

## —論 説—

## 臨床現場における薬剤師の役割 (4)

## 病棟における薬剤師の役割

林 太祐 伊勢 雄也 片山 志郎

日本医科大学付属病院薬剤部

Role of Pharmacists in a Clinical Setting: Effectiveness of Pharmacists in Charge of Ward Work

Daisuke Hayashi, Yuya Ise and Shirou Katayama

Department of Pharmacy, Nippon Medical School Hospital

## Abstract

Extending the role of pharmacists beyond the dispensing room to the ward bedside is essential for the advancement of medical care, and clinical pharmacists now provide pharmacological care-based drug therapy to patients through drug management guidance and hospital medical services. At hospitals, pharmacists support doctors by checking the dosage and content of prescriptions, monitoring efficacy and side effects, and providing information on drug interactions, thereby ensuring that advanced drug treatment is efficient and safe. We analyzed the records of interventions in drug therapy by clinical pharmacists working in the wards at our hospital and found that they contributed to the efficacy and safety of treatment. The clinical pharmacists made over 300 pharmaceutical interventions each month. Most of these interventions involved such important elements as treatment proposals and dosages, and more than 80% of them helped eliminate potential problems for patients, such as the necessity of additional treatment.

(日本医科大学医学会雑誌 2019; 15: 115-127)

**Key words:** clinical pharmacist, pharmaceutical care, drug management guidance, pharmaceutical intervention

## はじめに

近代医療制度は明治7年に制定された『医制』がその礎となっている。そこで初めて医師が薬を調剤することを禁じ、薬剤師が薬を調剤することと定められたことで医薬分業が本格的に制度化された。明治22年には『薬律』の制定により、薬剤師という呼称が使われるようになった<sup>1)</sup>。薬剤師法第一条では、「薬剤師は

調剤、医薬品の供給その他薬事衛生をつかさどることによって公衆衛生の向上および増進に寄与し、もって国民の健康な生活を確保するものとする」と示されている。薬剤師法が制定された昭和35年は医薬品の種類も少なく、品質のばらつきが大きく、供給が不安定であり、モノとしての医薬品を高品質で、安定供給して国民のもとへ届けることが最大の使命であった。そのため薬剤師は専ら医師の発行した処方せんに基づく調剤・製剤、医薬品の供給を中心とした業務を行うこ

Correspondence to Daisuke Hayashi, Department of Pharmacy, Nippon Medical School Hospital, 1-1-5 Sendagi, Bunkyo-ku, Tokyo 113-8603, Japan

E-mail: d-hayashi@nms.ac.jp

Journal Website (<http://www2.nms.ac.jp/jmanms/>)

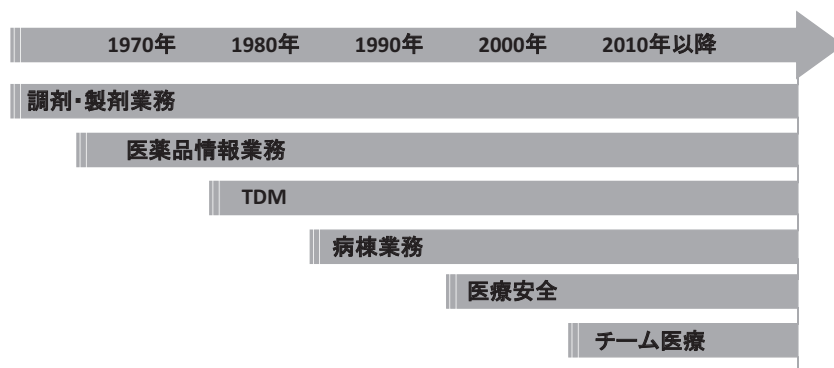


図1 病院における薬剤師業務の変遷

1990年代ごろより病棟業務が普及すると薬剤師の業務は一気に広がりを見せ、近年では医療安全への関与、チーム医療の実践など幅広い業務を行っている。

とで医療を支えてきた。薬剤師の業務変遷を図1に示す。

1970年代になると医薬品の製造技術、供給能力が向上し調剤・製剤業務に加えて、医薬品情報業務が導入された。これまでの医薬品を患者へ調剤し供給するだけでなく、薬の適正使用を進めるうえで医薬品情報はその根幹となる業務である。効能効果や用法用量、副作用といった基本的な情報だけでなく、禁忌、医薬品の併用による相互作用や体内動態、特殊病態下での医薬品使用などの情報を提供することで医薬品の適正使用を推進するものである。1980年代にはTDM（治療薬物モニタリング：Therapeutic Drug Monitoring）の診療報酬が認められた。これは薬物血中濃度の測定で得られた血中濃度に基づいて、患者の薬物動態を把握し、最適な用量、投与方法を設計することで、患者ごとに個別化された薬物治療の提供を目的としている。画一的な投与量では薬物血中濃度が安全域を上回ること副作用が発現する薬剤や、有効域を下回ること治療効果が望めない薬剤の投与量を患者個々に設定することで安全で効率的な薬物療法を推進することが可能である。

このころより医療の進歩とともに、新たな医薬品が多数開発されるようになると、サリドマイド事件、薬害エイズ事件、ソリブジン事件などに代表される薬害の発生もあり、医薬品の危険性が世間に大きく取り上げられることとなった<sup>2</sup>。医薬品の安定供給や調剤を行うだけでは国民のニーズに十分に答えられない状況へと時代が変化してきた。薬剤師の役割はこれまでの医薬品という「モノ」としての管理から「患者」とその「薬物療法」を管理するという業務内容の大きな変革を迫られることとなった<sup>3</sup>。患者の治療、安全管理、QOLなどの向上を目的とした薬剤師業務はファーマ

シューティカルケアと定義され、薬剤師の行動規範となり<sup>45</sup>、薬剤師業務は時代とともに変遷し、医療の質の向上に寄与している。本稿では薬剤師業務の中でも最も変化した病棟業務における薬剤師の役割について説明する。

#### 病棟における薬剤師業務の変遷

ひと昔前の病院の薬剤師と言えば、病院の調剤室に籠って調剤しており、他の場所で見かけたことがないといった存在であった。一部の熱心な薬剤師のみが、診療報酬に関係なく病棟へ赴き薬剤師の役割を模索していた。医師や看護師からはなぜ薬剤師が病棟に居るのか、何しに来たのか、責任はとれるのかなどといった厳しい意見が浴びせられた。逆境をものともせず、薬物治療の適正化に貢献すべく努力を続けた結果診療報酬が認められることとなった。薬剤師の診療報酬は調剤業務にのみ認められていたが、1988年に現在の薬剤管理指導料の前身である入院調剤技術基本料が新設された。これまでの診療報酬とは異なり医薬品を対象としない診療報酬として、薬剤師が入院患者に対して投薬歴、指導記録を作成し、投薬の都度必要事項を記入するとともに当該記録に基づく適切な指導を行うことで、患者一人あたり1回/月100点の指導料が認められた。この入院調剤技術基本料が薬剤師にとって初の病棟業務における診療報酬として、薬剤師の病棟業務の発展のきっかけとなり薬剤師は大きな転換期を迎えることになった。

これを機に薬剤師は病院の調剤室から病棟へ業務を展開することになった。時を同じくして医薬分業を当時の厚生省（現厚生労働省）が推進し、調剤業務が院内から院外薬局へ移ったことで薬剤師による病棟業務

