



「薬剤師外来」における薬学的処方介入とその評価

栗村, 朋子 ; 山本, 和宏 ; 池田, 剛久 ; 橋本, 正良 ; 西岡, 達也 ; 久米, 学 ; 槇本, 博雄 ; 矢野, 育子 ; 平井, みどり

(Citation)

医療薬学, 43(3):169-175

(Issue Date)

2017-03-10

(Resource Type)

journal article

(Version)

Version of Record

(URL)

<https://hdl.handle.net/20.500.14094/90005093>



「薬剤師外来」における薬学的処方介入とその評価

栗村朋子^{*1}, 山本和宏¹, 池田剛久¹, 橋本正良², 西岡達也¹
久米 学¹, 榎本博雄¹, 矢野育子¹, 平井みどり¹
神戸大学医学部附属病院 薬剤部¹, 神戸大学医学部附属病院 総合内科²

Assessment of Pharmacist's Intervention in the Prescription Process in Pharmaceutical Outpatient Clinics

Tomoko Kurimura^{*1}, Kazuhiro Yamamoto¹, Takahisa Ikeda¹, Masayoshi Hashimoto², Tatsuya Nishioka¹,
Manabu Kume¹, Hiroo Makimoto¹, Ikuko Yano¹ and Midori Hirai¹
*Department of Pharmacy, Kobe University Hospital¹,
Department of General Internal Medicine, Kobe University Hospital²*

〔 Received November 4, 2016 〕
〔 Accepted February 3, 2017 〕

Kobe University Hospital has set up “Pharmaceutical Outpatient Clinics” for outpatients of the Departments of General Internal Medicine and Cardiovascular Surgery included in each ambulatory medical practice. Before the medical examination, the pharmacist in charge interviews each patient about medications in a separate room. Thereafter, the pharmacist participates in the medical examination for each patient, and intervenes in the prescription process by discussing with the medical doctor and each patient in the Departments of General Internal Medicine. In this study, the effects of the pharmacist's intervention in the “Pharmaceutical Outpatient Clinic” on the changes of prescribed drugs were evaluated. A total of 517 patients visited the “Pharmaceutical Outpatient Clinics” from May 2014 to March 2015. The pharmacist intervened in the prescriptions of drugs in patients visiting the “Pharmaceutical Outpatient Clinics” at a rate of 12.4% (64 cases) and the doses were reduced at a rate of 5.6% (29 cases), and both rates were significantly higher than those in patients without pharmacist's interventions ($P < 0.01$). No significant differences were observed in the frequency of adverse events due to the changed prescriptions with and without pharmacist's interventions (4.1% vs 4.7%). The most frequent reason for the pharmacist's intervention was “an improvement of symptoms” in the outpatients of General Internal Medicine and “adaptation to the drug indication” in the outpatients of Cardiovascular Surgery, respectively. In conclusion, the “Pharmaceutical Outpatient Clinic,” in cooperation with medical doctors, helps to promote appropriate drug usage.

Key words — pharmaceutical outpatient clinic, pharmaceutical intervention, recommendation about prescription, outpatient

緒 言

平成 22 年 4 月 30 付けで発出された厚生労働省医政局長通知「医療スタッフの協働・連携によるチーム医療の推進について」では、薬剤師を積極的に活用することが可能な業務として、1) 薬剤選択、投与量、投与方法、投与期間等について、医師に対し、積極的に処方を提案すること、2) 薬

物療法を受けている患者（在宅の患者を含む）に対し、薬学的管理（患者の副作用の状況の把握、服薬指導等）を行うこと、3) 薬物療法の経過等を確認したうえで、医師に対し、前回の処方内容と同一の内容の処方を提案すること、などが挙げられている。¹⁾ また、近年、ポリファーマシー対策を考えるうえでも薬剤師の活用が重要視されている。ポリファーマシーとは、使用薬剤数が多いこ

