

ポスター | 薬剤情報システム

ポスター10

薬剤情報システム

2019年11月24日(日) 09:00 ～ 10:00 ポスター会場1 (国際展示場 展示ホール8)

[4-P1-1-04] 電子カルテ DBと ODBC接続した簡易懸濁情報提供システムの運用 ～経管患者への更なる薬剤適正使用を目指して～

○竹下 理紗¹、岩尾 恭寛¹（1. 社会医療法人池友会 福岡新水巻病院 薬局）

キーワード：simple suspension method, Drug information, Microsoft Access

【目的】当院では経管患者に対して簡易懸濁法により投薬を行っている。簡易懸濁情報の提供方法として、当院処方薬は処方箋控に記入していたが持参薬に関しては看護師が採用薬懸濁情報一覧にて確認、また非採用薬で一覧に情報がない場合は薬局へ問い合わせを行っていた。薬局でも非採用薬の情報を蓄積していなかったため、問い合わせ毎に情報収集しており業務が非効率であった。今回持参薬を含む全ての内服薬に対して簡易でわかり易い簡易懸濁法情報の提供を目的とし簡易懸濁情報提供システムを構築し運用を行った。

【方法】システムは Microsoft Accessにて構築、簡易懸濁法研究会や製薬会社から得られた懸濁情報をデータ化した。また電子カルテ DBと ODBC接続しており、処方箋に印字されたバーコードを読み込む事で、DB内の内服薬のオーダー情報と懸濁情報を一覧で表示した「簡易懸濁情報シート」が発行される。経管開始時、調剤時、持参薬開始時にこのシートを発行し病棟へ配布した。またシートでの運用の評価を行うために看護師に対してアンケートを行った。

【結果】システムの運用により、採用薬だけでなく非採用薬の懸濁情報も容易に看護師に提供出来るようになった。また「簡易懸濁情報シート」にて情報提供を行ったことは、73.7%が「以前よりよくなった」と答え、「服用中の薬剤の懸濁方法が一覧になっているので確認が行いやすい」、「持参薬の懸濁方法を調べる必要が無くなった」などの意見が得られた。

【考察】今回採用薬だけでなく非採用薬の懸濁情報もデータ化し簡易にシートを発行させることで情報収集を行う時間が短縮された。また懸濁情報をシート1枚にまとめることで、看護師の確認が容易となり看護業務の軽減に繋がった。これらのことから本システムの運用は薬剤師だけでなく看護師の業務効率が向上し、また経管患者に対して薬剤の適正使用に貢献できると考えた。

電子カルテ DB と ODBC 接続した簡易懸濁情報提供システムの運用 - 経管投与患者への更なる薬剤適正使用を目指して -

竹下 理紗^{*1}, 岩尾 恭寛^{*1}

^{*1} 社会医療法人財団 池友会 福岡新水巻病院 薬局

Operation of the Simple Suspension Method Information Providing System Connected to Electronic Medical Record Database by ODBC - Aiming for More Appropriate Use of Medicines for Tube Feeding Patients -

Risa Takeshita^{*1}, Yasuhiro Iwao^{*1}

^{*1} Social Medical Corporation Chiyukai Fukuoka Shinmizumaki Hospital Pharmacy

In our hospital, we give medicines by the simple suspension method to tube feeding patients. We entered the simple suspension method information of medicines prescribed by our hospital in a copy of the prescription. However, in medicines brought by patients, nurses confirmed with the list of information on the simple suspension method and inquired pharmacists if there was no information on the list because it is a non-adopted medicine. Therefore, these were a burden for pharmacists and nurses. This time, we built the simple suspension method information provision system for the purpose of providing simple and easy-to-understand for all medicines including medicines brought by patients, operate. This system was created with Microsoft Access and is connected to the electronic medical record date base by Open Database Connectivity (ODBC). By reading the barcode printed on the prescription, the data is extracted from the electronic medical record database, a “Simple Suspension Method Information Sheet” that displays a list of medicines and simple suspension method information is issued. We distributed this sheet to nurses, nurses performed the simple suspension method. By using this sheets, pharmacists and nurses work less, it is leading to the contribution to the proper use of medicines.

