

前馈控制护理干预对全麻手术患者苏醒期躁动及苏醒质量的临床效果

陈颖¹, 闫志刚², 王庆普³, 张昊⁴, 李月茹⁵,
李宁⁵, 曹红京⁵, 李思¹

(北京市隆福医院, 1. 手术室, 2. 骨一科, 4. 麻醉疼痛科, 5. 护理部, 北京, 100010;

3. 北京中医药大学第三附属医院 筋伤科, 北京, 100029)

摘要: **目的** 分析前馈控制护理干预对全麻手术患者苏醒期躁动及苏醒质量的影响。**方法** 采取便利抽样法选取全麻手术患者 118 例, 随机分为对照组和观察组, 每组 59 例。对照组采取常规麻醉苏醒期护理干预, 观察组采取前馈控制护理干预。比较 2 组患者苏醒期躁动发生情况、苏醒质量、疼痛情况及护理质量。**结果** 观察组苏醒期躁动发生率为 42.37%, 低于对照组的 69.49%, 且观察组 Richmond 镇静躁动评估量表 (RASS) 评分、躁动持续时间及躁动次数分别低于、短于及少于对照组, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$); 观察组自主呼吸恢复时间、睁眼时间、拔管时间、清醒时间及复苏室停留时间均短于对照组, 且观察组 Steward 苏醒评分高于对照组, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$); 观察组术后疼痛评分低于对照组, 护理质量得分高于对照组, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。**结论** 前馈控制护理干预能减少全麻手术患者苏醒期躁动发生, 提高苏醒质量, 减轻患者术后疼痛, 提高护理质量。

关键词: 麻醉苏醒期; 前馈控制; 全麻手术; 躁动; 苏醒质量; 疼痛; 护理质量

中图分类号: R 614; R 472.3; R 452 文献标志码: A 文章编号: 1672-2353(2024)19-140-05 DOI: 10.7619/jcmp.20242260

Clinical effects of feedforward control nursing intervention on emergence agitation and recovery quality in patients with general anesthesia surgery

CHEN Ying¹, YAN Zhigang², WANG Qingpu³, ZHANG Hao⁴, LI Yueru⁵,
LI Ning⁵, CAO Hongjing⁵, LI Si¹

(1. Operating Room, 2. the First Orthopedic Department, 4. Department of Anesthesiology and Pain, 5. Nursing Department, Beijing Longfu Hospital, Beijing, 100010; 3. Department of Musculoskeletal Trauma, the Third Affiliated Hospital of Beijing University of Chinese Medicine, Beijing, 100029)

Abstract: **Objective** To analyze the impact of feedforward control nursing intervention on emergence agitation and recovery quality in general anesthesia surgery patients. **Methods** A total of 118 patients undergoing general anesthesia surgery were selected by convenient sampling, and randomly divided into control group and observation group, with 59 patients in each group. The control group received routine nursing intervention during emergence anesthesia, while the observation group received feedforward control nursing intervention. The incidence of emergence agitation, recovery quality, pain condition, and nursing quality were compared between the two groups. **Results** The incidence of emergence agitation during emergence in the observation group was significantly lower than that in the control group (42.37% versus 69.49%, $P < 0.05$). The Richmond Agitation-Sedation Scale (RASS) scores, duration and frequency of agitation were lower or shorter in the observation group than those in the control group ($P < 0.05$). The observation group exhibited shorter time for spontaneous respiration recovery, eye opening, extubation, full consciousness, and stay in the postanesthesia care unit compared to the control group ($P < 0.05$). The Steward emergence score was higher

in the observation group ($P < 0.05$). The postoperative pain score was lower, while nursing quality score was higher in the observation group than those in the control group ($P < 0.05$). **Conclusion** Feed-forward control nursing intervention can reduce the incidence of emergence agitation in general anesthesia surgery patients, improve recovery quality, alleviate postoperative pain, and enhance nursing quality.

