

《重症肺结核诊断和治疗专家共识》解读

薛玉¹, 文力¹, 高静韬^{2*}

(1.首都医科大学附属北京胸科医院急诊科,结核重症监护室,北京 101149;2.首都医科大学附属北京胸科医院
临床试验机构管理办公室、研究型病房,北京 101149)

【摘要】 肺结核患者进展为重症后预后差、病死率高,为提高重症肺结核诊疗的科学性和规范性,中华医学会结核病学分会组织国内相关专家于2025年12月发布了《重症肺结核诊断和治疗专家共识》。共识中重新审视重症肺结核相关定义,突破了传统仅以病灶范围或并发症为标准的局限,强调了重症肺结核的2个核心要素,即结构性损伤与功能性障碍。同时根据重症肺结核的临床特点、是否需要入住重症监护室(intensive care unit, ICU)获取呼吸、循环等脏器支持进一步将其分为3种类型:严重肺组织损伤型、严重并发症型、危重型。强调对于重症肺结核患者需尽早启动抗结核治疗,在标准化方案基础上遵循个性化原则,同时需关注药物相互作用,合理用药。抗结核治疗过程中需根据患者病情进行并发症的管理及全身脏器支持治疗。该共识的制定标志着我国重症肺结核诊疗进入了系统化、规范化的新阶段。本文旨在对该共识进行深度解读,不仅梳理其核心推荐意见,更深入探讨共识如何指导临床医生优化重症肺结核患者的全流程管理,提升救治成功率,并分析当前存在的证据缺口与未来研究方向,以期推动共识的落地实施与临床实践水平的提升。

【关键词】 结核,肺;临床分型;治疗决策;共识解读

doi:10.3969/j.issn.1007-3205.2026.05.001

【中图分类号】 R521

【文献标志码】 A

【文章编号】 1007-3205(2026)05-0497-05

肺结核是世界范围内严重危害人类健康和造成社会经济负担的疾病之一,2024年全球估算新发结核病患者1 070万例,123万例结核病患者死亡,重返全球单一传染病死因首位^[1]。重症肺结核病情凶险、治疗复杂,常合并各种严重并发症,尽管给予积极治疗,病死率仍可达22%~74%^[2]。长期以来,重症肺结核缺乏统一定义和诊疗规范,导致临床识别不足、治疗启动延迟,直接影响重症肺结核患者的转归及预后^[3]。针对上述迫切的临床需求,中华医学会结核病学分会组织国内相关领域的专家就重症肺结核的定义、诊断和治疗等方面内容进行讨论并形成《重症肺结核诊断和治疗专家共识》,旨在提高我国广大临床医生对重症肺结核的认识,规范重症肺结核的诊疗,提升重症肺结核的治疗效果。现将该共识重点内容进行解读。

1 重症肺结核的定义、分型及诊断标准

1.1 定义 重症肺结核目前尚无公认的准确而全面的定义,2022年世界卫生组织提出了重症肺结

核的概念,重症肺结核即为患者的胸部影像学检查提示双侧存在空洞性病变或存在广泛的实质性肺部损伤,对于<15岁的儿童,重症肺结核定义为肺部存在空洞或存在双肺病变^[4]。2023年有研究^[5]指出重症肺结核是指发生在肺组织、气管、支气管和胸膜的活动性结核病变,出现严重低氧血症或急性呼吸衰竭需要通气支持,或者出现低血压、休克等循环衰竭表现和其他器官功能障碍者。该共识综合国内外研究及临床实践,突破了传统仅以病灶范围或并发症为标准的局限,整合了患者病理生理与功能状态,给出重症肺结核的定义:指出现严重的肺组织损伤或肺功能不全伴严重低氧血症,伴或不伴严重并发症的肺结核病,更符合重症医学的诊疗逻辑。该定义强调了重症肺结核的2个核心要素即结构性损伤与功能性障碍。

1.2 分型及诊断标准 本共识中对重症肺结核的三型分类法依据定义而来,具有明确的临床指导价值,具体分型见表1。

[收稿日期]2026-01-26

[作者简介]薛玉(1987-),女,河南南阳人,首都医科大学附属北京胸科医院主治医师,医学硕士,从事重症肺结核
诊治及基础研究。

*通信作者。E-mail:jingtaogao88@126.com



表1 重症肺结核临床分型

| 分型 | 核心要点 | 临床处置核心 |
|-------------|-----------------|----------------------|
| I型:严重肺组织损伤型 | 广泛肺实质破坏+低氧血症 | 抗结核治疗+呼吸支持治疗 |
| II型:严重并发症型 | 合并危及生命的并发症+低氧血症 | 抗结核治疗+并发症紧急处理+呼吸支持治疗 |
| III型:危重症型 | 多器官功能衰竭 | 抗结核治疗+ICU多器官支持治疗 |

