

ふじえだ CKD ネットマニュアル 2025



藤 枝 市

ふじえだ CKD ネットマニュアル 2025

目次

はじめに

CKD シールの配布基準

かかりつけ医から腎臓専門医への紹介基準

たんぱく尿・アルブミン尿の評価

「ふじえだCKDネット」の連携における各機関と職種の役割

1. かかりつけ医の先生にお願いしたい

CKD(慢性腎臓病)・DKD(糖尿病関連腎臓病)診療 1

2. 行政の役割と取り組み 48

3. 志太医師会の役割と取り組み 52

4. CKD診療への薬剤師としての関わり 54

5. CKD患者に対する看護師の役割と取り組み 61

6. CKD患者に対する管理栄養士の役割と取り組み 65

7. 歯科医師会の役割／CKD・DKD と歯科治療 73

おわりに

はじめに

ふじえだ CKD ネットマニュアル2025(第 5 版)について

ふじえだ CKD ネットマニュアルは 2016 年に第 1 版をカバーバインダーにセットして配布し、以降 2021 年の第 4 版まで改訂毎に改訂ページを配布して旧版の該当ページと差し替える方式で改訂をしてきました。また、2018 年度の藤枝市立総合病院糖尿病・内分泌内科への常勤医の着任と本ネット参加にあたり、糖尿病関連腎臓病(DKD)の重症化予防策のさらなる充実を目指して 2019 年に「ふじえだ CKD・DKD ネット」に改称しました。2021 年の第 4 版より藤枝歯科医師会が CKD ネットマニュアルに加わり、2023 年に名称を「ふじえだ CKD ネット」に戻しています。

日本腎臓学会編 エビデンスに基づく CKD 診療ガイド 2023 は、CKD ステージ G3b 以上(GFR 44 以下)、特に G4 以上(GFR 29 以下)の患者は腎臓専門医・専門機関による診療が重要としています。さらに腎臓専門医と専門看護師によるチーム医療は透析導入を遅延させる可能性があり、CKD ステージ 3b 以降(GFR44 以下)の患者に対する多職種が連携したチーム医療が提唱されています。藤枝市は 2016 年 3 月より市行政、医療機関、医・歯・薬三師会が協同した多職種連携 CKD 対策「ふじえだ CKD ネット」を施行し、藤枝市立総合病院透析室看護部は腎臓内科外来患者を対象に家人同伴での個別 CKD 指導を行っています。

ふじえだ CKD ネットマニュアル2025(第 5 版)では、日本腎臓学会編 エビデンスに基づく CKD 診療ガイドライン 2023、日本腎臓学会編 CKD 診療ガイド 2024 を中心に最新の診療ガイドラインの推奨に則して全面改訂を行うとともに、ふじえだ CKD ネット開始から 2024 年度末までの9年間で診られた藤枝市の CKD 診療の変化について、腎臓内科への早期の CKD 患者紹介、薬剤関連腎障害の減少、CKD の重症化予防効果、慢性透析導入患者数と慢性透析患者総数の減少などの成果を掲載しました。

CKDシールの配布基準

対象の方にはお薬手帳(カバー)にシールを貼ります



- 全年齢
eGFR 30 未満



- 65歳未満
eGFR30以上50未満
- 65歳以上
eGFR30以上45未満

かかりつけ医から腎臓専門医への紹介基準

対象の方は腎臓専門医に一度はご紹介ください

- eGFR45未満の患者
特に腎不全進行例ではeGFRが10未満と近々腎代替療法(RRT)が必要な尿毒症発症の直前ではなく、eGFRが30未満に至る前での紹介をお願いします
- 蛋白尿1+～2+以上が持続する患者
- 血尿と蛋白尿がともに陽性の患者
- 3カ月以内に30%以上の腎機能の悪化が認められた場合には、速やかに紹介

たんぱく尿・アルブミン尿の評価

CKDは血液検査と尿検査で判断できます

	A1	A2	A3	
アルブミン尿	正常	微量アルブミン尿	顕性アルブミン尿	(ネフローゼ)
尿アルブミン排泄量 (mg / 日)	<30	30～299	≥300	≥2,000
尿アルブミン/Cr 比 (mg / gCr)	<30	30～299	≥300	≥2,000
蛋白尿	正常	軽度	高度	(ネフローゼ)
尿蛋白排泄量 (g / 日)	<0.15	0.15～0.49	≥0.50	≥3.5
尿蛋白 /Cr 比 (g/gCr)	<0.15	0.15～0.49	≥0.50	≥3.5
試験紙法での目安	(-)～(±)	(-)～(2+)	(1+)～(3+)	(3+)～(4+)

連携における各機関と職種の役割

藤枝市	健康推進課 ・保健師 ・管理栄養士 ・看護師	<ul style="list-style-type: none"> ① 特定健診ハイリスク者に対し、訪問指導を行う。 ② CKD のシール貼付・受診結果票の集計と評価を行う。 ③ 保健講座(生活習慣病予防など)による健康教育を行う。 ④ 市民啓発を行う。 ⑤ CKD ネットの冊子の編集を担当する。 ⑥ CKD シールを管理する。 ⑦ 運用・実務面での事務局役割を、地域包括ケア推進課と調整して実施する。
	国保年金課	<ul style="list-style-type: none"> ① 国保医療費分析を行い、分析結果の情報提供を行う。 ② 後期高齢者医療費分析を行い、分析結果の情報提供を行う。
	地域包括ケア推進課	<ul style="list-style-type: none"> ① 定期的に CKD ネットの問題点の確認と評価を行い、CKD 会議に報告する。 ② 市民啓発を行う。
志太医師会	志太医師会 理事会	<ul style="list-style-type: none"> ① 会員への事業周知と情報提供を行う。 ② CKD ネットの医師会実績の評価を行う。
	協力医療機関	<ul style="list-style-type: none"> ① CKD 患者の診療をガイドラインに基づき行う。 ② 腎機能の情報をお薬手帳・処方箋に記載、あるいは検査結果を手渡す。 ③ 悪化する症例、ハイリスク患者は専門医に紹介する。 ④ 食事指導が必要な場合は、病院栄養相談に紹介する。 ⑤ 薬剤師からの腎機能保護に基づいた監査内容の情報・薬学的指導を受け診療に生かす。 ⑥ 健診で指摘された項目については、必ず健康推進課に返信をする。
藤枝 歯科 医師会	藤枝歯科医師会 理事会	<ul style="list-style-type: none"> ① 本 CKD ネット会議との情報交換に努め、歯科医師会会員へ本事業の周知と情報提供を行う。 ② CKD 患者における口腔衛生管理の影響について、最新ガイドラインなどの情報収集を行う。
	協力医療機関	<ul style="list-style-type: none"> ① 歯科治療による CKD 患者への影響を配慮した治療計画を策定する。 ② 「お薬手帳」から確認される薬剤管理歴により、腎機能保護に基づいた処方を行う。 ③ CKD を管理する担当医療機関との情報交換を積極的に行う。 ④ 身体負荷の大きな歯科処置については、市立病院口腔外科への処置依頼を行う。

藤枝薬剤師会	保険薬局薬剤師	<ul style="list-style-type: none"> ① eGFR を確認し、機能に応じた薬の監査を行い必要時、医師に疑義照会や情報提供を行う。 ② かかりつけ薬局として薬歴管理を行う。 ③ 在宅服薬指導のあった患者に対応、また必要と判断した場合は医師に指示依頼を提出。お薬手帳の統一とCKD シール貼付を行う。 ④ 在宅服薬指導が必要な場合、退院時カンファに参加する。
藤枝市立総合病院	病院薬剤師	<ul style="list-style-type: none"> ① eGFR を確認し、機能に応じた薬の監査を行い必要時、医師に疑義照会や情報提供を行う。 ② 入院中のCKD患者に対し、パンフレットを用い服薬指導、CKD シール貼付を行う。 ③ 薬・薬連携対象患者に対し、連携シールを貼付し、必要時訪問薬剤指導につなぐ。 ④ 薬剤の内容、患者環境に応じて退院時カンファに参加する。
	管理栄養士	<ul style="list-style-type: none"> ① 紹介されたCKD患者に対し個別に栄養指導を行う。治療の一環として病期に応じ患者の意向を尊重しながら行う。 ② 栄養指導を行った患者の退院時カンファに参加する。 ③ 市内医療機関所属の管理栄養士との連携を課題として取り組む。
	看護師	CKD患者の生活指導を中心に、患者の病気に対する理解を図り、精神的援助を行う。
	腎臓専門医	<ul style="list-style-type: none"> ① 急性腎不全やCKDの急性増悪、慢性腎不全(eGFR45以下)に対応する。 ② 保存期腎不全はかかりつけ医と連携し、進行抑制に努める。 ③ 尿タンパク陽性患者および血尿とタンパク尿がともに陽性の患者の診断治療を行う。
	各科医師	<ul style="list-style-type: none"> ① eGFR低下の患者に対し、お薬手帳にCKDシール貼付するため薬局を紹介する。 ② 必要時薬剤指導、栄養指導を依頼する。 ③ 必要に応じて腎臓専門医に院内コンサルを行い専門的な治療につなげる。
	地域医療連携室	各職種間の連携に対する医療面での事務局となる。

1. かかりつけ医の先生にお願いしたい

CKD;chronic kidney disease(慢性腎臓病)・

DKD;diabetic kidney disease(糖尿病関連腎臓病)診療

藤枝市立総合病院 腎臓内科



I. はじめに

藤枝市では地域包括ケアの体制を整えるため、地域資源を合理的かつ有効に活用することを検討してきました。その一環として特定健診で指摘された成人腎疾患の診療における市・診療所・病院腎臓専門医との多職種による連携体制を再検討し、藤枝市、志太医師会、藤枝市立総合病院、藤枝薬剤師会の協働による「ふじえだ CKD ネット」を構築することとなりました。

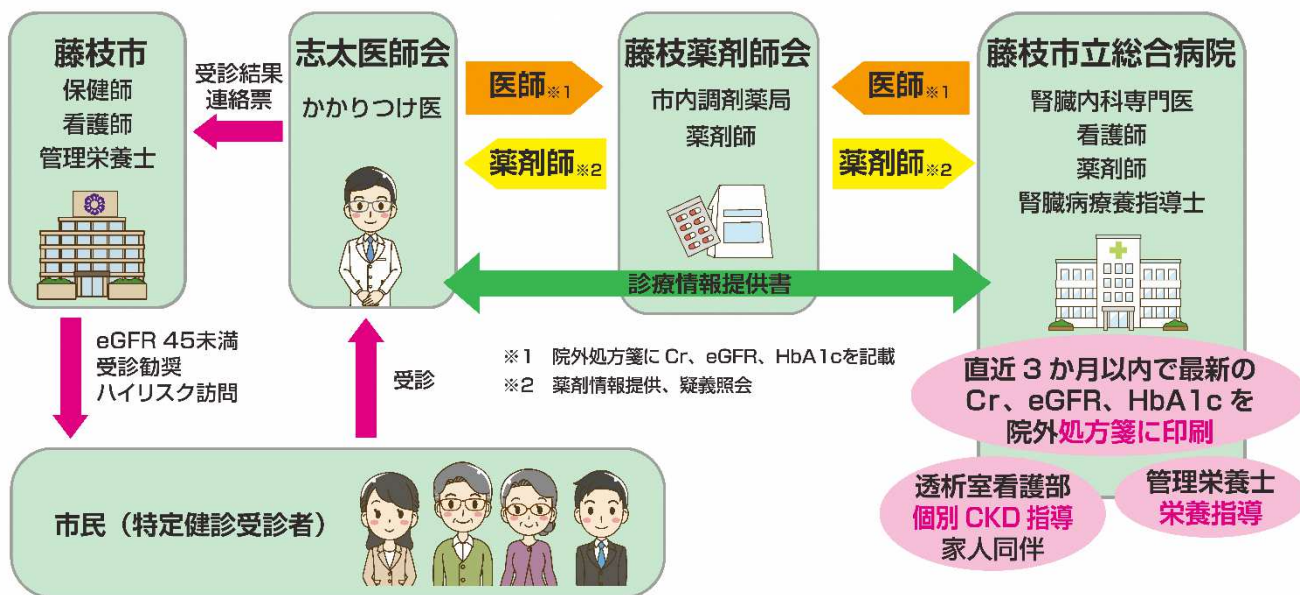
本市では、平成 22 年度より尿蛋白陽性者への受診勧奨に加え eGFR(estimated glomerular filtration rate; 推算糸球体濾過量) 50 mL/min/1.73 m²(以下 eGFR の単位は省略)未満の方への訪問指導を開始し、平成 26 年度から健診結果に eGFR を追加するとともに、受診結果連絡票の発行と受診状況確認といった CKD 対策を志太医師会との連携で進めてきました。そして、この度「ふじえだ CKD ネット」構築にあたり CKD 診療を担う診療所の先生方を公募し、多くの志太医師会の先生方の賛同と協力を得ることができました。藤枝市内だけでも2万人に及ぶ CKD の診療にはかかりつけ医の先生方のお力添えが最も有用であり必要不可欠となります。そこで、日常の CKD 診療の参考として少しでもお役に立てることを期待して、かかりつけ医の先生方に担ってほしい CKD 診療の概略を、この冊子にまとめました。

2018 年 4 月に藤枝市立総合病院に糖尿病・内分泌内科の常勤医が赴任しました。そこで本稿は、2018 年改訂の第 2 版を日本腎臓学会編「エビデンスに基づく CKD 診療ガイド 2018」の推奨を基に改訂する共に、糖尿病・糖尿病性腎症の管理を加えました。

本稿の提案内容は、今後のガイドラインの変更や腎臓内科の診療体制の変化に応じて更新が必要なものです。薬剤名は一般名に加えて括弧内に代表的な製品名を併記しました。

II. ふじえだCKDネットの取り組み

市内医療機関へCKDネットマニュアルを配布



- ① 従来のかかりつけ医と病院腎臓内科医との間の患者紹介を中心としたCKD病診連携に薬剤師が参加します。医師は調剤時に薬剤師が患者の腎機能、血糖管理状況が把握できるように院外処方箋に血清クレアチニン(creatinine; Cr)、推算糸球体濾過量(estimated glomerular filtration rate; eGFR)、ヘモグロビンA1c(HbA1c)を記載、あるいは検査データのコピーを患者に渡し、調剤薬局で院外処方箋とともに薬剤師に見せるよう伝えます。
- ② 藤枝市立総合病院では直近3ヶ月以内で最新のCr、eGFR、HbA1cを院外処方箋に印刷しています。
- ③ 藤枝市が2色に色分けしたCKDシールを市内の調剤薬局に配布しています。調剤薬局薬剤師は、緑のシールは65歳未満ではeGFR 30以上50未満、65歳以上ではeGFR 30以上、45未満の患者、また、紫のシールは年齢に関係なくeGFR 30未満の患者のお薬手帳のカバーに貼付します。CKDシールはお薬手帳のカバーに貼られますので、将来お薬手帳が更新されてもカバーに貼られたCKDシールは、色を変える時以外は貼り替える必要なく引き継がれます。CKDシールは市健康推進課の特定健診ハイリスク者への訪問指導でも貼付されます。
- ④ 専門学会のCKD診療ガイドラインを簡単にまとめたふじえだCKDネットマニュアル(本著)を藤枝市が市内医療機関、薬局に配布し、診療ガイドラインに準拠したCKD診療の普及に努めています。
- ⑤ 藤枝市立総合病院透析室看護部が、腎臓内科外来患者を対象に家人同伴での個別CKD指導を行います。
- ⑥ 藤枝市健康推進課、国保年金課、志太医師会、藤枝歯科医師会、藤枝薬剤師会、藤枝市立総合病院によるCKDネット会議を定期的に行い、ふじえだCKDネットの成果と今後の改善点を協議しています。また、ふじえだCKDネット講演会を年1回開催してふじえだCKDネットの活動と成果の報告、改善すべき点の提示や、CKDに関する最近の話題、専門学会のCKD診療ガイドラインが改訂された場合には改訂ポイントの説明をしています。

Ⅲ. CKD とは

血液透析、腹膜灌流といった血液浄化療法の進歩と普及により、末期腎不全はそれ単独では死の病ではなくなりました。しかし、近年、慢性の腎疾患は、末期腎不全に到る前の段階でも高率に脳心血管系疾患を合併し、ときにはそれが致命的となるリスクを有する病態であることが明らかとなりました。そこで慢性の腎疾患を従来のように“腎臓の病気”としてではなく、脳心血管系疾患への関連を有する“全身性の疾患”としてとらえる新しい概念として“CKD; chronic kidney disease(慢性腎臓病)”が、2002年に米国腎臓財団から、かかりつけ医の先生方や患者、市民の方々にも容易に理解できる概念として定着することを目指して提唱されました。このようにCKDは、従来の腎臓病の疾患名体系と異なり、CKDを早期に発見し、評価し、必要があれば適切に介入することにより、脳心血管系疾患の発症や末期腎不全への移行の抑制を目指した疾患概念です。

わが国の2005年のCKD患者数は成人人口の12.9%、1,330万人とされていましたが、2014年と2015年の推計では1,480万人となり、2024年の推計では約2,000万人(成人5人に1人)と増加しています。慢性透析患者数は2024年末で337,414人です。

Ⅳ. CKD の定義

- 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0.15 g/gCr以上の蛋白尿(30 mg/gCr以上のアルブミン尿)の存在が重要
- ② GFR(glomerular filtration rate;糸球体濾過量)が60未満

①、②のいずれか、または両方が3ヶ月以上持続する病態をCKDとします。

- 日常診療ではGFRは血清Crと年齢、性別より成人では18歳以上に適応する日本人のGFR推算式:JSN eGFRcr(P7)を用いて推算GFR(estimated GFR;eGFR)として評価します。
- 蛋白尿・アルブミン尿は定量検査での評価が望ましいです。
- 感冒罹患時や膀胱炎では一過性に尿異常を呈する場合がありますので、2~4週間ほど経過してから再検査を行うことが望ましいです。

V. 藤枝市の推算 CKD 患者数と健診 D 判定対象者

平成 26 年度藤枝市特定健診(40 歳以上、18,597 人)と藤枝市立総合病院健診センター受診者(4,329 人、うち 20~39 歳、310 人)から推算した藤枝市成人の eGFR が 60 未満の人数は 20,000 人を超え、それに蛋白尿、血尿陽性者を加えると約 24,000 人が CKD となります。これらすべてをかかりつけ医や病院で精査するのが理想かもしれませんが、藤枝市の医療の現状ではあまりに多いため、平成 26 年 9 月 1 日に“藤枝地区 CKD 対策における eGFR 基準値を検討する会議”を開催し、厚生労働省「標準的な健診・保健指導プログラム【改訂版】2013 年 4 月 1 日」と日本腎臓学会「CKD 診療ガイド 2012」の患者紹介の推奨基準を参考に協議した結果、藤枝地区の eGFR での健診 D 判定は、20~69 歳は eGFR 50 未満、70 歳以上は eGFR 40 未満とすることが決まりました。この基準では健診 D 判定は、eGFR からは推算 2,800 人で、そこに eGFR 50 以上で蛋白尿 2+以上の推算 540 人が加わります。その後、平成 30 年度から健診 D 判定基準は「標準的な健診・保健指導プログラム【30 年度版】」に合わせ eGFR 45 未満としています。

VI. CKD の重症度分類

CKD の重症度は、死亡、末期腎不全、CVD(cardiovascular disease; 心血管疾患)死亡発症のリスクに関して原因疾患(Cause:C)、腎機能(eGFR:G)、蛋白尿もしくはアルブミン尿(albuminuria:A)による CGA 分類で評価し、原因疾患(C)と、その腎機能障害区分(G1~G5)と蛋白尿区分(A1~A3)を組み合わせたステージの重症度に応じ、専門医への紹介、あるいは適切な治療を行います。

CKD 重症度分類

原疾患		蛋白尿区分		A1	A2	A3
糖尿病関連腎臓病		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	
高血圧性腎硬化症 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	高度低下~末期腎不全	<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 のステージを基準に、、、 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、DM または DM 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。DM 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。

DM(diabetes mellitus, 糖尿病)

日本腎臓学会編 CKD 診療ガイド 2024

VII. 腎機能の評価;18 歳以上

- ① 腎機能はGFRを用いて評価します。GFR の実測には糸球体で排泄され、尿細管では吸収も分泌もされないイヌリン(イヌリド)を持続点滴して採血、蓄尿を行うイヌリンクリアランス(Cin)が必要ですが、煩雑で約 2 時間の検査時間を要するため一般臨床ではほとんど用いられていません。そのためその代用として血清 Cr 値、性別、年齢から日本人の GFR 推算式 Japanese Society of Nephrology (JSN) eGFRcr を用いて評価しています。

JSN eGFRcr(本稿では eGFR と略):

$$\text{男性 } 194 \times \text{血清 Cr(mg/dL)}^{-1.094} \times \text{年齢(歳)}^{-0.287} \quad (\text{mL/分/1.73 m}^2)$$

$$\text{女性 } 194 \times \text{血清 Cr(mg/dL)}^{-1.094} \times \text{年齢(歳)}^{-0.287} \times 0.739 \quad (\text{mL/分/1.73 m}^2)$$

Cr は酵素法で測定された Cr 値(小数点以下2桁表記)を用います。

- ② 筋肉量が標準的な体型とは異なって Cr を用いた JSN eGFRcr の正確性に懸念がある場合には、筋肉量の影響を受けない血清シスタチン C 値(Cys)に基づく日本人の GFR 推算式 JSN eGFRcys の測定も考慮します。

JSN eGFRcys(本稿では eGFRcys と略):

$$\text{男性 } 104 \times \text{血清 Cys(mg/L)}^{-1.019} \times 0.996^{\text{年齢(歳)}} - 8 \quad (\text{mL/分/1.73 m}^2)$$

$$\text{女性 } 104 \times \text{血清 Cys(mg/L)}^{-1.019} \times 0.996^{\text{年齢(歳)}} \times 0.929 - 8 \quad (\text{mL/分/1.73 m}^2)$$

