

熊本県学校検尿マニュアル

平成19年 4月

熊本県医師会学校検診委員会

目 次

	(頁)
○ あいさつ	(1)
1. はじめに	(2)
2. 検診の精度を高め、無駄を省くために大切なこと	
2－(1) 精度管理	(3)
2－(2) 正しい尿のとり方	(3・4)
2－(3) 高学年女子の月経時の尿の取り扱い	(4)
3. 学校腎臓病検診の概略	
3－(1) 検診システムの概略図	(5)
3－(2) 尿検査異常の判定基準	(6)
3－(3) 緊急受診システムとは？	(6)
3－(4) 三次検診(学校医・主治医による精密診療)の内容	(6)
3－(5) 専門医紹介・精密検診が必要なものは？	(6)
3－(6) 学校生活管理指導表を必ず渡しましょう	(7)
3－(7) 腎臓手帳は非常に有用	(7)
3－(8) 学校腎臓病検診結果の集計について	(7)
3－(9) 転校進学の際は、学校心臓・腎臓病検診結果連絡通知書を	(7)
4. 体位性蛋白尿の鑑別法・判定(対象：蛋白尿陽性者)	
4－(1) 早朝尿(または早朝第二尿)および外来尿による方法	(8)
4－(2) 前彎負荷および仰臥位安静による方法	(8)
5. 暫定診断決定へのフローチャート	(9)
6. 各暫定診断の定義と事後措置	(10)
7. 資料	
7－(1) ①三次検診受診票	(11)
②三次検診報告書	(12)
7－(2) 学校生活管理指導表	
① 学校生活管理指導表の見方	(13)
② 管理の実際	(14)
③ 学校生活管理指導表(小学生用)	(15)
④ 学校生活管理指導表(中学・高校生用)	(16)
7－(3) 腎臓病検診集計表	
① 郡市医師会・学校別集計表	(17)
② 郡市医師会・総合集計表	(18)
③ 県医師会・総合集計表(1枚目)	(19)
④ 県医師会・総合集計表(2枚目)	(20)
7－(4) 学校心臓・腎臓病検診結果連絡通知書	(21)
○ 熊本県糖尿検診マニュアル	(22)
8. 引用文献 参考文献	(31)

あ い さ つ

熊本県医師会長 北野 邦俊

昭和48年に学校保健法施行規則が改正され、慢性腎疾患の早期発見と適切な事後措置を目的に尿検査が学校健康診断の必須項目に加えられました。昭和51年には尿潜血検査の義務化、更に昭和53年からは毎年全学年で実施されることになりました。

このような中、全国的に同じ方法で尿検査と検尿陽性者の事後措置を行うために、学校医、養護教諭、検査機関など学校保健関係者が活用できる「学校検尿のすべてー計画から事後措置までー」が日本学校保健会により作成されました。このガイドブックは全国的に活用され、検尿システムが全国的に統一されましたが、その後の学校保健会の調査で、診断や生活指導に若干の問題が残されていることが明らかになりました。

このころから、各地で地域特性にあわせた検尿マニュアルが作成され、熊本県医師会でも昭和63年に腎疾患対策懇話会を発足させ、平成元年12月に学校検尿のシステム化と腎疾患児の減少を目的に尿蛋白と尿潜血検査を対象にした「熊本県学校検尿マニュアル」を作成いたしました。

また、一部の地域では、尿蛋白、血尿の検査とともに尿糖検査も試みられ、無症状のうちに小児糖尿病が早期発見されるようになり、これが全国的に波及して平成4年から尿糖検査が学校健康診断の正式項目に追加され、本県でも腎疾患対策懇話会から名称を変更した腎疾患対策委員会においてマニュアルに尿糖検査を追加いたしました。

一方、九州学校検診委員会腎臓専門委員会においても、地域特性を考慮したどこでも簡単に利用できる統一したマニュアルを作成する動きがみられ、数年にわたり検討が重ねられた結果、平成16年11月に「九州学校腎臓病検診マニュアル」が作成されました。九州各県でも出来るだけこのマニュアルを用いることが求められ、本会では、学校検診委員会において、これに独自の糖尿病検診マニュアルを追加し、新しい「熊本県学校検尿マニュアル」として、関係各位に配布することにいたしました。

学校検尿は小児慢性腎疾患と糖尿病の早期発見に効果をあげています。学校医、養護教諭、検査機関等、学校保健関係者に本マニュアルを広く活用していただき、検査成績と診断名の統一、また精度管理の向上等に繋がることを心から願っています。

最後に、本マニュアル作成にご尽力いただきました熊本県医師会学校検診委員会委員、熊本大学医学部保健学科の服部新三郎教授ならびに熊本大学附属病院小児科の木脇弘二先生に心から感謝申し上げます。

はじめに

熊本県医師会学校検診委員会委員 服部 新三郎

1974年度から検尿スクリーニングによる学童・生徒の慢性腎炎の早期発見・早期治療による慢性腎不全への進展阻止を目的として学校検尿が開始されたのは衆知のことと思います。

熊本県医師会でも1988年度に専門医師による腎疾患対策懇話会を組織し、熊本県学校検尿マニュアルを作成し、検査成績、病名の統一と精度管理の向上をめざしました。1990年度には腎疾患対策懇話会を腎疾患対策委員会に名称変更し、1998年度から新しく義務化された尿糖検査を加えるために熊本県学校検尿マニュアルの一部を変更して、1999年度に熊本県学校検尿マニュアルの改訂版を作成しました。

一方、九州学校検診協議会腎臓専門委員会でも長年の間、九州各県の地域特性を認めた上で、学校検尿の問題点などについて協議が続けられてきました。その協議の中から、九州で統一した検尿マニュアル（蛋白尿と血尿）の必要性について話し合い、合意が得られたので数回の検討を重ねた上で2004年11月に九州学校検尿マニュアルが作成され、2007年2月には糖尿のスクリーニングを追加した改訂版が発行され、九州各県においてできるだけこの検尿マニュアルでの学校検尿の実施が求められました。

これを受けて熊本県医師会においても、2000年度に腎疾患対策委員会が名称変更された学校検診委員会で、腎臓専門委員と生活習慣病委員が協議を重ねた上で一次スクリーニングから検査方法、暫定診断や事後措置などについてのマニュアルが作成され、改訂熊本県学校検尿マニュアルとして発行することとなりました。マニュアル作成にあたっては、

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に参考になるもの、
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、

が心がけられています。

各都市医師会におかれましても、学校検尿委員会でご検討され、改訂熊本県学校検尿マニュアルの活用を希望するものです。

2. 検診の精度を高め、無駄をはぶくために大切なこと

2- (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 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)

2- (2) 正しい尿のとり方

検査前日はビタミンCを多く含む食品・薬品を多量に摂ることは避けましょう。

(検査前日は、夜間に及ぶ過激なスポーツもできれば控えたほうが望ましい。)

1) 早朝尿(早朝第一尿、中間尿)

学校検尿では原則として早朝尿を検査します。

- ① 検尿前夜は入浴して、体(特に排尿部)を清潔にしてください。
- ② 就寝前に必ず排尿し、起床直後の尿を採尿してください。
- ③ その際は、出始めの尿を採尿せず、排尿途中の尿(中間尿)を採尿してください。



