doi: 10.7499/j.issn.1008-8830.2015.09.015

论著·临床研究

小儿危重病例评分在重症手足口病病情及预后评估中的作用

卢秀兰[1,2] 仇君[2] 祝益民[3] 陈鹏[2] 左超[2] 唐亮[2] 刘潇[2] 肖政辉[2] 杜玉开[1]

（1. 华中科技大学同济医学院公共卫生学院，湖北 武汉 430030；
2. 湖南省儿童医院急救中心，湖南 长沙 410007；3. 湖南省人民医院儿童医学中心，湖南 长沙 410005）

［摘要］ **目的** 探讨小儿危重病例评分（PCIS）在重症手足口病患儿预后及病情严重程度评估中的作用。**方法** 424 名重症手足口病患儿纳入该研究，其中存活 390 例，死亡 34 例。收集患儿 PCIS 评分系统的相关生理参数及结局资料，通过受试者工作特征曲线（ROC）下面积（AUC）评估 PCIS 评分系统对并发症和结局的分辨力。**结果** 存活组患儿 PCIS 评分明显高于死亡组患儿（$P<0.01$）。424 名患儿中，通过 PCIS 评分进行病情评估发现危重型病例仅 26 名（6.1%）。PCIS 评分分辨是否发生肺水肿、肺出血和死亡的 AUC 和 95% 可信区间分别是 0.74（0.66，0.82）、0.82（0.74，0.90）和 0.83（0.75，0.92）。**结论** PCIS 对重症手足口病并发症及预后有一定预测作用，但根据现有评分体系不能充分反映重症手足口病病情的严重程度。

［中国当代儿科杂志，2015，17（9）：961-964］

［关键词］ 小儿危重病例评分；并发症；预后；手足口病；儿童

Role of Pediatric Critical Illness Score in evaluating severity and prognosis of severe hand-foot-mouth disease

LU Xiu-Lan, QIU Jun, ZHU Yi-Min, CHEN Peng, ZUO Chao, TANG Liang, LIU Xiao, XIAO Zheng-Hui, DU Yu-Kai. School of Public Health, Tongji Medical College, Huazhong University of Science and Technology, Wuhan 430030, China (Du Y-K, Email: duyukai2000@163.com)

Abstract: Objective To investigate the role of Pediatric Critical Illness Score (PCIS) in evaluating the prognosis and severity of severe hand-foot-mouth disease (HFMD). **Methods** This study included 424 children with severe HFMD, consisting of 390 survivors and 34 deceased patients. Related physiological parameters and clinical data were collected for calculating PCIS scores. The area under receiver operating characteristic curve (AUC) was employed to assess the performance of PCIS in evaluating the complications and outcomes. **Results** The median of PCIS scores for survivors was higher than that for deceased patients ($P<0.01$). Of the 424 children with severe HFMD, only 26 (6.1%) had critical illness according to the severity assessment using PCIS. The AUC (95%*CI*) of PCIS was 0.74 (0.66, 0.82) in predicting pulmonary edema, 0.82 (0.74, 0.90) in predicting pulmonary hemorrhage, and 0.83 (0.75, 0.92) in predicting death. **Conclusions** PCIS can predict the complications and prognosis in children with severe HFMD. However, the existing scoring system of PCIS cannot fully assess the severity of HFMD.

[Chin J Contemp Pediatr, 2015, 17(9): 961-964]

Key words: Pediatric Clinical Illness Score; Complication; Prognosis; Hand-foot-mouth disease; Child

危重型病例是手足口病患儿死亡的主要人群。目前认为，脑干脑炎后发生交感神经过度兴奋致神经源性肺水肿、肺出血的发生和循环衰竭导致了其主要死因，通过早期有效的机械通气策略，已显著降低了肺水肿和肺出血患儿的病死率。重症手足口病起病急、病死率高，已成为威胁儿童

［收稿日期］2015-01-05；［接受日期］2015-03-02
［基金项目］十二五国家科技支撑项目（2012BAI04B02）；湖南省卫生厅指导项目（C2013-032）；湖南省卫生厅一般项目（B2013-102）。
［作者简介］卢秀兰，女，本科，副主任医师。
［通信作者］杜玉开，男，教授。

