

基于古代文献溯源的骨伤流派外伤后肿胀护理研究进展

熊莹, 钟文洋, 杜晓明*

成都中医药大学附属眉山医院/眉山市中医医院骨科五, 四川 眉山

收稿日期: 2026年8月7日; 录用日期: 2026年9月1日; 发布日期: 2026年9月8日

摘要

外伤后肿胀是骨伤科创伤及围手术期常见问题, 可由局部炎症反应、微循环障碍、静脉与淋巴回流受限、组织损伤及制动等因素共同导致, 并可能影响皮肤软组织条件、手术时机、疼痛控制和功能训练。中医骨伤流派在长期实践中形成了以气血津液理论为基础、强调分期辨证和内外兼治的认识体系。本文采用叙述性综述方法, 对《黄帝内经》《诸病源候论》《仙授理伤续断秘方》《外科正宗》《外科证治全生集》《医宗金鉴》等古代医籍进行溯源, 并结合现代骨科肿胀评估、冷疗、加压、患肢抬高、淋巴引流以及穴位按摩、艾灸、针刺和中药外敷等临床研究, 分析古代病机理论向现代护理评估、技术选择和风险管理的转化路径。现有证据提示, 外伤后肿胀护理应以排除深静脉血栓、感染、筋膜室综合征及神经血管损害等高危情况为前提, 以标准化周径或体积测量、疼痛与皮肤评估为基础, 优先采用抬高、适度活动、冷疗及经评估的加压等常规措施; 中医护理技术可作为个体化辅助干预, 但其参数、适应证和疗效证据仍需进一步规范。未来应加强古籍术语的现代语义映射, 开展多中心、标准化、报告充分的临床研究, 形成可复制的骨伤流派外伤后肿胀中西医结合护理路径。

关键词

骨伤流派, 外伤后肿胀, 古代文献溯源, 中医护理, 循证护理

Research Progress on Post-Traumatic Swelling Nursing in Orthopedic Schools Based on Ancient Literature Tracing

Ying Xiong, Wenyang Zhong, Xiaoming Du*

Department of Orthopedics V, The Affiliated Meishan Hospital of Chengdu University of Traditional Chinese Medicine/Chinese Traditional Medicine Hospital of Meishan, Meishan Sichuan

Received: August 7, 2026; accepted: September 1, 2026; published: September 8, 2026

*通讯作者。

文章引用: 熊莹, 钟文洋, 杜晓明. 基于古代文献溯源的骨伤流派外伤后肿胀护理研究进展[J]. 临床医学进展, 2026, 16(9): 945-954. DOI: 10.12677/acm.2026.1693124

Abstract

Post-traumatic swelling is a common issue in orthopedic trauma and perioperative care, arising from multiple factors including local inflammatory responses, microcirculatory disturbances, restricted venous and lymphatic return, tissue injury, and immobilization. It may further affect skin and soft tissue conditions, surgical timing, pain control, and functional rehabilitation. Over long-term practice, traditional Chinese orthopedic schools have developed a conceptual framework grounded in the theory of qi, blood, and body fluids, emphasizing stage-based pattern differentiation and combined internal and external treatment. This article employs a narrative review methodology, tracing ancient medical texts such as the Yellow Emperor's Inner Canon, Treatise on the Origins and Manifestations of Various Diseases, Secrets of Traumatology, Orthodox Manual of External Medicine, Complete Life-Saving Manual of External Medicine, and Golden Mirror of Medicine, while also incorporating clinical studies on modern orthopedic swelling assessment, cryotherapy, compression, limb elevation, lymphatic drainage, as well as acupoint massage, moxibustion, acupuncture, and external application of Chinese herbal medicines. The review analyzes the translational pathway from ancient etiopathogenetic theories to contemporary nursing assessment, technical selection, and risk management. Existing evidence suggests that nursing care for post-traumatic swelling should be premised on the exclusion of high-risk conditions such as deep vein thrombosis, infection, compartment syndrome, and neurovascular impairment, and should be based on standardized circumferential or volumetric measurements, as well as pain and skin assessments. Routine measures such as elevation, moderate activity, cryotherapy, and evaluated compression should be prioritized; traditional Chinese medicine nursing techniques may serve as individualized adjunctive interventions, but their parameters, indications, and evidence of efficacy still require further standardization. Future efforts should strengthen the modern semantic mapping of ancient medical terminology, conduct multicenter, standardized, and adequately reported clinical studies, and develop reproducible integrated Chinese and Western nursing pathways for post-traumatic swelling within orthopedic schools.

