

• 综 述 •

触发工具用于护理不良事件监测的范围综述

石珂¹, 亓秀梅², 盛春红³, 潘志秀¹

摘要:目的 对触发工具在护理不良事件监测方面的应用现状和效果进行范围综述,为促进触发工具在国内的应用提供参考。方法 以乔安娜布里格斯研究所范围综述指南为方法学框架,系统检索 PubMed、Web of Science、Embase、Cochrane Library、中国知网、万方数据、维普网及中国生物医学文献数据库中的相关文献,检索时限为建库至 2024 年 5 月。结果 共纳入 21 篇文献。主要结局指标为住院患者不良事件发生率、每 1 000 个住院日的不良事件发生率、每 100 例患者的不良事件发生率;研究对象主要包括一般住院患者、儿科患者、外科患者、急诊患者等;护理不良事件的主要类型有医疗保健相关感染、压力性损伤、跌倒、与输血或使用血液制品相关的不良事件等。结论 触发工具是监测护理不良事件的可行方法,但目前在国内的发展仍处于初级阶段,未来应不断扩大研究范围,开发更专业、更高效的触发工具。

关键词:触发工具; 全面触发工具; 不良事件; 护理不良事件; 患者安全; 范围综述

中图分类号:R47;C931 **DOI:**10.3870/j.issn.1001-4152.2024.19.106

A scoping review of trigger tools for monitoring nursing adverse events Shi Ke, Qi

Xiumei, Sheng Chunhong, Pan zhixiu. School of Nursing, Shandong First Medical University, Jinan 250000, China

Abstract: **Objective** To conduct a scoping review of the application status and effect of trigger tools for nursing adverse event monitoring, and to provide reference for promoting the application of trigger tools in China. **Methods** Using the Joanna Briggs Institute scope review guidelines as the methodological framework, a systematic search for relevant literature was conducted in PubMed, Web of Science, Embase, Cochrane Library, CNKI, Wanfang data, VIP website and the SinoMed from the establishment of the database to May 2024. **Results** A total of 21 articles were included, the primary outcome indicators were inpatient adverse event rate, adverse events per 1,000 patient days, and Adverse events per 100 admissions; the study subjects mainly included general hospitalized patients, pediatric patients, surgical patients, emergency patients, etc.; the main types of nursing adverse events were healthcare-associated infections, pressure injuries, falls, adverse events related to blood transfusion or use of blood products, etc.

Conclusion Trigger tool is a feasible method to monitor nursing adverse event, but the national development is still in its initial stage, the research scope should be continuously expanded to develop more professional and efficient trigger tools in the future.

Keywords: trigger tool; global trigger tool; adverse event; nursing adverse event; patient safety; scoping review

患者安全是一个严重的全球公共卫生问题,是医疗保健质量的核心,也是护理质量的六大目标之一^[1]。研究发现,不良事件(Adverse Event, AE)与患者安全紧密相关^[2],其发生率为 10.4%~46.8%^[3],所产生的经济负担在全球疾病负担中排名第 14 位^[4]。当前,国内医疗机构主要通过自愿上报机制监测不良事件,然而,这种方法通常只能收集到 10%~20%的不良事件信息^[5],导致管理部门难以及时获取全面、准确的数据,进而影响有效监管和干预措施的实施,增加了患者面临的风险。因此,医疗机构需要更有效的方法来识别不良事件,这对于保障患者安全具有重要意义。美国健康促进研究所(Institute for Healthcare Improvement, IHI)于 2003 年推出了全面触发工具(Global Trigger Tool, GTT)的概念,并在 2009 年发布白皮书^[6]。全面触发工具是指由多个触发因素条

目组成的一种临床不良事件测量工具。“触发因素”即监测不良事件的线索,包括护理、用药、手术、重症监护、围生期和急诊室 6 个一级指标,每个一级指标下包含具体的条目。审查者通过在病历中寻找相应的触发因素从而有目的地定位不良事件相关内容,再进一步确定是否发生了不良事件,并进行严重程度分级,以达到主动监测医院不良事件及其发生率的目的^[7]。自全面触发工具发布以来,国外许多国家已经相继引进并对其进行了本土化修改,开发出更适用于本土环境的触发工具^[8-10]。相比之下,我国针对触发工具的研究较少,研究内容比较单一,且多局限于药物不良事件^[11],应用于护理不良事件监测的研究更为少见。基于此,本研究以澳大利亚乔安娜布里格斯研究所(Joanna Briggs Institute, JBI)发布的范围综述指南^[12]为框架,对国内外触发工具监测护理不良事件的相关文献进行范围综述,为护理不良事件主动上报、保障患者安全提供新思路。

1 资料与方法

1.1 确定研究问题 本研究明确范围审查的问题为:①触发工具监测护理不良事件的程序是什么? ②触发工具在护理不良事件监测方面的应用效果如何?

