

红细胞分布宽度与急性脑梗死及短期预后相关性研究

寿广丽, 谢康, 郑重, 朱方方

[摘要] **目的:**探讨红细胞分布宽度(red blood cell distribution width, RDW)与急性脑梗死及短期(3个月)预后的关系。**方法:**选择住院急性脑梗死病人90例为脑梗死组,30名健康体检者为对照组。所有受试者均进行RDW测定。急性脑梗死病人按RDW中位数分为高RDW组(RDW > 13.5%)和低RDW组(RDW ≤ 13.5%)。急性脑梗死病人入院时采用美国国立卫生研究院卒中量表(National Institutes of Health Stroke Scale, NIHSS)评分,在脑梗死发生后3个月采用改良Rankin量表(modified Rankin scale, mRS)评定功能恢复情况,根据mRS评分情况分为预后良好组(mRS ≤ 2分)和预后不良组(mRS > 2分)。**结果:**脑梗死组RDW显著高于对照组($P < 0.01$)。高RDW组NIHSS评分显著高于低RDW组($P < 0.01$);RDW与NIHSS评分呈显著正相关($P < 0.01$)。预后不良组RDW显著高于预后良好组($P < 0.01$)。用RDW预测急性脑梗死的ROC曲线下面积(AUC) = 0.703,最佳界值为12.9%,灵敏度为66.67%,特异度为73.33%;用RDW预测急性脑梗死发生短期预后不良事件的AUC = 0.831,切点为 > 13.5%时,灵敏度为88.46%,特异度为71.87%。**结论:**RDW可能是诊断急性脑梗死的重要参数,且对评估病人的严重性及短期预后有一定临床参考价值。

[关键词] 脑梗死;红细胞分布宽度;短期预后

[中图法分类号] R 743.33 [文献标志码] A DOI:10.13898/j.cnki.issn.1000-2200.2018.01.010

Research of correlations between red blood cell distribution width and acute cerebral infarction and short-term prognosis

SHOU Guang-li, XIE Kang, ZHENG Zhong, ZHU Fang-fang

(Department of Neurology, The Second Affiliated Hospital of Bengbu Medical College, Bengbu Anhui 233040, China)

[Abstract] **Objective:** To evaluate the correlations between red blood cell distribution width (RDW) and acute cerebral infarction and short-term (3 months) prognosis. **Methods:** Ninety patients with acute cerebral infarction and 30 healthy people were divided into cerebral infarction group and control group, respectively. The RDW in all cases were detected. The acute cerebral infarction group were divided into high RDW group (RDW > 13.5%) and low RDW group (RDW ≤ 13.5%) according to the median of RDW. The National Institutes of Health Stroke Scale (NIHSS) scores in acute cerebral infarction patients when admitted to the hospital were evaluated, the functional recovery of patients after 3 months of acute cerebral infarction was evaluated using the modified Rankin scale (mRS). The acute cerebral infarction patients were divided into the good prognosis group (mRS ≤ 2 points) and poor prognosis group (mRS > 2 points) according to the mRS scores. **Results:** The RDW in cerebral infarction group was significantly higher than that in control group ($P < 0.01$). The NIHSS score in high RDW group was significantly higher than that in low RDW group ($P < 0.01$). The RDW was significantly positive correlation with the NIHSS score ($P < 0.01$). The RDW in poor prognosis group was significantly higher than that in good prognosis group ($P < 0.01$). The area under the receiver operating characteristic (ROC) curve was 0.703 according to the RDW to identify the acute cerebral infarction, the optimal cut-off value, sensitivity and specificity were 12.9%, 66.67% and 73.33%, respectively. The AUC of the short-term adverse prognosis was 0.831 according to the RDW to predict the acute cerebral infarction, and the critical point was more than 13.5%, the sensitivity and specificity were 88.46% and 71.87%, respectively. **Conclusions:** The RDW may be an important parameter in the diagnosis of acute cerebral infarction, which has a certain clinical reference value in assessing the severity and short-time prognosis of patients.

