

## 应用 FMEA 模式降低经桡动脉入路脑血管造影术患者穿刺部位并发症

银星凤

广西中医药大学附属瑞康医院 神内一区 广西壮族自治区南宁

**【摘要】目的** 探讨失效模式和效应分析 (FMEA) 在降低经桡动脉入路脑血管造影术患者穿刺部位并发症中的应用。**方法** 选取 2021 年 2 月 ~2022 年 9 月于广西中医药大学附属瑞康医院行全脑血管造影术的缺血性脑血管疾病患者 147 例作为研究对象,分为对照组 (73 例) 和 干预组 (74 例),对照组采用全 TCA 术常规护理, 干预组在对照组的基础上采用 FMEA 风险管理模式, 比较两组穿刺部位并发症, 术后穿刺肢体疼痛程度。**结果** 干预组患者穿刺部位并发症的发生率均低于对照组 ( $p<0.05$ ), 术后穿刺肢体疼痛程度低于对照组 ( $p<0.05$ ), 差异均有统计学意义。**结论** 采用 FMEA 风险管理模式分析了 TCA 术患者在护理过程中可能导致穿刺部位并发症的失效模式、原因及后果, 实施针对性的护理措施, 能够显著降低患者穿刺部位并发症的发生率、术后穿刺肢体疼痛程度, 保障患者安全, 提升护理质量。

**【关键词】** FMEA; 脑血管造影; 桡动脉; 并发症

**【收稿日期】** 2023 年 4 月 15 日 **【出刊日期】** 2023 年 6 月 10 日 DOI: 10.12208/j.jmmn.2023000252

### Application of FMEA mode to reduce puncture site complications in patients undergoing cerebral angiography via radial artery approach

Xingfeng Yin

Ruikang Hospital Affiliated to Guangxi University of Traditional Chinese Medicine, Shennei District, Nanning, Guangxi Zhuang Autonomous Region

**【Abstract】 Objective** To explore the application of failure mode and effect analysis (FMEA) in reducing the puncture site complications of patients undergoing cerebral angiography via the radial artery approach. **Method** 147 patients with ischemic cerebrovascular disease who underwent whole brain angiography at Ruikang Hospital Affiliated to Guangxi University of Traditional Chinese Medicine from February 2021 to September 2022 were selected as the study subjects. They were divided into a control group (73 cases) and an intervention group (74 cases). The control group received routine TCA care, while the intervention group used FMEA risk management mode on the basis of the control group. The complications at the puncture site were compared between the two groups, The degree of pain in the punctured limbs after surgery. **Result** The incidence of complications at the puncture site in the intervention group was lower than that in the control group ( $p<0.05$ ), and the degree of postoperative limb pain during puncture was lower than that in the control group ( $p<0.05$ ), with statistically significant differences. **Conclusion** FMEA risk management model was used to analyze the failure mode, causes and consequences of puncture site complications that may lead to TCA patients in the nursing process. The implementation of targeted nursing measures can significantly reduce the incidence of puncture site complications of patients, the degree of pain in the puncture limbs after surgery, ensure the safety of patient safety, and improve the quality of care.

**【Key words】** FMEA; cerebral angiography; Radial artery; Complications

随着现代诊疗技术的发展, 脑血管疾病的确诊率不断提高, 目前脑血管造影术仍被认为是诊断脑血管疾病的“金标准”<sup>[1]</sup>, 其入路方式主要包括经股动脉和经桡动脉两种。其中, 经桡动脉入路脑血管造影 (Transradial Cerebral Angiography, TCA) 因具有并发症

少、无需长时间卧床观察、术后恢复快等优点<sup>[2]</sup>, 逐渐受到关注。然而 TCA 术后并发桡动脉痉挛、手部淤血或肿胀、穿刺点渗血、局部皮肤损伤等情况仍有报道<sup>[3]</sup>。术后并发症的发生不仅延长了患者住院时间, 影响其术后恢复, 同时也增加了护理工作负担,

给护理人员造成困扰。

失效模式和效应分析 (Failure Mode and Effect Analysis, FMEA) 是一种能前瞻性地、系统地识别医疗流程管理中的失效模式, 并通过分析潜在原因, 实施改进措施, 以达到预防医疗或护理风险的管理工具<sup>[4]</sup>, 近年来在医疗领域的应用越来越广泛。有研究表明, FMEA 风险管理工具能有效降低脑血管造影患者术后并发症, 提高护理满意度<sup>[5]</sup>。因此, 本研究基于 FMEA 风险管理模式对 TCA 术患者穿刺部位并发症的发生进行风险识别, 分析潜在的失效模式, 制定和落实改善措施, 旨在降低并发症的发生风险, 保障患者安全, 提升护理质量。

