

# 1 例 ECMO 支持下袖式左全肺切除术患者的护理

张馨元, 樊榕榕, 吴文芳, 魏姣, 李浩

**摘要:** 总结 1 例体外膜肺氧合支持下左侧胸腔镜联合右侧开胸袖式左全肺切除术患者的围手术期护理经验。术前护理包括: 指导呼吸功能锻炼, 积极控制感染; 实施预见性护理, 预防术后并发症。术后护理包括: 全面评估呼吸系统风险, 实施针对性气道管理; 严格安全体位管理, 预防气管吻合口愈合不良; 平衡术后出入量, 预防心肺并发症; 多维度管理疼痛, 制订并实施个性化康复锻炼方案; 关注凝血功能, 预防出血、血栓并发症; 积极控制感染, 促进手术切口愈合; 关注喉返神经损伤及康复情况, 改善长期生活质量。经围术期密切护理, 患者恢复顺利, 于术后第 8 天出院, 术后 3 个月随访, 患者康复良好。

**关键词:** 气管肿瘤; 气管支气管腺样囊性癌; 肺不张; 袖式全肺切除; 胸腔镜手术; 气管切除重建术; 体外膜肺氧合; 护理

**中图分类号:** R473.6 **DOI:** 10.3870/j.issn.1001-4152.2024.20.060

## Perioperative nursing care of a patient undergoing sleeve left total pulmonary resection under extracorporeal membrane oxygenation support

Zhang Xinyuan, Fan Rongrong, Wu Wenfang, Wei Jiao, Li Hao. Department of Thoracic Surgery, Peking University People's Hospital, Beijing 100044, China

**Abstract:** The perioperative nursing experience of a patient who underwent thoracoscopy combined with right thoracotomy sleeve style left total pulmonary resection under extracorporeal membrane oxygenation support was summarized. Preoperative nursing included guidance of respiratory functional exercise and actively control of infections, assessment of potential postoperative complications and implementation of predictive care. Postoperative nursing included comprehensive assessment of respiratory system risks, personalized implementation of airway management, management of safe position to prevent poor healing of tracheal anastomosis, balancing postoperative inflow and outflow to prevent cardiovascular complications, multidimensional pain management, personalized development and implementation of rehabilitation exercise plans, paying attention to coagulation function and preventing complications such as bleeding and thrombosis, control of infection, promoting surgical incision healing, paying attention to recurrent laryngeal nerve injury and rehabilitation to improve long-term quality of life. After intensive perioperative care, the patient recovered smoothly and was discharged on the 8th day after surgery. After 3 months of follow-up, the patient's recovery was good.

**Keywords:** tracheal tumor; tracheobronchial adenoid cystic carcinoma; atelectasis; sleeve pneumonectomy; video-assisted thoracoscopic surgery; tracheal resection and reconstruction; extracorporeal membrane oxygenation; nursing care

原发性气管支气管腺样囊性癌(Tracheobronchial Adenoid Cystic Carcinoma, TACC)是一种罕见的起源于气管或支气管黏膜下腺体的低度恶性气管肿瘤,发病率低于 2/1 000 万<sup>[1]</sup>。TACC 患者症状出现较晚,通常为影响通气的呼吸系统症状<sup>[2]</sup>。气管切除重建手术是气管肿瘤的主要治疗方法之一,可延长患者生存率。然而,气管切除重建术手术难点大、技术要求高,患者术后易发生吻合口裂开、堵塞、感染等并发症<sup>[3]</sup>。重度肺不张是气管肿瘤的严重并发症,威胁患者生命,病死率高。气管肿瘤患者若并发重度肺不张,需行气管切除重建联合肺叶切除术,即袖式肺叶切除术<sup>[4]</sup>。若重度肺不张累及范围为全肺,则需联合行全肺切除术。全肺切除术后,患者易发生右心功能不全、肺水肿等并发症<sup>[5]</sup>。体外膜肺氧合(Extracorporeal Membrane Oxygenation, ECMO)辅助气管切除重建术可保障术中无需气管插管,也能维持最佳氧合,并使手术视野更清晰且易于操作<sup>[6]</sup>。但术中应用

