

• 循证医学 • doi:10.3969/j.issn.1671-8348.2025.07.024

网络首发 [https://link.cnki.net/urlid/50.1097.R.20250521.1329.006\(2025-05-21\)](https://link.cnki.net/urlid/50.1097.R.20250521.1329.006(2025-05-21))

肺移植患者移植后糖尿病预防与管理的最佳证据总结^{*}

黄 瑶,陈丽花[△],盛青青,王新宁,何婷婷,谭玉凤,张书琴

(广州医科大学附属第一医院/广州呼吸健康研究院重症医学科,广州 510120)

[摘要] 目的 检索、分析和汇总肺移植患者移植后糖尿病(PTDM)相关证据,为临床医护人员预防和管理肺移植患者 PTDM 提供参考依据。方法 基于“6S”证据模型,系统检索各指南网站、专业协会及中英文数据库中有关肺移植患者 PTDM 的相关证据,检索时限为建库至 2025 年 1 月,由 2 名研究者独立完成文献筛选、质量评价及证据提取。结果 最终纳入 14 篇文献,包括临床决策 1 篇、指南 2 篇、专家共识 5 篇、规范 2 篇、证据总结 1 篇、系统评价 3 篇,从危险因素、诊断、筛查、预防、治疗、血糖控制目标和健康教育 7 个方面,汇总成 24 条最佳证据。结论 肺移植患者 PTDM 预防与管理的最佳证据有利于医护人员的临床实践,应结合临床具体情境与患者需求选择并应用证据。

[关键词] 肺移植;移植后糖尿病;循证医学;临床实践

[中图法分类号] R473 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1671-8348(2025)07-1667-06

Best evidence summary for preventing and managing post-transplant diabetes mellitus in lung transplant patients^{*}

HUANG Yao, CHEN Lihua[△], SHENG Qingqing, WANG Xinning,

HE Tingting, TAN Yufeng, ZHANG Shuqin

(Department of Critical Care Medicine, the First Affiliated Hospital of Guangzhou

Medical University/Guangzhou Institute of Respiratory Health, Guangzhou, Guangdong 510120, China)

[Abstract] **Objective** To retrieve, analyze and synthesize evidence on post-transplant diabetes mellitus (PTDM) in lung transplant patients, providing reference for clinical healthcare professionals in preventing and managing PTDM in lung transplant patients. **Methods** Based on the “6S” evidence model, systematic searches were conducted across guideline websites, professional associations, and Chinese/English databases regarding post-transplant diabetes mellitus (PTDM) in lung transplant patients. The search period spanned from database inception to January 2025. Two researchers independently completed literature screening, quality assessment, and evidence extraction. **Results** A total of 14 articles were included, comprising 1 clinical decision, 2 guidelines, 5 expert consensuses, 2 specifications, 1 evidence summary, and 3 systematic reviews. Twenty-four pieces of best evidence were synthesized from seven aspects: risk factors, diagnosis, screening, prevention, treatment, glycemic control targets, and health education. **Conclusion** The best evidence for preventing and managing post-transplant diabetes mellitus in lung transplant patients provides an evidence-based foundation for clinical practice among healthcare professionals. Evidence should be selected and applied according to specific clinical situations and patient needs.

[Key words] lung transplantation; post-transplant diabetes mellitus; evidence-based medicine; clinical practice

肺移植是终末期肺疾病患者的有效治疗方法,随着我国肺移植技术的不断发展,截至 2021 年,我国登记的肺移植手术达 2 801 例,肺移植受者围手术期存活率达 84%^[1]。移植术后并发症与患者存活率息息相关,严重影响其预后及生活质量。移植后糖尿病

(post-transplant diabetes mellitus, PTDM)是指实体器官移植(solid organ transplant, SOT)后稳定状态下,发现血糖升高并达到糖尿病诊断标准(包括移植前未被诊断的糖尿病),是器官移植后常见并发症之一^[2]。有研究报道,肺移植患者 PTDM 的 5 年累积发

* 基金项目:广东省医学科研基金项目(A2022474);广东省中医药局科研项目(20221240);广州医科大学附属第一医院 2023 年教育科学培育项目(2023J014)。 △ 通信作者,E-mail:flora801027@163.com。

