

高齢者のCKD(慢性腎臓病)について

～腎不全の進行を地域の中で多職種連携で回避するために～

2025年10月2日

ひだか病院・寒川診療所

新谷 茂樹

慢性腎臓病(CKD)を学ぶ3つの理由

- CKDは危険な病気である。

CKDは進行すると腎不全に至り、透析や移植が必要となる。

軽度のCKDでも心臓病や脳卒中のリスクを高め、死亡リスクを増加させる。

- CKDはありふれた病気である。

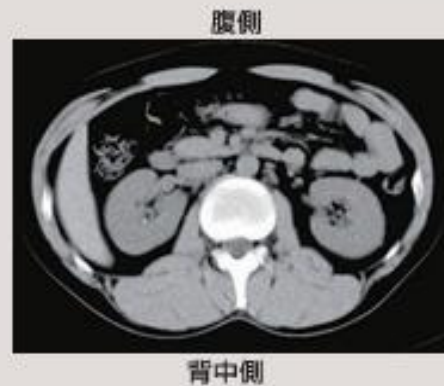
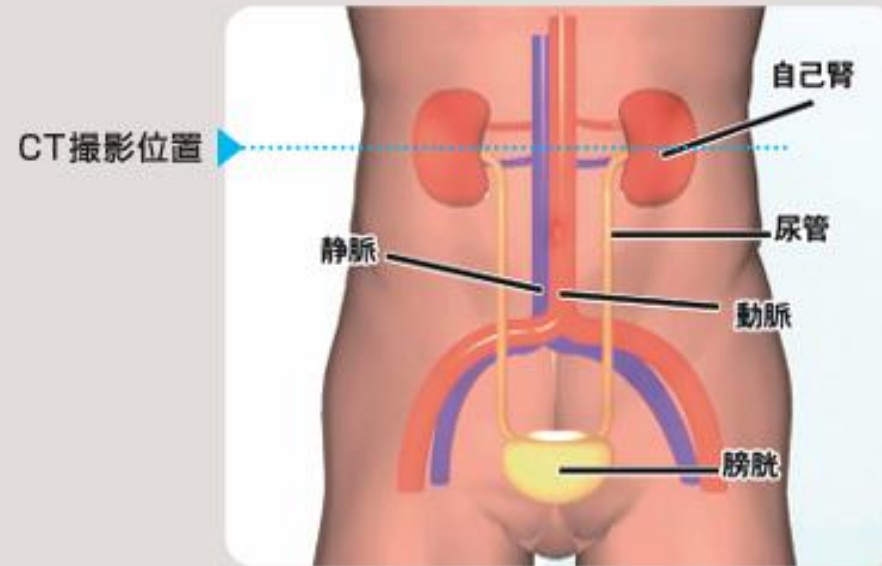
我が国の約1400万人がCKD患者で、成人の8人に一人がCKD

- CKDは治療可能な病気である。

食事や運動などの生活習慣を少し変えることで腎臓を守ることは可能であり、適切な薬を飲むことも腎臓を守るのに役立つ

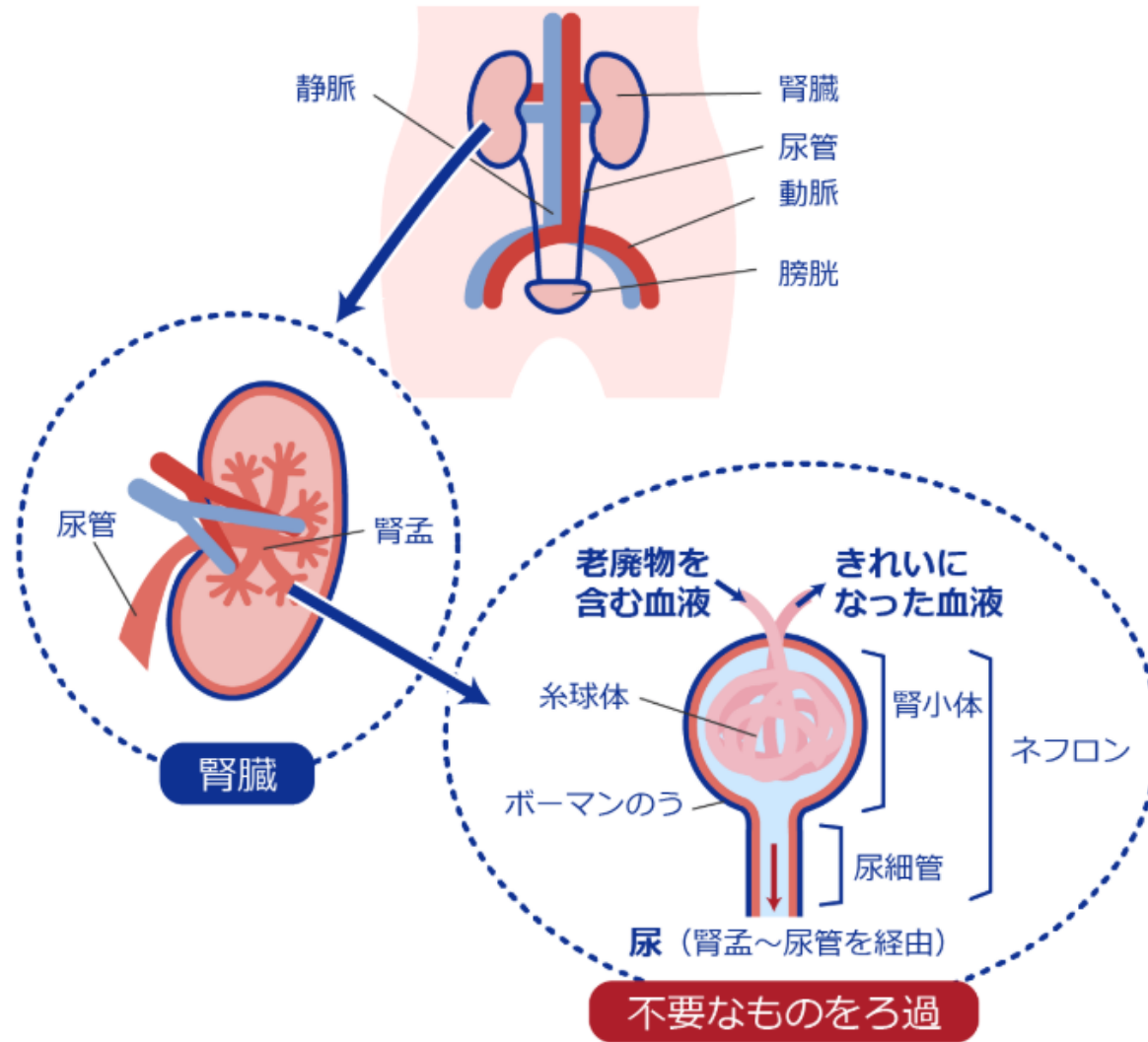
腎臓の解剖と生理機能について

腎臓の解剖



腹部CT図
足の方から頭の方へ見た図です。

腎臓の解剖と働き



腎臓と心臓・血管の関係(心腎連関)

図1：心臓と腎臓の関係

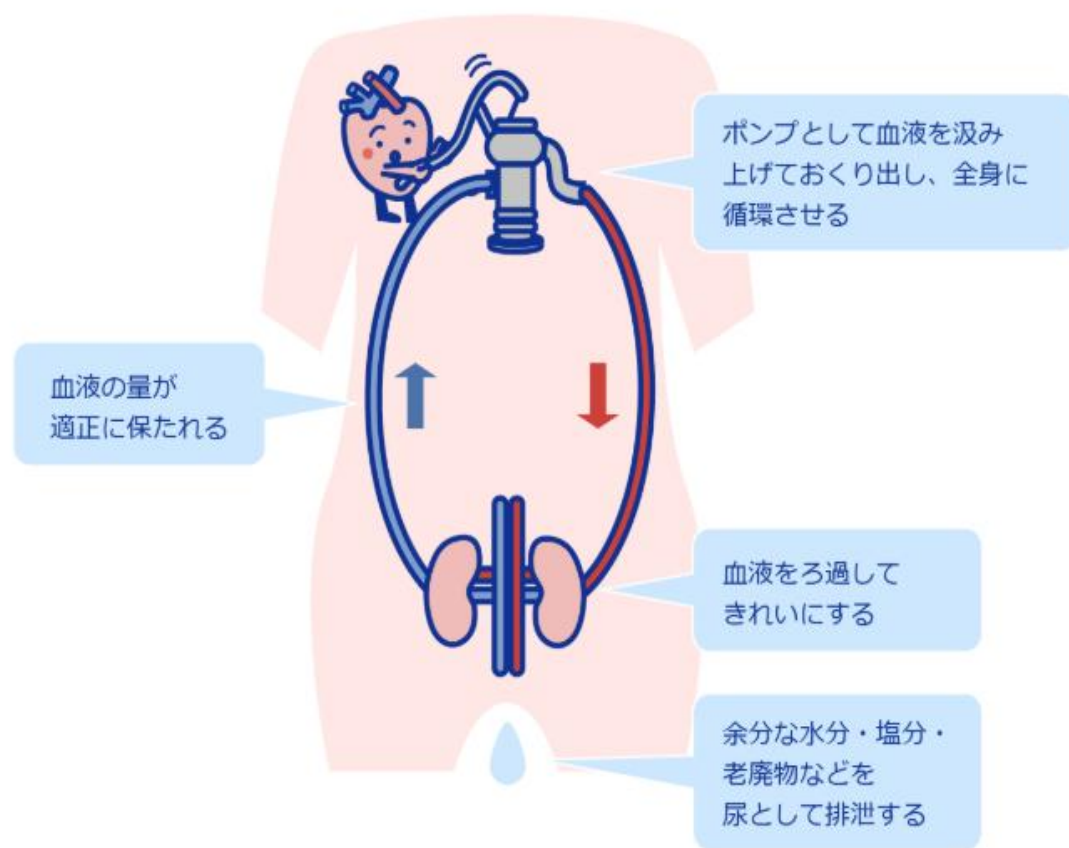
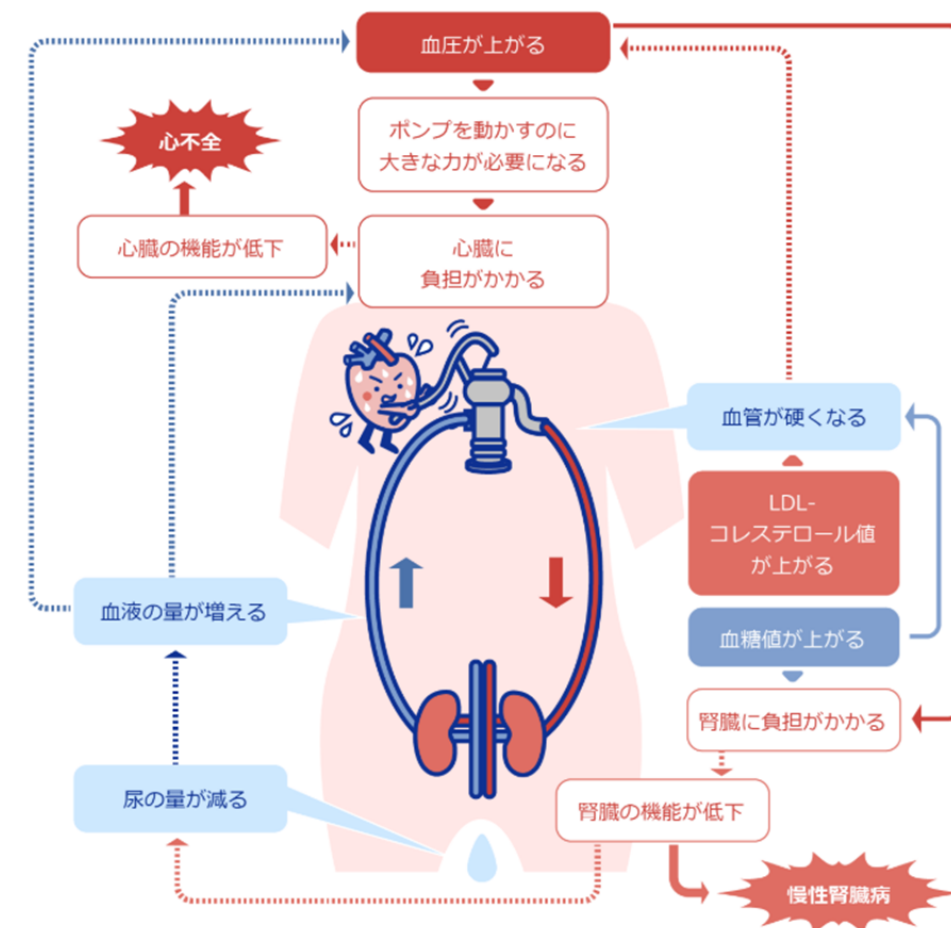


