複合診療科病棟における病棟常駐後の薬剤師の 医療安全への介入状況の変化に関する調査

瀬名波宏昌,^{*,a} 名徳倫明,^b 富田由美,^a 村山洋子,^a 中西晶子,^a 岩本千晶,^a
田河みゆき,^a 畑 暁子,^a 小角麻衣,^a 小畑紋葉,^a 川口進一^a

Changes in Medical Safety Interventions Conducted by Ward-based Pharmacists since the Introduction of Their Services in Complex Medical Ward

Hiromasa Senaha,^{*,a} Michiaki Myotoku,^b Yumi Tomida,^a Yoko Murayama,^a Akiko Nakanishi,^a
Chiaki Iwamoto,^a Miyuki Tagawa,^a Akiko Hata,^a Mai Kokado,^a Ayaka Obata,^a and Shunichi Kawaguchi^a

^aDepartment of Pharmacy, Municipal Ikeda Hospital; 3-1-18 Jonan, Ikeda, Osaka 563-8510, Japan; and

^bLaboratory of Practical Pharmacy and Pharmaceutical Care, Faculty of Pharmacy, Osaka Ohtani University;
3-11-1 Nishikiorikita, Tondabayashi, Osaka 584-8540, Japan.

(Received January 19, 2015; Accepted June 1, 2015)

Despite an increase in the number of reports on medical safety interventions conducted by ward-based pharmacists, only a few reports have classified intervention cases in detail. We classified and compared the types of medical safety intervention conducted by ward-based pharmacists since the introduction of their services. The interventions were classified into: cases that were identified by pharmacists or through asking questions about physicians' prescriptions before dispensing medications (active interventions); and those in which pharmacy technicians could contribute to medical safety by receiving inquiries from patients or healthcare providers (passive interventions). The numbers of the two types of intervention were compared. The number of interventions significantly increased after the introduction of ward-based clinical pharmacy services. Especially, the numbers of cases identified during ward rounds conducted by ward-based pharmacists (active interventions) and those identified by receiving inquiries from physicians or nurses (passive interventions) significantly increased, possibly because the collection of patient information was performed more efficiently by conducting ward rounds, and an environment where physicians and nurses can easily make inquiries to pharmacists was established after increasing the time pharmacists spend on hospital wards. The results demonstrate that the introduction of ward-based clinical pharmacy services has improved communication with patients, facilitated information-sharing among physicians, nurses, and other healthcare providers, contributed to the safer management of pharmaceutical operations, and increased interest of patients.

Key words—medical safety; ward; risk avoidance; pharmacist's round; interest of patient

緒 言

日本医療機能評価機構の医療事故情報収集等事業平成 23 年度年報に報告された薬剤に関するヒヤリ・ハットは全体の 1/3 を占め、その発生場所の 70% が病棟で起きている。近年、薬物治療は複雑かつ多様化し、専門的な知識を要求される。そのため、薬剤師が病棟に進出して薬に関する業務に積極的に介入し、医療安全に貢献することが重要である

と考える。平成 22 年度の診療報酬改定において、病棟薬剤業務実施加算が新設され、週 20 時間以上病棟薬剤業務を行うことで加算算定ができ、医療安全の推進や医療の質の向上が期待されている。

加算算定以前より薬剤師の病棟常駐による医療安全への介入により効果があったとされる報告は多数されているが、¹⁻⁸⁾ 薬剤師が新たに構築した病棟薬剤業務により薬剤師の医療安全への介入発端の変化や介入事例を詳細に分類した報告は少ない。今後、病棟薬剤業務をより有用にするためにも薬剤師の医療安全への介入時の詳細な調査が必要であると考えられる。当院では薬剤師が病棟で関与した医療安全への介入事例を病棟常駐前より詳細な内容にて収集

