

儿童重症监护病房后随访服务的研究进展

郑泽瑞, 王林娟, 周敏, 魏峰, 马允昌, 牟馨

摘要: 综述国内外儿童重症监护病房后随访服务的现状, 包括概念、实施要素、开展情况及实施障碍, 为后期进一步构建、实践儿童重症监护病房后随访服务提供参考。

关键词: 危重症儿童; PICU; 随访服务; 延续护理; 重症监护后综合征; 住院安全; 护士主导; 综述文献

中图分类号: R473.72 **DOI:** 10.3870/j.issn.1001-4152.2024.09.121

A review of post-PICU follow-up Zheng Zerui, Wang Linjuan, Zhou Min, Wei Feng, Ma Yun-chang, Mu Xin. Department of Pediatric Critical Care Medicine, Shenzhen Children's Hospital, Shenzhen 518000, China

Abstract: This paper reviews the current status of post-PICU follow-up, including the concept, implementation elements, implementation status and barriers, aiming to provide reference for further development and practice of post-PICU follow-up program.

Keywords: critically ill children; PICU; follow-up services; transitional care; post-intensive care syndrome; safety of hospitalization; nurse-led; literature review

随着重症医学的发展,越来越多的危重症儿童得到救治并转出儿童重症监护病房(Pediatric Intensive Care Unit, PICU)^[1]。但危重症儿童转出后仍存在许多安全隐患,影响预后。研究表明,危重症儿童转出后会因病情复杂、抵抗力低和缺乏连续性照顾等因素,增加重返 PICU 率和病死率的发生风险^[2]。也有研究表明,超过 2/3 的危重症儿童转出后会因 PICU 操作、镇静、谵妄、睡眠中断等因素的影响,在生理、心理、认知和社会健康领域持续存在功能障碍,即儿童重症监护后综合征(Post-Intensive Care Syndrome in Pediatrics, PICS-P)^[3-4]。因此,保障危重症儿童转出后安全和改善远期预后是当前医疗卫生保健者的重点关注问题。PICU 后随访服务(Follow-up Post PICU)被认为是一种在一定程度上可以降低危重症儿童转出后安全隐患和 PICS-P 发生风险的干预方式^[5]。目前,国内外学者已经实践了相关的 PICU 后随访服务,但现有 PICU 后随访服务在模式、内容、形式及干预效果等方面均存在差异^[6-7],PICU 后随访服务的实践标准仍有待制定。本研究通过对国内外 PICU 转出后危重症儿童随访服务进行综述,旨在全面了解 PICU 后随访服务的实施要素、开展情况及实施障碍,为进一步构建、实践 PICU 后随访服务提供参考。

1 PICU 后随访服务概念

PICU 后随访服务又称 PICU 后照护服务或 PICU 后康复服务,是指危重症儿童从 PICU 转出到普通病房、再到出院后,医务人员及(或)社会工作者

对其进行的相关医疗及护理服务,以便及时、准确和长期了解危重症儿童病情变化、指导康复、获得远期结局及反馈的一种方法^[8]。按 PICU 转出后随访服务时间的不同,可分为院内 PICU 后随访服务和院外 PICU 后随访服务。院内 PICU 后随访服务,又称 PICU 后前期照护,定义为危重症患儿从 PICU 转出到出院前进行的随访服务;院外 PICU 后随访服务又称 PICU 后后期照护,定义为危重症患儿出院后进行的随访服务^[9]。

2 PICU 后随访服务实施要素

2.1 PICU 后随访服务时间

2.1.1 院内 PICU 后随访服务时间 对于院内 PICU 后随访服务暂无统一的时间节点,现有研究主要以 PICU 转出这一事件的发生前后,作为开展院内 PICU 后随访服务的时间参照点。研究建议,在危重症儿童转出 PICU 前 1 d,对危重症儿童进行 1 次评估^[10]。其次,在转出 PICU 后的前 3 d,每天向危重症儿童提供至少 1 次随访服务,并可根据病情动态调整,随后可每周提供 1~2 次随访服务,直至出院^[11-12]。

