

子どものおしっこの病気

独立行政法人国立病院機構
岡山医療センター 小児科

清水順也

目次

腎臓のはたらき

おしっこの病気がみつかかる症状

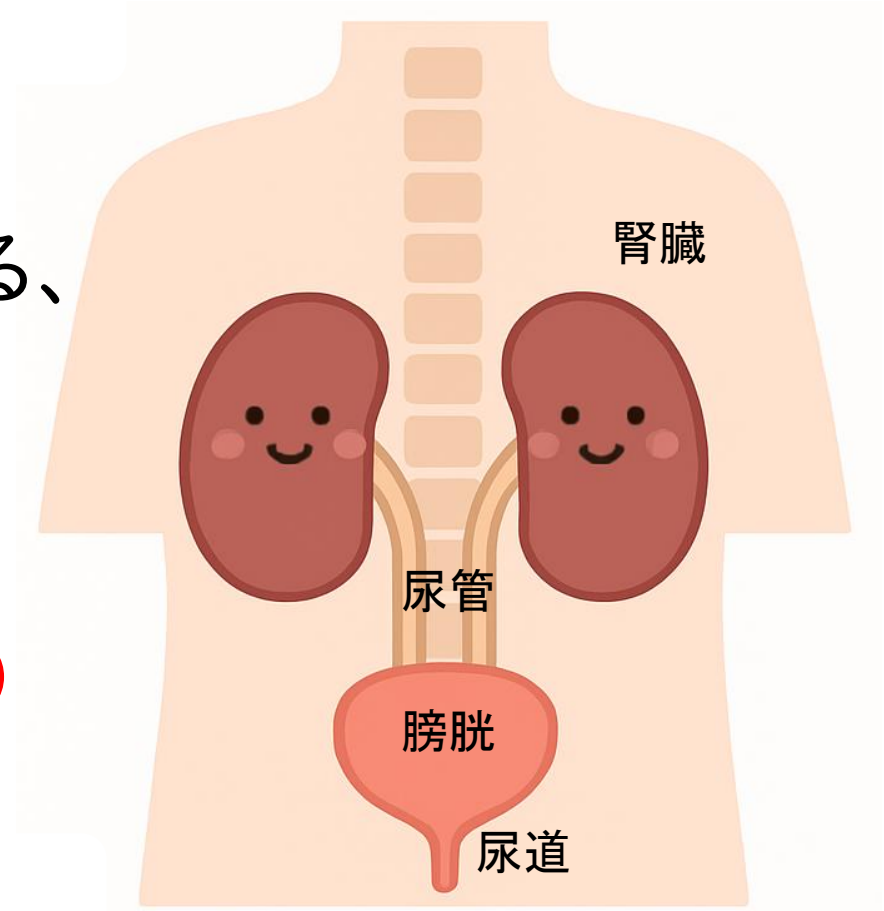
主なおしっこの病気

腎臓のはたらき(はじめに)

