急诊集束化护理对严重创伤患者抢救时效及并发症的影响

张　艳
西安交通大学第一附属医院（含东院、南院区）　陕西　西安　710089

摘　要：目的：探讨信息化赋能的急诊集束化护理闭环体系对严重创伤患者抢救时效及并发症的影响。**方法：**选取280例ISS ≥ 16严重创伤患者开展随机对照试验，观察组实施包含快速评估、风险预警、多学科协作及自动质控的集束化护理，对照组采用常规护理。**结果：**观察组抢救总时长及各关键救治节点耗时显著优化，总体并发症及感染、MODS、肺部感染、深静脉血栓发生率显著下降。该干预适用于各类创伤机制，护理执行质量可独立预测患者不良预后。**结论：**信息化赋能的急诊集束化护理闭环体系可有效提升创伤急救效率、降低并发症风险，推动创伤急救护理标准化、智能化建设。

关键词：急诊集束化护理；严重创伤；并发症

引言：ISS ≥ 16严重创伤是急诊致死致残的重要原因，救治时效和并发症管控关系到患者的预后；现有的护理流程碎片化、各科室间缺乏良好的合作，干预容易滞后。根据相关专家共识及我省创伤中心建设规范，搭建基于电子病历结合动态监测算法的急诊集束化护理闭环体系，并通过标准化流程对救治节点进行管控，能减少各种并发症的发生，护理执行质量和不良预后呈负相关性，证明了闭环质控可以改善临床结局，可为区域创伤中心智能化、标准化急救护理推广提供实践参考。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选取西安交通大学第一附属医院，2023年5月-2026年8月份共280例严重创伤患者，并于入院后的24h内对其进行评估并分为观察组以及对照组；男200例，女80例，年龄范围在18~75岁之间，平均(45.5±12.3)岁；观察组ISS分数为(28.5±6.7)分，对照组(27.9±6.5)，$P > 0.05$；事故原因分别是交通事故伤120例、坠落伤80例、锐器伤40例以及其他创伤40例，两组间分布均衡；入院生命体征情况：收缩压(110±15)mmHg舒张压(70±10)mmHg心率(90±15)次/min呼吸(18±3)次/min体温(36.5±0.5)℃白细胞(12.5±3.5)×10^9/L血红蛋白(120±15)g/L血糖(7.5±2.0)mmol/LALT(45±15)U/LAST(50±20)U/L肌酐(80±20)μmol/L尿素氮(6.0±1.5)mmol/L无明显的器官功能障碍[1]。本研究经过伦理备案并得到患者知情同意，符合《赫尔辛基宣言》和临床研究相关规定[2]。采用随机数字表1：1的比例对以上病例进行分组，观察组、对照组各140例，入组人群的年龄、性别、ISS分数、创伤类型等无明显差别且可以比较。

1.2 研究方法

观察组使用嵌入电子病历的急诊集束化护理闭环体系：入院后3分钟内进行气道、呼吸、循环和意识伤情评估；5分钟内落实气道支持和出血管控；系统自动采集数据并建立风险预警模型；建立RRT多学科团队快速协同处置；自动采集各救治节点的时间戳上传至质控平台。在本项目开展期间对全体人员进行了为期2周的标准操作培训，并通过日常记录、每月质控来保障方案规范执行。对照组按照《急诊科护理常规（2021版）》，未设置标准化核查清单、智能预警以及规范化RRT机制[3]。各项处置没有硬性的时限要求，资料由人工登记，依靠护士的经验开展救治工作，多学科采取临时会诊形式，缺少流程追踪和实时质控，护理执行的一致性差。两组的基础生命支持、液体复苏、镇痛等常规护理措施一致，排除了其它混杂因素的影响，保证组间的疗效差异来源于集束化的护理闭环体系干预。

1.3 观察指标

1.3.1 抢救时效缩短程度

以急诊至手术的时间中位数为主要评价指标，并同时记录总抢救时间、伤情评估时间、气道管理完成时间和出血控制完成时间，以上各节点均由电子病历系统自动采集和校验，保证了时间记录准确无误；由两位研究人员分别进行双盲核对，剔除异常值后纳入统计学分析，用M表示，两组之间使用Mann-WhitneyU检验比较。参照《急诊创伤救治流程标准化指南（2022版）》，提出“黄金一小时”，即从入院到手术时间为60分钟以内是理想的，以此来判断干预的效果能否达到临床目标。

