

胰腺肿瘤术后患者外分泌功能不全性腹泻管理的最佳证据总结

李王丰¹, 卞丽芳², 李琰², 郭雪娥¹, 陈佳萍², 李春艳², 施晓兰², 李鹤², 林雨²

摘要:目的 系统检索、提取并汇总胰腺肿瘤术后患者外分泌功能不全性腹泻管理的最佳证据,为临床制订胰腺肿瘤术后患者外分泌功能不全性腹泻管理干预措施提供依据。**方法** 根据“6S”证据模型,系统检索国内外计算机决策支持系统、指南网、数据库及相关专业协会网站中关于胰腺肿瘤术后患者外分泌功能不全性腹泻管理的证据。检索时限为建库至 2025 年 3 月 31 日。对文献进行筛选并开展质量评价,进行证据提取、归纳和汇总。**结果** 共纳入 11 篇文献,包含 1 篇临床决策、3 篇指南、1 篇系统评价和 6 篇专家共识。从筛查和评估、药物管理、营养管理、随访管理 4 个方面共总结 23 条证据。**结论** 该研究总结了胰腺肿瘤术后外分泌功能不全性腹泻管理的最佳证据,医护人员可在根据具体临床情景并充分尊重患者意愿的基础上,参考本研究证据制订个性化干预方案。

关键词: 胰腺肿瘤; 胰腺切除术; 胰腺外分泌功能不全; 腹泻; 胰酶替代疗法; 证据总结; 营养护理

中图分类号: R473.6; R459.3 **DOI:** 10.3870/j.issn.1001-4152.2025.20.021

Summary of the best evidence of the management with pancreatic exocrineinsufficiency diarrhea in patients after pancreatectomy Li Wangfeng, Bian Lifang, Li Yan, Guo Xue'e, Chen Jiaping, Li Chunyan, Shi Xiaolan, Li He, Lin Yu. Department of Nursing, The First Affiliated Hospital, Zhejiang University School of Medicine, Hangzhou 310003, China

Abstract: **Objective** To systematically retrieve, evaluate, and summarize the best evidence for managing pancreatic exocrineinsufficiency (PEI) diarrhea in patients after pancreatectomy, to provide a basis for developing clinical interventions for the management of PEI diarrhea in postoperative patients with pancreatic tumors in clinical practice. **Methods** According to the "6S" model system, the literature related to the management of PEI diarrhea in patients after pancreatectomy was retrieved from relevant databases and websites at home and abroad. The retrieval period was from establishing the databases until March 31, 2025. The literature was screened and a quality evaluation was conducted, followed by evidence extraction, summarization, and compilation. **Results** A total of 11 articles were included, comprising 1 clinical decision-making article, 3 guidelines, 1 systematic review, and 6 expert consensus documents. We summarized 23 pieces of evidence across four key aspects, namely screening and evaluation, drug management, nutrition management, and follow-up management. **Conclusion** This study outlines the best evidence for managing PEI diarrhea in patients after pancreatectomy. Healthcare professionals can develop individualized intervention plans by applying this evidence within specific clinical contexts and fully incorporating patient preferences.

Keywords: pancreatic neoplasms; pancreatectomy; pancreatic exocrine insufficiency; diarrhea; pancreatic enzyme replacement therapy; evidence summary; nutritional nursing

胰腺肿瘤指发生于胰腺的良性肿瘤和胰腺癌,胰腺癌恶性程度高,居恶性肿瘤病死率第 6 位^[1]。近年来外科技术进步使胰腺肿瘤的切除率及手术安全性均得到了显著提升。但常规术式常需切除大量正常胰腺组织,易导致胰腺外分泌功能不全(Pancreatic Exocrine Insufficiency, PEI)^[2]。PEI 使腔内胰酶活性降低,不仅可引发营养物质吸收不良,导致肠道症状和或营养缺乏^[3],甚至会使 30%~50% 的患者出现 PEI 性腹泻^[4-5]。PEI 性腹泻易导致患者体质量下降和脂溶性维生素缺乏等严重营养不良表现,影响术后辅助化疗的耐受性,降低生活质量,缩短生存期,这一问题现已受到广泛关注^[6-9]。目前,胰腺外分泌功

能不全管理指南^[10]及专家共识^[11]推荐术后患者实施个体化营养治疗和胰酶替代疗法(Pancreatic Enzyme Replacement Therapy, PERT)以缓解腹泻症状。胰酶替代疗法是指在进食时补充胰酶,通过增加脂肪和蛋白质等营养物质的吸收,以改善患者体质量、营养状况、腹部症状并提高生活质量。在胰酶替代疗法的过程中,护理人员既是患者教育的第一责任人,也是用药督导与症状监测的前哨。然而,现有培训体系在 PEI 性腹泻的早期识别与胰酶替代疗法长期规范化的管理方面仍显薄弱,护理知识缺口已成为影响疗效的关键瓶颈^[12]。此外,该领域也缺乏统一的用药规范和系统的健康指导,并且患者对胰酶替代疗法的依从性欠佳^[13-15]。因此,本研究通过循证方法对国内外胰腺肿瘤术后 PEI 性腹泻管理的证据进行整合,以期制订胰腺肿瘤术后 PEI 性腹泻标准化护理管理方案提供参考。

