

ICU 患者医用粘胶相关性皮肤损伤预防最佳证据的临床转化

顾梦倩¹, 顾丽华², 黄怡丹¹, 刘颖^{3,4}, 朱丽群⁵, 邱丽华¹

摘要:目的 探讨成人 ICU 患者医用粘胶相关性皮肤损伤预防证据在临床转化的效果,为开展相关研究提供依据。方法 将 394 例患者按住院时间分为基线审查组、第 1 轮证据应用组、第 2 轮证据应用组、第 3 轮证据应用组,每组 94 例。以 CLARITY 循环为指导,将筛选出的 29 条成人 ICU 患者医用粘胶相关性皮肤损伤预防最佳证据进行 3 轮临床应用。结果 审查指标总体达标率由 11.11% 提升至 81.48%;ICU 护士医用粘胶相关性皮肤损伤预防知识总分由 55.0(43.8,60.0) 提升至 90(78.8,95.0);ICU 患者医用粘胶相关性皮肤损伤发生率由 20.21% 降为 3.19%;ICU 治疗费用和医用粘胶剂相关费用差异无统计学意义(均 $P > 0.05$);患者家属满意度差异有统计学意义($P < 0.05$)。系统层面新增医用粘胶剂使用和揭除流程,并持续检测应用效果。结论 开展成人 ICU 患者医用粘胶相关性皮肤损伤预防与管理的循证实践,可提升 ICU 护士对各项审查指标的执行率和预防知识的掌握程度,降低医用粘胶相关性皮肤损伤的发生率,提高患者家属满意度,促进最佳证据向临床实践科学转化。

关键词:重症监护病房; 危重症患者; 医用粘胶剂; 皮肤损伤; 预防; CLARITY 循环; 证据转化; 循证护理

中图分类号:R471 **DOI:**10.3870/j.issn.1001-4152.2025.05.057

Clinical translation of the best evidence for prevention of medical adhesive-related skin injury in ICU patients

Gu Mengqian, Gu Lihua, Huang Yidan, Liu Ying, Zhu Liqun, Qiu Lihua. Department of Critical Care Medicine, Changshu NO.1 People's Hospital, Changshu 215500, China

Abstract: **Objective** To explore the effect of clinical translation of Medical Adhesive-related Skin Injury (MARS) prevention evidence in adult ICU patients, and to provide a basis for conducting related research. **Methods** A total of 394 patients were divided into a baseline review group, a round 1 evidence application group, a round 2 evidence application group, and a round 3 evidence application group according to their hospitalization time, with 94 cases in each group. Using the CLARITY cycle as a guide, the 29 screened best evidence for MARS prevention in adult ICU patients were applied in 3 rounds of clinical application. **Results** The overall compliance rate of the review metrics increased from 11.11% to 81.48%; the total knowledge score of ICU nurses on MARS prevention increased from 55.0 (43.8, 60.0) to 90 (78.8, 95.0); the incidence of MARS in ICU patients decreased from 20.21% to 3.19%; and the difference between ICU treatment costs and medical adhesive-related costs were not statistically significant (all $P > 0.05$); the difference in patient family satisfaction was statistically significant ($P < 0.05$). At the system level, the process of using and removing medical adhesive was added, and the application effect were continuously tested. **Conclusion** Carrying out the evidence-based practice of prevention and management of MARS in adult ICU patients can improve the implementation rate of various review indicators and the mastery of prevention knowledge among ICU nurses, reduce the incidence of MARS, improve the satisfaction of patients' families, and promote the scientific transformation of the best evidence to clinical practice.

Keywords: intensive care unit; critically ill patients; medical adhesives; skin injury; prevention; CLARITY cycle; evidence translation; evidence-based nursing

医用粘胶相关性皮肤损伤(Medical Adhesive-related Skin Injury, MARS)是指移除医用粘胶剂后引起持续时间 ≥ 30 min 的红斑或其他形式的皮肤损伤,损伤类型包括机械性损伤、浸渍、皮炎及毛囊炎^[1-2]。ICU 是救治危重患者的场所,医用粘胶剂使用的种类、数量相对较多,加之患者病情变化、药物使用造成

皮肤脆性增加导致 MARS 发生风险更高。有研究表明,成人 ICU 患者 MARS 发生率为 10.96%~42.00%^[3-5]。MARS 一旦发生,不仅会破坏皮肤的完整性,引起明显的疼痛,严重者还会造成全身感染,威胁患者生命^[2]。因此,开展 MARS 的规范化预防和管理十分必要。近年来,关于 ICU 患者 MARS 科学性预防证据逐渐增多,但医护人员采取的措施仍基于经验、常规。如何正确将证据引入临床实践以改善患者结局是现阶段关注的重点。JBI 循证保健中心提出的 CLARITY 循环^[6]是证据转化的理论框架之一,包括:①确定问题(clarify the question being asked);②领导力支持(leadership support),寻求利益关联人群的支持、参与及合作;③实践现状评估(assess existing patterns and behaviors surrounding the question);④证据检索与现状审查(review existing evidence and its use in practice);⑤实施实践变革(implement the