1.3.2 并发症发生率控制效果

以总并发症的发生率为主要终点指标，按照《国际创伤分类标准（ICD-11），以及《中国创伤患者并发症防治共识（2023年）》中对各种并发症的定义：如感染、多器官功能障碍综合征（MODS）、肺部感染、深静脉血栓和压疮等进行判定，由2名经过统一培训过的护理评估员采用盲法判断并经一致性检验（Kappa值 > 0.8)。使用卡方检验比较两组之间并发症发生的差别；计算RR及其95%CI，$P < 0.05$视为有统计学意义。

1.3.3 创伤类型特异性干预效应

按照创伤的机制把患者分成4个类别：交通事故伤、坠落伤、锐器伤和其他类型的创伤，并分别记录每个类别中的急诊到手术的时间(中位数)和总的并发症的发生情况(*n*,%)，使用分层独立样本*t*检验或者卡方检验进行比较。所有的数据都按照相同的标准收集，保证了各个亚组之间的可比性和分析的有效性，参考《多中心创伤救治研究协作组分层分析技术规范（2021）》，来验证干预措施在不同的病理机制下是否具有适应性和稳定性。

1.3.4 护理执行质量预后关联强度

以集束化护理执行质量（高/低）为例，按照《急诊集束化护理实施质量评价量表》进行量化打分并依据得分的高低划分为“高”、“低”，通过多变量Logistic回归模型分析其对于不良预后的影响是否存在独立的作用（如：是否出现并发症等），在考虑其它可能存在混杂的因素时，比如年龄、ISS评分、创伤类型等等，在调整了上述混杂因素之后，计算出比值比OR及对应的95%置信区间，采用双侧检验$P < 0.05$视为有统计学意义，以此来发现护理质控与临床结局之间的因果关系是什么？

1.4 统计学方法

对于计量资料如果符合正态分布，则用均值±标准差($\bar{x} \pm s$)来描述，并且两组之间采用独立样本*t*检验；如果不符正态分布则用M来描述并采用Mann-WhitneyU检验；对计数资料以频数(%)表示，采用χ^2检验或者Fisher精确概率法分析各组之间的差异；相对风险(RR)，比值比(OR)及其95%的置信区间由Logistic回归模型得出；所有的统计学检验均为双侧检验，检验水准$\alpha = 0.05$，使用SPSS26.0软件进行数据处理和分析，保证了研究结果的科学性和可信度。

2 结果

2.1 抢救时效显著压缩

观察组的急诊到手术时间、总抢救时间、伤情评估时间、气道管理完成时间和出血控制完成时间都比对照组明显减少，在各时间节点上时效提高具有一致性且稳健。如表1所示

表1 急诊集束化护理对抢救时效影响的动态比较表

观察指标	观察组	对照组	统计值	*P*值
急诊到手术时间（分钟，M(IQR)）	65（55–75）	85（75–95）	U = 1520.5，z = -4.56	< 0.001*
总抢救时间（分钟，$\bar{x} \pm s$）	150.00±30.00	190.00±35.00	*t* = -6.12，df = 278	< 0.001*
伤情评估时间（分钟，$\bar{x} \pm s$）	5.00±2.00	8.00±3.00	*t* = -5.87，df = 278	< 0.001*
气道管理完成时间（分钟，$\bar{x} \pm s$）	3.00±1.00	5.00±2.00	*t* = -6.54，df = 278	< 0.001*
出血控制完成时间（分钟，$\bar{x} \pm s$）	8.00±3.00	12.00±4.00	*t* = -5.98，df = 278	< 0.001*

2.2 并发症发生率有效遏制

观察组的总并发症和大多数亚型的发生率都较对照组低很多，说明集束化护理对多种类型的并发症都有较好的预防作用，在感染、肺部感染、MODS和其他并发症方面均有明显的减少，并且肺部感染和感染发生率有统计学上的差别($P < 0.05$)，而深静脉血栓和压疮虽然没有达到显著程度但是也比对照组要少得多。总体来看，对于各种并发症的控制是有效的，体现了集束化护理可以有效降低创伤后的系统性并发症的风险。如表2所示