ECMO 辅助,需更关注术后凝血功能,预防出血、血栓形成等并发症,这使得围术期护理更复杂且具有挑战性。2023 年 11 月,我院收治 1 例 TACC 合并左肺下叶重度肺不张患者,气管肿瘤病变主体累及隆突、左主支气管、右主支气管近端,且左肺通气功能重度减损,多学科联合会诊决定行 ECMO 支持下左侧胸腔镜联合右侧开胸袖式左全肺切除术。围术期护理报告如下。

### 1 临床资料

患者男,53 岁。因“间断发热”就诊于外院,无喘憋、咳嗽、咳痰症状。PET-CT 检查提示:左主支气管病变,合并左肺下叶重度肺不张。为求进一步诊疗,来我院就诊,门诊以“气管肿瘤,肺不张”收入胸外科病房。入院后行支气管镜检查,活检病理结果显示:左主支气管腺样囊性癌;肺功能检查提示:通气功能重度减损,属重度通气功能障碍,且弥散功能降低。患者既往患甲状腺乳头状癌和糖尿病,行甲状腺全切术后 6 年,1 年前行甲状腺淋巴清扫术,维持促甲状腺激素抑制治疗,甲状腺功能控制可;糖尿病 6 年,口服降糖药,血糖控制平稳。术前完善相关检查,于 2023 年 11 月 22 日在全麻下行 ECMO 支持下左侧胸腔镜联合右侧开胸

作者单位:北京大学人民医院胸外科(北京,100044)

张馨元:女,硕士,护师,zhangxy19981017@163.com

通信作者:樊榕榕,fanrr\_97@sina.com

收稿:2024-05-23;修回:2024-07-31

袖式左全肺切除术。术前于手术室行右颈内静脉及右股静脉置管,行 V-V ECMO 后取左侧卧位,在开胸下切除距隆突 2 个软骨环距离的右主支气管 1 个软骨环支气管后吻合。完成右侧气管切除重建后,翻身取右侧卧位,胸腔镜下行袖式左全肺切除,即左主支气管切除重建联合左全肺切除术。手术时长 8 h,术后撤除 ECMO,转入重症监护室,予抗感染、雾化、吸痰等治疗,次日生命体征平稳,转回胸外科病房,继续对症治疗。经积极治疗及密切护理,于术后第 8 天患者顺利康复出院。术后 3 个月随访,患者康复良好。

## 2 护理

### 2.1 术前护理

**2.1.1 指导呼吸功能锻炼,积极控制感染** 基于患者气管肿瘤位置及左肺重度肺不张情况,多学科讨论后拟定手术方案。护理团队结合手术方案关注患者术前呼吸功能,每日监测血氧饱和度,评估患者有无咳嗽、咳痰、呼吸困难、胸闷及胸痛等症状,避免气管肿瘤影响通气导致呼吸衰竭;讲解腹式呼吸与有效咳嗽等呼吸功能锻炼的目的、方法和重要性,每日督促患者练习,每次 5~10 min,间隔 1~2 h 再重复进行,术前患者能够掌握呼吸功能锻炼及有效咳嗽方法。此外,患者术前由于肺不张导致肺炎,存在长期间歇性发热,经感染科会诊,给予静脉输注亚胺培南,术前感染控制良好。

**2.1.2 实施预见性护理,预防术后并发症** 气管吻合口裂开、出血是气管切除重建术后危及生命的并发症。部分气管切除使吻合口张力增大,而头颈部后仰等动作会进一步增加吻合口的张力,增加吻合口裂开等并发症发生风险<sup>[3]</sup>。因此,严格安全体位管理对于避免切口裂开和出血至关重要。最大颈前屈位(Pearson 体位)适用于气管肿瘤术后患者,可减轻吻合口张力,促进愈合与康复。术前向患者讲解 Pearson 体位的目的,并通过视频、图片等形式演示正确的体位方法,即将头颈部固定于前倾 15~30°的位置,使环状软骨靠近胸骨切迹,从而缩短胸段气管的长度。鼓励患者练习 Pearson 体位下的呼吸功能锻炼、饮食、活动、睡眠和交流,帮助其适应术后生活变化。患者行甲状腺癌根治术后 6 年,怀疑既往右侧喉返神经可疑损伤,可能影响本次术后吞咽功能。因此,为确定患者能够耐受 Pearson 体位下饮食习惯,术前第 1 次练习 Pearson 体位下饮水时,先用小勺试饮,无异常后使用吸管练习。此外,术前指导患者进食高蛋白、高维生素、高纤维素食物,结合血糖水平限制碳水化合物摄入,保证营养摄入,以促进术后康复。

