

急诊护理路径在急性中毒患者救治中应用效果分析

魏阿倩

(西安交通大学第一附属医院急诊科 陕西西安 710061)

【摘要】目的：系统评估急诊护理路径对急性中毒患者救治效率及临床结局的干预价值。方法：选取2021年1月至2023年12月收治的急性中毒患者480例为研究对象，采用前瞻性队列研究设计。试验组（240例）实施结构化急诊护理路径，包括预检分诊标准化、毒物清除时效管理、解毒剂使用规范化、脏器功能动态监测四大模块；对照组（240例）沿用常规急救流程。比较两组预检分诊耗时、急救响应时间、住院时长、并发症发生率及病死率等核心指标。结果：试验组分诊耗时中位数4.3分钟显著低于对照组8.7分钟（ $P<0.01$ ）；活性炭给药时间窗 <60 分钟执行率提升至96.2%（对照组72.5%）；多器官功能障碍综合征发生率降至7.1%（对照组18.3%， $P<0.05$ ）；平均住院日缩短3.2天（ $P<0.01$ ）；两组病死率比较差异具有统计学意义（3.3% vs 8.3%， $\chi^2=5.87$ ， $P=0.015$ ）。结论：急诊护理路径通过优化救治流程节点管理，显著改善急性中毒患者救治时效性，降低严重并发症风险，为急诊中毒救治标准化提供实证依据。

【关键词】 急诊护理路径；急性中毒；时效管理；并发症控制；队列研究

Analysis of the Application Effect of Emergency Nursing Pathway in the Treatment of Acute Poisoning Patients

Wei Aqian

(Emergency Department of the First Affiliated Hospital of Xi'an Jiaotong University, Shaanxi Province Xi'an 710061)

[Abstract] Objective: To systematically evaluate the intervention value of emergency nursing pathway on the treatment efficiency and clinical outcomes of acute poisoning patients. Method: A prospective cohort study design was used to select 480 patients with acute poisoning admitted from January 2021 to December 2023 as the research subjects. The experimental group(240 cases)implemented a structured emergency nursing pathway, including four modules: standardized pre examination triage, timely management of toxin clearance, standardized use of antidotes, and dynamic monitoring of organ function; The control group (240 cases) followed the conventional emergency procedures. Compare core indicators such as pre triage time, emergency response time, length of hospital stay, incidence of complications, and mortality rate between two groups. Result: The median triage time of the experimental group was significantly lower at 4.3 minutes compared to the control group at 8.7 minutes ($P<0.01$); The execution rate of activated carbon administration time window <60 minutes increased to 96.2% (control group 72.5%); The incidence of multiple organ dysfunction syndrome decreased to 7.1% (control group 18.3%, $P<0.05$); The average length of hospital stay was shortened by 3.2 days($P<0.01$); The difference in mortality rate between the two groups was statistically significant(3.3% vs 8.3%, chi square=5.87, $P=0.015$). Conclusion: By optimizing the management of treatment process nodes, the emergency nursing pathway significantly improves the timeliness of treatment for acute poisoning patients, reduces the risk of serious complications, and provides empirical evidence for the standardization of emergency poisoning treatment.

[Key words] emergency nursing pathway; Acute poisoning; Time management; Control of complications; cohort study

急性中毒作为急诊科常见危重症，具有病情进展迅速、致死率高等特征。全球范围内每年约发生 500 万例中毒事件，其死亡率可达总急诊死亡病例的 3-5%。传统中毒救治流程存在处置环节碎片化、医护协作度不足等问题，导致“黄金救治时间窗”利用率低下。护理路径（Clinical Pathway）作为一种结构化医疗管理工具，已在心血管急症、创伤等领域验证其时效优化价值。本研究基于中毒救治国际指南（如 AACT/EA-PCCT 标准），构建本土化急诊中毒护理路径框架。重点整合毒物识别、清除干预、解毒治疗、生命支持四大维度的时序控制节点，旨在通过标准化护理操作序列缩短决策延迟^[1]。既往研究多聚焦单一解毒方案评价，缺乏对护理全流程的系统性干预分析。本试验通过多中心大样本队列，量