1 资料与方法

1.1 确定循证问题 采用 PIPOST 原则^[16]确立循

作者单位:浙江大学医学院附属第一医院 1. 护理部 2. 肝胆胰外科(浙江 杭州,310003)
通信作者:卞丽芳, doggie_cc@zju.edu.cn
李王丰:女,硕士在读,护士,22318916@zju.edu.cn
科研项目:浙江省医药卫生科技计划项目(2023KY716),浙江大学医学院附属第一医院护理学科建设科研项目(2024ZYHL36)
收稿:2025-05-18;修回:2025-07-20

证问题:证据应用的目标人群(Population,P)为胰腺肿瘤术后患者;干预措施(Intervention,I)为PEI性腹泻管理的相关措施;应用证据的专业人员(Professionals,P)为胰腺外科医护人员;结局指标(Outcome,O)包括腹泻发生率、营养不良发生率、胰腺外分泌功能;证据应用的场所(Setting,S)为医院和家庭;证据类型(Type,T),包括临床决策、最佳实践、指南、证据总结、系统评价、专家共识和随机对照试验。本证据总结已在复旦大学循证护理中心网站完成注册,注册号为ES20245940。

1.2 文献检索 本研究遵循“6S”原则,自上而下依次检索计算机决策支持系统:BMJ Best Practice 最佳实践网站和 UpToDate 临床决策网站。指南网包括:国际指南协作网、美国国家癌症综合网络、英国国家卫生与临床优化研究所、苏格兰院际指南网站、JBI 循证卫生保健中心网站、医脉通指南网。胰腺肿瘤相关协会包含:美国临床肿瘤协会、澳大利亚癌症委员会、欧洲临床肿瘤协会、安大略癌症护理、加拿大安大略省注册护士协会、世界卫生组织、国际肝胆胰学会、国际胰腺病协会、美国胰腺协会、日本胰脏学会、欧洲胰腺俱乐部。中英文数据库有:Cochrane Library、PubMed、Web of Science、CINHAL、Science Direct、Scopus、中国生物医学文献数据库、中国知网、万方数据知识服务平台。中文检索词:胰腺癌,胰头癌,胰腺肿瘤,胰腺疾病;胰腺手术,胰十二指肠切除术,胰头切除术,胰体尾切除术,全胰切除术,胰腺中段切除术,胰腺节段切除术;腹泻,脂肪泻,胰腺外分泌功能不全,胰酶,营养不良。英文检索词:pancrea*, pancreatic neoplasm*, pancreatic tumor*, pancreatic carcinoma*, pancreatic cancer*, pancreatic ductal adenocarcinoma, pancreatic acinar carcinoma; pancreatoduodenectomy*, duodenopancreatectomy*, whipple, pancreatic resection*, pancreatic surgery*, pancreatectomy*; pancreatin, pancreatic lipase, pancre*; diarrhea*, steatorrhea, pancreatic exocrine insufficiency, malignant*, exocrine pancreatic insufficiency, malnutrition, malnourishment*, undernutrition, nutritional deficiency*. PubMed 检索式见附件1。检索时限从建库至2025年3月31日。

1.3 文献纳入及排除标准 纳入标准:研究对象为胰腺肿瘤患者,或其他包含PEI病因的患者;研究内容涉及PEI腹泻管理的措施、干预方案和胰酶替代疗法的使用;文献涵盖临床决策、最佳实践、证据总结、指南、系统评价、专家共识和随机对照试验;语言为中英文。排除标准:指南解读和或翻译版本;重复发表和或已被更新的文献;无法获取全文内容;质量评价低的文献。

1.4 文献的质量评价标准 临床决策和证据总结的质量评价:来自于UpToDate、BMJ Best Practice的权威数据库的证据质量高,可直接纳入。指南的质量

评价:采用临床实践指南研究与评价系统Ⅱ(Appraisal of Guidelines for Research and Evaluation Instrument Ⅱ, AGREE Ⅱ)开展质量评价^[17]。专家共识、系统评价、随机对照试验采用JBI循证卫生保健中心的相应评价标准进行评价^[16]。

1.5 文献的质量评价过程 由4名掌握循证医学研究知识的研究者独立地评价指南。其他文献类型由2名具备系统循证培训背景的研究者分别独立开展评价工作。在出现意见分歧的情况下,通过循证小组讨论,共同协商达成一致意见。

1.6 证据提取与汇总 2名研究者分别逐篇审阅文献,从每篇中提取证据条目,随后由第3名研究者进行复核,并对这些证据进行分类、整合与归纳。所纳入的信息涵盖:研究的核心议题、作者、发表日期、文献的种类、数据库来源以及针对腹泻的管理策略等。本研究所遵循的证据整合原则:①推荐内容一致的证据,采用精简清晰语言对证据内容进行概括得出最佳推荐意见;②同一主题且推荐内容互补时,根据逻辑关系,将其合并为完整连贯的推荐意见;③对同一主题但表达内容矛盾的证据,追溯其文献来源,明确推荐证据的临床情境,分析证据冲突的原因,最后通过循证小组讨论决定该类别条目的整合方法;④内容独立的证据,保留最原始的表达。

