

# 闭合性骨折患者针道感染预防护理的最佳证据总结

何果<sup>1</sup>,袁飞骏<sup>1</sup>,孙丽<sup>2</sup>

**摘要:**目的 总结闭合性骨折外固定架固定术针道感染预防护理的相关证据,为临床护理人员实施针道护理提供可靠循证依据。方法 检索 PubMed、Medline、Embase 和 Cochrane Library 数据库以及中国知网、万方数据、普维网中关于闭合性骨折患者针道感染预防护理的文献,检索时限为 2010 年 1 月至 2024 年 1 月。结果 共纳入 14 篇文献,其中指南 2 篇、系统评价 8 篇、随机对照试验 4 篇。汇总包括环境、消毒剂、敷料选择、消毒手法、消毒频率、体位摆放、健康教育 7 个方面 21 条证据。结论 总结的闭合性骨折患者外固定架针道感染预防护理的证据内容全面,临床护理人员应根据患者实际情况,推动针道护理的循证证据向临床实践转化,降低闭合性骨折外固定架固定术后患者发生针道感染的概率。

**关键词:**闭合性骨折; 外固定; 针道护理; 针道感染; 感染预防; 证据总结; 循证护理

**中图分类号:**R473.6 **DOI:**10.3870/j.issn.1001-4152.2024.14.041

## Best evidence summary of prevention and nursing of pin site infection in patients with closed fracture He Guo, Yuan Feijun, Sun Li. Orthopedics Department, Union Hospital, Tongji Medical College, Huazhong University of Science and Technology, Wuhan 430022, China

**Abstract: Objective** To summarize the relevant evidence of prevention and nursing measures for pin site infection in closed fracture patients undergoing external fixation, so as to provide reliable evidence for clinical nurses implementing pin site care. **Methods** The PubMed, Medline, Embase, Cochrane Library databases, and CNKI, Wanfang Data, and VIP were searched for literature on prevention and nursing of pin site infection in patients with closed fractures. The publication of the literature was from January, 2010 to January, 2024. **Results** A total of 14 articles were included, consisting of 2 guidelines, 8 systematic reviews and 4 randomized controlled trials. Totally 21 pieces of evidence were summarized and factored into 7 aspects: environment, disinfectant, dressing selection, disinfection techniques, disinfection frequency, position placement, and health education. **Conclusion** The summarized evidence on prevention and nursing of pin site infection in closed fracture patients undergoing external fixation is comprehensive. Clinical nursing staff should promote the transformation of the evidence on pin site care to clinical practice according to the actual situation of patients, so as to reduce pin site infection rate in closed fracture patients undergoing external fixation.

**Keywords:** closed fracture; external fixation; pin site care; pin site infection; infection prevention; evidence summary; evidence-based nursing

闭合性骨折是一种没有皮肤或黏膜损坏的骨折类型,相对于开放性骨折,通常不易感染<sup>[1]</sup>。部分住院患者会选择采用外固定的手术方式来还原骨的完整性。针道感染(Pin Site Infection,PSI)是外固定术后常见的并发症,前期常表现为针位局部红肿,伴有淡黄色脓性液体渗出,甚至会出现骨髓炎、全身感染、败血症等严重并发症<sup>[2]</sup>。相关研究显示,住院期间开放性骨折术后感染率约为 23.1%<sup>[3]</sup>,闭合性骨折术后住院期间感染率约为 3%<sup>[1]</sup>。针道护理旨在降低患者术后感染概率,但其中对于消毒液的选择、消毒时机、消毒频率以及护理流程还尚未确定<sup>[4]</sup>。本研究检索国内外关于闭合性骨折针道护理的相关循证资源,总结针道护理的最佳证据,旨在为针道护理提供参考。

