

秋田県小児検尿の実態および有効性に関する検討

山本翔子、土田聡子*

秋田大学大学院医学系研究科小児科学講座、秋田赤十字病院小児科*

An Analysis of the State of Urinary Screening for Children in Akita Prefecture

Shoko Yamamoto, Satoko Tsuchida*

Department of Pediatrics, Akita University Graduate School of Medicine

Department of Pediatrics, Akita Red Cross Hospital*

<緒言>

本邦では、学校検尿および3歳児検尿が広く施行されている。

学校検尿は慢性腎疾患の早期発見・早期治療を目的とし昭和47年に学校保健法により全国で開始され、平成5年からは尿糖も検査対象となった。その成果として、IgA腎症や膜性増殖性糸球体腎炎における治療効果の改善や、小児期透析導入者数の減少が挙げられる。現在全国で行われている集団検尿システムは、大まかにA方式とB方式に分けられる(図1)。A方式は1次検尿から3次集団精密検査までを検査機関で行い、そのデータから判定委員会や専門医が暫定診断をする方式である。B方式は2次検尿までを検査機関が行いその結果を学校に報告し学校から家庭に連絡され、かかりつけ医などを受診し精密検査で暫定診断と管理区分を決定する方式であり、秋田県ではB方式が採用されている。秋田市では、年1回の腎疾患小委員会で陽性者の検討が行われ、腎臓手帳を配布し定期検診を勧奨している。

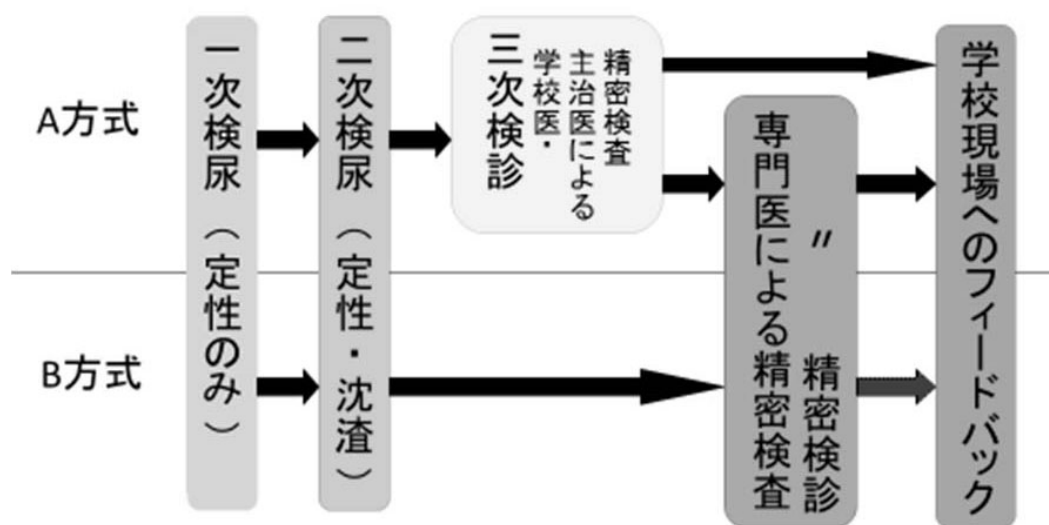


図1

3歳児検尿は昭和36年に児童福祉法改正に伴い、3歳児健康診査実施についての通達で蛋白尿の評価がモデルとして取り入れられたのが始まりである。昭和40年に母子保健法に移行され現在90%以上の自治体で実施しているが、検査項目や施行時期は様でなく有所見者に対する精密検査まで行なっているのは70%程度で全国的なデータはない。秋田市では3歳児健診の際の持参尿を尿試験紙法で検査し、学校検尿に準じて蛋白・潜血・糖それぞれで±以上の陽性者を医療機関に紹介している。年に1度、健診事業報告会にて精検結果が検討されている。