病率为 20%~40%^[3], PTDM 会导致患者急性排斥反应和感染的发生率提高, 长期生存率降低, 医疗费用增加^[4]。因此, 科学有效地预防和管理肺移植患者 PTDM 十分重要。目前, 国内外已制定 PTDM 管理的相关指南、专家共识和诊疗技术规范, 但尚未见有关肺移植患者 PTDM 预防和管理相关的最佳证据与推荐意见报道。基于此, 本研究通过全面检索国内外关于肺移植患者 PTDM 预防与管理的相关文献, 基于循证方法归纳形成最佳证据, 旨在为临床规范管理肺移植患者 PTDM 提供循证依据。

1 资料与方法

1.1 确定循证问题

本研究根据 PIPOST 模式^[5]构建循证问题。(1)研究对象(population): 肺移植术后患者; (2)干预措施(intervention): PTDM 的预防和管理措施; (3)应用证据的实施者或执行者(professional): 临床医护人员; (4)结果(outcome): PTDM 发生率; (5)证据的应用场所(setting): 重症监护室、肺移植病房、肺移植门诊、社区; (6)研究类型(type of evidence): 指南、证据总结、meta 分析、系统评价、专家共识、最佳实践、临床决策、随机对照试验、规范。本研究已在复旦大学循证护理中心完成注册备案(备案号: ES20245765)。

1.2 检索策略

基于“6S”证据模型^[6], 依次检索: UpToDate、BMJ Best Practice、澳大利亚乔安娜布里格斯研究所(Joanna Briggs Institute, JBI)循证卫生保健中心数据库、国际指南协作网(Guidelines International Network, GIN)、英国国家卫生与临床优化研究所网站(National Institute for Health and Clinical Excellence, NICE)、苏格兰院际指南网(Scottish Intercollegiate Guidelines Network, SIGN)、美国国立指南库(National Guideline Clearinghouse, NGC)、加拿大安大略注册护士协会网站(Registered Nurses' Association of Ontario, RNAO)、PubMed、Cochrane Library、Embase、Web of Science、CINAHL、国际心肺移植协会网站、中国知网、万方、维普、中国生物医学文献数据库(China Biology Medicine, CMB)、医脉通。以“肺移植/器官移植”“移植后糖尿病/移植术后糖尿病/移植后新发糖尿病/新发糖尿病/糖尿病”“规范/指南/专家共识/系统评价/证据总结/最佳实践/临床实践推荐/临床决策/meta 分析/随机对照试验”为中文检索词, 以“lung transplantation/organ transplantation”“post-transplant diabetes mellitus/new onset diabetes mellitus after transplantation/diabetes mellitus”“standard/guideline/consensus/systematic review/evidence summary/best practice/clinical prac-

tice recommendation/clinical decision/meta analysis/randomized controlled trial”为英文检索词, 检索时间为建库至 2025 年 1 月 9 日。

1.3 文献纳入与排除标准

文献纳入标准:(1)患者≥18岁;(2)内容涉及肺移植 PTDM 相关;(3)文献类型为最佳实践、证据总结、meta 分析、系统评价、专家共识、指南、随机对照试验等;(4)语种限定为中文或英文。文献排除标准:(1)重复发表或翻译的文献;(2)信息获取不完整、无法获取全文的文献;(3)综述、计划书、草案、会议论文;(4)各证据类型的解读或述评;(5)质量级别低的文献。

1.4 文献质量评价

指南的质量评价标准依据为临床指南研究与评估系统Ⅱ(appraisal of guidelines for research and evaluation Ⅱ, AGREE Ⅱ)^[7], 该评价工具由 6 个领域组成, 根据各领域的标准化得分判断指南的推荐级别; A 级推荐为 6 个领域得分≥60%, B 级推荐为得分 30%~60% 的领域数≥3 个, C 级推荐为得分<30% 的领域数≥3 个。专家共识、规范、系统评价采用澳大利亚 JBI 循证卫生保健中心的评估工具^[5]。对于纳入的临床决策和证据总结, 直接提取证据。由 2 名经过循证护理培训的研究者独立对纳入的文献进行文献质量评价, 如遇分歧则与第 3 名系统学习循证方法学且有 20 年以上工作经验的重症监护室专科护士共同商讨, 直到达成共识。