Keywords: inspection work of prescription, Dispensing support, Microsoft Access

緒論

近年、高齢化社会に伴い嚥下障害のために薬剤を服用することが困難な患者が急速に増加している。このような患者に対して行う経管栄養チューブによる薬剤投与（以下、経管投与）には、これまで単に薬剤を粉砕後水やお湯に懸濁して投与する方法（以下、粉砕法）が汎用されていた。しかしこの方法には薬剤量の損失や経管栄養チューブの閉塞、また調剤者及び与薬者に生じる粉砕された薬剤の曝露等多くの問題点があると指摘されている^{1)~5)}。これらの問題を解決する方法として、2001年倉田らによって提唱された簡易懸濁法があり、これは内服薬を粉砕することなく温湯中で崩壊させた懸濁液として調製することによって、内服薬の経管投与を継続するための手法である^{6,7)}。この方法は本邦における内服薬の経管投与の手法として一般化されつつあり、第12改訂から調剤指針にも掲載されている⁸⁾。簡易懸濁法は粉砕法により生じる問題点を解消することが可能な方法である一方で、運用するためには内服薬が本法に適合するか確認を行わなければならない。具体的に挙げるとシングルユニットタイプの徐放錠や腸溶錠は崩壊・懸濁により体内動態や安定性が変化するため処方変更が必要であり、温湯で崩壊しにくい薬剤は予めコーティング破壊・粉砕等の処置が必要である。そのため簡易懸濁法を円滑に運用するためには患者が服用薬の崩壊・懸濁の適否を確認し、適応困難な薬剤は代替薬の提案と投与方法に関する情報提供を行う必要がある。

福岡新水巻病院（以下、当院）でも、2010年より経管投与患者に対して簡易懸濁法により投薬を行っている。開始当初、簡易懸濁法を運用するために当院採用薬についての崩壊・懸濁の適否やコーティング破壊・粉砕の必要性等の情報を一覧化した簡易懸濁情報リストを作成し病棟に配布した。当院処方薬に関しては薬剤師がリスト内の情報を処方箋控えに記

入していたが、経管投与開始時や持参薬に関しては看護師が簡易懸濁情報リストを利用して確認を行い、また非採用薬でリストに情報がない場合は薬局へ問い合わせを行っていた。しかし薬局では問い合わせに対し、その都度書籍や製薬会社への確認等で情報収集しており、非採用薬の情報を蓄積していなかったため業務が非効率的であり時間を要していた。また看護師が崩壊・懸濁の適否の確認を行わず、簡易懸濁法に適さない薬剤を投与する事例が起こる等、その対応にも苦慮していた。その他にも、医師から経管投与の指示があった場合、看護師が電子カルテの患者情報の項目に指示の入力を行うことで各部署間の情報共有を行っていたが、その入力の有無が看護師間で確認しづらかったため十分行われておらず、薬局での経管投与患者の把握が正確に出来ない等の問題もあった。

開発目的

今回、薬局における入院中の経管投与患者の十分な把握と持参薬を含む全ての内服薬に対して簡便でわかり易い簡易懸濁法の情報提供を目的とし、簡易懸濁情報提供システムを構築し運用を行った。

システム概要

1. 処方箋へのバーコードの表示

内服薬及び注射薬の全ての処方箋に処方オーダーの日付、オーダー番号を含むバーコードの印字を行った（図1）。

2. 簡易懸濁情報提供システムの構築と運用

リレーショナル型データベースソフトとして Microsoft Access 2016® (Access) を用いて簡易懸濁情報提供システムを構築した。本システムは電子カルテ（ソフトウェア・サービス）のデータベースと ODBC にて接続することでデータベース内のデータを抽出できるように工夫した。

図 1 バーコードを印字した処方箋

2.1. 薬局での経管投与患者の把握

経管投与の指示があった場合、電子カルテの患者情報の項目に「簡易懸濁」と入力することで処方箋上に「簡易懸濁」と印字される仕様になっている(図 1)。以前はその入力を看護師が行っていたが入力の有無が看護師間で確認しづかったため十分な入力が行われおらず、薬局にて経管投与患者の把握が難しかった。