血清 Cr 測定値、クレアチンクリアランス(Ccr)推算式、GFR 推算式の注意点

- 1) Cr 測定法には従来の Jaffe 法、現在我が国で普及している酵素法、米国、カナダなどで普及している酵素法レベルの値を表示する compensated-Jaffe 法があります。Jaffe 法は血中のピルビン酸、アスコルビン酸などにも反応するため、尿 Cr 値には影響はありませんが、血清 Cr 値のみ酵素法よりも 0.2 mg/dL 程高値になります。国際臨床検査成績評価プログラム (CAP サーベイ)は、2015 年で Cr 測定は Jaffe 法が 58.1%、酵素法が 30.5%と報告しています。

$$\text{血清 Cr(Jaffe 法)} \div \text{血清 Cr(酵素法)} + 0.2 \text{ mg/dL}$$

- 2) Cr は尿細管からの排泄があるため、血中 Cr の尿中排泄を血清 Cr 値(Jaffe 法)と蓄尿の尿 Cr 値から求める内因性クレアチンクリアランス(Ccr:酵素法)は、実測 GFR(Cin)より 2~3 割高値になります。
- 3) 1976 年発表の Cockcroft-Gault 式は年齢、体重、血清 Cr 値(Jaffe 法)、性別から Ccr を推算する式ですが、現在我が国で用いられている血清 Cr 値(酵素法)に 0.2 を足した血清 Cr 値(Jaffe 法)の近似値で計算する必要があります。

血清 Cr(酵素法)での Cockcroft-Gault 式 推算 Ccr:

$$\text{男性 } \{[140 - \text{年齢(歳)}] \times \text{体重(kg)}\} / \{72 \times [\text{血清 Cr(mg/dL)} + 0.2]\} \quad (\text{mL/分})$$

$$\text{女性 } \{[140 - \text{年齢(歳)}] \times \text{体重(kg)}\} / \{72 \times [\text{血清 Cr(mg/dL)} + 0.2]\} \times 0.85 \quad (\text{mL/分})$$

- 4) eGFR は標準的な体型 [体表面積(body surface area;BSA)1.73 m²:身長 170 cm、体重 63 kg] で標準化された GFR 推算値です。血清 Cr 値は筋肉量の影響を受けるため、サルコペニア(長期臥床など)、筋疾患、四肢欠損で筋肉量が減少している症例では eGFR が実測 GFR(Cin)より高く推算され、逆にアスリート、運動習慣のある高齢者などでは筋肉量が多いため eGFR が実測 GFR(Cin)より低く推算されます。

- 5) eGFR、eGFRcys はともに推算値ですので、これらの正確性は 75%の症例が実測 GFR±30%に入る程度です。
- 6) シスタチン C の保険点数は、尿素窒素またはCrにより腎機能低下が疑われた場合に、腎機能低下(疑い含む)、慢性腎炎、腎不全の疑いで 3 か月に 1 回に限り算定ができます。なお腎機能低下が高度に進んだ末期腎不全、腎不全(透析施行中)でのシスタチン C の算定は原則として認められません。

Ⅷ. 腎機能の評価と腎排泄型薬物の投与設計

- ① 腎排泄型薬物の投与設定には体表面積(body surface area;BSA)1.73 m²で標準化された eGFR ではなく、身長、体重から Dubois 式で個別の BSA を求め、1.73 m²の BSA 補正を外した体表面積未補正の個別化 eGFR を計算します。
Dubois 式: $BSA(m^2) = \text{体重}(kg)^{0.425} \times \text{身長}(cm)^{0.725} \times 0.007184$
個別化 eGFR(mL/分) = $eGFR(mL/分 / 1.73 m^2) \times [\text{患者 } BSA(m^2) / 1.73(m^2)]$
- ② GFR や Ccr が高値の場合には、原則として腎機能に合わせて投与量を増やす必要はありません。
- ③ 筋肉量が標準から外れる患者では筋肉量の影響を受けず、食事、運動、年齢、性差、炎症などの影響も受けにくい血清シスタチン C 値を用いた eGFRcysが、血清 Cr 値を用いた eGFR では評価が困難な場合には有用です。しかし、血清シスタチン C 値は腎機能が低下しすぎると頭打ちになるため、進行した腎不全における腎機能評価では正確に反映できず、3 か月に 1 回の測定しか保険診療で認められていません。
- ④ 腎機能に応じた投与量設定は原則として薬物添付文書に従いますが、Ccr と GFR、実測と推算、個別化と標準化が混在していますので注意が必要です。

薬剤投与量設定における腎機能評価は、eGFR、個別化 eGFR、eGFRcys、血清 Cr 値(酵素法)に 0.2 を足した血清 Cr 値(Jaffe 法)の近似値による Cockcroft-Gault 式の推算 Ccr などが候補に挙げられますが、薬剤添付文書の記載は Ccr(Jaffe 法)、Ccr(酵素法)、eGFR が混在し、Cr 測定法の記載がない場合も多いです。また推算 Ccr、eGFR はあくまでも誤差範囲を有する推算値であり、腎機能別投与量は本来連続的に減量すべきものを、GFR や Ccr を 60、30、15 mL/分といったカットオフ値で段階的に区切っているにすぎません。腎機能別薬剤投与量設定はあくまでも目安であり、極度に過量投与や過小投与にならないことが重要で、特にハイリスク薬や標準体格から極端に外れている患者では厳密に管理し、常に個々の患者の病態や状態を加味した投与量の設定が必要です。

IX. 蛋白尿・アルブミン尿の評価

日本腎臓学会編 エビデンスに基づく CKD 診療ガイドライン 2023 の蛋白尿・アルブミン尿の評価の要旨を以下に記載します。

- ① 蛋白尿・アルブミン尿は末期腎不全、CVD(心血管疾患)死亡、全死亡など重篤なイベントの強力なリスク因子であり、重要な CKD 診断項目の 1 つです。CKD の診断および重症度判定時に蛋白尿もしくはアルブミン尿の評価は必須です。
- ② 蛋白尿・アルブミン尿は原疾患検索のための腎生検施行の目安となります。0.5g/日以上蛋白尿もしくは蛋白尿・血尿ともに陽性の場合には腎生検を考慮します。
- ③ 蛋白尿・アルブミン尿は CKD 経過観察および加療中のリスク評価指標、治療効果指標、治療選択指標として有用であり、定期的に評価します。
- ④ 蛋白尿・アルブミン尿を減少させ腎保護効果が期待される治療介入としては、減塩、減量のほか、CKD リスク因子に対し多面的に介入します。レニン アンジオテンシン系(renin angiotensin system;RAS)阻害薬、ミネラルコルチコイド受容体拮抗薬、SGLT2 阻害薬などを用いた薬物療法が有用です。

尿蛋白量 g/gCr の意義:

成人の 1 日尿 Cr 排泄量は約 1g ですので、尿 Cr 1g あたりの尿蛋白濃度 g/gCr が 1 日の尿蛋白排泄量(g/日)に近似します。随時尿の試験紙法での尿定性検査から推定される尿アルブミン排泄量(mg/日、mg/gCr)、尿蛋白排泄量(g/日、g/gCr)と CKD の重症度分類の尿蛋白区分(A2～A3)の目安を下に示します。

蛋白尿・アルブミン尿の評価

	A1	A2	A3	
アルブミン尿	正常	微量アルブミン尿	顕性アルブミン尿	(ネフローゼ)
尿アルブミン排泄量 (mg/日)	<30	30～299	≧300	≧2,000
尿アルブミン/Cr 比 (mg/gCr)	<30	30～299	≧300	≧2,000
蛋白尿	正常	軽度	高度	(ネフローゼ)
尿蛋白排泄量 (g/日)	<0.15	0.15～0.49	≧0.50	≧3.5
尿蛋白/Cr 比 (g/gCr)	<0.15	0.15～0.49	≧0.50	≧3.5
試験紙法での目安	(-)～(±)	(-)～(2+)	(1+)～(3+)	(3+)～(4+)

日本腎臓学会編 CKD 診療ガイド 2024

上記のように蛋白尿定性 1+は、1 日尿量が少ない場合には軽度蛋白尿 A2、多い場合には場合は高度蛋白尿 A3 になりますので、蛋白尿定性 1+以上が続く場合には腎臓専門医への紹介を考慮してください。

ふじえだ CKD ネット開始後、CKD 患者の腎機能評価として eGFR を診ることは広まってきたと思います。一方、内閣府ホームページの医療提供状況の地域差(藤森研司：<https://www5.cao.go.jp/keizai-imon/kaigi/special/reform/mieruka/tiikisa.html>)は、藤枝市の 2019～21 年度の蛋白尿、尿中アルブミン定量検査のレセプト数は全国平均を大きく下回っていることが示されています。

X. かかりつけ医での CKD 診療と腎機能評価

- ① CKD 診療ではまず血圧、eGFR、蛋白尿、血尿を診ることから始めます。
- ② 血清 Cr 濃度を測定してください。ただし、腎機能は血清 Cr 値単独では評価せず、eGFR で評価してください。
- ③ 尿定性検査で尿蛋白が陽性のときは、随時尿の尿蛋白濃度、尿 Cr 濃度を測定し、1 日蓄尿での尿蛋白排泄量(g/日)の近似値となる尿蛋白濃度を尿 Cr 濃度で除した g/gCr で尿蛋白量を評価することが望ましいです。
- ④ 血尿のみ陽性の場合、腎炎などの内科的腎疾患以外に、泌尿器科的疾患の有無を尿細胞診やエコーなどの画像検査で調べてください。特に高齢者では腎尿路系の悪性腫瘍のスクリーニングが大切です。
- ⑤ CKD では腎機能に加え、CVD(心血管系疾患)の有無、高血圧、糖尿病や耐糖能異常、脂質異常症、メタボリックシンドロームなどのリスクファクターも精査してください。
- ⑥ 糖尿病で尿蛋白定性検査が陰性の場合には、微量アルブミン尿の測定が糖尿病性腎症の微量アルブミン尿期(第 2 期)の発見に重要です。

XI. 腎臓専門医の役割

腎臓専門医の役割は、以下のことと考えています。

- 1) eGFR 低下のない段階の腎炎、ネフローゼ症候群を診断し、治療を行う。
- 2) eGFR の低下をきたしている慢性腎不全は、かかりつけ医と連携して CKD 指導(患者・家族教育)、栄養指導、薬物療法などで進行抑制に努める。
- 3) 末期腎不全では、血液透析、腹膜灌流、腎移植といった腎代替療法(Renal Replacement Therapy; RRT)の適応、導入時期を判断し、安全に導入する。
- 4) 急性腎不全や慢性腎不全の急性悪化に対処する。
- 5) 水・電解質異常の原因を調べて対処する。

XII. 腎臓専門医への紹介基準

- ① eGFR45 未満の患者はご紹介ください。
特に腎不全進行例では eGFR が 10 未満と近々腎代替療法(RRT)が必要な尿毒症発症の直前ではなく、eGFR が 30 未満に至る前での紹介をお願いします。
- ② 蛋白尿 1+～2+以上が持続する患者はご紹介ください。
- ③ 血尿と蛋白尿がともに陽性の患者はご紹介ください。
- ④ 3 カ月以内に 30%以上の腎機能の悪化が認められた場合には、速やかにご紹介ください。

ふじえだ CKD ネットマニュアル第 4 版までは日本腎臓学会編 エビデンスに基づく CKD 診療ガイド 2018 の推奨を基本として藤枝市立総合病院腎臓内科医 2～3 名で対応できる範囲として 2018 年 12 月 12 日藤枝地区暫定版を提案しました。近年、藤枝市立総合病院腎臓内科医数が充実してきましたので、次頁に示す日本腎臓学会編 CKD 診療ガイド 2024 の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への対応は可能です。ただ CKD 診療ガイド 2024 の紹介基準はやや複雑ですので、本稿では 2018 年 12 月 12 日藤枝地区暫定版の紹介基準を一部改訂としました。

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
糖尿病関連腎臓病		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
高血圧性腎硬化症 腎炎 多発性嚢胞腎 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/ 1.73 m 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	高度低下～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などを考慮し、かかりつけ医が紹介を判断し、かかりつけ医と専門医・専門医療機関で逆紹介や併診などの受診形態を検討する。

腎臓専門医・専門医療機関への紹介目的（原疾患を問わない）

- 1) 血尿、蛋白尿、腎機能低下の原因精査
- 2) 進展抑制目的の治療強化（治療抵抗性の蛋白尿（顕性アルブミン尿）、腎機能低下、高血圧に対する治療の見直し、二次性高血圧の鑑別など）
- 3) 保存期腎不全の管理、腎代替療法（RRT）の導入

原疾患に糖尿病（DM）がある場合

- 1) 腎臓内科医・専門医療機関の紹介基準に当てはまる場合で、原疾患にDMがある場合にはさらに糖尿病専門医・専門医療機関への紹介を考慮する
- 2) それ以外でも以下の場合には糖尿病専門医・専門医療機関への紹介を考慮する
 - ①DM治療方針の決定に専門的知識（3カ月以上の治療でもHbA1cの目標値に達しない。薬剤選択、食事運法指導など）を要する場合
 - ②DM合併症（網膜症、神経障害、冠動脈疾患、脳血管疾患、末梢動脈疾患など）発症のハイリスク患者（血糖・血圧・脂質・体重などの難治例）である場合
 - ③上記DM合併症を発症している場合

（作成：日本腎臓学会、監修：日本医師会）

日本腎臓学会編 CKD診療ガイド2024

腎生検の適応

蛋白尿・アルブミン尿は、原疾患検索のための腎生検の施行目安としても有用です。CKDにはさまざまな腎臓病が混在し、慢性腎炎などでは検尿異常が発見の契機となることが多いです。0.5 g/日あるいは0.5 g/gCr以上の蛋白尿の持続、蛋白尿・尿潜血がともに陽性、糖尿病患者でも血尿や急激に蛋白尿・アルブミン尿の増加を認める、などの場合には腎生検の施行が推奨されます。

腎生検の適応外

- 1) 腎萎縮がみられて腎機能の改善が期待できない慢性腎不全
- 2) ステロイドや免疫抑制薬の適応とならない糖尿病性腎症、腎実質内感染症
- 3) 腎生検の施行が困難な高齢者、片腎、出血傾向がある症例

糖尿病性腎症、糖尿病関連腎臓病(DKD)、糖尿病を合併した他の腎疾患と腎生検

糖尿病患者が蛋白尿陽性の場合に腎生検で腎組織病変を診断する意義としては、糖尿病性腎症(diabetic nephropathy)による蛋白尿であることを確認することよりも、糖尿病に何らかの腎炎の合併が疑われる症例で糖尿病性腎症以外の腎炎の合併を診断し、それに対する治療を検討することが主体になります。

一般的に糖尿病性腎症は、10年以上の糖尿病の病歴、年余にわたる持続的なアルブミン尿の増加とeGFRの低下、糖尿病性網膜症の存在、ほかのCKDの原因となる疾患が認められない場合が典型的です。一方、そのような典型的な糖尿病性腎症に加え、顕性アルブミン尿を伴わないままeGFRが低下する非典型的な糖尿病関連腎疾患を含む概念がDKD(diabetic kidney disease)です。なおDKDの訳語は「糖尿病性腎臓病」とされていましたが、2023年に日本腎臓学会と日本糖尿病学会の両学会において「糖尿病関連腎臓病」とすることになりました。

2型糖尿病は発症時期が明らかでない場合が多く、診断時にDKDを合併していることもあり、また、2型糖尿病によるDKDでは糖尿病性網膜症が存在しない症例もあります。以前は蛋白尿が増えてネフローゼ症候群に至るとともにeGFRが低下して末期腎不全に至る症例が典型的でしたが、近年のアルブミン尿を減少させる治療法の進歩や、高齢化により、eGFRの低下があるがアルブミン尿が増加していない症例が増えてきています。

- ① 糖尿病性網膜症がない。
- ② 説明のできない急激なGFRの低下あるいは急激な蛋白尿の増加など、糖尿病性腎症の自然経過から大きくはずれるような病態が生じた。
- ③ 血尿・顆粒円柱など炎症性糸球体疾患を示唆する所見が認められる。

などのように糖尿病性腎症以外の糸球体疾患が疑われる症例には、腎生検が考慮される場合があります。ただし、ステロイドは糖尿病を悪化させますので、糖尿病患者における腎生検とステロイド投与の判断は、患者の年齢や病態、治療や副作用への理解などを含めて総合的に判断することになります。

XIII. 腎代替療法(Renal Replacement Therapy;RRT、血液透析、腹膜透析、腎移植)に関する情報提供の時期とCKD指導

慢性腎不全は尿毒症を発症するまでは症状に乏しく、患者は腎機能低下レベルを自覚することがないまま腎不全が進行していきます。したがって、GFR 45～30 に至った時点で、血液透析、腹膜透析、腎移植といった腎代替療法(Renal Replacement Therapy;RRT)に関する説明と情報提供を行い、患者と家族が末期腎不全の病態と RRT の内容や必要性を理解し、積極的に治療に協力してもらうことが、RRT 導入後の治療や予後の点からも極めて重要です。

藤枝市立総合病院腎臓内科では、腎臓内科外来患者を対象に管理栄養士による栄養指導に加えて透析室看護部が家人同伴での個別CKD指導を行っています。

藤枝市立総合病院透析室看護部:CKD指導

対象:腎臓内科外来患者、原則家人同伴

目標	内容
腎臓の機能、CKDについて理解できる	腎臓の働き、腎機能の指標、カリウム等の検査データについて説明
自己管理の重要性への動機づけができる	日常生活の確認、腎代替療法についての説明
腎代替療法への意思決定ができる	腎代替療法の選択、家族のサポート体制や通院方法の確認
シャント造設、血液透析について理解できる	シャント指導、血液透析、透析導入後の生活、家族構成、サポート、通院方法

* 患者の家庭環境の把握とそれに応じたCKD療養、食事、運動などの相談、助言、指導

* 指導回数は、希望時や必要時など個別に調整

* 指導後アンケートを実施:2023年度より

XIV. かかりつけ医での CKD 診療

1. 生活習慣指導・栄養管理

1) 生活習慣指導

- ① 禁煙:禁煙を強く勧めます。
- ② 飲酒:「節度ある適度な飲酒」としては純アルコールで約 20 g/日未満(ビール 5% 500 mL 中瓶、日本酒 15% 180 mL 1 合、ウイスキー 43% 60 mL ダブル、ワイン 12% 240 mL)程度とされていますが、女性や 65 歳以上の高齢者ではより少ない量が推奨されます。
- ③ 水分摂取:意図的な過剰の水分摂取や、体液過剰がない状態での水分制限は避けることを勧めます。脱水が危惧される環境下では水分摂取を勧めます。
- ④ 睡眠:適切な睡眠時間を保つことを勧めます。
- ⑤ 口腔ケア:CKD 患者では進行に伴い口腔内の不健康状態が増加するため、口腔ケアの実践を勧めます。
- ⑥ 便秘:CKD 患者は便秘になりやすく、適切な排便管理を行うことを勧めます。
- ⑦ 運動:肥満を伴わない CKD 患者において、合併症や心肺機能を含む身体機能を考慮しながら、可能な範囲で日常的な運動を行うことを勧めます。
- ⑧ ワクチン接種:CKD 患者は感染リスクが高く、B 型肝炎ワクチン、インフルエンザワクチン、肺炎球菌ワクチンを接種することを勧めます。

2) 栄養管理

- ① 塩分制限:食塩摂取量 6 g/日未満が基本となります。
- ② K 制限:総死亡、CVD(心血管疾患)リスクを低下させる可能性があるため CKD 患者の血清 K 値を 4.0 mEq/L 以上、5.5 mEq/L 未満に管理することが推奨されます。
- ③ たんぱく質制限:CKD ステージ G1~G2(GFR 60 以上)では過剰にならないように注意します。ステージ G3a(GFR 45~59)ではたんぱく質摂取量を 0.8~1.0 g/kg/日、ステージ G3b 以降(GFR 45 未満)では 0.6~0.8 g/kg/日での指導が推奨されます。
- ④ エネルギー摂取量:性別、年齢、身体活動レベルで調節し、概ね 25~35 kcal/kg/日が推奨されますが、肥満例では体重に応じて 20~25 kcal/kg/日を指導してもよいです。
- ⑤ CKD ステージ G3b以降(GFR 44以下)では、腎臓専門医と管理栄養士や腎臓病療養指導士などを含む医療チームの管理のもとで、必要とされるエネルギー摂取量を維持し、たんぱく質制限を含めた栄養管理を行うことが推奨されます。

かかりつけ医から患者への食事指導

日常診察で医師が詳細な栄養指導を行うことは時間的にも困難ですが、特別な食事の準備なくできる塩分制限については、塩分の多い漬物、佃煮、練り製品、ハム、ハンバーグ、スナック菓子、ファストフードなどの出来合の食品は控え、ラーメンやうどんの汁は残すこと、また高K血症があれば、高K血症は不整脈、心停止といった命にかかわる重大な問題であることを説明した上で、野菜は茹でこぼす、果物などの茹でたり水にさらすことができないもの、芋・豆・海草類、干し柿などのドライフルーツ、100%ジュースなどのKの多い食物は摂取を控えることを指導してください。

CKD 食事指導での注意点

- 1) レニン・アンジオテンシン系(RAS)阻害薬においては高食塩摂取下では効果が減弱することが知られています。一方、高齢者CKDなどでは食塩摂取制限によって食事摂取量が全体的に低下し、低栄養を招く可能性があるだけでなく、過度の食塩摂取制限は大量発汗時などに脱水や低血圧の誘因となる場合もありますので、制限というよりも過度な食塩摂取量を適正化するという観点で個々の患者に応じて無理のない目標を定める場合もあります。
- 2) たんぱく質制限を強化する場合は十分なエネルギー摂取量が必要です。サルコペニア、フレイルを合併する患者ではたんぱく質制限を緩和する場合があります。
- 3) たんぱく質摂取量の推算(Maroniの式):

