

改良儿童早期预警评分的研究进展

向德航

昆明市妇幼保健院急诊科 云南昆明

【摘要】如何在拥挤的急诊环境中快速、准确地识别出危重或潜在危重患儿一直都是儿科急诊领域研究的重要内容。近年来国内外学者提出了一种病情评估工具：儿童早期预警评分（Pediatric Early Warning Score, PEWS），应用客观生理指标进行科学的病情判断。在结合各地医疗现状的基础上不断改良，形成了改良儿童早期预警评分(Modified Pediatric Early Warning Score, MPEWS)，而且已经证实其可在儿科急诊的不同医疗环境和不同系统疾病中应用。

【关键词】改良儿童早期预警评分；儿科急诊；急诊医学

【收稿日期】2022 年 10 月 25 日 **【出刊日期】**2022 年 12 月 26 日 **【DOI】**10.12208/j.ijped.20220043

The Research Progress of Modified Pediatric Early Warning Score

Dehang Xiang

Department of Emergency, Kunming Maternal and Child Health Hospital, Yunnan Kunming

【Abstract】 How to quickly and accurately identify critically ill or potentially critically ill children in a crowded emergency environment has always been an important research topic in the field of pediatric emergency. In recent years, the researchers have proposed a disease assessment tool: Pediatric Early Warning Score, PEWS. the score use objective physiological indexes to make scientific diagnosis of disease. In combination with the local medical situation, it has been modified and developed into the Modified Pediatric Early Warning Score, MPEWS. It has been confirmed that MPEWS can be used to evaluate children's condition in different medical Settings and different system diseases in pediatric emergency department.

【Keywords】 Modified Pediatric Early Warning Score; Pediatric Emergency; Emergency medicine

常用的儿童病情评分工具有小儿死亡风险评分（Pediatric risk of mortality，PRISM）、急诊危重度指数（Emergency Severity Index，ESI）、曼彻斯特分诊系统（Manchester Triage System，MTS）、小儿危重病例评分（Pediatric critical illness score，PCIS）^[1]和 MPEWS^[2-3]等。其中 PRISM 是发达国家在成熟的 ICU 基础上开发的，是否适用于我国医疗环境还有待深入研究。ESI 和 MTS 是国际常用的儿科急诊预检分诊系统，可迅速分检危重患儿，有效分配急诊资源。PCIS 能预测危重患儿的病死率，客观有效地评估病情及预后，是国内应用最广泛的危重患儿病情评估方法。近年来 MPEWS 逐渐在国内儿科急诊中推广应用，本文就目前关于 MPEWS 的相关研究进行阐述。

1 PEWS

为了早期发现病情恶化的患儿并加强对危重患儿的管理，Alan Monaghan 等参考成人早期预警评分并结合儿科病理生理特点开发了 Brighton-PEWS^[2-3]。该评分主要针对患儿的呼吸、循环和神经系统三个方面的 11 项客观指标进行评估，如表 1。每个部分的赋值根据严重程度逐渐递增，分为 0-3 分，总分为 9 分。评估时总分越高，表示病情越重，相应的早期干预措施，如表 2。

2 MPEWS

2.1 增加脉搏血氧饱和度（SPO₂）

SPO₂ 是一项可快速获取、灵敏度高且非创伤的监测指标，与动脉血氧分压有很好的相关性，可在发绀症状及体征出现前早期诊断低氧血症。郭芝廷等^[4]指出 SPO₂ 能够提升改良早期预警评分识别危重患者的能力。在 Zacharias JM 等^[5]开发的急诊室儿

童早期预警评分 (Emergency Department Pediatric Early Warning Score, ED-PEWS) 中也包括 SPO₂, Corfield AR 等^[6]简化评分内容及流程后提出的快速儿童预警评分 (Quick pediatric Early Warning Score,

Quick-PEWS) 中同样保留了对 SPO₂ 的评估, 经研究证实 ED-PEWS 和 Quick-PEWS 在预测患儿病情危重方面与原 PEWS 有相似的效能。

表 1: Brighton 儿童早期预警评分

指标	0 分	1 分	2 分	3 分
意识	玩耍, 反应如常	倦怠	易激惹	昏睡/意识模糊;对疼痛反应减弱
心血管系统	肤色粉红;CRT 1-2 秒	肤色苍白;CRT 3 秒	肤色发灰;CRT 4 秒;心率较正常升高 20 次/分	肤色灰、皮肤湿冷;CRT ≥5 秒; 心率较正常升高 30 次/分或心动过缓
呼吸系统	呼吸频率正常;无吸气性凹陷	呼吸频率较正常升高 10 次/分;FiO ₂ 30%或吸氧流量 4L/分	呼吸频率较正常升高 20 次/分;有吸气性凹陷;FiO ₂ 40%或吸氧流量 6L/分	呼吸频率较正常减少 5 次/分;有胸骨吸气性凹陷、呻吟;FiO ₂ 50%或吸氧流量 8L/分

