

# 基于精准化整体护理干预模式对机器人辅助腹腔镜下3D打印血管外支架置入术治疗胡桃夹综合征患者的疗效分析

邢燕, 师文

(空军军医大学第二附属医院麻醉手术科 陕西 西安 710038)

**摘要** **目的:** 分析基于精准化整体护理干预模式在机器人辅助腹腔镜下3D打印血管外支架置入术治疗胡桃夹综合征(Nutcracker Syndrome, NCS)患者的应用效果。**方法:** 选取2017年1月—2020年12月空军军医大学第二附属医院160例行机器人辅助腹腔镜3D打印血管外支架置入术患者为研究对象,随机分为对照组与研究组,每组各80例。对照组实施常规护理,研究组接受精准化整体护理干预模式。比较两组患者术后血尿、蛋白尿消失时间、术后排气时间、住院时间,以及术后并发症发生率等情况。**结果:** 研究组的术后并发症发生率低于对照组,血尿消失时间、蛋白尿消失时间、术后排气时间、住院时间均低于对照组,差异有统计学意义( $P<0.05$ )。**结论:** 对机器人辅助腹腔镜下3D打印PEEK血管外支架置入术后患者采取精准化整体护理干预,可减少术后并发症的发生率,缩短手术时间,促进患者的术后康复。

**关键词** 整体护理; 护理干预; 机器人手术系统; 3D打印; 胡桃夹综合征; 血管外支架置入术; 精准化

**中图分类号** R608 R737 R493 **文献标识码** A **文章编号** 2096-7721(2023)03-0240-06

收稿日期: 2021-05-07 录用日期: 2022-07-22

Received Date: 2021-05-07 Accepted Date: 2022-07-22

基金项目: 空军军医大学第二附属医院军事医学转化项目(2021JSZH-002)

Foundation Item: Military Medical Transformation Project of the Second Affiliated Hospital of Air Force Military Medical University (2021JSZH-002)

通讯作者: 师文, Email: shiwen0429@163.com

Corresponding Author: SHI Wen, Email: shiwen0429@163.com

引用格式: 邢燕, 师文. 基于精准化整体护理干预模式对机器人辅助腹腔镜下3D打印血管外支架置入术治疗胡桃夹综合征患者的疗效分析[J]. 机器人外科学杂志(中英文), 2023, 4(3): 240-245.

Citation: XING Y, SHI W. Clinical efficacy of robot-assisted laparoscopic 3D printing PEKK extravascular stent placement in the treatment of Nutcracker syndrome based on precise holistic nursing intervention[J]. Chinese Journal of Robotic Surgery, 2023, 4(3): 240-245.

## Clinical efficacy of robot-assisted laparoscopic 3D printing PEKK extravascular stent placement in the treatment of Nutcracker syndrome based on precise holistic nursing intervention

XING Yan, SHI Wen

(Department of Anesthesiology, the Second Affiliated Hospital of Air Force Military Medical University, Xi'an 710038, China)

**Abstract** **Objective:** To analyze the clinical efficacy of robot-assisted laparoscopic 3D printing PEKK extravascular stent placement in the treatment of Nutcracker syndrome (NCS) based on precise holistic nursing intervention. **Methods:** A total of 160 patients who underwent robot-assisted laparoscopic 3D printing PEKK extravascular stent placement in the Second Affiliated Hospital of Air Force Military Medical University from January 2017 to December 2020 were selected and divided into the control group(80 cases)and observation group(80 cases). The control group received routine nursing, and the observation group received precise holistic nursing intervention. The disappearance time of postoperative hematuria and proteinuria, postoperative exhaust time, hospital stay, and incidence of postoperative complications were compared between the two groups. **Results:** The incidence of postoperative complications, disappearance time of hematuria and proteinuria, postoperative exhaust time and hospital stay in the observation group were lower than those in the control group, and the differences were statistically significant ( $P<0.05$ ). **Conclusion:** Precise holistic nursing intervention for patients who underwent robot-assisted laparoscopic 3D printing PEEK extravascular stent placement could reduce the incidence of complications, shorten the operative time and enhance postoperative recovery.