## 1 资料与方法

### 1.1 循证问题确立 采用 PIPOST 原则,将闭合性

骨折患者针道感染预防护理问题转化为结构化的循证问题。P(Population),证据应用的目标人群为闭合性骨折患者;I(Intervention),干预措施为预防感染;P(Professional),证据应用的实施者为医护人员;O(Outcome),结局为伤口感染率;S(Setting),证据应用的场所为骨科病房或患者家中;T(Type of Evidence),证据类型为临床决策、指南、系统评价、证据总结、专家共识、随机对照试验(RCT)。

**1.2 文献检索** 基于“6S”证据金字塔模型<sup>[5]</sup>,从上到下进行系统检索。首先,检索临床决策支持系统;然后检索临床实践指南,包括世界卫生组织、英国国家健康和临床优化研究所(NICE)、苏格兰校际指南网(SIGN);证据总结数据库检索 JBI 证据总结数据库;系统评价检索 Cochrane 图书馆;系统检索数据库包括 PubMed、Medline、Embase。PubMed 英文检索式为:("orthopedic nursing [Mesh]" OR "nursing,orthopedic") AND ("pin track infection" OR "infection in external fixator pin sites" OR "pin site infection" OR "external fixator pins" OR "external fixation") AND ("fractures, closed [Mesh]" OR "closed fracture" OR "closed frac-

作者单位:华中科技大学同济医学院附属协和医院 1. 骨科

2. 护理部(湖北 武汉,430022)

何果:男,本科,护师,w41706685@163.com

通信作者:孙丽,slxh0228@126.com

收稿:2024-02-05;修回:2024-04-15

tures" OR "fracture,closed" OR "fractures,occult" OR "occult fractures")。中文检索式为:(“骨折”OR“闭合性骨折”OR“骨折外固定”)AND(“针道感染”OR“针孔感染”OR“钉道感染”OR“伤口感染”)AND(“预防”OR“消毒”OR“护理”OR“卫生”)。

**1.3 文献纳入与排除标准** 纳入标准:内容涉及预防针道感染及针道护理,外固定护理,护理措施及健康教育的相关研究;研究类型为指南、系统评价、证据总结、专家共识、RCT。排除标准:研究对象仅为非闭合性和/或开放性骨折的患者,文献信息不全,重复文献,文献质量较低的研究,综述、新闻等描述性文献。

**1.4 文献质量评价** 指南采用 AGREE II (2017 版)评价<sup>[6]</sup>;RCT 采用 Cochrane 循证医学中心 2011 年更新的评价原则(7 个条目),评价选项为偏倚风险低、偏倚风险高、不清楚;系统评价采用 JBI 循证卫生保

健中心系统评价表(11 个条目),评价选项为是/否/不清楚/不适用<sup>[7]</sup>。所有文献由 2 名经过循证护理培训的研究者进行独立评价,出现意见不一时,双方进行讨论或咨询第 3 名研究者以达成统一意见。

**1.5 证据汇总** 由上述研究者对证据进行汇总,并由组内其他成员进行复核。应用 JBI 证据分级系统(2014 版)<sup>[8]</sup>对于纳入的证据进行等级划分,分为 Level 1~5 级。

## 2 结果

**2.1 文献检索结果** 根据文献纳入与排除标准,并将检索时限控制在 2010 年 1 月至 2024 年 1 月,检索获得文献 541 篇。仔细阅读文献题目和摘要并去除重复文献后筛选出 67 篇,阅读全文再次筛选,最终纳入 14 篇文献<sup>[9-22]</sup>,包含指南 2 篇,系统评价 8 篇,RCT 4 篇。纳入文献的基本信息,见表 1。