腎臓って、どんな臓器？

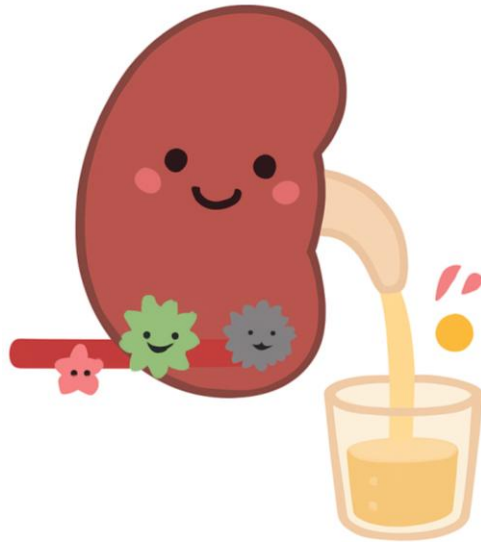
腰(こし)のあたりにある、
左右一対の豆の形をした
臓器です。

腎臓では、おしっこ(尿)
を作っています。



尿は、尿管を通して膀胱に貯められ、尿道を通して排尿されます。

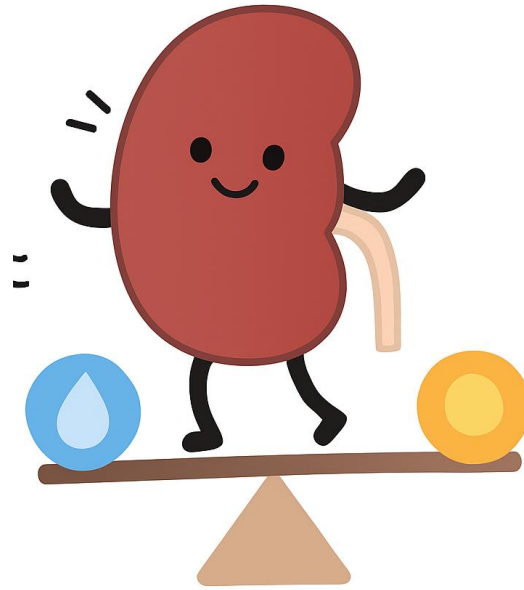
老廃物の排泄



体にいらないものや
悪いものは、
きちんと捨てよう

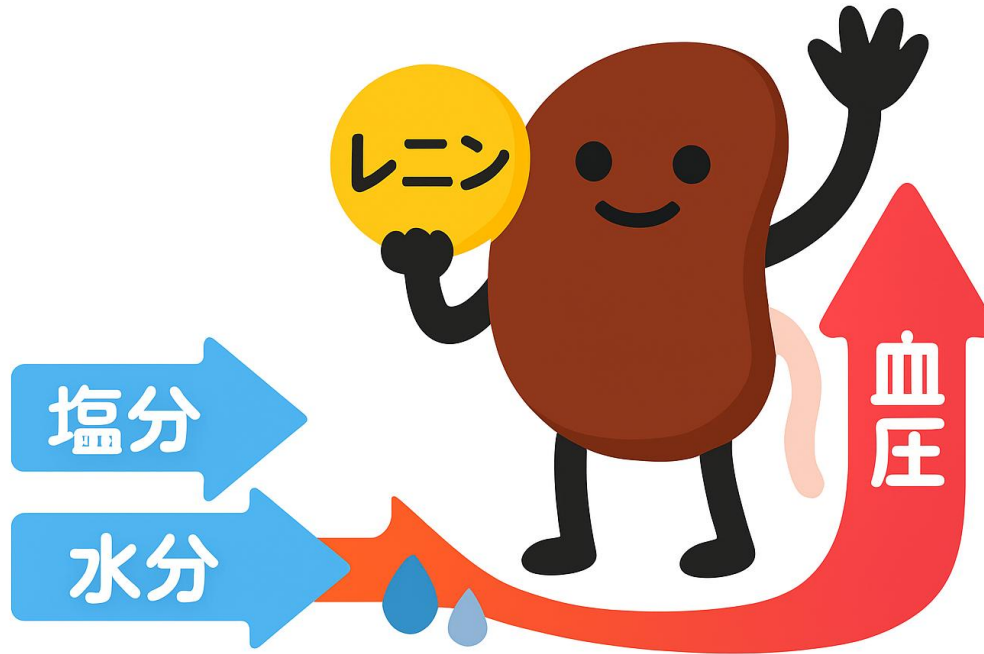
血液中の、「必要なもの」と「不必要なもの」とを分別して
血液をきれいにします。
不要な老廃物（代謝産物、薬の成分なども含む）を尿とし
て排泄します。

体内環境の調整



