

肝移植术后代谢综合征患者生活方式管理的最佳证据总结

王欣,俞静娴,陈潇,魏黎,陆薇,傅新楠

(复旦大学附属中山医院 护理部,上海 200032)

【摘要】目的 系统整合肝移植术后代谢综合征患者生活方式管理的最佳证据,为临床构建规范化干预体系提供科学支撑。**方法** 依据“5S”金字塔模型实施系统检索,涵盖计算机决策支持系统、国内外权威数据库、指南发布平台及国际专业协会官网。文献类型包括临床决策、指南、专家共识、证据总结及系统评价。检索时限为建库至2024年9月22日。由3名研究者独立进行文献质量评价并提取与整合证据。**结果** 共纳入12篇文献,包括临床决策1篇、循证指南5篇、系统评价2篇、专家共识4篇,从高危人群、干预时机、动态评估、多学科协作、目标设定、饮食调控、运动处方、合理用药与监测、健康行为指导、随访监测、自我健康管理11个方面总结出29条证据。**结论** 总结的最佳证据可为医护人员、患者及家属对肝移植术后代谢综合征患者生活方式管理提供参考。

【关键词】 肝移植;代谢综合征;生活方式;证据总结

DOI:10.3969/j.issn.2097-1826.2026.02.023

【中图分类号】 R47 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 2097-1826(2026)02-0096-04

Best Evidence Summary of Lifestyle Management in Patients with Liver Transplantation Metabolic Syndrome

WANG Xin, YU Jingxian, CHEN Xiao, WEI Li, LU Wei, FU Xinnan (Department of Nursing, Zhongshan Hospital Affiliated to Fudan University, Shanghai 200032, China)

Corresponding author: YU Jingxian, Tel: 021-31022147

【Abstract】Objective To systematically integrate the best evidence for lifestyle management in patients with liver transplantation metabolic syndrome (LTMS), and to provide scientific support for the clinical construction of a standardized intervention system. **Methods** A systematic retrieval was conducted in accordance with the 5S pyramid model, covering computerized decision support systems, authoritative databases at home and abroad, guideline publishing platforms, and official websites of international professional associations. The types of literature included clinical decision documents, evidence-based guidelines, expert consensus, evidence summaries, and systematic reviews. The retrieval period was from the inception to September 22, 2024. Three researchers independently conducted literature quality evaluation, and extracted and integrated the evidence. **Results** A total of 12 articles were included, with 1 clinical decision, 5 evidence-based guidelines, 2 systematic reviews, and 4 expert consensus. A total of 29 pieces of evidence were summarized from 11 aspects: high-risk population, intervention timing, dynamic assessment, multidisciplinary collaboration, goal setting, dietary regulation, exercise prescription, rational medication and monitoring, health behavior guidance, follow-up monitoring, and self-health management. **Conclusions** The summarized best evidence can provide a reference for medical staff, patients and their families in the lifestyle management of patients with LTMS.

【Key words】 liver transplantation; metabolic syndrome; lifestyle; evidence summary

[Mil Nurs, 2026, 43(02): 96-99]

代谢综合征以中心性肥胖、高血压、高血糖和血脂异常为主要特征^[1],不仅增加心血管疾病的风险,还可能影响移植肝的功能和患者的长期生存质量^[2]。有研究^[1]表明,肝移植术后代谢综合征(liver transplantation metabolism syndrome, LTMS)的发生率高达40%~60%,与术后不良结局及全因死亡率密切相关。因此,如何有效管理LTMS成为临床护理和研究的重点。生活方式干预能显著改善代谢指标并降低心血管风险^[3]。然而,肝移植患者的特

殊性(如免疫抑制剂的使用、术后恢复需求等)使得其生活方式干预策略需要更具针对性和个体化^[3-6]。当前相关高质量证据较为分散,缺乏系统性的总结和推荐。本文旨在整合LTMS患者生活方式管理的最佳证据,为临床护理实践提供科学依据。

1 资料与方法

1.1 成立循证小组 循证小组包含循证护理领域资深专家1名、临床护理人员4名(含护理硕士1名)及护理管理人员3名(含护理博士1名)。

1.2 构建循证问题 依据PIPOST框架^[7]将临床问题转化为循证问题。目标人群(population, P)为LTMS的患者;干预措施(intervention, I)为LTMS生活方式管理;实施者(professionals, P)为多学科团

