

Presented by

THE JIKEI UNIVERSITY

SCHOOL OF MEDICINE Minato-ku, Tokyo

WORLD KIDNEY DAY

世界腎臓デー





Presented by

THE JIKEI UNIVERSITY SCHOOL OF MEDICINE MINATO-KU, TOKYO

**WORLD
KIDNEY
DAY**

2022.3.10.
世界腎臓デー

慈恵 World Kidney Day

日本人の8人に1人は慢性腎臓病です。 **2022**

気がつかないうちに腎臓病は進行します。

腎臓って何をしているの？ その疑問、腎臓について現役医師が教えます！



The Jikei University
Nephrology and Hypertension



東京慈恵会医科大学附属病院
腎臓・高血圧内科



健診結果のみかた

慈恵 World Kidney Day 2022 講演会プログラム
腎臓・高血圧内科 山内真理子 下山皓太郎

2022年
3月9日

みなと区 健康診断 結果一覧

検査項目	参考基準範囲	検査の意味
BMI	18.5-24.9	肥満・低体重に該当する体重かどうか分かります。 BMI=体重(kg)÷身長(m)÷身長(m) 18.5未満をやせず25以上を肥満と考えます。
血圧	収縮期:130mmHg未満 拡張期: 85mmHg未満	心臓から出た血液が血管の内壁に与える圧力の指標です。
中性脂肪	150mg/dl未満	体内にある脂肪の一つ。体内で使われなくなったエネルギーが蓄えられたもの(皮下脂肪)の大部分。血液中に多くなりすぎると動脈硬化の原因となります。食後採血で高値となります。
HDLコレステロール	40mg/dl以上	血管にへばりついた余分なコレステロールを取り除きます。 いわゆる「善玉コレステロール」と言われ、低下すると動脈硬化が進行します。
LDLコレステロール	120mg/dl未満	肝臓で作られ、体中にコレステロールを運んでいます。値が高いと冠動脈疾患や脳血管疾患の原因となります。non-HDLコレステロール値=総コレステロール値-HDLコレステロール値
non-HDLコレステロール	150mg/dl未満	
AST (GOT)	31U/l未満	肝臓や胆道疾患の有力な指標です。上昇すると肝機能異常が疑われます。
ALT (GPT)	31U/l未満	
γ-GTP (r-GTP)	51U/l未満	肝・胆道のスクリーニング検査です。特にアルコール性肝障害、薬剤性肝障害で上昇します。
空腹時血糖	100mg/dl未満	採血時の血液中のブドウ糖の濃度を示します。高いと糖尿病が疑われ、詳しい検査が必要です。
随時血糖		
ヘモグロビンA1c	5.6% (NGSP) 未満	過去1~2か月間の平均的な血糖値を反映、長期間の血糖コントロールの指標として有用です。
赤血球数	男:450-610×10 ⁴ /μl 女:380-530×10 ⁴ /μl	静脈を流れる血液1μl中の数です。多血症や貧血の診断に有用です。
血色素 (ヘモグロビン値)	男:13.1g/dl以上 女:12.1g/dl以上	赤血球に含まれるたんぱく質で、酸素の運搬役です。低下すると貧血などが疑われます。
ヘマトクリット	男:40-54% 女:35-47%	血液全体に占める赤血球の割合の数値です。数値が低ければ貧血が疑われ、高ければ血液がドロドロで詰まりやすくなっていることが疑われます。
白血球数	4,000-10,000/μl	感染症や炎症などの診断に有用です。
血小板	13-35×10 ⁴ /μl	血液の凝固機能に関係します。
総コレステロール	220mg/dl未満	血液中のコレステロールの量を示します。値が高いと動脈硬化が進行します。
アルカリフォスファターゼ	100-350U/l	胆汁うっ滞性肝疾患と骨疾患における骨細胞の活動の指標です。
尿酸	2.0-7.0mg/dl	肉類やアルコールなどに多く含まれるプリン体の終末代謝産物です。高いと痛風などが疑われます。
尿素窒素	9.0-20.0mg/dl	腎機能低下により高値となります。
クレアチニン	男:0.7-1.20mg/dl 女:0.5-0.90mg/dl	腎機能障害があると高値となります。
eGFR	60ml/分/1.73m以上	腎機能の低下により、数値が低くなります。
アミラーゼ	60-190U/l	膵液と唾液に多く含まれる酵素です。高いと膵臓の炎症などが疑われます。
CPK	男:57-197U/l 女:32-180U/l	心筋や骨格筋などの組織・細胞の障害を反映します。
アルブミン	4.0-5.7g/dl	肝臓で作られ、体内のたん白質の約60%を占めます。低いと低栄養状態が疑われます。