腎臓では、体の水分や塩分、酸アルカリなどのバランスをとっています。

血圧の調整



腎臓では、レニン（血圧を調整するホルモン）を分泌して、塩分や水分を調整することで血圧をコントロールしています。

血液を造る作用を手助ける

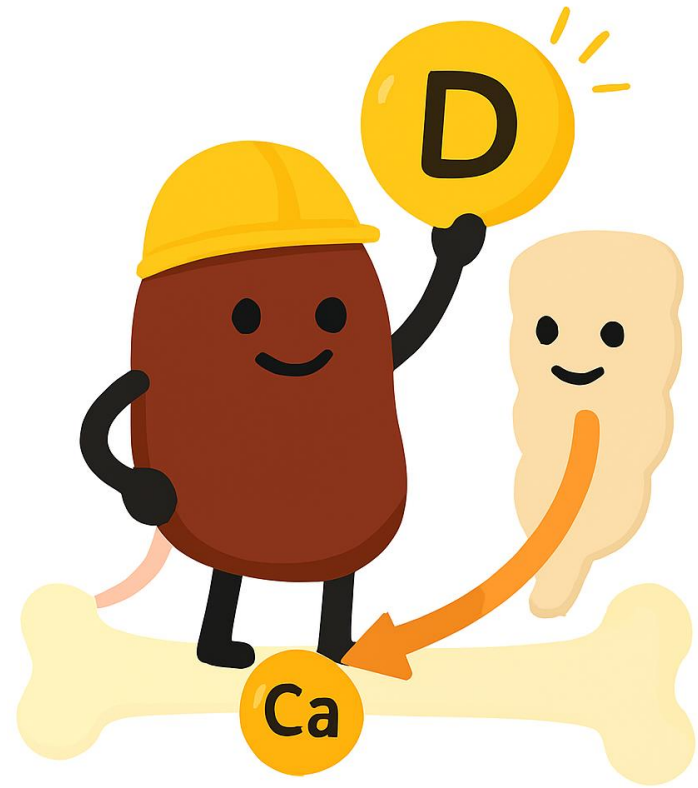


腎臓からエリスロポエチンという造血刺激ホルモンが分泌され、骨髄での赤血球産生を促しています。
エリスロポエチンの分泌が減ると、貧血になります。

骨を強くする

丈夫な骨や歯には、カルシウムが必要です。

腎臓は、ビタミンDを活性化（働ける状態に変化させる）します。活性化されたビタミンDは、腸管からのカルシウム吸収を助けます。



腎臓が悪くなると、骨が弱くなります。（腎性骨異栄養症）

腎臓のはたらき(悪くなったら)

