

# 薬剤性腎障害 診療ガイドライン 2016

厚生労働省科学研究費補助金

平成 27 年度日本医療開発機構 腎疾患実用化研究事業

「慢性腎臓病の進行を促進する薬剤等による腎障害の早期診断法と治療法の開発」

薬剤性腎障害の診療ガイドライン 作成委員会

## 薬剤性腎障害の診療ガイドライン 作成委員会

### 腎疾患実用化研究事業

「慢性腎臓病の進行を促進する薬剤等による腎障害の早期診断法と治療法の開発」

#### 研究代表者

成田 一衛 \*※ 新潟大学医歯学系腎・膠原病内科

### ガイドライン作成分科会

#### 作成委員長

山縣 邦弘 \*※ 筑波大学医学医療系臨床医学域腎臓内科学

#### 作成委員

今井 恵理 \$ 板橋中央総合病院腎臓内科  
 白井 丈一 \*※ 筑波大学医学医療系臨床医学域腎臓内科学  
 奥山 宏 ※ 浅ノ川総合病院腎臓内科  
 梶山 浩 \$ 埼玉医科大学リウマチ膠原病科  
 金森 弘志 \$ 市立福知山市民病院腎臓内科  
 金子 修三 \$ 板橋中央総合病院腎臓内科  
 河野恵美子 \$ 新潟厚生連長岡中央総合病院腎臓内科  
 酒井 行直 \$ 日本医科大学腎臓内科学  
 坂井 宣彦 ※ 金沢大学附属病院血液浄化療法部  
 酒巻 裕一 \$ 新潟大学大学院医歯学総合研究科腎医学医療センター  
 谷口 義典 \$ 高知大学内分泌代謝・腎臓内科  
 鶴岡 秀一 ※ 日本医科大学腎臓内科学  
 寺田 典生 ※ 高知大学内分泌代謝・腎臓内科  
 中井健太郎 \$ 神戸大学大学院医学研究科腎臓内科  
 西脇 宏樹 \$ 福島県立医科大学臨床研究イノベーションセンター  
 平田 純生 ※ 熊本大学薬学部附属育薬フロンティアセンター・臨床薬理学分野  
 山谷 秀喜 ※ 金沢医科大学医学部腎臓内科学  
 横山 仁 ※ 金沢医科大学医学部腎臓内科学  
 和田 隆志 ※ 金沢大学医薬保健学総合研究科血液情報統御学

\* ガイドライン統括委員会

※ ガイドライン作成メンバーおよび共同執筆者

\$ システムティックレビューメンバー

査読に御協力いただいた学会

日本腎臓学会, 日本腎臓病薬物療法学会, 日本臨床薬理学会, 日本老年医学会

## 序 文

今や日本成人 8 人に 1 人が慢性腎臓病 (CKD) であり、人口高齢化に伴い今後さらに増加すると推測されている。CKD 患者は、心血管疾患の高リスク群であることはよく知られているが、多くの悪性腫瘍、炎症性疾患、感染症などのあらゆる疾患も、一般人口と同様か、それ以上の頻度、発症する。

一方、多くの薬剤は、腎排泄性あるいは腎障害性であり、腎機能に応じた投与量や投与間隔の調節、ときには中止が必要である。CKD 患者は、腎障害に加えて、複数の併発症、合併症を持つことが多いにも関わらず、必ずしも十分な治療を提供できないことが多い。特に、抗菌薬や抗腫瘍薬などは、薬効を得るために十分量を使用する必要があるが、CKD 患者ではその投与に工夫が必要となる。しかも、CKD 症例で薬剤性腎障害が腎不全への進行を早めることは、腎不全の原疾患として統計の表面上に現れてはこないが、日常臨床で、高頻度に経験される。

したがって、薬剤性腎障害をより早期に診断し、適切な予防・治療を行うことは、CKD の進行を抑制し腎不全の発生を減らすという観点で重要であり、また多様な合併症を有する多くの CKD 患者に有効かつ安全な医療を提供するために、重要喫緊の課題の一つである。また、これまでわが国で発刊された、腎機能障害患者に対する薬剤投与法や治療法に関する多くの情報・書籍・文献を統合した、腎臓病における薬剤投与についての総合的なガイドラインの必要性も高い。

そこで、平成 25～26 年度厚生労働科学研究、ならびに平成 27 年度日本医療開発機構 (AMED) の腎疾患実用化研究事業、「慢性腎臓病の進行を促進する薬剤等による腎障害の早期診断法と治療法の開発」を行い、薬剤性腎障害の臨床像の調査、基礎的・病理学的検討、早期診断法の検討、動物モデルでの解析とともに、臨床に役立つガイドラインの策定に向けて準備を進めてきた。本書は、この研究事業の薬剤性腎障害のガイドライン策定分科会 (委員長 山縣邦弘) の成果の一つとして発刊するものである。特に今回は、現時点で臨床的に重要と思われるクリニカルクエスチョンを数点に絞り、エビデンス収集と解析を進めた。

上記最終目標に向けては、さらに継続的な大規模かつ包括的な取り組みが必要であることは述べるまでもないが、ここに薬剤性腎障害のガイドラインを刊行できることに、御尽力いただいた皆様に深く感謝している。

2016 年 2 月

腎疾患実用化研究事業「慢性腎臓病の進行を促進する  
薬剤等による腎障害の早期診断法と治療法の開発」

研究代表者 成田一衛

「薬剤性腎障害の診療ガイドライン」

# 前 文

薬剤性腎障害診療ガイドライン作成委員長  
山縣邦弘

## 本ガイドライン作成の経緯

わが国の成人 8 人に 1 人が慢性腎臓病（chronic kidney disease：CKD）であり、人口高齢化に伴って今後さらに増加することが予想されている。CKD を有する症例は、心血管疾患の高リスク群であり、患者の大半が糖尿病、高血圧、動脈硬化などの生活習慣病関連の疾患をもち、さらに悪性腫瘍、炎症性疾患、感染症などのあらゆる疾患も CKD 患者では一般人口と同様かそれ以上の頻度で発症することが知られている。したがってこれらの治療ならびに経過中に発症する併発症、偶発合併症などに対し、適宜薬剤を含めた加療が行われ、様々な薬剤の治療を受ける機会が多い。

また腎臓の主たる機能は、尿を産生し、体内で代謝され不要となったものの排泄である。CKD を含めたあらゆる疾患ならびにその合併症などの治療に使用される多くの薬剤は、腎排泄性であり、腎機能に応じた投与量や投与間隔の調節、ときには血中濃度の上昇のため中止の判断が必要である。抗菌薬や抗腫瘍薬は、薬効を得るために十分量を投与することが必要であるが、CKD 患者ではそれが困難である。このため大多数の CKD 患者は、腎障害に加えて、複数の合併症をもつことが多いにも関わらず、必ずしも合併症を十分に治療できないケースがある。しかも、CKD 患者で薬剤が腎機能障害の進行を早めることは、腎不全の原疾患として統計の表面上に現れてこないものの、日常臨床で、高頻度に経験される。さらに他疾患にて薬物治療を受けた結果、ときに腎機能障害等の薬剤性腎障害併発の危険性が常に伴う。これらの腎障害は完全に治癒しないことも多く、薬剤性腎障害は CKD の原因としても重要である。

したがって、薬剤性腎障害をより早期に診断し、適切な予防・治療を行うことは、CKD への進展を未然に防ぐこと、さらに CKD の進行を抑制し腎不全の発生を減らすという観点で重要であり、また多様な合併症を有する多くの CKD 患者に有効かつ安全な医療を提供するために、重要喫緊の課題の一つである。以上より、薬剤性腎障害を体系的に再定義し、その早期診断法と対策を確立し、広く日常臨床で利用できる薬剤性腎障害診療ガイドラインを作成することとした。

## 本ガイドラインの対象について

本ガイドラインの対象となる患者は、薬剤投与を受けているすべての患者である。なお本ガイドラインは、薬剤投与を受ける患者の医療に携わるすべての医療者向けに作成された。腎臓専門医だけでなく、腎臓専門医と併診している非腎臓専門医/かかりつけ医、コメディカルの方々、さらには投薬指導にあたる薬剤師の方々にもご活用いただければ幸いである。本ガイドラインに基づいた診療を実施することにより、薬剤性腎障害の早期発見、早期治療が可能となれば、国民の健康と QOL の保持、入院期間の短縮による医療費抑制へとつなげることが可能である。

また本ガイドラインでは診療に用いるすべての薬剤により発症する腎障害を対象とするが、既存の腎障害に関するガイドラインがある場合（ヨード造影剤やガドリニウム造影剤、現在作成中の抗がん剤化学療法）には既存のガイドラインを参照することとしたい。日本腎臓学会で

作成した“CKD 診療ガイド 2009”，“エビデンスに基づく CKD 診療ガイドライン 2013”の一部に薬剤性腎障害の記述があり，内容に齟齬がないように注意を払い作成した。

## 研究体制と到達目標

研究実施体制については，平成 25～26 年度厚生労働省科学研究費補助金（難治性疾患等克服研究事業）「慢性腎臓病の進行を促進する薬剤等による腎障害の早期診断法と治療法の開発」および平成 27 年度日本医療研究開発機構研究費（腎疾患対策実用化研究事業）「慢性腎臓病の進行を促進する薬剤等による腎障害の早期診断法と治療法の開発」研究代表者，分担研究者ならびに薬剤性腎障害ガイドライン作成分科会事務局担当者によるガイドライン統括委員会（腎臓専門医 3 名）を設置し，委員長をガイドライン作成分科会長が務めた。ガイドライン作成の進行管理，メンバー間の連絡，会議の日程調整などを担当するガイドライン作成事務局を設置した。ガイドライン作成メンバーは，研究代表者，研究分担者，研究協力者を中心とした腎臓専門医 7 名，薬剤師 1 名で構成した。ガイドライン統括委員会の各委員が班会議毎にガイドラインの目的，対象，構成，CQ 案を検討した。各 CQ に関しては，CQ 決定後，システムティックレビューチームを日本腎臓学会サポーターからの公募により選定し（10 名），エビデンスの収集，吟味，システムティックレビューの作成を行った。システムティックレビュー完了後，ガイドライン作成メンバーにより，推奨度の評価，推奨文の作成を行った。CQ 以外の解説に関しては，ガイドライン統括委員会の各担当者が執筆を行い，ガイドライン作成メンバー，システムティックレビューメンバー全体で確認作業を行った。ガイドライン作成メンバー，システムティックレビューメンバーともに，Minds 関係者による診療ガイドライン作成のための講演会を受講した上で，作業を行った。

日本腎臓学会，日本腎臓病薬物療法学会，日本薬剤師会，日本臨床薬理学会，日本老年医学会の各理事長により各学会の担当者が推薦され，関連部分についての査読，評価を担当していただいた。

## 作成手順

本ガイドラインの作成にあたり，2014 年 4 月に発刊された“Minds 診療ガイドライン作成の手引き 2014”を参考とした。作成メンバー会議，システムティックレビューメンバー会議，受講講演会別に，以下に具体的な作成手順を提示する。

### 1. 作成メンバー会議

平成 25 年 8 月 31 日	平成 25 年度第一回班会議（東京）作成メンバー決定，目的・構成検討
平成 25 年 11 月 17 日	平成 25 年度第二回班会議（東京）目的・構成検討
平成 26 年 1 月 26 日	平成 25 年度第三回班会議（東京）目的・構成検討
平成 26 年 6 月 13 日	平成 26 年度第一回班会議（神戸）目的・構成検討
平成 26 年 10 月 4 日	平成 26 年度第二回班会議（神戸）目的，対象，構成決定，CQ 案検討
平成 26 年 10 月 23 日	メール会議 スコープの作成
平成 26 年 10 月 25 日	第 44 回日本腎臓学会東部学術大会（東京）ワークショップ 1「薬剤性腎障害」 スコープの公表，ガイドライン作成に関して公開討論
平成 26 年 11 月 25 日～同年 12 月 17 日	メール会議 CQ の確定
平成 26 年 12 月 17 日～同年 12 月 22 日	メール会議 各エビデンス（論文）の評価方法とそれに基づくステートメントの推奨グレードの付け方の決定

- 平成 27 年 2 月 1 日 平成 26 年度成果発表会議（東京）進捗状況の確認
- 平成 27 年 2 月～同年 5 月 総論および各論記述部分の執筆
- 平成 27 年 6 月 7 日 平成 27 年度第一回班会議（名古屋）総論および各論記述部分の確認・修正作業，構造化抄録の確認・修正作業
- 平成 27 年 7 月 31 日 総論および各論記述部分最終原稿案提出
- 平成 27 年 8 月 17 日 CQ 推奨原稿案提出
- 平成 27 年 8 月 29 日 平成 27 年度第二回班会議（東京）ガイドライン全体案の確認・修正作業
- 平成 27 年 10 月 23 日 平成 27 年度ガイドライン作成会議（金沢）ガイドライン全体案の確認・修正作業
- 平成 27 年 10 月 31 日 ガイドライン全体案完成
- 平成 27 年 11 月 9 日 各関連学会へ査読を依頼
- 平成 28 年 2 月 3 日 日本腎臓学会会員に対してパブリックコメント募集
- 平成 28 年 2 月 査読内容，パブリックコメントの確認・修正作業
- 平成 28 年 2 月 29 日 「薬剤性腎障害の診療ガイドライン」完成

## 2. システムティックレビュー会議

- 平成 26 年 10 月 8 日 日本腎臓学会サポーター制度他によりシステムティックレビューメンバーの募集を開始
- 平成 26 年 11 月 30 日 システムティックレビューメンバー募集の締め切り
- 平成 26 年 12 月 22 日 日本医学図書館協会に文献検索を打診
- 平成 26 年 12 月 28 日 システムティックレビューメンバー決定
- 平成 27 年 1 月 5 日 日本医学図書館協会に文献検索依頼（覚書）
- 平成 27 年 1 月 9 日 システムティックレビューメンバーに CQ 案提示
- 平成 27 年 1 月 13 日 日本医学図書館協会に文献検索結果を納品
- 平成 27 年 2 月 1 日 システムティックレビューキックオフ会議（東京）担当 CQ 決定
- 平成 27 年 2 月～同年 7 月 システムティックレビュー
- 平成 27 年 7 月 31 日 構造化抄録案の提出

## 3. 日本腎臓学会主催の診療ガイドライン作成のための講演会，他

- 平成 26 年 8 月 9 日 「ガイドライン作成方法」聖路加国際病院福井次矢先生（東京）
- 平成 26 年 10 月 4 日 「ガイドライン作成法・評価法について」京都大学中山健夫先生（神戸）
- 平成 26 年 10 月 24 日 「ガイドライン作成法・評価法について」京都大学中山健夫先生（東京）
- 平成 27 年 1 月 17 日 「ガイドライン改訂のための QI 調査に関する勉強会」九州大学中島直樹先生（東京）
- 平成 27 年 6 月 14 日 「診療ガイドライン作成ワークショップ（基礎コース）」日本医療機能評価機構山口直人先生ほか（東京）
- 平成 27 年 8 月 15 日 「診療ガイドライン作成ワークショップ（SR コース）」日本医療機能評価機構山口直人先生ほか（東京）

## 本書の構成

本ガイドラインは、総論4つ、各論3つのテーマから構成され、それぞれの概要が示された上で、1～2個のCQとその推奨の強さ、推奨文、解説文、文献検索結果、参考文献および構造化抄録が記載されている。

## アウトカム全般のエビデンスの強さおよび推奨の強さ

“Minds ガイドライン作成の手引き 2014” に準じて、アウトカム全般に関する全体的なエビデンスの強さおよび推奨の強さの提示を行った。エビデンスレベルの評価に関しては、“エビデンスに基づくCKD診療ガイドライン 2013”を参考にしている。

### 1. エビデンスレベルの評価

個々のエビデンスのエビデンスレベルの評価はシステマティックレビューメンバーおよび各CQを担当したガイドライン作成メンバーにより決定された。

#### 【エビデンスレベル】

- レベル1：システマティックレビュー/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）単群の介入研究
- 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

### 2. アウトカム全般に関する全体的なエビデンスの強さ

CQに対する推奨の強さを決定するための評価項目として、CQに対して収集しえた研究報告の結果をまとめ、アウトカム全般に関する全体的なエビデンスの強さを決定した。

#### 【アウトカム全般のエビデンスの強さ】

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

### 3. 推奨の強さの提示

推奨の強さの提示はガイドライン作成メンバーにより決定された。推奨の強さは「1. 強く推奨する」「2. 弱く推奨する（提案する）」の2通りで提示されることが多いが、どうしても推奨の強さを決められないときには「なし」とした。

#### 【推奨の強さ】

- レベル1：強く推奨する
- レベル2：弱く推奨する・提案する
- レベルなし：明確な推奨なし

## 編集の独立性

本ガイドラインの作成費用は、全額を平成 25～26 年度厚生労働科学研究費補助金、および平成 27 年度日本医療研究開発機構（AMED）の事業“慢性腎臓病の進行を促進する薬剤等による腎障害の早期診断法と治療法の開発”（代表 成田一衛 新潟大学）の、“薬剤性腎障害ガイドライン作成分科会”（分科会長 山縣邦弘 筑波大学）より拠出された。作成委員および査読委員の利益相反（COI）について次の項目に記載する。

## 利益相反（COI）確認と公開

本研究の研究代表者およびすべての分担者は、平成 27 年度厚生労働省科学研究委託費の調査研究における利益相反の管理に基づき、それぞれが所属する研究機関における利益相反委員会で審査が済んでいることを証明する申告書を厚生労働省に提出しており、研究の実施ならびに本ガイドライン作成にあたり利益相反の存在が影響を及ぼすことがないことが確認されている。さらに、本ガイドライン作成にあたり、全作成委員および査読委員より日本内科学会および関連学会の「臨床研究の利益相反（COI）に関する共通指針」に則り、関連疾患に関与する企業との関係について、下記の基準で申告を得た。

### （1）委員またはその 1 親等以内の親族が個人として何らかの報酬を得た企業・団体

役員報酬など（100 万円以上）、株式（100 万円以上または当該株式の 5% 以上保有）、特許使用料（100 万円以上）、講演料・原稿料（50 万円以上）、研究費・助成金等（200 万円以上）、旅費・贈答品など（5 万円以上）

### （2）委員の所属部門と何らかの産学連携活動を行っている企業・団体

奨学（奨励）寄附など（100 万円以上）、企業などが提供する寄附講座への所属

研究代表者および作成委員長に申請すべき COI がないことは所属機関の利益相反委員会で確認されている。さらに、個々の作成委員および査読委員が申請書を提出し、全員の申請内容を確認した。それぞれの作成委員、査読委員いずれに関しても担当項目においてガイドラインの内容に影響を与える COI はないことを確認した。

申告された企業名は下記の通りである。（対象期間は 2014 年 4 月 1 日から 2015 年 3 月 31 日）企業名は 2013 年 3 月現在の名称とした。なお中立の立場にある出版社や団体は含まない。

### （1）委員またはその 1 親等以内の親族が個人として何らかの報酬を得た企業・団体

科研製薬株式会社、中外製薬株式会社、大日本住友製薬株式会社、日本ベーリンガーインゲルハイム株式会社、大正富山医薬品株式会社、田辺三菱製薬株式会社、第一三共株式会社、持田製薬株式会社、日本メドトロニック株式会社

### （2）委員の所属部門と何らかの産学連携活動を行っている企業・団体

アステラス製薬株式会社、中外製薬株式会社、バイエル薬品株式会社、協和発酵キリン株式会社、第一三共株式会社、武田薬品工業株式会社、鳥居薬品株式会社、ファイザー株式会社

## 今後の課題

### 1. 診療ガイドラインの広報

本ガイドラインは PDF として、日本腎臓学会のホームページで公表を行う。また日本腎臓学会会誌、Clinical and Experimental Nephrology への掲載を予定している。



## 2. 本ガイドラインの実施・遵守状況の評価

今回作成したガイドラインに対して、実際の診療現場でどのくらい実践され、診療の向上に寄与しているのかを医療の質を評価する Quality Indicator (QI) 指標を元にその実施・遵守状況の評価を行う。

## 3. 今後必要となるエビデンスの確立へ向けた方略

ガイドラインの検証やシステマティックレビューを進めることにより、新たなエビデンスの集積に向けて諸外国との比較検討を含む疫学的見地、医療経済面から臨床研究を含めた検証を実施していく。

## 4. 改訂の予定

今後は上記のガイドラインの実践・遵守状況の評価や新たに得られたエビデンスを反映させ、およそ3～5年後を目安として改訂を行う予定である。



## 目次

薬剤性腎障害の診療ガイドライン 作成委員会	ii
序文	iii
前文	iv
CQ 一覧	xii
主要略語一覧表	xiv
<b>総論 1 薬剤性腎障害の定義, 分類, 診療の概論</b>	1
CQ1	5
CQ2	6
<b>総論 2 薬剤性腎障害の疫学</b>	8
<b>総論 3 薬剤性腎障害の治療</b>	15
CQ3	17
<b>総論 4 腎障害時の薬剤投与方法</b>	19
CQ4	23
<b>各論 1 鎮痛薬による腎障害</b>	27
CQ5	29
<b>各論 2 抗菌薬による腎障害</b>	31
CQ6	33
<b>各論 3 糸球体腎炎・ネフローゼ症候群に使用する免疫抑制薬</b>	35
CQ7	38
付表	
付表 1 薬剤性腎障害原因薬物一覧表	42
付表 2 腎機能低下時の主な薬剤投与量一覧	44

## CQ 一覧

## CQ1 尿中好酸球は薬剤性腎障害の早期発見に有用な尿中バイオマーカーか？

## ▶ ステートメント

1. 尿中好酸球は、薬剤のアレルギー性機序・免疫学的機序による急性尿細管間質性腎炎で検出される場合があるが、偽陰性率が高く、その診断に有用なバイオマーカーとはいえない。

推奨：弱い推奨 エビデンス：弱い

2. 尿中好酸球が陽性である場合には、急性尿細管壊死の除外に有用である。

推奨：弱い推奨 エビデンス：弱い

## CQ2 薬剤性腎障害の診断に腎生検は有用か？

## ▶ ステートメント

1. 薬剤性腎障害症例に腎生検を実施することにより腎組織障害の程度を把握することは、腎機能予後の推測とその後の治療方針の決定に有用である。 推奨：弱い推奨 エビデンス：弱い
2. 薬剤性の尿細管・間質障害の診断に腎生検を実施することは、薬剤性と他の原因との鑑別に有用である。 推奨：弱い推奨 エビデンス：弱い
3. 薬剤性糸球体障害に対し、腎生検を実施することは、糸球体病変の評価を可能にし、薬剤性を疑わせる根拠となる。 推奨：なし エビデンス：弱い

## CQ3 薬剤性急性間質性腎炎の患者にステロイド療法は有用か？

## ▶ ステートメント

被疑薬中止においても腎障害が遷延する際は、ステロイド療法を検討してもよい。

推奨：弱い推奨 エビデンス：弱い

## CQ4 薬剤投与量調節のために最適な腎機能評価法として、蓄尿による内因性クレアチニンクリアランスは推算式（eGFR）より適しているか？

## ▶ ステートメント

1. 腎機能推算式（eGFR）の有用性は病態により変化し、筋肉量の少ない患者（サルコペニア、るい瘦など）では内因性クレアチニンクリアランスを用いた腎機能評価法が望ましい。

推奨：弱い推奨 エビデンス：弱い

2. 筋肉量の少ない患者（るい瘦など）ではシスタチンCを用いた腎機能評価法を用いることが可能である。 推奨：弱い推奨 エビデンス：弱い

3. 薬剤投与量調節のために腎機能推算式を選択できるが、限界がある。

推奨：弱い推奨 エビデンス：弱い

**CQ5** 疼痛患者への鎮痛において、COX-2 選択阻害薬は腎機能障害を起こしにくいのか？**▶ ステートメント**

1. COX-2 選択阻害薬と COX-2 非選択薬は同等に急性腎障害を発症させるため、COX-2 選択性に限らず NSAIDs の使用の際には虚血性腎障害の発症に注意する必要がある。

**推奨：弱い推奨** **エビデンス：強い**

2. COX-2 選択阻害薬と COX-2 非選択薬で長期的な腎機能低下を同等に発症させる。

**推奨：弱い推奨** **エビデンス：中等度**

**CQ6** VCM の投与中のメチシリン耐性黄色ブドウ球菌感染症患者は、定期的な治療薬物モニタリングに基づく投与量の調整を行えば、腎毒性を起こしにくいのか？**▶ ステートメント**

1. メチシリン耐性黄色ブドウ球菌感染症患者の VCM 投与による腎毒性は、定期的な治療薬物モニタリングにより抑制できる。 **推奨：強い推奨** **エビデンス：強い**

2. メチシリン耐性黄色ブドウ球菌感染症患者の VCM 投与において、定期的な治療薬物モニタリングにより有効性を保つことができる。 **推奨：強い推奨** **エビデンス：強い**

3. VCM のトラフ値モニターは腎機能が安定しない患者や治療が長期化する患者に適している。

**推奨：強い推奨** **エビデンス：中等度**

**CQ7** シクロスポリン投与中のネフローゼ症候群患者は、定期的な治療薬物モニタリングに基づく投与量の調整を行えば、腎毒性を起こしにくいのか？**▶ ステートメント**

1. シクロスポリンの急性毒性による近位尿細管障害は、定期的な治療薬物モニタリングに基づく投与量の調整により予防される。 **推奨：強い推奨** **エビデンス：強い**

2. シクロスポリンの慢性毒性による細小血管障害および間質病変（帯状間質線維化）は、定期的な血中濃度測定に基づく投与量の調整によって予防できる。

**推奨：弱い推奨** **エビデンス：中等度**

3. 長期シクロスポリン使用による腎毒性は必要に応じて腎生検により評価する。

**推奨：弱い推奨** **エビデンス：中等度**

## 主要略語一覧表

略語	欧文	語句
ACEI	angiotensin converting enzyme inhibitor	アンジオテンシン変換酵素阻害薬
AIN	acute (tubulo) interstitial nephritis	急性（尿細管）間質性腎炎
AIDS	acquired immune deficiency syndrome	後天性免疫不全症候群
AKI	acute kidney injury	急性腎障害
ANCA	anti-neutrophil cytoplasmic antibody	抗好中球細胞質抗体
ARB	angiotensin receptor blocker	アンジオテンシンⅡ受容体拮抗薬
ARC	augmented renal clearance	過大腎クリアランス
AZA	azathioprine	アザチオプリン
CGA 分類	cause, GFR, albuminuria 分類	原因, 糸球体濾過量（値）, アルブミン尿分類
CCr	creatinine clearance	クレアチニンクリアランス
CG 式	Cockcroft-Gault 式	—
CKD	chronic kidney disease	慢性腎臓病
CKD-EPI 式	chronic kidney disease epidemiology collaboration 式	—
COX	cyclooxygenase	シクロオキシゲナーゼ
CPA	cyclophosphamide	シクロホスファミド
CyA	cyclosporin A	シクロスポリン
DKI	drug-induced kidney injury	薬剤性腎障害
DLST	drug-induced lymphocyte stimulation test	薬剤誘発性リンパ球刺激試験
DMARD	disease-modifying antirheumatic drug	疾患修飾性抗リウマチ薬
eGFR	estimated glomerular filtration rate	推算糸球体濾過量（値）
FDA	Food and Drug Administration	米国食品医薬品局
GFR	glomerular filtration rate	糸球体濾過量（値）
HIV	human immunodeficiency virus	ヒト免疫不全ウイルス
ICU	intensive care unit	集中治療室
IDMS 法	isotope-dilution mass spectrometry	—
J-RBR	Japan Renal Biopsy Registry	日本腎生検レジストリー
J-KDR	Japan Kidney Disease Registry	日本腎臓病総合レジストリー
KDIGO	kidney disease : improving global outcome	—
MDRD 式	modified diet in renal disease 式	—
MMF	mycophenolate mofetil	ミコフェノール酸モフェチル
MZR	mizoribine	ミゾリビン
NSAIDs	non-steroidal anti-inflammatory drugs	非ステロイド性抗炎症薬
PG	prostaglandin	プロスタグランジン
PTU	propylthiouracil	プロピオチルウラシル
RAS	renin-angiotensin system	レニン・アンジオテンシン系
SCr	serum creatinine	血清クレアチニン値
ST	sulfamethoxazole trimethoprim	スルファメトキサゾール・トリメトプリム
TAC	tacrolimus	タクロリムス
TDM	therapeutic drug monitoring	治療薬物モニタリング
TMA	thrombotic microangiopathy	血栓性微小血管症
VEGF	vascular endothelial growth factor	血管内皮増殖因子

# 薬剤性腎障害の定義, 分類, 診療の概論

## 要旨

薬剤性腎障害 (drug-induced kidney injury : DKJ) とは「薬剤の投与により, 新たに発症した腎障害, あるいは既存の腎障害のさらなる悪化を認める場合」と定義される。その分類は発症機序に基づき, 腎に作用して直接の毒性を示す, ①中毒性腎障害および②アレルギー機序による急性間質性腎炎 (過敏性腎障害), ③薬剤による電解質異常, 腎血流量減少などを介した間接毒性, ④薬剤による結晶形成, 結石形成による尿路閉塞性腎障害に分類できる。また腎の障害部位に基づき, ①薬剤性糸球体障害, ②薬剤性尿細管障害, ③薬剤性腎間質障害, ④薬剤性腎血管障害に分類することも可能である。また, 診断基準は, 1. 該当する薬剤の投与後に新たに発生した腎障害であること, 2. 該当薬剤の中止により腎障害の消失, 進行の停止を認めること, の両者を満たし, 他の原因が否定できる場合である。治療の基本は該当薬剤を可能な限り早期に同定し, 中止することである。

## 1 定義

薬剤性腎障害 (drug-induced kidney injury : DKJ) とは「薬剤の投与により, 新たに発症した腎障害, あるいは既存の腎障害のさらなる悪化を認める場合」である。

## 2 分類 (表1)

薬剤性腎障害は主に薬剤投与後の急性腎障害が中心となって分類がされてきた<sup>1)</sup>。本書では, 前述の定義の通り, 薬剤投与後あるいは既存の腎障害に薬剤投与後にさらなる悪化を認めた腎障害のすべてを対象としている。その分類は発症機序に基づき, 腎に作用して直接の毒性を示す, ①中毒性腎障害および②アレルギー機序による急性間質性腎炎 (過敏性腎障害), ③薬剤による電解質異常, 腎血流量減少などを介した間接毒性, ④薬剤による結晶形成, 結石形成による尿路閉塞性腎障害に分類できる。また腎の障害部位に基づき, ①薬剤性糸球体障害, ②薬剤性尿細管障害, ③薬剤性腎間質障害, ④薬剤性腎血管障害に分類することも可能である。

薬剤性腎障害の中でも臨床的にしばしば遭遇するものとしては, 急性腎障害 (acute kidney injury : AKI) を呈し, 腎の尿細管, 間質の障害により発症する尿細管間質障害型があげられる。一方, 血尿, タンパク尿などの尿異常, 糸球体腎炎・ネフローゼ症候群等で発症する, 糸球体係蹄壁や糸球体構成細胞の障害による糸球体障害型も存在する<sup>2)</sup>。また薬剤性の ANCA 産生等により発症する半月体形成性腎炎, 血栓性微小血管症 (thrombotic microangiopathy : TMA)<sup>3)</sup>など急性腎障害と同様の臨床経過をたどる糸球体障害も存在する。

表1には発症機序をもとに病変の主座, 臨床病型を加味して, 主な原因薬剤をまとめた。

臨床的には, 薬剤投与に伴う急性の糸球体濾過量 (glomerular filtration rate : GFR) の低下, すなわち AKI が多く問題となるが, 中毒性腎障害として慢性の尿細管から間質の変性, 線維化を呈し, 慢性腎不全へ進展する場合<sup>4)</sup>, さらに利尿薬などでは, 脱水による急性腎障害はもとより,

表1 発症機序による薬剤性腎障害の主な臨床病型、病態と原因薬剤

発症機序	主な臨床病型	病態	主要薬剤
中毒性	急性腎障害, 慢性腎不全	尿細管毒性物質による急性尿細管壊死, 尿細管萎縮	アミノグリコシド系抗菌薬, 白金製剤, ヨード造影剤, バンコマイシン, コリスチン, 浸透圧製剤
	慢性腎不全	慢性間質性腎炎	非ステロイド性抗炎症薬 (NSAIDs), 重金属, アリストロキア酸
	急性腎障害	血栓性微小血管症	カルシニューリン阻害薬, マイトマイシンC
	近位尿細管障害 (尿糖, 尿細管性アシドーシス, ファンconi症候群)	近位尿細管での各種障害	アミノグリコシド系抗菌薬
	遠位尿細管障害 (濃縮力障害, 尿細管性アシドーシス, 高カリウム血症)	集合管での各種障害	リチウム製剤, アムホテリシンB, ST合剤, カルシニューリン阻害薬
アレルギー・免疫学的機序	急性腎障害	急性尿細管間質性腎炎	抗菌薬, H2ブロッカー, NSAIDs など多数
	ネフローゼ	微小変化型ネフローゼ	金製剤, D-ペニシラミン, NSAIDs, リチウム製剤, インターフェロン $\alpha$ , トリメタジオン
	タンパク尿~ネフローゼ	膜性腎症	金製剤, D-ペニシラミン, プシラミン, NSAIDs, カプトプリル, インフリキシマブ
	急性腎障害~慢性腎不全	半月体形成性腎炎 ANCA 関連血管炎	D-ペニシラミン, プシラミン プロピルチオウラシル (PTU), アロプリノール, D-ペニシラミン
間接毒性	急性腎障害	腎血流量の低下 脱水/血圧低下に併発する急性尿細管障害	NSAIDs, RAS系阻害薬 (ACEI, ARB, 抗アルドステロン薬)
		腎血流障害の遷延による急性尿細管壊死	
		横紋筋融解症による尿細管障害→尿細管壊死	各種向精神薬, スタチン, フィブラート系薬
	電解質異常 (低ナトリウム血症, 低カリウム血症)	主に遠位尿細管障害	NSAIDs
	多尿	高カルシウム血症による浸透圧利尿	ビタミンD製剤, カルシウム製剤
慢性腎不全	慢性低カリウム血症による尿細管障害	利尿薬, 下剤	
尿路閉塞性	急性腎障害, 水腎症	過剰にプリン体生成の結果, 尿酸結石により閉塞	抗癌剤による腫瘍崩壊症候群
	急性腎障害	結晶形成性薬剤による尿細管閉塞	溶解度の低い抗ウイルス薬, 抗菌薬の一部, トピラマート

ビタミンD製剤とカルシウム製剤併用による高カルシウム血症が浸透圧利尿による多尿をきたし急性腎障害を呈する症例など多種多様の腎障害が薬剤投与に伴い惹起されることが知られている。



### 3 診断

- 1) 該当する薬剤の投与後に新たに発生した腎障害であること。
- 2) 該当薬剤の中止により腎障害の消失、進行の停止を認めること。

上記の 1), 2) があって他の原因が否定できる場合に診断できる。ただし、

- ①薬剤投与から発症までの時間が個々の薬剤で異なること。
- ②既存の腎障害の存在などにより、診断に難渋すること。
- ③原因と推定される薬剤も複数該当し、確定診断は困難なことが多々あること。
- ④ときに腎障害が固定して改善しないこと、長期にわたり緩徐に進行する場合があること。

以上の問題点もあり、薬剤性腎障害の診断ならびに原因薬剤の特定がしばしば困難となる。

なお、腎障害の判定は CKD あるいは AKI の指針に準じる。ただし、尿細管障害の早期発見には尿 *N*-acetyl- $\beta$ -D-glucosaminidase (NAG) や尿 liver-type fatty acid-binding protein (L-FABP) 等が参考になる。尿中好酸球ならびに腎生検については本章の CQ1, 2 を参照のこと。

### 4 治療

治療の基本は該当薬剤を可能な限り早期に同定し、中止することである。それ以外の治療の詳細については、総論 3 ならびに該当薬剤の各論を参照してほしい。

### 5 予防

#### 1) 中毒性腎障害予防のための一般的注意事項

この型の腎障害は基本的に用量依存型の腎障害である。腎臓は肝臓とならび、薬剤の主要排泄、代謝臓器であり、腎障害は基本的に腎虚血誘因薬物、腎毒性をもつ腎排泄型の薬物、溶解度の低い水溶性薬物（尿細管での原尿濃縮により析出する）で発症しやすい。したがって薬物投与にあたっては、常に投与前に各薬物の主要排泄経路を確認することを忘れてはならない。また投与前に腎機能の低下のある場合には、腎排泄型の薬剤を使用すれば、排泄の遅延と同時に血液中の薬剤濃度上昇により、副作用発現の危険性が高まる。高齢者では、加齢に伴い腎機能の低下を認めるのが一般的であり、筋肉量の減少から血清クレアチニン値や推算 GFR (estimated GFR : eGFR) の計算値で腎機能を判断するのが困難なこともあるので特に注意が必要である。さらに脱水状態では、尿の濃縮機構により、腎での薬剤濃度が極めて高濃度になり、表 1 に挙げる薬剤による中毒性腎障害を発症するリスクファクターとなる。薬剤投与前に腎血流量、尿量を確保するため、細胞外液補充を行い、同時に利尿薬の投与を行うことも大切である。ただし、一部の薬剤では利尿薬投与が腎障害の悪化因子となることもあるので、使用薬剤の特性も十分把握しておく必要がある。

したがって、中毒性腎症予防のためのチェック項目として、薬剤投与前に、

- ①薬剤の排泄経路（腎排泄型か？ 肝代謝・胆汁排泄型か？）の確認
- ②腎機能の確認（腎機能低下はないか？）
- ③高齢者（潜在的な腎機能低下の可能性）
- ④脱水はないか？ [腋下乾燥・口腔内乾燥・皮膚の張り (skin turgor) の低下] を注意する。

## 2) 過敏性腎障害予防のための一般的注意点

過敏性腎障害では、薬剤の投与量や投与期間に関わらず発症する。典型例では薬剤投与2～3週後に、発熱、皮疹、下痢、関節痛などのアレルギー症状や血液好酸球の増多、好酸球尿を伴い発症するが、腎機能低下、血清クレアチニンの上昇のみで発見される例も多い。実際の症例では、様々な臨床経過をとり、臨床症状も腎機能障害以外認めず、診断に苦慮する症例も相当数存在する。尿所見も軽度～ネフローゼレベルの蛋白尿を併発するもの、高度血尿から尿所見の非常に乏しいものまで様々である。高齢者では多種多様な薬剤が併用され、原因薬剤はアレルギー性の高いβラクタム系抗菌薬などの抗菌薬や抗てんかん薬が被疑薬になりやすいが、特定が困難な例が非常に多い。細胞性免疫（Ⅳ型アレルギー反応）による腎障害では薬剤誘発性リンパ球刺激試験（drug-induced lymphocyte stimulation test : DLST）により、原因薬剤の同定が可能な場合があるが、陰性であっても起因薬剤であることを否定することはできない。

予防法として重要なことは、アレルギー、過敏反応等の既往を問診により必ず確認することである。病歴聴取により、過敏反応の既往のある薬剤は使用しない。またアレルギー歴のある薬剤と同系統のものも基本的に使用しない。

## 3) 薬剤性糸球体障害について注意点

糸球体障害型としては、膜性腎症ならびに微小変化型ネフローゼ症候群の報告が多いが、巣状糸球体硬化症、半月体形成性腎炎ならびに、組織型は不明であるが、ネフローゼ症候群を呈したとの報告のある薬剤は多い。病型の診断には腎生検を要するが、薬剤投与後に発症した血蛋白尿については、薬剤性糸球体障害の可能性を念頭においておくことが重要である。

### 引用文献

1. Choudhury D, et al. Drug-associated renal dysfunction and injury. *Nat Clin Pract Nephrol.* 2006 ; 2 : 80-91.
2. Markowitz GS, et al. Drug-induced glomerular disease : direct cellular injury. *Clin J Am Soc Nephrol.* 2015 ; 10 : 1291-1299.
3. Izzedine H, et al. Thrombotic Microangiopathy, Cancer, and Cancer Drugs. *Am J Kidney Dis.* 2015 ; 66 : 857-868.
4. Gokmen MR, et al. The epidemiology, diagnosis, and management of aristolochic acid nephropathy : a narrative review. *Ann Intern Med.* 2013 ; 158 : 469-477.

## CQ1 尿中好酸球は薬剤性腎障害の早期発見に有用な尿中バイオマーカーか？

### ▶ ステートメント

1. 尿中好酸球は、薬剤のアレルギー性機序・免疫学的機序による急性尿細管間質性腎炎で検出される場合があるが、偽陰性率が高く、その診断に有用なバイオマーカーとはいえない。

**推奨：弱い推奨 エビデンス：弱い**

2. 尿中好酸球が陽性である場合には、急性尿細管壊死の除外に有用である。

**推奨：弱い推奨 エビデンス：弱い**

### ■ 背景

薬剤性腎障害のうち、アレルギー性機序で起こる急性尿細管間質性腎炎（acute tubulointerstitial nephritis：AIN）は、腎機能低下とともに発熱、皮疹、関節痛、肝障害など腎外のアレルギー機序を示唆する所見を伴う場合があるが、これらの腎外症状は必発ではなく、この場合、好酸球尿の検出が診断ならびにステロイド治療の根拠となる場合がある。

### ■ 解説

薬剤性 AIN の診断における、好酸球尿の有用性については、Galpin（1978 年）<sup>1)</sup>、Linton（1980 年）<sup>2)</sup>らの報告から始まった。以降尿中好酸球の検査が薬剤性 AIN の診断ツールとして急速に広まるに至ったが診断精度のばらつきが問題となった。Nolan ら（1986 年）が、以前の Wright 染色から Hansel 染色を用いることで好酸球の検出感度が上がることを報告した<sup>3)</sup>。この報告では、好酸球尿が AIN と急性尿細管壊死（acute tubular necrosis：ATN）との鑑別に有用とした。Hansel 染色が現在までの標準的な好酸球の染色法となったものの、報告による診断精度のばらつき、AIN の他にも種々の疾患で好酸球尿は検出されること、各報告がいずれも小規模で、AIN の診断にも腎生検は必須でなかったことからその有用性については結論がでない状況にあった。Muriithi ら（2013 年）は、腎生検が施行された AKI 566 症例を対象とした横断研究で好酸球尿による組織診断の診断精度を報告した<sup>4)</sup>。この報告では、AIN あるいは薬剤性 AIN の診断感度は 19.8～44.8%、特異度 61.7～91.3% であった。偽陰性率が 55.2～80.2% とかなり高く、陽性的中率は（全体での AIN の割合 16% で）14.7～30% と低かったが、ATN と AIN/薬剤性 AIN を鑑別する場合には 56.5～75% と上がった。

また、好酸球尿の腎障害時の検出時期に関して検討した論文はなかった。腎機能が低下した後で遅れて検出される報告がある<sup>2)</sup>ことから、早期マーカーとしての有用性は現時点で明らかでなく、今後の検討課題である。また、好酸球尿の検出方法の質的（沈査/細胞診、染色法）および量的（尿白血球内の %）の判定基準は設けられておらず、定性的に行われているのが現状である。

以上より、①尿中好酸球は、薬剤のアレルギー性機序・免疫学的機序による AIN で検出される場合があるが、特に偽陰性率が高く、診断に有用なバイオマーカーとはいえない。②好酸球尿が陽性である場合には、AIN から ATN を除外できる可能性がある。③腎障害の早期発見に有用な根拠はない。④判定基準の標準化が必要である。

### 文献検索

PubMed で、drug-induced nephritis, drug-induced nephrotoxicity, drug-induced kidney injury, urine biomarker, urine eosino-

phils, diagnosis をキーワードに、1980 年～2014 年 11 月までの期間で検索を実施した。文献検索数は 78 であり、システムティックレビューメンバー 1 名で本 CQ に関する文献を抽出した。

#### 参考にした二次資料

- a. Perazella. Diagnosing drug-induced AIN in the hospitalized patient : a challenge for the clinician. Clin Nephrol. 2014 ; 81 : 381-388.

#### 引用文献

- Galpin JE, et al. Acute interstitial nephritis due to methicillin. Am J Med. 1978 ; 65 : 756-765.
- Linton AL, et al. Acute interstitial nephritis due to drugs : Review of the literature with a report of nine cases. Ann Intern Med. 1980 ; 93 : 735-741.
- Nolan CR 3rd, et al. Eosinophiluria—a new method of detection and definition of the clinical spectrum. N Engl J Med. 1986 ; 315 : 1516-1519.
- Muriithi AK, et al. Utility of urine eosinophils in the diagnosis of acute interstitial nephritis. Clin J Am Soc Nephrol. 2013 ; 8 : 1857-1862.

## CQ2 薬剤性腎障害の診断に腎生検は有用か？

### ▶ ステートメント

1. 薬剤性腎障害症例に腎生検を実施することにより腎組織障害の程度を把握することは、腎機能予後の推測とその後の治療方針の決定に有用である。 **推奨：弱い推奨** **エビデンス：弱い**
2. 薬剤性の尿細管・間質障害の診断に腎生検を実施することは、薬剤性と他の原因との鑑別に有用である。 **推奨：弱い推奨** **エビデンス：弱い**
3. 薬剤性糸球体障害に対し、腎生検を実施することは、糸球体病変の評価を可能にし、薬剤性を疑わせる根拠となる。 **推奨：なし** **エビデンス：弱い**

### ■ 背景

腎生検は腎病理組織を正確に評価することで、治療方針の決定や長期予後の推定が可能になる。そのため慢性腎臓病（chronic kidney disease : CKD）管理の一つとして腎生検の実施が推奨されている<sup>a)</sup>。なお薬剤性腎障害において診断に腎生検が実施されるのは、当該薬剤中止後も回復しない腎機能障害例あるいは何らかの理由により当該薬剤が中止不可能な場合であり、その適応は一般の腎生検の適応と同様、糸球体障害が想定されるネフローゼ症候群や血尿・蛋白尿の合併例、および尿所見が乏しくとも腎機能障害が強い例である。

### ■ 解説

薬剤性腎障害患者に対し、腎生検の有効性を検討した報告はない。また、腎生検の合併症の発生頻度に関しても、糸球体腎炎やネフローゼ症候群と比較した検討はない。腎病理組織判断の有用性の事例として、生物学的製剤による自己免疫性腎障害の鑑別<sup>1)</sup>、ヒト免疫不全ウイルス感染症患者での薬剤性腎障害の鑑別<sup>2,3)</sup>、抗血管内皮細胞増殖因子（vascular endothelial growth factor : VEGF）薬やリファンピシンによる腎障害の鑑別<sup>4,5)</sup>、CKD 患者に合併した AKI の鑑別<sup>6)</sup>等が報告されている。また、組織障害の程度、例えば、間質炎において組織浸潤している炎症細胞の種類や程度からアレルギーの関与やステロイド療法の有効性を推測したり、間質線維化の程度から腎機能の予後不良やステロイド療法の反応性を推測することが可能である。Bhaumik らは、薬剤性間質性腎炎において、尿細管萎縮および間質線維化の存在が腎予後不良と関連することを報告し

ている<sup>7)</sup>。腎生検の実施が難しい患者では、薬剤による DLST や炎症（ガリウム）シンチグラフィは代替検査として有用である<sup>8)</sup>。

診療で遭遇しやすい症例として、腎機能障害例では白金製剤による急性尿細管壊死、腎前性としてシクロスポリンや NSAIDs による腎障害、アレルギーとしてプロトンポンプ阻害薬による間質性腎炎、腎後性（結晶性）としてメトトレキサートによる尿細管障害などがその代表であり、病変部位や組織病変の内容は薬剤毎に特徴を有する。その確定診断には腎生検が有用である。また、血蛋白尿例に対する腎性として抗リウマチ薬による糸球体病変（膜性腎症）や抗甲状腺薬による半月体形成性腎炎など、組織像に薬剤性を確信する特徴的病変はなくとも、当該薬剤による典型的な糸球体病変と一致する場合には、薬剤性診断の根拠となる。

#### 文献検索

---

PubMed で、drug-induced nephritis, drug-induced nephrotoxicity, drug-induced kidney injury, biopsy, diagnosis をキーワードに、1980～2014 年 11 月までの期間で検索を実施した。文献検索数は 232 であり、システマティックレビューメンバー 1 名で本 CQ に関する文献を抽出した。また、ハンドサーチにて検索した一部文献を追加した。

#### 参考にした二次資料

---

- a. 日本腎臓学会編. エビデンスに基づく CKD 診療ガイドライン 2013. 東京医学社. 2013.

#### 引用文献

---

1. Piga M, et al. Biologics-induced autoimmune renal disorders in chronic inflammatory rheumatic diseases : systematic literature review and analysis of a monocentric cohort. *Autoimmun Rev.* 2014 ; 13 : 873-879.
2. Zaidan M, et al. Tubulointerstitial nephropathies in HIV-infected patients over the past 15 years : a clinico-pathological study. *Clin J Am Soc Nephrol.* 2013 ; 8 : 930-938.
3. Peraldi MN, et al. Acute renal failure in the course of HIV infection : a single-institution retrospective study of ninety-two patients and sixty renal biopsies. *Nephrol Dial Transplant.* 1999 ; 14 : 1578-1585.
4. Vigneau C, et al. All anti-vascular endothelial growth factor drugs can induce 'pre-eclampsia-like syndrome' : a RARE study. *Nephrol Dial Transplant.* 2014 ; 29 : 325-332.
5. Muthukumar T, et al. Acute renal failure due to rifampicin : a study of 25 patients. *Am J Kidney Dis.* 2002 ; 40 : 690-696.
6. Zhang L, et al. Acute renal failure in chronic kidney disease--clinical and pathological analysis of 104 cases. *Clin Nephrol.* 2005 ; 63 : 346-350.
7. Bhaumik SK, et al. Evaluation of clinical and histological prognostic markers in drug-induced acute interstitial nephritis. *Ren Fail.* 1996 ; 18 : 97-104.
8. Shibasaki T, et al. Clinical characterization of drug-induced allergic nephritis. *Am J Nephrol.* 1991 ; 11 : 174-180.