血圧

中性脂肪
コレステロール

糖尿病

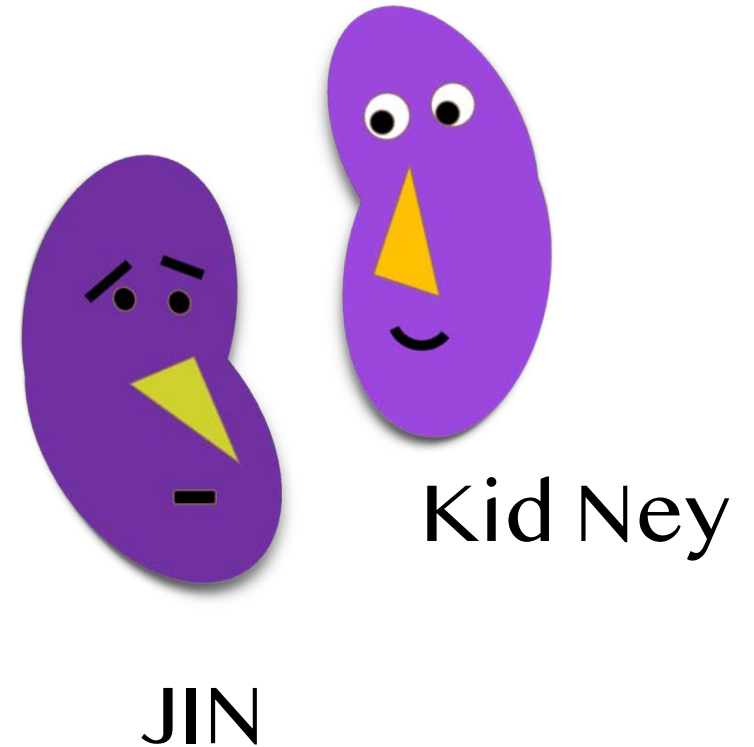
腎臓病

内容

① 腎臓病の評価（今回の内容）

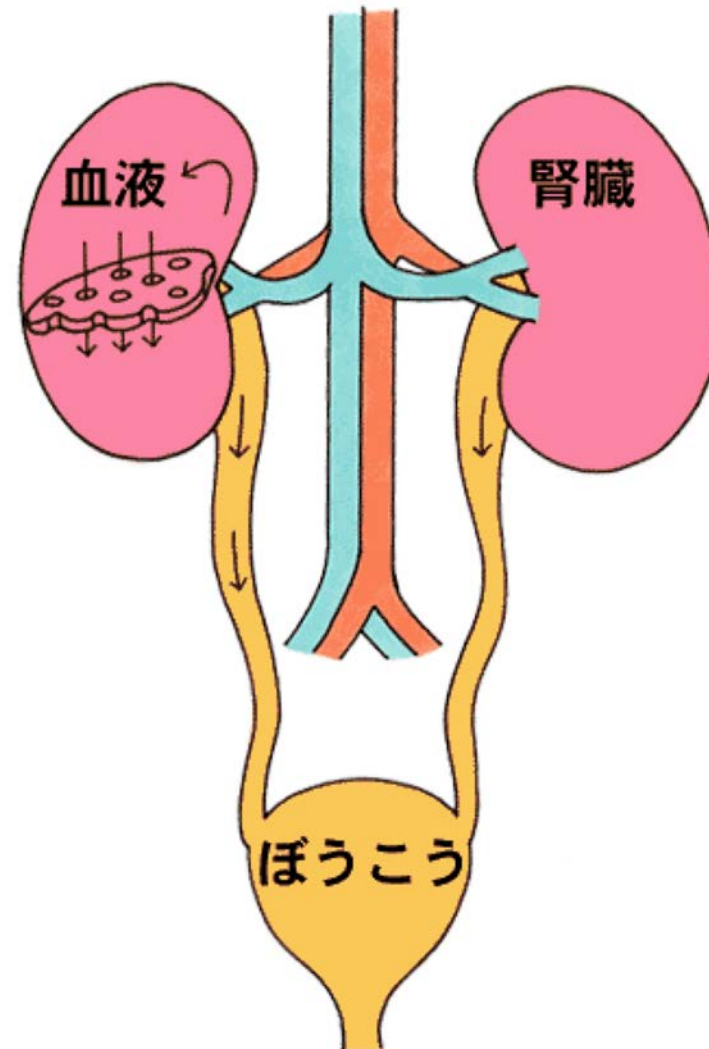
② 腎臓に影響する病気の評価

- ・ 高血圧
- ・ 糖尿病
- ・ 脂質異常症



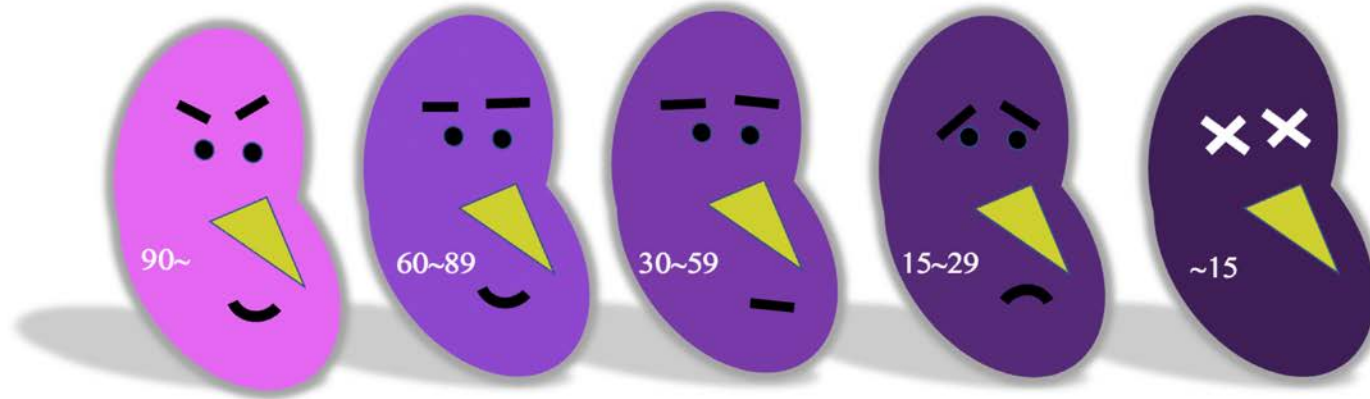
腎臓（じんぞう）って・・・？

- 背中にある臓器。
左右に1個ずつ、合計2個。
- そら豆の形をしている。
- 大きさは握り拳程度。



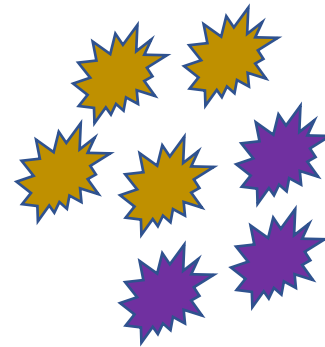
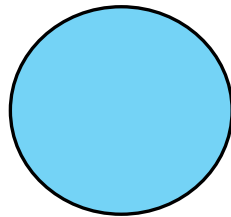
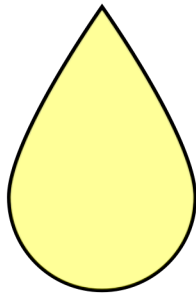
腎臓の役割は？

Chronic Kidney Disease



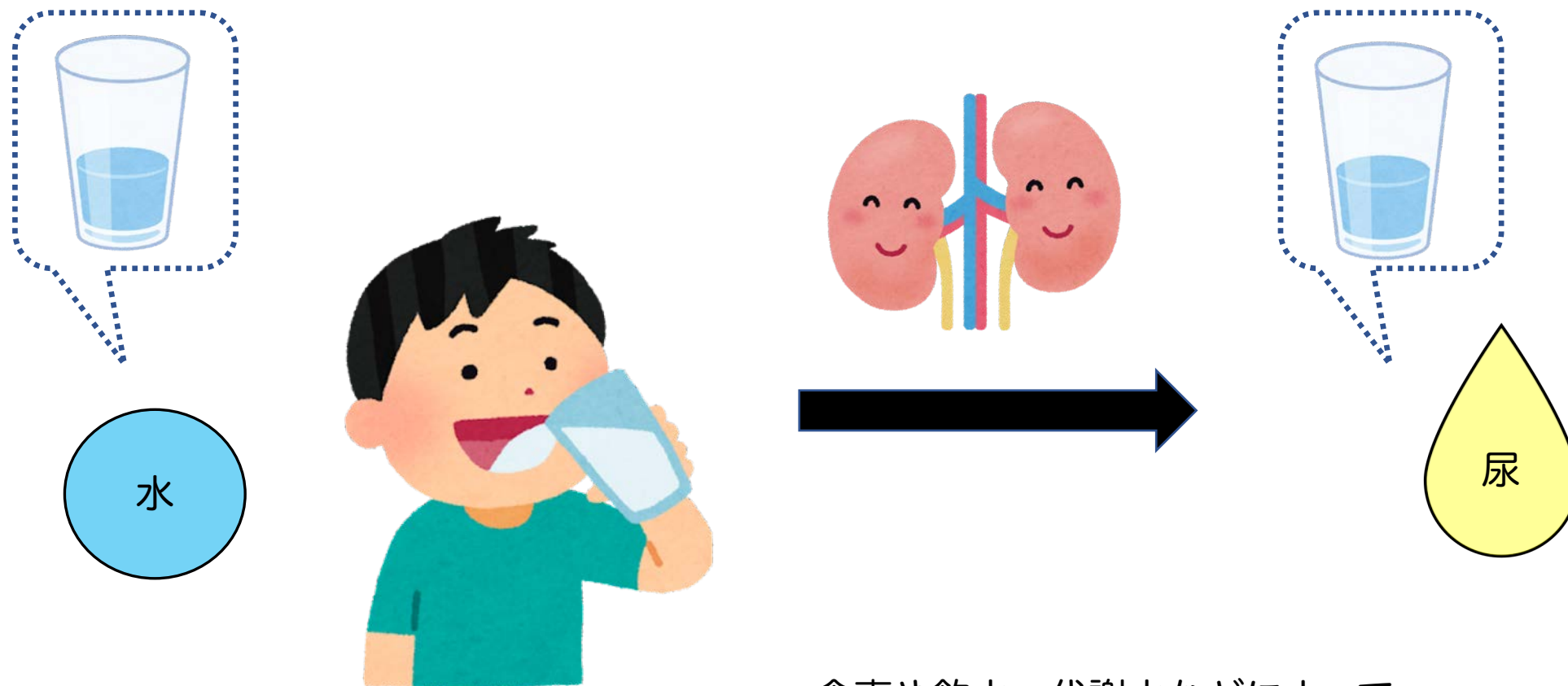
腎臓の役割は尿を作ること！

尿 = 水分 + 老廃物（ごみ）



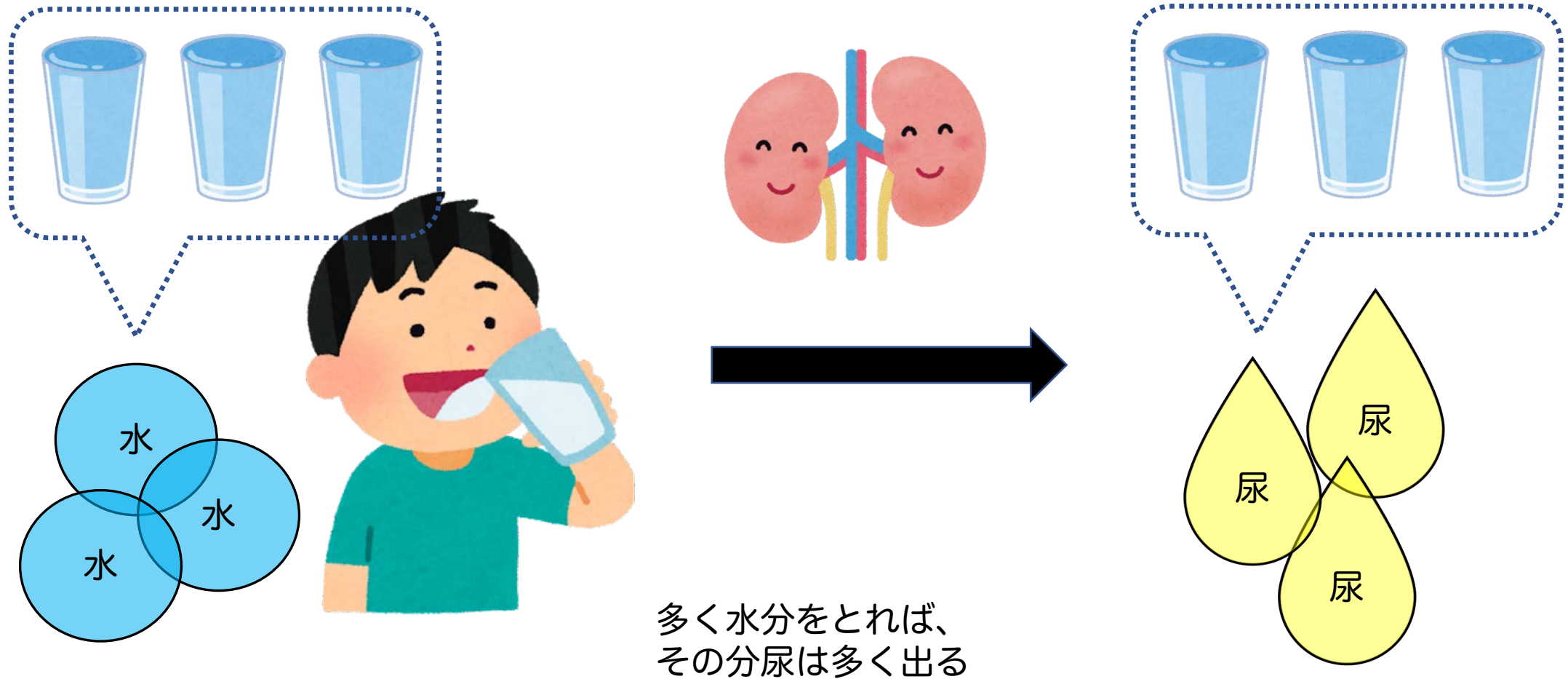
尿は水分と老廃物でできている

①水分の排泄



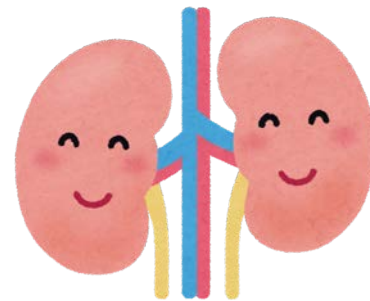
食事や飲水、代謝水などによって
体に溜まった水分を排泄

①水分の排泄



①水分の排泄

体の水分が少ないから、
尿を少なくしよう！



汗をたくさんかいて、
体の水分が少ない時は、

尿量を少なくすることが可能

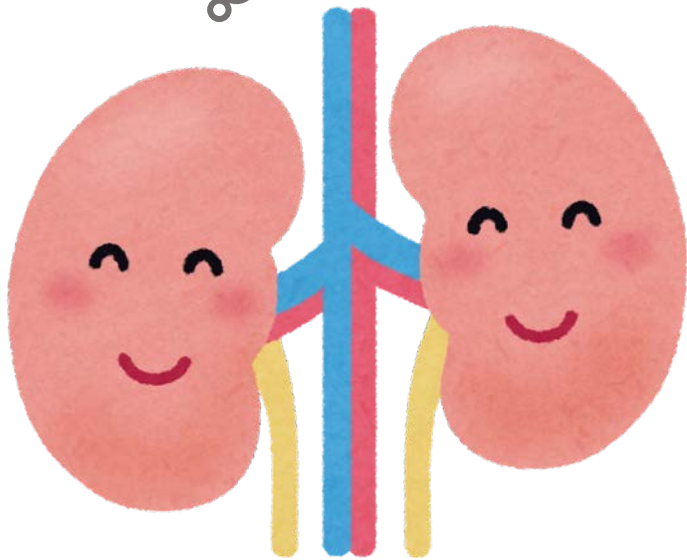
脱水を防ぐ！

腎臓の役割 その①

体液量をモニター
コントロール。
血圧も管理している。

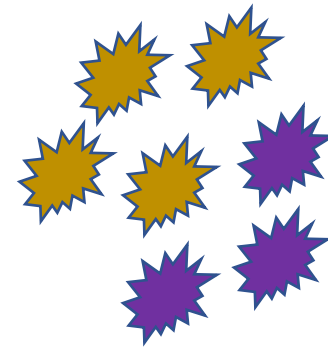
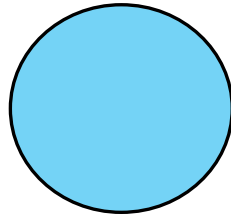
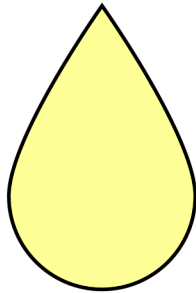
ポイント！