作者单位:1. 山东第一医科大学(山东省医学科学院)护理学院(山东 济南,250000);山东第一医科大学第一附属医院(山东省千佛山医院)2. 教育处 3. 心外监护室

石珂:女,硕士在读,学生,2425883637@qq.com

通信作者:亓秀梅, qixiumei10@163.com

收稿:2024-05-08;修回:2024-07-16

③目前触发工具的应用还存在哪些问题? ④对我国触发工具的应用有哪些启示?

1.2 文献纳入与排除标准 根据“PCC 原则”^[12] 确定纳入标准。①研究对象 (Participants): 触发工具。②概念 (Concept): 涉及探讨触发工具用于护理不良事件监测的应用现状, 临床效果及存在问题等内容。③情境 (Context): 在医疗机构、社区卫生服务中心和家庭保健等环境开展的研究。排除标准: ①文献类型为综述、会议摘要、案例报告等; ②无法获取全文的文献; ③重复发表的文献; ④非中英文文献。

1.3 检索策略 检索 PubMed、Web of Science、Embase、Cochrane Library、中国知网、万方数据、维普网、中国生物医学文献数据库相关文献。中文检索词为: 触发工具, 触发因素, 触发器; 不良事件, 护理不良事件。英文检索词为: trigger tool, trigger; adverse event, nursing adverse events。

1.4 文献筛选与数据提取 将检索到的文献题录导入 NoteExpress 去重, 由 2 名经过培训的研究者根据纳入和排除标准通过阅读标题和摘要独立进行初筛,

再阅读全文进行二次筛选。若存在分歧, 通过与第 3 名研究者讨论进行裁决, 最终达成一致。由 2 名研究者对最终纳入的文献分别进行全文阅读, 提取文献信息, 内容包括作者、年份、国家、研究对象、研究类型、护理相关触发因素、护理不良事件种类、不良事件发生率等。

2 结果

2.1 文献筛选结果 共检索获得文献 457 篇, 剔除重复文献后剩余 200 篇。阅读标题和摘要初筛后剩余 129 篇, 根据纳排标准阅读全文后最终纳入 21 篇文献^[10, 13-32]。

2.2 纳入文献基本特征 21 篇文献, 中文文献 2 篇^[31-32], 英文文献 19 篇^[10, 13-30]。研究类型包括回顾性研究 ($n=8$)^[13, 20-22, 27, 29-31]、回顾性观察性研究 ($n=3$)^[16-17, 25]、回顾性队列研究 ($n=2$)^[18, 24]、回顾性横断面研究 ($n=2$)^[10, 32]、横断面研究 ($n=2$)^[14, 23]、前瞻性研究 ($n=1$)^[28]、前瞻性队列研究 ($n=1$)^[19]、前瞻性观察性队列研究 ($n=1$)^[26]、纵向队列研究 ($n=1$)^[15]。见表 1。

