

doi: 10.7499/j.issn.1008-8830.2014.10.016

论著 · 临床研究

## 2013 年山东诸城学龄儿童尿液筛查结果分析

张明<sup>1</sup> 董春萍<sup>1</sup> 赵永琴<sup>1</sup> 贺玉霜<sup>1</sup> 钟召凤<sup>1</sup> 郑德娟<sup>1</sup> 高健<sup>2</sup>

(1. 诸城市妇幼保健院儿童保健科, 山东 诸城 262200;

2. 潍坊市妇幼保健院儿科, 山东 潍坊 261000)

**[摘要]** **目的** 通过分析山东诸城 2013 年学龄儿童尿液筛查结果, 探讨尿液筛查的意义。**方法** 以山东诸城市 6~12 岁学龄儿童为对象, 随机抽取 37344 名儿童, 对其晨尿进行尿常规检验, 初次检验阳性者 2 周后进行复查。**结果** 初筛阳性儿童 2388 人 (6.39%), 复检阳性儿童 388 人 (1.04%)。女生初筛和复查阳性率为 9.52%、2.01%, 均显著高于男生的 3.79%、0.23%, 差异有统计学意义 ( $P<0.05$ )。复查阳性儿童中有 302 人确诊患有泌尿系统疾病, 检出率为 0.81%。**结论** 尿液筛查能够对部分隐匿性肾脏疾病进行早期发现, 有利于儿童肾脏疾病的早期预防和治疗。

[中国当代儿科杂志, 2014, 16(10): 1037-1039]

**[关键词]** 尿液筛查; 肾脏疾病; 学龄儿童

### Analysis of urine screening results for school-age children in Zhucheng City of Shandong Province of China in 2013

ZHANG Ming, DONG Chun-Ping, ZHAO Yong-Qin, HE Yu-Shuang, ZHONG Zhao-Feng, ZHENG De-Juan, GAO Jian. Child Health Division of Zhucheng Maternal and Child Health Hospital, Zhucheng, Shandong 262200, China (Gao J, Email gaojian1218vip@163.com)

**Abstract: Objective** To study the significance of urine screening for school-age children by analyzing urine screening results of school-age children from Zhucheng City, Shandong Province, China, in 2013. **Methods** A total of 37344 school-age children were randomly selected from children 6 to 12 years of age in Zhucheng City. Morning urine was tested by routine screening test, and the children who tested positive were re-tested after two weeks. **Results** There were 2388 children (6.39%) tested positive in the first screening, and 388 children (1.04%) tested positive again in the second screening. The positive rates in the first and second screening tests were 9.52% and 2.01%, respectively, in girls, which were significantly higher than those in boys (3.79% and 0.23%, respectively;  $P<0.05$ ). Among the children who had positive test results in the second screening, 302 (0.81%) were diagnosed with urinary system diseases. **Conclusions** Urine screening is an effective way for the early detection of some occult kidney diseases, which provides great benefits for early prevention and treatment of kidney diseases in children. [Chin J Contemp Pediatr, 2014, 16(10): 1037-1039]

**Key words:** Urinary screening; Kidney disease; School-age child

近年来儿童肾脏疾病已成为全球性公共健康问题之一, 其发病率呈逐年增加的趋势<sup>[1]</sup>。儿童肾脏疾病常起病隐匿, 多不表现出浮肿、少尿及血尿等明显症状, 如不及时发现和治疗会严重影响儿童的肾脏功能, 情况严重的会造成儿童肾功能不全或尿毒症等<sup>[2]</sup>。研究发现早期儿童肾脏疾病者仅表现为尿常规检验的异常, 因此对儿童进行尿

液筛查非常重要<sup>[3]</sup>。我市 2013 年推行“儿童慢性肾脏病双重筛查”项目, 采用超声对新生儿泌尿系统畸形情况进行筛查, 采用尿液筛查对学龄儿童肾脏病情况进行调查, 为后期实施针对性科普教育提供数据支持。本研究对我市 2013 年学龄儿童尿液筛查结果进行了分析, 现报道如下。

[收稿日期] 2014-05-12; [接受日期] 2014-07-17

[基金项目] 卫生部科教司 2010 年度卫生公益性行业科研专项 (201002006); 2013 年潍坊市科技发展计划项目 (201302150)。

[作者简介] 张明, 男, 本科, 主管检验师。

[通信作者] 高健, 男, 副主任医师。

## 1 资料与方法

### 1.1 研究对象

37344名学龄儿童资料来源于2013年山东诸城“儿童慢性肾脏病双重筛查”项目。年龄6~12岁。其中男生20370名,女生16974名。本研究经家长知情同意和医院伦理委员会批准。

### 1.2 方法

由学校保健老师统一收集学生晨尿,统一送检。检测仪器为优利特-300自动尿液分析仪。检验项目包括:血尿、蛋白尿、白细胞尿3项。初筛阳性者2周后进行复查。复查时要求家长取尿样前晚对儿童外阴进行清洗,并留取晨起时中段尿。取样后2h内送检。复检尿沉淀仍为阳性者可判定为尿检阳性。

