

• 综 述 •

# 肺移植受者围手术期疼痛管理的研究进展

曹晓东<sup>1</sup>, 黄琴红<sup>2</sup>, 陈静瑜<sup>3</sup>, 蔡英华<sup>1</sup>, 许正红<sup>1</sup>

Advances in perioperative pain management in lung transplant recipients Cao Xiaodong, Huang Qinrong, Chen Jingyu, Cai Yinghua, Xu Zhenghong

**摘要:**肺移植手术是治疗终末期肺疾病的最佳手段,但患者术后面临各种疼痛问题。对肺移植受者疼痛的发生情况、疼痛对机体的影响、疼痛管理团队的组建、疼痛教育、疼痛评估、多模式镇痛和预防性镇痛等方面进行综述,以期对肺移植患者进行规范化疼痛管理提供借鉴。

**关键词:**肺移植; 疼痛; 疼痛管理; 疼痛评估; 多模式镇痛; 预防性镇痛; 综述文献

**中图分类号:**R473.6 **文献标识码:**A **DOI:**10.3870/j.issn.1001-4152.2019.04.102

肺移植是治疗各种终末期肺疾病的最佳手段,可降低病死率和提高生存质量。但移植手术创伤大、术后有创操作频繁、留置管道多,加之炎症反应、排斥反应等,患者面临各种疼痛问题,疼痛发生率高,控制率低,甚至引发严重并发症,影响患者康复。本文综述了国内外肺移植受者围手术期疼痛管理现状,以期引起医护人员对肺移植患者疼痛的关注,采取规范化的疼痛管理模式减轻疼痛,促进患者舒适、早期康复和提高生活质量,并为临床移植护士开展疼痛管理工作提供指导。

## 1 肺移植手术开展现状

随着国际脑死亡标准的出台、实施和心脏死亡器官捐献(Donation after the Cardiac Death, DCD)的倡导,近年来肺移植手术取得了长足发展。根据国际心肺移植协会(ISHLT)2015年的报告显示,全球已完成肺移植手术51 440多例,每年全球肺移植总量为4 000余例,能够完成50例以上的肺移植中心全球有13个,移植术后3个月、1年、3年、5年、10年的生存率分别为89%、80%、65%、54%和31%,存活满1年的患者中位生存期为7.9年<sup>[1]</sup>。由于肺移植手术技术难度大,国内获得资质的肺移植中心屈指可数,全国能独立完成肺移植的医院仅10所左右,至2015年底,全国肺移植患者总数为734例。无锡市人民医院肺移植中心是国家肺移植数据管理中心,受者术后1年、3年、5年和10年的累积生存率分别为78.1%、61.1%、48.4%和21.2%<sup>[2]</sup>。

## 2 肺移植受者疼痛发生情况

引起肺移植受者疼痛的原因主要有:手术创伤大,肋间神经的离断造成伤害性刺激引起伤口痛;手

术引起组织细胞破坏,周围组织合成释放化学物质激活外周伤害性感受器加重伤口疼痛;反复多次行气管镜检查检查和介入治疗等有创操作;术后留置气管插管、漂浮导管、体外膜肺氧合(ECMO)管路、胸腔引流管等引起的机械性刺激;急性排斥反应、炎症反应刺激胸膜所致疼痛等<sup>[3-4]</sup>。

国外对肺移植受者的调查显示,术后疼痛剧烈、发生率高、控制率低,疼痛问题非常突出,有75%的受者遭受中重度疼痛,疼痛是肺移植受者普遍存在的问题<sup>[5]</sup>。Bendstrup等<sup>[6]</sup>对78例肺移植术后患者的调查显示,有44例患者术后发生中重度疼痛,舒适得分、镇静评分与中重度疼痛呈负相关,不同居住地、文化程度和宗教信仰影响患者的疼痛体验。在对患者进行疼痛评估时,发现患者对疼痛管理存在认知误区,有29%的患者表示术后疼痛是正常现象,无需镇痛治疗;有43%的患者认为对镇痛药会产生依赖;30%的患者认为镇痛药的不良反应不利于伤口愈合。有研究报道,肺移植术后较术前睡眠时间平均减少3h,睡眠障碍的第一原因是疼痛,其次是医护人员频繁的治疗操作,改善睡眠的最有效方法是给予镇痛剂,术后疼痛较为频繁、剧烈者,病情变化和恢复时间多于疼痛轻者<sup>[7]</sup>。