化护理路径对关键时效指标的影响程度，为急诊中毒救治质量改进提供循证支撑。

1、资料与方法

1.1 一般资料

研究纳入标准：①符合《急性中毒诊断与治疗专家共识》诊断标准；②中毒途径涵盖消化道、呼吸道及皮肤接触；③入急诊时间窗 ≤ 6 小时。排除标准：①合并严重基础疾病（心功能 IV 级、肝衰竭等）；②妊娠期患者；③精神性病中毒。采用分层随机抽样法，从三家三甲医院急诊科纳入 480 例患者。试验组 240 例中，农药中毒占 51.7%（124 例），药物过

量占 32.1% (77 例), 工业毒物暴露占 16.2% (39 例); 对照组相应比例分别为 50.8% (122 例)、31.7% (76 例)、17.5% (42 例)。两组性别分布 (男性 56.3% vs 54.2%)、年龄中位数 (42 岁 vs 45 岁)、中毒严重度评分 (PSS 评分 2.6 ± 0.8 vs 2.7 ± 0.9) 等基线资料差异无统计学意义 ($P > 0.05$), 具有可比性。研究通过医院伦理委员会审批 (批号 2020-LW-078), 所有参与者签署知情同意书。

1.2 急诊护理路径设计

路径框架参照 RCA (根本原因分析) 方法优化既往救治缺陷, 构建四阶段闭环管理模型: ①预检分诊阶段实施中毒专属快速评估量表 (TOX-RS), 涵盖意识状态、毒物类型、接触时间等 10 项核心条目, 要求 5 分钟内完成风险分级。②毒物清除阶段建立时效控制节点: 消化道中毒者须在接诊 30 分钟内启动洗胃 (< 1 小时完成首次活性炭灌注), 皮肤污染者 10 分钟内启动去污处理。③解毒治疗阶段嵌入决策支持系统, 自动关联毒物数据库生成个体化用药方案 (如有机磷中毒阿托品用量计算公式)。④脏器支持阶段引入 MEWS 早期预警评分系统, 每 30 分钟动态监测呼吸、循环等参数变化趋势。该路径由急诊科主任护师领衔的多学科团队修订完成, 最终版本经三轮德尔菲法专家论证达成共识^[2]。

1.3 质量控制方法

实施三级质量监控体系: ①操作层通过护理电子记录系统自动抓取路径执行时点数据 (如首次洗胃时间、解毒剂给药时间); ②管理层每日晨会复盘关键指标达标率; ③质控层每月抽取 20% 病例进行路径偏离分析。主要评价指标包括分诊时效合格率 (< 6 分钟)、首次医疗干预时间 (door-to-intervention time)、路径节点依从性。采用 SPSS 26.0 进行数据处理, 计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示, 组间比较采用 t 检验或 Mann-Whitney U 检验; 计数资料采用 χ^2 检验或 Fisher 精确概率法, $P < 0.05$ 视为差异有统计学意义。

1.4 统计学分析

主要结局指标选取住院时长、ICU 入住率; 次要结局指标涵盖生化指标恢复时间 (如胆碱酯酶活性恢复至 60% 所需时长)、急性肾损伤发生率 (依据 KDIGO 分期)、住院费用成本效益比。疗效评估采用意向性分析 (ITT) 原则, 统计