**Key words** Holistic nursing; Nursing intervention; Robotic surgical system; Three-dimensional printing; Nutcracker syndrome; Extravascular stent placement; Precision

左肾静脉压迫综合征又称胡桃夹综合征(Nutcracker Syndrome, NCS), 是左肾静脉经腹主动脉与肠系膜上动脉所成夹角或腹主动脉和脊柱间隙受挤压导致左肾静脉回流受阻所产生的一系列临床症候群现象<sup>[1]</sup>。机器人手术系统是集多项现代高科技手段于一体的综合体, 在临床外科中被广泛应用。而且, 目前微创手术是治疗NCS的最佳手术方式。当前, 临床上常用的微创手术包括传统腹腔镜手术和机器人辅助腹腔镜手术两种, 与传统腹腔镜手术相比, 达芬奇机器人辅助腹腔镜手术具有操作更精细、更稳定, 以及图像更清晰、视野更具临场感等优

势, 可进一步减少术中损伤, 提高手术精度, 并在一定意义上突破了传统腹腔镜的技术限制<sup>[2]</sup>。3D打印是以CT或MRI扫描获得的数据或计算机技术辅助设计的数字模型文件为基础, 用金属或塑料等可粘合材料, 通过层层叠加的方式打印出计算机所设计出来物品的一种新型工程技术<sup>[3-4]</sup>。3D打印技术是以PEEK材料为原料, 经过多学科协作, 手术团队协同多部门为每一例NCS患者定做左肾静脉血管外支架, 保证每例NCS患者的个性化治疗。PEEK材料属于一种特种高分子材料, 具有质量轻、耐腐蚀、抗老化的特性, 兼有很强的抗压性和柔韧

性<sup>[5]</sup>。自 2017 年 1 月以来,本团队对 80 例 NCS 患者行机器人辅助腹腔镜下 3D 打印血管外支架置入术,随机将患者分为两组,分别行常规护理和精准化整体护理,并对比两种护理方式的术后并发症发生率、术后排气时间、下肢静脉血栓发生率,以及血尿、蛋白尿消失时间等情况,评估精准化整体护理模式是否有助于减少该类患者术后并发症的发生,并促进其术后康复。

## 1 资料与方法

### 1.1 一般资料

选取 2017 年 1 月—2020 年 12 月空军军医大学第二附属医院 160 例机器人辅助腹腔镜下 3D 打印血管外支架置入术患者为研究对象。纳入标准:①确诊为 NCS 患者;②无严重合并症的患者;③了解研究内容并愿意配合此项研究的患者。排除标准:①了解本研究内容后不愿意配合完成本研究者;②合并有免疫系统疾病、代谢性疾病、血液型疾病及其他严重复合症;③患有精神心理类疾病。随机将患者分为对照组与研究组,每组各 80 例。研究组患者年龄 12~38 (28.32±12.31) 岁,初中以上学历者 78 例;对照组患者年龄 13~40 (28.39±12.28) 岁,初中以上学历者 77 例。两组患者的年龄、性别、症状、学历等相关资料比较,差异无统计学意义 ( $P>0.05$ ),具有可比性。

### 1.2 方法

对照组实施常规护理干预:从术前访视、术中配合,到术后恢复护理及出院康复护理,都按照常规围手术期护理干预模式对患者进行常规护理。研究组实施本研究计划的精准化围手术期整体护理干预,具体措施如下。

#### 1.2.1 术前护理

术前 1d 巡回护士与麻醉医生分别进行术前访视,利用多媒体、手册宣教等方式为患者及家属介绍 3D 打印技术,并打印出左肾静脉、腹主动脉、肠系膜上动脉解剖模型,向患者及家属形象生动地讲解疾病发生原因、发展原因和手术方式。护理人员向患者介绍达芬奇机器人手术的安全性,并强调达芬奇机器人手术的时间较长。术前宣教过程中应及时询问患者是否有不解之处,并给予充分解释;积极观察患者有无紧张、焦虑等情绪,并及时给予心理护理。胡桃夹综合征患者大多数为瘦高体型,手术当日应告知患者麻醉实施前将在患者髂嵴及 12 肋缘处贴减压贴,以减少术后压力性损伤的发生。护理人员指导患者进行心肺功能锻炼,如吹气球等中-低强度锻炼,同时给予相应的饮食指导<sup>[6]</sup>。术前 1d 晚上给予患者生理盐水清洁灌肠,彻底清洁脐孔污垢,采用液体石蜡油有效软化污垢后,再用 75% 乙醇进行消毒,告知患者勿自行清洁脐部,以防造成局部红肿、感染<sup>[7]</sup>。术前访视时叮嘱患者术前沐浴,8h 禁食,4h 禁饮,手术当日摘掉所有饰品,手术当日留置胃管。

