

• 护理研究 •

# 前馈控制联合手术室护理对经皮肾碎石取石术患者手术并发症及术后恢复时间的影响

唐 斐, 杨 琴

(万载县人民医院手术室, 江西 万载 336100)

**摘要:** 目的 研究前馈控制联合手术室护理对经皮肾碎石取石术 (PCNL) 患者手术并发症及术后恢复时间的影响。方法 以 2019 年 3 月-2023 年 3 月万载县人民医院拟行 PCNL 治疗的 50 例患者为研究对象, 经随机数字表法分为对照组(25 例)与观察组(25 例)。对照组采用常规手术室护理, 观察组则开展前馈控制联合手术室护理, 比较两组围术期血流动力学水平[平均动脉压(MAP)、心率(HR)]、体温、手术并发症及术后恢复时间(术后拔管时间、术后住院时间)。结果 两组手术开始后 30 min、术后 30 min 的血流动力学水平(MAP、HR)均低于术前, 但观察组高于对照组 ( $P<0.05$ ); 观察组手术开始后 30 min、术后 30 min 体温值高于对照组 ( $P<0.05$ ); 观察组手术并发症发生率低于对照组 ( $P<0.05$ ); 观察组术后拔管时间、术后住院时间短于对照组 ( $P<0.05$ )。结论 前馈控制联合手术室护理可减少 PCNL 患者的围术期血流动力学波动, 保持其体温稳定, 降低手术并发症风险, 缩短术后恢复时间。

**关键词:** 经皮肾碎石取石术; 手术室护理; 前馈控制; 低体温; 血流动力学; 术后恢复时间

中图分类号: R473

文献标识码: A

DOI: 10.3969/j.issn.1006-1959.2024.20.035

文章编号: 1006-1959(2024)20-0163-04

## Effect of Feedforward Control Combined with Operating Room Nursing on Surgical Complications and Postoperative Recovery Time in Patients Undergoing Percutaneous Nephrolithotomy

TANG Fei, YANG Qin

(Operating Room of Wanzai County People's Hospital, Wanzai 336100, Jiangxi, China)

**Abstract:** Objective To study the effect of feedforward control combined with operating room nursing on surgical complications and postoperative recovery time in patients undergoing percutaneous nephrolithotomy (PCNL). Methods A total of 50 patients who underwent PCNL in Wanzai County People's Hospital from March 2019 to March 2023 were divided into control group (25 patients) and observation group (25 patients) by random number table method. The control group was treated with routine operating room nursing, while the observation group was treated with feedforward control combined with operating room nursing. The perioperative hemodynamic levels [mean arterial pressure (MAP), heart rate (HR)], body temperature, surgical complications and postoperative recovery time (postoperative extubation time, postoperative hospital stay) were compared between the two groups. Results The hemodynamic levels (MAP, HR) of the two groups at 30 min after operation and 30 min after operation were lower than those before operation, but those of the observation group were higher than those of the control group ( $P<0.05$ ). The body temperature of the observation group was higher than that of the control group at 30 min after the start of the operation and 30 min after the operation ( $P<0.05$ ). The incidence of surgical complications in the observation group was lower than that in the control group ( $P<0.05$ ). The postoperative extubation time and postoperative hospital stay in the observation group were shorter than those in the control group ( $P<0.05$ ). Conclusion Feedforward control combined with operating room nursing can reduce the perioperative blood flow fluctuation of PCNL patients, maintain their body temperature stability, reduce the risk of surgical complications, and shorten the postoperative recovery time.

**Key words:** Percutaneous renal lithotripsy; Operating room nursing; Feedforward control; Hypothermia; Hemodynamics; Postoperative recovery time

经皮肾镜碎石术 (percutaneous nephrolithotripsy, PCNL) 为上尿路结石常用治疗手段, 其原理在于经皮肾通道完成腔内镜碎石取石操作, 具有良好的结石清除效果, 且创伤小、恢复快, 适用于多种上尿

路结石类型的治疗<sup>[1,2]</sup>。但人体肾脏解剖结构较为复杂, 其外科操作易引发围术期低体温、术后感染、出血等并发症问题, 不仅影响着患者的围术期安全, 且对其预后康复造成了严重影响<sup>[3,4]</sup>。因此, 在 PCNL 治疗的同时, 开展科学化手术室护理具有重要意义。前馈控制 (feedforward control) 为临床常用风险管理模式, 其核心在于不良事件的预判与控制, 可通过风险

