

・方法。

1. システム構成および内容

本システムの構築においては、ほかの支援システムと情報が共有できるように市販のDBソフト「ファイルメーカーPro5.0」を用いて2つのDBで構築した(図1)。「薬剤マスターDB」では、既存の医薬品情報に半減期、透析による除去率、腎不全時や透析時投与量の情報フィールドを追加設定した。また、「医薬品適正使用DB」に新たに「腎機能障害・透析時の適正使用情報検索画面」を作成し(図2)、CcrやeGFRを算出するフィールドを設定した。また、医薬品名の入力によりこれらの情報が自動的に検索・入力されるように両DBの薬品名の間に関係を設定した。

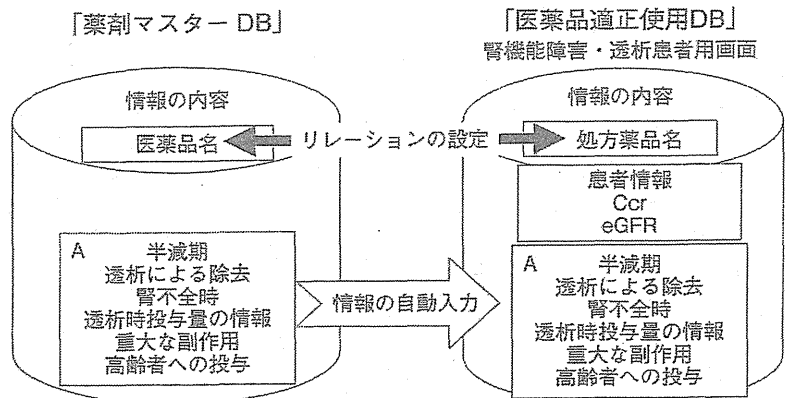
2. 外来患者における検索および情報提供方法

(1) 紙カルテにおける本システムの活用

対象は平成20年6～10月に外来で検査が実施された患者でeGFRが50mL/min未満の患者を対象として検索を行った。さらに、対象患者の処方医薬品名を入力して得られた検索結果(図2)を印刷し、当該患者のカルテの次回記録部分に挟み込み、医師に情報提供を行う。情報提供を行った患者は薬剤部のオーダーリング支援システムのDBに腎機能障害者として登録し、次回処方時に処方せんにその旨が印字されるよう設定した。また、この情報提供が処方設計に利用されたかどうか知るため、その後の投与薬剤や投与量の変更の有無の調査を行った。

(2) 電子カルテにおける本システム活用

平成22年4月～平成23年5月は電子カルテ(NEC:MIRAIS)への移行が行われたため、検討結果を電子媒体による報告方法へ変更した。紙カルテの時と同様の方法で検討を行い、該当薬品の必要事項にマーカーで色づけした後PDF化し、各患者の文書等を保存する患者フォルダに登録した(図3)。また、同時に各患者の電子カルテ画面に図4に示す情報を貼付し、医師が対象患者のカルテを開いた際に必ずみることができるようにした。その他の記録については紙カルテ時と同様に行った。



処方薬品名と一致する医薬品名が自動的に本システム画面に取り込まれる
Ccr: クレアチニンクリアランス
eGFR: 推算糸球体濾過量

図1 支援システムの構成内容

The screenshot shows a search result table for drugs. The table has columns for drug name, dosage, and various clinical parameters. Callouts point to specific data points: 'Elderly dosing' (高齢者への投与), 'Half-life' (半減期), 'Renal insufficiency/dialysis dosage' (腎不全・透析時投与量の情報), 'Dialysis removal' (透析による除去), and 'Major side effects' (重大な副作用).

図2 腎機能障害・透析時の適正使用情報検索画面レイアウト

The screenshot shows the EMR interface for a patient named 宮土見 太郎 (Miyodomi Taro). It displays patient information and a list of medications. The interface is designed to display the search results from the 'Drug Proper Use DB' directly on the patient's record.