#### 1.2.2 术中干预

1.2.2.1 巡回护士干预措施包括:①术前将手术床调整至所需位置,用加温毯给床单位加温,提前准备体位架与体位垫,准备术中所用电刀主机,连接好负极板备用,准备负压吸引器并固定至手术床头备用,开启背景音乐,为患者营造更为轻松、舒适的环境。巡回护士在预麻室核对患者信息无误后,将患者转运至手术间手术床上,协助患者脱去衣物,及时为患者加盖被服,将患者移动至腰桥位置与患者剑突下平齐。三方核对患者信息无误后,开始实施麻醉,巡回护士妥善固定患者肢体,防止麻醉诱导时导管滑脱。待麻醉完成后,为患者贴好眼贴,

防止术中角膜暴露。在患者健侧腰桥处与髂嵴位置粘贴减压贴，减少术后压力性损伤的发生。巡回护士与麻醉医生、手术医生共同完成患者的手术体位摆放，将U型头圈放置于头下，注意将健侧耳朵放置于U型圈内，避免受压。在患者的腰桥部放置圆柱垫，在腋下放置腋垫，左上肢置于托手架并衬垫硅胶软垫，右上肢置于托手板，腕部垫治疗巾，妥善固定双手。下肢利用弹力袜等增加血流速度，促进静脉回流，预防下肢深静脉血栓。右下肢弯曲，左下肢伸直，两下肢之间使用纳米垫衬垫，硅胶踝垫衬垫左下肢踝关节处以防止压力性损伤的发生。②巡回护士协助器械护士完成机器人床旁机械臂系统各个机械臂套的安装、镜头调试等操作，将机器人推至合适位置备用，并将术中所用仪器设备调整至备用状态，节省手术时间。③由于CO<sub>2</sub>气腹机充入的气体温度低于体温，故可使用泌外科专用CO<sub>2</sub>气腹加温仪，减少术中患者的体温流失。④术中密切观察患者的生命体征，及时提供台上所需用品。机器人定泊完成后整理达芬奇系统连接线缆，保证手术间干净整洁。⑤手术结束后收整床旁操作系统、成像系统，并整理光缆等，并将所有系统全部归位并关闭。与麻醉医生、手术医生共同将患者恢复于仰卧位，并在麻醉复苏期看管患者，防止导管滑脱、坠床等不良事件的发生。检查患者受压部位皮肤是否完好，为患者穿好衣物，整理床单位，完善手术护理记录单，待患者麻醉清醒后与麻醉医生、手术医生、护理员一起将患者安全送回至病房，并与病区护理人员交接。

1.2.2.2 器械护士干预措施包括：①待患者入室确认手术方式以后，器械护士将机械臂完全打开后刷手、上台，提前整理台上所需用品，准备无菌保护套，按照操作流程规范将保护套依次套至机械臂上，妥善收整，避免污染。以内

窥镜臂为中心，将4个手臂收拢至最小范围，用无菌大单遮盖好，避免污染，使其处于良好备用状态<sup>[8]</sup>。提前准备血管外支架，用7#慕丝线标记外支架开合两端。切皮后手术医生先将血管外支架置于患者腹腔，标记线的尾端用纹式钳固定于铺料单上，避免血管外支架滑脱。辅助医生建立气腹，安装穿刺器、机械臂等设备，协助医生完成机器人对接工作，连接单双极线，妥善固定光源线缆，避免线缆打折。术中及时关注手术进程，提前准备术中用品，按要求准备5cm的彩带用于术中标记牵拉血管，准备中号Hem-o-lok，结扎血管。准备3-0 Prolene线缝合固定血管外支架。机械臂显示故障时，协助手术医生及时、迅速处理故障，保证手术顺利进行。手术结束后，收整机器人专用器械及腔镜器械，与消毒供应中心人员面对面共同清点机器人所有用物并交接登记。为机器人系统遮盖防尘罩，并放置在固定位置，尽可能减少机器的移动，以免造成震动损害<sup>[9]</sup>。

