

令和3年度

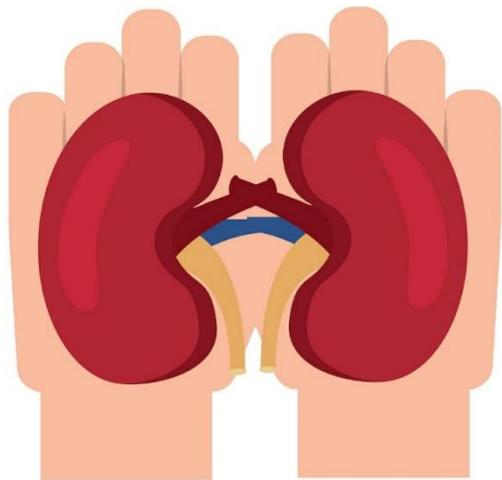
糖尿病重症化予防人材育成研修会

～糖尿病性腎症重症化予防のために～

糖尿病重症化予防について

(医師の立場から②)

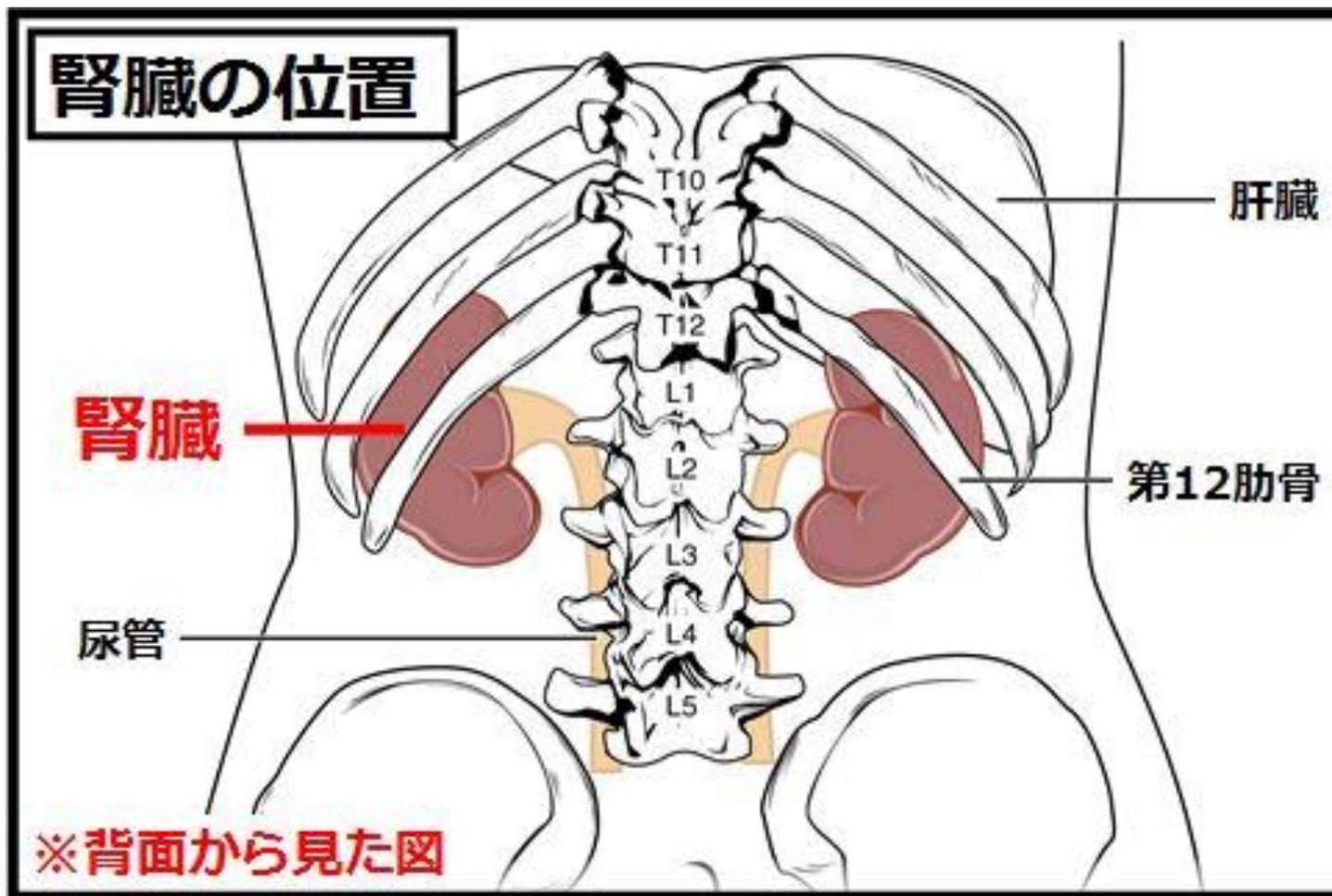
「糖尿病性腎症の検査を中心に」



伊勢赤十字病院 糖尿病・代謝内科
村田 和也

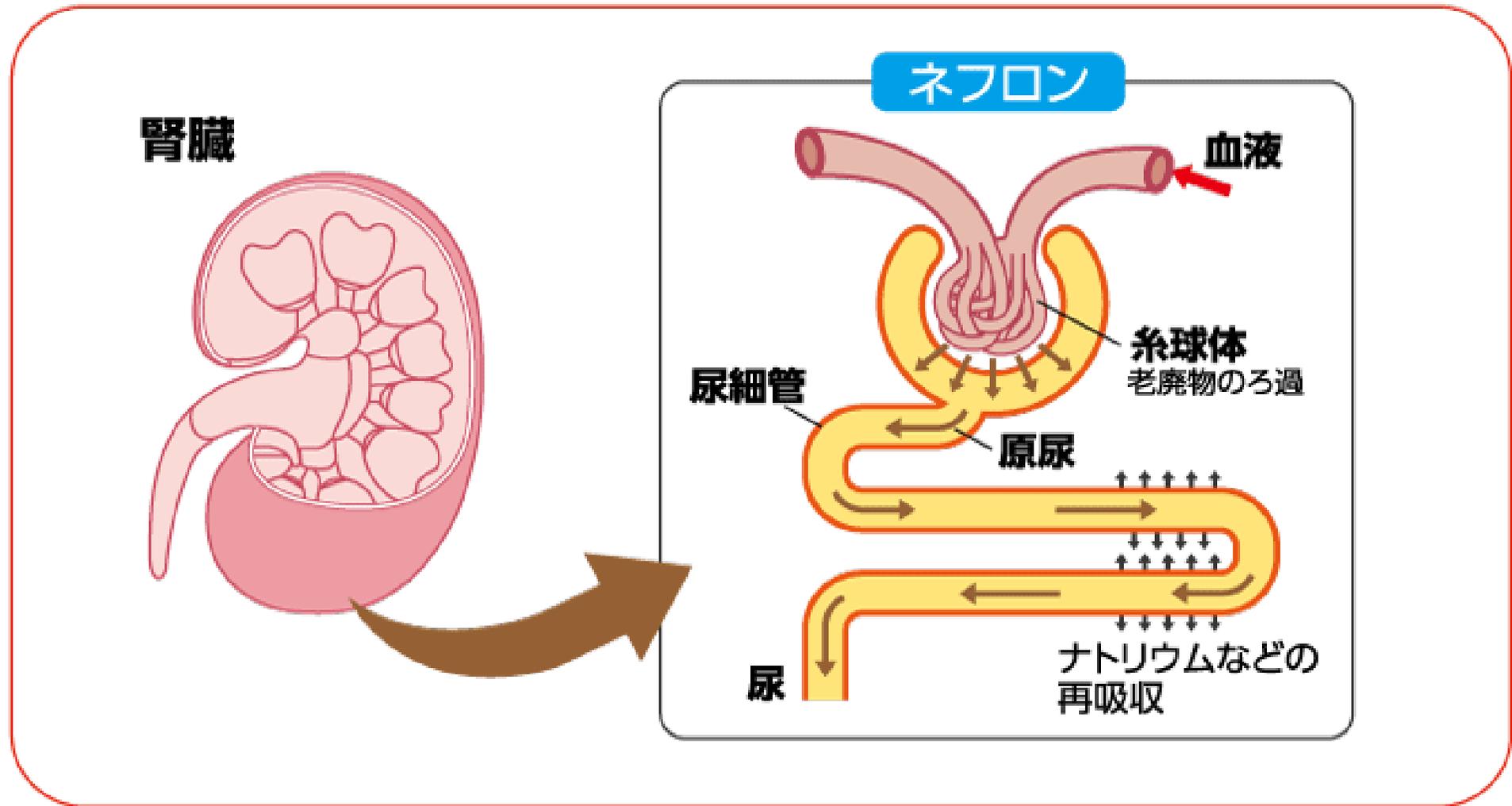
COI 開示

講演料:なし
治験:田辺三菱製薬



腎臓は体の腰よりやや高い位置の背中側に、背骨を挟んで左右1個ずつあります。右の腎臓は肝臓に押し下げられて、左の腎臓よりも少し低い位置にあります。ソラマメのような形をしていて大きさはこぶし大(長径10~11cm、短径5~6cm、厚さ4~5cm)で重量は120~150g程度です。