1日たんぱく質摂取量(g/日)

$$=[1 \text{ 日尿中尿素窒素排泄量(g)} + 0.031 \times \text{実体重(kg)}] \times 6.25$$

高度蛋白尿、ネフローゼ症候群では上式に1日尿蛋白排泄量を加味する考えもあります。

CKD ステージによる食事療法基準

ステージ (GFR)	エネルギー (kcal/kgBW/日)	たんぱく質 (g/kgBW/日)	食塩 (g/日)	K (mg/日)
ステージ G1 (GFR \geq 90)	25~35	過剰な摂取をしない	<6.0	制限なし
ステージ G2 (GFR 60~89)		過剰な摂取をしない		制限なし
ステージ G3a (GFR 45~59)		0.8~1.0		制限なし
ステージ G3b (GFR 30~44)		0.6~0.8		\leq 2,000
ステージ G4 (GFR 15~29)		0.6~0.8		\leq 1,500
ステージ G5 (GFR<15)		0.6~0.8		\leq 1,500

注：エネルギーや栄養素は、適正な量を設定するために、合併する疾患（糖尿病、肥満など）のガイドラインなどを参照して病態に応じて調整する。性別、年齢、身体活動度などにより異なる。

注：体重は基本的に標準体重（BMI=22）を用いる。

（慢性腎臓病に対する食事療法基準 2014 年版 より一部改定）

日本腎臓学会編 CKD 診療ガイド 2024

サルコペニアを合併した CKD の食事療法におけるたんぱく質の考え方と目安

CKD ステージ (GFR)	たんぱく質 (g/kgBW/日)	サルコペニアを合併した CKD におけるたんぱく質の考え方 (上限の目安)
G1 (GFR \geq 90)	過剰な摂取を避ける	過剰な摂取を避ける (1.5 g/kgBW/日)
G2 (GFR 60~89)		
G3a (GFR 45~59)	0.8~1.0	たんぱく質制限を緩和する CKD (1.3 g/kgBW/日) と、優先する CKD (該当ステージ推奨量の上限) が混在する
G3b (GFR 30~44)	0.6~0.8	
G4 (GFR 15~29)		たんぱく質制限を優先するが病態により緩和する (緩和する場合：0.8 g/kgBW/日)
G5 (GFR<15)		

注) 緩和する CKD は、GFR と尿蛋白量だけではなく、腎機能低下速度や末期腎不全の絶対リスク、死亡リスクやサルコペニアの程度から総合的に判断する。

（慢性腎臓病に対する食事療法基準 2014 年版の補足 より一部改定）

日本腎臓学会編 CKD 診療ガイド 2024

2. 高血圧・CVD(心血管疾患)・心不全

1) CKD 患者の診察室血圧の降圧目標

① CKD ステージ G1、G2(GFR60 以上)

1) 糖尿病合併

- 130/80 mmHg 未満を推奨します。【1B】

2) 糖尿病非合併

- 蛋白尿陰性
140/90 mmHg 未満を推奨します。【1A】
- 蛋白尿陽性
130/80 mmHg 未満を推奨します。【1C】

② CKD ステージ G3～G5(GFR59 以下)

1) 糖尿病合併

- 130/80 mmHg 未満を提案します。【2C】

2) 糖尿病非合併

- 蛋白尿陰性
140/90 mmHg 未満(130/80 mmHg 未満への降圧は益と害のバランスを考慮し個別に判断)を提案します。【2C】
- 蛋白尿陽性
130/80 mmHg 未満を提案します。【2C】

③ 75 歳以上の高齢者

- 150/90 mmHg 未満を推奨します。【2C】
- 脳、心臓、腎臓などの虚血症状、AKI(acute kidney injury;急性腎障害)、電解質異常、低血圧関連症状(立ちくらみ・めまい)などの有害事象がなく、忍容性があれば 140/90 mmHg 未満を推奨します。【2C】

いずれの場合も、降圧強化に伴う低血圧やめまいなどに注意して適切な降圧管理を行うことを提案します。【2C】

腎機能障害や蛋白尿は CVD(心血管疾患)や死亡の重大なリスク因子であり、CKD では CVD の罹患率が高く、血圧管理は、CKD の進行を遅らせることに加え、CKD の CVD リスクを低減するために重要です。

【推奨の強さ(推奨レベル)】

- 1 : 強く推奨する
- 2 : 弱く推奨する・提案する
- なし : 明確な推奨ができない

【アウトカム全般に関する全体的なエビデンスの強さ(エビデンスグレード)】

- A(強) : 効果の推定値に強く確信がある
- B(中) : 効果の推定値に中程度の確信がある
- C(弱) : 効果の推定値に対する確信は限定的である
- D(非常に弱い) : 効果の推定値がほとんど確信できない

CKD 患者への降圧目標(診察室血圧)と推奨度

ステージ			75歳未満	75歳以上
G1, G2	糖尿病(-)	蛋白尿(-)	140/90 mmHg 未満【1A】	150/90 mmHg 未満【2C】 ^{注2}
		蛋白尿(+)	130/80 mmHg 未満【1C】	
	糖尿病(+)		130/80 mmHg 未満【1B】	
ステージ			75歳未満	75歳以上
G3 ~ G5	糖尿病(-)	蛋白尿(-)	140/90 mmHg 未満【2C】 ^{注1}	150/90 mmHg 未満【2C】 ^{注2}
		蛋白尿(+)	130/80 mmHg 未満【2C】	
	糖尿病(+)		130/80 mmHg 未満【2C】	

・75歳未満では、CKDステージを問わず、糖尿病および蛋白尿の有無により降圧基準を定めたが、CKDステージにより推奨度が異なる

・蛋白尿(-) : 尿蛋白/Cr 比 0.15 g/gCr 未満, または尿アルブミン/Cr 比 30 mg/gCr 未満 (A1 区分)

・蛋白尿(+): 尿蛋白/Cr 比 0.15 g/gCr 以上, または尿アルブミン/Cr 比 30 mg/gCr 以上 (A2, A3 区分)

注1 : 診察室血圧 130/80 mmHg 未満への降圧は益と害のバランスを考慮し個別に判断する

注2 : 脳, 心臓, 腎臓などの虚血症状, AKI, 電解質異常, 低血圧関連症状(立ちくらみ・めまい)などの有害事象がなく, 忍容性があると判断されれば, 診察室血圧 140/90 mmHg 未満に血圧を維持することを推奨する
いずれの場合も, 降圧強化に伴う低血圧やめまいなどに注意して適切な降圧管理を行うことを提案する.

2) 家庭血圧

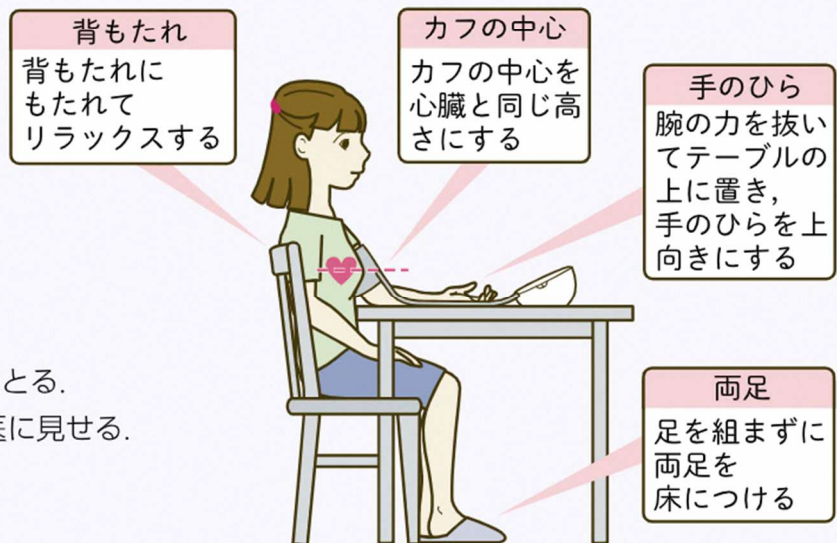
- ① 日本高血圧学会 高血圧治療ガイドライン 2019 は、家庭血圧を指標とした降圧治療は、診察室血圧を指標とした治療に比べ、24 時間自由行動下血圧平均値の低下に有用であり、家庭血圧を指標とした降圧治療の実施を強く推奨しています。
- ② 診察室血圧値は 140/90 mmHg 以上、家庭血圧値は 135/85mmHg 以上の場合に高血圧として判定します。

家庭血圧の測定

血圧は1日のなかでも時々刻々と変化しています。日本高血圧学会は、起床時と就寝前（寝る前）の毎日決まった時間帯に測定することを推奨している。

家庭血圧の正しい計り方

- ・ 上腕血圧計を選ぶ。
- ・ 朝と晩に測定する。
 - 朝の測定：起床後1時間以内・朝食前・服薬前
 - 晩の測定：就寝直前
- ・ トイレを済ませ、1～2分椅子に座ってから測定する。
- ・ 1機会原則2回測定し、その平均をとる。
- ・ 週に5日以上測定した結果を担当医に見せる。



日本腎臓学会編 CKD 診療ガイド 2024

3) CKD 患者への推奨降圧薬

高血圧合併 CKD における降圧薬の選択は、糖尿病の有無にかかわらず蛋白尿の有無を参考に検討します。

① 75 歳未満の CKD 患者

1) 蛋白尿陽性

- RAS 阻害薬(ACE 阻害薬、ARB)を第一選択とします。

2) 蛋白尿陰性

- RAS 阻害薬の優位性・有効性を示すエビデンスが現時点では十分でなく、患者状況に応じて RAS 阻害薬、Ca 拮抗薬および利尿薬のなかから適切な降圧薬を選択します。

② 75 歳以上の CKD 患者

1) CKD ステージ G1~G3(GFR 30 以上)

① 蛋白尿陽性

- RAS 阻害薬を第一選択とします。

② 蛋白尿陰性

- 患者状況に応じて RAS 阻害薬、Ca 拮抗薬および利尿薬のなかから適切な降圧薬を選択します。

2) CKD ステージ G4、G5(GFR 29 以下)

- Ca 拮抗薬を第一選択とします。

高齢者では高血圧、動脈硬化など加齢に関連した腎硬化症由来の虚血性 CKD が多く、RAS 阻害薬による糸球体内圧の過剰降圧、正常血圧性虚血性急性腎障害のリスクが高くなります。そのため 75 歳以上の高齢で GFR が 29 以下の場合には、Ca 拮抗薬を第一選択とします。そして、もし Ca 拮抗薬のみでは降圧不十分な場合は、副作用に十分注意しながら RAS 阻害薬、利尿薬を併用します。

血圧には季節変動があり、夏期に血圧が低下する患者では、一時、降圧薬の減量あるいは中止を考慮してもよいです。

CKD 患者への推奨降圧薬

CKD ステージ	75 歳未満		75 歳以上
		蛋白尿(+)	蛋白尿(-)
G1 ~ G3	第1選択薬	ACE 阻害薬, ARB	75 歳未満と同様
GFR 30 以上	第2選択薬 (併用薬)	Ca拮抗薬(CVDハイリスク) サイアザイド系利尿薬(体液貯留)	
G4, G5	第1選択薬	ACE 阻害薬, ARB	Ca拮抗薬
GFR 29 以下	第2選択薬 (併用薬)	Ca拮抗薬(CVDハイリスク) 長時間作用型ループ利尿薬(体液貯留)	

蛋白尿(-)：尿蛋白/Cr比 0.15 g/gCr未満，または尿アルブミン/Cr比 30 mg/gCr未満(A1区分)

蛋白尿(+): 尿蛋白/Cr比 0.15 g/gCr以上，または尿アルブミン/Cr比 30 mg/gCr以上(A2, 3区分)

- ・降圧薬の選択は，DMの有無にかかわらず，蛋白尿の有無を参考に検討する
- ・蛋白尿(+)の第3選択薬(2剤目の選択薬)として，利尿薬またはCa拮抗薬を考慮する
- ・蛋白尿(-)の第2選択薬は，ACE阻害薬とARBの併用を除く2剤または3剤を組み合わせる
- ・CKDステージG4, G5でのACE阻害薬, ARB投与は少量から開始し，腎機能悪化や高カリウム血症などの副作用出現時は，速やかな減量・中止またはCa拮抗薬への変更を推奨する
- ・75歳以上のCKDステージG4, G5でCa拮抗薬のみで降圧不十分な場合は，副作用に十分注意しながらACE阻害薬, ARB, 利尿薬を併用する
- ・経過に伴って推奨降圧薬が変わる場合には主治医の判断で個別に対応する

日本腎臓学会編 エビデンスに基づくCKD診療ガイドライン 2023

CKDにおけるRAS阻害薬の使い方

- 1) 慢性腎不全のRAS阻害薬治療では，少量から始め，漸増します。
- 2) RAS阻害薬の投与開始3ヵ月後までの時点でのeGFR低下が前値の30%未満の場合は，そのeGFR低下は薬理効果として投与を継続していいですが，RAS阻害薬の投与でeGFRが30%以上の低下，血清Kが5.5 mEq/L以上に上昇する場合には，RAS阻害薬の減量・中止，Ca拮抗薬への変更を考慮してください。
- 3) RAS阻害薬の開始あるいは増量の後は，eGFR, 血清Kを2週間~1ヵ月以内に測定し，その後もモニタリングして，開始前より30%以上のeGFR低下や高K血症をきたしていないことを確認してください。

慢性腎不全では硬化に陥って機能しなくなったネフロンが増え，機能ネフロン数が減ってGFRが低下していきますが，その残存機能ネフロンではRASの病的活性化が起こり，糸球体輸出細動脈を収縮させて糸球体高血圧，糸球体過剰濾過を惹起してGFRの低下を補おうとします。しかし，このようなRASの病的活性化による糸球体高血圧，糸球体過剰濾過の持続は，蛋白尿を増やし，やがては残存機能ネフロンにも不可逆的な糸球体硬化，尿細管間質線維化を進行させて慢性腎不全の進行をもたらします。この悪循環を防ぐ目的でRAS阻害薬が使用されます。

CKD 患者に RAS 阻害薬を投与する際の注意点

- 1) 食思不振、嘔吐、下痢、発熱、発汗、夏期、不適切な利尿薬使用などで脱水の危険があるときには、正常血圧性虚血性急性腎障害による GFR の急激な低下や高K血症誘発を避けるために、速やかに受診するように患者を指導してください。
 - 2) 日本腎臓学会編 エビデンスに基づく CKD 診療ガイドライン 2023 で RAS 阻害薬は、CKD 患者のシックデイ(食思不振、嘔吐、下痢、発熱、多汗などで脱水の危険があるとき)において医療機関で休薬を判断する薬とされています。
 - 3) シックデイで RAS 阻害薬中止後に脱水をきたす病態が改善し、有害事象が解決された場合には、RAS 阻害薬再開の可否を検討します。
 - 4) 高齢者では動脈硬化性腎動脈狭窄症合併が高率であり、また、高齢者に多い腎硬化症由来の虚血性 CKD では RAS 阻害薬による糸球体内圧の過剰降圧、GFR 低下のリスクがより高くなります。
 - 5) 心不全での糸球体低灌流は、RAS 阻害薬による GFR 低下、高 K 血症のリスクファクターになりえますので、RAS 阻害薬の投与の際には eGFR、血清 K 値のモニタリングが大切です。
 - 6) ACE 阻害薬と ARB の併用は、eGFR 低下、血清 K 上昇、過剰降圧に十分注意する必要がある、かかりつけ医での併用は避けていただいたほうが安全です。英国 NICE2014 年のガイドライン、および日本腎臓学会編 エビデンスに基づく CKD 診療ガイド 2018 は、CKD では複数の RAS 阻害薬併用は勧めていません。
 - 7) RAS 阻害薬は催奇形性のため妊婦には禁忌です。
- 我々が生来有している RAS 本来の機能は、食思不振、嘔吐、下痢、発熱、発汗などで脱水に陥って血圧低下、腎血流低下をきたした際に、血管の収縮と腎尿細管での Na 再吸収亢進で血圧を維持し、糸球体輸出細動脈を収縮して糸球体濾過圧の低下を防いで GFR を維持していることです。そのため RAS 阻害薬は、CKD での腎内 RAS の病的活性化を抑制して腎を保護する反面、脱水時に低下した GFR の回復に必要な RAS による糸球体輸出細動脈の収縮を介した糸球体ろ過圧上昇、GFR の回復は抑制されます。
 - また脱水時にはプロスタグランジンが糸球体輸入細動脈を拡張して糸球体血流の低下を防ぎます。非ステロイド性抗炎症薬(nonsteroidal anti-inflammatory drugs; NSAIDs)はプロスタグランジンを抑制して脱水時の糸球体血流低下や GFR 低下の回復を抑制します。
 - Thomas は正常血圧性虚血性急性腎障害による AKI(急性腎障害)のリスクから、RAS 阻害薬 + 利尿薬 + NSAIDs の三者併用を Triple whammy(3 段攻撃)と呼んで注意を促しています(Med J Aust 2000;172:184)。高齢者の医療薬品適正使用の指針(総論編、厚生労働省)でもこれらの併用はなるべく避けるべきとしています。
 - 片側性腎動脈狭窄を伴う CKD に対し、RAS 阻害薬はそのほかの降圧薬に比して末期腎不全への進展および死亡リスクを抑制する可能性があり、使用することが提案されますが、AKI 発症のリスクがあるため、少量より開始し、血清 Cr と K 値を確認しつつ注意深く用量を調節する必要があります。
 - 両側性腎動脈狭窄が疑われる際は原則として RAS 阻害薬は使用しません。
 - 尿蛋白量の多い症例でミネラルコルチコイド受容体(MR)拮抗薬スピロラクトン(アルダクトン A)、選択的 MR 拮抗薬エプレレノン(セララ)、非ステロイド型の選択的 MR 拮抗薬エサキセレン(ミネブロ)が ACE 阻害薬や ARB に併用される場合もありますが、高 K 血症の危険性が増加することには十分な注意が必要です。

- 非ステロイド型の選択的 MR 拮抗薬フィネレノン(ケレンディア)は、末期腎不全または透析施行中の患者を除く 2 型糖尿病を合併する CKD が適応ですが、血清 K 値が 5.5 mEq/L を超えている患者では禁忌です。

4) CKD 患者における心不全

CKD 患者では心血管系疾患(CVD)が重要な死亡原因であり、そのなかでも心不全が最も多い CVD です。

- ① 腎機能低下、尿蛋白の増加に伴い心不全の頻度が増加していきます。
- ② CKD 患者においても心不全と貧血、鉄欠乏の関係は重要であり(心腎貧血症候群)、適切な貧血治療(P36,37参照)が重要です。
- ③ CKD 患者においても高 K 血症、低 K 血症が心不全を含んだ CVD 発症に関与するため、K の適切な管理が必要です。
- ④ CKD 患者におけるミネラル骨代謝異常の管理(P38,39 参照)は、心不全イベント抑制の観点からも重要です。
- ⑤ CKD ステージ G4、G5(GFR29 以下)の患者に対する心不全治療薬については、患者ごとにリスクとベネフィットを勘案して使用を検討します。

CKD ステージ G4、G5(GFR29 以下)における心不全治療薬の推奨レベル、エビデンスグレード

	CKD ステージ G4、G5 (GFR 29 以下)	
	推奨レベル	エビデンスグレード
RAS 阻害薬:ACE 阻害薬/ARB	2	C
β遮断薬	2	B
ミネラルコルチコイド受容体(MR)拮抗薬	なし	C
SGLT2 阻害薬	2	C
アンジオテンシン受容体ネプリライシン阻害薬(ARNI)	2	C
イバブラジン	なし	D

