

# 乳幼児期における検尿成績と腎疾患の検討

稲場 進 馬瀬大助 谷沢隆邦 鈴木好文 岡田敏夫

富山医科薬科大学小児科

## 1. 序言

学校検尿が実施されて以来今日までに、種々の小児腎疾患が発見され、それぞれの症例につき事後管理が行われている。しかしこれらの症例中には、乳幼児期発症と思われる症例の発見もあり、ときに治療時期を逸した症例もみられ、早期発見、早期治療の重要性を痛感している。

今回3才児から幼稚園児に実施した検尿成績並びに学校検尿成績について報告し、あわせて乳幼児期腎疾患の頻度などについて述べる。

## 2. 対象・成績

### 1) 蛋白尿の年齢別頻度 (表1, 2)

新生児期より思春期まで正常小児212名につき、Kingsbury Clark法を用いて蛋白量を測定し、10mg/100ml以上と10mg/100ml以下の症例頻度を示した。新生児6名中10mg/100ml以上を示したものは3名(50%)であり、乳児期では14名中3名(21%)、又思春期では46名中11名(24%)であり、他の幼児期や学童期に比し多い傾向を示した。

つぎに幼稚園児検尿成績についてみると、蛋白尿陽性頻度は、ズルホサリチル酸法で6.0%、煮沸法で2.8%であり、男児に比し女児に陽性頻度が高く、また学校検尿成績では、高学年になるにつれて陽性頻度が高く、かつ女児において陽性率が高かった。

### 2) 年齢別尿中赤血球・白血球陽性頻度(表3)

健康小児557名について尿中赤血球、白血球の平均値/1視野について検討した。

尿中赤血球では1視野0.243から0.476に分布し、幼稚園児に比較し中学生に、また男児に

比較し女児に多い傾向が認められた。

尿中白血球では1視野0.125から0.300に分布し、女児に多い傾向が認められたが、赤血球に比較し幼稚園児と中学生との間には差は認められなかった。

表1

| 年齢       | 新生児<br>(6) | 乳児<br>(14)  | 幼児<br>(47)  | 学童前期<br>(53) | 学童後期<br>(46) | 思春期<br>(46) | 計<br>(212)   |
|----------|------------|-------------|-------------|--------------|--------------|-------------|--------------|
| 蛋白濃度     |            |             |             |              |              |             |              |
| <10mg/dl | 3<br>(50%) | 11<br>(79%) | 46<br>(98%) | 51<br>(96%)  | 45<br>(98%)  | 35<br>(76%) | 191<br>(90%) |
| >10mg/dl | 3<br>(50%) | 3<br>(21%)  | 1<br>(2%)   | 2<br>(4%)    | 1<br>(2%)    | 11<br>(24%) | 21<br>(10%)  |

(212例)

表2

| ズルホサリチル酸法 |      | 煮沸法  |      | 計    |       |
|-----------|------|------|------|------|-------|
| 男         | 女    | 男    | 女    | 男    | 女     |
| 5.5%      | 6.4% | 1.4% | 4.2% | 4.6% | 13.8% |
| 6.0%      |      | 2.8% |      | 9.2% |       |

(45例)

### 3) 学校検尿成績

従来より実施している学校検尿の成績をみると、赤血球3個以上の頻度は5.9%、5個以上の頻度は2.5%であり、小学生高学年から中学生になるにつれ、また男児より女児に高い頻度を示した。また白血球3個以上の頻度は4.3%、5個以上の頻度は1.8%でありいずれも女児に高い頻度を示したが、しかし年齢別陽性率に差はなく、赤血球陽性頻度分布とことなる分布を示した。

### 4) 富山県における3才児検尿成績

昭和50年から58年度まで富山県下においては、

表3

| 尿中赤血球平均値 |    |     |           | 尿中白血球平均値 |    |     |           |
|----------|----|-----|-----------|----------|----|-----|-----------|
| 学年       | 性別 | N   | $\bar{X}$ | 学年       | 性別 | N   | $\bar{X}$ |
| 幼稚園      | 男  | 23  | 0.252     | 幼稚園      | 男  | 24  | 0.158     |
|          | 女  | 16  | 0.294     |          | 女  | 17  | 0.259     |
| 小学生(低)   | 男  | 104 | 0.243     | 小学生(低)   | 男  | 107 | 0.125     |
|          | 女  | 110 | 0.273     |          | 女  | 109 | 0.215     |
| 小学生(高)   | 男  | 108 | 0.282     | 小学生(高)   | 男  | 112 | 0.163     |
|          | 女  | 84  | 0.417     |          | 女  | 87  | 0.300     |
| 中学生      | 男  | 54  | 0.446     | 中学生      | 男  | 58  | 0.159     |
|          | 女  | 58  | 0.476     |          | 女  | 57  | 0.205     |