腎臓が悪くなったら・・・(腎不全)



腎臓は、人間にとって重要な臓器です。

悪くなる原因によって最初の症状は様々ですが、最終的に腎不全に至ると、尿毒症、高血圧、電解質異常や浮腫、貧血、骨折などの症状が出てきます。生命に関わることもあります。

おしっこの病気がみつかるかる症状

学校検尿などの定期検尿

肉眼的血尿

浮腫

おねしょ・尿失禁

そのほか

おしっこの病気がみつかるかる症状

学校検尿などの定期検尿

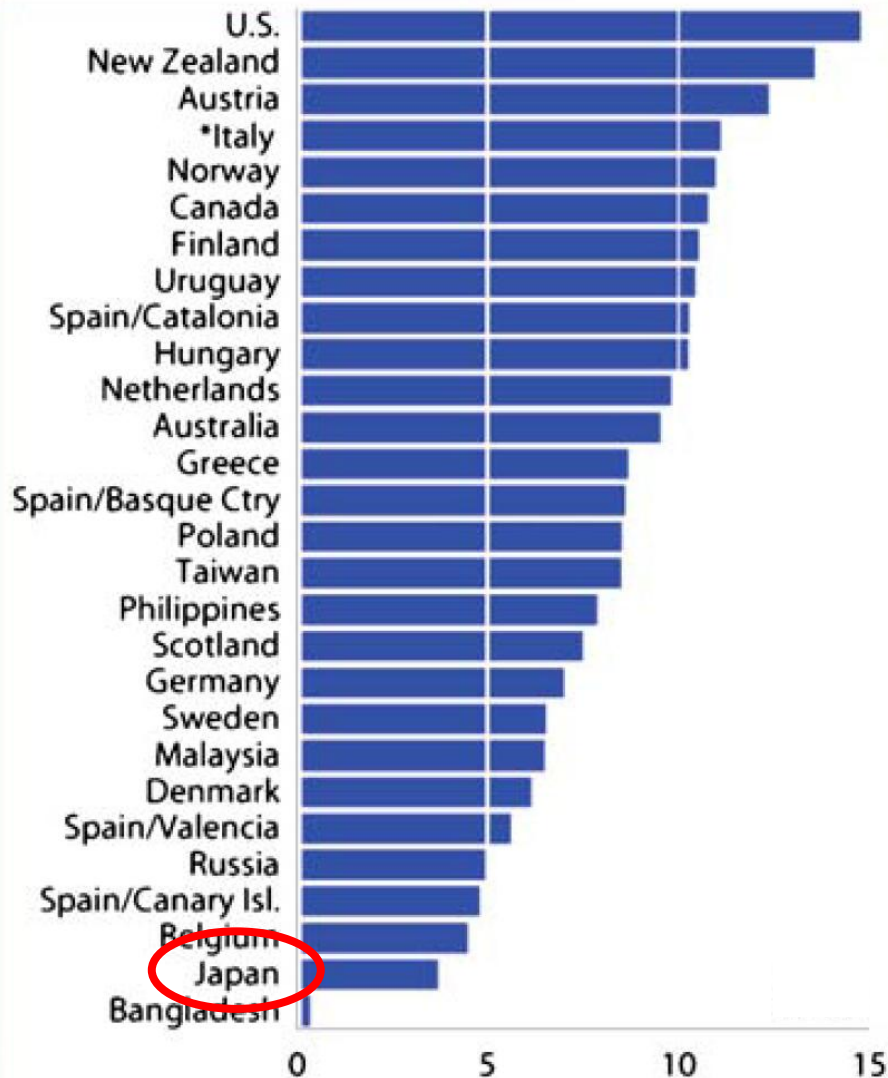
学校保健安全法では、毎年尿検査をすることが定められています。

腎臓病や糖尿病などの早期発見を目的としています。

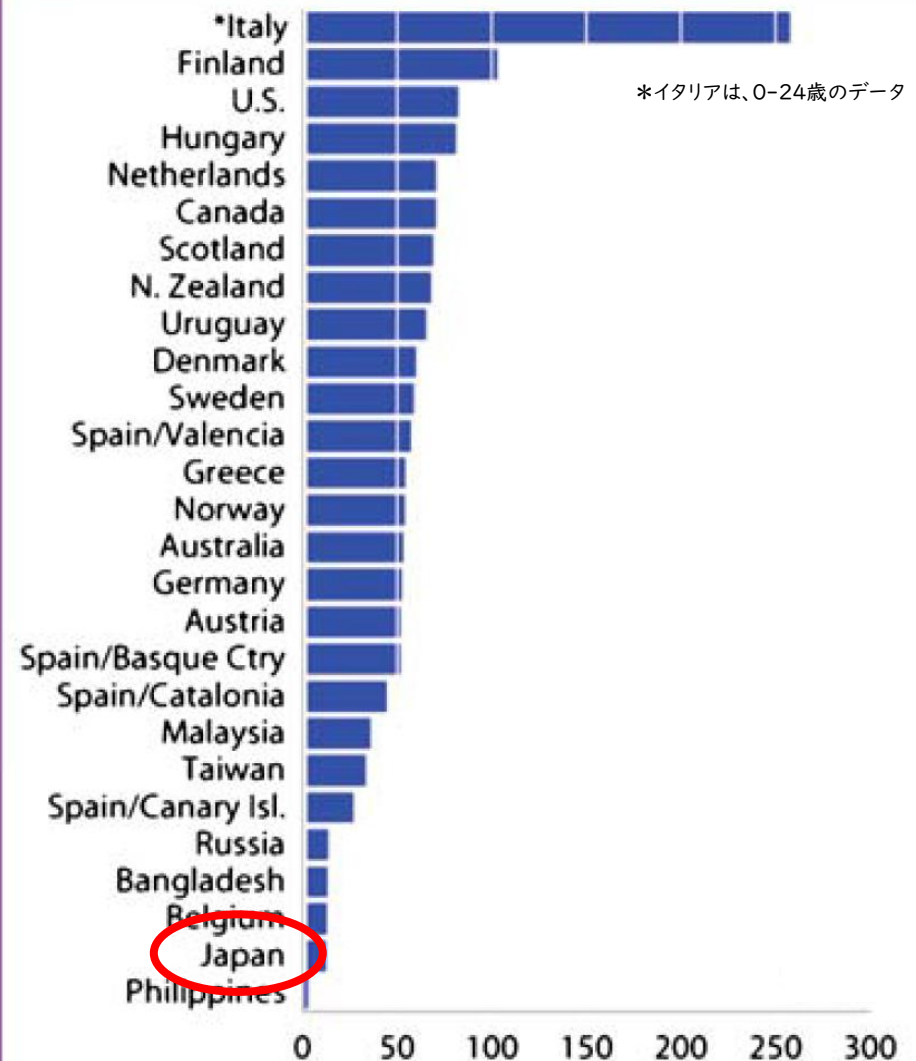
潜血、蛋白、糖、白血球などを検出します。

腎臓の病気は初期には自覚症状が出にくいいため、効果的な検査です。

世界各国における小児の慢性腎不全の発生率と有病率



0-19歳の小児人口100万人あたりの発生率



0-19歳の小児人口100万人あたりの有病率

岡山県での、学校検尿の陽性率

校 種	項 目	尿 検 査 の 結 果 及 び 疾 病 状 況																		
		一 次							受 検 者 が 二 次 の 検 査 を 受 け た 者 の 指 数 （ 受 検 者 ）	二 次						一 次 又 は 二 次 の 結 果 、 医 療 機 関 受 診 の 指 示 が あ つ た 者	一 次 又 は 二 次 の 結 果 、 医 療 機 関 受 診 の 指 示 が あ つ た 者 の う ち 、 受 診 し た 者	治 療 を		
		受 検 者	蛋 白		潜 血		糖			蛋 白		潜 血		糖				腎 臓 病	糖 尿 病	そ の 他
			十 以 上 の 人 数	陽 性 率	十 以 上 の 人 数	陽 性 率	十 以 上 の 人 数	陽 性 率		十 以 上 の 人 数	陽 性 率	十 以 上 の 人 数	陽 性 率	十 以 上 の 人 数	陽 性 率					
