米子市における学校検尿10年間のまとめ ——腎生検例での検討を中心に——

林 篤^{*1}・岡田 晋一^{*1}・金田 朋治^{*1}・佐々木佳裕^{*1}
M. A. サマド^{*1}・宇都宮 靖^{*1}・林原 博^{*1}・岡空 輝夫^{*1}
白木 和夫^{*1}・笠置 綱清^{*2}・木村 浩^{*3}・笠木 正明^{*4}

要 旨

1983年度から1992年度の10年間に於ける鳥取県米子市の学校検尿の実態についてまとめた。特に腎生検を必要とした慢性腎疾患例については、同期間内に学校検尿以外で発見された症例も含めて調査し、その腎生検所見、発症様式、予後等について比較検討した。鳥取県米子市においては特に事後処置を徹底させることにより学校検尿を確実にを行った。10年間に延べ約17万人の小、中学生が学校検尿を受検したが、そのうち18例が慢性腎炎として腎生検を施行された。同時期に、学校検尿以外で発見され腎生検を必要とした症例は13例認められたが、急性発症が多く予後も比較的良好で、学校検尿で発見できなかったために予後に影響を与えたと思われる慢性腎疾患例は見いだせなかった。学校検尿はその事後処置を含め確実に行えば、慢性腎炎の早期発見に有効であると考えられた。

序 言

学校検尿が教育委員会の事業として実施されるようになって約20年が経過し、小児慢性腎疾患が早期に発見され、早期管理が有効に行われ、その予後の改善に貢献していることが報告されている^{1)~6)}。しかし、学校検尿の

事後処置については、必ずしも十分に行われているとは限らず、地域による較差が大きいのが現状である。鳥取県米子市においては、全国に先駆けて1972年度から市内全小、中学校において学校検尿が実施され、その事後処置にも関係者により多大な努力がなされてきた⁷⁾。今回、我々は1983年度から1992年度の10年間に於ける米子市の学校検尿の実態についてまとめた。また同期間内に学校検尿以外で発見された慢性腎疾患例についても調査し、検討したので報告する。

対象と方法

鳥取県米子市では、1972年度から1992年度まで市内全小、中学校の児童、生徒を対象として、一次検尿では早朝第一尿の蛋白、糖をチェックし、尿蛋白陽性者は二次検尿で蛋白、潜血の判定と尿沈査鏡検を行った。尿糖陽性者は別のシステムで事後処置がなされた。一次、二次陽性者のうち三次検診対象者は1986年度まではすべて鳥取大学小児科で精査が行われたが、1987年度からは、地区医師会で個別に三次検診を施行した。三次検診では、早朝尿に加え、体位性蛋白尿の診断補助のため随時尿の検査を行い、さらに問診、診察、血液検査を施行した。その詳細を表1に示したが、結果は全て腎臓検診受診表に記入してもらい、小児腎臓専門医による腎疾患委員会

^{*1}鳥取大学医学部小児科（〒683 米子市西町86）

^{*2}鳥取大学医療技術短期大学部、^{*3}国立米子病院小児科、^{*4}こどもクリニックかさぎ
An urinary screening in school children in Yonago city from 1983 through 1992.

Atsushi Hayashi^{*1}, Shinichi Okada^{*1}, Tomoharu Kaneda^{*1}, Yoshihiro Sasaki^{*1}, M. A. Samado^{*1}, Yasushi Utsunomiya^{*1}, Hiroshi Hayashibara^{*1}, Teruo Okasora^{*1}, Kazuo Shiraki^{*1}, Tsunakiyo Kasagi^{*2}, Hiroshi Kimura^{*3}, Masaki Kasagi^{*4}

^{*1}Department of Pediatrics, Faculty of Medicine, Tottori University, ^{*2}Department of Nursing Technology, Tottori University, ^{*3}Department of Pediatrics, Yonago National Hospital, ^{*4}Kasagi Children's Clinic for Health Service

Key Words : 学校検尿, 事後処置, 慢性腎炎, 鳥取県米子市, 腎生検

表1 三次検診の内容（米子市）

問診	家族歴 既往歴を聴取
診察	血圧 視診 聴診 打診 触診
検査	早朝尿と随時尿を2回検尿 （蛋白，潜血，沈査） 検血一般，ASO，CRP， 血清総蛋白，血清アルブミン， 血清総コレステロール， 尿素窒素，血清クレアチニン， 血清補体価（CH ₅₀ ），

