

DOI: 10.3969/j.issn.1005-8982.2020.20.019
文章编号: 1005-8982(2020)20-0091-04

病毒性心肌炎患儿血清 IMA、h-FABP 水平变化及与心肌损害的相关性

焦书丽, 易庆军, 任丹

(绵阳市中心医院 儿科, 四川 绵阳 621000)

摘要: 目的 探讨病毒性心肌炎患儿血清缺血修饰白蛋白(IMA)、心型脂肪酸结合蛋白(h-FABP)水平变化, 并分析血清 IMA、h-FABP 水平与心肌损害的相关性。**方法** 选取 2016 年 10 月—2019 年 10 月在绵阳市中心医院确诊的病毒性心肌炎患儿 96 例作为观察组, 根据临床表现和相关检查, 将观察组分为轻症组(54 例)和重症组(42 例)。选取同期该院健康体检儿童 50 例作为对照组。采用白蛋白钴结合试验检测血清 IMA 浓度, 酶联免疫吸附试验检测血清 h-FABP 水平, 化学发光免疫分析法测定血清心肌钙蛋白 I 水平。采用 Pearson 法分析血清 IMA、h-FABP 水平与心肌损害的相关性。**结果** 观察组血清 IMA、h-FABP 水平较对照组高($P < 0.05$)。重症组血清 IMA、h-FABP 水平较轻症组高($P < 0.05$)。病毒性心肌炎患儿血清心肌钙蛋白 I 水平为 (0.26 ± 0.12) ng/ml。病毒性心肌炎患儿血清 IMA、h-FABP 水平与心肌钙蛋白 I 水平呈正相关($r = 0.803$ 和 0.851 , $P < 0.05$)。**结论** 病毒性心肌炎患儿存在血清 IMA、h-FABP 的高表达, 血清 IMA、h-FABP 水平随病情严重程度的增加而升高, 且与心肌损伤程度呈正相关, 具有良好的临床早期诊断及病情评估价值。

关键词: 心肌炎; 病毒性疾病; 缺血修饰白蛋白/蛋白; 心型脂肪酸结合蛋白/蛋白

中图分类号: R542.21

文献标识码: A

The level of serum IMA and h-FABP in children with viral myocarditis and its correlation with myocardial damage

Shu-Li Jiao, Qing-jun Yi, Dan Ren

(Department of Pediatrics, Mianyang Central Hospital, Mianyang, Sichuan 621000, China)

Abstract: Objective To investigate the changes in serum ischemic modified albumin (IMA) and heart-type fatty acid binding protein (h-FABP) levels in children with viral myocarditis (VMC), and to analyze the correlation between serum IMA and h-FABP levels and myocardial damage. **Methods** A total of 96 children with VMC confirmed in our hospital from October 2016 to October 2019 were selected as the observation group. According to the clinical manifestations and related inspections, the observation group was divided into the mild group ($n = 54$) and the severe group ($n = 42$). Another 50 children undergoing health examination in the same period were selected as the control group. The albumin-cobalt binding test was used to detect the concentration of IMA in serum. The enzyme-linked immunosorbent assay was used to detect the level of serum h-FABP. The chemiluminescence immunoassay was used to detect the level of serum cardiac troponin I (cTnI). Besides, the correlation between the levels of serum IMA and h-FABP and myocardial damage was explored by Pearson correlation analysis. **Results** The levels of serum IMA and h-FABP in the observation group were significantly higher than those in the control group ($P < 0.05$), while the levels of serum IMA and h-FABP in the severe group were higher than those in the mild group ($P < 0.05$).

Pearson correlation analysis showed that there was a positive correlation between the levels of serum IMA ($r = 0.803$), h-FABP ($r = 0.851$) and cTnI in children with VMC ($P < 0.05$). **Conclusions** There is high expression of IMA and h-FABP in children with VMC, and the levels of serum IMA and h-FABP in children with VMC increase with the severity of the disease and are positively correlated with the degree of myocardial damage, which is of significance in clinical early diagnosis and disease evaluation.