年間平均16,000名の3才児検尿が実施されており、うち尿蛋白(+)~(++)以上の尿蛋白を示す頻度は、平均100名(0.6%)であった。陽性率は昭和50年1.2%であり58年では0.3%となり年々減少傾向にあった。陽性者はそれぞれ要指導、要観察、要治療、異常なしに区分され指導している。年間平均要治療者は3~4人であった。

5) つぎに富山医科薬科大学小児科に入院した6才未満の乳幼児期腎疾患について、その疾患別頻度及び主訴について検討した。

#### i) 乳幼児期腎疾患別頻度(表4)

3才未満28例、3才以上6才未満38例、計66例について検討した。

尿路感染症は3才未満では8例に、6才未満では5例にみられ、6才未満では女兒に多く3才未満では男児、女兒とも同数であった。ネフローゼ症候群では、3才未満で6例にみられ、6才未満で8例にみられた。しかし急性糸球体腎炎、紫斑病性腎炎、IgA腎症、膜性腎症、膜性増殖性腎炎等の腎実質性疾患は、3才未満では少なく、6才未満に多く発見された。しかしアルポート症候群2例はいずれも3才未満に発見された。一方、腎发育不全症、嚢胞腎、水腎尿管症、腎膿瘍、腎腫瘍等は、3才未満に多

く発見された。

#### ii) 乳幼児期腎疾患主訴別頻度(表5)

当科に入院した患児の主訴について検討すると、3才未満及び6才未満で特に変化はみられなかったが、発熱、浮腫、乏尿、蛋白尿、血尿という腎症状が多い中で、3才未満では時には嘔吐、下痢、体重増加不良等の非特異的症状を主訴として腎疾患が発見された。また腹部腫瘍や幼稚園検尿、あるいは術前検査という偶然の機会に発見される症例もあった。

iii) 集団検尿、その他の腎外症状にて発見された乳幼児期腎疾患(表6)

集団検尿及びその他の腎外症状で発見された症例は10例であった。年齢は日令3日から4才6ヶ月であり、男児3例女

児7例であった。発見動機は腹部腫瘍触知や水痘罹患時、3才児検診等であった。発見された腎疾患は、嚢胞腎2例、ネフローゼ症候群3例、アルポート症候群2例、IgA腎症1例、膜性増殖性腎炎1例、家族性血尿1例であった。この中からアルポート症候群の1例を呈示する。

表4

#### 乳幼児期腎疾患別頻度

| 3才未満 |    |    | 疾患名(66例)   | 6才未満 |    |    |
|------|----|----|------------|------|----|----|
| ♂    | ♀  | 計  |            | ♂    | ♀  | 計  |
| 4    | 4  | 8  | 尿路感染症      | 1    | 4  | 5  |
| 4    | 2  | 6  | ネフローゼ症候群   | 6    | 2  | 8  |
| 1    | 0  | 1  | 急性糸球体腎炎    | 6    | 1  | 7  |
| 0    | 0  | 0  | 紫斑病性腎炎     | 2    | 1  | 3  |
| 1    | 0  | 1  | IgA腎症      | 0    | 2  | 2  |
| 0    | 0  | 0  | 膜性腎症       | 1    | 1  | 2  |
| 0    | 0  | 0  | 膜性増殖性腎炎    | 0    | 1  | 1  |
| 1    | 1  | 2  | アルポート症候群   | 0    | 0  | 0  |
| 0    | 0  | 0  | 急速進行性糸球体腎炎 | 1    | 0  | 1  |
| 0    | 0  | 0  | 増殖性腎炎      | 1    | 1  | 2  |
| 0    | 1  | 1  | 遷延性腎炎      | 0    | 2  | 2  |
| 0    | 2  | 2  | その他        | 2    | 1  | 3  |
| 11   | 10 | 21 | 小計         | 20   | 16 | 36 |
| 1    | 0  | 1  | 发育不全       | 0    | 0  | 0  |
| 0    | 2  | 2  | 嚢胞腎        | 0    | 1  | 1  |
| 1    | 1  | 2  | 水腎尿管症      | 0    | 0  | 0  |
| 1    | 0  | 1  | 腎膿瘍        | 1    | 0  | 1  |
| 1    | 0  | 1  | 腎腫瘍        | 0    | 0  | 0  |
| 4    | 3  | 7  | 小計         | 1    | 1  | 2  |
| 15   | 13 | 28 | 合計         | 21   | 17 | 38 |

