

## 机器人辅助腹腔镜小儿肾盂成形术的护理模式探讨

宋丽<sup>1</sup>, 李沪生<sup>1</sup>, 陆益<sup>1</sup>, 颜容宇<sup>1</sup>, 张翌<sup>2</sup>

(1. 海军军医大学第一附属医院泌尿外科 上海 200433; 2. 复旦大学附属华东医院泌尿外科 上海 200040)

**摘要** **目的:** 总结机器人辅助腹腔镜小儿肾盂成形术的护理流程, 探讨机器人小儿泌尿手术的围手术期模式。**方法:** 回顾性分析 2014 年 5 月~2017 年 7 月于海军军医大学第一附属医院行机器人辅助腹腔镜肾盂成形术的 26 例患儿(男 23 例, 女 3 例)的围手术期资料和护理管理情况, 包括患者基本资料、手术时间、术中出血、术后住院时间和术后并发症等。**结果:** 26 例患儿机器人辅助腹腔镜手术均经腹腔镜顺利完成, 无中转开腹手术, 患儿年龄为(6.69 ± 3.35)岁, 手术时间为(183.19 ± 81.463)min, 术中出血量为(9.62 ± 5.643)ml。术后平均住院时间为(4.85 ± 1.056)d。机器人摆放就位时间由 30min 缩短为 15min, 术后未发生任何因护理配合不当而出现的并发症。**结论:** 机器人手术系统在小儿泌尿手术中具有创伤小、出血少、疗效好等优点。在机器人手术中护理人员应充分完善护理准备、提升护理配合质量、总结经验, 确保形成系统、有效的可行护理管理模式。

**关键词** 小儿护理; 机器人辅助手术; 护理模式; 腹腔镜; 肾盂成形术

**中图分类号** R692.7 R726.9 **文献标识码** A **文章编号** 2096-7721(2021)03-0200-05

## Nursing model of robot-assisted laparoscopic pyeloplasty in children

SONG Li<sup>1</sup>, LI Husheng<sup>1</sup>, LU Yi<sup>1</sup>, YAN Rongyu<sup>1</sup>, ZHANG Zhao<sup>2</sup>

(1. Department of Urology, the First Affiliated Hospital of Naval Medical University, Shanghai 200433, China; 2. Department of Urology, Huadong Hospital Affiliated to Fudan University, Shanghai 200040, China)

**Abstract** **Objective:** To summarize the nursing process of robot-assisted laparoscopic pyeloplasty in children, and to explore the perioperative mode of robot-assisted pediatric urinary surgery. **Methods:** Perioperative data and nursing management of 26 children who underwent robot-assisted laparoscopic pyeloplasty (23 males and 3 females) in Shanghai Changhai Hospital from May 2014 to July 2017 were retrospectively analyzed, including basic data, operation time, intraoperative bleeding,

收稿日期: 2020-10-30 录用日期: 2021-02-22

Received Date: 2020-10-30 Accepted Date: 2021-02-22

通讯作者: 张翌, Email: shengxia-chmw@163.com

Corresponding Author: ZHANG Zhao, Email: shengxia-chmw@163.com

引用格式: 宋丽, 李沪生, 陆益, 等. 机器人辅助腹腔镜小儿肾盂成形术的护理模式探讨[J]. 机器人外科学杂志(中英文), 2021, 2(3): 200-204.

Citation: SONG L, LI H S, LU Y, et al. Nursing model of robot-assisted laparoscopic pyeloplasty in children[J]. Chinese Journal of Robotic Surgery, 2021, 2(3):200-204.

postoperative hospital stay and postoperative complications. **Results:** All the 26 cases were successfully completed through the abdominal cavity without conversion to laparotomy, with the age of  $(6.69 \pm 3.35)$  years old, the operation time of  $(183.19 \pm 81.463)$  min and the intraoperative bleeding of  $(9.62 \pm 5.643)$  ml. The average postoperative hospital stay was  $(4.85 \pm 1.056)$  days. The docking time was shortened from 30 min to 15 min. No complications due to improper nursing cooperation were found. **Conclusion:** robotic surgery system has small trauma, less bleeding and good curative effect in pediatric urinary surgery. Nurses shall make full preparations and improve the quality of nursing cooperation in pediatric urinary surgery, a systematic, effective and feasible nursing management model shall be explored to ensure the safety of robotic surgery.

