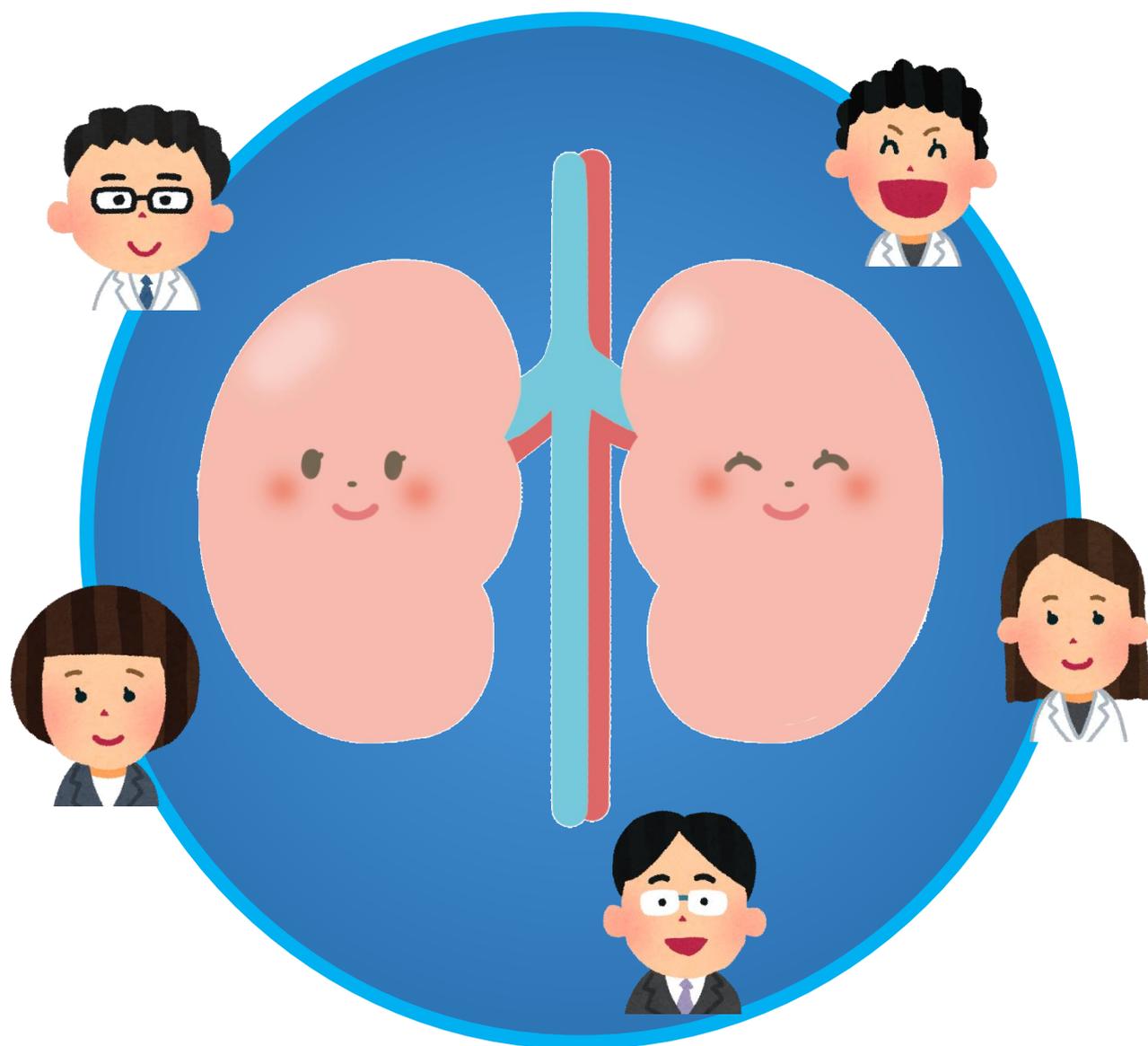


守るぞ腎臓！
くしろCKDネットワークマニュアル



2018

くしろCKDネットワークマニュアル

目次

はじめに

「くしろCKDネットワーク」の連携における各機関と職種の役割

【第1章】行政編

行政の役割	行1
行政の取り組み	行2
I 特定健診重症化予防対策	行2
II 健康増進事業	行9

【第2章】釧路市医師会編

釧路市医師会の役割	医1
釧路市医師会の取り組み	医1
各論	医3
I 慢性腎臓病(CKD)について	医4
II かかりつけ医での腎機能評価	医5
III 腎臓専門医の役割	医6
IV 腎臓専門医への紹介基準	医7
V 腎代替療法(透析療法および腎移植)に関する情報提供の時期	医8
VI かかりつけ医での慢性腎臓病の治療	医9
VII 在宅医療とCKD	医25

【第3章】釧路歯科医師会編

釧路歯科医師会の役割	歯1
釧路歯科医師会の取り組み	歯2
各論	歯3
I 協力歯科医師の育成	歯3
II 医療関連多職種との連携による診療情報の共有	歯3
III 適切な病歴聴取の実施	歯3
IV CKD関連疾患に応じた適切な歯科治療の実施	歯4

【第4章】釧路薬剤師会編

釧路薬剤師会の役割	薬1
釧路薬剤師会の取り組み	薬3
Ⅰ CKD患者への標準的な薬剤師業務(病院)	薬3
Ⅱ CKD患者への標準的な薬剤師業務(保険薬局)	薬6
Ⅲ CKDシールについて	薬11

【第5章】北海道看護協会釧路支部編

看護師の役割	看1
看護師の取り組み	看1
Ⅰ CKD保存期(進行予防)	看2
Ⅱ 腎代替療法(RRT)選択支援(意思決定支援)	看3
Ⅲ 血液透析(導入～維持期)	看4
Ⅳ 腹膜透析(導入～維持期)	看7
Ⅴ 腎臓移植	看10
Ⅵ 透析見合わせのタイミング	看12

【第6章】北海道栄養士会釧路支部編

栄養士会の役割	栄1
栄養士会の取り組み	栄1
各論	栄2
Ⅰ 塩分摂取量	栄3
Ⅱ 摂取エネルギー	栄7
Ⅲ たんぱく質	栄8
Ⅳ カリウム	栄10
Ⅴ 尿酸管理	栄12

あとがき

はじめに

平成28年12月「北海道地域医療構想」が策定され釧路地域においても医療や介護の地域包括ケアシステムを行政と多くの医療関連職種との連携によって構築してゆかねばなりません。このマニュアルは慢性腎臓病(Chronic kidney disease:CKD)の患者さんへの対応を釧路市こども保健部(健康推進課、国民健康保険課)、釧路市医師会、釧路歯科医師会、釧路薬剤師会、北海道看護協会釧路支部、北海道栄養士会釧路支部がそれぞれ専門職としてまとめたものです。釧路市のデータヘルス計画で浮かび上がった地域住民の健康課題として特定健診受診率の向上、CKDの重症化予防対策を充実させ人工透析患者の新規開始数を減らすこと、そして脳血管疾患、虚血性心疾患の発症を予防することが指摘されています。日本人の13%が罹患していると推定されるCKDは心血管疾患の危険因子でもあり、また糖尿病、高血圧などの生活習慣病が背景にあることも多く、結果として人工透析開始にもつながる病気です。その発症予防、早期診断、治療、重症化の防止については地域住民の健康維持に大きく貢献するものと思われネットワークを築いて取り組むことにいたしました。かかりつけ医の先生に適切なCKD診療を行っていただくために標準化された治療方針を策定いたしました。またCKDシールを発行し患者さん

に十分な説明を行い同意を得たうえでお薬手帳に貼付させていただくことにいたしました。CKDの患者さん及び家族にCKDを認知してもらい、治療に対して理解を深め、さらなる腎機能低下を抑えること、医療従事者間における患者さんの情報を共有すること、CKDの病状の経過に沿った適切な薬剤投与を行うため、そして多くの地域住民のご理解をいただくためです。今後も各部門で検討を重ねてゆく所存であり課題が生じたときは適宜改善してゆきます。このマニュアルを発行することで医療関連多職種がお互いに理解を深め、少しでもCKD患者さんを増やさないこと、悪化させないことに役立てばと考えております。「くしろCKDネットワーク」の活動が地域包括ケアシステムの一つとして地域住民の皆様を受け入れられ特定健診受診率の向上につながることを願っています。

「守る健康」・「創る健康」で健康・予防日本一を目指す藤枝市を訪問させていただき多くのことを学んでまいりました。ご指導いただいた志太医師会の三輪誠会長、藤枝市立総合病院の山本龍夫副院長はじめ藤枝市の皆様には大変感謝しております。地域住民の健康を守ることが恩返しになればと思っています。

「くしろCKDネットワーク」の連携における各機関と職種の役割

釧路市	健康推進課 保健師 管理栄養士	<ul style="list-style-type: none"> ・市民へのCKD普及啓発を推進する。 ・出生から乳幼児期、学童期を含め生涯にわたるCKD対策の取り組みを整え、生活習慣病予防を軸に保健事業を展開する。 ・企業等の他機関と連携し、潜在的CKDの早期発見につながる保健事業を実施する。 ・マニュアルの作成管理を行う。 ・マニュアルに関する事務的な業務を担う。
	国民健康保険課 保健師 管理栄養士	<ul style="list-style-type: none"> ・かかりつけ医と連携した重症化予防対策を行う。 ・市国保の医療費分析を行い、結果について各機関からの要望に応じて可能な限り情報提供する。
釧路市医師会	釧路市医師会	<ul style="list-style-type: none"> ・会員への事業周知と情報提供を行う。 ・関係職種向け研修会、市民向け講演会を開催し、CKDの普及啓発を行う。 ・行政と協力し特定健診受診率の向上を図る。 ・医師会健診センターをはじめとする健診事業を推進する。
	協力医療機関	<ul style="list-style-type: none"> ・腎臓専門医によるマニュアルの内容に沿った治療を行う。 ・専門医紹介基準にあわせ、腎臓専門医に紹介する。 ・糖尿病などの基礎疾患専門医と連携する。 ・栄養士へ積極的に栄養指導を依頼する。 ・CKDシール等を活用し、薬剤師と連携し適切な薬剤チェックを行う。 ・特定保健指導へ協力する。
	腎臓専門医	<ul style="list-style-type: none"> ・紹介された患者の病態把握を行い、治療方針を決定する。 ・治療方針等の情報をかかりつけ医に提供する。 ・かかりつけ医と連携し、病態変化にあった治療方針の変更を行う。
釧路歯科医師会	協力医療機関 歯科医師 歯科衛生士	<ul style="list-style-type: none"> ・各歯科医院へ受診した患者の問診時に、CKD、糖尿病、高血圧の既往を確認する。 ・CKD、糖尿病、高血圧症の治療中断や未治療が予想される場合には、患者へかかりつけ医への受診を促す。また必要に応じて歯科治療前にかかりつけ医からの診療情報提供を求め、患者情報を確認した後に歯科治療にあたる。 ・CKDの悪化を防ぐため、CKD患者の歯科治療を適切かつ安全に実施する。 ・歯科治療前に血圧測定を行うことにより、未治療の高血圧症や

		治療中断の高血圧症のスクリーニングの役割を担う。
釧路薬剤師会	病院薬剤師	<ul style="list-style-type: none"> ・患者への初回面談・持参薬チェック、薬剤管理指導を通して、一定期間eGFR<45 mL/分/1.73 m²であることが確認できた患者へCKDシールの貼付を行う。 ・患者の腎機能に応じた処方監査や服薬指導を行い、必要に応じて疑義照会や情報提供を行う。 <p>※薬剤投与量について検討する際に必要に応じてeGFR(mL/分/1.73 m²)から体表面積補正を外す、もしくはCcrを用いる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・退院に際して、必要に応じて保険薬局や多職種と薬剤情報の共有に努める。
	保険薬局薬剤師	<ul style="list-style-type: none"> ・一定期間eGFR<45 mL/分/1.73 m²であることが確認できた患者へCKDシールの貼付を行う。 ・患者の腎機能に応じた処方監査や服薬指導を行い、必要に応じて疑義照会や情報提供を行う。 <p>※薬剤投与量について検討する際は必要に応じてeGFR(mL/分/1.73 m²)から体表面積補正を外す、もしくはCcrを用いる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・かかりつけ薬局薬剤師として服薬指導、薬歴管理、生活指導を行う。
北海道看護協会釧路支部	看護師	<ul style="list-style-type: none"> ・CKDの進行を予防するために食事・運動・薬物療法、生活習慣の改善、受診の継続等の支援を行う。 ・血液透析、腹膜透析、腎臓移植等の療法選択における患者の意思決定支援を行う。 ・各療法(血液透析・腹膜透析・腎臓移植)の導入期から維持期における患者のCKDの進行に応じた患者アセスメント、メンタルサポート、患者支援のコーディネート、患者および患者家族への健康教育を行う。 ・多職種と協働し、患者のトータルサポートの調整を行う。
北海道栄養士会釧路支部	栄養士	<ul style="list-style-type: none"> ・特定健診等の結果、医療受診が必要な患者へ受診勧奨を行う。 ・特定健診等の結果に応じ必要な個別栄養指導を行う。 ・かかりつけ医や腎臓専門医から紹介された患者に対し、病気に応じた個別栄養指導を行う。

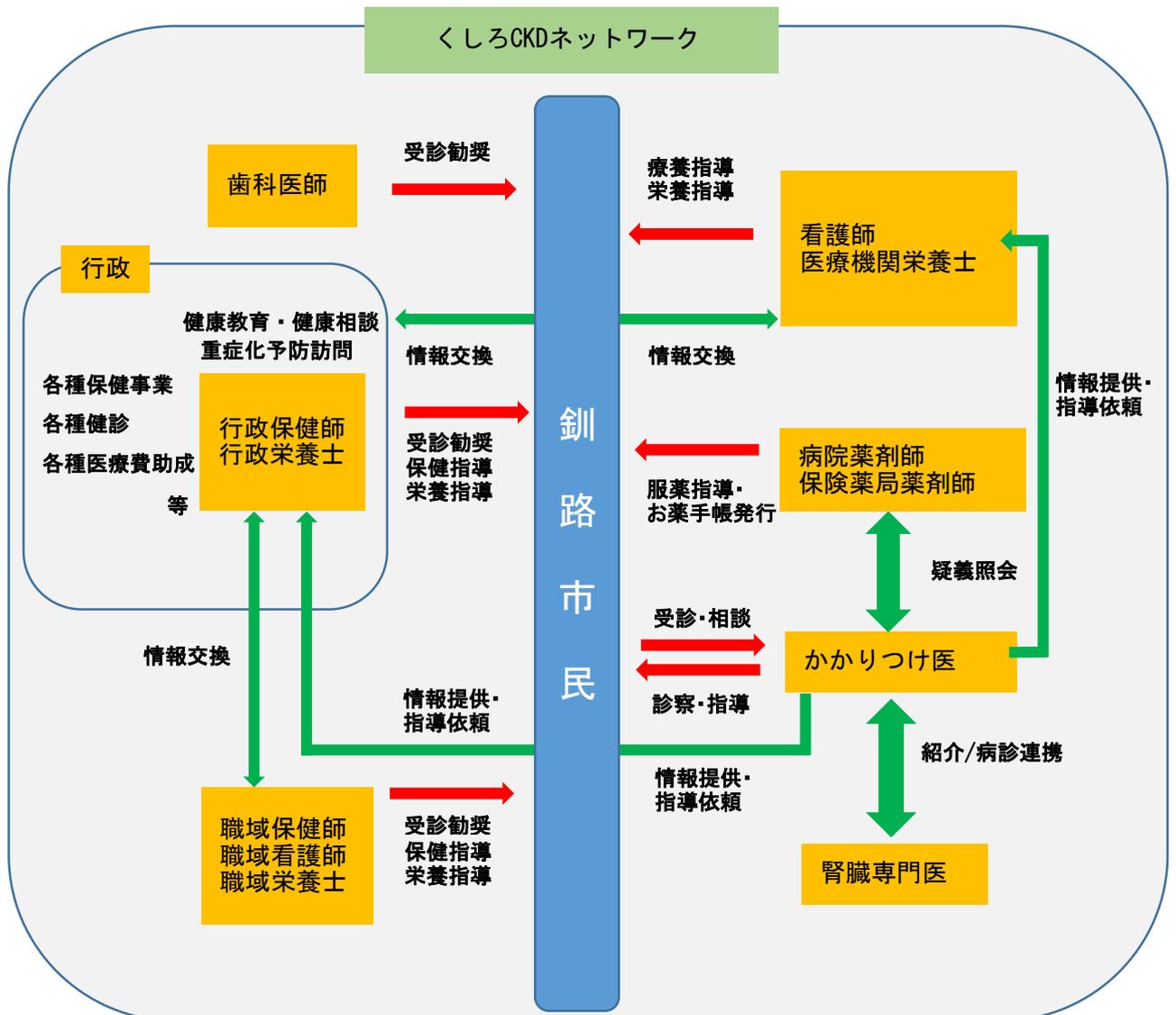
【第1章】行政編

行政の役割

釧路市民全体に対して、健康教育や健康相談などの各種保健事業を通じて、CKDの教育・啓発活動を行い、市民の皆様が自ら生活習慣病の予防に積極的に取り組むことのできる環境整備を推進します。

また、国民健康保険における特定健診の結果、重症化予防対象者に対しては、適切な医療受診の勧奨や対象者に合わせた保健指導及び栄養指導を行うことにより、急激な腎機能低下の予防に努めます。

これらの事業の実施により、CKDの発症予防、早期発見、早期指導を強化し、医療従事者と連携しながら早期治療に結びつけCKDの進行抑制を目指します。



行政の取り組み

I 特定健診重症化予防対策

1. 目的

国民健康保険被保険者の生活習慣病重症化予防対策の一環として、CKDの重症化による新規人工透析、脳血管疾患及び虚血性心疾患の患者数を減少させることを目指します。

2. 対象者

釧路市国民健康保険特定健診受診者のうち

- ・ II 度高血圧以上の人
- ・ LDL-C180mg/d l 以上の人
- ・ HbA1c6.5%以上(糖尿病治療中7.0%以上)の人
- ・ 尿蛋白2+以上の人
- ・ eGFR45未満(70歳以上は40未満)の人

3. 従事者

釧路市国民健康保険課保健師、管理栄養士

4. 事業内容

地区担当の保健師および管理栄養士が対象者を家庭訪問し、腎臓を守るための血圧、血糖、LDL-C、体重などの管理や、その人に合った食事量の目安、減塩などについて、保健指導および栄養指導を実施します。

また、eGFR45未満の人のお薬手帳に「CKDシール」を貼り、適切なお薬手帳の使い方について伝えます。

日本腎臓学会編 CKD 診療ガイド 2012 より

腎臓専門医への紹介基準

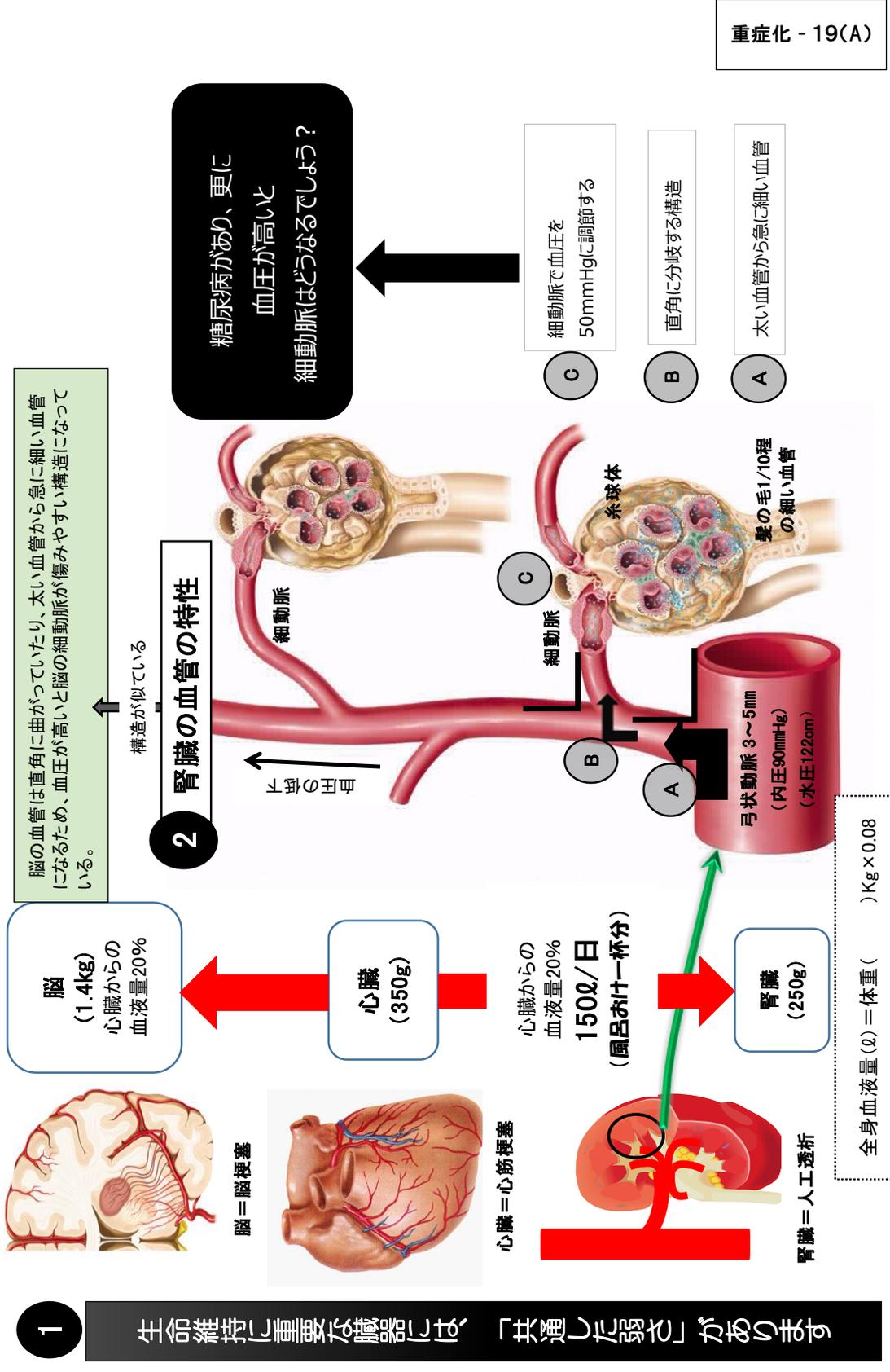
原疾患		蛋白尿区分			A1	A2	A3
糖尿病		尿アルブミン定量 (mg/日) 尿アルブミン/Cr 比 (mg/gCr)			正常	微量アルブミン尿	顕性アルブミン尿
					30 未満	30~299	300 以上
高血圧 腎炎 多発性嚢胞腎 移植腎 不明 その他		尿蛋白定量 (g/日) 尿蛋白/Cr 比 (g/gCr)			正常	軽度蛋白尿	高度蛋白尿
					0.15 未満	0.15~0.49	0.50 以上
GFR区分 (mL/分/ 1.73 m ²)	G1	正常または 高値	≥90			*1	紹介
	G2	正常または 軽度低下	60~89			*1	紹介
	G3a	軽度~ 中等度低下	45~59	50~59	40 歳未満は紹介		紹介
				40~49	40~69 歳も紹介		
	G3b	中等度~ 高度低下	30~44	30~39	70 歳以上も紹介		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	

