

九州学校腎臓病検診マニュアル

—— 検診担当者のために ——

【改訂版 5.1】

第5版からの改訂

p.4,12 3次検診報告書の診断名について注意事項追記

p.13,37,38,39 観察期間の改訂

令和7年2月

九州学校検診協議会腎臓専門委員会

目 次

(ハ°-ジ°)

目 次	(i)
はじめに	(iii)
九州学校検診協議会腎臓専門委員会名簿	(viii)
1. 検診の精度を高め、無駄を省くために大切なこと	
1- (1) 精度管理	(1)
1- (2) 正しい尿のとり方	(1)
1- (3) 高学年女子の月経時の対応	(2)
2. 学校腎臓病検診の概略	
2- (1) 検診システムの概略図	(3)
2- (2) 尿検査の判定基準	(4)
2- (3) 緊急受診システム	(4)
2- (4) 三次検診（学校医・主治医による精密診療）の内容	(4)
2- (5) 専門医紹介・精密診療が必要な基準は？	(6)
2- (6) 体位性蛋白尿の鑑別法	(7)
2- (7) 学校生活管理指導票を必ず渡しましょう	(7)
2- (8) 腎臓手帳は非常に有用	(7)
2- (9) 学校腎臓病検診結果の集計について	(8)
2- (10) 転校進学の際は、学校心臓・腎臓病検診結果連絡通知書を	(8)
3. 先天性腎尿路異常スクリーニングのための超音波マニュアル	(9)
4. 暫定診断決定へのフローチャート	(11)
5. 各暫定診断の定義と事後措置	
5- (1) 暫定診断の基準	(13)
5- (2) 暫定診断と事後措置	(14)
6. 資料	
6- (1) 三次検診〔精密診療〕受診票・報告書	(15)
6- (2) 学校生活管理指導表	
① 学校生活管理指導表の見方	(17)
② 管理の実際	(19)
③ 令和2年度（2020年度）改訂学校生活管理指導表（小学生用）日本学校保健会参照	(21)
④ 令和2年度（2020年度）改訂学校生活管理指導表（中高生用）日本学校保健会参照	(22)
6- (3) 腎臓病検診集計表	
① 集計表について	(23)
② 腎臓病検診診断名 正誤表	(24)
6- (4) 学校心臓・腎臓病検診結果連絡通知書	(25)

7. Q & A 検診担当者向け

- Q 1. 学校での検尿は何のために行われるの? (27)
- Q 2. 学校腎臓病検診ではどのような腎臓病が発見されますか? (27)
- Q 3. 先天性腎泌尿器疾患は小児にとって重要ですか? (29)
- Q 4. 緊急受診システムが必要な基準は何ですか? (29)
- Q 5. 尿検査偽陽性(潜血・蛋白・白血球)の原因とその防止法は? (29)
- Q 6. 血尿で注意すべき点は? (30)
- Q 7. 蛋白尿で注意すべき点は? (30)
- Q 8. 血尿+蛋白尿で注意すべき点は? (30)
- Q 9. 小児腎臓病検診の超音波検査ではどのような腎臓病が発見されますか? (31)
- Q 10. 超音波検査や専門医紹介のタイミングは? (31)
- Q 11. 検尿陽性者の治療は、現在どのようになされているの? (33)
- Q 12. 検尿陽性者に対して、どのような食事や運動指導をしたらよいですか? (33)

8. 検診判定資料

- 1. 低身長判定基準値 (35)
- 2. 小児高血圧判定基準値 (35)
- 3. 血清クレアチニン値基準値 (s-Cr 基準値: 酵素法) (36)
- 4. 血清 CysC 基準値 (mg/L) (36)
- 5. e G R F (36)
- 6. e G R F (ml/分/1.73m²) と C K D ステージの対比 (36)
- 7. 暫定診断名と事後措置判定の目安 (37)

9. 検尿異常早見表 ー暫定診断と管理区分ー (39)

10. 参考文献 (40)

11. マニュアルダイジェスト版 (I)

はじめに（初版の序）

学校検尿における集団検尿は、1960年前後から、こころある学校医の先生や一部の大学によって始められ、その有用性が訴えられてきました。

それから約10年後の1973年に改正された学校保健法施行規則によって、1974年から全国の児童生徒の学校腎臓病検診が行われるようになりました。しかし、いまだに全国统一した検尿システムはなく、地域ごとに独自の方法で行われているのが現状です。ですが、スクリーニングで漏れがなく、生活管理指導から精密検査までのルートが確保されているシステム、方法ならば、必ずしも全国统一した方法でなくても、地域特性があっても構わないし、あって当然だと思っております。

本専門委員会でも、長年にわたって、九州各県の地域特性を認めた上で、その検尿システムについて、いろいろと研究、議論がなされてまいりました。さらにある時は、検尿の意義やその効果など、学校腎臓病検診の基本的な問題に関する事、またある時は、実施の実際面での細かな問題、行政への不満や学校現場との軋轢など、様々な話題が提供されました。このことは実際に学校腎臓病検診に携わっているものにとっては非常に参考になりましたし、また精神的な支えともなりました。

このたび、二宮誠先生の発案で検尿マニュアルを作成することになり、服部新三郎先生、伊藤雄平先生との3人で担当していただきました。

マニュアル作成にあたって、①学校腎臓病検診マニュアルがない地区のマニュアル作りの参考になるもの、②学校腎臓病検診に関わる学校医の先生方が、小児科医あるいは腎臓専門医でなくても検診や外来診療の場で使いやすいものであること、③必要かつ最小限の記述にとどめること、などを心がけました。

イラストのに入った説明はユニークであり、わかりやすく、内容は実に豊富です。特に6章の「各暫定診断の定義と事後措置」は非常に有用であり、九州からの新しい情報発信であると思っております。このマニュアルを多くの方々に有効にご利用いただくことを願っております。

学校腎臓病検診は、検診で発見される症例は軽症の腎疾患が多く、そのため、厳しすぎる生活規制が問題になったり、奇形など重症の腎疾患が見落とされたりと、まだまだ長い間の難問を抱えております。一方で、尿糖など生活習慣病予防検診との連携など新しい問題も浮上してきております。

これを契機に、学校腎臓病検診の更なる展開と、本専門委員会が新しい情報発信基地であり続けることを期待して、マニュアル作成担当の先生方への感謝に代えさせていただきます。

平成16年11月

九州学校検診協議会腎臓専門委員会委員長
阿南茂啓

はじめに（第3版の序）

1974年に開始された学校検尿は県市町村単位で行われてきていて、必ずしも統一した検尿システムで施行されていませんでした。事後措置を含めた検尿の結果も学校現場に十分に還元されていなく、学校検尿の有用性も十分に明らかにされているとは思われない状況でした。県を超えたより広い範囲で、統一したマニュアルにより学校検尿を行うことがよりよい成果を生じるのではないかと阿南委員長の発案により、九州学校腎臓病検診マニュアルが平成16年に作成されました。平成19年にいくつかの改訂をおこないました。その後、成人領域で蛋白尿や腎機能低下が動脈硬化の独立した危険因子であることが明らかとなってきて、慢性腎臓病の概念がまず成人領域で、その後小児領域でも臨床の場で大きく扱われることとなってきました。

今回の改訂の主なものは診断のアルゴリズムを簡略にすること、精密検査の項目と事後措置の改訂、そして九州学校検診協議会腎臓専門委員会が以前にアンケート調査した保護者、学校と校医の疑問に答える保護者用と検診医用のQ&Aを取り入れることです。二宮誠先生、伊藤雄平先生、宮田純一先生に第3版の改訂案の作成をして頂くこととなり、その後改訂案をその他の各県の腎臓専門委員会委員のご承諾を得た上で、今回改訂版を作成することができました。

日本腎臓学会は慢性腎臓病対策委員会をつくり、慢性腎臓病の広報を始めとする様々な活動が活発になされてきていますし、小児腎臓病学会も小児慢性腎臓病対策委員会を発足させ、平成22年度には各県に対策委員を選任して活動が開始されてきています。学校検尿は慢性腎臓病の早期の発見・治療を目的とされてきていますので、これからは小児慢性腎臓病対策委員会と密に連携し、学校検尿のさらなる成果がえられることを希望します。

学校検尿に携われる検診医や学校関係者などの方々はこの第3版を有効的に利用していただき、これまで以上に学校検尿が有意義なものとなることを期待します。

第3版を作成して頂いた腎臓専門委員会の諸先生に感謝申し上げます。

平成23年1月

九州学校検診協議会腎臓専門委員会委員長
服部 新三郎

九州学校腎臓病検診マニュアル第3版改訂を祝して

1973年（昭和48年）に学校保健法施行令、施行規則の改正に伴って、1974年より全国で一斉に始められた学校検尿はすでに約40年の経過を得ています。主な目的は慢性に経過する種々の腎尿路疾患を早期に発見、治療し、予後を改善する事でした。この当時は慢性腎臓病ですでに腎機能障害のある方などが、検診で主に発見されるなど大きな意味を持っていました。その後我が国の慢性糸球体腎炎で最も頻度が高いIgA腎症の患児が毎年早期に発見され、適切な治療により、治癒する人も増えています。その結果、わが国の小児期の糸球体腎炎による腎不全患者は年々減少し、海外に比してもその頻度は少ないです。これらの結果もあり、透析が必要になるような腎不全そのものの頻度も海外に比較して少なくなるなど学校検尿が果たした役割には大きなものがあります。

近年慢性腎臓病（CKD）という考え方ができ、蛋白尿を有する患者や腎機能低下の患者を一連の疾患として考え、その予後を改善しようという考え方です。成人領域ではこのCKD対策が現在活発に行われ、その一環としてストップ・ザ・腎不全キャンペーンが2007年より全国で開催されています。この中で「検尿のすすめ」の運動が重要な位置を占めています。しかし、小児では学校検尿システムがすでに確立されていて、成人よりかなり進んでいます。今後は検尿の異常者が適切に診療所や病院を受診し、さらにその中で問題となる一部の方は小児腎臓病の専門施設で精密検査をされ、治療を受けるようにするシステムの確立が重要になります。

この40年間で腎臓病の考え方もずいぶん変わり、現在ではたとえ透析が必要な腎不全になっても、長期に生きることができ、健常者に近い生活ができるようになり、生活の質を高める事が重要になってきました。そのためには今までの生活指導・管理基準が合わない点もでてきて、2012年には管理基準を大きく変えた「新・学校検尿のすべての改訂版」が出される予定です。検尿で最も大切なことは異常者を見逃さず適切な治療を行い、そうでない人は念のため見る程度で病気として扱わないことです。また異常だからと言って過剰な生活制限をするのではなく、将来のことを考えた制限が必要になります。

この九州学校腎臓病検診マニュアルは検尿異常者の検診の進め方やその理由が分かりやすく書かれていて、また専門医への紹介の必要な基準や、緊急受診システムなど従来適切に取り扱われていなかった異常者の精密検査までの方法が誰でも分かるように記載されています。この九州のマニュアルが全国に波及する形になっておりますし、現在改訂中の「学校検尿のすべて」にも大きな影響を与えています。

九州の学校の先生方や校医の方、医師会の方など関係者の方々の使いやすいものになっている事は大変良いことです。その点でこのマニュアルを中心になって作られた方々のご努力や様々な関係者のご尽力に敬意を表します。

平成23年4月

日本小児腎臓病学会理事長

本 田 雅 敬

はじめに（第4版の序）

第3版の改訂から3年で改訂をすることになりました。

第3版の序で慢性腎臓病の概念が臨床の場で用いられることとなり、日本腎臓学会と日本小児腎臓病学会のなかに慢性腎臓病対策委員会が設置され、診断・治療・生活指導などについて検討が開始されることを記述しました。

2013年3月に日本学校保健学会から学校検尿のすべて—平成23年度改訂版—が発刊されたこと、次いで2013年5月に日本腎臓学会によりエビデンスに基づくCKD診療ガイドライン2013と血尿診断ガイドライン2013の2つのガイドラインが公表されたことから、改訂が必要となりました。主な改訂箇所は暫定診断に必要な検査項目と暫定診断の時点での学校生活管理指導基準、および最終診断名の改訂です。

今回の改訂版はより簡潔になっていると思いますので、学校検尿に携われる方々、とくに学校現場でこれまで以上に活用していただき、学校検尿がより有効的になることを希望します。

今回の改訂案の作成に当たり二宮誠先生を中心として伊藤雄平先生、宮田純一先生に第3版と同じく御尽力戴きました。また改訂案について貴重なご意見を戴き御検討いただいた各県の腎臓専門委員会委員の諸先生に感謝申し上げます。

平成26年3月

九州学校検診協議会腎臓専門委員会委員長
服部 新三郎

はじめに（第5版の序）

九州学校腎臓病検診マニュアル第4版が平成26年（2014年）に公開されてから10年が経過し、この間に日本小児腎臓病学会から「小児の検尿マニュアル」の第1版が2015年に刊行され、2022年には第2版へと改訂されました。日本学校保健会が発行している「学校検尿のすべて」も2021年には令和2年度改訂版が出版されています。九州学校検尿マニュアル第4版も2015年、2019年、2021年に小改訂を行ってきましたが、今回第5版へ改訂いたします。

世界に類をみない小児を対象とした大規模集団検尿によって日本の小児腎臓病は大きく改善しました。特に血尿や蛋白尿を主症状とする慢性糸球体腎炎によって末期腎不全に陥る小児は激減しています。一方それに替わって先天性腎尿路異常（Congenital Anomalies of the Kidneys and Urinary Tract : CAKUT）が現在では小児期末期腎不全の大きな原因です。しかしCAKUTは血尿や蛋白尿を示すことが少なく、従来の学校検尿で早期発見することが難しく大きな課題でした。今回の改訂ではCAKUTを発見するために最も重要な検査である腹部エコー検査について、佐賀大学医学部泌尿器科の野口満教授に多大なご協力をいただき、世界的にも稀な「動画付き」検尿マニュアルを作成しました。マニュアルに掲載したQRコードを読み込んでいただくと動画教材を視聴することができます。これにより一般小児科医の方々にも腎臓のエコー検査を積極的に行っていただいてCAKUTの早期発見につながるのではないかと期待しています。また重要な尿バイオマーカーである β_2 ミクログロブリンは尿クレアチンとの比を基準値として希釈尿でも偽陰性とならぬよう配慮いたしました。さらにQRコードから日本小児腎臓学会のホームページなどの外部の資料を簡単に参照できる工夫を取り入れています。その他にも最新の知見を取り入れつつ専門医でなくとも内容が分かりやすいように気をつけて改訂いたしました。今回の改訂版を学校検尿に携わる方々のより身近においていただき、学校検尿が一層有効に行われる助けになることを期待しています。

