

## ·临床研究报道·

# 小儿肾小球疾病的肾小管功能测定

宋朝政<sup>1</sup>, 曾华松<sup>2</sup>, 谭安萍<sup>1</sup>

(1. \* 宜昌市中心医院儿科, 湖北 \* 宜昌 443003; 2. \* 广州市儿童医院儿内科, 广东 \* 广州 510000)

**[摘要]** 目的 检测小儿肾小球疾病的肾小管功能改变。方法 对各种肾小球疾病但肾功能正常者 64 例(A 组), 急性肾功能不全 29 例(B 组)及 75 例对照者(C 组)3 组患儿肾小管功能进行前瞻性观察。将  $\beta_2$ -MG 及 LYS 作为近端肾小管功能、THP 作为远端肾小管功能的评估指标, 并与血的 BUN、BCr(肾小球功能)相对照。结果 血 BUN、BCr 及尿  $\beta_2$ -MG、LYS、THP 在 A、C 两组间无显著性差异, 而在 A 与 B 或 B 与 C 组间均有显著性差异。在 B 组中, 血 BUN、BCr 分别与  $\beta_2$ -MG、LYS、THP 均有显著相关关系。结论 小儿肾小球疾病肾小球功能在正常范围时, 肾小管功能无明显改善; 一旦肾小球功能受损伤时, 则肾小管功能即有不同程度受损, 且两者受损程度平行。

**[关键词]** 肾小管功能; 肾小球疾病; 小儿

**[中图分类号]** R692.6 **[文献标识码]** B **[文章编号]** 1008-8830(2001)03-0319-02

为了观察小儿肾小球疾病时肾小管功能有无改变, 我们对患肾小球疾病的住院患儿进行了前瞻性对照观察, 现将结果报告如下。

## 1 对象与方法

### 1.1 对象

A 组: 各种肾小球疾病 64 例, 均为疾病急性期而肾小球功能在正常范围。男 39 例, 女 25 例, 年龄  $2\frac{9}{12}$  ~ 12 岁, 平均 8.6 岁。其中急性肾小球肾炎 24 例, 肾病综合征 18 例, 单纯性血尿 7 例, 单纯性蛋白尿 4 例, 过敏性紫癜肾炎 9 例, 其他继发性肾小球疾病 2 例。经肾组织活检 23 例: 毛细血管内膜增生性肾小球肾炎 9 例, 微小病变型 6 例, 系膜增殖性肾小球肾炎 4 例, 局灶性肾炎及膜增殖性肾小球肾炎各 2 例。

B 组: 急性肾小球疾病肾功能不全(少尿期) 29 例: 男 18 例, 女 11 例; 年龄  $6\frac{1}{12}$  ~  $9\frac{7}{12}$  岁, 平均 7.9 岁。肾活检 18 例: 毛细血管内增生性肾小球肾炎 8 例, 系膜增殖性肾小球肾炎 5 例, 膜增殖性肾小球肾炎及局灶性肾小球硬化各 2 例, 膜性肾病 1 例。各种肾脏疾病及肾功能不全临床诊断均按国内标准<sup>[1,2]</sup>。

C 组: 同期住院的呼吸道疾病恢复期患儿 73 例,

男 41 例, 女 32 例, 年龄  $2\frac{1}{12}$  ~ 12 岁, 平均 8.3 岁。

### 1.2 方法

用 24 小时尿  $\beta_2$ -微球蛋白( $\beta_2$ -MG)及尿溶菌酶(LYS)作为评估近端肾小管功能指标<sup>[3]</sup>, 24 h 尿 Tamm-Horsfall 蛋白(THP)作为估价远端肾小管功能的指标<sup>[4]</sup>。 $\beta_2$ -MG 及 THP 用放射免疫法测定, 试剂由中国同位素公司北方试剂研究所提供。LYS 用比浊法测定。取同日静脉血常规测 BUN、BCr 作为肾小球功能的估价指标。

### 1.3 统计方法

实验数据呈正态分布, 以均值  $\pm$  标准差( $\bar{x} \pm s$ )表示, 两组间比较用  $t$  检验(B 组与 A、C 组之间先行方差齐性检验), 相关性采用直接相关分析, 统计学处理采用 NIOSA 软件。

## 2 结果

### 2.1 肾小球疾病肾功能正常时的肾小管功能

由表 1 可看出, A、C 两组间肾小球功能在正常范围时, 肾小管的功能也在正常范围, 提示肾小球疾病时只要肾小球功能还正常, 则肾小管功能受损亦不明显。

### 2.2 肾小球疾病肾功能异常时的肾小管功能

B、C 两组比较结果表明, 肾小球功能与正常

对照组出现统计学差异时,肾小管功能也有显著差异。

2.3 肾小球疾病肾功能正常与否时的肾小管功能

A,B 两组间比较,同是肾小球疾病,当肾小球功能正常与否出现显著差异时,肾小管的功能亦出现显著差异。

2.4 异常肾小球功能与肾小管功能的相关性

在 B 组中,血 BUN,BCr 分别与尿  $\beta_2$ -MG, LYS,THP 行相关分析,所得相关系数  $r$  在 BUN 分别为 +0.69,+0.68,-0.71,BCr 分别为 +0.73,+0.67,-0.75。提示肾小球功能的受损与肾小管功能受损程度有显著相关关系。

