

DOI: 10.12209/CAIM202506290019

· 中西医结合临床案例 ·

1 例基于精准护理理论指导的主动脉瓣关闭不全术后并发低氧血症患者的康复护理

韩芳¹, 谭蕾²

(1. 北京市健宫医院 重症医学科, 北京, 100054;

2. 北京市健宫医院 护理部, 北京, 100054)

摘要: 本文总结 1 例基于精准护理理论指导的主动脉瓣关闭不全术后并发低氧血症患者的康复护理经验。护理要点包括重视心功能及凝血功能监测, 警惕心脏相关风险; 实时评估, 序贯式管理镇静镇痛和营养计划; 精准康复护理指导, 多维度联合诊治, 加快康复进程。经过积极救治和精准化护理, 患者住院 22 d 并病情好转出院。

关键词: 主动脉瓣置换术; 低氧血症; 精准护理; 康复护理

Rehabilitation Nursing of a Patient with Postoperative Hypoxemia after Aortic Valve Insufficiency Surgery Guided by Precision Nursing Theory

HAN Fang¹, TAN Lei²

(1. Department of Critical Care Medicine, Beijing Jiangong Hospital, Beijing, 100054;

2. Department of Nursing, Beijing Jiangong Hospital, Beijing, 100054)

ABSTRACT: This article summarizes the rehabilitation nursing experience of a patient with hypoxemia after aortic valve insufficiency surgery under the guidance of precision nursing theory. Key nursing interventions included close monitoring of cardiac and coagulation functions to prevent cardiovascular risks, real-time assessment with sequential management of sedation, analgesia, and nutrition plans, as well as precision rehabilitation nursing guidance through multidisciplinary collaboration to accelerate recovery. After active treatment and precision-based nursing, the patient was discharged with significant improvement after 22 days of hospitalization.

KEY WORDS: aortic valve replacement; hypoxemia; precision nursing; rehabilitation nursing

心脏瓣膜病是我国常见的结构性心脏疾病之一^[1], 患者人数逐渐趋于年轻化, 主动脉瓣关闭不全是一种以主动脉瓣不完全闭合为特征的疾病, 导致血液从主动脉反流至左心室。这种反流会影响左心室功能, 并最终可能导致心力衰竭^[2]。近年来, 心脏手术病人术后死亡率有所下降, 主动脉瓣置换术目前仍是治疗该病变最常用的术式, 而术后并发症发病率仍然很高^[3]。有研究显示^[4], 胸外科患者术后低氧血症发生率为 41.2%, 严重的低氧血症可增加机械通气时间, 延长术后护理时间和重症监护病房停留时间, 严重者可发生呼吸

心脏骤停。随着精准医学的迅猛发展, “精准护理”逐渐成为护理研究与实践的“新热点”。精准护理是以个体化健康为导向, 充分考虑个体基因、环境暴露、生活习惯等因素及其交互作用, 基于多组学和生物信息学的研究方法, 从而精准预防、诊断与解决个体健康问题及其所产生的反应, 精准实现减轻症状、促进健康、预防疾病及恢复健康的目标, 提升人类健康的整体水平^[5]。我国精准护理还处于起步阶段, 有研究显示^[6], 基于精准护理理论的康复护理能起到明显的护理效果, 对保障病人生命安全起到积极作用, 但对于重症患者机

收稿日期: 2025-06-29

通信作者: 谭蕾, E-mail: 846120740@qq.com

OPEN ACCESS

<https://case.jcme.net.cn>

械通气期间基于精准护理理念的康复护理研究样本量偏少。本案例总结 1 例基于精准护理理论指导的主动脉瓣关闭不全术后并发低氧血症患者的康复护理,为心脏瓣膜患者术后并发低氧血症以及重症患者机械通气期间进行康复护理提供借鉴意义。

1 临床资料

1.1 患者信息

患者男,48 岁,因 1 月前开始饮食控制后间断心悸、头晕,心悸每次数秒钟自行缓解,头晕时间不确定,吃饭时爱出虚汗,休息后缓解,当地医院就诊后,建议手术治疗,于 2025 年 03 月 22 日入住心外科。患者既往有高脂血症、高尿酸血症、心功能 II 级(NYHA 分级)等病史。