表 1 纳入文献的基本信息

作者	年份	文献主题	文献类型	文献来源
Ocegueda-Sosa 等 <sup>[9]</sup>	2013	成年闭合性胫骨平台骨折的临床实践指南	指南	PubMed
Walter 等 <sup>[10]</sup>	2022	对针道护理选择不同敷料及消毒溶液的系统评价	系统评价	Ovid
Dumville 等 <sup>[11]</sup>	2014	用于预防手术部位感染的措施	系统评价	Cochrane
Ferguson 等 <sup>[12]</sup>	2021	一项关于针道护理的前瞻性随机临床试验	RCT	Medline
Anirejuoritse 等 <sup>[13]</sup>	2022	预防针道感染的未来方向:范围界定	系统评价	Ovid
Ferguson 等 <sup>[14]</sup>	2022	外固定中针道消毒技术和解决方案会影响针道感染率吗? 随机和非随机试验的系统评价	系统评价	Ovid
Georgiades <sup>[15]</sup>	2018	针道护理的系统综合评价	系统评价	Medline
Shields 等 <sup>[16]</sup>	2022	针道感染:预防策略的系统评价	系统评价	PubMed
Subramanyam 等 <sup>[17]</sup>	2019	一项关于消毒剂在 Ilizarov 固定器常规固定部位护理随机前瞻性单盲对照研究	RCT	PubMed
Saenz-Jalon 等 <sup>[18]</sup>	2020	使用消毒溶液进行外固定器固定部位护理的随机临床试验:氯己定醇与聚维酮碘	RCT	Medline
Ktistakis 等 <sup>[19]</sup>	2015	针道护理:我们能降低感染的发生率吗	系统评价	Medline
Kao 等 <sup>[20]</sup>	2015	季节性温度和针道护理方案对儿童肱骨髓上骨折针道感染发生率的影响	RCT	Medline
Glowicz 等 <sup>[21]</sup>	2022	实践建议:通过手部卫生预防医疗保健相关感染的策略:2022 年更新	指南	PubMed
Lethaby 等 <sup>[22]</sup>	2013	针道护理预防与外固定器和骨针相关的感染	系统评价	Cochrane

## 2.2 纳入文献质量评价

**2.2.1 指南** 纳入指南 2 篇<sup>[9,21]</sup>,AGREE II 评价均为 A 级,予以纳入。

**2.2.2 系统评价** 共纳入系统评价 8 篇。其中 6 篇<sup>[10-11,13-14,16,22]</sup>各条目评价均为“是”。Ktistakis 等<sup>[19]</sup>的研究条目 9 评价为“否”,条目 11 评价为“不清楚”。Georgiades<sup>[15]</sup>的研究条目 5 评价为“不清楚”,条目 9 评价为“否”,其余条目均为“是”。8 篇系统评价整体质量较好,均予以纳入。

**2.2.3 RCT** 共纳入 RCT 4 篇。其中 Ferguson 等<sup>[12]</sup>的研究条目 3、4、5 评价为“不清楚”。Subramanyam 等<sup>[17]</sup>以及 Saenz-Jalon 等<sup>[18]</sup>的研究条目 2 评价为“偏倚风险高”,条目 3、4 评价为“不清楚”。Kao 等<sup>[20]</sup>的研究条目 3、4、5 评价为“偏倚风险高”。其余条目评价均为“偏倚风险低”。该 4 篇 RCT 文献质量较好,予以纳入。

**2.3 证据汇总** 共提取 21 条证据,归纳为 7 个主

题:环境、消毒剂、敷料选择、消毒手法、消毒频率、体位摆放、健康教育。闭合性骨折患者针道感染预防护理的证据总结见表 2。

## 3 讨论

**3.1 整洁适宜的环境** 研究发现,周围环境病原微生物及切口附近毛囊内细菌可能随排汗而污染伤口,增加感染发生的概率<sup>[23]</sup>,感染菌群多为金黄色葡萄球菌,检出率约为 31.46%<sup>[24]</sup>。我国颁布的《医疗机构环境表面清洁与消毒管理规范》WS/T512-2016 中提到要积极主动落实清除患者周围环境表面的致病微生物的措施,防止其交叉传播发生感染,影响医患安全。推荐对骨折外固定患者设置单人单间<sup>[10]</sup>,严格控制探视频率,并每日对病房消毒,保证外固定暴露环境中空气的洁净度,同时使室温控制在 22~24℃<sup>[2]</sup>,降低病原菌活性,减少周围环境微生物的数量,降低由环境污染导致针道发生感染的概率,落实感染防控工作。

