

晚发型母乳性黄疸对患儿心肌损害的临床研究

王海艳, 赵娟

作者单位: 266000 山东 青岛, 青岛市第八人民医院儿科

作者简介: 王海艳(1980-), 女, 医学硕士, 副主任医师。研究方向: 新生儿黄疸

通讯作者: 王海艳, E-mail: qdbyekwhy@163.com

【摘要】 **目的** 探讨晚发型母乳性黄疸对患儿心肌细胞影响及早期干预治疗的临床价值。**方法** 回顾复习本院儿科中心 2020 年 4 月至 2022 年 1 月收治的晚发型母乳性黄疸患儿 86 例病历资料, 依据胆红素水平分别分为轻度组和中重度组。选取同期在本院儿童保健门诊查体足月健康新生儿 60 例为对照组。研究组患儿于入院当日黄疸高峰期、黄疸消退期留取静脉血 2~3 mL 检测血清总胆红素、心肌酶谱(CK、CK-MB)、肌钙蛋白 I(cTnI); 对照组常规检测上述项目, 并对检测结果进行统计学分析。**结果** 在黄疸高峰期, 中重度组心肌酶谱(CK、CK-MB)、cTnI 水平较轻度组和对照组均有升高, 差异均有统计学意义($P < 0.05$); 轻度组心肌酶谱(CK、CK-MB)、cTnI 水平与对照组比较差异无统计学意义($P > 0.05$)。在黄疸消退期, 轻度组、中重度组心肌酶谱(CK、CK-MB)、cTnI 水平与对照组比较差异均无统计学意义($P > 0.05$)。中重度组患儿黄疸高峰期, cTnI 检出率为 51.4%(18/35), 明显高于 CK、CK-MB 检出率[17.1%(6/35), 25.7%(9/35)], 差异有统计学意义($P < 0.05$)。**结论** 检测血清心肌酶谱(CK、CK-MB)、cTnI 能够及早发现晚发型母乳性黄疸患儿心肌损害情况, 血清胆红素水平越高, 心肌损害越严重, 早期干预治疗有一定的临床价值。

【关键词】 晚发型母乳性黄疸; 心肌损害; 心肌酶谱; 肌钙蛋白 I

doi:10.3969/j.issn.1674-3865.2024.01.012

【中图分类号】 R725.4 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 1674-3865(2024)01-0051-04

Clinical study on myocardial damage in children with late onset breast milk jaundice WANG Haiyan, ZHAO Juan. Qingdao Eighth People's Hospital, Qingdao 266000, China

【Abstract】 **Objective** To explore the effect of late-onset breast milk jaundice on the myocardial cells of affected children and the clinical value of early intervention treatment. **Methods** A retrospective review of 86 cases of late-onset breast milk jaundice admitted to our Pediatric Center from April 2020 to January 2022 was conducted. According to the bilirubin level, they were divided into mild and moderate-severe groups. Sixty full-term healthy newborns examined in the Children's Health Clinic of our hospital during the same period were selected as the control group. On the day of admission, blood samples were collected from the study group during the peak and subsidence periods of jaundice, and 2 to 3 mL of venous blood was taken to detect serum total bilirubin, myocardial enzymes (CK, CK-MB), and cardiac troponin I (cTnI). The control group underwent routine testing of the above items, and the results were statistically analyzed. **Results** During the peak period of jaundice, the levels of myocardial enzymes(CK, CK-MB) and cTnI in the moderate-severe group were higher than those in the mild group and the control group, with statistically significant differences ($P < 0.05$). There was no statistically significant difference in the levels of myocardial enzymes(CK, CK-MB) and cTnI between the mild group and the control group ($P > 0.05$). During the subsidence period of jaundice, there was no statistically significant difference in the levels of myocardial enzymes(CK, CK-MB) and cTnI between the mild and moderate-severe groups and the control group ($P > 0.05$). During the peak period of jaundice in the moderate-severe group, the detection rate of cTnI was 51.4%(18/35), which was significantly higher than the detection rates of CK and CK-MB [17.1%(6/35), 25.7%(9/35)], with statistically significant differences ($P < 0.05$). **Conclusion** Detecting serum myocardial enzymes(CK, CK-MB) and cTnI can early identify myocardial damage in children with late-onset breast milk jaundice. The higher the serum bilirubin level, the more severe the myocardial damage, indicating that early intervention and treatment has

certain clinical value.

