

• 手术室护理 •
• 论 著 •

亲属肾移植手术护理标准作业程序的制定与应用

杨小慧¹,陈金鑫¹,石慧¹,胡阳¹,辜炎¹,李莎¹,李素云²,吴荷玉¹,曾宪鹏³

摘要:**目的** 制定并应用亲属肾移植手术护理标准作业程序,提高术中护理效率。**方法** 将 110 例亲属肾移植手术患者按照时间分为对照组 50 例,观察组 60 例。对照组接受常规手术护理;观察组制定并实施亲属肾移植手术护理标准作业程序。比较两组护理效率、患者术中低体温发生率、手术室护士核心能力及手术医生满意度。**结果** 观察组供体、受体术前准备时间,体位安置时间及手术总时间显著短于对照组,受体冷缺血时间及术中低体温发生率显著短于或低于对照组(均 $P<0.05$);观察组手术医生满意度显著高于对照组,实施后护士核心能力显著提升(均 $P<0.05$)。**结论** 亲属肾移植手术护理标准作业程序的实施可提升手术配合的规范性和标准化水平,提高术中护理效率。

关键词:肾移植; 亲属肾供体; 供肾切取术; 标准作业程序; 低体温; 手术护理

中图分类号:R472.3 **DOI:**10.3870/j.issn.1001-4152.2025.24.044

Formulation and application of a standard operating procedure for intraoperative care in kidney transplantation from relatives Yang Xiaohui, Chen Jinxin, Shi Hui, Hu Yang, Gu Yan, Li Sha, Li Suyun, Wu Heyu, Zeng Xianpeng. Operating Room, Union Hospital, Tongji Medical College, Huazhong University of Science and Technology, Wuhan 430022, China

Abstract: **Objective** To formulate and implement a standard operating procedure (SOP) for intraoperative care in kidney transplantation from relatives, and to improve intraoperative care efficiency. **Methods** A total of 110 patients who received kidney transplants from their relatives were divided chronologically into a control group ($n=50$) and an observation group ($n=60$). The control group received conventional intraoperative care, while the observation group were subjected to intraoperative care SOP. Nursing efficiency, incidence of intraoperative hypothermia in patients, core competency of operating room nurses, and surgeons' satisfaction were compared between the two groups. **Results** The preoperative preparation time for donors and recipients, positioning time, and total surgical duration were significantly shorter in the observation group than those in the control group (all $P<0.05$). The cold ischemia time for recipients and the incidence of intraoperative hypothermia were significantly lower in the observation group (both $P<0.05$). Surgeons' satisfaction was significantly higher in the observation group, and nurses' core competency was significantly improved after SOP implementation (both $P<0.05$). **Conclusion** The implementation of a intraoperative care SOP in kidney transplantation from relatives empowers nurses to deliver standard and normative care, thus to improve intraoperative nursing efficiency.

Keywords: kidney transplantation; living kidney donor; donor nephrectomy; standard operating procedure; hypothermia; intraoperative care

肾移植作为终末期肾病的首选治疗方式,在改善患者生存质量方面有着不可替代的作用^[1-2]。亲属肾移植是指从具有血缘关系或婚姻关系的亲属中获取肾脏进行移植的一种手术方式。该术式涉及供、受体双重管理,围手术期护理面临复杂挑战,包括供体安全保障、受体免疫调控、多学科协作等关键环节^[3]。然而,目前国内外尚未形成统一的围手术期护理操作标准,导致临床实践中存在流程差异化和质控碎片化问题。《全国护理事业发展规划(2021—2025 年)》^[4]

提出“构建循证导向的护理标准体系”要求。标准作业程序(Standard Operating Procedure, SOP)通过将操作流程关键节点进行标准化描述与量化控制^[5],可有效提升护理质量安全水平。随着我国医疗护理机构对质量安全的重视,SOP 因其独特优势在护理领域广泛传播^[6]。本研究制定亲属活体肾移植手术护理 SOP 并探讨其应用效果,旨在为手术室护理提供标准化指引。

1 资料与方法

1.1 一般资料 采用 G * Power3.1.9.7 软件进行样本量估算。参数设定:双尾检验,显著性水平(α)为 0.05,预期效应量(Cohen's d)为 0.80,组间分配比例 N_2/N_1 设为 1.2。Apriori 功效分析表明,本研究第一组至少需要 46 例,第二组 56 例。选取我院 2022 年 10 月至 2023 年 3 月接受亲属活体肾移植手术的 50 例患者作为对照组,2023 年 4—9 月的 60 例患者

作者单位:华中科技大学同济医学院附属协和医院 1. 手术室
2. 护理部 3. 肾移植中心(湖北 武汉, 430022)
通信作者:李莎,81043967@qq.com
杨小慧:女,本科,主管护师,656861282@qq.com
科研项目:湖北省科技厅科研项目(2023AFB958);华中科技大学同济医学院护理学院自主创新基金项目(ZZCX2023X006)
收稿:2025-05-12;修回:2025-07-31

