処方オーダー入力時における医薬品情報データベースを用いたアレルギー薬チェック機能の構築

薬剤部　石井　雅人、山根　裕之、大谷知奈美、高嶋　梨恵
西田　優香、三石　哲也、喜多　良昭、奥新　浩晃

Key Words：アレルギー、電子カルテ、処方オーダリング、医薬品情報データベース

【論文要旨】

当院では患者の薬剤アレルギー情報を電子カルテに登録し、その内容をアイコンや掲示板への表示などに反映させることで注意喚起を行っている。さらに、2014年11月には薬剤部門システムとの連携による機能向上を図り、アレルギー薬剤と同成分を含む薬剤および同グループに属する薬剤を処方オーダー時にチェックする機能を追加した。

チェック用のグループについては、患者プロファイルに登録されたアレルギー薬剤を抽出し系統別に分類した結果や採用薬の添付文書に記載された情報をもとに25の系統グループを作成した。

また、アレルギー薬剤は全ての医療用医薬品から選択して入力することが可能な仕様とし、フリー入力によるデータについても可能なものは全て選択入力データへ修正した。

上記のとおり構築したチェック機能は登録された薬剤に幅広く対応し、誤処方によるアレルギー発生防止のための有用なツールとして機能していると考えらえる。

【本文】

緒言

当院では患者の薬剤アレルギー情報を電子カルテの患者プロファイルに登録し、その内容についてアイコンや掲示板への表示、指示票への印字などに反映させることで注意喚起を行っている。さらに、2014年11月には電子カルテの更新を行うと同時に薬剤部門システムとの連携を行い、薬剤部門システムの持つ医薬品情報データベースを利用して医師の処方オーダー入力時にアレルギー薬剤をチェックする機能を追加した。機能の構築にあたり、アレルギー薬剤の判定方法や運用上の問題点などを検討した結果について報告する。

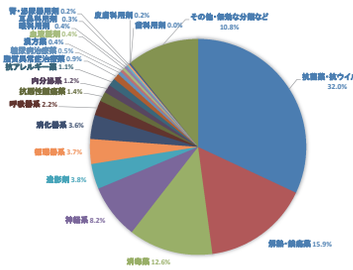
対象・方法

アレルギー薬剤の判定方法については、電子カルテ（富士通、EGMAIN-GX）の患者プロファイルに登録されたアレルギー情報を全て抽出し、登録された薬剤の薬効、成分、件数、入力形式などを調査した結果をもとに検討した。

アレルギー薬のチェックに利用する医薬品情報データベースはMDBank（ユヤマ製作所）とし、薬剤部門システムでMDBankを用いて作成したチェック用データを各電子カルテ端末へ配信し各端末内で判定する仕様とした。

結果

患者プロファイルの情報を抽出して調査した結果、アレルギー薬剤の登録件数は計4,219件であり、薬効別に分類すると最も多くを占めたのは抗菌薬・抗ウイルス薬（1,349件、32％）、次いでNSAIDs（671件、16％）、消毒薬（533件、13％）と続いた（図１）。



分類	件数
抗菌薬・抗ウイルス薬	1349
解熱・鎮痛薬	671
消毒薬	533
神経系	345
造影剤	159
循環器系	157
消化器系	152
呼吸器系	94
抗悪性腫瘍薬	61
内分泌系	52
抗アレルギー薬	48
脂質異常症治療薬	40
糖尿病治療薬	22
漢方薬	17
血液製剤	16
眼科用剤	16
耳鼻科用剤	11
腎・泌尿器用剤	10
皮膚科用剤	9
歯科用剤	2
その他・無効な入力など	455
合計	4219

図１　アレルギー薬剤の登録状況（薬効別）

抗菌薬・抗ウイルス薬のなかで上位を占める成分は、セフカペンピボキシル（93件）、レボフロキサシン（81件）、ペニシリンG（70件）、アンピシリン（61件）、アジスロマイシン（48件）などであった。また、系統別に分類した場合では、上位よりセフェム系（486件）、ペニシリン系（259件）、ニューキノロン系（153件）、マクロライド系（109件）となった。