Keywords

Orthopedic Schools, Post-Traumatic Swelling, Ancient Literature Tracing, Traditional Chinese Medicine Nursing, Evidence-Based Nursing

Copyright © 2026 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

外伤后肿胀既是组织损伤后的常见反应，也是影响骨科治疗与护理决策的重要临床问题。局部毛细血管通透性增加、炎症介质释放、静脉和淋巴回流受限以及疼痛导致的活动减少，可共同促使组织间液聚集。轻度、可逆性肿胀通常随炎症消退和活动恢复而改善；若肿胀进行性加重，或伴剧烈疼痛、皮温明显升高、皮肤张力增大、感觉运动异常、远端循环改变及全身症状，则需警惕深静脉血栓、感染、筋膜室综合征或神经血管损害，不能简单归入一般外伤反应。

中医对外伤后肿胀的认识建立在气血、经络和津液理论之上。《素问》关于气化、营卫和血脉运行的论述，为理解损伤后“气滞、血瘀、水停”提供了基础[1]；《灵枢》对营卫壅滞、血脉不行及肿痛演变的描述，提示红、肿、热、痛并非孤立症状，而是局部病理过程的连续表现[2]。唐代《仙授理伤续断秘方》进一步将辨证、整复、用药和调护纳入骨伤专科体系，形成了“辨伤、辨肿、辨虚实、分期施治”

的早期范式[3]。

当前相关综述常存在两方面不足：一是古籍原文与现代护理措施之间缺少可验证的转化环节，容易将传统理论简单等同于现代机制；二是对中医护理技术的临床证据缺乏批判性分层，容易忽略研究对象、干预参数和安全边界的差异。为此，本文在古代文献溯源基础上，引入现代肿胀测量和临床研究证据，重点讨论可用于骨科护理实践的评估框架、技术选择和质量安全要求。

2. 资料来源与综述方法

本文采用叙述性综述方法。古代文献以具有代表性的校注本、整理本和骨伤专科著作为主要资料来源；现代文献检索中国知网、万方数据知识服务平台、中国生物医学文献服务系统、PubMed、Embase、Web of Science Core Collection 和 Cochrane Library，检索时限为建库至 2026 年 7 月 20 日。中文检索词包括“外伤后肿胀”“骨折肿胀”“术后肿胀”“中医护理”“药熨”“中药外敷”“艾灸”“穴位按摩”“针刺”“冷疗”“加压”“淋巴引流”等；英文检索词包括 post-traumatic edema/swelling、postoperative swelling、orthopedic trauma、cryotherapy、compression、elevation、manual lymphatic drainage、acupuncture、moxibustion 和 Chinese herbal external application 等。纳入与骨科外伤或术后肿胀机制、评估、护理干预及安全性相关的古籍资料、随机对照试验、系统评价、指南或规范；排除主题关联度低、关键数据无法核对、重复发表及仅有结论性描述而缺乏方法信息的文献。文献筛选和信息提取参照 PRISMA 2020 的透明报告原则[4]，但因古籍资料与现代临床研究在对象和证据类型上高度异质，本文未进行 Meta 分析。

3. 骨伤流派外伤后肿胀的古代文献溯源

3.1. 病因病机：从局部血脉受损到气血津液失调

古代医籍虽未形成与现代“组织水肿”完全对应的统一术语，但对“肿”“胀”“瘀”“痹”“痛”等表现的记录较为丰富。《诸病源候论》从外伤、风寒湿邪和气血失和等角度阐释肿痛发生，为后世辨析外伤与外邪、局部与整体的关系提供了病因学框架[5]。《刘涓子鬼遗方》重视创口、瘀血、热毒与腐脓的演变，提示外伤后局部肿胀需同时观察皮肤颜色、温度、渗出和全身反应[6]。

明代《外科正宗》强调气血凝滞、热毒蕴结及正气不足对肿势转归的影响，并形成消、托、补等不同治法[7]。《外科证治全生集》进一步重视肿块色泽、软硬、边界及疼痛特点，为护理人员开展望、触结合的动态评估提供了传统依据[8]。《医宗金鉴》将筋骨、气血和脏腑调护联系起来，强调损伤早期宜辨瘀滞与热势，中后期需兼顾气血亏虚和筋骨失养[9]。《丹溪心法》关于气、血、痰、湿相互为患的论述，则拓展了慢性或迁延性肿胀的解释维度[10]。

据此，外伤后肿胀可概括为三个相互关联的护理辨识层面：一是局部损伤导致的气血壅滞，以疼痛、肿胀、皮下瘀斑和活动受限为主；二是炎症或创口相关的瘀热、湿热或热毒，应重点识别红、热、渗出、异味和全身症状；三是病程迁延、制动或体质虚弱背景下的气虚运化失常与水湿停聚，常表现为肿胀消退缓慢、乏力和活动耐受下降。上述分层属于传统理论的临床解释框架，不能替代影像、血管超声、实验室检查及现代医学诊断。

3.2. 经典方药与外治技术的护理转化

古代骨伤和外科文献形成了内服、外敷、熏洗、药熨、按摩、导引等多种干预方式。其现代护理转化价值主要不在于照搬古方，而在于提炼可观察、可执行和可追踪的原则：依据病程分期选择温热或清凉刺激；根据皮肤、感觉、血运和创口状态决定能否实施外治；把疼痛、肿胀、活动度和患者耐受纳入同一评价体系；当出现红旗征象时及时中止技术并启动医学评估。