3 カ月以内に 30% 以上の腎機能の悪化を認める場合は腎臓専門医へ速やかに紹介すること

*1：血尿と蛋白尿の同時陽性の場合には紹介

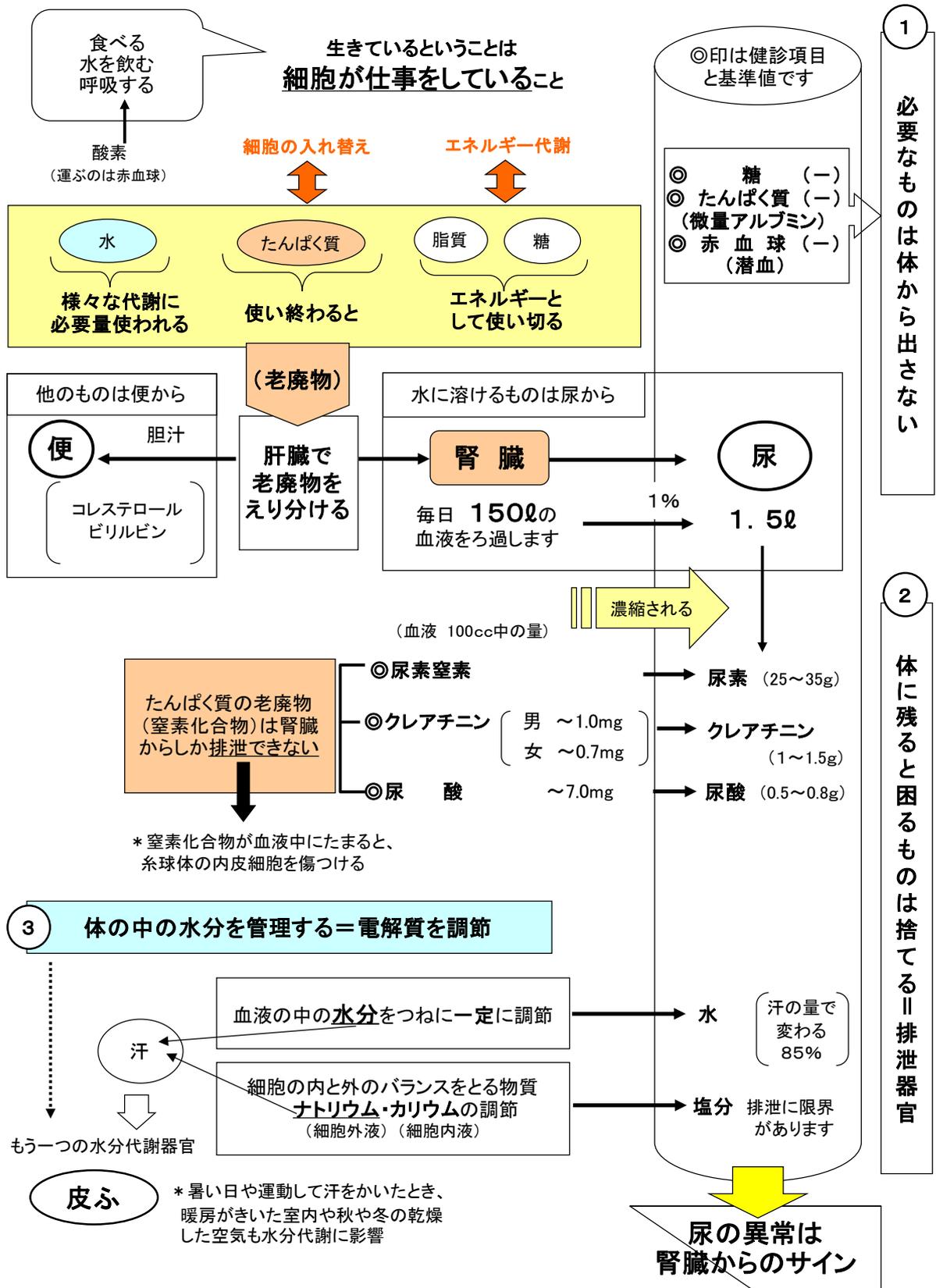
(KDIGO CKD guideline 2012 を日本人用に改変)

糖尿病はなぜ、血圧を130/80未満にしないといけないのでしょうか？



食事療法の実際 (1)腎臓と食の代謝

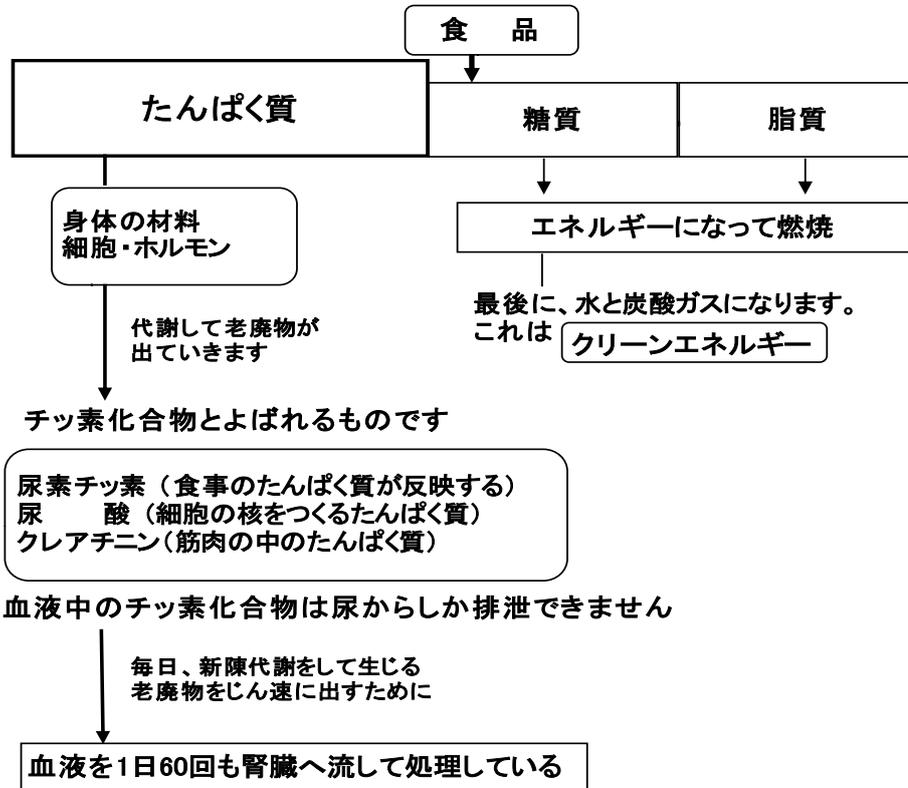
腎-12(1)



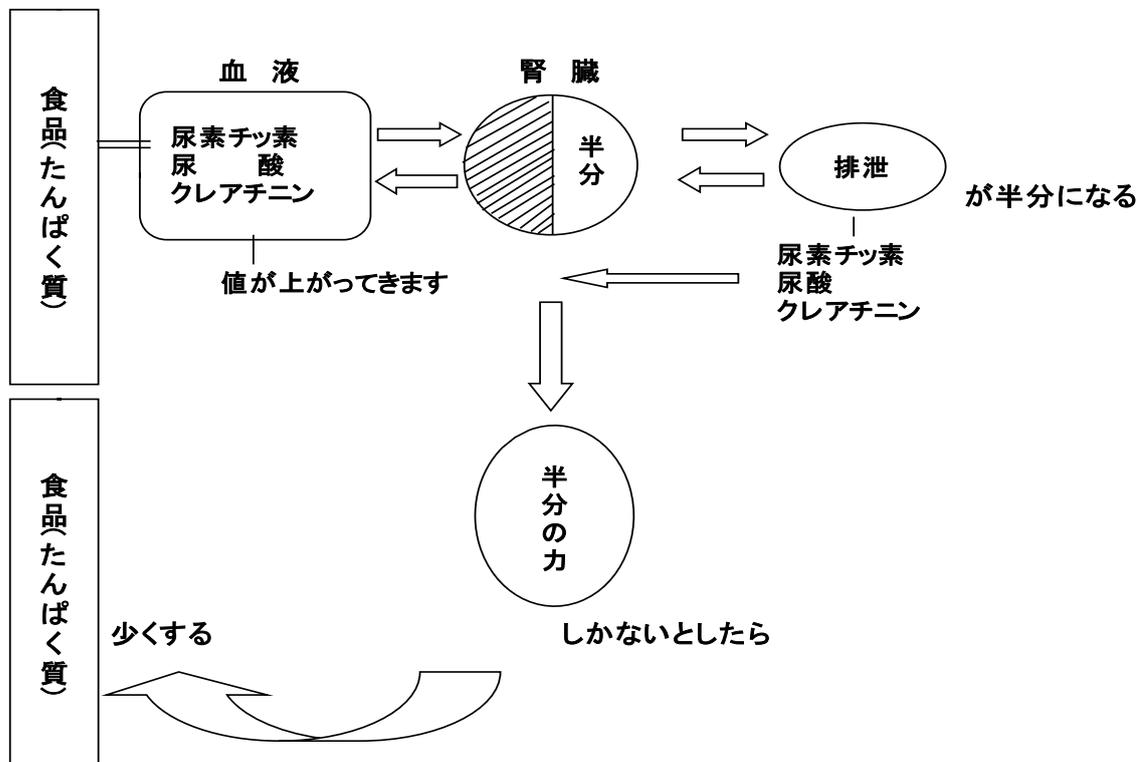
食事療法の実際 (2)腎臓とたんぱく代謝

腎-12(2)

高たんぱく質食は腎臓になぜ悪いのでしょうか

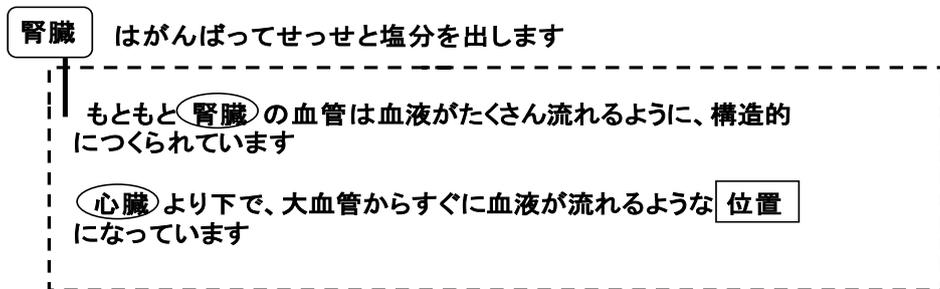
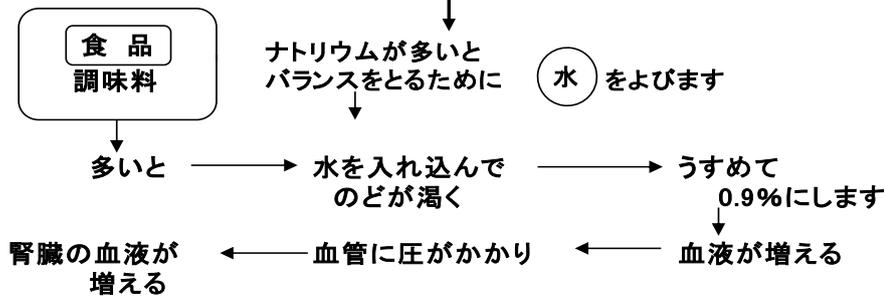
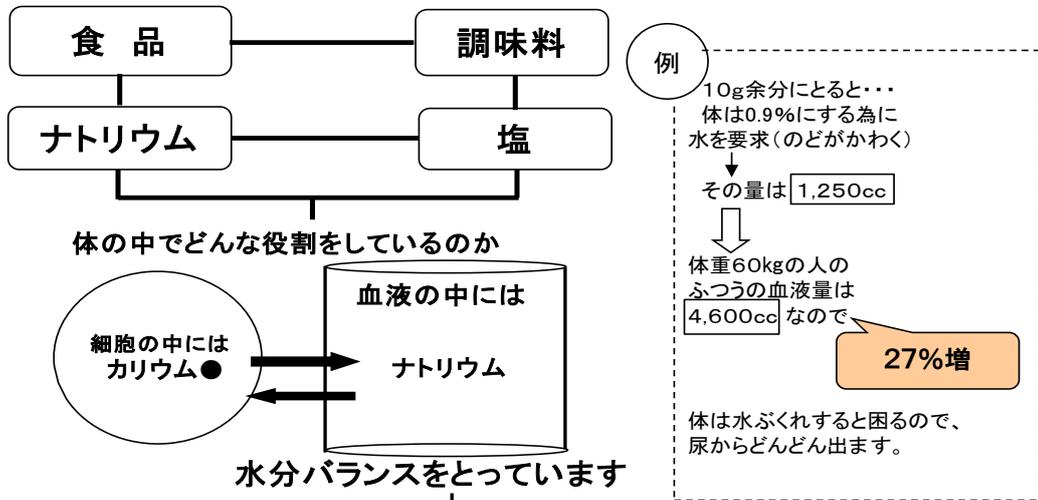


☆腎機能がGFRで50%きると → 排泄する力が半分におちてきます

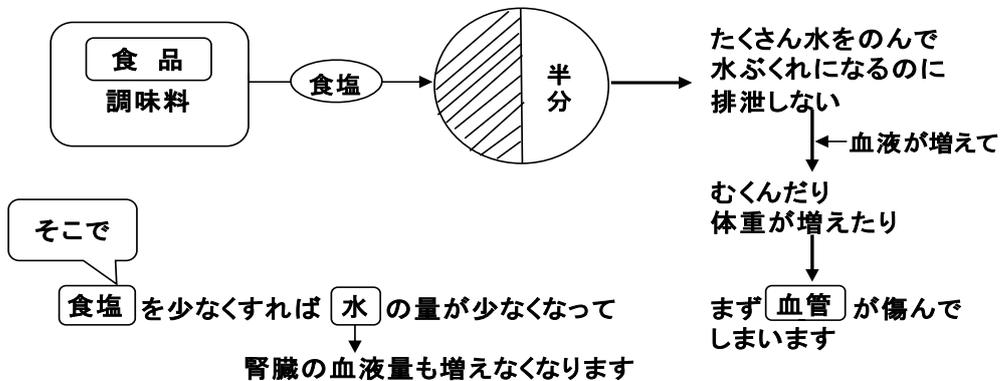


食事療法の実際 (3) 腎臓と塩分
なぜ、塩分を減らさないといけないの？

腎-12(3)



☆腎臓の機能が半分になると 腎臓



※塩分のとり方を腎機能に合わせていけば腎臓を守れる

Ⅱ 健康増進事業

1. 目的

生活習慣がCKDの進行に大きく関わることについて、正しい知識の普及を図り、CKDを含めた生活習慣病の予防のために、市民の皆様一人ひとりが、自ら健康診断を受診することや健康管理を実践できるように意識啓発を目指します。

2. 対象者

釧路市民

3. 従事者

釧路市健康推進課保健師、管理栄養士

4. 事業内容(主要)

- ・健康相談(随時/訪問、電話、来所で対応)を実施します。
- ・地域からの依頼に対応した健康教育、出前講座を実施します。
- ・妊婦相談(母子健康手帳交付時)における減塩指導、体重管理指導を実施します。
- ・妊婦健康診査における有所見者(尿蛋白、尿糖)に対し、健診を受診勧奨します。
- ・各種健診
3歳児健康診査における尿検査を実施します。
キッズ健診(小学校5、6年生対象)を実施します。
若者健診(18歳～39歳対象)を実施します。
- ・広報くしろ、新聞、くしろ健康まつりなどを活用し普及啓発を実施します。
- ・健康教室を実施します(音別地区)。
- ・職域関係者との連携による普及啓発を実施します。

【第2章】釧路市医師会編

釧路市医師会の役割

2025年には国民の30%が65歳以上の高齢者になりますが、腎臓は加齢とともにその機能が低下するため、高齢化が進むとCKDの患者は自然増を含め、必然的に増加してくることが容易に想像できます。

日常診療におきましても、CKDの定義に当てはまる患者の数は思いのほか多い事に気が付きます。CKDは末期腎不全に陥ると人工透析が必要になり、脳梗塞、心筋梗塞など全身各臓器の障害を引き起こします。このような病態は、患者本人や家族の生活、人生に大きな支障をもたらすばかりではなく、一方では医療費等の社会保障費の高額化を招くものです。

このようなCKDの重症化を可能な限り回避するために、CKDの主な原因とされる糖尿病、高血圧症、動脈硬化症といった生活習慣病に対し、その発症予防、早期発見、重症化予防が三位一体で取り組まれる必要があります。

そのために釧路市医師会は行政と協力して特定健診受診率の向上、特定保健指導への協力、医師会健診センターをはじめとする健診事業の推進等により、地域住民の皆様の生活習慣病やCKDの発症予防、早期発見に努めるとともに、歯科医師、薬剤師、看護師、栄養士など医療関連多職種と協力、連携し、一人でも多くの地域住民の皆様が腎機能を維持し、CKDの重症化を未然に防いで新規人工透析開始患者が減少することを目指します。

釧路市医師会の取り組み

くしろCKDネットワーク協力医療機関では、基本的に腎臓専門医がまとめた本マニュアルの内容に沿った治療を行います。

かかりつけ医はCKDの診断技術を向上させながら、糖尿病などの基礎疾患専門医と連携し良好な病態コントロールを目指します。また栄養士へ積極的に栄養指導を依頼し、さらにCKDシール等を活用して腎機能障害時に減量、中止が必要な薬剤のチェックを、薬剤師との連携を取りながらCKDの重症化を予防します。

またかかりつけ医は、患者の腎機能が専門医紹介基準(eGFR30未満)になった場合、腎臓専門医に紹介します。

腎臓専門医は、より精密に腎機能をはじめとする病態把握を行い、治療方針の決定を行います。そしてその情報をかかりつけ医に提供し、かかりつけ医は腎臓専門医の指示を受けCKD診療を継続します。

さらにその後も腎臓専門医とかかりつけ医は連携を取り、病態変化に沿った治療方針の変更に対応していきます。

釧路市医師会は会員や医療関連多職種への事業周知と情報提供を目的に、各種勉強会、講演会を企画して啓発活動を行います。同時に地域住民の皆様を対象に市民公開講座を開き、CKDの理解と予防啓発を行います。

各論

- I 慢性腎臓病 (CKD) について
- II かかりつけ医での腎機能評価
- III 腎臓専門医の役割
- IV 腎臓専門医への紹介基準
- V 腎代替療法 (透析療法および腎移植) に関する情報提供の時期
- VI かかりつけ医での慢性腎臓病の治療
 - 1. 生活指導・食事指導
 - 2. 血圧管理
 - 3. 血糖管理
 - 4. 脂質管理
 - 5. 貧血管理
 - 6. CKDに伴う骨・ミネラル代謝異常 (CKD-MBD) の管理
 - 7. 尿酸の管理
 - 8. 高K血症、代謝性アシドーシスの管理
 - 9. 尿毒症毒素の管理
- VII 在宅医療とCKD
 - 1. 介護保険制度
 - 2. 在宅医療 (訪問診療、訪問看護)

I 慢性腎臓病 (CKD) について

CKDは2002年に米国腎臓財団により提唱された概念です。従来の慢性腎不全のみならず、腎機能正常で軽度尿異常のみの腎炎初期のような症例も含む包括的概念であり、CKD提唱の目的は腎臓病の早期発見と評価、必要であれば治療介入をすることで、末期腎不全への移行や心血管病の発症を抑制することです。そのため地域住民の皆様、患者、かかりつけ医にもCKDという概念が広く浸透することが必要です。今や国民の8人に1人がCKDの定義に当てはまることから、CKDはもはや国民病であり、腎臓専門医のみで診療をカバーすることが難しくなっています。必然的にかかりつけ医との病診連携が必須となります。