2) 早朝第二尿（早朝第二尿、中間尿）

体位性蛋白尿による「蛋白尿偽陽性者」を減らす採尿法です。一次、二次検尿などで「蛋白尿陽性」と判定された場合は、この方法で行うようお勧めします。

- ① 検査前日は入浴して体（特に排尿部）を清潔にして、就寝前に必ず排尿
- ② 第一回目起床直後の尿は捨て、コップ1杯の水を飲んだ後、再び安静臥床（30分間）。
- ③ 早朝第二尿（第二回目起床直後の尿）を採尿、提出して下さい。
- ④ その際は、中間尿（出始めの尿を採尿せず、排尿途中の尿）を採尿して下さい。



3) 学校尿（随時尿）

早朝尿を検査することが困難な児童・生徒に対しては、次善の策として、以下の要領で検尿を行う場合もあります。

- ① 始業前に排尿し、コップ1杯の水を飲んだ後、椅子にこしかけた一校時終了後の尿（学校尿）で検尿を行います。（これらの処置で体位性蛋白尿による「蛋白尿偽陽性者」の増加を、ある程度減らすことができます）
- ② 定時制高校の勤労生徒の場合、早朝尿では、検査までに時間がたちすぎ正確な結果がえられないので、新鮮な学校尿を検尿に用います。

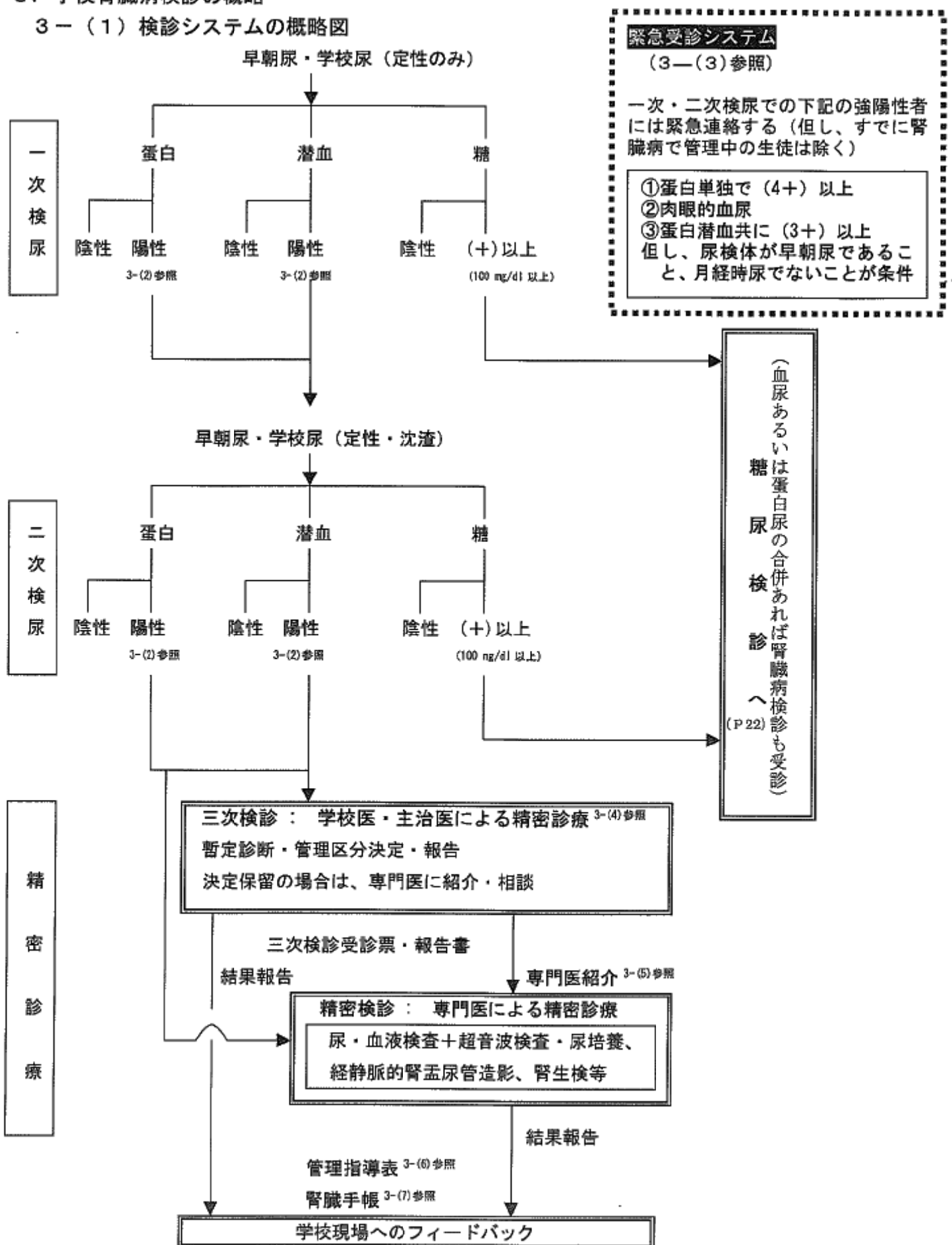


2- (3) 高学年女子の月経時の尿の取り扱い

月経中および月経終了7日以内の検尿は、月経血の尿への混入による影響がありえます。その期間は避けて採尿し提出させるのが理想的です。（集団検尿としてこの方法では受検率や回収率の低下が避けられない地域では、地域の事情に合わせた方針を前もって決定してください）。

3. 学校腎臓病検診の概略

3- (1) 検診システムの概略図



3- (2) 尿検査異常の判定基準

定	蛋白・潜血：「(+)以上」	沈	赤血球・白血球：1視野に6個以上
性	糖：「(+)以上」(100mg/dl以上)は糖尿検診へ(P22)	渣	円柱：全視野に1個以上(硝子円柱は除く)

3- (3) 緊急受診システムとは？

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（受診確認重要）。

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：蛋白単独で4+以上 } 左記のうちのいずれか
 肉眼的血尿 } 但し、すでに医療機関で腎臓疾患として管理中の場合は除く
 蛋白潜血共に3+以上 } ・尿検体が早朝尿であること、月経時尿でないことが条件

3- (4) 三次検診(学校医・主治医による精密診療)の内容

(1) 問診 (2) 理学所見 (3) 検尿

(4) 血液検査・他 -----「血尿単独」、「蛋白尿単独あるいは蛋白尿+血尿」、「白血球尿」のうちの該当する尿異常に対する検査項目を漏れなく実施して下さい。

	必須項目	選択項目
血尿単独	尿素窒素、クレアチニン、補体C3、IgA	末梢血、赤沈、尿酸、尿クレアチニン、尿カルシウム
蛋白尿単独 あるいは 蛋白尿+血尿	尿素窒素、クレアチニン、総蛋白、アルブミン、総コレステロール、補体C3、IgA	末梢血、赤沈、尿酸、尿蛋白定量、尿クレアチニン 尿β2マイクログロブリン
白血球尿(学校検尿で実施する場合)	尿素窒素、クレアチニン 腹部超音波	尿β2マイクログロブリン、尿培養、尿LDH分画

(5) 前彎負荷試験・早朝第二尿と外来尿では鑑別困難な体位性蛋白尿疑い例に実施(→8頁参照)

(6) 暫定診断・管理区分・フォロー間隔の決定 (→9頁、10頁参照)

(7) コメント・・・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(注1)三次検診受診票・報告書(→11、12頁参照)に漏れなく記入して、提出。

