

论著·临床研究

心肌酶谱和高敏肌钙蛋白 T 在小儿手足口病并发心肌损伤
诊断中的临床应用价值*付红霞¹, 杨靖^{2,3△}, 徐祥³

(1. 湖北医药学院附属太和医院检验科, 湖北十堰 442000; 2. 湖北医药学院附属人民医院感染性疾病科, 湖北十堰 442000; 3. 湖北医药学院基础医学院微生物学教研室, 湖北十堰 442000)

摘要:目的 探析心肌酶谱、高敏肌钙蛋白 T 诊断小儿手足口病并发心肌损伤的临床应用价值。方法 选择 2016 年 4 月至 2017 年 1 月湖北医药学院附属太和医院收治的手足口病患儿 100 例, 根据心电图检查结果分为心电图正常组($n=40$)和心电图异常组($n=60$), 同期选择体检健康者 50 例为对照组, 比较三组的心肌酶同工酶(CK-MB)、肌酸激酶(CK)、 α -羟丁酸脱氢酶(α -HBDH)、乳酸脱氢酶(LDH)、天冬氨酸氨基转移酶(AST)、高敏肌钙蛋白 T(hs-cTnT), 并比较手足口病异常心电图组患儿急性期与恢复期的 hs-cTnT、CK 等生化指标。结果 手足口病患儿心电图异常组的 CK-MB、CK、 α -HBDH、LDH、AST、hs-cTnT 明显高于手足口病患儿心电图正常组和对照组, 差异有统计学意义($P<0.05$)。手足口病患儿心电图异常组急性期 CK-MB、CK、 α -HBDH、LDH、AST、hs-cTnT 水平明显高于手足口病患儿心电图异常组恢复期, 差异均有统计学意义($P<0.05$)。结论 心肌损伤为手足口病患儿的严重并发症, 监测患儿的 hs-cTnT、心肌酶谱等生化指标对手足口病患儿心肌损伤的诊治具有重要的临床价值。

关键词: 心肌损伤; 手足口病; 高敏肌钙蛋白; 心肌酶谱

DOI:10.3969/j.issn.1673-4130.2018.08.009

中图法分类号:R446.1

文章编号:1673-4130(2018)08-0929-04

文献标识码:A

The clinical application value of myocardial enzymes and high sensitivity cardiac troponin
T in the diagnosis of myocardial injury for children with hand foot mouth disease*FU Hongxia¹, YANG Jing^{2,3△}, XU Xiang³

(1. Department of Clinical Laboratory, Taihe Hospital, Hubei University of Medicine, Shiyan, Hubei 442000, China; 2. Department of Infectious Disease, People's Hospital, Hubei University of Medicine, Shiyan, Hubei 442000, China; 3. Department of Microbiology, School of Preclinical Medicine, Hubei University of Medicine, Shiyan, Hubei 442000, China)

Abstract: **Objective** To explore the clinical application value of muscle enzymes and high sensitivity cardiac troponin T (hs-cTnT) in children with hand foot mouth disease complicated with myocardial injury. **Methods** 100 children with hand foot mouth disease admitted to the hospital from April 2016 to January 2017 were divided into ECG normal group ($n=40$) and ECG abnormal group ($n=60$) by electrocardiography. At the same time, 50 healthy people were selected as the research group to compare the serum concentration and myocardial enzyme index of myocardial enzyme (CK-MB), creatine kinase (CK), α -hydroxybutyrate dehydrogenase (α -HBDH), lactate dehydrogenase (LDH) and aspartate aminotransferase (AST), and high sensitivity cardiac troponin T (hs-cTnT) in three groups. The hs-cTnT and the indexes of myocardial enzymes in acute and recovery stages of abnormal electrocardiogram for children with hand foot mouth disease were compared. **Results** The indicators of CK-MB, CK, α -HBDH, LDH, AST and hs-cTnT, etc. in the ECG abnormal group of hand foot mouth disease were significantly higher than those of ECG normal group and control group. The difference was statistically significant ($P<0.05$). The indicators of CK-MB, CK, α -HBDH, LDH, AST and hs-cTnT, etc. in the ECG normal group of hand foot mouth disease were significantly higher than those of control

