

· 临床研究 ·

国家早期预警评分系统对老年急危重症患者病情的评估作用

王莉荔¹, 朱海燕¹, 陈 威¹, 贾立静¹, 王 坚², 沈 洪¹, 杜捷夫^{1*}

(¹解放军总医院急诊科, 北京 100853; ²江苏丹阳市人民医院急诊科, 丹阳 212300)

【摘要】目的 应用国家早期预警评分(NEWS)系统对老年急危重症患者急诊病情进行评估, 评价NEWS对老年患者病情的评估作用。**方法** 对我院急诊抢救室收治的361例≥60岁老年急危重症患者进行NEWS评分, 跟踪患者24h内病情变化、急诊转归、预后, 绘制受试者工作特征(ROC)曲线, 寻找最佳截点。以最佳截点为界分为低分组和高分组, 比较两组间24h内病情变化、入住监护病房和急诊停留期间死亡, 以及30d内死亡的发生率。**结果** NEWS可预测患者24h内病情变化、急诊转归、预后的ROC曲线下面积(AUC)分别为(0.776±0.043), (0.970±0.011), (0.861±0.039), 最佳截断点分别为7分, 6分, 8分。以6分为最佳截断点, 分为高分组与低分组, 比较两组之间24h内病情变化、入住监护病房和急诊停留期间死亡, 以及30d内死亡的发生率, 差异有统计学意义($P<0.01$)。**结论** NEWS能有效评估老年急危重症患者病情。

【关键词】 病情评估; 国家早期预警评分; 急诊医疗服务; 老年人

【中图分类号】 R459.7; R592

【文献标识码】 A

【DOI】 10.3724/SP.J.1264.2014.000170

Performance of National Early Warning Score in assessment of acute critical illness in the elderly

WANG Li-Li¹, ZHU Hai-Yan¹, CHEN Wei¹, JIA Li-Jing¹, WANG Jian², SHEN Hong¹, DU Jie-Fu^{1*}

(¹Department of Emergency, Chinese PLA General Hospital, Beijing 100853, China; ²Department of Emergency, Danyang People's Hospital of Jiangsu Province, Danyang 212300, China)

【Abstract】 Objective To investigate the performance of National Early Warning Score (NEWS) in the assessment of patient deterioration for the elderly with acute critical illness. **Methods** A total of 361 elderly patients at an age of over 60 years with acute critical illness admitted in our department from October 2013 to March 2014 were enrolled in this study. NEWS system was employed to analyze the patients' condition. Their unanticipated circumstances within 24 h, intensive care unit (ICU) admission, therapeutic outcomes and prognosis were followed up and recorded. Receiver operating characteristic (ROC) curve was drawn in different conditions in order to find the optimal cut-off value. Then according to the obtained optimal cut-off value, the cohort was divided into high NEWS group and low NEWS group. Their unanticipated circumstances within 24 h after admission, ICU admission, death in Department of Emergency, and mortality within 30d were compared between the 2 groups. **Results** The area under ROC curve (AUC) of NEWS was (0.776±0.043), (0.970±0.011) and (0.861±0.039), respectively for unanticipated circumstances within 24h, ICU admission (including the death in Department of Emergency) and the death within 30d, and their optimal cut-off values were 7, 6 and 8, respectively. When 6 was set as the optimal cut-off value, significant differences were seen in above indices between the two groups ($P<0.01$). **Conclusion** NEWS system is effective to assess the condition of the elderly patient with acute severe diseases.

【Key words】 condition evaluation; National Early Warning Score; emergency medical services; aged

This work was supported by the Project of Beijing Municipal Health Industry (2010020011).

Corresponding author: DU Jie-Fu, E-mail: djf2008301@126.com

急诊医学作为跨专科的临床专业, 具有病种复杂、病情变化快等特点, 要求临床上能在快节奏的急救过程中, 快速、准确、有效地判别患者

病情。以往主要通过临床经验和部分辅助检查来初步判断病情, 因此常出现病情延误和误诊漏诊等现象, 甚至对难以发现患者潜在的急危重症,

收稿日期: 2014-07-23; 修回日期: 2014-08-14

基金项目: 北京市卫生行业基金课题(2010020011)

通信作者: 杜捷夫, E-mail: djf2008301@126.com

未能降低致残、致死事件发生率^[1,2]。而老年急诊就诊患者多合并有多种基础疾病以及脏器的功能减退,病情常隐匿、但发展迅速等特点^[3],因此,准确、快速评估老年患者急诊病情尤为重要。国家早期预警评分(National Early Warning Score, NEWS)系统^[4]是英国国家卫生局(National Health Service, NHS)新近提出的评分模式,在我国对老年患者的应用尚属空白。本研究对解放军总医院急诊科抢救室收治的老年急危重症患者进行分析,评价其在老年急危重症患者急诊病情评估中的临床意义。