作者单位:常熟市第一人民医院(苏州大学附属常熟医院)1. 重症医学科 2. 护理部(江苏常熟,215500);3. 南方医科大学南方医院血液科;4. 南方医院 JBI 循证护理合作中心;5. 江苏大学附属医院护理部

通信作者:黄怡丹,hyd909hyd@163.com

顾梦倩:女,硕士,护师,gmq282559275@163.com

科研项目:常熟市科技计划社会发展项目(CS202219);常熟市护理学会科研项目(CSHL-A-202402);国家卫健委医院管理研究所 2024 医疗质量(循证)管理研究项目(YLZLXZ24G078)

收稿:2024-10-21;修回:2024-12-05

needed changes),分析导致现状与证据之间差距的障碍因素,发展资源并采取行动策略,促进证据融入临床实践;⑥定期变革审查(timed re-assessment of implemented changes);⑦评价变革影响(yearly review to assess the impact sustainability of the implemented changes)7个步骤,能够为研究者和实践者提供证据的汇总、障碍因素的评估及干预策略的制订等方面的思路和方法学指导,有助于促进研究证据向临床实践转化,适用于不同层面变革的推动。本研究以CLARITY循环为指导,开展ICU患者MARSII预防最佳证据的临床转化研究,旨在推动变革实施,提高护理质量。

1 资料与方法

1.1 确定循证问题 本研究提出的临床问题为“通过采取哪些措施实现ICU患者MARSII的预防?”采用PIPOST模式^[7]转化为循证问题。证据应用目标人群(P, Population):≥18岁的ICU患者。干预措施(I, Intervention):促进MARSII预防的系列干预措施,包括明确MARSII发生的危险因素,规范化风险评估,医用粘胶剂的正确储存、选择及使用,皮肤护理,皮肤屏障产品与医用除胶剂的正确使用,开展人员教育,MARSII的处理。应用证据的专业人员(P, Professional):ICU护士。结局(O, Outcome):基于证据的审查指标执行率、ICU护士MARSII预防知识的得分情况、ICU患者MARSII的发生率、ICU住院费用、医用粘胶剂相关护理费用、患者家属满意度、系统层面的改变。证据应用场所(S, Setting):重症监护病房。证据类型(T, Type of Evidence):指南、证据总结、系统评价、实践信息册、推荐实践及专业共识;文献语言为英语或中文。

1.2 组建项目团队 团队成员共15名,包括循证背景的研究者1名,负责项目整体方法学指导;副院长1名、护理部主任2名,负责项目与其他部门的协调和项目推进;科室主任1名、科护士长、护士长各1名,负责循证实践计划的制订和部分培训工作;护理骨干8名,4名负责组织培训与会议安排,2名负责数据收集、分析,2名负责信息沟通、传达与反馈。

1.3 评估情境和变革准备情况 本研究采用SWOT分析法^[8]对证据转化实施前的情景及变革准备度进行评估。优势(Strength):该项目获得医院院部和科室管理层支持;项目获批经费支持、病例来源充足;既往成功开展证据转化项目,具备引入变革的经验;科室人员年轻化,积极好学;科室电子病历系统成熟、兼容性强。劣势(Weakness):ICU护士MARSII专业知识缺乏;人力资源不足;变革将对原有工作流程和护理程序产生改变。机会(Opportunity):与促进科学决策与医疗政策的战略目标一致。威胁(Threat):受医保政策影响,皮肤护理产品报销受限。

1.4 证据检索与现状审查

1.4.1 获取证据 确定中英文检索词,制订检索策略,按“6S”证据资源模型^[9]检索MARSII预防的相关文献,包括临床指南、证据总结、系统评价、实践信息册、推荐实践及专业共识,检索时限为建库至2021年7月24日,对各类文献进行质量评价,确定证据分级和推荐级别。结果共纳入10篇文献,包括3篇指南,1篇证据总结,2篇系统评价,4篇专业共识。汇总危险因素,风险评估,医用粘胶剂的储存、选择、使用和移除,皮肤护理,皮肤屏障产品与医用除胶剂,人员教育,处理7方面30条证据^[10]。

1.4.2 确定临床应用证据 通过名义群体法达成共识,确定临床转化的证据。参与者共包括2名重症护理专家,3名伤口护理专家,2名医疗机构管理者,1名循证护理专家,7名ICU工作年限≥10年的护士;其中高级职称12人,中级职称3人。共识会议议程包括:①由项目负责人介绍会议主题背景、需达成的共识内容,发放《ICU患者MARSII最佳证据FAME评价表》,包括每条证据的内容、分级、文献来源及所需评价维度及备注栏,阐述评价原则;②15名参与者分别对每条证据的可行性、适宜性、临床意义、有效性4个维度独立作出是否符合的判断,符合用“√”表示,不符合用“×”表示。判定为“×”的证据条目需在备注栏进行书面观点陈述,期间不进行讨论;③休息20min,期间2名项目团队成员收集评价表后将陈述观点进行整理、汇总,根据参与者姓氏首字母进行排列后投屏展示,每位参与者轮流阐述个人观点后全体参与者进行集体讨论;④对于讨论后仍存在分歧的部分,则采用匿名投票方式,超过2/3的参与者认为证据在可行性、适宜性、临床意义、有效性4方面均被判定为“√”,则该证据可进行临床应用。最终,证据“建议所有有关伤口管理和皮肤护理的注册前和注册后教育中纳入MARSII相关内容”因医疗机构层面干预注册前教育内容可行性不符合被排除,其余29条证据可进行临床应用。

