

“瑞士奶酪模型”在重症监护室安全用药管理中的应用

杨 素, 范 颖

(上海交通大学医学院附属仁济医院 急诊监护室, 上海, 201112)

摘要: **目的** 探讨“瑞士奶酪模型”在重症监护室安全用药管理中的应用效果。**方法** 应用“瑞士奶酪模型”对科室 2016 年 1 月—12 月发生的 12 例次药物差错进行回顾性分析,从组织影响、不安全的监督、不安全行为先兆及不安全操作行为四个方面进行根因分析并制定改进措施,于 2017 年 1 月—12 月将“瑞士奶酪模型”用于监护室安全用药管理,落实整改措施。比较运用“瑞士奶酪模型”管理前后用药差错发生率、科室护士对监护室药物知识知晓率、患者满意度。**结果** 运用“瑞士奶酪模型”进行重症监护室安全用药管理后,监护室用药差错发生率由实施前的 4.68‰ 下降到 0.80‰,护士对监护室药物知识知晓率由 78.18% 提高到 92.72%,患者满意度由之前的 80.56% 上升到 97.22%,差异有统计学意义($P < 0.05$)。**结论** 将“瑞士奶酪模型”应用于重症监护室的安全用药管理,可降低科室用药差错的发生率,提高护理人员监护室用药知识水平及患者满意度,提高重症监护室护理管理质量。

关键词: 瑞士奶酪模型; 重症监护室; 安全用药; 输液

中图分类号: R 473.5 文献标志码: A 文章编号: 2096-0867(2018)09-0053-04

Application of Swiss-Cheese model in ICU safe medication management

YANG Su, FAN Ying

(EICU, Renji Hospital Affiliated with Shanghai Jiaotong University School of Medicine, Shanghai, 201112)

ABSTRACT: Objective To explore the effect of Swiss-Cheese model in the safe medication management of ICU. **Methods** A retrospective analysis of 12 cases of medication errors occurred between January 2016 and December 2016 was conducted by using Swiss-Cheese model. Root causes of these medication errors were analyzed from the perspective of organization and management, unsafe monitoring, indicators of unsafe performance and unsafe operation. From January 2017 to December, corresponding measures were carried out. The incidence of medication errors, nurses' knowledge about drugs, patients' satisfaction degree were evaluated and compared before and after implementation of Swiss-Cheese model. **Results** After implementation of Swiss-Cheese model, the incidence of medication errors in ICU decreased from 4.68‰ to 0.80‰, the rate of nurses' knowledge of drugs increased from 78.18% to 92.72%, the Patients' satisfaction degree increased from 80.56% to 97.22%, with significant differences ($P < 0.05$). **Conclusion** The application of Swiss-Cheese model in the safe medication management of ICU can reduce the incidence of medication errors, improve the knowledge level of nurses and patients' satisfaction, and improve the quality of nursing management in ICU.

KEY WORDS: Swiss-Cheese model; intensive care unit; medication safety; infusion

重症监护室(ICU)收治各类危重患者,实施集中加强治疗及护理,安全用药关系着患者的生存及预后的生活质量^[1]。据美国医学研究院估计,平均全球每个医院每天至少有一起用药差错事件发生,预防用药差造成的伤害也成为一项涉及社会责任且具有巨大潜在经济效益的全球性问题^[2]。关于用药差错的定义,目前研究引用最多的是由美国用药差错报告预防协调委员会提出:指在医疗专业人员或患者的控制下,任何能够导致不合理的用药或者造成患者伤害的可预防事件^[3]。有文献具体指出,用药差错事件包括药物计量错误(包括药物处方阶段和执行阶段)、用药时间频次错误、给药途径错误、医嘱处方转录或记录错误、用药配伍错误、执行患者错误等^[4]。关于“瑞士奶酪模型”^[5-6]提出事故的发生共有4个层面(即4片奶酪)因素,包括:组织影响、不安全的监督、不安全行为先兆及不安全的操作行为,奶酪上的空洞代表各防御体系中存在的缺陷,当

