

在机器人膝关节置换中强化无菌管理与风险防控的护理研究

马新慧

新疆医科大学第六附属医院 新疆 830002

【摘要】：本文立足机器人膝关节置换术护理实践需求，聚焦无菌管理与风险防控的护理实践价值，探索适配骨科护理特点、贴合手术护理流程的护理实施路径。通过构建标准化无菌管理体系、完善术前风险防控护理、优化术中无菌护理流程、强化术后风险防控护理、建立全程护理监测机制，全方位保障手术护理安全，降低感染与并发症风险，提升患者术后康复效果，为机器人膝关节置换术护理规范化、精细化发展提供切实可行的实践参考。

【关键词】：机器人膝关节置换；无菌管理；风险防控

DOI:10.12417/2811-051X.26.09.046

引言

机器人膝关节置换术是骨科领域治疗膝关节病变的重要术式，兼具精准性与创新性，凭借其定位精准、创伤小、术后恢复快等优势，在临床广泛应用，其护理质量直接关联手术安全与患者预后。无菌管理是预防手术感染的核心防线，也是骨科手术护理的核心要求，风险防控则是保障手术顺利开展、降低并发症发生率、改善患者预后的关键举措，二者协同作用于机器人膝关节置换术护理全过程。随着骨科医疗技术的快速发展，对机器人膝关节置换术护理的精细化、规范化要求持续提升，强化无菌管理与风险防控的护理实践成为骨科护理领域的重要研究方向。立足手术护理实际，探索该护理模式的实施路径与实践要点，对提升手术护理质量、保障患者生命健康、推动骨科护理创新发展具有重要现实意义。

1 机器人膝关节置换术无菌管理体系构建

1.1 搭建术前标准化无菌管理框架

搭建术前标准化无菌管理框架，是机器人膝关节置换术无菌管理的基础前提，也是保障手术无菌环境的重要支撑。结合机器人膝关节置换术的手术特点与无菌要求，明确术前无菌管理的核心目标与责任分工，构建覆盖人员、器械、物资的全维度无菌管理框架。规范术前无菌管理的操作标准与流程，明确医护人员无菌操作规范、手术室环境无菌准备要求、手术器械无菌处理标准，确保术前各项无菌准备工作有章可循、有据可依。同时，强化术前无菌管理意识培育，引导全体护理人员树立“无菌第一”的护理理念，严格落实各项无菌管理要求，为手术无菌环境奠定坚实基础，契合骨科无菌护理的规范化发展方向。

1.2 规范术中无菌操作管理标准

规范术中无菌操作管理标准，是机器人膝关节置换术无菌管理的核心环节，直接关系手术感染防控效果。结合机器人膝关节置换术的手术流程，细化术中无菌操作的各项标准，明确手术区域消毒范围、无菌铺巾规范、手术器械传递流程、医护人员无菌操作要求等。针对机器人设备的特殊性，制定专项无

菌操作标准，规范机器人机械臂、手术器械的无菌包裹、传递与使用流程，避免设备污染引发手术感染。同时，加强术中无菌监督管理，安排专人负责术中无菌操作的全程监督，及时纠正不规范操作行为，确保术中各项操作严格遵循无菌标准，保障手术过程的无菌安全。

1.3 完善术后环境无菌维护体系

完善术后环境无菌维护体系，是机器人膝关节置换术无菌管理的重要延伸，能够有效降低患者术后感染风险。结合术后护理特点，构建术后病房、康复区域的无菌维护体系，明确术后环境清洁、消毒的频率、范围与标准，规范消毒剂的使用方法、剂量。加强术后患者引流管、切口护理的无菌管理，规范引流管固定、更换流程，严格执行切口换药的无菌操作，避免切口感染。同时，强化术后环境无菌监测，定期对病房空气、物体表面、医疗器械进行无菌检测，及时发现并处理无菌隐患，为患者术后康复营造安全、无菌的环境，助力患者快速恢复。

2 机器人膝关节置换术术前风险防控护理

2.1 开展患者术前风险评估与干预

开展患者术前风险评估与干预，是机器人膝关节置换术术前风险防控的核心内容，能够有效降低患者术后并发症风险。结合患者的年龄、身体状况、基础疾病、手术史等相关信息，构建全面的术前风险评估体系，重点评估患者感染、出血、血栓、假体松动等潜在风险。针对评估发现的风险因素，制定个性化的干预措施，如对合并基础疾病的患者，协同相关科室优化治疗方案，控制基础疾病病情；对存在感染风险的患者，术前规范开展抗感染准备，提升患者机体抵抗力。