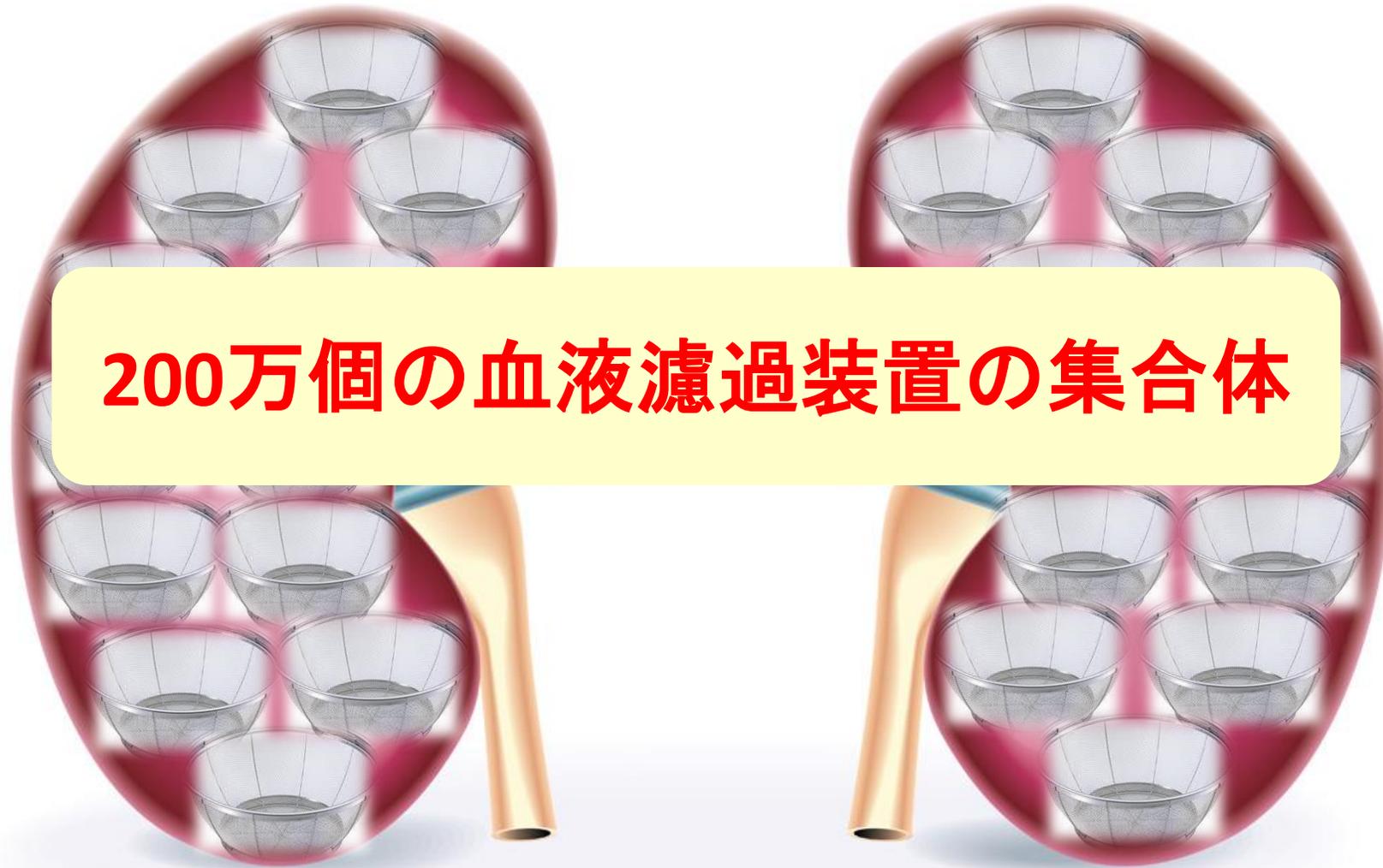
図1 尿の生成



糸球体=ざる



腎＝糸球体の集合体



200万個の血液濾過装置の集合体

問題：次のうち腎のはたらきは？

1. 体内の余分な水分や老廃物を尿として排出する
2. 血圧を調節するホルモンを分泌する
3. 赤血球産生を促進するホルモンを分泌する
4. ビタミンDを活性化し骨を強くする

慢性腎臓病 (CKD) とは？

- C Chronic 慢性
- K Kidney 腎臓
- D Disease 病(気)



慢性腎臓病（CKD）とは？

腎臓の障害（蛋白尿など）、もしくは
GFR（糸球体濾過量）が

60ml/分/1.73m²未満の腎機能低下
が**3**ヶ月以上持続するもの



推算GFR(糸球体ろ過量)とは？

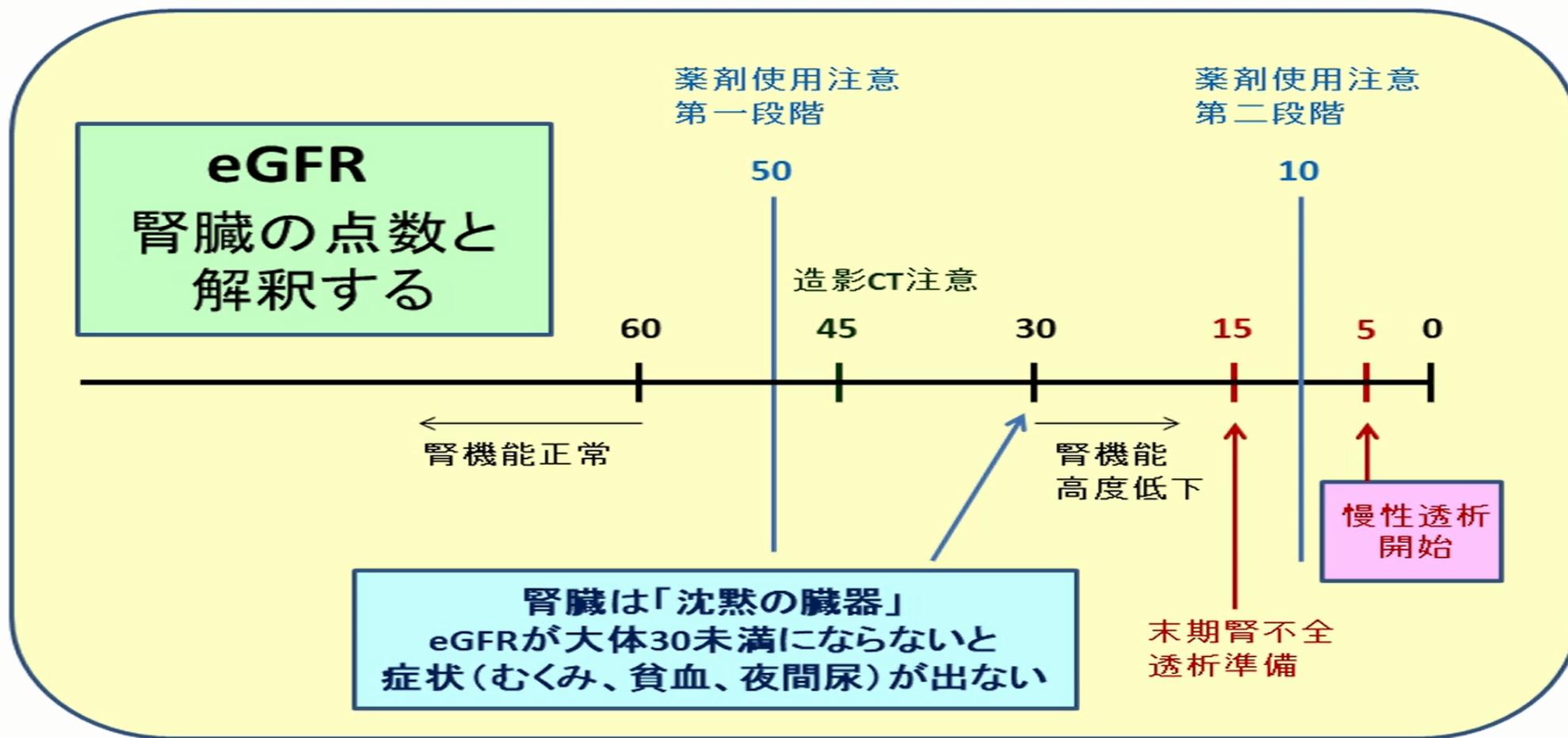
eGFR(ml/min/1.73m²)

=194x(血清クレアチニン)-1.094x(年齢)-0.287

(女性は x0.739)

