

平成26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 池 住 洋 平

新潟市医師会の会員の皆様ならびに学校腎臓病検診の関係の方々には毎年大変お世話になっております。

近年、小児慢性腎臓病（CKD）をとりまく状況は、目まぐるしく変化しております。最近行われた本邦における小児 CKD の全国疫学調査では、進行した小児 CKD（CKD ステージ3以上）の原因として慢性糸球体腎炎の占める割合が低下しているのに対して、先天性腎尿路奇形（Congenital Anomaly of Kidney and Urinary Tract：CAKUT）の頻度が高いことが明らかにされました。低異形成腎などのCAKUTに含まれる疾患では、尿検査異常が認められない、あるいは軽微である場合が多く、気づかれた時にはすでに進行した腎機能障害を生じている場合もまれではありません。このような小児 CKD 症例の早期、的確な診断を確立することを目的に、日本人小児の血清クレアチニンの正常値や腎機能の推算式が作成され、体格によって変わるこれらの値を適切に評価することが可能となって参りました。

このような情勢の変化を受けて、1次、2次の学校検尿で異常を指摘された児童に対して中央にて1次精査を行う A 方式の学校腎臓病検診を採用し血液検査を実施している新潟市では、平成25年度から日本小児の体格に見合った年齢別のクレアチニン判定基準を設け、さらに、平成26年度からは蛋白尿の適正な評価を目的に尿蛋白／クレアチニン比を採用し、特に精査を要さない生理的蛋白尿である体位性蛋白尿の鑑別をより正確に行う試みを開始しました。これらの改革により、尿所見異常が軽微な児童の中に腎機能障害を生じている症例の抽出が可

能となり、また、不必要な検査の排除や体位性蛋白尿を除外することによるコストの削減にも徐々に成果をあげております。

これらの新潟市学校腎臓病検診の試みを踏まえ、平成26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26年度の対象者は、小学生40,189名（昨年度よりΔ574）、中学生20,843名（Δ671）、高校生1,537名（+86）の計62,569名で、前年度の63,728名から1,159名減少しています。1次検尿の受検率は99.4%で高い水準の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2.8%（1,717名）、0.4%（276名）であり、前年の3.0%（1,920名）、0.6%（409名）と実人数は減少しているものの、ほぼ同様の割合で発見されています。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1.9（平成25年：2.2）%、0.33（平成25年：0.56）%、中学生ではそれぞれ4.4（平成25年：4.6）%、0.68（平成25年：0.82）%と小学生、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と同様の傾向がみられています（表1）。

2次検尿で異常を指摘された276名のうち、213名（77.2%）が1次精密検査にメジカルセンターを受診しています。平成26年度は学校側希望の受検者はありませんでした。異常ありと

判定されたのは104名と、昨年の192名から実人数は減少しておりますが、これは総受検者数の減少に伴うものと考えられ、発見率としては0.2%とほぼ例年通りとなっています(表1)。

1次精査異常者104名のうち100名(96.2%)は特に生活制限を行わない管理区分E判定であり、残りは全てD判定(3.8%)と多くは管理上制限なし、またはごく軽度の制限を要するのみでした(表1)。また、管理不要となった109名のうち42名(38.5%)が1次精密検査で体位性蛋白尿と判定されています。

尿所見異常の内訳は、尿沈渣赤血球5-50個/視野の軽度血尿単独例(血尿群I)と51個以上/視野の高度血尿例(血尿群II)であった血尿単独例が合わせて84名(83.2%)と最も多く、昨年の138名(73.4%)、一昨年の84名(44.9%)と比較し血尿単独例の占める割合が徐々に増加している印象があります(表2)。一方、蛋白尿単独例は9名(8.9%)であり、平成25年度の36名(19.1%)からさらに減少しています。これまでの蛋白尿単独例は平成22年度の73名(25.1%)、平成23年度の109名(36.0%)、平成24の86名(46.0%)と徐々に増加傾向にあった蛋白尿単独例の占める割合が減少しているのは、平成25度からはじめた体位性蛋白尿の管理基準見直し、すなわち、体位性蛋白尿は管理不要としたこと、さらに平成26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)を採用したことが大きく影響しているものと考えられます。このことに伴い、相対的に血尿単独例の占める割合が増加したものと考えられます。最も腎炎の可能性が高い血尿・蛋白尿両者陽性例は6名(5.9%)で大きな変化はみられません(表2)。

