

路径化护理干预对脑血管狭窄介入治疗患者术后并发症及其与狭窄程度关系的研究

黄金花, 何莉*, 陶凤丽

克拉玛依市中心医院神经内科, 新疆 克拉玛依

收稿日期: 2026年7月6日; 录用日期: 2026年7月29日; 发布日期: 2026年8月12日

摘要

目的: 探讨路径化护理干预对脑血管狭窄患者介入治疗术后并发症的临床效果及其与狭窄程度的关系。方法: 本研究为类实验性研究, 纳入2023年12月至2025年6月收治的90例脑血管狭窄介入治疗患者, 采用类实验性研究分为对照组、观察组各45例。两组患者基线资料均衡可比, 差异无统计学意义($P > 0.05$)。对照组实施常规护理, 观察组采用临床护理路径干预。通过比较两组患者术后并发症发生率、住院时长及患者满意度等指标, 评估路径化护理模式的临床应用价值及分析并发症种类与脑血管狭窄程度的关系。结果: 观察组术后并发症发生率为8.89% (4/45), 对照组24.44% (11/45), 两组比较有统计学意义($P = 0.04$)。观察组住院时长(10.00 ± 2.93) d, 对照组(12.13 ± 4.01) d, 两组比较有统计学意义($P = 0.006$)。观察组满意度97.78% (44/45), 对照组88.89% (40/45), 两组比较无统计学意义($P > 0.05$)。血管狭窄程度与穿刺处皮下血肿、假性动脉瘤、脑血管痉挛等并发症均无统计学意义($P > 0.05$), 与脑过度灌注综合征($P < 0.01$)的发生存在统计学意义。结论: 临床护理路径模式可有效降低脑血管狭窄患者介入治疗术后并发症发生率, 缩短住院时长, 并提升患者满意度。脑高灌注综合征的发生与血管狭窄程度呈正相关。

关键词

临床护理路径, 脑血管狭窄程度, 血管内治疗, 并发症, 脑过度灌注综合征

A Study on Path-Based Nursing Interventions for Postoperative Complications in Patients Undergoing Interventional Treatment for Cerebral Vascular Stenosis and Their Relationship with Stenosis Severity

Jinhua Huang, Li He*, Fengli Tao

*通讯作者。

文章引用: 黄金花, 何莉, 陶凤丽. 路径化护理干预对脑血管狭窄介入治疗患者术后并发症及其与狭窄程度关系的研究[J]. 临床医学进展, 2026, 16(8): 705-713. DOI: 10.12677/acm.2026.1682843

Abstract

Objective: To investigate the clinical efficacy of pathway-based nursing interventions on postoperative complications following interventional procedures in patients with cerebral vascular stenosis, and to examine its relationship with the degree of stenosis. **Methods:** This quasi-experimental study consecutively enrolled 90 patients with cerebral arterial stenosis undergoing endovascular treatment from December 2023 to June 2025, who were then assigned using the quasi-experimental study to a control group and an observation group (45 cases per group) with well-balanced baseline characteristics ($P > 0.05$). Patients were allocated to either the control group or the clinical-pathway group ($n = 45$ each) according to the order of admission. The control group received routine nursing care, while the observation group underwent clinical pathway-based nursing intervention. The clinical benefit of the pathway was assessed by comparing postoperative complication rates, length of stay, and patient satisfaction between the two groups. In addition, we analyzed whether specific complication types were associated with the degree of arterial stenosis. **Results:** The postoperative complication rate was 8.89% (4/45) in the observation group and 24.44% (11/45) in the control group, showing a statistically significant difference ($P = 0.04$). Mean length of stay was 10.00 ± 2.93 days in the clinical-pathway group and 12.13 ± 4.01 days in the control group ($P = 0.006$). Patient satisfaction was 97.78% (44/45) in the observation group and 88.89% (40/45) in the control group, with no statistically significant difference between groups ($P > 0.05$). The degree of vascular stenosis showed no statistically significant association with complications, such as subcutaneous haematoma at the puncture site, pseudoaneurysm, or cerebral vasospasm ($P > 0.05$), but was statistically significant in relation to the occurrence of cerebral hyperperfusion syndrome ($P < 0.01$). **Conclusion:** The clinical nursing pathway model effectively reduces the incidence of postoperative complications following interventional procedures in patients with cerebral vascular stenosis, shortens hospital stays, and enhances patient satisfaction. The occurrence of cerebral hyperperfusion syndrome is closely associated with the degree of vascular stenosis.