表 1 纳入文献的特征

作者及发表年份	研究对象	样本量	护理相关触发因素	护理不良事件种类	发生率	护理不良事件/100 例患者	护理不良事件/1 000 住院日
Brösterhaus 等 ^[10] 2020	普外、神外患者	120	①~⑫⑭	未提及	18.9%、35.9%/45.3%	25%~60%	25.5%~72.1%
Classen 等 ^[13] 2011	一般住院患者	795	①~⑭⑱	医院感染、血栓、压疮、跌倒等	33.2%	未提及	未提及
Deikás 等 ^[14] 2017	一般住院患者	10 986/ 19 141	①~⑭⑱	医院感染、压疮、跌倒、过敏反应、血栓、器官损伤等	13%/14.4%	未提及	未提及
Fajreldines 等 ^[15] 2019	儿科住院患者	318	② ⑤ ⑧ ⑨ ⑬ ⑭ ⑮~⑳㉑	氧饱和度降低、药物使用 (呕吐)、医院感染等	11%	11%	15.5%
Griffey 等 ^[16] 2023	急诊患者	58 497	⑦⑳㉑㉒~㉔	跌倒、输血或使用血液制品相关事件、延迟治疗等	未提及	未提及	未提及
Griffey 等 ^[17] 2022	急诊患者	58 497	⑦⑳㉑~㉔㉒㉓	跌倒、输血或使用血液制品相关事件、血糖事件、缺氧、低血压、误吸、心肌梗死等	未提及	未提及	未提及
Hommel 等 ^[18] 2020	骨科患者	1 998	①~⑤⑦⑧⑩⑪~ ⑬⑲~㉑㉒	医院感染、压疮、皮肤、血管或组织损伤、跌倒、疼痛等	36.4%	未提及	未提及
Kapoor 等 ^[19] 2019	长期护理住院患者	762	①~⑭⑱	压疮、皮肤撕裂、跌倒、医院感染、心性容积超载、呼吸困难、脱水等	未提及	未提及	13.6%
Kennerly 等 ^[20] 2013	一般住院患者	16 172	①~⑭⑱	医院感染、血栓、跌倒、压疮、输血或使用血液制品相关事件等	17.1%	未提及	未提及
Kirkendall 等 ^[21] 2012	儿科住院患者	240	①~⑭⑱	输血或使用血液制品相关事件、医院感染、跌倒、压疮等	25.8%	36.7%	76.3%
Mortaro 等 ^[22] 2021	一般住院患者	1 320	①~⑭⑱	压疮、跌倒、输血或使用血液制品相关事件、医院感染等	20.2%	27.7%	30.6%
Naessens 等 ^[23] 2009	一般住院患者	60 599	①~⑭⑱	压疮、跌倒等	4%	未提及	未提及
Nilsson 等 ^[24] 2023	家庭保健患者	600	①~⑭⑱	跌倒、压疮、医院感染等	45%	未提及	未提及
Pérez 等 ^[25] 2022	普外科患者	1 132	①~⑪㉑	医院感染等	31.53%	未提及	未提及
Pettersson 等 ^[26] 2020	髌部骨折患者	163	①~⑤⑦⑧⑩⑪~ ⑬⑲~㉑㉒	医院感染、压疮、尿潴留等	38%	未提及	未提及
Rutberg 等 ^[27] 2016	骨科患者	4 994	①~⑭⑱	医院感染、膀胱膨胀、压疮、跌倒等	15%	19%	27%
Samal 等 ^[28] 2022	肿瘤患者	88	①~⑭⑱	输血或使用血液制品相关事件、医院感染、跌倒等	55%	未提及	未提及
Sharek 等 ^[29] 2011	一般住院患者	2 400	①~⑭⑱	未提及	未提及	18.1%/25.1%	未提及
Zimmerma 等 ^[30] 2010	死亡病例	1 817	①~⑭⑱	跌倒、医院感染、非计划性拔管等	12.1%/16.3%	未提及	未提及

续表 1 纳入文献的特征

作者及发表年份	研究对象	样本量	护理相关 触发因素	护理不良事件种类	发生率	护理不良事件/ 100 例患者	护理不良事件/ 1 000 住院日
刘文彩等 ^[31] 2021	ICU 患者	420	①④⑤⑦⑧⑩⑪ ⑮~⑳	压疮、跌倒/坠床、非计划拔管、误吸、 输血或使用血液制品相关事件等	10.7%	未提及	未提及
王淳等 ^[32] 2022	一般住院患者	600	①~⑭	输血或使用血液制品相关事件、医 院感染、跌倒、压疮、心肺骤停等	7.3%	未提及	未提及

注：①输血或使用血液制品；②心脏骤停，快速的团队反应；③紧急透析；④血培养阳性；⑤X线或多普勒超声显示静脉血栓；⑥血红蛋白值或红细胞比容下降超过25%；⑦院内跌倒；⑧院内压力性损伤；⑨30d内再入院；⑩使用约束带；⑪医院感染；⑫院内卒中；⑬院内转到更高级别的护理单元；⑭治疗引起的并发症；⑮突然中断输血或输注血液制品；⑯医院获得性多重耐药菌定植；⑰早期预警评分；⑱计划外入院；⑲颅脑影像学异常；⑳缺氧，氧饱和度<0.85；㉑取消择期手术/延迟出院；㉒延迟诊断/延迟治疗；㉓低血压；㉔血糖事件；㉕心肌梗死；㉖引流术；㉗入院期间的计划外放射检查；㉘膀胱膨胀；㉙血栓性静脉炎或皮肤损伤；㉚神经系统损伤；㉛体温异常；㉜记录错误；㉝出院后2天内的急性就诊；㉞90日内再入院；㉟误吸；㊱药物外渗；㊲烫伤/灼伤；㊳非计划拔管；㊴血尿；㊵其他；㊶未有效监测；㊷输血反应。