図3 電子カルテでの情報表示画面

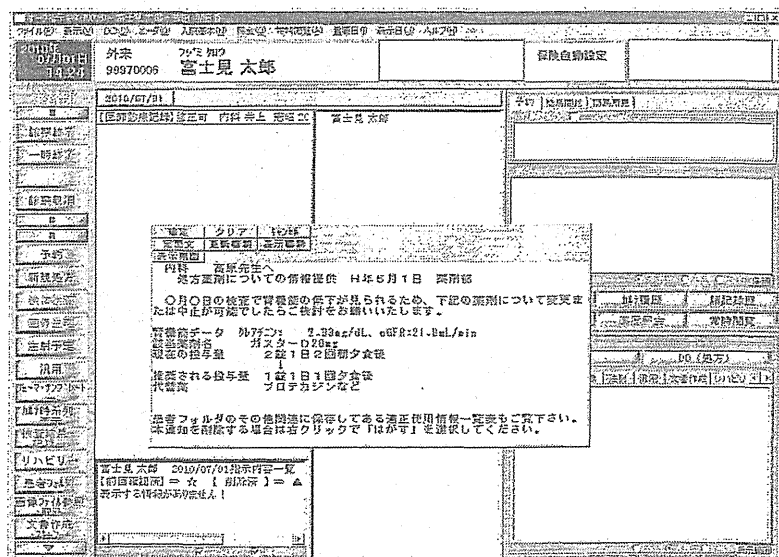
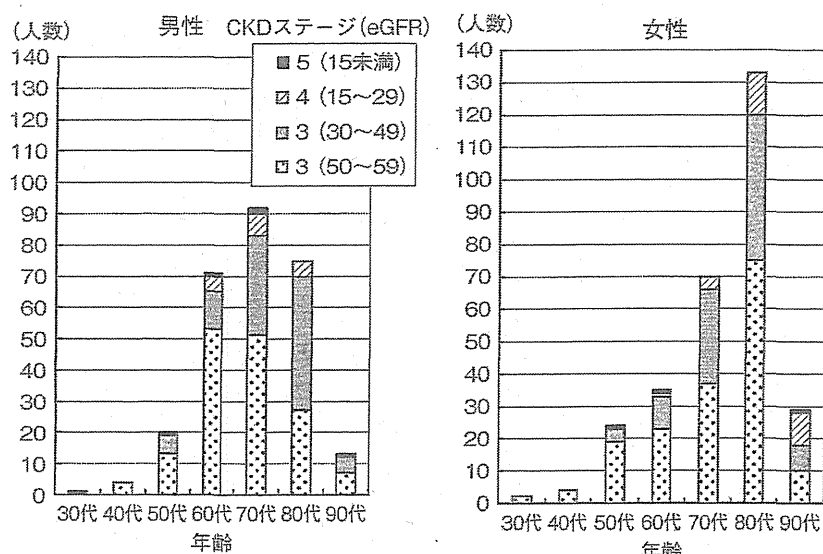
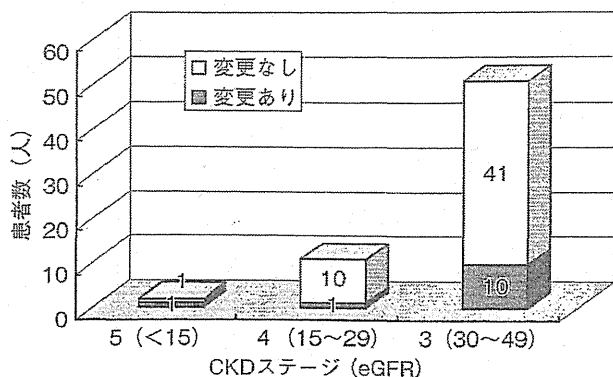


図4 電子カルテ閲覧時の画面表示



eGFR60mL/min未満 n=576

図5 調査対象患者の年齢・性別CKDステージ分布



eGFR50mL/min未満の245名中 n=64

図6 処方検討が必要と考えられた患者の処方変更の有無

結果

1. 支援システムによる検索・情報提供に要する時間

当システムの検索および一覧表作成には5分、結果の医師への情報提供に要する時間は紙カルテで5分、電子カルテでは10分程度であった。電子カルテでは検索結果のPDF化等により紙カルテによる方法と比較して時間を要するが、日常業務として十分対応可能である。

2. 外来患者における活用アプローチ

紙カルテによる5ヵ月間の調査でeGFR60mL/min未満の患者は576名であった。男性は70歳代、女性は80歳代が多く、男女ともにステージ3が最も多かった(図5)。

このうちeGFR50mL/min未満の患者245名を対象として処方内容の検討を行ったが、処方変更が必要と考えられた患者は64名であった。また、次回処方時の調査において処方内容が変更された患者は12名であった(図6)。

処方内容の検討が必要とされる医薬品の薬効分類は糖尿病治療薬、痛風治療薬、消化性潰瘍治療薬、血圧降下薬が多かった(図7)。特に減量が必要な医薬品としてアロプリノール(17件)、ファモチジン(14件)の処方が多かったが、情報提供後変更されたのはアロプリノール1件、ファモチジン6件であった(図8)。また、処方内容の検討が必要とされた主な5品目中2品目は日本版ビアーズ基準や日本老年医学会から高齢者では投与に注意が必要とされているものであった。そこで、当システムにより提供した情報の利用を推進するためにこの調査結果を院内で報告した。

一方、電子カルテでは新たに検討が必要な症例も減少傾向がみられたが、約14ヵ月間で検討した36名中23名で処方変更が行われ、医薬品としては、アロプリノール(9件)、ベザフィブラート(7件)、ファモチジン(4件)が多かった。