需要强调的是，古代理论向现代护理的转化，本质上是跨时代、跨知识范式的解释学重构，而非术语同义转换或现代机制证实。研究者必然基于当代临床问题选择、翻译并重新组织古籍文本，其结论会受到版本选择、语义演变、解释者前理解及现代医学概念框架的影响。“气滞”“血瘀”“水停”等范畴具有整体性、关系性和情境性，不能直接等同于炎症介质升高、静脉回流障碍或组织液增加；反向以现代指标为古代理论作机制背书，也可能造成时代错置。因此，本文提出的观察维度、分期思路与干预联想，只能视为古代理论启发下的现代护理假说，其价值在于生成可检验问题，而非证明古今概念等价或相关技术有效。未来应通过术语一致性研究、专家与患者共同解释、前瞻性队列及随机对照试验，逐级验证其内容效度、可重复性、增量效应和安全边界；在获得验证前，不宜据此替代现代医学诊断、指南推荐或常规护理标准。

不同医籍对外伤后肿胀的认识重点及其对现代护理的启示见表 1。表 1 第 4 列采用“基于古代理论的现代护理启示/假说”的表述，旨在区分古代理论的启发作用与现代临床证据；其中内容均为待验证命题，不构成古今概念等价或临床有效性的证明。

Table 1. Classical theories of post-traumatic swelling and their hypothesis-generating implications for modern nursing
表 1. 古代医籍中外伤后肿胀理论及其对现代护理的启示/假说

文献与时代	核心认识	代表性干预思路	基于古代理论的现代护理启示/假说
《黄帝内经》[1][2]	营卫、气血、经络与津液运行失常可表现为肿、痛、热等。	调和营卫、通利气血，重视整体状态与局部表现的联系。	建立皮温、色泽、疼痛、肿胀范围及全身状态的综合观察，不以单一周径代替临床判断。
《仙授理伤续断秘方》[3]	骨伤诊治强调辨部位、辨损伤程度并兼顾气血运行。	整复固定、内外用药与调护并用，重视分期。	在固定稳定性和医嘱允许范围内分阶段开展抬高、活动和辅助技术，避免早期过度刺激。
《诸病源候论》[5]	外伤与风寒湿、气血失和等因素可共同导致肿痛。	辨外邪、辨虚实、辨病程。	区分单纯创伤性肿胀与感染、血栓、系统性水肿等不同原因，必要时转入医学评估。
《刘涓子鬼遗方》[6]	创口、瘀血、热毒与腐脓具有动态演变关系。	重视清洁创面、辨脓毒和早期处置。	外治前必须评估切口、渗出、异味、皮温和全身症状；疑似感染时不得以热疗或外敷延误诊治。
《外科正宗》[7]	肿势与气血凝滞、热毒及正气强弱相关。	消、托、补随阶段和正邪关系调整。	避免把“消肿”理解为单一技术叠加，应依据早期炎症、创面状态及患者体质调整方案。
《外科证治全生集》[8]	强调肿块色泽、软硬、疼痛及边界的辨识。	按肿势和证候选择外治与内调。	规范触诊和皮肤评估记录，比较左右侧差异及时间变化，提高动态判断的一致性。
《医宗金鉴》[9]	筋骨、气血与脏腑调护并重，重视损伤分期。	早期活血消肿，中后期兼顾益气养血与功能恢复。	将肿胀控制与疼痛、营养、睡眠及康复训练衔接，避免仅追求周径下降。
《丹溪心法》[10]	气、血、痰、湿可相互影响并导致迁延性肿胀。	行气活血、健脾化湿并重。	对肿胀迁延者评估营养、心肾功能、药物、活动量和依从性，防止将系统性问题误归为局部瘀湿。

4. 现代骨科护理中的评估与干预证据

4.1. 肿胀评估与风险分层

现代骨科快速康复路径强调多模式、分阶段管理。髌膝关节置换 ERAS 共识将患者教育、多模式镇痛、早期进食和早期活动作为核心环节，中医护理技术只能在不影响这些核心措施的前提下发挥辅助作用[11]。2025 年一项 TKA 肿胀管理系统评价显示，减少术中失血、合理使用止血带、早期膝关节体位管理及冷疗等措施的证据相对较为一致，而手法淋巴引流、持续被动活动和单一静态加压的效果并不稳定[12]。

护理评估应至少包括肿胀部位、周径或体积、皮肤温度与颜色、压痕、疼痛、感觉、运动、远端脉搏或毛细血管再充盈、创口和渗出情况。周径测量简便，但必须固定解剖标志、体位、测量时间和软尺张力；水置换和光电容积法可提高体积评估的客观性，但临床可及性较低。近期测量学综述认为，周径、水置换和光电容积法均具有一定可靠性，且应结合多种特征评价肿胀，而非仅依赖单一指标[13]。

