

注射薬処方オーダーリングシステムを利用した注射薬
個人別セット化の試み：[II]
注射薬個人別セットの運用と評価

メタデータ	言語: jpn 出版者: 公開日: 2017-10-05 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: メールアドレス: 所属:
URL	http://hdl.handle.net/2297/6296

{ Jpn. J. Hosp. Pharm }
資 料
(22(6) 628 - 636 (1996))

注射薬処方オーダーリングシステムを利用した注射薬個人別セット化の試み

[11] 注射薬個人別セットの運用と評価[†]

古川裕之^{†2}, 毎田千恵子^{†2}, 大森美加子^{†2}, 清水みさを^{†2}, 桶 展代^{†2}, 旭満里子^{†2}, 中島恵美^{†2},
市村藤雄^{†2}, 佐藤 保^{†3}, 分校久志^{†3}, 和田出静子^{†4}, 野川文子^{†4}, 氷見嘉康^{†5}, 宮崎逸夫^{†6},
金沢大学医学部附属病院薬剤部^{†2}, 同医療情報部^{†3}, 同看護部^{†4}, 同病院長^{†6}
弘前大学医学部附属病院管理課^{†5}

Supply of Injectable Drugs for Individual Patients Using the Prescription Entry System

[2] Evaluation of Supply of Injectable Drugs for Individual Patients^{†1}

HIROYUKI FURUKAWA^{†2}, CHIEKO MAIDA^{†2}, MIKAKO OMORI^{†2}, MISAO SHIMIZU^{†2},
NOBUYO OKE^{†2}, MARIKO ASAH^{†2}, EMI NAKASHIMA^{†2}, FUJIO ICHIMURA^{†2},
TAMOTSU SATO^{†3}, HISASHI BUNKO^{†3}, SHIZUKO WADADE^{†4}, FUMIKO NOGAWA^{†4},
YOSHIMICHI HIMI^{†5} and ITSUO MIYAZAKI^{†6}

Kanazawa University Hospital Pharmacy^{†2}, Department of Medical Informatics^{†3}, Department of Nursing^{†4},
Director of Hospital^{†6}
Hirosaki University Hospital Department of Administration^{†5}

(Received June 11, 1996)
(Accepted September 19, 1996)

The supply of injectable drugs for individual patients using the prescription order entry system was started from Apr. of 1995 at Kanazawa University Hospital. The injectable drugs for individual patient are set up by pharmacists into each compartment of the kart (Ordering Kart: Sakase Corporation), and then are carried by nursing assistants to the respective clinical areas.

The characteristics of this supply method are [1] it is set up by 4 pharmacists on a daily schedule (8:30 am-3:30 pm), [2] injectable drugs for emergency are loaded in a special compartment of the carrying kart, and [3] are set up for prescription entry by the physicians within 24 hours. As a result, it is thus possible to check the prescription (dosage, route, incompatibility and stability), to reduce the stock of injectable drugs in the ward while, in addition, manpower for both the nursing and medical office personnel can be reduced.

Key words — prescription entry system, injectable drugs, pharmacoinformatics, pharmaceutical service, dispensing

はじめに

「医薬品の適正使用」を進める上で、注射薬の供給・管理方法について再検討が求められている。『薬剤管理指導料』施設基準には「注射薬の投薬管理も原則として、その都度処方せんにより行うこと」という条件が明記されており、患者個人ごとに適正な投薬管理を行う観点から、注射薬投与前の薬剤師による処方内容チェックが望まれている。

この条件は、従来の一括供給（定数配置あるいは箱渡し）から注射薬処方せん（以下、注射せん）による個人単位の供給方法への変更を求めているが、その実現には薬剤師の大きな業務量増加を必要とする。したがって、注射薬の個人別供給業務をより合理的に行うための環境設定（業務のための人員とスペース確保）の検討が不可欠となる。著者らは、注射薬の個人別供給化を実現するために注射薬処方オーダーリングシステム（以下、注射オーダーリングシステム）は有効な手段になりうると判断し、1994年よりシステム導入の準備を進め、1995年4月に外来全診療科と全病棟一斉に稼働を開始した¹⁾。

すでに注射オーダーリングシステムを利用して全病院規模で注射薬個人別セットを行っている施設では、注射処方入力締切時間を設定して午後2時～3時に注射せんを一斉出力（印字）後に、個人別セット業務を開始するという方法を採用している²⁾。このような方法では、個人別セット業務のために、①多くの人員を短時間に集中できることと②一斉にセットできる広いスペースを確保できることの2点が必要条件となる。本院の場合、セ

ット業務のための配置できる人員と確保できるスペースに制限があったことから、注射せん出力を午前から開始する方法を試みた。また、処方せんに基づいて“すべての調剤を行う”という観点から、時間外および休日も注射せんに基づく個人別供給を試みた。今回、その方法、開始後の状況、病棟側の評価、および今後の課題について分析と考察を試みたので報告する。

1. 個人別セット方式の概要

入院患者に対しては、オーダ入力された注射薬処方について、24時間を通して患者毎の個人別セットを行っている。外来患者に対しては、処方オーダ入力で行うが、搬送人員の不足により従来の方式（1-4参照）を継続することになった。

1-1. 注射せん出力（入院患者分）

医師により入力された注射薬処方データはホストコンピュータの日次処理により自動的に1日ごとに分解（＝分割）され、翌日分（週末と祝日の場合は休日明け分）までが注射せん出力の対象となる。薬剤部では、個人別セット業務を開始するに当たり、まずコンピュータ画面（図1）から注射せん出力指示を病棟毎に行う。この病棟毎の注射せん一括出力指示により、注射せんと同時に別プリンターからセット対象患者分の「注射薬集計表（病棟単位）」が、100ml未満のアンブル・バイアル、冷所保存の注射薬および100ml以上の輸液に分類されて薬剤名の50音順に印字される。注射せん出力指示時間は、各病棟の①注射薬治療のウェイト、②処方内容変更頻度、③患者数に基づいて決定した（表1）。また、2台のプリンターへの負荷がほぼ等しくなるように出力病棟を振り分けた。

金曜日と祝日前日（年末年始とゴールデンウィークは変則的スケジュール）は、休日明け分までの注射薬処方に対して個人別セットを行うことにした。この場合、注射せん一括出力指示により、セット日数分の注射せんが患者ごとに日付順に印字される。また、「注射薬集計表（病棟単位）」