国内关于肺移植受者围手术期疼痛有相关报道,但主要为麻醉科医生进行的镇静、镇痛报道,护理专业报道极少。笔者于2014年对37例肺移植术后患者进行ICU环境压力源感知的调查显示,在42种压力源中,患者感知第1位压力源是“不能入睡”,第2位压力源是“疼痛”,表明疼痛是不可忽视的压力源,有患者描述发生急性排斥反应时的疼痛导致窒息感<sup>[3]</sup>。王俏英<sup>[8]</sup>在肺移植患者的舒适护理研究中指出,肺移植患者术后疼痛包括胸壁切口疼痛、胸腔引流管放置引起的疼痛,在舒适度评分中,“下床活动时胸管处疼痛”为评分最高的一项。

## 3 肺移植术后疼痛对机体的影响

手术后部分患者会出现全身麻醉苏醒期躁动,其

作者单位:无锡市人民医院 1. 护理部 2. 胸科 ICU 3. 肺移植中心(江苏无锡, 214023)

曹晓东:女,硕士,副主任护师,护理部主任助理

通信作者:黄琴红, huangqh@wuxiph.com

科研项目:无锡市卫生计生委临床医学中心建设项目(LCZX001)

收稿:2018-09-20;修回:2018-10-25

会造成肢体不自主运动,导致拔出引流管、手术切口裂开、出血等,引发该躁动的主要原因为术中麻醉用药和术后不良刺激,而术后不良刺激中 99.44% 是由疼痛引发的<sup>[9]</sup>。国际慢性病疼痛协会(NCPOA)指出,疼痛是一个疾病最危险的潜在症状之一,持续剧烈的疼痛会引起神经系统的可塑性改变、肢体功能障碍、加重原发病,还可导致疲乏、睡眠障碍、谵妄等。疼痛可导致移植患者神经内分泌功能紊乱和介导免疫反应,促发术后高凝状态,调动炎性介质与细胞因子的释放,抑制细胞和体液免疫,影响移植肺的存活及功能<sup>[10]</sup>。

#### 4 肺移植术后疼痛管理

疼痛管理是指通过疼痛评估、治疗、护理和评价,使疼痛控制有效、长期、持续,最终达到控制疼痛、提高舒适的目标<sup>[11]</sup>,疼痛管理质量已成为衡量医疗护理质量的标准之一<sup>[12]</sup>。2017 版“成人手术后疼痛处理专家共识”<sup>[13]</sup>指出,创伤大的胸科手术后疼痛属于急性伤害性疼痛,有时镇痛需持续数周,如果不能在初始状态下被充分控制,则可发展为慢性疼痛,其性质也可转变为神经病理性疼痛或混合性疼痛。基于肺移植患者疼痛发生率高、危害性大,故疼痛管理非常重要。规范的疼痛管理包括:组建疼痛管理团队、疼痛教育、疼痛评估、制订镇痛方案和持续效果评价等。

**4.1 组建疼痛管理团队** 中华国际医学交流基金会 PMDT 专业委员会 2017 年发布的“多学科疼痛管理组织构建的专家共识”<sup>[14]</sup>指出,有效的手术后镇痛需由团队完成,成立多学科联合手术后疼痛管理团队(Pain Multi-disciplinary Team, PMDT),为患者提供最科学合理的疼痛诊疗方案,能有效提高手术后镇痛质量,PMDT 组成可分为核心组和扩展组,前者包括麻醉科医生、外科医生和护理人员,后者包括心理医生、康复医生等。护理人员在疼痛治疗过程中的主要职能包括:组织学习疼痛治疗新理念和相关知识、疼痛评估工具的应用、对患者疼痛教育、镇痛的实施和效果的观察<sup>[15]</sup>。