1.5 证据提取、整合与评级

2 名经过循证护理培训的研究者独立对纳入文献进行内容提取, 包括作者、发表年份、证据来源、证据类型、文献主题、证据内容、参考文献, 如遇分歧则与第 3 名系统学习循证方法学且有 20 年以上工作经验的重症监护室专科护士共同商讨, 直到达成共识。根据以下证据整合的原则进行证据汇总:(1)证据推荐意见内容一致, 则选用语言简洁且逻辑清晰的表述;(2)若内容互补, 则根据逻辑关系进行合并;(3)若内容独立, 则保留原始表述;(4)若内容冲突, 遵循循证证据优先、高质量证据优先、最新发表的权威文献优先原则。根据研究设计类型的不同, 证据等级划分为 1~5 级^[8]。

2 结 果

2.1 文献检索结果

共检索出 1 265 篇文献, 删除重复文献 252 篇, 阅读文章标题和摘要后排除与主题不符的文献 927 篇, 阅读全文后去除文献对象或内容不符 30 篇、信息不全/无法获取全文 9 篇、文献类型不符 27 篇、语种不符 1 篇, 双人文献评价后排除文献 5 篇, 最终纳入 14

篇文献,包括临床决策 1 篇^[9]、指南 2 篇^[10-11]、专家共识 5 篇^[2,12-15]、规范 2 篇^[16-17]、证据总结 1 篇^[18]、系统评价 3 篇^[19-21]。文献筛选流程见图 1,纳入文献的基本特征见表 1。

2.2 文献质量评价结果

2.2.1 指南的质量评价结果

本研究共纳入 2 篇指南,评价结果见表 2。

2.2.2 专家共识的质量评价结果

本研究共纳入 5 篇专家共识,2 篇规范。4 篇^[12,14-15,17]所有条目的评价为“是”,整体质量较高,予以纳入。1 篇共识^[2]的条目 6“所提出的观点与以往文献是否有不一致的地方?”评价为“不清楚”,其他条目评价为“是”;SHAH 等^[13]和中华医学器官移植学分会^[16]的条目 6“所提出的观点与以往文献是否有不一致的地方?”评价为“否”,其他条目评价结果为“是”,整体质量较高,予以纳入。

2.2.3 系统评价的质量评价结果

本研究共纳入 3 篇系统评价,SUILIK 等^[19]和 PENNINGA 等^[21]所有条目的评价为“是”;KOTHA 等^[20]仅条目 6“由两人或两人以上独立完成文献质量评价?”评价为“不清楚”外,其余条目评价为“是”。3 篇系统评价研究设计完整,整体质量高,予以纳入。