血液検査では、平成25年度からASO値を検査項目から外して以来減少しており、異常を指摘されたのは2例のみでした(表3)。平成25年度は総コレステロール増加が6名(54.5%)で最も高率でしたが、平成26年度はコレステロール増加を指摘されるものではなく、総蛋白減少およびクレアチニン高値を指摘されたものがそれぞれ1名ずつみられました。

クレアチニン値の上昇を指摘された例は、平成24年、25年もそれぞれ1名ずつ認められてい

ます。表1にあります1次精査の異常者数が104名であるのに対して、表2の検尿異常者が101名と少ないのは、尿所見がなく血液検査のみで異常を指摘された例が含まれていることを示唆しています。冒頭で記しましたように、小児の慢性腎不全の原因として頻度の高いCAKUTでは、尿所見異常を伴わない場合も多く、クレアチニン値をはじめとする血液所見の異常を見逃さないことが重要と考えられます。今回の検診でこのような症例が発見できていることは、日本人小児の体格に合わせたクレアチニン基準値をもとに判定基準を設定した新潟市学校腎臓病検診における成果の一つとも言えるかと思います。

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276名中、メジカルセンターを受診せず、他の医療機関で精密検査を受けた50名に、学校側精査希望者120名を加えた170名のうち、尿所見の異常がみられたのは148名(87.1%)で、多くは以前から医療機関で治療または経過観察が行われている例と考えられます。管理区分はメジカルセンター受検例と同様に143名(96.6%)がE判定と最も多く、次いでD判定が4名(2.7%)、C判定が1名(0.7%)みられましたが、運動制限の厳しいA、B判定はありませんでした(表4)。

精査結果について(表5)、要管理例148名のうち診断未確定の暫定診断例が90名(60.8%)みられ、血尿群1、2を合わせた血尿単独例が81名(90.0%)と大半を占めています。無症候性蛋白尿例が4名(4.4%)、また、慢性糸球体腎炎の可能性の高い血尿・蛋白尿例が5名(5.6%)見られています。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、これまでの検診結果と同様に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と考えられます。

3. 2次精査受診者追跡調査結果(表6~8)

1次精密検査にて要2次精査となった104名のうち、医療機関を受診したのは93名(89.4%)であり、このうち62名(66.7%)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62名のうち「来院しなくなった」例が5例あり、また、「転医」については、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例93名の追跡調査結果を表8に示しました。管理不要例は31名、要管理例62名のうち診断未確定例(暫定診断例)が53例(85.5%)を占めており、その多くは血尿単独例となっています。生理的な蛋白尿である体位性蛋白尿は10名おりましたが、そのうち9例が管理不要となっています。平成26年度は糸球体腎炎と診断された例がありませんでした。

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)

精密検査をメジカルセンター以外の医療機関で行った170名(表5)とメジカルセンターで要二次精密検査と判定され医療機関を受診した93名(表8)の計263名の集計結果を表9に示しました。要管理例210名(79.8%)のうち、診断未確定例(暫定診断例)が143名(68.1%)と半数以上を占めており、そのうち血尿単独群(血尿群1+血尿群2)が132名(92.3%)と大半を占めていました。蛋白尿単独例が5名(3.5%)、血尿・蛋白尿例が6名(4.2%)でした。平成26年度の学校腎臓病検診で発見された蛋白尿単独例は、体位性蛋白尿例を含めて18例であり、うち体位性蛋白尿が占める割合は72.2%となりました。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、二次精査にまわる実人数は減少しており、また、ほとんどが管理不要となっています(表1)。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、平成26年度は例年1~3例程度みられていたIgA腎症発症例がありませんでした。

しかし、大学病院では腎生検にて診断した複数名の市内発症例があり、いずれも肉眼的血尿で発見された例であったことから、IgA腎症の発症率が低下しているわけではないと考えられます。

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、調査票の回答率が徐々に上がっており、少しずつ正確な状況が把握できるようになって参りました(表9)。平成26年度は、家族性良性血尿を合わせた腎生検診断未施行の暫定診断例の10.4%を低出生体重児が占めており、わが国の全出生数に占める低出生体重児の割合(約9.5%)と比較し、高率となっています。