【推奨の強さ(推奨レベル)】、【エビデンスグレード】は P21 を参照

日本腎臓学会編 エビデンスに基づく CKD 診療ガイドライン 2023

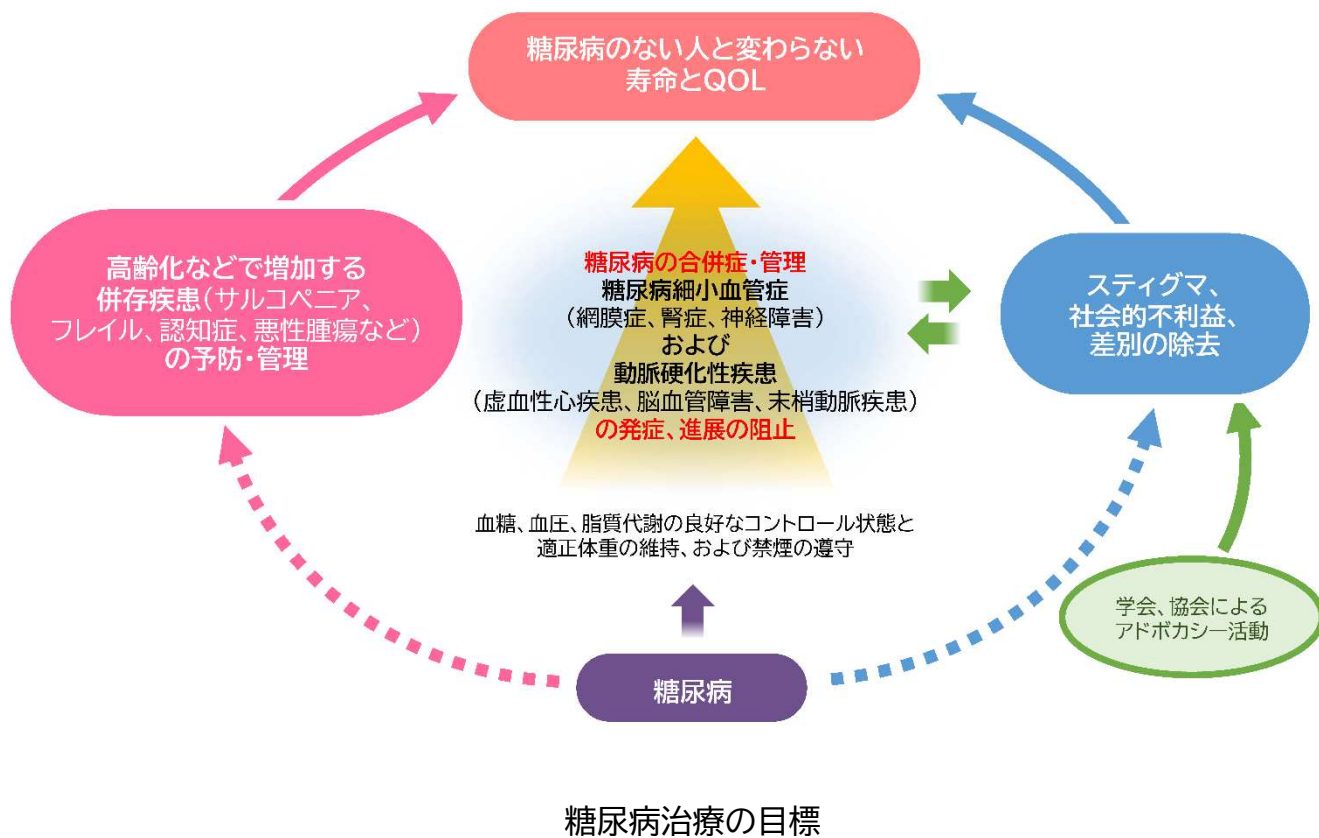
3. 糖尿病における合併症親展抑制のための治療目標

従来からの糖尿病治療の目標は、血糖、血圧、脂質代謝の良好なコントロール状態と適正体重の維持、および禁煙の遵守を行うことにより、糖尿病の合併症の発症、進展を阻止し、ひいては健康な人と変わらない日常生活の質(QOL)の維持、寿命の確保をすることとされてきました。最近では、高齢化により増加するサルコペニアやフレイルなどの併存症を予防することも重要であると考えられてきています。当地区では特に歯周病の悪化による残存歯の減少が食事の偏り(炭水化物主体の食事)をもたらし、サルコペニアに拍車をかけていることが浮き彫りになってきました。したがって、糖尿病治療をする上で、血糖コントロールだけに注意を払うだけではなく、口腔内の健康や、筋肉量の保持などにも注意して進めて行く必要があると思われます。

また、糖尿病が原因となるスティグマ、社会的不利益、いわれのない差別が生じており、これらに対してアドボカシー活動を通して、これらを取り除くことが患者さんがより良い療養生活をするために重要だとされてきています。

スティグマ: 特定の属性に対する負の烙印という意味で、誤った知識や情報が拡散して、対象となったものが精神的・物理的に困難な状況に陥ることを指す。

アドボカシー: スティグマを社会から取り除き、疾病を隠さずに生活できることを目指す社会的活動のこと



1) 糖尿病合併 CKD、糖尿病関連腎臓病(DKD; diabetic kidney disease)の

概念と腎症の病期診断の重要性

糖尿病性腎症(DN; diabetic nephropathy)は、もともと糖尿病性糸球体硬化症という組織学的特徴を有する腎疾患に対する病名でしたが、糖尿病患者の増加に伴い全ての患者に腎生検を行うことが困難になり、糖尿病患者において糖尿病の他の合併症を伴い、他の腎疾患が疑われない場合に DN と診断されるようになりました。通常、DN の場合は比較的初期からアルブミン尿を認め、経過とともに増加して顕在化します。

一方、DN の典型的な経過とは異なり、顕性アルブミン尿を伴わないまま GFR の低下する患者が知られており、early decliner などと呼ばれていました。最近、この非典型例が増加することによって、新たな概念が必要になってきました。そこで、欧米ではこのような非典型例を含めて、糖尿病患者で認める腎疾患を diabetic kidney disease (DKD)と呼ぶようになりました。顕性アルブミン尿を伴わないまま GFR が低下する例は、加齢や高血圧を背景とした動脈硬化や脂質異常症の関与が推定されることから、DKD は DN を含む、糖尿病の病態が関与する CKD 全般を包括した概念と言えます。また、さらに大きな概念として、糖尿病患者が IgA 腎症などの糖尿病とは関連しない腎疾患を合併した場合を含む、CKD with diabetes (糖尿病合併 CKD)も使用されています。

以上から、糖尿病患者を診察する上では、HbA1c の測定だけではなく、必ず腎症の評価が必要となります。eGFR と尿タンパク定性検査を行い、尿タンパクが陰性からプラスマイナスの時は必ず、尿中アルブミン(補正值、mg/g Cr)を測定する必要があります。その上で、糖尿病性腎症の病期を確定して、典型的な DN か広い意味での DKD かを鑑別する必要があります。

腎機能の評価は患者指導の上でも重要です。当地区の問題点としては、糖尿病と診断されても、中断・放置してしまう例を多く見受けます。その原因の一つは、患者自身が、糖尿病の継続治療の必要性を十分認識していないことが挙げられます。糖尿病治療をする目的を、患者自身の腎機能の評価を説明しながら、治療の継続の必要性を指導していくことも必要であると考えられます。

糖尿病性腎症病期分類 2023^{注1}

病期	尿中アルブミン・クレアチニン比 (UACR, mg/g) あるいは 尿中蛋白・クレアチニン比 (UPCR, g/g)	推算糸球体濾過量 (eGFR, mL/分/1.73 m ²) ^{注3}
正常アルブミン尿期 (第1期) ^{注2}	UACR 30 未満	30 以上
微量アルブミン尿期 (第2期) ^{注4}	UACR 30～299	30 以上
顕性アルブミン尿期 (第3期) ^{注5}	UACR 300 以上あるいは UPCR 0.5 以上	30 以上
GFR 高度低下・末期腎不全期 (第4期) ^{注6}	問わない ^{注7}	30 未満
腎代替療法期 (第5期) ^{注8}	透析療法中あるいは腎移植後	

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。また評価の際には、腎症病期とともに、1章の表1-4を参考として慢性腎臓病（CKD）重症度分類も併記することが望ましい。

注2：正常アルブミン尿期は糖尿病性腎症の存在を否定するものではなく、この病期でも糖尿病性腎症に特有の組織変化を呈している場合がある。

注3：eGFR 60 mL/分/1.73 m² 未満の症例はCKDに該当し、糖尿病性腎症以外のCKDが存在しうるため、他のCKDとの鑑別診断が必要である。なお血清クレアチニンに基づくeGFRの低下を認めた場合、血清シスタチンCに基づくeGFRを算出することで、より正確な腎機能を評価できる場合がある。

注4：微量アルブミン尿を認めた患者では、糖尿病性腎症早期診断基準（糖尿病48：757-759, 2005）にしたがって鑑別診断を行ったうえで、微量アルブミン尿期と診断する。微量アルブミン尿は糖尿病性腎症の早期診断に必須のバイオマーカーであるのみならず、顕性アルブミン尿への移行および大血管障害のリスクである。GFR 60 mL/分/1.73 m² 以上であっても微量アルブミン尿の早期発見が重要である。

注5：顕性アルブミン尿の患者では、eGFR 60 mL/分/1.73 m² 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6：CKD重症度分類（日本腎臓学会, 2012年）との表現を一致させるために、旧分類の「腎不全期」を「GFR高度低下・末期腎不全期」とした。

注7：GFR 30 mL/分/1.73 m² 未満の症例は、UACRあるいはUPCRにかかわらず、「GFR高度低下・末期腎不全期」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CKDとの鑑別診断が必要である。

注8：CKD重症度分類（日本腎臓学会, 2012年）との表現を一致させるために、旧分類の「透析療法期」を腎移植後の患者を含めて「腎代替療法期」とした。

日本腎臓学会編 CKD診療ガイド2024



DKD の概念図

日本腎臓学会編:エビデンスに基づく CKD 診療ガイドライン 2023、P.44図より一部改変

DKD は典型的な糖尿病性腎症に加え、顕性アルブミン尿を伴わないまま GFR が低下する非典型的な糖尿病関連腎疾患を含む概念である。さらに糖尿病合併 CKD は、糖尿病と直接関連しない腎疾患(IgA 腎症、PKD など)患者が糖尿病を合併した場合を含む、より広い概念である(糖尿病性腎症、DKD、糖尿病合併 CKD は現時点で厳密に鑑別することは必ずしも容易ではなく、境界は破線で示した)。

2) 糖尿病における管理目標

糖尿病性腎症の発症・進展抑制には、厳格な血糖値と血圧、脂質、体重の管理が重要です。

血糖管理目標

日本糖尿病学会(編・著)糖尿病治療ガイド2024は、成人、非妊娠での血糖の管理目標を以下のようになっています。

- ① 適切な食事療法や運動療法だけで達成可能な場合、または薬物療法中でも低血糖などの副作用なく達成可能な場合の血糖正常化を目指す際の目標は、
HbA1c6.0%未満
- ② 合併症予防の観点からの HbA1c の目標は、HbA1c7.0%未満
- ③ 低血糖などの副作用、その他の理由で治療の強化が難しい場合の目標は、
HbA1c8.0%未満

血糖コントロール目標

(65 歳以上の高齢者については「高齢者糖尿病の血糖コントロール目標」(P31,32)を参照)

血糖コントロール目標

(65 歳以上の高齢者については「高齢者糖尿病の血糖コントロール目標」を参照)

目 標	コントロール目標値 注4)		
	血糖正常化を 注1) 目指す際の目標	合併症予防 注2) のための目標	治療強化が 注3) 困難な際の目標
HbA1c(%)	6.0 未満	7.0 未満	8.0 未満

治療目標は年齢、罹病期間、臓器障害、低血糖の危険性、サポート体制などを考慮して個別に設定する。

注 1)適切な食事療法や運動療法だけで達成可能な場合、または薬物療法中でも低血糖などの副作用なく達成可能な場合の目標とする。

注 2)合併症予防の観点から HbA1c の目標値を 7%未満とする。対応する血糖値としては、空腹時血糖値 130mg/dL 未満、食後 2 時間血糖値 180mg/dL 未満をおおよその目安とする。

注 3)低血糖などの副作用、その他の理由で治療の強化が難しい場合の目標とする。

注 4)いずれも成人に対しての目標値であり、また妊娠例は除くものとする。

日本糖尿病学会 編・著：糖尿病治療ガイド 2024, P.24, 文光堂, 2024

高齢者糖尿病の血糖コントロール目標(HbA1c 値)

高齢者糖尿病患者は多様性があり、認知機能や ADL の状態によって、厳密な血糖管理はかえって、QOL をそこない死亡率を上げる可能性もあります。したがって、日本老年医学会・日本糖尿病学会は下記のような高齢者のコントロール基準を示しています。この中で特に注目すべきことは、SU 薬やインスリン製剤など重症の低血糖を起こす薬剤を使用時は、下限値をもうけたことです。高齢者においては低血糖は自覚しにくく、認知症や死亡リスクを増加させるため、十分な注意が必要です。SU 薬やインスリン製剤投与時に HbA1c7%以下の時は低血糖を起こしている可能性が高く、高齢者の場合、減量や他剤への変更が必要になる場合が多いと思われます。

患者の特徴・健康状態 注1)		カテゴリーⅠ		カテゴリーⅡ	カテゴリーⅢ
		①認知機能正常 かつ ②ADL 自立		①軽度認知障害～軽度 認知症 または ②手段的 ADL 低下、 基本的 ADL 自立	①中等度以上の認知症 または ②基本的 ADL 低下 または ③多くの併存疾患や 機能障害
重症低血糖が危惧 される薬剤(インス リン製剤、SU 薬、 グリニド薬など)の 使用	なし 注2)	7.0%未満		7.0%未満	8.0%未満
	あり 注3)	65歳以上 75歳未満 7.5%未満 (下限 6.5%)	75歳以上 8.0%未満 (下限 7.0%)	8.0%未満 (下限 7.0%)	8.5%未満 (下限 7.5%)

治療目標は、年齢、罹病期間、低血糖の危険性、サポート体制などに加え、高齢者では認知機能や基本的ADL、手段的ADL、併存疾患なども考慮して個別に設定する。
ただし、加齢に伴って重症低血糖の危険性が高くなることに十分注意する。

注 1) 認知機能や基本的 ADL(着衣、移動、入浴、トイレの使用など)、手段的ADL(IADL:買い物、食事の準備、服薬管理、金銭管理など)の評価に関しては、日本老年医学会のホームページを参照する。エンドオブライフの状態では、著しい高血糖を防止し、それに伴う脱水や急性合併症を予防する治療を優先する。

注 2) 高齢者糖尿病においても、合併症予防のための目標は 7.0%未満である。ただし、適切な食事療法や運動療法だけで達成可能な場合、または薬物療法の副作用なく達成可能な場合の目標を 6.0%未満、治療の強化が難しい場合の目標を 8.0%未満とする。下限を設けない。カテゴリーⅢに該当する状態で、多剤併用による有害作用が懸念される場合や、重篤な併存疾患を有し、社会的サポートが乏しい場合などには、8.5%未満を目標とすることも許容される。

注 3) 糖尿病罹病期間も考慮し、合併症発症・進展阻止が優先される場合には、重症低血糖を予防する対策を講じつつ、個々の高齢者ごとに個別の目標や下限を設定してもよい。65歳未満からこれらの薬剤を用いて治療中であり、かつ血糖コントロール状態が図の目標や下限を下回る場合には、基本的に現状を維持するが、重症低血糖に十分注意する。グリニド薬は、種類・使用量・血糖値等を勘案し、重症低血糖が危惧されない薬剤に分類される場合もある。

【重要な注意事項】 糖尿病治療薬の使用にあたっては、日本老年医学会編「高齢者の安全な薬物療法ガイドライン」を参照すること。薬剤使用時には多剤併用を避け、副作用の出現に十分に注意する。

4. 脂質異常症

- ① 脂質異常症を有する CKD 患者に対するスタチンおよびスタチンとエゼチニブ(ゼチーア)併用による脂質低下療法は、CKD イベント発症ならびに再発、尿蛋白増加および腎機能悪化を抑制する可能性があり、推奨されます。
- ② CKD 患者では、CVD の予防を含めて LDL コレステロールを 120 mg/dL 未満(可能であれば 100 mg/dL 未満)にコントロールすることが重要です。
- ③ 脂質異常症を呈する CKD 患者に対するフィブラート系薬による脂質低下療法は、CVD イベント発症の抑制において有用な可能性はありますが、中～高度腎障害患者では慎重投与、もしくは禁忌であり注意を要します。

わが国における脂質異常症治療薬と腎障害時の使用における注意点

種類	一般名	特徴	腎機能低下時の使用
HMG-CoA 還元酵素阻害薬 (スタチン)	プラバスタチン シンバスタチン フルバスタチン アトルバスタチン ピタバスタチン ロスバスタチン	<ul style="list-style-type: none"> 肝でのコレステロール合成を抑制する 強力な TC, LDL コレステロール低下作用 肝障害, 横紋筋融解症の副作用に注意 	<ul style="list-style-type: none"> 主に胆汁排泄性のため腎障害でも使用できる。しかし, 腎機能低下例で頻度は低いが横紋筋融解症の報告があるため, CKD ステージ G3 以上では, 注意深い観察が必要である 難治性ネフローゼ症候群などでときに併用されるシクロスポリンとの薬物相互作用に注意
フィブラート系	ベザフィブラート フェノフィブラート	<ul style="list-style-type: none"> LPL 活性増大 強力な TG 低下作用 HDL コレステロール増加作用 横紋筋融解症の副作用 スタチンとの併用は慎重投与 	<ul style="list-style-type: none"> ベザフィブラートは人工透析患者 (腹膜透析を含む), 腎不全などの重篤な腎疾患のある患者, 血清クレアチニン値が 2.0 mg/dL 以上の患者では禁忌である フェノフィブラートは血清クレアチニン値が 2.5 mg/dL 以上またはクレアチニンクリアランスが 40 mL/分未満の腎機能障害のある患者では禁忌である
選択的 PPAR α モジュレーター (SPPARM α)	ペマフィブラート		<ul style="list-style-type: none"> ペマフィブラートは CKD 患者でも投与可能 (慎重投与)
小腸コレステロールトランスポーター阻害薬	エゼチミブ	<ul style="list-style-type: none"> 小腸における胆汁性および食事性コレステロールの吸収を選択的に阻害 TC, LDL コレステロールを低下 スタチンとの併用でより強い効果 陰イオン交換樹脂に吸着されるため, 併用する場合は投与前 2 時間か投与後 4 時間以上間隔をあける シクロスポリンとの相互作用あり, 慎重投与 	<ul style="list-style-type: none"> 特に問題なし
陰イオン交換樹脂 (レジン)	コレステラミン コレステミド	<ul style="list-style-type: none"> 胆汁酸の腸管循環を阻害 TC, LDL コレステロールの低下作用 	<ul style="list-style-type: none"> 特に問題なし
EPA-DHA 製剤	イコサペント酸エチル (EPA), オメガ 3 脂肪酸エチル [EPA+ドコサヘキサエン酸エチル (DHA)]	<ul style="list-style-type: none"> TG 合成抑制, TG 代謝促進 TG の低下作用 抗血小板作用 	<ul style="list-style-type: none"> 特に問題なし

5. 高尿酸血症

- ① 血清尿酸値 7.0 mg/dL を超えるものを高尿酸血症と定義します。
- ② 過食、高プリン体・高脂質・高たんぱく質嗜好、常習飲酒、運動不足などの生活習慣は、高尿酸血症のみならず肥満、高血圧、糖・脂質代謝異常症やメタボリックシンドロームともかかわりがあり、その是正は重要です。

- 高尿酸血症・痛風の治療ガイドライン第3版ではCKDに合併した無症候性高尿酸血症では、エビデンスはないものの生活習慣是正にもかかわらず血清尿酸値が8.0 mg/dLを超える場合、薬物療法を考慮する、とされています。
- 痛風関節炎を繰り返したり痛風結節を認める症例では、薬物治療の対象となり血清尿酸値を6.0 mg/dL以下に維持することが好ましいです。
- アロプリノール(ザイロリック)は腎機能に応じた減量が必要ですが、フェブキソスタット(フェブリク)、トピロキソスタット(トピロリック、ウリアディック)はCKD患者でも比較的安全に使用できます。
- 尿酸排泄促進薬の使用時には尿路結石を防ぐために、尿アルカリ化薬(クエン酸カリウム+クエン酸ナトリウム;ウラリット)を用いて尿pHを6.0以上、7.0未満に維持することが好ましいですが、CKD患者ではウラリット使用時にはK負荷に留意する必要があります。
- 痛風発作時の治療として行われるNSAIDs短期大量投与法は、CKD患者では腎機能悪化のリスクが高いため、可能な限り避けることが好ましいです。
- CKD治療でしばしば用いられる利尿薬(サイアザイド系、ループ系)は、血清尿酸値を上昇させますので、注意が必要です。

6. 腎性貧血

腎性貧血は、腎での造血ホルモンであるエリスロポエチンの相対的分泌低下、尿毒症性物質による造血障害、赤血球寿命短縮などの多因子によって発症します。腎性貧血の治療薬にはエリスロポエチン産生刺激製剤(erythropoiesis stimulating agent;ESA)、HIF-PH 阻害薬(hypoxia-inducible factor-prolyl hydroxylase inhibitor)があります。CKD に伴う貧血は腎性貧血である可能性が高いですが、ほかの原因による貧血も見逃さないことは重要です。

- GFR が 30 以上で貧血を認めた場合には、消化管出血などの腎性貧血以外の原因検索が必要です。
- CKD 患者の貧血治療では、鉄欠乏の評価と適切な鉄補充が重要です。

1) 保存期 CKD 患者の腎性貧血治療の目標 Hb 値

- ① 保存期 CKD 患者の腎性貧血に対する ESA 投与時には Hb 13 g/dL 以上を目指さないことを推奨します。
- ② 根拠となるエビデンスは不足していますが、目標 Hb の下限値は 10 g/dL を目安とし、個々の症例の QOL や背景因子、病態に応じて判断します。

- 保存期 CKD 患者を対象とした大規模ランダム化比較試験で、Hb 13~13.5 g/dL 以上を目標とした ESA 投与が予後を改善させず、むしろ CVD(心血管疾患)イベントのリスクを上昇させる可能性が指摘されています。
- ESA の投与により Hb が上昇しない場合には ESA 抵抗性の可能性があり、このような患者に ESA を大量に投与することは CVD イベントを起こす可能性が指摘されています。

2) 腎性貧血治療における鉄補充の開始基準

- ① 腎性貧血治療では以下のいずれかで鉄補充を開始します。
 - 1) TSAT:トランスフェリン飽和度 = $\text{Fe(血清鉄)} / \text{TIBC(総鉄結合能)} \times 100$ が 20%未満
 - 2) 血清フェリチン値が 100 ng/mL 未満
- ② ESA、HIF-PH 阻害薬、鉄剤のいずれも投与されておらず目標 Hb 値が維持できない患者では、血清フェリチン値が 100 ng/mL 未満の場合、ESA または HIF-PH 阻害薬投与に先行した鉄補充療法を考慮します。
- ③ 鉄の管理目標は、血清フェリチン値 100 mg/mL 以上または TSAT 20%以上が目安です。
- ④ 鉄剤投与中止時期に関しては明確なエビデンスに乏しいですが、フェリチン 300 ng/mL 以上で鉄剤投与の減量・中止を行います。
- ⑤ HIF-PH 阻害薬使用時には投与開始後から鉄利用能が向上し、血清フェリチン値や TSAT が低下していきます。そして、鉄欠乏状態での HIF-PH 阻害薬の使用は血栓・塞栓症のリスク増加につながる懸念があります。そのため、①の TSAT 20%未満または血清フェリチン値 100 ng/mL で鉄補充を行うことは、HIF-PH 阻害薬での血栓・塞栓症のリスクを避ける上でも大切です。

