

加速康复外科理念在儿童肝囊型棘球蚴病患者围手术期应用的研究进展

张 娜¹, 王彦利¹, 张思雨¹, 刘晓婷¹, 谢少杰¹, 郭永忠¹, 江雅丽^{2*}

¹伊犁州友谊医院肝胆胰外科二病区, 新疆 伊宁

²伊犁州临床医学研究院办公室, 新疆 伊宁

收稿日期: 2025年11月16日; 录用日期: 2025年12月9日; 发布日期: 2025年12月17日

摘要

加速康复外科(enforced recovery after surgery, ERAS)是一系列基于循证医学的围手术期优化措施, 旨在减轻患者生理和心理的创伤应激, 减少并发症, 缩短住院时间, 促进快速康复。儿童肝囊型棘球蚴病是一种由细粒棘球绦虫幼虫引起的严重寄生虫病, 手术治疗仍是其主要根治手段。然而, 传统围手术期管理策略常导致儿童患者应激反应大、恢复慢、并发症多。本文旨在系统综述加速康复外科理念在儿童肝囊型包虫病围手术期应用的最新进展, 从术前、术中、术后三个环节详细阐述其核心措施, 包括术前健康教育、营养支持、精准麻醉与微创手术、精细化疼痛管理与早期活动等, 并分析其应用价值与面临的挑战, 以期为临床实践提供参考, 改善患儿预后。

关键词

加速康复外科, 儿童, 肝囊型包虫病, 围手术期

Research Progress on the Application of Enhanced Recovery after Surgery Concepts in the Perioperative Management of Pediatric Patients with Hepatic Cystic Echinococcosis

Na Zhang¹, Yanli Wang¹, Siyu Zhang¹, Xiaoting Liu¹, Shaojie Xie¹, Yongzhong Guo¹, Yali Jiang^{2*}

¹Second Ward of Hepatobiliary and Pancreatic Surgery, The Friendship Hospital of Ili Kazakh Autonomous

*通讯作者。

文章引用: 张娜, 王彦利, 张思雨, 刘晓婷, 谢少杰, 郭永忠, 江雅丽. 加速康复外科理念在儿童肝囊型棘球蚴病患者围手术期应用的研究进展[J]. 临床医学进展, 2025, 15(12): 2136-2141. DOI: [10.12677/acm.2025.15123636](https://doi.org/10.12677/acm.2025.15123636)

Prefecture, Yining Xinjiang

²Ili and the Jiangsu Health Joint Institute of Health Office, Yining Xinjiang

Received: November 16, 2025; accepted: December 9, 2025; published: December 17, 2025

Abstract

Enhanced Recovery After Surgery (ERAS) comprises a series of evidence-based perioperative optimization measures designed to alleviate patients' physiological and psychological traumatic stress, reduce complications, shorten hospital stays, and promote rapid recovery. Pediatric hepatic cystic echinococcosis is a severe parasitic disease caused by the larval stage of *Echinococcus granulosus*, for which surgical intervention remains the primary curative treatment. However, traditional perioperative management strategies often result in significant stress responses, slow recovery, and numerous complications in pediatric patients. This article aims to systematically review the latest advances in the application of the ERAS concept in the perioperative management of pediatric hepatic cystic echinococcosis. It elaborates on the core measures throughout the preoperative, intraoperative, and postoperative phases, including preoperative health education, nutritional support, precise anesthesia and minimally invasive surgery, refined pain management, and early mobilization. Furthermore, it analyzes the application value and challenges faced, intending to provide references for clinical practice and improve patient outcomes.