¹⁾ 本報は、第5回日本病院薬学会（東京、1995年7月）と日本薬学会第116年会（金沢、3月）で発表

²⁾ 金沢市宝町13-1; 13-1, Takaramachi, Kanazawa-shi, 920 Japan

³⁾ 弘前市本町53; 53, Honmachi, Hirosaki-shi, 036 Japan

056 ★★ 注射薬発行指示 ★★					96.05.08 08:09:57	
項番	部 署	未発行	発行済	総件数	注射開始日	コマンド説明
1	1-1	62	0	62	96/05/09	P F 1 0 : 発行 / 表示 切替 入外区分 : N 入院 : G 外来 帳表 : 1 注射薬 + 集計表 : 2 注射薬のみ : 3 集計表のみ 発行区分 : 1 未発行分 : 2 発行済分 : 3 全て 項番 : 画面表示の項番, 部屋番号 : 発行対象の部屋番号 : 入院のみ有効 P F 8 : 次画面 P F 9 : 前画面
2	1-2	44	0	44	96/05/09	
3	1-4	23	0	23	96/05/09	
4	1-5	39	0	39	96/05/09	
5	1-6	7	0	7	96/05/09	
6	2-1	67	0	67	96/05/09	
7	2-3	25	0	25	96/05/09	
8	2-6	4	0	4	96/05/09	
9	3-2	50	0	50	96/05/09	
10	3-3	50	0	50	96/05/09	
11	3-4	28	0	28	96/05/09	
12	3-5	42	0	42	96/05/09	
13	3-6	15	0	15	96/05/09	
14	5-1	31	0	31	96/05/09	
15	5-3	1	0	1	96/05/09	
16	6-4	42	0	42	96/05/09	
17	6-5	30	0	30	96/05/09	
18	6-6	13	0	13	96/05/09	

日付: 960509~960509 入外: N 帳表: 1 発行区分: 1 項番: 部屋番号: ~999
BR** <英数>

図1. 注射せん出力指示画面

表1. 注射せん出力スケジュール

時刻	病 棟
8:30	1-6 (皮膚科), 5-3・5-4 (精神神経科)
9:00	1-4 (産科婦人科), 1-5 (眼科), 3-6 (放射線科)
10:00	6-4・6-5・6-6 (第一, 第二内科)
10:30	2-3 (耳鼻咽喉科), 3-4 (整形外科), 2-6 (泌尿器科), 5-1 (小児科)
11:00	3-3 (第三内科), 3-5 (脳神経外科)
12:30	1-1・2-1 (第一外科)
13:30	1-2・3-2 (第二外科), 2-2 (歯科口腔外科), ICU

は、セット日数分の全注射薬を合計して印字される。

当日分の注射せんは、医師の入力完了後に自動的に出力される。また、一括出力指示を行った病棟からの新たな入力分は、入力終了と同時に翌日分(週末と祝日の場合は休日明け分)までが自動的に出力される。

1-2. 個人別セットの手順(入院患者分)

注射せん出力スケジュール(表1)による個人別セットは、搬送用カートを用い、次の手順で行

うことにした。

1) 注射薬集計表(病棟単位)に基づいて、個人別セットに必要な注射薬を取り揃える。

2) 処方内容を確認後、カート内の各コンパートメントに患者毎に注射薬をセットする。必要に応じて、「注射薬情報シート」(図2)やメッセージメモを添付する。セットは、1回分単位ではなく、品目単位で小箱に入れる。

3) セット終了後、別の薬剤師が患者ごとに監査を行う。

<p>注射薬情報カード 薬剤部→病棟</p> <p style="text-align: center;">★★アレピアテン★★</p> <p>*溶解液の選択 ●生食のみ 1-10mg/ml に希釈 理由：本剤は強アルカリ性、pH低下で結晶析出</p> <p>*溶解後の安定性 ●1時間以内に使用のこと ●投与前後 I Vラインを生食でフラッシュ</p> <p>*投与速度 50mg/分以下で静注 きりとり線</p> <hr/> <p>[アレピアテン] 病棟 階→薬剤部</p> <p>患者氏名 3-5 第一内科 05/08</p> <p style="text-align: center;">電算 テスト 殿</p> <p style="text-align: center;">時 ~ 時</p> <p>この情報に対する評価をお聞かせ下さい *情報は役に (立った、立たなかった) *結晶が出たか? (出た、出なかった) → (溶解液名: / mlで溶解) *他にトラブルは? ()</p> <p>注射に関する質問等何でも裏面にお書きください 用紙は注射薬カートの中に入れておいて下さい</p>	<p>注射薬情報カード 薬剤部→病棟</p> <p style="text-align: center;">★★ホスミシンS★★</p> <p>*溶解液の選択 ○注射用水 ×生食、ブドウ糖液 理由：生食やブドウ糖液で溶解→高張になる Na含有量多い (29mEq/V) →Na 負荷↑</p> <hr/> <p>きりとり線</p> <p>[ホスミシンS] 病棟 階→薬剤部</p> <p>患者氏名 3-5 第一内科 05/08</p> <p style="text-align: center;">電算 テスト 殿</p> <p style="text-align: center;">時 ~ 時</p> <p>この情報に対する評価をお聞かせ下さい *情報は役に (立った、立たなかった) *溶解液を変更 (した、しなかった) → (溶解液名: / mlで溶解) *その理由 ()</p> <p>注射に関する質問等何でも裏面にお書きください 用紙は注射薬カートの中に入れておいて下さい</p>
---	---

図2. 注射薬情報カード例

4) カート搬送時間 (午後1時30分：17病棟、午後3時：4病棟) までは、新たな処方入力があればカート内にセットする。

5) 病棟へのカート搬送後は、箱と袋を用いて個人別セットを行う。

複数規格あるいは類似した薬品名については、オーダー時とセット時の間違いを防止するために注射オーダーリングシステムの薬品基本マスターでの名称登録を工夫 (例、“アタラックス P 25mg”と“*アタラックス P 50mg”)した。

個人別セットに従事する薬剤師数は、専任 (8時間：2名+6時間：2名) と兼任1名 (4時間) である。金曜日は、部内他部署から3時間分 (午前10時30分～11時30分と午後1時30分～3時30分) のサポートを受けている。