作为观察组。纳入标准:年龄 ≥ 18 岁;符合活体肾移植指南的诊断标准^[7];患者意识清晰,供者为亲属且自愿捐献;术前经过充分评估,无绝对手术禁忌。排除标准:难以纠正的心脏、肝脏等重要器官功能不全;认知功能或语言功能较差;恶性肿瘤晚期;无法纠正的出血倾向。本研究遵循《赫尔辛基宣言》中的伦理准则^[8],研究对象均签署知情同意书,自愿参与本研究。

表 1 两组供体一般资料比较

| 组别 | 人数 | 性别(人) | | 年龄 [岁, $M(P_{25},P_{75})$] | 与患者关系(人) | | 供肾动脉(人) | |
|----------|----|----------------|----|--------------------------------|----------------|------|----------------|----|
| | | 男 | 女 | | 父母 | 兄弟姐妹 | 单支 | 多支 |
| 对照组 | 50 | 15 | 35 | 53(50,58) | 44 | 6 | 37 | 13 |
| 观察组 | 60 | 15 | 45 | 53(50,56) | 50 | 10 | 50 | 10 |
| 统计量 | | $\chi^2=0.344$ | | $Z=-0.530$ | $\chi^2=0.478$ | | $\chi^2=1.437$ | |
| <i>P</i> | | 0.558 | | 0.596 | 0.489 | | 0.231 | |

表 2 两组受体一般资料比较

| 组别 | 例数 | 性别(例) | | 年龄[岁, $M(P_{25},P_{75})$] | ASA 麻醉分级(例) | | | 原发疾病(例) | | | | | | |
|----------|----|----------------|----|-------------------------------|-------------|----|----|--------------------|-----------|-------------------------|-----------|-----------|-----|------------|
| | | 男 | 女 | | Ⅱ级 | Ⅲ级 | Ⅳ级 | 慢性肾 小球肾炎 | IgA 肾病 | FSGS 肾病 [#] | 糖尿病 肾病 | 高血压 肾病 | 多囊肾 | 不明原 因肾病 |
| 对照组 | 50 | 37 | 13 | 32(26,36) | 12 | 35 | 3 | 18 | 14 | 6 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| 观察组 | 60 | 39 | 21 | 30(27,36) | 8 | 45 | 7 | 22 | 23 | 3 | 4 | 1 | 1 | 6 |
| 统计量 | | $\chi^2=1.034$ | | $Z=-0.403$ | $Z=-1.654$ | | | | | | | | | |
| <i>P</i> | | 0.309 | | 0.687 | 0.098 | | | 0.467 [*] | | | | | | |

注: * 为 Fisher 精确概率法。# 为局灶节段性肾小球硬化。

1.2 护理方法

对照组实施常规手术护理,即由巡回护士、器械护士实施常规手术护理干预方案。术前器械护士常规准备无菌器械包、敷料包及一次性耗材,巡回护士根据临床经验准备术中仪器设备及专科高值耗材;同时双人核对患者身份信息、手术部位及标识,调节手术室环境参数(温度 22~24℃,湿度 40%~60%)等^[9];术中器械护士根据医生手术需要传递相关器械、配合手术,巡回护士严密观察患者;术后巡回护士转运患者至麻醉后恢复室,转运途中确保患者安全。观察组实施基于多学科协作的亲属活体肾移植手术护理 SOP,具体如下。

1.2.1 成立多学科协作团队 组建包含肾移植科、麻醉科及手术室 3 个核心科室的 10 人专业团队。其中博士 3 人,硕士 2 人,本科 5 人。由 1 名手术室护士长担任组长,统筹亲属活体肾移植手术护理 SOP 制定与临床实施;1 名副主任医师和 2 名主治医师负责护理规程学术指导及临床适用性验证;1 名麻醉科主治医师主导术前禁食及术中低体温防控体系的建立;1 名手术室专科组长实施质量管控体系,涵盖护理方案制订、标准化流程管理及质量监测;4 名专科护士负责包括临床数据采集、操作程序优化、术前评估体系及术前访视的完善等关键任务。

1.2.2 亲属活体肾移植手术护理 SOP 的制定 ①文献检索。检索中英文数据库及相关网站中关于肾移

究。本研究通过医院医学伦理委员会审查,审批号:[2025]伦审字(0647)号。两组供体及受体一般资料比较,见表 1、表 2。两组均由同一资深教授团队主刀完成。纳入肾移植手术室专科护士 12 名,男 1 名,女 11 名;年龄 26~45(33.16 \pm 5.16)岁;学历均为本科;护师 6 名,主管护师 6 名;工龄 4~22(11.16 \pm 5.16)年。