Keywords

Clinical Nursing Pathway, Cerebrovascular Stenosis, Endovascular Treatment, Complications, Cerebral Hyperperfusion Syndrome

Copyright © 2026 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

脑血管病是指由各种病因所致单发或多发性脑血管病理性改变,进而诱发的短暂或永久性神经功能缺损,根据病例机制可分为缺血性和出血性两大类,其中前者占比超过总病例数的75%[1]。脑血管狭窄作为重要的脑血管疾病危险因素[2],其病理机制主要涉及脑血流灌注降低,进而引发显著的神经元损伤。对于病因各异的缺血性脑血管病狭窄病例,介入治疗中的脑血管支架置入术及血管成形术已成为首选方案[3][4],该治疗方法虽具有微创性和良好效果,但并发症发生率高及医疗成本增加等问题显著影响患者的生活质量。临床护理路径(clinical nursing pathway, CNP)是为特定患者群体设计的标准化住院护理方案,

其采用日程化管理模式, 将传统被动执行医嘱的护理方式转变为系统化、预见性的个性化护理模式[5]。研究显示我国 CNP 研究主要集中在糖尿病、脑出血等方面, 在缺血性脑血管病的介入术后并发症的研究甚少[6]。本研究针对路径化护理干预对脑血管狭窄患者介入治疗术后并发症的影响, 探索并发症与脑血管狭窄程度的关系。现报道如下。

2. 资料与方法

2.1. 一般资料

采用类实验性研究设计, 选取 2023 年 12 月~2025 年 6 月期间在克拉玛依市中心医院神经内科病区接受脑血管狭窄介入治疗的患者 90 例, 按入院先后顺序进行编号, 奇数号入组对照组 45 例, 偶数号入组观察组 45 例。观察组男性 35 例, 女性 10 例, 年龄(62.2 ± 10.4)岁, 糖尿病患者 26 例, 高血压患者 36 例, 高同型半胱氨酸血症患者 0 例, 高血脂患者 6 例。对照组男性 34 例, 女性 11 例, 年龄(63.0 ± 10.8)岁。糖尿病患者 21 例, 高血压患者 37 例, 高同型半胱氨酸血症患者 3 例, 高血脂患者 2 例。两组患者基本临床资料比较均无统计学差异($P > 0.05$)。纳入标准: (1) 年龄 18~80 周岁; (2) 符合缺血性脑血管病的诊断标准, 即头颅 CT 或 MRI 排除脑出血, 数字减影脑血管造影(DSA)、CTA 或 MRI 检查明确脑血管狭窄; (3) 经神经介入医师评估确认具有血管内介入治疗适应证; (4) 临床资料完整且签署知情同意书者。排除标准: (1) 合并严重心、肺、肝、肾功能不全或造影剂过敏史者; (2) 存在精神障碍、认知功能障碍或视听障碍等影响研究评估者。

2.2. 方法

所有纳入研究的患者均在导管室接受标准化介入治疗。具体操作流程如下: 患者取仰卧位, 在持续心电监护及血压监测下, 术区常规消毒铺巾; 采用 1%利多卡因注射液行局部浸润麻醉后, 运用 Seldinger 技术经皮穿刺股动脉, 成功置入 8F 动脉鞘管; 通过数字减影血管造影确定病变血管的狭窄部位及程度。血管狭窄采取单纯球扩或球扩 + 支架方式治疗, 封合血管后加压包扎后安返病房, 继续监测生命体征, 术后予以补液水化, 促进造影剂排出, 控制血压。注意观察穿刺点有无血肿, 渗血, 注意患者有无新发神经系统体征, 及时发现, 及时处理。术前术后均服用拜耳医药保健有限公司生产的阿司匹林肠溶片 100 mg 及赛诺菲制药有限公司生产的硫酸氯吡格雷片 75 mg 进行双抗治疗。