表 2: 儿童早期顶警评分的得分与相对应的干预原则

得分	干预措施
0-1 分	无需处理, 继续观察
2 分	通知责任护士, 评估有无疼痛、发热, 计算出入量
3 分	加强和评估频次, 通知高年资住院医师
4 分/干预后仍较前增加 2 分	呼叫儿科专科医生, 且需 15 分钟内到场
≥4 分/符合表 1 中 3 分栏任一项	立即呼叫儿科专科医生, 转运到 HDU(通知 ICU), 通知儿科专家

注: HDU: high dependent unit, 高依赖病房; ICU: intensive care unit, 重症监护病房。

2.2 增加体温和年龄

儿童的生长发育与年龄有关, 而且急诊患儿绝大多数以发热为首诊症状, 因此有学者建议在 MPEWS 中加入年龄和体温。王惠芬等^[7]指出增加体温的 MPEWS 对判断患儿病情有较高的分辨率, 不同年龄段使用不同的评分标准分辨能力更高。但 Parshuram CS 等^[8]开发的床旁儿童预警评分系统 (the Bed side Pediatric Early Warning System score, Bedside-PEWS) 中, 作者分析了 11 项临床常用评估指标识别患病儿童的能力, 发现增加体温并没有显著提高 MPEWS 识别患病儿童的能力。

2.3 增加血压

在成人早期预警评分中, 血压是重要评估项目。但是由于儿童有着更复杂的代偿机制, 在病情恶化前可存在一段较长的代偿期, 在低血压出现时往往提示休克晚期。Hagedoom NN 等^[9]也指出对所有儿科急诊患儿常规进行血压测量的价值是有限的。

3 MPEWS 在不同急诊环境中的应用

3.1 院前急救

研究建议可利用 Quick-PEWS 进行院前分流, 分值越高的患儿可能需要转运至条件和设备更高的医院^[6]。而 Petrillo-Albarano T 等^[10]增加危重患儿常用的监护及治疗措施后提出的转运儿童早期预警评分 (Transport Pediatric Early Warning Score, TPEWS), 更全面的判断转运中患儿的病理生理状况及风险, 可用于指导转运。当 TPEWS ≥ 3.5 分时, 应高度警惕院间转运患儿需直接收入 PICU 治疗及 30 天内死亡的风险性增高^[11]。

3.2 急诊预检分诊

MPEWS 在急诊预检分诊中能够指导患儿病情分级及合理安排就诊顺序。ED-PEWS 在分诊有合并症和无合并症的急诊儿童时, 有相似的分诊表现, 可将 ED-PEWS 添加到现有的分诊系统改善分诊效果^[5]。张玉等^[12]建议当 PEWS ≥ 2 分时, 急诊分诊人员应收到预警早期干预; PEWS ≥ 3 分时收住 PICU, 其对诊断可能发生死亡敏感度较高为 97.37%, 但特异度仅为 34.69%。而王艳等^[13]将 MPEWS 判定急诊患儿、重症患儿的预警值定为 1.5 分、4.5 分。

3.3 住院病房及 ICU

Bedside-PEWS 在住院患儿病情出现恶化前 24 小时内分值会持续升高, 当 Bedside-PEWS 为 8 分时, 识别患儿发生心跳骤停的敏感度为 82%, 特异度为 93%^[8]。而周麟永等^[14]提出, 患儿由急诊收入 PICU 时的 MPEWS \geq 4.7 分是区分病情危重和预测患者死亡危险的分界点, 且 MPEWS 在 3 分以上的急诊患儿收住 PICU 的概率明显增高, 敏感度为 97.0%, 特异度为 78.2%, Youden 指数为 0.752。

4 MPEWS 在不同系统疾病中的应用

研究显示, MPEWS 有助于神经系统疾病住院患儿病情轻重的判断, 而且能较好的区别轻症及重症病毒性脑炎患儿, 李会娜等^[15]加入脑炎常见的症状后指出 MPEWS 预警值为 5 分或单项得分 \geq 3 分。对于呼吸系统疾病住院患儿增加监护、转入 PICU 的 MPEWS 预警值为 3.5 分、4.5 分^[16]。MPEWS 也可作为早期识别危重手足口患儿的量化指标, 其最佳界值是 3.5 分^[17]。而 MPEWS 用于判断血液肿瘤患儿病情危重转入 ICU 的最佳预警值是 3.5 分^[18]。

