

エビデンスに基づく
CKD
診療ガイドライン
2013



編集 日本腎臓学会

東京医学社

Evidence-based
Clinical Practice Guideline for CKD

エビデンスに基づく CKD 診療ガイドライン 2013 作成委員会

	所属	専門分野 (委員からの申請により作成)
委員長	木村健二郎 聖マリアンナ医科大学腎臓・高血圧内科	CKD・高血圧
副委員長	岡田 浩一 埼玉医科大学腎臓内科	CKD, ネフローゼ症候群
	今井 裕一 愛知医科大学腎臓・リウマチ膠原病内科	CKD, IgA 腎症, 腎生理
委員	田村 功一 横浜市立大学医学部循環器・腎臓内科学	CKD, 高血圧, 動脈硬化, 老年医学
	西 慎一 神戸大学大学院医学研究科腎臓内科、腎・血液浄化センター (厚生労働省研究班ネフローゼ症候群ガイドライン作成担当)	腎移植, 腎性貧血, 腎炎・ネフローゼ症候群, 透析
	和田 隆志 金沢大学医薬保健研究域医学系血液情報統御学	CKD, 糖尿病性腎症, RPGN の臨床
アドバイザー	福井 次矢 聖路加国際病院 院長	臨床疫学
厚生労働省研究班		
主任研究者	松尾 清一 名古屋大学大学院医学系研究科腎臓内科	CKD・腎炎
ガイドライン作成分科会		
IgA 腎症担当	湯澤由紀夫 藤田保健衛生大学腎臓内科	IgA 腎症の疫学・予後
RPGN 担当	有村 義宏 杏林大学第一内科 (腎臓・リウマチ膠原病内科)	膠原病・血管炎
多発性嚢胞腎担当	堀江 重郎 順天堂大学大学院医学研究科泌尿器外科学	ADPKD の臨床
事務局	丸山 彰一 名古屋大学大学院医学系研究科腎臓内科	腎炎・ネフローゼ症候群・ADPKD
CKD 診療ガイド 2012		
委員長	今井 圓裕 中山寺いまいクリニック	CKD・高血圧・ネフローゼ症候群・造影剤腎症
学術委員会幹事	守山 敏樹 大阪大学保健センター	生活習慣・健康増進
サブグループ	池住 洋平 新潟大学医歯学総合病院小児科	小児腎臓病学
	石倉 健司 東京都立小児総合医療センター腎臓内科	小児腎臓病学
	井関 邦敏 琉球大学医学部附属病院血液浄化療法部	腎不全の疫学, 透析医学
	上田 仁康 大阪大学大学院医学系研究科老年・腎臓内科学腎臓研究室	CKD, 免疫学
	小尾 佳嗣 大阪大学大学院医学系研究科老年・腎臓内科学腎臓研究室	臨床疫学, CKD-MBD, 病態栄養
	大野 岩男 東京慈恵会医科大学総合診療内科	CKD, 薬物性腎障害
	貝藤 裕史 神戸大学大学院医学研究科内科系講座小児科学分野	小児腎臓病学
	香美 祥二 徳島大学大学院ヘルスバイオサイエンス研究部発生発達医学講座小児医学分野	小児腎臓病学
	金崎 啓造 金沢医科大学 糖尿病・内分泌内科学	糖尿病
	要 伸也 杏林大学第一内科 (腎臓・リウマチ膠原病内科)	膠原病・血管炎
	川田 典孝 大阪大学保健センター	尿酸代謝・肥満腎症・高血圧
	河原崎宏雄 聖マリアンナ医科大学腎臓・高血圧内科	腎移植
	北川 清樹 金沢医療センター腎・高血圧・膠原病内科	急速進行性腎炎症候群
	北田 宗弘 金沢医科大学糖尿病・内分泌内科学	糖尿病
	小井手裕一 横浜市立大学医学部循環器・腎臓内科学	CKD, 高血圧
	古家 大祐 金沢医科大学糖尿病・内分泌内科学	糖尿病, 糖尿病腎症, 老化異常
	後藤 俊介 神戸大学大学院医学研究科腎臓内科、腎・血液浄化センター	腎性貧血
	後藤 眞 新潟大学大学院医歯学総合研究科腎臓膠原病内科学分野	腎炎・ネフローゼ症候群
	後藤 憲彦 名古屋第二赤十字病院腎臓病総合医療センター	移植内科

近藤 秀治	徳島大学大学院ヘルスバイオサイエンス研究部発生発達医学講座小児医学分野	小児腎臓病学
佐古まゆみ	国立成育医療研究センター臨床研究センター治験推進室	小児腎臓病学
柴垣 有吾	聖マリアンナ医科大学腎臓・高血圧内科	腎移植
嶋 英昭	社会医療法人寿楽会大野記念病院内科・腎臓病センター	腎炎、腎不全、透析療法
庄司 哲雄	大阪市立大学大学院医学研究科老年血管病態学	脂質・代謝・内分泌
新沢 真紀	大阪大学大学院医学系研究科老年・腎臓内科学腎臓研究室	CKD 臨床疫学
鈴木 芳樹	新潟大学保健管理センター	糖尿病性腎症・病態栄養
諏訪部達也	虎の門病院分院腎センター	ADPKD の臨床
坪井 伸夫	東京慈恵会医科大学腎臓・高血圧内科	腎炎・ネフローゼ症候群
鶴岡 秀一	日本医科大学腎臓内科	末期腎不全治療
徳山 博文	慶應義塾大学医学部腎臓内分泌代謝内科	肥満関連腎症、高血圧
富田 亮	藤田保健衛生大学腎臓内科	IgA 腎症の予後
長澤 康行	兵庫医科大学内科学腎・透析科	IgA 腎症・動脈硬化
西尾 妙織	北海道大学大学院医学研究科免疫代謝内科学分野	ADPKD
長谷部直幸	旭川医科大学内科学講座循環・呼吸・神経病態内科学分野	循環器・高血圧
花房 規男	東京大学医学部附属病院腎疾患総合医療学講座	末期腎不全治療
濱 ひとみ	新潟医療生活協同組合木戸病院内科	病態栄養
早川 洋	東京慈恵会医科大学腎臓・高血圧内科	腎不全治療
原 章規	金沢大学附属病院腎臓内科	血管炎
深川 雅史	東海大学医学部内科学系腎内分泌代謝内科	ミネラル代謝、尿毒症
藤井 直彦	兵庫県立西宮病院腎臓内科	CKD-MBD
藤井 秀毅	神戸大学大学院医学研究科腎臓内科、腎・血液浄化センター	心血管疾患、CKD-MBD
藤野 貴行	旭川医科大学内科学講座循環・呼吸・神経病態内科学分野	高血圧・腎臓
古市 賢吾	金沢大学附属病院血液浄化療法部	糖尿病性腎症、血液浄化法
丸山 達也	慶應義塾大学医学部腎臓内分泌代謝内科	CKD、高血圧、透析療法
丸山 之雄	東京慈恵会医科大学腎臓・高血圧内科	CKD
三浦健一郎	東京大学医学部小児科	小児腎臓病学
三浦 直人	愛知医科大学腎臓・リウマチ膠原病内科	IgA 腎症の臨床
三ツ木加代	大阪市立大学大学院医学研究科代謝内分泌病態内科学	代謝・腎不全
武藤 智	帝京大学医学部泌尿器科	ADPKD の臨床
望月 俊雄	東京女子医科大学第四内科	遺伝性腎疾患
森 一越	聖隷佐倉市民病院小児科	小児腎臓病学
谷澤 雅彦	川崎市立多摩病院腎臓・高血圧内科	透析・腎移植
安田 宜成	名古屋大学大学院医学系研究科 CKD 地域連携システム寄附講座	IgA 腎症・CKD
山本 裕康	厚木市立病院	CKD・腎性貧血
山本 陵平	大阪大学大学院医学系研究科老年・腎臓内科学	原発性糸球体腎炎
脇野 修	慶應義塾大学医学部腎臓内分泌代謝内科	CKD、高血圧、透析医学
鷺田 直輝	慶應義塾大学医学部包括的腎代替療法展開医学講座	腎不全、透析医療、老年医学
渡辺 裕輔	埼玉医科大学国際医療センター血液浄化部・腎臓内科	CKD、ネフローゼ症候群
原田 浩	市立札幌病院腎臓移植外科	腎移植

査読委員

荒木 信一	滋賀医科大学内科学講座 (糖尿病・腎臓・神経内科)	糖尿病性腎症	
伊藤 貞嘉	東北大学大学院医学系研究科内科病態学講座腎・高血圧・内分泌学分野	腎血行動態・RA 系・高血圧	
上村 治	あいち小児保健医療総合センター腎臓科	小児腎臓病学	
白井 丈一	筑波大学医学医療系臨床医学域腎臓内科学	糸球体疾患	
内田 俊也	帝京大学医学部内科	尿酸代謝・生活習慣	
宇津 貴	滋賀医科大学内科学講座 (内分泌代謝・腎臓・神経内科)	高血圧	
宇都宮保典	保谷病院内科	高齢者腎障害	
風間順一郎	新潟大学医歯学総合病院血液浄化療法部	ミネラル代謝	
柏原 直樹	川崎医科大学腎臓・高血圧内科	加齢と腎臓	
川村 哲也	東京慈恵会医科大学臨床研修センター腎臓・高血圧内科	IgA 腎症	
栗山 哲	東京慈恵会医科大学腎臓・高血圧内科	腎性貧血	
小松 康宏	聖路加国際病院腎臓内科	CKD・医療の質改善	
斉藤 喬雄	福岡大学医学部総合医学研究センター	腎と脂質	
斎藤 知栄	筑波大学医学医療系臨床医学域腎臓内科学	CKD の医療連携	
酒井 謙	東邦大学医療センター大森病院腎センター	腎移植	
佐田 憲映	岡山大学大学院医歯薬学総合研究科腎・免疫・内分泌代謝内科学	膠原病の腎障害	
四方 賢一	岡山大学病院新医療研究開発センター	糖尿病性腎症	
杉山 斉	岡山大学大学院慢性腎臓病対策腎不全治療学	腎炎・ネフローゼ症候群	
竹村 司	近畿大学医学部小児科学教室	小児腎臓病学	
土谷 健	東京女子医科大学第四内科	尿管管疾患	
椿原 美治	大阪大学大学院医学系研究科腎疾患統合医療学寄附講座	腎性貧血	
成田 一衛	新潟大学大学院医歯学総合研究科腎・膠原病内科	IgA 腎症	
服部 元史	東京女子医科大学腎臓小児科	小児腎臓病学	
花岡 一成	東京慈恵会医科大学附属第三病院腎臓・高血圧内科	ADPKD	
馬場園哲也	東京女子医科大学糖尿病センター内科	糖尿病性腎症	
樋口 誠	信州大学医学部附属病院血液浄化療法部・腎臓内科	腎移植	
平野 勉	昭和大学医学部内科学講座糖尿病・代謝・内分泌内科学部門	糖尿病・脂質代謝	
星野 純一	虎の門病院腎センター	腎臓病の診断と治療	
堀尾 勝	大阪大学大学院医学系研究科保健学専攻機能診断科学講座	腎機能検査	
山縣 邦弘	筑波大学医学医療系臨床医学域腎臓内科学	生活習慣病・腎代替療法	
横山啓太郎	東京慈恵会医科大学腎臓・高血圧内科	CKD-MBD	
横山 仁	金沢医科大学医学部腎臓内科学	腎炎・ネフローゼ症候群	
吉川 徳茂	和歌山県立医科大学医学部小児科	小児腎臓病学	
渡邊 有三	春日井市民病院内科	腎臓病・糖尿病・透析医療	
外部査読委員	船橋 徹	大阪大学大学院医学系研究科代謝血管学寄附講座	メタボリックシンドローム
	益崎 裕章	琉球大学大学院医学研究科内分泌代謝・血液・膠原病内科学講座 (第二内科)	メタボリックシンドローム

査読に協力いただいた学会

日本高血圧学会	日本糖尿病学会	日本透析医学会	日本小児腎臓病学会
日本泌尿器科学会	日本臨床腎移植学会	日本老年医学会	日本脳神経外科学会
日本リウマチ学会	日本動脈硬化学会	日本肥満学会	日本腎臓病薬物療法学会
日本薬剤師会	日本栄養士会	日本看護協会	

エビデンスに基づくCKD診療ガイドライン2013 巻頭言

わが国における血液透析患者数は2011年末の時点で30万人を超え、なお増加しつつある。原因疾患は糖尿病性腎症、慢性腎炎、腎硬化症をはじめとする慢性腎臓病（CKD）であり、包括的かつ有効なCKD対策の実行が新規透析導入患者の有意な減少をもたらす重要な手段であることは確実に社会、行政、医療者に認識されてきたところである。CKD対策の柱は、CKDの実態を正確に知ること、CKDに対するベストプラクティスを確立すること、市民・社会・医療者への情報発信を十分に行うこと、そして地域や国際的な連携を確立すること、であると思う。このうち、ベストプラクティスの重要なツールとしてCKD診療ガイドラインは必須である。CKD診療に関するエビデンスはこれまで世界中で数多く蓄積されてきており、わが国においても少ないとはいえ着実にエビデンスができつつある。当然のことながら、時間の経過とともに新しい知見や考え方が加わっている。例えば、CKDの重症度分類はこれまでは主に腎機能（GFR：糸球体濾過量）でなされていたが、多くの研究結果から、心血管障害や末期腎不全に至るリスクは、原疾患や蛋白尿（アルブミン尿）の有無で大きく異なることが示されていて、これらをいかに重症度分類に組み込むかは大きな課題であった。CKDにおける高血圧治療、貧血のコントロールなどに対する考え方も時間の経過とともにずいぶん変わってきたようにみえる。

このような時期にあたり、可能な限りエビデンスに基づきながらCKD診療全般にわたり見直すこととし、日本腎臓学会の多くの委員のみなさんの献身的な協力によって、「エビデンスに基づくCKD診療ガイドライン2009」を改訂することになった。国際的にもKDIGO（Kidney Disease Improving Global Outcomes）のCKDガイドラインが2013年1月に改訂されたが、これも十分参考にしながら、日本人のための診療ガイドラインとして改訂を行った。ガイドライン作成の基本にのっるとともに、Q&A方式を取り入れるなど、新しい工夫も凝らしている。作成にあたってさまざまなレベルでの会議や検討が何回も行われ、そのたびに内容がブラッシュアップされていった。その結果としての最終的なプロダクトは、素晴らしい成果として世に誇れるものであると考えている。ぜひ本ガイドラインが、関係する多くのみなさんにとって有意義なものとなるよう、心から祈っている次第である。