这些缺陷排列在一直线上时就会导致事故的发生。瑞士奶酪模型是目前风险评估和安全管理领域中一种有效的方法^[7],本研究运用“瑞士奶酪模型”对2016年1月—12月发生的12例用药差错进行回顾性分析,制定改进措施,于2017年1月—12月实施,取得良好效果,现报告如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料

2016年1月—12月共发生用药差错12例次,回顾性分析其原因及结果见表1。2017年在急诊监护室工作的护士共有55名,定科护士24名,轮转护士5名,进修护士24名,职后实习护士9名,年龄21~42岁,工作年限0~21年,本科21名,大专34名。在实施“瑞士奶酪模型”前后,分别随机选取监护室住院患者36名进行调查,患者年龄、疾病类型、住院时间等一般资料比较,差异无统计学差异($P>0.05$)。

表1 12例用药差错事件分析

例次	原因	结果
3	护士使用 BID 药物未间隔 4 h 以上	药物滴注完毕,患者未发生不适
2	新护士不了解抗生素滴速要求,抗生素输入速度过快,提前半小时结束	患者发生胃肠道反应,经药物治疗后,好转
1	医嘱为注射泵泵入,因注射泵用完,护士私自改为输液泵泵入	3 h 医生查房发现,患者未发生不适
1	患者头孢阳性,床位医生开医嘱使用头孢类抗生素	护士双人核对时发现,医嘱作废
1	医生口头交代护士调整补液输液速度,护士忘记执行	1 h 后医生发现,护士更改滴速,患者未发生不适
1	医生开出医嘱安定针剂加入 0.9% NS50 mL 中,护士发现药物混浊	跟药房沟通,将安定针剂加入 0.9% NS100 mL 中,药物未发生混着,正常使用
1	医生医嘱丹参酮中加入电解质,存在配伍禁忌,护士双人核对医嘱时未发现	治疗护士冲配补液时发现,拒绝执行,医嘱作废
1	进修护士不了解可达龙使用注意事项,选择外周静脉输入	导致患者静脉炎,经治疗 5 d 后,患者静脉炎好转
1	护士医嘱处方转录错误,抗生素剂量超标	护士双人核对时发现,重新录入

1.2 方法

1.2.1 成立“瑞士奶酪模型”安全用药管理小组:成立专项管理小组,由护士长担任组长,主管护师2名为质控员,其他7名骨干护士任小组成员,骨干护士包括科室带教老师2名和护理小组组长5名,该管理小组成员均为责任心强,药物理论知识全面,拥有较强的沟通能力。

1.2.2 “瑞士奶酪模型”理论培训与考核:采取集中授课与临床个别指导相结合的方式进行理论培训,理论培训后,进行考核。将瑞士奶酪模型理论纳入新护士、轮转护士、进修护士培训内容,将该理论考核纳入科室护理质量考核内容,由质控员考核,实现全员掌握。

1.2.3 运用“瑞士奶酪模型”对12例用药差错进行根本原因分析:①组织影响。医护人员药物知

识培训不足,尤其是新入监护室工作的护士药物知识不足;医院信息系统不完善,缺乏不合格医嘱相应的拦截作用;临床与药房等其他部门沟通欠缺。②不安全的监督。护士巡回观察拘泥于形式,护士长未跟踪护士用药安全培训结果;带教老师让新护士单独操作用药。③不安全行为先兆。护士未充分认识到安全用药的重要性;科室输液仪器缺乏;医生护士之间口头交接用药事项;新入职护士工作经验少。④不安全操作行为。医护人员在非抢救状态执行口头医嘱;护士错误处理患者用药;护士更改输注方式。

1.2.4 制定措施,堵塞每片“奶酪”上的漏洞:①组织影响方面。加强医护人员药物知识的培训,尤其是新入职监护室医护人员的药物相关知识的培训;完善医院信息管理系统,对不符合药物使用