2.3 证据汇总

通过对肺移植患者 PTDM 预防和管理证据进行汇总,从危险因素、诊断、筛查、预防、治疗、血糖控制目标和健康教育 7 个方面,汇总成 24 条最佳证据,见表 3。

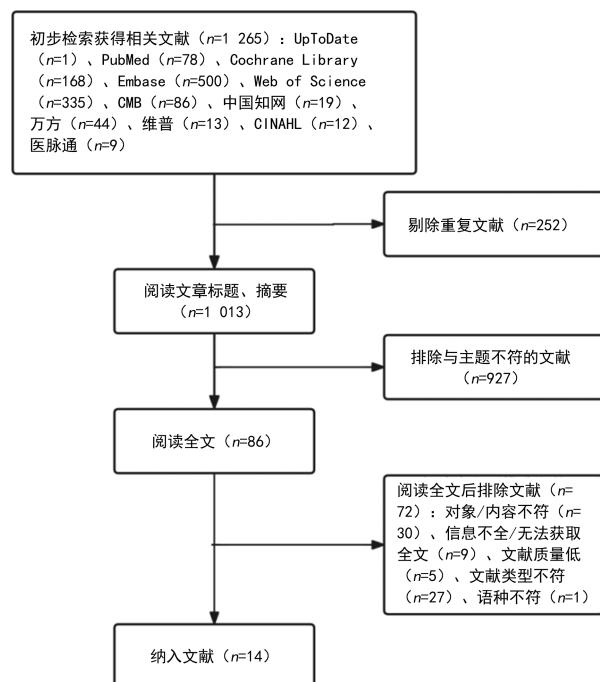


图 1 文献筛选流程图

表 1 纳入文献的基本特征

纳入文献	年份	来源	类型	主题
中国康复医学会器官移植康复专业委员会 ^[2]	2023 年	中国知网	专家共识	成人实体器官 PTDM 管理专家共识
AHYA 等 ^[9]	2024 年	UpToDate	临床决策	肺移植后的非感染性并发症
中华医学会器官移植学分会 ^[10]	2016 年	中国知网	指南	中国器官移植术后糖尿病诊疗指南(2016 版)
CHOWDHURY 等 ^[11]	2021 年	医脉通	指南	实体器官 PTDM 的检测和管理指南
中国研究型医院学会糖尿病学专业委员会 ^[12]	2024 年	中国知网	专家共识	实体器官 PTDM 患者降糖药物应用专家共识(2024 版)
SHAH 等 ^[13]	2021 年	Web of Science	专家共识	囊性纤维化肺移植受者护理共识声明
MOORE 等 ^[14]	2003 年	PubMed	专家共识	PTDM
SHARIF 等 ^[15]	2024 年	医脉通	专家共识	PTDM 的国际共识
中华医学会器官移植学分会 ^[16]	2019 年	中国知网	规范	中国肺移植术后并发症诊疗和随访技术规范(2019 版)
中华医学会器官移植学分会 ^[17]	2019 年	中国知网	规范	中国 PTDM 诊疗技术规范(2019 版)
洪丽微等 ^[18]	2022 年	中国知网	证据总结	肺移植术后出院患者并发症预防与管理的最佳证据总结
SUILIK 等 ^[19]	2024 年	PubMed	系统评价	肺移植后他克莫司与环孢素的疗效:随机对照试验的更新系统评价、荟萃分析和试验序贯分析
KOTHA 等 ^[20]	2021 年	PubMed	系统评价	免疫抑制对 SOT 受者 PTDM 发病率的影响:系统回顾和荟萃分析
PENNINGA 等 ^[21]	2013 年	Cochrane Library	系统评价	他克莫司与环孢素对肺移植受者的原发性免疫抑制作用

表 2 纳入指南的质量评价结果

纳入文献	各领域标准化得分(%)						领域数 ≥60%(个)	领域数 ≥30%(个)	推荐 级别
	范围和目的	参与人员	严谨性	清晰性	应用性	独立性			
中华医学会器官移植学分会 ^[10]	94.44	61.11	45.83	91.67	39.58	87.50	4	6	B
CHOWDHURY 等 ^[11]	100.00	75.00	73.96	86.11	70.83	91.67	6	6	A

