

引用本文:刘丹丹,王亚峰.红细胞分布宽度与儿童过敏性紫癜肾炎病情预后的相关性分析[J].安徽医药,2022,26(3):496-500.DOI:10.3969/j.issn.1009-6469.2022.03.017.

◇临床医学◇



红细胞分布宽度与儿童过敏性紫癜肾炎病情预后的相关性分析

刘丹丹^a,王亚峰^b

作者单位:郑州大学附属儿童医院(河南省儿童医院、郑州儿童医院),^a肾脏风湿科,

^b河南省小儿血液医学重点实验室,河南 郑州 450018

基金项目:河南省医学科技攻关计划联合共建项目(LHGJ20190934)

摘要: 目的 探讨红细胞分布宽度(RDW)与儿童过敏性紫癜肾炎(HSPN)病情轻重程度的相关性。方法 回顾性分析2016年1月至2018年12月在郑州大学附属儿童医院肾脏风湿科住院的HSPN病儿的资料,同时以同期健康体检儿童作为对照组。分析HSPN病儿在入院时和对照组在体检时的白细胞计数、血红蛋白、血小板、RDW、红细胞沉降率(ESR)和24 h尿蛋白定量。同时根据肾活检肾小球病理的分级标准,比较不同病理分级HSPN病儿的临床及实验室检测指标。结果 两组资料共纳入182例,其中HSPN病儿82例,健康对照组100例。HSPN组病儿的白细胞 $[(11.50\pm 4.12)\times 10^9/L]$ 比 $[(6.60\pm 1.18)\times 10^9/L]$ 、血小板 $[(270\pm 96)\times 10^9/L]$ 比 $[(227\pm 73)\times 10^9/L]$ 、RDW $[(13.30\pm 0.49)\%]$ 比 $[(13.08\pm 0.73)\%]$ 和ESR $[(12\pm 4)mm/h]$ 比 $[(7\pm 2)mm/h]$ 均明显高于健康对照组($P<0.05$)。白细胞、血小板、ESR在不同病理分级病儿中差异无统计学意义($P>0.05$),而血红蛋白、RDW和24 h尿蛋白定量则差异有统计学意义($P<0.05$)。logistic回归分析后显示RDW($OR=5.787, P=0.021$)和24 h尿蛋白定量($OR=1.046, P=0.008$)是HSPN病儿肾活检病理分级轻重程度的危险因素。ROC曲线显示曲线下面积为0.793, $P<0.001$;当截点为13.35%时, RDW预测HSPN病儿不同肾活检病理分级轻重程度的灵敏度为62.3%,特异度为90.5%。RDW水平在肾病水平蛋白尿组中明显高于非肾病水平蛋白尿组($P<0.001$), RDW与24 h尿蛋白定量呈正相关性($r=0.454, P<0.001$)。结论 RDW在HSPN病儿中升高,可作为HSPN病儿病情轻重程度评估的早期预警标志物。

关键词: 紫癜,过敏性; 儿童; 过敏性紫癜肾炎; 红细胞分布宽度; 蛋白尿; 相关性

Association analysis between red blood cell distribution width and prognosis of Henoch-Schönlein purpura nephritis in children

LIU Dandan^a, WANG Yafeng^b

Author Affiliation:^aDepartment of Nephrology and Rheumatology, ^bHenan Medical Key Laboratory of Pediatrics Hematology, Children's Hospital Affiliated to Zhengzhou University, Henan Children's Hospital, Zhengzhou Children's Hospital, Zhengzhou, Henan 450018, China