规范的医嘱录入进行拦截与提醒显示;加强医院各部门之间的沟通,例如药房可对临床不规范用药进行反馈与提醒,指导临床用药。②不安全的监督方面。对护士工作流程规范实施进行有效监督,保证巡视的有效性,对科室护士用药安全进行考核跟踪,带教期间,对带教护士护理安全进行全程监督,保证临床用药安全。③从药物差错案例分析中加强科室安全用药的学习,提高工作人员安全用药意识;落实工作流程,执行口头医嘱的原则落实;加强对特殊药物相关不良反应的学习,选择适宜的药物输入途径;提高科室输液仪器的配置,保证临床使用。④利用标识提示功能加强特殊环节的安全监督,电子病历系统中增加审方系统,对一些错误的医嘱自动拦截;组织科室讨论和规范用药过程,在非抢救时刻不下达口头医嘱。

1.3 观察指标

观察应用“瑞士奶酪模型”前后用药差错、护士药物知识水平以及患者满意度。护士药物知识水平采用“瑞士奶酪模型”提出的安全用药安全管理措施,从4个层次方面对护士进行用药知识进行调查问卷,问卷结果分为知晓、部分知晓和不知晓。满意度调查采取不记名的方式对实施奶酪分析法管理前后的36名患者进行满意度调查,调查表采用医院自制满意度调查表,分为非常满意、满意和不满意3项,满意度=(非常满意+满意)/总例数 $\times 100\%$ 。

1.4 统计学方法

采用SPSS 20.0软件,计数资料以率(%)表示,采用 χ^2 检验,检验水准 $\alpha=0.05$, $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 运用“瑞士奶酪模型”前后用药差错率比较

实施“瑞士奶酪模型”管理后用药差错发生率低于实施前,差异有统计学意义($P<0.05$),见表2。

表2 实施“瑞士奶酪模型”前后用药差错发生率比较

时间	监护室患者 用药数/例次	用药差错 /例次	用药差错 发生率/%
实施前	2564	12	4.68
实施后	2500	2	0.80*

与实施前比较,* $P<0.05$ 。

2.2 科室护士对监护室药物知识知晓率

实施“瑞士奶酪模型”管理后,护士的药物知识水平优于实施前,差异有统计学意义($P<$

0.05),见表3。

表3 实施“瑞士奶酪模型”管理前后
护士药物知识水平比较[n(%)]

时间	知晓	部分知晓	不知晓
实施前(n=55)	43(78.18)	4(7.27)	8(14.55)
实施后(n=55)	51(92.72)	3(5.45)	1(1.83)

2.3 患者护理满意度的比较

实施“瑞士奶酪模型”管理前患者对护士用药非常满意13例,满意16例,不满意7例,满意度80.56%(29/36)。实施后满意度调查显示非常满意30例,满意5例,不满意1例,满意度97.22%(35/36)。实施实施“瑞士奶酪模型”管理后患者满意度高于实施前,差异有统计学意义($P<0.05$)。

3 讨论

3.1 运用“瑞士奶酪模型”进行用药安全管理的必要性

“瑞士奶酪模型”也称“Reason模型”,由1990年英国心理学家Reason在“Human error”中提出,该模型指在一个系统中建立多层防御体系,各个层面相互交错成的防御体系可以相互拦截彼此的缺陷或漏洞,从而组织就不会因单一的不安全因素造成故障^[8-9]。国内安秀琴等^[10]最早将瑞士奶酪模型运用于护理安全管理的思考,提出应从系统观角度分析护理不良事件,为系统安全管理的建立提供依据。该模型提出的组织影响、不安全的监督、不安全行为先兆及不安全的操作行为4个层面因素,不仅注重分析行为人的行为,还注重更深层次地剖析影响行为人为组织层面上的潜在行为^[11-13]。谢盼盼等^[14]研究显示瑞士奶酪模型用于护理工作风险管理可以有效减少护理风险事件,保证患者安全,与本研究结果一致。