【收稿日期】 2025-10-31 **【修回日期】** 2026-01-23

【基金项目】 国家自然科学基金青年项目(72204053);复旦大学附属中山医院护理部循证实践项目(HLXZ202408)

【作者简介】 王欣,硕士,护师,电话:021-31022145

【通信作者】 俞静娴,电话:021-31022147

队;结局指标(outcome,O)为代谢指标的监测结果、生活方式的调整及代谢综合征症状的改善等;应用场所(setting,S)涉及医院、家庭、社区;证据类型(type of evidence,T)为临床决策、指南、最佳实践、证据总结、系统评价、专家共识等。本研究已在复旦大学循证护理中心完成注册(ES20244404)。

1.3 检索策略 遵循“5S”金字塔模型,检索 Up To Date、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、英国国家卫生与临床优化研究所、加拿大南安大略注册护士协会、苏格兰学院间指南网、中国医脉通指南网、美国国立综合癌症网络、美国营养与饮食学会、美国心理学会、中华护理学会、中华医学会肝病学会官方网站、PubMed、CINAHL、Cochrane Library、中国知网等。中文检索词与英文关键词,详见检索策略。采用主题词结合自由词的方式对数据库进行检索,英文数据库以 PubMed 为例,检索策略见图 1。中文数据库以中国知网为例,检索策略见图 2。检索时限为建库至 2024 年 9 月 22 日。

```
#1: "liver transplantation"[Mesh Terms] OR "hepatic transplantation" [Title/Abstract] OR "orthotopic liver transplantation" [Title/Abstract]
#2: "lifestyle" [Title/Abstract] OR "exercise"[Mesh Terms] OR "movement"[Mesh Terms] OR "resistance training"[Mesh Terms] OR "diet"[Mesh Terms] OR "nutrition" [Title/Abstract] OR "health education"[Mesh Terms] OR "self-management" [Title/Abstract] OR "management" [Title/Abstract] OR "blood glucose self-monitoring"[Mesh Terms] OR "metabolic disease surveillance" [Title/Abstract] OR "self-monitoring" [Title/Abstract] OR "blood pressure self-monitoring" [Title/Abstract] OR "monitor" [Title/Abstract]
#3: "metabolic syndrome"[Title/Abstract] OR "hypertension"[Mesh Terms] OR "diabete*" [Title/Abstract] OR "diabetes mellitus" [Mesh Terms] OR "new-onset diabetes after transplantation" [Title/Abstract] OR "hyperglycemia*" [Mesh Terms] OR "dyslipidemia*" [Mesh Terms] OR "hyperlipidemia*" [Mesh Terms] OR "hyperuricemia*" [Mesh Terms] OR "obesity"[Mesh Terms] OR "adiposity"[Mesh Terms] OR "overweight"[Mesh Terms]
#4: "systematic review"[Title/Abstract] OR "meta-analysis"[Title/Abstract] OR "guideline"[Title/Abstract] OR "clinical practice recommendation" [Title/Abstract] OR "evidence summar*" [Title/Abstract] OR "expert consensuses" [Title/Abstract] OR "randomiz*" [Title/Abstract]
#5: #1 AND #2 AND #3 AND #4
#6: #1 AND #2 AND #4
#7: #1 AND #3 AND #4
```

图 1 PubMed 检索策略图

```
(SU %='肝移植' OR SU %='原位肝移植' OR SU %='实体器官移植') AND (SU %='生活方式' OR SU %='锻炼' OR SU %='运动' OR SU %='体育活动' OR SU %='体力活动' OR SU %='体育锻炼' OR SU %='有氧运动' OR SU %='饮食' OR SU %='营养' OR SU %='健康教育' OR SU %='健康宣教' OR SU %='自我管理' OR SU %='管理' OR SU %='代谢病监测' OR SU %='自我监测' OR SU %='血糖自我监测' OR SU %='血压自我监测' OR SU %='监测') AND (SU %='代谢综合征' OR SU %='高血压' OR SU %='糖尿病' OR SU %='移植后新发糖尿病' OR SU %='高血糖' OR SU %='血脂异常' OR SU %='高脂血症' OR SU %='高尿酸血症' OR SU %='肥胖症') AND (TI='指南' OR TI='专家共识' OR TI='证据总结' OR TI='系统评价' OR TI='Meta 分析' OR TI='随机对照试验')
```