2.1.2 院外 PICU 后随访服务时间 对于院外 PICU 后随访服务时间,可以依据不同年龄段儿童 PICS-P 相关症状随时间变化的发展轨迹,来确定院外 PICU 后随访服务的时间与频次。在 PICU 转出后 48~98 h, Richard 等^[13]对 18 例年龄 13~18 岁患儿研究发现,9 例存在不同程度的焦虑,其中 4 例为重度焦虑;在 PICU 转出后第 4 周,焦虑评分有所下降。de Sonnaville 等^[14]研究发现, PICU 住院可影响 6~12 岁无神经认知功能障碍危重症儿童出院后的神经认知功能、学习成绩和与学习相关生活质量。Dervan 等^[15]研究显示,在 PICU 转出后 4~6 周,1~18 岁危重症儿童的家长报告生存质量得分明显低于住院前,但下降幅度可随出院时间的增加而降低,随访时间每增加 1 周,生存质量可平均增加 1 分。Hol-

作者单位:深圳市儿童医院儿童重症医学科(广东 深圳, 518000)

郑泽瑞:女,硕士,护士,1219978279@qq.com

通信作者:王林娟,771473725@qq.com

科研项目:深圳市医疗卫生三名工程(202211034);深圳市儿童医院护理临床研究专项项目(HLLCYJ2022027)

收稿:2023-12-26;修回:2024-02-22

ley等^[16]研究显示,在PICU出院后8~24个月,8~18岁危重症儿童仍存在轻度疼痛,平均疼痛得分为3.65分,疼痛频率为2~3次/周。但目前研究对PICS-P各领域相关症状的调查还不够全面,如生理方面的虚弱、ICU获得性衰弱等问题还需探讨。因此,可依托信息化技术,构建PICU后随访服务数据共享平台,建立PICU后随访服务数据库,从而获得不同年龄段、不同诊断的危重症儿童PICS-P相关症状的发展轨迹,为确定院外PICU后随访服务时间提供依据。

2.2 PICU后随访服务模式

2.2.1 儿童重症监护外展服务

儿童重症监护外展服务模式主要运用于院内PICU后随访服务,但在不同国家重症监护外展服务的名称有所差异^[17]。在沙特阿拉伯,AlZaher等^[10]构建由PICU医生、护士、呼吸治疗师组成的儿童快速反应系统(Pediatric Rapid Response Team, PRRT)。该模式由护士主导实施,其流程包括:①随访前,PRRT团队确定第1次随访时间、随访频次以及是否需要医生或呼吸治疗师;②随访时,护士评估临床特征、填写随访电子医疗记录,如有紧急情况立即向医生汇报;③随访后,护士立即和PRRT团队讨论随访结果、制定随访建议,共同签署PRRT随访病历,填写随访服务工作表。研究结果显示,儿童重返PICU率下降至0.8%。在加拿大,Lobos等^[11]构建了组成结构类似的医疗急救小组(Medical Emergency Team, MET)。该模式由MET制定随访计划,内容包括:①PICU医务人员审阅的诊断结果;②家长对危重症儿童转出看法;③危重症儿童健康评估;④危重症儿童实验室检查。随后,MET护士根据随访计划在PICU转出24 h内完成1次随访服务,根据随访结果向普通病房医务人员提供建议,并协助完成相关操作,在48 h内完成第2次随访服务,将随访计划记录至电子数据库,有效降低了儿童重返PICU风险。此外,儿童重症监护外展服务模式的实施主体有向危重症儿童家长转移的趋势。2023年,Cresham Fox等^[17]综述了儿童家庭激活快速反应系统(Family-Activated Rapid Response Systems, FARRS)的相关概念及干预机制,旨在实施以家庭为中心的护理,赋权家长早期识别转出PICU后危重症儿童病情恶化迹象,并启动快速反应系统。Marufu等^[18]在临床注册方案中提出拟开发一款在线、多语言FARRS应用程序,以满足转出PICU后危重症儿童家长启动快速反应系统需求。

2.2.2 多学科结构化随访服务

多学科结构化随访服务模式可用于开展院外PICU后随访服务。de Sonnaville等^[19]构建由PICU医生、PICU护士、亚专科医生(呼吸、循环、神经、心理等)和博士生组成的多学科随访团队,开展结构化多学科随访服务,流程包括①随访咨询:PICU医生、护士和心理咨询师对出院后3~6个月的危重症儿童进行初步评估并告知随访计划。②转介其他科室:亚专科医生进行功能测定,