秋田県の学校検尿および秋田市の3歳児検尿の実態及び有効性について検討し、問題点を見出すことを目的として調査を行った。

<対象と方法>

平成22年から24年度の秋田県学校検尿結果、秋田県学校保健統計調査及び秋田市保健センター統計資料を用い、3年間の秋田県内の学校検尿総受検者300,468名と秋田市の3歳児検尿総受検者7,109名について検尿陽性率・受診率に関し集計を行った。なお、県内の北秋田市、由利本荘市、にかほ市の3市に関しては、学校検尿結果を把握している機関が不明であり集計に含めていない。また、同年度の秋田大学小児科の腎生検施行例33例について、病理診断およびその後に行われた治療内容と結果について検討した。

<結果>

平成22年度から24年度の学校検尿受検者数は、小学校で132,234名、中学校で73,049名、高等学校で91,726名、その他（特別支援学校等）で3,459名、計300,468名で、1次検尿で蛋白尿2.91%、血尿1.71%、糖0.13%と全体の約4.75%が陽性となり、2次検尿ではその約7分の1（全受検査者の0.67%）が陽性となり、精密検査を要する。精密検査ではその25%から47%に所見が認められ、全受検査者の0.24%が暫定診断を受けていた。また、学年が上がるにつれ、2次までの検尿で陽性となる率は高くなる傾向にあったが、精密検査の有所見率は中高生で変わらず、高学年ほど偽陽性者が多いことが示唆された（表1）。

精密検査対象者は3年間で2,001名（全受検査者の0.67%）であった。中でも尿蛋白陽性者は全受検査者の0.42%と高率だが、精密検査後の要医療率は精密検査受検者の1.3%と他の尿異常に比し低かった。精密検査未受診率は平均33%で、特に要医療率の高い蛋白潜血両陽性者で高かった。要医療と診断されたのは、3年間で73名、全受検査者の0.024%であった（表2）。

秋田大学小児科と同腎臓内科で平成22年度から24年度に施行された6歳から18歳の学童・生徒の腎生検は69例あり、小児科で診断・治療を行った36例中学校検尿発見例は17例（47%）、腎臓内科での33例中学校検尿発見例は23例（70%）であった。小児科治療例17例の多くが尿蛋白潜血両陽性であり、受診時すでにChronic Kidney Disease（以下CKD）grade 3以上の腎機能障害を来している例を2例認めた。最終診断は6割がIgA腎症であった。ほとんどの生検例が中等度以上の増殖性変化などの病理像から腎予後不良が予測されステロイドパルスやカクテル療法などの強力な治療を要した。腎炎治療例では、現在までに腎機能または尿所見の軽快を認めている（表3）。

表1 秋田県学校検尿結果①（平成22年～24年）

	小学校	中学校	高等学校	その他	合計	
検尿受検者(名)	132,234	73,049	91,726	3,459	300,468	
1次検尿陽性率(%)						
蛋白	0.86	3.66	5.20	4.48	2.91	} 4.75%
潜血	0.87	2.60	2.20	1.76	1.71	
糖	0.05	0.13	0.23	0.64	0.13	
2次検尿陽性率(%)						
蛋白	9.68	12.35	13.90	24.18	12.81	} 0.67%
潜血	11.5	5.24	5.02	6.59	6.22	
糖	0.50	0.58	6.59	2.20	0.78	
精密検査有所見率(%)						
蛋白	31.00	28.32	20.36	31.03	25.09	— 0.09%
潜血	66.43	30.77	33.33	50.00	46.90	— 0.04%
糖	57.14	64.71	40.48	0.00	47.06	— 0.005%
受検者全体に占める有所見率(%)	0.16	0.30	0.30	0.52	0.24	

表2 秋田県学校検尿結果②（平成22年～24年）

	精密検査対象者	精密検査対象率(全受検者中)	精密検査受診者	異常なし	有所見(要観察)	#(要医療)	要医療率(精密検査受診者中)	要医療率(全受検者中)	未受診率(精密検査対象者中)
蛋白	1258	0.42%	825	461	344	11	1.3%	0.004%	34%
潜血	500	0.17%	339	93	222	19	5.6%	0.006%	32%
糖	92	0.03%	68	26	17	24	35.3%	0.008%	26%
蛋白+潜血	134	0.04%	93	30	49	14	15.0%	0.005%	31%
その他	17	0.006%	11	2	4	5	45%	0.002%	35%
合計	2001	0.67%	1337	611	636	73	5.5%	0.024%	33%