図2：心臓・腎臓・血管の関係



正常な腎臓の働き

- 老廃物や余分な水分を排泄
- イオンバランス、酸塩基平衡の調整
- 血圧コントロール
- エリスロポエチンを分泌し、貧血改善
- ビタミンDの活性化➡カルシウム吸収促進

CKD(慢性腎臓病)の診断

① 腎障害がある

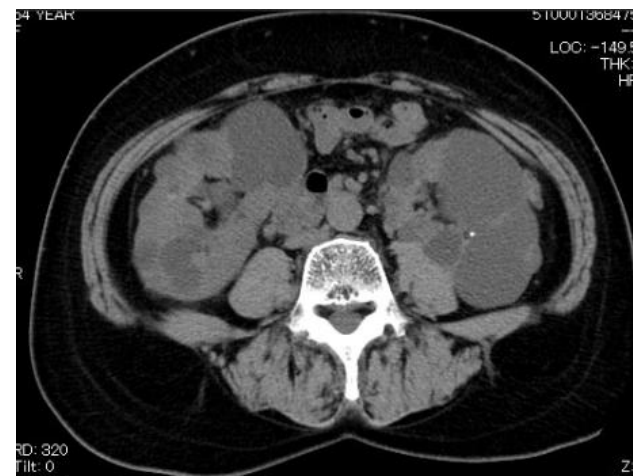
たんぱく尿や血尿がある

画像診断で障害がみられるなど

② 腎機能が低下している

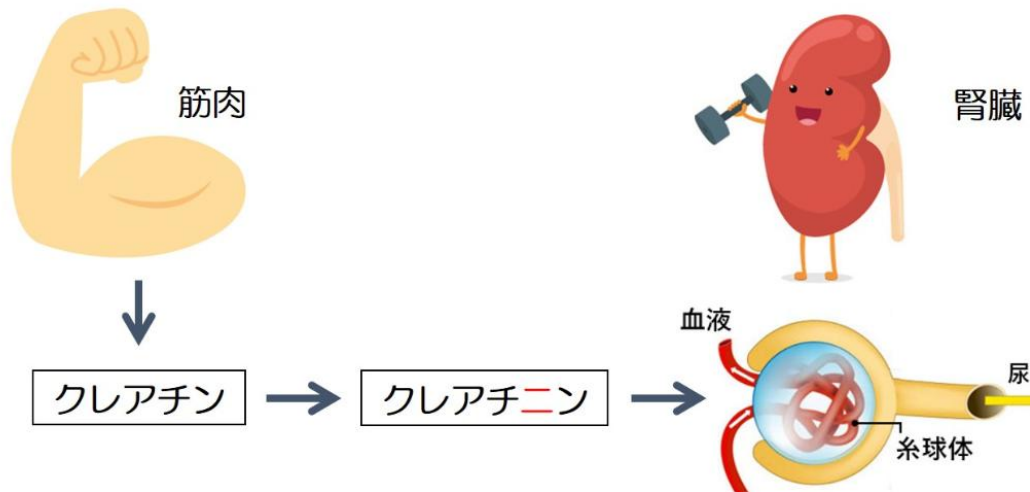
GFRが 60ml/min/1.73m^2 未満

①、②の状態のいずれか、または両方が3か月以上持続



クレアチニン(Cr)とは？

シスタチンC



eGFR (estimated Glomerular Filtration Rate)

eGFR (mL/min/1.73m²) =

estimated = 推算

↑体表面積補正

$$\text{男} \quad 194 \times \text{血清クレアチニン値}^{-1.094} \times \text{年齢}^{-0.287}$$

$$\text{女} \quad 0.739 \times 194 \times \text{血清クレアチニン値}^{-1.094} \times \text{年齢}^{-0.287}$$

(0.739 × 男性の値)

クラビットの投与量

CCr (mL/min)

20 < CCr < 50

初回500mg、2日目以降250mg一日1回

CCr < 20

初回500mg、3日目以降 250mg 2日に1回

▶ 未補正eGFR = eGFR × 個々の体表面積 / 1.73m²

慢性腎臓病(CKD)を学ぶ3つの理由

- CKDは危険な病気である。

CKDは進行すると腎不全に至り、透析や移植が必要となる。

軽度のCKDでも心臓病や脳卒中のリスクを高め、死亡リスクを増加させる。

- CKDはありふれた病気である。

我が国の約2000万人がCKD患者で、成人の5人に一人がCKD

- CKDは治療可能な病気である。

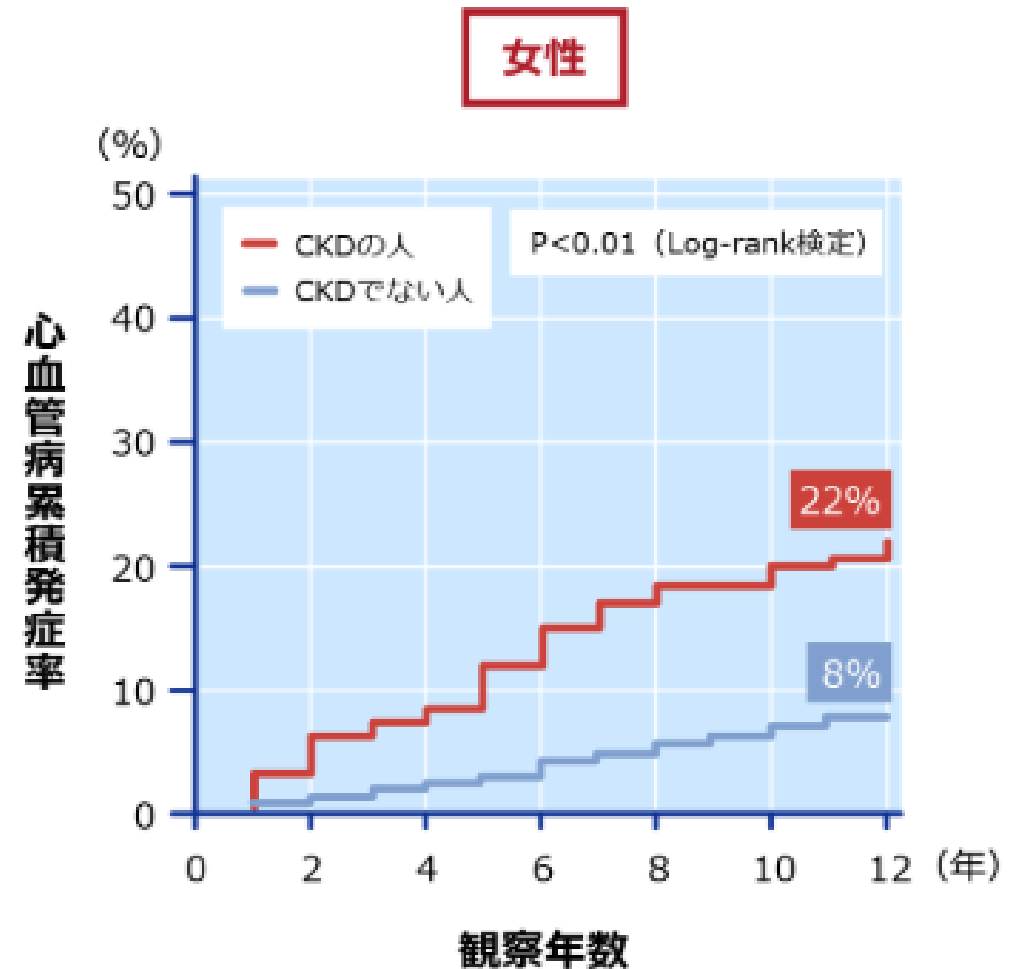
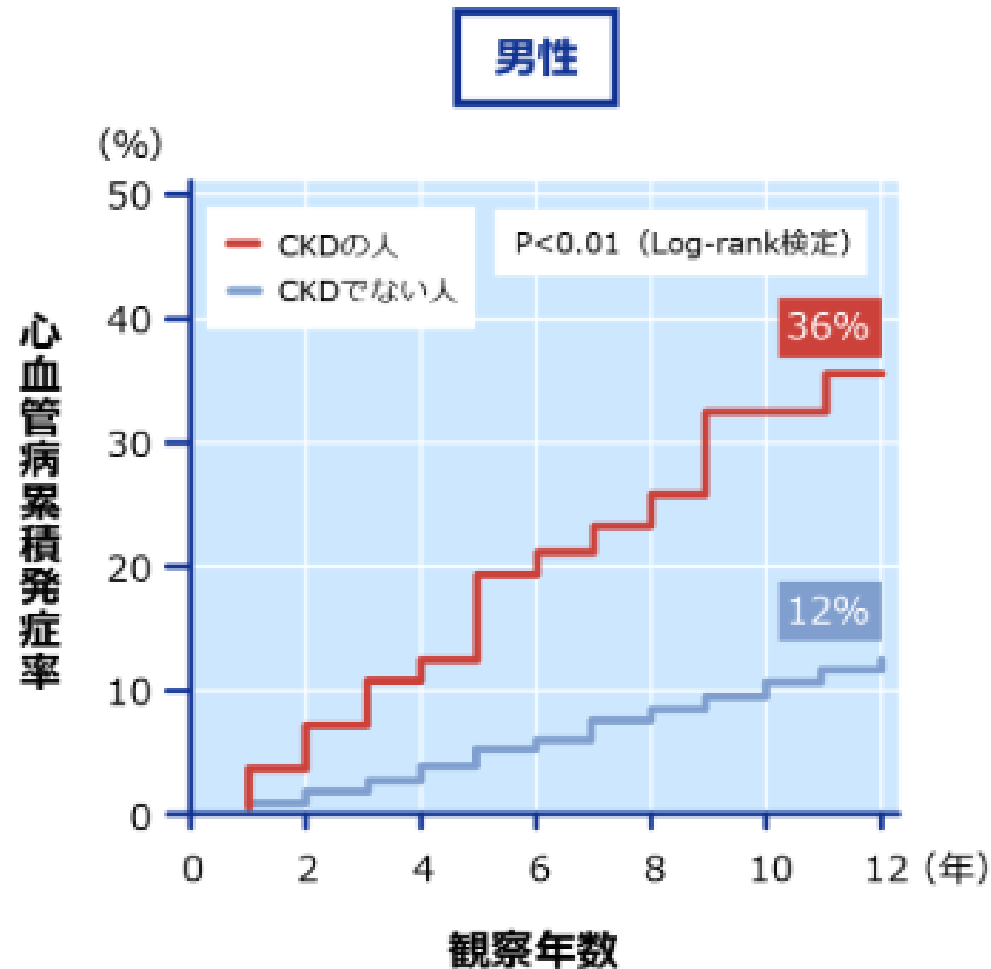
食事や運動などの生活習慣を少し変えることで腎臓を守ることは可能であり、適切な薬を飲むことも腎臓を守るのに役立つ