表 2 闭合性骨折患者针道感染预防护理的证据总结

主题	证据内容	证据等级
环境	1. 病房每日空气消毒, 保证外固定暴露环境中空气洁净度, 保持菌落数不超过 200 CFU/cm <sup>2</sup> <sup>[15-17]</sup>	2
	2. 室温控制在 22~24℃, 金黄色葡萄菌在此温度下的活性会降低, 降低感染风险 <sup>[2]</sup>	1
	3. 安置于单间病房 <sup>[10]</sup>	2
消毒剂	4. 用于针道护理的常见消毒剂包含 75% 乙醇、1% 碘伏、3% 过氧化氢溶液、2% 氯己定醇、0.01 g/mL 聚维酮碘溶液 <sup>[9-22]</sup>	2
	5. 以上消毒剂用于外固定患者针道感染的预防效果相当, 使用时机与频率有差异 <sup>[13-15]</sup>	2
	6. 使用 75% 乙醇消毒会增加患者的疼痛, 且不利于结痂, 应结合患者疼痛程度谨慎使用, 不建议长期使用, 对乙醇过敏的患者禁止使用 <sup>[10, 18]</sup>	1
	7. 使用 1% 碘伏消毒有利于结痂, 作用短暂且挥发快, 但长期使用会影响陈旧血痂的脱落, 一般作用于皮肤, 建议术后长期使用 <sup>[11]</sup>	3
	8. 3% 过氧化氢溶液作用时间短暂, 局部会产生气泡, 破坏局部血痂, 具有强氧化性, 建议作为针道周围检出厌氧菌的短期消毒使用, 不建议长期使用 <sup>[16]</sup>	2
	9. 2% 氯己定醇受有机物的影响轻微, 即便有血液、脓液也不影响消毒效果, 建议针道周围存在血液或脓液时短期使用 <sup>[17-18]</sup>	2
	10. 0.01 g/mL 聚维酮碘消毒作用时间较长且不易挥发, 其碘浓度要高于碘伏, 一般作用于黏膜, 建议术后针道周围未结痂时短期使用 <sup>[17-18]</sup>	2
	11. 术后 3 d 内干纱布被确定为最常见的用于防止针道暴露的敷料 <sup>[22]</sup>	3
	12. 操作前严格进行手消毒, 保持手卫生, 手部菌落数不超过 10 CFU/cm <sup>2</sup> , 规范佩戴无菌手套, 进行密闭式针道消毒 <sup>[21]</sup>	2
	13. 对于针道消毒手法的研究目前暂无最新的报道, 仅局限于基础护理学以及外科护理学的无菌观念, 将外固定需要消毒的空间分为针状处(圆柱体)以及皮肤周围处(平面), 采用最基础的密闭式以及分段式的消毒方法, 原则上由内向外进行环形消毒 <sup>[19]</sup>	1
消毒频率	14. 频繁消毒会破坏血痂的形成, 反而会增加感染的风险 <sup>[10]</sup>	2
	15. 消毒频率不应超过每天 2 次, 至少每周 1 次, 在此消毒频率范围内对于针道感染的预防作用相当, 超过此消毒频率范围会增加感染风险 <sup>[10-19]</sup>	2
体位摆放 健康教育	16. 患肢抬高有利于静脉回流, 预防水肿, 进而预防局部感染 <sup>[17]</sup>	2
	17. 外固定术后恢复期患者饮食选择高蛋白、高维生素饮食, 加强营养 <sup>[15]</sup>	3
	18. 告知患者禁止触碰针道周围皮肤, 保持外固定架周围空间独立, 勿沾染或夹杂其他异物 <sup>[10, 15, 19]</sup>	2
	19. 携带外固定期间向患者进行手卫生宣教 <sup>[21]</sup>	3
	20. 携带外固定期间禁止淋浴 <sup>[17]</sup>	1
	21. 携带外固定架出院的患者对于针道护理的自主能动性不足, 每周动态回访指导患者以上 16~20 条内容, 告知至少每周 1 次前往附近社区医院进行针道消毒及护理非常重要 <sup>[11, 14, 19]</sup>	2