1.4.3 证据应用场所及对象 研究场所为江苏省常熟市第一人民医院重症医学科一区,共17张床位,年收治患者400余例。①患者。根据多组率样本量估算公式: $n = \lambda / 2 (\arcsin \sqrt{P_{\max}} - \arcsin \sqrt{P_{\min}})^2$,根据同类研究中对对照组MARSII发生率约为20%,干预组MARSII发生率约5%,计算样本量85,考虑样本流失率为10%,估算样本每组为94。纳入标准:年龄≥18岁;住院期间使用任何一类医用粘胶剂;家属或本人同意参与研究。排除标准:入住时间≤24h;肤色极深,难以进行皮肤评估者。剔除标准:中途退出或死亡。便利抽取2022年1—3月收治的患者为基线审查组;2022年5—7月收治的患者为第1轮证据应用组;2022年9—11月收治的患者为第2轮证据应用组;2023年1—3月收治的患者为第3轮证据应用组。

各时间段随机抽取 94 例入组。②护士。纳入标准：注册护士；ICU 工作 6 个月以上；自愿参与本研究。排除标准：进修、轮转、休假不在岗。该病区符合上述标准护士 34 名。③目的抽取 2022 年 1 月至 2023 年 3 月纳入本研究的患者家属 331 人。纳入标准：年龄 ≥18 岁，为主要照顾者或作出医疗决策的家属，患者收治 ICU 期间有探视经历。排除标准：患有精神疾病；有严重听读、交流障碍无法独立填写问卷。本研究已通过本院伦理委员会审批(X2023040)。

1.4.4 构建审查指标和确定目标值 项目团队根据最终确定进行临床应用的 29 条证据，遵循有效、可信、可测量的原则共构建审查指标 27 条，并根据证据

转化研究要达到的预期目标确定每个审查指标的目标值^[11]。

1.4.5 基线审查 于 2022 年 1—3 月开展基线审查。

1.4.6 障碍识别与分析 根据基线审查结果，循证项目团队成员召开障碍因素分析会，结合健康服务领域研究成果应用的整合性行动促进框架(integrated-Promoting Action on Research Implementation in Health Services,i-PARIHS)^[12]下的证据应用障碍识别评估清单从变革、变革接受者、组织环境层面进行证据应用的障碍因素识别、分析，并讨论制订应对策略^[11]，最终统一意见，由 2 名研究者负责整理和记录最终结果，见表 1。

表 1 ICU 患者 MARSII 预防最佳证据转化障碍、促进因素及对策

评估内容	障碍因素	促进因素	对策
变革层面	①未形成医用粘胶剂使用及揭除流程；②未引入 ICU 患者 MARSII 风险评估工具；③每日为患者进行 MARSII 风险评估和记录改变原有的护理工作程序；④皮肤屏障产品和医用除胶剂的使用冲击原有的粘胶剂使用方式	①证据的来源可靠且可直接使用；②证据适合当前科室环境应用；③证据的应用能够规范 MARSII 预防行为，提高医疗服务效率	①基于最佳证据制订医用粘胶剂使用和揭除流程纳入科室护理操作流程；②引入 ICU 患者 MARSII 风险评估量表并植入医院电子信息系统；③更新夜班工作流程，工作内容增加 MARSII 风险评估和记录；④新增 MARSII 护理记录单，从交接班内容、护理评估与记录等方面进行工作程序调整；⑤开展工作坊教学，通过情境模拟方式体验皮肤屏障产品和医用除胶剂的使用效果
变革接受者——团队	①团队为多学科合作队伍，成员的专科领域方向不同，需要接受 MARSII 的额外培训；②尚未修订新护理常规；③尚未制订针对证据应用的潜在障碍解决策略	①认为 MARSII 证据的转化具有临床意义，迫切希望实现证据转化；②前期通过 ICU 护士实践现况调查表明，护士 MARSII 预防态度积极，行为不规范，存在改进的可能；③团队成员多为青年骨干，学习能力和执行力强，能有效执行制定的计划；④该项目已获得伤口护理团队的支持；⑤该项目获课题经费支持，受循证方法学专家全程指导	①每 2 周开展团队成员会议，进行 MARSII 知识培训和成员间的信息交流；②由伤口护理团队协助修订 MARSII 预防的护理常规
变革接受者——个人	①科室少数护士担心变革的开展额外增加工作负担；②部分患者家属认为皮肤屏障产品、医用除胶剂的使用增加医疗负担；③科室护士缺乏 MARSII 的预防知识，尚未掌握医用粘胶剂的使用和揭除方法	①科室部分护士认为证据具有临床意义并希望落实；②科室护士有权限处理轻度的 MARSII；③科室护士长、护理组长具备决策权，支持证据应用；④已成立项目团队，动态监测项目实施	①积极向护理部申请增加 2 名人员调配，缓解即将开展的变革对科室工作量阶段性增加的压力；②每 2 周开展护理人员 MARSII 知识培训；③发放科普宣传手册，向家属普及每年 MARSII 患者额外增加的医疗费用，通过成本效益分析明确预防产品的使用不会增加整体医疗负担；④基于证据制订医用粘胶剂的使用和揭除考核标准，纳入科室月考核计划
组织环境——现场环境	①科室尚缺乏证据规范执行的奖励制度；②科室未建立 MARSII 预防措施落实的质控要求	①科室既往成功开展证据转化项目，有引入变革的经验；②每月召开质控会议，反馈当月的审查情况；③科室贯彻“以人为本，以患者为中心”的理念，科研创新学习氛围浓厚	①每日护士长进行护理查房，选出 MARSII 预防措施最到位的责任护士在第 2 日晨会进行表扬，获 3 次表扬者当月考核成绩增加 2 分；②将 MARSII 发生率纳入本年度科室专科监测指标，每月持续监测；③根据每月团队会议反馈结果，确定下月的改进重点