平日の5時以降、土曜日および日曜祝日の処方オーダー分についても、すべて箱と袋を用いて個人別セットを行っている。平日の午後5時以後は宿直体制に入り、宿直薬剤師1名の他に1名 (午後5時～7時) が、また、土曜・日曜および祝日 (年末を除く) は、日直あるいは宿直薬剤師が1人で注射薬業務を含む薬剤業務全体を行う。

1-3. セットおよび搬送用カート

個人別セット用のカートとして、サカセ化学工業株式会社 (福井市) 製のものを採用した (図3)。カートは、患者数と注射薬の量により3タイプを準備した。3種のカートは、高さが同じ (4段) で幅 (3～5箱) が異なっている。このモデルのカートを選択した理由は、①1段にコンパートメントが2個入るため、患者と注射薬のボリューム増減に簡単に対応できること、②カート

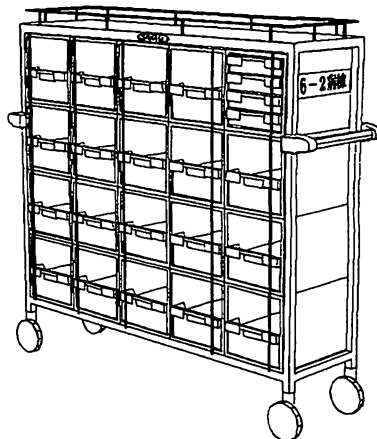


図3. 搬送用カート

の上を作業台にできないので汚れにくいこと、さらに、③スリムで場所をとらないことの3点である。また、常時1台のカートが病棟に配置できるように、各病棟2台を交換することにした。カートの搬送は、看護助手が行っている。

カートには、一部のコンパートメントを利用し、緊急用の注射薬を常備した。カート内の常備薬は、各病棟の希望品目数と数量調査結果を参考に決定した(輸液:6~14品目/各1~3本、輸液以外:18~36品目/各1~10本)。カート内の常備薬については、毎日の個人別セット時に補充を行っている。

1-4. 外来患者への注射薬供給方法

外来患者の注射薬処方も、オーダーリングシステムで行っている。外来患者の場合は、各診療科の事情で定数配置制を併用し、注射せん上の配置薬以外の注射薬のみを患者毎に供給する方法をとった。各外来診療科における定数配置分の注射薬の補充は、薬剤部門システム「注射薬交付システム」から集計される投与実績データに基づいて週1回(木曜日)行う³⁾。

1-5. 処方変更に伴う返品業務

患者の容態の変化などによって処方薬剤が不要になった場合は、薬剤部に不要の注射薬を返却する。注射薬の返品に伴う手順は、次の通りである。

1) 返品時には、注射せん控を利用する。看護婦は医師の指示を受け、処方内容部分の変更必要箇所を赤で修正後、集計欄の数量部分に返却数を赤で訂正する。医師はオーダ情報を修正する。

2) 訂正した注射せん控と現品を添えて薬剤部に返却する。

3) 薬剤部で返品注射薬を確認後、注射せん控を医事課に送付する。

4) 医事課ではオーダ情報が正しく修正されているかどうかを確認する。

2. 注射薬情報シート

注射薬を患者個人毎に供給する際は、内用薬調剤時と同様、処方内容をチェックし、必要に応じ

て診療の場に積極的に情報提供することが重要である。特に注射薬の場合、投与量と投与方法に加えて溶解液選択と溶解方法、さらに他剤との混合による変化についてのチェックが必要となる。そこで『注射薬情報カード』(以下、情報カード)を考案し、必要に応じて個人別セット時に添付することにした。情報カード作成に当たり、情報提供の重要性が高いと思われる項目を検討し、①溶解液の選択、②溶解後の安定性、③投与速度、④他剤との混合による変化、⑤その他(例、投与方法、投与量、有害反応の処置法など)を決定した。続いて、これらの項目について、情報提供が特に必要である薬剤を選択し、情報を簡条書きにした。現在利用している情報カードは、ホスミシン、ファンギゾン、アレビアチン、フサン、バンコマイシン、ラステット/ベプシド、メソトレキセート、ソルダクトン用の8種類である。

この情報カードの最大の特徴は、提供した情報に対する病棟の評価欄(有用性の有無、処方変更の有無、配合変化発現の有無)を設けた点にある(図2)。情報カードの下半分に質問形式で医師や看護婦の評価を記入するスペースを確保した。また、情報カードには注射せんの患者名ラベルを貼り、患者個人の条件(疾病の重篤度、合併症の有無)も考慮して評価してもらうようにした。作成した情報カードは、個人別セット時に必要に応じてカートの患者コンパートメントに挿入することにした。コンパートメント内への情報カードの挿入は、該当する注射薬が初めて処方されたときのみとし、情報カード毎に患者リストを作成して重複しないようにした。医師や看護婦の評価が記入された情報カードは、カートを薬剤部に返却する際に患者のコンパートメント内に入れてもらうこととした。

結果および考察

1. 注射せん枚数(入院患者)

個人別セット開始後に行った注射せんの枚数、注射せん1枚中の処方件数(処方数)および処方

注射薬種類（剤数）の集計結果を表に示す（図4, 5, 6）。調査期間は、1995年12月1日～7日である。

図4には、1日当たりの注射せん枚数を、個人別セット分と投与済分（緊急用カート内在庫注射薬を使用した分とインスリン自己注射分）を区別して時間内（午前8時30分～午後5時）と時間外（午後5時～午前8時30分）に分けて示した。1日平均は、484枚（セット対象分：426枚，投与済分：58枚）であった。曜日別にみると、月曜～木曜日の平均（489枚）を1とすると、金曜日が2.3（1114枚），土曜日が0.40（194枚），日曜日が0.25（123枚）であった。

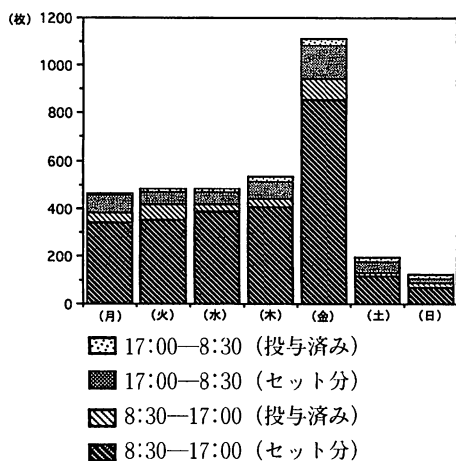


図4. 1日当たりの注射せん枚数 (1995年12月1日-7日)