管理指導区分については、要管理例210名のうち205名(97.6%)がE判定で、4名がD判定、C判定が1名であり、前年度に引き続き高度な運動制限が必要なA、B判定はありませんでした(表10)。

5. 平成26年度の新規診断例(表11)

平成22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、または小学校2年以上で前年度までに尿所見異常を指摘され要管理となった既往がない例)の検討ですが、表10で平成26年度に要管理となった210名中60名(28.6%)がこの年に初めて尿所見異常を指摘され、要管理とされています。前年平成25年度の29.7%とほぼ同様の頻度で推移しています。これは新潟市の検診対象62,589名に60名(0.1%)、すなわち6~18歳の児童1,000人に約1人の頻度となり、平成22年以降ほぼ同様の頻度となっております。

6. 今後の展望

冒頭に記載させて頂きましたが、近年、小児CKDをとりまく状況が様変わりして参りました。本年度(平成27年)から、小児慢性特定疾患の制度が改正されたこともその変化の一つと言えるかと思えます。申請に必要な意見書も改訂され、出生体重、在胎週数を記載する欄が設けられました。これは、低出生体重が腎疾患の発症に関与することが徐々に明らかにされてきたことを受けた改訂であり、平成22年度から本

項目を調査書に取り入れている点で、新潟市の学校腎臓検診は全国に先駆けていると言えます。このような調査を含め、今後さらに効率的な

検診制度を構築し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。

○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 次精検受診数 (メジカルセンター)			1 次 精 検 結 果								
		受検数 (A)	異常数 (B)	受検数 (C)	異常数 (D)	2 検 異常数 (E)	学校 希望数 (F)	計 (G)	計 (H)	異 常 あ り					管理 不要 (K)		
										総数		管理指導区分					
										腎尿路疾患既往のある者 数(I)	(再掲)(J)	A	B	C		D	E
小学校	男	20,521	20,496	220	206	29	21		21			16	6				
	女	19,668	19,632	528	499	104	78		78	48	25					48	30
	計	40,189	40,128	748	705	133	99		99	64	31					64	35
中学校	男	10,789	10,719	387	365	62	50		50	24	5				3	21	26
	女	10,054	9,999	532	503	78	61		61	14	6					14	47
	計	20,843	20,718	919	868	140	111		111	38	11				3	35	73
高校	男	679	566	19	17	2	2		2	2					1	1	
	女	858	786	31	26	1	1		1								1
	計	1,537	1,352	50	43	3	3		3	2					1	1	1
合計		62,569	62,198	1,717	1,616	276	213	0	213	104	42				4	100	109
%			B/A 99.4	C/B 2.8	D/B 2.6	E/B 0.4	F/E 77.2		H/B 0.3	I/B 0.2							K/H 51.2

表2 1次精検の尿所見（実人数）

	小 学 校		中 学 校		高 校		計
	男	女	男	女	男	女	
蛋 白 尿	1	2	3	3			9
血 尿 群 I	14	40	12	11	1		78
血 尿 群 II	1	1	4				6
蛋白尿・血尿		2	3		1		6
尿路感染症疑い		1					1
その他（尿糖）			1				1
計	16	46	23	14	2	0	101

表3 1次精検の血液検査（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					1
総蛋白減少		1					1
計	0	2	0	0	0	0	2

※高血圧のみで要再精検一名

○医療機関実施（表4～5）

表4 受診数及び異常数

		メジカルセンター 1次精検未受診数			受診数			2次精検結果								
		2検 異常者	学校 希望者	計	2検 異常者	学校 希望者	計	異常あり								管理 不要 総数 (K)
								総数		管理指導区分						
								数(I)	腎尿路疾患既往 のある者 (再掲)(J)	A	B	C	D	E		
小学校	男	8	29	37	6	29	35	30 (25)	15 (10)				1 (1)	1 (1)	28 (23)	5 (4)
	女	26	55	81	19	55	74	70 (51)	38 (26)						70 (51)	4 (4)
	計	34	84	118	25	84	109	100 (76)	53 (36)				1 (1)	1 (1)	98 (74)	9 (8)
中学校	男	12	18	30	12	18	30	25 (13)	18 (9)					3 (3)	22 (10)	5 (5)
	女	17	18	35	13	18	31	23 (14)	15 (11)						23 (14)	8 (4)
	計	29	36	65	25	36	61	48 (27)	33 (20)					3 (3)	45 (24)	13 (9)
高校	男															
	女															
	計															
合計	63	120	183	50	120	170	148 (103)	86 (56)				1 (1)	4 (4)	143 (98)	22 (17)	