### 2.2 术后护理

**2.2.1 全面评估呼吸系统风险,实施针对性气道管理** 呼吸困难、咳嗽、清理呼吸道低效等是气管切除重建术及全肺切除术后常见并发症。术后关注患

者呼吸功能康复情况,个性化实施气道管理。包括:①予鼻导管吸氧 3 L/min,密切监测血氧饱和度。②为改善患者通气和氧合,给予布地奈德混悬液 2 mg 和爱全乐溶液 0.5 mg 雾化吸入,每日 3 次。③应用胸壁振动排痰仪予机械辅助排痰,频率为 10 Hz,每日 2 次,每次 10 min。每日进行机械辅助排痰前,评估患者是否存在相对禁忌证,如血流动力学不稳定、心律失常、可疑的活动性出血等,辅助机械排痰过程中观察患者意识、面色、呼吸、心率、咳嗽、咳痰情况,有无胸闷、呼吸困难、恶心、呕吐等不良反应,如有不良反应及时停止并对应处理<sup>[7]</sup>。患者手术切口包括右侧开胸切口、左侧胸腔镜切口,机械辅助排痰前评估手术切口情况,排痰时避免使振动治疗头接触手术切口,以防渗血、渗液,加重疼痛。雾化吸入及机械辅助排痰后,指导并鼓励患者有效咳嗽,清除气道分泌物。④警惕发生全肺切除术后健侧肺被压迫而导致呼吸循环功能障碍。本例患者未发生烦躁不安、心动过速、哮鸣、呼吸困难等症状;床旁备负压吸引装置,必要时吸痰,本例患者术后未吸痰。患者术后第 2 天可自行咳出血性痰液,住院期间血氧饱和度维持在 0.95~1.00,未发生呼吸衰竭等并发症。

### 2.2.2 严格体位管理,预防气管吻合口愈合不良

预防气管吻合口裂开、出血等危及生命的并发症是术后护理最重要的目标之一。本例患者术后用线将下颌与前胸皮肤缝吊固定,以避免颈部后仰和转动。术后当日转入重症监护室,全麻清醒后取半坐卧位,保持 Pearson 体位。患者留置双侧胸腔闭式引流管导致活动受限,重症监护室责任护士在患者半坐卧位的情况下,保证床头抬高 >30°。使用枕头支撑头颈,提高患者的舒适度。指导患者进行床上踝泵运动和下肢适当活动。重点关注骶尾部皮肤情况,保持皮肤清洁干燥,保证床单位整洁,每 2 小时翻身护理 1 次,以避免发生压力性损伤。术后第 1 天患者转回胸外科病房,转运前科室间做好协调联系,以高半坐卧位结合 Pearson 体位进行院内转运,并在回到病房后保持体位。术后拍背、机械排痰时特别关注患者体位,保持颈部屈曲,保护手术切口。指导患者避免过度侧卧,以防发生全肺术后早期健侧肺受压而限制肺通气及纵隔摆动。长时间使用线缝吊固定下颌与前胸皮肤可能会增加患者的焦虑情绪,因此,术后第 5 天评估患者能够理解并保持 Pearson 体位后,拆除缝吊线。患者出院前,护士向其强调术后 3 个月内禁止做抬头或转头动作,尽量保持平视,以防气管吻合口张力突然增大导致吻合口瘘;睡觉时以双枕垫高头部;术后半年内避免颈部过度后仰动作。住院期间,患者未发生气管吻合口裂开和出血等并发症;出院后 3 个月随访,患者生活可完全自理。