Abstract: **Objective** To investigate the association between red blood cell distribution width (RDW) and prognosis of Henoch-Schönlein purpuric nephritis (HSPN) in children. **Methods** The data from hospitalized HSPN patients from January 2016 to December 2018 in the Department of Nephrology and Rheumatology of Children's Hospital Affiliated to Zhengzhou University were retrospective analyzed, and healthy children who underwent physical examination during the same period were selected as the control group. White blood cell (WBC) counts, hemoglobin (HGB), platelet (PLT), RDW, erythrocyte sedimentation rate (ESR), and 24-hour urine protein level were analyzed at admission for HSNP patients and the control group children. According to the grade criteria of renal biopsy pathology, the clinical data and laboratory test indicators of children with different pathological grades of HSPN were compared. **Results** A total of 182 cases were included in the two groups, including 82 children with HSPN and 100 healthy children. The WBC $[(11.50\pm 4.12)\times 10^9/L]$ vs. $[(6.60\pm 1.18)\times 10^9/L]$, PLT $[(270\pm 96)\times 10^9/L]$ vs. $[(227\pm 73)\times 10^9/L]$, RDW $[(13.30\pm 0.49)\%]$ vs. $[(13.08\pm 0.73)\%]$, and ESR $[(12\pm 4)mm/h]$ vs. $[(7\pm 2)mm/h]$ in the HSPN group were significantly higher than those in the healthy control group ($P<0.05$). There was no significant difference in WBC, PLT and ESR in children with different pathological grades ($P>0.05$), while there were statistical differences in HGB, RDW and 24h urine protein level ($P<0.05$). Logistic regression analysis showed that RDW ($OR=5.787, P=0.021$) and 24h urine protein level ($OR=1.046, P=0.008$) were risk factors for different grades of renal biopsy in HSPN children. The ROC curve showed that the area under the curve was 0.793, $P<0.001$, when the cut-off value was 13.35%, the sensitivity of RDW in predicting the different renal biopsy pathological grades in children with HSPN was 62.3%, and the specificity was 90.5%. The level of RDW in the nephrotic range proteinuria group was significantly higher than that in the non-nephrotic range proteinuria group ($P<0.001$). There was

a positive correlation between RDW and 24h urine protein level ($r=0.454$, $P<0.001$). **Conclusion** RDW is elevated in children with HSPN, and it might be an early warning marker for the assessment of HSPN in children.

Key words: Purpura, schoenlein-henoch; Children; Henoch-Schönlein purpura nephritis; Red blood cell distribution width; Proteinuria; Correlation

过敏性紫癜肾炎(Henoch-Schönlein purpura nephritis, HSPN)是过敏性紫癜(Henoch-Schönlein purpura, HSP)患儿中较为常见且严重的并发症,有部分HSPN患儿出现肾病综合征或肾功能衰竭,少部分患儿最终发展为慢性肾脏病或终末期肾病,目前已成为儿科最常见的继发性肾小球疾病之一^[1-2]。红细胞分布宽度(red blood cell distribution width, RDW)是血常规报告中的一个参数,反映了机体循环中红细胞大小的变化。RDW传统上主要用于区分贫血的类型,但在近年来,一些研究表明RDW与心血管、肝脏和肾脏疾病有密切的相关性^[3-5]。最近,有学者报道RDW的变化与川崎病及HSP等血管炎疾病的病情发展存在一定相关性^[6-7],提示RDW可能是HSPN疾病发展过程中的一个独立危险因素,但目前国内外对其与HSPN病情程度相关性的研究仍然缺少充足的依据。因此,本研究通过回顾性分析HSPN患儿和健康对照组儿童的临床及实验室资料,旨在探讨RDW与HSPN病情预后的关系,并分析其能否作为HSPN病情严重程度的风险预测因素。