**3.2 消毒剂选择** 由于外固定器的针道与外界相通, 感染是影响闭合性骨折患者外固定切口愈合的重要因素, 加之固定器在组织之间会形成窦道, 增加感染概率, 因此, 针道及外固定器的消毒对于预防感染的发生至关重要<sup>[25]</sup>。目前常用的针道消毒剂为 75% 乙醇消毒液、1% 碘伏、3% 过氧化氢溶液、2% 氯己定醇、0.01 g/mL 聚维酮碘溶液<sup>[9-22]</sup>, 其预防感染的效果相当, 但不同的消毒液在使用过程中会存在使用时机与频率等差异性。目前尚缺乏证据证明最有效的针道护理消毒溶液, 建议根据患者皮肤状况、伤口情况、疼痛耐受程度、对消毒剂是否过敏及感染发生风险选择消毒液种类。

**3.3 选择合适的敷料** 目前对于针道护理的临床实践及研究中有多种敷料类型, Kao 等<sup>[26]</sup> 推荐对针道进行保留血痂零护理的方法, 宋瑞霞等<sup>[27]</sup> 研究发现骨折外固定患者切口感染病原菌以金黄色葡萄球菌为主, 使用德莫林敷料效果最佳。Jiang 等<sup>[28]</sup> 通过网状 Meta 分析开展一项关于莫匹罗星敷料、薄膜敷料、有机硅-维生素 E 敷料等 10 种敷料对于预防针道感染有效性的研究, 结果显示维生素 E-硅胶敷料在减

少针道部位感染方面最佳。高琳等<sup>[29]</sup> 通过对照试验发现实施针道无菌敷料加压包扎可有效减轻针道并发症症状。在众多针道护理的敷料中, 纱布敷料因其成本较低并且在临床中易获得而得到广泛使用<sup>[30]</sup>, 且纱布敷料仍是针道护理的最佳实践或金标准<sup>[22]</sup>。尽管目前有各种类型的敷料, 但支持一种针道护理效果最佳敷料类型的经验研究和证据有限, 未来有待进一步开展关于针道护理敷料选择的高质量 RCT, 为敷料选择提供循证依据。

**3.4 掌握正确的消毒手法, 规范消毒频率** 接触感染是医院感染的重要方式, 医护人员应严格落实无菌操作技术及消毒隔离制度, 切断传播途径<sup>[31]</sup>。手卫生是最简单、最有效的医院感染预防措施之一, 在为骨折外固定患者进行消毒前, 医护人员需严格进行手消毒, 保持手卫生, 手部菌落数不超过 10 CFU/cm<sup>2</sup>, 并佩戴无菌手套<sup>[21]</sup>。消毒手法应采用基础的密闭式及分段式的消毒方法。由内向外的环形消毒可以最大程度增加针道周围的消毒面积, 密闭式消毒则主要是利用无菌敷贴在针道周围形成封闭区域, 可以有效阻止周围环境的细菌进入针孔, 减少感染的发生<sup>[32]</sup>。

消毒频率应根据选择的消毒剂种类进行调整,但不应超过2次/d<sup>[10]</sup>,否则会影响局部血痂的形成,进而影响血痂发挥伤口保护屏障的作用,增加感染的风险<sup>[33]</sup>。

**3.5 健康教育** 健康教育是让患者及家属积极参与治疗及配合治疗的重要前提。饮食上,可指导患者高蛋白高维生素饮食,促进组织修复<sup>[15]</sup>。针道自我护理方面,应指导患者保持手卫生,避免接触针道周围皮肤,并保持外固定架周围环境干静整洁<sup>[10]</sup>。护理人员是健康教育的主要实施者,患者出院后应每周动态随访、指导患者前往附近社区医院进行针道消毒与护理,预防继发感染的发生<sup>[34]</sup>,并在术后第6周与医生评估伤口情况及骨愈合程度<sup>[35]</sup>。目前,相关回访措施或社区护理尚未在闭合性骨折外固定护理中实现,可参考证据给予患者个性化的针道居家护理以及健康教育。