^a市立池田病院薬剤部, ^b大阪大谷大学薬学部実践医療薬学講座

*e-mail: hiromasa-senaha@hosp.iked.osaka.jp

Table 1. Details and Time Schedule of Ward-based Clinical Pharmacy Services

	Service contents	Service hours
①	Guidance on discharge	9:30–10:30
②	Rounds for inpatients ^{a,*} <ul style="list-style-type: none"> • Confirmation of compliance with oral drugs (including those brought from home) • Confirmation of the regimen, rate, duration, and route of drip infusion • Confirmation of duplication with drugs brought from home, interactions, and residual drugs • Presence or absence of the appearance of adverse reactions 	10:00–12:00
③	Differentiation of drugs brought by new inpatients/initial interview	11:00–12:00
④	Surveillance of injection prescriptions the following day [*]	13:00–13:30
⑤	Dispensing and surveillance (including the preparation of mixed injection) ^{b,*}	8:30–10:00
⑥	Delivery of oral drugs/those for external use [*]	13:30–13:45
⑦	Drug delivery checking under nurse station management	15:00–16:00
⑧	Confirmation of medical records/preparation of guidance records	16:00–17:00
⑨	Team rounds ^c (diabetes/palliative care/nutritional management), participation in nurse station conferences, participation in department rounds	any time
⑩	Management of drugs stored on the ward	any time
⑪	Provision of information to the ward staff	any time

^{*} Services newly started after the introduction of ward-based clinical pharmacy services, ^a Patient rounds are conducted by ward-based pharmacists alone.

^b Services in the dispensing room. Concerning injection, high-calorie infusion, anticancer, and peripheral infusion preparations are aseptically prepared using a clean bench in the dispensing room. ^c Rounds are conducted with physicians/nurses/specialized pharmacists. Diabetes rounds begin at 15:00 on Tuesday every week. Palliative care rounds begin at 15:00 on Wednesday every week. Nutritional management (NST) rounds begin at 13:00 on Thursday every week.

してきた。そこで今回、病棟常駐の前後で薬剤師がどのように医療安全へ関与できたか調査したので報告する。

方 法

1. 薬剤師病棟常駐業務の概要 2012年4月から7病棟すべての病棟において、病棟常駐を開始した。業務時間は10:00–17:00とし、病棟担当薬剤師が各1名常駐し、欠勤の場合は副担当者が常駐した。Table 1に、病棟担当薬剤師の病棟常駐の主な業務内容と業務時間を示した。患者のラウンド時以外は、主にナースステーションにて業務を行った。

入院時の患者ラウンドは、病棟担当薬剤師が単独で全患者を対象として毎日（土日祝日を除く）行った。患者訪問時の確認内容は持参薬を含む処方薬のアドヒアランスの確認や点滴内容、点滴速度、点滴時間、点滴ルートの確認、副作用発現や患者の身体状況等とし、チェックリストに従って確認した。また、緊急時や再訪問の必要性のある患者に対しては随時訪問した。さらに薬が投薬されていない患者に対しても訪問し、積極的にコミュニケーションをとるようにした。また、診療科の回診も随時参加した。それ以外に糖尿病、緩和ケア、栄養管理などの各医療職種とのチーム回診へは、毎週回診時に各々

のチーム担当薬剤師（専門又は認定薬剤師）とともに参加・同行した。また、カンファレンスや病棟スタッフへの情報提供は随時行った。

当院では、持参薬の識別は入院時に入院患者全員の持参薬を1階薬剤部窓口で外来担当薬剤師が預かり、一括して識別後、入院病棟へ返却する方法とした。そのため、病棟では一度識別した持参薬を病棟担当薬剤師がダブルチェックした後、患者の初回面談を行った。ただし、緊急入院時は担当薬剤師が病棟で持参薬を預かり識別し、初回面談を行うこととした。

注射剤の交付は、病棟常駐前は、翌日分を調剤室にて調剤・監査後に払い出したが、病棟常駐後は、担当病棟患者の注射処方内容を把握するため、監査前の注射剤と注射処方せんを病棟へ搬送し、病棟担当薬剤師が病棟にて監査業務を行う体制とした。当院の注射処方せんの処方内容は、投薬開始時間順に表示され、投与開始時間、投与速度、手技等以外に、検査データ、投薬された注射剤の過去歴、輸液の組成も記載されている。処方監査においては、これらの項目に関しても確認している。

