

令和5年度学校腎臓病検診について

新潟市医師会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「学校検尿の全て」が作成され、以後改訂を繰り返し（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（最新版は令和4年度改訂）。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 Anomalies of the 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 β 2ミクログロブリン（ β 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。

本稿では令和5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・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5年度の対象者は、小学生36,994名（昨年度より709名減少）、中学生18,913名（138名減少）、高校生1,390名（12名減少）の計57,297名で、前年度の58,156名から859名減少しています。1次検尿の受検率は99.3%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3.0%（1,717名）、0.6%（326名）であり、

前年の3.1% (1,792名)、0.6% (346名) とほぼ同様です。また、小学生では1次検尿、2次検尿で見られる異常頻度が2.1% (前年度:2.2%)、0.46% (前年度:0.46%)、中学生ではそれぞれ4.8% (前年度:4.8%)、0.79% (前年度:0.88%) 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326名のうち235名 (72.1%) 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、学校希望者は0名でした。ここで異常ありと判定されたのは95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)。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95名は全員、特に生活制限を行わない管理区分E判定でした (表1)。また、1次精密検査で管理不要となった140名のうち18名 (12.9%) 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65名 (69.1%) 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20名 (21.3%) 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、それまで40%程度を占めていた蛋白尿単独例は15-20%にまで低下し、相対的に血尿単独例が

表1 受検数及び異常数

	1 検対象数 (A)	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						管理 不要 (K)	
		受検数 (B)	異常数 (C)	受検数 (D)	異常数 (E)	2 検 異常数 (F)	学校 希望数 (G)	計 (H)	異 常 あ り							
									総 数 (I)		管理指導区分					
		腎尿路疾患 既往のある者 (再掲)(J)	A	B	C	D	E									
小学校	男 18,998 女 17,996 計 36,994	18,959 17,906 36,865	233 543 776	216 517 733	59 111 170	38 84 122		38	18 38 56	5 11 16				18 38 56	20 46 66	
中学校	男 9,652 女 9,261 計 18,913	9,474 9,189 18,663	383 505 888	364 478 842	63 84 147	51 58 109		51	18 18 36	7 3 10				18 18 36	33 40 73	
高校	男 623 女 767 計 1,390	605 736 1,341	17 36 53	16 35 51	4 5 9	1 3 4		1	1 2 3	0 1 1				1 2 3	0 1 1	
合計	57,297	56,869	1,717	1,626	326	235	0	235	95	27	0	0	0	0	95	140
%		B/A 99.3%	C/B 3.0%	D/B 2.9%	E/B 0.6%	F/E 72.1%		H/B 0.4%	I/B 0.2%						K/H 59.6%	

※ 内 体位性蛋白尿 18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	9	2	7			20
血尿群 1	10	29	15	7	1		62
血尿群 2			1	2			3
蛋白尿・血尿	2			2		2	6
膿尿・蛋白尿	2						2
β2 MG高値	1						1
計	17	38	18	18	1	2	94

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		1	1				2
計	0	1	1	0	0	0	2

50%程度から70-80%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6名(6.4%)でした。尿中 β 2MG高値については、1名(1.1%)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おりました。今回は2例で、全例が総蛋白減少でした。(表3)。2例とも総蛋白は6.4g/dLで、いずれも蛋白尿が原因の低蛋白血症ではありませんでした。

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326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68名に、学校側精密検査希望者133名を加えた201名のうち、尿所見の異常がみられたのは176名(87.6%)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175名(98.4%)がE判定と最も多く、B判定が1名(0.6%)でした(表4)。

精密検査結果について(表5)、要管理例176名のうち診断未確定の暫定診断例が112名(63.6%)みられ、血尿単独例が106名(94.6%)と大半を占めています。無症候性蛋白尿例が5名(4.5%)、また、慢性糸球体腎炎の可能性の高い血尿・蛋白尿例が1名(0.9%)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。

