

## 综 述

## 国家早期预警评分在临床上的应用进展

汪 林综述, 聂时南审校

**【摘要】** 寻找一种早期评估患者病情变化的方法,一直是急诊急救领域研究的热点。准确的评估和预判方法,可提高对患者预后判断的准确性,更合理高效地分配医疗资源,更好地保障临床安全。与平时的临床救治不同,在战场救治条件下,救治环境更加复杂多变,医疗资源更加紧张,选择高效的分诊及预后评估方法对于降低死亡率,提高救治效率,合理分配医疗资源具有重大意义。文章通过对国家早期预警评分(NEWS)在院前急救、院内应用、演变应用、与其他指标的联合应用及其不足等方面研究进行综述。

**【关键词】** 国家早期预警评分;风险评估;不良事件;战场救治

**【中图分类号】** R459.7 **【文献标志码】** A **【文章编号】** 1672-271X(2018)04-0386-04

**【DOI】** 10.3969/j.issn.1672-271X.2018.04.013

## 0 引 言

对于急诊患者病情准确评估和病情变化的早期识别一直是临床工作的重要环节,也是急诊急救领域研究的热点<sup>[1-2]</sup>。国内外研究显示,在患者疾病恶化早期,由于无早期识别恶化的病情及采取预防措施,常导致不良事件的发生,如非预期入住ICU、心脏骤停甚至死亡<sup>[3-4]</sup>。我院作为一所军队医院,随时会接受救治军队伤员的任务,随着军队体制改革的进行,保障作战已成为部队医院的首要任务,而在战场救治条件下,由于救治环境复杂,医疗资源紧张,选择高效的分诊及预后评估的方法对于提高救治效率和成功率,合理分配医疗资源具有重大意义。因此,建立一种可早期快速评估患者病情的监测系统是十分必要的,不仅可在平时的临床工作中广泛应用,在面对批量伤员救治和战时复杂的医疗救护环境时更为重要。

国内外学者对临床患者病情的早期预警进行了大量的研究和探索。2012年,经过不断的探索和改进,英国皇家医学院在早期预警评分(Early

Warning Score, EWS)的概念基础上,提出了国家早期预警评分(National Early Warning Score, NEWS)<sup>[5]</sup>。NEWS是一种早期标准化评估患者病情的工具,医护人员可通过记录NEWS来早期预警评估并识别出病情恶化的潜在危重患者,在其恶化前预警医护人员采取及时、准确的干预,可有利于患者转归及预防严重不良事件的发生<sup>[6-7]</sup>。由于其简便易行且有较好的准确性,故已广泛应用于临床且有许多专家学者进行相关的研究。本文通过对国内外学者在NEWS临床各方面的应用研究进展作一综述。

## 1 NEWS评分系统概述

**1.1 NEWS评分** NEWS一共有七项评分指标,其中有六个简单的生理指标,包括脉搏、体温(腋下温度)、呼吸频率、血氧饱和度、收缩压、是否吸氧、意识水平(AVPU评分系统,A是清醒、V是对声音有反应、P是对疼痛有反应、U是无反应),根据每项指标的不同权重赋予0~3分,其中是否吸氧是由英国胸科协会成人急诊吸氧指南<sup>[8]</sup>所决定,若需吸氧计2分,不吸氧则计0分,所有评分指标相加总分最高为20分,见表1。NEWS评分指标是基于临床上简单易测的生理指标,在患者床边即可短时间内获取,有利于及时的评估患者病情。

**基金项目:**全军后勤面上项目(CNJ14L002);江苏省社会发展面上项目(BE2017720)

**作者单位:**241000 芜湖,皖南医学院研究生院(汪 林);210002 南京,南京军区南京总医院急救医学科(聂时南)

**通信作者:**聂时南, E-mail: shn\_nie@sina.com

表 1 国家早期预警评分 (NEWS) (总分 20 分)

