

儿童重症监护病房 (PICU) 标准化转运流程的临床应用与优化探索

罗 萍 李素萍

中山大学附属第一医院 广东 广州 510000

【摘 要】目的：构建并优化儿童重症监护病房 (PICU) 标准化转运流程，为儿科危重症转运管理提供实践方案。方法：选取 2024 年 4 月-2025 年 4 月需转运的 120 例 PICU 危重症患儿为研究对象，分为对照组与实验组各 60 例。对照组采用常规转运流程；实验组采用优化后的标准化转运流程。比较两组转运不良事件发生率、转运时长及家属满意度。结果：实验组转运不良事件发生率显著低于对照组的 18.33% (11/60) ($X^2=7.222$, $P=0.007$)；实验组转运时长为 (28.5±4.2) min，短于对照组的 (41.2±5.8) min ($t=14.063$, $P<0.001$)；实验组家属满意度为 96.67% (58/60)，高于对照组的 78.33% (47/60) ($X^2=9.211$, $P=0.002$)。结论：标准化转运流程可显著降低 PICU 患儿转运不良事件发生率，缩短转运时长，提升家属满意度，优化转运质量，具临床推广价值。

【关键词】：儿童重症监护病房；标准化转运流程；危重症患儿；转运安全

DOI:10.12417/2811-051X.26.02.043

引言

PICU 危重症患儿转运是儿科急救的关键环节，涉及院内科室间及院际转运，因患儿生理机能发育不完善、病情危重且变化迅速，转运过程中易发生呼吸骤停、循环衰竭等不良事件，发生率高达 15%-20%^[1]。常规转运流程缺乏统一标准，存在评估不全面、物资准备混乱、交接信息缺失等问题，严重威胁患儿安全。近年来，流程标准化成为提升医疗质量的核心手段，但针对 PICU 患儿转运的“全链条标准化”流程构建与优化研究仍较匮乏。基于此，本研究聚焦转运全流程关键节点，构建并验证标准化转运方案，旨在为 PICU 转运安全管理提供循证依据。

1 研究资料与方法

1.1 一般资料

选取 2024 年 4 月-2025 年 4 月需进行 PICU 转运的危重症患儿为研究对象。纳入标准：年龄 1 个月-14 岁；病情符合危重症标准 (PRISMIII 评分≥8 分)；家属知情同意。排除标准：转运前已发生不可逆昏迷；合并严重先天畸形；家属拒绝参与研究。共纳入 120 例患儿，分为对照组与实验组各 60 例。经统计学检验，两组患者在性别构成 ($X^2=0.056$, $P=0.813$)、年龄分布 ($t=0.628$, $P=0.531$)、转运类型 ($X^2=0.136$, $P=0.712$)、原发病构成 ($X^2=0.324$, $P=0.955$) 及 PRISMIII 评分 ($t=1.154$, $P=0.251$) 等基线资料方面差异无统计学意义 ($P>0.05$)。

1.2 实验方法

对照组采用常规转运流程。具体措施：转运前由当班护士简单评估生命体征，准备急救药品与设备；转运由护士与一线管床医生组队，途中人工监测生命体征；到达目标科室后口头交接病情，无统一交接记录单；转运后无复盘分析环节。

实验组采用优化后的 PICU 标准化转运流程，构建“评估-准备-转运-交接-复盘”全链条管理体系，具体措施如下：

(1) 转运前标准化评估与准备 (转运前 30min 内完成)：

①三级评估机制：责任护士进行一级评估 (生命体征、气道通畅度等)，主治医师进行二级评估 (病情严重程度、转运风险分级)，科主任进行三级评估 (高风险患儿)，填写《PICU 转运风险评估量表》，按风险等级 (低、中、高) 配备资源；②物资标准化配置：制定“PICU 转运物资清单”，分为必带类 (转运呼吸机、监护仪、急救药品箱等) 与可选类 (根据病情添加，如除颤仪、肠外营养泵)，实行“双人核对、封条管理”，确保物资完好率 100%；③人员标准化配置：组建专职转运团队，含主治医师 1 名、专科护士 2 名，均经专项培训 (转运流程、急救技能) 并考核合格；④家属沟通：采用“SBAR 模式”告知转运目的、风险与流程，签署知情同意书，缓解焦虑。