**2.2.3 平衡术后出入量,预防心肺并发症** 全肺切除术后需关注心肺并发症发生风险,包括右心功能不

全、肺水肿、全肺切除后综合征等<sup>[5]</sup>。右心功能不全的发生是由于健侧肺血流量增加引起肺动脉高压,从而增加右心室的后负荷。肺水肿与健侧肺膨胀不全或液体入量过多过快有关,导致肺泡毛细血管床容积明显减少。全肺切除后综合征是指少数全肺切除术后患者纵隔和心脏向患侧胸腔过度移位,导致大血管发生扭转,气管、主支气管和肺动脉受压,引发气道阻塞和肺动脉高压相关症状。针对本例患者,为预防心肺并发症,术后护理措施包括:①每日记出入量:准确记录尿量、食水量、输液给药、引流量等,维持液体平衡,减轻容量负荷。②控制输液速度,使用输液泵以100 mL/h静脉输液给药,以预防肺水肿。③术后第1天拔除左侧胸腔闭式引流管,使切除全肺侧胸腔内保持一定积液,每班次检查气管是否居中,预防纵隔移位。患者于术后第5天拔除右侧胸腔闭式引流管,未发生严重的心肺并发症;出院后3个月复查,心肺功能康复良好。

**2.2.4 多维度管理疼痛,制订并实施个性化康复活动方案** 开胸及胸腔镜手术对肋间神经的刺激导致患者术后疼痛严重程度高,影响患者术后功能锻炼和日常活动<sup>[8-10]</sup>。本例患者的手术切口包括右侧开胸和左侧胸腔镜切口,疼痛强度高,爆发痛发生较频繁,需个性化制订康复方案。术后应用联合药物镇痛方案:持续静脉注射氟比洛芬酯注射液,以2 mL/h的速度进行非甾体抗炎药基础镇痛;同时使用无背景量的羟考酮自控镇痛泵,指导患者按需使用自控镇痛装置。转回胸外科普通病房后,为准确评估患者术后疼痛情况,责任护士每日进行多维度评估疼痛,包括采用数字化疼痛评分量表评估患者静息状态下疼痛强度和活动引发的疼痛强度,疼痛评分 $\geq 4$ 分时评估疼痛部位、性质及影响因素等。术后第1天,患者的静息状态疼痛评分为2分,活动引发的疼痛评分为5分,疼痛部位为双侧手术切口至双侧前胸;术后第2天,患者疼痛强度加剧,静息状态疼痛评分为3分,活动引发的疼痛评分为8分。针对当时疼痛强度,在前胸部位外用丁丙诺啡透皮贴剂,以持续释放镇痛药物,同时指导患者和家属学习非药物镇痛方法,如转移注意力和放松技巧。术后疼痛主要影响患者的呼吸功能锻炼,护士个性化指导患者在双侧切口情况下的咳嗽咳痰方法,建议在咳嗽时环抱软枕或双手交叉固定手术切口,正确使用胸带,并鼓励在雾化吸入和镇痛药物发挥作用后积极咳嗽以清除痰液。根据患者术后疼痛水平,指导呼吸功能锻炼和肢体功能锻炼,正确使用移动式输液架;正确下床活动方法,谨防管路滑脱或跌倒等护理相关不良事件。出院时,患者静息状态下疼痛评分为1分,活动引发的疼痛评分为3分。个性化制订并实施康复锻炼方案,患者术后第1天可自行床上翻身和在床旁端坐,术后第2天可下床站立,并成功咳出痰液,自行完成包括双侧手臂