项目	0	1 分	2 分	3 分
心率(次/min)	51 ~ 90	41 ~ 50 或 91 ~ 110	11 ~ 130	≤40 或 ≥131
收缩压(mmHg)	111 ~ 219	101 ~ 110	91 ~ 100	≤90 或 ≥220
呼吸频率(次/min)	12 ~ 20	9 ~ 11	21 ~ 24	≤8 或 ≥25
血氧饱和度(%)	≥96	94 ~ 95	92 ~ 93	≤91
否是吸氧	否	-	是	-
体温(℃)	36.1~38.0	35.1~36.0 或 38.1~39.0	≥39.1	≤35.0
意识情况	A	-	-	V 或 P 或 U

**1.2 NEWS 的适用对象** NEWS 建议在院前环境下(如救护车中)评估急性疾病的严重程度,并作为所有住院患者的监测工具。NEWS 不适用于孕妇和 16 岁以下未成年人,因其对急性疾病的生理反应不同于一般成年人。NEWS 可能对患有长期慢性生理疾病患者敏感性不高,如慢性阻塞性肺疾病的患者,由于长期的氧气治疗和轻度的气促可能有中等的 NEWS 分数,对这些患者可能需要个体化的应答策略<sup>[9]</sup>。

**1.3 NEWS 的评估与临床应答程序** 皇家医师学院建议采用标准化的彩色编码图表来记录常规测量的重要参数,以便于快速计算并记录 NEWS 评分。此评分决定监测的最低频率,临床反应的迫切性以及响应者的能力。当 NEWS 评分为 0~4 分时危险分层为低危组,0 分时最低监测频率应为 1 次/12 h,1~4 分时监测频率则增加到 1 次/4~6 h,由临床医师或护士进行评估决定是否进一步提高监测的频率或进行医疗护理干预。NEWS 评分为 5~6 分(或任何一项生理参数为 3 分)的患者则为中危组,进行 1 次/1 h 的监测并紧急通知临床医师审查评估患者,升级到重症监护。NEWS ≥7 分时为高危组,应对患者进行持续监测,具有危重症处理能力的临床小组(至少有一位高级气道管理能力的高年资医生)进行紧急评估,评估后可考虑提高护理级别或转至 ICU 病房<sup>[10]</sup>。

## 2 NEWS 在临床应用现状

**2.1 NEWS 在院前急救的应用** 国外对于 NEWS 在院前急救方面研究较为成熟,且在英国得到大多数急诊科的认可与应用。Shaw 等<sup>[11]</sup>回顾性分析 287 例接受救护车服务治疗并送往医院的患者的院前 NEWS 评分,并对其入院后转归进行追踪,发现

院前 NEWS 与入院后的处置显著相关( $P < 0.001$ ),且随着病情严重程度的加重,其分数逐渐上升。死亡或重症治疗室的患者 NEWS 评分较收住普通病房和出院的患者高。研究结果表明,院前急救部门可利用 NEWS 来确定最有可能随后恶化的患者和帮助救护车上的医护人员决策。本人所在课题组以创伤患者模拟战时批量伤员,采用 NEWS 评分系统对患者进行评分,根据评分结果安排患者下一步诊疗并对患者转归进行预测,研究证实了 NEWS 评分可较好地预判患者病情及转归,通过对军队卫生急救人员,随队卫生员进行 NEWS 评分的培训,可在战时紧张的救治环境中,较好地提高医疗资源的使用效率和伤员的抢救成功率。

**2.2 NEWS 在院内的应用** NEWS 不仅可应用于急诊分诊,且对急诊患者入院后的临床转归有很好的预测作用。Alam 等<sup>[12]</sup>收集了 274 例完整数据的急诊患者,记录入院时、入院 1 h 后、转入普通病房或 ICU 时 3 个时间点的 NEWS 评分,分析与患者入院、住院时长、30 d 死亡率的关系,发现所有时间点的 NEWS 与患者预后结果有显著相关,在不同的时间点测量的 NEWS 可较好地预测患者的预后,且患者从急诊到住院期间总体监测均有意义。Kovacs 等<sup>[13]</sup>研究表明 NEWS 在识别临床病情恶化方面,非选择性外科患者与非选择性内科患者具有同等的作用。于云鹏等<sup>[14]</sup>的研究表明 NEWS 在评估老年患者的死亡风险及量化风险等级方面有较好的作用。王长远等<sup>[15]</sup>研究结果显示,与 APACHE II 评分及改良早期预警评分(MEWS)相比,NEWS 对于急诊快速评估患者病情、监测患者病情变化、指导护士分诊更有优势。

