

论著·临床研究

血清心肌酶谱、C-反应蛋白和血小板计数变化在儿童支气管肺炎中的意义

王 燕, 蒋昌科

(重庆医科大学附属永川医院儿科 402160)

摘要:目的 探讨血清心肌酶谱、C-反应蛋白(CRP)和血小板计数与儿童支气管肺炎的关系。方法 选择 2010 年 8 月至 2012 年 12 月该院确诊为支气管肺炎的 1 000 例患儿为研究对象(支气管肺炎组),根据患儿的临床症状严重程度分为轻症肺炎组和重症肺炎组;并以 1 000 例健康体检儿童为对照(对照组),分别测定其血液心肌酶谱、CRP 和血小板的变化情况。结果 支气管肺炎组心肌酶谱指标:天门冬氨酸氨基转移酶(AST)、乳酸脱氢酶(LDH)、 α -羟丁酸脱氢酶(α -HBDH)、血清肌酸激酶(CK)、CK 同工酶(CK-MB),血小板计数和 CRP 水平均显著高于对照组,差异有统计学意义($P < 0.05$);而在重症肺炎组中,AST、LDH、 α -HBDH、CK、CK-MB、血小板计数和 CRP 的升高比例亦显著高于轻症肺炎组,差异有统计学意义($P < 0.05$)。结论 心肌酶谱、CRP 和血小板联合检测对支气管肺炎的鉴别和诊断有较高特异度,尤其提高了对重症支气管肺炎鉴别的灵敏度。

关键词:C-反应蛋白;血小板计数;支气管肺炎;儿童

doi:10.3969/j.issn.1671-8348.2014.09.021

文献标识码:A

文章编号:1671-8348(2014)09-1083-02

The significance of myocardial enzyme, C-reactive protein and platelet count in children with bronchial pneumonia

Wang Yan, Jiang Changke

(Department of Pediatrics, Yongchuan Affiliated Hospital of Chongqing Medical University, Chongqing 402160, China)

Abstract: Objective To explore the relationship between bronchial pneumonia in children and the level of myocardial enzyme, C-reactive protein (CRP) and platelet count. **Methods** 1 000 cases of children with bronchial pneumonia from August 2010 to December 2010 were retrospectively analyzed (bronchial pneumonia group). According to the clinical symptom severity, the children were divided into mild bronchial pneumonia group and severe bronchial pneumonia. 1 000 healthy children were recruited in control group (control group), and the changes of myocardial enzyme, platelet count and CRP were tested. **Results** The myocardial enzyme, including aminotransferase (AST), lactate dehydrogenase (LDH), α -hydroxybutyric acid dehydrogenase (α -HBDH), serum creatine kinase (CK), CK isoenzyme (CK-MB), platelet count and CRP in bronchial pneumonia group were all higher than that of control group ($P < 0.05$); In the severe bronchial pneumonia group, the increased rate of AST, LDH, α -HBDH, CK, CK-MB, platelet count and CRP indicators were significant higher than that in the mild pneumonia group ($P < 0.05$). **Conclusion** The determination of myocardial enzyme, platelet count and CRP would be useful and helpful for the diagnosis of children bronchial pneumonia, in particular the severe bronchial pneumonia.

Key words: C-reactive protein; platelet count; bronchial pneumonia; child

支气管肺炎是儿童常见的呼吸道感染性疾病,尤以冬、春寒冷季节最为多见^[1]。支气管肺炎可分为轻症和重症两种,其中轻症病例预后好,而重症病例由于易诱发心力衰竭、脓气胸、中毒性脑病等并发症,病死率较高^[2]。在诊断、治疗支气管肺炎及预后判断时,临床医师时常面临着依赖独立、单一的生化检测指标难以准确指导临床实践的情况,因此往往容易导致误诊或失去治疗最佳时机^[3]。为早期鉴别肺炎感染情况,更好地指导临床用药和预后判断,本研究以本科 2010 年 8 月至 2012 年 12 月期间诊治的 1 000 例支气管肺炎儿童为研究对象,探讨心肌酶谱、C-反应蛋白(CRP)和血小板计数检测与轻、重症支气管肺炎的关系,以期为临床儿童支气管肺炎检验、诊断和治疗提供科学依据。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取 2010 年 8 月至 2012 年 12 月期间在本科住院就诊的 1 000 例支气管肺炎儿童为研究对象(支气管肺炎组)。所有病例均符合儿童支气管肺炎临床诊断标准^[4],年龄 6 个月至 5 周岁,出现发热、气促、咳嗽、咳痰等症状,双肺听诊可闻及固定的中、细湿性啰音,病程 5 d 以上,经胸片和实验室检查确诊为支气管肺炎,且排除其他可能疾病。研究根据患