[Key words] cerebral infarction; red blood cell distribution width; short-term prognosis

脑梗死是神经系统的一种常见病和多发病,且致残率较高,严重危害人类的健康,其病因复杂,常见的危险因素有高血压、吸烟、高脂血症、糖尿病、心房纤颤等,不能完全解释其发病情况和病情严重程度

度,近年来,人们越来越重视其他新的危险因素的研究。红细胞分布宽度(red blood cell distribution width, RDW)是通过全自动血细胞分析仪测定得到的反映红细胞体积异质性的指标,常用于贫血诊断、分类和鉴别诊断。近年来,有关RDW与脑梗死关系的研究越来越多,发现RDW与脑梗死的发生、发展和预后等均有着密切的关联^[1-4]。本研究旨在探

[收稿日期] 2017-06-20 [修回日期] 2017-10-26

[作者单位] 蚌埠医学院第二附属医院 神经内科,安徽 蚌埠 233040

[作者简介] 寿广丽(1982-),女,主治医师。

讨 RDW 与急性脑梗死及短期预后的关系,为临床对病情评估提供参考。

1 资料与方法

1.1 研究对象 脑梗死组:选择 2015-2016 年在我科住院的急性脑梗死病人 90 例,其中男 59 例,女 31 例;年龄 46~80 岁。纳入标准:发病后 72 h 内入院;诊断及治疗标准符合《中国急性缺血性脑卒中诊治指南 2010》。排除标准:脑栓塞;血液系统疾病及结缔组织病;贫血和近 3 个月内使用铁、叶酸、维生素 B₁₂;肿瘤、先天性心脏病、心肌病、甲状腺功能亢进;慢性肝肾疾病;入院前有明确的感染史;3 个月内输血史;本次发病前改良 Rankin 量表(modified Rankin scale, mRS)评分 ≥ 2 分;孕产妇。90 例脑梗死病人的 RDW 的中位数为 13.5%,分为高 RDW 组(RDW > 13.5%, 41 例)和低 RDW 组(RDW \leq 13.5%, 49 例)。急性脑梗死病人在入院时采用美国国立卫生研究院卒中量表(National Institutes of Health Stroke Scale, NIHSS)评分,在脑梗死发生后 3 个月采用 mRS 评定功能恢复情况,根据 mRS 评分情况分成预后良好组(mRS ≤ 2 分, 64 例)和预后不良组(mRS > 2 分, 26 例)。对照组:选择同期在我院健康体检者 30 名,其中男 19 名,女 11 名;年龄 46~75 岁。询问病史并进行体格检查,排除贫血、心、脑、肝、肾等重要脏器疾病。

相关疾病定义(1)糖尿病:采用 WHO 糖尿病专家委员会(1999)提出的诊断标准,糖尿病症状加随

机血糖 ≥ 11.1 mmol/L 或空腹血糖 ≥ 7.0 mmol/L 或 OGTT 2 h 血糖 ≥ 11.1 mmol/L 或既往诊断为糖尿病患者;(2)高血压:收缩压 ≥ 140 mmHg 和/或舒张压 ≥ 90 mmHg 或既往诊断为高血压者;(3)吸烟:规律吸烟至少 5 支/天,持续 3 年以上。

1.2 方法 所有受试者均在入院时抽取外周静脉血,行血细胞分析:白细胞数目、红细胞数目、血红蛋白浓度、RDW 和随机血糖;清晨空腹 12 h 抽取静脉血行生化检查:天冬氨酸氨基转移酶、丙氨酸氨基转移酶、空腹血糖、尿素、肌酐。

1.3 统计学方法 采用 *t* 检验、秩和检验、 χ^2 检验、相关分析和 ROC 曲线分析。

2 结果

2.1 2 组一般资料比较 脑梗死组 RDW 显著高于对照组($P < 0.01$),而 2 组间年龄、性别、吸烟、糖尿病、高血压、白细胞、红细胞、血红蛋白方面差异均无统计学意义($P > 0.05$)(见表 1)。