1.2 体格检查

主动脉瓣听诊区有舒张期闻及杂音强度吹风样杂音,有传导,无心包摩擦音;心脏彩超示主动脉瓣脱垂(右冠瓣)、主动脉瓣关闭不全(极重度)、主动脉瓣窦部近瘤样扩张,升主动脉增宽,左心增大,左心功能略减低;LVEDD65 mm,LVEF53%;冠脉 CT 示冠状动脉粥样硬化改变,总钙化积分 82.4 分;左心室增大,室间隔缺损可能,升主动脉根部增宽;CT 胸部平扫+三维示双肺下叶靠近胸膜腔下轻度间质病变。

1.3 诊断及治疗

西医诊断:主动脉瓣关闭不全(重度)、主动脉瓣脱垂(右冠瓣)。患者于 2025 年 03 月 22 日入心外科,入科后积极完善相关检查,予强心利尿等治疗。入院第 6 天在气管插管全麻下行右肋间进胸体外循环主动脉瓣机械瓣膜置换术。患者出手术室前突然出现严重低氧血症后转入 ICU 进行重症监护,术后患者麻醉未醒,给予血管活血药物静脉泵入维持血压,心率(HR)120 次/min,血压(BP)130/70 mm Hg,血气呈高乳酸,低氧血症。持续给予患者有创呼吸机辅助通气、消炎药物静点、西维来司他钠持续泵入改善低氧血症、白蛋白纠正低蛋白血症,输注血浆,改善凝血功能等对症治疗。实时监测心功能及凝血功能,预防相关并发症。实时评估,序贯式管理镇痛镇静和营养计划,予每日唤醒与营养支持,间断脱机训练,精准康复指导,加速康复进程。于术后 4 d 予患者拔除气管插管,术后 5 d 转至心外科巩固治疗,术后 18 d 好转出院,出院后 1 个月进行随访,患者康复良好。

2 护理

2.1 护理评估

镇静评估采用 Richmond 躁动-镇静量表(RASS)^[7],通过 10 个等级量化患者镇静状态,分值+4(攻击性)~-5(昏迷),患者 RASS 评分为-3(中度镇静)。疼痛评估采用重症患者疼痛观察评估工具(COPT)^[8],包含 4 大维度,每项 0~2 分,总分 0~8 分,总分≥3 分提示患者存在疼痛反应,本例患者疼痛评分 4 分。肌力评估使用 MRC 肌力分级(Medical Research Council Scale)^[9],0 级无肌肉收缩患者肌力,1 级有肌肉收缩,无关节活动,2 级可水平移动关节(消除重力),3 级抗重力完成全范围关节活动,4 级可抗中度阻力活动,5 级可抗充分阻力完成全范围活动,本例患者肌力 2 级。营养风险评估采用微型营养评价简表(MNA-SF)^[10],其内容共 6 项,包含 BMI、近 3 个月是否存在急性疾病或应激状态、是否卧床、近 3 个月体重质量变化情况、近 3 个月进食情况、是否存在痴呆或抑郁,总分<12 分表示有营养不良的风险。本例患者入院评分为 10 分,属存在营养不良风险。

2.2 护理诊断

气体交换障碍与术后肺不张有关;急性疼痛与手术创伤、引流管刺激有关;心输出量减少与血容量不足、低心排综合征有关;并发症包括出血、感染及营养不良等。

2.3 护理计划

实时监测心功能及凝血功能,预防相关并发症;实时评估,序贯式管理镇痛镇静和营养计划,给予每日唤醒与营养支持,间断脱机训练,精准康复指导,加速康复进程。

2.4 护理措施

2.4.1 重视心功能及凝血功能监测,警惕心脏相关风险

心脏手术具有极高的复杂性和风险性,新发心房颤动、心力衰竭等是心脏术后常见的并发症之一,术后合理的液体管理,维持血液循环稳定,预防低心排综合征,可降低患者并发症发生率^[11-14]。同时心脏瓣膜病术后出血并发症发生率为 0.7%~10.4%,而血栓栓塞的发生率为 0.3%~3.8%^[15],故术后加强心功能及凝血功能监测尤为重要。患者术中失血 2500 mL,全身肝素化,体外循环转机破坏凝血因子,严密监测有创血压、中心静脉压,以及无创心排血量监测,护士采取以下