# 薬剤性腎障害の疫学

## 要旨

わが国における薬剤性腎障害の実態を明らかにする目的で、これまで実施された調査をまとめた。2007年～2009年の薬物性腎障害調査では、腎臓専門医施設における全入院患者のうち、約1%が薬剤性腎障害によるものであり、36.5%が非回復であった。また、原因薬剤として、非ステロイド性抗炎症薬（NSAIDs）（25.1%）、抗腫瘍薬（18.0%）、抗菌薬（17.5%）、造影剤（5.7%）が挙げられ、54.6%が「直接型腎障害」であった。

さらに、2007年～2012年末までの日本腎臓病総合レジストリー（J-KDR）・日本腎生検レジストリー（J-RBR）登録15,821例では、231例（1.42%、うち腎生検224例）が臨床病理学的に薬剤性腎障害と診断された。年齢層別では、若年者（10歳以下、0.65%）に比し、高齢者（70～79歳、1.83%）で約3倍の頻度があり、70歳代まで連続して増加した。主な臨床診断は、薬剤性腎障害118例（51.1%）、ネフローゼ症候群42例（18.2%）、慢性腎炎症候群41例（17.7%）および急速進行性腎炎症候群19例（8.2%）であった。病理組織型は、急性間質性腎疾患60例（26.0%）、慢性間質性腎疾患55例（23.8%）、糸球体疾患67例（29.0%）、硬化性変化18例（7.8%）、その他24例（10.4%）であり、急性および慢性間質性病変では薬剤性腎障害が主な診断であった。一方、糸球体疾患では、膜性腎症を主とするネフローゼ症候群が44.4%を占めた。年齢層では、慢性間質性疾患で30～40歳代にピークがみられた以外、急性間質性腎疾患、糸球体疾患および硬化性変化は60～70歳代にピークを認めた。さらに、急性・慢性間質性疾患および糸球体疾患におけるCGA（cause, GFR, albuminuria）分類高リスク（末期腎不全）の頻度は、それぞれ80.6%、75.9%、40.9%と間質性疾患で高率であった。原因薬剤が判明した71例において、ブシラミンの膜性腎症26例、ゲムシタビンの微小血栓性腎症3例、プロピルチオウラシルによる抗好中球細胞質抗体陽性腎炎3例が確認された。以上より、わが国においては、腎臓専門医施設入院の約1%が薬剤性関連であり、NSAIDs、抗腫瘍薬、抗菌薬、造影剤が主な要因であった。間質性腎障害が確認された約75%はCGA分類高リスクと判断され、特に高齢者において発症および重症度が高くなる。

## 1 調査項目

わが国における薬剤性腎障害（DKI）について、これまで実施された調査および日本腎臓病総合レジストリー（Japan Kidney Disease Registry：J-KDR）・日本腎生検レジストリー（Japan Renal Biopsy Registry：J-RBR）に登録された腎生検例を中心に、特に高齢者（65歳以上）に注目して調査した。

### 1) わが国における薬剤性腎障害の調査

これまでわが国における薬剤性腎障害の調査として、平成21～23年度・厚生労働科学研究腎疾患対策事業「CKDの早期発見・予防・治療標準化・進展阻止に関する調査研究」（今井圓裕代表）において「高齢者における薬物性腎障害に関する研究」が行われた<sup>1)</sup>。その内容は、2007年1月

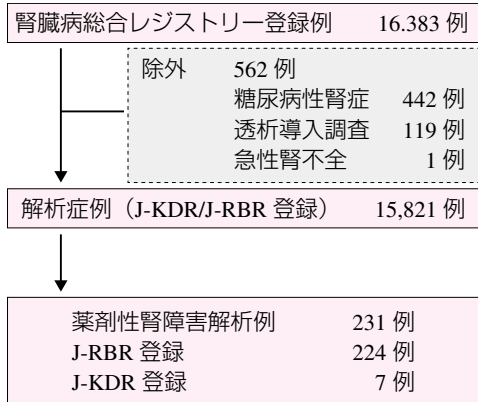


図 1 日本腎臓病総合レジストリー・日本腎生検レジストリー：薬剤性腎障害の解析

表 1 薬剤性腎障害の解析：登録数とその頻度 (%)

年齢	例数	%
<10	4	0.65
10-19	11	0.72
20-29	16	1.00
30-39	20	0.98
40-49	31	1.58
50-59	41	1.67
60-69	57	1.78
70-79	43	1.83
80-89	8	1.47
total	231	1.42

(J-KDR・J-RBR, 解析症例数 15,821 例)

1日より2009年12月31日までの3年間に於いて腎専門医が常駐する大学および基幹病院47施設で発生した薬物性腎障害の実態調査（アンケート調査）であり、アンケート回収率は61.7%であった。

腎臓専門医施設における全入院患者のうち、0.935%が薬剤性腎障害による入院であった。解析183例において、原因薬剤は、非ステロイド性抗炎症薬（non-steroidal anti-inflammatory drugs：NSAIDs）（25.1%）、抗腫瘍薬（18.0%）、抗菌薬（17.5%）、造影剤（5.7%）が挙げられた。腎障害機序として、「直接型腎障害」（54.6%）、「過敏型腎障害」19.0%、「混合型」5.7%であった。さらに、薬剤性腎障害発生時の臨床所見として、急速な腎機能低下（34.8%）が最も多く、次いで皮疹（12.0%）、尿蛋白（10.5%）であった。

薬剤性腎障害の治療は、被疑薬の中止（38.2%）、保存的治療（30.4%）が多く、ステロイド治療は11.3%に実施されていた。転帰として、回復が過半数（55.1%）に認められたが、36.5%が非回復を示した。予後に対する要因として既存の腎不全（血清クレアチニン値2.0mg/dL以上）は、回復に対する危険因子であった。さらに発症前eGFRと薬剤性腎障害の回復期間に負の相関が認められている。また、高齢者（65歳以上）では、腎機能回復期間が遷延した。

この調査結果は、「腎障害患者におけるヨード造影剤使用に関するガイドライン2012」に反映されている<sup>a)</sup>。

## 2) J-KDR・J-RBRにおける腎生検例を主体とした実態調査

2007～2012年末までに日本腎臓病総合レジストリー（J-KDR）・腎生検レジストリー（J-RBR）に登録された16,383例より腎生検施行例（J-RBR）および未施行例（J-KDR）に登録された15,821例を対象とした。これより臨床診断登録において第1選択あるいは第2選択として薬剤性腎障害とされた症例と備考欄において薬剤の関与（薬剤性腎障害あるいはブシラミンなどによるネフローゼ症候群などの臨床診断および病理診断的薬剤性腎障害）が記載されていた231例（1.42%）を抽出した（図1）。これらの臨床診断・病理診断および登録された臨床指標について検討した。

この調査に使用されたデータは、レジストリー登録に際して、説明と書面による同意を取得し、解析は日本腎臓学会の使用許可の下に実施された<sup>2,3)</sup>。

### (1) 薬剤性腎障害における登録数と年齢層・性別頻度 (%)

臨床病理学的に薬剤性腎障害として抽出した231例において、J-RBR 224例（97.0%）、非腎生検（J-KDR）登録7例（3.0%）とほとんどの症例が腎生検による組織学的診断を受けていた。

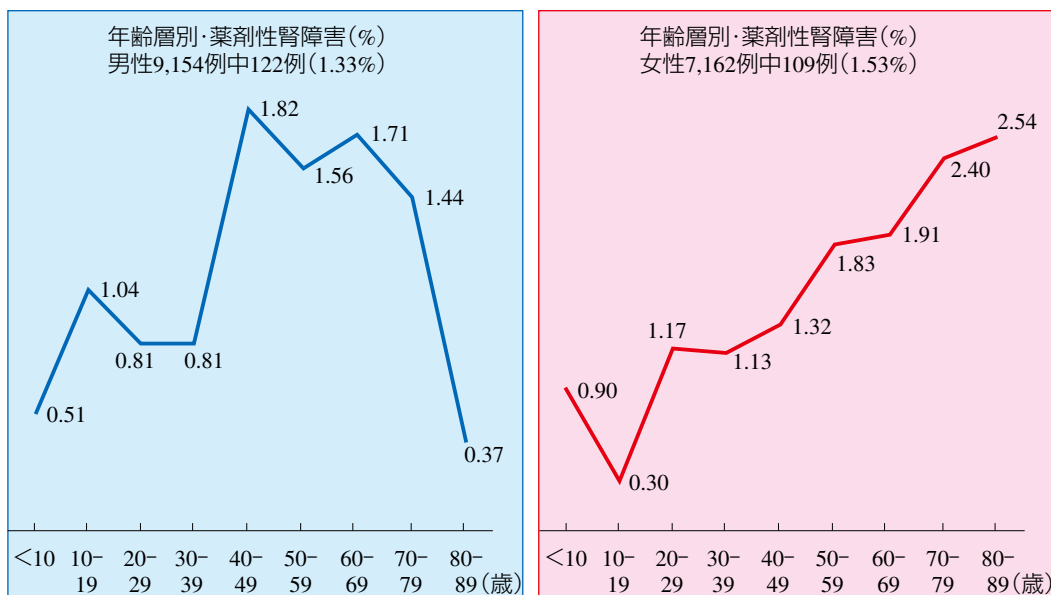


図2 薬剤性腎障害の解析：J-KDR・J-RBRにおける年齢層・性別の登録頻度 (J-KDR・J-RBR)

表2 薬剤性腎障害の解析：薬剤性腎障害における臨床診断

臨床診断	症例数	%
薬剤性腎障害（うち非腎生検例）	118 (7)	51.1
ネフローゼ症候群・薬剤性腎障害	37	16.0
慢性腎炎症候群・薬剤性腎障害	37	16.0
急速進行性腎炎症候群・薬剤性腎障害	19	8.2
急性腎炎症候群・薬剤性腎障害	6	2.6
ネフローゼ症候群	5	2.2
慢性腎炎症候群・その他（備考入力）	4	1.7
その他（備考入力）	2	0.9
反復性または持続性血尿・薬剤性腎障害	2	0.9
急性腎不全・薬剤性腎障害	1	0.4
合計	231	100.0

(J-KDR・J-RBR)

さらに、薬剤性腎障害の各年齢別の割合は、若年者（10歳以下、0.65%）に比べ、高齢者（70～79歳、1.83%）では約3倍にその頻度が増加していた（表1）。特に、女性では80歳代まで連続してその頻度が増加しており、80歳代では2.54%となった（図2）。一方、男性では40～79歳までが1.44～1.82%と若年層の約2倍の頻度を示した。

## (2) 薬剤性腎障害における臨床診断

主診断を薬剤性腎障害として118例（51.1%）が登録された。他の99例（42.9%）は、薬剤性腎障害を第2選択病名としていた。その場合の第1選択臨床診断は、ネフローゼ症候群42例（18.2%）、慢性腎炎症候群41例（17.7%）および急速進行性腎炎症候群19例（8.2%）であった（表2）。

性別で見ると、男性で薬剤性腎障害を主とするものが約60%に比して、女性では約40%と少なかった。他の臨床症候群診断において、急速進行性あるいは急性腎炎症候群とAKIを示すものが、男性では6.5%であったのに比して女性では15.6%と2.4倍に増加していた。特に、60～70歳



表 3 薬剤性腎障害の解析：組織学的分類

	症例数	%
I. 急性間質性腎疾患	60	25.9
急性間質性腎疾患	53	22.9
急性尿細管壊死	7	3.0
II. 慢性間質性腎疾患	55	23.8
III. 糸球体疾患	67	29.1
膜性腎症	38	16.5
微小糸球体変化	8	3.5
メサンギウム増殖性糸球体腎炎	8	3.5
巣状分節性糸球体硬化症	4	1.7
半月体形成性壊死性糸球体腎炎	4	1.7
管内増殖性糸球体腎炎	2	0.9
膜性増殖性糸球体腎炎 (I 型/III 型)	3	1.3
IV. 硬化性変化	18	7.8
硬化性糸球体腎炎	4	1.7
腎硬化症	14	6.1
V. その他	24	10.4
移植腎	1	0.4
その他	23	10.0
VI. 不明	7	3.0
合計	231	100.0

(J-KDR・J-RBR)

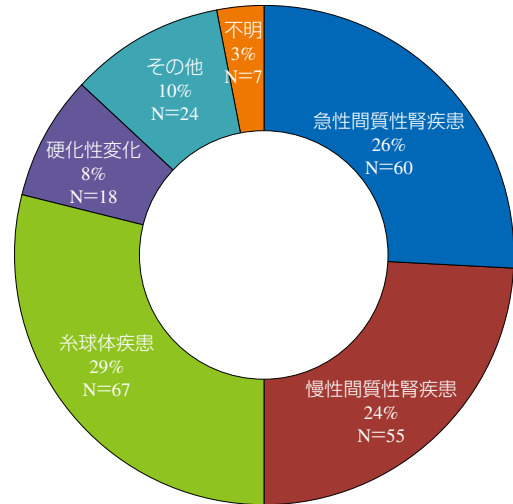


図 3 薬剤性腎障害：組織学的分類 (J-KDR・J-RBR)

代女性において、それぞれ 60 歳代 23 例中 5 例 (21.7%) と 70 歳代 23 例中 6 例 (26.0%) であり、同年代男性の 34 例中 1 例 (2.9%) と 20 例中 2 例 (10.0%) および 60 歳未満年齢層の 4.5~16.1% に比してその頻度が高かった。一方、ネフローゼ症候群の頻度は、男性 17.3%、女性 19.2% と同等であった。

(3) 病理組織診断からの検討

病理組織診断は 4 つに大別された。その内訳は、急性間質性腎疾患 60 例 (26.0%、急性間質性腎疾患および急性尿細管壊死)、慢性間質性腎疾患 55 例 (23.8%、慢性間質性腎炎)、糸球体疾患 67 例 (29.0%、膜性腎症、微小糸球体変化、メサンギウム増殖性糸球体腎炎、巣状分節性糸球体硬化症、半月体形成性壊死性糸球体腎炎、膜性増殖性糸球体腎炎、管内増殖性糸球体腎炎)、硬化性変化 18 例 (7.8%、腎硬化症および硬化性糸球体腎炎)、その他 24 例であった。間質性病変が全体の約 55% である一方、糸球体性病変が約 30% に認められた (表 3)。

臨床診断では、急性および慢性間質性病変では薬剤性腎障害が主な診断であったが、急速進行性あるいは急性腎炎症候群と診断されたものが 12.7~21.7% 含まれていた。一方、糸球体疾患ではネフローゼ症候群が 44.4% を占めていた。さらに、病理診断では膜性腎症 38 例 (全体の 16.5%、糸球体疾患の 56.7%) および微小糸球体変化 8 例 (全体の 3.5%、糸球体疾患の 11.9%) とメサンギウム増殖性糸球体腎炎 8 例 (全体の 3.5%、糸球体疾患の 11.9%)、巣状分節性糸球体硬化症 4 例 (全体の 1.7%、糸球体疾患の 6.0%)、半月体形成性壊死性糸球体腎炎 4 例 (全体の 1.7%、糸球体疾患の 6.0%) であり、薬剤性糸球体障害の特徴として膜性腎症が主であり、臨床診断のネフローゼ症候群に一致していた。

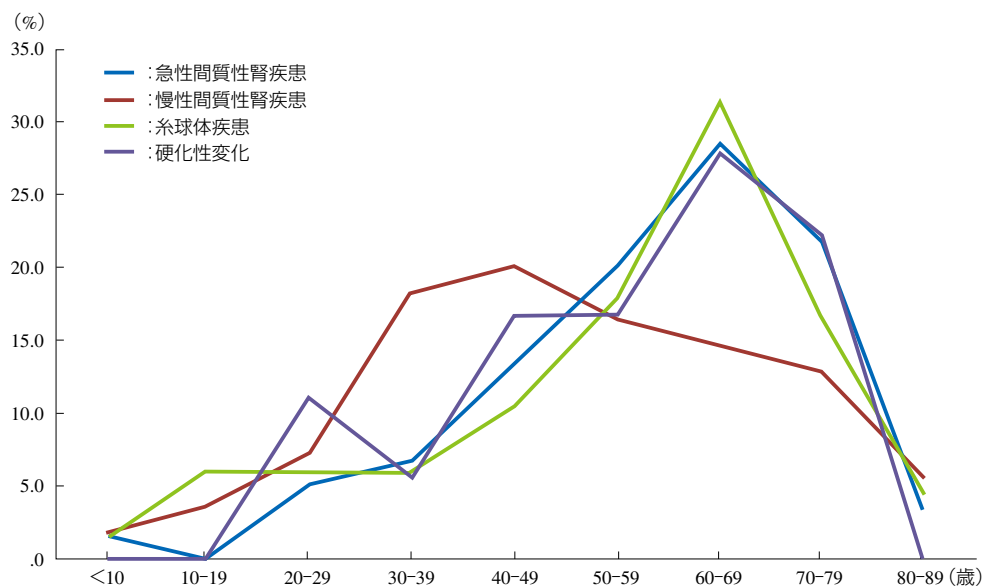


図4 薬剤性腎障害：J-RBRにおける組織診断別の年齢分布

(J-RBR)

#### (4) 病理組織分類による病型別の臨床病理学的特徴と主要3病型におけるCGA分類

病理組織診断（急性間質性腎疾患，慢性間質性腎疾患，糸球体疾患，硬化性変化）の臨床指標の特徴を以下にまとめる<sup>2,3)</sup>。

- ①性別：間質性病変において男女比に差はなかったが，硬化性変化では男性優位であった。
- ②年齢層分布では，慢性間質性疾患において30～40歳代にピークがみられたが，それ以外の3群では60歳代にピークを認めた（図4）。
- ③検尿所見では，間質性病変群はいずれも尿蛋白は定性で2+以下，定量では平均1.0g/日前後，尿潜血も半数は陰性であったが，一部の症例で尿中赤血球の増加を認めた。一方，糸球体病変および硬化性病変では，尿蛋白の増加と尿潜血2+以上が観察された。
- ④血清クレアチニン値は，急性および慢性間質性病変で有意に増加していた ( $p < 0.001$ )。一方，血清アルブミン値は，糸球体疾患で有意に減少した ( $p < 0.001$ )。
- ⑤病理組織診断別（急性間質性腎疾患，慢性間質性腎疾患，糸球体疾患）におけるCGA (cause, GFR, albuminuria) 分類<sup>3)</sup>。
  - (i) 急性間質性疾患（図5-1）：CGA分類高リスク（末期腎不全）が36例中29例（80.6%）を占め，特に高齢者において尿蛋白（1日定量，尿蛋白・クレアチニン比）の増加が有意であった（それぞれ  $p = 0.049$ ,  $p = 0.002$ ）。
  - (ii) 慢性間質性疾患（図5-2）：CGA分類高リスク（末期腎不全）が29例中22例（75.9%）を占め，特に高齢者において血清クレアチニン値上昇とeGFR低下が有意であった（それぞれ  $p = 0.011$ ,  $p = 0.001$ ）。
  - (iii) 糸球体疾患（図5-3）：CGA分類では，44例中高リスク（末期腎不全）18例（40.9%），中等度リスク22例（50.0%）であり，非高齢成人において血清クレアチニン値上昇が有意であった ( $p = 0.03$ )。

#### (5) 原因薬剤と背景疾患登録

備考欄等で原因薬剤・背景疾患が記載されていた71例について検討するとブシラミンによる膜性腎症が26例で記載されていた（図6）。その他を含めると関節リウマチ関連治療薬（DMARD）

ステージ	A1	A2	A3	例数
G1	0	0	1	1 (2.8%)
G2	0	0	1	1 (2.8%)
G3a	3	0	0	3 (8.3%)
G3b	2	4	2	8 (22.2%)
G4	0	1	12	13 (36.1%)
G5	0	0	10	10 (27.8%)
例数	5 (13.9%)	5 (13.9%)	26 (72.2%)	高リスク 29/36 (80.6%)

図 5-1 薬剤性急性間質性疾患 (CGA 分類)

ステージ	A1	A2	A3	例数
G1	0	0	0	0 (0%)
G2	1	1	0	2 (6.9%)
G3a	1	2	1	4 (13.8%)
G3b	2	1	3	6 (20.7%)
G4	2	1	7	10 (34.5%)
G5	0	0	7	7 (24.1%)
例数	6 (20.7%)	5 (17.2%)	18 (62.1%)	高リスク 22/29 (75.9%)

図 5-2 薬剤性慢性間質性疾患 (CGA 分類)

ステージ	A1	A2	A3	例数
G1	0	3	4	7 (15.9%)
G2	0	0	18	18 (40.9%)
G3a	0	0	10	10 (22.7%)
G3b	1	1	3	5 (11.4%)
G4	0	0	1	1 (2.3%)
G5	0	1	2	3 (6.8%)
例数	1 (2.3%)	5 (11.4%)	38 (86.4%)	高リスク 18/44 (40.9%)

図 5-3 薬剤性糸球体疾患 (CGA 分類)

が、29例(41%)を占めた。さらに移植関連・ネフローゼ症候群・関節リウマチ等に使用されているシクロスポリンあるいはタクロリムスが16例(23%)であった。次に抗腫瘍薬の記載が11例にありシスプラチンが主体であったが、ゲムシタビンによる微小血栓性腎症も3例に認められた。さらにNSAIDsや抗菌薬が認められた。加えてプロピルチオウラシルによる抗好中球細胞質抗体陽性糸球体腎炎が3例報告されていた。原因解明のためと考えられる腎生検施行例において、これまでの臨床観察を主体とする報告と異なる臨床背景が示された<sup>2)</sup>。

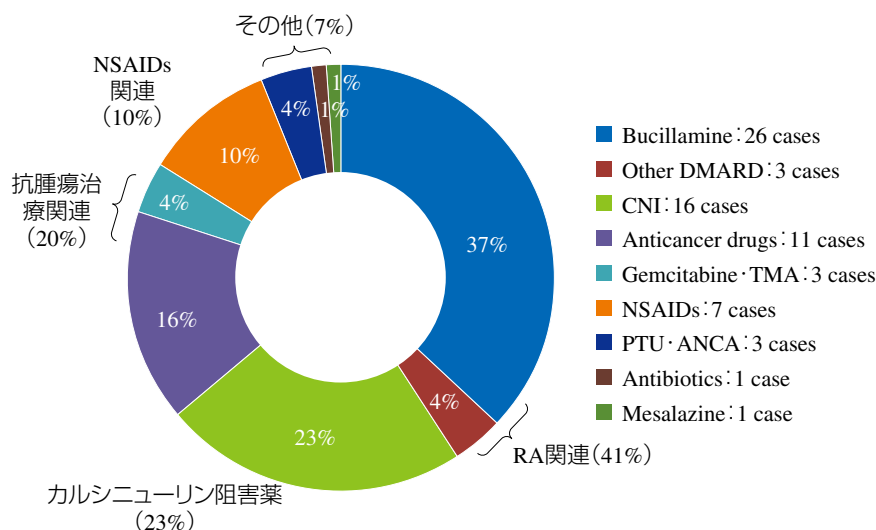


図6 薬剤性腎障害：J-RBRにおける原因薬剤（N=71）

## 2 総括

これまでの研究から腎臓専門医施設における薬剤性腎障害による入院が全患者の0.935%を占め、その原因薬剤としてNSAIDs、抗腫瘍薬、抗菌薬、造影剤が挙げられていた。また、その半数以上が直接型腎障害であったと報告されている。腎臓病総合レジストリーでは、これらに加えて抗リウマチ薬や免疫抑制薬によるネフローゼ症候群を主体とする糸球体疾患あるいは硬化性病変が認められ、被疑薬により惹起される異なった病型を示し、改めて薬剤性腎障害の多様性が確認された。さらに先の検討では、36.5%が非回復であり、高齢者（65歳以上）では腎機能回復までの期間の延長が観察されている。わが国のレジストリーでは、高齢者、特に女性ほど登録に占める割合が増加しており、AKIとして発症する頻度が高いことが示された。また、急性および慢性間質性疾患において、CGA分類高リスクが75.9～80.6%を占め、予後不良が推測される。

今後の課題として、高齢者および特定の薬剤に関する予後調査ならびに国際比較によりわが国におけるDKIの特徴をより明確にすることが必要と考えられた。

### 参考にした二次資料

- a. 日本腎臓学会，日本医学放射線学会，日本循環器学会（編）．腎障害患者におけるヨード造影剤使用に関するガイドライン 2012．東京医学社，2012．

### 引用文献

1. 細谷龍雄，他．高齢者における薬物性腎障害に関する研究．厚生労働科学研究腎疾患対策事業「CKDの早期発見・予防・治療標準化・進展阻止に関する調査研究」（研究代表者 今井圓裕）・平成21～23年度総合研究報告書．2012：24-25．
2. 横山 仁，他．疫学調査（日本腎臓学会レジストリー）報告．厚生労働省科学研究費補助金 難治性疾患等克服事業（難治性疾患等実用化研究事業（腎疾患実用化研究事業））「慢性腎臓病の進行を促進する薬剤等による腎障害の早期診断法と治療法の開発（H25-難治等（腎）一般-001）」・平成25年度総括・分担研究報告書．2014：9-12，141-148．
3. 横山 仁，他．疫学調査（日本腎臓学会レジストリー）報告．厚生労働省科学研究費補助金 難治性疾患等克服事業（難治性疾患等実用化研究事業（腎疾患実用化研究事業））「慢性腎臓病の進行を促進する薬剤等による腎障害の早期診断法と治療法の開発（H25-難治等（腎）一般-001）」・平成26年度総括・分担研究報告書．2015：9-13．

総論  
3

# 薬剤性腎障害の治療

## 要旨

薬剤性腎障害（DKI）の治療において、病態に基づいた早期治療介入が、腎予後の改善につながるということが知られている。薬剤性腎障害は、その発症機序により、①用量依存性に腎構成細胞障害を惹起する直接毒性（中毒性腎症）、②用量非依存性で免疫学的機序が関与する腎障害、③腎血流障害や電解質異常などを介した間接毒性、④溶解度の低い薬剤の遠位尿細管・集合管での結晶析出といった4つに分類される。いずれの場合においても、可能な限り被疑薬を中止することが基本である。薬剤性急性間質性腎炎においては、被疑薬中止においても腎障害が遷延する際は、ステロイド療法を考慮する。

## 1 はじめに

薬剤性腎障害（DKI）は、診断や治療目的で投与された薬剤により、新たに発症した腎障害および既存の腎障害のさらなる悪化を認める腎障害の総称である。近年、日常臨床で使用される薬剤は多様化し、かつ患者の急速な高齢化や高血圧、糖尿病といった生活習慣病有病者は増加している。このことから、今後さらに薬剤性腎障害の頻度が増加することが懸念される。一方で、薬剤性腎障害の存在を早期に診断し、その病態に基づいた早期治療介入を行うことで、腎予後の改善が期待されることが知られている。薬剤投与時は、使用する薬剤の特性と腎障害出現時の対処方法を理解しておくことが重要である。本項では、薬剤性腎障害の発症機序による分類別に、その治療方針を概説する。

## 2 薬剤性腎障害の分類

薬剤自身あるいはその代謝産物は体内分布後、糸球体からの濾過および尿細管上皮細胞からの分泌を介して体外に排泄される。その過程で、以下の4つに大別される薬剤性腎障害が発症する。すなわち薬剤性腎障害は、①用量依存性に腎構成細胞障害を惹起する直接毒性（中毒性腎症）、②用量非依存性で免疫学的機序が関与する腎障害、③腎血流障害や電解質異常などを介した間接毒性、④溶解度の低い薬剤の遠位尿細管・集合管での結晶析出といった4つの障害機序により分類される（総論1表1参照）。

## 3 薬剤性腎障害の治療方針

### 1) 中毒性腎症

#### (1) 予防

腎障害の程度は用量依存性であるが、薬剤投与時の宿主要因（脱水、利尿薬使用、高齢者、感染症、糖尿病、季節変動など）の存在により腎障害は増悪することが知られている。そのため、

前述のような急性尿細管壊死をきたしうる薬剤を投与する際は、可能な限りこれらの要因を少なくして投与することが重要である<sup>1)</sup>。造影剤を投与する際には、投与前後に生理食塩水による十分な補液を行うことが推奨されている<sup>2)</sup>。また、薬物の血中濃度を定期的にモニタリングすることで、至適投与量を定期的にチェックすることが望ましい<sup>3)</sup>。

## (2) 治療

まず被疑薬を中止あるいは減量することが基本である。急性尿細管壊死による腎障害では、腎機能は急激に低下するが、被疑薬の中止により数日から数週間の経過で腎機能は自然回復することが多い。しかしながら腎障害が遷延し、著しい高窒素血症や高カリウム血症、肺水腫や尿毒症症状を認めるときは、血液浄化療法にて腎機能が回復するまでの期間をサポートする。アリストロキア酸による慢性腎毒性、あるいは抗がん薬による腎障害の場合は、その中止あるいは減量により腎機能が改善する可能性もある。しかし薬剤継続が原疾患の治療に必要不可欠なことが多く、薬剤濃度を測定しながら個々の治療方針を決定する必要がある。

## 2) 免疫学的機序を介した腎障害

### (1) 予防

発症機序がアレルギー性であることから、その発症予測は困難である。既往歴としての薬剤アレルギーの有無などアレルギー疾患の確認が必要である。また薬剤性急性間質性腎炎（薬剤性 AIN）の場合、中毒性腎症と同様に、宿主要因（高齢者）が発症率や重症度と関連することも報告されているため<sup>4)</sup>、前述した薬剤を高齢者に投与する際は注意が必要である。

### (2) 治療

被疑薬を速やかに中止することが基本である。薬剤性急性間質性腎炎の場合、被疑薬の中止により腎機能が改善する場合もあるが、腎障害が遷延する際は、ステロイド療法を考慮する。ただし、被疑薬の中止後 2 週間以上経過してからのステロイド療法は腎機能改善に与える効果が少ないことが報告されている<sup>5)</sup>。そのため、迅速な診断とステロイドによる早期治療介入が薬剤性急性間質性腎炎の治療として有効である可能性があるが、いまだ大規模な二重盲検前向き研究はなく、今後の研究が必要である。薬剤性糸球体病変においても、治療の基本は被疑薬を中止することである。抗リウマチ薬による蛋白尿においては、被疑薬の中止後 6~12 か月で自然寛解することが報告されている<sup>6)</sup>。

## 3) 腎血流障害や電解質異常などを介した間接毒性

### (1) 予防

薬剤による腎前性急性腎障害（腎前性 AKI）発症の背景には、投与前から腎血流量が低下しており、プロスタグランジンやアンジオテンシン II 作用が亢進している状態（脱水、利尿薬使用、低血圧、肝硬変、ネフローゼ症候群）があることが多い。このような因子を十分に把握し、可能な限り是正して薬剤投与を決定する。電解質異常に対しては、定期的検査により早期発見に努める。

### (2) 治療

被疑薬の中止あるいは減量を行う。腎前性 AKI、電解質異常による腎障害のいずれも基本的に可逆性であり、被疑薬の中止後速やかに回復することが多い。ただし一部のカルシニューリン阻害薬による急性腎毒性は、細動脈の中膜変性や縞状線維化とよばれる間質線維化を特徴とする慢性腎毒性に移行することがある<sup>7)</sup>。現在、この移行を予防する治療はなく、薬剤血中濃度の定期的モニタリングによる慎重なフォローが重要である。

## 4) 尿細管での結晶析出による腎障害

### (1) 予防

薬剤の溶解度が低い薬物では尿細管中濃度を高く保ち尿流速の低下を防ぐため、十分な水分摂取あるいは補液を行うことが第一である。加えて、尿 pH が薬剤溶解度を規定することも知られている。メトトレキサートは酸性尿 (pH<5.5) で溶解度が低下し結晶析出しやすくなる。そのため、メトトレキサート大量投与時は重曹やアセタゾラミドによる尿のアルカリ化が推奨される。

### (2) 治療

可能であれば被疑薬の中止あるいは減量を行う。その上で、予防と同様に十分な水分摂取あるいは補液を行うことが重要である。メトトレキサートによる腎障害の場合は、上述の尿アルカリ化により排泄促進をはかる。一般的に腎障害は可逆性であるが、腎障害の程度により遷延することがあるため、薬剤投与時からの十分な予防が望まれる。

#### 引用文献

1. Chronopoulos A, et al. Hospital-acquired acute kidney injury in the elderly. *Nat Rev Nephrol.* 2010 ; 6 : 141-149.
2. 日本腎臓学会, 日本医学放射線学会, 日本循環器学会 (編). 腎障害患者におけるヨード造影剤使用に関するガイドライン 2012. 東京医学社. 2012.
3. 日本化学療法学会抗菌薬TDMガイドライン作成委員会, 日本TDM学会TDMガイドライン策定委員会—抗菌薬領域—. 抗菌薬TDMガイドライン. *日化療会誌.* 2012 ; 60 : 393-445.
4. Muriithi AK, et al. Clinical characteristics, causes and outcomes of acute interstitial nephritis in the elderly. *Kidney Int.* 2014 ; 87 : 458-464.
5. Gonzalez E, et al. Early steroid treatment improves the recovery of renal function in patients with drug-induced acute interstitial nephritis. *Kidney Int.* 2008 ; 73 : 940-946.
6. Hoshino J, et al. Outcome and treatment of bucillamine-induced nephropathy. *Nephron Clin Pract.* 2006 ; 104 : c15-19.
7. Ojo AO, et al. Chronic renal failure after transplantation of a nonrenal organ. *N Engl J Med.* 2003 ; 349 : 931-940.

## CQ3 薬剤性急性間質性腎炎の患者にステロイド療法は有用か？

### ▶ ステートメント

被疑薬中止においても腎障害が遷延する際は、ステロイド療法を検討してもよい。

**推奨：弱い推奨** **エビデンス：弱い**

### ■ 背景・目的

急性間質性腎炎は、尿細管や間質を炎症の主座とする疾患の総称である。原因として感染症や薬剤が挙げられるが、薬剤に対するアレルギー機序が原因となっておこる用量非依存性の薬剤性急性間質性腎炎が主体である<sup>1)</sup>。原因薬剤として、抗菌薬や非ステロイド性抗炎症薬など多彩な薬剤が報告されている。しかしながら、急性間質性腎炎、ことに薬剤性急性間質性腎炎に対するステロイド療法の有用性についてはこれまで一定の見解が得られていない。

### ■ 解説

薬剤性急性間質性腎炎の発症機序として、薬剤に対するアレルギーが主たる機序と考えられることから、ステロイド療法の有用性につき検討されてきた。

スペインにおいて1975～2006年に薬剤性急性間質性腎炎と診断された61例を対象に、過去起点コホート研究（後ろ向きコホート研究）が行われている<sup>2)</sup>。ステロイド使用群52例のうち、28

例（54%）がベースラインの腎機能に改善し、ステロイド未使用群9例中3例（33%）で腎機能はベースラインに復したが、両群間で有意差を認めなかった。一方、最終血清クレアチニン（SCr）値はステロイド使用群が平均2.1 mg/dLとステロイド未使用群の平均3.7 mg/dLに比して有意に良好であり、維持透析に至った患者数も少なかった（ステロイド使用群2例，3.8% vs. ステロイド未使用群4例，44.4%）。興味深いことに、被疑薬中止からステロイド開始までの期間と最終SCr値に相関が認められ、ケース・コントロールデザインによる解析では腎機能改善群は平均13日と、腎機能改善不良群の34日に比して有意に短かった。

一方で、インドにおける薬剤性急性間質性腎炎と診断された19例の過去起点コホート研究では、ステロイド療法の効果は認められなかった<sup>3)</sup>。すなわち、14例（74%）が被疑薬中止後6週以内に腎機能が正常化し、ステロイド使用による腎機能改善やその到達時間への影響は認められなかった。英国における急性間質性腎炎49例（うち薬剤性33例）の過去起点コホート研究においても（両群間でベースラインの腎機能は差を認めなかった）、eGFRの改善の程度はステロイド使用群で大きかったものの、最終観察時のeGFR値はステロイド使用群、未使用群間で同等であった<sup>4)</sup>。

以上より、被疑薬中止においても腎障害が遷延する際は、ステロイド療法も考慮されるべきケースが存在すると考えられる。しかしながら、現在のところ薬剤性急性間質性腎炎に対するステロイド療法の有用性に関しての大規模な二重盲検前向き研究はなく、今後の研究が必要である。

#### 文献検索

---

PubMadで、drug-induced interstitial nephritis, glucocorticoid, corticosteroid, immunosuppressive agents, treatmentをキーワードに1980年～2014年11月までの期間で検索を実施した。文献検索数は69であり、システマティックレビューメンバー2名で本CQに関するメタ解析、後方視的比較検討、症例集積を中心に抽出した。

#### 引用文献

---

1. Praga M, et al. Changes in the aetiology, clinical presentation and management of acute interstitial nephritis, an increasingly common cause of acute kidney injury. *Nephrol Dial Transplant*. 2015 ; 30 : 1472-1479.
2. González E, et al. Early steroid treatment improves the recovery of renal function in patients with drug-induced acute interstitial nephritis. *Kidney Int*. 2008 ; 73 : 940-946.
3. Bhaumik SK, et al. Evaluation of clinical and histological prognostic markers in drug-induced acute interstitial nephritis. *Ren Fail*. 1996 ; 18 : 97-104.
4. Raza MN, et al. Acute tubulointerstitial nephritis, treatment with steroid and impact on renal outcomes. *Nephrology (Carlton)*. 2012 ; 17 : 748-753.



# 腎障害時の薬物投与方法

## 要旨

腎障害時に腎排泄型薬物を投与する場合にはその投与方法を変更する必要がある。それには正確な糸球体濾過量（GFR）の評価が前提であり、各種の推算式が開発されている。それぞれに使用上の注意点があり、特に急激に腎機能の変化している場合には、蓄尿による内因性クレアチニンクリアランス測定に基づいたGFRが必要である。GFRの低下している患者に腎排泄型薬物を投与する場合には、GFRの減少に応じて投与量を減らす、または投与間隔を延長させるといった投与设计の変更が必要である。これにも各種の推算式やノモグラムが開発されており、有用である。

## 1 はじめに

腎障害時に投与方法の変更が必要となる薬物は、①腎血流減少作用をもつ薬物、②腎排泄型の腎毒性薬物、③尿細管腔内において析出しやすい溶解度の低い薬物、の3群に大別される。主に腎排泄型の腎毒性薬物の投与设计を中心に説明する。

## 2 腎排泄型薬物の投与设计

### 1) 正確な GFR 評価が必要

腎不全においては腎排泄型薬物の尿への排泄遅延が生じる。その結果当該薬物の除去半減期が延長し、常用量を服用し続けた際には体内に蓄積し中毒症状を呈する。これを防ぐため、腎不全患者では不必要な腎排泄型薬物の使用を慎むとともに、なるべく同じ作用をもつ肝代謝型薬物または胆汁排泄型薬物への変更が望ましい。しかしどうしてもこのような薬物を腎不全患者に反復投与する際には、患者の腎機能低下程度に応じて1回投与量を減らすか、投与間隔を延ばすことでその過剰な蓄積を回避する。したがって、投与设计の際には患者の腎機能を正確に評価することが第一歩となる。

### 2) 各種推算式の開発

#### (1) 推算糸球体濾過量（eGFR）

腎機能はGFRの測定により行われる。イヌリンクリアランス法が最も正確であるが、煩雑なために各種の推算式が考案されている。日本人のGFR推算式（estimated glomerular filtration rate：eGFR）は下記のように報告されている<sup>1)</sup>。

$$\begin{aligned} \text{男性 eGFR (mL/分/1.73 m}^2\text{)} &= 194 \times \text{血清 Cr (mg/dL)}^{-1.094} \times \text{年齢 (歳)}^{-0.287} \\ \text{女性 eGFR (mL/分/1.73 m}^2\text{)} &= \text{男性 eGFR} \times 0.739 \end{aligned}$$

なおここでの単位は体表面積 1.73 m<sup>2</sup>あたり（例えば、身長 170 cm、体重 63 kg の成人に相当す

る)の値であり、下記投与設計に際しては患者自身の体表面積で補正が必要なことに注意が必要である。ただし一部の抗菌薬や抗がん薬などで用量設定がmg/kgやmg/m<sup>2</sup>などのように固定用量になっていない場合には体表面積補正值を使う。

$$\begin{aligned} \text{体表面積を補正しない eGFR (mL/分)} &= \text{eGFR (mL/分/1.73 m}^2\text{)} \times \text{患者 BSA/1.73} \\ \text{BSA (m}^2\text{)} &= (\text{体重 Kg})^{0.425} \times (\text{身長 cm})^{0.725} \times 0.007184 \text{ (DuBois 式)} \end{aligned}$$

またこの式は筋肉量の少ない長期臥床高齢者や筋ジストロフィーなどの筋肉疾患や下腿切断患者などでは、真のGFRとの相関が低くなることも知られている。これに対応すべく、最近ではシスタチンC(Cys-C)を用いた推算GFR(eGFR<sub>cys</sub>)式も開発されている<sup>2)</sup>。

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

## (2) 内因性クレアチンクリアランス (CCr)

またeGFRとは別にCockcroft-Gaultにより考案された内因性クレアチンクリアランス(CCr)による成人のGFR推算式も報告されている<sup>3)</sup>。

$$\begin{aligned} \text{男性 CCr (mL/分)} &= (140 - \text{年齢}) \times \text{体重} \div (72 \times \text{血清 Cr 濃度}) \\ \text{女性 CCr (mL/分)} &= \text{男性 CCr} \times 0.85 \\ &\text{ただし片麻痺・四肢麻痺ではそれぞれ-20\%, -40\%とする。} \end{aligned}$$

なおCockcroft-Gault原法では、クレアチン濃度の測定にJaffe法が用いられている。これに対しわが国では現在酵素法が用いられており、クレアチン濃度がJaffe法での測定より0.2mg/dL程度低い数値となる。CCr計算時にはこの点にも注意が必要である。

## (3) GFR 推算式を用いる際の注意点

このように各種のGFR推算式が開発され、上述のような個別の注意点がある。そのほかに共通した大きな注意点は、これらの式が腎機能の急激な変動を示していない被験者を対象に作成されているということである。したがって、AKIなど腎機能の変化しつつある状態においては、推算式の正確性は高くない。このような場合には蓄尿を行い、尿中クレアチニン排泄量測定から求めた内因性クレアチンクリアランス法によるGFR評価が望ましい。

## 3) GFR に基づいた投与量変更法

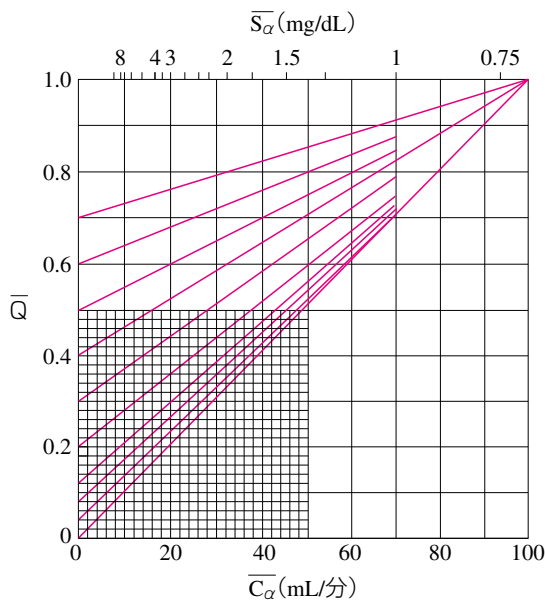
GFRが評価できれば、GFRの減少、および薬物の活性体尿中排泄率に応じてGiusti-Haytonの式により以下のように投与補正係数Gを求め、患者投与量または投与間隔を変更する。この方法で投与量あるいは投与間隔を補正すれば、繰り返し投与中の定常状態の薬物の最高血中濃度を正常腎機能患者に対して標準的用法・用量で投与した場合と同一にすることが期待できる。

$$\begin{aligned} \text{患者投与量} &= \text{通常投与量} \times G \\ \text{患者投与間隔} &= \text{通常投与間隔} \div G \\ \text{ただし, } G &= (\text{患者 GFR} / \text{健常人 GFR}) \end{aligned}$$

さらに尿中未変化体排泄率 (fu) の判明している薬物の場合には、補正係数 G を以下のように変更する。

$$\begin{aligned} \text{患者投与量} &= \text{通常投与量} \times G \\ \text{患者投与間隔} &= \text{通常投与間隔} \div G \\ \text{ただし, } G &= 1 - fu \times (1 - \text{患者 GFR} / \text{健常人 GFR}) \text{ (Giusti-Hayton の式)}^4 \end{aligned}$$

また投与设计のための簡便なノモグラムも開発されている (Dettli のノモグラム, 図 1)<sup>5)</sup>。



腎機能正常者および無腎患者における除去定数 ( $K_n$  および  $K_{nr}$ ) が知られている薬物についてその比 ( $Q = K_{nr} / K_n$ ) を求める。左側軸上の  $Q$  値と右上の角の点を結んで dosingline とする。横軸上にある患者の血清クレアチニン濃度 ( $S_{cr}$ ) またはクレアチニンクリアランス ( $C_{cr}$ ) を示す点から垂線を引き、患者の  $Q'$  値を求める。これを用いて投与量を一定にして投与間隔を変更するときは  $T' = T / Q'$ 、投与間隔を一定にして投与量を変更するときは  $D = D \times Q'$  となる ( $T$  および  $T'$  : 正常者および患者における投与間隔,  $D$  および  $D'$  : 正常者および患者における投与量)。

(Dettli L : Drug dosage in renal disease. Clin Pharmacokinet, 1976 ; 1 : 126. より引用)

図 1 Dettli のノモグラム

### 3 腎血流を減少させる薬物

NSAIDs, レニン・アンジオテンシン系阻害薬, シクロスポリンなど腎動脈系を収縮させる薬物は、糸球体血流を低下させ GFR を減少させる。そのため使用前に循環血漿量を保たせておくことが必要である。また高齢者を中心にこれら腎血流を減少させる薬物の併用を行ってしまうことも多く、併用薬にも注意が必要である。一方 Ca 拮抗薬や低用量ドパミンなどは、理論的には腎動脈を拡張させるとされている。しかしこれらの薬物併用による腎機能障害軽減に対する有用性は確認されていない。

### 4 尿細管腔内において析出しやすい薬物

溶解度の低い抗ウイルス薬, メトトレキサートなどは尿細管腔内へ排泄されたのちに析出することによって腎不全を生じる。そのため、腎機能に応じて投与量・間隔を調整することはもちろ

表1 血液透析で除去されにくい薬物（一例）

透析で除去されにくい理由	代表的な薬物例（主な商品名）	蛋白結合率（%）	分布容積（L/kg）	分子量（dalton）
蛋白結合率が高い薬物	ワルファリンカリウム（ワーファリン）	99	0.15	346
	フェニトイン・フェニトインナトリウム（アレビアチン）	90	0.6	252
	バルプロ酸ナトリウム（デパケン）	90	0.2	166
	ニフェジピン（アダラート）	99	1.0	346
	オルメサルタンメドキシミル（オルメテック）	99.6	0.24	559
	エソメプラゾールマグネシウム水和物（ネキシウム）	97	0.3	767
	ジクロフェナクナトリウム（ボルタレン）	99	0.15	318
	ジアゼパム（セルシン/ホリゾン）	98	1.1	285
蛋白結合率が高く 分布容積が大きい薬物	アミオダロン塩酸塩（アンカロン）	98	70	682
	クロルプロマジン塩酸塩（ウインタミン）	98	21	355
	アトルバスタチンカルシウム水和物（リピトール）	95~99	10	1203
	アミトリプチリン塩酸塩（トリプタノール）	95	15	314
分布容積が大きい薬物	ジゴキシシン（ジゴシン）	25	5~8	781
	アマンタジン塩酸塩（シンメトレル）	55	6.8	188
	シベンゾリンコハク酸塩（シベノール）	65	4~10	380
	シタグリプチリンリン酸塩（ジャヌビア/グラクティブ）	38	3~4	523
	プロメタジンメチレンジサリチル酸塩（ピレチア）	80	13	321
分子量が大きい薬物	エポエチンアルファ（エスポー）	不明	0.06	36,000
	レノグラスチム（ノイトロジン）	不明	0.05	20,000
	デキストラン（低分子デキストラン糖注）	不明	不明	40,000
	ベバシズマブ（アバスチン）	0	0.06	149,000
	インフリキシマブ（レミケード）	不明	0.05	149,000
	トラスツズマブ（ハーセプチン）	0	0.05	148,000

ん必要であるが、遠位尿細管・集合管管腔内での薬物濃度を下げるため、他の薬物を使用する際にも増して水分摂取励行などを行い、循環血漿量減少による尿量減少を避ける工夫が必要である。また抗ウイルス薬、メトトレキサートなどでは、アルカリ負荷により体液をアルカリ化させることで析出を減らすことができるものもある。

## 5 薬物の透析性について

透析は腎不全患者に蓄積した尿毒症性物質・水電解質を体外に除去するためのものであるが、一部の薬物も同時に除去される。一般に以下の特徴が知られている。

- ①蛋白に結合している薬物は透析膜を通過しないので、蛋白結合率の低い薬物は除去されにくい。
- ②分布容積の大きい薬物（組織移行性の高い薬物）は除去されにくい。
- ③分子量が大きい薬物は除去されにくい。

蛋白質製剤を除き、透析後の薬物補充を念頭に置いた場合、一般的に、これらの中で最も影響する因子は蛋白結合率と分布容積である（表1）。

### 引用文献

1. Imai E, et al. Prevalence of chronic kidney disease in the Japanese general population. Clin Exp Nephrol. 2009 ; 13 : 621-630.
2. Horio M, et al. GFR estimation using standardized serum cystatin C in Japan. Am J Kidney Dis. 2013 ; 61 : 197-203.
3. Cockcroft DW, et al. Prediction of creatinine clearance from serum creatinine. Nephron. 1976 ; 16 : 31-41.
4. Giusti DL, et al. Dosage regimen adjustment. Drug Intell Clin Pharm. 1973 ; 7 : 382.
5. Dettli L. Drug dosage in renal disease. Clin Pharmacokinet. 1976 ; 1 : 126-134.

## CQ4 薬剤投与量調節のために最適な腎機能評価法として、蓄尿による内因性クレアチンクリアランスは推算式（eGFR）より適しているか？

### ▶ ステートメント

1. 腎機能推算式（eGFR）の有用性は病態により変化し、筋肉量の少ない患者（サルコペニア、るい瘦など）では内因性クレアチンクリアランスを用いた腎機能評価法が望ましい。

**推奨：弱い推奨 エビデンス：弱い**

2. 筋肉量の少ない患者（るい瘦など）ではシスタチン C を用いた腎機能評価法を用いることが可能である。

**推奨：弱い推奨 エビデンス：弱い**

3. 薬剤投与量調節のために腎機能推算式を選択できるが、限界がある。

**推奨：弱い推奨 エビデンス：弱い**

### ■ 解説

薬剤投与量を調節することによって防ぐことができる腎障害を可能な限り回避するために、腎機能に応じて薬剤投与量を調整する。現在、蓄尿による内因性クレアチンクリアランス（CCr）や日本人向け eGFR など、様々な腎機能評価法が臨床応用されている。しかし、薬剤ごとの臨床試験や添付文書における記載も、CCr から血清クレアチニン（SCr）を用いた記載まで様々である。

主な GFR や CCr の推算式には、MDRD 式、CG 式、CKD-EPI 式などがあるが、これらは人種差がある。松尾らによって開発された、日本人患者を対象とした新しい推算式（eGFR）は、75% の症例が実測 GFR  $\pm$  30% の範囲に入るため過去の推定式より正確であり、腎機能の推算式として用いるには現在において合理的である<sup>1)</sup>。また、CCr は尿細管分泌があるため、(酵素法による CCr 測定では) イヌリンクリアランス（GFR）に比して有意に高い。

一方、SCr は体格によって左右され、また腎機能障害に合併する様々な病態において腎機能が変動しうる。白人を主とした慢性心不全患者において、中等度腎機能障害まで CKD-EPI 式による GFR 推算が MDRD 式より優れていた<sup>2)</sup>。また、オーストラリアの急性心不全の患者では、体表面積補正 MDRD 式ないし標準体重補正 CG 式によって推算 GFR の正確性は増すが、推算式は基本的に推奨されないと結論する<sup>3)</sup>。最近、ICU 領域の重症患者、低アルブミン血症患者、糖尿病合併 CKD 患者において腎機能は過大腎クリアランス（augmented renal clearance：ARC）を呈し、いずれの推算式も腎機能を過小評価するため CCr を測定すべきとの報告がある<sup>4-7)</sup>。少なくとも、様々な種類の薬剤を複数用いるるい瘦患者、重症患者ならびに急性腎障害（AKI）患者においては、CCr を用いた腎機能評価を行うべきだろう。

また、腎移植領域においては、23 のコホート研究の 3,487 名を対象とするシステムティックレビューでは各推算式の精度は 30% と<sup>8)</sup>、その使用に再考を促している。

近年、頻用され始めたシスタチン C についても移植患者以外に、上記の慢性心不全患者<sup>2)</sup>やタイ人 AIDS 患者<sup>9)</sup>でもその有用性が報告された。しかし、肝移植患者では有用性が明らかでなかった<sup>10)</sup>。ただし、シスタチン C 値は血清クレアチニン値 2.5 mg/dL 以上の中等度腎機能低下状態では上昇が緩やかとなり、GFR の低下との相関が少なくなるので注意が必要である。

上述のように、患者集団ごとに最適な腎機能評価法は変化しうるかもしれない。少なくともるい瘦患者や重症患者においては SCr による推算式は腎機能を過大評価しうるため、CCr ないしシスタチン C を用いた腎機能測定が望ましい。今後の課題として、日本人における患者集団ごとの

最適な評価法の検討や、より有用な評価法の開発が挙げられる。

CKD 患者 5,504 症例を用いて、腎機能推算式を用いた際に FDA Guidance for Industry で推奨される薬剤投与量との一致率を 15 薬剤で検討したところ、MDRD 式 88% が最も高かった<sup>11)</sup>。推定式ごとに算出される eGFR やその正確度に差異がある以上、推算・投与される個々の薬剤量には差異が出る<sup>12-14)</sup>。また、イタリアの高齢入院患者を対象とした検討では、水溶性薬物の有害反応のリスクの予測因子において、CKD-EPI 式の推算 GFR が MDRD 式を上回った<sup>15)</sup>。薬剤性腎障害の発症の予測のためにも、より正確な腎機能測定・推定は有用である。

患者群ごとに適切な腎機能推算式が同定されればそれを用いればよいが<sup>6,7)</sup>、一方で煩雑となる恐れもある。なお、特に各薬剤の添付文書には、腎機能障害患者における臨床試験成績や血中濃度を踏まえ腎機能ごとの投与量調整の基準が書かれており、さらに尿中に未変化体で排泄されないため、肝代謝が主要な消失経路と考えられる薬物でも腎機能低下に伴い血中濃度が上昇する薬物が多く現れてきたため、腎機能障害患者で薬物を使用する際には、必ず添付文書の腎機能障害患者における体内動態変化の記載を参考にすべきである。

悪性腫瘍の分野において、抗腫瘍薬カルボプラチンの投与量決定には CG 式を用いた Calvert 式が用いられている。ただし血清 Cr 測定法が Jaffe 法から IDMS 法に変わった現在では注意が必要である。プラチナ製剤の治療を受けた肺がん・中皮腫の患者では、GFR 50~120 mL/分では CG 式とよく相関したが、50 mL/分未満で相関が弱まると報告された<sup>16)</sup>。また、原発性中枢神経系リンパ腫に CCr (mean 93 ± 30 mL/分) によって計算された高用量メトトレキサートを投与され得られた血中濃度の分布は、CG 式から推算した投与量の増減に関わらず有意差はなかった<sup>17)</sup>。CKD 合併悪性腫瘍患者に対する最適な腎機能評価法は今後の検討課題であろう。

#### 文献検索

PubMed で、creatinine clearance, cockcroft-gault, drug dosing, dosage adjustment をキーワードに 1980 年~2014 年 11 月までの期間で検索を実施した。文献検索数は 266 であり、システマティックレビューメンバー 2 名で本 CQ に関する後方視的比較検討、症例集積を中心に抽出した。また、ハンドサーチにて検索した一部文献を追加した。

#### 引用文献

1. Matsuo S, et al. Revised equations for estimated GFR from serum creatinine in Japan. *Am J Kidney Dis.* 2009 ; 53 : 982-992.
2. Valente MA, et al. The Chronic Kidney Disease Epidemiology Collaboration equation outperforms the Modification of Diet in Renal Disease equation for estimating glomerular filtration rate in chronic systolic heart failure. *Eur J Heart Fail.* 2014 ; 16 : 86-94.
3. Martin JH, et al. Pitfalls of using estimations of glomerular filtration rate in an intensive care population. *Intern Med J.* 2011 ; 41 : 537-543.
4. Baptista JP, et al. A comparison of estimates of glomerular filtration in critically ill patients with augmented renal clearance. *Crit Care.* 2011 ; 15 : R139.
5. Minkute R, et al. Augmented renal clearance—an evolving risk factor to consider during the treatment with vancomycin. *J Clin Pharm Ther.* 2013 ; 38 : 462-467.
6. Branten AJ, et al. Serum creatinine is a poor marker of GFR in nephrotic syndrome. *Nephrol Dial Transplant.* 2005 ; 20 : 707-711.
7. Tsuda A, et al. Poor glycemic control is a major factor in the overestimation of glomerular filtration rate in diabetic patients. *Diabetes Care.* 2014 ; 37 : 596-603.
8. White CA, et al. Performance of creatinine-based estimates of GFR in kidney transplant recipients : a systematic review. *Am J Kidney Dis.* 2008 ; 51 : 1005-1015.
9. Praditpornsilpa K, et al. Comparisons between validated estimated glomerular filtration rate equations and isotopic glomerular filtration rate in HIV patients. *AIDS.* 2012 ; 26 : 1781-1788.
10. Boudville N, et al. The inaccuracy of cystatin C and creatinine-based equations in predicting GFR in orthotopic liver transplant recipients. *Nephrol Dial Transplant* 2009 ; 24 : 2926-2930.
11. Stevens LA, et al. Comparison of drug dosing recommendations based on measured GFR and kidney function estimating equations. *Am J Kidney Dis.* 2009 ; 54 : 33-42.
12. Golik MV, et al. Comparison of dosing recommendations for antimicrobial drugs based on two methods for assessing kidney function : cockcroft-gault and modification of diet in renal disease. *Pharmacotherapy.* 2008 ; 28 : 1125-1132.
13. Huang DL, et al. Medication safety and chronic kidney disease in older adults prescribed metformin : a cross-sectional analysis. *BMC Nephrol.* 2014 ; 15 : 86.
14. McFarland MS, et al. Evaluation of Modification of Diet in Renal Disease Study and Cockcroft-Gault equations for sitagliptin dosing. *J Nephrol.* 2012 ; 25 : 515-522.

15. Corsonello A, et al. Association between glomerular filtration rate and adverse drug reactions in elderly hospitalized patients. *Drugs Aging*. 2011 ; 28 : 379-390.
16. Hubner RA, et al. Influence of co-morbidity on renal function assessment by Cockcroft-Gault calculation in lung cancer and mesothelioma patients receiving platinum-based chemotherapy. *Lung Cancer*. 2011 ; 73 : 356-360.
17. Gerber DE, et al. Calculated versus measured creatinine clearance for dosing methotrexate in the treatment of primary central nervous system lymphoma. *Cancer Chemother Pharmacol*. 2007 ; 59 : 817-823.





