

## 论著·临床研究

HFMEA 理念联合精细化护理在提高神经内科 ICU 中心  
静脉导管护理质量中的应用王江琪, 李玉林, 陈云霞<sup>△</sup>

(河南省人民医院神经内科 ICU/河南省脑血管病医院/郑州大学

人民医院/河南大学人民医院, 河南 郑州 450000)

**[摘要]** **目的** 探讨 HFMEA 理念联合精细化护理在提高神经内科 ICU 中心静脉导管护理质量中的应用。**方法** 选择 2021 年 1 月至 2022 年 8 月在该院神经内科 ICU 住院并接受中心静脉导管治疗的患者 312 例为研究对象, 按照入院时间分为观察组和对照组, 每组 156 例。对照组采用常规护理方案, 观察组采用 HFMEA 理念联合精细化护理方案, 比较 2 组患者的失效模式危机值(RPN)、护理质量及患者对护理工作的满意度。**结果** 与对照组相比, 观察组健康教育[(109.20±13.04)分 vs. (83.78±7.64)分]、患者因素[(110.44±12.60)分 vs. (75.47±7.60)分]、导管因素[(93.57±12.78)分 vs. (75.24±9.06)分]、置管操作因素[(93.92±12.79)分 vs. (70.75±7.78)分]、冲封管操作[(82.26±9.25)分 vs. (67.60±6.42)分]及置管后管理[(98.44±11.82)分 vs. (69.99±6.84)分]的 RPN 均明显降低, 差异有统计学意义( $P<0.05$ ); 护理总评分[(461.06±12.04)分 vs. (478.32±7.34)分]明显升高, 患者总满意度评分[(85.65±5.70)分 vs. (90.83±5.03)分]也明显升高, 差异均有统计学意义( $P<0.05$ )。**结论** HFMEA 理念联合精细化护理能够明显降低中心静脉导管护理过程中的风险等级, 提高护理质量和患者满意度。

**[关键词]** 医疗失效模式和效应分析; 精细化护理; 中心静脉导管; 护理质量; 重症监护室

DOI: 10.3969/j.issn.1009-5519.2024.06.014

中图分类号: R473.5

文章编号: 1009-5519(2024)06-0965-03

文献标识码: A

**Application of HFMEA concept combined with refined nursing in improving the  
nursing quality of central venous catheter in the neurological ICU**

WANG Jiangqi, LI Yulin, CHEN Yunxia<sup>△</sup>

(Department of Neurology ICU, Henan Provincial People's Hospital/Henan Provincial  
Cerebrovascular Disease Hospital/Zhengzhou University People's Hospital/Henan  
University People's Hospital, Zhengzhou, Henan 450000, China)

**[Abstract]** **Objective** To explore the application of healthcare failure mode and effect analysis (HFMEA) concept combined with refined nursing in improving the nursing quality of central venous catheter in the neurological intensive care unit (ICU). **Methods** A total of 312 patients admitted to ICU of neurology department of our hospital from January 2021 to August 2022 who received central venous catheter therapy were selected as study subjects and divided into the observation group and the control group according to the time of admission, with 156 cases in each group. The control group adopted the conventional nursing plan, and the observation group adopted the HFMEA concept combined with the refined nursing plan. The risk priority number (RPN), nursing quality and patients' satisfaction with nursing work were compared between the two groups. **Results** Compared with the control group, the RPN of health education [(109.20±13.04) points vs. (83.78±7.64) points], patient factor [(110.44±12.60) points vs. (75.47±7.60) points], catheter factor [(93.57±12.78) points vs. (75.24±9.06) points], piping operation factors [(93.92±12.79) points vs. (70.75±7.78) points], punching and sealing operation [(82.26±9.25) points vs. (67.60±6.42) points], and post-piping management [(98.44±11.82) points vs. (69.99±6.84) points] was significantly decreased in the observation group ( $P<0.05$ ). The the total score of nursing quality [(461.06±12.04) points vs. (478.32±7.34) points] were significantly increased ( $P<0.05$ ), and the score of patients' satisfaction [(85.65±5.70) points vs. (90.83±5.03) points] were also significantly increased ( $P<0.05$ ). **Conclusion** HFMEA combined with refined nursing can significantly reduce the risk level in the process of central venous catheter nursing, improve the nursing quality and patient satisfaction.

