

Research Progress of the National Early Warning Score 2 in Clinical Application

Ting Wang Jian Yu*

Affiliated Hospital of Chengde Medical College, Chengde, Hebei, 067000, China

Abstract

In the work of emergency department, it is very important to identify critically ill patients as early as possible and take preventive measures. Usually, compared with inpatients, patients in emergency department have more uncertainties, and their condition may progress rapidly and suddenly. Rapid and accurate triage and pre-examination are of great significance to the improvement of their prognosis. The early warning score 2 is a simple and easily obtained physiological parameter, which can reflect the physiological changes of patients through the score, and has a certain role in evaluating the severity and prognosis of patients' diseases. It is most commonly used in emergency departments and intensive care units, and has been gradually applied to various diseases in recent years. This paper summarizes the concept, development, content, clinical application and shortcomings of the national early warning score 2(NEWS2).

Keywords

the national early warning score 2; emergency department; critically ill patients; sepsis; pneumonia

国家早期预警评分 2 在临床应用的研究进展

王婷 于健*

承德医学院附属医院, 中国·河北承德 067000

摘要

在急诊科的工作中,及早识别危重症患者并对其进行预防措施是至关重要的。通常情况下,与住院患者相比,急诊科患者具有更多的不确定性,病情进展可能迅速、突然,快速、准确的分诊及预检对患者预后改善具有重大意义。早期预警评分2为简单易获得的生理参数,可通过分值高低体现患者生理变化,对患者疾病的严重程度及预后评估具有一定的作用,最常用于急诊科、重症监护室,近年来逐渐应用于各种疾病。论文通过对国家早期预警评分2的概念、发展、内容、临床应用及其不足等方面的研究进行综述。

关键词

国家早期预警评分2; 急诊科; 危重症患者; 脓毒症; 肺炎

1 引言

在急诊科(ED)的工作中,能够早期识别危重症患者并对其进行医疗干预是至关重要的。多项研究证明,患者通常在临床恶化前出现生理不稳定^[1]。早期预警评分(Early Warning Score, EWS)最早由Morgan等学者在1997年提出,以生理测量数据作为评分项目,最初用于重症监护室(ICU),此后逐渐应用于急诊科、院前、住院病房等,经过不断的研究与改进,英国皇家学院在2012年提出了国家早期预警评分(NEWS),后通过不断完善,英国皇家学院于2017年

12月更新为国家早期预警评分2(NEWS2),倡导建立一个标准化急性疾病评估和应对的系统。当患者进入急诊科,大多血检验及影像检查结果不能第一时间获取,一些生理参数的测定则可以迅速获得,NEWS2利用这些生理参数构建评分表,早期对患者进行评估,较高的分数使得临床医生拉响警报,并迅速对此类患者做出应对措施,随着NEWS2应用的越来越多,更多的人开始研究NEWS2在各个疾病中的应用。本文通过国内外对NEWS2临床应用的研究做一综述。

2 NEWS2 的概念及发展

NEWS2由六个简单的生理参数组成,包括呼吸频率、血氧饱和度、收缩压、心率、意识水平或新的意识模糊、体温,对于需要氧气来维持氧饱和度的患者会增加2分。在更新后的NEWS2(见表1)中,图表有专门的SpO₂量表部分,用于临床推荐氧饱和度为88%~92%的高碳酸血症性呼吸衰竭患者。NEWS2强调了在已知或疑似感染或有感染风险的

【作者简介】王婷(1993-),女,中国河南商丘人,在读硕士,从事脓毒症、急危重症研究。

【通讯作者】于健(1969-),男,中国河北承德人,硕士,主任医师,从事脓毒症、心血管疾病、急危重症研究。

患者中考虑严重脓毒症的重要性，在 AVPU 分数中添加“新混乱”（包括迷失方向，谵妄或任何新的精神状态改变），成为 ACVPU（其中 C 代表混乱）。每项指标赋值 0~3 分，总分 1~4 分为低分值，5~6 分为中分值，≥ 7 分为高分值，其中 5 分以上表明患者短期内临床恶化风险较高，临床医生需提高警惕，加强监护或采取其他应对措施。