年齢、性別、クレアチニンから求める腎機能であり、
60以上を正常と考え、腎機能が何%かを知る指標である。

eGFRがどの値の時どのような状況か？



腎機能の指標＝クレアチニン



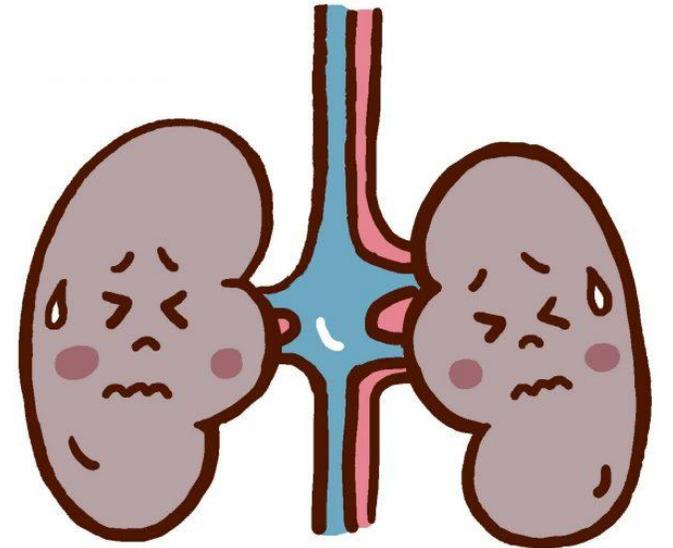
腎機能の指標＝クレアチニン



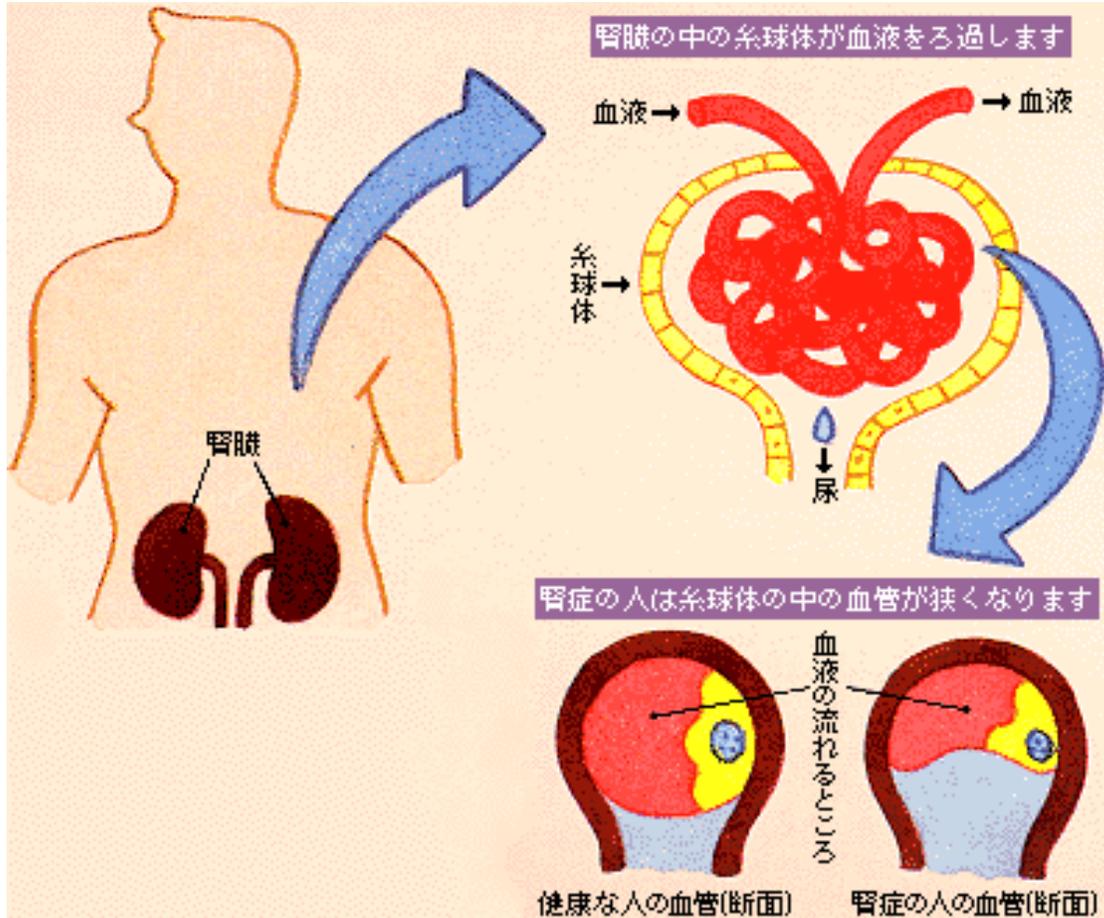
腎機能の指標＝クレアチニン



- 糖尿病性腎症とは
- 腎への負担



糖尿病性腎症発症のメカニズム

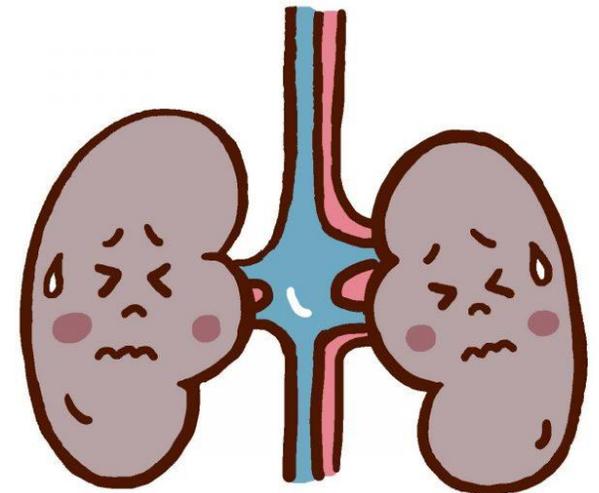


腎臓の糸球体では、正常な場合、タンパク質や赤血球や白血球などはろ過せず、水や電解質（ミネラル）、老廃物だけを通過させ、尿のもとをつくります。しかし**高血糖が続くと、この糸球体の血管が硬化し血管が狭くなる**と同時にろ過作用が低下し、だんだんとタンパク尿が出るようになります。そしてついには尿が出にくくなって、老廃物が体にたまって尿毒症になります。

糖尿病患者の**3分の1**が糖尿病腎症を発症

糖尿病腎症は自覚症状のないまま、じわじわと進行していく。
尿タンパク検査で陽性反応が出たときには、かなり腎症が進んだ状態になっている。

早期の腎症を発見するために、尿検査で**微量アルブミン**と、
血液検査で**クレアチニン**を調べるのが有効。



腎症の指標となる検査値（尿検査）

＜尿検査＞

・ 蛋白尿、血尿

尿に蛋白質や血液が混ざっていないかなどを調べます。

・ **尿中アルブミン排泄量**

糸球体の毛細血管の傷害が進行すると、蛋白質であるアルブミンが尿中に認められるようになります。**尿中アルブミン排泄量が30～299mg/g Crの場合は微量アルブミン尿**と呼ばれ、糸球体や尿細管の傷害が進んでいることが考えられます。傷害が更に進み、**尿中アルブミン排泄量が300mg/g Crを超えると顕性アルブミン尿**と呼ばれます。

腎症の指標となる検査値（血液検査）

・ 血中尿素窒素(BUN)

血液中の尿素に含まれる窒素の量を測定します。尿素は蛋白質や組織が分解された物の最終産物です。腎機能が低下するとBUN値が上昇しますが、たんぱく質の多い食事や体内の水分量(脱水だとBUNは上昇します)などにも影響を受けます。

・ 糸球体ろ過量(GFR)、

推算糸球体ろ過量(eGFR)

糸球体のろ過量を正確に調べるためには、24時間の蓄尿や採血が必要です。しかし、時間がかかり、患者さんの負担も多い検査のため、**1回の血液検査でわかる**血液中のクレアチニン濃度を年齢や性別で換算した推算糸球体ろ過量(eGFR)を用いて糸球体のろ過量を評価しています。eGFRが30mL/分/1.73 m²未満になると腎不全と診断されます。

・ 血清シスタシンC

シスタシンCはすべての細胞から作られる蛋白質で、腎機能が正常の場合、糸球体でろ過された後、尿細管で再び再吸収されて腎臓で分解されます。その量は年齢、筋肉量、食事、運動の影響を受けにくく、腎臓のろ過機能の良い指標と考えられています。筋肉量の少ない高齢者やややせ型の方では、血清クレアチニン値が低めに出るため、血清シスタシンCによる腎機能の評価が勧められています。

高血糖はざるの目を粗くする



微量アルブミン尿

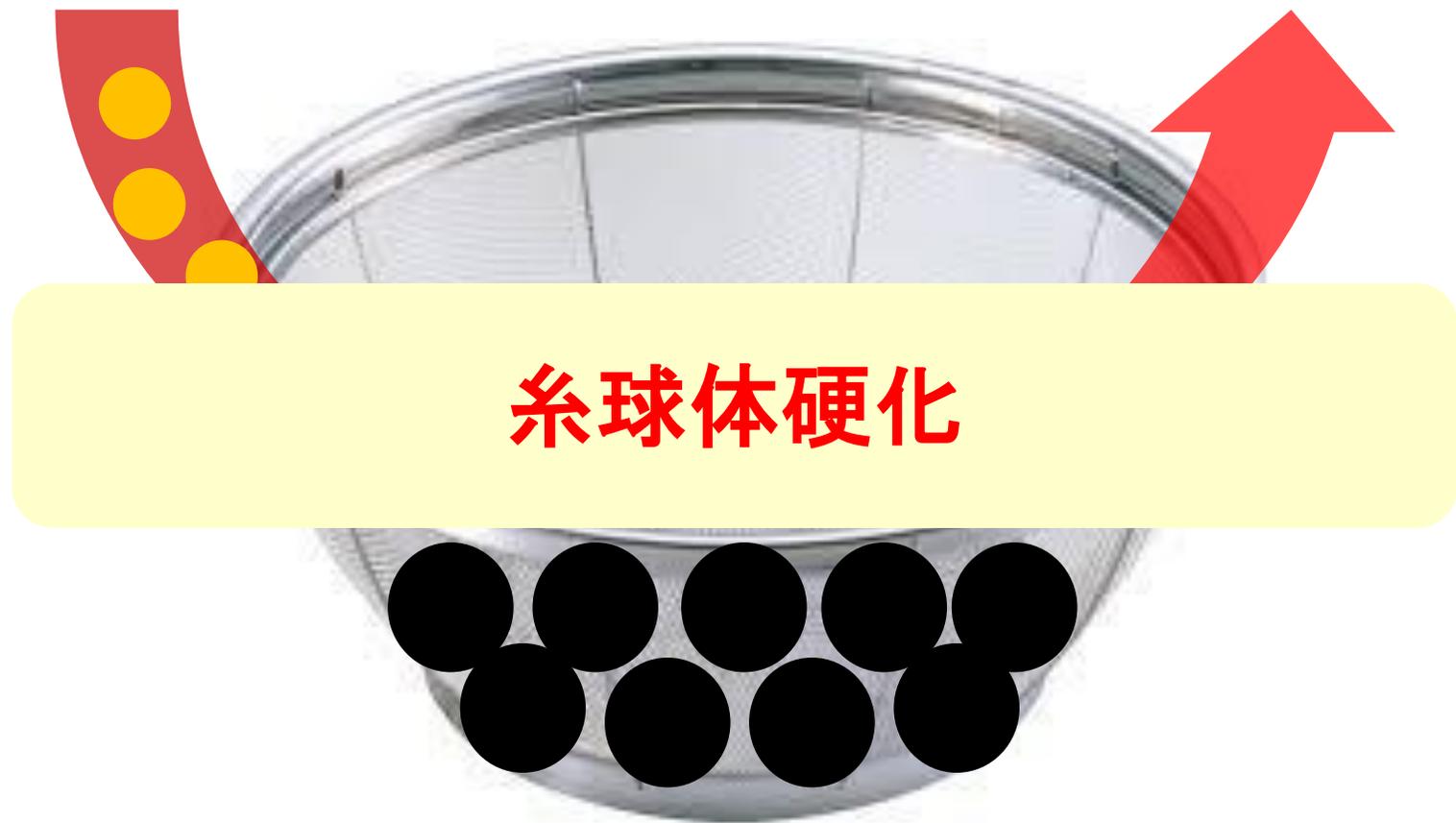


進行すると・・・



顕性たんぱく尿

目詰まり



系球体硬化

糖尿病性腎症病期分類 (改訂) 注1

病期	尿アルブミン値 (mg/gCr) あるいは 尿蛋白値 (g/gCr)	GFR (eGFR) (ml/分/1.73m ²)
第1期 (腎症前期)	正常アルブミン尿 (30 未満)	30以上注2
第2期 (早期腎症期)	微量アルブミン尿 (30~299) 注3	30以上
第3期 (顕性腎症期)	顕性アルブミン尿 (300 以上) あるいは 持続性蛋白尿 (0.5以上)	30以上注4
第4期 (腎不全期)	問わない注5	30未満
第5期 (透析療法期)	透析療法中	