1.7 证据分级使用 JBI循证卫生保健中心证据分级系统(2014)^[16]对证据所依据的原始文献进行等级划分,按生成最佳证据的原始文献研究类型进行分级,将证据划分为Level 1~5的等级。

2 结果

2.1 文献检索的结果及纳入文献的基本特征 初步检索获得文献5 665篇,去重后获得4 794篇,阅读标题和摘要后排除文献4 761篇,其中研究主题不符2 270篇、研究对象不符2 491篇,阅读全文后复排除文献22篇,其中研究内容不符12篇,研究对象不符5篇、文献类型不符4篇、文献质量评价低1篇。最终纳入11篇文献^[3,10-11,18-25]。纳入文献的基本特征,见表1。

2.2 文献质量评价

2.2.1 临床决策 纳入1篇临床决策^[18],来源于UpToDate,直接纳入。

2.2.2 指南 共纳入3篇指南^[3,10,25]。1篇指南^[3]的范围和目的、参与人员、严谨性、清晰性、应用性、独立性标准化得分为94.4%、91.6%、72.90%、80.56%、63.54%、89.59%,推荐级别为A级(强烈推荐);1篇指南^[10]上述6项领域标准化得分分别为97.2%、97.2%、73.44%、90.23%、71.88%、100%,推荐级别为A级(强烈推荐);1篇指南^[26]上述6项领域标准化得分为83.34%、63.89%、57.8%、87.5%、71.88%、79.17%,推荐级别为B级(中等推荐)。4名评价者对3篇指南评价结果的组内相关系数分别为0.930、0.817、0.804。

表 1 纳入文献基本特征(*n* = 11)

作者/机构	文献来源	文献类型	主题
Dominguez-Muñoz 等 ^[3]	PubMed	指南	胰腺外分泌功能不全的诊断和治疗指南
Phillips 等 ^[10]	PubMed	指南	关于胰腺外分泌不足的管理实用指南
中华医学会外科学分会胰腺外科学组等 ^[11]	万方*	专家共识	胰腺术后外分泌功能不全诊治
Mason 等 ^[18]	UpToDate	临床决策	成人胰腺外分泌功能不全吸收不良的管理
Moore 等 ^[19]	PubMed	系统评价	恶性胰腺肿瘤切除术后外分泌胰腺功能不全
Gianotti 等 ^[20]	PubMed	专家共识	胰腺手术患者营养支持和治疗
Durie 等 ^[21]	PubMed	专家共识	初级保健中胰腺外分泌功能不全的诊断和管理
Whitcomb 等 ^[22]	PubMed	专家共识	外分泌性胰腺功能不全的流行病学、评估和管理
中国医师协会肿瘤医师分会等 ^[23]	万方*	专家共识	胰腺癌患者居家医养全程管理
中华医学会外科学分会胰腺外科学组等 ^[24]	万方*	专家共识	胰腺外科围术期全程化营养管理
Bossi 等 ^[25]	ESMO [#]	指南	胰腺肿瘤治疗相关腹泻的管理

注：* 万方指万方数据知识服务平台，[#] 欧洲肿瘤内科学会(European Society for Medical Oncology, ESMO)。

2.2.3 系统评价 共纳入 1 篇系统评价^[19],除条目 5、7、9 判定为“不清楚”,条目 6 判定为“否”外,其余条目皆判定为“是”。

2.2.4 专家共识 共纳入 6 篇专家共识^[11,20-24],3 篇专家共识^[21,23-24]在条目 6 的评价结果为“否”,1 篇专家共识^[20]在条目 6 的评价结果为“不清楚”,其余条目均为“是”,文献质量高,准予纳入。