表 3 肺移植患者 PTDM 预防和管理的最佳证据总结

类别	证据内容	证据等级
危险因素	1. 使用糖皮质激素和 CNI、高龄、肥胖($BMI > 30 \text{ kg/m}^2$)、移植前 HbA1c 水平高和确诊囊性纤维化是肺移植患者 PTDM 的危险因素 ^[9]	3d
诊断	2. 诊断时机: 移植物功能稳定、无应激且处于免疫抑制剂维持治疗阶段($>$ 术后 45 d) ^[12]	5b
	3. 诊断标准: 有糖尿病症状, 且 FPG $\geq 7.0 \text{ mmol/L}$ 或 RPG $\geq 11.1 \text{ mmol/L}$ 或 OGTT 2 h 血糖 $\geq 11.1 \text{ mmol/L}$ 或 HbA1c $\geq 6.5\%$ ^[2,14,17]	5b
筛查	4. 建议肺移植患者在移植前与移植后均进行糖代谢筛查, 可选择 AGM(糖皮质激素服药后 7~8 h)、FPG、HbA1c、OGTT 等作为筛查方式 ^[12]	5b
	5. 移植前常规定期开展 FPG、OGTT 检查以明确基础血糖状态, 及时发现糖尿病前期病变 IFG 或 IGT; 移植后采用 FPG 联合 HbA1c 进行筛查, 诊断存疑时建议进一步行 OGTT 确诊 ^[2,10,17]	1a
	6. 对于使用糖皮质激素的肺移植患者, 建议进行 AGM ^[2,17]	5b
	7. 建议无 CFRD 的囊性纤维化肺移植患者在移植后 3~6 个月进行 OGTT 筛查, 然后每年按照筛查指南进行筛查 ^[13]	5b
	8. 建议肺移植术后血糖筛选频率为每周 1 次, 4 周后改为每 3 个月 1 次, 1 年后定期复查 ^[2,10,17]	1a
预防	9. 对高危患者及复查发现血糖异常的患者, 鼓励进行 SMBG, 指导患者正确使用血糖仪, 解释结果及如何根据结果调整治疗 ^[10,14,17]	5b
	10. 针对 PTDM 危险因积极进行生活方式改变、药物治疗病毒感染、对高血压和高脂血症等进行治疗, 降低 PTDM 发病风险 ^[10,14]	1a
	11. 建议参考围手术期血糖管理目标积极处理围手术期高血糖, 根据病情制订个体化降糖方案, 首选胰岛素降糖 ^[2]	5b
治疗	12. 建议肺移植 PTDM 患者在多学科团队的协作下接受糖尿病监测与治疗 ^[15]	5b
	13. 生活方式干预是 PTDM 管理的基础, 对于单纯生活方式干预后血糖仍不达标者, 应当考虑联合降糖药物治疗 ^[12]	5b
	14. 肺移植患者确诊为 PTDM 可选择口服降糖药或胰岛素皮下注射治疗 ^[18]	5b
	15. 降糖药物治疗应严格掌握药物的适应证与禁忌证, 同时综合考虑与免疫抑制剂联合用药的相互作用, 做出个体化选择 ^[17]	5b
	16. SGLT2i 和 GLP-1RA 可以作为肺移植 PTDM 患者的降糖治疗药物 ^[12]	5b
	17. 建议在出现以下情况时采用胰岛素起始治疗: 在生活方式和非胰岛素降糖药治疗的基础上血糖仍未达标; 合并应激状态(如重症感染、手术等); 诊断 PTDM 时, HbA1c $> 9.0\%$ 或 FPG $> 11.1 \text{ mmol/L}$, 且合并明显高血糖症状; PTDM 合并消瘦或营养不良 ^[12]	5b
	18. 在考虑原发疾病及不增加移植排斥风险基础上, 适当减少他克莫司剂量或使用对血糖影响较小的免疫抑制剂, 减量或撤除早期糖皮质激素 ^[2,10-11,19-21]	1a
	19. 加强血糖监测, 每天测量 FPG 和餐后 2 h 血糖 ^[16,18]	5b
血糖控制目标	20. 建议移植术后第 1 周血糖安全控制目标: 平均血糖 $< 10.0 \text{ mmol/L}$ 且 HbA1c $< 8.0\%$ ^[17]	5b
	21. 建议长期血糖控制目标: 在避免低血糖的情况下 FPG $< 7.0 \text{ mmol/L}$, 餐后 2 h 血糖 $< 10.0 \text{ mmol/L}$, HbA1c $< 7.0\%$, 高龄、基础情况较差者可适当放宽控制目标 ^[2,11-12]	5b
健康教育	22. 建议对 PTDM 患者及家属进行糖尿病自我管理教育, 做好全程随访管理 ^[2,12,18]	5b

续表 3 肺移植患者 PTDM 预防和管理的最佳证据总结

类别	证据内容	证据等级
降糖药物	23. 建议 PTDM 患者综合管理血压、体重及血脂等代谢指标,积极预防和治疗高脂血症和高血压,做好心血管危险因素管理 ^[2]	5b
	24. 建议 PTDM 患者每年筛查糖尿病并发症,如糖尿病视网膜病变、糖尿病肾病和糖尿病神经病变等 ^[2,17]	5b

CNI: 钙调磷酸酶抑制剂; HbA1c: 糖化血红蛋白; FPG: 空腹血糖; RPG: 随机血糖; OGTT: 口服葡萄糖耐量试验; AGM: 午后血糖监测; IFG: 空腹血糖受损; IGT: 糖耐量减低; CFRD: 囊性纤维化相关糖尿病; SMBG: 自我血糖监测; SGLT2i: 钠-葡萄糖共转运蛋白 2 抑制剂; GLP-1RA: 胰高糖素样肽-1 受体激动剂。

3 讨 论

研究显示^[22],肺移植患者在术后 6 个月内 PTDM 的发生率为 38.57%,且 PTDM 与移植后急性排斥反应、感染及生存率降低相关。因此,临床医护人员应在移植前进行危险因素评估,特别是关注使用糖皮质激素、CNI、高龄、肥胖($BMI > 30 \text{ kg/m}^2$)、移植前 HbA1c 水平高及确诊为囊性纤维化的肺移植患者。值得注意的是,关于肺移植 PTDM 危险因素的研究仍处于初步阶段,须开展更深入和高质量的研究,以明确最佳的预防与管理策略。同时,在 PTDM 管理中,识别高风险患者并准确把握诊断时机至关重要。手术应激、术后病情不稳定、免疫抑制剂使用和感染等因素均可能导致移植后高血糖的发生^[2,17]。因此,建议在移植术后病情稳定且免疫抑制剂维持常规剂量时进行 PTDM 的诊断^[2],排除移植后短暂性高血糖^[23],以确保诊断的准确性。此外,为确保 PTDM 的准确诊断,必须加强医护人员的培训,强调规范化诊断流程的重要性。统一的诊断标准和时机不仅有助于提高医护人员的诊断准确性,还能确保患者在最佳时机得到及时、个性化的管理与治疗。