最後に、今回の改訂にあたって貴重なご助言とご支援を賜った聖路加国際病院 福井次矢先生、委員長として素晴らしいリーダーシップを発揮していただいた木村健二郎先生、およびすべての委員の皆様に深くお礼申しあげる次第である。

2013年7月

一般社団法人日本腎臓学会理事長 松尾清一

エビデンスに基づくCKD診療ガイドライン 2013 発刊に寄せて

慢性腎臓病 (chronic kidney disease: CKD) は、いうまでもなく国民の健康にとってきわめて重要な慢性疾患です。しかし、糖尿病や心血管疾患といった慢性疾患に比べると、CKDは腎機能の臨床での評価に始まり、疾患概念や重症度分類がようやく確かなものになりつつある疾患といえましょう。したがってCKDの診療では、プライマリー医と腎臓専門医、あるいはほかの疾患の専門医との間で、診療の役割と責任分担が、まだしっかりと定まっていない部分があるといわざるを得ません。

日本腎臓学会では、CKDの疾患概念と診療の考え方、エビデンスについて明らかにするため、2009年に「エビデンスに基づくCKD診療ガイドライン2009」を発刊しました。このガイドラインをさらに発展させ、CKDの臨床における評価、管理、治療について、エビデンスに基づいた最良の臨床上の推奨を提供することが、今回のガイドライン改訂の使命であると考えます。

診療ガイドラインは、患者がより適切な医療を受けるために、臨床の場において活用されるために存在します。実臨床の場と臨床研究のエビデンスをつなぐものが、clinical question (CQ)です。今回の改訂では、CQを中心の柱に据えてガイドラインが構成されています。このCQの作成には、非常に多くの時間が費やされ、たびたびのブラッシュアップによってきわめて明快な形になっています。また、エビデンスに基づく推奨 (recommendation) は、有害な医療行為を排し、現時点での最良の医療を明らかにしています。エビデンスの質と量により、推奨の強さも異なりますが、エビデンスが不足しているCQについては、ガイドライン改訂委員の経験知も盛り込まれています。個々のCQを読み込んでいただくことにより、今後の臨床研究の着想 (research question) も得られると思います。さらに、徹底した査読と腎臓学会および関連学会でのパブリックコメントによる修正が加えられました。CKD診療ガイドラインの発刊は、腎臓学会の総力をあげた事業の1つといって過言でないでしょう。

診療ガイドラインは、広く現場に普及していくことで、結果として患者の予後が改善するものである必要があります。将来的には、このガイドラインの妥当性を検証していくことも、学会の重要な使命と考えています。

CKDについての膨大な知のアーカイブが、改訂委員会の委員長である木村健二郎先生の素晴らしいリーダーシップと委員各位の並外れて強い情熱により、エビデンスとして抽出され、評価され、整理されて、ここに新しいCKD診療ガイドラインとして結実しました。

このガイドラインの改訂に関係されたすべての方々から衷心から敬意を表し、また本書を手にとっていただいた医療関係者の方によって、CKDの臨床がさらに進化し、患者に福音を与えていくことを願ってやみません。

2013年7月

日本腎臓学会 学術委員長／順天堂大学大学院 堀江重郎

エビデンスに基づくCKD診療ガイドライン 2013

前文

「エビデンスに基づくCKD診療ガイドライン」改訂委員会委員長 木村健二郎

1. 本ガイドライン作成の背景

2002年に米国で提唱されたCKD（chronic kidney disease：慢性腎臓病）の概念は、現在、世界中に普及している（CKDの定義はxiii頁参照）。CKDは末期腎不全へと進行する危険因子であるのみならず、心血管疾患発症の危険因子でもある。したがって、その早期発見と対策の重要性が喫緊の課題として認識されている。日本腎臓学会は早期からCKDへの取り組みに力を入れ、非専門医向けに診療指針を示すために「CKD診療ガイド」（飯野靖彦委員長）を2007年9月に刊行した。さらに、日本腎臓学会の学術委員会が中心となって、腎臓専門医向けの「エビデンスに基づくCKD診療ガイドライン2009」（佐々木成委員長）を2009年3月に刊行した。「CKD診療ガイド」が作成委員のコンセンサスに基づいて書かれているのに対して、「CKD診療ガイドライン」はエビデンスを厳密に評価して、それに基づくステートメントを示しているところが異なっている。

その後、KDIGO（Kidney Disease Improving Global Outcomes）から、従来の糸球体濾過量（GFR）のみによるCKDの病期分類を、GFRと尿蛋白（アルブミン）を組合せたCKDの重症度分類に変更することが発表された。日本腎臓学会は、その動きを受けて新しいCKD重症度分類を採用した「CKD診療ガイド2012」（今井圓裕委員長）を作成した。「CKD診療ガイド2012」で採用したCKD重症度分類は、日本の保険診療では尿中アルブミンの定量測定が糖尿病性腎症に限られることを考慮して、尿中アルブミンのカテゴリーに尿蛋白を併記する日本人用に改変した重症度分類である（xiii頁参照）。この改変CKD重症度分類は、日本腎臓学会と日本糖尿病学会の糖尿病性腎症合同委員会で議論し、承認されたものである。日本腎臓学会は、この「CKD診療ガイド」の改訂と「エビデンスに基づくCKD診療ガイドライン2009」以降のエビデンスを踏まえて、「エビデンスに基づくCKD診療ガイドライン」を改訂することを決定し、学術委員会の下にCKD診療ガイドライン改訂委員会を設置した。このような背景をもって、本書「エビデンスに基づくCKD診療ガイドライン2013」は作成された。

2. 本書の作成の目的と、想定利用者および社会的意義

「CKD診療ガイド2012」は、非専門医がCKD患者（以後、CKD、xv頁参照）を日常診療でどのように診療し、また、どのように腎臓専門医と連携していくのがよいかという指針を示している。それに対して、本書は、腎臓専門医が日常診療でCKDの診療（診断・治療）を行っていくうえでの疑問（CQ：Clinical Question）に回答する形で作られている。それぞれの回答はステートメントという形で示されており、治療に関するステートメントにはエビデンスレベルに基づいた推奨グレードが明記されている。網羅的な教科書作成を目的したのではなく、腎臓専門医の日常の疑問に答え、標準的医療を伝えることにより臨床決断を支援することを目的としている。しかし、本書を「CKD診療ガイド2012」と組合せて使用することにより、非専門医ある

いは医師以外の医療スタッフも CKD 診療に対する理解を深めることができる。また、患者にとっては、医師から説明を受けたあと、治療選択を自ら考える際の参考となることも想定される。

文献から得られるエビデンスは情報を与えるが、個々の医師の専門技能や経験に代わるものではない。個々のステートメントが目の前の患者にあてはまるかどうか、またどのようにあてはめていくかの判断は、医師の専門家としての能力と責任にかかっている。時代の要請は、画一的医療からテイラーメイド医療へと移っている。診療ガイドラインは画一的医療を医師に強いるものではない。目の前の患者にどのような医療を行うかは、診療ガイドラインの中身を理解したうえで、個々の医師が患者ごとに判断することが必要である。したがって、本ガイドラインは医師の診療行為を縛るものではなく、医師の診療の裁量のなかでその助けになることを期待して作成している。また、本ガイドラインは医事紛争や医療訴訟における判断基準を示すものではないことも明記、しておく。

3. 本書が対象とする患者

あらゆる年齢層の保存期 CKD (G1~G5 区分) を対象とした。性別や合併症の有無は問わない。ただし、小児は第 16 章 (診断) と第 17 章 (治療) に、高齢者は第 20 章に、それぞれまとめて記載した。また、腎代替療法は第 18 章 (透析治療) と第 19 章 (腎移植) に記載してあるが、保存期 CKD が腎代替療法に移行する際の問題点を扱っている。また、妊娠に関する事項は原則として記載していない。CKD における妊娠の指針は「日本腎臓学会編：腎疾患患者の妊娠—診療の手引き」(2009 年刊) を改訂作成する予定である。したがって、本書は原則として透析患者や腎移植患者、および妊娠中の女性を除く保存期 CKD を対象としている。

4. 作成手順

エビデンスに基づくガイドラインを作成するためには、エビデンスを集め評価するという膨大な作業が必要となる。そのため、委員会のもとにサブグループを作り、意欲ある若手の腎臓専門医に集まってもらった。作成委員とサブグループメンバーの献身的な努力により本書は完成した。ここに改めて、そのボランティアとしての尽力に謝意を表する (作成委員会一覧 ii 頁参照)。

まず学術委員会において、本ガイドラインの核となる CQ を Delphi 法を用いて策定した。そのうえで 2011 年 9 月 4 日に全体会議を開き、アドバイザーの福井次矢先生 (聖路加国際病院院長) に診療ガイドラインの意義と作成手順に関する講演をいただき、共通の認識をもってガイドライン作成にとりかかった。これが、本ガイドライン作成の実質的なキックオフである。

前回の「エビデンスに基づく CKD 診療ガイドライン 2009」の文献検索は、主として 1990 年代以降 2008 年 8 月までであった。そのため、本書の新たな文献検索は、原則として PubMed を使用し、2008 年 8 月以降 2011 年 7 月までとした。しかし、それ以降の文献でも重要なものは、必要に応じて採用し、その理由を記載した。

各章担当の作成委員およびサブグループのメンバーの会議および全体会議の記録は別掲 (開催一覧 xvi 頁参照) するが、そのほかにもグループ内あるいは全体でのメールでのディスカッションが頻繁に行われた。その過程で当初の CQ は適宜修正され、また少数の削除・追加がなされた。2012 年 12 月 7 日~2013 年 1 月 10 日の間に、各章 2 名ずつの指定査読者および指定学会・団体に査読を依頼した。同時に、日本腎臓学会会員からも広くコメントを求めた (パブリック・コメント)。この査読意見とパブリック・コメントに基づき、原稿を修正した。この間、食事療法に関して関係者が集まりコンセンサス会議を行った。2013 年 3 月 17 日に全体会議を開き、修正原稿を検討した。同日、日本高血圧学会と CKD における血圧管理に関するコンセンサス会議も行った。その後、さらに必要に応じて修正し、最終原稿とした。本ガイドラインおよび査読意見とパブリッ

ク・コメントに対する回答は、日本腎臓学会のホームページ上に公開した。

6. 本書の構成

本書の構成は「エビデンスに基づくCKD診療ガイドライン2009」の第1章（CKDの診断）と第2章（CKDの意義）を1つにして、新たな第1章（CKDの診断と意義）としてまとめ、また第13章に急速進行性糸球体腎炎症候群（RPGN）を追加した。RPGNもときにCKDの原因となるからである。また、本書の特徴は、厚生労働科学研究費補助金（難治性疾患克服研究事業）「進行性腎障害に関する調査研究（松尾清一班長）」における4疾患（IgA腎症、ネフローゼ症候群、RPGN、多発性嚢胞腎）の診療ガイドライン作成と連動していることである。そのため、厚生労働省研究班のガイドラインと本書の該当4疾患に関しては、共通の担当者をお願いした。

本書に付属するCD-ROMに収めた構造化抄録は、①文献タイトル、②日本語タイトル、③エビデンスレベル、④著者名、⑤雑誌名、出版年、ページ、⑥目的、⑦研究デザイン、⑧対象患者、⑨介入・暴露因子（観察研究の場合暴露因子（例えば血圧やHb、リン酸など）を記載、⑩主要評価項目、⑪結果、⑫結論の12項目で統一して作成した。「CKD診療ガイドライン2009」の構造化抄録にあった「研究期間」は削除した。理由は、研究期間は論文によりさまざまな書き方があり、なかなか統一した定義が困難であったためである。その代わり、可能な限り以下の事項を「結果」の項目として記載した。

介入研究 → ①対象の組み込み時期、②介入期間、③観察期間

観察研究 → ①対象の組み込み時期、②観察期間

7. エビデンスレベルの評価と、それに基づくステートメントの推奨グレードのつけ方

エビデンスを主に研究デザインで分類し、水準の高いものから順にレベル1～6に分類した。このレベルは必ずしも厳密な科学的水準を示すものではなく、判断の際の目安としていただきたい。このエビデンスレベルは、本文の参考文献とCD-ROMに収録している構造化抄録に記載されている。

【エビデンスレベル】

レベル1：システムティックレビュー/メタ解析

レベル2：1つ以上のランダム化比較試験（RCT）

レベル3：非ランダム化比較試験

レベル4：分析疫学的研究（コホート研究や症例対照研究）

（対照がない）単群の介入試験

レベル5：記述研究（症例報告やケース・シリーズ）

レベル6：患者データに基づかない、専門委員会や専門家個人の意見

ただし、メタ解析/システムティックレビューは、基になった研究デザインによりエビデンス・レベルを決定した。基になる研究デザインが混在している場合には、最も低いものに合わせるということをコンセンサスとした（例：コホート研究のメタ解析はレベル4、RCTとコホート研究の混在したメタ解析でもレベル4とする）。

さらに、RCTのサブ解析やpost hoc解析は、すべてエビデンスレベル4にするということもコンセンサス

とした。したがって、RCT の主要評価項目で明らかになっている事柄のエビデンスレベルは 2 となるが、その RCT のサブ解析や post hoc 解析で明らかになった事柄のエビデンスレベルは 4 とした。

ある治療に関するステートメントを記載するときには、そのステートメントの根拠となったエビデンスのレベルを考慮して、推奨グレードを以下のようにつけた。

【推奨グレード】

- 推奨グレード A**：強い科学的根拠があり、行うよう強く勧められる。
- 推奨グレード B**：科学的根拠があり、行うよう勧められる。
- 推奨グレード C1**：科学的根拠はない（あるいは、弱い）が、行うよう勧められる。
- 推奨グレード C2**：科学的根拠がなく（あるいは、弱く）、行わないよう勧められる。
- 推奨グレード D**：無効性あるいは害を示す科学的根拠があり、行わないよう勧められる。