### 1.3 初筛和复查阳性判断标准

血尿、蛋白尿、白细胞尿阳性判断标准依据《儿科学》(第8版)中的相关标准<sup>[4]</sup>。其中,血尿:尿红细胞 $\geq 3$ 个/HP或8000个/mL;蛋白尿:定性试验( $\pm \sim 4+$ ),24h尿蛋白定量试验 $\geq 150$ mg;白细胞尿:尿液离心后沉渣白细胞计数 $\geq 5$ 个/HP。

### 1.4 统计学分析

采用Excel和SPSS 18.0统计软件对数据进行统计分析,计数资料以百分率(%)表示,组间比较采用卡方检验, $P<0.05$ 表示差异有统计学意义。

## 2 结果

### 2.1 尿液筛查结果

37344名学龄儿童中,初筛阳性者2388人(6.39%),其中女生阳性率显著高于男生,差异有统计学意义( $\chi^2=507.965$ , $P<0.05$ );复查阳性者388人,阳性率为1.04%,其中女生阳性率显著高于男生,差异有统计学意义( $\chi^2=267.696$ , $P<0.05$ ) (表1)。

### 2.2 不同检验项目尿筛查阳性结果

儿童尿筛查阳性以血尿、蛋白尿阳性为主,且女生初筛血尿、蛋白尿检验阳性率均显著高于男生,差异有统计学意义(分别 $\chi^2=283.441$ 、 $64.851$ ,均 $P<0.05$ );女生复查血尿、蛋白尿检验阳性率亦均显著高于男生,差异有统计学意义

( $\chi^2=196.557$ 、 $19.769$ ,均 $P<0.05$ ) (表2)。

### 2.3 复查阳性儿童随访结果

388例复查阳性儿童转至潍坊市妇幼保健院进一步诊治,确诊为泌尿系统疾病者302人,检出率为0.81%(302/37344);相对于复查阳性儿童,检出率达到了77.8%(302/388) (表3)。

表1 男女生尿液筛查阳性率的比较 [n(%)]

| 性别 | 人数    | 初筛阳性                    | 复查阳性                   |
|----|-------|-------------------------|------------------------|
| 男  | 20370 | 772(3.79)               | 46(0.23)               |
| 女  | 16974 | 1616(9.52) <sup>a</sup> | 342(2.01) <sup>a</sup> |
| 合计 | 37344 | 2388(6.39)              | 388(1.04)              |

注:a示与男生比较, $P<0.05$ 。

表2 男女生不同检验项目阳性率的比较 [n(%)]

| 项目     | 初筛阳性            |                        | 复查阳性            |                        |
|--------|-----------------|------------------------|-----------------|------------------------|
|        | 男生<br>(n=20370) | 女生<br>(n=16974)        | 男生<br>(n=20370) | 女生<br>(n=16974)        |
| 血尿     | 441(2.16)       | 925(5.45) <sup>a</sup> | 28(0.14)        | 227(1.34) <sup>a</sup> |
| 蛋白尿    | 97(0.48)        | 208(1.23) <sup>a</sup> | 6(0.03)         | 29(0.17) <sup>a</sup>  |
| 白细胞尿   | 207(1.02)       | 434(2.56)              | 10(0.05)        | 83(0.49)               |
| 血尿并蛋白尿 | 27(0.13)        | 49(0.29)               | 2(0.01)         | 3(0.02)                |

注:a示与男生比较, $P<0.05$ 。本筛查样本有同时出现两种或两种以上阳性者。

表3 复查阳性儿童随访结果 [n(%)]

| 项目     | 男生<br>(n=20370) | 女生<br>(n=16974) | 合计<br>(n=37344) |
|--------|-----------------|-----------------|-----------------|
| 单纯血尿   | 21(0.10)        | 199(1.17)       | 220(0.59)       |
| 单纯蛋白尿  | 4(0.02)         | 14(0.08)        | 18(0.05)        |
| 泌尿系统感染 | 8(0.04)         | 48(0.28)        | 56(0.15)        |
| 泌尿系统结石 | 2(0.01)         | 5(0.03)         | 7(0.02)         |
| 肾病综合征  | 1(0.005)        | 0(0)            | 1(0.003)        |
| 合计     | 36(0.18)        | 266(1.57)       | 302(0.81)       |

## 3 讨论

儿童肾脏疾病常起病隐匿,并无明显症状,部分患者可进行性发展为终末期的肾脏疾病。因此在儿童时期对肾脏疾病进行早期发现、诊断和干预对降低和延缓儿童肾脏疾病的发生是非常关键的。临床上,肾脏疾病通常以尿液检验进行早期发现,学龄儿童的尿液进行筛查对小儿肾脏疾病的防治意义重大。早在1986年,我国就对21省市224291名学龄儿童进行了尿液筛查检验,其中血尿检出率达到了0.42%<sup>[5]</sup>。翟亦晖等<sup>[6]</sup>在其研