CKDの定義は以下のとおりとなります。

- 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0.15g/gCr以上蛋白尿(30mg/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 mL/分/1.73 m²未満
- ①、②のいずれか、または両方が3ヶ月以上持続する。

図1 eGFR 計算式

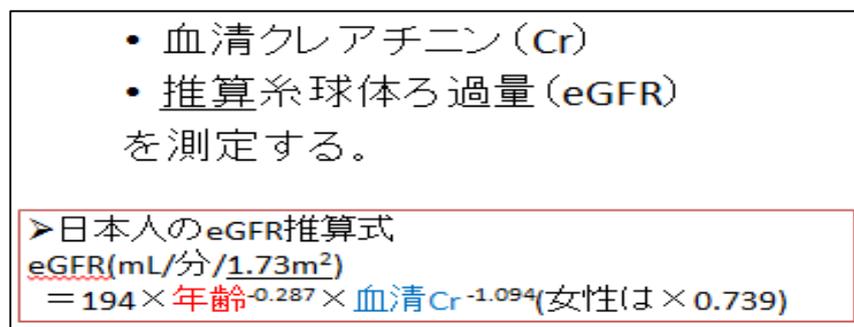
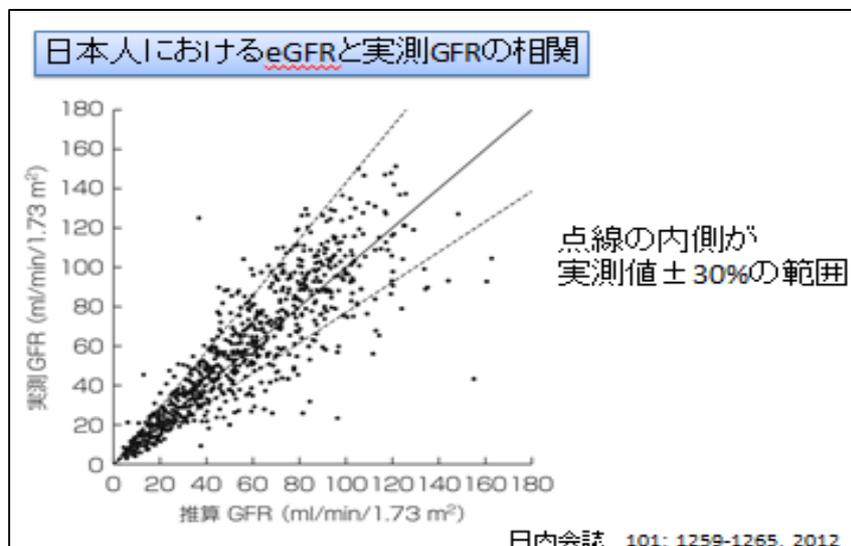


図2 GFR と eGFR



II かかりつけ医での腎機能評価

CKDを診療する際には血液検査による血清クレアチニンの時系列評価だけではなく、その原因や治療効果を判断する上で定期的尿検査が必須と考えます。

また、試験紙による尿定性検査だけでは不十分であり、定期的に尿沈渣検査を行うことも必要です。特に尿定性での尿蛋白は尿の希釈の程度に大きく影響されるため、尿蛋白濃度を尿クレアチニン濃度で除したg/gCrにて評価することが重要と考えます。

- ① 尿蛋白を評価する際は尿蛋白濃度と尿クレアチニン濃度を定量し、尿蛋白g/gCrで算出して評価してください。

【尿蛋白(g/gCr) = 尿蛋白濃度(mg/dl) / 尿クレアチニン濃度(mg/dl)】

- ② 腎臓専門医に患者を紹介する際は、可能な限り長期間の血清クレアチニンを含めた血液、尿検査データの情報提供をお願いします。原疾患の推定や腎予後を推測する際に重要となります。血液検査および尿検査の実施間隔は、

【CKDステージG1、G2では3～6ヶ月毎】

【CKDステージG3～G5では1～3ヶ月毎】が目安です。

- ③ 尿潜血単独陽性の場合は尿沈渣で血尿の有無を確認してください。血尿単独陽性の場合は、可能であれば腹部エコー、尿細胞診、CTなどで泌尿器科疾患を否定してください。
- ④ 糖尿病の場合は、微量アルブミン尿の測定が糖尿病腎症の早期発見に重要と考えます。

Ⅲ 腎臓専門医の役割

本来、CKD患者のすべてを腎臓専門医が診療できればよいのですが、CKD患者の多さに対して腎臓専門医の数は限られているのが現状であり、現実には腎臓専門医だけでCKD患者の診療にあたるのは困難です。これは釧路に限られたことではなく、全国的にも同様です。腎臓専門医にしかできない役割を明確にし、かかりつけ医と連携してCKD診療にあたる必要があります。

私たちが考える腎臓専門医の役割は以下のとおりとなります。

- ① eGFR低下のない初期の腎炎の診断、治療を行う。
- ② ネフローゼ症候群の診断、治療を行う。
- ③ eGFR低下を伴う慢性腎不全患者に対して、かかりつけ医と病診連携を行い、定期的にCKD診療に関する助言、患者指導、薬物調整を行い、CKD進行抑制に努める。
- ④ 末期腎不全に至ったCKD患者に適切な時期に腎代替療法の導入を行う。
- ⑤ 急性腎障害の診断と治療を行う。
- ⑥ 水、電解質異常の診断と治療を行う。

図3 ヒートマップ

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			

緑→黄色→オレンジ→赤の順に
死亡、末期腎不全、心血管死亡のリスクが増えていく

日本腎臓学会 CKD診療ガイド2012

IV 腎臓専門医への紹介基準

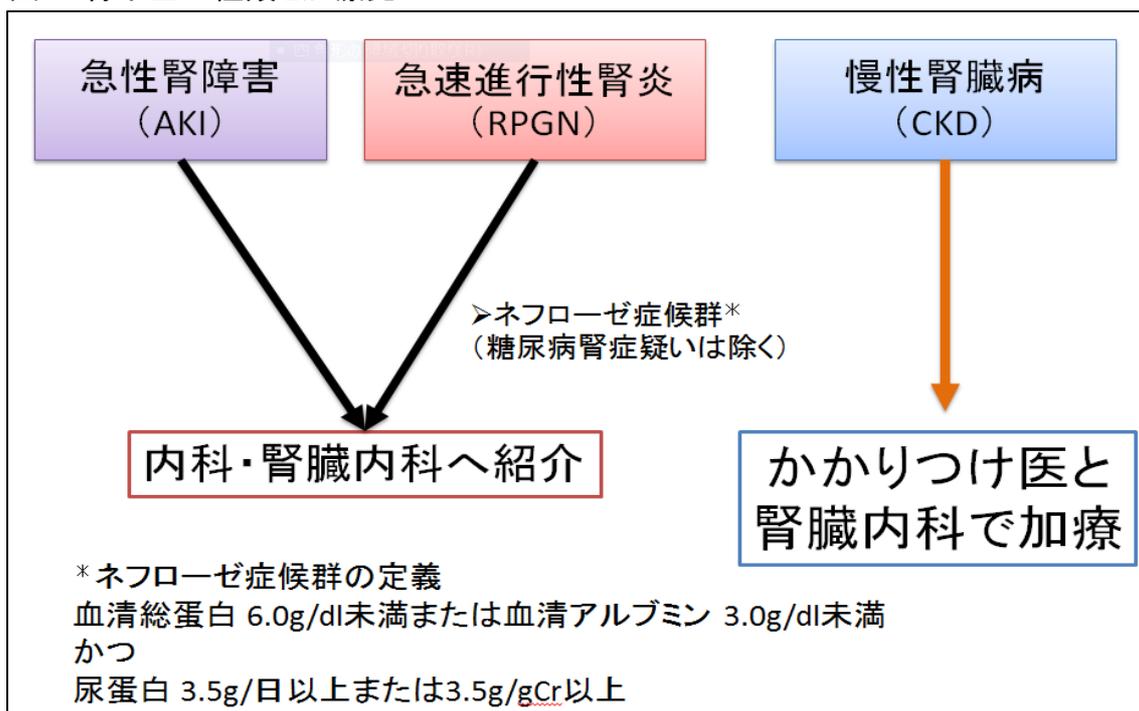
腎臓専門医への紹介基準は、日本腎臓学会「CKD診療ガイド2012」にて示されており、本来はこれによってCKD患者を紹介いただくのが理想ですが、釧路の腎臓専門医に限られている現状にて、対応可能と思われる独自の紹介基準を提案させていただきます。

- ① 尿蛋白定量0.5g/gCr以上または尿蛋白定性2+以上が持続する患者
- ② 蛋白尿と血尿がいずれも1+以上が持続する患者
- ③ GFRが30 mL/分/1.73 m²未満となり、将来的な腎代替療法の必要性がわかりつけ医より説明されており、腎臓専門医との病診連携に理解が得られる患者
- ④ 3ヶ月以内に30%以上の腎機能悪化が認められる患者(急速進行性糸球体腎炎が想定されます)

*参考：CKD診療ガイド2012における腎臓専門医へ紹介が望ましい患者

- 1) 高度の蛋白尿(尿蛋白定量0.5g/gCr以上または尿蛋白定性2+以上)
- 2) 蛋白尿と血尿がいずれも1+以上
- 3) GFRが50 mL/分/1.73 m²未満
(ただし、40歳未満は60 mL/分/1.73 m²未満、70歳以上は40 mL/分/1.73 m²未満)

図4 腎不全の種類と加療先



V 腎代替療法(透析療法および腎移植)に関する情報提供の時期

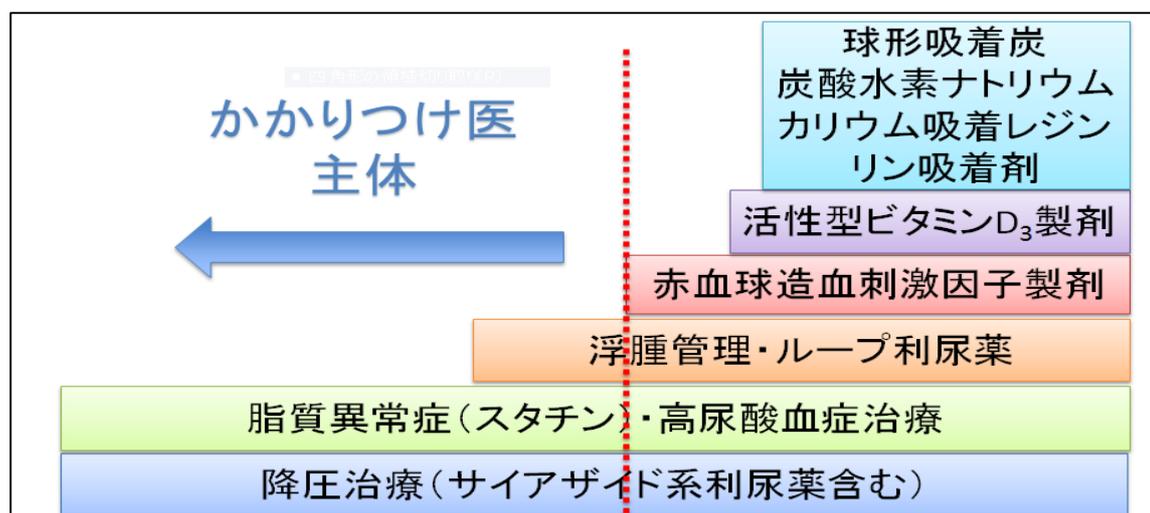
慢性腎不全は尿毒症を発症するまで症状に乏しく、患者は腎機能低下を自覚することなく、腎不全が進行していきます。したがって、遅くともCKDステージG4(GFR<30 mL/分/1.73 m²)に至った時点で、腎代替療法に関する詳細な説明と情報提供を行い、患者と家族が腎代替療法について理解し、積極的に治療に協力してもらうことが、腎代替療法開始後の治療継続や予後の観点から極めて重要です。なお、この時期に腎臓専門医と病診連携を行っていない場合は、維持透析導入遅延も期待できることから早期の腎臓専門医への紹介が望ましいと考えます。

腎代替療法の説明の際は、日本腎臓学会、日本透析医学会、日本移植学会、日本臨床腎移植学会が合同で作成した「腎不全～治療選択とその実際」のリーフレットが役に立ちます。

図5 かかりつけ医に診ていただくCKDステージの範囲

GFR ステージ	GFR (mL/分/1.73 m ²)	
G1	≥90	かかりつけ医 主体
G2	60~89	
G3a	45~59	
G3b	30~44	
G4	15~29	CKD管理センター 主体
G5	<15	

図6 CKD 時期別の治療・薬物療法



VI かかりつけ医での慢性腎臓病の治療

1. 生活指導・食事指導

(1) 生活指導

- ① 水分は過不足なくとる必要があります。
(健常な人で50ml/kg/日程度が本来必要 例:体重50kgで2500ml)
- ② 肥満はBMI < 25kg/m²を目標に是正を促します。
- ③ 過労を避け十分な睡眠と休息が大切です。
(安静にする必要はありません)
- ④ 禁煙が必要です。
- ⑤ 飲酒は日本酒1合/日以下に抑えることが望ましいです。エタノール換算で10-20g/日程度が適量です。
(おつまみ〈塩分・たんぱく〉に注意します)
- ⑥ 予防接種を推奨します。

(2) 食事指導

一般外来での栄養指導

① 塩分制限 (3-6g/日)

腎臓への負荷の軽減、降圧治療のほか、浮腫に対しての治療を目的とします。塩分が多いものとして、ご飯のお供(漬物・梅干・つくだ煮など)、加工食品(かまぼこ、ちくわ、はんぺん等の練り物、ハム、ソーセージ、スナック菓子)、ファストフード、汁物(みそ汁やスープ)、麺類(うどん、そば、ラーメンなど)はできるだけ避けるようにします。

酸味、うま味、辛味、香辛料による風味を鹹味(かんみ)に置きかえるようにします。

※鹹味に対する感度は人によって異なります。塩分制限が進むとそれまで食べていたものが塩辛く感じるようなので、問診で確認してください。

② カリウム制限

カリウム値上昇による不整脈や心停止などの致命的事態を避けることを目的とします。通常CKDG3aまではカリウム制限は不要で、G3bでは2000mg/日以下、G4-5では1500mg/日以下を目標とします。植物(果物・野菜)に多く含まれています。

野菜は茹でてゆで汁は破棄するか、千切りにしてから流水にさらします。水・お湯にさらせないトマトや果物は摂取量そのものを減らします。果物はシロップ(カリウムが溶け出てます)を捨てることを条件に缶詰で代用可能です。抹茶、野菜ジュース、果汁100%ジュース、青汁は禁止です。

※CKD患者でも血清K値が低値の方には厳密な指導は不要です。急に取り過ぎないように注意する程度で十分です。

※患者の中には熱を通せばよいと勘違いしている方がいます。カリウムは水やお湯で洗い流す必要があると説明してください。

※根菜類はブロック状に切ることが多く、茹でてでも効果が不十分なことがあります。

※減塩調味料(醤油など)は塩化カリウムを使用しており高K血症を引き起こす可能性があるので注意が必要です。

③ エネルギー制限

BMI 18.5-25kg/m²の維持を目標とします。

標準体重に対して25-30kcal/kg/日で、肥満、糖尿病の有無や運動量に応じて調整します。

④ たんぱく制限

代謝産物による腎への負担軽減や尿毒症抑制を目的とします。

CKDステージG3a(eGFR 30-59 mL/分/1.73 m²)0.8-1.0g/標準体重kg/日

CKDステージG4-5(<eGFR 30 mL/分/1.73 m²)0.6-0.8g/標準体重kg/日

※肉と魚はたんぱく質としては同等に制限が必要です。

※植物性たんぱく(大豆など)にも注意します。

※食品として肉・魚を原材料とする加工食品にも注意が必要です。

※たんぱく制限によりエネルギーは不足するので脂質で補います(揚げ物、炒め物、マヨネーズ使用を推奨)。

⑤ 尿酸管理

プリン体を多く含む食品を避けるよう指導します。さまざまな食材にプリン体が含まれるので、過食を避けることが必要です。尿中への尿酸排泄を促すため、水やお茶を十分補給します。野菜や海藻類で尿のアルカリ化を促すのも有効ですが、カリウム制限がある場合は注意が必要です。

2. 血圧管理

高血圧症は腎障害を引き起こしてCKDの原因となり、いったんCKDが発症すると高血圧が重症化するという悪循環が形成されます。さらには、高血圧症の重症化は心血管病(CVD)発症の要因にもなります。CKD合併高血圧においては、24時間にわたる厳格な降圧が不可欠であり、高血圧の早期発見と適切な降圧治療によりCKDの進行と末期腎不全への進展を予防することが重要です。

(1) 降圧目標

糖尿病合併の有無とCKDの尿蛋白区分で降圧目標が変わります。

- | | |
|---------------------|--------------|
| ① 糖尿病合併CKD | 130/80mmHg未満 |
| ② 糖尿病非合併CKD A1区分 | 140/90mmHg未満 |
| ③ 糖尿病非合併CKD A2・A3区分 | 130/80mmHg未満 |

高齢者では過剰降圧による臓器虚血を懸念し、収縮期血圧110mmHg未満の降圧は避け、4週間から3ヶ月の間隔で緩徐に降圧する必要があります。

(2) 降圧剤の選択

糖尿病合併CKDおよびA2・A3区分以上(0.15g/gCr以上)の尿蛋白を呈する糖尿病非合併CKDにおいてはRA系阻害薬を第一選択薬とします。一方、A1(正常尿)区分の糖尿病非合併CKDでは、RA系阻害薬の優位性は証明されておらず、患者の病態にあわせて降圧剤を選択します。

(3) RA系阻害薬開始時の注意点

- ① RA系阻害薬はすべてのCKDステージにおいて投与可能ですが、投与初期に血清クレアチニンが上昇することがあります。投与一週間以内の初期に起こることが多く、糸球体内圧が低下することで濾過圧が低下し、クレアチニンの尿中排泄量が減少したことを反映しており、糸球体が破壊されていることでの腎機能低下ではありません。
- ② RA系阻害薬の投与方法としては、まず少量から開始し漸増します。RA系阻害薬の投与開始3ヶ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良いです。RA系阻害薬の投与でeGFRが30%以上の低下、血清Kが5.5mEq/L以上に上昇する場合には、減量～中止としてください。

- ③ ACE阻害薬とARB間に腎保護作用の差はありませんが、ACE阻害薬とARB両薬剤の併用は避けていただいた方がよいです。直接レニン阻害薬であるアリスキレンとACE阻害薬/ARBの併用は糖尿病患者では禁忌となります。同様にアルドステロン拮抗薬であるスピロノラクトン(アルダクトン)およびエプレレノン(セララ)とACE阻害薬/ARBの併用も高K血症のリスクが増加するので、避けていただいたほうがよいです。
- ④ エプレレノン(セララ)は血清K5.0mEq/l以上、微量アルブミン尿や尿蛋白を伴う糖尿病患者、クレアチニンクリアランス50 mL/分未満、重度の肝機能障害、K製剤や他のK保持性利尿薬投与中は禁忌となります。
- ⑤ RA系阻害薬は妊婦には催奇形性があるため禁忌です。
- ⑥ NSAIDsやシクロスポリン(ネオーラル)との併用は、急性腎障害に十分な注意を払う必要があります。特に脱水になりやすい夏場や高齢者では要注意です。

例：ニューロタン(50mg)1T分1食後

例：オルメテックOD錠(20mg)1T分1食後

図7 高血圧は腎障害を進行させる

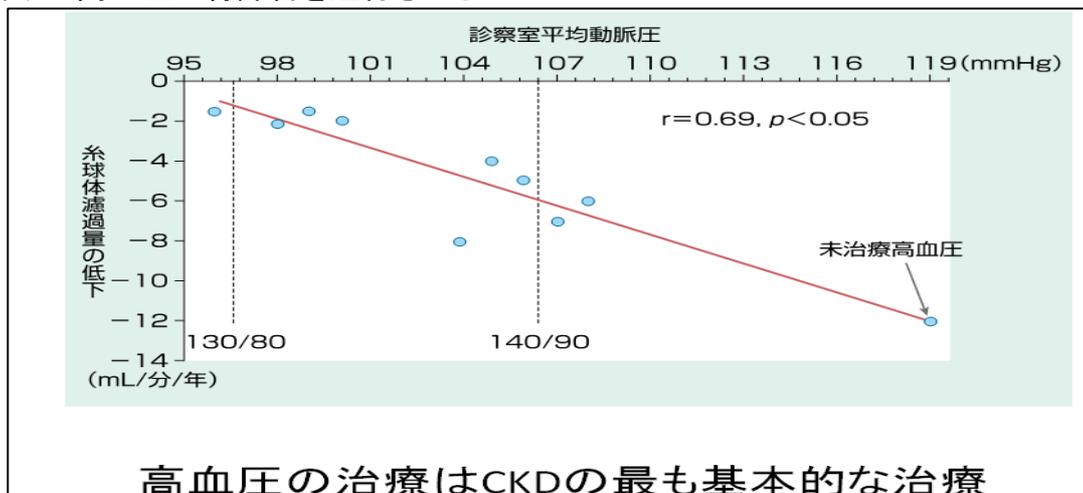
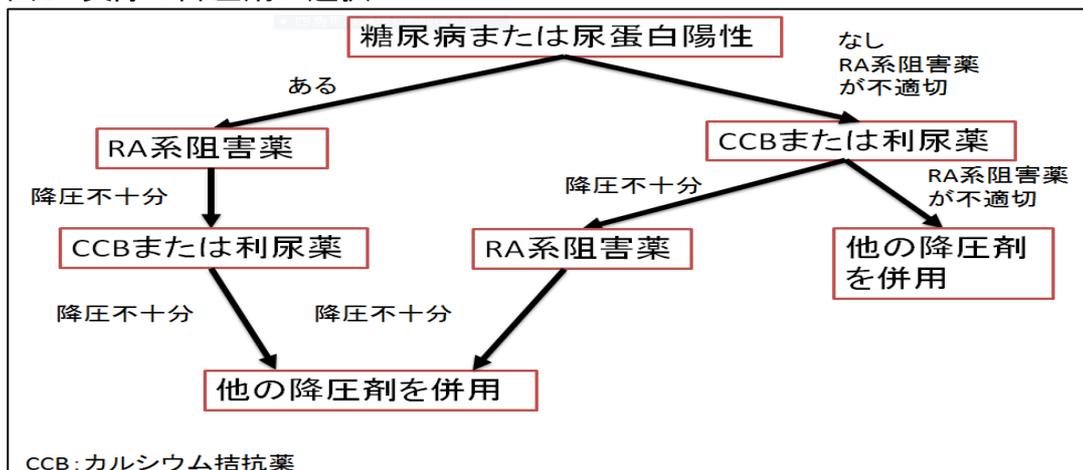


