· 论著 ·

高龄高血压患者红细胞分布宽度与心房颤动关系研究

孙晓楠,骆雷鸣,赵晓茜,杜瑞雪,郑瑾
(解放军总医院老年心血管内科,北京 100853)

[摘要] **目的** 探讨高龄高血压患者红细胞分布宽度(RDW)与心房颤动的关系。**方法** 选取 341 例住院治疗的年龄超过 80 岁的高血压患者,根据其是否有心房颤动史进行分组分析,研究两组患者 RDW 及血生化指标的变化情况,并对入选研究对象随访 90 d,记录新发心房颤动情况。通过多因素分析研究确定 RDW 的影响因素及其与心房颤动的关系。**结果** 心房颤动患者 RDW 水平明显高于无心房颤动的患者(13.96 ± 1.41, 13.54 ± 1.34, $t = 2.579$, $P = 0.010$);RDW($OR = 1.177$, 95% CI:1037 ~ 1.213)及左房内径($OR = 1.180$, 95% CI: 1.046 ~ 1.330)都是心房颤动的独立危险因子。多因素回归分结果显示血红蛋白水平($P = 0.0001$)、左室射血分数($P = 0.026$)、合并心房颤动($P = 0.004$)均是高血压患者 RDW 水平的独立影响因素。90 d 随访结果发现新发心房颤动(NOAF)组患者 RDW 水平较无 NOAF 组有升高的趋势,但差异无统计学意义($P > 0.05$)。**结论** 高龄高血压患者 RDW 水平的变化与心房颤动密切相关,入院时 RDW 水平升高并不是高血压住院患者 90 d 内新发心房颤动事件的独立预测因子。

[关键词] 高血压;红细胞聚集;心房颤动;老年人,80 以上
中图分类号:R544.1 **文献标识码**: A DOI:10.3969/J. issn. 1672-6790. 2017. 01. 002

Association between red blood cell distribution width and atrial fibrillation in over-age Chinese hypertensive patients

Sun Xiaonan, Luo Leimin, Zhao Xiaoxi, Du Ruixue, Zhen Jin (Department of Geriatric Cardiology, Chinese PLA General Hospital, Beijing 100853, *China)*

Corresponding author: Luo Leimin, Email: lleim@ sina. com

[**Abstract**] **Objective** To explore the relationship between red blood cell distribution width (RDW) and atrial fibrillation in overaged people with hypertension. **Methods** All hypertensive patients over 80 years old were enrolled. Then we measured the biochemical parameter including RDW, ultrasound parameter such as LVEF, analyzed the difference between the two group according to with or without artial fibrillation. All enrolled patients were followed up to 90 days for new-onset atrial fibrillation. Multivariate regression was carried out to find out the independent risk factors. **Results** RDW in patients with atrial fibrillation was significantly higher than that without atrial fibrillation (13.96 ± 13.54 VS. 1.41 ± 1.34, $t = 2.579$, $P = 0.010$). Both RDW ($OR = 1.177$, 95% CI: 1.037-1.213) and left atrial diameter ($OR = 1.180$, 95% CI: 1.046-1.330) were independent risk factors for atrial fibrillation by Logstic regression. Multivariate regression results showed that hemoglobin level ($P = 0.0001$), left ventricular ejection ejection fraction ($P = 0.026$), combined with atrial fibrillation ($P = 0.004$) were the independent factors of RDW levels in patients with essential hypertension. The 90 day follow-up results showed that the RDW level in patients with NOAF was higher than that in the controlled group, but not statistically significant ($P > 0.05$). **Conclusion** In aged hypertensive patients, RDW levels increase with the existence of atrial fibrillation and various types of atrial fibrillation exist will cause increased RDW levels, but RDW level on admission is not an independent predictor for occurrence new-onset atrial fibrillation in 90 days for hospitalized hypertensive patients.

[**Key words**] Hypertension; Erythrocyte aggregation; Atrial fibrillation; Aged, 80 and over

---

基金项目:军队保健专项科研课题(2012-12BJZ34)
作者简介:孙晓楠,博士,副主任医师,副教授,Email:nancysun301@ 126. com
通信作者:骆雷鸣,主任医师,Email:lleim@ sina. com

红细胞分布宽度(RDW)是反映红细胞变异性的指标,与红细胞的生成及降解受损有关,被认为可以反映体内慢性炎症状态及氧化应激的状况。有研究发现,RDW 水平是一种良好的预测评价指标,在多种心血管疾病中发挥重要作用[1]。在非心血管疾病的患者如外科术后的患者中,RDW 水平的升高则被证实与心房颤动关系密切[2]。心房颤动作为老年人最常见的心律失常之一,肥胖、增龄,高血压都是其发生的危险因素,在危险因素群集的超老年高血压患者中,RDW 水平与心房颤动之间是否存在关系,目前并不清楚,本研究对此进行初步探讨。