(注2)尿異常者は、腹部超音波検査を一度は受けることが望ましい。

3- (5) 専門医紹介・精密検診が必要なものは？

下記のうちの、1項目でも該当する場合は、専門医受診/精密検診を勧める。その際は、

三次検診(学校医・主治医による精密診療)の受診票と報告書を一对としてそろえて紹介する。

- ① (+)程度の顕微鏡的血尿1年以上続く時
- ② (2+)以上の蛋白尿や、
血尿に蛋白尿が複合する場合
- ③ 肉眼的血尿
- ④ 低蛋白血症
- ⑤ 3ヵ月以上の持続性低補体血症
- ⑥ 血圧や腎機能障害の合併
- 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

3-(6) 学校生活管理指導表を必ず渡しましょう

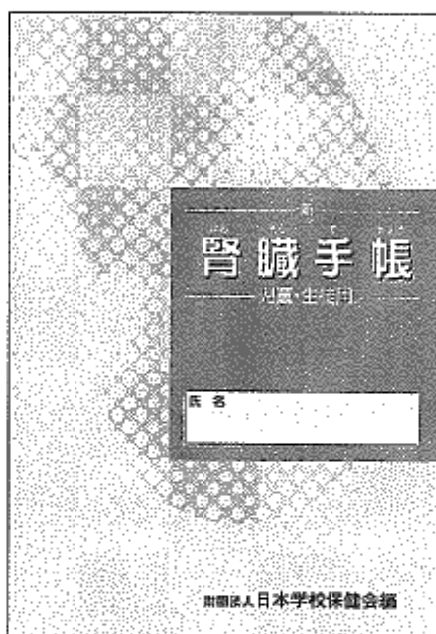
尿異常に対して管理が必要と判断された場合は、学校生活管理指導表(15, 16頁参照)に診断名(病名)や、学校生活(運動や行事への参加の可否)等に関する指導区分を記載の上、本人、学校などに渡すことが重要です。年度始めや、年度内の変更等のたびに新しく発行してください。

(———▶ 13, 14, 15, 16頁参照)

3-(7) 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。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。



新 腎臓手帳(児童・生徒用)

1冊350円

財)日本学校保健会 発行

〒105-0001

東京都港区虎ノ門2-3-17

電話 03-3501-0968

3-(8) 学校腎臓病検診結果の集計について

学校腎臓病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、障碍となってきました。そのため、九州学校検診協議会腎臓専門委員会では別紙 7-(3)(17頁~20頁)のような集計表を作成したので、ぜひご利用下さい。

- ① 郡市医師会・学校別集計表(1枚)
- ② 郡市医師会・総合集計表(1枚)
- ③ 県医師会総合集計表(2枚)

(———▶ 17~20頁参照)

3-(9) 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、別紙 7-(4)(21頁)のような学校心臓・腎臓病検診連絡表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。

(———▶ 21頁参照)

4. 体位性蛋白尿の鑑別法・判定（対象：蛋白尿陽性者）

4-（1） 早朝尿（または早朝第二尿）および外来尿による方法

（注：3～4頁の「2-（2）」を参照）



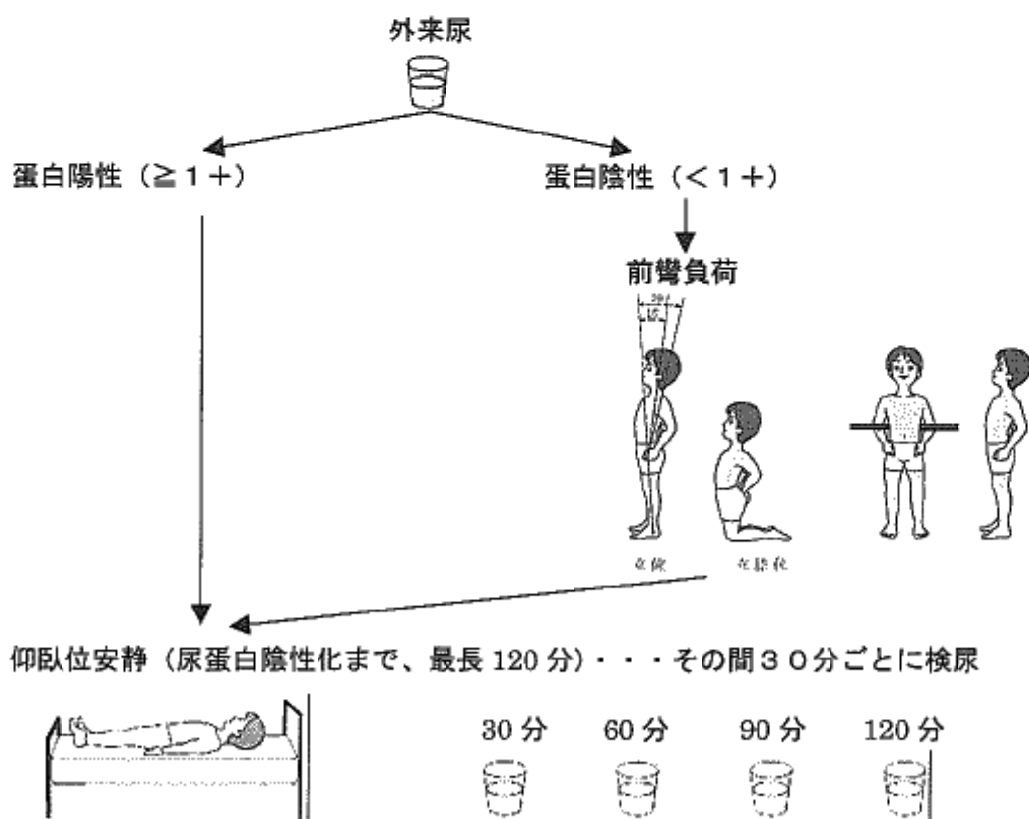
4-（2） 前彎負荷および仰臥位安静による方法

（注：上記「4-（1）」による鑑別が困難な体位性蛋白尿疑い例に行ってください）

- 外来尿で蛋白陽性であれば、仰臥位安静にして 30 分毎に尿蛋白陰性化まで（最長 120 分まで）尿検査を行なって下さい。（前もってコップ 1 杯の水を飲ませる）
- 外来尿で蛋白陰性であれば、前彎負荷（*参照）を行ない、その後、仰臥位安静にして、30 分毎に尿蛋白陰性化まで（最長 120 分まで）尿検査を行なってください。