**Key words** Pediatric nursing; Robot-assisted surgery; Nursing model; Laparoscope; Pyeloplasty

小儿对环境的适应性较差,在陌生环境中往往会出现紧张、胆怯、焦虑等负面情绪,影响患儿对手术的顺应性。另一方面,由于小儿生理结构的特殊性,如体温调节发育不成熟、皮肤防御机制不成熟、手术空间小等,这些都会增加手术难度并增加术后并发症的风险。而达芬奇手术系统的出现很好地解决了以上问题。截至2017年5月,65台达芬奇手术系统已在中国大陆完成安装;截至2017年6月,全国共完成53 101台机器人手术。在过去的10年中,机器人手术也被快速应用于外科手术的各领域,尤其是泌尿外科。达芬奇手术系统拥有直视三维立体高清影像、可放大10倍的视野、超越人手活动极限的活动范围等优势,可以在满足手术医生开放手术习惯的前提下,在有限的空间中做更加精细的手术操作,这尤其适合小儿泌尿外科的手术。小儿肾盂输尿管成形术已成为小儿泌尿外科手术中应用机器人手术系统最多的术式<sup>[1]</sup>。本研究通过分析和总结海军军医大学第一附属医院26例行达芬奇机器人辅助腹腔镜下小儿肾盂成形术患者的临床资料,探讨机器人外科手术的护理管理模式及其安全性和优越性。

## 1 资料与方法

### 1.1 一般资料

回顾性分析2014年5月~2017年7月本院26例接受机器人辅助腹腔镜肾盂成形术患儿的

临床资料,其中男23例,女3例,患儿年龄为 $(6.69 \pm 3.35)$ 岁。26例患儿均经术前影像学(超声、磁共振尿路成像)检查诊断为肾盂输尿管连接处梗阻(Uretero pelvic junction obstruction, UPJO)。4例因肉眼血尿就诊;1例因反复左侧腰背部疼痛4年就诊;1例为左肾积水左肾造瘘术后;其余患儿经体检后被诊断,无不适症状。

### 1.2 围术期护理模式

#### 1.2.1 心理护理

术前1d,手术室机器人组专科护士到病房访视患儿,评估患儿的年龄、体质和营养情况,了解各项检查结果。在与患儿家属沟通的过程中,简单阐述手术的大致过程及术中手术体位摆放的情况,并介绍机器人手术的优势,针对患儿家属的疑虑、担忧,耐心做好解答工作。在手术室内设立一处专门的患儿手术等候区,以营造温馨的氛围,患儿可在父母的陪同下于等候区内建立静脉通路;在进行有创操作时,采取分散注意力的方法,如利用动漫图书、视频及玩具吸引患儿的注意力,尽量稳定患儿情绪,由巡回护士和麻醉医生共同安抚患儿,给患儿营造积极的心理支持。

#### 1.2.2 手术人员的准备

医护人员必须经过香港威尔士医院或海军军医大学第一附属医院达芬奇机器人培训中心的专业理论与实际操作培训合格后,方可获取专业上岗证书,以熟练掌握机器人手术仪器相

关设备性能、使用程序、操作方法、各种故障的处理方法等能力。

### 1.2.3 患儿的准备

清洁脐部污垢。采用液体石蜡油有效软化污垢后，用 75% 乙醇进行消毒。告知患儿及家长勿自行清洁脐部，以防造成局部红肿、感染<sup>[2]</sup>。正确摆放体位，取健侧卧位，患侧腰背部垫高 50°~70°，健侧上肢前伸且外展 ≤ 110°，用软布包裹上肢固定于搁手架。双下肢用硅胶软垫保护皮肤，患侧下肢伸直，健侧下肢弯曲，外踝骨隆突处垫硅胶垫。安置体位时动作宜轻柔，避免影响患儿呼吸，同时注意肢体外展不要过度。