図5には、1週間分を合計した注射せん枚数、処方せん枚数および剤数を、個人別セット分と投与済分を区別して時間内と時間外に分けて示した。注射せん枚数は3,381（484/日），処方せん数は6,471（924/日），剤数は12,528（1,790/日）であった。

図6には、処方数と剤数を時間内と時間外に分けて示した。時間内では、処方数/枚は2.00，剤数/枚は3.99であった。時間外では、処方数/枚は1.46，剤数/枚は2.26と時間内に比較して低値となった。

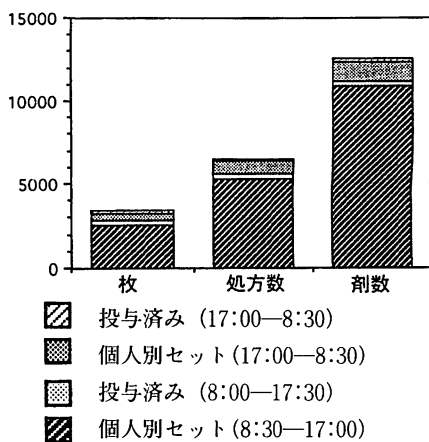


図5. 注射せん枚数、処方数、薬剤品目数 (1995年12月1日-7日)

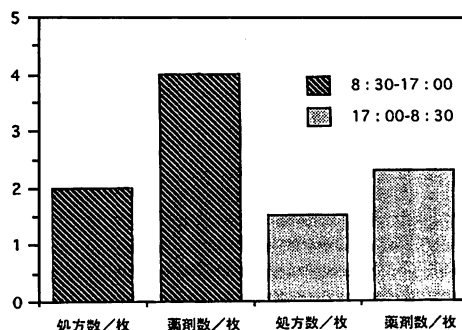


図6. 注射箋1枚当たりの処方数及び薬剤品目数 (1995年12月1日-7日)

2. 時間外の注射処方オーダー

本院では時間外（宿日直時間帯）の注射薬処方オーダーに対しても個人別セットしているので、時間外に出力される注射せん入力時間に基づいてオーダー状況を調査した（調査期間：1995年12月1日～7日）。その結果、1日当たりの時間外オーダー数は83（セット対象分：65，投与済分：18）であった。また、時間外オーダー分の51%が午後5時～7時の間に出力されること、調査期間の毎日午後7時～8時間にオーダー数が一度減少するという結果が得られた（図7）。

3. 返品率

注射薬処方の変更の実態を、個人別セット後の返品の有無により調査した。全注射せんに対する

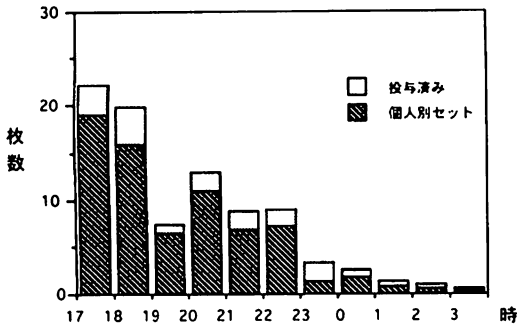


図7. 17時以降の注射せん枚数(1日平均)
(1995年12月1日-7日)

返品のあった注射せんの割合を返品率とし、枚数単位と処方数単位との両方で調査した。調査結果(調査期間:1995年9月26日~10月2日)を病棟毎に示した(表2)。結果は、枚数単位で16.7%、処方数単位で15.7%であった。また、年末年始期間の注射薬処方に対してもすべて個人別セットを行ったが、その返品率は枚数単位で19.5%(調査期間:1995年12月28日~1996年1月3日)であった。以上の調査結果から、本院における処方変更頻度は全体の約16~20%となる。

4. 個人別セット化の経済的効果

個人別セット開始前は、各病棟の必要度に応じて注射薬を常備(定数配置)していた。その品目数と合計数量は病棟間で異なっていたが、個人別セット開始後は病棟常備薬品はカート内だけとなった。この結果、常備品目数と合計数量は、最少病棟(精神神経科)で30品目から27品目(総本数:177本から99本)に、また、最多病棟(消化器外科)で98品目から47品目(総本数:2606から288本)となり、常備品目数・数量の多かった病棟で大きく減少した。

本院では、個人別セット開始前から高薬価の注射薬の多くを病棟定数配置の対象外としていたため、定数配置分の全病棟合計金額は薬価換算で702万円であった。個人別セット開始後のカート内常備分の合計金額は116万円となり、約83%減少した。

表2. 病棟別注射薬返品調査結果

病棟	注射薬処方箋発行		注射薬返品			
	枚	件	枚	件	枚 (%)	件 (%)
1病棟1階	291	416	101	151	34.7	36.3
1病棟2階	343	568	18	38	5.2	6.7
1病棟4階	176	240	6	6	3.4	2.5
1病棟5階	98	199	10	11	10.2	5.5
1病棟6階	70	60	17	29	24.3	48.3
2病棟1階	235	490	45	62	19.1	12.7
2病棟3階	115	189	11	17	9.6	9.0
2病棟6階	71	118	4	4	5.6	3.4
3病棟2階	325	516	32	37	9.8	7.2
3病棟3階	343	562	64	101	18.7	18.0
3病棟4階	288	321	34	51	11.8	15.9
3病棟5階	184	245	25	51	13.6	20.8
3病棟6階	194	346	37	41	18.8	11.8
5病棟1階	240	430	110	151	45.8	34.9
5病棟3階	15	14	1	1	6.7	7.1
5病棟4階	30	40	1	2	3.3	5.0
6病棟4階	202	325	26	37	12.9	11.4
6病棟5階	185	230	29	39	15.7	17.0
6病棟6階	153	202	17	21	11.1	10.4
ICU	97	118	24	33	24.7	28.0

9/26(火)~10/2(月)

注射薬処方箋発行枚数 3655枚

注射薬処方箋発行枚数 5629枚

9/27(水)~10/3(火)

注射薬返品枚数 612枚 (16.7%)

注射薬返品枚数 883件 (15.7%)