2 重症肺结核的高危因素

糖尿病、免疫抑制状态、高龄、营养不良及耐多药结核病是重症肺结核的高危因素。糖尿病与结核潜伏感染及肺结核患者的病情严重程度相关，高血糖导致免疫细胞功能受损，结核分枝杆菌更易增殖且糖尿病患者肺部结核病灶范围更广、治疗反应性更差^[6]；免疫抑制状态患者CD4⁺T细胞耗竭，导致肉芽肿形成障碍，细菌易血行播散；高龄患者免疫衰老，记忆性免疫反应减弱，且常合并慢性阻塞性肺疾病、心力衰竭等，增加呼吸衰竭风险。营养不良患者存在维生素缺乏，影响巨噬细胞抗菌活性，呼吸道纤毛清除功能下降，且存在抗结核药物的吸收不良或增加药物毒性，影响治疗效果，导致疾病进展^[7]。耐多药结核病治疗难度大、疗程长，病情迁延不愈、合并症多易形成重症^[8]。

3 重症肺结核的治疗

3.1 重症肺结核抗结核治疗原则、治疗时机及给药

表2 重症肺结核一线抗结核药物剂量调整及注意事项

| 抗结核药物 | 肾损伤者用药剂量 | 肝损伤者用药剂量 | 注意事项 |
|-------|--|---|--------------|
| 异烟肼 | 无需调整剂量;透析结束后给药 | 活动性慢性肝病者禁用,肝损伤者应慎用或禁用 | 补充维生素B6预防神经炎 |
| 利福平 | 无需调整剂量(不能被透析清除) | 肝损伤者需减少剂量,不超过8 mg·kg ⁻¹ ·d ⁻¹ ,严重肝损伤者禁用 | 监测INR,影响华法林 |
| 吡嗪酰胺 | <30 mL·min ⁻¹ ·(1.73 m ²) ⁻¹ 者,25~35 mg·kg ⁻¹ ·次 ⁻¹ 、3次/周;透析前24 h或透析后给药 | 严重肝损伤者慎用 | 监测尿酸 |
| 乙胺丁醇 | <70 mL·min ⁻¹ ·(1.73 m ²) ⁻¹ 者,15 mg·kg ⁻¹ ·次 ⁻¹ ,3次/周透析者剂量减半,用药1次/d者在透析前4~6 h给药,3次/周者在透析后给药 | 无相关研究 | 检查视野、色觉 |

3.3 合并真菌感染及人类免疫缺陷病毒(human immunodeficiency virus, HIV)感染的重症肺结核患者药物的选择 重症肺结核患者合并侵袭性真菌感染发病率及病死率均较高^[21-22]，由于抗真菌治疗药物与抗结核药物存在相互作用，治疗时需慎重选择。利福平是细胞色素P4503A4酶的诱导剂。所有三唑类药物是细胞色素P450同工酶的抑制剂或底物，与抗结核药物相互作用会导致药物活性和浓度的改变，可能诱发严重的不良反应^[23-24]。氟康唑联用利福平时应提高氟康唑剂量，伏立康

途径 重症肺结核多合并重要脏器功能障碍，影响抗结核治疗方案的选择^[9]，需根据患者既往史、脏器功能及并发症等因素制定个性化的抗结核治疗方案。延迟治疗与高病死率相关，建议尽早开始抗结核治疗^[2]。重症肺结核患者肠黏膜水肿、肠道微生物菌群紊乱、肠道吸收面积减少，进而导致肠道药物吸收延迟及抗结核药物的药代动力学改变。因此需在患者胃肠道功能恢复前早期静脉滴注抗结核药物，以尽快达到和维持治疗性血药浓度^[10]，待病情稳定后逐步过渡为口服。

3.2 重症肺结核抗结核治疗药物的选择 重症肺结核患者治疗过程中面临包括给药途径影响药物吸收与生物利用度、肝肾功能不全需调整剂量，与其他治疗药物发生复杂相互作用，易发生药物不良反应等多重挑战^[11]。据此，共识系统地总结了常用抗结核药物在吸收、分布、代谢、排泄方面的关键参数，并给予了肝肾功能损伤时剂量调整的详细建议^[12-20]。见表2，3。