图 2 中国知网检索策略图

1.4 文献纳入与排除标准 纳入标准:(1)研究对象为成年肝移植受者(年龄≥18岁);(2)研究主题为 LTMS 生活方式干预策略;(3)文献类型包括临床决策、指南、专家共识、证据总结、系统评价。排除标准:(1)重复发表的文献;(2)旧版指南;(3)无法获取全文;(4)会议摘要及非同行评议文献。

1.5 文献质量评价 (1)临床决策采用证据总结评价工具^[8] (critical appraisal for summaries of evidence, CASE)。(2)应用临床指南研究与评价系统II(Appraisal of Guidelines for Research and Evaluation II, AGREE II)^[9]对指南评价。(3)系统评价及专家共识采用 JBI 循证卫生保健中心(2016 版)评价工具^[10]。由 3 名经系统培训的研究者独立评价,如遇分歧,均通过讨论或由第 4 位资深方法学专家裁决。

1.6 证据提取、整合与评价 由 3 名研究人员独立提取证据,主要包括纳入文献的第一作者/机构/组织、发表/更新年份、国别、文献来源及类型、文献主题和推荐意见等。当不同来源的证据冲突时,优先选择高等级、高质量、最新发表的证据。最终采用 JBI 循证中心证据预分级标准(2014)^[11]对证据预分级。

2 结果

2.1 文献筛选结果 共检索到 1452 篇文献,剔除重复文献后保留 880 篇。经初筛排除不相关研究,最终纳入 12 篇文献^[3,5-6,12-20]。纳入文献基本特征见表 1。

表 1 纳入文献的基本特征(n=12)

纳入文献	发表时间(年)	国家	数据库	类型	文献主题
中国医师协会器官移植医师分会等 ^[3]	2019	中国	中华医学全文数据库	专家共识	LTMS 专家共识:评估、管理目标
中华医学会器官移植学分会 ^[5]	2019	中国	中华医学全文数据库	专家共识	LTMS 血脂管理:管理目标、营养管理
中国康复医学会器官移植康复专业委员会 ^[6]	2023	中国	中华医学全文数据库	专家共识	LTMS 血糖管理:管理团队、运动管理
Gaglio 等 ^[12]	2024	美国	Up To Date	临床决策	LTMS 长期管理
Millson 等 ^[13]	2020	美国	PubMed	指南	LTMS 皮肤健康
European Association for the Study of the Liver ^[14]	2019	美国	PubMed	指南	LTMS 饮食管理
Bischoff 等 ^[15]	2020	美国	PubMed	指南	LTMS 营养制剂补充
Lucey 等 ^[16]	2013	美国	PubMed	指南	LTMS 健康指导
Neuberger 等 ^[17]	2017	美国	PubMed	指南	LTMS 生活方式改变
Janaudis-Ferreira 等 ^[18]	2021	美国	PubMed	系统评价	LTMS 运动管理
Abtahi 等 ^[19]	2022	美国	PubMed	系统评价	LTMS 自我健康管理
中华医学会器官移植学分会围手术期管理学组 ^[20]	2021	中国	中华医学全文数据库	专家共识	LTMS 营养管理

2.2 文献质量评价结果 1 篇临床决策^[12]以 CASE 工具进行质量评价,所有条目均为“是”,证据

等级为 A 级,予纳入。5 篇指南^[13-17]的评价结果见表 2。2 篇系统评价^[18-19]中, Janaudis-Ferreira 等^[18]

除“检索文献的数据库或资源是否充分”为“否”外,其余条目均为“是”,予纳入;Abtahi等^[19]除“是否对可能的发表偏倚进行评估”为“不清楚”外,其余条目均为“是”,予纳入。4篇专家共识^[3,5-6,20]除“所提出的观点与以往文献是否有不一致的地方”为“否”外,其余条目均为“是”,均纳入。

表2 指南的质量评价结果(n=5)

指南	各领域标准化百分比(%)						≥60%领域数(个)	≥30%领域数(个)	质量评价
	范围和目的	参与人员	严谨性	清晰性	应用性	独立性			
Millson等 ^[13]	94.4	79.4	79.2	96.1	70.8	94.1	6	0	A
European Association for the Study of the Liver ^[14]	96.1	75.6	79.4	95	43.3	83.3	5	0	A
Bischoff等 ^[15]	96.1	76.7	72.5	95	47.5	83.8	5	0	A
Lucey等 ^[16]	96.1	76.7	71	95	52.5	83.3	5	0	A
Neuberger等 ^[17]	97.8	77.8	83.9	97.8	45.8	90.0	5	0	A