* 基金项目:湖北省教育厅科学研究计划项目(B2016113);湖北医药学院博士研究生启动金资助计划项目(2015QDJZR08)。

作者简介:付红霞,女,主管技师,主要从事病原微生物方向研究。△ 通信作者, E-mail: yangjing780228@foxmail.com。

本文引用格式:付红霞,杨靖,徐祥. 心肌酶谱和高敏肌钙蛋白 T 在小儿手足口病并发心肌损伤诊断中的临床应用价值[J]. 国际检验医学杂志, 2018, 39(8): 929-931.

group. The difference was statistically significant ($P < 0.05$). The abnormal rate for the indicators of CK-MB, CK, α -HBDH, LDH, AST and hs-cTnT, etc. In the ECG abnormal group of hand foot mouth disease were significantly higher than those of ECG normal group and normal control group. The difference was statistically significant ($P < 0.05$). The indicators of CK-MB, CK, α -HBDH, LDH, AST and hs-cTnT, etc. Of hand foot mouth disease ECG abnormal group in acute stage were significantly higher than those of recovery stage. The difference was statistically significant ($P < 0.05$). **Conclusion** One of the serious complications in children with hand foot and mouth disease is myocardial injury. It is of great clinical value to monitor hs-cTnT and myocardial enzymes in the diagnosis of the disease.

Key words: myocardial injury; hand foot mouth disease; high sensitivity cardiac troponin T; myocardial enzymes

手足口病是柯萨奇 A16 型(CoxA16)及肠道病毒 71 型(EV71)等感染导致的传染病。少数病例,特别是 EV71 感染患儿,可出现肺水肿、心肌损伤、脑炎、脑膜炎、脑脊髓炎、循环障碍等并发症,病情进展迅速,对患儿生命产生严重威胁,目前尚无理想疫苗^[1-3]。极少数重症病例皮疹不典型,临床诊断困难,需结合临床实验室检测做出诊断。因此,早期诊断和治疗、加强防控、对并发症的预防及监测是治疗手足口病的关键。手足口病患儿的严重并发症之一为心肌损伤,无特异性症状,容易漏诊,不断进展可能贻误治疗时机造成严重的后果,故探析小儿手足口病并发心肌损伤的高敏肌钙蛋白 T(hs-cTnT)、肌酶谱等指标对疾病的诊断价值十分重要,现选择 2016 年 4 月至 2017 年 1 月湖北医药学院附属太和医院收治的小儿手足口病并发心肌损伤检测其 hs-cTnT、肌酶谱等临床生化检测指标,报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选择 2016 年 4 月至 2017 年 1 月湖北医药学院附属太和医院收治的小儿手足口病并发心肌损伤 100 例。纳入标准:符合中华医学会《手足口病预防控制指南》的诊断标准^[4],根据流行病学资料和临床表现及实验室检查等综合分析,经临床诊断和实验室检查确诊为手足口病患儿。其中男性 60 例,女性 40 例,年龄 3~8 岁,平均(4.3±2.1)岁;体质量 25~40 kg,平均(30.1±1.3)kg。手足口病患儿心电图正常组 40 例,其中男性 26 例,女性 14 例,年龄 3~8 岁,平均(4.3±2.0)岁;体质量 25~40 kg,平均(30.2±1.4)kg。手足口病患儿心电图异常组 60 例,其中男性 34 例,女性 26 例,年龄 3~8 岁,平均(4.4±2.0)岁;体质量 25~40 kg,平均(30.1±1.4)kg。异常心电图纳入标准:窦性心动过速或过缓,QT 间期延长,ST-T 改变。同期选择体检健康婴幼儿 50 例为对照组,其中男性 30 例,女性 20 例,年龄 3~8 岁,平均(4.5±1.9)岁;体质量 26~40 kg,平均(30.0±1.5)kg。排除标准:所有纳入的手足口病患儿均需排除严重肝肾功能疾病患儿。本研究经医院

