

失效模式与效应分析在门诊输液室输液安全管理中的应用

陆月, 韦妹爱, 潘瑜, 曾琳

(广西百色市人民医院, 右江民族医学院附属西南医院门诊输液室, 广西 百色 533000

E-mail: wcbawei@163.com)

摘要:目的 探讨失效模式与效应分析(FMEA)在门诊输液室输液安全管理中的应用效果。方法 采用便利抽样法抽取2017年9月~12月在我院门诊输液室输液治疗的500例患者设为FMEA前组,同法抽取2018年1月~4月在门诊输液的500例患者设为FMEA后组,FMEA前组患者按照门诊输液室输液流程完成输液及护理,FMEA后组在此基础上实施失效模式与效应分析管理,观察比较实施FMEA前后输液安全各高风险失效模式的风险优先指数值(RPN)、护理投诉发生率和患者对护理工作满意率。结果 实施FMEA后,输液各高风险失效模式的RPN值均低于实施FMEA前,护理投诉率低于FMEA前,患者对护理工作满意率高于FMEA前,差异有统计学意义($P < 0.001$)。结论 FMEA能有效提高门诊输液室患者的输液安全,提升患者对护理工作的满意度。

关键词: 失效模式与效应分析;门诊输液室;安全管理

中图分类号: R473

文献标识码: C

文章编号: 1001-5817(2018)04-0401-04

doi:10.3969/j.issn.1001-5817.2018.04.030

Application of failure mode and effect analysis in transfusion safety administration in outpatient transfusion room

Lu Yue, Wei Meiai, Pan Yu, Zeng Lin

(Outpatient Transfusion Room, Southwest Hospital Affiliated to Youjiang Medical University for Nationalities, People's Hospital of Baise City, Baise 533000, Guangxi, China

E-mail: wcbawei@163.com)

Abstract: **Objective** To explore the effects of failure mode and effect analysis (FMEA) on transfusion safety management in outpatient transfusion room. **Methods** Five hundred patients who received transfusion therapy at the outpatient transfusion room of our hospital from September to December 2017 were sampled as pre-FMEA group by convenience sampling and 500 patients who received transfusion therapy at the outpatient transfusion room from January to April 2018 were sampled as post-FMEA group by the same method. The transfusion and nursing care were performed for the pre-FMEA group patients in the outpatient transfusion room. The post-FMEA group patients were added with FMEA management based on the care for pre-FMEA group. The risk priority number (RPN) of the high risk failure modes of transfusion safety before and after FMEA were observed and compared, and the occurrence rate of nursing complaints and the satisfaction rate of the patient with the nursing work were observed and compared. **Results** After the implementation of FMEA, the RPN values of the high risk failure modes of transfusion were lower than those before the implementation of FMEA, and the nursing complaint rate was lower than that before FMEA, and the satisfaction rate of the nursing work was higher than that before FMEA, and the difference was statistically significant ($P < 0.001$). **Conclusion** FMEA can effectively improve the transfusion safety for patients in outpatient transfusion room and improve their satisfaction with nursing work.

Key words: failure mode and effect analysis; outpatient infusion room; safety management

门诊输液室是医院各种非住院患者输液的场所,人员众多、病种多样、环境嘈杂,护士工作量大,是配错药、输错液体、混淆患者等输液不安全事件的好发科室^[1-3]。患者安全是一个严肃的全球性公共卫生问题,用药安全是影响医院患者安全的最突出的问题,静脉

输液操作过程中患者的安全性是当前备受关注的焦点^[4-5]。失效模式与效应分析(Failure Mode and Effect Analysis, FMEA)是指一种基于团队的、系统的及前瞻性的医疗风险管理方法,用于识别医疗服务中可能出现的风险的原因,并为风险控制提供建议和制