この問題を解決するため、看護師の入力を普段使用する電子カルテの看護ワークシートに変更し、指示の入力が行われているかを看護師間で確認ができるようにした(図 2)。また看護ワークシートへの入力が行われると、本システムより経管指示シート(図 3)が薬局から発行される。本シート発行後は、薬剤師が電子カルテの患者情報に「簡易懸濁」の入力を行うこととした。また患者情報への入力漏れが確認できるようにリストを表示できるよう工夫した(図 4)。

図 2 看護ワークシートの経管指示の入力画面

図 3 経管指示シート

病棟	患者ID	患者名	総合情報入力	患者情報登録
3階病棟	02142283		○	○
4階病棟	02142812		○	○
4階病棟	02053183		○	○
4階病棟	02119881		○	○
4階病棟	01866802		○	○
5階病棟	01217199		○	○
5階病棟	01891882		○	○
6階病棟	01451587		○	○
6階病棟	00345967		○	○
6階病棟	02142105		○	○
6階病棟	01583371		○	○
6階病棟	01521092		○	○
6階病棟	00782711		○	○
6階病棟	01190207		○	○
6階病棟	00188264		○	○
6階病棟	02138381		○	○
6階病棟	00885751		○	○
ICU	02050926		○	○
ICU	01794027		○	○

図 4 患者情報への「簡易懸濁」入力漏れ確認リスト

2.2. 薬剤の簡易懸濁情報の収集と登録

簡易懸濁法による崩壊・懸濁の適否やコーティング破壊・粉砕、経管栄養チューブのサイズ等の情報を書籍⁷⁾や簡易懸濁可否情報共有システム(<http://kendaku.umin.jp/cgi-bin/kendaku.cgi/issuepass/>)、製薬会社への問い合わせにより収集し、構築したシステム内に登録した。システムの運用開始時は採用薬のみとし、持参薬等の非採用薬についてはその都度情報収集を行い、システムに登録するようにした。

2.3. 簡易懸濁情報シートの発行と配布

構築したシステムに処方箋のバーコードを読み込むか患者IDを入力することで、持参薬を含む全ての内服薬のオーダー情報を電子カルテのデータベースから、またオーダーされている内服薬の簡易懸濁情報を登録した情報から抽出し、それらを一覧化した簡易懸濁情報シートが印刷されるようにした(図 5)。このシートには、①内服している薬剤名、②薬剤毎の懸濁方法、③経管投与を行う際の使用可能な経管チューブのサイズを一覧で表示した。簡易懸濁情報が登録されていない内服薬がある場合は、懸濁情報無と表示されるので、情報収集後、本システムに登録し印刷するようにした。経管投与

開始時、調剤時、持参薬開始時にこのシートを病棟へ配布、看護師はシート内容に従って薬剤を経管投与するようにした。

簡易懸濁情報シート 発行機関: _____

患者ID: 99999991 患者名: _____ 病棟: _____ 性別: 男 年齢: _____

【使用可能な経管チューブのサイズ】 下記より適切なチューブを使用した場合、経管が詰まる恐れがあります。
12Fr.以上を使用して下さい。

【注意事項】
薬剤No.1,3,4,5の薬剤は懸濁する際注意が必要です。確認してください。

オーダー薬情報 (6/2別付) **【注意】** 下記の指示日は服用期間とは異なる場合があります。

薬剤No.	持参薬	指示日: 5/31~6/13
【給】	カブ M錠25mg	3錠 3× 毎食前
簡易懸濁方法	かるく粉砕後、簡易懸濁してください。	経管チューブサイズ 経管のサイズは8Fr.以上を使用。
【給】	カブ M錠50mg	2錠 2× 朝・夕食後
簡易懸濁方法	そのまま簡易懸濁できます。	経管チューブサイズ 経管のサイズは8Fr.以上を使用。
【給】	カブ M錠15 15mg	1錠 1× 朝食後
簡易懸濁方法	水で溶かし投与。	経管チューブサイズ 経管のサイズは8Fr.以上を使用。
【給】	カブ M錠37.5mg	2cap 2× 朝・夕食後
簡易懸濁方法	そのまま簡易懸濁（溶薬は不可）。	経管チューブサイズ 経管のサイズは12Fr.以上を使用。
【給】	カブ M錠50	3錠 3× 毎食後
簡易懸濁方法	そのまま簡易懸濁（溶薬は不可）。	経管チューブサイズ 経管のサイズは8Fr.以上を使用。
【給】	カブ M錠20mg	1錠 1× 朝食後
簡易懸濁方法	そのまま簡易懸濁できます。	経管チューブサイズ 経管のサイズは8Fr.以上を使用。
【給】	カブ M錠5mg	1錠 1× 朝食後
簡易懸濁方法	そのまま簡易懸濁できます。	経管チューブサイズ 経管のサイズは8Fr.以上を使用。
【給】	カブ M錠330mg	3錠 3× 毎食後
簡易懸濁方法	そのまま簡易懸濁できます。	経管チューブサイズ 経管のサイズは8Fr.以上を使用。