*** 前彎負荷**

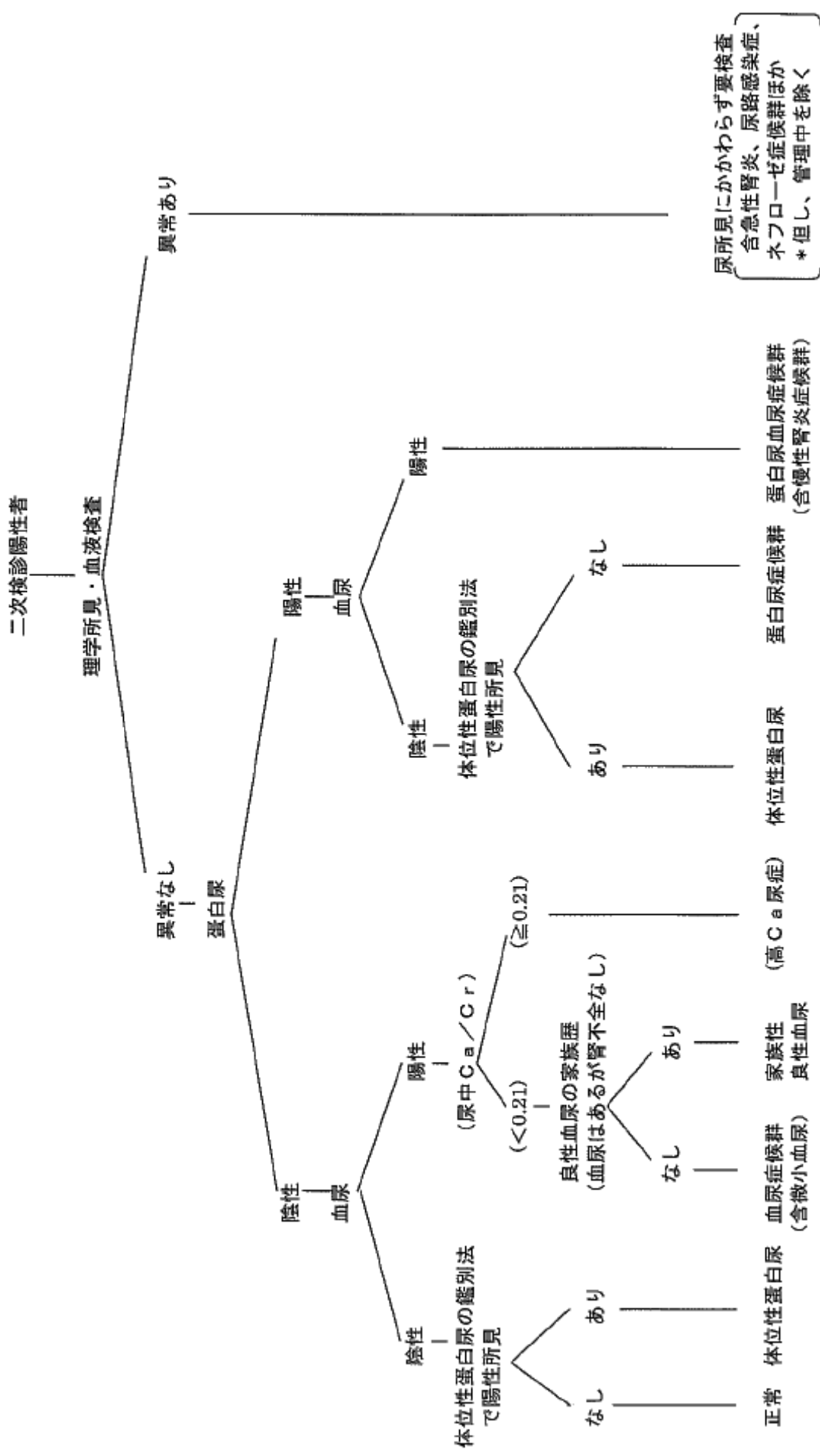
- ・ 膝をのばし、両足を肩幅くらいにひろげて立つ
- ・ 第 2 腰椎突起部にあてた棒を地面と平行にして、両腕でかかえる（棒がない場合は、自分の手で腰を押える）。
- ・ 棒をかかえた手のひらが前腸骨突起部にくるようにする
- ・ 前彎の角度（下肢軸の延長線と躯幹軸とのなす角度）が 15 度では 5 分間、20 度では 3 分間の前彎負荷をする（気分不良で倒れる事もあるため必ず付き添いをつける）



c) 判定

- ・ 仰臥位安静 120 分までに尿蛋白が陰性化すれば体位性蛋白尿
- ・ 仰臥位安静 120 分でも尿蛋白が陽性のままであれば体位性蛋白尿ではない（蛋白尿症候群、腎炎、他）

5. 暫定診断決定へのフローチャート



6. 各暫定診断の定義と事後措置

暫定診断名	定義	事後措置
血尿症候群	血尿以外に症状、検査に異常所見がない	<ul style="list-style-type: none"> ① 管理区分Eで経過をみる ② 家族歴に腎不全や難聴、尿路結石がないか確認すること (アルポート症候群、高カルシウム尿症などの除外診断が必要) ③ 上気道炎や下痢の際に肉眼的血尿発作がある場合の約80%はIgA腎症 ④ 経過中に蛋白尿を合併してくる場合は十分な注意が必要 ⑤ 3カ月に1回程度の検尿と1年に1回程度の血液検査(生化学、腎機能)
体位性蛋白尿	安静臥位では蛋白尿はなく、起立位で蛋白尿が出現	<ul style="list-style-type: none"> ① 管理区分Eで経過をみる ② 1年に1回程度は安静時尿あるいは早朝尿で蛋白陰性を確認すること
蛋白尿症候群	蛋白尿以外に症状、検査に異常所見がない (体位性蛋白尿の除外は重要)	<ul style="list-style-type: none"> ① 1日500mg未満の蛋白尿の場合は管理区分EないしDでみる ② 1日500mg以上1g未満の場合は管理区分B～Dに従って管理するが、経過が長びくようなら腎生検も考慮される ③ 1日1g以上、または100mg/dl以上の場合は早急に腎生検を考慮 ④ 月に1回程度の検尿と3～6カ月に1回程度の血液検査(生化学、腎機能)
蛋白尿血症候群	蛋白尿、血尿のみで、症状、検査に異常所見がない	<ul style="list-style-type: none"> ① 管理区分はBまたはCに従う ② 積極的に腎生検が必要 ③ 月に1回程度の検尿と3～4カ月に1回程度の血液検査(生化学、腎機能)
急性腎炎症候群	蛋白尿、血尿(肉眼的血尿)に浮腫、高血圧などの症状、異常検査所見(血清生化学、免疫学的検査腎機能検査)を伴い、急性発症をみている場合	<ul style="list-style-type: none"> ① 管理区分A、早急な精査治療が必要 ② 3カ月未満の低補体(C3)血症、とASO高値を併せ持つ場合は急性腎炎 ③ 上記以外は進行性腎障害の場合もあるので、専門医での早急な精査治療が必要
慢性腎炎症候群	蛋白尿症候群、蛋白尿血症候群で1年以上継続するもの(但し膠原病、糖尿病、高血圧性疾患、腎盂腎炎、嚢胞腎、原発性アルドステロン症、アミロイドーシスなどの基礎疾患を有するものを除く)	<ul style="list-style-type: none"> ① 管理区分A～D ② 専門医での精査の上、適切な管理方針、治療の要否の決定が必要
(高カルシウム尿症)	血液検査正常で、血尿・尿路結石を呈することあり 尿中カルシウム÷尿中クレアチニン ≥ 0.21 (カルシウム摂取制限下でも0.21以上の場合は腎型)	<ul style="list-style-type: none"> ① 腎型高カルシウム尿症の場合は専門医受診が必要 ② 上記以外は、血中カルシウム正常なら、運動制限不要で、年1回程度の検尿 ③ 尿路結石や血尿の家族歴について確認すること
家族性良性血尿	血尿以外に症状、検査に異常所見がなく、同症状が家族内にあり、他の腎疾患、腎不全の家族歴がない場合	<ul style="list-style-type: none"> ① 管理区分Eで経過をみる ② 1年に1回程度の検尿
その他	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、遠伝性腎炎、高カルシウム尿症、その他(尿糖陽性については、尿糖検診へ)	