CKDの重症度分類

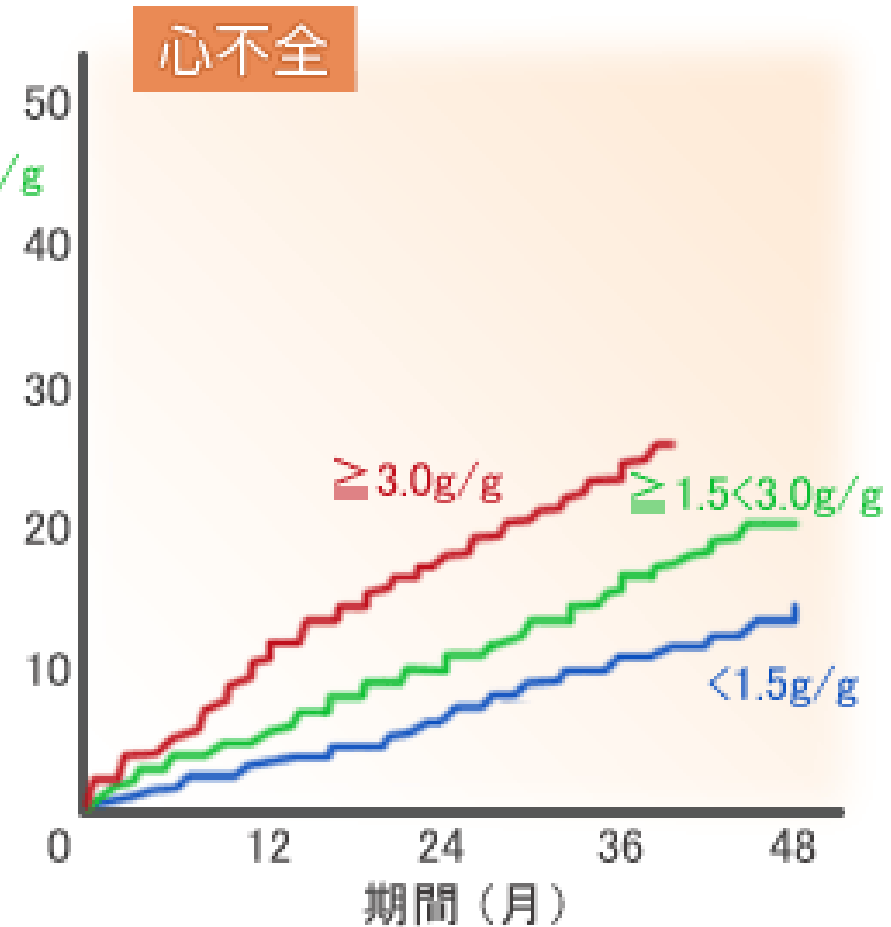
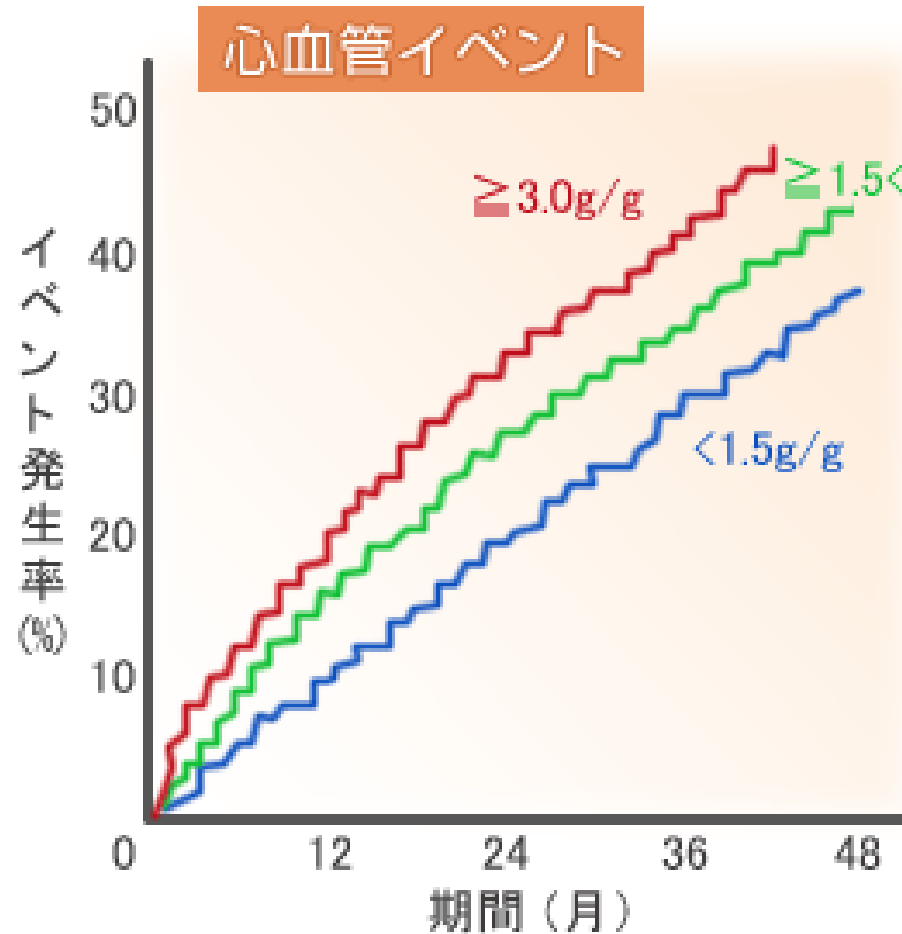
原疾患		蛋白尿区分		A1	A2	A3
糖尿病		尿アルブミン定量 (mg/日) 尿アルブミン/Cr比 (mg/gCr)		正常	微量アルブミン尿	顕性アルブミン尿
				30未満	30～299	300以上
高血圧 腎炎 多発性嚢胞腎 腎移植 不明 その他		尿蛋白定量 (g/日) 尿蛋白/Cr 比 (g/gCr)		正常	軽度蛋白尿	高度蛋白尿
				0.15未満	0.15～0.49	0.50以上
GFR区分 (mL/分 /1.73m ²)	G1	正常または高値	≥90			
	G2	正常または軽度低下	60～89			
	G3a	軽度～中等度低下	45～59			
	G3b	中等度～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

CKDの有無別にみた心血管病の発症率



尿蛋白と心血管イベント・心不全の関係



GFRと腎機能の程度(重症度分類)

GFR区分 GFR値	腎臓の働きの程度	
G1 90 以上		正常 または 高値
G2 89~60		正常 または 軽度低下
G3a 59~45		軽度 ~ 中等度低下
G3b 44~30		中等度 ~ 高度低下
G4 29~15		高度低下
G5 15 未満		高度低下 ~ 末期腎不全

脱水と浮腫について



脱水を疑う症状

\チェック！／

手の甲をつまむ



脱水症の場合、皮膚の水分が不足して、皮膚がもとに戻りにくくなります。3秒で戻らない場合、脱水症の疑いがあります。

\チェック！／

舌の状態



脱水症になると、舌の表面に光沢がなく、赤黒く乾いた状態になります。舌の表面が割れていたら、特に要注意！

\チェック！／

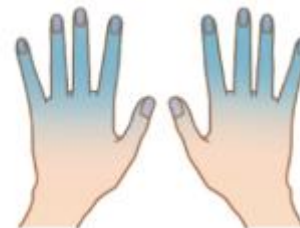
親指の爪を押す



指先は血管が細いので、変化が出やすい部分。親指の爪を押して、3秒で赤みが戻らない場合は脱水症の疑いがあります。

\チェック！／

手足の温度



指先は血管が細く、水分が不足すると血流が悪くなり、指先が冷たくなるので、注意が必要です。

簡単な脱水のチェック

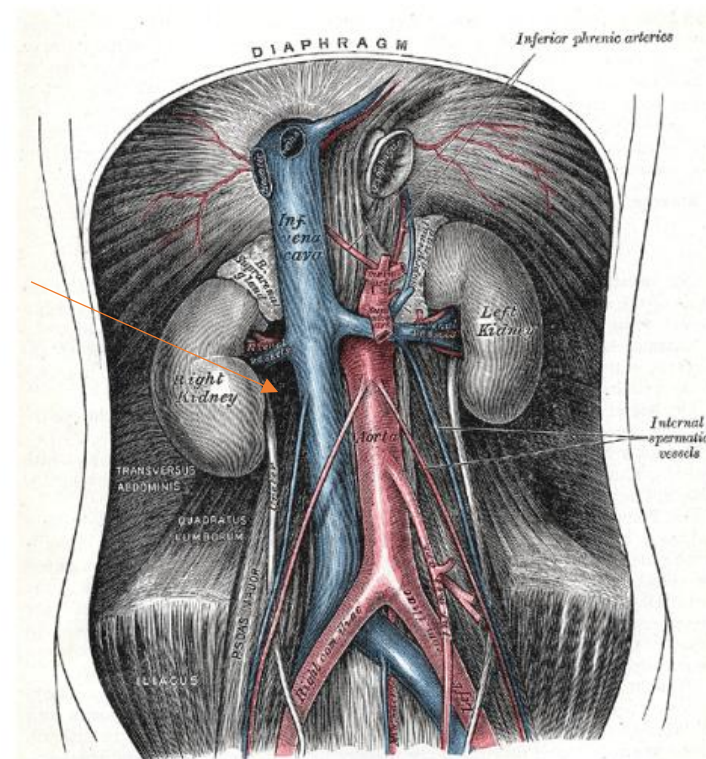
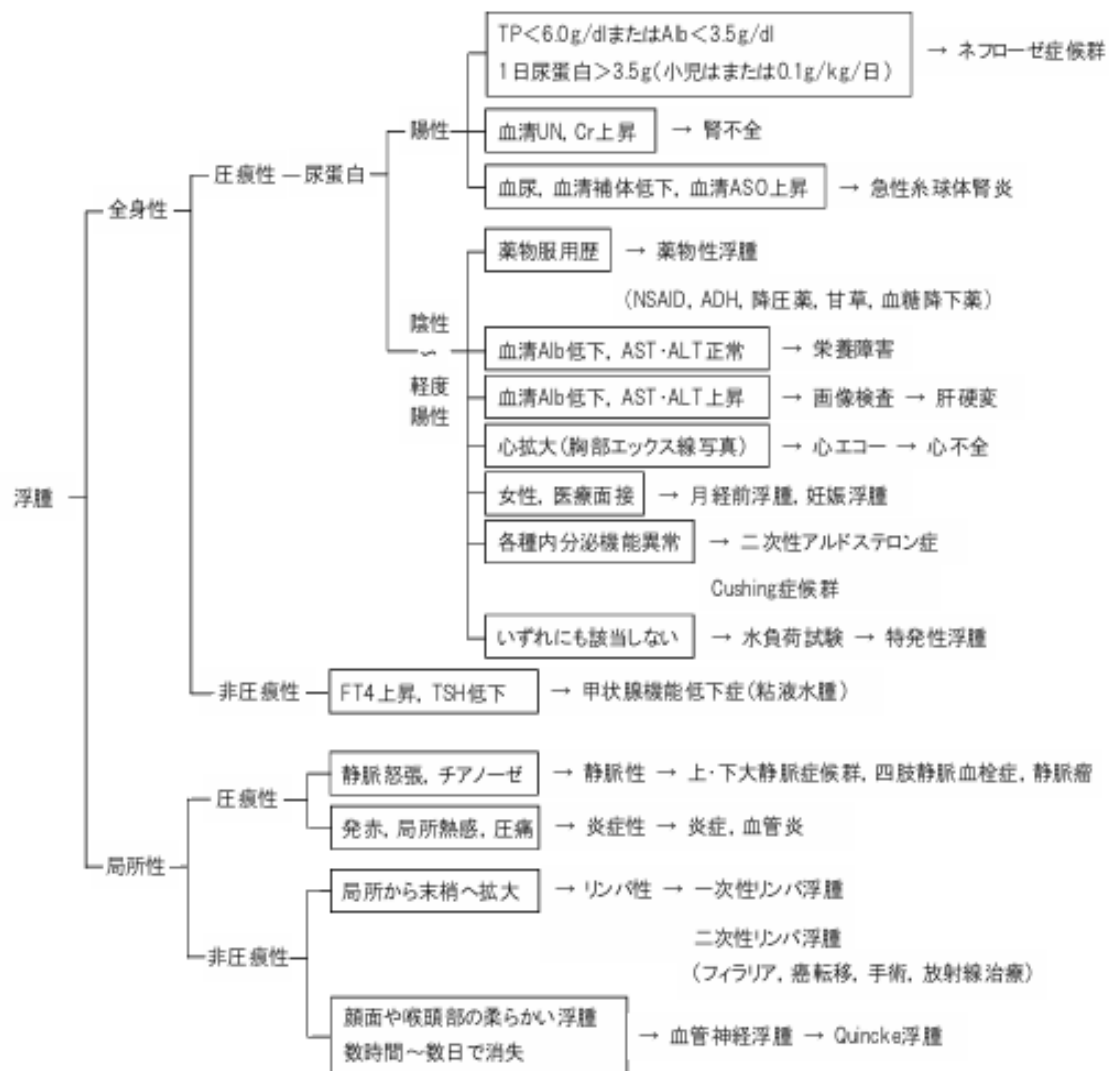
熱中症予防

