

## • 临床检验研究论著 •

# 新生儿缺氧缺血性脑病患者血清心肌酶谱及 cTnI 水平变化及临床意义

刘付明军, 邱振华, 许军生, 陈泽城

(广东省高州市人民医院检验科, 广东高州 525200)

**摘要:**目的 探讨血清心肌酶谱及心肌肌钙蛋白 I(cTnI)检测在新生儿缺氧缺血性脑病(HIE)中的诊断意义。方法 收集 65 例 HIE 患儿(HIE 组),采用日立 7602 生化仪检测血清心肌酶谱水平,采用化学发光法检测血清 cTnI 水平,并以 68 例健康新生儿为对照组,分析各组心肌酶谱及 cTnI 水平变化情况。**结果** HIE 组天门冬氨酸氨基转移酶(AST)、肌酸激酶(CK)、肌酸激酶 MB 同工酶(CK-MB)、乳酸脱氢酶(LDH)及  $\alpha$ -羟丁酸脱氢酶(HBDH)的水平,分别为  $(98.9 \pm 9.6)$  U/L、 $(385.4 \pm 15.5)$  U/L、 $(89.3 \pm 9.6)$  U/L、 $(300.8 \pm 19.8)$  U/L、 $(399.1 \pm 17.9)$  U/L, 均明显高于对照组( $P < 0.05$ )。HIE 组 cTnI 水平为  $(1.4 \pm 0.4)$  ng/mL, 高于对照组( $P < 0.05$ )。CK-MB 检测新生儿 HIE 的灵敏度为 88.6%, cTnI 检测新生儿 HIE 的特异性为 86.3%。**结论** 血清心肌酶谱及 cTnI 检测对新生儿 HIE 的诊断和治疗具有重要意义。

**关键词:**心肌酶谱; 心肌肌钙蛋白 I; 新生儿缺氧缺血性脑病

DOI:10.3969/j.issn.1673-4130.2014.19.016

文献标识码:A

文章编号:1673-4130(2014)19-2611-02

## The value of detection of serum myocardial enzyme spectrum and cardiac troponin I in neonatal hypoxic ischemic encephalopathy

Liu Fumingjun, Qiu Zhenhua, Xu Junsheng, Chen Zecheng

(Department of Clinical Laboratory, the People's Hospital of Gaozhou City, Gaozhou, Guangdong 525200, China)

**Abstract: Objective** To discuss the value of analysis of serum myocardial enzyme spectrum and cardiac troponin I(cTnI) in neonatal hypoxic ischemic encephalopathy(HIE). **Methods** Serum level of myocardial enzyme spectrum in each people was determined with Hitachi 7602, Serum levels of cTnI was determined by chemoluminescence method. Serum levels of myocardial enzyme spectrum and cTnI were collect from 65 neonates with HIE(HIE group) and 68 cases of helthy volunteers(control group). **Results**

The levels of glutamic oxalacetic transaminase(AST), creatine kinase(CK), creatine kinase MB isoenzyme(CK-MB), lactic dehydrogenase(LDH) and alpha-hydroxybutyric dehydrogenase(HBDH) in HIE group were  $(98.9 \pm 9.6)$  U/L,  $(385.4 \pm 15.5)$  U/L,  $(89.3 \pm 9.6)$  U/L,  $(300.8 \pm 19.8)$  U/L,  $(399.1 \pm 17.9)$  U/L, which were higher than those in control group( $P < 0.05$ ). The level of cTnI was  $(1.4 \pm 0.4)$  ng/mL in HIE group, which was higher than that in control group( $P < 0.05$ ). CK-MB sensitivity was 88.6%, cTnI speciality rate was 86.3%. **Conclusion** The assay of myocardial enzyme spectrum and cTnI is significant in diagnosis of neonatal HIE.