7. 資料

7- (1)

① 三次検診受診票

学校 年 組 氏名

保護者の皆様へ

三次検診受診のお勧め

このたびの学校検尿の結果、もう少し詳しい検査が必要と判断されました。三次検診を学校医、かかりつけ医でお受けになるようお勧めします。

受診時の注意事項

- ① 三次検診受診票と同報告書は切り離さずにご持参下さい
- ② 下段の間診に必要事項を記入してご持参下さい。
- ③ 尿容器に早朝尿をとり、受診させてください。
- ④ 結果判明までに日数を要するために早めに受診してください、遅くても6月中旬までに。

学校検尿結果

一次 検診	月 日	定 性		二次 検診	月 日	定 性		沈 渣	
		蛋白	潜血			蛋白	潜血	赤血球	白血球

(1) 問 診

氏 名 (カタカナで記入)	性 別	生 年 月 日
	男・女	S・H 年 月 日生

1. これまでに尿の異常をいわれたことがありますか？ (はい・いいえ)

『はい』の場合 (1) ~ (5) にお答え下さい

(1) 最初はいつですか？ (年度 年生のとき)

尿異常の発見のきっかけは？

イ. 検尿で偶然……健診, 幼稚園, 学校, その他 ()

ロ. その他 (具体的な症状は? ;)

(2) 尿の異常は? (イ. 血尿のみ, ロ. 蛋白尿のみ, ハ. 血尿と蛋白尿, ニ. その他)

(3) そのときにいわれたことは? ()

(4) 精密検査を受けたことがありますか? (はい・いいえ)

(5) 尿異常の主治医は? (ない・ある; 病院名 , 医師)

2. 家族、親戚に尿の異常や腎臓の病気のある方がいらっしゃいますか？ (はい・いいえ)

3. 先日の学校検尿の時、月経中であつたら、丸で囲んでください。 (一次検尿・二次検尿)

7- (2) 学校生活管理指導表

① 学校生活管理指導表の見方

学校生活指導区分は次の5段階からなっています。

A：在宅医療・入院が必要

B：登校はできるが運動は不可

C：「同年齢の平均的児童生徒にとっての」軽い運動には参加可

D：「同年齢の平均的児童生徒にとっての」中等度の運動まで参加可

E：「同年齢の平均的児童生徒にとっての」強い運動にも参加可

A 腎臓の病変が活動的で、自宅または病院での治療が必要な場合です。学校における体育活動はもちろん、教室での学習への参加も禁止します。



B 腎臓の病変がやや活動的ではあるものの、回復に向かっており、教室での学習だけなら受けることが可能な場合です。これにはある程度腎機能が低下しているもの、高血圧を呈するもの、蛋白尿や血尿が強いものなどが含まれています。したがって、一部の児童生徒に対しては塩分の多い食品が含まれる学校給食を制限する必要があります。このような児童生徒の場合は体育および体育系のクラブ活動、部活動はすべて禁止します。

C さらに症状が軽い場合で、教室内の学習とともに軽い体育、文化的なクラブ活動に参加させます。



D 病状がさらに安定した状態で、長い時間続ける運動、たとえば持久走、遠泳、武道やラグビーなどの身体接触を伴う競技、試合への参加だけを禁止し、そのほかのものは許可します。

E 蛋白尿や血尿の程度が軽く、運動をしても尿所見にほとんど変化をみない場合です。健康児と同じように学校内の体育を含めたすべての運動を許可します。



運動部(クラブ)活動について

運動部活動は、すべての運動部に制限なく参加できる場合には、運動種目や参加内容を規定せず、単に「可」と記載します。制限がある場合には、() 内に、参加できる活動を記入します。

注) 運動部活動欄の記入にあたって

学校差、個人差が大きいことを考えると運動の種目のみによって参加の可否を決定できませんので、それぞれの児童生徒の学校の部活動の状態を確認して記入してください。

また、運動部活動は選手としての参加のほか、記録係や強い身体活動を要求されない担当部署への参加もあることを考え、CやD区分の児童生徒にも参加の機会を与えてください。ただし、その場合には、参加形態が条件付きであることは当然です。

7- (2) 学校生活管理指導表

② 管理の実際

重い腎臓病を持っている児童生徒が運動すると病気が悪くなる、ということは昔から経験的に知られていました。しかし、どの程度の運動が腎臓病にどの程度の影響を与えるかについては、まだ明らかにされておりません。このため、今までは過度に運動を制限する傾向がみられました。

腎臓病には、運動の強さ（エネルギー消費率）と運動の持続時間の積が影響するとされています。つまり、激しい運動を長時間行うことが、病気を持っている腎臓に悪い影響を与えると考えられています。

悪影響をできるだけ少なくするためには、運動と運動の間に十分な休憩を設けることが大切です。特に年少児の場合、運動量を制限することは困難ですので、休憩を十分にとる配慮が必要になります。

実際に用いる際には、学校生活管理指導表に基づいて一人ひとりの児童生徒にあった運動を指導します。学校生活管理指導表の運動強度は次のように定義されています。

(1) 軽い運動

ほとんど息がはずまない程度の運動。球技では原則としてフットワークを伴わないもの。等尺運動は軽い運動には含まれない。

(2) 中等度の運動

少し息がはずむが、息苦しくはない程度の運動でパートナーがいれば楽に会話ができる程度のもの、原則として身体の強い接触を伴わないもの。等尺運動は「強い運動」ほどの力はこめて行わないもの。

(3) 強い運動

息がはずみ息苦しさを感ずるほどの運動。等尺運動の場合は、動作時に歯を食いしばったり、大きなかけ声を伴ったり、動作中や動作後に顔面の紅潮、呼吸促迫を伴うほどの運動。

(ここでいう等尺運動とは、移動距離がごく短く、かつ強い力をこめて行う運動で、腕立て伏せ、懸垂など身体を支持したり、重量挙げなど重いものを持ち上げたりする運動のことです。息を止めて行う無酸素運動であることが多い。)

ただし、この運動強度区分は各人の自覚的運動強度であり、同じ運動であっても各個人にとっては必ずしも同じ運動強度ではありません。

したがって、表中の運動強度区分は、同年齢の平均児童生徒にとって、その運動への取り組みが上記のどの分類に属するかによって区分されています。



(小・中・高等) 学校 (学校の種類に○印をつけてください)

医師会名	一次検尿			三次検尿			A. 臨床診断 (暫定診断・確定診断など)	異常なし
	対象者数	受検者数	受検率	対象者数	受検者数	受検率		
①							①血尿症候群	
②							②体位性蛋白尿	
③							③蛋白尿症候群	
④							④蛋白尿血尿症候群	
⑤							⑤急性腎炎症候群	
⑥							⑥慢性腎炎症候群	
⑦							⑦ネフローゼ症候群	
⑧							⑧紫斑病性腎炎	
⑨							⑨ループス腎炎	
⑩							⑩家族性良性血尿	
⑪							⑪遺伝性腎炎	
⑫							⑫尿路感染症	
⑬							⑬腎不全	
⑭								
⑮								
⑯								
⑰								
⑱								
⑲								
⑳								
㉑								
㉒								
小計/合計								