原則としてわが国における標準的な治療を推奨することとしたが、必ずしも保険適用の有無にはこだわらなかった。また、本ガイドラインと 2009 年のガイドラインの違いは、グレード C を C1 と C2 に分けたことである。ここで、ステートメントとしては、[推奨グレード：A, B, C1] の場合は「推奨する」、[推奨グレード：C2, D] の場合は「推奨しない」となる。ただし C1 については、推奨する～考慮してもよい～検討してもよいと幅のある回答をしている。また、[推奨グレード：C1 (あるいは C2)] の場合には、原則として【解説】に、C1 (あるいは C2) とした理由やその意思決定過程を記載した。また、可能な場合、「どのようなサブグループに推奨するか」あるいは「どのようなサブグループに推奨しないか」なども記載した。推奨グレードの決定は、利得と害/副作用/リスクの間のトレードオフ・バランスを考慮して、サブグループにおける合議で行った。しかし、査読意見やパブリック・コメントで異なる意見が出た場合には、サブグループ内あるいは作成委員のメーリングリストで意見交換し再検討した。

治療に関する論文でサロゲートマーカーしかみてない場合であっても、真のエンドポイントを反映すると考えるか否かで、[推奨グレード] は B あるいは C1 とした。どの推奨グレードにするかはサブグループ内でディスカッションして決め、その判断理由を記載した。

推奨グレードは治療に関する CQ のステートメントにつけている。疫学や診断に関する CQ のステートメントには推奨グレードはつけていない。しかし、治療に関する CQ のステートメントでも推奨グレードをつけていないものもある。これは、明確なエビデンスがなく推奨の程度を決めることが困難な場合に、疫学的な記述にとどめたためである。

8. CKD 診療ガイドライン作成上の問題点

(1) わが国からのエビデンスが少ない

CKD に関するわが国からのエビデンスは徐々に出てきているが、まだ十分ではなく、本ガイドラインのステートメントには欧米のエビデンスの影響が強くでている。欧米での臨床研究の成果がそのままわが国にあてはまるかどうかは、慎重な判断を要する点である。本ガイドライン作成にあたっては、わが国の臨床と大きく乖離しないよう配慮した（必要な場合は注をつけた）。現在、多くの臨床試験がわが国でも進行中であり、今後のエビデンスの集積に期待したい。

(2)CKD 診療ガイドや関連学会のとの整合性

まず、先行した「CKD 診療ガイド 2012」との整合性の問題がある。「CKD 診療ガイド 2012」の作成段階ではエビデンスを調査して記載しており、安易なコンセンサスのみでの記載はしていない。したがって、本書は「CKD 診療ガイド 2012」とほとんど内容的に齟齬のないように作成することができた。しかし、血圧の目標値に関しては異なる表現となった。これは、日本高血圧学会が「高血圧治療ガイドライン」の改訂作業に入り、その過程で本委員会とコンセンサス会議を開き、意見交換をした結果である。

今後は、日本腎臓学会として「エビデンスに基づく CKD 診療ガイドライン」改訂を先行させ、その後、それに基づいて「CKD 診療ガイド」を改訂するということが決まっている。「ガイドライン」と「ガイド」の関係、さらには関係学会との関係を考慮しつつ、「エビデンスに基づく CKD 診療ガイドライン」を改訂していくことが重要である。

(3)医療経済上の問題

診療ガイドラインでは、推奨の適用に伴う医療資源の問題が十分に考慮されるべきである。しかし、本ガイドラインでは医療経済上の問題の検討は行っていない。したがって、本ガイドライン作成や推奨度決定過程には医療経済上の問題は影響を与えていない。次回の改訂時には、医療経済にかかわる情報を考慮して診療ガイドラインを作成する必要がある。

(4)患者の意見を反映させたガイドライン

診療ガイドラインの作成の段階では、患者の意見を反映させるべきである。しかし、本ガイドラインの作成段階では、患者の意見をとり入れる仕組みを構築することができなかった。CKD というのは新しい概念であるため、患者団体がいないこともその理由である。しかし、今後は、患者の意見を反映させる仕組みを構築する必要がある。また、患者向けの「ガイドライン」作りも考慮する必要がある。

9. 資金源と利益相反

本書の作成のための資金はすべて日本腎臓学会が負担した。この資金は、会合のための交通費、会場費、弁当代、茶菓代に使用された。日本腎臓学会会員の作成委員には全く報酬は支払われていない。非学会員には学会規定に従って日当を支払った。

作成にかかわったメンバー全員（査読委員も含む）から学会規定に則った利益相反に関する申告書を提出してもらい、日本腎臓学会で管理している。利益相反の存在がガイドラインの内容へ影響を及ぼすことがないように、複数の査読委員や関連学会から意見をいただいた。さらに、学会員に公開しその意見（パブリック・コメント）を参考にして推敲を進めた。

10. 今後の予定

(1)診療ガイドラインの広報

本ガイドラインを日本腎臓学会和文誌に掲載し、同時に書籍として刊行（東京医学社）する。また、日本腎臓学会ホームページでも公開する。英訳の簡略版も作成し、日本腎臓学会英文誌（Clinical and Experimental Nephrology : CEN）に掲載する予定である。また、日本医療評価機構の Minds での Web 公開も行う予定である。また、実地医家や医師以外の医療者に CKD 診療のあり方を広く啓発するために、「CKD 診療ガイド 2012」と本診療ガイドラインの情報発信を、講演会などを通して行っていく予定である。

(2)本診療ガイドラインの実践・遵守状況の評価

今後、「推奨グレード A」の項目がどの程度行われているかを調査することにより、ガイドラインの実践・

遵守状況を評価することを検討する。この評価項目となり得るステートメントの例を下記に記す。

- a. 糖尿病非合併 CKD/ 腎硬化症の降圧目標は、すべての A 区分において 140/90 mmHg 未満に維持するよう推奨する（第 4 章 CQ2/第 5 章 CQ1）。
- b. CKD では腎機能障害の進行抑制が期待できるため、6 g/日未満の食塩摂取制限を推奨する（第 4 章 CQ3）。
- c. 糖尿病合併 CKD の第一選択薬は、A2, A3 区分では RA 系阻害薬を推奨する（第 4 章 CQ4）。
- d. RA 系阻害薬は、尿蛋白 1.0 g/日以上かつ CKD G1~G3b 区分の IgA 腎症の腎機能障害の進行を抑制するため、その使用を推奨する（第 10 章 CQ2）。
- e. 生理食塩水の経静脈投与は造影剤腎症の発症を予防するため、造影前後の生理食塩水投与を推奨する（第 21 章 CQ2）。

(3) 今後必要となる臨床研究のテーマの策定

推奨グレード C1 のステートメントから、research questions を導き、今後、CKD 診療領域で必要となる研究テーマを策定する予定である。これは、日本腎臓学会慢性腎臓病対策委員会のなかの臨床研究推進小委員会で検討される予定である。

(4) 改訂の予定

現在、CKD に関するエビデンスが急速に集積されているので、3~5年後の改訂が必要である。改訂にあたっては、本ガイドラインでは実現できなかった患者の視点と医療経済情報に配慮した内容を記載することを検討する。

CKD 診療の概念の基本 (「CKD 診療ガイド 2012」より)

1. CKD の定義および重症度分類

(1) 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
- ②GFR<60 mL/分/1.73 m²
- ①, ②のいずれか, または両方が 3 カ月以上持続する

(2) CKD の重症度分類

原疾患		蛋白尿区分		A1	A2	A3
糖尿病		尿アルブミン定量 (mg/日)		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/ 1.73 m ²)	G1	正常または高値	≥90			
	G2	正常または軽度低下	60~89			
	G3a	軽度~中等度低下	45~59			
	G3b	中等度~高度低下	30~44			
	G4	高度低下	15~29			
	G5	末期腎不全 (ESKD)	<15			

重症度は原疾患・GFR 区分・蛋白尿区分を合わせたステージにより評価する。CKD の重症度は死亡、末期腎不全、心血管死亡発症のリスクを緑 ■ のステージを基準に、黄 ■, オレンジ ■, 赤 ■ の順にステージが上昇するほどリスクは上昇する。(KDIGO CKD guideline 2012 を日本人用に改変)

(3) CGA 分類

- CKD の重症度分類は、GFR と ACR (アルブミン/クレアチニン比) で分類される。それに、CKD の原因疾患をできるだけ記載するようにする。例えば、糖尿病 G2A3、慢性腎炎 G3bA1、腎硬化症疑い G4A1、多発性嚢胞腎 G3aA1、原因不明の CKD G4A2、などのように表記する。これを CGA 分類 (C: 原因, G: GFR, A: ACR) という。
- CKD 重症度分類のそれぞれのマトリックスを CKD ステージ G3bA2 などと表現する。GFR や尿中アルブミンの G1 や A1 はそれぞれ G1 区分や A1 区分とする。

- ・ただし、本ガイドラインにおける小児に関する章では、CKD 重症度分類は用いず、従来の GFR のみによるステージ分類を用いて、CKD ステージ 4 などと表現している。小児の CKD では、重症度と尿蛋白量との関係は十分に検討されていないためである。

2. eGFR の推算式

(1) 血清クレアチニンを用いる式

$$\text{eGFR}_{\text{creat}} \text{ (mL/分/1.73 m}^2\text{)} = 194 \times \text{Cr}^{-1.094} \times \text{年齢 (歳)}^{-0.287}$$

(女性は $\times 0.739$)

Cr：血清 Cr 濃度 (mg/dL)

注 1：酵素法で測定された Cr 値を用いる。血清 Cr 値は小数点以下 2 桁表記を用いる。

注 2：18 歳以上に適用する。小児の腎機能評価には小児の評価法を用いる。

(2) 血清シスタチン C を用いる式

$$\text{男性：eGFR}_{\text{cys}} \text{ (mL/分/1.73 m}^2\text{)} = (104 \times \text{Cys-C}^{-1.019} \times 0.996^{\text{年齢 (歳)}}) - 8$$

$$\text{女性：eGFR}_{\text{cys}} \text{ (mL/分/1.73 m}^2\text{)} = (104 \times \text{Cys-C}^{-1.019} \times 0.996^{\text{年齢 (歳)}} \times 0.929) - 8$$

Cys-C：血清シスタチン C 濃度 (mg/L)

注 1：18 歳以上に適用する。

注 2：GFR 推算式の正確度は血清 Cr に基づく推算式と同程度である。

注 3：血清シスタチン C 値は筋肉量や食事、運動の影響を受けにくいいため、血清 Cr 値による GFR 推算式では評価が困難な場合に有用である。

- ・筋肉量が少ない症例（四肢切断、長期臥床例、るいそうなど）
- ・筋肉量が多い症例（アスリート、運動習慣のある高齢者など）

注 4：血清 Cys-C 値は妊娠、HIV 感染、甲状腺機能障害などで影響されるため注意する。

【用語について】

- ・ **CKD**：本ガイドラインでは疾患名，もしくは「CKD 患者」という意味で使われている。同様に，「糖尿病性腎症」は「糖尿病性腎症患者」，「IgA 腎症」は「IgA 腎症患者」という意味で使われている場合がある。高齢者や小児の場合には「高齢者 CKD」や「小児 CKD」とした。
- ・ **CKD の予後**：腎機能予後，心血管疾患に関する予後あるいは生命予後を区別して記載した。
- ・ **CVD (心血管疾患)**：単に「CVD」で「CVD イベント」という意味で使われている。
- ・ **糖尿病性腎症と糖尿病を伴う CKD**：糖尿病による CKD は「糖尿病性腎症」とした。糖尿病を有する CKD で糖尿病性腎症かどうかは区別できない場合，あるいは広く糖尿病に合併した CKD は「糖尿病を伴う CKD」あるいは「糖尿病合併 CKD」などと表現した。本ガイドラインではこれらの 2 つの言葉の意味を明確に区別して用いた。
- ・ **HbA1c 値**：原則として，NGSP 値を用いて記載した。
- ・ **理想体重，標準体重，実体重**：原著にあるとおりに引用した。
- ・ **RA 系阻害薬**：原則として，ACE 阻害薬あるいは/および ARB の意味で用いた。
- ・ **保険適用外**：保険で認められていない場合にはステートメントに「保険適用外」と明記した。
- ・ **「有効」と「有用」の区別**：「有効」は，あくまでも効果があること。「有用」は，効果，リスク，コストすべてを勘案して用いることを推奨する場合に用いた。
- ・ **副腎皮質ステロイド薬**：ステロイド，ステロイド薬などは「副腎皮質ステロイド薬」に統一した。ただし，「ステロイドパルス療法」「ステロイド抵抗性」という場合には，単に「ステロイド」とした。
- ・ **不等号・等号 (<, ≤, ≥) の記載**：これらの記号と「未満」，「以下」，「以上」という言葉は，文脈や前後の状況で分かりやすい方で記載した。
- ・ **末期腎不全**：腎死は末期腎不全とした。なお，本ガイドラインの本文では，ESRD，ESKD という略語は使用していないが，構造化抄録には記載しているので，「主要略語一覧表」には記載した。
- ・ **血清 Cr の 2 倍化**：「血清 Cr の倍化」は「血清 Cr の 2 倍化」で統一した。

