

护理不良事件原因分析模型研究进展

鲁志卉, 王颖, 郭晓贝, 杨雪柯

Research progress on the cause analysis models of nursing adverse events Lu Zhihui, Wang Ying, Guo Xiaobei, Yang Xueke

摘要: 综述护理不良事件原因分析模型, 主要的模型有瑞士奶酪模型、Vincent 患者安全因素模型、SHEL 模型、HFACS 模型等。建议从基于组件可靠性的原因分析方式转化为系统性思考模式, 深入剖析不良事件发生的根本原因并制定科学的管理策略, 减少护理不良事件的发生, 保障患者安全, 为规范护理临床不良事件管理系统、科学管理提供理论基础与研究借鉴。

关键词: 护理不良事件; 护理管理; 原因分析; 安全管理; 综述文献

中图分类号: R47; C931 **文献标识码:** A **DOI:** 10.3870/j.issn.1001-4152.2019.21.107

护理不良事件是指在医疗护理过程中, 任何可能影响患者诊疗结果, 增加患者痛苦和经济负担, 并可能引发护理纠纷事故的事件^[1]。据 2018 年的 WHO 数据显示, 全球每年有 4.21 亿人住院, 在住院患者中大约会发生 4 270 万次不良事件^[2]。有效管理护理不良事件, 确保患者安全是护理质量管理的重中之重。建立完善的护理不良事件原因分析体系则成为护理管理者面临的重要课题。通过原因分析找出不不良事件发生的根本原因, 制定科学系统的干预策略, 预防不良事件再次发生, 有助于降低不良事件的发生率, 减少对患者的伤害, 保障患者安全^[3-6]。既往研究中学者多关注传统的单因素线性分析模型及其应用效果, 尚未充分探讨系统化原因分析模型的使用。本文对护理不良事件分析模型的研究进展进行综述, 详细介绍现存系统化原因分析模型, 为建立科学有效的护理不良事件管理体系提供理论基础与研究借鉴。

1 护理不良事件原因分析模型

1.1 瑞士奶酪模型 (Swiss Cheese Model) 由英国心理学家 Reason 等^[7]于 1990 年提出, 并指出在一个具有多层防御体系的系统中, 各个层面的防御体系互相交错, 可拦截彼此的缺陷与漏洞, 因此系统不会因单一不安全因素而产生故障。该模型包括不安全的操作行为、不安全行为的前兆、不安全的监督、组织影响 4 个层面^[8]。瑞士奶酪模型以系统观作为理论基础, 将原因分为个体因素与组织因素。国内外学者将这一模型作为不良事件原因分析的主要理论框架, 广泛应用于手术室、儿科等科室, 对护理不良事件发生原因进行全面清晰的分类, 并对各类原因采取针对性预防措施, 以有效控制事故的发生^[9-11]。龙梦云等^[12]基于瑞士奶酪模型构建的老年人跌倒预防管理模式,

针对跌倒因素制定了一系列的预防措施, 有效提高了护士跌倒预防措施落实情况和患者满意度, 保障了老年患者的安全。瑞士奶酪模型将单因素原因分析视角扩展到系统全局, 充分考虑了系统中各因素之间、各因素与组织因素之间的相互影响, 适用于对组织因素清晰明确的系统进行原因分析。

1.2 Vincent 患者安全因素模型 Vincent 等^[13]于 1998 年提出 Vincent 患者安全因素模型, 包括制度背景、组织管理、临床工作环境、医疗团队、工作人员、工作任务和患者 7 个方面。国内学者使用 Vincent 模型对护理不良事件进行原因分析, 根据事故的类型、性质对事故原因进行了清晰准确的系统性归纳, 有利于制定详尽的改进措施, 使护理管理质量得到了明显提高^[14-15]。黄桂玲等^[16]使用该模型明确了关节外科的护理隐患, 如仪器操作不合规范、交接班流于形式等, 并采取了相应的干预措施, 不仅有效降低了护理不良事件发生率, 患者满意度与医护满意率也得到了显著提升。相对于瑞士奶酪模型而言, 这一模型对组织层面的因素分类更为细致, 全面揭示了各因素的事故致因途径, 能更深入地剖析事故原因, 加强对安全隐患的系统性控制。