报告结果上传电子病历。③多学科合作:评估及功能测定有结果后,召开多学科团队会议,会议讨论结果与建议以标准化报告呈现,并上传电子病历。④告知:电话联系父母并告知随访结果。该模式在远程医疗和在线问卷收集的辅助下,共收集了307例危重症儿童的病史资料,可为追踪PICU转出后危重症儿童的远期预后提供参考。但开展结构化多学科随访服务的成本问题,是阻碍其发展和实施的重要障碍,需要进一步获取机构和资金支持。

2.2.3 过渡期护理模式

过渡期护理模式包括转出前、转出中的评估、沟通和转出后的随访计划,是国内开展PICU后随访服务的常用模式^[20]。欧文^[21]以过渡期护理模式为基础制定了过渡期护理干预方案,在转出后1、2、3、7 d对危重症儿童进行PICU后随访服务,包括病情评估、健康教育及心理干预等,有效降低了危重症儿童焦虑、抑郁水平。龙丹等^[22]也以过渡期护理模式为基础,关注PICU患儿及其家长转出后的心理症状,对其实施延续性心理干预,有效降低了PICU患儿及其家长的应激反应,促进了患儿院外成长及其家长的应对能力。

2.3 PICU后随访服务内容

2.3.1 院内PICU后随访服务内容

院内PICU后随访服务以降低PICU重返率为主要目标,其内容主要围绕PICU转出后危重症儿童病情变化的风险预测、以家庭为中心的随访服务以及配合普通病房护士给予PICU转出后危重症儿童护理支持等方面展开。Kaur等^[23]和Linton等^[24]研制了PICU早期再入院风险预测评分和风险分层工具,可有助于识别重返PICU风险高的患儿。Michelson等^[25]和刘洁等^[26]研究发现,通过制作危重症儿童家长需求手册,向危重症儿童家长提供信息支持,开展以家庭为中心的随访服务,可有效缓解危重症儿童家长的负性情绪,提高其照顾能力,保证PICU转出后危重症儿童安全。赵晓霜等^[27]研究表明,ICU护士主动联合病房护士,对PICU转出后危重症儿童病情观察、体位管理、管路维护、心理护理及康复训练等多方面内容,提供连续性护理支持,可有效降低危重症儿童PICU重返率。

2.3.2 院外PICU后随访服务内容

院外PICU后随访服务以降低危重症儿童PICS-P发生率为主要目标,其主要内容包括长期评估、监测PICS-P相关健康领域的功能障碍,掌握PICS-P发展轨迹,以及根据评估结果给予针对性干预。Ducharme-Crevier等^[28]通过PICU后门诊,对出院后2个月的危重症儿童进行随访,内容包括生命体征测量、体格检查和健康问卷调查(儿童生存质量量表、年龄与发育进程问卷、焦虑/抑郁自评量表和婴幼儿喂养困难评分量表),根据综合评估,给予PICU转出后危重症儿童及家庭专业意见。Fink等^[29]研究确定了PICU转出后危重症儿童健康的核心结果在生理、心理、认知及整体健康4个领域,各领域具体结果包括生存、疼痛、睡眠、身体活动能力、康复、情绪、创伤后应激、健康相关生活质

量及沟通能力,同时还增添了家庭功能这一领域(包括家庭生活质量、家长身体和情绪功能),可为构建需求导向的远期随访服务提供参考。但目前关于 PICU 转出后危重症儿童各个领域核心结果的相关数据仍然较为缺乏,有待进一步研究以明确 PICU 转出后危重症儿童 PICS-P 的发展轨迹。姚丽等^[30]研究指出,运动康复、认知训练、阅读 ICU 日记以及心理护理等干预措施,可有效降低重症患者 ICU 后综合征发生率,亦可作为院外 PICU 后随访服务内容。Patel 等^[31]研究证明,早期活动是目前已知的可改善 ICU 患者机械通气后长期认知障碍的有效干预措施,但在危重症儿童这一群体有待验证。Herrup 等^[32]研究表明,PICU 日记能够促进危重症儿童及家长的沟通和情绪表达,可有效改善危重症儿童及家长心理问题。但目前缺乏 PICU 日记对其远期结果的影响,故有待进一步探讨。