図8 実際の降圧剤の選択



**糖尿病合併 CKD
蛋白尿を呈する糖尿病非合併 CKD**

**正常蛋白尿の糖尿病非合併
CKD**

第一選択薬

RAS 阻害薬 (ARB・ACE 阻害薬)

- ・すべての CKD ステージにおいて投与可能
- ・すでに腎機能低下 (血清 Cre 値 2mg/dl 以上) がある場合、稀に投与開始時に急速に腎機能が悪化したり、高 K 血症に陥る危険性があるので低用量から慎重に開始する
- ・降圧が認められ、副作用がない限りは使い続ける

降圧剤の種類を問わないので、患者の病態に合わせて降圧剤を選択

RAS 阻害薬 (ARB・ACE 阻害薬)

- ・すべての CKD ステージにおいて投与可能
- ・すでに腎機能低下 (血清 Cre 値 2mg/dl 以上) がある場合、稀に投与開始時に急速に腎機能が悪化したり、高 K 血症に陥る危険性があるので低用量から慎重に開始する

CVD ハイリスク
Ⅲ度高血圧

体液過剰
(浮腫)

長時間作用型 Ca 拮抗薬

- ・すべて CKD ステージにおいて投与可能
- ・CKD ハイリスク・Ⅲ度高血圧症例に考慮

第二選択薬

**長時間作用型
Ca 拮抗薬**

- ・すべての CKD ステージにおいて投与可能

**サイアザイド系
利尿薬**

- ・原則 CKD ステージ G1~G3 (G4~G5 ではループ利尿薬と併用)

利尿薬

- ・体液過剰 (浮腫) 症例に考慮

サイアザイド系利尿薬

- ・原則 CKD ステージ G1~G3 (G4~G5 ではループ利尿薬と併用)

**長時間作用型
ループ利尿薬**

- ・CKD ステージ G4~G5

長時間作用型ループ利尿薬

- ・CKD ステージ G4~G5

第三選択薬

利尿薬

**長時間作用型
Ca 拮抗薬**

その他の降圧剤

- ・β遮断薬、α遮断薬、中枢性交感神経遮断薬など
- ・降圧剤の単独療法あるいは3剤までの併用療法にて降圧が認められ副作用がない限り使い続ける

降圧目標が達成できなければ専門医へ紹介

(4) Ca拮抗薬

CKD合併高血圧症の多くは第一選択薬がRA系阻害薬となりますが、確実な降圧のためにはCa拮抗薬を第2選択薬として追加する場合があります。なかでも長時間作用型Ca拮抗薬は、動脈硬化の程度の強いCVD高リスク症例やⅢ度高血圧(収縮期血圧180mmHg以上、あるいは拡張期血圧110mmHg以上)における優先度の高い降圧薬として推奨されています。尿蛋白減少効果を有するCa拮抗薬に分類されるシルニジピン(アテレック)、アゼルニジピン(カルブロック)、ベニジピン(コニール)などを投与することも考慮されます。

例：アムロジピンOD(5mg) 1T分1食後

例：アテレック(10mg) 1T分1食後

(5) 利尿薬

浮腫を呈するなど体液過剰による高血圧が考えられる症例に推奨されます。

ステージG1～G3区分のCKDではサイアザイド系利尿薬を、またステージG4・G5区分のCKDではループ利尿薬を使用します。ループ利尿薬単剤で体液量コントロールが困難であれば、少量のサイアザイド系利尿薬の併用も有効ですが、eGFR低下、低K血症、高尿酸血症には注意する必要があります。

例：ラシックス(20mg) 2T分2食後

例：ダイアート(30mg) 1T分1食後(心性浮腫、腎性浮腫、肝性浮腫の病名が必要)

例：フルイトラン(1mg) 1T分1食後(ループ利尿薬と併用する際)

(6) そのほかの降圧剤

β 遮断薬、 α 遮断薬、中枢性交感神経遮断薬などはCKD合併高血圧におけるエビデンスは乏しいですが、降圧によるCKD進行抑制効果は十分に期待できるため、治療抵抗性高血圧には適宜併用を考慮します。降圧目標達成のためには時には3～5種類以上の降圧剤が必要となります。

例：メインテート(5mg) 0.5～1T分1食後

例：カルデナリン(1mg) 1～2T分1～2食後

例：アルドメット(250mg) 3T分3食後

(7) 生活上の注意点

十分な降圧を図るためには塩分制限の食事指導の徹底が推奨されます。CKDのステージによらず、食塩の目標摂取量は3g/日以上6g/日未満です。高齢者におい

と特に夏場では過剰な塩分制限によるRA系阻害薬の効果増強でGFR低下をきたす症例があるので、注意が必要です。

3. 血糖管理

糖尿病性腎症の発症・進展抑制には、血圧と血糖の適切なコントロールが必要となります。

日本糖尿病学会の「糖尿病治療ガイド」に示されている管理目標では合併症予防の観点からHbA1c7.0%未満となっております。

糖尿病網膜症の有無の確認は糖尿病合併症の評価というだけではなく、糖尿病性腎症と他の腎疾患の鑑別に重要なので、眼科受診を勧めてください。

① 腎性貧血など貧血を合併している場合にはHbA1cは低値となるため、血糖コントロール不良を見逃す可能性があり、グリコアルブミンの測定などを考慮する必要があります。

② CKDステージG4以降になると慎重投与あるいは禁忌となる糖尿病薬が多くなるので適宜薬剤の変更、中止を行う必要があります。

<CKDステージG4以降で禁忌となる薬剤>

SU薬、メトホルミン(メトグルコなど)、ピオグリタゾン(アクトス)、ナテグリニド(ファスティック、スターシス)、エキセナチド(バイエッタ)

③ CKDが進行すると、腎臓でのインスリン代謝の遅延、腎での糖新生低下により血糖値が下がりやすくなるので、糖尿病薬の効きすぎも合わせり低血糖に注意が必要です。SU薬の内服時やインスリン治療中の患者さんは特に注意が必要と思われれます。

④ DPP-4阻害薬、 α グルコシダーゼ阻害薬、ナテグリニド以外のグリニド系製剤を単剤あるいは併用して治療するか、インスリン製剤での治療が望ましいです。

例：トラゼンタ(5mg)1T分1食後

例：シュアポスト(0.25mg)3T分3食直前

例：ベイスンOD(0.2mg)3T分3食直前

4. 脂質管理

脂質異常症は、CKD発症・進行および心血管疾患発症の危険因子であると考えられており、脂質異常症の治療は心血管疾患発症だけではなく、CKD発症・進行予防のためにも必要です。

CKDにおけるLDLコレステロール(LDL-C)の管理目標は120mg/dl未満(可能であれば100mg/dl未満)です。冠動脈疾患二次予防の管理目標はLDL-C100mg/dl未満です。

ただし、「動脈硬化性疾患予防ガイドライン2017年版」では冠動脈疾患二次予防の管理目標としてLDL-C70mg/dl未満を考慮する病態として、家族性高コレステロール血症、急性冠症候群に加えて糖尿病で他の高リスク病態を合併するときとされており、症例によっては厳格な脂質管理が必要になります。

高リスク病態とは、非心原性脳梗塞・末梢動脈疾患(PAD)・CKD・メタボリックシンドロームの合併・主要危険因子の重複・喫煙継続などです。

LDL-C低下療法としては、一般的にはスタチン、エゼチミブ(ゼチーア)を単独または併用で用いることが多いです。フィブラート製剤でベザフィブラート(ベザトール)、フェノフィブラート(リピディル)はCKDステージG4以降では禁忌です。スタチンとフィブラート製剤の併用は横紋筋融解症のリスクとなるので禁忌です。

5. 貧血管理

CKDに伴う腎性貧血に対して適切な治療を行うことは、どのステージのCKDにおいても腎臓のみならず心臓やその他の臓器障害の予防、ADL、生命予後の改善に効果があることが本邦のエビデンスから証明されています。このため腎性貧血は早期の診断と治療が必要な重要なCKD合併症のひとつとされています。

(1) 腎性貧血の概要

腎性貧血は腎障害に伴うエリスロポエチンの産生低下を主因とし、尿毒症性物質による造血障害なども絡んだ病態であり、その他の貧血の原因が認められない場合に診断されます。CKD患者では消化管出血、鉄欠乏性貧血、慢性炎症に伴う貧血を呈することも多く、これらの原因を必ず検索する必要があります。

(2) 診断基準と発症時期

- ① 健常人の生理的Hb値は年齢、性別、人種により異なりますが日本人における貧血の診断基準は下記の表のとおりです。
- ② 血液透析患者、腹膜透析患者、あるいはCKDステージG4、G5(GFR<30 mL/分/1.73 m²)の非透析患者において他の貧血の明らかな原因を認めなければ腎性貧血と診断します。
- ③ CKDステージG1～G3b(GFR≥30 mL/分/1.73 m²)で貧血を認める場合は、より積極的に消化管出血などの他の原因検索が必要です。
- ④ 糖尿病性腎症の患者はより早期(GFR<45 mL/分/1.73 m²)に腎性貧血が出現することがあるため注意が必要です。
- ⑤ 一つの目安として保存期CKD患者においてCr≥2mg/dlで腎性貧血の頻度が急激に増加します。

貧血の診断基準

	60歳未満	60歳以上70歳未満	70歳以上
男性	13.5g/dL未満	12.0g/dL未満	11.0g/dL未満
女性	11.5g/dL未満	10.5g/dL未満	10.5g/dL未満

日本透析医学会, 2015年版 慢性腎臓病患者における腎性貧血治療のガイドライン.
透析会誌 49(2): 109, 2016 より作成

(3) 治療

① ESA製剤による治療開始時期と治療目標

腎性貧血に対する第一選択薬はESA製剤です。保存期CKDのESA製剤投与開始時期と治療目標となるHb値は、日本腎臓学会の「CKD診療ガイド2012」と日本透析学会「慢性腎臓病患者における腎性貧血治療のガイドライン2015」で以下のように推奨基準に若干の差があります。

a) ESA製剤投与開始時期

- ・ Hb<10g/dl (CKD診療ガイド2012)
- ・ Hb<11g/dl (慢性腎臓病患者における腎性貧血治療のガイドライン2015)

b) 治療目標となるHb値

- ・ Hbは10～12g/dlで12g/dlを超えないように管理することを推奨し13 g/dl以上にはしてはならない。(CKD診療ガイド2012)
- ・ Hbは11g/dl以上13g/dl未満で管理し、重篤な心・血管系疾患の既往

や合併がある場合、また医学的に必要がある場合は12g/dlを超える場合に減量、休薬を考慮する。(慢性腎臓病患者における腎性貧血治療のガイドライン2015)

まとめるとHb<10~11g/dlでESA製剤を開始し、Hbは13g/dl以上に意図的に増加してはならず、Hb>12g/dlの場合に減量、中止を考慮します。

② ESA製剤の種類と用法用量

a) 遺伝子組み換えヒトエリスロポエチン製剤(rHuEPO : エスポー、エポジン)皮下注を推奨します。1回6000単位、週1回から開始し、目標のHb値を達成すれば6000~12000単位2週に1回投与に変更します。

b) ダルベポエチンアルファ(ネस्प)

皮下注、静注いずれも可(ただし血中半減期は皮下注が静注の約2倍)。2週に1回投与、1回30 μ gから開始し、1回120 μ gまで適宜増量します。目標Hb値を達成できれば投与量の倍量を4週に1回投与に変更できます。ただしその際の最高投与量は1回180 μ gを超えないようにします。

c) エポエチンベータペゴル(ミルセラ)

皮下注、静注いずれも可(血中半減期は皮下注と静注で同等)。2週に1回投与、1回25 μ gから開始し、4週に1回25~250 μ gまで適宜増量します。目標Hb値を達成できれば同量の4週に1回投与を継続します。

③ ESA製剤の注意点

ESAの副作用として高血圧、血栓塞栓症、赤芽球癆などがあります。高血圧の頻度が高く、CKDの増悪につながるため注意が必要です。また癌性貧血に対するESA製剤の投与により死亡率の増加がみられたことから担癌CKD患者へのESA製剤の投与は、その得失を十分に検討したうえで実施するか検討する必要があります。加えてESA製剤の投与によりHbが上昇しない場合にはESA低反応性の可能性があり、このような患者に対してESAを大量に投与することは心血管イベントを引き起こす可能性が示唆されています。

④ 鉄補充療法

腎性貧血の治療の第一選択はESA製剤ですが、ESA製剤を投与するにあたって造血に必要な鉄の評価と適切な鉄補充が重要となります。ただし過剰な鉄補充はヘモジデロシスをきたす危険があるため鉄の評価(血清鉄、フェリチン、TIBCなど)は少なくとも3ヶ月に1回程度実施する

ことが推奨され、貧血の改善度にあわせて適宜評価頻度は調整します。CKD患者における鉄剤開始基準は日本腎臓学会の「CKD診療ガイド2012」と日本透析学会「慢性腎臓病患者における腎性貧血治療のガイドライン2015」で若干の違いがありますが概ね以下のとおりです。

- a) ESA製剤も鉄剤も投与されていない場合
血清フェリチン値<50ng/mlの場合、ESAに先行して鉄補充療法を行います。
- b) ESA製剤が投与されており、目標Hbが維持できない場合
 $TSAT$ (鉄飽和度 [%] = (血清鉄Fe/総鉄結合能TIBC) × 100) が20%以下かつ 血清フェリチン値<100ng/ml以下の場合
TSAT 20%以上、血清フェリチン値>100ng/ml以上を維持目標に鉄補充療法を行います。
- c) 鉄剤が投与されている場合
血清フェリチン値 \geq 250~300ng/mlの場合、鉄補充療法は減量中止が必要です。
なお鉄剤の投与は経口投与が推奨され、静注投与は経口投与が困難な場合や経口では機能的鉄欠乏を改善できない場合に限ります。経口の場合は100~200mg/日で行い、静注の場合は通院時に40~120mgを緩徐に投与します。

6. CKDに伴う骨・ミネラル代謝異常(CKD-MBD)の管理

腎臓はミネラル代謝異常に大きな役割を果たしており、CKD進行に伴い骨・ミネラル代謝異常(CKD-MBD)が必発します。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に異常を生じて生命予後にも影響を及ぼします。一般的にはCKD進行と共に①intact PTHの上昇、②血清Pの上昇、③血清Caの低下の順に異常が顕在化してきます。

(1) CKD-MBDの診断と注意点

- ① CKDステージG3a (< GFR60 mL/分/1.73 m²) 以降では血清アルブミン、Ca、P、intact PTH、ALPを定期的に測定してください(当初は少なくとも6ヶ月に1回の頻度で測定し、CKD進行や生化学異常の有無で測定頻度を増やします)。Ca8.4~10.0mg/dl、P2.5~4.5mg/dlが概ねの正常範囲です。

intact PTH \geq 65pg/mlでは二次性副甲状腺機能亢進症の発症を疑います。

- ② 血清アルブミン濃度が4g/dl未満の場合、血清Ca濃度は補正Ca濃度で評価してください。

【補正Ca濃度(mg/dl)=実測Ca濃度(mg/dl) + (4-血清Alb濃度(g/dl))】

- ③ 補正Ca濃度が基準値上限を超える場合
- Ca製剤、活性型ビタミンD製剤の投与の有無の確認が必要です。
 - 他のCa上昇をきたす疾患の鑑別が必要です。
- ④ 骨粗鬆症に対してCa製剤や活性型ビタミンDを投与する場合は血清Ca、P濃度を測定して用量調整をしてください。安易に投与すると、高Ca血症より腎機能が急激に低下する場合があります。特に高齢者では脱水に注意が必要です。
- ⑤ 生化学異常を伴うCKDステージG3a(<GFR 60 mL/分/1.73 m²)およびG4以降(<GFR 30 mL/分/1.73 m²)の患者での骨量減少に対する治療法は確立しておらず、ビスホスホネート薬などの投与にあたっては注意が必要です。多くの骨粗鬆症薬は進行期CKDでは慎重投与あるいは使用回避となっています。

骨粗鬆症治療薬のCKD患者への投与上の注意を日本骨粗鬆症学会、日本骨代謝学会「骨粗鬆症の予防と治療ガイドライン2015」から抜粋、一部加筆。

薬物	保存期腎不全		透析	
	eGFR \geq 35 mL/分	eGFR<35 mL/分		
L-アスパラギン酸Ca	使用回避	使用回避	慎重投与	
アルファカルシドール (アルファロールなど) カルシトリオール (ロカルトロールなど)	病態に応じて使用量を変更			
エルデカルシトール (エディロール)	血清Ca濃度上昇に特に注意			
ラロキシフェン (エビスタ) バゼドキシフェン (ビビアント)	慎重投与			
ビスホスホネート薬	アレンドロネート (フォサマック、ボナロン)	慎重投与	使用回避	慎重投与
	リセドロネート (ベネット、アクトネル)	慎重投与	慎重投与 (eGFR<30で 使用回避)	使用回避
	ミノドロロン酸 (ボノテオ)	慎重投与		
	イバンドロネート (ボンビバ)	慎重投与		
エルカルシトニン (エルシトニン)	通常投与量			
デノスマブ (プラリア)	慎重投与(重度の腎機能障害は低Ca血症を起こす可能性が高い)			
テリパリチド (フォルテオ、テリボン)	慎重投与			

(2) CKD-MBDの治療

- ① 血清P、Ca濃度の管理がPTHの管理より優先されます。血清P、Caいずれも施設基準値内を目指して管理します。
- ② 血清P濃度が上昇する以前から、食事療法によるP制限、すなわち蛋白制限に加えて、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)を避けることが大切です。
- ③ CKDステージG4(<GFR 30 mL/分/1.73 m²)以降は、腎臓専門医にもコンサルトしながらCKD-MBDの管理をすることが望ましいです。

血清P濃度が基準値上限を超えて上昇傾向にあればリン吸着剤を開始します。PTHの管理としては血清P、Ca濃度を基準値内にコントロールした後に、少量の経口活性型ビタミンD製剤を開始してもよいです。ただし、活性型ビタミンD製剤の投与で血清Ca濃度が上昇してくる場合には、腎機能を増悪させる可能性もありますので、そのような場合には活性型ビタミンD製剤の減量や中止が必要になります。

例：ホスレノールOD錠(250mg)3T分3食直後

例：リオナ錠(250mg)3T分3食直後

例：沈降炭酸カルシウム(500mg)3T分3食直後

例：アルファロールカプセル(0.25 μg)1C分1朝食後

7. 尿酸の管理

血清尿酸値7.0mg/dlを超えるものを高尿酸血症と定義します。腎機能低下に伴って尿酸排泄低下により高尿酸血症は高まりますが、痛風関節炎の発症頻度は低いです。しかし、高尿酸血症により動脈硬化やCKDの進展に影響を及ぼす可能性があります。

- ① 血清尿酸値を下げるために、過食、高プリン体、高脂肪、高たんぱく質、常習飲酒、運動不足などの生活習慣の改善を指導してください。
- ② 腎機能障害の合併例、尿酸結石保有例では、尿酸生成抑制薬を使用します。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。
- ③ フェブキソスタット(フェブリク)、トピロキソスタット(ウリアデック)は腎機能低下例での用量調整の指定はありませんが、重度の腎障害

で慎重投与となっています。

- ④ 尿酸排泄促進薬(ベンズブロマロン〈ユリノーム〉)の使用時には尿酸結石の発現に注意し、尿アルカリ化薬(重曹:炭酸水素ナトリウム)あるいはクエン酸カリウム・クエン酸ナトリウム配合剤(ウラリット)を併用してください。ただし、重曹ではNa負荷、ウラリットではK負荷に注意してください。
- ⑤ 痛風関節炎を繰り返したり、痛風結石を認める症例は、薬物治療の対象となり、血清尿酸値を6.0mg/dl以下に維持することが望ましいです。
- ⑥ 痛風発作時の治療として行われるNSAIDs短期間大量投与はCKD症例では腎機能悪化のリスクが高いため、避けることが望ましいです。経口ステロイドの短期間内服による治療も考慮してください。
- ⑦ CKD治療ではしばしば用いられる利尿薬(サイアザイド、ループ)は、血清尿酸値を上昇させますので、高尿酸血症出現時には注意深く使用し、場合によっては減量、休薬も考慮してください。
例: フェブリク錠(20mg) 1T分1食後

8. 高K血症、代謝性アシドーシスの管理

CKD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、定期的なチェックが必要です。薬物(ACE阻害薬、ARB、アリスキレン、アルドステロン阻害薬など)や食事によるK摂取過剰も血清K値上昇に関与します。