*〒650-0017 兵庫県神戸市中央区楠町7-5-2

とに加えて、潜在的に不適切な処方（potentially inappropriate medications: PIMs）が含まれていること、同効薬が重複していること（therapeutic duplication）、本来使用されるべき疾患に対して必要な薬剤が処方されていないこと（medication underuse）と定義されている。^{2,3)} ポリファーマシーは複数の医療機関を受診することで発生するリスクが高まるため、外来患者においては特に注意を払う必要がある。つまり、病院薬剤師の薬学的介入は入院患者のみを対象とするものではなく、外来患者における薬学的ケアを提供することにも当てはまると考えられる。

外来がん化学療法においては、平成26年度の診療報酬改定により「がん患者指導管理料3」が設定された。⁴⁾ これを契機に外来患者に対する薬学的ケアと管理の実践が推進され、薬剤師外来の有用性が幾つか報告されている。⁵⁻⁷⁾ 一方、がん以外の疾患の外来患者に対して薬剤師外来で薬学的ケアや管理を実践している例は未だ少ない。薬剤師の職能を活かしたチーム医療を展開するためには、様々な疾患の外来患者に対する薬学的介入も必要不可欠である。また、処方内容の変更が治療に影響を及ぼす場合もあることから、患者と事前面談後、診察室に同室する形をとり、医師とのきめ細かな協働を図ることが「薬剤師外来」を進展させるために重要であると考えられる。

以上の背景を基に、神戸大学医学部附属病院では、2014年5月より、外来診療の一環として「薬剤師外来」を導入した。今回、「薬剤師外来」の有用性を評価するため、「薬剤師外来」の導入が処方の変化に及ぼす影響について評価を行った。

方 法

1. 「薬剤師外来」と診察手順

「薬剤師外来」は、総合内科外来担当医1名（2015年1月から担当医の変更あり）と心臓血管外科外来担当医1名（2014年12月から担当医の変更あり）を対象に行い、薬剤師歴12年の薬剤師1名が専任で担当した。総合内科での「薬剤師外来」の流れと薬剤師の動きを図1に示す。「薬剤師外来」では、医師の診察の前に担当薬剤師が面談を

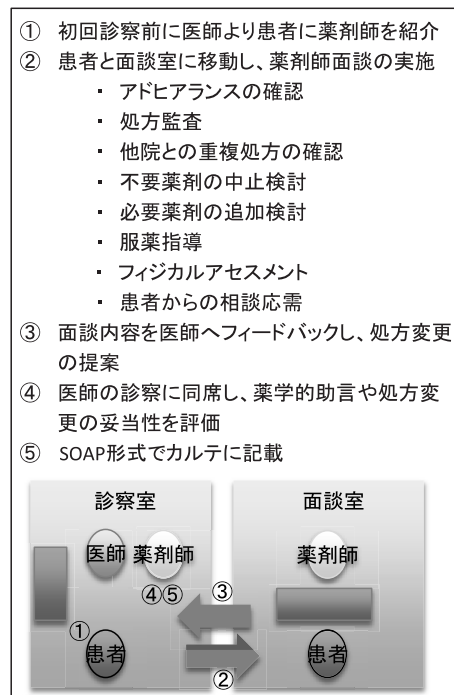


図1 総合内科における「薬剤師外来」の流れと薬剤師の動き

SOAP: subject, object, assessment, plan

実施することに対して患者から口頭で同意を取得し、別の個室にて面談を行い、アドヒアランスの確認、処方監査、服薬指導、フィジカルアセスメントによる薬効や副作用のモニター、患者からの相談応需などを実施した。面談の内容および持参薬や処方薬に対するアセスメントについて診察前に担当医へ情報提供し、患者診察時にも同席し、薬学的助言や処方変更の妥当性を評価した。自施設での処方を対象に、薬剤の中止・減量等の処方変更を行う場合には、患者および担当医との協議と了承を経て行った。一方、心臓血管外科の場合には、医師の診察時に同席することができなかったため、医師の診察前に外来の待合で総合内科の場合と同様の面談を行い、電子カルテを用いて医師へ情報の提供を行った。面談内容や薬剤の変更内容については subject, object, assessment, plan（SOAP）形式でカルテに記載し、「薬剤師外来」の記録とした。なお、検査などの理由により診察と「薬剤師外来」業務の時間が合わない患者は対象外とした。