#### 4 小结

本研究从环境、消毒剂、敷料选择、消毒手法、消毒频率、体位摆放、健康教育7个方面总结了行内固定术后患者预防针道感染的护理证据,可以为临床护理人员实施针道护理提供参考,但其中对于术后消毒溶液的选择,以及消毒频次的精确选择还需要进行大规模RCT。判断是否发生针道感染以及针道感染的程度,也需要进一步进行精确的量化,建立准确的量化模型,以降低相关RCT的偏倚风险。建议在遵循现有循证证据的基础上,改善外固定术后患者的护理模式。

#### 参考文献:

[1] Hashmi P, Ahmad T, Muhammad Z A. Microbiology of surgical site infection in closed upper limb fractures: data from a prospective trauma registry[J]. *J Pak Med Assoc*, 2022, 72(6): 1184-1187.

[2] Słowik R, Wałaszek M, Zieńczuk W, et al. Analysis of the incidence of surgical site infections after open reposition of long bone fractures and closed fracture settings in a 7-year follow-up in an orthopedic and trauma ward in southern Poland[J]. *Przegl Epidemiol*, 2020, 74(2): 336-345.

[3] 张静, 邹明, 张红梅, 等. 四肢开放性骨折术后伤口感染情况与影响因素分析[J]. *中国骨与关节损伤杂志*, 2020, 35(6): 585-588.

[4] 佟冰渡, 李杨. 生理盐水与75%乙醇护理经皮骨穿针道效果比较[J]. *护理学杂志*, 2015, 30(20): 34-37.

[5] Dicenso A, Bayley L, Haynes R. Accessing per-appraised evidence: fine-tuning the 5S model into a 6S model[J]. *Evid Based Nurs*, 2009, 12(4): 99-101.

[6] 周芬. 指南研究与评价工具 AGREE II 各领域分值的补充解释及思考[J]. *护理学报*, 2018, 25(18): 56-58.

[7] 胡雁. 循证护理学[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2012: 76-84.

[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] Ocegueda-Sosa M Á, Valenzuela-Flores A A, Aldaco-García V D, et al. Clinical practice guideline on closed tibial plateau fractures in adulthood[J]. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc*, 2013, 51(5): 592-599.

[10] Walter N, Rupp M, Olesen U K, et al. Which pin site dressing is the most optimal? A systematic review on current evidence[J]. *J Limb Length Reconstr*, 2022, 8(Suppl 1): 36-43.

[11] Dumville J C, Gray T A, Walter C J, et al. Dressings for the prevention of surgical site infection[J]. *Cochrane Database Syst Rev*, 2014(9): CD003091.

[12] Ferguson D, Harwood P, Allgar V, et al. The PINS Trial: a prospective randomized clinical trial comparing a traditional versus an emollient skincare regimen for the care of pin-sites in patients with circular frames[J]. *Bone Joint J*, 2021, 103B(2): 279-285.

[13] Anirejuoritse B, Alison G, Mukai C G, et al. Future directions in the prevention of pin-site infection: a scoping review[J]. *J Limb Length Reconstr*, 2022, 8(Suppl 1): 69-80.

[14] Ferguson D, Dixon J, Eardley W. Do pin site cleaning techniques and solutions affect pin site infection rate in external fixation? A systematic review of randomized and nonrandomized trials[J]. *J Limb Lengthen Reconstr*, 2022, 8(Suppl 1): 44-50.

[15] Georgiades D S. A systematic integrative review of pin site crusts[J]. *Orthop Nurs*, 2018, 37(1): 36-42.

[16] Shields D W, Iliadis A D, Kelly E, et al. Pin-site infection: a systematic review of prevention strategies [J]. *Strategies Trauma Limb Reconstr*, 2022, 17(2): 93-104.