- ▶ 体の適切な体液バランスを計算して余分な水分を、尿として排泄している
- ▶ 体の体液をモニターし、脱水や溢水にならないように調整している。

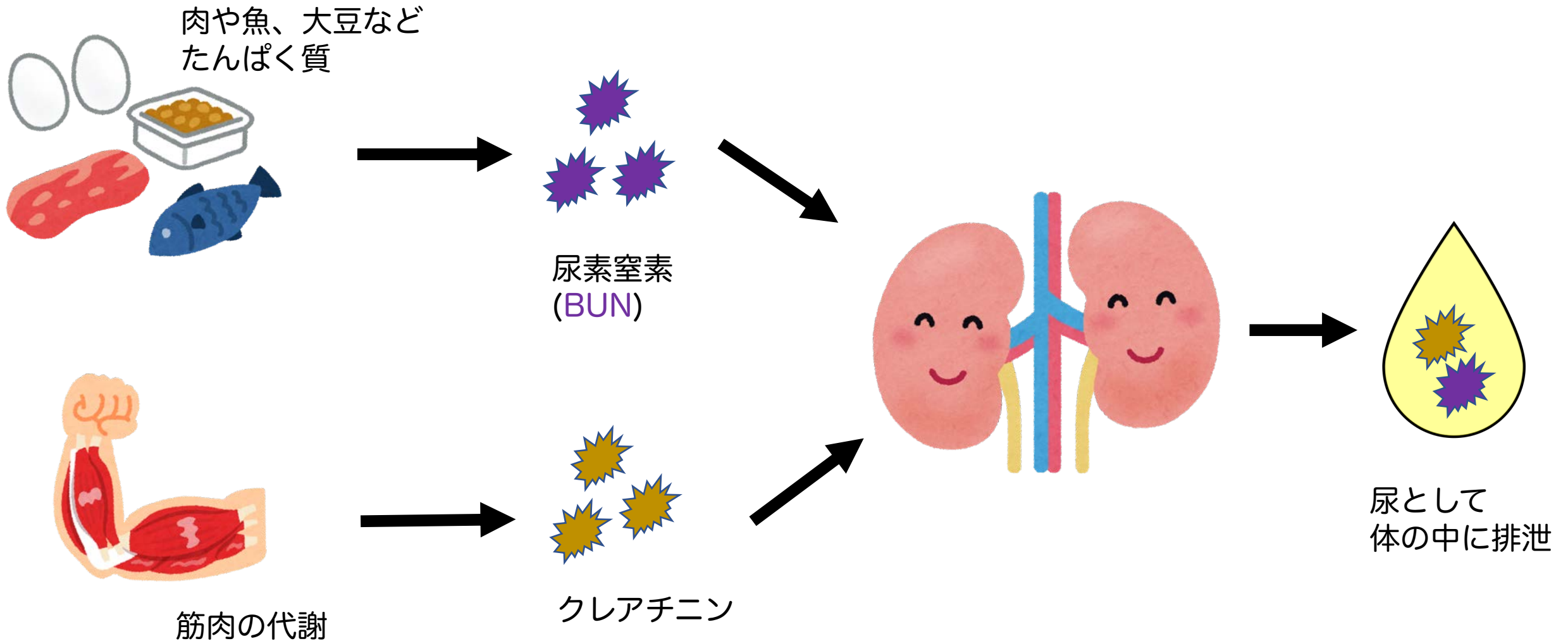


腎臓の役割は尿を作ること！

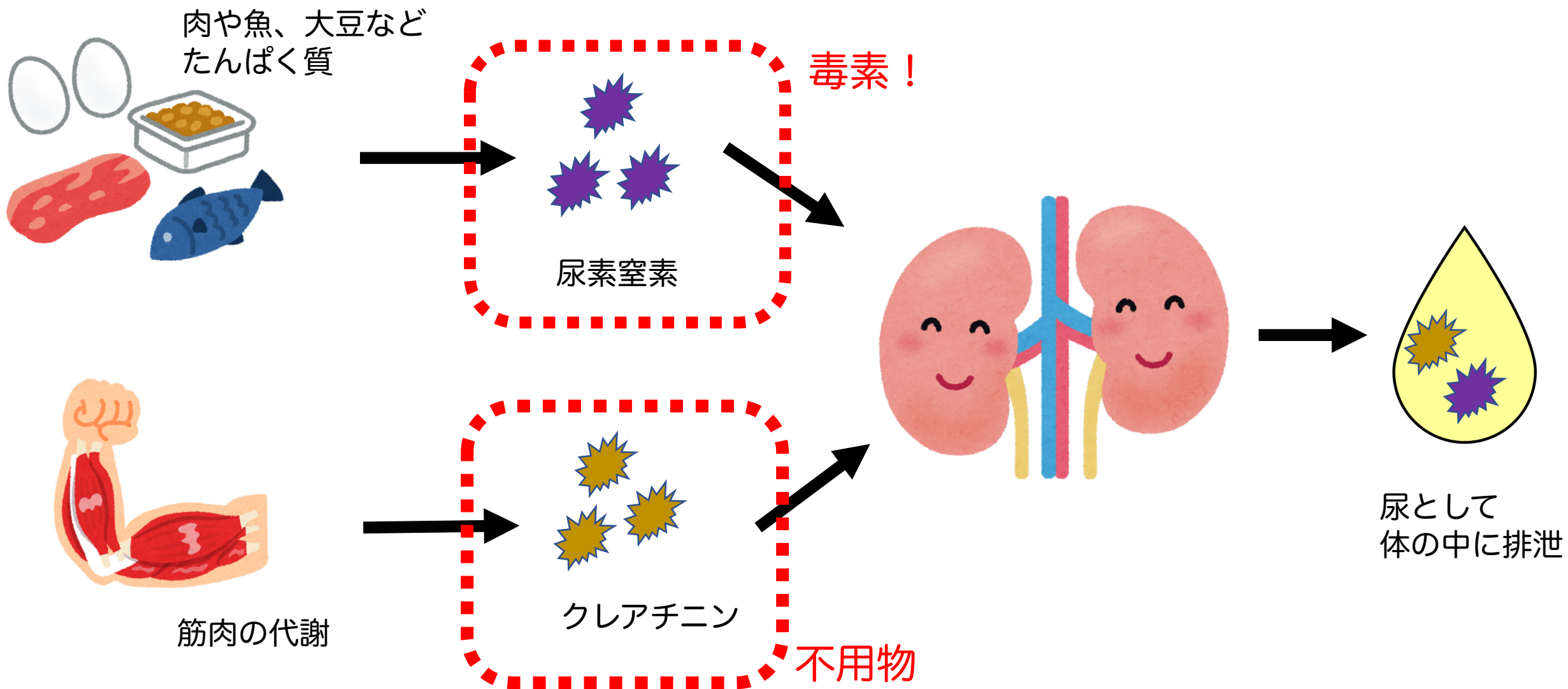
尿 = 水分 + 老廃物（ごみ）



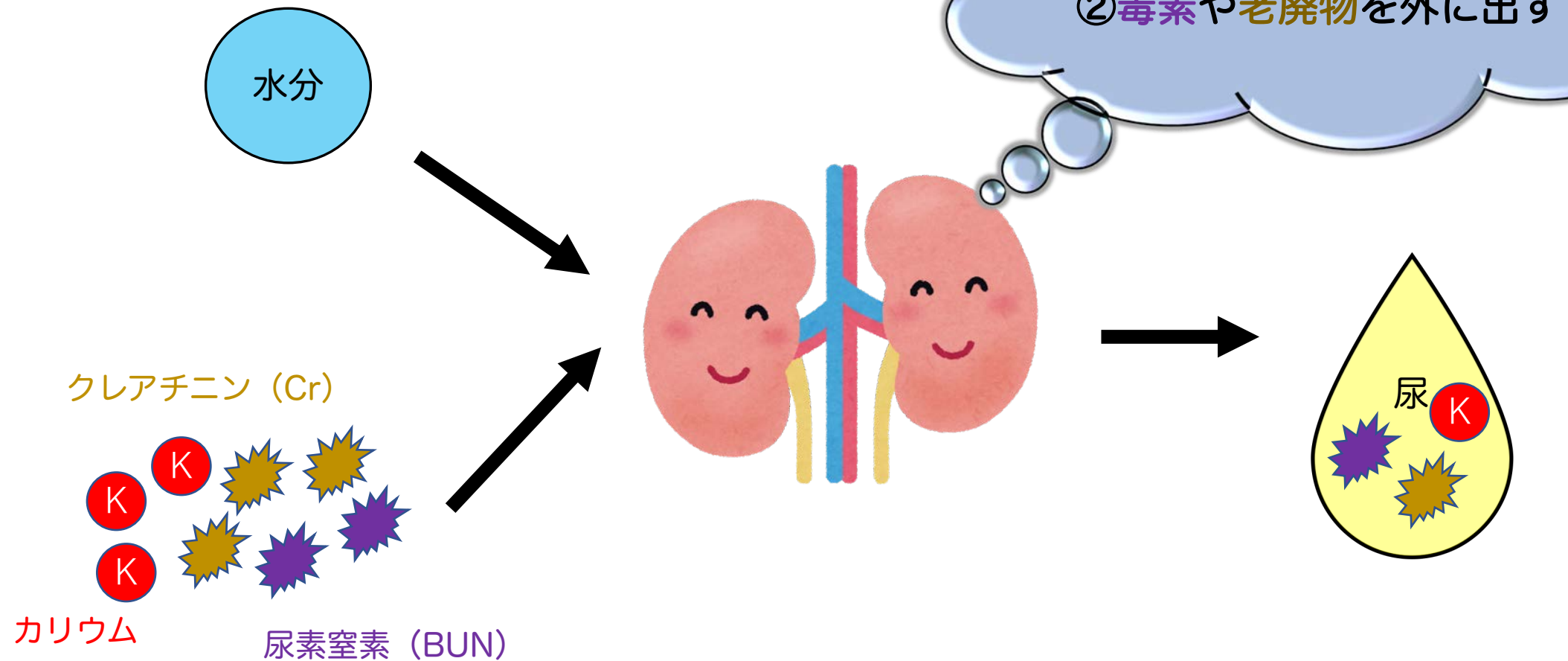
② 老廃物（ごみ）を排泄



② 老廃物（ごみ）を排泄

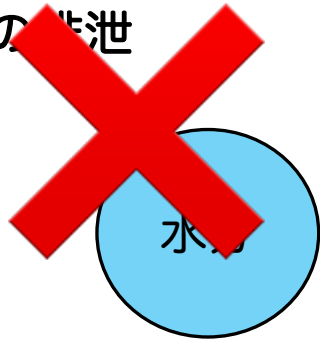


腎臓の働き まとめ

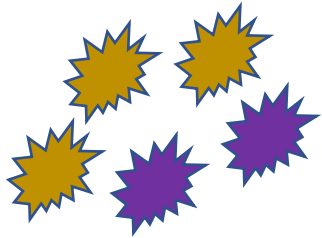


腎臓が機能しないと・・・？

①水の排泄

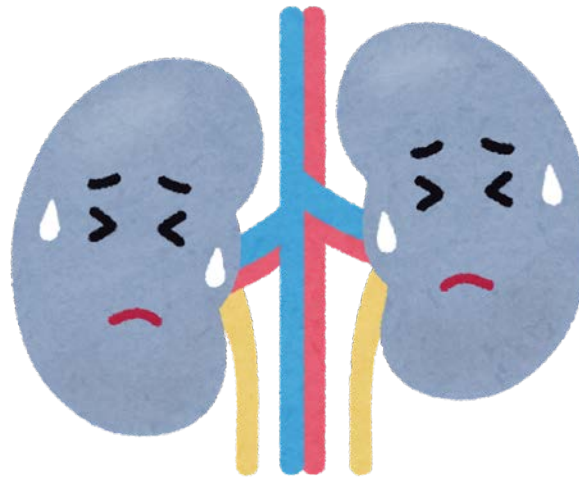


クレアチニン (Cr)



尿素窒素 (BUN)

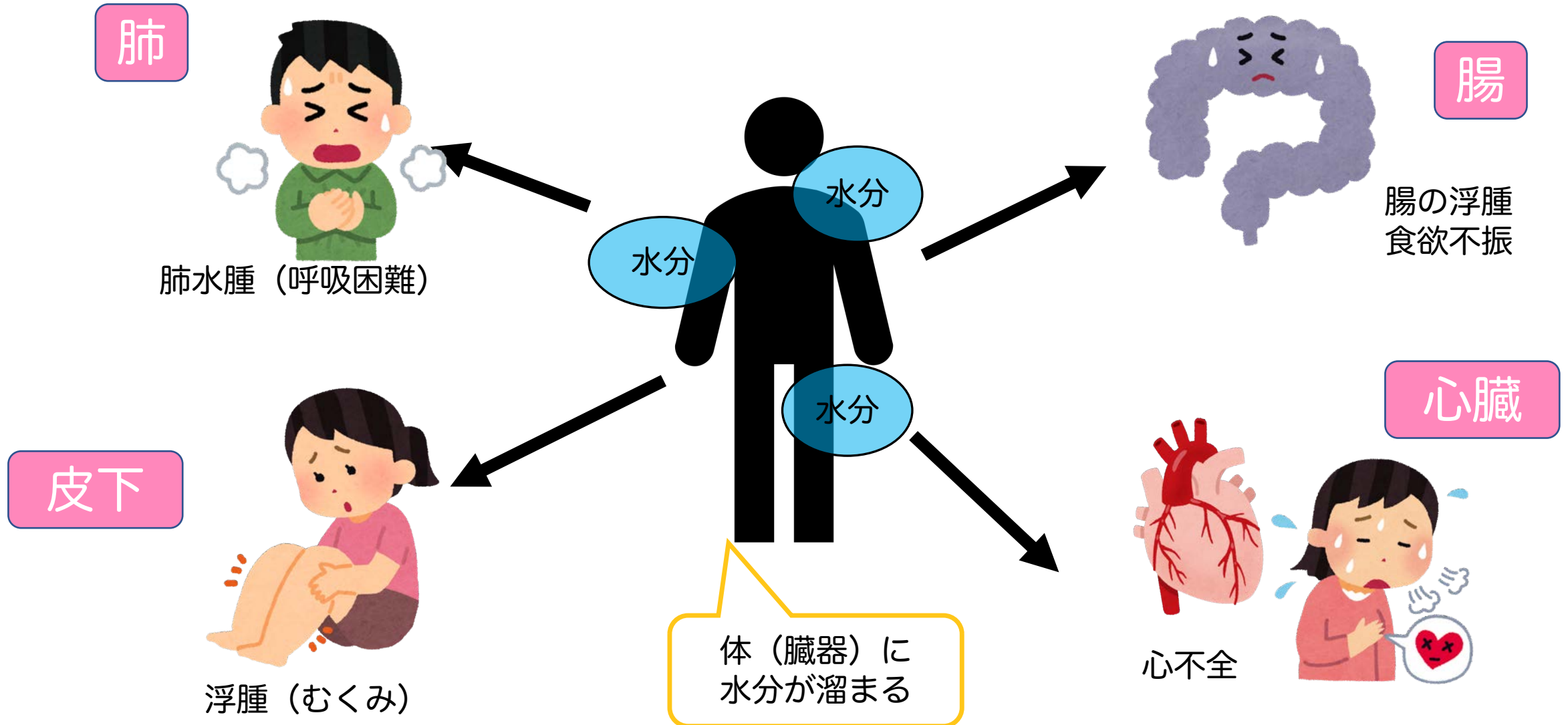