国公立幼稚園 251 園		5,325	14	0.3	11	0.2	4	0.1	25	2	8.0	6	24.0	0	0.0	8	7	0	0	1
国公立小学校 372 校		94,434	525	0.6	567	0.6	71	0.1	1,329	148	11.1	184	13.8	27	2.0	391	330	88	20	59
国公立中学校 165 校		48,262	893	1.9	806	1.7	103	0.2	2,139	277	12.9	153	7.2	16	0.7	526	345	55	23	44
高 等 学 校 総計 91 校		47,081	629	1.3	599	1.3	144	0.3	1,614	127	7.9	84	5.2	28	1.7	464	252	39	37	20
県 立 学 校 全日制 54 校		30,380	323	1.1	358	1.2	73	0.2	949	64	6.7	54	5.7	15	1.6	233	162	27	21	4
市 立 高 校 全日制 2 校		693	13	1.9	10	1.4	3	0.4	27	4	14.8	0	0.0	1	3.7	5	3	0	1	1
公 立 高 校 定時制 11 校		1,036	24	2.3	27	2.6	10	1.0	75	3	4.0	5	6.7	0	0.0	25	19	3	4	3
私 立 高 校 24 校		14,972	269	1.8	204	1.4	58	0.4	563	56	9.9	25	4.4	12	2.1	201	68	9	11	12
特 別 支 援 学 校 16 校		2,207	46	2.1	41	1.9	20	0.9	135	16	11.9	5	3.7	3	2.2	45	41	7	5	4
小 学 部 14 校		777	12	1.5	10	1.3	6	0.8	36	3	8.3	1	2.8	0	0.0	11	10	2	2	0
中 学 部 14 校		442	9	2.0	8	1.8	3	0.7	28	5	17.9	1	3.6	1	3.6	9	8	1	0	2
高 等 部 16 校		988	25	2.5	23	2.3	11	1.1	71	8	11.3	3	4.2	2	2.8	25	23	4	3	2