### 1.2.4 物品、器械准备

常规备用的机器人手术器械包括马里兰双极电凝窗钳、电剪刀及带剪刀持针器各 1 把、30° 镜头、无菌器械臂套（摄像头、器械臂、镜头臂）、8mm 金属套管 2 个及校准器。手术物品包括：腹腔镜器械 1 套，保温杯或镜头加热器（保温杯热水不宜超过 50°），6~8 号导尿管，2~0 带针 Prolene 缝合线，5~0 Monopulus 缝合线，4F/5F 双 J 管，12mm 套管，单、双极电凝线等。正确连接机器人手术系统，正确设置各仪器设备的参数，确保各电源线及数据线连接正确且通畅。同时巡回护士要限制手术间参观人数，减少人员走动，避免碰撞机器，严禁踩踏地面各线路<sup>[3]</sup>，用布单覆盖于各线路上。同时保护好无菌手术台车，避免造成污染，影响手术进程。另外机械臂安装应注意套管与皮肤保持原位张力，避免机械臂对患儿造成挤压<sup>[4]</sup>。严密观察小儿术中的生命体征及尿量，患儿输液采取精密输液器输注液体，严格控制液体滴速并记录液体量；同时保持呼吸道通畅，并观察体温变化。

### 1.2.5 皮肤护理

由于小儿年龄较小，体位的摆放既不能影响麻醉医生术中观察病情，又要充分暴露视野；

小儿的皮肤娇嫩易受压，在手术过程中既要维持体位不移动，也要有利于呼吸、血液循环。巡回护士摆放时应该注意易受压位置的加垫及保护，在患儿受压侧的肩胛部、髂棘外侧、双侧膝关节内外侧及内外踝处等部位加垫硅胶软垫，缓解由于压力及摩擦力而造成的皮肤损伤，同时在手术过程中应定时观察各路管道及手术器械位置有无导致患儿皮肤受压状况。

### 1.2.6 体温护理

患儿因体温调节能力、紧张、饥饿等原因易出现低体温现象。在患儿入室前将手术室内环境温度调至 25℃~26℃，湿度为 50%~60%。患儿入室后，尽量减少患儿体表皮肤暴露的时间，手术开始前用加温毯为小儿保暖，以维持患儿体温的恒定。由于长时间大量常温 CO<sub>2</sub> 气腹已被证实是引起术中低体温的独立危险因素<sup>[5]</sup>，因此术中气腹压力应保持恒定在 8~10mmHg，以避免低体温的发生。另外输注的液体也会降低患儿的体温，必要时可用输液加热器。

### 1.2.7 气腹压力护理

传统腹腔镜手术的气腹压力参数是 14~15mmHg。虽然机器人辅助腹腔镜手术在腹内操作更具灵活性，对于气腹压的要求没有那么严格，但儿童对于腹内压更敏感，腹壁耐受性更差。因此，有些研究者提出对于 0~2 岁婴幼儿接受机器人手术时应采用 6~10mmHg 腹内压，而对于大一些的儿童和青少年则应采用 10~12mmHg 腹内压。

### 1.2.8 患儿护理

手术结束后及时恢复平卧位，检查患儿皮肤情况，注意观察生命体征的波动，备好吸引器等苏醒设备，配合麻醉医生完成苏醒工作。

### 1.2.9 疼痛护理

疼痛是影响患儿术后情绪的最主要因素。由于小儿（尤其是新生儿）体腔空间较成人明显

狭小，操作受限，因此小儿外科手术必须在有限的空间内实施精细操作，并尽量减少损伤，在提高疗效的同时最大限度地减少患儿的痛苦<sup>[6]</sup>。护理人员也应指导家属如何安抚患儿。