订措施,以降低风险的发生率^[6-7]。为减少门诊输液室输液不安全事件的发生,降低患者投诉率,提高患者对护理工作满意度,2018年本院输液室运用失效模式与效应分析对输液安全实施管理,取得良好的效果,现总结报告如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 采用便利抽样法抽取2018年1月~4月在我院门诊输液室输液治疗的500例患者为研究对象并设为FMEA后组,其中男294例,女206例;年龄3~70岁,平均(40.50±5.64)岁;输液天数2~7d,平均(5.50±1.50)d。同法抽取2017年9月~12月的500例门诊输液患者设为FMEA前组,其中男281例,女219例;年龄4~75岁,平均(39.50±6.05)岁;输液天数2~8d,平均(5.20±1.65)d。两组患者在性别、年龄、输液天数比较差异无统计学意义($P > 0.05$),具有可比性。

1.2 方法 FMEA前组按照门诊输液室输液流程完成输液及护理,内容包括健康教育,以及输液前、输液中、输液后护理等。FMEA后组在FMEA前组基础上实施失效模式与效应分析管理,具体措施如下。

1.2.1 组建FMEA团队 2018年1月由门诊部主任、护士长,输液室护士长、门诊输液室护士等8人组

成输液室输液安全FMEA管理团队。8名成员中,职称:主任医师1名,副主任护师4名,主管护师3名;学历:本科6名,大专2名;年龄28~55岁,平均(39.82±6.20)岁;工作年限8~37年,平均(26.15±5.28)年。组内成员入组前均接受FMEA系统专业的培训,必须掌握医院质量标准和评价方法,熟悉门诊输液室输液治疗的流程,能熟练运用FMEA分析步骤对输液室输液不安全的潜在因素进行评估。

1.2.2 计算风险优先指数值(risk priority number, RPN) FMEA小组成员结合目前输液室输液安全的现状,针对输液前、输液中、输液后3个时段发生的输液安全问题,分析潜在失效模式及可能的原因,计算RPN值。 $RPN = S \times O \times D$,其中S代表严重程度,O代表发生频度,D代表失效检验难度,S、O、D各在1~10分之间选择1个数字代表其程度,RPN值越高说明安全隐患越大,当RPN值>100分提示需要进行干预^[8]。由小组全体成员分别计算出各自的RPN值后,取平均值作为最终RPN值(见表1),并根据RPN值大小判断改进的优先顺序。

1.2.3 重塑输液流程 经FMEA小组成员讨论,将原有“输液前→输液中→输液后”门诊输液室输液流程梳理优化重塑为新的流程(见图1)。

表1 实施FMEA前门诊输液室输液安全的失效模式、失效原因及RPN评分情况

失效模式	失效原因	RPN($\bar{x} \pm s$,分)
输液卡录入错误(患者姓名、药名、 用药剂量、输液时间错误)	①未严格执行查对制度;②药学相关知识掌握不足;③与医生沟通不足;④不熟悉新药; ⑤不熟悉接收药物流程	275.84±25.62
输液速度过快	①护士未加强巡视;②未按要求控制滴速 ③患者或家属擅自调节;④健康教育不到位	240.96±21.08
患者呼叫无人应答	①护理人力配备不足;②护理人员在给其他患者进行治疗,没听见呼叫;③护理人员太忙,不能及时应答	232.15±26.04
液体外渗	①针头移位;②针头脱落	210.84±20.33
穿刺部位瘀肿	①健康宣教不到位;②按压方法不当;③小儿输液不配合	210.57±16.41
接收的药物错误	①未能识别错误的医嘱;②未严格执行查对制度 ③护士工作责任心不强,已执行查对,但未查出存在的错误;④医生门诊病历手写医嘱字迹潦草,辨识不清	178.29±15.37
药物输错(姓名、药物、瓶数错误)	①未严格执行查对制度;②药学相关知识掌握不足, 有疑问处未及时与医生或药师沟通	147.00±16.72
穿刺失败	①护士操作技术不熟练;②患者血管条件不够好; ③对患者的身体状况评估不足	143.53±14.15
药物配置错误	①工作责任心不足,配药时注意力不集中;②药学相 关知识掌握不足,有疑问处未及时与医生或药师沟通; ③缺乏药物配伍禁忌知识;④未严格执行查对制度,或 已查对,但未查出存在的错误;⑤药物剂量计算错误; ⑥护士太忙,提前配置药液	136.25±10.96