3 PICU 后随访服务的开展情况

Manning 等^[33]对英国和爱尔兰 22 所医院 PICU 调查显示,12 所医院 PICU 提供了随访服务,其中 10 所医院提供了院内随访服务,4 所医院提供了院外随访服务,但仅 2 所医院同时提供了院内、院外随访服务,4 所医院制定了院内随访程序、指南或政策。周萌等^[34]对 27 个省市 774 名 ICU 护士调查显示,58.7% 的 ICU 护士开展了 PICU 后随访服务,42% 的 ICU 护士制定了转出 ICU 后的康复计划。刘红波等^[35]对广东省 72 所医院 151 名 ICU 护士调查显示,12 名护士所在科室制定了运动康复计划,4 名护士所在科室提供 ICU 咨询服务,1 名护士所在科室提供 PICS 护理门诊。提示我国 PICU 后随访服务的实施情况差异较大,有待进一步调查。

4 PICU 后随访服务的实施障碍

PICU 后随访服务的实施在研究者、管理者、实施者和服务对象四方面均存在障碍。研究表明,过去 20 年中,英国危重症儿童研究的关注重点为提高儿童重症医疗和护理质量,而较晚关注 PICU 转出后潜在风险和干预方式的研究,导致缺乏 PICU 后随访服务的相关指南,无法为实施 PICU 后随访服务提供参考^[33,36]。Williams 等^[37]研究发现,资金来源、人力分配和设立随访地点是影响 PICU 后随访服务实施的主要障碍,而关于 PICU 后随访服务的经济效应尚未明确,需要机构领导者提供政策支持和外部资金,同时也需要进一步研究来获取更多数据,以明确其经济效应。Manning 等^[33]调查发现,医务人员对 PICU 后随访服务的感知不足,29% 认为院内随访服务不重要,14% 认为院外随访服务不重要。Ji 等^[38]质性研究结果类似,部分 PICU 护士、病房护士认为没有必要定期开展院内 PICU 后随访服务,对院内 PICU 后随访服务的可行性和有效性存在质疑。周萌等^[34]和刘红波等^[35]的量性研究发现,ICU 护士对 ICU 后综合征相关知识的知晓率偏低,并缺乏对危重症患者转出 ICU 后的状况和连续性护理重要性的认知,故未

来可进一步开展相关培训以改善医疗卫生保健者对 PICU 后随访服务的感知水平。此外,Ji 等^[39]研究发现,部分家长认为无需接受 PICU 后随访服务,更倾向与病房护士沟通,且部分家长认为院内随访服务增加疑虑和担忧。对此未来应进一步明确危重症儿童和家长的特征与需求,确定 PICU 后随访服务的目标人群,以更有针对性地构建、实施 PICU 后随访服务。因此,缺乏 PICU 后随访服务指南、机构支持不足、医疗卫生保健者对 PICU 后随访服务感知不足和未明确 PICU 后随访服务目标人群需求是当前 PICU 后随访服务实施的障碍因素。

5 我国 PICU 后随访服务实践的现存问题及展望

目前,我国 PICU 后随访服务实践存在以下问题:①PICU 后随访服务时间暂无统一节点;②PICU 后随访服务内容缺乏系统性与规范性;③缺乏 PICU 后随访服务在我国各医疗机构开展情况的调研数据;④PICU 后随访服务的实施存在较多方面的障碍因素。针对上述问题,建议未来可:①开展不同年龄危重症儿童 PICS-P 不同领域相关症状的纵向研究,以了解 PICS-P 的发展轨迹;②结合相关护理理论、PICU 后随访服务模式 and 循证证据,制定 PICU 后随访服务方案,并验证其应用效果;③可借鉴或汉化国外 PICU 后随访服务调查问卷,研发本土问卷,开展多中心现状调查,以明确我国 PICU 后随访服务的开展情况;④开展继续教育,加强培训,改善医疗卫生保健者对 PICU 后随访服务及 PICS-P 相关知识的认知情况,并调查危重症儿童和家长 PICU 后随访服务需求,减少实施障碍。

参考文献:

[1] Namachivayam P, Shann F, Shekerdemian L, et al. Three decades of pediatric intensive care: who was admitted, what happened in intensive care, and what happened afterward[J]. *Pediatr Crit Care Med*,2010,11(5): 549-555.