症 例：2才10ヶ月 女兒  
 主 訴：肉眼的血尿，蛋白尿  
 家族歴：父の従弟にネフローゼ症候群  
 父方の従姉に急性腎盂腎炎

既往歴：特記すべき事なし

現病歴：昭和59年9月(2才10ヶ月)の保育所検診で初めて蛋白尿を指摘された。近医受診し血尿，蛋白尿及び高血圧(150/110mmHg)を指摘され入院。その後肉眼的血尿持続。血

表5

乳幼児期腎疾患主訴別頻度

| 3才未満 | 主 訴    | 6才未満 |
|------|--------|------|
| 11   | 発熱     | 18   |
| 8    | 浮腫     | 11   |
| 6    | 嘔吐     | 2    |
| 3    | 下痢     | 1    |
| 3    | 体重増加不良 | 0    |
| 2    | 腹痛     | 8    |
| 2    | 尿血     | 4    |
| 1    | 出血斑    | 4    |
| 8    | 蛋白尿    | 9    |
| 6    | 血尿     | 15   |
| 2    | 白血球尿   | 0    |
| 1    | 不機嫌    | 0    |
| 0    | 咳嗽     | 3    |
| 0    | 頭痛     | 2    |
| 1    | 頸痛     | 0    |
| 1    | 頻尿     | 0    |
| 1    | 感冒，咽頭痛 | 1    |
| 2    | 腫瘍     | 0    |
| 1    | 幼稚園検尿  | 3    |
| 1    | 術前検査   | 1    |

表6

集団検尿、その他の腎外症状にて発見された乳幼児期腎疾患

| Initial | 年齢    | 性別 | 発見動機   | 尿 所 見  | 疾 患 名    |
|---------|-------|----|--------|--------|----------|
| F. Y    | 3d    | 女  | 腹部膨隆   | なし     | 多発性嚢胞腎   |
| A. T    | 1m    | 女  | 腹部腫瘍触知 | なし     | 多 嚢 腎    |
| S. N    | 2y2m  | 男  | 尿色異常   | 蛋白尿+血尿 | アルポート症候群 |
| T. T    | 2y6m  | 男  | 水 痘    | 蛋白尿+血尿 | IgA腎症    |
| T. S    | 2y10m | 女  | 保健所検診  | 蛋白尿+血尿 | アルポート症候群 |
| J. M    | 3y3m  | 男  | 水 痘    | 蛋白尿    | ネフローゼ症候群 |
| N. S    | 3y6m  | 女  | 3才児検診  | 蛋白尿    | ネフローゼ症候群 |
| M. S    | 3y8m  | 女  | 3才児検診  | 蛋白尿    | ネフローゼ症候群 |
| M. A    | 4y3m  | 女  | 幼稚園検尿  | 蛋白尿+血尿 | 膜性増殖性腎炎  |
| Y. H    | 4y6m  | 女  | 術前検査   | 血 尿    | 家族性血尿    |

液尿素窒素12mg/100ml，クレアチニン0.9mg/100ml，クレアチニンクレアランス38.8ml/100ml/1.73m<sup>2</sup>にて，10月8日精査目的にて当科に紹介入院となった。

入院時検査所見では，赤沈の軽度亢進，小球性低色素性貧血，高脂血症，蛋白分画でα<sub>2</sub>-グロブリンの上昇がみられた。ASLO，補体は正常であった。尿蛋白はズルホサリチル酸法で(++)，沈渣にて赤血球多数，顆粒及び赤血球円柱を認めた。PSPテスト，濃縮テスト，排泄性腎盂造影，レノグラム，レノシンチでは異常なく，眼科的及び聴力検査にて異常を認めなかった。入院12日目に腎生検を施行した。光顕では糸球体メサンギウム領域に軽度の細胞及び基質の増加を認め，一部に細胞線維性半月体が認められた。一方間質には著変なく，脂肪細胞も認められなかった。蛍光抗体法では免疫グロブリン，補体，凝固因子の沈着は認められなかった。電顕では糸球体基底膜が不規則に肥厚し，緻密層の広汎な網目状変化が認められた。また基底膜の抗原性について検討した結果，Goodpasture抗体が患児より得られた腎凍結切片を用いた蛍光抗体間接法にて陰性であり，アルポート症候群と診断した。(尚Goodpasture抗体は熊本大学小児科 服部新三郎先生より供与された。)