续表 1 ICU 患者 MARSII 预防最佳证据转化障碍、促进因素及对策

评估内容	障碍因素	促进因素	对策
组织环境——组 织机构环境		①该项目纳为 2023 年医院持续质量改进重点项目;②该项目获得院部领导、护理部主任、科主任、科护士长的支持;③医院既往成功开展多个证据转化项目,成效显著,变革持续维持的经验丰富	
组织环境——外 部环境		①开展证据转化,与促进科学决策与“健康中国”战略目标一致;②顺应《全国护理事业发展规划(2021—2025)》的倡导,构建基于循证基础和临床需求的护理规范	

1.5 实施实践变革 根据障碍因素分析会的讨论结果,2022 年 4 月开展变革策略实施。

1.6 定期变革审查 2022 年 5 月至 2023 年 3 月为临床变革阶段,共开展 3 轮证据应用,每轮统计周期为 3 个月,每轮证据应用前均召开小组会,根据上一轮的结果动态评估本轮证据融入临床实践障碍因素,积极发展资源克服障碍,及时调整对策并落实,每轮证据应用前均有 1 个月的对策措施落实期。

1.7 可持续干预实施 该项目作为一项标准护理实践纳入医院管理,MARSII 预防变革措施将陆续与电子病历系统关联,各审查指标仍将持续监测和审计。

1.8 评价指标 ①审查指标达标率与执行率。审查指标达标率=执行率达到预期目标值的审查指标数/审查指标总数×100%。审查指标执行率=审查周期内执行例次数(或例数)/审查周期内总例次数(或总例数)×100%。②ICU 护士 MARSII 预防知识的得分情况。发放基于最佳证据形成的 ICU 护士 MARSII 预防知识调查问卷,共 20 个条目,每题答对得 5 分,答错 0 分,满分 100 分。对 10 名 ICU 护士进行前后 2 次预调查,间隔 2 周,问卷重测信度为 0.832。I-CVI 为 0.90。③患者 MARSII 发生率。由 2 名具有市级伤口造口专科护士资质的研究者共同判定是否发生 MARSII,若存在分歧,则由本院伤口组组长(省级伤口造口专科护士资质,从事伤口护理工作 30 年)介入判定。MARSII 发生率=审查周期内新发生 MARSII 患者例数/审查周期内患者总例数×100%。④ICU 住院费用。患者收治 ICU 期间产生的所有医疗费用。⑤医用粘胶剂相关护理费用。患者收治 ICU 期间产生的与医用粘胶剂相关护理费用,包括医用粘胶剂耗材费、与 MARSII 相关的皮肤防护产品、伤口换药费。⑥患者家属满意度得分。通过发放重危患者家属满意度量表^[13],包括家属信息获取、参与度、精神支持、信任感及对工作人员决策认可 5 个方面的评价,共 27 个条目,分值为 27~135 分,得分越高,满意度越高。该量表 Cronbach's α 系数为

0.929,折半信度系数为 0.891,内容效度为 0.902。⑦对系统层面的改变进行描述。

1.9 资料收集和整理 由 2 名研究者向护士发放电子版 ICU 护士 MARSII 预防知识调查问卷,并在问卷首页说明本次调查的目的、意义及填写注意事项,通过电子问卷后台数据收集 ICU 护士 MARSII 预防知识得分;患者一般资料及入科后 MARSII 的发生情况由 2 名具有市级伤口造口专科护士资质的研究者负责收集;患者家属满意度资料由责任护士在患者出科时向家属发放重危患者家属满意度量表并指导填写。由调查者在每次资料收集后及时复核,如有缺项或错误报告等问题,及时询问并核实。数据收集后,双人共同录入 EpiData3.1,进行一致性检查,以保证数据的准确性。

1.10 统计学方法 采用 SPSS20.0 软件分析,服从正态分布的定量资料采用($\bar{x} \pm s$)描述,采用单因素方差分析;不服从正态分布采用 $M(P_{25}, P_{75})$ 描述,采用 Kruskal-Wallis 检验、Friedman 检验。定性资料采用频数、百分比描述,采用 χ^2 检验。检验水准 $\alpha = 0.05, 0.008$ 。

2 结果

2.1 一般资料

2.1.1 四组一般资料比较 见表 2。

2.1.2 ICU 护士一般资料 共纳入护理人员 34 名,男 5 名,女 29 名;年龄 20~43(29.3±5.6)岁;硕士 2 名,本科 22 名,大专或中专 10 名;副主任护师及以上 6 名,主管护师 7 名,护师及护士 21 名。