2.2 NIHSS 评分在 RDW 不同分组中的比较 高 RDW 组 NIHSS 评分显著高于低 RDW 组($P < 0.01$)(见表 2)。

2.3 RDW 与 NIHSS 评分的相关分析 RDW 与 NIHSS 评分呈显著正相关关系($r = 0.751, P < 0.01$)。

2.4 RDW 诊断急性脑梗死的 ROC 曲线 RDW 的 ROC 曲线下面积(AUC) = 0.703, 95% CI 0.613 ~ 0.783, $P < 0.01$,最佳界值为 12.9%,诊断的急性脑

表 1 2 组一般资料比较

分组	n	年龄/岁	男	女	吸烟		糖尿病		高血压		白细胞/ ($\times 10^9/L$)	红细胞/ ($\times 10^{12}/L$)	血红蛋白/ (g/L)	RDW/%
					是	否	是	否	是	否				
脑梗死组	90	65.24 \pm 10.23	59	31	43	47	59	31	65	25	6.12 \pm 1.27	4.35 \pm 0.39	136.49 \pm 12.64	13.50(12.00 ~ 14.28)
对照组	30	63.47 \pm 9.01	19	11	13	17	24	6	23	7	6.10 \pm 1.05	4.38 \pm 0.38	135.00 \pm 11.02	12.00(11.80 ~ 13.00)
<i>t</i>	—	0.85	0.05 [△]	0.18 [△]	2.20 [△]	0.23 [△]	0.06	-0.34	0.58	802.00 [▲]				
<i>P</i>	—	>0.05	>0.05	>0.05	>0.05	>0.05	>0.05	>0.05	>0.05	>0.05	>0.05	>0.05	<0.01	

△示 χ^2 值; ▲示 *u* 值

表 2 不同 RDW 分组 NIHSS 评分的比较

分组	n	NIHSS 评分
低 RDW 组	49	5.00(4.00 ~ 6.00)
高 RDW 组	41	7.00(6.00 ~ 9.50)
<i>u</i>	—	249.50
<i>P</i>	—	<0.01

梗死灵敏度为 66.67%,特异度为 73.33%(见图 1)。

2.5 不同预后组的 RDW 比较 预后不良组 RDW 显著高于预后良好组($P < 0.01$)(见表 3)。

2.6 RDW 预测急性脑梗死病人发生短期预后不良事件的价值 以入选的急性脑梗死病人是否发生短期预后不良事件作为应变变量,以 RDW 作为检验变量,采用 ROC 曲线分析后显示, RDW 在 > 13.5% 时, AUC = 0.831($P < 0.01$),预测发生短期预后不良事件灵敏度为 88.46%,特异度为 71.87%(见图 2)。

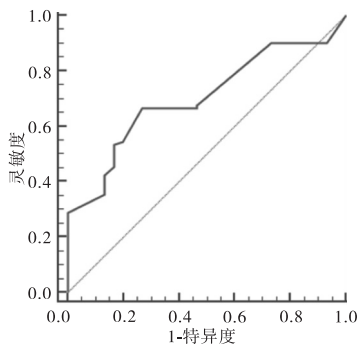


图1 ROC曲线诊断急性脑梗死的灵敏度和特异度

表3 不同预后组 RDW 的比较

分组	n	RDW/%
预后良好组	64	13.00(12.00~13.88)
预后不良组	26	14.50(13.80~14.90)
u	—	281.50
P	—	<0.01

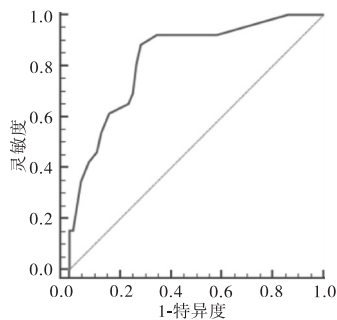


图2 ROC曲线预测急性脑梗死病人发生短期预后不良事件的灵敏度和特异度

3 讨论

RDW 是反映红细胞体积异质性的指标,常用于贫血诊断、分类和鉴别诊断,其值升高提示骨髓中生成了大量不成熟的红细胞,如可见于红细胞生成障碍(缺铁、维生素 B₁₂和叶酸)或红细胞破坏增多(溶血)。

研究^[5-6]发现,RDW 水平升高与冠心病和心力衰竭等多种临床疾病关系密切,ZALAWADIYA 等^[6]经过大规模的人群调查后发现:高水平 RDW 是冠心病发生的很强的预测因子,独立于血清铁、维生素 B₁₂和叶酸水平,上述研究说明 RDW 和冠心病之间关系密切。在发病机制上脑梗死与冠心病相似,均与动脉粥样硬化和动脉炎症有关。本研究发现在急性脑梗死组 RDW 水平较对照组显著升高,这与张会朵等^[7]研究一致,RDW 水平增高对急性脑梗死病人识别可能具有一定临床意义。为进一步评价其与急性脑梗死严重程度的相关性,应用 NIHSS 评分系

统对病人临床表现进行量化评估后分析显示,高 RDW 组的 NIHSS 评分显著高于低 RDW 组,RDW 和 NIHSS 评分进行相关性比较显示,RDW 与 NIHSS 评分之间有非常显著正相关性,提示 RDW 这个廉价且易于获得的实验室指标与急性脑梗死严重程度具有正相关性,说明高水平 RDW 预示着急性脑梗死发生后神经功能缺损程度越重,这与相关研究^[4]结果一致。