尿の色で脱水症状チェック

	問題なし 普段通りに水分を取りましょう
	問題なし コップ1杯の水分を取りましょう
	1時間以内に250mlの水分を取りましょう 屋外あるいは発汗していれば、500mlの水分を取りましょう
	今すぐ250mlの水分を取りましょう 屋外あるいは発汗していれば、500mlの水分を取りましょう
	今すぐ1000mlの水分を取りましょう この色より濃い、あるいは赤/茶色が混じっていたら すぐ病院 へ行きましょう。



浮腫の鑑別



浮腫の原因となりうる薬剤

- ・ NSAIDs

- ・ 甘草（内服数年後に初めて発症するケースもある）

- ・ Ca拮抗薬

細動脈拡張、血流自動調節能変化

→減量、変更（非ジヒドロピリジン系：ジルチアゼム：ヘルベッサ®）

- ・ ACE、ARB阻害薬

- ・ チアゾリジン系（ピオグリタゾン：アクトス®）

- ・ β ブロッカー

心拍出量低下に伴い、糸球体濾過率に比して腎血流量がより低下するため、filtration fractionが上昇する。さらにナトリウム再吸収増加に伴い、ナトリウム排泄低下により細胞外液量が増加する

- ・ ステロイド

- ・ エストロゲン

- ・ ドパミンアゴニスト

- ・ アマンタジン

- ・ NSAIDs

- ・ プレガバリン

- ・ 三環系抗うつ薬

慢性腎臓病(CKD)を学ぶ3つの理由

- CKDは危険な病気である。

CKDは進行すると腎不全に至り、透析や移植が必要となる。

軽度のCKDでも心臓病や脳卒中のリスクを高め、死亡リスクを増加させる。

- CKDはありふれた病気である。

我が国の約1500万人がCKD患者で、成人の8人に一人がCKD

- CKDは治療可能な病気である。

食事や運動などの生活習慣を少し変えることで腎臓を守ることは可能であり、適切な薬を飲むことも腎臓を守るのに役立つ

加齢とCKDの関係

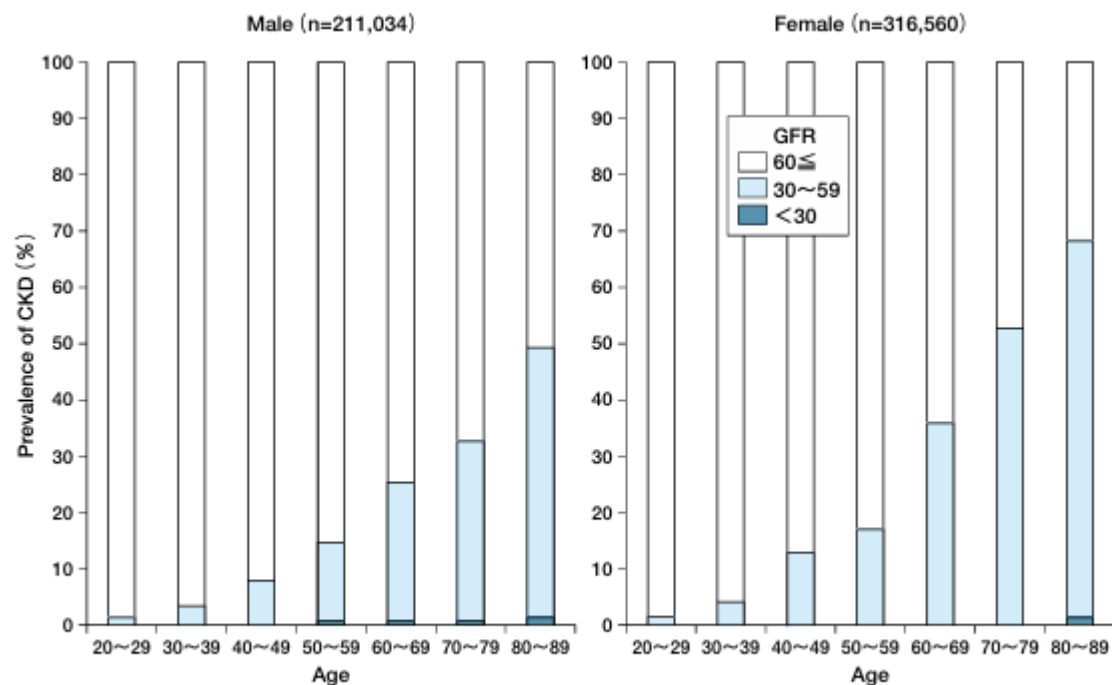


図1 加齢とともにCKD患者は増加する(文献3より引用)

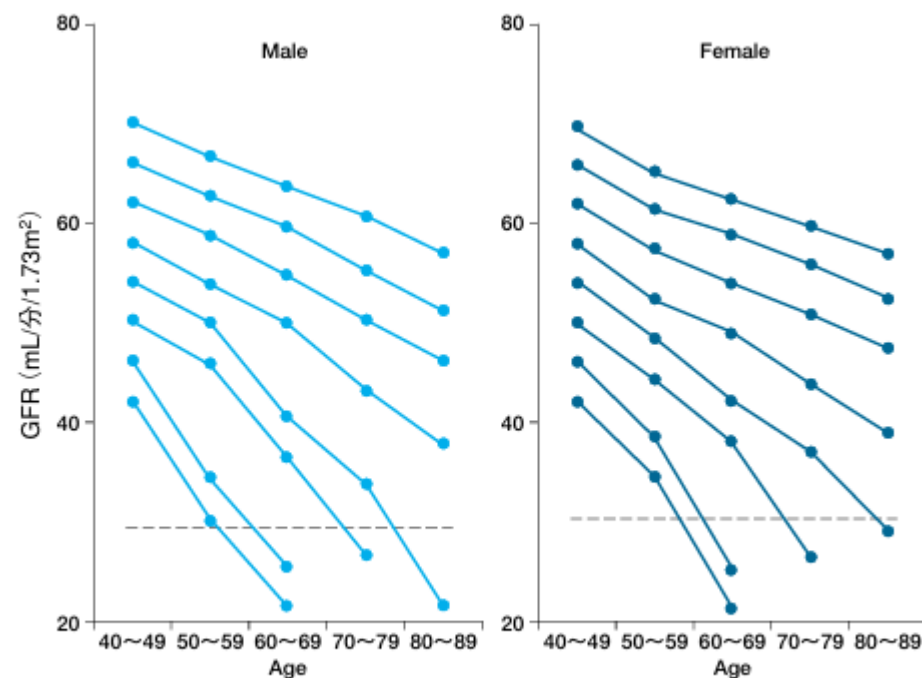


図2 加齢による腎機能低下のシミュレーション(文献64より引用)

慢性腎臓病(CKD)を学ぶ3つの理由

- CKDは危険な病気である。

CKDは進行すると腎不全に至り、透析や移植が必要となる。

軽度のCKDでも心臓病や脳卒中のリスクを高め、死亡リスクを増加させる。

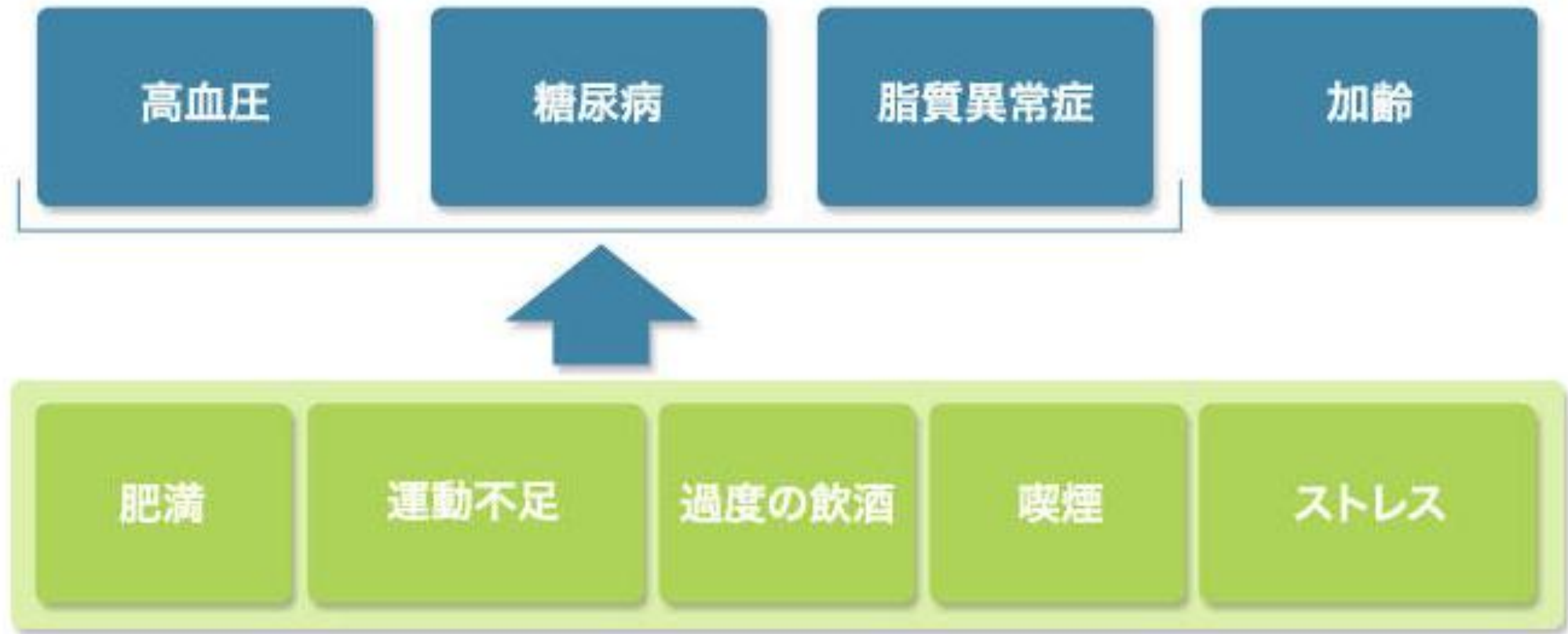
- CKDはありふれた病気である。

我が国の約1500万人がCKD患者で、成人の8人に一人がCKD

- CKDは治療可能な病気である。

食事や運動などの生活習慣を少し変えることで腎臓を守ることは可能であり、適切な薬を飲むことも腎臓を守るのに役立つ

CKDの原因となる生活習慣病



保存療法の内容

薬物療法

生活習慣の改善

食事療法

- ・ 塩分
- ・ 蛋白質
- ・ カリウム
- ・ エネルギー

運動療法

その他の合併症の治療

- ・ 高血圧
 - ・ 脂質異常症
- など

腎不全による症状の治療

- ・ 貧血
 - ・ 骨の異常
 - ・ 高カリウム血症
 - ・ アシドーシス
- など

CKD治療における食事療法

ステージ(GFR)	たんぱく質 (g/kgBW/日)	食塩 (g/日)	エネルギー (kcal/kgBW/日)	カリウム (mg/日)
ステージ1 (GFR≥90)	過剰な摂取をしない	3以上 6未満	25～35	制限なし
ステージ2 (GFR 60～89)				
ステージ3a (GFR 45～59)	0.8～1.0			2,000以下
ステージ3b (GFR 30～44)	0.6～0.8			
ステージ4 (GFR 15～29)				1,500以下
ステージ5 (GFR<15)				