**[Key words]** Healthcare failure mode and effect analysis; Refined nursing; Central venous catheter; Nursing quality; Intensive care unit

中心静脉导管置管是维持 ICU 患者生命的主要途径,对保护外周血管、治疗抢救及营养供给均具有十分重要的作用。目前 ICU 中心静脉导管护理机制尽管已经成熟,但依然存在导管相关感染等不良事件的发生<sup>[1]</sup>。因此,不断优化护理模式,全方位的精准护理对于中心静脉导管护理质量的提高具有十分重要的意义。医疗失效模式和效应分析(HFMEA)主要通过评估事件潜在风险因素制定针对性的策略来提高工作质量,目前已逐步应用于护理管理中,成效显著<sup>[2]</sup>。精细化护理主要是通过操作精细化、数据化提高工作效率的新型护理模式,能有效预防预后不良事件的发生<sup>[3-4]</sup>。有研究显示,HFMEA 理念联合不同护理方式可显著提高护理质量<sup>[5]</sup>,但联合精细化护理方案在 ICU 中心静脉导管中的应用效果不明。近年来本院神经内科 ICU 在中心静脉导管护理方面不断创新与改进,形成了 HFMEA 理念联合精细化护理新模式,应用效果显著。现报道如下。

## 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 选择 2021 年 1 月至 2022 年 8 月入住本院神经内科 ICU 并接受中心静脉导管治疗的患者为研究对象。纳入标准:(1)年龄大于 18 岁;(2)ICU 住院时间 3 d 及以上;(3)无听觉和视觉障碍;(4)依从性好,临床资料完整。排除标准:(1)ICU 住院期间一直昏迷患者;(2)循环不稳定者;(3)严重精神障碍及沟通障碍者。最终纳入 312 例患者。以 2021 年 1—12 月接受常规 ICU 护理方案的 156 例患者为对照组,其中男 85 例,女 71 例;平均年龄(48.35±12.90)岁;疾病类型:脑血管疾病 68 例,感染性疾病 25 例,严重外伤 33 例,脏器衰竭 11 例,其他 19 例;置管部位:锁骨下静脉 62 例,颈内静脉 60 例,股静脉 34 例;置管型号:双腔静脉置管 70 例,单腔 86 例。2022 年 1—8 月接受 HFMEA 理念联合精细化护理方案的 156 例患者设为观察组,其中男 74 例,女 82 例;平均年龄(46.29±13.28)岁;疾病类型:脑血管疾病 56 例,感染性疾病 31 例,严重外伤 42 例,脏器衰竭 9 例,其他 18 例;置管部位:锁骨下静脉 50 例,颈内静脉 66 例,股静脉 40 例;置管型号:双腔静脉置管 82 例,单腔 74 例。2 组患者一般资料比较,差异无统计学意义( $P>0.05$ ),具有可比性。所有患者及家属均对本研究知情同意。本研究经本院医学伦理委员会批准同意。

## 1.2 方法

**1.2.1 护理方法** 对照组患者按常规方案护理,包括 ICU 常规检查、用药、健康教育、中心静脉导管常规护理、饮食营养管理及并发症预防、异常事件处理等。观察组在对照组的基础上采用 HFMEA 理念联合精细化护理方案,具体如下。(1)建立由 1 名主管护士和 3 名护士组成的专属护理小组,并接受统一的 HFMEA 培训。(2)选择同一小组成员对患者进行 HFMEA 风险评估,主要包括健康教育、患者因素、导

管因素、置管操作因素、冲封管操作、置管后管理 6 个方面。记录患者置管过程中的各项流程,并讨论设立相关失效模式出现频率(O)、后果的严重性(S)及失效探测难度(D),计算失效模式危机值( $RPN=O\times S\times D$ ),其中 O、S、D 表示为 1~10 分。RPN 值较高提示该环节或流程应进行改进,当  $RPN>125$  分时应采取改进措施,当  $S>9$  分时应高度重视并予以改进。(3)根据 HFMEA 风险分析结果对中心静脉置管各项流程进行核查并改进,直至各环节达到标准要求。(4)通过一对一指导教育或集体培训的形式提高护理人员相关护理知识和技能,加强护理小组各环节精细化护理理念教育,增强责任心和耐心。(5)制定精细化工作流程并实施:①成立由 1 名主管护师和 1 名副主任级别以上护师组成的质量监督小组,每天固定 10:00—12:00 由质量监督小组进行护理质量检查与评估,及时制定合理化措施降低风险。②操作上,置管前严格评估患者综合情况及并发症发生风险,选择合适的导管型号、穿刺部位,由技能熟练的护士严格执行无菌操作置管,确保一次成功;置管成功后固定导管并反复检查、扩大消毒范围,并每 2 小时一次进行导管固定和穿刺部位风险评估并及时消毒与维护;静脉治疗过程中除严格按照换药、封管、堵管等处理流程进行护理维护外,增加脱管、堵塞和感染风险评估频次,对于风险较高患者及时补救薄弱环节。③加强医患沟通交流,特别关注患者疼痛、躁动及情绪,增加评估频次并根据相关评估结果及时辨证性增加或减少镇痛镇静药物,以及调整流速,给予心理辅导,减少风险因素,提升护理质量。④加强装置消毒,定期环境消毒、通风。