②老廃物の排泄



尿

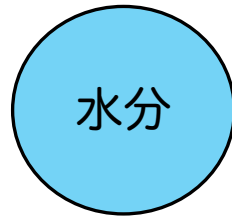
尿が出ない

①水が体の外に出せない

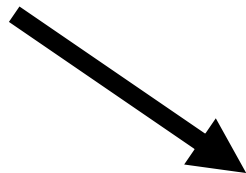


腎臓が機能しないと・・・？

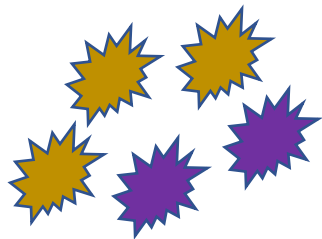
①水の排泄



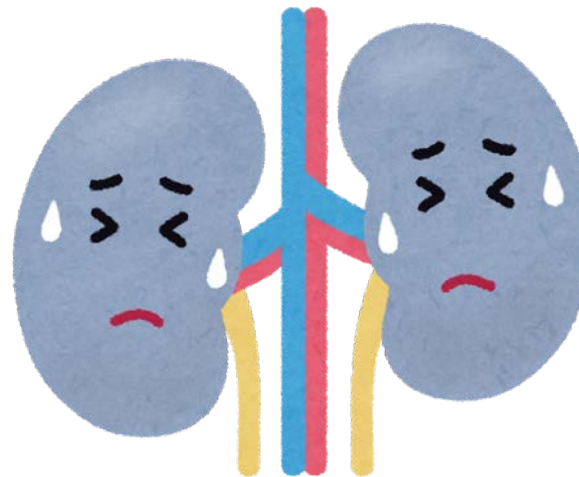
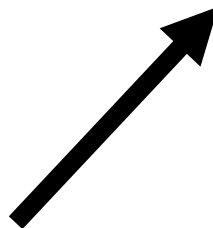
水分



クレアチニン (Cr)



尿素窒素 (BUN)



尿

②老廃物の排泄



②老廃物が体の外に出せない

▶BUNがたまり全身臓器に合併症

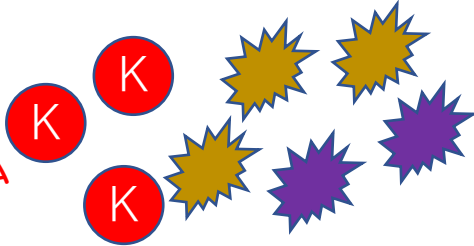
▶Kが溜まると、命の危険もある

吐き気
食欲不振 全身痒み



クレアチニン (Cr)

カリウム



尿素窒素 (BUN)

