保険薬局における腎機能情報を用いた 薬物療法適正化の取り組み

江藤りか^{*1}, 天本耕一郎¹, 上島泰二¹, 山口健太郎¹, 土井健志¹, 下坂 健¹
 本間三絵¹, 河村綾子¹, 井上和秀¹, 宮崎彰宣¹, 中嶋幹郎¹, 七種 均¹, 益田宣弘¹
 蒲池芳明¹, 田代浩幸¹, 山田晴美², 宗 陽子³, 星子浄水⁴, 平田純生⁵, 宮崎長一郎¹
 長崎県薬剤師会¹, 長崎県福祉保健部薬務行政室², 長崎県福祉保健部医療政策課³
 長崎県医師会⁴, 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⁵

Community-Pharmacy based Trials for Drug Dose Adjustment in which Pharmacists Evaluate Renal Function

Rika Eto^{*1}, Koichiro Amamoto¹, Yasuji Ueshima¹, Kentaro Yamaguchi¹, Takeshi Doi¹,
 Ken Shimosaka¹, Mie Honma¹, Ayako Kawamura¹, Kazuhide Inoue¹, Akinobu Miyazaki¹,
 Mikiro Nakashima¹, Hitoshi Saikusa¹, Nobuhiro Masuda¹, Yoshiaki Kamachi¹, Hiroyuki Tashiro¹,
 Harumi Yamada², Yoko Soh³, Kiyomi Hoshiko⁴, Sumio Hirata⁵ and Choichiro Miyazaki¹
*Nagasaki Pharmaceutical Association*¹,
*Nagasaki Prefectural Government Health & Welfare Department Pharmaceutical Administration Office*²,
*Nagasaki Prefectural Government Health & Welfare Department Medical Policy Division*³,
*Nagasaki Medical Association*⁴, *Center for Clinical Pharmaceutical Science and Division of
 Clinical Pharmacology Faculty of Pharmaceutical Sciences, Kumamoto University*⁵

〔 Received March 24, 2015 〕
 〔 Accepted August 13, 2015 〕

In patients with chronic kidney disease (CKD), cautious drug dose adjustment is required as adverse effects including drug-induced acute kidney injury or drug intoxication may occur when an inappropriate dose of medicine is administered. We herein performed family-pharmacy based trials for drug dose adjustment in which pharmacists evaluate renal function of the patients using a hearing survey. In our group it was revealed that 50.3% of the outpatients have impaired renal function as their average eGFR was below 60 mL/min / 1.73 m², and suggested that we need to confirm the degree of their renal insufficiency in the dispensing work. The ratio of inquiry for prescribed medicine from pharmacists to doctors was 3.3%, and 53.2% of these inquired prescriptions was readjusted, indicating this inquiry system potentially contributed to appropriate medication. The role of family pharmacies is considered to be important in the inspection of prescribed drugs for the patients with impaired renal function who visit multiple clinics, and is expected to be the last bastion as the inspector for safe administration of drugs.

Key words — renal function, inquiry for prescribed medicine, appropriate medication, family pharmacy

緒 言

厚生労働省の調査によると、全国の院外処方率は、平成25年には72%を超えており（<http://www.mhlw.go.jp/toukei/saikin/hw/sinryo/tyosa13/>, 2015年5月20日）、多くの外来患者が保険薬局で医薬品の交付を受けている。このような状況において、

医薬品の適正使用における薬剤師の役割は大きい。特に、薬剤師法24条において「薬剤師は、処方せん中に疑わしい点があるときは、その処方せんを交付した医師、歯科医師又は獣医師に問い合わせ、その疑わしい点を確かめた後でなければ、これによつて調剤してはならない」とされている。現在、