CKDにおけるKと代謝性アシドーシスの管理目標は

【 血清K 4.0~5.4mEq/l、血清 HCO₃⁻ ≥22mEq/l 】です。

- ① 高K血症への対策
 - a) 野菜の茹でこぼし、果物制限などK制限を指導してください。
 - b) 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)による尿中K排泄促進も考慮します。
 - c) 陽イオン交換樹脂は便秘をきたしやすくなります。その際の便秘対策としては、センノシドなどが望ましいです。酸化マグネシウムは腎不全では高Mg血症のリスクがあります。
 - d) 代謝性アシドーシスがあれば、炭酸水素ナトリウム投与で補正します。

- e) 高K血症増悪時はARBなどK上昇に寄与する薬剤の減量・休薬を考慮してください。
- ② 高度の高K血症(血清K \geq 7mEq/l)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内科専門医に相談してください。
- 例：ケイキサレートドライシロップ76% 3～6包分3食後
例：アーガメイトゼリー25g 2個分2食後
例：炭酸水素ナトリウム 1.5～3g分3食後

9. 尿毒症毒素の管理

- ① CKDステージG4～G5(<GFR30 mL/分/1.73 m²)では、他の標準的な治療に加えて球形吸着炭(クレメジン)内服療法を併用することにより、CKD進行の抑制効果と全身倦怠感などの尿毒症症状の改善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ように指導します。
- ③ 球形吸着炭により便秘、食欲不振などの消化器系合併症を生じることがありますので、十分な注意が必要です。
- ④ 服薬アドヒアランスが悪くなりやすい薬剤なので、適宜内服状況を確認してください。

Ⅶ. 在宅医療とCKD

今後超高齢化社会へ突入する我が国において、在宅医療の必要性が増すことは周知のとおりであります。また、地域包括ケアシステムの構築が国からの命題であり、住み慣れた地域、自宅(もしくは居住施設)で過ごすことができるように、医療・介護・福祉の多職種が連携し対応することが各自治体に求められています。

そこでまず一番大切なのは、本人の意思・想いです。自分の意思・想いを伝えることのできない状態の方もいます。腎代替療法の導入を希望する場合、希望しない場合、維持透析を中止する場合などニーズは様々です。事前に、家族で良く話し合い、方針を決定する必要があります。

1. 介護保険制度

65歳以上の方(第1号被保険者)は、介護サービスを受けようとする場合に申請することができます。40歳から64歳までの方(第2号被保険者)でも、特定疾病に指定されている16疾病の中で、糖尿病性腎症に該当する場合は申請が可能です。

申請に際しての問い合わせは、釧路市福祉部、地域包括支援センター、かかりつけの医療機関へお願いします。

介護サービスについては、ケアマネジャーが中心となり計画します。また、釧路市では、「つながり手帳」という連携ツールがありますので多職種連携の一助にしてください。

2. 在宅医療(訪問診療、訪問看護)

通院が困難となった場合、訪問診療や訪問看護を受けることが可能です。ケアマネジャーと相談してください。腹膜透析の在宅での維持・管理は可能と考えます。

人生の最後を住み慣れた自宅で迎えたいとの意思・想いがある方にとっては、在宅医療がそれを叶えられる選択肢であることを付け加えておきます。

また、在宅医療を担う職種としましては、訪問医師、訪問看護師、歯科医師、薬剤師、作業療法士などがあります。

くしろCKDネットワーク フロー

健診・ドック

かかりつけ医

総合病院治療

処方箋調剤薬局におけるCKDシール貼付 (eGFR < 45)

eGFR 値 : 90

60

45

30

15

栄養指導

かかりつけ医

釧路市医師会
内科診療施設

CKD管理センター

釧路赤十字病院・腎臓内科
市立釧路病院・腎臓外来
釧路労災病院・内科
釧路孝仁会記念病院・循環器内科
釧路協立病院・内科

透析協力施設

林田クリニック
釧路泌尿器科クリニック
足立泌尿器科クリニック
鶴の園クリニック
釧路中央病院 2019. 11
星ヶ浦病院
摩周厚生病院
厚岸町立病院

CKDネットワーク 診療情報提供書（栄養指導用）

平成 年 月 日

病院
ご担当先生御机下

紹介元医療機関名・所在地	
医師名	
電話	FAX

(ふりがな) 患者氏名	性別	(生年月日) 昭和 年 月 日
住所	年齢	歳
保険番号	記号	番号
公費負担番号	公費負担医療受給番号	被保険者との続柄

病名 糖尿病 腎硬化症 その他 ()

既往歴

検査所見	検査日	年	月	日	※検査値のコピー等があれば記入不要		
	血圧	/	mmHg				
	(<input type="checkbox"/> 空腹時 <input type="checkbox"/> 随時) 血糖	mg/dl	HbA1c(NGSP)	%			
	CRE	mg/dl	eGFR	ml/min/1.73m ²	BUN	mg/dl	
	K	mEq/l	UA	mg/dl	TG	mg/dl	
	HDL-Cho	mg/dl	LDL-Cho	mg/dl			
	その他 ()						

処方内容 なし あり ※コピー等の添付をお願いします

身体所見 身長 cm 体重 kg BMI #DIV/O! 標準体重 0.0 kg
【標準体重 (kg) = 身長 (m) × 身長 (m) × 22】

CKDステージ 2 (GFR60~89) 3a(GFR45~59) 3b (GFR30~44)

【食事療法基準】 ※標準体重より自動計算されます。

	エネルギー (kcal/kgBW/日)	たんぱく質 (g/kgBW/日)	塩分 (g/日)	カリウム (mg/日)
CKDステージ2	0 ~ 0	過剰な摂取をしない	3 ≤ < 6	制限なし
CKDステージ3a		0 ~ 0	3 ≤ < 6	制限なし
CKDステージ3b		0 ~ 0	3 ≤ < 6	≤ 2000

かかりつけ医からの要望事項

該当する項目があれば選択して下さい。
 カリウム制限 (mg以下) ビタミンK制限 (ワーファリン内服用制限)
 その他 ()

サポートされる方はどなたですか。
 家族 () 施設 () ヘルパー
 その他 ()

その他指示・特記事項 (重点指導項目など)
 外食 宅配食 コンビニ 市販惣菜 間食 単身赴任 1人暮らし
 その他 ()

釧路CKDネットワーク 協力医療機関一覧

2018.5.1時

No.	医療機関名	診療科	氏名
1	芦野クリニック	内科	高橋 忠良
2	足立泌尿器科クリニック	泌尿器科	足立 祐二
3	伊勢内科医院	内科	伊勢 隆
4	うえはら耳鼻咽喉科クリニック	耳鼻科	植原 元晴
5	うしき整形外科クリニック	整形外科	牛木 克政
6	音別診療所	内科	星野 継二郎
7	カケハシ眼科内科	眼科	梯 龍洋
8	協立すこやかクリニック	内科	山崎 雅勇
9	釧路北病院	内科	森 弘行
10	釧路協立病院	内科	黒川 聰則
11	釧路孝仁会記念病院	循環器内科	齋藤 礼衣
12	釧路三慈会病院	循環器内科	中村 智晴 今泉 孝敬
13	釧路赤十字病院	内科	古川 真 山本 準也
14	釧路中央病院	内科・消化器科 リハビリテーション科	白潟 智一
15	釧路脳神経外科	脳神経外科	入江 伸介
16	釧路泌尿器科クリニック	泌尿器科	久島 貞一 佐野 洋
17	釧路皮膚科クリニック	皮膚科	足立 功一
18	くしろレディースクリニック	産婦人科	西村 誠
19	釧路労災病院	内科	宮城島 拓人
20	さい内科クリニック	内科	崔 公賢
21	桜ヶ岡医院	内科	石川 晶
22	柴田内科医院	内科	柴田 香織
23	清水桜が丘病院	精神科	清水 輝彦
24	市立釧路総合病院	泌尿器科・腎臓外来	森田 研
25	しろやま内科クリニック	内科・呼吸器内科	伊藤 英司
26	新橋肛門科クリニック	外科・肛門科・胃腸科	小泉 信一郎
27	杉元内科医院	内科	杉元 重治
28	すどう内科クリニック	内科	須藤 賢一
29	セセッカ診療所	内科	湯屋 博通

釧路CKDネットワーク 協力医療機関一覧

2018.5.1時

No.	医療機関名	診療科	氏名
30	田中医院	内科	田中 文章
31	ちば内科クリニック	内科	千葉 淳
32	町立厚岸病院	小児科	佐々木 暢彦
33	つるい養生邑病院	精神科・内科	浦 秀樹
34	鶴の園クリニック	循環器・人工透析外科	川島 敏也
35	弟子屈クリニック	内科・消化器内科・呼吸器内科	行木 紘一
36	中沢医院	小児科・内科	貝嶋 政治
37	中村眼科医院	眼科	中村 達人
38	野村内科クリニック	内科	野村 信宏
39	林田クリニック	循環器内科	林田 賢聖
40	ふくしま医院	内科・小児科・消化器内科	福島 誠
41	布施医院	内科	布施 裕章
42	堀口クリニック	外科・内科	堀口 裕司
43	ほり内科クリニック	内科・消化器内科	堀 祐治
44	摩周厚生病院	内科 整形外科	森 正光
45	間宮泌尿器科	泌尿器科	間宮 政喜
46	美里クリニック	総合診療	石井 正憲
47	緑ヶ岡クリニック	内科	山田 修 高松 昌史
48	みなみ病院	内科	富安 孝則
49	森田医院	内科	森田 三雄
50	やひろクリニック	内科・循環器内科 循環器外科・皮膚科	鮫島 八寿子
51	山本クリニック	外科・内科・循環器科 呼吸器科	山本 直樹
52	クリニック養生邑	精神科・内科	百野 公平
53	依田内科医院	内科・胃腸科	依田 有生
54	渡辺医院	外科・内科	渡辺 高明

【第3章】釧路歯科医師会編

釧路歯科医師会の役割

歯科医療機関には、日々多くの地域住民の皆様が患者として受診します。このような歯科医療機関の特性を生かし、釧路歯科医師会は、釧路市こども保健部、釧路市医師会、釧路薬剤師会、北海道看護協会釧路支部、北海道栄養士会釧路支部など医療関連多職種と連携することで、CKDとその原因となる糖尿病および高血圧症も含めた主に3つの疾病に対する予防の一翼を担います。具体的な役割を下記①～④に示します。

- ① 各歯科医院へ受診した患者の問診時にCKD、糖尿病、高血圧症の既往を確認します。
- ② CKD、糖尿病、高血圧症の治療中断や未治療が予想される場合には、患者にかかりつけ医への受診を促します。また必要に応じて歯科治療前にかかりつけ医からの診療情報提供を求め、患者情報を確認した後に歯科治療にあたります。
- ③ CKDの悪化を防ぐため、CKD患者の歯科治療を適切かつ安全に実施します。
- ④ 歯科治療前に血圧測定を行うことにより、未治療の高血圧症や、治療中断の高血圧症のスクリーニングの役割を担います。



釧路歯科医師会の取り組み

くしろCKDネットワーク協力歯科医療機関では、基本的に本マニュアルの内容に沿った下記項目の対応を行います。

- I CKD、糖尿病、高血圧症について、釧路歯科医師会単独の講習会あるいは、釧路市医師会や釧路薬剤師会等との合同講習会を受講した、専門的な知識を有する協力歯科医師を育成します(最終的には登録制とする予定です)。
- II 歯科治療に際しては、医療関連多職種との連携をはかり、患者に必要な診療情報を得ます。
- III CKD、糖尿病、高血圧症の治療中断や未治療が予想される場合には、患者へかかりつけ医への受診を促します。
- IV CKDを増悪させない歯科治療を行います。
 - ・適切な病歴聴取を行い、投与されている薬剤(内服・注射)について確認を行います。また、お薬手帳を活用して、内服薬を確認するのみならず、CKDシールの貼付の有無についても確認します。
 - ・治療前に血圧測定を行います。
 - ・CKD、糖尿病患者が悪化しやすい歯周病の診断および治療を行います。
 - ・鎮痛剤、抗菌薬の処方用量に留意します。
 - ・抗血栓薬の投与を受けている患者に対しては、薬剤の継続あるいは中止の必要性を考慮し、観血的処置時の止血を確実にを行います。



各論

I 協力歯科医師の育成

- ・登録歯科医の申請を行い、「くしろCKDネットワークマニュアル」の配布を受けます。
- ・歯科医師会の講習会を受講します。
- ・医師会、薬剤師会等との合同の講習会を受講します。

II 医療関連多職種との連携による診療情報の共有

かかりつけ医院、薬局へ対診して患者情報を共有します。実際の方法としては、診療情報提供書、メディネットたんちょう、電話などを利用します。

III 適切な病歴聴取の実施

※下記基準値に該当した場合A)あるいはB)いずれかで対応します

A) かかりつけ医があり治療中断中であれば、治療再開を依頼します。

B) かかりつけ医がなければ、医療機関へ治療を依頼します。

基準値

血 糖：早朝空腹時血糖126mg/dl以上、随時血糖200mg/dl以上

HbA1c：6.5%以上

eGFR：45 mL/分/1.73 m²未満

血 圧：収縮期血圧140mmHg以上 / 拡張期血圧90mmHg以上



IV CKD関連疾患に応じた適切な歯科治療の実施

(1) CKD、腎疾患

患者の腎機能に応じて、抗菌薬 鎮痛剤の種類選択し、投与量減量などの調整をします。

(2) 糖尿病

歯周病と糖尿病の関連について説明します。同意が得られれば、歯周病治療を併用します。

(3) 高血圧症

歯科治療前に丁寧な説明を行い、患者の緊張を和らげます。また、局所麻酔薬はシタネストオクタプレシンの使用も考慮します。病態や治療内容に応じて、鎮静法の併用を考慮します。

(参考) 他の自治体などの取り組み

1) バーチャル糖尿病・CKD健診センター構想／埼玉利根医療圏

歯科診療所や薬局をCKD、糖尿病の新たな健診拠点と考える。潜在的な糖尿病、CKD患者を歯科診療所、調剤薬局、さまざまな健診など地域の医療資源を総動員させて一斉スクリーニングし、医科医療機関へ紹介することを想定している。同取り組みでは、携帯型の簡易自己血糖測定器を用いて歯科診療所、調剤薬局でスクリーニングすることも考慮されている。

2) 糖尿病性腎症重症化予防プログラム／厚生労働省

医療機関で治療中の糖尿病性腎症患者に対する保健指導として「歯科・眼科治療中、もしくは他の疾患にて治療中の患者において糖尿病治療を中断していることが発見された場合、糖尿病に対応できる医療機関を紹介するとともに市町村等へ連絡し、保健指導につなげることも望まれることから、その旨、地域の医療機関に周知する。」とされている。

3) 糖尿病重症化およびCKD予防対策への取り組み／香川県国保団体連合会

近年、歯周病と糖尿病の関連性が明らかにされ、歯周病は糖尿病の6番目の合併症とも言われることから、歯周病の予防・治療により血糖コントロールを改善し、糖尿病重症化予防につなげることを目的とする。

4) 北九州市CKD予防連携システム／北九州市保険福祉局・北九州市国民健康保険

歯科医師会が糖尿病重症化予防に取り組む団体の一つとして認識されており、新規糖尿病患者・治療中断者の発見・受診推奨によって最終的に糖尿病性腎症重症化の抑制、さらには新規透析導入患者の抑制に寄与するとされている。

【第4章】釧路薬剤師会編

釧路薬剤師会の役割

薬剤師においては、くしろCKDネットワークの一員として処方監査や服薬指導を充実させるとともに「CKDシール」を用いて注意を促す役割を担います。CKDシールをお薬手帳に貼付することで、かかりつけ医以外の医師、薬剤師、その他の様々な職種が患者の腎機能低下を簡便に識別できるようになり、注意喚起に非常に有用となります。

また、CKDシールを貼付することは、患者さんの自覚を促すとともに、それを目にする医療者全体の意識の向上も期待できます。薬剤師一人ひとりがくしろCKDネットワークに参加しているという自覚を持ち、CKDシールを発展させ、地域のCKD治療に貢献していきます。

1. 地域包括ケアシステム構築における薬剤師の役割

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。新薬や数多くのジェネリックの登場で医薬品数が著増し、正しく安全に投薬することが大変難しくなってきました。薬剤師が薬の監査を正しく、必要に応じ「疑義照会」という形で医師に確認することが、副作用を未然に防ぎ薬の効果を高めることにつながります。医薬連携がとても大切になります。

第二にかかりつけ薬局としての使命です。複数の医師からの処方重複することや、他の疾患で禁忌の処方がないか一人ひとり薬歴を作成し、監査します。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、薬剤師の上記の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るため、薬剤師は、医師の処方に従って正確な調剤をすることにとどまらず、「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。

2. 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、可能な限り患者情報を共有することもまた重要です。入退院時、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ます。CKD患者においては何種類もの薬剤を服用していることが多く、薬薬連携の必要性がより高くなります。くしろCKDネットワークの構築を機に薬薬連携をより一層充実させていきます。

3. お薬手帳の活用推進

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、以下のことが重要です。CKD患者においてはCKDシールを貼付することにより、腎機能低下の情報も共有できるものとなるので、有効に活用するように提案します。

- ・医療機関受診時には必ず持参する。
- ・複数の医療機関を受診している場合でも1冊にまとめる。
- ・OTC、健康食品、サプリメント購入時にも活用する。
- ・薬のアレルギーや副作用歴を記入する。

4. CKDシールの活用

お薬手帳にCKDシールを貼付した患者の処方せんを応需した際には、まず処方内容に腎機能障害時に減量が必要な薬剤が含まれているかどうか調べます。含まれている場合、薬剤の選択が適切か、障害の程度に応じて投与量・投与間隔が設定されているか確認します。

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処方監査・調剤を実施します。

CKD患者に適切な薬物治療が行われるよう、CKDシールを最大限に活用していきます。（※CKDシールの貼付に関しては、病院・保険薬局の項をそれぞれ確認下さい。）

腎機能を評価し、疑義照会する際は、以下の点に注意します。

- ・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。
- ・照会事項を処方箋と薬歴に記載し、必要に応じて処方内容を訂正する。
- ・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。（腎機能低下時に注意する薬剤など、各種情報については、釧路薬剤師会ホームページに掲載しています。）

釧路薬剤師会の取り組み

I CKD患者への標準的な薬剤師業務(病院)

病院薬剤師は、入院時の持参薬確認から、入院中の薬剤管理指導、処方監査・処方提案、退院時の薬剤情報提供等を通して、薬物治療が適切に行われるよう支援します。そしてCKD患者に対しては、お薬手帳にCKDシールを貼付し、情報の共有に努めます。

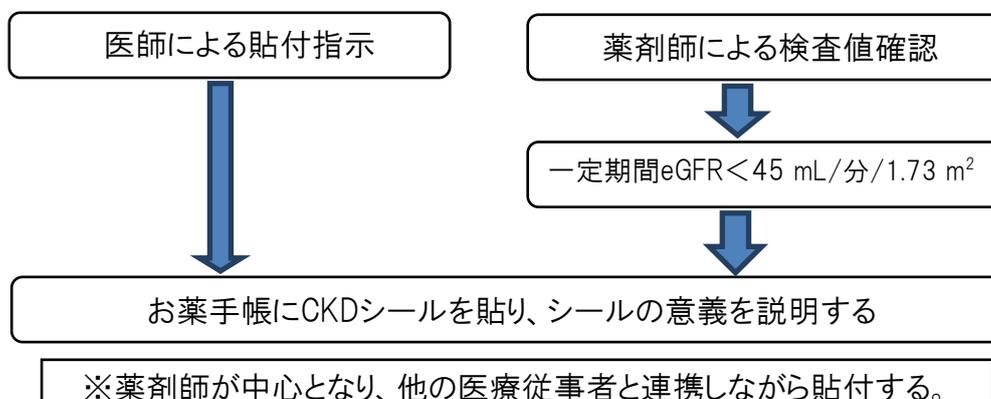
1. CKDシール貼付の流れ

医師が入院患者の腎機能低下を確認しCKDシールの貼付の指示がある場合や、薬剤師による初回面談時や入院中の服薬指導、退院時指導等の際に、一定期間 $eGFR < 45 \text{ mL/分/1.73 m}^2$ であることを確認した場合、患者に同意を得てお薬手帳にCKDシールを貼付します。

CKDシールがより多くの患者に行き渡るよう、薬剤師が中心となり他の医療従事者と連携しながら貼付を行います。

また、貼付時には以下の点に注意し、患者に過度の不安を与えぬよう配慮して説明します。

- ① 腎機能が低下している場合には使用できない薬や使用量、使用回数を減らす必要がある薬等があり、他の病院や診療所を受診するときには特に、CKDシール(お薬手帳)の必要性が高いこと。
- ② CKDシールは腎機能低下の目印となるが、治療方針・処方の判断等には $eGFR$ 値等の検査値が必要であり、検査値がわかる表などの携帯が望ましいこと。



2. 持参薬チェックと患者情報収集

釧路管内の病院の入院時には、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。病院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、飲み忘れや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剤は、腎機能障害に関与していないか
*RAS剤 (ARB、ACE阻害薬、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 アレルギー歴はあるか

3. 病院薬剤師の関わり

(1) 薬剤管理指導

服薬指導、投与薬剤の効果確認、副作用やアレルギー等が起こっていないかモニタリングを行います。

(2) 腎機能低下患者の処方チェック・処方提案

腎機能低下により薬剤そのものや代謝産物が蓄積しやすい場合は、必要に応じて治療薬物モニタリング (TDM) を行い、血中濃度値を参考にし、処方監査、効果・副作用の評価を行い、疑義照会・処方提案を行います。

