

# 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) ( $\chi^2=7.222$ ,  $P=0.007$ )；实验组转运时长为  $(28.5\pm4.2)$  min，短于对照组的  $(41.2\pm5.8)$  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) ( $\chi^2=9.211$ ,  $P=0.002$ )。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%<sup>[1]</sup>。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 (PRISM III 评分  $\geq 8$  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 ( $\chi^2=0.056$ ,  $P=0.813$ )、年龄分布 ( $t=0.628$ ,  $P=0.531$ )、转运类型 ( $\chi^2=0.136$ ,  $P=0.712$ )、原发病构成 ( $\chi^2=0.324$ ,  $P=0.955$ ) 及 PRISM III 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)：

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( $x\pm s$ )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, $x\pm s$ )	41.2±5.8	28.5±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(如气道分泌物潴留)；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<sup>[2]</sup>。

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PRISM III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<sup>[3]</sup>。

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<sup>[4]</sup>。

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.