熊本県糖尿検診マニュアル

はじめに

尿糖スクリーニングでみつけられる小児の糖尿病の多くは肥満をともなう2型糖尿病であるが、耐糖能異常の程度と肥満の程度は必ずしも関係がなく、肥満のない2型糖尿病も少なからず見つっている。さらに、たまたま検尿の時期に発症したと思われる緊急の治療が必要な1型糖尿病や、初期には病型が不明で、経過観察後に診断が可能となる「緩徐に進行する1型糖尿病」(SPIDDM; slowly progressive IDDM)もみつっている。また、尿糖スクリーニング陽性児には、多くの腎性糖尿が含まれる。腎性糖尿は治療を必要としないが、診断には慎重を要する。

I) 糖尿検診システム

システムの概略図を別頁(28ページ)に示した。

i) 検尿試験紙

尿糖定性検査は検尿試験紙を用いておこなう。検尿試験紙では、尿糖の量に応じて土、+のように判定されるが、その基準は試験紙により異なる。このため、地域により「陽性」の基準が尿糖50~100mg/dlの範囲でばらつきがあるのが現状である。学童糖尿病検診研究会では、尿糖は100mg/dl以上を陽性とするよう提唱しており、この基準を用いることを推奨する。もし異なる基準を用いる場合は、各地域の比較や評価などのために、陽性基準を明記しておくことが必要である。

ii) 精密診療の対象

初回の検査で陽性を呈したものを精密診療の対象とするのがA方式、初回尿糖陽性者に再度検尿をおこない、2回続けて陽性となったものを精密診療の対象とするのがB方式である。どちらの方法が良いかは意見が分かれているが、学校での尿糖検査が義務化された当時の日本学校保健会の委員会では、地域の実状に合わせてどちらの方法を選択しても良いと決められた。実際、A方式の横浜とB方式の東京では現在までのところ大きな差がないことが示されている。対象者の多い地域ではB方式、比較的少ない地域ではA方式が採用される傾向があるが、地域の実状に合わせて選択をおこなえばよい。

iii) 緊急連絡システム

急激に進行するタイプの1型糖尿病では、口渇、倦怠感、意識がぼんやりするなど状態が悪くなり、この状態を放置されると、意識障害から昏睡状態となることもある。この場合、インスリン不足から血糖の上昇とともに、ケトン体が多量に作られる。尿糖陽性の場合、尿アセトン(ケトン体)定性検査を検尿試験紙を用いておこない、陽性のときには、ただちに学校医などを通じて専門医への受診を勧めるシステムを設ける。

II) 糖尿検診三次検診の手順

別紙(29ページ), 糖尿検診個人検査受診票を使用し, 検診を行う。

①問診, 診察

以下の点に留意しておこなう。

○口渇・多飲多尿, 体重減少の有無

これらの症状があれば, 緊急な対応が必要である場合が多い。

○家族歴

家族の糖尿病, および腎性糖尿の有無について留意する。特に腎性糖尿は家族歴がある場合が多い。

○身長, 体重

別表(30ページ)に示す式より性別・年齢別のその身長標準体重を求め, 肥満度を算出する。肥満度20%以上30%未満を「軽度肥満」, 肥満度30%以上50%未満を「中等度肥満」, 肥満度50%以上を「高度肥満」と評価する。

○腹囲

立位, 軽呼気時, 臍レベルで測定する。脂肪蓄積が著明で臍が下方に偏位している場合は肋骨下縁と前上腸骨棘の midpoint の高さで測定する。今のところ, 年齢や身長, 性別による基準値は示されていないが, 小児期全般において80cmを超えるものは腹部の脂肪が増加(内臓脂肪型肥満を反映している場合が多い)していると評価する。

○黒色皮膚表皮腫(AN: acanthosis nigricans)の有無

黒色皮膚表皮腫(AN)は, 頸部, 腋窩, 肘, 膝などに出現する皮膚の粗造, 肥厚, 角質増生, 色素沈着を特徴とする皮膚病である。ANは内臓脂肪蓄積, インスリン抵抗性との関連が強いと考えられている。部位的には, 頸部でその有無を評価するのが, 客観的再現性がよいとされている。

○血圧

3~5分間の安静後に, 座位で右上腕を心臓の高さに維持して測定する。適切なサイズのカフを選択する。3歳以上6歳未満は6cm幅, 6歳以上9歳未満は9cm幅, 9歳以上は12cm幅(成人用)を用いることが一般的であるが, 体格のよい小児では, 上腕周囲長の40%を超える幅のマニシュレットを選ぶ。

参考：小児の高血圧の基準（内山らによる）

	収縮期血圧 (mmHg)	拡張期血圧 (mmHg)
幼児	≥120	75
小学生 低学年	130	80
高学年	135	80
中学生 男子	140	85
女子	135	80

②検査

○検尿

尿糖, 尿ケトン

○血液検査

必要な検査

早朝空腹時血糖値 (FPG) あるいは随時血糖値

早朝空腹時血糖値 (血漿) の基準値は110mg/dl未満である。

ヘモグロビンA1c (HbA1c)

耐糖能正常者のHbA1cの基準値は4.3~5.8%である。

経口ブドウ糖負荷試験oral glucose tolerance test (OGTT)

《注意：負荷前あるいは随時の血糖値が200mg/dl以上のときOGTTは実施しないこと！》

OGTTは糖尿病の判定に必要な検査であるが、負荷前の血糖値あるいは随時血糖値が200mg/dl以上のときには診断のためにOGTTをおこなう意義はない。むしろ200mg/dl以上の高血糖時には、さらに糖負荷をするのは危険でありOGTTをおこなうべきでない。

実施方法は、早朝空腹時に所定量（小児では1.75g/kg標準体重、標準体重は別表を用いて算出する。成人量である75gを超えないこと）のブドウ糖溶液（通常トレーランG 75g/225mlを使用する）を5分程度かけて服用させ、血糖値とインスリン (IRI) を負荷前、負荷後30分、1時間、2時間に測定する。腎性糖尿の鑑別のために負荷前、負荷後1、2時間（少なくとも負荷前と負荷後の2回は尿を採取すること）の尿糖定性試験を実施する。OGTT時の負荷後30分の血糖上昇に対するIRI上昇の割合をinsulinogenic index ($=\Delta\text{IRI}/\Delta\text{BG}$) として評価する。成人では75g負荷時0.4以下を低値としている。小児では、insulinogenic indexは年齢によって成人よりやや低いが、0.4以下の場合低値と考えてよい。

可能であれば実施する項目

1,5-アンヒドロ-D-グルシトール (1,5AG)

基準値は14.0 $\mu\text{g/ml}$ 以上。尿糖の排泄量と相関して低下する。従って、他の糖尿病の指標とは逆に1,5AGは状態が悪化すると低値をきたす。軽度の悪化を確実にとらえ得る指標として有用である。腎性糖尿でも低値をきたす。