病棟の注射薬在庫量が大きく減少し、個人別セット化開始により使用状況が詳細にわかるようになったため、病棟における注射薬の破損状況を正確に知ることができるようになった。ここで用いている「破損」という用語は本院において慣習として用いているもので、落下、溶解・混合後の指示変更、混合の間違いや有効期限切れなどの理由で使用できなくなったことを意味している。個人別セット開始後の注射薬の破損状況を調査し(調査期間:1995年9月1日~11月30日)、その結果を原因別に分けて個人別セット開始前の調査結果(調査期間:1995年9月1日~11月30日)と並べて示した(表3)。

表3. 個人別セット開始後の注射薬破損状況

調査期間	1995年9月 ～11月	1994年9月 ～11月
破損理由		
溶解後の指示変更	80	58
取り扱い中の落下衝撃	36	20
混注間違い	17	15
混注による変質・混濁	7	5
有効期限切れ	7	1
液が漏れた	4	1
不潔になった	3	3
その他	13	6
合計	167件	109件
薬価合計	1,123,811	480,344

調査期間における破損合計件数は167件であり、個人別セット開始前に比較して増加している。この理由として、病棟在庫種類と数量が大きく減少したため病棟での注射薬管理が強化され、破損分を病棟在庫分で代用できなくなったことがあげられる。調査期間における破損金額の合計は112万円（薬価計算）であり、この金額は同期間の注射薬購入金額の0.28%に相当する。破損の原因では、①溶解後の指示変更47.9%（80件）が最も多く、次いで②取り扱い中の落下21.6%（36件）、③注射薬混合時の間違い10.2%（17件）、④混合による変質・混濁4%（7件）の順となっている。

個人別セット開始により、病棟における破損の実態を正確に知ることができるようになり、破損原因および、それが全病棟共通あるいは特定病棟固有の問題かを分析することにより破損減少への対策を立てやすくなった。

5. 看護婦対象アンケート調査結果

システムの稼働開始後1週間で、オーダー率は100%に達した。看護婦への調査は、注射オーダーリングシステムに対する評価を中心に稼働後3ヶ月を経た7月に実施した。（対象：看護婦100人、回答率は100%）。この調査の個人別セットに関する設

問では、「個人別セットは役に立ったか？」に対して「はい」との回答は全体の83%であった。また、システム稼働6カ月後（1995年10月）に看護部が独自に調査した結果によると、注射薬個人別セットへの評価は次の通りである。個人別セット開始後に改善した主な点（複数回答）は、①正確さ、安全性が高まり注射関連業務の時間が短縮した（90%）、②ベッドサイドケア、看護計画立案、カンファレンスの充実が図られた（90%）、③薬品管理が楽になりスペースの有効利用が可能になった（76%）などである。反対に、主な問題点として、①オーダー入力の有無の確認に手間がかかる（54%）、②病棟配備注射薬がカート常備薬のみとなったため、緊急時に対応しにくく時間外に薬剤部に行く回数が増えた（43%）ことがあげられた。また、外科系2病棟で実施した注射薬関連業務タイムスタディ結果では、個人別セット開始前後で、A病棟では201.6分/日から51.6分/日（74%減少）に、B病棟では564.0分/日から321.1分/日（43%減少）に大きく減少した。その主な減少業務として、①病棟配備注射薬の整理（全くなくなった）と、②注射指示受け、点滴確認・準備時間の減少があげられている。

個人別セット化により薬剤師による投与前処方チェックが可能となり、注射供給・管理面での質は向上したと思われる。また、看護業務における注射薬関連業務時間が減少し、減少分を看護ケアにあてることで患者サービス面での改善が図られた。しかしながら、時間外と休日を含めて、薬剤師の業務量が増加しており、業務変化に伴う人員配置の見直しを病院規模で行う必要があると思われる。

6. 注射薬情報シート

情報カードの回収率は27%であった。（1995年5月9日～6月29日：添付枚数108枚中29枚回収。）1995年7月実施の医師および看護婦へのアンケート調査結果によると、医師の14%、看護婦の62%が「情報カードの存在を知っている」と回答している。また、存在を知っているもののう

ち、40%の医師、87%の看護婦が「情報カードが役に立っている」との回答が得られた。看護婦に比較して医師における情報カード認識度は低いが、その理由として安定性・配合変化に関する情報カード（配布枚数の約50%）は実際に混注業務を行う看護婦が利用するため、医師にまで届いていないことが考えられる。

8種類の情報カードの中で最も使用頻度の高かったのは、ホスミン用であった。個人別セット時に添付した30名のうち、17名（56%）で溶解液を生理食塩液から蒸留水への変更が認められた。添付開始から2カ月経過した時点で溶解液として生理食塩液が処方されるケースがなくなり、ホスミン用情報カードの添付が不要になった。しかしながら、医師の移動時期（10月）に再び添付が必要になったが一過性であった。

情報カードは、看護婦にとっては有効な情報伝達方法であるが、医師にとっては処方入力時における画面上の情報提供の方が有用であると思われる。

ま と め

本院のセット方法は、どの薬剤師でもすぐに実行可能なシンプルなものとした。セット時に処方せん単位ではなく薬剤毎の小箱に入れる方式を採用したことによりセット時間と監査時間が短縮でき、通常の休日前や連休前においても時間内にセットが完了した。また、ゴールデンウィーク（1996年）に試みた5日分セット時においても、薬剤部配置の2台のプリンターだけで注射せん印字が可能であり、5.5時間分のサポートのみでセットは時間内に完了した。

カートでの個人別セットに先立ち、病棟毎集計表によりセット用注射薬を全部取り揃えることで、全患者へのセット終了の時点で1回目のチェック（＝残薬の有無によりセット間違いをチェッ

ク）が可能となる。また、セット時に注射せん下部分の集計欄に印字される本数により1日単位の投与量チェックも可能である。さらに、セット完了後に別の薬剤師が行うセット内容と処方内容（投与量、投与ルート、配合変化など）のチェックが2度目のチェックとなる。内用薬調剤時の監査過程に相当するこの第2次チェックを行うことにより、従来の供給方法に比べて注射薬治療の正確さと安全性が向上した。

配合変化に関しては、現在入手可能な2剤間の変化情報だけでは十分なチェックが行えないと思われる。本院では、病棟からの破損手続きを通して実際に生じた未知の配合変化について詳細な情報を収集している。しかしながら、一施設の努力には限界があり全国レベルの情報収集システムの確立と収集した配合変化情報の活用手段についての検討が必要である。個人別セット開始により注射薬供給・管理面の質的向上と看護業務改善による患者サービス向上が得られた。しかしながら、薬剤師の業務量は大幅に増加しており、業務変化に伴う人員配置の見直しを病院規模で行う必要がある。