2.3 触发工具的应用程序

触发工具监测不良事件的程序主要包括构建触发因素列表、两阶段回顾性病历审查、数据分析 3 个步骤。

2.3.1 构建触发因素列表

触发因素是指在审查医疗记录时发现的事件、提示或标志，触发进一步调查以确定是否存在不良事件^[33]。例如，院内跌倒这一触发因素如果被触发则提醒审查人员通过审查医疗记录的相关部分，评估是否是由于药物使用或未进行相关评分和健康宣教而导致患者跌倒，如果是，则将其确定为不良事件，并进行严重程度分级。除了直接应用白皮书^[6]推荐的触发因素外，国内外许多学者结合本地临床实际对触发因素进行了修订，以更好地适用于当地医疗机构。如 Brösterhaus 等^[10]对全面触发工具进行德语翻译，将个别触发因素根据语言学 and/或内容进行调整，并添加了新的条目。

2.3.2 两阶段回顾性病历审查

回顾性病历审查分为两步。首先由初级审查员(护士)使用构建的触发因素对随机抽取的病历进行第一阶段审查，审查内容包括但不限于：病历首页、出入院记录、病程记录、医嘱、实验室检查、护理记录单。建议审查时间：20 min/份病历。初级审查员需记录患者基本信息、临床诊断、阳性触发的触发因素条目、评估是否发生不良事件。若审查结果中发现无阳性触发的不良事件，也应记录。最后由高级审查员(医师、药师、主任护师等)对初级审查中有阳性触发的病历进行复核，确定不良事件例数以及评估严重程度和可预防性。白皮书^[6]推荐使用美国国家用药差错报告与预防协调委员会(National Coordinating Council for Medication Error Reporting and Prevention, NCC MERP)制定的错误分级系统对不良事件进行严重程度分级。即：对患者造成暂时性伤害，需要采取处置措施为 E 级；导致患者住院，或延长患者住院时间为 F 级；对患者造成永久性伤害为 G 级；危及患者生命，需采取生命支持措施(如心肺复苏术、除颤、插管等)为 H 级；导致患者死亡为 I 级。

2.3.3 数据分析统计

不良事件的评价指标主要有：①不良事件发生率。检出不良事件病例数/总审

查病例数×100%；②每 100 例患者的不良事件。不良事件总例次/患者总数×100；③每 1 000 个住院日的不良事件。不良事件总例次/总住院天数×1 000。触发因素的性能评价：a. 阳性触发率。阳性触发的病历数/总病历数×100%，阳性触发率越大提示触发因素的敏感性越高。b. 阳性预测值(Positive Predictive Value, PPV)。不良事件例次/触发因素阳性例次×100%。阳性预测值越接近 1，特异性越好。本研究纳入的文献中，有 19 篇^[10,13-15,18-32]对①②③进行了统计分析。统计触发因素阳性触发率和阳性预测值的文献较少，仅有 4 篇^[22,25,31-32]报告了阳性预测值，5 篇^[15,20,22,31-32]报告了阳性触发率。

2.4 护理不良事件的类型、严重程度

纳入文献报道的常见护理不良事件主要有医疗保健相关感染、压力性损伤、跌倒、与输血或使用血液制品相关的不良事件等。其中医疗保健相关感染在护理不良事件中占比最高，为 4.9%~70%；压力性损伤次之，为 12%~66.7%；其次是跌倒，占比为 2.0%~27.9%。关于护理不良事件的严重程度，本研究纳入的文献中有 17 篇^[10,13-18,21-22,24-29,31-32]按照 NCC MERP 制定的错误分级系统对不良事件进行了分级，结果显示大多数护理不良事件为 E~F 级，为暂时性伤害，多数可预防，这表明通过对现有和潜在护理风险进行识别、评估、评价和处理，许多不良事件是可以避免的^[34]。