2.2.1. 对照组

按照本院脑血管狭窄介入手术常规入院、术前、术后护理技术进行护理, 具体内容包括入院宣教、检查检验指导、用药指导、生命体征监测、生活护理、疾病与手术指导等。术后 24 h 内饮水 2000 ml, 严密监测生命体征有异常及不适及时通知医生处置。

2.2.2. 观察组

在对照组常规护理基础上实施基于 CNP 的标准化护理干预。

1. CNP 的制定

基于临床护理路径的理论框架, 本研究以脑血管狭窄介入术后并发症的预防为切入点, 经过查阅文献指南, 筛选, 以中国脑血管病临床管理指南结合临床工作具体实施干预内容, 并结合临床工作具体实施干预内容[7][8]实施具体措施。基于时间 - 内容二维框架, 本研究设计了临床路径管理流程表。具体内容如下: (1) 入院宣教: 责任护士进行入院评估并据此落实有针对性的护理措施; 使用宣传栏讲解脑血管病的病因、临床表现及治疗方法, 提供个性化的饮食与生活习惯指导; (2) 入院第二天至手术前一天: 图文宣教术前的饮食要求; 全麻者禁食阶段开始前应饮水至少 500 ml; (3) 手术当日: 将心电监护仪、吸氧

装置、动脉血压检测仪备齐放置床旁；(4) 术后第一天：患者需严格卧床 24 h，密切监测生命体征；实施介入围手术口服水化护理：① 术后 24 h 饮水量不少于 2000 ml，② 依据对比剂用量确定初期饮水量；③监测并维持尿量于目标水平(术后 4 h 尿量大于 1000 ml；保持尿量 75~150 ml/h)；提供针对性心理护理。结合临床诊断与狭窄程度，监控血压，落实并发症预防措施。(5) 出院宣教：发放脑血管疾病二级预防手册，填写满意度调查二维码，定期复查。记录整个治疗护理过程中有无并发症发生及并发症种类。经系统培训考核合格后，组建神经内科医疗团队(包括科室主任、护士长、主治医师及责任护士)与本研究者共同参与 CNP 执行小组，并将其应用于临床实践。

2. CNP 的实施

责任护士按照临床护理路径流程图对患者进行护理。如手术前一日、手术当日、手术后第一日，护理内容见表 1~3。

Table 1. Clinical care pathway flowchart for the day before surgery
表 1. 手术前一日临床护理路径流程图

护理项目	CNP 主要内容	时间	签名
护理评估	☐ 生命体征的评估； ☐ 睡眠； ☐ 神经功能评估(包括患者意识、瞳孔、语言、肌力等) ☐ ADL 评分分值：____； ☐ NIHSS 评分分值：____； ☐ 更换病员服；		
术前准备	☐ 备皮； ☐ 禁食水； ☐ 静脉留置针； ☐ 留置导尿； ☐ 家属用物准备； ☐ 训练床上大小便、踝泵运动； ☐ 双足背动脉搏动点处画圈标记；		
安全护理	☐ 防跌倒； ☐ 防坠床； ☐ 防压疮； ☐ 防烫伤； ☐ 保暖； ☐ 舒适卧位； ☐ 防输液时液体渗出。		
营养/排泄	☐ 清淡饮食； ☐ 全麻者空腹要求 6~8 h 之前饮水至少 500 ml； ☐ 大便通畅；		
检查/检验	☐ 告知检查检验结果		
药物护理	☐ 皮试； ☐ 血压监测控制正常范围； ☐ 术前药品准备； ☐ 告知患者及其家属药物作用及输液注意事项。		
康复护理	☐ 参与康复师对患者的评估，了解康复训练内容； ☐ 协助患者肢体良肢位。		
健康教育	☐ 禁食水意义； ☐ 床上大小便训练； ☐ 准备用物目的； ☐ 床上大小便目的； ☐ 术区清洁； ☐ 术后注意事项； ☐ 术后体位； ☐ 术后右下肢制动目的及注意事项； ☐ 术后饮水量及注意事项； ☐ 必要时术后返回监护室、参观监护室；		
心理护理	☐ 勤巡视病房，及时了解患者及家属心理状态及时解答其疑问； ☐ 心理疏导，缓解紧张、焦虑；		
并发症	☐ 穿刺点皮下出血、血肿； ☐ 假性动脉瘤； ☐ 血栓； ☐ 造影剂过敏反应； ☐ 过渡灌注综合征； ☐ 血管痉挛/低灌注； ☐ 尿潴留。		