塩分摂取量の目安

食品	一般的な塩分量（目安）
梅干し1個	約2g
ラーメン1杯（汁込み）	約5～6g
味噌汁1杯	約1.5g

CKD患者における運動の考え方の変遷

これまで

運動制限

腎機能を悪化させないために安静にする



これから

運動療法

- ・腎機能を維持・改善して透析移行を予防
- ・心血管疾患の予防
- ・体力低下の予防



高齢者CKDの治療の実際

目標数値に拘らず、患者の生命予後や個々の状態に合わせて個別に管理目標を設定することが重要

- 高齢者の降圧目標

早朝血圧測定的重要性

<150/90mmHgを達成し、忍容性があれば<140/90mmHg

尿蛋白、糖尿病があれば<130/80mmHgを目指す

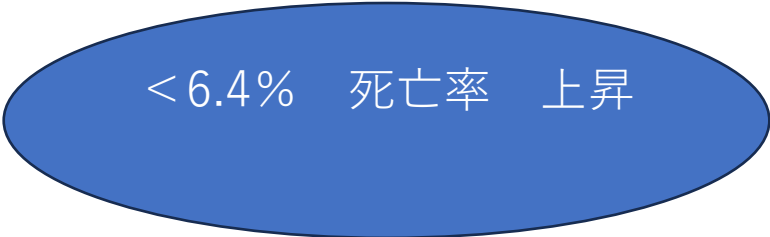
夏季の脱水、過剰降圧によるAKI注意。<110mmHgを避ける。

- 血糖管理

フレイルのないCKD患者治療目標 HbA1C 6.4%~7.4%

中等度のフレイルCKD患者 <8.0%

高度フレイルCKD患者 <8.5%



<6.4% 死亡率 上昇

- 脂質管理

LDL-コレステロール <120mg/dL

CKD治療を支える5つの柱 “Five Pillars”

CKD治療目標
(CKD診療ガイド2024掲載)

- ① 末期腎不全への進展抑制
- ② 心血管イベントの発症抑制
- ③ 死亡リスクの減少

◆GLP-1 受容体作動薬

◆非ステロイド型MRA

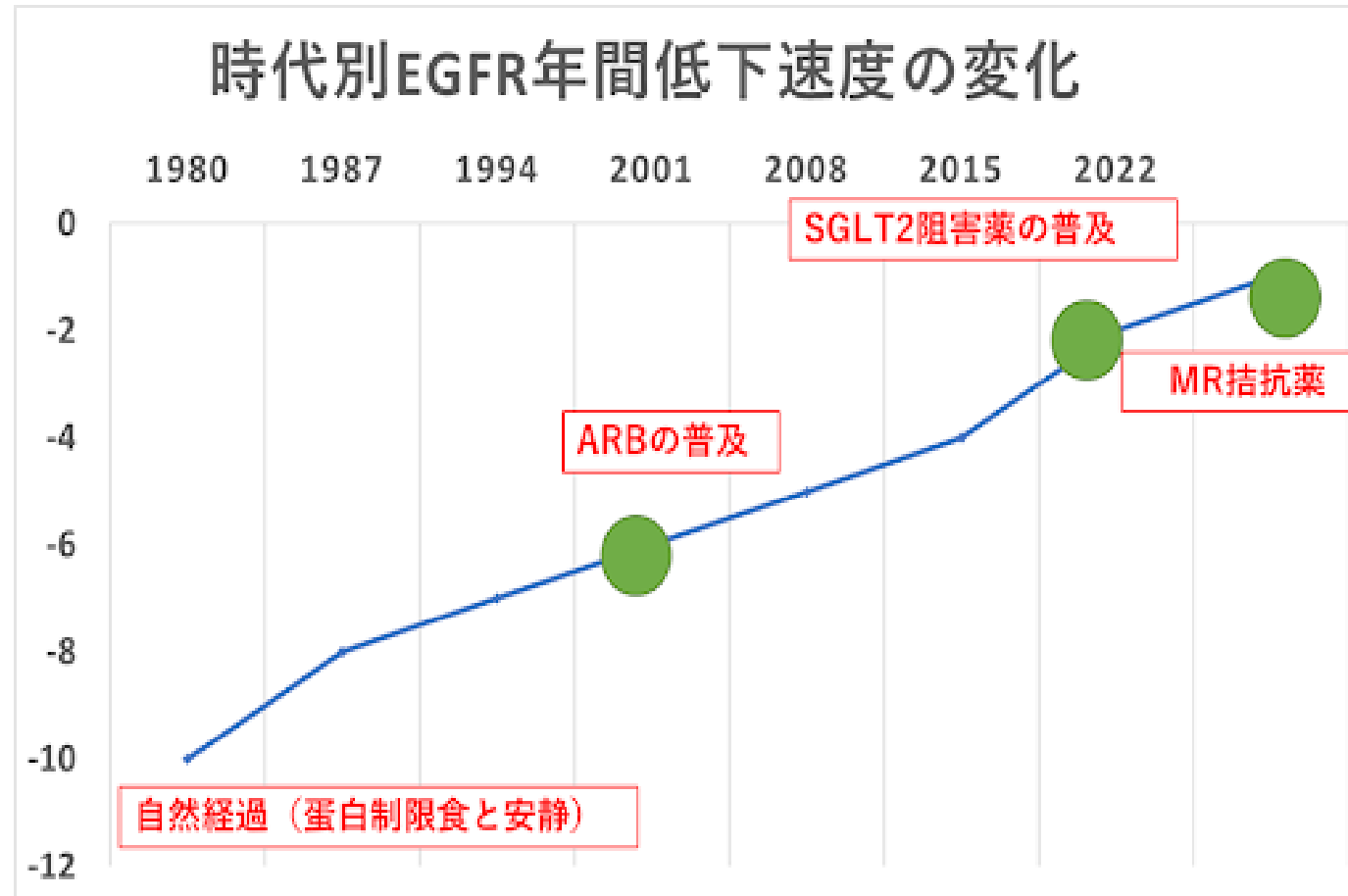
◆SGLT2 阻害剤

◆ARB

◆合併症管理
高カリウム血症改善剤

食事療法・運動療法・禁煙・体重管理

新しい治療薬の効果



CKDで注意が必要な薬の例

- 消炎鎮痛剤（NSAID s）
- 抗菌薬
- 抗ウイルス剤
- 抗がん剤
- 造影剤
- H₂ ブロッカー
- 抗凝固剤
- 活性型ビタミンD製剤
- マグネシウム製剤 など。

薬剤性腎障害 骨粗鬆薬に注意

$$\text{補正Ca値 (mg/dL)} = \text{実測Ca値 (mg/dL)} + (4 - \text{Alb値 (g/dL)})$$

症例

近医整形外科で骨粗しょう症で治療中の85歳女性。倦怠感、食思不振の訴えあり同院で採血をしたところ、TP 6.8mg/dL, Alb 2.1mg/dL, BUN 57.6mg/dL、Cr 2.8mg/dL, UA 7.8mg/dL、Na 140mEq/L、K 4.9mEq/dL、Cl 100mEq/dL, Ca 10.9mEq/dLと高度の腎機能障害を認め、紹介となった。

$$\text{補正Ca値} = 10.9 + (4 - 2.1) = 12.8$$

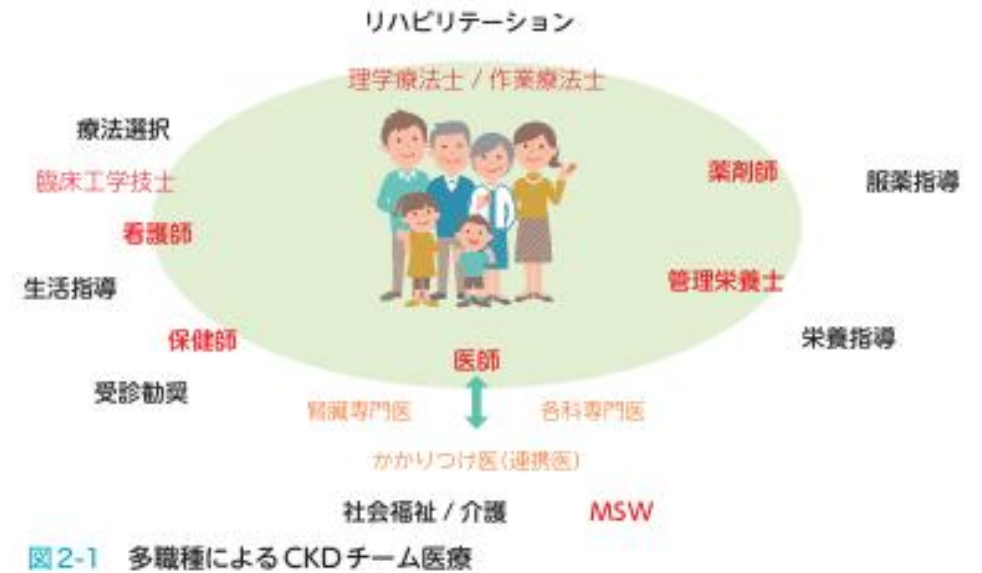
であり、同院処方のエディロール1.0μgによる高Ca血症による急性腎障害と考え、エディロールを中止するとともに、生食補液を行った。これにより速やかに腎機能の正常化と症状の消失を得られた。

CKD治療における病診連携・多職種連携

- 専門医への紹介基準
- メディカルスタッフが協力しつつ、CKD患者の生活習慣のを改善し、治療目標を達成できるようなセルフマネジメント支援を行う。
- 多職種がそれぞれの領域の知識と経験を生かした患者指導を継続していくことが重要。

腎臓病治療における多職種連携

- 腎臓病の評価と治療
- 貧血や心臓病などの合併疾患への介入
- 不安・抑うつといった精神的な側面
- 介護環境や経済状況などの社会的側面
- 外来、入院、施設などの療養状況
- 急性期、移行期、慢性期の疾患のタイミング



腎不全患者やその家族を支えるために多くの医療専門職が連携する必要がある



図5-3 多職種、連携施設と生活目標 (life targets) を共有する意義 2

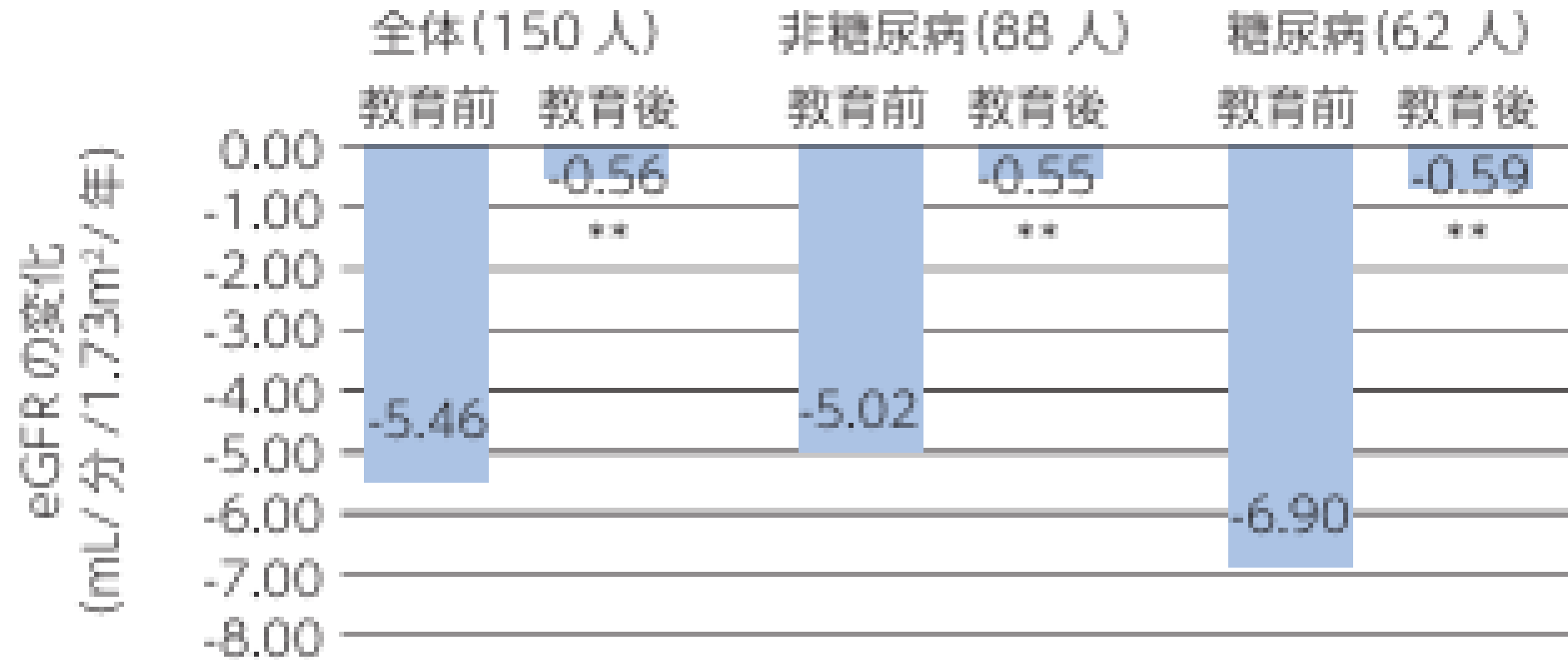


図5-5 多職種、連携施設と生活目標 (life targets) を共有する意義 4

表5-1 生活目標の例

生活目標	年 齢
・ 甲子園の応援に行ける	51 歳
・ 孫の結婚式に参加する	75 歳
・ ゴルフのスコアが上がる	66 歳
・ 週に 1 回釣りに行ける	64 歳
・ 週末夫婦で散歩に行ける	70 歳