[17] Subramanyam K N, Mundargi A V, Potarlanka R, et al. No role for antiseptics in routine pin site care in ilizarov fixators: a randomised prospective single blinded control study[J]. *Injury*, 2019, 50(3): 770-776.

[18] Saenz-Jalon M, Sarabia-Cobo C M, Roscales Bartolome E, et al. A randomized clinical trial on the use of antiseptic solutions for the pin-site care of external fixators: chlorhexidine-alcohol versus povidone-iodine[J]. *J Trauma Nurs*, 2020, 27(3): 146-150.

[19] Ktistakis I, Guerado E, Giannoudis P V. Pin-site care: can we reduce the incidence of infections [J]. *Injury*, 2015, 46(Suppl 3): 35-39.

[20] Kao H K, Chen M C, Lee W C, et al. Seasonal temperature and pin site care regimen affect the incidence of pin site infection in pediatric supracondylar humeral fractures[J]. *Biomed Res Int*, 2015: 838913.

[21] Glowicz J B, Landon E, Sickbert-Bennett E E, et al. SHEA/IDSA/APIC practice recommendation: strategies to prevent healthcare-associated infections through hand hygiene: 2022 update [J]. *Infect Control Hosp Epidemiol*, 2023, 44(3): 355-376.

[22] Lethaby A, Temple J, Santy-Tomlinson J. Pin site care for preventing infections associated with external bone fixators and pins[J]. *Cochrane Database Syst Rev*, 2008(4): CD004551.

[23] 王义华. 人工髋关节置换术后假体周围感染的预防及护理[J]. *当代护士*, 2017(2): 15-18.

[24] 蒋琪霞, 王建东, 徐元玲, 等. 慢性伤口感染常见病原菌

- 及其干预效果研究[J]. 护理学杂志, 2015, 30(12): 19-23.
- [25] 郭亚芳, 张先枝, 马华娟. 3 种消毒剂在外固定器固定术后针道消毒中的应用效果比较[J]. 河南医学研究, 2021, 30(19): 3628-3630.
- [26] Kao H K, Chen M C, Lee W C, et al. A prospective comparative study of pin site infection in pediatric supracondylar humeral fractures; daily pin care vs. no pin care [J]. Arch Orthop Trauma Surg, 2014, 134(7): 919-923.
- [27] 宋瑞霞, 申丽, 郭亚君, 等. 不同敷料对老年骨折外固定患者切口感染的预防效果评价[J]. 中华医院感染学杂志, 2017, 27(4): 849-852.
- [28] Jiang N H, Rao F Y, Xiao J H, et al. Evaluation of different surgical dressings in reducing postoperative surgical site infection of a closed wound: a network meta-analysis[J]. Int J Surg, 2020, 82: 24-29.
- [29] 高琳, 刘悦. 针道加压护理在外固定器治疗骨折不愈合中的应用[J]. 护理学杂志, 2012, 27(16): 34-35.
- [30] Lee C K, Chua Y P, Saw A. Antimicrobial gauze as a dressing reduces pin site infection: a randomized controlled trial[J]. Clin Orthop Relat Res, 2012, 470(2): 610-615.
- [31] 江冬萍, 惠亚, 左素清. 简化三步洗手法对卫生手消毒效果的影响[J]. 现代临床医学, 2020, 46(3): 167-169.
- [32] 许亚英, 李福安, 柯凤娇, 等. 密闭式骨钉消毒对糖尿病患者牵引效果分析[J]. 中国医疗器械信息, 2023, 29(6): 136-138.
- [33] 成莉, 王锐霞. 骨外固定患者针道感染危险因素及预防的研究进展[J]. 中国当代医药, 2023, 30(27): 34-38.
- [34] Walker J A, Scammell B E, Bayston R. A web-based survey to identify current practice in skeletal pin site management[J]. Int Wound J, 2018, 15(2): 250-257.
- [35] 李卉, 杨晓霞, 陈惠芬, 等. 外固定架联合骶髂螺钉治疗 Tile C 型骨盆骨折术后护理[J]. 护理学杂志, 2011, 26(20): 20-21.