2.3 证据整合 本研究总结了 23 条证据,涉及筛查和评估、药物管理、营养管理、随访管理 4 个方面,见表 2。

表 2 胰腺切除术后患者 PEI 性腹泻管理的证据总结

证据类别	证据描述	证据等级
筛查和评估		
筛查	1. 危险因素:胰腺手术可能导致 PEI 性腹泻,发生率与切除范围相关 ^[3,10-11,22,24]	4
	2. 症状筛查:表现为每周至少 3 d 且每天 3 次以上的脂肪泻,胰酶替代疗法治疗有效,可考虑为 PEI 性腹泻;当胰酶替代疗法治疗剂量大于 80 000 U 脂肪酶/餐仍无效,则需考虑其他原因 ^[18,24]	1
	3. 实验室筛查:PEI 性腹泻多为脂肪泻,72 h 粪便脂肪收集试验是诊断脂肪泻的金标准,当粪便脂肪含量>7 g/d 可诊断为脂肪泻,粪便弹性蛋白酶 1(Fecal Elastase-1,FE-1)是临床实践中的重要辅助诊断工具;糜蛋白酶浓度测定、C-混合甘油三酯呼气试验等也具有一定诊断价值,有条件的中心可开展实验室检查 ^[3,10-11,21-22]	1
评估	4. 评估时机:建议术后每日评估患者排便情况,并指导患者进行自我评估与监测 ^[11,19]	4
	5. 评估内容:评估患者每日排便情况(排便量、次数、气味、性状、粘稠度),腹痛腹胀等消化道症状,并评估患者饮食、营养状态以及胰酶替代疗法治疗效果等情况 ^[11,19]	4
药物管理		
胰酶替代疗法	6. 全胰腺切除术后应终生行胰酶替代疗法治疗,胰十二指肠切除术术后常规应用胰酶替代疗法治疗大于 6 个月,其他胰腺部分切除术后出现 PEI 性腹泻时,则需应用胰酶替代疗法治疗 ^[11,19-20,23]	5
	7. 制剂选择:施行胰酶替代疗法,建议使用肠溶制剂,包括胰酶肠溶胶囊和肠溶片 ^[24]	5
	8. 用法用量:起始剂量建议每次服用含 40 000~50 000 U 脂肪酶的肠溶制剂(50 000 U 脂肪酶/正餐,25 000 U 脂肪酶/辅餐),用餐时间<15 min;建议餐前服用胰酶制剂;用餐时间 15~30 min,建议餐前、餐中各服用 1/2;用餐时间>30 min,建议餐前、餐中、餐后各服用 1/3;如进餐时间超过 60 min,需额外补充。根据患者症状调整剂量,最大剂量可达 80 000 U 脂肪酶 ^[3,10-11,18,24]	1
	9. 胰酶制剂勿咀嚼,以免消化口腔黏膜形成严重口腔溃疡;如吞咽困难,可打开胶囊,将胰酶肠溶微球用果汁或温水吞服,服后清水漱口 ^[3,10]	5
	10. 胃管管饲:胰酶易被胃酸降低生物活性,勿磨碎或溶解胰酶,将肠溶微球悬浮在果汁等略粘稠液体中注入胃管,并用清水冲洗预防堵管 ^[10]	5
	11. 空肠营养管管饲:胰酶片剂磨碎溶解于清水后过滤灌注;胰酶微球需用 8.4%碳酸氢钠溶液溶解,溶解后立即注入鼻空肠管,在 4 h 内输注完毕以保证药效 ^[10]	5
	12. 如果治疗效果欠佳,可考虑联用质子泵抑制剂以提升肠道 pH 值,减少胃酸对胰酶的破坏 ^[3,18,23-24]	2

续表 2 胰腺切除术后外分泌不全性腹泻管理的证据总结

证据类别	证据描述	证据等级
其他药物治疗	13. 如果胰酶替代疗法联合膳食干预仍无法控制腹泻者,遵医嘱使用抗腹泻药物,如洛哌丁胺、益生菌等,直至症状得以控制 ^[18-19,25]	5
	14. 严重腹泻者,行粪便病原学检查,排查艰难梭菌感染,阳性者对症药物治疗 ^[19]	5
营养管理		
营养风险筛查	15. 建议对胰腺术后患者进行营养风险筛查,筛查工具如 NRS2002、微型营养评定简表等 ^[24]	5
营养评定	16. 对具有营养风险的患者,实施营养不良评定,评定工具如患者主观整体评估(Patient-Generated Subjective Global Assessment, PG-SGA)、主观整体评估(Subjective Global Assessment, SGA)等 ^[20,24]	5
饮食指导	17. 少食多餐,指导摄入足量的脂肪、碳水化合物和蛋白质,如胰酶替代疗法治疗有效,无需常规低脂肪饮食,避免高纤维素饮食(>25 g/d) ^[3,10-11,18,22,24]	5
	18. 腹泻患者避免摄入生冷、高脂肪、产气等食物,高浓度饮料建议稀释,含咖啡因饮料易诱发腹泻,不宜过多服用 ^[18,22]	5
	19. 出现严重腹泻并发脱水迹象时,建议清流质饮食,必要时遵医嘱口服补液盐,静脉补液治疗,以维持电解质平衡 ^[18,25]	5
	20. 有严重脂肪泻的患者易缺乏脂溶性维生素,如维生素 A、D、E、K 及其他微量营养素,可考虑额外补充脂溶性维生素 ^[18,22]	5
随访管理		
随访频次	21. 随访频次取决于胰酶替代疗法开始时间和患者病情变化,建议至少每 3 个月评估 1 次,如出现异常,需增加随访频次 ^[10,19,24]	4
随访内容	22. 随访内容包括患者排便情况、体质量、常规血液营养参数指标(血浆蛋白、脂溶性维生素、血清电解质等)、胰酶替代疗法药物依从性、生活质量及心理状态 ^[3,10-11,23-24]	2
	23. 患者及家属的健康教育应始终贯穿整个病程,鼓励患者通过各种方式监测自身健康状况,以提升患者自我管理能力 ^[10,19,23]	4