注1: 糖尿病性腎症は必ずしも第1期から順次第5期まで進行するものではない。本分類は、厚労省研究班の成績に基づき予後(腎、心血管、総死亡)を勘案した分類である (URL:<http://mhlw-grants.niph.go.jp/>, Wada T, Haneda M, Furuichi K, Babazono T, Yokoyama H, Iseki K, Araki SI, Ninomiya T, Hara S, Suzuki Y, Iwano M, Kusano E, Moriya T, Satoh H, Nakamura H, Shimizu M, Toyama T, Hara A, Makino H: The Research Group of Diabetic Nephropathy, Ministry of Health, Labour, and Welfare of Japan. Clinical impact of albuminuria and glomerular filtration rate on renal and cardiovascular events, and all-cause mortality in Japanese patients with type 2 diabetes. Clin Exp Nephrol. 2013 Oct 17. [Epub ahead of print])

注2: GFR 60 ml/分/1.73m²未満の症例はCKDに該当し、糖尿病性腎症以外の原因が存在し得るため、他の腎臓病との鑑別診断が必要である。

注3: 微量アルブミン尿を認めた症例では、糖尿病性腎症早期診断基準に従って鑑別診断を行った上で、早期腎症と診断する。

注4: 顕性アルブミン尿の症例では、GFR 60 ml/分/1.73m²未満からGFRの低下に伴い腎イベント(eGFRの半減、透析導入)が増加するため注意が必要である。

注5: GFR 30 ml/分/1.73m²未満の症例は、尿アルブミン値あるいは尿蛋白値に拘わらず、腎不全期に分類される。しかし、特に正常アルブミン尿・微量アルブミン尿の場合は、糖尿病性腎症以外の腎臓病との鑑別診断が必要である。

【重要な注意事項】 本表は糖尿病性腎症の病期分類であり、薬剤使用の目安を示した表ではない。糖尿病治療薬を含む薬剤特に腎排泄性薬剤の使用に当たっては、GFR等を勘案し、各薬剤の添付文書に従った使用が必要である。

(2013年12月 糖尿病性腎症合同委員会)

- 糖尿病性腎症とは
- 腎への負担

腎と血圧

1. 余分なNaを水分とともに排泄することで循環血漿量を調節している⇒腎機能が落ちると水分貯留をきたし血圧が上昇する
2. 循環血漿量の低下を感知してレニンが分泌され(RAA系を通して)血圧を上昇させる
3. 毛細血管の集合体であるため血圧の影響を受けやすい