提高患者对疼痛管理满意度的 1 个重要因素就是患者对提供医疗服务人员专业性的评估。张丽芳等<sup>[16]</sup>报道其医院成立的由麻醉科专职疼痛专科护士和病区疼痛护士合作的急性疼痛服务(Acute Pain Service, APS)体系,采用 AIDET(问候患者、自我介绍、疼痛服务过程、疼痛解释、感谢)沟通模式对术后镇痛的 2061 例患者进行随访,结果患者对镇痛服务依从性高,镇痛效果好,对疼痛管理服务满意度高。但有多项调查显示,护理人员的疼痛管理知识水平并不高。有研究者对内科、外科和监护室护士进行问卷调查,发现对疼痛管理的循证实践内容,除“系统的疼痛评估”和“镇痛泵应用”可以做到常常使用外,对于

其他证据推荐项目却只能做到有时或偶尔应用<sup>[17]</sup>。何连艳<sup>[18]</sup>的研究显示,ICU 护士疼痛管理知识、态度和行为水平普遍偏低,存在疼痛管理感知障碍,严重影响了有效的疼痛管理。因此,建立肺移植中心疼痛管理团队,应合理配置护理人力资源,加强医护人员疼痛知识培训,提高疼痛管理水平。

**4.2 疼痛教育** 患者对疼痛的认知及控制态度直接影响有效的疼痛管理。1 项 Meta 分析结果显示,疼痛教育对降低患者的疼痛强度有较为明显的短期效应和长期效应,护理干预 1 个月以上能够提高患者的疼痛管理水平<sup>[19]</sup>。在术前进行疼痛查房,使患者对术后疼痛有心理准备,表现为对术后疼痛的恐惧减轻,疼痛感受也下降,从而提高了镇痛满意度和舒适度。郁燕等<sup>[20]</sup>按照疼痛教育路径,从知-信-行三方面进行教育,知识方面主要介绍肺移植手术相关信息、预期术后发生的疼痛和疼痛管理的有效性,促进患者树立疼痛可控的信念,最终在行为上参与疼痛管理计划,学习患者自控镇痛(PCA)方法,研究结果显示,观察组 PCA 有效按压率为 96%,对照组为 83%,观察组患者肺功能恢复优于对照组,胸腔引流管留置时间短于对照组。

**4.3 疼痛评估** 疼痛评估是疼痛管理的关键环节,但目前国内外均无直接为肺移植患者设计的疼痛评估工具,其使用的为普适性工具,主要包括两类,一类是自我报告型评估工具,如数字评分法、语言描述法等,应用于移植患者具有交流能力时,但当患者使用呼吸机或病情危重不具备交流能力时,则使用行为评估工具,后者是医护人员通过观察患者一系列由疼痛引发的行为或结合生命体征变化来推断其疼痛强度的工具<sup>[21-22]</sup>。目前国际上较为公认的危重症患者行为疼痛评估工具主要有:行为疼痛量表(Behavioral Pain Scale, BPS)、重症监护疼痛观察工具(Critical-Pain Observation Tool, CPOT)及修订版非语言疼痛评估工具(Revised Adult Nonverbal Pain Scale, NVPS-R)等。BPS 由 Payen 等<sup>[23]</sup>于 2001 年专为危重症患者疼痛评估研究设计的,包括面部表情、上肢运动和通气依从性 3 个测量条目,评估患者疼痛强度时,每个条目根据患者的反应情况分别赋予 1~4 分,总分 3~12 分,总分越高说明患者的疼痛程度越剧烈。CPOT 由 Gélinas 等<sup>[24]</sup>于 2006 年设计,包括面部表情、肢体活动、肌肉紧张度和通气依从性(气管插管患者)或发声(无气管插管患者)4 个测量条目,每个条目根据患者的反应情况分别赋予 0~2 分,总分为 0~8 分,总分越高说明患者的疼痛程度越剧烈。NVPS-R 是 Barr 等<sup>[25]</sup>为评估气管插管和镇静患者疼痛而建立的,包括 3 个行为条目(面部表情、活动运动、保护动作)和 2 个生理指标(收缩压、心率;血氧饱和度、呼吸频率、呼吸机报警),每个条目分别赋予 0~2 分,总分为 0~10 分,总分越高说明患者的疼痛

