

机器人妇科手术

DOI: 10.13406/j.cnki.cyx.002529

达芬奇机器人单孔腹腔镜子宫内腺癌全面分期手术的护理配合

邓 艳¹, 张玲琳², 袁汝媚², 吴治敏¹, 刘小艳¹

(陆军军医大学第一附属医院 1. 妇产科; 2. 手术麻醉科, 重庆 400038)

【摘要】目的:总结达芬奇机器人单孔腹腔镜子宫内腺癌全面分期手术护理配合的要点及经验。**方法:**对 9 例达芬奇机器人单孔腹腔镜子宫内腺癌全面分期手术病例的临床资料和手术中护理配合进行回顾性分析。**结果:**9 例病例均成功完成手术, 手术顺利, 术后恢复情况良好, 未出现术中术后医疗和护理并发症。**结论:**专业的机器人手术团队、周密的手术计划、充分的护理准备和熟练流畅的术中护理配合是机器人单孔腹腔镜手术成功实施的重要保障。

【关键词】机器人单孔腹腔镜; 子宫内腺癌全面分期; 术中配合; 术中护理

【中图分类号】R472.3

【文献标志码】A

【收稿日期】2020-02-26

Nursing coordination of Da Vinci robot laparoendoscopic single-site endometrial cancer comprehensive staging operation

Deng Yan¹, Zhang Linglin², Yuan Rumei², Wu Zhimin¹, Liu Xiaoyan¹

(1. Department of Gynecology and Obstetrics; 2. Department of Anesthesiology, The First Affiliated Hospital Affiliated of Army Medical University)

【Abstract】Objective: To summarize the main point and experience of Da Vinci robot laparoendoscopic single-site(R-LESS) on nursing coordination in the comprehensive operative stage of endometrial cancer. **Methods:** Clinical data and nursing cooperation during operation of nine cases of Da Vinci R-LESS endometrial cancer surgery were retrospectively analyzed. **Results:** Operations of nine patients were successfully completed and the postoperative recovery was good. There were no medical and nursing complications during and after the operation. **Conclusion:** Professional robotic surgery team, thorough surgical plan, sufficient nursing preparation and skilled and smooth intraoperative nursing coordination ensure the successful implementation of R-LESS surgery.

【Key words】robot laparoendoscopic single-site(R-LESS); comprehensive staging of endometrial cancer; intraoperative cooperation; intraoperative nursing

自 1947 年腹腔镜首次应用于妇科不孕症及卵巢手术, 至 1961 年应用腹腔镜技术进行取卵, 腹腔镜技术逐渐在妇科良性疾病领域开展使用。1989 年第一例腹腔镜下盆腔淋巴清扫术的完成, 标志着腹腔镜技术在妇科领域的全面推广应用。迄今各类妇科良恶性手术均可在腹腔镜下成功完成^[1]。近年来, 随着人工智能和微创外科的不断发展, 外科手术趋向更加精准化和微创化^[2]。达芬奇机器人手术系统以其特

作者介绍: 邓 艳, Email: 13452823150@126.com,

研究方向: 妇科微创手术护理。

通信作者: 刘小艳, Email: liuxiaoyan0714@126.com。

基金项目: 陆军军医大学第一附属医院重大领域技术创新资助项目 (编号: SWH2016ZDCX3030)。

优先出版: <https://kns.cnki.net/kcms/detail/50.1046.R.20200610.1701.026.html> (2020-06-11)