### 3. 考 察

小児腎疾患の病因さらに治療について，未だ未解決な点が多いが，近年学校検尿の普及に伴い早期発見例も多く，その後の管理，治療面でも徐々に進歩しつつある。又，3才児検尿の一般化により，幼児期にかなり発見されるようになってきている。疾患別頻度では，乳幼児期で先天性腎奇型や，尿路感染症，ネフローゼ症候群等が多く，幼児期から学童期になるにつれて腎実

表7

## 乳幼児期腎疾患早期発見のための対策

## I. 方法

1. 学童期 → 学校検尿
2. 幼児期 → 幼稚園、3才児検尿
3. 乳児期 → (乳児検診) → 検尿

## II. 乳児検尿方法

1. 採尿バッグ使用 → 蛋白、沈渣(培養)
2. (膀胱穿刺、導尿)

## III. 一般診察、検査事項

1. 家族歴、既往歴：問診
2. 臨床症状 → 発熱、嘔吐、不機嫌、下痢、貧血、黄疸  
発育不良、浮腫、乏尿、腹部膨満(腫瘤)
3. 検査項目 → 1) 一般検血、血沈、CRP、血清蛋白、蛋白分画  
クレアチニン、尿素窒素、血圧  
2) 尿蛋白分析、尿中アミノ酸、尿中低分子蛋白、  
尿中赤血球形態、尿中酵素、尿中Ca、P  
3) 超音波、CT、IVP、腎生検

質性疾患が増加してくる傾向にある。その発見動機はかならずしも蛋白尿、血尿、乏尿、浮腫等の腎症状ではなく、下痢、嘔吐、体重増加不良等の非特異的症状あるいは集団検診で発見されており、一般検尿の重要性を痛感している。

このように3才児検尿、学校検尿で種々の腎疾患が発見されるが、この中には乳児期発症例も含まれていると考えられるが、現在の所、それらに対する早期発見の検査方法は確立されていない。

我々は今回の成績より、乳幼児期腎疾患早期発見のため、表7のごとき検査法を考えている。すなわち、学童期及び幼児期における腎疾患は、現行の学校検尿及び3才児検尿の実施が進むにつれて、早期発見が可能になると思われる。しかし乳児期における腎疾患に対しては早期発見法が定まっておらず、我々は乳児検診時における検尿法の確立が必要と考えている。また乳児期には非特異的症状で発見される疾患が多いことより、家族歴、既往歴の詳細な問診、発熱、嘔吐、不機嫌等の臨床症状の観察、検血、赤沈、血清蛋白、尿素窒素等の一般検査の他、尿蛋白分析、尿中低分子蛋白、尿中赤血球形態、尿中酵素、又、超音波、CTスキャン等の画像診断、ときに腎生検等の検査事項の選択を充分

考慮する必要があると思われる。

今後、乳幼児期腎疾患の早期発見、早期治療法の確立が望まれるしだいである。

## 4. 結論

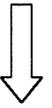
3才児から幼稚園児検尿成績、及び学校検尿成績を報告し、当科に入院した6才未満児66例につき、腎疾患別頻度及び主訴を3才未満及び6才未満に分けて検討した。

3才未満児では尿路感染症、先天性奇型などが多くみられ、これらの中には学童期まで放置されている例もあると考えられ、乳幼児検診による腎疾患早期発見方法の確立が必要であると思われた。

- 1) 小林収，編：小児期腎疾患診療の手引，宇宙堂八木書店，1977.
- 2) 小林収，岡田敏夫，鈴木好文，編：小児尿路感染症の臨床，宇宙堂八木書店，1981.
- 3) 小林収，岡田敏夫，編：学校検尿の進め方・考え方—検査の実際と事後管理—宇宙堂八木書店，1984.



**検索用テキスト** OCR(光学的文字認識)ソフト使用  
論文の一部ですが、認識率の関係で誤字が含まれる場合があります



#### 4. 結論

3才児から幼稚園児検尿成績,及び学校検尿成績を報告し,当科に入院した6才未満児66例につき,腎疾患号頻度及び主訴を3才未満及び6才未満に分けて検討した。

3才未満児では尿路感染症,先天性奇型などが多くみられ,これらの中には学童期まで放置されている例もあると考えられ,乳幼児検診による腎疾患早期発見方法の確立が必要であると思われた。