今回の改訂案の作成に当たり佐賀県の大塚泰史先生を中心としてご尽力いただきました各県の腎臓専門委員会委員の諸先生感謝申し上げます。今後も本専門委員会が九州・沖縄の学校検尿を牽引して子ども達のためにより良い腎臓検診体制を構築していくこと目指したいと思っております。

令和6年10月

九州学校健診協議会腎臓専門委員会委員長
郭 義 胤

令和5年度九州学校検診協議会腎臓専門委員会

(順不同・敬称略)

委員長	郭 義胤	(福岡県 福岡市立こども病院)	
委員	大塚 泰史	(佐賀県 かすがの杜こどもクリニック)	
	白川 利彦	(長崎県 長崎大学)	
	仲里 仁史	(熊本県 熊本大学)	
	塩穴 真一	(大分県 大分県立病院)	
	宮田 純一	(宮崎県 みやた内科医院)	
	宮園 明典	(鹿児島県 鹿児島大学)	
	粟田 久多佳	(沖縄県 琉球大学)	
	中西 浩一	(沖縄県 琉球大学)	
	オブザーバー	野口 満	(佐賀県 佐賀大学)
		淵 直樹	(長崎県 淵レディースクリニック)
桑門 克治		(大分県 大分こども病院)	
	二宮 誠	(鹿児島県 にのみや小児科・ひふ科)	

参考：九州学校腎臓病検診マニュアル改訂

初版：平成16年11月

第2版：平成18年11月

第3版：平成22年11月

第4版：平成25年11月

一部変更 平成27年11月

一部変更 平成31年3月

一部変更 令和元年10月

第5版：令和6年10月

改訂版5.1 令和7年 月

1. 検診の精度を高め、無駄を省くために大切なこと

1- (1) 精度管理

腎臓病検診においては、精度管理のために以下のような留意が必要です。

- ① 各検査機関では使用した試験紙の種類と判定基準は成績表に明記する。
- ② 試験紙を正しく保存し、比較表の汚染を防ぐ。
- ③ 潜血試験紙については、製造後1年以上経つと、未開封であっても劣化する。
開封後は、試験紙を取り出す時以外は密封して冷暗所に保存し、2週間以内に使用する。
なおビタミンCを多く含む食品・薬品を摂取した被検者の尿は潜血反応が偽陰性となる可能性がある
- ④ 蛋白と糖の試験紙は未開封であれば使用期限内の精度は保たれる。
- ⑤ コントロールとして、蛋白、糖、潜血の値がわかっている対照尿を、検体尿の間に必ず入れて、判定の精度を保つ。
- ⑥ 検査室の室内照度は自然光、昼光色蛍光灯で1000ルクス以上とする。
- ⑦ 検体は日陰で風通しのよい場所で保存する。
- ⑧ 検尿は採尿後5時間以内に実施することが望ましい。
- ⑨ 尿自動分析装置を用いる場合は、装置自体の維持・精度管理を適切に行う。
- ⑩ 検査機関は毎年、各検査項目についての陽性率を検診委員会に報告する。(検査機関として検診に参画するには、精度管理の監査を受けることが必要)

1- (2) 正しい尿のとり方

1) 早朝第一尿の正しいとり方【重要】

- ① 前日は夜寝る直前に必ず排尿する(尿は捨てる)
- ② 当日は朝起床直後に必ず採尿する
- ③ 中間尿をとる(出始めの尿を採取せず、排尿途中の尿(中間尿)を採取する)
(解説) 要は、安静時に作られた尿のみを採取することです。①②は体位性蛋白尿と慢性腎炎の区別のために重要です。③は外陰部や尿道のよごれをとらないようにするためです。

【検査前日の注意点】

- ① 大量のビタミンC(ジュース・お茶・果物)の摂取を控える(尿潜血が偽陰性になる可能性があるため)
- ② 夜間に及ぶ激しい運動は避ける(体位性蛋白尿や運動性蛋白尿を採取しないようにするため)
- ③ 入浴して排尿部周囲をよく洗う



2) 当日尿を忘れた場合の対応

- ① 延期できる場合、別日に採尿し提出させる
- ② 延期ができない場合、学校で採尿し提出させる、または、次善策として着席安静時尿をとり（1校時前に排尿、コップ1杯飲水、着席で授業を受け、終了後採尿し）、提出させる
（②で異常があった場合は二次、三次精密診療に判定を委ねる）



3) 定時制高校の場合の対応

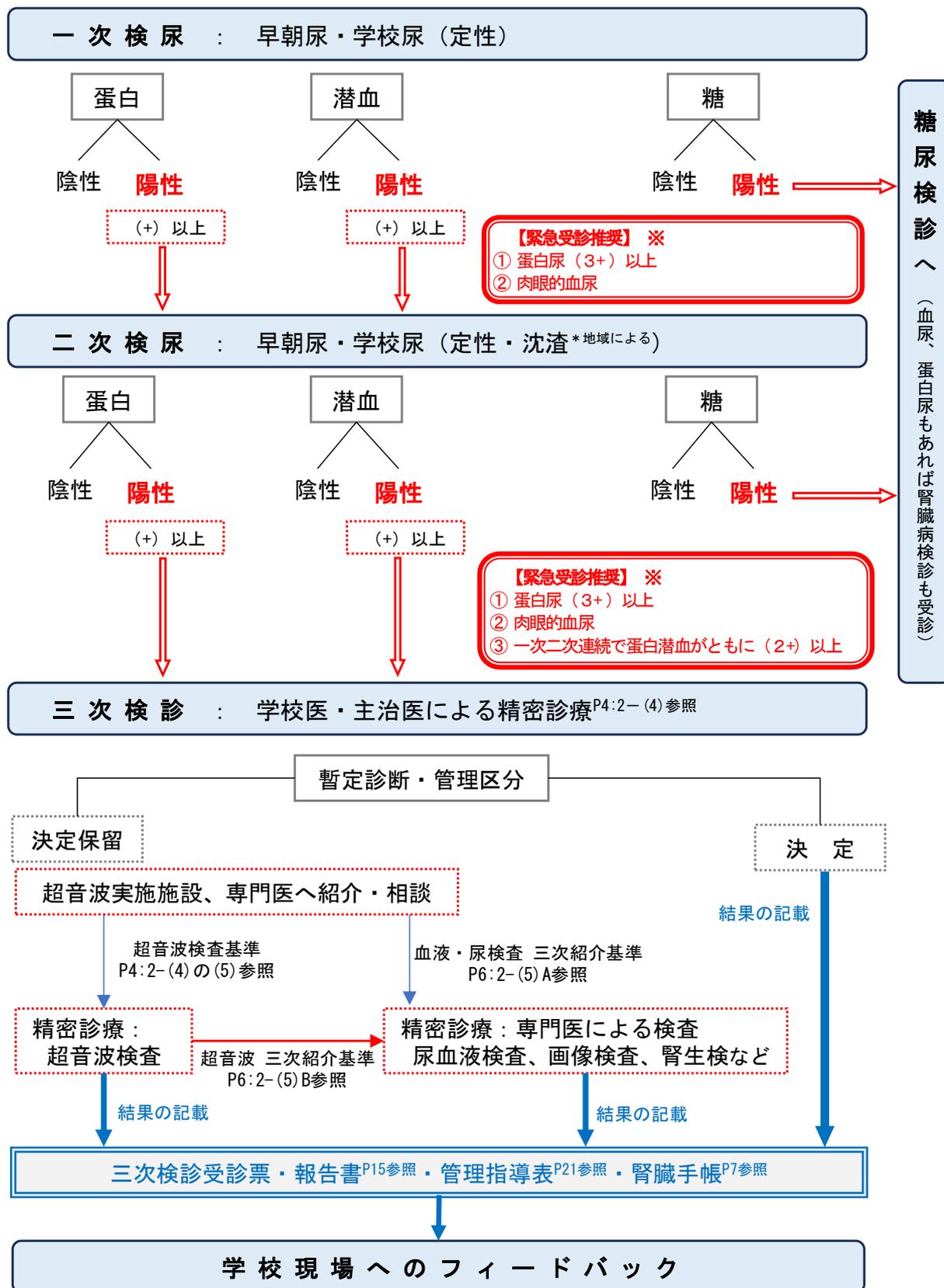
新鮮尿を提出させる（異常があった場合は二次、三次精密診療に判定を委ねる）

1－（3）高学年女子の月経時の対応

- ① 延期できる場合、10日～2週間延期が望ましい
- ② 延期ができない場合、中間尿を採取し提出する（月経中の尿であることを伝える）
（②で異常があった場合は二次、三次精密診療に判定を委ねる）
- ③ 児童生徒のプライバシーに配慮する

2. 学校腎臓病検診の概略

2- (1) 検診システムの概略図



※ 緊急受診システム^{P4:2-(3)参照}

一次検尿または二次検尿の早朝尿で、以下の1つでもあれば緊急に受診を勧める

- ① 蛋白尿 (3+) 以上 ② 肉眼的血尿 ③ 一次二次連続で蛋白潜血がともに (2+) 以上
(ただし、すでに腎臓病で管理中の児童生徒は除く)

2- (2) 尿検査の判定基準

定性	蛋白	(+) 以上	* 沈渣	赤血球	400 倍鏡検 1 視野に 5 個以上
	潜血			白血球	
	糖	(+) 以上は糖尿検診へ		円柱	全視野に 1 個以上 (硝子円柱は除く)

* 一次、二次検尿で沈渣を実施している地域は、上記基準を用いる

2- (3) 緊急受診システム

一次・二次検尿で、緊急を要する強陽性が判明した場合は、学校（地域によっては、検診委員会も経由）を通じて、保護者に緊急連絡して医療機関受診を勧めるシステム。（受診確認が重要です。）

尿検査機関 → (検診委員会緊急担当) → 学校(養護教諭等) → 保護者

対象 ① 蛋白尿3+以上、② 肉眼的血尿、③ 一次二次連続で蛋白潜血がともに2+以上
(但し、月経時尿や随時尿の場合、医療機関で管理されている場合は除く)

2- (4) 三次検診(学校医・主治医による精密診療)の内容

- (1) 問診 : 一次・二次検尿所見、病歴・検診歴における留意点(危険因子)です
 家族歴 血尿(家族性血尿)
 腎不全(多発性嚢胞腎)
 腎不全・難聴・眼疾患(アルポート症候群)
- (2) 理学所見 : 診察(身長、体重、理学所見)における留意点です
 浮腫(ネフローゼ、腎炎、腎不全) 紫斑(紫斑病性腎炎)
 難聴(アルポート症候群) 高血圧(腎炎増悪因子、腎不全)
- (3) 尿検査 : (4) 血液検査を参照 P5:表1参照
- (4) 血液検査 : P5:表1を参考に該当する尿異常に対する検査項目を漏れなく実施してください
- (5) 超音波検査 : 以下の超音波基準を満たす場合は超音波を行うか、検査が可能な施設に紹介してください。実施手順は、「先天性腎尿路異常スクリーニングのための超音波マニュアル」を参照ください

超音波検査基準

- 尿異常があり持続する場合
- 白血球尿 50 個/HPF 以上が 2 回以上連続して陽性である
- 赤血球尿 50 個/HPF 以上が 2 回以上連続して陽性である
- 尿 β_2 MG/尿 Cr 比 (μ g/mg Cr) が基準値より高い
(小学生 0.35 以上、中学生 0.3 以上が異常値)

動画マニュアル
福岡県メディカルセンター



(6) 暫定診断・管理区分・フォロー間隔の決定

【(1)～(5)の結果から、P11～13を参照してご決定ください。】

※精密診療後の診断までに時間がかかる場合は、3次検診報告書の診断名は“診断保留”ではなく、“暫定診断名”を記入してください。診断名が変更となる際は、再度ご報告をお願いします。

(7) コメント欄・・・家族への説明、専門医・検診委員会への相談、紹介、連絡事項等の記入欄

表1 学校腎臓検診の血液・尿検査 (■の項目は、医師が手計算で算出する必要がある項目です)

尿異常		必須項目	選択項目
「血尿」単独	尿	<input type="checkbox"/> 尿沈渣 ^(注1)	<input type="checkbox"/> 尿蛋白定量 <input type="checkbox"/> 尿 Cr 定量 <input type="checkbox"/> 尿 Ca 定量 <input type="checkbox"/> 尿 β ₂ MG 定量 <input checked="" type="checkbox"/> 尿蛋白/尿 Cr 比の算出 ^(注2) <input checked="" type="checkbox"/> 尿 Ca/尿 Cr 比の算出 ^(注2) <input checked="" type="checkbox"/> 尿 β ₂ MG/尿 Cr 比の算出 ^(注2)
	血液	<input type="checkbox"/> BUN <input type="checkbox"/> Cr <input type="checkbox"/> 補体 C3 ^(注3)	<input type="checkbox"/> 末梢血 <input type="checkbox"/> 総蛋白 <input type="checkbox"/> 総コレステロール <input type="checkbox"/> アルブミン <input type="checkbox"/> IgA <input type="checkbox"/> 電解質 <input type="checkbox"/> ASO <input type="checkbox"/> 抗核抗体 <input type="checkbox"/> ANCA (MPO/PR3) <input type="checkbox"/> シスタチン C
「蛋白尿」単独 または 「蛋白尿+血尿」	尿	<input type="checkbox"/> 尿沈渣 ^(注1) <input type="checkbox"/> 尿蛋白定量 <input type="checkbox"/> 尿 Cr 定量 <input type="checkbox"/> 尿 β ₂ MG 定量 <input checked="" type="checkbox"/> 尿蛋白/尿 Cr 比の算出 ^(注2) <input checked="" type="checkbox"/> 尿 β ₂ MG/尿 Cr 比の算出 ^(注2)	<input type="checkbox"/> 尿 Ca 定量 <input type="checkbox"/> 尿 Cr 定量 <input checked="" type="checkbox"/> 尿 Ca/尿 Cr 比の算出 ^(注2)
	血液	<input type="checkbox"/> BUN <input type="checkbox"/> Cr <input type="checkbox"/> 補体 C3 ^(注3)	<input type="checkbox"/> 末梢血 <input type="checkbox"/> 総蛋白 <input type="checkbox"/> 総コレステロール <input type="checkbox"/> アルブミン <input type="checkbox"/> IgA <input type="checkbox"/> 電解質 <input type="checkbox"/> ASO <input type="checkbox"/> 抗核抗体 <input type="checkbox"/> ANCA (MPO/PR3) <input type="checkbox"/> シスタチン C
「白血球尿」	尿	<input type="checkbox"/> 尿沈渣 ^(注1) <input type="checkbox"/> 尿 β ₂ MG 定量 <input checked="" type="checkbox"/> 尿 β ₂ MG/尿 Cr 比の算出 ^(注2)	<input type="checkbox"/> 尿培養
	血液		<input type="checkbox"/> BUN <input type="checkbox"/> CRP <input type="checkbox"/> Cr <input type="checkbox"/> シスタチン C