Key words: anesthesia emergence period; feedforward control; general anesthesia surgery; agitation; recovery quality; pain; nursing quality

全麻手术操作风险较高,确保患者术中安全、促进手术顺利进行是医护人员的重要责任^[1]。麻醉复苏室是保障全麻患者安全苏醒的重要场所,也是手术室与病房之间的中转地^[2]。但患者在全麻苏醒期易发生心脑血管意外或体温异常、躁动等不良事件,如何在常规治疗及护理的基础上预防躁动发生、提高苏醒期质量是全麻手术患者护理重点^[3]。前馈控制即预先控制,通过对可能导致不良后果的因素进行分析并提前制订预防措施,以控制相关偏差因素,达到预期目的^[4-5]。本研究分析前馈控制护理干预对全麻手术患者苏醒期躁动及苏醒质量的影响,现报告如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料

采取便利抽样法,选取 2020 年 1 月—2023 年 6 月在北京市隆福医院行全麻手术的 118 例患者。纳入标准:①符合全麻腹腔镜手术临床指征者;②年龄 ≥ 18 周岁者;③美国麻醉医师协会(ASA)分级 I ~ II 级患者;④术后留观 > 15 min 者;⑤对本研究知情同意并自愿参加者。排除标准:①合并严重肝、肾、心脑血管疾病者;②癌症患者;③有精神障碍者;④免疫、凝血功能异常者;⑤有严重酗酒史或长期服用精神药物者;⑥有痴呆病史者。根据随机数字表法将其分为对照组和观察组,每组 59 例。对照组男 32 例、女 27 例,平均年龄(41.61 ± 6.81) 岁,体质质量指数(BMI)(23.86 ± 3.10) kg/m^2 ; ASA 分级 I 级 26 例、II 级 33 例;麻醉方式为全凭静脉麻醉 15 例、静吸复合麻醉 44 例;手术类型为妇科 18 例、骨科 10 例、胸科 14 例、其他 17 例;手术时间(103.42 ± 15.33) min,术中出血量(342.16 ± 89.66) mL。观察组男 30 例、女 29 例,平均年龄(42.40 ± 5.79) 岁, BMI (23.77 ± 3.42) kg/m^2 ; ASA 分级 I 级 23 例、II 级 36 例;麻醉方式为全凭静脉麻醉 20 例、静吸复合麻醉 39 例;手术类型为妇科 18 例、骨科 12 例、胸科 16 例、其他 13

例;手术时间(101.69 ± 12.88) min, 术中出血量(337.19 ± 78.54) mL。本研究经过北京市隆福医院伦理委员会审查。

1.2 方法

1.2.1 对照组:对照组应用常规麻醉苏醒期护理干预,维持复苏室温度 $22 \sim 25$ $^{\circ}\text{C}$, 常规检测患者生命体征等,术后静脉输液温度加温至 37 $^{\circ}\text{C}$, 遵医嘱给予止痛干预等。

1.2.2 观察组:观察组在常规麻醉苏醒期护理干预基础上应用前馈控制护理干预。(1) 组建前馈控制护理团队:前馈控制护理团队由研究者、主治医师、麻醉师及 4 名麻醉恢复室专科护士共 7 名成员组成,由研究者负责培训、资料收集、统计等,小组成员通过集中会议及既往文献共同分析影响全身麻醉患者躁动及苏醒质量相关因素,并制订适合麻醉苏醒期的前馈控制管理措施。(2) 分析影响全麻手术患者麻醉苏醒期苏醒质量及躁动相关因素:明确危险因素是前馈控制理念的前提,本研究组建的前馈控制护理团队在查阅相关文献^[6-8]的基础上,由团队全体成员共同探讨分析后得出,影响全麻手术患者麻醉苏醒期苏醒质量及躁动主要因素在于护理人员麻醉相关专业能力不足、镇痛不足及麻醉药物副作用、管路刺激(气管插管、引流管、导尿管等)、体温管理不到位、手术时间长、患者心理应激反应。通过计算机检索相关文献并以“全麻手术”“苏醒期躁动”“苏醒质量”“前馈控制”“护理质量”等检索词检索 BMJ Best Practice、UpToDate、美国指南网(NGC)、中国指南网(CINAHI)、中国知网、万方数据库等专业网站,将检索到的文献结合医院麻醉复苏日常护理实践中总结的护理经验,初步针对以上主要危险因素采取预防措施,分别为增强麻醉恢复室专科护士麻醉相关专业技能水平、提高术前访视质量、多维度体温管理、加强管道护理、术后疼痛干预及心理干预。(3) 制订前馈控制干预方案及实施:①提升麻醉恢复室专科护士麻醉相关专业技能水平。由研究者及麻醉医师在护理部的