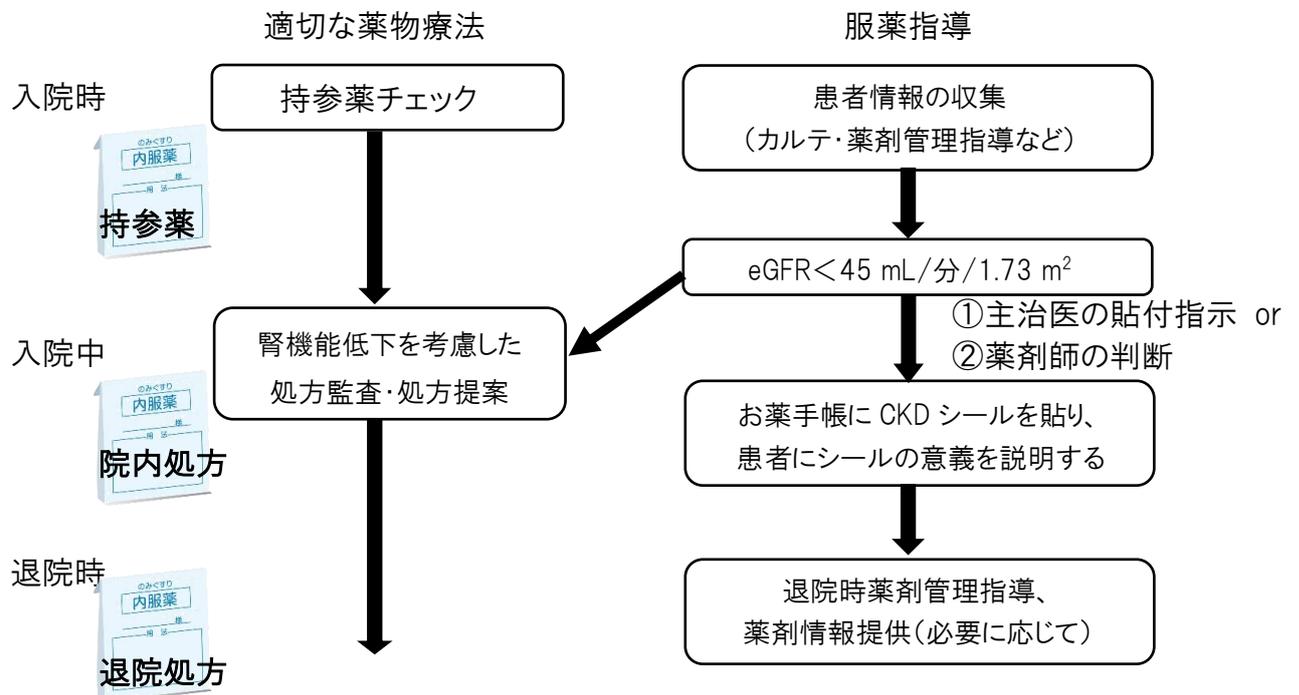
(3) 医師への情報提供

腎障害時における有効かつ安全な薬物療法、薬剤情報、薬物中毒時への対応に関する情報提供を行います。

(4) 保険薬局への情報提供

処方箋への腎機能検査値記載の励行、お薬手帳・薬品情報提供書等への腎機能検査値の記載を行います。

【CKD患者への病院薬剤師業務フロー】



※ 各病院の業務事情・人員の違いにより、運用は
それぞれの病院によって異なる場合があります

II CKD患者への標準的な薬剤師業務(保険薬局)

薬局では、薬が安全かつ効果的に投与されているか、服用状況・薬の重複や相互作用について問題がないか確認します。

CKD患者に対しては、加えてお薬手帳にCKDシールを貼付し、腎排泄型薬剤や腎障害のリスクのある薬剤について慎重に確認を行います。

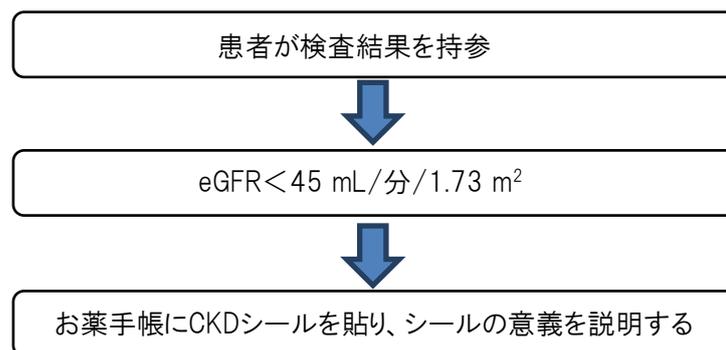
1. CKDシール貼付の流れ

患者の検査値を確認し、 $eGFR < 45 \text{ mL/分/1.73 m}^2$ であった場合にお薬手帳にCKDシールを貼付します。ただし、薬剤等の影響による一過性の低下の場合もあるため、ヒアリングを行った上で判断し、患者の同意を得て貼付します。

また、貼付時には以下の点に注意し、患者に過度の不安を与えないよう配慮し説明します。

- ① 腎機能が低下している場合には使えない薬等があり、かかりつけ以外の医療機関に受診するときには特に、CKDシール(お薬手帳)の必要性が高いこと。
- ② CKDシールは腎機能低下の目印となるが、治療方針・処方の判断等には $eGFR$ 値等の検査値が必要であり、検査値がわかる表などの携帯が望ましいこと。

(患者が貼付を拒む場合や手帳を持参していない場合には、その場での貼付は難しいが、上記①②については伝える。)



※以上のような薬局薬剤師による貼付のほか、医療機関ですでに貼付されている場合や、保健師が特定健診の結果を見て貼付する場合があります。

2. CKD患者の調剤の流れ

(1) 患者受付

CKDシールや処方内容、患者からの情報、検査結果で腎機能を確認します。また、必要に応じて処方医療機関、かかりつけ医療機関へ検査値の問い合わせを行います。

(2) 処方監査

腎機能障害時に注意すべき薬剤は、

- ① 減量をして処方すれば比較的安全な薬剤
- ② 減量して処方してもリスクのある薬剤
- ③ 処方が禁忌である薬剤

に分けられます。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について提案を行います。

(3) アドヒアランス・残薬・ポリファーマシーへの対応

服薬状況・残薬状況を確認します。自己調節や自己中断する場合、残薬がある場合は要因を調べ対応し、必要時は処方医へフィードバックを行います。

また、高齢者や服用薬が多い方は、薬効を把握しきれずに処方されたとおりに漫然と服用されているケースもあるため、定期的に服用の必要性について患者とともに検討します。特に、NSAIDs等腎負荷となる薬剤を継続して服用している場合は、腎への影響も含めて考慮し、必要に応じて医師へフィードバックを行います。緊急を要しない報告・処方提案においては、トレーシングレポートを医師に提出し、次回処方時までには内容を検討してもらう方法もあります。

(4) 服薬指導・情報提供

- ① 医療意義の理解が乏しいとアドヒアランスが低下しやすいので、適切な情報提供、治療への動機づけやサポートを行います。
- ② 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(薬10参照)。健康食品やサプリメント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。中には腎障害性・腎排出性のものもあります。CKD患者には、こうした健康食品やサプリメントの服用について、医師、薬剤師に相談するよう提案します。特に、ビタミンDやカルシウム、アルミニウム、マグネシウムなどを含有しているものには注意が必要です。

3. メディネットたんちょうの活用

腎機能低下時の薬物投与について、慎重投与や禁忌とされる場合にも処方されるケースがあります。医師の処方意図や妥当性を判断するには腎機能以外の検査値も含めて検討する必要があります。

メディネットたんちょうを使用することで市立・日赤・労災病院をはじめ登録医療機関で実施された検査の結果を閲覧することが可能になります(患者ごとに同意が必要です)。CKDシールが貼られていない方の腎機能も確認できるので有用です。

※腎機能の評価をする場合には、体表面積補正を行った eGFR(mL/分/1.73 m²)を用いますが、薬剤使用時の評価には体表面積による補正を外すための係数をかける必要があります(表 1 参照)。

また、添付文書等では Cockcroft-Gault 式を用いて計算したクレアチニンクリアランス(CCr)(mL/分)での表記が一般的であり、正確な評価を行うには CCrの算出が必要になります。

$$\text{Cockcroft-Gault 式: CCr} = \frac{(140 - \text{年齢(歳)}) \times \text{体重(kg)}}{72 \times \text{Cre(mg/dL)}} \times (\text{男性:1、女性:0.85})$$

表 1. 早見表:体表面積を外す係数 CKD 診療ガイド 2012 p95 表

体重(kg)/身長(cm)	120	125	130	135	140	145	150	155	160	165	170	175	180	185	190
30	0.57	0.58	0.60	0.62	0.63	0.65	0.67	0.68	0.70	0.71	0.73	0.75	0.76	0.78	0.79
35	0.61	0.62	0.64	0.66	0.68	0.69	0.71	0.73	0.75	0.76	0.78	0.80	0.81	0.83	0.84
40	0.64	0.66	0.68	0.70	0.72	0.74	0.75	0.77	0.79	0.81	0.82	0.84	0.86	0.88	0.89
45	0.67	0.69	0.71	0.73	0.75	0.77	0.79	0.81	0.83	0.85	0.87	0.89	0.90	0.92	0.94
50	0.70	0.73	0.75	0.77	0.79	0.81	0.83	0.85	0.87	0.89	0.91	0.93	0.95	0.96	0.98
55	0.73	0.76	0.78	0.80	0.82	0.84	0.86	0.88	0.90	0.92	0.94	0.96	0.98	1.00	1.02
60	0.76	0.78	0.81	0.83	0.85	0.87	0.89	0.92	0.94	0.96	0.98	1.00	1.02	1.04	1.06
65	0.79	0.81	0.83	0.86	0.88	0.90	0.93	0.95	0.97	0.99	1.01	1.04	1.06	1.08	1.10
70	0.81	0.84	0.86	0.89	0.91	0.93	0.96	0.98	1.00	1.02	1.05	1.07	1.09	1.11	1.13
75	0.84	0.86	0.89	0.91	0.94	0.96	0.98	1.01	1.03	1.05	1.08	1.10	1.12	1.15	1.17
80	0.86	0.89	0.91	0.94	0.96	0.99	1.01	1.04	1.06	1.08	1.11	1.13	1.15	1.18	1.20
85	0.88	0.91	0.94	0.96	0.99	1.01	1.04	1.06	1.09	1.11	1.14	1.16	1.18	1.21	1.23
90	0.90	0.93	0.96	0.99	1.01	1.04	1.06	1.09	1.11	1.14	1.16	1.19	1.21	1.24	1.26
95	0.93	0.95	0.98	1.01	1.03	1.06	1.09	1.11	1.14	1.17	1.19	1.22	1.24	1.27	1.29
100	0.95	0.97	1.00	1.03	1.06	1.09	1.11	1.14	1.17	1.19	1.22	1.24	1.27	1.29	1.32

eGFR (mL/分/1.73 m²) に早見表の係数をかけることで体表面積補正をなくした eGFR (mL/分) を計算できる。

表2. eGFR男女・年齢別早見表

注)GFR 区分は小数点以下2桁で考慮していますので、
30mL/分/1.73m²でもG4、15.0mL/分/1.73m²でもG5としている部分があります。



男性用 血清Crに基づくGFR推算式早見表(mL/分/1.73m²) $eGFR_{creat} = 194 \times Cr^{1.094} \times \text{年齢(歳)}^{-0.287}$

血清Cr (mg/dL)	年齢													
	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85
0.60	143.6	134.7	127.8	122.3	117.7	113.8	110.4	107.4	104.8	102.4	100.2	98.3	96.5	94.8
0.70	121.3	113.8	108.0	103.3	99.4	96.1	93.3	90.7	88.5	86.5	84.7	83.0	81.5	80.1
0.80	104.8	98.3	93.3	89.3	85.9	83.1	80.6	78.4	76.5	74.7	73.2	71.7	70.4	69.2
0.90	92.1	86.4	82.0	78.5	75.5	73.0	70.8	68.9	67.2	65.7	64.3	63.1	61.9	60.8
1.00	82.1	77.0	73.1	69.9	67.3	65.1	63.1	61.4	59.9	58.5	57.3	56.2	55.2	54.2
1.10	74.0	69.4	65.9	63.0	60.6	58.6	56.9	55.3	54.0	52.7	51.6	50.6	49.7	48.8
1.20	67.3	63.1	59.9	57.3	55.1	53.3	51.7	50.3	49.1	48.0	46.9	46.0	45.2	44.4
1.30	61.6	57.8	54.9	52.5	50.5	48.8	47.4	46.1	45.0	43.9	43.0	42.2	41.4	40.7
1.40	56.8	53.3	50.6	48.4	46.6	45.0	43.7	42.5	41.5	40.5	39.7	38.9	38.2	37.5
1.50	52.7	49.4	46.9	44.9	43.2	41.8	40.5	39.4	38.4	37.6	36.8	36.1	35.4	34.8
1.60	49.1	46.1	43.7	41.8	40.2	38.9	37.7	36.7	35.8	35.0	34.3	33.6	33.0	32.4
1.70	46.0	43.1	40.9	39.1	37.7	36.4	35.3	34.4	33.5	32.8	32.1	31.4	30.9	30.3
1.80	43.2	40.5	38.4	36.8	35.4	34.2	33.2	32.3	31.5	30.8	30.1	29.5	29.0	28.5
1.90	40.7	38.2	36.2	34.6	33.3	32.2	31.3	30.4	29.7	29.0	28.4	27.8	27.3	26.9
2.00	38.5	36.1	34.2	32.8	31.5	30.5	29.6	28.8	28.1	27.4	26.8	26.3	25.8	25.4
2.10	36.5	34.2	32.5	31.1	29.9	28.9	28.0	27.3	26.6	26.0	25.5	25.0	24.5	24.1
2.20	34.7	32.5	30.9	29.5	28.4	27.5	26.6	25.9	25.3	24.7	24.2	23.7	23.3	22.9
2.30	33.0	31.0	29.4	28.1	27.1	26.2	25.4	24.7	24.1	23.5	23.0	22.6	22.2	21.8
2.40	31.5	29.6	28.0	26.8	25.8	25.0	24.2	23.6	23.0	22.5	22.0	21.6	21.2	20.8
2.50	30.1	28.3	26.8	25.7	24.7	23.9	23.2	22.5	22.0	21.5	21.0	20.6	20.2	19.9
2.60	28.9	27.1	25.7	24.6	23.7	22.9	22.2	21.6	21.1	20.6	20.2	19.8	19.4	19.1
2.70	27.7	26.0	24.7	23.6	22.7	21.9	21.3	20.7	20.2	19.8	19.3	19.0	18.6	18.3
2.80	26.6	25.0	23.7	22.7	21.8	21.1	20.5	19.9	19.4	19.0	18.6	18.2	17.9	17.6
2.90	25.6	24.0	22.8	21.8	21.0	20.3	19.7	19.2	18.7	18.3	17.9	17.5	17.2	16.9
3.00	24.7	23.2	22.0	21.0	20.2	19.6	19.0	18.5	18.0	17.6	17.2	16.9	16.6	16.3
3.10	23.8	22.3	21.2	20.3	19.5	18.9	18.3	17.8	17.4	17.0	16.6	16.3	16.0	15.7
3.20	23.0	21.6	20.5	19.6	18.9	18.2	17.7	17.2	16.8	16.4	16.1	15.7	15.5	15.2
3.30	22.2	20.9	19.8	18.9	18.2	17.6	17.1	16.6	16.2	15.9	15.5	15.2	14.9	14.7
3.40	21.5	20.2	19.2	18.3	17.6	17.1	16.5	16.1	15.7	15.3	15.0	14.7	14.5	14.2
3.50	20.9	19.6	18.6	17.8	17.1	16.5	16.0	15.6	15.2	14.9	14.6	14.3	14.0	13.8
3.60	20.2	19.0	18.0	17.2	16.6	16.0	15.5	15.1	14.8	14.4	14.1	13.8	13.6	13.3
3.70	19.6	18.4	17.5	16.7	16.1	15.5	15.1	14.7	14.3	14.0	13.7	13.4	13.2	13.0
3.80	19.1	17.9	17.0	16.2	15.6	15.1	14.7	14.3	13.9	13.6	13.3	13.0	12.8	12.6
3.90	18.5	17.4	16.5	15.8	15.2	14.7	14.2	13.9	13.5	13.2	12.9	12.7	12.4	12.2
4.00	18.0	16.9	16.0	15.3	14.8	14.3	13.9	13.5	13.1	12.8	12.6	12.3	12.1	11.9

※ 酵素法で測定したCr値を用いてください。18歳以上にのみ適用可能です。小児には使用できません。

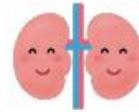
血清Cr (mg/dL)	年齢													
	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85
0.60	106.1	99.5	94.5	90.4	87.0	84.1	81.6	79.4	77.4	75.7	74.1	72.6	71.3	70.0
0.70	89.6	84.1	79.8	76.3	73.5	71.0	68.9	67.1	65.4	63.9	62.6	61.3	60.2	59.2
0.80	77.5	72.7	68.9	66.0	63.5	61.4	59.5	57.9	56.5	55.2	54.1	53.0	52.0	51.1
0.90	68.1	63.9	60.6	58.0	55.8	54.0	52.3	50.9	49.7	48.6	47.5	46.6	45.7	45.0
1.00	60.7	56.9	54.0	51.7	49.7	48.1	46.6	45.4	44.3	43.3	42.4	41.5	40.8	40.1
1.10	54.7	51.3	48.7	46.6	44.8	43.3	42.0	40.9	39.9	39.0	38.2	37.4	36.7	36.1
1.20	49.7	46.6	44.2	42.3	40.7	39.4	38.2	37.2	36.3	35.4	34.7	34.0	33.4	32.8
1.30	45.5	42.7	40.5	38.8	37.3	36.1	35.0	34.1	33.2	32.5	31.8	31.2	30.6	30.1
1.40	42.0	39.4	37.4	35.8	34.4	33.3	32.3	31.4	30.6	29.9	29.3	28.7	28.2	27.7
1.50	38.9	36.5	34.7	33.2	31.9	30.9	29.9	29.1	28.4	27.8	27.2	26.6	26.2	25.7
1.60	36.3	34.0	32.3	30.9	29.7	28.8	27.9	27.1	26.5	25.9	25.3	24.8	24.4	24.0
1.70	34.0	31.9	30.2	28.9	27.8	26.9	26.1	25.4	24.8	24.2	23.7	23.2	22.8	22.4
1.80	31.9	29.9	28.4	27.2	26.1	25.3	24.5	23.9	23.3	22.7	22.3	21.8	21.4	21.1
1.90	30.1	28.2	26.8	25.6	24.6	23.8	23.1	22.5	21.9	21.4	21.0	20.6	20.2	19.8
2.00	28.4	26.7	25.3	24.2	23.3	22.5	21.9	21.3	20.7	20.3	19.8	19.5	19.1	18.8
2.10	26.9	25.3	24.0	23.0	22.1	21.4	20.7	20.2	19.7	19.2	18.8	18.4	18.1	17.8
2.20	25.6	24.0	22.8	21.8	21.0	20.3	19.7	19.2	18.7	18.3	17.9	17.5	17.2	16.9
2.30	24.4	22.9	21.7	20.8	20.0	19.3	18.8	18.2	17.8	17.4	17.0	16.7	16.4	16.1
2.40	23.3	21.8	20.7	19.8	19.1	18.5	17.9	17.4	17.0	16.6	16.3	15.9	15.6	15.4
2.50	22.3	20.9	19.8	19.0	18.3	17.6	17.1	16.7	16.2	15.9	15.5	15.2	15.0	14.7
2.60	21.3	20.0	19.0	18.2	17.5	16.9	16.4	16.0	15.6	15.2	14.9	14.6	14.3	14.1
2.70	20.5	19.2	18.2	17.4	16.8	16.2	15.7	15.3	14.9	14.6	14.3	14.0	13.8	13.5
2.80	19.7	18.5	17.5	16.8	16.1	15.6	15.1	14.7	14.4	14.0	13.7	13.5	13.2	13.0
2.90	18.9	17.8	16.9	16.1	15.5	15.0	14.6	14.2	13.8	13.5	13.2	13.0	12.7	12.5
3.00	18.2	17.1	16.2	15.5	15.0	14.5	14.0	13.6	13.3	13.0	12.7	12.5	12.3	12.0
3.10	17.6	16.5	15.7	15.0	14.4	13.9	13.5	13.2	12.8	12.5	12.3	12.0	11.8	11.6
3.20	17.0	15.9	15.1	14.5	13.9	13.5	13.1	12.7	12.4	12.1	11.9	11.6	11.4	11.2
3.30	16.4	15.4	14.6	14.0	13.5	13.0	12.6	12.3	12.0	11.7	11.5	11.2	11.0	10.9
3.40	15.9	14.9	14.2	13.5	13.0	12.6	12.2	11.9	11.6	11.3	11.1	10.9	10.7	10.5
3.50	15.4	14.5	13.7	13.1	12.6	12.2	11.8	11.5	11.2	11.0	10.8	10.5	10.4	10.2
3.60	14.9	14.0	13.3	12.7	12.2	11.8	11.5	11.2	10.9	10.7	10.4	10.2	10.0	9.9
3.70	14.5	13.6	12.9	12.4	11.9	11.5	11.1	10.8	10.6	10.3	10.1	9.9	9.7	9.6
3.80	14.1	13.2	12.5	12.0	11.5	11.2	10.8	10.5	10.3	10.0	9.8	9.6	9.5	9.3
3.90	13.7	12.8	12.2	11.7	11.2	10.8	10.5	10.2	10.0	9.8	9.6	9.4	9.2	9.0
4.00	13.3	12.5	11.9	11.3	10.9	10.6	10.2	10.0	9.7	9.5	9.3	9.1	8.9	8.8

CKD診療ガイド 2012 より引用改変

※ 腎機能に注意すべき薬剤の一覧、腎機能マーカーの計算ツール等、関連ツールを釧路薬剤師会ホームページ(<http://senyaku.moo.jp>)に掲載しておりますので、参照下さい。



腎臓にやさしい生活を!