【Keywords】 Late-onset breast milk jaundice; Myocardial damage; Myocardial enzyme profile; Cardiac troponin I

晚发型母乳性黄疸以往在临床中得不到重视,近年来随着全球母乳喂养的普及,其发生率日益增长^[1],是新生儿晚期黄疸常见的原因之一,以间接胆红素升高为主,可引起神经系统的损害,同时也可导致不同程度的心肌损害^[2]。本文通过对 86 例晚发型母乳性黄疸患儿血清心肌酶谱[肌酸激酶(creatinase kinase, CK)、肌酸激酶同工酶(creatinase kinase isoenzyme, CK-MB)、肌钙蛋白 I(cardiac troponin I, cTnI)生化指标的检测,旨在探讨晚发型母乳性黄疸患儿胆红素对心肌细胞造成的影响,为临床诊断及治疗提供参考依据,现报道如下。

表 1 各组新生儿一般情况比较(n)

| 组别 | n | 性别(男/女) | 胎龄($\bar{x} \pm s$, 周) | 体质量($\bar{x} \pm s$, g) | 分娩方式(剖宫产/阴道分娩) |
|------|----|---------|--------------------------|---------------------------|----------------|
| 对照组 | 60 | 33/27 | 39.0 \pm 2.2 | 3 583 \pm 653 | 26/34 |
| 轻度组 | 51 | 28/23 | 39.2 \pm 2.5 | 3 476 \pm 712 | 22/29 |
| 中重度组 | 35 | 16/19 | 38.8 \pm 3.1 | 3 507 \pm 869 | 14/21 |

本研究经青岛市第八人民医院医学伦理委员会审核通过(QBYL2302)。

1.2 诊断标准

参照《实用新生儿学》中晚发型母乳性黄疸的诊断标准^[3]。

1.3 纳入标准

(1)符合晚发型母乳性黄疸的诊断标准;(2)出生 2~4 周,胎龄 37~42 周;(3)患儿家属知情同意。

1.4 排除标准

(1)出生时 Apgar 评分 $<$ 8 分;(2)母孕期有高危妊娠史及合并症;(3)感染、溶血、葡萄糖-6-磷酸脱氢酶缺乏症、肝炎综合征、胆道闭锁等原因引起的新生儿黄疸者;(4)心、肝、肾等脏器功能严重障碍者。

1.5 方法

晚发型母乳性黄疸患儿于入院黄疸高峰期、治疗后黄疸消退期各留取静脉血 2~3 mL;对照组常规采集标本,室温条件下 3 000 r/min 离心 10 min,离心结束后取上清液, -20 °C 保存。应用 Roche 公司 Cobas E601 全自动电化学发光免疫仪器及配套试剂,采用电化学发光免疫法测定 cTnI。同时检测血清总胆红素、心肌酶谱(CK、CK-MB)、并在日立 7100 全自动生化分析仪上完成。

根据美国儿科学会制定的处理方案^[4]第 5 条,在治疗上暂停母乳,给予配方奶喂养,同时积极蓝光

1 对象与方法

1.1 研究对象

回顾复习青岛市第八人民医院儿科 2020 年 4 月至 2022 年 1 月收治的晚发型母乳性黄疸患儿 86 例病历资料,依照所收集病例胆红素水平分布情况,分为轻度组 51 例(血清总胆红素 161~ $<$ 205.2 μ mol/L)和中重度组 35 例(血清总胆红素 205.2~ $<$ 342 μ mol/L)^[3]。选取同期在本院儿童保健门诊查体足月健康新生儿 60 例为对照组。各组新生儿性别、胎龄、体质量、分娩方式方面比较,差异均无统计学意义($P>$ 0.05),具有可比性,见表 1。