**Key words:** myocardial enzyme spectrum; cardiac troponin I; neonatal hypoxic ischemic encephalopathy

新生儿缺氧缺血性脑病(HIE)是新生儿期常见病之一,如不及时治疗常引起新生儿神经系统发育障碍,甚至死亡。新生儿 HIE 主要病因是由于围产期各种因素导致缺氧及脑血流暂停或减少,从而引起的新生儿脑组织损伤<sup>[1-2]</sup>。近年来血清心肌酶谱及心肌肌钙蛋白 I(cTnI)检测对新生儿 HIE 诊断的作用日益受到重视。本研究收集了 65 例 HIE 患儿,检测其血清心肌酶谱及 cTnI 水平,探讨其在新生儿 HIE 中的诊断价值。

### 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 2011 年 1 月至 2012 年 12 月本院收治 HIE 患儿 65 例(HIE 组),男性 38 例,女性 27 例;年龄 38~40 周,平均 39.13 周;体质量 2450~4235 g,平均 2916 g;所有患儿都经临床确诊为 HIE。另选取同期在本院出生的足月健康新生儿 68 例作为对照组。两组新生儿在性别、年龄、体质量等方面比较差异无统计意义( $P > 0.05$ ),具有可比性。

**1.2 标本采集** HIE 组与对照组各抽取 4 mL 静脉血,不抗凝,3 000 r/min 离心 5 min,分离血清,2 h 内完成检测。

### 1.3 检测方法

**1.3.1 心肌酶谱检测方法** 采用日立 7602 生化仪进行心肌酶谱检测。正常参考值范围:天门冬氨酸氨基转移酶(AST)0~40 U/L,肌酸激酶(CK)24~195 U/L,肌酸激酶 MB 同工酶(CK-MB)0~24 U/L,乳酸脱氢酶(LDH)90~240 U/L, $\alpha$ -羟丁酸脱氢酶(HBDH)95~255 U/L。

**1.3.2 cTnI 检测方法** 采用化学发光法进行 cTnI 检测,cTnI 参考值范围为 0.035~0.120 ng/mL。试剂均为原装试剂,所有操作均严格按照说明书进行。

**1.4 统计学处理** 采用 SPSS17.0 软件进行统计学分析,计量资料以  $\bar{x} \pm s$  表示,两组间比较采用 *t* 检验,以  $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

### 2 结 果

**2.1 HIE 组与对照组血清心肌酶谱水平比较** HIE 组 AST、CK、CK-MB、LDH 及 HBDH 的水平明显高于对照组( $P < 0.05$ ),见表 1。

**2.2 HIE 组与对照组血清 cTnI 水平比较** HIE 组血清 cTnI 水平明显高于对照组( $P < 0.05$ ),见表 2。

表 1 HIE 组与对照组血清心肌酶谱水平比较(U/L,  $\bar{x} \pm s$ )

组别	n	AST	CK	CK-MB	LDH	HBDH
对照组	68	35.3±7.2	25.3±4.3	21.3±3.5	135.3±13.9	78.2±10.5
HIE 组	65	98.9±9.6	385.4±15.5	89.3±9.6	300.8±19.8	399.1±17.9
t		5.69	7.85	6.35	3.47	12.36
P		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05

表 2 HIE 组与对照组血清 cTnI 水平比较(ng/mL,  $\bar{x} \pm s$ )

组别	n	cTnI
对照组	68	0.3±0.2
HIE 组	65	1.4±0.4

2.3 血清心肌酶谱及 cTnI 诊断 HIE 的灵敏度与特异性比较 CK-MB 的灵敏度最高(88.6%), cTnI 的特异性最高(86.3%), 见表 3。

表 3 血清心肌酶谱及 cTnI 诊断 HIE 的灵敏度与特异性比较(%)

指标	灵敏度	特异性
心肌酶谱		
AST	57.4	48.8
CK	70.2	68.9
CK-MB	88.6	78.6
LDH	56.8	47.2
HBDH	65.4	54.3
cTnI	84.3	86.3

### 3 讨 论

HIE 是新生儿窒息的严重并发症, 可导致脑瘫、视听障碍、智力低下等后遗症<sup>[3-4]</sup>, 早期正确诊断和评估 HIE 严重程度具有非常重要的临床意义。目前临幊上把心肌酶谱作为检验心肌损伤的主要生化指标, 但是近年来它也被临幊作为脑组织损伤的依据<sup>[5]</sup>。有研究报道血清心肌酶谱水平与 HIE 患儿脑损伤程度及预后密切相关<sup>[6]</sup>。心肌酶谱主要包括 AST、LDH、CK、CK-MB 及 HBDH 等指标<sup>[7]</sup>。当心、脑等组织受损时 CK 及其同工酶就释放入血, CK 催化肌酸与三磷酸腺苷(ATP)之间进行高能磷酸键转换, 从而生成磷酸肌酸和二磷酸腺苷(ADP), 为肌肉收缩和运输系统提供能源。AST 主要存在于肝脏和心脏, 当这些组织受损伤时, 这种酶就释放入血。HIE 患儿由于全身性缺氧、脑缺氧与酸中毒等, 可使血清中 LDH 水平升高。本研究发现 HIE 组 AST、CK、CK-MB、LDH 及 HBDH 的水平, 分别为(98.9±9.6)U/L、(385.4±15.5)U/L、(89.3±9.6)U/L、(300.8±19.8)U/L、(399.1±17.9)U/L, 均高于对照组。HIE 患儿随着脑组织缺氧缺血的加重, 心肌酶谱水平升高明显, 这正好说明随着脑组织缺氧缺血程度的加深、持续时间的延长, 脑组织及心肌的损伤程度也相应增加<sup>[8]</sup>。