略語について・・・ BUN (尿素窒素) Cr (クレアチニン) Ca (カルシウム) 尿 β₂MG (尿 β₂ミクログロブリン)

(注1) 尿沈渣について

尿沈渣は400倍鏡検1視野あたりの赤血球数や白血球数が、それぞれ5個以上を陽性(異常値)と判定します。また円柱は全視野に1個以上(硝子円柱は除く)が陽性です。赤血球形態は、糸球体型か非糸球体型を判定してください。

(注2) 計算式について

- ・尿蛋白/尿 Cr 比(g/gCr) = 尿蛋白(mg/dL) ÷ 尿 Cr (mg/dL) が、0.15以上は尿蛋白陽性です。
- ・尿 β₂MG/尿 Cr 比 (μg/mg Cr) = 尿 β₂MG (μg/L) ÷ 尿 Cr (mg/dL) ÷ 10 が、小学生0.35以上、中学生0.3以上が異常値です。(さいごの「÷10」を忘れがちです。また尿 β₂MG 単位が μg/L ではない場合は補正をしてください)
- ・尿 Ca/尿 Cr 比 (mg/mg Cr) = 尿 Ca (mg/dL) ÷ 尿 Cr (mg/dL) が、小学生は0.25以上、中学生は0.3以上が異常値です。

(注3) 補体 C3 は検査機関の基準値を併記してください。

(注4) 蛋白尿、尿蛋白/尿 Cr 比は、正しく採取した早朝尿(前夜就寝直前排尿し、当日起床直後にトイレ直行し採尿)でのみ検査します。体位性蛋白尿が否定された場合には腎機能低下に至る病態が懸念されます。

(注5) 血清 Cr 値の基準値、血清 Cr 値・性別・年齢・身長を加味した推算糸球体濾過率(Cr-eGFR)は、下記サイトに公開されていますので参考にしてください。また、スマートフォン用のアプリケーションも無料で使用できます。

小児慢性腎臓病(小児CKD)
小児の「腎機能障害の診断」と
「腎機能評価」の手引き



日本人小児の eGFR 計算フォーム
(日本小児腎臓病学会 HP)



2 - (5) 専門医紹介・精密診療が必要な基準は？

A. 専門医紹介・精密診療が必要な、血液・尿検査三次紹介基準

1. 早朝第一尿の尿定性、尿蛋白/尿クレアチニン比 (g/gCr) がそれぞれ
 - ① 1+程度、0.15~0.4 は、6~12 か月程度で紹介
 - ② 2+程度、0.5 ~0.9 は、3~ 6 か月程度で紹介
 - ③ 3+程度、1.0 ~1.9 は、1~ 3 か月程度で紹介ただし下記の2~9があれば、早期に専門医に相談または紹介が必要です。
2. 肉眼的血尿（遠心後血尿も含む）
3. 低蛋白血症（血清アルブミン 3.0g/dl 未満）
4. 低補体血症
5. 高血圧（白衣高血圧は除外）
6. 腎機能障害の存在
7. 家族性または遺伝性腎疾患の疑い
8. 治療に抵抗する尿路感染症
9. 高 β_2 ミクログロブリン尿が持続する場合

B. 専門医紹介・精密診療が必要な、超音波三次紹介基準

超音波検査において、以下の所見を認めた場合

1. SFU (The Society for Fetal Urology) 分類 2 度以上
2. どちらか一方の腎臓の長軸径が $-2SD$ 以下，左右差 1cm 以上
3. 腎実質輝度の上昇
4. 結石を疑わせる輝度の上昇と音響陰影
5. 腎臓・尿管の異常（一側腎欠損，嚢胞，腫瘍，上部尿管拡張など）
6. 中等度以上の尿充満時に膀胱壁肥厚や不整，膀胱後面の下部尿管拡張、膀胱内腫瘤病変（尿管瘤など）が有る場合

水腎症の重症度分類（SFU 分類）

（小児泌尿器科学会学術委員会編：日小児泌会誌。2016；25：141）



- 0度：腎盂の拡張を認めない
1度：腎盂のみ観察される
2度：腎盂と数個の腎杯が観察される
3度：腎盂の拡張とすべての腎杯の拡張を認める
4度：腎盂・腎杯の拡張とともに腎実質の菲薄化を認める

2- (6) 体位性蛋白尿の鑑別法

蛋白尿陽性例（蛋白尿単独や蛋白尿+血尿）は以下の方法で体位性蛋白尿を鑑別することが必要です。尿蛋白定性かつ尿蛋白/尿Cr比を用いて判定をします。

- ① 早朝第一尿で尿検査を行うことが重要です。そのためには、検尿前日の運動は夜間におよばないようにすること、就寝直前に排尿し、朝起床後は直ちに採尿することを周知する必要があります。（P1：1- (2) 参照）
- ② 早朝第一尿で「蛋白尿陽性」と判定された場合は、早朝第二尿での再検査を行うようにお勧めします。就寝直前に排尿し、検尿当日朝に一度早めに起きて、一回目の起床直後に排尿後、コップ1杯の水を飲んで、次の尿意があるまで安静に寝て、朝起床直後に採尿する（早朝第二尿）。

	早朝尿	外来尿・随時尿	判定
尿蛋白定性 (尿蛋白/尿Cr比)	- ~ ± (0.15 未満)	- ~ ± (0.15 未満)	正 常
	- ~ ± (0.15 未満)	1+以上 (0.15 以上)	体位性蛋白尿
	1+以上 (0.15 以上)	1+以上 (0.15 以上)	無症候性蛋白尿 ・ 腎炎他

2- (7) 学校生活管理指導票を必ず渡しましょう (P17~22:6-(2) 参照)

尿異常に対して管理が必要と判断された場合は、学校生活管理指導表に診断名（病名）や、学校生活（運動や行事への参加の可否）等に関する指導区分を記載の上、本人、学校などに渡すことが重要です。年度始めや、年度内の変更等のたびに新しく発行してください。

2- (8) 腎臓手帳は非常に有用

腎臓手帳（下図参照）は診断、検査、治療の内容や経過を記載して本人に渡すもの。

これは進学や転校による転医があっても、本人の手元に生涯残る臨床記録として継続されることになり、非常に有用です。またこの手帳には疾患や検査等についてわかりやすく解説した記載もあるため、啓発用医学教材としても有用であり、積極的な活用が望まれます。



腎臓手帳 令和2年度改訂 財) 日本学校保健会 発行
1冊 440円 (税込)

「日本学校保健会」ホームページから
注文してください。



2－（9）学校腎臓検診結果の集計について（P23～24 参照）

学校腎臓検診の結果を集計することは、過去と現在、また他地域と比較検討する場合に重要ですがこれまで、疾患分類（診断名や暫定診断名）が各地域でまちまちであったことも、障害となっていました。そのため、九州学校検診協議会腎臓検診委員会では腎臓病検診結果集計表様式^{P23}と腎臓病検診診断名 正誤表^{P24}を作成したので、ぜひご利用ください。

2－（10）転校進学の際は、学校心臓・腎臓病検診結果連絡通知書を

学校検診（心臓・腎臓）で学校生活管理が必要とされている児童・生徒が転校進学する場合は、学校心臓・腎臓検診結果連絡通知書^{P29：6－（4）}を用いて転出先に連絡すれば、管理の不統一性を防ぐことができ有用です。

3. 先天性腎尿路異常スクリーニングのための超音波マニュアル

佐賀大学医学部泌尿器科教室 野口満教授監修

学校腎臓検診において先天性腎尿路異常（CAKUT）を発見するためのマニュアルです。かかりつけ医や腎臓を専門としていない小児科医、その他検査技師を対象にしています。超音波マニュアルの動画版も作成しましたので、参考にしてください（図3）。

専門医への紹介基準（表1）に該当する場合や、悩ましい所見がある場合は、専門医へコンサルトをしてください。

【検査体位】

基本仰臥位で腎臓（A、B）・膀胱（E）の描出を行います。腎サイズが不明瞭な場合には、側臥位や伏臥位で、背部（C、D）から検査を加えてください（図1）。

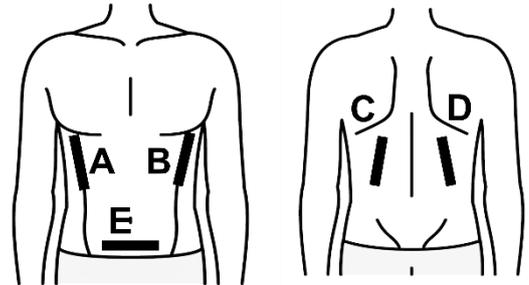


図1 超音波のプロンプ位置

【観察の流れ】

1. 左右の腎臓の有無と形状を確認する。

- ・腎臓を認めない場合は、腎無形成腎や異所性腎を疑います。
- ・腎臓内の構造を評価します。腫瘍、嚢胞、石灰化の場合は、腫瘍、嚢胞腎、尿路結石が疑われます。
- ・腎実質の輝度を肝腎コントラストや肝脾コントラストで評価し、腎の輝度が肝や脾より高く亢進している場合は異形成腎などを疑います。

2. 尿路の拡張を確認する。

- ・腎盂拡張があり水腎症が疑われる場合は、重症度分類（SFU分類）（図2）でSFU2度以上かを評価します。
- ・尿管径を計測し、5mm以上の場合は尿管拡張の疑いがあります。

3. 腎臓長軸径を測定し評価する。

- ・低形成腎の確認が重要です。腎像長軸径を計測し、身長（m）から予想される値よりも2SD（標準偏差）小さいかを評価します。「腎臓長軸径の予想基準値」は次の簡易式で推測でき、0.85をかけた値が正常下限です。表2も参考にしてください。

$$\text{腎臓長軸径の予想基準値 (cm)} = 5 \times \text{身長 (m)} + 2$$

$$\text{正常腎長径下限 (cm)} = 0.85 \times (\text{身長 (m)} \times 5 + 2)$$

一方の腎長軸径が-2SD以下であるか、腎臓長軸径の左右差が1cm以上あるかを評価します。腎長径が小さい場合は低形成腎や異形成腎などが疑われます。2SDより大きい場合は、多発性嚢胞腎や重複腎盂尿管などを考えます。

4. 膀胱の形態や壁の異常、下部尿管を確認する。

- ・中等度以上の尿充満時に、膀胱壁肥厚や不整があるか確認します。膀胱壁は尿充満時が3mm、非充満時は5mmが上限と言われています。また膀胱壁後面の下部尿管拡張や、膀胱内腫瘍病変（尿管瘤など）がみられないか確認します。



- 0度：腎盂の拡張を認めない
- 1度：腎盂のみ観察される
- 2度：腎盂と数個の腎杯が観察される
- 3度：腎盂の拡張とすべての腎杯の拡張を認める
- 4度：腎盂・腎杯の拡張とともに腎実質の菲薄化を認める

図2 水腎症の重症度分類 (SFU 分類)

(小児泌尿器科学会学術委員会編：日小児泌会誌、2016；25：141)

表1 専門施設への紹介基準

水腎症	SFU 分類 2 度以上
片側腎長軸径	どちらか一方の腎臓の長軸径が $-2SD$ 以下
腎長軸径左右差	1cm 以上
腎臓・尿管の形態等の異常	<ul style="list-style-type: none"> ・ 腎実質輝度の上昇 ・ 結石を疑わせる輝度の上昇と音響陰影 ・ 一側腎欠損 ・ 嚢胞, 腫瘍 ・ 上部尿管拡張 など
膀胱形態・壁の異常	<ul style="list-style-type: none"> ・ 中等度以上の尿充満時に以下の所見がみられる場合 ・ 膀胱壁肥厚や不整, 膀胱壁後面の下部尿管拡張, 膀胱内腫瘍病変 (尿管瘤など) が有る場合

表2 身長による腎臓の長軸径の基準値 (単位: cm)

身長 (cm)	平均値	平均値+2×SD 値	平均値-2×SD 値
90~100	6.8	7.8	5.7
100~110	7.3	8.6	6.1
110~120	7.8	9.0	6.5
120~130	8.2	9.4	7.0
130~140	8.6	10.1	7.2
140~150	9.3	10.7	7.9
150~160	9.9	11.3	8.4
160~170	10.2	11.7	8.7
170~180	10.6	12.0	9.2

Clin Exp Nephrol. 2022 Aug;26(8):808-818.