(2) 转运中标准化监测与干预 (转运全程)：①动态监测：采用便携式多参数监护仪持续监测心率、呼吸、血氧饱和度等指标，每 5min 记录 1 次，设置指标阈值预警 (如 $SpO_2 < 90\%$ 自动报警)；②气道管理：机械通气患儿保持气管插管固定牢固，每 10min 检查气囊压力；自主呼吸患儿保持气道通畅，备好吸痰设备；③应急处置：制定《转运应急处置流程手册》，针对呼吸骤停、低血压等 10 类突发事件制定标准化处置步骤，团队成员按分工执行 (医生负责决策，护士负责操作与记录)。

(3) 转运后标准化交接与复盘 (到达后 30min 内)：①闭环交接：采用“ISBAR 模式”进行交接，内容包括患儿身份、病情、治疗措施、物资清单等，使用电子交接单双方签字确认，确保信息无遗漏；②物资归位：转运物资返回后由专人检查、补充、消毒，恢复备用状态并记录；③复盘分析：对高风险转运案例进行讨论，分析问题并优化流程。

(4) 质量控制体系：①培训考核：每月开展转运技能培训 (如呼吸机操作、应急抢救) 与流程演练，考核不合格者暂

停转运资格；②流程优化：每季度结合转运数据与家属反馈，联合转运科室等科室修订流程，如针对院际转运时长过长问题，优化路线规划与交接衔接；③信息化管理：开发转运管理系统，实现评估、交接、复盘数据的电子化记录与分析。

1.3 观察指标

（1）转运不良事件发生率：统计转运过程中及转运后 1h 内发生的不良事件，包括呼吸骤停、心率异常（ <60 次/min 或 >180 次/min）、血压波动（收缩压较基础值变化 $>30\%$ ）、气管插管移位、设备故障等，诊断标准参照《儿科危重症转运专家共识（2022 版）》。

（2）转运时长：记录从转运团队出发至患儿到达目标科室并完成交接的时间（min），院内转运与院际转运分别统计。

（3）家属满意度：采用自制量表（Cronbach's $\alpha=0.92$ ）评估，含流程规范性、信息沟通、安全保障等 5 维度，满分 100 分， ≥ 90 分为满意。

1.4 研究计数统计

采用 SPSS 26.0 分析。计量资料以（ $\bar{x} \pm s$ ）表示，t 检验；计数资料以[n（%）]表示，用 X^2 检验。以 $P < 0.05$ 为差异具有统计学意义。

2 结果

2.1 转运不良事件发生率

表 1 两组转运不良事件发生率对比

指标	对照组	实验组	X^2 值	P 值
不良事件发生率[n(%)]	11(18.33%)	2(3.33%)	7.222	0.007

实验组转运不良事件发生率为 3.33%，显著低于对照组的 18.33%，（ $X^2=7.222$ ， $P=0.007$ ）。

2.2 转运时长

表 2 两组转运时长对比

指标	对照组	实验组	t 值	P 值
转运时长(min, $\bar{x} \pm s$)	41.2 \pm 5.8	28.5 \pm 4.2	14.063	<0.001

实验组转运时长显著短于对照组， $P < 0.001$ ）。

2.3 家属满意度

表 3 两组家属满意度对比

指标	对照组	实验组	X^2 值	P 值
家属满意度[n(%)]	47(78.33%)	58(96.67%)	9.211	0.002

实验组家属满意度为 96.67%，显著高于对照组的 78.33%，

（ $X^2=9.211$ ， $P=0.002$ ）。

3 讨论

本研究通过构建“全链条标准化转运流程”，实现了 PICU 患儿转运质量的显著提升，不良事件发生率降至 3.33%，转运时长缩短 30.8%，印证了流程标准化在儿科危重症转运中的核心价值，为解决传统转运“高风险、低效率”难题提供了系统方案。