委員会開催記録

年	月	日	委員会	会場
2011	1月	20日	第1回改訂委員会	日内会館
	4月	14日	第2回改訂委員会	日内会館
	6月	16日	第3回改訂委員会	パシフィコ横浜会議センター
	9月	4日	第4回改訂委員会全体会	品川イーストワンタワー
		27日	小児治療 G 会議	日内会館
	10月	14日	診断と意義 G 会議	京王プラザ南館
		19日	小児診断 G 会議	日内会館
	11月	19日	IgA 腎症 G 会議	日内会館
		26日	小児診断 G 会議	八重洲倶楽部
		29日	小児治療 G 会議	日内会館
	12月	4日	高齢者の診療 G 会議	八重洲富士屋ホテル
		4日	薬物投与 G 会議	八重洲富士屋ホテル
		13日	高血圧・心血管合併症 G 会議	横浜市立大学
		13日	腎硬化症 G 会議	横浜市立大学
		13日	腎動脈狭窄 G 会議	横浜市立大学
		17日	IgA 腎症 G 会議	名古屋ルーセントタワー
		18日	栄養 G 会議	TKP 八重洲カンファレンスセンター
		19日	小児治療 G 会議	日内会館
	2012	1月	6日	IgA 腎症 G 会議
		7日	透析治療 G 会議	東京ステーションコンファレンス
		7日	ネフローゼ症候群 G 会議	東京ステーションコンファレンス
		8日	高血圧・心血管合併症 G 会議	八重洲富士屋ホテル
		8日	腎硬化症 G 会議	八重洲富士屋ホテル
		8日	腎動脈狭窄 G 会議	八重洲富士屋ホテル
		13日	IgA 腎症 G 会議	名古屋ルーセントタワー
		29日	脂質異常症 G 会議	大阪市立大学医学部学舎
		29日	肥満メタボリックシンドローム G 会議	大阪市立大学医学部学舎
		30日	小児診断・治療合同会議	日内会館
2月		3日	腎移植 G 会議	軽井沢プリンスホテル(日本臨床移植学会)
		5日	高齢者の診療 G 会議	東京ステーションコンファレンス
		5日	薬物投与 G 会議	東京ステーションコンファレンス
		11日	診断と意義 G 会議	TKP 八重洲カンファレンスセンター
		28日	原稿検討会	聖路加国際病院
3月		25日	原稿検討会	聖路加国際病院
4月		11日	原稿検討会	日内会館
		26日	原稿検討会	日内会館
7月		20日	IgA 腎症 G 会議	品川 TC フォーラム
		21日	脂質異常症 G 会議	大阪市立大学医学部学舎
		21日	肥満メタボリックシンドローム G 会議	大阪市立大学医学部学舎
		29日	高血圧・心血管合併症 G 会議	旭川医科大学
9月		16日	拡大委員会事前検討会	聖路加国際病院
		23日	第5回改訂(拡大)委員会	東京ステーションコンファレンス
10月		13日	IgA 腎症 G 会議	名古屋駅 TC フォーラム
		13日	診断と意義 G 会議	新潟朱鷺メッセ
11月	9日	高血圧・心血管合併症 G 会議	東京ステーションコンファレンス	
	9日	高齢者の診療 G 会議	東京ステーションコンファレンス	
2013	1月	28日	腎硬化症・腎動脈狭窄 G 会議	横浜市立大学
		30日	小児治療 G 会議	日内会館
	2月	1日	腎移植 G 会議	東京ベイ舞浜ホテル(日本臨床移植学会)
	2月	3日	栄養 G コンセンサス会議	東京ステーションコンファレンス
	3月	4日	高血圧・心血管合併症 G 会議	横浜市立大学
		17日	第6回拡大委員会・高血圧コンセンサス会議	東京ステーションコンファレンス
	6月	23日	校正検討会	東京ガーデンパレス
	7月	20日	校正検討会	日内会館
2012.12.7～2013.1.10			査読・パブリックコメント	

目次

エビデンスに基づく CKD 診療ガイドライン 2013 作成委員会	ii
巻頭言	松尾 清一 v
発刊に寄せて	堀江 重郎 vi
前文	木村健二郎 vii
主要略語一覧表	xxiii

CQ とステートメント・推奨グレードのまとめ

xxvi

1 CKD の診断と意義

1

CQ 1 CKD は末期腎不全の危険因子か？	1
CQ 2 CKD は CVD の危険因子か？	2
CQ 3 KDIGO の CKD 重症度分類 (2011 年版) は、予後を反映するか？	3
CQ 4 KDIGO の CKD 重症度分類 (2011 年版) に基づく診療方針は推奨されるか？	5
CQ 5 CKD の診療では、尿中アルブミンと尿中総蛋白、どちらを測定すべきか？	6
CQ 6 CKD のフォローアップに有用な尿中バイオマーカーは何か？	7
CQ 7 血尿は CKD の予後を反映するか？	8
CQ 8 CKD の診断と治療方針決定に腎生検は推奨されるか？	10
CQ 9 CKD の診断に画像診断は推奨されるか？	12
CQ 10 特定健診は CKD の早期発見と対策に有用か？	13

2 CKD と生活習慣

15

CQ 1 アルコール摂取は CKD の発症・進展に影響を及ぼすか？	15
CQ 2 運動は CKD の発症・進展に影響を及ぼすか？	17
CQ 3 睡眠は CKD の発症・進展に影響を及ぼすか？	18
CQ 4 喫煙は CKD の発症・進展に影響を及ぼすか？	19
CQ 5 水分摂取量は CKD の進展に影響を及ぼすか？	20
CQ 6 ワクチン (肺炎球菌・インフルエンザ) 接種は CKD に推奨されるか？	21
CQ 7 高尿酸血症は CKD の発症・進展に影響を及ぼすか？	22
CQ 8 CKD の進展を抑制するために、高尿酸血症の治療は推奨されるか？	23

3 CKD と栄養

25

CQ 1 CKD の進展を抑制するために、たんぱく質制限は推奨されるか？	25
CQ 2 食塩の摂取制限は、CKD の進行や CVD および死亡リスクを抑制するか？	31
CQ 3 CKD では、血清カリウム値の異常を補正することは推奨されるか？	34

- CQ 4 CKD の進展および死亡リスクを抑制するために、代謝性アシドーシスの補正は推奨されるか？…………… 35
- CQ 5 CKD では、血清リン値の異常を補正することは推奨されるか？…………… 38

4 CKD と高血圧・心血管合併症 41

- CQ 1 高血圧は CKD の進展に影響を及ぼすか？…………… 41
- CQ 2 CKD において降圧療法は推奨されるか？…………… 42
- CQ 3 CKD の高血圧において食塩摂取制限は推奨されるか？…………… 47
- CQ 4 CKD における高血圧治療の第一選択薬は何が推奨されるか？…………… 49

5 腎硬化症 53

- CQ 1 腎硬化症に降圧療法は推奨されるか？…………… 53
- CQ 2 腎硬化症における高血圧治療の第一選択薬は何が推奨されるか？…………… 55

6 腎動脈狭窄症 57

- CQ 1 腎動脈狭窄症診断のための検査は何が推奨されるか？…………… 57
- CQ 2 腎動脈狭窄症を伴う CKD に降圧療法は推奨されるか？…………… 59
- CQ 3 経皮的腎血管形成術を降圧療法に併用することは、腎動脈狭窄症を伴う CKD に推奨されるか？…………… 60

7 腎性貧血 63

- CQ 1 保存期 CKD において ESA による腎性貧血の治療は推奨されるか？…………… 63
- CQ 2 ESA による腎性貧血の治療は CKD の進行や CVD の発症を抑制するか？…………… 65
- CQ 3 保存期 CKD における腎性貧血に高用量の ESA 使用は推奨されるか？…………… 67
- CQ 4 腎性貧血治療における鉄剤補充は推奨されるか？…………… 69
- CQ 5 保存期 CKD における腎性貧血治療に長時間作用型 ESA は推奨されるか？…………… 71

8 CKD と MBD 73

- CQ 1 CKD において、血清リン値を基準値内に保つことは推奨されるか？…………… 73
- CQ 2 PTH 値は CKD の生命予後に影響を及ぼすか？…………… 75
- CQ 3 CKD における血管石灰化は CVD 発症のリスクを増加させるか？…………… 76
- CQ 4 ビタミン D 製剤は CKD に推奨されるか？…………… 77

9 糖尿病性腎症 80

- CQ 1 アルブミン尿測定、eGFR は糖尿病性腎症の早期診断に有用か？…………… 80

CQ 2	糖尿病性腎症の発症・進展を抑制するために厳格な血糖コントロールは推奨されるか？	82
CQ 3	糖尿病性腎症の CVD 合併を抑制するために厳格な血糖コントロールは推奨されるか？	85
CQ 4	糖尿病性腎症および糖尿病合併 CKD における血糖コントロールの第一選択薬は何か 推奨されるか？	86
CQ 5	高血圧を伴う糖尿病性腎症に食塩摂取制限は推奨されるか？	88
CQ 6	糖尿病性腎症における高血圧治療の第一選択薬として RA 系阻害薬は推奨されるか？	91
CQ 7	降圧療法は糖尿病性腎症の CVD 合併を抑制するために推奨されるか？	94
CQ 8	RA 系阻害薬は正常血圧の糖尿病性腎症に推奨されるか？	95
CQ 9	たんぱく質摂取制限は糖尿病性腎症を抑制するために推奨されるか？	97
CQ 10	多角的強化療法は糖尿病性腎症の発症・進展を抑制するために推奨されるか？	99
CQ 11	多角的強化療法は糖尿病性腎症の CVD 合併を抑制するため推奨されるか？	100

10 IgA 腎症 102

IgA 腎症の予後	102	
1. 自然経過と長期予後	102	
2. 腎予後に関与する因子	103	
3. 長期予後の予測	104	
IgA 腎症の治療	106	
治療総論：成人 IgA 腎症の腎機能障害の進行抑制を目的とした治療介入の適応	106	
CQ 1	抗血小板薬と抗凝固薬は IgA 腎症に推奨されるか？	113
CQ 2	RA 系阻害薬は IgA 腎症に推奨されるか？	115
CQ 3	副腎皮質ステロイド薬は IgA 腎症に推奨されるか？	118
CQ 4	口蓋扁桃摘出は IgA 腎症に推奨されるか？	120
CQ 5	免疫抑制薬は IgA 腎症に推奨されるか？	122

11 ネフローゼ症候群 124

CQ 1	膜性腎症患者の原因検索のためにがんスクリーニングは必要か？	124
CQ 2	特発性膜性腎症の寛解導入に副腎皮質ステロイド薬とシクロホスファミドの併用は 推奨されるか？	125
CQ 3	特発性膜性腎症患者の血栓予防にワルファリン療法は推奨されるか？	128
CQ 4	特発性膜性腎症患者の脂質異常症の治療にスタチン投与は推奨されるか？	129
CQ 5	高血圧を伴う特発性膜性腎症に RA 系阻害薬は推奨されるか？	130
CQ 6	巣状分節性糸球体硬化症の寛解導入に副腎皮質ステロイド薬単独療法は推奨されるか？	131
CQ 7	巣状分節性糸球体硬化症の尿蛋白減少に LDL アフェレーシスは推奨されるか？	132

12 多発性嚢胞腎 134

CQ 1	降圧療法は高血圧を伴う ADPKD の腎機能障害進行を抑制するため推奨されるか？	134
------	--	-----

CQ 2	ADPKD に対する脳動脈瘤スクリーニングは推奨されるか？	135
CQ 3	ニューキノロン系抗菌薬は ADPKD の嚢胞感染治療に推奨されるか？	136
CQ 4	腎容積ならびにその増大速度は ADPKD の腎機能予後を反映するか？	138

13 RPGN (急速進行性糸球体腎炎症候群) 140

RPGN と CKD	140	
CQ 1	急速進行性糸球体腎炎の初期治療として副腎皮質ステロイド薬は推奨されるか？	142
CQ 2	RPGN に免疫抑制薬は推奨されるか？	145
CQ 3	RPGN に血漿交換療法は推奨されるか？	147
CQ 4	RPGN の寛解維持に副腎皮質ステロイド薬療法は推奨されるか？	149

14 CKD と脂質異常症 151

CQ 1	CKD において安全に使用できる脂質低下薬として、何が推奨されるか？	151
CQ 2	脂質低下療法は CKD の CVD 発症を抑制するため推奨されるか？	152
CQ 3	スタチンによる脂質低下療法は CKD の進行を抑制するために推奨されるか？	154

15 CKD と肥満・メタボリックシンドローム 157

CQ 1	メタボリックシンドロームは CKD の危険因子か？	157
CQ 2	メタボリックシンドロームを伴う CKD に摂取エネルギー量の制限は推奨されるか？	158
CQ 3	CKD におけるメタボリックシンドロームへの治療介入は、生命予後を改善するため推奨されるか？	160

16 小児 CKD の診断 163

1.	小児 CKD の原因疾患・疫学	163
2.	小児の腎機能の正常値	164
CQ 1	小児 CKD の診断基準とステージ分類は成人と異なるか？	166
CQ 2	学校検尿は小児 CKD 患者の予後改善に貢献するか？	168
CQ 3	血尿は小児 CKD の診断に有用か？	169
CQ 4	腎生検は小児 CKD の診断と治療に有用か？	170
CQ 5	画像検査は小児 CKD の診断と治療に有用か？	172
CQ 6	分腎機能検査は小児 CKD の診断と治療に有用か？	173
CQ 7	小児 CKD は末期腎不全の危険因子となるか？	174
CQ 8	小児 CKD は CVD の危険因子となるか？	175
CQ 9	小児 CKD は成長障害の危険因子となるか？	177

17	小児 CKD の治療	178
	小児 IgA 腎症の治療	178
	小児ネフローゼ症候群(巣状分節性糸球体硬化症を含む)の治療	180
CQ 1	運動制限は小児 CKD の腎機能障害の進行を抑制するため推奨されるか?	184
CQ 2	たんぱく質摂取制限は小児 CKD の腎機能障害の進行を抑制するため推奨されるか?	185
CQ 3	食塩摂取制限は小児 CKD の腎機能障害の進行を抑制するため推奨されるか?	187
CQ 4	予防接種は小児 CKD に推奨されるか?	188
CQ 5	降圧薬療法は小児 CKD の腎機能障害の進行を抑制するため、推奨されるか?	190
CQ 6	RA 系阻害薬投与は小児 CKD の腎機能障害の進行を抑制するか?	194
CQ 7	小児 CKD-MBD の管理は成長と生命予後を改善するため推奨されるか?	196
CQ 8	貧血の治療で Hb 値 11 g/dL 以上の維持は小児 CKD の生命予後を改善するため推奨されるか?	198
CQ 9	成長障害に対する遺伝子組み替えヒト成長ホルモン(rHuGH)による治療は小児 CKD に推奨されるか?	200
CQ 10	小児 CKD の腎機能障害の進行を抑制するため、尿路系異常の管理が推奨されるか?	202
CQ 11	小児 CKD に対する腎代替療法の第一選択は何か?	204

18 透析治療—導入まで 208

CQ 1	透析導入を遅延するためには、どの時期に専門医に紹介することが推奨されるか?	208
CQ 2	CKD において、生命予後に影響する透析導入の基準は何か?	210
CQ 3	透析導入後の生命予後を改善するために、推奨されるバスキュラーアクセス作製時期はいつか?	213

19 腎移植 215

CQ 1	透析導入前の腎移植(先行的腎移植)は生命予後を改善するため推奨されるか?	215
CQ 2	腎移植患者の生命予後および移植腎機能予後を改善するため、どのような移植前 CKD 管理が推奨されるか?	216
CQ 3	生体腎ドナーの術後腎機能予後および生命予後を悪化させないためには、どのような CKD 管理が推奨されるか?	220

20 高齢者 CKD 223

CQ 1	顕微鏡的血尿を伴う高齢者に尿路系悪性腫瘍のスクリーニングは推奨されるか?	223
CQ 2	高齢者 CKD の原因検索に腎生検は推奨されるか?	224
CQ 3	禁煙は高齢者 CKD の腎機能障害進行を抑制するため推奨されるか?	225
CQ 4	高齢者 CKD にワクチン接種は推奨されるか?	226
CQ 5	たんぱく質摂取制限は高齢者 CKD の腎機能障害進行を抑制するため、推奨されるか?	227