表3 小児の平均身長

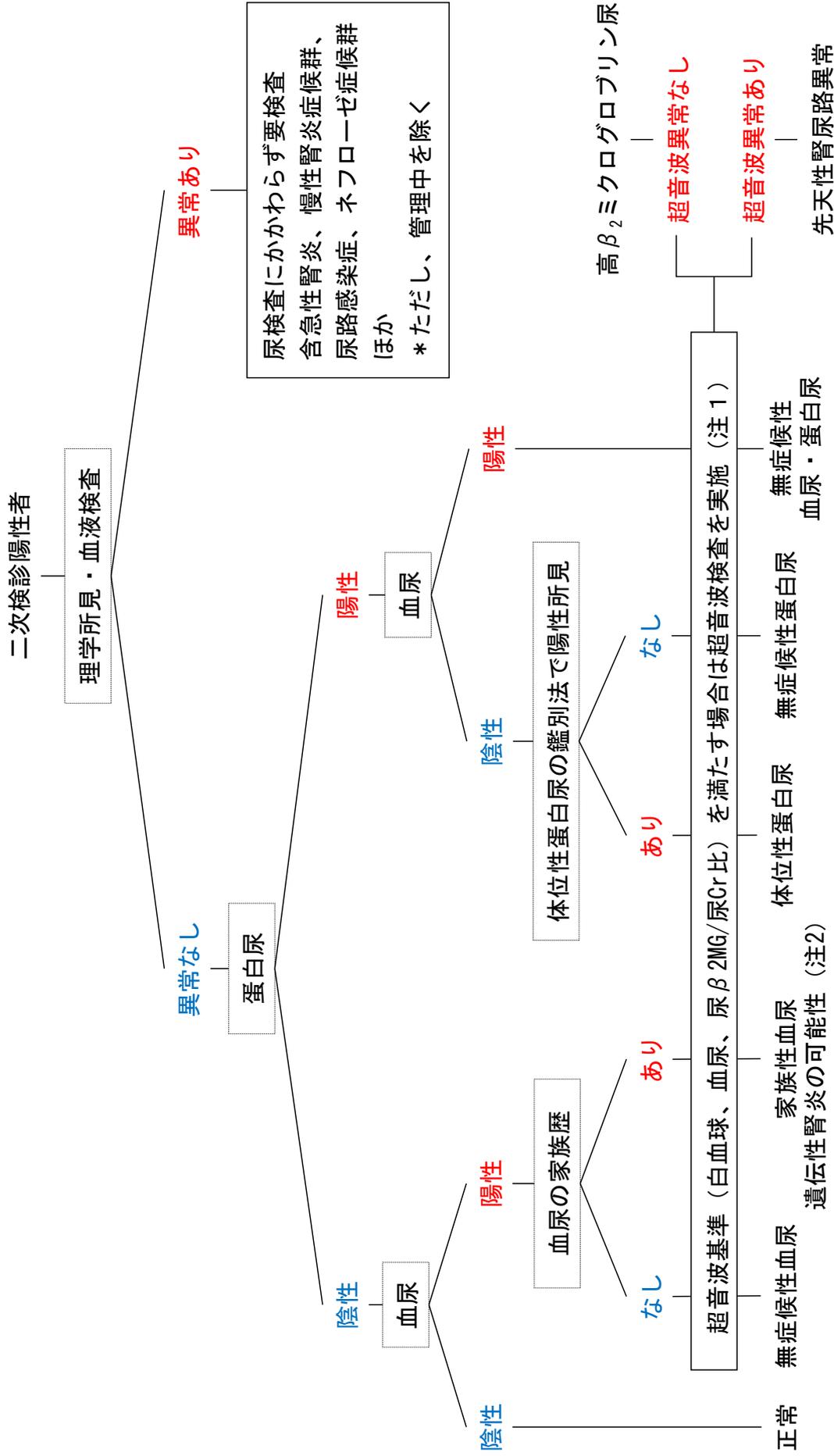
年齢	平均身長 (cm)	
	男性	女性
6 歳	113.3	112.7
7 歳	119.6	118.8
8 歳	125.3	124.6
9 歳	130.9	130.5
10 歳	136.4	136.9
11 歳	142.2	143.7
12 歳	149.1	149.6
13 歳	156.5	153.6
14 歳	162.8	156.0
15 歳	167.1	157.1
16 歳	169.4	157.5

公益財団法人
福岡県メディカルセンター
 九州学校検診協議会 (腎臓部門 HP)



図3 「先天性腎尿路異常スクリーニングのための超音波マニュアル」動画の案内

4. 暫定診断決定へのフローチャート



(注1) 尿異常があり持続する場合、白血球尿50個/HPF以上が2回連続して陽性の場合、赤血球尿50個/HPF以上が2回以上連続して陽性の場合、尿β2MG尿/尿Cr比(μg/mgCr)が基準値より高い場合に超音波検査を実施する。

(注2) 血尿とともに腎障害の家族歴がある場合は、腎臓病専門施設に紹介しててください。

5. 各暫定診断の定義と事後措置

5- (1) 暫定診断の基準

※精密診療後の診断までに時間がかかるとなる場合は、3次検査報告書の診断名は“診断保留”ではなく“暫定診断名”を記入してください。
 診断名が変更となる際は、再度ご報告をお願いします。

暫定診断	尿潜血	尿蛋白	Up/Ucr (※)	尿沈渣
異常なし	－ ～ ±	－ ～ ±	<0.15	RBC ≦ 4/視野
体位性蛋白尿	早朝尿	－ ～ ±	<0.15	沈渣正常
	随時尿	≥ +	≥ 0.15	
無症候性血尿	≥ +	－ ～ ±	<0.15	RBC ≧ 5/視野
無症候性蛋白尿	－ ～ ±	≥ +	≥ 0.15	RBC ≦ 4/視野
無症候性血尿・蛋白尿	≥ +	≥ +	≥ 0.15	RBC ≧ 5/視野
白血球尿、尿路感染症の疑い	－ ～ ±	－ ～ ±	<0.15	WBC ≧ 5/視野
高β ₂ ミクログロブリン尿 (先天性腎尿路異常の疑い)	尿β ₂ MG/尿Cr比が 小学生0.35μg/mgCr以上 中学生0.30μg/mgCr以上			
その他	急性腎炎症候群、慢性腎炎症候群、紫斑病性腎炎、ネフローゼ症候群、ループス腎炎、遺伝性腎炎、尿路異常、腎不全、ナットクラッカー現象、その他（尿糖陽性は尿糖検診へ）			

※Up/Ucr (尿蛋白/尿クレアチニン比、g/gCr) : 医療機関における検診では、尿蛋白の評価は尿沈渣よりもUp/Ucr判定が推奨される。
 Up/Ucr陽性基準値 (cut off値) = 0.15

脱水状態（水分不足や運動多汗）があると濃縮尿となり、正常範囲の微量の蛋白尿も尿蛋白定性（試験紙法）では偽陽性になることがあり、逆に先天性腎尿路異常等で腎機能低下があると尿濃縮能低下による多尿で尿蛋白は希釈され、尿蛋白定性では偽陰性になることがある。

暫定診断	専門医紹介基準	管理区分
体位性蛋白尿		① 管理区分Eで経過をみる ② 1年に1回程度は安静時尿か早朝尿で蛋白陰性を確認する
無症候性血尿	A. 血液・尿検査による基準 1. 早朝尿の尿蛋白定性および尿蛋白/尿クレアチニン比がそれぞれ ① 1+程度、0.15~0.4は E、6~12か月程度で紹介 ② 2+程度、0.5~0.9は E~D、3~6か月程度で紹介 ③ 3+程度、1.0~1.9は D~A、1~3か月程度で紹介 ただし、下記の2~9があれば、早期に専門医に相談または紹介する 2. 肉眼的血尿（遠心後血尿も含む） 3. 低蛋白血症（血清アルブミン3.0g/dl未満） 4. 低補体血症 5. 高血圧 6. 腎機能障害の存在 7. 家族性または遺伝性腎疾患の疑い 8. 治療に抵抗する尿路感染症 9. 高β ₂ ミクログロブリン尿が持続する場合	① 最初の1年は3か月に1回、その後は1年に1~2回程度の検尿と、1年に1回程度の血液検査を行い、蛋白尿や腎機能低下の出現を警戒する ② 管理区分Eで経過をみる
無症候性蛋白尿		① 最初の3か月は月に1か月に1回、その後は2~3か月に1回程度で検尿と、1年に1~2回程度の血液検査を行い、尿所見や腎機能低下の増悪を警戒する ② 尿蛋白/尿クレアチニン比 0.5g/gCr 以上や、慢性腎臓病で正常の半分以下の腎障害がある場合、透析中の場合は運動制限を検討し、管理区分A~Dを決定する ③ 尿蛋白/尿クレアチニン比 0.5g/gCr 未満は、管理区分Eで経過をみる
無症候性血尿・蛋白尿	B. 超音波による基準 1. SFU (The Society for Fetal Urology) 分類2度以上 2. どちらか一方の腎臓の長軸径が-2SD以下、左右差1cm以上 3. 腎実質輝度の上昇 4. 結石を疑わせる輝度の上昇と音響陰影 5. 腎臓・尿管の異常（一側腎欠損、嚢胞、腫瘍、上部尿管拡張など） 6. 中等度以上の尿充満時に膀胱壁肥厚や不整、膀胱後面の下部尿管拡張、膀胱内腫瘤病変（尿管瘤など）がある場合	
白血球尿 尿路感染症の疑い		① 最初の1年は3か月に1回、その後は1年に1~2回程度の検尿と、1年に1回程度の血液検査や超音波検査を行い、蛋白尿や腎機能低下の出現を警戒し、超音波所見の変化に注意する ② 管理区分Eで経過をみる
高β ₂ ミクログロブリン尿 (先天性腎尿路異常の疑い)		

6－(2) 学校生活管理指導表

① 学校生活管理指導表の見方

表1 学校生活管理指導表の指導区分

- A：疾患が活動性で自宅または入院治療が必要なもの
 - B：教室内の学習が可能なもの
 - C：学習と軽い運動に参加できるもの
 - D：過激な運動だけを制限する必要があるもの
 - E：普通の生活が可能なもの
-

表2 運動強度の定義

1. 軽い運動：

「同年齢の平均的児童生徒にとって」ほとんど息がはずまない程度の運動

2. 中程度の運動：

「同年齢の平均的児童生徒にとって」少し息がはずむが、息苦しくはない程度の運動パートナーがいれば楽に会話ができる程度の運動

3. 強い運動：

「同年齢の平均的児童生徒にとって」息がはずみ、息苦しさを感ずるほどの運動

学校生活管理指導表は小学生用と中学・高校生用からなっています。小学生では学年によって運動種目やそれらへの取り組み方が異なるため、学年毎に分けて記載してあります。

管理指導表では、学習指導要領（体育・保健体育）に記載された運動種目を指導表の左の欄に列挙し、各運動種目への具体的な取り組み方を運動強度別に横列に示してあります。これらにより学校現場での利用の正確性を高めるように配慮されています。

例えば、小学生の陸上運動系を例にとると軽い運動としては「いろいろな歩き方、ゴム跳び遊び、ウォーキング、軽い立ち幅跳び」、中等度の運動としては「ケンパー跳び遊び、ゆっくりとしたジョギング、軽いジャンプ運動」、強い運動としては「全力でのかけっこ、周回リレー、ハードル走など」となっています。このようにすることで、運動制限を受けている子供でもすべての体育の授業に参加することができるようになりました。

表1のように学校生活管理指導表の指導区分A、B、C、D、Eの5段階に設定されています。一方、運動部活動への参加の可否は別途考慮するとし、腎臓病用に用いる場合には参加が可能なEと運動部活動を禁止するE（禁）を別枠に記載することとしています。

運動強度は表2のように3段階に分けられており、各運動種目への取り組み方は同年齢の平均的児童生徒にとって各強度区分に相当するものとして定義されています。

対抗試合などの運動部活動は運動強度区分の定義では強い運動に含まれるものですが、その練習段階では学校差、個人差が存在します。したがって、運動部活動への参加の可否は運動種目によって一概に決めることはできません。これらは個人の身体的、精神的状態に加え、学校差、習熟度などを総合して考慮すべきです。

運動会、体育祭、球技大会、スポーツテストなどの学校行事への参加の可否は、運動種目によるものではなく、その運動種目への取り組み方によって決めます。

遠足、宿泊学習などへの参加について学校生活管理指導表を用いる場合は、「B」は乗り物のみ可、「C・D」は条件付き可、「E」はすべて可とします。

修学旅行、林間学校、臨海学校などの参加は「B・C・D」は条件付き可、「E」はすべて可とします。

また、腎臓病においては食事療法が必要な場合があり、そのような児童生徒のために給食の欄を設けることが推奨されています。

② 管理の実際

管理指導表では運動種目を左の欄に並べて記載し、各種目への取り組み方を運動強度別に横列に例を挙げて示してあります。運動の種目によっては強度区分を表しています。これらに従って指示された運動強度に対応した取り組み方を選択します。

表の指導区分「C」は「軽い運動」欄に示してある各種目への取り組みが可能であることを示しています。同じように「D」は「軽い運動」と「中等度の運動」欄に示してある運動は可能ですが、「強い運動」欄に示した運動はできないことを示しており、「E」は教科体育に記載されているすべての種目に参加できることを示しています。

「中等度の運動」と「強い運動」との大きな違いは息苦しさを伴うか、伴わないかであり、試合形式の運動は後者に入りますが、試合の内容によっても異なります。

学校生活管理指導表を腎臓病の子供達に用いる場合には、運動会、体育祭、球技大会、スポーツテストなどの学校行事への参加の可否、給食の可否の記載が必要になります。前者は運動種目によるものではなく、その運動種目への取り組み方によって決めます。通学が可能な子供で食事制限が必要な場合は稀ですが、高血圧やネフローゼ症候群で塩分制限や末期腎不全で低蛋白食が指示されている子供などで給食が制限、あるいは禁止される場合があります。

表3 検尿異常者における運動制限の基本的な考え方

指導区分	
A. 在宅	急性腎炎症候群で高血圧や浮腫を合併している場合 ネフローゼ症候群の浮腫で水分制限が必要な場合
B. 教室内学習のみ	ネフローゼ症候群で浮腫がある場合
C. 軽い運動のみ	慢性腎臓病で高血圧を呈していて不安定な状態の場合
D. 軽い運動 および 中等度の運動のみ	慢性糸球体腎炎で中等度から高度の蛋白尿がある場合 ネフローゼ症候群で尿蛋白が2+以上、あるいは尿蛋白/尿クレアチニン比で0.5g/gCr 以上の場合 慢性腎臓病で正常の半分以下の腎機能障害がある場合
E. 普通生活	慢性糸球体腎炎や急性腎炎症候群の回復期で軽度蛋白尿または血尿のみの場合 ネフローゼ症候群の寛解期 慢性腎臓病で腎機能が正常の半分以上の場合

