

# 失效模式联合效应分析对泌尿外科留置导尿管患者尿路感染发生情况的影响

吴海红 刘 蕊

渭南市第二医院 陕西 渭南 714000

**摘要:**目的:探讨失效模式联合效应分析(Fail Mode And Effect Analysis, FMEA)对泌尿外科留置导尿管患者导尿管相关尿路感染(catheter-associated urinary tract infection, CAUTI)发生情况的影响。方法:选取本院2020年8月—2022年3月100例泌尿外科留置导尿管患者为研究对象,按照随机数字表法将其分为观察组、对照组,每组各50例。对照组患者留置导尿管后接受常规护理,观察组在对照组基础上辅助FMEA模式管理。结果:观察组采用FMEA模式后RPN评分均低于对照组,差异有统计学意义( $P < 0.05$ );两组患者第3 d尿路感染发生情况比较差异无统计学意义( $P > 0.05$ ),第7、10 d观察组尿路感染发生率低于对照组,差异均有统计学意义(均 $P < 0.05$ );观察组患者舒适率高于对照组,差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。结论:FMEA管理模式在泌尿外科留置导尿管后的应用能够有效提高医护人员工作水平,降低患者术后尿路感染发生概率,值得临床推广应用。

**关键词:**失效模式联合效应分析;泌尿外科留置导尿管;尿路感染

## 1 资料与方法

### 1.1 一般资料

选取本院2020年8月—2022年3月100例泌尿外科留置导尿管患者为研究对象。按照随机数字表法将其分为观察组、对照组,每组各50例。诊断标准:将尿路感染诊断与治疗中国专家共识编写组编写的《尿路感染诊断与治疗中国专家共识(2015版)——复杂性尿路感染》作为临床实践指南诊断CAUTI。纳入标准:①患者经临床病理诊断,且泌尿外科疾病症状显著,可确诊为尿路感染;②患者均需留置导尿管辅助治疗;③患者无合并其他心、肺等功能损伤,且患者留置导尿管时间不短于2 d;④患者神志清醒且无精神病史;⑤患者及其家属对研究内容知情并自愿签署知情同意书。排除标准:①合并心脏或肺部疾病的患者;②患者合并严重脑病或者有精神病史。本研究已通过了本院伦理委员会的批准。

### 1.2 护理方法

对照组接受常规护理,包括清洁护理、导尿管固定及基础护理等。

观察组接受FMEA护理,具体措施如下。(1)成立小组。建立由普外科护士长、责任护士及主管护师组成的专业小组,所有成员均符合学历本科及以上,职称中级及以上,工作时间 $\geq 6$  a,有留置导尿管操作及护理经验,接受FMEA知识培训及学习<sup>[1]</sup>。(2)确定流程。组内成员查阅相关文献并结合自身护理经验,查找护理过程

中存在的问题,采用头脑风暴分析失效的因素,包括手卫生意识缺失、置管技术水平低下及责任意识缺失等情况;总结问题发生的机制及临床经验,将常规管理进行改善,确定新型管理流程,包括建立手卫生规范、规范操作流程、定期培训、强化监管力度等,确保护理工作顺利开展<sup>[2]</sup>。(3)人员培训。方案实施前,组织科内全体护理人员进行培训,时间为1个月,由经验丰富的专家进行授课;采用临床示范、视频教学及文件材料等方式对人员进行集体培训,并通过一对一模式进行针对性指导,定期对知识掌握程度及操作水平进行考核,每周1次,经考核合格后可参与护理工作,确保人员技术能力及知识水平达到护理要求<sup>[1]</sup>。

### 1.3 观察指标

记录两组风险指数评分。(2)尿路感染。记录两组留置尿管后第3、7、10 d的尿路感染发生情况,尿路感染诊断标准:男性尿检白细胞数目 $> 5$ 个,女性白细胞数目 $> 10$ 个,有尿急、尿频、尿痛等尿路感染症状;经中段尿细菌定量培养后菌落数密度 $\geq 10^5$ /ml。(3)舒适度:采用VAS视觉模拟评分法记录患者留置尿管时疼痛及不适情况,评价标准:患者无疼痛感觉,无尿急、尿频、尿意为舒适;患者轻微感到不适,疼痛评分1~3分,伴有尿频、尿急、尿意感,但能忍受为一般舒适;患者有严重不适、疼痛评分为4~10分,伴有剧烈尿频、尿急、尿意感,不能忍受为不舒适。

1.4 统计学方法

采用SPSS21.0软件进行数据处理，计量资料以均数±标准差( $\bar{x} \pm s$ )表示，采用t检验，计数资料用百分比表示，采用 $\chi^2$ 检验， $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组RPN评分比较

观察组采用FMEA模式后RPN评分均低于对照组，差异有统计学意义( $P < 0.05$ )，见表1。

表1 两组RPN评分比较( $\bar{x} \pm s$ , 分)