植手术护理的文献^[10-15],形成初步 SOP。②质性研究。采用目的性抽样法,遴选 13 名手术室护理人员进行访谈。其中,主任护师 1 人,副主任护师 1 人,主管护师 8 人,护师 3 人;硕士 3 人,本科 10 人;工作 5~<10 年 2 人,10~<15 年 5 人,15~20 年 3 人,>20 年 3 人。主要访谈提纲:您认为亲属肾移植围手术期需要做哪些护理工作,可以详细阐述吗?您认为亲属肾移植手术护理 SOP 应如何构建(具体从哪些方面构建)?您对亲属肾移植围手术期专科护士培训有什么建议?综合文献分析及半结构化访谈结果,形成包含 3 个系统模块的 SOP 框架,重点规范供体器官获取、低温机械灌注参数、移植器官修整、围手术期低体温防护策略等关键节点。③专家函询。专家纳入标准:三级甲等医院或器官移植专科医院相关专家;中级及以上专业技术职称;累计参与肾移植手术配合 10 例以上;参与或发表过器官移植相关学术成果;自愿参与本研究。邀请 15 个省市的专家进行 3 轮函询,包括湖北、贵州、福建、辽宁、河北、上海、吉林、河南、北京等。共 18 名专家,其中手术室 15 人,器官移植中心 2 人,麻醉科 1 人;本科 13 人,硕士 3 人,博士 2 人;主任护师 1 人,副主任护师 3 人,主管护师 11 人,副主任医师 2 人,主治医师 1 人;工作年限 8~<10 年 2 人,10~<15 年 8 人,15~20 年 8 人。3 轮函询分别发放问卷 18、17、16 份,分别有效回收问卷 17、16、16 份。3 轮专家权威系数分别为 0.802、0.849、

0.849,Kendall 和谐系数(W)分别为 0.122、0.327、0.780(均 $P<0.05$)。最终确立亲属肾移植手术护理 SOP,包括亲属肾供体获取手术护理 SOP、亲属活体肾移植供肾的修整及低温保存护理 SOP、亲属肾移植受体手术护理 SOP,见表 3。