CKD教育の重要性



腎代替療法の導入基準

- 透析導入・移植の基準

$$\text{eGFR} < 10 \text{ ml/min/1.73 m}^2$$

または

高度の尿毒症症状（吐き気、食欲不振など）

体液過剰（高度のむくみ、心不全）

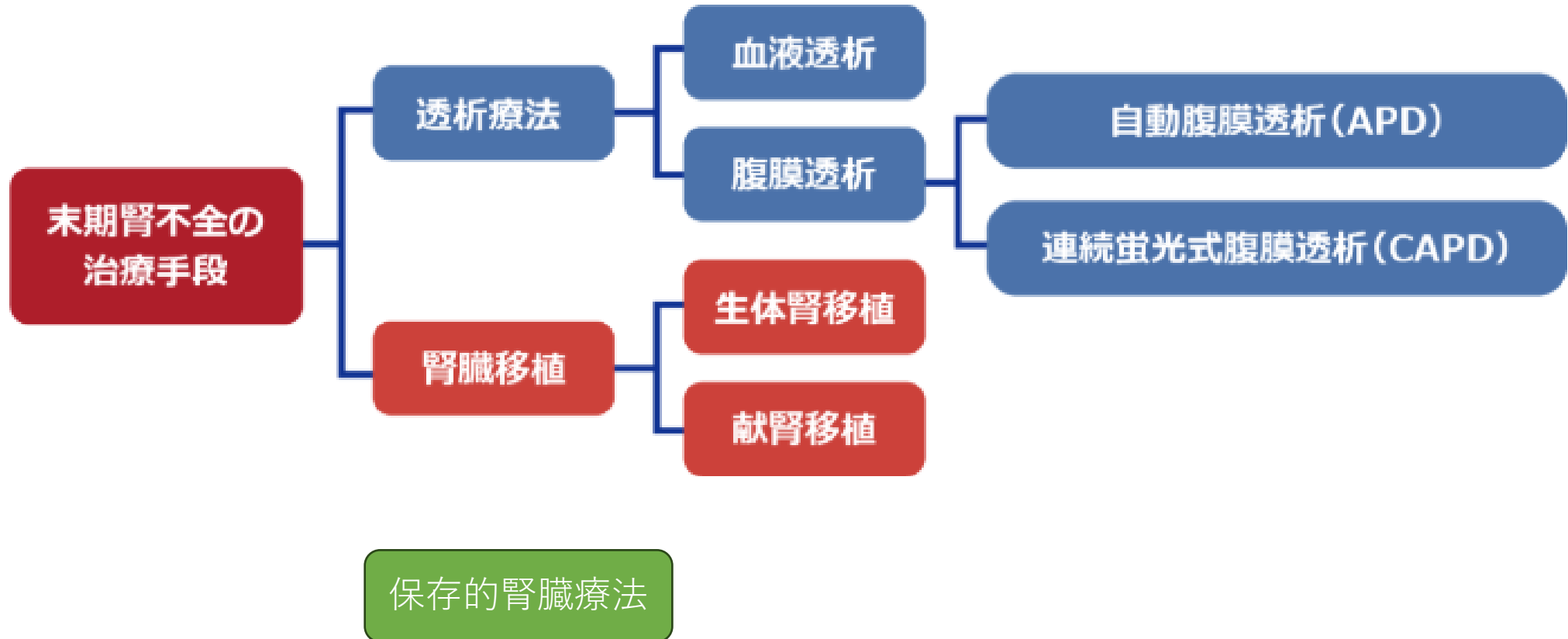
高カリウム血症・アシドーシス

腎代替療法意思決定支援

～共同意思決定SDM (Shared Decision Making)～

- ・ わかりやすい言葉で具体的に
- ・ 患者が話しやすい環境
- ・ 患者の気持ちを傾聴
- ・ 家族も一緒に
- ・ 説明は納得するまで何度も
- ・ 多職種で関わる

末期腎不全の治療手段＝腎代替療法



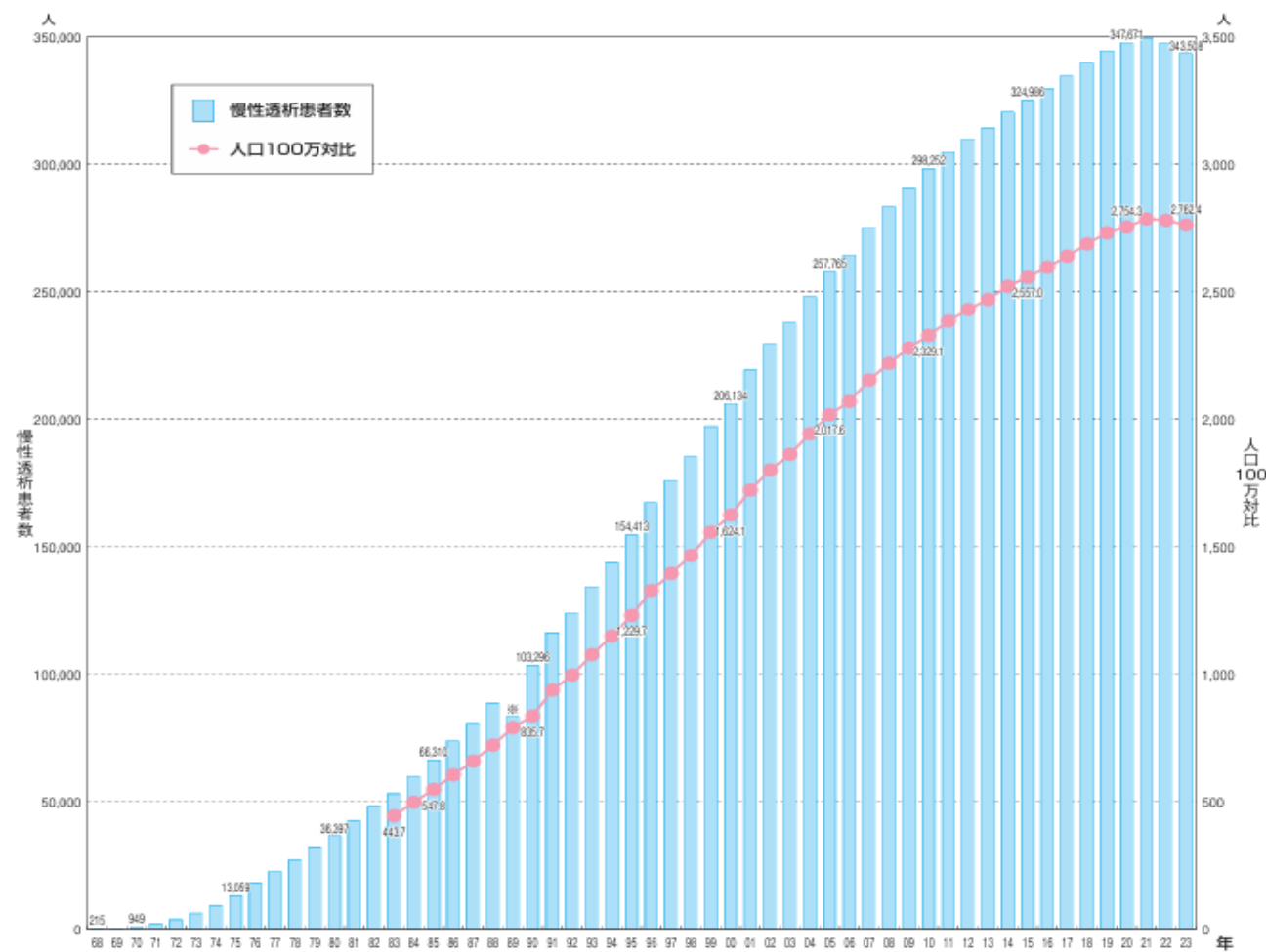
腎代替療法の比較

項目	血液透析 (HD)	腹膜透析 (PD)	腎移植
治療場所	医療機関	自宅・職場	(術後安定すれば) 日常生活
時間的拘束	週3回、1回4-5時間の通院	毎日数回の自己交換 (1回30分程度)	毎日の服薬、定期的な通院
食事・水分制限	比較的厳しい	比較的緩やか	大幅に緩和
自己管理の責任	シャント管理、食事・体重管理	交換操作、感染対策 (最も高い)	服薬管理、感染対策
主な危険性	シャントトラブル、血圧変動	腹膜炎、カテーテル出口部感染	拒絶反応、感染症、免疫抑制薬の副作用
旅行・社会生活	旅行透析の手配が必要	透析液の運搬が必要だが比較的自由	最も自由度が高い

慢性透析患者数と有病率の推移

548

わが国の慢性透析療法の現況（2023年12月31日現在）



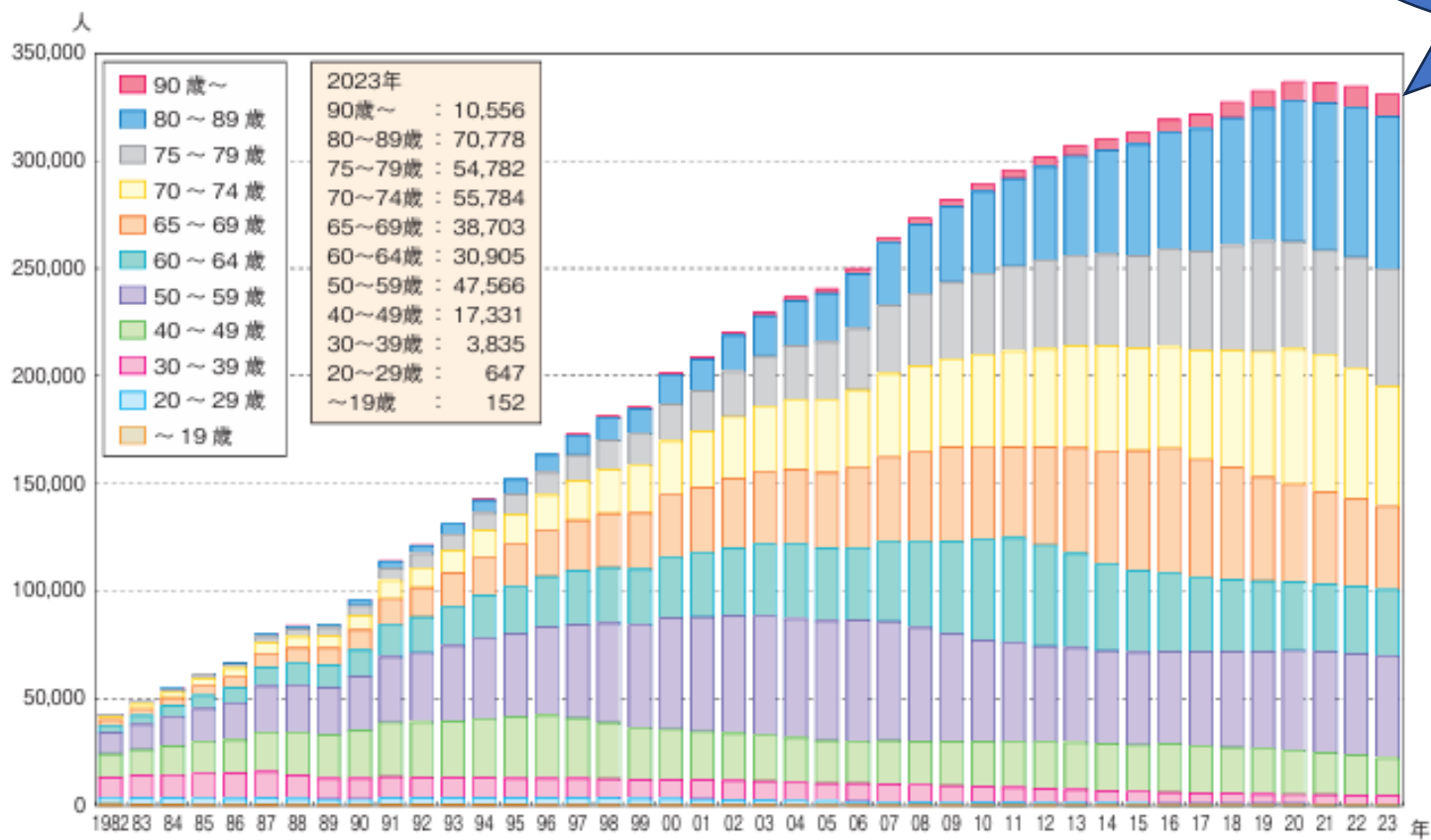
※1989年末の患者数の減少は、当該年度にアンケート回収率が86%と例外的に低かったことによる見掛け上の影響である
人口100万対比は回収率86%で補正