究中,对上海4万名中小学生的尿液筛查结果进行了分析,初筛阳性率达到了5.22%,复查阳性率为1.00%。沈彤等<sup>[7]</sup>在其研究中对厦门34455名学龄儿童尿液筛查结果进行了分析,初筛阳性率为9.51%,复查阳性为1.3%。本研究37344名学龄儿童初筛阳性率为6.39%,复查阳性率为1.04%,结果与国内相关研究结果类似。

在进一步的分析中发现,女生尿液检测初筛和复查的阳性率均显著高于男生,提示女生泌尿系统更容易被感染,这主要与女生泌尿生理结构较为复杂有关,女生尿道口连接外生殖器,易发生交叉感染<sup>[8]</sup>。此外,外阴部和衣裤间的摩擦也易造成皮肤及黏膜的破损,受外界细菌侵入后易出现感染和炎症<sup>[9]</sup>。因此需要女生及家长对儿童生活中生理卫生问题加以重视<sup>[10]</sup>。

本研究尿液筛查阳性结果中,血尿阳性的比例最高,初筛阳性率和复查阳性率分别达到了7.61%和1.48%,这一点应引起重视。血尿为儿童泌尿系统疾病中常见的症状,美国和日本对学龄儿童进行的尿液筛查分析表明,血尿阳性率达到了0.65%和1.3%<sup>[11-12]</sup>。有研究表明女性是肾功能降低的独立相关因素<sup>[13]</sup>。本研究发现,女生血尿、蛋白尿检验阳性率高于男生,与沈彤等<sup>[7]</sup>的报道一致,分析原因:女性生殖系统解剖特殊,尿道较短,且与阴道口、肛门邻近,易受到细菌的污染。

在随后对复查阳性患儿的随访中,发现302人被确诊为患有泌尿系统疾病,总检出率为0.81%,相对于复查阳性儿童,检出率达到了77.8%。因此对复查阳性儿童应引起足够的重视,及时进行诊断和治疗。

综上所述,尿液筛查可以作为学龄儿童肾脏病变早期诊断的重要方法。当前我国学龄儿童尿

样筛查还未大规模开展,尤其是中小城市及农村。因此,应将学龄儿童尿样筛查纳入到学生体检项目中,以达到早期发现、防治儿童肾脏病变的目的。

#### [参 考 文 献]

- [1] 丁洁.有感于组织开展我国常见儿童肾脏疾病治疗现状的多中心研究[J].中华儿科杂志,2013,51(7):481-482.
- [2] 汪春华.MCP-1的变化与蛋白尿的关系及其在儿童IgA肾病中的作用[J].中国妇幼保健,2012,27(14):2149-2150.
- [3] 余小红,凌云,曾叶,等.血清CYS-C和 $\beta$ 2-MG在反映GFR中的价值评价[J].中国妇幼保健,2012,27(19):3023-3024.
- [4] 王卫平,毛萌,李廷玉,等.儿科学[M].第8版.北京:人民卫生出版社,2013:320-349.
- [5] 全国儿科肾脏病学组.儿童泌尿系统疾病流行病学调查-全国21省市尿筛查小结[J].中华儿科杂志,1988,27(2):304-306.
- [6] 翟亦晖,徐虹,朱光华,等.上海市中小学生尿液筛查的探索[J].临床儿科杂志,2007,25(6):462-466.
- [7] 沈彤,彭桂兰,张慧芬,等.厦门市34455名儿童尿常规筛查分析[J].中国儿童保健杂志,2009,17(1):89-91.
- [8] 吴际贞,孟宪君,张亚君,等.尿液干化学分析及显微镜检查在筛查儿童肾脏疾病中的应用[J].临床和实验医学杂志,2012,11(12):979-981.
- [9] 张剑平,陈国花,周鸿烈.3086例学龄前儿童尿液筛查分析[J].临床儿科杂志,2010,28(12):1172-1173.
- [10] 丁洁.儿童慢性肾脏病筛查的是与非[J].实用儿科临床杂志,2011,26(5):309-310.
- [11] Bauer C, Melamed ML, Hostetter TH. Staging of chronic kidney disease: time for a course correction[J]. J Am Soc Nephrol, 2008, 19(5): 844-846.
- [12] Imai E, Yamagata K, Iseki K, et al. Kidney disease screening program in Japan: history, outcome, and perspectives[J]. Clin J Am Soc Nephrol, 2007, 2(6): 1360-1366.
- [13] 张路霞,左力,徐国宾,等.北京市石景山地区中老年人人群中慢性肾脏病的流行病学研究[J].中华肾脏病杂志,2006,22(2):67-71.

(本文编辑:邓芳明)