### 1.2.3 术后干预

术后干预措施包括：①3D打印血管外支架置入术后患者需卧床休息至少3d，长时间卧床可导致患者下肢血流缓慢，易造成下肢深静脉血栓形成，物理预防深静脉血栓形成是首选方法<sup>[10]</sup>。本科室术中常规使用抗血栓压力袜、抗血栓压力泵，术后增加自主被动运动等方法预防术中及术后下肢深静脉血栓形成。②该病的日常生活管理重点在于饮食，嘱患者均衡饮食，充足地摄入营养价值高的食物，注意保持正常的体重，避免过于消瘦。③嘱患者手术6个月后复查，在家恢复期间应密切观察病情，如有血尿、腰腹疼痛等症状应立即就医。

## 1.3 观察指标

比较两组患者术后血尿消失时间、蛋白尿消失时间、术后排气时间、住院时间及并发症情况。

## 1.4 统计学方法

采用 SPSS 21.0 统计学软件对数据进行分析。计数资料以“例 (%)”表示,采用 $\chi^2$ 检验;计量资料以均数  $\pm$  标准差 ( $\bar{x} \pm s$ ) 表示,采用独立样本  $t$  检验。以  $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

## 2 结果

研究组与对照组患者血尿消失时间、蛋白尿消失时间、术后排气时间及住院时间均短于对照组,差异均有统计学意义 ( $P < 0.05$ ),见表 1。

研究组的并发症总发生率为 10.00%,低于对照组 (15.00%),但差异无统计学意义 ( $\chi^2 = 0.457, P = 0.499$ ),见表 2。

## 3 讨论

本研究结果显示,研究组患者的各项生理功能恢复时间短于对照组 ( $P < 0.05$ ),由此可见精准化整体护理干预模式在患者围手术期护理中起到了积极作用。其原因为:护理团队在术前详细地为患者介绍疾病;术中随时观察患者病情变

化,加强患者体位防护;术后加强患者疼痛管理,积极预防术后并发症,预防下肢静脉血栓的发生,强调术后随访等各项措施,结合达芬奇机器人手术系统的应用,以保证手术顺利及术后患者的平稳恢复。精准化护理干预过程中,通过术前风险管理,术中加强与患者沟通,可抑制病情进一步恶化,减少并发症发生;术后加强健康教育,指导患者早期康复锻炼,增加患者的疾病相关知识,进一步帮助其尽快康复;饮食指导可使患者养成健康、规律的饮食习惯,避免食用刺激食物影响手术切口愈合;心理护理可消除患者的不良情绪,提高其配合治疗的积极性,不断提升自身健康行为,促进术后康复;出院健康生活指导能够进一步促进患者形成健康的生活方式<sup>[11]</sup>。

## 4 小结

围手术期护理中的每一个极小细节都直接影响患者的就医体验,都会对患者心理、生理带来不同程度的影响。精准化护理的核心理念将按照患者病情需要和发展,依据一系列临床

表 1 两组患者血尿和蛋白尿消失时间、术后排气时间、住院时间比较 ( $\bar{x} \pm s, d$ )

Table 1 Comparison of disappearance time of hematuria and proteinuria, postoperative exhaust time and hospital stay between the two groups ( $\bar{x} \pm s, d$ )

组别	例数	血尿消失时间	蛋白尿消失时间	术后排气时间	住院时间
研究组	80	7 $\pm$ 3.97	1.56 $\pm$ 0.87	2.13 $\pm$ 1.65	5.87 $\pm$ 1.64
对照组	80	14 $\pm$ 4.45	2.97 $\pm$ 1.32	3.13 $\pm$ 2.45	6.96 $\pm$ 2.97
$t$ 值		-7.093	-5.641	-2.141	-2.032
$P$ 值		<0.001	<0.001	0.035	0.046

表 2 两组患者并发症情况比较 [ $n$  (%) ]

Table 2 Comparison of complications between the two groups [ $n$  (%) ]