2.2 审查指标执行达标情况 见表 3。四组审查指标总体达标率分别为 11.11%(3/27)、55.56%(15/27)、70.37(19/27)、81.48%(22/27),差异有统计学意义($\chi^2 = 31.193, P < 0.001$)。

2.3 四组 MARSII 发生率比较 四组 ICU 患者 MARSII 的发生率分别为 20.21%(19/94)、10.64%(10/94)、6.38%(6/94)、3.19%(3/94),差异有统计学意义($\chi^2 = 16.979, P < 0.001$);其中,第 2 轮和第 3

轮证据应用组与基线组比较, $\chi^2 = 7.797, 13.179$, 均 $P < 0.008$ 。

表 2 四组一般资料比较

组别	例数	性别(例)		年龄	APACHE-II 评分	GCS 评分	BMI
		男	女	[岁, $M(P_{25}, P_{75})$]	[分, $M(P_{25}, P_{75})$]	[分, $M(P_{25}, P_{75})$]	[kg/m^2 , $M(P_{25}, P_{75})$]
基线审查组	94	61	33	68.0(56.8, 76.0)	16.0(11.0, 23.0)	10.0(7.0, 14.3)	22.4(19.4, 25.0)
第 1 轮证据应用组	94	59	35	70.5(56.3, 78.0)	17.0(12.0, 24.0)	11.5(7.8, 15.0)	22.5(20.4, 24.4)
第 2 轮证据应用组	94	58	36	67.0(51.0, 78.0)	16.5(12.0, 22.0)	10.5(6.0, 15.0)	22.6(20.6, 25.0)
第 3 轮证据应用组	94	62	32	71.0(58.0, 78.3)	16.0(12.0, 23.0)	9.5(6.8, 15.0)	22.4(20.6, 25.4)
统计量		$\chi^2 = 0.461$		$Hc = 2.626$	$Hc = 0.736$	$Hc = 3.453$	$Hc = 2.803$
P		0.927		0.453	0.865	0.327	0.423

组别	例数	血清白蛋白	血红蛋白	ICU 住院时间	医用粘胶剂使用种类	医用粘胶剂使用数量
		[g/L, $M(P_{25}, P_{75})$]	(g/L, $\bar{x} \pm s$)	[d, $M(P_{25}, P_{75})$]	[种, $M(P_{25}, P_{75})$]	[个, $M(P_{25}, P_{75})$]
基线审查组	94	33.3(30.2, 37.4)	115.6 \pm 30.9	6.5(3.0, 15.5)	5.5(5.0, 7.0)	12.5(10.0, 14.0)
第 1 轮证据应用组	94	32.8(29.5, 38.5)	110.6 \pm 26.8	6.0(3.0, 12.0)	6.0(5.0, 7.0)	12.0(11.0, 14.0)
第 2 轮证据应用组	94	33.6(29.3, 37.5)	110.1 \pm 28.3	5.5(2.8, 12.0)	6.0(5.0, 7.0)	11.0(9.8, 13.0)
第 3 轮证据应用组	94	32.1(27.1, 37.0)	105.6 \pm 31.0	8.5(4.0, 17.0)	6.0(5.0, 7.0)	12.0(10.0, 14.0)
统计量		$Hc = 3.965$	$F = 1.809$	$Hc = 6.977$	$Hc = 5.715$	$Hc = 7.423$
P		0.265	0.145	0.073	0.126	0.060