小児の血尿の原因疾患

系球体性血尿

良性家族性血尿（菲薄基底膜症候群）
感染後急性系球体腎炎
慢性系球体腎炎
IgA腎症
膜性増殖性系球体腎炎
膜性腎症 など
二次性慢性系球体腎炎
ループス腎炎
紫斑病性腎炎
ANCA関連血管炎 など
溶血性尿毒症症候群
Alport症候群
過度の運動

尿潜血のみの場合、緊急性はないことが多い

必要なら、腎生検で診断する

非系球体性血尿

尿路感染症
高カルシウム尿症
尿路結石
ナットクラッカー現象
外傷
尿道カテーテル損傷
腎生検などの医原性のもの など
腎尿路奇形
水腎症
嚢胞性腎疾患 など
腎梗塞
血管奇形
出血性膀胱炎
悪性腫瘍
出血傾向
尿管ポリープ
他部位からの混入
生理血、外性器出血 など

画像診断が中心となる

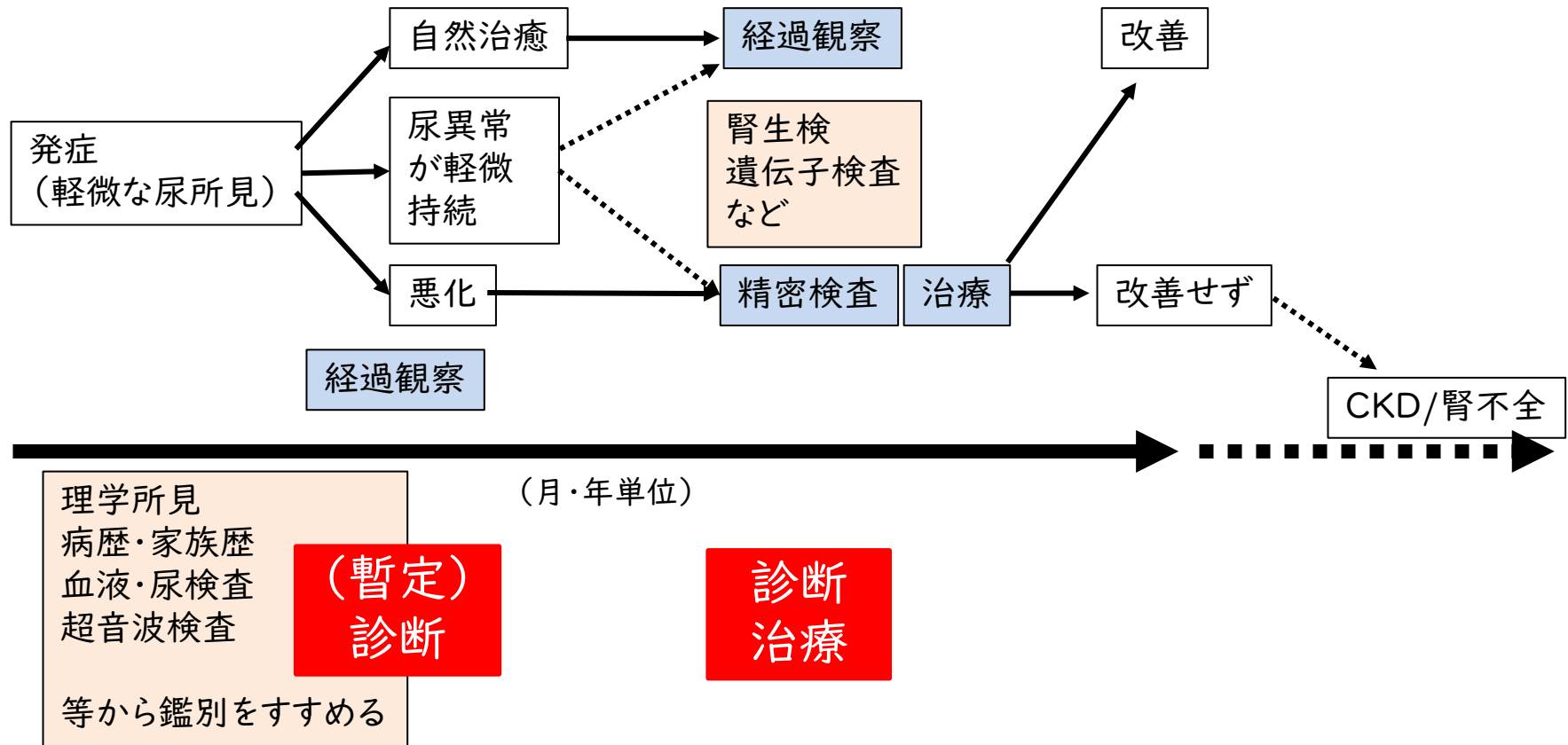
小児の蛋白尿の原因疾患

生理的蛋白尿		体位性（起立性）、発熱、運動、ストレス
病的蛋白尿	系球体性	ネフローゼ症候群 慢性系球体腎炎（一般に血尿を伴う） 二次性系球体腎炎（一般に血尿を伴う） アミロイドーシス <div>尿蛋白の程度が、重症度を反映しやすい</div>
	尿細管性	Dent病、Lowe症候群、Fanconi症候群 嚢胞性腎疾患 （多発性嚢胞腎、ネフロンろう、など） 尿細管間質性腎炎 （薬剤、エルシニア感染症、TINU症候群、など） 逆流性腎症、低形成・異形成腎、急性尿細管壊死
	腎前性	多発性骨髓腫、白血病、溶血、横紋筋融解

血尿・蛋白尿合併例の最終診断は、60%が慢性腎炎です

慢性腎臓病の診療経過イメージ

(先天性疾患や、初期から所見が明らかな疾患は除く)



岡山県では、「岡山県検尿マニュアル」を作成しています。
検尿陽性者への検査項目や、専門医への紹介の目安を統一して、どの医療機関を受診しても適切な医療が受けられるようにしています。

「早朝尿」の3条件

◎採尿手順についての注意

体動による蛋白尿や外陰部の分泌物の混入を避けるために、以下の3つを確認し、指導する。

- ①前日の夜に過度な運動を避け、就寝直前に排尿して膀胱を空にする。
- ②前彎負荷の体位(腰を前に突き出す姿勢)を避け、起床してすぐに採尿する。寝床から便所まではそっと移動する。
- ③出始めの尿はとらずに、途中からの尿（中間尿）を容器にとる。