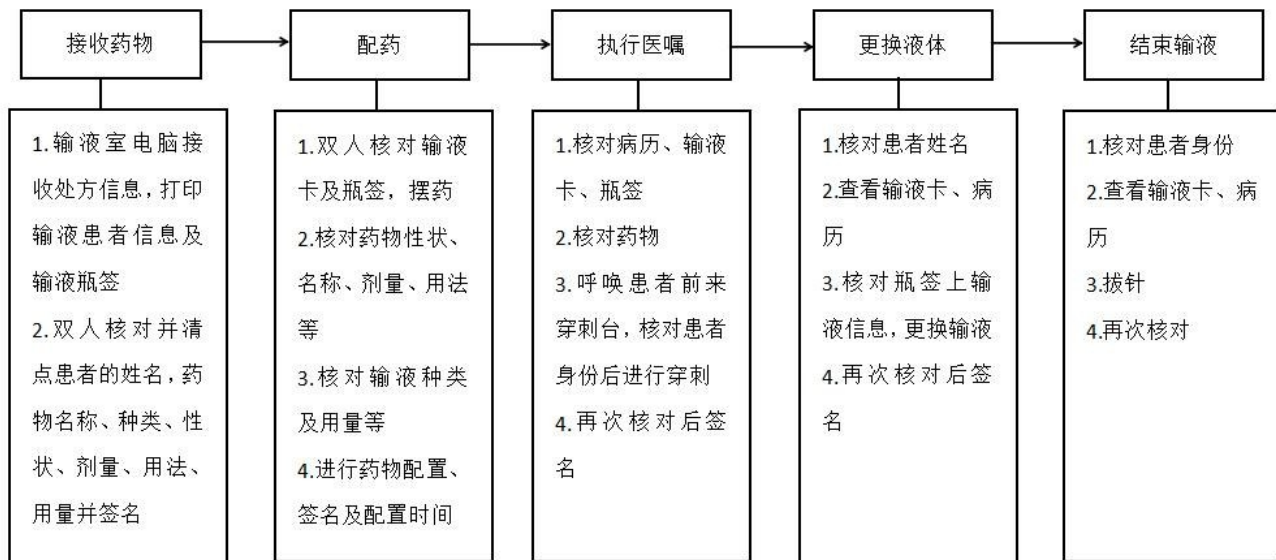


图 1 门诊输液室输液流程

1.2.4 制定改进措施 FMEA 管理小组成员针对门诊输液室输液安全的失效模式及失效原因,制定改进措施。①加强护士对新药、特殊药、常用药等药物配置、配伍禁忌、不良反应、保存及注意事项等药学相关知识的培训学习,尽量避免因药学相关知识缺乏,无法核对处方中存在的错误而导致模式失效。加强输液操作、静脉穿刺、沟通交流技巧等护理技能培训,提高护理人员静脉穿刺技能、护理不良事件等的处置能力。②加强对护理人员进行职业道德素养、医疗护理服务意识、工作责任心、法律法规、规章制度和护理风险的教育,强调三查七对等核查制度对工作的重要性,避免因护理人员工作责任心不足、未严格执行核查制度导致模式失效。③发现病历及处方中有用药疑问的,应及时与医生沟通交流。多日输液治疗需托管的药物,需设立登记本并详细记录及做好交接班。④弹性调配护理人力资源,合理利用人力资源,保证输液高峰期的人力配备,避免因护士太忙而致呼叫无应答等失效模式发生。输液期间护理人员加强巡视及健康教育。⑤质量控制:FMEA 小组成员每月收集、统计 RPN 值高

