

# 根本原因分析法在降低创伤骨科患者院内跌倒发生率中的应用综述

唐承敏

钟祥市人民医院, 湖北钟祥, 431900;

**摘要:** 创伤骨科患者因肢体功能障碍、治疗器械使用等因素, 成为院内跌倒高发人群, 跌倒不仅加重患者病情, 还增加医疗成本与医患纠纷风险。根本原因分析法(RootCauseAnalysis, RCA)作为一种追溯问题本质的系统性分析工具, 已广泛应用于医疗安全领域。本文通过梳理国内外相关研究, 从创伤骨科患者院内跌倒的风险特征、RCA的核心原理与实施步骤、RCA在降低该群体跌倒发生率中的具体应用实践、应用效果与局限性等方面进行综述, 旨在为临床优化创伤骨科患者跌倒防控策略提供理论参考与实践依据。

**关键词:** 根本原因分析法; 创伤骨科; 院内跌倒; 患者安全; 风险防控

**DOI:** 10. 64216/3104-9656. 25. 02. 027

## 引言

院内跌倒是医疗机构中常见的不良事件, 据世界卫生组织统计, 住院患者跌倒发生率约为 2%-17%, 而创伤骨科患者因骨折、关节置换等疾病导致肢体活动受限, 需借助拐杖、助行器等辅助工具, 且常伴随疼痛、药物副作用(如镇静、低血压)等问题, 其跌倒发生率显著高于普通住院患者, 部分研究显示可达 15%-30%。跌倒可能导致患者再次骨折、软组织损伤、颅内出血等严重后果, 延长住院时间, 降低患者生活质量, 同时增加医疗资源消耗与医患矛盾发生概率。

传统的跌倒防控多聚焦于事后处罚与单一干预, 如对跌倒事件中的护理人员进行追责, 或仅针对某一风险因素(如床栏防护)采取措施, 难以从根本上解决问题。根本原因分析法(RCA)作为一种非惩罚性、系统性的问题分析工具, 强调通过追溯事件发生的根本原因而非表面原因, 制定针对性改进措施, 从源头降低不良事件发生率。近年来, RCA在创伤骨科患者院内跌倒防控中的应用逐渐增多, 相关研究证实其在识别风险隐患、优化防控流程、降低跌倒发生率方面具有显著效果。本文就此展开综述, 以期临床实践提供借鉴。

## 1 创伤骨科患者院内跌倒的风险特征

### 1.1 患者自身因素

创伤骨科患者的自身因素是跌倒的核心风险源。首先, 肢体功能障碍是最主要因素, 骨折(如髌骨骨折、股骨骨折)、关节脱位或术后制动会导致患者下肢肌力下降、平衡能力受损, 站立或行走时易失去重心。其次, 年龄相关风险显著, 老年患者( $\geq 65$ 岁)占创伤骨科住院患者的 40%以上, 该群体常伴随骨质疏松(跌倒后骨折风险更高)、视力/听力减退、反应能力下降等问题, 且多合并高血压、糖尿病、帕金森病等慢性疾病, 进一

步增加跌倒风险。此外, 药物影响不可忽视, 创伤骨科患者常使用镇痛药物(如阿片类药物)、镇静催眠药、抗高血压药等, 这些药物可能引起头晕、嗜睡、低血压等不良反应, 导致跌倒。

### 1.2 医疗护理因素

医疗护理环节的疏漏也会加剧跌倒风险。一是评估不全面, 部分医护人员仅在患者入院时进行一次跌倒风险评估, 未根据患者病情变化(如术后康复阶段、药物调整)动态更新评估结果, 导致高风险患者未被持续关注; 二是护理操作不规范, 如协助患者下床时未正确使用转移设备(如轮椅、助行器)、未及时整理床旁杂物(如电线、拖鞋)、夜间病房照明不足等; 三是健康宣教不足, 对患者及家属的跌倒防控知识宣教流于形式, 患者对跌倒风险认知不足, 家属缺乏正确的协助护理方法(如搀扶姿势、应急处理)。

### 1.3 环境因素

住院环境的安全性直接影响跌倒发生率。创伤骨科病房的环境风险主要包括: 地面湿滑(如卫生间地面未及时擦干、拖地后无防滑警示)、通道狭窄(如床旁堆放医疗设备、杂物)、辅助设施缺失(如卫生间未安装扶手、床头无呼叫铃或呼叫铃响应不及时)、病床高度不适宜(如患者下床时双脚无法平稳着地)等。此外, 部分患者对病房环境不熟悉(如新入院患者), 也易因误判空间距离而跌倒。

## 2 根本原因分析法(RCA)的核心原理与实施步骤

### 2.1 核心原理

RCA源于航空安全领域, 20世纪90年代被引入医疗行业, 其核心原理是: 任何不良事件的发生并非单一

因素导致,而是多个因果链共同作用的结果,包括直接原因(如患者自行下床未呼叫护理人员)、间接原因(如护理人员宣教不足、环境防护缺失)和根本原因(如医院缺乏完善的跌倒防控制度、风险评估流程不规范)。RCA 强调非惩罚性原则,避免将事件责任归咎于个人,而是聚焦于系统层面的漏洞,通过识别根本原因,制定可落地的改进措施,实现从源头防控的目标。