ALT (GPT), 総コレステロール, LDL-コレステロール, HDL-コレステロール, 中性脂肪 (TG), 尿酸など。

これらは、糖尿病の診断には直接関係しないが、小児の肥満症（疾病としての肥満）の診断に有用である。

Ⅲ) 結果判定

以下によっておこなう。

■下の①～③のいずれかの血糖値が確認された場合には「糖尿病型」と判定する。

■下の④から⑦の全てが確認された場合には「正常型」と判定する。

■上記の「糖尿病型」, 「正常型」いずれにも属さない場合には「糖尿病境界型」と判定する。

■「正常型」と判定されたものの中で、OGTT時の尿糖定性が陽性のものを「腎性糖尿」と判定する。

①早朝空腹時血糖値126mg/dl以上

②OGTTで2時間値200mg/dl以上

③随時血糖値200mg/dl以上

④早朝空腹時血糖値110mg/dl未満

⑤OGTTで2時間値140mg/dl未満

⑥OGTTで1時間値180mg/dl未満

⑦HbA1cが5.8%以下

IV) 判定による対応

A) 「糖尿病型」: 糖尿病の可能性がきわめて高いと考えられ、小児の糖尿病の治療経験がある医療機関での診断・治療が必要である。特に、口渇・多飲多尿・体重減少の存在、尿中ケトン体（アセトン）が±（プラスマイナス）以上の場合*などでは緊急の対応が必要である。

*尿中ケトン体は糖尿病に特異的な検査ではないが、尿糖陽性と同時に尿中ケトン体が陽性であれば、緊急を要する場合が多い。特に尿ケトン体が強陽性であれば、緊急の治療が必要と考えられる。

B) 「糖尿病境界型」: 糖尿病について慎重な診断、観察が必要であり、診断・経過観察が可能な医療機関での対応が必要である。

C) 「正常型」: 特に医療機関での経過観察の必要はない。ただし、「正常型」であっても肥満の程度が強いもの、肝機能検査、脂質関連検査、尿酸の値や血圧の異常が見られるものについては、対応可能な医療機関で診断・治療をおこなう。

D) 「腎性糖尿」: 尿糖陽性者のかなりの部分は、耐糖能異常のない腎性糖尿である。腎性糖尿は高血糖を伴わず尿糖のみが陽性を示す状態であり、尿糖排泄量は症例によって差がある。腎性糖尿は家族集積性がある。初回検査のOGTTで腎性糖尿と診断できればOGTTを毎年繰り返す必要はないと考えられる。しかし、糖尿病のひとつであるMODY (maturity-onset diabetes of the young) 3では、尿糖閾値の低下があるため、病初期は「腎性糖尿」と診断されてしまうことがある。「腎性糖尿」とした症例でも、家族歴に糖尿病がある場合は経過観察（年1回の血液検査を含めた検診）をおこなう必要がある。

本糖尿検診マニュアルは日本糖尿病学会の糖尿病診断基準に準拠している。参考として掲載する。

(参考) ～糖尿病の診断基準（日本糖尿病学会，1999年）～

- 1) 空腹時血糖値 ≥ 126 mg/dl, 75gOGTT（ブドウ糖の負荷量など小児に対するOGTTの詳細については前述）2時間血糖値 ≥ 200 mg/dl, 随時血糖値 ≥ 200 mg/dl, のいずれか（静脈血漿値）が、別の日に行った検査で2回以上確認できれば糖尿病と診断してよい*。これらの基準値を超えても、1回の検査だけの場合には糖尿病型と呼ぶ。
- 2) 糖尿病型を示し、かつ次のいずれかの条件が満たされた場合は、1回だけの検査でも糖尿病と診断できる。
 - ①糖尿病の典型的症状（口渇、多飲、多尿、体重減少）の存在
 - ②HbA1c値 $\geq 6.5\%$
 - ③確実な糖尿病網膜症の存在
- 3) 過去において上記の（1）ないし（2）が満たされたことがあり、それが病歴などで確認できれば、糖尿病と診断できる。

- 4) 以上の条件によって糖尿病の判定が困難な場合には、患者を追跡し、時期をおいて再検査する。
 - 5) 糖尿病の診断に当たっては、糖尿病の有無のみならず、分類（成因、代謝異常の程度）、合併症などについても把握するように努める。
-

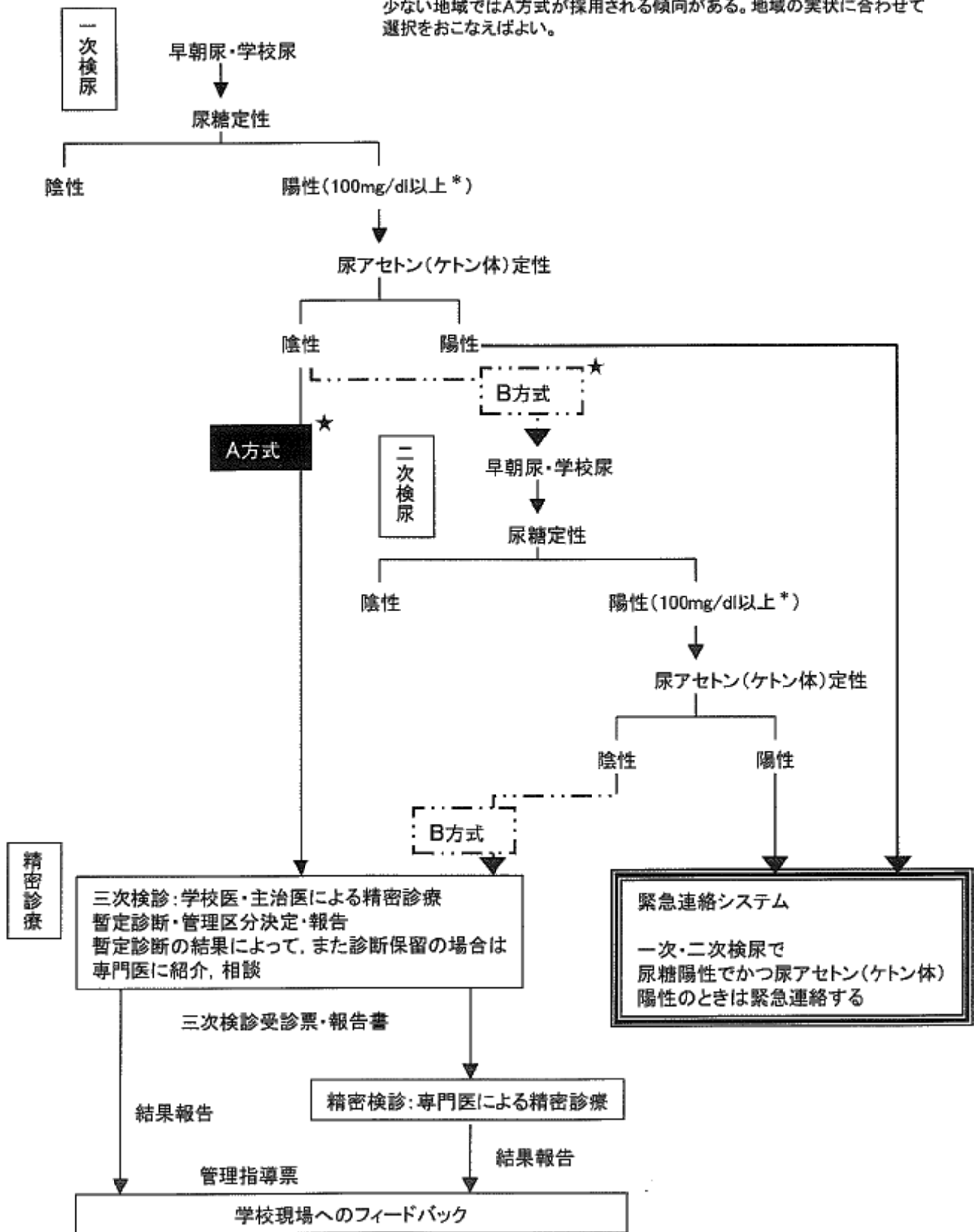
参考図書および文献

1. 学童糖尿病検診研究会 編「尿糖陽性児童生徒の事後措置ガイドブック」ノボノルディスクファーマ 2002
2. 日本糖尿病学会 編「小児・思春期糖尿病管理の手びき」南江堂 2001
3. 日本糖尿病学会 編「糖尿病治療ガイド2004-2005」文光堂 2004
4. 松浦信夫 編著「小児糖尿病の臨床」永井書店 2000
5. 日本肥満学会 編「小児の肥満症マニュアル」医歯薬出版 2004
6. 村田光範「肥満判定の実際 成長曲線パターンと肥満度について」小児科臨床 56, 2315-2326, 2003