儿临床症状的严重程度分为轻、重症支气管肺炎两种。(1)轻症:喘憋轻,持续时间短,呼吸稍促,无紫绀,无或轻度全身中毒症状,相关系统无受累。(2)重症:喘憋重,持续时间长,呼吸急促,有三凹征、紫绀,全身感染症状明显,或有其他系统合并症等。1 000 例支气管肺炎组患儿中,轻症 776 例(轻度肺炎组),男 401 例,女 375 例,年龄 7 个月至 5 周岁,平均 18.3 个月;重症 224 例(重度肺炎组),男 114 例,女 110 例,年龄 6 个月至 5 周岁,平均 12.5 个月。以 1 000 例健康体检儿童为对照组,男女各 500 例,且采血前近 1 周内均无上呼吸道感染病史。两组间性别别、年龄等比较,差异均无统计学意义($P > 0.05$),具有可比性。

1.2 方法 于患儿入院当天或次日空腹抽取静脉血 5 mL,利用全自动生化分析仪检测心肌酶谱变化情况,包括天门冬氨酸氨基转移酶(AST,正常值 0~46 U/L)、乳酸脱氢酶(LDH,正常值 80~245 U/L)、 α -羟丁酸脱氢酶(α -HBDH,正常值 72~180 U/L)、肌酸激酶(CK,正常值 24~195 U/L)、CK 同工酶(CK-MB,正常值 0~25 U/L),同时进行血小板计数检测,以计数值大于 300×10^9 个/L 为血小板升高。全血 CRP 的测定则采用免疫比浊法,由 CRP 快速分析仪及原装配套试剂进行

表 1 支气管肺炎组与对照组间心肌酶谱、血小板计数、CRP 水平的比较

指标	支气管肺炎组		对照组	U/ χ^2	P
	轻症(n=776)	重症(n=224)			
AST($\bar{x}\pm s$,U/L)	58.21±10.33	78.31±9.27	27.02±7.98	2.375	<0.05
AST 增高比例(%)	9.5	65.2	0	39.600	<0.05
LDH($\bar{x}\pm s$,U/L)	278.57±19.56	379.37±50.23	138.72±20.57	1.998	<0.05
LDH 增高比例(%)	37.5	54.0	0	28.770	<0.05
α -HBDH($\bar{x}\pm s$,U/L)	233.62±21.66	298.58±31.76	109.28±20.33	3.405	<0.05
α -HBDH 增高比例(%)	33.1	70.5	0	16.980	<0.05
CK($\bar{x}\pm s$,U/L)	28.21±10.11	36.79±9.72	98.56±24.83	2.748	<0.05
CK 增高比例(%)	30.2	58.0	0	15.380	<0.05
CK-MB($\bar{x}\pm s$,U/L)	29.52±5.16	33.90±6.02	14.20±3.29	4.001	<0.05
CK-MB 增高比例(%)	22.0	54.0	0	20.920	<0.05
血小板计数值($\bar{x}\pm s$, $\times 10^9$ 个/L)	251.72±31.84	386.29±40.66	172.09±36.31	3.778	<0.05
血小板计数升高发生率(%)	27.2	83.5	0	40.33	<0.05
CRP($\bar{x}\pm s$,ng/L)	11.39±3.43	20.71±6.78	5.91±1.36	1.980	<0.05
CRP 增高发生率(%)	15.5	75.0	0	38.57	<0.05