**1.2.2 观察指标** (1)分析 2 组 HFMEA 各项风险,比较 2 组 RPN 值。(2)ICU 出院前由本院护理质控督查组对护理质量进行评估,包括基础护理、应急护理、消毒隔离、护理技能操作及服务态度 5 个维度,每个维度满分 100 分,评分越高,护理质量越高。(3)ICU 出院时采用本院自制的“满意度调查表”评估 2 组患者对护理的满意度,包括健康教育、心理护理、问题处理能力、操作水平 4 个维度。每个维度满分 25 分,总分 100 分,分值越高越满意。其中 80 分及以上表示满意,60~<80 分表示比较满意,<60 分表示不满意。

**1.3 统计学处理** 所有数据采用 Excel2010 汇总,导入统计学软件 SPSS26.0 进行分析。符合正态分布的计量资料以  $\bar{x}\pm s$  表示,2 组独立数据比较采用独立样本  $t$  检验;计数资料以率或构成比表示,行  $\chi^2$  检验。 $P<0.05$  为差异有统计学意义。

## 2 结果

**2.1 2 组患者 RPN 值比较** 与对照组相比,观察组在健康教育、患者因素、导管因素、置管操作因素、冲封管操作及置管后管理方面的 RPN 值均明显降低,差异有统计学意义( $P<0.05$ ),见表 1。

**2.2 2 组患者护理质量比较** 与对照组相比,观察组

在基础护理、应急护理、消毒隔离、护理技能操作及服务态度方面评分均明显升高,护理质量总评分也显著升高,差异均有统计学意义( $P < 0.05$ ),见表 2。

表 1 2 组患者 RPN 值比较( $\bar{x} \pm s$ , 分)

失效模式	对照组( $n=156$ )	观察组( $n=156$ )	$t$	$P$
健康教育	109.20±13.04	83.78±7.64	21.013	<0.001
患者因素	110.44±12.60	75.47±7.60	29.678	<0.001
导管因素	93.57±12.78	75.24±9.06	14.610	<0.001
置管操作因素	93.92±12.79	70.75±7.78	19.328	<0.001
冲封管操作	82.26±9.25	67.60±6.42	16.260	<0.001
置管后管理	98.44±11.82	69.99±6.84	26.026	<0.001

表 2 2 组患者护理质量比较( $\bar{x} \pm s$ , 分)

维度	对照组( $n=156$ )	观察组( $n=156$ )	$t$	$P$
基础护理	93.29±5.33	95.03±4.06	3.226	0.001
应急护理	90.34±7.16	94.79±5.21	6.283	<0.001
消毒隔离	97.50±1.90	98.02±1.82	2.461	0.014
护理技能操作	91.00±4.50	95.75±2.79	11.200	<0.001
服务态度	90.63±3.60	94.73±3.02	10.887	<0.001
总分	461.06±12.04	478.32±7.34	15.293	<0.001

2.3 2 组患者护理满意度比较 观察组患者在健康教育、心理护理、问题处理能力、操作水平 4 个维度和总满意度评分方面均高于对照组,差异有统计学意义( $P < 0.05$ ),见表 3。

表 3 2 组患者护理满意度比较( $\bar{x} \pm s$ , 分)

维度	对照组( $n=156$ )	观察组( $n=156$ )	$t$	$P$
健康教育	22.03±3.32	22.21±2.56	3.499	0.001
心理护理	18.83±3.87	20.28±4.02	3.255	0.001
问题处理能力	22.76±2.25	24.36±0.83	8.890	<0.001
操作水平	23.04±1.75	23.88±0.95	5.268	<0.001
总分	85.65±5.70	90.83±5.03	8.494	<0.001

### 3 讨 论

中心静脉导管置管是 ICU 常用的治疗手段,但其属于有创置管。由于中心静脉导管置管过程中会破坏皮肤屏障,使血管与外界直接相通,易致病原菌侵入概率增大,增加感染和相关并发症的发生风险,对患者生命安全造成不利影响<sup>[6]</sup>。因此提高 ICU 中心静脉导管护理质量、加强护理管理极为重要。