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95名のうち、医療機関を受診したのは79名(83.2%)です。このうち46名(58.2%)が要管理で、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46名のうち「来院しなくなった」例はなく、転医例が1名ありました(表7)。例年、来院しなくなる例がみられていましたが、本年度のようにドロップアウトすることなく、継続的な経過観察が望まれます。

メジカルセンター受診後に医療機関を受診した79名の追跡調査結果を表8に示しました。管理不要例は33名、要管理例は46名でそのうち診断未確定例(暫定診断例)が41名(89.1%)を占め、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16名おり、全例が管理不要となっています。

尿中 β 2MG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 μ g/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235名のうち、150名(63.8%)が対象となり、そのうち1名(0.7%)

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							管理不要 総数 (K)	
		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
小学校	男	21	37	58	21	37	58	52 (35)	29 (23)					52 (35)	6 (2)
	女	27	46	73	24	46	70	63 (42)	38 (25)					63 (42)	7 (4)
	計	48	83	131	45	83	128	115 (77)	67 (48)					115 (77)	13 (6)
中学校	男	12	16	28	5	16	21	18 (14)	12 (9)					18 (14)	3 (2)
	女	26	32	58	16	32	48	40 (29)	18 (13)		1 (1)			39 (28)	8 (3)
	計	38	48	86	21	48	69	58 (43)	30 (22)		1 (1)			57 (42)	11 (5)
高校	男	3		3	2		2	1	1					1	1
	女	2	2	4		2	2	2 (2)	1 (1)					2 (2)	0
	計	5	2	7	2	2	4	3 (2)	2 (1)					3 (2)	1
合計	91	133	224	68	133	201	176 (122)	99 (71)	0	1 (1)	0	0	175 (121)	25 (1)	

※ (): 学校希望者の再掲

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
血尿群1	23	46	8	20		1	98								98
血尿群2			4	4			8								8
無症候性蛋白尿	2	1		2			5	1		1				2	7
蛋白尿・血尿					1		1								1
計	25	47	12	26	1	1	112	1		1				2	114
生理的蛋白尿															
体位性蛋白尿		1		2			3	1	2		1				7
無症候性血尿を呈するもの															
家族性良性血尿	1	1		1			3								3
菲薄基底膜症候群															0
ナットクラッカー現象															0
高カルシウム尿症			3				3								3
尿路結石	1						1	1						1	2
計	2	4		1			7	1						1	8
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
IgA腎症	1	2		3			6								6
紫斑病性腎炎	1		1	2			4								4
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															0
膜性腎症															0
ネフローゼ症候群	4	4	1			1	10								10
巣状分節状糸球体硬化症															0
アルボート症候群	4	1					5								5
ループス腎炎															0
計	10	7	2	6		1	26								26
尿細管・間質障害															
特発性尿細管性蛋白尿症	3		1				4								4
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	5		1	1			7								7
膀胱尿管逆流															0
低異形成腎	3	1		1			5								5
多嚢胞腎		1					1								1
原疾患不明の慢性腎不全			1				1								1
計	8	2	2	2			14								14
その他	4	2	1	3			10								10
異常なし								4	4	3	6	1		18	18
合計	52	63	18	40	1	2	176	6	7	3	8	1	0	25	201

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	18	14	9					9	5
	女	38	35	23					23	12
	計	56	49	32					32	17
中学校	男	18	14	7					7	7
	女	18	15	7					7	8
	計	36	29	14					14	15
高校	男	1								0
	女	2	1							1
	計	3	1							1
合計	95	79	46	0	0	0	0	46	33	

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	9			9	5		5
	女	23			23	12		12
	計	32			32	17		17
中学校	男	7			7	7		7
	女	6	1		7	8		8
	計	13	1		14	15		15
高校	男				0			0
	女				0	1		1
	計				0	1		1
合計	45	0	1	46	33	0	33	