Table 2. Clinical care pathway flowchart for the day of surgery
表 2. 手术日临床护理路径流程图

护理项目	CNP 主要内容	时间	签名
护理评估	术前 ☐ 按照本院《手术交接单》流程交接； 术后 ☐ 生命体征：术后 1 h：15 min/次；1 h 后：病情稳定者，2 h/次，直至 24 h； ☐ 术区伤口压迫情况； ☐ 足背动脉； ☐ 神经功能评估(包括患者意识、瞳孔、语言、肌力等)； ☐ 进食饮水评估； ☐ 疼痛； ☐ 睡眠； ☐ ADL 评分分值：____； ☐ NIHSS 评分分值：____；		
安全护理	☐ 防跌倒； ☐ 防坠床； ☐ 防压疮； ☐ 防烫伤； ☐ 保暖； ☐ 舒适卧位； ☐ 防输液时液体渗出。 ☐ 术后查看穿刺点、足背动脉：术后 1 h：15 min/次，术后 6 h：1 h/次；		

续表

营养/排泄	饮食： ☐ 低盐、低脂饮食； ☐ 糖尿病饮食。饮水量： ☐ 术后 3 h 内饮水量：术中对对比剂用量 100 ml 以内饮水 1000 ml，对比剂用量为 101~200 ml 饮水 1500 ml，术后次饮水量：每次饮水 100~150 ml，不超过 200 ml； ☐ 24 h 出入水量，监测尿量：术后 4 h 尿量大于 1000 ml，保持尿量 75~150 ml/h；
检查/检验	☐ 手术结果：_____； ☐ 狭窄率：_____； ☐ 血压正常范围：_____；
药物护理	☐ 遵医嘱用药； ☐ 血压监测控制正常范围； ☐ 观察用药后的反应； ☐ 告知患者及其家属药物作用及输液注意事项。
康复护理	☐ 四肢肌力； ☐ 参与康复师对患者的评估，了解康复训练内容； ☐ 协助患者肢体良肢位。
健康教育	☐ 使用心电指脉氧监测、吸氧目的及注意事项； ☐ 卧位意义、床上大小便；术区清洁； ☐ 绝对卧床 24 h，右下肢制动 8 h； ☐ 术后右下肢制动目的及注意事项； ☐ 术后从平躺慢慢到床头抬高 60°；
心理护理	☐ 术后关注患者主诉； ☐ 勤巡视病房，及时了解患者心理状态解答疑问。
并发症	☐ 穿刺点皮下出血、血肿； ☐ 假性动脉瘤； ☐ 血栓； ☐ 造影剂过敏反应； ☐ 过渡灌注综合征； ☐ 血管痉挛/低灌注； ☐ 尿潴留。

Table 3. Clinical care pathway flowchart for the first postoperative day
表 3. 术后第一日临床护理路径流程表

