

clinical encounters during intraperitoneal chemotherapy in 17 women with ovarian cancer[J]. Eur J Oncol Nurs, 2013, 17(3): 375-380.

- [13] Thoresen L, Fjeldstad I, Krogstad K, et al. Nutritional status of patients with advanced Cancer: the value of using the subjective global assessment of nutritional status as a screening tool[J]. Palliat Med, 2002, 16(1): 33-42.
- [14] Awadalla AW, Ohaeri JU, Gholoum A, et al. Factors associated with quality of outpatients with breast cancer and gynecologic cancers and

their family caregivers: a controlled study[J]. BMC Cancer, 2007, 7: 102.

- [15] 龙小丽, 黄艳, 郭晨. 系统护理干预对妇科癌症患者化疗期生活质量的影响[G]//中华护理学会全国肿瘤护理新进展研讨会论文集. 北京: 中华护理学会, 2011: 202-204.
- [16] 莫丽紫. 系统护理干预在初产妇阴道分娩后出血及尿潴留的效果分析[J]. 检验医学与临床, 2014, 11(8): 1124-1126.

收稿日期: 2015-07-02 修回日期: 2015-08-06 编辑: 王娜娜

· 护 理 ·

失效模式与效应分析在改造集中式标本运送流程中的应用

蔡娟, 包新慈, 胡爱云

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** 探讨集中式标本运送的流程管理, 降低标本运送错误率, 提高标本运送及时性。**方法** 2013 年初成立标本运送流程再造小组, 应用失效模式与效应分析方法, 对集中式标本运送流程中可能出现的各种风险因素进行评估、分析, 计算运送标本失效的风险值(RPN), 明确 RPN > 150 分的为高风险因子, 如条码核对不准确、采集标本操作不规范、采集标本量和时间不符合要求、标本存放地点标示不清、放错地方、存放时间过长, 标本失效等, 并制定改善措施, 加以实施。**结果** 改进后集中式标本运送流程中的高危因素的风险危机值由改进前的 970 分下降到 240 分, 标本错误率由改进前的 1.14% 下降到 0.31% ($P < 0.01$), 标本送检的不及时性由改进前的 0.24% 下降到 0.05% ($P < 0.01$)。**结论** 失效模式和效应分析的应用有助于预见集中式标本运送流程中的风险, 预见性地减少流程各环节的漏洞, 从而提高集中式标本运送的有效性、经济性和准确率。

关键词: 失效模式; 效应分析; 标本运送, 集中式; 流程管理; 风险值

中图分类号: R 47 **文献标识码:** B **文章编号:** 1674-8182(2016)01-0137-03

我院 2010 年成立住院患者外勤服务中心, 通过一年多的试点和摸索, 于 2012 年初承担起集中运送全院各病区的所有标本。随着工作量和规模的扩大, 工作模式和流程发生了改变, 标本运送的错误率也随之增加, 一段时期标本错误率由 1.12% 增加到 2.5%, 大大增加了临床风险。针对这一现状, 我院于 2013 年初成立失效模式与效应分析(failure mode and effects analysis, FMEA)小组^[1], 对集中式标本运送流程进行改造和管理, 取得明显效果。报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 分别选取 2013 年改进后和 2012 年改进前全院所有病区住院患者的所有标本, 包括内、外、妇、儿、重症医学科。

1.2 方法

1.2.1 成立标本运送流程再造小组 小组成员共 9 人, 其中主任护师 1 人, 副主任护师 1 人, 主管护师 6 人, 工人 1 人; 学历: 本科 6 人, 专科 3 人。小组成员中, 除 1 位工人外, 均为临床护理工作 15 年以上, 经验丰富, 管理标本运送的护理人员, 且接受 FMEA 的培训。

1.2.2 确定并描写标本运送流程图, 寻找流程失效模式 召集小组成员, 绘制外勤中心运送标本的流程[核对无误的条码→黏贴标本容器→床边核对、交代注意事项→护士(患者)留取标本→至标本存放处→护士核对→工人取送标本(多个病区)→工人与检验科工作人员交接→登记(含错误情况)], 采取头脑风暴^[2], 寻找每一个子流程中可能出现的失效模式, 找出可能的原因及导致的后果, 制定运送标本失效模式调查表, 最终由小组成员共同确定风险系数。

1.2.3 计算风险值^[3] 运送标本失效的风险值(risk priority number, RPN)由严重度(S)、发生频度(O)和失效检验的难度(D)三者的乘积来计算, S、O、