# 鎮痛薬による腎障害

## 要旨

代表的な鎮痛薬として非ステロイド性抗炎症薬（NSAIDs）およびアセトアミノフェンがある。NSAIDsによる一般的な腎障害はシクロオキシゲナーゼ阻害に起因する虚血性腎障害であり、急性腎障害を呈する。虚血性腎障害以外に、急性間質性腎炎、間質性腎炎を伴うネフローゼ症候群、急性尿細管壊死を発症することがある。一方でアセトアミノフェンは腎乳頭壊死・石灰化、慢性間質性腎炎による慢性腎不全を発症することがある。いずれの鎮痛薬による腎障害においても、治療の原則は薬剤の中止である。

## 1 NSAIDs

非ステロイド性抗炎症薬（NSAIDs）による最も一般的な腎障害はAKIであり、日常臨床でしばしば遭遇する。しかし、2007年のコクランレビューによる正常腎機能患者の術後疼痛に対するNSAIDsの腎機能への短期的影響を分析したシステマティックレビュー（23件のランダム化比較試験あるいは準ランダム化比較試験、1,459例）では、いずれのNSAIDsも術直後のクレアチニンクリアランス（CCr）の有意な低下を認めるものの、統計学的に臨床上重大な腎機能低下には至らないと結論付けている<sup>1)</sup>。この結果が示すように、臨床上問題となるAKIを発症する頻度は術後疼痛緩和目的（短期間の投与）では非常に低いと考えられる。ただし、NSAIDsは高齢患者を中心に汎用されている薬剤であり、処方数の多さのためNSAIDsによるAKIは日常診療で一般的に経験されるのが実情である。近年の代表的なエビデンスとしては、NSAIDs投与・非投与患者間でのAKIの発症を比較したプール解析（1件の後方視的コホート研究、4件のケースコントロール研究）があり、大半の古典的NSAIDsは相対危険度の統計学的に有意な上昇（risk ratio 1.58-2.11）が確認されている<sup>2)</sup>。NSAIDsの薬理作用はアラキドン酸経路におけるシクロオキシゲナーゼ（cyclooxygenase：COX）の阻害によるものである。COXにはCOX-1、-2のアイソザイムが存在する。COX-1が全身臓器に恒常的に発現する一方で、COX-2は腎臓や脳等の一部の臓器のみ恒常的に発現し、その他の臓器では炎症の際に誘導される。多くのNSAIDsはCOX-1、-2に対する選択性が低いが、セレコキシブ等の一部のNSAIDsは多くの臓器で炎症性に誘導されるCOX-2に対する選択性が高く（一般的にCOX-2選択阻害薬と呼ばれる）、消化性潰瘍を中心とした副作用の観点からより安全性が高いNSAIDsであると考えられている。一般的なNSAIDsによる腎障害は、COX阻害のため血管拡張作用のあるプロスタグランジン（prostaglandin：PG）の産生が抑制され発症する虚血性腎障害である。NSAIDs使用開始から1か月以内に発症することが多く、糸球体濾過量の低下に加え、ナトリウム貯留・浮腫、高カリウム血症を伴うことがある。病理組織学的に虚血が持続した場合は急性尿細管壊死を呈する。特に、NSAIDsの投与の対象となりやすい高齢者の関節痛患者は血管内脱水を呈していることがしばしばであり、血管内脱水を呈する患者ではPGが腎血流の保持に関与しており、NSAIDsがより強い虚血性腎障害を誘発すると考えられている。虚血性腎障害の予防法は十分な水分補給など適切な腎血流の保持となり、発

症した際の対処法は NSAIDs の中止と適切な腎血流の保持であり、高度腎不全や尿量減少による体液過剰を呈した際には急性血液浄化療法が適応となる。早期の薬剤中止の場合、NSAIDs による AKI は通常 2~7 日間で回復する<sup>3)</sup>。AKI の程度が重篤な場合であっても、数日~数週間で回復することが多い。また、COX-2 は腎臓に恒常的に発現しているため、COX-2 選択阻害薬でも虚血性腎障害を発症するとされておりその使用には注意が必要である（エビデンスに関しては CQ5 参照）。

虚血性腎障害以外に、アレルギー機序による急性間質性腎炎（AIN）、間質性腎炎を併発したネフローゼ症候群等を発症することがある。欧米諸国での AIN の原因の大半は薬剤性であり、原因薬剤としては抗菌薬が圧倒的に多い<sup>4)</sup>。薬剤性 AIN の他の原因薬剤として、NSAIDs、プロトンポンプ阻害薬、H<sub>2</sub>遮断薬、抗てんかん薬等があるが発症頻度は低い。AIN の病態は薬剤に対するアレルギー反応であり、発熱、発疹、血液中好酸球増多、血清中 IgE 上昇、DLST 陽性等を認めることが典型的である。次に、NSAIDs に特徴的な腎障害として間質性腎炎を併発したネフローゼ症候群がある。糸球体病変はポドサイトの足突起の癒合を伴う微小変化型ネフローゼ症候群を呈する<sup>5)</sup>。メカニズムは十分には解明されていないが、NSAIDs による COX 阻害のためアラキドン酸経路と別経路であるリポキシゲナーゼ経路を介してアラキドン酸からロイコトリエンの産生が亢進し、産生されたロイコトリエンが糸球体および尿細管周囲毛細血管の血管透過性を亢進させることによりネフローゼ症候群と間質性腎炎を発症すると推察されている。発症時期は NSAIDs 治療開始後平均 5.4 か月であり、NSAIDs 投与開始から発症までの期間はばらつきがある。通常は NSAIDs 中止により可逆性であり、NSAIDs 中止後 1 か月から 1 年で寛解する。最後に、エビデンスは限られるものの、NSAIDs の継続服用と CKD の進展と関連性が指摘されている。最近のエビデンスとして、3 つのコホート研究をベースとした CKD stage 3~5 の患者のメタ解析では、通常量の NSAIDs 投与は CKD 進展のリスクとならないが（pooled odds ratio 0.96, 95% CI : 0.86 - 1.07）、高用量の NSAIDs 投与は CKD 進展に統計学的に有意に関連する（pooled odds ratio 1.26, 95% CI : 1.06 - 1.50）と報告している<sup>6)</sup>。CKD 患者、中でも重篤な腎障害のある患者での NSAIDs の使用は添付文書では禁忌とされ、また軽症の CKD 患者における過量投与や漫然とした継続投与を避ける意味を含め、慎重な処方計画を考慮するべきである。

## 2 アセトアミノフェン

米国では 1996 年に National Kidney Foundation が CKD 患者に使用する鎮痛薬に関してアセトアミノフェンを選択することを推奨しており<sup>7)</sup>、腎機能障害を有する患者の鎮痛薬として NSAIDs を避けアセトアミノフェンを使用することが一般的となっている。アセトアミノフェンを含む鎮痛薬による腎障害は、急性腎障害ではなく、慢性的な腎乳頭壊死・石灰化、慢性間質性腎炎による慢性腎不全を呈する<sup>8)</sup>。ただし、このような腎障害が単独の鎮痛薬使用後に発症したという報告は明らかではなく、複合鎮痛薬の連日の長期服用により発症する 경우가ほとんどである。アセトアミノフェンによる腎障害の発症機序の詳細は不明であるが、アスピリンを含む NSAIDs との併用により、両薬剤の腎髄質の乳頭部での濃縮が起これ、アセトアミノフェンの中間活性代謝産物 N-acetyl-p-benzoquinone imine を介した直接毒性が発生し腎障害を発症すると推察されている。その診断には、単純 CT 検査による両腎の萎縮および輪郭不整、乳頭石灰化の確認が有効である。一般的に腎乳頭壊死は不可逆性であり、初期段階での予防が大切である。しかし、実際の臨床現場で市販薬を含む鎮痛薬乱用の中止は必ずしも容易ではなく、複合鎮痛薬の店頭販売の制限のための世界的な法的措置の必要性といった議論がなされている。

## 引用文献

1. Lee A, et al. Effects of nonsteroidal anti-inflammatory drugs on postoperative renal function in adults with normal renal function (Review). The Cochrane Library. 2007, Issue 2.
2. Ungprasert P, et al. Individual non-steroidal anti-inflammatory drugs and risk of acute kidney injury: A systematic review and meta-analysis of observational studies. *Eur J Intern Med.* 2015; 26: 285-291.
3. Whelton A, et al. 非ステロイド系抗炎症薬. 臨床家のための腎毒性物質のすべて, *Clinical Nephrotoxins.* De Broe ME, 他編, 杉崎徹三監訳. シュプリンガー・ジャパン. 2008: 227-248.
4. Praga M, et al. Changes in the aetiology, clinical presentation and management of acute interstitial nephritis, an increasingly common cause of acute kidney injury. *Nephrol Dial Transplant.* 2015; 30: 1472-1479.
5. Abraham PA, et al. Glomerular and interstitial disease induced by nonsteroidal anti-inflammatory drugs. *Am J Nephrol.* 1984; 4: 1-6.
6. Nderitu P, et al. Non-steroidal anti-inflammatory drugs and chronic kidney disease progression: a systematic review. *Fam Pract.* 2013; 30: 247-255.
7. Henrich WL, et al. Analgesics and the kidney: summary and recommendations to the Scientific Advisory Board of the National Kidney Foundation from an Ad Hoc Committee of the National Kidney Foundation. *Am J Kidney Dis.* 1996; 27: 162-165.
8. Elseviers MM, et al. 鎮痛薬とアミノサリチル酸. 臨床家のための腎毒性物質のすべて, *Clinical Nephrotoxins.* De Broe ME, 他編, 杉崎徹三監訳. シュプリンガー・ジャパン. 2008: 215-226.

## CQ5 疼痛患者への鎮痛において、COX-2 選択阻害薬は腎機能障害を起こしにくいのか？

### ▶ ステートメント

1. COX-2 選択阻害薬と COX-2 非選択薬は同等に急性腎障害を発症させるため、COX-2 選択性に限らず NSAIDs の使用の際には虚血性腎障害の発症に注意する必要がある。

**推奨：弱い推奨 | エビデンス：強い**

2. COX-2 選択阻害薬と COX-2 非選択薬で長期的な腎機能低下を同等に発症させる。

**推奨：弱い推奨 | エビデンス：中等度**

### ■ 解説

セレコキシブ、エトドラク、rofecoxib（日本未発売）といった一部の NSAIDs は多くの臓器で炎症性に誘導される COX-2 に対する選択性が高く COX-2 選択阻害薬と呼ばれ、消化性潰瘍を中心とした副作用の観点からより安全性が高い NSAIDs であると考えられている。しかし、COX-2 は腎臓に恒常的に発現しているため、COX-2 選択阻害薬は COX-2 非選択薬と同様に虚血性腎障害を発症する。疫学的にも、健常者や疼痛患者の短期間の投与の場合、COX-2 選択阻害薬と COX-2 非選択薬で AKI の発症頻度に差はなく、COX-2 選択阻害薬に限らず NSAIDs 全般の使用において虚血性腎障害の発症に注意する必要がある<sup>1-5)</sup>。同様に、長期投与においても COX-2 選択阻害薬と COX-2 非選択薬で慢性的な腎機能低下の発症頻度に明らかな差はなく<sup>6)</sup>、COX-2 選択阻害薬を含む NSAIDs の漫然とした長期投与は慎むべきである。COX-2 選択阻害薬のうち、セレコキシブでは AKI および慢性的な腎機能低下を発症しにくいとした報告があり、他の COX-2 選択阻害薬との安全性の違いに関しては今後の検討課題である<sup>4,7-10)</sup>。

## 文献検索

PubMed で、cyclooxygenase-2 inhibitor, etodolac, celecoxib, NSAID, nonsteroidal, renal failure, renal function, randomised controlled trial をキーワードに 1980 年～2014 年 11 月までの期間で検索を実施した。文献検索数は 418 であり、システムレビューメンバー 2 名で本 CQ に関するランダム化比較試験を中心に抽出した。また、ハンドサーチにて検索した一部文献を追加した。

## 引用文献

1. Dilger K, et al. Effects of celecoxib and diclofenac on blood pressure, renal function, and vasoactive prostanoids in young and elderly subjects. *J Clin Pharmacol.* 2002; 42: 985-994.

2. Schwartz JJ, et al. Comparison of rofecoxib, celecoxib, and naproxen on renal function in elderly subjects receiving a normal-salt diet. *Clin Pharmacol Ther.* 2002 ; 72 : 50-61.
3. Baker J, et al. Effects of indomethacin and celecoxib on renal function in athletes. *Med Sci Sports Exerc.* 2005 ; 37 : 712-717.
4. Zhang J, et al. Adverse effects of cyclooxygenase 2 inhibitors on renal and arrhythmia events. *JAMA.* 2006 ; 296 : 1619-1632.
5. Elia N, et al. Does multimodal analgesia with acetaminophen, nonsteroidal antiinflammatory drugs, or selective cyclooxygenase-2 inhibitors and patient-controlled analgesia morphine offer advantages over morphine alone? meta-analyses of randomized trials. *Anesthesiology.* 2005 ; 103 : 1296-1304.
6. Ta LE, et al. Treatment of painful temporomandibular joints with a cyclooxygenase-2 inhibitor : a randomized placebo-controlled comparison of celecoxib to naproxen. *Pain.* 2004 ; 111 : 13-21.
7. Whelton A, et al. Effects of celecoxib and naproxen on renal function in the elderly. *Arch Intern Med.* 2000 ; 160 : 1465-1470.
8. Izhar M, et al. Effects of COX inhibition on blood pressure and kidney function in ACE inhibitor-treated blacks and hispanics. *Hypertension.* 2004 ; 43 : 573-577.
9. Kuo HW, et al. Analgesic use and the risk for progression of chronic kidney disease. *Pharmacoepidemiol Drug Saf.* 2010 ; 19 : 745-751.
10. Whelton A, et al. Cardiorenal effects of celecoxib as compared with the nonsteroidal anti-inflammatory drugs diclofenac and ibuprofen. *Kidney Int.* 2006 ; 70 : 1495-1502.

## 抗菌薬による腎障害

### 要旨

近年高齢化やCKD患者の増加などの要因もあり、抗菌薬投与による腎障害が重要な問題になりつつある。特に、アミノグリコシド系抗菌薬、グリコペプチド系薬（バンコマイシン塩酸塩）による腎障害が重要である。CKD患者への抗菌薬投与時には、腎機能に応じて投与量の減量または投与間隔の延長による調節を行う。アミノグリコシド系抗菌薬やバンコマイシン塩酸塩による腎障害は濃度依存的と考えられ、トラフ値との関連性が指摘されている。腎機能に応じた投与法の設定が求められており、アミノグリコシド系抗菌薬、グリコペプチド系薬を投与する場合は治療薬物モニタリング（TDM）によるトラフ値測定を行うことが望ましい。

### 1 背景・目的

近年、高齢化やハイリスクの症例の増加により、各種感染症は増加し抗菌薬感染症治療は幅広く行われている。これらの抗菌薬の第1のターゲットは、感染症原因菌であり薬物の抗菌活性が重要となる。しかしながらヒトの体内に投与され、その薬物効果（抗菌作用）を発揮する以上、宿主であるヒトにも何らかの作用を及ぼす可能性を常に含んでいる。特に近年高齢化やCKD患者の増加などの要因もあり、抗菌薬投与に関連する腎障害が臨床上重要な問題になりつつある。特に、アミノグリコシド系抗菌薬、グリコペプチド系薬（バンコマイシン塩酸塩〈vancomycin hydrochloride: VCM〉）による腎障害が重要である。横山らによるとわが国における薬剤性腎障害の原因薬剤の17.5%が抗菌薬である<sup>1)</sup>。

抗菌薬による腎障害は、未変化体のみならず代謝物にも腎毒性がないかどうか考慮する必要がある。また腎毒性が血中濃度に依存するもの、あるいは低濃度でも長時間血中に存在することにより腎に蓄積して腎障害を起こすものもある。またアレルギー性に腎障害を起こす場合もある。

アミノグリコシド系薬による腎障害は、同薬の物性によるものと考えられることができる。アミノグリコシド系抗菌薬は、中性付近では陽性に荷電している。この陽性に荷電を有するアミノグリコシド系抗菌薬と細胞膜の構成成分であり陰性荷電を有するリン脂質との結合とが、アミノグリコシド系抗菌薬の副作用発現との関連因子と考えられている。糸球体濾過されたアミノグリコシド系抗菌薬は近位尿細管上皮細胞膜に存在するメガリンあるいは酸性リン脂質からなる受容体と電気的に結合し、エンドサイトーシスによって尿細管上皮細胞に取り込まれる。しかしライソゾームが取り込んだアミノグリコシドは消化しきれずにリン脂質化（phospholipidosis）をきたすことによって尿細管障害を起こす。薬物の濃度と腎障害との関連性が指摘されており、特にトラフ値の上昇と腎障害の発現との関連性が指摘されている。またVCMによる腎障害も濃度依存的と考えられ、トラフ値との関連性が指摘されている。これらの副作用を防止するには、血中濃度（組織内濃度）を上昇させないようにコントロールする必要がある。これらの薬物は腎排泄性であり、腎機能に応じた投与法の設定が求められており、アミノグリコシド系抗菌薬、グリコペプチド系薬を投与する場合は治療薬物モニタリング（TDM）によるトラフ値測定を行うことが望ましい。

## 2 CKD 患者における感染症治療薬使用の注意点

CKD 患者において抗菌薬を使用する際には、腎機能を評価して投与量の調節を行う。まず患者の eGFR を計算する。次に抗菌薬の消失経路が腎排泄の場合は投与薬剤の減量が必要となる。アミノグリコシド系や VCM などの投与に際しては、血中濃度のモニタリングが推奨される。抗菌薬を使用する際には、CKD 患者の病態によってもさらに腎障害が惹起されやすくなることがあり、高齢者、循環血漿量の減少、利尿薬の使用、腎障害をきたしやすい薬剤との併用などに注意する必要がある。

各薬剤の投与量調節の詳細は、本ガイドラインの付表を参照されたい。この場合、腎機能の指標としては表中で使用されている CCr が望ましいが、実際には  $eGFR \times (\text{体表面積 } m^2) / 1.73 m^2$  で代用するケースが多いと思われる。また血中濃度と毒性が直接関連しているアミノグリコシド系やグリコペプチド系抗菌薬などの投与時には、薬剤の血中濃度を測定 (TDM) すべきである。アミノグリコシド系抗菌薬は、短時間でも高い血中濃度になることによって強力な抗菌作用を示し、MIC 以下の濃度になっても抗菌力が持続する post antibiotic effect がある。1 日の総投与量が同じであれば、複数回投与よりも 1 日 1 回投与のほうが濃度依存性の殺菌作用が高まるとともに、尿細管での取り込みが減少し、高いトラフ値の持続による急性尿細管障害を予防することができる。抗真菌薬のアムホテリシン B も急性尿細管障害をきたしやすい薬剤であるが、ハイリスク患者に対しては十分な生理食塩水による補液とともに、リポゾーム製剤のアムホテリシン B の使用が推奨される。抗ウイルス薬 (アシクロビル、ガンシクロビルなど) は溶解度が低いため遠位尿細管や集合管で結晶が析出し、腎後性腎障害を起こし、同時に排泄されなかった抗ウイルス薬の血中濃度が上昇することによって中枢神経障害が出やすくなる。そのため、投与時には十分な水分負荷が必要である。抗インフルエンザ薬も腎機能に応じて減量を検討する。また CCr 30 mL/分未満の患者では抗真菌薬のポリコナゾール注、イトラコナゾール注に溶解補助剤として含まれるヒドロキシプロピル- $\beta$ -シクロデキストリンが蓄積して腎機能の悪化を招くことがあるため投与禁忌になっている。

## 3 CKD 患者における VCM の使用の注意点

VCM は低感受性株の増加防止のためトラフ値を 10  $\mu\text{g/mL}$  以上にする。ただしトラフ値が 20  $\mu\text{g/mL}$  以上では腎障害が起こりやすくなるが、下記に示すように有効性の指標にもなり、安全性と有効性の両面から TDM が必要と考えられる<sup>2,3)</sup>。VCM の TDM による利益に関するシステマティックレビューとメタ解析の結果、TDM ありの群のほうが TDM なしの群に比し、有意に臨床有効性が高く、さらに腎毒性も抑えることが示された<sup>4)</sup>。腎症のリスク因子として腎毒性薬剤 (アミノグリコシド・ループ利尿薬など) の併用・高用量 (4 g/日以上) 使用例・トラフ値高値 (20  $\mu\text{g/mL}$  以上)・ICU 患者・治療期間 1 週間以上などが考えられている。

### 引用文献

1. 横山 仁, 他. 疫学調査 (日本腎臓学会レジストリー) 報告. 厚生労働省科学研究費補助金「慢性腎臓病の進行を促進する薬剤等による腎障害の早期診断法と治療法の開発」・平成 25 年度総括・分担研究報告書. 2014 ; 9-12, 141-148.
2. Kralovicova K, et al. Do vancomycin serum levels predict failures of vancomycin therapy or nephrotoxicity in cancer patients? J Chemother 1997 ; 9 : 420-426.
3. 日本化学療法学会抗菌薬 TDM ガイドライン作成委員会, 日本 TDM 学会 TDM ガイドライン策定委員会—抗菌薬領域一. 抗菌薬 TDM ガイドライン. 日化療誌. 2012 ; 60 : 393-445.
4. Ye Z, et al. Benefits of therapeutic drug monitoring of vancomycin : a systematic review and meta-analysis. PLoS One. 2013 ; 8 : e77169.

## CQ6 VCMの投与中のメチシリン耐性黄色ブドウ球菌感染症患者は、定期的な治療薬物モニタリングに基づく投与量の調整を行えば、腎毒性を起こしにくいのか？

### ▶ ステートメント

1. メチシリン耐性黄色ブドウ球菌感染症患者のVCM投与による腎毒性は、定期的な治療薬物モニタリングにより抑制できる。 **推奨：強い推奨** **エビデンス：強い**
2. メチシリン耐性黄色ブドウ球菌感染症患者のVCM投与において、定期的な治療薬物モニタリングにより有効性を保つことができる。 **推奨：強い推奨** **エビデンス：強い**
3. VCMのトラフ値モニターは腎機能が安定しない患者や治療が長期化する患者に適している。 **推奨：強い推奨** **エビデンス：中等度**

### ■ 解説

VCMの有効性と腎毒性は、薬剤濃度に依存することが、メチシリン耐性黄色ブドウ球菌感染症患者の治療を通して明らかとなっている。

VCMは耐性菌の増加防止のためトラフ値を10 µg/mL以上にすることが望ましい。ただしトラフ値が20 µg/mL以上では腎毒性（VCM腎症）を起こしやすくなるためTDMが必要と考えられる。一方、現存するエビデンスでは、VCMのピーク値をモニターしても腎毒性を防げないことが示されている<sup>1)</sup>。

システマティックレビューによると、このVCM腎症は10～40%の頻度で起こるといわれており、他の腎毒性薬剤（アミノグリコシドやループ利尿薬など）の併用、高用量（4 g/日以上）使用例、トラフ値高値（20 µg/mL以上）、ICU患者、治療期間1週間以上などがリスク因子として挙げられた<sup>2)</sup>。さらに、ガイドラインで推奨された体重に基づいたVCM投与量と腎毒性発症率の関係をみた後ろ向きコホート研究では、腎毒性の独立した予期因子として、15日以上VCM投与期間、体重100 kg以上、VCMのトラフ値20 µg/mL以上、年齢52歳以上などが挙げられた<sup>3)</sup>。

メチシリン耐性黄色ブドウ球菌感染症患者に対して使用するVCMのTDMによる利益に関する、唯一のシステマティックレビューとメタ解析の結果からは、TDMを施行した群が施行しない群に比べ、有意に臨床の有効性が高く（OR=2.62, 95%CI 1.34-5.11,  $p=0.005$ ）、さらに腎毒性も抑制する（OR=0.25, 95%CI 0.13-0.48,  $p<0.0001$ ）ことが示された<sup>4)</sup>。VCMによる治療期間・入院期間については、両群で有意差を認めなかった（ $p=0.74$ ）。

以上より、VCM使用においては、①腎毒性の抑制および臨床有効性を保つための定期的なTDM、②特にトラフ値モニターは腎機能が安定しない患者や治療が3～5日以上と長期化する患者に適していること（まずは2回目投与前に測定し、初回投与後10日以内は細かくモニタリングを行う。トラフ値：15～20 µg/mLを目標）、などを考慮する必要がある。

#### 文献検索

PubMedで、vancomycin, therapeutic drug monitoring, nephrotoxicity, randomised controlled trialをキーワードに1980年～2014年11月までの期間で検索を実施した。文献検索数は118であり、システマティックレビューメンバー2名で本CQに関するランダム化比較試験、メタ解析、review articleを中心に抽出した。

#### 引用文献

1. Rybak MJ, et al. Therapeutic monitoring of vancomycin in adults summary of consensus recommendations from the American Society of Health-System Pharmacists, the Infectious Disease Society of America, and the Society of Infectious Disease Pharmacists.

- Pharmacotherapy. 2009 ; 29 : 1275–1279.
2. Elyasi S, et al. Vancomycin-induced nephrotoxicity : mechanism, incidence, risk factors and special populations. A literature review. *Eur J Clin Pharmacol.* 2012 ; 68 : 1243–1255.
  3. Hall RG 2nd, et al. Empiric guideline-recommended weight-based vancomycin dosing and nephrotoxicity rates in patients with methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* bacteremia : a retrospective cohort study. *BMC Pharmacol Toxicol.* 2013 ; 14 : 12.
  4. Ye ZK, et al. Benefits of therapeutic drug monitoring of vancomycin : a systematic review and meta-analysis. *PLoS One.* 2013 ; 8 : e77169.



# 糸球体腎炎・ネフローゼ症候群に使用する免疫抑制薬

## 要旨

糸球体腎炎・ネフローゼ症候群における免疫抑制薬の注意点として、腎機能低下における血中濃度の上昇に伴う薬効や副作用発現リスクの増加を生じるため、腎排泄性薬剤は腎機能に応じた減量や投与間隔の調整が必要である。また、高齢者では薬物の消失遅延や併用薬等により腎障害をきたす危険が大きいため注意を要する。

本項では、診療に使用されている主な薬剤である副腎皮質ステロイドと免疫抑制薬であるカルシニューリン阻害薬（シクロスポリン、タクロリムス）、代謝拮抗薬（アザチオプリン、ミゾリビン、ミコフェノール酸モフェチル）、アルキル化薬（シクロホスファミド）および生物学的製剤（リツキシマブ）による薬剤性腎（尿路系）障害を解説する。

## 1 はじめに

免疫抑制薬は、自己免疫疾患、臓器移植や各種糸球体腎炎・ネフローゼ症候群などの治療に広く用いられている。特に、糸球体腎炎・ネフローゼ症候群の治療は、1950年ごろより副腎皮質ステロイドが用いられ、これに免疫抑制薬を加えた治療が1960年代から試みられてきた。1969年に報告されたSharpstoneら<sup>1)</sup>によるステロイドとアザチオプリン+少量ステロイドの比較試験を嚆矢として、以後ランダム化臨床試験によりステロイドおよび免疫抑制薬の有効性が確立されてきた。

一方、薬物療法の注意点として、腎機能が低下した場合に、血中濃度の上昇に伴う薬効や副作用発現リスクの増加を生じるため、腎排泄性薬剤は腎機能に応じた減量や投与間隔の調整を行う必要がある。これに加えて近年、本症の罹患が増加している高齢者では、薬物の消失遅延や併用薬等により腎障害をきたす危険が大きいため注意する。

本項では、現在診療に使用されている主な薬剤を挙げ、それによる薬剤性腎（尿路系）障害を解説する。

## 2 基本的なステロイド・免疫抑制薬の機序と腎障害

### 1) 副腎皮質ステロイド（経口投与、ステロイドパルス療法）

ステロイドは、糖質コルチコイド受容体と結合してAP-1やNF- $\kappa$ Bなどの転写因子の活性を調節し、様々なサイトカイン産生に影響を与える。その結果、単球・マクロファージ、Tリンパ球、Bリンパ球などの増殖や活性を抑え、免疫抑制作用を発揮する。また、一部はミネラルコルチコイド受容体と結合し、体液貯留に作用する。注意点として、ときには感染症、大腿骨頭壊死、血栓形成促進、体液過剰を生じ、乏尿傾向の症例ではパルス療法により急激に尿量が減少することがある。さらに、ステロイドは多くの薬剤と相互作用をもつため注意が必要である。特に腎障害

に関しては、副作用としての高血圧に加えてサイアザイド系利尿薬、エタクリン酸、フロセミド、甘草等の併用により促進される低カリウム血症とこれに伴う腎症に注意を要する。

## 2) 免疫抑制薬

副腎皮質ステロイド以外の免疫抑制薬が糸球体腎炎・ネフローゼ症候群の治療に用いられるのは、①ステロイド抵抗性、②ステロイド依存性、③頻回再発型ネフローゼ症候群、④ステロイド高用量使用による副作用、⑤治療エビデンスに基づく、などの場合であり、(1) カルシニューリン阻害薬：シクロスポリン、タクロリムス、(2) 代謝拮抗薬：アザチオプリン、ミゾリビン、ミコフェノール酸モフェチル、(3) アルキル化薬：シクロホスファミド、(4) 生物学的製剤：リツキシマブに分類される。

### (1) シクロスポリン (cyclosporine-A : CyA)

Ca<sup>2+</sup>-カルモジュリン依存性脱リン酸化酵素であるカルシニューリンを阻害し、Tリンパ球活性化によるIL-2などのサイトカイン産生誘導の抑制に加えて、足細胞におけるカルシニューリン誘導脱リン酸化の直接阻止による尿蛋白減少も示されている<sup>2)</sup>。主な副作用として、短期的には腎血行動態変化による腎虚血、長期使用による腎障害（細動脈硬化、尿細管変性、間質線維化）、高血圧、耐糖能障害および高カリウム血症があり、特に尿蛋白陽性例に長期間（12～18か月以上）使用する場合は必要に応じて腎生検により腎毒性を評価することが薦められている<sup>3)</sup>。また、副作用として相乗・相加的な腎障害を有する薬剤であるガンシクロビル、アムホテリシンB、ゲンタマイシン、シプロフロキサシン、バンコマイシン、スルファメトキサゾール、NSAIDs、ベザフィブラート、メルファラン（注射）等との併用時に注意を要する。有効性と安全性のため、治療薬物モニタリング（TDM）が推奨される。（CQ7参照）

### (2) タクロリムス (tacrolimus : TAC)

TACはカルシニューリン阻害薬の一つで、CyAとほぼ同様の作用機序であるが、その作用はCyAの30～100倍強いとされる。TACはCyA同様に各種臓器移植、関節リウマチに加えてステロイド抵抗性ループス腎炎への保険適用がある。腎関連の副作用として細動脈硬化、尿細管変性、間質線維化、高血圧、耐糖能障害および高カリウム血症などがある。有効性と安全性のため、薬剤濃度測定が推奨される。

### (3) アザチオプリン (azathioprine : AZA)

生体内で6-メルカプトプリンに代謝され、プリンヌクレオチド合成を阻害し細胞内GTPを枯渇させる。これにより、リンパ球の活性化や増殖を抑制し、サイトカインや抗体の産生を抑制する。免疫抑制作用は弱いですが、副作用も軽度であるため、シクロホスファミドの後療法などで、寛解維持薬として使用される。半減期は約5時間で尿中未変化体排泄率0%の肝代謝型であるが、腎機能低下例では投与量の減量を考慮する記載もある（付表参照）。副作用として骨髄抑制、肝障害、間質性肺炎、悪性リンパ腫などがあるが、腎障害が重篤な状態になることは少ない。

### (4) ミゾリビン (mizoribine : MZR)

わが国で開発されたプリン代謝拮抗薬であり、生体内でミゾリビン-5'リン酸に代謝され、*de novo*系の律速酵素inosine monophosphate dehydrogenase (IMPDH)を阻害し、活性化Tリンパ球、Bリンパ球の増殖、機能を抑制する。尿中未変化体排泄性（約80%）のため、腎機能の程度により調整が必要である。また、高尿酸血症、胃腸障害、肝機能障害、血小板減少、脱毛などがあるが、腎障害や骨髄抑制の頻度は低い。

### (5) ミコフェノール酸モフェチル (mycophenolate mofetil : MMF)

本薬剤はプロドラッグであり、体内でミコフェノール酸に代謝された後、ミゾリビンとは異なる

る機序で *de novo* 系の律速酵素 IMPDH を阻害し、活性化 T リンパ球、B リンパ球の増殖、機能を抑制する。尿中未変化体排泄率は 0.7% と低いが腎機能低下とともにグルクロン酸抱合体 MPAG の尿中排泄低下によりミコフェノール酸 (MPA) の腸肝循環の割合が高くなり、血中濃度が上昇することがある。そのため重度腎障害では 1 回投与量は 1,000 mg まで (1 日 2 回, 2 g/日) とする。副作用として、消化器症状 (下痢, 嘔気, 腹痛), 汎血球減少, 感染症などがあるが、腎障害は少ない。有効性と安全性のため、薬物濃度測定が推奨され、目標血中濃度は  $AUC_{0-12}$  を 30~60  $\mu\text{g} \cdot \text{時}/\text{mL}$ , トラフ値として 1.5~3.0  $\mu\text{g}/\text{mL}$  を目安とする。

#### (6) シクロホスファミド (cyclophosphamide : CPA)

シクロホスファミドはアルキル化作用により DNA を架橋し、その合成を阻害することで細胞増殖を抑制する。悪性腫瘍治療薬として使用が始まったが、リンパ球、特に B リンパ球の DNA 合成も阻害し、細胞性・液性免疫ともに強力に抑制することから、本症の治療、特に活動性の高いループス腎炎、ANCA 関連血管炎、膜性増殖性腎炎などの難治性疾患の治療に使用されている。血中消失半減期は約 6 時間、尿中未変化体排泄率は 5~25% と低いが、腎または膀胱に重篤な障害のある患者では腎障害・出血性膀胱炎を増悪するため投与禁忌になっている。副作用は、骨髄抑制による白血球減少、性腺機能障害、悪性腫瘍の発現率が用量依存性に上昇するため、投与総量を 10 g 以内にするのが望ましい。シクロホスファミドの尿中代謝物アクロレイン (acrolein) が尿路系への毒性を有しており膀胱障害 (出血性膀胱炎) や膀胱がんの原因となり、経口投与では連日暴露のため危険性がさらに高くなる。予防法として、経口法では朝に服用し日中水分を十分とる。就寝前は排尿して膀胱を空にする。さらに大量のシクロホスファミドを投与する間歇静注療法に際しては、予防薬として等量のメスナ (sodium 2-mercaptoethanesulfonate) を経静脈的に投与する<sup>4,5)</sup>。

#### (7) リツキシマブ (rituximab)

ヒト CD20 抗原はほぼすべての B リンパ球に発現しており、抗 CD20 モノクローナル抗体であるリツキシマブは特異的に B リンパ球に結合し、その増殖と機能を阻害する。血管炎症候群および原発性ネフローゼ症候群、主に小児の難治性ネフローゼ症候群に有効性が報告されている。副作用は、アナフィラキシー症状、汎血球減少、多発性白質脳症、B 型肝炎キャリアからの再燃などが報告されている。

#### 参考にした二次資料

1. 血管炎症候群の診療ガイドライン (Guideline for Management of Vasculitis Syndrome, JCS 2008). Circulation Journal. 2008 ; 72 (Suppl. IV) : 1254-1310.
2. CKD 診療ガイド 2012, 日本腎臓学会・編集, 東京医学社, p91-128, 2012
3. エビデンスに基づく CKD 診療ガイドライン 2013, 日本腎臓学会・編集, 東京医学社, p102-133, 140-150, 2013
4. エビデンスに基づくネフローゼ症候群診療ガイドライン 2014, 厚生労働省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班・編集, 東京医学社, 2014 (ISBN978-4-88563-246-4)/日腎会誌. 2014 ; 56 : 909-1028.
5. エビデンスに基づく急速進行性腎炎症候群 (RPGN) 診療ガイドライン 2014, 厚生労働省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班・編集, 東京医学社. 2014/日腎会誌. 2015 ; 57 : 139-232.
6. エビデンスに基づく IgA 腎症診療ガイドライン 2014, 厚生労働省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班・編集, 東京医学社. 2014/日腎会誌. 2015 ; 57 : 5-137.
7. 免疫抑制薬 TDM 標準化ガイドライン 2014 [臓器移植編], 日本 TDM 学会/日本移植学会・編集, 金原出版, 2014.

#### 引用文献

1. Sharpstone P, et al. Nephrotic syndrome due to primary renal disease in adults : II. A controlled trial of prednisolone and azathioprine. Br Med J. 1969 ; 2 : 535-539.
2. Faul C, et al. The actin cytoskeleton of kidney podocytes is a direct target of the antiproteinuric effect of cyclosporine A. Nat Med. 2008 ; 14 : 931-938.
3. Palmer SC, et al. Interventions for minimal change disease in adults with nephrotic syndrome. Cochrane Database Syst Rev. 2008 ; 1 : CD001537.
4. Bryant BM, et al. Prevention of isophosphamide-induced urothelial toxicity with 2-mercaptoethane sulphonate sodium (mesnum)

in patients with advanced carcinoma. Lancet. 1980 ; 2 : 657-659.

5. Vose JM, et al. Mesna compared with continuous bladder irrigation as uroprotection during high-dose chemotherapy and transplantation : a randomized trial. J Clin Oncol. 1993 ; 11 : 1306-1310.

**CQ7**

**シクロスポリン投与中のネフローゼ症候群患者は、定期的な治療薬物モニタリングに基づく投与量の調整を行えば、腎毒性を起こしにくいのか？**

**▶ ステートメント**

- シクロスポリンの急性毒性による近位尿細管障害は、定期的な治療薬物モニタリングに基づく投与量の調整により予防される。 **推奨：強い推奨** **エビデンス：強い**
- シクロスポリンの慢性毒性による細小血管障害および間質病変（帯状間質線維化）は、定期的な血中濃度測定に基づく投与量の調整によって予防できる。  
**推奨：弱い推奨** **エビデンス：中等度**
- 長期シクロスポリン使用による腎毒性は必要に応じて腎生検により評価する。  
**推奨：弱い推奨** **エビデンス：中等度**

**■ 解 説**

シクロスポリンの有効性と急性腎毒性は、薬剤濃度に依存することが、ネフローゼ症候群や臓器移植あるいはベーチェット病等の膠原病領域で明らかとなっている。特に、急性毒性による尿細管（近位尿細管）病変は、薬剤濃度と相関することから、定期的な治療薬物モニタリング（TDM）による有効かつ安全な薬剤使用によりシクロスポリンのAKIは予防されうる<sup>1)</sup>。

一方、シクロスポリンの慢性毒性による細小血管障害および間質病変（帯状間質線維化）は、長期使用により発症することが示されており、定期的なTDMによって必ずしも予測されない場合がある。よって、長期シクロスポリン使用、特に蛋白尿持続例では、腎生検により腎毒性を評価することが薦められている<sup>1)</sup>。この慢性腎障害の惹起因子として、小児微小変化型ネフローゼ症候群における評価では、シクロスポリン投与24か月以上の長期使用とシクロスポリン使用期間中に30日以上的大量蛋白尿持続例において間質線維化の有意な増加が認められているが、トラフレベルに差を認めなかった<sup>2)</sup>。さらに、小児ステロイド依存性ネフローゼ症候群ではC2濃度（投与後2時間の血中濃度）が600 ng/mLを超えると尿細管間質病変と小動脈病変の合併リスクが上昇する<sup>3)</sup>。一方、小児頻回再発型ネフローゼ症候群に対して、トラフ濃度を初期6か月間60~80 ng/mLと低く設定することで、2年間の再発を抑制するとともに帯状間質線維化を予防している<sup>4)</sup>。また、日本人小児ネフローゼ症候群に1日1回朝食前投与でC1-2濃度（投与後1~2時間の血中濃度）を800 ng/mLに調節することにより、最長36か月以内の尿細管間質病変と小動脈病変を予防しえた<sup>5)</sup>。さらに、その後の前向き試験で、C2濃度を600~700 ng/mLに設定するほうが低い治療域よりも有効性が高く、安全性に差がないことも示されている<sup>6)</sup>。また、成人においては、トラフ値が必ずしも有効性や安全性の指標とはならず、膜性腎症においては、主として1回投与方法においてC2濃度600 ng/mL以上を得ることが有効とされているが、900 ng/mL以上では安全性についての問題が指摘されている<sup>7)</sup>。

以上より、シクロスポリン使用においては、①可能な限り24か月以内、特に大量尿蛋白例への長期使用の回避、②TDMにより、小児では初期トラフ低濃度（60~80 ng/mL）およびC2有効濃度（600~700 ng/mL）に設定、成人ではC2有効濃度（600~900 ng/mL）に設定、③腎生検による慢性腎毒性の評価を考慮する必要がある。

### 文献検索

---

PubMed で、nephrotic syndrome, cyclosporine, therapeutic drug monitoring, nephrotoxicity をキーワードに 1980 年～2014 年 11 月までの期間で検索を実施した。文献検索数は 167 であり、システマティックレビューメンバー 2 名で本 CQ に関する症例集積やランダム化比較試験を中心に抽出した。また、ハンドサーチにて検索した一部文献を追加した。

### 引用文献

---

1. Cattran DC, et al. Cyclosporin in idiopathic glomerular disease associated with the nephrotic syndrome : workshop recommendations. *Kidney Int.* 2007 ; 72 : 1429-1447.
2. Iijima K, et al. Risk factors for cyclosporine-induced tubulointerstitial lesions in children with minimal change nephrotic syndrome. *Kidney Int.* 2002 ; 61 : 1801-1805.
3. Kengne-Wafo S, et al. Risk factors for cyclosporin A nephrotoxicity in children with steroid-dependant nephrotic syndrome. *Clin J Am Soc Nephrol.* 2009 ; 4 : 1409-1416.
4. Ishikura K, et al. Effective and safe treatment with cyclosporine in nephrotic children : a prospective, randomized multicenter trial. *Kidney Int.* 2008 ; 73 : 1167-1173.
5. Tanaka H, et al. Renal biopsy findings in children receiving long-term treatment with cyclosporine a given as a single daily dose. *Tohoku J Exp Med.* 2006 ; 209 : 191-196.
6. Iijima K, et al ; Japanese Study Group of Kidney Disease in Children. Cyclosporine C2 monitoring for the treatment of frequently relapsing nephrotic syndrome in children : a multicenter randomized phase II trial. *Clin J Am Soc Nephrol.* 2014 ; 9 : 271-278.
7. Saito T, et al ; Refractory Nephrotic Syndrome Study Group. Significance of combined cyclosporine-prednisolone therapy and cyclosporine blood concentration monitoring for idiopathic membranous nephropathy with steroid-resistant nephrotic syndrome : a randomized controlled multicenter trial. *Clin Exp Nephrol.* 2014 ; 18 : 784-794.



# 付 表

付表1 薬剤性腎障害原因薬物一覧表

(2015年11月1日現在)

分類	病態	略名	正式英名	原因薬剤	臨床経過および治療法
腎前性急性腎障害	腎血流・糸球体血流量低下※	IS	ischemic nephropathy (decreased kidney perfusion)	NSAIDs (COX-2 阻害薬を含む)、ACE 阻害薬、ARB、利尿薬、インターロイキン-2、ヨード造影剤、シクロスポリン、タクロリムス、血管拡張薬 (ヒドラルジン、Minoxidil、Diazoxide、Ca 拮抗薬)、β 遮断薬、SGLT2 阻害薬、シメプレビル、活性型 VD+Ca 剤、アムホテリシン B、チクロピジン、マイトマイシン C、インターフェロン、コカイン	いわゆる腎前性 AKI のこと。濃縮された尿が少量排泄される。薬物の投与中止または減量し、臨床所見に応じて補液すると早期 AKI は可逆的などが多い。被疑薬を中止または休薬し、大量の輸液で心不全が発症しないように CVP 8~12 mmHg (人工呼吸器下では 12~15 mmHg 以下を目標に補液する。) 活性型 VD+Ca 剤による高カルシウム血症は浸透圧利尿による多尿による
腎性急性腎障害	急性尿細管壊死 ATN (尿細管細胞毒性による用量依存性腎障害の浸透圧性ネフローゼを除く) ※	ATN	acute tubular necrosis (tubular toxicity)	アミノグリコシド系抗菌薬、第 1 世代セフェム (セファロリン; 製造中止)、アムホテリシン B、重金属 (シスプラチン、ネダプラチン)、リチウム、ゾレドロン酸、パミドロン酸、ヨード造影剤、マンニトール、低分子デキストラン、ヒドロキシステロイド、バンコマイシン、テトラサイクリン、NSAIDs (COX-2 阻害薬を含む)、メトトレキサート、インターフェロン、マイトマイシン C、ペントスタチン、イマチニブ、ペメトレキサド、タクロリムス、ペンタミジン (ペナパックス®; 注射だけでなく吸入も)、カルバペネム (イミペネム、パニペネム、ピアペネム、ファロペネム)、ニューキノロン系抗菌薬、サルファ剤、メトキシフルラン、カルバマゼピン、抗 HIV ウイルス薬 (アデホビル、シドフォビル、テノホビル)、ホスカルネット、コカイン、イボスファミド 1、コリスチン、ポリミキシン B 注、ポリコナゾール注、イトラコナゾール注、ガンマグロブリン、鉛、ストレプトゾシン、アリストロキア酸 (関木通; 中国製漢方薬の成分)、Fosfamide、Picamycin/Mithramycin、シメプレビル、シクロスポリン、リファンピジン、ミコナゾール、フルコナゾール、アシクロビル、オセルタミビル、テガフル、シロリムス、マイトマイシン C、Chloroquine (ライソゾーム酵素阻害によるリン脂質症)、カドミウム、水銀、ポリドカノール、デフェラシクロス、テムシロリムス、臭素酸 Na (パーマ第 2 液)	尿細管が障害された後、GFR が低下し腎不全になる。用量依存性薬物が多いため、そのときには被疑薬の投与を中止し、対症療法を行う。TDM 対象薬は TDM を実施する
	浸透圧性ネフローゼ	ON	osmotic nephrosis	大量静注イムノグロブリン (安定化剤として含まれているショ糖が腎障害の原因?)、ショ糖、デキストラン、ヒドロキシエチルデンプン、ヨード造影剤、D-マンニトール (高用量)	細胞膜を介した浸透圧変化により急性尿細管壊死も伴う
急性尿細管間質性腎炎 (免疫反応が介在するアレルギー性間質性腎炎) ※		ATIN	acute tubulointerstitial nephritis (immunemediated interstitial inflammation)	ペニシリン系抗菌薬 (ペニシリン G、アンピシリン、クロキサシリン、methicillin)、セフェム系抗菌薬、カルバペネム系抗菌薬、モノバクタム系抗菌薬、ニューキノロン系抗菌薬 (特にシプロフロキサシン)、サルファ剤 (スルファミドキサゾール、トリメトプリムを含む)、マクロライド系抗菌薬 (クラリスロマイシン)、テトラサイクリン系抗菌薬、アミノグリコシド系抗菌薬、リファンピジン、NSAIDs (COX-2 阻害薬を含む)、フェナセチン (製造中止)、アセトアミノフェン、シクロスポリン、抗てんかん薬 (フェニトイン、バルプロ酸、カルバマゼピン)、リチウム、利尿薬 (チアジド系、フロセミド、フメタニドなどのループ系、トリアムテレン)、アロプリノール、オメプラゾール、ランソプラゾール、シメチジン、ラニチジン、ファモチジン、アシクロビル、インジナビル、シタラビン、プレオマイシン、インターフェロン、ソラフェニブ、スニチニブ、サラゾスルファピリジン、メサラジン (5-ASA)、コカイン、Telithromycin、Rofecoxib、Atazanavir、Pantoprazole、エダラボン、アレンドロン酸、バンコマイシン、シロリムス、テムシロリムス、エフェドリン、カプトプリル、アザチオプリン、オセルタミビル、クロザピン、鉛、水銀、カドミウム	被疑薬投与後 2 週間程度の潜伏期間後に発症。発熱、皮疹、関節痛、腰痛などの全身症状が現れる。高アレルギー性薬物を中心に原因薬物を検索し、被疑薬物の投与を中止し、重症の場合にはステロイドを短期間投与する
				糸球体腎炎 (免疫反応による) ※	GN
糸球体障害 (ネフローゼ症候群)	微小変化群 (ポドサイト障害 (T-cell も関与?)	MCNS	minimal-change nephrotic syndrome	NSAIDs (高頻度に間質性腎炎を合併)、インターフェロン、ペメトレキサド、トリメタジオン、注射用金製剤 (まれ; 金チオリンゴ酸ナトリウム)、D-ペニシラミン (まれ)、プシラミン (まれ)	免疫機序による
	膜性腎症 (免疫複合体の沈着による。ループス様膜性腎症もあり)	MN	membranous nephropathy	金製剤 (金チオリンゴ酸ナトリウム、オーラノフィン)、チオプロニク、D-ペニシラミン、プシラミン、抗 TNF-α 製剤 (インフリキシマブ (レミケード)、エタネルセプト、ヒドラルジン、プロカインアミド、アダリムマブ、ゴムマブ、カプトプリル、NSAIDs (COX-2 阻害薬を含む)、リチウム、インターフェロン、塩化水銀、ヒドロカーボン (有機溶剤)、ARB、トリメタジオン	免疫機序による。チオプロニク、D-ペニシラミン、プシラミン、カプトプリルなど SH 基を持つ薬物が多い
	巣状分節性糸球体硬化症	FSGS	focal segment glomerular sclerosis	パミドロン酸 2Na、ゾレドロン酸水和物、インターフェロン、アレンドロン酸、注射用金製剤 (まれ; 金チオリンゴ酸ナトリウム)、リチウム、ヘロイン、シロリムス (濃度依存性)、男性ホルモン、テムシロリムス	表現型の変化を伴うポドサイト障害で腎不全を合併することが多い。早期に発見し薬剤中止とプレドニゾロンおよび ACE 阻害薬での治療が奏効するという報告がある
	壊死性半月体形成性糸球体腎炎 (ANCA 関連腎炎)	NCGN	necrotic crescentic glomerulonephritis	プロピルチオウラシル、インフリキシマブ、D-ペニシラミン、エタネルセプト、チアマゾール、ヒドラルジン、ミノサイクリン、インターフェロン、アロプリノール、プロカインアミド、フェニトイン、イソニアジド	高頻度に急速進行性腎炎症候群 (rapidly progressive glomerulonephritis: RPGN) を呈し、数週から数か月で急速に腎機能が低下し、無治療であれば、多くが透析治療が必要になる
	その他の蛋白尿 (足細胞障害など)	MP	miscellaneous proteinuria	Puromycin、ダウノルビシン、ドキシフルビン、ペバシズマブ、幻覚剤、麻酔薬、NSAIDs (fenoprofen)、インターフェロン、インフリキシマブ、エタネルセプト、水銀、タリウム (試薬)、エチレンジオキシド、銀、ジオキサソ、四塩化炭素、蛇毒、パラコート、ヒ素、無機水銀化合物、硫酸ジメチル、インフルエンザ HA ワクチン、ソラフェニブ、1,4-dioxane	志賀毒素による溶血性尿毒症症候群、血栓性血小板減少性紫斑病 (Thrombotic Thrombocytopenia Purpura: TTP) も典型的な血栓性微小血管症。被疑薬の投与を中止し、対症療法を行う。マイトマイシンによる血栓性血小板減少性紫斑病に対してステロイド治療、血漿交換、免疫吸着が有効な場合があると言われている。ステロイド治療、血漿交換療法例にリツキシマブが有効であったという報告もあるが、がん薬物療法時の腎障害診療ガイドライン 2015 では血漿交換は推奨されていない
血管障害による急性腎障害	血栓性微小血管症 (内皮/筋細胞障害) ※	TMA	thrombotic microangiopathy	シクロスポリン、タクロリムス、マイトマイシン C、キニーネ、結合型エストロゲン、5-FU、インターフェロン、チクロピジン、クロピドグレル、血管新生阻害薬 (チロシinkinase 阻害薬: 抗 VEGF 抗体: ベバシズマブ)、ゲムシタピン、ソラフェニブ、スニチニブ、キニーネ、フルオロウラシル、インジナビル、オザゲレル、パラシクロピル、プレオマイシン、シスプラチン、ペントスタチン、ヨード造影剤	志賀毒素による溶血性尿毒症症候群、血栓性血小板減少性紫斑病 (Thrombotic Thrombocytopenia Purpura: TTP) も典型的な血栓性微小血管症。被疑薬の投与を中止し、対症療法を行う。マイトマイシンによる血栓性血小板減少性紫斑病に対してステロイド治療、血漿交換、免疫吸着が有効な場合があると言われている。ステロイド治療、血漿交換療法例にリツキシマブが有効であったという報告もあるが、がん薬物療法時の腎障害診療ガイドライン 2015 では血漿交換は推奨されていない
	炎症性血管炎 (細胞/抗体介在性)	IV	inflammatory vasculitis	プロピルチオウラシル、サイアザイド系利尿薬、さまざまな抗菌薬 (ペニシリン系など)	免疫機序による
	腎血管炎	RV	renal vasculitis	ヒドラルジン	
	動脈周囲炎 (免疫反応による)	PA	periarteritis	アンフェタミン、スルホンアミド、マイトマイシン C	
その他の急性腎障害	毛細血管漏出症候群			インターロイキン 2	
	溶血性尿毒症症候群 (免疫反応によるメタンギウム融解、血管内皮障害により遅延に進行する) ※	HUS	hemolytic-uremic syndrome (severe hemolysis)	マイトマイシン C、キニーネ、シクロスポリン、メルファラン、シスプラチン、オキサリプラチン、カルボプラチン、ゲムシタピン、インターフェロン、ペンタスタチン、タクロリムス、エベロリムス、リバビリン、キニジン、スルホンアミド、ヒドラルジン、トリアムテレン、Nitrofurantoin、Mephentoin	被疑薬の投与を中止し、対症療法を行う。酢酸リンゲル液に比し、HES 使用群で有意に総死亡率・死亡リスクが高いという CHEST 研究あり (NEJM, 2012)
横紋筋融解症 (ミオグロビンによる腎障害) ※	RM	rhabdomyolysis	フィブラート系脂質異常症用薬、スタチン系脂質異常症用薬、コデインリン酸塩、ジアセパム、エタノール、バルプロ酸 Na、ゾニサミド、コルヒチン、コカイン、メタンフェタミン、プロポフェール、ハロペリドール、アミノフィリン、チオフィリン、フェニトイン、エンタカボン、ダブトマイシン、ST 合剤、ニューキノロン系抗菌薬、インターフェロン、シロリムス、テムシロリムス、オメプラゾール、リスベリドン、バルビツール系麻酔薬、ベンゾジアゼピン系向精神薬、ケタミン、ヘロイン、メサドン、アモキシシリン、ワルファリン、セポフルラン、フェニバルビタール、クロムプロマジン、レボプロマジン、パリペリドンバルミチン酸エステル、クロムプロマジン、マプロチリン、炭酸リチウム、スルピリド、プラミペキソール	被疑薬の投与を中止し、軽症の場合、十分な飲水を指導。重症の場合は生食の点滴により脱水の改善と循環動態の安定を図り、マンニトール、炭酸水素 Na の投与により酸性尿下で出現する尿細管障害 (尿酸、シスチン、シュウ酸 Ca 結石による) を防止する。ルーペリ利尿薬は尿の酸性化を助長するため要注意。腎機能低下時は血液透析	