护理项目	CNP 主要内容	时间	签名
护理评估	☐ 生命体征的评估； ☐ 神经功能评估(包括患者生命体征、意识、瞳孔、语言及肌力情况等)； ☐ 术区穿刺点； ☐ 术区疼痛； ☐ 头疼； ☐ 术区疼痛； ☐ 术区硬结血肿； ☐ 瘙痒情况； ☐ ADL 评分分值：____； ☐ NIHSS 评分分值：____；		
安全护理	☐ 防跌倒； ☐ 防坠床； ☐ 防压疮； ☐ 防烫伤； ☐ 保暖； ☐ 舒适卧位； ☐ 防输液时液体渗出		
营养/排泄	☐ 评估吞咽功能，指导其合理饮食，防治误吸； ☐ 评估肠和膀胱的排泄功能，并给以适当指导。 ☐ 术后 24 h 内：饮水至少 2000 ml，术后次饮水量：每次饮水 100~150 ml，不超过 200 ml 为宜； ☐ 24 h 出入水量：_____，以促进造影剂排泄。		
检查/检验	☐ 采集各种标本(静脉血、大小便等)； ☐ 陪检人员陪同患者做检查；		
药物护理	☐ 遵医嘱用药； ☐ 观察用药后的反应； ☐ 尼莫地平持续泵入； ☐ 告知患者及其家属药物作用及输液注意事项。 ☐ 血压正常范围：_____；		
康复护理	根据康复计划选择康复训练方法： ☐ 良肢位摆放； ☐ 被动关节训练； ☐ 床上卧位变换； ☐ 主动关节训练； ☐ 耳穴压豆； ☐ 踝泵运动；		
健康教育	☐ 使用心电指脉氧监测、吸氧目的及注意事项； ☐ 咳痰训练； ☐ 讲解早期康复的意义，鼓励患者配合； ☐ 早期拔管； ☐ 绝对卧床 24 h；		
心理护理	☐ 勤巡视病房，及时了解患者有无恐惧、焦虑等，并给予相应处理。		
并发症	☐ 穿刺点皮下出血、血肿； ☐ 假性动脉瘤； ☐ 血栓； ☐ 造影剂过敏反应； ☐ 过渡灌注综合征； ☐ 血管痉挛/低灌注； ☐ 尿潴留。		

2.3. 观察指标

观察并记录观察组和对照组患者介入术后穿刺处血肿、假性动脉瘤、尿潴留、脑血管痉挛(Cerebral

Vasospasm, CVS)、脑过度灌注综合征(Cerebral Hyperperfusion Syndrome, CHS)等并发症发生情况及满意度调查,探讨并发症与脑血管狭窄程度之间的关系。(1) 患者术后穿刺处血肿、假性动脉瘤均由血管彩超或 CTA 确诊;(2) 术后脑血管痉挛、脑过度灌注综合征由颅多普勒超声或头部 CT 确诊;(3) 护理满意度:对出院患者开展护理满意度测评,采用统一量表对观察组与对照组进行比较分析。满意度调查为本科室自制问卷,调查内容涉及患者住院环境及护理人员的护理质量、护理态度、职业素养与工作积极性,采用百分制满意度评分标准:<60 分为不满意,60~79 分为一般满意,≥80 分为非常满意。(4) 采用 SAMUELS 标准对颅内血管狭窄程度进行分级评估[9]:轻度(<50%)、中度(50%~69%)、重度(70%~99%)及完全闭塞(100%)。

2.4. 统计学处理

采用 SPSS 22.0 进行统计分析。符合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,组间差异采用 χ^2 检验、Fisher 精确检验。 $P < 0.05$ 表示差异有统计学意义。

3. 结果

3.1. 两组基本临床资料比较

观察组与对照组患者在性别、年龄、糖尿病、高血压、高同型半胱氨酸血症、高血脂等方面无明显统计学差异($P > 0.05$),见表 4。

Table 4. Comparison of basic clinical data between the two groups
表 4. 两组基本临床资料比较

组别	性别		年龄 (岁, $\bar{x} \pm s$)	糖尿病	高血压	高同型半胱 氨酸血症	高血脂
	男	女					
观察组($n = 45$)	35	10	64.24 ± 10.41	26	36	0	6
对照组($n = 45$)	34	11	62.97 ± 10.76	21	37	3	2
t/χ^2	0.06		0.67	1.11	0.73	1.38	1.24
P 值	0.80		0.94	0.29	0.79	0.24	0.27

3.2. 两组患者住院时长、术后并发症发生率比较

观察组在住院时长及总体并发症方面均显著优于对照组($P < 0.05$),见表 5。

Table 5. Comparison of hospital stay duration and postoperative complications between the two groups
表 5. 两组住院时长、术后并发症情况比较

