

• 论 著 •

CK-MB 及 cTnI 对手足口病患儿心肌损伤的诊断价值研究

蔡德建,田玫玲,吴殿水,卢庆乐
(山东大学附属省立医院检验科,山东济南 250022)

摘要:目的 探讨血清肌酸激酶同工酶(CK-MB)、心肌肌钙蛋白 I(cTnI)对手足口病(HFMD)患儿心肌损伤的诊断价值。方法 选择 2012 年 7 月至 2013 年 6 月住院治疗的 HFMD 患儿 80 例(HFMD 组),同期体检健康儿童 50 例(对照组)。比较两组血清 CK-MB、cTnI 水平。结果 HFMD 组治疗前 CK-MB、cTnI 水平分别为(38.10±19.50)U/L、(0.08±0.02)μg/L,均高于对照组($P<0.05$)。HFMD 患儿治疗前 CK-MB、cTnI 阳性率分别为 56.3%、33.8%,阳性率比较差异有统计学意义($P<0.05$)。经治疗后,HFMD 患儿 CK-MB、cTnI 水平均明显下降($P<0.05$)。结论 联合检测血清 CK-MB、cTnI 对 HFMD 合并心肌损伤的早期诊断具有重要临床意义。

关键词:手足口病; 肌酸激酶同工酶; 肌钙蛋白 I; 心肌损伤
DOI:10.3969/j.issn.1673-4130.2015.10.027 **文献标识码:**A **文章编号:**1673-4130(2015)10-1383-02

Clinical significance of CK-MB and cTnI for the diagnosis of myocardial injury in children with hand-foot-mouth disease

Cai Dejian, Tian Meiling, Wu Dianshui, Lu Qingle

(Clinical Laboratory, Provincial Hospital Affiliated to Shandong University, Jinan, Shandong 250022, China)

Abstract: **Objective** To explore the diagnostic value of serum creatine kinase isoenzyme MB (CK-MB) and cardiac troponin I (cTnI) for myocardial injury in children with hand-foot-mouth disease (HFMD). **Methods** A total of 80 children with HFMD (HFMD group) and 50 healthy children (control group) were enrolled from July 2012 to June 2013. Serum levels of CK-MB and cTnI were compared between the two groups. **Results** Serum levels of CK-MB and cTnI were (38.10±19.50)U/L and (0.08±0.02)μg/L in HFMD group, which were higher than control group ($P<0.05$). In HFMD group, the positive rate of CK-MB was 56.3%, higher than the 33.8% of cTnI ($P<0.05$). After therapy, serum levels of CK-MB and cTnI were both significantly decreased ($P<0.05$). **Conclusion** Combined detection of serum CK-MB and cTnI might be with important significance for the early diagnosis of myocardial injury in children with HFMD.

Key words: hand-foot-mouth disease; creatine kinase isoenzyme; cardiac troponin I; myocardial injury

手足口病(HFMD)是常见的小儿传染病,主要由柯萨奇病毒及肠道病毒感染所致,以发热和手、足、口腔等部位疱疹、溃疡为主要特征,传染性较强,常呈暴发流行^[1]。大多数患儿症状轻,少数患儿可出现心肌炎、肺水肿、无菌性脑膜炎等并发症,病情进展快,病死率较高^[2]。本研究对 80 例 HFMD 患儿肌酸激酶同工酶 MB(CK-MB)、心肌肌钙蛋白 I(cTnI)检测结果进行分析,探讨了 CK-MB、cTnI 对 HFMD 患儿心肌损伤的诊断价值。现将研究结果报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 2012 年 7 月至 2013 年 6 月于本院儿科住院的 HFMD 患儿 80 例纳入 HFMD 组,男 42 例、女 38 例,平均年龄(3.1±1.5)岁,所有患儿均符合 2009 年卫生部制订的 HFMD 诊断标准^[3],并伴有发热及手、足、口腔散在的米粒大小、圆形或椭圆形疱疹。所有患儿既往无心脏病、血液病病史,无其他导致血液细胞学改变的疾病史。另选取同期于本院体检健康的儿童 50 例纳入对照组,男 26 例、女 24 例,平均年龄(3.3±1.8)岁。两组受试对象性别、年龄等一般资料比较差异无统计学意义($P>0.05$)。

1.2 方法 HFMD 患儿均于入院第 2 天及恢复期(住院治疗 1 周后)采集空腹静脉血,对照组儿童于体检时采其空腹静脉血。常规方法分离血清标本,采用迈瑞公司 2000 型全自动生化分析仪及德国 AUtec 公司试剂检测 CK-MB 水平,采用日