糖尿検診システムの概略図

* 検尿試験紙では、尿糖の量に応じて土、+のように判定されるが、その基準は試験紙により異なる。学童糖尿病検診研究会は、尿糖は100mg/dl以上を陽性とするよう提唱しており、この基準を用いることを推奨する。

★ 初回の検査で陽性を呈したものを精密診療の対象とするのがA方式、初回尿糖陽性者に再度検尿をおこない、2回続けて陽性となったものを精密診療の対象とするのがB方式である。対象者の多い地域ではB方式、比較的少ない地域ではA方式が採用される傾向がある。地域の実状に合わせて選択をおこなえばよい。



糖尿三次検診 個人検査受診票 (受診日 平成 年 月 日)

糖尿三次検診実施医療機関名				電話番号				
幼稚園 小学校 中学校 高等学校	年 組	氏 名	フリガナ		男 ・ 女	身長		
						cm		
						体重		
					kg	肥満度		
					%	腹囲(臍の高さで測定)		
					cm			
		昭和・平成 年 月 日生						
	尿糖	尿蛋白	尿潜血	家族歴				
一次検尿								
二次検尿								
(前年度)				既往歴				
				現病歴				
(一, 土, +, 2+, 3+, 4+と記入する)								
臨床 所見	多飲多尿: あり・なし			(その他の臨床所見を記入)				
	体重減少: あり・なし							
	黒色表皮腫(AN): あり・なし							
	血圧: / mmHg							
検尿	尿糖:		尿ケトン体:		(一, 土, +, 2+, 3+, 4+と記入する)			
血液 検 査	ヘモグロビン A1c		%					
	1,5AG		μg/mL		前	30分	60分	120分
	(1,5-アンヒドロ-D-グルシトール)				血糖			
	ALT (GPT)		IU/L		(mg/dL)			
	総コレステロール		mg/dL		インスリン (IRI)			
	LDL-コレステロール		mg/dL		(μU/mL)			
	HDL-コレステロール		mg/dL		尿糖定性			
	中性脂肪 (TG)		mg/dL		insulinogenic index (60分か120分で尿糖定性)			
尿酸		mg/dL		= (IRI 30分値 - IRI 前値) μU/mL / (血糖 30分値 - 血糖前値) mg/dL				
				OCTTは、10~14時間の絶食後、朝の空腹時に実施する。前採血と採尿の後、1.75g/kg体重のブドウ糖(最大75g)を経口で投与する(通常トレーランGを用いる)。				
糖尿検診結果 (暫定診断)		1. 正常型 ・ 2. 糖尿病境界型 ・ 3. 糖尿病型(糖尿病を含む) ・ 4. 腎性糖尿 ・ 5. その他						
今後の方針		1. 特に医療機関での定期的な経過観察の必要はない 2. 糖尿三次検診実施医療機関で経過観察あるいは治療をおこなう 3. 他医療機関へ紹介する(紹介先)						
備考								

別表：小児の標準体重算出式(村田による)

年齢	男子		年齢	女子	
	a	b		a	b
5	0.386	-23.699	5	0.377	-22.750
6	0.461	-32.382	6	0.458	-32.079
7	0.513	-38.878	7	0.508	-38.367
8	0.592	-48.804	8	0.561	-45.006
9	0.687	-61.390	9	0.652	-56.992
10	0.752	-70.461	10	0.730	-68.091
11	0.782	-75.106	11	0.803	-78.846
12	0.783	-75.642	12	0.796	-76.934
13	0.815	-81.348	13	0.655	-54.234
14	0.832	-83.695	14	0.594	-43.264
15	0.766	-70.989	15	0.560	-37.002
16	0.656	-51.822	16	0.578	-39.057
17	0.672	-53.642	17	0.598	-42.339

標準体重(kg)=a×身長(cm)+b

肥満度(%)=[(実測体重-標準体重)/標準体重]×100

例)12歳男児,身長150.0cm,体重55.0kgの場合,

a = 0.783

b = -75.642であるので

標準体重 = 0.783×150.0-75.642
= 41.8(kg)

肥満度 = (55.0-41.8)/41.8×100
= 32%となる。

8. 引用文献 参考文献

- 1) 新・学校検尿のすべて 計画から事後措置まで
財団法人 日本学校保健会 発行
平成15年3月31日発行
- 2) 腎疾患児 管理指導のしおり(学校・学校医用)
財団法人 日本学校保健会 心臓・腎臓等管理指導小委員会
財団法人 日本学校保健会 発行
平成14年3月31日発行
- 3) 腎臓病の診断と管理
厚生省保健医療局疾患対策課 監修
日本医師会雑誌 第101巻題10号(付録)
平成元年5月15日発行
- 4) 学校検尿の手引き
福岡県医師会学校検尿検討委員会
平成11年4月
- 5) 学校検尿 新熊本方式のてびき
(社)熊本市医師会ヘルスケアセンター
熊本市教育委員会体育保健課
平成元年3月
- 6) 学校検尿の手引
沖縄県教育委員会
沖縄県学校保健会
平成12年3月
- 7) 学校腎臓検診と腎臓病・糖尿病管理の手引き
長崎県学校保健会
平成8年3月
- 8) 学校検尿の手引き
鹿児島県医師会学校保健委員会
平成11年7月
- 9) Influence of Strenuous Exercise on Albumin Excretion
Bernhard K. Kramer, Mirna Kernz, Klaudia M. Ress, Martin Piohl,
Gerhard A. Muller, Reinhold-Michael Schmulling, and Teut Risler
Clinical Chemistry 1988;34:2516-2518

九州学校検診協議会腎臓専門委員会委員

	◎ 委員長	○ マニュアル作成担当委員
福岡県		○ 伊藤雄平 川波壽徳 津留徳
佐賀県		豊田俊明
長崎県		赤司文廣 富増邦夫
熊本県		○ 服部新三郎
大分県		◎ 阿南茂啓
宮崎県		宮田純一
鹿児島県		○ 二宮誠
沖縄県		粟田久多佳

(平成18年11月)

熊本県医師会学校検診委員会委員

	○ マニュアル作成担当委員
委員	○ 服部新三郎 熊本大学医学部保健学科
同	西原重剛 熊本赤十字病院小児科
同	○ 木脇弘二 熊本大学医学部附属病院小児科
同	戸山忠良 戸山外科胃腸科医院
同	田代桂一 山鹿温泉リハビリテーション病院
同	大平貴彦 大平小児科医院
同	山内穰滋 やまうち医院
担当副会長	勝久文雄 勝久病院
担当理事	原敬三 原眼科医院
同	小林秀正 西合志病院

初版 : 平成16年11月
第2版 : 平成19年3月