作者简介: 唐斐 (1988.3-), 女, 江西万载人, 本科, 主管护师, 主要从事外科护理工作

的针对性评估,制定防范性护理措施,以减少其危险因素,降低患者的围术期不良风险<sup>[5,6]</sup>。但目前为止,临床关于前馈控制在PCNL围术期中的应用研究尚不多见,在此,本研究结合2019年3月-2023年3月万载县人民医院拟行PCNL治疗的50例患者,观察前馈控制联合手术室护理对PCNL患者手术并发症及术后恢复时间的影响,现报道如下。

## 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 以2019年3月-2023年3月万载县人民医院拟行PCNL治疗的50例患者为研究对象,经随机数字表法分为对照组(25例)与观察组(25例),两组均为男性。对照组年龄29~65岁,平均年龄(47.83±5.72)岁。观察组年龄28~65岁,平均年龄(47.90±5.81)岁。两组年龄比较,差异无统计学意义( $P>0.05$ ),具有可比性。所有患者均知情且自愿参与本研究,且签署知情同意书。

**1.2 纳入和排除标准** 纳入标准:①符合PCNL适应证;②病历资料完整;③无手术与麻醉禁忌;④认知与沟通能力正常。排除标准:①合并全身性感染性疾病者;②心、肝、肾功能及凝血功能障碍者;③恶性肿瘤者;④术前体温异常者。

## 1.3 方法

**1.3.1 对照组** 实施常规手术室护理:①手术准备:做好设备的准备与摆放管理,备好手术耗材,将手术所需用具合理摆放,科学布局,以便于手术操作的顺利拿取,检查设备是否正常,统计后记录;②协调管理:术前30 min调节手术室温湿度,保持温度22~25℃、湿度50%~60%,患者入室后,核查其身份信息,随后协助其进行体位摆放,配合医师完成消毒、铺单等工作,遵医嘱放置输尿管导管,固定后,完成穿刺与静脉通道的建立;③术中配合:严密观察患者的术中体征指标,出现异常需及时上报并配合处理,尽量减少患者非手术部位的暴露,利用保温毯做好其保暖工作,及时响应医师安排,积极配合其完成手术操作,保障手术顺利完成;④术后管理:手术结束后,遵医嘱放置引流管,将患者调整为平卧位,及时覆盖患者隐私部位,协助麻醉师完成复苏工作,监测其体征指标,无误后,送至病房。

**1.3.2 观察组** 实施前馈控制联合手术室护理:其手术室护理方案同上,前馈控制方案如下:①前馈评

估:参考成人术中低体温风险评估量表<sup>[7]</sup>对患者术中低体温风险进行评估,共0~25分,危险阈值为15分,15~16分为低风险、17~20分为中风险、>20分为高风险。结合患者病历资料,对其术后感染及出血风险进行评估,包括患者的泌尿系统感染病史、肾功能不全、糖尿病、高血压等;②术中风险控制:对于术中低体温低风险患者,可采用加盖毛毯及增加室温等方式进行保温管理,以减少体温丢失;对于术中低体温中风险者,需在以上基础上进行主动复温管理,采用保温毯的同时,对其吸入气体进行加温加湿,促使患者核心温度上升;针对术中低体温高风险者,则需应用综合复温,在以上措施基础上,将冲洗液加温至40℃,做好输入液体的加温与维护管理,动态监测患者体温,并及时记录。另一方面,在术后感染及出血风险的管理中,针对存在泌尿系统感染史的患者,需遵医嘱给予术前抗生素治疗,降低其术后感染与出血风险;对于肾功能不全患者,可遵医嘱给予保肾、降肌酐类药物治疗,使其肌酐值恢复正常后,再行手术治疗,并尽量降低术中灌注压、缩短手术时间,以减少其术后出血风险;针对糖尿病、高血压患者,加强术前血糖与血压管理,待其指标稳定后,再行手术治疗,控制其术后感染与出血风险。

**1.4 观察指标** 比较两组围术期血流动力学水平[平均动脉压(MAP)、心率(HR)]、体温、手术并发症(低体温、寒颤、感染、出血)、术后恢复时间(术后拔管时间、术后住院时间)。

**1.5 统计学方法** 采用SPSS 21.0统计学软件进行数据分析。计量资料以( $\bar{x} \pm s$ )表示,采用 $t$ 检验;计数资料以 $[n(\%)]$ 表示,采用 $\chi^2$ 检验。以 $P<0.05$ 表示差异有统计学意义。

