

# 失效模式与效应分析在住院患者陪检流程管理中的应用

包新慈, 胡爱云, 曹文美, 刘颖

东南大学附属南京江北人民医院护理部, 江苏 南京 210048

**摘要:** **目的** 通过对住院患者外出检查流程的管理,规范陪检流程,降低患者外出期间风险发生率。**方法** 成立失效模式与效应分析(FMEA)小组,确定主题;随机选取心内科 2013 年 3 月至 12 月住院患者 236 例作为对照组,画出流程图,采用头脑风暴,分析原因,计算风险值,找出高风险因子;制定改进对策,实施改进后的流程。随机选取同一科室 2014 年 1 月至 10 月住院患者 287 例作为改进组,同法计算风险值,使用改进后的流程陪检;对比两组陪检流程的风险值、风险事件的发生率、第三方调查的患者满意度。**结果** 改进组的风险值均低于对照组( $P < 0.05$ ),陪检相关风险事件发生率由改进前(对照组)的 4.66% 下降为改进后(改进组)的 1.05%,差异有统计学意义( $P < 0.05$ );第三方调查患者满意度明显提高(97.96% vs 88.64%,  $P < 0.01$ )。**结论** 应用 FMEA 管理住院患者外出检查的陪检流程,能前瞻性预见潜在风险,降低风险事件发生率,提高患者和家属满意度,真正落实“以患者为中心”的优质护理服务理念。

**关键词:** 失效模式; 效应分析; 陪检; 流程管理; 风险事件; 风险值; 满意度

**中图分类号:** R 47 **文献标识码:** B **文章编号:** 1674-8182(2015)11-1538-03

随着优质护理服务全面深入推进,关注患者安全已深入到护理服务的每一个细节,服务质量的安全性、有效性越来越得到医院管理者的重视<sup>[1]</sup>。根据多年的临床观察,住院患者外出检查期间存在较大的安全风险,相关资料显示,院内转运可增加转运患者并发症的发生率,病死率也较平常高 9.6%<sup>[2]</sup>。因此,如何保证住院患者外出检查过程中的安全是迫切需要解决的一个问题。我院自 2013 年 3 月至 2014 年 10 月,运用失效模式与效应分析(failure mode and effects analysis, FMEA)对患者外出检查流程进行了改进。通过近两年的实践探讨,取得明显成效,现总结如下。

## 1 对象与方法

**1.1 对象** 选取本院心内科 2013 年 3 月至 12 月外出检查的住院患者 236 例次作为对照组;选取 2014 年 1 月至 10 月外出检查的住院患者 287 例次作为改进组。

**1.2 对照组方法** 病房责任护士接到患者检查单→电话预约外勤人员→陪检人员→陪同患者外出检查→送回病区。

**1.3 改进组方法** 采用 FMEA 改进后流程陪同患者外出检查。团队组建和具体方法如下。

**1.3.1 组建团队** 由护理部主任及内、外、门诊科护士长、外勤服务中心护士长和工勤人员、心内科护士长和资深护士共 8 人组成,其中主任护师 1 人,副主任护师 2 人,主管护师 4 人,工人 1 人。

**1.3.2 具体方法** 制定流程→列出流程→组织小组成员讨论→将流程分成四个主要步骤。第一步评估:接到检查医嘱→责任护士风险评估→预约外勤中心;第二步准备:外勤中心派出陪检人员→与责任护士交接患者及注意事项;第三步陪检:运送患者出病区→陪同检查→运送患者回病区;第四步交接:与责任护士交接患者外出期间异常情况及检查报告。

**1.3.3 失效模式的分析** 根据失效模式的基本原理,即分析系统的结构,估算失效时后果的严重程度(severity, S)、发生频度(frequency of occurrence, O)和失效检验难度(likelihood of detection, D),计算风险值(risk priority number, RPN),  $RPN = S \times O \times D$ , 根据 RPN 大小判断是否有必要进行改进或改进的程度,从而将风险完全消除或降至最低水平<sup>[3]</sup>,对流程四个主要步骤中的每一个环节分别组织讨论,找出失效模式,然后针对每一个失效模式找出所有可能的原因,计算风险值。见表 1。

**1.3.4 制定改善计划和措施** 根据计算确定高风险因子( $RPN > 150$ ),制定改善计划和措施。见表 2。

**表 1 住院患者陪检流程高风险失效模式与效应分析结果 (分)**

		实施前			
流程	失效模式	S	O	D	RPN 值
1 评估	医嘱遗漏未认真核对	8	3	3	72
	评估水平低	9	5	4	180
	没有评估	10	8	2	160
	没有及时预约外勤中心	3	6	1	18
2 准备	外勤人员经验不足	8	6	4	192
	外勤人员不固定	7	7	4	196
	责勤交接不全或无	8	6	3	144
	运输工具选择错误/性能不良	8	4	5	160
3 陪检	运输工具使用方法不正确	8	4	4	128
	转运工具箱配备不全/未备	9	5	5	225
	简易急救技能没掌握	10	5	5	250
	联络工具不畅通	4	2	5	40
4 交接	异常情况	4	2	4	32
	报告单	4	4	4	64