【簡易懸濁の方法】
① 簡易懸濁液を、以下の順序で入れる。
② ①の順序で、簡易懸濁液を、②の順序で入れる。
③ ②の順序で、簡易懸濁液を、③の順序で入れる。
④ ③の順序で、簡易懸濁液を、④の順序で入れる。
⑤ ④の順序で、簡易懸濁液を、⑤の順序で入れる。
⑥ ⑤の順序で、簡易懸濁液を、⑥の順序で入れる。
⑦ ⑥の順序で、簡易懸濁液を、⑦の順序で入れる。
⑧ ⑦の順序で、簡易懸濁液を、⑧の順序で入れる。
⑨ ⑧の順序で、簡易懸濁液を、⑨の順序で入れる。
⑩ ⑨の順序で、簡易懸濁液を、⑩の順序で入れる。
⑪ ⑩の順序で、簡易懸濁液を、⑪の順序で入れる。
⑫ ⑪の順序で、簡易懸濁液を、⑫の順序で入れる。
⑬ ⑫の順序で、簡易懸濁液を、⑬の順序で入れる。
⑭ ⑬の順序で、簡易懸濁液を、⑭の順序で入れる。
⑮ ⑭の順序で、簡易懸濁液を、⑮の順序で入れる。
⑯ ⑯の順序で、簡易懸濁液を、⑯の順序で入れる。
⑰ ⑰の順序で、簡易懸濁液を、⑰の順序で入れる。
⑱ ⑱の順序で、簡易懸濁液を、⑱の順序で入れる。
⑲ ⑲の順序で、簡易懸濁液を、⑲の順序で入れる。
⑳ ⑳の順序で、簡易懸濁液を、㉑の順序で入れる。
㉑ ㉑の順序で、簡易懸濁液を、㉒の順序で入れる。
㉒ ㉒の順序で、簡易懸濁液を、㉓の順序で入れる。
㉓ ㉓の順序で、簡易懸濁液を、㉔の順序で入れる。
㉔ ㉔の順序で、簡易懸濁液を、㉕の順序で入れる。
㉕ ㉕の順序で、簡易懸濁液を、㉖の順序で入れる。
㉖ ㉖の順序で、簡易懸濁液を、㉗の順序で入れる。
㉗ ㉗の順序で、簡易懸濁液を、㉘の順序で入れる。
㉘ ㉘の順序で、簡易懸濁液を、㉙の順序で入れる。
㉙ ㉙の順序で、簡易懸濁液を、㉚の順序で入れる。
㉚ ㉚の順序で、簡易懸濁液を、㉛の順序で入れる。
㉛ ㉛の順序で、簡易懸濁液を、㉜の順序で入れる。
㉜ ㉜の順序で、簡易懸濁液を、㉝の順序で入れる。
㉝ ㉝の順序で、簡易懸濁液を、㉞の順序で入れる。
㉞ ㉞の順序で、簡易懸濁液を、㉟の順序で入れる。
㉟ ㉟の順序で、簡易懸濁液を、㊱の順序で入れる。
㊱ ㊱の順序で、簡易懸濁液を、㊲の順序で入れる。
㊲ ㊲の順序で、簡易懸濁液を、㊳の順序で入れる。
㊳ ㊳の順序で、簡易懸濁液を、㊴の順序で入れる。
㊴ ㊴の順序で、簡易懸濁液を、㊵の順序で入れる。
㊵ ㊵の順序で、簡易懸濁液を、㊶の順序で入れる。
㊶ ㊶の順序で、簡易懸濁液を、㊷の順序で入れる。
㊷ ㊷の順序で、簡易懸濁液を、㊸の順序で入れる。
㊸ ㊸の順序で、簡易懸濁液を、㊹の順序で入れる。
㊹ ㊹の順序で、簡易懸濁液を、㊺の順序で入れる。
㊺ ㊺の順序で、簡易懸濁液を、㊻の順序で入れる。
㊻ ㊻の順序で、簡易懸濁液を、㊼の順序で入れる。
㊼ ㊼の順序で、簡易懸濁液を、㊽の順序で入れる。
㊽ ㊽の順序で、簡易懸濁液を、㊾の順序で入れる。
㊾ ㊾の順序で、簡易懸濁液を、㊿の順序で入れる。
㊿ ㊿の順序で、簡易懸濁液を、㊿の順序で入れる。