cTnI 是目前公认的反映心肌坏死的金标准<sup>[9-14]</sup>。HIE 患

儿由于缺氧缺血性损伤导致肌原纤维发生持续性崩解破坏, cTnI 释放入血, 患儿血清中 cTnI 的水平在 3~8 h 升高, 8~12 h 达到高峰, 1 周左右恢复至正常水平。由于 HIE 患儿有严重的全身性缺氧缺血性症状, 这些症状可累及心肌及脑组织, 其中脑组织的受损度更为明显, 脑缺氧缺血时导致继发性再灌注损伤, 因此 HIE 患儿血清中的 cTnI 可见明显升高。

综上所述, 心肌酶谱及 cTnI 与 HIE 病理过程及预后密切相关, 检测心肌酶谱及 cTnI 水平对新生儿 HIE 的早期诊断、病情判定及预后评估具有重要意义。

### 参考文献

- 李映雪. 新生儿缺氧缺血性脑病的治疗进展[J]. 贵州医药, 2012, 36(7): 665-667.
- 张修侠. Cys-C 预警新生儿缺氧缺血性脑病肾损伤的临床观察[J]. 安徽医药, 2013, 17(3): 432-433.
- 陈玉梅. HIE 患儿血清 IL-6、TNF- $\alpha$  和 sICAM-1 水平测定及分析[J]. 山东医药, 2011, 51(51): 54-55.
- 王连文, 刘敬波, 白玉, 等. NPY、SS 检测在新生儿缺氧缺血性脑病患者中的应用[J]. 滨州医学院学报, 2012, 35(2): 146-147.
- 任永芳. 心肌酶谱水平与新生儿缺氧缺血性脑病脑损伤的关系[J]. 中国医药指南, 2013, 11(12): 221.
- 王琳, 李兰英. 血清纤维连接蛋白、电解质及心肌酶谱在新生儿缺氧缺血性脑病中的检测价值[J]. 海南医学, 2012, 23(20): 106-107.
- 严春玲. LDH、CK-MB、CK 及 cTnI 含量在新生儿缺氧缺血性脑病中的变化特点[J]. 中外医学研究, 2013, 11(15): 7-8.
- 刘志军, 苏学飞, 白波. 新生儿缺氧缺血性脑病与脐血乳酸和心肌酶的关系研究[J]. 中国医药指南, 2012, 10(18): 546-547.
- 周丽. 肌钙蛋白 I 和心肌酶谱的检测在新生儿缺氧缺血性脑病中的应用[J]. 现代诊断与治疗, 2012, 23(7): 991-992.
- 唐浩熙, 夏明凯, 张小勇, 等. cTnI、Mb 定量检测对急性心肌梗死所致心肌坏死面积的诊断价值[J]. 中国误诊学杂志, 2004, 4(3): 336-337.
- 邢敬宇. 心肌肌钙蛋白 I 水平与急性一氧化碳中毒后心肌损伤的相关性[J]. 山西医药杂志, 2011, 40(1): 81.
- 张连英. 血清心肌肌钙蛋白-I 对窒息新生儿心肌损伤的诊断价值[J]. 医药论坛杂志, 2011(10): 79-80.
- 周汉义. 心肌损伤标志物肌钙蛋白的临床应用进展[J]. 现代中西医结合杂志, 2011, 20(3): 387-389.
- 阿力木江, 徐海蓉. 肌钙蛋白在儿童心肌损伤中的应用[J]. 中国实验诊断学, 2011, 15(3): 557-559.

(收稿日期: 2014-03-15)