1 对象与方法

1.1 临床资料

收集2013年10月至2014年3月解放军总医院急诊科抢救室收治的老年急危重症患者(≥ 60 岁)。排除标准:停留时间 < 6 h、因患者或家属不配合及其他因素所导致正常的医疗程序无法继续者。实际纳入患者361例,男性208例(57.6%),女性153例(42.4%);年龄60~99(75.6 ± 9.4)岁;疾病种类包括,心血管疾病97例(26.9%),消化系统疾病84例(23.3%),呼吸系统疾病81例(22.4%),神经系统及内分泌系统等其他疾病99例(27.4%)。

1.2 研究方法

入选的老年急危重症患者根据其入抢救室时第一次生命体征监测值进行NEWS评分(表1)^[5],最低评分为0分,最高评分为15分(图1)。专人负责跟踪患者急诊停留期间24h内病情变化、急诊转归、及30d为终点的预后情况。24h内病情变化包括:心跳呼吸骤停、急性呼吸衰竭、休克、急性心功能不全、意识改变、急诊手术、急性心肌梗死、心律失常等。如患者原有心律失常,则必须对新出现的其他类型心律失常或原有心律失常症状的明显加重进行及时处理;急性呼吸衰竭病情入选者是根据临床判断需机械通气的患者;意识改变判断采用意识清醒程度的警觉/言语/疼痛/无反应(Alert/Verbal/Painful/Unresponsive, AVPU)系统评估方法。急诊转归包括:急诊治愈或好转后直接出院、进一步转门诊就诊、收入急诊或专科普通病房、收入急诊或专科监护病房以及急诊停留期间死亡等5种情况。预后包括:30d内死亡或存活。对上述资料进行整理、统计、分析和总结。

表1 NEWS评分系统	
Table 1 National Early Warning Scoring	
Item	NEWS
Heart rate(beats/min)	
≤ 30	3
41-50	1
51-90	0
91-110	1
111-130	2
≥ 131	3
Blood pressure(mmHg)	
≤ 90	3
90-100	2
101-110	1
111-219	0
Respiratory rate(times/min)	
≤ 8	3
9-11	1
12-20	0
21-24	2
≥ 25	3
SpO ₂ (%)	
≤ 91	3
92-93	2
94-95	1
≥ 96	0
Oxygen therapy	
Yes	2
No	0
Temperature($^{\circ}\text{C}$)	
≤ 35.0	3
35.1-36.0	1
36.1-38.0	0
38.1-39.0	2
≥ 39.1	3
AVPU	
A	0
V	3
P	3
U	3

NEWS: National early Warning Score; SpO₂: peripheral oxy-hemoglobin saturation; AVPU: Alert/Verbal/Painful/Unresponsive

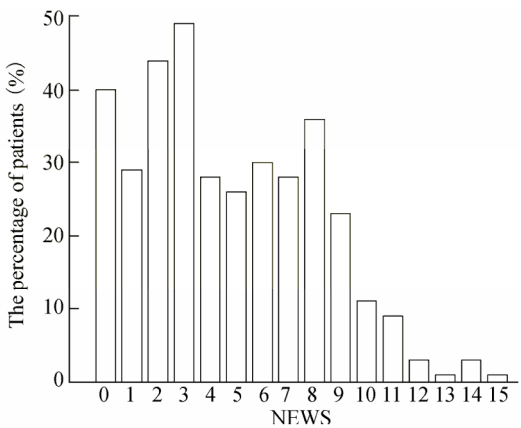


图1 第一次入院时NEWS评分分布
Figure 1 Distribution of NEWS at first admission
NEWS: National Early Warning Score

1.3 统计学处理

应用SPSS17.0统计软件进行数据分析, 计量资料用均数 $\pm$ 标准差($\bar{x} \pm s$)表示, 采用两独立样本 t 检验。计数资料采用 χ^2 检验。绘制受试者工作特征(receiver operating characteristic, ROC)曲线, 计算ROC曲线下面积(area under ROC curve, AUC), 寻找最佳截断点。以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 AUC

以24h内发生病情变化作为预测指标, AUC为(0.776 ± 0.043), 7分为最佳截断点, 敏感度为76.5%, 特异度为72.8%; 以入住监护病房及急诊停留期间死亡为预测指标, AUC为(0.970 ± 0.011), 6分为最佳截断点, 敏感度为95.1%, 特异度为87.9%; 以30d内死亡为预测指标, AUC为(0.861 ± 0.039), 8分为最佳截断点, 敏感度为76.3%, 特异度为92%。(图2)。