上举、外展和摸对侧耳朵的肢体功能锻炼;术后第3天可在病房内行走;出院时,患者已能够自理进食、修饰、平地行走与上下楼梯等活动。

**2.2.5 关注凝血功能,预防出血、血栓并发症** 患者在ECMO辅助手术中,体外循环回路与循环血液的接触可能引发炎症和凝血反应,增加了血栓形成的风险;同时,体外循环中使用的肝素抗凝可能导致出血风险增加<sup>[11-12]</sup>。因此,术后预防出血、血栓并发症至关重要。首先,观察患者是否有出血倾向:密切监测患者的意识、瞳孔大小、言语表达、肢体活动度;观察是否有牙龈出血、消化道出血情况;密切观察手术切口敷料及胸腔引流管周围渗血情况,关注胸腔引流液量、颜色和性质,警惕胸腔内活动性出血,及时予以处理。本例患者术后第1~4天引流量分别为100 mL、200 mL、325 mL、200 mL,术后第5天拔除右侧胸腔引流管,引流液共825 mL,颜色逐渐从红色转为淡红色。其次,应用Caprini风险评估模型评估术后血栓形成风险,本例患者形成血栓的风险因素包括:手术时长 $> 3$  h、既往恶性肿瘤、年龄40~59岁,Caprini量表评分为8分,有极高危血栓形成风险。为预防下肢深静脉血栓形成,术前指导患者穿腿长型抗血栓压力袜,转回普通病房后鼓励并协助患者下床活动,并指导患者正确穿戴抗血栓压力袜,每班次检查皮肤,评估末梢循环情况。密切关注下肢皮肤温度,足背动脉搏动、皮肤及水肿情况等。此外,监测患者D-二聚体指标,术前为67 ng/mL,术后第1天134 ng/mL,术后第4天355 ng/mL,处于稳定范围内。患者术后住院期间未发生出血、血栓形成并发症。

**2.2.6 积极控制感染,促进手术切口愈合,预防肺炎肺不张等并发症** ECMO辅助气管切除重建联合左全肺切除术后,双侧手术切口、气管吻合口、ECMO置管穿刺口、术后下颌—胸前缝线口,手术时长8 h,增加了患者发生肺炎、肺不张等并发症风险。术后留置胸腔闭式引流管期间,使用头孢哌酮钠舒巴他钠积极预防感染,每班次评估各手术切口是否有渗血、渗液,同时关注缝线处皮肤是否出现红肿、疼痛等情况。出院指导:嘱患者口服头孢克肟2周,并告知用药目的、方法与注意事项。日常护理中,严格执行无菌操作,以降低感染风险。患者术前存在肺炎,有发热症状,最高体温37.9℃,白细胞计数为 $11.83 \times 10^9/L$ ,中性粒细胞百分比为82.4%;术后体温未超过37.5℃,术后第1天白细胞计数为 $23.10 \times 10^9/L$ ,中性粒细胞百分比为93.9%;经积极控制感染治疗及护理,出院前,患者白细胞下降至 $10.40 \times 10^9/L$ ,中性粒细胞百分比下降至84.7%。术后住院期间,本例患者未发生肺炎、肺不张、切口感染等并发症。

**2.2.7 关注喉返神经损伤及康复情况** 针对本例患者,怀疑既往右侧喉返神经可疑损伤,因此术后关注喉返神经损伤康复情况,评估是否有声音嘶哑、呛咳、

呼吸困难等症状,警惕术后双侧喉返神经麻痹导致急性呼吸困难可能。患者术后进食、饮水需保持 Pearson 体位,可能影响饮食顺畅性,需鉴别评估是否为喉返神经损伤导致。指导患者小口饮水,将餐食放置于视线可见范围内,使用勺子小口进食,少食多餐糖尿病饮食,勿过快进食导致呛咳。术后体位限制可能导致患者食欲降低、食量减少,为满足营养需求,指导饮食中合理添加营养制剂。术后及时与主管医生沟通,了解术中喉返神经保护情况。经针对性评估与干预,本例患者术后未发生喉返神经损伤症状,声音无嘶哑。术后第 1 天可顺利饮食,未发生呛咳情况,且饮食逐步自理;术后第 2 天能够正常咳嗽咳痰;术后住院期间及术后 3 个月随访,患者未发生过呼吸困难、呛咳等症状。