*〒852-8104 長崎市茂里町3-18

我が国で保険収載されている医薬品は約 2500 成分であり、そのうち、日本腎臓病薬物療学会のホームページにおいて (<http://jsnp.org/>, 2015 年 5 月 20 日), 約 180 成分が腎機能低下時, 最も注意が必要な薬剤として挙げられており, 腎機能が低下した患者では腎機能の程度に応じた用法・用量であるかの確認が必要である。しかし, 院外処方せんの応需先である保険薬局において, 恒常的に腎機能を確認できる状況にある薬剤師はわずかである。一部の医療機関が処方せんに腎機能の検査値を記載した例,¹⁾ 地域医療情報ネットワークを利用した例もある²⁾ が, ほとんどの薬剤師は患者の腎機能を把握できないまま調剤しているのが現状である。我が国の成人の 8 人に 1 人が慢性腎臓病であり,³⁾ 新たな国民病であると言われている現状を考えると, 腎機能の程度に応じた用法・用量であるかの確認を行ううえで, かかりつけ薬局の果たす役割は大きい。医師と情報を共有することにより, より安全に患者に薬を交付することができるものとする。腎機能情報の入手方法の 1 つに, 医師から患者に交付された検査結果の閲覧が挙げられる。近年, 多くの医師が患者に検査値情報を交付しており, 患者自身が持ち歩いていることも多く, 患者の同意のうえで, 情報を把握することは可能であるとの報告もある (浜田光洋, 保険薬局における腎排泄型薬剤の適用使用の検討, 日本薬学会年会要旨集, 123rd(4), 176, 2003,

長崎)。また, 長崎県では, 独自の地域医療情報ネットワーク「あじさいネット」(あじさいネットホームページ http://www.ajisai-net.org/ajisai/07_outline/index.html, 2015 年 3 月 16 日) が稼働しており, そこに参加している薬局では, 患者の同意が得られれば情報提供病院から診療所, 薬局へ診療録や検査情報等が開示され, 閲覧することが可能である。²⁾

そこで長崎県薬剤師会では, 患者から腎機能情報の開示を受けることで腎機能を把握し, 医薬品の適正使用へつなげるための取り組みを長崎県薬剤師会・長崎県保健福祉部・長崎県医師会とで長崎県薬物療法適正化連絡協議会を立ち上げて実施した。なお, 本事業は厚生労働省による平成 25 年度事業「薬物療法提供体制強化事業」の公募に対して, 「薬剤師と医師の連携における腎機能情報を用いた薬物療法適正化事業」というタイトルで応募し, 採択されたものである。

腎機能を評価し, 医薬品の適正使用を実践するためには, 腎臓専門医が腎機能に関する検査データをどのように評価し, 治療戦略をたて, 薬物療法を行うのか, また腎機能が低下した患者における腎排泄型薬剤による中毒性の副作用や薬剤性腎障害等について, さらに腎機能が低下した患者に対しての服薬指導の在りかたなど, 薬剤師のスキルアップが必須である。今回, 本取り組みの開始に当たって, 腎臓専門医より腎臓の解剖や治療戦略の講義を受け, さらに腎臓病専門薬剤師から腎

図1 取り組みのロードマップ

機能を評価し、腎機能の程度に応じた薬物療法を学ぶという研修会を実施し、278名（うち保険薬局薬剤師222名）が参加した。また、研修テキストを作成し、巻末には腎機能低下時に最も注意の必要な薬剤投与一覧を掲載し、必要に応じて確認できるようにした。これらの取り組みにより、腎機能の程度に応じた薬物療法を行うための疑義照会へとつながった。スキルアップ研修はフォローアップも行っており、研修会を平成26年6月と9月にも実施し144名が参加した(図1)。さらに、長崎腎と薬剤研究会の後援も行い、継続して慢性腎臓病に関する知見を得るための機会を設けるように取り組んでいる。このように県を挙げて病薬連携によって腎機能情報を用いた薬物療法適正化事業を行ったのは我が国で初めてのことであるため、その成果を報告する。

対象と方法

調査期間は平成26年2月17日～平成26年9月8日。

対象は長崎県薬剤師会会員薬局に来局し、本取り組みの説明を受け、口頭で同意を得た患者とし、腎機能情報、身長、体重の開示を依頼した。会員薬局の薬剤師は得られた腎機能情報を中心に、以下の項目1)～7)について調査し、長崎県薬剤師会に報告した。

- 1) 在宅訪問患者であるか否か
- 2) 性別、年齢、身長、体重、血清クレアチニン値、推算糸球体濾過量 (eGFR) mL/min / 1.73 m²、推算クレアチニンクリアランス (CCr) mL/min
- 3) 腎機能の低下があるか (eGFR < 60 mL/min / 1.73 m²)
- 4) 腎機能の評価には、何を用いたか (SCr, eGFR, CCr)
- 5) 腎機能情報の入手方法(患者、あじさいネット、医療機関への問い合わせ)
- 6) 腎機能情報に基づく疑義照会の有無とそれによる処方変更の有無、疑義照会した対象薬剤
- 7) 処方中の腎排泄型薬剤（日本腎臓病薬物療法学会のホームページ（<http://jsnp.org/>、2015年5月20日）「腎機能低下時、最も注意が必要な