表 3 亲属肾移植手术护理 SOP

| 项目 | 内容 |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 肾供体获取 | |
| 术前 | <div>1. 环境准备:提前 30 min 开启层流,调节手术间温湿度,预热手术床及棉被</div> <div>2. 人员安排:1 名器械护士、1 名巡回护士</div> <div>3. 仪器设备:充气式控温毯 1 套、吸引器 1 套;4℃冰柜(冷藏 HTK 液),0℃冰柜,温箱(37℃,输液加温)</div> <div>4. 手术器械:基础器械包、特殊小件</div> <div>5. 无菌物品:制作亲属供肾切取一次性用物表</div> <div>6. 高值耗材:制作亲属供肾切取高值耗材用物表</div> <div>7. 体位垫:头枕、啫喱头圈、腰枕、胸枕、软枕、小圆枕(2 个)、搁手板(2 个)</div> <div>8. 术前核查:核查患者身份信息、手术部位及标识、禁饮食时间、过敏史、影像学资料,建立 1 条静脉通路</div> <div>9. 体位安置:全身麻醉,取折刀位。①手术部位对准手术床腰桥折叠处,腰部放置软枕,使供者腰椎前凸区域逐渐展平,延长腰部肌肉长度,充分暴露手术野。②双下肢屈曲约 45°错开放置,非术侧肢体前置于术侧肢体,两腿间放置记忆海绵垫,约束带固定髋部肢体。③左侧上肢采用环抱式屈曲位固定于可调节托手板上,远端关节低于近端关节约 15°,右侧上肢外展于搁手板上,远端关节高于近端关节约 20°,维持胸腔解剖位置自然舒展(手臂、肩部腾空,避免臂丛神经受压)。④头侧使用头枕配合凝胶头圈垫高,髂前上棘放置腰部软枕,耻骨联合处保持无压力状态,约束带固定供者</div> <div>10. 压力性损伤预防:使用自粘性软聚硅酮泡沫敷料</div> <div>11. 修肾配合:制订修肾用物表</div> |
| 术中 | <div>器械护士配合</div> <div>1. 清点手术用物,除常规检查外,需重点检查超声刀及电刀刀头功能是否完好</div> <div>2. 协助医生消毒铺巾</div> <div>3. 手术配合(以左侧供肾获取为例):①建立气腹。分别于左腋中线髂棘上方置入 10 mm Trocar,用 30 号胸管和一次性橡胶手套自行制作球囊扩张气囊。球囊扩张器扩张腹膜后腔,向气囊注入约 500 mL 气体以扩张后腹膜腔;将镜头提前 5 min 放入 80℃保温杯中预热,使术中视野更加清晰。②Trocar 置入。分别在腋前线、腋后线肋缘下置入 5 mm 和 12 mm Trocar,建立操作通道。③游离。游离输尿管、肾周脂肪,最后游离肾动、静脉。Hem-o-lock 结扎输尿管远端并离断,Hem-o-lock 双重结扎肾动静脉并离断,确保供肾侧血管长度足够。④取肾。延长髂棘切口到 10 cm,完整取出供肾,并立即以 HTK 液灌注行修肾术。⑤关腹。创面彻底止血,放置腹膜后引流管,拔除 Trocar,缝合切口</div> <div>巡回护士配合</div> <div>1. 仪器设备布局:镜像系统位于患者头侧,方便主刀医生和助手观看;器械桌放于手术床左边</div> <div>2. 仪器设备连接:依次连接镜像系统、电外科系统、气腹系统(调节气腹压力与流量),吸引器等</div> <div>3. 填写手术记录单,补给术中所需物品,密切观察患者(体位舒适度、低体温、皮肤受压情况等)</div> |
| 术后 | <div>1. 安全转运患者至麻醉后恢复室,保持引流通畅</div> |
| 供肾修整 | <div>1. 建立供肾修整专用操作台,常规在手术间床尾右侧区域设立移植肾灌注专区</div> <div>2. 备修肾器械,根据修肾用物表将无菌物品传递至手术台上</div> <div>3. 修肾盆内配制冰盐水混合液(无菌冰+生理盐水),供肾置于盆内时需要无菌纱布衬垫,实现低温保护的同时避免碎冰块直接接触肾脏,切除多余的肾周脂肪组织,分离、修整供肾动脉、静脉及输尿管,输血器连接 0~4℃HTK 液经肾动脉进行灌注。灌注完成后根据供肾情况,建议将供肾置入含碎冰的无菌保存袋中进行低温保存,等待移植</div> |
| 供肾保存 | <div>1. 移植肾的 4℃低温保存是手术配合的关键</div> <div>2. 根据手术进程可分为离体期与植入期 2 个阶段的温度管理:①离体期。采用复合降温方案,将供肾置于 4℃HTK 液中进行持续灌注,同步添加碎冰块构建低温微环境,通过动态监测冰体融化速率与灌注液余量,建立动态补给机制,确保器官核心温度稳定在 3~5℃。②植入期。移植肾植入患者髂窝时,需重点实施局部精准控温。台上以 50 mL 注射器抽吸 4℃生理盐水缓慢喷洒在移植肾表面,通过调节手术床倾斜角度让冰水流入髂窝最低处,用负压吸引器抽吸引冰水,有效预防区域性低温与全身性低体温的失衡风险;待移植肾无菌保存袋内的碎冰屑减少到 50%时即刻补充新鲜冰屑,直至完成全部血管吻合操作</div> |
| 受体手术护理 | |
| 术前 | <div>1. 环境准备:提前 30 min 开启层流,调节手术间温湿度,预热手术床及盖被</div> <div>2. 人员安排:1 名器械护士、1 名巡回护士</div> <div>3. 仪器设备准备:充气式控温毯 1 套、吸引器 1 套;4℃冰柜(冷藏 HTK 液),0℃冰柜;温箱(37℃,输液加温)</div> <div>4. 手术器械:基础器械包、特殊小件</div> <div>5. 无菌物品:制作亲属肾移植一次性用物表</div> <div>6. 高值耗材:制作亲属肾移植高值耗材用物表</div> <div>7. 手术用药:遵医嘱备药</div> <div>8. 体位垫:啫喱头圈,膝部啫喱垫,软枕,搁手板</div> <div>9. 术前核查:核查患者身份信息、手术部位及标识、皮肤状况、禁饮食时间、过敏史、抗生素皮试结果、术中用药、影像学资料、肢体活动度,建立 1 条静脉通路(避开动静脉瘘)</div> <div>10. 体位安置:全麻后,取标准仰卧位,头部放置头圈,双手放置搁手板并外展,外展角度不超过 90°,膝下放置啫喱垫,足踝部放置软枕</div> <div>11. 压力性损伤预防:骶尾部使用自粘性软聚硅酮泡沫敷料</div> <div>12. 尿量观察:开放前和开放后</div> |