组别	住院时长 (天, $\bar{x} \pm s$)	并发症					发生率(%)
		穿刺处血肿 (n)	假性动脉瘤 (n)	尿潴留(n)	脑血管痉挛 (n)	脑过度灌注 综合征(n)	
观察组($n=45$)	10.00 ± 2.93	1	0	2	0	1	8.89
对照组($n=45$)	12.13 ± 4.01	4	1	3	1	2	24.44
t/χ^2	-2.82						3.92
P 值	0.006						0.04

3.3. 两组患者对护理工作质量满意度比较

观察组对护理质量的满意度较对照组提升($P = 0.20$)，见表 6。

Table 6. Comparison of satisfaction with nursing quality work between the two groups of patients
表 6. 两组患者对护理质量满意度比较

组别	非常满意(<i>n</i>)	一般满意(<i>n</i>)	不满意(<i>n</i>)	总满意(%)
观察组(<i>n</i> = 45)	32	12	1	97.78
对照组(<i>n</i> = 45)	18	22	5	88.89
P 值				0.20

3.4. 患者并发症与脑血管狭窄程度的关系

统计分析结果显示，不同血管狭窄程度(中度、重度及闭塞)患者在假性动脉瘤、穿刺处皮下血肿及脑血管痉挛并发症的发生率方面未呈现统计学差异($P > 0.05$)。然而，脑过度灌注综合征的发生与血管狭窄程度为显著相关($P < 0.05$)，见表 7。

Table 7. Relationship between complications and the degree of cerebrovascular stenosis in the two groups of patients
表 7. 两组患者并发症与脑血管狭窄程度的关系

组别	血管狭窄程度分级				P 值
	轻度狭窄(<i>n</i>)	中度狭窄(<i>n</i>)	重度狭窄(<i>n</i>)	完全闭塞(<i>n</i>)	
假性动脉瘤(<i>n</i>)	0	0	1	0	1.00 ^a
穿刺处血肿(<i>n</i>)	0	0	4	1	0.66 ^a
脑血管痉挛(<i>n</i>)	0	0	0	1	0.19 ^a
脑过度灌注综合征(<i>n</i>)	0	0	1	2	<0.001 ^a

注：^aFisher 精确检验。

4. 讨论

本研究结果表明，对脑血管狭窄介入治疗患者实施路径化护理干预，能显著降低术后总体并发症发生率，缩短住院时间，提高患者满意度水平。介入术后脑过度灌注综合征的发生率与脑血管狭窄程度呈显著相关性(表 7)。血管内介入治疗作为脑血管狭窄的重要治疗手段，凭借其微创性和疗效迅速的特点已在临床广泛应用。然而术后并发症发生率较高，若护理不当可能危及患者生命。所以，对接受血管内介入治疗的患者采取更全面的护理显得尤为重要。

CNP 植根于循证医学，以“患者为中心”，通过系统化整合住院全周期的护理干预措施，在改善患者临床预后、加速康复进程及提升自我管理效能方面具有显著优势[10]，并且该模式为临床护理实践提供了标准化的工作框架[11]。有研究表明，CNP 的实施可显著降低术后并发症发生率，同时具有缩短住院时间、提升护理质量评分等多重效益[12]。本研究结果显示，与对照组相比，观察组的并发症发生率较低($P < 0.05$)，提示临床护理路径的实施确实能降低患者并发症的发生率。主要源于更频繁的穿刺点评估及使用新型股动脉压迫止血装置，避免压迫点移位，预防出血及皮下渗血引起血肿；术后更早的进行踝泵运动、肢体良肢位摆放，同时应用药物预防痉挛、降低颅内压，精准控制血压，预防脑过度灌注综合征的发生。本研究结果显示，与对照组相比，观察组的住院时间较短，表明采用临床护理路径能缩短住院