薬剤投与量一覧」に記載された薬物）の有無

調査結果は、長崎県薬剤師会へファクスまたは専用Webサイトから報告された。患者情報と報告を行った薬局は匿名化して処理し、個人および薬局名が特定できないよう配慮した。なお、専用Webサイトでは、SCr、性別、年齢を入力するとCockcroft-Gault式による推算クレアチニンクリアランス (CCr) mL/min、eGFR mL/min / 1.73 m² が自動的に計算され、調査した1)～7)の情報も同時に入力を行った。長崎県薬剤師会ではこれらの調査結果を基に、報告内容について解析・検討した。

なお今回の取り組みは、長崎県薬剤師会倫理委員会の承認を得て実施した。

結 果

県内720の長崎県薬剤師会会員薬局のうち、調査結果を報告した薬局は110薬局で全体の15.3%であった。

調査期間内に薬剤師会へ報告された件数は1419件で男性635名、女性784名であった。平均年齢は73 ± 10.4歳(23～100歳、中央値：74歳)であり、このなかに在宅患者36名が含まれていた。腎機能情報の開示を受けた方法は患者が持参したデータが90.3%、あじさいネットを利用して得られたデータが8.4%、医療機関へ問い合わせで得られたデータが1.3%であった。報告された1419件のうちデータの欠損が3件あり、解析からは除外したため、1416件を有効データとした。

また患者毎の腎機能評価に用いたパラメータは、eGFRのみが395件、SCr値のみが279件、SCr、eGFR、推算CCrのすべてを用いたのが271件であり、約半数は、腎機能を複数のパラメータによって評価された(表1)。

eGFRをCKDの重症度分類³⁾に当てはめると、eGFR < 60 mL/min / 1.73 m² (ステージG3)は713名(50.3%)、eGFR < 30 mL/min / 1.73 m² (ステージG4)は131名(9.3%)であった(表2)。またeGFR、SCr、推算CCrにより腎機能の評価した結果、腎機能の低下があると判断したのは471件(33%)であった。

表 1 腎機能を評価したパラメータの組み合わせ

eGFR	SCr	CCr	件数
○			395
	○		279
		○	127
○	○	○	271
○	○		175
○		○	49
	○	○	120

表 2 eGFR (mg/min / 1.73 m²) の分布

CKD 重症度分類	eGFR	該当数	割合 (%)
G1	≥ 90	86	6.1
G2	60-89	617	43.6
G3a	45-59	375	26.5
G3b	30-44	207	14.6
G4	15-29	96	6.8
G5	< 15	35	2.5

現在, 多くの添付文書において腎機能の程度に応じた投与量の指標には CCr を用いている. この場合の SCr 測定は Jaffe 法によるものであり, CCr の正常値は 100 mL/min が用いられているため, CCr は GFR と同等と考えることができる. 従って, 添付文書における CCr に応じた投与量を確認するために eGFR による CKD 重症度分類³⁾を参考にした (表 2).

腎機能情報に基づく疑義照会は 1416 件の報告のうち, 47 件 (3.3%) で行われており, そのうち処方変更されたのは 25 件 (53.2%) であった. 疑義照会が多かった薬剤は, ファモチジン, アロプリノール, 次いで腎機能の程度に応じた用法・用量調節が必要な DPP4 阻害薬 (ビルダグリプチン, シダグリプチン, アログリプチン) と続いた (図 2).

また, 腎排泄型薬剤が投与されている患者は, 全体の 30.8% であった.

