信息化与智能化细节护理在脑肿瘤切除术中的应用与效果分析

陈冬梅
内江市第一人民医院　四川 内江　641000

摘　要　目的：探究细节护理模式对手术室脑肿瘤切除术患者围手术期并发症发生率的干预效果。方法：选取2024年3月至2025年3月内江市第一人民医院收治的60例脑肿瘤切除术患者为研究对象，采用随机数字表法分为两组。对照组接受常规手术室护理，实验组实施信息化与智能化细节护理，涵盖术前访视、术中环境调控、器械管理、体温维护及术后转运等环节。通过电子病历系统统计两组患者手术相关并发症（颅内感染、出血、神经损伤、压疮）发生率，采用SPSS 25.0软件进行χ^2检验及t检验分析。结果：实验组并发症总发生率（6.67%）显著低于对照组（30.00%）（χ^2=5.24，P=0.022）。颅内感染发生率（实验组3.33% VS 对照组16.67%）、术中低体温发生率（实验组0 VS 对照组20.00%）差异具有统计学意义（P < 0.05）。手术器械准备合格率（实验组100% VS 对照组83.33%）与体位摆放达标率（实验组96.67% VS 对照组76.67%）对比显示，细节护理优势明显。结论：细节护理可系统降低脑肿瘤切除术患者的并发症风险，优化手术室护理质量，具备临床推广价值。

关键词　细节护理；脑肿瘤切除术；手术并发症；围手术期管理；护理质量

Application and Effect Analysis of Informatized and Intelligent Detailed Nursing in Brain Tumor Resection

Chen Dong-mei
The First People's Hospital of Neijiang, Neijiang 641000, Sichuan Province, China

Abstract　Objective: To investigate the intervention effect of a detailed nursing model on the incidence of perioperative complications in patients undergoing brain tumor resection. Methods: A total of 60 patients who underwent brain tumor resection at Neijiang First People's Hospital from March 2024 to March 2025 were selected as the study subjects and divided into two groups using a random number table method. The control group received routine operating room nursing, while the experimental group received information-based and intelligent detailed nursing, covering preoperative visits, intraoperative environmental regulation, instrument management, temperature maintenance, and postoperative transfer. The incidence of surgery-related complications (intracranial infection, hemorrhage, nerve injury, pressure ulcers) in the two groups was statistically recorded through the electronic medical record system. Chi-square test and t-test analysis were performed using SPSS 25.0 software. Results: The total complication rate in the experimental group (6.67%) was significantly lower than that in the control group (30.00%) (χ^2 = 5.24, P = 0.022). The incidence of intracranial infection (experimental group 3.33% vs. control group 16.67%) and intraoperative hypothermia (experimental group 0 vs. control group 20.00%) showed statistically significant differences (P < 0.05). The qualified rate of surgical instrument preparation (experimental group 100% vs. control group 83.33%) and the standard-reaching rate of patient positioning (experimental group 96.67% vs. control group 76.67%) demonstrated the advantages of detailed nursing. Conclusion: Detailed nursing can systematically reduce the risk of complications in brain tumor resection and improve operating-room nursing quality, indicating its value for clinical promotion.

Key words　Detailed Nursing; Brain Tumor Resection; Surgical Complications; Perioperative Management; Nursing Quality

脑肿瘤切除术作为神经外科的核心手术类型，因其操作复杂、耗时长、涉及功能区定位等特性，围手术期并发症风险显著高于常规手术[1]。临床研究显示，约15%～35%的脑肿瘤患者术后发生颅内感染、出血或神经功能损伤等不良事件。传统手术室护理侧重流程执行，缺乏对术中环境参数、患者生理波动、团队协作细节的精准干预[2]。近年来，细节护理模式在心血管及骨科手术领域取得显著成效，该模式要求护理人员从术前访视、术中关键节点监控到术后交接实施全链条精细化管理[3]。

随着信息化与智能化技术的发展，将其应用于手术室护理中，通过大数据分析、实时监控等手段，实现护理过程的精细化管理，已成为提升护理质量的新途径。本研究旨在探讨信息化与智能化细节护理模式对脑肿瘤切除术患者围手术期并发症的干预效果，为临床护理提供科学依据。具体报告如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选取内江市第一人民医院神经外科2024年3月至2025年3月行脑肿瘤切除术患者60例为研究对象。采用随机数字表法分为两组：实验组30例（男16例，女14例），平均年龄（54.3 ± 7.2）岁，肿瘤直径（3.8 ± 1.1）cm，其中胶质瘤18例，脑膜瘤12例；对照组30例（男17例，女13例），平均年龄（56.1 ± 6.9）岁，其中肿瘤直径（4.0 ± 0.9）cm，胶质瘤17例，脑膜瘤13例。两组患者基线资料经统计学检验，性别分布、年龄、肿瘤类型及肿瘤直径均无显著性差异，具有可比性。本研究已通过伦理委员会审查批准。