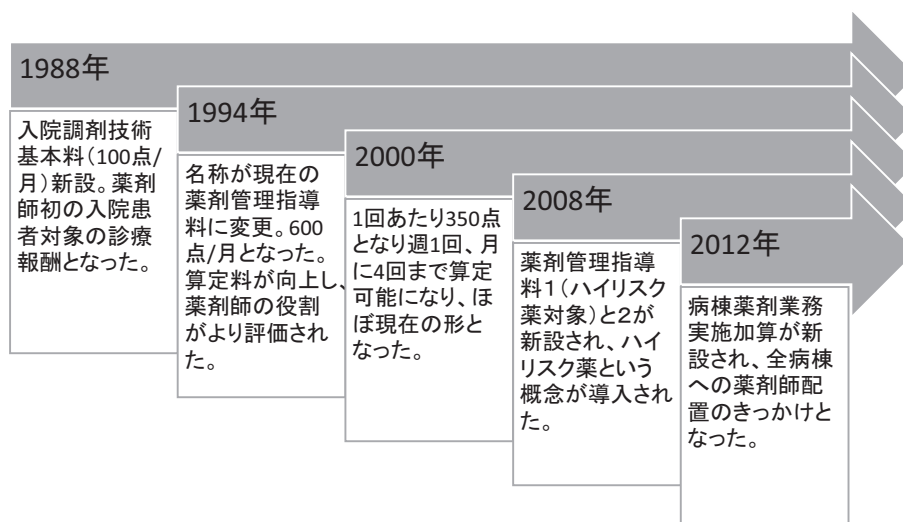


図2 病棟における薬剤師業務の変遷

病棟での薬剤師の業務は1988年の入院調剤技術基本料が認められてから、約20年かけて薬剤師は病棟での業務を拡大していった。

表1 薬剤管理指導業務と病棟薬剤業務の比較

薬剤管理指導業務 (主に投与後における患者に対する業務)	病棟薬剤業務 (主に投与前における患者に対する業務、医薬品の情報及び管理に関する業務、医療スタッフとのコミュニケーション)
薬歴の確認	患者背景及び持参薬の確認とその評価に基づく処方設計と提案
処方内容の確認	患者状況の把握と処方提案
ハイリスク薬・麻薬等への対応	医薬品の情報収集と医師への情報提供等
患者等への説明と指導等	薬剤に関する相談体制の整備
退院指導	副作用等による健康被害が発生した時の対応
薬剤管理指導記録簿の作成	多職種との連携
	抗がん薬等の適切な無菌調製
	当該病棟における医薬品の投与・注射状況の把握
	当該病棟における医薬品の適正な保管・管理
	当該病棟に係る業務日誌の作成等

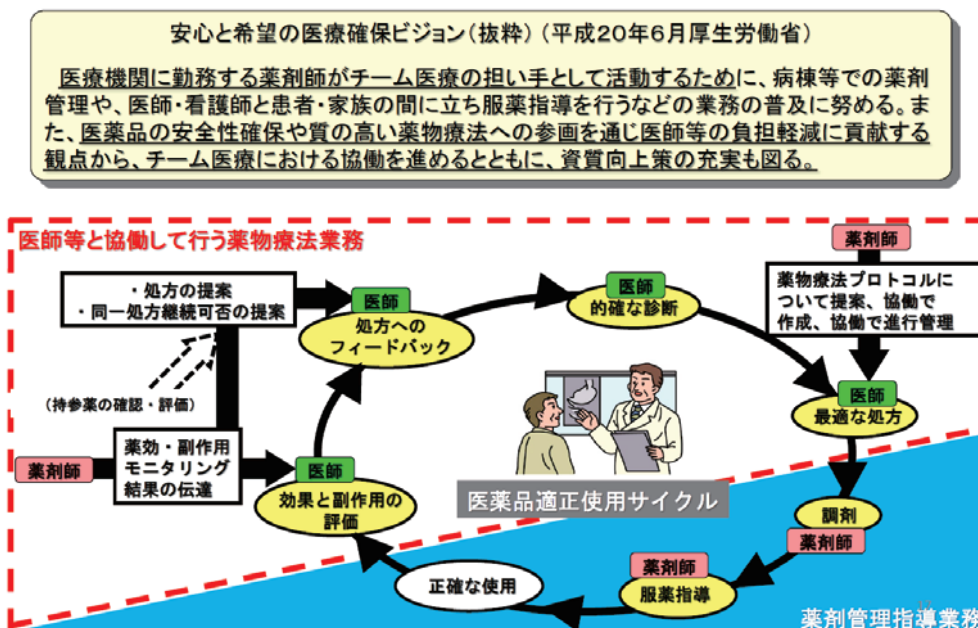
薬剤管理指導業務と病棟薬剤業務は、厳密に区別されるものではなく患者を中心として、他の医療スタッフと協働しながら薬物治療を支援している。

へのシフトに拍車がかかった。その後病棟で薬剤師が業務を行うことが医師、看護師など現場レベルでも認められ、図2に示すように「入院調剤技術基本料」は診療報酬の改定のために算定料が200点、400点と増加し、1994年には現在と同じ「薬剤管理指導料」という名称になり1回600点の算定が認められるようになり薬剤師の病棟業務への期待感と評価は高まっていった。さらに患者ひとりあたり1回/月の算定から1回/週、かつ毎月に2回までの算定が認められるようになり、薬剤師が薬物治療へ介入することが安全で効率的な医療を実現するのに効果的であるとの評価を得るに至り、活躍の場が広がっていった。2000年には薬剤管理指導料は毎月の1回/週までの算定が認め

られるようになり、2018年現在とほぼ同様の制度となった<sup>6</sup>。さらに2012年には薬剤師を全病棟へ配置するきっかけとなった病棟薬剤業務実施加算も新設された。薬剤師による病棟業務は、効果的で安全な薬物治療の推進に大いに寄与することとなり、病棟における薬剤師の存在は必要不可欠となってきた。

#### 薬剤管理指導業務と病棟薬剤業務実施加算

病棟での薬剤師の役割は大きく2種類の業務に大別される。薬剤管理指導業務と病棟薬剤業務の業務内容を表1に示す<sup>7</sup>。薬剤管理指導は主に処方された薬剤を服用・使用している患者を対象に服薬指導を実施す



厚生労働省ホームページ平成24年度診療報酬改定説明(調剤・薬価)(平成24年3月6日修正)<sup>8</sup>より引用。表1の薬剤管理指導業務と病棟薬剤業務により医師と協働での薬物療法を行うことが求められている。

る業務である。患者の正しい医薬品使用を支援するとともに期待する効果が得られているか、副作用が発現していないかをモニタリングし、患者の服薬アドヒアランスやモニタリングの結果を医師へフィードバックすることを目的としている。病棟薬剤業務は主に患者に薬剤が投与される前の患者に対する業務と、医療者への情報提供や医薬品の安全管理を行う業務となっている。2つの業務の概念図を図3に示す。図の下段に位置する業務が薬剤管理指導業務、医師等と協働して行う薬物療法業務の部分が病棟薬剤業務実施加算の対象業務となっている。これら2つの業務は患者の入院から退院までの流れに沿って実施している<sup>8</sup>。

入院診療のフローと病棟薬剤師の関わりについて図4および表2に示す<sup>9</sup>。患者が入院すると薬剤師も患者情報を収集した上で、患者や家族と面談し持参薬の確認を行う。持参薬の有無、薬剤名、規格、剤形等を確認し服薬計画を書面で医師等に提案する。その後は患者状態をモニタリングや服薬指導、処方医へ処方提案を行い薬物治療を支援している。

薬剤管理指導業務は、入院患者における患者の薬歴管理、直接服薬指導、服薬支援その他の薬学的管理指導(処方された薬剤の投与量、投与方法、投与速度、相互作用、重複投薬、配合変化、配合禁忌等に関する確認並びに患者の状態を適宜確認することによる効果、副作用等に関する状況把握を含む。)を行う業務