治疗。治疗后黄疸消退的判断标准为^[3]:患儿面目、全身发黄全部消退,患儿吃奶、睡觉、反应均正常,血清总胆红素 $<$ 119.7 μ mol/L。

1.6 统计学方法

应用 SPSS 19.0 软件进行统计学处理,符合正态分布的计量资料以($\bar{x} \pm s$)表示,多组间比较采用单因素方差分析,进一步两两比较采用 LSD- t 检验;计数资料采用 χ^2 检验。设定检验水准为 0.05, $P<$ 0.05 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 各组黄疸高峰期、消退期心肌酶谱(CK、CK-MB)、cTnI 水平的比较

在黄疸高峰期,中重度组心肌酶谱(CK、CK-MB)、cTnI 水平较轻度组和对照组均有升高,差异均有统计学意义($P<$ 0.05);轻度组心肌酶谱(CK、CK-MB)、cTnI 水平与对照组比较差异无统计学意义($P>$ 0.05)。在黄疸消退期,轻度组、中重度组心肌酶谱(CK、CK-MB)、cTnI 水平与对照组比较差异均无统计学意义($P>$ 0.05)。见表 2。

2.2 各项指标检出率比较

中重度组黄疸高峰期,cTnI 检出率为 51.4% (18/35),明显高于 CK、CK-MB 检出率[17.1%(6/35), 25.7%(9/35)],差异有统计学意义($\chi^2 = 9.130$, 4.884, $P<$ 0.05)。

表 2 黄疸高峰期和消退期患儿各指标比较($\bar{x} \pm s$)

| 组别 | n | 黄疸高峰期 | | |
|------|----|----------------------------|---------------------------|--------------------------|
| | | CK(U/L) | CK-MB(U/L) | cTnI(ng/L) |
| 对照组 | 60 | 76.16±43.53 | 13.76±9.48 | 6.36±6.75 |
| 轻度组 | 51 | 88.25±39.06 | 15.52±8.91 | 8.32±5.29 |
| 中重度组 | 35 | 164.37±46.29 ^{ab} | 20.63±10.08 ^{ab} | 12.18±7.44 ^{ab} |
| F | | 50.92 | 5.97 | 8.98 |
| P | | <0.05 | <0.05 | <0.05 |

| 组别 | n | 黄疸消退期 | | |
|------|----|-------------|------------|------------|
| | | CK(U/L) | CK-MB(U/L) | cTnI(ng/L) |
| 对照组 | 60 | 76.16±43.53 | 13.76±9.48 | 6.36±6.75 |
| 轻度组 | 51 | 80.18±50.56 | 14.30±7.25 | 7.41±5.94 |
| 中重度组 | 35 | 92.23±62.27 | 16.04±8.81 | 8.65±5.31 |
| F | | 1.12 | 0.80 | 1.55 |
| P | | >0.05 | >0.05 | >0.05 |

注:与对照组比较,^a $P<0.05$;与轻度组比较,^b $P<0.05$ 。

3 讨论

新生儿黄疸是指新生儿阶段体内胆红素代谢异常,超过了身体的代谢能力,从而引起胆红素水平升高,并导致皮肤、黏膜、巩膜及其他脏器黄染的病症。血液中胆红素具有抗氧化能力,对体内脏器具有保护作用。有 40%~80% 的新生儿生后可出现不同程度的黄疸^[5],它可能是正常的生理表现,也可能是某些疾病的临床特征。临床上如果因病理因素而出现的黄疸,称为高胆红素血症^[6],其中晚发型母乳性黄疸是引起高胆红素血症的常见疾病之一^[7]。目前临床上对重度高胆红素血症引起的多脏器损害认识不够全面,相关文献指出,重度高胆红素血症不仅会对神经系统造成永久损害,也会对心、肝、肾等重要脏器造成不同程度的损害^[8-9]。