Keywords

Enhanced Recovery after Surgery, Children, Hepatic Cystic Echinococcosis, Perioperative Period

Copyright © 2025 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

棘球蚴病(echinococcosis)又称为包虫病(hydatidosis)，是由棘球绦虫的幼虫即棘球蚴寄生引起的一种世界性人畜共患寄生虫病[1]。当人类及动物摄入受虫卵污染的食物后，约 70% 的虫卵会通过十二指肠进入门静脉系统，并在肝脏内形成囊泡结构。在我国西部地区，包虫病的感染发生率介于 3.1% 到 31.5% 之间，患病人数则表现为 0.5% 至 5% 的比例[2][3]。肝囊型棘球蚴病严重危害儿童健康，可导致生长发育迟缓、肝功能损害甚至死亡。对于可切除的病灶，肝切除术是根治性治疗的首选方法[4]。然而，儿童作为一个特殊的生理群体，其器官功能尚未发育完善，对手术创伤、麻醉药物的代谢与成人存在显著差异，传统的围手术期管理易引发强烈的生理和心理应激，导致康复延迟。

加速康复外科(enhanced recovery after surgery, ERAS)是一系列基于循证医学的围手术期优化措施，旨在减轻患者生理和心理的创伤应激，减少并发症，缩短住院时间，促进快速康复。最早起源应用于心脏外科手术领域，后由丹麦外科医生 Henrik Kehlet 于 2001 年开始倡导及实践，在我国经黎介寿院士率先引入并应用[5]-[8]。该理念的核心是通过多学科协作，对围手术期路径中的关键环节进行优化，打破传统常规，最终实现“无应激、无疼痛、无风险”的康复目标。近年来，陆续将 ERAS 理念应用于儿童外科，中华医学会陆续发布了 3 个与儿童相关的 ERAS 管理的专家共识[9]-[11]，较为详细地介绍了 ERAS 在儿童围手术期的应用及儿童围手术期的麻醉及呼吸道管理[12]。本文拟对 ERAS 在儿童肝囊型棘球蚴病围

手术期的具体应用策略及效果进行系统综述。

2. 加速康复外科理念的核心内容及其在儿童肝囊型棘球蚴病中的应用

2.1. 术前准备阶段

2.1.1. 健康教育与社会心理支持

针对患儿及家属的焦虑和恐惧，应采用动画、绘本等易于理解的形式，详细解释疾病知识、手术流程及加速康复外科方案的优势。儿童肝囊型棘球蚴病患儿常因长期患病、体型消瘦或腹部包块而产生自卑、恐惧心理，且年龄越小，对陌生环境和医疗操作的抵触情绪越强。因此，健康教育需兼顾“儿童易懂性”与“家属专业性”，避免使用复杂医学术语；心理干预应贯穿术前全程，而非单次沟通。对于合并胆道梗阻、黄疸的患儿，需重点解释黄疸相关症状的改善过程，缓解家属对病情严重程度的过度担忧。此外，部分患儿来自农牧区，家属可能存在传统医疗观念，需耐心解答其对“早期进食是否会导致手术感染”、“少用药是否影响治疗效果”等疑问，消除认知误区[2][3]。强调家属参与的重要性，建立信任的医患关系，为后续配合打下基础。

2.1.2. 营养风险评估与支持

肝囊型棘球蚴病患儿常因慢性消耗、食欲不振存在营养不良风险。术前应进行营养筛查，对存在营养不良者给予口服营养补充(ONS)，纠正负氮平衡。需特别注意的是，许多患儿术前接受了长期的阿苯达唑药物治疗，该药可能引起肝功能损害及食欲减退，从而加剧营养不良风险。因此，术前营养评估应包含详细的用药史和肝功能监测，对于存在药物性肝损伤的患儿，需调整营养支持策略，优先选择富含支链氨基酸、易于消化的肠内营养制剂，并酌情补充脂溶性维生素[13]。无需对所有患儿常规进行长时间的肠道准备，避免脱水及电解质紊乱[14]。对于无胃肠道梗阻风险的患儿，可建议术前6小时禁食固体食物，术前2小时禁食清流质，以减轻饥饿、口渴感及胰岛素抵抗。

2.1.3. 预防性抗生素与抗血栓

根据共识，儿童术前预防性抗菌药物应在术前30~60 min静脉给药，首选第一、二代头孢菌素，氨基糖苷类、喹诺酮类、四环素类不推荐使用[10][15]-[17]。儿童静脉血栓发生率远低于成人，因此不常规使用药物抗凝，但鼓励术中及术后早期活动。