表 3 审查指标及达标情况

审查指标	目标值	%			
		基线审查组 执行率	第 1 轮证据应 用组执行率	第 2 轮证据应 用组执行率	第 3 轮证据应 用组执行率
1. 采用“ICU 患者医用粘胶相关性皮肤损伤风险评估量表”每日对患者进行 MARSII 风险评估	100	0.00	56.44	71.52	88.82
2. 有粘胶剂过敏史的患者床头牌上置有过敏警示标识	90	0.00	75.00	66.67	75.00
3. 风险评分 ≥ 42 分的患者床头牌上置有 MARSII 高危警示牌	90	0.00	75.86	82.14	92.31
4. 各类医用粘胶剂按说明书和(或)制造商的推荐意见进行存放, 常规置于 15~25℃, 干燥避光处	90	85.16	91.11	90.48	95.31
5. 护士正确地选择医用粘胶剂	80	60.00	80.89	82.53	88.27
6. 护士正确地使用医用粘胶剂	80	77.65	76.43	75.30	78.40
7. 患者水肿部位若使用医用粘胶剂, 一旦出现张力, 立即更换	80	34.48	53.33	63.41	72.92
8. 护士正确地揭除医用除胶剂	80	9.43	74.83	77.92	85.44
9. 护士仅在更换、去除时揭开正在使用的医用粘胶剂	80	84.91	84.52	81.81	77.85
10. 为患者使用的皮肤清洁产品 pH 值为 5~6	90	71.29	91.45	91.20	97.66
11. 为患者使用的保湿霜 pH 值为 5~6	90	0.00	85.51	88.00	93.06
12. 一旦治疗结束, 立即移除与患者接触的器械	80	86.37	88.89	75.71	94.12
13. 在使用医用粘胶剂前为患者使用皮肤屏障产品	60	4.12	61.78	66.87	72.22
14. 为开放性伤口、外科伤口、静脉通路或中心静脉导管以及免疫缺陷者使用无菌皮肤屏障产品	60	0.00	73.26	75.32	80.48
15. 在移除医用粘胶剂前为患者使用医用除胶剂	60	0.63	61.94	57.14	62.03
16. 所使用的医用除胶剂成分为乙醇/有机溶剂或硅酮为基底的	100	0.00	81.72	100.00	100.00
17. 为感染风险高的患者[如开放性伤口、静脉通路部位、中心静脉导管、经皮内镜胃造口术、免疫功能低下者]使用无菌除胶剂	60	0.00	71.43	68.06	79.17
18. 医生、护士、采购人员、药剂师接受 MARSII 相关教育培训	100	8.82	100.00	100.00	100.00
19. 护士通过医用粘胶剂使用和揭除的考核	100	0.00	100.00	100.00	100.00
20. MARSII 一旦被识别, 病历中记录原因及皮肤受损情况	80	0.00	90.00	66.67	100.00
21. 医用粘胶剂仅用于患者皮肤完整区域	90	95.29	96.18	92.77	91.35
22. 伤口护理专家或皮肤科专家对已发生的 MARSII 进行全面评估, 根据严重程度确定治疗方案	100	27.03	90.00	100.00	100.00
23. 护士按照正确的步骤处理损伤	80	46.94	80.00	83.33	100.00
24. MARSII 保守治疗 7 d 无效或伤口发生恶化时, 伤口护理专家或皮肤科专家进行会诊	100	50.00	100.00	100.00	100.00
25. MARSII 发生时或初次查看到的照片存放于病历中	90	0.00	20.00	83.33	100.00
26. 清醒患者知晓 MARSII 发生的情况	100	0.00	66.67	100.00	100.00
27. 家属知晓 MARSII 发生的情况	100	0.00	60.00	50.00	100.00

2.4 四组 ICU 治疗费用和医用粘胶剂相关护理费用比较 见表 4。

2.5 患者家属满意度得分比较 基线审查组($n = 81$)得分 104.0(93.0, 114.5), 第 1 轮证据应用组

($n = 84$)得分 106.0(95.0, 115.0), 第 2 轮证据应用组($n = 82$)得分 117.0(106.0, 125.0), 第 3 轮证据应用组($n = 84$)得分 117.0(106.0, 123.0), 四组比较差异有统计学意义($Hc = 50.238, P < 0.001$)。

表 4 四组 ICU 治疗费用和医用粘胶剂相关护理费用比较
元, [M, (P₂₅, P₇₅)]

项目	例数	ICU 治疗费用	医用粘胶剂相关 护理费用
基线审查组	94	50 359.5(23 622.0,92 319.3)	338.0(118.5,600.5)
第 1 轮证据应用组	94	50 865.0(29 518.0,106 639.5)	300.0(147.0,715.8)
第 2 轮证据应用组	94	50 514.0(27 785.5,98 026.3)	334.5(153.8,601.0)
第 3 轮证据应用组	94	58 596.5(27 317.0,131 356.0)	466.0(185.5,749.0)
Hc		1.054	4.161
P		0.778	0.245

2.6 ICU 护士 MARSII 预防知识得分 34 名 ICU 护士 4 个阶段 MARSII 预防知识得分分别为 55.0 (43.8,60.0)、60.0(53.8,66.3)、80.0(70.0,90.0) 和 90.0(78.8,95.0), 不同时间得分比较, Hc = 84.533, P < 0.001。

2.7 系统层面的改变 通过实施证据的临床转化, 护理工作程序得以优化, 使用皮肤防护产品成为护理常规, 信息系统中植入 ICU 患者 MARSII 风险评估量表^[14] 作为日常风险预警工具, 专科护理系统中新增 MARSII 上报机制和伤口会诊自动弹窗提示, 完善了绩效考核方案, 制订了 ICU 患者 MARSII 护理常规, 优化了 MARSII 质量管理与控制。

3 讨论

3.1 基于最佳证据的临床转化规范了 MARSII 的管理 促进证据合成、转移和在医疗实践中规范化实施能够引导快速决策, 实现公共卫生的有效应对和管理^[14]。本研究共构建 27 条审查指标, 为了衡量现况与预期的差距, 根据证据转化要达到的预期目标确定每个审查指标的目标值。证据应用前, 仅 3 条审查指标达到目标值, 未达标的 24 条审查指标中有 12 条执行率为 0(见表 3), 原因可能是证据实施前临床上没有关注 MARSII 这一问题, 对其疏于防范。可见新证据转化为具体的实施措施仍面临挑战, 当前的临床实践行为与标准化的规范存在差距。这与 Wu 等^[15] 的研究结果相似, 原因在于证据嵌入实践的速度远远低于生成的速度, 这就造成了 MARSII 的管理现况与证据脱节的现象。本研究共开展 3 轮证据应用, 通过定期开展变革审查, 不断地识别、分析、克服变革落实过程中的障碍, 动态地推进对策实施, 实现了有计划、持续性的质量督查, 根据质量差距和审查问题, 有的放矢地改进和优化, 最终形成聚焦问题、解决问题、再评价的闭环程序, 不断规范 ICU 患者 MARSII 的管理, 使审查指标的达标率提升至 81.48%。