1/1 ページ 社会医療法人社団 聖隷聖院 聖隷聖院 薬局

図5 簡易懸濁情報シート

システム評価

1. システムの運用状況

平成30年4月より簡易懸濁情報提供システムの運用を開始し、平成31年3月までの運用状況の調査を行った。簡易懸濁情報シートにて情報提供を行った患者数の推移を図6に示す。情報提供を行った患者数は1年間で342名であり、月に平均28.5名であった。当院では月に約700名入院しているため、入院患者の約4%に対して情報提供を行っていた。また1人当たりの服用薬剤数の割合を図7に示す。1人当たり平均7.8剤服用しており、1～5剤服用していた郡が1番多く41.5%であった。11剤以上服用していた患者は全体の20.6%であり、1番多い患者で21剤であった。図8には簡易懸濁情報の登録薬剤数の推移を示している。運用開始時は当院採用薬数の646剤から開始し、1ヶ月で平均34.0剤登録を行った。1年経過後、1054剤の情報を登録している。

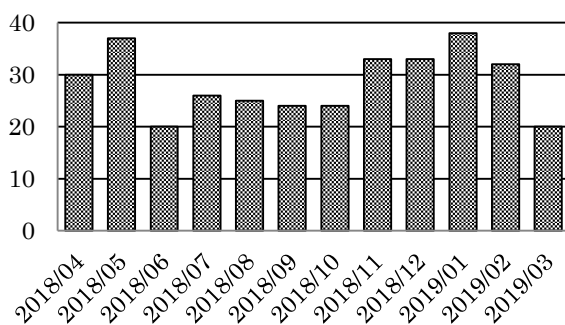


図6 簡易懸濁法の情報提供を行った患者数の推移

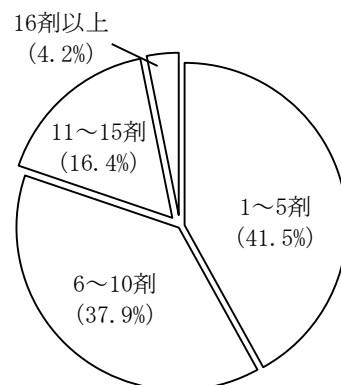


図7 1人当たりの服用薬剤数

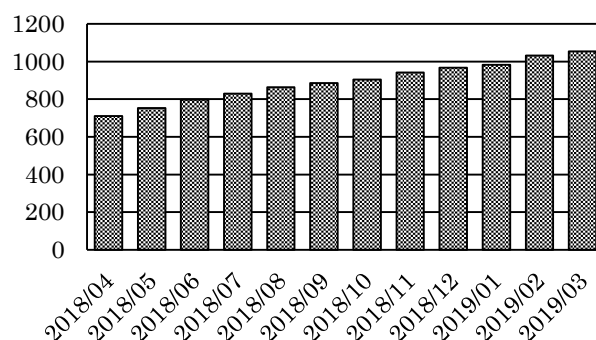
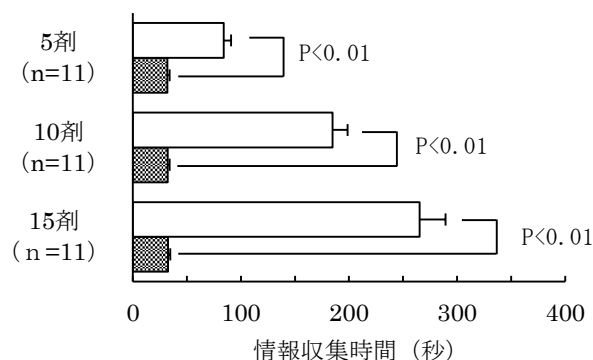