续表 3 亲属肾移植手术护理 SOP

| 项目 | 内容 |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 术中 | <p>器械护士配合</p> <p>1. 提前 15 min 洗手,清点检查手术用物;除常规检查外,需重点检查电刀刀头和按键功能是否完好</p> <p>2. 防水化消毒铺巾:①消毒铺巾,暴露切口周围 6~8 cm 皮肤,以增大防水贴膜的覆盖面积,避免术中液体渗漏;②待术区皮肤完全干燥后,在切口双侧粘贴颅脑外科手术专用 3L 薄膜(P-C 型,规格 45 cm×45 cm)并打结固定,防止移位或渗漏</p> <p>3. 仪器设备连接:依次连接电刀、吸引器,理顺后固定在手术中单上面;使用肾移植拉钩(风火轮)充分暴露手术部位</p> <p>4. 手术配合:根据手术进展传递手术器械,提前做好无菌冰屑;复温时大量使用 37~42℃ 温水,保持术野及手术台干燥整洁</p> <p>巡回护士配合</p> <p>1. 仪器设备布局:仪器设备放置于手术床左边;器械桌放于手术床尾侧</p> <p>2. 仪器设备连接:依次连接吸引器、电刀并设置到合适的参数</p> <p>3. 填写手术记录单,密切观察患者,补给术中所需物品</p> <p>4. 尿量观察:新肾开放后</p> <p>5. 移植药物使用:遵医嘱用药。①免疫抑制剂。入手术室时带入 1 组抗排斥免疫抑制剂,开放前确保免疫抑制剂药物的使用。② 抗生素。术前 30 min 预防性使用。③肝素盐水。台上吻合血管时用(避免血管内血栓形成)。④甲泼尼龙。肾静脉开放前使用。⑤呋塞米。肾动脉开放前使用</p> |
| 集束化 护理 | <p>1. 低体温预防:①术前体温评估。测量并记录患者进入手术室的基线温度。②术前预升温。术前 30 min 使用充气式加温装置。③术前环境保温。术前准备期维持手术间温度≥24℃,术中操作期手术间温度≥21℃。④术中主动保温。使用充气式加温仪或控温式加温毯。⑤动态体温监测。置入鼻腔内温度传感器,根据温度数据及时调整加温仪的温度。⑥液体加温管理。使用输液加温仪,冲洗液置于 37℃ 温箱中加温后使用。⑦转运温度保障。患者转运麻醉后恢复室前完成末次温度测定,并记录</p> <p>2. 压力性损伤预防:①风险量化评估。采用术中压疮风险评估量表进行全面评估,制订个性化护理措施。②术中力学防护。优化器械布局,尽量避免手术台上人员、物品对患者的压迫。③选择合适的体位用具,减少压力性损伤的发生</p> |
| 术后 | <p>1. 安全转运患者至麻醉后恢复室,保持引流通畅</p> |

1.2.3 亲属肾移植手术护理 SOP 的临床应用 ①建立周期性轮训机制。由专科组长负责组织每季度 1 次的固定培训,每月 1 次的线上小讲课。采用多媒体教学联合临床典型案例模式,对移植专科护士实施系统化培训。②将标准化操作课件及视频资料进行数字化转换,构建可溯源性二维码数字资源库,并整合至亲属肾移植专科协作平台,供手术室移植专科护士、麻醉师、肾移植外科医生使用,实现实时知识共享与检索。③实施分层带教。遴选 2 名巡回护士与 3 名器械护士组成带教组,开展个性化手术配合实训。④建立人员准入考核制度,参训人员需通过理论考核与技能操作双重评估后方可进入专科团队。⑤将 SOP 流程进行可视化处理,制作标准化流程图谱并嵌入手术室文档管理系统。执行过程中采取双人核查制度,由专科护理质量督导员实施全流程质量监控,专科组长负责跨部门协调。针对实施过程中的关键问题节点,运用循证护理决策模型联合多学科协作机制实施质量改进,通过 PDCA 循环实现流程优化,最终构建动态闭环式质量管理体系。

1.3 评价方法

1.3.1 护理效率参数评估 通过医院麻醉信息系统和手术室护理系统采集时间节点数据。由专科护理组长统计实施 SOP 前后器械护士与巡回护士的术前准备时间(患者入手术间至麻醉完成),体位安置时间(麻醉完成至手术医生切皮),手术总时间(手术医生切皮至手术结束),冷缺血时间^[15-16](开始修肾灌注至移植肾全开放)。

1.3.2 受体术中体温监测 采用深圳迈瑞生物医疗电子股份有限公司生产的 MR401B 型可重复使用腔

内体温探头(双针式),获得患者知情同意后,将探头置入鼻腔,从切皮至手术结束持续对患者进行体温监测。设置监护仪报警参数,当其中任一时刻温度≤36℃即提醒,判定为发生低体温^[17-18]。

1.3.3 手术室护士核心能力评估 采用穆莉等^[19]研发的手术室专业护士核心能力评价量表进行测试。包含专业发展能力(12 个条目)、专业配合能力(12 个条目)、专业管理能力(10 个条目)、围手术期评估能力(6 个条目)及专业基础能力(5 个条目)5 个维度共 45 个条目。采用 Likert 5 级评分法(“完全没有能力”至“很有能力”依次计 0~4 分),总分 0~180 分。>135 分为高能力,90~135 分为中等能力,<90 分为低能力。该量表 Cronbach's α 系数为 0.983。

1.3.4 手术医生满意度评价 每组手术完成后由主刀医生对参与手术的手术室护士进行满意度调查。采用自主研发的量表,包含 6 个维度 20 个条目,应用 Likert 5 级评分法(“非常不满意”至“非常满意”依次计 1~5 分),总分 100 分,90~100 分为优秀,75~<90 分为良好,<75 分需要进行改进学习和培训。量表内容效度指数(S-CVI)为 0.920,Cronbach's α 系数为 0.890。