程度越高。Katarzyna 等<sup>[26]</sup>对成人危重患者行为疼痛评估工具的系统评价显示,CPOT 和 BPS 是其中信效度较好、应用较广泛的评估工具,且已得到美国重症医学会(SCCM)等多机构联合推出的《临床实践指南》的推荐使用。肺移植术后疼痛评估应定时进行,建议术后 6 h 内每 2 小时评估 1 次;术后 6~24 h,每 4 小时评估 1 次;24 h 后每 8 小时评估 1 次<sup>[5]</sup>。疼痛评估需评估静息和运动时的疼痛程度,只有运动时疼痛减轻才能保证患者躯体功能的最大恢复,应综合评估咳嗽时、下床活动时以及康复训练时的疼痛强度,按照疼痛评分分层管理。近年来国外指南强调了活动性疼痛评估的重要性,在美国、澳大利亚、瑞典等国,术后活动性疼痛评估已广泛开展,澳大利亚 2007 年的调查显示,78.6% 医院的护理记录中包含了活动性疼痛评估的记录,2004 年瑞典的研究显示,60% 的护士评估了患者的术后活动性疼痛<sup>[27]</sup>。在我国,越来越多的医院开始关注活动性疼痛,余婕等<sup>[28]</sup>采用格林模式对骨科术后患者进行疼痛管理,分为 3 个阶段(诊断、实施、评价)和 9 个步骤(社会学诊断、流行病学诊断、行为环境诊断、教育生态诊断、管理政策诊断、实施、经过评价、影响评价、结果评价),形成一个连续循环的过程,结果术后 3 d 每天最严重的活动痛强度明显减轻。澳大利亚维多利亚州质量控制委员会(Victorian Quality Council, VQC)于 2007 年组织专家制定了功能活动评分法(FAS),以指导及规范医务人员对活动性疼痛的评估和治疗,根据患者功能活动受疼痛影响的程度,分为 A、B、C 3 个等级,A 级为疼痛完全没有限制功能活动,B 级为疼痛轻度限制功能活动,C 级为疼痛严重限制功能活动,杭州师范大学医学院成燕等<sup>[29]</sup>2015 年将其翻译及回译,形成中文版 FAS。

**4.4 多模式镇痛** 肺移植患者术中全麻诱导为咪唑啉仑、芬太尼、依托咪脂、顺苯磺酸阿曲库铵联合用药,麻醉维持采用泵注丙泊酚和顺苯磺酸阿曲库铵,间断静注舒芬太尼镇痛<sup>[30]</sup>。术后单一镇痛方式不能达到最佳的疼痛缓解和移植肺短期肺功能的改善,目前肺移植患者多采用多模式镇痛。美国疼痛学会 2016 年发布的《术后疼痛管理指南》中明确表示,常用镇痛药物包括阿片类药物、局麻药、非甾体类消炎药(NSAIDs)等,重度疼痛患者可使用阿片类药物联合外周神经阻滞或神经丛阻滞,联合非药物治疗,如音乐治疗、情绪舒缓及物理方法能降低患者疼痛评分及镇痛、镇静药物的剂量,达到一定的镇痛、安眠效果<sup>[31]</sup>。Chen 等<sup>[32]</sup>的研究证实,多模式镇痛应用于移植患者可达到有效的镇痛效果,并可上调抗炎性细胞和下调促炎性细胞因子,多模式镇痛组在术后 6 h、24 h 和 48 h 时 IL-2、IL-6 浓度明显低于对照组,IL-10 浓度明显高于对照组。

**4.5 超前镇痛和预防性镇痛** 美国指南网公布的

《急性疼痛管理指南》指出,超前镇痛是通过术前、术中、术后充分的镇痛干预,防止外周及中枢敏感化的发生,达到缓解或消除疼痛的效果<sup>[25]</sup>。2018 年“中国成人 ICU 镇痛和镇静治疗指南”推荐在可能导致疼痛的操作前,预先使用镇痛药或非药物干预,以减轻疼痛<sup>[33]</sup>。肺移植受者术前应常规给予苯巴比妥钠镇静、NSAIDs 药物超前镇痛,超前镇痛知识教育,术后增加疼痛查房和预见性疼痛护理,告知患者在可诱发切口剧痛的活动之前是疼痛评估最佳时机,让患者主动报告活动计划,给予预防性镇痛用药,使得患者无痛合作。de Jong 等<sup>[34]</sup>对机械通气的移植患者进行前瞻性干预研究,发现翻身前给予芬太尼治疗能将翻身前后严重疼痛发生率从 16% 降低至 6%,严重不良事件发生率从 37% 降低至 17%,提示在其他会导致疼痛的操作前给予预防性镇痛干预,可减轻疼痛。经检索,有研究证实预先使用冰袋冷敷能减少拔除胸腔引流管引起的疼痛,疼痛评分降低<sup>[35]</sup>。