唑禁止与利福平联用，与利福布汀联用时需调整剂量，泊沙康唑避免与利福布汀联用，除非治疗窗宽，棘白菌素类卡泊芬净与利福平合用时卡泊芬净的治疗剂量应为70 mg/d，米卡芬净及多烯类抗真菌药两性霉素与利福平无相互作用^[24]。

重症肺结核合并HIV感染时应在启动抗结核治疗2周内尽快开始抗逆转录病毒治疗，疗程至少与HIV阴性患者相同^[25]，避免免疫重建炎症综合症过早发生。结核病合并HIV感染首选利福布汀，与洛匹那韦联用时利福布汀减至150 mg/次，

表3 重症肺结核二线抗结核药物剂量调整及注意事项

| 抗结核药物 | 肾损伤者用药剂量 | 肝损伤者用药剂量 | 注意事项 |
|--------|---|----------------------------|------------------------------------|
| 利奈唑胺 | 无需调整剂量;透析结束后给药 | 无需调整剂量 | 会引起骨髓移植、周围神经炎、视神经炎 |
| 康替唑胺 | 无需调整剂量 | 轻~中度肝损伤者无需调整剂量 | 骨髓抑制、周围神经炎偶见 |
| 德拉马尼 | 轻度或中度肾损伤者无需调整剂量 | 轻度肝损伤者无需调整剂量,中~重度肝损伤者不建议使用 | 血浆白蛋白<28 g/L时禁用;监测QT间期 |
| 贝达喹啉 | 轻度或中度肾损伤者无需调整剂量(血液透析或腹膜透析者清除量少) | 轻~中度肝损伤者无需调整剂量,无重度肝损伤者相关研究 | 有心脏毒性,监测QT间期,警惕尖端扭转型室性心动过速 |
| 环丝氨酸 | <30 mL·min ⁻¹ ·(1.73 m ²) ⁻¹ 者,250 mg/d或500 mg/次、3次/周 透析后建议剂量为500 mg/次、3次/周 | 轻度肝损伤者可不调整剂量 | 引起神经精神症状,推荐每250 mg环丝氨酸给予50 mg维生素B6 |
| 氯法齐明 | 肾损伤者无需调整剂量 | 严重肝损伤者禁用 | 引起皮肤和黏膜红染,鱼鳞样改变,QT延长 |
| 左氧氟沙星 | 肾损伤者根据肌酐清除率调整剂量血液透析者首剂500 mg,之后250 mg/次、每48 h/1次 | 无需调整剂量 | 引起肌腱病和肌腱断裂、QT延长,重症肌无力恶化 |
| 莫西沙星 | 肾损伤及透析者均无需调整剂量 | 肝损伤者慎用 | QT延长、未纠正的低钾血症者禁用 |
| 氨基糖苷类 | <30 mL·min ⁻¹ ·(1.73 m ²) ⁻¹ 者,12~15 mg·kg ⁻¹ ·次 ⁻¹ ,2~3次/周 | 无需调整剂量 | 导致耳毒性、肾毒性和神经肌肉阻滞 |
| 丙硫异烟胺 | 无需调整剂量 | 严重肝损伤者慎用 | 有中枢神经系统毒性(精神忧郁) |
| 对氨基水杨酸 | 严重肾损伤者慎用(可被血液透析清除) | 严重肝损伤者慎用 | 过敏 |

3次/周。利福平与所有的蛋白酶抑制剂均有强烈的相互作用,因此二者不联用^[26-28]。与非核苷类逆转录酶抑制剂联用时,首选依非韦仑,剂量增至800 mg/d(>60 kg者)。CD4细胞、血红蛋白可有效预测HIV阳性肺结核患者抗结核疗效^[29]。

3.4 并发症与脏器支持治疗

3.4.1 糖皮质激素的使用 合并急性呼吸窘迫综合征的肺结核患者使用糖皮质激素后病死率可降低17%^[30-31],急性血行播散型肺结核患者发生ARDS风险较高^[32],抗结核药物联合糖皮质激素有利于控制结核分枝杆菌的急性播散过程和全身超敏反应,改善高热、乏力等中毒症状,可降低ARDS及药物性肝损伤等不良事件发生率。当患者有未控制的糖尿病、活动性消化道出血时慎用糖皮质激素。