1 资料与方法

1.1 一般资料 以2016年1月至2018年12月在郑州大学附属儿童医院肾脏风湿科住院新诊断的82例HSPN患儿为研究对象,其中男36例,女46例,中位年龄7岁,年龄范围为5~14岁,所有入组的HSPN患儿均符合该疾病的诊断标准^[1],且均接受了肾活检病理检查,诊断HSPN前无糖皮质激素或免疫抑制剂治疗史,排除血液系统疾病、恶性肿瘤、免疫缺陷性疾病及代谢性疾病。以100例来该院进行体检的健康儿童为对照组,其中男46例,女54例,中位年龄8岁,年龄范围为4~13岁,排除自身免疫性疾病、过敏性疾病、血液系统疾病、脏器功能不全以及糖皮质激素或免疫抑制剂用药者。两组资料的一般情况详见表1。病儿的法定监护人均知情同意,本研究符合《世界医学协会赫尔辛基宣言》相关要求。

1.2 研究方法 回顾性分析HSPN患儿和对照组儿童的临床记录资料,分析HSPN患儿在入院时和对照组在体检时的白细胞计数、血红蛋白、血小板、RDW、红细胞沉降率(ESR)和24 h尿蛋白定量。根据肾活检肾小球病理的分级标准^[1],对其进行如下

分级:I级为肾小球轻微异常;II级为单纯系膜增生;III级为系膜增生,伴有<50%肾小球新月体形成和(或)节段性病变(硬化、粘连、血栓、坏死);IV级为病变同III级,50%~75%的肾小球伴有上述病变;V级为膜增生性肾小球肾炎。在本研究入组的82例HSPN患儿的肾活检病理分级中,共有I~II级患儿21例,III~V级患儿61例。

血常规(白细胞、血红蛋白、血小板、RDW)检测采用的是迈瑞BC-5380全自动血液分析仪(深圳迈瑞生物医疗电子股份有限公司,中国)。ESR检测采用的是Monitor-100全自动血沉分析仪(ELACTA LAB,意大利)。收集HSPN患儿24 h尿液并进行计量,采用Roche-C8000全自动生化分析仪(罗氏公司,瑞士)测定尿蛋白浓度,并计算24 h尿蛋白总量。

1.3 统计学方法 所有数据均以SPSS 17.0统计软件进行处理。通过Kolmogorov-Smirnov正态性检验确定连续数据的正态性。连续变量表示为 $\bar{x} \pm s$ 或中位数(下、上四分位数) $[M(P_{25}, P_{75})]$,分类变量表示为百分比。两组独立样本比较,对正态分布计量资料采用成组 t 检验;对非正态分布计量资料采用Wilcoxon秩和检验。分类变量资料采用 χ^2 检验。采用多因素二分类logistic回归分析不同肾活检病理分级的HSPN患儿的血液学指标危险因素。对HSPN患儿RDW与24 h尿蛋白定量进行Pearson相关性分析。运用受试者工作特征曲线(ROC曲线)及曲线下面积(AUC)对RDW评估HSPN患儿肾活检病理分级的准确性、灵敏度和特异度进行分析。 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 HSPN患儿和健康对照组儿童的临床特征及血液学检测指标比较 两组资料共纳入182例,其中HSPN患儿82例,健康对照组100例,两组资料的性别、年龄均差异无统计学意义($P>0.05$)。实验室检测资料中,HSPN组患儿的白细胞、血小板、RDW和ESR均明显高于健康对照组,而血红蛋白则低于健康对照组,均差异有统计学意义($P<0.05$)。见表1。