**表 2 陪检流程中的高风险因子及其改善行动**

失效模式	改善行动
1 检查前没有评估/评估能力低发现不了潜在风险	对责任护士进行持续足够的风险培训为每位护士配备风险评估工具口袋本三级质控员的干预
2 陪检人员经验不足/陪检人员不固定	成立外勤服务中心 对陪检人员进行持续足够的针对性培训考核
3 转运工具/备物不全或不正确	制定运输工具使用流程 对参与陪检人员进行培训考核 定时评估送检工具安全性能 配置专用外出检查备物箱 预备糖果、点心,定期检查补充 常备简易急救用物
4 简易急救技能掌握不熟练	修订徒手心肺复苏流程 培训徒手心肺复苏技术

**表 3 实施改善后高风险失效模式与效应分析结果 (分)**

		实施后			
流程	失效模式	S	O	D	RPN 值
1 评估	风险评估不正确	9	3	3	81
	评估水平低	9	1	2	18
	没有评估	10	1	2	20
2 准备	外勤人员经验不足	5	4	2	40
	外勤人员不固定	7	7	4	196
	运输工具选择错误/性能不良	3	1	1	3
3 陪检	转运工具箱配备不全/未备	5	2	2	20
	简易急救技能没掌握	10	1	3	30

1.3.5 实施改善行动后高风险失效模式与效应分析结果。见表 3。

1.4 观察指标 对两组改进前后的相关指标进行观察比较:改进前后陪检失效模式风险值(RPN);改进前后患者外出检查相关风险事件发生率;改进前后患者满意度。满意度评价标准:从陪检人员的服务态度、急救用品准备、检查人员态度、运送过程的安全舒适情况、突发事件处理方面进行评价。5分为很满意,4分为满意,3分为较满意,2分为不满意,1分为

很不满意。以很满意+满意+较满意计算满意度。

1.5 统计学方法 采用 Excel 表 2010 处理数据。改进前后风险值的比较采用 *t* 检验;改进前后陪检相关风险事件发生率及满意度的比较采用  $\chi^2$  检验。检验水准取  $\alpha = 0.05$ 。

## 2 结果

改进后陪检失效模式的风险值在评估、准备、外出陪检过程 3 个环节明显低于改进前( $P$  均  $< 0.05$ ),见表 4;但在准备阶段的部分子系统改进后风险值没有明显变化,如外勤人员流动性大不能相对固定。陪检相关风险事件发生率由改进前(对照组)的 4.66% (11/236) 下降为改进后(改进组)的 1.05% (3/287),差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。随机调查了 186 例患者的满意度,改进流程后的满意度明显高于改进前( $P < 0.01$ ),尤其是很满意率明显增加。见表 5。

**表 4 改进前后陪检失效模式风险值的比较**

失效模式	改进前(对照组)	改进后(改进组)	<i>P</i> 值
评估	700	109	$< 0.05$
准备	544	239	$< 0.05$
陪检	475	80	$< 0.05$

**表 5 改进前后患者满意度的比较 (例)**

组别	例数	很满意	满意	较满意	不满意	很不满意	满意度(%)
对照组	88	61	14	3	9	1	88.64
改进组	98	86	8	2	1	1	97.96
<i>P</i> 值							$< 0.01$

## 3 讨论

FMEA 是美国医疗机构评审联合委员会国际部(JCI)在质量改进和患者安全标准中推荐使用的首选风险评估工具<sup>[4-5]</sup>。在国家卫计委三级综合医院评价标准条款中也明确要求护理管理人员要学会应用风险评估工具<sup>[6]</sup>。FMEA 作为风险评估及流程改造工具已经被广泛应用于护理工作<sup>[7]</sup>,其基本原理是分析系统的结构,估算失效时后果,即 RPN。根据 RPN 大小判断是否有必要进行改进或改进的程度,失效模式的行动优先次序为:RPN 越高,越需立即行动;当严重度指标是 9~10 时,不论 RPN 值是多少,都必须立即采取行动<sup>[8]</sup>,从而将风险完全消除或降至最低水平。本研究正是利用这一原理将原有的陪检流程逐一分解成一个个子流程,通过分析找出了 4 个高风险因素,即检查前没有评估/评估能力低发现不了潜在风险、陪检人员经验不足/陪检人员不固定、转运工具/备物不全或不正确、简易急救技能掌握不

熟练,并分别实施了改善行动,修订了新的陪检流程。从改善前后(对照组和改进组)的结果可以看出,改善后风险值明显降低,特别是评估和陪检环节风险值下降,相关风险事件的发生率也明显下降。但我们也看到,准备环节风险值虽有下降,但仍然在局部环节上存在较高风险,尤其是外勤中心队伍不稳定导致的陪检人员不能相对固定。