1.4 统计学方法 采用 SPSS26.0 软件进行统计分析。计数资料使用频数、百分率表示;计量资料以($\bar{x} \pm s$)、 $M(P_{25}, P_{75})$ 表示。采用独立样本 *t* 检验、 χ^2 检验、Fisher 确切概率法、Mann-Whitney *U* 检验。检验水准 α=0.05。

2 结果

2.1 两组护理效率比较 见表 4。

表 4 两组护理效率比较

min, $M(P_{25}, P_{75})$

| 组别 | 例数 | 供体 | | | 受体 | | | |
|-----|----|-----------------|-----------------|--------------------|-----------------|---------------|--------------------|-------------------|
| | | 术前准备时间 | 体位安置时间 | 手术总时间 | 术前准备时间 | 体位安置时间 | 手术总时间 | 冷缺血时间 |
| 对照组 | 50 | 19.5(15.0,26.8) | 19.5(17.3,22.0) | 223.5(200.0,254.5) | 19.6(13.3,27.0) | 9.7(7.0,12.0) | 195.7(152.8,213.8) | 117.7(76.5,163.5) |
| 观察组 | 60 | 15.0(11.0,19.0) | 15.0(12.0,20.0) | 195.0(13.0,223.5) | 15.2(12.0,17.0) | 8.3(5.8,10.0) | 173.1(135.8,200.0) | 97.5(76.0,102.3) |
| Z | | -3.123 | -3.383 | -3.617 | -3.034 | -2.662 | -2.041 | -2.200 |
| P | | 0.002 | <0.001 | <0.001 | 0.002 | 0.007 | 0.041 | 0.028 |

2.2 两组受体患者低体温发生率比较 对照组发生低体温 13 例(26.00%),观察组为 5 例(8.33%),两组比较, $\chi^2=6.220, P=0.013$,差异有统计学意义。

2.3 实施 SOP 前后手术室护士核心能力得分及手术医生满意度评分比较 见表 5。

表 5 实施 SOP 前后手术室护士核心能力得分及
手术医生满意度评分比较

分

| 组别 | 人数 | 护士核心能力 [$M(P_{25}, P_{75})$] | 医生满意度 ($\bar{x} \pm s$) |
|-----|----|-----------------------------------|------------------------------|
| 对照组 | 12 | 116.0(108.8,129.5) | 78.6 \pm 5.8 |
| 观察组 | 12 | 134.0(131.5,139.8) | 87.8 \pm 6.5 |
| 统计量 | | $Z=-2.510$ | $t=9.240$ |
| P | | 0.012 | <0.001 |

3 讨论

3.1 实施亲属肾移植手术护理 SOP 有利于提高护理效率 术前及时准备用物是确保手术顺利实施的关键基础。物品准备缺失不仅会导致手术流程中断,还会增加巡回护士进出手术室的频次,从而加重护理人员工作负荷,破坏层流手术室的空气洁净度,并增加术中感染风险^[17]。本研究结果显示,观察组术前准备时间、体位安置时间及手术总时间显著短于对照组(均 $P<0.05$),提示通过建立标准化的体位安置流程,可以有效提高手术时效性。未实施 SOP 时,手术室护士主要依赖临床经验进行术前准备,巡回护士需同时负责患者管理、药品核对及修肾配合等多项任务,容易出现备物不全、备物过量或备物不足的情况,导致术前准备整体效率降低。实施 SOP 后,通过对各环节流程的质量控制与操作步骤的优化,不仅有效缩短了术前准备时间,同时也降低了术中物品补充的频次,从而减轻了护理人员的工作负荷。通过对关键环节的细化和量化指导,手术总时间也明显缩短。

3.2 实施亲属肾移植手术护理 SOP 有利于降低术中低体温发生率 围手术期非计划性低体温是最常见的手术并发症之一^[20]。而规范落实低体温防护策略能有效降低术中低体温发生率。针对亲属肾移植为开放手术这一特点,将体温保护策略贯穿于整个 SOP,通过术前 30 min 启动层流系统并预热手术床和盖被;术中使用防水化消毒铺巾来防止术中冲洗液渗入皮肤,减少体温的散失,配合使用加温输液系统,液体温度维持(37.0 \pm 0.3) $^{\circ}\text{C}$,使核心体温波动范围控制在 0.5 $^{\circ}\text{C}$ 以内等措施减少体温的丢失,维持患者的

正常体温。低体温可能增加手术风险和术后并发症发生率,因此,手术配合中的体温管理是提高手术护理质量的重要方面。

3.3 实施亲属肾移植手术护理 SOP 有利于提高手术室护士核心能力 亲属肾移植手术需多学科协同合作,通过术前系统化访视、术中精准化配合以及与手术团队、病房护理单元及患者家属的全周期沟通,使围手术期评估能力及团队协作能力有效提升。基于循证医学理念,通过文献分析、专家访谈及德尔菲法专家函询等方法制定 SOP,不仅规范了手术流程关键节点,更显著提高了护理人员的科研素养和教学能力。通过专家半结构化访谈获取的质量改进建议,使应急处理能力与手术配合精准度得到系统化优化。SOP 的实施,使器械准备及管理效率得到提升,特别是修肾台及移植肾灌注专区等专用设备的空间管理更加规范,体现了专业护理能力与管理能力的同步提升。表 5 显示,SOP 的临床应用使手术室护士的核心能力得到提升,通过标准化流程控制与质量控制节点的双重保障,全面强化了护理实践的科学性与可靠性。