ナースステーションで管理の必要な薬（以下、ナースステーション管理薬）については、看護師が配薬箱にセットした後、担当薬剤師がダブルチェッ

クする方法とした。

2. 病棟担当薬剤師による病棟常駐前後の医療安全への介入状況の比較 7病棟のうち常駐前後で医療安全への関与が集計できた1病棟(循環器、腎臓内科、皮膚科を中心とした複合診療科)において、病棟にて病棟担当薬剤師が医療安全に介入した件数(以下、介入件数)を集計した。調査期間は、「常駐前」を2011年5月から2012年3月までの11ヵ月間の出勤日(土日祝日を除く224日間)、「常駐後」を2012年4月から9月までの6ヵ月間の出勤日(土日祝日を除く125日間)とした。「常駐前」と「常駐後」の期間における対象病棟の病床稼働率、入院患者の診療科間の割合を調査した。介入件数の中でも、事例の発端が薬剤師の疑義照会や薬剤師が積極的に発見できた事例(以下、能動的介入)、事例の発端が患者・医療従事者から受けた相談などで医療安全に貢献できた事例(以下、受動的介入)に分類した。また、両介入をさらに入院患者ラウンド時での確認で発見できた事例(以下、「患者」)、医師・看護師との相談が発端となって発見できた事例(以下、「医師」、「看護師」)、処方オーダー・検査結果確認・持参薬識別で発見できた事例(以下、「処方オーダー」、「検査結果」、「持参薬」)、それ以外の事例(以下、「その他」)に分類し集計を行った。各発端別の病棟常駐前後の介入件数(件数/30日当たり)を比較した。また、その介入内容を分類し、その中で処方変更・追加・削除となった件数を調査した。介入内容は患者の状態、臨床データやTDMなどから薬剤の用法用量の調節を実施した事例(以下「用法用量の適正化」)、内用剤や注射剤などの重複・相互作用・副作用の発見回避に関与した事例(以下「重複投与の発見・回避」、「相互作用の発見・回避」、「副作用の発見・回避」)、内用剤のコンプライアンス不良の発見・相談やその対応に関与した事例(以下「コンプライアンス不良の発見・相談」)、注射剤の配合変化の確認や回避に関与した事例(以下「配合変化の確認」)、医師の処方オーダーの入力間違いや処方ぎれなどの簡易な変更や依頼が必要な事例(以下「誤処方・処方もれ・持参薬ぎれ」)、患者ラウンドなどから得た情報を参考に処方提案に関与した事例(以下「患者情報からの処方提案」)、医療従事者や患者から医薬品情報提供の依頼に対応した事例(以下「医薬品情報提供」)、内用剤の中止継続や

再開の確認に関与した事例(以下「中止・再開の確認」)に分類し、集計した。

3. 統計解析 病床稼働率と各診療科のベッド占有率の検定にStudent-*t*検定、各発端別の介入件数の検定にMann-Whitney *U*検定を用い、 $p < 0.05$ を統計学的に有意とした。統計解析にはSPSS Ver. 17(日本IBM(株)、東京)を用いた。

結 果

1. 病棟担当薬剤師による病棟常駐前後の医療安全への介入状況の比較 Table 2に調査期間内の病床稼働率と各診療科のベッド占有率を示した。標榜は3診療科であるが、実際は15診療科の入院が確認できた。医師の移動等の理由により病棟常駐前後で一部の診療科のベッド占有率に差は認められたものの、病床稼働率で有意差はなかった。そこで、今回の調査では各診療科で分類し解析しなかった。

Figure 1に薬剤師の病棟常駐前後で医療安全に関する介入件数のうち、薬剤師が能動的に介入を行った件数を発端別に示した。病棟常駐前の介入件数は「患者」「医師」「看護師」「処方オーダー」「検査結果」「持参薬」「その他」でそれぞれ30日当たりに換算し、5.1, 0, 0, 6.9, 0.6, 1.5, 1.2件であったが、病棟常駐後はそれぞれ29.1, 0, 0.6, 15.3, 4.2, 6.9, 6.0件と「患者」「処方オーダー」「検査結果」「持参薬」「その他」において介入件数は有意に増加した($p < 0.001$)。特に「患者」が発端となった介入件数が大きく増加した。Figure 2では薬剤師が受動的に介入を行った件数を発端別に示した。病棟常駐前の介入件数は「患者」「医師」「看護師」「その他」でそれぞれ30日当たりに換算して2.1, 0.9, 2.4, 0.3件であったが、病棟常駐後はそれぞれ7.8, 11.4, 35.4, 3.3件とすべてにおいて介入件数は有意に増加した($p < 0.001$)。受動的介入においては「看護師」が発端となった介入件数が大きく増加した。

Table 3, 4に薬剤師による医療安全への能動的又は受動的に介入した件数及び詳細内容を示し、さらにその中で処方の変更・追加・削除となった件数を示した。薬剤師が能動的に介入した事例では、「誤処方・処方もれ・持参薬切れ」が常駐前では患者：処方オーダー発端が9:17件に対して常駐後では52:19件と常駐前に比べ増加していた。また、「患者状態把握から処方提案」の件数が常駐前の12件