図1 慢性透析患者数（1968-2023）と有病率（人口100万対比、1983-2023）の推移

（施設調査による集計）

慢性透析患者 平均年齢の推移

透析新規導入平均年齢
73歳



慢性透析療法 導入患者原疾患割合の推移

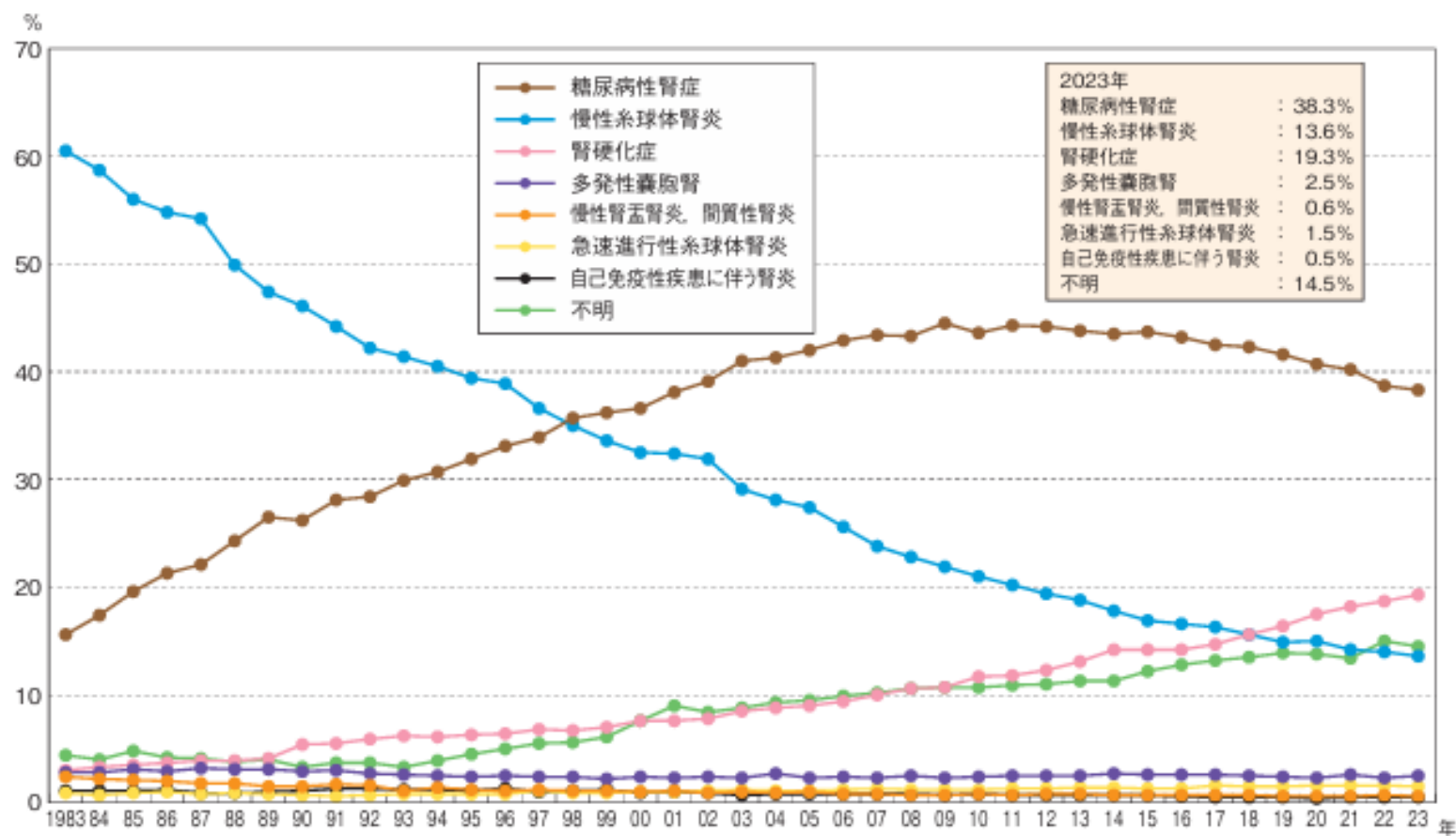


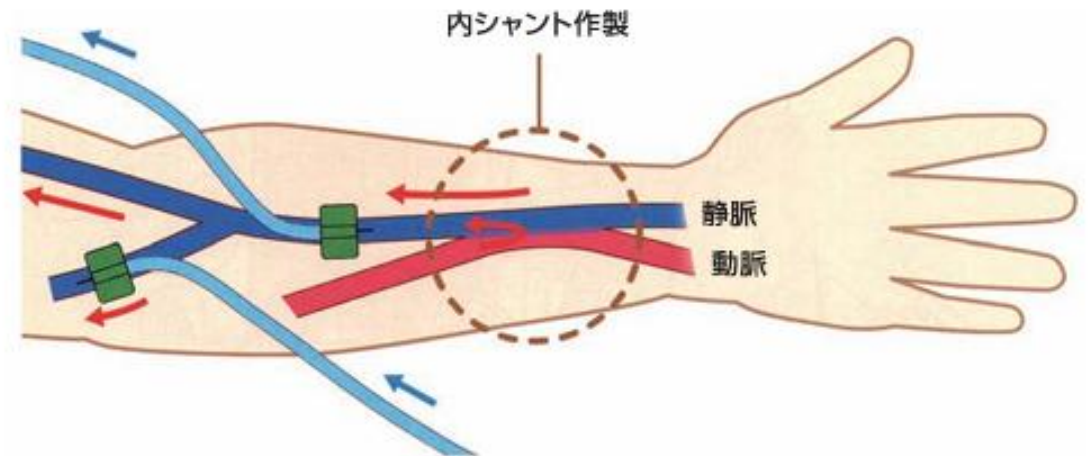
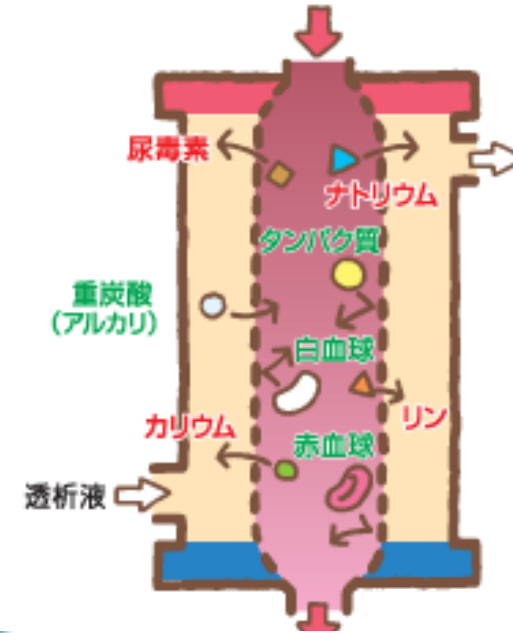
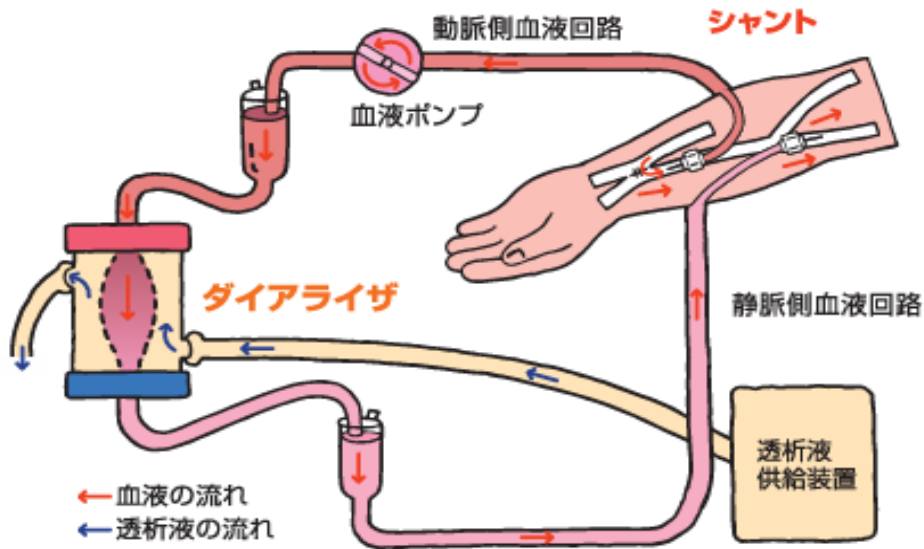
図 17 導入患者 原疾患割合の推移, 1983-2023

(患者調査による集計)

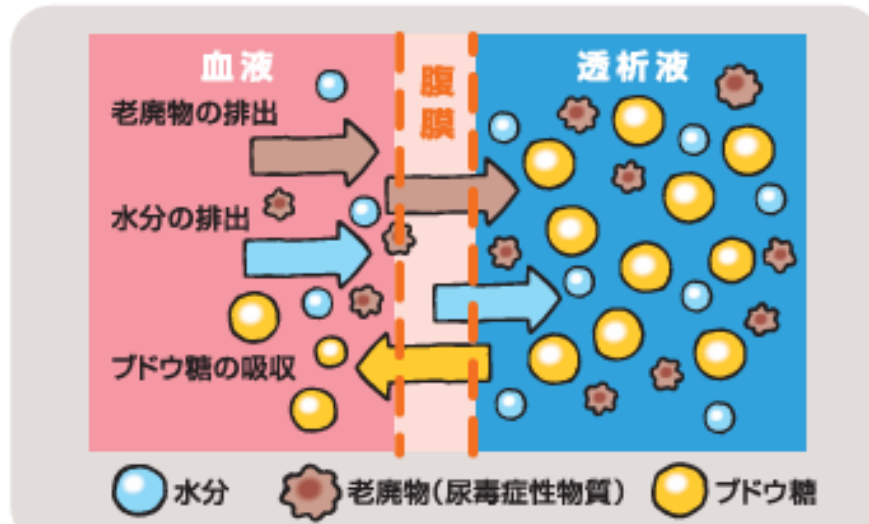
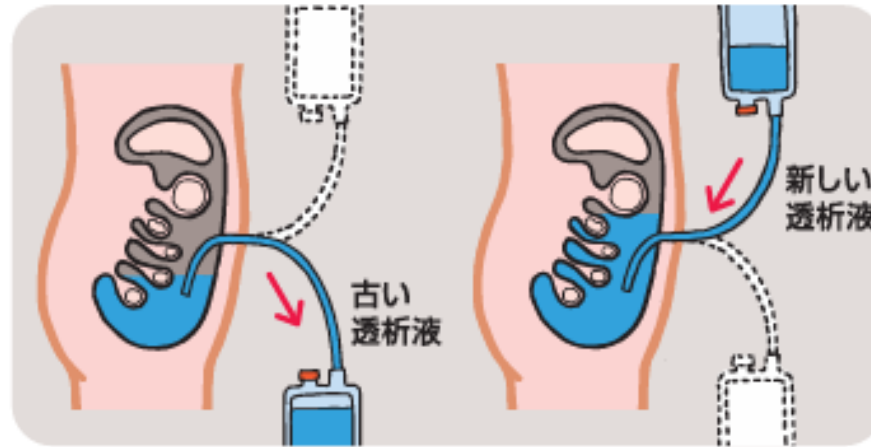
血液透析(HD hemodialysis)とは