2.3 证据汇总 从高危人群、干预时机、动态评估、多学科协作、目标设定、饮食调控、运动处方、合理用药与监测、健康行为指导、随访监测、自我健康管理11个方面总结出29条证据,见表3。

表3 肝移植术后代谢综合征患者生活方式管理的最佳证据总结

证据维度	证据内容	证据级别(级)
高危人群	1.对所有肝移植患者进行健康生活方式的干预 ^[12] ,尤其是合并超重、糖尿病、高血压、高血脂等高危因素的患者 ^[3,5-6,17] 。	1a
干预时机	2.生活方式管理应贯穿肝移植患者的全生命周期 ^[12] 。	1a
动态评估	3.定期评估代谢相关指标、生活质量、个体生活方式倾向与心理社会状态 ^[3,12-13] 。	1a
多学科协作	4.组建多学科协作团队,包含肝移植、内分泌、心血管科的医生、专科护士以及营养师等 ^[17] 。	5a
目标设定	5.代谢指标控制目标:糖化血红蛋白<7.0%,血压<130/80 mmHg,空腹低密度脂蛋白胆固醇<2.6 mmol/L,体质量指数(body mass index,BMI)<25 kg/m ² ^[3,17] ,但上述目标值需结合个体耐受情况制订 ^[17] 。	1a
饮食调控	6.指导患者遵循治疗导向性生活方式(therapeutic life-style change,TLC) ^[5] 。	5b
	7.建立个体化健康饮食模式,避免食用影响免疫抑制剂药效的食物 ^[3] 。	3a
	8.无禁忌时推荐地中海饮食模式 ^[14] 。	1a
	9.建议摄入量:总能量30~35 kcal/kg·d,其中蛋白质以1.2~1.5 g/kg·d为宜,脂肪占30%~50%,糖类占50%~70%;避免长时间空腹,可分4~6次进食,推荐夜间加餐 ^[20] 。	5a
	10.钙剂日摄入量为800~1200 mg,联合补充维生素D ^[15] 。	1a
	11.肠内营养剂强化补充谷氨酰胺、精氨酸等营养素,日常补充鱼油(2 g/d,耐受可增至4 g/d) ^[15,17] 。	1a
	12.血脂异常者摄入植物甾醇(2 g/d)、可溶性纤维(10~25 g/d) ^[5] 。	5a
运动处方	13.减少久坐时间 ^[17] ,非空腹状态下适度运动 ^[6] 。	5a
	14.结合患者体制定规律中等强度运动方案(心率控制在50%~70%的最大心率为宜),每周累计≥150 min的活动量 ^[6] ,每日热量消耗≥836.8 KJ ^[3] 。运动类型包括健步走、太极拳、高尔夫等 ^[12] 。	1a
	15.无禁忌时每周适当进行抗阻运动,可联合有氧运动 ^[6,18] 。	5a
合理用药与监测	16.血糖管理:遵循生活方式干预-非胰岛素降糖药物-胰岛素的逐级治疗方案 ^[6] ;肾功能正常者首选二甲双胍,受损者选磺脲类 ^[17] 。	1b
	17.血脂异常管理:他汀类为核心用药,难治性高胆固醇血症可选前蛋白转化酶枯草溶菌素9抑制剂 ^[12] 。	1a
	18.高血压管理:首选二氢吡啶类钙通道阻滞剂,后期可选用血管紧张素转换酶抑制剂或血管紧张素II受体阻滞剂 ^[17] ;同时监测肾功能。	5b
	19.免疫抑制药物管理:无特殊情况术后3个月内停用糖皮质激素,联用其他药物时强化血药浓度监测 ^[3] 。	1b
健康行为指导	20.外出避免阳光直射,定期检查皮肤状况 ^[16] 。	1a
	21.饭前及接触污染物后彻底洗手 ^[16] 。	1a
	22.避免食用未经巴氏杀菌的乳制品、生蛋和未煮熟的肉类 ^[16] 。	1a
	23.定期癌症筛查,包括乳腺癌、宫颈癌、结肠癌、肺癌、前列腺癌和皮肤癌的筛查 ^[16] 。	1a
	24.避免进入人群密集且空气流通性较差的区域 ^[16] 。	1a
	25.强烈建议持续戒烟、戒酒 ^[16] 。	1a
随访监测	26.血压监测:术后6个月每周自我监测,每月医护人员监测 ^[12] 。	1a
	27.血糖监测:首选空腹血糖联合糖化血红蛋白测定,初时1次/周,4周后1次/3月 ^[6,12] ;糖尿病患者年度进行眼科检查 ^[12] 。	1b
	28.血脂监测:术后6个月内每月复查;7~12个月每1~3个月复查,同时检测尿蛋白 ^[5] 。	5a
自我管理	29.自我管理方案包括远程医疗家庭管理计划、多媒体教育程序等 ^[19] 。	2a