分類	病態	略名	正式英名	原因薬剤	臨床経過および治療法
電解質異常	コレステロール塞栓症*1※	CM	cholesterol emboli	ヘパリン, ワルファリン, Streptokinase, ダビガトラン	発熱, 微小血管症, 溶血性貧血, 血小板減少症, 被疑薬の投与を中止し, 対症療法を行い, 場合により血漿交換を施行する
	腎性尿崩症(尿管における抗利尿ホルモン(ADH)受容体異常による腎濃縮障害)	NDI	nephrogenic diabetes insipidus	炭酸リチウム, セゾフルラン, ロベンザリット2Na, アムホテリシンB, フェニトイン, コルヒチン, 利尿薬, シスプラチン, イホスファミド, ペメトイキセド	腎濃縮障害による尿崩症を来す
	抗利尿ホルモン不適合分泌症候群	SIADH	syndrome of inappropriate anti-diuretic hormone secretion	ピンクリスチン, クロフィブレート, カルバマゼピン, アミトリプチリン, アナフラニール, イミプラミン, シクロホスファミド, ビンブラスチン, ピンデシン, ドセタキセル, ビノレルビン, シスプラチン, ネダプラチン, イホスファミド, バルプロ酸Na, エナラプリル, リシノプリル, フルボキサミン, デュロキサチン, セルトラリン, ミルナシプラン, プロコルペラジン, クロルプロマジン, ハロペリドール, プロムペリドール, リスペリドン, アミオダロン, アモキサピブ, プラミベキソール	原因疾患としては, 肺癌(特に小細胞癌)や中枢神経疾患(髄膜炎など)が多いが, そのほかにもADH産生性の腫瘍によるものがある。腎機能は正常で水分摂取を制限すると脱水が進行することなく低ナトリウム血症が改善する。非βアドレナリックパソプレシリンV2-受容体拮抗剤モザバタンは異所性抗利尿ホルモン産生腫瘍によるSIADHに有効である
	低カリウム血症性腎症	HN	hypokalemic nephropathy	チアジド系利尿薬, ループ利尿薬, 下剤	尿管管でアンモニアが増加し, 尿管管間質で補体が活性化されると嚢胞形成促進により腎障害が進行する。血清カリウム値が3mEq/L以下で数か月〜数年の経過により発症するが, 低カリウムだけでなく, 利尿薬や下剤の乱用による脱水を伴うことが多い
	低マグネシウム血症			シスプラチン, 血管新生阻害薬(チロシンキナーゼ阻害薬・抗VEGF抗体:ペバシズマブ)	低マグネシウム血症により尿管管細胞におけるシスプラチン濃度が上昇し, 近位尿管管障害がおこると想定されている(Sobrero A, Guglielmi A, Aschele C, et al. Current strategies to reduce cisplatinotoxicity. J Chemother 1990; 2: 37). シスプラチン投与時にはハイドレーションだけでなくMg剤投与も推奨されている
	偽アルドステロン症	P-A	pseudoaldosteronism	甘草, グリチルリチン酸, グリチロン錠 <sup>®</sup> , 強力ネオミノファーゲン <sup>®</sup> , 注	アルドステロンが過剰に分泌されていないのに過剰に分泌されているかのような症状である高ナトリウム血症, 低カリウム血症, 浮腫, 高血圧などの症状を示す
腎後急性腎障害	尿管閉塞性腎不全(遠位尿管管腔における結晶析出・石灰化による尿管管間質性腎炎, 急性尿管壊死, 腎石灰沈着)※	IO	intratubular obstruction (crystaluria and/or renal lithiasis)	抗ウイルス薬(静注アシクロビル, ガンシクロビル, HIV感染症治療薬, インジナビル(クリキシバン), テノホビル, ホスカルネット, サニルブジン, Cidofovir, Atazanavir), メトトレキサート, サルファ剤(サラゾスルファピリジン, スルファジアジン(商品としては内服ではないゲベッククリーム <sup>®</sup> ・テラジアバスタ <sup>®</sup> があるがこれらには腎障害はない), トピラマート, メサラジン, トリアムテレン, リン酸ナトリウム(下剤), ビタミンD+Ca剤の過剰投与, 高用量ビタミンC(シュウ酸結晶), エフェドリン(腎結石), リン酸二水素Na/無水リン酸水素ナトリウム(ホスリボン配合顆粒 <sup>®</sup> ), ビシクリン <sup>®</sup> ), ミソリピン, プロベネシド, プロコーム, アデニン, ベンズプロマロン(尿酸結石), アセタゾラミド(リン酸Ca結石), Orlistat, ヨード造影剤, ポリコゾール注, シプロフロキサシオン, イトラコナゾール注, グアイフェネシン(フスチジル), Ca製剤(沈降炭酸カルシウム, 乳酸カルシウムなど), 活性型ビタミンD製剤(ロカルトロール, アルファロールなど), 副腎皮質ホルモン(Ca含有結石)。薬物以外では尿酸とジエチレンジアミン(エチレンジアミンの代謝物のシュウ酸によるシュウ酸Ca結石)	発症した場合には被疑薬の投与を中止し, 対症療法を行う。薬剤の結晶析出のため尿管閉塞による水腎症を来す。腎排泄性薬物の場合, 腎機能に応じた減量をし, 生食を前投与する。他の腎毒性薬物の併用を避ける。インジナビルは腎結石を防止するために24時間に少なくとも1.5Lの水分を補給すること。メトトレキサートとその代謝物は低pH環境で溶解しにくくなるため, 十分な尿量を確保し尿酸Na, アセタゾラミドを用いた尿のアルカリ化によって予防できる
	尿をアルカリ化することによるリン酸Caの析出	RTA	renal tubular alkalosis	炭酸脱水酵素阻害薬(アセタゾラミド, トピラマート, ソキサミド)	
	尿管閉塞性腎不全(後腹膜線維化症による)※	UO	ureteral obstruction (secondary to retroperitoneal)	エルゴタミン, ジヒドロエルゴタミン, メチルドパ, ピンドロール, ヒドドラジン, アテノロール, Methylsergide (片頭痛治療薬), ベルゴリド	被疑薬の投与を中止し, 腎内ステント・経皮的腎嚢増設術による尿管内圧を低下させる
	尿管閉塞		urinary	抗コリン薬, オピオイド, α1受容体刺激薬, ベンゾジアゼピン系薬	
腫瘍崩壊症候群(高尿酸血症)	TLS	tumor lysis syndrome	白血病, リンパ腫, 骨髄腫に用いられる多くの化学療法薬(ダサチニブ, ボルテゾミブ, ゲムツスマブオゾガマイシン, リツキシマブ, クラドリビン, イマチニブ, スニチニブ, レナリドミド, ニロチニブ, ネラパリン, ベンダムスチン, フルダラビン, オファツマブ, サリドマイド, カバシタピン, セツキシマブなど), メトトレキサート	抗癌剤投与前の積極的な水分補給と尿のアルカリ化, アロプリノールの投与を行うことで予防する	
慢性腎障害	尿管管炎(Fanconi症候群)	FS	Fanconi syndrome	イホスファミド, ストラブトジシン, ジダノシン, シドフォビル, テトラサイクリン(期限切れの製品), シスプラチン, アザシチジン, イマチニブ, ペメトトレキサド	近位尿管管再吸収における複数の欠陥により, 糖尿, リン酸尿, 汎アミノ酸尿, HCO3の喪失を引き起こす障害
	慢性尿管管・間質性腎炎	CTIN	chronic tubulointerstitial nephritis	炭酸リチウム*2, シクロスポリン, ニトソソレア系抗がん剤(ニムスチン, ラニムスチン, カルムスチン, Semustine), 鎮痛薬(アセタミノフェン, アスピリン, NSAIDs), アリストリキア酸(中国製漢方薬の成分), メサラジン, タクロリムス, ロベンザリット, シスプラチン, リチウム, 鉛, カドミウム, 無機水銀, メチル水銀, アンチモン, ヒ素, ビスマス, バリウム, 銅, 金, 鉄, クロム, 銀, タリウム, ウラニウム	
	腎乳頭壊死(鎮痛薬腎症)	RPN	renal papillary necrosis	フェナセチン(製造中止), アセタミノフェン, アスピリン, NSAIDs	アセタミノフェン大量投与時には腎臓のCYPによって代謝され, グルタチオンの枯渇時には毒性の強い中間代謝物NAPIQの産生により肝障害とともに腎腫大, 消化器症状などを伴う急性腎障害が起こることがある。しかし通常は大量長期連用による慢性腎不全が多い
その他	出血性膀胱炎	HC	hemorrhagic cystitis	シクロホスファミド, イホスファミド	出血性膀胱炎の予防には1日2L以上の十分な飲水, あるいは補液が必要
	原因不明	MIS	miscellaneous	エダラポン, アレクチニブ, オザグレレ, スルチアム, テラプレビル, ミノドロン酸水和物, ワルファリン(Kidney Int 80: 181-189, 2011), アザチオプリン, アザシチジン, スタビルド配合錠	

※の分類は, KDIGOR AKI Guideline March 2012 Online Appendices A-Fに記載されている分類  
イホスファミド 1: 腎におけるCYP3Aと2B6がイホスファミドの腎毒性を増強  
\*1: 動脈壁の粥状硬化薬より, コレステロール結晶が析出し, 末梢の小動脈に塞栓としてとどまることにより全身性に多臓器障害を起こすこと  
\*2: 血中濃度上昇に起因するためTDMを実施し, 脱水を避ける  
NAG: N-アセチル-β-D-グルコサミンナーゼ, BMG: β2-ミクログロブリン  
[引用文献]  
・多くの医薬品添付文書およびインタビューフォーム  
・Schetz M, Dasta J, Goldstein S, Golper T: Drug-induced acute kidney injury. Curr Opin Crit Care 11: 555-565, 2005  
・田部井 薫: 薬剤性急性腎不全。日腎会誌 52: 534-540, 2010  
・玄番宗一: 薬物による腎機能障害の病態と発症機序。日薬理誌 127: 403-440, 2006  
・Praga M, Gonzalez E: Acute interstitial nephritis. Kidney Int 77: 956-961, 2010  
・Bentley ML, Corwin HL, Dasta J: Drug-induced acute kidney injury in the critically ill adult: recognition and prevention strategies. Crit Care Med 36: S169-S174, 2008  
・Loh AHL, Cohen AH: Drug-induced Kidney Disease. Pathology and Current Concepts Ann Acad Med Singapore 38: 240-250, 2009  
・Naughton CA: Drug-induced nephrotoxicity. Am Fam Physician 78: 743-750, 2008  
・Choudhury D, Ahmed Z: Drug-associated renal dysfunction and injury. Nat Clin Pract Nephrol 2: 80-91, 2006  
・厚生労働省: 重篤副作用疾患別別マニュアル 間質性腎炎(尿管管間質性腎炎)平成19年6月, P1-P17, 2007  
・Panu N, et al: An overview of drug-induced acute kidney injury. Crit Care Med 36: S216-S223, 2008  
・Perazella MA: Renal vulnerability to drug toxicity. Clin J Am Soc Nephrol 4: 1275-1283, 2009  
・KDIGOR AKI Guideline March 2012 Online Appendices A-F  
・城 謙輔, 小川小英之: 薬剤性腎障害の病理。日腎会誌 54: 958-971, 2012  
・杉崎徹三 監訳: 臨床家のための腎毒性薬物のすべて。シュプリンガー・ジャパン, 東京, 2008  
・富野康日, 他 編集: 薬剤性腎障害ケーススタディ 診療に生かす33の症例。南山堂, 東京, 2010  
・Brodsky SV, et al: Warfarin-related nephropathy occurs in patients with and without chronic kidney disease and is associated with an increased mortality rate. Kidney Int 80: 181-189, 2011

付表2 腎機能低下時の主な薬剤投与量一覧

(2015年11月1日現在)

CCrで表示している添付文書における血清クレアチニン測定法は多くがJaffe法によるものであるため、CCrとGFRを考慮してよいものが多い。そのため本表ではGFRまたはCCrと表記されているが、基本的に患者の腎機能は測定された状態の悪い患者を除き、体表面積未補正eGFR (ml/分) によって腎機能を推定する。eGFR (ml/分) は多くの薬剤の添付文書のCCr表示と同等に扱ってよい。調整して筋量が少ない患者では調整による実効CCr<math>\times 0.715</math>によりGFRとして評価するが、シタラタンCによる体表面積未補正eGFRを算出して腎機能の評価をする。GFRまたはCCrの単位は基本的にml/分を用いるが、投与量mg/kgやmg/m<sup>2</sup>より適切な場合にはml/分(1.73m<sup>2</sup>)を用いる。重要度: 腎機能低下患者に対する薬剤投与に関し、重要な順に(最重)、(重)、(中)、(軽)の順に印をつけている。選別注: 通常の血液透析によって除去される(除去率40%以上)ものは○、除去されないものは△としている。禁忌: 高度腎機能障害や透析患者で腎機能の低下した患者に添付文書、投与量の記載のあるものは「禁」の項に「禁」をつけている。腎障害: 複数の併剤の高い腎毒性腎障害に関する総論で、薬剤性腎障害の原因薬物となるものは腎障害の項に「○」をつけている。アレルギー性腎障害は除いている。本表の作成にあたっては、記述のないように最大限の努力をしているが、新薬性については保証できないので、最新の情報は入手されたい。

Table with columns: 分類, 薬剤名, 一般名, 商品名, 剤形, 禁忌, 副作用, 常用量, GFRまたはCCr (ml/分), HD (血液透析) (単位換算). Rows include categories like 弱オピオイド, 消炎鎮痛薬 (NSAIDs), 塩基性 NSAID, 解熱鎮痛薬, 総合感冒薬, 片頭痛治療薬, 5-HT1D/D 受容体作動型片頭痛治療薬, 帯状疱疹後神経痛治療薬, 抗リウマチ薬 (分子標的薬).

分類	剤形	一般名	薬名	商品名	透視性	禁	注	常用量	GFR または CCr (ml/min)		HD (血液透析) PD (腹膜透析)
									30~59	15~29 <15	
抗リウマチ薬 (DMARD)	△	サラソルファピリジン	71	アザリフィン E/N 錠	SASP ×	×	○	1回 500mg を1日2回 高齢者ではその1/2から開始	腎機能正常者と同じ		
	○	アジラスミン	72	リマチ錠	○	禁	○	1回 100mg を1日2回	ネフローゼ症候群等の重篤な腎障害を起こすおそれがあるため禁忌		
	○	ペニシラミン	73	メタルカプラーゼカプセル	×	禁	○	1回 100mg を1日1~3回 空腹時投与 最大 600mg/日 関節リウマチ: 6mg/日を4週間経て、4~8週間経てても効果不十分であれば8~16mg/日まで増量し、1週間当たりの投与量を1~3回に分けて、12時間隔を1~2日間かけて徐々に増量し、最初の薬物の併用が望ましい (関節リウマチ治療におけるメトトレキサート診療ガイドライン、日本リウマチ学会 2010)	腎障害を起こすおそれがあるため禁忌 腎機能の低下した透析患者の用量は1回100mgを3回/日投与後 50mg/日でも無顆粒球症の報告があるため避ける		
	○	メトトレキサート	74	リウマトレックスカプセル	×	禁	○	関節リウマチ: 低用量から開始し、最初から薬物の併用が望ましい (関節リウマチ治療におけるメトトレキサート診療ガイドライン、日本リウマチ学会 2010)	禁忌		
			レフルメニド	75	アラバ錠	×	○	○	1日1回 100mg を1日1回から開始し、維持量は1日1回 10~20mg	腎機能正常者と同じ	
高尿酸血症治療薬	○	アロプリノール	76	アロシトル錠/ ザイロリック錠	○	○	○	200~300mg 分2~3 (食後)	100mg 分1. ただしこの用量では適正尿酸値にコントロールできない場合が多い		
				トピロキシナット	×	○	○	1日 20mg より開始し、1日2回朝夕に経口投与。その後、血中尿酸値を確認しながら必要に応じて増量。維持量として1日 60mg で、最大投与量は1日 80mg、1日 2回	Stage 3 の CKD 患者の無症候性尿酸血症を下り、有症候性尿酸血症を呈しなかつたという報告があり (Clin Exp Nephrol 18: 876-884, 2014)。腎機能正常者と同じ		
				フェブキシナット	×	○	○	1日 1回 10mg より開始。その後は血中尿酸値を確認しながら必要に応じて徐々に増量し、維持量 1日 1回 40mg (最大 1日 60mg)	腎機能正常者と同じ		
	○	ブコローム	79	パラミジンカプセル	×	禁	○	1回 300~900mg を1日2~4回食後	高齢者、高血圧患者、糖尿病患者、心不全患者の併用されている患者には禁忌 腎障害を悪化させるおそれがあるため 重篤な腎障害には禁忌 重篤な腎障害には禁忌		
				プロベネシド	×	禁	○	1日 0.5~2mg を2~4回に分けて経口投与	尿中への尿酸排泄促進剤のため用量が減少した症例では効果が期待できないので原則禁忌。 慢性腎不全 (特に GFR 30ml/min 以下) の患者には禁忌とされている		
				ベンズブロマロン	×	○	○	1回 25~150mg 分1~3	減量の必要はないが少量から開始する		
				ラスブリカーゼ	×	○	○	2.0mg/kg を1日1回 30分以上かけて点滴静注	減量の必要はないが少量から開始する		
風湿治療薬	○	コルヒチン	83	コルヒチン錠	×	禁	○	3~4mg 分6~8 発症時 0.5~1mg/日 発作予防 1日 0.5mg 感風発作の緩解には通常、成人にはコルヒチンとして1.8mg まで	1日 1回 10mg より開始。その後は血中尿酸値を確認しながら必要に応じて徐々に増量し、維持量 1日 1回 40mg (最大 1日 60mg)		
	○	クエン酸カリウム・クエン酸ナトリウム	84	ウラリック配合錠・U 配合錠	不明	×	○	1回 2 錠を1日1回を1日3回、アシドーシスではその2倍投与	6~12錠 分3~4 血満加力作用を向上させることがあるため慎重投与		
				エストリウム エストラム トリアゾラム ニトラゼラム フルラゼラム塩酸塩	×	○	○	0.5~2mg 分1 (眠前) 0.1 0.01~0.03 mg/kg 1日 0.25mg 眠前	腎機能正常者と同じ (透視しやすいため注射用水などの低張液で希釈)		
ベンゾジアゼピン系鎮痛薬				フルニトラゼラム	×	○	○	1回 0.25mg 眠前	腎機能正常者と同じ		
				ミダゾラム	×	○	○	(1) 静脈内投与: 0.15mg/kg を1mg/分を目安に投与し、必要に応じて1回 0.1~0.3mg/kg の範囲で追加投与するが、初回と追加投与との量は0.6mg/kg を超えないこと (2) 持続静脈内投与: 0.1mg/kg/時より開始し、必要に応じて0.05~0.1mg/kg/時ずつ増量する。最大投与量は0.4mg/kg/時まで	腎機能正常者と同じ		
				リルザゾール塩酸塩	×	○	○	1日 1~2mg 眠前	腎機能正常者と同じ		
				ロラメタゼラム	×	○	○	1日 1~2mg 眠前	腎機能正常者と同じ		
				エソゾピクロン	×	○	○	1回 3mg 静脈内投与 1回 1mg を就寝前に投与 (成人 1回 3mg、高齢者 1回 2mg まで)	腎機能正常者と同じ		
				ゾクロン フルビウム誘導体 アモバルビタール トリクロホスナトリウム	×	○	○	1回 7.5~10mg 眠前 1回 2~4mg 分1, 2回静脈内 不眠症: 100~300mg を眠前 10~20mg、を眠前	腎機能正常者と同じ		
催眠鎮静薬				プロモバルビタール	○	○	○	500~800mg 眠前	腎機能正常者と同じ		
				クロロプロマジン・プロメチジン・フェニバルビタール配合剤	△	○	○	1日 3~4錠を分割投与	腎機能正常者と同じ (腎障害を悪化させるおそれがあるため慎重投与となつていないが、腎障害を悪化させるという報告はほとんどない)		
				ラメタゾール	×	○	○	1回 8mg を1日1回前投与	腎機能正常者と同じ		
				スロベキソナット	×	○	○	1日 1回 20mg、高齢者には1日 1回 15mg を就寝直前に経口投与	腎機能正常者と同じ		
				アルプラゾラム	×	○	○	1回 2.4mg 分2, 3 1~3mg 分1~3	腎機能正常者と同じ		
				エトゾラム クロロキサロム クロラゼラム	×	○	○	1回 1~4mg を1日3回 15~30mg 分1, 3 30~60mg 分2~3	腎機能正常者と同じ		
				クロルジアゼポキシルド	×	○	○	4~15mg 分2~4	腎機能正常者と同じ。ただし腎機能低下とともに活性代謝物の蓄積が懸念される		
				アムトキシロン塩酸塩 ヒドロキシジプロピルモニド フルシタラム フルトラゼラム	×	○	○	30~60mg 分3 30~150mg 分2~4 12mg 分3 1日 2~4mg を1日1回	腎機能正常者と同じ		
				プロマゼラム ロフラゼラムエチル ロラゼラム	×	○	○	1日 6~15mg を1日2~3回 1~2mg 分1~2 1~5mg/日 分1~3 30~100mg を分割投与	腎機能正常者と同じ		
				クロロプロマジン塩酸塩 コンドミン錠 コンドミン錠	×	○	○	精神科領域では50~40mg を分割投与 1回 10~50mg を筋内内に経口投与	腎機能正常者と同じ		
不安症治療薬	○	スルピリド	122	ドマチール錠/カプセル	○	○	○	150~600mg 分3	30~300mg 分3 25mg 分1 尿中排泄率が90%以上と高いため、初回量の減量の必要はないが連続投与する場合には投与量を腎機能に応じておける。末期腎不全では7~10日間隔で投与する		
				ゾテピン	×	○	○	1日 75~150mg 分割投与 最大 450mg/日	腎機能正常者と同じ		
	TDM			カロペリドール	×	○	○	0.75~6mg 分1~3 1回 5mg を1日1~2回静注または前注 以下の量を1日1回。必要に応じて2~3回に分けて、経口投与。初期量は1~3mg。症状に応じて4~6mg に増量する。最高量は9mg までとする。維持量は通常 6mg 以下	腎機能正常者と同じ		
				ピモジド	×	○	○	1日 3~18mg を分割投与 最大 36mg/日	腎機能正常者と同じ		
	TDM			プロクロプラザジンメチル塩酸塩	×	○	○	1回 5mg を1日1~4回	腎機能正常者と同じ		
				アロプロクラチンメチル塩酸塩 レボメプロクラチンメチル塩酸塩 レボメプロクラチン塩酸塩	×	○	○	1日 1回 5mg を筋注 1日 25~200mg を分1~3 1日 25mg を筋注	腎機能正常者と同じ		
				アリピプラゾール	×	○	○	6~30mg を分1~2	腎機能正常者と同じ		
				オランザピン	×	○	○	1回 10mg を筋内投与 1日 1回 5~10mg より開始 増量して1日1回 10mg、最大 20mg/日	腎機能正常者と同じ		
				クエチアピンフマル酸塩	×	○	○	50~75mg 分2~3より開始。150~600mg を分2~3 最大投与量 750mg/日	腎機能が悪化するおそれがあるため慎重投与 腎機能が悪化するおそれがあるため禁忌 (無症患者には使用できない可能性あり)		
非定型抗精神病薬	△	クロザピド	138	クロザピド錠	×	○	○	添付文書参照	腎機能が悪化するおそれがあるため慎重投与 腎機能が悪化するおそれがあるため禁忌 (無症患者には使用できない可能性あり)		
	○	パリペリドン	139	インヴェクタ錠	×	○	○	6mg を1日1回朝食後から開始 12mg まで増量可能 初回 150mg、1週間後に2回 100mg を三角筋内に投与、その後は4週に1回、75mg を三角筋または腕部筋内に投与し、患者の病態により 50mg~150mg の範囲で投与する。増量は1回 50mg まで。 CCr 50~80 ml/min未満の場合は初回 100mg、1週後に2回 75mg を三角筋内に投与する。その後は4週に1回、パリペリドンとして50mg を三角筋または腕部筋内に投与する。患者の症状および患者の病態に応じて、25mg~100mg の範囲で投与するが、増量は1回 25mg まで	本剤の排泄が遅延し血中濃度が上昇するおそれがあるため禁忌 中等度から重度の腎機能障害患者 (CCr 50 ml/min未満) では本剤の排泄が遅延し血中濃度が上昇するおそれがあるため禁忌		
				プロナセリン	×	○	○	8~16mg/日を分2, 最大 24mg/日	腎機能正常者と同じ		
	△	ペロラステロ	142	ルラン錠	×	○	○	1回 4mg 1日3回投与より開始。徐々に増量し、維持量として1日 12~48mg を1日3回投与	腎障害ラットで AUC の増加傾向が認められるがヒトの薬物動態データがほとんど不明		
				リスパゲール錠/OD錠	×	○	○	1日 1mg 1日2回より開始。徐々に増量し、維持量 2~6mg とし、最大 12mg 分2	活性代謝物が蓄積するため、初回 1mg 分2とし、維持量 2~6mg とし、最大 6mg 分2まで		
	○	リスパゲリド	144	リスパゲールコンスタ錠	×	○	○	1日 25mg を2週間隔で筋内投与する。その後、症状により適宜増減するが、1回量は 50mg を超えないこと	活性代謝物が蓄積するため、初回 25mg 投与し2週間隔は1/2に減量する。 その後、症状により適宜増減するが、1回量は 25mg を超えないこと		



分類	亜分類	薬名 一般名	薬名 番号	商品名	注 意	投 与	注 意	注 意	常用量	GFRまたはCCr (mL/min)			HD (血液透析) PD (腹膜透析)
										30~59	15~29	<15	
レボドパ・カルbidopa ベンゼラジド塩酸塩	レボドパ	210	ネオドパ/ベンゼラジド配合錠	△					レボドパとして100~1,500mg/分3 (食後)				
	レボドパ	211	ネオドパ/ベンゼラジド配合錠	○					1~6錠 (レボドパ100mg/錠) (食後)				
	レボドパ	212	ニューロパッチ	×					ベンゼラジド高: 1日1回4.5mg/日から始め、以後経過を観察しながら1週間毎に1日量として4.5mgずつ増量し維持量 (標準1日量9~36mg) を定める。なお、年齢、症状により適宜増減できるが1日量は36mgを超えないこと。 中等度から高度の特殊性レズルス/レススス症候群 (下眼瞼下垂症候群) : 1日1回2.25mg/日から始め、以後経過を観察しながら1週間以上の間隔をあけて1日量として2.25mgずつ増量し維持量 (標準1日量4.5~7.5mg) を定める。なお、年齢、症状により適宜増減できるが1日量は6.75mgを超えないこと。本剤は肩、上腕部、腕部、肘部、臀部、大腿部いずれの正常な皮膚に貼付し、24時間毎に貼り替える				
	レボドパ	213	レキップ錠	×					0.75~15mg/分3				
	レボドパ	214	レキップCR錠	×					1日1回2mgから開始し、2週間目に4mg/日とする。以後経過観察し、必要に応じて1週間以上の間隔で2mg/日ずつ増量する。1日最大量としては16mgを超えないこと				
	レボドパ	215	レキサミン注用	×					10~16mg/分 増量的投与方法				
	レボドパ	216	ベクロニウム錠	×					増化レキサミン錠として1回10~60mg				
	レボドパ	217	ミオナル錠	×					0.08~0.1mg/kg				
	レボドパ	218	ダントリウムカプセル	×					錠剤0.02~0.04mg/kg				
	レボドパ	219	ダントリウム錠	×					150mg/分3				
筋弛緩薬	レボドパ	220	チルネリウム錠	×					1mg/kg (7~7mg/kg)				
	レボドパ	221	ギバロ錠	○					1日1回を1日3回食後後				
	レボドパ	222	エスラックス静注	○					投性減速では1回1mgを1日3回食後から開始し、1回2~3mgを1日3回食後まで減量				
	レボドパ	223	タイザリド点静注	×					10~20mg 分1~2				
	レボドパ	224	フィニロモド塩酸塩	×					10mg 分1				
	レボドパ	225	アトモセチン塩酸塩	×					10~20mg 分1~2				
	レボドパ	226	アトロピン硫酸塩	×					10mg 分1				
	レボドパ	227	ジスチグミン塩酸塩	×					10mg 分1				
	レボドパ	228	エテラチン塩酸塩	×					10mg 分1				
	レボドパ	229	チカソクモル塩酸塩	×					10mg 分1				
多発性硬化化治療薬	レボドパ	230	グラナチジン錠・錠	×					10mg 分1				
	レボドパ	231	ワスチグミン錠	○					20~30mg 分2~3				
	レボドパ	232	ババリン錠	○					20~30mg 分2~3				
	レボドパ	233	ブスコパン錠	△					20~30mg 分2~3				
	レボドパ	234	ブスコパン錠	△					20~30mg 分2~3				
	レボドパ	235	コルピラミン錠	×					20~30mg 分2~3				
	レボドパ	236	ベバリン錠	×					20~30mg 分2~3				
	レボドパ	237	ローエキス錠	×					20~30mg 分2~3				
	レボドパ	238	メスチニン錠	×					20~30mg 分2~3				
	レボドパ	239	アピネンミン酸二アトリウム	×					20~30mg 分2~3				
自律神経系薬	レボドパ	240	アピネンミン酸二アトリウム	×					20~30mg 分2~3				
	レボドパ	241	セロクラーチン錠・錠	×					20~30mg 分2~3				
	レボドパ	242	イブリラスト錠	×					20~30mg 分2~3				
	レボドパ	243	シチロニン錠	×					20~30mg 分2~3				
	レボドパ	244	グリマリール錠	△					20~30mg 分2~3				
	レボドパ	245	ニソフェン錠	×					20~30mg 分2~3				
	レボドパ	246	ニコチン塩酸塩水剤	×					20~30mg 分2~3				
	レボドパ	247	フェニルピロニウム塩酸塩水剤	×					20~30mg 分2~3				
	レボドパ	248	エリチド点静注	×					20~30mg 分2~3				
	レボドパ	249	アリセプト錠・D錠・ドライシロパ・内服ゼリー	×					20~30mg 分2~3				
脳循環改善薬	レボドパ	250	メマリン錠	×					20~30mg 分2~3				
	レボドパ	251	イクセボリン錠	×					20~30mg 分2~3				
	レボドパ	252	ラクカチン注	×					20~30mg 分2~3				
	レボドパ	253	ミオカーム内服液	×					20~30mg 分2~3				
	レボドパ	254	セラジスタ錠・OD錠	×					20~30mg 分2~3				
	レボドパ	255	ジゴキシシン錠	×					20~30mg 分2~3				
	レボドパ	256	ジゴキシシン錠	×					20~30mg 分2~3				
	レボドパ	257	マニピド錠	×					20~30mg 分2~3				
	レボドパ	258	ジゴラノ注	×					20~30mg 分2~3				
	レボドパ	259	コアテック注・注SB	×					20~30mg 分2~3				
アルツハイマー型認知症治療薬	レボドパ	260	カフェイン/無水カフェイン	×					20~30mg 分2~3				
	レボドパ	261	安徳香酸トリウムカフェイン	×					20~30mg 分2~3				
	レボドパ	262	アデル注	×					20~30mg 分2~3				
	レボドパ	263	アデル注	×					20~30mg 分2~3				
	レボドパ	264	アクトラン注	×					20~30mg 分2~3				
	レボドパ	265	ミルリノ注	×					20~30mg 分2~3				
	レボドパ	266	ノイキノン錠	×					20~30mg 分2~3				
	レボドパ	267	ボスミン注	×					20~30mg 分2~3				
	レボドパ	268	エビデン注	×					20~30mg 分2~3				
	レボドパ	269	プロトナール注	×					20~30mg 分2~3				
強心配糖体	レボドパ	270	カルギール錠	×					20~30mg 分2~3				
	レボドパ	271	タクトパ錠	×					20~30mg 分2~3				
	レボドパ	272	イノバ注	×					20~30mg 分2~3				
	レボドパ	273	ドブタミン塩酸塩	×					20~30mg 分2~3				
	レボドパ	274	ノルアドレナリン注	×					20~30mg 分2~3				
	レボドパ	275	アイソラール錠	×					20~30mg 分2~3				
	レボドパ	276	ニトログリセリン	×					20~30mg 分2~3				
	レボドパ	277	ニトログリセリン	×					20~30mg 分2~3				
	レボドパ	278	パソレターテブ	×					20~30mg 分2~3				
	レボドパ	279	ミリスロール注	×					20~30mg 分2~3				
強心薬	レボドパ	280	オスモール注	×					20~30mg 分2~3				
	レボドパ	281	ニトロール注	×					20~30mg 分2~3				
	レボドパ	282	ニトロール注	×					20~30mg 分2~3				
	レボドパ	283	ニトロール注	×					20~30mg 分2~3				
	レボドパ	284	ニトロール注	×					20~30mg 分2~3				
	レボドパ	285	ニトロール注	×					20~30mg 分2~3				
	レボドパ	286	ニトロール注	×					20~30mg 分2~3				
	レボドパ	287	ニトロール注	×					20~30mg 分2~3				
	レボドパ	288	ニトロール注	×					20~30mg 分2~3				
	レボドパ	289	ニトロール注	×					20~30mg 分2~3				
その他冠血管拡張薬	レボドパ	290	チネミン錠	×					20~30mg 分2~3				
	レボドパ	291	スカジールカプセル	×					20~30mg 分2~3				
	レボドパ	292	スカジールカプセル	×					20~30mg 分2~3				
	レボドパ	293	スカジールカプセル	×					20~30mg 分2~3				
	レボドパ	294	スカジールカプセル	×					20~30mg 分2~3				
	レボドパ	295	スカジールカプセル	×					20~30mg 分2~3				
	レボドパ	296	スカジールカプセル	×					20~30mg 分2~3				
	レボドパ	297	スカジールカプセル	×					20~30mg 分2~3				
	レボドパ	298	スカジールカプセル	×					20~30mg 分2~3				
	レボドパ	299	スカジールカプセル	×					20~30mg 分2~3				

分類	剤形	一般名	商品名	薬名	性状	禁忌	投与法	常用量	GFRまたはCrCl (mL/min)			HD (血液透析) (血液透析)
									30~59	15~29	<15	
β遮断薬	○	プロピロール	プロピロール錠	×	×	×	×	10~20mg 分2 (最大 30mg)	腎機能正常者と同じ			
		プロピロール	プロピロール錠	×	×	×	×	0.5mg/kg 分1	50% に減量 慎重投与			25% に減量 慎重投与
	○	カルチオール	ミラン	×	×	×	×	1日10~30mg 分1	腎機能正常者と同じ			
	△	セリアロール	セリアール錠	×	×	×	×	1日10~15mg より投与をせよ。効果が不十分な場合には30mgまで増量し、1日2~3回に分けて投与	50% の量から開始			
	○	ナドール	ナドール錠	×	×	×	×	1日30~60mg 分1	1日100~400mg 分1 1日30~60mg を投与時間を2倍に延長			1日30~60mg を投与時間を3倍に延長
	○	ニブロール	ニブロール錠	×	×	×	×	1日6~18mg 分2	腎機能正常者と同じ			腎機能障害のある患者では慎重投与
	△	ピンドロール	カルピスタ錠	×	×	×	×	1日5~15mg 分3	腎機能正常者と同じ			5~10mg/日
	○	ピソロール	メイテート錠	×	×	×	×	5mg 分1。副作用に対しては1日1回0.625mg から開始し、忍容性確認しつつ漸増。用量の増減は1回投与量を0.625、1.25、2.5、3.75または5mg として必要段階的に行い、いずれの目標においても、1日1回、通常、維持量として1日1回1.25~5mg 成人、1日1回1錠、高齢、上膊部または腰部のいずれかに肥満し、総付後24時間毎に起きる。年齢、症状により1日1回4mg より開始し、1日最大量8mg 分3	GFR 10~50 mL/分では2.5~5mg を1日1回 (Renal Pharmacotherapy, 2013)			GFR 10mL/分未満では2.5mg を1日1回 (Renal Pharmacotherapy, 2013)
	△	プロラン	インデラル錠	×	×	×	×	30~120mg 分3。片頭痛発作の発症抑制には1日20mg~30mg より投与し、効果が不十分な場合には1日60mg まで増量し、いずれも1日2~3回に分けて投与	1/2~2/3 から開始			1/3~1/2 から開始
	△	プロラン	インデラル錠	×	×	×	×	1日2~10mg を静注	腎機能正常者と同じ			腎機能正常者と同じ
	△	プロラン	インデラル錠	×	×	×	×	5~20mg 分1	腎機能正常者と同じ			50% に減量し慎重投与
	△	プロラン	インデラル錠	×	×	×	×	1日60~120mg を分2~3 (最大 240mg/日)	腎機能正常者と同じ			
	△	プロラン	インデラル錠	×	×	×	×	1日120mg を分1	腎機能正常者と同じ			
	△	プロラン	インデラル錠	×	×	×	×	1日120mg を分1	腎機能正常者と同じ			
	α <sub>1</sub> 遮断薬	△	アモス	アモス錠	×	×	×	×	20~60mg 分2~3	腎機能正常者と同じ		
△		アロチン	アロチン錠	×	×	×	×	20~30mg 分2	腎機能正常者と同じ			
△		カルベドール	アーチスト錠	×	×	×	×	1日10~20mg を1日1~2回、心不全の場合、1日1.25mg、1日2回投与後投与から開始。1日1.25mg、1日2回の用量に忍容性がある場合には、用量の増減は必ず段階的に行い、1回投与量は1.25mg、2.5mg、5mg または10mg を1日3回投与。高齢、維持量として1日2.5~10mg を1日2回投与	腎機能正常者より少量から投与を開始する			
△		ベバドール	カルバド錠	×	×	×	×	1日50mg を1日2回 (最高1日200mg まで)	腎機能正常者と同じ			
△		アゼルニジピン	カルプロ錠	×	×	×	×	150~450mg 分3	腎機能正常者と同じ			
△		アムロジピン	カルプロ錠	×	×	×	×	8~16mg 分1	腎機能正常者と同じ			
△		アムロジピン	カルプロ錠	×	×	×	×	2.5~10mg 分1	腎機能正常者と同じ			
△		エホニジピン	カルプロ錠	×	×	×	×	20~60mg 分1~2	腎機能正常者と同じ			
△		シルニジピン	カルプロ錠	×	×	×	×	5~20mg 分1	腎機能正常者と同じ			
△		ニカルジピン	カルプロ錠	×	×	×	×	40~80mg 分2	腎機能正常者と同じ			
△		ニカルジピン	カルプロ錠	×	×	×	×	1日10~20mg を1日3回経口投与	腎機能正常者と同じ			腎機能正常者と同じがCKDではAUCが1.6倍上昇するため減量すべきという報告もある (Ahmed JH et al. Br J Clin Pharmacol 32: 57-62, 1991)
△		ニカルジピン	カルプロ錠	×	×	×	×	添付文書参照	腎機能正常者と同じ			
△		ニカルジピン	カルプロ錠	×	×	×	×	5~10mg/日 (高血圧症)	腎機能正常者と同じ			
△		ニカルジピン	カルプロ錠	×	×	×	×	10mg/日 (高血圧症、若狭心症) 分1	腎機能正常者と同じ			
Ca拮抗薬 (非ジヒドロピリジン系)		△	ニトレンジピン	カルプロ錠	×	×	×	×	1日5~10mg を1日1回	腎機能正常者と同じ		
	△	ニフェジピン	カルプロ錠	×	×	×	×	1日10mg を1日3回経口投与	腎機能正常者と同じ			
	△	ニフェジピン	カルプロ錠	×	×	×	×	20~40mg 分2	腎機能正常者と同じ			
	△	ニフェジピン	カルプロ錠	×	×	×	×	20~40mg 分1	腎機能正常者と同じ			
	△	ニバルジピン	カルプロ錠	×	×	×	×	4~8mg 分2	腎機能正常者と同じ			
	△	バルニジピン	カルプロ錠	×	×	×	×	5~15mg 分1	腎機能正常者と同じ			
	△	フェロジピン	カルプロ錠	×	×	×	×	5~20mg 分2	腎機能正常者と同じ			
	△	ベニジピン	カルプロ錠	×	×	×	×	2~8mg/日 (高血圧症)	腎機能正常者と同じ			
	△	マニジピン	カルプロ錠	×	×	×	×	8mg/日 (高血圧症)	腎機能正常者と同じ			
	△	マニジピン	カルプロ錠	×	×	×	×	初回量5mg/日 持続量10~20mg/日	腎機能正常者と同じ			
	△	シルチアゼム	カルプロ錠	×	×	×	×	100~200mg 分1	腎機能正常者と同じ			
	△	シルチアゼム	カルプロ錠	×	×	×	×	静注: 5mL 以上の生理食塩水またはブドウ糖注射液に溶解	腎機能正常者と同じ			
	△	ワゾラン	カルプロ錠	×	×	×	×	150~240mg 分3	腎機能正常者と同量を慎重投与 + 非腎 CL (CrPAA) が54% 低下するという報告もある (Dreisbach AW, Letera JJ. Expert Opin Drug Metab Toxicol 4: 1065-1074, 2008)			
	△	ベラミル	カルプロ錠	×	×	×	×	1日5mg を必要に応じて生食またはブドウ糖で希釈し、5分以上おける後飲用する	腎機能正常者と同量を慎重投与 + 非腎 CL (CrPAA) が54% 低下するという報告もある (Dreisbach AW, Letera JJ. Expert Opin Drug Metab Toxicol 4: 1065-1074, 2008)			
	ACE阻害薬 (腎排泄型ではあるが用量依存的な副作用が起こりにくいため、減量する必要がないと考える専門家もいる)	△	カプトプリル	カプトプリル錠・Rカプセル (後剤)	×	×	×	×	Rカプセル: 18.75~75mg 分1~2。錠: 1日37.5~75mg 分3 (1日最大150mg)	50~75% に減量		
△		キナプリル	カプトプリル錠	×	×	×	×	5~20mg 分1	CrCl 30 mL/分未満の場合は25mg 分1より開始			2.5mg 分1
△		エナラプリル	カプトプリル錠	×	×	×	×	0.25~2mg 分1	75% に減量			50% に減量
△		フェモカリル	カプトプリル錠	×	×	×	×	1~14mg 分1	減量は必要ないが低用量から開始し調剤する			
△		デラザル	カプトプリル錠	×	×	×	×	30~60mg 分1~2 (最大120mg)	15mg/日 分2			7.5mg/日 分1から開始
△		トランドラプリル	カプトプリル錠	×	×	×	×	1~2mg 分1	減量は必要ないが低用量から開始し調剤する			
△		ベナゼプリル	カプトプリル錠	×	×	×	×	2.5~10mg 分1	50~75% に減量			25~50% に減量
△		ベリンドラプリル	カプトプリル錠	×	×	×	×	0.2~8mg 分1	75% に減量			50% に減量
△		リシノプリル	カプトプリル錠	×	×	×	×	0.5~20mg 分1	50% に減量			50% に減量
△		アジリサルタン	カプトプリル錠	×	×	×	×	20mg を1日1回投与 (最大40mg)	腎機能正常者に対し末期腎不全患者ではAUCが約1.5倍上昇するため腎機能正常者と同量を慎重投与 (低用量から開始)			
△		イルベサルタン	カプトプリル錠	×	×	×	×	50~200mg 分1	腎機能正常者と同量を慎重投与 (低用量から開始)			
△		オルメサルタンメドキシミル	カプトプリル錠	×	×	×	×	10~40mg 分1	腎機能正常者と同量を慎重投与 (低用量から開始)			
△		カンデサルタンメソチンゼキセル	カプトプリル錠	×	×	×	×	2~12mg 分1	腎機能正常者と同量を慎重投与 (低用量から開始)			
△		バルサルタン	カプトプリル錠	×	×	×	×	20~80mg 分1	腎機能正常者と同量を慎重投与 (低用量から開始)			
△		バルサルタン	カプトプリル錠	×	×	×	×	40~160mg 分1	腎機能正常者と同量を慎重投与 (低用量から開始)			
△	バルサルタン	カプトプリル錠	×	×	×	×	25~100mg 分1	腎機能正常者と同量を慎重投与 (低用量から開始)				
直接レニン阻害薬	○	アリスキレン	カプトプリル錠	×	×	×	×	150~300mg 分1	腎機能正常者と同量を慎重投与 (軽症腎臓より中等腎臓、透析患者はAUCが低いのが、健常者よりやや高い、糖尿病透析患者ではACE-1やARBとの併用は慎重に行わないと判断される場合を除き避ける)			
	△	カンデサルタン	カプトプリル錠	×	×	×	×	1日1回1錠	腎機能正常者と同量を慎重投与 (低用量から開始)			
	△	エドトロロチアジド	カプトプリル錠	×	×	×	×	1日1回1錠	腎機能正常者と同量を慎重投与 (低用量から開始)			
	△	バルサルタン	カプトプリル錠	×	×	×	×	1日1回1錠	腎機能正常者と同量を慎重投与 (低用量から開始)			
	△	エドトロロチアジド	カプトプリル錠	×	×	×	×	1日1回1錠	腎機能正常者と同量を慎重投与 (低用量から開始)			
	△	ロサルタン	カプトプリル錠	×	×	×	×	1日1回1錠	腎機能正常者と同量を慎重投与 (低用量から開始)			
	△	エドトロロチアジド	カプトプリル錠	×	×	×	×	1日1回1錠	腎機能正常者と同量を慎重投与 (低用量から開始)			
	△	エドトロロチアジド	カプトプリル錠	×	×	×	×	1日1回1錠	腎機能正常者と同量を慎重投与 (低用量から開始)			
	△	アジリサルタン	カプトプリル錠	×	×	×	×	1日1回1錠	腎機能正常者と同量を慎重投与 (低用量から開始)			
	△	イルベサルタン	カプトプリル錠	×	×	×	×	1日1回1錠	腎機能正常者と同量を慎重投与 (低用量から開始)			
	△	イルベサルタン	カプトプリル錠	×	×	×	×	1日1回1錠	腎機能正常者と同量を慎重投与 (低用量から開始)			
	△	イルベサルタン	カプトプリル錠	×	×	×	×	1日1回1錠	腎機能正常者と同量を慎重投与 (低用量から開始)			
	△	イルベサルタン	カプトプリル錠	×	×	×	×	1日1回1錠	腎機能正常者と同量を慎重投与 (低用量から開始)			
	△	イルベサルタン	カプトプリル錠	×	×	×	×	1日1回1錠	腎機能正常者と同量を慎重投与 (低用量から開始)			
	ARB/HCZ併合剤	△	アジリサルタン	カプトプリル錠	×	×	×	×	20mg を1日1回投与 (最大40mg)	腎機能正常者と同量を慎重投与 (軽症腎臓より中等腎臓、透析患者はAUCが低いのが、健常者よりやや高い、糖尿病透析患者ではACE-1やARBとの併用は慎重に行わないと判断される場合を除き避ける)		
△		アジリサルタン	カプトプリル錠	×	×	×	×	20mg を1日1回投与 (最大40mg)	腎機能正常者と同量を慎重投与 (軽症腎臓より中等腎臓、透析患者はAUCが低いのが、健常者よりやや高い、糖尿病透析患者ではACE-1やARBとの併用は慎重に行わないと判断される場合を除き避ける)			
△		アジリサルタン	カプトプリル錠	×	×	×	×	20mg を1日1回投与 (最大40mg)	腎機能正常者と同量を慎重投与 (軽症腎臓より中等腎臓、透析患者はAUCが低いのが、健常者よりやや高い、糖尿病透析患者ではACE-1やARBとの併用は慎重に行わないと判断される場合を除き避ける)			
△		アジリサルタン	カプトプリル錠	×	×	×	×	20mg を1日1回投与 (最大40mg)	腎機能正常者と同量を慎重投与 (軽症腎臓より中等腎臓、透析患者はAUCが低いのが、健常者よりやや高い、糖尿病透析患者ではACE-1やARBとの併用は慎重に行わないと判断される場合を除き避ける)			
△		アジリサルタン	カプトプリル錠	×	×	×	×	20mg を1日1回投与 (最大40mg)	腎機能正常者と同量を慎重投与 (軽症腎臓より中等腎臓、透析患者はAUCが低いのが、健常者よりやや高い、糖尿病透析患者ではACE-1やARBとの併用は慎重に行わないと判断される場合を除き避ける)			
△		アジリサルタン	カプトプリル錠	×	×	×	×	20mg を1日1回投与 (最大40mg)	腎機能正常者と同量を慎重投与 (軽症腎臓より中等腎臓、透析患者はAUCが低いのが、健常者よりやや高い、糖尿病透析患者ではACE-1やARBとの併用は慎重に行わないと判断される場合を除き避ける)			
△		アジリサルタン	カプトプリル錠	×	×	×	×	20mg を1日1回投与 (最大40mg)	腎機能正常者と同量を慎重投与 (軽症腎臓より中等腎臓、透析患者はAUCが低いのが、健常者よりやや高い、糖尿病透析患者ではACE-1やARBとの併用は慎重に行わないと判断される場合を除き避ける)			
△		アジリサルタン	カプトプリル錠	×	×	×	×	20mg を1日1回投与 (最大40mg)	腎機能正常者と同量を慎重投与 (軽症腎臓より中等腎臓、透析患者はAUCが低いのが、健常者よりやや高い、糖尿病透析患者ではACE-1やARBとの併用は慎重に行わないと判断される場合を除き避ける)			
△		アジリサルタン	カプトプリル錠	×	×	×	×	20mg を1日1回投与 (最大40mg)	腎機能正常者と同量を慎重投与 (軽症腎臓より中等腎臓、透析患者はAUCが低いのが、健常者よりやや高い、糖尿病透析患者ではACE-1やARBとの併用は慎重に行わないと判断される場合を除き避ける)			
△		アジリサルタン	カプトプリル錠	×	×	×	×	20mg を1日1回投与 (最大40mg)	腎機能正常者と同量を慎重投与 (軽症腎臓より中等腎臓、透析患者はAUCが低いのが、健常者よりやや高い、糖尿病透析患者ではACE-1やARBとの併用は慎重に行わないと判断される場合を除き避ける)			
△		アジリサルタン	カプトプリル錠	×	×	×	×	20mg を1日1回投与 (最大40mg)	腎機能正常者と同量を慎重投与 (軽症腎臓より中等腎臓、透析患者はAUCが低いのが、健常者よりやや高い、糖尿病透析患者ではACE-1やARBとの併用は慎重に行わないと判断される場合を除き避ける)			
△		アジリサルタン	カプトプリル錠	×	×	×	×	20mg を1日1回投与 (最大40mg)	腎機能正常者と同量を慎重投与 (軽症腎臓より中等腎臓、透析患者はAUCが低いのが、健常者よりやや高い、糖尿病透析患者ではACE-1やARBとの併用は慎重に行わないと判断される場合を除き避ける)			
△		アジリサルタン	カプトプリル錠	×	×	×	×	20mg を1日1回投与 (最大40mg)	腎機能正常者と同量を慎重投与 (軽症腎臓より中等腎臓、透析患者はAUCが低いのが、健常者よりやや高い、糖尿病透析患者ではACE-1やARBとの併用は慎重に行わないと判断される場合を除き避ける)			
△		アジリサルタン	カプトプリル錠	×	×	×	×	20mg を1日1回投与 (最大40mg)	腎機能正常者と同量を慎重投与 (軽症腎臓より中等腎臓、透析患者はAUCが低いのが、健常者よりやや高い、糖尿病透析患者ではACE-1やARBとの併用は慎重に行わないと判断される場合を除き避ける)			
ARB/Ca拮抗薬併合剤		△	アジリサルタン	カプトプリル錠	×	×	×	×	20mg を1日1回投与 (最大40mg)	腎機能正常者と同量を慎重投与 (軽症腎臓より中等腎臓、透析患者はAUCが低いのが、健常者よりやや高い、糖尿病透析患者ではACE-1やARBとの併用は慎重に行わないと判断される場合を除き避ける)		
	△	アジリサルタン	カプトプリル錠	×	×	×	×	20mg を1日1回投与 (最大40mg)	腎機能正常者と同量を慎重投与 (軽症腎臓より中等腎臓、透析患者はAUCが低いのが、健常者よりやや高い、糖尿病透析患者ではACE-1やARBとの併用は慎重に行わないと判断される場合を除き避ける)			
	△	アジリサルタン	カプトプリル錠	×	×	×	×	20mg を1日1回投与 (最大40mg)	腎機能正常者と同量を慎重投与 (軽症腎臓より中等腎臓、透析患者はAUCが低いのが、健常者よりやや高い、糖尿病透析患者ではACE-1やARBとの併用は慎重に行わないと判断される場合を除き避ける)			
	△	アジリサルタン	カプトプリル錠	×	×	×	×	20mg を1日1回投与 (最大40mg)	腎機能正常者と同量を慎重投与 (軽症腎臓より中等腎臓、透析患者はAUCが低いのが、健常者よりやや高い、糖尿病透析患者ではACE-1やARBとの併用は慎重に行わないと判断される場合を除き避ける)			
	△	アジリサルタン	カプトプリル錠	×	×	×	×	20mg を1日1回投与 (最大40mg)	腎機能正常者と同量を慎重投与 (軽症腎臓より中等腎臓、透析患者はAUCが低いのが、健常者よりやや高い、糖尿病透析患者ではACE-1やARBとの併用は慎重に行わないと判断される場合を除き避ける)			
	△	アジリサルタン	カプトプリル錠	×	×	×	×	20mg を1日1回投与 (最大40mg)	腎機能正常者と同量を慎重投与 (軽症腎臓より中等腎臓、透析患者はAUCが低いのが、健常者よりやや高い、糖尿病透析患者ではACE-1やARBとの併用は慎重に行わないと判断される場合を除き避ける)			
	△	アジリサルタン	カプトプリル錠	×	×	×	×	20mg を1日1回投与 (最大40mg)	腎機能正常者と同量を慎重投与 (軽症腎臓より中等腎臓、透析患者はAUCが低いのが、健常者よりやや高い、糖尿病透析患者ではACE-1やARBとの併用は慎重に行わないと判断される場合を除き避ける)			
	△	アジリサルタン	カプトプリル錠	×	×	×	×	20mg を1日1回投与 (最大40mg)	腎機能正常者と同量を慎重投与 (軽症腎臓より中等腎臓、透析患者はAUCが低いのが、健常者よりやや高い、糖尿病透析患者ではACE-1やARBとの併用は慎重に行わないと判断される場合を除き避ける)			
	△	アジリサルタン	カプトプリル錠	×	×	×	×	20mg を1日1回投与 (最大40mg)	腎機能正常者と同量を慎重投与 (軽症腎臓より中等腎臓、透析患者はAUCが低いのが、健常者よりやや高い、糖尿病透析患者ではACE-1やARBとの併用は慎重に行わないと判断される場合を除き避ける)			
	△	アジリサルタン	カプトプリル錠	×	×	×	×	20mg を1日1回投与 (最大40mg)	腎機能正常者と同量を慎重投与 (軽症腎臓より中等腎臓、透析患者はAUCが低いのが、健常者よりやや高い、糖尿病透析患者ではACE-1やARBとの併用は慎重に行わないと判断される場合を除き避ける)			
	△	アジリサルタン	カプトプリル錠	×	×	×	×	20mg を1日1回投与 (最大40mg)	腎機能正常者と同量を慎重投与 (軽症腎臓より中等腎臓、透析患者はAUCが低いのが、健常者よりやや高い、糖尿病透析患者ではACE-1やARBとの併用は慎重に行わないと判断される場合を除き避ける)			
	△	アジリサルタン	カプトプリル錠	×	×	×	×	20mg を1日1回投与 (最大40mg)	腎機能正常者と同量を慎重投与 (軽症腎臓より中等腎臓、透析患者はAUCが低いのが、健常者よりやや高い、糖尿病透析患者ではACE-1やARBとの併用は慎重に行わないと判断される場合を除き避ける)			
	△	アジリサルタン	カプトプリル錠	×	×	×						