2.2 不同肾活检病理分级HSPN患儿的血液学指标与相关危险因素分析 为了探索血液学指标在不同肾活检病理分级在HSPN患儿中的疾病预测价

表1 过敏性紫癜肾炎(HSPN)患儿和健康对照组儿童的临床特征及血液学检测指标比较

项目	健康对照组(<i>n</i> =100)	HSPN组(<i>n</i> =82)	<i>t</i> (χ^2)[<i>Z</i>]值	<i>P</i> 值
年龄[岁, <i>M</i> (<i>P</i> ₂₅ , <i>P</i> ₇₅)]	8.0(7.0, 9.0)	7.0(7.0, 9.0)	[0.09]	0.928
性别(男/女)/例	46/54	36/46	(0.08)	0.777
白细胞/($\times 10^9/L$, $\bar{x} \pm s$)	6.60 $\pm$ 1.18	11.50 $\pm$ 4.12	-41.02	<0.001
血红蛋白/(g/L, $\bar{x} \pm s$)	127.7 $\pm$ 8.0	125.0 $\pm$ 7.6	2.31	0.018
血小板/($\times 10^9/L$, $\bar{x} \pm s$)	227 $\pm$ 73	270 $\pm$ 96	-12.59	<0.001
红细胞分布宽度/(%, $\bar{x} \pm s$)	13.08 $\pm$ 0.73	13.30 $\pm$ 0.49	-20.30	<0.001
红细胞沉降率/(mm/h, $\bar{x} \pm s$)	7 $\pm$ 2	12 $\pm$ 4	-44.48	<0.001
24 h尿蛋白定量/[mg/kg, <i>M</i> (<i>P</i> ₂₅ , <i>P</i> ₇₅)]	—	51.3(0.0, 80.2)	—	—

值,根据病理分级与临床特征,分别对病理分级较轻(I~II级)和较重(III~V级)的病儿进行了比较。与表1结果不同的是,白细胞、血小板、ESR在不同病理分级病儿中差异无统计学意义($P>0.05$),而血红蛋白、RDW和24 h尿蛋白定量在不同病理分级病儿中差异有统计学意义($P<0.05$),见表2。将血红蛋白、RDW和24 h尿蛋白定量进行多因素logistic回归分析后,发现RDW($OR=5.787$, 95% CI : 1.308~25.603, $P=0.021$)和24 h尿蛋白定量($OR=1.046$, 95% CI : 1.012~1.082, $P=0.008$)是HSPN病儿肾活检病理分级轻重程度的危险因素,见表3。

表3 过敏性紫癜肾炎病儿82例不同肾活检病理分级相关危险因素的多因素logistic回归分析

因素	回归系数	标准误	OR值	95%CI	<i>P</i> 值
血红蛋白	0.079	0.045	1.082	0.992~1.181	0.076
红细胞分布宽度	1.756	0.759	5.787	1.308~25.603	0.021
24 h尿蛋白定量	0.045	0.017	1.046	1.012~1.082	0.008
常数项	-33.751	11.119	0.000		0.002

2.3 RDW对HSPN病儿不同肾活检病理分级轻重程度的早期预测价值 ROC曲线显示, RDW预测HSPN病儿在不同肾活检病理分级轻重程度时的曲线下面积为0.793, 95% CI 为0.694~0.892, $P<0.001$; 截点为13.35%时, RDW预测HSPN病儿在不同肾活检病理分级轻重程度的灵敏度为62.3%, 特异度为90.5%。见图1。

