

# 平成29年度学校腎臓病検診について

新潟市学校腎臓病検診判定委員会 山田 剛 史

新潟市医師会会員の皆様ならびに学校腎臓病検診の関係各位におかれましては、毎年大変お世話になっております。

学校検尿は1974年に始まり、以来40年以上にわたり継続して行われ、一定の成果をあげております。当時は年間50日以上長期欠席する小中学生の原因疾患として腎疾患が第一位となるような時代でした。日本学校保健会が中心となり昭和54年に『学校検尿のすべて』が作成され、以後改訂を繰り返し（最新版は平成23年度改訂）、また平成27年には、日本小児腎臓病学会から『小児の検尿マニュアル』が発刊されました。全国で画一したシステムを確立し、地域による差異がなくなるよう改善が続けられています。

現在のシステムとしましては、学校での集団検尿が2回連続異常であった場合に精密検診に進みますが、精密検診が公的施設で集団的に診察や検査が行われるA方式と、近隣の医療機関を個人的に受診するB方式があります。新潟市ではA方式が採用され、メジカルセンターで一括して1次精密検診を行っております。そこでの判定に基づいて、近隣のかかりつけの先生方にフォローをお願いさせていただいたり、さらなる検査が必要と判断されれば、所見に応じて済生会新潟第二病院、新潟市民病院、新潟大学医歯学総合病院の各小児科いずれかを受診するシステムとなっています。また、顕著な異常所見を認めた場合、保護者に緊急受診勧告を行うシステムも整備されております。

学校検尿の大きな成果の一つとして、慢性糸球体腎炎による末期腎不全の減少が挙げられます。それに対し、現在小児慢性腎臓病（CKD）の原因疾患として、先天性腎尿路異常（Congenital Anomaly of Kidney and Urinary Tract: CAKUT）の頻度が最も高くなっています。低異形成腎などのCAKUTに含まれる疾患では、一般の尿検査で異常が認められない、あ

るいは異常があっても軽微である場合が多く、気づかれた時にはすでに腎機能障害が進行している例もまれではありません。こうした小児CAKUT症例の早期発見を目的として、新潟市では平成28年度より、尿蛋白陽性者を対象に1次精密検診で尿中 $\beta$ 2ミクログロブリン（ $\beta$ 2MG）の測定を行うこととしました。この低分子蛋白は尿細管障害のマーカーとして広く利用されていますが、低異形成腎などのCAKUTにおいても上昇がみられ、その発見に有用と考えられています。今後はその経過についても報告させていただき、有用性について検討していきたいと思っております。

本稿では平成29年度の新潟市学校腎臓病検診の結果を報告させていただきます。対象は新潟市内の小学校から中学校および市立の高等学校に通う6歳～18歳の児童・生徒です。

## 1. 1・2次検尿結果およびメジカルセンター実施1次精密検査結果（表1-3）

平成29年度の対象者は、小学生39,582名（昨年度より $\nabla$ 128）、中学生19,611名（ $\nabla$ 495）、高校生1,461名（ $\pm$ 0）の計60,654名で、前年度の61,277名から623名減少しています。1次検尿の受検率は99.5%と高い水準で、依然安定した受検率を保っています。

1次検尿、2次検尿の異常頻度はそれぞれ総受検者の2.9%（1,776名）、0.6%（372名）であり、前年の3.0%（1,865名）、0.6%（352名）とほぼ同様です。また、小学生では1次検尿、2次検尿でみられる異常頻度が2.3%（H28年：2.3%）、0.53%（H28年：0.52%）、中学生ではそれぞれ4.2%（H28年：4.4%）、0.79%（H28年：0.70%）となっています。小学生、中学生ともほぼ例年通りの発見頻度であり、中学生の方が異常の発見頻度が高いというこれまで同様の傾向がみられています（表1）。

平成29年度 学校腎臓病検診結果

○メジカルセンター実施（表1～3）

表1 受検数及び異常数

	1検 対象数	1次検尿		2次検尿		1次精密検査数(メジカルセンター)		1次精密検査結果									
		受検数	異常数	受検数	異常数	2検 異常数	学校 希望数	計	異常あり					管理不要			
									総数		管理指導区分						
		(A)	(B)	(C)	(D)	(E)	(F)	(G)	(H)	数(I)	腎臓病疾患 既往のある者 (再掲)(J)	A	B	C	D	E	(K)
小学校	男	20,167	20,146	283	264	59	42		42	35	11				3	32	7
	女	19,415	19,395	615	578	150	105		105	63	24					63	42
	計	39,582	39,541	898	842	209	147	0	147	98	35			3	95	49	
中学校	男	10,055	10,007	328	315	61	50		50	25	9			2	23	25	
	女	9,556	9,499	495	472	93	82		82	24	10			2	22	58	
	計	19,611	19,506	823	787	154	132	0	132	49	19			4	45	83	
高校	男	713	620	21	18	6	5		5	4	1			2	2	1	
	女	748	688	34	30	3	2		2							2	
	計	1,461	1,308	55	48	9	7	0	7	4	1			2	2	3	
合計		60,355	1,776	1,677	372	286	0	286	151	55				9	142	135	
%		60,654	B/A	C/B	D/B	E/B	F/E	H/B	I/B							K/H	
		99.5	2.9	2.8	0.6	76.9		0.5	0.3							47.2	