1.3 SHEL 模型 日本医疗事故委员会于 20 世纪末在原 SHEL 模型的基础上, 提出了适用于医疗护理领域事故分析的 SHEL 模型^[17]。该模型将事故原因分为 4 个方面: 软件部分 (soft, S)、硬件部分 (hard, H)、临床环境 (environment, E)、人员 (litigant, L)。SHEL 模型主要对系统中人为因素进行分析, 更多地考虑人为因素中的交互作用。国外学者应用该模型分析医疗护理微环境和专科中发生的不良事件, 以人为因素为中心, 针对上述 4 个因素制定了全面、有效的改进措施, 不良事件发生率明显下降^[18-19]。国内研究将 SHEL 模型广泛应用于各类护理不良事件的原因分析, 包括跌倒、给药错误、职业暴露等发生率较高的不良事件, 均取得了良好效果, 降低了事故发生率的同时, 也系统全面地完善了护理质量管理流程^[20-23]。SHEL 模型的原因分类简单明确, 适用于对小范围的系统进行原因分析, 建议结合其他线性分析工具对各分类原因进行详细分析。

作者单位: 华中科技大学同济医学院附属同济医院护理部 (湖北 武汉, 430030)

鲁志卉: 女, 硕士在读, 学生

通信作者: 王颖, 752460170@qq.com

科研项目: 中华护理学会 2016-2017 年科研课题立项项目 (ZHKY201604); 华中科技大学同济医学院附属同济医院科研基金项目 (2017C002); 华中科技大学自主创新研究基金项目 (2018KFYYXJJ016)

收稿: 2019-04-04; 修回: 2019-07-17

1.4 HFACS 模型(The Human Factors Analysis and Classification System) Shappell 等^[24]于 2001 年在综合分析瑞士奶酪模型对美国航空飞行数据的基础上,提出了 HFACS 模型。该模型将事故原因从表层行为到深层原因分为以下 4 个层级:不安全行为、不安全行为的关键前驱因素、不安全监管、组织影响。HFACS 模型将个体和组织同时纳入考量,通过分析人为因素认识不良事件全貌,较瑞士奶酪模型而言,层级更为清晰,分析内容更为具体,分类更为明确。国外研究将 HFACS 模型用于护理不良事件的原因分析,并通过条件概率计算的方式得到了不良事件的发生率,针对不良事件的发生原因制定了细致而有效的改进策略,精准控制了护理安全事故的发生^[25-26]。有学者基于该模型,通过临床给药错误的实际数据,组建了给药错误分析数据库,分析后得出预测模型,发出预警信号,从而在事故发生之前采取相应的预防措施,对护理不良事件的发生起到了良好的预防作用^[27]。HFACS 模型适用于对管理流程与组织构建较成熟的系统进行原因分析,建议 HFACS 模型配合主观评价法,保证人为因素解释的全面性^[28]。

1.5 STAMP 模型(systems theoretic accident modeling and process) 该模型由 Leveson^[29]于 2004 年提出。此模型从非线性系统论的角度出发,将安全事件看作一个控制问题,认为不良事件的发生是约束与控制不充分造成的^[30]。基于这一原理,该模型将系统分为安全约束、分层结构、过程模型 3 个部分。STAMP 模型认为,当安全约束没有充分实施与控制时,安全事故就会发生。在对不良事件进行分析时,该模型将原因分为环境背景、组织管理、技术方法、参与人员、交互反馈过程 5 个部分。国外研究将 STAMP 模型用于全院患者安全事件调查,发现该模型在分析结果与改良建议上超越了单因素线性分析的传统事故分析方法,有利于护理安全管理系统的设计与干预措施的实施^[31]。STAMP 模型从系统分层控制的角度出发,由上而下进行分析,充分考虑各组件间交互作用对系统安全的影响,扩展了护理不良事件分析的深度,在范围较大、结构框架复杂的系统中应用更能体现其优势。

1.6 SEIPS 模型(Systems Engineering Initiative to Patient Safety) Carayon 等^[32]于 2006 年将工作系统模型与医疗质量系统重新整合,提出了 SEIPS 模型。该模型能理解复杂的医护工作系统,可以用来描述个人或团队的任意类型的医疗工作。SEIPS 模型将工作系统因素分为 5 个部分:人员、任务、工具与技术、执行任务时所处的环境、执行任务所处的特定组织环境。这些因素互相作用、相互影响造成过程表现的变化,最终影响患者、医护人员和组织的输出结果。国外研究应用 SEIPS 模型总结并分析不良事件中输出结果的影响因素,提出了全面、科学的干预措施,实