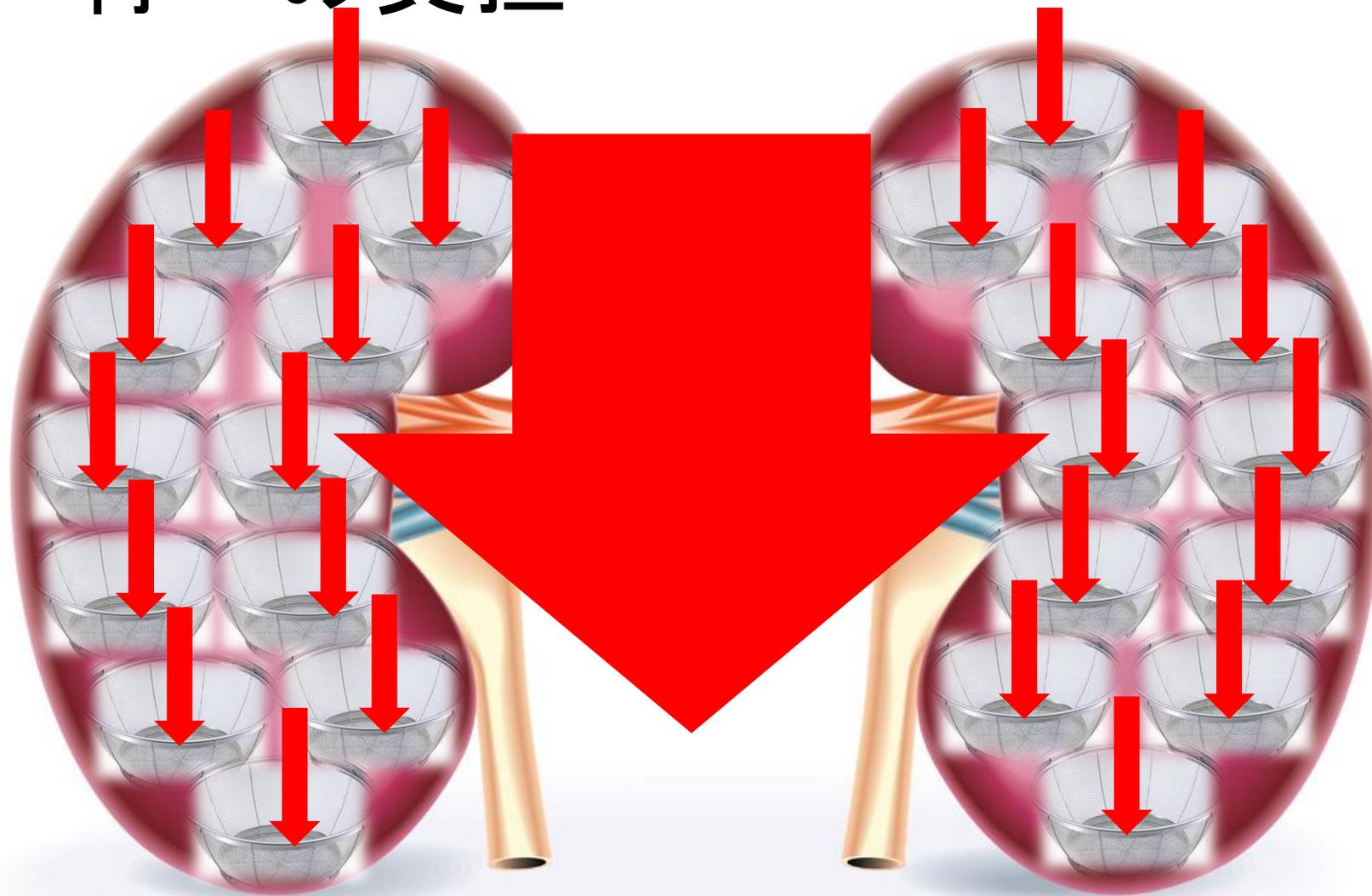
塩は水を引き込む



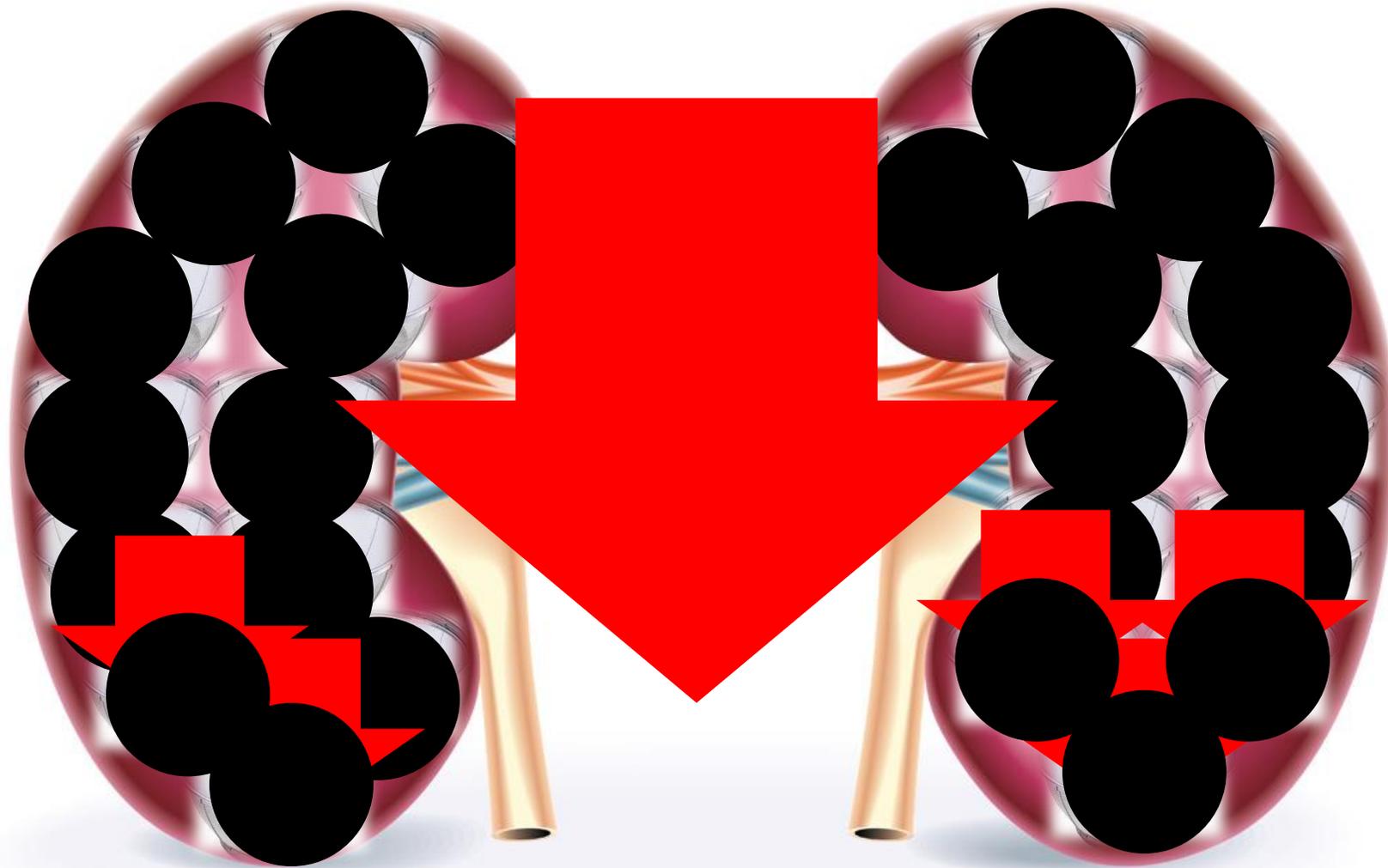
腎機能が悪いと・・・



血圧 = 腎への負担



血圧＝腎への負担



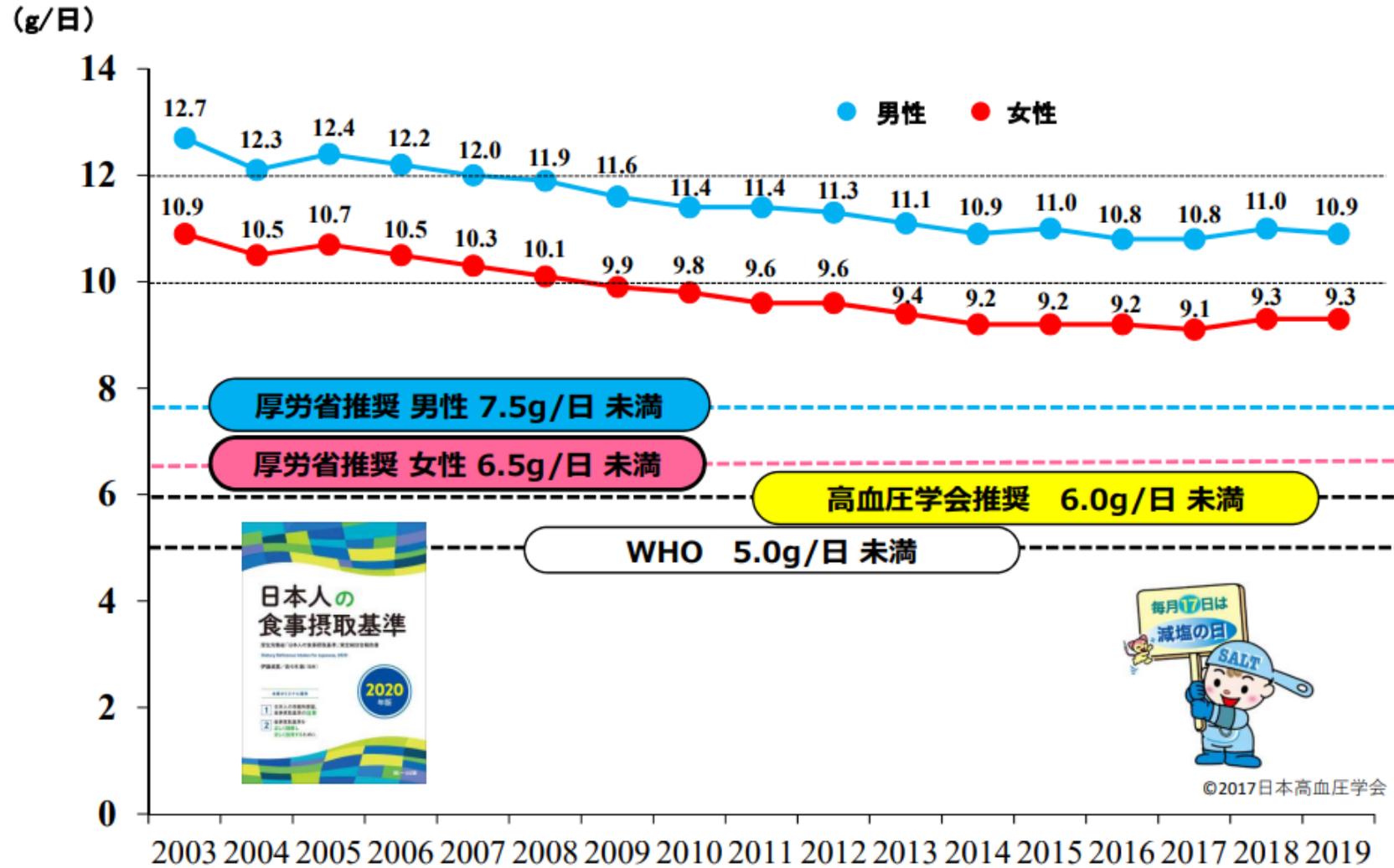
食塩

1日食塩摂取量

目標：3～6g

- 食塩摂取量は高血圧と関連
- 食塩制限により心血管疾患リスクが軽減
- 食塩摂取量増加により腎機能低下と末期腎不全へのリスクが増加
- 食塩制限により尿蛋白が減少

日本人の食塩摂取量の推移

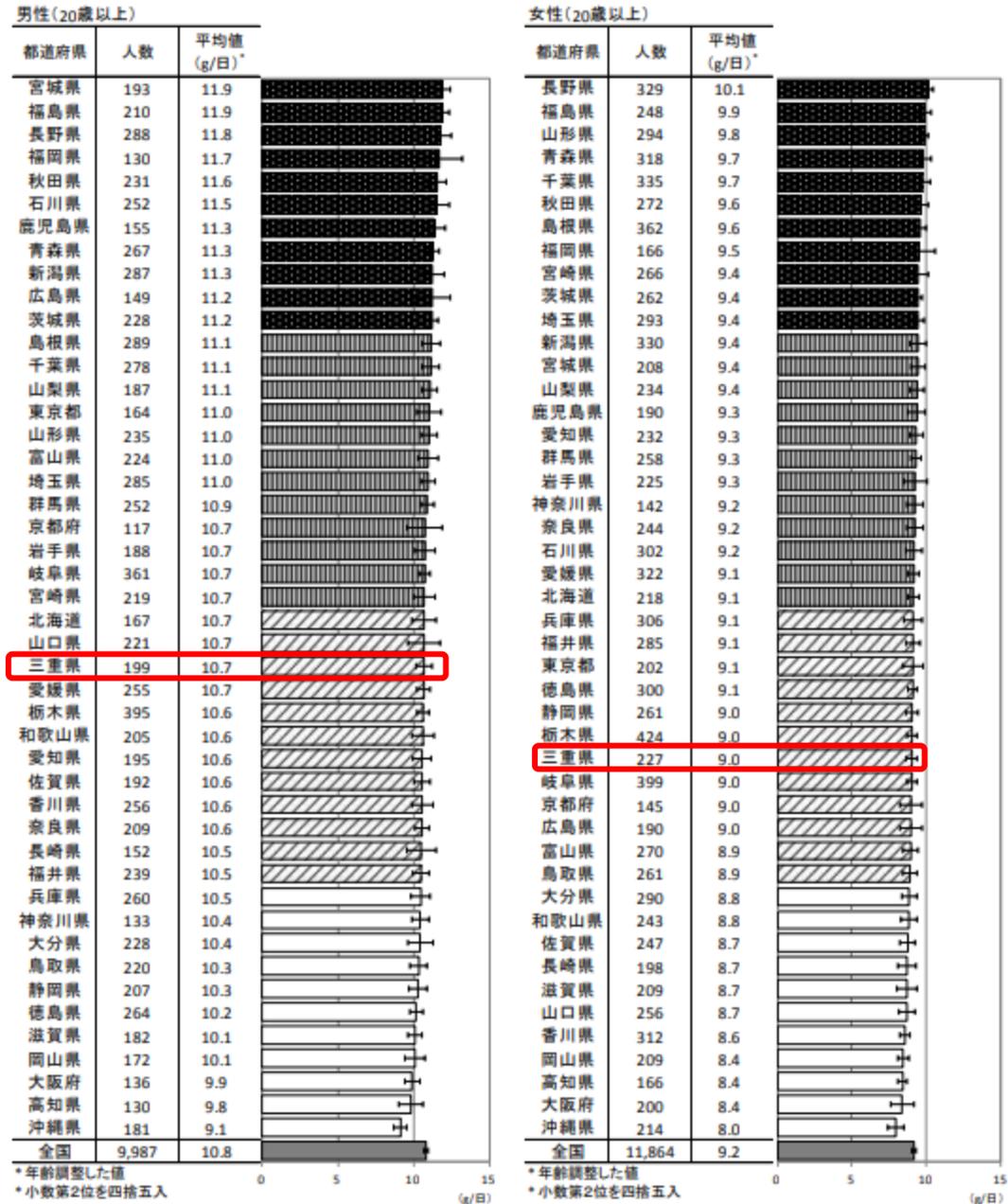


日本人の食事摂取基準(2020年版)では、国内外のガイドラインを検討し、高血圧および慢性腎臓病の重症化予防を目的とした量を6.0g/日未満とした

厚生労働省：令和元年 国民健康・栄養調査の概要：p23 より作図
 (https://www.mhlw.go.jp/content/10900000/000687163.pdf)
 「日本人の食事摂取基準(2020年版)策定検討会」の報告書
 高血圧治療ガイドライン2019