である。退院指導服薬指導では、薬の服用方法、使用方法、保管方法の指導だけでなく、期待される効果や起こりうる副作用、その発現時期や自覚症状および対策についても説明している。服薬指導を通じて得られた情報は必要に応じて医師へ文書で情報提供する必要があるため、薬剤管理指導記録としてカルテへ指導内容を記載している。記録様式の例を表3に示す<sup>10</sup>。薬剤管理指導記録は患者の氏名、生年月日、性別、入院年月日、退院年月日、診療録の番号、投薬・注射歴、副作用歴、アレルギー歴、薬学的管理指導の内容、患者への指導及び患者からの相談事項、薬剤管理指導等の実施日、記録の作成日及びその他の事項について医師を含む他のメディカルスタッフも参照することが可能であり、多職種との情報共有がなされている。

ハイリスク薬と定義されている医薬品による治療を受ける患者にはそれぞれの特性にあった薬学的管理を提供する必要がある。日本病院薬剤師会が提示しているハイリスク薬に関する業務ガイドラインに準じた業務を実施している<sup>11</sup>。ハイリスク薬は薬物血中濃度の治療域が狭く副作用が発現しやすいもの、重篤な副作用が発現するもの、相互作用が多い薬剤などの特徴があり、特に注意が必要な薬剤である。ハイリスク薬は抗悪性腫瘍剤、免疫抑制剤、不整脈用剤、抗てんかん剤、血液凝固阻止剤、ジギタリス製剤、テオフィリン製剤、注射用カリウム製剤、精神神経用剤、糖尿病用

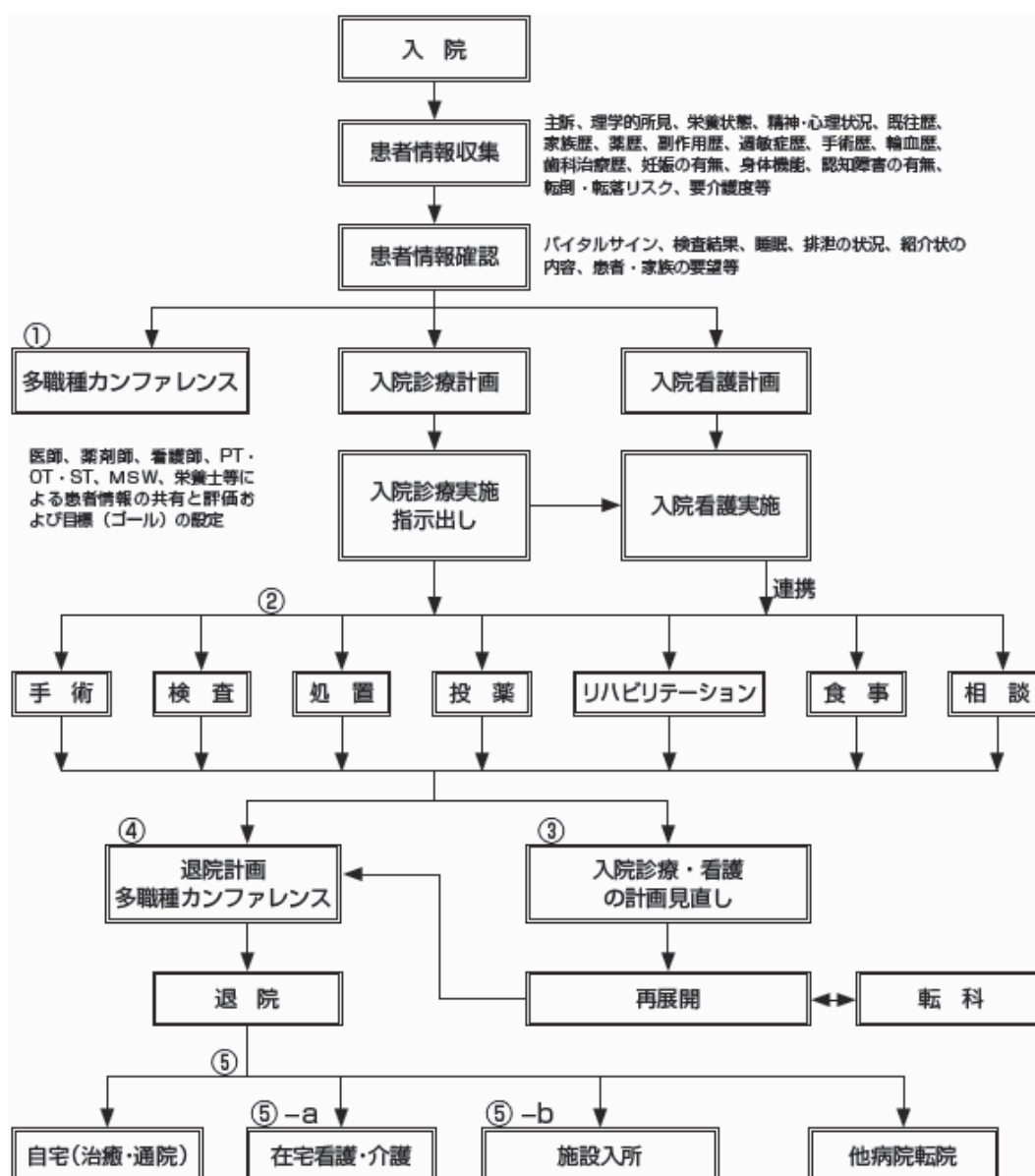


図4 入院診療フローと薬剤師の関わり

薬剤師の将来ビジョン。日本薬剤師会 2013年改変<sup>9</sup>より引用。入院後より、退院まで様々な場面で薬剤師が関わっている。(①から⑤の具体的な関わりは表2を参照)

剤，膵臓ホルモン剤，抗HIV薬のほかに厚生労働省が定めるものと定義されている。ハイリスク薬の種類と注意すべきポイントを表4にまとめる。これらのハイリスク薬が処方されている場合，薬剤師は特に重点的に医師への疑義照会や副作用回避・有効性の確保のための処方提案，適正使用のための処方設計，アドヒアランスの確認，副作用等の確認を含めた薬学的管理を行っている。

これらハイリスク薬の中でも特にがん薬物療法は，薬剤師による介入が特に望まれる分野である。入院時からがん化学療法を開始する患者は少なくない。がん化学療法を行う患者には特に重点的に服薬指導を実施

しており，副作用についてはその発現時期，予防方法，対策，抗がん剤の投与スケジュールについて，患者やその家族，支援者などに詳細な説明を行っている。その後は，患者の自覚症状や他覚症状，臨床検査値などをモニタリングすることで副作用が発現していないか，発現している場合はその対策方法や検査の実施について提案を行っている。

麻薬を使用している患者に対しては薬剤管理指導料に加えて1回につき50点の麻薬管理指導加算を算定できる。麻薬に係る薬学的管理指導の内容（麻薬の服薬状況，疼痛緩和の状況等），麻薬に係る患者への指導及び患者からの相談事項，その他麻薬に係る事項を