3 讨论

3.1 胰腺肿瘤术后腹泻原因复杂,早期识别有利于精准治疗 造成胰腺肿瘤术后腹泻的原因复杂,包括 PEI、消化道重建、术后胆汁酸刺激、腹腔淋巴结清扫、动脉周围神经丛剥离、肠道菌群失调及肠道感染等^[26],处理方式各不相同。早期明确病因,对症治疗尤为关键。PEI 性腹泻的严重程度取决于原发病情况及手术切除的类型和范围,实施全胰切除术后的患者必定出现 PEI,实施胰十二指肠切除术的患者术后 PEI 发生率可达 36%~100%^[27-28];接受胰体尾切除术的患者,PEI 发生率为 26.4%^[29];而胰腺中段切除术后 PEI 发生率仅约 10%^[30]。因此,证据 1 指出了相应的危险因素。证据 2~5 则强调医护人员对 PEI 性腹泻症状的筛查与评估,通过早期识别风险因素、腹泻症状鉴别、实验室指标筛查、术后指导患者自我评估,提升对此症状的认知和重视,增强患者的自我监测意识,使患者能够及时发现脂肪泻症状并报告症状变化,有助于早期发现 PEI 性腹泻并及时治疗,减少因此症状带来的不适和困扰。72 h 粪便脂肪收集试验是诊断脂肪泻的金标准,需要患者连续 3 d 每餐进食 100 g 脂肪食物并连续收集 3 d 的粪便,但因其操作复杂、需特定膳食,在临床实践中运用有限。粪便弹性蛋白酶 1(Fecal Elastase-1, FE-1)检测已成为常用的重要辅助诊断工具。此外,粪便糜蛋白酶浓度

测定、C-混合甘油三酯呼气试验等也具有一定诊断价值^[31]。在临床实践中,对胰腺外分泌功能的评估多需结合患者临床症状、营养状况及胰酶替代疗法的治疗效果综合判断;评估过程中可采用多学科协作模式,并纳入专科营养师参与会诊,进一步结合体格检查结果与饮食相关因素,实现对胰腺外分泌功能的全面、系统评估^[32]。此外,应重视患者自我报告的价值。欧洲学者开发了胰腺外分泌功能不全问卷(Pancreatic Exocrine Insufficiency Questionnaire, PEI-Q),是首个针对 PEI 症状及其影响的特异性患者报告结局工具,可系统评估过去 7 d 内患者的症状频率、严重程度及其对日常功能的影响^[33-34]。未来研究可进一步探索 PEI-Q 在不同临床实践情境中的适用性。

3.2 正确实施不同情景下的胰酶替代疗法操作规范,有利于提升药效及降低不良反应 胰酶替代疗法作为胰腺术后 PEI 的首选治疗方式,可减少腹泻频率,并被证实可以改善胰腺术后患者的营养状况和生存率^[14]。但目前存在其重要性被忽视、患者依从性较差、健康教育和随访程序不完善的问题^[13,35]。实施胰酶替代疗法需重点考虑服用时机、制剂种类、胰酶剂量以及用药疗程的选择并关注用药依从性问题。证据 6~12 强调了不同情景下的胰酶替代疗法操作规范。服用胰酶制剂应于进食时与食物同服,可保证肠腔内胰脂肪酶与食糜充分混合且浓度足够。为了避

免胰酶在胃内失活并能随食糜同步进入十二指肠发挥作用,推荐使用肠溶制剂,首选含有高活性脂肪酶的肠溶包衣超微微粒胰酶胶囊^[24]。口服时勿咀嚼胰酶微球,防止胰酶被口腔消化酶激活后引起严重口腔溃疡;如吞咽困难,可打开胶囊,将胰酶肠溶微球用果汁或温水吞服,服后清水漱口^[3,10]。对于昏迷或不能经口进食患者可采用肠内营养的形式进行胰酶替代疗法,需关注其安全性和稳定性问题。目前国内通过肠内营养实施胰酶替代疗法的相关研究较少,因此,本研究的推荐意见来源于英国相应的指南^[10],还需要考虑国内外饮食习惯、给药剂量和时间、医疗体系和患者教育水平的差异。在实施肠内营养胰酶替代疗法时,需要加强患者教育和指导,确保患者能够正确理解。由于外源性胰酶制剂的稳定性差,需要考虑溶剂的选择以及其对胰酶制剂物理或化学稳定性的影响^[36]。鼻胃管管饲时,不应溶解胰酶微球,建议使用一定粘稠度的果汁抽取微球后注入,既可以保持肠溶衣的活性,也可以避免微球聚集造成堵管;空肠营养管管饲者,则建议使用 8.4% 碳酸氢钠等碱性溶液溶解胰酶微球,并立即注入鼻空肠管,为保证药效需要在 4 h 内输注完毕^[10]。临床护理人员应熟练掌握胰酶替代疗法管饲的相关知识,规范给药操作,保持胰酶制剂的最佳活性,发挥其最佳效果。同时,建议护理管理者开展相应培训以降低给药方法错误发生率,提高护理服务质量。

3.3 开展个性化饮食指导,不推荐常规低脂饮食宣教 证据 15~20 强调了降低继发营养不良风险的营养管理方式,包含营养筛查、营养评定、饮食指导。胰腺外科患者的营养问题贯穿于整个围术期,全程化营养管理有助于改善患者临床结局^[37]。目前胰腺术后临床饮食普遍指导患者进食低脂饮食,当患者出现 PEI 性腹泻时更是强调严格低脂或无脂饮食,易造成患者出现脂溶性维生素缺乏。一项前瞻性研究显示,在术后 6 个月时维生素 D 和维生素 K 缺乏的发生率分别为 61.8% 和 79.4%,接受相应维生素补充治疗的患者比例极低^[28]。脂溶性维生素的缺乏更易使营养不良相关并发症如骨质疏松症、心血管疾病发生的风险增高^[38-39]。研究发现,脂肪的存在可延长脂肪酶的作用时间,促进脂肪消化吸收,低脂饮食会减少胰液的分泌并降低胰酶替代疗法疗效^[41]。当前正逐步转变为指导不限制脂肪的摄入,主要原则是摄入足量的脂肪、碳水化合物和蛋白质以保持基本营养水平,每天应至少进食一餐含正常脂肪饮食并同步补充足量胰酶^[11]。对接受足量胰酶替代疗法的患者可行正常饮食,无需限制脂肪摄入,若仍存在脂肪吸收不良,建议在保证碳水化合物及蛋白质供给充足的前提下减少脂肪摄入,可在足量胰酶替代疗法的基础上控制脂肪为 50 g/d,但需平均分配至每餐中^[11,24]。高纤维素饮食(>25 g/d)可抑制脂肪酶活性,增加脂肪排