分類	承認 基準	薬名 一般名	薬名 番号	商品名	性状	用法	用量	GFR または CCr (mL/分)			HD (血液透析) PD (腹膜透析)
								30~59	15~29	<15	
その他の利尿薬	△	ポシロセリン 10% 緩徐錠 9% NaCl 0.9% 含有	389	グリセロール注	○	○	1回 200~500 mL を 1 日 1~2 回	水・Na 過剰に注意しながら投与			HD 患者では透析中に 100~400 mL 投与
	○	カルペリチド	390	ハンパ注射用	不明	○	注射用水 10 mL に溶解し、必要に応じて日本薬理学療法協議会または JAF での適量で希釈し、カルペリチドとして 1 分間あたり 0.1 mg/kg を持続静脈内投与する。なお、投与量は血圧変動をモニターしながら調節するが、患者の状態に応じて 1 分間あたり 0.1 mg/kg まで増量できる。	2/3 に減量	重症の腎臓病患者では、血中濃度が健康人の 2 倍程度に上昇し、血漿中からの消失半減期はほぼ同等の値を示したという報告 (Tonoh, G. et al. J. Physiol. 1988 ; 254 : 895-899) があるため、1/2 に減量		
	△	トルバチタン	391	サムスカ錠	×	禁	○ 1 日 1 回 15 mg	腎機能正常者と同じだが、腎機能が低下している利尿薬に伴う腎臓血流量の減少により腎機能がさらに悪化するおそれがあるため慎重投与		腎機能正常者と同じ	腎機能正常者と同じで無尿の場合禁忌
中核性 α2 刺激薬	△	モザバタン塩酸塩	392	フィズリン錠	×	○	30 mg を 1 日 1 回投与後		未知な薬理作用を有する	腎機能正常者と同じ	1/2 に減量
	○	グロニオン	394	カタプレス錠	×	○	2~4 mg 分 2			腎機能正常者と同じ	1/2 に減量
	○	メチルホルチン水和物	395	アルドメド錠	○	○	250~2000 mg 分 1~3	250~500 mg 分 2			1/2 に減量
末梢性交感神経抑制薬	○	レセルピン	396	アプロロン錠・散	×	×	0.1~0.5 mg を 1 日 1~2 回投与または静脈内注射	250~500 mg 分 2			1/2 に減量
	○	アプロロン注	397	アプロロン注	×	×	1 日 20 mg を筋内または徐々に静脈内注射				1/2 に減量
	△	ヒドララジン塩酸塩	398	アプロロン錠	×	○	初回量 1 日 30~40 mg を分 3~4、維持量 30~200 mg 分 3~4	25~50 mg を 8 時間毎			15~60 mg 分 1~2
血管拡張薬	△	ヒドララジン塩酸塩	399	アプロロン注射用	×	○	1 日 20 mg を筋内または徐々に静脈内注射		代謝・排泄が遅延することにより、降圧作用および副作用が増大するおそれがあるため投与量、投与間隔の調節を要する		
	△	クラビジル	400	エブランチルカプセル	×	○	30 mg 分 2				
	○	テラゾジン塩酸塩	401	ハイテラジン錠 パノメット錠	×	○	高血圧：1 日 0.5 mg (1 回 0.25 mg 分 2 回) より投与を始める。効果が不十分な場合は 1 日 1~4 mg に漸増し、1 日 2 回に分けて投与。前立腺肥大：1 日 1 mg (1 回 0.5 mg 分 2 回) より投与を始める。1 日 2 mg に漸増し、1 日 2 回に分けて経口投与				腎機能正常者と同じ
α 遮断薬	○	ドキシサソジンメシル酸塩	402	カルデナリン錠	×	○	0.5~8 mg 分 1				
	○	ブナソジン塩酸塩 ブナソジン塩酸塩徐放性	403	デタントール錠	×	○	1 日 15 mg より投与を始める。効果が不十分な場合は 1 日 3~6 mg に漸増し、1 日 3~3 回に分けて投与後経口投与 (最高 12 mg)				
	○	ブナソジン塩酸塩	404	デタントール R 錠	×	○	3~9 mg 分 1 (最高 9 mg)				
	○	ブナソジン塩酸塩	405	ミニプレス錠	×	○	1~3 mg 分 2~3				
	○	アンピロセンタン	406	ウアラピラス錠	×	○	5 mg を 1 日 1 回経口投与 (最高 10 mg/日)				
	○	シルデナフィルヒドクロライド	407	レバチオ錠	×	○	1 日 20 mg を 1 日 3 回				
	○	タダラフィル	408	アドシルカ錠	×	○	40 mg を 1 日 1 回				
	○	ベラプロスタナトリウム徐放性 ボセンタン水和物	409 410	ケアラロー LA 錠 ベラサル LA 錠 トラクリア錠	×	○	120~360 μg/日 分 2 投与開始 4 週間、125 mg/日 投与 5 週間後、250 mg/日 分 2				
	慢性血圧症性肺高血圧症治療薬	○	リオシグアト	411	アテムバス錠	×	○	1 日 1~2.5 mg を 1 日 3 回、経口投与。50% CCr<80 mL/分では健康成人と比べて AUC が 88% 上昇			
TDM		キニジン硫酸塩	412	硫酸キニジン錠・末	×	○	維持量：200~600 mg を分 1~3				
○		ソソピラミド	413	リスモダンカプセル		個人 差あり	300 mg 分 2				
TDM		ソソピラミドリン酸塩	414	リスモダン R (後放)		禁	300 mg 分 2				
○		ソソピラミドリン酸塩	415	リスモダン R 錠		○	50~100 mg/回				
○		シベンソリンナトリウム塩酸塩	416	シベンソリン錠	×	○	1 日 300 mg より投与を始める。効果が不十分な場合には 450 mg まで増量し、1 日 3 回に分けて経口投与				
○		シベンソリンナトリウム塩酸塩	417	シベンソリン錠	×	○	1 日 1.4 mg/kg				
○		ヒメノール塩酸塩	418	ヒメノールカプセル	×	○	200 mg を分 2				100~150 mg を分 2~3
○		アミサリジン	419	アミサリジン錠		○	1 日 0.25~0.5 mg 3~6 時間毎				1 日 0.25~0.5 mg 12 時間毎 1 日 0.25~0.5 mg 12~24 時間毎
抗不整脈薬 1 a 群	○	プロカイナムアミド塩酸塩	420	アミサリジン注		○	100~200 mg を 1 分間に 50~100 mg の速度で静注 (注入速度 1,000 mg まで)				
	○	アスベノカンセル	421	アスベノカンセル錠	×	○	40~60 mg を分 2~3				
	○	アスベノカンセル	422	アスベノカンセル注	×	○	1 日 100 mg まで				
	○	メキシチレン塩酸塩	423	メキシチレン塩酸塩カプセル	×	○	300~450 mg 分 3				
	○	メキシチレン塩酸塩	424	メキシチレン塩酸塩注	×	○	添付文書参照				
	○	リドカイン塩酸塩	425	キロコリン錠	×	○	1 日 50~100 mg、300 mg 時まで				
	○	リドカイン塩酸塩	426	リドカインカプセル	△	(39)	150~225 mg を分 3				
	○	ピルシカイニド塩酸塩	427	ピルシカイニド注射液		○	最大用量 1.0 mg/kg				
	○	フレカニド	428	フラボコール錠	×	○	100~200 mg 分 2				
抗不整脈薬 1 b 群	○	プロパフェノン塩酸塩	429	プロパフェノン錠	×	○	140~210 mg/kg を 10 分間にわたって静注 (1 日 150 mg まで)				
	○	プロパフェノン塩酸塩	430	プロパフェノン錠	×	○	1 日 150 mg を 1 日 3 回経口投与				
	○	ナドロール	431	ナディック錠	○	○	30~60 mg 分 1				
	○	インデラル LA カプセル (後放)	432	インデラル LA カプセル (後放)	×	○	60~120 mg 分 1				
	○	インデラル錠	433	インデラル錠	×	○	30~120 mg 分 3				
	○	インデラル注	434	インデラル注	×	○	1 日 2~10 mg を、麻酔時には 1~5 mg を徐々に静脈内注射				
	○	アンカロン錠	435	アンカロン錠	×	○	維持量として 200 mg 分 1~2				
	○	アンカロン注	436	アンカロン注	×	○	添付文書参照				
	○	ニフェカント塩酸塩	437	ニフェカント錠	×	○	静注 0.3 mg/kg/5 分 経口 0.4 mg/kg/回				
抗不整脈薬 1 b 群	○	ソタロール塩酸塩	438	ソタコール錠	○	禁	80~320 mg を分 2				
	○	ベプリジル塩酸塩	439	ベプリジル錠	×	○	1 日 100~300 mg を分 2				
	○	ワラン錠	440	ワラン錠	×	○	120~240 mg 分 3				
	○	ベラパジル塩酸塩	441	ベラパジル錠	×	○	1 日 50 mg を、必要に応じて生食またはブドウ糖で希釈し、5 分以上かけて徐々に静注する				
	○	クリソフィラート	442	リボクリン錠	×	○	600 mg 分 2				
	○	クロフィラート	443	リボクックカプセル	不明	○	750~150 mg を分 2~3				
	○	フェニオフィラート	444	トイコパ錠	×	○	フェニオフィラート (微粉化したもの)として 1 日 1 回 134~201 mg を投与 (最高 201 mg/日)				
	○	ベザフィラート	445	ベザットリン SR 錠	×	○	300~400 mg 分 2				
	○	アトバスタチンカルシウム水和物	446	リボクリン錠	×	○	10~20 mg 分 1 家族性高コレステロール血症では最大 40 mg/日				
HMG-CoA 還元酵素阻害薬	○	シンバスタチン	447	リボクリン錠	×	○	5~20 mg 分 1				
	○	ヒダスタチンカルシウム	448	リボクリン錠	×	○	1~2 mg 分 1 最大 4 mg/日				
	○	アラバスタチンナトリウム	449	マボコチン錠	×	○	1 日 10 mg を 1 日または 1 日 2 回に分けて経口投与 (重症の場合は 1 日 20 mg まで)				
	○	フルバスタチンナトリウム	450	ローコール錠	×	○	1 日 1 回投与後 20 mg より開始し、1 日 20~30 mg を経口投与 (重症の場合は 1 日 60 mg まで)				
	○	ロスバスタチンカルシウム	451	クラストール錠	×	○	1 日 2.5~10 mg を 1 日 1 回 (家族性高コレステロール血症では最大 20 mg/日)				
	○	アトバスタチン/アムロピジン 1 錠/2 錠/3 錠/4 錠	452	クアデュエット配合錠	×	○	1 日 1 錠を 1 日 1 回				
	○	エゼチミブ	453	ゼチア錠	×	○	10 mg 分 1				
	○	コレチミド	454	コレチミド錠	×	○	3~4 g 分 2				
	○	コレチミド	455	コレチミド錠	×	○	高コレステロール血症：1 日 9 g/水 100 mL 2~3 回 リズミッドの活性代謝物の体内からの除去：1 日 9 g/水 100 mL、3 回または 1 日 18 g/水 200 mL 3 回 (本剤 9 g はコレチミド無水物として 1 日 4 g に相当する)				
コレステロール代謝促進薬	○	シネスタール錠 コレチミド錠	456	シネスタール錠 コレチミド錠	×	○	500~1,000 mg 分 2				
	○	ニコモール ニモトール錠	457	ニコモール錠 ベリッシュ錠	○	○	1 日 200~400 mg を 1 日 3 回投与後				
	○	ニコモール ニコモールニコチン酸エステル	458	ニコモール錠 ニコモールニコチン酸エステル錠	○	○	750 mg 分 2				
	○	エペラミン	459	エペラミン錠	×	○	600 mg 分 3 投与後				500 mg 分 2 250 mg 分 1
EPA 製剤	○	イコサペンタエン酸エチル	460	エペラミン錠	×	○	1 日 900 mg を 1 日 2 回または 1 日 600 mg を 1 日 3 回、食後、溶剤として静注 (重症の場合は 1 日 900 mg を 1 日 3 回まで)				
	○	オメガ 3 脂肪酸エチル	461	ロトリガ錠カプセル	×	○	1 日 1 回 (2 g) を食直前に服用 (最大 1 日 2 g を 1 日 2 回)				
	○	ガンマーオリザノール	462	ハイゼット錠・細粒	×	○	10~300 mg/日 分 1~3				
その他の脂質異常症治療薬	○	ボリエンホファチジルコリン	463	EPL カプセル	×	○	1,500 mg/日 分 3				
	○	ヂキスチラジニルアミン	464	MDS コーパ錠	不明	○	450~900 mg/日 分 3~4				
	○	エラスターゼ	465	エラスターゼ錠	×	○	3~5 mg 分 3				
	○	エチレフィン塩酸塩	466	エチル錠	×	○	15~30 mg 分 3				
	○	エチル錠	467	エチル錠	×	○	1 日 2~10 mg を皮下投与				
	○	ドロキシシチン	468	ドロキシシチン錠・OD 錠	○	○	起病性低血圧に伴う HD 患者：1 回 200~40 mg、1 日 200~300 mg で開始、徐々に 100 mg ずつ増量。標準維持量 600 mg。最大量 900 mg。シムバスターゲン錠、シムバスターゲン錠 C、シムバスターゲン錠 D、シムバスターゲン錠 E、シムバスターゲン錠 F、シムバスターゲン錠 G、シムバスターゲン錠 H、シムバスターゲン錠 I、シムバスターゲン錠 J、シムバスターゲン錠 K、シムバスターゲン錠 L、シムバスターゲン錠 M、シムバスターゲン錠 N、シムバスターゲン錠 O、シムバスターゲン錠 P、シムバスターゲン錠 Q、シムバスターゲン錠 R、シムバスターゲン錠 S、シムバスターゲン錠 T、シムバスターゲン錠 U、シムバスターゲン錠 V、シムバスターゲン錠 W、シムバスターゲン錠 X、シムバスターゲン錠 Y、シムバスターゲン錠 Z				
	○	ニモトール錠	469	ニモトール錠	×	○	1 日 1 mg (点滴静注) 1 日 0.1~1 mg (皮下注)				
	○	フェニレフィン塩酸塩	470	ネオシネジンコーパ錠	不明	○	2~5 mg 10~15 分毎、最大 10 mg で 2 回または 5 mg を 3 回、1 日 10 mg まで				
	○	ミドドリン塩酸塩	471	メドリン錠/OD 錠	○	○	1 日 4 mg を分 2 (最大 8 mg)				
昇圧薬	○	メチル硫酸アメリニウム	472	リズムック錠	×	○	本剤性・起立性低血圧に 1 日 10 mg を 1 日 2 回				
	○	シロニドリン	473	シロニドリン錠・シロニドリン注	×	○	1 日 2 mg を 1 日 1~4 回経口投与				
	○	シロニドリン注	474	シロニドリン注	×	○	1 日 6 mg (本剤 1 錠) を 1 日 2 回経口投与				
	○	メチル硫酸アメリニウム	475	リズムック錠	×	○	1 日 1 回 5 mg				
	○	シロニドリン注	476	シロニドリン注	×	○	1 日 1 mg を 1 日 2 回経口投与				
	○	シロニドリン注	477	シロニドリン注	×	○	1 日 1 mg を 1 日 2 回経口投与				
	○	シロニドリン注	478	シロニドリン注	×	○	1 日 1 mg を 1 日 2 回経口投与				

分類	薬名	一般名	薬名	商品名	製剤	用法	用量	GFRまたはCCr (mL/分)			HD (血液透析) PD (腹膜透析)			
								30-59	15-29	<15				
抗ヒスタミン薬		ジフェンヒドรามリン塩酸塩	477	レスタミンコロフ錠	×	×	30~50mg 分2-3 10-30分 投与または経口注	腎機能正常者と同じ						
			478	レスタミンコロフ注		×	腎機能正常者と同じ							
			479	ペリアクチン錠			×	皮膚科領域:1日30~60mgを2-3回に分けて経口投与、神経領域:1日75~150mgを3-4回に分けて経口投与、いすれも経口投与とする。						
			480	アタラックス錠			×	1日25~50mgを必要に応じて4-6時間隔てて静注または経口投与(100mg)、または1日50-100mgを必要に応じて4-6時間隔てて静注。						
		ヒドロキシジン塩酸塩	481	アタラックスPカプセル			×	腎機能正常者と同じ						
			482	アタラックスP注射液			×	腎機能正常者と同じ						
		プロメタジン塩酸塩/プロメチジン塩酸塩	483	ピレチア錠			×	5-25mg 分1-3						
			484	ピレチア錠/ヒベルナ錠			×	1日10-20mgを1日3回	薬物動態データが全くないため不明					
		第2世代ヒスタミン薬		エペラスタチン塩酸塩	485	アゼラチン錠/顆粒	不明		2-4mg 分2					
					486	エバステル錠・OD錠	×		1日5-10mgを1日1回					
エバステル塩酸塩	487			アレジオン錠・ドライシロップ	×		×	10-20mg 分1						
エメダチン塩酸塩	488			レミカトルカプセル	×		×	1日1-2mgを1日2回、朝食後及び就寝前	腎機能正常者と同じ					
オキサトミド	489			セルレド錠	×		×	60mg 分2						
オロキサジン塩酸塩	490			オロゾグ錠	×		×	10mg 分2	2.5~5mg 分1-2			2.5mg 分1-2		
オキサトミド	491			ザラタンカプセル	×		×	2mg 分2						
セチリジン塩酸塩	492			ジルテグ錠	×	禁		×	5-10mg 分1	1日5mgを2日に1回	1日5mgを2日に1回 (CCrが10L/分未満は禁忌)	禁忌		
フェキソフェナジン塩酸塩	493			アレグラ錠	×			×	120mg 分2	60-120mg 分2			末期腎不全患者では主に小腸のP-gp機能の低下によりAUCが2.8倍上昇するが、半減期はあまり延長しない(Nolin TD, et al: J Am Soc Nephrol 20:2269-2276, 2009) ため1日30mgを1日2回	
その他の抗ヒスタミン薬				フェキソフェナジン塩酸塩・塩酸塩/プロモフェナジン塩酸塩/プロモフェナジン塩酸塩	494	デュレグラ錠	×		×	1回2錠(フェキソフェナジン塩酸塩として60mg及びプロモフェナジン塩酸塩として120mg)を1日2回	プロモフェナジン塩酸塩のデータに相当するため、至適投与が定められていない(投与1日1-2錠)			
		495	タリオン錠		○		×	20mg 分2	腎機能障害のある患者では低用量から投与する			1/4-1/2に減量		
		メキサジン	496	ニボラジン錠	○		×	腎機能正常者と同じ						
		レボセチリジン	497	ザイザル錠	×	禁		×	腎機能正常者と同じ	腎機能正常者に対しAUCが1.8-5.7倍増加するためCCr<10 mL/分では2.5mgを1-2日に1回、2.5mgを3-4日毎				
		ロラタジン	498	クラリチン錠	×		×	10mg 分1						
		クロモグリク酸ナトリウム	499	インテール吸入剤	不明		×	20mg 分3-4回						
		トラニラスト	500	リザベカプセル・錠	×		×	300mg 分3	薬物動態データがほとんどなく不明					
		ベシロラストカリウム	501	アレキソール錠	×		×	20mg 分2						
抗アレルギー薬	502	ドメナ錠/パダ錠	×	○		×	300-400mg 分2(朝・就寝前)	200-300mg 分2			200mg 分2			
抗アレルギー薬		セラトログ錠	503	プロニカル錠・錠	×	不明	×	80mgを1日1回、夕食後に経口投与 1日75mgを1日1回、朝食後および夕食後(または75mg)に経口投与、高齢者では、低用量(100mg/日)から投与を開始	減量する必要はないと思われるが、薬物動態データがほとんどなく不明					
		ロキサソール錠	504	バイナス錠	×		×	腎機能正常者と同じ						
Th2 サイトカイン阻害薬	505	スブラスタストリン錠	×	不明		×	1日100mgを1日3回毎食後に経口投与	減量する必要はないと思われるが、薬物動態データがほとんどなく不明						
ロイコトリエン受容体拮抗薬		ブランチカスト水溶液	506	ゾノカプセル・ドライシロップ	×		×	450mg 分2						
		モンテルカストナトリウム	507	キプレス錠・チュアブル錠・錠	×		×	5-10mg 分1(就寝前)	腎機能正常者と同じ					
		ザフィルカスト	508	アコロート錠	×		×	40-80mg 分2						
		ブチロカストナトリウム	509	シダレレンギ花粉末下液	×		×	増量期(1-2週目)、維持期(3週目以降)に分けて定められた用量を1日1回投与する。いずれの場合も2分間隔で吸入した後は必ず、その後4分間は、うがいや飲食を控えるようにする。	減量する必要はないと思われるが、薬物動態データがほとんどなく不明					
免疫抑制薬	510	アステアゲンシド錠	×	不明		×	成人および12歳以上の小児には、1日100単位(OR)を1日1回投与する。維持期(3週間以上)は1日100単位(OR)を、300単位(OR)まで増量する。なお、薬物動態は、原則として3日間とすると、他の薬剤との相互作用を考慮する。手洗いやうがいで完全に消毒するまで保持した後、飲み込み、その後4分間は、うがいや飲食を控える。	免疫系に影響を及ぼす全身性免疫抑制薬、または免疫不全患者には禁忌だが、それ以外の患者では腎機能正常者と同じと思われる						
その他のアレルギー治療薬	511	シナリルチン錠/モノクロナール錠	×	○		×	5-20mgを1日1回、慢性肝疾患には1日1回40-60mgを、静注または点注投与(最大100mL)	腎機能正常者と同じ						
オピオイドκ受容体拮抗薬	512	ニメチカブセル	×	×		×	2-8錠/日または5-40mg/日 分1-4							
呼吸促進薬	513	レミナカプセル	×			×	1日1回2.5μgを夕食後または就寝前に経口投与する(最大1日1回5μg)	腎機能正常者と同じ			HDのみ2.5-5μg/日 分1(夕食後もしくは就寝前)、CAPDでは過剰なし			
慢性閉塞性肺疾患(COPD)治療薬		ジモルホリン	514	テラプタ注	×	不明	×	静注:1日30-65mg 経口:1日30-60mg	減量する必要はないと思われるが、薬物動態データがほとんどなく不明					
		ドキサラム塩酸塩	515	ドプラム注	×		×	経口文書参照	腎機能正常者と同じ					
		インダカテロールメチル硫酸塩	516	オンプレズ吸入用カプセル	×		×	経口吸入剤(インダカテロールとして150μg)を1日1回専用吸入器具を用いて吸入する	腎機能正常者と同じ					
		ウメクリジニウム塩化物/インダカテロールメチル硫酸塩	517	アノロエリプタ7吸入用	×		×	1日1回1吸入	腎機能正常者と同じ					
β2刺激薬/ステロイド配合剤	518	ウルトイブ吸入用カプセル	×			×	1回1カプセルを1日1回、専用の吸入器具(ブリーズヘラー)を用いて吸入	グリコピロニウム血中濃度が上昇し(重症、末期)にも腎機能正常者のAUCの2倍になる。副作用が増えるおそれがあるため治療上の有益性と危険性を勘案して慎重に投与し、副作用の発現に注意すること						
β2刺激薬		ブデソニド/ホルモテロール硫酸塩吸入剤	519	シムビコートタービュヘラー	×		×	100-1,600μg 1日2回	腎機能正常者と同じ					
			520	ベネトリン錠・シロップ	×		×	錠:1日4mg、1日3回、濃い味の場合は1日8mg 吸入用:1.5-2.5mgを吸入用吸入器を用いて吸入、インヘラー:1日200μg(2吸入) エアロゾル:1日200μg(2吸入)、吸入用吸入器0.3-0.5mL						
		サルメテロール硫酸塩	521	ベネトリン吸入用吸入器/吸入器	×		×							
		サルメテロールキシナホ硫酸塩	522	セルベントディスカス・ロタディスク	×		×							
		ソラテロール	523	ホクナリンテープ・ホクナリン錠	×	不明		×	テープ:成人2mgを1日1回、胸筋、背筋または上腕筋のいずれかに貼付、錠:1日1錠を1日2回 1日0.25-0.5mg吸入 1日2-4mg、1日2-3回経口投与	腎機能正常者と同じ				
		トリメチノロール硫酸塩	524	プロテック錠・シロップ・エアロゾル	×	△		×	錠:1日2.5mgを1日3回、エアロゾル1日0.2mg、2-3分間隔で吸入が十分な場合は1日1回、それ以上の吸入は必要としない6時間おきに、1日4回まで					
		ブロカテロール硫酸塩	526	メブチン錠	×		×	50-100μg 分1-2						
		ホルモテロール硫酸塩	527	アトックス錠	×		×							
		ホルモテロール硫酸塩/チロトロリン硫酸塩	528	アトックス錠/シロップ	×		×	経口:1日160μgを2回に分けて経口投与、ドライシロップは1日4μg/kg(ドライシロップとして1日0.1kg)を2-3回に分けて経口投与、吸入:1日1吸入(9μg)を1日3回吸入投与						
		β2刺激薬/ステロイド配合剤		サルメテロールキシナホ硫酸塩/フルチカソンプロピオン酸エステル/ブデソニド吸入器/インヘラー・エアゾール	529	アドエアディスカス	×		×	気管支拡張薬:1回サルメテロールとして50μgおよびフルチカソンプロピオン酸エステルとして100μgを1日2回吸入投与。 COPD:1回サルメテロールとして50μgおよびフルチカソンプロピオン酸エステルとして250μgを1日2回吸入投与	腎機能正常者と同じ			
					530	シムビコートタービュヘラー	×		×	100-1,600μg 1日2回	腎機能正常者と同じ			
		喘息治療薬(キサンチン誘導体)		アミフィリン	531	ネオフィリン注/注点滴用バッグ	○	○	×	1日250mgを1日1-2回生理食塩水または生理食塩水に溶解して4-10mLを静注または点注投与、または点注投与	腎機能正常者と同じ			HD患者では透析性があるためHD後、透析性を考慮の上、追加投与
532	ネオフィリン錠/原末				○	○	×	300-400mg 分3-4						
テオフィリン徐放剤	533			テオテール錠/テオテール錠	○	○	×	200-400mg 分1-2	腎機能正常者と同じ					
534	ユニフィルLA錠			○	○	×	400mgを1日1回夕食後に経口投与	腎機能正常者と同じ						
抗コリン性気管支拡張薬		プロキシファミン・エフェドリン配合剤	535	アストモリン配合剤	×		×	1-2錠 分1-2	減量する必要はないと思われるが、薬物動態データがほとんどなく不明					
			536	アストモリン配合剤	×		×	1-2錠 分1-2	減量する必要はないと思われるが、薬物動態データがほとんどなく不明					
		イプラトロピウム塩化物水溶液	537	アトロベントエロゾル	×		×	1日1-2吸入(20-40μg)を1日3-4回吸入	減量する必要はないと思われるが、薬物動態データがほとんどなく不明					
		オキシトロピウム塩化物水溶液	538	テリスガンエロゾル	×		×	1日1-2吸入(0.1-0.2mg)を1日3回吸入 1日1吸入(8μg/日)を1日1回吸入(専用のインスピレーター使用)	腎機能正常者と同じ					
		チオトロピウム	539	スビーバ吸入用カプセル	×		×	2吸入(5μg)を1日1回吸入投与	尿中未変化体排泄率は高いもののBAが低いため、腎機能正常者と同じ					
		シクロシド	540	オルベサインヘラー	×		×	100-400μgを1日1回吸入投与(吸入後、1日に800μgを投与する場合、朝、夜の1日2回に分けて投与)	尿中未変化体排泄率は高いものの、BAが低いため腎機能正常者と同じ					
		ベグメタゾンプロピオン酸エステル	541	キュバールエアソール	×		×	1日100μgを1日2回吸入、最大800μg						
		フルチカソンプロピオン酸エステル	542	フルチカソンプロピオン酸エステル	×		×	1日100μgを1日2回(最大投与量800μg)	腎機能正常者と同じ					
		フルチカソンフランカルボン酸エステル	543	アラミスト点鼻薬噴霧器	×		×	1回各鼻孔に2噴霧を1日1回投与、小児には1回各鼻孔に1噴霧を1日1回投与	腎機能正常者と同じ					
		モメタゾンフランカルボン酸エステル	544	アズナックスツイストヘラ	×		×	1日100μgを1日2回吸入投与する	腎機能正常者と同じ					
ヒト抗ヒトIgEモノクローナル抗体製剤(抗体治療薬)	545	オマリズマブ	×		×	1日75-375mgを2週間ごとに皮下注、1回あたりの投与量・投与期間は添付文書参照	腎機能正常者と同じ							
鎮咳薬		シクロシド	546	コチンリン錠	×		×	60mg 分3	CCr 10-50 mL/分では75%に減量 (Up to Date)			CCr < 10 mL/分では50%に減量 (Up to Date)、透析患者では代替薬がなければ避ける。投与が必要なら少量から開始し注意深くモニタリング。(Renal Pharmacotherapy, 2013)		
			547	シドコロシド	×		×	30mg 分3	腎機能正常者と同じ			50-75%に減量		
		キネキジン塩酸塩	548	メジコン錠・錠・シロップ	○		×	15-120mg 分1-4	75%に減量			腎不全では透析時間が延長するとう報告あり、50%に減量		
		チベピジンはベンズ酸塩	549	アスベリンシロップ・錠・錠	×	不明	×	40-120mg 分3	薬物動態データがほとんどなく不明			50%に減量するが、短期ではこの限りではない		
		アンプロキソール塩酸塩	550	ムコソルバ錠・シロップ・Lカプセル	×		×	45mg 分3	腎機能正常者と同じ					
アセチルシステイン	551	ムコフィリン吸入液/アセチルシステイン内服液 [ショウワ]	○		×	1日1/2錠-2錠(アセチルシステインナトリウム塩20mg/錠)を1日1回(1mL)を単独または他の薬剤を混ぜて気管内に直接注入するか、経口吸入する	減量する必要はないと思われるが、薬物動態データがほとんどなく不明							



Table with columns for classification, drug name, and usage. Rows include categories like '呼吸器疾患' (Respiratory diseases), 'H2 阻害薬' (H2 inhibitors), 'プロトンポンプ阻害薬' (PPIs), etc. Each row lists a specific drug and its associated clinical notes and contraindications.

分類	薬名	一般名	薬品名	商品名	性状	用法	用量	GFRまたはCCr (ml/分)		HD (血液透析) PD (腹膜透析)
								30-59	15-29	
整腸薬	ピロシス錠	640	ピロフェルミン錠/ ラクトミン錠	該当せず	×	3~6g 分3 (食後すぐ)	腎機能正常者と同じ			
	ピロシス錠+ラクトミン	641	ピロシス錠配合錠/ピロシミン	該当せず	×	1日3~6gを3回に分けて経口投与 (食後すぐ)				
	カゼイ徳	642	ピロラクチン散	該当せず	×	1日3.0gを3回に分けて経口投与 (食後すぐ)				
	忍入徳	643	ミヤBM錠/腎	該当せず	×	60~120mg 分3				
	ラクトミン+糖化糖	644	ピロフェルミン	該当せず	×	1日3~9gを3回に分けて経口投与 (食後すぐ)				
その他消化器用薬	ラックビー R 散 ナロフェルミン R 散	645	ラックビー R 散 ナロフェルミン R 散	該当せず	×	3錠または3g/日食後すぐ (空腹時に服用すると胃薬より有効)	腎機能正常者と同じ		血液透析では20mgを生理食塩液500mLに溶解した上で血液透析槽内へ送り、先んずくを行い、体外循環開始後は毎時20~30mgを5%ブドウ糖注射液に溶解し、抗凝固剤注入ラインより持続注入する	
	シメチロン	646	シメチロン散・ドロップ散	不明	×	120~240mg 分3 (食後または食前)				
多価元素剤	ナフモスタットメシル酸塩	647	注射用ナファン	○	○	尿炎:10mgを5%ブドウ糖注射液500mLに溶解し、約2時間前かけて1日1~2回静脈内に点滴注入。DIC:毎時0.06~0.20mg/kgを24時間かけて静脈内に持続注入	腎機能正常者と同じ			
	カモスタットメシル酸塩	648	フオイバシ	不明	×	600mg 分3	腎機能正常者と同じ			
	エフオーワイ注 ウリアスタテン	649 650	エフオーワイ注 ミラグリロシド錠	○ ×	○ ×	尿炎:100~300mgを1時間以上点滴静注 DIC: 20~30mg/kg/日 (24時間持続投与) 1日25,000~100,000単位を1~1回点滴静注 10mgを1日1回静脈内投与 (20mgまで)	腎機能正常者と同じ			
5-HT <sub>2A</sub> 受容体拮抗剤	アザセトロン	651	セトニン錠	×	×	1日10mgを1日1回経口投与 (15mgまで)。化学療法投与前の30分~2時間前投与	繰り返し投与時には減量を考慮			
	オランダセトロン	652	ソランラ	×	×	4mgを1日1回経口投与				
	グラニセトロン	653	カイトリル注	×	×	4mgを1日1回経口投与				
	カイトリル注	654	カイトリル注	×	×	40μg/kgを1日1回				
	ナロフェルミン	655	ナロフェルミン	×	×	2mgを1日1回				
	トロピセトロン	656	トロピセトロン	×	×	5mgを1日1回				
選択的NK1受容体拮抗剤	アプレピタント	657	アプレピタント	×	×	0.75mgを1日1回静脈内投与	腎機能正常者と同じ	0.5mgを1日1回静脈内投与		
	アプレピタント	658	アプレピタント	×	×	0.3mgを1日1回	腎不全患者ではAUCは低下するが蛋白尿・低カルシウム血症によるものであり、遊離型濃度に影響しないため、腎機能正常者と同じ			
	アプレピタント	659	アプレピタント	×	×	0.1mgを1日1回	腎不全患者ではAUCは低下するが蛋白尿・低カルシウム血症によるものであり、遊離型濃度に影響しないため、腎機能正常者と同じ			
	アプレピタント	660	アプレピタント	×	×	0.1mgを1日1回	腎不全患者ではAUCは低下するが蛋白尿・低カルシウム血症によるものであり、遊離型濃度に影響しないため、腎機能正常者と同じ			
代謝改善剤	チオプロニド	661	チオプロニド	×	○	300mg 分3	腎機能正常者と同じ			
	チオプロニド	662	チオプロニド	×	○	300mg 分3	腎機能正常者と同じ			
肝障害治療薬	グリチルチン配合錠	663	グリチルチン配合錠	×	○	6~9錠 分3	腎機能正常者と同じ			
	グリチルチン配合錠	664	グリチルチン配合錠	×	○	6~9錠 分3	腎機能正常者と同じ			
	グリチルチン配合錠	665	グリチルチン配合錠	×	○	6~9錠 分3	腎機能正常者と同じ			
生理的機能改善剤・高アンモニア血症用薬	ラクツロー	666	ラクツロー	不明	×	50~100mg 分1~3	腎機能正常者と同じ			
	ラクツロー	667	ラクツロー	不明	×	50~100mg 分1~3	腎機能正常者と同じ			
肝臓加水分解物製剤 利尿薬	ウルソディン錠	668	ウルソディン錠	×	×	100mg 分3	腎機能正常者と同じ			
	ウルソディン錠	669	ウルソディン錠	×	×	100mg 分3	腎機能正常者と同じ			
速効型インスリン	ノボリンR注・フレックスペン	670	ノボリンR注・フレックスペン	△	×	初期は4~20単位を毎食前30分前投下。維持量は1日4~100単位	75%に減量。ただし血糖値に応じて投与		50%に減量。ただし血糖値に応じて投与	
	ヒューマリンR注	671	ヒューマリンR注	△	×	初期は4~20単位を毎食前30分前投下。維持量は1日4~80単位				
	ヒューマリンR注	672	ヒューマリンR注	△	×	初期は4~20単位を毎食前30分前投下。維持量は1日4~80単位				
	ヒューマリンR注	673	ヒューマリンR注	△	×	初期は4~20単位を毎食前30分前投下。維持量は1日4~80単位				
	ヒューマリンR注	674	ヒューマリンR注	△	×	初期は4~20単位を毎食前30分前投下。維持量は1日4~80単位				
中規模型インスリン	ヒューマリンR注	675	ヒューマリンR注	△	×	1日1~20単位を毎食前30分前投下	75%に減量。ただし血糖値に応じて投与量を決定する		50%に減量。ただし血糖値に応じて投与量を決定する	
	ヒューマリンR注	676	ヒューマリンR注	△	×	1日1~20単位を毎食前30分前投下	75%に減量。ただし血糖値に応じて投与量を決定する		50%に減量。ただし血糖値に応じて投与量を決定する	
超速効型インスリン	ノボリンR注・フレックスペン	677	ノボリンR注・フレックスペン	△	×	1日1~20単位を毎食前30分前投下	75%に減量。ただし血糖値に応じて投与		50%に減量。ただし血糖値に応じて投与	
	ノボリンR注・フレックスペン	678	ノボリンR注・フレックスペン	△	×	1日1~20単位を毎食前30分前投下	75%に減量。ただし血糖値に応じて投与量を決定する		50%に減量。ただし血糖値に応じて投与量を決定する	
混合型インスリン	インスリングルコース	679	インスリングルコース	△	×	1日1~20単位を毎食前30分前投下	75%に減量。ただし血糖値に応じて投与量を決定する		50%に減量。ただし血糖値に応じて投与量を決定する	
	インスリングルコース	680	インスリングルコース	△	×	1日1~20単位を毎食前30分前投下				
	インスリングルコース	681	インスリングルコース	△	×	1日1~20単位を毎食前30分前投下				
	インスリングルコース	682	インスリングルコース	△	×	1日1~20単位を毎食前30分前投下				
持続性溶解型インスリン	インスリングルコース	683	インスリングルコース	△	×	1日1~20単位を毎食前30分前投下	75%に減量。ただし血糖値に応じて投与量を決定する		50%に減量。ただし血糖値に応じて投与量を決定する	
	インスリングルコース	684	インスリングルコース	△	×	1日1~20単位を毎食前30分前投下				
	インスリングルコース	685	インスリングルコース	△	×	1日1~20単位を毎食前30分前投下				
	インスリングルコース	686	インスリングルコース	△	×	1日1~20単位を毎食前30分前投下				
	インスリングルコース	687	インスリングルコース	△	×	1日1~20単位を毎食前30分前投下				
	インスリングルコース	688	インスリングルコース	△	×	1日1~20単位を毎食前30分前投下				
スルホニル尿素 (SU) 薬	グリベンクラミド	689	グリベンクラミド	×	×	250~1,000mg 分1~2	重篤な腎機能障害患者は禁忌 (SU剤は腎機能が低下すると一定の臨床効果が得られないうえ、低血糖などの副作用を引き起こすため、重篤な腎機能障害患者はインスリン治療が適切) (替える)			
	グリベンクラミド	690	グリベンクラミド	×	×	250~1,000mg 分1~2				
	グリベンクラミド	691	グリベンクラミド	×	×	250~1,000mg 分1~2				
	グリベンクラミド	692	グリベンクラミド	×	×	250~1,000mg 分1~2				
αグルコシダーゼ阻害薬	ボグリボース	693	ボグリボース	△	×	0.6~0.9mg 分3 食前	腎機能正常者と同じだが、吸収率は低いものの、腎薬では中活性物質 (本剤及び活性代謝物) 濃度は腎機能正常者に対して約4~5倍上昇することが報告されているため減量する 吸収されにくいため減量の必要はない (ただし文献によっては代謝状態が変化することがあるため血糖値管理に注意が必要) (減量する必要はないが、腎薬では腎機能が低下すると一定の臨床効果が得られないうえ、低血糖などの副作用を引き起こすため、重篤な腎機能障害患者はインスリン治療が適切) (替える)			
	ボグリボース	694	ボグリボース	△	×	0.6~0.9mg 分3 食前				
αアミノアシド誘導体	エチペニル	695	エチペニル	×	×	15~45mg 分3 食前	腎機能正常者と同じだが、腎薬では腎機能が低下すると一定の臨床効果が得られないうえ、低血糖などの副作用を引き起こすため、重篤な腎機能障害患者はインスリン治療が適切) (替える)			
	エチペニル	696	エチペニル	×	×	15~45mg 分3 食前				
速効型インスリン分泌促進薬	メチグリニド	697	メチグリニド	×	×	270~360mg 分3 食前	腎機能正常者と同じだが、腎薬では腎機能が低下すると一定の臨床効果が得られないうえ、低血糖などの副作用を引き起こすため、重篤な腎機能障害患者はインスリン治療が適切) (替える)			
	メチグリニド	698	メチグリニド	×	×	270~360mg 分3 食前				
	メチグリニド	699	メチグリニド	×	×	270~360mg 分3 食前				
	メチグリニド	700	メチグリニド	×	×	270~360mg 分3 食前				
ピグロナイド系	メトホルミン塩酸塩	701	メトホルミン塩酸塩	×	×	150mg 分1	腎機能正常者と同じだが、腎薬では腎機能が低下すると一定の臨床効果が得られないうえ、低血糖などの副作用を引き起こすため、重篤な腎機能障害患者はインスリン治療が適切) (替える)			
	メトホルミン塩酸塩	702	メトホルミン塩酸塩	×	×	150mg 分1				
アルドステル素阻害薬	エパレルステット	703	エパレルステット	×	×	100mg 分1	腎機能正常者と同じ			
	エパレルステット	704	エパレルステット	×	×	100mg 分1				
	エパレルステット	705	エパレルステット	×	×	100mg 分1				
	エパレルステット	706	エパレルステット	×	×	100mg 分1				
DPP-4阻害薬	シチリジン	707	シチリジン	×	×	50~100mg 分1 1日1回	減量の必要はないが、半減期は延長しないものの腎機能低下によりAUCが最大1.5倍に上昇するため注意 主に腎臓で排泄されるため、排泄の遅延により本剤の血中濃度が上昇するおそれがあるため、高度の腎機能障害患者又は透析中の末期腎不全患者には禁忌 腎機能低下によりAUCが最大2倍以上に上昇することがあるため、低血糖のリスクが高くなるため、低血糖のリスクを減らすために注意が必要となる 腎機能低下によりAUCが最大1.6倍に上昇するため注意 十分な効果が得られない可能性があるため減量する 十分な効果が得られない可能性があるため減量する			
	シチリジン	708	シチリジン	×	×	50~100mg 分1 1日1回				
	シチリジン	709	シチリジン	×	×	50~100mg 分1 1日1回				
	シチリジン	710	シチリジン	×	×	50~100mg 分1 1日1回				
	シチリジン	711	シチリジン	×	×	50~100mg 分1 1日1回				
	シチリジン	712	シチリジン	×	×	50~100mg 分1 1日1回				
	シチリジン	713	シチリジン	×	×	50~100mg 分1 1日1回				
GLP-1アナログ製剤	デュラグリナム (遺伝子組換え)	714	デュラグリナム (遺伝子組換え)	×	×	0.75mgを週1回、皮下注射	腎機能正常者と同じ			
	デュラグリナム (遺伝子組換え)	715	デュラグリナム (遺伝子組換え)	×	×	0.75mgを週1回、皮下注射				
	デュラグリナム (遺伝子組換え)	716	デュラグリナム (遺伝子組換え)	×	×	0.75mgを週1回、皮下注射				
	デュラグリナム (遺伝子組換え)	717	デュラグリナム (遺伝子組換え)	×	×	0.75mgを週1回、皮下注射				
	デュラグリナム (遺伝子組換え)	718	デュラグリナム (遺伝子組換え)	×	×	0.75mgを週1回、皮下注射				
	デュラグリナム (遺伝子組換え)	719	デュラグリナム (遺伝子組換え)	×	×	0.75mgを週1回、皮下注射				
SGLT-2阻害薬	カナグリフロジン水和物	720	カナグリフロジン水和物	×	×	300mg 分1 1日1回	十分な効果が得られない可能性があるため減量する		高度の腎機能障害患者または透析中の末期腎不全患者は効果が期待できないため、投与しない	
	カナグリフロジン水和物	721	カナグリフロジン水和物	×	×	300mg 分1 1日1回				
	カナグリフロジン水和物	722	カナグリフロジン水和物	×	×	300mg 分1 1日1回				
	カナグリフロジン水和物	723	カナグリフロジン水和物	×	×	300mg 分1 1日1回				
	カナグリフロジン水和物	724	カナグリフロジン水和物	×	×	300mg 分1 1日1回				
チアゾリジン系薬・ピグロナイド系薬	メトホルミン塩酸塩・メトホルミン塩酸塩配合錠	725	メトホルミン塩酸塩・メトホルミン塩酸塩配合錠	×	×	1500mg 分1 1日1回	軽度腎障害~透析患者で禁忌			
	メトホルミン塩酸塩・メトホルミン塩酸塩配合錠	726	メトホルミン塩酸塩・メトホルミン塩酸塩配合錠	×	×	1500mg 分1 1日1回				
チアゾリジン系薬・ピグロナイド系薬	メトホルミン塩酸塩・ピグロナイド配合錠	727	メトホルミン塩酸塩・ピグロナイド配合錠	×	×	1500mg 分1 1日1回	重篤な腎障害には禁忌			
	メトホルミン塩酸塩・ピグロナイド配合錠	728	メトホルミン塩酸塩・ピグロナイド配合錠	×	×	1500mg 分1 1日1回				
チアゾリジン系薬・ピグロナイド系薬	メトホルミン塩酸塩・ピグロナイド配合錠	729	メトホルミン塩酸塩・ピグロナイド配合錠	×	×	1500mg 分1 1日1回	重篤な腎障害には禁忌			
	メトホルミン塩酸塩・ピグロナイド配合錠	730	メトホルミン塩酸塩・ピグロナイド配合錠	×	×	1500mg 分1 1日1回				
チアゾリジン系薬・ピグロナイド系薬	メトホルミン塩酸塩・ピグロナイド配合錠	731	メトホルミン塩酸塩・ピグロナイド配合錠	×	×	1500mg 分1 1日1回	重篤な腎障害には禁忌			
	メトホルミン塩酸塩・ピグロナイド配合錠	732	メトホルミン塩酸塩・ピグロナイド配合錠	×	×	1500mg 分1 1日1回				
チアゾリジン系薬・ピグロナイド系薬	メトホルミン塩酸塩・ピグロナイド配合錠	733	メトホルミン塩酸塩・ピグロナイド配合錠	×	×	1500mg 分1 1日1回	重篤な腎障害には禁忌			
	メトホルミン塩酸塩・ピグロナイド配合錠	734	メトホルミン塩酸塩・ピグロナイド配合錠	×	×	1500mg 分1 1日1回				
チアゾリジン系薬・ピグロナイド系薬	メトホルミン塩酸塩・ピグロナイド配合錠	735	メトホルミン塩酸塩・ピグロナイド配合錠	×	×	1500mg 分1 1日1回	重篤な腎障害には禁忌			
	メトホルミン塩酸塩・ピグロナイド配合錠	736	メトホルミン塩酸塩・ピグロナイド配合錠	×	×	1500mg 分1 1日1回				
チアゾリジン系薬・ピグロナイド系薬	メトホルミン塩酸塩・ピグロナイド配合錠	737	メトホルミン塩酸塩・ピグロナイド配合錠	×	×	1500mg 分1 1日1回	重篤な腎障害には禁忌			
	メトホルミン塩酸塩・ピグロナイド配合錠	738	メトホルミン塩酸塩・ピグロナイド配合錠	×	×	1500mg 分1 1日1回				
チアゾリジン系薬・ピグロナイド系薬	メトホルミン塩酸塩・ピグロナイド配合錠	739	メトホルミン塩酸塩・ピグロナイド配合錠	×	×	1500mg 分1 1日1回	重篤な腎障害には禁忌			
	メトホルミン塩酸塩・ピグロナイド配合錠	740	メトホルミン塩酸塩・ピグロナイド配合錠	×	×	1500mg 分1 1日1回				
チアゾリジン系薬・ピグロナイド系薬	メトホルミン塩酸塩・ピグロナイド配合錠	741	メトホルミン塩酸塩・ピグロナイド配合錠	×	×	1500mg 分1 1日1回	重篤な腎障害には禁忌			
	メトホルミン塩酸塩・ピグロナイド配合錠	742	メトホルミン塩酸塩・ピグロナイド配合錠	×	×	1500mg 分1 1日1回				

分類	薬名	商品名	薬名	商品名	適性	禁忌	妊婦投与	注意	GFRまたはCCr (mL/分)		HD (血液透析) PD (腹膜透析)	
									30~59	15~29		<15
骨代謝関連薬	○	アルファカルシドール	725	アルファールカプセル ワルファル錠	×	○	○	慢性不全、骨格痛症では1日1回0.5~1.0μg、新月経期以降は週1回、その他は週2~3回、代謝異常では1日1回1.0~4.0μg 1日80単位（高カルシウム血症）、1日40単位（腎臓病）20単位/週（骨格痛症における場合） 腎で代謝されるため、腎機能低下により蓄積することが予測されるが、透析患者により投与される薬物であり、経路上、減量する必要はないものと思われる	0.25~1μg/分	1高カルシウム血症による腎機能低下に要注量 （添付文書では1日1回0.5~1.0μg）	1日0.25~1μgを分1 （添付文書では1日1回0.5~1.0μg）	
		エルカトニン	726	エルトニン錠	×	○	○	同上				
		エルデカルシトール	727	エディールカプセル	×	○	○	同上				
			728	ロカルロールカプセル	×	○	○	同上				
		カルシトリオール	729	ロカルロール錠	×	○	○	同上			透析患者以外に適応はない	
		フレカルシトリオール	730	フルスタン錠 ホネル錠	×	○	○	同上				
		マキサカルシトール	731	オキサロール錠	×	○	○	同上				
		メナトレンゾン	732	グラセカブセル オキサマック錠 オキサマック錠 ボロネン錠・錠 オクゼリー	×	○	○	同上				
		○	アレンドロン酸ナトリウム水和物	733	ボロネン錠 ボロネン錠 ボロネン錠	×	○	○	腎障害ではALCはあまり上昇しないが、半減期が著明に延長するため、腎機能正常者と同等を慎重投与	腎障害ではALCはあまり上昇しないが、半減期が著明に延長するため、腎機能正常者と同等を慎重投与	腎機能正常者と同等	
		○	イバドロン酸ナトリウム水和物	735	ボビイ錠1mg シリンジ	△	36%	○	1カ月に1回、1mgを静注する		腎機能正常者と同等	腎機能正常者と同等
ビスホスホネート製剤	○	エチドロン酸ナトリウム	736	ダイドロール錠	×	禁	○	200~1,000 mg 分1	CCr 40~70 mL/分ではALCが健常者の1.5倍上昇する 腎機能正常者	腎機能正常者と同等	腎機能正常者と同等	
	○	ゾレドロン酸水和物	737	ゾメタ点滴静注	×	○	○	1回4mgを点滴、高カルシウム血症には少なくとも1週間の投与間隔を要し、多発性骨腫瘍による疼痛をおよぼし骨格痛症による疼痛は3~4週間間隔で点滴 1日3~3.5mg、ただし高カルシウム血症に用いる場合は1日4mg（減量が必要なし）、急性骨格痛症を避けるため、15分以上かけて静注投与すること	腎機能正常者	腎機能正常者と同等	腎機能正常者と同等	
	○	パミドロン酸ナトリウム	738	アレディア点滴静注用	不明	○	○	悪性腫瘍による高カルシウム血症：30~45mg、乳癌の骨転移：90mgを4週間以上点滴 1mg錠は1日1回、50mg錠は4週に1回投与する 骨格痛症：2.5mgを1日1回または17.5mgを1週間に1回服用または75mgを月1回、ベネト錠：17.5mgを1日に1回服用	腎機能正常者	腎機能正常者と同等	腎機能正常者と同等	
	△	ミノドロン酸ナトリウム	739	ボナフォート錠 リカボ錠	×	○	○	1mg錠は1日1回、50mg錠は4週に1回投与する	腎機能正常者	腎機能正常者と同等	腎機能正常者と同等	
	○	リセドロン酸ナトリウム水和物	740	アクトネ錠 ベネト錠	×	禁	○	骨格痛症：2.5mgを1日1回または17.5mgを1週間に1回服用または75mgを月1回、ベネト錠：17.5mgを1日に1回服用	腎機能正常者	腎機能正常者と同等	腎機能正常者と同等	
	○	ラロキシフェン塩酸塩	741	エビスタ錠	×	○	○	60mg 分1	腎機能正常者	腎機能正常者と同等	腎機能正常者と同等	
	○	パゼドキシフェン新製剤	742	ピビアント錠	×	○	○	20mg 分1	腎機能正常者	腎機能正常者と同等	腎機能正常者と同等	
	○	○	テノスマブ (遺伝子組換え)	743	ランマシー皮下注	×	○	○	120mgを4週間1回、皮下注	腎機能正常者	腎機能正常者と同等	腎機能正常者と同等
	○	テノスマブ	744	ブラリア皮下注シリンジ	×	○	○	6カ月に1回、60mgを皮下注	腎機能正常者	腎機能正常者と同等	腎機能正常者と同等	
	○	イブリフラボン	745	オステゲン錠	×	○	○	600mg 分3	腎機能正常者	腎機能正常者と同等	腎機能正常者と同等	
△	テリパリチド (遺伝子組換え)	746	フォルチオ皮下注キット	×	○	○	1日1回20μgを皮下注(24カ月間まで)	腎機能正常者	腎機能正常者と同等	腎機能正常者と同等		
△	テリパリチド新製剤	747	テリボン皮下注用	×	○	○	1週間に1回56.5μgを皮下注する。(72週間まで)	腎機能正常者	腎機能正常者と同等	腎機能正常者と同等		
二次性副甲状腺機能亢進症治療薬		シナカルセト塩酸塩	748	レバパラ錠	×	○	○	1週間に1回2.0mgを皮下注する。(72週間まで)	腎機能正常者	腎機能正常者と同等	腎機能正常者と同等	
下垂体ホルモン製剤		胎盤性性腺刺激ホルモン	749	ゴナドトロピン注 HCGモチロー錠 アドラコ錠 コロソ錠	不明	△	△	300~500IU 食後1~2mLで溶解し、筋注	減量する必要はないと思われるが、薬物動態データがほとんど不明			
		デキサメタゾン	750	アドラコ錠 コロソ錠	△	△	△	0.5~8.0mg/日を分1~4				
		チキサメタゾン新製剤	751	デカドロン注	△	△	△	添付文書参照				
		チキサメタゾンバルミン錠	752	リメタゾン錠	△	△	△	2.5mg/日を2週に1回静注 1日10~120mgを1~4回に分けて経口投与				
		チキサメタゾン錠	753	コステリル錠	△	△	△	1日10~120mgを1~4回に分けて経口投与				
		チキサメタゾン錠	754	ワクソール錠 ソル・コーデ注用・注射液	△	△	△	250~1,000mg 1~数回静注				
		フルドロン酸ナトリウム新製剤	755	フロリネン錠	△	△	△	1日0.02~0.1mgを2~3回に分けて経口投与				
		フルドロン酸ナトリウム錠	756	プレドニソン錠 水溶性プレドニソン錠	△	△	△	内服：5~60mgを分1~4 注射：4~100mgを1回点滴静注、筋注、筋注 1日2~8mgを3~6時間毎に静注または筋注、1日5~10mgを1~2回点滴静注				
		ベタメタゾン錠	757	ベタメタゾン錠	△	△	△	1日2~8mgを3~6時間毎に静注または筋注、1日5~10mgを1~2回点滴静注				
		メチルプレドニソン錠	758	メドロール錠 メドロール錠	△	△	△	0.5~8.0mg 分1~4 4~48mg 分1~4				
性ホルモン製剤		エストリオール	760	エストリール錠/ホーリン錠	×	○	○	1日0.1~1.0mgを1日1~2回経口投与				
		761	ホーリン錠	×	○	○	1日5~20mgを筋内注射 1日5~10mgを1週に1回10日間毎に皮下または筋内注射					
		762	エストリール・デポ注	×	○	○	5~60mg 分1~4					
		763	メルカゾール錠	○	○	○	5~60mg 分1~4					
		764	テラプロピル錠 プロピル錠	△	△	△	初期時 300mg、重症時 400~600mg、維持量 50~100mg 分1~4 1日15~40mgから開始し、維持量として1日40~200mg					
甲状腺疾患治療薬		乾燥甲状腺素	765	チラデン末	×	○	○	初期量は1日3~25μgとし、1~2週間間隔で少しずつ増量し維持量は1日25~75μgとする				
		チロニン錠	766	チロニン錠	×	○	○	投与開始量には25~100μg、維持量には100~400μgを投与することが多い				
		レボチロニンナトリウム	767	チラデンS錠・散	×	○	○	1日2mgを2回に分け、月経周期2~5日目より経口投与する				
子宮内膜症治療薬		ジエノゲスト	768	ディナゲスト錠	×	○	○	子宮内膜症：200~400mgを2回に分け月経周期第2~5日より、約4カ月間連続投与する。乳癌症：200mgを2回に分け、月経周期第2~5日より、約4カ月間連続投与する				
		ゴナソール	769	ボンゾール錠	不明	禁	○	1日1錠を毎日一定の時刻に定められた時刻に従って28日間連続経口投与する 1日1錠を毎日一定の時刻に定められた時刻に従って28日間連続経口投与する 以上28日間を投与1週間とし、出血が終わっていないか続いているかにかかわらず、29日目から次の期間の投与を開始し、以後同じように繰り返す				
		エチドロン酸ナトリウム新製剤	770	ヤーズ配合錠	不明	禁	○	1日1錠を毎日一定の時刻に定められた時刻に従って28日間連続経口投与する 1日1錠を毎日一定の時刻に定められた時刻に従って28日間連続経口投与する 以上28日間を投与1週間とし、出血が終わっていないか続いているかにかかわらず、29日目から次の期間の投与を開始し、以後同じように繰り返す				
		ノルエチステロン錠 エチドロン酸ナトリウム新製剤	771	ルナベル配合錠	×	○	○	1日1錠を毎日一定の時刻に定められた時刻に従って28日間連続経口投与する 1日1錠を毎日一定の時刻に定められた時刻に従って28日間連続経口投与する 以上28日間を投与1週間とし、出血が終わっていないか続いているかにかかわらず、29日目から次の期間の投与を開始し、以後同じように繰り返す				
		ノルエチステロン錠 エチドロン酸ナトリウム新製剤	772	ルナベル配合錠LD/ULD	×	○	○	1日1錠を毎日一定の時刻に定められた時刻に従って28日間連続経口投与する 1日1錠を毎日一定の時刻に定められた時刻に従って28日間連続経口投与する 以上28日間を投与1週間とし、出血が終わっていないか続いているかにかかわらず、29日目から次の期間の投与を開始し、以後同じように繰り返す				
		経皮吸収型エストロゲン製剤	773	エストラーナテープ	×	○	○	エストロゲンとして0.72mgを下腹部、臀部のいずれかに貼付し、2日毎に貼り替える(成人)。ただし、本剤の貼付方法としては、連続貼付とある場合は、連続貼付法(5週間連続貼付し、1週間休薬するなど)がある				
		エストロゲン錠 エストロゲン錠	774	メノイドコンビパッチ	×	○	○	1枚を3~4日ごとに1回(週2回)下腹部に貼付する				
		酢酸ナファレリン	775	ナサーニル点鼻液	不明	○	○	1回あたり片側の鼻腔内に1滴(ナファレリンとして300μg)を1日2回、月経周期1~2日目より投与する				
			776	スプレキア点鼻液	不明	○	○	1回あたり片側の鼻腔内に各々1噴霧ずつ(プロピレリンとして300μg)を1日3回、月経周期1~2日目より投与する				
		ペレリジン酸塩	777	スプレキアMP皮下注用	×	○	○	1回1回(ペレリジン酸塩として1.8mg)を皮下に投与する。なお、初回投与は月経周期1~5日目行う(長期投与により体重量の低下が見られることがあるので、GnRH誘導体制剤の6カ月を超える連続投与とは原則として行わないこと) 性後2週間以内(できるだけ早く)にレボノルゲストレルとして1.5mgを1回	尿中未変化体排泄率67%(Up to Date)とされるが、添付文書では腎障害があっても慎重投与にもならない。Up to Dateでも腎障害に関する記述なし			
緊急避妊薬		レボノルゲストレル	778	ルレボ錠	×	○	○	性後2週間以内(できるだけ早く)にレボノルゲストレルとして1.5mgを1回				
		アルプロスタジール	779	バルグ注 リプロ注	△	△	△	5~10μg 分1				
		アルプロスタジールアルファデス	780	プロスタン注	×	○	○	添付文書参照				
		ジノプロスト	781	プロスタギン注	×	○	○	1,000~2,000μgを1日2回				
		ベラプロストナトリウム	782	プロスタギン錠	×	○	○	12μg 分3(食後)				
		リマプロスタールファデス	783	オパルモ錠 プロストール錠	×	○	○	30μg 分3				
その他のホルモン製剤		カルジゲナゼ	784	カルジゲナゼ錠	×	○	○	1日30~150単位を1日3回に分けて経口投与				
		メピチオスタン	785	チステドロンカプセル	×	○	○	20mg 分2				
		メドキシプロステロン新製剤 エステル	786	ヒスロン錠	×	○	○	2.5~15mg 分1~3				
経口黄体ホルモン製剤		ノルエチステロン錠 メストロール配合剤	787	ノアルテン錠	不明	○	○	<優性性子宮出血、無月経>1日1錠を7~10日間連続投与 <月経困難症>1日1錠を月経周期第5日目より約3週間連続投与 <経期不順の改善>経期：1日1錠を月経周期第5日目より約3週間連続投与、経期：1日1錠を月経周期第1~3日目より約3週間連続投与 <卵巣機能不全による不妊症>1日1錠を月経周期第5日目より約3週間連続投与し、次の周期に経期成立を促す				
5α-還元酵素II型阻害薬 男性性腺機能低下薬 成長ホルモン分泌刺激因子		フィナステリド	788	プロペシア錠	不明	○	○	1日0.2mgを1日1回(最高1mg)				
	△	オクソメトゲノリド新製剤	789	サンドスタタムLAR錠 サンドスタタム皮下注	不明	○	○	4週間1回10~40mg 100~300μg 分1	尿中未変化体排泄率が32%とやや高めのため慎重投与、尿中未変化体排泄率が32%とやや低い場合慎重投与			
		ランレオチド新製剤	791	ソチクソン皮下注	不明	○	○	1回0.9mgを1日1回(最高1mg)	重度の慢性腎不全患者を単回静脈注射とするなどALCは健常者に比し、1.8倍に上昇し、t1/2が1.8倍に延長し、全身クリアランスは43%低下するため、中等度から重度の腎機能障害のある患者では、60mgを常用用量として4週間1回3カ月間、連続皮下投与した後、120mgを1回として30mgで通常用量とする			