表2 入院患者への薬剤師の関わり

入院患者のケアプロセスとチーム医療における薬剤師の関わり例	
① ケアの準備	カンファレンスへの関わり 目標(ゴール)到達までの障害(遅延)要因の洗い出しと薬学的対策案 1. 転倒・転落リスク評価に影響を及ぼす使用中または処方された薬の提示と対策の提案 2. 服薬に関する障害(嚥下、認知、手指機能等)の程度と使用中または処方された薬の剤形の整合性評価及び対策の提案 3. リハビリテーションの障害となりうる使用中または処方された薬の提示と対策の提案 4. 過敏症・有害事象対策 5. 閉鎖行動を誘発する使用中または処方された薬の情報提供
② ケアの展開	手術・麻酔機能への関わり 1. 備蓄医薬品(中央材料室の薬物を含む)の保管・在庫管理と品質保証 2. 術中使用薬剤(輸血用血液製剤含む)の出入庫管理と術中使用薬剤の使用量入力・記録 3. 術中・術後使用薬剤の調整 4. 手洗い水の品質管理 5. ホルムアルデヒドの管理(病棟医師不在の施設) 検体検査機能への関わり 1. 有機溶媒、試薬、毒・劇物等の危険を伴う薬物の適正な管理の推進(委託の場合は介入) 2. 検査に影響を及ぼす医薬品の情報提供 生理検査機能への関わり 1. 検査に影響を及ぼす医薬品の情報提供 画像検査機能への関わり 1. 備蓄医薬品の保管・在庫管理(放射線同位元素の取扱いを含む) 2. 検査に影響を及ぼす医薬品の情報提供 3. 重大な副作用の恐れのある医薬品の情報提供(例:コード系薬剤の禁忌・相互作用・副作用等) 処置への関わり 1. 褥瘡対策 1) 最適な外用剤の提案 投薬への関わり 1. 入院調剤及び医薬品の供給、医薬品情報の提供(全ての医療機関で行われている薬剤業務) 2. 薬剤管理指導(入院から退院後の療養までの過程の薬事に関する管理・指導) 1) 全入院患者の薬歴作成(服薬指導の有無に無関係に) 2) 薬歴にもとづく服薬指導(自己注射指導、血糖測定器取扱い指導、吸入器取扱い指導等を含む) 3) 服薬指導記録の作成と指導内容の共有(医師・看護師等への情報伝達) 4) 入院時持参薬管理(鑑別、残数管理、入院処方との禁忌・相互作用監査及び処方日数調整) 3. 注射薬調剤 1) 注射処方箋にもとづく計数調剤 2) 注射薬の無菌調製(抗がん剤、高カロリー輸液、末梢輸液) 3) 無菌調製後の輸液への輸液セット装着 4) 疼痛緩和のためのパルレーン式注入ポンプへの麻薬の充填(調製) 4. 処方支援 1) 特定薬剤治療管理料算定対象薬剤の採血と血中濃度測定依頼及び解析 2) 適正使用のための検査(血算・生化学・心電図等)依頼と評価
③ ケアの完了	3) 包括指示(チェックリスト)を満たした病棟安定期患者の代行処方(オーダリング入力等) 4) 最適な剤形への変更(嚥下障害、胃ろうからの投与等) 5) 注射薬の適切な投与経路の提案 6) 処方済薬剤の数量調節のための処方日数調整 7) 薬剤感受性試験の依頼 8) がん化学療法レジメン管理 9) 疼痛緩和のための評価と処方提案及び副作用対策 5. 輸血・血液管理(部門として独立していない場合) 1) 輸血・血液製剤の発注・保管・交差試験依頼・供給・返却・廃棄(検体検査室が委託の場合は必須) 2) 複数回輸血実施患者の不規則抗体検査依頼 6. 院内製剤 1) GMPに準拠した特製剤の提供 7. 回診同行 リハビリテーション機能への関わり 1) リハビリテーションに影響を及ぼす医薬品の情報提供 2) 手指機能障害患者の服薬補助具の依頼 3) リハビリテーションカンファレンスへの参加 栄養・食事機能への関わり 1) 食事・栄養療法に影響を及ぼす医薬品の情報提供 2) NSTカンファレンスへの参加 相談機能への関わり 1) 退院後の社会的背景や社会的資源の利用を考慮した処方案及び剤形の提案
④ 見直し	カンファレンスへの関わり 1. 目標(ゴール)到達までの障害(遅延)要因の薬学的検討と対策案
⑤ 退院準備	退院計画とカンファレンスへの参加 1. 服薬に影響を及ぼす障害(嚥下、認知、手指機能等)の評価 2. 評価にもとづく服薬遵守の具体的な対策の実施 3. 保険薬剤師、訪問看護師との情報共有
⑥ 退院	退院 1. 退院時服薬指導と薬剤情報提供書の提供 2. お薬手帳への記載 3. 調剤情報提供書の作成 a-1. 同一法人内の事業所の場合は、毎月のカンファレンス参加 a-2. 訪問薬剤管理指導を実施している場合は、医師及び訪問看護師との情報共有 b-1. 同一法人内の事業所の場合は、入所判定会議への参加 b-2. 同一法人内の施設では、医薬品管理と入所者の調剤及び薬剤管理指導の実施 b-3. 同一法人内の施設では、適正使用のための定期的検査依頼

薬剤師の将来ビジョン. 日本薬剤師会 2013年改定<sup>9</sup>より引用. 図4の①から⑤の各タイミングでの薬剤師が関与する内容について示す.

指導しカルテに記録を記載することで算定が可能である. これら薬剤管理指導業務として, 患者の薬物治療モニタリング, 副作用モニタリング, 患者指導などを行い薬物治療の安全かつ効率的な施行を支援している.

薬剤管理指導料の算定が認められて以来約20年の間に薬剤師は, 病棟において薬物治療に関わる業務を行うことで徐々に活躍の場を拡大してきた. 一方, 医療現場では深刻な医師不足のため医師の業務負担軽減が急務となった. そこで厚生労働省は多職種によるチーム医療を推進し, 医師の業務負担軽減をはかる方策を打ち出した. その方策は2010年に医政局長通知にて, 多種多様な医療スタッフが個々の高い専門性を前提として, 目的と情報を共有して業務を分担するとともに互いに連携・補完し合い, 患者の状況に的確に対応した医療を提供するチーム医療を推進することの方策が打ち出された. さらに通知の中で, 医療の質の向上及び医療安全の確保の観点から, チーム医療において薬剤の専門家である薬剤師が主体的に薬物療法に参加することが非常に有益であることが指摘されている<sup>12</sup>. このような背景から, 2012年4月より病棟薬

剤業務実施加算が新設された. 病棟薬剤業務実施加算では, 入院患者について薬剤師が病棟等において医師等の負担軽減及び薬物療法の有効性, 安全性の向上に資する薬剤関連業務を実施している場合に, 週1回算定可能となる<sup>7</sup>. 病棟薬剤業務実施加算の中で医師への処方提案, 処方設計支援, 医療者からの医薬品や薬物治療に関する質問や相談応需, 関係各所より発信される医薬品安全性情報の周知などが主たる業務となっている. 薬剤師が積極的な薬物療法の提案, 処方の支援を行うことは安全かつ有効な薬物治療の推進に有用であることが示されている<sup>13</sup>.

#### プレアボイド報告制度と医療安全への貢献

日本病院薬剤師会が主体となって薬剤師が薬物療法に直接関与し, 薬学的患者ケアを実践して患者の不利益(副作用, 相互作用, 治療効果不十分など)を回避あるいは軽減した事例を“プレアボイド”と称して報告を収集している<sup>14</sup>. プレアボイドとは“PREvent and AVOID the adverse drug reactions”の略称であり, 薬剤師にとって, 薬物療法の安全管理職能がわかる言