帮助下举办知识讲座,每周 2 次,每次时间 1.5 h,共持续 2 周,结合医院具体病例进行讲解,向护理人员灌输麻醉风险认知相关知识、麻醉后相关问题处理方法、麻醉风险各类应急预案及快速识别方法等。除线下知识讲座培训,由研究者向护理人员分享麻醉相关知识宣教视频,视频时间以 5~10 min 为宜,护理人员可在碎片时间进行学习和巩固,加强麻醉及手术护理相关知识和技能。

② 提高术前访视质量。术前 1 d 由复苏室护士去患者病房进行一对一、针对性术前访视,向患者详细讲解术前准备及麻醉相关过程和知识,指导患者如何配合手术进行,如体位摆放、气管插管拔除等。指导患者正确进行疼痛评估,帮助患者了解术后镇痛可能带来的不良反应。向患者介绍病区同类型疾病恢复较好的患者情况,让患者对术后恢复有更清晰的了解,减轻对手术的恐惧和担忧,指导患者如何进行情绪放松训练,若患者紧张、焦虑情绪严重可进行呼吸放松或捏减压球。

③ 多维度体温管理。增加患者体温监测评率,每 30 min 记录 1 次体温,在患者出现病情变化时随时监测并记录,在术前设定充气式加温毯参数,严密包裹患者非手术区域,使用全自动气腹机将 CO₂ 加热至人体体温。尽量集中术后操作,缩短术后身体裸露时间,延长保温时间至术后 24 h。

④ 加强管道护理。术中情况良好患者无需留置胸壁引流管,必须留置时选择管径更小的 16 F 引流管,减少胸壁引流管对患者的刺激。气管插管患者在术后出现拔管指征后应立即拔除,带管进入复苏室的患者应进行妥善固定,防止患者出现挣扎拔管的可能,保持通畅。术后需要吸痰的患者尽量在未清醒、气管未拔除时进行吸痰操作,减少对患者的刺激。

⑤ 术后疼痛干预及心理护理。术后常规基于静脉镇痛泵止痛外,必要时遵医嘱给予消炎痛栓肛门给药,镇静镇痛后严格观察患者反应并及时反馈给医生,帮助医生充分发挥药物最佳镇痛镇静剂量。术前根据患者喜好选择 8~10 首轻音乐或流行音乐,患者进入复苏室后,播放其术前选择的音乐,音量控制在 40 db 左右,

放松患者情绪直至患者转出复苏室。

1.3 观察指标

① 比较 2 组患者苏醒期(进入复苏室至转出复苏室期间)躁动发生情况,包括躁动发生率、持续时间及次数,采用 Richmond 镇静躁动评估量表(RASS)进行评估^[9],从昏迷到有攻击性共计 11 个层次,按照 -5~+4 进行评分,+1 分以上为躁动,+3 分以上为重度躁动,越靠近于 0 表示患者意识状态越清醒。

② 统计 2 组患者自主呼吸恢复、睁眼、拔管、清醒及复苏室停留时间。比较 2 组患者拔管后 30 min Steward 苏醒质量评分^[10],分别从清醒程度、呼吸通畅程度及肢体活动程度 3 个方面评估,满分 6 分,分数越高表示苏醒质量越高。

③ 疼痛程度:采用视觉模拟评分法(VAS)评分^[11]评估 2 组患者术后 15 min 疼痛程度,评分 0~10 分,分数越高表示疼痛越剧烈。

④ 采用本院自制全麻手术护理质量量表,量表共包括基础护理、麻醉专科护理、麻醉药物管理、苏醒期护理及病例记录,共 5 项,每项 0~10 分,分数越高表示护理质量越高。