4.2. 常规物理护理措施的证据

在踝部及后足骨折患者中，多层加压较单纯抬高与冰敷可更快减少围手术期肿胀，但加压压力、皮肤耐受和神经血管状态必须持续监测[14]。较早的随机研究显示，连续冷疗和间歇脉冲加压在足踝创伤早期均可能优于普通冷敷，但设备方案和测量方法差异较大[15]。膝关节手术的 Meta 分析提示，冷疗联合加压在术后早期可能较单纯冷疗略有优势，但中后期差异减弱[16]。

针对 TKA 的系统评价发现，冷疗方案在温度、每次持续时间、每日频次和疗程方面高度异质，多数研究并未显示稳定的消肿优势[17]；另一项包含 31 项随机试验的 Meta 分析则提示冷疗可改善早期疼痛、部分出血和活动度结局，但连续冷流装置并不优于传统冰袋[18]。2026 年更新的肌肉骨骼术后 Meta 分析进一步指出，冷疗对疼痛、肿胀和功能的效应多为小效应，部分未达到临床重要差异，证据确定性为极低至中等[19]。因此，冷疗可作为常规辅助措施，但不宜以固定时长和频次套用于所有患者；应关注皮肤感觉、末梢循环、寒冷不耐受和神经损伤风险。

患肢抬高是临床常用基础措施。桡骨远端骨折术后随机试验显示，静脉灌注辅助装置未显示优于单纯抬高的额外消肿效应，提示简单、低成本措施在规范执行后可能已具有较好价值[20]。手法淋巴引流方面，2024 年 Meta 分析未发现其对 TKA 后周径、疼痛或关节活动度具有显著优势[21]；随后一项 112 例随机对照试验同样未观察到术前或术后早期手法淋巴引流的明确获益[22]。因此，不建议将其作为所有患者的常规项目，可在明显或迁延性肿胀、排除血栓和感染且具备专业人员的情况下个体化考虑。

4.3. 中医护理适宜技术的临床证据与批判性评价

中医护理技术的直接证据主要集中于关节置换术后。陈巧玲等在 120 例 TKA 患者中比较常规消肿与在此基础上加用穴位按摩和温和灸，结果提示联合干预可能改善早期肿胀、疼痛和功能，但研究未设置模拟对照，且多项干预同时实施，无法区分单项技术效应[23]。Mikashima 等对 80 例 TKA 患者开展随机研究，术后第 7~21 天加用针刺后，疼痛、膝周径和关节活动度改善较对照组更明显，但样本量较小，且结局评价和盲法信息有限[24]。

中药外敷方面，Zhong 等在 80 例 TKA 患者中比较芒硝冰袋与单纯冰袋，提示联合方案可能改善早期疼痛、肿胀和部分炎症指标；然而研究为单中心，干预材料和制备方式限制了结果的外部推广[25]。Huang 等开展 114 例随机对照试验，术后第 1~3 天采用患侧或健侧电针均较模拟电针改善早期疼痛、膝周肿胀和活动度，但干预需要针灸专业人员，且不能直接等同于护士可独立实施的护理技术[26]。

不同研究结论也存在不一致。Munk 等 88 例 TKA 随机试验未发现术后弹力袜对膝、腿和踝部肿胀、疼痛及功能有临床优势[27]；Cakmak 等 187 例双盲、模拟对照研究提示肌内效贴可能改善 TKA 早期肿

胀和功能,但贴扎技术、张力和皮肤耐受性会影响可重复性[28]。上述结果提示,外伤后肿胀不是由单一机制决定,研究结果易受手术类型、失血量、固定方式、活动方案、测量时间和共干预影响。代表性研究及护理建议见表 2。

Table 2. Representative evidence and nursing recommendations for post-traumatic swelling interventions in orthopedics
表 2. 现代骨科外伤后肿胀干预的代表性证据与护理建议