目前,OGTT 是诊断 PTDM 的“金标准”,但由于其在人力、时间和经济成本上的高需求,不宜作为首选筛查方法。肺移植术后患者的肾功能不稳定,输血及骨髓红细胞增殖受抑制,可能影响 HbA1c 的诊断效能,建议术后采用 FPG 联合 HbA1c 进行糖代谢筛查,在诊断仍不明确时可进一步进行 OGTT^[2,17]。本研究建议临床医护人员应综合考虑患者的疾病阶段、药物使用情况及经济条件等因素,为其选择合理且科学的 PTDM 筛查方法。研究表明,囊性纤维化是 PTDM 的重要危险因素,且与其他疾病的肺移植患者比较,非 CFRD 的囊性纤维化肺移植受者患 PTDM 的风险较高^[24-25]。因此,建议医护人员重点关注囊性纤维化肺移植患者,并依据 CFRD 筛查指南,在移植后随访中制订个性化的筛查策略^[26]。

肺移植患者术后需长期甚至终身接受免疫抑制治疗,应根据病情制订个体化降糖治疗方案,在选择口服降糖药物时,综合考虑其不良反应与免疫抑制方

案的相互作用。本研究建议在平衡免疫排斥和血糖异常风险的基础上,个体化、精细化地制订和调整肺移植患者的免疫抑制方案。研究表明,免疫抑制剂可能影响胰岛 β 细胞的生长与功能,是 PTDM 重要致病因素^[20-21],尤其是使用他克莫司的肺移植患者,发生 PTDM 的风险更高。然而,现有研究样本量较小且质量较低,应谨慎解读。他克莫司能有效降低排斥反应和移植植物失功的风险,增加急性排斥反应的治愈率,在肺移植术后免疫抑制治疗具有重要作用^[27-29]。本研究建议肺移植患者需动态监测免疫抑制药物的不良反应,在不增加排斥反应风险的前提下适当减少他克莫司剂量,或考虑使用对血糖影响较小的免疫抑制药物,以优化免疫抑制的个体化治疗。

糖尿病自我管理教育与支持在肺移植患者的治疗过程中至关重要。以患者为中心,尊重患者的喜好、需求及价值观^[30],结合患者的个体差异(如年龄、教育程度等)实施个性化的 PTDM 教育。教育内容应重点涵盖 PTDM 的危险因素、血糖监测与管理、治疗方案和并发症的预防等,旨在提升患者的自我管理能力。在 PTDM 管理中,还需预防心血管危险因素及微血管并发症。肺移植患者应长期管理血压、血脂等心血管相关风险因素,根据病情制订个性化的调脂和降压目标^[2,17],定期检测血脂水平;首选他汀类药物调脂,积极控制血压,建议目标血压 $< 130/80 \text{ mmHg}$ ^[2]。临床医护人员需重视肺移植患者的 PTDM 健康教育,加强心血管风险管理,降低糖尿病并发症发生风险,延缓疾病进展,改善患者症状,促进康复。

本研究总结了肺移植患者 PTDM 预防和管理的 24 条最佳证据,涵盖危险因素、诊断、筛查、预防、治疗、血糖控制目标和健康教育共 7 个方面,为临床护理实践提供科学、可靠的依据。建议临床医护人员应及时识别肺移植患者 PTDM 的危险因素,做好动态的筛查与评估,实施个性化的预防及管理措施,落实健康教育。本研究建议在证据的应用上需考虑具体临床情境,结合患者的意愿、个体需求、经济条件等进行选择,形成个性化的肺移植患者 PTDM 预防与管理方案。同时,现有的证据内容多来源于专家共识/