腎臓は体に不要な老廃物や、余分な水分を尿として体外に排泄してくれる臓器です。尿を作り出すだけでなく、ホルモンによって血圧を調節したり、造血ホルモンを分泌して赤血球の産生を促したりする働きもあります。腎臓が悪くなると、排泄の機能が低下し血液中に老廃物がたまるため腎不全となります。徐々に腎機能が低下する慢性腎不全では一度悪くなった腎機能をもとに戻すことは困難です。早期から進行しないように努めることが大切です。腎不全による透析治療への移行を遅らせるためにも、

腎臓にやさしく、いたわる生活を心がけましょう。

**必要な薬以外は
飲まない
使わない**



肥満の解消
(BMI25未満)



血圧管理

(130/80 mm Hg 未満)
ただし高齢者はまず 140/90
mmHg を目標にゆっくり降圧
血糖管理
(HbA1c 値 7%未満)

脂質管理

(LDLコレステロール値
120mg/dl 未満)



減塩に努める
(6g未満/日)



禁煙!! 節酒!!



お酒は
日本酒に換算して1合程度
ビールなら500ml以内

蛋白質の摂取制限
(0.6-0.8g/kg/日)

→過剰摂取は
腎臓の負担を
増やします。



早寝早起き
十分な睡眠
休養をとる



排尿を我慢しない



適度な運動をする
(ただし医師の指導のもと)



風邪をひかない
体を冷やさない



ストレスをためない



※薬の服用について

- 腎臓から排泄される薬剤 → 腎臓を傷める毒になることも
- 解熱鎮痛剤・ビタミンD剤・造影剤等注意が必要な薬が存在します。医師、薬剤師に相談してください。

※お薬手帳の活用について

- 医療機関受診の際は、必ずお薬手帳を見せてください。また、お薬手帳は医療機関ごとに何冊も持たず、自分のお薬の情報を一冊にまとめて使用することが、「身を守る」ことにつながります。(薬剤師に、飲み合わせ・重複投与・腎臓の機能に応じた薬の量などを確認してもらえます。)

Ⅲ CKDシールについて



※シールに記載されている文言は2種類ございます。特に使い分けはございませんので各施設において使いやすい方をお使い下さい。

CKDシールは、腎機能が低下した患者が複数の医療機関にかかる際に、各医療機関において腎機能に配慮された治療法・薬剤の選定や療養指導を受けることができるようeGFR<45 mL/min/1.73 m²を目安としてお薬手帳に貼付されます。

貼付は薬剤師が中心となり、他の医療従事者と連携しながら行います。貼付の際には医療機関においてお薬手帳の掲示や、検査結果の携帯もしていただき、医療従事者側からも積極的な確認をお願いします。また、より多くのCKD患者をフォローするため他の職種の方々にも貼付のお願いをしますが^{注1)}、その際にはご協力をお願いします。

※注1) 主治医が貼付する場合や、保健師が特定健診の結果を見て貼付する場合など。



お薬手帳に専用カバーを付け、その上から図の位置にCKDシールを貼付します。

※すでに後発品希望のシールなど他のシールが貼られている場合には重ならないようにずらして貼付願います。

【第5章】北海道看護協会釧路支部編

看護師の役割

CKDの発生当初は、自覚症状がない患者が多いため、進行を少しでも遅らせるために定期的な受診を促し、規則的な生活や食事療法・運動療法・薬物療法の必要性を説明するなどの健康教育と生活習慣の改善を中心とした援助を行います。

CKDの進行に伴い、積極的な治療(血液透析・腹膜透析・腎臓移植など)が必要になってきた際には、患者の治療法の理解を促すとともに治療に伴う生活の変化について、具体的にイメージがつくよう説明し、患者の意思決定を支援します。

血液透析・腹膜透析・腎臓移植等の導入から維持期・終末期に至るまで、患者の身体面やメンタルサポート、生活していくためのセルフケア能力向上、社会資源の活用、家族の支援など多職種と連携しながら、患者がその人らしく生活できるように支援します。

看護師の取り組み

- I CKD保存期(進行予防)
- II 腎代替療法(RTT)選択支援(意思決定支援)
- III 血液透析(導入～維持期)
- IV 腹膜透析(導入～維持期)
- V 腎臓移植
- VI 透析見合わせのタイミング

I CKD保存期(進行予防)

1. 慢性腎不全保存期における看護師の役割

(1) ステージ1・2

- ① 病気と受診継続の必要性について説明します。自覚症状がない時期なので、健診で異常を指摘された際は受診を勧めます。
- ② 健康教育の場を提供します。残腎機能保持のため、禁煙・食事指導・飲酒・生活習慣の改善などについて指導します。
- ③ 各診療科・病棟、地域と連携を図ります。医師、保健師、看護師、ケアマネジャーなどと連携します。

(2) ステージ3

- ① 患者の原疾患、経過、治療、生活背景を把握します。
- ② 自覚症状が乏しい時期なので、残存機能保持のため、受診継続を支援します。
- ③ 生活習慣の改善が継続されるよう支援します。
- ④ 腎代替療法について情報提供します。
- ⑤ 合併症予防の重要性について情報提供します。

(3) ステージ4・5

- ① 出現している症状を観察し、日常生活に支障がないか把握します。
- ② 生活習慣の改善や、各種治療（食事・運動・薬物療法）が継続できているか確認します。
- ③ 腎代替療法の意思決定支援をします。
- ④ 家族支援を行います。

Ⅱ 腎代替療法 (RRT) 選択支援 (意思決定支援)

1. 療法選択説明の目的と役割

患者自身が腎代替療法や治療導入後の生活に関する不安や疑問を軽減、治療導入後の生活をイメージし、その結果納得した決定ができるように支援します。

2. 療法選択説明の対象

CKDステージ4・5の患者と家族(患者のキーパーソン)を対象に、タイミング良く介入します。

3. 療法選択説明の方法

(1) 医師の説明内容の把握と医学的条件の確認

現在の状態と療法選択の必要性や時期、医学的所見など

(2) 看護師による面談

- ① 病気や治療に対する思い、療法選択の必要性に対する受容状況の確認します。
- ② 患者データベースをもとに、基本属性や生活状況、価値観などの聞き取ります。
- ③ 療法選択説明チェックリスト、パンフレット、DVDを使用しながら、治療法(腎移植・腹膜透析・血液透析)や社会福祉制度を説明し、治療のイメージがつくように支援します。
- ④ 腹膜透析(PD)デモンストレーションや透析室の見学を支援します。
- ⑤ 面談は約1時間で、患者・家族の理解度や選択状況により数回実施し、患者個々に適した、より良い治療選択ができるように継続的に介入します。

(3) SDM(Shared Decision Making : 協働的意思決定プロセス)

医療者と患者の双方がお互いの情報を共有し、意見を出し合っって意思決定することで、患者の腎不全治療に対する積極的な参加を促し、治療成績や患者・医療スタッフの満足度の向上に寄与することが期待されます。

Ⅲ 血液透析(導入～維持期)

1. 血液透析導入期の看護師の役割

- ・患者、家族が病気、治療を理解できるよう指導、支援します。
- ・患者、家族が生活習慣を改善できるよう指導、支援します。
- ・患者、家族が透析を支える社会資源を理解できるよう支援します。
- ・患者、家族の不安の軽減を図ります。

2. 血液透析導入時の指導内容

- (1) 腎臓の働き
- (2) 血液透析の原理、透析の必要性
- (3) 食事療法
 - ① 水分制限
 - ② 塩分制限
 - ③ カリウム制限
 - ④ リン制限
- (4) 服薬管理
 - ① 透析患者は合併症が多くあり処方薬が多くなりやすい傾向があります。他院処方薬も考えると飲み忘れや飲み間違いなどのリスクが高い状況にあり、内服状況を医療者が把握し指導が必要になることがあります。
 - ② 市販のサプリメントの中には、透析患者には好ましくないものや、血液データに影響するものもあるため、商品の把握、含有物の確認が必要です。
- (5) 体重・データ管理
 - ① 水分の増え方や透析で引ける水分量を知るために必要です。
 - ② 食事内容が血液データに反映されます。
※患者がセルフケアに対する心構えを身につけることが必要です。
- (6) 血圧管理
血圧の変動が大きくなります。自宅での血圧管理が必要です。

(7) バスキュラーアクセス管理

バスキュラーアクセスのトラブルは透析を困難にするだけでなく、生命に危機を招くため、早期発見と予防ができるように支援します。

- ① 毎日のシャント音の聴取
- ② 毎日のシャントスリルの確認
- ③ シャント肢での血圧測定の禁止

(8) 精神面の支援

透析導入の受容までの心理状態として「否認」「怒り」「抑うつ」の感情が繰り返りあり、患者の自尊心の低下、透析療法や予後が見えないことに対する不安などの感情を、疾患を受容する過程に必要であると捉えられるように段階ごとに対応します。

(9) 社会保障制度

① 医療費の負担額の提示

透析治療費は公費助成制度が確立されており、透析療法の導入が決まったら身体障害者手帳、特定疾病療養受療証の交付申請をすることにより、透析治療の自己負担は1ヶ月1万円が上限となります(一定以上の所得のある人は2万円が上限になります)。

院内担当部署と協力し透析の医療費に対する患者・家族が不安にならないよう支援します。

② 介護が必要な場合の提案

(10) 家族支援

- ① 食事制限など家族の負担も考えられるため意見や質問ができるように配慮します。
- ② 患者が透析を導入することによって、家族も生活の変化を余儀なくされるため、家族への日常生活の指導が必要です。
- ③ 家族の不安・ストレス・負担をサポートします。

(11) 合併症の予防

- ① 不均衡症候群
- ② 血圧の変動
- ③ 貧血
- ④ 出血傾向(ヘパリン使用のため)

3. 透析維持期の看護師の役割

透析維持期は導入期の看護師の役割・指導に加え、長期合併症の予防が必要になります。

(1) 心不全

自己管理である水分制減、塩分制限の管理が不十分であると起こりやすくなります。

(2) 高血圧

過剰な飲水、塩分摂取を控えることが必要です。

(3) 二次性副甲状腺亢進症

高リン血症が原因のこともあり食事でリンの管理が重要です。

(4) 動脈硬化

リン・カルシウムの代謝バランスが崩れた結果生じる血管の石灰化が多くみられます。

(5) 掻痒感

掻痒感を訴える患者が多くスキンケアが必要になります。

IV 腹膜透析(導入～維持期)

1. 腹膜透析患者の看護

(1) 腹膜透析導入期

腹膜透析(Peritoneal dialysis : PD)は在宅療法の為、治療選択時から在宅療法を支える視点をふまえた支援が必要です。生活の中にPDを行うイメージができるように患者の生活パターンを把握し、メリットだけでなくデメリットも理解した上で患者や家族が納得して自ら選択できるように支援する事が重要です。

PDファーストで選択する患者に対しては生体膜での治療には限界があり、限界が来たら血液透析(HD)へ変更していく必要性を理解できるように指導しておくことが望ましいです。

PDラストで選択する高齢者においては、患者や家族がどのように余生を送りたいかという事を十分話し合い、家族や社会福祉関係者が共に理解した上で選択できる事が望ましいです。

(2) 腹膜透析維持期

PD患者は、導入後に十分な透析治療が継続されれば身体的には安定しますが、導入後3～4年経過すると腹膜機能の変化に加え残腎機能も低下し、透析不足や除水困難をきたします。PD患者への医療機関によるサポートは、一般的に月1～2回の受診および患者からの電話連絡があります。少ない受診頻度に加え、問診では必ずしも正しい情報提供が行われない事もあります。全身状態の観察、血液検査データの確認だけではなく、在宅透析治療が安全且つ適切に行われているか、自己管理への不安はないか、常に十分な観察・アセスメントを行い看護介入する必要があります。

2. 腹膜透析における看護師の役割

(1) 患者アセスメント

- ① 身体面：全身状態(CKDステージ、既往歴、発達段階)、日常生活、自立度、理解力、食事・服薬管理状況など
- ② 精神面：治療への不安・負担感(時間的拘束、活動制限、ボディイメージの変化)
- ③ 社会面：経済状況、社会的役割の変化

(2) メンタルサポート

患者の状況や認識は千差万別であり、それぞれの患者に合わせた支援が重要になります。

(3) 患者支援のコーディネーター

PDの管理には患者、家族を中心に多職種(医師・看護師・管理栄養士・社会福祉士・薬剤師・臨床工学技士・理学療法士・介護支援専門員等)が関わるチーム医療が成功の鍵を握っています。看護師には医療施設メンバーおよび在宅担当者へ情報提供を行うと共に、医療チーム内を調整するコーディネーターとしての役割が求められています。

(4) 患者・家族教育

PDを良好に継続するためには入院時から退院後の継続的な指導、看護が重要です。導入を担当した看護師は、外来や在宅担当者へ理解度・習得状況、継続の課題等を引き継ぎます。

1) 腎代替療法選択期 (透析導入前)

教育目標	教育項目	教育内容
<ul style="list-style-type: none"> ・腎臓の働きと腎代替療法の必要性を理解できる ・腎代替療法を患者自身で選択できる 	1) 腎臓の働きと腎不全	腎臓の働き、腎不全の病期と透析が必要な時期 尿毒症症状
	2) 腎代替療法	HD・PD・移植 各治療法の長所と短所・具体的な生活変化

2) 導入入院～周術期

教育目標	教育項目	教育内容
<ul style="list-style-type: none"> ・PD療法の概要とセルフマネジメントの必要性を理解できる ・手術の概要を理解し、術後順調に回復する 	1) PDの基礎知識	PD治療の仕組みと特徴
	2) システムの選択	治療を取り入れた1日の生活の流れを知る APD、CAPDの特徴、自動接続、手動接続方式
	3) カテーテル留置術	手術の概要、術後のスケジュールと注意ポイント
	4) 出口部位置選択	位置選択のポイント

3) 手技習得期

教育目標	教育項目	教育内容
・PD を実施する上で必要な知識・技術を習得できる	1) 清潔保持のポイント	清潔と汚染の理解、正しいマスク・手洗いの方法
	2) バッグ交換	環境整備と準備、操作手順、排液と使用済み器材の処理
	3) 出口部の管理	カテーテルケア、シャワー浴と入浴について
	4) 測定と記録	測定/記録の必要性、記録ノートの記入方法

4) 退院準備期

教育目標	教育項目	教育内容
・在宅療法に必要な知識・技術を習得できる	1) 緊急時・異常時とその対処	身体異常とその対処方法、腹膜炎について 操作ミス・器材の異常とその対処方法、災害時の対応
	2) PDの食事	PD食の留意点 (エネルギー、タンパク質、リン、水分、カリウム)
	3) 検査値と薬について	検査項目・目標値と説明、症状への対処方法とお薬
	4) 日常生活の注意ポイント	透析液の管理について、排泄の調整、休息と睡眠、運動、衣服、夫婦生活、旅行
	5) 退院前の準備	必要物品の準備、薬剤・器材の配送管理、社会保障制度、試験外泊・家庭訪問について 退院後の生活イメージとバッグ交換スケジュール
	6) 退院時	定期外来通院の説明

5) 維持期（退院後）

教育目標	教育項目	教育内容
・セルフマネジメントが十分でき、PDが良好に継続される ・QOLの維持・向上が図れる	1) セルフマネジメントの継続	PDを継続するための知識・手技、出口部の管理、食事の管理、日常生活、異常時の対処方法や連絡先

V 腎臓移植

腎臓移植施設では、腎臓移植前後の患者(レシピエント)と腎臓提供者(ドナー)に対して、主にレシピエント移植コーディネーター(Recipient Transplant Coordinator:RTC)が支援をしています。RTCは臓器移植を受ける患者と家族に対し、専門的知識と技術を用いて、質の高い看護実践を提供します。また、移植全過程における移植チーム内外の円滑な連絡・調整を行い、良質な移植医療の提供への寄与と看護の質の向上に貢献します。

1. 術前の役割

(1) 生体腎移植希望の場合

① 情報提供(パンフレット使用)

- a) 腎臓移植に関する知識・適応・検査や移植前後の流れ・手術後の生活などの説明
- b) 医療費に係る説明(社会福祉士の介入)

② 面談(意思決定支援)

- a) レシピエント・ドナーのそれぞれに対し個別に面談を行い、手術前・手術後の体的変化や、手術のリスクなどを説明
- b) 臓器提供が強制的ではなく自発的な意思であることの確認、意思決定支援

③ 検査立案・スケジュール管理

腎臓移植の適応評価に必要な種々の検査について、ドナー・レシピエントそれぞれのチェックリストに基づき精査を進めます。

④ 関連部門との調整

他科受診や医療費に関する説明、多職種カンファレンスの開催など、関連部門との連絡調整を図ります。

⑤ 患者指導

- a) 禁煙・ダイエット・糖尿病や透析の管理などについての指導
- b) 免疫抑制剤の内服管理(アドヒアランスの確認)

(2) 献腎移植希望の場合

① 情報提供

- a) 献腎移植の概要と待機期間
- b) 献腎移植希望登録や更新の方法
- c) 献腎移植の流れ

- d) 待機期間中にやっておくべきこと
- e) 献腎移植手術・前後の流れ
- f) 候補者選定基準と費用について
- ② 面談
 - a) 献腎移植に備えて必要な体調管理や心構え、準備などについて説明
 - b) 透析療法施行中の患者に対する自己管理指導
 - c) 本人の意思確認と職場や家族の理解について
- ③ 検査立案・スケジュール管理
定期健診(年1回移植希望施設の受診)と検査のスケジュール管理
- ④ 各部門との調整
レシピエント候補に選択された場合、患者や医師、関連部門との連絡調整

2. 術後の役割

- (1) 入院中の看護
 - ① 急性拒絶反応の有無観察
 - a) 症状観察・各種検査データ・バイタルサインチェック・食事量・飲水量尿量など
 - b) 自己管理手帳の記入指導
 - c) 血漿交換や血液透析施行時のケア
 - ② 免疫抑制剤の内服確認と副作用の観察
 - ③ メンタルサポート
 - ④ 退院後の生活指導
 - a) 移植後の症状・合併症
 - b) 感染症の予防と対応
 - c) 食事と服薬管理
 - d) がん検診・人間ドック
 - e) 生体腎ドナーのケア
 - f) 定期受診と緊急連絡について
 - g) 社会復帰について
- (2) 外来看護
 - ① 内服チェック表を使用し、アドヒアランスの確認と指導
 - ② 免疫抑制剤の副作用の確認・観察
 - ③ 症状観察・データチェック、拒絶反応の確認・観察
 - ④ 栄養指導、運動指導
 - ⑤ メンタルサポート
 - ⑥ 生体腎ドナーのケア

VI 透析見合わせのタイミング

高齢者や循環動態が不安定な患者は、透析の継続が困難となります。また、認知症を有し、日常生活や通院のサポートを要する例が増加しています。見合わせの明確な基準を設定することは困難で、症例ごとに透析の導入・継続の可否について関係者(医療者・患者・家族・公的機関の関係者など)による話し合いが重要です。

【第6章】北海道栄養士会釧根支部編

栄養士の役割

CKDを予防し、進行を遅らせるためには、食生活が重要です。栄養士会には医療機関や福祉施設等、様々な職域に栄養士が勤務しており、各々の立場で患者や入所者のために栄養指導や食事療法を行います。

今後、各医療機関や施設に勤務する栄養士が連携をはかり、情報を交換して、病態に合わせた栄養指導を行います。

栄養士の取り組み

具体的な取り組みは以下のとおりです。

- ・かかりつけ医からの依頼による栄養指導
- ・腎臓専門医の指示による栄養指導
- ・各施設に勤務する栄養士の情報交換
- ・腎臓病に関する研修会

各論

本マニュアルに掲載しているCKD食事指導の概要

I 塩分摂取量

1日3g以上6g未満

II 摂取エネルギー

25～35kcal標準体重/日が推奨されます。

肥満症例では体重に応じて20～25kcal/日

糖尿病で推奨されている運動強度における摂取エネルギー量

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

III たんぱく質

- | | |
|----------------|---------------------------------------|
| ① CKDステージG1～G2 | 摂取たんぱく質の過剰に注意。 |
| ② CKDステージG3 | 0.8g～1.0g/kg標準体重/日 |
| ③ CKDステージG4～G5 | 0.6g～0.8g/kg標準体重/日
(十分な摂取エネルギーの確保) |

IV カリウム

高K血症では、野菜の茹でこぼしや果物を控えるなどのカリウムで制限が必要になります。

V 尿酸管理

高尿酸血症では、血清尿酸値を下げるため過食、高プリン体、高脂肪、高たんぱく質、常習飲酒などを指導します。

I 塩分摂取量

1. 塩分制限

- ・食塩の摂取量は、1日3g以上6g未満が基本になります。
- ・食品に含まれる塩分表をもとに、普段の食事の塩分摂取量を患者と確認します。
- ・減塩にするための工夫を説明し患者と一緒に無理のない具体的な方法を考えます。