Table 2. Occupancy Rate for Ward and Each Clinical Department

		Before the introduction of ward-based clinical pharmacy services	After the introduction of ward-based clinical pharmacy services	<i>p</i> -value
Bed availability (%)		87.70 (80.60–94.20)	86.20 (80.50–90.40)	0.472
Bed occupancy of each department (%)	Internal Medicine	1.81 (1.12–3.13)	7.63 (4.46–13.99)	0.007
	Endocrinology/Metabolism	1.40 (0.00–3.67)	0.70 (0.33–0.95)	0.110
	Hematology	1.84 (0.67–3.41)	1.53 (0.53–3.13)	0.453
	Respiratory Medicine	13.66 (2.77–20.15)	13.51 (8.33–18.18)	0.650
	Nephrology	23.35 (17.23–27.84)	13.84 (11.58–15.93)	<0.001
	Gastroenterology	17.90 (12.87–19.80)	17.56 (15.33–19.71)	0.746
	Cardiology	14.26 (6.84–25.99)	17.38 (11.37–20.73)	0.361
	Neurology	1.43 (0.36–3.16)	1.15 (0.61–2.00)	0.576
	Surgery	0.55 (0.00–2.02)	0.75 (0.16–1.45)	0.479
	Orthopedics	0.20 (0.00–0.75)	0.56 (0.00–1.22)	0.170
	Dermatology	21.18 (17.71–26.60)	24.60 (17.30–32.32)	0.910
	Urology	0.89 (0.00–2.10)	0.48 (0.00–1.60)	0.590
	Obstetrics and Gynecology	0.05 (0.00–0.45)	0.03 (0.00–0.15)	0.791
	Otorhinolaryngology	1.31 (0.00–3.62)	0.26 (0.00–0.69)	0.570
	Dentistry	0.08 (0.00–0.75)	0.01 (0.00–0.08)	0.563

The survey period was May 2011 to March 2012 (before the introduction of ward-based clinical pharmacy services) and April to September 2012 (after it). The figures in parentheses represent the maximum and minimum during the survey period. *p*-values were calculated using Student's *t*-test.

Fig. 1. Changes in the Number of Active Interventions after the Introduction of Ward-based Clinical Pharmacy Services

□: Before the introduction of ward-based clinical pharmacy services [Number of interventions by pharmacists before the introduction of ward-based clinical pharmacy services (May 2011 to March 2012)], ■: After the introduction of ward-based clinical pharmacy services [Number of interventions by pharmacists after the introduction of ward-based clinical pharmacy services (April to September 2012)], Patient: Cases in which detection was possible through confirmation on ward rounds for inpatients. Physician: Cases in which detection was possible based on consultations. Nurse: Cases in which detection was possible based on consultation with nurses. Prescription order: Cases in which detection was possible based on prescription orders. Results of examination: Cases in which detection was possible by confirming the results of examination. Drugs brought from home: Cases in which detection was possible by distinguishing drugs brought from home. Others: Other cases. *p*-values were calculated using the Mann-Whitney *U*-test. **p*<0.001.

から 36 件と増加していた。それ以外の項目に関しては常駐前後特に変化がなく、介入件数は少なかった。その一方で、受動的に介入した事例において、「医師」では「医薬品情報提供」が常駐前 1 件から

常駐後 25 件と増加しており、「用法用量の適正化」も 4 件から 12 件へ増加していた。さらに看護師では「コンプライアンス不良の発見・相談」、「配合変化の確認」、「医薬品情報提供」が常駐前それぞれ

Fig. 2. Changes in the Number of Passive Interventions after the Introduction of Ward-based Clinical Pharmacy Services

□: Before the introduction of ward-based clinical pharmacy services [Number of interventions by pharmacists before the introduction of ward-based clinical pharmacy services (May 2011 to March 2012)], ■: After the introduction of ward-based clinical pharmacy services [Number of interventions by pharmacists after the introduction of ward-based clinical pharmacy services (April to September 2012)], Patient: Cases in which detection was possible through confirmation on ward rounds for inpatients. Physician: Cases in which detection was possible based on consultations. Nurse: Cases in which detection was possible based on consultation with nurses. Prescription order: Cases in which detection was possible based on prescription orders. Results of examination: Cases in which detection was possible by confirming the results of examination. Drugs brought from home: Cases in which detection was possible by distinguishing drugs brought from home. Others: Other cases. p -values were calculated using the Mann-Whitney U -test. * $p < 0.001$.