「A」は学校における体育活動はもちろん、教室における学習も禁止しなくてはならない段階です。急性腎炎症候群で高血圧や浮腫を合併している場合やネフローゼ症候群の浮腫で水分の制限が必要など本来は入院が必要だがやむを得ず在宅でみている場合が該当します。

「B」と「C」は腎臓の病気が活動的で、高血圧や浮腫などの症状が不安定な場合に、症状によって教室での学習だけなら受けることが可能な状態か、軽い運動ができる状態かで主治医が判断します。ネフローゼ症候群の浮腫がある場合や腎臓の働きが悪く、高血圧を呈していて不安定な状態のものなどに指示します。したがって、一部の子供に対しては食塩が多い食品が含まれる学校給食の制限が必要になります。このような子供では運動部活動はすべて禁止になります。

「D」は中等度から高度の蛋白尿がある慢性糸球体腎炎や正常の半分以下の腎機能低下がある場合、ネフローゼ症候群で尿蛋白が2+以上、あるいは尿蛋白/尿クレアチニン比で0.5g/gCr以上の場合に主治医が選択します。慢性腎臓病患者では、様々なガイドラインで特に有酸素運動を一日30分以上は行うべきとなっています。有酸素運動とは運動強度の定義では中等度の運動の事です。また肥満は腎臓に負担がかかるため、肥満を防ぐためにも運動をすることが勧められます。このような子供たちに対しては長時間の激しい体育（長時間の縄跳び、持久走、マラソン、競泳、遠泳など）、激しい運動を伴うクラブ・部活動を禁止します。しかし、上記以外の有酸素運動に相当する体育、クラブ、部活動には参加できます。

「E」はネフローゼ症候群の寛解期、慢性糸球体腎炎や急性腎炎症候群の回復期で軽度蛋白尿の時、血尿のみの時、腎機能は低下しているが正常の半分以上の時に指示されます。この指示は学校内の生活、体育、運動部活動すべてを健常児と同様に行えることを示しています。

学校生活管理指導表 (中学・高校生用)

(2020年度改訂)

氏名 _____ 男・女 _____ 年 _____ 月 _____ 日 生()才 _____ 年 _____ 月 _____ 日

中学校 _____ 高等学校 _____ 組 _____

①診断名(所属名) _____ 医療機関 _____

②指導区分: A・・・在宅医療・入院が必要 B・・・登校はできるが運動は不可 C・・・軽い運動は可 D・・・中等度の運動まで可 E・・・強い運動も可

③運動部活動 ()部 _____ 業 _____ 印 _____

④次回受診 ()年 ()月 ()日 後 ()日 または異常があるとき

体育活動	運動強度	軽い運動 (C・D・Eは "可")	中等度の運動 (D・Eは "可")	強い運動 (Eのみ "可")
* 体づくり運動	体ほぐしの運動 体力を高める運動	仲間と交流するための手軽な運動、律動的な運動 基本の運動(投げ、打つ、捕る、蹴る、跳ぶ)	体の柔らかさおよび巧みな動きを高める運動、力強い動きを高める運動 動、動きを持続する能力を高める運動	最大限の持久運動、最大限のスピードでの運動、最大耐力での運動
器械運動	(マット、跳び箱、鉄棒、平均台)	準備運動、簡単なマット運動、バランス運動、簡単な跳躍	簡単な技の練習、助走からの支持、ジャンプ、基本的な技(回転系の技を含む)	演技、競技会、発展的な技
陸上競技	(競走、跳躍、投てき)	基本動作、立ち幅跳び、負荷の少ない投てき、軽いジャンピング(走ること不可)	ジョギング、短い助走での跳躍	長距離走、短距離走の競走、競技、タイムレース
水泳	(クロール、平泳ぎ、背泳ぎ、バタフライ)	水慣れ、浮く、伏し泳ぎ、け伸びなど	ゆっくりな泳ぎ	競泳、遠泳(長く泳ぐ)、タイムレース、スタート・ターン
球技	ゴール型	基本動作 (パス、シュート、ドリブル、フェイント、リフティング、トラップ、キック、スローイング、キッキング、ハンドリングなど)	基本動作を生かした簡単なゲーム (ゲーム時間、コート広さ、用具の工夫などを取り入れた練習プレー、攻撃・防御)	簡易タイムレース、ゲーム、練習技
	ネット型	基本動作 (パス、サーブ、レシーブ、トス、フェイント、ストローク、ショットなど)	基本動作を生かした簡単なゲーム (ゲーム時間、コート広さ、用具の工夫などを取り入れた練習プレー、攻撃・防御)	試合・競技
	ベースボール型	基本動作 (投球、捕球、打擊など)	クラブで球を打つ練習	
	バドミントン	基本動作 (握り、打ち、ネット、バックハンド、フォアハンド)	基本動作を生かした簡単な技、形の練習	
	ソフトボール	基本動作 (投球、捕球、打擊など)	基本動作を生かした簡単な技、形の練習	
野球	基本動作 (握り、打ち、ネット、バックハンド、フォアハンド)	基本動作を生かした簡単な技、形の練習		
武道	柔道、剣道、相撲	礼儀作法、基本動作(寝身、素振り、さばきなど)	基本動作を生かした簡単な技、形の練習	応用練習、試合
ダンス	創作ダンス、フォークダンス 現代的なリズムのダンス	基本動作(手ぶり、ステップ、表現など)	基本動作を生かした動きの激しさを伴わないダンスなど	各種のダンス発表会など
野外活動	雪遊び、氷上遊び、スキー、スケート、キャンプ、登山、遠泳、水辺活動	水・雪・氷上遊び	スキー、スケートの歩行やゆっくりな滑走平地歩きのハイキング、水に浸かり遊ぶなど	登山、遠泳、潜水、カヌー、ボート、サーフィン、ウインドサーフィンなど
文化的活動	体力の必要な長時間の活動を除く文化活動	体力の強い活動を除くほとんどの文化活動	右の強い活動を除くほとんどの文化活動	体力を相当使って吹く楽器(トランペット、トロンボーン、オーボエ、バサーン、ホルンなど)、リズムのかなり速い曲の演奏や指揮、行進を伴うマーチングバンドなど
学校行事、その他の活動	▼運動会、体育祭、球技大会、新体力テストなど以上記の運動強度に属する。 ▼指導区分、"E" 以外の生徒の遠足、宿泊学習、修学旅行、林間学校、臨海学校などの参加について不明な場合は学校医・主治医と相談する。			

その他注意事項

《軽い運動》 同年齢の平均的生徒にとり、ほとんど息がはずまない程度の運動。
 《中等度の運動》 同年齢の平均的生徒にとり、少し息がはずむが息苦しくない程度の運動。パートナーがいれば楽に会話ができる程度の運動。
 《強い運動》 同年齢の平均的生徒にとり、息がはずみ息苦しさを感ずるほどの運動。心疾患では等尺運動の場合は、動作時に歯を食いしばったり、大きな掛け声を伴ったり、動作中や動作後に顔面の紅潮、呼吸促進を伴うほどの運動。
 * 新体力テストで行われるシャトルラン・持久走は強い運動に属することがある。

6 - (3) 腎臓病検診集計表

① 集計表について

令和 年度(年度) 腎臓病検診結果

		学校名			
一次検尿	対象者数			セル1	
	受検者数			セル2	
	一次検尿陽性者数			セル3	
	血尿単独陽性			セル4	
	蛋白尿単独陽性			セル5	
	血尿+蛋白尿陽性			セル6	
	その他	0		セル7	
				=セル3-SUM(セル4:セル6)	
二次検尿	対象者数			セル8	
	受検者数			セル9	
	二次検尿陽性者数			セル10	
	血尿単独陽性			セル11	
	蛋白尿単独陽性			セル12	
	血尿+蛋白尿陽性			セル13	
	その他	0		セル14	
				=セル10-SUM(セル11:セル13)	
三次検診	対象者数			セル15	
	未受検者数	↓二次検尿結果		セル16	
	血尿単独陽性			セル17	
	蛋白尿単独陽性			セル18	
	血尿+蛋白尿陽性			セル19	
	その他			セル20	
	不明	0		セル21	
					=セル16-SUM(セル17:セル20)
	受検者数	↓三次検診結果		セル22	
	異常なし			セル23	
	不明	0		セル24	
					=セル22-SUM(セル23:セル25)
	異常あり(児童生徒数)			セル25	
					不明=三次受検者数-(異常なし+異常あり)
	異常あり(のべ数)	0		セル26	
					=SUM(セル27:セル41)
	④臨床診断	①無症候性血尿			セル27
②体位性蛋白尿				セル28	
③無症候性蛋白尿				セル29	
④無症候性血尿蛋白尿				セル30	
⑤急性腎炎症候群				セル31	
⑥慢性腎炎症候群				セル32	
⑦ネフローゼ症候群				セル33	
⑧紫斑病性腎炎				セル34	
⑨ループス腎炎				セル35	
⑩家族性血尿				セル36	
⑪遺伝性腎炎				セル37	
⑫尿路感染症				セル38	
⑬先天性腎尿路異常(CAKUT)				セル39	
⑭高β ₂ ミクログロブリン尿				セル40	
⑮腎不全				セル41	
その他	0		セル42		
				=SUM(セル43:セル45)	
				※その他は枠が足りなければ追加してください。	
⑤病理診断(腎生検実施例のみ)	腎生検実施者数	0		セル46	
					=SUM(セル47:セル57)
	微小変化群			セル47	
	巣状糸球体硬化症			セル48	
	膜性腎症			セル49	
	膜性増殖性腎炎			セル50	
	急性腎炎			セル51	
	IgA腎症			セル52	
	非IgA増殖性腎炎			セル53	
	急速進行性腎炎(半月体形成性)			セル54	
	紫斑病性腎炎			セル55	
	ループス腎炎			セル56	
	その他	0		セル57	
					=SUM(セル58:セル60)
					※その他は枠が足りなければ追加してください。

セル3-SUM(セル4:セル6)
 その他=一次検尿陽性者数-(血尿単独+蛋白尿単独+血尿蛋白尿)

セル10-SUM(セル11:セル13)
 その他=二次検尿陽性者数-(血尿単独+蛋白尿単独+血尿蛋白尿)

対象者数=三次未受検者数+三次受検者数
 三次検尿を受検していない方の三次検尿対象となつた理由である二次検尿結果を分類してください。

不明=三次未受検者数-(血尿単独+蛋白尿単独+血尿蛋白尿+その他)

不明=三次受検者数-(異常なし+異常あり)

異常あり(のべ数)=①~⑮、その他の合計

④臨床診断(暫定診断・確定診断など)
 ※腎臓病検診診断名 正誤表(令和5年11月改訂)
 参照のうえ、分類をお願いいたします。
 ※一人で複数診断がついている場合、それぞれにカウントしてください。
 ※腎生検を行っている場合、④臨床診断を記入後、⑤病理診断にも記入をお願いいたします。

※その他は枠が足りなければ追加してください。

※その他は枠が足りなければ追加してください。

② 腎臓病検診診断名 正誤表

腎臓病検診診断名 正誤表

令和5年11月改訂

					診断名	
㉑ 臨床 診断 より	潜血	尿潜血陽性	一過性微少血尿	無症候性血尿	血尿	➡ ① 無症候性血尿
	微少血尿	特異性血尿	突発性血尿	労作性血尿	顕微鏡的血尿	
	運動性血尿	反復性血尿症候群	尿路出血	非糸球体性血尿		
	起立性蛋白尿	生理的蛋白尿	体位性蛋白尿血尿			➡ ② 体位性蛋白尿
	蛋白	無症候性蛋白尿	微少蛋白尿	微量蛋白尿	間欠性蛋白尿	➡ ③ 無症候性蛋白尿
	一過性蛋白尿	特異性蛋白尿				
	血尿・蛋白尿症候群	無症候性血尿蛋白尿				➡ ④ 無症候性血尿蛋白尿
	急性腎炎	腎炎	溶連菌感染症後腎炎	溶連菌感染後急性腎炎		➡ ⑤ 急性腎炎症候群
	溶連菌感染疑い	扁桃腺の溶連菌感染伴う血尿		急性糸球体腎炎		
	慢性腎炎疑い	腎炎疑い	慢性糸球体腎炎	糸球体腎炎		➡ ⑥ 慢性腎炎症候群
	アレルギー性紫斑病					➡ ⑧ 紫斑病性腎炎
	全身性エリテマトーデス (SLE)					➡ ⑨ ループス腎炎
	家族性血尿	家族性血尿症候群				➡ ⑩ 家族性血尿
	家族性腎炎	アルポート症候群				➡ ⑪ 遺伝性腎炎
	尿路感染症疑い	膀胱炎	急性膀胱炎	慢性膀胱炎	白血球尿	➡ ⑫ 尿路感染症
	無症候性白血球尿	細菌尿	一過性膿尿	腎盂腎炎	膿尿	
	膀胱尿管逆流 (VUR)	逆流性腎症	尿道狭窄	のう胞腎	多発性のう胞腎	➡ ⑬ 先天性腎尿路異常 (CAKUT)
	先天性ミューラ管のう胞	馬蹄腎	水腎症	逆流性腎炎	尿管瘤疑い	
	腎低形成	萎縮腎	片腎			
	デント病	高β ₂ ミクログロブリン尿				➡ ⑭ 高β ₂ ミクログロブリン尿
腎臓移植	慢性腎機能障害	腎機能低下			➡ ⑮ 腎不全	
腎性糖尿	腎性尿糖	高カルシウム尿症	高コレステロール血症	低コレステロール血症	➡ その他	
高脂血症	シトルリン血症	高シュウ酸血症	シスチン尿症	高尿酸血症		
排泄低下型高尿酸血症	混合型高尿酸血症	低尿酸血症	低補体血症	高尿酸血症性腎症		
腫トリコモナス症	外陰炎	尿道炎	尿路結石	腎結石		
尿管結石	遊走腎	特異性腎出血	腎静脈圧亢進症	ターナー症候群		
ナットクラッカー症候群	Fechther症候群	シェーグレン症候群	ミオグロビン尿	間質性腎炎		
高血圧	出血性急性膀胱炎	アレルギー性膀胱炎	膀胱機能障害	尿細管再吸収障害疑い		
尿細管疾患	特異性尿細管性蛋白尿	薬剤性尿細管障害	腎下垂	排泄路閉塞		
薬剤性間質性肺炎	溶血性尿毒症症候群	A群溶血性レンサ球菌咽頭炎		尿中白血球軽度増加		
外陰膣炎分泌物の混入						
膜性増殖性腎炎	膜性腎症	IgA腎症				➡ ⑯ 病理診断へ (A臨床診断の記入をお願いします)
びまん性基底膜菲薄症						➡ ⑯ 病理診断の「その他」へ (A臨床診断の記入をお願いします)
無菌性膀胱炎疑い	糖尿病	糖尿病境界型	一型糖尿病	二型糖尿病		➡ 記入しないでください。 直接腎臓病に関係ありません。
若年性糖尿病	尿糖	尿糖陽性	一過性尿糖陽性	食事性尿糖		
耐糖能異常疑い	単純性肥満	脂肪肝	肥満	体質性黄疸疑い		
肺炎	HBVキャリア	甲状腺機能亢進症	貧血	要精査		
未受検	経過観察 (観察中の臨床診断名をご記入下さい)					
㉒ 病理 診断 より	メサンギウム増殖性腎炎				➡ 非IgA腎症	
	C3腎症				➡ その他	
	慢性腎炎症候群	多発性のう胞腎	萎縮性水腎症			➡ 病理診断ではありません。