2. 対象および調査項目

2014年5月～2015年3月の11カ月間に総合内

科外来または心臓血管外科外来の「薬剤師外来」を受診した全ての患者を対象に、電子カルテからレトロスペクティブに情報を収集した。また、「薬剤師外来」を受診した群（介入群）と比較するため、「薬剤師外来」を担当している医師と経験歴や専門領域が同様の総合内科医および心臓血管外科医各1名の外来を同一期間に受診した患者を非介入群として情報を収集した。調査項目としては、患者背景（性別、年齢）、処方薬剤数、中止・減量・追加・増量となった薬剤の品目および剤数、中止・減量に関する処方変更の理由（症状の消失、適応を考慮、腎機能を考慮、副作用発現の疑い、効果不良、同効薬の重複、検査値の改善、バイタル（血圧、脈拍）を考慮、コンプライアンスを考慮）とした。また、処方変更となった患者については、その後の有害事象の発現状況（薬剤変更に伴う適応疾患症状の再発）、発現した時期とそれに伴い新規または再開した薬剤の内訳について調査した。一人の患者の処方で複数薬剤の変更があった場合は重複してカウントした。

なお、本研究は「人を対象とする医学系研究に関する倫理指針」（平成26年文部科学省・厚生労働省告示第3号）を遵守して行い、神戸大学大学院医学研究科等医学倫理委員会の承認を得て実施した（承認番号160036）。

3. 統計解析

介入群および非介入群における連続変数の平均値の比較には、等分散性を確認して Student's *t*-test を用い、名義変数の比率の比較には Chi-squares test を用いた。両側危険率5%未満（ $P < 0.05$ ）を統計学的に有意差ありとした。

結 果

1. 対象患者と介入件数

対象患者の背景および処方変更の内容を表1に示す。介入群は延べ517名であり、うち総合内科が338名、心臓血管外科が179名であった。介入群全体での中止および減量に関する処方変更件数および変更率（処方変更件数/薬剤師外来受診件数）は93件（18.0%）であり、うち中止が64件（12.4%）、減量が29件（5.6%）であった。一方、非介入群では、中止および減量が76件（10.1%）、うち中止が57件（7.6%）、減量が19件（2.5%）であり、処方変更率はいずれも介入群が非介入群と比較して有意に高かった（ $P < 0.01$ ）。介入群と非介入群において、性別、年齢、介入前薬剤数にいずれも有意差はなく、処方薬の追加や処方薬の増量の割合について有意差はなかった。

さらに、診療科別に検討したところ、総合内科では介入群で男性の比率および介入前薬剤数が有

表1 薬剤師による介入群と非介入群の患者背景および処方変更件数

	全体			総合内科			心臓血管外科		
	介入群	非介入群	P 値	介入群	非介入群	P 値	介入群	非介入群	P 値
患者数（人）	517	751	—	338	313	—	179	438	—
男性（人；%）	283（54.7）	392（52.2）	0.373 ^{a)}	158（46.8）	120（38.3）	<0.05 ^{a)}	125（69.8）	272（62.1）	0.084 ^{a)}
年齢 （歳；Mean ± SD）	68.5 ± 12.3	68.6 ± 14.6	0.965 ^{b)}	68.4 ± 12.2	67.0 ± 16.6	0.212 ^{b)}	68.7 ± 12.7	69.7 ± 12.8	0.388 ^{b)}
介入前薬剤数 （Mean ± SD）	3.77 ± 3.11	3.49 ± 3.53	0.15 ^{b)}	4.38 ± 3.00	3.45 ± 3.53	<0.001 ^{b)}	2.61 ± 2.96	3.52 ± 3.53	<0.01 ^{b)}
処方変更の内容：									
中止（%）	64（12.4）	57（7.6）	<0.01 ^{a)}	51（15.1）	30（9.6）	<0.05 ^{a)}	13（7.3）	27（6.2）	0.615 ^{a)}
減量（%）	29（5.6）	19（2.5）	<0.01 ^{a)}	18（5.3）	19（6.1）	0.682 ^{a)}	11（6.1）	0（0.0）	<0.001 ^{a)}
中止+減量（%）	93（18.0）	76（10.1）	<0.001 ^{a)}	69（20.4）	49（15.7）	0.115 ^{a)}	24（13.4）	27（6.2）	<0.01 ^{a)}
追加（%）	24（4.6）	40（5.3）	0.585 ^{a)}	18（5.3）	27（8.6）	0.122 ^{a)}	6（3.4）	26（5.9）	0.232 ^{a)}
増量（%）	5（0.97）	11（1.5）	0.610 ^{a)}	5（1.5）	7（2.2）	0.473 ^{a)}	0（0.0）	4（0.91）	0.200 ^{a)}
有害事象 / 総変更件数（%）	5/122（4.1）	6/127（4.7）	0.810 ^{a)}	5/92（5.4）	6/83（7.2）	0.625 ^{a)}	0（0.0）	0（0.0）	—