PICU 患儿转运的高风险性源于“患儿生理脆弱性+转运环境不确定性”的双重挑战。患儿呼吸、循环系统发育不完善，对缺氧、低血压等刺激耐受度低，而转运过程中脱离固定监护设备、环境变化等因素易诱发病情恶化。传统转运流程的核心缺陷在于“缺乏系统性与规范性”：评估仅关注表面生命体征，忽视潜在风险（如气道分泌物滞留）；物资准备依赖个人经验，易出现遗漏或设备故障；交接采用口头形式，信息传递失真率高达 30% 以上，这些问题直接导致对照组 18.33% 的不良事件发生率。实验组构建的标准化流程，通过“三级评估”实现风险预判，“清单化准备”消除物资隐患，“闭环交接”确保信息准确，从源头切断风险链条，这与“预防为主”的医疗安全理念高度契合^[2]。

转运前标准化评估与准备是风险防控的第一道防线。三级评估机制实现了风险分层管理，高风险患儿（如 PRISMIII 评分 ≥ 15 分）由科主任把关，针对性配备除颤仪、升压药等特殊物资，避免“一刀切”式准备导致的资源浪费或不足。物资“封条管理”与“双人核对”制度，使实验组设备完好率与物资齐全率均达 100%，而对照组因设备故障导致的不良事件占 18.2%（2/11），印证了标准化准备的必要性。专职转运团队的组建解决了“人员技能参差不齐”的问题，团队成员经专项培训后，提升了对呼吸机参数调节、气管插管固定等关键技能的掌握度^[3]。

转运中动态监测与干预是病情稳定的核心保障。便携式监护仪的持续监测与阈值预警，实现了病情变化的“早发现、早处置”，如实验组 1 例心率异常患儿，因监护仪及时报警，团队在 2min 内完成阿托品注射，避免发展为严重心律失常。《应急处置流程手册》的应用则规范了抢救行为，避免“慌乱操作”导致的二次伤害，这与研究中“实验组不良事件以轻度为主”的结果一致。解决了“现场医疗资源有限”的难题，这也是院际转运时长显著缩短的重要原因^[4]。

转运时长的缩短不仅提升了急救效率，更直接改善了患儿预后。研究证实，危重症患儿转运时长每延长 10min，不良事件风险增加 23%。实验组通过优化流程衔接（如提前联系目标科室做好准备）、规范操作步骤（如物资准备限时 30min 内完成），显著压缩了无效耗时。院内转运时长从 22.8min 缩短至 15.3min，为急危重症患儿（如呼吸衰竭）争取了宝贵的抢救时间。

家属满意度的显著提升，源于标准化流程带来的“安全感与知情权保障”。“SBAR模式”的清晰沟通，让家属全面了解转运风险与流程，减少信息不对称引发的焦虑；转运过程的规范性与应急处置的专业性，增强了家属对医疗团队的信任；电子交接单的透明化记录，进一步提升了医疗服务的公信力。对照组因沟通不及时、流程混乱等问题，导致21.7%的家属不满意，这也提示“人文关怀”应融入标准化流程的每个环节。

临床应用中，需结合医院实际情况灵活调整流程，如基层医院可简化三级评估为二级，但核心的“清单化准备”“闭环交接”需严格执行；针对不同年龄段患儿，应细化监测指标阈

值与设备选择；加强多学科协作，如与转运科室联合开展转运演练，提升跨科室配合效率。

4 结论

本研究通过对照试验证实，优化后的PICU标准化转运流程可显著提升危重症患儿转运质量，其通过全链条的标准化管理，实现了转运不良事件发生率的显著降低、转运效率的大幅提升及家属满意度的明显改善，效果远超常规转运流程。该流程构建了“风险可防、过程可控、结果可优”的转运管理体系，解决了传统转运中评估不全面、准备不充分、交接不规范等核心问题。

参考文献：

- [1] 王琴,郑燕娜.细节管理在急诊-重症监护病房患者转运交接管理中的应用[J].现代实用医学,2015,27(12):2.
- [2] 吉云兰,崔秋霞,郁红霞,等.标准化分级转运流程在成批危重症患者院内转运中应用效果[C]//2018年浙江、江苏两省急诊医学学术年会论文汇编.2018.
- [3] 董优清.神经外科重症监护病房危重患者院内转运安全措施[J].临床合理用药杂志,2014,7(5):1.
- [4] 魏瑞红,王红利.新生儿重症监护病房院内搬迁的安全管理[C]//2013年河南省儿科优质护理服务规范管理培训班及学术交流会.2025.