有的三维高清视野、可转腕操作器械和直觉式动作控制等优势, 让手术操作更为精准, 从而在妇科领域迅速发展^[3]。与此同时, 外科手术的微创趋势和快速康复外科(enhanced recovery after surgery, ERAS)理念深入人心, 单孔腹腔镜手术(laparoendoscopic single-site, LESS)快速发展起来。虽然 LESS 手术创伤小、术后恢复快, 但存在手术视野局限、操作三角消失、器械相互干扰及违背手术者人体工学的局限, 而机器人手术系统通过远程控制、三维立体成像、仿生学和人体工程技术等创新科技, 很大程度上弥补单孔腹腔镜的上述短板。因此, 将机器人系统和单孔腹腔镜相结合的机器人单孔腹腔镜技术(robotic laparo-endoscopic single-site, R-LESS)应运而生。陆军军医大学第一附属医院迄今已开展达芬奇机器人妇科手术逾 500 例, 各类单孔腹腔镜良恶性妇科手术 1 200

多例,积累了较为丰富的临床经验。在此基础上,2019 年 2 月至 9 月成功为 9 例子宫内膜癌患者实施了达芬奇机器人单孔腹腔镜手术(全子宫+双侧附件+盆腔淋巴结切除术)。现将术中护理配合经验报告如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料

陆军军医大学第一附属医院妇产科于 2019 年 2 月至 9 月共完成 9 例达芬奇机器人单孔腹腔镜子宫内腺癌全面分期手术,均采用 ERAS 流程实施围手术期管理。院前门诊接诊时即进入 ERAS 护理流程,入院后经过全面评估和病情讨论,详尽告知病情及各种治疗方案的优劣后,9 例病例自愿选择达芬奇机器人腹腔镜手术。肠道准备:术前 1 d 口服复方聚乙二醇溶液,术晨不做清洁灌肠;术前禁食 6~8 h,禁水 2 h 以上;术前半小时预防使用抗生素。常规清洁脐部、腹部皮肤准备和碘伏阴道擦洗等。本创新手术方式通过陆军军医大学第一附属医院医学伦理委员会审核批准(批准号:KY201763)。

1.2 手术实施

过脐部正中纵行切腹壁长 3.5~4 cm,置入台湾微易通 LAGIPOINT 建立腹腔镜单孔通道平台(微易通,台湾,中国)。该单孔平台有 4 个通道(5 mm 通道 2 个,8 mm 通道 2 个),抠出其中一个 5 mm 通道胶塞,置入美国强生 12 mm 一次性加长穿刺器用于放入机器人内镜,机器人专用套管置入 8 mm 通道,镜头臂与器械臂均安装至单孔平台后,放入机器人内镜和机器人单极弯剪刀和双极电凝,连接能量导线;双极电凝凝闭双侧输卵管峡部,腹腔镜监视下放置举宫杯,再按标准手术步骤切除双侧附件+全子宫+双侧盆腔淋巴结;缝合阴道残端,盆腔内放置菌形引流管经阴道顶端引出。

1.3 治疗结局

全部病例均采用机器人 1 臂和 2 臂成功实施机器人辅助单孔腹腔镜手术,未添加辅助穿刺孔或中转开腹。单孔平台建立中位时间 5 min(4~20 min);装机中位时间 12 min(9~25 min);手术中位时间 232 min(152~317 min);术中出血量 300 mL(250~500 mL),所有病例均未输血治疗,均无输尿管、膀胱、直肠及闭孔神经损伤等手术并发症。按照 ERAS 护理计划,手术前后使用镇痛药物止痛,术后止痛效果良好;术后无感染及深静脉血栓等并发症发生。出院时腹部切口无红肿、液化等。

2 护理配合

2.1 专业团队的建设与培训

本研究的达芬奇手术机器人团队由手术科室、手术麻醉

科、设备科和供应室组成。由于机器人系统复杂精细的结构和特殊的操作方法不同于常规外科手术操作,所有成员均需接受达芬奇机器人公司的专业培训,通过考核并取得操作许可证证书后,再在随机配送的模型上进行模拟操作练习,充分掌握机器人系统的工作原理和相关操作规范后,方可持证上岗^[4]。本研究团队人员均在香港中文大学威尔士亲王医院的微创外科医疗技术培训中心完成专业培训。手术科室和麻醉科室的医护团队需要熟悉相关手术的操作规范和流程,设备科在机器人公司的专业工程师指导下,负责及时有效地处理手术过程中出现的机械故障和(或)保修;供应室负责机器人手术器械的清洗、消毒和保养;团队共同努力以确保手术顺利进行和术后快速康复。