## 2 结果

**2.1 两组围术期血流动力学水平比较** 两组手术开始后30 min、术后30 min的血流动力学水平(MAP、HR)均低于术前,但观察组高于对照组( $P<0.05$ ),见表1。

**2.2 两组围术期体温比较** 观察组手术开始后30 min、术后30 min体温值高于对照组( $P<0.05$ ),见表2。

**2.3 两组手术并发症发生情况比较** 观察组手术并发症发生率低于对照组( $P<0.05$ ),见表3。

**2.4 两组术后恢复时间比较** 观察组术后拔管时间、术后住院时间短于对照组( $P<0.05$ ),见表4。

表 1 两组围术期血流动力学水平比较( $\bar{x}\pm s$ )

组别	n	MAP(mmHg)			HR(次/min)		
		术前	手术开始 30 min	术后 30 min	术前	手术开始 30 min	术后 30 min
观察组	25	86.14±0.89	82.42±1.20 <sup>*</sup>	84.28±0.95 <sup>*</sup>	78.21±7.57	75.44±7.89 <sup>*</sup>	77.31±7.68 <sup>*</sup>
对照组	25	86.18±0.92	81.51±1.14 <sup>*</sup>	83.50±0.97 <sup>*</sup>	78.14±7.61	72.19±8.05 <sup>*</sup>	75.73±7.91 <sup>*</sup>
t		0.156	2.749	2.872	0.033	3.415	4.042
P		0.877	0.008	0.006	0.974	0.032	0.014

注:与同组术前比较,<sup>\*</sup>P<0.05。

表 2 两组围术期体温比较( $\bar{x}\pm s$ ,℃)

组别	n	术前	手术开始 30 min	术后 30 min
观察组	25	36.64±0.53	36.36±0.34	36.58±0.40
对照组	25	36.75±0.61	36.08±0.27 <sup>*</sup>	36.25±0.38 <sup>*</sup>
t		0.371	2.073	2.084
P		0.712	0.044	0.043

注:与同组术前比较,<sup>\*</sup>P<0.05。

表 3 两组手术并发症发生情况比较[n(%)]

组别	n	低体温	寒颤	感染	出血	发生率
观察组	25	0	0	1(4.00)	0	1(4.00) <sup>*</sup>
对照组	25	2(8.00)	1(4.00)	1(4.00)	1(4.00)	5(20.00)

注:<sup>\*</sup>与对照组比较, $\chi^2=4.153$ ,P=0.042。

表 4 两组术后恢复时间比较( $\bar{x}\pm s$ ,d)

组别	n	术后拔管时间	术后住院时间
观察组	25	2.36±0.42	5.74±0.68
对照组	25	2.65±0.51	6.35±0.77
t		2.195	2.969
P		0.033	0.005

3 讨论

PCNL 为泌尿外科常见术式,其步骤包括插管、穿刺、通道建立、碎石、取石等,外科操作的同时,需进行大量冲洗灌注,其手术方案的进行,多伴有不同程度的围术期并发症风险,对患者预后康复造成了较大影响<sup>[7-9]</sup>。现阶段,常规手术室护理多以术前准备、协调管理、体征监管及手术配合等基础措施为主,其操作多于遵医嘱模式下进行,具有一定的被动性与局限性,临床应用价值有限<sup>[10,11]</sup>。前馈控制则属于近年来较为常用的风险预案管理手段,该方案主张结合患者的病理信息与手术特点,对其围术期不良风险进行评估与预警,并以此为依据开展针对性

干预计划,以减少不安全因素,降低其手术并发症风险,保障患者围术期安全<sup>[12,13]</sup>。与此同时,前馈控制模式可有效激发护理人员的主动性与积极性,培养其责任感与预见性,对其综合能力水平的提升具有积极作用,有助于整体护理质量的改善<sup>[14,15]</sup>。

本研究结果显示,两组手术开始后 30 min、术后 30 min 的血流动力学水平(MAP、HR)均低于术前,但观察组高于对照组(P<0.05),提示前馈控制联合手术室护理可减少患者的围术期血流动力学波动。同时,观察组手术开始后 30 min、术后 30 min 体温值高于对照组(P<0.05),可见前馈控制联合手术室护理对患者围术期体温具有良好维持作用。分析原

因,PCNL术中需进行大量冲洗灌注操作,可造成体内热量的持续性流失,引起体温下降,进而影响机体循环系统,导致血流动力学水平波动<sup>[16,17]</sup>。而前馈控制可通过术中低体温的临床评估,实现该风险的分级化管理,大大降低了患者的围术期低体温风险,避免了术中低体温引起的血流动力学波动<sup>[18,19]</sup>。此外,观察组手术并发症发生率低于对照组( $P<0.05$ ),表明前馈控制联合手术室护理可降低患者的手术并发症风险。据相关报道指出<sup>[20]</sup>,术前泌尿系统感染、肾功能不全、糖尿病、高血压等是引发PCNL术后出血与感染的常见危险因素。对此,前馈控制可开展针对性评估与预见性管理,进一步降低患者的术后不良风险,减少围术期并发症的发生<sup>[21]</sup>。且观察组术后拔管时间、术后住院时间短于对照组( $P<0.05$ ),提示前馈控制联合手术室护理可有效缩短患者的术后恢复时间,加快其康复进程,这与其手术并发症风险的降低存在直接关联。