7. 骨・ミネラル代謝異常 (CKD-mineral and bone disorder;CKD-MBD)

CKDに伴う骨・ミネラル代謝異常(CKD-MBD)は生化学検査や骨の変化だけではなく、血管石灰化など全身の広範な異常を生じて生命予後にも影響を及ぼします。

1) 保存期 CKD 患者の血清 Ca、P、PTH のコントロール

- ① CKD ステージ G3a(eGFR59 以下)から血清 Ca と P を測定してください。
血清アルブミン(Alb)濃度が 4g/dL 未満の場合の血清 Ca 濃度は、[Payne の補正式]
補正 Ca(mg/dL) = 実測 Ca(mg/dL) + [4 - Alb(g/dL)] で評価してください。
- ② 高 P 血症は CKD ステージ G4(eGFR29 以下)以降に出現することが多いです。高 P 血症を認める場合は、末期腎不全への進展のリスクを抑える可能性があるため、P 吸着薬の使用が提案されます。
- ③ P 制限として蛋白制限に加えて、無機リンを含む食品添加物(加工食品、ファストフード、清涼飲料水などに広く使われている)を避ける食事療法も行われますが、年齢や栄養状態、CKD の進行速度、P 吸着薬の副作用などを考慮の上、個々の状況に応じて P 吸着薬、P 制限食を選択・併用することになります。
- ④ PTH は CKD ステージ G3b(eGFR44 以下)以降に上昇し始めることが多いです。PTH のコントロールでは、少量の活性型ビタミン D 製剤の投与を考慮しますが、高齢者や CKD 患者に活性型ビタミン D 製剤を投与する場合には、高 Ca 血症や AKI(急性腎障害)の発症を見逃さないように血清 Ca と Alb 濃度や腎機能のチェックが必要です。
- ⑤ 食欲不振や脱水を契機に、急激な高 Ca 血症をきたす場合があります。高 Ca 血症は食欲不振や腎濃縮力低下から脱水をさらに悪化させ、高 Ca 血症による腎動脈攣縮から腎血流が低下などして、さらに腎機能が低下する悪循環に陥り、AKI に至る場合があります。
- ⑥ シックデイ(食思不振、嘔吐、下痢、発熱、多汗などで脱水の危険があるとき)には活性型ビタミン D 製剤を一時休薬することで高 Ca 血症や AKI の発症予防や重症化の抑制が期待されます。
- ⑦ Ca 製剤および活性型ビタミン D 製剤の投与に際しては血清 Ca 値を測定し、高 Ca 血症を認めた場合は、減量・中止してください。

保存期 CKD 患者では、P 吸着薬として沈降炭酸カルシウム(カルタン)、炭酸ランタン(ホスレノール)、ビキサロマー(キックリン)、クエン酸第二鉄(リオナ)が使用可能です。なお保存期 CKD 患者における高 P 血症に対する治療において、Ca 非含有 P 吸着薬は Ca 含有吸着薬(炭酸カルシウム)に比べて、死亡、末期腎不全のリスクや血管石灰化の進行を軽減する可能性があることから、使用が提案されます。

2)骨粗鬆症を伴う CKD 患者の治療

- ① 骨粗鬆症を伴う保存期 CKD 患者[CKD ステージ G3a(GFR45～59)、G3b(GFR30～44)]において、骨粗鬆症に対する薬物治療は介入しない場合に比べて骨折リスクを減らす効果が期待できるため、薬剤特有の副作用に注意しながら慎重に治療を検討します。
- ② CKD ステージ G4(GFR15～29)、G5(GFR15 未満)に関しては根拠となるエビデンスが乏しく、明確な推奨はできません。個々の患者の病態に基づき、リスクとベネフィットを考慮します。特に活性型ビタミン D 製剤による高 Ca 血症、デノスマブ(プラリア)による低 Ca 血症には十分な注意が必要です。また、ビスフォスフォネイト製剤のうち、リセドロン酸(アクトネル)、エチドロン酸(ダイドロネル)は高度腎障害例には禁忌です。
- ③ 透析導入後は導入前と比較するとミネラル代謝のコントロールが容易となるため、骨折のリスクが高く骨粗鬆症治療が必要と考えられる場合には、透析患者で禁忌となる薬剤は避けた上で透析導入後の治療開始を検討します。
- ④ CKD ステージ G1(GFR90 以上)、G2(60～89)に関しては、健常人同等と考えられるため、「骨粗鬆症の予防と治療ガイドライン」に準じます。

CKD ステージ別の測定頻度、CKD-MBD 管理と骨粗鬆症治療

CKD ステージ	Ca, リンの測定頻度	PTH の測定頻度	CKD-MBD 管理	骨粗鬆症治療
G1, G2 (eGFR >60)	必要に応じて測定	必要に応じて測定	一般に治療は不要	一般人と同様の骨粗鬆症治療を行う
G3 (eGFR 30～59)	6～12 カ月毎	ベースライン値を測定	少量の活性型ビタミン D 製剤を考慮する(必須ではない)	活性型ビタミン D 製剤による高カルシウム血症、デノスマブによる低カルシウム血症に注意する
G4 (eGFR 15～29)	3～6 カ月毎	6～12 カ月毎	血清 Ca 値の低下がなくとも、PTH 上昇を抑える目的で活性型ビタミン D 製剤を考慮する 高リン血症を認める場合は、食事療法によるリン制限やリン吸着薬の処方を行う	症例毎にリスク・ベネフィットを慎重に検討する。活性型ビタミン D 製剤による高カルシウム血症、デノスマブによる低カルシウム血症に十分注意する
G5 (eGFR <15)	1～3 カ月毎	3～6 カ月毎	PTH 上昇を抑え、血清 Ca 値を正常範囲に保つ目的で活性型ビタミン D 製剤を投与する 高リン血症の程度に応じ、リン制限やリン吸着薬を強化する。 必要に応じて複数のリン吸着薬を併用する	原則として治療開始を控える。 骨折の危険性が危惧される場合は、透析導入後の治療開始を検討する

注1：一般的な正常範囲：Ca 8.4～10.0 mg/dL, リン 2.5～4.5 mg/dL, intact PTH 10～65 pg/mL

注2：低アルブミン血症(4.0g/dL 未満)がある場合、血清 Ca 値は以下の補正式を用いる。

[Payne の補正式] 補正 Ca 値 = 実測 Ca 値 + (4 - Alb 値)

注3：いずれの検査項目も、異常値を認める場合や治療を変更した場合、CKD が急速に進行する場合などは、より頻回の測定を考慮する。

注4：PTH 値に関しては、正常範囲を目標に管理する必要はない。

保存期 CKD における骨粗鬆症治療のエビデンス

CKD ステージ	骨粗鬆症治療薬	エビデンス レベル	推奨の強さ	備考
G1, G2	健常人同等と考えられるため、『骨粗鬆症の予防と治療ガイドライン 2015』に準じる			
G3a, G3b	ビスホスホネート製剤*	C	2	
	ロモゾマブ	C	2	
	デノスマブ	C	2	低カルシウム血症に注意
	PTH 製剤	C	2	二次性副甲状腺機能亢進症合併例では避ける
	選択的エストロゲン受容体調整薬	D	2	男性および閉経前女性には不適
	活性型ビタミン D 製剤	D	2	高カルシウム血症に注意
G4～G5	根拠となるエビデンスが乏しく、明確な推奨はできない			

注：表の順番は推奨の順番を表すものではない。

*：骨吸収抑制薬を使用するには事前に歯科受診を行い、骨吸収抑制薬関連顎骨壊死（anti-resorptive agents-related osteonecrosis of the jaw：ARONJ）の合併予防・早期発見に努める。

【推奨の強さ】、【エビデンスレベル】は P21を参照

日本腎臓学会編 CKD 診療ガイド 2024

8. CKD と薬物治療

1) 高 K 血症、代謝性アシドーシス

- ① CKD のステージが進むと腎機能の低下と代謝性アシドーシスにより、血清 K 値は上昇するため、定期的な血清 K 値のチェックが必要です。
- ② 薬物(RAS 阻害薬、ミネラルコルチコイド受容体拮抗薬など)や食事による K 摂取過剰も血清 K 値上昇に関与します。(P25,26 参照)
- ③ 高 K 血症への対策としては
 - 1) 野菜の茹でこぼし、果物制限などの K 制限を指導してください。(P17,19参照)
 - 2) 高血圧や浮腫が認められれば利尿薬(少量のサイアザイドまたはループ利尿薬(フロセミド 20~40 mg など))による尿中 K 排泄促進も考慮します。
 - 3) 陽イオン交換樹脂(カリメート、ケイキサレート、ポリスチレンスルホン酸 Ca)やジルコニウムシクロケイ酸 Na(ロケルマ)などを投与します。
 - 4) 陽イオン交換樹脂は便秘をきたしやすくなります。便秘対策としての酸化マグネシウムは吸着により効果が減弱し、腎不全では高 Mg 血症のリスクもあります。ジルコニウムシクロケイ酸 Na は便秘や消化管穿孔のリスクが低いです。
 - 5) 代謝性アシドーシスがあれば、重曹(炭酸水素ナトリウム)投与で補正します。
- ④ 高度の高 K 血症では心電図により異常所見の有無を確認し、高 K 血症による心電図異常を伴う場合は、緊急処置をしたうえで腎臓専門医に相談してください。

2) 球形吸着炭

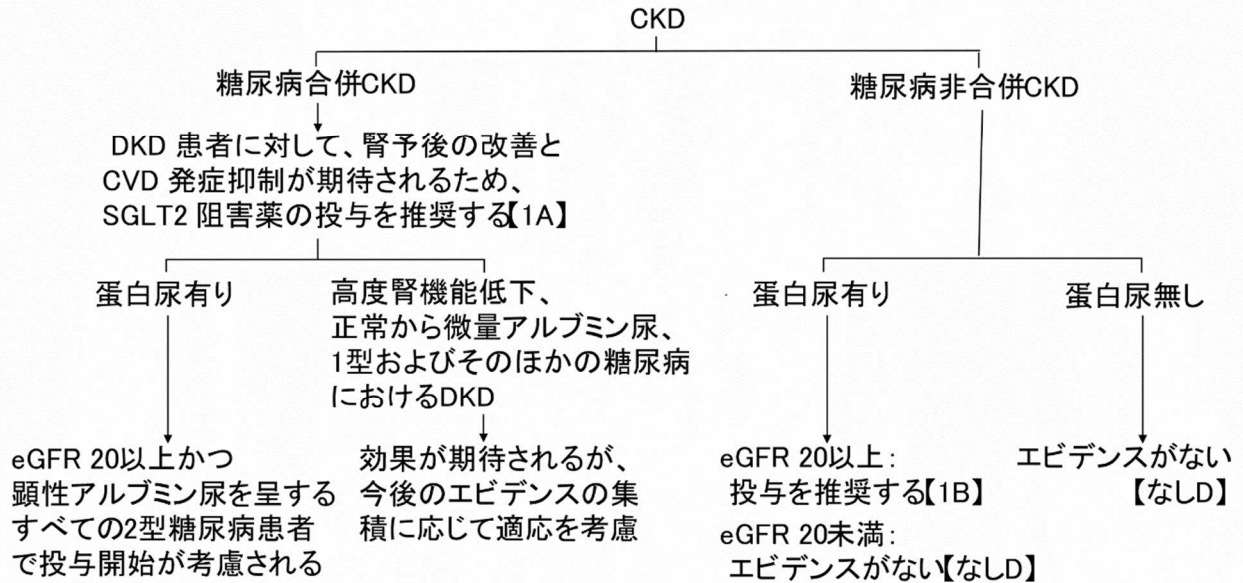
- ① CKD ステージ G3b~G4(GFR44~15)では、他の標準的な治療に加えて球形吸着炭(クレメジン)を併用することにより、CKD 進行の抑制効果が得られる可能性があります。
- ② 球形吸着炭は、ほかの薬剤とは同時に服用しない、他剤と併用する場合は 30 分~1 時間ずらして服用するよう指導します。
- ③ 球形吸着炭により便秘などの消化器系合併症を生じることがあります。

3) SGLT2 阻害薬:糖尿病合併 CKD 患者、糖尿病非合併 CKD 患者

- ① 糖尿病合併 CKD 患者
腎予後の改善と CVD(心血管系疾患)発症抑制が期待されるため、SGLT2 阻害の投与が推奨されます。
SGLT2 阻害薬は eGFR20 以上で新規に開始します。
eGFR20 未満ではエビデンスがないため新規に開始はしません。
- ② 糖尿病非合併 CKD 患者
 - 1) 蛋白尿陽性の場合
eGFR20 以上で新規に開始します。
eGFR20 未満ではエビデンスがないため新規に開始はしません。
 - 2) 蛋白尿陰性の場合
SGLT2 阻害薬の有用性についてのエビデンスはありません。
- ③ SGLT2 阻害薬を eGFR20 以上で開始し、その後も継続投与して eGFR が 20 未満になった場合には、副作用に注意しながら継続します。

- 糖尿病合併・非合併にかかわらず、SGLT2 阻害薬投与後に eGFR の低下(eGFR initial dip)を認める場合があります。早期(2 週間~2 カ月程度)に eGFR を評価することが望ましいです。もしその後も過度に eGFR が低下する場合は腎臓専門医への紹介を考慮してください。
- SGLT2 阻害薬の投与初期には尿糖増加による浸透圧利尿などで通常体液量が減少しますので、適度な水分補給を行うように指導してください。75 歳以上の高齢者あるいは 65 歳から 74 歳で老年症候群(サルコペニア、認知機能低下、ADL 低下など)のある場合や利尿薬併など体液減少を起こしやすい患者への SGLT2 阻害薬投与は、特に注意が必要です。
- 食事摂取ができない手術が予定されている場合には、SGLT2 阻害薬は術前 3 日前から休薬し、食事が十分摂取出来るようになってから再開します。
- シックデイ(発熱・下痢・嘔吐、食思不振など)では、SGLT2 阻害薬により低血糖や正常血糖ケトアシドーシスが非糖尿病合併 CKD 患者でもおこり得ますので、休薬・中止を考慮します。全身倦怠感・悪心嘔吐・腹痛を伴う場合、SGLT2 阻害薬服用者では血糖値が正常に近くても正常血糖ケトアシドーシスの可能性がありえますので、血中ケトン体(即時にできない場合は尿ケトン体)を確認するとともに、専門医へのコンサルトを考慮してください。

CKD患者に対するSGLT2阻害薬の投与
日本腎臓学会編 エビデンスに基づくCKD診療ガイドライン2023



日本腎臓学会編 エビデンスに基づくCKD診療ガイドライン2023より作成

【推奨の強さ(推奨レベル)】、【エビデンスグレード】は P21 を参照

2025年7月時点で糖尿病合併の有無を問わずCKD患者への適応を有するSGLT2阻害はダパグリフロジン(フォシーガ)、エンパグリフロジン(ジャディアンス)、また、2型糖尿病を合併するCKD患者への適応を有するSGLT2阻害はカナグリフロジン(カナグル)です。

4) 鎮痛薬

- ① 非ステロイド性抗炎症薬(NSAIDs)を使用する際には併用薬に注意するとともにできる限り短期間にとどめ、常用しないことが望ましいです。選択的シクロオキシゲナーゼ(cyclooxygenase;COX)2 阻害薬、特にセレコキシブの腎への安全性に関する明確なエビデンスはありません。
- ② アセトアミノフェンは COX を阻害しないため、糸球体血流は減少させないので腎血流や GFR の減少している患者では鎮痛薬としてよく使用されています。アセトアミノフェンの 1 回投与量は 400mg を目安に適宜増減し、投与間隔は 6～8 時間は空けてできるだけ短期間少量の投与としてください。ただし、アセトアミノフェンは重篤な肝障害では禁忌です。
- ③ アセトアミノフェン単剤では腎障害は問題になりませんが、アスピリンとアセトアミノフェンを含む鎮痛薬配合剤の大量連日服用では、大量のアスピリンで腎内のグルタチオンが枯渇するとアセトアミノフェンから CYP2E1 によって生じる N-アセチル-p-ベンゾキノニンイミン(NAPQI)のグルタチオン抱合による無毒化が障害されて腎乳頭壊死、鎮痛剤腎症をきたすリスクがあることに注意が必要です。
- ④ アセトアミノフェンは大量服用やアルコール依存症などで肝内のグルタチオンが欠乏している場合には、肝細胞壊死、肝不全のリスクがあり、注意が必要です。
- ⑤ 必要に応じて局所作用する外用 NSAIDs(パップ薬や軟膏など)をアセトアミノフェンに併用してください。
- ⑥ 痛みが強い時は非麻薬性オピオイド鎮痛薬も考慮します。ただし、非麻薬性鎮痛薬のドラマドールとアセトアミノフェンの合剤(トラムセット)は、腎障害(GFR15 未満)、肝障害では慎重投与、重篤な腎障害、肝障害では禁忌とされています。

ステロイド性抗炎症薬(NSAIDs)はシクロオキシゲナーゼ(COX)を阻害することで疼痛の発現増強因子であるプロスタグランジン産生を抑制し、鎮痛効果を発揮します。しかし、腎に関してはプロスタグランジンの 1 つであるプロスタサイクリンの産生阻害による糸球体血流の減少や尿細管細胞への毒性などにより、急性および慢性の腎機能障害、高 K 血症、低 Na 血症、体液貯留、高血圧の原因になりえます。また NSAIDs の使用量増加および CKD ステージの進行により発生リスクが増大する可能性があります。さらに NSAIDs は消化管出血のリスク、また鎮痛薬として使用しない低容量のアスピリンを除く多くの NSAIDs は心筋梗塞・脳卒中といった CVD(心血管疾患)のリスクもあるため、使用は最小限にとどめることが望ましいです。なお CKD 患者でなくても NSAIDs は急性尿細管壊死、急性間質性腎炎、ネフローゼ症候群(微小変化)を惹起する場合があります。

5) プロトンポンプ阻害薬

- ① プロトンポンプ阻害薬(proton pump inhibitor; PPI)の長期的な併用は CKD 発症・進展のリスクとなる可能性があり、治療上必要な場合のみ使用することが推奨されます。
- ② PPI は急性間質性腎炎の原因薬剤でもあります。

6) 抗ヘルペスウイルス薬

- ① 単純ヘルペス／帯状疱疹ウイルス感染治療薬である、アシクロビル(ゾビラックス)、バラシクロビル(バルトレックス)、ファムシクロビル(フェムビル)は腎排泄性であるため CKD 患者への投与の際には、排泄遅延により血中濃度上昇が認められることから、GFR に合わせて投与量を減量してください。特に AKI(急性腎障害)発症により CKD 患者の腎予後を悪化させるだけでなく、血中濃度上昇で精神神経症状が誘発される可能性もあります。
- ② アミナメビル(アメナリーフ)は肝代謝のため GFR に基づく薬物投与設計は不要ですが、CYP3A で代謝されるため、腎機能低下時に CYP3A を阻害する薬剤と併用すると腎と肝の両方の消失経路が障害されて血中濃度が上昇しやすくなりますので、併用薬の相互作用に留意する必要があります。

7) RAS 阻害薬

RAS 阻害薬は、薬理効果として GFR 低下、血清 K 上昇を有しますので、CKD では適応と使用方法に注意が必要です。
詳細は 2. 高血圧・CVD(心血管疾患)・心不全:3)CKD 患者への推奨降圧薬(P23-26)、4) CKD 患者における心不全(P26)を参照してください。

8) 活性型ビタミン D 製剤

Ca 製剤や活性型ビタミン D を安易に投与すると、高 Ca 血症により腎機能が急激に低下する場合があります。CKD 患者に Ca 製剤や活性型ビタミン D を長期投与する場合は、約 1 ヶ月毎に血清 Ca 濃度と血清アルブミン濃度から補正 Ca 値(P38 参照)を求め、補正 Ca 値が 10mg/dL を超えた場合は減量・中止をしてください。
詳細は 7. 骨・ミネラル代謝異常(CKD-mineral and bone disorder;CKD-MBD) (P38-40)を参照してください。

9. シックデイにおける薬剤の中止

CKD 患者はシックデイには速やかに医療機関を受診し、治療を受ける必要があります。

① シックデイに休薬する薬

1) NSAIDs

脱水状態では、AKI(急性腎症)のリスクが高くなるため休薬し、アセトアミノフェンなど他の解熱鎮痛薬への代替を考慮します。

2) ビグアナイド薬

脱水状態では、乳酸アシドーシスのリスクが高くなるため休薬します。

3) SGLT2 阻害薬(糖尿病と CKD 治療を目的とする場合)

脱水状態ではケトアシドーシスのリスクが高まるため、糖尿病と CKD 治療を目的とした SGLT2 阻害薬は休薬します。

4) 活性型ビタミン D 製剤

著しい食欲不振や脱水状態では、高 Ca 血症や AKI の発症予防と重症化抑制を目的として、活性型ビタミン D 製剤の一時休薬を考慮してもいいです。

② シックデイであっても医療機関で休薬を判断する薬

1) 利尿薬

2) RAS 阻害薬

脱水状態では、利尿薬や RAS 阻害薬により AKI リスクが高くなりますが、休薬により心不全の増悪や CVD(心血管疾患)リスクが高まる可能性がありますので、医療機関において病態に応じて休薬を判断します。

3) SGLT2 阻害薬(心不全治療を目的とする場合)

脱水状態ではケトアシドーシスのリスクが高まりますが、慢性心不全治療を目的とした SGLT2 阻害薬のシックデイにおける一時休薬は、医療機関で病態に応じて判断します。

