

# 令和3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、以後改訂を繰り返す（最新版は令和2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。全国で画一化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回連続陽性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において集団で行われる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。そして各医療機関では「学校生活管理指導表」を用いて運動制限の程度を決定します。また、学校での集団検尿において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（Chronic Kidney Disease：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（ $\beta 2$ MG）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。

本稿では令和3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。対象は新潟市立の小学校から中学校および高等学校に通う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）

令和3年度の対象者は、小学生38,204名（昨年度より475名減少）、中学生19,184名（6名増加）、高校生1,414名（4名増加）の計58,802名で、前年度の59,267名から465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3.5%（2,046名）、0.6%（363名）であり、

前年の3.0% (1,774名)、0.5% (308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2.6% (前年度:2.0%)、0.50% (前年度:0.38%)、中学生ではそれぞれ5.2% (前年度:4.8%)、0.87% (前年度:0.79%) 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)。

2次検尿で異常を指摘された363名のうち262名 (72.2%) 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。なお本年度も、昨年度同様学校希望者はおりませんでした。ここで異常ありと判定されたのは128名、総受検者数の0.2%で、ほぼ例年通りとなっています (表1)。なお学校希望者とは、前年度以前より医療機関でフォローされていて、学校管理指導表更新のために学校側から改めて医療機関受診を

促された者です。

1次精密検査異常者128名のうち125名 (97.7%) は特に生活制限を行わない管理区分E判定で、3名がD判定 (中等度の運動可) でした (表1)。また、1次精密検査で管理不要となった134名のうち26名 (19.4%) 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97名 (77.6%) 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。一方、蛋白尿単独例は21名 (16.8%) でした。蛋白尿については、平成25年度から体位性蛋白尿を管理不要とし、翌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、28年度からは0.15未満に変更) を採用しました。これにより濃縮尿などによる偽陽性例を除外することができ、

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	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)	腎尿路疾患 既往のある者 (再掲) (J)	A	B	C	D	E	(K)	
小学校	男	19,449	19,414	296	272	62	43		43	33	15				1	32	10
	女	18,755	18,718	697	649	128	89		89	53	18				1	52	36
	計	38,204	38,132	993	921	190	132	0	132	86	33			2	84	46	
中学校	男	9,861	9,780	429	413	75	55		55	23	5			1	22	32	
	女	9,323	9,215	560	532	91	69		69	19	4				19	50	
	計	19,184	18,995	989	945	166	124	0	124	42	9			1	41	82	
高校	男	642	614	23	22	1	1		1							1	
	女	772	739	41	39	6	5		5							5	
	計	1,414	1,353	64	61	7	6	0	6	0	0			0	0	6	
合計		58,802	58,480	2,046	1,927	363	262	0	262	128	42			3	125	134	
%			B/A	C/B	D/B	E/B	F/E		H/B	I/B						K/H	
			99.5%	3.5%	3.3%	0.6%	72.2%		0.4%	0.2%						51.1%	

↑

※内 体位性蛋白尿 26名

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	2	7	7	5			21
血尿群1	26	40	13	11			90
血尿群2	2	3		2			7
蛋白尿・血尿	1	3		1			5
β2MG高値			2				2
計	31	53	22	19	0	0	125

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	
総蛋白減少	3	5					8
アルブミン減少	1						1
計	4	5	0	0	0	0	9

それまで40%程度を占めていた蛋白尿単独例は15%前後にまで低下し、相対的に血尿単独例が50%程度から80%前後に増加しました。最も腎炎の可能性が高い血尿・蛋白尿両者陽性例は5名(4.0%)でした。尿中 $\beta$ 2MG高値については、2名(1.6%)でした(表2)。詳細については後述します。

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、異常所見の指摘例は減少していましたが、今回は9例でした。(表3)。内訳は、総蛋白減少が8例、アルブミン減少が1例でした。このうち、総蛋白減少かつアルブミン減少の1例がネフローゼ症候群と診断されています。

## 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363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85名に、学校希望者152名を加えた237名のうち、尿所見の異常がみられたのは209名(88.2%)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206名(98.6%)がE判定と最も多く、D判定が3名(1.4%)でした(表4)。

精密検査結果について(表5)、要管理例209名のうち診断未確定の暫定診断例が146名(69.9%)みられ、血尿単独例が132名(90.4%)と大半を占めています。無症候性蛋白尿例が11