1, 5, 8 件であったが、常駐後はそれぞれ 40, 20, 69 件と大きく増加していた。特にそれ以外の項目に関しては軽微な変化しか確認されなかった。Table 5 には常駐後のプレアボイド事例を示した。

考 察

本研究において常駐前後で調査期間と時期が異なった。そのため調査期間における各診療科のベッド占有率と病床稼働率を示し、調査期間内で稼働率やベッド占有率に大きな差は認められなかった。しかし、入院患者の疾患内容の変化などの詳細な部分は検討できなかった。

今回の調査から、病棟常駐前後で薬剤師による医療安全に関する介入状況に変化があったことが確認できた。当院における薬剤師の介入状況を能動的、受動的な介入の 2 つに分類し、さらに介入発端別に分けて評価を行った結果、まず能動的介入においてそれぞれ介入件数は常駐前に比べて有意に増加していた。特に「患者」が発端の介入件数の増加が目立った。その効果の要因として、当院では患者ラウ

ンドを中心に病棟薬剤業務を行い医療安全への介入を行ってきたことが挙げられる。特に介入事例の中でも内用剤のナースステーション管理から自己管理へ戻すタイミングや食事量の把握から血糖降下剤の再開など、薬剤師が病棟に常駐し、患者ラウンドを行い、患者情報をカルテだけでなく実際に患者から情報を得ることによって関与できた事例と考えられた。また、薬物治療を行っていない患者に対しても患者ラウンドを行っており、その中でも患者の訴えから薬物治療開始に至った例も散見されており、薬物治療の有無にかかわらず、入院患者すべてに病棟薬剤師はなんらかの関与が必要であることが示唆された。足立らは、患者の服薬指導時にリスク回避事例の多くが確認され、また医師、看護師を対象としたアンケート調査においても薬剤師の患者の状況把握に関して高く評価されたと報告している。⁷⁾ これらより、病棟常駐において医師、看護師とのコミュニケーションや負担軽減のための業務も重要であるが、われわれは病棟薬剤業務の基本として、患者の薬物治療の効果・副作用などの確認や身体・精神状態の把握は最重要であると考え、そのためには病棟薬剤師は患者情報取得のための専門知識、バイタルサイン確認のための技術や患者との信頼関係構築のためのコミュニケーション能力の向上が必須であり、各施設において技術習得のための研修も必要であるが、大学の教育課程においてもこれらの専門知識・技術を習得した薬学生の育成を期待する。病棟常駐を行うことにより、病棟担当薬剤師は処方や臨床検査結果の確認の機会が増加したため、処方薬の用法用量の適正化の提案件数も増加し、患者の処方適正化に貢献できたと考えられた。しかし、今回の調査において、副作用の発見・回避においてその効果が確認できなかった。その原因として、今回調査した病棟では入院時抗がん剤投与の症例がほとんどなかったことや腎臓内科、皮膚科におけるステロイドパルス療法施行時に担当医が事前に副作用対策としての予防薬の処方率が高かったことが考えられる。全患者対象に調査を行うとこれらの事例が起こることも予想され、今後全病棟対象に調査する予定である。医師、看護師を発端とした介入件数は常駐前後でほとんど確認されなかった。これは介入発端の集計を行ったときに病棟担当薬剤師が医師・看護師へ相談する前に患者や処方オーダーなどを確認して