CQ 6	食塩摂取制限は高齢者 CKD の腎機能障害進行を抑制するため推奨されるか？	228
CQ 7	降圧薬療法は高血圧を伴う高齢者 CKD の腎機能障害進行を抑制するため、 推奨されるか？	229
CQ 8	高齢者 CKD のヘモグロビン目標値は 11 ~ 13 mg/dL が推奨されるか？	231
CQ 9	糖尿病を伴う高齢者 CKD の血糖管理目標値は HbA1c 6.9%未満が推奨されるか？	232
CQ 10	スタチン投与は脂質異常症を伴う高齢者 CKD の腎機能障害進行を抑制するため、 推奨されるか？	233
CQ 11	減量は肥満を伴う高齢者 CKD の腎機能障害進行を抑制するため、推奨されるか？	234
CQ 12	ビスホスホネート製剤投与は高齢者 CKD の骨粗鬆症治療に推奨されるか？	235
CQ 13	高齢者の特発性ネフローゼ症候群に副腎皮質ステロイド薬と免疫抑制薬の併用は 推奨されるか？	237
CQ 14	副腎皮質ステロイド薬療法は高齢者 IgA 腎症の腎機能障害進行を抑制するため、 推奨されるか？	238
CQ 15	高齢者 CKD において、標準的導入基準に沿った透析導入が推奨されるか？	240
CQ 16	高齢者 CKD の末期腎不全治療に腎移植は推奨されるか？	241
CQ 17	高齢者から提供された移植腎の機能予後は不良か？	242
CQ 18	高齢者 CKD にヨード造影剤使用は推奨されるか？	243
CQ 19	COX-2 選択性 NSAIDs 投与は、高齢者 CKD の消炎・鎮痛に推奨されるか？	244

21 CKD における薬物投与

246

CQ 1	造影剤は CKD の進展に影響を及ぼすか？	246
CQ 2	輸液療法は造影剤による腎障害を抑制するため、推奨されるか？	247
CQ 3	血液浄化療法は造影剤腎症を抑制するため、推奨されるか？	249
CQ 4	NSAIDs は CKD の進展に影響を及ぼすか？	250
CQ 5	球形吸着炭® は CKD の進展を抑制するため、推奨されるか？	251
CQ 6	CKD ではガドリニウム含有 MRI 造影剤による腎性全身性線維症のリスクが増加するか？	252

主要略語一覧表

略語	欧文	語句
ABI	ankle-brachial pressure index	足首・上腕血圧比
ABP	Ambulatory Blood Pressure	自由行動下血圧
ABPM	Ambulatory Blood Pressure Monitoring	24時間血圧測定法
ACEI	angiotensin converting enzyme inhibitor	アンジオテンシン変換酵素阻害薬
ACR	albumin creatinine ratio	アルブミン/クレアチニン比
ADMA	asymmetric dimethylarginine	非対称性ジメチルアルギニン
ADPKD	autosomal dominant polycystic kidney disease	常染色体優性多発性嚢胞腎
AER	albumin excretion rate	アルブミン排泄量
AHA	American heart association	米国心臓協会
aHR	adjusted hazard ratio	調整された危険比
Alb	albumin	アルブミン
ANCA	anti-neutrophil cytoplasmic antibody	抗好中球細胞質抗体
APD	automated peritoneal dialysis	自動腹膜透析
ARB	angiotensin II type 1 receptor blocker	アンジオテンシンⅡ受容体拮抗薬
ASN	American society of nephrology	アメリカ腎臓学会
ASO	arterio sclerosis obliterans	閉塞性動脈硬化症
BMI	body mass index	体格指数
BUN	blood urea nitrogen	血中尿素窒素
CAPD	continuous ambulatory peritoneal dialysis	持続的携行式腹膜透析
CBP	Clinic Blood pressure	診察室血圧
CCr	creatinine clearance	クレアチニンクリアランス
CHD	coronary heart disease	冠動脈疾患
CHF	congestive heart failure	うっ血性心不全
CHF	continuous hemofiltration	持続的血液濾過
CI	confidence interval	信頼区間
CKD	chronic kidney disease	慢性腎臓病
CKD-MBD	chronic kidney disease-mineral and bone disorder	慢性腎臓病に伴う骨ミネラル骨代謝異常
Cr	creatinine	クレアチニン
CRP	C reactive protein	C反応性蛋白
CVD	cardiovascular disease	心血管疾患
CyA	cyclosporin A, ciclosporin A	シクロスポリンA
DM	diabetes mellitus	糖尿病
DOQI	dialysis outcome quality initiative	
DRI	direct renin inhibitor	直接的レニン阻害薬
DWFG	death with functioning graft	移植腎機能が維持された状態での死亡
EBM	evidence-based medicine	エビデンス(根拠)に基づく医療
eGFR	estimated glomerular filtration rate	推算糸球体濾過量(値)
EPS	encapsulating peritoneal sclerosis	被嚢性腹膜硬化症
ESA	erythropoiesis stimulating agent	赤血球造血刺激因子製剤
ESKD	end-stage kidney disease	末期腎不全, 末期腎疾患
ESRD	end-stage renal disease	末期腎不全
FDA	Food and Drug Administration	米国食品医薬品局
FF	filtration fraction	濾過率
FPG	fasting plasma glucose	空腹時血漿グルコース
FSGS	focal segmental glomerulosclerosis	巣状分節性糸球体硬化(症)
GBM	glomerular basement membrane	糸球体基底膜

GFR	glomerular filtration rate	糸球体濾過量(値)
GH	growth hormone	成長ホルモン
HCFA	Health Care Financing Administration	保健省医療保険財政管理局
HD	hemodialysis	血液透析
HR	hazard ratio	ハザード比
IBW	ideal body weight	理想体重
IDDM	insulin dependent diabetes mellitus	インスリン依存性糖尿病
IDF	international diabetes federation	国際糖尿病連盟
IDMS	isotope-dilution mass spectrometry	
IMT	intima-media thickness	内膜中膜厚
ISKDC	International study of kidney disease in children	国際小児腎臓病研究班
IVP	intravenous pyelography	経静脈性(排泄性)腎盂造影法
K/DOQI	Kidney diseases outcome quality initiative	
KDIGO	kidney disease : improving global outcomes	
LVH	left ventricular hypertrophy	左室肥大
LVMI	left ventricular mass index	左室心筋容積係数
MCDK	multicystic dysplastic kidney	多嚢胞性異形性腎
MetS	metabolic syndrome	メタボリックシンドローム
MMF	mycophenolate mofetil	ミコフェノール酸モフェチル
MMR	vaccine for measles, mumps and rubella	麻疹, 流行性耳下腺炎, 風疹の混合ワクチン
mPSL	methyl prednisolone	メチルプロドニゾロン
MRA	magnetic resonance angiography	磁気共鳴血管造影
MRSA	Methicillin-Resistant Staphylococcus aureus	メチシリン耐性黄色ブドウ球菌
NAFLD	non-alcoholic fatty liver disease	非アルコール性脂肪肝
NIDDM	non-insulin-dependent diabetes mellitus	インスリン非依存性糖尿病
NKF	National Kidney Foundation	(米国)腎臓財団
NNT	number needed to treat	複合一次エンドポイントにおける治療必要人数
NSAIDs	non-steroidal anti-inflammatory drugs	非ステロイド性抗炎症薬
NSF	nephrogenic systemic fibrosis	腎性全身性線維症
NSTEMI	non-ST-segment elevation myocardial infarction	非 ST 上昇型心筋梗塞
oGTT	oral glucose tolerance test	経口ブドウ糖負荷試験
OR	odds ratio	オッズ比
PKD	polycystic kidney disease	(多発性)嚢胞腎
PD	peritoneal dialysis	腹膜透析
PET	preemptive transplantation	先行的腎移植
PHA	proper hepatic artery	固有肝動脈
PP	plasma pheresis	血漿交換
PSL	prednisolone	プレドニゾロン
PWV	pulse wave velocity	脈波伝播速度
QALY	quality-adjusted life-years	質調整生存年
QOL	Quality of life	生活の質
RA	renin-angiotensin	レニン-アンジオテンシン
RAS	renin-angiotensin system	レニン-アンジオテンシン系
RBF	renal blood flow	腎血流量
RCT	randomized controlled trial	ランダム化比較試験, ランダム化並行群間比較試験
rHuGH	Recombinant human growth hormone	ヒト遺伝子組み換え成長ホルモン
rHuEPO	Recombinant human erythropoietin	ヒト遺伝子組み換えエリスロポエチン
ROC	receiver operating curve	受信者動作特性曲線
ROD	renal osteodystrophy	腎性骨異常栄養症

RPGN	rapidly progressive glomerulonephritis	急速進行性糸球体腎炎
RR	relative risk	相対リスク
RRT	renal replacement therapy	腎代替療法
SBP	systolic blood pressure	収縮期血圧
SLE	systemic lupus erythematosus	全身性エリテマトーデス
TDM	therapeutic drug monitoring	薬物治療管理
TIA	transient cerebral ischemic attack	一過性脳虚血発作
TIBC	total iron binding capacity	総鉄結合能
TSAT	transferrin saturation	トランスフェリン飽和率
UACR	urinary albumin/creatinine ratio	尿中アルブミン/クレアチニン比
UAE	urinary albumin excretion	尿中アルブミン排泄量
VUR	vesicoureteral reflux	膀胱尿管逆流症
WC	waist circumference	腹囲周囲径
WHO	World Health Organization	世界保健機関
WHR	waist-to-hip ratio	ウエスト/ヒップ比

CQ とステートメント・推奨グレードのまとめ

1 CKD の診断と意義

CQ 1 CKD は末期腎不全の危険因子か？

- GFR の低下(40~69 歳で 50 mL/分/1.73 m²未満, 70~79 歳で 40 mL/分/1.73 m²未満)と蛋白尿およびアルブミン尿は, 末期腎不全の危険因子である。

CQ 2 CKD は CVD の危険因子か？

- 腎機能の低下は, CVD の危険因子である。
- 蛋白尿およびアルブミン尿は CVD の危険因子であり, 排泄量が増すごとに CVD の発症リスクが増加する。

CQ 3 KDIGO の CKD 重症度分類(2011 年版)は, 予後を反映するか？

- KDIGO の CKD 重症度分類(2011 年版)は, CKD の進行, 末期腎不全への進展, 心血管死亡および全死亡と有意に相関し, CKD の予後を反映する。

CQ 4 KDIGO の CKD 重症度分類(2011 年版)に基づく診療方針は推奨されるか？

- CKD ステージ 3 をステージ G3a と G3b に分割することは, より腎機能障害の進行しやすいステージ G3b の患者への早期治療介入を促進するため, 推奨する。
- アルブミン尿を目安とした CKD 分類は, CVD の合併リスクが高く, RA 系阻害薬の有効性の高い患者を明確にするため, 推奨する。

CQ 5 CKD の診療では, 尿中アルブミンと尿中総蛋白, どちらを測定すべきか？

- 糖尿病性腎症の早期発見やリスク評価には, 尿中アルブミン測定を推奨する。また進行した糖尿病性腎症や非糖尿病性 CKD の診療には, 尿中総蛋白測定が優れている可能性がある。

CQ 6 CKD のフォローアップに有用な尿中バイオマーカーは何か？

- CKD の予後の指標として, 尿蛋白および尿中アルブミンのフォローアップを推奨する。その他の尿中バイオマーカーとしては, α 1 ミクログロブリン, β 2 ミクログロブリン, L-FABP が有望である可能性がある。

CQ 7 血尿は CKD の予後を反映するか？

- 顕微鏡的血尿単独は, 蛋白尿とは独立した末期腎不全の危険因子である。ただし蛋白尿に比較してリスクは低く, 健診などを利用した定期的な経過観察を推奨する。
- 同程度の蛋白尿では, 血尿を伴うほうが末期腎不全のリスクが増加する。

CQ 8 CKD の診断と治療方針決定に腎生検は推奨されるか？

- CKD の診断と治療方針の決定のため, 検尿所見を参考に適応を見極めたうえで, 腎生検の施行を推奨する。

CQ 9 CKD の診断に画像診断は推奨されるか？

- CKD では、形態的变化を示す疾患(尿路結石、尿路の閉塞性障害、嚢胞性腎疾患など)の診断には腹部超音波検査を、腎動脈狭窄の有無および程度の評価には超音波ドプラ法、MR アンジオグラフィ、CT 血管造影検査を腎機能に応じて選択するよう推奨する。

CQ 10 特定健診は CKD の早期発見と対策に有用か？

- CKD の診断および重症度評価には、尿蛋白(もしくは尿アルブミン)と血清 Cr 値の両者が必要である。多くの CKD は自覚症状を伴わないため、その早期発見には健診における蛋白尿と血清 Cr の測定が有用である。
- CKD の高リスク群である高血圧、糖尿病、肥満、メタボリックシンドローム、および CVD をすでに発症した患者では、尿蛋白および血清 Cr の測定を少なくとも年に一度は実施すべきである。

2 CKD と生活習慣

CQ 1 アルコール摂取は CKD の発症・進展に影響を及ぼすか？

- 少量から中等量のアルコール摂取(エタノール 10~20 g/日程度)は GFR を維持し、蛋白尿を減少させる可能性がある。
- 中等量以上のアルコールの摂取(エタノール 20~30 g/日以上)は、蛋白尿を発症させる可能性がある。