※（ ）：学校希望者の再掲

○医療機関実施

表5 精検結果

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
暫定診断名															
血 尿 群 I	14	41	14	10			79	1					1	80	
血 尿 群 II			2				2							2	
無 症 候 性 蛋 白 尿		2	1	1			4							4	
蛋 白 尿 ・ 血 尿		4	1				5							5	
計	14	47	18	11			90	1					1	91	
生理的蛋白尿															
体 位 性 蛋 白 尿				2			2		1				1	3	
無症候性血尿を呈するもの															
家 族 性 良 性 血 尿		4		3			7				1		1	8	
菲 薄 基 底 膜 症 候 群		1		1			2						2		
高カルシウム尿症		1					1						1		
計		6		4			10				1		1	11	
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					2						2		
メサンギウム増殖性糸球体腎炎				1			1						1		
I g A 腎 症	1	4	1	1			7						7		
紫 斑 病 性 腎 炎	2	2	2	1			7						7		
膜性増殖性糸球体腎炎	2	1					3						3		
ネフローゼ症候群	6	2	1				9						9		
アルポート症候群		3		1			4						4		
計	11	14	4	4			33						33		
尿細管・間質障害															
特発性尿細管性蛋白尿症	2						2						2		
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		1			2						2		
膀 胱 ・ 尿 管 逆 流							0	1				1	1		
低 異 形 成 腎	1	1	1				3						3		
計	1	2	1	1			5	1				1	6		
その他	2	1	2	1			6						6		
異常なし								3	3	5	7		18	18	
合 計	30	70	25	23			148	5	4	5	8		22	170	

○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		要 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	16	15	12					12	3
	女	48	43	32					32	11
	計	64	58	44					44	14
中学校	男	24	19	10					10	9
	女	14	14	7					7	7
	計	38	33	17					17	16
高校	男	2	2	1					1	1
	女									
	計	2	2	1					1	1
合計		104	93	62	0	0	0	0	62	31

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	治癒した	計
小学校	男	10	2		12	3		3
	女	26	2	4	32	11		11
	計	36	4	4	44	14		14
中学校	男	8	1	1	10	8	1	9
	女	6		1	7	7		7
	計	14	1	2	17	15	1	16
高校	男	1			1	1		1
	女							
	計	1			1	1		1
合計		51	5	6	62	30	1	31

○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
暫定診断名															
血 尿 群 I	10	22	7	6			45	1	2		1	1		5	50
血 尿 群 II		2	2	1	1		6								6
無 症 候 性 蛋 白 尿		1					1								1
蛋 白 尿 ・ 血 尿	1						1								1
計	11	25	9	7	1		53	1	2		1	1		5	58
生理的蛋白尿															
体 位 性 蛋 白 尿		1					1	1	3	2	3			9	10
計		1					1	1	3	2	3			9	10
無症候性血尿を呈するもの															
家 族 性 良 性 血 尿	1	3					4		1		1			2	6
腎 ・ 尿 路 結 石			1				1								1
計	1	3	1				5		1		1			2	7
糸球体疾患（原発性、二次性、遺伝性を含む）															
膜性増殖性糸球体腎炎							0								0
I g A 腎 症							0								0
計							0								0
尿管・間質障害															
特発性尿管性蛋白尿症							0								0
計							0								0
腎・尿路奇形に起因する疾患・慢性腎不全を呈するもの															
尿 路 感 染 症		2					2								2
計		2					2								2
その他		1					1			1				1	2
異常なし								1	5	6	2			14	14
合 計	12	32	10	7	1		62	3	11	9	7	1		31	93