护理措施。

①加强液体管理:每日正确记录出入量,并遵循“量出为入”的原则,出入量保持在负平衡 500 mL/d;补液时控制输液速度和总液量,以免输液速度过快和液体量过多诱发急性肺水肿。②加强病情监测及药物管理:密切观察有无心律失常;持续给予心电监护,当心率 <60 次/min时提醒医生,必要时予临时起搏器;根据患者血压、肾功能情况动态调整升压药物、利尿剂剂量,利尿剂给药时间安排在白天,避免夜间给药影响患者休息。③动态监测心输出量、心脏指数、每搏输出量等,为临床医生预测心脏瓣膜手术患者的容量反应性提供参考依据。④术后定时挤压胸腔引流管,前 3 h 每 30 min 挤压一次,观察引流速度、颜色及性状变化,前 6 h 每 30 min 记录一次引流量,成人出血 >150 mL/h,连续 4 h 以上不减少,应警惕术后大出血。⑤观察患者瞳孔、尿液、胃液颜色等其他出血情况。⑥每班追溯实验室检查结果和趋势变化,及时调整监测频次及用药。经过密切观察和精准护理,患者入住 ICU 期间出入量基本平衡,心功能逐步恢复,未发生心律失常、心力衰竭等并发症。术后第 3~5 天胸腔引流量分别为 500 mL、500 mL、600 mL,凝血功能异常,予输注血浆改善凝血功能,未给予抗凝治疗。跟踪随访术后第 6 天,心外科及重症医学科医生联合评估后启动抗凝治疗。

2.4.2 实时评估,序贯式管理镇静镇痛和营养计划

2.4.2.1 目标导向的序贯式镇静镇痛管理

患者术后疼痛剧烈无法有效咳嗽咳痰,痰液聚集肺内不能及时排出,诱发肺部感染、肺不张等肺部并发症,因此术后患者在疾病的不同阶段采用不同的镇静镇痛目标,病情允许的情况下应尽早停用镇静镇痛药物^[16]。每日唤醒,评估患者意识及四肢肌力情况。使用 RASS 和 COPT 进行序贯式镇静镇痛目标管理。急性期对心脏进行保护,使用丙泊酚维持深镇静状态 RASS 评分为 $-5 \sim -4$ 分,舒芬太尼镇痛 CPOT 评分为 0 分;术后第 2 天病情趋于稳定,进入程序化镇静镇痛,逐渐减少药物使用,使患者达到“镇静,能唤醒且服从命令的状态”,维持 RASS 评分为 $-2 \sim 0$ 分,CPOT 评分 <3 分。恢复期则按需镇静,适时镇痛,以患者舒适为主。日间停用镇静镇痛药物,开始运动锻炼,此时维持 RASS 评分为 0 分,CPOT 评分 <3 分,夜间当患者不能自主入睡适当使用右美托咪

定助眠,次日 06:00 停用,帮助患者建立良性睡眠习惯,为运动锻炼提供必要的体力。

2.4.2.2 序贯式实施营养计划

研究表明^[17],60% 以上的心脏外科术后患者需要接受营养支持。患者机械通气无法经口进食,使用 MNA-SF 评价量表评估,患者存在营养风险,给予合理的营养支持可增强免疫力,还能促进患者机体的恢复及创伤的愈合,降低患者再住院率、并发症发生率及病死率,加速康复进程。在机械通气期间,予患者肠内营养以 20~30 mL/h 泵速泵入,根据患者胃残余量调整泵速,期间最高调整至 50 mL/h,未发生胃储留。拔除气管插管后,过渡至经口进食,患者转科时能进食半流质饮食。

2.4.3 精准康复护理指导,多维度联合诊治,加快康复进程

早期康复在患者卧床期间常被忽略,同时持续使用呼吸机会造成脱机困难等问题,研究表明利用呼吸康复技术和心脏康复技术的协同治疗^[18],可加快康复进程。基于精准护理理念,患者在 ICU 期间通过对患者护理评估、症状管理、康复督导和健康教育 4 个方面对患者进行精准康复护理。

2.4.3.1 呼吸康复技术改善呼吸功能

呼吸重症康复治疗能改善患者呼吸功能,提高撤机成功率,缩短机械通气时间,呼吸康复技术包括:气道廓清技术、呼吸训练、运动疗法等^[19]。患者术后动脉氧分压偏低,自我咳嗽咳痰意识薄弱,且咳痰无力,痰液粘稠。在机械通气期间,尽可能使患者处于浅镇静状态;使用医用振动排痰仪进行排痰治疗,3 次/d,10~15 min/次,频率为 25~35 Hz;按需吸痰,必要时使用纤维支气管镜清除气道分泌物;培训并督促患者进行腹式呼吸锻炼,在患者腹部放置 500 g 沙袋进行抗阻力训练,10~20 min/次,2 次/d;通过呼吸功能锻炼患者每日脱机时间逐渐延长。拔管后使用无创呼吸机辅助通气,降低心肌负荷,指导患者有效咳嗽的方式方法,加强气道湿化,雾化药物使用稀释痰液,鼓励患者自主咳嗽咳痰,通过血气结果进行降阶梯氧疗,观察患者耐受度。患者术后 4 d 顺利拔管,使用无创呼吸机辅助通气,氧浓度 40%,氧分压由 58.6% 上升至 131.4%,可有效自主咳痰。