近年来, HFMEA 被广泛应用于临床护理管理中,通过分析评估护理工作中可能出现的失效模式以提前预防并改进护理方案,达到降低疾病并发症风险的目的。有研究显示, HFMEA 模式能明显提高门诊中心静脉置管安全性,降低相关并发症发生率<sup>[7-8]</sup>,也有利于 ICU 中气管插管非计划拔管的风险控制<sup>[9]</sup>;而与 PDCA 护理管理联用可在肝胆外科护理质量管理中发挥增效作用<sup>[10]</sup>,这提示 HFMEA 理念与不同科

室的护理模式联用可能具有增效作用。精细化护理是新型临床护理管理模式,主要以精益求精的工作态度,利用数据的时效性、及时性充分挖掘潜在问题并及时制定效果好、针对性强的护理措施;同时建立完整的护理质量管理与监督制度促进护理人员工作积极性及执行力,提升护理工作质量,促进患者预后快速恢复。有研究认为,精细化护理是推进护理质量提升的重要举措,在 ICU 中效果显著,如显著降低低体重新生儿胃管非计划拔管率<sup>[3]</sup>,明显提高急性脑梗死患者预后治疗效果<sup>[4]</sup>。近年来,随着对 ICU 护理质量的高要求,多数大型医院逐渐尝试多法联合的护理管理模式,如利用加速康复外科理念与精细化护理联合预防术后并发症,提高脑膜瘤术后恢复疗效<sup>[11]</sup>。少数研究报道基于 HFMEA 理念改进的精细化管理措施对于中心静脉导管的护理有效<sup>[12]</sup>,但尚缺乏大量的证据证实。近年来,随着对 ICU 护理质量管理的重视,护理模式被不断精细化和系统化, HFMEA 理念联合精细化护理方案也被逐渐应用到中心静脉导管的护理管理中。本研究结果显示,与常规护理组相比,联合护理组健康教育、患者因素、导管因素、置管操作因素、冲封管操作及置管后管理的 RPN 值均明显降低;护理质量总评分明显提高,其中基础护理、应急护理、消毒隔离、护理技能操作及服务态度方面评分均明显升高;患者总满意度及对健康教育、心理护理、问题处理能力、操作水平 4 个维度的满意度也得到明显提高( $P < 0.05$ )。

综上所述, HFMEA 理念联合精细化护理能够明显降低中心静脉导管护理过程中的风险等级,提高护理质量和患者满意度,值得临床推广。但本研究属于小样本研究,还需扩大样本进一步证实。

### 参考文献

- [1] 王秀英,秦霞. 精细化管理在中心静脉导管护理中的临床观察[J/CD]. 实用临床护理学电子杂志, 2020, 5(34): 168.
- [2] 王芳,郭丽蕊,刘宝辉. 基于失效模式与效应分析管理模式改进颅脑损伤急诊入院护理流程的效果[J]. 中国临床神经外科杂志, 2020, 25(4): 243-245.
- [3] 吴旭萍,朱亭立,唐云飞,等. 精细化护理在降低低出生体重儿胃管非计划性拔管中的应用[J]. 护士进修杂志, 2020, 35(24): 2282-2285.
- [4] 申丽霞,刘丽爽,刘爱贤,等. 精细化护理干预对急性脑梗死经高压氧治疗后所致中耳气压伤疗效及治疗依从性和生活质量的影响[J]. 现代中西医结合杂志, 2021, 30(15): 1694-1697.
- [5] 郭晶,杨慧,郭丛兰,等. 医疗失效模式与效应分析联合 317 护管理模式在肿瘤患者静脉化疗中的应用[J]. 当代护士:下旬刊, 2020, 27(2): 111-113.