a) Chi-squares test. b) Student's *t*-test

意に高く、処方中止の割合が非介入群に比べて有意に高かった (15.1% vs 9.6%; $P < 0.05$)。心臓血管外科では、変更前薬剤数は介入群で有意に少なかったものの、減量割合および中止 + 減量割合は非介入群と比較して有意に高かった ($P < 0.001$ および $P < 0.01$)。また、診療科間での比較では、介入群での変更前薬剤数は総合内科において 4.38 剤と心臓血管外科での 2.61 剤に比べて有意に多く ($P < 0.001$)、中止 + 減量率も 20.4% と心臓血管外科での 13.4% よりも有意に高かった ($P < 0.05$)。

2. 処方介入理由とその内容

総合内科および心臓血管外科における介入群・非介入群別の中止および減量に関する処方変更の理由を図 2 に示す。処方変更の理由は、総合内科では介入群・非介入群ともに「症状の消失」が最も多く、介入群では「腎機能を考慮」が 15.9% と、「症状の消失」に次いで多かった。心臓血管外科の介入群では「適応を考慮」が 45.8% と約半数を占め、非介入群では「症状の消失」に次いで「副作用疑い」が多かった。

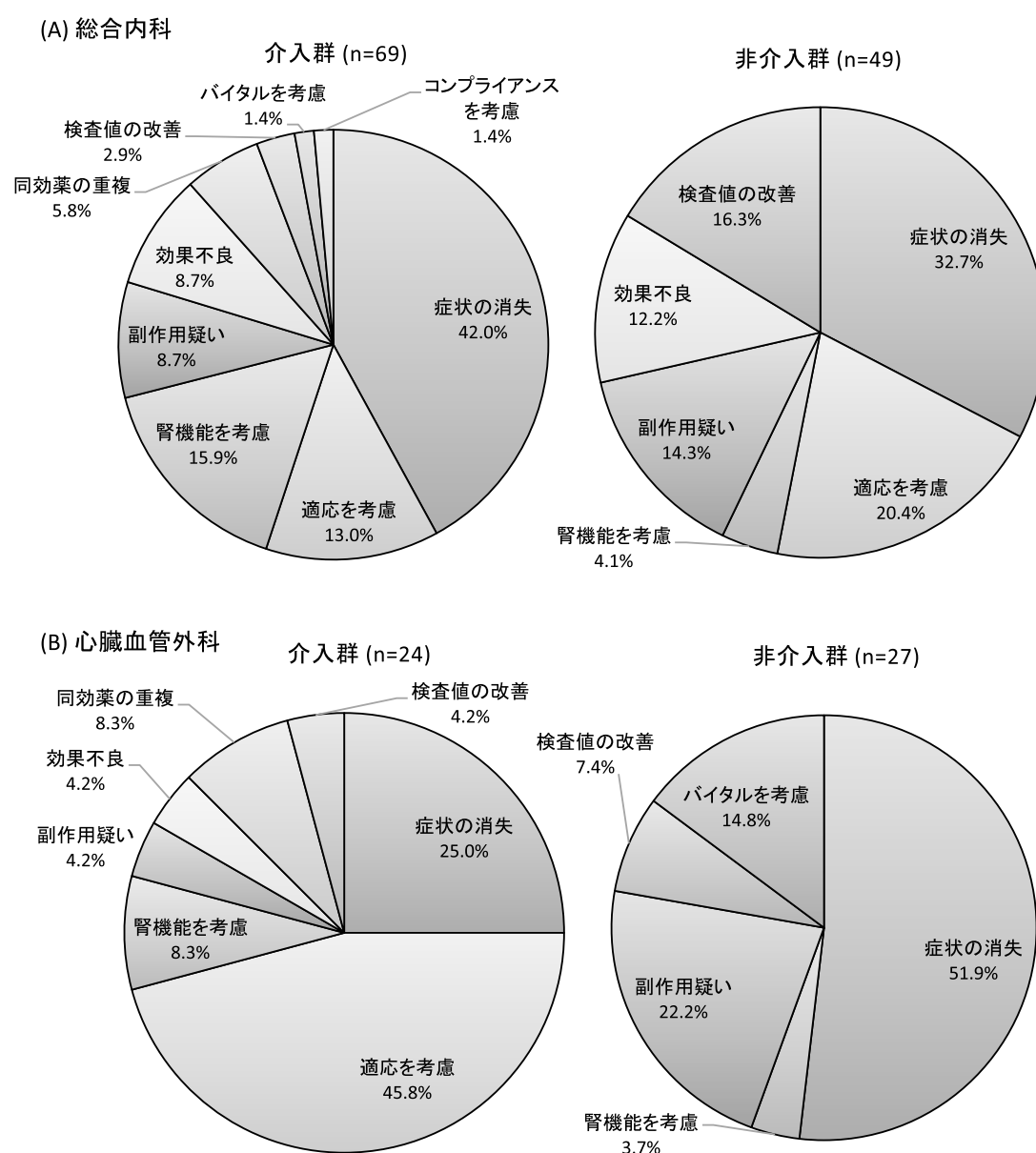


図 2 中止および減量に関する処方変更理由