2.2. 术中管理措施

2.2.1. 优化麻醉方案

采用多模式镇痛为基础的麻醉策略。推荐使用短效麻醉药(如七氟烷、丙泊酚)和短效阿片类药物(如瑞芬太尼)，辅以区域神经阻滞(如腹横肌平面阻滞)或椎旁神经阻滞。这能有效减少全身阿片类药物用量，从而降低术后恶心呕吐、呼吸抑制及肠麻痹的发生率[17]。儿童肝囊型棘球蚴病患者可能因巨大的囊肿占位导致膈肌抬高和胸廓顺应性下降，增加术中呼吸管理的难度。麻醉诱导和维持需密切监测通气功能，避免气压伤。区域神经阻滞的实施需考虑患儿年龄、配合度及囊肿位置对解剖标志的影响，在超声引导下精准操作以提高安全性和有效性[9][10]。

2.2.2. 微创手术技术的应用

腹腔镜肝切除术是ERAS理念的重要组成部分。相较于开腹手术，腹腔镜手术具有创伤小、出血少、疼痛轻、视野清晰等优点，能显著减轻手术应激反应，为术后快速康复创造决定性条件[18]。对于病灶位置合适、外科医生技术成熟的儿童肝囊型棘球蚴病，应优先考虑腹腔镜微创手术。然而，儿童肝脏体积相对较小，操作空间有限，且囊肿壁薄易破，存在囊液外溢导致过敏性休克和腹腔种植的风险。因此，

腹腔镜手术适应症应严格把握，强调术者的娴熟技巧。建议采用低气腹压力，并使用纱布条妥善隔离保护周围组织，备好吸引器以防囊肿破裂。对于紧贴重要血管或肝门部的复杂囊肿，不应盲目追求微创[3] [19]。

2.2.3. 精细化液体管理

目标导向液体治疗(GDFT)是加速康复外科的关键环节。避免过量和不足的液体输注，使用血流动力学监测指标指导输液，维持机体有效循环血容量，可减少组织水肿、心肺并发症，促进胃肠道功能恢复。术中注意保温，防止低体温引起的凝血功能障碍和药物代谢延迟。肝囊型棘球蚴病患儿，尤其是囊肿巨大或复发者，因囊肿压迫下腔静脉或肝脏本身功能储备下降，对容量负荷的耐受性变差。液体管理需更加精细，避免容量过负荷导致肝创面渗血增加或组织水肿加重。建议在有条件的中心，对复杂手术患儿采用更高级的血流动力学监测手段[20]。

2.3. 术后康复策略

2.3.1. 多模式镇痛

摒弃“按需给药”的传统模式，采用计划性、多模式的镇痛方案。联合使用对乙酰氨基酚、非甾体抗炎药(NSAIDs)以及持续的区域镇痛，将阿片类药物作为“补救性”措施。此方案能提供更平稳的镇痛效果，最大限度地避免阿片类药物的副作用。

2.3.2. 术后恶心呕吐的预防与处理

儿童是术后恶心呕吐的高危人群。应常规联合使用 5-HT3 受体拮抗剂、地塞米松等多种止吐药进行预防。

2.3.3. 早期拔管与恢复经口进食

在麻醉复苏符合标准后，应尽早拔除气管导管。鼓励患儿在清醒后尝试饮用清流质，并依据耐受情况在术后 24 小时内逐步过渡到正常饮食。早期进食能刺激胃肠蠕动，维护肠道黏膜屏障功能。

2.3.4. 早期下床活动

制定个性化的活动计划。鼓励患儿在术后第一天即在家属或护士辅助下下床活动，并逐日增加活动量。早期活动是预防肺部感染、下肢深静脉血栓及促进全身机能恢复的有效措施。活动计划的制定需考虑手术方式(腹腔镜 vs 开腹)和患儿体力。对于留置引流管的患儿，应妥善固定管路，教导患儿及家属活动时如何保护，避免管道滑脱。通过游戏化、奖励机制等方式提高儿童早期活动的依从性。

3. 加速康复外科理念应用的价值与挑战

3.1. 应用价值

多项研究表明，将加速康复外科路径应用于儿童肝胆手术，能带来显著获益：(1) 缩短住院时间：平均可缩短 2~4 天；(2) 降低并发症发生率：如肺部感染、肠梗阻、切口感染等；(3) 减轻术后疼痛：提高患儿舒适度；(4) 减少医疗费用：因住院时间缩短和并发症减少所致；(5) 提升患者满意度：改善患儿及家属的就医体验[21]。