図 2 疑義照会した薬剤と処方変更の有無

■ 変更あり □ 変更なし

考 察

今回の調査で在宅患者が36名含まれていたが在宅患者の年齢層は調査対象全体の平均と変わらなかった。CKD重症度分類による腎機能がステージG3b～G5の割合は全体が23.9%であるのに対し、在宅患者では30.5%と腎機能が低下している割合が高いことがわかった(図3)。腎機能情報の開示を受けた方法はあじさいネットの利用が22.2%と全体の8.4%に比して高く、在宅において薬学的管理が積極的に行われていた。

患者毎の腎機能評価に用いたパラメータは、eGFRのみが395件(27.9%)、SCr, eGFR, 推算CCrのすべてを用いたのが271件(19.1%)であり、約半数は複数のパラメータによって評価していた。すなわち、eGFRで腎機能の程度を、SCr, eGFR, 推算CCrで腎機能に応じた投薬であるかを評価した。一方、SCr値のみで評価したが279件(19.7%)報告された。これは、患者から開示を受けた検査データに記載されている血清クレアチニン値の基準値(男女別)を参照したためで、基準値内であれば腎機能の低下なし、基準値より高ければ腎機能の低下ありと判断していた。基準値は検査機関で多少の違いはあるが、(株)ビー・エム・エル(酵素法)であれば血清クレアチニン基準値は、男性0.65～1.09 mg/dL, 女性0.46～0.82

mg/dLと表示されている。しかしながら、正確に腎機能の評価し、処方された薬剤が腎機能に応じた用法・用量であるかを判断するためには、性別と年齢を計算式に当てはめて、eGFR, 推算CCrを算出して評価する必要がある。

今回の調査では、eGFR 60 mL/min / 1.73 m²未満の患者が50.3%と調査対象の約半数に上った。一方、長崎県の平成22年度の特定健康診査結果(40～74歳, 平均年齢62.6歳)ではeGFR 60 mL/min / 1.73 m²未満が受診者全体の17.6%であったという報告がある(長崎県医療計画平成25年3月策定版第2章第3節, <http://www.pref.nagasaki.jp/bunrui/hukushi-hoken/iryo/keikaku-iryo/iryoukeikaku/18574.html>, 2015年5月20日)。今回の調査対象は、通院・投薬を受けており、年齢層も平均年齢が73歳と高齢者が多かったことが特定健康診査結果に比べて腎機能低下患者の割合が多かった要因の1つと考えられる。しかし処方せんを持参した患者の約半数において腎機能が低下していた(表2)ことから、処方監査時には腎機能の程度に応じた用法・用量であるかを確認することが重要であることを改めて認識した。

腎臓専門医の立場から、腎臓専門医以外からの投薬により過量投与や中毒が発生しやすいことから、かかりつけ薬局として各医療機関の処方を把握しておくことは重要な役割であると期待されて

図3 調査対象全体と在宅患者のCKD重症度分類による腎機能低下割合の比較

▨ステージ G1 □ステージ G2 ■ステージ G3a ■ステージ G3b
 ■ステージ G4 ■ステージ G5

いる。⁴⁾ 一方、松本らは、すべての高齢者に対して腎機能評価を実施している医療機関の割合は32%であり、測定していても、腎機能を正しく評価していない割合は43.5%であったと報告している（松本有右、保険薬局における高齢者の自己血清クレアチニン測定による腎機能評価。第22回日本医療薬学会年会要旨集，2012，10，新潟）。腎機能が低下していても、見過ごされる可能性があることが示唆されており、患者に血清クレアチニン値等の腎機能情報の開示を依頼することにより、患者の意識づけにつながり、医療機関において腎機能に関する検査項目が測定され、さらに腎機能が患者毎に正しく評価されるようになることを期待したい。

腎機能情報に基づく疑義照会は全体の3.3%で実施された。疑義照会は処方せんの不備などの「形式的疑義」と用法用量・安全性などの「薬学的疑義」に分けられる。日本薬剤師会の調査（平成22年度薬剤服用歴の活用，疑義照会実態調査報告書，http://www.nichiyaku.or.jp/press/wp-content/uploads/2011/10/111027_1.pdf，2015年5月20日）によると疑義照会の割合は3.15%で薬学的疑義はそのうちの82.3%であり，薬学的疑義照会の割合は2.6%となる。今回の取り組みにおける疑義照会はすべて薬学的疑義であり，全国調査を上まわる結果となった。また，長崎県における疑義照会の調査（木崎健五，長崎県における疑義照会実態並びに薬局から見た「かかりつけ薬局」の状況調査について，日本薬剤師会学術大会要旨集，2014，