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
暫定診断名															
血尿群1	4	21	4	7		36		1					1	37	
血尿群2	1		1			2								2	
無症候性蛋白尿		1				1					1	1	1	2	
蛋白尿・血尿		1	1			2								2	
計	5	23	6	7		41		1				1	2	43	
生理的蛋白尿															
体位性蛋白尿							1	6	4	5			16	16	
計							1	6	4	5			16	16	
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														0	
腎・尿路結石														0	
計	1		1			2								2	
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	
IgA腎症														0	
ネフローゼ症候群														0	
計														0	
尿細管・間質障害															
特発性尿細管性蛋白尿症														0	
計														0	
腎・尿路奇形に起因する疾患・慢性腎不全を呈するもの															
膀胱尿管逆流	1					1								1	
低異形成腎														0	
計	1					1								1	
その他	2					2	1						1	3	
異常なし							3	5	3	3			14	14	
合 計	9	23	7	7	0	46	5	12	7	8	0	1	33	79	

が尿中β2MG高値でした。この1名は一過性の上昇で異常なしと判断されています。

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201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79名（表8）の計280名の集計結果を表9に示しました。要管理例222名（79.3%）のうち、診断未確定例（暫定診断例）が153名（68.9%）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144名（94.1%）と大半を占めていました。蛋白尿単独例が6名（3.9%）、血尿・蛋白尿例が3名（2.0%）でした。医療機関受診にいたった蛋白尿単独例は32名であり、うち体位性蛋白尿が23名（71.9%）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腎症新規診断者が1名おりましたが、これまでの結果からも、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）144名のうち13名（9.0%）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222名のうち221名（99.5%）がE判定、1名がB判定でした（表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	
	男	女	男	女	男	女			男	女	男	女		男	女
暫定診断名															
血尿群1	27	67	12	27		1	134	12		1				1	135
血尿群2	1		5	4			10	1							10
無症候性蛋白尿	2	2		2			6			1		1		1	9
蛋白尿・血尿		1	1		1		3								3
計	30	70	18	33	1	1	153	13		2		1		1	157
生理的蛋白尿															
体位性蛋白尿			1		2		3			2	8	4	6		20
計			1		2		3			2	8	4	6		20
無症候性血尿を呈するもの															
家族性良性血尿	2	1	1	1			5								5
菲薄基底膜症候群															0
ナットクラッカー現象															0
高カルシウム尿症			3				3	2							3
尿路結石	1						1		1					1	2
計	3	4	1	1			9	2	1					1	10
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
IgA腎症	1	2		3			6								6
紫斑病性腎炎	1		1	2			4								4
メサンギウム増殖性糸球体腎炎															0
膜性増殖性糸球体腎炎				1			1								1
膜性腎症															0
ネフローゼ症候群	4	4	1			1	10								10
巣状分節状糸球体硬化症															0
アルポート症候群	4	1					5								5
ループス腎炎															0
計	10	7	2	6		1	26								26
尿管・間質障害															
特発性尿管管性蛋白尿症	3		1				4								4
計	3	2	1				4								4
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	5		1	1			7								7
膀胱尿管逆流	1						1								1
低異形成腎	3	1		1			5	2							5
多嚢胞腎		1					1								0
原疾患不明の慢性腎不全				1			1								1
計	9	2	2	2			15	2							15
その他	6	2	1	3			12	1	1						13
異常なし									7	9	6	9	1		32
合計	61	86	25	47	1	2	222	18	11	19	10	16	1	1	280

←本年
発症1名

表10 管理指導区分

	要 管 理					計	管理 不要	合計
	A	B	C	D	E			
小学校	男				61	61	11	72
	女				86	86	19	105
	計				147	147	30	177
中学校	男				25	25	10	35
	女		1		46	47	16	63
	計		1		71	72	26	98
高校	男				1	1	1	2
	女				2	2	1	3
	計				3	3	2	5
合計	0	1	0	0	221	222	58	280

令和5年度の新規診断例（表11）

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、令和5年度に要管理となった222名中43名（19.4%）がこの年に初めて尿所見異常を指摘されています。令和元年度25.4%、2年度21.9%、3年度27.9%、4年度29.3%となっており、尿所見異常を指摘された方のおよそ2割から3割が新規の方になります。