高胆红素血症新生儿心肌损伤时,心肌细胞内的酶释放入血,从而使血清中含量升高,其中以心肌酶谱(CK、CK-MB)、cTnI 最为显著^[10]。有研究表明,高胆红素血症能够引起血液流变学改变,从而使血黏度增加、血流减慢,引起心肌细胞缺氧缺血损伤^[11]。高海燕等^[12]研究也显示,高胆红素血症病情程度不同,患儿的心肌酶指标水平也不同。CK 在体内分布范围较广,主要存在于心肌细胞、骨骼肌、脑组织中,对心肌损害的特异性比较差。CK-MB 主要存在于心肌细胞中,当血液中胆红素水平升高时,引起心肌结构出现改变,心肌细胞内的 CK-MB 大量释放^[13-14],是一种可以反映心肌损害的特异性酶指标^[15]。cTnI 的存在部位只在心肌细胞,与心肌结构蛋白相结合,不会透过细胞膜进入血液循环,心肌损

害发生 4~6 h 内,cTnI 即明显升高,18~24 h 达高峰,因此 cTnI 对心肌损害的判断具有特异性和敏感性,近年来 cTnI 的测定也被广泛运用于临床^[16]。

本文通过分析晚发型母乳性黄疸患儿血清心肌酶谱(CK、CK-MB)、cTnI 水平在治疗前后的变化,探讨胆红素对新生儿心肌细胞的影响以及血清心肌酶谱(CK、CK-MB)、cTnI 对早期诊断心肌损害的临床价值。研究结果显示,中重度组血清心肌酶谱(CK、CK-MB)、cTnI 水平在黄疸高峰期较对照组及轻度组升高,其差异均有统计学意义($P<0.05$)。轻度组无论在黄疸高峰期还是消退期,血清心肌酶谱(CK、CK-MB)、cTnI 水平均与对照组无明显差异($P>0.05$)。本研究中,随着血胆红素水平的下降,血清心肌酶谱(CK、CK-MB)、cTnI 水平也明显下降,中重度组血清心肌酶谱(CK、CK-MB)、cTnI 水平在黄疸消退期与对照组无明显差异($P>0.05$),提示胆红素对心肌细胞的损害是短暂的、可逆的,随着黄疸的消退,心肌受损可逐渐恢复。另外,cTnI 检出率明显高于 CK、CK-MB 检出率,差异均有统计学意义($P<0.05$),在临床应用上值得积极推广。

4 结论

检测血清心肌酶谱(CK、CK-MB)、cTnI 能够及早发现晚发型母乳性黄疸患儿心肌损害情况,血清胆红素水平越高,心肌损害越严重,对于病情较重的晚发型母乳性黄疸患儿应当尽早治疗,并进行心肌损伤标志物的监测。

参考文献

- [1] Weng YH, Cheng SW, Yang CY, et al. Risk assessment of prolonged jaundice in infants at one month of age: A prospective cohort study[J]. Sci Rep, 2018, 8(1): 14824.
- [2] 代丽芳, 方方, 刘志梅, 等. 线粒体 DNA 耗竭综合征 12 例临床表型及基因型特点[J]. 中华儿科杂志, 2019, 57(3): 211-216.
- [3] 邵肖梅, 叶鸿瑁, 丘小汕. 实用新生儿学[M]. 4 版. 北京: 人民卫生出版社, 2011: 273-610.
- [4] American Academy of Pediatrics. Practice parameter: management of hyperbilirubinemia in the healthy term newborn[J]. Pediatrics, 1994, 94(4 Pt 1): 558-565.
- [5] 蒋榆辉, 刘玲, 晏敏, 等. SLC01B1 基因多态性与新生儿高胆红素血症的相关性[J]. 临床儿科杂志, 2018, 36(9): 649-652.
- [6] 蔡海燕, 蓝黄宏, 陆雪秋. 血清总胆红素动态变化对新生儿心肌酶的影响[J]. 东南大学学报(医学版), 2012, 31(5): 591-593.
- [7] 杨晓云, 张林, 朱自伟. 新生儿黄疸消退延迟的相关因素分析[J]. 中国医药指南, 2017, 15(19): 30-31.
- [8] 阴崇娟, 阴怀清, 栗红, 等. 新生儿高胆红素血症不同水平胆红素对心肌标志物的影响[J]. 中西医结合心脑血管病杂志, 2018, 16(12): 1780-1781.