6 - (4) 学校心臓・腎臓病検診結果連絡通知書

_____ 学校長 様

学校心臓・腎臓病検診結果連絡通知書

この度、下記の者が貴校に転校・進学することになりました。
つきましては、本校における心臓、腎臓病検診結果をご連絡いたします。

記

1. 氏名 _____ (男・女) _____ 年 _____ 月 _____ 日生

2. 本校における心臓検診の結果

(1) 心臓検診受診 : 無 ・ 有 (受診年月日 令和 _____ 年 _____ 月 _____ 日)

(2) 検 診 結 果

() 異常なし

() 異常あり : 診断名 _____

管理 (不要・要) 指導区分 _____

管理医療機関 _____

電話番号 _____

3. 本校における腎臓病検診の結果

(1) 腎臓病検診受診 : 無 ・ 有 (受診年月日 令和 _____ 年 _____ 月 _____ 日)

(2) 検 診 結 果

() 異常なし

() 異常あり : 診断名 _____

管理 (不要・要) 指導区分 _____

管理医療機関 _____

電話番号 _____

4. 連絡事項

.....
.....

以上のとおりですので、よろしくお願ひします。

令和 _____ 年 _____ 月 _____ 日

学校名 _____ 電話番号 _____

学校長 _____ 印 記載者 _____

※各種様式データは下記よりダウンロード可能です。

福岡県メディカルセンター ▶ 業務概要 ▶ 九州学校検診協議会 ▶ 腎臓部門



腎臓部門

九州学校腎臓病検診マニュアル

九州学校腎臓病検診マニュアル第5版(令和6年10月改訂)

はじめに

九州学校検診協議会腎臓専門委員会名簿

1. 検診の精度を高め、無駄を省くために大切なこと
2. 学校腎臓病検診の概略
3. 先天性腎尿路異常スクリーニングのための超音波マニュアル



4. 暫定診断決定へのフローチャート

5. 各暫定診断の定義と事後措置

6. 資料

三次検診(精密診療)受診票・報告書 A3版

A4版(2枚)

学校生活管理指導表(日本学校保健会リンク)

腎臓病検診結果集計表・腎臓病検診診断名正誤表

学校心臓・腎臓病検診結果連絡通知書

7. Q&A 検診担当者向け

8. 検診判定資料

9. 検尿異常早見表 -暫定診断と管理区分-

10. 参考文献

マニュアルダイジェスト版(作成中)

《第4版からの主な変更・追加》

参考文献の改訂、データの更新にあわせて変更・追加

- ・検診システムの概略図
- ・超音波検査基準の追加
- ・専門医紹介・精密診療が必要な基準に九州独自に「9. 高 β_2 ミクログロブリン尿が持続する場合」追加
- ・血液・尿検査項目の必須項目、選択項目
- ・先天性腎尿路異常スクリーニングのための超音波マニュアル、動画マニュアルを追加
- ・暫定診断決定へのフローチャート
- ・各暫定診断の定義と事後措置
- ・様式変更(三次検診(精密診療)受診票・報告書、学校生活管理指導表、腎臓病検診結果集計表・診断名正誤表、学校心臓・腎臓病検診結果連絡通知書)
- ・Q&A 検診担当者向け

7. Q & A 検診担当者向け

Q 1. 学校での検尿は何のために行われるの？

日本の学校検尿は小・中学生を対象に、1974年に世界に先駆けて開始され、腎不全に至ることもある膜性増殖性腎炎や IgA 腎症を始めとする多くの小児慢性腎炎が早期に発見されるようになりました。そして、その中で特に大きな比率を占める膜性増殖性腎炎³⁾や、IgA 腎症⁴⁾などの治療の進歩で、日本においては腎炎による小児腎不全が減少しています^{5, 6, 7)}。

学校検尿を行ってきた日本と、行っていない米国との比較研究では、腎炎の患者数はともに増加しているものの、腎炎から慢性腎不全になる比率は、学校検尿を受けた日本の 45 才未満の世代では減少しているのに対して、米国の同世代では減少は認めず、むしろ増加していることがわかりました。

これは学校検尿の早期発見、早期治療が小児慢性腎炎からの腎不全を減らしているためだと考えられています⁸⁾。

したがって、学校検尿は、腎不全になるような病気を早く見つけ、治し、進行を防ぐために行われています。

Q 2. 学校腎臓病検診ではどのような腎臓病が発見されますか？

腎臓病は、病理診断と臨床診断が存在しているため、混乱を招きやすいです。

病理診断は、腎生検で採取した腎臓の一部を実際に顕微鏡で観察してつけられる病名で、臨床診断も参考にして病名が付けられます。

一方、臨床診断は、腎生検は行わず（病理診断なし）、それまでの経過・血液検査・尿検査・画像検査などからつけられる病名です。

学校腎臓病検診で見つかる代表的な腎臓病は、慢性腎炎症候群（臨床診断）です。

この中で最も頻度が高いのが IgA 腎症（病理診断）です。小児期発症の IgA 腎症の約 70%が、学校検尿で発見されています⁹⁾。実際に、この九州での調査では、平成 28 年度から令和 2 年度までに、発見契機が学校検尿であった IgA 腎症の患者さんが 188 人診断され、そのうち 143 人は、副腎皮質ステロイド剤を含む治療が必要な重症例でした（右表）。学校検尿による発見で、こういった方々が末期腎不全とよばれる不可逆的な腎機能低下に進むのを食い止めることが期待されます。

学校検尿で見つかる慢性腎炎症候群には、IgA 腎症以外にもいくつか病気があり、C3 腎症（病気の成り立ちも加味して付けられた病理診断）や膜性腎症（病理診断）などが含まれます。C3 腎症は、以前、膜性増殖性糸球体腎炎（MPGN）（病理診断）と結論付けられていた病気が包含されます。例えば MPGN1 型では、無症状のうちに学校検尿で見つかるほうが、有症状で見つかるよりも、その後の経過が良かったと報告されています¹⁰⁾。

また、迅速な対応が必要な病気として、急速進行性腎炎症候群（臨床診断）があり、この病気は数週から数か月以内に末期腎不全に至ります。このうち ANCA 関連腎炎は、一般的には成人、とくに高齢者に多いとされているものの、小児期発症のものでは約 1 / 4 が学校検尿を契機に早期に発見されています¹¹⁾。

先天性腎尿路異常（とくに低形成・異形成腎）やネフロン癆といった、小児の末期腎不全の代表的な疾患が見つかることもあります。

小・中学生のIgA腎症の発見契機が学校検尿だった割合【令和2年度】

	A: R2年度に 初回腎生検を行っ た人数	B: AのうちIgA腎症と 診断した人数	C: Bのうち発見契機 が学校検尿であっ た人数	D: Bのうちステロイド を含む治療を選択 した人数	E: Dのうち発見契機 が学校検尿であっ た人数
合計	157	44	38	32	29
		B/A=28%	C/B=86%	D/B=73%	E/D=91%
福岡県	70	16	13	12	11
佐賀県	8	2	2	1	1
長崎県	5	3	3	2	2
熊本県	22	4	4	4	4
大分県	17	6	6	4	4
宮崎県	11	5	3	2	0
鹿児島県	12	2	2	2	2
沖縄県	12	6	5	5	5

注：日本小児腎臓病学会の地域関連学会である九州小児ネフロロジー研究会による九州各県で腎生検を行っている施設へのアンケートの結果を提供していただいた。
学校検尿で初めて異常を指摘された年度と腎生検を行った年度は必ずしも同一ではない。
県の区分は施設の住所であって患者住所とは必ずしも同一ではない。
腎生検の適応や治療にステロイドを含めるかどうかの判断は施設によって異なる場合がある。

参考【平成28-令和元年度の合計】

	A: H28-30年度に 初回腎生検を行っ た人数	B: AのうちIgA腎症と 診断した人数	C: Bのうち発見契機 が学校検尿であっ た人数	D: Bのうちステロイド を含む治療を選択 した人数	E: Dのうち発見契機 が学校検尿であっ た人数
合計	803	221	150	149	114
		B/A=28%	C/B=68%	D/B=67%	E/D=77%
福岡県	290	85	58	51	37
佐賀県	48	12	9	10	8
長崎県	56	15	13	11	10
熊本県	106	27	16	23	15
大分県	105	30	19	19	15
宮崎県	64	13	11	9	8
鹿児島県	68	14	8	9	6
沖縄県	66	25	16	17	15

Q3. 先天性腎泌尿器疾患は小児にとって重要ですか？

小児の腎泌尿器疾患では、低形成腎、異形成腎、嚢胞腎など腎臓疾患や、水腎症、後部尿道弁などの閉塞性尿路疾患、膀胱尿管逆流などがあり、これらを先天性腎尿路異常（CAKUT）といいます。

CKDについて、2013年の報告では生後3か月から15歳のCKDステージ3～5は小児10万人あたり2.98例発症していました。その原因疾患の68.3%がCAKUTであり、慢性腎炎など糸球体疾患は35.7%でした¹²⁾。

以前の小児透析導入児の原因疾患は1980～1986年がCAKUT14.7%、糸球体疾患60.6%と糸球体疾患が多い状況から⁵⁾、近年はCAKUTの割合が増加しています。

この理由については、学校検尿による慢性腎炎スクリーニングとその治療の進歩のため、慢性腎炎の予後が改善し、CAKUT割合が増えたと推察されています。

現在CAKUTをいかに早期発見し、原因疾患やCKDの治療につなげていくかが課題となっており、重要な疾患です。

Q 4. 緊急受診システムが必要な基準は何ですか？

学校検尿で高度尿異常の場合、早急に保護者に通達し、速やかに医療機関を受診することを緊急受診といいます。腎疾患の早期診断や早期治療につなげ、重症化を防ぐことを目的とします。

浮腫や高血圧などの症状がある場合や腎機能障害が進む場合には重要なシステムです¹³⁾。

本システムを導入する地域は増えており、九州地区では、2001年は29.7%、2011年57.7%、そして2020年は69.4%の医師会が導入していました¹⁴⁾。

一次・二次検尿において、①尿蛋白が3+以上、②肉眼的血尿がみられる場合は、緊急受診の対象とします。また本マニュアルでは、③一次二次連続で蛋白潜血がともに2+以上の場合も対象にしています。

その理由は、尿異常（尿蛋白2+以上、血尿2+以上）を指摘された九州の事例において、治療が必要なIgA腎症やANCA関連腎炎の例をこれまで経験してきたためです¹⁵⁾。このような尿異常の場合は、速やかに精密診療を実施することが好ましいと考えています。

しかし上記の基準で緊急受診したにもかかわらず、正常と判断される例も一部ありますので、対象者の不安に配慮した丁寧な説明を行ってください。

Q 5. 尿検査偽陽性（潜血・蛋白・白血球）の原因とその防止法は？

尿潜血の偽陽性としては女生徒の尿検体への月経血の混入があります。「月経中とその後4日（最長7日）は尿提出しない」、「2週後に提出する」など、学校と検査機関の事前の取り決めや家庭との連携が重要です。

尿蛋白の偽陽性として体位性蛋白尿や運動時蛋白尿があります。これらは、寝ている間は蛋白尿が出ず、立っている時や運動時に蛋白尿が出るものです。この偽陽性を防ぐために「検尿前日の運動は夜間におよばないようにすること、就寝直前に排尿し、朝起床後は直ちに採尿すること」といった、早朝第一尿の正しい採尿方法を周知することが大切です。

また尿への白血球の混入（白血球尿の偽陽性）を防ぐために、検尿前夜の入浴時は尿の出口部周囲を十分に洗うこと、検査当日の採尿の際は、なるべく排尿中の中程の尿（中間尿）をコップに受けて採ってください（低学年児童は保護者の手伝いが必要かもしれません）。

逆にビタミンCを含む飲み物や果物は、尿潜血反応を出にくくする偽陰性（にせの陰性）の原因になります。

尿蛋白定性法では尿の濃縮や希釈の影響を受けます。その影響を受けない尿蛋白 / 尿クレアチニン比（基準<0.15g/gCr）が有用です。

また、尿沈渣については室温放置で赤血球や白血球は著減し、円柱は崩壊することから、検体は日陰で風通しのよい場所、可能であれば冷暗所（4℃）で保存し、採尿後5時間以内に尿検査を実施することが望ましいです。

正しい採尿方法を検尿前に十分に周知して、偽陽性のために再検査や精密診療に呼び出さないように、また偽陰性で見逃されないようにさせることが大切です。

Q 6. 血尿で注意すべき点は？

血尿は、腎臓病以外にも、泌尿器科的疾患や腫瘍が原因の可能性あります。

白血球尿を伴っていれば膀胱炎かもしれません。

血尿が持続する場合には、画像検査が勧められますが、尿沈渣で赤血球形態を観察することで糸球体性なのか、非糸球体性なのかを鑑別できることがあります。

観察される赤血球の中で、変形が強い赤血球が 80%以上の場合、糸球体性血尿で、糸球体病変が示唆されます。20%以下の場合を非糸球体性血尿とし、下部尿路からの出血のことが多いです。