3.2 “瑞士奶酪模型”实施过程中遇到的问题与改进

本研究基于“瑞士奶酪模型”的4个方面因素对监护室用药差错进行分析,制定整改措施,进行患者用药安全管理模式的新探索,但在过程中遇到许多问题,如监护室药物的不断更新,专项小组需要对科室药物知识不断整理与更新;新的管理模式执行标准的制定与修改;改善医护、护技关系、护患关系,需要加强沟通,多部门合作,才能更有效的确保监护室用药安全。我科在实施整改措施期间,每月召开专项小组会议,讨论该月检查督导过程中出现的问题,如规范基于“瑞士奶酪模

型”评定监护室安全用药细则,护理查房药物使用讨论,由年轻护士组织学习监护室新进药物的学习,提高安全用药意识,保证质控结果的有效性。

霍桑理论研究^[15]的结果表明,人的行为和态度是紧密相连的,群体因素会显著影响个人行为。在医疗领域,“瑞士奶酪模型”将管理人员看待差错观念由纠错个人发展为系统的程序分析,对医疗有广泛的应用价值和临床价值。今后怎样使“瑞士奶酪模型”在临床应用过程中更趋于完整,则需要临床工作者们去进一步思考和努力。

参考文献

- [1] 卢桂芳,张友芳,刘巧梨,等.重症监护室用药安全管理的探讨[J].全科护理,2010,8(20):1848-1849.
- [2] DICKINSON C J, WAGNER D S, SHAW B E, et al. A Systematic Approach to Improving Medication Safety in a Pediatric Intensive Care Unit[J]. Crit Care Nurs Q, 2012, 35(1): 15-26.
- [3] LISBY M, NIELSEN L P, BROCK B, et al. How Are Medication Errors Defined A Systematic Literature Review of Definitions and Characteristics[J]. Int J Qual HealthCare, 2010, 22(6): 507-518.
- [4] 王灿.临床护理用药管理及用药差错预防的研究进展[J].护理学报,2017,24(4):30-34.
- [5] COLLINS S J, NEWHOUSE R, PORTER J, et al. Effectiveness of the Surgical Safety Checklist in Correcting Errors: A Literature Review Applying Reason's Swiss Cheese Model[J]. AORNJ, 2014, 100(1): 65-79.
- [6] HENSON J W. Death of the Swiss Cheese Model of Medical Error [J]. Am J Med Qual, 2018, 1: 1062860618787876.
- [7] SESHIA S S, BRYAN YOUNG G, MAKHINSON M, et al. Gating the holes in the Swiss cheese (part I): Expanding professor Reason's model for patient safety[J]. J Eval Clin Pract, 2018, 24(1): 187-197.
- [8] STEIN J E, HEISS K. The Swiss cheese model of adverse event occurrence-Closing the holes[J]. Semin Pediatr Surg, 2015, 24(6): 278-82.
- [9] BUIST M, MIDDLETON S. Aetiology of hospital setting adverse events 1: limitations of the 'Swiss cheese' model[J]. Br J Hosp Med (Lond), 2016, 77(11): C170-C174.
- [10] 安秀琴,徐建萍.基于瑞士奶酪模型对我国护理安全管理的思考[J].护理研究,2010,24(8):1975-1976.
- [11] 卢庆华.基于瑞士奶酪模型的根因分析方法在精神科护理不良事件管理中的应用研究[J].中国实用护理杂志,2015,31(34):2643-2646.
- [12] 刘奇伟,李媛,李泊燕.瑞士奶酪模型对应用静脉留置针治疗的原发性肝癌患者输液不良事件的影响[J].实用肝脏病杂志,2018,21(4):635-636.
- [13] 李艳,谢晖. Reason模型及其在医疗领域中的应用现状[J].解放军护理杂志,2016,33(11):29-32.
- [14] 谢盼盼.瑞士奶酪模型在护理风险管理中的实践研究[J].全科护理,2015,13(35):3604-3606.
- [15] 余彦.“瑞士奶酪模型”对血站人为差错控制的启示[J].江苏卫生事业管理,2017,28(6):180-182.

(本文编辑:尹佳杰)