表 1 流程中失效模式与效应分析结果 (分)

流程	失效模式	S	O	D	RPN 值
1、护士(患者)留取标本	核对条码不准确	10	8	3	240
	操作不规范,标本不符合要求	10	4	5	200
	与患者交待不仔细	4	3	5	60
2、标本的存放	存放地点标识不清楚,放错地方	8	6	5	240
	环境不适宜,影响标本质量	5	3	5	75
	存放时间过长,标本失效	10	4	5	200
	标本粘贴不好,脱落	10	2	2	40
3、工人取送标本	未与当班护士核对	10	3	3	90
	工人文盲,无法核对化验单与标本	10	2	2	40
	运送过程取放不当,标本损坏	10	1	2	20
4、工人与检验科的交接	交接时未核对	10	2	4	80
	检验科工作太忙,未交接	10	4	2	80
	检验科标本漏检	10	1	3	30

表 2 标本运送中高风险因子与改善行动

失效模式	改善措施
1 留取标本核对条码不准确	再次培训查对制度,并且督察落实情况。培训留取标本流程,考核流程落实情况。再造流程,废除化验单,实现无纸化。
2 操作不规范,标本不符合要求	邀请检验科资深老师讲解留取标本的注意事项。培训并过关科室常用标本留取的操作规范。
3 标本存放地点标识不清楚,放错地方	全员制作统一标识,统一地点存放,入院时告知。
存放时间过长,标本失效	加强健康教育,并抽查宣教效果。
4 工人取送标本未与当班护士核对	再造流程,废除化验单,实现无纸化。

表 3 干预前后 RPN 值比较 (分)

失效模式	改进前 RPN 值	改进后 RPN 值
1 留取标本核对条码不准确	240	40
2 操作不规范,标本不符合要求	200	80
3 标本存放地点标识不清楚,放错地方	240	60
存放时间过长,标本失效	200	30
4 工人取送标本未与当班护士核对	90	90
流程总风险	970	240

表 4 改进前后运送标本失效率比较

时段	总件数	失效件数	失效率(%)
改进前	215666	246	1.14
改进后	238113	75	0.31
P 值			<0.01

表 5 改进前后标本运送不及时率比较

时段	总件数	≥1 h 件数	不及时率(%)
改进前	215666	52	0.24
改进后	238113	13	0.05
P 值			<0.01

D 各项评分 1~10 分,RPN 总分为 1~1 000 分,总分数值越大表示该因素对失效的影响越大,应对其失效模式采取优先改进措施^[4]。全体成员根据自己的经验,给出自己的评分后取平均值得出最终 RPN 值。见表 1。RPN > 150 分,确定为高风险因子,并制定改

善措施。通过计算,RPN 值前四位分别是:(1)条码核对不准确;(2)采集标本操作不规范,采集标本量不符合要求;(3)存放的时间过长,护士未及时通知服务中心,标本失效;(4)存放地点标识不够醒目,患者将大小便标本放错位置,导致漏检。针对以上问题制定相应措施并落实。见表 2。

2 结果

改进前后前四项高风险因子失效模式的总 RPN 值由改进前的 970 分下降到 240 分,标本错误率由改进前的 1.14% 下降到 0.31% ($P < 0.01$),标本送检的不及时性(标本取出到运送至检验科的时间 < 1 h 为及时^[6])由改进前的 0.24% 下降到 0.05% ($P < 0.01$)。见表 3、表 4、表 5。

3 讨论

FMEA 是一种基于团队的,系统的及前瞻性的分析方法,用于识别一个程序或设计出现故障的方式和原因,并为改善故障提供建议和制定措施,是持续质量改进过程^[7]。很多国内外护理管理者在流程改造、风险管理与干预实践中应用 FMEA 分析工具,解决了很多问题,取得了很好的管理成效,在安全用药^[8]、提高护士工作效率^[9]、减少并发症等方面均有报道^[10-12],降低了风险成本。集中运送标本是住院患者外勤服务中心一项主要改革任务,其目的就是降低风险成本和人工成本。就目前情况,外勤服务中心的设立与工作模式都处于探索阶段,借鉴不到成熟的标本运送流程的经验,而且前期的试运行过程确实存在标本送检的差错率、不及时性有上升趋势,呈现出较大的安全隐患。本院应用 FMEA 模式通过对外勤中心运送标本流程中可能的原因,进行针对性改善,再造新的流程^[13]。通过对新流程的培训、严格控制