[2] 杨涵琳,陆群峰,季润琳,等. 儿童医院护士对 ICU 过渡期护理的认识、态度和临床实践现状及影响因素分析[J]. *广西医学*,2023,45(7):871-876.

[3] Woodruff A G, Choong K. Long-term outcomes and the post-intensive care syndrome in critically ill children: a north American perspective[J]. *Children (Basel)*,2021,8(4):254.

[4] Tang M, Xu M, Su S, et al. Post-intensive care syndrome in children:a concept analysis[J]. *J Pediatr Nurs*, 2021,61:417-423.

[5] Sinha A, Rubin S, Jarvis J M. Promoting functional recovery in critically ill children[J]. *Pediatr Clin North Am*,2023,70(3):399-413.

[6] 李素明,苏慧敏,金萍,等. 儿科重症监护过渡期护理模式的应用分析[J]. *中国护理管理*,2015,15(3):342-344.

[7] Caffin C L, Linton S, Pellegrini J. Introduction of a liaison nurse role in a tertiary paediatric ICU[J]. *Intensive Crit Care Nurs*,2007,23(4):226-233.

- [8] Prevedello D, Fiore M, Creteur J, et al. Intensive care units follow-up: a scoping review protocol [J]. *BMJ Open*, 2020, 10(11): e37725.
- [9] Kjer C, Estrup S, Poulsen L M, et al. Follow-up after intensive care treatment: a questionnaire survey of intensive care aftercare in Denmark [J]. *Acta Anaesthesiol Scand*, 2017, 61(8): 925-934.
- [10] AlZaher R A, Murabi I, Enazi J, et al. Implementation of nursing-led follow-up service for patients newly discharged from paediatric intensive care units: quality improvement initiative [J]. *BMJ Open Qual*, 2023, 12(1): e002148.
- [11] Lobos A T, Fernandes R, Willams K, et al. Routine medical emergency team assessments of patients discharged from the PICU: description of a medical emergency team follow-up program [J]. *Pediatr Crit Care Med*, 2015, 16(4): 359-365.
- [12] Jónasdóttir R J, Klinke M E, Jónsdóttir H. Integrative review of nurse-led follow-up after discharge from the ICU [J]. *J Clin Nurs*, 2016, 25(1-2): 20-37.
- [13] Bichard E, Wray J, Aitken L M. Discharged from paediatric intensive care: a mixed methods study of teenager's anxiety levels and experiences after paediatric intensive care unit discharge [J]. *Nurs Crit Care*, 2022, 27(3): 429-439.
- [14] de Sonnaville E, Königs M, Aarnoudse-Moens C, et al. Long-term follow-up of daily life functioning after paediatric intensive care unit admission [J]. *J Pediatr*, 2023, 260: 113477.
- [15] Dervan L A, Killien E Y, Smith M B, et al. Health-related quality of life following delirium in the PICU [J]. *Pediatr Crit Care Med*, 2022, 23(2): 118-128.
- [16] Holley A L, Battison E, Heierle J, et al. Long-term pain symptomatology in picu survivors aged 8-18 years [J]. *Hosp Pediatr*, 2023, 13(7): 641-655.
- [17] Cresham Fox S, Taylor N, Marufu T C, et al. Paediatric family activated rapid response interventions: qualitative systematic review [J]. *Intensive Crit Care Nurs*, 2023, 75: 103363.
- [18] Marufu T C, Taylor N, Fox S C, et al. Paediatric family activation rapid response (FARR) in tertiary healthcare organisations: protocol for an online, multi-lingual, application (app) intervention development study [J]. *BMC Pediatr*, 2023, 23(1): 297.