评估和培训很重要,运送前准确地综合评估患者病情是安全运送的基础<sup>[9]</sup>。按照责任制整体护理的要求,责任护士应该为患者提供连续动态的护理服务,但由于我国的国情,一个护士至少分管 6~8 位患者甚至更多,因此陪同患者外出检查的任务就交给了外勤中心和家属,而外勤人员大都是聘用人员,没有接受过医学知识的专门培训,由他们陪同病区住院患者外出检查过程中,一旦患者发生跌倒、晕厥、突发病情变化等,处理起来往往手忙脚乱,甚至错过最佳抢救时机。因此评估和培训非常重要,对责任护士进行持续足够的风险评估培训,熟练应用评估工具,对患者病情做出相对准确的预见,根据评估的结果来确定陪检级别,极高风险者由医生和护士亲自陪检,高风险者由护士陪检,一般风险者由外勤人员陪检;对陪检人员要进行反复经常性演练,熟知应急流程,随身配备呼叫用具。从改善前后发生的相关意外事件结果中可以看出,由于引入了预见性评估、分级陪检和持续培训,相关风险事件发生率明显下降。

外出检查的关注重点不仅是危重患者,也要关注到一些高风险专科普通患者。临床对危重、急诊、手术患者的院内转运风险研究颇深,也有行之有效的改善措施<sup>[10-11]</sup>,但对普通患者研究不多,甚至被医护人员和患者家属忽视,特别是心内科患者,他们的特点表面能走能动,实质病情凶险,往往给患者和家属以错觉,容易大意或麻痹,因此,心脏科患者外出检查是风险管理的重点。我们选择心脏科进行研究,也正切合了专科特点。在 2014 年发生的 3 例意外事件中,有 2 例不是危重患者,但在外出检查过程中突发心跳呼吸骤停,均复苏成功,这主要得益于流程的改进。

合理安排外勤服务团队人员结构。很多医院外勤团队仅由临时聘用的工人组成,存在很大隐患。我院由 5 位护理人员和 10 位工人组成,设一名护士长。护士长负责与全院各科室和检查部门的协调,同时负责业务培训和人员的分工与排班,这为实行分级陪检提供了有力保障。而且护理人员与工人搭配编组,实行“一带二”模式,既可以提高安全性,也可降低用工

成本(一个工人比一个护士的人工成本低),符合经济和安全要求。

不足之处。外勤中心工人大多从社会招录,因待遇不高,导致流动性大、人员不固定,因此培训效果动荡不确定,这一点仍然是陪检流程的高风险因素,许多研究在这方面也很困惑<sup>[12]</sup>,有待进一步研究。

总之,FMEA 通过团队合作模式,用来解决工作中遇到的问题,在合作过程中,团队成员不仅学会了使用 FMEA 工具,更加强了协作能力和解决问题的能力,增强了团队凝聚力。同时 FMEA 是通过前瞻性检视高风险流程,找出并矫正失效因子防范于未然的一种管理方法<sup>[13]</sup>,有着一个成长过程,需要时间和耐心,更需要多部门的通力合作和反复循环。

### 参考文献

- [1] 熊先荣,王玲. 护理安全文化视角下患者安全问题探讨[J]. 医学与社会,2010,23(11):38-39.
- [2] 赖海燕,卢桂花,秦丽平. 神经外科急危重病人院内转运检查的安全护理[J]. 广西医学,2006,28(1):140-141.
- [3] Day S, Dalto J, Fox J, et al. Failure mode and effects analysis as a performance improvement tool in trauma[J]. J Trauma Nurs, 2006, 13(13):111-117.
- [4] Joint Commission International. Joint Commission International Accreditation Standards for Hospital[M]. 3rd ed. Oakbrook Terrace: Department of Publication of Joint Commission Resources, 2007.
- [5] Anon. An introduction to FMEA. Using failure mode and effects analysis to meet JCAHO's proactive risk assessment requirement. Failure Modes and Effect Analysis[J]. Health Devices, 2002, 31(6):223-226.
- [6] 卫生部医管司,中国医师协会. 三级综合医院评审标准:条款评价要素与方法说明(2011版)[M]. 北京:人民卫生出版社, 2011:73.
- [7] 包新慈. 失效模式与效应分析及其作为护理流程改造工具的研究现状[J]. 中国实用护理杂志,2012,28(35):79-80.
- [8] 曹艳佩,马昕,杨晓莉,等. 失效模式与效应分析在用药流程中的应用[J]. 中国卫生质量管理,2011,18(2):37-40.
- [9] 李绮慈. 院内病人转送的安全护理[J]. 南方护理学报,2003,10(4):369-371.
- [10] 刘杏仙,何洁兰,朱丽辉,等. 失效模式与效应分析在改造病人入院流程的应用[J]. 湖南中医药大学学报,2012,32(8):65-66,67.
- [11] 刘云. 医疗失效模式与效应分析在急诊手术患者院内转运中的应用[J]. 护理实践与研究,2014,11(6):11-13.
- [12] 陈晓华,王立,陈群,等. 开展品管圈活动对患者外出检查运送安全的保障作用[J]. 护理学杂志,2013,28(1):58-60.
- [13] 李丽琴. 失效模式与效应分析在降低皮试流程风险中的应用[J]. 护理实践与研究,2011,8(12):29-30.