名(7.5%)、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(2.1%)みられています。確定診断名にはネフローゼ症候群やIgA腎症、紫斑病性腎炎などの頻度が高く、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わかります。

## 3. 2次精密検査受診者追跡調査結果(表6~8)

メジカルセンターの1次精密検査にて要2次精密検査となった128名のうち、医療機関を受診したのは118名(92.2%)であり、このうち81名(68.6%)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81名のうち「来院しなくなった」例が2名おり、転居などに伴う新潟市外・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118名の追跡調査結果を表8に示しました。管理不要例は37名、要管理例は81名でそのうち診断未確定例(暫定診断例)が73名(90.1%)を占め、その多くは血尿単独例となっていま

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	19	37	56	16	37	53	49 (36)	29 (21)					1 (1)	48 (35)	4 (1)
	女	39	60	99	38	60	98	88 (55)	45 (30)						88 (55)	10 (5)
	計	58	97	155	54	97	151	137 (91)	74 (51)					1 (1)	136 (90)	14 (6)
中学校	男	20	25	45	15	25	40	34 (21)	18 (14)					2 (2)	32 (19)	6 (4)
	女	22	28	50	16	28	44	36 (24)	16 (12)						36 (24)	8 (4)
	計	42	53	95	31	53	84	70 (45)	34 (26)					2 (2)	68 (43)	14 (8)
高校	男	0	1	1		1	1	1 (1)							1 (1)	
	女	1	1	2		1	1	1 (1)	1 (1)						1 (1)	
	計	1	2	3	0	2	2	2 (2)	1 (1)						2 (2)	
合計	101	152	253	85	152	237	209 (138)	109 (78)	0	0	0	3 (3)	206 (135)	28 (14)		

※ ( ): 学校希望者の再掲

表5 精検結果

	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1	28	65	18	19		1	131							131	
血尿群2	1						1							1	
無症候性蛋白尿	1	2	2	5	1		11							11	
蛋白尿・血尿	2			1			3							3	
計	32	67	20	25	1	1	146							146	
生理的蛋白尿															
体位性蛋白尿		1					1		1					2	
無症候性血尿を呈するもの															
家族性良性血尿	1	2		1			4			2			2	6	
菲薄基底膜症候群	1			1			2							2	
ナットクラッカー現象							0							0	
高カルシウム尿症		2		1			3							3	
尿路結石							0							0	
計	2	4	0	3			9			2			2	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							0							0	
IgA腎症	1	2	1				4							4	
紫斑病性腎炎		1	1				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			1				1							1	
膜性腎症			1				1							1	
ネフローゼ症候群	3	5	5	3			16							16	
巣状分節状糸球体硬化症							0							0	
アルポート症候群	3	1		1			5							5	
計	7	9	9	5	0		30							30	
尿細管・間質障害															
特発性尿細管性蛋白尿症	1	2	3				6							6	
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	2	1		1			4							4	
膀胱尿管逆流							0							0	
低異形成腎	1	2	2				5							5	
多嚢胞腎				1			1							1	
原疾患不明の慢性腎不全	1						1							1	
計	4	3	2	2			11							11	
その他	3	2		1			6							6	
異常なし								4	9	6	6			25	
合計	49	88	34	36	1	1	209	4	10	6	8	0	0	28	

表6 受診状況と管理指導区分

	2次精密検査		総数	要 管 理					管理不要	
	対象数	受診数		管理指導区分						
				A	B	C	D	E		
小学校	男	33	29	26					26	3
	女	53	51	36					36	15
	計	86	80	62					62	18
中学校	男	23	22	9					9	13
	女	19	16	10					10	6
	計	42	38	19					19	19
高校	男									
	女									
	計	0	0	0					0	0
合計	128	118	81	0	0	0	0	81	37	

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	25	1		26	3		3
	女	32		4	36	15		15
	計	57	1	4	62	18		18
中学校	男	8	1		9	13		13
	女	10			10	6		6
	計	18	1		19	19		19
高校	男				0			0
	女				0			0
	計				0			0
合計	75	2	4	81	37	0	37	