定量测定分析,操作步骤严格按试剂盒说明书进行,CRP 的正常范围为 0~8 mg/L,以 CRP>8 mg/L 为阳性。

1.3 统计学处理 采用 SPSS13.0 统计软件对原始数据进行处理,计量资料以 $\bar{x}\pm s$ 表示,由于样本数量大于 100 例,因此,支气管肺炎组与对照组之间的比较采用 U 检验;计数资料以百分比或率表示,率的比较则采用 χ^2 检验。 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结 果

2.1 两组间 5 项心肌酶谱指标比较 支气管肺炎组心肌酶谱各项指标均显著高于对照组,差异有统计学意义($P<0.05$)。且重症肺炎组中,AST 增高 146 例(65.2%);LDH 增高 121 例(54.0%); α -HBDH 增高 158 例(70.5%);CK 增高 130 例(58.0%),CK-MB 增高 121 例(54.0%),重症肺炎组中各项指标的增高比例均显著高于轻症肺炎组,差异有统计学意义($P<0.05$)。见表 1。

2.2 两组间血小板计数指标比较 支气管肺炎组血小板计数明显高于对照组,差异有统计学意义($P<0.05$);且轻症肺炎组血小板升高发生率为 27.2% (211/776),明显低于重症肺炎组的 83.5% (187/224),差异有统计学意义($P<0.05$)。见表 1。

2.3 两组间 CRP 水平比较 支气管肺炎组的 CRP 水平明显高于对照组,差异有统计学意义($P<0.05$);且轻症肺炎组的 CRP 升高发生率为 15.5% (120/776),显著低于重症肺炎组的 75.0% (168/224),差异有统计学意义($P<0.05$)。见表 1。

3 讨 论

成人或儿童的心肌组织中富含酶类,当心脏受到外源性应激原如病毒、细菌等因素的侵袭作用而受到损伤时,血清中的心肌酶谱指标 AST、LDH、 α -HBDH、CK 和 CK-MB 的水平即可出现适应性的增高,且研究发现这种升高的趋势常常与心肌受损的程度成正比例^[5-6]。因此,这 5 项指标常用于反映心肌损伤的情况。由病原体引起的儿童支气管肺炎发生时,机体的有效气体交换面积出现下降,导致患儿氧气吸入量减少,二氧化碳呼出不畅,进而表现为进行性的呼吸困难症状,加之病原体微生物的作用,通气、换气功能的障碍可引发不同程度的缺氧及感染中毒症状^[7]。心肌在缺氧的情况下,酸性代谢产物易产生堆积,使心肌细胞通透性增大,心肌酶释放增加^[8]。本研究结果显示,支气管肺炎组患儿的心肌酶谱指标值普遍高于对

照组儿童,且重症肺炎组引起的心肌酶增高比例也明显高于轻症肺炎组,提示心肌酶升高的比例和程度与肺炎的严重程度密切相关,患儿出现的肺通气、换气功能障碍越严重,其心肌组织的损伤也相应增加,这与既往的报道结果基本一致^[9]。因此,儿童支气管肺炎,尤其是重症肺炎出现心肌损伤时,应及时监测心肌酶谱的指标变化水平,并加用心肌保护及改善循环的药物以减轻症状和提高治愈率。

血小板计数增多近年来被认为是急慢性呼吸道感染中最常见的生化改变^[10]。儿童支气管肺炎以发热、咳嗽、咳痰、气促并伴有双肺中、细湿性啰音为主要表现,常常累及支气管、细支气管和肺泡等组织。在缺氧或外源性病原体入侵的情况下,这些组织的血管内皮易受到损伤,炎性介质等因子的进一步释放,可引起小动脉痉挛、血液黏稠度改变、微血管血栓形成。有研究报道亦证实,呼吸道感染可引起白细胞介素 21、白细胞介素 26、肿瘤坏死因子的水平升高并可伴随着血小板计数值的增加^[11-12],本研究结果与以上报道结果一致,提示肺部炎症反应可增加血小板水平,并且炎症反应程度越重其升高的比例就越大。