干预及代表性研究	研究设计与对象	主要结果	主要局限与护理建议
多层加压: Rohner-Spengler 等, 2014 [14]	随机、单盲;踝及后足骨折 58 例;多层加压、间歇脉冲加压与冰敷比较。	多层加压组围手术期肿胀下降更快。	样本量小,结局集中于短期周径。使用前排除动脉灌注不足和筋膜室风险,实施中监测皮肤、感觉、疼痛和远端循环。
连续冷疗/脉冲加压: Stöckle 等, 1997 [15]	随机研究;足踝创伤 60 例;连续冷疗、间歇脉冲加压和普通冷敷。	连续冷疗和脉冲加压早期消肿快于普通冷敷。	设备年代较早,方案与现代实践差异大。冷疗需隔离皮肤并限定温度与时长,感觉障碍者慎用。
冷疗联合加压: Song 等, 2016 [16]	10 项 RCT Meta 分析;膝关节手术 522 例。	术后早期疼痛和肿胀可能优于单纯冷疗,中后期差异不明显。	研究异质性高。建议作为短期辅助,不以设备替代活动、抬高和医学处置。
TKA 冷疗: Lee 等, 2023; Liang 等, 2024; de Miranda 等, 2026 [17]-[19]	系统评价/Meta 分析;研究数量较多但方案差异显著。	对早期疼痛、活动度及部分肿胀结局可能有小幅改善;连续冷流装置通常不优于冰袋。	效应可能低于临床重要差异。应个体化设定频次,重点监测皮肤和末梢循环。
患肢抬高: Yamazaki 等, 2019 [20]	随机试验;桡骨远端骨折术后 102 例;辅助装置与单纯抬高比较。	辅助装置未显示额外消肿优势。	支持规范抬高作为基础措施;需避免关节过度屈曲和局部压迫,定时评估舒适度与血运。
手法淋巴引流: Lu 等, 2024; Wagner 等, 2024 [21] [22]	Meta 分析及 112 例随机试验;TKA 患者。	总体未显示对周径、疼痛或活动度的明确优势。	不建议常规使用;仅在排除血栓、感染和心功能失代偿后,由受训人员对迁延性肿胀个体化实施。
穴位按摩 + 温和灸: 陈巧玲等, 2016 [23]	随机研究;TKA 120 例;常规措施基础上加穴位按摩与温和灸。	联合组早期肿胀、疼痛和功能指标较优。	复合干预、未设模拟对照。不能确认单项效应;切口未愈、发热感染、感觉障碍、抗凝高风险及吸氧环境慎用或禁用温热技术。
针刺: Mikashima 等, 2012; Huang 等, 2024 [24] [26]	80 例及 114 例随机试验;TKA 术后。	部分早期疼痛、膝周径、活动度和功能指标改善。	实施者和盲法限制明显。针刺须由具备资质人员实施,护理人员负责筛查、观察和不良反应记录。
芒硝冰袋: Zhong 等, 2021 [25]	随机研究;TKA 80 例;芒硝冰袋与冰袋比较。	可能改善早期疼痛、肿胀及部分炎症指标。	单中心且制备标准影响推广。皮肤破损、过敏、感觉障碍和末梢循环差者慎用;不得在切口上直接敷用。

续表

弹力袜/肌内效贴： Munk 等，2013； Cakmak 等，2024 [27] [28]	随机或模拟对照试验； TKA 患者。	弹力袜未显示明确获益；肌内效贴部分短期结局可能改善。	结果不一致。需统一贴扎/加压参数，评估皮肤过敏、卷边压迫和依从性，不作强推荐。
---	-----------------------	----------------------------	---

4.4. 分期护理路径与技术选择

急性期(伤后或术后 0~72 h)护理目标是识别高危原因、保护软组织和控制疼痛。应优先执行神经血管观察、创口与皮肤评估、规范抬高、医嘱下早期踝泵和肌肉等长收缩，以及在感觉和循环正常前提下的间歇冷疗。此阶段一般不宜在切口周围实施温热药熨、熏洗、强刺激按摩或拔罐。

亚急性期(通常为第 4 天至 2 周)应在固定稳定、切口无感染、疼痛可控及负重医嘱明确后，逐步增加主动活动和功能训练。若肿胀仍明显，可在常规措施基础上评估加压、贴扎或专业淋巴引流的适用性；中医护理可选择远离切口的轻柔穴位按摩、耳穴干预或经批准的中药外敷，并记录操作部位、参数、皮肤反应和患者主观感受。

恢复期(2 周后)护理重点转向活动度、肌力、步态和日常生活能力。对肿胀迁延者，应重新评估静脉血栓、感染、固定或负重问题、营养状态、心肾功能和药物因素；不能简单以“瘀湿未尽”解释。中医导引、功能锻炼和生活调护可作为长期康复组成部分，但应与现代康复目标和安全阈值一致。

5. 质量与安全标准化要求

5.1. 明确适应证、禁忌证和停止标准

实施中医外治或物理护理前，应完成创口、皮肤、感觉、末梢循环、凝血和抗凝用药、过敏史及基础疾病评估。疑似深静脉血栓、肺栓塞、筋膜室综合征、急性感染、进行性神经血管损害、未控制出血、严重心力衰竭或原因不明的快速进展性肿胀，应立即停止非必要操作并转入医学处置。针刺不良事件系统评价提示，感染、脏器损伤和神经损伤等严重事件虽少见，但与操作不规范和风险识别不足密切相关[29]。温热技术还应关注低温烫伤、烟雾与消防风险；外敷和贴扎需关注接触性皮炎、皮肤浸渍和局部压迫。

5.2. 统一操作参数和护理记录

同一技术的穴位、药物、温度、时长、频次和疗程差异，会显著削弱研究可重复性和临床推广价值。建议建立技术卡和核查表，至少记录适应证、实施者资质、技术名称、具体部位、参数、开始与结束时间、患者反应、皮肤情况、肿胀测量值、不良事件及停止原因。针刺相关研究可参照 STRICTA 对干预细节进行报告[30]；随机试验应遵循 CONSORT 关于随机化、分配隐藏、盲法、样本流失和不良事件报告的要求[31]。