2.4.3.2 心脏康复训练技术改善心功能

心脏康复以运动康复为核心,有氧运动和抗

阻运动为主要形式,联合康复治疗师,分阶段制订运动康复方案,促进患者心功能恢复^[16]。患者入科评估肌力2级,急性期以被动运动为主,每日进行患者肢体关节被动运动;稳定期和恢复期,循序渐进,以患者耐受为宜。第1阶段:床上主动运动,指导患者每日使用握力球进行抗阻力训练;下肢进行踝泵运动,20~30 min/次,3次/d;肌力恢复至3~4级,下肢进行卧式功率脚踏车训练,20~30 min/次,2次/d,并逐日增加速度及阻力。第2阶段:桥式运动,包括双手抓紧床挡、双腿弯曲、臀部尽可能离开床面,每次10~20个并保持3~5 s,2次/d。第3阶段:床边坐起,关注患者的坐姿变化和持续时间,询问是否有明显疲乏感。当患者肌力恢复至IV级,双人协助患者床边站立。训练应循序渐进,责任护士根据患者身体情况调整抗阻训练强度,以维持患者心率在120次/min以下的运动强度为宜;运动时间不宜过长,责任护士持续监测患者生命体征波动情况。一旦出现以下情况立即停止锻炼,恢复机械通气,每分钟心率>120次,每分钟呼吸频率>30次,血氧饱和度<90%,有创血压>180/100 mm Hg或快速下降;出现严重心律失常;出现心前区不适、胸闷、心悸、气短头昏、眩晕、疲劳、面色苍白等症状。指导患者抗阻训练的方法及注意事项,劳逸结合。患者ICU康复期间未发生心律失常等表现,肌力恢复至4级,可床边站立10 min。

3 结果和随访

经治疗,患者相关症状得到改善,详见表1。患者出院1月后电话随访,日常活动无气促,伤口愈合良好,坚持服用双抗(阿司匹林+氯吡格雷),继续心脏康复训练,6月后复查冠脉CTA。

表1 疗效评估

评估时间	RASS	COPT	MRC	MNA-SA
干预前	-3分	4分	2级	存在营养不良风险
干预后	0分	0分	4级	正常营养状况

4 讨论

心脏瓣膜置换术后低氧血症是影响患者康复进程的关键并发症,其成因复杂多样,涉及心、肺、凝血、炎症及营养等多系统交互作用。传统的护理模式侧重于基础生命体征监测和标准化氧疗支持,虽不可或缺,但在风险因素的早期精准识别和个体化干预策略制定上存在局限,可能导致干预

滞后或针对性不足,进而延缓康复,增加并发症风险及患者痛苦。而基于精准康复理念的护理模式强调动态风险评估、循证干预策略选择及多维度效果评价,本案例中通过医护间的紧密配合,采取实时评估监测患者心功能、凝血功能,动态调整方案,镇静镇痛管理及营养支持,多维度联合诊治和精准康复护理,加速康复进程,提高患者满意度。然而,精准康复理念在心脏术后管理,尤其是复杂并发症如低氧血症中的应用,目前仍处于探索阶段,高质量临床案例和循证证据相对匮乏。其广泛应用的挑战在于需要建立标准化的动态风险评估工具与流程、突破多学科协作的壁垒、开发有效的决策支持系统、加大对护理人员高级评估与决策能力的培训投入。未来亟需积极推动相关高质量临床研究,系统评价该模式对患者远期预后及医疗成本效益的影响,积累强有力的循证证据。同时,应致力于开发基于精准理念的、针对术后低氧血症等并发症的规范化管理路径和协作框架,优化信息共享平台。积极推动精准康复护理从优秀个案实践逐步转变为心脏瓣膜置换术后管理的新标准,最终实现以患者为中心、以证据为基础、以最佳结局为导向的术后康复护理范式革新。