注:1 mmHg=0.133 kPa

3 讨论

3.1 证据总结有利于我国 LTMS 患者生活方式管理规范化 本研究提出 LTMS 患者全周期管理路径:

- (1)组建多学科团队^[17],明确各成员角色分工;
- (2)采用循证证据推荐的代谢指标联合生活质量评估工具进行阶段性评价^[13];
- (3)通过定期随访和效果反馈,建立“评估-干预-再评估”动态管理机制。该路径在兼顾医学标准与患者文化背景下强调制订个性化目标^[17],实

践中需结合我国医疗资源现状,通过专科护士培训体系建设和远程医疗技术推进管理方案的标准化实施。

3.2 加强患者营养管理,保障能量按需摄入 指南推荐,术前使用营养评估量表筛查对预防与营养不良相关的并发症至关重要^[14]。术后需基于患者实际能量消耗制订膳食方案^[20],合理控制总热量^[15]。考虑到免疫抑制剂的使用可能诱发脂代谢紊乱及钙吸收障碍^[5],需注重膳食中钙与维生素 D 的协同补充。

3.3 重视患者运动管理,科学规范实施运动干预
基于证据 13~15,建议实施三级运动管理策略。
(1)个体化方案制订:多学科团队依据术前体能、术
后恢复阶段及合并症制订个体化方案。(2)剂量-效
应管理:①基础阶段(术后 1~3 个月)进行低强度运
动,≥5 次/周,30 min/次^[21];②强化阶段(术后 3 个
月后)进行中等强度有氧运动,≥5 次/周,30 min/次,
无禁忌联合抗阻训练以改善骨骼肌质量。(3)动态
监测体系:通过可穿戴设备(如智能手环)实时追踪
运动强度及心率变化。运动方案的制订需结合肝移
植患者身体机能状态及并发症情况动态调整。

3.4 构建“分层-监测用药管理”体系驱动精准管理
本证据整合的价值在于构建了“监测驱动治疗调
整”的闭环管理逻辑,将血糖、血脂、血压的监测结果与
肾功能、免疫抑制剂浓度动态关联,指导药物转换与方
案优化,推动临床实践从单一指标管理转向以患者整
体代谢风险与改善长期临床结局为核心的整合管理。
未来需开展前瞻性研究以夯实证据基础,建立多学
科协作路径,结合信息化监测与患者教育,实现证据
向个体化管理的有效转化,改善患者长期预后。

3.5 加强健康指导与随访监测,完善管理体系 基
于证据 20~29,护理团队应主导构建结构化健康管理
方案^[19]:(1)循证教育内容开发,即整合指南推荐的核
心干预要素,制订标准化课程,采用图文手册、短视频
等多元化载体提升知识可及性;(2)分层教育实施策
略,即根据患者信息获取能力分层干预;(3)“医院-家
庭”联动随访,即院内定期评估代谢指标;家庭端指
导家属协助记录相关数据并远程反馈;(4)护理团队
能力建设,即开展循证护理培训,提升证据转化、个
体化咨询、可穿戴设备数据解读与方案优化的能力。

4 小结

本研究基于“5S”模型总结出 11 个主题 29 条最
佳证据,为 LTMS 患者生活方式管理提供结构化干预
框架。研究局限性在于 LTMS 专项研究较少,远程健
康管理、人工智能决策支持等新兴领域证据链尚不完
善。建议后续研究聚焦开发 LTMS 特异性风险评估
工具、开发患者膳食适配算法、建立智能监测平台实
现代谢指标与行为数据的动态关联分析等领域。