CQ 2 運動は CKD の発症・進展に影響を及ぼすか？

- 運動が CKD の発症・進展に影響を与えるか、明らかではない。

CQ 3 睡眠は CKD の発症・進展に影響を及ぼすか？

- 短時間睡眠や睡眠障害は蛋白尿発症と GFR 低下に関連する可能性がある。
- 睡眠時無呼吸症候群患者では、CKD の合併が高率に認められる。

CQ 4 喫煙は CKD の発症・進展に影響を及ぼすか？

- 喫煙は CKD の発症・進展因子である。

CQ 5 水分摂取量は CKD の進展に影響を及ぼすか？

- CKD ステージ G1, 2 では、水分負荷は腎機能保持に有効である。
- CKD ステージ G3 以降では、水分負荷により腎機能が悪化する可能性がある。

CQ 6 ワクチン(肺炎球菌・インフルエンザ)接種は CKD に推奨されるか？

- 推奨グレード B** CKD にはインフルエンザワクチン接種を推奨する。65 歳以上の CKD には、肺炎球菌ワクチン接種を推奨する。

CQ 7 高尿酸血症は CKD の発症・進展に影響を及ぼすか？

- 高尿酸血症は CKD の進展に影響を及ぼす可能性がある。

CQ 8 CKD の進展を抑制するために、高尿酸血症の治療は推奨されるか？

推奨グレード C1 CKD 進展抑制を目的として、高尿酸血症の治療を考慮してもよい。

3 CKD と栄養

CQ 1 CKD の進展を抑制するために、たんぱく質制限は推奨されるか？

推奨グレード B 画一的な指導は不適切であり、個々の患者の病態やリスク、アドヒアランスなどを総合的に判断して、たんぱく質制限を指導することを推奨する。

CQ 2 食塩の摂取制限は、CKD の進行や CVD および死亡リスクを抑制するか？

推奨グレード B 尿蛋白と腎機能低下および末期腎不全、CVD と死亡のリスクを抑制するために、6 g/日未満の食塩の摂取制限を推奨する。

推奨グレード C2 死亡と末期腎不全のリスクを上昇させる可能性があるため、3 g/日未満の食塩の摂取制限は推奨しない。

CQ 3 CKD では、血清カリウム値の異常を補正することは推奨されるか？

推奨グレード C1 CKD における血清カリウム値として、4.0~5.4 mEq/L の範囲内で管理することを推奨する。

CQ 4 CKD の進展および死亡リスクを抑制するために、代謝性アシドーシスの補正は推奨されるか？

推奨グレード B 重曹などで血中重炭酸濃度を適正にすると、腎機能低下、末期腎不全や死亡リスクが低減するため、代謝性アシドーシスの補正を推奨する。

CQ 5 CKD では、血清リン値の異常を補正することは推奨されるか？

推奨グレード C1 保存期における血清リン値は、CKD のステージにかかわらず正常範囲(目安として 2.5~4.5 mg/dL)を保つように管理することを推奨する。

4 CKD と高血圧・心血管合併症

CQ 1 高血圧は CKD の進展に影響を及ぼすか？

- 高血圧は CKD の発症・進展に影響を及ぼす。

CQ 2 CKD において降圧療法は推奨されるか？

推奨グレード A CKD 進行および CVD 発症を抑制するために、CKD に合併する高血圧の降圧療法を推奨する。

糖尿病合併 CKD の降圧目標は、

推奨グレード B すべての A 区分において、130/80 mmHg 未満を推奨する。

糖尿病非合併 CKD の降圧目標は、

推奨グレード A すべての A 区分において、140/90 mmHg 未満に維持するよう推奨する。

推奨グレード C1 A2, A3 区分では、より低値の 130/80 mmHg 未満を目指すことを推奨する。

CQ 3 CKD の高血圧において食塩摂取制限は推奨されるか？

推奨グレード B CKD では腎機能障害の進行抑制が期待できるため、6 g/日未満の食塩摂取制限を推奨する。

推奨グレード C2 CKD では死亡率や腎機能障害を悪化させる可能性があるため、3 g/日未満の食塩摂取制限は推奨しない。

CQ 4 CKD における高血圧治療の第一選択薬は何が推奨されるか？

糖尿病合併 CKD の第一選択薬は、

推奨グレード C1 A1 区分では、RA 系阻害薬を推奨する。

推奨グレード A A2, A3 区分では、RA 系阻害薬を推奨する。

糖尿病非合併 CKD の第一選択薬は、

推奨グレード B A1 区分では RA 系阻害薬、Ca 拮抗薬あるいは利尿薬を推奨する。

推奨グレード B A2, A3 区分では、RA 系阻害薬を推奨する。

5 腎硬化症**CQ 1 腎硬化症に降圧療法は推奨されるか？**

推奨グレード A 腎硬化症による腎機能障害の進行を抑制するため、適切な降圧療法を推奨する。腎硬化症の降圧目標は、

推奨グレード A すべての A 区分において 140/90 mmHg 未満に維持するよう推奨する。

推奨グレード C1 A2, A3 区分では、より低値の 130/80 mmHg 未満を目指すことを推奨する。

CQ 2 腎硬化症における高血圧治療の第一選択薬は何が推奨されるか？

腎硬化症の第一選択薬は、

推奨グレード B A1 区分では RA 系阻害薬、Ca 拮抗薬あるいは利尿薬を推奨する。

推奨グレード B A2, A3 区分では、RA 系阻害薬を推奨する。

6 腎動脈狭窄症**CQ 1 腎動脈狭窄症診断のための検査は何が推奨されるか？**

- CKD の腎動脈狭窄症のスクリーニングには、腎動脈超音波ドプラ法、MR アンジオグラフィ (MRA) もしくは CT 血管造影を推奨する。
- 臨床所見や非侵襲的検査で確定診断に至らず、経皮的血管形成術の適応を検討する場合には、大動脈造影あるいは選択的腎動脈造影を推奨する。

CQ 2 腎動脈狭窄症を伴う CKD に降圧療法は推奨されるか？

推奨グレード A 高血圧を伴う腎動脈狭窄症において、腎機能障害の進行を抑制するため、降圧療法を推奨する。

CQ 3 経皮的腎血管形成術を降圧療法に併用することは、腎動脈狭窄症を伴う CKD に推奨されるか？

推奨グレード C1 経皮的腎血管形成術を降圧療法に併用することは、腎動脈狭窄症を伴う CKD に考慮してもよい。

7 腎性貧血

CQ 1 保存期 CKD において ESA による腎性貧血の治療は推奨されるか？

推奨グレード B ESA による腎性貧血の治療は、QOL を改善させる可能性があり、保存期 CKD に推奨する。ESA により CKD の進行や CVD の発症を抑制する可能性はあるが、明らかではない。

推奨グレード D ESA の治療目標を Hb > 13 g/dL とした場合、心血管イベントをかえって増加させる可能性があるため、ESA により Hb > 13 g/dL を目標に治療することは推奨しない。

CQ 2 ESA による腎性貧血の治療は CKD の進行や CVD の発症を抑制するか？

● ESA 使用による腎性貧血の治療は CKD の進行や CVD の発症を抑制することを示唆する報告があるが、目標値を Hb > 12~13 g/dL と設定した場合、Hb 9~11.5 g/dL と比較して効果が認められず、かえって CVD 発症のリスクを増加させる可能性がある。

CQ 3 保存期 CKD における腎性貧血に高用量の ESA 使用は推奨されるか？

推奨グレード D 保存期 CKD において、目標 Hb 値を高く設定して ESA を高用量使用すると CVD 発症リスクが増加する可能性があるため、推奨しない。

CQ 4 腎性貧血治療における鉄剤補充は推奨されるか？

推奨グレード C1 腎性貧血治療において、鉄欠乏が示唆される場合は鉄補充を考慮してもよい。ただし、現時点で鉄剤補充に関して明確な安全限界は示されていない。

CQ 5 保存期 CKD における腎性貧血治療に長時間作用型 ESA は推奨されるか？

推奨グレード C1 保存期 CKD における腎性貧血に対し、長時間作用型 ESA を用いた治療を考慮してもよい。

8 CKD と MBD

CQ 1 CKD において、血清リン値を基準値内に保つことは推奨されるか？

推奨グレード C1 血清リン値が高値であるほど CKD の生命予後、腎機能予後は不良であるため、CKD ステージにかかわらず各施設の基準値内に保つことを推奨する。ただし、その具体的な介入方法および到達目標に関しては更なる検討が必要である。

CQ 2 PTH 値は CKD の生命予後に影響を及ぼすか？

● PTH 値が CKD の生命予後に影響を及ぼすかは明らかではない。

CQ 3 CKD における血管石灰化は CVD 発症のリスクを増加させるか？

● CKD における血管石灰化が CVD 発症のリスクを増加させる可能性がある。

CQ 4 ビタミン D 製剤は CKD に推奨されるか？

推奨グレード C1 活性型ビタミン D 製剤が CKD の進展を抑制するかは明らかではないが、生命予後を改善する可能性があるため使用を考慮してもよい。

9 糖尿病性腎症

CQ 1 アルブミン尿測定, eGFR は糖尿病性腎症の早期診断に有用か？

- 早期糖尿病性腎症の診断に, アルブミン尿の測定は必須である。
- 早期糖尿病性腎症の診断に, eGFR は有用でない。

CQ 2 糖尿病性腎症の発症・進展を抑制するために厳格な血糖コントロールは推奨されるか？

推奨グレード B 早期腎症の発症・進展を抑制するために厳格な血糖コントロールを推奨する。

推奨グレード B 早期腎症では HbA1c の目標値を 7.0% 未満とする。顕性腎症以降では, 腎症進展に対する厳格な血糖コントロールの効果は明らかではない。

CQ 3 糖尿病性腎症の CVD 合併を抑制するために厳格な血糖コントロールは推奨されるか？

推奨グレード C1 血糖コントロールは糖尿病性腎症患者の CVD を抑制する可能性があるため推奨する。ただし, 低血糖を避け, 個々の患者のリスクに応じた血糖コントロールに努めることが重要である。

CQ 4 糖尿病性腎症および糖尿病合併 CKD における血糖コントロールの第一選択薬は何が推奨されるか？

- 糖尿病性腎症の発症・進展における糖尿病治療薬間の優劣は明らかではない。早期腎症では個々の病態に応じた糖尿病治療薬を選択し, 顕性腎症後期以降では, 腎機能に応じた糖尿病治療薬を選択する必要がある。
- 糖尿病合併 CKD では, 腎機能に応じた糖尿病治療薬を選択する必要がある。

CQ 5 高血圧を伴う糖尿病性腎症に食塩摂取制限は推奨されるか？

推奨グレード B 高血圧を伴う糖尿病性腎症の血圧を下げるため, 食塩摂取制限を推奨する。

推奨グレード B 高血圧を伴う糖尿病性腎症には, 6 g/日未満の食塩摂取制限を推奨する。

推奨グレード C2 高血圧を伴う糖尿病性腎症には, 3 g/日未満の食塩摂取制限は推奨しない。

CQ 6 糖尿病性腎症における高血圧治療の第一選択薬として RA 系阻害薬は推奨されるか？

推奨グレード A 糖尿病性腎症の進行を抑制するため, RA 系阻害薬を第一選択薬として推奨する。

CQ 7 降圧療法は糖尿病性腎症の CVD 合併を抑制するために推奨されるか？

推奨グレード B 糖尿病性腎症の CVD 合併を抑制するため, 降圧療法を推奨する。

CQ 8 RA 系阻害薬は正常血圧の糖尿病性腎症に推奨されるか？

推奨グレード B RA 系阻害薬は, 正常血圧の糖尿病性腎症の進展を抑制するので, 正常血圧であっても使用することを推奨する。(保険適用外)

CQ 9 たんぱく質摂取制限は糖尿病性腎症を抑制するために推奨されるか？

推奨グレード C1 たんぱく質摂取制限は、糖尿病性腎症の進展を抑制するというエビデンスは十分ではないが、一定の腎症抑制効果が期待できる可能性があるため推奨する。ただし、たんぱく質の制限量は個々の病態、リスク、アドヒアランスなどを総合的に判断して設定されるべきである。

CQ 10 多角的強化療法は糖尿病性腎症の発症・進展を抑制するために推奨されるか？

推奨グレード B 早期腎症の発症・進展を抑制するため、血糖・血圧・脂質コントロールを含む、多角的強化療法を推奨する。多角的強化療法が顕性腎症以降の糖尿病性腎症の進展を抑制するかどうかは明らかではない。

CQ 11 多角的強化療法は糖尿病性腎症の CVD 合併を抑制するため推奨されるか？

推奨グレード B 糖尿病性腎症の CVD 合併を抑制するため、血糖・血圧・脂質コントロールを含む、多角的強化療法を推奨する。

10 IgA 腎症**IgA 腎症の予後****1. 自然経過と長期予後**

- IgA 腎症では 10 年後に 15～20%、約 20 年後に約 40%が末期腎不全に進行する。

2. 腎予後に関与する因子

- IgA 腎症の腎機能予後に深く関与する因子は、初診時の腎機能、初診時および経過観察中の 1 g/日以上 of 蛋白尿、高血圧、および高度の糸球体硬化と尿細管間質障害の有無である。

3. 長期予後の予測

- 日本人の IgA 腎症の腎機能予後予測モデルが作成されている。その有用性については今後検証する必要がある。蛋白尿 0.5 g/日以下で、正常腎機能、正常血圧の軽症例のなかにも、腎機能の悪化を示す症例が含まれている。

IgA 腎症の治療**治療総論：成人 IgA 腎症の腎機能障害の進行抑制を目的とした治療介入の適応**

- わが国における成人 IgA 腎症に対する主要な治療介入は、RA 系阻害薬、副腎皮質ステロイド薬、口蓋扁桃摘出術(+ステロイドパルス併用療法)、免疫抑制薬、抗血小板薬、n-3 系脂肪酸(魚油)である。
- 腎機能障害の進行抑制を目的とした成人 IgA 腎症に対する治療介入の適応は、腎機能と尿蛋白に加えて、年齢や腎病理組織所見なども含めて判断する。
- 必要に応じて血圧管理、減塩、脂質管理、血糖管理、体重管理、禁煙などを行う。

CQ 1 抗血小板薬と抗凝固薬は IgA 腎症に推奨されるか？

推奨グレード C1 シピリダモールは、尿蛋白の減少効果および腎機能障害の進行抑制効果を有し

ている可能性が報告されており，治療選択肢として検討してもよい。

推奨グレードC1 塩酸ジラゼプは，尿蛋白の減少効果を有している可能性が報告されており，治療選択肢として検討してもよい。

CQ 2 RA系阻害薬はIgA腎症に推奨されるか？

推奨グレードA RA系阻害薬は，尿蛋白1.0 g/日以上かつCKD G1～G3b区分のIgA腎症の腎機能障害の進行を抑制するため，その使用を推奨する。

推奨グレードC1 RA系阻害薬は，尿蛋白0.5～1.0 g/日のIgA腎症の尿蛋白を減少させる可能性があり，治療選択肢として検討してもよい。

CQ 3 副腎皮質ステロイド薬はIgA腎症に推奨されるか？

推奨グレードB 尿蛋白1.0 g/日以上かつCKD G1～G2区分のIgA腎症の腎機能障害の進行を抑制するため，短期間高用量経口副腎皮質ステロイド薬療法(プレドニゾロン0.8～1.0 mg/kgを約2カ月，その後漸減して約6カ月間投与)を，推奨する。