OZCAN 等^[8]对高血压病人研究显示,RDW > 13.8% 时,在预测非杓型高血压病人的灵敏度为 80%,特异度为 75%。一项关于偏头痛病人的研究^[9]显示,RDW > 13.2% 时,用于诊断偏头痛的灵敏度为 69% 和特异度为 61%。LIPPI 等^[10]研究指出,RDW 对诊断急性冠状动脉综合征具有一定的价值,RDW 的界值为 14% 时,用于诊断急性冠状动脉综合征的灵敏度为 79% 和特异度为 50%。然而,关于脑梗死与 RDW 之间的关系研究很少,RDW 在脑梗死预测中的临界值数据不足。为探讨 RDW 在诊断急性脑梗死中的可能价值,本研究分析 RDW 的 ROC 曲线得出,RDW 的界值为 12.9% 时,诊断急性脑梗死的灵敏度为 66.67%,特异度为 73.33%,与 KARA 等^[11]研究一致。

ARBEL 等^[12]研究显示,高水平的 RDW 与急诊 PCI 术后 ST 段抬高型心肌梗死的长期全因死亡率独立相关。为进一步研究 RDW 与急性脑梗死预后的关系,本研究得出,短期预后不良组 RDW 较预后良好组显著增高,采用 ROC 曲线分析 RDW 在预测急性脑梗死病人发生短期预后不良事件中的可能价值,RDW 在 > 13.5% 时,预测发生短期预后不良事件的灵敏度为 88.46%,特异度为 71.87%,与葛永春等^[4]研究一致。说明高水平 RDW 与急性脑梗死病人短期预后相关,对判断预后有一定的临床参考价值。

总而言之,RDW 是一个方便、临床容易普及、廉价的临床检测指标,本研究显示 RDW 可能是诊断急性脑梗死的重要参数,且对评估病人的严重性及短期预后有一定临床参考价值。因此,在没有头颅 CT 和 MRI 的基层医院,提高对 RDW 的临床认识,可以实现急性脑梗死诊断及防治的重心前移,有利于对急性脑梗死病人进行临床早期危险分层,及时识别高危脑梗死病人,减少脑梗死的病死率及致残率。

[参 考 文 献]

- [1] 宋芷珩,范凌霄. 红细胞分布宽度和脑梗死患者颈动脉粥样硬化斑块稳定性的关系[J]. 中风与神经疾病杂志,2015,32(8): 708.

本研究采用依达拉奉对 COPD 伴认知功能障碍病人进行治疗,结果发现,治疗前,2 组病人 MoCA 量表评分差异无统计学意义($P > 0.05$)。治疗后,2 组 MoCA 量表评分均较治疗前下降,且依达拉奉组改善更为显著($P < 0.05$)。依达拉奉组治疗总有效率为 74.77%,优于常规治疗组的 58.41% ($P < 0.05$),这提示采用依达拉奉治疗可改善 COPD 病人认知功能障碍,同时提高临床治疗总有效率。依达拉奉具有单电子转移作用,可使病人体内存在的大量氧自由基转变为氧化产物,减少体内氧自由基对神经细胞的损伤;另外,依达拉奉可以在体内促使氧化产物发生羟化,从而减轻氧化应激反应,减轻全身系统损伤^[10]。本研究中,在治疗 5 个疗程后,ITT 人群与 PP 人群中 2 组治疗总有效率差异均无统计学意义($P > 0.05$),提示本研究结果真实可靠。

综上所述,COPD 伴认知障碍病人在常规治疗基础上,给予依达拉奉治疗可改善认知功能,提高临床治疗效果。但药物治疗的远期疗效及相关药物不良反应需要进一步扩大样本量及延长观察时间来明确。

[参 考 文 献]

- [1] 高宝银. 稳定期慢性阻塞性肺疾病患者认知功能相关因素研究[J]. 河北医学,2015,21(6):887.
- [2] 中华医学会呼吸病学分会慢性阻塞性肺疾病学组. 慢性阻塞性肺疾病诊治指南(2007 修订版)[J]. 中华结核和呼吸杂志,2007,30(1):8.