【参考文献】

[1] AZHIE A, SHETH P, HAMMAD A, et al. Metabolic complica-
tions in liver transplantation recipients: how we can optimize
long-term survival[J]. *Liver Transpl*, 2021, 27(10): 1468-1478.
[2] PLOTOGEA O, ILIE M, SANDRU V, et al. Cardiovascular and
metabolic consequences of liver transplantation: a review[J/OL].
[2025-07-27]. <https://www.mdpi.com/1648-9144/55/8/489>.
DOI: 10.3390/medicina55080489.
[3] 中国医师协会器官移植医师分会, 中华医学会器官移植学分会

肝移植学组.中国肝移植受体代谢病管理专家共识(2019 版)[J].
器官移植, 2020, 11(1): 19-29.
[4] 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.
[5] 中华医学会器官移植学分会.中国实体器官移植受体血脂管理规
范(2019 版)[J].*器官移植*, 2019, 10(2): 101-111.
[6] 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.
[7] 朱政, 胡雁, 周英凤, 等.推动证据向临床转化(三)研究的选题和
问题构建[J].*护士进修杂志*, 2020, 35(9): 796-799.
[8] FOSTER M J, SHURTZ S. Making the critical appraisal for summaries of
evidence(CASE) for evidence-based medicine (EBM): critical appraisal of
summaries of evidence[J]. *J Med Libr Assoc*, 2013, 101(3): 192-198.
[9] CONSORTIUM A N S. The AGREE II instrument[EB/OL].
[2025-07-27]. <http://www.agreetrust.org/>.
[10] 朱政, 胡雁, 周英凤, 等.推动证据向临床转化(五)证据临床转化研
究中的文献质量评价[J].*护士进修杂志*, 2020, 35(11): 996-1000.
[11] 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.
[12] GAGLIO P J, COTLER S J. Liver transplantation in adults: long-
term management of transplant recipients[EB/OL]. [2025-07-
27]. <http://www.uptodate-cn-s.webvpn.zju.edu.cn/>.
[13] MILLSON C, CONSIDINE A, CRAMP M E, et al. Adult liver
transplantation: UK clinical guideline-part 2: surgery and post-
operation[J]. *Frontline Gastroenterol*, 2020, 11(5): 385-396.
[14] European Association for the Study of the Liver. EASL Clinical
Practice Guidelines on nutrition in chronic liver disease [J].
J Hepatol, 2019, 70(1): 172-193.
[15] BISCHOFF S C, BERNAL W, DASARATHY S, et al. ESPEN
practical guideline: clinical nutrition in liver disease [J]. *Clin
Nutr*, 2020, 39(12): 3533-3562.
[16] LUCEY M R, TERRAULT N, OJO L, et al. Long-term management of
the successful adult liver transplant: 2012 practice guideline by the
American Association for the Study of Liver Diseases and the American
Society of Transplantation[J]. *Liver Transpl*, 2013, 19(1): 3-26.
[17] NEUBERGER J M, BECHSTEIN W O, KUYPERS D R, et al.
Practical recommendations for long-term management of modifi-
able risks in kidney and liver transplant recipients: a guidance re-
port and clinical checklist by the Consensus on Managing Modifi-
able Risk in Transplantation(COMMIT) Group[J]. *Transplan-
tation*, 2017, 101(4S Suppl 2): S1-S56.
[18] JANAUDIS-FERREIRA T, TANSEY C M, MATHUR S, et al. The
effects of exercise training in adult solid organ transplant recipients: a sys-
tematic review and Meta-analysis[J]. *Transpl Int*, 2021, 34(5): 801-824.
[19] ABTAHI H, SAFDARI R, GHOLAMZADEH M. Pragmatic so-
lutions to enhance self-management skills in solid organ trans-
plant patients: systematic review and thematic analysis[J/OL].
[2025-07-27]. <https://link.springer.com/article/10.1186/s12875-022-01766-z>. DOI: 10.1186/s12875-022-01766-z.
[20] 中华医学会器官移植学分会围手术期管理学组.肝移植围手术期营
养支持专家共识(2021 版)[J].*中华器官移植杂志*, 2021, 42(7): 385-391.
[21] 俞静娴, 张玉侠, 陈潇, 等.肝移植术后患者不同时期运动方案的
构建[J].*中国护理管理*, 2021, 21(8): 1147-1152.

(本文编辑:郁晓路)