泄,延缓营养物质吸收^[40],因此并不推荐。同时需注意适当补充脂溶性维生素。建议护理人员灵活掌握胰腺切除术后饮食健康教育要点,充分考虑原发病对患者胰腺造成的损伤程度,结合患者的具体情况制订个性化的饮食计划并选择恰当的种类,同时密切监测患者的营养状态和相关生化指标,如脂溶性维生素水平,确保营养摄入平衡。未来研究应进一步探索适合胰腺肿瘤术后患者的最佳饮食模式,以提供更有力的临床指导。

3.4 重视出院后随访管理,保障术后康复质量 证据 21~23 重点指出随访管理的要求,频次、内容及相应健康教育。住院期间护理人员不仅能通过定时发放药物和督促患者服药的方法来确保患者正确服用胰酶,还能根据患者的饮食习惯和腹泻情况及时调整胰酶剂量或饮食结构^[41]。然而,多数患者在出院后居家自我管理时,因缺乏专业人员的监督与指导,并受教育程度、收入水平、记忆力减退等因素的影响,无法保证患者是否能够继续遵医嘱准确服用胰酶和根据饮食情况及时调整胰酶剂量,易出现服药依从性降低的情况^[42]。一项回顾性研究发现胰腺切除术后患者的胰酶替代疗法药物依从性仅为 52%,在一年后下降至 20% 左右,并且药物依从性低的患者再入院率高于依从性高的患者^[43]。因此,证据 21~23 建议医护人员需要保持长期规律的随访以保障患者术后康复质量,积极开展个性化健康教育,充分告知患者术后长期胰酶替代疗法治疗的必要性并定期评估,每 3 个月随访评估患者的排便情况、体质量、常规血液营养参数指标(血浆蛋白、脂溶性维生素、血清电解质等)、胰酶替代疗法药物依从性、生活质量及心理状态^[3,10-11,19,24]。此外,可结合信息化技术以增强随访效果。例如,在“胰管家”健康管理小程序中嵌入 PEI 患者胰酶替代疗法依从性量表,自动提醒出院患者填写,帮助护理人员筛选依从性不佳的患者进行干预^[41,44];Interaktor 应用程序可为患者提供胰酶补充的自我护理建议^[45];MyCyFAPP 的移动应用程序包含饮食日记、胃肠道症状日记、专业网络工具链接、教育材料四大模块,可通过每餐的进食特征建议个性化的最佳胰酶替代疗法剂量,指导患者自我调整饮食和胰酶的摄入,追踪患者的症状变化、药物依从性以及营养摄入情况,能显著改善脂肪吸收状况^[46]。针对性的营养干预和持续的居家营养护理服务对改善患者的营养状况和整体功能状态尤为重要,但目前仍缺乏具体可行的胰腺术后患者延续性营养管理方案,可通过循证方式构建。

4 小结

本研究对胰腺切除术后外分泌不全性腹泻管理的最佳证据进行总结,涵盖了筛查与评估、药物管理、营养管理以及随访管理 4 个方面,为临床护理人员提

供了有价值的参考依据。但部分证据资料来源于专家共识,证据等级不高。临床应用证据时,需要考虑国内外医疗背景的差异,结合具体临床情景并充分尊重患者的意愿,全面评估证据的临床可行性和适用性,制订出既遵循循证证据又符合患者实际情况的个性化护理干预方案。

附件 1 PubMed 文献检索式,请用微信扫码二维码查看



参考文献:

- [1] Bray F, Laversanne M, Sung H, et al. Global cancer statistics 2022: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries[J]. *CA Cancer J Clin*, 2024, 74(3): 229-263.
- [2] Mayeux S E, Kwon W, Rosario V L, et al. Long-term health after pancreatic surgery: the view from 9.5 years [J]. *HPB (Oxford)*, 2021, 23(4): 595-600.
- [3] Dominguez-Muñoz J E, Vujasinovic M, de la Iglesia D, et al. European Guidelines for the diagnosis and treatment of pancreatic exocrine insufficiency: UEG, EPC, EDS, ESPEN, ESPGHAN, ESDO, and ESPCG evidence-based recommendations[J]. *United European Gastroenterol J*, 2025, 13(1): 125-172.
- [4] Latenstein A, Blonk L, Tjahjadi N S, et al. Long-term quality of life and exocrine and endocrine insufficiency after pancreatic surgery: a multicenter, cross-sectional study[J]. *HPB (Oxford)*, 2021, 23(11): 1722-1731.
- [5] Bromley-Dulfano R, August A T, Li A Y, et al. Characterizing gastrointestinal dysfunction after pancreatic resection: a single-center retrospective study [J]. *BMC Gastroenterol*, 2022, 22(1): 488.
- [6] Kusakabe J, Anderson B, Liu J, et al. Long-term endocrine and exocrine insufficiency after pancreatectomy[J]. *J Gastrointest Surg*, 2019, 23(8): 1604-1613.
- [7] Gilliland T M, Villafane-Ferriol N, Shah K P, et al. Nutritional and metabolic derangements in pancreatic cancer and pancreatic resection[J]. *Nutrients*, 2017, 9(3): 243.
- [8] Zhu J, Wang Y, Li Y, et al. Risk factors of post-operative diarrhoea in patients with pancreatic cancer after neoadjuvant chemotherapy: a retrospective cohort study [J]. *J Clin Nurs*, 2024, 33(5): 1777-1785.
- [9] Scholten L, Stoop T F, Del Chiaro M, et al. Systematic review of functional outcome and quality of life after total pancreatectomy[J]. *Br J Surg*, 2019, 106(13): 1735-1746.
- [10] Phillips M E, Hopper A D, Leeds J S, et al. Consensus for the management of pancreatic exocrine insufficiency: UK practical guidelines [J]. *BMJ Open Gastroenterol*, 2021, 8(1): e000643.
- [11] 中华医学会外科学分会胰腺外科学组, 中国研究型医院学会胰腺疾病专业委员会. 胰腺术后外分泌功能不全诊治的中国专家共识(2018) [J]. *中华外科杂志*, 2018, 56(9): 641-645.
- [12] Struyvenberg M R, Martin C R, Freedman S D. Practical guide to exocrine pancreatic insufficiency: breaking the myths[J]. *BMC Medicine*, 2017, 15(1): 29.
- [13] Barkin J A, Harb D, Kort J, et al. Real-world patient experience with pancreatic enzyme replacement therapy in the treatment of exocrine pancreatic insufficiency[J]. *Pancreas*, 2024, 53(1): e16-e21.
- [14] Kim H, Yoon Y S, Han Y, et al. Effects of pancreatic enzyme replacement therapy on body weight and nutritional assessments after pancreatoduodenectomy in a randomized trial[J]. *Clin Gastroenterol Hepatol*, 2020, 18(4): 926-934. e4.
- [15] Mårdby A C, Schiöler L, Sundell K A, et al. Adherence to antidepressants among women and men described with trajectory models: a Swedish longitudinal study[J]. *Eur J Clin Pharmacol*, 2016, 72(11): 1381-1389.
- [16] 胡雁, 郝玉芬. 循证护理学[M]. 2版. 北京: 人民卫生出版社, 2020: 30-31, 56-84.
- [17] Brouwers M C, Kerkvliet K, Spithoff K. The AGREE reporting checklist: a tool to improve reporting of clinical-practice guidelines[J]. *BMJ*, 2016, 352: i1152.
- [18] Mason J B. Overview of the treatment of malabsorption in adults[EB/OL]. (2022-08-10) [2025-04-06]. http://www.uptodate-cn-s.webvpn.zju.edu.cn:8001/contents/zh-Hans/overview-of-the-treatment-of-malabsorption-in-adults?search=%E6%88%90%E4%BA%BA%E5%90%B8%E6%94%B6%E4%B8%8D%E8%89%AF%E7%9A%84%E6%A6%82%E8%BF%B0&source=search_result&selectedTitle=2%7E150&usage_type=default&display_rank=2.
- [19] Moore J V, Tom S, Scoggins C R, et al. Exocrine pancreatic insufficiency after pancreatectomy for malignancy: systematic review and optimal management recommendations[J]. *J Gastrointest Surg*, 2021, 25(9): 2317-2327.
- [20] Gianotti L, Besselink M G, Sandini M, et al. Nutritional support and therapy in pancreatic surgery: a position paper of the International Study Group on Pancreatic Surgery (ISGPS)[J]. *Surgery*, 2018, 164(5): 1035-1048.
- [21] Durie P, Baillargeon J D, Bouchard S, et al. Diagnosis and management of pancreatic exocrine insufficiency (PEI) in primary care: consensus guidance of a Canadian expert panel[J]. *Curr Med Res Opin*, 2018, 34(1): 25-33.
- [22] Whitcomb D C, Buchner A M, Forsmark C E. AGA clinical practice update on the epidemiology, evaluation, and management of exocrine pancreatic insufficiency: expert review [J]. *Gastroenterology*, 2023, 165(5): 1292-1301.