ICU 护士作为变革的主要实施者, 其 MARSII 认知水平一定程度上影响了 MARSII 管理的规范性。本研究结果显示, 基线审查期 ICU 护士 MARSII 预防知识得分为 [55.0(43.8,60.0)] 分, 知识储备处于薄弱水平, 这与吴明珑等^[16] 的研究结果相似。原因在于, 一方面 MARSII 尚未列入传统性的皮肤损伤类型纳入护理常规, 导致护理人员学习机会缺失; 另一方

面, 尚未建立 MARSII 常态化的风险防控机制导致护理人员主动性学习的动机不足。为此, 修订了 ICU 患者 MARSII 的护理流程, 每 2 周组织开展人员培训, 增加人员学习机会和提升学习的机动性。同时, 完善 ICU 患者 MARSII 风险防控程序, 电子系统嵌入适配风险评估工具, 自动生成高危风险患者的预警提示, 增设 MARSII 的上报机制和会诊信息提示, 提升人员对 MARSII 预防的重视度, 促进学习意愿的生成。最终, ICU 护士 MARSII 预防知识得分为 [90.0(78.8,95.0)] 分, 通过提升变革实施者的认知水平, 促成实现 MARSII 规范管理的前提条件。

3.2 基于最佳证据的临床转化改善了患者结局, 提升了家属满意度 本研究通过汇总 MARSII 预防与管理的最佳证据, 适配应用场所情境, 形成了科学、有效的护理措施, 引入临床实践, 降低了 ICU 患者 MARSII 的发生率。本研究基线审查结果显示, 94 例患者中有 19 例共发生 46 处 MARSII, 发生率为 20.21%(19/94), 其中, 占据损伤的主要类型为机械性损伤, 占 95.7%(44/46), 这与张晓雪等^[17] 的研究结果相似。主要原因在于部分医用粘胶剂的粘附性随使用时间的增加而增加, 导致粘胶剂与皮肤间的附着逐渐比皮肤细胞间的附着更紧密。当粘胶剂去除时, 会引起皮肤皮层的分离或表皮与真皮层的分离, 从而引起机械性损伤。此外, 本研究基线调查结果显示, 护理人员揭除医用粘胶剂的不当操作造成粘胶剂与皮肤分离时的张力增加进一步促进了机械性损伤的发生, 这与 Pires-Júnior 等^[18] 的研究结果一致。现有的证据推荐在使用医用粘胶剂前优先为患者使用皮肤屏障产品, 揭除医用粘胶剂前为患者使用医用除胶剂。皮肤屏障产品主要成分为硅酮或成膜聚合物, 能够在皮肤和医用粘胶剂之间形成保护界面, 避免医用粘胶剂和皮肤表层的直接接触; 医用除胶剂则含有有机溶剂和硅基底成分, 在揭除粘胶剂时使用可以溶解粘胶剂的黏性成分和皮肤屏障产品的残留, 降低医用除胶剂与皮肤间的粘附性, 二者均可预防机械性损伤的发生^[19]。然而, 表 3 中基线审查的结果表明, 审查指标 13“护士在使用医用粘胶剂前为患者使用皮肤屏障产品”执行率为 4.12%, 审查指标 15“护士在移除医用粘胶剂前为患者使用医用除胶剂”执行率为 0.63%, 审查指标 8“护士正确地揭除医用除胶剂”执行率为 9.43%, 通过系统地动员和整合最佳证据, 形成皮肤屏障产品与医用除胶剂的使用措施, 包括不同类目产品和不同患者的适配性选择, 如为开放性伤口、外科伤口、静脉通路或中心静脉导管以及免疫缺陷的高感染风险患者选择无菌性皮肤屏障产品和医用除胶剂; 根据有效成分明确产品的选用方式, 如优先考虑含有硅酮成分的乳霜或含成膜聚合物成分液体敷料作为皮肤屏障产品, 选择机溶剂或硅酮为主要成分的喷雾或湿巾为除胶剂。另一方面, 规范了基于

最佳证据的医用粘胶剂的揭除步骤和注意事项,包括粘胶剂边缘的松解方式、粘胶剂的揭除方向、角度及速度。经过 3 轮证据应用,审查指标 13 和审查指标 15 的执行率分别提升至 72.22% 和 62.03%, 审查指标 8 执行率提升至 85.44%, ICU 患者 MARSII 发生率下降至 3.19% (3/94)。由此可见,通过将可信的证据转化为适配临床情境的应对措施能够减少 MARSII 的发生,改善患者的临床结局。值得注意的是,本研究结果显示,第 3 轮证据应用后,3 例患者发生了 5 处 MARSII,均为机械性损伤,尽管患者 MARSII 发生率有所下降,但机械性损伤类型的占比并未减少,可能由于受样本量的限制及发生率下降的影响,本轮可供分析的 MARSII 发生例数较为有限,损伤类型的分布并不具备代表性。

