

# $\beta_2$ -微球蛋白在新生儿肺炎肾损伤中的诊断意义

代如民, 陈爽, 张彦博

秦皇岛市第二医院儿科, 河北 秦皇岛 066600

**摘要:** **目的** 探讨血清  $\beta_2$ -微球蛋白( $\beta_2$ -MG)在新生儿肺炎肾损伤中的临床意义。 **方法** 选择秦皇岛市第二医院足月产新生肺炎患儿(150例)作为观察组,其中90例为轻中度肺炎,60例为重度肺炎;选择同期健康新生儿(150例)作为对照组。检测所有新生儿血清中  $\beta_2$ -MG、血尿素氮(BUN)和肌酐(Cr)水平,并对检测结果进行分析。 **结果** 观察组的血清  $\beta_2$ -MG、BUN 和 Cr 水平分别为  $(4.54 \pm 1.33)$  mg/L、 $(2.80 \pm 0.72)$  mmol/L、 $(34.70 \pm 4.64)$   $\mu$ mol/L,均显著高于对照组( $P < 0.05$ );观察组的重度与轻中度肺炎分组中,血清 BUN 和 Cr 水平的组间差异无统计学意义( $P > 0.05$ ),而重度肺炎组的血清  $\beta_2$ -MG 水平  $(5.90 \pm 0.58)$  mg/L 显著高于轻中度肺炎组  $(3.64 \pm 0.80)$  mg/L,差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。 **结论** 血清  $\beta_2$ -MG 可作为较 BUN 和 Cr 更为敏感、准确的诊断新生儿肺炎肾功能损害的指标之一。

**关键词:** 新生儿; 肾损伤;  $\beta_2$ -微球蛋白; 肺炎

中图分类号:R446.62 文献标识码:B 文章编号:1006-3110(2017)04-0489-03 DOI:10.3969/j.issn.1006-3110.2017.04.031

## Diagnostic value of $\beta_2$ -microglobulin in kidney lesion after neonatal pneumonia

DAI Ru-min, CHEN Shuang, ZHANG Yan-bo

Department of Pediatrics, the Second Hospital of Qinhuangdao, Qinhuangdao, Hebei 066600, China

**Abstract:** **Objective** To explore the clinical significance of serum  $\beta_2$ -microglobulin ( $\beta_2$ -MG) in kidney lesion after neonatal pneumonia. **Methods** The observation group consisted of 150 newborns with neonatal pneumonia from the Second Hospital of Qinhuangdao, including 90 cases of mild and moderate pneumonia and 60 cases of severe pneumonia, while 150 healthy newborns were simultaneously selected as the control group. The serum levels of  $\beta_2$ -MG, blood urea nitrogen (BUN) and creatinine (Cr) in the two groups were determined, and the detection results were analyzed. **Results** The serum levels of  $\beta_2$ -MG, BUN and Cr in the observation group were  $(4.54 \pm 1.33)$  mg/L,  $(2.80 \pm 0.72)$  mmol/L and  $(34.70 \pm 4.64)$   $\mu$ mol/L respectively, which were all significantly higher than those of the control group (all  $P < 0.05$ ). No statistically significant differences were found in the serum levels of BUN and Cr between the severe pneumonia group and the mild and moderate pneumonia group (both  $P > 0.05$ ), but the serum level of  $\beta_2$ -MG in the severe pneumonia group was significantly higher than that in the mild and moderate pneumonia group ( $5.90 \pm 0.58$  mg/L vs.  $3.64 \pm 0.80$  mg/L), showing a statistically significant difference ( $P < 0.05$ ). **Conclusion** Serum  $\beta_2$ -MG can be used as one of the more sensitive and precise indicators than BUN and Cr in the diagnosis of kidney lesion after neonatal pneumonia.