健康的致命杀手。因其病情变化快，早期临床症状不重，往往出现频繁惊跳、呼吸衰竭、肺出血时才引起医生重视，而延误抢救的重要时机，早发现、早处理是重症手足口病抢救成功的关键[1-3]。国内目前应用较为广泛的儿童病情严重程度评估体系为小儿危重病例评分（Pediatric Clinical Illness Score, PCIS），但尚未见将此评分应用于重症手足口病病情评估的报道。鉴于 PCIS 制定时间已较长，受限于该评分系统制定时医疗技术的发展水平，其是否适用于病情进展迅速、病理生理过程复杂的重症手足口病患儿尚待进一步明确。本研究探讨 PCIS 评分系统在重症手足口病患儿预后及病情严重程度评估中的作用。

1 资料与方法

1.1 研究对象

研究对象为 2010 年 1 月至 2013 年 6 月入住湖南省儿童医院重症监护室的符合重症手足口病诊断标准的 424 例患儿。其中男童 274 名（64.6%），女童 150 名（35.4%），月龄的中位数和四分位间距为 20（15~29）月。重症手足口诊断标准参照 2010 版重症手足口病诊疗指南[4]。排除标准包括：（1）病史记录不详细者；（2）实验室检查不完全者；（3）有严重基础疾病者。参考手足口病诊疗指南，定义仅有神经系统症状的重症病例为重型，有神经系统症状及肺水肿、肺出血、循环衰竭等严重情形者为危重型。

1.2 研究内容

（1）年龄、性别等人口学基本特征；（2）PCIS 包括的 10 项生理参数：心率、收缩压、呼吸、PaO_2、pH、钠离子、钾离子、肌酐或尿素氮、血红蛋白、胃肠系统；（3）患儿总入院天数、入住 ICU 天数及其临床结局（存活 / 死亡）和并发症（肺水肿和肺出血）。

1.3 研究方法

通过前瞻性研究的方法，由 2 个注册护士记录患儿入住 ICU 后第 1 个 24 h 内 PCIS 评分相关生理参数的最差值，并通过 PCIS 评分表进行评分的计算。根据 PCIS 评分对患儿病情分度：分值 >80 分为非危重；71~80 分为危重；≤ 70 为极危重。

1.4 统计学分析

采用 Epidata 3.2 软件建立数据库，由研究人员进行数据的双录入，经过逻辑检查形成最终数据库。运用 SPSS 13.0 软件对所有资料进行统计分析。计量资料采用中位数（四分位间距）[M（P_{25}，P_{75}）] 表示，组间比较采用秩和检验；计数资料采用例数（百分率）[n（%）] 表示，组间比较采用卡方检验。P<0.05 示差异有统计学意义。采用受试者工作特征曲线（ROC 曲线）下的面积（AUC）来检验 PCIS 评分系统对患儿发生并发症和结局的分辨力，AUC>0.75 认为该评分工具有足够的辨别力[5]。

2 结果

2.1 一般情况

424 名重症手足口病患儿中，死亡 34 例，存活 390 例，总住院天数的中位数和四分位间距为 7（5，10）d，其中死亡组患儿总住院天数和入住 ICU 天数明显少于存活组患儿（P<0.05）。死亡组患儿在住院期间进行机械通气的比例明显高于存活组（P<0.05）。共 62 名患儿在住院期间发生了肺水肿，发生率为 14.6%，其中 34 例死亡患儿均出现了肺水肿，死亡组患儿肺水肿的发生率明显高于存活组（P<0.05）。共 46 例（10.8%）患儿在住院期间发生了肺出血，其中死亡组发生肺出血的比例明显高于存活组（P<0.05），见表 1。

表 1 存活病例与死亡病例住院期间的并发症及住院时间的比较

项目	存活病例 (n=390)	死亡病例 (n=34)	Z (χ^2)	P 值
机械通气 [n(%)]	86(22.1)	34(100)	(93.64)	<0.001
肺水肿 [n(%)]	28(7.2)	34(100)	(215.82)	<0.001
肺出血 [n(%)]	13(3.3)	33(97.1)	(284.04)	<0.001
总住院时间 [$M(P_{25},P_{75})$,d]	8(6,10)	1(1,1.3)	−8.07	<0.001
住 ICU 时间 [$M(P_{25},P_{75})$,d]	6(4,8)	0(0,1)	−7.82	<0.001