において検討された。そのうえで，さらに精査が必要と判断されたものは鳥取大学小児科で精査のうえ総合判定された。1983年度から1992年度までの検尿システムについて図1に示した。この10年間の学校検尿対象者は小，中学生約17万人であった。三次検診受検者の総合判定は，鳥取大学小児科受診者においてはカルテより，非受診者では腎臓検診受診表により行った。なお，すでに鳥取大学小児科腎臓外来において経過観察または治療中の症例は三次検診対象から除外した。また，米子市における10年間の学校検尿対象者のうち，腎生検を必要とした慢性腎疾患例については，学校検尿以外で発見された症例も含めて調査し，その腎生検所見，発症様式，予後等について検討した。

結 果

1. 三次検診対象数および受検者数（表2）

1983年度から1992年度までの10年間に延べ172,319人の小，中学生が学校検尿を受検したが，そのうち三次検診対象者は小学生は受検者の0.10%，中学生は0.41%で，全体では0.21%であった。これは，1974年から1986年までの東京都予防医学協会の検尿成績⁹⁾のうち血尿単独例を除いた割合とほぼ一致していた。三次検診受検者は三次検診対象者の86.7%であった。

2. 三次検診総合判定内訳（表3）

総合判定はできる限り経過を追求した最終結果を示したが，一部は腎臓検診受診表により判定した。持続する血尿および蛋白尿あるいは中等度以上の蛋白尿を呈し，腎尿路奇形が否定されたものを慢性腎炎とした。慢性腎炎は18例（5.8%）であり，全例に腎生検が施行された。無症候性蛋白尿，無症候性血尿はそれぞれ25例（8.0%），4例（1.3%）で，経過を追えた限りにおいては尿所見の悪化例はなかった。尿路感染症は9例（2.9%）であったが，先天性尿路奇形や逆流腎症は見いだせなかった。

3. 腎生検施行症例

10年間に学校検尿の三次検診受検者のなかで，慢性腎炎と診断された18例に腎生検が施行された。その結果を表4-aに示す。このうち，症例3および12は前年度の学校検尿で三次検診を受検したが，無症候性蛋白尿と診断され翌年の学校検尿で慢性腎炎として腎生検を施行された。この2症例以外は初めて学校検尿で異常を指摘された。同時期に，米子市の学校検尿の対象者のなかで，

1983～1986年度

1987～1992年度

図1 米子市における検尿システム

表2 三次対象数および受検者数

	全受検数	三 次 対象数	* 1 %	三 次 受検数	* 2 %
小学校	111339	113	0.10	99	87.7
中学校	60980	248	0.41	214	86.3
合 計	172319	361	0.21	313	86.7

* 1 三次対象数/全受検数 $\times 100$
 * 2 三次受検数/三次対象数 $\times 100$

表3 総合判定内訳 (三次受検者)

	症例数	%
体位性蛋白尿	178	56.8
無症候性血尿	4	1.3
無症候性蛋白尿	25	8.0
急性腎炎	5	1.6
慢性腎炎	18	5.8
尿路感染症	9	2.9
特発性ネフローゼ症候群	1	0.3
遊走腎	2	0.6
異常なし	71	22.7
合 計	313	100.0

学校検尿以外で発見され腎生検を必要とした症例は13例みられた (表4-b)。これらの学校検尿以外で発見された場合には、腎生検は持続性の血尿および蛋白尿症例、ステロイド剤抵抗性または頻回再発型ネフローゼ症候群例に対して施行された。全例いずれも過去の学校検尿で異常を指摘されたことがなかった。その発症様式は、ネフローゼ症候群、肉眼的血尿、浮腫、紫斑など急性発症例が9例と多数を占めた。腎生検の結果、IgA 腎症が5例認められたが、このうち無症候性血尿、蛋白尿で発見された症例はわずか1例のみで、他の4例は肉眼的血尿またはネフローゼ症候群で発見された。

腎生検施行例における予後について、学校検尿で発見された例と学校検尿以外で発見された例について比較した。3年以上経過を追うことができなかった症例については予後不明とした。そのまとめを表5に示す。学校検尿群では尿所見の消失、改善例が18例中10例あったが、不変または悪化例も7例存在し、20歳以上のキャリアオーバー例も6例あり予後が懸念された。一方、学校検尿以外で発見された症例では、尿所見消失および改善例が13例中10例を占めた。悪化例は、巣状糸球体硬化症1例およびIgA 腎症1例のみであった。