10，山形）における疑義照会の割合は1.92%であり，そのうち薬学的疑義照会は1.3%であった。今回の取り組みの結果，県下の薬学的疑義照会の割合が2倍以上であったことは，腎機能情報がなければ見過ごされていた事例が本来なされるべき薬学的管理を実践できたと言える。

腎機能情報に基づいて疑義照会した対象薬剤（図2）は，アロプリノール，ファモチジンが多く，ついで腎機能の程度に応じた用法・用量調節が必要なDPP4阻害薬（ビルダグリプチン，シダグリプチン，アログリプチン）となった。和泉らの調査⁵⁾によるとCKDにおける副作用経験薬は，アシクロビルなどの抗ウイルス薬，次いでアロプリノール，ファモチジン，NSAIDsとなっており，今回の取り組みでも高頻度で副作用が起こる薬剤に着目して疑義照会していることがわかる。疑義照会した処方の変更率は53.2%であった（図2）。一方，処方変更とならなかった事例では，「疑義解決」，医師からの「変更の必要なし」，「様子観察」などのコメントがあった。

疑義照会および介入事例の一部を表3に示す。ファムシクロビルの事例では，薬剤師・患者・内科医の連携により過量投与を未然に防ぐことができ，さらには処方元の皮膚科医にフィードバックしている。メトトレキサートの事例では，疑義照会時は処方変更されなかったが，情報提供を介して後に用量が減量された。アロプリノールの事例では，あじさいネットを利用して適正投与に寄与することができた。また，お薬手帳の活用も複数

表3 疑義照会および介入事例

事例	詳細
ファムシクロビルの減量	92歳男性。带状疱疹で皮膚科よりファムシクロビル1000mg分2で処方。腎機能検査未実施のため患者に腎機能によっては減量が必要と指導し，翌日患者は内科を受診。eGFR 11.6と腎機能が低下していたため，内科医よりファムシクロビルを半量に減量したと連絡があり，薬剤師から皮膚科へ経過を報告した。
メトトレキサートの減量	77歳女性。身長133cm。体重35kg。eGFR 48.17であったが，体表面積補正を外したeGFR 30.68。メトトレキサート6mg/週が投与されていたため疑義照会し経過観察となっていたが，後の処方では減量された。
アロプリノールの減量	86歳男性。アロプリノール100mg処方され，腎機能をあじさいネットで検索すると，CCr 19のため疑義照会し50mgへ減量となった。
ベサフィブラートの減量	89歳女性。eGFR 44.4 CCr 30.1。ベサフィブラート200mg処方されたため，疑義照会し100mgに減量し経過観察となった。
お薬手帳の活用	糖尿病の女性でeGFR 28。お薬手帳にeGFRを経時的に記載したところ，他科から用量調節したうえで処方された。

科受診する患者のかかりつけの薬局において、医師との情報共有ができた事例である。さらに、疑義照会まではしていないが、NSAIDsを連用している患者の腎機能を経時的に観察しているという報告も複数寄せられた。

長崎県薬剤師会の調査において、約23%の患者が複数の医療機関の処方せんをかかりつけ薬局に持参し、薬剤の交付を受けていることがわかっており、腎機能情報を把握することで、腎機能の程度に応じた用法・用量を考慮する必要がある薬が処方される皮膚科や外科などの診療科からの処方監査を実施することが可能となる。和泉らの調査⁵⁾では他院処方や持参薬で病院の薬剤師が気づかずに副作用が発生した薬剤として皮膚科から汎用される抗ウイルス薬がCKD患者の副作用として最も多く、薬剤性腎障害が発生した原因薬剤はNSAIDsが最も多かったと報告しており、NSAIDsを長期に連用することのある整形外科・ペインクリニックの処方にも注意を払う必要がある。薬剤性の腎障害、薬剤性の中毒的副作用を防止するためにはかかりつけ薬局の役割は大きい。渡邉らの報告⁶⁾によると、薬局薬剤師は病院薬剤師と比較し、腎機能低下患者の過量投与に関する疑義照会の頻度が有意に低い状況であったと報告しており、これは、ほとんどの保険薬局では患者の腎機能を知りうる手段が患者本人から得る以外になく、患者の腎機能の確認が十分に行えないことが原因であると述べている。今回の取り組みによって、薬剤師が能動的に患者に腎機能情報の開示を働きかけることで腎機能の程度に応じた医薬品の適正使用や患者の安全を確保することが可能であり薬物療法の適正化に貢献することができた。

eGFR (mL/min / 1.73 m²) や CCr (mL/min) を計算するためのツールとして本取り組みではWebページを作成した。調査結果を長崎県薬剤師会への報告に利用すると同時に、患者から開示を受けたSCr、性別、年齢を入力すると自動的に計算されるシステムである。しかし、表示されたeGFR、CCrにより腎機能の評価をしたが、処方された薬剤が腎機能に応じた用法・用量であるかの確認は、添付文書や今回作成した研修会テキストの巻末の腎機能低下時に最も注意の必要な薬剤投与一