1.4 质量控制

本研究患者均为同 1 名资深医师主刀,本研究制订的前馈控制方案由护理专家审核后最终形成终稿,具有一定科学性。研究人群严格按照纳入及排除标准筛选,对收集的研究数据进行录入并由双人核对,保证录入数据准确性。

1.5 统计学分析

采用 SPSS 22.0 统计学软件分析数据,正态分布的计量资料以($\bar{x} \pm s$)表示,采用 t 检验;计数资料以[$n(\%)$]表示,采用 χ^2 检验。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 2 组苏醒期躁动发生情况

观察组患者苏醒期躁动发生率为 42.37%,低于对照组的 69.49%,且观察组 RASS 评分、躁动持续时间及躁动次数分别低于、短于及少于对照组,差异有统计学意义($P < 0.05$),见表 1。

表 1 2 组苏醒期躁动发生情况比较[$n(\%)$] ($\bar{x} \pm s$)

组别	<i>n</i>	躁动发生	RASS 评分/分	躁动持续时间/min	躁动次数/次
对照组	59	41(69.49)	2.44 ± 0.79	20.12 ± 5.66	2.38 ± 0.85
观察组	59	25(42.37)*	1.04 ± 0.37*	15.47 ± 4.18*	1.51 ± 0.37*

RASS: Richmond 镇静躁动评估量表。与对照组比较, * $P < 0.05$ 。

2.2 2 组患者苏醒质量

观察组苏醒相关时间均短于对照组,且 Steward 苏醒评分高于对照组,差异有统计学意义 ($P<0.05$), 见表 2。

2.3 2 组患者术后疼痛及护理质量

观察组术后疼痛评分低于对照组,护理质量各维度得分均高于对照组,差异有统计学意义 ($P<0.05$), 见表 3。

表 2 2 组患者苏醒质量比较($\bar{x} \pm s$)min

组别	n	自主呼吸恢复时间	睁眼时间	拔管时间	清醒时间	复苏室停留时间	Steward 苏醒评分/分
对照组	59	8.16 ± 2.06	9.07 ± 2.52	18.61 ± 4.59	17.03 ± 3.66	23.81 ± 5.76	3.52 ± 0.44
观察组	59	6.23 ± 1.24*	6.55 ± 1.17*	16.45 ± 3.33*	15.42 ± 3.14*	18.75 ± 4.91*	4.13 ± 0.38*

与对照组比较, * $P<0.05$ 。

表 3 2 组患者术后疼痛及护理质量比较($\bar{x} \pm s$)分

组别	n	VAS 评分	护理质量				
			基础护理	麻醉专科护理	麻醉药物管理	苏醒期护理	病例记录
对照组	59	3.55 ± 1.08	9.00 ± 0.35	8.17 ± 0.91	8.85 ± 0.75	8.06 ± 1.15	9.02 ± 0.37
观察组	59	2.87 ± 0.96*	9.41 ± 0.18*	9.15 ± 0.28*	9.20 ± 0.24*	9.22 ± 0.31*	9.33 ± 0.22*

VAS: 视觉模拟评分法。与对照组比较, * $P<0.05$ 。

3 讨 论

前馈控制护理干预可以减少全麻手术患者苏醒期躁动的发生。本研究中,观察组苏醒期躁动发生率、RASS 评分、躁动持续时间及躁动次数均低于或短于、少于对照组,说明前馈控制护理能在常规治疗及护理基础上减少全麻术后躁动发生,与王慧等^[12] 研究结果相同。躁动是全麻手术患者较为常见的术后并发症,其发生机制目前尚无法明确,但既往研究^[13] 发现,躁动发生多与患者自身因素、麻醉及手术因素相关,因此减少躁动发生需从多方面入手。本研究应用的前馈控制护理干预以预防及应急处理为主,通过成立专业小组,结合以往文献及临床实际分析影响患者躁动与苏醒质量的危险因素。这些因素与护理人员麻醉相关专业能力不足、镇痛不足及麻醉药物副作用、管路刺激、体温管理不到位、手术时间长及患者心理应激反应有关,并依此制订针对性干预措施。麻醉管理需要麻醉师和护理人员共同进行,但护理人员麻醉管理力度较低,在工作中麻醉护理没有明确的职责且缺乏重点培训,因此护理人员麻醉认知度不足、应对措施不及时、专业能力不够^[14]。因此本研究首先增强麻醉恢复室专科护士麻醉相关专业技能水平,确定麻醉护士工作重点在于麻醉配合及提升苏醒质量,这是提高麻醉质量的有效前提。术前焦虑、紧张及麻醉恢复期的不良情绪都是引发躁动的危险因素^[15]。本研究加强术前访视,提高患者对于麻醉相关知识认知度,结合