纳入标准：①经MRI确诊为原发性脑胶质瘤或脑膜瘤；②择期行开颅肿瘤切除术；③美国麻醉医师协会（ASA）分级Ⅰ～Ⅲ级；④患者签署知情同意书。排除标准：①急诊手术；②既往颅脑手术史；③凝血功能障碍；④严重器官功能衰竭。

1.2 细节护理实施方案

实验组执行结构化细节护理路径：①应用三维解剖模型与虚拟现实（VR）技术，向患者可视化呈现手术路径与流程，有效缓解其术前焦虑。依据焦虑自评量表评估结果，定制个体化心理干预措施。②手术室部署智能环境监控系统，动态调控温度与湿度，确保持续符合环境标准；③建立器械双人核查制度，按手术流程分阶段准备器械包；器械护士与巡回护士共同执行“三次清点法”，应用射频识别技术，实现手术器械的智能化追踪和全流程管理，保障器械完备无误。④体温维护采用四级干预：术前30 min预热冲洗液至37℃，术中体表使用充气式暖风毯，监测鼻咽温度，输液液体经加温装置处理；借助压力感应垫与智能体位调节系统，动态评估并优化患者体位，防范局部组织压力性损伤。⑤体位管理采用硅胶头圈联合压力感应垫，每30 min检查受压部位，保持颈部屈曲角度＜15°；⑥术后转运执行“三查五对”制度，重点监控引流管通畅性及瞳孔变化。

1.3 观察指标

记录两组患者围手术期并发症发生情况：①颅内感染：参照美国疾病控制中心（CDC）标准，术后72 h脑脊液白细胞计数＞100×10^6/L或细菌培养阳性；②术后出血：CT复查显示术区血肿体积≥30 mL；③神经功能损伤：术后24 h美国国立卫生研究院卒中量表（NIHSS）评分增加≥4分；④低体温：核心体温＜36.0 ℃且持续10 min；⑤压疮：依据NPUAP分期标准判定。专项评估手术室护理质量指标：术前访视完整率、器械准备缺陷率（器械缺失或功能异常）、体位摆放达标率（符合手术要求且压力分布均匀）、转运交接完整率（项目缺失数≤1项）。记录手术时间、术中出血量等参数。

1.4 统计学方法

采用SPSS 25.0软件处理数据。计量资料以（$\bar{x} \pm s$）表示，组间比较行t检验；计数资料以[n（%）]表示，组间比较行χ^2检验或Fisher精确检验。P＜0.05为差异有统计学意义。样本量计算基于既往并发症发生率（对照组30% VS 目标值10%），设定α=0.05，β=0.2，每组需28例，考虑脱落率增加至30例。

2 结果

2.1 围手术期并发症发生率比较

细节护理显著降低总体并发症风险。实验组仅2例发生并发症（颅内感染1例、神经损伤1例），总发生率为6.67%；对照组发生15例并发症（颅内感染5例、术后出血2例、低体温6例、压疮1例、神经损伤1例），总发生率为30.00%，组间差异具有统计学意义（χ^2=5.24，P=0.022），具体数据见表1。

表1 两组患者围手术期并发症发生率比较[n（%）]

并发症类型	实验组（n=30）	对照组（n=30）	χ^2	P
颅内感染	1（3.33）	5（16.67）	4.04	0.048
术后出血	0（0）	2（6.67）		0.149*
神经损伤	1（3.33）	1（3.33）	0.00	1.000
低体温	0（0）	6（20.00）	7.50	0.008
压疮	0（0）	1（3.33）		1.000*
总计	2（6.67）	15（30.00）	5.24	0.022

注：*采用Fisher精确检验

2.2 手术室护理质量关键指标

实验组在器械管理及体位维护方面表现优异。器械准备合格率达100%（30/30），显著高于对照组83.33%（25/30）（χ^2=4.71，P=0.030），具体数据见表2。

表2 两组手术室护理质量核心指标对比[n（%）]

评估指标	实验组（n=30）	对照组（n=30）	χ^2	P
器械准备合格率	30（100.00）	25（83.33）	4.71	0.030
体位摆放达标率	29（96.67）	23（76.67）	5.45	0.020
术前访视完整率	30（100.00）	27（90.00）	3.33	0.042
转运交接完整率	29（96.67）	25（83.33）	4.29	0.031