2.2 达芬奇机器人系统的空间放置与布局

达芬奇机器人手术系统主要由 3 个子系统组成:医生操控台系统、床旁机械臂手术系统和 3D 成像系统。机器人系统庞大笨重,多选择固定安置在 50~80 m²(最好大于 60 m²)的层流手术间。医生操控台放置于消毒区域以外,摆放位置要求手术者能直接看到患者和手术助手,便于交流,摆放到位后长期固定。3D 成像系统一般位于手术床旁的消毒区域以外,妇科手术多放置在患者右侧,放置时应妥善协调其与电外科设备、光源系统、床旁麻醉机和输液管道的布局关系。床旁机械臂系统是术中与患者直接接触的部分,应妥善保护避免机械臂碰撞影响手术精准性,非手术时间应摆放于手术室一角保障安全;待患者体位摆放到位,再使用无菌保护套包裹机械臂后推放到达手术位置。本研究中子宫内腺癌手术体位均为膀胱截石位,因此手术时床旁机械臂系统摆放于患者两腿之间,按照机器人机械臂摆放位置要求,调整其与手术床之间的距离。

2.3 术前访视与心理护理

本研究中所开展的机器人单孔腹腔镜手术结合了当前外科治疗领域中微创和精准 2 项发展趋势^[5]。国内仅见于少数病例报道^[6-8]。因此所有手术团队成员应共同参与讨论并制定详细的手术计划;麻醉科室护士应非常熟悉手术解剖、手术程序和手术意外的抢救预案。手术前 1 d 麻醉护士应到病房对患者进行术前访视,通过与患者交谈和查阅病历,评估患者心理状态,并对患者及家属进行有效的心理疏导;可采用手术录像的方式向患者讲解手术过程,突出手术优势,使其充分了解机器人手术系统直观稳定和精准解剖的特点,积极消除患者的疑虑,使其增强治疗信心,积极配合手术治疗。

2.4 术中护理

2.4.1 手术前的设备及物品准备 手术麻醉科护士需要提前 1 d 落实机器人手术系统是否运行正常,准备好机器人专用的手术器械,包括 12 mm 的 30°机器人内镜、8 mm 的 EndoWrist 器械;持针器、单极弯剪刀和双极电凝(Intuitive Surgical,CA,

USA); 机器人手术系统专用的辅助设备: 镜头连接器、校准器、导光束、能量系统导线等; 机器人手术系统专用的 8 mm 套管和充填器(Intuitive Surgical, CA, USA); ETHICON 12 mm 一次性穿刺器(Johnson, USA); LAGIPOINT 多通道单孔腹腔镜手术穿刺器(微易通, 台湾, 中国)。此外, 还需要准备常规腹腔镜器械, 包括冲洗器、举宫杯等。提前与供应室联系落实灭菌。

2.4.2 巡回护士的护理配合

2.4.2.1 设备布局与连接 由于机器人手术系统是多科室共用, 医生操控台一般固定位置无须搬动, 但是床旁机械臂手术系统和 3D 成像系统往往需要提前设计摆放位置及行进路线, 因此巡回护士应提前进入手术间进行准备, 并在手术开始前协助器械护士将床旁机械臂系统摆放到位。3 个子系统之间采用电缆连接, 线缆交错插摆放于地面上, 影响设备移动, 应在术前仔细评估, 减少术中设备移动。程勤等^[9]认为, 最终的达芬奇机器人系统摆放应满足 6 个协调配合: 巡回护士和器械护士配合、医护配合、器械护士与器械臂配合、手术医生与机器人系统及器械臂配合、器械臂与机器人系统配合、整个手术间与机器人系统和器械臂、患者、手术体位相互协调配合。