## 3 NEWS 的发展性应用

**3.1 NEWS 的演变应用** NEWS 虽然在英国全国范围内推广,但由于对慢性低氧血症患者的特异性低,这可能会导致临床上常见的不必要的触发和预警疲劳,影响其在临床上的效用。于是 Eccles 等<sup>[16]</sup>在 NEWS 对慢性低氧血症患者使用进行了一些改变,形成了可更好的应用于慢性低氧血症患者的评分系统,即慢性呼吸系统早期预警评分(Chronic Respiratory Early Warning Score, CREWS)。研究者对 196 例患者进行了分析,其中包括 78 例慢性低氧血症患者,在病情稳定和出院的慢性低氧血症患者,

使用 NEWS 会产生不必要的预警,使用 CREWS 评分时,当使用 >6 分的触发阈值,预警从 32% 降低到 14%,使用 >5 分的触发阈值,预警则从 50% 降到 18%。所有在 30d 内死亡的慢性低氧血症者仍然可达到 CREWS 的触发阈值,且两者的受试者工作曲线(ROC)下面积具有可比性<sup>[17]</sup>。CREWS 是在 NEWS 基础上的进一步研究,不仅提高了对慢性低氧血症患者的特异性,而且减少了临床上不必要的预警和预警疲劳,减少了临床医务者的工作量。Lobo 等<sup>[18]</sup>研究发现,在慢性呼吸疾病中,采用 CREWS 评分,在不影响患者安全的情况下使 NEWS>7 分的触发阈值降低了 70.3%。由此可见,基于 NEWS 的 CREWS 对于患有慢性呼吸系统疾病患者是一项非常有意义的研究,既保持了国家预警评分的敏感性也提高了对慢性低氧血症患者病情评估的特异性。

**3.2 NEWS 与其他指标的联合应用** 国内外还在 NEWS 的基础上加入一些临床血液指标联合对患者病情进行预测和评估的研究。Christian 等<sup>[19]</sup>进行了一项包含年龄 ≥18 岁的 1201 名患者的回顾性研究,研究表明 NEWS 结合 D-二聚体水平对患者病情预测 30 d 和 365 d 的病死率有联合作用,NEWS 得分 <3 和 D-二聚体水平低于 0.50 mg/L 识别患者在 30 d 内是低死亡风险,因此可能被证明是对于病情严重的患者是一个强有力的风险评估工具。国内也对 NEWS 与血液指标的联合应用进行了一些研究。温伟等<sup>[20]</sup>使用 NEWS 评分,动脉血乳酸以及两者联合评分分别对 413 例急诊老年危重病患者 30 d 的预后进行评估,得出三者均为独立预测因子,但 NEWS 评分联合动脉血乳酸评分具有更强的预测能力。全锦花等<sup>[21]</sup>也进行了相似的研究,一个对脓毒症早期诊断和预后评估方面有一定价值的血清中的游离 sCD14(存在于血清中的白细胞分化抗原 14)联合 NEWS 评分对脓症患者死亡风险的预测能力较单独的 NEWS 评分高。以上研究表明 NEWS 通过和不同科室、不同年龄、不同疾病的患者所侧重的生理指标的联合应用可提高其预警的特异性和敏感性。作者所在单位课题组,承担了全军后勤面上课题研究,将平时入院患者按照模拟战时患者病情分类纳入相关研究流程,并将 NEWS 联合其他指标,如 D-二聚体等应用于这类患者的分析,判断患者病情轻重及预后,取得了较好的效果。