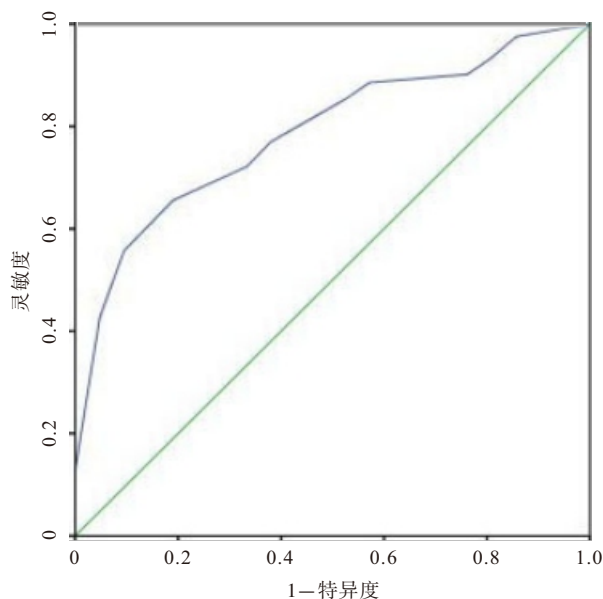


图1 过敏性紫癜肾炎病儿红细胞分布宽度与肾活检病理分级的ROC曲线

2.4 RDW在HSPN病儿中与不同程度蛋白尿水平的相关性分析 根据不同蛋白尿的水平^[1,8], 将HSPN病儿分为非肾病水平蛋白尿组[150 mg/d<24 h尿蛋白定量<50 mg/kg]和肾病水平蛋白尿组(24 h尿蛋白定量 ≥ 50 mg/kg)(24 h尿蛋白定量正常值: 每24小时0~150 mg/kg)。结果显示, RDW水平在肾病水平蛋白尿组(13.49 $\pm$ 0.46)%中明显高于非肾病水平蛋白尿组(13.10 $\pm$ 0.40)% ($t=3.87$, $P<0.001$)。Pearson相关性分析发现RDW与24 h尿蛋白定量呈正相关性($r=0.454$, $P<0.001$), 见图2。

表2 不同肾活检病理分级的过敏性紫癜肾炎病儿血液学指标与临床特点分析

项目	I~II级病儿(<i>n</i> =21)	III~V级病儿(<i>n</i> =61)	<i>t</i> (χ^2)[<i>Z</i>]值	<i>P</i> 值
年龄[岁, <i>M</i> (<i>P</i> ₂₅ , <i>P</i> ₇₅)]	7.0(6.5, 8.0)	7.0(7.0, 9.0)	[1.22]	0.295
性别(男/女)/例	8/13	25/36	(0.05)	0.816
白细胞/($\times 10^9/L$, $\bar{x} \pm s$)	10.96 $\pm$ 3.97	11.66 $\pm$ 4.20	-0.67	0.506
血红蛋白/(g/L, $\bar{x} \pm s$)	121.9 $\pm$ 7.0	126.0 $\pm$ 7.6	-2.42	0.033
血小板/($\times 10^9/L$, $\bar{x} \pm s$)	268 $\pm$ 100	271 $\pm$ 97	-0.12	0.908
红细胞分布宽度/(%, $\bar{x} \pm s$)	12.94 $\pm$ 0.37	13.43 $\pm$ 0.47	-6.79	0.000
红细胞沉降率/(mm/h, $\bar{x} \pm s$)	13 $\pm$ 4	12 $\pm$ 4	1.62	0.108
24 h尿蛋白定量/[mg/kg, <i>M</i> (<i>P</i> ₂₅ , <i>P</i> ₇₅)]	32.5(0.66, 6.6)	56.3(18.9, 80.2)	[-4.66]	<0.001