注）夜中に寝ぼけて立ち上がる子や寝相の悪い子は、上記の手順を踏んでも早朝尿が安静時尿ではないことがある。生理や感冒時などの検尿は避ける。

就寝前の筋トレやストレッチ、腹臥位での長時間スマホなどに注意



おしっこの病気がみつかるかる症状

肉眼的血尿

軽度の血尿は、目で見ても判断がつきません。
程度が強くて肉眼的に認識できる場合を、肉眼的血尿といいます。

・主な原因：急性腎炎、慢性腎炎、膀胱炎、尿路結石、など

病気でなくとも、尿の色がおかしい場合もあります。

- ・飲食物に含まれる色素や、風邪薬など薬物の影響
- ・寒い日などに、尿中成分が析出した場合
- ・おむつにオレンジ色の粒が見える（尿酸塩）



★病気がどうか状況から判断できる場合もありますが、難しい場合もありますので、主治医の先生に相談しましょう。

おしっこの病気がみつかるかる症状

浮腫

浮腫とは、体の中の余分な水分が皮膚の下にたまって、手足や顔がぷくっと腫れたようになる状態です。

・主な原因：

腎臓の病気（急性腎炎、ネフローゼなど）

肝臓や心臓や甲状腺の病気、感染症やアレルギー反応

病気でなくとも、朝起きたとき、長時間立ちっぱなしや疲れ、塩分の取り過ぎなどで一時的に浮腫がでる場合があります

★気をつけるポイント

顔、手足だけでなく、おなか、まぶた、外陰部もチェック
急な体重増加、おしっこの量や色の変化がないか
浮腫がみられたら、小児科を受診しましょう



おしっこの病気がみつかるかる症状

おねしょ・尿失禁

夜尿症（おねしょ）の定義

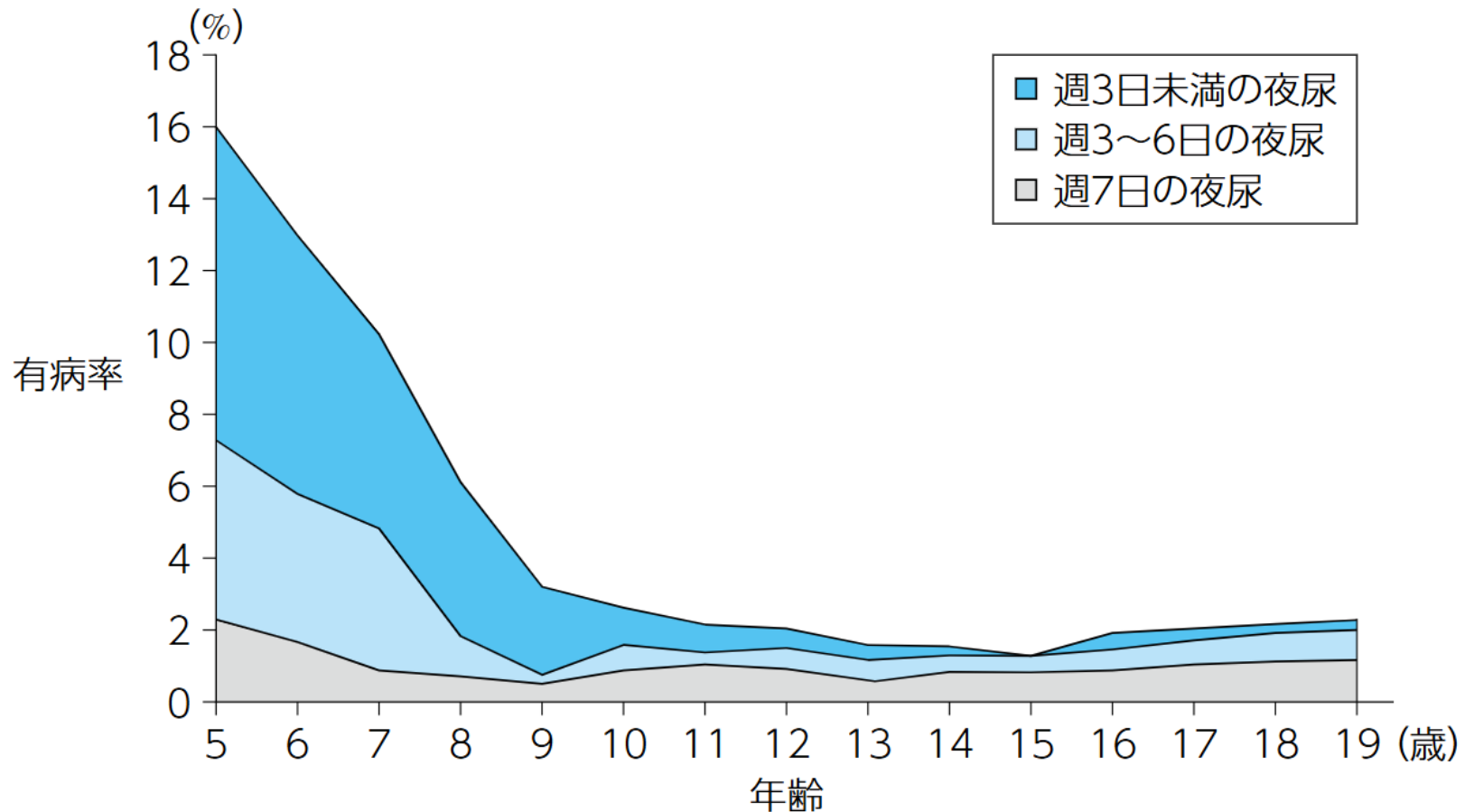
- 5歳以上の小児の就眠中の間欠的尿失禁
- 昼間尿失禁や他の下部尿路症状の合併の有無を問わない
- 1ヶ月に1回以上の夜尿が3ヶ月以上続く
- 1週間に4回以上の夜尿を「頻回」、3日以下の夜尿を「非頻回」とする

一次性夜尿：夜尿が消失していた時期があったとしても6ヶ月以内

二次性夜尿：夜尿が6ヶ月以上消失していた時期がある

おしっこの病気がみつかるかる症状（おねしょ・尿失禁）

夜尿の頻度と有病率の推移



おしっこの病気がみつかるかる症状（おねしょ・尿失禁）

おねしょの原因

- 睡眠中に、膀胱に尿を十分ためておけない
- 睡眠中に、尿意覚醒できない
- 夜間に産生する尿量が多い
- 発達の遅れ
- 遺伝的素因
- そのほか
- 二次性夜尿症の場合は、別の病気が隠れていることも



おしっこの病気がみつかるかる症状（おねしょ・尿失禁）

おねしょの治療

- 初期診療
病歴聴取、身体診察、排尿日誌、飲水記録
尿検査、必要に応じて超音波などの画像検査
- ウロセラピー
- 薬物療法
- アラーム療法

おねしょのあるお子さんは、自分に自信が持てなくなったり、精神的ストレスがあるといわれています。
病気の説明や、隠れた病気がないか、治療についてなど、主治医と相談しましょう。