XVI. 多剤併用：ポリファーマシーのリスク回避「おくすり手帳の一冊化」

CKD では一般に降圧薬、利尿薬、脂質低下薬、尿酸低下薬、糖尿病薬などが使用され、腎機能障害が進むほど薬剤が増える傾向にあります。また、高齢者は合併症が増えることでさらに薬剤が増え易く、また複数の医療機関に通院する場合もあり、たとえば RAS 阻害薬、アルドステロン拮抗薬、利尿薬、NSAID が各々異なった医療機関から同一患者に処方された結果、正常血圧性虚血性急性腎障害、高 K 血症をきたした症例も経験しています。このような事例を避けるには、医師は投薬に際して他の医療機関からの投薬内容を確認することが大切です。

ポリファーマシーに伴うリスクの回避には、すべての処方薬が 1 冊のお薬手帳で確認できることが必須です。ふじえだ CKD ネットでは医師と薬剤師による患者の eGFR に応じた処方のクロスチェックとともに、「お薬手帳の一冊化」を提唱しています。

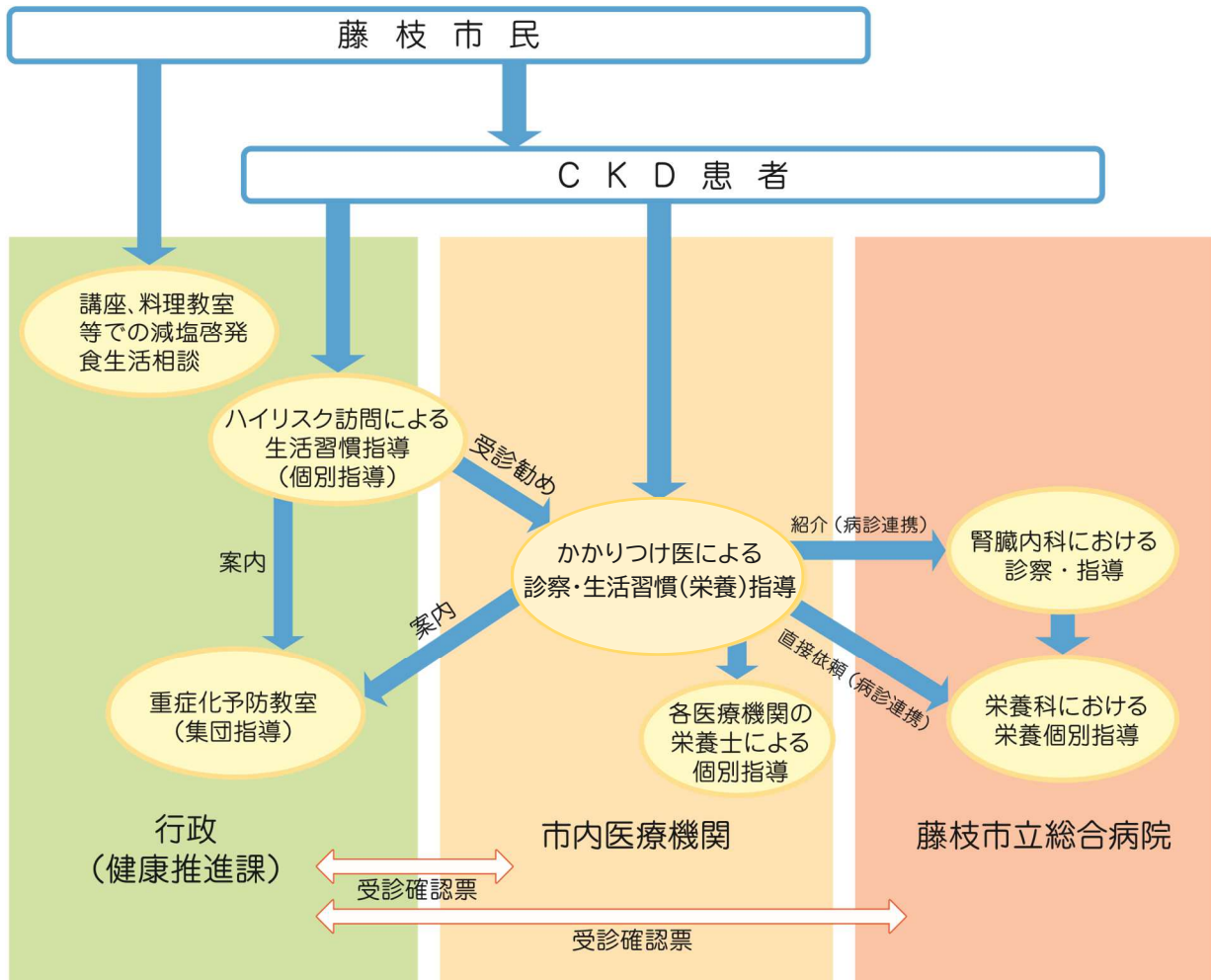
2.行政の役割と取り組み



I. 行政の役割

藤枝市民全体に対して、減塩についての知識や生活習慣病の悪化が腎機能を低下させること等を広く周知する事で、CKD を含めた生活習慣病の予防に努める役割を果たします。また、ハイリスク者に対しては、適切な受診の勧奨や対象者に合わせた食事相談、重症化予防教室を開催することで、急激な腎機能の低下の予防に努めます。

事業の実施により、全ての市民が住み慣れた地域で人生の最後まで尊厳をもって自分らしい生活を送ること、また透析導入を遅らせることで、医療費の削減にも繋がることを目指します。



Ⅱ. 行政の取組み

1. ハイリスクアプローチ

目的

特定健診の結果、腎ハイリスク者をはじめ、血圧、糖、脂質異常等のハイリスク者に対し、訪問等で受診状況の確認及び生活習慣改善の指導を行います。また、受診中の者については、受診確認票を用いて主治医との連携を図りながら、それぞれの対象者に状況に応じて必要なフォローを行い、生活習慣病の重症化予防を図ります。

対象者

特定健康診査(藤枝市国民健康保険、後期高齢者医療保険加入者)
ヘルスアップ健診[40才未満]

従事者

保健師・管理栄養士・看護師

事業内容

・ハイリスク訪問(来所相談・電話相談含む)

受診状況の確認をすると共に、健診結果から現在の腎臓の状態について説明し、血圧や血糖、体重などの管理や減塩、対象者に合った食事量の目安等、腎臓をいたわるポイントなど生活習慣改善の指導を実施します。

また、医療機関や保険薬局で、腎臓機能情報を共有化するために、お薬手帳カバーと「Check!CKD シール」を配布し、適切なお薬手帳の管理について指導を行います。

・受診確認票(ハイリスク者用医師連絡票)の活用

ハイリスク訪問時などに対象者に配布し、医療機関受診時に本人から主治医へ提出します。主治医は受診状況や行政への指示・留意事項等を記入のうえ医師会メール便にて健康推進課へ返信します。返信された確認票の内容に合わせてフォローを実施します。

・重症化予防教室

対象者とその家族に対し、食事・生活について(食べるときと調理するときの減塩のポイントや血糖コントロールのポイントなど)生活習慣見直しの意識づけとなるための教室を実施します。ハイリスク訪問時に教室紹介をすると共に、受診中で生活改善が必要な方には、受診の際に医師などが教室の案内を行います。

2. ポピュレーションアプローチ

目的

食塩の過剰摂取は血圧をあげる大きな要因であり、脳血管疾患や腎臓病のリスクを高めます。市民に対し、講座や料理教室、イベント、食生活相談等を通じて、家でも簡単にできる減塩のポイントを広く啓発することで、CKD を含めた生活習慣病の予防を図ります。

事業例

- ・定例食生活相談 木曜日(13 時～ 15 時)金曜日(9 時～ 12 時)※要予約
- ・保健委員^{※2} 講座での「生活習慣病予防」をテーマにした教室
- ・健康づくり食生活推進員^{※3} による地区交流センターでの減塩教室
- ・サロンや老人クラブ、家庭教育学級等市民からの申込みによる出前講座
- ・ヘルシーメニュー普及事業
- ・イベント等での生活習慣病予防の啓発や家庭血圧測定の普及

※ 2 昭和 59 年に自治会組織を基盤にして保健委員制度が発足。(藤枝市保健委員連絡協議会)
自治会長・町内会代表(町内会長等)が保健委員として、また全町内会 60～80 世帯に 1 人が女性保健委員として市長から委嘱され、地域ぐるみで健康を守る為の活動を展開している。毎年市の課題に合わせたテーマで実施する重点講座と、各支部や町内会単位で行う運動、食生活、生活習慣病予防などをテーマとした保健講座を実施している。

※ 3 昭和 56 年に発足したボランティアグループ。(藤枝市健康づくり食生活推進協議会)
「私たちの健康は私たちの手で」をスローガンに、地域における「食」を通じた健康づくりの推進を行っている。親子や低栄養予防などテーマに合わせた教室を地区交流センターで実施している。また、地区交流センターでのふれあいまつり等のイベントでも食育活動を実施している。

3. 志太医師会の役割と取り組み

志太医師会

I. 志太医師会の役割

これからの医療は病院完結型から地域完結型への転換が求められています。その際に、地域住民の健康と生活を、多職種が連携して支える仕組みが地域包括ケアシステムであり、志太医師会はその中で積極的にリーダーシップをとることが期待されています。

ですから、ふじえだCKDネットにおいても、“かかりつけ医”としてCKD(慢性腎臓病)患者さんを実際に診療している医師会員が、その活動を牽引してゆかねばなりません。

CKDネット開始以来、透析導入の件数も減少傾向にあり、医師会員がCKD患者さんを適切に診療することは、個々の患者さんにとって有意義であるばかりか、市民全体の医療費削減にもつながります。

II. 志太医師会の取り組み

現時点で推奨されている最も適切なCKD 診療を行います。このために、藤枝市立総合病院腎臓内科専門医の山本龍夫先生が纏めてくださった“かかりつけ医の先生にお願いしたいCKD診療”を参考に、診療を行います。なお、“どのような状況で腎臓内科専門医に患者さんを紹介すべきか”は大切な問題です。これに関しては、“かかりつけ医の先生にお願いしたいCKD・DKD診療”に明確な基準が示されています。これに準拠して、専門医によるCKD 診療が必要な患者さんを、病診連携システムを通じて紹介します。

ふじえだCKDネットで大切なことは、多職種でCKD患者さんの腎機能を把握することです。そのためには、保険薬局の薬剤師に腎機能障害の程度を把握してもらうことが必要です。

ですから“かかりつけ医”は、eGFRが、50ml/分/1.73m²未満の65歳以下の患者さんや、45ml/分/1.73m²未満の65歳以上患者さんの処方箋備考欄に、必要に応じてeGFRを記載します。このeGFRの値に応じて、薬剤師は患者さんの“お薬手帳”に腎機能低下に関して注意を喚起する“Check！CKDシール”を貼付します。この“Check！CKDシール”が貼られていることにより、多職種でCKD患者さんの腎機能情報を共有することができるのです。また“Check！CKDシール”は、CKD患者さんに、腎機能に注意が必要なのだとの自覚を促す効果も期待されますので、積極的に活用します。

特定健診の結果、新たにCKD患者さんであることが判明した“かかりつけ医”を持っていない患者さんを、どこの医療機関に紹介したらよいか迷った時に添付した会員のリストを参考にしてください。

CKD 診療において食事療法は大変重要です。ですから、塩分制限、タンパク制限、カリウム制限などが必要と思われるCKD 患者さんに関しては、栄養士に積極的に栄養指導を依頼します。

なお、病診連携システムを通じて市立病院管理栄養士に指導を依頼することもできますから、これを適切に利用します。

“かかりつけ医”から、それとは知らずにCKD患者さんに対して不適切と思われる薬剤が処方された場合に、保険薬局薬剤師より、処方箋を発行した医師に疑義照会がなされます。その際には、CKD患者さんを薬物副作用などから守っていくために、担当薬剤師と対応について協議します。

4. CKD診療への薬剤師としての関わり

藤枝薬剤師会

I. 地域包括ケアシステム構築における薬剤師の役割

2002年に慢性腎臓病(chronic kidney disease;CKD)の疾病概念が提唱され、適切な診断と治療介入を行うことによって、腎・脳・心・血管など、多くの臓器障害を予防することが可能になってきました。

当地域では市行政・市立病院・医師会・薬剤師会・栄養士が、一体となりCKDの重症化を予防するネットワークを構築しました。薬剤師はeGFRの低い人に対し、服薬指導を行うと共にお薬手帳のカバーに「Check!CKD」シールを貼付します。本人の自覚を促すだけでなく医療者間の情報共有につながるものと考えています。

藤枝市では地域包括ケアの体制を整えるため、地域資源を合理的かつ有効に活用することを検討してきました。その一環として特定健診で指摘された成人腎疾患の診療における市・診療所・病院腎臓専門医との多職種による連携体制を再検討し、藤枝市、志太医師会、藤枝市立総合病院、藤枝薬剤師会の協働による「ふじえだCKDネット」を構築することとなりました。

薬剤師は、第一に正しく効果のある薬を安全に患者に投与する、薬の番人としての役割があります。処方された薬を正しく監査し、必要に応じ医師に対し「疑義照会」をすることが、副作用及び相互作用の未然防止につながります。また患者個人にあった適切な服薬のためにも重要であります。

第二に「かかりつけ薬局・かかりつけ薬剤師」としての使命です。対応する患者の事をわかっている薬剤師が薬の一元管理をすることで、複数の医師からの処方が重複することや、他の疾患や体調の問題で禁忌薬(使用できない薬剤)・注意が必要な薬の処方の有無についてのチェック機能が発揮されます。自己管理のできない患者の指導を行うことで、薬の効果を高め残薬を減らすこともできます。患者とのコミュニケーションがとても大切になります。

CKD患者に対しては、薬剤師の上記二つの役割が特に重要となります。CKDは薬の種類・量が原因で病状悪化や薬の副作用が発現することが多い疾患であり、また薬そのものがCKDを悪化させることがあるため、薬剤師は、医師の処方に従って正確な調剤をするにとどまらず、「より有効かつ安全で、目の前の患者に配慮した最良の薬物療法」を責任持って提供するよう努めます。

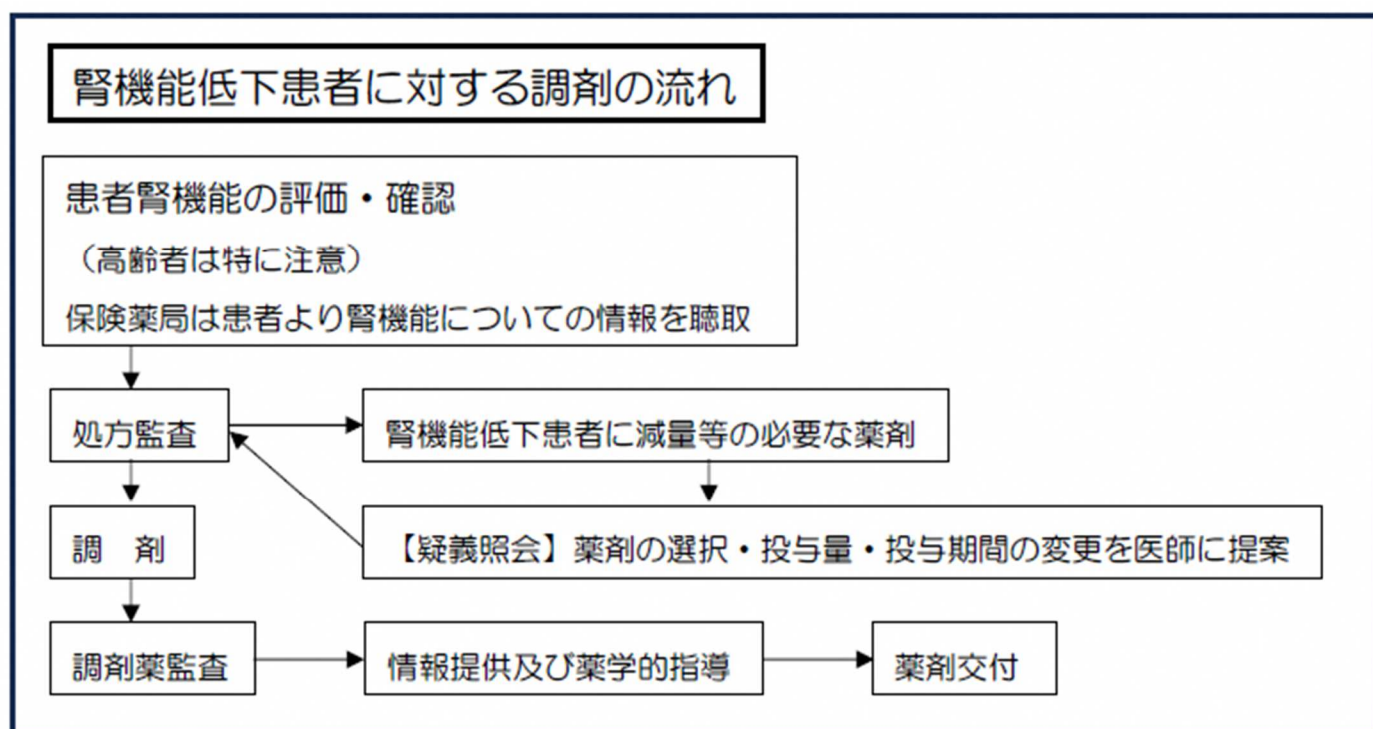
II. CKD 患者の薬物療法の適正化

腎機能低下患者に対する調剤・監査

腎機能の低下を把握している患者の処方箋を応需した際は、処方内容に腎機能低下に伴う減量が必要な薬剤が含まれているかどうか調べます。該当する薬剤が含まれている場合、薬剤の選択が適切か、腎臓の状態に応じて投与量・投与間隔が設定されているか確認し対応します(下図参照)。

病院であれば、電子カルテシステムや eGFR 等の検査値よりその処方が腎機能に見合ったものであるか評価しながら監査・調剤を実施することができます。

保険薬局では処方箋の様式から腎機能についての情報が得られない場合は、患者より血液検査の結果について聴取する必要があります。



【疑義照会】する際には、

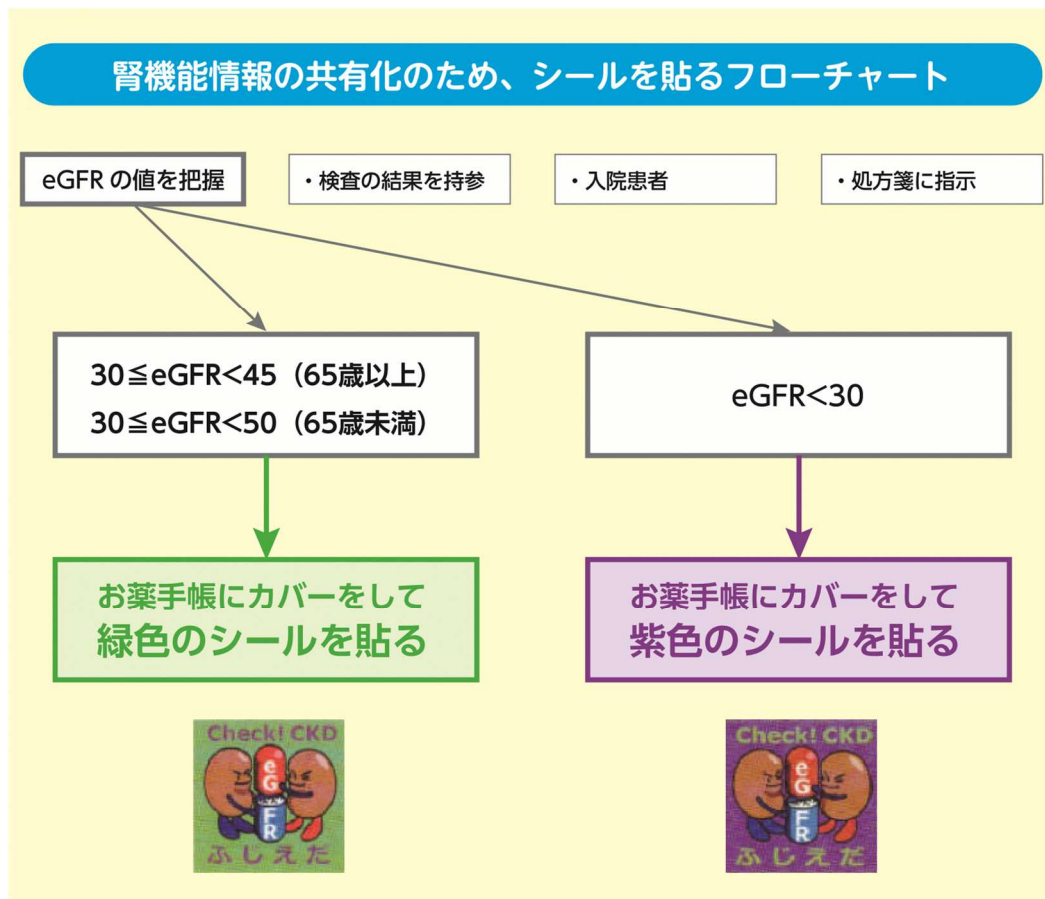
- ① 疑義に関する事項を整理し、必要に応じて代替案を提案する。
- ② 照会内容を含め、処方内容、注意事項、対応などを患者へ説明する。