↑  
※ 内 体位性蛋白尿 29名

表2 1次精密検査の尿所見（実人数）

	小学校		中学校		高校		計
	男	女	男	女	男	女	
蛋白尿	2	6	5	4	2		19
血尿群1	30	54	14	20	1		119
血尿群2			2				2
蛋白尿・血尿	2	2	1				5
β2MG高値		1	1				2
計	34	63	23	24	3	0	147

表3 1次精密検査の血液検査（延べ人数）

	小学校		中学校		高校		計
	男	女	男	女	男	女	
クレアチニン高値			1		2		3
総蛋白減少	1	1	1				3
計	1	1	2	0	2	0	6

2次検尿で異常を指摘された372名のうち286名(76.9%)が、1次精密検査のためメジカルセンターを受診しています。なお平成29年度も、平成28年度同様学校希望者はありませんでした。ここで異常ありと判定されたのは151名、総受検者数の0.3%で、ほぼ例年通りとなっています(表1)。

1次精密検査異常者151名のうち142名(94.0%)は特に生活制限を行わない管理区分E判定で、残り9名はD判定でした(表1)。また、1次精密検査で管理不要となった135名のうち29名(21.5%)が体位性蛋白尿と判定されています。

尿所見異常の内訳は、血尿単独例が121名(82.3%)と最多でした(表2)。これには、尿沈渣赤血球5-50個/視野の軽度血尿単独例(血尿群1)と51個以上/視野の高度血尿単独例(血尿群2)が含まれます。これまでの血尿単独例はH22; 180名(61.9%)、H23; 164名(54.1%)、H24; 84名(44.9%)、H25; 138名(73.4%)、H26; 84名(83.2%)、H27; 93名(76.9%)、H28; 115名(79.3%)と推移しています。一方、蛋白尿単独例は19名(12.9%)でした。これまでの蛋白尿単独例はH22; 73名(25.1%)、H23; 109名(36.0%)、H24; 86名(46.0%)、H25; 36名(19.1%)、H26; 9名



○ 2次精密検査受診者 追跡調査（表6～8）

（メジカルセンター受診後の状況）

表6 受診状況と管理指導区分

		2次精密検査		管 理					管理不要	
		対象数	受診数	総数	管理指導区分					
					A	B	C	D		E
小学校	男	35	32	22					22	10
	女	63	58	39					39	19
	計	98	90	61					61	29
中学校	男	25	19	10					10	9
	女	24	19	10					10	9
	計	49	38	20					20	18
高校	男	4	4	1					1	3
	女									
	計	4	4	1					1	3
合計		151	132	82	0	0	0	0	82	50

表7 現況

		要治療・経過観察				管理不要		
		している	来院しな くなった	転医	計	受診不要	治療した	計
小学校	男	22			22	10		10
	女	36	3		39	19		19
	計	58	3		61	29		29
中学校	男	8	2		10	9		9
	女	10			10	9		9
	計	18	2	0	20	18	0	18
高校	男	1			0	3		3
	女				1			0
	計	1			1	3		3
合計		77	5	0	82	50	0	50

(8.9%)、H27; 16名(13.2%)、H28; 23名(15.9%)と推移しています。蛋白尿単独例の占める割合がH25年度から減少したのは、同時期にはじめた体位性蛋白尿の管理基準の見直し、すなわち、体位性蛋白尿を管理不要としたこと、さらにH26年度からは、蛋白尿の判定に尿蛋白/クレアチニン比(正常0.2未満、H28年度からは0.15未満に変更)を採用し、濃縮尿などの偽陽性例を除外できたことが大きく影響しているものと考えられます。これに伴い、相対的に血尿単独例の占める割合が増加しました。最も腎炎の可能性が高い血尿・蛋白尿両者陽性例は5名(3.4%)で、減少傾向にありました。尿中β2MG高値については、2名(1.4%)おりました(表2)。詳細については後述します。