2.2 重症手足口病严重程度的评估

424 名患儿 PCIS 评分的中位数和四分位间距为 92（88，96）分，其中存活组患儿评分为 92（88，

96）分，明显高于死亡组患儿的 80（74，89）分，差异有统计学意义（Z=–6.48，P<0.001）。根据 PCIS 对 424 名患儿的评估，发现危重型和极危重型病例共 26（6.1%）名。

2.3 PCIS 对重症手足口病并发症和预后的分辨力

PCIS 对分辨危重病例是否发生肺水肿的 AUC 和 95% 可信区间是 0.74（0.66，0.82），分辨是否发生肺出血的 AUC 和 95% 可信区间是 0.82（0.74，0.90），分辨是否发生死亡的 AUC 和 95% 可信区间是 0.83（0.75，0.92），见图 1。

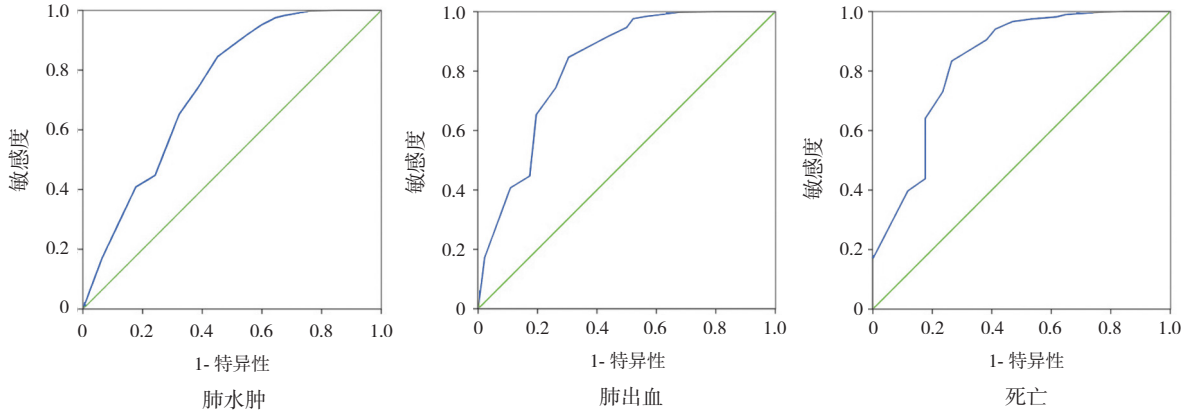

图 1　PCIS 对重症手足口病并发症和预后分辨的 ROC 曲线

3　讨论

1984 年由北京儿童医院等 13 家单位共同拟定了“危重病例评分法试行方案”，1995 年中华医学会急诊组和中华急诊医学会儿科组制定了新的“小儿危重病例评分法（草案）”[6]。国内对小儿危重病例评分的研究多应用于一般重症病例病情严重程度的评估[7-8]，但鲜见将其应用于重症手足口病病情及预后评估的报道。本研究发现，重症手足口病死亡组患儿发生肺水肿、肺出血并发症的比例明显高于存活组，提示肺水肿、肺出血是重症手足病的主要死亡原因。死亡组的住院时间明显短于存活组，表明重症手足口病病情发展极快，一旦发生肺水肿、肺出血，可迅速导致死亡，致使住院时间显著低于存活组。

存活组 PCIS 评分较死亡组显著升高，可以认为 PCIS 评分分值越低提示病情越重，比如可以根据两例患儿 PCIS 评分分值高低判断出病情相对较重一方，但根据 PCIS 评分的定义，评分分值 <80 分方能判断其病情重，本研究中依据 PCIS 评估发现的危重型病例仅有 26 名（6.1%），远低于实际发生肺水肿的病例 62 名（14.6%），从绝对意义上讲对多数发生肺水肿的危重型病例 PCIS 不能充分识别，说明 PCIS 不能充分评价重症手足口病病情的严重程度，不适用于手足口病病情严重性评价，而需要参考与手足口病病情严重程度相关程度更高的指标。

临床工作中可发现，重症手足口病患儿病情危重的主要原因是维持生命的重要脏器功能受到了较大的影响，死亡病例常因肺出血及循环衰竭引起，胃肠系统、泌尿系统及血液系统实验室指标变化可不显著，实验室指标变化常以心肌损伤、心输出量等指标变化为主，血肌酐、尿素氮、电解质水平在重症手足口病病情变化的短期内常变化不明显[9]。