おしっこの病気がみつかるかる症状

そのほか

- 成長障害（低身長、体重増加不良など）
- 多尿、頻尿
- 多飲
- 腹痛
- 発熱
- 偶然の血液検査や尿検査

など、さまざまなきっかけでおしっこの病気（腎臓や尿路の病気）がみつかる場合があります。

主なおしっこの病気

ネフローゼ症候群

尿路感染症

慢性腎臓病

主なおしっこの病気（ネフローゼ症候群）

ネフローゼ症候群 ①

- ネフローゼ症候群とは？

体内の蛋白質（アルブミン）が尿中に大量に漏れる疾患です。

低アルブミン血症（2.5g/dL未満）。

蛋白尿（早朝尿で、尿蛋白クレアチニン比 >2.0 g/gCr以上）。

- 主な症状は？

浮腫、乏尿、急な体重増加、全身倦怠感、腹痛、嘔吐、等

- 発症頻度は？。

小児人口10万人あたり、年間6.5人の発症

2～5歳のお子さんに多い

主なおしっこの病気（ネフローゼ症候群）

ネフローゼ症候群 ②

- ネフローゼ症候群の分類

小児は、80%以上が「微小変化型ネフローゼ症候群」です。
そのほか、慢性腎炎に伴うもの、膠原病などに伴うもの、まれに先天性のものなどがあります

- 治療は？

高度低蛋白血症で症状が強い場合は、アルブミンを補充します。
ネフローゼに対して、通常8週間のステロイド治療を行います。
ステロイドが効かない場合、腎生検による詳しい診断が必要です。

- 予後は？

9割は初回治療で寛解（尿蛋白が消える）しますが、7割近くが再発します。再発を繰り返す場合は、免疫抑制薬などの追加治療が必要です。

主なおしっこの病気（ネフローゼ症候群）

ネフローゼ症候群 ③

- ネフローゼ症候群はうつる病気ですか？

いいえ、感染症ではありません。

- 治らない病気ですか？

多くは治療で改善しますが、再発を繰り返すことも多く、長く病院へ通う必要があります。病気とうまくつきあっていきましょう。

治療抵抗性の場合、腎不全に進行することがあります。

- 運動や食事の制限が必要ですか？

寛解中は、運動制限はほとんど必要ありません。ステロイドで骨密度が低下している場合、骨に強い負荷がかからないよう注意が必要な場合があります。

お薬との飲み合わせでグレープフルーツなどの摂取を制限する場合があります。主治医とよく相談しましょう。

主なおしっこの病気（尿路感染症）

尿路感染症

発熱があり、咳や咽頭痛などの呼吸器症状や胃腸炎症状を伴わない場合は、**尿路感染症**（上部尿路感染症）の可能性があります。膀胱炎（下部尿路感染症）の場合は、通常、発熱を認めません。

通常、人の尿には細菌を認めませんが、尿路に細菌やウイルスが感染すると発症します。

男児の1～2%、女児の2～8%に起こり、1歳未満の乳幼児の発熱の5%が尿路感染症といわれています。小さなお子さんは、哺乳不良や不機嫌など、尿路感染症に特徴的でない症状のことがよくあります。

年長児では、頻尿や排尿時痛などの症状があります。

主なおしっこの病気（尿路感染症）

尿路感染症の診断と治療

尿路感染症は尿検査で診断できることが多いですが、診断や治療が遅れると、全身の合併症や長期の治療が必要となることがあります。

治療は抗菌薬の投与です。
診断される前に抗菌薬を使用していると、尿検査で細菌が認められない場合もありますので、注意が必要です。



乳幼児が尿路感染症を起こした場合、起こしやすい原因（先天性腎尿路奇形など）がないか、検査を行う場合があります。
小児科を受診して、診断、治療が必要です。

主なおしっこの病気（慢性腎臓病）

慢性腎臓病（CKD）

- ① 尿異常、画像診断、血液、病理で腎障害の存在が明らか、特に尿蛋白/クレアチニン比0.15g/gCr 以上（30mg/gCr以上のアルブミン尿）の存在が重要
- ② 糸球体濾過量（GFR） $<60\text{mL}/\text{min}/1.73\text{m}^2$
- ①、②のいずれか、または両方が3ヶ月以上持続する

表3 小児CKDのステージ分類（2歳以上）

病期ステージ	重症度の説明	進行度による分類GFR (mL/分/1.73 m ²)
1	腎障害は存在するがGFRは正常または亢進	≥ 90
2	腎障害が存在し、GFR軽度低下	60 ~ 89
3	GFR中等度低下	30 ~ 59
4	GFR高度低下	15 ~ 29
5	末期腎不全	<15

注1) 腎障害とは、蛋白尿をはじめとする尿異常や画像検査での腎形態異常、病理の異常所見などを意味する

注2) 透析治療が行われている場合は5D

注3) 移植治療が行われている場合は1-5T

主なおしっこの病気（慢性腎臓病）

慢性腎臓病（CKD）

- 小児CKDの原因は？

日本での2010年の全国調査では、CKDステージ3以上の原因疾患として、91%が非系球体疾患、そのうち68%がCAKUT（先天性腎尿路奇形）でした。

- CKDのステージが進行するとどうなりますか？

いったん悪くなった腎臓を治す治療は現在のところありません。

ステージ5（末期腎不全）まで進行してしまった場合は、透析（腹膜透析、血液透析）や腎臓移植が必要となります。

- CKDに対して、何が重要ですか？

腎臓病の早期発見と早期治療

専門医による継続的な診療

成長を考慮した適切な栄養管理、規則正しい生活習慣、運動、感染症対策

園や学校との情報共有

保護者の理解とサポート