过程双人独立录入确保数据完整度达 98.7%。

2、结果

2.1 时效管理核心指标对比

试验组各救治环节时效性显著提升。如表 1 所示, 预检评估耗时压缩至 (4.3 ± 1.2) 分钟, 较对照组 (8.7 ± 2.5) 分钟节省 51.7% 时间成本; 首次活性炭给药中位时间提前至 (34.6 ± 8.4) 分钟, 60 分钟给药合格率达 96.2% (注: 常规指南推荐 ≤ 60 分钟)。路径组医护协同效率提升反映在毒物清除操作启动时间提前 (25.7 分钟 vs 41.2 分钟), 差异具有高度统计学意义 ($Z = -7.82, P < 0.001$)。

2.2 临床结局指标分析

路径组并发症控制效果显著。如表 2 所示, 多器官功能障碍综合征 (MODS) 发生率降低至 7.1% (对照组 18.3%, $\chi^2 = 12.97, P < 0.001$)。呼吸机使用率下降 37.4% (14.2% vs 22.7%), 相关肺炎预防措施落实率提升至 93.8% (对照组 77.9%)。特别在有机磷中毒亚组分析中, 中间综合征发生率从 15.4% 降至 6.1% ($P = 0.021$)。救治质量改善直接体现在 ICU 平均入住天数压缩 (3.4 天 vs 5.8 天)。

2.3 资源消耗指标评价

医疗资源利用效率显著优化 (表 3)。路径组平均住院日缩短至 (6.8 ± 2.1) 天, 较对照组 (10.0 ± 3.4) 天减少 32%。单例患者药费成本下降 28.7% (主要源于并发症治疗费用减少)。值得注意的是, ICU 转诊率降低 39.2% (11.7% vs 19.2%), 急诊滞留时间压缩 52.3%。

2.4 路径依从性与预后关联

路径执行依从度与患者生存率呈现显著正相关 (表 4)。依从度 $> 90\%$ 亚组 ($n = 189$) 病死率仅 1.6%, 显著低于依从度 $< 70\%$ 亚组 ($n = 51$) 的 9.8% ($\chi^2 = 8.24, P = 0.004$)。关键节点时效延迟 (如解毒剂 > 60 分钟给予) 使 MODS 风险提升 3.87 倍 (95%CI 1.89-7.92)。护理评估准确性 (TOX-RS 评分与最终诊断符合率 98.4%) 直接决定后续干预有效性。

表 1 两组急诊救治时效指标对比 (min)

指标	试验组 (n=240)	对照组 (n=240)	统计量	P 值
预检分诊时间	4.3 ± 1.2	8.7 ± 2.5	$t = 22.36$	< 0.001
首次洗胃启动时间	18.3 ± 5.7	31.6 ± 9.4	$t = 18.42$	< 0.001
活性炭给药时间	34.6 ± 8.4	49.8 ± 12.3	$t = 14.87$	< 0.001
解毒剂应用时间	41.2 ± 10.5	68.3 ± 15.7	$t = 21.33$	< 0.001
专科会诊响应时间	22.4 ± 6.1	45.8 ± 11.9	$t = 26.17$	< 0.001

表 2 两组并发症发生情况比较 [n (%)]

并发症类型	试验组 (n=240)	对照组 (n=240)	χ^2 值	P 值
急性呼吸窘迫综合征	18 (7.5)	37 (15.4)	7.24	0.007
急性肾损伤 (≥ 2 期)	15 (6.3)	29 (12.1)	4.97	0.026

肝功能障碍 (ALT>3ULN)	21 (8.8)	43 (17.9)	8.61	0.003
中枢神经系统损伤	23 (9.6)	40 (16.7)	5.12	0.024
消化道出血	9 (3.8)	22 (9.2)	5.78	0.016

表 3 两组资源消耗指标对比

指标	试验组	对照组	差值	下降率
平均住院日 (天)	6.8 ± 2.1	10.0 ± 3.4	-3.2	32.0%
药费中位数 (元)	5873	8245	-2372	28.7%
检查费均值 (元)	1456 ± 338	1892 ± 516	-436	23.0%
ICU 转诊率	28 (11.7%)	46 (19.2%)	-7.5%	39.2%
急诊滞留时间 (min)	83.6 ± 21.4	175.3 ± 38.7	-91.7	52.3%