5.3. 构建可比较的核心结局指标

外伤后肿胀研究不应仅报告“总有效率”。建议至少包括固定解剖点周径或体积变化、疼痛评分、皮肤和创口并发症、首次安全活动时间、关节活动度、功能量表、住院时间、再入院及患者报告结局。对于护理研究，还应报告操作耗时、护士培训成本、患者接受度、依从性和不良事件。只有在测量时点和方法相对统一的前提下，才能比较不同流派技术和不同治疗阶段的效果。

6. 研究趋势与展望

核心科学问题。当前亟待回答的不是“中医护理技术能否消肿”这一泛化问题，而是：在接受同质

化加速康复(ERAS)常规护理的初次单侧全膝关节置换术(TKA)患者中,术后早期标准化经皮穴位电刺激(transcutaneous electrical acupoint stimulation, TEAS)相较于可信模拟 TEAS,能否产生超过预设最小临床重要差异的肿胀减轻,并改善疼痛与早期功能,且不增加皮肤、感觉及神经血管不良事件?这一问题可将古代理论所启发的“通利气血、调畅经络”转化为可证伪的增量效应假说,同时避免以传统理论直接替代现代机制解释。

研究方案框架(PICO)。建议开展 6~8 家医院参与、受试者、结局评估者与统计人员设盲的平行组优效性多中心随机对照试验。P: 50~80 岁、因膝骨关节炎接受初次单侧 TKA,且术后生命体征、皮肤感觉和末梢循环稳定者;排除疑似深静脉血栓、感染、严重周围血管病或感觉障碍、使用心脏起搏器及电极过敏者。

I: 在统一 ERAS 护理基础上,于术后 24 h 且感觉恢复后,在阴陵泉(SP9)和阳陵泉(GB34)附近避开切口放置电极,采用预先固定的双相脉冲、强而舒适的个体化强度,每次 30 min、每日 1 次、连续 7 d,由统一培训的研究护士实施。C: 采用相同电极位置、仪器显示、操作时长和沟通脚本的模拟 TEAS,初始输出 30 s 可感知电流后于 15 s 内缓慢降至零;两组接受完全一致的镇痛、止血带策略、氨甲环酸、冷疗、抬高、抗凝及康复方案。O: 以术后第 3 天患肢体积相对术前基线的百分比变化为主要结局,采用统一的多点周径—截锥法、重复测量和中心质控;次要结局包括术后 1、3、5、7、14 d 的膝周径与肿胀轨迹、静息/活动痛、阿片类药物消耗、关节活动度、首次安全下地时间、30 s 坐站试验、住院时间、患者体验及不良事件[32]。

关键方法学难点及控制。首要难点是安慰剂可信度:完全无电流易被识别,持续亚阈值刺激又可能产生生物效应,故宜采用“短暂有感—渐降至零”的瞬时模拟方案,并在首次及末次干预后评估分组猜测和盲法指数;实施护士无法设盲,但不得参与结局测量。第二,肿胀受手术方式、止血带时长、失血量、围术期液体、氨甲环酸、抗凝、冷疗和活动量影响,应按中心及止血带使用情况分层随机,统一共干预并完整记录。第三,穴位定位、脉宽、频率、强度和依从性易产生实施偏倚,应采用标准操作规程、操作视频、设备日志及跨中心一致性考核,并依照 STRICTA 和 CONSORT 要求报告[30]–[32]。

统计与判定框架。样本量应依据先导研究获得的患肢体积变化最小临床重要差异和标准差计算,按双侧 $\alpha = 0.05$ 、检验效能 $\geq 90\%$ 并预留 10%~15% 失访,必要时进行预设的盲态样本量复核。主要分析遵循意向性原则,采用包含中心随机效应、组别、时间及组别 $\times$ 时间交互项的混合效应模型,并校正基线肿胀、体重指数、止血带时长和失血量;同时报告组间差值、95% 置信区间及达到临床重要改善的比例。研究应前瞻性注册并公开方案与统计分析计划,预设皮肤刺激、异常疼痛、感觉改变、深静脉血栓、感染和再入院等安全结局。只有当主要结局达到预设临床重要差异、盲法与干预忠实度可接受且安全性无不利信号时,方可认为 TEAS 具有超越标准护理的增量价值;否则应将结果解释为假说未获支持,而非通过事后亚组或指标选择维持理论结论。

7. 结论

古代医籍为骨伤流派外伤后肿胀护理提供了以气血津液、病程分期和内外兼治为核心的理论资源,其现代价值主要体现在动态观察、辨因分层和个体化调护,而非直接替代现代病理诊断。现有临床证据支持将规范抬高、适度活动、冷疗及经评估的加压等作为基础措施;手法淋巴引流、贴扎及中医护理适宜技术的效果受人群、参数和共干预影响,宜作为条件性或研究性辅助措施。未来应在严格安全筛查、标准化操作和统一结局指标基础上,开展高质量多中心研究,构建兼具流派特色、循证依据和临床可执行性的外伤后肿胀护理路径。

