

· 临床论著 ·

肌酸激酶同工酶和乳酸以及白细胞计数联合检测在手足口病诊疗中的应用

董立

【摘要】目的 检测手足口病(HFMD)患者的血浆肌酸激酶同工酶(CK-MB)的水平、乳酸含量和外周血液WBC计数的变化。**方法** 随机选取50例手足口病儿童为手足口病组,选择50例同期进行健康体检的儿童为对照组。分别使用COBASE411化学发光仪检测血浆肌酸激酶同工酶,通过VITROS 350自动干化学分析仪检测血浆乳酸,使用XS-1000i型全自动血液分析仪检测外周血液中白细胞数量。**结果** 手足口患者的血浆肌酸激酶同工酶、乳酸水平均显著高于对照组($P < 0.01$),且WBC计数也高于对照组($P < 0.05$)。手足口病患者CK-MB与乳酸(LAC)呈正相关($r = 0.198, P = 0.048$)。**结论** CK-MB、LAC和WBC计数联合检测有助于HFMD的诊断,且助于HFMD并发症的预测和诊断。

【关键词】 手足口病; 肌酸激酶同工酶; 乳酸; WBC计数; 诊断

Clinical application of combined detection of creatine kinase, lactic acid and WBC count in children with hand, foot and mouth disease DONG Li. Shandong Medical College, Linyi 276002, China
Corresponding author: DONG Li, Email: dl07@163.com

【Abstract】 Objective To investigate the changes of serum creatine kinase (CK-MB), serum lactic acid (LAC) and white blood cell (WBC) count of peripheral blood in children with hand, foot and mouth disease (HFMD). **Methods** Total of 50 children of HFMD as the HFMD group randomly, while 50 children of concurrent healthy children as control group. CK-MB was detected by Roche COBASE411 chemiluminescence; lactic acid was analyzed by Johnson VITROS 350 automatic dry chemical biochemical analyzer, and the WBC count was detected by XS-1000i automatic blood analyzer. **Results** Compared with control group, the level of serum CK-MB, LAC and WBC count of peripheral blood in HFMD children were significantly higher ($P < 0.01$ and 0.05). Correlation analysis showed that the serum CK-MB of HFMD patients was positively correlated with the serum LAC ($r = 0.198, P = 0.048$). **Conclusions** The ascertain by measuring of serum CK-MB, LAC and WBC count of peripheral blood is very valuable for the timely diagnosis of HFMD, but also valuable for predict complications, moreover, does favor to the diagnosis and treatment effect.

【Key words】 Hand foot and mouth disease (HFMD); Creatine kinase; Lactic acid; WBC count; Diagnosis

手足口病(hand, foot and mouth disease, HFMD)由病毒感染所致,肠道病毒71型(EV71)和柯萨奇病毒A16型(CoxA16)是最常见的两种病原体。易感人群为5岁以下的婴幼儿,出现可自愈的口、足、手和臀部等部位的斑丘疹、疱

疹症状,个别重症患儿可发生无菌性脑膜炎、心肌炎、血液循环障碍等并发症,并有可能危及患儿生命安全^[1-2]。因此,该病引起了我国全社会的关注。本研究通过检测分析50例手足口病患儿的血浆肌酸激酶同工酶、血浆乳酸水平和外周血液白细胞计数,并研究其与手足口病诊疗中的内在相关性。

DOI: 10.3877/cma.j.issn.1674-1358.2013.06.023

作者单位: 276002 临沂市, 山东医学高等专科学校 (Email: dl07@163.com)

资料与方法

一、临床资料

选择研究对象为2013年3月至8月山东医学高等专科学校附属医院儿科或感染科就诊的手足口病患儿共50例,依据《手足口病诊疗指南(2010年版)》诊断标准确诊^[3],并排除影响检测结果的其他感染、循环系统和血液病等因素。其中,男28例,女22例,年龄为0.5~7岁,平均年龄(3.4±2.9)岁。同时选取于附属医院进行检查的健康儿童50例作为对照组,男26例,女24例,年龄1.5~10岁,平均年龄(3.8±3.7)岁。