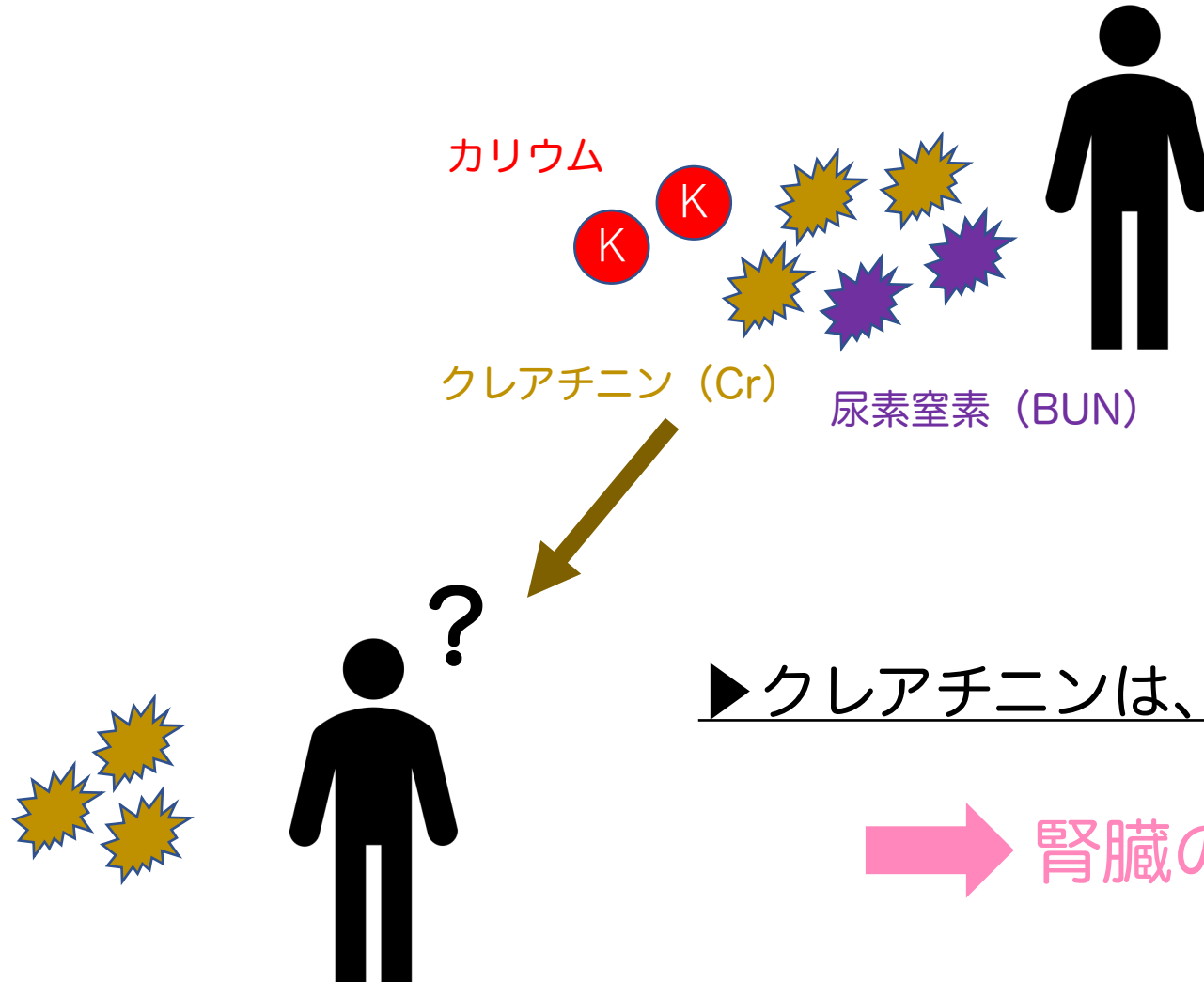


不整脈
(心停止)



意識障害
不眠

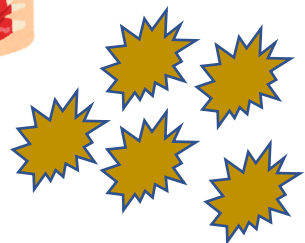
②老廃物が体の外に出せない



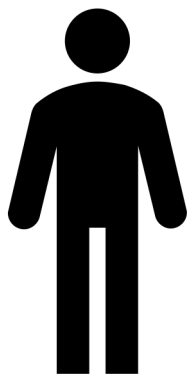
▶ クレアチニンは、体に溜まっても悪さをしないが

➡ 腎臓の機能を測る指標になる

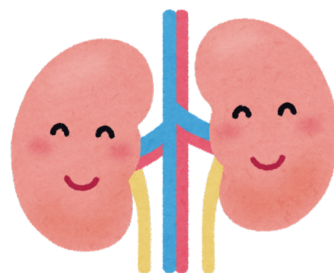
クレアチンは、一定量、
毎日産生される



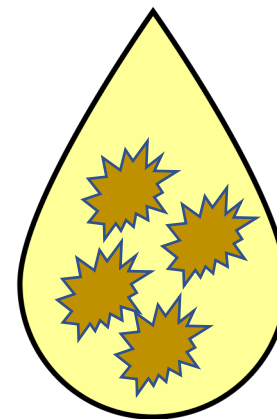
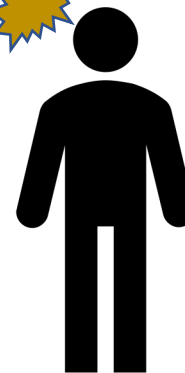
クレアチニン (Cr)



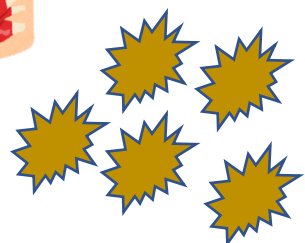
腎機能正常



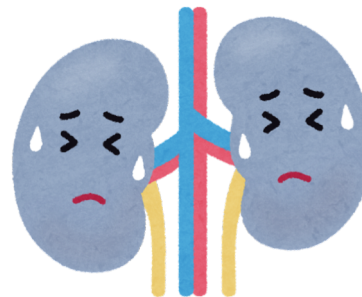
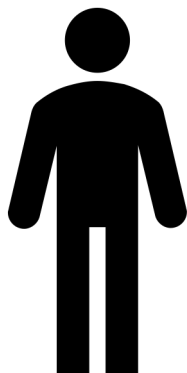
血液中のクレアチニン濃度は一定に
保たれる



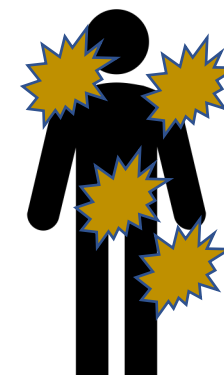
腎機能低下



クレアチニン (Cr)



排泄できないので血液中クレアチニン増える



クレアチニン（Cr）

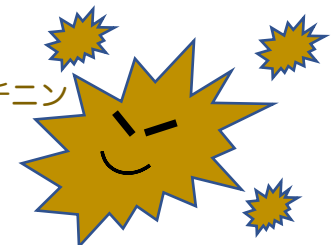
健診を受診した皆様へ

検査結果の見方

検査項目	参考基準範囲	検査結果の見方	検査結果の見方	検査結果の見方
BMI	18.5～24.9	肥満・低体重に該当する体重かどうか BMI＝体重(kg)÷身長(m)÷身長(m) 18.5未満をやせすぎ25以上を肥満と	尿素窒素	9.0～20.0mg/dl 腎機能低下により高値となります。
血圧	収縮期：130mmHg未満 拡張期：85mmHg未満	心臓から出た血液が血管の内壁に与える圧力	クレアチニン	男：0.7～1.20mg/dl 女：0.5～0.90mg/dl 腎機能障害があると高値となります。
中性脂肪	150mg/dl未満	体内にある脂肪の一つ。体内で使われず蓄積した脂肪（中性脂肪）の大部分。血液中に多くなり血で高値となります。	eGFR	60ml/分/1.73m ² 以上 腎機能の低下により、数値が低くなります。
HDLコレステロール	40mg/dl以上	血管にへばりついた余分なコレステロールを取り除きます。いわゆる「善玉コレステロール」と言われ、低下すると動脈硬化が進行します。		
LDLコレステロール	120mg/dl未満	肝臓で作られ、体中にコレステロールを運んでいます。値が高いと冠動脈疾患や脳血管疾患の原因となります。non-HDLコレステロール値＝総コレステロール値－HDLコレステロール値		
non-HDLコレステロール	150mg/dl未満			
AST (GOT)	31U/l未満	肝臓や胆道疾患の有力な指標です。上昇すると肝機能異常が疑われます。		
ALT (GPT)	31U/l未満			
γ-GTP (γ-GTP)	51U/l未満	肝・胆道のスクリーニング検査です。特にアルコール性肝障害、薬剤性肝障害で上昇します。		
空腹時血糖	100mg/dl未満	採血時の血液中のブドウ糖の濃度を示します。高いと糖尿病が疑われ、詳しい検査が必要です。		
随時血糖				
ヘモグロビンA1c	5.6% (NGSP) 未満	過去1～2か月間の平均的な血糖値を反映、長期間の血糖コントロールの指標として有用です。		
赤血球数	男：450～610×10 ⁴ /μl 女：380～530×10 ⁴ /μl	静脈を流れる血液1μl中の数です。多血症や貧血の診断に有用です。		
血色素 (ヘモグロビン値)	男：13.1g/dl以上 女：12.1g/dl以上	赤血球に含まれるたんぱく質で、酸素の運搬役です。低下すると貧血などが疑われます。		
ヘマトクリット	男：40～54% 女：35～47%	血液全体に占める赤血球の割合の数値です。数値が低ければ貧血が疑われ、高ければ血液がドロドロで詰まりやすくなっていることが疑われます。		
白血球数	4,000～10,000/μl	感染症や炎症などの診断に有用です。		
血小板	13～35×10 ⁴ /μl	血液の凝固機能に関係します。		
総コレステロール	220mg/dl未満	血液中のコレステロールの量を示します。値が高いと動脈硬化が進行します。		
アルカリフォスファターゼ	100～350U/l	胆汁うっ滞性肝疾患と骨疾患における骨細胞の活動の指標です。		
尿酸	2.0～7.0mg/dl	肉類やアルコールなどに多く含まれるプリン体の終末代謝産物です。高いと痛風などが疑われます。		
尿素窒素	9.0～20.0mg/dl	腎機能低下により高値となります。		
クレアチニン	男：0.7～1.20mg/dl 女：0.5～0.90mg/dl	腎機能障害があると高値となります。		
eGFR	60ml/分/1.73m ² 以上	腎機能の低下により、数値が低くなります。		
アミラーゼ	60～190U/l	唾液と唾液に多く含まれる酵素です。高いと膵臓の炎症などが疑われます。		
CPK	男：57～197U/l 女：32～180U/l	心筋や骨格筋などの組織・細胞の障害を反映します。		
アルブミン	4.0～5.7g/dl	肝臓で作られ、体内のたん白質の約60%を占めます。低いと低栄養状態が疑われます。		

Point !