○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

	要 管 理								管 理 不 要								合計
	小学校		中学校		高 校		計	出生体重・ 妊娠期間異 常（再掲）	小学校		中学校		高 校		計		
	男	女	男	女	男	女			男	女	男	女	男	女			
暫定診断名																	
血 尿 群 I	24	63	21	16			124	13	2	2		1	1		6	130	
血 尿 群 II		2	4	1	1		8									8	
無 症 候 性 蛋 白 尿		3	1	1			5									5	
蛋 白 尿 ・ 血 尿	1	4	1				6	1								6	
計	25	72	27	18	1		143		2	2		1	1		6	149	
生理的蛋白尿																	
体 位 性 蛋 白 尿		1		2			3		1	4	2	3			10	13	
計		1		2			3		1	4	2	3			10	13	
無症候性血尿を呈するもの																	
家 族 性 良 性 血 尿	1	7		3			11	2		1		2			3	14	
菲 薄 基 底 膜 症 候 群		1		1			2									2	
高 カ ル シ ウ ム 尿 症		1					1									1	
腎 ・ 尿 路 結 石			1				1									1	
計	1	9	1	4			15			1		2			3	18	
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					2									2	
メサンギウム増殖性糸球体腎炎				1			1									1	
膜性増殖性糸球体腎炎	2	1					3									3	
I g A 腎 症	1	4	1	1			7									7	
紫 斑 病 性 腎 炎	2	2	2	1			7									7	
ネ フ ロ ー ゼ 症 候 群	6	2	1				9	1								9	
ア ル ボ ー ト 症 候 群		3		1			4	2								4	
計	11	14	4	4			33									33	
尿管・間質障害																	
特 発 性 尿 細 管 性 蛋 白 尿 症	2						2									2	
計	2						2									2	
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		1			2									2	
膀 胱 ・ 尿 管 逆 流							0		1						1	1	
尿 路 感 染 症		2					2									2	
低 異 形 成 腎	1	1	1				3	1								3	
計	1	4	1	1			7		1						1	8	
その他	2	2	2	1			7				1				1	8	
異常なし									4	8	11	9			32	32	
合 計	42	102	35	30	1		210	20	8	15	14	15	1		53	263	

← 本年
発症無

表10 管理指導区分

		要 管 理						管理不要	合計
		A	B	C	D	E	計		
小学校	男			1	1	40	42	8	50
	女					102	102	15	117
	計			1	1	142	144	23	167
中学校	男				3	32	35	14	49
	女					30	30	15	
	計				3	62	65	29	94
高 校	男					1	1	1	2
	女								
	計					1	1	1	2
合 計				1	4	205	210	53	263

表11 総 括

	1 検 対象数	1次検尿		2次検尿		精検受診数						
		受検数 (A)	異常数 (C)	受検数 (D)	異常数 (E)	2 検異常数 (F) (G)		学校希望数 (H) (I)		計 (J) (K)		
						初診	初診	初診	初診			
小学校	男	20,521	20,496	220	206	29	21	13	29	4	50	17
	女	19,668	19,632	528	499	104	62	29	55	3	117	32
	計	40,189	40,128	748	705	133	83	42	84	7	167	49
中学校	男	10,789	10,719	387	365	62	31	19	18	1	49	20
	女	10,054	9,999	532	503	78	27	14	18	2	45	16
	計	20,843	20,718	919	868	140	58	33	36	3	94	36
高 校	男	679	566	19	17	2	2	2			2	2
	女	858	786	31	26	1						
	計	1,537	1,352	50	43	3	2	2			2	2
合計	62,569	62,198	1,717	1,616	276	143	77	120	10	263	87	
%		B/A 99.4	C/B 2.8	D/B 2.6	E/B 0.4		G/F 53.8		I/H 8.3		K/J 33.1	

精検結果											
異常あり											異常なし
総数		管理指導区分								管理不要	
(L)	初診 (M)	A	B	C		D		E		(N)	初診 (O)
				初診	初診	初診	初診				
42	13			1		1	1	40	12	8	4
102	24							102	24	15	8
144	37			1		1	1	142	36	23	12
35	13					3	1	32	12	14	7
30	9							30	9	15	7
65	22						3	62	21	29	14
1	1							1	1	1	1
1	1							1	1	1	1
210	60 M/L 28.6			1		4	2	205	58	53	27 O/N 50.9

ここでの初診とは… ※小1で既往歴の記入がない
 ※小2以上で、前年度までに要管理になったことがない