情绪放松及音乐干预保障患者术前及术后均得到有效人性化干预和心理指导,对于缓解患者不良情绪有一定积极作用。在此基础上,本研究增加多维度体温管理和管道护理,以弥补常规护理不足,且有研究^[16] 显示,保证管道合理安置和通畅、减少管道刺激有利于减轻全麻手术患者躁动程度,本研究与其结果相同。

前馈控制护理干预能提高全麻手术患者苏醒期苏醒质量。本研究显示,观察组苏醒相关时间较短,且 Steward 苏醒评分高于对照组,说明前馈控制护理干预能改善全麻患者术后复苏情况,对尽快转出复苏室有促进作用。分析其原因在于,前馈控制能够将影响麻醉复苏中可能出现的不安全因素扼杀于萌芽,最大程度提高苏醒质量;通过组建前馈控制小组并进行重点培训,提高医护人员麻醉风险意识和应对技能,为患者手术安全保驾护航^[17]。既往研究^[18] 显示,术前及复苏不良情绪、术后疼痛、术中低体温等均能影响麻醉复苏效果,导致麻醉药物代谢缓慢,从而延长苏醒时间。本研究应用前馈控制护理干预通过术前访视进行了详细的疼痛教育及心理干预,同时术后音乐干预能够以声波形式对大脑皮质进行刺激,提高其神经细胞兴奋性,进而有效缓解患者术后负性情绪及疼痛情况,促进其意识恢复和清醒,缩短复苏室停留时间。田小威等^[19] 指出,前馈控制理念结合音乐干预能够对苏醒期不良反应进行有效预防,还能在音乐的持续干预下提高苏醒质量,本研究结果与其相同。

前馈控制护理干预能降低全麻手术患者苏醒期疼痛程度,提高护理质量。本研究显示,观察组疼痛程度较低,且护理质量得分高于对照组,说明前馈控制护理干预能减轻全麻手术患者术后疼痛,提高手术室护理质量。研究^[20]显示,预见性护理能降低患者术后镇痛药物使用剂量,减轻患者疼痛程度。既往研究^[21]指出,术后疼痛引起的应激反应也会增加躁动的风险。本研究应用的前馈控制护理干预通过一对一疼痛干预与音乐护理,帮助患者缓解不良情绪,有效缓解术后疼痛。此外,前馈控制护理干预相较于传统护理更加了解患者疾病信息和需求,通过增强麻醉恢复室专科护士麻醉相关专业技能水平,使得护理质量持续改进,对提高全麻手术患者护理质量有积极作用,与 PRADO C B C 等^[22]研究结果相近。