二、研究方法

全部受试者均于清晨空腹(8~12 h未进食未饮水)经静脉穿刺法获取3 ml静脉血,立即将1 ml血液加入含有EDTA-K₂抗凝管中,充分混匀,立即进行WBC计数,其余2 ml加入含有肝素抗凝管中,充分混匀后,离心分离上层血浆,立即进行肌酸激酶同工酶和乳酸浓度测定。其中,血浆肌酸激酶同工酶使用罗氏COBASE411化学发光仪进行检测,血浆乳酸则采用强生VITROS 350自动干化学分析仪进行检测,外周血WBC计数使用希森美康XS-1000i型全自动血液分析仪进行检测。检测过程中,各仪器性能正常,严格遵守标准操作程序。

三、统计学处理

所有实验数据采用SPSS 17.0软件进行分析和比较。其中,计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,组间比较采用 t 检验,以 $P < 0.05$ 为差异具有统计学意义。

结 果

一、两组患儿血浆CK-MB、LAC和外周血WBC计数比较

手足口病组患儿的血浆CK-MB、LAC和外周血WBC计数水平均显著高于对照组患儿(P 均 < 0.05),见表1。

表1 两组患儿基线血浆CK-MB、LAC和外周血WBC计数结果($\bar{x} \pm s$)

组别	例数	CK-MB (mg/L)	LAC (mmol/L)	WBC ($\times 10^9/L$)
手足口病组	50	19.61 ± 3.26	1.89 ± 0.24	11.11 ± 2.80
对照组	50	16.51 ± 2.79	1.69 ± 0.29	10.09 ± 2.03
t		5.112	3.951	2.088
P		< 0.01	< 0.01	0.039

表2 手足口病组患儿治疗后血浆CK-MB、LAC和外周血WBC计数结果($\bar{x} \pm s$)

时间	例数	CK-MB (mg/L)	LAC (mmol/L)	WBC ($\times 10^9/L$)
治疗前	50	19.61 ± 3.26	1.89 ± 0.24	11.11 ± 2.80
治疗后	50	17.22 ± 3.29	1.70 ± 0.35	10.18 ± 3.03
t		1.695	1.743	0.763
P		0.047	0.043	0.224

二、血浆CK-MB、LAC和外周血WBC治疗前后比较

经积极治疗以后,50例患儿血浆CK-MB、LAC和外周血WBC的水平显著降低($P < 0.05$),见表2。

三、患儿血浆CK-MB和LAC相关性比较

对CK-MB和LAC试验结果进行相关性分析,结果显示,CK-MB与LAC水平成正相关($r = 0.198$, $P = 0.048$)。

讨 论

手足口病(HFMD)是一种好发于的儿童急性传染性疾病,病原体有20多种,以EV71和CoxA16两种最为常见,感染人群主要为3岁左右儿童,全年任何时间均可发病,但夏季流行最广泛。病毒感染人体约7 d后,疱疹在手部、足部、口腔以及臀部等部位出现,体温38℃左右。普通患者呈自限过程,疱疹愈合后不留瘢痕,预后情况较好^[4-6]。少数重症患儿可引起严重并发症,可累及循环系统、呼吸系统和神经系统等,极少数患儿死亡^[7-8]。

肠道病毒(或柯萨奇病毒等病原体)感染人体后,可直接侵犯心肌,引发心肌细胞发生病变坏死。最终可使心肌细胞内物质释放到血液当中,导致血液当中肌酸肌酶、肌酸肌酶同工酶(CK-MB)、肌钙蛋白等含量增加^[9-10]。本研究结果提示,手足口病患儿CK-MB水平显著上升,提示肠道病毒很可能直接侵害患儿心肌细胞,造成损伤,及时检测CK-MB可对心肌细胞的损伤情况作出判断和预测,有助于临床医生对病情进行动态观察、确定并调整治疗方案。

人体在正常生理状态下,血液乳酸的含量很低。而肠道病毒感染患儿的血液乳酸含量常增加。此外,肠道病毒具有一定的嗜神经性的特点,可导致神经系统损害,出现自主神经功能障碍,导致交感神经兴奋^[11-12],局部组织血液微循环出现异常情