本东槽公司 AIA2000 型化学发光分析仪及配套试剂检测 cTnI 水平。参考区间:CK-MB 0~25 U/L, cTnI<0.1 μg/L。检测结果等于或超过参考区间上限值,判为阳性^[4]。所有检测操作严格参照仪器及试剂说明书。心肌损伤判断标准:CK-MB 和(或)cTnI 水平升高,伴有心电图明显异常或超声心动图提示心脏扩大或心功能降低。

1.3 统计学处理 采用 SPSS17.0 软件进行数据处理及统计学分析。计量资料以 $\bar{x}\pm s$ 表示,组间比较采用 t 检验;计数资料以例数或百分比表示,组间比较采用卡方检验。 $P<0.05$ 为比较差异有统计学意义。

2 结 果

2.1 CK-MB、cTnI 水平组间比较 与对照组相比, HFMD 组治疗前 CK-MB、cTnI 水平明显增高($P<0.05$),见表 1。

表 1 血清 CK-MB、cTnI 水平组间比较($\bar{x}\pm s$)			
组别	<i>n</i>	CK-MB(U/L)	cTnI(μg/L)
HFMD 组	80	38.10±19.50	0.08±0.02
对照组	50	14.80±10.30	0.07±0.04
<i>t</i>	—	7.790	1.892
<i>P</i>	—	<0.05	<0.05

—:无数据。

2.2 HFMD 患儿 cTnI、CK-MB 阳性率比较 HFMD 患儿治疗前 CK-MB 阳性率为 56.3% (45/80) 明显高于 cTnI 的 33.8% (27/80, $\chi^2=8.182, P<0.05$), 见表 2。

表 2 HFMD 患儿治疗前 cTnI、CK-MB 阳性率及阴性率 [% (n)]

指标	n	阳性率	阴性率
CK-MB	80	56.3(45)	43.7(35)
cTnI	80	33.8(27)	66.2(53)

2.3 HFMD 患儿治疗前、后 CK-MB、cTnI 水平比较 经治疗后, HFMD 患儿 CK-MB 水平由治疗前的 (38.10±19.50) U/L 降至 (17.30±12.20) U/L, cTnI 水平由治疗前的 (0.08±0.02) μg/L 降至 (0.07±0.03) μg/L。治疗前、后 CK-MB、cTnI 水平比较差异有统计学意义 ($P<0.05$), 见表 3。

表 3 HFMD 患儿治疗前、后血清 CK-MB、cTnI 水平比较 ($\bar{x} \pm s$)

时间	n	CK-MB(U/L)	cTnI(μg/L)
治疗前	80	38.10±19.50	0.08±0.02
治疗后	80	17.30±12.20	0.07±0.03
t	—	8.088	2.481
P	—	<0.05	<0.05

—: 无数据。

3 讨 论

HFMD 好发于学龄前儿童, 多由肠道病毒 71 型和柯萨奇病毒 A16 型感染所致^[5]; 病原体主要经粪-口或呼吸道飞沫传播, 亦可经接触患儿皮肤、黏膜疱疹液而感染, 各型病毒间无交叉免疫^[6]。HFMD 属自限性疾病, 大多数患儿预后良好, 少数患儿可出现心肌炎等严重并发症, 并导致死亡。王春华等^[7]报道, 2006 年 6 月至 2008 年 8 月该院收治的 321 例 HFMD 患儿中, 43 例合并心肌炎, 1 例因心肌炎死亡。2010 年, 杨春晓等^[8]报道 313 例 HFMD 患儿中, 48 例合并心肌炎。由此可见, HFMD 患儿容易合并心肌损伤。因此, 探讨心肌损伤指标 CK-MB、cTnI 对 HFMD 患儿心肌损伤的诊断意义十分重要。

CK-MB 是心肌特异性同工酶, 大量存在于心肌细胞中。正常情况下, 人体血清 CK-MB 水平极低; 当心肌受损时, CK-MB 大量释放入血, 导致血清 CK-MB 水平明显升高。以此, CK-MB 对心肌损伤具有较高的灵敏度, 常用于心肌炎的辅助诊断和病情判断^[9]。心肌肌钙蛋白由 3 个亚单位组成, 即 cTn-I、cTn-T、cTn-C^[10]。其中, cTnI 仅存在于心脏中, 3% 的 cTnI 的游离于心肌细胞细胞质中, 其余部分则与 cTn-T、cTn-C 结合形成肌钙蛋白复合体而固定于肌原纤维。正常情况下, cTnI 不能穿透细胞膜, 当心肌细胞受到病毒及炎症损伤时, 游离于心肌细胞细胞质中的 cTnI 快速释放入血。由于发生心肌损伤后, 血 cTnI 水平异常升高出现较早, 所以 cTnI 是早期诊断心肌损伤的指标之一^[11-12]。CK-MB、cTnI 均可用于判断心肌受损程度。有报道认为, CK-MB 可用来判断 HFMD 患儿心肌损伤程度^[13]。本研究对 HFMD 患儿 CK-MB、cTnI 进行联合检测, 结果显示 HFMD 患儿 CK-MB、cTnI 水平明显高于健康儿童, 与宋清香^[13]的研究结果一致, 表明 CK-MB、cTnI 可用于判