**Key words:** newborn; kidney lesion;  $\beta_2$ -MG; pneumonia

新生儿肺炎(neonatal pneumonia)是新生儿期最常见的疾病之一,亦是新生儿死亡的重要原因<sup>[1]</sup>,可能发生在子宫内,分娩过程中或者出生后,多由细菌、病毒或原虫等引起。肺炎后的多脏器损伤、尤其是肾损伤是其预后的关键因素之一<sup>[2]</sup>,早期发现新生儿肺炎所致的肾损害,早期干预,防止肾功能继续恶化,有助于提高患儿的生命质量。 $\beta_2$ -微球蛋白( $\beta_2$ -microglobulin,  $\beta_2$ -MG)、血尿素氮(blood urea nitrogen, BUN)和肌酐(creatinine, Cr)是判断肾损伤的主要指标<sup>[3-4]</sup>。近年来,国内外学者大多研究成人或新生儿窒息肾损伤中  $\beta_2$ -MG 的临床意义,对新生儿肺炎肾

损伤中  $\beta_2$ -MG 的临床意义研究较少。为此本研究通过检测 150 例新生肺炎患儿(其中轻中度 90 例,重度 60 例)的血清  $\beta_2$ -MG、BUN、Cr 水平,并与 150 例健康新生儿进行比较,同时比较血清  $\beta_2$ -MG、BUN、Cr 水平在轻中度与重度肺炎组之间是否存在差异,以探讨血清  $\beta_2$ -MG 在新生儿肺炎肾损伤中的临床意义,为临床应用提供依据。

### 1 对象与方法

**1.1 研究对象** 2014 年 4-12 月秦皇岛市第二医院收治的 150 例符合新生儿肺炎标准的患儿(诊断需具备 3 条以上)<sup>[5]</sup>:1)呼吸道症状:呼吸急促、呛奶、呻吟、憋喘、呼吸暂停、青紫等;2)全身感染症状,如体温不稳、拒奶、腹胀、黄疸等;3)肺部呼吸音减弱或可闻

**基金项目:**2014 年秦皇岛市市级科技计划(201401A245)

**作者简介:**代如民(1976-),男,本科学历,副主任医师,主要从事新生儿及儿童重症方面的研究工作。

啰音、三凹征等;4)胸部 X 线检测显示有肺炎表现。重症病例可出现心力衰竭、呼吸衰竭、弥散性血管内凝血(DIC)、休克、新生儿持续肺动脉高压等并发症。新生儿肺炎观察组均为足月产儿,其中轻中度 90 例,重度 60 例,150 例新生儿肺炎均排除合并症,如先天性心脏病、缺血缺氧性脑病、出生时窒息史、高胆红素血症等。日龄 2~28 d,平均(6.24±5.41) d,出生体重 2.5~4.8 kg,平均(3.22±1.41) kg,胎龄 36~40 周,平均(39.21±1.32)周。健康对照组为本院同期健康新生儿 150 例,日龄 2~28 d,平均(6.41±5.94) d,出生体重 2.5~4.8 kg,平均(3.35±1.23) kg,胎龄 36~40 周,平均(39.50±1.42)周。观察组和对照组在日龄、出生体重、胎龄方面比较,差异无统计学意义( $P>0.05$ ),具有可比性。

## 1.2 研究方法

1.2.1 标本采集 采集观察组与对照组新生儿清晨空腹静脉血 3 ml,静置后,置于离心机内以 3 000 rpm/min 离心 15 min,上层乳黄色液体即为血清,及时送检。

1.2.2 检测方法 所有标本的  $\beta_2$ -MG、BUN 和 Cr 检测,均使用该院检验科 Olympus AU5400 全自动血尿生化分析仪, $\beta_2$ -MG 的检测方法为比浊法,BUN 和 Cr 的检测方法为酶法; $\beta_2$ -MG 试剂盒购自西班牙 biosystems 公司,BUN 试剂盒购自 Beckman-Olympus 公司,Cr 试剂盒购自日本关东化学公司,校准液均使用试剂配套的标准品。

1.3 统计学方法 统计学分析应用 SPSS16.0 软件,数据以均数±标准差( $\bar{x}\pm s$ )表示,首先对各组数据进行方差齐性检验( $F$  检验),随后根据  $F$  检验结果,组间进行双样本等方差  $t$  检验或者双样本异方差  $t$  检验。 $P<0.05$  为差异有统计学意义。