3.4.2 营养支持治疗 早期肠内营养可以明显降低病死率和感染发生率^[33],推荐无肠内营养禁忌证且血流动力学稳定的重症肺结核患者,早期(入住ICU后的24~48 h内)进行肠内营养,对于血流动力学不稳定的重症患者使用早期肠内营养必须谨慎^[34]。肺结核患者建议采用基于实际体重的简化公式估算能量需求(35~50 kcal·kg⁻¹·d⁻¹)^[35]。并在危重症早期采用允许性低热量营养策略,治疗中需遵循五阶梯治疗原则,第一阶段采用高蛋白、高维生素饮食及口服营养剂补充能量,第二阶段采用鼻胃管或鼻肠管全肠内营养,

初始速度20~30 mL/h,24~48 h内达目标量,第三阶段采用部分肠内即部分肠外营养支持治疗,其中肠内营养提供50%以上目标能量,余由肠外营养补充,第四阶段采用全肠外营养,即用于肠功能严重障碍者,第五阶段为添加 ω -3脂肪酸、谷氨酰胺等免疫营养素进行代谢调节治疗。

3.4.3 呼吸支持的阶梯化管理及院感防控 重症肺结核患者氧疗目标是使I型呼吸衰竭者维持脉搏血氧饱和度(oxygen saturation, SpO₂) \geq 95%、II型呼吸衰竭者维持SpO₂ \geq 90%^[36]。对于轻中度I型呼吸衰竭[动脉血氧分压/吸入氧浓度(arterial oxygen partial pressure/fraction of inspired oxygen, PaO₂/FiO₂) \geq 150 mmHg, 1 mmHg=0.133 kPa]和中度的II型呼吸衰竭(7.25<pH<7.35),推荐经鼻高流量湿化氧疗作为重症肺结核并呼吸衰竭患者的初始氧疗的首选,合并急性左心衰、肺水肿、慢性阻塞性肺疾病的患者,可考虑实施无创机械通气^[37]。当重症肺结核病情危重,出现重度呼吸衰竭(PaO₂/FiO₂<100 mmHg)、严重呼吸窘迫(呼吸>30次/min)、严重酸中毒(pH<7.20)、意识障碍、自主呼吸微弱、心室电风暴或有较大咯血窒息风险时,必须及时行气管插管机械通气^[36]。同时应遵循保护性肺通气策略,限定平台压<30 cmH₂O(1 cmH₂O=0.098 kPa),驱动压<15 cmH₂O,并每日行自主呼吸试验评估撤机拔管可能。

对重症肺结核患者呼吸治疗时需注意相关高风险操作的感控管理,吸痰时首选密闭式吸引装置,操作者采用三级防护措施在负压病房进行人工气道的建立,在有创呼吸机的吸气端和呼气端分别安装过滤器,日常应重视对呼吸机消毒处理^[38]。

3.4.4 康复治疗的早期介入与安全实施 入住ICU后72 h内开始康复治疗,能改善ICU患者的长期功能结局^[39-41]。康复前需对患者进行安全性评估^[42],需多学科团队协作制定计划,在呼吸、循环、神经系统稳定后尽早开始康复治疗,同时鼓励家属参与鼓励。康复活动内容包括被动活动、主动辅助、主动活动、抗阻训练等,若患者有心率变化>30%基线、呼吸频率>35次/min、SpO₂下降>5%持续2分、新发心律失常等需要及时中止。

4 小 结

该共识首次系统构建了重症肺结核的诊疗框架,是我国重症结核病诊疗走向规范化、系统化的重要标志,统一了长期以来争议不断的诊断标准,有助于临床医生早期识别重症患者,降低病死率。明确列出糖尿病、高龄、营养不良、免疫抑制、肾功能不全、耐多药结核等高危因素,有助于在病程早期进行干预,防止病情恶化。规范综合治疗,从抗结核治疗到并发症处理等提供了全方位的标准化路径。同时促进多学科合作,将重症肺结核的管理从单一的结核科拓展到重症医学科、呼吸科、营养科、康复科等,为多学科联合诊疗提供了共同工作框架。该共识中对于诊断标准及治疗建议均具体化,拿来即用,指导床旁,有鲜明的实践导向。有望切实降低重症肺结核的病死率,改善患者预后。

[参考文献]