(本文编辑 吴红艳)

## 后弹力层角膜内皮移植术患者围手术期护理

程萌, 陈文莺, 黄娟

**摘要:**目的 总结后弹力层角膜内皮移植术(DMEK)患者围手术期护理经验。方法 对 18 例(18 眼)内皮功能失代偿患者实施 DMEK, 给予充分的围手术期护理及改善术后并发症的专科护理。结果 18 例患者手术顺利, 住院时间 6~12(8.17±1.82) d。14 例在术后 2 h 出现高眼压, 经放掉部分前房气体解除瞳孔阻滞, 利用体位护理后眼压均下降; 发生部分脱位 5 例(27.8%), 通过再次前房注气后移植片均能完全复位。术后随访 3 个月, 随访期间移植片在位, 贴附良好, 无排斥反应, 无内皮功能失代偿, 14 例患者术后 1 个月矫正视力大于 0.5, 4 例患者术后 1 个月矫正视力在 0.2~0.5。结论 对 DMEK 患者加强围手术期护理, 重视术后体位控制以及对于高眼压的处理, 对于确保手术效果至关重要。

**关键词:**角膜内皮病变; 角膜移植; 后弹力层角膜内皮移植术; 移植片脱位; 高眼压; 排斥反应; 术后体位; 眼科护理  
**中图分类号:** R473.77 **DOI:** 10.3870/j.issn.1001-4152.2024.14.045

## Perioperative nursing of patients undergoing descemet membrane endothelial keratoplasty

Cheng Meng, Chen Wenying, Huang Juan. Department of Ophthalmology, Tongji Hospital, Tongji Medical College, Huazhong University of Science and Technology, Wuhan 430030, China

**Abstract:** **Objective** To summarize perioperative nursing experience for patients undergoing Descemet Membrane Endothelial Keratoplasty (DMEK). **Methods** Eighteen patients (18 eyes) with endothelial dysfunction underwent DMEK, they were provided sufficient perioperative care and specialized care to improve postoperative complications. **Results** The surgery for the 18 patients went smoothly, their length of hospitalization was 6-12 (8.17±1.82) days. Fourteen patients experienced ocular hypertension 2 hours after the DMEK, and their intraocular pressure decreased after releasing part anterior chamber air and position care. Five patients (27.8%) suffered from partial detachment of the donor tissue after surgery, and they all completely restored after anterior chamber air reinjection. During 3 months of follow-up, the graft was in place and attached well, without rejection or endothelial dysfunction compensation. At one month after the DMEK, 14 patients had a best-corrected visual acuity of 0.5 or better, and the other 4 patients reached 0.2-0.5. **Conclusion** It is significant to strengthen perioperative nursing, pay attention to postoperative position control and ocular hypertension management for patients undergoing DMEK, so as to ensure surgery effect.

**Keywords:** corneal endothelial diseases; corneal transplantation; descemet membrane endothelial keratoplasty; detachment of the donor tissue; ocular hypertension; rejection; postoperative position; ophthalmic nursing

角膜内皮具有维持角膜相对脱水的功能, 是角膜透明的重要保障, 各种原因导致的角膜内皮细胞功能

失代偿可导致角膜水肿进而严重影响患者视力, 需要通过角膜移植手术进行复明<sup>[1]</sup>。角膜移植是利用手术将正常的眼角膜供体组织替换患者病变角膜, 达到增进视力或治疗某些角膜疾患的治疗方法<sup>[2-3]</sup>。随着成分化角膜移植技术的进步, 角膜内皮移植作为一种仅更换病变角膜内皮层和后弹力层而保留了完整角膜基质层的角膜移植手术, 目前已经逐渐替代穿透角

作者单位: 华中科技大学同济医学院附属同济医院眼科(湖北武汉, 430030)

程萌: 女, 本科, 主管护师, 441817221@qq.com

通信作者: 黄娟, 375830635@qq.com

收稿: 2024-02-25; 修回: 2024-04-21