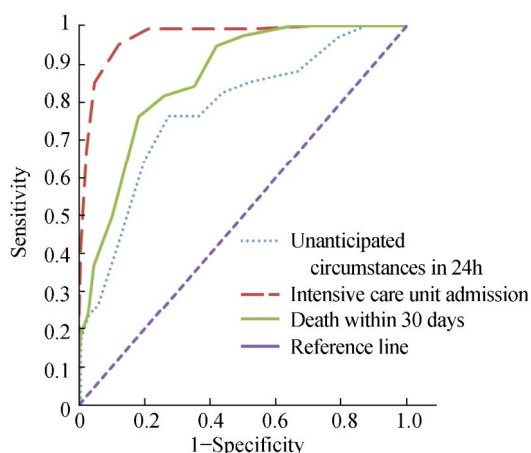


图2 NEWS评分方法预测24h内病情变化、急诊转归、30d预后的ROC曲线

Figure 2 The receiver operating characteristic curve to predict patients at risk of unanticipated circumstances in 24h, intensive care unit admission (including died during stay in the department of Emergency) or death within 30 days
NEWS: National Early Warning Score

2.2 评分比较

根据最佳截断点, 将患者分为低分组和高分组。NEWS评分 < 6 分为低分组患者, ≥ 6 分为高分组患者, 比较两组患者各事件发生率。其高分组患者24h内发生病情变化、入住监护病房以及30d内死亡的发生率均高于低分组, 且差异均有统计学意义($P < 0.01$; 表2)。

3 讨论

临床上使用的危重症患者评分系统APACHE II评分、多器官功能衰竭综合征评分、脓毒症死亡率

表2 高分组与低分组患者各事件发生率的比较

Table 2 Comparison of incidence of different events between high and low NEWS groups [n(%)]

Group	n	Unanticipated circumstances in 24h	Intensive care unit admission	Death within 30 days
High NEWS	145	26 (13.7)**	116 (49.0)**	32 (15.3)**
Low NEWS	216	8 (20.3)	6 (73.0)	6 (22.7)

Compared with low NEWS group, ** $P < 0.01$

评分等^[6,7], 多因评分步骤复杂, 耗时较长, 在急救的实际运用中受到限制。近年来兴起的新的评分预测工具——早期预警评分(Early Warning Score, EWS)及改良早期预警评分(Modified Early Warning Score, MEWS)系统, 因其用时短、操作性强等优点被广泛用于急诊和急救系统以及重症监护病房(intensive care unit, ICU)^[8-10], 也逐渐被应用于老年患者的病情评估中^[11,12]。2012年另一重要评分标准NEWS^[13,14]——问世即成为英联邦国家急诊、院前急救的预警评估标准, 并在及时发现潜在危重患者、缩短急诊停留时间、减少医疗纠纷等方面收效良好, 但目前我国尚未将NEWS应用于老年急诊危重患者的病情评估。本研究首次利用NEWS评分方法, 从24h内病情变化、急诊转归和30d内预后三个方面对老年急危重症患者进行急诊病情评估。

一般认为AUC是衡量评价系统优劣性的重要指标, 其值越大说明评分系统的分辨率越高, 评价性能越好。当 $AUC = 0.5$ 时, 评分系统完全不起作用; $0.7 < AUC < 0.9$ 则说明其具有中等分辨率; $AUC \geq 0.9$ 则表明该系统具有高分辨率; 而 $AUC = 1$ 则是完全理想的评分系统。本研究中患者24h内病情变化、急诊转归、预后的AUC均 > 0.7 , 其中对于老年急危重症患者24h病情变化及30d内预后的预测, NEWS具有中等分辨率, 而对入住监护病房的评估, 其值高达0.970, 更是具有很高的分辨率。老年危重症患者常常存在病情隐匿, 病情变化较大、较快, 及时发现患者病情变化, 以及早期给予适当和足够的处理, 可改善患者预后, 提高存活率。本研究结果发现NEWS对判断老年急危重症患者24h病情变化、入住监护病房及30d内死亡的风险均具有较强分辨率, 且其操作简单, 费时较短, 有利于快速评估患者病情。由此我们认为NEWS可以有效评估老年急危重症患者病情, 提示临床工作者对高分患者加强管理, 为临床治疗提供可靠参考意见。

此外, 本研究根据ROC曲线计算最佳截断点, 发现NEWS预测老年急危重症患者24h病情变化、入住监护病房以及30d内死亡的最佳截断点分别是7分、6分、8分, 且均具有良好的特异性和灵敏度,