断 HFMD 患儿是否存在心肌损伤。同时, 本研究结果显示, HFMD 患儿治疗前 CK-MB 阳性率明显高于 cTnI, 说明 CK-MB 对心肌损伤的灵敏度高于 cTnI。此外, 除心肌以外, 骨骼肌中也存在少量 CK-MB。当骨骼肌发生损伤时, 血清 CK-MB 水平也会升高, 而 cTnI 仅存于心肌中。因此, cTnI 对心肌损伤的特异度优于 CK-MB^[14-15]。由此可见, 虽然 CK-MB 对心肌损伤的诊断灵敏度高, 但 cTnI 的特异度更强, 二者具有互补作用, 联合检测可能更有助于 HFMD 患儿心肌损伤的早期诊断。

本研究结果显示, 经治疗后, HFMD 患儿 CK-MB、cTnI 水平均较治疗前明显下降。因此, HFMD 导致的心肌损伤是可以恢复的, 对于 CK-MB、cTnI 水平下降缓慢的患儿, 则需继续随访, 以防止心肌损伤加重而延误病情。

综上所述, 对 HFMD 患儿必须早期进行 CK-MB、cTnI 联合检测, 以提高心肌损伤的诊断率。然而, 心肌损伤无法依赖 CK-MB、cTnI 检测结果而确诊, 需结合患儿临床表现、病史、查体结果及其他辅助检查结果进行综合判断。

参考文献

[1] 吴梅青. 手足口病患儿心肌酶及心电图特点及临床意义[J]. 实用医学杂志, 2010, 26(13): 2404-2405.

[2] Fujimoto T, Iizuka S, Enomoto M, et al. Hand, foot, and mouth disease caused by coxsackievirus A6, Japan, 2011[J]. Emerg Infect Dis, 2012, 18(2): 337-340.

[3] 中华人民共和国卫生部. 手足口病预防控制指南(2009 版)[J]. 中国实用乡村医生杂志, 2012, 19(19): 3-6.

[4] 马小宏, 陈爱莲. 小儿手足口病心肌酶谱和肌钙蛋白检测临床分析[J]. 国际检验医学杂志, 2012, 33(3): 373-374.

[5] 胡亚美, 江载芳. 实用儿科学[M]. 7 版. 北京: 人民卫生出版社, 2005: 807.

[6] 谢雯, 赵红. 肠道感染 71 型与手足口病临床研究概述[J]. 中国医刊, 2008, 43(6): 2-4.

[7] 王春华, 曾凤艳, 凤霞, 等. 手足口病合并心肌炎的临床观察与护理[J]. 中国医药导报, 2009, 6(5): 84-85.

[8] 杨春晓, 巨新会. 手足口病合并病毒性心肌炎患儿护理体会[J]. 医学临床研究, 2010, 27(9): 1788-1789.

[9] 胡孝彬, 向小节, 黄维园, 等. 高敏心肌肌钙蛋白 T 对儿童常见病心肌损伤评估的价值[J]. 国际检验医学杂志, 2014, 35(10): 1355-1356.

[10] 朱峰, 代荣琴, 张金彪, 等. CK-MB 假性增高的诱因探讨(附 2 例报道)[J]. 国际检验医学杂志, 2013, 34(8): 1054.

[11] 刘发河, 郑小红, 曾海莲. 手足口病患儿血清肌酸激酶同工酶及肌钙蛋白 I 的检测意义[J]. 吉林医学, 2011, 32(10): 1908-1909.

[12] 陈友元. 手足口病患儿心肌肌钙蛋白 I、CK-MB 检测的临床意义[J]. 中国中医药资讯, 2011, 3(10): 165-166.

[13] 宋清香. 血清肌酸激酶同工酶在手足口病诊治中临床应用价值分析[J]. 中外医学研究, 2011, 9(28): 31-32.

[14] 黄少珍, 李震乾, 雷旭艳, 等. 手足口病患儿心肌肌钙蛋白 I、CK-MB 检测的临床意义[J]. 齐齐哈尔医学院学报, 2011, 32(1): 27-28.

[15] 李斌. CRP、心肌酶、肌钙蛋白在手足口病检测的临床意义[J]. 实用临床医药杂志, 2013, 17(15): 159-161.