該当者のお薬手帳にカバーをつけて、腎機能情報共有シール

(「Check! CKD」シール)を貼る

患者自身がCKDであることを自覚し、医療機関や薬局における注意喚起の目印とするため、eGFR 50未満の患者のお薬手帳カバーにシールを貼付します。

特定健診、病院・診療所での腎機能検査結果を参考にし、薬剤師が中心となって行います。
30 ≤ eGFR < 50 (65歳以上は 45) …… 緑色の「Check! CKD」シールを貼ります。
eGFR < 30 …………… 紫色の「Check! CKD」シールを貼ります。
(eGFR; 単位は mL/分/1.73m²)



eGFR が改善した場合、シールを貼替えるようになりました

★eGFR の数値が 3 回連続の確認で改善した時は、処方医への同意の上、紫シールは黄緑シールに貼替えられ黄緑シールははがすようになりました。

★GFR をクレアチニンから推算した eGFR で代用していますので、真の GFR からは誤差や変動を生じます。従って、あくまでも目安として認識して下さい。eGFR が変動する際は、シールの色が変わったり新たに貼られたり、剥がしたりした患者さんには、シールは参考程度であることの説明をお願いします。

お薬手帳の活用

お薬手帳を有効な情報共有の方法として活用するためには、①検査値・病歴・手術歴・体調等を記入する②複数の医療機関を受診している場合でも1冊のお薬手帳を利用する③健康食品・サプリメント購入時にも活用すること等が求められます。患者が自らを守るためのツールとして日常的に携帯し活用することが重要です。

Ⅲ. CKD 患者の薬物療法適正化(病棟業務)

1. 持参薬チェックと患者情報収集

藤枝市立総合病院においての入院時には、お薬手帳、薬品情報提供書等を参考に、持参薬の確認を行っています。また、必要に応じて紹介元の病院や保険薬局からの情報を収集することもあります。病棟担当薬剤師はこの情報をもとに以下の事項を確認・評価した上で薬剤管理指導を行っています。

- ① 持参薬の残数を確認し、適切に服薬できているか飲み忘れ・自己判断で休薬がないか
- ② 腎機能検査値
- ③ 薬剤選択と投与量が適切であるか
- ④ 減量が必要な薬剤が、腎機能に応じて投与されているか
- ⑤ NSAIDs、RAS 阻害薬※は、腎機能障害に関与していないか
※ RAS 阻害薬(ARB、ACE 阻害剤、ARNI、DRI、アルドステロン拮抗薬)
- ⑥ 相互作用や副作用の発現の可能性はあるか
- ⑦ アレルギー歴の有無

2. 腎機能低下患者の処方チェック・処方提案

薬物そのものや代謝産物が蓄積しやすい場合は、治療薬物モニタリング(TDM)が必要となります。この種の薬剤に対しては、血中濃度値も参考にし、処方の監査・効果と副作用の評価を行います。必要時は結果を基に疑義照会・処方提案を行います。

例;腎排泄性の抗菌薬、ジゴキシン、抗不整脈薬、抗がん剤、抗てんかん薬、免疫抑制剤等

3. 腎機能低下患者の服薬指導

患者さんにはパンフレットを手渡し、病気に対する認識を深めてもらい、簡単な生活アドバイスを行います。また自己管理が困難な患者に対し、連携シールを手帳に貼付し介助者にも服薬指導を行います。

連携シール:介助者の理解と協力を促すため、下記のシールを手帳に貼付します。

入院時服薬支援の必要性	年 月 日 現在
①自己管理	可能 ・ 不可能(疾患(身、精)、高齢、その他)
②介護者への説明	有 ・ 無(介助者の続柄:)
③服薬支援	不要 ・ 必要 (一包化、配薬、溶解懸濁、自己注射、その他)
腎機能 eGFR 値	(年 月 日 現在)
藤枝市立総合病院 担当薬剤師:	

IV. CKD 患者の薬物療法適正化(保険薬局)

薬局では、効果のある薬が安全に投与されているかどうかを確認します。また「かかりつけ薬局・かかりつけ薬剤師」として薬の一元管理により、患者に最適かつ最良な薬物療法の提供に寄与します。

1. 血液検査などから腎機能等の情報を得る

処方内容、患者からの情報、検査結果で、腎機能を確認します。必要に応じ、処方医に検査結果の問い合わせや、お薬手帳への記載を依頼します。

2. 腎機能に応じた処方監査をする

腎機能障害時に注意すべき薬剤は、①減量をすれば比較的安全な薬剤、②減量してもリスクのある薬剤、③服薬禁忌である薬剤、に分けられます。処方内容を監査し、必要に応じて処方医に薬の減量や代替処方などの提案などを行います。

3. 患者に向けて情報提供

食事指導(塩分制限、K制限)、生活指導(禁煙、肥満の是正、適度な運動と睡眠)、血圧管理、糖尿病での血糖管理、脂質管理等が大切であることを説明します。ポスターや、パンフレット、のぼりなどを利用してCKDの啓蒙を行います。

4. アドヒアランス・残薬などへの対応

薬剤を正しく服用することが有効な治療に結びつき、過量服薬の防止により薬害防止にもつながります。患者には薬の効果や服薬の必要性、副作用リスク等について説明し、正しく服用することの大切さを理解してもらいます。残薬がある場合は、単純な飲み忘れか、薬を飲み忘れる要因があるかなどを調べ対応します。

5. 併用薬・健康食品などへの対応

市販薬やサプリメントを含む健康食品の中には健康維持のために役立つものもありますが、成分や効果が不明なものもあります。中には腎毒性を有する薬剤や腎排泄型の薬剤もあり、気が付かない間に身体に影響を及ぼしていることがあります。特にCKD患者には、市販薬や健康食品などを摂取する際には、どのようなものも薬剤師に相談していただく事を推奨しています。

V. 薬薬連携の重要性

病院薬剤師、保険薬局薬剤師がそれぞれ力を尽くすことはもちろん重要ですが、お互いに連携し、可能な限りの患者情報を共有することも重要と思われれます。在宅・入院・在宅と移行するとき、どんな病状でどんな薬剤を服用しているのかわかれば、より有効に薬剤師の能力が発揮できるものと思われれます。慢性疾患を有している患者にとって必要な連携です。CKD ネットの構築を機に進展してきた連携を更なるステージに引き上げる必要があります。適正かつ効果的なトレーシングレポートの活用がCKDをはじめとする地域課題の解決に有用であります。

薬剤師は、各種研修会などへの参加を通じ、医療・薬学知識の向上を目的に自己研鑽し、薬局にて活かすことで地域の医療安全に寄与します。地域の医療課題は薬局だけで完結するものではありません。地域における切れ目のない最適な医療の提供および医療安全を「薬」の面から支えるため、病院薬剤師と薬局薬剤師は連携していきます。

参考文献

- ・腎機能低下患者における薬剤業務マニュアル
- CKD 患者の薬物療法適正化のポイントと実例—：一般社団法人 日本病院薬剤師会 じほう
- ・CKD 診療ガイド 2024：日本腎臓病学会 東京医学社

5.CKD患者に対する看護師の役割と取り組み

藤枝市立総合病院 人工透析室

I. 看護師の役割

2014年6月腎臓内科医師(山本)よりCKD指導の依頼があり、透析室でのCKD指導が開始されました。当初は、透析室師長が指導を担当していましたが、現在は透析室看護師が交代で指導を行い、腎機能低下の遅延や合併症予防につながるよう患者のセルフマネジメント支援を行っています。また、意思決定支援、家族支援、エンドオブライフケアなど患者・家族に寄り添いその人らしい生活を送れるように、CKDステージごと、また多職種と連携した支援を継続して行っています。そのなかで、腎代替療法を選択しない患者や血液透析を導入後に住み慣れた自宅から施設入所となった患者など、もとの生活を継続できない患者もあり、CKD指導の難しさを痛感しています。透析医療に従事する看護師として、専門的知識だけでなく腎不全とともに生活する患者とその家族を多角的視野でとらえた指導につとめています。

II. CKD 患者に対する看護師の役割

慢性腎臓病のステージごとの看護

1) G3b

① 受診を継続する支援

自覚症状に乏しく、通院の負担を伴うため受診行動の継続が難しいという特徴があります。CKDについて説明し、受診継続の大切さを説明します。

② 食事療法を継続する支援

食事療法の必要性を説明します。さらに、栄養士から食事指導を受けた後の理解度の確認や、患者の食生活で実行可能な改善点を患者とともに考え情報提供を行います。

③ 服薬指導

服薬状況を把握し、内服の必要性について説明します。また、腎機能低下により調整が必要な薬や使用を控えたほうが良い薬があるため、市販薬やサプリメント使用時は医師に相談するよう説明します。また、お薬手帳にeGFRの数値によって「Check! CKD」シールが貼付されているか確認します。

④ 体調管理支援

血圧測定・体重測定の目的や測定方法を説明します。また、血圧や体重を記録し受診の際に持参するように説明します。そのほかに、禁煙や日常生活で気を付けることを説明し、腎機能低下の遅延や合併症予防につなげられるよう支援します。

2) G4・G5

G3bの支援を継続するとともに、下記についても支援を行います。

① 病状悪化時の対応が理解できるよう支援

CKDステージG4以降になると、患者に身体症状が出現し始めます。急激に重篤な状態にならないように、受診が必要な症状や兆候、受診方法について説明します。

② 腎代替療法を選択する支援

腎代替療法について説明し、患者・家族が意思決定できるように支援します。患者・家族にとって治療選択は人生の重大な選択となります。患者や家族にとって最善の治療法は何かを一緒に考えます。また、必要時は多職種と連携して支援します。

II. 透析導入時の看護師の役割

透析を導入すると、日々の生活が大きく変わり、一生、週3日の通院治療が必要となります。体力的・時間的・経済的・社会的にも多くの負担を強いられます。看護指導は、本人の治療選択や受け入れが円滑にできることを目標とし関わります。

緊急透析導入の時は、呼吸困難・心不全の状態、症状改善目的で直ちに透析導入をせざるを得ない状況下で行われます。患者家族が透析治療に同意し、カテーテル挿入後、透析治療へと進みます。状況に応じて連日～1日おきの透析、その後シャント造設を経て維持透析となります。

透析療法が始まり、時間の経過と共に患者からは「こんなつもりではなかった。自分は透析をしたくなかった。」という声が聞かれることがあります。また御家族も「透析をすれば大丈夫、楽になる。」という気持ちが先行してしまう傾向があります。そのため、維持透析を導入することまでイメージできている方は少なく、透析生活をスタートする準備ができていない方がほとんどです。このような場面に遭遇すると、事前にCKD指導が行われていれば、患者も御家族も心の準備ができたのに、と感じます。そのため、透析導入まで時間的猶予のあるCKD指導期間では、指導内容の一つ一つに時間をかけ、患者・家族の思いに寄り添い、説明と支援を行っていきます。

(1)看護指導の役割;以下の指導・支援を行い、他職種との連携を図ります。

1. 患者・家族が、病気を理解する
2. 生活習慣の改善の意味を理解し実践する
3. その人らしく病気とともに生きていく
4. 患者・家族が透析治療を理解する
5. 透析患者を支える社会の仕組みを知り、活用する

(2)指導内容;透析室受け持ち看護師が対応します。

1. 腎臓の働きについて
2. 末期腎不全について
3. 食事で気を付けること
4. 日常生活で気を付けること
5. 薬で気を付けること
6. 検査について
7. 腎不全の治療について
8. 医療費と保険について
9. 週3回透析を行う意味
10. 透析するときの体調の変化
11. シャント部位の血管の管理

III. おわりに

CKD患者は、長期的に継続して自己管理が求められます。そして、自己管理を続けても腎機能が限界に達し腎代替療法が必要となる時期がきます。CKD患者の喪失感や家族の負担を理解し、その人らしく生きるための治療選択ができるよう、今後も多職種と連携して支援を継続していきます。

患者さんとの関わりの中で、患者さんからの多くの言葉が心に残っています。「こんなに腎臓が悪いとは知らなかった」「話が聞けて良かった」など様々の声を聴いています。CKD 指導をした後で透析導入になった患者さんから「ついに来ってしまった」という声や「絶対に透析はやらない」と話した人が透析に同意することもありました。その中で看護師としてCKD 指導を行なっていてよかったと感じています。

今後の課題としては、腎臓内科医師・開業医・保健師との連携を図り、CKD 指導を早期慢性腎臓病（CKD）の患者から行い、病状の悪化を少しでも防ぐことにつなげたらと思っています。

また患者自らが末期腎不全の治療選択（腹膜透析・血液透析・腎移植）の自己決定ができるような指導ができればと願っています。

6.CKD患者に対する管理栄養士の役割と取り組み

藤枝市立総合病院 臨床栄養科

I. 管理栄養士の役割

CKD(慢性腎臓病)において食事療法は治療法の一つとして位置づけられています。

CKD 対策として、予防面では一般市民へ減塩等の知識を普及すると共に、ハイリスク者に対しては治療面で個別の対応が必要となります。塩分制限の他に、病期によってカリウム制限やたんぱく質の制限など説明や習得に時間がかかる内容も含まれてきます。管理栄養士は栄養の知識を伝え、食生活を具体的に指導、援助をすることで健康の維持、増強を図る活動を行います。病気の進行状況に応じて医師の指示のもと、患者の意向、価値観をできるだけ考慮して栄養指導を行います。

II. 病院における栄養指導

開業医、腎専門医より依頼があった患者個々について、食事摂取状況、栄養評価、生活活動状況、臨床データなど多面的に観察し、食事管理ができるようにサポートします。

たんぱく質を制限した食事療法を行う際は「腎専門医と管理栄養士を含む医療チームの管理のもとで、必要とされるエネルギー摂取量を維持し、たんぱく質摂取量を制限することを推奨する。」(参考文献 1))とされています。

腎専門医との連携をもちながら腎重症化を予防し、透析導入を遅延させ、患者が質の高い社会生活を保てることを目指します。

III. 市立病院での栄養指導

開業医の患者に対して管理栄養士が栄養指導を行う流れは以下のようになります。

① 腎臓内科医からの栄養指導依頼

開業医→腎臓内科医へ紹介→腎臓内科医の診察→栄養指導

② 病診連携での栄養指導依頼

開業医より病診連携室へ申込み→診療情報提供書に基づき栄養指導→病診連携担当医が診察→報告書で報告

診療情報提供書(資料参照)の指導依頼内容は表1と表2の食事療法基準にそって、藤枝市立総合病院栄養指導内容一覧表(別表)の中から近いものを選んでいただくか、依頼内容を記入していただくか、当院の腎臓内科医に指示を出してもらう形式になっています。

参考文献

1) エビデンスに基づく CKD 診療ガイドライン 2023

表 1. CKD ステージによる食事療法基準(慢性腎臓病に対する食事療法基準 2014 年版)

ステージ(GFR)	エネルギー (kcal/kgBW/ 日)	たんぱく質 (g/kgBW/ 日)	食塩 (g/ 日)	カリウム (mg/ 日)
ステージ 1 (GFR \geq 90)	25 ~ 35	過剰な摂取をしない	3 \leq <6	制限なし
ステージ 2 (GFR60 ~ 89)		過剰な摂取をしない		制限なし
ステージ 3a (GFR45 ~ 59)		0.8 ~ 1.0		制限なし
ステージ 3b (GFR30 ~ 44)		0.6 ~ 0.8		\leq 2,000
ステージ 4 (GFR15 ~ 29)		0.6 ~ 0.8		\leq 1,500
ステージ 5 (GFR<15)		0.6 ~ 0.8		\leq 1,500

注)エネルギーや栄養素は、適正な量を設定するために、合併する疾患(糖尿病、肥満など)のガイドランなどを参照して病態に応じて調整する。
性別、年齢、身体活動度などにより異なる。

注)体重は基本的に標準体重(BMI=22)を用いる。 注)ステージ5D(透析療法中)は割愛

表2 サルコペニアを合併したCKDの食事療法におけるたんぱく質の考え方と目安

CKDステージ(GFR)	たんぱく質 (g/kgBW/日)	サルコペニアを合併したCKDにおけるたんぱく質の考え方 (上限の目安)
G1 (GFR \geq 90)	過剰な摂取を 避ける	過剰な摂取を避ける (1.5g/kgBW/日)
G2 (GFR60~89)		
G3a(GFR45~59)	0.8~1.0	たんぱく質制限を緩和するCKD(1.3g/kgBW/日)と、 優先するCKD(該当ステージ推奨量の上限)が混在する
G3b(GFR30~44)	0.6~0.8	
G4 (GFR15~29)		
G5 (GFR60<15)		たんぱく質制限を優先するが病態により緩和する (緩和する場合:0.8g/kgBW/日)

注)緩和するCKDは、GFRと尿蛋白量だけではなく、腎機能低下速度や末期腎不全の絶対リスク、死亡リスクやサルコペニアの程度から総合的に判断する。
(慢性腎臓病に対する食事療法基準2014年版の補足より一部改変)

IV. 市立病院での管理栄養士による栄養指導手順

1. 患者の病態の把握

病歴(現病歴や既往歴、家族歴の有無等)の把握、身体所見(身長、体重、BMI、血圧、浮腫の有無等)の確認、検査所見(尿検査、血液検査等)の確認を行います。

2. 食生活状況の調査

- ① 家族構成と調理担当者
- ② 仕事内容、生活パターン等
- ③ 食欲、咀嚼、睡眠等
- ④ 運動や活動量の状況
- ⑤ 普段の食事内容と食事時間、
- ⑥ 間食や夜食、外食の有無、頻度、内容
- ⑦ 好き嫌いや味の好み等の確認を行います。

3. 腎臓の働きと現在の病態、食事療法のポイントの説明

食事療法の重要性や必要性、そしてその効果を理解できるよう、腎臓の働きと現在の状態(病態)を関連付けて説明します。

腎臓の働き		慢性腎不全の症状		食事療法のポイント
1. 尿をつくる				
① 水分の調節	→	大きな障害なし	→	尿量に応じた水分の補給
② 老廃物の排泄	→	老廃物が溜まる (尿毒症)	→	たんぱく質の制限 十分なエネルギーの補給
③ カリウムやリンの調節	→	カリウムが溜まる リンが溜まる	→	カリウムの制限 リンの制限
④ 酸性・アルカリ性の調節	→	体が酸性になる	→	たんぱく質の制限 十分なエネルギーの補給
2. 血圧の調節	→	高血圧	→	食塩の制限
3. 血をつくるのを助ける エリスロポエチンの分泌	→	腎性貧血	→	たんぱく質の制限 十分なエネルギーの補給
4. 腸でのカルシウムの吸収を助ける ビタミンDの活性化	→	骨が弱くなる	→	リンの制限

臨床栄養 別冊 管理栄養士の為の慢性腎臓病栄養指導ノート

4. 塩分制限、カリウム制限等について

<塩分制限>

- 1) 食塩摂取量の基本は6g/日未満であることを説明します。ただし、高齢者など個々の対象に応じて無理のない目標を定める場合もあります。
- 2) 食品に含まれる塩分の量の表をもとに、普段食べている食品に含まれる塩分量を患者と確認します。
- 3) ナトリウム量を食塩量に換算する方法や減塩食をおいしく食べる工夫について説明します。

<カリウム制限>

カリウム制限は、高カリウム血症がある患者さん、またはその危険性がある患者さんに対して行います。高カリウム血症は不整脈、心停止といった命にかかわる重大な問題であることを説明した上で、下記のことを説明します。

- 1) 野菜は一度茹でた後にゆで汁をこぼして破棄し、その後にお湯を注いでから味付けをする(茹でこぼし)。
- 2) キャベツやレタスなど茹でられない野菜は千切りにした後に流水にさらす。
- 3) 果物など、茹でたり水にさらすことができないものは摂取を控える。
(果物缶は可、ただし汁は飲まない)
- 4) 芋類、豆類、海藻類、干し柿や干し芋などのドライフルーツ、100%ジュースなどのKの多い食品は控える。

<摂取エネルギーについて>

- 25~35kcal/kg 標準体重/日が推奨
- 肥満症例では体重に応じて 20~25kcal/kg 標準体重/日でもよい
- 糖尿病で推奨されている運動強度での摂取エネルギー量

- | | |
|-----------------------|---------------------|
| 1) 軽労作(デスクワークが多い職業など) | 25~30kcal/kg 標準体重/日 |
| 2) 普通の労作(立ち仕事が多い職業など) | 30~35kcal/kg 標準体重/日 |
| 3) 重い労作業(力仕事が多い職業など) | 35~kcal/kg 標準体重/日 |

※基本的には医師の指示に従います

<摂取たんぱく質量について>

- 1) CKD ステージ G1～G2(GFR60mL/分/1.73m²以上)では摂取たんぱく質量は、過剰にならないように注意します。(具体的な上限量の目安は 1.3g/kg/日)
- 2) CKD ステージ G3a(GFR45～59mL/分/1.73m²)では摂取たんぱく質量は、0.8～1.0g/kg 標準体重/日が推奨されます。
- 3) CKD ステージ G3b～G5(GFR45mL/分/1.73m²未満)では、0.6～0.8/kg 標準体重/日に制限ですが、実施にあたっては十分なエネルギー摂取量確保と、医師および管理栄養士による管理が不可欠です。
- 4) サルコペニア・フレイルを合併した CKD では P67 の表2を参考に、個々の病態における末期腎不全リスクと死亡リスクを考慮し、たんぱく質制限の優先・緩和を検討します。

注:たんぱく質制限の実施にあたっては、必須アミノ酸が充足できるよう、必須アミノ酸を含む動物性食品類(肉類、魚類、卵)を主体に摂取するよう配慮するとともに、低たんぱく質ご飯などの治療用特殊食品を用いることで、エネルギー不足を回避する。