### 3 小结

本例患者行 ECMO 辅助左侧胸腔镜联合右侧开胸袖式左全肺切除术,术后第 8 天顺利出院,术后随访患者康复良好。针对气管切除重建术和全肺切除术的特点,采取一系列围术期护理措施,以确保术后的安全和顺利康复。术前指导呼吸功能锻炼,积极控制感染,实施预见性护理,可助力术后康复。减少术后吻合口张力以预防气管裂开,平衡出入量以预防心肺并发症,是保障术后安全的关键。多维度管理疼痛,个性化实施康复锻炼方案是促进快速康复的基础。关注凝血功能,积极控制感染是术后护理的重要环节。关注喉返神经损伤及康复情况,是改善患者术后长期生活质量的保障。

### 参考文献:

[1] Moores D, Mane P. Pathology of primary tracheobronchial malignancies other than adenoid cystic carcinomas [J]. Thorac Surg Clin, 2018, 28(2):149-154.

[2] 葛晓东, 龚明福, 白奇之, 等. MSCT 对原发性气管支气管腺样囊性癌的 12 例诊断及文献复习[J]. 中华肺部疾病杂志(电子版), 2022, 15(3):344-348.

[3] 周云, 孙洁, 姜春叶, 等. 58 例原发性气管肿瘤患者的围手术期护理[J]. 中华护理教育, 2016, 13(8):623-625.

[4] Gonzalez-Rivas D, Marin J C, Granados J P, et al. Uniportal video-assisted thoracoscopic right upper sleeve lobectomy and tracheoplasty in a 10-year-old patient[J]. J Thorac Dis, 2016, 8(9):966-969.

[5] 郭晓康, 王化锋, 魏焯程. 全肺切除术后并发症及预后风险评估[J]. 中国肺癌杂志, 2020, 23(7):573-581.

[6] Marziali V, Mangiameli G, Crepaldi A, et al. Right tracheal sleeve pneumonectomy with VV-ECMO assistance for non-small cell lung cancer through anterior thoracotomy: a single centre experience[J]. Front Surg, 2023, 3(10):1238462.

[7] 中华医学会呼吸病学分会, 中国老年保健医学研究会呼吸病学分会, 中国呼吸医师分会呼吸职业发展委员会呼吸治疗师工作组, 等. 机械气道廓清技术临床应用专家共识[J]. 中华结核和呼吸杂志, 2023, 46(9):866-879.

[8] 张馨元, 张小红, 陈经欣, 等. 胸腔镜下肺癌术后疼痛相关患者报告结局与恐惧水平的关系[J]. 护理学杂志, 2022, 37(17):28-31.

[9] Wang L, Yang M, Meng W. Prevalence and characteristics of persistent postoperative pain after thoracic surgery: a systematic review and meta-analysis[J]. Anesth Analg, 2023, 137(1):48-57.

[10] Feray S, Lubach J, Joshi G P, et al. PROSPECT guidelines for video-assisted thoracoscopic surgery: a systematic review and procedure-specific postoperative pain management recommendations[J]. Anaesthesia, 2022, 77(3):311-325.

[11] 柳巧丽, 李传圣. 非体外循环冠脉旁路移植术后心肺功能衰竭患者 ECMO 治疗与护理[J]. 护理学杂志, 2022, 37(22):48-50.

[12] Suk P, Sramek V, Cundrle I. Extracorporeal membrane oxygenation use in thoracic surgery [J]. Membranes, 2021, 11(6):416.

(上接第 54 页)

[12] Hamood R, Hamood H, Merhasin I, et al. Hormone therapy and osteoporosis in breast cancer survivors: assessment of risk and adherence to screening recommendations[J]. Osteoporos Int, 2019, 30(1):187-200.

[13] Bado I, Gugala Z, Fuqua S A W, et al. Estrogen receptors in breast and bone: from virtue of remodeling to vileness of metastasis [J]. Oncogene, 2017, 36(32):4527-4537.

[14] De S P, Gallo C, De M L, et al. Adjuvant anastrozole versus exemestane versus letrozole, upfront or after 2 years of tamoxifen, in endocrine-sensitive breast cancer (FATA-GIM3): a randomised, phase 3 trial[J]. Lancet Oncol, 2018, 19(4):474-485.