推奨グレードB 尿蛋白1.0 g/日以上かつCKD G1～G2区分のIgA腎症の腎機能障害の進行を抑制するため，ステロイドパルス療法(メチルプレドニゾロン1 g 3日間を隔日で3回+プレドニゾロン0.5 mg/kg 隔日を6カ月間投与)を推奨する。

推奨グレードC1 副腎皮質ステロイド薬療法は，尿蛋白1 g/日未満かつCKD G1～G2区分のIgA腎症の尿蛋白を減少させる可能性があり，治療選択肢として検討してもよい。

CQ 4 口蓋扁桃摘出はIgA腎症に推奨されるか？

推奨グレードC1 口蓋扁桃摘出術+ステロイドパルス併用療法は，IgA腎症の腎機能障害の進行を抑制する可能性があり，治療選択肢として検討してもよい。(保険適用外)

CQ 5 免疫抑制薬はIgA腎症に推奨されるか？

推奨グレードC1 シクロホスファミド，アザチオプリン，シクロスポリン，ミコフェノール酸モフェチル，ミゾリビンは，IgA腎症の腎予後を改善する可能性があり，治療選択肢として検討してもよい。(保険適用外)

11 ネフローゼ症候群

CQ 1 膜性腎症患者の原因検索のためにがんスクリーニングは必要か？

- 日本人の膜性腎症患者における悪性腫瘍の合併頻度は欧米人に比較して低い。
- 原因検索としてのがんスクリーニングの必要性は，個々の症例で検討されるべきである。

CQ 2 特発性膜性腎症の寛解導入に副腎皮質ステロイド薬とシクロホスファミドの併用は推奨されるか？

推奨グレードB 副腎皮質ステロイド薬とシクロホスファミドの併用療法は，ステロイド抵抗性の難治性ネフローゼ症候群を呈する特発性膜性腎症の寛解導入に有効なため，推奨する。

CQ 3 特発性膜性腎症患者の血栓予防にワルファリン療法は推奨されるか？

推奨グレードC1 ネフローゼ症候群が持続する特発性膜性腎症に合併する血栓症の予防のため，

ワルファリン療法を推奨する。

CQ 4 特発性膜性腎症患者の脂質異常症の治療にスタチン投与は推奨されるか？

推奨グレード B 特発性膜性腎症患者の脂質異常症の治療に、スタチン投与を推奨する。

CQ 5 高血圧を伴う特発性膜性腎症に RA 系阻害薬は推奨されるか？

推奨グレード B 高血圧を伴う特発性膜性腎症の蛋白尿を減少させるため、RA 系阻害薬を推奨する。

CQ 6 巣状分節性糸球体硬化症の寛解導入に副腎皮質ステロイド薬単独療法は推奨されるか？

推奨グレード B 巣状分節性糸球体硬化症の初回の寛解導入には、副腎皮質ステロイド薬単独療法を推奨する。

推奨グレード B 巣状分節性糸球体硬化症の副腎皮質ステロイド薬抵抗例には、シクロスポリンと少量副腎皮質ステロイド薬の併用療法を推奨する。

CQ 7 巣状分節性糸球体硬化症の尿蛋白減少に LDL アフェレーシスは推奨されるか？

推奨グレード C1 LDL アフェレーシスは高 LDL コレステロール血症を伴うステロイド抵抗性の巣状分節性糸球体硬化症の尿蛋白減少に有効である可能性があり、適用を考慮してもよい。

12 多発性嚢胞腎

CQ 1 降圧療法は高血圧を伴う ADPKD の腎機能障害進行を抑制するため推奨されるか？

推奨グレード C1 降圧療法が高血圧を伴う ADPKD の腎機能障害進行を抑制する可能性がある。

CQ 2 ADPKD に対する脳動脈瘤スクリーニングは推奨されるか？

推奨グレード B ADPKD では脳動脈瘤の罹病率が高く、破裂の危険性も高いため、脳動脈瘤のスクリーニングを推奨する。

CQ 3 ニューキノロン系抗菌薬は ADPKD の嚢胞感染治療に推奨されるか？

推奨グレード C1 ニューキノロン系抗菌薬は ADPKD の嚢胞感染治療に有効である可能性があり、推奨する。

CQ 4 腎容積ならびにその増大速度は ADPKD の腎機能予後を反映するか？

● 腎容積ならびにその増大速度は ADPKD の腎機能予後を反映する。

13 RPGN (急速進行性糸球体腎炎症候群)

CQ 1 急速進行性糸球体腎炎の初期治療として副腎皮質ステロイド薬は推奨されるか？

推奨グレード A ANCA 陽性 RPGN に対する初期治療として、中等量以上の経口または静注副腎皮質ステロイド薬を推奨する。

推奨グレード B ANCA 陽性 RPGN の重症度が高く早期の効果を得たい場合に、経口副腎皮質ステロイド薬とステロイドパルス療法の併用を推奨する。

推奨グレード B 抗 GBM 抗体型 RPGN に対するステロイドパルス療法または大量の経口副腎皮質ステロイド薬療法は、他の免疫抑制療法や血漿交換と組み合わせることにより、腎機能予後および生命予後を改善する可能性があり推奨する。

CQ 2 RPGN に免疫抑制薬は推奨されるか？

推奨グレード A ANCA 陽性 RPGN の進行を抑制するため、免疫抑制薬を推奨する。

推奨グレード B 抗 GBM 抗体型 RPGN の腎機能および生命予後改善に有効である可能性があるため、経口副腎皮質ステロイド薬のみでは効果が不十分、ないしは副腎皮質ステロイド薬投与量の漸減困難な症例では、免疫抑制薬を推奨する。

CQ 3 RPGN に血漿交換療法は推奨されるか？

推奨グレード C1 重篤な腎障害や肺出血などを合併した ANCA 陽性 RPGN では、腎機能および生命予後を改善する可能性があるため、血漿交換療法を推奨する。

推奨グレード B 抗 GBM 抗体型 RPGN では、腎機能および生命予後を改善するため、血漿交換療法を推奨する。

CQ 4 RPGN の寛解維持に副腎皮質ステロイド薬療法は推奨されるか？

推奨グレード B 副腎皮質ステロイド薬療法は、RPGN の寛解維持に有効であるため推奨する。

14 CKD と脂質異常症

CQ 1 CKD において安全に使用できる脂質低下薬として、何が推奨されるか？

推奨グレード A スタチン単独、あるいはスタチン・エゼチミブ併用は CKD において安全に使用できるため推奨する。

推奨グレード D 副作用を避けるため、腎排泄性のフィブラート系薬は CKD G4 区分以降での使用は推奨しない。

CQ 2 脂質低下療法は CKD の CVD 発症を抑制するため推奨されるか？

推奨グレード B CKD の CVD 発症を抑制するため脂質低下療法を推奨する。

推奨グレード C1 CKD における脂質管理目標として、冠動脈疾患の一次予防で LDL-C 120 mg/dL 未満または non-HDL-C 150 mg/dL 未満、二次予防で LDL-C 100 mg/dL 未満または non-HDL-C 130 mg/dL 未満を推奨する。

CQ 3 スタチンによる脂質低下療法は CKD の進行を抑制するために推奨されるか？

推奨グレード B スタチンによる脂質低下療法は、CKD の蛋白尿を減少させるため推奨する。

推奨グレード C1 スタチンによる脂質低下療法は、CKD の腎機能障害の進行を抑制するため推奨する。

15 CKD と肥満・メタボリックシンドローム

CQ 1 メタボリックシンドロームは CKD の危険因子か？

- メタボリックシンドロームは、腎機能低下とアルブミン尿の危険因子である（閉経前女性と CKD ステージ G4, G5 を除く）。
- 2 型糖尿病では、メタボリックシンドロームが改善した群で、腎機能が保持され、アルブミン尿が減少している。

CQ 2 メタボリックシンドロームを伴う CKD に摂取エネルギー量の制限は推奨されるか？

推奨グレード C1 メタボリックシンドロームを伴う CKD（閉経前女性と CKD ステージ G4, G5 を除く）では、摂取エネルギー量の制限による体重減少、内臓脂肪組織の減少が腎機能低下の進行を抑制する可能性があり、推奨する。

CQ 3 CKD におけるメタボリックシンドロームへの治療介入は、生命予後を改善するため推奨されるか？

推奨グレード C1 ステージ G1～G3b の CKD における肥満・メタボリックシンドロームへの治療介入は、生命予後を改善する可能性があるため推奨する。

- ステージ G4～G5 の CKD において、肥満およびメタボリックシンドローム（内臓脂肪組織の蓄積を含む）と生命予後との関連は明らかではない。

16 小児 CKD の診断

小児 CKD の原因疾患・疫学

- 小児 CKD の頻度は成人と比較して少ないが、成長や発達、学校生活など多くの小児特有の問題を伴う重要な病態である。
- 小児 CKD の重症度と尿蛋白量との関連は十分に検討されていないため、ステージの記載には CKD の旧分類を用いる。
- CKD ステージ 2 以上の原疾患として、先天性腎尿路奇形 (CAKUT) および遺伝性腎疾患の占める割合が高い。

CQ 1 小児 CKD の診断基準とステージ分類は成人と異なるか？

- 小児 CKD の診断基準・ステージ分類は成人と基本的に同様であるが、成人で考慮される尿蛋白量は現時点では評価項目としていない。

CQ 2 学校検尿は小児 CKD 患者の予後改善に貢献するか？

- 学校検尿は小児 CKD 患者の早期発見に貢献しており、特に慢性糸球体腎炎の予後改善に有用である。

CQ 3 血尿は小児 CKD の診断に有用か？

- 小児 CKD において、血尿は腎疾患が存在する可能性を示唆する所見の一つであり、特に肉眼的血尿は予後不良な疾患の存在を示唆する重要な所見である。

CQ 4 腎生検は小児 CKD の診断と治療に有用か？

- 腎生検は小児 CKD の重症度診断や治療方針の決定に有用である。
- 尿蛋白/Cr 比 0.5 g/g Cr 以上を呈する症例は腎生検の適応がある。
- 持続性血尿と蛋白尿 (尿蛋白/Cr 比 0.2 g/g Cr 以上) が 3 カ月以上持続する症例は腎生検の適応である。

CQ 5 画像検査は小児 CKD の診断と治療に有用か？

- 小児 CKD, 特に先天性腎尿路奇形 (CAKUT) の診断と治療方針決定に画像検査は有用である可能性がある。

CQ 6 分腎機能検査は小児 CKD の診断と治療に有用か？

- 小児 CKD において分腎機能検査^{99mTc-MAG3}は, CAKUT, 特に閉塞性尿路疾患の診断, 手術適応決定に有用である。

CQ 7 小児 CKD は末期腎不全の危険因子となるか？

- 小児における GFR の低下は末期腎不全の危険因子となる。
- GFR 低下は尿中蛋白排泄量, 高血圧と関連があるため, 小児 CKD でもそれらに対する積極的な治療介入が必要である。

CQ 8 小児 CKD は CVD の危険因子となるか？

- 小児における GFR の低下は CVD の危険因子となる。
- 小児 CKD における血圧管理は, CVD リスク低減のため重要である。

CQ 9 小児 CKD は成長障害の危険因子となるか？

- 小児における GFR の低下は成長障害の危険因子となる。
- 小児 CKD は成長ホルモン療法の良い適応である。
- 成長障害の合併リスクを軽減するには, 栄養を適切に管理することが重要である。

17 小児 CKD の治療**CQ 1 運動制限は小児 CKD の腎機能障害の進行を抑制するため推奨されるか？**

推奨グレード C2 運動制限が小児 CKD 患者の腎機能障害の進行を抑制するか明らかではないため, 推奨しない。

CQ 2 たんぱく質摂取制限は小児 CKD の腎機能障害の進行を抑制するため推奨されるか？

推奨グレード C2 小児 CKD ではたんぱく質摂取制限による腎機能障害進行の抑制効果は明らかではなく, 推奨しない。

CQ 3 食塩摂取制限は小児 CKD の腎機能障害の進行を抑制するため推奨されるか？

推奨グレード C1 高血圧を伴う小児 CKD では, 食塩摂取制限は降圧に有効であり, 腎機能障害の進行を抑制する可能性があるため検討してもよい。

推奨グレード D 多尿，塩類喪失傾向を示す先天性腎尿路奇形による小児 CKD では，食塩摂取制限はすべきではない。

CQ 4 予防接種は小児 CKD に推奨されるか？

推奨グレード C1 小児 CKD は感染症に罹患しやすく重症化も懸念されるため，積極的に予防接種を行うことを推奨する。

CQ 5 降圧薬療法は小児 CKD の腎機能障害の進行を抑制するため，推奨されるか？

推奨グレード B 高血圧を伴うステージ 2～4 の小児 CKD では，腎機能障害の進行を抑制するため，降圧薬療法を推奨する。

推奨グレード C1 蛋白尿を有する小児 CKD に対する降圧薬としては，RA 系阻害薬を第一選択薬として考慮してもよい。

推奨グレード C1 血圧管理目標値は，米国 Task Force による 50 パーセンタイル身長小児の性別・年齢別血圧の 90 パーセンタイル以下を推奨する。

CQ 6 RA 系阻害薬投与は小児 CKD の腎機能障害の進行を抑制するか？

推奨グレード B 高血圧または蛋白尿を有する小児 CKD において，ACE 阻害薬投与は腎機能障害の進行を抑制するため推奨する。（保険適用外）

推奨グレード C1 高血圧または蛋白尿を有する小児 CKD において，ARB 投与は腎機能障害の進行を抑制する可能性があり検討してもよい。（保険適用外）

推奨グレード C2 高血圧または蛋白尿を有する小児 CKD において，ACE 阻害薬と ARB の併用療法は腎機能障害の進行を抑制するか明らかではないため，推奨しない。

CQ 7 小児 CKD-MBD の管理は成長と生命予後を改善するため推奨されるか？

推奨グレード B CKD-MBD を適切に管理することは成長障害の予防に有用である。また CVD 合併予防の点でも有用であり，生命予後を改善することが期待されるため推奨する。

推奨グレード C1 血清 Ca，P の管理目標はすべての CKD ステージで年齢相当の正常範囲内とするよう推奨する。

推奨グレード C1 血清 Ca×P 積の管理目標は CKD ステージ 3～5 において 12 歳未満は 65 mg²/dL²未満，12 歳以上は 55 mg²/dL²未満とするよう推奨する。