表 4 路径依从度分层与预后关联分析

依从度分层	例数	住院日 (天)	MODS 发生率	病死率	抢救次数
≥90%	189	5.9 ± 1.7	5 (2.6%)	3 (1.6%)	0.8 ± 0.3
70%~89%	42	8.4 ± 2.3	6 (14.3%)	3 (7.1%)	1.6 ± 0.7
<70%	9	12.1 ± 3.5	4 (44.4%)	2 (22.2%)	3.4 ± 1.1
F/ χ^2 值	-	F=38.72	$\chi^2=31.59$	$\chi^2=18.33$	F=75.24
P 值	-	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001

3、讨论

本研究表明急诊护理路径作为流程再造工具,通过四大机制改善急性中毒结局:首先,标准化分诊体系缩短诊断决策延迟。TOX-RS 评估量表整合格拉斯哥昏迷评分(GCS)、毒物暴露史、生命体征三重维度,实现风险分层灵敏度 92.3%的特异性 85.1%,较传统经验判断效率提升 2.7 倍。这与 Smith 等报告的分诊时间压缩 40%的结论一致。其次,时效管控节点阻断病理生理级联反应。活性炭在毒物吸收峰浓度前应用,可使生物利用度下降 60%~90%。本研究数据显示 < 60 分钟给药组血清毒物峰浓度降低至对照组的 48.7% (HPLC-MS 检测验证),直接减轻靶器官损伤程度^[1]。

第三,结构化流程降低救治变异度。常规组解毒剂使用时机差异达 109 分钟(四分位距 56~165 分钟),而路径组标准差控制在 10.5 分钟内。医护协同度提升反映在急救准备时间缩短至原先的 1/3,与 Park 等研究结论呼应。最后,前瞻性监测机制实现早期预警。应用 MEWS 评分动态监测组

呼吸衰竭识别提前至症状出现前 (1.8 ± 0.6) 小时,给予无创通气干预时机较常规组早 3.4 小时,避免 29 例患者进展至气管插管^[4]。

值得注意的是,路径实施面临特殊情境适应挑战:①混合性中毒(占本组 12.5%)需个性化调整流程顺序;②老年患者代谢延迟需延长监测周期;③抗凝血类鼠药中毒需跨学科协作。建议后续版本增加动态路径调整模块及药理学支持系统。本研究局限性在于未纳入入院前急救环节联动数据,未来需建立区域化中毒救治网络^[5]。

本路径成本效益分析显示:单例节省费用约 3267 元,折合 ICER 值(增量成本效果比)为 895 元/QALY(质量调整生命年),显著优于 WHO 推荐成本效益阈值。值得注意的是,护理人员培训投入(人均 18 学时)将在 6 个月内通过效率提升覆盖成本。该模式推广需配套电子化决策支持系统,研究团队已开发移动端路径执行 APP,实现条码扫码启动流程、时效自动警示等核心功能。

参考文献:

- [1]李晓琼.急诊急性有机磷中毒患者护理计划单的设计与应用效果[J].国际护理学杂志, 2023, 42(3): 5.
- [2]瞿莹莹.急诊护理在急性乙醇中毒患者中的应用效果观察[J]. 2024, (9): 2182-2184.
- [3]陈蕊, 苗继超.急诊急性有机磷中毒患者护理计划单的设计与应用效果分析[J].中文科技期刊数据库(文摘版)医药卫生, 2024, (002): 000.
- [4]汪义群, 田维芳, 钟翟, 等.优质护理在急诊急性食物中毒抢救中的应用价值分析[J].中国社区医师, 2023, 39(10): 118-120.
- [5]甄彦, 梅晓敏.急诊护理在急性酒精中毒患者急诊救治中的效果[J].中国科技期刊数据库 医药, 2023.