(A) 総合内科の介入群および非介入群における中止および減量に関する処方変更理由。(B) 心臓血管外科の介入群および非介入群における中止および減量に関する処方変更理由。

薬剤師が介入し、中止あるいは減量となった薬剤の薬効分類を表2に示す。中止された薬剤としては消化性潰瘍治療薬が29件(45%)と最も多く、続いて高尿酸血症治療薬7件、抗アレルギー薬5件であった。減量薬剤としても消化性潰瘍治療薬が19件(67%)と最も多く含まれていた。表3に薬剤師による処方中止および減量に関する主な介入事例を示す。

表2 薬剤師が介入した薬効分類別中止・減量薬剤

変更区分	薬効	件数
中止 (n = 64)	消化性潰瘍治療薬	29
	高尿酸血症治療薬	7
	抗アレルギー薬	5
	去痰・鎮咳薬	4
	眠剤	3
	鉄剤	2
	解熱・鎮痛剤	2
	抗血小板薬	2
	その他	10
減量 (n = 29)	消化性潰瘍治療薬	19
	降圧薬	2
	下剤	2
	ビタミン剤	2
	その他	4

3. 処方変更による有害事象の発現

処方変更に伴う有害事象の発現状況として、介入群で中止・減量した薬剤に起因すると思われる症状の再発・再燃が5件認められた。内訳としては消化性潰瘍治療薬で3件、抗アレルギー薬で2件であったが、5件とも中止薬剤の再開により症状は寛解した。追加・増量に伴う有害事象は認められなかった。一方、非介入群では中止・減量に伴う有害事象の発現が6件あった。処方変更に伴う有害事象発現件数は介入群で5件(4.10%)、非介入群で6件(4.72%)であり、有意差は認められなかった(表1)。