NSAIDsで上位を占める成分はロキソプロフェン（99件）、アスピリン（95件）、ジクロフェナク（82件）であった。また、消毒薬に関しては505件（約95％）がエタノールであった。

これらの結果より、処方オーダー時の制限対象はアレルギー薬剤と同成分を含む薬剤としたほか、抗菌薬のように同系統の薬剤についても制限すべきものが上位を占めたことから、系統別のグループを作成し同一グループ内の薬剤を制限対象とすることも必須であると判断した。

そのため、抗菌薬を中心に院内採用薬の添付文書において禁忌の項目に過敏症に関する記載があるものを抽出し、これらの情報を系統別に分類することでアレルギー薬チェック用のグループを作成した（表１）。

また、入力形式について確認したところ、選択登録されたデータが1,319件（31.3%）、フリー入力されたデータが2,900件（68.7%）と、登録データの約3分の2がデータとして有効に機能していないことが判明した。

フリー入力データの内容を個別に調査したところ、理解不足により選択入力されてないものも散見されたが、系統名や院内採用薬でない薬剤名などフリー入力でしか登録できない情報が多くを占めていた（表２）。これは、アレルギー薬剤の登録画面において、選択肢として表示されるものが電子カルテの薬剤マスタに登録されたもののみであり、フリー入力でしか入力できないことが原因であった。そのため、医療用医薬品については全件マスタを利用して採用薬以外でも選択登録が可能な仕様に変更し、その後、既存のデータのうち可能なものを全て選択入力データへ修正することで、登録データの約90%が有効に機能するデータとなった。残りの約10%はOTC薬や薬剤名以外の無効な入力などである。