また、尿沈渣で円柱を観察することも重要です。

赤血球円柱が存在する場合、赤血球が糸球体あるいは尿管由来であることの証明となるため、顆粒円柱や上皮円柱、脂肪円柱などとともに、腎疾患を示唆する所見として臨床的意義が高いです。

一方、硝子円柱が単独で認められる場合は、病的意義は少ないです¹⁶⁾。

蛋白尿がなく、顕微鏡的血尿のみの場合は、一般的には末期腎不全にいたる危険性はありませんが、とくに感冒時などに肉眼的血尿をきたし、また経過のなかで蛋白尿が加わって治療が必要な慢性腎炎症候群が判明する場合もあり、検査異常が持続する限り、経過観察を続ける必要があります。

Q 7. 蛋白尿で注意すべき点は？

① 体位性蛋白尿(起立性蛋白尿)や運動性蛋白尿

これは、安静に寝ている間は蛋白尿が出ないけれども、立っている時や運動時に蛋白尿が出るもので、偽陽性の原因の1つです。これを防ぐために「検尿前日の運動は夜間におよばないようにすること、就寝直前に排尿し、朝起床後は直ちにトイレに直行して採尿すること」が大切です。この正しい採尿方法が徹底されると、蛋白尿の陽性者は10分の1くらいに減るといわれています。

正しい方法で尿を採っても蛋白尿が出る場合は、定期的な検尿やさらに詳しい検査のために専門医療機関への受診を勧められる場合もあります。

② 尿の濃縮・希釈による影響

尿試験紙法では尿の濃縮・希釈による影響を受けます。濃縮された尿では偽陽性、希釈された尿では偽陰性となることがあります。

尿蛋白の偽陰性として、先天性腎尿路異常(CAKUT)など腎障害がある場合、濃縮力低下による希釈尿のため尿蛋白が陰性となり、疾患を見落とす危険性があります。

尿の濃縮・希釈による尿蛋白の偽陽性・偽陰性の対策として、「尿蛋白/尿クレアチニン比」、「尿 β_2 ミクログロブリン/尿クレアチニン比」を用いた評価が推奨されます。

Q 8. 血尿+蛋白尿で注意すべき点は？

血尿と蛋白尿を合併する場合、慢性糸球体腎炎がその最終診断の約60%を占めます。¹⁹⁾

慢性糸球体腎炎のなかでもIgA腎症の頻度が高くと高く、膜性増殖性糸球体腎炎やループス腎炎などが診断されることがあります。

いずれも末期腎不全に進行する危険を伴うことから、早期に発見して治療を行うことが肝要です。診断や治療方針を決定するためには腎生検が必須なため、専門医への紹介基準^{P4-6:2-(4)(5)}に則って対応してください。

溶連菌感染後急性糸球体腎炎も血尿と蛋白尿を合併する疾患ですが、急性期を乗り切れば自然治癒する予後良好な疾患です。一般には腎生検は不要で、その診断には溶連菌感染の既往や血液検査所見(低補体血症、ASO上昇、ASK上昇)が有用です。

Q 9. 小児腎臓病検診の超音波検査ではどのような腎臓病が発見されますか？

学校腎臓病検診の超音波検査スクリーニングの報告はありません。しかし乳児や3歳児検尿を対象とした研究はあり、CAKUT 頻度は乳児では0.96%¹⁷⁾、3歳検尿では0.8%です¹⁸⁾。表1、2に示すように、膀胱尿管逆流、水腎症水尿管症などの通過障害、そして腎機能障害が懸念される腎低形成や異形成も発見されています。

今後学校腎臓病検診では尿異常がある生徒に超音波を施行しますので、進行したCKDの原因疾患が発見されることが期待されます。

表1 新生児超音波スクリーニングで発見された疾患¹⁷⁾

CAKUT	症例数
膀胱尿管逆流	39
腎盂尿管移行部通過障害	33
異所性腎	26
腎異形成(片側)	19
腎異形成(両側)	2
重複腎盂尿管	13
腎無形成	11
馬蹄腎	8
原発性巨大尿管症	6
腎嚢胞	3
精嚢憩室	3
後部尿道弁	3
腎石灰化症	2
腎芽腫症(造腎組織遺残)	2
腎静脈血栓	1
合計	171 (0.96%)

表2 3歳児検尿超音波スクリーニングで発見された疾患¹⁸⁾

CAKUT	症例数
膀胱尿管逆流	24
重複腎盂尿管	25
腎盂尿管移行部狭窄	14
腎低形成(片側)	13
腎異形成(片側)	11
馬蹄腎	7
腎嚢胞	6
両側腎低形成	2
尿管瘤	2
多嚢性異形成腎	1
多発性嚢胞腎	1
神経節芽細胞腫	1
中部尿管狭窄	1
巨大尿管症	1
合計	92 (0.81%)

Q 10. 超音波検査や専門医紹介のタイミングは？

全国のマニュアルでは、腎生検や小児泌尿器の診療ができる小児腎臓病専門施設と超音波検査ができる小児腎臓病診療施設が規定されています。しかし公に決められている施設ではなく、各地の事情に合わせて検討いただく必要があります。

本マニュアルでは腎生検や小児泌尿器の診療ができる専門医への紹介を主に記載をしています。

なお超音波を実施できる施設は、超音波機器があり、実施する医師もしくは技師があり、スクリーニングができる医療機関と考えられます。

佐賀市の調査では、超音波機器のある小児科クリニックは26%のみのため、小児科医だけでは超音波検査は遂行できない状況でした。しかし他科を加えた場合、73.1%の施設が簡単な教育教材があれば超音波が可能と回答していました¹⁹⁾。

そのため第5版では、CAKUTスクリーニングのための超音波マニュアルを作成しました。

超音波検査基準^{P4-6: 2-(4) (5)}を満たした場合に超音波を実施します。

血尿、蛋白尿、白血球尿、高 β_2 ミクログロブリン尿症がみられる場合には、超音波検査を検討してください。

なお、全国のマニュアルと異なる点は、「尿異常があり持続する場合」も超音波を励行しています。

専門医紹介・精密診療が必要な、血液・尿検査三次紹介基準、超音波三次紹介基準^{P6:2-(5)}を以下に示します。

全国のマニュアルと異なり、家族性または遺伝性腎疾患の疑いの場合や、治療に抵抗する尿路感染症の場合も、専門医に相談をお願いします。

また、超音波の水腎症 SFU 分類 2 度以上、膀胱形態・壁の異常で膀胱内腫瘍病変（尿管瘤など）についても、全国マニュアルに追加した条件です。ご確認ください。

専門医受診を勧める際は、学校検尿の受診表と報告書をそろえて紹介してください。また、管理区分が E 以外で、制限が必要と考えた場合は、その制限が妥当かどうかを判断するためにも一度は専門施設に紹介してください。

■ 超音波検査基準^{P4-6:2-(4)(5)}

1. 尿異常があり持続する場合
2. 白血球尿 50 個/HPF 以上が 2 回以上連続して陽性である
3. 赤血球尿 50 個/HPF 以上が 2 回以上連続して陽性である
4. 尿 β_2 MG/尿 Cr 比 ($\mu\text{g}/\text{mg Cr}$) が基準値より高い
(小学生 0.35 以上、中学生 0.3 以上が異常値)

■ A. 専門医紹介・精密診療が必要な、血液・尿検査三次紹介基準^{P6:2-(5)}

1. 早朝第一尿の尿定性、尿蛋白/尿クレアチニン比 (g/gCr) がそれぞれ
 - ① 1+程度、0.15~0.4 は、6~12 か月程度で紹介
 - ② 2+程度、0.5 ~0.9 は、3~ 6 か月程度で紹介
 - ③ 3+程度、1.0 ~1.9 は、1~ 3 か月程度で紹介ただし下記の 2~9 があれば、早期に専門医に相談または紹介が必要です。
2. 肉眼的血尿（遠心後血尿も含む）
3. 低蛋白血症（血清アルブミン 3.0g/dl 未満）
4. 低補体血症
5. 高血圧（白衣高血圧は除外）
6. 腎機能障害の存在
7. 家族性または遺伝性腎疾患の疑い
8. 治療に抵抗する尿路感染症
9. 高 β_2 ミクログロブリン尿が持続する場合

■ B. 専門医紹介・精密診療が必要な、超音波三次紹介基準^{P6:2-(5)}

1. SFU (The Society for Fetal Urology) 分類 2 度以上
2. どちらか一方の腎臓の長軸径が -2SD 以下、左右左 1cm 以上
3. 腎実質輝度の上昇
4. 結石を疑わせる輝度の上昇と音響陰影
5. 腎臓・尿管の異常（一側腎欠損、嚢胞、腫瘍、上部尿管拡張など）
6. 中等度以上の尿充満時に膀胱壁肥厚や不整、膀胱後面の下部尿管拡張、膀胱内腫瘍病変（尿管瘤など）が有る場合

Q 1 1. 検尿陽性者の治療は、現在どのようになされているの？

前述 (P34: Q 8) のように、学校検尿による診断機会の高い IgA 腎症では、尿蛋白の程度や腎組織所見によって治療方針が定まっており^{20, 21)}、軽症例では ACE 阻害剤、重症例では副腎皮質ステロイド製剤を主体とした多剤併用療法が行われます。

学校検尿によって慢性糸球体腎炎が早期に発見され治療介入できるようになり、糸球体疾患による小児期発症の末期腎不全患者は減少しています (下表)^{22, 23)}。

その一方で、低形成腎や異形成腎、逆流性腎症など先天性腎尿路異常 (CAKUT: Congenital Anomalies of the Kidney and Urinary Tract) による小児 CKD 患者の割合は増えています。

これらにおいてもレニン・アンギオテンシン系阻害薬や球形吸着炭などの薬物療法によって腎機能障害の進行を遅らせる工夫は可能であり²⁴⁾、その早期発見はやはり重要と考えられます。

表 小児腎不全原因の推移

期間	患者数	年齢	原疾患		
			糸球体疾患	慢性腎炎	CAKUT
1968~1979 年	720	<20	81.6%	49.5%	7.5%
1980~1986 年	710	<20	60.6%	33.1%	14.7%
1998~2003 年	347	<15	29.1%	2.3%	50.4%
2006~2011 年	540	<20	21.2%	3.9%	49.4%

Q 1 2. 検尿陽性者に対して、どのような食事や運動指導をしたらよいですか？

症状のない検尿異常者では、食事管理が必要になることはほとんどありません。腎疾患がある患者でも、浮腫や高血圧症、電解質などがなければ食事管理は不要です。

しかし病状によっては塩分制限や蛋白制限、カリウム制限を行う場合もあります。

また、副腎皮質ホルモン内服中には過食に配慮することもありますし、治療薬との相互作用により食品を制限する場合がありますので、小児腎臓専門医の指示に従ってください。

運動指導は、生活の質の向上のため必要以上の運動制限を行わないことが重要です。

浮腫や高血圧症があるときや身体状態が安定しないときに、運動制限を検討します。そのような場合には、小児腎臓専門医を紹介してください。

8. 検診判定資料

■ 1. 低身長判定基準値：-2SD以下

表 男子、女子の各年齢の0、3、6、9か月時の-2SD値（単位cm）²⁵⁾

男子					女子				
	0か月	3か月	6か月	9か月		0か月	3か月	6か月	9か月
6歳	103.7	105.2	106.7	108.2	6歳	103.5	104.9	106.0	107.5
7歳	109.4	110.9	112.3	113.5	7歳	108.8	110.0	111.5	112.8
8歳	114.7	115.9	117.1	118.5	8歳	113.8	115.1	116.3	117.6
9歳	119.7	120.8	122.2	123.4	9歳	118.7	120.0	121.1	122.6
10歳	124.6	125.7	126.9	127.9	10歳	123.9	125.4	126.7	128.4
11歳	129.0	130.0	131.1	132.4	11歳	130.3	132.0	133.7	135.4
12歳	133.9	135.4	136.7	138.7	12歳	137.0	138.7	140.3	141.3
13歳	140.7	142.6	144.6	146.6	13歳	142.2	143.4	144.1	144.6
14歳	148.6	150.5	152.5	153.7	14歳	145.0	145.8	146.2	146.3
15歳	154.7	155.8	156.8	157.2	15歳	146.5	146.8	146.9	147.0
16歳	157.8	158.1	158.5	158.7	16歳	147.1	147.2	147.3	147.4
17歳	158.9	159.0	159.2		17歳	147.5	147.6	147.5	

■ 2. 小児高血圧判定基準値（mmHg）²⁶⁾

1) 血圧は3回以上測定し、安定した2つの測定値の平均を採用します。米国のガイドラインでは、一般的には自動電子血圧計で測定し、初回の血圧が高い場合に（血圧基準値の90パーセントイル以上）、聴診法で2回測定しそれらの平均値をとることがすすめられています。

2) 血圧は1歳以上13歳未満と13歳以上で基準が異なります。高血圧 Stage 1は高血圧の管理が必要で、生活指導や薬物治療が必要となる場合もあるため専門機関への紹介が必要です。高血圧 Stage 2は臓器障害などの合併症を引き起こす可能性があり、直ちに専門施設にご紹介ください。

表 2017年版の米国小児高血圧ガイドラインにおける50パーセントイル身長小児の性別・年齢別血圧

年齢 (歳)	男児			女児		
	90th	95th	95th + 12mmHg	90th	95th	95th + 12mmHg
1	100/53	103/55	115/67	100/56	103/60	115/72
2	102/56	106/59	118/71	103/60	106/64	118/76
3	103/59	107/62	119/74	104/62	108/66	120/78
4	105/62	108/66	120/78	106/65	109/69	121/81
5	106/65	109/69	121/81	107/67	110/71	122/83
6	107/68	111/71	123/83	108/69	111/72	123/84
7	109/70	112/73	124/85	109/70	112/73	124/85
8	110/71	114/74	126/86	110/72	113/74	125/86
9	110/73	115/76	127/88	111/73	114/75	126/87
10	112/74	116/77	128/89	112/73	116/76	128/88
11	114/75	118/78	130/90	114/74	118/77	130/89
12	117/75	121/78	133/90	118/75	122/78	134/90
13	121/75	125/78	137/90	121/76	124/79	136/91
14	126/77	130/81	142/93	122/76	125/80	137/92
15	128/79	132/83	144/95	122/77	126/81	138/93
16	129/80	134/84	146/96	123/77	127/81	139/93
17	131/81	135/85	147/97	124/77	127/81	139/93