伦理委员会批准,并由患儿家属签署同意书。三组研究对象的平均年龄、性别等临床资料大体一致($P > 0.05$),具有可比性。

1.2 方法 所有研究对象均检测血清心肌酶水平。晨起空腹抽取 5 mL 静脉血,应用全自动生化分析仪连续监测法检测。检测心肌酶同工酶(CK-MB)、肌酸激酶(CK)、 α -羟丁酸脱氢酶(α -HBDH)、乳酸脱氢酶(LDH)、天冬氨酸氨基转移酶(AST)、hs-cTnT 血清浓度。应用化学发光法检测 hs-cTnT。比较三组研究对象的 CK-MB、CK、 α -HBDH、LDH、AST、hs-cTnT。

1.3 仪器与试剂 贝克曼库尔特公司生产的贝克曼 ACCESS2 全自动微粒子发光免疫分析系统,日立公司生产的 HITACHI17080 全自动生化分析仪。配套试剂盒购自美国贝克曼有限公司。

1.4 正常值标准^[5] hs-cTnT:0~100 pg/mL; α -HBDH:72~200 U/L;AST:5~40 U/L;LDH:70~210 U/L;CK-MB:0~30 U/L;CK:26~218 U/L;超过正常上限水平则为异常。

1.5 统计学处理 数据采用 SPSS20.0 软件系统处理分析,计量资料采用 t 检验,采用 $\bar{x} \pm s$ 表示,计数资料进行 χ^2 检验, $P < 0.05$ 表示差异有统计学意义。

2 结果

2.1 三组的 hs-cTnT、肌酶谱等指标水平的评估比较 手足口病心电图异常组的 CK-MB、CK、 α -HBDH、LDH、AST、hs-cTnT 明显高于手足口病心电图正常组、对照组,差异有统计学意义($P < 0.05$);手足口病心电图正常组的 CK-MB、CK、 α -HBDH、LDH、AST、hs-cTnT 等指标明显高于对照组,差异有统计学意义($P < 0.05$),见表 1。

2.2 手足口病心电图异常组急性期与恢复期的 hs-cTnT、肌酶谱等指标的评估比较 手足口病心电图异常组急性期的 CK-MB、CK、 α -HBDH、LDH、AST、hs-cTnT 等指标水平显著高于恢复期,差异有统计学意义($P < 0.05$),见表 2。

表 1 3 组 hs-cTnT、肌酶谱等指标水平的评估比较(̄x±s)

组别	n	CK-MB(U/L)	α-HBDH(U/L)	LDH(U/L)	AST(U/L)	hs-cTnT(pg/mL)	CK(U/L)
心电图异常组	60	98.3±4.1*#	420.2±103.6*#	204.6±60.1*#	75.6±12.7*#	420.2±72.6*#	440.2±103.7*#
心电图正常组	40	22.6±2.7*	136.8±34.4*	90.5±30.3*	20.3±9.2*	60.8±31.0*	125.7±64.0*
健康对照组	50	20.6±1.7	106.8±20.4	80.5±20.3	18.3±7.2	45.8±25.0	80.7±44.0

注：与健康对照组比较，* P<0.05，；与心电图正常组比较，# P<0.05

表 2 心电图异常组急性期与恢复期指标的比较(̄x±s)

组别	n	CK-MB(U/L)	α-HBDH(U/L)	LDH(U/L)	AST(U/L)	hs-cTnT(pg/mL)	CK(U/L)
急性期	60	98.3±40.1	420.2±103.6	204.6±60.1	75.6±12.7	420.2±72.6	440.2±103.7
恢复期	60	28.6±10.7	306.8±80.4	180.5±40.3	68.5±6.2	245.8±45.0	180.7±44.0
t		11.933	6.314	2.418	3.609	14.778	16.491
P		<0.001	<0.001	0.017	<0.001	<0.001	<0.001