CRP 是一种典型的急性时相反应蛋白,它是机体受到病原微生物侵袭或组织受损等炎性刺激的重要应答指标。当炎性刺激原出现时,白细胞介素等炎性因子可刺激肝细胞合成 CRP,反应迅速且不受性别、年龄等因素影响,比一般生化指标可靠且灵敏,在鉴别儿童肺部炎症时具有较高的临床参考价值^[13]。本研究结果也发现,不论是轻症还是重症支气管肺炎均可导致 CRP 水平增高,且增高的比例与炎症反应水平息息相关。同时,CRP 检测具有灵敏度高、特异度好等特点,十分符合儿科临床的需求,亦可为临床诊断救治炎性反应提供抗菌药物使用依据。

综上所述,血清心肌酶谱、CRP 和血小板的联合检测对支气管肺炎的鉴别和诊断有良好的特异度和灵敏度,尤其可用于提高对重症支气管肺炎鉴别的敏感度,值得在临床上推广应用。

参考文献:

- [1] Lodha R, Puranik M, Natchu UC, et al. Recurrent pneumonia in children; clinical profile and underlying causes[J]. Acta Paediatr, 2002, 91(11):1170-1173. (下转第 1087 页)

新的辅助诊断指标用于 CNSL 的诊断,同时可作为动态观察指标用于 CNSL 患者的治疗过程中监测,对 CNSL 的早期诊断及疗效评估具有重要的价值。

参考文献:

- [1] Sultana H, Kigawa J, Kanamori Y, et al. Excitotoxicity effects of glutamate on human neuroblastoma SH-SY5Y cells via oxidative damage[J]. *Ann Oncol*, 2010, 26(1): 8-16.
- [2] 张之南, 沈梯. 血液病诊断及疗效标准[M]. 3 版. 北京: 科学出版社, 2007: 130-131.
- [3] Lange BJ, Bostrom BC, Cherlow JM, et al. Double-delayed intensification improves event free survival for children with inter-mediate-risk acute lymphoblastic leukemia: a report from the Children's Cancer Group[J]. *Blood*, 2002, 99(5): 825.
- [4] Bostrom BC, Sensel MR, Sather HN, et al. Dexamethasone versus prednisone and daily oral versus weekly intravenous mercaptopurine for patients with standard-risk acute lymphoblastic leukemia: a report from the Children's Cancer Group[J]. *Blood*, 2003, 101(20): 3809.
- [5] Hutchinson RJ, Gaynon PS, Sather H, et al. Intensification of therapy for children with lower-risk acute lymphoblastic leukemia: long-term follow-up of patients treated on Children's Cancer Group Trial 1881[J]. *J Clin Oncol*, 2003, 21(9): 1790-1797.
- [6] Pui CH. Central nervous system disease in acute lymphoblastic leukemia: prophylaxis and treatment[J]. *Hematology Am Soc Hematol Educ Program*, 2006: 142-146.
- [7] Sun ZW, Zhang L, Zhu SJ, et al. Excitotoxicity effects of glutamate on human neuroblastoma SH-SY5Y cells via oxidative damage[J]. *Neurosci Bull*, 2010, 26(1): 8-16.
- [8] 万里新, 吕晓东, 辛雅萍, 等. 脑脊液中肿瘤坏死因子 α 、 β -2 微球蛋白和铁蛋白对中枢神经系统白血病诊断的意义[J]. *中国实用神经疾病杂志*, 2007, 10(7): 20-22.
- [9] Wozniak B, Wozniak A, Kasprzak HA, et al. Lipid peroxidation and activity of some antioxidant enzymes in patients with glioblastoma and astrocytoma[J]. *J Neurooncol*, 2007, 81(1): 21-26.
- [10] Li F, Wang H, Huang C, et al. Hydrogen peroxide contributes to the Manganese superoxide dismutase promotion of migration and invasion in glioma cells[J]. *Free Radic Res*, 2011, 45(10): 1154-1161.
- [11] Xu Z, Zhu H, Luk JM, et al. Clinical significance of SOD2 and GSTP1 gene polymorphisms in Chinese patients with gastric Cancer[J]. *Cancer*, 2012, 118(22): 5489-5496.
- [12] Papiez MA, Dybala M, Sowa-Kucma M, et al. Evaluation of oxidative status and depression-like responses in Brown Norway rats with acute myeloid leukemia[J]. *Prog Neuropsychopharmacol Biol Psychiatry*, 2009, 33(4): 596-604.
- [13] 李秀梅, 何浩明, 滕月新, 等. 白血病患者化疗前后血清 SOD、LPO、GSH-PX 水平及其临床意义[J]. *放射免疫学杂志*, 2002, 15(4): 198-199.
- [14] 侯素敏, 张伟华, 李殿青. 化疗对急性白血病外周血 NO、SOD、OFR 及 MDA 影响的探讨[J]. *临床医药实践*, 2003, 12(11): 816-819.
- [15] Saito T. Superoxide dismutase level in human erythrocytes and its clinical application to the patient with cancers and thyroidal dysfunction[J]. *Hokkaido Igaku Zasshi*, 1987, 62(2): 267.
- [16] 赵克然, 杨毅军, 曹道俊. 氧自由基与临床[M]. 北京: 中国医药科技出版社, 2000: 245.
- [17] Yu M, Wang J. Progress of endoscopic diagnosis and treatment of upper-tract urothelial tumors[J]. *China Journal of Endoscopy*, 2003, 9(3): 24-27.