考 察

Levenson らは薬剤師と医師の連携における潜在的な障害因子として、直接のやりとりの少なさに伴う信頼関係の構築の制限、提案内容の伝達手段の制限、提案を議論する時間差などを挙げている。⁸⁾ さらに、Denneboom らは、ポリファーマシーに関する協議を臨床医と薬剤師が直接カンファレンスで検討した群のほうが書面のためのやりとりで検討した群よりも処方変更率が高いことを報告している。⁹⁾ 本研究においても、外来診療の一環と

表3 薬剤師による処方中止および減量に関する主な介入事例

分類	介入内容
症状の消失	咳・痰症状の消失している患者に、カルボシステイン錠 500 mg 3錠/分3が継続処方であったため、中止を提案した。
適応を考慮	ランソプラゾール OD 錠 30 mg 1錠が8週間を超え、継続処方されていた。アスピリン錠 100 mg 1錠を内服していたため、消化性潰瘍予防として 15 mg 1錠への変更を提案した。
腎機能を考慮	血清クレアチニン 1.53 mg/dL と高値を示している患者に、腎排泄型薬剤アロプリノール錠 100 mg 1錠/分1が処方されていたため、フェブキシostat錠 20 mg への変更を提案した。
副作用発現の疑い	シロスタゾール錠 50 mg 4錠/分2処方されていたが、処方理由不明であり、また脈拍 100/分以上と頻脈傾向であったため、中止を提案した。
効果不良	不眠にゾルピデム錠 10 mg 1錠服用していたが、効果がないため、プロチゾラム錠 0.25 mg 1錠へ変更を提案した。
同効薬の重複	消化性潰瘍治療薬として、ラベプラゾール錠 10 mg 1錠/分1とテプレノンカプセル 50 mg 3カプセル/分3が併用処方されていたため、テプレノンカプセルの中止を提案した。
検査値の改善	ウルソデオキシコール酸錠 100 mg 6錠/分3服用していたが、肝機能値正常範囲内のため、中止を提案した。
PT-INR 値を考慮	ワルファリン錠 3 mg 服用にて、PT-INR = 5.00 と延長しており、ワルファリンの減量を提案した。
バイタルを考慮	降圧目的でアムロジピン錠 5 mg 処方されていたが、家庭血圧 100 mmHg 以下になることがあるとの患者訴えがあったため、アムロジピン錠 2.5 mg への減量を提案した。
コンプライアンスを考慮	ボグリボース錠 0.2 mg 3錠/分3処方されていたが、昼の服用が抜けることが多く、昼の食事も少ないとの患者訴えがあったため、昼の内服中止を提案した。

PT-INR: prothrombin time-international normalized ratio

して医師と協働して「薬剤師外来」を実施することにより、中止や減量となった処方変更の割合は全患者の18.0%と薬剤師が介入しなかった群の10.1%に比べて有意に高い値となった。さらに、総合内科では医師の診察に同席し、医師と直接相談後、処方変更について検討したため、薬剤師の処方提案の受け入れ率はほぼ100%で、中止・減量の処方変更率も20.4%と高かった。一方、心臓血管外科では、医師の診察に薬剤師が同席できず、電子カルテによる情報提供のみであったため、薬剤師の処方提案の受け入れ率は64.9%であり、中止・減量の処方変更率も13.4%と低かった。従って、薬剤師が診察に立ち会うことによって、医師との良質なコミュニケーションを構築することが可能であり、このことが効率的な処方変更をもたらす「薬剤師外来」の実践に極めて重要であると考えられる。また、外来診療に同席する形での薬剤師外来は、保険薬局における服薬指導・疑義照会によるかかわり方とは異なり、患者・医師・薬剤師の三者間での協働作業としての処方設計が可能になり、薬物治療上の問題点の共有や患者教育上も有用であると考えられる。本邦では抗凝固薬、喘息、chronic obstructive pulmonary disease (COPD)、がん化学療法等において薬剤師外来が実施されており、経済的効果に加え、薬物療法への患者のアドヒアランスや理解力向上と、臨床効果に有益な影響を及ぼすことが示唆されている。^{10,11)}