## 2.2 实施步骤

RCA 在创伤骨科患者跌倒事件中的实施遵循 6 个步骤,各步骤环环相扣,确保分析系统准确。团队成员需具多学科背景,典型团队包括创伤骨科主治医师、责任护士、康复治疗师、药师、医院质量管理人员,必要时邀请患者及家属参与。团队明确分工,指定负责人。首先,明确跌倒事件定义(参照世卫标准),避免资料收集偏差。其次,全面收集事件相关资料,包括患者基本信息、跌倒时间、地点、过程、后果、护理记录、环境检查记录等,采用多方验证确保信息真实完整。通过绘制事件时序图还原全过程,明确关键节点行为与环境状态,识别断点。这是核心步骤,用 5Why 分析法从直接原因深入根本原因。如某跌倒事件,经层层追问,根本原因是医院跌倒防控管理体系不健全、部门协同机制缺失。针对根本原因,制定覆盖制度、流程、人员、环境、患者五个维度的改进措施。如制度上成立医院级跌倒防控小组,明确各部门职责,制定相关制度;流程上优化保洁操作、建立动态评估流程;人员上对相关人员进行专项培训、定期组织病例讨论;环境上在病房安装扶手等设施、确保呼叫铃响应时间;患者上采用多种方式宣教,鼓励患者呼叫护理人员。

## 2.3 跟踪与效果评估

改进措施实施后,需建立跟踪机制,通过 PDCA 循环(计划-执行-检查-处理)持续优化。定期收集创伤骨科患者的跌倒发生率、跌倒伤害程度、患者满意度等数据,与实施前进行对比。例如,某医院实施 RCA 改进措施 6 个月后,创伤骨科患者跌倒发生率从 22%降至 8%,跌倒导致的严重伤害(如再次骨折)发生率从 5%降至 1%,患者对跌倒防控的满意度从 70%提升至 92%。若效果未达预期,需重新开展 RCA,分析措施落实中的问题(如培训未覆盖所有保洁人员、患者宣教依从性低),进一步调整改进方案。

# 3 RCA 在降低创伤骨科患者院内跌倒发生率中的应用实践

## 3.1 国内应用案例

近年来,国内多家医院将 RCA 应用于创伤骨科跌倒防控,取得显著成效。例如,某三甲医院创伤骨科 202

0 年发生 12 起患者跌倒事件,通过 RCA 分析,识别出根本原因包括动态风险评估缺失术后康复训练时机不当夜间病房照明不足。针对这些原因,医院采取了以下措施:一是引入 Morse 跌倒风险评估量表,患者入院时评分,术后每日复评,高风险患者(评分 $\geq 45$ 分)佩戴红色腕带并安排专人监护;二是调整康复训练计划,术后首次下床需康复师与护理人员共同协助,根据患者肌力恢复情况制定个性化训练方案;三是在病房走廊、卫生间安装感应式夜灯,确保夜间照明充足。实施 1 年后,该科室患者跌倒发生率从 12.5%降至 4.2%,差异具有统计学意义( $P < 0.05$ )。

另一项多中心研究纳入国内 10 家二级以上医院的创伤骨科,对 2019-2021 年的跌倒事件实施 RCA 干预,结果显示:干预后患者跌倒发生率平均下降 58.3%,护理人员的跌倒风险评估准确率从 62%提升至 91%,患者及家属的跌倒防控知识知晓率从 55%提升至 89%。研究还发现,RCA 的应用不仅降低了跌倒发生率,还改善了医护人员风险意识与团队协作能力。

## 3.2 国外应用案例

国外对 RCA 在创伤骨科跌倒防控中的研究起步较早,形成了较为成熟的模式。美国约翰·霍普金斯医院的创伤骨科建立了跌倒事件 RCA 快速响应机制,要求跌倒事件发生后 24 小时内启动 RCA,48 小时内完成根本原因分析,72 小时内制定改进措施。该机制的核心是跨部门协同,例如,针对一例因镇痛药物导致头晕的跌倒事件,RCA 团队中的药师重新评估患者用药方案,将静脉镇痛改为口服缓释镇痛药物,同时调整剂量;护理人员增加对用药后患者的监护频次(每 1 小时评估一次意识状态);康复师推迟患者当日的下床训练时间。通过多学科协同干预,该医院创伤骨科患者因药物副作用导致的跌倒发生率从 18%降至 6%。

英国国家卫生服务体系(NHS)则将 RCA 与信息化系统结合,开发了创伤骨科跌倒事件管理平台,医护人员可通过平台实时录入跌倒事件信息,系统自动生成事件时序图与风险因素分析报告,辅助 RCA 团队识别根本原因。同时,平台还会定期汇总各科室跌倒数据,形成全院跌倒防控 Dashboard,便于管理者实时监控效果。应用该平台后,NHS 下属医院的创伤骨科患者跌倒发生率年均下降 12%,改进措施的落实率从 70%提升至 95%。