クレアチニン

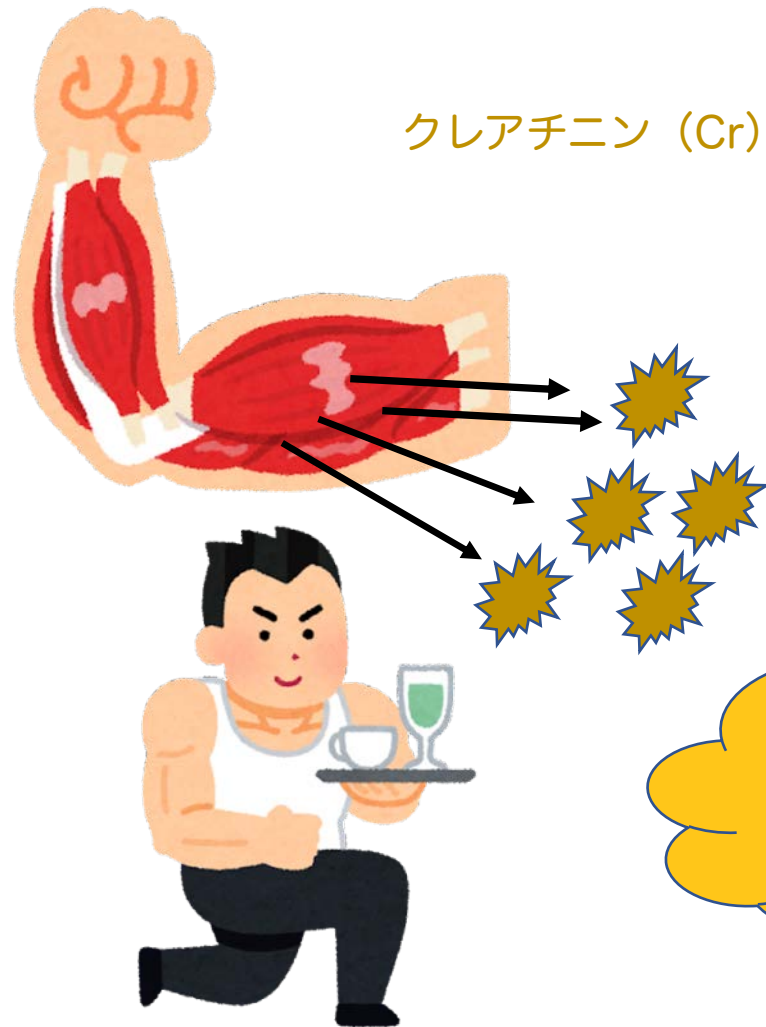


腎機能が悪くなると血液中のクレアチニンが増加

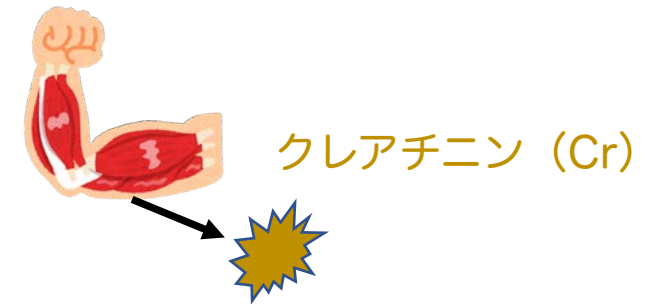
～クレアチニン正常範囲～

男性： 0.7- 1.2 mg/dL
女性： 0.5-0.90 mg/dL

クレアチニン (Cr)



マッチョな男性 (筋肉が多い)



痩せている女性 (筋肉が少ない)

筋肉量によって
クレアチニンの基準は
多少変わってくる

クレアチンをもとに腎機能を推定

eGFR

- eGFR：推定糸球体濾過量

血液中クレアチンから算出

年齢、性別で補正される

- eGFR < 60

は慢性腎臓病（CKD）

Chronic Kidney Disease

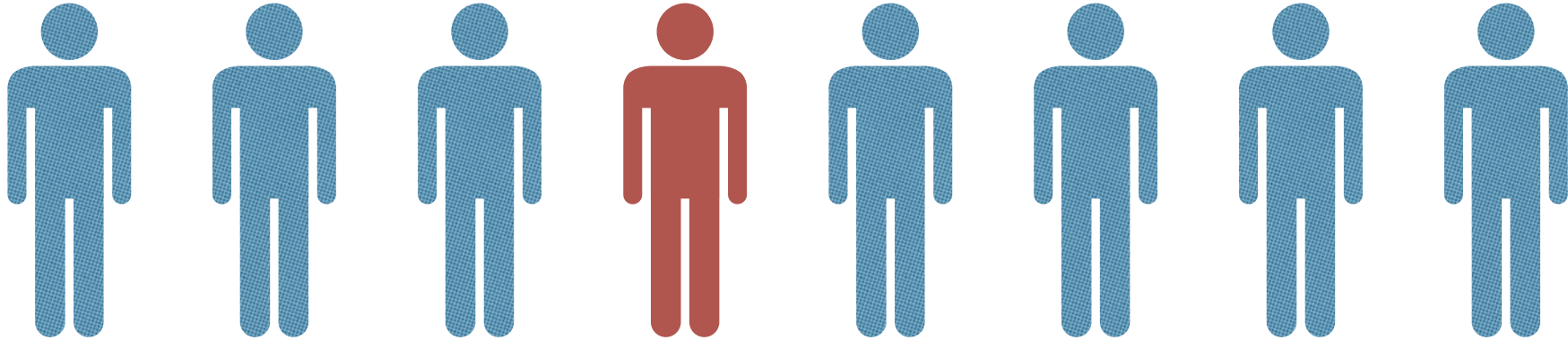
表2 CKDの重症度分類

原疾患		蛋白尿区分		A1	A2	A3
糖尿病		尿アルブミン定量 (mg/日) 尿アルブミン/Cr比 (mg/gCr)		正常	微量アルブミン尿	顕性アルブミン尿
				30未満	30~299	300以上
高血圧 腎炎 多発性嚢胞腎 移植腎 不明 その他		尿蛋白定量 (g/日) 尿蛋白/Cr比 (g/gCr)		正常	軽度蛋白尿	高度蛋白尿
				0.15未満	0.15~0.49	0.50以上
GFR区分 (mL/分/ 1.73 m ²)	G1	正常または 高値	≥90			
	G2	正常または 軽度低下	60~89			
	G3a	軽度~ 中等度低下	45~59			
	G3b	中等度~ 高度低下	30~44			
	G4	高度低下	15~29			
	G5	末期腎不全 (ESKD)	<15			

重症度は原疾患・GFR区分・蛋白尿区分を合わせたステージにより評価する。CKDの重症度は死亡、末期腎不全、心血管死亡発症のリスクを緑■のステージを基準に、黄■，オレンジ■，赤■の順にステージが上昇するほどリスクは上昇する。

(KDIGO CKD guideline 2012 を日本人用に改変)