#### 1.2.10 物品与仪器的整理

手术结束后应进行三方的安全核查，以及仪器设备、腔镜器械的清点与处理，患儿的交接和转运与同类手术流程相同<sup>[7]</sup>。做好器械的使用登记，正确记录显示屏上器械相应编号及剩余使用次数，整理各线路并登记使用情况，定期请工程师保养手术系统并做好相应记录，然后覆盖防尘罩遮盖。

#### 1.2.11 机器人器械的处理

手术结束后，首先用清水将器械表面污物冲洗干净，避免血渍长时间凝固不易清洗，最后统一送至供应科做清洁消毒处理。消毒步骤为：擦洗→冲洗→灌洗和超声波清洁→重复清洗→重复擦洗→漂洗→干燥→润滑→消毒→灭菌。所有机器人器械的专用器械盒包装应采用预真空蒸汽高压灭菌，镜头应避免用超声清洗并采用过氧化氢等离子方式灭菌<sup>[8]</sup>。

## 2 结果

26例患儿均行机器人辅助腹腔镜肾盂成形术，手术过程顺利，无中转开腹。手术时间为 $(183.19 \pm 81.463)$  min，术中出血量为 $(9.62 \pm 5.643)$  ml，术后平均住院时间为 $(4.85 \pm 1.056)$  d。

## 3 讨论

机器人手术虽然高效安全地解决了小儿腹腔镜手术操作空间小等问题，然而小儿发育不完善，新陈代谢旺盛，同时无法正确表达自身感受，也使围术期的护理风险大大增加。针对患儿生理心理特点，构建有针对性的围术期护

理模式是保障患儿围术期安全的重要前提。本研究结果显示，在实践中机器人手术小儿围术期护理模式应重点关注以下三方面问题。

### 3.1 心理护理

首先，患儿心理尚处于建设阶段，对疾病并无概念或者缺乏认识，手术室护理人员在术前随访时可携带小玩具等吸引患儿注意力，与之建立良好的信任关系。海军军医大学第一附属医院泌尿外科采用患儿手术责任制，由手术的巡回护士专职访视手术患儿，待患儿进入手术室后，巡回护士可采用一些肢体接触或者播放患儿喜欢的动画片进行安抚患儿。另外，范丹丹<sup>[9]</sup>研究显示，心理护理不能仅局限于关注患儿，患儿父母的心理护理也可以有效地帮助患儿康复。小儿患病后，家属因对疾病的不了解和过分紧张、焦虑的情绪而对医护人员不信任，因此医护人员和家属建立良好的信任关系尤为重要，应告知家属疾病相关知识、手术大致过程、术后注意事项，从而使家属可以更好地理解并配合护理工作<sup>[10]</sup>。

### 3.2 患儿术中护理

小儿中枢神经尚在发育，皮肤-黏膜屏障并不完善，因此小儿手术中低体温与压疮是两种不可忽视的并发症。我科将患儿手术室温度控制在 $22^{\circ}\text{C} \sim 24^{\circ}\text{C}$ ，同时术中做好体温监测，并常规使用加温毯及加温输液，减少肢体裸露，将关节或裸露处用软垫包裹，在减缓体温降低的同时避免压疮的发生。术中补液量需严格根据患儿的体重计算，包括术前禁食水的累积损失量、术中生理需要量、术中液体丢失转移及失血所应补充的液体量，晶体胶体比例约为3:1输注。根据血气分析的结果，必要时输注浓缩红细胞，并及时处理酸碱失衡或电解质紊乱。