3 讨论

3.1 触发工具有效监测护理不良事件

研究证明，触发工具对医疗机构护理不良事件的主动监测具有积极作用，可以帮助医务人员全面了解患者在院期间不良事件的发生情况^[10]。研究显示，患者护理相关事件是最为常见的不良事件，占有检出不良事件的 77.2%^[11]。Pérez 等^[25]经相关病历回顾审查与数据分析发现，该研究触发工具的敏感性和特异性分别为 86.27%和 79.55%，阳性预测值为 66.52%，均处于较高水平。因此，触发工具是一种可靠、有效的护理不良事件识别工具。另外，有学者将触发工具与自愿报告法进行了比较，结果证明触发工具的检出率明显高于传统自愿报告法。王淳等^[32]使用 14 项护理相关的触发因素对随机抽取的 600 份出院病历进行

查阅,共筛选出 44 起护理不良事件,检出率为 5.0%,而同时期的护理不良事件自愿上报率仅为 1.5%。国外也有研究指出,使用触发工具共检出 79 起不良事件,而自愿上报仅发现 21 起不良事件,差距明显^[28]。

3.2 影响护理不良事件检出的因素

3.2.1 触发因素的构建 不良事件的筛查首先是通过所构建的触发因素条目开展,进而再通过审查确认是否是真正的不良事件,因此,在触发因素设置不合理的情况下,即使审查阶段做得再好都会导致最终监测到的不良事件发生率偏低^[11],无法显示医疗机构不良事件的真实发生情况,影响医疗护理质量的改进。目前国内大多数研究是通过借鉴国外已有的触发工具来构建自己的触发因素列表,虽然大部分能够较好地监测该机构的护理不良事件,但是仍存在很多局限性。有研究直接使用原版的护理模块触发因素,尚未依照国内的实际临床情况进行修改,虽然对病历资料的适应性进行了调整,但研究过程中发现部分护理不良事件仍未被检测到^[32]。此外,当构建的触发因素数量有限时,也无法捕获所有护理不良事件^[19],使得最终检测的护理不良事件类型和发生率都偏低。

3.2.2 病历质量 触发工具使用回顾性病历审查的方法对护理不良事件进行监测,因此最终结果极大地依赖病历记录的完整性。纳入的文献中有 12 篇^[10,13,17-19,22,24,26-27,29,31-32]明确指出了该研究的缺陷,即无法保证数据资料的完整性,一些病历可能记录不完整或漏记,导致审查者难以获得清晰的数据,从而低估了不良事件的数量。

3.2.3 审查团队 不良事件的检出率依赖于审查人员对病历的准确判断,与 Hibbert 等^[35]的研究结论相同。审查人的后见之明、主观偏见、未评估内部一致性等均是造成不良事件发生率产生差异的重要原因,即使是经验丰富的审查人也可能潜意识地偏向于高估不良事件的数量和严重程度。

3.3 触发工具应用的现存问题 ①已有的关于触发工具的研究大多是单中心、小样本研究,样本缺乏代表性,得出的结果仅代表该医疗机构的情况,不足以代表该地区甚至该国家患者不良事件的真实情况,结果缺乏可推广性。②回顾性研究作为触发工具的主要研究方法,存在一些固有的局限性,如无法保证数据资料的完整性和同质性,一定程度上可能存在回忆偏倚,导致审查人员很难挖掘护理不良事件的真实数据。③目前国内触发工具的研究对象主要是一般住院患者,对于特殊人群比如围生期患者、ICU 患者的研究较少。研究内容也局限在药物不良事件方面。④国外的研究虽然较国内起步早,数量多,但大多数是用来监测所有不良事件类型,针对特异性护理不良事件的研究也比较少见。

3.4 对我国触发工具应用启示 ①未来应该基于大

数据开展前瞻性、多中心的研究,并进行工具的外部验证,提高工具的科学性和临床适用性。②扩大研究对象和研究内容,后续研究可以将研究对象聚焦于某种特殊人群或某类特殊药物,或者对白皮书中的某一具体模块(如重症监护)展开深入研究,使触发工具在国内可以得到推广使用,让更多的患者受益。③将触发工具与医院信息管理系统进行有效衔接,结合日常自愿上报的数据,对护理不良事件进行稳定、持续地监测评估,从而获得更有价值、可参考的内容,全面提升临床护理不良事件的监测水平,保障患者安全。④各医疗机构采用已有的触发工具时应考虑临床相关性、益处和可行性,先进行本土化改良,根据自身特点进行修订,并增加符合临床特点的触发因素,再用于临床验证,从而获取更专业适用的触发工具。