分類	薬名	薬名 一般名	薬名 商品名	適性	禁忌	注意	常用量	GFRまたはCCr (mL/min)			HD (血液透析) PD (膜透析)
								30~59	15~29	<15	
経口用鉄剤	○	フェルムカプセル	792	×	×	×	100mg 分1	腎機能正常者と同じ			
	○	インクシミンシロップ	793	×	×	×	12~24mg (1歳未満) 18~60mg (1~5歳) 60~90mg (6~15歳) 分3~4	腎機能正常者と同じ			
	○	フェロミア錠・顆粒	794	×	×	×	100~200mg (2歳~4歳) を1~2回に分けて、空腹時に、または副作用が強い場合には、食後服用し、または副作用が強い場合には、食後服用し、または副作用が強い場合には、食後服用し、	腎機能正常者と同じ			
静注用鉄剤	○	フェン静注	795	×	×	×	1日40~120mgを徐々に静注	40mgを週1~3回			酸化ストレス軽減のため週1回50mgを推奨
	○	オレイノ酸モノエタノールアミン	797	×	×	×	静脈注射1本あたり5%モノエタノールアミンオレイノ酸として1~5mLを食後静脈内注入	腎機能正常者と同じ			
食道静脈硬化剤	△	ボロドカノール	798	×	×	×	1~3mLを食道静脈内回部に注射	慎重投与			HD患者では血液凝固阻害剤を使用しており血栓形成が抑制、阻害されるおそれがあるため禁忌
	△	カルバクロムスルホン酸ナトリウム	799	×	×	×	アトナ錠・散	腎機能正常者と同じ			
	△	アトナ錠	800	×	×	×	30~90mg分3	腎機能正常者と同じ			
止血薬	○	トランスキサム酸	801	×	○	×	750~2,000mg/日分3~4	250~500mg/日投与			250~500mgを週3回投与、HD患者はHD後に投与
	○	トランスミン注	802	×	○	×	250~500mg/日、術中・術後に1回500~1,000mgを点滴静注1~2回/日	初回500mg、2回以降250mgを隔日投与			初回500mg、2回以降150mgを週3回投与、HD患者はHD後に投与
	○	トロンピン	803	×	×	×	経口用トロンピン錠粒	腎機能正常者と同じ			
血栓溶解剤	○	ベネフィス静注用	805	×	×	×	300mg分3	腎機能正常者と同じ			
	○	アルテプラザ	806	×	×	×	29万~43.5万IU/kg (急性心筋梗塞) 34.8万IU/kg (急性脳血管障害) 急性期	腎機能正常者と同じ			
	○	ウロキナーゼ	807	×	×	×	1回4万IU/kg (急性心筋梗塞) 6万~24万IU/kg (脳血管障害) 急性期 1回48万~96万IU (急性心筋梗塞、動注) 1回96万IU (急性心筋梗塞、静注)	腎機能正常者と同じ			
抗血小板薬	○	アスピリン	808	×	×	×	100mg分1食後 (最大300mg)	腎機能正常者と同じ			
	○	オザグレナトナトリウム	811	×	×	×	カテプロラントナトリウム	腎機能正常者と同じ			
	○	クロピドグレル錠	812	×	×	×	100mg分1	腎機能正常者と同じ			
	○	バルプロアール錠	813	×	×	×	50~75mg分1	腎機能正常者と同じ			
	○	サラゾラート塩酸塩	814	×	×	×	300mg分3	腎機能正常者と同じ			
	○	スチログレル錠	815	×	×	×	75~400mg分3~4	腎機能正常者と同じ			
	○	エタラシロール錠	816	×	×	×	300mg分3	腎機能正常者と同じ			
	○	シロスタゾール錠	817	×	×	×	200mg分2	腎機能正常者と同じ			
	○	チロピドグレル錠	818	×	×	×	200~600mg分1~3	腎機能正常者と同じ			
ヘパリン製剤	○	フォンダパリヌクサトナトリウム	824	×	×	×	以下用量を1日1回皮下投与する：体重50kg未満：5mg、体重50~100kg：7.5mg、体重100kg超：10mg	腎排泄性のため中濃度が上昇し出血のリスクが増すため禁忌			
	○	ヘパリンナトリウム	825	×	×	×	2.5mgを24時間毎に皮下投与	CCr<20mL/min：腎排泄性であり血中濃度が上昇し出血のリスクが増すため禁忌、CCr20~3.0mL/minでは1.5mgを1日1回皮下投与			
	○	ヘパリンナトリウム	826	×	×	×	全活性成分200IU/kgを24時間かけて静脈内に持続投与	腎機能正常者と同じ			
	○	レビパリンナトリウム	828	×	×	×	血液透析前と血液体外循環時の灌流血液の凝固防止のみに適応あり	血液透析では1,000~3,000国際単位を投与し、透新開始後1時間当たり500~1,500国際単位を投与する。または1時間毎に投与する			
抗ヘパリン製剤	○	プロタミン硫酸塩	829	×	×	×	ヘパリン投与30分以内なら、ヘパリン1,000国際単位に対して本剤10~15mLを投与する。ヘパリン投与30~60分なら、ヘパリン1,000国際単位に対して本剤0.5~1mLを投与する。ヘパリン投与3時間なら、ヘパリン1,000国際単位に対して本剤0.25~0.375mLを投与する。	腎機能正常者と同じ			
	○	アルゴロタン	830	×	×	×	血液透析の抗凝固剤として10mgを回路内に投与し、透析中は5~40mg/時を持続投与	血液透析の抗凝固剤として10mgを回路内に投与し、透析中は5~40mg/時を持続投与			
抗トロンビン薬	○	ズビダトラニエキシルエトメタンスルホン酸塩	831	×	×	×	1回150mgを1日2回、ただし中等度の腎障害患者、経口P-糖蛋白阻害薬 (ペラミビル、クラリスロマイシン、エリスロマイシン、イドスチン、シリノスプロリチン、キリンジ、テリスロマイシン、リトナビル、ネフィパチル、プロパフェン) 併用患者、70歳以上の患者、消化器出血の既往のある患者は1回110mgを1日2回投与を選択する	腎機能正常者でありCCr<30mL/minでは出血の危険性が大きいため禁忌			
	○	アピキササン	832	×	×	×	添付文書参照	腎機能正常者と同じ			
Xa阻害薬	○	エドキサントシル酸塩水和物	833	×	×	×	添付文書参照	腎機能正常者と同じ			
	○	ダナビロイドナトリウム	834	×	×	×	1回1.250抗Xa因子活性単位を12時間毎に静脈内注射する (1日最大2,500抗Xa因子活性単位)	腎機能正常者と同じ			
	○	リバーロキサパン	835	×	×	×	非弁膜症性心臓動脈硬化症における虚血性脳卒中および全身性血栓症の発症抑制：1日1回15mgを食後投与し、深部静脈血栓症または肺血栓症の発症抑制：1日1回15mgを食後投与し、その後15mgを1日1回食後に投与する	腎機能正常者と同じ			
抗凝固薬	△	ワルファリン錠	836	×	×	×	適量 (INRで投与量を決定) ただし初回投与量は通常1~5mg/日1回	腎機能正常者と同じ			
	○	エドキサントシル酸塩水和物	837	×	×	×	DIC：1,500国際単位/日 緩徐に静注もしくは点滴静注	腎機能正常者と同じ			
DIC治療薬	○	トロンボモデュラール錠	838	×	×	×	380IU/kgを1分	腎機能正常者と同じ			
	○	エルロンボパブオラミン	839	×	×	×	初回投与量12.5mgを1日1回、食事の前2時間前に投与する。	腎機能正常者と同じ			
	○	エトキシチン	840	×	×	×	10/100mlのシリンジ (0.1%) を輸液で用いる時、閉口1時間以上かけて点滴投与 (6週間以内)。初回20単位投与することもある	腎機能正常者と同じ			
抗血栓性末梢循環改善剤	○	エポエチンα	841	×	×	×	エポエチン注	腎機能正常者と同じ			
	○	エポエチンβ	842	×	×	×	ミルセラシリン注	腎機能正常者と同じ			
	○	エポエチンβ	843	×	×	×	エポエチン注	腎機能正常者と同じ			
赤血球造血刺激因子製剤 (ESA)	○	エポエチンβ	843	×	×	×	エポエチン注	腎機能正常者と同じ			



分類	薬剤名	一般名	商品名	剤形	用法	注意	GFR または C <sub>Cr</sub> (mL/分)			HD (血液透析) PD (腹膜透析)	
							30~59	15~29	<15		
電解質製剤	マルトース加乳糖液	911	ボタール R 輸液	○	○	1 回 500~1,000 mL を徐々に静脈内に点滴注入する (投与速度はマルトース水和物として 0.3 g/kg/時以下)					
		912	ヴィーンD 注	○	○	1 回 500 mL~1,000 mL を点滴静注する (投与速度はマルトース水和物として 0.3 g/kg/時以下)				腎疾患に基づく腎不全のある患者では水・電解質異常を起こす。または増悪するおそれがあるため、慎重投与	
		913	ブドウ糖加乳糖液	○	○	1 回 500 mL~1,000 mL を点滴静注する (投与速度はブドウ糖として 0.5 g/kg/時以下)					
		914	ピコパゾン輸液	○	○	1 回 500 mL~1,000 mL を点滴静注する (投与速度はマルトース水和物として 0.3 g/kg/時以下)					高マグネシウム血症の患者は禁忌。腎疾患に基づく腎不全のある患者では水・電解質異常を起こす。または増悪するおそれがあるため、慎重投与
		915	ソリター-T1 号輸液 KN 補充 IA ソリデム 1	○	○	1 回 500~1,000 mL を点滴静注する (投与速度 300~500 mL/時以下)					腎疾患に基づく腎不全のある患者では水・電解質異常を起こす。または増悪するおそれがあるため、慎重投与
		916	脱水利補液	○	○	1 回 500~1,000 mL を点滴静注する (投与速度はソリター-T2 号輸液 KN2 号 ソリデム 2・4 ソリター-T3 号輸液 KN3 号 ソリデム 3)					高カリウム血症、乏尿、高窒素血症、高リン血症、低カリウム血症の患者では禁忌
		917	維持液	○	○	1 回 500~1,000 mL を点滴静注 (投与速度は 300~500 mL/時)					高カリウム血症、乏尿、高窒素血症のある患者には禁忌
		918	複合糖加電解質維持液	○	○	1 回 500~1,000 mL を点滴静注する (投与速度は糖質として 0.5 g/kg/時以下)					高度の腎障害のある患者、高カリウム血症、高カリウム血症、高リン血症、高マグネシウムの患者は禁忌
		919	ブドウ糖加アセテート維持液	○	○	1 回 500~1,000 mL を点滴静注する (投与速度はブドウ糖として 0.5 g/kg/時以下)					高カリウム血症、乏尿、高窒素血症、高リン血症、高マグネシウムの患者は禁忌
		920	マルトース加アセテート維持液	○	○	1 回 500~1,000 mL を徐々に静脈内に点滴注入する (投与速度はマルトース水和物として 0.5 g/kg/時以下)					高カリウム血症、乏尿、高窒素血症、高リン血症、高マグネシウムの患者は禁忌
電解質製剤	キシリトール加電解質補液	921	グリニザット	○	○	1 回 500 mL を 1 日 1~2 回静脈内に徐々に点滴注入する (キシリトールとして 1 日 100 g まで、注入速度は、キシリトールとして 0.5 g/kg/時以下)					
		922	ソリター-T4 号輸液 KN4 号 ソリデム 4・6	○	○	1 回 500~1,000 mL を点滴静注する (投与速度は 300~500 mL/時)					腎疾患に基づく腎不全のある患者では水・電解質異常を起こす。または増悪するおそれがあるため慎重投与
		923	ソリター T 型製剤 2 号・3 号	○	○	1 回 100 mL を 1 日 2 回点滴静注して投与					水・電解質異常をきたすことがあるため慎重投与 重症な腎障害では水・電解質異常をきたすことがあるため禁忌
		924	塩化アンモニウム 補正液	○	○	他の電解質補液に適量必要量を混ぜて点滴静注。投与速度は 20 meq/時以下とする。小児は年齢に応じた投与					高アンモニウム血症、アシドーシスなどの症状が悪化するおそれがあるため禁忌
		925	KCl 補正液	○	○	K イオン濃度 40 meq/L 以下に希釈し、投与速度は K イオンとして 20 meq/時を超えないこと。電解質補液の補正には、体内の水分、電解質の不足に応じて電解質補液に添加して投与					一般的に高カリウム血症になりやすいため、慎重投与、血中カリウム濃度をみながら投与する。高カリウム血症を起こすことがあるので、投与速度はカリウムイオンとして 20 meq/時を超えないこと。電解質補液の補正には、体内の水分、電解質の不足に応じて電解質補液に添加して点滴静注するが、腹膜透析液に添加して腹腔内投与も可
		926	塩化 Ca 補正液	○	○	体内の水分、電解質の不足に応じて電解質補液に添加して投与					血中カルシウム濃度をみながら投与する
		927	塩化ナトリウム 補正液	○	○	電解質補液の電解質の補正として体内の水分、電解質の不足に応じて電解質補液に添加して投与					ナトリウム電の過剰投与に陥りやすく、症状が悪化するおそれがあるため慎重投与
		928	乳酸ナトリウム 補正液	○	○	代謝性アシドーシスに 1 日 300~400 mL を少なくとも同等量以上に希釈して点滴静注する (希釈後の投与速度は 30~60 滴分、100 meq/時以下)。電解質補正には適切な容量を希釈して点滴静注					ナトリウム電の過剰投与に陥りやすく、症状が悪化するおそれがあるため慎重投与
		929	補正用リン酸ナトリウム液	○	○	投与速度 20 meq/時以下、体内の水分、電解質の不足に応じて電解質補液に添加して投与					一般的に高リン血症、高カリウム血症になりやすいため、慎重投与、血中リン、カリウム濃度をみながら投与する。投与速度はカリウムイオンとして 20 meq/時を超えないこと
		930	リン酸ナトリウム水和物	○	○	電解質補液の電解質の補正として、体内の水分、電解質の不足に応じて電解質に添加して投与					血中リン濃度および血清カルシウム濃度をモニタリングしながら投与
電解質製剤	硫酸マグネシウム	931	硫酸 Mg 補正液 1 meq/mL	○	○	低マグネシウム血症：1 日 2~4 回、数回に分けて投与。または希釈して静注し、血中 Mg 濃度をみながら投与					
		932	スローカー錠	○	○	1 日 3 錠 (1 錠中カリウムとして 8 meq) を 1 日 2 回、食後に経口投与					慎重投与、低カリウム血症があれば投与、消化器通過障害のある患者では低カリウム血症の副作用が観察されることがあるため投与を中止することがあるため禁忌
		933	アズパラカリウム錠・散	○	○	錠：3~9 錠、散：1.8~5.4 g を 1 日に分回経口投与					乏尿、無尿、高度の腎機能障害には禁忌。ただし CAPD などで低カリウム血症のある患者では低カリウム血症の副作用が観察されることがあるため投与を中止することがあるため禁忌
		934	アズパラカリウム注射液	○	○	錠：3~9 錠、散：1.8~5.4 g を 1 日に分回経口投与					慎重投与、低カリウム血症があれば投与
		935	グルコン酸カリウム	○	○	1 回カリウム 10 meq 相当量を 1 日 3~4 回経口投与					
		936	ヒドロキシカルシウム	○	○	1 日 1~5 g を 3 回に分回経口投与					高カルシウム血症の可能性のあるため禁忌になっているが、血中カルシウム濃度をみながら投与可能
		937	グルコン酸カルシウム	○	○	1 日 1~5 g を 3 回に分回経口投与					
		938	乳酸ナトリウム水和物	○	○	1 日 3 g を 3 回に分回投与					重症な腎不全には禁忌になっているが、血中カルシウム濃度をみながら投与可能
		939	リン酸水素ナトリウム水和物	○	○	1 日 3 g を 3 回に分回投与					重症な腎不全のある患者には禁忌になっているが、血中カルシウム濃度、リン濃度をみながら投与可能
		940	リン酸水素ナトリウム水和物	○	○	1 日 3 g を 3 回に分回投与					
無機質製剤	ヨウ化カリウム	941	ヨウ化カリウム	○	○	不明					腎機能障害のある患者では血清カリウム濃度が過剰に増加して症状が悪化するおそれがあるため慎重投与
		942	ヨウ化カリウム	○	○	不明					
		943	ヨウ化カリウム	○	○	不明					
		944	ヨウ化カリウム	○	○	不明					
		945	ヨウ化カリウム	○	○	不明					
		946	ヨウ化カリウム	○	○	不明					
		947	ヨウ化カリウム	○	○	不明					
		948	ヨウ化カリウム	○	○	不明					
		949	ヨウ化カリウム	○	○	不明					
		950	ヨウ化カリウム	○	○	不明					
高カリウム血症改善薬	ヨウ化カリウム	941	ヨウ化カリウム	○	○	不明					腎機能障害と同様
		942	ヨウ化カリウム	○	○	不明					
		943	ヨウ化カリウム	○	○	不明					
		944	ヨウ化カリウム	○	○	不明					
		945	ヨウ化カリウム	○	○	不明					
		946	ヨウ化カリウム	○	○	不明					
		947	ヨウ化カリウム	○	○	不明					
		948	ヨウ化カリウム	○	○	不明					
		949	ヨウ化カリウム	○	○	不明					
		950	ヨウ化カリウム	○	○	不明					
高カリウム血症改善薬	ポスタイン注	951	ポスタイン注	○	○	不明					透析患者にのみ適応
		952	ポスタイン注	○	○	不明					
		953	ポスタイン注	○	○	不明					
		954	ポスタイン注	○	○	不明					
		955	ポスタイン注	○	○	不明					
		956	ポスタイン注	○	○	不明					
		957	ポスタイン注	○	○	不明					
		958	ポスタイン注	○	○	不明					
		959	ポスタイン注	○	○	不明					
		960	ポスタイン注	○	○	不明					
高カリウム血症改善薬	ポスタイン注	951	ポスタイン注	○	○	不明					透析患者にのみ適応
		952	ポスタイン注	○	○	不明					
		953	ポスタイン注	○	○	不明					
		954	ポスタイン注	○	○	不明					
		955	ポスタイン注	○	○	不明					
		956	ポスタイン注	○	○	不明					
		957	ポスタイン注	○	○	不明					
		958	ポスタイン注	○	○	不明					
		959	ポスタイン注	○	○	不明					
		960	ポスタイン注	○	○	不明					
高カリウム血症改善薬	ポスタイン注	951	ポスタイン注	○	○	不明					透析患者にのみ適応
		952	ポスタイン注	○	○	不明					
		953	ポスタイン注	○	○	不明					
		954	ポスタイン注	○	○	不明					
		955	ポスタイン注	○	○	不明					
		956	ポスタイン注	○	○	不明					
		957	ポスタイン注	○	○	不明					
		958	ポスタイン注	○	○	不明					
		959	ポスタイン注	○	○	不明					
		960	ポスタイン注	○	○	不明					
高カリウム血症改善薬	ポスタイン注	951	ポスタイン注	○	○	不明					透析患者にのみ適応
		952	ポスタイン注	○	○	不明					
		953	ポスタイン注	○	○	不明					
		954	ポスタイン注	○	○	不明					
		955	ポスタイン注	○	○	不明					
		956	ポスタイン注	○	○	不明					
		957	ポスタイン注	○	○	不明					
		958	ポスタイン注	○	○	不明					
		959	ポスタイン注	○	○	不明					
		960	ポスタイン注	○	○	不明					
低リン血症改善薬	リン酸ナトリウム水和物	961	リン酸ナトリウム水和物	○	○	不明					腎機能障害と同様
		962	リン酸ナトリウム水和物	○	○	不明					
		963	リン酸ナトリウム水和物	○	○	不明					
		964	リン酸ナトリウム水和物	○	○	不明					
		965	リン酸ナトリウム水和物	○	○	不明					
		966	リン酸ナトリウム水和物	○	○	不明					
		967	リン酸ナトリウム水和物	○	○	不明					
		968	リン酸ナトリウム水和物	○	○	不明					
		969	リン酸ナトリウム水和物	○	○	不明					
		970	リン酸ナトリウム水和物	○	○	不明					
低リン血症改善薬	リン酸ナトリウム水和物	961	リン酸ナトリウム水和物	○	○	不明					腎機能障害と同様
		962	リン酸ナトリウム水和物	○	○	不明					
		963	リン酸ナトリウム水和物	○	○	不明					
		964	リン酸ナトリウム水和物	○	○	不明					
		965	リン酸ナトリウム水和物	○	○	不明					
		966	リン酸ナトリウム水和物	○	○	不明					
		967	リン酸ナトリウム水和物	○	○	不明					
		968	リン酸ナトリウム水和物	○	○	不明					
		969	リン酸ナトリウム水和物	○	○	不明					
		970	リン酸ナトリウム水和物	○	○	不明					
灌流薬	クエン酸ナトリウム水和物	971	クエン酸ナトリウム水和物	○	○	不明					腎機能障害と同様
		972	クエン酸ナトリウム水和物	○	○	不明					
		973	クエン酸ナトリウム水和物	○	○	不明					
		974	クエン酸ナトリウム水和物	○	○	不明					
		975	クエン酸ナトリウム水和物	○	○	不明					
		976	クエン酸ナトリウム水和物	○	○	不明					
		977	クエン酸ナトリウム水和物	○	○	不明					
		978	クエン酸ナトリウム水和物	○	○	不明					
		979	クエン酸ナトリウム水和物	○	○	不明					
		980	クエン酸ナトリウム水和物	○	○	不明					
灌流薬	クエン酸ナトリウム水和物	971	クエン酸ナトリウム水和物	○	○	不明					腎機能障害と同様
		972	クエン酸ナトリウム水和物	○	○	不明					
		973	クエン酸ナトリウム水和物	○	○	不明					
		974	クエン酸ナトリウム水和物	○	○	不明					
		975	クエン酸ナトリウム水和物	○	○	不明					
		976	クエン酸ナトリウム水和物	○	○	不明					
		977	クエン酸ナトリウム水和物	○	○	不明					
		978	クエン酸ナトリウム水和物	○	○	不明					
		979	クエン酸ナトリウム水和物	○	○	不明					
		980	クエン酸ナトリウム水和物	○	○	不明					
灌流薬	クエン酸ナトリウム水和物	971	クエン酸ナトリウム水和物	○	○	不明					腎機能障害と同様
		972	クエン酸ナトリウム水和物	○	○	不明					
		973	クエン酸ナトリウム水和								

分類	薬理作用	薬名	商品名	投与性	用法	用法	常用量	GFRまたはCCR (mL/分)		HD (血液透析)		
								30-59	15-29	<15	PD (血液透析)	
広域ペニシリン系 (初回投与量は減量しない)	○	アンピシリン水和物 (ABPC)	792	ピシリンカプセル	○		1回 250-500mg を 6時間毎	1回 250-500mg を 8-12時間毎	1回 250mg を 12時間毎	1回 250mg を 12時間毎, HD患者はHD日にHD後に投与	1回 250mg を 12時間毎, HD患者はHD日にHD後に投与	
	○	アンピシリンナトリウム (ABPC)	973	ピシリン注	○		1回 1-2g を 6時間毎	1回 1-2g を 8-12時間毎	1回 500mg を 12時間毎	1回 500mg を 12時間毎, HD患者はHD日にHD後に投与	1回 500mg を 12時間毎, HD患者はHD日にHD後に投与	
	○	スルバクタムナトリウム・アンピシリンナトリウム配合 (S/AT/ABPC)	974	ユナシ錠・錠粒	○		375mg を 1日 2-3回	375mg を 1日 2回	375mg を 1日 1回	375mg を 1日 1回, HD患者はHD日にHD後に投与	375mg を 1日 1回, HD患者はHD日にHD後に投与	
	○	スルバクタムナトリウム・アンピシリンナトリウム配合 (S/AT/ABPC)	975	ユナシS錠注用	○		3g を 12時間毎 (サンフォードでは1回 1.5-3g を 6時間毎), 重症感染症の場合は1回 3g, 1日 4回 (1日 12g) までの投与が可能	3g を 12時間毎	1.5-3g を 12時間毎	1.5-3g を 24時間毎	1.5-3g を 24時間毎, HD患者はHD日にHD後に投与	1.5-3g を 24時間毎, HD患者はHD日にHD後に投与
	△	タゾバクタムナトリウム・ピペラシリンナトリウム配合 (TZP/PPC)	976	ゾシナ静注用	○		1回 4.5g を 1日 3-4回 (右記の腎機能に応じた用量は日診療会誌 59 : 359-365, 2011による)	重症例 : 10<CCR<40mL/分では1回 4.5g を 1日 3回, 軽症例 : 2.25g を 1日 2回			重症例 : 4.5g を 1日 2回, 軽症例 : 2.25g を 1日 2回, HD患者はHD日にHD後に投与	重症例 : 4.5g を 1日 2回, 軽症例 : 2.25g を 1日 2回, HD患者はHD日にHD後に投与
第一世代セフェム系 (初回投与量は減量しない)	○	セファロリン水和物 (PPC)	977	オーブメンチン配合錠	○		1回 250mg 6-8時間毎	1回 250mg を 8-12時間毎	1回 250mg を 12時間毎	1回 250mg を 12時間毎, HD患者はHD日にHD後に投与	1回 250mg を 12時間毎, HD患者はHD日にHD後に投与	
	○	セファロリン水和物 (PPC)	978	ペトシリン注	○		1回 250mg 6-8時間毎	1回 250mg を 8-12時間毎	1回 250mg を 12時間毎	1回 250mg を 12時間毎, HD患者はHD日にHD後に投与	1回 250mg を 12時間毎, HD患者はHD日にHD後に投与	
	○	セファロリン (CCL)	979	ケフアルールカプセル・錠粒小児用・錠粒	○		750-1,500mg 分	500mg 分	500mg 分	500mg 分, 1日 2回, HD患者はHD日にHD後に投与	500mg 分, 1日 2回, HD患者はHD日にHD後に投与	
	○	セフォゾキサチムナトリウム (CEZ)	980	セファメゾール錠	△		1-5g 分 2-3	2g 分	1回 1g 24時間毎	250mg を 1日 2回, HD患者はHD日にHD後に投与	250mg を 1日 2回, HD患者はHD日にHD後に投与	
	○	セファロキシチムナトリウム (PPC)	981	ケフアレックスカプセル・シロップ	○		250-500mg を 1日 4回	250mg を 1日 1回	250mg を 1日 2-3回	250mg を 1日 2回, HD患者はHD日にHD後に投与	250mg を 1日 2回, HD患者はHD日にHD後に投与	
第二世代セフェム系 (初回投与量は減量しない)	○	セフトリアキソン (CTM)	982	パンステボン静注用/ハロステボン静注用	○		1-2g 分 2-4	1-2g 分 1-2	0.5g 分	0.5g 分, 1日 1回, HD患者はHD日にHD後に投与	0.5g 分, 1日 1回, HD患者はHD日にHD後に投与	
	○	セフトメゾラムナトリウム (CMZ)	983	セフトメタゾン注用	○		0.5-4g 分 2-4	1回 1.0g を 24時間毎	1回 1.0g を 24-48時間毎	1回 1.0g を 24-48時間毎, HD患者はHD日にHD後に投与	1回 1.0g を 24-48時間毎, HD患者はHD日にHD後に投与	
	○	セフトキシムナトリウム (CXM)	984	セフトキシム注用	○		1回 250-500mg を 1日 3回	1回 250-500mg を 1日 1-2回		1回 250-500mg 2日に1回	1回 250-500mg 2日に1回	
	○	セフトキシムナトリウム・セフトラゾラムナトリウム配合 (S/T/CZP)	985	スルベラゾン静注用	×		1-4g 分				減量の必要なし	
	○	セフェキシム (CFX)	986	セフトアキサチム注用	△		100-400mg 分	75-100%			75% に減量	
	○	セフェピム (CFPM)	987	注射用マキシム	○		1-4g 分	1g 分			0.5g 分	
	○	セフトゾラム (CZP)	988	ファーストシナ静注用	○		1-4g 分 2-4	0.75-1g 分 1-2			0.5g 分	
	○	セフトキシムナトリウム (CXM)	989	セフトキシム注用/セフトアキサチム注用	○		1.0g を 1日 2回	0.5-1.0g を 1日 2回			0.5g を 1日 2回	
	○	セフトキシム (CXM)	990	セフトアキサチム注用/セフトアキサチム注用	×		1-6g 分				減量の必要なし	
	△	セフトカペンヒボキシムナトリウム (CFPN-PI)	991	フロモセック錠・錠粒	○		300-450mg 分	200mg 分	100mg 分	100mg 分, 1日 2回, HD患者はHD日にHD後に投与	100mg 分, 1日 2回, HD患者はHD日にHD後に投与	
	△	セフトジレンビボキシム (CDTR-PI)	992	メイクト MS 錠	×		300-600mg 分	解熱剤正常対比し高濃度腎毒 (CCR<30mL/分) ではAUCが5倍になるため200-300mg 分	CCr<30mL/分および透析患者ではAUCが5倍になるため100-200mg 分	200mg 分	解熱剤正常対比し高濃度腎毒 (CCR<30mL/分) ではAUCが5倍になるため200-300mg 分	
第三世代セフェム系 (初回投与量は減量しない)	△	セフトラピド (CFTRM-PI)	993	トロン錠・錠粒	○		150-600mg 分 3食後	解熱剤正常対比し高濃度腎毒 (CCR<30mL/分) ではAUCが5倍になるため200-300mg 分		50% に減量	50% に減量	
	○	セフトゾラム (CZP)	994	セフトゾラムカプセル・錠粒小児用	○		300mg 分	200-300mg 分 2-3	100-200mg 分 1-2	100-200mg 分 1-2回, HD患者はHD日にHD後に投与	100-200mg 分 1-2回, HD患者はHD日にHD後に投与	
	○	セフトジラム (CAZ)	995	マゾシム注用	○		1-4g 分 2-4	1g 分 2回	1g を 24時間毎	1g を 24時間毎, HD患者はHD日にHD後に投与	1g を 24時間毎, HD患者はHD日にHD後に投与	
	○	セフトチラム (CEB)	996	セフテムカプセル	○		200mg 12時間毎	200mg 24時間毎	200mg 24時間毎	100-200mg 24時間毎	100-200mg 24時間毎	
	△	セフトリアキソンナトリウム (CTR)	997	ロセフィン静注用・点滴静注用	×		1回 1-2g を 1日 1-2回	1回 1g を 24時間毎 (添付文書では高濃度腎毒では1g/日を超過しないように記載されているが、軽症または重症感染症には最高 2g/日を必要かもしれない。ただし、患者の状況に			1回 1g を 24時間毎 (添付文書では高濃度腎毒では1g/日を超過しないように記載されているが、軽症または重症感染症には最高 2g/日を必要かもしれない。ただし、患者の状況に	
	○	セフトピロキソン (CPR)	998	セフトピロキソン静注用	○		1-4g 分 2-4	1-2g 分	0.5-1g 分	0.5-1g 分, 1日 1回, HD患者はHD日にHD後に投与	0.5-1g 分, 1日 1回, HD患者はHD日にHD後に投与	
	○	セフトキシムナトリウム (CXM)	1000	セフトキシム注用	○		200-400mg 分	1回 100-200mg 12時間毎	1回 100mg 24時間毎	100mg 分, 1日 1回, HD患者はHD日にHD後に投与	100mg 分, 1日 1回, HD患者はHD日にHD後に投与	
	○	セフトキシム (CXM)	1001	セフトキシム注用	△		1.0g 分	0.5-1.0g 分	0.5g 分	0.5g 分, 1日 1回, HD患者はHD日にHD後に投与	0.5g 分, 1日 1回, HD患者はHD日にHD後に投与	
	○	セフトキシム (CXM)	1002	セフトキシム注用	○		1-4g 分 2-4	1回 0.5g 分	0.5g 分	0.5g 分, 1日 1回, HD患者はHD日にHD後に投与	0.5g 分, 1日 1回, HD患者はHD日にHD後に投与	
オキサセフェム系 (初回投与量は減量しない)	○	オキサセフェムナトリウム (OMOX)	1003	シオマリン静注用	○		1-4g 分 2-4	2g 分	1g 分	1g 分, 1日 1回, HD患者はHD日にHD後に投与	1g 分, 1日 1回, HD患者はHD日にHD後に投与	
	○	オキサセフェムナトリウム (OMOX)	1004	アザクタム注	○		1-4g 分 1-4	1-2g 分 2-3	0.5-1g 分	0.25-0.5g 分, 1日 1回, HD患者はHD日にHD後に投与	0.25-0.5g 分, 1日 1回, HD患者はHD日にHD後に投与	
	○	オキサセフェム (OMOX)	1005	オキサセフェム注用	○		1-4g 分 2-4	1-2g 分	0.5-1g 分	0.5-1g 分, 1日 1回, HD患者はHD日にHD後に投与	0.5-1g 分, 1日 1回, HD患者はHD日にHD後に投与	
	○	オキサセフェム (OMOX)	1006	オキサセフェム注用	○		1-4g 分 2-4	1-2g 分	0.5-1g 分	0.5-1g 分, 1日 1回, HD患者はHD日にHD後に投与	0.5-1g 分, 1日 1回, HD患者はHD日にHD後に投与	
	○	オキサセフェム (OMOX)	1007	オキサセフェム注用	○		1-4g 分 2-4	1-2g 分	0.5-1g 分	0.5-1g 分, 1日 1回, HD患者はHD日にHD後に投与	0.5-1g 分, 1日 1回, HD患者はHD日にHD後に投与	
カルバペナム系 (初回投与量は減量しない)	○	イミベナム水和物/シラスタチンナトリウム (IMV/CS)	1008	チェナム点滴静注用・筋注用	○		0.1-2g を 2分	0.25-0.5g を 2分		0.25g 分, 1回, HD患者はHD日にHD後に投与	0.25g 分, 1回, HD患者はHD日にHD後に投与	
	△	イミベナム水和物/シラスタチンナトリウム (IMV/CS)	1009	オキサセフェム注用	○		4-6mg/kg を 12時間毎	2-3mg/kg を 12時間毎		2-3mg/kg を 12時間毎, HD患者はHD日にHD後に投与	2-3mg/kg を 12時間毎, HD患者はHD日にHD後に投与	
	○	イミベナム水和物/シラスタチンナトリウム (IMV/CS)	1010	フィニバククス点滴静注用・点滴静注用	○		1回 0.25-0.5g を 1日 2-3回 (最大 1日 3g)	0.5-2g 分 2-3	0.5-0.75g 分 2-3	0.25g 分, 1回, HD患者はHD日にHD後に投与	0.25g 分, 1回, HD患者はHD日にHD後に投与	
	○	イミベナム水和物/シラスタチンナトリウム (IMV/CS)	1011	カルペナム点滴静注用	○		1-2g 分	1g 分	0.5g 分	0.5g 分, 1日 1回, HD患者はHD日にHD後に投与	0.5g 分, 1日 1回, HD患者はHD日にHD後に投与	
	○	イミベナム水和物/シラスタチンナトリウム (IMV/CS)	1012	カルペナム点滴静注用	○		0.6-2g 分	0.6g 分	0.3-0.6g 分 1-2	0.3g 分, 1日 1回, HD患者はHD日にHD後に投与	0.3g 分, 1日 1回, HD患者はHD日にHD後に投与	
ペナム系 (初回投与量は減量しない)	○	アモキシシリンナトリウム (AMOX)	1013	アモキシシリンナトリウム注用	○		500-900mg 分			500-900mg 分		
	○	アモキシシリンナトリウム (AMOX)	1014	アモキシシリン注用	○		1回 7.5-20mg/kg 24時間毎, ただし 1日 20mg/kg 24時間毎の用量は5日以内にとどめ, Cpeak を 50-90μg/mL に, トラフ値を 4μg/mL未満を目標とする (抗薬剤 TDM ガイドライン 2016)	eGFR 40-59mL/分/1.73m <sup>2</sup> では4-12mg/kg を 24時間毎, eGFR 30-39では4-15mg/kg を 48時間毎, eGFR 10-29では8-12mg/kg を 48時間毎 (抗薬剤 TDM ガイドライン 2016)	4-12mg/kg を 48時間毎 (抗薬剤 TDM ガイドライン 2016)	4-10mg/kg を 48時間毎, 10-15mg/kg を 48時間毎, 15-20mg/kg を 48時間毎 (抗薬剤 TDM ガイドライン 2016)	HD : 5-7.5mg/kg を 48時間毎, 7.5-10mg/kg を 48時間毎, 10-15mg/kg を 48時間毎 (抗薬剤 TDM ガイドライン 2016)	
	○	イミベナム水和物/シラスタチンナトリウム (IMV/CS)	1015	イセバマリン硫酸塩 (ISP)	○		8-15mg/kg を 24時間毎 (サンフォード感染症治療ガイドによる)	1回 8-15mg/kg を 24-48時間毎, エンブリットリック治療には他剤を選択し、本剤を使用する場合はTDMを実施し、腎機能モニタリングすること	1回 4-8mg/kg を 48-72時間毎, エンブリットリック治療には他剤を選択し、本剤を使用する場合はTDMを実施し、腎機能モニタリングすること	1回 8mg/kg を 72-96時間毎, エンブリットリック治療には他剤を選択し、本剤を使用する場合はTDMを実施し、腎機能モニタリングすること	1回 8mg/kg を 96時間毎, HD患者はHD日にHD後に投与	1回 8mg/kg を 96時間毎, HD患者はHD日にHD後に投与
	○	イミベナム水和物/シラスタチンナトリウム (IMV/CS)	1016	カナマイシン硫酸塩 (KM)	○		2-4g 分				内服は腎機能正常と同じ (腎障害のある患者では吸収されて腎障害が顕著なせおれあつた場合のみ)	
	○	イミベナム水和物/シラスタチンナトリウム (IMV/CS)	1017	ゲンタマイシン硫酸塩 (GM)	○			eGFR 40-59mL/分/1.73m <sup>2</sup> では2.5-4mg/kg を 24時間毎, eGFR 30-39では2.5-4mg/kg を 48時間毎, eGFR 10-29では4-8mg/kg を 48時間毎 (抗薬剤 TDM ガイドライン 2016)	3mg/kg を 48時間毎, 3-4mg/kg を 48時間毎 (抗薬剤 TDM ガイドライン 2016)	HD : 2-2.5mg/kg を 48時間毎, 2.5-3mg/kg を 48時間毎, 3-6mg/kg を 48時間毎 (抗薬剤 TDM ガイドライン 2016), CAPD : 尿量では0.6mg/kg、尿量のある患者では0.75mg/kg を 1日 1回、尿量のない患者では0.75mg/kg を 1日 1回、尿量のある患者では10mg/kg を 1日 1回 (バグ投与で、エンブリットリック治療には他剤を選択し、本剤を使用する場合はTDMを実施し、腎機能モニタリングすること)	HD : 2-2.5mg/kg を 48時間毎, 2.5-3mg/kg を 48時間毎, 3-6mg/kg を 48時間毎 (抗薬剤 TDM ガイドライン 2016), CAPD : 尿量では0.6mg/kg、尿量のある患者では0.75mg/kg を 1日 1回、尿量のない患者では0.75mg/kg を 1日 1回、尿量のある患者では10mg/kg を 1日 1回 (バグ投与で、エンブリットリック治療には他剤を選択し、本剤を使用する場合はTDMを実施し、腎機能モニタリングすること)	
	○	イミベナム水和物/シラスタチンナトリウム (IMV/CS)	1018	トブラマイシン (TOB)	○		1回 300mg, 1日 2回 28日間隔吸入し、その後28日間隔吸入する。これを1サイクルとして投与を繰り返す	吸入投与した場合に腎機能障害のある患者または腎機能障害が疑われる患者は、健常人に比べて高い血中トブラマイシン濃度が持続する可能性があるため、慎重に投与する				
	○	イミベナム水和物/シラスタチンナトリウム (IMV/CS)	1019	トビー吸入液	○		2-3g 分 3-4				BA が既いた場合	2-3g 分 3-4
	○	イミベナム水和物/シラスタチンナトリウム (IMV/CS)	1020	トビー吸入液	○							
	○	イミベナム水和物/シラスタチンナトリウム (IMV/CS)	1021	トビー吸入液	○							
	○	イミベナム水和物/シラスタチンナトリウム (IMV/CS)	1022	トビー吸入液	○							
	ホスホマイシン系 (初回投与量は減量しない)	○	ホスホマイシンナトリウム (FOM)	1023	ホスミン錠	○		2-3g 分 3-4				
○		ホスホマイシンナトリウム (FOM)	1024	ホスミンS錠注用	○		2-3g 分 2-4	1-3g を 1日 1-3	1日 1-2g を 1日 1-2	1回 1g を 1日 1回, HD患者はHD日にHD後に投与, 14.5mg/kgのNaを含むため、心不全・高血圧患者では注意	1回 1g を 1日 1回, HD患者はHD日にHD後に投与, 14.5mg/kgのNaを含むため、心不全・高血圧患者では注意	
○		ホスホマイシンナトリウム (FOM)	1025	ホスミンS錠注用	○		2-3g 分 2-4					
○		ホスホマイシンナトリウム (FOM)	1026	ホスミンS錠注用	○		2-3g 分 2-4					
○		ホスホマイシンナトリウム (FOM)	1027	ホスミンS錠注用	○		2-3g 分 2-4					
グリシロキサリン系 抗菌作用剤	○	チグサイクリン	1028	チグサイクリン点滴静注用	×		初回用量 100mg を 30-60分かけて点滴静注し、以後 12時間ごとに 50mg を 30-60分かけて点滴静注する				腎機能正常者と同じ	
	○	チグサイクリン	1029	チグサイクリン点滴静注用	×		初回用量 100mg を 30-60分かけて点滴静注し、以後 12時間ごとに 50mg を 30-60分かけて点滴静注する				腎機能正常者と同じ	
	○	チグサイクリン	1030	チグサイクリン点滴静注用	×		初回用量 100mg を 30-60分かけて点滴静注し、以後 12時間ごとに 50mg を 30-60分かけて点滴静注する				腎機能正常者と同じ	
	○	チグサイクリン	1031	チグサイクリン点滴静注用	×		初回用量 100mg を 30-60分かけて点滴静注し、以後 12時間ごとに 50mg を 30-60分かけて点滴静注する				腎機能正常者と同じ	
	○	チグサイクリン	1032	チグサイクリン点滴静注用	×		初回用量 100mg を 30-60分かけて点滴静注し、以後 12時間ごとに 50mg を 30-60分かけて点滴静注する				腎機能正常者と同じ	
抗 MRSA 系 (初回投与量は減量しない)	○	メロペネム水和物 (MEPAM)	1033	メロペン注	○		0.6-2g 分 2-3 (1日最大 6g)	1回 0.25-0.5g 12時間毎 (緑膿菌では0.5g を 1日 2回)	0.25-0.5g 分 1 (緑膿菌では0.5g を 1日 1回)	0.25-0.5g 分, 1日 1回, HD患者はHD日にHD後に投与	0.25-0.5g 分, 1日 1回, HD患者はHD日にHD後に投与	
	○	メロペネム水和物 (MEPAM)	1034	メロペン注	○		0.6-2g 分 2-3 (1日最大 6g)	1回 0.25-0.5g 12時間毎 (緑膿菌では0.5g を 1日 2回)	0.25-0.5g 分 1 (緑膿菌では0.5g を 1日 1回)	0.25-0.5g 分, 1日 1回, HD患者はHD日にHD後に投与	0.25-0.5g 分, 1日 1回, HD患者はHD日にHD後に投与	
	○	メロペネム水和物 (MEPAM)	1035	メロペン注	○		0.6-2g 分 2-3 (1日最大 6g)	1回 0.25-0.5g 12時間毎 (緑膿菌では0.5g を 1日 2回)	0.25-0.5g 分 1 (緑膿菌では0.5g を 1日 1回)	0.25-0.5g 分, 1日 1回, HD患者はHD日にHD後に投与	0.25-0.5g 分, 1日 1回, HD患者はHD日にHD後に投与	
	○	メロペネム水和物 (MEPAM)	1036	メロペン注	○		0.6-2g 分 2-3 (1日最大 6g)	1回 0.25-0.5g 12時間毎 (緑膿菌では0.5g を 1日 2回)	0.25-0.5g 分 1 (緑膿菌では0.5g を 1日 1回)	0.25-0.5g 分, 1日 1回, HD患者はHD日にHD後に投与	0.25-0.5g 分, 1日 1回, HD患者はHD日にHD後に投与	
	○	メロペネム水和物 (MEPAM)	1037	メロペン注	○		0.6-2g 分 2-3 (1日最大 6g)	1回 0.25-0.5g 12時間毎 (緑膿菌では0.5g を 1日 2回)	0.25-0.5g 分 1 (緑膿菌では0.5g を 1日 1回)	0.25-0.5g 分, 1日 1回, HD患者はHD日にHD後に投与	0.25-0.5g 分, 1日 1回, HD患者はHD日にHD後に投与	
抗 MRSA 系 (初回投与量は減量しない)	○	レボフロキサシリンナトリウム (LVFX)	1038	レボフロキサシリンナトリウム注用	○		450-900mg 分	薬物動態データがほとんどなく不明 (減量が必要とされるが動態データがない)				
	○	レボフロキサシリンナトリウム (LVFX)	1039	レボフロキサシリンナトリウム注用	○		450-900mg 分					
	○	レボフロキサシリンナトリウム (LVFX)	1040	レボフロキサシリンナトリウム注用	○		450-900mg 分					

分類	剤形	薬名	一般名	商品名	性状	用法	用量	GFRまたはCCr (mL/分)			HD (血液透析) PD (腹膜透析)	
								30~59	15~29	<15		
その他化学療法剤	○	1025	リネゾリド (LZD)	ザイホックス錠	○	×	1,200 mg 分2	600 mg ×2/日で適用されるが、血中濃度の高低による血小小板減少症発症に関連する報告が多く、減量を考慮 (600~900 mg/日)				
		1026	キヌプリステン (KPR)・ グルホプリステン (GPR)	ザイホックス注射液	○	×	1日 7.5 mg/kg、1日 1回、60分かけて点滴静注					
		1027	ドキシサイクリン (DOXY)	ピゾマイシン錠	×	×	1日 200 mg 分1~2、3日以後は100 mg 分1 1日 100~200 mg、以後12時間おきに24時間毎に100 mg				腎機能正常者と同じ	
		1028	ミノサイクリン点静注用	ミノマイシン錠	×	×	1日 100 mg を1日1~2回					腎機能正常者と同じ
クララムフェニコール系	TDM	1031	クララムフェニコール	クロマイセチンサクシネート	×	×	1日 0.5~1 g (7歳) を1日2回隔筋内注射					腎機能正常者と同じ
		1032	アジスロマイシン水和物 (AZM)	ジスロマック錠	×	×	500 mg 分1 2 g (7歳) を用時水で懸濁し、空腹時に1回投与 1日1回500 mg を2時間かけて点滴静注					腎機能正常者と同じ
		1033	エリスロマイシン (EM)	エリスロマイシン錠・W 顆粒・ドライシロップ	×	×	600~1,500 mg 分2~3					300~1,200 mg 分2~4、肝 CL が 31% 低下するという報告がある (San H. et al.: Clin Pharmacol Ther 37: 465-472, 2010)
		1034	クラリスロマイシン (CAM)	クラリスロマイシン錠・小児用クラリスロップ錠	×	×	800~1,200 mg 分4~6					腎機能正常者と同じ
マクロライド系	○	1035	ロキシロマイシン (RXM)	ロキシロ錠	×	×	300 mg 分2					非腎 CL が 42% 低下するため 150 mg 分1
		1036	スピロマイシン酢酸エステル	ダラシム錠	×	×	1日 200 mg (7歳) を1日4~6回経口投与する					腎機能正常者と同じ
		1037	リンコマイシン	リンコシン錠	×	×	1日 200 mg を1日2回					200 mg 分1
		1038	リンコマイシン	リンコシン錠	×	×	1日 200 mg (7歳) を1日4~6回経口投与する					腎機能正常者と同じ
リンコマイシン系	○	1039	リンコマイシン	リンコシン錠	×	×	1日 200 mg (7歳) を1日4~6回経口投与する					腎機能正常者と同じ
		1040	リンコマイシン	リンコシン錠	×	×	1日 200 mg (7歳) を1日4~6回経口投与する					腎機能正常者と同じ
		1041	リンコマイシン	リンコシン錠	×	×	1日 200 mg (7歳) を1日4~6回経口投与する					腎機能正常者と同じ
		1042	リンコマイシン	リンコシン錠	×	×	1日 200 mg (7歳) を1日4~6回経口投与する					腎機能正常者と同じ
サルファ剤	○	1043	メロキサミン	メロキサミン錠	×	×	1日 200 mg (7歳) を1日4~6回経口投与する					腎機能正常者と同じ
		1044	メロキサミン	メロキサミン錠	×	×	1日 200 mg (7歳) を1日4~6回経口投与する					腎機能正常者と同じ
		1045	メロキサミン	メロキサミン錠	×	×	1日 200 mg (7歳) を1日4~6回経口投与する					腎機能正常者と同じ
		1046	メロキサミン	メロキサミン錠	×	×	1日 200 mg (7歳) を1日4~6回経口投与する					腎機能正常者と同じ
キノロン系	○	1047	キノロン	キノロン錠	×	×	1日 200 mg (7歳) を1日4~6回経口投与する					腎機能正常者と同じ
		1048	キノロン	キノロン錠	×	×	1日 200 mg (7歳) を1日4~6回経口投与する					腎機能正常者と同じ
		1049	キノロン	キノロン錠	×	×	1日 200 mg (7歳) を1日4~6回経口投与する					腎機能正常者と同じ
		1050	キノロン	キノロン錠	×	×	1日 200 mg (7歳) を1日4~6回経口投与する					腎機能正常者と同じ
ニューキノロン系 (初回投与量は減量しないこと、PK/PD 評価から副作用は少ない、殺菌力の増強は1日1回投与が推奨される)	○	1051	ニューキノロン	ニューキノロン錠	×	×	1日 200 mg (7歳) を1日4~6回経口投与する					腎機能正常者と同じ
		1052	ニューキノロン	ニューキノロン錠	×	×	1日 200 mg (7歳) を1日4~6回経口投与する					腎機能正常者と同じ
		1053	ニューキノロン	ニューキノロン錠	×	×	1日 200 mg (7歳) を1日4~6回経口投与する					腎機能正常者と同じ
		1054	ニューキノロン	ニューキノロン錠	×	×	1日 200 mg (7歳) を1日4~6回経口投与する					腎機能正常者と同じ
環状ペブド系	○	1055	環状ペブド	環状ペブド錠	×	×	1日 200 mg (7歳) を1日4~6回経口投与する					腎機能正常者と同じ
		1056	環状ペブド	環状ペブド錠	×	×	1日 200 mg (7歳) を1日4~6回経口投与する					腎機能正常者と同じ
		1057	環状ペブド	環状ペブド錠	×	×	1日 200 mg (7歳) を1日4~6回経口投与する					腎機能正常者と同じ
		1058	環状ペブド	環状ペブド錠	×	×	1日 200 mg (7歳) を1日4~6回経口投与する					腎機能正常者と同じ
抗結核薬 (CCr>50 mL/分の用量は添付文書ではなく結核診療ガイドラインによる)	○	1059	イソニアジド	イソニアジド錠	×	×	1日 200 mg (7歳) を1日4~6回経口投与する					腎機能正常者と同じ
		1060	イソニアジド	イソニアジド錠	×	×	1日 200 mg (7歳) を1日4~6回経口投与する					腎機能正常者と同じ
		1061	イソニアジド	イソニアジド錠	×	×	1日 200 mg (7歳) を1日4~6回経口投与する					腎機能正常者と同じ
		1062	イソニアジド	イソニアジド錠	×	×	1日 200 mg (7歳) を1日4~6回経口投与する					腎機能正常者と同じ



