

# 红细胞分布宽度对重型颅脑损伤患者预后的预测价值

王宝凤<sup>1</sup>, 姚艳丽<sup>1</sup>, 杨 凯<sup>2</sup>, 袁靖中<sup>2</sup>

**摘要** 选取神经外科住院患者 147 例为研究对象。利用 Sysmex 4000 全血细胞分析仪检测患者红细胞分布宽度 (RDW)、血红蛋白 (Hb)、白细胞计数 (WBC)、红细胞平均体积 (MCV) 等指标, 根据患者的各项生理参数和实验室检查结果的进行急性生理功能和慢性健康状况 II 评分 (APACHE-II), 同时运用受试者工作特征曲线 (ROC 曲线) 评价 RDW 对重型颅脑损伤患者住院死亡率的预测价值。重型颅脑损伤患者 RDW 值随着 APACHE II 评分和患者死亡率的增高而逐渐升高, 且 3 组间 RDW 值差异有统计学意义 ( $P < 0.05$ )。ROC 曲线分析显示, 当 RDW 和 APACHE II 评分在预测重型颅脑损伤患者住院死亡率时的曲线下面积分别为 0.68 和 0.61, 两者联合曲线下面积为 0.71。

**关键词** 重型颅脑损伤; 红细胞分布宽度; 死亡率; 预测价值  
中图分类号 R 473.6; R 446.114; R 821.3+6

文献标志码 A 文章编号 1000-1492(2014)06-0844-03

2014-01-15 接收

基金项目: 安徽省卫生厅科学基金(编号: 2010C057); 安徽省卫生厅中医药计划科研项目(编号: 2012ZY110)

作者单位: 安徽医科大学第二附属医院<sup>1</sup> 神经外科、<sup>2</sup> 检验科, 合肥 230601

作者简介: 王宝凤, 女, 主管护师, 责任作者, E-mail: 1846451370@qq.com

红细胞分布宽度 (red cell distribution width, RDW) 是反映红细胞体积异质性的参数, 用所测红细胞体积大小的变异系数来表示<sup>[1-2]</sup>。RDW 作为血常规检测的常见项目之一, 既往主要运用于各种贫血的诊断与治疗<sup>[3]</sup>。目前, 国内外学者<sup>[4]</sup>发现 RDW 与心血管疾病的预后与临床转归密切相关, 并认为 RDW 升高可以反映机体潜在的炎症状态。然而, RDW 水平变化能否作为神经外科重型颅脑损伤患者住院死亡率的预测因子目前尚不清楚。为此, 该研究回顾性分析我科重型颅脑损伤患者入院时各项检测指标, 以评估 RDW 作为神经外科重型颅脑损伤患者住院死亡率的预测价值。

## 1 材料与方法

**1.1 病例资料** 选择 2009 年 9 月~2013 年 6 月在安徽医科大学第二附属医院神经外科住院患者 147 例, 男 89 例, 女 58 例, 年龄 15~68 (40.1±2.9) 岁, 均符合以下标准: ① 有明确的头部外伤史, 并经临床和 CT 证实为重型颅脑损伤; ② 入院时按格拉斯哥昏迷评分量表评分为 3~8 分; ③ 伤前重要脏器无明显器质性病变; ④ 伤前营养状态评估不存在营

[4] 余雨虹, 朱 炜, 任森洋. 应用垂直双蒂缩乳术治疗巨大乳房良性肿瘤[J]. 中华整形外科杂志, 2002, 18(3): 133-4.

[5] 孙家明, 乔 群, 赵 茹, 等. 乳房神经血管解剖学研究及在乳

房缩小成形术中的意义[J]. 中华整形外科杂志, 2004, 20(4): 277-9.

## Clinical research and application of the modified reduction mammoplasty through arms-plumbing method

Li Feng, Cao Dongsheng, Xie Juan, et al

(Dept of Plastic Surgery, The Second Affiliated Hospital of Anhui Medical University, Hefei 230601)

**Abstract** Vertically bi-pedicle method combined gland pedicle rotating technique (modified McKissock method) was used in removing below and both sides mammary glands tissue in 7 breast hypertrophy patients. The above mammary gland tissue (deeply and superficially neural cortex of intercostal nerve T4) were reserved. Glands were folded up and were fixed below the mammary areola. In this group, all cuts were shown I heal, and all the cases possessed good shape of postoperative breast with normal feeling or slightly reduced and the color was usual. However, one case had the hematoma under right areola hematoma (without feeling lose after treatment).