4 小结

触发工具是监测护理不良事件的可行方法,是当前医疗机构监测不良事件方法的有效补充。但目前触发工具在国内尚处于发展阶段,存在一定局限性,针对护理不良事件或其他特殊人群的研究较少。未来仍需不断扩大研究范围,开发更专业、更适用于当地医疗机构的触发工具,将触发工具的“事先预防”及自愿报告的“事后处置”进行有机结合,从而提高护理不良事件检出率,为持续改进医疗护理质量,保障患者安全提供支撑。

参考文献:

- [1] 王青. 患者安全胜任力护士评价量表的编制[D]. 北京: 北京协和医学院, 2018.
- [2] 陈杰, 鞠梅, 赖静, 等. 基于临床知识库的智能学习型不良事件管理系统的构建与应用[J]. 护理学杂志, 2023, 38(5): 87-91.
- [3] Zhang X, Li Q, Guo Y, et al. From organisational support to second victim-related distress: role of patient safety culture[J]. J Nurs Manag, 2019, 27(8): 1818-1825.
- [4] 张蕊馨, 谢晖, 汪晨晨, 等. 医疗不良事件对第二受害者影响的研究进展[J]. 护理学报, 2021, 28(3): 23-26.
- [5] Hoffmann-Vökl G, Kästenbauer T, Mück U, et al. Detection of adverse events using IHI Global Trigger Tool during the adoption of a risk management system: a retrospective study over three years at a department for cardiovascular surgery in Vienna[J]. Z Evid Fortbild Qual Gesundheitswes, 2018, 131-132: 38-45.
- [6] Griffin F, Resar R. IHI Global Trigger Tool for Measuring Adverse Events (Second Edition). IHI Innovation Series white paper[M]. Cambridge, Massachusetts: Institute for Healthcare Improvement, 2009: 5-6.
- [7] 徐家玥, 胡巧织, 徐珽. 运用全面触发工具监测心理卫生疾病住院患者药品不良事件[J]. 中国药物警戒, 2019, 16(6): 352-359.
- [8] Aikawa G, Sakuramoto H, Ouchi A, et al. Development of the Japanese version of the Intensive Care Unit Trig-