- [1] 胡鑫洋,高静韬.数据改善与资金困境并存:世界卫生组织《2025年全球结核病报告》解读[J].国际流行病学传染病学杂志,2025,52(6):364-369.
- [2] So C, Ling L, Wong WT, et al. Population study on diagnosis, treatment and outcomes of critically ill patients with tuberculosis (2008—2018) [J]. Thorax, 2023, 78 (7): 674-681.
- [3] 吴守媛,兰慧,刘云兰,等.重症肺结核定义的概况性评价[J].中华结核和呼吸杂志,2023,46(8):760-773.
- [4] World Health Organization. Global tuberculosis report 2023 [R]. Geneva: World Health Organization, 2023.
- [5] 中国研究型医院学会结核病学专业委员会,国家感染性疾病临床医学研究中心/深圳市第三人民医院/深圳市结核病临床医学研究中心.中国成人重症肺结核定义和诊断指南(2023)[J].中国循证医学杂志,2024,24(12):1365-1375.
- [6] Lonroth K, Roglic G, Harries AD. Improving tuberculosis prevention and care through addressing the global diabetes epidemic: From evidence to policy and practice [J]. Lancet Diabetes Endocrinol, 2014, 2(9):730-739.
- [7] Sinha P, Ponnuraja C, Gupte N, et al. Impact of undernutrition on tuberculosis treatment outcomes in India: A multicenter, prospective, cohort analysis [J]. Clin Infect Dis, 2023, 76(8): 1483-1491.
- [8] 宋凌云,张忆琳,孙峰,等.持续提高耐药结核病治疗安全性的挑战与对策[J].中华传染病杂志,2023,41(12):797-801.
- [9] Tsai D, Lipman J, Roberts JA. Pharmacokinetic/pharmacodynamic considerations for the optimization of antimicrobial delivery in the critically ill [J]. Curr Opin Crit Care, 2015, 21(5):412-420.
- [10] Otu A, Hashmi M, Mukhtar AM, et al. The critically ill patient with tuberculosis in intensive care: Clinical presentations, management and infection control [J]. J Crit Care, 2018, 45: 184-196.
- [11] Tan DTM, See KC. Diagnosis and management of severe pulmonary and extrapulmonary tuberculosis in critically ill patients: A mini review for clinicians [J]. World J Crit Care Med, 2024, 13(2):91435.
- [12] Gillespie SH, Crook AM, McHugh TD, et al. Four-month moxifloxacin-based regimens for drug-sensitive tuberculosis [J]. N Engl J Med, 2014, 371(17):1577-1587.
- [13] 中华医学会结核病学分会,利奈唑胺抗结核治疗专家共识 [J].中华结核和呼吸杂志,2018,41(1):14-19.
- [14] Paton NI, Cousins C, Suresh C, et al. Treatment strategy for rifampin susceptible tuberculosis [J]. N Engl J Med, 2023, 388:873-887.
- [15] Guo W, Hu M, Xu N, et al. The concentration of contezolid in cerebrospinal fluid and serum in a patient with tuberculous meningoencephalitis: A case report [J]. Int J Antimicrob Agents, 2023, 62(2):106875.
- [16] Gordeev MF, Yuan ZY. New potent antibacterial oxazolidinone (MRX-I) with an improved class safety profile [J]. J Med Chem, 2014, 57(11):4487-4497.
- [17] 高孟秋,高静韬,马晓格,等.含德拉马尼方案治疗我国耐多药和利福平耐药肺结核患者的阶段性不良反应临床分析[J].中华结核和呼吸杂志,2024,47(7):638-646.
- [18] 中华医学会结核病学分会.抗结核新药贝达喹啉临床应用专家共识(2020年更新版)[J].中华结核和呼吸杂志,2021, 44(2):81-87.
- [19] 首都医科大学附属北京胸科医院中国防痨协会临床试验专业分会《中国防痨杂志》编辑委员会.环丝氨酸治疗结核病的临床用药指南[J].中国防痨杂志,2020,42(6):533-540.
- [20] 中国医院协会血液净化中心管理分会专家组.中国成人慢性肾脏病合并结核病管理专家共识[J].中国血液净化,2016, 15(11):577-586.