组别	例数	术中出血	血管外支架移位	下肢静脉血栓	合计
研究组	80	6 ( 7.50 )	0 ( 0.0 )	2 ( 2.50 )	8 ( 10.00 )
对照组	80	8 ( 10.00 )	2 ( 2.50 )	2 ( 2.50 )	12 ( 15.00 )

循证医学证据给予合理的、必要的、正确的护理措施<sup>[12]</sup>。术前完善各项检查准备，在术前行术中输血可能者积极备血。术前访视是围手术期很重要的一个环节，巡回护士应提前翻阅患者的病程记录以及各项化验单、检查单，熟悉患者基本病情，了解医生术前准备是否完善。手术宣教采用多媒体、模型、宣传手册等方式提高患者认知及配合程度，积极消除患者紧张情绪，并嘱咐患者禁食、禁饮时间，以及术晨着装等。手术当日患者入室前，提前准备仪器设备、体位架、体位垫，调整床灯塔的位置，并准备术中所需一切用物，以便节省手术时间。术中针对不同患者的不同情况及时选择精准有效的护理方案，最大程度缩短手术时间，这可以提高患者的依从性，有效减少术中压力性损伤，同时术中应及时提供台上所需用物，确保手术安全顺利地进行。术后按时回访患者，了解患者术后恢复情况，及时减轻术后深静脉血栓的形成。出院时为患者做饮食指导、康复训练指导，促进患者安全、平稳地恢复。

精准化整体护理干预运用到机器人辅助腹腔镜下3D打印PEEK血管外支架置入术患者的围手术期，可有效缩短患者术后肛门排气时间，以及血尿、蛋白尿消失时间，减少术后并发症发生率，并缩短了手术时间，比常规护理更加系统化和全面化，值得在临床中推广。

## 参考文献

- [1] 李佳琦, 林燕. 后胡桃夹综合征2例诊治体会[J]. 中国中西医结合肾病杂志, 2018, 19(7): 633-635.
- [2] 那晶, 葛静, 王军, 等. 达芬奇机器人辅助腹腔镜系统在术后盆腔粘连预防与治疗中的应用[J]. 机器人外科学杂志(中英文), 2021, 2(2): 91-99.
- [3] Seol Y J, Kang T Y, Cho D W. Solid freeform fabrication technology applied to tissue engineering with various biomaterials[J]. Soft Matter, 2012, 8(6): 1730-1735.
- [4] Derby B. Printing and prototyping of tissues and scaffolds[J]. Science, 2012, 338(6109): 921-926.
- [5] 张丽娟, 王娟英, 张明艳, 等. 腹腔镜下3D打印血管外支架置入术治疗胡桃夹综合征患者的围手术期护理[J]. 齐鲁护理杂志, 2021, 27(4): 123-124.
- [6] 王小英, 陈玲娟, 彭彩丽, 等. 加速康复外科护理在机器人直肠癌根治术围手术期的应用[J]. 机器人外科学杂志(中英文), 2020, 1(5): 327-331.
- [7] 汤联. 达芬奇机器人腹腔镜下前列腺癌根治术患者的围手术期整体护理[J]. 当代护士(上旬刊), 2019, 26(12): 114-115.
- [8] 郭利红, 师文, 李静, 等. 1例机器人辅助腹腔镜左肾根治性切除和下腔静脉瘤栓取出术的围手术期护理[J]. 护理实践与研究, 2016, 13(14): 156-157.
- [9] 梁敏, 黄浚燊, 张春燕, 等. 手术机器人辅助下后侧入路腰椎间融合的术中护理配合[J]. 机器人外科学杂志(中英文), 2020, 1(3): 202-211.
- [10] 中华医学会外科学分会. 中国普通外科围手术期血栓预防与管理指南[J]. 中华外科杂志, 2016, 54(5): 321-327.
- [11] 韩丽, 杨春香. 精准化护理干预对急性心肌梗死PCI治疗患者健康行为及睡眠质量的影响[J]. 临床医学工程, 2021, 28(1): 111-112.
- [12] 周莉萍, 丁晔, 潘丹, 等. 精准化护理在加速胰十二指肠切除术后病人康复中的应用[J]. 全科护理, 2018, 16(18): 2235-2237.

欢迎投稿      欢迎订阅      欢迎指导