図8 簡易懸濁情報の登録薬剤数の推移

2. システム利用前後の情報提供時間の比較

当院処方箋に対して、簡易懸濁情報リストを利用した場合とシステムを利用した場合における薬剤師の簡易懸濁情報の収集時間の比較試験を行った。試験は薬剤師11名に行い、薬剤を5剤、10剤、15剤含むそれぞれの処方箋における情報収集時間の測定を行った。収集時間の比較は Mann-Whitney's U-test により行った。

簡易懸濁情報リスト利用での収集時間は、5剤で 84.0 ± 6.9 秒 (mean $\pm$ S.D.)、10剤で 184.7 ± 14.1 秒、15剤で 265.4 ± 24.1 秒であった。また、システム利用での収集時間は5剤で 32.1 ± 1.9 秒、10剤で 32.2 ± 1.8 秒、15剤で 32.5 ± 2.1 秒であり差は見られなかった。情報の収集時間はどの群もシステムを利用した方が有意に短かった(図9)。



データはmean $\pm$ S.D. Mann-Whitney's U-test

図9 システム利用前後の情報提供時間の比較

3. 看護部へのアンケート結果による本システムの評価

経管投与指示の電子カルテへの入力方法の変更と簡易懸濁情報シートの運用についての評価を行うために病棟看護師に対してアンケートを行った。アンケートは運用開始から1年後の平成31年4月に行い、対象を経管投与が多く行われる病棟で1年以上勤務している看護師とした。対象看護師数175名、回答者数152名であり、回収率は86.9%であった。

3.1. 看護ワークシートへの経管投与指示の入力について

経管投与指示を電子カルテの患者情報から看護ワークシートへの入力を変更したことについてのアンケート結果を図10に示す。看護ワークシートへの経管投与指示の入力は96.1%の看護師が「良いと思う」と回答した。その理由として、「入力の確認が行いやすい」が92.1%、「入力が簡単」が88.8%であり、ほぼ全ての看護師が確認と入力が行いやすくなったと回答した。それ以外の理由としては「薬局と情報が共有できる」(75.7%)、「入力者の履歴が残る」(49.3%)等があった。