## 1 资料与方法

1.1 研究对象 采用便利抽样法, 选取 2021 年 2 月~2022 年 9 月于广西中医药大学附属瑞康医院行全脑血管造影术的缺血性脑血管病患者 147 例作为研究对象, 对照组与干预组分别为 73 例和 74 例, 其中对照组男性 48 例, 女性 25 例, 平均年龄 (60.1±6.26) 岁; 干预组男性 50 例, 女性 24 例, 平均年龄 (58.77±5.65) 岁, 比较两组患者的临床特征, 差异无统计学意义 ( $P > 0.05$ ), 具有可比性。

### 1.2 研究方法

1.2.1 对照组 采用全 TCA 术常规护理, 包括术前用药、宣教及心理护理, 术后用药及做好病情观察等。

1.2.2 干预组 在对照组的基础上采用 FMEA 风险管理模式, 具体方法如下:

1.2.2.1 组建 FMEA 团队 科室成立 FMEA 团队, 包括神经内科介入医师 1 名, 病区护士长 1 名, 主任护师 1 名 (组长), 主管护师 2 名, 护师 2 名, 共 7 人。所有成员均为神经介入治疗或护理方面的专家, 具有丰富的理论知识和临床经验, 且已接受 FMEA 风险管理模式相关知识的规范培训并通过考核。

1.2.2.2 识别失效模式、原因及后果 团队成员以焦点访谈、床旁观察等形式, 对 TCA 术后穿刺部位并发症的失效模式、原因及后果进行分析讨论。

1.2.2.3 制定并落实改善方案 团队成员制定并落实改进措施, 措施如下: (1) 强化术前宣教与放松指导。小组成员讨论并制订《TCA 术前宣教手册》; 术前一 日重点告知患者术中肢体的摆放位置以及手术过程中配合的重要性; 指导患者术中放松肢体, 以免血管收缩, 增加血管穿刺难度。(2) 加强术后宣教与肢体制动的指导。需心电监护 4 小时, 平卧 2~4 小

时, 穿刺点加压包扎、制动 6 小时; (3) 制订和落实术后巡视制度。小组成员讨论并制订《TCA 术后巡视表》; 患者术后安返病房, 责任护士采用巡视表进行首次观察和评估, 评估患者一般情况, 生命体征, 穿刺点有无渗血, 穿刺肢体有无淤血、肿胀, 指端活动情况以及色泽、温度等。(4) 规范术后穿刺点减压流程。术后使用桡动脉压迫止血器压迫止血, 常规于术后 2h 放气 2 ml, 后每间隔 1h 放气 1ml (连续三次)。

### 1.3 评价指标

1.3.1 穿刺部位并发症: 比较两组穿刺部位并发症的发生情况。

1.3.2 穿刺肢体疼痛程度: 采用疼痛数字评分法 (numerical rating scale, NRS) 对两组患者术后穿刺肢体疼痛程度进行评分。

### 1.4 统计学方法

采用 SPSS 26.0 统计软件进行数据处理, 符合正态分布的计量资料以均数±标准差 ( $\bar{x} \pm s$ ) 表示, 组间比较采用独立样本 t 检验, 计数资料以频数及百分率 (%) 描述, 组间比较采用  $\chi^2$  检验, 检验水准  $\alpha = 0.05$ ,  $p < 0.05$  为差异有统计学意义。

## 2 结果

2.1 两组患者穿刺部位并发症发生情况比较: 干预组患者在穿刺点出血、手部肿胀、张力性水疱的发生率均低于对照组, 差异有统计学意义 ( $p < 0.05$ ), 见表 1。