综上所述,前馈控制联合手术室护理可减少PCNL患者的围术期血流动性波动,保持其体温稳定,降低手术并发症风险,缩短术后恢复时间,具有较高应用价值。

#### 参考文献:

- [1]陈玲,董路路,陈楠,等.微创经皮肾镜钬激光碎石术治疗患者围手术期循证护理方案构建及应用价值[J].中国医药导报,2023,20(12):173-189.
- [2]黄爱红.围术期细节干预对经皮肾镜取石术患者心理应激及预后的影响[J].医学临床研究,2019,36(8):1547-1548.
- [3]赵琪,张莹,于小平,等.预见性护理联合充气式温毯预保温对微创经皮肾镜钬激光碎石术低体温及热舒适度的影响[J].现代中西医结合杂志,2020,29(35):3970-3974.
- [4]董欣,刘延丽.针对性护理在肾结石钬激光碎石术围手术期护理中的应用及对深静脉血栓形成的预防价值[J].血栓与止血学,2022,28(3):893-894.
- [5]陆培培,李娜,张丽娜.前馈控制模式在手术室护理管理中的应用对护士护理差错行为及护理态度的影响[J].山西医药杂志,2022,51(13):1535-1538.
- [6]沈玉玉.前馈控制理念在泌尿外科患者术前停用药物安全管理中的运用[J].中国药物与临床,2019,19(23):4226-4227.
- [7]柯稳,高兴莲,余文静,等.成人术中低体温风险评估量表的研制及检验[J].护理学杂志,2022,37(18):43-46.
- [8]吴晓丽,李向南,袁从虎.多模式保温对经皮肾镜取石术患者术中低体温及麻醉恢复质量的影响[J].现代医学,2020,48(2):198-200.
- [9]孙怡,唐春鸿,刘娟娟.舒适护理在经皮肾镜碎石术患者围手术期的护理效果观察分析[J].山西医药杂志,2020,49(1):89-91.
- [10]卢亚红,董娇娇,郭利红.斜卧位经超声引导微通道经皮肾镜碎石取石术治疗泌尿系结石效果分析及护理干预[J].贵州医药,2021,45(6):922-923.
- [11]王菊梅,杨红.术中保温护理措施对妇科腹腔镜手术患者低体温及并发症的预防效果[J].实用临床医药杂志,2019,23(22):101-103,112.
- [12]许厚仁,袁柳青,郭锐,等.综合性围术期体温保护在微创经皮肾镜取石术治疗老年复杂性结石患者中的应用[J].广东医学,2019,40(19):2815-2817,2821.
- [13]高凤兰.经皮肾镜碎石术病人不同手术体位的护理[J].护理研究,2019,33(16):2908-2909.
- [14]康卉娟,陈新风,顾栋华,等.斜仰卧位联合截石位微创经皮肾镜激光碎石的手术护理[J].海南医学,2019,30(4):542-544.
- [15]赵香琴,余红,侯艳,等.手术室临床护理路径对输尿管软镜碎石患者心理状态的影响[J].检验医学与临床,2018,15(13):1987-1989.
- [16]周莹,柯澜.医护一体综合护理模式在经皮肾镜取石术患者围手术期中的应用[J].广西医科大学学报,2018,35(6):896-898.
- [17]罗梓月,马灵莉,侯桂芳,等.术前心理评估及针对性干预对经皮肾镜碎石取石术后生活质量的影响[J].实用医院临床杂志,2018,15(3):67-69.
- [18]夏亮亮,杨惠.低体温风险分级干预在经皮肾镜取石病人围手术期的应用[J].蚌埠医学院学报,2022,47(9):1294-1297.
- [19]杨辉,邢建坤,王菲,等.“图文式护理准备清单”在经皮肾镜取石术中的应用[J].中国医刊,2023,58(1):112-115.
- [20]张安娜,马娟.集束化护理干预在经皮肾镜钬激光碎石取石术中的应用效果[J].医学临床研究,2023,40(1):136-138.
- [21]夏涛,汤军,张纯,等.基于前馈控制理念的风险预警在确保手术室护理安全中的应用效果分析[J].川北医学院学报,2021,36(11):1528-1531.

收稿日期:2023-08-31;修回日期:2023-09-14

编辑/杜帆