食塩摂取量の平均値 (2016)

男性 20位/46 (10.7g)
女性 28位/46 (9.0g)



腎臓を悪化させる因子

- 高血圧
- 水分の貯留
- 高血糖
- 脂質異常症（高脂血症）
- 腸管内毒素
- 貧血
- 肥満（内臓脂肪型肥満）



腎不全を悪化させる因子と治療によく使われる薬剤

腎不全を悪化させる因子・合併症	使用する薬剤	知っておきたいこと
高血圧 高血圧はタンパク質や塩分の過剰とともに、腎不全を悪化させる最大の原因です。	→ 降圧薬	血圧を下げる降圧薬にはさまざまな種類があり、それぞれの特徴ごとに使い分けられます。 血圧が下がったからといって、勝手に中断すると血圧が急に上がって、脳出血などを起こす危険があります。
水分の貯留 腎不全のため体内に水分が溜まると、むくみや高血圧などの症状が現われます。	→ 利尿薬	利尿薬には、尿中へのナトリウム、水分の排泄を増やす作用があり、その結果、尿の量が増えます。
高血糖 糖尿病性腎症では、高血糖が全身の血管の病気を悪化させます。	→ 糖尿病治療薬 (インスリン、経口糖尿病薬)	糖尿病の治療・効果が不十分だと、糖尿病性腎症や網膜症が進行します。
高脂血症 血液中のコレステロールの高い状態が続くと、動脈硬化を進行させます。	→ 高脂血症治療薬	血液中のコレステロール値を低く抑えることで、動脈硬化とともに腎不全の悪化を抑えられることがあります。
腸管内毒素 腸管内の毒素は血液中に吸収されて、腎不全を悪化させます。	→ 経口活性炭製剤	腸管内の毒素を吸着する薬ですが、ほかの薬と一緒に服用すると、その薬の成分も吸着してしまうため、十分な効果を得られなくなります。医師や薬剤師の指示を守りましょう。
貧血 腎不全患者さんに多くみられる合併症です。主な原因は造血ホルモンの不足です。	→ 赤血球造血刺激因子製剤 → 鉄剤	腎臓で分泌されるエリスロポエチンという赤血球をつくるホルモンや鉄分が不足すると貧血になるため、これを補います。鉄剤は必要な場合に補給します。

肥満率が高い地域に住むと肥満になりやすい？

- 肥満率の高い郡に配属された陸軍兵士とその子どもは、肥満率の低い郡に配属された場合と比べて過体重や肥満になりやすいことが分かった。一方で、肥満率の低い郡に配属されると肥満になりにくいことも明らかにされた。
- Sandon氏の研究では、ほとんどの人は**自身の行動は自分でコントロールしている**と信じていることが示唆されている。しかし、例えば、多くの方は外食時の自身の注文が同席した友人の選択による影響を受けたと思うことが多々あると回答しており、こうした選択は周囲の影響を受けやすいものと考えられるという。そのため、「もし体重を減らし、食生活や運動習慣を変えたいなら健康的な習慣をもつ新しい**●●**を作るとよいだらう」と同氏は助言している。

「社会的伝染 (social contagion)」

[Datar A, et al. JAMA Pediatr. 2018 Jan 22.](#)



エビデンスに基づく

CKD

診療ガイドライン

2018

Evidence-based
Clinical Practice Guideline
for CKD
2018



編集 日本腎臓学会

東京医学社

表1 CGA分類

CKDの重症度分類(CKD診療ガイド2012)^a

原疾患		蛋白尿区分		A1	A2	A3
糖尿病	尿アルブミン定量 (mg/日)		正常	微量アルブミン尿	顕性アルブミン尿	
	尿アルブミン/Cr比 (mg/gCr)		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)		正常	軽度蛋白尿	高度蛋白尿	
	尿蛋白/Cr比 (g/gCr)		0.15未満	0.15~0.49	0.50以上	
GFR区分 (mL/分 /1.73m 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)

注：わが国の保険診療では、アルブミン尿の定量測定は、糖尿病または糖尿病性早期腎症であって微量アルブミン尿を疑う患者に対し、3カ月に1回に限り認められている。糖尿病において、尿定性で1+以上の明らかな尿蛋白を認める場合は尿アルブミン測定は保険で認められていないため、治療効果を評価するために定量検査を行う場合は尿蛋白定量を検討する。

表3 かかりつけ医から腎臓専門医・専門医療機関への紹介基準

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 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/ 1.73m ²)	G1	正常または高値	≥90		血尿+なら紹介、蛋白尿のみ ならば生活指導・診療継続	紹介
	G2	正常または軽度低下	60~89		血尿+なら紹介、蛋白尿のみ ならば生活指導・診療継続	紹介
	G3a	軽度~中等度低下	45~59	40歳未満は紹介、40歳以上 は生活指導・診療継続	紹介	紹介
	G3b	中等度~高度低下	30~44	紹介	紹介	紹介
	G4	高度低下	15~29	紹介	紹介	紹介
	G5	末期腎不全	<15	紹介	紹介	紹介

上記以外に、3カ月以内に30%以上の腎機能の悪化を認める場合は速やかに紹介。

上記基準ならびに地域の状況等を考慮し、かかりつけ医が紹介を判断し、かかりつけ医と腎臓専門医・専門医療機関で逆紹介や併診等の受診形態を検討する。

推奨 糖尿病性腎症を含めた血管合併症の発症・進行抑制ならびに生命予後改善のために、複数の危険因子の集約的治療(適切な体重管理を含む生活習慣の修正ならびに血糖・血圧・脂質の適切な管理)は推奨される **B 1**.

解説

DM患者の生命予後の改善やQOLの維持には、糖尿病性腎症(DN)を含む血管合併症の発症・進行を抑制することが重要となる。血管合併症の発症には高血糖以外にも、肥満、高血圧、血清脂質異常、喫煙などが共通の危険因子として関与している。そのため、単一の危険因子のみを厳格に管理するよりも、これら危険因子を包括的に管理する集約的治療が推奨される。

集約的治療による血管合併症抑制効果は、デンマークのステノ糖尿病センターで実施されたSteno-2研究(7.5年)¹とその後の観察研究(最長21年)^{2,3}で示されている。この一連の研究では、医療チームによる生活習慣の修正と厳格な治療管理目標を目指した多因子介入からなる集約的治療により、総死亡、DNを含む血管合併症の発症・進行リスク低下が示されている。また、CKDステージ3、4の2型DM患者を対象とした研究でも、多職種による集約的治療によるESKDへの進行抑制効果が示されている⁴。一方、集約的治療が無効であることを明確に示す臨床研究はこれまでのところ報告されていない^{5,6}。

そのため、DM患者の治療としてDNを含めた血管合併症の発症・進行と総死亡率の抑制のために、生活習慣の修正(適切な体重管理[BMI 22]、運動、禁煙、塩分制限食など)と現行のガイドライン^aで推奨されている血糖(HbA1c 7.0%未満)、血圧(収縮期血圧130 mmHg未満かつ拡張期血圧80 mmHg未満)、血清脂質(LDLコレステロール120 mg/dL、HDLコレステロール40 mg/dL、中性脂肪150 mg/dL未満(早朝空腹時))の管理目標値を目指す多因子介入による集約的治療を推奨する。観察研究ではあるが、血糖・血圧・脂質の治療管理目標値の達成因子数の増加に伴い微量アルブミン尿の寛解率が向上するこ

と⁷⁻⁹、DNの発症リスクが有意に抑制されること¹⁰が報告されている。しかしながら、多因子の厳格な治療管理目標値を目指す場合には必然的に投与薬剤数の増加と、投与薬剤に関連した低血糖、過降圧、浮腫、高K血症などのリスクが高まる可能性があることに注意が必要である。そのため、適切な身体・検査所見のモニタリングを行うことと、個々の患者背景と生活環境を十分に勘案し、より厳格な危険因子の管理を忍容できる患者にはより厳格な管理目標を、逆に、高齢者など厳格な管理が適切ではない患者には個々の症例に適した管理目標値を個別に設定することを推奨する。なお、DKDに含まれる顕性アルブミン尿を伴わないGFR低下例の発症・進行抑制における集約的治療の有効性は、今後の検討課題である。

註：本ガイドライン作成過程の2017年10月に、わが国で実施されたJ-DOIT 3試験(中央値8.5年)の結果が発表され、わが国の2型DM患者においても厳格な集約的治療の有用性が報告された¹¹。