3.2. 面临的挑战

尽管 ERAS 优势明显，但在儿童肝囊型棘球蚴病领域的全面推广仍面临挑战：(1) 资源不均衡与经济学障碍：该病高发于西部经济相对落后地区，医疗资源相对匮乏。全面实施标准 ERAS 路径可能面临麻醉监测设备、高级耗材(如区域阻滞针、镇痛泵)短缺以及医保支付限制等困难。对策在于探索符合当地实

际情况的“低成本 ERAS”方案，例如：强化术前口服碳水化合物饮品替代部分静脉输液；推广使用价格较低但有效的非阿片类镇痛药组合；利用临床简易指标(如尿量、心率、血压)结合患儿一般情况进行目标导向液体管理；加强护理和家属在早期活动、疼痛评估中的核心作用。(2) 方案个体化要求高：不同年龄、不同病情严重程度的患儿，其 ERAS 方案需精细调整。例如，低龄幼儿术后疼痛表达不准确，需依赖行为学量表；巨大囊肿患儿术后恢复节奏可能慢于小囊肿患儿。(3) 多学科协作壁垒：成功实施 ERAS 需要外科、麻醉科、儿科、营养科、护理团队等多部门的紧密协作与共识。在高发地区医院，可能缺乏专职的营养师或疼痛管理护士，需要加强跨学科培训，建立固定的 ERAS 协作团队和沟通机制。(4) 传统观念的阻力：部分医护人员和家属对“早期进食、早期出院”等新理念持怀疑态度；(5) 缺乏高级别循证医学证据：针对儿童肝囊型棘球蚴病这一特定病种的大样本、前瞻性随机对照研究尚显不足。现有证据多借鉴于成人或其他儿童肝胆手术，需要针对该病种的特有挑战(如术前药物影响、囊肿相关并发症)开展深入研究。

4. 总结与展望

加速康复外科理念通过系统化、循证化的围手术期管理，为儿童肝囊型棘球蚴病的治疗提供了一种全新的、以人为本的康复模式。它通过减轻手术应激，优化生理状态，能够有效促进患儿康复，改善远期预后。未来，我们应致力于：(1) 建立基于中国儿童肝囊型棘球蚴病人群特征的加速康复外科标准化路径与共识；该路径应充分考虑地域医疗资源差异，形成基础版和优化版等多层次推荐。(2) 开展高质量的多中心临床研究，为加速康复外科方案提供更加强有力的本土化证据；(3) 加强医护人员培训与患者教育，打破学科壁垒，推动 ERAS 理念的深入人心和规范应用。相信随着研究的深入和实践的推广，加速康复外科必将惠及更多罹患肝囊型棘球蚴病的儿童。(4) 探索智能化 ERAS 管理模式：利用大数据、人工智能等技术，构建儿童肝囊型棘球蚴病 ERAS 智能管理系统，实现营养风险自动评估、个体化方案智能推荐、康复进程实时监测，提高 ERAS 管理的精准性和效率。