表3 薬剤管理指導記録様式の例示

薬 剤 管 理 表		初回面接日 年 月 日	
病棟 科	入院	年 月 日	
ID	退院	年 月 日	
患者名	左記患者を服薬指導することに同意します。		
(M・F)	医師		印
生年月日			歳
診断	嗜好等		
	アルコール <input type="checkbox"/> YES /day <input type="checkbox"/> NO		
	タバコ <input type="checkbox"/> YES /day <input type="checkbox"/> NO (STOP 年)		
既往歴	1. 常備薬 <input type="checkbox"/> YES・ <input type="checkbox"/> NO		
	2. OTC <input type="checkbox"/> YES・ <input type="checkbox"/> NO		
	3. 健康食品 <input type="checkbox"/> YES・ <input type="checkbox"/> NO		
	4. 医療用 <input type="checkbox"/> YES・ <input type="checkbox"/> NO		
禁忌	5. 投薬歴 <input type="checkbox"/> YES・ <input type="checkbox"/> NO		
アレルギー歴 <input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 無			
原因物質	症状/時期		
抗生物質 <input type="checkbox"/> YES <input type="checkbox"/> NO			
ヨード剤 <input type="checkbox"/> YES <input type="checkbox"/> NO			
解熱鎮痛剤 <input type="checkbox"/> YES <input type="checkbox"/> NO			
牛 乳 <input type="checkbox"/> YES <input type="checkbox"/> NO	理解力 (良・悪)		
その他 <input type="checkbox"/> YES <input type="checkbox"/> NO	視力 (良・悪)		
	手技力 (良・悪)		
	聴力 (良・悪)		
副作用発現歴 <input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 無	患者背景		
原因物質	職業		
	家族状況		
	服薬状況 <input type="checkbox"/> 正しく服用できている		
	<input type="checkbox"/> だいたい正しいが時々忘れる		
	<input type="checkbox"/> あまり服用していない		
体調 <input type="checkbox"/> 神経質 <input type="checkbox"/> 胃弱 <input type="checkbox"/> 不眠	薬剤師		
<input type="checkbox"/> 便秘しやすい <input type="checkbox"/> 下痢しやすい			
その他			

服薬指導記録		患者名		病棟 (年 月)		
検 査 値	項目	単位	/ / / / / /	項目	単位	/ / / / / /
	TP	g/dL		Ca	mg/dL	
	Alb	g/dL		P	mg/dL	
	T.Bil	mg/dL		Fe	μg/dL	
	GOT(AST)	IU/L		TC	mg/dL	
	GPT(ALT)	IU/L		中性脂肪	mg/dL	
	ALP	IU/L		HDL-C	mg/dL	
	γ-GTP	IU/L		LDL	mg/dL	
	CrE	mg/dL		CRP	mg/dL	
	CK	IU/L		WBC	×10 <sup>3</sup> /μL	
	BUN	mg/dL		HGB	×10 <sup>3</sup> /μL	
	クレアチニン	mg/dL		HCT	%	
	UA	mg/dL		PLT	×10 <sup>3</sup> /μL	
	Na	mEq/L				
	K	mEq/L				
Cl	mEq/L					
日	①薬効説明	<input type="checkbox"/>				
	②薬識の評価	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 無				
	③服薬コンプライアンスの評価	<input type="checkbox"/> 良 <input type="checkbox"/> 悪				
	④投与禁忌の確認	<input type="checkbox"/>				
	⑤投与量の確認	<input type="checkbox"/>				
日	⑥相互作用の確認	<input type="checkbox"/>				
	⑦重複投薬の確認	<input type="checkbox"/>				
	⑧副作用の確認	<input type="checkbox"/>				
	①薬効説明	<input type="checkbox"/>				
	②薬識の評価	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 無				
日	③服薬コンプライアンスの評価	<input type="checkbox"/> 良 <input type="checkbox"/> 悪				
	④投与禁忌の確認	<input type="checkbox"/>				
	⑤投与量の確認	<input type="checkbox"/>				
	⑥相互作用の確認	<input type="checkbox"/>				
	⑦重複投薬の確認	<input type="checkbox"/>				
日	⑧副作用の確認	<input type="checkbox"/>				
	①薬効説明	<input type="checkbox"/>				
	②薬識の評価	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 無				
	③服薬コンプライアンスの評価	<input type="checkbox"/> 良 <input type="checkbox"/> 悪				
	④投与禁忌の確認	<input type="checkbox"/>				
日	⑤投与量の確認	<input type="checkbox"/>				
	⑥相互作用の確認	<input type="checkbox"/>				
	⑦重複投薬の確認	<input type="checkbox"/>				
	⑧副作用の確認	<input type="checkbox"/>				
	①薬効説明	<input type="checkbox"/>				
日	②薬識の評価	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 無				
	③服薬コンプライアンスの評価	<input type="checkbox"/> 良 <input type="checkbox"/> 悪				
	④投与禁忌の確認	<input type="checkbox"/>				
	⑤投与量の確認	<input type="checkbox"/>				
	⑥相互作用の確認	<input type="checkbox"/>				
日	⑦重複投薬の確認	<input type="checkbox"/>				
	⑧副作用の確認	<input type="checkbox"/>				

日本病院薬剤師会誌 1999.35 (11) :132 より引用<sup>10</sup>。薬剤管理指導記録は、日本病院薬剤師会が提示したこのフォーマットに準拠したものを、各病院で改変し利用している。

薬として創られた造語である。このプレアボイド事例の収集目的は、薬剤師の臨床における業務を可視化し、患者の不利益回避や患者 QOL 向上への貢献をアウトカムとして集積する目的で行われている<sup>15</sup>。表 5 に示すように、プレアボイドには有害事象の発現がみられた後に介入し、症状が重篤化や遷延化する前に介入した重篤化回避例（様式 1）、有害事象が発現することが予測され薬物治療へ事前に介入した未然回避例（様式 2）、薬物治療効果の向上を目的とした介入例（様式 3）として報告事例を収集している<sup>16</sup>。

様式 1 および様式 2 は 1999 年より、様式 3 は 2016 年 4 月より報告を収集しており、報告件数は年々増加

している。図 5 に示すように制度開始当初は年間数千件程度の報告件数であったが、2005 年度に初めて年間報告件数が 10,000 件を超えると、2015 年度は 39,770 件、2016 年度は 50,132 件と当初の 10 倍以上の報告がなされている<sup>17</sup>。プレアボイド事例の集積により、医薬品を使用した患者の安全管理（副作用・相互作用回避・薬物治療効果の向上）に寄与する薬剤師の職能を可視化し、医療安全のみならず医療の質や医療経済への薬剤師の関与を裏付ける結果となっている<sup>18,19</sup>。

表4 ハイリスク薬の種類と注意すべきポイント

ハイリスク薬薬効分類	注意点など
抗悪性腫瘍薬	治療内容（レジメン）に基づく処方内容の確認，副作用の防止及び副作用の早期発見とその対策，適切な支持療法の提案
免疫抑制薬	血液検査等による治療経過と白血球数の確認，感染症の発症や悪化防止のための注意事項の患者への説明
不整脈用薬	QT 延長を起こしやすい薬剤等，併用薬による症状の変化のモニタリング，必要に応じて心電図や薬物血中濃度の確認
抗てんかん薬	発作状況の聴取による効果モニタリング，薬物血中濃度等による併用薬との相互作用の確認
血液凝固阻止薬	検査・手術前の服薬中止，検査・手術後の服薬再開の確認，定期的な血液検査結果の確認による副作用のモニタリング，出血傾向の確認，日常生活の注意点の指導
ジギタリス製剤	ジギタリス中毒症状，薬物血中濃度等による治療経過の確認，血清電解質のモニタリングと併用薬との相互作用の確認
テオフィリン製剤	併用薬との相互作用の確認，悪心，嘔吐，けいれんなどの副作用症状の説明，薬物血中濃度の確認
カリウム製剤 (注射剤に限る)	投与量および投与方法の妥当性の確認，電解質バランス，腎機能などの確認
精神神経用薬 (催眠鎮静薬を除く)	錐体外路症状，悪性症候群，セロトニン症候群などのモニタリング，患者および家族への教育とアドヒアランスの向上，転倒・転落に関する要因の把握と注意喚起
糖尿病薬	低血糖および低血糖症状出現時の対処法の指導，服用時間，服用忘れ時の対処法についての指導
膵臓ホルモン剤 (インスリンなど)	血糖値の測定等による治療経過の確認，低血糖および低血糖症状出現時の対処法の指導，薬剤の保管方法，空打ち等操作方法についての説明
抗 HIV 薬	アドヒアランス低下による薬剤耐性 HIV 出現リスクについて，併用薬との相互作用の確認，症状や検査値などの確認による副作用モニタリング