- [3] 廖卫平,朱丽阳. 慢阻肺病人肺功能与精神障碍的相关性研究[J]. 实用心脑血管病杂志,2011,19(3):347.
- [4] 戈艳蕾,刘聪辉,曹书华,等. 老年中重度慢性阻塞性肺病伴阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征患者认知障碍与相关因子水平[J]. 中国老年学杂志,2014,34(19):5558.
- [5] 戈艳蕾,李立群,王红阳,等. 不同严重程度 OSAHS 伴慢阻肺对患者认知功能的影响[J]. 临床肺科杂志,2014,19(9):1676.
- [6] 戈艳蕾,刘聪辉,崔紫阳,等. 慢性阻塞性肺疾病合并阻塞性睡眠呼吸暂停综合征患者血清 Caspase-3 和 Caspase-9 水平与认知功能障碍的相关性研究[J]. 中国现代医学杂志,2016,26(11):77.
- [7] 刘琳,盖祥云,周游,等. 芎藭滴丸对血管性认知障碍过程中细胞凋亡及 Caspase-3、Fas 蛋白的影响[J]. 中成药,2015,37(11):2505.
- [8] 齐若兵,陈斌华,谭忠林,等. 血管性痴呆患者血清可溶性凋亡因子的变化及与认知障碍的关系[J]. 中华老年医学杂志,2012,31(3):205.
- [9] 孙冰,吴江,周春奎,等. 步长脑心通对慢性脑缺血致血管性痴呆大鼠认知功能及神经细胞凋亡的影响[J]. 吉林大学学报(医学版),2007,33(2):219.
- [10] 马利萍,孙建国,彭英,等. 依达拉奉清除自由基机制及临床应用[J]. 中国临床药理学与治疗学,2011,16(3):341.
- [11] 孙洪吉,谢越,张晓红,等. 蒙特利尔认知评估量表的条目分析[J]. 中华老年心脑血管病杂志,2014,16(4):387.
- [12] 王鲁宁. 老年人轻度认知功能障碍的研究进展[J]. 中华老年医学杂志,2005,24(1):6.

(本 文 编 辑 周 洋)

(上接第 36 页)

- [2] ANI C, OVBIAGELE B. Elevated red blood cell distribution width predicts mortality in persons with known stroke [J]. J Neurol Sci,2009,277(1/2):103.
- [3] KIM J, KIM YD, SONG TJ, *et al.* Red blood cell distribution width is associated with poor clinical outcome in acute cerebral infarction[J]. Thromb Haemost,2012,108(2):349.
- [4] 葛永春,赵合庆. 红细胞分布宽度对急性脑梗死患者的神经功能评分及短期预后判断的价值[J]. 卒中与神经疾病,2016,23(6):438.
- [5] FELKER GM, ALLEN LA, POCOCK SJ, *et al.* Red cell distribution width as a novel prognostic marker in heart failure: data from the CHARM Program and the Duke Databank [J]. J Am Coll Cardiol,2007,50(1):40.
- [6] ZALAWADIYA SK, VEERANNA V, NIRAJ A, *et al.* Red cell distribution width and risk of coronary heart disease events[J]. Am J Cardiol,2010,106(7):988.
- [7] 张会朵,齐凡星,李恩. 动脉粥样硬化性脑梗死患者的红细胞分布宽度水平及临床意义[J]. 解放军医药杂志,2017,29

(3):98.

- [8] OZCAN F, TURAK O, DURAK A, *et al.* Red cell distribution width and inflammation in patients with non-dipper hypertension [J]. Blood Press,2013,22(2):80.
- [9] CELIKBILEK A, ZARARSIZ G, ATALAY T, *et al.* Red cell distribution width in migraine [J]. Int J Lab Hematol,2013,35(6):620.
- [10] LIPPI G, FILIPPOZZI L, MONTAGNANA M, *et al.* Clinical usefulness of measuring red blood cell distribution width on admission in patients with acute coronary syndromes [J]. Clin Chem Lab Med,2009,47(3):353.
- [11] KARA H, DEGIRMENCI S, BAYIR A, *et al.* Red cell distribution width and neurological scoring systems in acute stroke patients [J]. Neuropsychiatr Dis Treat,2015,11:733.
- [12] ARBEL Y, SHACHAM Y, FINKELSTEIN A, *et al.* Red blood cell distribution width (RDW) and long-term survival in patients with ST elevation myocardial infarction [J]. Thromb Res,2014,134(5):976.

(本 文 编 辑 刘 璐)