3.4 实施 SOP 有利于提高手术医生满意度 执行 SOP 对提升医疗团队协作能力有显著作用^[21-23]。在亲属肾移植领域,基于循证的护理实践能够为手术护理提供科学、系统的指导,从而提高护理的规范性和标准化水平。通过 SOP 规范操作,可使手术室护士培训周期缩短,快速掌握专科护理要点。同时专项培训课程有助于专科护士精准把握各操作节点,强化术中配合默契度,从而缩短手术时间,改善主刀医生的操作体验,医生的满意度也随之提高。

4 结论

亲属肾移植手术护理 SOP 的实施不仅实现了专科护理的规范化管理,更显著提升了临床护理效能与服务质量,为手术安全提供了系统性保障。由于手术发展与手术量的限制,本研究的样本量选取有限。是否适用于不同等级医院的临床情境,需要进一步探讨。

参考文献:

[1] Kalantar-Zadeh K, Li P K. Strategies to prevent kidney disease and its progression[J]. Nat Rev Nephrol,2020,16(3): 129-130.

[2] Kalantar-Zadeh K, Wightman A, Liao S. Ensuring choice for people with kidney failure: dialysis, supportive care, and hope[J]. N Engl J Med,2020,383(2):99-101.

[3] Liyanage L, Muzaale A, Henderson M. The true risk of living kidney donation[J]. *Curr Opin Organ Transplant*, 2019, 24(4):424-428.

[4] 国家卫生健康委员会. 全国护理事业发展规划(2021—2025 年)[J]. 中华人民共和国国务院公报, 2022(23):57-63.

[5] 魏东坡, 江伟伟, 王胜云, 等. 重症急性胰腺炎标准作业程序诊治流程的临床应用[J]. 第二军医大学学报, 2018, 39(4):372-379.

[6] 谢美莲, 张志云. 标准操作程序在我国护理专业实践中的研究进展[J]. 现代临床护理, 2018, 17(8):79-82.

[7] 石炳毅, 林涛, 蔡明. 中国活体供肾移植临床指南(2016 版)[J]. 器官移植, 2016, 7(6):417-426.

[8] 张海洪, 丛亚丽. 世界医学会《赫尔辛基宣言》2024 版修订述评[J]. 医学与哲学, 2024, 45(21):18-23.

[9] 中国建筑科学研究院. 医院洁净手术部建筑技术规范[S]. 2014.

[10] 吴建永, 雷文华. 中国肾移植围手术期加速康复管理专家共识(2018 版)[J]. 中华移植杂志(电子版), 2018, 12(4):151-156.

[11] 周凤娟. 器官移植专科护士培训体系的构建[D]. 济南:山东大学, 2022.

[12] 中华医学会器官移植学分会, 中国医疗保健国际交流促进会肾脏移植学分会. 中国肾脏移植手术技术操作指南(2023 版)[J]. 中华器官移植杂志, 2024, 45(9):573-581.

[13] 国家麻醉专业质量控制中心. 围术期患者低体温防治专家共识(2023 版)[J]. 临床麻醉学杂志, 2023, 39(7):764-771.

[14] 高兴莲, 郭莉, 何丽, 等. 术中获得性压力性损伤预防专家共识[J]. 护理学杂志, 2023, 38(1):44-47.

[15] 李建辉, 徐骁, 谢海洋, 等. 中国移植器官保护专家共识(2022 版)[J]. 器官移植, 2022, 13(2):144-160.

[16] van de Laar S C, Lafranca J A, Minnee R C, et al. The impact of cold ischaemia time on outcomes of living donor kidney transplantation: a systematic review and meta-analysis[J]. *J Clin Med*, 2022, 11(6):1620.

[17] Bindu B, Bindra A, Rath G. Temperature management under general anesthesia: compulsion or option[J]. *J Anaesthesiol Clin Pharmacol*, 2017, 33(3):306-316.

[18] Sessler D I. Mild perioperative hypothermia[J]. *N Engl J Med*, 1997, 336(24):1730-1737.

[19] 穆莉, 王琤, 姜鲁平, 等. 手术室专业护士核心能力评价量表的研制[J]. 中华现代护理杂志, 2019, 25(3):294-298.

[20] 余文静, 肖瑶, 胡娟娟, 等. 预防围手术期患者低体温的最佳证据总结[J]. 中华护理杂志, 2019, 54(4):589-594.