3 NEWS2 的临床应用

3.1 NEWS2 在院前和急诊中的应用

随着越来越多的医疗保健是在非医院环境中提供的，支持临床医生识别临床恶化的早期迹象，以便及时干预和治疗是至关重要的^[2]。Shengfeng Wei 等^[3]检索了 PubMed、

Embase、Cochrane Library、Web of Science、CNKI、万方数据、维普数据库和中国医学信息数据库，纳入了 30 项研究，共有 185,835 名参与者，研究表明 NEWS2 在预测院前和急诊科患者早期死亡率方面具有极好的敏感性和特异性。Francisco 等^[4]对连续接受高级生命支持（ALS）并高度优先疏散到急诊科的成人（> 18 岁）进行前瞻性、多中心、基于救护车的队列持续研究，考虑患者在就诊后 2 天内的全因死亡率以及计划外入住 ICU 两项结局，纳入了 4943 例患者，根据 NEWS 分数值表示预测风险曲线与观察到的风险曲线，从而进行校准和分数比较，结论为 NEWS2 具有出色的预测性能。

表 1 NEWS2 评分

生理参数	分数						
	3	2	1	0	1	2	3
呼吸频率（次/min）	≤8		9-11	12-20		21-24	≥25
血氧饱和度 表1（%）	≤91	92-93	94-95	≥96			
血氧饱和度 表2（%）	≤83	84-85	86-87	88-92未吸氧	93-94吸氧	95-96吸氧	≥97吸氧
吸氧		是		否			
收缩压（mmHg）	≤90	91-100	101-110	111-219			
心率（次/min）	≤40		41-50	51-90	91-110	111-130	≥130
意识状态				A			CVPU
体温（℃）	≤35.0		35.1-36.0	36.1-38.0	38.1-39.0	≥39.1	

A: 意识清醒; C: 新的精神状态改变; V: 对声音有反应; P: 对疼痛有反应; U: 无反应

3.2 NEWS2 在脓毒症中的应用

脓毒症是一种危及生命的器官功能障碍，由宿主对感染的反应失调引起，最常见于细菌感染，常导致心脏、肝脏、肾脏等器官功能障碍，病死率较高。近年来，多种评分标准被用于脓毒症的早期筛查，如 qSOFA、NEWS、NEWS2 等，早期识别脓毒症患者，及时对患者进行对症治疗，有利于改善脓毒症患者的预后。Lisa Mellhammar 等人回顾性分析两项前瞻性、观察性、多中心、便捷性的急诊科脓毒症生物标志物试验的数据，比较了 NEWS2 和 qSOFA 在急诊科诊断脓毒症伴器官功能衰竭的作用，表明 NEWS2 在筛查脓毒症伴器官功能障碍、感染相关死亡率或因感染引起的重症监护方面优于 qSOFA。Matt Inada-Kim^[5]总结了一种“不盲目”的方法对急性疾病评估的重要性，比较了不同历史评分系统的证据，并观察了 NEWS2 对住院疑似细菌感染的患者的早期影响，虽然已知诊断的疾病特定评分系统可能有用，但现实世界医学的急性环境要复杂得多，因此更普遍的恶化评分可以检测到生理上的恶化，更适合广泛的病理情况。研究表明，NEWS2 在发现和监测各种原因的病人，包括感染病人方面表现良好。Narani Sivayoham 等^[6]对 2019 年 3 月 1 日至 8 月 31 日期间接受静脉注射抗生素治疗疑似脓毒症的成年 ED 患者进行了一项回顾性观察性队列研究。计算每位患者 REDS 评分、SOFA 评分、符合红旗脓毒症标准、符合