分類	薬名	薬品名	商品名	剤形	用法	用量	GFRまたはCr (mL/min)		HD (血液透析) PD (腹膜透析)		
							30-59	15-29		<15	
ヘルペスウイルス感染症治療薬	○	アシクロビル (ACV)	1091	ゾビラックス錠 点滴静注用	○	1回 5mg/kg 8時間毎。脳炎・髄膜炎では1回10mg/kgまで増量可	1回 5mg/kgを12時間毎。脱水を避け、ゆっくり投与（尿毒症での結晶析出による腎障害を避けるため）	1回 5mg/kgを24時間毎。脱水を避け、ゆっくり投与（尿毒症での結晶析出による腎障害を避けるため）	1回 2.5mg/kgを24時間毎。脱水を避け、ゆっくり投与（尿毒症での結晶析出による腎障害を避けるため）	3.5mg/kgを週3回。HD患者ではHD日にはHD後	
			1092	ゾビラックス錠 常時希釈	○	1回 800mgを1日5回	1回 400-800mgを1日2-3回	1回 800mgを1日1-2回	1回 400-800mgを1日1回。HD患者ではHD日にはHD後		
			1093	ゾビラックス錠 単純希釈	○	1回 200mgを1日5回	1回 200mgを1日2-3回	1回 200mgを1日1-2回。保存期では脱水予防。尿量確保する必要あり	1回 200mgを1日1-2回。HD患者ではHD日にはHD後。保存期では脱水予防。尿量確保する必要あり		
	○	バラシクロビル塩酸塩 (VACV)	1094	バルトレックス錠・顆粒 常時希釈	○	1日 3,000mgを分3	1日 1,000mgを12時間毎	1日 1,000mgを24時間毎	1日 250mgを12時間毎。保存期では脱水予防。尿量確保する必要あり	1日 250mgを24時間毎。HD患者ではHD日にはHD後	
			1095	バルトレックス錠・顆粒 単純希釈	○	1日 1,000mgを分2	1日 500mgを12時間毎	1日 500mgを24時間毎	1日 250mgを24時間毎。保存期では脱水予防。尿量確保する必要あり		
	△	ビダラビン	1096	アラセナ A 点滴静注用	○	1日 5-15mg/kg	腎機能正常者と同じ	投与量を75%に減量	投与量を75%に減量。HD患者ではHD後に投与		
○	ファミシクロビル	1097	ファミビル錠	△	常時希釈：500mgを1日3回。単純希釈：1日250mgを1日1回経口投与	常時希釈：1日 500mgを1日1-2回。単純希釈：1日 250mgを1日1-2回経口投与	常時希釈：1日 250mgを1日1-2回。単純希釈：1日 125mgを1日1-2回経口投与	常時希釈：1日 250mgを48時間毎。単純希釈：1日 125mgを1日1-2回経口投与	常時希釈：HD：週3回透析後に250mg。CAPD：250mgを48時間毎。単純希釈：HD：週3回透析後に125mg。CAPD：125mgを48時間毎		
サイトメガロウイルス感染症治療薬	○	ガンシクロビル (DHPG)	1098	デノシン注	○	初期 1回 2.5-5mg/kgを12時間毎。維持 24時間毎	初期 1回 1.25-2.5mg/kgを24時間毎。維持 0.625-1.25mg/kgを24時間毎	初期 1回 1.25mg/kgを48時間毎。維持 0.625mg/kgを48時間毎	HD：初期1回 1.25mg/kgを48時間毎。維持 0.625mg/kgを48時間毎	HD：維持 0.625mg/kgを48時間毎。CAPD：初期1回 1.25mg/kgを48時間毎。維持 0.625mg/kgを48時間毎	
	○	バルガンシクロビル塩酸塩	1099	パルリキサ錠	○	○	初期 900mg 分2。維持 900mg 分1	450mgを1日1-2回	450mg/回以下の規定値になるため使用しない（アシクロビル製剤との併用を要する）		
	○	ホスカルネートトリウム水和物	1100	点滴静注用ホスカビル	○	禁			0.4mL/kg未満の患者では腎障害を悪化させるため使用を避ける		
	○	バリビズマブ (遺伝子組み換え)	1101	シナジス静注用	×		添付文書参照		新生児、乳児及び幼児のみに承認される		
HIV 感染症治療薬	○	インジナビル硫酸塩エタノール付加物	1102	クリキシンカプセル	○	1回 800mgを8時間毎。1日3回空腹時（食事の1時間以上前または食後2時間以降）に経口投与。腎臓石の発症を防止するため、治療中の通常の生活を送る分に加え、さらに24時間に少なくとも1.5Lの水を補給すること	1回 800mgを8時間毎。1日3回空腹時（食事の1時間以上前または食後2時間以降）に経口投与。腎臓石の発症を防止するため、治療中の通常の生活を送る分に加え、さらに24時間に少なくとも1.5Lの水を補給すること	1回 800mgを8時間毎。1日3回空腹時（食事の1時間以上前または食後2時間以降）に経口投与。腎臓石の発症を防止するため、治療中の通常の生活を送る分に加え、さらに24時間に少なくとも1.5Lの水を補給すること	1回 800mgを8時間毎。1日3回空腹時（食事の1時間以上前または食後2時間以降）に経口投与。腎臓石の発症を防止するため、治療中の通常の生活を送る分に加え、さらに24時間に少なくとも1.5Lの水を補給すること		
	○	エムトリシタピン	1103	エムトリバカプセル	×	エムトリシタピンとして1回200mgを1日1回経口投与する。なお、投与に際しては必ず他の抗HIV薬と併用すること	1回 200mgを2日間に1回投与（Renal Pharmacotherapy, 2013）	1回 200mgを3日間に1回投与（Renal Pharmacotherapy, 2013）	1回 200mgを4日間に1回投与（Renal Pharmacotherapy, 2013）	1回 200mgを4日間に1回投与（Renal Pharmacotherapy, 2013）	
	○	ザリドグリン	1104	ゼットカプセル	△	体重 60kg以上：40mgを1日2回12時間毎。体重 60kg未満：30mgを1日2回12時間毎	CCr 26-50 mL分/分：50%を12時間毎。25以下：50%を24時間毎			50%を24時間毎	
	△	ゾドグリン (アジドテジミン)	1105	レトロビルカプセル	○	1日 800mgを8時間毎	腎機能正常者と同じ			100mgを1日3回	
	○	ズルナビル エタノール付加物	1106	プリジスタ錠 プリジスタ錠ナイーブ	×	○	プリジスタ錠は1日 800mg。プリジスタ錠ナイーブは1日1回食中または食後に併投与。必ず他の抗HIV薬と併用すること	腎機能正常者と同じ	腎機能正常者と同じ		
	○	テノホビル ジンプロキシル fumarate	1107	ビリアード錠	○	1回 300mg (テノホビル ジンプロキシルとして245mg)を1日1回経口投与	できるだけ遅く投与する。CCr 10-19 mL分/分では300mgを3-4回に1回（Renal Pharmacotherapy, 2013）	できるだけ遅く投与する。CCr 10-19 mL分/分では300mgを3-4回に1回（Renal Pharmacotherapy, 2013）	できるだけ遅く投与する。CCr 10-19 mL分/分では300mgを3-4回に1回（Renal Pharmacotherapy, 2013）	できるだけ遅く投与する。CCr 10-19 mL分/分では300mgを3-4回に1回（Renal Pharmacotherapy, 2013）	
	○	デラビルジンメシル酸塩	1108	レスクリプター錠	○	1,200mg 分3					
	○	ドルテグラビル	1109	デビケイ錠	○	1日1-2回。1回 50mgを経口投与				腎機能正常者と同じ	
	○	ネルфинаルメシル酸塩	1110	ピラセプト	×	1,250mg/1日2回または750mg/1日3回					
	○	ラミブジン	1111	エムビル錠	×	300mg 分1-2回	150mgを1日1回	初回 150mg。その後 100mgを1日1回	初回 50-150mg。その後 25-50mgを1日1回		
	○	リルピジン塩酸塩	1112	エジラント錠	×	必ず他の抗HIV薬と併用し、成人1日1回 25mgを食中または食後に投与				腎機能障害患者を対象とした試験は実施していないが、おそらく腎機能正常者と同じ	
○	ロピナビル-リトナビル	1113	カレトラ配合錠・配合内服液	×	ロピナビル-リトナビルとして1日 400mg・100mgを1日2回。または1回 800mg・200mgを1日1回				腎機能正常者と同じ		
○	エムトリシタピン-テノホビルジンプロキシル fumarate	1114	ツルバダ配合錠	E: X T:○	○	1回 300mg (テノホビル ジンプロキシルとして245mg)を1日1回経口投与	CCr 30-49 mL分/分では本剤1錠を2回に1回投与。CCr < 30 mL分/分では投与しない	本剤は投与せず。エムトリシタピン製剤およびテノホビル製剤により、個別に用法・用量の調整を行う	できるだけ遅く投与する。CCr 10-19 mL分/分では300mgを3-4回に1回（Renal Pharmacotherapy, 2013）		
○	エムビテグラビル、コピシタット、エムトリシタピン、テノホビル ジンプロキシル fumarate	1115	スタリビルド配合錠	Tの ○	○	1日1回食中または食後に1錠服用する	中等度及び重度の腎機能障害のある患者では、エムトリシタピンおよびテノホビルの血中濃度が上昇するため、慎重投与				
○	リルピジン塩酸塩、エムトリシタピン、テノホビルジンプロキシル fumarate	1116	コムプレラ配合錠	×	1回1錠（リルピジンとして25mg、テノホビルジンプロキシル fumarateとして300mgおよびエムトリシタピンとして200mgを含む）を1日1回食中または食後に投与	CCr < 50 mL分/分またはHD患者では、テノホビル製剤およびエムトリシタピン製剤により個々の用法・用量の調整が必要となるため、本剤を投与せず、個別の製剤を用いること					
ニューモシスチス肺炎治療薬	○	アトバワン	1117	サムチレール内服懸濁液	×	1回 500mg (アトバワン750mg) を1日2回21日間。発症抑制の目的では1回 10mg (アトバワン1500mg) を1日1回。どちらも食後に投与（食後が望ましい）				腎機能正常者と同じ	
	△	ベナムジンイセチオン塩酸塩	1118	ベナムパック注	×	○	1回 4mg/kg 24時間毎	1回 4mg/kg 24時間毎	1回 4mg/kg 48時間毎 (Up to Date)	HD患者はHD後に投与（Up to Date）	
インフルエンザ治療薬	○	アマンタジン塩酸塩	1119	シムトレル錠・錠粒	×	禁	100mg/日を分1-2回	1回 100mg 2-3日毎	1回 50-100mg 7日毎	大部分が未変化体として尿中に排泄されるので、審判により、意識障害、精神症状、倦怠、ミグロシス等の副作用が報告することがある。またHDによって少量しか除去されないため投与を必要とするような重篤な腎障害のある患者には投与	
	○	オセルタミビルリン酸塩	1120	タミフルカプセル・ドライシロップ	○		治療：150mg 分2。予防：75mg 分1	治療では1回 75mgを単回投与（以後投与しない）。予防：1回 75mgを隔日投与			
	△	ザナミビル水和物	1121	リレンザ (吸入)	○	1回 10mgを1日2回1日吸入。予防には1回 10mgを1日1回1日吸入		尿中に排泄されるが吸入後の肺内濃度が効果の指標となるため、腎機能正常者と同じ			
	○	ペラミビル水和物	1122	ラピアクタ点滴静注液	○	300mgを15分以下かけて単回点滴静注。合併症等により重症化しているおそれのある患者には、1日1回 600mgを15分以下かけて単回点滴静注	1日1回 150mg (FDA)	1日1回 100mg (FDA)	初回 100mg。以後は透析後2時間後に100mg追加する (FDA)。CAPDでは初回 100mg。以後は1日おき、100mg追加する		
○	ラニナミビルオクタン酸エステル水和物	1123	インザビル吸入粉末剤	×	40mgを単回吸入投与	CCr 30-50 mL分/分が2日に、CCr 30 mL分/分未満でAUCが4.9倍上昇するが、1回の治療で完了するため、減量の必要なし	10mgを2-3日に1回	10mgを2-3日に1回。CCr < 10 mL分/分：10mgを2日に1回。CCr 10-19 mL分/分：10mgを3日に1回	10mgを週1回。HD患者ではHD後に1回		
B型肝炎治療薬	○	アデホビルヒポキシリ	1124	ヘプセラ錠	○	10mgを1日1回	10mgを2-3日に1回	10mgを2-3日に1回。ラミブジン不応患者には881mgを2-3日に1回	CCr < 10 mL分/分：10mgを週1回。CCr 10-19 mL分/分：10mgを2日に1回。CCr 20-30 mL分/分：10mgを3日に1回	ESKDではAUCが8.4倍上昇するため (Zhang Y, et al. CPT 88: 306-311, 2009) 0.5mgを1日に1回。ラミブジン不応患者には1mgを7日毎に1回投与	
	○	エンテカビル水和物	1125	バラクルード錠	×	0.5-1mg 分1 空腹時（食後2時間以降かつ次の食事の2時間以上前）	0.5mgを2-3日に1回。ラミブジン不応患者には1mgを2-3日に1回	0.5mgを7日に1回。ラミブジン不応患者には1mgを7日に1回。HD患者ではHD日にはHD後の投与		0.5mgを7日に1回。ラミブジン不応患者には1mgを7日に1回。HD患者ではHD日にはHD後の投与	
	○	テノホビル ジンプロキシル fumarate	1126	テノゼット錠	×	○	1回 300mg。1日1回経口投与	CCr 50-59 mL分/分：300mgを2日に1回。CCr 30-49 mL分/分：300mgを3-4日に1回。CCr 20-30 mL分/分：100mgを1日1回。CCr 30-49 mL分/分：100mgを1日1回	CCr 5-14 mL分/分：初回 100mg。その後 35mgを1日1回。CCr < 5 mL分/分：初回 35mg。その後 15mgを1日1回	300mgを7日に1回または薬物72時間の透析終了後に300mgを投与	
	○	ラミブジン	1127	ゼフィックス錠	×	1回 100mgを1日1回	1回 100mgを1日1回	初回 100mg。その後 35mgを1日1回	CCr < 5 mL分/分：初回 35mg。その後 15mgを1日1回		
C型肝炎治療薬	○	アスナプレビル	1128	スンペラカプセル	×	1回 100mgを1日2回。ダクラタスビル塩酸塩と併用で24週間経口投与	腎機能正常者と同じだが、アスナプレビルのAUCは腎機能が正常な被験者に比べてESRD被験者の方が10.1%低い				
	○	シメプラビルナトリウム	1129	ソリアードカプセル	×	100mgを1日1回経口投与。投与期間は12週間。ハイヘンター・アソナプレビルまたは2b (遺伝子組換え)。およびリビラジンと併用する	高度腎機能障害患者ではAUCが健常者に比し、1.62倍高くなるもの添付文書上では腎機能に応じた減量は示されていない。リビラジン併用患者が対象となるため、CCr 50 mL分/分未満の患者では投与できない				
	○	ソホスプラビル	1130	ソバルディ錠	×	禁	リビラジンと併用して、1日1回 400mgを12週間経口投与する	30.5 < GFR < 50 mL分/1.73 m <sup>2</sup> ではソホスプラビルのAUCは107%上昇しGS-331007のAUCは88%上昇するが、併用されるリビラジンはCCr < 30 mL分/分未満のため必要ない	重度の腎機能障害 (GFR < 30 mL分/1.73 m <sup>2</sup> ) または透析を必要とする腎不全の患者ではソホスプラビルおよびその代謝物の血中濃度が上昇するため禁忌		
	○	ソフスプラビル・レディアシビル	1131	ハーボニー配合錠	×	禁	1日1回1錠（ソフスプラビルとして90mgおよびソホスプラビルとして400mg）を12週間経口投与する	30.5 < GFR < 50 mL分/1.73 m <sup>2</sup> ではソホスプラビルのAUCは107%上昇しGS-331007のAUCは88%上昇するが、併用されるソホスプラビルは107%上昇するため必要ない	重度の腎機能障害 (GFR < 30 mL分/1.73 m <sup>2</sup> ) または透析を必要とする腎不全の患者ではソホスプラビルおよびその代謝物の血中濃度が上昇するため禁忌		
	○	ダクラタスビル塩酸塩	1132	ダクルインダ錠	×	アスナプレビル1回 100mgを1日2回。アスナプレビルと併用で24週間経口投与	CCrが60、30および15 mL分/1.73 m <sup>2</sup> において総ダクラタスビルのAUCは腎機能が正常な被験者に比べてそれぞれ26.4%、59.8%、79.6%および26.9%高く、同様に重篤な副作用が観察された。HD患者はAUCがそれぞれ18.0%、39.2%、51.2%および30.1%高くなるが添付文書上では腎機能に応じた減量は示されていない				
	○	テラプラビル	1133	テラピック錠	×	○	セログループ1でかつHCV RNA量が高値の未治療患者、またはIFN単剤療法、またはリビラジンとの併用で無効または再発患者に対して1日 750mgを1日3回投与後12週間投与（空腹時投与では22%に低下する）。腎機能障害の発現リスクが高くなるおそれのある患者においては、本剤の開始用量の減量を考慮する				
	○	パニプレビル	1134	パニヘップカプセル	×	1回 300mgを1日2回。12週間（インターフェロンの治療を無効とみなした患者には24週間）経口投与する。なお薬量は、ハイヘンター・アソナプレビル2b (遺伝子組換え) およびリビラジンと併用する				リビラジン併用患者が対象となるため、CCr 50 mL分/分未満の患者では投与できない	
その他のウイルス薬	○	リビラジン	1135	レトロカプセル ユベラスカプセル	×	禁	600-800mg 分2			CCr 50 mL分/分未満の患者では本剤の血中濃度が上昇し、重大な副作用が生じることがあるため投与禁忌。CCr < 30 mL分/分ではAUCが21%上昇する。HD患者は投与する場合は300mgを1日1回投与（Renal Pharmacotherapy, 2013）	
	○	インシランソナクス	1136	インプリリシ錠	○	1日50-100mg/kgを3-4回に分けて投与				重篤な腎障害のある患者では尿量の減少が症状として観察されている。慎重投与が必要である。慎重投与が必要である。薬物動態データがほとんど不詳	

分類	薬名	一般名	薬名	商品名	剤形	用法	禁忌	注意事項	常用量	GFRまたはCCr (mL/分)			HD (血液透析) PD (腹膜透析)			
										30~59	15~29	<15				
寄生虫・原虫薬	○	アトバロン・プログアニル塩酸塩配合剤	1137	マロン配合錠	×	禁			1日1回4錠 (アトバロン/プログアニル塩酸塩として1,000mg/400mg) を3回、食後に経口投与。予防には1日1回1錠 (アトバロン/プログアニル塩酸塩として200mg/100mg) を、マラリア流行地到着前24~48時間前より開始し、流行地帰着中および流行地域を離れた後7日間、毎日食後に経口投与	CCr ≧ 30 mL/分では1日1回4錠 (アトバロン/プログアニル塩酸塩として1,000mg/400mg) を3回、食後に経口投与。予防には1日1回1錠 (アトバロン/プログアニル塩酸塩として250mg/100mg) (Renal Pharmacotherapy, 2013)			重度の腎障害のある患者に治療の目的で投与する場合、本剤の配合成分であるプログアニルの排泄が遅延し、血中濃度が上昇することで副作用が発現する危険性が高いため、他剤の使用を考慮するほか投与の可否を慎重に判断し、合併による有益性が期待される上層と判断される場合にはみ投与すること。予防目的には禁忌			
		イベルメクチン	1138	ストロメクトール錠	×	×			腸管強性症: 体重1kg当たり約200µgを2週間隔、経腸: 体重1kg当たり約200µgを1回、水のみで服用すること				腎機能正常者と同じ			
		イベルメクチン	1139	塩酸キニーネ	×	6.5g/10錠	○			1回0.5gを1日3回経口投与	10mg/kgを12時間毎に投与 (Renal Pharmacotherapy, 2013)			10mg/kgを24時間毎に投与 (Renal Pharmacotherapy, 2013)		
		サントニン	1140	サントニン原末	○					1回100mgを1日2回空腸時、あるいは就寝前1回及び翌朝1回経口投与				薬物動態データがほとんど不十分		
		チニダゾール	1141	ハイシジン錠	○					17歳以上: 1回200mgを1日2回、7日間経口投与または2,000mgを1回経口投与				腎機能正常者と同じ		
		パロモキシチン硫酸塩	1142	アメロモカプセル	該当せず		○			1,500mg (7日) を1日1回に分けて10日間、食後に経口投与する					腎障害のある患者では腎臓に吸収された本剤の排泄が滞り、血中濃度が高まる可能性があるため、慎重投与	
		ピランテルパモ酸塩	1143	コンパントリン錠・ドライシロップ	○					10mg/kg/日					腎機能正常者と同じ	
がん性皮膚腫瘍改善薬	○	ブラジカンテル	1144	ピルトリノ錠	○				1回20mg/kgを1日2回2日間経口投与 (肝臓疾患: 肺動脈圧 1回20mg/kgを1日1回2日間経口投与) または250mg/kgを1日1回2日間経口投与 (腸胃疾患)					腎機能障害のある患者 [本剤の排泄が遅延する可能性があるため慎重投与であり、薬物動態データがほとんど不十分]		
		メトコニダゾール	1145	フラジール内服錠	○				750~2,250mgを分2~4。詳細は添付文書参照	減量せずに8~12時間毎に (The Kidney 8th ed)				50~100%を12時間毎に、HD患者ではHD日にはHD後に投与		
がん性皮膚腫瘍改善薬	○	メトコニダゾール	1146	ロゼックス錠	○				皮膚及び骨髄の広さに応じて適量を使用する。清毒前を清浄後、1日1回2回ガーゼ等にのぼして貼付するか、患部に直接塗布しそれをガーゼ等で保護する					皮膚より吸収されるが内臓に比し血中濃度が低い。腎機能正常者と同じ		
免疫調整薬 (抗血管新生薬)	○	レナリドミド水和物	1147	レブラミドカプセル	○				骨髄腫: 1日1回25mgを21日間経口投与した後、2日間休薬。これを1サイクルとして投与を繰り返す。骨髄形成促進剤: 1日1回10mgを空腸時に経口投与した後、7日間休薬。これを1サイクルとして投与を繰り返す。腎血管形成促進剤: 1日1回10mgを空腸時に経口投与。上下下巨細胞性鼻咽癌腫: エペロリムスとして3.0mg/m <sup>2</sup> を1日1回経口投与する	骨髄腫: 10mg/日/日で開始し、2サイクル後各骨髄腫形成促進剤: 5mgを2日に1回投与可能。骨髄形成促進剤: 5mgを2日に1回投与可能			骨髄腫: 5mgを1日1回投与 (いづれも透析日は透析後に投与)			
抗がん薬 (mTOR 阻害薬)	○	エペロリムス	1148	アフィニール錠	×	○			腎臓: 1日1回25mgを21日間経口投与した後、2日間休薬。これを1サイクルとして投与を繰り返す。骨髄腫形成促進剤: 1日1回10mgを空腸時に経口投与。上下下巨細胞性鼻咽癌腫: エペロリムスとして3.0mg/m <sup>2</sup> を1日1回経口投与する					腎機能正常者と同じ		
		クラドリン	1150	ロイスタタン錠	×	○			0.09mg/kgの7日間持続点滴静注を1コース	0.06750mg/kgを7日間持続点滴静注 (Renal Pharmacotherapy, 2013)			0.045mg/kgを7日間持続点滴静注 (Renal Pharmacotherapy, 2013)			
		シリムス	1151	ラリウス錠	×	○			2mgを1日1回経口投与する。1日1回4mgを超えないこと					腎機能正常者と同じ		
		テモゾロミド	1152	トリーセル点滴静注液	×	○			1日25mgを週1回					腎または脳に重篤な障害のある患者では腎障害・出血性脳軟化を悪化させるため投与を禁忌とする (Renal Pharmacotherapy, 2013)		
		イソスファミド	1153	イモイド錠	○	禁			添付文書参照					腎または脳に重篤な障害のある患者では腎障害・出血性脳軟化を悪化させるため投与を禁忌とする (Renal Pharmacotherapy, 2013)		
アルキル化剤	○	カルムスチン	1154	ギアラデル脳内留置用剤	不明				成人に、腫瘍切除後の大きさと形状に応じて61.6mg (本剤5枚) または適量切った枚数を脳腫瘍切除後の残腔に投与する。詳細は添付文書参照					脳内留置用剤であり、活用できる動態データがないため不明		
		シクロホスファミド	1155	エンドキサン錠・注	○	○			内服: 100~200mg/日 注射: 100mg/日	腎機能正常者と同じ			50~75%に減量または通常量を18~24時間おき (腎外 CL が 30% 低下する: Nolin TD, et al. Clin Pharmacol Ther 83: 898-903, 2008)			
		テモゾロミド	1156	テモダールカプセル	○				初回75mg/m <sup>2</sup> /日、再発150mg/m <sup>2</sup> /日を1日1回空腸時、詳細は添付文書参照	全身 CL と腎機能の間に関連性は無いが慎重投与				透析例の使用報告がほとんどないため不明		
		ニモスチン塩酸塩	1158	ニドラン注射用	×	○			初回75mg/m <sup>2</sup> /日、再発150mg/m <sup>2</sup> /日を1日1回、詳細は添付文書参照	腎障害のある患者では副作用として腎機能障害の報告があり、症状を悪化させるおそれがあるため慎重投与				腎機能正常者と同じ		
		ブスルファン	1159	マリン液	×	○			2~6mg 分2	投与期間は腎機能正常者と同じだが、CKD患者では副作用が強く現れるおそれがあるため慎重投与				投与期間は腎機能正常者と同じで75%に減量 (Renal Pharmacotherapy, 2013)		
メルファラン	1160	アルケラン錠・静注用	×	○			2~12mg 分1		投与期間は腎機能正常者と同じで75%に減量 (Renal Pharmacotherapy, 2013)			投与期間は腎機能正常者と同じで50%に減量 (Renal Pharmacotherapy, 2013)				
イソスファミド、シクロホスファミドは脳腫瘍系腫瘍発現抑制剤	○	メスナ	1161	ウロミテキサシ注	×				イソスファミド投与イソスファミド1日量の20%相当量を1回とし、1日1回 (イソスファミド投与時、4時間後、8時間後) 静脈内注射する。メスナ1日量としてイソスファミド1日量の最大100%相当量まで投与することとする。シクロホスファミド (造血幹細胞移植の前治療) 投与シクロホスファミド1日量の40%相当量を1回とし、1日1回 (シクロホスファミド投与時、4時間後、8時間後) 30分かけて点滴静注する					検討されていない (Up to Date)。海外メーカーの添付文書では腎機能正常者と同じ		
		○	カベシタピン	1162	ゼローダ錠	○	禁			添付文書参照。FDAでは1,250mg/m <sup>2</sup> を1日2回を2週間3サイクル (Renal Pharmacotherapy, 2013)				重度な腎障害では副作用が重篤化または発現率が上昇するおそれがあるため投与を禁忌		
代謝阻害薬	○	クロファラネ	1163	エポルトラ点滴静注	○				1日1回52mg/m <sup>2</sup> 、2週間以上かけて点滴静注する。これを3日間隔で投与し、少なくとも9日間隔で投与する。これを17コースとして投与を繰り返す。なお、患者の状態により適宜減量する	腎機能正常者と同じ			腎機能正常者と同じ	腎機能正常者と同じ	腎機能正常者と同じ	
		△	ゲムシタピン塩酸塩	1164	ジェムザール注	×	○			週1回1,000mg/m <sup>2</sup> 3週間連続投与で4週休薬で1クール	腎機能正常者と同じだが代謝物のdFUのクリアランスが低下するため慎重投与				代謝物のdFUのCLが低下するが、dFUの透析性は高いため用量調整は不要だが、慎重投与	
		△	シタラピシクホスチン	1165	スタラシドカプセル	○				内服 100~300mg	腎機能正常者と同じ				腎機能正常者と同じ	
		△	シタラピシ	1166	キッドサイド錠・N注	×	○			添付文書参照	腎機能正常者と同じ				腎機能正常者と同じ	
		△	テガフォー	1167	フトラフルカプセル・錠剤カプセル・注・全期	○	○			内服 800~1,200mg 注射 20mg/kg/日 坐薬 1~2錠/日	腎機能正常者と同じ				腎機能正常者と同じ	
		△	テガフォー	1168	エネエフT配合カプセル・E配合錠剤	○				テガフォーとして 300~600mg 分2~3	腎機能正常者と同じ				テガフォーとして 300mgを1日1回、HD患者ではHD日にはHD後	
		○	テガフォー	1169	ティエスファン配合カプセル・顆粒・OD錠	○	禁			CCr ≧ 80 mL/分では通常、体表面積に含せて1日40、50、60mgを初回基準量とし、1日2回、28日間隔で経口投与し、その後14日間隔で投与。これを1クールとして投与を繰り返す。80 < CCr ≦ 60 mL/分では初回基準量より減量し、必要に応じて1段階減量。60 < CCr ≦ 40 mL/分では原則として1段階減量。40 < CCr ≦ 30 mL/分では原則として2段階減量する。CCr 30 mL/分未満で投与不可。減量方法: 40 mg/回 → 20 mg/回、50 mg/回 → 40 mg/回、60 mg/回 → 50 mg/回、80 mg/回 → 40 mg/回。腎機能に低下を考慮 (Cancer Chemotherapy 70: 783-789, 2012)	腎機能正常者と同じ				重度な腎機能障害のある患者では、フルオロウラシルの異化代謝物アミノメチルシタラピシの排泄が遅延し、血中フルオロウラシル濃度が上昇し、骨髄抑制等の副作用が強くなるおそれがあるため禁忌	
		△	ドキシタラピシ	1170	トルツロシカプセル	○				800~1,200mg 分3~4	600mg/日			400mg/日	400mg/日	HD患者ではHD日にはHD後
		△	トリフルリジン (TFD) チピラシ (TP) 塩酸塩	1171	ロソフ配合錠	不明				1日2回 (朝食後および夕食後) 経口投与する薬剤である。投与後は体表面積に応じて投与する。 (6日間隔で投与後2日間休薬。これを1クールとして投与する。14日間隔で投与を1コースとして投与を繰り返す)	腎機能正常者と同じ				腎機能正常者と同じ	腎機能正常者と同じ
		○	ヒドロキシカルバミド	1172	ハイドリアカプセル	○				500~2,000mg 分1~3	50%または10~15mg/kgを1日1回に減量 (Renal Pharmacotherapy, 2013)				20%または4~6mg/kgを1日1回に減量、HD患者はHD日にはHD後 (Renal Pharmacotherapy, 2013)	
		○	フルオロウラシル	1173	S-FU錠・注	○				内服 200~300mg 点滴 5~15mg/kg/日	腎機能正常者と同じ				腎機能正常者と同じ	HD患者ではHD日にはHD後
		○	フルオロピリドン	1174	フルダラ錠	×	禁			40mg/m <sup>2</sup> (体表面積) を1日1回5日間隔で経口投与し、21日間休薬。これを1クールとし、投与を繰り返す					禁忌	
○	ベムトレキサドナトリウム水和物	1175	フルダラ静注用					添付文書参照								
○	メルカプトプリン水和物	1176	アルミタ注射用	不明	○			添付文書参照。体表面積を10分間かけて点滴静注し、少なくとも20日間休薬する。これを1コースとし、投与を繰り返す。腫瘍縮小薬として、メルカプトプリン水和物と併用して、通常成人1日2~3mg/kgを単独または他の抗腫瘍剤と併用して経口投与する。腫瘍縮小薬は腫瘍縮小薬を40mg/m <sup>2</sup> まで投与した後は他の抗腫瘍剤と併用して経口投与する	腎機能正常者と同じ (Up to Date)					重度の腎機能障害のある患者で、本剤に起因したと考えられる死亡が報告されているので、重度の腎機能障害患者には本剤を投与しないことが望ましい (腎機能障害患者に投与した十分な情報がない)		
○	メトトレキサート	1178	メトトレキサート錠・注	○	禁			添付文書参照					50%に減量	排渚遅延により副作用が強くあらわれるおそれがあるため禁忌		
△	エリブリンメシル塩酸塩	1179	ハラヴェン静注	○				1日1回1.1mg/m <sup>2</sup> (体表面積) を2~5分間かけて、週1回、静脈内投与する。これを2週連続で行い、3週目は休薬する。これを1サイクルとして、投与を繰り返す。CCr < 30~50 mL/分: テータがないため推奨しない (Renal Pharmacotherapy, 2013)	腎機能正常者と同じ					腎機能正常者と同じ		
アルカライド系抗がん薬	○	カゾタキセル	1180	ジェブタ点滴静注	×				プレドニゾンとの併用において、通常、成人に1日1回、カゾタキセルとして25mg/m <sup>2</sup> (体表面積) を1週間かけて3週間隔で点滴静注する							
		ドセタキセル水和物	1181	タキソール点滴静注	×	○			添付文書参照							
		パクリタキセル	1182	タキソール錠	×				添付文書参照							
		パクリタキセル (アルブミン懸濁液)	1183	アブラキサン点滴静注用	×				添付文書参照。成人にはパクリタキセルとして、1日1回260mg/m <sup>2</sup> (体表面積) を30分かけて点滴静注し、少なくとも20日間休薬する。これを1コースとして、投与を繰り返す。なお、患者の状態により適宜減量する。B法: 1日1回100mg/m <sup>2</sup> (体表面積) を30分かけて点滴静注し、少なくとも6日間休薬する。第1回投与を3週間隔とし、これを1コースとして、投与を繰り返す					腎機能正常者と同じ		
		ピノルビリン酒石酸塩	1184	アベルピシ注	×	○			20~25mg/m <sup>2</sup> 1週間隔ける							
○	ピノルビリン酒石酸塩	1185	オノピシ注	×	○			添付文書参照								
○	ピノルビリン酒石酸塩	1186	エウザール注射用	×	○			週1回0.1mg/kg、0.05mg/kgずつ適量して週1回0.3mg/kg								
△	アムルピシン塩酸塩	1187	カルセド注射用	×				45mg (力価) /m <sup>2</sup> (体表面積) を約20日の日中生食食塩あるいは5%ブドウ糖注射液に溶解し、1日1回3日間隔で静脈内投与し、3~4週間休薬する。これを1クールとし、投与を繰り返す					腎障害のある患者では副作用が強くなるおそれがあるため、慎重投与が必要となり、75%に減量して開始			
抗生物質抗がん薬	○	イダルビシン	1188	イダマイシン	×	禁			8mg (力価) /m <sup>2</sup> (体表面積) を1日1回、3日間隔で点滴静注投与する。骨髄機能が回復するまで休薬し、投与を繰り返す					重度な腎障害のある患者では本剤の血中からの消失が遅延すると報告があるため禁忌 (Renal Pharmacotherapy, 2013)		

分類	製剤	一般名	薬名	商品名	適性	禁忌	常用量	GFRまたはCCr (mL/分)		HD (血液透析) PD (腹膜透析)	
								30~59	15~29 <15		
抗悪性腫瘍薬の血管外 漏出治療薬	△	エビルピシリン塩酸塩	1189	フアルモピシリン注	×	○	添付文書参照	腎機能正常者と同じ			
		グワルピシリン塩酸塩	1190	グワノマイシン静注用	×	○	0.4~1.0 mg/kg (力価) を連日あるいは隔日に3~5回静脈内または点滴静注し、約1週間の観察期間をおき、投与を再開する。	血清Cr濃度>3mg/dLでは50%に減量 (FDA)			
		ドキシゾリン塩酸塩	1191	アリアソン注	×	○	添付文書参照	腎機能正常者と同じ	75%に減量		
		ピラルピシリン塩酸塩	1192	ピルビシリン注	×	○	添付文書参照	腎機能正常者と同じ	腎機能正常者と同じ		
		プレオクシチン塩酸塩	1193	プレオ注	○	禁	添付文書参照	50~75%に減量	排泄機能が低下し、間質性肺炎・肺線維症等の重篤な副作用を起こすことがあるため、重篤な副作用には禁忌		
トポイソメラーゼ阻害薬	○	ベプロマイシン塩酸塩	1194	ベプロ注	○	禁	5~10mg/回 週2~3回	腎機能正常者と同じ		重篤な腎機能障害のある患者では非対称性が低下し、重篤な副作用を起こしやすいので禁忌	
		マイトマイシンc	1195	マイトマイシン注	○	○	添付文書参照	腎機能正常者と同じ		50~75%に減量	
	△	テクスラソキサン	1196	サビーン点滴静注用	○	○	血管外漏出後6時間以内に可能な限り速やかに1~2時間かけて点滴静注する	中等度及び重度の腎機能低下者のAUCは腎機能正常者の2倍に上昇するが減量基準は示されていない		投与を推奨しないが、HD患者に投与する場合は125mg/m <sup>2</sup> ・50mg/m <sup>2</sup> またはHD後または非HD日 (Up to date)	
		イリロチン塩酸塩	1197	カンプト点滴静注トポテン注	×	○	添付文書参照	腎機能正常者と同じ			
ホルモン製剤		ラスデットSカプセル	1198	ラスデット注	×	○	175~200mg/日 (5日投与、3週休薬) 少量療法: 50mg/日 (21日投与、1~2週休薬)			75%に減量	
		エトボシドン	1199	ラスデット注	×	○	1日量 60~100mg/m <sup>2</sup> (体表面積) を5日間連続点滴静注し、3週間休薬する。投与後1日量 100mg/m <sup>2</sup> (体表面積) を5日間連続点滴静注し、16日間休薬する。小児患者は体重あたり1日量 100~150mg/m <sup>2</sup> (体表面積) を3~5日間連続点滴静注し、3週間休薬する。これを1クールとし、投与を繰り返す			50%に減量	
	△	オクトレオチド酢酸塩	1200	サンドスタチンLAR 筋注用	不明	○	4週間に10~40mg	尿中未変化体排泄率が32%とやや高いため慎重投与			
		デキサメタゾン	1202	レナデックス錠	△	○	多発性骨髄腫に対して40mgを1日1回、4日連続投与	腎機能正常者と同じ			
		フルベスタラント	1203	フェソドロックス錠	×	○	1日に500mgで初回、2週間後、4週間後、その後は4週ごとに1回、左右の臀部に250mgずつ筋注	腎機能正常者と同じ			
		メピゾオスタチン	1204	チオドロコパセル	×	○	20mg 分2	腎機能正常者と同じ			
		アピラテロチン酢酸エステル	1205	ザイティン錠	×	○	アピラテロチンとの併用において、1日1回1,000mgを空腹時に経口投与 (食後投与でAUCが5~17倍増大するため)	腎機能正常者と同じ			
		アナストロゾール	1206	アリミデックス錠	○	○	1mg 分1	腎機能障害患者では、健康女性と比較してAUC <sub>0-∞</sub> が約2~3倍に増加し、投与投与時のCL <sub>R</sub> が低下するため、慎重投与			
		エキセメスタン	1207	アロマシシ錠	×	○	25mg 分1	腎機能正常者と同じ			
		エストラムテリン酢酸エステルプロピオン酸塩	1208	エストラサイトカプセル	不明	○	560mg 分2	腎機能正常者と同じ			
		メドロキシプロゲステロン	1209	プロベラ錠	×	○	1日2.5~15mg (1~6錠) を1~3回1回に分けて経口投与	腎機能正常者と同じ		重篤な副作用 (肝疾患のある患者ではナトリウムまたは体の貯留作用により、症状が悪化するおそれがあるため禁忌)	
		エンガルトミド	1210	イウスタジカプセル	×	○	1日1回160mgを経口投与	腎機能正常者と同じ			
		カシダタキセル アセチン付加物	1211	ジフタナ点滴静注	×	○	アピラテロチンとの併用において、1日1回25mg/m <sup>2</sup> を1週間かけて3週間隔で点滴静注する	減量の必要はないと思われるが腎障害患者では安全性が確立されていないため慎重投与			
		ゾセレン	1212	ゾセドックスデポ・LA デポ	不明	○	3.6mg 4週毎 10x8 12~13週毎	腎機能正常者と同じ			
		タモキシフェンエンゼン塩	1213	ノルパテックス錠	×	○	20mg (分2) 分1~2	腎機能正常者と同じ			
抗がんホルモン製剤		デガリリクス酢酸塩	1214	ゴナックス皮下注用	△	○	初回240mgを1カ所あたり120mgずつ腹部2カ所に皮下投与し、2回目以降は、初回投与後4週間後より80mgを経口投与として、腹部1カ所に皮下投与し、4週間後投与を繰り返す	AUCがやや上昇するが、腎機能正常者と同じ			
		トレスミフェンエンゼン塩	1215	フェアストン錠	×	○	40mg 分1	腎機能正常者と同じ			
		ピカノミド	1216	カタデックス錠/OD錠	×	○	80mg 分1	腎機能正常者と同じ			
		アルタミド	1217	オグザン錠	×	○	375mg 分2	腎機能正常者と同じ			
		リュプロベリン酢酸塩	1218	リュプロリン注キット・SK注	×	○	3.75mg 4週に1回1回を皮下投与し、11.25mg 12~13週に1回1回皮下投与	腎機能正常者と同じ			
		レトゾール	1219	フェマール錠	×	○	2.5mg 分1	腎機能正常者と同じ			
		オキサリプラチン	1220	エリプラント点滴静注液	×	○	添付文書参照	腎機能正常者と同じ			
	白金製剤	○	カルプラチン	1221	パラプラチン注	不明	○	1回300~400mg/m <sup>2</sup> 投与し、少なくとも1週間休薬する。これを1クールとする	カルバートの式: AUC = 単剤×(GFR+25) (mg) によって算出した標準投与の場合、初回はAUC 7mg/mL・分、繰り返し投与のときはAUC 4~5mg/mL・分を目標に投与する。選択投与のGFRは5~10を代入する。ただし本法は血清Cr値をJaffe法を用いているため、CCrを用いるとCCrよりGFRに近くなる。静注法で測定される日本ではCCr式を用いるとCCrが高いと計算されるため過量投与になりやすく、血清Cr値に0.2を加える方法 (Ando M, et al: Clin Cancer Res 6: 4733-4738, 2000) や体表面積補正を外したccrRを用いることが推奨される。		
		○	シスプラチン	1222	ランダ注 プリプラチン注	○	禁	添付文書参照	禁忌だが必要な場合には50%に減量して投与	禁忌だが必要な場合にはHD患者は投与後に30%をCAPD患者は50%に減量して投与 (Up to date)	
		○	ネダプラチン	1223	アウプラチン注	×	禁	添付文書参照	腎機能正常者と同じ		重篤な腎障害患者では腎毒性があるため禁忌
			ミロプラチン/用懸濁液	1224	ミロプラチン用懸濁液	不明	○	ミロプラチン70mgに対し、本懸濁液3.5mLを加えて使用する。	腎障害のある患者では、副作用が強くとられるおそれがあるため慎重投与であり、薬物動態データがほとんど不明		
			ミロプラチン水和物	1225	ミロプラチン錠	不明	○	添付文書参照	腎機能正常者と同じ		
	分子標的治療薬・ モノクローナル抗体		アダリムマブ	1226	ヒュミラ皮下注	×	○	添付文書参照	腎機能正常者と同じ		
			アレクシズマブ	1227	マブキャバ点滴静注	×	○	1日1回3mgの速点滴静注から開始し、1日1回10mgを速点滴静注した後、1日1回30mgを週3回隔日に点滴静注する。ただし投与期間は、投与開始から12週間まで	腎機能正常者と同じ		
			ウスチキヌマブ	1228	ステララー皮下注	×	○	1日45mgを皮下投与する。初回投与後、2回目は4週間後投与し、以降は12週間隔で投与する	減量の必要はないと思われるが、薬物動態データがほとんど不明		
		オファツマブ	1229	アーゼラ点滴静注液	×	○	1日1回 (初回100mg、2回目以降は200mg) を8回隔日で点滴静注し、8回投与後から4~5週間後より4週間隔に1回2,000mg、12回目を繰り返す				
		カナヌマブ	1230	イラリス皮下注用	×	○	1日2mg/kg (体重40kg以下: 最大5mg/kg) もしくは1日150mg (体重40kg超過: 最大600mg) を皮下投与				
		セクヌマブ	1231	コセンティクス皮下注用	×	○	1日300mgを初回、1週間後、2週間後、3週間後、4週間後皮下投与し、以降、4週間隔で皮下投与する。また、体重により、1回150mgを投与することができる				
		セツキシマブ	1232	アーベタックス注射液	×	○	初回は400mg/m <sup>2</sup> を2時間かけて、2回目以降は250mg/m <sup>2</sup> を1時間かけて1週間に1回点滴静注	腎機能正常者と同じ			
		トラスツマブ	1233	ハーセプチン注	×	○	A法: 初回4mg/kg、2回目以降は2mg/kgを90分以上投与、1週間休薬 B法: 初回8mg/kgを、2回目以降は6mg/kgを90分以上かけて点滴、3週間隔で点滴静注する。なお、初回投与の容積が良好であれば、2回目以降の投与と時間は30分間で短縮できる				
		トラスツマブ エムタンジン	1234	カドサイト点滴静注用	×	○	1日3.6mg/kg、3週間隔で点滴静注				
		パニムマブ注	1235	ペグテビックス点滴静注	×	○	2週間隔に1回6mg/kg (体重) を60分以上かけて点滴静注する				
		ブレンツキシマブ ペドタン	1236	アドセトリクス点滴静注用	不明	○	3週間に1回1.8mg/kgを点滴静注	中等度腎機能障害患者ではMMAEのAUCおよびC <sub>max</sub> が腎機能正常患者より約1.18倍および1.28倍高値であったため慎重投与	重度腎機能障害患者ではMMAEのAUCおよびC <sub>max</sub> が腎機能正常患者より約1.9倍および2.1倍高値であったため1/2に減量するなど慎重投与		
		ベバシズマブ	1237	アバスタチン点滴静注用	×	○	添付文書参照	腎機能正常者と同じ			
		ベルツマブ	1238	パージェタ点滴静注	×	○	トラスツマブ (遺伝子組換え) と他の抗悪性腫瘍薬との併用において、投与時、投与後1日1回、ベルツマブ (遺伝子組換え) として初回投与時には840mgを、2回目以降は420mgを60分かけて3週間隔で点滴静注する。なお、初回投与の容積が良好であれば、2回目以降の投与時間は30分間で短縮できる	腎機能正常者と同じ			
		モガロズマブ製剤	1239	ボテリジ点滴静注	×	○	1日400mg/kgを1週間隔で8回点滴静注				
		リツキシマブ	1240	リツキサン錠	×	○	1回量 375mg/m <sup>2</sup> を1週間隔で点滴静注する。最大投与回数 は 8 回	腎機能正常者と同じ、ただし減量を示唆する報告もある			
悪性黒色腫治療薬		ベムラフェニブ	1241	ゼルボラ錠	×	○	1日960mgを1日2回経口投与する	腎機能正常者と同じ			
		ニボルマブ	1242	オプジーボ点滴静注	×	○	1日240mgを1日1回経口投与し、1日2mg/kgを3週間隔で点滴静注する	腎機能正常者と同じ			
		アキチニブ	1243	インライタ錠	×	○	1日5mgを1日2回経口投与 (容積性に応じて減量)	腎機能正常者と同じ			
		アフチニブ	1244	ジゴトリブ錠	×	○	成人1日1回40mgを空腹時に経口投与、1日1回50mgまで増量可	腎機能正常者と同じ		重度の腎機能障害のある患者では安全性は確立されていないため慎重投与。CCr 79mL/分 (中央値) の患者と比較して、60mL/分以下の患者ではAUC <sub>0-∞</sub> はそれぞれ13%および42%の上昇する	
		アレクチニブ	1245	アレセサカプセル	×	○	1日300mgを1日1回経口投与する	腎機能正常者と同じ			
分子標的薬・ キナーゼ阻害薬	TDM △	イマチニブメシル酸塩	1246	グリベック錠	×	○	1日1回400mgを食後に経口投与する (最高800mg/日) が、FPII-PCR2陽性的好酸球増多症候群または発症好発症日点滴静注後、1日1回100mgを食後に経口投与し、詳細は添付文書参照	腎機能正常者と同じ		用量変更は不要 (FDA) と言われているが、初回投与以降は減量が必要かもしれない (Renal Pharmacotherapy, 2013)	
		エルロチニブ塩酸塩	1247	タルセバ錠	×	○	1日1回150mgを食前1時間または食後2時間以降に経口投与	腎機能正常者と同じ			
		クリゾチニブ	1248	ザーコリカプセル	×	○	1日250mg、1日2回、患者の状態により適宜減量	腎機能正常者と同じ			
		グフィチニブ	1249	イレツサ錠	×	○	250mg 分1食後				
		スニチニブリン酸塩	1250	スニートンカプセル	○	○	50mg 分1 4週投与で2週休薬	用量変更は不要 (FDA) と言われているが、初回投与以降は減量が必要かもしれない (Renal Pharmacotherapy, 2013)	用量変更は不要 (FDA) と言われているが初回投与量は同じ、2回目以降は1/2減量して投与する。特に重度の腎機能障害 (CCr 30mL/分未満) の患者および発症中の末期腎障害患者では8種類の活性代謝物のAUCの合計が上昇するおそれがある		
		ゾラフィニブ	1251	ネクサバル錠	×	○	800mg 分2	用量変更は不要 (FDA) と言われているが、初回投与以降は減量が必要かもしれない (Renal Pharmacotherapy, 2013)	用量変更は不要 (FDA) と言われているが初回投与量は同じ、2回目以降は1/2減量して投与する。特に重度の腎機能障害 (CCr 30mL/分未満) の患者および発症中の末期腎障害患者では8種類の活性代謝物のAUCの合計が上昇するおそれがある		
		ダサチニブ	1252	スプリセル錠	×	○	1日70~90mgを1日2回、慢性期には1日1回100mg (胃内pHの上昇により吸収率が低下する)	腎機能正常者と同じ			
		ニロチニブ塩酸塩水和物	1253	タシグナカプセル	×	○	1日400mgを食事の1時間以上前または食後3時間以降に1日2回投与 (胃内pHの上昇により吸収率が低下する)	腎機能正常者と同じ			
		パニパニブ塩酸塩	1254	ヴォトリエント錠	×	○	1日1回800mgを食前1時間以上前または食後2時間以降に経口投与	腎機能正常者と同じと思われるが、腎機能低下患者で検討されていない			
		ボスチニブ水和物	1255	ボシヨリア錠	×	○	1日1回500mg (最大600mg) を食後に経口投与し、1250mgを1日1回、食後の1時間以上前または食後2時間以降に投与	腎機能正常者と同じと思われるが、腎機能低下患者で検討されていない			
	○	ルキリチニブリン酸塩	1257	ジャカビ錠	×	○	1日5~25mgの範囲で、1日2回、12時間隔を毎日経口投与	腎機能障害患者では、未変化体または活性代謝物の血中濃度が上昇すると報告があるため、減量を考慮するとともに、患者の状態をより慎重に観察し、有害事象の発現に十分注意すること。特に重度の腎機能障害 (CCr 30mL/分未満) の患者および発症中の末期腎障害患者では8種類の活性代謝物のAUCの合計が上昇するおそれがある			
		レゴラフェニブ水和物	1258	スチバール錠	×	○	1日1回160mgを食後に3週間隔日投与し、その後1週間休薬する。これを1クールとし、投与を繰り返す	腎機能正常者と同じ			
		レンパチニブメシル酸塩	1259	レンピマカプセル	×	○	1日1回24mgを経口投与する	腎機能正常者と同じ			