时长。两组患者满意度差异无统计学意义($P > 0.05$),表明尚未发现该干预措施能显著提升患者满意度,这可能与测量工具敏感性、干预周期或样本构成有关,尽管如此,观察组总满意度较对照组提升 8.89%,呈现明确的临床正向趋势。CNP 的实施使护理人员能够系统、规范地执行各项护理措施,优化检查和治疗流程,减少非必要的医疗行为,加速达到手术条件,同时增强患者及家属对治疗方案的认知,促进其主动参与治疗过程[13]。通过建立良好的医患沟通机制,该模式有助于构建互信关系,优化治疗效果[5],从而缩短住院时长,提高患者满意度的良好运用前景。

CHS 是脑血管狭窄解除后,因局部脑血流量超出脑自动调节上限而引发的严重并发症[14]。临床以头痛、癫痫和意识障碍为主要表现,严重者可并发颅内出血,致残率和病死率较高[15][16]。近年来研究显示,CHS 亦可出现于非急性颅内血管狭窄或闭塞的支架成形术后,以及大血管闭塞所致急性缺血性卒中的血管内治疗之后[17][18]。CHS 的确切病理生理学机制仍不完全清楚[19]。本研究共观察到术后 3 例 CHS,其中 CHS 对照组 2 例(1 例重度血管狭窄患者,1 例血管闭塞患者),观察组 1 例(血管闭塞患者);针对 CHS 并发症发病率观察组低于对照组的结果,得出脑血管狭窄程度越高 CHS 并发症发病率越高($P < 0.05$)。然而,Ozdemir 等[20]的研究得出了不同的结论,其结果显示脑血管狭窄程度与术后并发症发生率无显著相关性。这种差异可能源于其研究仅针对颈动脉狭窄患者接受支架置入术这一特定人群。基于脑血管狭窄包括颈动脉狭窄、颅内动脉狭窄、椎基底动脉狭窄等所有情况,根据狭窄部位及血管功能不同,导致颈动脉狭窄和颅内血管狭窄的并发症种类及发病率大不相同。这一发现提示,临床医务人员应根据患者不同的脑血管狭窄程度,在介入治疗后实施差异化的并发症防治策略,提高护理质量,从而改善患者结局。

本研究证实,路径化护理干预可显著改善脑血管狭窄介入治疗患者的临床结局,具体表现为降低术后并发症发生率、缩短住院时间。值得注意的是,脑高灌注综合征的发生与血管狭窄程度紧密相关。

作为一项类实验性研究,受临床实际条件所限,以患者住院先后顺序进行分组,缺乏盲法,潜在的霍桑效应等导致实验组与对照组在疾病严重程度等基线资料上可能存在不均衡,可能导致并发症发生率、住院周期、满意度结果产生影响,加之样本量较小,可能存在结果偏倚。关于不同狭窄程度与介入术后 CHS 并发症发生率的关联性,由于样本量较少,该结论仅为探索性发现,后续仍需通过大样本、多中心研究、采用随机对照设计进一步验证。

声 明

本研究在患者知情同意下并已通过该医院医学伦理委员会批准(YL-2023-115)。

基金项目

克拉玛依市中心医院院内项目(项目编号: 20230424)。

参考文献

- [1] 李守勇, 张芙玮. 敏感指标建立的量化评价体系在脑血管介入治疗护理中的应用[J]. 护理实践与研究, 2021, 18(9): 1354-1356.
- [2] 尤黎明, 吴瑛. 内科护理学[M]. 第 6 版. 北京: 人民卫生出版社, 2017: 826.
- [3] 王娟, 郝佩, 贺养敏, 等. 脑血管介入术后股动脉穿刺处血肿风险预测模型的构建及验证[J]. 中华神经外科疾病研究杂志, 2025, 19(4): 41-47.
- [4] 鞠东升, 官威, 潘澍潇, 等. 颈动脉支架介入治疗缺血性脑血管病的临床研究效果[J]. 世界最新医学, 2017, 17(46): 37-41.
- [5] 柯朝霞, 屈新云, 柳阳娟, 等. 基于 CNP 的手术室细节护理对腹腔镜胆囊切除术患者的影响[J]. 齐鲁护理杂志, 2024, 30(18): 116-118.

