底、医疗器械污染等，都可能成为外源性感染的来源。

2 集束化护理干预的理论基础与内涵

2.1 集束化护理的概念与发展

集束化护理 (Bundles of Care) 的概念最初由美国健康促进研究所 (Institute for Healthcare Improvement, IHI) 于21世纪初提出，旨在应对重症监护病房 (ICU) 内如呼吸机相关性肺炎 (VAP)、导管相关血流感染 (CLABSI) 等顽固性并发症。其核心定义为：“集合一系列有循证医学基础的、针对某一特定临床问题的治疗与护理措施，当这些措施作为一个整体被共同、持续地执行时，其改善患者结局的效果将优于单独执行其中任何一项措施。”这一理念的本质在于，它不是简单地将几项护理操作进行堆砌，而是基于对疾病病理生理机制的深刻理解，精心挑选出那些已被高质量研究证实为有效的关键干预点，并将其标准化、流程化^[2]。其目标是通过强制性的、一致的执行，消除临床实践中的随意性和变异性，确保每一位患者都能接受到当前已知的最佳护理。

2.2 核心特征

集束化护理具有以下鲜明特征：(1) 循证性：集束中的每一项措施都必须有坚实的科学研究证据支持，通常来源于随机对照试验 (RCTs)、系统评价或权威临床指南。(2) 捆绑性：所有措施必须作为一个不可分割的整体被执行，缺一不可。这保证了干预的完整性和协同效应。(3) 可测量性：集束的执行过程和最终效果都应有明确的指标进行量化和监测，如各项措施的依从率、肺部感染发生率、平均住院日等。(4) 以患者为中心：干预方案的设计始终围绕改善患者结局这一终极目标，关注患者的安全、舒适与体验。

3 胸外科术后肺部感染预防的集束化护理方案构建

基于对危险因素的分析 and 循证医学证据，我们构建了一套覆盖围手术期全过程的集束化护理干预方案，具体包含以下六个核心要素：

3.1 集束一：术前优化——夯实基础，提升耐受力

全面评估与风险分层：入院后即对患者进行全面的呼吸功能评估 (如肺功能检查、动脉血气分析)、营养状况筛查 (如NRS-2002评分) 及合并症评估，识别高危患者。

强化健康教育与心理支持：向患者及家属详细解释

手术过程、PPI的危害及预防措施的重要性，减轻其焦虑情绪，提高治疗依从性。

呼吸功能预康复训练：指导患者进行腹式呼吸、缩唇呼吸、有效咳嗽训练及使用激励式肺量计 (IS) 进行锻炼，每日2-3次，每次15-20分钟，以增加肺活量，改善通气功能。

术前戒烟与口腔护理：强烈建议并协助患者至少在术前2周戒烟。指导患者进行规范的口腔清洁，必要时请口腔科会诊处理龋齿、牙周炎等病灶，减少口咽部细菌负荷。

3.2 集束二：术中协同——精细操作，减少损伤

麻醉方案优化：与麻醉医生协作，选择对呼吸抑制最小的麻醉药物，并尽可能采用短效药物，以利于术后快速苏醒和呼吸功能恢复。

体温保护：术中注意保温，使用加温毯、输注液体加温等措施，维持患者正常体温，避免低体温导致的免疫力下降^[3]。

液体管理精细化：在保证有效循环的前提下，严格控制术中输液量和速度，避免液体过负荷引发肺水肿。

无菌操作强化：手术团队严格执行无菌技术，最大限度减少术野污染。

3.3 集束三：术后核心——多维联动，畅通气道

个体化多模式镇痛：实施以患者自控镇痛 (PCA) 为基础，联合非甾体抗炎药 (NSAIDs)、局部神经阻滞等多模式镇痛方案，将疼痛评分控制在可接受范围内 (如VAS ≤ 3分)，确保患者能够配合进行呼吸锻炼和咳嗽排痰。

系统化气道廓清：一是主动循环呼吸技术 (ACBT)：指导患者进行呼吸控制、胸廓扩张运动和用力呼气技术的组合训练。二是体位引流与叩击震颤：根据肺部病变部位，采取相应体位，并由护士或家属协助进行背部叩击和震颤，促进痰液松动。三是雾化吸入治疗：遵医嘱给予祛痰药 (如乙酰半胱氨酸) 和支气管扩张剂 (如沙丁胺醇) 雾化吸入，稀释痰液，解除支气管痉挛。四是必要时吸痰：对于无力咳痰或痰液粘稠堵塞气道的患者，及时进行经鼻/口吸痰，保持气道通畅^[4]。