本邦において、65歳以上の在宅医療を受けている患者を対象とした潜在的に不適切な処方(PIMs)に関する調査・介入研究では、PIMsを有する患者の割合は34.0%と報告されている。¹²⁾ また、小倉らはPIMsを検出するための基準として、欧州を中心に使用されている screening tool of older persons potentially inappropriate prescription (STOPP)¹³⁻¹⁵⁾ を用いて、65歳以上の新規入院患者を対象に検討したところ、STOPP criteriaに該当するPIMsの患者は26.9%と報告している。¹⁶⁾ 総合内科および心臓血管外科の2科の通院患者を対象とした本研究において、中止・減量の処方変更の対象となった患者は全体の18.0%であった。心臓血管外科外来では診察への同席ができず、処方提案の受け入れ率が64.9%であったが、同席により受け入れ率が

100%となれば、先行研究と同等の検出率が示される可能性があり、「薬剤師外来」においても効率的にPIMsをスクリーニングできると考える。

診療科別の検討において、総合内科では中止の変更割合が介入群において非介入群に比べて有意に高く、心臓血管外科では減量の割合が非介入群に比べて有意に高かった。介入前薬剤数を比較したところ、総合内科では介入群で有意に高かったが、心臓血管外科ではむしろ介入群で低く、このことが心臓血管外科では中止の変更割合が低く、減量の割合が多い理由と考えられる。また、総合内科の介入群では男性の比率が非介入群に比べ有意に高かった。狭心症は男性の発症率が高いことが知られているため、介入群では主要疾患に狭心症を合併する患者が多い可能性が示唆された。しかし、狭心症に関連する薬剤について中止および減量を提案した件数は少なく、介入群および非介入群で偏りを認めなかったことから、男性比率の偏りが今回の結果に及ぼす影響は少ないと考えられる。介入理由の内訳としては、総合内科の介入群では「腎機能を考慮」が非介入群に比べ多い結果となった。このことより、薬物動態を考慮した腎排泄型薬剤の投与設計において薬剤師の介入が特に重要である可能性がある。一方、心臓血管外科での介入理由は「適応を考慮」が約半数を占めていたことから、診療科ごとに薬剤師の介入に特徴があるが、「薬剤師外来」の担当者としては、薬物療法を全般的に評価できる薬剤師が望ましいと考える。小倉らの報告では、服用薬剤数が多い患者群ほどSTOPP criteriaの該当割合も増加する傾向がみられており、¹⁶⁾ 総合内科での中止・減量割合が心臓血管外科に比べて有意に高いことは、服用薬剤数が有意に多いことに起因する可能性がある。このことより、新規に「薬剤師外来」を実施する診療科を選択する場合には、処方薬剤の多い内科から開始することがポリファーマシー是正の点からも効果的であると考えられる。

処方変更した薬剤に起因して有害事象が発現することは、薬剤師による介入が不適切であることが示唆され、この発生率は低いことが望ましい。本研究では介入により処方が変更された122例のうち、5例(4.1%)で有害事象(症状の再燃)が

認められたが、非介入群の有害事象発現件数6例(4.7%)と比較して有意差は認めなかった。しかしながら、症状の再燃は、消化性潰瘍治療薬を中止した29事例のうち3例(10.3%)並びに抗アレルギー薬を中止した5事例のうち2例(40.0%)であった。消化性潰瘍治療薬や抗アレルギー薬などの薬剤は、客観的な薬効評価が容易ではないが、中止前の十分な問診と変更後の慎重なモニタリングを医師と協働で行うことが極めて重要と考えられる。現状では、薬剤師外来における薬学的介入は、担当薬剤師の力量に委ねられているが、業務の標準化のためには、薬剤師外来における薬物介入のためのプロトコルの作成等が今後の課題である。

以上、医師と協働して実施する「薬剤師外来」は、効率的かつ有機的な薬学的介入を可能とし、処方中止や減量に有意な効果をもたらすことから、医薬品適正使用の推進の一助となる。