现了护理工作系统的再设计,使系统的安全控制更为完善^[33-35]。国内学者根据 ICU 护理不良事件的数据,使用该模型对 ICU 护理不良事件逐层分析,以明确工作流程中的关键事故原因,制定了有效对策以降低不良事件发生率,并系统化改善了 ICU 的管理流程^[36]。SEIPS 模型能锁定影响较大的因素部分,因无法对该部分的详细条目进行分析,建议结合其他分析技术进行更加细致的分析。

1.7 基于系统论的因果分析(Causal Analysis based on Systems Theory, CAST) Leveson^[6]于 2012 年提出了基于系统论的因果分析。这一事故分析方法基于系统理论原则建立,即事故的发生不只是单个系统组件故障或错误的结果,更普遍的是对系统组件行为的约束能力不够或执行力度不足。CAST 在分析不良事件的原因时,首先通过分析不良事件发生地点以及相关人员来确定不良事件的类型,然后检查控制循环并在控制结构中向上运行来找出整个系统中导致不良事件发生的环境因素。有研究使用 CAST 对心血管手术中发生的 30 例不良事件进行原因分析,从设备故障的不良事件开始,找到医院外科设备管理方面的影响因素,再上升到设备采购与财务管理方面的原因分析,深入细致地剖析了发生原因并制定相应的改进措施,从而有效降低护理不良事件发生率^[37]。由于参与系统分析的因素较为复杂,运行工作量较大,CAST 在进行大量不良事件分析时,建议结合数据处理软件使用。

2 不同原因分析模型比较

在现行的护理不良事件原因分析模型中,瑞士奶酪模型、Vincent 模型和 HFACS 模型对人为因素的认识更加全面,分类更加准确,其中 Vincent 模型也充分考虑到组织层面因素。SHEL 模型可对软件与硬件两方面因素进行分析,更多地考虑到人为因素的相互作用,适用于小范围、数量少的护理不良事件原因分析,分析结果清晰有效更为细致。SEIPS 模型、STAMP 模型与 CAST 模型均从管理系统的角度出发,对事故原因进行分析,适用于管理系统与工作流程的全面改善与有效设计,其中 SEIPS 模型侧重于分析以患者为中心的护理工作系统中的事故原因,而 STAMP 模型与 CAST 模型能对管理流程各层级进行详细分析,给出针对性建议。

3 展望

3.1 科学运用系统化不良事件原因分析模型 加强护理不良事件管理对保障患者安全具有重要意义。科学使用系统、全面的不良事件原因分析模型可发现护理安全管理各环节存在的缺陷,制定有效可行的不良事件防范策略,减少护理不良事件的发生。未来的研究应结合我国医疗护理行业不良事件管理现状,使用系统化的原因分析工具,改变分析焦点,从基于组件可靠性的原因分析方式转化为系统性思考模式。

根据系统化原因分析结果,优化护理管理决策,提高管理过程中的安全控制,而不是只约束个人行为,更能提升医护工作者的安全意识,形成良好的安全文化氛围。

3.2 系统化原因分析工具的改良应用与创建 目前护理不良事件原因分析所使用的分析方法沿用了其他高风险行业的安全管理成果。而一些原因分析方法在医疗护理行业尚未得到充分应用,如系统理论过程分析(System Theoretic Process Analysis, SPTA)和概率风险评估方法(Probabilistic Risk Assessment, PRA)等,护理管理者可对其进行研究探索,进行合理调整使之符合医疗护理行业的使用要求。未来的研究应着力于系统化原因分析工具的改良应用与创建,构建结合前瞻性风险分析和回顾性不良事件分析的系统理论风险管理工具,全面深入剖析事故原因,以探索出护理不良事件的最优管理策略,科学有效地保障患者安全。

3.3 倡导患者参与患者安全 患者是护理不良事件过程中的关键角色,不仅是护理安全的受害者和被动接受者,也应当作为参与者与监督者,维护自身安全^[38]。患者参与患者安全既能提高患者治疗配合度,也能帮助护理人员及时发现问题,积极采取措施,预防和纠正护理不良事件的发生。护理人员应鼓励并指导患者主动参与自身安全管理,加强对患者自身安全的教育,激发其参与的主观能动性,提高护理安全管理效率与患者满意度,营造患者参与患者安全的和谐氛围。

参考文献:

[1] 王颖,汪晖.我国护理不良事件管理现状及策略研究[J].全科护理,2015,13(32):3237-3239.

[2] WHO. 10 facts on patient safety[S]. Geneva:WHO Press, 2018.