血液検査では、H25年度からASO値を検査項目から外して以来、異常所見の指摘例は減少しており、今回は6例でした(表3)。内訳は、クレアチニン高値が3例、総蛋白減少が3例でした。クレアチニン高値3例のうち2例が高校生のため内科を受診しております。

2. 医療機関実施の検診結果(表4、5)

2次検尿で異常を指摘された372名中メジカルセンターを受診せずに他の医療機関で精密検査を受けた76名に、学校側精密検査希望者127名を加えた203名のうち、尿所見の異常がみられたのは188名(92.6%)でした。多くは以前から医療機関で治療または経過観察を行われていた例と考えられます。管理区分はメジカルセンター受検例と同様に186名(98.9%)がE判定と最も多く、次いでD判定が2名(1.1%)みられました(表4)。

精密検査結果について(表5)、要管理例188名のうち診断未確定の暫定診断例が114名(60.6%)みられ、血尿群1、2を合わせた血尿単独例が107名(93.9%)と大半を占めています。無症候性蛋白尿例が4名(3.5%)、また、慢性糸球体腎炎の可能性の高い血尿・蛋白尿例が3名(2.6%)みられています。確定診断名にはIgA腎症やネフローゼ症候群などの頻度が高く、このことから以前から医療機関で管理されている例が多数含まれていることが分かります。

○メジカルセンター実施の追跡

表 8 病名

	要 管 理							管 理 不 要							合計
	小学校		中学校		高校		計	小学校		中学校		高校		計	
	男	女	男	女	男	女		男	女	男	女	男	女		
<b>暫定診断名</b>															
血尿群1	19	34	7	8			68	2	7	2	2			13	81
血尿群2							0								0
無症候性蛋白尿		2		1	1		4								4
蛋白尿・血尿	1						1								1
計	20	36	7	9	1		73	2	7	2	2			13	86
<b>生理的蛋白尿</b>															
体位性蛋白尿								2	3	3	4			12	12
計								2	3	3	4			12	12
<b>無症候性血尿を呈するもの</b>															
家族性良性血尿	2	2	1				5								5
高カルシウム尿症							0								0
腎・尿路結石							0								0
計	2	2	1	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	5
<b>糸球体疾患（原発性、二次性、遺伝性を含む）</b>															
急性糸球体腎炎		1					1								1
計	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
<b>尿細管・間質障害</b>															
特異性尿細管性蛋白尿症															0
計															0
<b>腎・尿路奇形に起因する疾患・慢性腎不全を呈するもの</b>															
水腎症							0								0
計							0								0
その他			2	1			3								3
異常なし							0	6	9	4	3	3		25	25
合 計	22	39	10	10	1	0	82	10	19	9	9	3	0	50	132

3. 2次精密検査受診者追跡調査結果（表6～9）

1次精密検査にて要2次精密検査となった151名のうち、医療機関を受診したのは132名（87.4%）であり、このうち82名（62.1%）が要管理となっておりますが、いずれも管理指導区分はE判定の評価となっております（表6）。

「現況」をみますと、要管理例82名のうち「来院しなくなった」例が5例あり、転居などに伴う新潟市・県外への移動に伴うもの、また内科へのトランジション例なども含まれると考えられますが、詳細は明らかではありません（表7）。今後「来院しなくなった」例が増加するようであれば、多くの腎疾患が無症状であるだけに、改めて学校腎臓検診の意義について、ご家族や学校側に啓発活動を強化していく必要があるかもしれません。

メジカルセンター受診後に医療機関を受診した132名の追跡調査結果を表8に示しました。管理不要例は50名、要管理例は82名でそのうち診断未確定例（暫定診断例）が73例（89.0%）

を占め、その多くは血尿単独例となっております。生理的な蛋白尿である体位性蛋白尿は12名おりましたが、全例が管理不要となっております。糸球体疾患では、急性糸球体腎炎が1例おりましたが、IgA腎症が平成28年度同様1例もありませんでした。

また、尿中β2MGについてですが、これは、2次検尿で蛋白（±）以上を指摘された者を対象として測定し、0.50μg/mgCr未満を正常としております。2次検尿で異常を指摘されてメジカルセンターを受診した286名のうち、148名（51.7%）が対象となり、そのうち2名（0.7%）が尿中β2MG高値でした。内訳は、小学生女子が1名（0.58μg/mgCr）、中学生男子が1名（1.55μg/mgCr）でした。2名とも新潟大学医歯学総合病院を受診し、1名（小学生）は受診時正常化しておりました。これは、メジカルセンター受診前日まで発熱が続いており、感染に伴う一過性の上昇と判断しました。もう1名（中学生）は、その後やや改善したものの軽度高値が続き、現在も経過観察中です。