Table 3. Details of Active Intervention by Ward-based Pharmacists

	Patient		Physician		Nurse		Prescription order		Results of examination		Drugs brought from home		Others	
	Before	After	Before	After	Before	After	Before	After	Before	After	Before	After	Before	After
Optimization of dosage regimens	0(0)	0(0)	0(0)	0(0)	0(0)	0(0)	16(15)	17(12)	2(2)	15(13)	5(2)	4(1)	2(1)	3(3)
Detection/avoidance of double administration	1(0)	1(1)	0(0)	0(0)	0(0)	0(0)	9(9)	3(1)	0(0)	0(0)	4(3)	2(2)	1(1)	4(2)
Detection/avoidance of interactions	0(0)	1(0)	0(0)	0(0)	0(0)	0(0)	1(1)	10(9)	0(0)	1(1)	0(0)	1(0)	0(0)	2(1)
Detection/avoidance of adverse reactions	3(3)	7(4)	0(0)	0(0)	0(0)	0(0)	2(2)	4(3)	3(2)	2(2)	0(0)	1(1)	0(0)	0(0)
Detection of poor compliance and consultation	12(7)	15(8)	0(0)	0(0)	0(0)	0(0)	0(0)	0(0)	0(0)	0(0)	0(0)	5(1)	0(0)	3(2)
Confirmation of incompatibility	0(0)	1(1)	0(0)	0(0)	0(0)	0(0)	0(0)	1(1)	0(0)	0(0)	0(0)	0(0)	0(0)	1(0)
Mis-prescription/prescription errors/running-out of drugs brought from home	9(9)	52(41)	0(0)	0(0)	0(0)	2(1)	17(16)	19(17)	0(0)	0(0)	2(1)	7(4)	3(3)	2(1)
Prescription proposal based on patient information	12(9)	36(20)	0(0)	0(0)	0(0)	0(0)	1(1)	0(0)	0(0)	0(0)	0(0)	0(0)	0(0)	2(0)
Provision of drug information	1(0)	4(1)	0(0)	0(0)	0(0)	0(0)	2(1)	0(0)	0(0)	0(0)	0(0)	1(1)	0(0)	4(0)
Confirmation of discontinuation/resumption	1(0)	4(2)	0(0)	0(0)	0(0)	0(0)	3(2)	10(2)	0(0)	0(0)	1(1)	8(2)	4(1)	4(1)

Patient: Cases in which detection was possible through confirmation on ward rounds for inpatients. Physician: Cases in which detection was possible based on consultations. Nurse: Cases in which detection was possible based on consultation with nurses. Prescription order: Cases in which detection was possible based on prescription orders. Results of examination: Cases in which detection was possible by confirming the results of examination. Drugs brought from home: Cases in which detection was possible by distinguishing drugs brought from home. Others: Other cases. Before: Number of interventions by pharmacists before the introduction of ward-based clinical pharmacy services (May 2011 to March 2012), After: Number of interventions by pharmacists after the introduction of ward-based clinical pharmacy services (April to September 2012), The values in parentheses represent the number of episodes in which prescriptions were changed/added/deleted based on interventions by pharmacists.

Table 4. Details of Passive Intervention by Ward-based Pharmacists

	Patient		Physician		Nurse		Others	
	Before	After	Before	After	Before	After	Before	After
Optimization of dosage regimens	0(0)	0(0)	4(2)	13(8)	0(0)	0(0)	2(2)	4(1)
Detection/avoidance of double administration	0(0)	0(0)	0(0)	2(1)	0(0)	1(1)	0(0)	2(1)
Detection/avoidance of interactions	0(0)	0(0)	1(1)	0(0)	0(0)	3(0)	0(0)	0(0)
Detection/avoidance of adverse reactions	1(0)	1(1)	1(1)	1(1)	2(0)	1(0)	0(0)	1(0)
Detection of poor compliance and consultation	1(0)	2(2)	0(0)	5(2)	1(0)	40(3)	0(0)	1(1)
Confirmation of incompatibility	0(0)	0(0)	0(0)	0(0)	5(0)	20(1)	0(0)	0(0)
Mis-prescription/prescription errors/running-out of drugs brought from home	7(5)	9(8)	0(0)	1(0)	0(0)	5(3)	0(0)	1(1)
Prescription proposal based on patient information	4(4)	12(5)	0(0)	0(0)	1(0)	2(2)	0(0)	2(1)
Provision of drug information	1(0)	6(0)	1(0)	25(10)	8(1)	69(5)	1(1)	3(2)
Confirmation of discontinuation/resumption	2(1)	2(2)	0(0)	1(0)	0(0)	7(1)	0(0)	0(0)

Patient: Cases in which detection was possible through confirmation on ward rounds for inpatients. Physician: Cases in which detection was possible based on consultations. Nurse: Cases in which detection was possible based on consultation with nurses. Prescription order: Cases in which detection was possible based on prescription orders. Results of examination: Cases in which detection was possible by confirming the results of examination. Drugs brought from home: Cases in which detection was possible by distinguishing drugs brought from home. Others: Other cases. Before: Number of interventions by pharmacists before the introduction of ward-based clinical pharmacy services (May 2011 to March 2012), After: Number of interventions by pharmacists after the introduction of ward-based clinical pharmacy services (April to September 2012), The values in parentheses represent the number of episodes in which prescriptions were changed/added/deleted based on interventions by pharmacists.