1300万人以上



慢性腎臓病（CKD）は

日本人の8人に1人が罹患している国民病です。

eGFR 100

- ▶一度落ちた腎機能は、基本的にはもとに戻らない
- ▶症状はCKDが進行するまで出現しにくい

eGFRが急に低下した場合、
医療機関受診を

症状

eGFR 5

慢性腎臓病

eGFR >90

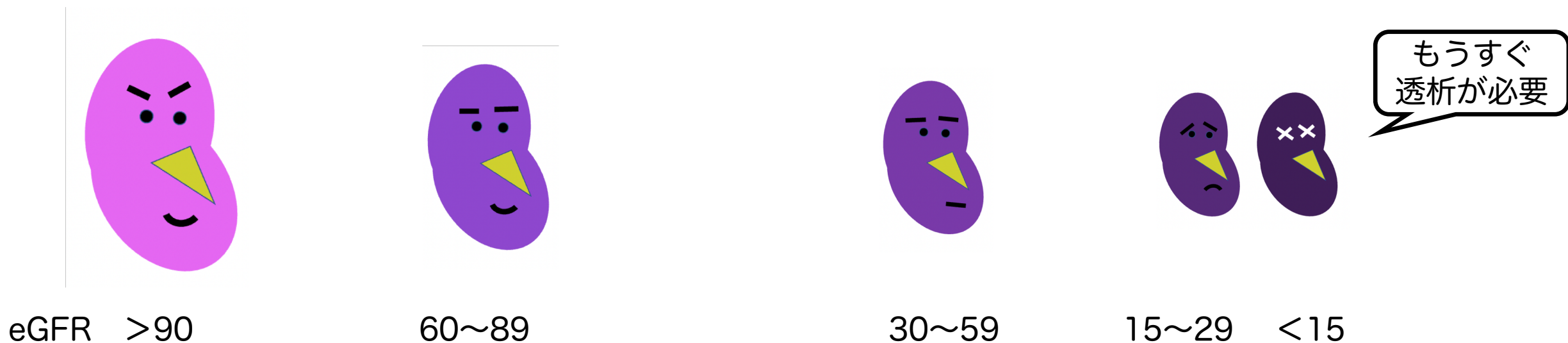
60~89

30~59

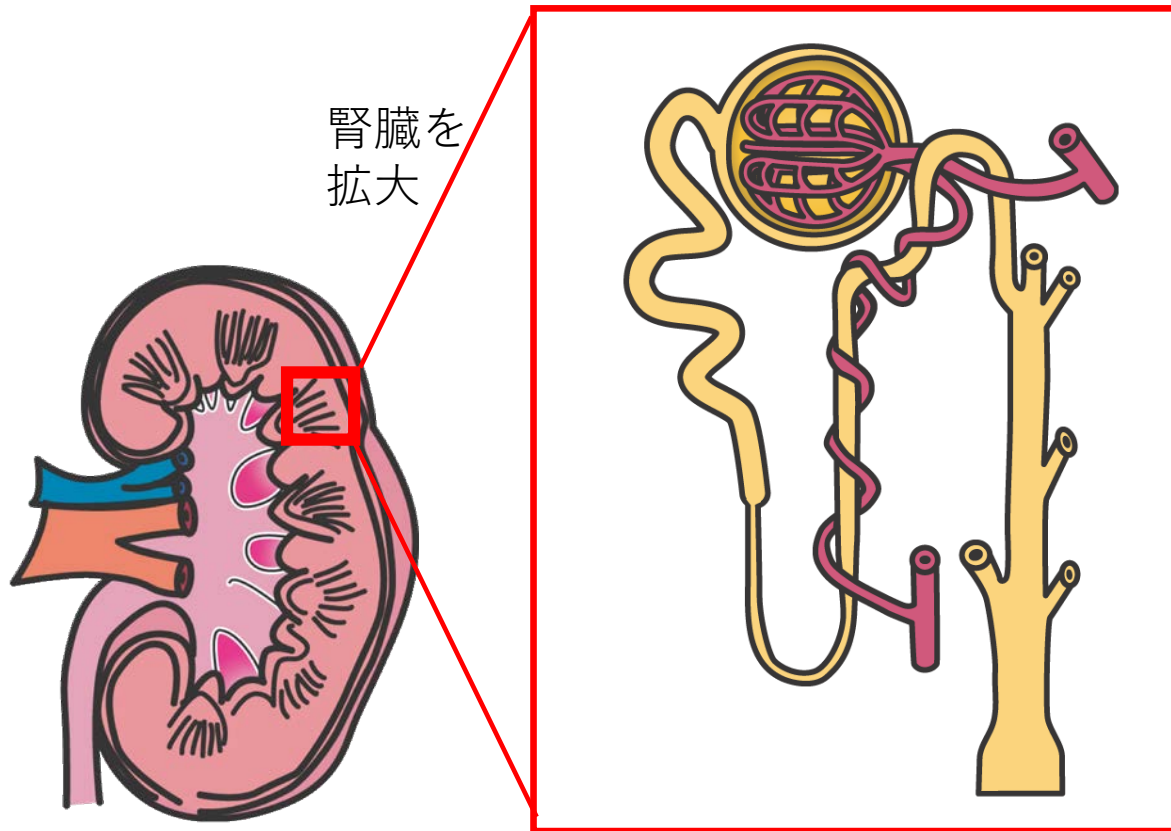
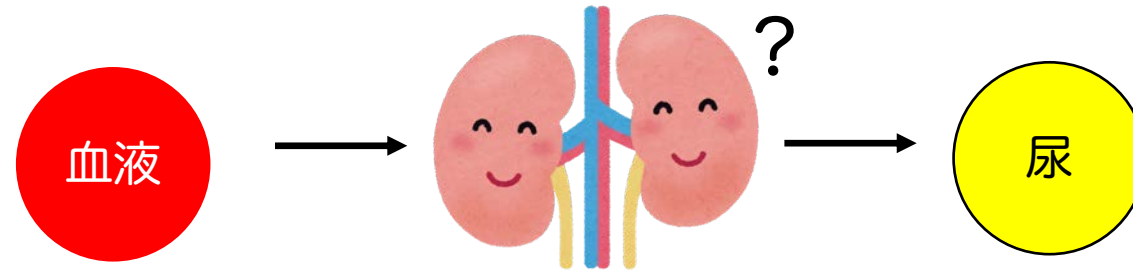
15~29

<15

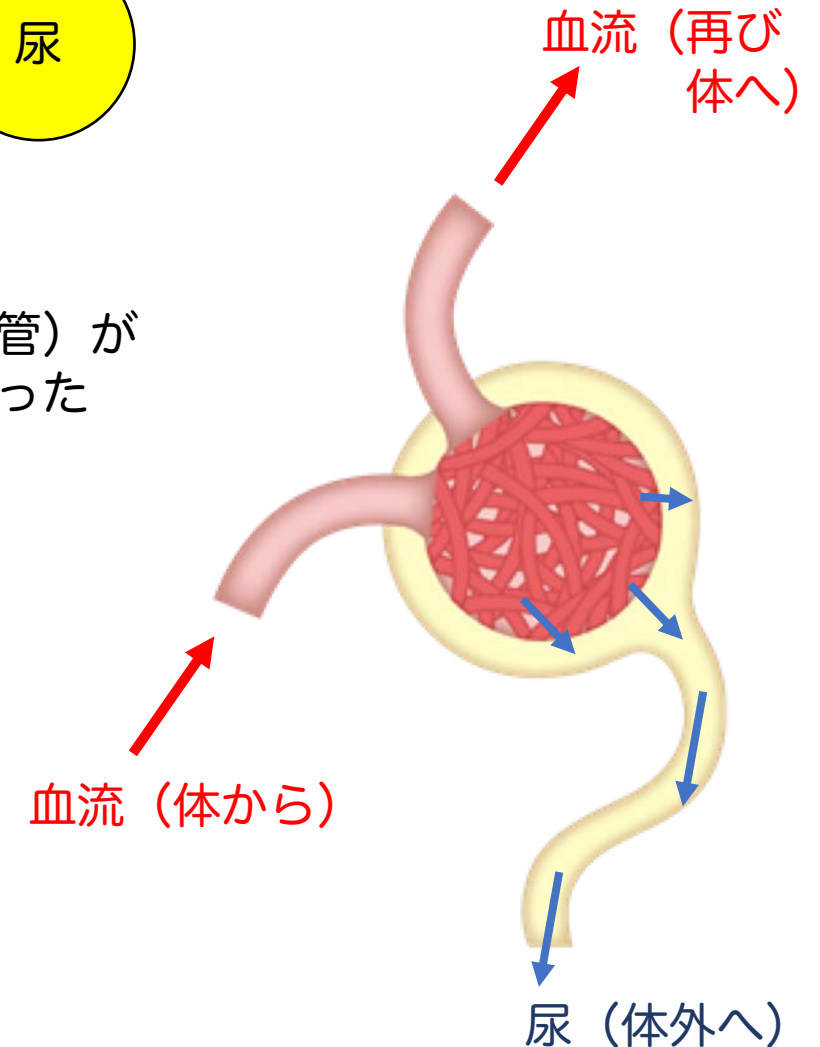
もうすぐ
透析が必要



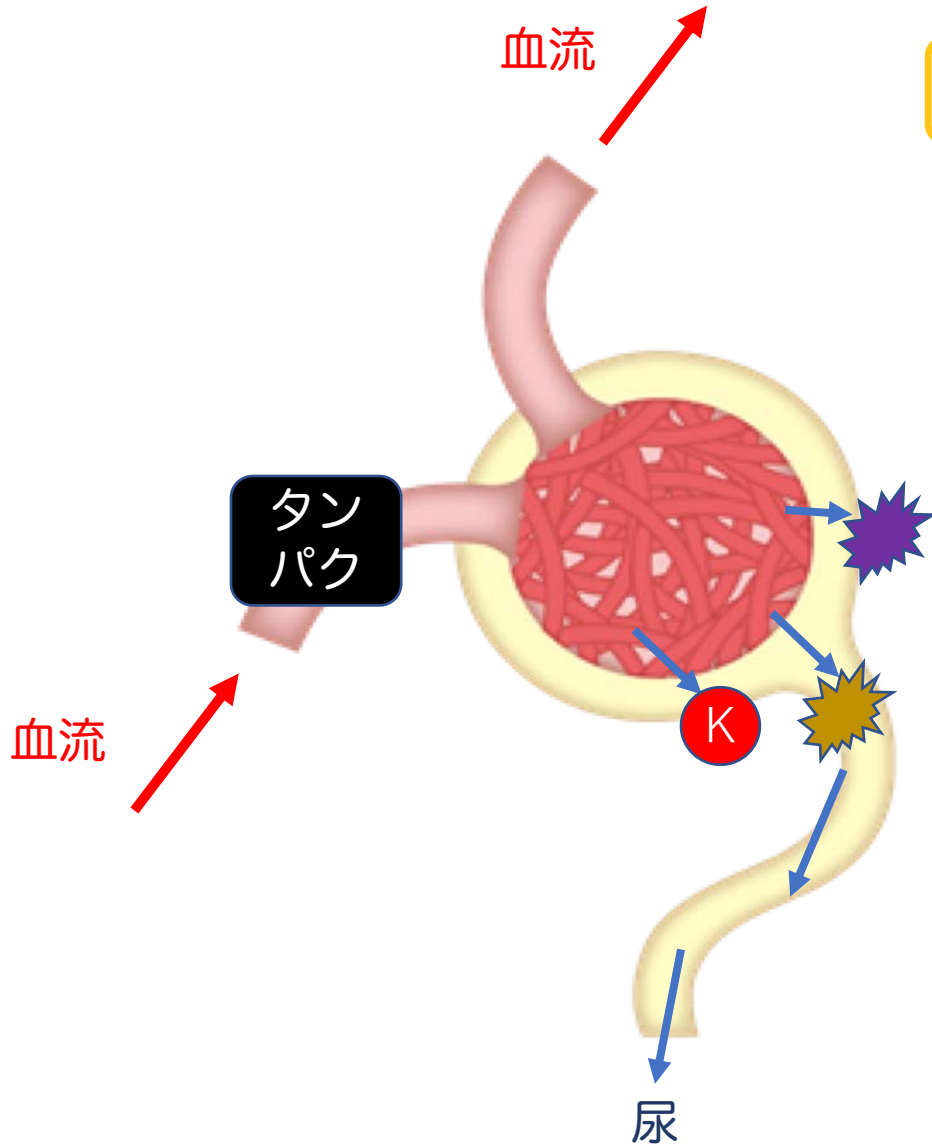
腎臓はどうやって尿をつくっているのか



腎臓は
細かい血管（毛細血管）が
糸玉のようにまとまった
構造をしている
＝糸球体



腎臓はどうやって尿をつくっているのか



Point !