推奨グレード C1 血清 intact PTH 値の管理目標は，CKD ステージ 2，3 までは正常範囲内，ステージ 4 は 100 pg/mL 以下，ステージ 5，5D では 100～300 pg/mL にするよう推奨する。

CQ 8 貧血の治療で Hb 値 11 g/dL 以上の維持は小児 CKD の生命予後を改善するため推奨されるか？

推奨グレード C1 CKD の生命予後が改善されるため，Hb 値 11 g/dL 以上を維持することを推奨する。なお上限は規定されていない。

CQ 9 成長障害に対する遺伝子組み替えヒト成長ホルモン (rHuGH) による治療は小児 CKD に推奨されるか？

推奨グレード B 低身長を伴う CKD ステージ 3～5 で，骨端線閉鎖のない小児 CKD 患者に対し，rHuGH による治療を推奨する。

CQ 10 小児 CKD の腎機能障害の進行を抑制するため、尿路系異常の管理が推奨されるか？

推奨グレード C1 小児 CKD において、腎機能障害の進行を抑制する可能性があるため、尿路系異常の適切な評価と泌尿器科的介入を行うことを検討する。

CQ 11 小児 CKD に対する腎代替療法の第一選択は何か？

推奨グレード C1 腎移植は小児 CKD の生命予後を改善するため、腎代替療法の第一選択として推奨する。

推奨グレード B 小児 CKD では、腎移植までの待機期間中の腎代替療法として、腹膜透析を推奨する。

18 透析治療—導入まで

CQ 1 透析導入を遅延するために、どの時期に専門医に紹介することが推奨されるか？

推奨グレード C1 CKD ステージ G3 区分以降(遅くともステージ G4)においては、専門医が診療することで、腎機能低下速度が緩やかになり、透析導入すべき時期を遅延できる可能性があるため、腎臓専門医への紹介を推奨する。

CQ 2 CKD において、生命予後に影響する透析導入の基準は何か？

●尿毒症症状の出現のない eGFR 8~14 mL/分/1.73 m²程度での早期導入は、透析導入後の予後改善に寄与しない。一方で、症状がなくとも eGFR 2 mL/分/1.73 m²までに導入しないと生命予後が悪化する可能性がある。

CQ 3 透析導入後の生命予後を改善するために、推奨されるバスキュラーアクセス作製時期はいつか？

推奨グレード C2 中心静脈カテーテル(CVC)による透析導入は生命予後を悪化させる可能性があり、CVC による透析導入を避けることが望ましい。

推奨グレード C1 CVC による透析導入を避けるため、初回穿刺の 30 日以上前、少なくとも 14 日以上前に動静脈瘻または動静脈グラフトによるバスキュラーアクセスを作製することを推奨する。

19 腎移植

CQ 1 透析導入前の腎移植(先行的腎移植)は生命予後を改善するため推奨されるか？

推奨グレード C1 透析導入前の腎移植(先行的腎移植)は透析療法を経てからの腎移植に比べ生命予後を改善する可能性があるため推奨する。

CQ 2 腎移植患者の生命予後および移植腎機能予後を改善するため、どのような移植前 CKD 管理が推奨されるか？

推奨グレード C1 腎移植患者の生命予後および腎機能予後の改善には、移植前からの十分な CKD およびその合併症(腎性貧血, CKD-MBD, CVD・メタボリックシンドローム, 感染症など)の管理・予防を推奨する。

CQ 3 生体腎ドナーの術後腎機能予後および生命予後を悪化させないためにはどのような CKD 管理が推奨されるか？

推奨グレード C1 生体腎ドナーにおいては、腎提供前に十分な腎機能の評価や腎機能低下要因の除外、あるいは治療を行うことを推奨する。

推奨グレード C1 腎提供後の生体腎ドナーにおいては、高血圧、アルブミン尿・血尿の発症や CVD の新たな出現などに注意して、CKD としての長期的な管理を推奨する。

20 高齢者 CKD

CQ 1 顕微鏡的血尿を伴う高齢者に尿路系悪性腫瘍のスクリーニングは推奨されるか？

● 顕微鏡的血尿を伴う高齢者では尿路系悪性腫瘍の頻度が高く、スクリーニング検査(腹部超音波、尿細胞診、膀胱鏡など)を推奨する。

CQ 2 高齢者 CKD の原因検索に腎生検は推奨されるか？

● 高齢者の腎生検を禁忌とする根拠はないが、腎機能予後と生命予後とを考慮し、その実施の判断には慎重を期する。

CQ 3 禁煙は高齢者 CKD の腎機能障害進行を抑制するため推奨されるか？

推奨グレード B 禁煙は高齢者 CKD の腎機能障害進行を抑制する可能性があり、推奨する。

CQ 4 高齢者 CKD にワクチン接種は推奨されるか？

推奨グレード C1 高齢者 CKD では免疫能の低下から易感染性および感染症の重症化の可能性が高く、ワクチン接種(肺炎球菌・インフルエンザ)を推奨する。

CQ 5 たんぱく質摂取制限は高齢者 CKD の腎機能障害進行を抑制するため、推奨されるか？

推奨グレード C1 高齢者 CKD においても、たんぱく質摂取制限は腎機能障害進行を抑制する可能性があり、推奨する。末期腎不全に進行するリスクが高く、十分なエネルギーが摂取されている高齢者 CKD へのたんぱく質摂取制限の目安として、0.8 g/kg・標準体重/日を指導する。

CQ 6 食塩摂取制限は高齢者 CKD の腎機能障害進行を抑制するため推奨されるか？

推奨グレード C1 高血圧を合併する高齢者 CKD においても食塩摂取制限は降圧に有効であり、推奨する。制限の目安としては、3 g/日以上 6 g/日未満を指導する。

CQ 7 降圧薬療法は高血圧を伴う高齢者 CKD の腎機能障害進行を抑制するため、推奨されるか？

推奨グレード B 降圧薬療法は、高血圧を伴う高齢者 CKD の腎機能障害進行および CVD 合併を抑制するため、推奨する。

推奨グレード C1 高血圧を伴う高齢者の糖尿病非合併 CKD には、140/90 mmHg 未満を目指して緩徐に降圧することを推奨する。

推奨グレード C1 高血圧を伴う高齢者の糖尿病非合併 CKD で A2、A3 区分には、腎機能の悪化

や臓器の虚血症状がみられないことを確認しながら、さらに130/80 mmHg未満を目指して緩徐に降圧することを推奨する。ただし過剰な降圧は生命予後を悪化させるため、避けるべきである。

推奨グレードC1 高血圧を伴う高齢者の糖尿病合併CKDには、腎機能の悪化や臓器の虚血症状がみられないことを確認しながら、130/80 mmHg未満を目指して緩徐に降圧することを推奨する。

推奨グレードC1 高血圧を伴う高齢者CKDに対する降圧薬としては、Ca拮抗薬、利尿薬、もしくはRA系阻害薬の単剤療法を推奨する。降圧不十分な場合には、これらの併用療法を行う。

CQ 8 高齢者CKDのヘモグロビン目標値は11~13 mg/dLが推奨されるか？

推奨グレードC1 高齢者CKDにおいては、Hb値が10 g/dL未満でESAによる貧血治療を開始するよう推奨する。

推奨グレードD CVDイベントを増加させる可能性があり、ESAによりHb値を13 g/dL以上に維持することは推奨しない。

高齢者CKDにおけるESA抵抗性貧血へのESA大量投与は避け、ESA抵抗性の原因検索を行うべきである。

CQ 9 糖尿病を伴う高齢者CKDの血糖管理目標値はHbA1c 6.9%未満が推奨されるか？

推奨グレードC1 糖尿病を伴う高齢者CKDに対する厳格な血糖コントロールの有効性は明らかではなく、血糖管理目標値はHbA1c 8.2%未満を目安とする。

糖尿病を伴う高齢者CKDは低血糖のハイリスク群であり、また低血糖症状に乏しいため、血糖コントロールには十分に注意する。

CQ 10 スタチン投与は脂質異常症を伴う高齢者CKDの腎機能障害進行を抑制するため、推奨されるか？

推奨グレードC1 スタチン投与は高齢者CKDの腎機能障害進行を抑制する可能性があり、またCVDの合併を抑制するため、推奨する。

推奨グレードC1 高齢者CKDの脂質管理目標値として、LDL-C 120 mg/dL未満またはnon-HDL-C 150 mg/dL未満を目安とする。

CQ 11 減量は肥満を伴う高齢者CKDの腎機能障害進行を抑制するため、推奨されるか？

推奨グレードC1 体重の適正化は肥満を伴う高齢者CKDの腎機能障害の進行抑制や運動能の改善をもたらす可能性があり、推奨する。

肥満を伴う高齢者CKDへの治療介入では、過剰な食事制限や無理な運動負荷に陥らないよう配慮すべきである。

CQ 12 ビスホスホネート製剤投与は高齢者CKDの骨粗鬆症治療に推奨されるか？

推奨グレードB ビスホスホネート製剤の投与は、高齢者CKDの骨折頻度を減少させるため、推奨する。ただし、わが国では高度腎障害例で禁忌もしくは慎重投与とされる薬剤があり、また顎骨壊死などの合併症には十分に注意する。

CQ 13 高齢者の特発性ネフローゼ症候群に副腎皮質ステロイド薬と免疫抑制薬の併用は推奨されるか？

推奨グレード B 副腎皮質ステロイド薬と免疫抑制薬の併用療法は、ステロイド抵抗性のネフローゼ症候群を呈する高齢者の特発性膜性腎症の寛解導入に有効なため、推奨する。

推奨グレード C1 副腎皮質ステロイド薬と免疫抑制薬の併用療法は、ステロイド抵抗性のネフローゼ症候群を呈する高齢者の巣状分節性糸球体硬化症の寛解導入に有効なため、推奨する。

高齢者ネフローゼ症候群では、易感染性や合併症、生命予後などを勘案して副腎皮質ステロイド薬と免疫抑制薬の併用療法を避け、RA 系阻害薬や利尿薬投与などの保存的治療を選択する場合もある。

CQ 14 副腎皮質ステロイド薬療法は高齢者 IgA 腎症の腎機能障害進行を抑制するため、推奨されるか？

推奨グレード C1 副腎皮質ステロイド薬療法は、高齢者 IgA 腎症の腎機能障害の進行を抑制する可能性があり、考慮してもよい。

高齢者 IgA 腎症では、症例によって合併症や生命予後を勘案して副腎皮質ステロイド薬投与を避け、RA 系阻害薬や抗血小板薬などによる保存的治療を選択する場合もある。

CQ 15 高齢者 CKD において、標準的導入基準に沿った透析導入が推奨されるか？

推奨グレード C1 高齢者 CKD において早期透析導入の有用性は明らかではなく、標準的導入基準に沿った透析導入を推奨する。

高齢者 CKD では、合併症や QOL などを勘案し、症例によっては早期透析導入を考慮する場合もある。

CQ 16 高齢者 CKD の末期腎不全治療に腎移植は推奨されるか？

推奨グレード B 高齢者 CKD の末期腎不全治療として、腎移植は生着率が若年者と同等であり、また生命予後を改善する可能性があることから、推奨する。

CQ 17 高齢者から提供された移植腎の機能予後は不良か？

- 高齢ドナーからの移植は、若年ドナーと比較して、レシピエントの移植後成績(移植腎生着率、生命予後)を悪化させる可能性があるが、ドナー不足という背景からも除外されるものではない。

CQ 18 高齢者 CKD にヨード造影剤使用は推奨されるか？

- 高齢者 CKD では造影剤腎症の頻度が高いため、ヨード造影剤の使用にあたっては慎重に適応を判断する。
- 造影検査の必要性が危険性を上回ると判断される高齢者 CKD には、造影剤腎症についての適切な説明の後、造影剤使用量を最小限とし、造影前後に補液を行うなどの十分な予防策を講ずる。

CQ 19 COX-2 選択性 NSAIDs 投与は、高齢者 CKD の消炎・鎮痛に推奨されるか？

推奨グレード C2 高齢者 CKD において、COX-2 選択性 NSAIDs は非選択性 NSAIDs と同等に腎機能障害を進行させるため、すべての NSAIDs の使用は必要最小限とする。

21 CKD における薬物投与

CQ 1 造影剤は CKD の進展に影響を及ぼすか？

- 造影剤は造影剤腎症の発症を介して、CKD の進展に影響を及ぼす。
- CKD ステージ G3b 以降 (GFR 45 mL/分/1.73 m²未満) では、造影 CT により造影剤腎症を発症するリスクが高い。
- CKD ステージ G3a 以降 (GFR 60 mL/分/1.73 m²未満) では、冠動脈造影により造影剤腎症を発症するリスクが高い。

CQ 2 輸液療法は造影剤による腎障害を抑制するため、推奨されるか？

推奨グレード A 生理食塩水の経静脈投与は造影剤腎症の発症を予防するため、造影前後の生理食塩水投与を推奨する。

推奨グレード C1 重炭酸ナトリウム (重曹) 液の経静脈投与は、造影剤腎症の発症を予防し、特に短時間輸液療法においては生理食塩水よりも優れている可能性があるため、推奨する。

CQ 3 血液浄化療法は造影剤腎症を抑制するため、推奨されるか？

推奨グレード D 造影剤腎症発症の予防効果を認めないため、造影剤使用後の血液浄化療法は推奨しない。

CQ 4 NSAIDs は CKD の進展に影響を及ぼすか？

- CKD においては、いずれの NSAIDs も腎機能を悪化させる危険性がある。ただし、NSAIDs による腎機能の悪化が長期的な CKD の進展に影響を及ぼすかは、明らかではない。

CQ 5 球形吸着炭[®] は CKD の進展を抑制するため、推奨されるか？

推奨グレード C1 球形吸着炭[®] (AST-120) は腎機能の指標を一部改善させ、CKD の進行を抑制させる可能性があるため、使用を考慮してもよい。

CQ 6 CKD ではガドリニウム含有 MRI 造影剤による腎性全身性線維症のリスクが増加するか？

- CKD ステージの進行に伴い、ガドリニウム含有 MRI 造影剤による腎性全身性線維症のリスクが増加する。
- CKD ステージ G4, G5 および透析導入されている末期腎不全 (CKD ステージ G5D) では、ガドリニウムによる腎性全身性線維症のリスクが高い。
- CKD ステージ G3a, b でもガドリニウムによる腎性全身性線維症の発症例があり、ガドリニウム造影剤の使用の可否については、その必要性と危険性を考慮して決定すべきである。
- CKD ステージ G1 および G2 とガドリニウムによる腎性全身性線維症の発症との関連性は、明らかではない。