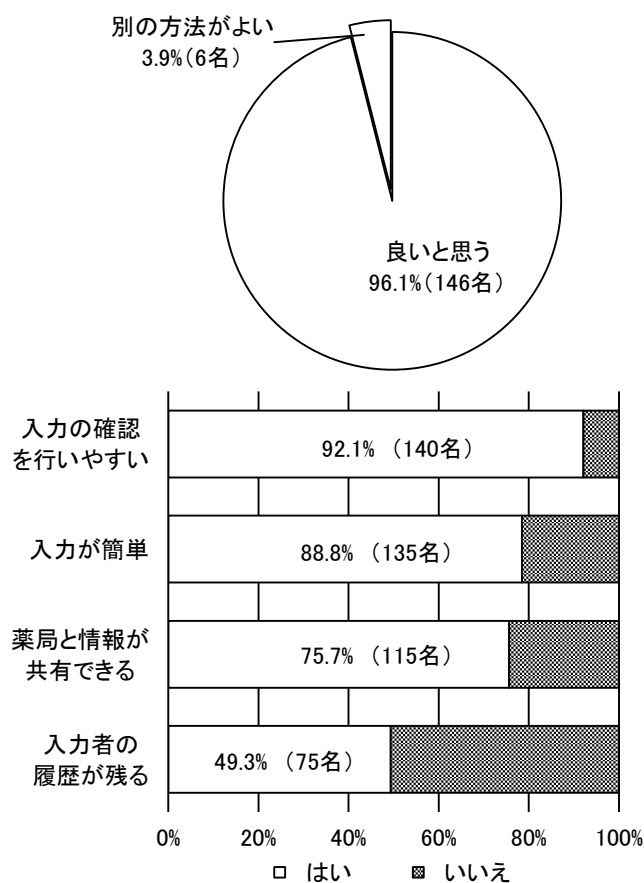


図10 看護ワークシートへの入力について

3.2. 簡易懸濁情報シートでの情報提供について

簡易懸濁情報シートを利用した情報提供についてのアンケート結果を図11に示す。シートを利用した情報提供は、73.7%の看護師が「良くなった」と回答した。また「良くなった」と回答した全ての看護師が「簡易懸濁情報を調べる必要が無くなったから」と回答し、看護師の業務軽減が出来た。また71.7%が「全ての内服薬が一覧化されているから」と回答し、経管投与時の簡易懸濁情報の確認が容易となった。それ以外の理由として「注意事項が記載されている」(67.1%)、「手書きではなく見やすい」(55.9%)等があった(図10)。

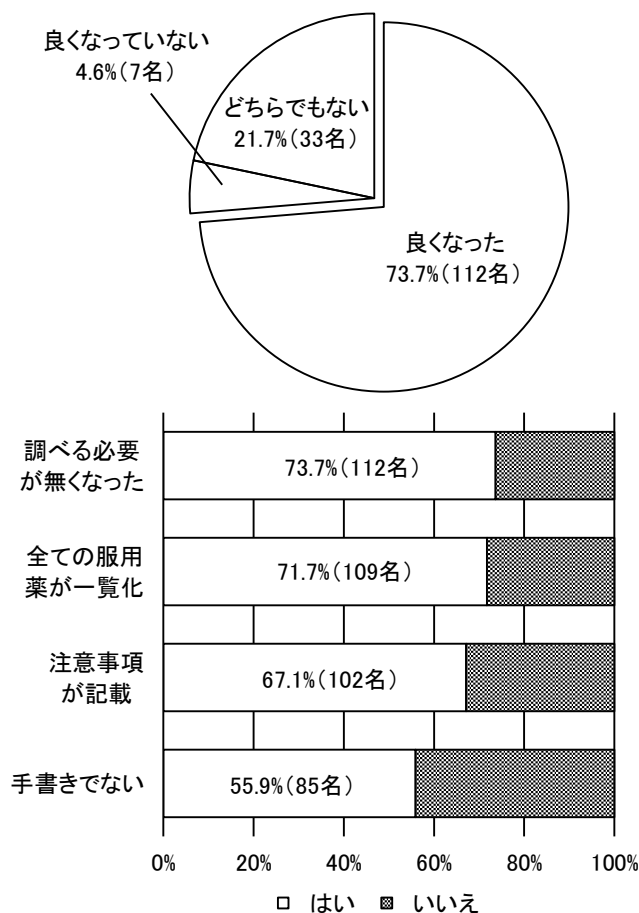


図11 簡易懸濁情報シートでの情報提供について

考察

薬剤を経管投与する際、薬局から全ての内服薬の簡易懸濁情報を看護師へ簡便に提供を行うために簡易懸濁情報提供システムを Access にて構築した。本システムでは、電子カルテのデータベースと ODBC によって接続することで、データベース内のデータを抽出することができる。また書籍や web 上の簡易懸濁可否情報共有システム、製薬会社から収集した簡易懸濁情報をシステム内に登録している。これらを利用して、処方箋のバーコードの読み込みまたは患者 ID を入力することで持参薬を含む全ての内服薬とその薬剤の懸濁情報が一覧化された簡易懸濁情報シートを発行し、病棟への配布を開始した。また薬局にて全ての経管投与患者を把握するために、看護師が経管投与の指示を電子カルテの看護ワークシートに入力することで、薬局にて本システムから経管指示シートが発行されるようにした。