基金项目

伊犁州临床研究院天山雪松名医培育项目；项目编号：yl2022py22。

参考文献

- [1] 孟凯, 周鸿乾, 安秀青, 王苗苗, 蔡剑平, 刘光辉, 阿吉德, 杨金煜. 儿童肝囊型包虫病诊治进展[J]. 世界华人消化杂志, 2022, 30(9): 387-392.
- [2] 治俊山, 陈彪, 巴桑顿珠, 达瓦. 西藏地区 93 例小儿肝囊型包虫病的手术治疗[J]. 肝脏, 2024, 29(1): 99-101.
- [3] 温浩, 吐尔干艾力·阿吉, 邵英梅. 肝两型包虫病诊断与治疗专家共识(2019 版) [J]. 中华消化外科杂志, 2019, 18(8): 711-721.
- [4] Wen, H., Vuitton, L., Tuxun, T., Li, J., Vuitton, D.A., Zhang, W., et al. (2019) Echinococcosis: Advances in the 21st Century. *Clinical Microbiology Reviews*, 32, e00075-18. <https://doi.org/10.1128/cmr.00075-18>
- [5] 董佳文, 冒锋涌, 彭明琦. 加速康复外科在儿童骨折中的应用进展[J]. 现代医学, 2025, 53(1): 147-150.
- [6] 程坦, 沈立. 加速康复外科技术在儿童心脏外科的应用进展[J]. 临床小儿外科杂志, 2024, 23(3): 297-300.
- [7] 庞建美, 杨川川, 温晓艳, 胡群, 李燕. 加速康复外科理念在儿童患者的应用现状及启示[J]. 加速康复外科杂志, 2024, 7(4): 167-173.
- [8] Ljungqvist, O., Scott, M. and Fearon, K.C. (2017) Enhanced Recovery after Surgery: A Review. *JAMA Surgery*, 152, 292-298.
- [9] 中国心胸血管麻醉学会日间手术麻醉分会, 中华医学会麻醉分会, 小儿麻醉学组. 儿童加速康复外科麻醉中国专家共识[J]. 中华医学杂志, 2021(31): 2425-2432.
- [10] 中华医学会小儿外科分会, 中华医学会麻醉学分会小儿麻醉学组. 加速康复外科指导下的儿童围手术期处理专

- 家共识[J]. 中华小儿外科杂志, 2021, 42(12): 1057-1065.
- [11] 中华医学会小儿外科学分会心胸外科学组. 基于快速康复的小儿外科围手术期气道管理专家共识[J]. 中华小儿外科杂志, 2019(7): 577-582.
- [12] 杨茜涵, 吉文玉. 加速康复外科理念在脑积水儿童脑室-腹腔分流术围手术期的应用前景[J]. 临床医学进展, 2024, 14(2): 2722-2727.
- [13] 中华医学会肠外肠内营养学分会. 疾病特异性肠内营养治疗专家共识[J]. 中华临床营养杂志, 2020, 28(4): 193-206.
- [14] Short, H.L., Taylor, N., Thakore, M., Piper, K., Baxter, K., Heiss, K.F., et al. (2018) A Survey of Pediatric Surgeons' Practices with Enhanced Recovery after Children's Surgery. *Journal of Pediatric Surgery*, **53**, 418-430. <https://doi.org/10.1016/j.jpedsurg.2017.06.007>
- [15] 汪复, 张婴元. 抗菌药物临床应用指南[M]. 第3版. 北京: 人民卫生出版社, 2020.
- [16] Bratzler, D.W., Dellinger, E.P., Olsen, K.M., Perl, T.M., Auwaerter, P.G., Bolon, M.K., et al. (2013) Clinical Practice Guidelines for Antimicrobial Prophylaxis in Surgery. *American Journal of Health-System Pharmacy*, **70**, 195-283. <https://doi.org/10.2146/ajhp120568>
- [17] Segal, I., Kang, C., Albersheim, S.G., Skarsgard, E.D. and Lavoie, P.M. (2014) Surgical Site Infections in Infants Admitted to the Neonatal Intensive Care Unit. *Journal of Pediatric Surgery*, **49**, 381-384. <https://doi.org/10.1016/j.jpedsurg.2013.08.001>
- [18] Templeton, T.W., Goenaga-Díaz, E.J., Runyan, C.M., et al. (2021) Perioperative Protocol for Pediatric Laparoscopic Liver Resection: A Case Series of 32 Patients. *Journal of Pediatric Surgery Case Reports*, **65**, Article 101758.
- [19] 张明满, 郭春宝, 李英存, 等. 腹腔镜手术治疗儿童肝囊型包虫病的安全性及疗效分析[J]. 中华小儿外科杂志, 2020, 41(5): 422-427.
- [20] 中华医学会外科学分会. 围手术期液体治疗专家共识[J]. 中华外科杂志, 2015, 53(9): 645-649.
- [21] Pearson, K.L. and Hall, N.J. (2016) What Is the Role of Enhanced Recovery after Surgery in Children? A Scoping Review. *Pediatric Surgery International*, **33**, 43-51. <https://doi.org/10.1007/s00383-016-3986-y>