可用于指导临床工作。我们以6分为界分为高分组和低分组,比较两组患者各事件发生率,发现其差异均有统计学意义,且随着分值的增加,各事件发生率也随之增高。因此,我们认为对于NEWS分值 ≥ 6 的患者都应加强管理,注意其病情变化,积极治疗干预。而国外有相关研究认为4分可作为其24h内任何预后的最佳截断点^[15],考虑可能与本研究入选对象为老年急危重症患者、基础评分较高相关。

本研究存在一定局限性,因为入选患者病情较重,仅对其进行了入院时第一次NEWS评分,未能重复评分,可能存在一定偏差。且对于NEWS是否优于其他评分系统,以及利用NEWS为评分标准指导临床诊治工作,是否可以达到资源优化和事半功倍的效果,仍需进一步的研究和实践。

4 结 论

NEWS能达到有效预测老年急危重症患者病情变化的效果,甚至在预测患者急诊转归方面更具有特效性,此法可用于指导患者急诊处理和转归,使患者能及时获得有效临床干预、尽早收入相应科室进行专科治疗和提高预后。

【参考文献】

- [1] Forero R, McCarthy S, Hillman K. Access block and emergency department overcrowding[J]. Crit Care, 2011, 15(2): 216.
- [2] Chen R, Huang HY, Yang J, *et al.* Improved early warning scoring system in the application of pre-hospital emergency trauma[J]. J Qiqihar Med Coll, 2011, 32(11): 1759-1760. [陈锐, 黄英华, 杨进, 等. 改良早期预警评分系统在创伤院前急救中的应用[J]. 齐齐哈尔医学院学报, 2011, 32(11): 1759-1760.]
- [3] Wang RX, Qin J, Tang Z. Elderly health service status and health service demand in China[J]. Chin J Gerontol, 2011, 31(3): 534-536. [王荣欣, 秦俭, 汤哲. 我国老年人医疗服务现状及医疗服务需求[J]. 中国老年学杂志, 2011, 31(3): 534-536.]
- [4] Williams B, Alberti G, Ball C, *et al.* National Early Warning Score (NEWS): standardising the assessment of acute-illness severity in the NHS[EB/OL]. London: Royal College of Physicians, 2012. www.rcplondon.ac.uk/resources/national-early-warning-score-news.
- [5] Jones M. NEWS DIG: The National Early Warning Score Development and Implementation Group[J]. Clin Med, 2012, 12(6): 501-503.
- [6] Jiang XC. The answers to questions in application of critical ill scoring systems[J]. Chin Crit Care Med, 2003, 15(4): 197-199. [江学成. 关于危重疾病评分的答疑[J]. 中国危重病急救医学, 2003, 15(4): 197-199.]
- [7] Zhang SW, Wang C, Yin CH, *et al.* Multicenter clinical study on the diagnostic criteria for multiple organ dysfunction syndrome with illness severity score system[J]. Chin Crit Care Med, 2004, 16(6): 328-332. [张淑文, 王超, 阴赅宏, 等. 多器官功能障碍综合征诊断标准与病情严重度评分系统的多中心临床研究[J]. 中国危重病急救医学, 2004, 16(6): 328-332.]
- [8] Griffiths JR, Kidney EM. Current use of early warning scores in UK emergency departments[J]. Emerg Med J, 2012, 29(1): 65-66.
- [9] Fullerton JN, Price CL, Silvey NE, *et al.* Is the Modified Early Warning Score (MEWS) superior to clinician judgement in detecting critical illness in the pre-hospital environment[J]? Resuscitation, 2012, 83(5): 557-562.
- [10] Armagan E, Yilmaz Y, Olmez OF, *et al.* Predictive value of the Modified Early Warning Score in a Turkish emergency department[J]. Eur J Emerg Med, 2008, 15(6): 338-340.
- [11] Feng PY, Luo CQ, Xie ZH, *et al.* MEWS for emergency treatment of traumatic patients over 60 years[J]. J Youjiang Med Coll Nat, 2008, 30(4): 564. [冯品业, 罗翠琼, 谢珍惠, 等. MEWS用于60岁以上急诊非创伤性患者病情的评价[J]. 右江民族医学院学报, 2008, 30(4): 564.]
- [12] Liu JB, Huang P. Evaluation of the prognosis for elderly critical patients in emergency department using MEWS and APACHE II score[J]. Med Recapitulate, 2013, 19(8): 1491-1493. [刘静波, 黄萍. MEWS评分和APACHE II评分对急诊老年危重症患者预后的评估[J]. 医学综述, 2013, 19(8): 1491-1493.]
- [13] 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.
- [14] 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.
- [15] Badriyah T, Briggs JS, Meredith P, *et al.* Decision-Tree Early Warning Score (DTEWS) validates the design of the National Early Warning Score (NEWS)[J]. Resuscitation, 2014, 85(3): 418-423.

(编辑: 李菁竹)