风险失效模式的整改措施数据,并召开全体护士会议进行反馈、讨论、分析,评价新流程的失效风险有否改善,采用 PDCA 循环法进行持续质量改进。

1.3 效果观察 观察比较实施 FMEA 前后输液安全各高风险失效模式的 RPN 值、护理投诉发生率和患者对护理工作满意率。护理投诉包括无人应答、静脉穿刺 ≥ 2 次、输液卡瓶签错误、药物输错、给药方式错误、药物保存不当、患者身份错误等。

1.4 统计学方法 采用 SPSS 15.0 统计学软件对所有数据进行处理,计量资料采用 t 检验,计数资料采用 χ^2 检验, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 FMEA 前后输液室护理不良事件各高风险失效模式的 RPN 值 实施 FMEA 后,输液卡录入错误、输液速度过快、患者呼叫无人应答、液体外渗、穿刺部位瘀肿、接收的药物错误、药物输错、穿刺失败、药物配置错误等高风险失效模式的 RPN 值均低于实施 FMEA 前,差异有统计学意义 ($P < 0.001$),见表 2。

表 2 实施 FMEA 前后输液室护理不良事件各高风险失效模式的 RPN 值比较 ($\bar{x} \pm s$, 分)

组别	n	输液卡 录入错误	输液速 度过快	患者呼叫 无人应答	液体 外渗	穿刺部 位瘀肿	接收的 药物错误	药物 输错	穿刺 失败	药物配 置错误
FMEA 后	500	162.21±16.30	195.82±20.40	150.97±17.20	123.58±12.09	90.66±10.05	126.90±12.33	100.42±15.08	110.59±13.05	100.71±10.02
FMEA 前	500	275.84±25.62	240.96±21.08	232.15±26.04	210.84±20.33	210.57±16.41	178.29±15.37	147.00±16.72	143.53±14.15	136.25±10.96
t		83.675	34.408	58.166	82.492	139.338	58.318	46.259	38.265	53.515
P		<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001

2.2 FMEA 前后输液室护理投诉情况及患者对护理工作满意率比较 FMEA 后护理投诉率低于 FMEA

前,患者对护理工作满意率高于 FMEA 前,差异有统计学意义 ($P < 0.001$),见表 3。

表3 FMEA前后输液室护理投诉情况及患者对护理工作满意率比较 (n,%)

组别	n	护理投诉	护理工作满意
FMEA后	500	3(0.60)	488(97.60)
FMEA前	500	20(4.00)	455(91.00)
χ^2		12.861	20.260
P		<0.001	<0.001

3 讨论

3.1 FMEA有利于减少门诊输液室输液患者的安全隐患 从本研究结果可见,实施FMEA后,输液各高风险失效模式的RPN值均低于实施FMEA前,差异有统计学意义。本研究将FMEA对门诊输液室输液安全进行管理,通过对输液安全潜在的危险因素进行量化分析,指导护理人员抓住重点问题,进行针对性的解决。通过对潜在失效模式及可能的原因分析,计算输液室输液安全高风险失效模式的RPN值,可以看出输液安全的风险因素从高到低分别为输液卡录入错误、输液速度过快、患者呼叫无人应答、液体外渗、穿刺部位瘀肿、接收的药物错误、药物输错、穿刺失败、药物配置错误等9项,各RPN值均>100分,提示需要进行干预。在重塑流程上,发现原有的针对输液室输液流程过于笼统,通过FMEA小组成员讨论,决定将流程梳理细化,形成接收药物、配置药液、执行医嘱、更换液体和结束输液5个结构化工作流程,在提高护理人员执行力的同时,亦方便管理者的日常监督,有助于减少安全隐患。

3.2 FMEA有助于降低护理投诉率的发生 从本研究结果发现,FMEA有利于改变和改善了门诊输液室输液安全的管理模式,减少护理投诉的发生率。门诊输液室的投诉率较高,如何降低投诉率是护理人员迫切需要解决的首要问题^[9]。在重塑的流程中,护理人员对输液患者的病情、治疗用药更熟悉,对输液卡录入、清点药物和查对、药物配伍禁忌、配药时间、患者查对等环节能保持高度的风险意识,能有效地做好防范工作。实施FMEA管理后,对护理人员进行疾病和药学相关知识的培训,促使其主动学习常见药、新药、特殊药、药物配伍禁忌等相关知识,在发现有疑问的处方时及时与医生和药师进行沟通,避免接收药物错误、药物输错、配置药物错误的发生。对护理人员加强职业道德素养、规章制度等教育,提高了护理人员的工作责任心和执行力,可有效避免输液不良事件的发生,降低投诉率。结果与罗玮燕等^[10]建立多学科专业小组并用于急诊患者输液管理能降低患者对护理的投诉率一致。