Keywords: viral myocarditis; ischemic modified albumin; heart-type fatty acid binding protein

病毒性心肌炎作为常见的小儿心血管疾病,是由柯萨奇病毒、巨细胞病毒及腺病毒等感染引起的心肌细胞炎症反应^[1]。当机体受到病毒感染后通常会发生炎症细胞浸润、心肌细胞变性坏死等病理变化,造成心肌损害^[2-3]。病毒性心肌炎可导致患儿心功能不全、心律失常等临床症状,严重者可发展为扩张型心肌病,甚至死亡^[4-5]。随着环境污染及气候变化,病毒性疾病的发病率呈逐年上升趋势,病毒性心肌炎的发病率也随之增加,且病死率较高,对青少年的身心健康造成了严重影响^[6]。缺血修饰白蛋白(IMA)是临床上检测早期心肌缺血的有效指标,在机体心肌细胞缺血后的 5 ~ 10 min 即可升高,具有出现早、敏感性高等特点^[7-8]。心型脂肪酸结合蛋白(h-FABP)同样是反映早期心肌缺血的有效指标,其相对分子质量小,具有特异性强、敏感性高的优势,在心肌梗死、心绞痛及心力衰竭的早期诊断及预后评估中的应用得到了广泛认可,是临床诊断心血管疾病的重要生化指标^[9-12]。笔者旨在研究不同程度病毒性心肌炎患儿的 IMA、h-FABP 水平变化,并分析 IMA、h-FABP 水平与患儿心肌损害的相关性,现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选取 2016 年 10 月—2019 年 10 月绵阳市中心医院确诊的病毒性心肌炎患儿 96 例作为观察组。其中,男性 67 例,女性 29 例;年龄 6 ~ 16 岁,平均(11.32 ± 3.14)岁。纳入标准:符合病毒性心肌炎的诊断标准^[13]。排除标准:有先天性心脏疾病者;肝肾功能不全者;临床资料不全者。根据临床表现和相关检查,将观察组分为轻症组 54 例和重症组 42 例。选取同期本院健康体检儿童 50 例作为对照组。其中,男性 33 例,女性 17 例;年龄 5 ~ 14 岁,平均(10.75 ± 2.36)岁。两组一般资料比较,差异无统计学意义($P > 0.05$),具有可比性。本研究经医院伦理委员会批准,患儿及家属均签署知情同意书。

1.2 方法

清晨抽取研究对象空腹静脉血 2 ml 注入促凝管中,20 min 后 3 000 r/min 离心 10 min,分离血清,收集上层血清并保存至 -80℃ 冰箱中待测。采用白蛋白钴结合试验检测血清中 IMA 浓度,IMA 含量以吸光度单位(ABSU)表示。全自动生化分析仪由美国贝克曼库尔特有限公司提供,试剂及试剂盒为配套提供。采用酶联免疫吸附试验检测血清 h-FABP 水平,试剂及试剂盒由上海西唐生物科技有限公司提供。采用化学发光免疫分析法测定血清心肌钙蛋白 I 水平。

1.3 统计学方法

数据分析采用 SPSS 22.0 统计软件。计量资料以均数 ± 标准差($\bar{x} \pm s$)表示,比较用 t 检验;相关性分析用 Pearson 法, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 观察组与对照组血清 IMA、h-FABP 水平比较

观察组与对照组血清 IMA、h-FABP 水平比较,差异有统计学意义($P < 0.05$),观察组较对照组高。见表 1。

2.2 重症组与轻症组血清 IMA、h-FABP 水平比较

重症组与轻症组血清 IMA、h-FABP 水平比较,差异有统计学意义($P < 0.05$),重症组较轻症组高。见表 2。

表 1 观察组与对照组血清 IMA、h-FABP 水平比较
($\bar{x} \pm s$)

组别	<i>n</i>	IMA/ABSU	h-FABP/($\mu\text{g/L}$)
对照组	50	0.26 ± 0.01	3.55 ± 2.03
观察组	96	0.75 ± 0.02	15.24 ± 7.92
<i>t</i> 值		6.925	5.214
<i>P</i> 值		0.000	0.010