早期下床活动：在生命体征平稳、疼痛可控的前提下，鼓励患者术后6-12小时内首次下床活动，并逐步增加活动量和时间。早期活动有助于改善肺通气/血流比例，促进分泌物排出，预防肺不张和深静脉血栓。(4) 持续呼吸功能锻炼：术后继续使用激励式肺量计进行锻炼，并鼓励患者进行深呼吸和有效咳嗽，直至出院。

3.4 集束四：全程支持——营养与监测并重

营养支持：根据患者术后胃肠功能恢复情况，尽早启动肠内营养支持，提供充足的蛋白质和热量，以促进伤口愈合和免疫功能恢复。

动态监测与评估：密切观察患者的生命体征、呼吸频率、血氧饱和度、痰液性状及量的变化。定期复查胸部X线片和炎症指标（如白细胞计数、C反应蛋白），以便早期发现感染迹象并及时干预。

4 实施挑战与对策

尽管集束化护理效果显著，但在临床推广中仍面临诸多挑战。

4.1 主要障碍

医护认知与培训不足：部分医护人员对集束化护理的理念、内涵及具体操作流程缺乏深入了解，导致执行不到位。

人力资源紧张：集束化护理的实施需要更多的时间和精力投入，在护理人力普遍紧张的现状下，难以保证各项措施的全面落实。

依从性监测困难：如何有效、便捷地监测每一项措施的执行依从率，并将其与患者结局挂钩，是质量管理的难点。

患者个体差异：集束化方案虽强调标准化，但也需兼顾患者的个性化需求，如何在两者间取得平衡是一门艺术。

4.2 应对策略

加强教育培训：组织专题讲座、工作坊和案例讨论，对全体医护团队进行系统培训，确保人人知晓、人人掌握。

开发核查清单（Checklist）：将集束化护理的各项措施制作成简洁明了的核查表，张贴于患者床头或集成于电子病历系统，便于护士逐项核对执行，也方便管理者进行质控。

优化人力资源配置：在胸外科等高风险科室适当增加护理人力配置，或设立专职的康复护士、呼吸治疗师等岗位，负责集束化方案的具体落实。

建立多学科协作（MDT）团队：由胸外科医生、麻醉医生、护士、呼吸治疗师、营养师、康复师等组成MDT团队，共同制定、执行和评估集束化方案，形成合力。

融入ERAS理念：将集束化护理作为加速康复外科（ERAS）路径中的关键组成部分，借助ERAS成熟的管理体系和流程，推动其规范化、常态化运行。

5 结语

胸外科术后肺部感染预防需系统性方案，集束化护理干预凭借循证基础、结构化框架及协同作用，成为解决该问题的有力工具。本文构建的全流程集束化护理方案，整合优化呼吸训练、强化气道管理、个体化镇痛、促进早期活动等核心措施，可有效降低术后肺部感染发生率，缩短住院时间，节约成本，提升患者满意度。未来研究应聚焦三点：一是利用大数据和人工智能技术，实现更精准的实时监测与反馈；二是探索更具成本效益的方案，便于不同层级医疗机构推广；三是深入研究对患者远期生存质量和复发率的影响。推广和深化集束化护理干预，是提升护理内涵、践行“以患者为中心”理念、保障患者安全、推动医疗高质量发展的关键。

参考文献

- [1]郑焯.胸外科术后肺部感染的危险因素分析及预防策略研究[C]//中国老年保健协会.长者“护航计划”——第四届中西医融合助力现代医学发展会议论文集(下).迁西县人民医院,;2025:187-189.
- [2]张彤,刘春燕.手术室护理干预对于降低胸外科术后患者肺部感染的作用[J].中国防痨杂志,2024,46(S2): 393-395.
- [3]王世杰,王淑蓓.综合护理对胸外科术后患者排痰和肺部感染的影响[J].中国冶金工业医学杂志,2026,43(01): 106-107.
- [4]孔梦娜,王艳丽.观察手术室优质护理对胸外科术后肺部感染影响的研究进展[J].中国防痨杂志,2024,46(S2): 514-516.