本研究结果显示,证据应用后 ICU 患者家属满意度得分有所提升。原因在于,一方面,入科阶段加强了患者及家属 MARSII 的宣教,入科后鼓励清醒患者及探视家属积极主动识别皮肤完整性受到威胁的症状,治疗的参与感得到提升;另一方面,患者 ICU 治疗费用及医用粘胶剂相关护理费用相较证据应用前并未增加,家属对工作人员的信任感及决策认可度有所提升。尽管在统筹、协调、引入证据过程的起始阶段,部分措施的整合与调整造成患者家属对医疗费用增加的担忧,例如预防性使用自费性质的皮肤屏障产品和医用除胶剂产品,但从长期的患者结局视角,MARSII 发生率的降低意味着用于治疗皮肤损伤的花费减少,这也是引入自费性产品后并未造成患者 ICU 治疗费用和医用粘胶剂相关护理费用增加的原因。

4 结论

开展基于 CLARITY 循环的成人 ICU 患者 MARSII 预防的最佳证据应用,能够促进证据向临床实践的转化,改善患者结局,提高家属满意度,提升医疗人员对 MARSII 最佳证据的认知水平,促进操作规范统一。然而,在证据的临床转化过程中,并非所有审查指标均达到目标值,同时也出现了部分审查指标达标后回落的现象。因此,未来如何保证证据转化效果强化和可持续性维持值得进一步探究。

参考文献:

[1] Yates S, Menichol L, Heinecke S B, et al. Embracing the concept, defining the practice, and changing the outcome[J]. *J Wound Ostomy Continence Nurs*, 2017, 44(1):13-17.

[2] Fumarola S, Allaway R, Callaghan R, et al. Overlooked and underestimated: medical adhesive-related skin injuries[J]. *J Wound Care*, 2020, 29(Sup3c):S1-S24.

[3] Zhang Y, Wang S, zhang X X, et al. Incidence and influencing factors of medical adhesive-related skin injury in critically ill patients[J]. *Adv Ski Wound Care*, 2020, 33(5):260-266.

[4] Alcântara C M P, Oliveira E L D S, Campanili T C G F, et al. Prevalence and associated factors of medical adhesive-related skin injury in cardiac critical care units [J]. *Rev Esc Enferm USP*, 2021, 55:e03698.

[5] Frota O P, Pinho J N, Ferreira-Júnior M A, et al. Incidence and risk factors for medical adhesive-related skin injury in catheters of critically ill patients: a prospective cohort study[J]. *Aust Crit Care*, 2023, 36(6):997-1003.

[6] 胡雁,郝玉芳.循证护理学[M].2版.北京:人民卫生出版社,2018:37.

[7] 胡雁,周英凤.循证护理:临床证据转化理论与实践[M].上海:复旦大学出版社,2021:65-66.

[8] 海因茨·韦里克,哈罗德·孔茨.管理学:全球化视角(英文影印版)[M].北京:经济科学出版社,2005:129-132.

[9] DiCenso A, Bayley L, Haynes R B. ACP Journal Club. Editorial: accessing preappraised evidence: fine-tuning the 5S model into a 6S model[J]. *Ann Intern Med*, 2009, 151(6):JC3-2, JC3-3.

[10] 顾梦倩,曹松梅,陈圣枝,等.成人患者医用粘胶剂相关性皮肤损伤预防与管理的最佳证据总结[J].*军事护理*, 2023, 40(4):75-79.

[11] 顾梦倩,黄怡丹,黄岚卉,等.成人 ICU 患者医用粘胶相关性皮肤损伤预防与管理最佳实践的障碍因素分析[J].*中华护理教育*, 2024, 21(5):615-621.

[12] Swaithe L, Dziedzic K, Finney A, et al. Understanding the uptake of a clinical innovation for osteoarthritis in primary care: a qualitative study of knowledge mobilisation using the i-PARIHS framework[J]. *Implement Sci*, 2020, 15(1):95.

[13] 李丽,马修强,赵继军.中文版重危患者家属满意度量表信效度分析[J].*解放军护理杂志*, 2014, 31(15):1-4.

[14] Jordan Z, Welch V, Soares-Weiser K. Unlocking the power of global collaboration: building a stronger evidence ecosystem together[J]. *Cochrane Database Syst Rev*, 2024, 4(4):ED000166.

[15] Wu L, Deng S, Yu L, et al. Nurses' knowledge, attitude and behaviour on medical adhesive related skin injury in neonatal department: a survey [J]. *Nurs Open*, 2023, 10(7):4713-4720.

[16] 吴明珑,周雁荣,詹雪,等.颈椎手术患者气道梗阻预防及管理的最佳证据应用[J].*中华护理杂志*, 2023, 58(2):133-140.

[17] 张晓雪,王硕,张宇,等. ICU 老年患者医用粘胶相关性皮肤损伤现状及影响因素分析[J].*护理学杂志*, 2022, 37(6):54-57.

[18] Pires-Júnior J F, Chianca T C M, Borges E L, et al. Medical adhesive-related skin injury in cancer patients: a prospective cohort study[J]. *Rev Lat Am Enfermagem*, 2021, 29:e3500.

[19] 胡蓉,宁宁,陈佳丽,等.老年患者皮肤撕裂伤预防及管理最佳证据总结[J].*护理学杂志*, 2022, 37(20):94-98.