基金项目

成都中医药大学院校联合创新基金项目,项目名称:骨伤流派工作室建设与服务规范(XYLH202501004)。

参考文献

- [1] 郭霁春. 黄帝内经素问校注[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2013.
- [2] 郭霁春. 黄帝内经灵枢校释[M]. 北京: 中国中医药出版社, 2021.
- [3] 蒯道人, 胡晓峰, 薛己, 等. 仙授理伤续断秘方·正体类要[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2023.
- [4] Page, M.J., McKenzie, J.E., Bossuyt, P.M., Boutron, I., Hoffmann, T.C., Mulrow, C.D., *et al.* (2021) The PRISMA 2020 Statement: An Updated Guideline for Reporting Systematic Reviews. *BMJ*, **372**, n71. <https://doi.org/10.1136/bmj.n71>
- [5] 巢元方. 诸病源候论[M]. 北京: 中国中医药出版社, 2020.
- [6] 刘涓子. 刘涓子鬼遗方[M]. 北京: 中版集团数字传媒有限公司, 2020.
- [7] 陈实功, 胡晓峰. 外科正宗[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2023.
- [8] 王维德, 胡晓峰. 外科证治全生集[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2023.
- [9] 吴谦. 医宗金鉴[M]. 郑金生, 整理. 北京: 人民卫生出版社, 2019.
- [10] 朱震亨, 王英, 竹剑平, 等. 丹溪心法[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2017.
- [11] Wainwright, T.W., Gill, M., McDonald, D.A., Middleton, R.G., Reed, M., Sahota, O., *et al.* (2020) Consensus Statement for Perioperative Care in Total Hip Replacement and Total Knee Replacement Surgery: Enhanced Recovery after Surgery (ERAS[®]) Society Recommendations. *Acta Orthopaedica*, **91**, 3-19. <https://doi.org/10.1080/17453674.2019.1683790>
- [12] McGarry, L., Kearney, J., Rotaru, J. and Gunaratne, R. (2025) Swelling Management in Total Knee Arthroplasty. *JBJS Reviews*, **13**. <https://doi.org/10.2106/jbjs.rvw.25.00109>
- [13] De Vrieze, T., Devoogdt, N., Gursen, C., Heroes, A., Van Calster, C., Gebruers, N., *et al.* (2025) Clinimetric Properties of Clinical Objective Measurement Methods for Screening, Diagnosis, and/or Evaluation of Lower Limb Lymphoedema: A Systematic Review with Narrative Synthesis of Results. *Disability and Rehabilitation*, **47**, 4629-4644. <https://doi.org/10.1080/09638288.2025.2459891>
- [14] Rohner-Spengler, M., Frotzler, A., Honigmann, P. and Babst, R. (2014) Effective Treatment of Posttraumatic and Postoperative Edema in Patients with Ankle and Hindfoot Fractures: A Randomized Controlled Trial Comparing Multilayer Compression Therapy and Intermittent Impulse Compression with the Standard Treatment with Ice. *Journal of Bone and Joint Surgery*, **96**, 1263-1271. <https://doi.org/10.2106/jbjs.k.00939>
- [15] Stöckle, U., Hoffmann, R., Schütz, M., von Fournier, C., Südkamp, N.P. and Haas, N. (1997) Fastest Reduction of Posttraumatic Edema: Continuous Cryotherapy or Intermittent Impulse Compression? *Foot & Ankle International*, **18**, 432-438. <https://doi.org/10.1177/107110079701800711>
- [16] Song, M., Sun, X., Tian, X., Zhang, X., Shi, T., Sun, R., *et al.* (2016) Compressive Cryotherapy versus Cryotherapy Alone in Patients Undergoing Knee Surgery: A Meta-Analysis. *SpringerPlus*, **5**, Article No. 1074. <https://doi.org/10.1186/s40064-016-2690-7>
- [17] Lee, Y., Shin, Y.S., Kim, H.J. and An, J. (2023) Effectiveness and Methods of Cryotherapy in Reducing Swelling after Total Knee Arthroplasty: A Systematic Review on Randomized Controlled Trials. *Nursing Open*, **10**, 5989-5998. <https://doi.org/10.1002/nop2.1906>
- [18] Liang, Z., Ding, Z., Wang, D., Guo, Y., Zhu, L., Luo, Z., *et al.* (2024) Cryotherapy for Rehabilitation after Total Knee Arthroplasty: A Comprehensive Systematic Review and Meta-Analysis. *Orthopaedic Surgery*, **16**, 2897-2915. <https://doi.org/10.1111/os.14266>
- [19] Miranda, J.P.D., Figueiredo, R.C.C., Saragiotto, B. and Oliveira, V.C. (2026) Effectiveness of Cryotherapy on Pain Intensity, Range of Motion, Swelling and Function in the Postoperative Care of Musculoskeletal Disorders: A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomised Controlled Trials. *British Journal of Sports Medicine*, **60**, 440-449. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2024-109497>
- [20] Yamazaki, H., Hayashi, M., Miyaoka, S., Hashimoto, S., Kitamura, Y., Isobe, F., *et al.* (2019) Venous Perfusion Assist System Has No Additional Effect Compared to Simple Elevation on Post-Operative Edema in Patients with Distal Radial Fracture Treated with Volar Locking Plate Fixation: A Randomized Controlled Trial. *Journal of Orthopaedic Science*, **24**, 441-446. <https://doi.org/10.1016/j.jos.2018.11.009>
- [21] Lu, H., Shao, Q., Li, W., Li, F., Xiong, W., Li, K., *et al.* (2024) Effects of Manual Lymphatic Drainage on Total Knee Replacement: A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials. *BMC Musculoskeletal Disorders*, **25**, Article No. 30. <https://doi.org/10.1186/s12891-023-07153-8>
- [22] Wagner, M., Wittlinger, A., Auffarth, A., Endstrasser, F., Neururer, S. and Brunner, A. (2024) Manual Lymphatic Drainage before and after Total Knee Arthroplasty, a Randomized Controlled Trial. *Journal of Clinical Orthopaedics and Trauma*, **51**, Article ID: 102401. <https://doi.org/10.1016/j.jcot.2024.102401>