综上所述,基于 TTM 指导下的健康教育能调节消化内镜诊疗患者心理压力,提高肠道准备质量,减少并发症发生,提高生活质量,提升护理满意度,值得临床推广与借鉴。

## 参考文献

- [1] 樊建林,王方方. 消化内镜在消化道早期肿瘤患者诊断治疗中的应用效果及对患者生活质量的影响[J]. 中国药物与临床, 2021, 21(3): 454-456.
- [2] 董旺黎,杨春娟,张莉静. 消化内镜联合泮托拉唑静脉滴注治疗消化性溃疡出血的疗效及对机体应激反应的影响[J]. 海南医学, 2023, 34(8): 1092-1095.
- [3] 唐菲,张利敏,赵梅. 全面综合性护理模式对消化内镜治疗患者心理应激及护理安全事件的影响[J]. 河北医药, 2022, 44(11): 1758-1760.
- [4] 孙昕霁,郭怡,陈平,等. 基于行为转变阶段模型的患者教育对高血压患者服药行为和血压的影响研究[J]. 中国全科医学, 2022, 25(10): 1220-1226.
- [5] 高菊,祝亦安,杨坤,等. 基于行为改变理论的护理模式对腹膜透析相关性腹膜炎患者心理弹性和遵医行为的影响[J]. 河北医药, 2023, 45(3): 474-477.
- [6] JEON H J, KEUM B, BANG E J, et al. Bowel preparation efficacy and safety of 1 L versus 2 L polyethylene glycol with ascorbic acid for colonoscopy: A randomized controlled trial[J]. Clin Transl Gastroenterol, 2022, 14(3): e00532.
- [7] LIU F X, WANG L, YAN W J, et al. Cleansing efficacy and safety of bowel preparation protocol using sodium picosulfate/magnesium citrate considering subjective experiences: An observational study[J]. World J Clin Cases, 2021, 9(15): 3586-3596.

- [8] ELKUDSSIAH I N, HUI W M, GOH K W, et al. Resilience among malaysian community pharmacists and general medical practitioners using the 10-item connor-davidson resilience scale(CD-RISC): The first national survey[J]. Behav Sci(Basel), 2022, 12(8): 272.
- [9] 潘名志,徐晓文,陈峰,等. 单核细胞趋化蛋白 1、颗粒蛋白前体、胶质细胞源神经营养因子水平与阿尔茨海默病认知功能、日常生活能力相关性分析[J]. 安徽医药, 2023, 27(5): 911-915.
- [10] 黄敏,占义军,高召. 消化内镜诊疗联合 Rockall 评分系统在急诊急性非静脉曲张性上消化道出血诊疗中的应用[J]. 中国急救复苏与灾害医学杂志, 2021, 16(2): 187-190.
- [11] 温静,刘翠华. 从新型冠状病毒疫情演变看传染病流行期间消化内镜如何做好感染防控[J]. 胃肠病学和肝病杂志, 2023, 32(3): 354-357.
- [12] 蒋琳绯,孙艳彬,李晓敏. 基于行为转变理论的综合心脏康复策略对心内科 PCI 手术患者行为变化、相关危险因素及生存质量的影响[J]. 国际护理学杂志, 2023, 42(6): 1085-1089.
- [13] 应林平,蔡小核,周建国,等. 基于信息-动机-行为模式的健康教育联合盆底肌训练对宫颈癌术后患者心理状态和性生活质量的影响[J]. 中国妇幼保健, 2023, 38(6): 1125-1129.
- [14] 李倩云,魏翠玲,张欣,等. 基于症状管理策略的健康教育对维持性血液透析患者心理状况、自我管理能力和生命质量的影响[J]. 中国实用护理杂志, 2023, 39(5): 347-354.
- [15] 王爱玲,高明焕. 以跨理论模型为指导的健康教育对老年冠心病患者自我管理能力及生活质量的影响[J]. 老年医学与保健, 2019, 25(3): 323-326.

(收稿日期:2023-07-08 修回日期:2023-12-19)

(上接第 967 页)

- [6] SCHWANKE A A, DANSKI M T R, PONTES L, et al. Central venous catheter for hemodialysis: Incidence of infection and risk factors[J]. Rev Bras Enferm, 2018, 71(3): 1115-1121.
- [7] 钟凤玲,甘海鹰,张春兴. 医疗失效模式与效应分析对普外科肝胆手术患者术后 T 型引流管理的影响[J]. 国际护理学杂志, 2021, 40(12): 2219-2222.
- [8] 金晓颖,富小凤,万亿,等. HFMEA 在 PICC 门诊护理安全管理中的应用效果[J]. 国际护理学杂志, 2019, 38(21): 3479-3480.
- [9] 唐丽娟,马春秀,刘映珊. HFMEA 在减少 ICU 气管插管病人非计划性拔管中的应用[J]. 全科

护理, 2018, 16(22): 2763-2766.

- [10] 桑玫. 失效模式及效应分析联合 PDCA 循环管理在肝胆外科护理管理中的应用[J]. 中西医结合护理:中英文, 2017, 3(6): 151-153.
- [11] 张静,郭东波,夏晓晨,等. 基于加速康复外科的精细化护理干预在脑膜瘤术后患者中的应用[J]. 中华现代护理杂志, 2021, 27(29): 4015-4019.
- [12] 谭丽嫦,李佩兰,梁霭媛. 基于 FMEA 模式的精细化管理措施在 ICU 中心静脉导管护理中的应用[J]. 海南医学, 2021, 32(13): 1765-1768.

(收稿日期:2023-07-19 修回日期:2023-12-31)