- [23] 中国医师协会肿瘤医师分会, 中国医疗保健国际交流促进会胰腺疾病分会, 中国医药教育协会腹部肿瘤专业委员会, 等. 中国胰腺癌患者居家医养全程管理专家共识[J]. 中华肿瘤杂志, 2022, 44(10): 1076-1082.
- [24] 中华医学会外科学分会胰腺外科学组, 中华医学会肠外肠内营养学分会. 胰腺外科围术期全程化营养管理中国专家共识(2020 版)[J]. 中华消化外科杂志, 2020, 19(10): 1013-1029.
- [25] Bossi P, Antonuzzo A, Cherny N I, et al. Diarrhoea in adult cancer patients: ESMO Clinical Practice Guidelines[J]. Ann Oncol, 2018, 29(Suppl 4): iv126-iv142.
- [26] Schiller L R, Pardi D S, Sellin J H. Chronic diarrhea: diagnosis and management[J]. Clin Gastroenterol Hepatol, 2017, 15(2): 182-193. e3.
- [27] Ichida H, Imamura H, Takahashi A, et al. Evaluation of pancreatic morphometric parameters, exocrine function, and nutritional status and their causal relationships in long-term survivors following pancreatectomy[J]. Surgery, 2024, 176(4): 1189-1197.
- [28] Kroon V J, Daamen L A, Tseng D S J, et al. Pancreatic exocrine insufficiency following pancreatoduodenectomy: a prospective bi-center study[J]. Pancreatol, 2022, 22(7): 1020-1027.
- [29] Okano K, Murakami Y, Nakagawa N, et al. Remnant pancreatic parenchymal volume predicts postoperative pancreatic exocrine insufficiency after pancreatectomy[J]. Surgery, 2016, 159(3): 885-892.
- [30] Sabater L, Ausania F, Bakker O J, et al. Evidence-based guidelines for the management of exocrine pancreatic insufficiency after pancreatic surgery[J]. Ann Surg, 2016, 264(6): 949-958.
- [31] Huta Y, Ashorov O, Hamouda D, et al. A novel fecal elastase assay for the detection of pancreatic exocrine insufficiency[J]. Clin Lab, 2022, 68(7): 10. 7754.
- [32] Phillips M E. Pancreatic exocrine insufficiency following pancreatic resection[J]. Pancreatol, 2015, 15(5): 449-455.
- [33] Johnson C D, Williamson N, Janssen-van Solingen G, et al. Psychometric evaluation of a patient-reported outcome measure in pancreatic exocrine insufficiency (PEI)[J]. Pancreatol, 2019, 19(1): 182-190.
- [34] Johnson C D, Arbuckle R, Bonner N, et al. Qualitative assessment of the symptoms and impact of pancreatic exocrine insufficiency (PEI) to inform the development of a patient-reported outcome (PRO) instrument[J]. Patient, 2017, 10(5): 615-628.
- [35] Lu Y, Carey S. Translating evidence-based practice guidelines into a summary of recommendations for the nutrition management of upper gastrointestinal cancers[J]. Nutr Clin Pract, 2014, 29(4): 518-525.
- [36] Wilson S, Farabaugh J, Liu Y, et al. Oral drug product administration via enteral feeding tubes: in vitro testing[J]. AAPS J, 2024, 26(3): 43.
- [37] Schuetz P, Fehr R, Baechli V, et al. Individualised nutritional support in medical inpatients at nutritional risk: a randomised clinical trial[J]. Lancet (london, England), 2019, 393(10188): 2312-2321.
- [38] Khalilieh S, Iyer A, Hammelef E, et al. Major pancreatic resection increases bone mineral density loss, osteoporosis, and fractures[J/OL]. Ann Surg, 2024: Online ahead of print. DOI:10. 1097/SLA. 0000000000006326.
- [39] De la Iglesia D, Vallejo-Senra N, López-López A, et al. Pancreatic exocrine insufficiency and cardiovascular risk in patients with chronic pancreatitis: a prospective, longitudinal cohort study[J]. J Gastroenterol Hepatol, 2019, 34(1): 277-283.
- [40] Dominguez-Muñoz J E. Diagnosis and treatment of pancreatic exocrine insufficiency[J]. Curr Opin Gastroenterol, 2018, 34(5): 349-354.
- [41] 俞惠萍, 方小萍, 苏旺, 等. 胰腺外分泌功能不全患者胰酶替代治疗依从性量表编制及信效度检验[J]. 实用临床医药杂志, 2023, 9(27): 99-105.
- [42] Zhou Y, Huang R Q, Wu Q W, et al. Adherence to pancreatic enzyme replacement therapy among patients with chronic pancreatitis in east China: a mixed methods study[J]. Scientific Reports, 2023, 13(1): 17147.
- [43] Khandelwal N, Wang S, Johns B, et al. Economic impact of treatment adherence in exocrine pancreatic insufficiency (EPI) patients treated with pancreatic enzyme replacement therapy (PERT)[J]. Value in Health, 2018, 21: S85-S86.
- [44] 方小萍, 崔蕾, 徐琦, 等. 基于患者需求的“胰管家”健康管理小程序的设计与使用[J]. 护理学杂志, 2023, 38(1): 113-116.
- [45] Gustavell T, Sundberg K, Langius-Eklöf A. Using an interactive app for symptom reporting and management following pancreatic cancer surgery to facilitate person-centered care: descriptive study[J]. JMIR mHealth and uHealth, 2020, 8(6): e17855.
- [46] Calvo-Lerma J, Martinez-Jimenez C P, Lázaro-Ramos J P, et al. Innovative approach for self-management and social welfare of children with cystic fibrosis in Europe: development, validation and implementation of an mHealth tool (MyCyFAPP)[J]. BMJ Open, 2017, 7(3): e014931.

(本文编辑 黄辉, 吴红艳)