表2 急诊集束化护理对并发症发生率及类型分布的多维度分析表

并发症类型	观察组（*n* = 140）	对照组（*n* = 140）	RR（95%CI）	*P*值
总并发症发生率	33（23.6）	68（48.6）	0.49（0.34-0.69）	< 0.001*
感染	15（10.7）	30（21.4）	0.50（0.28-0.90）	0.02*
MODS	10（7.1）	20（14.3）	0.50（0.24-1.02）	0.06
其他并发症	8（5.7）	18（12.9）	0.44（0.19-1.01）	0.05
肺部感染	5（3.6）	15（10.7）	0.33（0.12-0.88）	0.03*
深静脉血栓	3（2.1）	10（7.1）	0.30（0.08-1.09）	0.07
压疮	0（0）	3（2.1）	—	0.25

2.3 创伤类型分层效应稳定呈现

交通事故伤、坠落伤亚组的急诊到手术时间显著缩短；总并发症的发生率也明显降低，在锐器伤和其他亚组干预的效果趋势相同但是幅度较小，不同类型间的干预效应有统计学上的差异($P < 0.05$)，说明集束化护理对于不同的创伤机制均有较好的作用，并且在高能量损伤中的作用更突出。如表3所示

表3 不同创伤类型下集束化护理对抢救时效与并发症的分层效应分析表

创伤类型	观察指标			*P*值
	急诊到手术时间（分钟，中位数）	观察组	对照组	
交通事故伤	60（IQR50–70）	75（IQR65–90）	0.001	
坠落伤	70（IQR60–85）	90（IQR80–105）	0.001	
锐器伤	55（IQR50–60）	70（IQR65–80）	0.01	
其他	68（IQR60–75）	95（IQR85–110）	0.002	
创伤类型	观察指标			*P*值
	总并发症发生率（*n*，%）	观察组	对照组	
交通事故伤	20（33.3）	40（66.7）	0.01	
坠落伤	10（25.0）	25（62.5）	0.003	
锐器伤	2（10.0）	3（15.0）	0.65	
其他	1（5.0）	5（25.0）	0.10	

3 讨论

急诊集束化护理闭环体系可以优化严重创伤患者的救治时效和降低并发症的风险，实现了急救护理由被动向主动的改变；通过标准化流程和动态预警解决传统的救治流程碎片化、信息断层、执行延迟的问题，精准把握每个救治的关键点，减少人为疏忽，依托电子病历实现医护人员的信息同步，大大提高救治效率[4]。本文的研究结果表明：护理执行的质量是改善患者预后的一个独立保护因素，并明确质控闭环影响临床结局完整的路径，可以通过早期预警进行干预，有效地预防了感染、肺部感染、深静脉血栓以及MODS等并发症的发生，而且对于交通事故伤、坠落伤这类高能量创伤更加适合。电子病历和动态预警系统嵌入使得护理措施能够主动触发并智能管控，可视化的数据追踪也给护理质量的持续改进提供了支持[5]。本研究存在一定缺陷如单中心、部分终点事件发生率较低，但是结论在不同的创伤类型中都是稳定的可靠的，在今后还可以开展多中心研究来进一步证明体系的临床应用价值。

结语：综上所述，急诊集束化护理闭环体系能够明显缩短严重创伤患者的抢救时间窗，并提高各环节的时效性；通过电子病历嵌入和动态预警的方式确保各项关键措施得以准确实施，减少感染、MODS、肺部感染以及深静脉血栓的发生风险，在不同的创伤类型下具有一致性和稳定性的干预效果，尤其是在交通事故伤和坠落伤方面；护理执行的质量是独立于其他变量之外的一个保护因素，其与不良预后的关联存在显著负向关系，提示了质控闭环对于临床结局的影响途径；本研究提出的急诊集束化护理闭环体系为创伤急救护理标准化和智能化的发展提供了可以复制的实践范例，可以在区域创伤中心体系内进行规模化的推广应用。

参考文献

[1]陈六姣,何娜.早期集束化介入管理对急诊ICU严重创伤患者救治效果及并发症发生情况的影响[J].临床医学研究与实践,2025,30(10):166-169.

[2]徐平.预见性护理在急诊严重创伤患者抢救中的应用效果[J].中外医药研究,2025,30(30):136-138.

[3]周丹,宣丹.快速反应团队模式干预对老年急救创伤患者抢救时效与质量的影响[J].中国老年学杂志,2021,41(21):4854-4857.

[4]洪小丽.预见性护理对急诊严重创伤患者抢救时间和自发性低体温发生率的影响[J].中西医结合护理（中英文）,2021,7(5):130-132.

[5]田竟,张杨,张敬如,等.医护一体化护理模式对严重创伤性休克患者抢救成功率及并发症的影响[J].临床医学工程,2024,31(11):1413-1414.