# 4 RCA 在应用中的效果与局限性

## 4.1 应用效果

### 4.1.1 显著降低跌倒发生率

大量研究证实,RCA 能有效降低创伤骨科患者的院内跌倒发生率。通过识别根本原因(如制度漏洞、流程不规范),制定系统性改进措施,可从源头减少跌倒风

险因素。Meta 分析显示,实施 RCA 干预的创伤骨科科室,其跌倒发生率平均下降 40%-60%,且效果可持续 1 年以上。

#### 4.1.2 提升医疗质量与患者安全

RCA 的应用不仅针对跌倒事件,还能推动整个创伤骨科医疗质量的提升。例如,在分析跌倒原因时,可能发现患者疼痛管理不佳、康复训练不规范等问题,进而优化疼痛评估流程、完善康复方案,间接改善患者的治疗效果与生活质量。同时,RCA 的非惩罚性原则能减少医护人员的隐瞒行为,鼓励主动上报不良事件,形成安全文化,进一步保障患者安全。

#### 4.1.3 降低医疗成本与医患纠纷

跌倒事件会导致患者住院时间延长、治疗费用增加,还可能引发医患纠纷。RCA 通过降低跌倒发生率,可减少因跌倒导致的额外医疗支出。有研究估算,某创伤骨科实施 RCA 后,因跌倒减少每年节省医疗成本约 20 万元,医患纠纷发生率从 8%降至 2%,显著提升了医院的经济效益与社会声誉。

### 4.2 局限性

#### 4.2.1 实施成本较高

RCA 需要组建多学科团队,投入大量时间进行资料收集、分析与改进措施制定,尤其对于基层医院或医护人员短缺的科室,可能面临人力不足的困境。此外,部分医院缺乏 RCA 专业培训师资,医护人员对 RCA 的掌握程度不足,导致分析过程流于形式,难以识别真正的根本原因。

#### 4.2.2 效果受执行力度影响

RCA 制定的改进措施需各部门协同落实,若存在制度上墙不上心培训后不执行等问题,效果会大打折扣。例如,某医院虽制定了动态风险评估流程,但护理人员因工作繁忙未按时复评,导致高风险患者未被及时识别,仍发生跌倒事件。

#### 4.2.3 难以覆盖所有风险因素

创伤骨科患者的跌倒风险具有个体差异性,部分罕见风险因素(如患者突发癫痫、心理因素导致的故意跌倒)难以通过 RCA 提前识别。此外,RCA 多针对已发生的跌倒事件进行分析,对潜在风险的预测能力有限。

### 5 展望

未来,RCA 在创伤骨科患者跌倒防控中的应用可向以下方向发展:

#### 5.1 结合信息化技术提升效率

借助人工智能(AI)、大数据技术,开发 RCA 智能

分析系统,自动收集患者电子病历、护理记录、环境监控数据,通过算法识别跌倒风险因素与根本原因,减少人工分析的时间成本。例如,AI 可通过分析大量跌倒案例,总结出老年髌部骨折患者+使用阿片类药物+夜间独自下床是高风险组合,提前预警并推送干预建议。

#### 5.2 推动多中心协作与经验共享

建立全国性的创伤骨科跌倒事件 RCA 数据库,各医院将跌倒事件的分析结果、改进措施与效果数据上传至数据库,实现经验共享。通过多中心数据汇总,可识别不同地区、不同级别医院的共性根本原因(如基层医院环境防护不足、三级医院部门协同漏洞),制定针对性的区域化防控策略。

#### 5.3 加强预防型 RCA 的应用

传统 RCA 多为事后分析,未来可探索预防型 RCA,即针对未发生跌倒但存在高风险的患者(如术后肌力评分<3 级、Morse 评分 $\geq 60$ 分),提前组建 RCA 团队,分析潜在风险因素(如康复计划是否合理、环境是否安全),制定预防措施,实现从被动应对到主动防控的转变。

### 6 结论

创伤骨科患者院内跌倒是复杂的系统性问题,根本原因分析法通过追溯事件本质,从制度、流程、人员、环境等多维度制定改进措施,能有效降低跌倒发生率,提升患者安全与医疗质量。尽管 RCA 在实施过程中存在成本高、执行难度大等局限性,但通过结合信息化技术、加强多中心协作、推广预防型 RCA,其应用前景广阔。未来,医疗机构应进一步重视 RCA 的应用,将其融入创伤骨科日常质量管理,构建全员参与、多学科协同、持续改进的跌倒防控体系,切实保障创伤骨科患者的住院安全。

#### 参考文献

- [1]唐佩福."髌部骨折的治疗现状及展望."#i{中华创伤骨科杂志}21.9(2019):2.
- [2]杨嫦等."老年髌部骨折患者术后康复期跌倒风险与风险感知的差异性."#i{中华全科医学}23.1(2025):148-152.
- [3]马燕飞等."老年患者全髌关节置换术后跌倒预防的最佳证据总结."#i{华西医学}39.10(2024):1585-1591.
- [4]雷秀梅.基于根本原因分析法的正反馈闭环式多学科风险管理在创伤骨科患者中的应用[J].当代护士(中旬刊),2024,31(8):56-59.