引 用 文 献

- 1) 古川裕之、毎田千恵子、大森美加子、中島恵美、市村藤雄、佐藤保、分校久志、高前田哲夫、猪嶋哲也、宮崎逸夫、中野修、斎藤晴彦、病院薬学投稿中。
- 2) 菊池加代子、鈴木重夫、瀧澤武雄、城武昇一、月刊薬事、35 (11)、2493-2501 (1993)。
- 3) 古川裕之、駒井哲夫、市村藤雄、名執茂樹、第6回医療情報学連合大会演題論文集、p. 125-128 (1986)。
- 4) 干場順子、野川文子、平田万里子、小川洋子、前多公子、山内由美子、浦美奈子、和田出哲子、佐藤保、分校久志、古川裕之、平成7年度国立大学附属病院医療情報システムシンポジウム演題論文集、p. 261-264 (1996)。

(Jpn. J. Hosp. Pharm.
 22(6) 637 — 642 (1996))

複数診療科外来におけるベンゾジアゼピン系催眠剤使用の実態

中坊由起子*, 中嶋幹郎, 小笠原正良, 佐々木均, 市川正孝
 長崎大学医学部附属病院薬剤部†

Study on the Characteritic Use of Benzodiazepines for Insomniacs among Several Clinical Departments

YUKIKO NAKABOH*, MIKIRO NAKASHIMA, MASAYOSHI OGASAWARA,
 HITOSHI SASAKI and MASATAKA ICHIKAWA

Department of Hospital Pharmacy, Nagasaki University School of Medicine†

(Received June 20, 1996)
 (Accepted October 8, 1996)

In order to determine the characteristic use of benzodiazepines for insomniacs among psychiatrists and other physicians, we retrospectively investigated the prescriptions for outpatients consulting psychiatry, internal medicine 1 and orthopaedic surgery departments at Nagasaki University Hospital. In the psychiatry department, the rate of prescriptions on an intermediate-term or a long-term effective type was approximately 60%, and combinations with 2 or 3 kinds of benzodiazepines were found in approximately 30% of all prescriptions. In the internal medicine 1 and orthopaedic surgery departments, more than 80 % of the benzodiazepines prescribed were an ultrashort-term or a short-term effective type. Other differences in the use of benzodiazepines for insomniac were also observed for the psychiatry and other clinical departments.

Key words — insomnia, benzodiazepine, prescription, psychiatrist, physician, hypnotics, combination therapy

緒 言

不眠は、種々の精神・身体疾患の患者ならびに高齢者において高頻度に見られる異常現象である。現在、不眠の薬物療法にはベンゾジアゼピン系の催眠剤が繁用されている。ベンゾジアゼピン系催眠剤は、その薬物動態学的特徴から血中濃度

半減期の短い順に、超短時間型、短時間型、中時間型および長時間型の4群に分類されるが、各薬剤の性格は半減期の長短によって異なっている¹⁾。また、一般にベンゾジアゼピン系催眠剤を選択する場合、入眠障害のみの治療には超短時間型または短時間型の薬剤を、中途覚醒や早朝覚醒を含む場合の治療には中時間型または長時間型の薬剤をそれぞれ単独で用いることが望ましく^{1,2)}、複数のベンゾジアゼピン系催眠剤を併用

† 長崎市坂本1-7-1 ; 1-7-1, Sakamoto, Nagasaki
 852, Japan

することは好ましくないといわれている²⁾。しかし、患者からの症状の訴えは、入眠障害、中途覚醒および早朝覚醒のタイプが重複している場合が多いため^{1,3)}、臨床の場合においては2剤以上のベンゾジアゼピン系催眠剤が併用されることも少なくない。これまで、村崎²⁾、仲川⁴⁾、亀井ら⁵⁾によるベンゾジアゼピン系催眠剤の使用実態調査が報告されているものの、それらの中で複数催眠剤の併用療法に関して言及しているものは見当たらない。そこで我々は、本院受診の外来患者を対象に、複数の診療科におけるベンゾジアゼピン系催眠剤の処方状況を調査し、その使用の実態に関して考察した。

対象および方法

診療科は、専門領域より精神神経科、内科領域より第一内科、外科領域より整形外科を選択し、平成7年8月1日から31日までの1カ月間、3診療科から発行された外来処方箋を対象に調査した。ベンゾジアゼピン系催眠剤の記載のあった外来処方箋について、患者の年齢、処方された催眠剤ならびに併用薬の処方数を集計した。

結 果

平成7年8月1日～31日までの間に発行された外来処方箋枚数は、精神神経科では1636枚、第一

内科では1815枚、整形外科では183枚で、3診療科の合計枚数は3634枚であった。そのうちベンゾジアゼピン系催眠剤の記載のあった処方箋枚数は、合計822枚（内訳：精神神経科666枚、第一内科150枚、整形外科6枚）で、全処方箋枚数の22.6%を占めるベンゾジアゼピン系催眠剤の記載処方箋枚数の割合は、精神神経科では40.7%、第一内科では8.3%、整形外科では3.3%であった。

それぞれの診療科で処方されたベンゾジアゼピン系催眠剤を薬剤別に集計した結果を表1に示す。最も処方頻度が高かった薬剤は、精神神経科ではフルニトラゼパム（42.8%）、第一内科ではトリアゾラム（37.3%）であった。また、整形外科ではフルニトラゼパムが1例あったのみで、他はすべてトリアゾラムであった。整形外科に関しては、他の診療科に比べてデータ数が少なかったため、これからは精神神経科と第一内科に関して検討を加えることとした。

次に精神神経科と第一内科で処方されたベンゾジアゼピン系催眠剤を作用時間別に分類した割合を図1に示す。精神神経科では、半減期の長い中時間型および長時間型の薬剤が全体の約6割を占めていた。一方、第一内科では、逆に半減期の短い超短時間型および短時間型の薬剤が全体の8割以上を占めていた。