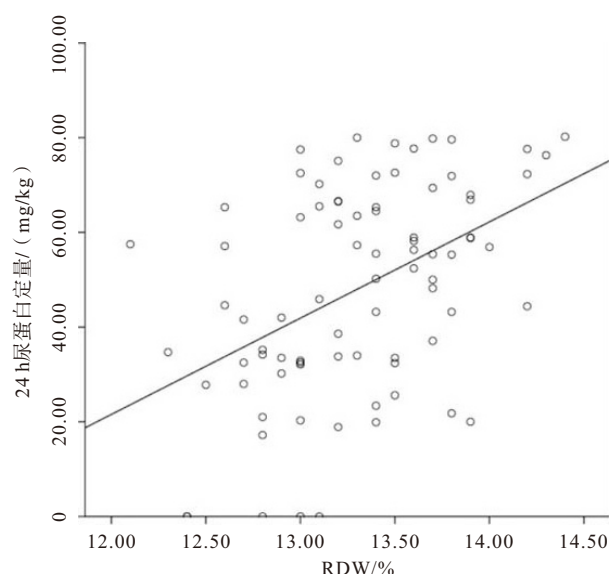


图2 过敏性紫癜肾炎患儿红细胞分布宽度(RDW)与24 h尿蛋白定量的相关性分析

3 讨论

RDW反映了机体循环红细胞大小的异质性, RDW升高表明红细胞有更大的可变性,并且提示可能存在红细胞破坏增加或者无效红细胞产生^[9]。近年来, RDW升高已被认为是败血症、中风和心力衰竭中重要的不良预后因素^[10-11]。这些研究结果提示改变红细胞体内平衡的因素,如全身性炎症,营养不良和肾功能受损,可能在潜在的病理过程中发挥了重要作用。此外,炎症状态和氧化应激也被认为是RDW的重要决定因素^[12],已有文献报道RDW和一些炎症疾病存在密切的相关性,如RDW可以作为炎症性肠病、Behçet病和系统性红斑狼疮病情发展的预测因素^[13-15],并且和炎症相关指标如C反应蛋白、ESR、肿瘤坏死因子- α 以及白介素-6存在相关性^[16]。氧化应激可有效地破坏红细胞膜,扰乱红细胞中的正常能量代谢,从而降低红细胞寿命,增加的氧化应激也可能在HSP以及HSPN的发病机制中起重要作用^[17]。在本研究中,结果显示HSPN组患儿的白细胞、血小板、RDW和ESR均明显高于健康对照组,对HSPN的肾活检病理结果进行分级后,发现只有血红蛋白、ESR和24 h尿蛋白定量在肾损伤较轻和较重的患儿之间存在明显差异,对这些可能的风险因素进行logistic回归分析后,发现RDW和24 h尿蛋白定量是HSPN患儿肾活检病理分级轻重程度的独立危险因素。在HSPN病人中,外周B淋巴细胞中 $\beta 1,3$ -半乳糖基转移酶的活性降低可能导致IgA1链区中末端 $\beta 1,3$ -半乳糖残基缺乏^[18]。由于肾小球膜和活化的肾小球系膜细胞中的免疫复合物沉积物可引起炎症细胞的增殖并产生炎症细胞因子,这些机制可能参与到了HSPN的发病过程

中^[19],所以与炎症反应密切相关的白细胞和ESR的升高可能受到了这些炎性细胞因子的影响。有研究推测HSPN患儿体内异常表达的促炎性细胞因子可以抑制红细胞成熟,导致红细胞体积缩小, RDW变异度增加,从而使得HSPN患儿RDW水平较健康儿童升高^[7]。

24 h尿蛋白定量作为HSPN患儿重要的检测指标,对HSPN的病情评估发挥了重要的作用。HSPN患儿尿蛋白含量与IgA水平呈正相关^[18]。IgE致敏肥大细胞促进血管活性物质的释放,并增加血管通透性,有利于IgA循环免疫复合物的沉积,使24 h尿蛋白定量随着HSPN的病理进展而增加^[20]。本研究发现RDW水平在肾病水平蛋白尿组中明显高于非肾病水平蛋白尿组,且RDW与24 h尿蛋白定量呈正相关性,这些结果提示从24 h尿蛋白定量这个角度侧面反映出RDW可能与HSPN的病情轻重程度有一定的关联性,与Ye等^[21]的研究结果相似。此外,为了提高诊断的准确性和效率,用ROC曲线进一步评估RDW对HSPN病情轻重程度的预测能力,结果显示曲线下面积为0.793,当截点为13.35%时, RDW预测HSPN患儿不同肾活检病理分级轻重程度的灵敏度为62.3%,特异度为90.5%,显示出RDW对评估HSPN病情轻重程度有较好的灵敏度和特异度。

综上所述,本研究结果表明RDW作为一项方便廉价的检测指标,可以评估HSPN患儿的病情预后,且具有良好的预测价值,可作为HSPN患儿病情程度评估的早期预警标志物。然而,本研究研究样本仍然较少,且未能同时检测相关的炎症因子,存在一些局限性,有待多中心、大样本量的病例纳入,进一步探讨RDW与HSPN病情发展中的关联性。