组别	n	导尿管型号不匹配	未无菌环境下操作	操作技术不熟练	导尿管留置时间 > 3 d	未指导膀胱训练
对照组	50	11.53 ± 3.24	8.72 ± 1.45	8.68 ± 2.74	11.45 ± 3.62	11.23 ± 3.24
观察组	50	7.62 ± 2.53	4.28 ± 1.06	3.56 ± 0.87	6.32 ± 1.42	6.32 ± 2.45
t 值		5.627	14.624	10.537	7.805	7.151
P 值		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

2.2 两组患者尿路感染发生情况比较

两组患者第3 d尿路感染发生情况比较差异无统计学

意义( $P > 0.05$ )，第7、10 d观察组尿路感染发生率低于对照组，差异均有统计学意义(均 $P < 0.05$ )，见表2。

表2 两组患者尿路感染发生情况比较[n (%)]

组别	n	第3 d	第7 d	第10 d
对照组	50	3 (6.00)	3 (6.00)	4 (8.00)
观察组	50	1 (2.00)	2 (4.00)	0 (0.00)
$\chi^2$ 值		0.265	4.200	4.629
P 值		0.303	0.040	0.031

2.3 两组患者舒适度比较

观察组患者舒适率高于对照组，差异有统计学意义

( $P < 0.05$ )，见表3。

表3 两组患者舒适度比较[n (%)]

组别	n	舒适	一般舒适	不舒适	总舒适
对照组	5	25 (50.00)	15 (30.00)	10 (20.00)	40 (80.00)
观察组	50	27 (54.00)	20 (40.00)	3 (6.00)	47 (94.00)

3 讨论

留置导尿管是泌尿系统相关疾病中常用的基本操作方式，作为有创侵入性操作，常因医护人员未正确判断留置尿管指征、无菌意识不强、操作行为不规范致使细菌侵入患者尿道及膀胱，引起尿路感染。尿路感染是留置导尿管患者面临的常见风险之一，尿路感染会给原发疾病带来不利影响。FMEA作为新兴的风险干预模式，打破了传统干预模式通过回顾性分析的方法被动的探究已发生的负面事件的原因，寻找问题的解决方法，并根据问题的原因制定相应的改善措施，最终实现预防相似事件再次发生，采用全新的、前瞻性的、系统化的理念，以达到“防患于未然”目的<sup>[4]</sup>。本研究中，观察组通过FMEA干预模式对患者留置导尿管操作中的各个流程进行干预，并对潜在失效模式进行积极地干预，使得可能导致患者尿路感染的潜在失效模式(如医护人员置管前未洗手，消毒意识不强；清空或更换集尿袋时未消毒接口

处或接触收集容器壁)得到有效控制。观察组患者尿路感染发生率低于报道；观察组患者尿路感染发生时间后迟于对照组，提示FMEA能够通过寻找导致尿路感染的潜在失效模式，采取有针对性的改善措施，降低尿路感染的发生率，推迟尿路感染的发生时间。研究证实，留置导尿管的操作会破坏患者尿道上皮细胞且使膀胱持续收缩，导致细菌逆行并附着导尿管和尿道；导尿管的气囊使得尿液完全排空受阻，使细菌在尿道口聚集并引起膀胱黏膜感染<sup>[5]</sup>。本研究结果提示，FMEA干预模式的干预能提高医护人员在留置导尿管操作过程中对可能引起细菌入侵的相关程序的重视，降低尿液细菌培养检出率。

4 结束语

综上所述，FMEA管理模式的临床应用能够有效提高护理人员护理技术水平，降低临床护理过程中RPN，对降低留置导尿管后CAUTI发生率效果显著，值得临床推广应用。

### 参考文献

[1]郭莉,石锋,李秀容,等.留置导尿管相关性感染的临床特征与危险因素分析[J].中华医院感染学杂志,2019,27(10):2245-2247,2255.DOI:10.11816/cn.ni.2019-163390.

[2]杨丽,陈玉焯,车良菊,等.失效模式与效应分析对泌尿外科留置导尿患者尿路感染的影响[J].中华医院感染学杂志,2018,28(4):610-DOI:10.11816/cn.ni.2018-171295.

[3]赵婷,商临萍.失效模式和效应分析理论在临床护士执行标准预防中的应用[J].护理研究,2019,31(15):1846-1850.

[4]杨丽,陈玉焯,车良菊,等.失效模式与效应分析对泌尿外科留置导尿患者尿路感染的影响[J].中华医院感染学杂志,2018,28(4):610-613.

[5]吴赛芬,赵翠兰,李素昆等.FMEA在预防中心静脉导管相关性感染中的应用[J].齐鲁护理杂志,2018,18(15):60-62.