覧などにより確認する必要がある、時間と手間がかかる。そこで、このシステム内において確認したい薬剤を検索できるようにし、その検索結果に腎機能に応じた用法・用量が表示できるように現在改良を行っているところである。一方、薬剤師会への報告にファクスを利用したのは全体の報告件数の16%であり、Webページを利用する環境が整っていないことが考えられた。スマートフォン等を利用するなどの工夫や、腎機能を計算するだけの機能としては、薬歴管理も行っているレセプト用コンピュータの利用が可能になれば、時間や手間の削減が期待できる。

長崎県では、薬剤師会が今回、腎機能の程度に応じた医薬品の適正使用に取り組んだが、県の医療政策課では、平成26年4月よりeGFR 50 mL/min / 1.73 m² 以下の患者のお薬手帳に腎臓専門医が熊本PK-PD研究会の開発したCKDシールを貼付する取り組みを開始している。また、長崎県CKD対策検討委員会において、医師会、腎臓専門医、薬剤師、栄養士、保健師、行政の様々な立場から協力し透析導入患者を減らす取り組みを継続している。患者を中心に各職種が職能を生かしてチームでかわかることで、患者の腎機能低下の抑制、副作用や薬剤性の腎障害など患者の不利益を回避することが可能であると思われる。薬剤師が患者の腎機能情報の開示を受けることで、それまで処方監査で見過ごしていた薬剤についても疑義照会をはじめ、薬学的管理が可能となる。さらに、かかりつけ薬局から処方せんを発行した複数の医療機関へ情報提供をすることで、地域の医療チームとしての連携強化につながることを期待できる。今回、薬剤師会・医師会・県と協力して実施した長崎県地域全体でのこの取り組みを、全国に発信できるように発展させていきたいと考える。

謝 辞

本事業において、会員薬局からのファクスによる報告書のデータ入力に協力いただいた長崎県薬剤師会薬事情報センターの橋本有以子、麓 彩子両氏に感謝いたします。

利益相反

筆頭著者（江藤りか）長崎県からの委託費。

引用文献

- 1) 五十嵐敏明, 古俣孝明, 今野 彩, 上谷幸男, 渡邊享平, 宇野美雪, 山下慎司, 中村敏明, 政田幹夫, 院外処方せんを介した臨床検査値情報の共有とその有用性評価, 医療薬学, 2014, **40**, 530-536.
- 2) 宮崎長一郎, 佐田悦子, 中野正治, 田代浩幸, あじさいネットを用いた基幹病院から薬局への情報提供と在宅医療における利用, 薬局, 2012, **63**, 2980-2986.
- 3) 日腎臓学会編, “CKD診療ガイド2012”, 東京医学社, 東京, 2012, pp1-145.
- 4) 江藤りか, 宮崎正信, 適正な処方のための医薬連携の試み, 日本臨床内科医会会誌, 2014, **29**, 40-43.
- 5) 和泉 智, 鎌田直博, 竹内裕紀, 田中章郎, 長谷川功, 三宅健文, 宮村重幸, 高齢者および慢性腎臓病（CKD）患者への適正な薬物療法に関する調査・研究, 日本病院薬剤師会雑誌, 2010, **46**, 989-1008.
- 6) 渡邊清司, 松本有右, 竹内裕紀, 和久田光宣, 岡田寛征, 茂木 徹, 箭内智大, 荷見恭平, 野崎拓史, 木下真緒, 李 英健, 川口 崇, 畝崎 榮, 山本一章, 平川博之, 高齢者の血清クレアチニン自己簡易測定による腎排泄型薬剤の薬学的管理の可能性, 日本腎臓病薬物療学会誌, 2012, **1**(3), 131-138.