尿をつくる原理＝**濾過**

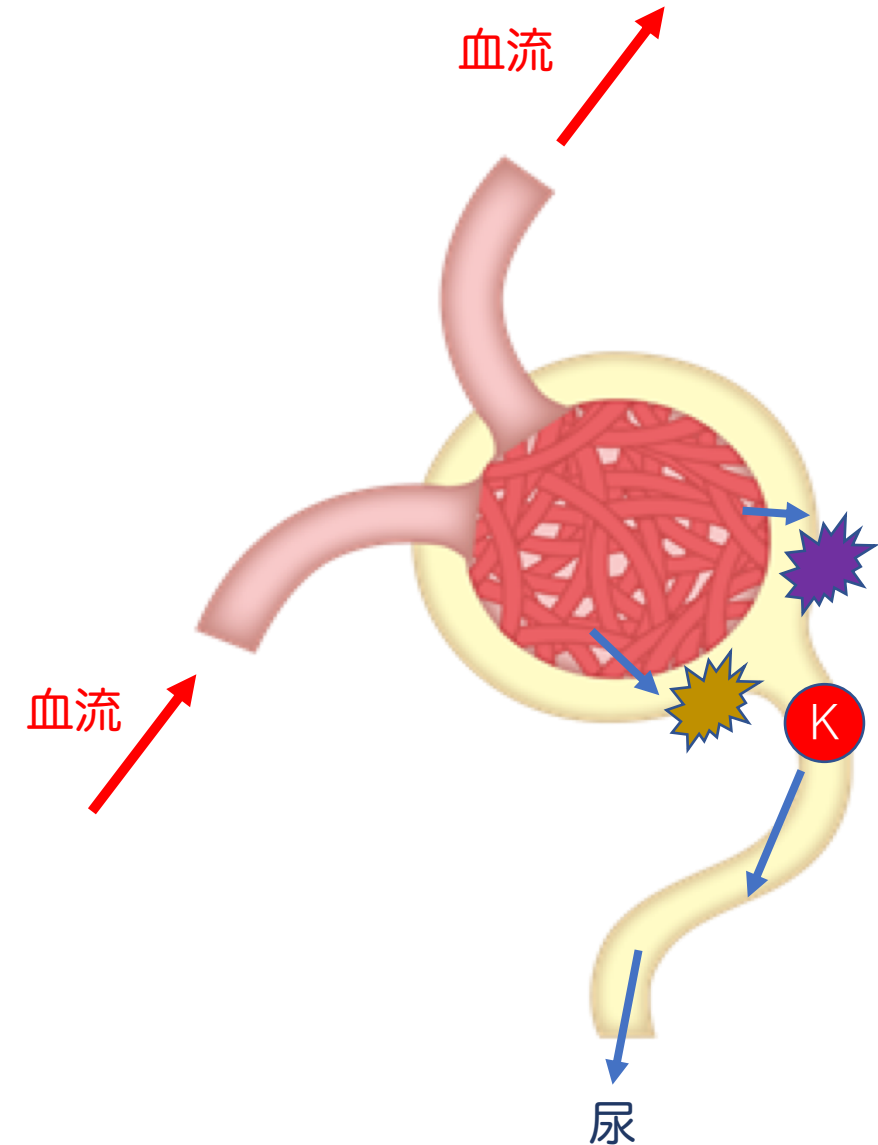


糸球体の血管には**小さな穴が開いている**。

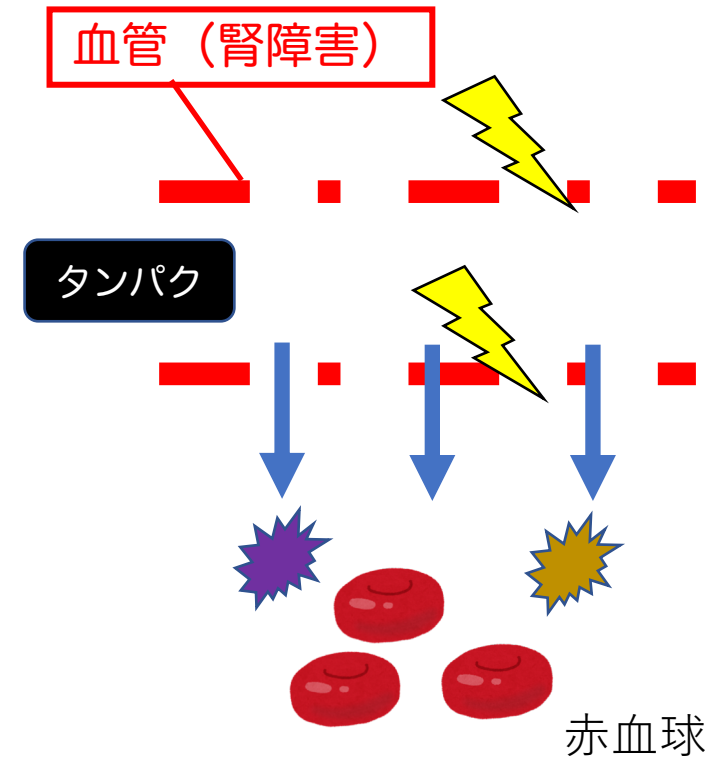
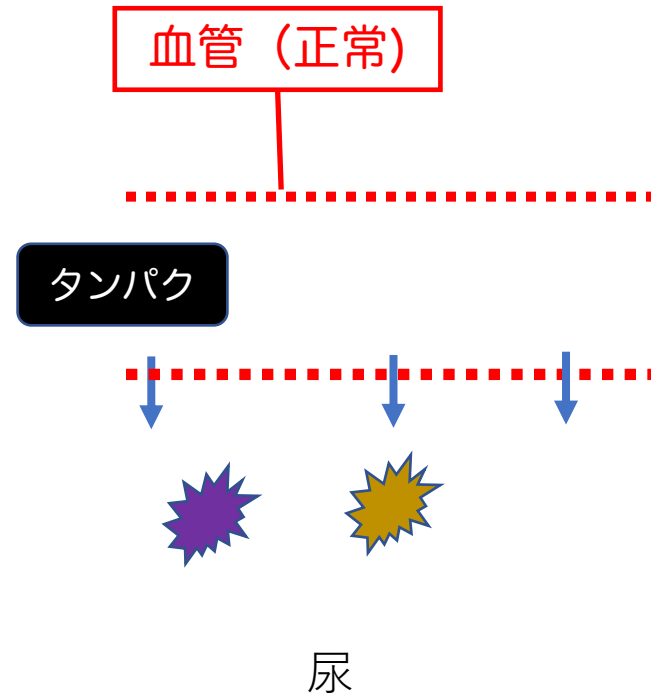
ふるいにかけて、尿が作られる。

この時、不用物はこされ、
体に重要な蛋白は濾過されない

腎臓が障害されると・・・？



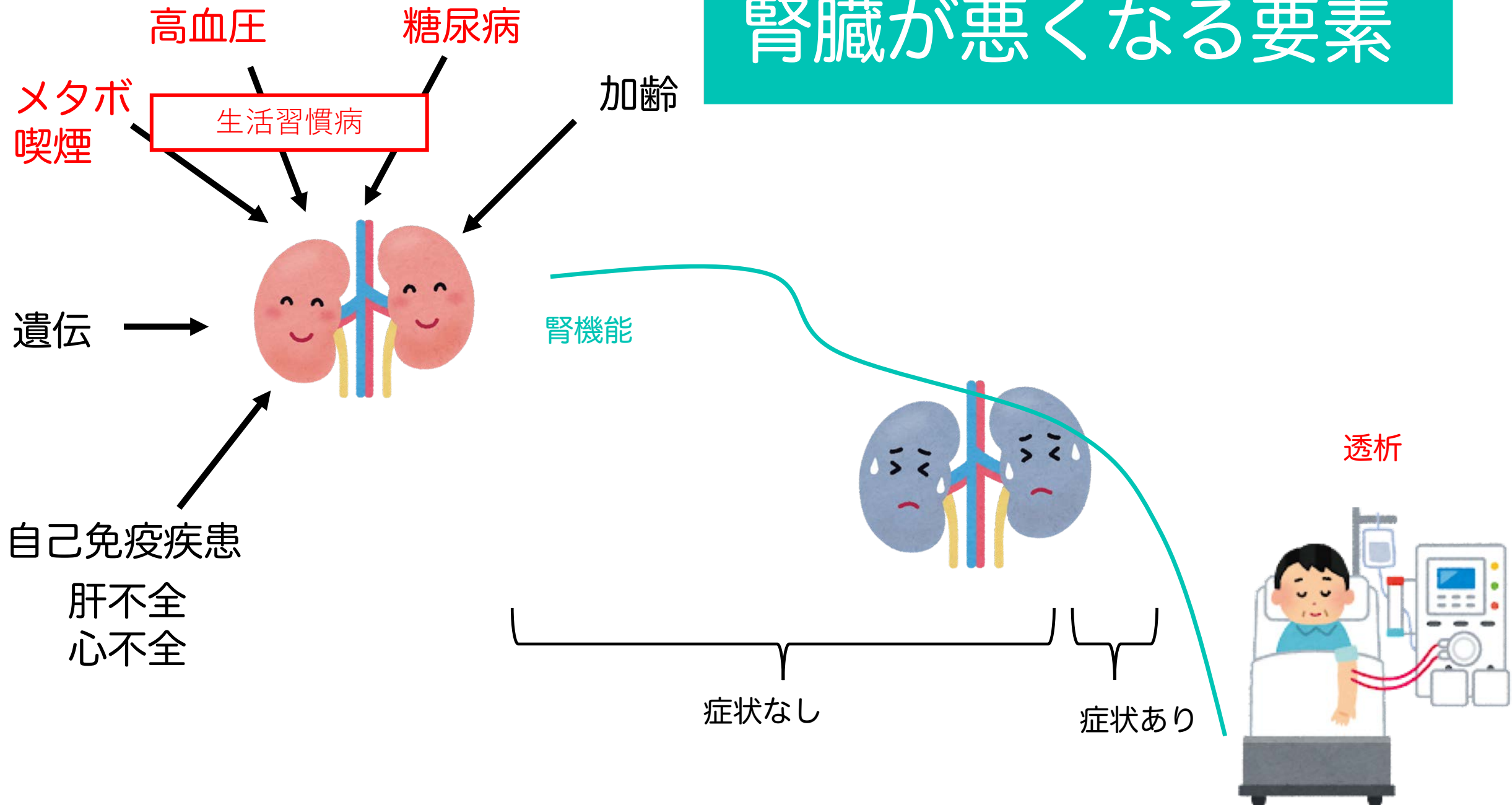
毛細血管が壊れて、
体に必要な蛋白が漏れたり＝蛋白尿
血液が尿に出たりする＝血尿



たんぱく尿や血尿が持続する場合

腎機能は落ちていなくても、腎臓に異常がある可能性があり
医療機関で追加の検査が必要

腎臓が悪くなる要素



日々の生活習慣を改善することで
数年、数十年後の腎臓を守ることができます