- [21] Bassetti M, Bouza E. Invasive mould infections in the ICU setting: Complexities and solutions [J]. *J Antimicrob Chemother*, 2017, 72(Suppl 1):i39-i47.
- [22] 王晓燕, 万鑫蕊, 许世涛, 等. 肺结核合并侵袭性肺曲霉感染血清标志物检测分析[J]. *昆明医科大学学报*, 2025, 46(3):132-138.
- [23] Czyski A, Resztak M, Świdorski P, et al. The overview on the pharmacokinetic and pharmacodynamic interactions of triazoles [J]. *Pharmaceutics*, 2021, 13(11):1961.
- [24] Chen SC, Slavin MA, Sorrell TC. Echinocandin antifungal drugs in fungal infections: A comparison [J]. *Drugs*, 2011, 71(1):11-41.
- [25] World Health Organization. WHO consolidated guidelines on tuberculosis: Module 4: Treatment and care [R]. Geneva: World Health Organization, 2025.
- [26] Gulick RM, Ribaud HJ, Shikuma CM, et al. Triple-nucleoside regimens versus efavirenz-containing regimens for the initial treatment of HIV-1 infection [J]. *N Engl J Med*, 2004, 350(18):1850-1861.
- [27] 胡志亮, 魏洪霞. 抗反转录病毒药物与抗结核药物之间的相互作用[J]. *中华传染病杂志*, 2012, 30(9):566-570.
- [28] Sundell J, Bienvenu E, Abelo A, et al. Effect of efavirenz-based ART on the pharmacokinetics of rifampicin and its primary metabolite in patients coinfecting with TB and HIV [J]. *J Antimicrob Chemother*, 2021, 76(11):2950-2957.
- [29] 刘士甫, 赵磊, 张鑫, 等. HIV阳性肺结核患者抗结核疗效多因素分析[J]. *河北医药*, 2023, 45(19):2952-2954, 2958.
- [30] Critchley JA, Young F, Orton L, et al. Corticosteroids for prevention of mortality in people with tuberculosis: A systematic review and meta-analysis [J]. *Lancet Infect Dis*, 2013, 13(3):223-237.
- [31] 中国人民解放军总医院第八医学中心结核病医学部/全军结核病研究所/全军结核病防治重点实验室/结核病诊疗新技术北京市重点实验室,《中国防痨杂志》编辑委员会. 糖皮质激素在结核病治疗中的合理应用专家共识[J]. *中国防痨杂志*, 2022, 44(1):28-37.
- [32] Lemos CX, Anton C, Machado FD, et al. Adjunctive corticosteroid therapy in patients with pulmonary tuberculosis [J]. *Rev Assoc Med Bras* (1992), 2022, 68(9):1199-1203.
- [33] 田贞, 金建龙, 丁俊琪, 等. 肺结核患者营养支持治疗的有效性以及对患者营养状况、代谢反应的影响[J]. *河北医药*, 2023, 45(17):2655-2657, 2661.
- [34] Reignier J, Boisrame-Helms J, Brisard L, et al. Enteral versus parenteral early nutrition in ventilated adults with shock: A randomised, controlled, multicentre, open-label, parallel-group study (NUTRIREA-2) [J]. *Lancet*, 2018, 391(10116):133-143.
- [35] 中华医学会结核病学分会重症专业委员会, 结核病营养治疗专家共识[J]. *中华结核和呼吸杂志*, 2020, 43(1):17-26.
- [36] Lee KG, Roca O, Casey JD, et al. When to intubate in acute hypoxaemic respiratory failure? Options and opportunities for evidence-informed decision making in the intensive care unit [J]. *Lancet Respir Med*, 2024, 12(8):642-654.
- [37] 中国医师协会急诊医师分会, 国家卫生健康委能力建设与继续教育中心急诊学专家委员会. 无创正压通气急临床实践专家共识(2018)[J]. *中华急诊医学杂志*, 2019, 28(1):14-24.
- [38] 葛慧青, 代冰, 徐培峰, 等. 新型冠状病毒肺炎患者呼吸机使用感控管理专家共识[J]. *中国呼吸与危重监护杂志*, 2020, 19(2):116-119.
- [39] Fazio SA, Cortes-Puch I, Stocking JC, et al. Early mobility index and patient outcomes: A retrospective study in multiple intensive care units [J]. *Am J Crit Care*, 2024, 33(3):171-179.
- [40] Schaller SJ, Anstey M, Blobner M, et al. Early, goal-directed mobilisation in the surgical intensive care unit: A randomised controlled trial [J]. *Lancet*, 2016, 388(10052):1377-1388.
- [41] Patel BK, Wolfe KS, Patel SB, et al. Effect of early mobilisation on long-term cognitive impairment in critical illness in the USA: A randomised controlled trial [J]. *Lancet Respir Med*, 2023, 11(6):563-572.
- [42] Hodgson CL, Stiller K, Needham DM, et al. Expert consensus and recommendations on safety criteria for active mobilization of mechanically ventilated critically ill adults [J]. *Crit Care*, 2014, 18(6):658.

(本文编辑:王聪)