Table 5. Intervention Cases by Ward-based Pharmacists

Classification	Service contents ^a	Case contents
Compliance	⑦	A patient with poor compliance was managed using a single-dose delivery system after admission. Prior to discharge, this system was switched to a daily delivery system for training.
	②	The pharmacist found that 100 mg Bayaspirin [®] tablets had been discontinued based on self-judgment.
	②	As the patient was unable to take 600 mg Slow-K [®] tablets, the pharmacist proposed that the regimen should be switched to 50% potassium aspartate powder.
Drug duplication	⑤	In our hospital, 20 mg Gaster [®] tablets were prescribed, but the patient was taking 10 mg Protecadin [®] tablets, which had been brought from home. →Discontinuation of 10 mg Protecadin [®] tablets
	④	While the patient was taking 20 mg Gaster [®] tablets, which had been brought from home, 20 mg Omepral [®] injection was prescribed in our hospital. As there was no instruction to discontinue 20 mg Gaster [®] tablets, the pharmacist checked whether or not they should be continued with the attending physician. →These tablets were discontinued.
Adverse reactions	②	The patient was taking one 12 mg Pursennid [®] tablet before bedtime every day. Loose stools occurred. →The frequency of dosing was switched to single use.
	②	The patient's resumption of a drug for diabetes, which had been brought from home, was considered, although dietary intake was reduced to about 30 to 40%. As intake was not stable, the pharmacist proposed that the resumption of the blood glucose-lowering drug should be postponed. Its resumption was postponed until dietary intake had become stable.
	⑤	Steroid pulse therapy with 5 mg Predonin [®] tablets was started. The pharmacist requested the attending physician to prescribe a proton pump inhibitor.
	⑧	During treatment with 600 mg Slow-K [®] tablets, there was an increase in the potassium (K) level in comparison with the reference value. →The pharmacist proposed that Slow-K [®] tablets should be discontinued.
Dose changing	④	The creatinine clearance was 52 mL/min. The pharmacist proposed that the dose of 20 mg Gaster [®] injection (2A) should be decreased to 1A.
	⑧	During therapy with 50 mg Neoral [®] capsules, its blood concentration was measured. It was not stable 2 h after administration. The pharmacist proposed that the dosage regimen should be changed to dosing before meals.
	⑧	Nephropathy was noted. →The pharmacist proposed that the doses of 100 mg Allozym [®] and 2.5 mg Crestor [®] tablets should be decreased.
Drip infusion	②	The administration of 1 g Sefirom [®] injection (CTRX) through the side-tube route of a container for the drip infusion of 500 mL Solacet D was scheduled. The pharmacist proposed that physiological saline flushing should be conducted before and after CTRX administration.
	④	As there was an increase in the potassium level, 500 mL Soldem [®] No. 3 infusion was switched to 500 mL Soldem [®] No. 1 infusion.
Interactions	②	In a patient to whom a Durotep [®] MT patch (2.1 mg) had been applied, 0.2 mg Lepetan [®] injection was prescribed to relieve pain. →The pharmacist requested the attending physician to change the prescription order.
	⑦	While the patient was taking 330 mg Maglax [®] tablets, which had been brought from home, 100 mg Cefzon [®] capsules were prescribed by the Department of Dermatology of our hospital. →The pharmacist instructed the patient to take these drugs at different times.

^a The figures enclosed within circles represent the numbering of service contents shown in Table 1.

いたことが大半であり、その結果として他の発端で集計されたことが理由として考えられた。これら以外に持参薬の重複など、調剤室では回避できない医師の処方ミスを未然に防ぐことで、医療安全に貢献できることが明らかとなった。

一方、薬剤師が受動的に介入した件数は先の能動的介入と同様に常駐前より有意に増加しており、特

に「医師」「看護師」において増加率が高かった。「医師」が発端における介入詳細は医薬品情報提供が大半であり、それによる処方変更・追加も多く、適格な処方選択に貢献できたと考えられた。「看護師」が発端の事例においてはコンプライアンスに関する相談や、注射剤の配合変化、医薬品情報提供と多岐に確認された。確認された介入事例の中でも力