表 2 重症组与轻症组血清 IMA、h-FABP 水平比较

组别	n	$(\bar{x} \pm s)$	
		IMA/ABSU	h-FABP/ ($\mu\text{g/L}$)
轻症组	54	0.71 \pm 0.02	10.37 \pm 5.54
重症组	42	0.83 \pm 0.01	17.06 \pm 8.50
t 值		5.573	7.894
P 值		0.009	0.000

2.3 病毒性心肌炎患儿血清心肌肌钙蛋白 I 水平

单维度散点图显示, 病毒性心肌炎患儿血清心肌肌钙蛋白 I 水平为 (0.26 ± 0.12) ng/ml, 反映病毒性心肌炎患儿心肌损害程度。见图 1。

2.4 病毒性心肌炎患儿血清 IMA、h-FABP 水平与心肌肌钙蛋白 I 水平的相关性

Pearson 分析显示, 病毒性心肌炎患儿血清 IMA、h-FABP 水平与心肌肌钙蛋白 I 水平呈正相关 ($r=0.803$ 和 0.851 , 均 $P=0.000$)。见图 2、3。

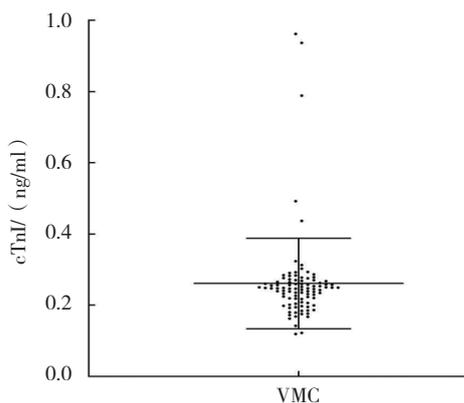


图 1 单维度散点图

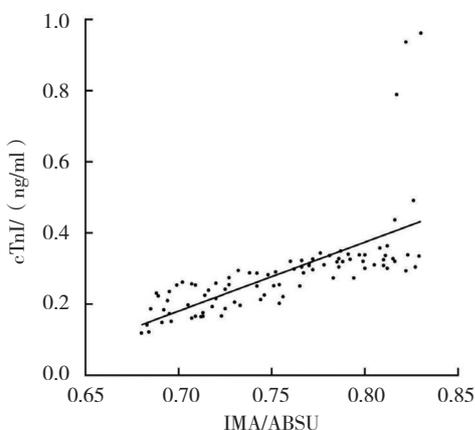


图 2 病毒性心肌炎患儿血清 IMA 水平与心肌肌钙蛋白 I 水平的相关性散点图

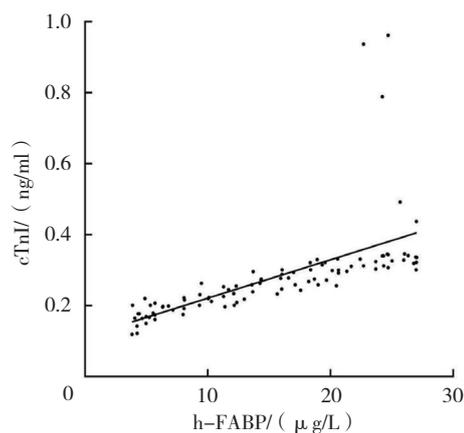


图 3 病毒性心肌炎患儿血清 h-FABP 水平与心肌肌钙蛋白 I 水平的相关性散点图

3 讨论

病毒性心肌炎是病毒引起的心肌局灶性或弥漫性间质炎症和纤维变性、溶解或坏死, 其中小儿病毒性心肌炎最为常见的诱因病毒为柯萨奇病毒, 在病毒性心肌炎中占 50%^[14-16]。病毒性心肌炎患儿主要有胸闷、心律不齐、心律失常、头晕乏力等临床表现^[17]。近年来, 病毒性心肌炎的发病率日益增加, 有调查表明其发病率为 2‰, 死亡率达 0.048‰, 严重危害患儿的身心健康和生命安全^[18]。病毒性心肌炎患儿的临床表现复杂多样, 早期诊断难度大, 并普遍会对患儿造成不同程度的心肌损伤^[19]。因此尽早预测、诊断病情并及时治疗, 避免病情进一步恶化, 从而降低死亡率变得尤为重要。