[3] Sanko J S, Kim Y J, McKay M. Adverse event reporting following simulation encounters in accelerated and traditional bachelor nursing students[J]. Nurse Educ Today, 2018,70:34-39.

[4] 万文洁,孙晓,施雁.护理不良事件原因分析方法的研究现状[J].中华护理杂志,2012,47(6):565-567.

[5] 周维维,尹芳,吕琳,等.护理不良事件分析模型的研究现状[J].护理实践与研究,2017,14(9):32-34.

[6] Leveson N. Engineering a safer world: systems thinking applied to safety[M]. Cambridge, MA: Massachusetts Institute of Technology Press, 2012:1-555.

[7] Reason J, Hollnagel E, Paries J. Revisiting the swiss cheese model of accidents. Euro Control Experimental Centre[EB/OL]. (2006-10-13) [2019-01-02]. <http://www.eurocontrol.int/eec/gallery/content/public/document/eec/report/2006/017Swiss Cheese Model.pdf>.

[8] 李艳,谢晖,孙婷,等. 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.

[9] Collins S J, Newhouse R, Porter J, et al. Effectiveness of the surgical safety checklist in correcting errors: a literature review applying Reasons Swiss Cheese Model[J]. AORN J, 2014, 100(1):65-79.

[10] Stein J E, Heiss K. The Swiss cheese model of adverse event occurrence — closing the holes [J]. Semin Pediatr Surg, 2015, 24(6):278-282.

[11] 顾洁. “瑞士奶酪模型”在住院患者跌倒预防中的应用[J]. 护理实践与研究, 2016, 13(10):102-103.

[12] 龙梦云,罗仕兰,鄢晓丽,等. 基于瑞士奶酪模型在老年病人跌倒预防管理中的应用[J]. 护理研究, 2018, 32(7):1053-1056.

[13] Vincent C, Adams S T, Stanhope N. Framework for analyzing risk and safety in clinical medicine[J]. BMJ, 1998, 316(7138):1154-1157.

[14] 郭海萍,黄维芬,陈海珠,等. Vincent 临床事件分析法对胸心肿瘤外科患者医院感染的防控效果[J]. 中华医院感染学杂志, 2017, 27(9):2133-2135.

[15] 朱聪萍,王晓蔚,周晓梅. Vincent 临床事件分析法对术中交接班引起护理缺陷的归因分析[J]. 中西医结合护理(中英文), 2018, 4(3):93-96.

[16] 黄桂玲,顾希茜,汪祝莎,等. Vincent 临床事件分析法在关节外科护理隐患控制中的应用[J]. 护理学杂志, 2016, 30(10):13-16.

[17] 齐晓彦,应利华. SHELL 模式在安全护理管理中的应用[J]. 武警医学, 2001, 12(10):609.

[18] Molloy G J, O'Boyle C A. The SHELL model: a useful tool for analyzing and teaching the contribution of human factors to medical error[J]. Acad Med, 2005, 80(2):152-155.

[19] Mizobata Y. Crisis management in emergency medicine [J]. Nihon Rinsho, 2016, 74(2):197-202.

[20] 李克佳,胡建军,于俊叶,等. SHELL 模式在护理不良事件原因分析中的应用[J]. 护理管理杂志, 2014, 14(6):438-439.

[21] 金慧玉,杜丽华,蔡昌兰,等. SHELL 模式在分析护理不良事件发生中的应用[J]. 转化医学杂志, 2018, 7(4):231-233.

[22] 霍然,罗捷,陈娘凇,等. SHELL 模型在住院患者跌倒管理中的应用[J]. 护士进修杂志, 2016, 31(6):528-531.

[23] 曹小宇,彭飞,潘攀,等. SHELL 模式管理在护理人员职业暴露防护中的应用[J]. 解放军护理杂志, 2017, 34(4):69-71.

[24] Shappell S A, Wiegmann D A. Applying Reason: the human factors analysis and classification system (HFACS) [J]. Hum Factor Aerospace Saf, 2001, 1(1):59-86.

[25] Cohen T N, Cabrera J S, Litzinger T L, et al. Proactive safety management in trauma care: applying the Human Factors Analysis and Classification System[J]. J Healthc Qual, 2017, 40(2):89-96.

[26] Mitchell R J, Williamson A, Molesworth B. Application of a human factors classification framework for patient safety to identify precursor and contributing factors to adverse clinical incidents in hospital [J]. Appl Ergon, 2016, 52:185-195.

[27] Hsieh M C, Wang M Y, Fang Y H, et al. An investigation of adverse events in medication processes by