システム運用開始から1年間で月平均28.5名の患者に対して薬剤の経管投与が行われており、患者1人当たり平均7.8剤服用していた。システム運用前は薬剤師も簡易懸濁情報リストにて確認を行っており1剤の情報収集時間は平均17.7秒、患者1人当たり平均138.0秒の時間を要していた。システム利用後の情報収集時間は、剤数に関係なく患者1人当たり平均32.3秒であり、システム運用前と比較して月に約50分短くなったと考えられ、薬剤師の業務軽減に繋がったと考えられる。また簡易懸濁情報リストは当院採用薬の情報しか掲載していなかったが、システム運用後は非採用薬の情報もシステム内に登録するようにし、月に平均34.0剤、1年間で408剤の登録件数が増加した。このことから非採用薬の情報

収集時間も短くなっていると考えられる。

看護師の経管投与指示の入力を電子カルテの看護ワークシートへ変更したことは 96.1%の看護師から指示を得ることが出来た。その理由として「入力と確認が簡便になった」との意見が多くあったことから、電子カルテへの入力漏れや看護師の業務軽減に繋がったと考えられる。また、経管指示シートを薬局から発行することで薬剤師が経管投与患者を把握することができ、簡易懸濁法の情報提供を確実に行うことができた。

簡易懸濁情報シートによる情報提供については、73.7%の看護師が良くなったと回答し、その理由として「看護師が簡易懸濁法による崩壊・懸濁の適否やコーティング破壊・粉碎、経管栄養チューブのサイズ等の情報を調べる必要がなくなった」、また「全ての内服薬が一覧化されており注意事項も記載されている」等の意見が多くあったことから、看護師の業務軽減や医療安全に繋がったと考えられる。しかし、「良くなっていない」や「どちらでもない」と回答した看護師が 26.3%あり、「簡易懸濁法での薬剤投与が面倒」、「全て粉碎する粉砕法の方が投与しやすい」等の意見も多くあった。このことから看護師の簡易懸濁法の有用性や粉砕法の問題点等の理解が低いことが考えられ、今後は勉強会を開くなど看護師の教育が必要であると考えられた。

結論

経管投与患者に対する簡易懸濁法での薬剤投与は、粉砕法での投与と比較して薬剤量の損失や患者のチューブの閉塞、調剤者及び与薬者への粉砕された薬剤の曝露等の問題点を改善した有用な方法である。

今回構築を行った簡易懸濁情報提供システムでは、処方箋に印字したバーコードを読み取るまたは患者 ID を入力することで、持参薬を含む全ての内服薬の簡易懸濁情報を一覧化した簡易懸濁情報シートが印刷される。このシステムを利用することで、短時間でわかり易い情報の提供が可能になり看護師の確認業務も少なくなった。また経管投与の指示を看護師が看護ワークシートに入力すると薬局から経管指示シートが印刷する機能を追加したことで、薬剤師が経管投与患者を把握することが可能になり確実に情報提供が出来るようになった。これらのことから、本システムは簡易懸濁法を行う上で薬剤師だけでなく看護師の業務も軽減でき、また医療安全にも貢献できていると考える。

参考文献

- 1) 緒方映子, 山田安彦. 伊賀立二. 製剤の粉碎、脱カプセルの問題点と対策. 薬局 2000 ; 51 : 1342-9.
- 2) 宮本昌二, 幸田幸直, 鈴木勝, 相良悦郎. 調剤工程および包装材料への付着による薬剤損失. 病院薬学 1994 ; 20 : 315-20.
- 3) 平川雅章, 吉川学, 大坪健司, 片岡泰文, 大石了三. 混合散剤中の塩酸トルペリゾンとダントロレンナトリウムの配合変化. 医療薬学 1996 ; 22(5) : 524-6.
- 4) Hofstetter J, Allen LV Jr. Causes of non-medication-induced nasogastric tube occlusion. Am J Hosp Pharm 1992 ; 49(3) : 603-7.
- 5) Nicholson LJ. Declogging small-bore feeding tubes. JPEN J Parenter Enteral Nutr 1987 ; 11(6) : 594-7.
- 6) 倉田なおみ. 内服薬 経管投与ハンドブック 第3版. じほう 2015 : 5-8.
- 7) 簡易懸濁研究会. 簡易懸濁法 Q&A Part1 基礎編 第2版. じほう 2009 : 2-4.
- 8) 日本薬剤師会. 第十二改訂 調剤指針. 薬事日報社 2008 : 102-3.