## 2 结果

2.1 观察组与对照组的检测结果比较 观察组的血清  $\beta_2$ -MG、BUN 和 Cr 检测结果均显著高于对照组( $P<0.05$ ),见表 1。

表 1 观察组与对照组的血清  $\beta_2$ -MG、BUN 和 Cr 检测结果( $\bar{x}\pm s$ )

组别	例数( $n$ )	$\beta_2$ -MG(mg/L)	BUN(mmol/L)	Cr( $\mu$ mol/L)
对照组	150	2.66±0.33	2.38±0.67	30.57±5.17
观察组	150	4.54±1.33	2.80±0.72	34.70±4.64
$t$ 值		16.80	5.23	7.28
$P$ 值		0.000	0.000	0.000

2.2 不同程度的肺炎组之间的检测结果比较 在观

察组的轻中度与重度肺炎分组中,血清 BUN 和 Cr 水平的组间差异无统计学意义( $P>0.05$ ),而重度肺炎组血清  $\beta_2$ -MG 水平显著高于轻中度肺炎组( $P<0.05$ ),见表 2。

表 2 不同程度肺炎患儿的血清  $\beta_2$ -MG、BUN 和 Cr 检测结果( $\bar{x}\pm s$ )

组别	例数( $n$ )	$\beta_2$ -MG(mg/L)	BUN(mmol/L)	Cr( $\mu$ mol/L)
轻中度	90	3.64±0.80	2.71±0.82	34.33±3.20
重度	60	5.90±0.58	2.90±0.69	35.27±4.45
$t$ 值		18.82	1.48	1.50
$P$ 值		0.000	0.042	0.110

## 3 讨论

新生儿肺炎是新生儿期最常见的疾病之一,也是新生儿死亡的重要原因。据报道,其发病率占活产新生儿的 15%~20%,占死亡病例的 20%~30%<sup>[6]</sup>,常见致病菌有军团杆菌<sup>[7]</sup>、衣原体<sup>[8]</sup>等,全球每年大约有两百万儿童死于新生儿肺炎。新生儿肺炎可引起多脏器损伤,其中又以肾脏损伤发生的频率最高,所以肾损伤的早期诊断、早期治疗,对提高新生儿的生存率,降低新生儿的死亡率及致残率有极其重要的临床意义。

BUN 和 Cr 是临床上常用的检测肾功能的指标,其检测具有方法简便、快速、费用低等优点。BUN 和 Cr 为小分子的氮代谢产物,正常情况下能够完全经肾小球滤过,当肾功能不全时,它们的浓度随着肾小球滤过率的降低而增加,但是只有在肾小球滤过率下降超过 50%时,才能引起 BUN 和 Cr 的浓度升高,并且受到高蛋白饮食(如母乳喂养)等多种因素的影响,在临床的应用中有一定的局限性。

$\beta_2$ -MG 是一种含有 100 个氨基酸残基的低分子量蛋白质。正常人的血  $\beta_2$ -MG 生成量相对恒定,并且不与血浆蛋白结合,以游离形式存在,容易通过肾小球滤膜,约 99.9%滤过的  $\beta_2$ -MG 在近曲小管以胞饮方式重摄取,且被降解代谢为氨基酸,不以原形重吸收入血而影响其血浓度,不受性别、年龄等因素的影响<sup>[9]</sup>。血清  $\beta_2$ -MG 水平能反映肾小球滤过功能<sup>[10]</sup>,肾小球滤过率下降时,排泄功能差,导致滞留在血中的  $\beta_2$ -MG 浓度升高。 $\beta_2$ -MG 在多种疾病诊断和辅助诊断中都有重要意义,如系统性淀粉样病变<sup>[11]</sup>、恶性肿瘤<sup>[12]</sup>、糖尿病<sup>[13]</sup>等。 $\beta_2$ -MG 在新生儿疾病的诊断中也越来越受到重视,近年来,大多数学者研究新生儿窒息肾损伤中  $\beta_2$ -MG 的临床意义<sup>[14-15]</sup>,对新生儿肺炎肾损伤中  $\beta_2$ -MG 的临床意义研究较少。

本研究资料显示,新生儿肺炎引起的肾损伤,能够