次にベンゾジアゼピン系催眠剤の記載のあった

表1. 外来1カ月間におけるベンゾジアゼピン系催眠剤の処方数

作用時間	薬剤	精神神経科	第一内科	整形外科	半減期 (hr)
超短時間型	トリアゾラム	64 (6.7%)	63 (37.3%)	5 (83.3%)	2~4
	ゾピクロン	128 (13.5%)	49 (29.0%)	0	4
短時間型	プロチゾラム	131 (13.8%)	22 (13.0%)	0	3~6
	ロルメタゼパム	34 (3.6%)	10 (5.9%)	0	10
	リルマザホン	7 (0.7%)	1 (0.6%)	0	10
中時間型	フルニトラゼパム	406 (42.8%)	10 (5.9%)	1 (16.7%)	9~25
	エスタゾラム	20 (2.1%)	8 (4.7%)	0	24
	ニトラゼパム	17 (1.8%)	3 (1.8%)	0	28
長時間型	フルラゼパム	142 (15.0%)	3 (1.8%)	0	65
合計		949 (100%)	169 (100%)	6 (100%)	

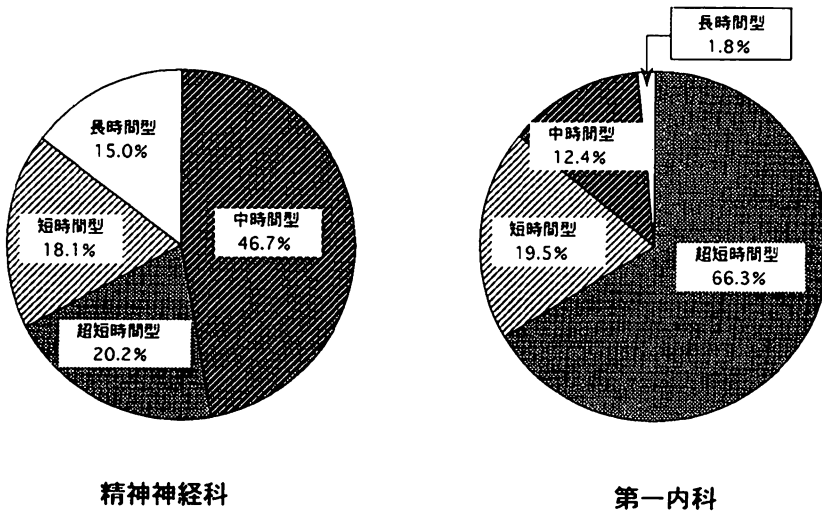


図1. 精神神経科および第一内科におけるベンゾジアゼピン系催眠剤の作用時間別処方数の割合

処方箋枚数を年齢別に集計した結果を図2に示す。精神神経科では、処方箋枚数は30歳代の患者で最も多く、その後加齢に伴い減少する傾向が認められた。一方、第一内科では、50歳代の患者でやや減少するものの、処方箋枚数は20歳代より加齢とともに増加し70歳代でピークに達する傾向が認められた。ベンゾジアゼピン系催眠剤が処方されている年齢層が、精神神経科と第一内科では大きく異なっていることが示唆された。

次にベンゾジアゼピン系催眠剤の記載のあった処方箋について、複数催眠剤の併用状況を集計した結果を表2に示す。精神神経科では、2剤および3剤併用のケースがそれぞれ24.0%と6.3%あり、複数催眠剤の併用は同剤の記載のあった処方箋の約3割に見られた。一方、第一内科では、2剤併用のケースが12.7%に見られたのみであった。

次に、複数催眠剤の併用に関して、2剤併用が

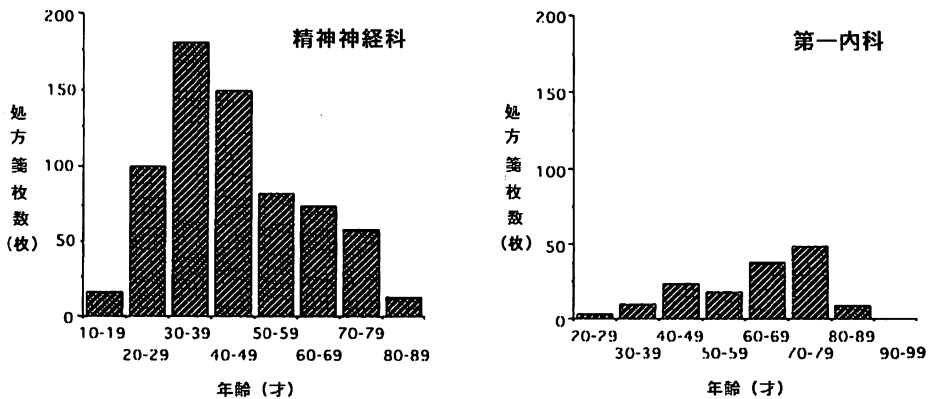


図2. 精神神経科および第一内科における年齢別のベンゾジアゼピン系催眠剤記載処方箋枚数

表2. ベンゾジアゼピン系催眠剤の併用状況

	精神神経科	第一内科
併用なし	464 (69.7%)	131 (87.3%)
2剤併用	160 (24.0%)	19 (12.7%)
3剤併用	42 (6.3%)	0 (0%)
合計	666 (100%)	150 (100%)

行われていた精神神経科の160例と第一内科の19例について、更にその内訳を表3に示す。精神神経科では、中時間型+超短時間型あるいは中時間型+短時間型の併用が多く、それぞれ48例(30.0%)と45例(28.1%)であった。また、160例中13例(8.1%)では作用時間の同じ薬剤が2剤併用されており、その中では中時間型薬剤の併用が9例(5.6%)と最も多かった。一方、第一内科では超短時間型+短時間型あるいは超短時間型+中時間型の併用が多く、それぞれ6例(31.6%)ずつであった。また、同じ作用時間の薬剤が併用されていたケースは4例(21.1%)で、全て超短時間型薬剤の併用であった。両診療科の2剤併用合計179例中、作用時間が異なる薬剤の併用は162例(90.5%)であった。

次に複数催眠剤の併用に関して、3剤が併用されていた精神神経科の42例について、更にその内訳を表4に示す。なお、全例において中時間型薬剤が少なくとも1剤は含まれていたため、表には

他の2剤の組み合わせを示している。3剤の組み合わせパターンは、主に中時間型+超短時間型+1剤、中時間型+短時間型+1剤の2つに分類され、その中では中時間型+超短時間型+短時間型の組み合わせが18例(42.9%)と最も多かった。また、3剤中2剤が同じ作用時間の薬剤の併用であったケースが15例(35.7%)にみられた(中時間型薬剤併用11例、超短時間型薬剤併用4例)。