## 4 NEWS 的不足

**4.1 NEWS 在专科化评分上的不足** Potter 等<sup>[22]</sup>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。

**4.2 NEWS 并不适用于颅脑损伤患者** Teasdale<sup>[23]</sup>指出 NEWS 评分在对大脑功能障碍的评估中,NEWS 仅依靠“清醒,言语,疼痛,无反应(AVPU)”系统,虽然在初始分类中 useful,但是这种简单性在监测医院患者神经系统的风险是不够的,NEWS 不应该用于怀疑有颅内疾病的患者。

虽然 NEWS 并不适合临床上所有的患者,如颅脑损伤的患者,小于 16 岁的未成年人,且在与专科评分相比,在敏感性及特异性上有些不足,但是 NEWS 作为一个对临床患者病情早期预警评分,因其可早期、快速且持续的监测患者临床的病情变化,具有很好的临床应用价值。

## 5 结 语

NEWS 的临床应用是早期识别患者的临床病情恶化,以便患者可由合适的医护人员评估和适当的监测以及及时制定治疗计划,而达到医疗资源的充分合理的利用<sup>[23]</sup>。虽然,NEWS 评分有其局限性,作为一个临床判断的辅助工具并不适用于临床上所有患者,但其可早期识别病情变化并将医护人员对患者的病情评估转变为一个理性、客观、快捷的评分,便于量化。大量研究表明伤病员如果能在正确的时间送至正确的地点接受正确的治疗,可最大限度地降低致残率、致死率和提高功能康复<sup>[24]</sup>。作为军队医院,随时会参加一些战伤救治任务,尤其是对批量伤员的快速的分类后送、分级救治,使患者得到及时的、专科化的治疗,从而减少阵亡率、伤死和残废率等方面具有重要的作用和地位。本课题组目前在对 NEWS 进行进一步的研究,在创伤患者早期由于感染在体温上表现的权重较小,当 NEWS>5 分时创伤患者就具有更大的死亡率,本课题组正在将创伤患者受伤的主要部位、出血量、到达医院就诊时间等因素进行不同权重评分,对创伤患者进行多因素分析,提高 NEWS 对创伤患者的

特异性及敏感性,以期建立具有专科特色的早期评估和预警工作流程并将其应用于临床,从而不仅使 NEWS 能更好地服务于临床,提高分诊、预诊和对患者病情预测的准确性,保障医疗安全,更期望能够应用于战时大批量伤病员的救治,为缓解战时复杂医疗救护条件下紧张的医疗资源和庞大的医疗需求之间的矛盾做出一定贡献。