3.3 FMEA提高了患者对门诊输液室护理工作的满意度 患者满意度是指人们基于在健康、疾病、生命质量等诸方面的要求而对医疗保健服务产生某种期望,对所经历的医疗保健服务情况进行的一种评价,是衡

量医疗卫生系统服务质量的重要指标^[11-13]。FMEA是一个反复评估、持续改进的过程,其重点关注“事前预防”而非“事后纠正”,针对系统和流程缺陷而非个人失误,为持续质量改进提供依据^[14-15]。本研究结果显示(表3),实施FMEA后患者的满意度97.60%,高于实施FMEA前的91.00%,差异有统计学意义。分析原因,与FMEA管理小组成员针对门诊输液室输液安全的失效模式及失效原因,通过重塑输液流程,制定并实施系列改进措施,加强了护理人员对患者的健康宣教,密切与患者的沟通交流,提高了护理技术和服务质量,减少了差错的发生,使患者对护理人员产生了更高的信任有关。

参考文献:

- [1] 李雪芹,李玉美,徐翠莉.优化输液流程对门诊输液安全的影响[J].中华现代护理杂志,2017,23(35):4530-4532.
- [2] 温方圆,袁素平,杨红,等.失效模式与效应分析在降低门诊输液室患者投诉管理中的应用[J].护理学报,2016,23(12):20-22.
- [3] 刘蕾,盛薇,叶冬,等.基于排队论模型的门诊输液室护士配置研究[J].护理管理杂志,2016,16(9):679-681.
- [4] 张璐莹,周英凤.应用智能化静脉输液系统改善静脉输液安全性的实践[J].中国护理管理,2016,16(10):1412-1415.
- [5] 田敏,刘峰,宋红霞,等.患者安全评价量表的编制及信效度检验[J].中华护理杂志,2016,51(1):108-112.
- [6] 罗利珍.失效模式和效应分析在麻醉复苏室护理风险管理中的应用[J].广西医学,2017,39(2):283-285.
- [7] 陶静,高莲莲,刘清华,等.追踪方法学联合失效模式与效应分析在非内分泌科胰岛素泵质量管理中的应用[J].中华护理杂志,2016,51(12):1417-1421.
- [8] 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,2017,31(15):1846-1850.
- [9] 洪晓丹,朱秋梅,刘开香.失效模式与效应分析在降低门诊输液室患者投诉管理中的应用[J].护理实践与研究,2017,14(8):133-134.
- [10] 罗玮燕,吴月丽.多学科专业小组对急诊患者静脉输液效果的影响[J].广西医学,2017,39(6):916-918.
- [11] 潘钻琴.高龄高危BPH患者行TURP术的临床护理问题及对策[J].右江民族医学院学报,2017,39(6):514-517.
- [12] 王璐,史铁英.国内外住院患者护理工作满意度调查与评价的研究现状[J].解放军护理杂志,2016,33(15):42-44,74.
- [13] 牛洪艳,倪静玉,张玲,等.护理满意度量表在临床住院病人中应用的信效度研究[J].护理研究,2016,30(3):287-290.
- [14] 姚莉玲,陈丽文.失效模式与效应分析在门诊输液室用药错误管理中的应用[J].护理与康复,2016,15(8):796-798.
- [15] 张焕军,张春苗,郭爱华,等.医疗失效模式与效应分析在护理领域的应用进展[J].护理研究,2016,30(18):2183-2185.

收稿日期:2018-05-17;修回日期:2018-06-08