ROC 曲线是反映灵敏度和特异度的综合指标，是用构图法揭示两者的相互关系。本研究通过比较 PCIS 评分分值分辨重症手足口病是否发生肺水肿、肺出血以及死亡的 ROC 曲线下面积（AUC），显示 PCIS 评分分值对重症手足口病并发症和结局具有较好分辨能力，但只能说明评分分值越低，病情越重，并不能依据 PCIS 评分定义中认为低于 80 分方能判定其病情重。随着经济社会的发展，儿童疾病谱发生了显著变化，营养性疾病和严重消化道感染性疾病显著减少[10]，有研究者利用 PCIS 评估急性呼吸窘迫综合征（ARDS）患儿病情严重程度，发现其对患儿的死亡预测的准确性不够[11-12]，PCIS 评分受电解质影响较大的特点导致

其对非电解质紊乱的重症病例病情评估作用欠佳，PCIS 评分对早期内环境可保持相对稳定的呼吸或心血管系统疾病病情评估作用有限，探索对神经、呼吸、循环等多系统改变的具有诊断价值的临床或实验室指标，以更好地对重症手足口病患儿病情严重程度进行评估。

总之，本研究提示 PCIS 评分系统对重症手足口病并发症和结局的分辨能力较好，评分越低可以认为其病情越重，但根据现有评分体系不能充分反映重症手足口病病情的严重程度。目前临床上尚缺乏简单、快速、高特异性的实验室指标来协助评估和预警重症手足口病的病情危重度和死亡风险。因此，在我国建立适合国情的、符合基层医疗单位现有条件的，且快速、简便、经济、有效的重症手足口病早期识别评分新体系很有必要。

［参　考　文　献］

[1] 俞蕙 . 儿童手足口病重症病例的临床早期识别 [J]. 中华儿科杂志 , 2012, 50(4): 284-285.
[2] 周晶 , 安永梅 , 张静 , 等 . 2008~2010 年吉林地区重症手足口病临床分析及早期识别研究 [J]. 当代医学 , 2014, 20(10): 24-26.
[3] 胡跃华 , 肖革新 , 郭莹 , 等 . 2008–2011 年中国大陆手足口病流行特征分析 [J]. 中华疾病控制杂志 , 2014, 18(8): 693-697.
[4] 中华人民共和国卫生部 . 手足口病诊疗指南 (2010 年版)[J]. 国际呼吸杂志 , 2010, 30(24): 1473-1475.
[5] Wang C, Xie G, Cheng B, et al. Performance of pediatric risk of mortality, pediatric index of mortality and PIM2 in term Chinese neonates[J]. J Trop Pediatr, 2010, 56(4): 235-241.
[6] 中华医学会儿科学会急救学组 . 第四届全国小儿急救医学研讨会纪要 [J]. 中华儿科杂志 , 1995, 33(6): 370-373.
[7] 谢峰 , 田艳娟 . 小儿危重病例评分法在儿童重症监护病房中的应用 [J]. 宁夏医科大学学报 , 2013, 35(5): 583-584.
[8] 齐英征 . 降钙素原与小儿危重病例评分对脓毒症患儿预后的影响 [J]. 中国当代儿科杂志 , 2014, 16(2): 190-193.
[9] 黄娇甜 , 祝益民 , 卢秀兰 , 等 . 重症手足口病并心肌损伤的临床特征 [J]. 实用儿科临床杂志 , 2012, 27(18): 1414-1417.
[10] 李玖军 , 陈艳飞 , 林业鑫 . 2005~2012 年中国医科大学附属盛京医院 PICU 疾病谱分析 [J]. 中国当代儿科杂志 , 2013, 15(6): 472-476.
[11] 崔红玉 , 张少丹 , 程艳蕊 , 等 . 危重评分与儿童死亡风险评分在儿童急性呼吸窘迫综合征中的作用及其相互关系 [J]. 实用儿科临床杂志 , 2007, 22(18): 1383-1385.
[12] 朱芹 . 危重评分与儿童死亡风险评分在儿童急性呼吸窘迫综合征中的作用及相互关系 [J]. 中国现代医生 , 2011, 49(36): 38-39.

（本文编辑：邓芳明）