2.4.2.2 患者体位摆放 本研究中手术体位均采用膀胱截石位, 在麻醉及气腹建立后调整为 30° 头低脚高位。巡回护士协助患者移入垫加温毯的手术床, 使臀部突出床沿约 1 拳头; 大腿屈曲程度宜接近 135° 以避免与机械臂接触受压; 小腿保持水平或自然屈曲位, 脚尖与髌棘和对侧肩胛部成一直线, 注意腘窝处放置软垫, 避免损伤腓总神经^[10]。根据患者躯体长度, 于双侧肩部放置肩托固定体位, 防止患者头低脚高位时躯体下移; 应在肩托处放置软垫, 防止肩部压伤, 有助于减少术后肩部疼痛不适。

2.4.2.3 眼睛护理 全身麻醉后肌松药导致眼轮匝肌松弛, 眼睑不能完全闭合; 头低位时间过长、眼底动脉收缩、静脉回流障碍导致眼睛充血水肿, 眼内压增高, 术后患者会有不同程度异物感、干涩、酸痛或流泪, 部分患者可能出现结膜充血和角膜炎, 甚至角膜溃疡, 严重时可能失明^[11]。应避免患者长时间头低脚高位, 术中采用金霉素眼药膏涂抹眼睛可有效促进上下眼睑的闭合, 同时加用医用水凝胶护眼贴有助于减少眼部损伤的风险。

2.4.2.4 皮肤护理 达芬奇机器人机械臂可能直接压伤皮肤, 手术时间的长短也与皮肤急性压疮有关, 因此尽量做好相关措施以保护皮肤^[9, 12]; 手术床铺垫硅胶垫并确保床单平整; 术中时刻关注器械臂的位置不直接压迫患者身体; 患者面部可采用成人型俯卧位头面部保护架中的保护垫倒扣加以保护; 术后仔细全身检查, 可采用局部垫空解除压力或碘伏湿敷的方法积极处理局部皮肤的压红。

2.4.2.5 体温护理 体温护理是 ERAS 术中护理的重要组成部分。因双腿放于支架上无法有效保温, 手术时间过长时散热增多, 大量常温液体输入后也可能导致患者体温降低^[13]。手术床应预先铺好加温毯, 连接体温探头持续监测术中体温, 根据患者体温情况及时开启加温毯调节体温。

2.4.2.6 预防下肢静脉血栓 肿瘤是下肢静脉血栓的独立高危因素。尽量避免下肢穿刺形成静脉炎或造成血管壁的进一步损伤, 应采用留置针静脉输液, 做好留置针的护理; 继续使用患者术前已选择穿戴好的弹力袜型, 术中经常检查患者弹力袜卷边、型号大小或者严重皱褶等, 防止弹力袜失去梯度压力, 造成并发症; 有条件者可术中定时做腓肠肌按摩或使用间歇充气加压装置按摩小腿^[14]。

2.4.3 洗手护士的护理配合

2.4.3.1 器械准备 应提前 30 min 到达手术间。在打开相关手术器械包及无菌物品后, 配合巡回护士给机器人机械臂罩无菌保护套, 注意罩保护套时应逐次将各机械臂打开, 既可减少空间占位, 又可减少污染已经罩好保护套的机械臂的可能性; 应仔细检查手术即将使用的器械消毒是否合格, 各 EndoWrist 器械的转腕功能是否正常。

2.4.3.2 无菌管理 洗手护士要求有极强的无菌意识并贯穿手术全过程。①指挥巡回护士推进机械臂系统至床旁, 关注机械臂系统行进过程中与污染物如手术灯、吊塔等的绝对隔离。②在巡回护士的帮助下, 成功悬挂无菌幕帘, 将床旁麻醉机及输液架麻醉区域与无菌手术操作野隔开并确保手术进行中幕帘墙的稳固。③单孔机器人手术属于比较新颖的手术方式, 提醒巡回护士严格控制参观人数, 同时应警示手术间人员减少走动。