表１　設定した系統グループ

グループ名	成分
ペニシリン系	アモキシシリン、アンピシリン、クロキサシリン、トシル酸スルタミシリン、ピペラシリンナトリウム、ベンジルペニリシンカリウム、ベンジルペニシリンベンザチン、塩酸バカンピシリン、
セフェム系	セファクロル、セファゾリンナトリウム、セフィレキシン、セファロチンナトリウム、セフォキシム、セフォジジムナトリウム、セフォタキシムナトリウム、セフォチアム、セフォペラゾンナトリウム、セフジトレンピボキシル、セフジシル、セフタジジム、セフチゾキシムナトリウム、セフチブテン、セフテラムピボキシル、セフトリアキソンナトリウム、セフポドキシムプロキセチル、セフミノクスナトリウム、セフメタゾールナトリウム、セフロキサジン、セフロキシムアキセチル、フロモキセフナトリウム、ラタモキセフナトリウム、塩酸セフピロム、塩酸セフォペラゾン、塩酸セフォチアム、塩酸セフカペンピボキシル、塩酸セフメノキシム、塩酸セフピロム
アミノグリコシド系	トブラマイシン、一硫酸カチマイシン、塩酸スペクチノマイシン、硫酸アミカシン、硫酸アルベカシン、硫酸イセパマイシン、硫酸カナマイシン、硫酸ゲンタマイシン、硫酸ジベカシン、硫酸ストレプトマイシン、硫酸フラジオマイシン、硫酸ハボスタマイシン
マクロライド系	アジスロマイシン、アセチルスピラマイシン、エチルコハク酸エリスロマイシン、エリスロマイシン、クラリスロマイシン、ジョサマイシン、ステアリン酸エリスロマイシン、プロピオン酸ジョサマイシン、ラウロピオン酸エリスロマイシン、ロキシスロマイシン
ニューキノロン系	オフロキサシン、シタフロキサシン水和物、シプロフロキサシン、トシル酸トスフロキサシン、ノルフロキサシン、プルリフロキサシン、メシル酸ガレノキサシン水和物、メシル酸パズフロキサシン、レボフロキサシン、塩酸シプロフロキサシン、塩酸モキシフロキサシン、塩酸ロメフロキサシン
テトラサイクリン系	チゲサイクリン、塩酸オキシテトラサイクリン、塩酸テトラサイクリン、塩酸デメチルクロルテトラサイクリン、塩酸ドキシサイクリン、塩酸ミノサイクリン
サルファ剤	サラゾスルファピリジン、スルファジアジン、スルファジアジン銀、スルファジメトキシン、スルファメトキサゾール
NSAIDs	アスピリン、アセトアミノフェン、アセメタシン、アンピロキシカム、アンフェナクナトリウム、イブプロピルアンチピリン、イブプロフェン、インドメタシン、エテンザミド、エトドラク、エピリゾール、オキサプロジン、ケトプロフェン、サリチルアミド、ザルトプロフェン、ジクロフェナクナトリウム、スリンダク、スルピリン、セレコキシブ、チアプロフェン酸、チアラミド、ナブメトン、ナプロキセン、ピロキシカム、フェルビナク、ブコローム、プラノプロフェン、フルフェナム酸、フルルビプロフェン、マレイン酸プログルメタシン、メフェナム酸、メロキシカム、モフェゾラク、ロキソプロフェンナトリウム、ロルノキシカム、塩酸チアラミド
ピリン系	アンチピリン、イソプロピルアンチピリン、スルピリン
ジヒドロピリジン系化合物	アゼルニジピン、アラニジピン、シルニジピン、ニトレンジピン、ニフェジピン、ニルバジピン、フェロジピン、ベシル酸アムロジピン、塩酸エホニジピン、塩酸ニカルジピン、塩酸ベニジピン、塩酸マニジピン
ピペラジン誘導体	パモ酸ヒドロキシジン、レボセチリジン塩酸塩、塩酸セチリジン、塩酸ヒドロキシジン
ピペリジン誘導体	アルガトロバン、エバスチン、クエン酸フェンタニル、ジピリダモール、デカン酸ハロペリドール、トロキシピド、ドンペリドン、ナジフロキサシン、ハロペリドール、ピモジド、フェンタニル、フマル酸ケトチフェン、フロムペリドール、マレイン酸ホルビブラミン、リスペリドン、リン酸ペンブロペリン、塩酸イリノテカン、塩酸スペリジン、塩酸カルビブラミン、塩酸ジプロペプタジン、塩酸ピルメノール、塩酸フラボキサート、塩酸ベニジピン、塩酸レボカバスチン、塩酸ロキサチジンアセタート、塩酸ロペラミド、酒石酸イフェンプロジル、臭化メペンゾラート、酢酸フレカイニド
スルフォンアミド系	アセタゾラミド、アセトヘキサミド、グリクラジド、グリベンクラミド、グリメピリド、クロルプロパミド、セレコキシブ、トリクロルメチアジド、トリパミド、トルブタミド、メフルシド
ビスホスホネート	アレンドロン酸ナトリウム、イバンドロン酸ナトリウム水和物、インカドロン酸二ナトリウム、ゾレドロン酸水和物、パミドロン酸二ナトリウム、ミノドロン酸水和物、リセドロン酸ナトリウム
バルビツール酸系化合物	アモバルビタール、アモバルビタールナトリウム、アロバルビタール、セコバルビタールナトリウム、チアミラールナトリウム、チオペンタールナトリウム、バルビタール、フェニバルビタール、フェノバルビタールナトリウム、ペントバルビタールカルシウム
ヒダントイン系化合物	エトトイン、フェニトイン、ホスフェニトインナトリウム水和物
アヘンアルカロイド	アヘン、アポモルヒネ塩酸塩水和物、リン酸コデイン、リン酸ジヒドロコデイン、塩酸アヘンアルカロイド、塩酸エチルモルヒネ、塩酸オキシコドン、塩酸モルヒネ
麦角アルカロイド	カベルゴリン、マレイン酸エルゴメトリン、マレイン酸メチルエルゴメトリン、メシル酸ジヒドロエルゴタミン、メシル酸ブロモクリプチン、メシル酸ペルゴリド、酒石酸エルゴタミン
硝酸・亜硝酸エステル系	イソソルビド、ニトログリセリン、一硝酸イソソルビド、硝酸イソソルビド
ジギタリス剤	ジゴキシン、デスラノシド、メチルジゴキシン
白金を含む薬剤	オキサリプラチン、カルボプラチン、シスプラチン、ネダプラチン、ミリプラチン水和物、
シロリムス誘導体	エベロリムス、シロリムス、テムシロリムス
インターフェロン製剤	インターフェロンα、インターフェロン　アルファコン－1、インターフェロンα－2a、インターフェロンβ、インターフェロンβ－1a、インターフェロンγ－1a、インターフェロンγ－n1、ペグインターフェロンα－2a、ペグインターフェロンα－2b
エリスロポエチン製剤	エポエチンκ、エポエチンα、エポエチンβ、エポエチンβペプル、ダルベポエチンα
G-CSF	ナルトグラスチム、フィルグラスチム、ペグフィルグラスチム、レノグラスチム