#### [参考文献]

- [1] Capan M, Ivy JS, Rohleder T, *et al.* Individualizing and optimizing the use of early warning scores in acute medical care for deteriorating hospitalized patients [J]. *Resuscitation*, 2015, 93: 107-112.
- [2] Smith GB, Prytherch DR, Meredith P, *et al.* The ability of the National Early Warning Score (NEWS) to discriminate patients at risk of early cardiac arrest, unanticipated intensive care unit admission, and death[J]. *Resuscitation*, 2013, 84(4): 465-470.
- [3] Keep JW, Messmer AS, Sladden R, *et al.* National early warning score at emergency department triage may allow earlier identification of patients with severe sepsis and septic shock: a retrospective observational study[J]. *Emerg Med J*, 2016, 33(1): 37-41.
- [4] 任 艺, 邵旦兵, 刘红梅, 等. 3 种评分系统在急诊危重患者预后评估中的对比研究 [J]. *医学研究生学报*, 2013, 26(5): 493-496.
- [5] Royal College of Physicians. National Early Warning Score (NEWS): standardising the assessment of acute-illness severity in the NHS. Report of a working party[R]. London: Royal College of Physicians, 2012.
- [6] Williams TA, Tohira H, Finn J, *et al.* The ability of early warning scores (EWS) to detect critical illness in the prehospital setting: a systematic review[J]. *Resuscitation*, 2016, 102: 35-43.
- [7] Morgan R, Williams F, Wrisht M. An early warning scoring system for detecting developing critical illness [J]. *Clin Intens Care*, 1997, 8(2): 100-104.
- [8] O'Driscoll BR, Howard LS, Davison AG. British Thoracic society. BTS guideline for emergency oxygen use in adult patients [J]. *Thorax*, 2008, 63(supple 6): vi1-vi68.
- [9] Hodgson LE, Dimitrov BD, Congleton J, *et al.* A validation of the national early warning score to predict outcome in patients with COPD exacerbation [J]. *Thorax*, 2017, 72(1): 23-30.
- [10] Ravikirti. Early Warning Scoring System for Early Recognition of and Timely Intervention in Deteriorating Patients in the Hospital [J]. *J Assoc Physicians India* 2016, 64(5): 59-61.
- [11] Shaw J, Fothergill RT, Clark S, *et al.* Can the prehospital National Early Warning Score identify patients most at risk from subsequent deterioration? [J]. *Emerg Med J*, 2017, 34(8): 533-537.
- [12] Alam N, Vegting IL, Houben E, *et al.* Exploring the performance of the National Early Warning Score (NEWS) in a European emergency department [J]. *Resuscitation*, 2015, 90: 111-115.
- [13] Kovacs C, Jarvis SW, Prytherch DR, *et al.* Comparison of a national early warning score in non-elective medical and surgical patients [J]. *Br J Surg*, 2016, 103(10): 1385-1393.
- [14] 于云鹏, 司君利, 刘冠群, 等. 国家早期预警评分系统评估急诊老年危重症患者死亡风险的有效性研究 [J]. *中国危重病急救医学*, 2016, 28(5): 387-390.
- [15] 王长远, 曹 涛, 汤 辉, 等. NEWS 评分 MEWS 评分和 APACHE II 评分对急诊内科抢救室患者的评估价值 [J]. *中华急诊医学杂志*, 2017, 32(2): 123-126.
- [16] Eccles SR, Subbe C, Hancock D, *et al.* CREWS: improving specificity whilst maintaining sensitivity of the National Early Warning Score in patients with chronic hypoxaemia [J]. *Resuscitation*, 2014, 85(1): 109-111.
- [17] O'Driscoll BR, Grant K, Green D, *et al.* Clinical and scientific letters: The national early warning score gives misleading scores for oxygen saturation in patients at risk of hypercapnia [J]. *Clin Med (Lond)*, 2015, 15(1): 98.
- [18] Lobo R, Lynch K, Casserly LF. Cross-sectional audit on the relevance of Elevated National Early Warning Score in medical patients at a Model 2 hospital in Ireland [J]. *Med Sci*, 2014, 184(4): 893-898.
- [19] Nickel CH, Kellett J, Cooksley T, *et al.* Combined use of the National Early Warning Score and D-dimer levels to predict 30-day and 365-day mortality in medical patients [J]. *Resuscitation*, 2016, 106: 49-52.
- [20] 温 伟, 杨 鲁, 张新超. 国家早期预警评分联合动脉血乳酸对不同类型急诊老年危重症患者死亡预测的研究 [J]. *中华急诊医学杂志*, 2017, 18(3): 204-207.
- [21] 全锦花, 杨 鲁, 张新超. 血清 sCD14 联合 NEWS 评分评估脓毒症患者预后的价值 [J]. *中华急诊医学杂志*, 2017, 26(8): 948-952.
- [22] Potter DA, Wroe N, Redhead H. Outcomes in patients with acute kidney injury reviewed by Critical Care Outreach: What is the role of the National Early Warning Score? [J]. *J Intensive Care Soc*, 2017, 18(4): 300-309.
- [23] Teasdale GM. National early warning score (NEWS) is not suitable for all patients [J]. *BMJ*, 2012, 345: e5875.
- [24] 王 淋, 李 菊, 朱剑武, 等. 现代战争对我军野战外科的新要求及未来发展思考 [J]. *东南国防医药*, 2015, 17(4): 441-444.

(收稿日期: 2018-01-24; 修回日期: 2018-02-28)

(责任编辑: 刘玉巧)