表5 プレアボイド様式の違いと具体例

様式1： 副作用の重篤化回避	患者面談によって薬剤の副作用（錐体外路障害）を発見し，被疑薬の中止・減量を提案した。 →副作用は軽微な段階で回避でき，重篤化の回避に寄与しているため，「様式1」
様式2： 副作用の未然回避	薬剤の投与量は通常量であったが，この患者は入院時の問診で腎障害のあることを知っていたので，医師に減量するように依頼した。 →副作用は未然に防がれたので，「様式2」
様式3： 薬物治療効果の向上	患者面談により，がん性疼痛のコントロールが不十分であることが判明したので，オピオイドの増量を提案し，翌日より改善した。 →疼痛緩和に寄与しているため，「様式3」

日本病院薬剤師会プレアボイド様式の違いと具体例 <http://www.jshp.or.jp/member/preavoid/preavoid3.html> より引用<sup>16</sup>

## 日本医科大学付属病院における病棟薬剤師の介入効果

### 目的

これまで述べたように，病棟薬剤師が薬物治療へ介入することは効果的かつ効率的な医療の提供，医療安全への貢献という観点からも非常に大きな意義がある。そこで病棟薬剤師の薬物治療への介入効果を可視化するために，日本医科大学付属病院における薬剤師による薬物治療への介入効果を評価した。

### 方法

日本医科大学付属病院において，2015年6月から2016年3月までの調査期間のなかで，高度救命救急センターや集中治療室を除く一般病棟の病棟担当薬剤

師が薬物治療への薬学的介入を実施した事例について，病棟薬剤業務実施加算業務日誌より抜粋し分類を行った。一件の薬学的介入について，薬学的介入内容の分類，薬剤師の介入のタイミング，薬剤師が未介入だった場合に予測される結果，医師の薬剤師による薬学的介入による提案受け入れ状況の4つの項目について以下のごとく調査した。

1) 薬学的介入内容の分類は，若杉らの報告<sup>20</sup>を参考とし，用法用量・効能について，薬物治療提案，副作用 薬物間相互作用，重複投薬，過量・過少投与，腎障害時投与量，検査実施提案，処方ミス・指示ミス，アレルギー，その他の11項目に分類した。

2) 薬剤師の介入のタイミングは，患者に治療を行う前に介入した未然回避と，治療中の患者の状態が悪化することを防いだ重篤回避，薬剤師が薬学的介入を



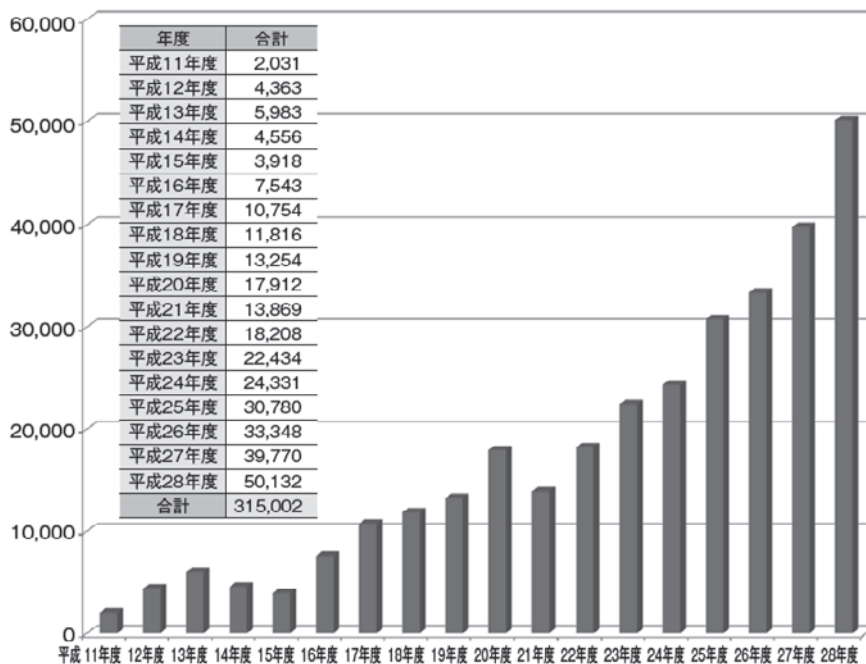


図5 プレアボイド報告数の年度推移

プレアボイド報告数の年度推移, 日本病院薬剤師会雑誌, 2018; 54 (2), 115 より<sup>17</sup>引用

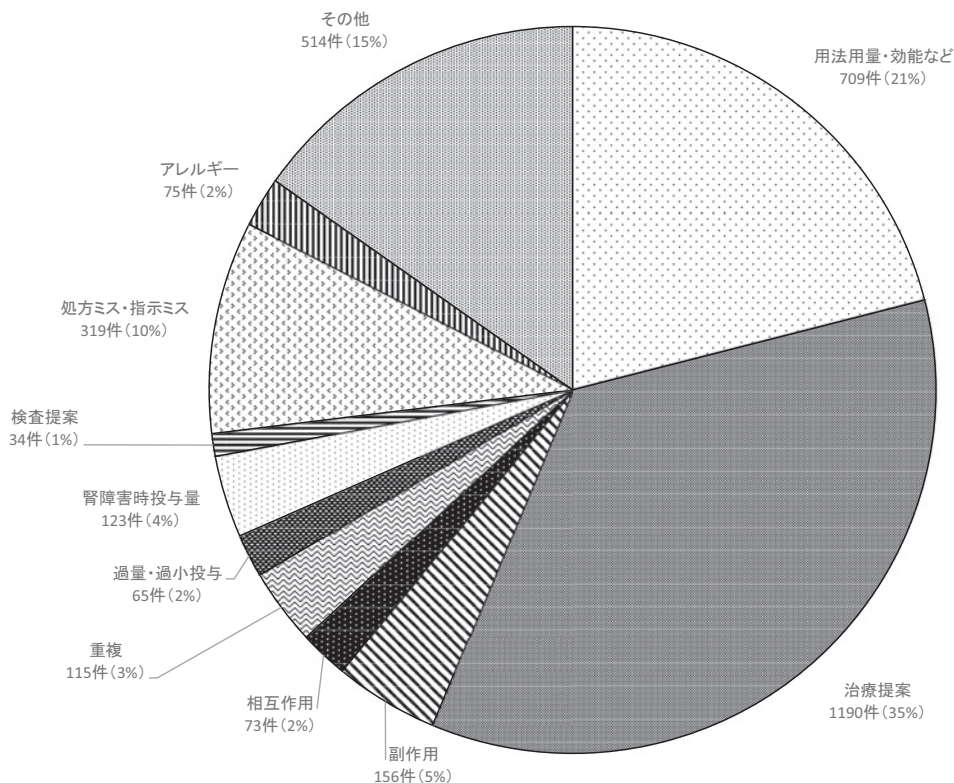


図6 日本医科大学付属病院での薬剤師介入のカテゴリーと介入件数

付属病院において2015年6月から2016年3月までの病棟薬剤師が薬物治療について医師へ、疑義照会や処方提案など薬学的介入をおこなった件数は3,373件であった。各カテゴリーの件数および全体に占める割合を記載した。