综上所述,肺移植受者疼痛情况普遍存在,但对其疼痛的管理未成体系,随着国内该类手术例数的增加,如何对肺移植患者进行疼痛管理,是肺移植中心医护人员的首要任务之一。医院应合理安排护理人员资源,建立疼痛管理质量评价标准、流程和规章制度,集合循证有效的方法,参照指南和专家共识构建肺移植受者围手术期疼痛护理管理模式,减轻患者疼痛感,提高舒适度,维护移植肺的功能和促进早期康复,提升肺移植专科护理的内涵。

#### 参考文献:

- [1] Kenn K, Szczepanski B. Pulmonary rehabilitation before and after lung transplantation[J]. *Pneumologie*, 2015, 65(7): 419-427.
- [2] 毛文君,陈静瑜. 中国肺移植面临的困难及对策[J]. *中华胸部外科电子杂志*, 2016, 3(1): 1-6.
- [3] 曹晓东,何瑛,黄云娟,等. 肺移植术后患者感知的 ICU 环境压力源与压力反应的调查研究[J]. *中国实用护理杂志*, 2014, 30(16): 28-32.
- [4] Hennessy S A, Hranjee T, Swenson B R, et al. Donor factors are associated with bronchiolitis obliterans syndrome after lung transplantation[J]. *Ann Thorac Surg*, 2013, 89(5): 1555-1562.
- [5] Goetzmann P E, Holland A E. Pulmonary rehabilitation following lung transplantation [J]. *Transplant Proc*, 2014, 41(1): 292-295.
- [6] Bendstrup K E, Ingemann Jensen J, Holm S, et al. Out-patient rehabilitation improves activities of daily living, quality of life and exercise tolerance in chronic obstructive pulmonary disease[J]. *Eur Respir J*, 1997, 10(12): 2801-2806.
- [7] Fireman E, Lerman Y. Possible future of induced sputum in interstitial lung diseases[J]. *Eur Respir J*, 2000, 15(2): 240-242.
- [8] 王俏英. 舒适护理在肺移植术患者中的应用[J]. *齐鲁护*