参考文献

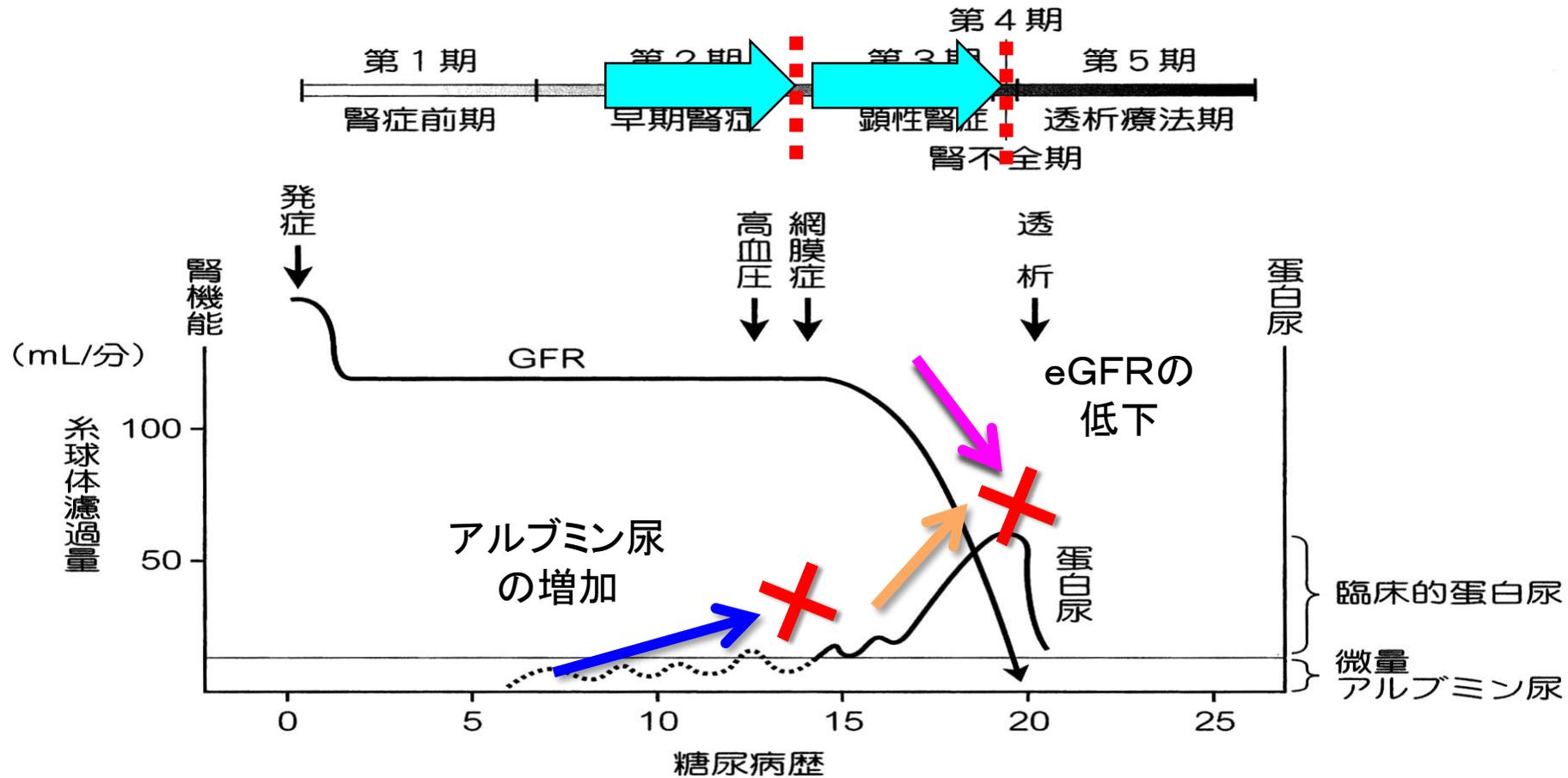
a. 日本糖尿病学会. 糖尿病診療ガイドライン2016. 南江堂, 2016.

引用文献

1. Gaede P, et al. N Engl J Med 2003 ; 348 : 383-93.
2. Gaede P, et al. N Engl J Med 2008 ; 358 : 580-91.
3. Gaede P, et al. Diabetologia 2016 ; 59 : 2298-307.
4. Fogelfeld L, et al. J Diabetes Complications 2017 ; 31 : 624-30.
5. Griffin SJ, et al. Lancet 2011 ; 378 : 156-67.
6. Sandbaek A, et al. Diabetes Care 2014 ; 37 : 2015-23.
7. Araki S, et al. Diabetes 2005 ; 54 : 2983-7.
8. Perkins BA, et al. N Engl J Med 2003 ; 348 : 2285-93.
9. Hsieh MC, et al. Eur J Clin Invest 2011 ; 41 : 870-8.
10. Tu ST, et al. Arch Intern Med 2010 ; 170 : 155-61.
11. Ueki K, et al. Lancet Diabetes Endocrinol 2017 ; 5 : 951-64.

合併症の発症・進行と総死亡率の抑制のために、生活習慣の修正(適切な体重管理[BMI 22]、運動、禁煙、塩分制限食など)と現行のガイドライン^aで推奨されている血糖(HbA1c 7.0%未満)、血圧(収縮期血圧130 mmHg未満かつ拡張期血圧80 mmHg未満)、血清脂質(LDLコレステロール120 mg/dL、HDLコレステロール40 mg/dL、中性脂肪150 mg/dL未満(早朝空腹時))の管理目標値を目指す多因子介入による集約的治療を推奨する。観察研究ではあるが、

糖尿病性腎症の臨床経過と糖尿病透析予防指導管理の目標



腎症2期

アルブミン尿の増加防止

腎症3期以降

eGFRの低下阻止



HOME

はじめての方へ

患者さんへ

医療スタッフの方へ

友の会情報

イベント情報

日糖協について

11月14日は
世界糖尿病デー

world diabetes day
14 November

世界糖尿病デー

11月14日
世界糖尿病デー

アドボカシー活動

今、糖尿病と
ともに生きる人へ

月刊 糖尿病
ライフ さがえ

糖尿病療養指導のための
DM Ensemble

サポーター
大募集

糖尿病とは?
はじめての方へ
詳しく解説します!

日糖協データベース

お近くの糖尿病に詳しい病院・
医院・歯科医を検索!

医療施設検索

療養指導医・登録医検索

登録歯科医検索

最新のお知らせ

すべて | 更新履歴

2021年11月22日 **New** **患者さん**
「厚生労働省 医療等分野における情報保護と利活用」に関するアンケート

2021年11月17日 **New** **医療スタッフ**
2021年度研究助成募集

2021年11月11日 **New** **共通**
2021年世界糖尿病デーオンライン企画 アニメ動画公開!

2021年11月8日 **New** **患者さん**
「糖尿病」病名に関するアンケート

2021年10月25日 **New** **共通**
インスリン製剤一覧改訂

患者さん・医療スタッフの方 入会募集中

さまざまな特典があり、どなたでも入
会いただけます。

▶ 患者さん・一般の方向け入会案内

▶ 医療スタッフの方向け入会案内

講習会スケジュール・各種イベント イベントカレンダー

▼注目のイベントをピックアップ!

患者さん・一般の方



HOME



はじめての方へ



患者さんへ



医療スタッフの方へ



友の会情報



イベント情報



日糖協について



あなた

糖尿病

公益社団法人

11月14日
世界糖尿病デー

アドボカシー活動

医療スタッフの方へ

入会するには

CDEネットワーク

- ▶ CDEネットワークとは
- ▶ 全国のCDEL認定団体

DM Ensembleのご案内

- ▶ DM Ensembleとは
- ▶ 定期購読のご案内
- ▶ 最新号
- ▶ バックナンバー

登録医制度

- ▶ 登録医制度とは
- ▶ 登録医・療養指導医
- ▶ 登録歯科医
- ▶ 講習会開催申請

カンパセーション・マップ

- ▶ 糖尿病カンパセーション・マップとは
- ▶ 6種類のマップ
- ▶ トレーニング

糖尿病療養指導カードシステム

- ▶ カードシステムとは
- ▶ カードシステム研修会

DVDシリーズ

- ▶ 医療スタッフ学習支援DVD
- ▶ 患者さん参加型DVD
- ▶ 糖尿病啓発人形劇

糖尿病医薬品・医療機器等適正化委員会

- ▶ 廃棄物処理Q&A

日糖協eラーニング

糖尿病治療薬の適正使用に関するRecommendation

1型糖尿病移行期医療

糖尿病関連企業EXPERT社員認定制度

「人を対象とする生命科学・医学研究」倫理審査受付

療養グッズのご案内

腎機能チェックツール

- ▶ 療養グッズの入手方法
- ▶ 自己管理応援シールの作り方

かきくけご指導箋

サイバー糖尿病教室

イベント情報

- ▶ 療養指導学術集会
- ▶ 糖尿病カンパセーション・マップ トレーニング
- ▶ 糖尿病療養指導カードシステム講習会
- ▶ 療養指導医資格取得のための講習会
- ▶ 登録歯科医のための講習会
- ▶ 講習会開催申請

糖尿病とは?
はじめての方へ
詳しく解説します!

日糖協データベース
お近くの糖尿病に詳しい病院・医院・歯科医を検索!

医療施設検索

療養指導医・登録医検索

最新のお知らせ

2021年11月22日 **Ne**
「厚生労働省 医療ト

2021年11月17日 **Ne**
2021年度研究助成

2021年11月11日 **Ne**
2021年世界糖尿病

2021年11月8日 **New**
「糖尿病」病名に關

2021年10月25日 **Ne**



- 腎機能チェックツールは自己診断ツールではありません。診断は必ず医療機関を受診の上、医師の診療のもとに行ってください。
- 検査値の入力は必ず医療者が行ってください。
- グラフ作成にあたり入力された個人情報、サーバーに保持されません。

このツールは、腎機能（eGFR）の低下速度や、腎症の病期分類を自動計算します。

必要な検査値等を入力する事で、現時点での腎症の病期、腎機能の低下速度を算出します。
また、eGFRの推移をグラフで確認できます。

- 糖尿病腎症は神経障害、網膜症とともに糖尿病の合併症の一つであり、透析導入の原疾患の第一位です。
- 腎臓は血液をろ過して体内の余分な老廃物や水分を尿とともに体外に排出する働きをしています。
- 腎臓は1分間におおよそ100mlの血液をろ過でき、それが60ml未満になったら慢性腎臓病と判断され、30ml未満になったら腎不全となり、進行すると透析が必要となることがあります。
- 糖尿病腎症の診断は、アルブミン尿、たんぱく尿、糸球体ろ過量（eGFR：イージーエフアール）を調べて診断します。eGFRは腎臓の機能を表す検査値で、1分間にろ過できる量を表しています。2012年6月日本腎臓学会から発表された式で、血清クレアチニンの値と年齢・性別からも推算できます。（推算eGFRの計算式の対象年齢は18歳以上です。18歳未満の方は算出されません。
- 糖尿病腎症の病期分類は、尿アルブミンあるいは尿たんぱくとeGFRによって評価します。
- eGFR推移グラフと年間低下速度は、検査値を3つ以上入力すると表示することができますが、年間低下速度は2年以上の検査値を入力することが望ましく、入力値の回数が多いほど精度は高くなります。
- eGFRは単回の検査値も大切ですが、推移でみて低下速度をみることで今後の経過を推定することができます。