表3 学校検尿で発見された症例の病理診断と治療（平成22～24年度）秋田大学小児科

年齢	性	症状	診断名	治療内容など
6	F	血尿・蛋白尿	IgAN	MPT+カクテル療法
7	F	血尿・蛋白尿	IgAN	カクテル療法
8	M	血尿・蛋白尿	IgAN	カクテル療法
8	M	血尿・蛋白尿	IgAN	カクテル療法
9	F	血尿・蛋白尿	IgAN	MPT+カクテル療法
9	M	血尿・蛋白尿	IgAN	カクテル療法
9	F	血尿・蛋白尿	IgAN	MPT+カクテル療法
9	M	血尿・蛋白尿	Alport syndrome	ACE-I
10	F	蛋白尿/腎機能障害	ネフロン瘻	ACE-I
10	M	蛋白尿	IgAN	MPT+カクテル療法
12	M	血尿・蛋白尿	nonIgAN	カクテル療法
12	F	血尿	IgAN	ACE-I
12	F	蛋白尿/低補体血症	MPGN	MPT+カクテル療法
13	F	血尿・蛋白尿	nonIgAN	抗血小板薬
14	M	蛋白尿/腎機能障害	lupus nephritis	MPT,CyA,MZR/パルス
14	F	血尿・蛋白尿	IgAN	MPT+カクテル療法
16	F	血尿・蛋白尿	nonIgAN	抗血小板薬

秋田市の平成22年度～24年度の3歳児検尿受検者数は7,109名で、精密検査対象者は923名（全受検者の13.0%）であった。精密検査受診者は829名（受診率89.8%）で、有所見者は237名、要医療者は22名（精密検査受診者の2.65%、全検尿受検者の0.31%）であった。

<考察>

本邦で慢性腎疾患の早期発見・早期治療を目的とし学校検尿が始まってから40年が経ち、IgA腎症や慢性増殖性糸球体腎炎の治療効果の改善¹⁾²⁾ や糸球体腎炎による透析導入率の減少と透析導入年齢の遅延効果（図2）³⁾ など多くの成果をあげてきた。しかし、秋田県内の学校検尿結果のまとめからいくつかの問題点が挙げられる。