-
- [23] Chen, Q., Huang, S., Chen, X., *et al.* (2016) Clinical Efficacy of Multi-Pattern Detumescence after Total Knee Arthroplasty Treated with Acupoint Massage and Mild Moxibustion. *Zhongguo Zhenjiu*, **36**, 471-475.
- [24] Mikashima, Y., Takagi, T., Tomatsu, T., Horikoshi, M., Ikari, K. and Momohara, S. (2012) Efficacy of Acupuncture during Post-Acute Phase of Rehabilitation after Total Knee Arthroplasty. *Journal of Traditional Chinese Medicine*, **32**, 545-548. [https://doi.org/10.1016/s0254-6272\(13\)60068-0](https://doi.org/10.1016/s0254-6272(13)60068-0)
- [25] Zhong, Y., Zheng, C., Du, W., Zheng, J., Xu, S. and Tong, P. (2021) Mirabilite with Ice Pack after Total Knee Arthroplasty: A Randomized Controlled Trial Study. *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine*, **2021**, Article ID: 6611614. <https://doi.org/10.1155/2021/6611614>
- [26] Huang, H., Tang, K., Song, X., Zhao, L., Liang, Y., Xu, H., *et al.* (2024) Effects of Contralateral versus Ipsilateral Electroacupuncture for Analgesia and Rehabilitation after Unilateral Total Knee Arthroplasty: A Randomized Controlled Trial. *Acupuncture in Medicine*, **42**, 183-193. <https://doi.org/10.1177/09645284231211601>
- [27] Munk, S., Jensen, N.J.F., Andersen, I., Kehlet, H. and Hansen, T.B. (2013) Effect of Compression Therapy on Knee Swelling and Pain after Total Knee Arthroplasty. *Knee Surgery, Sports Traumatology, Arthroscopy*, **21**, 388-392. <https://doi.org/10.1007/s00167-012-1963-0>
- [28] Cakmak, M. and Cigdem-Karacay, B. (2024) The Effect of Kinesio Taping on Edema, Pain, and Functionality after Total Knee Arthroplasty: A Randomised Sham-Controlled Double Blinded Clinical Study. *Journal of Orthopaedic Science*, **29**, 983-989. <https://doi.org/10.1016/j.jos.2023.05.012>
- [29] Xu, S., Wang, L., Cooper, E., Zhang, M., Manheimer, E., Berman, B., *et al.* (2013) Adverse Events of Acupuncture: A Systematic Review of Case Reports. *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine*, **2013**, Article ID: 581203. <https://doi.org/10.1155/2013/581203>
- [30] MacPherson, H., Altman, D.G., Hammerschlag, R., Youping, L., Taixiang, W., White, A., *et al.* (2010) Revised Standards for Reporting Interventions in Clinical Trials of Acupuncture (STRICTA): Extending the CONSORT Statement. *PLOS Medicine*, **7**, e1000261. <https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1000261>
- [31] Schulz, K.F., Altman, D.G. and Moher, D. (2010) CONSORT 2010 Statement: Updated Guidelines for Reporting Parallel Group Randomised Trials. *BMJ*, **340**, c332. <https://doi.org/10.1136/bmj.c332>
- [32] Li, Y., Chu, L., Li, X., Zhai, W., Ma, Y., He, Y., *et al.* (2019) Efficacy of Different-Frequency TEAS on Acute Pain after the Total Knee Arthroplasty: A Study Protocol for a Parallel Group Randomized Trial. *Trials*, **20**, Article No. 306. <https://doi.org/10.1186/s13063-019-3379-3>