**Key words** macromastia; reduction mammoplasty; arms-plumbing method

养不良。

**1.2 检测指标** 入选患者住院后立即进行实验室检查,采用本院检验科全自动生化仪测定血生化指标以及全自动血细胞分析仪测定血常规:血钠、血钾、白细胞计数(white blood cell count, WBC)、红细胞计数(red blood cell count, RBC)、血红蛋白(hemoglobin, Hb)、红细胞平均体积(mean corpuscular volume, MCV)、肌酐(creatinine, Cr)。取患者24 h内各项生理参数和实验室检查结果的最差值进行急性生理功能和慢性健康状况II评分(Acute Physiology and Chronic Health Evaluation II, APACHE-II),以APACHE II评分<10分、APACHE II评分为10~20分和APACHE II评分>20为依据,将研究对象分为A、B、C 3组。

**1.3 统计学处理** 采用SPSS 16.0统计软件分析,各组间比较采用单因素方差分析(One-Way ANOVA),进一步两两比较均采用SNK法,RDW与APACHE II的相关性分析采用Pearson相关性分析,不同组别间死亡率采用 $\chi^2$ 检验。

## 2 结果

**2.1 重型颅脑损伤患者各项指标的检测** 依据APACHE II评分将研究对象分为A、B、C组,所有患者RDW随着APACHE II评分的上升而增高,B组患者RDW值较A组患者增高( $t = 2.64, P < 0.05$ ),C组患者RDW值较A组患者显著增高( $t = 10.352, P < 0.01$ )。在A、B、C 3组死亡率分别为9.1%、14.6%和29.1%,A组死亡率与C组相比,差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。见表1。

表1 重型颅脑损伤患者各项指标

项目	APACHE II评分	APACHE II评分	APACHE II评分
	<10分(A组)	10~20分(B组)	>20分(C组)
病例数	44	48	55
死亡人数	4	7	16*
年龄(岁)	42.1±12.7	39.5±10.3	46.6±16.9
RDW(%)	12.82±0.78	13.85±0.66*	15.75±1.06**△
Hb(g/L)	126.46±17.33	115.84±20.07	102.80±13.59
MCV(fl)	99.35±7.28	98.16±6.51	99.23±4.18

与A组比较: \*  $P < 0.05$ , \*\*  $P < 0.01$ ; 与B组比较: △  $P < 0.05$

**2.2 重型颅脑损伤患者RDW与APACHE II的相关性** 通过对各组资料分析显示重型颅脑损伤患者RDW与APACHE II呈正相关( $r = 0.71, P < 0.01$ )。

**2.3 受试者工作特征曲线(receiver operator characteristic curve, ROC曲线)分析** RDW预测重型颅脑损伤患者住院死亡率的预测价值 以Youden指数最大的切点为临界点,确定最佳临界值,即cut-off值。结果显示:在预测重型颅脑损伤患者住院死亡率中,RDW和APACHE II评分的曲线下面积分别为0.68和0.61,其cut-off值分别为13.5和14.21。当APACHE II评分和RDW联合分析时,曲线下面积为0.71。RDW和APACHE II评分及其两者联合分析的ROC曲线下的面积与0.5进行统计检验的P值分别为0.03、0.01和0.10,见图1。

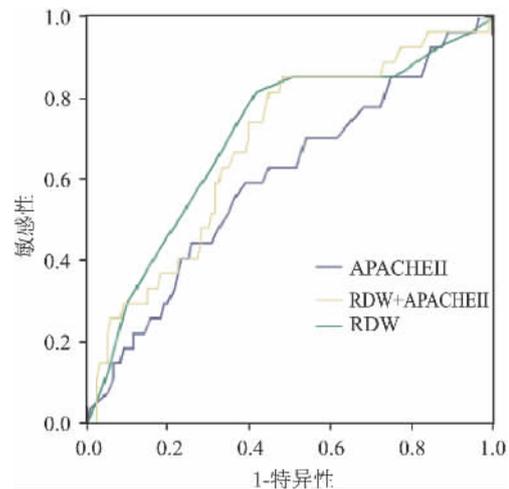


图1 ROC曲线分析RDW预测重型颅脑损伤患者住院死亡率的预测价值

## 3 讨论

维生素B12或叶酸缺乏引起的大细胞性贫血、缺铁性小细胞性贫血能引起的部分红细胞体积增大等<sup>[5]</sup>。近年来研究<sup>[6-7]</sup>显示,RDW与急、慢性心功能不全、冠状动脉粥样硬化性心脏病、高血压病等疾病的发生发展、病变严重程度和临床预后密切相关。最近,有报道<sup>[8]</sup>称重型监护病房(ICU)患者的不良结果与RDW升高有独立的联系,RDW是影响患者预后的指标之一,可作为预测ICU患者病死率的一个新型指标。重型颅脑损伤患者重要死亡原因包括多发脑挫伤伴脑肿胀、原发性脑干损伤、弥漫性轴索损伤、合并伤伴休克等<sup>[9-10]</sup>。由此推测,若重型颅脑损伤患者的RDW值较高,患者的死亡率可能也会升高,即RDW很可能作为神经外科重型颅脑损伤患者住院死亡率的预测指标之一。