1　对象与方法

1.1　研究对象　连续入选 2011 年 1 月至 2013 年 12 月期间在解放军总医院老年心血管内科住院治疗的年龄超过 80 岁的高血压患者 341 例。研究设计通过解放军总医院伦理委员会的审核,本研究获得全部患者的知情同意。高血压的诊断标准参见参照 2010 年《中国高血压防治指南》。

1.2　研究方法

1.2.1　一般情况　采集入选患者年龄、性别及既往病史情况,测量入选患者一般情况,如身高、体质量、静息心率、收缩压和舒张压。

1.2.2　血液检测指标　所有入选患者入院时采血送检血常规(包括白细胞、红细胞、血红蛋白、红细胞分布宽度等指标)及血清总胆固醇(TC)、三酰甘油(TG)、低密度脂蛋白胆固醇(LDL-C)、高密度脂蛋白胆固醇(HDL-C)、空腹血糖、糖化血红蛋白等生化指标。所有检测由解放军总医院检验科及生化科完成。

1.2.3　特殊检查　常规检查标准 12 导联体表心电图和心脏超声检查。心脏超声采集下列参数:左心房内径、舒张末期左心室内径(LVEDD)、收缩末期左心室内径(LVESD)、室间隔厚度、左室后壁厚度和左室射血分数、E 峰、A 峰、E/A 等。

1.2.4　随访及参数采集　所有入选的研究对象均完成 90 d 的随访。采用病历复习结合电话访问的随访方式,采集相关事件的发生状况。

1.3　统计学处理　采用 SPSS22.0 软件包对数据进行统计分析,对于连续性定量资料,以 $\bar{x} \pm s$ 表示,采用独立样本 t 检验比较组间差异;对于定性资料,采用 χ^2 检验比较组间差异;采用 Logistic 回归分析相关性。$P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2　结果

2.1　一般情况　选 80 岁以上高龄高血压患者 341 例,其中男性 328 例(96.2%),平均年龄(87.4 ± 5.2)岁。入选高血压患者中具有心房颤动病史共 95 例(27.86%),其中阵发性心房颤动 67 例(70.53%),持续性心房颤动 15 例(15.78%),永久性心房颤动 13 例(13.69%)。

2.2　心房颤动的高血压患者情况　根据研究对象是否有心房颤动将患者进行分组,对两组情况进行比较分析,部分结果如表 1 所示。患者年龄、入院原因、血压水平、糖脂代谢相关指标比较,差异无统计学意义($P>0.05$)。房颤患者 RDW 水平明显高于不合并房颤患者,进一步分类分析发现不同类型的心房颤动对于 RDW 水平影响不大($F=0.902$, $P=0.409$)。

2.3　高血压合并心房颤动患者危险因素的相关分析　采用二元 Logistic 回归分析,结果如表 2 所示。RDW($OR=1.177$, 95% CI:1.037 ~ 1.213)及左房内径($OR=1.180$, 95% CI:1.046 ~ 1.330)都是心房颤动的独立危险因子。

2.4　RDW 的 ROC 曲线　曲线下面积 AUC 为 0.597(95% CI:0.525 ~ 0.669, $P=0.006$),截断界值点为 RDW = 13.05%,敏感性70.4%,特异性 65.0%。

2.5　高血压患者 RDW 水平的影响因素分析　单因素相关分析结果如表 3 所示,RDW 水平与研究对象的血红蛋白水平、左室射血分数、是否有心房颤动密切相关,而与患者年龄、性别、血压水平、CRP 水平、左房内径无相关性。还应注意的是慢性心力衰竭病史同样与 RDW 水平密切相关($r=0.107$, $P=0.048$)。多因素回归分结果显示血红蛋白水平($P=0.0001$)、左室射血分数($P=0.026$)、合并心房颤动($P=0.004$)均是 RDW 水平的独立影响因素。

2.6　RDW 水平对于短期新发心房颤动事件(NOAF)的预测作用　入选患者随访 90 d,共发生 NOAF 11 例,其中入院 7 d 内发生 4 例,30 d 内发生

表 1　合并与不合并心房颤动的高龄高血压患者相关指标比较($\bar{x} \pm s$)

组别	例数	体质量指数(kg/m^2)	左室舒张末内径(mm)	左房内径(mm)	射血分数(%)	红细胞分布宽度(%)
无心房颤动	246	23.90 ± 3.09	33.99 ± 4.24	34.72 ± 8.74	46.26 ± 13.55	13.54 ± 1.34
有心房颤动	95	24.75 ± 3.05	33.05 ± 3.56	39.43 ± 6.98	43.36 ± 13.57	13.96 ± 1.41
P 值		0.045	0.177	0.000	0.078	0.010