- [6] 逢雯倩, 宋国建, 孙一平, 等. 临床护理路径研究现状与趋势的可视化分析[J]. 护理护理实践与研究, 2023, 20(7): 1023-1030.
- [7] 黄青云, 周海晏. 86 例缺血性脑血管病支架植入术患者的护理[J]. 当代护士(中旬刊), 2021, 28(3): 23-25.
- [8] 冯英璞, 霍晓冉, 张红梅, 等. 介入造影患者围手术期股动脉穿刺部位监测与管理的循证护理[J]. 介入放射学杂志, 2023, 32(3): 272-277.
- [9] Samuels, O.B., Joseph, G.J., Lynn, M.J., *et al.* (2000) A Standardized Method for Measuring Intracranial Arterial Stenosis. *AJNR. American Journal of Neuroradiology*, **21**, 643-646.
- [10] 孙华娟, 谈士慧, 王玲. 临床护理路径在缺血性脑血管病介入患者护理中的应用[J]. 中国临床研究, 2020, 33(6): 863-864.
- [11] 卓冬砚, 陈荣. 临床护理路径在老年股骨颈骨折患者围术期的应用效果[J]. 国际护理学杂志, 2024, 43(3): 450-453.
- [12] Jang, Y.J., Park, D., Kim, H.S., Lee, C.H., Byun, H.Y., Yoon, C.H., *et al.* (2020) Assessment of the Implementation of Critical Pathway in Stroke Patients: A 10-Year Follow-Up Study. *BioMed Research International*, **2020**, Article ID: 3265950. <https://doi.org/10.1155/2020/3265950>
- [13] 叶凤, 刘慧, 田小芳. 临床护理路径在脑血管病介入患者护理中的应用效果[J]. 中外医疗, 2025, 44(10): 171-174.
- [14] Farooq, M.U., Goshgarian, C., Min, J. and Gorelick, P.B. (2016) Pathophysiology and Management of Reperfusion Injury and Hyperperfusion Syndrome after Carotid Endarterectomy and Carotid Artery Stenting. *Experimental & Translational Stroke Medicine*, **8**, Article No. 7. <https://doi.org/10.1186/s13231-016-0021-2>
- [15] González García, A., Moniche, F., Escudero-Martínez, I., Mancha, F., Tomasello, A., Ribó, M., *et al.* (2019) Clinical Predictors of Hyperperfusion Syndrome Following Carotid Stenting: Results from a National Prospective Multicenter Study. *JACC: Cardiovascular Interventions*, **12**, 873-882. <https://doi.org/10.1016/j.jcin.2019.01.247>
- [16] Nakagawa, I., Yokoyama, S., Wajima, D., Nishimura, F., Yamada, S., Yokota, H., *et al.* (2019) Hyperventilation and Breath-Holding Test with Indocyanine Green Kinetics Predicts Cerebral Hyperperfusion after Carotid Artery Stenting. *Journal of Cerebral Blood Flow & Metabolism*, **39**, 901-912. <https://doi.org/10.1177/0271678x17743878>
- [17] Gao, F., Zhao, W., Zheng, Y., Li, S., Lin, G., Ji, M., *et al.* (2019) Phase-Contrast Magnetic Resonance Imaging Analysis of Cerebral Hyperperfusion Syndrome after Surgery in Adult Patients with Moyamoya Disease. *World Neurosurgery*, **129**, e48-e55. <https://doi.org/10.1016/j.wneu.2019.04.191>
- [18] Kirchoff-Torres, K.F. and Bakradze, E. (2018) Cerebral Hyperperfusion Syndrome after Carotid Revascularization and Acute Ischemic Stroke. *Current Pain and Headache Reports*, **22**, Article No. 24. <https://doi.org/10.1007/s11916-018-0678-4>
- [19] Lin, Y.H. and Liu, H.M. (2020) Update on Cerebral Hyperperfusion Syndrome. *Journal of NeuroInterventional Surgery*, **12**, 788-793. <https://doi.org/10.1136/neurintsurg-2019-015621>
- [20] Ozdemir, M. and Sevinc, O.F. (2024) Relationship between Carotid Artery Stenosis Percentage and Complications in Patients Treated with Carotid Stenting. *European Review for Medical and Pharmacological Sciences*, **28**, 3263-3267.