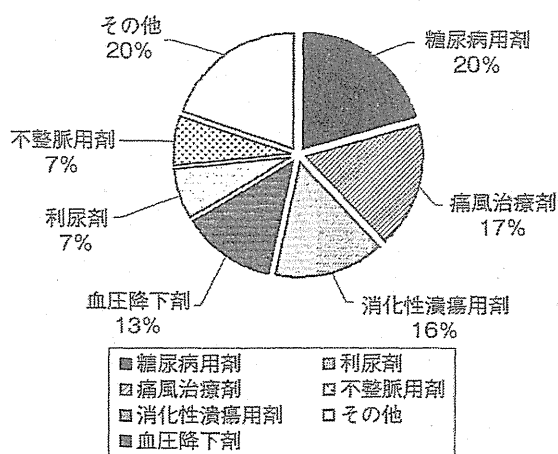


図7 処方内容の検討が必要と考えられた薬効群

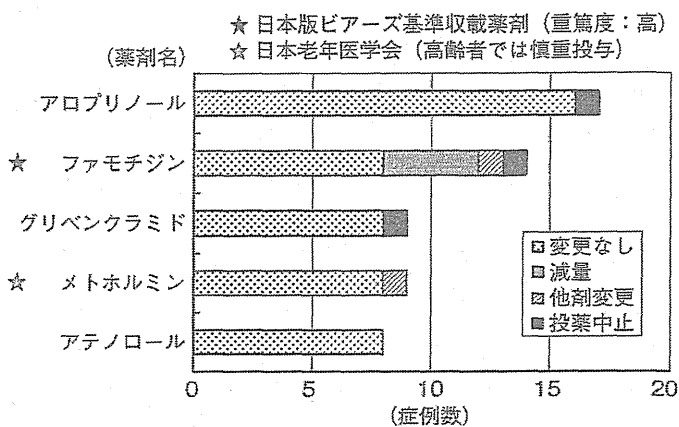


図8 処方内容の検討が必要と考えられた主な薬品名と変更内容

・考 察・

当院は1日外来患者約520名、外来処方せん調剤枚数約330枚、18診療科、医師24名、薬剤師10名であり、外来診察、調剤業務はかなり煩雑となっている。従って、日常診療のなかで薬剤師が外来腎機能障害患者の投与設計にかかわるには情報の検索・提供に効率の良い支援システムが必要と考えた。本システムは短時間で検索可能であり、その目的のために十分利用可能と考える。情報内容のうち「重大な副作用」は情報量が多いため番号リストによる表記としたが、多くの情報を表示しても診察時には時間が少なく利用されない可能性があるため、必要事項にはマーカーで色づけすることにした。

しかし、紙カルテシステムに対応した情報提供方法の問題点として、今回の診察時まで処方内容の検討が必要な薬剤が投与されていることや、薬物血中濃度が上昇していると予測されるが変更が行われていない症例が多いことなどが挙げられた。この原因としては、検討結果が腎機能検査結果と同様に診察時間内に提供できないことや、煩雑な外来診察のなかで次回診察時に医師の目に触れていない可能性が考えられた。また、医師の意見からは、ファモチジンで変更が多くアロプリノールやグリベンクラミド、メトホルミンで変更が少なかったのは、後者においては臨床効果が検査値として確認できるため、副作用がみられない場合にはその処方量で適正と判断されたことも要因の1つと考えられた。一方、電子カルテシステムにおいては次回診察時に必ず医師が情報を見るように改善したため、処方変更割合が64%と高くなり、特に横紋筋融解症による禁忌条件のあるベザフィブラートでは全例が変更された。また、ファモチジンでは腎機能低下時に使用が可能なラフチジン製剤、アロプリノー

ルでは追加発売された低含量製剤を採用したため、それぞれ変更率は57%、75%と高くなっており、採用医薬品の見直しも有用な手段と考えられた。今後、さらに変更率を高めるための改善策を検討したいと考えている。なお、本アプローチは腎機能検査の少ない精神科など他科の医師にも処方内容の検討を促す機会になると考えられる。

以上、薬剤師が薬剤の適正使用と処方設計に積極的に関与することは、高齢化が進むなかで医療に求められているチーム医療と職種協働の1つとして重要な業務と考える。当支援システムはその一端を担うものであり、紙・電子カルテのいずれにも対応可能で、腎障害患者における薬剤の適正使用に積極的に関与するためのツールとして有益と考える。

引用文献

- 1) 日本腎臓学会編：“CKD診療ガイド”，東京医学社，東京，2007，pp. 6-15.
- 2) 国立保健医療科学院：高齢者は避けてほしい薬のリスト，2008年4月1日。
<http://www.niph.go.jp/soshiki/ekigaku/BeersCriteriaJapan.pdf>，2008年5月7日アクセス
- 3) 乾 賢一，土井俊夫：“腎機能別薬剤使用マニュアル”，薬業時報社，東京，1999，pp. 57-143.
- 4) 平田純生：“腎不全と薬の使い方”，じほう，東京，2005，pp. 533-597.
- 5) 大倉輝明，中山隆樹：市販データベースソフトを用いたADLへの薬剤の影響検索システムの構築，日本病院薬剤師会雑誌，38，1243-1246 (2002).
- 6) 井上博文，大倉輝明：中小病院における抗がん剤投与と管理とその支援システムの構築，日本病院薬剤師会雑誌，39，197-200 (2003).
- 7) 大倉輝明，牛山理佳ほか：市販データベースソフトを用いた抗菌薬適正使用支援システムの構築，日本病院薬剤師会雑誌，40，549-552 (2004).