参考文献

- [1] 中华医学会儿科学分会肾脏学组. 紫癜性肾炎诊治循证指南(2016)[J]. 中华儿科杂志, 2017, 55(9): 647-651.
- [2] TAN J, TANG Y, XU Y, et al. The clinicopathological characteristics of Henoch-Schönlein purpura nephritis with presentation of nephrotic syndrome[J]. Kidney Blood Press Res, 2019, 44(4): 754-764.
- [3] ZHU M, HAN M, XIAO X, et al. Dynamic differences of red cell distribution width levels contribute to the differential diagnosis of hepatitis b virus-related chronic liver diseases: a case-control study[J]. Int J Med Sci, 2019, 16(5): 720-728.
- [4] ZHANG Q, CAO X, ZHOU J, et al. Red cell distribution width reflects the early stage residual renal function in peritoneal dialysis patients[J]. Saudi J Kidney Dis Transpl, 2018, 29(5): 1082-1091.
- [5] XANTHOPOULOS A, PAPAMICHALIS M, ZAJICHEK A, et al. In-hospital red blood cell distribution width change in patients

- with heart failure[J]. Eur J Heart Fail, 2019, 21(12): 1659-1661.
- [6] XU H, FU S, WANG W, et al. Predictive value of red blood cell distribution width for coronary artery lesions in patients with Kawasaki disease[J]. Cardiol Young, 2016, 26(6): 1151-1157.
- [7] 李新叶, 陆元奉, 唐慧荷, 等. 红细胞分布宽度在儿童过敏性紫癜中的研究[J/CD]. 中华临床医师杂志(电子版), 2019, 13(1): 7-12. DOI: 10.3877/cma.j.issn.1674-0785.2019.01.002.
- [8] 朱光华, 钮小玲, 黄文彦. 2012年KDIGO紫癜性肾炎临床实践指南解读[J]. 中华实用儿科临床杂志, 2013, 28(17): 1291-1293.
- [9] WIWANITKIT V. Plateletcrit, mean platelet volume, platelet distribution width: its expected values and correlation with parallel red blood cell parameters[J]. Clin Appl Thromb Hemost, 2004, 10(2): 175-178.
- [10] HAN YQ, ZHANG L, YAN L, et al. Red blood cell distribution width predicts long-term outcomes in sepsis patients admitted to the intensive care unit[J]. Clin Chim Acta, 2018, 487: 112-116.
- [11] LIPPI G, TARCHER G. Increased red blood cell distribution width and platelet-to-lymphocyte ratio for predicting all-cause mortality in patients with type 2 diabetes and advanced heart failure: a causal association or epiphenomenon? [J]. Kardiol Pol, 2019, 77(6): 587-588.
- [12] SEMBA RD, PATEL KV, FERRUCCI L, et al. Serum antioxidants and inflammation predict red cell distribution width in older women: the Women's Health and Aging Study I [J]. Clin Nutr, 2010, 29(5): 600-604.
- [13] AKKERMANS MD, VREUGDENHIL M, HENDRIKS DM, et al. Iron deficiency in inflammatory bowel disease: the use of zinc-protoporphyrin and red blood cell distribution width [J]. J Pediatr Gastroenterol Nutr, 2017, 64(6): 949-954.
- [14] AKSOY SN, SAVAS E, SUCU M, et al. Association between red blood cell distribution width and disease activity in patients with Behcet's disease[J]. J Int Med Res, 2015, 43(6): 765-773.
- [15] WINCUP C, PARNELL C, CLEANTHOS S, et al. Red cell distribution width correlates with fatigue levels in a diverse group of patients with systemic lupus erythematosus irrespective of anaemia status[J]. Clin Exp Rheumatol, 2019, 37(5): 852-854.
- [16] HE Y, LIU C, ZENG Z, et al. Red blood cell distribution width: a potential laboratory parameter for monitoring inflammation in rheumatoid arthritis[J]. Clin Rheumatol, 2018, 37(1): 161-167.
- [17] ANSARI FA, ALI SN, and MAHMOOD R. Sodium nitrite-induced oxidative stress causes membrane damage, oxidation protein, lipid peroxidation and alters major metabolic pathways in human erythrocytes [J]. Toxicol In Vitro, 2015, 29(7): 1878-1886.
- [18] PILLEBOUT E, JAMIN A, AYARI H, et al. Biomarkers of IgA vasculitis nephritis in children [J/OL]. PLoS One, 2017, 12(11): e0188718. DOI: 10.1371/journal.pone.0188718.
- [19] SHUIAI Z, HUIJUN S, WEIZHONG G, et al. Evaluation of TGF- β 1 and MCP-1 expression and tubulointerstitial fibrosis in children with Henoch-Schönlein purpura nephritis and IgA nephropathy: a clinical correlation [J]. Clinics (Sao Paulo), 2017, 72(2): 95-102.
- [20] NAKAZAWA S, IMAMURA R, KAWAMURA M, et al. Evaluation of IgA1 O-glycosylation in Henoch-Schönlein purpura nephritis using mass spectrometry [J]. Transplant Proc, 2019, 51(5): 1481-1487.
- [21] YE Q, SHANG SQ, LIU AM, et al. 24h urinary protein levels and urine protein/creatinine ratios could probably forecast the pathological classification of HSPN [J/OL]. PLoS One, 2015, 10(5): e0127767. DOI: 10.1371/journal.pone.0127767.