表 2　高龄高血压患者合并心房颤动患者危险因素的回归分析结果

危险因素	β 值	标准误	P 值	OR 值
RDW	0.163	0.046	0.009	1.177
LVEF	-0.041	0.026	0.117	0.959
BMI	0.087	0.070	0.214	1.091
左房内径	0.165	0.061	0.007	1.180

表 3　高龄高血压患者 RDW 的影响因素分析($n=341$)

统计学结果	r 值	P 值
体质量指数	-0.051	0.406
血红蛋白	-0.275	0.000
CRP	0.028	0.659
左房内径	0.017	0.818
LVEF	-0.159	0.003
心房颤动	0.139	0.010

10 例,根据入选对象是否发生心房颤动情况对患者进行分组,并对相关指标进行比较,结果如表 4 所示。NOAF组与非 NOAF 组年龄、体质量指数、血压水平、RDW 水平、血小板分布宽度、中性粒细胞(淋巴细胞)、左房内径、Pro-BNP 比较,均差异无统计学意义($P>0.05$)。

回归分析显示,LVEF 是住院高血压患者新发心房颤动的独立保护因子,即较高的左室射血分数预示新发心房颤动的发生率减低($OR=0.932$,95% CI:0.874~0.993,$P=0.030$),而入院时 RDW 水平并不是高血压患者 NOAF 的独立预测因子($OR=1.049$,95% CI:0.720~1.530,$P=0.802$)。

3　讨论

随着近几年研究的进展,越来越多的人认识到 RDW 不仅仅是一个红细胞形态的描述指标,它能为临床提供更为丰富的信息。在接受 PCI 治疗的 STEMI患者中,RDW 水平大于 14 是全因死亡率增加的独立危险因子[3],在接受初次 PCI 治疗患者中,RDW 是该类患者主要心血管事件发生良好预测因子[4]。而一项针对社区获得性肺炎的为期 3 年的研究也显示,RDW 水平增高是死亡率增加及不良预后的独立预测因子[5],故 RDW 水平变化在临床日益受到重视。本研究则首次在高龄高血压患者中发现,RDW 水平的变化与患者是否有心房颤动病史密切相关,即各种类型心房颤动存在都会造成 RDW 水平的升高,但 RDW 水平升高并不是高血压住院患者 90 d 内新发心房颤动事件的独立预测因子,LVEF 是住院高血压患者新发心房颤动的独立保护因子,心功能较好的患者其新发心房颤动的发生率减低($OR=0.932$,95% CI:0.874~0.993,$P=0.030$)。

心房颤动是老年人最常见的心律失常之一,也被认为与心脏不良事件密切相关。慢性炎症状态被认为是心房颤动发生的重要机制之一,评价炎性因子水平的变化能够对于心房颤动的发生发展做出全面的判断。但现有临床炎症指标如 CRP 等对于心房颤动患者评价作用并不理想[6]。RDW 作为一种新的评价指标进入到临床视野中。对于 117 例非瓣膜病心房颤动患者的研究发现,年龄、性别、血压水平、血红蛋白水平及是否存在心房颤动是该类患者 RDW 水平变化的决定因子,RDW、hs-CRP、左房容量是心房颤动的独立预测因子[7]。本研究结果与其并不完全相同,在高龄老年患者中,年龄、血压水平影响并不明显,而 LVEF 水平对于 RDW 的变化具有重要意义。

我们研究发现高血患者左室射血分数和既往的慢性心力衰竭病史是 RDW 水平的重要影响因素,心功能的变化会造成 RDW 水平的变化[8],在扩张性心肌病及缺血性心脏病造成的心力衰竭患者中,NT-proBNP水平及 RDW 两个指标具有良好的相关性,联合应用这两个指标大大提高了对心力衰竭患者不良事件的预测性[9]。在我们的研究中,则并没有发现这两者之间的相互作用,可能与我们所入选的研究对象年龄偏大有关系。

Lee 等[10]对于阵发性心房颤动患者为期平均 4.8 年的随访研究显示,RDW 水平升高将会增加新发卒中及出血的风险,是阵发性心房颤动预后的良好评价因子,这可能与 RDW 水平升高将会增加阵发性心房颤动的复发有关[11]。接受心脏手术后患者术后心房颤动的发生率增高,而这种心房颤动多与

表 4　不同结局患者情况比较

组别	例数	急性呼吸道感染[例(%)]	入院心率($\bar{x}\pm s$,次/分)	空腹血糖($\bar{x}\pm s$,mmol/L)	LVEF($\bar{x}\pm s$,%)
非 NOAF 组	330	181(54.85)	74.51±15.01	6.94±2.53	45.81±13.65
NOAF 组	11	11(100.00)	94.09±24.32	8.93±4.04	34.9±5.52
P 值		0.002	0.000	0.016	0.028