表 8 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		
血尿群1	20	34	7	7			68	1	1	1				3	71
血尿群2	1			2			3								3
無症候性蛋白尿	1	1					2								2
蛋白尿・血尿							0								0
計	22	35	7	9			73	1	1	1				3	76
生理的蛋白尿															
体位性蛋白尿		1					1	2	8	7	4			21	22
計		1					1	2	8	7	4			21	22
無症候性血尿を呈するもの															
家族性良性血尿			1	1			2								2
高カルシウム尿症	1						1								1
腎・尿路結石							0								0
計	1		1	1			3								3
糸球体疾患（原発性、二次性、遺伝性を含む）															
急性糸球体腎炎							0								0
IgA腎症							0								0
ネフローゼ症候群	2						2								2
計	2						2								2
尿細管・間質障害															
特発性尿細管性蛋白尿症							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															
水腎症	1						1								1
低異形成腎							0								0
計	1						1								1
その他			1				1								1
異常なし								1	6	5	1			13	13
合 計	26	36	9	10	0	0	81	3	15	13	6	0	0	37	118

す。生理的な蛋白尿である体位性蛋白尿は22名おり、21例が管理不要となっています。

尿中β 2 MG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、0.50 μg/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262名のうち、154名(58.8%)が対象となり、そのうち2名(1.3%)が尿中β 2 MG高値でした。このうち1名が新潟大学医歯学総合病院を受診しましたが、一過性の上昇で異常なしと判断されました。もう1名は他院を受診して、体位性蛋白尿と診断されています。

#### 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237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118名(表8)の計355名の集計結果を表9に示しました。要管理例290名(81.7%)のうち、診断未確定例(暫定診断例)が219名(75.5%)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203名(92.7%)と大半を占めていました。蛋白尿単独例が13名(5.9%)、血尿・蛋白尿例が3名(1.4%)でした。医療機関受診にいたった蛋白尿単独例は37名であり、うち体位性蛋白尿が24名(64.9%)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いえるかと思えます。

また、今回IgA腎症新規診断者はおりませんでしたが、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

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		
	男	女	男	女	男	女			男	女	男	女		男	女	
暫定診断名																
血尿群1	48	99	25	26		1	199	21		1	1	1			3	202
血尿群2	2			2				4							0	4
無症候性蛋白尿	2	3	2	5	1		13								0	13
蛋白尿・血尿	2			1			3								0	3
計	54	102	27	34	1	1	219	21		1	1	1			3	222
生理的蛋白尿																
体位性蛋白尿			2				2		2	9	7	4			22	24
計		2					2		2	9	7	4			22	24
無症候性血尿を呈するもの																
家族性良性血尿	1	2	1	2			6					2			2	8
菲薄基底膜症候群	1			1			2									2
ナットクラッカー現象							0									0
高カルシウム尿症	1	2		1			4									4
尿路結石							0									0
計	3	4	1	4			12	0				2			2	14
糸球体疾患（原発性、二次性、遺伝性を含む）																
急性糸球体腎炎							0									0
IgA腎症	1	2	1				4									4
紫斑病性腎炎		1	1				2									2
メサング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									1
膜性腎症			1				1									1
ネフローゼ症候群	5	5	5	3			18	2								18
巣状分節状糸球体硬化症							0									0
アルポート症候群	3	1		1			5									5
計	9	9	9	5	0	0	32	2								32
尿管・間質障害																
特発性尿管性蛋白尿症	1	2	3				6									6
計	1	2	3	0		0	6									6
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	3	1		1			5	1								5
膀胱尿管逆流							0									0
低異形成腎	1	2	2				5	2								5
多嚢胞腎				1			1									1
原疾患不明の慢性腎不全	1						1									1
計	5	3	2	2			12	3							0	12
その他	3	2	1	1			7	1								7
異常なし									5	15	11	7			38	38
合 計	75	124	43	46	1	1	290	27	7	25	19	14	0	0	65	355

←本年  
発症0名

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）203名のうち21名（10.3%）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290名のうち287名（99.0%）がE判定、3名がD判定でした（表10）。

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	74	75	7	82
	女					124	124	25	149
計					1	198	199	32	231
中学校	男				2	41	43	19	62
	女					46	46	14	60
計					2	87	89	33	122
高校	男					1	1		1
	女					1	1		1
計						2	2		2
合計	0	0	0	3	287	290	65	355	