执行过程,经过近一年的实践,标本运送的准确率和及时性大大提高。

3.1 标本运送工具和方法的改善,是开展集中式标本送检的前提 改善前,使用简易运送工具,如塑料篮、泡沫盒、徒手等,运送行为也不规范,如用手抓取、清洁与污染标本混放等,因此导致标本泼洒、跌落、溶血、送错地方等。我们的改善首先从运送工具开始,统一设计定制适合标本运送的加盖密封箱,内置适合标本大小的固定架,分层摆放各类标本,洁污分开。其次是规范各种运送标本的行为、巡转、运送时限,组织运送工人进行培训、考核。

3.2 及时修订流程、反复培训,是持续改善集中式标本运送的必备途径 我们的经验:建立与临床日常沟通制度,每月在护士长会议上,专题听取临床科室的意见,每周召开外勤服务中心工人小组会,听取送检人员的意见,每半年召开联席会议,听取各协作部门的意见。综合各方意见和建议,及时修订和培训。如开展无假日门诊后,及时修订双休、节假日的送检流程,标本交接登记流程等。

3.3 强化全程质量控制^[14]是标本运送安全有效的保证 外勤中心设立专职护士长,对标本运送过程质量进行定期和不定期督查,对存在问题及时纠偏。每年至少开展 2 项以上质量改进活动,引导员工全员参与质量管理。

3.4 团队的成长 研究团队通过 FMEA 的应用,不仅使集中式标本运送项目得到有效改善,而且日常工作中解决问题能力、责任心、沟通协调能力、自信心、团队凝聚力、积极性、和谐度、质量管理手法等方面都得到了有效的提高。

使用 FMEA 对外勤中心集中式运送标本的流程进行前瞻性的研究,对于可能存在失效模式的高风险进行分析并早期干预,取得较满意的经验。但也存在

不足之处,关于人工成本包含时间和金钱的成本,暂时未做详细的分析,尚需进一步探讨。

参考文献

- [1] 韩英,郭娟,黎晓军.失效模式与效应分析在高原应急卫勤保障风险规避中的应用[J].解放军护理杂志,2015,32(2):54-55,58.
- [2] 郑淑梅,曹宏霞,杨秀兰,等.护理风险管理在心血管住院病人跌倒中的应用[J].护理实践与研究,2015,12(1):89-90.
- [3] 张琼,张际,郑显兰,等.失效模式与效应分析在麻醉复苏期风险管理中的应用[J].护理学杂志,2014,29(20):39-42.
- [4] 钱丽敏.ISO15189 质量体系下对标本运送人员管理的思考[J].检验医学与临床,2009,6(7):547-548.
- [5] 于海燕,张海平.FMEA 失效模式在门诊患者肌内注射流程改造中的应用[J].临床护理,2011,9(29):354-356.
- [6] 陈玉梅,刘莉,康玉闻,等.失效模式与效应分析在改良双人轴线翻身方法中的应用[J].护理学报,2011,18(19):38-41.
- [7] 苏美霞.应用 FMEA 分析经尿道前列腺电切术后出血的危险因素[J].护理学报,2011,18(7):44-46.
- [8] 陈金玉,丁小容,李瑜,等.应用失效模式与效应分析结合因果分析法降低住院儿童心肺复苏术风险[J].护理学报,2010,17(16):19-21.
- [9] 冯雁,姚小红,周朝阳.失效模式及效应分析在控制 ICU 呼吸机相关性肺炎中的应用[J].中华医院感染学杂志,2011,21(3):448-450.
- [10] 蒋红,黄莺,王桂娥,等.医疗失效模式与效应分析在医院口服给药安全管理中的应用[J].中华护理杂志,2010,45(5):394-396.
- [11] 董海静,丁海燕,杨玲.失效模式与效应分析在提高血标本检验分析前质量中的应用[J].护理学杂志,2011,26(6):46-49.
- [12] 孙静,单单单,秦德华.手术室病理标本管理流程再造效果探讨[J].中国实用医药,2014,9(6):263-264.
- [13] 袁红,李玉肖,李俊.全程无缝隙服务模式在健康体检中的应用[J].护理实践与研究,2010,7(21):4-6.
- [14] 董美丽.运用失效模式理论降低手术体位风险的研究[D].青岛:青岛大学,2011.

收稿日期:2015-09-20 修回日期:2015-10-25 编辑:王国品