食品に含まれる塩分の量

主な調味料に含まれる塩分量			
食 塩 小さじ1(6g) 塩分 6g		中濃ソース 大さじ1(18g) 塩分 1.2g	
醤油 小さじ1(6g) 塩分 0.9g		ケチャップ 大さじ1(15g) 塩分 0.5g	
みそ 小さじ1(6g) 塩分 0.7g		マヨネーズ 大さじ1(12g) 塩分 0.2g	

醤油・ソースは小皿にとって刺身方式で



食卓に醤油・ソースは置かない



減塩調味料の利用を！

- 減塩醤油(食塩 5%)
 小さじ1(6g)で塩分 0.3g



計量スプーンを使ってはかってみる



塩もの・練り製品・加工食品・漬物など			
甘塩鮭 1 切れ(60g) 塩分 1.1g		梅干し 1 個(正味 13g) 塩分 2.2g	
開きホッケ 1 切れ(60g) 塩分 1.1g		白菜漬け 小皿1(30g) 塩分 0.7g	
丸天 1 枚(30g) 塩分 0.6g		たくあん 3 切れ(50g) 塩分 2.1g	
焼ちくわ 1 本(20g) 塩分 0.4g		のり佃煮 小さじ1(5g) 塩分 0.3g	
ハム 1 枚(30g) 塩分 0.7g		たらこ 1/2 腹(50g) 塩分 2.3g	
ウインナーソーセージ 2 本(30g) 塩分 0.6g		しおから 大きじ1(15g) 塩分 1.0g	

塩分量は”腎臓病の食品早わかり” 女子栄養大学出版部 日本食品成分表 2015 年版参照)

“食塩摂取は1食2gが目安になります”

- ・塩魚や味付き肉に調味料を追加しない食べ方をすすめる。
- ・練り製品やハム・ソーセージに塩分が多く含まれることを知ってもらう。
- ・ご飯のとともに手軽な梅干しや漬物、たらこや塩辛、のり佃煮などの利用状況を細かに確認することで気づきにつなげます。
- ・できれば避けたい・注意したいもの
 市販の固形ブイヨン、鶏がらだし、和風だし
 複合調味料(〇〇〇のもとなど)
 即席めん、即席みそ汁
 漬物、塩もの、スナック菓子



栄養成分表示の活用をすすめます

栄養成分表示 (100g当り)	
熱 量	255 kcal
たんぱく質	8.1 g
脂 質	4.6 g
炭水化物	45.3 g
ナトリウム	450 mg
食塩相当量	1.1 g
※1食当りの 熱量の目安	168 kcal

ナトリウム(Na)を食塩に換算する方法

①食塩相当量

$$= \text{ナトリウムmg} \times 2.54 \div 1000$$

②簡単な覚え方

$$\text{ナトリウム } 400 \text{ mg} \div \text{食塩 } 1 \text{ g}$$

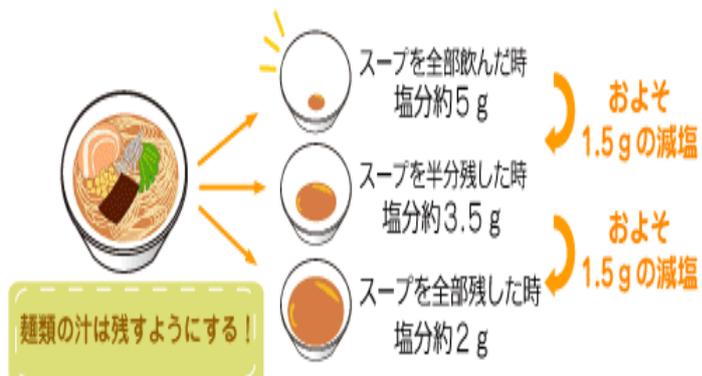
表示の単位 (100 g 当たり、1 袋・1 箱・1 個当たりなど) を確認して実際に食べている量に換算する

コンビニで惣菜を選ぶときは・・・

サラダ、冷奴、温泉卵、つけそばなどは、たれやドレッシングが別になっているので塩分を調整しやすいでしょう。

店頭で選ぶときは、1食の塩分が2g前後を目安に。ナトリウム表示では1000mg以下を目安にします。

麺類の汁は残すと塩分を半分に減らせます。



麺類は、1食で1日の塩分量に達してしまいます。食べる頻度を減らすこと、食べる量を減らすことも大切です。

(特定保健指導資料より)

* 新鮮な材料を用い、食材の自体の味や香りを活かす。

* お浸しなどのかけ醤油は、だし汁や酢、すだち、レモンなどで薄める。

* 煮物の砂糖は少なめにすると醤油や塩が少なくてすむ。

* 味付けは、最後に材料の外側につけると、調味料が少量でも美味しい。

* 油を使うと薄味でも油のうまみで美味しい。

* 酢、香辛料、薬味を利用する。

* だしは、天然だし（昆布 かつおぶしなど）を使い濃いめにとる。



かけ醤油・・・味付
きにはかけない。
すだちやレモンを

おろし生姜や刻み
葱など薬味を使っ
て醤油を控える



煮物はだしを効
かせて薄味に

汁は、具沢山で汁は
半分に。ネギや三つ
葉の香りで薄味でも
美味しい

II 摂取エネルギー

1. 適正なエネルギー量について

(1) 摂取エネルギー量

- * 25～35kcal/kg 標準体重/日が推奨される
 - * 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う

(2) 食事のとり方

- ① たんぱく質制限のない場合
糖尿病の食品交換表などに基づくバランスの取れた食事を指導します。
- ② たんぱく質制限を伴う場合
肉や魚などたんぱく質を抑えることでエネルギー不足が起こらないよう油脂類やでんぷんなどで補う方法を指導します。
- ③ 摂取エネルギーは、患者の体重変化を見ながら評価していきます。

(3) 生活習慣の見直し

適正な体重を保ちながら日常生活に必要な食事をバランスよく摂取することが必要です。肥満はCKDの進行を早める要因にもなるため生活習慣の見直し減量を進めます。

・生活習慣チェックポイント

- ① 1日1～2回の欠食
朝食・昼食は小食または欠食で夕食にまとめ食いをする
- ② 食物繊維・ビタミン・ミネラルの摂取不足
- ③ 菓子類・清涼飲料水・アルコール類の摂取過剰

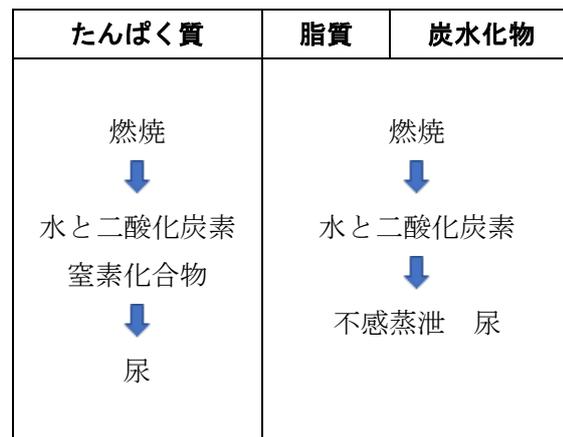
Ⅲ たんぱく質

1. たんぱく質制限について

(1) たんぱく質の制限

たんぱく質は体内でエネルギーとして燃やされた場合、水と炭酸ガス以外に窒素化合物などのたんぱく終末産物を生じます。腎臓が正常な場合、それらは腎から排泄されるため問題ないですが、腎機能障害がある場合、たんぱく質の取りすぎは糸球体過剰濾過をもたらして糸球体障害を促進します。

食事療法は、窒素化合物の蓄積を予防することを目的として、残腎機能に応じたたんぱく質の制限が必要になります。



三大栄養素の代謝模式図

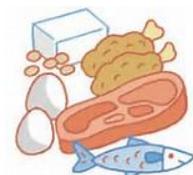
(2) 摂取たんぱく質量

- ① CKDステージG1～G2 では摂取たんぱく質の過剰に注意します。
- ② CKDステージG3では0.8～1.0g/kg標準体重/日が推奨されます。
- ③ CKDステージG4～G5では 0.6～0.8g/kg標準体重/日に制限しつつ、十分なエネルギー摂取量を確保します。

※たんぱく質制限の実施にあたっては、医師および管理栄養士による管理が不可欠です。

(3) 良質なたんぱく質の摂取に配慮

たんぱく質制限にあたっては、必須アミノ酸が充足できるよう、動物性食品類(肉類、魚類、卵、牛乳・乳製品)や植物性食品の大豆・大豆製品などを主体として摂取するよう配慮します。



【たんぱく質40g エネルギー1600kcalの食品構成例】

(慢性腎臓病 生活・食事マニュアルP53より改編)

	食品	分量 (g)	たんぱく質 (g)	エネルギー (kcal)
主食	ご飯	390	10	650
たんぱく質 の多い食品	卵	25	3	30
	肉	50	9	90
	魚	50	9	90
	大豆製品	20	1	10
	乳・乳製品	90	3	60
たんぱく質 の少ない食 品	野菜類	300	3	50
	イモ類	100	1.5	80
	果物	120	1	100
たんぱく質 を含まない 食品	砂糖・甘味料	20	—	80
	でんぷん・春雨	25		80
	油脂類	20		180
エネルギー補給食品※				100
合計			40.5	1600

※飲料等により炭水化物によるエネルギー補給を行う

●食品構成表は、各患者に応じて管理栄養士が適宜変えて用いることを可とする

たんぱく質を抑え、エネルギーを確保するための工夫

- *卵・肉・魚類などたんぱく質の多い食品は1日にとる目安量を決めておきます。
- *ご飯やパン類にもたんぱく質が含まれているので量を決め食べすぎに注意します。
エネルギー確保のためには、でんぷんや炭水化物を利用します。
- *油を使った料理を献立に取り入れます。
例:揚げ物や炒め物、サラダ、ドレッシング和えなど。
- *主食を低たんぱくに調整したご飯、麺、パンなどに置き換えることでエネルギーとおかずを減らさずにたんぱく質を減らすことができます。
- *必要に応じて、エネルギーやたんぱく質を調整した治療用の特殊食品も紹介します。

IV カリウム

1. カリウム制限の指導

1 日摂取量：3 期 2000mg
4 期 1500mg

(1) カリウム制限の目的

腎機能低下により、体外に排出されるはずのカリウムが体内に貯留し、高K血症の誘因となります。高K血症は不整脈や心臓麻痺を引き起こします。CKDのステージが進行し、低たんぱく質食事療法が実施されるようになると、たんぱく質制限に伴い肉類、魚介類などからのカリウム摂取量が減るため、とくにカリウム制限に注意を払わなくてもよいことが多くなります。

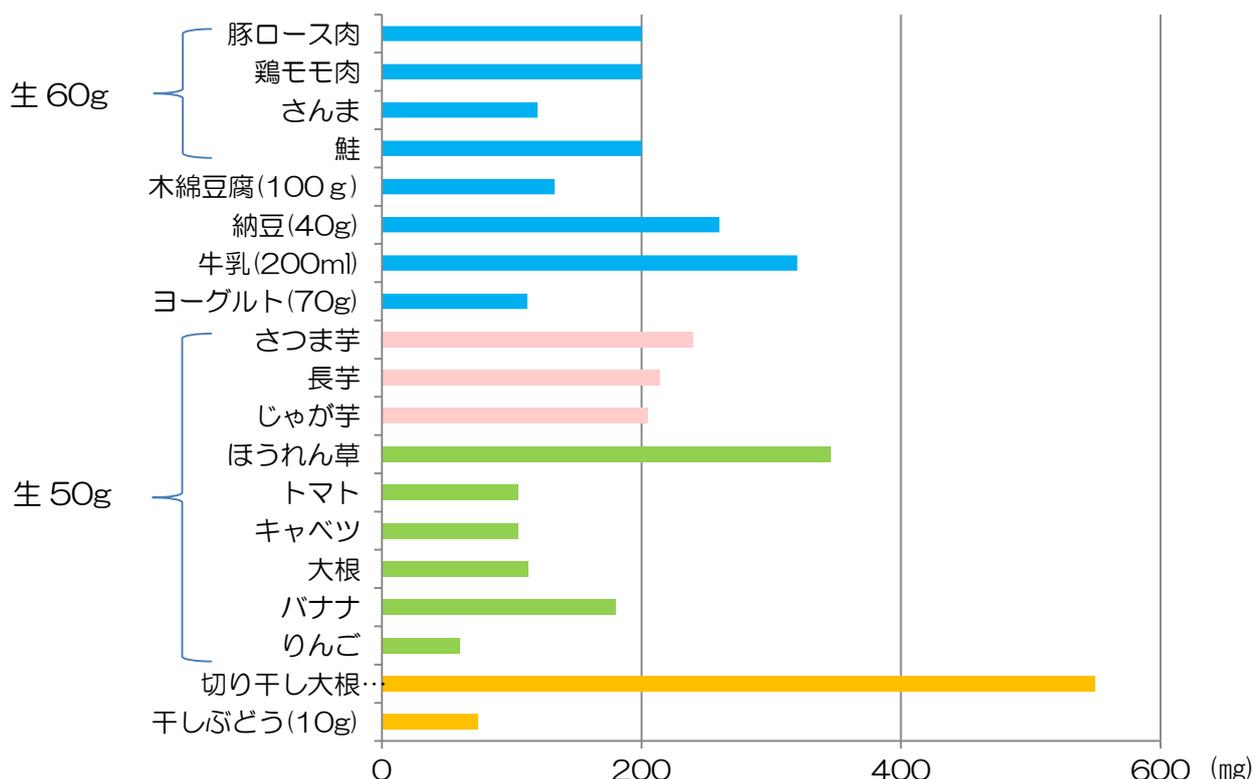
しかし、不適切な食事（エネルギー不足により異化蛋白の亢進を含む）やさらなる腎機能の低下により、電解質調整が障害され血清K値が高値となる場合があります。その場合は、カリウム摂取量の制限方法を指導します。

(2) 具体的指導方法

① カリウムの含有量を知る

私たちが日常食べているほとんどの食品にはカリウムが含まれています。（表 1）

表 1：身近な食品（常用量）のカリウム含有量



そのため毎日の食事療法の中で野菜・果物・肉・魚などを適正に摂取する事が大切です。ただし、カリウム含有量自体が多い食品(表2)には注意が必要なので摂取量を調整します。

表 2

未精製の主食(特に玄米、ライ麦パン、そば)、海藻類(特にひじき、昆布)、果物(特にバナナ、キウイ、メロン、アボカド、干果物)、ナッツ類、健康食品(青汁)、菓子類(ポテトチップス)、飲料(ココア、野菜ジュース、玉露、コーヒー)

② カリウムを減少させる

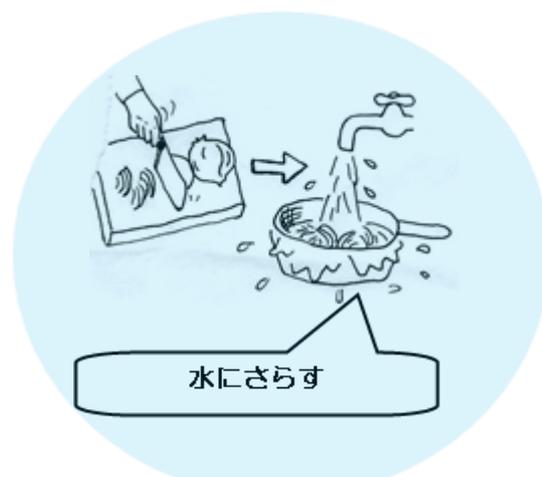
カリウムは水に溶ける性質があるため、野菜・芋類などは茹でこぼしや、水にさらすことが一般的に推奨されています。このような操作により、食品中のカリウム量を減らすことができます(表3)。茹でる時は先に小さくカットを行うことによりカリウムの除去率が上がります。

表 3

調理法	おすすめの食材	除去量
茹でこぼし	<ul style="list-style-type: none"> ・じゃが芋、さつまいも、里芋などの芋類 ・にんじん、ごぼう、れんこん、だいこんなどの根菜類 ・キャベツ、はくさい、ほうれん草などの葉物 	20~50%
水さらし	レタス、キャベツ、きゅうり、大根など、生で食べたいもの	10~40%
細かく切って水さらし	玉ねぎ、にんじん、キャベツ、たけのこなど、みじん切りにして食材に混ぜるもの	40%程度



長く茹でた方がカリウムは減るが、食材がクタクタになるまで茹でる必要はなく、その食材をおいしく食べられる時間でよい。茹でこぼした汁は捨てる。



水さらしの時間は10~20分程度で水は1~2回換える。さらした後は水気をしっかり絞る。

V 尿酸管理

1. 尿酸管理の指導

(1) プリン体の多い食品について

- ① 1日400mgを超えないよう、高プリン食は極力控えます。
- ② レバーなどの動物の内臓や、肉類や魚類の骨髄からとったスープは、プリン体含有量が多いので控えます。
- ③ プリン体は『油に溶けにくい』『水に溶けやすい』という性質があるため水にさらす、茹でるといった調理方法を用いると良いです。

(日本痛風・核酸代謝学会ガイドライン改訂委員会編：
高尿酸血症・痛風治療のガイドライン第2版[2012年追補版]
2012による)

〈プリン体の多い食品〉※食品 100g あたり

極めて多い (300mg～)	鶏レバー、マイワシ干物、イサキ白子、あんこう肝酒蒸し 
多い (200～300mg)	豚レバー、牛レバー、カツオ、マイワシ、大正エビ、マアジ干物、サンマ干物
少ない (50～100mg)	ウナギ、ワカサギ、豚ロース、豚バラ、牛肩ロース、牛タン、マトン、ボンレスハム プレスハム、ベーコン、ツミレ、ほうれんそう、カリフラワー
極めて少ない (～50mg)	コンビーフ、魚肉ソーセージ、かまぼこ、焼ちくわ、さつま揚げ、カズノコ、スジコ、 ウインナーソーセージ、豆腐、牛乳、チーズ、バター、鶏卵、とうもろこし、ジャガイモ さつまいも、米飯、パン、うどん、そば、果物、キャベツ、トマト、にんじん、大根 白菜、海藻類

※プリン体の少ない食品も、とり過ぎれば過剰になるため注意が必要です。

※肥満やたんぱく質の過剰摂取を予防するために、たんぱく源の適量についても指導します。

(2) 飲酒について

- ① アルコールは、体内で尿酸をつくりやすく働き、排泄を低下させる作用があるため、摂取を控えます。
- ② ビールは多量のプリン体を含んでいるため、飲む量に注意が必要です。適量摂取を守り、週に1~2日は休肝日を設けます。



〈適正な飲酒〉

ビール : 500ml (中瓶1本)	ワイン : 200ml (グラス2杯)
焼酎 : 90ml (半合)	ウイスキー : 60ml (ダブル1杯)
日本酒 : 180ml (1合)	

(3) 水分補給について

- ① 十分な水分補給で尿量を増加させ、尿中への尿酸排泄を促進させます。
- ② ジュースや炭酸飲料などの砂糖入り飲料はエネルギー摂取量が増えるため、水やお茶など砂糖不使用の飲料を利用します。
※水分制限がある方は、制限量を守ります。



(4) 野菜や海藻の積極的な摂取

(5) 肥満の解消

- ① 肥満度が高いほど発症率が高くなる傾向があるため、肥満を解消します。
- ② バランスの良い食事をするすることで、食事からとるプリン体の量を減らすことができます。



あとがき

本マニュアルは、多くの地域住民の皆様にCKDを知っていただき、また釧路市医師会、釧路歯科医師会、釧路薬剤師会、北海道看護協会釧路支部、北海道栄養士会釧路支部、行政関係者が協働しながらCKD対策を推進していくことを目的に、腎臓専門医をはじめCKDに関わる専門職の皆様のご協力により作成されたものです。CKDの早期発見及び重症化予防に向けた取り組みを地域全体で推進するための原動力となることを願っています。

くしろCKDネットワーク委員会

委員長	久島 貞一	釧路市医師会会長
副委員長	柴田 香織	釧路市医師会副会長
委員	野々村 克也	釧路市医師会副会長
	堀口 裕司	釧路市医師会副会長
	山本 直樹	釧路市医師会理事
	杉元 重治	釧路市医師会理事
	宮城島 拓人	釧路市医師会理事
	森田 研	市立釧路総合病院泌尿器科統括診療部長
	古川 真	釧路赤十字病院内科部長
	山本 準也	釧路赤十字病院内科副部長
	林田 賢聖	林田クリニック院長
	佐野 洋	釧路泌尿科クリニック副院長
	中谷 洋司	釧路歯科医師会会長
	岡田 実継	釧路歯科医師会専務理事
	藤盛 真樹	釧路労災病院歯科口腔外科部長
	道念 正樹	釧路赤十字病院歯科口腔外科部長
	田中 和紀	釧路薬剤師会会長
	千田 泰健	釧路薬剤師会副会長
	西村 由美	北海道看護協会釧路支部前支部長
	中尾 恵美子	北海道栄養士会釧路支部長
	室田 享子	北海道栄養士会釧路支部幹事
	佐藤 清江	北海道栄養士会釧路支部幹事
田浦 光子	北海道栄養士会釧路支部幹事	
事務局	口田 良隆	釧路市医師会事務統括部長
	谷向 朱美	釧路市医師会健診センター保健師
	三輪 賢治	釧路市医師会事務局長
	松岡 遥	釧路市医師会事務局
	柏木 恭美	釧路市こども保健部長
	荒谷 幸生	釧路市こども保健部国民健康保険課長
	西山 潤	釧路市こども保健部健康推進課長
	若狭 節子	釧路市こども保健部健康推進課保健相談主幹

「くしろCKDネットワークマニュアル」

発行日	2018年6月(第1版)
企画	くしろCKDネットワーク委員会
発行	釧路市こども保健部健康推進課 TEL 0154-31-4525