2.2 两组患者穿刺肢体疼痛程度比较: 干预组患者术后穿刺肢体疼痛程度低于对照组, 差异有统计学意义 ( $p < 0.05$ ), 见表 2。

## 3 讨论

临床研究已证实了 TCA 术在提高穿刺成功率、缩短手术时间、降低术后并发症的发生率 (如栓塞事件、穿刺处大血肿、假性动脉瘤、尿潴留) 等方面优于经股动脉入路脑血管造影。尽管如此, 仍有少部分的研究报道了 TCA 术后穿刺部位的并发症。TCA 术后常采用旋钮式、弹力带加压式或气囊式压迫止血器对穿刺点进行压迫止血, 而穿刺部位并发症的发生可能与桡动脉压迫止血器的材质、压迫强度、压迫时间等有关<sup>[6-8]</sup>。

以往的 TCA 术后常规护理方法未能对并发症进行风险评估和提前预防, 而是在发生后回顾性分析和改进。而 FMEA 是一种对原工作流程中发生风险的

环节及根本原因进行分析,从而提出改进措施,以杜绝和减少风险发生的管理模式<sup>[9-10]</sup>。

综上所述,采用FMEA 模式能有效降低 TCA 术后穿刺部位并发症,减轻穿刺肢体疼痛。尽管如此,在实施 FMEA 风险管理的过程中,仍存在一定问题。首先在 FMEA 的初始阶段,即对各流程失效模式的分析过程中,小组成员主要采取访谈、观察以及头

脑风暴等方法,主观性较强,且对小组成员的评判性思维能力具有一定的要求。其次,措施实施过程可能未考虑到其他因素的干扰,如患者依从性、文化水平、对宣教内容的理解程度等。因此,下一步将针对护理人员的临床评判性思维进行强化,而未来的研究中可考虑减少其他因素的干扰,对研究过程进行更严谨的设计。

表 1 两组穿刺部位并发症的发生情况比较 [n (%) ]

组别	例数	穿刺点出血			手部肿胀			张力性水疱		
		无出血	轻度出血	出血明显	无肿胀	轻度肿胀	中度肿胀	重度肿胀	无	有
对照组	73	63	8	2	42	19	9	3	65	8
干预组	74	72	2	0	62	28	12	3	72	2
$\chi^2$ 值			6.193			13.411			3.951	
P			0.001			0.001			0.001	

表 2 两组患者穿刺肢体疼痛程度比较 [n (%) ]

组别	例数	疼痛程度及例数			
		无疼痛	轻度疼痛	中度疼痛	重度疼痛
对照组	73	46	19	6	2
干预组	74	64	8	2	0
$\chi^2$ 值			11.421		
P			0.001		

参考文献

[1] 沈榆棋,常晗晓,张广见,等.桡动脉入路在脑血管介入诊疗中的应用体会[J].中国脑血管病杂志,2021,18(05):320-323.

[2] 李昌海,罗宁.经桡动脉入路行脑血管造影术的优缺点分析[J].国际神经病学神经外科学杂志,2020,47(02):212-215.

[3] 余振垒,王小虎,瞿珍清.经远端桡动脉路径行全脑血管造影术临床分析[J].中国实用神经疾病杂志,2020,23(10):863-866.

[4] 魏万宏,郭敏,宋晓启,等.基于共词聚类的 FMEA 在我国医院管理中研究热点分析[J].中国医院管理,2019,39(03):47-50,59.

[5] 崔永菁,栗江霞,李改梅.失效模式与效果分析对脑血管造影患者术后并发症的影响[J].中华现代护理杂志,2021,27(03):354-358.

[6] 刘新峰,朱武生,孙文,等.中国缺血性脑血管病血管内介入诊疗指南 2015[J].中华神经科杂志,2015,48(10):830-

837.

[7] 李学文,国鹏,孟令伶,等.失效模式与效应分析法在护理安全管理中的应用[J].中国医院管理,2016,36(12):83-85.

[8] 冯文勇,罗宁,高春萍,等.两种导管在经桡动脉入路脑血管造影中的应用效果对比分析[J].中国脑血管病杂志,2020,17(11):641-647,660.

[9] 侯绣伟,葛静,王莉莉.经桡动脉行冠状动脉介入治疗术后应用自制双角度调控手臂抬高支撑架的效果研究[J].中西医结合护理(中英文),2020,6(09):154-156.

[10] 刘树静.基于失效模式与效应分析的护理模式对降低早产儿 PICC 并发症的效果观察[J].全科护理,2020,18(22):2847-2850

版权声明: ©2023 作者与开放获取期刊研究中心(OAJRC)所有。本文章按照知识共享署名许可条款发表。

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



OPEN ACCESS