本研究显示,重型颅脑损伤患者 RDW 值随着 APACHE II 评分和患者死亡率的增高而逐渐升高,且 3 组间 RDW 值差异有统计学意义。通过 ROC 曲线分析 RDW 和 APACHE II 在预测重型颅脑损伤患者住院死亡率的预测价值显示,当 RDW 和 APACHE II 评分在预测重型颅脑损伤患者住院死亡率时的曲线下面积分别为 0.68 和 0.61,两者联合曲线下面积为 0.71。该结果表明,与 APACHE II 评分相比较,RDW 可以作为预测神经外科重型颅脑损伤患者住院死亡率指标之一。

总之,虽然 APACHE II 评分对于预测重型颅脑损伤患者死亡率有一定价值,但在我国目前的情况下,一些基层医院的医疗设备尚不能完全获取 APACHE II 评分所需参数<sup>[11]</sup>。而 RDW 是我国各级医院已经广泛开展的检验指标之一,其检测方法简便、经济、无创,并有望成为预测神经外科重型颅脑损伤患者住院死亡率重要指标之一。

#### 参考文献

- [1] Kim H M, Kim B S, Cho Y K, et al. Elevated red cell distribution width is associated with advanced fibrosis in NAFLD[J]. *Clin Mol Hepatol*, 2013, 19(3): 258-65.
- [2] 袁舟亮,徐元宏,胡安群,等. 几种血液检验指标在冠心病患者中检测[J]. *安徽医科大学学报* 2012 47(6): 684-7.
- [3] Patidar S, Shrivastava J, Agrawal A, et al. Assessment of iron status and red cell parameters in healthy full term small for gestational age neonates at birth [J]. *J Clin Neonatol*, 2013, 2(3): 121-4.
- [4] 何磊,魏庆民. 红细胞分布宽度的临床应用新进展[J]. *医学综述* 2013, 19(1): 135-7.
- [5] 何淳,郭野,张麟,等. 炎症性肠病患者红细胞分布宽度与疾病活动性的关系[J]. *中华检验医学杂志* 2010, 33(8): 765-1.
- [6] 王全玉,许汪斌. 红细胞分布宽度在急危重症患者中的临床应用进展[J]. *临床合理用药* 2013 6(1): 146-7.
- [7] Meynaar I A, Knook A H, Coolen S, et al. Red cell distribution width as predictor for mortality in critically ill patients [J]. *Neth J Med*, 2013, 71(9): 488-93.
- [8] Wang F, Pan W, Pan S, et al. Red cell distribution width as a novel predictor of mortality in ICU patients [J]. *Ann Med*, 2011, 43(1): 40-6.
- [9] 刘涛,何晓光,刘佰运. 326 例急性闭合性重型颅脑创伤早期死亡分析[J]. *中华神经外科杂志* 2010 26(8): 731-3.
- [10] 王育文,朱小莲,沈梅芬. 重型颅脑损伤患者脑水肿的观察与护理[J]. *护士进修杂志* 2012 27(22): 2060-1.
- [11] 文新忠,石斌,郭洪,等. 对 SIRS 评分与 APACHE II 评分预测重型颅脑损伤患者预后的研究[J]. *卫生职业教育* 2007, 25(12): 127-8.

## Prognostic value of red cell distribution width on mortality in patients hospitalized with severe traumatic brain injury

Wang Baofeng<sup>1</sup>, Yao Yanli<sup>1</sup>, Yang Kai<sup>2</sup>, et al

(<sup>1</sup>Dept of Neurosurgery, <sup>2</sup>Dept of Clinical Laboratory, The Second Affiliated Hospital of Anhui Medical University, Hefei 230601)

**Abstract** A total of 147 consecutive patients were prospectively enrolled. We collected each patient's base-line characteristics including the Acute Physiology and Chronic Health Evaluation II (APACHE-II) score, red cell distribution width (RDW), hemoglobin (Hb), white blood cell count (WBC) and mean corpuscular volume (MCV). By ROC curve analysis, the sensitivity and specificity of RDW were estimated in identifying the mortality in patients hospitalized with severe traumatic brain injury. There was a significantly graded increase in APACHE-II score and the mortality in patients hospitalized with severe traumatic brain injury across increasing of RDW. The area under the curve (AUC) of RDW, APACHE-II score and combination of RDW and APACHE-II score were 0.68, 0.61 and 0.71.

**Key words** severe traumatic brain injury; red cell distribution width; mortality; prognostic value