表 1 三组肾小球功能及肾小管功能测定结果 (  $\bar{x} \pm s$  )

|           | 肾小球功能             |                   | 肾小管功能                  |                  |                  |
|-----------|-------------------|-------------------|------------------------|------------------|------------------|
|           | BUN(mmol/L)       | Bcr( $\mu$ mol/L) | $\beta_2$ -MG(mg/24 h) | LYS( $\mu$ g/ml) | THP(mg/24 h)     |
| A 组(n=64) | 7.11 $\pm$ 1.17   | 53.15 $\pm$ 11.37 | 0.18 $\pm$ 0.12        | 1.08 $\pm$ 0.59  | 26.57 $\pm$ 0.43 |
| B 组(n=29) | 16.21 $\pm$ 4.07  | 165.35 $\pm$ 27.2 | 0.26 $\pm$ 0.11        | 1.94 $\pm$ 0.63  | 21.91 $\pm$ 5.87 |
| C 组(n=73) | 6.73 $\pm$ 1.09   | 49.94 $\pm$ 9.13  | 0.14 $\pm$ 0.09        | 0.97 $\pm$ 0.51  | 29.14 $\pm$ 7.14 |
| A 与 C 组比较 | $t=1.97^*P>0.05$  | $t=1.83^*P>0.05$  | $t=2.22^*P>0.05$       | $t=1.17^*P>0.05$ | $t=2.20^*P>0.05$ |
| B 与 C 组比较 | $t=12.37^*P<0.01$ | $t=22.35^*P<0.01$ | $t=5.22^*P<0.01$       | $t=7.39^*P<0.01$ | $t=4.81^*P<0.01$ |
| A 与 B 比较  | $t=11.82^*P<0.01$ | $t=21.38^*P<0.01$ | $t=3.05^*P<0.05$       | $t=6.38^*P<0.01$ | $t=3.32^*P<0.01$ |

3 讨论

已知近端肾小管受损时可引起尿  $\beta_2$ -MG 及 LYS 升高。在远端肾小管及髓袢升支厚壁段受损时,该处上皮细胞合成、分泌 THP 的能力下降,随尿液排出的量减少,文献报道<sup>[5]</sup>可以将尿 THP 排量的改变作为远端肾小管功能受损的监测指标。

小儿肾小球疾病时,肾小管功能改变的临床表现(如酸中毒、电解质紊乱等)不一定明显,经相关的实验检查发现肾小球功能在正常范围时,肾小管的功能改变不明显,但当肾小球功能异常时,肾小管功能即有不同程度受损。无论是近端肾小管还是远端肾小管,其受损程度与肾小球功能受损程度有显著相关关系。至于肾小球疾病时肾小管受损的机制可能与下列因素有关:免疫介导引起肾小球疾病的抗原抗体复合物沉积于肾小球基底膜的同时亦沉积于肾小管的基底膜,使后者也产生不同程度的受损<sup>[6]</sup>;肾小球疾病时,滤过膜通透性改变,蛋白质及其他溶质成分大量漏入肾小管,使肾小管重吸收负荷加重而引起小管细胞损害,继发功能缺陷;部分肾小球疾病时毛细血管袢紧张度改变,引起血流量的变化。加之血液成分的改变,如高脂、高凝、低蛋白等,使得肾小管的有效血流量及有效营养成分供应

障碍,进而引起肾小管功能受损<sup>[6,7]</sup>。为此,建议在小儿肾小球疾病的诊治过程中,应随时关注肾小管的功能改变,特别是已出现肾功能不全时。

(感谢:北京大学第一医院儿科卢义侠教授指导;湖北省宜昌市卫生防疫站徐同海主任协助统计学处理。)

[参 考 文 献]

[1] 姜新猷,陈荣华,王宝琳.《关于小儿肾小球疾病临床分类和治疗的建议》的修改意见[J]. 中华儿科杂志,1981,19(4):241-243.

[2] 叶任高,谢桐. 急性肾功能衰竭的诊断标准[J]. 新医学,1983,14(1):4-5.

[3] 叶任高,沈清端. 肾脏病诊断与治疗学[M]. 北京:人民卫生出版社,1994,38-42.

[4] Hoyer JR, Seiler MW. Pathophysiology of Tamm Horsfall[J]. Kidney Int, 1979, 16(3):279-281.

[5] 宋朝政,曾华松. 小儿肾脏疾患尿 THP 改变的观察(附 83 例报告)[J]. 临床儿科杂志,1997,15(2):91.

[6] Wilson CB. Study of the immunopathogenesis of tubulointerstitial nephritis using model systems[J]. Kidney Int, 1989, 35(2):938-939.

[7] 钱桐荪. 肾脏病学[M]. 第2版. 南京:江苏科学技术出版社,1990,381-382.

(本文编辑:吉耕中)