NICE 高危标准、NEWS2 评分和 SIRS 标准的风险分层，以预测通过 ED 入院后 180 天的预后，研究表明，NEWS2 被认为可以预测入院后 180 天预后，但不是最佳选择。大多数研究表明，NEWS2 对脓毒症的早期预后的预测有一定价值，对远期预后的研究较少。

3.3 NEWS2 在社区获得性肺炎（CAP）中的应用

社区获得性肺炎的病原体包括细菌、病毒、真菌等，CAP 的症状可以从轻微症状到急性呼吸衰竭不等。杨惠安等^[7]对某三甲医院 97 例重症社区获得性肺炎（SCAP）患者进行回顾性分析，采用多因素 logit 回归分析和 ROC 曲线分析 NEWS2 评分、乳酸以及两者联合对 SCAP 患者死亡风险的预测价值，研究表明时 NEWS2、血乳酸是 SCAP 患者 28 天死亡的独立危险因素，NEWS2 评分联合血乳酸显示出更高的预测价值。Pattraporn 等^[8]在 2020 年 10 月至 2021 年 12 月期间入住大学医院的 CAP 患者中进行了一项前瞻性队列研究。研究的终点是进展为严重 CAP，定义为需要使用机械呼吸机、血管加压素或入院后 72 小时内死亡，该研究推荐在非 COVID-19 CAP 患者中常规应用 NEWS2 筛查。

在 COVID-19 大流行期间，虽然约 80% 的感染者症状轻微或无症状，但一些感染者病情严重，需要住院治疗，在需要住院治疗的患者中，及早发现病情恶化并需要转到

重症监护病房 (ICU) 接受器官支持或可能死亡的患者至关重要, 需要工具来快速准确地评估 COVID-19 患者的病情。Eric Wibisono 等^[9] 采取定额抽样方法, 纳入受试者 112 人 (病例组 56 人, 对照组 56 人), 对参与者进行 NEWS2 评估并评估其治疗结果, 研究表明 NEWS2 可用作识别 COVID-19 患者死亡风险的工具, 但与 COVID-19 患者死亡率的相关性有待进一步更大规模的研究。Giuseppe 等^[10] 认为快速评估 COVID-19 病情严重程度的临床评分对临床医生有帮助, 通过回顾性分析意大利翁布里亚地区两家传染病诊所收治的 121 例 COVID-19 患者的资料, 主要结局是 COVID-19 危重症 (入住重症监护病房、有创通气或死亡), 用受试者工作特征曲线下面积 (AUROC) 评价评分的准确性, Hanley-McNeil 检验显示, NEWS2 能较好地预测重症 COVID-19。

4 NEWS2 的不足

Potter 等对 64 例急性肾衰竭危重患者进行了回顾性队列研究, 发现 NEWS 与患者死亡率无明显相关, 甚至有一组患者肾功能衰竭已达 3 级, NEWS 并未提出预警 NEWS 在识别急性肾损伤患者预后中的作用不如急性肾损伤阶段的分级评分^[11]。NEWS2 同 NEWS 一样, 都是通过检测生理指标来评估广泛的疾病恶化, 缺乏专科指标, 对专科评分可能存在不足。并且研究表明 NEWS2 不适用于孕妇及 16 岁以下未成年人, 因为妊娠及生长发育对急性生理变化有影响。