IMA 是临床用于诊断缺血性心肌损伤的重要指标, 心肌缺血时部分血白蛋白的氨基酸端发生改变, 与金属的结合能力减弱, 进而形成 IMA^[20]。IMA 在心肌缺血时快速升高, 具有极高的敏感性, 且能维持数小时, 其水平不受年龄、性别及种族的影响, 在心绞痛、心肌梗死、脑卒中等疾病的早期诊断评估中具有重要意义^[21-23]。h-FABP 作为重要的心肌细胞胞质蛋白, 心肌损伤后可迅速进入血浆, 是检测心肌损伤的关键指标^[24]。由于病毒性心肌炎患儿的心肌细胞处于不同程度的缺血缺氧状态, 需动用脂肪酸供能, 导致心肌细胞内 h-FABP 迅速升高^[25]。本研究结果显示, 观察组血清 IMA、h-FABP 水平均高于对照组, 重症组血清 IMA、h-FABP 水平均高于轻症组。结果表明, 病毒性心肌炎患儿存在血清 IMA、h-FABP 的高表达,

且血清 IMA、h-FABP 水平随病情严重程度的增加而升高。这与易辉建^[26]、阎蓉^[27]的研究结果基本一致。

本研究结果显示,病毒性心肌炎患儿血清 IMA、h-FABP 水平与心肌肌钙蛋白 I 呈正相关。结果表明,血清 IMA、h-FABP 与心肌肌钙蛋白 I 均为反映病毒性心肌炎患儿心肌损伤的诊断标志物,提示临床可通过检测血清 IMA、h-FABP 水平判断病情进展状况。

综上所述,病毒性心肌炎患儿存在血清 IMA、h-FABP 的高表达,血清 IMA、h-FABP 水平随病情严重程度的增加而升高,且与心肌损伤程度呈正相关,具有良好的临床早期诊断及病情评估价值。

参 考 文 献:

- [1] 刘曼曼,都鹏飞. 小儿病毒性心肌炎的诊断与治疗[J]. 中华全科医学, 2018, 16(5): 686-687.
- [2] 何梦娟. 病毒性心肌炎的诊断和治疗[J]. 世界最新医学信息文摘, 2018, 18(66): 98.
- [3] GURSU H A, CETIN I I, AZAK E, et al. The assessment of treatment outcomes in patients with acute viral myocarditis by speckle tracking and tissue Doppler methods[J]. Echocardiography, 2019, 36(9): 1666-1674.
- [4] NIKOLAOU M, LAZAROS G, KARAVIDAS A, et al. Recurrent viral myocarditis: the emerging link toward dilated cardiomyopathy[J]. Hellenic J Cardiol, 2018, 59(1): 60-63.
- [5] 赵妍,王文尧,田间,等. 成人急性病毒性心肌炎的临床表现与相关因素分析[J]. 中国循环杂志, 2019, 34(6): 592-596.
- [6] POLLACK A, KONTOROVICH A R, FUSTER V, et al. Viral myocarditis--diagnosis, treatment options, and current controversies[J]. Nat Rev Cardiol, 2015, 12(11): 670-680.
- [7] MISHRA B, PANDEY S, NIRLAULA S R, et al. Utility of ischemia modified albumin as an early marker for diagnosis of acute coronary syndrome[J]. J Nepal Health Res Counc, 2018, 16(1): 16-21.
- [8] 尚白雪,丁家望,汪心安. 缺血修饰性白蛋白临床研究进展[J]. 中国老年学杂志, 2019, 39(4): 981-985.
- [9] 王建飞,张晓红,施有为,等. 心型脂肪酸结合蛋白在急性心肌梗死中的超早期诊断价值[J]. 中国老年学杂志, 2018, 38(15): 3607-3609.
- [10] GEREDÉ D M, GULEC S, KILICKAP M, et al. Comparison of a qualitative measurement of heart-type fatty acid-binding protein with other cardiac markers as an early diagnostic marker in the diagnosis of non-ST-segment elevation myocardial infarction[J]. Cardiovasc J Afr, 2015, 26(6): 204-209.
- [11] 王江元,刘天明,袁宝山,等. H-FABP 和 cTnT 在老年心绞痛及心肌梗死中的应用价值[J]. 中国老年学杂志, 2016, 36(2): 314-316.
- [12] SHIRAKABE A, HATA N, KOBAYASHI N, et al. Serum heart-type fatty acid-binding protein level can be used to detect acute kidney injury on admission and predict an adverse outcome in patients with acute heart failure[J]. Circ J, 2015, 79(1): 119-128.
- [13] 中华医学会儿科学分会心血管学组,中华医学会儿科学分会心血管学组心肌炎协作组,中华儿科杂志编辑委员会,等. 儿童心肌炎诊断建议(2018年版)[J]. 中华儿科杂志, 2019, 57(2): 87-89.
- [14] 胡顺振,戴木森. 肌钙蛋白 I 在急性病毒性心肌炎病情评估及预后中的意义[J]. 中国卫生标准管理, 2019, 10(13): 24-26.
- [15] 唐玲玲. 病毒性心肌炎诊断分析[J]. 国际病毒学杂志, 2015, 22(z1): 172-174.
- [16] LI L, LI L, XIAO L L, et al. Progranulin ameliorates coxsackievirus-B3-induced viral myocarditis by downregulating Th1 and Th17 cells[J]. Exp Cell Res, 2018, 367(2): 241-250.
- [17] 白涛敏,张西嫔,卫丽. 血清心肌肌钙蛋白、丙二醛及超氧化物歧化酶在病毒性心肌炎患儿临床诊治中的价值分析[J]. 中国临床医生杂志, 2017, 45(12): 100-103.
- [18] HEYMANS S, ERIKSSON U, LEHTONEN J, et al. The quest for new approaches in myocarditis and inflammatory cardiomyopathy[J]. J Am Coll Cardiol, 2016, 68(21): 2348-2364.
- [19] 魏贤. 心肌损伤标志物联合检测对急性病毒性心肌炎的诊断[J]. 中国医药指南, 2018, 16(19): 126-127.
- [20] 付建平,张俊岭,扈晓霞,等. 血清缺血修饰白蛋白和同型半胱氨酸水平与冠心病患者心肌缺血程度的关系研究[J]. 实用心脑血管病杂志, 2019, 27(4): 13-16.
- [21] 周胜男,张子新. 缺血修饰白蛋白对非 ST 段抬高型急性冠状动脉综合征患者诊断及危险分层的评价研究[J]. 中国心血管病研究, 2018, 16(8): 719-723.
- [22] THIELMANN M, PASA S, HOLST T, et al. Heart-type fatty acid binding protein and ischemia-modified albumin for detection of myocardial infarction after coronary artery bypass graft surgery[J]. Ann Thorac Surg, 2017, 104(1): 130-137.
- [23] DEMIRTAS A O, KARABAG T, DEMIRTAS D. Ischemic modified albumin predicts critical coronary artery disease in unstable angina pectoris and non-st-elevation myocardial infarction[J]. J Clin Med Res, 2018, 10(7): 570-575.
- [24] YE X D, HE Y, WANG S, et al. Heart-type fatty acid binding protein (H-FABP) as a biomarker for acute myocardial injury and long-term post-ischemic prognosis[J]. Acta Pharmacol Sin, 2018, 39(7): 1155-1163.
- [25] 张永强,陈志,刘海仁,等. 丹红注射液对柯萨奇病毒 B3 所致病毒性心肌炎血清单核细胞趋化蛋白-1 及心型脂肪酸结合蛋白的影响及临床意义[J]. 中国医药导报, 2014, 11(12): 77-79.
- [26] 易辉建. 缺血修饰白蛋白与血清心肌肌钙蛋白 I 对小儿病毒性心肌炎的诊断价值[J]. 中国实用医刊, 2015, 42(7): 105-106.
- [27] 阎蓉. 几种常见心肌损伤生化标志物检测的应用价值[J]. 中国基层医药, 2014, 21(3): 418-419.

(李科 编辑)

本文引用格式: 焦书丽, 易庆军, 任丹. 病毒性心肌炎患儿血清 IMA、h-FABP 水平变化及与心肌损害的相关性[J]. 中国现代医学杂志, 2020, 30(20): 91-94.