2.4.3.3 手术配合 洗手护士需熟悉本次妇科手术的基本解剖和手术步骤。①熟练完成机器人内镜白平衡、焦距调节和目标校准。②配合主刀医师快速建立腹壁单孔通道。本研究中所用的 LAGIPOINT 成品上有 4 个通道(2 个 5 mm, 2 个 8 mm)。其中, 5 mm 通道顶端的硬塑材质部分需抠出后放置 12 mm 的穿刺器用作镜头孔。③熟练完成机械臂上 EndoWrist 器械的安置和更换工作, 协助主刀医师快速安全掌控 EndoWrist 器械; 手术过程中应时刻观察机械臂的运行状况, 及时提醒主刀医师避免机械臂压迫患者肢体。④机器人系统下单孔操作容易出现机械臂相互干扰, 应按照主刀医师的意图及时调整单孔平台和器械通道(Trocar)的位置, 尽量维持操作三角的空间; 在手术区域改变时, 应在主刀医师的指挥下, 协助助手将内镜与操作臂整体移动至手术区域^[15]。

2.4.3.4 应急处理 机器人手术中意外情况大致分为 2 类。①机器人系统故障包括更换机器人手术器械时器械锁定、手术操作时黄灯报警、手术过程中仪器突然黑屏等^[16]。此类意外情况发生时, 患者的生命体征不受影响, 洗手护士应提醒

主刀医师立即暂停手术,同时呼叫巡回护士和工程师妥善处理。②术中手术损伤主要指危及患者生命的严重出血^[9]。此时应立即警示主刀医师松开钳夹的组织,伸直机械臂关节,并迅速抓住 Torcar,连同器械臂及 EndoWrist 器械同时移除并迅速推开机械臂,配合巡回护士中转开腹手术。

2.4.3.5 器械清点与管理 洗手护士负责术后机器人专用器械的清点与交接。手术结束后,提醒主刀医师松开钳夹的组织,伸直机械臂关节,保持 EndoWrist 器械于夹闭位置后取出;妥善松开机械臂与 Trocar 的对接,先移开机械臂,再拔除穿刺器;协助巡回护士取下机械臂和摄像臂的无菌保护罩。整理好机器人器械,装入专用器械框内并锁紧,将其完整交至供应室专人清洗、消毒、保养。

3 小 结

已有研究表明,机器人单孔腹腔镜下子宫内膜癌分期手术具备手术操作可行性^[17]。机器人手术具有智能化和精准化的特点,单孔腹腔镜手术比当前传统的手术方式更加微创和美观,机器人单孔腹腔镜手术兼具两者的优势,被认为是微创手术发展的新方向之一。单孔腹腔镜手术由于内镜头与手术器械均经单一切口进入腹腔,容易造成器械之间在腹腔内外的相互干扰,无法行成有效的操作三角而出现“筷子效应”,进而影响手术操作和安全性,同时由于手术者站位不符合人体工学容易出现术者疲劳感甚至肌肉扭伤^[18]。将机器人操作系统与单孔腹腔镜手术结合,可充分利用机器人手术系统的三维放大 6~10 倍的高清立体视野、自由活动的仿真转腕机械手,以及直观、精准、稳定的器械运动模式在小范围内形成手术操作三角,可完全弥补术者操作时的生理“盲区”。同时,术者坐在医生操控平台掌控手术操作,可显著降低疲劳感,提高手术安全性。本研究作为前沿手术技术的初步尝试,对手术护理配合提出不同于以往手术的要求。所有参与手术的团队人员既要具备相关的基本理论知识、操作技能和团队协作精神;也要积极参与手术讨论,熟悉手术计划,还要掌握应急预案的抢救流程。手术麻醉科护理团队积极做好器械准备,妥善术中患者管理,术中严格无菌操作,流畅手术配合,仔细做好术后器械的整理、交接和维护保养,是本研究手术顺利完成的重要保障。

参 考 文 献

[1] 向 阳. 腹腔镜手术在妇科恶性肿瘤治疗中应用的现状[J]. 中华妇产科杂志,2015,50(12):890-893.