- 理杂志,2010,16(29):85-86.
- [9] American Association of Cardiovascular and Pulmonary Rehabilitation. ACCP/AACVPR evidence-based guidelines[J]. Chest,2011,112(2):1363-1396.
- [10] Katsura H, Kanemaru A, Yamada K, et al. Long-term effectiveness of an inpatient pulmonary rehabilitation program for elderly COPD patients: comparison between young-elderly and old-elderly groups[J]. Respirology, 2014,9(2):230-236.
- [11] 申玲,王晓霞,黄丽婷,等. 肾移植患者术后疼痛及与镇静舒适的相关性[J]. 解放军护理杂志,2014,31(11):25-28.
- [12] 陈佳佳,童莺歌,刘冬华. 国内外 5 项疼痛管理质量评审标准的比较[J]. 护理学杂志,2016,31(11):56-60.
- [13] 中华医学会麻醉学分会. 成人手术后疼痛处理专家共识[J]. 临床麻醉学杂志,2017,33(9):911-917.
- [14] 中华国际医学交流基金会 PMDT 专业委员会. 多学科疼痛管理组织构建的专家共识[J]. 临床麻醉学杂志, 2017,33(1):84-87.
- [15] 谭璇,李素云. 疼痛管理中的同质服务实践[J]. 护理学杂志,2016,31(14):66-69.
- [16] 张丽芳,唐碧云,朱永满,等. AIDET 沟通模式在术后镇痛随访中的应用[J]. 中华护理杂志,2013,48(4):302-302.
- [17] Ries A L, Bauldoff G S, Carlin B W, et al. Pulmonary rehabilitation: joint ACCP/AACVPR evidence-based clinical practice guidelines[J]. Chest,2014,131(5 Suppl):40-42.
- [18] 何连艳. ICU 护士疼痛管理知识、态度和行为与疼痛管理感知障碍相关性研究[J]. 全科护理,2016,14(36):3871-3873.
- [19] Dobbels F, Vanhaecke J, Dupont L, et al. Pretransplant predictors of posttransplant adherence and clinical outcome: an evidence base for pretransplant psychosocial screening[J]. Transplantation,2013,87(10):497-1504.
- [20] 郁燕,周建萍,唐培培,等. 疼痛教育路径在开胸食管癌病人自控镇痛泵中的应用[J]. 全科护理,2016,14(25):2647-2649.
- [21] 陈杰,杨晓红,路潜,等. 中文版重症监护疼痛观察工具在非气管插管患者中应用的信效度研究[J]. 中华护理杂志,2015,50(9):1132-1136.
- [22] 王伟,吴清霞. 临床疼痛管理研究进展[J]. 护理学杂志, 2016,31(4):101-103.
- [23] Payen J F, Bru O, Bosson J L, et al. Assessing pain in critically ill sedated patients by using a behavioral pain scale[J]. Crit Care Med,2001,29(12):2258-2263.
- [24] Gélinas C, Fillion L, Puntillo K A, et al. Validation of the critical-care pain observation tool in adult patients [J]. Am J Crit Care,2006,15(4):420-427.
- [25] Barr J, Fraser G L, Puntillo K, et al. Clinical practice guidelines for the management of pain, agitation, and delirium in adult patients in the intensive care unit[J]. Crit Care Med,2013,41(1):263-306.
- [26] Katarzyna K, Magorzata Z, Lukasz S, et al. Methods of pain assessment in adult intensive care unit patients Polish version of the CPOT (Critical Care Pain Observation Tool) and BPS (Behavioral Pain Scale)[J]. Anaesthesiol Intensive Ther,2017,49(1):66-72.
- [27] Macintyre P E, Schug S A, Scott D A, et al. Acute pain management: scientific evidence [M]. 3rd Ed. Melbourne: Australian and New Zealand College of Anaesthetists,2010:39.
- [28] 余婕,李小燕,周阳,等. 基于格林模式构建以护士为主导的疼痛管理模式[J]. 护理学杂志,2015,30(19):20-23.
- [29] 成燕,童莺歌,刘敏君,等. 术后活动性疼痛护理评估对疼痛管理质量的影响[J]. 中华护理杂志,2015,50(8):924-928.
- [30] 秦钟,杨勇刚,王志萍. 80 例序贯式双肺移植的麻醉管理 [J]. 临床肺科杂志,2015,20(11):2024-2026.
- [31] Chou R, Gordon D B, de Leon-Casasola O A, et al. Management of postoperative pain: a clinical practice guideline from the American Pain Society, the American Society of Regional Anesthesia and Pain Medicine, and the American Society of Anesthesiologists' Committee on Regional Anesthesia, Executive Committee, and Administrative Council[J]. J Pain,2016,17(2):131-157.
- [32] Chen L H, Huang D X, Mou X, et al. Investigation of quality of life and relevant influence factors in patients awaiting lung transplantation[J]. J Thorac Dis,2015,3(4):244-248.
- [33] 中华医学会重症医学分会. 中国成人 ICU 镇痛和镇静治疗指南[J]. 中华重症医学电子杂志,2018,4(2):90-113.
- [34] de Jong A, Molinari N, de Lattre S, et al. Decreasing severe pain and serious adverse events while moving intensive care unit patients: a prospective interventional study(the NURSE-DO project)[J]. Crit Care,2013,17(2):74.
- [35] Demir Y, Khorshid L. The effect of cold application in combination with standard analgesic administration on pain and anxiety during chest tube removal: a single-blinded, randomized, double-controlled study[J]. Pain Management Nurs,2010,11(3):186-196.

(本文编辑 王菊香)