分類	剤形	薬品名 一般名	番号	商品名	適応	用法	用法	注意	GFR または CCr (mL/分)			HD (血液透析) PD (腹膜透析)	
									30~59	15~29	<15		
多発性骨腫瘍治療薬		パノピニスタット乳酸塩	1260	ファリーダックカプセル	×			ボルテゾミブおよびデキサメタゾンとの併用において、過剰投与にはパノピニスタットとして 1 日 1 回 20 mg を週 3 回、2 週間 (1, 3, 5, 8, 10 および 12 日) 経口投与した後、9 日断薬 (13~21 日) する。この 3 週間を 1 サイクルとし、投与を繰り返す。なお、患者の状態により適宜減量する。			腎機能正常者と同じ		
		三酸化ヒ素	1261	トリセノックス注				0.15 mg/kg を 5% アドロン酸を含む生理食塩水に溶解して 100~250 mL とし、1~2 時間かけて投与する。			腎障害のある患者では排泌機能の低下により、本剤の体内濃度が上昇する可能性があるため慎重投与。減量が必要かもしれない。毒性を厳密にモニタリングする。(Up to Date)	検討されていない	
急性白血病治療剤		L-アス/バラギナーゼ	1262	ロイナーゼ注	×			静注：1 日体重 1 kg あたり 50~200 K.U. を適量とした点滴で点滴投与する。年齢、全身状態により適宜増減する。 筋注：1 日 1 回体重 1 m <sup>2</sup> あたり 10,000 K.U. を週 3 回、または 1 日 1 回体重 1 m <sup>2</sup> あたり 25,000 K.U. を週 1 回、筋肉内に注入する。なお、患者の状態により適宜減量する。			製薬メーカー側は減量を示していない (Up to Date)		
悪性リンパ腫治療薬		ベンダムスチン塩酸塩	1263	トリアキシン点滴静注用	×			120 mg/m <sup>2</sup> (体表面積) を 1 日 1 回 1 時間かけて点滴投与する。投与中、点滴静注日行い、19 日間休薬する。これを 1 サイクルとして、投与を繰り返す。なお、患者の状態により適宜減量する。			腎機能正常者と同じ		
	○	ダカルバジン	1264	ダカルバジン注	○			1 日量 100~200 mg を 5 日間連日静脈内投与し、これを 1 コースとし繰り返して投与する。なお、年齢・症状により適宜増減する。	CCr 45~60 mL/分	80% に減量	CCr 31~45 mL/分	75% に減量	70% に減量 (Up to Date)
その他の抗悪性腫瘍剤		プロカルバジン塩酸塩	1265	塩酸プロカルバジンカプセル	不明			1 日 50~100 mg (1~2 カプセル) を 1~2 回に分けて経口投与を開始する。その後の 1 週間以内に増量し、プロカルバジンとして 1 日 150~300 mg (3~6 カプセル) を 3 回に分けて投与し、臨床効果が明らかになるまで点滴投与する。 悪性リンパ腫の腫瘍縮小率に要する総投与量は、プロカルバジンとして適量 5~7 g である。 悪性腫瘍縮小、予防効果確認の有する経口療法に対する他の抗悪性腫瘍剤との併用療法の場合は添付文書参照。			腎機能正常者と同じ (Kintzel PE, Dor RT: Cancer Treat Rev 21: 33-64, 1995)		
	○	アザシチジン	1266	ビペリザチン注	×			1 日 1 回 75 mg/m <sup>2</sup> を、皮下投与または 10 分かけて点滴静注で 1 週間投与し、3 週間断薬を 1 コースとして投与を繰り返す。			腎障害のある患者では BUN または血清クレアチニンが施設基準値を超え、治療開始前値の 2 倍以上に上昇した場合には 1 サイクルは腎機能が正常化するまで待たせ、投与量を 50% に減量する (FDA)		
	△	ストレプトソシン	1268	ザノサー点滴静注用	×			5 日間連日投与後 1 週間断薬投与のいずれかを要する。5 日間連日投与では、1 日 500 mg を 1 日 1 回 5 日間連日点滴静注し、7 日間断薬する。これを 1 サイクルとし、投与を繰り返す。1 週間断薬投与では、1 日 1,000 mg を 1 週間 (1 日 1 回) 点滴静注する。1 回の最高投与量は 1,500 mg/m <sup>2</sup> とされている。			腎機能正常者と同じだが、腎障害のある患者では副作用が強くあらわれるおそれがあるため慎重投与		
	○	トレチノイン	1269	ベサノイドカプセル	×	禁		60~80 mg 分			腎障害のある患者では重症な腎障害を起こすおそれがあるため禁忌であり、ビタミン A が上昇するおそれもあるため投与しない		
溶連菌抽出物		ボマリドミド	1270	ボマリドカプセル	不明			デキサメタゾンとの併用において、過剰投与にはボマリドミドとして 1 日 1 回 4 mg を 21 日間連日経口投与し、7 日間断薬する。これを 1 サイクルとして投与を繰り返す。なお、患者の状態により適宜減量する。			安全性が確立していないため慎重投与。米国では血清クレアチニン > 3 mg/dL、カナダでは CCr < 45 mL/分では使用投与がないため禁忌となっている (Up to Date)		
		ボルテゾミブ	1271	ベルケイド注射用	×			1 日 1 回、ボルテゾミブとして 1.3 mg/m <sup>2</sup> (体表面積) を投与する投与方法・投与期間・投与間隔・体積は添付文書参照			腎機能正常者と同じ (Up to Date)		
	○	レナリドミド水和物	1273	レナリドカプセル	○			骨髄腫：1 日 1 回 25 mg を 21 日間連日投与した後、7 日間断薬。これを 1 サイクルとして投与を繰り返す。 骨髄形成症候群：1 日 1 回 10 mg を 21 日間連日経口投与した後、7 日間断薬する。これを 1 サイクルとして投与を繰り返す。	骨髄腫：10 mg/日を開始し、2 サイクル後 15 mg/日 骨髄形成症候群：5 mg を 2 日に 1 回	骨髄腫：5 mg を 1 日 1 回投与し、2 サイクル後 7.5 mg を週 3 回投与 (いずれも選択日は断薬日に投与)			
		レンチナチン	1274	レンチナチン静注用	不明	該当せず		1 日 1 回 25 mg、2 日 1 回 25 mg、3 日 1 回 25 mg			腎機能正常者と同じ		
		イムノブラスター液	1275	イムノブラスター液	不明	該当せず		1 日 80 mg			腎機能正常者と同じ		
		ユニドリン錠	1276	ユニドリン錠	不明	該当せず		4 g/バイアルを毎日生理食塩水 50 mL で懸濁して、静脈内に注入			腎機能正常者と同じ		
		サリドマイド	1267	サリドカプセル	不明			1 日 1 回 100 mg を経口投与。なお、患者の状態により適宜減量する。1 日 400 mg を超えないこと。詳細は添付文書参照			腎機能正常者と同じ		
悪性胸水治療剤		タルク	1276	ユニドリン錠	不明	該当せず		4 g/バイアルを毎日生理食塩水 50 mL で懸濁して、静脈内に注入			腎機能正常者と同じ		
		ベタイン	1277	サリドマイド錠	不明			血中ベタイン濃度が 11 歳以上には 1 日 3 g、11 歳未満には 1 日 50 mg/kg を 1 日 2 回経口投与する			腎機能正常者と同じ		
ホモシステイン尿症治療薬		ベタイン	1277	サリドマイド錠	不明			血中ホモシステイン濃度が 11 歳以上には 1 日 3 g、11 歳未満には 1 日 50 mg/kg を 1 日 2 回経口投与する			腎機能正常者と同じ		
ヒストン脱アセチル化酵素阻害薬		ボリノスタット	1278	ソリザカプセル	×			1 日 1 回 400 mg、食後投与			腎機能正常者と同じ		
ハンチントン病治療薬		テトラペナジン	1279	コレアジン錠	不明			1 日量 12.5 mg (12.5 mg の 1 日 1 回投与) から経口投与を開始し、以後症状を軽減しながら 1 週間毎に 1 日量として 12.5 mg を増量し、総投与量 100 mg の後は、症状により適宜増減するが、1 日最高投与量は 100 mg とする。 なお、1 日量 25 mg の場合には 1 日 2 回、1 日量が 37.5 mg 以上の場合には 1 日 3 回に分けて投与することとし、1 回最高投与量は 37.5 mg とする			重篤な腎機能障害のある患者では排泌が遅延するおそれがあるため慎重投与となっているが、動的には減量の必要性はないと思われる		
		レボホリナールカシウム	1280	アインボリン点滴静注用	○			添付文書参照			尿中に排泄され、重篤な腎障害では副作用が強くあらわれるおそれがあるため慎重投与となっているが、添付文書上で減量は示されていない		
免疫抑制剤		アザチオプリン	1281	イムラン錠 アザチオプリン錠	○			腎臓：2~3 mg/kg/日 (初回)、0.5~1 mg/kg/日 (維持)			GFR > 50 mL/分：1.5~2.5 mg/kg を 24 時間毎 GFR 10~50 mL/分：1.125~1.875 mg/kg を 24 時間毎 GFR < 10 mL/分：HD (0.75~1.25 mg/kg を 24 時間毎 CAPD：データなし (Renal Pharmacotherapy, 2013)		
	TDM	エベロリムス	1282	サーティカン錠	×			1.5 mg を、1 日 2 回に分けて投与。なお、開始用量は 1 日量として 3 mg から投与する。			腎機能が著しく低下している患者では血液障害、消化器症状の発現が高くなるため、慎重投与		
		グズベリムス塩酸塩	1283	スバーニン点滴静注用	○			1 日 1 回、3~5 mg/kg を 7~10 日間点滴投与			腎機能が著しく低下している患者では血液障害、消化器症状の発現が高くなるため、慎重投与		
	TDM	シクロスポリン	1284	サンディムンカプセル・内服液 ネオラルカプセル・内服液	×			1.5~16 mg/kg/日 1~2 3~8 mg/kg/分 1~2			腎機能正常者と同じ。腎機能低下に注意し TDM を実施		
		パシリキマブ	1286	シムレック点滴静注用	×			1 日 20 mg を移植前 2 週間前と移植後 4 日後の計 2 回投与			動態/ラズナーが不明であり、設定されていないが、用量の調整は不要と考えられる		
	TDM	タクロリムス水和物	1287	プログラフィン錠	×			0.1~0.3 mg/kg を分 1~2			腎機能正常者と同じ。腎機能低下に注意し TDM を実施		
		シクロスポリン	1288	プログラフィン錠	×			0.1 mg/kg を 24 時間かけて点滴投与			腎機能正常者と同じ。腎機能低下に注意し TDM を実施		
	TDM	ミコフェノール酸モフェテル	1290	セルセプカプセル	×			0.15~0.20 mg/kg を 1 日 1 回投与			GFR < 25 mL/分/1.73 m <sup>2</sup> 以上では減量の必要なし。GFR < 25 mL/分以上で腎機能が高度に低下しているおそれがある (おそれなく臓器損傷するため) ので、1 回投与量は 1,000 mg まで (1 日 2 回) とする		
	○	ミソリプリン	1291	プレディン錠	○			腎臓：1~3 mg/kg を 1 日 1~3 回 (高用量：6~10 mg/kg を 1 日 1~3 回) 投与。保胎効果あり。腎機能低下は腎臓を原因とするネフローゼ症候群、腎原性糸球体疾患を原因とするネフローゼ症候群、尿蛋白を増やす。1 日 30 mg を 1 日 3 回	1/2~1/4 量		1/4~1/10 量		
	免疫調整薬		ヒドロキシクロキニン硫酸塩	1292	プラケニル錠	×			1 日 1 回 200 mg または 400 mg を経口投与する。ただし 1 日投与量は、プロトコルに基づいた理想投与量に基づき決める。			腎機能正常者と同じ	
	インターフェロン製剤	○	インターフェロン α	1293	スマフェロン注 オーアイエフ注 INFα注	×			250~1,000 単位を 1 日 1 回	300 単位/日		300 単位/日 週 3 回	
○		インターフェロン α-2b	1294	イントロン A 注 INFα注	×			300~1,000 単位を 1 日 1 回			腎機能正常者と同じ		
○		インターフェロン β	1295	ベタセリン注 INFβ注	×			添付文書参照			腎機能正常者と同じ		
△		インターフェロン α1a	1296	イムノマックス-α注 ビオガンマ注	×			1 日 1 回 1,000 万単位標準単位/m <sup>2</sup> (体表面積) を 5 日間連日投与し、9 日間断薬する。これを 3 回繰り返す。その後、1 日 1 回 1,000 万単位標準単位/m <sup>2</sup> (体表面積) を毎日 1 回投与し、9 日間断薬する。これを 2 回以上繰り返す			腎障害のある患者では症状が悪化することがあるため慎重投与となり、尿中にも排泄されないものの代謝部位が不明なため、至適投与量は不明		
○		ベグインターフェロン α-2a	1297	ペガシス皮下注	×			1 日 90~180 μg、週 1 回皮下注			副作用をモニターしながら慎重投与 1 日 90~135 μg、週 1 回皮下注		
○		ベグインターフェロン α-2b	1298	ペグインターフェロン皮下注	×			添付文書参照			CCr が 50 mL/分以上で腎機能障害のある患者では 1 サイクルが禁忌であり、1 サイクルの併用が必須であるため投与できない (使用するとすれば CCr 30~50 mL/分：25% 減量、CCr 10~29 mL/分：50% 減量。高度腎機能低下患者では CL が健常者の約 1/2 に低下するため透析患者では 1/2 に減量)		
インターフェロン α 製剤		セルモロキシン	1299	セルロイック注射用	×			1 日 1 回 40 万単位標準単位を点滴静注 (最大は 1 日 160 万単位標準単位 (分 2))			重篤な腎機能障害のある患者では症状が悪化するおそれがあるため慎重投与となり、腎機能が低下している患者では減量が必要だが、動態/ラズナーが不明なため減量投与量は不明		
○	テセロキシン	1300	イムネース注	×			1 日 70 万 IU (最大 210 万 IU) 分 1~2			減量が必要だがデータなし	1 日 35~70 万 IU 分 1		
眼科用薬		アフリベルセプト	1301	アイリアア硝子体内注射液	×			1 月に 1 回 2 mg、連続 3 回 (導入期) 硝子体内に投与。その後の維持期では、過剰 2 カ月ごとに 1 回、硝子体内に投与			腎機能正常者と同じ		
		エピナスチン塩酸塩	1302	アレジオン点眼液	不明			1 日 1 回、1 日 4 回 (朝、昼、夕方および就寝前) 点眼			腎機能正常者と同じ		
		トリアメシノロンアセトニド	1303	マイクユード硝子体内注射用	×			1 日 1 回、1 日 2 回 (最高 1 日 1 回、1 日 3 回)			プリンゾミドおよびその代謝物は、主に腎より排泄されるため、排泄遅延により副作用があらわれるおそれがあり、使用投与量がないため重篤な腎機能障害のある患者には禁忌		
	○	プリンゾミド	1304	アイザン点眼液	×			1 日 1 回、1 日 2 回 (最高 1 日 1 回、1 日 3 回)			プリンゾミドおよびその代謝物は、主に腎より排泄されるため、排泄遅延により副作用があらわれるおそれがあり、使用投与量がないため重篤な腎機能障害のある患者には禁忌		
	○	プリンゾミド・チモロール塩酸塩	1305	アルガ配合熱水性点眼液	×			1 日 1 回、1 日 2 回 (最高 1 日 1 回、1 日 3 回)			プリンゾミドおよびその代謝物は、主に腎より排泄されるため、排泄遅延により副作用があらわれるおそれがあり、使用投与量がないため重篤な腎機能障害のある患者には禁忌		
		ベガブタニブナトリウム	1306	マクゼン硝子体内注射用キット	×			0.3 mg (ベガブタニブのオリゴヌクレオチド) を 6 週間ごとに 1 回、硝子体内に投与			外国人が副作用発症患者における母集団薬物動態研究において、CCr が 20 mL/分以下であると、ベガブタニブの AUC は最大で 2.3 倍に上昇すると推定された。このことから、1 日 1 回の投与量からこの投与量と推定されていると考えられるため、添付文書上では慎重投与になっていないが慎重に投与すべきかもしれない		
		ペルテゾミブ	1307	ペルテゾミブ注	×			ペルテゾミブとして 1.3 mg/m <sup>2</sup> (体表面積) を 10 分かけて点滴投与し、本剤投与開始後 15 分以内にレーザー光 (波長 689.3 nm、照射エネルギー密度 40 J/cm <sup>2</sup> (照射出力 600 W/cm <sup>2</sup> で 83 秒)) を治療スポットに照射する。 なお、3 カ月毎の検査時に蛍光眼底造影で網膜新生血管からのフルオレセインの漏出が認められた場合は、再治療を実施する。詳細は添付文書参照			腎機能が中等度低下した場合、本薬のクリアランスは 17% 低下する可能性があるため、0.4 mg 投与		
	△	ラニズマブ (遺伝子組み換え) 硝子体内注射液	1308	ルセンテシ硝子体内注射液	×			0.5 mg (0.05 mL) を 1 カ月ごとに連続 3 カ月間硝子体内に投与 (導入期)			腎機能障害を有する患者を対象にした薬物動態試験は実施されていないが、減量が必要と思われる		
		リバスジル塩酸塩水和物	1309	グラナテック点眼液	不明			他の緑内障治療薬が効果不十分または使用できない場合、1 日 1 回、1 日 1 回投与する			腎機能正常者と同じ		
		タタフルプロスト・チモロールメレイン塩酸塩点眼液	1310	タタフルメレイン点眼液	×			1 日 1 回、1 日 1 回投与			腎機能正常者と同じ		

分類	薬名	薬名			用法	禁忌	副作用	注意	GFRまたはCCr (mL/分)			HD (血液透析) PD (腹膜透析)
		一般名	番号	商品名					30~59	15~29	<15	
週活動性抗がん剤	オキサリピン塩酸塩	1311	ネオキシテープ	×	×	×	1日1回1枚を夕食後、腰部または大腿部のいずれかに貼り、24時間貼り続ける					
	イミダフェナシン	1313	ウリトス錠・OD錠 スチラテ錠・OD錠	×	×	×	1回0.1mgを1日2回、朝食後および夕食後に経口投与する(最大1日0.4mgまで)					腎機能正常者と同じ
	コバチン	1314	ベシタギ錠	×	×	×	5~10mgを1日1回					5mgを1日1回
	トルテロジン酒石酸塩	1315	デルシトルカプセル	×	×	×	4mgを1日1回					
	フェネトロンジメチル塩酸塩	1316	トビエース錠	×	×	×	1回4mgを1日1回経口投与(1日1回8mgまで増量できる)					腎機能正常者と同じ
	ミラベロン	1317	ベタニス錠	×	×	×	1日1回食後に50mg					腎機能正常者と同じ
神経伝達物質拮抗薬	プロピレチン塩酸塩	1318	パップフォール錠	×	×	×	20mgを1日1回、最大40mg					
	フラボキサール塩酸塩	1319	フラダロン錠	×	×	×	1日300mgを1日2回					
	グレンパチルチン塩酸塩	1320	スピロバート錠・顆粒	×	×	×	1日20μgを朝夕(最大60μg)					
	アラリスチルチン	1321	パーセリン錠	×	×	×	1日25mgを1日2回					
	クラピチルチン	1322	エプソロンカプセル	×	×	×	添付文書参照					
	クロルマジリン酢酸エステル	1323	プロスターール錠・L錠	×	×	×	前立腺肥大症50mg分1、前立腺癌100mg分2					
	クロロシドリン	1324	ユロフ錠	×	×	×	8mg分2					
	タグラフィ	1325	ザルティア錠	×	×	×	5mgを1日1回					
	タムロシジン	1326	ハルナルD錠	×	×	×	0.2mg分1					
	デュオステリド	1327	アポルカプセル	×	×	×	0.5mg分1					
前立腺肥大治療薬	フラビドピル	1328	フリバースOD錠	×	×	×	25mg分1より開始し漸増、最大75mg分1					
	オオカザンウエクス、ハコザンエクス、モイヨオオカザンエクス、スギエクス、精製小使投薬	1329	エビプロスタット配合錠 DB	×	×	×	3錠分3					
	セルネンチン	1330	セルニルチン錠	×	×	×	1回2錠1日2~3回					
	グルタミン酸・アラニン・プロピオン酸	1331	プロバロストカプセル	×	×	×	1回2カプセル1日3回					
	ウラジロゲンエクス	1332	ウロカリン錠	×	×	×	6錠分3					
	ジスチメグミン臭化物	1333	ウプレチド錠	×	×	×	排泄障害:5mgを分1、重症筋無力症:1日5~20mgを1~4回					
	アセチルサリチル酸	1334	アスピリン錠	×	×	×	投与量が多い場合は尿比重の低下に伴う夜尿症:1日1回経口投与し、最大240μg/日(増量) 中重度症:1回40~120μgを1日1~3回経口投与、最大240μg/日					
	リゾチーム塩酸塩	1335	レフトゼ	×	×	×	60~270mg分3					
	ソフロキサシン	1336	ノボエイト錠	×	×	×	1回100mgを1日1回					
	アムピシリン	1337	アムピシリン錠	×	×	×	1回20~50mg					
加熱人血漿	1338	加熱人血漿	×	×	×	250mg/mL、投与速度は5~8mL/分以下 静注・点滴 破傷風の潜伏期の初めに用いて破傷風の発生を予防するためには成人において折減毒250IUを用いる。破傷風発症後の治療には通常減毒、折減毒5,000IU以上を用いる。破傷風の発生を予防するためには、通常250国際単位を投与する。重症例外傷時には1,500国際単位を投与する。広汎な第1度傷傷などの場合は適量投与する。破傷風の治療においては、軽・中等症例では、1,500~3,000国際単位、重症例では3,000~4,500国際単位を投与する。なお、症状により適量投与する。きわめてゆっくりと投与すること。						
ペプタイト系抗胃酸薬	デソメプラジン酢酸塩水和物	1339	ミニリンメルトOD錠	×	×	×	1日1回300mgを1日1回経口投与(最大240μg/日) 増量時 1回40~120μgを1日1~3回経口投与、最大240μg/日					
	リゾチーム塩酸塩	1335	レフトゼ	×	×	×	60~270mg分3					
	ソフロキサシン	1336	ノボエイト錠	×	×	×	1回100mgを1日1回					
	アムピシリン	1337	アムピシリン錠	×	×	×	1回20~50mg					
	加熱人血漿	1338	加熱人血漿	×	×	×	250mg/mL、投与速度は5~8mL/分以下 静注・点滴 破傷風の潜伏期の初めに用いて破傷風の発生を予防するためには成人において折減毒250IUを用いる。破傷風発症後の治療には通常減毒、折減毒5,000IU以上を用いる。破傷風の発生を予防するためには、通常250国際単位を投与する。重症例外傷時には1,500国際単位を投与する。広汎な第1度傷傷などの場合は適量投与する。破傷風の治療においては、軽・中等症例では、1,500~3,000国際単位、重症例では3,000~4,500国際単位を投与する。なお、症状により適量投与する。きわめてゆっくりと投与すること。					
	ペプタイト系抗胃酸薬	1339	ミニリンメルトOD錠	×	×	×	1日1回300mgを1日1回経口投与(最大240μg/日) 増量時 1回40~120μgを1日1~3回経口投与、最大240μg/日					
	リゾチーム塩酸塩	1335	レフトゼ	×	×	×	60~270mg分3					
	ソフロキサシン	1336	ノボエイト錠	×	×	×	1回100mgを1日1回					
	アムピシリン	1337	アムピシリン錠	×	×	×	1回20~50mg					
	加熱人血漿	1338	加熱人血漿	×	×	×	250mg/mL、投与速度は5~8mL/分以下 静注・点滴 破傷風の潜伏期の初めに用いて破傷風の発生を予防するためには成人において折減毒250IUを用いる。破傷風発症後の治療には通常減毒、折減毒5,000IU以上を用いる。破傷風の発生を予防するためには、通常250国際単位を投与する。重症例外傷時には1,500国際単位を投与する。広汎な第1度傷傷などの場合は適量投与する。破傷風の治療においては、軽・中等症例では、1,500~3,000国際単位、重症例では3,000~4,500国際単位を投与する。なお、症状により適量投与する。きわめてゆっくりと投与すること。					
生物学的製剤	乾燥抗破傷風免疫グロブリン	1340	テナノブリン-HH	×	×	×	1回1,000~2,000IUを事故発生後7日以内に、静注または点滴静注(投与後、40分以内に接種し) 人免疫グロブリンGとして50~200mg(0.25~1mL)/kg 体重を週1回皮下投与する					
	乾燥抗破傷風免疫グロブリン	1341	テナノブリン-H	×	×	×	1回4,000国際単位を静注または皮下注射するか、体外循環中に使用する場合は点滴静注投与する					
	乾燥抗破傷風免疫グロブリン	1342	テナノブリン-HH	×	×	×	1回10~30国際単位/kgを数分かけて緩徐に静注する。定期的な投与する場合は用法用量添付文書参照してください					
	乾燥抗破傷風免疫グロブリン	1343	テナノブリン-HH	×	×	×	1回10~30国際単位/kgを数分かけて緩徐に静注する。定期的な投与する場合は用法用量添付文書参照してください					
	乾燥抗破傷風免疫グロブリン	1344	テナノブリン-HH	×	×	×	1回10~30国際単位/kgを数分かけて緩徐に静注する。定期的な投与する場合は用法用量添付文書参照してください					
	乾燥抗破傷風免疫グロブリン	1345	テナノブリン-HH	×	×	×	1回10~30国際単位/kgを数分かけて緩徐に静注する。定期的な投与する場合は用法用量添付文書参照してください					
	乾燥抗破傷風免疫グロブリン	1346	テナノブリン-HH	×	×	×	1回10~30国際単位/kgを数分かけて緩徐に静注する。定期的な投与する場合は用法用量添付文書参照してください					
	乾燥抗破傷風免疫グロブリン	1347	テナノブリン-HH	×	×	×	1回10~30国際単位/kgを数分かけて緩徐に静注する。定期的な投与する場合は用法用量添付文書参照してください					
	乾燥抗破傷風免疫グロブリン	1348	テナノブリン-HH	×	×	×	1回10~30国際単位/kgを数分かけて緩徐に静注する。定期的な投与する場合は用法用量添付文書参照してください					
	乾燥抗破傷風免疫グロブリン	1349	テナノブリン-HH	×	×	×	1回10~30国際単位/kgを数分かけて緩徐に静注する。定期的な投与する場合は用法用量添付文書参照してください					
血液凝固調節因子製剤	エフラロクトコ アルファ	1346	エフラロクトコ	×	×	×	1回10~30国際単位/kgを数分かけて緩徐に静注する。定期的な投与する場合は用法用量添付文書参照してください					
	ビームゲン	1347	ビームゲン	×	×	×	1回10~30国際単位/kgを数分かけて緩徐に静注する。定期的な投与する場合は用法用量添付文書参照してください					
	インフルエンザワクチン	1348	インフルエンザ HA ワクチン	×	×	×	1回10~30国際単位/kgを数分かけて緩徐に静注する。定期的な投与する場合は用法用量添付文書参照してください					
	インフルエンザワクチン	1349	インフルエンザ H1N1 ワクチン	×	×	×	1回10~30国際単位/kgを数分かけて緩徐に静注する。定期的な投与する場合は用法用量添付文書参照してください					
	インフルエンザワクチン	1350	インフルエンザ H1N1 ワクチン	×	×	×	1回10~30国際単位/kgを数分かけて緩徐に静注する。定期的な投与する場合は用法用量添付文書参照してください					
	インフルエンザワクチン	1351	インフルエンザ H1N1 ワクチン	×	×	×	1回10~30国際単位/kgを数分かけて緩徐に静注する。定期的な投与する場合は用法用量添付文書参照してください					
	インフルエンザワクチン	1352	インフルエンザ H1N1 ワクチン	×	×	×	1回10~30国際単位/kgを数分かけて緩徐に静注する。定期的な投与する場合は用法用量添付文書参照してください					
	インフルエンザワクチン	1353	インフルエンザ H1N1 ワクチン	×	×	×	1回10~30国際単位/kgを数分かけて緩徐に静注する。定期的な投与する場合は用法用量添付文書参照してください					
	インフルエンザワクチン	1354	インフルエンザ H1N1 ワクチン	×	×	×	1回10~30国際単位/kgを数分かけて緩徐に静注する。定期的な投与する場合は用法用量添付文書参照してください					
	インフルエンザワクチン	1355	インフルエンザ H1N1 ワクチン	×	×	×	1回10~30国際単位/kgを数分かけて緩徐に静注する。定期的な投与する場合は用法用量添付文書参照してください					
ワクチン・トキソイド	破傷風免疫グロブリン	1356	破傷風免疫グロブリン	×	×	×	1回10~30国際単位/kgを数分かけて緩徐に静注する。定期的な投与する場合は用法用量添付文書参照してください					
	破傷風免疫グロブリン	1357	破傷風免疫グロブリン	×	×	×	1回10~30国際単位/kgを数分かけて緩徐に静注する。定期的な投与する場合は用法用量添付文書参照してください					
	破傷風免疫グロブリン	1358	破傷風免疫グロブリン	×	×	×	1回10~30国際単位/kgを数分かけて緩徐に静注する。定期的な投与する場合は用法用量添付文書参照してください					
	破傷風免疫グロブリン	1359	破傷風免疫グロブリン	×	×	×	1回10~30国際単位/kgを数分かけて緩徐に静注する。定期的な投与する場合は用法用量添付文書参照してください					
	破傷風免疫グロブリン	1360	破傷風免疫グロブリン	×	×	×	1回10~30国際単位/kgを数分かけて緩徐に静注する。定期的な投与する場合は用法用量添付文書参照してください					
	破傷風免疫グロブリン	1361	破傷風免疫グロブリン	×	×	×	1回10~30国際単位/kgを数分かけて緩徐に静注する。定期的な投与する場合は用法用量添付文書参照してください					
	破傷風免疫グロブリン	1362	破傷風免疫グロブリン	×	×	×	1回10~30国際単位/kgを数分かけて緩徐に静注する。定期的な投与する場合は用法用量添付文書参照してください					
	破傷風免疫グロブリン	1363	破傷風免疫グロブリン	×	×	×	1回10~30国際単位/kgを数分かけて緩徐に静注する。定期的な投与する場合は用法用量添付文書参照してください					
	破傷風免疫グロブリン	1364	破傷風免疫グロブリン	×	×	×	1回10~30国際単位/kgを数分かけて緩徐に静注する。定期的な投与する場合は用法用量添付文書参照してください					
	破傷風免疫グロブリン	1365	破傷風免疫グロブリン	×	×	×	1回10~30国際単位/kgを数分かけて緩徐に静注する。定期的な投与する場合は用法用量添付文書参照してください					
尋常性乾癬治療薬 (活性型 VD 製剤)	カルシトリオール	1366	オキサリピン	×	×	×	1日1回1枚を夕食後、腰部または大腿部のいずれかに貼り、24時間貼り続ける					
	カルシトリオール	1367	オキサリピン	×	×	×	1日1回1枚を夕食後、腰部または大腿部のいずれかに貼り、24時間貼り続ける					
	カルシトリオール	1368	オキサリピン	×	×	×	1日1回1枚を夕食後、腰部または大腿部のいずれかに貼り、24時間貼り続ける					
	カルシトリオール	1369	オキサリピン	×	×	×	1日1回1枚を夕食後、腰部または大腿部のいずれかに貼り、24時間貼り続ける					
	カルシトリオール	1370	オキサリピン	×	×	×	1日1回1枚を夕食後、腰部または大腿部のいずれかに貼り、24時間貼り続ける					
	カルシトリオール	1371	オキサリピン	×	×	×	1日1回1枚を夕食後、腰部または大腿部のいずれかに貼り、24時間貼り続ける					
	カルシトリオール	1372	オキサリピン	×	×	×	1日1回1枚を夕食後、腰部または大腿部のいずれかに貼り、24時間貼り続ける					
	カルシトリオール	1373	オキサリピン	×	×	×	1日1回1枚を夕食後、腰部または大腿部のいずれかに貼り、24時間貼り続ける					
	カルシトリオール	1374	オキサリピン	×	×	×	1日1回1枚を夕食後、腰部または大腿部のいずれかに貼り、24時間貼り続ける					
	カルシトリオール	1375	オキサリピン	×	×	×	1日1回1枚を夕食後、腰部または大腿部のいずれかに貼り、24時間貼り続ける					
尋常性乾癬治療薬 (外用型 VD 製剤)	セクキマブ	1365	セクキマブ	×	×	×	1回300mgを、初回、1週後、2週後、3週後、4週後、皮下投与し、以降、2週間の間隔で皮下投与する。また、体重により、1回150mgを投与することとなる。					
	セクキマブ	1366	セクキマブ	×	×	×	1回300mgを、初回、1週後、2週後、3週後、4週後、皮下投与し、以降、2週間の間隔で皮下投与する。また、体重により、1回150mgを投与することとなる。					
	セクキマブ	1367	セクキマブ	×	×	×	1回300mgを、初回、1週後、2週後、3週後、4週後、皮下投与し、以降、2週間の間隔で皮下投与する。また、体重により、1回150mgを投与することとなる。					
	セクキマブ	1368	セクキマブ	×	×	×	1回300mgを、初回、1週後、2週後、3週後、4週後、皮下投与し、以降、2週間の間隔で皮下投与する。また、体重により、1回150mgを投与することとなる。					
	セクキマブ	1369	セクキマブ	×	×	×	1回300mgを、初回、1週後、2週後、3週後、4週後、皮下投与し、以降、2週間の間隔で皮下投与する。また、体重により、1回150mgを投与することとなる。					
	セクキマブ	1370	セクキマブ	×	×	×	1回300mgを、初回、1週後、2週後、3週後、4週後、皮下投与し、以降、2週間の間隔で皮下投与する。また、体重により、1回150mgを投与することとなる。					
	セクキマブ	1371	セクキマブ	×	×	×	1回300mgを、初回、1週後、2週後、3週後、4週後、皮下投与し、以降、2週間の間隔で皮下投与する。また、体重により、1回150mgを投与することとなる。					
	セクキマブ	1372	セクキマブ	×	×	×	1回300mgを、初回、1週後、2週後、3週後、4週後、皮下投与し、以降、2週間の間隔で皮下投与する。また、体重により、1回150mgを投与することとなる。					
	セクキマブ	1373	セクキマブ	×	×	×	1回300mgを、初回、1週後、2週後、3週後、4週後、皮下投与し、以降、2週間の間隔で皮下投与する。また、体重により、1回150mgを投与することとなる。					
	セクキマブ	1374	セクキマブ	×	×	×	1回300mgを、初回、1週後、2週後、3週後、4週後、皮下投与し、以降、2週間の間隔で皮下投与する。また、体重により、1回150mgを投与することとなる。					
麻薬	フェンタニル	1375	フェンタニル	×	×	×	1回0.5mgを、初回、1週後、2週後、3週後、4週後、皮下投与し、以降、2週間の間隔で皮下投与する。また、体重により、1回150mgを投与することとなる。					
	フェンタニル	1376	フェンタニル	×	×	×	1回0.5mgを、初回、1週後、2週後、3週後、4週後、皮下投与し、以降、2週間の間隔で皮下投与する。また、体重により、1回150mgを投与することとなる。					
	フェンタニル	1377	フェンタニル	×	×	×	1回0.5mgを、初回、1週後、2週後、3週後、4週後、皮下投与し、以降、2週間の間隔で皮下投与する。また、体重により、1回150mgを投与することとなる。					
	フェンタニル	1378	フェンタニル	×	×	×	1回0.5mgを、初回、1週後、2週後、3週後、4週後、皮下投与し、以降、2週間の間隔で皮下投与する。また、体重により、1回150mgを投与することとなる。					
	フェンタニル	1379	フェンタニル	×	×	×	1回0.5mgを、初回、1週後、2週後、3週後、4週後、皮下投与し、以降、2週間の間隔で皮下投与する。また、体重により、1回150mgを投与することとなる。					
	フェンタニル	1380	フェンタニル	×	×	×	1回0.5mgを、初回、1週後、2週後、3週後、4週後、皮下投与し、以降、2週間の間隔で皮下投与する。また、体重により、1回150mgを投与することとなる。					

分類	薬名	薬名	商品名	剤形	用法	用量	GFRまたはCCr (mL/min)		HD (血液透析) / PD (透析)	
							30-59	15-29		
○	モルヒネ塩酸塩	1381 アンペック坐薬				10-60mg 分3	75%に減量	30%に減量し適宜調整。腎機能に関係なく、受容体の1/2量化による構造変化により細胞表面の受容体のアンペックシオンにより腎性を生じ、遠投投与により用量が増加することがある		
		1382 オファンゾロン				1日6回に分割				
		1383 塩酸モルヒネ注射液				1回5-10mgを皮下に注射 がんの疼痛には1回50-200mgを持続静注または持続皮下注、硬膜外投与、心臓下投与と併用投与することもある				
		1384 モルヒネ塩酸塩水和物粉末				1回5-10mg、1日15mgを経口投与				
		1385 パシブカブセル (後投)				1日30-120mgを1日1回経口投与				
		1386 ビーガード錠 (後投)				1日20-120mgを1日1回経口投与				
○	モルヒネ硫酸塩	1387 MS コックス錠				20-120mg 12時間毎	75%に減量	30%に減量し適宜調整。腎機能に関係なく、受容体の1/2量化による構造変化により細胞表面の受容体のアンペックシオンにより腎性を生じ、遠投投与により用量が増加することがある		
		1388 カティアンカプセルステイック錠 (後投)				1日20-120mgを1日1回経口投与				
○2	作用性鎮静剤	デクサメタゾン塩酸塩	1389 プレセデックス静注			6µg/kg/時の投与速度で10分間静脈内へ持続注入し(初期投与後)、続いて慢性的状態に合わせ、至適鎮静レベルが得られるよう、維持量として0.2-0.7µg/kg/時の速度で持続注入する(維持投与)。維持投与前に開始することもある		腎機能正常者と同じ		
全身麻酔薬	○	チアマールナトリウム	1390 イソゾール注			2.5%水溶液として1回1-4mLを静注(最大12mL)。筋注・骨髄内投与は添付文書参照		慎重投与だが腎機能正常者と同じ		
		チオペンタールナトリウム	1391 ラボナール注			2-4mL投与。静注		腎機能正常者と同じ	75%に減量	
		ドロペリドール	1392 ドロレパタン注			0.02-0.04mL/kg			腎機能正常者と同じ	
		プロポフォール	1393 ディプロリル注・注キット			添付文書参照			腎機能正常者と同じ	
		レボプロピル塩酸塩	1394 アルプキル注			添付文書参照			腎機能正常者と同じ	
全身吸入麻酔薬	○	インソララン	1395 フォーレン吸入麻酔液			添付文書参照			腎機能正常者と同じ	
		セボフルラン	1396 セボフレックス吸入麻酔液			通常0.5-5.0%で導入し、4.0%以下の濃度で維持でき、			腎機能正常者と同じ	
		デスフルラン	1397 スープレン吸入麻酔液			3%濃度で開始し、適切な麻酔深度が得られるように患者の全身状態を観察しながら、濃度を調節する。成人には、意識消失薬の併用無効にかかわらず、7%以下の濃度で外科的処置に適切な麻酔深度が得られる			腎機能正常者と同じ	
		ココサイン塩酸塩	1398 薬用ココサイン			×	0.15g/分3			
局所麻酔薬	○	プロカイン塩酸塩	1401 プロカイン塩酸塩注射液			硬膜外麻酔(標準最高用量:1回600mg) 300-400mg(標準)、伝達麻酔(標準:40-400mg(標準)) 心臓に注入してエペドリン(通常濃度:10-20%)を添加		腎機能正常者と同じ		
		リドカイン塩酸塩	1402 キシロカイン筋注用			×	添付文書参照		腎機能正常者と同じ	
		リドカイン塩酸塩	1403 ペンシステープ			×	1回1枚		腎機能正常者と同じ	
		レボブピバカイン塩酸塩	1404 ポブスカイン注			×	硬膜外・脊髄内投与		腎機能正常者と同じ	
		ロピバカイン塩酸塩水和物	1405 アナペイン			×	0.2%:6mL/時(硬膜外持続)、0.75%:1回20mLまで(硬膜外)・40mLまで(ブロック)、1%:硬膜外麻酔50mLまで		腎機能正常者と同じ	
		ニコチン	1406 ニコチネルTTS			×	1日1枚 24時間毎		腎機能正常者と同じ	
○	シルデナフィルクエン塩酸塩	1407 チャンピックス錠				1-3日1回:0.5mg、4-7日1回:1mg、8日以後:2mg		腎機能正常者と同じ	開始量:1回0.5mg分1、必要に応じて最大1回0.5mgを1日2回	
		1408 バイアグラ錠				1日25-50mg		腎機能正常者と同じ	CCr<30 mL/分の患者については、本剤の血中濃度が増加するおそれがあるため、心臓血管障害を有するなど性行為が不適当と考えられる場合は禁忌	
○	タダラフィル	1409 シリアス錠				1回10mg、最大20mg		腎機能正常者と同じ	最大5mg、ただし心臓血管障害を有するなど性行為が不適当と考えられる場合は禁忌	
		1410 バルデナフィル塩酸塩水和物				1日1回10mg、最大20mg、高齢者では5mgから開始し最大10mg		腎機能正常者と同じ	中等度-重度の腎障害者のAUCおよびC <sub>max</sub> は、健康成人に比べて約1.2-1.4倍とやや高値になるがCCrとAUCあるいはC <sub>max</sub> との間には強相関は認められなかったため、常用量	
○	セチリスタット	1411 オブリン錠				1回120mgを1日1回朝食後投与		腎機能正常者と同じ	重症の腎障害では排泄が遅延するおそれがあるため禁忌	
		1412 マジンドール				1回120mgを1日1回朝食前投与投与する。1日最高投与量はマジンドールとして1.5gまでとし、2-3回に分けて食前に経口投与するが、できる限り最小有効量を用いること。投与期間にわたる服用期間とし、3カ月を限度とする		腎機能正常者と同じ		
○	ミグラスト	1413 ブレーザカプセル				成人には1回300mgを1日1回、小児には体重に応じた用量を調整して投与投与する。CCr 50-70 mL/分:1回200mg、1日2回		腎機能正常者と同じ	減量の必要はないと思われるが、薬物動態データがほとんど不明	
		1414 アラジン点注用3.5mg				1回体重1kgあたり0.2mgを隔週、点注投与		腎機能正常者と同じ		
		1415 ファブラジン点注用				1回体重1kgあたり1mgを隔週、点注投与		腎機能正常者と同じ		
○	レボカルニチン	1416 エナルチンFF錠1,000mg				レボカルニチンとして1回体重1kgあたり50mgを3-8時間ごとに、隔日投与(1回1回)または持続静注する。なお、患者の状態に応じて適宜増減するが、1日の最大投与量は体重1kgあたり300mgとする		腎機能正常者と同じ	血液透析に伴うカルニチン欠乏症に対しては、レボカルニチンとして1回100mgを透析終了時に、透析液に併せて注入(静注)する。なお、患者の状態に応じて適宜増減する	
		1417 エナルチンFF内服液/FF錠				レボカルニチンとして、1日1.5-3g(15-30mL)を1回に分けて経口投与する。なお、患者の状態に応じて適宜増減投与する		腎機能正常者と同じ	保存期不全患者では通常はカルニチン欠乏症を起こさないため、欠乏が明らかなく場合は投与しない	
○	レボカルニチン塩化物	1418 エナルチン錠				1日1.8-3.6gを3回に分けて経口投与		腎機能正常者と同じ		
		1419 レグナート錠				1日1回600mgを夕食後に経口投与		腎機能正常者と同じ	1回600mgを2日に1回(Renal Pharmacotherapy, 2013)	
○	ロチゴチン経皮吸収型製剤	1420 ニューロパッチ				パーキンソン病:1日1回4.5mg/日から始め、以後徐々に増量しながら1週間毎に1日1回として4.5mgずつ増量し維持量(標準1日量9-36mg)を定める。なお、年齢、症状により適宜増減できるが1日量は36mgを超えないこと。中等度から高度の特発性レシスレシス症候群(下投給薬不能症候群):1日1回2.25mg/日から始め、以後徐々に増量しながら1週間毎に1日1回として2.25mgずつ増量し維持量(標準1日量4.5mg-6.75mg)を定める。なお、年齢、症状により適宜増減できるが、1日量は6.75mgを超えないこと。本剤は肩、上腕部、腹部、前腕部、臀部、大腿部のいずれかの正常な皮膚に貼付し、24時間毎に貼り替える		腎機能正常者と同じ		
		1421 ビ・シフト錠				初回1日投与量0.125mg×2回 最大1.5mg×3回		腎機能正常者と同じ	初回1日投与量0.125mg×1回 最大1日量1.5mg(1.5mg×1回)	
○	プロモザム吸入液	1422 プルモザム吸入液				1日1回2.5mgをネブライザーで吸入投与。患者の状態により1回2.5mg、1日1回投与		腎機能正常者と同じ	減量の必要はないと思われるが、薬物動態データがほとんど不明	
		1423 ノモモンガ点注静注				1日1回3mg/kgを4時間毎に経口投与する。ただし、1日最大250mgを超えないこと		腎機能正常者と同じ	減量の必要はないと思われるが、薬物動態データがほとんど不明	
○	メチルチオニウム	1424 メチレンブルー静注				新生児および生後3カ月以下の乳児には、1回0.3-0.5mg/kgを5分にかけて静注投与投与する。投与1時間以内に反応が改善しない場合は、必要に応じ、同量を繰り返し投与投与できる		腎機能正常者と同じ	本剤の主たる排泄経路は腎臓である。腎機能が低下している患者では、腎臓からの排泄が減少し、本剤の排泄遅延による副作用発現のおそれがあるため、低用量から投与を開始するなど患者の状態を観察しながら慎重に投与すること	
		1425 ビンダケルカプセル				1日1回20mgを経口投与		腎機能正常者と同じ	添付文書上、減量指示はないが、慎重投与(Upto Date)	
○	アルコロール依存症新薬	1426 レグダクト錠				666mgを1日3回食後に経口投与する		腎機能正常者と同じ	333mgを1日3回投与(Renal Pharmacotherapy, 2013)	
		1427 ホメピゾール点注静注				初回は15mg/kg、2回目から5回目までは10mg/kg、6回目以降は10mg/kgを12時間毎に30分間以上かけて点注投与する。血液透析を併用する場合は、別に定められたスケジュールに投与投与する		腎機能正常者と同じ	高度の腎障害のある患者では排泄遅延により、高い血中濃度が持続するおそれがあるため禁忌	
○	エチルシロリンコリンメタール中毒症新薬	1428 ゴフェニール錠				1日9.9-13.9mg/kgを3-6回に分けて、食事は1日毎に標準量とともにもしくは食後後に経口投与		腎機能正常者と同じ	腎機能障害を有する患者では主代謝物であるフェニルセチルグリタミンは腎臓から排泄されるため、蓄積するおそれがあるため、慎重投与	
		1429 イミグレルゼ				1回体重1kgあたり160単位を隔週、1-2時間かけて点注投与投与する。ただし、1回投与量100単位/kg分を超えない注入速度で投与		腎機能正常者と同じ	減量の必要はないと思われるが、薬物動態データがほとんど不明	
○	ゴシエト薬	1430 ピリプロ点注静注				1回60単位/kgを隔週で点注投与		腎機能正常者と同じ		
		1431 グラッシュピスタ外用液				1日1回投与前に、片目ごとに上瞼睫毛生え間に1滴を塗布する。塗布の際には、添付の専用ブラシ(アプリケーション)を用いて、片目ごとに適切な量は塗布する(左右の目に1本ずつ使用する)		腎機能正常者と同じ		
○	ムコ多糖型IV型治療薬	1432 ビズミ点注静注液				1回2mg/kgを週1回点注投与		腎機能正常者と同じ		
		1433 一般診断用精製ツベルクリン				添付文書参照		腎機能正常者と同じ		
○	結核診断薬	1434 ユービッド錠				1錠 3回投与		腎機能正常者と同じ		
		1435 尿薬(4℃)				1管 早朝空腹時に採取後、200mL以上の水と共に投与		腎機能正常者と同じ	一定期間内の尿中排泄率で評価するため、高度の腎機能低下患者では禁忌	
○	腎臓機能検査薬	1436 LHRH注射液				1回0.1mg 静注、筋注、皮下注		腎機能正常者と同じ	減量の必要はないと思われるが、薬物動態データがほとんど不明	
		1437 ダクトスキャン静注				1回100mg(111-185MBq)を静注投与投与し、投与後3-6時間後に腹部のシンチグラフィーを得る		腎機能正常者と同じ	重度な腎機能障害のある患者では血中に滞留することがあるため慎重投与	
○	腎臓機能検査薬	1438 注射用グルカゴン・ノボ				添付文書参照		腎機能正常者と同じ	腎不全患者への投与方法に及ぼす文獻はないが、腎実質で分解されるため、効果が強く出やすい可能性があり減量も必要かもしれない	
		1439 ミンクリン内服散布				1回20mL(160mg)を内服時の飲み口より両側面を擦りおろすよう投与		腎機能正常者と同じ		
○	胃腸運動抑制剤	1440 ガストログラフィン経口・注射用				消化管造影:通常成人1回60mL(レリブリン)造影には、10-30mLを経口投与投与する。コンピュータ断層撮影における上部消化管造影:通常成人30-50mLの水で希釈し、250-300mLを経口投与(注) 通常成人3-4倍量の水で希釈し、最高500mLを注射投与		腎機能正常者と同じ		
		1441 ユーグレイン注				60%注は注射性尿路造影:20-150mL(尿液または2-4倍希釈)、内視鏡的逆行性胆管造影:20-40mL、経皮経筋造影:20-40mL(造影剤)、経皮経筋造影:0.5-2mL		腎機能正常者と同じ	禁忌	

分類	剤形	薬名		注射性	禁忌	留意	常用量	GFR または CCr (mL/分)			HD (血液透析) PD (腹膜透析)
		一般名	番号					商品名	30~59	15~29	
イオン性高浸透性造影剤	○	イオタラム酸メグルミン イオタラム酸アトリウム	1442	コンレイ注・400 注	○	○	1 回 1~4 mL を精微造影に、1 回 5~20 mL を逆行性尿路造影に、内視鏡的逆行性胆管造影では胆管：1 回 2~4 mL、胆管 1 回 5~15 mL、経皮経肝胆管造影では 1 回 20~60 mL、関節造影では適宜使用する	本剤の主たる排泄臓器は腎臓であり、腎機能低下患者では急性腎不全等の症状が悪化するおそれがあるため、重篤な腎障害（無尿等）のある患者には原則禁忌となっているが、投与する場合には必要最小量にする			
		イオトロクス酸メグルミン	1443	ピリスコピン点滴静注用	×	○	100 mL/日 点滴静注	慎重投与	重篤な腎障害（無尿等）のある患者では急性腎不全等、症状が悪化するおそれがあるため禁忌		
イオン性低浸透性造影剤	○	イオキサグル酸	1444	ヘキサブリックス注	○	○	各種血管造影 5~60 mL、CT では 50~100 mL、静脈性尿路造影では 20~100 mL、デジタル X 線撮影法による静脈性血管造影では 30~40 mL を 1 回静注、または点滴	本剤の主たる排泄臓器は腎臓であり、腎機能低下患者では急性腎不全等の症状が悪化するおそれがあるため、重篤な腎障害（無尿等）のある患者には原則禁忌となっている。投与する場合には必要最小量にする			
		イオトロクス酸メグルミン	1445	ピリスコピン点滴静注	○	○	胆管・胆管造影に 1 回 100 mL を 30~60 分にわたり点滴静注	本剤の主たる排泄臓器は腎臓ではないが、重篤な腎障害（無尿等）のある患者では急性腎不全等の症状が悪化するおそれがあるため原則禁忌となっている。投与する場合には必要最小量にする			
非イオン性低浸透性造影剤	○	イオキシラン	1446	イマジニール注	○	○	各種血管造影 5~70 mL、CT では 15~100 mL、静脈性尿路造影では 20~110 mL、デジタル X 線撮影法による静脈性血管造影では 50~100 mL を 1 回静注、または点滴	本剤の主たる排泄臓器は腎臓であり、腎機能低下患者では急性腎不全等の症状が悪化するおそれがあるため重篤な腎障害（無尿等）のある患者には原則禁忌となっている。投与する場合には必要最小量にする			
		イオパミドール	1447	イオパミロン注	○	○	各種血管造影 5~50 mL、CT では 50~100 mL、静脈性尿路造影では 50~100 mL、デジタル X 線撮影法による静脈性血管造影では 3~40 mL を 1 回静注、または点滴	重篤な腎障害のある患者には原則禁忌となっている。単回投与の場合には減量の必要はない			
		イオプロミド	1448	プロスコープ注・シリンジ	○	○	各種血管造影 5~50 mL、CT では 50~100 mL、静脈性尿路造影では 50~100 mL、デジタル X 線撮影法による静脈性血管造影では 3~40 mL を 1 回静注、または点滴	本剤の主たる排泄臓器は腎臓であり、腎機能低下患者では急性腎不全等の症状が悪化するおそれがあるため重篤な腎障害（無尿等）のある患者には原則禁忌となっている。投与する場合には必要最小量にする			
		イオヘキソール イオベルゾール イオメプロール	1449 1450 1451	オムニパーク注 オプトレイ注・シリンジ イオメロン注	○ ○ ○	○ ○ ○	5~100 mL 添付文書参照 添付文書参照	本剤の主たる排泄臓器は腎臓であり、腎機能低下患者では急性腎不全等の症状が悪化するおそれがあるため重篤な腎障害（無尿等）のある患者には原則禁忌となっている。投与する場合には必要最小量にする			
非イオン性等浸透性造影剤	○	イオトロラン	1452	イソピスト注	○	○	子宮造影には 1 回 6~10 mL を導管より子宮腔内に注入する。関節造影には 1 回 1~10 mL を関節腔内に注入する。骨髄造影、CT における脳室、脳嚢、脊髄造影には 1 回 6~10 mL を使用	本剤の主たる排泄臓器は腎臓であり、腎機能低下患者では急性腎不全等の症状が悪化するおそれがあるため重篤な腎障害（無尿等）のある患者には原則禁忌となっている。投与する場合には必要最小量にする			
		イोजキサノール	1453	ピジパーク注	○	○	脳血管造影 4~15 mL、四肢血管造影 8~80 mL、逆行性尿路造影 20~200 mL、内視鏡的逆行性胆管造影 3~40 mL を使用	重篤な腎障害のある患者では腎性全身性虚脱症（NSF）発生の危険性が高く、腎機能低下患者では、排泄遅延から急性腎不全等の症状が悪化するおそれがあるため禁忌			
MRI 用造影剤	○	ガドシアミド水和物	1454	オムニスキヤン静注 32% シリンジ	○	○	0.2 mL/kg（腎臓を対象とする場合には 0.1 mL/kg）	重篤な腎障害のある患者では腎性全身性虚脱症（NSF）発生の危険性が高く、腎機能低下患者では、排泄遅延から急性腎不全等の症状が悪化するおそれがあるため禁忌			
		ガドピル酸メグルミン	1455	マグネスコープ静注・シリンジ	不明	○					
		ガドベント酸メグルミン	1456	マグネピスト静注・シリンジ	不明	○					
リンパ系・子宮管造影剤	○	ヨード化ケシ油脂肪酸エチルエステル	1457	リヒオドール注	×	○	0.3~0.5 mL/分の速度で注入	腎機能正常者と同一	代謝・排泄が障害されることにより副作用があらわれ得る可能性があるため、重篤な腎障害（無尿等）には禁忌		
		イヌリン	1458	イヌリド注	○	○	本剤 1 イナルを加熱溶解し、日局生理食塩液 360 mL に希釈する。初回量として、150 mL を 1 時間に 300 mL の速度で 30 分間、次いで維持量として 150 mL を 1 時間に 100 mL の速度で 90 分間点滴静注する	無尿や少尿の患者では水分の過剰投与（飲水 480 mL と生食に希釈した溶液 300 mL）になり症状が悪化させるため禁忌			
腎機能検査用薬	○	フェノールスルホンフタレイン	1459	フェノールスルホンフタレイン注	○	○	試験後、水 300~500 mL を飲ませ、30 分後に通常成人ではフェノールスルホンフタレイン注射液 1.0 mL（フェノールスルホンフタレインとして 6.0 mg）を肘静脈または筋内注射する	注射後 15、30、60 および 120 分の 4 回採尿するが尿量が 10 mL 以下では不正確になる			