5. 指示栄養量に基づく食品の目安量

例:1600kcal たんぱく質 40gの場合の具体的な食品量は資料2をご覧ください。

実際の1日の食事の量



さらにたんぱく質を減らしたいときは・・・

主食を低たんぱくごはんにかえると、エネルギーとおかずを減らさずにたんぱく質を8g程度減らすことができます。

6. 継続指導

慢性腎不全のステージが進むほど正確な食事療法の実行が求められます。そのために、患者の理解力に合わせた継続指導が必要になります。

食事記録ができる患者には3日間の食事記録を持参してもらい、管理栄養士がエネルギー、たんぱく質等の計算を行います。

記録が難しい患者には食事の写真を携帯電話などで撮影してもらい、管理栄養士が内容を確認しながら計算します。理解が良い患者には栄養計算をしていただく場合もあります。

<継続指導での評価>

1) 前回までの指導内容に関して正しく理解しているか確認します。

2) 栄養指導内容の遵守状況を確認します。

エネルギー摂取状況・たんぱく質摂取状況・塩分摂取状況・カリウム摂取状況の確認

3) 身体所見や検査所見が前回と比べて改善しているか、悪化していないか確認します。

さらに腎臓内科受診中の患者に関して24時間蓄尿から計算した摂取たんぱく質量、摂取食塩量と献立記録から計算した摂取たんぱく質量、摂取食塩量と比較します。

以上の評価から食事内容のどこを改善すればよいかアドバイスをを行います。

高齢者に関しては特にサルコペニア、Protein-energy-wasting(PEW)、フレイルなどの発症に十分注意し、エネルギーの確保を優先しながら指導を行います。

<継続指導の回数について>

低たんぱく療法では十分なエネルギー摂取量確保が重要となりますが、他の食事療法に比べて習得に時間がかかるため指導を継続していく必要があります。

塩分制限やカリウム制限のみのときは、2~3回の指導で終了できる場合もありますが、低たんぱく療法が必要な場合は、少なくとも3回、高齢者など指導内容の理解や遵守に時間がかかる場合は6回程度必要と考えています。患者自身が、継続的な指導を希望する場合はそれ以上行うことも可能です。家族の協力が得られにくい場合は、低たんぱく食の宅配食等の相談や外食の際の対処方法などの指導も行います。

患者の理解、実施状況が安定するまでフォローさせていただきたいと考えていますが、患者の負担が大きい場合は回数や頻度を調整することもできますのでご相談ください。

おわりに

医師との連携や家族と患者本人と連携がとれるよう、患者の価値観や意向を尊重し、患者ががまんするのではなく食事本来のおいしさや、食べられることのありがたさや楽しみを損なわないよう、患者のペースに合わせて指導をしていきます

7. 歯科医師会の役割／CKD・DKDと歯科治療

藤枝歯科医師会

I. 歯科医師会の役割

1. 歯科医師会の役割(理事会)

(1)ふじえだ CKD ネットとの情報交換に努め、歯科医師会会員への事業周知と情報提供を行う。

マニュアル第一版刊行時に行われた多職種連携の一環として、藤枝薬剤師会より歯科医師会会員へのふじえだ CKD ネットの説明会がありました。その後院外処方箋を発行する歯科医院が増加していることもあり、歯科医師が注意しなければならない薬剤性腎障害への配慮が進んでいます。さらに今後の医療 DX 進展から医療情報交換のオンライン化も進むことが予想され、医歯薬連携での情報共有の具体的な方法について、歯科医師会内部に広くサポートを進めていきます。

かつては腎機能障害があることを伝えるだけで歯科治療をすべて拒否されることがあったとも言われていますが、ただ「歯医者さんは痛い、血が出るから…」というイメージから CKD・DKD を患う患者が歯科治療回避をすることのないように、QOL における基本的な部分を成す「食べる楽しみ」を重視し、そのための口腔機能の維持を目的とした歯科治療を計画しなければなりません。そのために、地域医療体制における正確な情報を CKD・DKD 患者側に提供できる歯科医療側のシステムを整備しなければならず、CKD・DKD に関する情報の収集・分析を歯科医師会が行い、その結果を地域の歯科診療所で共有できるようにサポートを行うことを目指します。

(2)CKD・DKD における口腔衛生管理の影響について、最新ガイドラインなどの情報収集を行う。

最近では口腔衛生管理が全身の健康管理に及ぼす影響について市民講演会などを通じて情報提供を進めていますが、CKD 管理における歯科治療・口腔衛生管理の有効性についてのエビデンスは確立されていません。一方で、歯科治療によって獲得される良好なデンタルプラークコントロールは、慢性歯科疾患であるう蝕(ムシ歯)・歯周炎の予防・治療にも不可欠であるが、結果として口腔内だけでなく健康的に多方面からよい影響を及ぼすことが明らかになってきました。

デンタルプラークコントロールについては、歯垢の付着程度・組成やその結果として生じる歯石付着が、個人によって大きく異なるものであり、栄養／運動指導と同じく個人に応じた歯科疾患の管理について調整が必要となることが多く、中長期的な管理体制が求められます。実際に、生活習慣病管理の1つの方法として糖尿病罹患者に積極的な歯科治療を促す流れも始まっていて、本邦での健康保険診療においても、糖尿病患者への機械的歯面清掃が推奨されるようになった点は、DKD 患者におけるデンタルプラークコントロールを重視した積極的な歯周炎管理が有用な管理方針とも判断されます。

ここで藤枝市が行っている成人歯科健診結果を見ると、受診率が向上していく傾向は歯科疾患の早期発見・早期治療の観点から望ましいものの、年齢別の結果からも高齢者での要指導・要精検の比率が多くなっており、CKD・DKD 患者の年齢構成から成人歯科健診の対象外となる高齢者にもかかりつけ歯科医受診を勧告する必要があります。特に成人歯科健診での要精検に該当したほとんどの世代で「歯周治療が必要」となる割合が過半数となっていることから、歯周炎の原因菌である *Porphyromonas gingivalis* の全身への悪影響・リスクについて、歯科医師会主催の講演会などで歯科管理の重要性を積極的に啓蒙していきます。

2. 歯科医師会の役割(協力医療機関)

(1) 歯科治療による CKD・DKD 患者への影響を配慮した治療計画を策定する

実際に藤枝市内の CKD・DKD 患者が歯科治療の際に不具合を生じる可能性については、本マニュアルに示された「多職種連携によるサポート体制」として、「Ⅱ. CKD・DKD と歯科治療」の4項目について、①全身疾患による影響、②摂食状況の変化、③ストレス性の変化、④骨代謝への影響を考慮しながら、CKD・DKD 発症／増悪のリスクを最小限とした口腔環境の維持・サポートを歯科医療機関で行うことを目指します。海外での報告では、CKD・DKD 患者の歯科治療への意識は決して高くなく、むしろ低いともされており、透析患者については無歯顎が多いとされた報告もありました。そのようなレポートからも、関係する医療機関から得られる最新の情報から、短期のみならず長期的な CKD・DKD の予後を考慮しながら、腎機能低下に伴う変化に応じた歯科治療を計画していきます。

(2) 「お薬手帳」から確認される薬剤管理歴より、腎機能保護に基づいた処方をする

歯科医療機関では、痛みを伴うことが多い歯科治療に関係して起こりうる CKD・DKD の悪化リスクとして、腎障害を生じやすい非ステロイド系抗炎症薬(NSAIDs)の処方が適切になされたものかを、常に意識して対応する必要があります。また、歯科治療の前後に使用される抗生物質などの薬剤でも、腎排泄系薬剤については血中濃度の上昇や半減期の延長に伴う薬剤の減量や変更について、配慮しなければなりません。

(3) CKD・DKD を管理する担当医療機関との情報交換を積極的に行う

「診療情報等連携共有料」を活用した文書による情報交換や、DKD 患者が持参する「糖尿病連携手帳」に示された歯科管理上で影響がある内容を積極的に活用し、また必要に応じて歯科からの必要な管理情報の記載・提供を行います。昨今の診療報酬改正では、「診療情報等連携共有料」の連携適用が処方管理をしている薬局まで拡大されたことも踏まえ、薬局を含む他の医療機関に対して歯科医師が考える CKD・DKD 管理に必要な管理情報を積極的に伝えていくことを目指します。

(4) 身体負荷の大きな歯科処置については、市立病院口腔外科への処置依頼を行う

循環動態や代謝機能の不安定な CKD・DKD 患者に対しての歯科治療に伴うリスク管理については、すべての処置が歯科医師会会員の診療所に対応できない場合があり、「痛い・出血する」という外科的侵襲が強度と判断される場合には、医学的に集中管理された周術期の対応が必要となります。

このような症例での歯科における病診連携体制としては、藤枝市立総合病院と平成記念病院の市内2つの口腔外科との患者紹介システムが確立しており、歯科医師会への定例会などに藤枝市立総合病院口腔外科・平成記念病院歯科口腔外科の所属医が参加してもらい、積極的な情報交換を行っています。

「歯を抜くだけ・・・」「前の抜歯はすぐに終わった・・・」という軽処置としてのイメージがあると「なんで抜歯で病院に行くの？」と疑問に感じる場合もあるかもしれませんが、痛みや血が出るのが少なくない歯科治療の根源にある問題が、CKD・DKD 管理にマイナスに働く可能性を歯科医師が常に認識しているからこそ、「病院での管理下での抜歯をお勧めします」という提案をしなければならず、地域医療において CKD・DKD 患者をサポートする立場にある歯科医師の責任として求められる役割と考えています。

参考文献

- ・歯周病と CKD(慢性腎臓病)の関連について. 糸でんわ(東京都健康長寿医療センター)Vol162. 2022
- ・エビデンスに基づく CKD 診療ガイドライン 2023 編集 日本腎臓学会
- ・Prevalence and severity of oral disease in adults with chronic kidney disease: A systematic review of observational studies. Nephrology Dialysis Transplantation 29(2), pp1-13, 2013

II. CKD・DKDと歯科治療

1. はじめに

CKD・DKD 患者が歯科受診をする場合、現病の管理状態に応じて、歯科医療者が注意しなければならないポイントがいくつか存在します。まず、(1)糖尿病に伴うDKDがあるか、を確認し、またCKDの進行状況からは、(2)透析未導入のCKD・DKDか、(3)腎代替療法後であれば血液透析または腹膜透析か、さらに経過によっては(4)腎移植後であるか、を確認し、口腔疾患の治療管理を行う場合の注意すべき点を判断します。

2. 歯科治療によって生じるCKD悪化を防ぐ

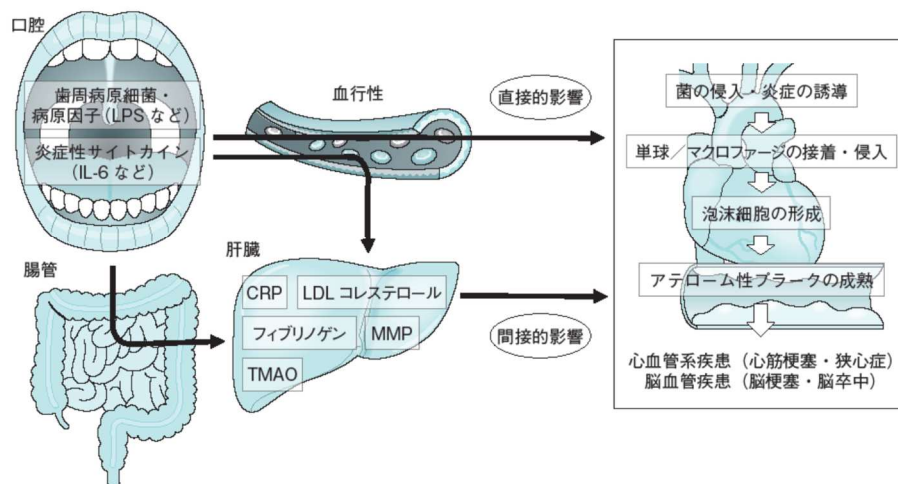
本マニュアルにおいて歯科医療従事者が必ず認識しなければならない内容として「歯科治療によるCKD・DKD悪化の可能性」が挙げられます。これは、歯科治療時に「痛み」が伴う訴えや処置が多いことから、治療時にいわゆる消炎鎮痛剤の処方度々行われる事実が存在します。しかも実際の処方においては、腎障害を生じやすい非ステロイド系抗炎症薬(NSAIDs)の利用が少ない点が言われており、殊に腎機能低下が生じているCKD・DKD患者への同薬剤の投与について、短期間投与に留めることに加えて、腎機能低下(eGFR低下)が強い腎不全患者では投与量の減量や薬剤の変更などの特別な配慮が求められます。

また直接的な腎障害とはならない腎排泄系薬剤の投与についても、腎機能低下に伴う尿中排泄低下に起因する薬剤血中濃度の上昇や半減期の延長が起こるため、同様に減量について配慮が必要となります。やはり治療機会の多い歯性感染への薬剤として使用されることが多いβラクタム系抗菌剤については、腎機能に応じた適切な減量処方が行われない場合、相対的な過量による副作用のリスクが高くなってしまっても忘れてはなりません。ただし、血漿タンパク結合が生じる一部のセファロスポリン系薬剤については、低タンパク血症によって薬剤の血中濃度持続時間が低減することが知られており、投与の際に注意が必要となります。

3. 歯科治療によってCKD・DKDを改善できるか

腎機能低下に伴う症状として「食欲不振・拒食」「悪心・嘔吐」が見られる場合、歯に関する問題や口内炎が原因であることもあるため、必要に応じて歯科での診断・対応を行うことが勧められます。

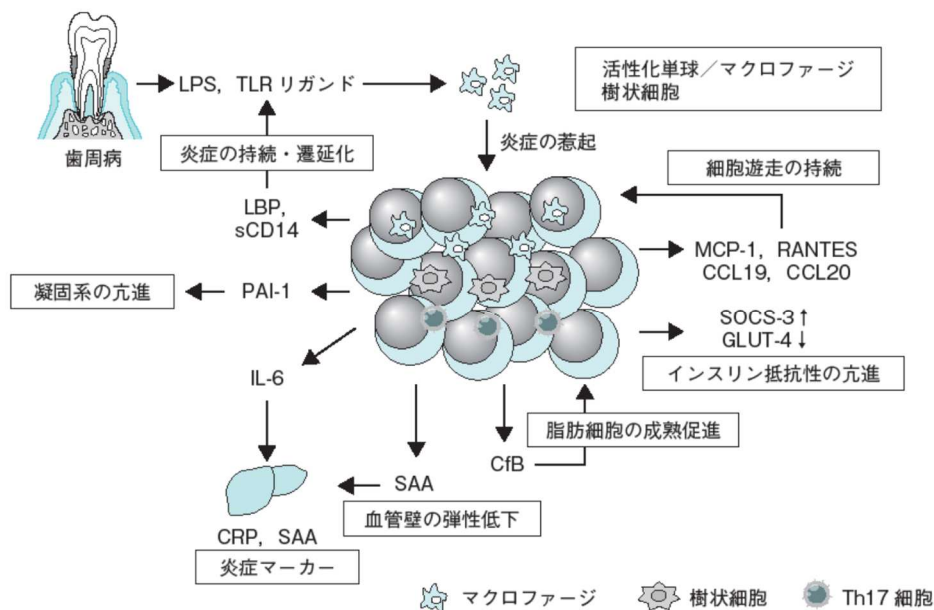
CKDへの関連が強い動脈硬化について、歯周病菌が及ぼす影響の可能性を、日本歯周病学会刊行「歯周病と全身の健康」から図1・2に示します。



【図1.歯周炎と動脈硬化性疾患の関連メカニズム】

日本歯周病学会 編 歯周病と全身の健康 2025、P134

さらに DKD の範疇で考えると、近年糖尿病の合併症として「歯周炎」の存在が強調されるようになってきた点が挙げられます。特にいわゆる「悪玉歯周炎菌」とされる *Porphyromonas gingivalis* による毒素が血行性に動脈壁に到達して、血管変性の一因として作用することから、糖尿病の悪化因子として「歯周炎」が取り上げられることも多くなってきました。



【図2.歯周炎症が糖尿病の病態に及ぼす影響の想定メカニズム】

日本歯周病学会 編 歯周病と全身の健康 2025、P126

また近年は IgA 腎症発症に *Streptococcus mutans* が関係する可能性も示唆されており、今後積極的な歯科治療の介入が CKD 管理において行われるようになるのかもしれませんが。

CKD・DKDがあると歯科治療ができないか

CKD・DKD と歯周疾患のお互いの病態が一方向での影響ではなく、相互に関連する可能性について徐々に明らかになってきていますが、CKD の病態によって歯科治療時計画が変更を余儀なくされる点は従来からよく知られています。全身状態・摂食状況・耐ストレス性・骨代謝、などの変化が、歯科疾患の発生状況や治療方針に大きく影響しています。

① 全身疾患による影響

「貧血」による創面治癒遅延などがあり、「血小板機能障害」からは歯科処置での頻度が高い観血的処置においての異常出血を起こす可能性を考えなければなりません。さらに血液透析が導入されている CKD・DKD 患者では、透析周期における抗凝固剤投与のタイミングによって、観血的歯科治療の日時調整が避けられないこともあるでしょう。

② 摂食状況の変化

CKD に伴う食内容の変化として報告される末期腎不全での「嘔吐」については、頻度によっては歯の酸蝕症のリスクを疑うことがあるかもしれません。また透析導入前段階で、水分摂取制限が行われている場合の「口渇」の訴えがあれば、歯科的には歯発生頻度上昇・重症化、口腔粘膜の乾燥による義歯管理への悪影響について、治療計画に取り込む必要があります。様々な成分を含む唾液の役割として、口腔粘膜の健全性の維持、歯面・粘膜面の保護がありますが、口腔乾燥が著明な状況では口腔衛生管理についてマイナス側に作用することは否定できません。また、義歯の吸着性については唾液が義歯内面と粘膜面に介在することが必要条件になるような症例もあることから、著しい唾液分泌量の低下が生じている場合には歯科治療計画が通常とは大きく異なります。

③ ストレス性の変化

血液透析直後では半ショック状態とも言われる状況になることから、処置時に痛みを伴うことが多い歯科治療から生じるストレスへの耐性は下がっていることに注意する必要があります。一方で、特に出血量が多くなる可能性がある抜歯などの歯科処置の場合には、透析機関との連絡を行うことで抗凝固薬の変更(ヘパリンをナファモスタットメシル酸塩に変更など)などの連携が不可欠となってきます。

腎移植後の歯科治療については、免疫抑制剤の内服による影響を考慮しなければなりません。特徴的な口腔内所見をもたらすシクロスポリンの歯肉増殖症については代替薬の普及などから、頻度は少なくなっているように思われます。歯肉増殖症は形態的にそれ自体がデンタルプラークコントロールのマイナス面となってしまうため、発症した場合の治療管理はやはり複雑なものとなってしまいます。

④ 骨代謝への影響

カルシウム・リン代謝異常から生じる骨代謝障害については、歯髓腔狭窄や歯槽骨吸収促進が生じる可能性があります。実際の歯科疾患への影響については不明な部分が多いとされています。しかし、歯髓腔狭窄が生じた症例では、CKD・DKD のため外科的な歯科処置を避けるべくして行われる保存的な歯内治療処置の難易度が高くなりますし、また歯周疾患の進行に関しては歯槽骨の破壊・吸収に影響を及ぼす可能性を考えなければなりません。

I. おわりに

治療のために歯科医院に行ったときに、「今日も血が出るような処置かな、処置の時は痛いかな、終わった後も痛かったら嫌だな」というイメージのように、実際の歯科治療時には観血的処置の頻度が多く、「痛み」「出血」への対応を常に考える必要があります。しかし CKD・DKD 患者での歯科治療を無痛・無出血の処置に限定して行うことも現実的ではないため、歯科疾患での管理に関する細かな情報についても、歯科医療従事者と CKD・DKD 患者とその関係者が共有できることが望まれます。

参考文献

- ・腎代替療法選択ガイド 2020 編集 日本腎臓学会他
- ・KDIGO 2024 CLINICAL PRACTICE GUIDELINE FOR THE EVALUATION AND MANAGEMENT OF CHRONIC KIDNEY DISEASE. *Kidney International*, pp117-314 105(4S), 2024
- ・Pathological Characteristics of Periodontal Disease in Patients with Chronic Kidney Disease and Kidney Transplantation, *Chronic Kidney Disease and Kidney. Transplantation*. Kitamura M, Mochizuki Y, Miyata Y, et al. *Int J Mol Sci*. 2019 Jul 20(14):3413.
- ・糖尿病患者に対する歯周治療ガイドライン改訂第 2 版, 日本歯周病学会, 2014
http://www.perio.jp/publication/upload_file/guideline_diabetes.pdf
- ・歯周病と全身の健康, 日本歯周病学会, 2025
http://www.perio.jp/publication/upload_file/guideline_perio_body.pdf
- ・Grubbs V. et al, Nonsurgical Periodontal Therapy in CKD: Findings of the Kidney and Periodontal Disease (KAPD) Pilot Randomized Controlled Trial, *Kidney Med* pp49-51, 2(1) 2020
- ・Contribution of collagen-binding protein Cnm of *Streptococcus mutans* to induced IgA nephropathy-like nephritis in rats. Naka S. et al. <https://doi.org/10.1038/s42003-024-06826-x>

おわりに

このマニュアルは、市内のCKD(慢性腎臓病)に関係する機関が集まり、各機関が実践していることを共有し、連携につながることを目的に作成をしました。このマニュアルによって、CKDの進行を食い止め、腎不全による透析治療への移行を遅らせることで、人生の質の向上の一端を担えることを願っています。

ふじえだCKDネット会議マニュアル改訂委員 (○は主編集者)

藤 枝 市	健康推進課・地域包括ケア推進課・国保年金課
藤枝市立総合病院	○山本 龍夫、○森田 浩、石神 直之、渡貫 圭 ○池ヶ谷 真吾、○篠原 由美子、○増田 ゆり
一般社団法人志太医師会	○大岩 健満
一般社団法人藤枝薬剤師会	○松永 敏広、西村 充司
一般社団法人藤枝歯科医師会	○大橋 克巳

「ふじえだCKDネットマニュアル」

発行日 平成28年12月(第1版)、平成30年1月(第2版)、令和元年6月(第3版)、
令和3年3月(第4版)、令和8年3月(第5版)

企 画 ふじえだCKDネット
編 集 藤枝市健康福祉部健やか推進局健康推進課