[21] 徐海英, 刘筱凌, 盛玲, 等. 肺移植围手术期护理标准作业程序的建立与应用[J]. 护理学杂志, 2023, 38(22):48-51.

[22] 张莹, 王菲, 龚树生. 耳科手术护理配合标准作业程序的构建与应用[J]. 护理学杂志, 2019, 34(20):16-19.

[23] 成鹏飞, 谢伏娟, 贺吉群. 标准作业程序在手术室工人管理中的应用[J]. 护理学杂志, 2017, 32(14):27-29.

(本文编辑 吴红艳)

(上接第 43 页)

[9] 章孟星, 张易. 宫颈癌病人后装治疗真实体验的质性研究[J]. 全科护理, 2022, 20(27):3844-3847.

[10] 罗占林, 高彩凤, 崔玉香, 等. 宫颈癌患者放疗过程中心理体验的质性研究[J]. 卫生职业教育, 2016, 34(11):151-152.

[11] Ciria-Suarez L, Jiménez-Fonseca P, Palacín-Lois M, et al. Breast cancer patient experiences through a journey map: a qualitative study[J]. *PLoS One*, 2021, 16(9):e0257680.

[12] Hall L K, Kunz B F, Davis E V, et al. The cancer experience map: an approach to including the patient voice in supportive care solutions[J]. *J Med Internet Res*, 2015, 17(5):e132.

[13] 秦源, 唐勇凤, 杨定华, 等. 基于大数据的“患者画像”在护理领域中的应用研究进展[J]. 华西医学, 2025, 40(8):1351-1355.

[14] 周小炫, 谢敏, 陶静, 等. 简易智能精神状态检查量表的研究和应用[J]. 中国康复医学杂志, 2016, 31(6):694-696, 706.

[15] Metelski F K, Santos J L G D, Cechinel-Peiter C, et al. Constructivist Grounded Theory: characteristics and operational aspects for nursing research[J]. *Rev Esc Enferm USP*, 2021, 55:e03776.

[16] Yang Z, Xu L, Gao Y, et al. Tailored personas for self-management in home-based cardiac rehabilitation for patients with coronary heart disease: a qualitative study[J]. *Int J Nurs Stud*, 2025, 163:105000.

[17] Lee Y H, Choi H, Lee S K. Development of personas and journey maps for artificial intelligence agents supporting the use of health big data: human-centered design approach[J]. *JMIR Form Res*, 2025, 9:e67272.

[18] Palagudi M, Para S, Golla N, et al. Adverse effects of cancer treatment in patients with cervical cancer[J]. *Cureus*, 2024, 16(2):e54106.

[19] 张艳飞, 张位位. 宫颈癌腔内放疗患者疾病进展恐惧变化轨迹及影响因素分析[J]. 中国计划生育和妇产科, 2024, 16(11):84-89.

[20] 甄宏楠, 田园, 沈晶, 等. 宫颈癌放疗后生活及性生活质量分析[J]. 中华放射肿瘤学杂志, 2019, 28(8):597-600.

[21] 孙艳霞, 李莹, 刘明月, 等. 宫颈癌患者性健康护理培训方案的构建[J]. 中华护理杂志, 2022, 57(9):1054-1060.

[22] 石艳, 蔡均, 吴治敏, 等. 宫颈癌患者根治术后两性关系体验的质性研究[J]. 中华护理杂志, 2019, 54(12):1825-1830.

[23] 吴志勇, 李燕云, 徐丛剑. 子宫颈癌患者治疗后的性生活管理[J]. 中国实用妇科与产科杂志, 2024, 40(1):38-41.

[24] 周琳琳, 李瑶, 余春燕, 等. 宫颈癌患者术后及放疗后性问题评估与干预的最佳证据总结[J]. 手术电子杂志, 2022, 9(4):64-70.

[25] 王凤娟, 蔡闵敏, 冯晓茹, 等. 慢性病患者信息过载的研究进展[J]. 护理学杂志, 2025, 40(1):115-119.

[26] 健康中国行动推进委员会. 健康中国行动(2019—2030 年)[EB/OL]. (2019-07-09)[2025-09-03]. https://www.gov.cn/xinwen/2019-07/15/content_5409694.htm.

[27] 何丹, 梁英, 李莲, 等. 女性宫颈癌认知情况、健康行为调查及知晓率的影响因素分析[J]. 现代生物医学进展, 2021, 21(12):2303-2308.

[28] 王新宇, 邓敏端, 丛青, 等. 中国宫颈癌防治科普指南[J]. 中国妇产科临床杂志, 2024, 25(6):569-576.

[29] 中华医学会妇科肿瘤学分会, 中国优生科学协会阴道镜和宫颈病理学分会, 中华预防医学会肿瘤预防与控制专委会, 等. 预防性人乳头瘤病毒疫苗中国临床应用指南(2025 版)[J]. 协和医学杂志, 2025, 16(2):350-360.

(本文编辑 宋春燕)