患者知情同意:病例报告公开得到患者或家属的知情同意。

利益冲突声明:作者声明本文无利益冲突。

参考文献

- [1] 张冬琼,雷勇.二尖瓣手术联合三尖瓣修复治疗老年退行性二尖瓣关闭不全并发三尖瓣轻度反流及环形扩张的临床研究[J]. 中西医结合心脑血管病杂志, 2024, 22(11): 2059-2063.
ZHANG D Q, LEI Y. Feasibility study of mitral valve surgery combined with tricuspid valve repair in elderly patients with degenerative mitral valve insufficiency complicated with low, moderate tricuspid regurgitation and annular dilation [J]. Chin J Integr Med Cardio Cerebrovasc Dis, 2024, 22(11): 2059-2063. (in Chinese)
- [2] 陈东良,刘圣辰,黄福华.佛罗里达袖式手术治疗成人主动脉瓣关闭不全的单中心回顾性研究[J]. 中国胸心血管外科临床杂志, 2025, 32(4): 521-526.
CHEN D L, LIU S C, HUANG F H. Florida sleeve repair for aortic insufficiency: a retrospective study in a single center [J]. Chin J Clin Thorac Cardiovasc

- Surg, 2025, 32(4): 521–526. (in Chinese)
- [3] 胡凯利, 吴前胜. 心脏术后病人肺部并发症发生情况及其对住院天数的影响[J]. 循证护理, 2025, 11(11): 2329–2333.
- HU K L, WU Q S. The current status of postoperative pulmonary complications in patients undergoing cardiac surgery and their impact on length of hospital stay [J]. Chin Evid Based Nurs, 2025, 11(11): 2329–2333. (in Chinese)
- [4] 陈赞, 赵晶, 张军, 等. 麻醉苏醒室患者术后低氧血症的危险因素分析及护理对策[J]. 护理学杂志, 2022, 37(13): 26–29.
- CHEN Y, ZHAO J, ZHANG J, et al. Risk factors for hypoxemia in patients in the post anesthesia care unit and nursing countermeasures [J]. J Nurs Sci, 2022, 37(13): 26–29. (in Chinese)
- [5] 常承婷, 刘雨薇, 田亚丽, 等. 精准护理的研究进展[J]. 中国科学(生命科学), 2022, 52(11): 1731–1737.
- CHANG C T, LIU Y W, TIAN Y L, et al. Research progress of precision nursing [J]. Sci Sin Vitae, 2022, 52(11): 1731–1737. (in Chinese)
- [6] 李金兰, 张景蚕, 朱成朔. 基于精准护理理论的康复护理在急性冠脉综合征病人PCI术后护理中的应用[J]. 罕少疾病杂志, 2024, 31(12): 151–152.
- LI J L, ZHANG J C, ZHU C S. Application of rehabilitation nursing based on precision nursing theory in nursing care of patients with acute coronary syndrome after PCI [J]. J Rare Uncommon Dis, 2024, 31(12): 151–152. (in Chinese)
- [7] 李淑杰, 高文慧, 孙雪莲, 等. ICU机械通气患者智能沟通微信小程序的临床应用[J]. 护理学杂志, 2025, 40(11): 49–52.
- LI S J, GAO W H, SUN X L, et al. Clinical application of intelligent communication based on WeChat applet in ICU mechanically ventilated patients [J]. J Nurs Sci, 2025, 40(11): 49–52. (in Chinese)
- [8] 李鹏, 丁福辉, 王通, 等. “一站式”智慧护理工作平台的建设与应用[J]. 中国数字医学, 2024, 19(12): 70–74.
- LI P, DING F H, WANG T, et al. Construction and application of a “one-stop” smart nursing work platform [J]. China Digit Med, 2024, 19(12): 70–74. (in Chinese)
- [9] 廖春丽, 崔鹏宇, 马祥萍, 等. 肿瘤医院ICU病人身体约束评估方案的构建及应用[J]. 护理研究, 2023, 37(5): 819–825.
- LIAO C L, CUI P Y, MA X P, et al. Construction and application of assessment program of physical restraint for patients in ICU of cancer hospital [J]. Chin Nurs Res, 2023, 37(5): 819–825. (in Chinese)
- [10] 陈芳芳, 叶灵晓, 周玲美, 等. 慢性心力衰竭患者院内营养管理方案的构建及应用[J]. 中国护理管理, 2024, 24(1): 145–151.
- CHEN F F, YE L X, ZHOU L M, et al. Construction and clinical application evaluation of in-hospital nutrition management for patients with chronic heart failure [J]. Chin Nurs Manag, 2024, 24(1): 145–151. (in Chinese)
- [11] MEYER C G, FRICK M, LOTFI S, et al. Regional left ventricular function after transapical vs. transfemoral transcatheter aortic valve implantation analysed by cardiac magnetic resonance feature tracking [J]. Eur Heart J Cardiovasc Imaging, 2014, 15(10): 1168–1176.
- [12] 中华医学会胸心血管外科分会瓣膜病外科学组. 心脏瓣膜外科抗凝治疗中国专家共识[J]. 中华胸心血管外科杂志, 2022, 38(3): 164–174.
- The Valve Disease Surgery Group of the Thoracic and Cardiovascular Surgery Branch of the Chinese Medical Association. Chinese Expert Consensus on Anticoagulation Therapy in Cardiac Valve Surgery [J]. Chin J Thorac Cardiovasc Surg, 2022, 38(3): 164–174. (in Chinese)
- [13] 李瑞, 梁汉青, 韩劲松. 单纯主动脉瓣置换术后新发心房颤动风险的新型列线图预测模型建立与验证[J]. 中国胸心血管外科临床杂志, 2025, 32(8): 1151–1158.
- LI R, LIANG H Q, HAN J S. Development and validation of a novel predicting nomogram for new-onset postoperative atrial fibrillation following isolated aortic valve replacement [J]. Chin J Clin Thorac Cardiovasc Surg, 2025, 32(8): 1151–1158. (in Chinese)
- [14] 何文娟, 王金柱, 刘景全, 等. 无创心排量监测联合心脏超声在心脏术后液体管理中的应用[J]. 护理学杂志, 2024, 39(11): 24–27.
- HE W J, WANG J Z, LIU J Q, et al. Application of non-invasive cardiac output monitoring combined with cardiac ultrasonography in fluid management after cardiac surgery [J]. J Nurs Sci, 2024, 39(11): 24–27. (in Chinese)
- [15] 刘启源, 姚昊. 超快通道麻醉在心脏体外循环手术中的应用[J]. 中国心血管病研究, 2024, 22(7):