- [19] de Sonnaville E, van Woensel J, van Goudoever J B, et al. Structured multidisciplinary follow-up after pediatric intensive care: a model for continuous data-driven health care innovation [J]. *Pediatr Crit Care Med*, 2023, 24(6): 484-498.
- [20] 季润琳, 陆群峰, 杨利灵, 等. 危重症患儿 ICU 过渡期护理的研究现状 [J]. *护理学杂志*, 2022, 37(6): 21-24.
- [21] 欧文. 过渡期护理模式对 PICU 后综合征发生的影响 [J]. *国际护理学杂志*, 2019, 38(18): 2965-2968.
- [22] 龙丹, 罗平, 刘海燕, 等. 延续性心理干预对 PICU 转出患儿及其家属迁移应激的影响 [J]. *新疆医科大学学报*, 2022, 45(5): 541-545.
- [23] Kaur H, Naessens J M, Hanson A C, et al. PROPER: development of an early pediatric intensive care unit re-admission risk prediction tool [J]. *J Intensive Care Med*, 2018, 33(1): 29-36.
- [24] Linton S, Grant C, Pellegrini J, et al. The development of a clinical markers score to predict readmission to paediatric intensive care [J]. *Intensive Crit Care Nurs*, 2009, 25(6): 283-293.
- [25] Michelson K N, Charleston E, Anicete D Y, et al. Navigator-based intervention to support communication in the pediatric intensive care unit: a pilot study [J]. *Am J Crit Care*, 2020, 29(4): 271-282.
- [26] 刘洁, 周进芳, 刘莉莉, 等. 神经内科重症患儿转出指导手册对患儿家属迁移应激水平的影响 [J]. *安徽医学*, 2020, 41(1): 95-98.
- [27] 赵晓霜, 张荣荣, 郭放, 等. 以家庭为中心的过渡期管理方案在儿童重症监护室的应用 [J]. *中华现代护理杂志*, 2018, 24(22): 2656-2660.
- [28] Ducharme-Crevier L, La KA, Francois T, et al. PICU follow-up clinic: patient and family outcomes 2 months after discharge [J]. *Pediatr Crit Care Med*, 2021, 22(11): 935-943.
- [29] Fink E L, Maddux A B, Pinto N, et al. A core outcome set for pediatric critical care [J]. *Crit Care Med*, 2020, 48(12): 1819-1828.
- [30] 姚丽, 曾林, 王盛均, 等. 随访服务对重症患者影响的 Meta 分析 [J]. *中华护理杂志*, 2021, 56(3): 368-375.
- [31] Patel B K, Wolfe K S, Patel S B, et al. Effect of early mobilisation on long-term cognitive impairment in critical illness in the USA: a randomised controlled trial [J]. *Lancet Respir Med*, 2023, 11(6): 563-572.
- [32] Herrup E A, Wiczorek B, Kudchadkar S R. Feasibility and perceptions of PICU diaries [J]. *Pediatr Crit Care Med*, 2019, 20(2): e83-e90.
- [33] Manning J C, Scholefield B R, Popejoy E, et al. Paediatric intensive care follow-up provision in the United Kingdom and Republic of Ireland [J]. *Nurs Crit Care*, 2021, 26(2): 128-134.
- [34] 周萌, 张建霞. 监护室护士对 ICU 后综合征认知现状的调查研究 [J]. *循证护理*, 2019, 5(9): 860-862.
- [35] 刘红波, 刘砂沙, 黄定瑞, 等. 广东省重症监护病房护士对 ICU 后综合征认知情况及护理现状的调查分析 [J]. *中西医结合护理(中英文)*, 2019, 5(10): 95-99.
- [36] Rattray J, Crocker C. The intensive care follow-up clinic: current provision and future direction? [J]. *Nurs Crit Care*, 2007, 12(1): 1-3.
- [37] Williams C N, Hall T A, Francoeur C, et al. Continuing care for critically ill children beyond hospital discharge: current state of follow-up [J]. *Hosp Pediatr*, 2022, 12(4): 359-393.
- [38] Ji J, Yang H, Yang L, et al. Nursing perspectives on transitional care between paediatric intensive care units and general wards: a focus group study [J]. *J Nurs Manag*, 2022, 30(7): 3430-3439.
- [39] Ji J, Yang L, Yang H, et al. Parental experience of transition from a paediatric intensive care unit to a general ward: a qualitative study [J]. *J Nurs Manag*, 2022, 30(7): 3578-3588.