制作協力： **KYOWA KIRIN**

腎機能チェックツールを使用する



腎機能チェックツール

～あなたの腎機能の推移を見てみましょう～



- 腎機能チェックツールは自己診断ツールではありません。診断は必ず医療機関を受診の上、医師の診療のもとに行ってください。
- 検査値の入力は必ず医療者が行ってください。
- グラフ作成にあたり入力された個人情報、サーバーに保持されません。

このツールは、腎機能（eGFR）の低下速度や、腎症の病期分類を自動計算します。

[腎機能チェックツールの入力方法に戻る](#)

性別： 生年月日：

回数	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
日付	<input type="text"/>											
血清Cr	<input type="text"/>											
eGFR	<input type="text"/>											
尿Alb/Cr比	<input type="text"/>											
蛋白尿(定量)の 白/Cr比	<input type="text"/>											
蛋白尿(定性)	<input type="text" value="▼"/>											

* 治療効果を評価する場合は、治療前・後で別に入力して、年間低下速度で比較してください。

グラフを作成する

クリア

入力方法

入力

eGFR（糸球体濾過量）を測定している場合、「日付」と「eGFR」を入力します。

性別: 生年月日:

回数	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
日付	2018-01-10	2018-04-11	2018-07-12	2018-10-11	2019-01-09							
血清Cr												
eGFR	52.3	51.7	48.5	47.1	47.6							
尿Alb/Cr比												
蛋白尿(定量)μg/Cr比												
蛋白尿(定性)	<input type="checkbox"/>											

検査値は3つ以上入力してください。
eGFR推移グラフと年間低下速度は、検査値を3つ以上入力すると表示することができますが、年間低下速度は2年以上の検査値を入力することが望ましく、入力値の回数が多いほど精度は高くなります。

*治療効果を評価する場合は、治療前・後で別に入力して、年間低下速度で比較してください。

[グラフを作成する](#) [クリア](#)

eGFRが不明で血清クレアチンを測定している場合は、「性別」と「生年月日」から推算eGFRを算出することができます。

「性別」、「生年月日」、「日付」、「血清Cr」を入力します。

性別: 男性 生年月日: 1968-01-23

回数	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
日付	2018-01-10	2018-04-11	2018-07-12	2018-10-11	2019-01-09							
血清Cr	0.98	1.03	1.11	1.18	1.16							
eGFR												



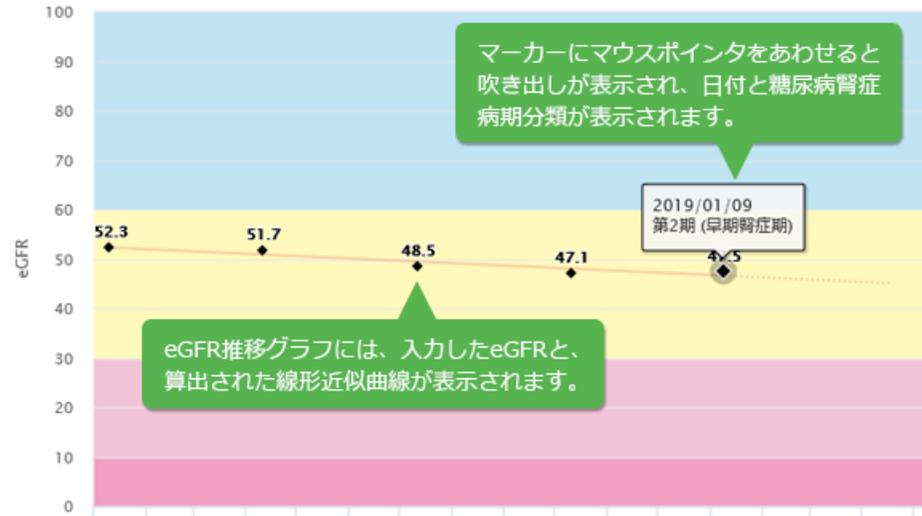
出力

■糖尿病腎症病期分類

あなたの2019-01-09の病期分類は：**第2期(早期腎症期)**
腎機能は軽度低下していると推定されます。

糖尿病腎症病期分類が表示されます。

■eGFR推移グラフ



マーカーにマウスポインタをあわせると吹き出しが表示され、日付と糖尿病腎症病期分類が表示されます。

eGFR推移グラフには、入力したeGFRと、算出された線形近似曲線が表示されます。

推定低下速度：あなたの腎臓の機能は、推定で年間**5.7**低下しています。

eGFR推移グラフから推測された1年間のeGFR低下速度が表示されます。
eGFR推移グラフが上昇している場合は、「unpredictable」と表示されます。

[腎機能チェックツールを使用する](#)

糖尿病透析予防指導管理対象の 患者さんの声



「え…！知らなかった」
「そんなに悪いの？」
「私は、
腎臓が悪いんですか？」

患者さんは、自分の腎臓の
状態について知らない。
一目でわかりやすいモノが
必要!!

「もっと早く教えてほしかった…」

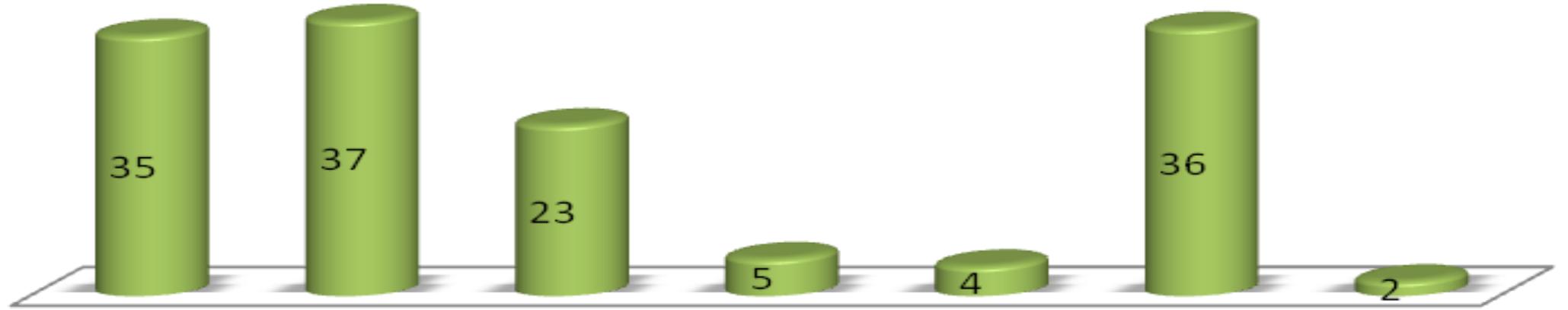


何度も言っているのに…。



インタビュー結果

N=37



腎症はどの段階

GFR・微量アルブミンの意味

適切な塩分量がわからない

塩分制限がわかっていてもできない

血圧の必要性がわからない

血圧の目標値がわからない

服薬アドヒアランス

糖尿病性腎症の病期に応じた保健指導等の内容例

	健診データ	状態と介入目的	具体的な介入方法	医療機関での対応	留意点
第1期 ～ 第2期	糖尿病かつ 尿蛋白(±) 以下	早期腎症の発見 腎症の発症予防	<ul style="list-style-type: none"> ・HbA1c、血圧の程度に応じた対応 ・第1期では糖尿病管理 ・第2期ではそれに加え腎症改善に重点をおいた指導 	<ul style="list-style-type: none"> ・Cr、尿蛋白・尿アルブミン測定による病期確定 ・血圧・血糖管理 ・網膜症等合併症検査 ・第2期：保健指導紹介 	<ul style="list-style-type: none"> ・第1、2期の区別は健診だけではできない ・eGFR<45の場合、対応優先
第3期	糖尿病かつ 尿蛋白(+) 以上	顕性腎症 腎機能低下防止	<ul style="list-style-type: none"> ・受診勧奨と受診状況確認 ・医師と連携した保健指導 ・減塩、減酒等の食生活改善 ・禁煙、肥満者では減量 ・身体活動の維持 	<ul style="list-style-type: none"> ・Cr、尿蛋白・尿アルブミン測定による病期確定 ・血圧・血糖管理 ・網膜症等合併症検査 ・腎排泄性薬剤の見直し ・保健指導の留意点指示 ・腎臓専門医への紹介を考慮する 	<ul style="list-style-type: none"> ・他の循環器疾患、糖尿病合併症に留意 ・100%対応できることを目指す
第4期	糖尿病かつ eGFR<30	透析直前期 透析導入時期の 延伸	<ul style="list-style-type: none"> ・強力な受診勧奨と受診確認、治療中断防止 	<ul style="list-style-type: none"> ・血圧・血糖管理 ・腎排泄性薬剤の変更 ・腎臓専門医への紹介 	<ul style="list-style-type: none"> ・心不全、脳卒中ハイリスク ・Cr測定しなければ病期確定できない

(日本医師会、日本糖尿病対策推進会議、厚生労働省作成の糖尿病性腎症重症化予防プログラムより抜粋)

腎の養生のため

- 一、過勞を避ける
- 一、測ろう、血圧、体重を
- 一、禁煙する
- 一、適度な運動は必要
- 一、尿たんぱくと血圧を大事にしよう
- 一、塩分は控える
- 一、お薬手帳を持とう



To be continued