(收稿日期: 2013-10-27 修回日期: 2014-01-17)

(上接第 1084 页)

- [2] Gokdemir Y, Cakir E, Kut A, et al. Bronchoscopic evaluation of unexplained recurrent and persistent pneumonia in children[J]. *J Paediatr Child Health*, 2013, 49(3): e204-207.
- [3] Sachdev A, Chugh K, Raghunathan V, et al. Diagnosis of bacterial ventilator-associated pneumonia in children: reproducibility of blind bronchial sampling[J]. *Pediatr Crit Care Med*, 2013, 14(1): 1-7.
- [4] 沈晓明, 王卫平. 儿科学[M]. 7 版. 北京: 人民卫生出版社, 2010: 273-279.
- [5] Checchia PA, Appel HJ, Kahn S, et al. Myocardial injury in children with respiratory syncytial virus infection[J]. *Pediatr Crit Care Med*, 2000, 1(2): 146-150.
- [6] 王凤枝. 婴幼儿肺炎患儿心肌酶谱检测临床分析[J]. *现代预防医学*, 2010, 37(13): 2596-2597.
- [7] Hoving MP, Brand PL. Causes of recurrent pneumonia in children in a general hospital[J]. *J Paediatr Child Health*, 2013, 49(3): 208-212.
- [8] 许志有, 董战玲. 血清 cTnI 和 CK-MB 在重症肺炎患儿心肌损伤早期诊断中的价值[J]. *现代预防医学*, 2011, 38(24): 5073-5074.
- [9] Paddock CD, Liu L, Denison AM, et al. Myocardial injury and bacterial pneumonia contribute to the pathogenesis of fatal influenza B virus infection[J]. *J Infect Dis*, 2012, 205(6): 895-905.
- [10] 李劲松, 张利, 高海英. 血小板参数在小儿肺炎中的变化及临床意义[J]. *中国医药导报*, 2009, 30(24): 14-15.
- [11] 王程毅, 宋朝敏, 郑启安. 可溶性 P 选择素在儿童重症肺炎弥漫性血管内凝血前状态的诊断价值[J]. *中华儿科杂志*, 2012, 50(12): 948-952.
- [12] Dodig S, Raos M, Kovac K, et al. Thrombopoietin and interleukin-6 in children with pneumonia-associated thrombocytosis[J]. *Arch Med Res*, 2005, 36(2): 124-128.
- [13] 叶素芬. C-反应蛋白检测在小儿肺炎中的诊断价值[J]. *中华医院感染学杂志*, 2012, 22(9): 1988-1990.

(收稿日期: 2013-10-11 修回日期: 2013-12-23)