不良事件关系密切。对于这部分患者的研究发现，RDW 是术后心房颤动发生的唯一独立预测因子（$OR = 1.46$，95% CI：1.078 ~ 1.994，$P = 0.015$）[12]。对于接受射频消融治疗的心房颤动患者，RDW 是复发的独立危险预测因子，其水平大于 13.75% 对于预测心房颤动复发的敏感性为 78%，特异性为 70%[13-14]，而有的学者认为，这种对于射频消融后心房颤动复发的作用在心力衰竭的患者中更为明显[14]。在本研究中，RDW 水平并不是 90 d 随访过程中新发心房颤动的独立预测因子，与上述结果似乎存在一定的矛盾，出现这种情况可能与随访时间较短以及高龄高血压患者合并疾病较多有关。

研究入选对象是包括感染在内的多种原因住院治疗的高龄高血压患者，其入院原因多样，且随访时间只有 90 d，只观察了近期事件的情况，在随访的过程中没能动态追踪 RDW 的改变都是本研究的局限性所在。

参考文献

[1] DANESE E, LIPPI G, MONTAGNANA M. Red blood cell distribution width and cardiovascular diseases[J]. J Thorac Dis, 2015, 7(10): E402-E411.

[2] KORANTZOPOULOS P, LIU T. RDW as a marker of postoperative atrial fibrillation[J]. Int J Card, 2015, 191: 109.

[3] 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): 976-979.

[4] ISIK T, KURT M, TANBOGA IH, et al. The impact of admission red cell distribution width on long-term cardiovascular events after primary percutaneous intervention: a four-year prospective study[J]. Cardiol J, 2016, 23(3): 281-288.

[5] BELLO S, FANDOS S, LASIERRA AB, et al. Red blood cell distribution width[RDW]and long-term mortality after community-acquired pneumonia. A comparison with proadrenomedullin[J]. Respir Med, 2015, 109(9): 1193-1206.

[6] ELLINOR PT, LOW A, PATTON KK, et al. C-Reactive protein in lone atrial fibrillation[J]. Am J Cardiol, 2006, 97(9): 1346-1350.

[7] GUNGOR B, OZCAN KS, ERDINLER I, et al. Elevated levels of RDW is associated with non-valvular atrial fibrillation[J]. J Thromb Thrombolysis, 2014, 37(4): 404-410.

[8] ALLEN LA, FELKER GM, MEHRA MR, et al. Validation and potential mechanisms of red cell distribution width as a prognostic marker in heart failure[J]. J Card Fail, 2010, 16(3): 230-238.

[9] ZHANG Y, WANG Y, KANG JS, et al. Differences in the predictive value of red cell distribution width for the mortality of patients with heart failure due to various heart diseases[J]. JGC, 2015, 12(6): 647-654.

[10] LEE KH, PARK HW, CHO JG, et al. Red cell distribution width as a novel predictor for clinical outcomes in patients with paroxysmal atrial fibrillation[J]. Europace, 2015, 17 Suppl 2: 83-88.

[11] ADAMSSON ERYD S, BORNE Y, MELANDER O, et al. Red blood cell distribution width is associated with incidence of atrial fibrillation[J]. J Intern Med, 2014, 275(1): 84-92.

[12] KORANTZOPOULOS P, SONTIS N, LIU T, et al. Association between red blood cell distribution width and postoperative atrial fibrillation after cardiac surgery: a pilot observational study[J]. Int J Card, 2015, 185: 19-21.

[13] GURSES KM, YALCIN MU, KOCYIGIT D, et al. Red blood cell distribution width predicts outcome of cryoballoon-based atrial fibrillation ablationl[J]. J Interv Card Electrophysiol, 2015, 42(1): 51-58.

[14] YANAGISAWA S, INDEN Y, KATO H, et al. Elevated Red Blood Cell Distribution Width Predicts Recurrence After Catheter Ablation for Atrial Fibrillation in Patients With Heart Failure-Comparison With Non-Heart Failure Patients[J]. Circ J, 2016, 80(3): 627-638.

（收稿日期：2016-08-20）

关注《中国临床保健杂志》官方微信　免费浏览期刊内容

微信公众平台的开通，给杂志的读者、作者、编者增加了一个互动交流的渠道。杂志的优秀论文、专题征稿活动、出刊情况、会议通知等在杂志网站上发布的同时会在平台上即时推送，读者可以通过微信平台免费阅读 2013 年第 1 期至今的所有本刊内容。

关注我们：（1）打开微信，点击下方“发现”，再点击“扫一扫”，扫描本刊二维码关注即可。（2）打开微信，点击右上方“ + ”按钮，点击“添加朋友”，输入本刊微信公众平台号码，搜索后关注即可。

《中国临床保健杂志》微信公众平台号码：ZGLCBJZZ

《中国临床保健杂志》微信公众平台二维码：