考 察

現在、学校検尿のシステムは、早朝第一尿を2回調べ

表4-a 腎生検施行症例 (学校検尿で発見)

症例	年齢	性別	診断名	主な治療	予後
1	7	男	IgA腎症 (IV)	抗血小板剤	尿所見消失
2	12	女	IgA腎症 (III)	ステロイド	不変 (C)
3	13	女	IgA腎症 (IV)	多剤併用	悪化 (C)
4	7	男	IgA腎症 (II)	抗血小板剤	尿所見消失
5	15	男	IgA腎症 (IV)	抗血小板剤	尿所見消失
6	14	男	IgA腎症 (III)	抗血小板剤	尿所見消失
7	12	男	MPGN	ステロイド	悪化 (C)
8	13	男	MPGN (Type 1)	ステロイド	尿所見消失
9	11	女	MPGN (Type 1)	多剤併用	悪化 (C)
10	11	女	MPGN	ステロイド	尿所見消失
11	13	女	D PGN (HB腎症)	抗血小板剤	不変 (C)
12	13	女	D PGN (Basedow病合併)	抗甲状腺剤	悪化
13	14	男	F GN (familial nephropathy with gout)	アロプリノール	尿所見消失
14	14	男	F GN	抗血小板剤	不明
15	15	女	F GN	抗血小板剤	改善
16	6	男	F GN	抗血小板剤	尿所見消失
17	11	女	微少変化	抗血小板剤	尿所見消失
18	15	女	微少変化	抗血小板剤	悪化 (C)

C : 20歳以上で尿所見持続 MPGN : 膜性増殖性腎炎
 D PGN : びまん性増殖性腎炎 F GN : 巣状増殖性腎炎
 IgA腎症はWHOのクラス分類を示した

表4-b 腎生検施行症例 (学校検尿以外で発見)

症例	年齢	性別	発見動機	診断名	主な治療	予後
1	7	女	ネフローゼ	MCNS	ステロイド	尿所見消失
2	9	男	ネフローゼ	IgA腎症 (IV)	線溶抗凝固	尿所見消失
3	11	女	ネフローゼ	FSGS	多剤併用	末期腎不全
4	15	女	ネフローゼ	MCNS	ステロイド	尿所見消失
5	11	女	肉眼的血尿	IgA腎症 (IV)	線溶抗凝固	改善 (C)
6	13	男	肉眼的血尿	IgA腎症 (IV)	ステロイド	改善 (C)
7	14	女	肉眼的血尿	IgA腎症 (III)	抗血小板剤	悪化
8	15	男	浮腫	PSAGN	対症療法	尿所見消失
9	8	女	紫斑	紫斑病性腎炎	線溶抗凝固 ステロイド	尿所見消失
10	10	女	chance P/H	F GN	抗血小板剤	尿所見消失
11	11	男	chance P/H	微少変化	無治療	尿所見消失
12	15	男	chance P/H	微少変化	無治療	尿所見消失
13	15	男	chance P/H	IgA腎症 (III)	不明	不明

C : 20歳以上で尿所見持続 F GN : 巣状増殖性腎炎
 MCNS : 微少変化型ネフローゼ症候群
 FSGS : 巣状分節性糸球体硬化症
 PSAGN : 溶連菌感染後急性糸球体腎炎
 chance P/H : 偶然発見された血尿および蛋白尿
 IgA腎症はWHOのクラス分類を示した

る東京方式が広く用いられているが、大別すると一次、二次検尿から三次検診 (集団精密検診) を行い、暫定診

表5 腎生検例における予後

発見動機	学校検尿群	非学校検尿群
尿所見消失	9 例	8 例
改善	1 例	2 例 (2 例)
不変	2 例 (2 例)	0 例
悪化	5 例 (4 例)	2 例
不明	1 例	1 例
合 計	18 例	13 例