(收稿日期:2020-04-12,修回日期:2020-04-30)

引用本文:王建霞.经皮冠脉介入术前后血清多配体蛋白聚糖-4、心型脂肪酸结合蛋白、基质金属蛋白酶-9变化与心功能的关系[J].安徽医药,2022,26(3):500-504.DOI:10.3969/j.issn.1009-6469.2022.03.018.

◇临床医学◇



经皮冠脉介入术前后血清多配体蛋白聚糖-4、心型脂肪酸结合蛋白、基质金属蛋白酶-9变化与心功能的关系

王建霞

作者单位:潢川县人民医院检验科,河南 信阳 465150

摘要: **目的** 探讨急性心肌梗死(AMI)病人经皮冠脉介入术(PCI)前后的血清多配体蛋白聚糖-4(Syndecan-4)、心型脂肪酸结合蛋白(H-FABP)、基质金属蛋白酶-9(MMP-9)的变化及与心功能的关系。**方法** 选取2017年2月至2019年12月在潢川县人民医院实施PCI手术治疗的80例AMI病人(AMI组)以及同期40例健康体检者(对照组)作为研究对象,检测所有研究对象的血清Syndecan-4、H-FABP、MMP-9水平、左室射血分数(LVEF)、左室舒张末期内径(LVEDd)、左室收缩末期内径(LVEDs)、左室舒张末期容积(LVEDV)、左室收缩末期容积(LVESV)。**结果** PCI治疗前,AMI组病人血清Syndecan-4(1 644.21±202.82)ng/L、H-FABP(29.42±7.41)ng/L、MMP-9(39.61±8.02) μ mol/L均显著高于对照组[Syndecan-4(941.70±144.02)ng/L、H-FABP(83.61±20.53)ng/L、MMP-9(18.49±4.68) μ mol/L]($P<0.001$)。PCI治疗前,AMI组病人LVEF(54.08±5.72)显著低于对照组(64.01±3.80)($P<0.001$),LVEDd(47.61±3.22)mm、LVEDs(31.52±3.21)mm、LVEDV(97.61±24.33)mL、LVESV(46.47±15.21)mL均显著高于对照组[LVEDd(44.13±2.60)mm、LVEDs(26.03±2.93)mm、LVEDV(80.18±16.03)mL、LVESV(31.41±13.02)mL]($P<0.001$)。PCI治