表 小児の血圧分類

	1歳以上 13歳未満	13歳以上
正常	収縮期・拡張期とも 90パーセントイル未満	収縮期・拡張期とも 120/80mmHg 未満
高値血圧	収縮期または拡張期が 90パーセントイル以上 95パーセントイル未満 または 120/80mmHg 以上 95パーセントイル未満	拡張期が ^g 80mmHg 未満であるが、 収縮期が ^g 120mmHg 以上 129mmHg 未満
高血圧 Stage 1	収縮期または拡張期が 95パーセントイル以上 95パーセントイル+12mmHg 未満 または 130/80mmHg 以上 139/89mmHg 以下	収縮期または拡張期が ^g 130/80mmHg 以上 139/89mmHg 以下
高血圧 Stage 2	収縮期または拡張期が ^g 95パーセントイル+12mmHg 以上 または 140/90mmHg 以上	収縮期または拡張期が ^g 140/90mmHg 以上

■ 3. 血清クレアチニン値基準値 (s-Cr 基準値：酵素法)²⁷⁾ 97.5パーセンタイル値以上は腎機能障害あり

A：3か月以上12歳未満（男女共通）

年齢	2.5パーセンタイル	50パーセンタイル	97.5パーセンタイル
3-5か月	0.14	0.2	0.26
6-8か月	0.14	0.22	0.31
9-11か月	0.14	0.22	0.34
1歳	0.16	0.23	0.32
2歳	0.17	0.24	0.37
3歳	0.21	0.27	0.37
4歳	0.2	0.3	0.4
5歳	0.25	0.34	0.45
6歳	0.25	0.34	0.48
7歳	0.28	0.37	0.49
8歳	0.29	0.4	0.53
9歳	0.34	0.41	0.51
10歳	0.3	0.41	0.57
11歳	0.35	0.45	0.58

B：12歳以上17歳未満（男女別）

年齢	2.5パーセンタイル		50パーセンタイル		97.5パーセンタイル	
	男子	女子	男子	女子	男子	女子
12歳	0.4	0.4	0.53	0.52	0.61	0.66
13歳	0.42	0.41	0.59	0.53	0.8	0.69
14歳	0.54	0.46	0.65	0.58	0.96	0.71
15歳	0.48	0.47	0.68	0.56	0.93	0.72
16歳	0.62	0.51	0.73	0.59	0.96	0.74

■ 4. 血清 CysC 基準値 (mg/L)^{28,29)} 97.5パーセンタイル値以上は腎機能障害あり

A：3か月以上12歳未満（男女共通）

年齢	2.5パーセンタイル	50パーセンタイル	97.5パーセンタイル
3-5か月	0.88	1.06	1.26
6-11か月	0.72	0.98	1.25
12-17か月	0.72	0.91	1.14
18-23か月	0.71	0.85	1.04
2-11歳	0.61	0.78	0.95

B：12歳以上17歳未満（男女別）

年齢	2.5パーセンタイル		50パーセンタイル		97.5パーセンタイル	
	男子	女子	男子	女子	男子	女子
12-14歳	0.71	0.61	0.86	0.74	1.04	0.91
15-16歳	0.53	0.46	0.75	0.61	0.92	0.85

■ 5. eGFR³⁰⁾

$$eGFR \text{ (ml/分/1.73m}^2\text{)} = k \times \text{身長cm} / \text{血清Cr値} \quad k=0.35 \text{ (日本人小児 2~11歳)}$$

■ 6. eGFR (ml/分/1.73m²) とCKDステージの対比

eGFR	≥90	60~89	30~59	15~29	<15	透析患者：Dをつける 移植患者：Tをつける
CKDステージ	1	2	3	4	5	

■ 7. 暫定診断名と事後措置判定の目安

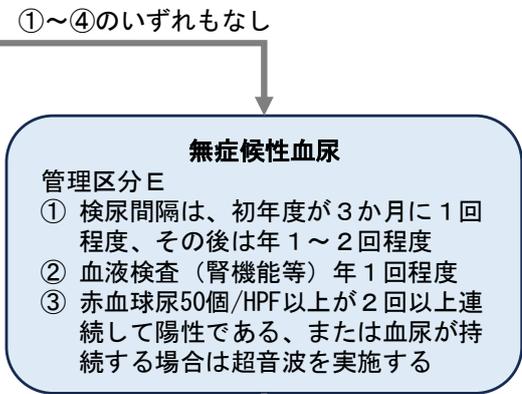
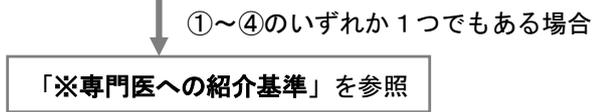
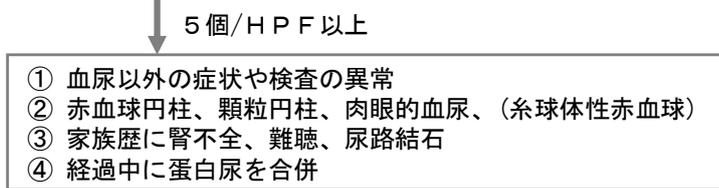
暫定診断		尿潜血	尿蛋白	Up/Ucr (※)	尿沈渣	事後措置 (管理区分・専門医紹介基準)・他
体位性蛋白尿	早朝尿	— ±	— ±	<0.15	正常	① 管理区分 E で経過をみる ② 1 年に 1 回程度は安静時尿か早朝尿で蛋白陰性を確認する
	随時尿	— ±	— ±	≥0.15		
異常なし		— ±	— ±	<0.15	RBC ≤ 4/視野	なし
無症候性血尿		— ±	— ±	<0.15	RBC ≥ 5/視野	超音波検査基準を満たす場合は、超音波を行う 血液・尿検査三次紹介基準を満たす場合は専門医を紹介する 家族歴に腎不全や難聴、尿路結石がないことを確認する ① 最初の 1 年は 3 か月に 1 回、その後は 1 年に 1 ~ 2 回程度の検尿と、1 年に 1 回程度の血液検査を行い、蛋白尿や腎機能低下を警戒 ② 管理区分 E で経過をみる
無症候性蛋白尿		— ±	— ±	≥0.15	RBC ≤ 4/視野	超音波検査基準を満たす場合は、超音波検査を行う 血液・尿検査三次紹介基準を満たす場合は専門医を紹介する ① 最初の 3 か月は 1 か月に 1 回、その後は 2 ~ 3 か月に 1 回程度で検尿と、1 年に 1 ~ 2 回程度の血液検査を行い、尿所見や腎機能低下の増悪を警戒する ② Up/Ucr 0.5g/gCr 以上や、慢性腎臓病で正常の半分以下の腎障害がある場合、透析中の場合は運動制限を検討し、管理区分 A ~ D を決定する
無症候性血尿・蛋白尿		— ±	— ±	≥0.15	RBC ≥ 5/視野	③ Up/Ucr 0.5g/gCr 未满是、管理区分 E で経過をみる

暫定診断	尿潜血	尿蛋白	Up/Ucr (※)	尿沈渣	事後措置（管理区分・専門医紹介基準）・他
白血球尿、 尿路感染症の疑い	— ±	— ±	<0.15	WBC≥5/視野	超音波検査基準を満たす場合は、超音波を行う 血液・尿検査三次紹介基準や超音波紹介基準を満たす場合は専門医を紹介する ① 最初の1年は3か月に1回、その後は1年に1～2回程度の検尿と、1年に1回程度の血液検査や超音波検査を行い、蛋白尿や腎機能低下の出現を警戒し、超音波所見の変化に注意する ② 管理区分Eで経過をみる
高β ₂ ミクログロブリン尿 (先天性腎尿路異常の疑い)	尿β ₂ MG/尿Cr比が 小学生0.35μg/mgCr以上 中学生0.30μg/mgCr以上				
その他	急性腎炎症候群、慢性腎炎症候群、紫斑病性腎炎、ネフローゼ症候群、ループス腎炎、遺伝性腎炎、尿路異常、腎不全、ナットクラッカー現象、その他（尿糖陽性は尿糖検診へ）				

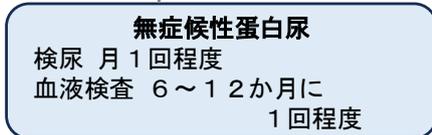
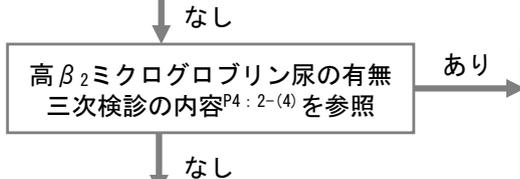
9. 検尿異常早見表

— 暫定診断と管理区分 —

血尿単独



蛋白尿単独



尿異常が持続する場合は、超音波検査を実施する^{P4: 2-(4)参照}

※専門医への紹介基準

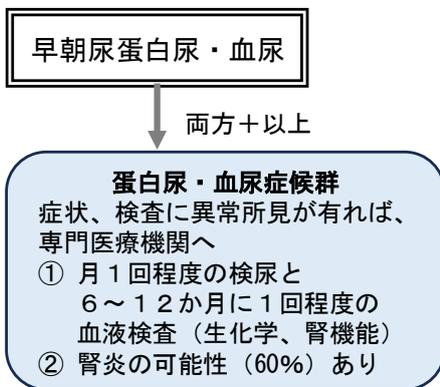
A. 血液・尿検査による基準

1. 早朝尿の尿蛋白定性および尿蛋白/尿クレアチン比がそれぞれ
 - ① 1+程度、0.15~0.4は E、6~12か月程度で紹介
 - ② 2+程度、0.5~0.9はE~D、3~6か月程度で紹介
 - ③ 3+程度、1.0~1.9はD~A、1~3か月程度で紹介
 ただし、下記の2~9があれば、早期に専門医に相談または紹介する
2. 肉眼的血尿(遠心後血尿も含む)
3. 低蛋白血症(血清アルブミン3.0g/dl未満)
4. 低補体血症
5. 高血圧
6. 腎機能障害の存在
7. 家族性または遺伝性腎疾患の疑い
8. 治療に抵抗する尿路感染症
9. 高 β_2 ミクログロブリン尿が持続する場合

B. 超音波による基準

1. SFU分類2度以上
2. どちらか一方の腎臓の長軸径が-2SD以下、左右差1cm以上
3. 腎実質輝度の上昇
4. 結石を疑わせる輝度の上昇と音響陰影
5. 腎臓・尿管の異常(一側性腎欠損、嚢胞、腫瘍、上部尿管拡張など)
6. 中等度以上の尿充満時に膀胱壁肥厚や不整、膀胱後面の下部尿管拡張、膀胱内腫瘍病変(尿管瘤など)が有る場合

蛋白尿・血尿



10. 参考文献

- 1) 学校検尿のすべて令和2年度改訂. 日本学校保健会. 2021.
- 2) 小児の検尿マニュアル改訂第2版. 日本小児腎臓病学会. 2022.
- 3) Iitaka K et al: *Pediatr Nephrol* 9:272-277, 1995
- 4) Yoshikawa N et al: *J Am Soc Nephrol* 10:101-109, 1999
- 5) 服部新三郎ら: *日児腎誌* 14:165-73, 2001
- 6) 宇田川淳子ら: *日児腎誌* 13:113-117, 2000
- 7) 服部新三郎: *小児科診療* 97:281-285, 2008
- 8) Yamagata K et al: *Am J Kidney Dis* 43(3):433-443, 2004
- 9) 吉川徳茂: IgA腎症. 日本小児腎臓病学会(企画・編), *小児腎臓病学 改訂第2版, 診断と治療社*, 230-233, 2017.
- 10) Kawasaki Y, et al: *Arch Dis Child* 86: 21-25, 2002.
- 11) Hattori M, et al: *J Am Soc Nephrol* 12: 1493-1500, 2001
- 12) Ishikura K, et al: *Nephrol Dial Transplant* 2013; 28(9): 2345-55.
- 13) 日本学校保健会: 緊急受診. 学校検尿のすべて令和2年度改訂.
- 14) 宮田 純一, 他: *腎と透析* 2021; 91: 170-173
- 15) 岡田聡司: *日小児腎不全会誌* 2020; 285-288.
- 16) 上原朋子: 尿検査. 日本小児腎臓病学会(企画・編), *小児腎臓病学 改訂第2版, 診断と治療社*, 95-100, 2017.
- 17) Vito Antonio Caiulo et al. *Pediatric Nephrology* 2012; 27: 949-953
- 18) 松村 千恵子: *日小児腎臓会誌* 2014: 26: 194-203
- 19) 岡政史: *日小腎誌* 2023; 36 suppl: 201
- 20) 土屋正己: *腎と透析* 72: 159-165, 2012
- 21) 日本小児腎臓病学会: *小児 IgA 腎症診療ガイドライン 2020*
- 22) 服部新三郎: *Annual Review 腎臓*: 136-141, 2006
- 23) 服部元史: *日本小児腎臓病学会雑誌*: 330-340, 2013
- 24) 原田涼子: *小児内科* 49: 484-487, 2017
- 25) 横山徹爾ら: 厚生労働省科学研究費補助金成育疾患克服等次世代育成基盤研究事業. *乳幼児身体発育評価マニュアル*, 厚労省, 34-41, 2012
- 26) Flynn JT. et al: *Pediatrics*. 2017; 140: e20171904
- 27) Uemura O, et al. *Clin Exp Nephrol*. 2011; 15: 694-699
- 28) Yata N, et al.: *Clin Exp Nephrol*. 2013; 17: 872-876
- 29) Uemura O, et al.: *Clin Exp Nephrol*. 2014; 18: 718-725
- 30) Nagai T et al: *Clin Exp Nephrol*, 2013; 17: 877-881