综上所述,前馈控制护理干预可以减少全麻手术患者苏醒期躁动发生,减轻患者术后疼痛,提高全麻手术护理质量。

参考文献

- [1] 郭先才, 李佳雨, 周汉京, 等. 全身麻醉病人术后苏醒期躁动风险预测模型的建立及应用[J]. 护理研究, 2021, 35(11): 2038-2041.
- [2] 张凤怡, 王煥, 薛婷婷. 前馈控制流程对全麻侧卧位手术后并发症及麻醉复苏的影响[J]. 中华现代护理杂志, 2022, 28(34): 4801-4806.
- [3] KANG X H, LIN K, TANG H L, *et al.* Risk factors for emergence agitation in adults undergoing thoracoscopic lung surgery: a case-control study of 1,950 patients[J]. J Cardiothorac Vasc Anesth, 2020, 34(9): 2403-2409.
- [4] 张洁, 夏冰, 黄河, 等. 前馈控制联合 4F 管理在半月板运动性损伤患者中的应用[J]. 中华现代护理杂志, 2021, 27(26): 3618-3621.
- [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] SWARBRICK C J, PARTRIDGE J S L. Evidence-based strategies to reduce the incidence of postoperative delirium: a narrative review[J]. Anaesthesia, 2022, 77(Suppl 1): 92-101.
- [7] 孙玲玲. 基于前馈控制的护理干预对胸腔镜肺癌根治术患者苏醒期不良反应的影响研究[D]. 湖州: 湖州师范学院, 2021.
- [8] WEI B, FENG Y, CHEN W J, *et al.* Risk factors for emergence agitation in adults after general anesthesia: a systematic review and meta-analysis[J]. Acta Anaesthesiol Scand, 2021, 65(6): 719-729.
- [9] 朱明明, 刘芳, 王冉. 躁动镇静评分在重症患者中应用的研究进展[J]. 中华护理杂志, 2018, 53(2): 247-250.
- [10] 李喜龙, 任柏林, 乔迎帅, 等. 艾司氯胺酮用于乳腺癌改良根治术老年患者术后自控静脉镇痛的效果[J]. 中华麻醉学杂志, 2022, 42(2): 181-185.
- [11] 孙兵, 车晓明. 视觉模拟评分法(VAS)[J]. 中华神经外科杂志, 2012, 28(6): 645-645.
- [12] 王慧, 杨文曲, 韩冲芳, 等. 前馈控制在麻醉恢复室全身麻醉病人躁动护理中的应用[J]. 护理研究, 2019, 33(11): 1995-1997.
- [13] LI T, LI J, YUAN L Y, *et al.* Effect of regional vs general anesthesia on incidence of postoperative delirium in older patients undergoing hip fracture surgery: the RAGA randomized trial[J]. JAMA, 2022, 327(1): 50-58.
- [14] LEE S, SOHN J Y, HWANG I E, *et al.* Effect of a repeated verbal reminder of orientation on emergence agitation after general anaesthesia for minimally invasive abdominal surgery: a randomised controlled trial[J]. Br J Anaesth, 2023, 130(4): 439-445.
- [15] 朱红艳, 徐维昉. 基于 ERAS 理念的麻醉苏醒期护理对老年髋部骨折全麻手术患者术后谵妄的影响[J]. 中华全科医学, 2022, 20(3): 519-522.
- [16] 魏时靖, 王强, 王佳兴, 等. 预见性护理对胸腔镜肺叶切除患者全麻苏醒期疼痛及躁动的影响[J]. 重庆医学, 2022, 51(11): 1852-1855, 1860.
- [17] 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.
- [18] 冯昭妍, 张松, 俞卫锋. 成人全麻后苏醒期躁动的研究进展[J]. 临床麻醉学杂志, 2021, 37(7): 769-772.
- [19] 田小威, 马静, 黄俊城. 前馈控制联合音乐干预对全身麻醉恢复期患者躁动、护理不良事件及苏醒质量的影响[J]. 护理实践与研究, 2022, 19(6): 926-929.
- [20] EVERED L A, CHAN M T V, HAN R Q, *et al.* Anaesthetic depth and delirium after major surgery: a randomised clinical trial[J]. Br J Anaesth, 2021, 127(5): 704-712.
- [21] 王景, 吴文清, 王梦. 促醒计划干预对多发伤镇静镇痛治疗患者躁动、并发症的影响[J]. 国际护理学杂志, 2023, 42(6): 1107-1110.
- [22] PRADO C B C, MACHADO E A S, MENDES K D S, *et al.* Support surfaces for intraoperative pressure injury prevention: systematic review with meta-analysis[J]. Rev Lat Am Enfermagem, 2021, 29: e3493.

(本文编辑: 吕振宇 钱锋; 校对: 陆文娟)