- ger Tool to detect adverse events in critically ill patients [J]. *Acute Med Surg*, 2021, 8(1): e672.
- [9] Dillner P, Unbeck M, Norman M, et al. Identifying neonatal adverse events in preterm and term infants using a paediatric trigger tool[J]. *Acta Paediatrica*, 2023, 112(8): 1670-1682.
- [10] Brösterhaus M, Hammer A, Kalina S, et al. Applying the global trigger tool in German hospitals; a pilot in surgery and neurosurgery[J]. *J Patient Saf*, 2020, 16(4): e340-e351.
- [11] 蔡康俊, 徐梦丹. 全面触发工具在医疗不良事件监测中的研究与应用进展[J]. *医药导报*, 2023, 42(4): 584-590.
- [12] Lockwood C, Dos Santos K B, Pap R. Practical guidance for knowledge synthesis: scoping review methods [J]. *Asian Nurs Res*, 2019, 13(5): 287-294.
- [13] Classen D C, Resar R, Griffin F, et al. 'Global trigger tool' shows that adverse events in hospitals may be ten times greater than previously measured[J]. *Health Aff (Millwood)*, 2011, 30(4): 581-589.
- [14] Deilkås E T, Risberg M B, Haugen M, et al. Exploring similarities and differences in hospital adverse event rates between Norway and Sweden using Global Trigger Tool [J]. *BMJ Open*, 2017, 7(3): e012492.
- [15] Fajreldines A, Schnitzler E, Torres S, et al. Measurement of the incidence of care-associated adverse events at the department of pediatrics of a teaching hospital[J]. *Arch Argent Pediatr*, 2019, 117(2): e106-e109.
- [16] Griffey R T, Schneider R M, Todorov A A. Near-miss events detected using the Emergency Department Trigger Tool[J]. *J Patient Saf*, 2023, 19(2): 59-66.
- [17] Griffey R T, Schneider R M, Todorov A A. Emergency department adverse events detected using the Emergency Department Trigger Tool[J]. *Ann Emerg Med*, 2022, 80(6): 528-538.
- [18] Hommel A, Magnéli M, Samuelsson B, et al. Exploring the incidence and nature of nursing-sensitive orthopaedic adverse events; a multicenter cohort study using Global Trigger Tool[J]. *Int J Nurs Stud*, 2020, 102: 103473.
- [19] Kapoor A, Field T, Handler S, et al. Adverse events in long-term care residents transitioning from hospital back to the nursing home[J]. *JAMA Intern Med*, 2019, 179(9): 1254-1261.
- [20] Kennerly D A, Saldaña M, Kudyakov R, et al. Description and evaluation of adaptations to the global trigger tool to enhance value to adverse event reduction efforts [J]. *J Patient Saf*, 2013, 9(2): 87-95.
- [21] Kirkendall E S, Kloppenborg E, Papp J, et al. Measuring adverse events and levels of harm in pediatric inpatients with the Global Trigger Tool[J]. *Pediatrics*, 2012, 130(5): e1206-e1214.
- [22] Mortaro A, Moretti F, Pascu D, et al. Adverse Events Detection Through Global Trigger Tool Methodology: results From a 5-year study in an Italian hospital and opportunities to improve interrater reliability[J]. *J Patient Saf*, 2021, 17(6): 451-457.
- [23] Naessens J M, Campbell C R, Huddleston J M, et al. A comparison of hospital adverse events identified by three widely used detection methods [J]. *Int J Qual Health Care*, 2009, 21(4): 301-307.
- [24] Nilsson L, Lindblad M, Johansson N, et al. Exploring nursing-sensitive events in home healthcare: a national multicenter cohort study using a trigger tool [J]. *Int J Nurs Stud*, 2023, 138: 104434.
- [25] Pérez Z A, Rodríguez C E, de la Fuente B M, et al. Predictive Power of the "Trigger Tool" for the detection of adverse events in general surgery: a multicenter observational validation study[J]. *Patient Saf Surg*, 2022, 16(1): 7.
- [26] Pettersson P K, Sköldenberg O, Samuelsson B, et al. The identification of adverse events in hip fracture patients using the Global Trigger Tool: a prospective observational cohort study[J]. *Int J Orthop Trauma Nurs*, 2020, 38: 100779.
- [27] Rutberg H, Borgstedt-Risberg M, Gustafson P, et al. Adverse events in orthopedic care identified via the Global Trigger Tool in Sweden-implications on preventable prolonged hospitalizations [J]. *Patient Saf Surg*, 2016, 10: 23.
- [28] Samal L, Khasnabish S, Foskett C, et al. Comparison of a Voluntary Safety Reporting System to a Global Trigger Tool for identifying adverse events in an oncology population[J]. *J Patient Saf*, 2022, 18(6): 611-616.
- [29] Sharek P J, Parry G, Goldmann D, et al. Performance characteristics of a methodology to quantify adverse events over time in hospitalized patients [J]. *Health Serv Res*, 2011, 46(2): 654-678.
- [30] Zimmerman R, Pierson S, McLean R, et al. Aiming for zero preventable deaths: using death review to improve care and reduce harm [J]. *Healthc Q*, 2010, 13(SpecNo): 81-87.
- [31] 刘文彩, 王平凡, 赵静, 等. 全面触发工具检测 ICU 患者不良事件的应用效果 [J]. *中华现代护理杂志*, 2021, 27(13): 1738-1742.
- [32] 王淳, 谭春燕, 李冬雪, 等. 全面触发工具主动监测护理不良事件的可行性研究 [J]. *中国护理管理*, 2022, 22(10): 1530-1533.
- [33] Sharek P J, Horbar J D, Mason W, et al. Adverse events in the neonatal intensive care unit: development, testing, and findings of an NICU-focused trigger tool to identify harm in North American NICUs [J]. *Pediatrics*, 2006, 118(4): 1332-1340.
- [34] 陈兰. 护理风险评估预警系统的研制与应用 [J]. *护理学杂志*, 2011, 26(7): 53-54.
- [35] Hibbert P D, Molloy C J, Hooper T D, et al. The application of the Global Trigger Tool: a systematic review [J]. *Int J Qual Health Care*, 2016, 28(6): 640-649.