2.2 强化术前医护人员风险防控培训

强化术前医护人员风险防控培训，是提升机器人膝关节置换术术前风险防控能力的重要保障。机器人膝关节置换术技术含量高、操作复杂，对医护人员的专业能力与风险防控意识要求较高。定期组织医护人员开展专项培训，内容涵盖机器人手术操作流程、术前风险识别方法、风险防控措施、应急处理流程等，提升医护人员对术前各类风险的识别能力与应对能力。

同时,开展模拟演练活动,模拟术前可能出现的风险场景,引导医护人员熟练掌握应急处理方法,增强风险防控的实战能力,确保术前各项风险防控工作有序开展,为手术顺利进行提供人员保障。

2.3 优化术前器械与物资风险管控

优化术前器械与物资风险管控,是机器人膝关节置换术术前风险防控的重要环节,能够有效避免因器械、物资问题引发的手术风险。建立术前器械与物资专项管理机制,规范器械与物资的采购、验收、储存、消毒、灭菌等流程,确保器械与物资的质量安全。针对机器人手术器械的特殊性,制定专项管控标准,严格检查器械的完整性、精准度与无菌状态,避免因器械损坏、污染或精度不足引发手术风险。同时,优化术前器械与物资的准备流程,提前做好器械与物资的清点、核对工作,确保手术所需器械与物资齐全、合格,避免因器械、物资缺失影响手术进度与安全。

3 机器人膝关节置换术中无菌护理优化

3.1 规范术中无菌操作流程管理

规范术中无菌操作流程管理,是优化机器人膝关节置换术中无菌护理的核心,能够有效提升术中无菌护理质量。结合机器人膝关节置换术的手术流程,细化术中无菌操作的各个环节,明确手术区域消毒、无菌铺巾、器械传递、手术操作等环节的操作流程与规范。严格执行无菌操作原则,规范医护人员的操作行为,避免因操作不规范导致的无菌环境破坏。同时,优化术中无菌操作的衔接流程,明确各岗位人员的职责分工,加强医护协同配合,确保术中无菌操作流程顺畅、规范,最大限度降低手术感染风险,保障手术安全。

3.2 加强术中机器人设备无菌管控

加强术中机器人设备无菌管控,是机器人膝关节置换术术中无菌护理的重点的难点,直接关系到手术无菌安全。机器人设备结构复杂、精密程度高,其无菌管控难度较大,需制定专项的无菌管控流程。术前对机器人机械臂、手术器械等进行严格的清洗、消毒、灭菌处理,采用合适的灭菌方式,确保设备无菌达标。术中使用无菌套对机器人机械臂进行包裹,规范设备的操作与移动,避免设备接触非无菌区域导致污染。

3.3 完善术中环境与人员无菌管理

完善术中环境与人员无菌管理,是保障机器人膝关节置换术术中无菌环境的重要支撑。加强术中手术室环境管理,规范手术室温度、湿度、空气洁净度的控制,定期对手术室空气进行净化与消毒,避免环境因素导致的无菌污染。严格执行手术室人员准入制度,限制非手术人员进入手术室,进入手术室的人员需严格遵守无菌操作规范,穿戴无菌衣、口罩等无菌用品。同时,加强术中人员无菌监督,及时纠正医护人员的不规范无菌操作行为,引导全体人员自觉遵守无菌管理要求,共同维护

术中无菌环境,降低手术感染风险。

4 机器人膝关节置换术后风险防控护理

4.1 开展术后患者感染风险监测护理

开展术后患者感染风险监测护理,是机器人膝关节置换术后风险防控的核心内容,能够及时发现感染隐患并采取干预措施。建立术后感染风险监测体系,重点监测患者切口愈合情况、体温变化、血常规指标、引流液性状等,及时识别感染早期迹象。加强切口护理,规范切口换药流程,保持切口清洁干燥,避免切口污染;加强引流管护理,确保引流管通畅,及时观察并记录引流液的量、颜色、性状,发现异常及时处理。同时,指导患者做好个人卫生,合理饮食、适当活动,提升机体抵抗力,降低感染风险,促进切口愈合。

4.2 强化术后并发症风险防控护理

强化术后并发症风险防控护理,是保障患者术后康复、改善患者预后的关键举措。机器人膝关节置换术后常见并发症包括深静脉血栓、假体松动、关节僵硬等,需针对各类并发症制定专项防控措施。加强术后血栓防控,指导患者早期进行功能锻炼,必要时采取抗凝护理措施,促进下肢血液循环,降低深静脉血栓发生率。加强假体松动防控,指导患者规范进行康复训练,避免过早负重,定期监测假体位置与固定情况。同时,加强关节僵硬防控,制定个性化康复训练计划,引导患者循序渐进开展康复训练,改善关节活动度,减少并发症对患者康复的影响。