### 3.3 疼痛护理

小儿往往无法正确表达自己的情感，在建立信任的前提下，患儿才敢说出不适，而其可信度往往比较低，所以术后疼痛的观察是了解患儿疼痛状况的重要方式<sup>[11]</sup>。术后随访患儿时，可以使用简易的工具评估疼痛，同时用分散注意力的方式缓解轻度的疼痛。术后 12h 进行疼痛评分并记录，疼痛评分采用 Wong-Banker 面部表情量表法 (FPS-R)<sup>[12]</sup>。

机器人辅助腹腔镜肾盂成形术是最早和最常见的应用于小儿泌尿外科中的手术，达芬奇机器人手术系统具有三维立体影像和 7 个自由度活动范围的器械臂；在缝合打结方面，灵活的手腕及震颤过滤系统具有传统腹腔镜无可比拟的优势；除具备微创特点外，还具有更好的稳定性、精确性及可操控性。影响机器人小儿手术效果的因素较多，包括患儿年龄、疾病程度、手术部位、体位和难度等，这也使得机器人手术的优越性在小儿外科治疗领域内得以充分发挥<sup>[13]</sup>。有文献报道，对于小儿泌尿外科重建手术如肾盂输尿管成形、经膀胱输尿管再植等，机器人手术系统与传统开放或普通腹腔镜手术相比，优势更明显<sup>[14]</sup>。

### 参考文献

- [1] 李宁, 周学锋, 袁继炎, 等. 达芬奇机器人在儿童肾盂成形术中的应用体会——附 9 例报告 [J]. 临床小儿外科杂志, 2019, 18(4): 294–298.
- [2] 卫冰, 张健国, 郑燕芳. 采用达芬奇机器人行腹部手术患者的围术期护理 [J]. 解放军护理杂志, 2012, 29(1B): 40–42.
- [3] 钱文静, 钱蓓健. 1 例行机器人前正中入路肝尾状叶肿瘤切除术患者的术中护理 [J]. 中华护理杂志, 2014, 2(49): 178–180.
- [4] 郑燕芳, 卫冰, 张鑫. 应用达芬奇机器人实施腹部外科疑难手术的护理 [J]. 护理学杂志, 2011, 26(18): 38–39.
- [5] 普鹰, 龚锦, 岑刚, 等. 腹腔镜胃肠术中低体温的危险因素分析 [J]. 护理研究, 2011, 25(11A): 2871–2872.
- [6] 李龙, 张金哲. 精准微创技术是现代小儿外科发展的新阶段 [J]. 临床小儿外科杂志, 2011, 10(1): 1–4.
- [7] 杨雁麟, 喻晓芬, 洪晔. 完全腹腔镜下胰十二指肠切除术护理配合技巧 [J]. 当代护士 (下旬刊), 2016, (1): 84–86.
- [8] 银彩霞, 赵悦, 董薪, 等. 达芬奇机器人手术器械规范化清洗管理的效果观察 [J]. 中华医院感染学杂志, 2011, 21(6): 1166–1167.
- [9] 范丹丹. 小儿腹股沟斜疝腹腔镜手术细节化护理临床效果 [J]. 河南外科学杂志, 2020, 26(5): 188–190.
- [10] 钟晓莉, 李华. 儿科护理管理中细节干预的效果 [J]. 中国继续医学教育, 2019, 11(14): 197–198.
- [11] 冯中琴, 张瑞嘉. 基于行为观察的小儿术后谵妄护理筛查评分联合 SICC 护理模式应用研究 [J]. 中国药物与临床, 2020, 20(18): 3149–3151.
- [12] Khatri A, Kalra N. A comparison of two pain scales in the assessment of dental pain in East delhi children[J]. ISRN Dent, 2012.DOI: 10.5402/2012/247351.
- [13] Poulakis V, Witzsch U, De Vries R, et al. Intensive laparoscopic training: the impact of a simplified pelvic-trainer model for the urethrovesical anastomosis on the learning curve[J]. World J Urol, 2006, 24(3): 331–337.
- [14] Peters C A. Robotically assisted surgery in pediatric urology[J]. Urol Clin N Am, 2004, 31(4): 743–752.