利益相反

開示すべき利益相反はない。

引用文献

- 1) 平成22年4月30日, 医政発第0430第1号, 医療スタッフ協働・連携によるチーム医療の推進について, (厚生労働省医政局長)。
- 2) Milton JC, Hill-Smith I, Jackson SH, Prescribing for older people, *BMJ*, 2008, **336**, 606-609.
- 3) Hajjar ER, Caero AC, Hanlon JT, Polypharmacy in elderly patients, *Am J GeriatrPharmacother*, 2007, **5**, 345-351.
- 4) 平成26年3月5日, 保発0305第1号, 平成26年度診療報酬改定について, (厚生労働省保険局長)。
- 5) 中島輝一, 真野泰成, 大内かおり, 佐藤大輔, 岩田杏子, 樋口安耶, 江原邦明, 加藤芳徳, 廣澤伊織, 田島正教, 土屋文人, 山田治美, 小瀧 一, 旭満里子, 外来がん患者に対する薬剤師外来の役割とその評価, *医療薬学*, 2012, **38**, 599-608.
- 6) 今村牧夫, 名倉弘哲, 武本千恵, 外来がん患者に対する薬剤師外来の有用性の検討, *医療薬学*, 2010, **36**, 85-98.
- 7) 前勇太郎, 横川高志, 川上和宜, 八木奈央, 末永光邦, 篠崎英司, 松坂 諭, 水沼信之, 濱敏弘, XELOX療法における薬剤師外来の有用性, *医療薬学*, 2011, **37**, 611-615.
- 8) Levenson SA, Saffel DA, The consultant pharmacist and the physician in the nursing home: roles, relationships, and a recipe for success, *J Am Med Dir Assoc*, 2007, **8**, 55-64.
- 9) Denneboom W, Dautzenberg MG, Grol R, De Smet PA, Treatment reviews of older people on polypharmacy in primary care: cluster controlled trial comparing two approaches, *Br J Gen Pract*, 2007, **57**, 723-731.
- 10) Yamada K, Nabeshima T, Pharmacist-managed clinics for patient education and counseling in Japan: current status and future perspectives, *J Pharm Health Care Sci*, 2015, **1**, 2. doi: 10.1186/s40780-014-0001-4.
- 11) 深瀬文昭, 山村恵子, 桜井恒久, 矢野亨治, 水野彰, 鳥本真由美, 松葉和久, 西田幹夫, 鍋島俊隆, 外来抗凝固療法への薬剤師の参加－ワーファリン教室－, *医療薬学*, 2003, **29**, 575-580.
- 12) Hamano J, Tokuda Y, Inappropriate prescribing among elderly home care patients in Japan: prevalence and risk factors, *J Prim Care Community Health*, 2014, **5**, 90-96.
- 13) Gallagher P, Ryan C, Byrne S, Kennedy J, O'Mahony D, STOPP (Screening Tool of Older Person's Prescriptions) and START (Screening Tool to Alert doctors to Right Treatment), Consensus validation, *Int J Clin Pharmacol Ther*, 2008, **46**, 72-83.
- 14) Gallagher P, O'Mahony D, STOPP (Screening Tool of Older Persons' potentially inappropriate Prescriptions) : application to acutely ill elderly patients and comparison with Beers' criteria, *Age Ageing*, 2008, **37**, 673-679.
- 15) Ryan C, O'Mahony D, Kennedy J, Weedle P, Byrne S, Potentially inappropriate prescribing in an Irish elderly population in primary care, *Br J Clin Pharmacol*, 2009, **68**, 936-947.
- 16) 小倉史愛, 木村丈司, 宇田篤史, 戸田飛鳥, 赤澤由子, 山本和宏, 五百蔵武士, 西岡達也, 久米学, 榎本博雄, 平井みどり, STOPP Criteriaを用いた高齢者のポリファーマシーに対する薬剤師による介入, *医療薬学*, 2016, **42**, 78-86.