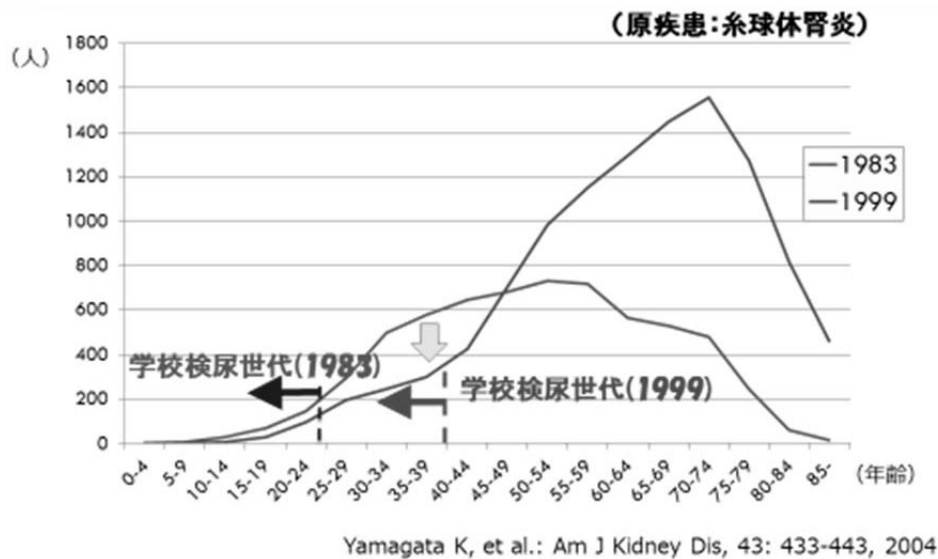


図2 わが国における透析導入者の年齢別分布

表4 大阪府立学校腎健診における対応

	16年度	17年度	21年度	22年度
1次検尿	126,305	123,239	121,371	125,811
2次検尿	7,747	5,984	6,719	6,985
尿蛋白・クレアチニン比測定			1,129	1,111
要精検	2,969	2,436	→ 293	308
受診者	1,371	999	→ 198	201
新規発見腎炎	不明	7	11	9

大阪府立腎健診判定委員会中間報告書(平成24年3月)より

はじめに、精密検査未受診率が高い点である。未受診の理由としては、「本人・親の意思」がどの学年でも最も多く、次いで「結果が変わらないから」というものが多かった。特に未受診率の高い蛋白尿陽性者では、精密検査受検者中の要医療率は1.3%と低く、偽陽性率の高さが未受診率を高めていると考えられた。大阪府では平成21年度から2次検尿時に尿沈査の代わりに尿蛋白・クレアチニン比測定を組み入れることで、要精密検査数を減らし、検査精度が向上した（表4）。本

県でも同様に2次検尿時に尿蛋白・クレアチニン比測定を行うべきであると考え。また、尿糖陽性者の未受診率が他の尿異常よりも比較的低いのは糖尿病の認知度の高さに起因すると考えられる。尿蛋白を端緒とする腎炎の早期治療の重要性とCKDについてより広く知ってもらうことが重要と考える。

次に、地域により検査の対応が異なる点である。学校検尿は年次の検査結果を把握している機関が不明な地域があったり、検査法や事後措置が統一されていなかったりするために、全国的な精度や有効性の検討が行われていない。今後、どの子どもにも検尿による健康維持の利益がもたらされるよう、検査・集計法や事後措置に関し改善が望まれる。

3歳児検尿は母子保健法で定められた3歳児健診の際行われる検尿であり、主な目的は先天性腎尿路奇形 (congenital anomalies of kidney and urinary tract : 以下CAKUT) のスクリーニングである。CAKUTは小児期透析導入者の割合は、原因現疾患として慢性糸球体腎炎の割合が減少したことに伴い、相対的に増加傾向にある。CAKUTは腎炎のように腎機能を改善させる治療法はないが、尿毒症による成長障害が顕在化したり、膀胱尿管逆流から尿路感染を反復し腎機能低下を来したりする前に、低年齢から管理を行うことが重要となる。秋田市でも3歳児検尿は独自に行われているが、現在、検査の手順や内容について全国での統一したマニュアル作成が進んでいる。

また、秋田県特有の問題として、小児科から内科へ移行する時期に県を離れる若年人口が多いため、検尿異常者やCKD児の継続的な治療の妨げとなっており、腎臓手帳などを用いたトランジションの方法に関して検討していく必要がある。

<結語>

秋田県において、学校検尿は尿所見の異常以外に臨床症状を認めない腎疾患の早期発見・治療に有用だった。検尿は広く浸透しているが、疫学的な検討が不十分であり、今後検査項目の検討とともに事後処置の統一化が望まれる。小児においては、CAKUTの的確な検出と対応が重要である。

文 献

- 1) Yoshikawa N, et al. : A controlled trial of combined therapy for newly diagnosed severe childhood IgA nephropathy. The Japanese Pediatric IgA Nephropathy Treatment Study Group. J Am Soc Nephrol 1999 ; 10 : 101-109
- 2) Yanagihara N, et al. : Long-term follow-up of diffuse membranoproliferative glomerulonephritis type I. Pediatr Nephrol 2005 ; 20 : 585-590
- 3) Yamagata K, et al. : Age distribution and yearly changes in the incidence of ESRD in Japan. Am J Kidney Dis 2004 ; 43 : 433-443