3 讨 论

手足口病是由肠道病毒(EV71 和 CoxA16 等)引起的传染病,普通病例多为急性起病,发热、口痛、厌食、口腔黏膜出现散在疱疹或溃疡,位于舌、颊黏膜及硬额等处为多,也可波及软腭,牙龈、扁桃体和咽部^[6]。手、足、臀部、臂部、腿部出现斑丘疹,后转为疱疹,疱疹周围可有炎性红晕,疱内液体较少。手足部较多,掌背面均有。引发手足口病的肠道病毒有 20 多种(型),手足口病多发生于 5 岁以下儿童,表现口痛、厌食、低热、手、足、口腔等部位出现小疱疹或小溃疡,多数患儿 1 周左右自愈;少数患儿可引起心肌炎、肺水肿、无菌性脑膜脑炎等并发症;个别重症患儿病情发展快,导致死亡^[7-12]。因此掌握预警手足口病重症化指标,对手足口病的防治非常重要。目前缺乏手足口病的有效治疗药物,主要是对症治疗。

手足口病患儿早期并发心肌损伤由于无特异症状容易漏诊,且影像学检查、心电图检测难以确诊。FU 等^[13]的临床研究发现 EV71 感染导致的重症手足口病患儿心肌收缩舒张功能异常,但大部分患儿心影不大,与神经源性心肌损害一致,提示心脏损害是神经源性,提出脑干脑炎导致的儿茶酚胺风暴是 EV71 感染重症手足口病患儿心功能障碍的重要原因之一。研究发现,当心肌细胞发生坏死或破裂时,心肌酶和 hs-cTnT 会释放到血液中,在一段较长时间内,这种持续升高的情况不会降低^[14]。也有研究认为,肠道病毒及其毒素直接损伤心肌,去甲肾上腺素在应激状态下导致的冠状动脉痉挛心肌细胞缺氧导致心肌损伤,对早期诊断心肌损伤十分关键^[15-16]。手足口病导致心肌损伤的病理机制尚待深入研究。

本研究探析小儿手足口病并发心肌损伤应用 hs-cTnT、肌酶谱诊断的临床应用价值,结果显示:手足口病心电图异常组的 CK-MB、CK、α-HBDH、LDH、AST、hs-cTnT 等指标明显高于手足口病心电图正常

组、对照组,差异有统计学意义(P<0.05);手足口病心电图正常组的 CK-MB、CK、α-HBDH、LDH、AST、hs-cTnT 等指标明显高于对照组,差异有统计学意义(P<0.05);手足口病心电图异常组的 CK-MB、CK、α-HBDH、LDH、AST、hs-cTnT 等指标异常率高于手足口病心电图正常组、对照组,差异有统计学意义(P<0.05);手足口病心电图异常组急性期的 CK-MB、CK、α-HBDH、LDH、AST、hs-cTnT 等指标水平高于恢复期,差异有统计学意义(P<0.05)。比较小儿手足口病并发心肌损伤急性期与恢复期患儿上述生化指标发现,恢复期高敏肌钙蛋白、CK-MB、CK 等出现降低。而在手足口病心电图异常组中,其 hs-cTnT、心肌酶谱水平明显高于手足口病心电图正常组和健康对照组。

综上所述,手足口病患儿并发心肌损伤患儿中,hs-cTnT、心肌酶谱可较佳反映小儿手足口病的心肌受损严重程度,监测患儿的 hs-cTnT、肌酶谱对疾病的诊断具有重要的临床价值。

参考文献

[1] 隋美丽,李懿,刘新奎,等.手足口病流行病学、病原学及重症化机制的研究进展[J].中国病原生物学杂志,2017,30(1):92-98.

[2] YI E J, SHIN Y J, KIM J H, et al. Enterovirus 71 infection and vaccines[J]. Clin Exp Vaccine Res, 2017, 6(1): 4-14.

[3] WEI M, MENG F, WANG S, et al. 2-Year efficacy, immunogenicity, and safety of vigoo enterovirus 71 vaccine in healthy Chinese children; a randomized open-label study [J]. J Infect Dis, 2017, 215(1): 56-63.

[4] 郭敏,余楠,肖密丝,等.手足口病与心肌酶谱变化的关系[J].热带医学杂志,2017,17(5):622-625.

[5] SINCLAIR C, GAUNT E, SIMMONDS P, et al. Atypical hand, foot, and mouth disease associated with coxsackievirus A6 infection, Edinburgh, United(下转第 935 页)