次にベンゾジアゼピン系催眠剤の記載のあった処方箋について、催眠剤以外の併用薬のうち処方数の多かった薬剤上位10位までを集計した結果を表5に示す。精神神経科では、抗精神病薬、パーキンソン病治療薬、抗うつ薬、抗不安薬などの精神科領域の薬剤が上位4位までを占め、次いでそれらの副作用防止を目的とする下剤や消化性潰瘍治療薬の処方頻度が高かった。一方、第一内科では、消化性潰瘍治療薬、降圧薬、下剤、ビタミン製剤、パーキンソン病治療薬、非ステロイド系鎮痛抗炎症薬などが上位を占め、精神神経科に比べ

表3. 精神神経科160例(上段)および第一内科19例(下段)における2剤併用の状況

	超短時間型	短時間型	中時間型	長時間型
超短時間型	3 4	5	48	19
短時間型	6	1 0	45	7
中時間型	6	1	9 0	23
長時間型	0	2	0	0 0

表4. 精神神経科の3剤併用例における中時間型1剤を除く2剤の組み合わせ

	超短時間型	短時間型	中時間型	長時間型
超短時間型	4	18	4	6
短時間型		0	7	3
中時間型			0	0
長時間型				0

精神神経科の3剤併用例は全例において中時間型が含まれていたため、他の2剤の組み合わせを示した。

表5. 精神神経科および第一内科におけるベンゾジアゼピン系催眠剤以外の主併用薬 (上位10位) の処方数

精神神経科		第一内科	
抗精神病薬	725 (30.3%)	消化性潰瘍治療薬	140 (16.3%)
パーキンソン病治療薬	315 (13.2%)	降圧薬	96 (11.2%)
抗うつ薬	295 (12.3%)	下剤	62 (7.2%)
抗不安薬	282 (11.8%)	ビタミン製剤	53 (6.2%)
下剤	138 (5.8%)	パーキンソン病治療薬	48 (5.6%)
抗てんかん薬	124 (5.2%)	非ステロイド系鎮痛抗炎症薬 (内用剤)	46 (5.3%)
消化性潰瘍治療薬	104 (4.3%)	非ステロイド系鎮痛抗炎症薬 (貼付剤)	41 (4.8%)
低血圧治療薬	46 (1.9%)	抗不安薬	37 (4.3%)
抗躁薬	45 (1.9%)	高脂血症治療薬	29 (3.4%)
ビタミン製剤	45 (1.9%)	副腎皮質ホルモン剤 (内用剤)	28 (3.3%)
その他	274 (11.4%)	その他	278 (32.4%)
合計	2393 (100%)	合計	858 (100%)

併用薬剤の薬効分類が多岐にわたっていた。

考 察

社会の高齢化に伴い不眠の発現頻度は増加するといわれており⁶⁾、不眠の実態を調査することや催眠剤の選択を適正に行うことはますます重要になってきている。大学病院における診療科別のベンゾジアゼピン系催眠剤の使用状況を調査した村崎²⁾および仲川⁴⁾は、ともに精神神経科ではフルニトラゼパムが、その他の診療科ではトリアゾラムが最も多く処方されていたと報告している。

また、亀井らは⁵⁾、外来患者を対象としたベンゾジアゼピン系催眠剤の処方状況を国立病院6施設において一斉に調査した結果、精神神経科ではニトラゼパムが、その他の診療科ではトリアゾラムが多く処方されていたと報告している。今回の調査結果においても、精神神経科ではフルニトラゼパムの処方頻度が、その他の診療科ではトリアゾラムの処方頻度が最も高かった。精神神経科領域における不眠は、精神分裂症やうつ病がその背景に存在している場合が多く、朝覚醒時に不安・緊張をきたしやすいことから²⁾、精神神経科では

昼間の抗不安作用も期待できる中時間型や長時間型のベンゾジアゼピン系催眠剤を繁用しているものと考えられる。一方、内科領域における不眠は、身体疾患に付随して現れるため²⁾、第一内科では基礎疾患に対する治療を行いながら不眠対策として作用時間の短いベンゾジアゼピン系催眠剤を使用しているものと考えられる。

今回、複数催眠剤の併用に関して詳細に検討したところ、2剤併用の場合には、作用時間の異なるベンゾジアゼピン系催眠剤の組み合わせが約9割にみられ、不眠の症状に応じ、2剤の薬剤を併用しているものと思われる。一方、3剤併用の場合には、作用時間の異なるベンゾジアゼピン系催眠剤の組み合わせは約2/3にとどまり、残り約1/3は3剤中に作用時間の同じ薬剤を2剤含む組み合わせであった。中時間型薬剤を2剤併用したケースでは、中途覚醒が頻繁で1剤ではコントロールできなかった場合や、中途覚醒以外に早朝覚醒を併発しているにも拘わらず患者が高齢であるため長時間型薬剤を処方できなかった場合などが考えられる。また、超短時間型薬剤を2剤併用したケースでは、入眠困難の症状が重篤で、単剤で投与量を上げるかわりに多剤併用を選択した場

合などが考えられる。

今回、当院においてもベンゾジアゼピン系催眠剤使用の実態が、精神神経科とその他の診療科では大きく異なることが明らかとなった。すなわち、第一内科では、外来患者の約1割に超短時間型を中心としたベンゾジアゼピン系催眠剤が主に単独で処方されていたのに対し、精神神経科では、約4割の外来患者に中時間型を中心としたベンゾジアゼピン系催眠剤が処方され、複数の催眠剤を併用する割合も高いことが示された。

引用文献

- 1) 平林直次, 平林栄一, 清水宗夫, 治療, 77, 2245-2250 (1995).
- 2) 村崎光邦, 臨床精神医学, 22, 421-431 (1993).
- 3) E.D.Bixler, A. Kales et al., *Am. J. Psychiatry*, 136, 1257-1262 (1979).
- 4) 仲川義人, 薬局, 46, 529-535 (1995).
- 5) 亀井雄一, 浦田重治郎, 白川修一郎, 奥津務, 蓮沼光衛, 清水順三郎, 大川, 精神科治療学, 10, 683-687 (1995).
- 6) 内村直尚, 中沢洋一, 日本薬剤師会雑誌, 47, 853-861 (1995).