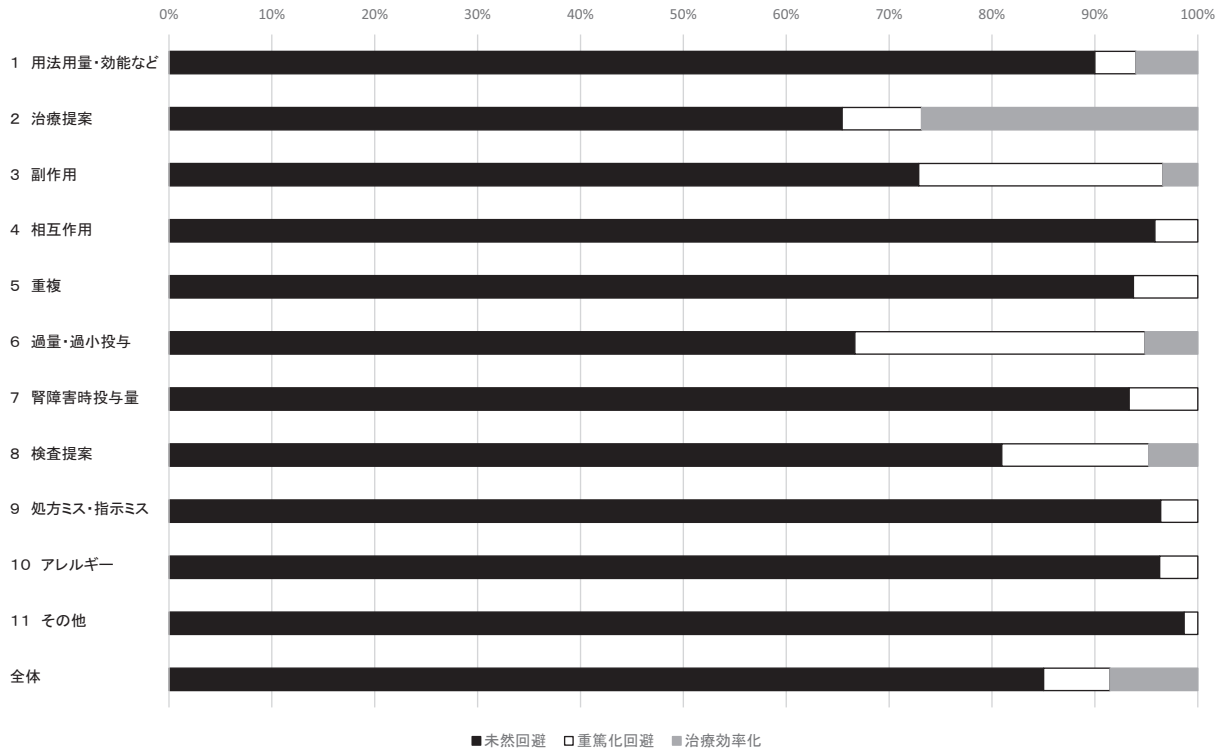


図7 日本医科大学付属病院での薬剤師の介入カテゴリーに対する薬剤師介入タイミングの割合  
 付属病院において薬学的介入をおこなったタイミングについて各薬学的介入カテゴリーごとの割合を示す。患者へ薬が使用される前に介入した場合が未然回避である。患者へ薬が使用された後で、副作用が悪化する前に介入した場合は重篤化回避、治療効果が十分発揮されていない場合の介入は治療効率化である。



図8 日本医科大学付属病院での薬剤師未介入の場合に考えられる患者への影響の割合  
 付属病院において薬剤師が介入しなかったと仮定し、その際に考えられる患者への影響と各薬剤師介入カテゴリー別にその割合を示す。要経過観察は、バイタルサインなどの患者状態の観察を要すると想定される場合、要治療は何らかの治療が必要になると想定される場合、重篤な障害発生は場合によっては生命を脅かす結果になると想定される場合を示す。

表6 日本医科大学付属病院での医師が薬剤師の介入を受け入れた割合

	提案受け入れられた	検討・保留	提案受け入れられず
1 用法用量・効能など	135件 (95.1%)	5件 (3.5%)	2件 (1.4%)
2 治療提案	270件 (87.1%)	31件 (10%)	9件 (2.9%)
3 副作用	57件 (93.4%)	3件 (4.9%)	1件 (1.6%)
4 相互作用	44件 (91.7%)	4件 (8.3%)	0件 (0%)
5 重複	44件 (93.6%)	1件 (2.1%)	2件 (4.3%)
6 過量・過少投与	36件 (90%)	2件 (5%)	2件 (5%)
7 腎障害時投与量	26件 (81.3%)	2件 (6.3%)	4件 (12.5%)
8 検査提案	13件 (81.3%)	2件 (12.5%)	1件 (6.3%)
9 処方ミス・指示ミス	108件 (99.1%)	0件 (0%)	1件 (0.9%)
10 アレルギー	27件 (96.4%)	0件 (0%)	1件 (3.6%)
11 その他	402件 (92.4%)	21件 (4.8%)	12件 (2.8%)
全体	1,160件 (91.6%)	71件 (5.6%)	350件 (2.8%)

付属病院において各薬剤師の介入カテゴリーごとに医師が薬剤師の提案を受け入れたか、受け入れなかったか、要検討とした件数と割合を示す。

することで治療効果が向上した治療効率化に分類した。

3) 薬剤師が未介入の場合に予測される結果については、経過観察を必要の可能性あり、治療を要する可能性あり、重篤な障害発生する可能性ありの3つの項目に分けて検討した。

4) 薬剤師の介入に対する医師の受け入れ状況については、受け入れた、受け入れられず、保留・要検討の3つの項目に分けて検討した。

## 結果

病棟薬剤師による薬学的介入内容と件数を示す(図6)。期間内の病棟薬剤師による薬学的介入の総件数は3,373件であった。

1) 薬学的介入のカテゴリー別件数では約1/3が治療提案、次いで用法用量・効能効果について、処方ミス・指示ミスなどに関する介入が多い結果となった。幅広いカテゴリーで薬剤師が介入していることが示された。

2) 薬剤師の介入のタイミングについて介入カテゴリーごとの割合を示す(図7)。薬剤師の介入タイミングにおいては、患者に医療行為が実施される前に介入し、不利益が起こる前に介入した未然回避が全体で80%以上となった。各薬学的介入カテゴリー別の介入タイミングを見ると、副作用と過量・過少投与に関する介入では、患者に医療行為が実施され何らかの症状が出現してから介入をした重篤化回避の割合が他の介入カテゴリーより多かった。

3) 次にこれら薬学的介入を病棟薬剤師が実施しなかった場合に、患者にどのような不利益がもたらされる可能性があったかについて示す(図8)。要経過観

察とは、仮に薬剤師が介入を実施しなかった場合に想定される患者状態が、経過観察を要した可能性があったことを示している。要治療の可能性では、薬剤師が介入しなかったことで入院期間の延長や一時的な治療の実施といった患者に実害が起り得る可能性があった場合を示している。重篤な障害発生の可能性では、薬剤師が介入しなかったことで、恒久的な治療の継続の必要性や後遺症の発生が起こる可能性があった場合を示している。全体では、薬剤師が未介入であることにより予測される結果は20%が要治療の可能性、10%が重篤な障害発生の可能性があったと予測された。治療提案、副作用、過量・過少投与、腎障害時投与量、アレルギーでは特に薬剤師が未介入であった場合に、要治療以上の可能性があったと予測される割合が高かった。また副作用、過量・過少投与、腎障害時投与量、検査提案では、重篤な障害発生の可能性が20%程度と高かった。

4) 病棟薬剤師によるこれらの介入を医師が受け入れた件数を示す(表6)。ほとんどの介入カテゴリーで、薬剤師の提案は80~90%程度医師に受け入れられ、処方の変更などの行動に結び付いた。