- 652-657.
- LIU Q Y, YAO H. Application of ultra-fast-track anesthesia in cardiopulmonary bypass surgery [J]. Chin J Cardiovasc Res, 2024, 22(7): 652-657. (in Chinese)
- [16] 金佳敏, 俞超, 高春华, 等. 1 例心脏瓣膜病术后患者合并气管软化症致延迟撤机的护理[J]. 中华护理杂志, 2023, 58(23): 2852-2855.
- JIN J M, YU C, GAO C H, et al. A case study on caring of a post-operational patient with valvular heart disease and prolonged weaning due to tracheomalacia [J]. Chin J Nurs, 2023, 58(23): 2852-2855. (in Chinese)
- [17] 黄坚鹄, 张悦玥, 王伟, 等. 营养支持在先天性心脏病术后 ECMO 辅助中的差异分析[J]. 中华小儿外科杂志, 2024, 45(9): 802-805.
- HUANG J H, ZHANG Y Y, WANG W, et al. Analysis of the Differences in Nutritional Support in Postoperative ECMO-Assisted Surgery for Congenital Heart Disease [J]. Chin J Pediatr Surg, 2024, 45(9): 802-805. (in Chinese)
- [18] 王丹华, 陈金, 刘海迎, 等. 心脏瓣膜置换术后患者 ICU 卧床期间早期康复的最佳证据总结[J]. 中华急危重症护理杂志, 2023, 4(8): 704-710.
- WANG D H, CHEN J, LIU H Y, et al. Evidence summary of ICU early rehabilitation in bed for patients after cardiac valve replacement [J]. Chin J Emerg Crit Care Nurs, 2023, 4(8): 704-710. (in Chinese)
- [19] 怀其阳, 白雪, 刘备备, 等. ICU 有创机械通气患者吸气肌训练的最佳证据总结[J]. 中华急危重症护理杂志, 2025, 6(3): 351-357.
- HUAI Q Y, BAI X, LIU B B, et al. Summary of the best evidence for inspiratory muscle training in ICU patients with invasive mechanical ventilation [J]. Chin J Emerg Crit Care Nurs, 2025, 6(3): 351-357. (in Chinese)

声明: 此案例经过本平台同行评议, 全文开放获取, 采用知识共享(CC 4.0 BY-NC-ND)许可协议, 作者可在其他媒体再次发表。