5 结语

国家早期预警评分 (NEWS) 自 2012 年推出以来, 已被广泛应用于英国的临床实践, 它的目的是提高病人的安全, 2017 年, 为了进一步提高患者安全性, 对原始评分进行了调整, 引入了一个单独的血氧饱和度评分, 用于选定的呼吸系统疾病患者^[12], 即我们所说的 NEWS2。有研究表明, 在院前以及急诊科中, NEWS2 在预测短期死亡率中具有极好的敏感性和特异性, 适合在分诊和预检中预测院前和急诊科的早期死亡率^[13], 减少意外入住 ICU、心脏骤停甚至死亡等不良事件的发生。由于 NEWS2 指标为生理参数, 缺乏各系统的检验指标, 具有一定的局限性, 不能对各类所有专科疾病患者进行有效评估, 但对大多数广泛恶化的状态有早期识别作用, 且量表数据可快速获得, 计算简便, 对于急诊科早期识别危重患者并采取紧急措施, 如加强监护等有很大的作用。对于某些专科疾病, NEWS2 还可以联合一些其他的临床指标, 如乳酸、D-二聚体、中性粒细胞、肌酐等, 对各类疾病患者做进一步的预测和评估, 还需要我们进一步研究。总的来说, NEWS2 作为一种早期筛查的评分标准, 具有简便易测的特点及较好的预测价值, 在急诊科的广泛使用可以提高危重症患者早期识别的效率, 使临床医生及早采取合适的医疗措施, 改善患者的预后。

参考文献

- [1] LHF A, JS B, AM A, et al. Development and validation of early warning score system: A systematic literature review[J]. Journal of Biomedical Informatics, 2024(105).
- [2] Tavaré A, Pullyblank A, Redfern E, Collen A, Barker RO, Gibson A. NEWS2 in out-of-hospital settings, the ambulance and the emergency department[J]. Clin Med (Lond), 2022,22(6):525-529.
- [3] Wei S, Xiong D, Wang J, Liang X, Wang J, Chen Y. The accuracy of the National Early Warning Score 2 in predicting early death in prehospital and emergency department settings: a systematic review and meta-analysis[J]. Ann Transl Med, 2023,11(2):95.
- [4] Martín-Rodríguez F, Sanz-García A, Ortega GJ, et al. Tracking the National Early Warning Score 2 from Prehospital Care to the Emergency Department: A Prospective, Ambulance-Based, Observational Study[J]. Prehosp Emerg Care, 2023,27(1):75-83.
- [5] Inada-Kim M. NEWS2 and improving outcomes from sepsis[J]. Clinical medicine, 2022,22(6):514-517.
- [6] Sivayoham, Narani et al. "Prognostic performance of the REDS score, SOFA score, NEWS2 score, and the red-flag, NICE high-risk, and SIRS criteria to predict survival at 180 days, in emergency department patients admitted with suspected sepsis - An observational cohort study." [J]. Frontiers in medicine vol. 10 985444. 14 Mar. 2023.
- [7] 杨惠安, 俞晓玲, 黄水文, 等. 国家早期预警评分 2 联合血乳酸预测重症社区获得性肺炎患者短期预后的价值 [J]. 中国感染控制杂志, 2023(2).
- [8] Tajareramuang, Pattaporn et al. "The National Early Warning Score 2 (NEWS2) to Predict Early Progression to Severe Community-Acquired Pneumonia." [J]. Tropical medicine and infectious disease, 2023,2(68):17.
- [9] Wibisono E, Hadi U, Bramantono, et al. National early warning score (NEWS) 2 predicts hospital mortality from COVID-19 patients [J]. Annals of medicine and surgery (2012), 2022(76):103462.
- [10] De Socio GV, Gidari A, Sicari F, Palumbo M, Francisci D. National Early Warning Score 2 (NEWS2) better predicts critical Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) illness than COVID-GRAM, a multi-centre study [J]. Infection, 2021,49(5):1033-1038.
- [11] 汪林, 聂时南. 国家早期预警评分在临床上的应用进展 [J]. 东南国防医药, 2018,20(4):4.
- [12] Juniper M. NEWS2, patient safety and hypercapnic respiratory failure [J]. Clin Med (Lond), 2022,22(6):518-521.
- [13] Wei S, Xiong D, Wang J, et al. The accuracy of the National Early Warning Score 2 in predicting early death in prehospital and emergency department settings: a systematic review and meta-analysis [J]. Ann Transl Med, 2023,11(2):95.