- [2] 关小明,张意茗,范晓东. 单孔腹腔镜技术的发展及展望[J]. 山东大学学报(医学版),2019,57(12):5-9.
- [3] Rivas-López R,Sandoval-García-Travesí FA. Robotic surgery in gynecology:review of literature[J]. Cir Cir,2020,88(1):107-116.
- [4] 刘 荣,赵国栋,唐文博,等. 机器人胰腺手术 1 010 例经验与教训[J]. 南方医科大学学报,2018,38(2):130-134.
- [5] Chung H,Jang TK,Nam SH,et al. Robotic single-site staging operation for early-stage endometrial cancer:initial experience at a single institution[J]. Obstet Gynecol Sci,2019,62(3):149-156.
- [6] 吕小慧,郭 欣,李 佳,等. 机器人单孔腹腔镜在妇科手术中的初步应用探讨[J]. 中华腔镜外科杂志(电子版),2019,12(3):154-158.
- [7] 高京海,刘晓军,金志军,等. 机器人手术系统辅助的经脐单孔腹腔镜治疗早期子宫内膜癌八例临床分析[J]. 中华妇产科杂志,2019,54(4):266-268.
- [8] 顾成磊,范文生,杨 雯,等. 机器人单孔腹腔镜妇科手术 11 例临床观察[J]. 中华腔镜外科杂志(电子版),2018,11(4):212-215.
- [9] 程 勤,张玲琳,王家玲,等. 470 例达芬奇机器人手术护理配合关键点探讨[J]. 局解手术学杂志,2013,22(5):546-547.
- [10] 郭 莉. 手术室护理实践指南[M]. 4 版. 北京:人民卫生出版社,2017:30-53.
- [11] Hakimoğlu S,Tuzcu K,Davarcı I,et al. Comparison of sugammadex and neostigmine-atropine on intraocular pressure and postoperative effects[J]. Kaohsiung J Med Sci,2016,32(2):80-85.
- [12] 柏艳芳,周 怡,廖 珍,等. 免气腹单孔腹腔镜宫颈瘤根治术护理配合[J]. 护理学杂志,2019,34(12):41-43.
- [13] 吴治敏,薄海欣,王延洲,等. 加速康复外科理念在妇科围手术期护理干预中的应用价值[J]. 中国妇产科临床杂志,2018,19(6):557-559.
- [14] 张亚茹,赵 笛. 间歇充气加压装置在肿瘤病人围术期预防深静脉血栓形成中的应用[J]. 护理研究,2019,33(19):3387-3390.
- [15] Noh GT,Oh BY,Han M,et al. Initial clinical experience of single-incision robotic colorectal surgery with Da Vinci SP platform[J]. Int J Med Robot,2020[Epub ahead of print]. DOI:10.1002/res.2091.
- [16] Shrivastava N,Singh P,Seth A,et al. Device malfunction with the Da Vinci surgical system and impact on surgical procedures;could device aging be responsible?[J]. Eur Urol,2015,68(5):914-915.
- [17] Yoon A,Yoo HN,Lee YY,et al. Robotic single-port hysterectomy, adnexectomy, and lymphadenectomy in endometrial cancer[J]. J Minim Invasive Gynecol,2015,22(3):322.
- [18] Moulton L,Jernigan AM,Carr C,et al. Single-port laparoscopy in gynecologic oncology:seven years of experience at a single institution [J]. Am J Obstet Gynecol,2017,217(5):610.e1-8.

(责任编辑:唐秋姗)