意见等文献,文献质量相对较低,建议今后应开展高质量的肺移植 PTDM 相关原始研究。

参考文献

- [1] 钱共甸,李小彬,胡春晓,等,2021年中国肺脏移植发展报告解读[J/CD].中国医学前沿杂志(电子版),2023,15(4):1-6.
- [2] 中国康复医学会器官移植康复专业委员会.成人实体器官移植后糖尿病管理专家共识[J].器官移植,2023,14(5):623-642.
- [3] JENSSSEN T, HARTMANN A. Post-transplant diabetes mellitus in patients with solid organ transplants[J]. Nat Rev Endocrinol, 2019, 15 (3):172-188.
- [4] WALLIA A, ILLURI V, MOLITCH M E. Diabetes care after transplant: definitions, risk factors, and clinical management [J]. Med Clin North Am, 2016, 100(3):535-550.
- [5] 胡雁,郝玉芳.循证护理学[M].2 版.北京:人民卫生出版社,2018.
- [6] DICENSO A, BAYLEY L, HAYNES R B. Accessing pre-appraised evidence: fine-tuning the 5S model into a 6S model[J]. Evid Based Nurs, 2009, 12(4):99-101.
- [7] 韦当,王聪尧,肖晓娟,等.指南研究与评价(A-GREE II)工具实例解读[J].中国循证儿科杂志,2013,8(4):316-319.
- [8] 王春青,胡雁.JBI 证据预分级及证据推荐级别系统(2014 版)[J].护士进修杂志,2015,30 (11):964-967.
- [9] AHYA V N, KAWUT S M. Noninfectious complications following lung transplantation [EB/OL]. (2024-06-26) [2025-01-09]. <https://www.uptodate.cn/contents/noninfectious-complications-following-lung-transplantation>.
- [10] 中华医学会器官移植学分会,中国医师协会器官移植医师分会.中国器官移植术后糖尿病诊疗指南(2016 版)[J].器官移植,2016,7(6):407-416.
- [11] CHOWDHURY T A, WAHBA M, MALLIK R, et al. Association of British Clinical Diabetologists and Renal Association guidelines on the detection and management of diabetes post solid organ transplantation [J]. Diabet Med, 2021, 38(6):e14523.
- [12] 中国研究型医院学会糖尿病学专业委员会,中华医学会糖尿病学分会,北京医学会糖尿病学分会,等.实体器官移植后糖尿病患者降糖药物应用专家共识(2024 版)[J].器官移植,2024,15 (3):333-351.
- [13] SHAH P, LOWERY E, CHAPARRO C, et al. Cystic fibrosis foundation consensus statements for the care of cystic fibrosis lung transplant recipients[J]. J Heart Lung Transplant, 2021, 40(7):539-556.
- [14] MOORE R, BOUCHER A, CARTER J, et al. Diabetes mellitus in transplantation: 2002 consensus guidelines[J]. Transplant Proc, 2003, 35 (4):1265-1270.
- [15] SHARIF A, CHAKKERA H, DE VRIES A P J, et al. International consensus on post-transplantation diabetes mellitus[J]. Nephrol Dial Transplant, 2024, 39(3):531-549.
- [16] 中华医学会器官移植学分会.中国肺移植术后并发症诊疗和随访技术规范(2019 版)[J/CD].中华移植杂志(电子版),2019,13(2):99-108.
- [17] 中华医学会器官移植学分会.中国移植后糖尿病诊疗技术规范(2019 版)[J].器官移植,2019, 10(1):1-9.
- [18] 洪丽微,侯春怡,沈香香,等.肺移植术后出院患者并发症预防与管理的最佳证据总结[J].护理学报,2022,29(18):47-52.
- [19] SUILIK H A, AL-SHAMMARI A S, SOLIMAN Y, et al. Efficacy of tacrolimus versus cyclosporine after lung transplantation: an updated systematic review, meta-analysis, and trial sequential analysis of randomized controlled trials [J]. Eur J Clin Pharmacol, 2024, 80(12):1923-1935.
- [20] KOTHA S, LAWENDY B, ASIM S, et al. Impact of immunosuppression on incidence of post-transplant diabetes mellitus in solid organ transplant recipients: systematic review and meta-analysis[J]. World J Transplant, 2021, 11 (10):432-442.
- [21] PENNINGA L, PENNINGA E I, MOLLER C H, et al. Tacrolimus versus cyclosporin as primary immunosuppression for lung transplant recipients [J]. Cochrane Database Syst Rev, 2013, 2013(5):CD008817. (下转第 1678 页)