## 考察

薬剤師が薬物治療へ積極的に介入することは、効果的かつ効率的な医療の提供、医療安全への貢献において重要な役割を果たす。本研究では、当院における病棟薬剤師による一般病棟での薬物治療への介入は月平均300件以上であり、その介入内容は治療提案や薬剤用量の変更など治療に関わる重要な内容が過半数であり、80%以上の患者において、不利益が起こる前に、その不利益を未然回避できた。患者に不利益が起こる

前に薬剤師が介入し、薬物治療が回避できていなければ、さらに追加の治療を要した可能性があるものも少なくなかった。また薬剤師の介入に対する医師の受け入れも良好であった。このように大規模な臨床現場では病棟薬剤師は重要な存在意義があることを実証できた。

薬学的介入内容の内訳は、若杉らの報告<sup>20</sup>の報告と似た傾向を示した。その中で最も多かった薬物治療提案は、患者の自覚症状や他覚症状の改善に薬剤を追加することで対応できる介入である。便秘が長く続く患者への下剤処方提案や、不眠患者の睡眠薬の選択と提案などの提案、より狭域なスペクトルの抗生剤への変更、組織移行性を考慮した抗生剤への変更の提案、輸液組成の提案、疼痛管理のための薬剤追加や変更の提案など治療に影響を及ぼす介入が多く見られた。治療提案を行うことで、未然に患者の症状が悪化することを防ぐのはもとより、より効率的な治療を実施することで患者の治療満足度、治療期間、入院期間の短縮に少なからず寄与すると考えられる。副作用や相互作用や重複投薬、過量・過少投与、腎障害時投与量、検査提案、処方ミス・指示ミスに関する介入はいずれも、医薬品の安全な使用に関わる介入である。これらの介入の中では特に副作用や過量・過少投与に関する介入は他の介入と比べて、症状が発現してから症状が悪化する前の重篤化回避のタイミングでの介入が多い傾向であった。これは薬剤師がベッドサイドで患者状態を観察した結果、副作用の初期症状の発現、過量・過少投与の影響による症状が強くなる前の軽微な症状の出現に対して、早期に対応した結果であると考えられる。他の施設の報告でも薬剤が投与されてから何らかの症状や変化が生じた後に介入した、重篤化回避のタイミングでの介入は7%程度<sup>21</sup>と、当院と同水準であった。このことから当院薬剤師による介入は薬剤が原因で患者の状態が悪化する前に介入できており医療安全に寄与していると考えられる。

薬剤師が介入しなかった場合に予想される結果についてより重篤な結果が予想されるものでは、抗がん剤の用量の超過や、誤った休薬期間での治療の未然回避例や薬剤が原因である血清カリウム値の異常の発見と原因薬剤の中止提案など、そのまま見過ごされれば重篤な障害発生の可能性があった介入も少なくない。万が一、薬剤師が薬物治療に介入していなかった場合、入院期間の延長や最悪の場合死に至る可能性があったことを示していると考えられる。また病棟薬剤師による介入の多くが医師へ受け入れられており、当院での病棟における薬剤師の存在が医師にとっても受け入れ

られつつある状況が明らかとなった。

## 結語

病棟における薬剤師の役割とその変遷、当院での薬剤師の介入効果について述べてきた。薬剤師が病棟で薬物治療に介入することでより効率的で、安全な薬物治療の実践につながることを示された。また当院薬剤部は多施設との共同研究において、病棟薬剤業務実施加算を算定している施設ではポリファーマシーを解消できる可能性があることを報告している<sup>22</sup>。ポリファーマシーの解消はわが国の医療における喫緊の課題のひとつであると考えられる。これらにも薬剤師が積極介入することで、問題を解決できると考えられる。

## 文献

1. 日本薬剤師会：医薬分業とは。 <https://www.nichiyaku.or.jp/activities/division/about.html> (最終アクセス 2019.1.10)。
2. 片平洸彦：「薬害の歴史」からみた薬害防止策の基本とその具体策。社会医学研究 2009; 26。
3. 日本病院薬剤師会五十年史編集委員会：日本病院薬剤師会の歴史 概説 医療事故多発。日本病院薬剤師会雑誌 2005; 41: 1497-1510。
4. Hepler CD, Strand LM: Opportunities and responsibilities in pharmaceutical care. Am J Hosp Pharm 1990; 47: 533-543。
5. WHO: The Role of the Pharmacist in the Health Care System. <http://apps.who.int/medicinedocs/en/d/Jh2995e/2.2.html> (最終アクセス 2017.12.1)。
6. 日本病院薬剤師会五十年史編集委員会：日本病院薬剤師会の歴史 概説 病棟業務への転進と日本病院薬学会の設立。日本病院薬剤師会雑誌 2005; 41: 961-966。
7. 日本病院薬剤師会：薬剤師の病棟業務の進め方 (Ver 1.2)。 <http://www.jshp.or.jp/cont/16/0609-2.pdf> (最終アクセス 2019.1.10)。
8. 厚生労働省ホームページ平成 24 年度診療報酬改定説明 (調剤・薬価) (平成 24 年 3 月 6 日修正)。 [http://www.mhlw.go.jp/bunya/iryuhoken/iryuhoken15/dl/h24\\_01-06-3.pdf](http://www.mhlw.go.jp/bunya/iryuhoken/iryuhoken15/dl/h24_01-06-3.pdf) (最終アクセス 2019.1.10)。
9. 兎玉 孝：薬剤師の将来ビジョン。日本薬剤師会 2013 年 改 変。 <https://www.nichiyaku.or.jp/assets/pdf/vision.pdf> (最終アクセス 2019.1.10)。
10. 薬剤管理指導記録様式。日本病院薬剤師会雑誌 1999; 35: 132。
11. 日本病院薬剤師会ハイリスク薬に関する業務ガイドライン Ver2.2。 <http://www.jshp.or.jp/cont/16/0609-1.pdf> (最終アクセス 2019.1.10)。
12. 厚生労働省医政局長通知 (平成 22 年 4 月 30 日, 医政発 0430 第 1 号)。
13. 木幡華子, 計良貴之, 田中恒明：薬剤師の病棟配置が薬物療法の質および医療安全に与える影響。日本病院薬剤師会雑誌 2012; 48: 173-176。
14. 日本病院薬剤師会：プレアボイド—薬学的患者ケアの実践とその成果 (1)。2003; じほう。
15. 笠原英城：プレアボイドの歩み—歴史と今後の展望。月刊薬事 2009; 51: 1777-1782。
16. プレアボイド様式の違いと具体例。 <http://www.jshp>

- or.jp/member/preavoid/preavoid3.html (会員用サイト) (最終アクセス 2019.1.10).
17. プレアボイド報告数の年度推移. 日本病院薬剤師会雑誌 2018; 54: 115.
  18. 日本病院薬剤師会: 平成 27 年度プレアボイド概要の報告. <http://www.jshp.or.jp/banner/oldpdf/p53-2.pdf> (最終アクセス 2019.1.10).
  19. 関本裕美, 和田恭一, 中村 慶ほか: 薬剤師の病棟常駐による医薬品適正使用と医療安全に果たす役割. 医療薬学 2010; 36: 171-179.
  20. 若杉博子, 中桐真樹子, 石井淳子ほか: 薬学管理指導での医薬品情報提供に基づく薬物治療への介入とその評価. 医療薬学 2003; 29: 415-420.
  21. 井出直仁, 後藤誠一, 森 雅美: 薬学介入の医療処置への反映度に基づいた新しい薬剤管理指導業務評価法の開発. YAKUGAKU ZASSHI 2008; 128: 1215-1220.
  22. Yasu T, Koizumi M, Hayashi D, et al.: Association between polypharmacy and clinical ward pharmacy services in hospitals in Tokyo. Geriatr Gerontol Int 2018; 18: 187-191.

(受付: 2018 年 3 月 13 日)

(受理: 2019 年 6 月 3 日)

---