表２　フリー入力の内容

系統名や薬効名で入力されたもの ペニシリン系、セフェム系、ピリン系、抗生物質、コレステロールの薬、ピロリ除菌薬、帯状疱疹の薬、インフルエンザ予防接種、水虫の薬、鎮痛剤、消毒、かぜ薬　など
当院採用薬であるが選択入力されていないもの ビシリバクタ、ムコダイン、キシロカイン、イソジン、フロモックス、パクリタキセル　など
当院採用薬でないもの、院外で後発品に変更されたものなど ニフラン、アレギサール、アビドラ、ロキソマリン、ロブ、レバミピド、センノサイド　など
医療用医薬品でないもの イブ、パブロン、ベンザブロック、ムヒ、ジキニン、ブレコール、タナベ胃腸薬　など
無効な入力 薬剤名不明だがアレルギーあり、原因不明、点滴、白い薬、歯科で使った薬、かぜ薬？、新薬、鯖、にんにく、輸血、テープかぶれ　など

考察

薬剤アレルギーはアナフィラキシーショックなど非常に重篤な症状につながることもあるため、アレルギー歴のある患者への薬剤の投与においては十分に注意が払われなければならない[1)]。しかし、これまで電子カルテ等において処方オーダー時にチェックを行うための実用的な機能は整備されておらず、近年になってようやく開発しつつあるものの機能や運用に関する統一の見解はなく、それぞれの施設で苦慮しているのが現状である。

今回、当院の電子カルテにおいて構築したアレルギー薬チェック機能は、現在のところ患者プロファイルに登録されたアレルギー薬剤情報の約90%（医療用医薬品に関してはほぼ全て）に対応してオーダー制限が可能となっており、処方オーダー時の有用な補助ツールとして機能している。同じ系統グループに属する薬剤もチェック対象としていることから、アレルギーを生じる可能性のある薬剤を幅広くチェックすることが可能である。

アレルギー薬剤の登録形式がフリー入力である場合、チェック用のデータとして機能しないが、今後、登録を選択入力で行うよう継続的に注意喚起を行うとともに、フリー入力されたものについては薬剤部で随時修正を行うことでチェック機能を維持し、アレルギー薬剤の誤投与による事故の防止に貢献できると考えられる。

現在のところOTC薬や食品などに関する登録情報には対応不可能であり、また、処置オーダーもしくはICUや手術室など他部門で稼働中の他社システムでも機能しないなどの問題点があるため、今後、システムが対応可能となり次第、早急に改善を図りたい。

利益相反

本論文すべての著者は、開示すべき利益相反はない。

【参考文献】

1）堀川達弥．薬物によるアナフィラキシー．月刊薬事 2014；56(14)：51-55