5 MPEWS 的不足

目前针对 MPEWS 的研究多是集中在综合医院儿科或儿童专科医院的回顾性、单中心、样本量有限的研究, 而且判断患儿病情危重的标准多为临床经验判断或转入 PICU, 缺乏可信度高的金标准, 仍需进一步研究。但 MPEWS 选用在门急诊中容易获得的客观指标, 无需特殊设备操作简单, 耗时短, 减少了评估时的主观性, 在拥挤的急诊中有很强的实用性, 可重复性强, 给医务人员提供了高效的病情评估工具, 值得在儿科急诊临床中推广使用。

参考文献

- [1] 张丽丹,黄慧敏,程玉才,徐玲玲,黄雪琼,裴瑜馨,唐雯,覃肇源.4 种小儿危重死亡评分对危重患儿死亡风险的预测价值[J].中华危重病急救医学,2018,30(01):51-56.
- [2] Mohagham A.Detecting and managing deterioration in children.Paediatr Nurs 2005;17:32-35.
- [3] 朱碧漆,陆国平.儿童早期预警评分[J].中华实用儿科临床杂志,2018,33(06):432-437.
- [4] 郭芝廷,金静芬.急诊危重度指数与早期预警评分系统的判别模型研究[J].中华护理杂志,2016,51(05):594-598.
- [5] Zachariasse JM,Nieboer D,Maconochie IK,et al.Development and validation of a Pediatric early warning score for use in the emergency department :a multicentre study .Lancet Child Adolesc Health 2020;4:583-91.
- [6] Corfield AR,Clerihew L,Stewart E,et al.The discrimination of quick paediatric early warning score in the pre-hospital setting.Anaesthesia 2020;75:353-8.
- [7] 王惠芬,朱雪凤,蹇英,承菊芳.儿童早期预警评分在观察室的临床应用研究[J].国际儿科学杂志,2016,43(02):158-160.
- [8] Parshuram CS,Duncan HP,Joffe AR,et al.Multicentre validation of the Bedside Pediatric Early Warning System score a severity of illness score to detect evolving critical illness in hospitalised children Crit Care 2011;15:R184.
- [9] Hagedoom NN ,Zachariasse JM ,Moll HA ,Association between hypotension and serious illness in the emergency department :an observational study .Arch Dis Child 2019;105:545-51.
- [10] Petrillo-Albarano T, Stockwell J, Leong T, et al The use of a modified pediatric early warning score to assess stability of pediatric patients during transport[J]. Pediatr Emerg Care,2012,28(9):878-882.
- [11] 郭鹏飞,胡金花,吴婷婷,李少军,谭利平.转运儿童早期预警评分在院间转运患者病情评估中的应用[J].中国急救医学,2020,40(07):649-653.
- [12] 张玉,左超,祝益民,袁娇.儿童早期预警评分在急诊预检分诊与分流中的应用[J].中国小儿急救医学,2017,24(04):316-318.
- [13] 王艳,李秀芳,何利平,代大春,杨桂云,唐铭.改良儿童早期预警评分在急诊预检分诊及病情分级中的应用[J].昆明医科大学学报,2018,39(08):69-73.
- [14] 周麟永,陈建丽,凌萍,唐熔,周荣,邓秀琴,田景丽.儿童早期预警评分对急诊收入重症监护室患儿病情判断的有效性[J].中华实用儿科临床杂志,2019(18):1394-1397.
- [15] 李会娜,安红,高洁林,赵英免,王晓雪.改良儿童早期预警评分在病毒性脑炎患儿病情判断中的有效性[J].临床与病理杂志,2020,40(07):1740-1743.
- [16] 林俊宏,谢志伟,何春卉,邓力.儿童早期预警评分对住院呼吸系统疾病患儿病情判断的有效性[J].中华实用儿科临床

杂志,2016,31(16):1235-1237.

应用效果[J].重庆医科大学学报,2020,45(02):278-282.

[17] 张国珍,罗海伶,廖锋,陈玉雯,冯小伟.儿科早期预警评分及炎症标志物对危重症手足口病诊断的意义[J].医学研究生学报,2018,31(03):304-308.

[18] 刘洋,马琳玉,申雪兰,张崇敏,张力,唐晓敏.儿童早期预警评分在中性粒细胞缺乏白血病患者发生感染性休克中的

版权声明: ©2022 作者与开放获取期刊研究中心(OAJRC)所有。本文章按照知识共享署名许可条款发表。

<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



OPEN ACCESS