○メジカルセンター実施と医療機関実施の合計（表9～10）

表9 病名

暫定診断名	要 管 理							管 理 不 要							合計		
	小学校		中学校		高校			計	小学校		中学校		高校			計	
	男	女	男	女	男	女	男		女	男	女	男	女	男			女
血尿群1	38	92	14	22		1	167	8	3	7	2	2			14	181	
血尿群2	1	4	1	2			8	3							0	8	
無症候性蛋白尿		3		3		2	8	2							0	8	
蛋白尿・血尿	1	3					4	1							0	4	
計	40	102	15	27		2	187	14	3	7	2	2		14	201		
生理的蛋白尿																	
体位性蛋白尿		1					1		2	3	3	4			12	13	
計		1					1		2	3	3	4			12	13	
無症候性血尿を呈するもの																	
家族性良性血尿	6	8	2	1			17	2								17	
ナットクラッカー現象			1				1									1	
高カルシウム尿症	1	3					4									4	
腎・尿路結石							0									0	
計	7	11	3	1		0	22	2								22	
糸球体疾患（原発性、二次性、遺伝性を含む）																	
急性糸球体腎炎	2	4		1			7	1								7	
ミソウム増殖性糸球体腎炎				1			1									1	
膜性増殖性糸球体腎炎	1		1				2									2	
IgA腎症	1	2	3	3			9									9	
紫斑病性腎炎	2	3		1			6	1								6	
ネフローゼ症候群	6	3	3	2			14	1								14	
巣状分節状糸球体硬化症					1		1									1	
アルポート症候群		1					1									1	
計	12	13	7	8	1	0	41	3								41	
尿管・間質障害																	
特発性尿管性蛋白尿症	2					1	3									3	
計	2		0				3									3	
腎・尿路奇形に起因する疾患・慢性腎不全を呈するもの																	
水腎症	1	2	3				6									6	
低異形成腎	2	1					3	2								3	
原疾患不明の慢性腎不全				1			1									1	
計	3	3	3	1	0	0	10	2								10	
その他		2	2	1			6									6	
異常なし									9	15	6	6	3		39	39	
合計	64	132	30	38	3	3	270	21	14	25	11	12	3	0	65	335	

一今年発症0名

4. メジカルセンターおよび医療機関実施結果の合計および出生体重との関連（表9、10）

1次精密検査をメジカルセンター以外の医療機関で行った203名（表5）と、メジカルセンターで要2次精密検査と判定され医療機関を受診した132名（表8）の計335名の集計結果を表9に示しました。要管理例270名（80.6%）のうち、診断未確定例（暫定診断例）が187名（69.3%）と半数以上を占め、そのうち血尿単独群（血尿群1、血尿群2）が175名（93.6%）と大半を占めていました。蛋白尿単独例が8名（4.3%）、血尿・蛋白尿例が4名（2.1%）でした。医療機関受診にいたった蛋白尿単独例は21例であり、うち体位性蛋白尿が13例（61.9%）でした。この結果は、依然として過去40年間に行われてきた学校腎臓病検診のデータと一致しておりますが、1次精密検査の段階でほとんどが管理不要となっており、蛋白尿単独で医療機関を受診する例は明らかに減少しております。学校腎臓病検診の費用対効果の観点からは成功と

言えるかと思えます。

また、今回IgA腎症新規診断例がありませんでしたが、これまでの結果から、慢性糸球体腎炎の発見に学校検尿が有用であることは明らかであります。

平成22年度から新規に設けた調査項目の出生体重・在胎期間ですが、暫定診断で血尿単独群（血尿群1、血尿群2）175名のうち11名（6.3%）が、また家族性良性血尿と診断された17名のうち2名（11.8%）が低出生体重児でした（表9）。今後もデータを蓄積していき、腎疾患と低出生体重との関連についての調査を継続していきたいと考えております。

管理指導区分については、要管理例270名のうち268名（99.6%）がE判定、2名がD判定でした（表10）。

5. H29年度の新規診断例（表11）

H22年度から実施している、新規発症例（小学校1年以前に尿所見異常の既往がない例、ま





も一定の見解がありません。昨年度同様今回も、尿中 $\beta$ 2MG高値の他は、尿細管障害を示唆する所見や腎機能障害がないため、腎生検の適応はなく、確定診断にいたっていません。通常の検尿では指摘されない尿中 $\beta$ 2MG高値が、どのような病態でどのような意義を持つのか、おそらく長期にわたって経過をみていかないと

分からないことであり、継続的なフォローが重要です。

新たなシステムを導入し、試行錯誤の段階ではありますが、新潟から新たな情報を発信できるよう努めて参りたいと考えております。引き続き皆様のご協力のほど、何卒宜しくお願い申し上げます。