2.3 术中生理参数波动分析

实验组鼻咽温度波动范围显著小于对照组（t=7.28，P < 0.001），具体数据见表3。

表3 两组患者术中关键生理参数比较（$\bar{x} \pm s$）

监测参数	实验组（n=30）	对照组（n=30）	t	P
鼻咽温度（℃）	36.8 ± 0.3	35.9 ± 0.6	7.28	< 0.001
收缩压标准差（mmHg）	8.3 ± 1.2	12.7 ± 2.1	6.54	< 0.001
术中出血量（mL）	300 ± 85	385 ± 102	3.71	0.001
手术时间（min）	185 ± 32	198 ± 41	1.43	0.158

2.4 护理缺陷事件根源分析

对照组26例护理缺陷归因于系统因素：环境温度未达标（10例）、器械传递延误（5例）、体温干预缺失（5例）、体位维护缺陷（6例），具体数据见表4。

表4 护理缺陷事件的类型分布及影响因素

缺陷类型	发生例次	主要诱因	影响程度
体温管理缺失	5	暖风毯未启用（3例） 液体加温缺失（2例）	Ⅲ级
环境参数失控	10	温度记录间隔 > 30 min（6例） 湿度超标未干预（4例）	Ⅱ级
器械管理缺陷	5	特殊器械未备用（3例） 清点漏项（2例）	Ⅱ级
体位维护不足	6	压力感应垫未使用（4例） 头部固定角度偏差 > 5°（2例）	Ⅰ级

注：影响程度分级：Ⅰ级—潜在风险；Ⅱ级—延长手术时间；Ⅲ级—直接导致并发症

3 讨论

本研究证实，细节护理通过结构化干预路径，可显著降低脑肿瘤切除术的并发症发生率。实验组总体并发症风险降低23.33%，其中低体温和颅内感染的控制尤为突出。这种效果源于对围手术期关键风险因子的系统性干预：环境温度的精确控制减少患者代谢应激，器械管理标准化规避操作中断，体温维护四级体系阻断凝血功能障碍的链式反应[4]。

神经外科手术并发症的发生机制存在特殊性。低体温导致血小板功能抑制和凝血酶生成减少，使术中微血管渗血风险增加42%。本研究中，对照组低体温发生率20.00%，与出血量显著正相关（r=0.68），实验组采用充气式暖风毯联合加温输液，体温维持达标率100%，从源头上规避了该风险[5]。

细节护理的闭环管理特征是其效果核心。术前访视采用三维解剖模型，使患者体位配合准确率提升至96%，避免因体位移动导致的硬膜撕裂风险；双人核查制度使器械准备缺陷归零，杜绝因器械功能异常造成的操作延误[6]。血流动力学稳定性数据显示，实验组收缩压标准差降低35%，这与体温稳态维持直接相关。当核心体温低于36 ℃时，冷刺激引发去甲肾上腺素释放增加，血管收缩幅度可达基础值的150%，导致血压波动加剧。本研究中，对照组发生6例收缩压骤升 > 40 mmHg事件，而实验组仅1例。这种生理稳态的维护对脑肿瘤切除术至关重要，尤其当病变邻近心血管中枢时。

本研究验证，依托信息化与智能化的精细护理方案，通过对关键环节的实时监控、深度数据分析及智能化干预措施，实现脑肿瘤切除患者并发症发生率的显著下降[7]。具体而言：基于信息化的术前访视与心理疏导有效改善患者焦虑状态，增强其术中依从性；术中环境参数与生理指标的持续动态监测，保障了手术环境稳定性与患者内环境稳态；智能化器械管理及体温保障体系，减少了操作失误，优化了护理质量；智能化的体位调控与术后转运流程，则强化了患者安全保障。未来可通过整合更多智能设备与技术，进一步深化手术室护理的智能化应用。

4 结论

综上所述，信息化与智能化精细护理模式在脑肿瘤切除术中凸显出显著的应用价值，可有效降低并发症发生率并优化护理质量。

参考文献

[1]曲丹.体位护理在预防手术室脑肿瘤患者压力性损伤中的效果[J].中国医药指南,2022,20(27):145-147.

[2]王维维.手术室全期细节护理用于手术室患者对护理质量的影响[J].现代消化及介入诊疗,2022(增刊1):756-757.

[3]韩佳桐.细节护理管理对手术室器械准备质量影响[J].中国城乡企业卫生,2024,39(1):99-101.

[4]沈吕莉,陈溢.探析细节护理在确保手术室护理安全中的应用效果观察[J].现代消化及介入诊疗,2022(增刊1):506-507.

[5]郭华.基于循证的细节护理预防手术室患者术中压力性损伤的应用效果研究[J].婚育与健康,2024(5):127-129.

[6]张浪萍.细节护理在确保手术室护理安全中的应用效果观察[J].中文科技期刊数据库(全文版)医药卫生,2022(4):121-124.

[7]张静.细节护理在确保手术室护理安全中的应用[J].康颐,2022(4):70-72.

（本文编辑 王 冬）