ルシウム含有基本輸液投与中のセフトリアキソン側管投与のような投与ライン上での注射剤配合変化は調剤では確認が困難である。投薬前の事前確認や病棟において看護師への情報提供や教育が重要となってくるため、常駐を行わない限りこのような確認や教育は困難と考える。また、薬剤師が病棟に常駐していることに加え患者に関する情報を以前より多く有するようになったため、看護師は以前より容易に相談できる環境が構築されたことが要因と考える。これは医師においても同様であり、吉田らも薬剤師の常駐化に伴い、薬剤業務に対する医師、看護師の信頼や評価につながったと報告しており、⁸⁾ 当院においても、病棟薬剤師は薬剤に係わるリスクマネージャーとしての地位を確立できたことに起因するものとする。Table 5 で示したように常駐後は積極的にプレアボイドに関与できたと考えられたが、今回の調査において、病棟のインシデント報告件数は常駐前後で比較することができなかった。その理由として、報告書の集計が薬剤師のみならず、他職種からの報告を集める必要があるが当院においてその集計の実施が困難であり、検証できなかった。中村ら⁵⁾の報告のように薬剤師の常駐により病棟でのインシデント報告件数の減少と薬剤師のプレアボイド件数が増加したとの報告もあり、当院においても同様の効果があったと期待している。

今回の調査で薬剤師が病棟に常駐することにより、患者とのコミュニケーション向上、医師・看護師等の医療従事者との情報の共有化、医薬品に関する業務の安全管理に関して成果が得られた。しかし、これはただ薬剤師を病棟に配置するだけでは達成できるものではなく、先に述べたように配置する薬剤師の専門知識やコミュニケーション能力の向上もさることながら、病棟で行う業務内容も重要になってくる。当院は患者を中心とした業務内容の構築を行い、その結果として患者ラウンドを中心に病棟薬剤業務の構築を行った。その結果、他の施設や今回検証しなかった他病棟においても同様に大きな成果とより質の高い安全な医療を提供できると考える。しかし、現在の診療報酬では、十分な人員配置を確保できている施設は少なく、業務内容の変更などで対応している施設や実践できていない現状がある。環境の改善には時間がかかると予想されるが、それでもわれわれは診療報酬の有無にこだわらず、

できる範囲で薬剤師の病棟常駐を実践し、病棟でのチーム医療の参画を推進していくべきであると考え、それはこれまでに多数報告されている病棟常駐業務の効果から病院、患者へ利益をもたらすことが明確に分かっているからである。われわれは今後、病棟常駐導入を検討している施設に対して、有用な病棟薬剤業務を実践できるための有用な知見を示せたと考える。今後、病棟常駐による医療安全への貢献の報告数が増えれば、病棟におけるリスクマネジメント考える上で薬剤師の病棟常駐が必須となり、結果として社会的に高い評価につながると考える。

利益相反 開示すべき利益相反はない

REFERENCES

- 1) Kori T., Utsumi M., Kinoshita A., Shinohara T., Namiki M., Shinozuka R., Ohtani M., Yamamura Y., Itoh T., Uchino K., *Jpn. J. Pharm. Health Care Sci.*, **34**, 426–432 (2008).
- 2) Nozawa A., Fujita K., Kori T., Inamura S., Shinohara T., Namiki M., Ohtani M., Yamamura Y., Itoh T., Sugiura M., Uchino K., *Jpn. J. Pharm. Health Care Sci.*, **35**, 892–897 (2009).
- 3) Sekimoto H., Wada K., Nakamura K., Kobayashi K., Morishita H., *Jpn. J. Pharm. Health Care Sci.*, **36**, 171–179 (2010).
- 4) Nakamura T., Tohyama Y., Katoh S., Yukita M., *J. Jpn. Soc. Hosp. Pharm.*, **45**, 1119–1122 (2009).
- 5) Kumakura Y., Shimamoto M., Sakai Y., Kubota A., Kiriya N., Tojima A., Kurachi A., Senzaki K., Yamamoto M., Ishikawa K., Yamada K., *Jpn. J. Pharm. Health Care Sci.*, **40**, 1–7 (2014).
- 6) Nakagawa Y., Tsuruzaki Y., Uramoto K., Kosono A., Hanada K., Hatada M., Yamabe M., Mizumati J., Takeuchi S., *J. Jpn. Soc. Hosp. Pharm.*, **50**, 71–74 (2014).
- 7) Adachi K., Fujita K., Itoh M., Hatanaka Y., *Jpn. J. Pharm. Health Care Sci.*, **40**, 8–16 (2014).
- 8) Yoshida Y., Okahashi K., Noda Y., Mikami T., Kakihara H., Ishida T., Kondo Y., Miki I., Mizuno S., *J. Jpn. Soc. Hosp. Pharm.*, **37**, 591–598 (2011).