腕の血管(バスキュラーアクセス/**シャント**)に針を刺しポンプを使って血液を体の外に取り出し、**ダイアライザ**(透析器)に循環させて尿毒素を除去した後、体に戻します。



腹膜透析(PD peritoneal dialysis)とは

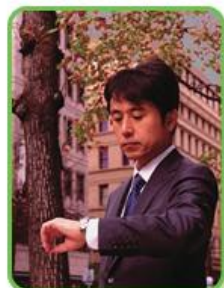


腹膜透析の種類

● 腹膜透析とは？

腹膜透析
APD
CAPD

● 腹膜透析液の交換は通常1日4回（朝食時、昼食時、夕食時、就寝前）行われ、1回の交換時間は約30分です。
透析バッグの交換は自動あるいは手動で行われます。高齢者や視力障害者、手の運動障害者に対しては機械を使用して、バッグの交換と殺菌を自動的に行う方法もあります。



透析液交換
4回目
23:00



透析液交換
3回目
18:00

CAPD
患者さんの1日
(例)

透析液交換
1回目
7:00



12:00
透析液交換
2回目



● 日中の交換をなくし、
夜間就寝中に機械を使って透析液の
交換を行うシステムもあります。=APD



透析バッグの交換は一般的には手動で行われますが、高齢者や視力障害者、手の運動障害者に対しては機械を用いて、バッグの交換と殺菌を自動的に行う方法（APD）もあります。

CAPD と APD のどちらにおいても、自宅で行われた治療結果を主治医と連携する医療機関がウェブ上で確認できる遠隔管理システムがあります。遠隔で注排液量や体重、血圧などをモニタリングでき、APDの設定変更も可能です。また、出口部やカテーテル、排液の状態など自宅で撮影した画像を医療機関と共有することもできます。

PDファースト & PDラスト

- PDファースト

透析療法をPDから始めることで、尿量を維持し、残腎機能を保持でき、透析患者の予後に好影響。

前尿毒症期に低頻度、低用量でPDを始めることで、残腎機能の長期保持とQOL低下の抑制が図られる。

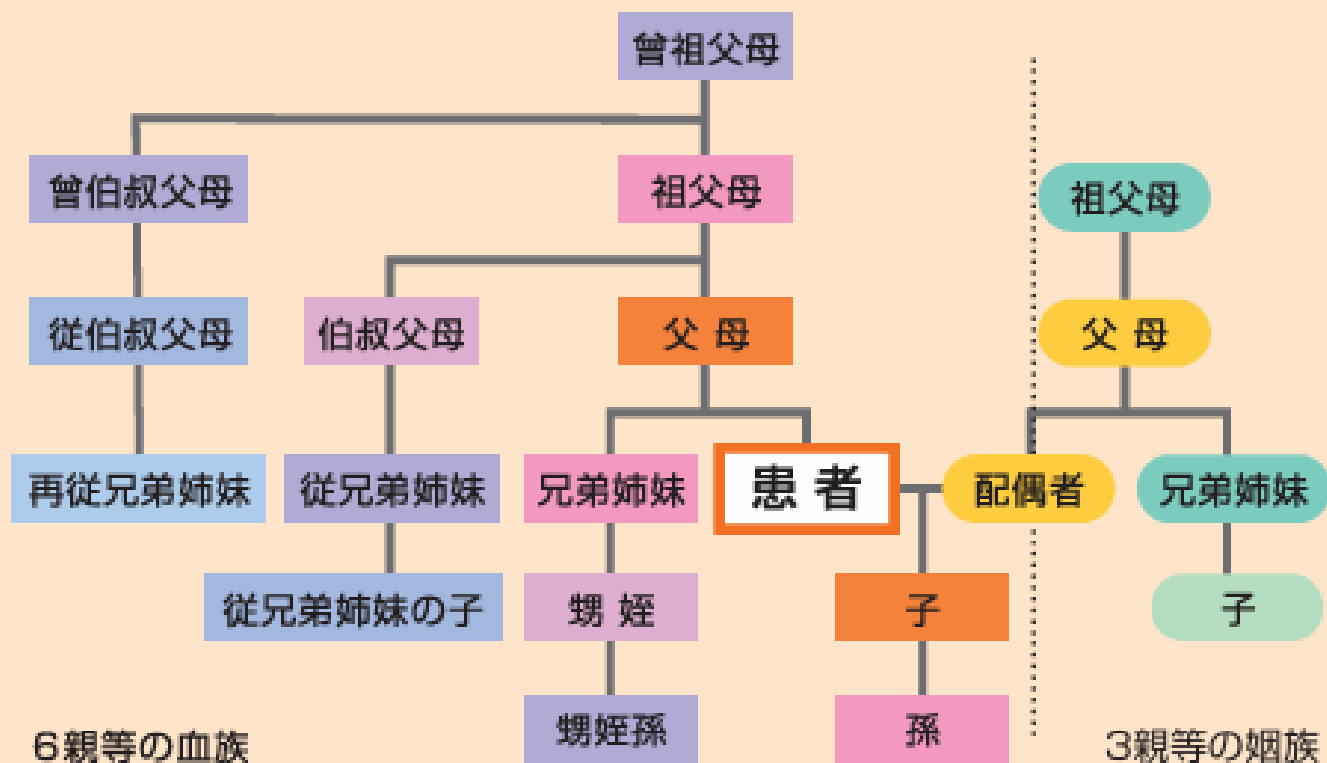
- PDラスト

心血管系の合併症やADL低下などで血液透析の維持が困難になったとき。

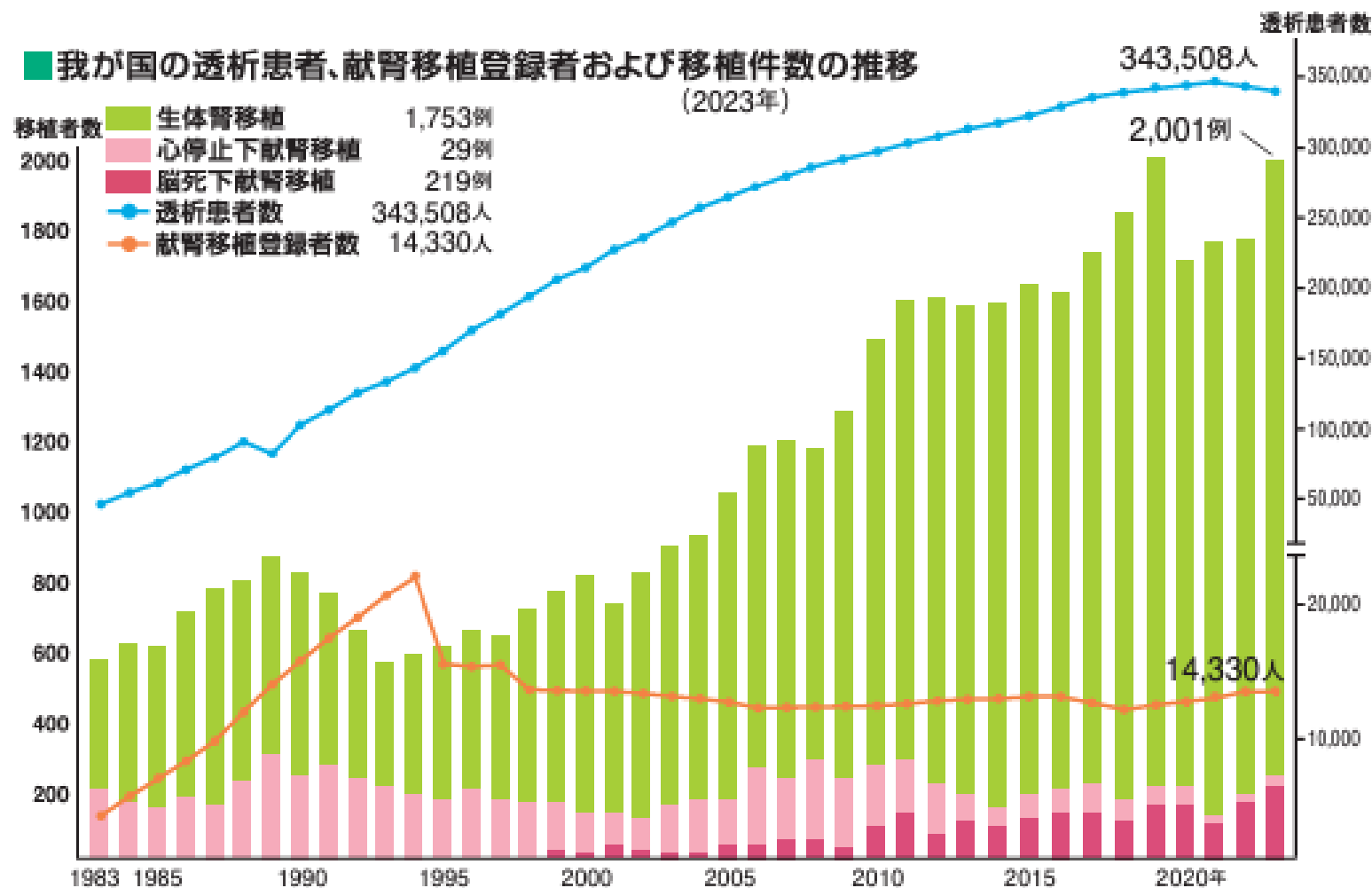
透析療法の終末期の一つの手段。

生体腎移植について

生体ドナーとして日本移植学会で認められている範囲



我が国の腎移植件数の推移



保存的腎臓療法

～CKM (Conservative Kidney Manegement) ～

- ・透析療法の見合わせ、透析療法の中断
- ・透析患者の高齢化（患者平均年齢 約70歳）
- ・透析開始年齢の高齢化（3割が80歳以上でHD開始）
- ・心血管・脳血管合併症や認知症の合併

透析の見合わせを検討する状態

- 1 透析がかえって危ない
(多臓器不全や持続低血圧など)
- 2 透析が安全に行えない
(毎回、抑制や薬物による鎮静が必要)
- 3 透析や療養生活に必要な理解が困難
(重篤な脳機能障害など)
- 4 完治できない悪性疾患を合併し、死が確実に迫っている
- 5 人工的な水分や栄養補給による生命維持の状態から
長期的に脱せない



まとめ

- CKDは心血管イベントと密接な関係があり、早期発見、早期治療が重要。
- CKD増加の背景に生活習慣病の増加。セルフマネジメントは難しく、多職種連携のサポートが重要。
- 透析 ≠ 生活習慣病。
- CKDの治療薬の出現。
- 腎代替療法はすべて世界トップレベル。
- 代替療法の説明においてバイアスのない説明が必要。
- 透析をやめる、透析をしないという選択。

参考文献

- 患者さんにご家族のためのCKD療養ガイド 2024
- CKDケアのための多職種連携マニュアル
- 腎不全 治療解釈とその実際 2025年度版（日本腎臓学会）
- 慢性腎不全 腎臓の仕組みと働き（小野薬品工業）
- よくわかる慢性腎臓病の基礎知識（腎援隊）
- 我が国の慢性透析療法の現況（日本透析学）
- 透析を止めた日（堀川恵子 講談社）
- 透析非導入と透析中止への一考察（札幌北クリニック 大平 整璽 ）

アンケートQRコード



<https://forms.gle/op7Yriuig5A9s7GK6>