() : 20歳以上で尿所見持続

断と事後指導までを一貫して行うA方式と、一次、二次検尿までを行い、その結果を地区医師会へ返し、地区医師会で精密検査を行うB方式にわけることができる⁹⁾。米子市の場合、1986年度までは三次検診およびその事後処置をすべて鳥取大学小児科で一貫して行うA方式であったが、1987年度からはB方式を採用し、地区医師会に三次検診を委託した。ただし、B方式の場合、統一的で的確な判定を行うためのシステムが必要となる。そのため米子市においては三次検診時の腎臓検診受診表を小児腎臓専門医より構成される腎疾患委員会で判定し、総合判定を行うことにより事後処置を確実に行った。なお、血尿のみを呈する症例の糸球体病変は軽症のものが多かった⁶⁾、1992年度までは一次検尿に潜血反応を取り入れていなかったが、学校検尿のシステムが軌道にのったこともあり、1993年度より一次検尿から潜血反応を行うようになった。

米子市では、10年間に18例の慢性腎炎が学校検尿により新たに発見され腎生検が施行された。その大部分で、その後適切な早期管理が行われたが、症例3および12については三次検診時の尿所見が軽度の蛋白尿のみであったことから次年度の学校検尿まで有効な管理がなされておらず、予後に影響を与えた可能性がある。そのため、定期的なフォローも含めた事後処置をさらに徹底する必要があると考えられた。

米子市は比較的人口の移動が少なく、地理的要因により腎生検が必要な症例はほぼ全てフォローできる環境にある。10年間に学校検尿以外で発見され、腎生検を必要とした症例は急性発症が多く、これらはその年の学校検尿では異常を認めなかったことから、年1回の学校検尿のはざままで発症したと考えられた。予後に関しては比較的良好で、悪化例は2例のみであった。この2例に関して検討してみると、1例は巣状糸球体硬化症であり、他

の1例はIgA腎症であったが、発見時の尿所見および腎生検所見は軽度で、発見の遅れが予後に影響を与えたとは思われなかった。また、三次検診非受検者の詳細は不明であったが、学校検尿以外で発見された症例の検討から、学校検尿で発見できなかったために予後に影響を与えたとされる慢性腎疾患は見いだせなかった。

米子市の10年間の学校検尿の検討により、学校検尿はその事後処置を含め確実に行えば、慢性腎炎の早期発見に有効であると考えられた。今後の課題として、学校検尿陽性者に対する三次受検率の向上とともに、さらなる事後処置の徹底があげられる。また、学校検尿で早期に発見されたとされる例でも予後が懸念される症例が存在した。これらの予後の改善にはより有効性の高い治療法の確立が必要と考えられた。

結 語

学校検尿を確実に実施することにより、慢性腎炎の早期発見が効果的に行われることが明らかであり、特に事後処置の徹底が重要と考えられた。

本論文の要旨は、第12回中国、四国小児腎臓病学会（平成7年10月1日、徳島）において発表した。

米子市の学校検尿において多大な御協力をいただきました米子市教育委員会、鳥取県西部医師会をはじめとする関係者の方々に感謝致します。

文 献

- 1) 北川照夫：小児腎臓病検診の最近の動向。東京都予防医学協会年報，21：25—28，1990。
- 2) 武田修明，宇佐美郁哉，藤田篤史，早川孝裕，大崎 秀，吉光一，水戸守寿洋，光藤和代，亀山順治，馬場 清，田中睦男：学校検尿異常者の解析と長期予後。小児科診療，54：142—147，1991。
- 3) Sakai T., Kitagawa T.: Screening system for asymptomatic renal disease in children in Japan. Acta Paediatr Jpn 32：677—681，1990。
- 4) 高野健一郎，浅見 直，富沢修一，林三樹夫，大久保純一郎，堺 薫，中野 博，広川 宏，大川賢一，斉藤英夫，横山正弘，百々 猛，小田良彦，小嶋義一，田中 収：新潟市における学校検尿10年間の調査成績—とくに尿異常例のフォローアップ成績について—。小児科，31：587—591，1990。
- 5) 赤司俊二：集団検診と事後処置—学校検尿—。小児科診療，35：1697—1703，1989。
- 6) 北川照男：学校検尿15年の歩み。小児科診療，52：1338—1346，1989。
- 7) 笠置綱清：学校検尿の意義と事後措置。鳥取医誌，10：1—8，1982。
- 8) 村上睦美，安保和俊，土屋正己：学校検尿の動向。Annual Review 腎臓，1992：190—199，1992。
- 9) 村上勝美，村上睦美：学校検尿の実院。集団検尿，村上勝美，酒井紀編集，医典社。東京。p. 107—143，1986。