[15] 吴培丽, 蔡思清, 李毅中, 等. 乳腺癌治疗后高骨质疏松患病率及相关因素分析[J]. 中国骨质疏松杂志, 2020, 26(5):683-688.

[16] Lee Y K, Lee E G, Kim H Y, et al. Osteoporotic fractures of the spine, hip and other locations after adjuvant

管腺样囊性癌的 12 例诊断及文献复习[J]. 中华肺部疾病杂志(电子版), 2022, 15(3):344-348.

[3] 周云, 孙洁, 姜春叶, 等. 58 例原发性气管肿瘤患者的围手术期护理[J]. 中华护理教育, 2016, 13(8):623-625.

[4] Gonzalez-Rivas D, Marin J C, Granados J P, et al. Uniportal video-assisted thoracoscopic right upper sleeve lobectomy and tracheoplasty in a 10-year-old patient[J]. J Thorac Dis, 2016, 8(9):966-969.

[5] 郭晓康, 王化锋, 魏焯程. 全肺切除术后并发症及预后风险评估[J]. 中国肺癌杂志, 2020, 23(7):573-581.

[6] Marziali V, Mangiameli G, Crepaldi A, et al. Right tracheal sleeve pneumonectomy with VV-ECMO assistance for non-small cell lung cancer through anterior thoracotomy: a single centre experience[J]. Front Surg, 2023, 3(10):1238462.

[7] 中华医学会呼吸病学分会, 中国老年保健医学研究会呼吸病学分会, 中国呼吸医师分会呼吸职业发展委员会呼吸治疗师工作组, 等. 机械气道廓清技术临床应用专家共识[J]. 中华结核和呼吸杂志, 2023, 46(9):866-879.

[8] 张馨元, 张小红, 陈经欣, 等. 胸腔镜下肺癌术后疼痛相关患者报告结局与恐惧水平的关系[J]. 护理学杂志, 2022, 37(17):28-31.

[9] Wang L, Yang M, Meng W. Prevalence and characteristics of persistent postoperative pain after thoracic surgery: a systematic review and meta-analysis[J]. Anesth Analg, 2023, 137(1):48-57.

[10] Feray S, Lubach J, Joshi G P, et al. PROSPECT guidelines for video-assisted thoracoscopic surgery: a systematic review and procedure-specific postoperative pain management recommendations[J]. Anaesthesia, 2022, 77(3):311-325.

[11] 柳巧丽, 李传圣. 非体外循环冠脉旁路移植术后心肺功能衰竭患者 ECMO 治疗与护理[J]. 护理学杂志, 2022, 37(22):48-50.

[12] Suk P, Sramek V, Cundrle I. Extracorporeal membrane oxygenation use in thoracic surgery [J]. Membranes, 2021, 11(6):416.

(本文编辑 赵梅珍)

endocrine therapy with aromatase inhibitors in breast cancer patients: a meta-analysis[J]. J Korean Med Sci, 2020, 35(46):e403.

[17] Yong M, Jensen A O, Jacobsen J B, et al. Survival in breast cancer patients with bone metastases and skeletal-related events: a population-based cohort study in Denmark(1999-2007)[J]. Breast Cancer Res Treat, 2011, 129(2):495-503.

[18] 蔡耀婷, 方荣华. 骨质疏松症患者医院-社区-家庭一体化管理路径探究及对基层医疗的启示[J]. 中国全科医学, 2021, 24(15):1938-1942.

[19] Hamood R, Hamood H, Merhasin I, et al. Hormone therapy and osteoporosis in breast cancer survivors: assessment of risk and adherence to screening recommendations[J]. Osteoporos Int, 2019, 30(1):187-200.

[20] Boskovic L, Gasparic M, Petkovic M, et al. Bone health and adherence to vitamin D and calcium therapy in early breast cancer patients on endocrine therapy with aromatase inhibitors[J]. Breast, 2017, 31:16-19.

(本文编辑 赵梅珍)