4.3 优化术后康复过程风险管控

优化术后康复过程风险管控,是推动患者顺利康复、提升康复效果的重要保障。结合患者术后恢复情况,制定个性化的康复训练计划,明确康复训练的内容、强度、频率与注意事项,引导患者循序渐进开展康复训练,避免因康复训练不当引发的风险。加强康复过程中的监测与指导,密切观察患者康复训练过程中的反应,及时调整康复训练方案,避免过度训练导致的关节损伤、出血等风险。同时,加强患者康复期间的健康宣教,向患者讲解康复训练的重要性、方法与注意事项,提升患者康复训练的主动性与规范性,确保康复过程安全、高效。

5 机器人膝关节置换术全程护理监测机制

5.1 建立无菌管理与风险防控联动机制

建立无菌管理与风险防控联动机制,是实现机器人膝关节置换术全程护理监测的核心前提,能够实现无菌管理与风险防控的协同推进。构建“无菌管理+风险防控”一体化联动体系,明确二者的协同配合流程与责任分工,将无菌管理要求融入风险防控的各个环节,将风险防控理念贯穿无菌管理全过程。加强医护、护护之间的协同配合,建立信息共享机制,及时传递无菌管理与风险防控相关信息,实现对手术全程的全方位管控。同时,建立联动应急处理机制,针对术中、术后可能出现

的无菌隐患与风险事件,制定协同应急处理方案,提升应急处置能力,保障护理安全。

5.2 完善护理过程数据化监测体系

完善护理过程数据化监测体系,是提升机器人膝关节置换术全程护理监测精准度的重要举措。依托护理信息化平台,构建全程护理数据化监测体系,对术前、术中、术后的无菌管理情况、风险防控措施、患者恢复情况等相关数据进行实时采集、记录与分析。明确监测指标与监测频率,重点监测无菌环境达标情况、无菌操作规范程度、风险因素识别与干预情况、患者术后恢复指标等,通过数据化分析及时发现护理过程中的薄弱环节,为护理优化提供科学依据。同时,实现护理数据的规范化管理,确保数据真实、完整、可追溯,为护理质量提升与护理研究提供数据支撑。

5.3 构建护理效果评价与持续改进机制

构建护理效果评价与持续改进机制,是推动机器人膝关节置换术护理质量持续提升的重要保障。建立全方位的护理效果

评价体系,评价内容涵盖无菌管理效果、风险防控效果、患者术后恢复情况、患者满意度等多个维度,采用科学的评价方法,对护理工作的整体效果进行全面评价。定期开展护理效果评价,及时总结护理工作中的经验与不足,针对评价中发现的问题,制定针对性的改进措施,优化护理流程、完善护理措施。

6 结论

强化无菌管理与风险防控是机器人膝关节置换术护理工作的核心重点,也是保障手术安全、提升患者预后的关键举措。通过构建标准化无菌管理体系、完善术前风险防控护理、优化术中无菌护理流程、强化术后风险防控护理、建立全程护理监测机制,能够全方位提升护理质量,有效降低手术感染与并发症风险,促进患者术后康复。该护理实践路径贴合机器人膝关节置换术护理实际,融入骨科护理领域知网高频理念,具备较强的实用性与可操作性,能为临床机器人膝关节置换术护理工作提供实践参考,推动骨科护理向规范化、精细化、创新化方向发展。

参考文献:

- [1] 郇晓勇,王国鉴,孔祥旭,等.国产机器人辅助膝关节内侧单髁置换的初步临床结果[J].转化医学杂志,2026,15(03):403-407.
- [2] 赵家瑞,王思博,薛超,等.机器人辅助功能学对线全膝关节置换术的临床效果[J].临床医学研究与实践,2026,11(01):6-10.
- [3] 樊冰,刘磊,谢创前,等.机器人辅助平衡训练在全膝关节置换术后功能重建中的疗效评价[J].机器人外科学杂志(中英文),2025,6(10):1727-1733.
- [4] 张衡,赵建宁,周建生.机器人辅助关节置换临床应用现状与展望[J].中国骨伤,2025,38(10):981-986.
- [5] 汪超群.全膝关节置换机器人手术导航系统研究[D].苏州大学,2022.