况,也将会使乳酸的含量增加。高浓度的乳酸将破坏机体内环境的稳定,并将加重组织缺氧。李彦庆等^[13]研究认为,乳酸含量与手足口病病情密切相关,乳酸含量上升提示病情恶化。本研究结果与之一致,且经过治疗以后,患者肌酸激酶同工酶、乳酸和WBC计数的水平降低。血液常规检查应用范围广,适合疾病的筛查,有助于感染性疾病的初步诊断,也有助于临床医生掌握患儿机体生理机能状态。本研究结果支持以上观点,并提示当合并细菌感染时,白细胞增加程度更加明显。

此外,本研究结果显示,手足口病组患儿的CK-MB与乳酸水平呈正相关,CK-MB与乳酸联合检测有助于手足口病及其并发症的临床诊断与治疗。虽然,HFMD大部分症状较轻,且具有自限性特点,但由于可能导致心肌损害及其严重后果,故切不可忽视对心肌细胞功能的影响。建议综合全面考虑患儿各方面检查结果,及时判断心脏受损情况并进行规范治疗,以减少患儿的心肌细胞损害。

参考文献

- 1 Kassab S, Saghi T, Boyer A, et al. Fatal case of enterovirus 71 infection and rituximab therapy, france, 2012. *Emerg Infect Dis*,2013,19(8):1345-1347.
- 2 Kaminska K, Martinetti G, Lucchini R, et al. Coxsackievirus A6 and hand, foot and mouth disease: three case reports of familial child-to-immunocompetent adult transmission and a literature review. *Case Rep Dermatol*,2013,5(2):203-209.
- 3 中华人民共和国卫生部.手足口病诊疗指南(2010年版).山东:山东
- 4 卫生出版社,2010:4-20.
- 4 Ang LW, Koh BK, Chan KP, et al. Epidemiology and control of hand, foot and mouth disease in Singapore, 2001-2007. *Ann Acad Med Singapore*,2009,38(2):106-112.
- 5 Zhong H, Li Z, Deledalle F, et al. Fused dithienogermolodithiophene low band gap polymers for high-performance organic solar cells without processing additives. *J Am Chem Soc*,2013,135(6):2040-2043.
- 6 Tunca R, Sozmen M, Erdogan H, et al. Determination of cardiac troponin I in the blood and heart of calves with foot-and-mouth disease. *J Vet Diagn Invest*,2008,20(5):598-605.
- 7 Lo SH, Huang YC, Huang CG, et al. Clinical and epidemiologic features of Coxsackievirus A6 infection in children in northern Taiwan between 2004 and 2009. *J Microbiol Immunol Infect*,2011,44(4):252-257.
- 8 Tong CY, Bible JM, Platt C. A fatal case of enterovirus 71 infection with a single nucleotide variation in domain V of the 5' untranslated region. *Pediatr Infect Dis J*,2011,30(11):1013-1014.
- 9 Shekhar K, Lye MS, Norlijah O, et al. Deaths in children during an outbreak of hand, foot and mouth disease in Peninsular Malaysia--clinical and pathological characteristics. *Med J Malaysia*,2005,60(3):297-304.
- 10 Pan J, Chen M, Zhang X, et al. High risk factors for severe hand, foot and mouth disease: a multicenter retrospective survey in Anhui Province China, 2008-2009. *Indian J Dermatol*,2012,57(4):316-321.
- 11 Tian H, Yang QZ, Liang J, et al. Clinical features and management outcomes of severe hand, foot and mouth disease. *Med Princ Pract*,2012,21(4):355-359.
- 12 Jiang B, Zhang J, You X, et al. Diagnosis of hand, foot, and mouth disease caused by EV71 and other enteroviruses by a one-step, single tube, duplex RT-PCR. *J Med Virol*,2012,84(11):1803-1808.
- 13 李庆彦,李庆方,王思奎.动态动脉乳酸水平与手足口病患儿预后的相关性研究. *现代医学*,2011,39(3):263-265.

(收稿日期: 2013-09-09)

(本文编辑: 孙荣华)

董立. 肌酸激酶同工酶和乳酸以及白细胞计数联合检测在手足口病诊疗中的应用[J/CD]. 中华实验和临床感染病杂志: 电子版, 2013, 7(6): 890-892.

中华医学学会