

大学病院における外来経口抗菌薬使用の評価法の探索

釜田 充浩¹⁾・村木 優一²⁾・緒方 禮紗³⁾・中野 貴文³⁾・宮崎 元康¹⁾
 萩原 大樹³⁾・佐藤 啓介³⁾・森脇 典弘³⁾・塩塚 昭一³⁾・緒方憲太郎³⁾
 戸川 温⁴⁾・高田 徹⁴⁾・松尾 宏一¹⁾・神村 英利³⁾・今給黎 修¹⁾

¹⁾ 福岡大学筑紫病院薬剤部*

²⁾ 京都薬科大学臨床薬剤疫学分野

³⁾ 福岡大学病院薬剤部

⁴⁾ 同 感染制御部

受付日：2019年9月26日 受理日：2020年3月11日

近年、日本では薬剤耐性（AMR）対策の一つとして各医療機関の実施量や販売量に基づく抗菌薬使用が報告されている。これまで入院患者に対する抗菌薬使用の指標には、defined daily dose（DDD）や days of therapy（DOT）といった使用量や投与日数を在院患者延数で補正した指標が使用されている。しかしながら、医療機関の外来患者に対する抗菌薬使用を評価する指標として何をを用いるべきか定かではない。そこで、外来患者に対する抗菌薬使用の指標を探索し、外来での抗菌薬処方の使用理由も調査した。

本研究は2016年11月から2017年10月までの単一の大学病院での後方視的観察研究であり、外来患者に処方された抗菌薬、使用量、件数、使用理由を調査した。抗菌薬使用の指標として使用量をDDDで除し、外来患者数で補正した値（DOD：DDD_s/1,000 outpatients/day）を抗菌薬ごとに算出し処方件数と比較した。

DODと処方件数における使用頻度は異なっていた。その要因の一つには、実際の1日投与量がDDDよりも低い抗菌薬が73.3%含まれていることが考えられた。また、外来に使用される抗菌薬処方の使用理由において不適切と思われる使用や予防目的での使用割合が34%を占めていたため、外来患者に対する適正使用支援が必要と考えられた。

本研究により、外来における抗菌薬使用を評価する場合には、使用量に基づいた指標より処方件数で評価したほうが簡便で実際の処方状況を反映することが推察された。本結果はさまざまな角度からAMR対策を検討するうえで有用な情報の一つを提供できることが考えられた。

Key words: oral antibacterial agents, antimicrobial resistance, antimicrobial stewardship, outpatient

はじめに

近年、医療の進歩により高齢者や化学療法施行中といった易感染性患者が増加し、それに伴い抗菌薬の使用頻度は増加する傾向にある。このような状況

において、抗菌薬の乱用や不必要な使用はメチシリン耐性黄色ブドウ球菌（Methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*：MRSA）や多剤耐性緑膿菌（Multidrug resistant *Pseudomonas aeruginosa*；MDRP）などの薬剤耐性（AMR）菌を増加させる

*福岡県筑紫野市俗明院1丁目1番1号

危険性があるため、世界中で問題となっている^{1,2)}。

そのため、各医療機関では抗菌薬の適正使用による耐性菌の増加抑制や、標準予防策、感染経路別予防策の施行による水平感染の遮断、それに伴う医療経済性の改善を目的に感染対策や抗菌薬の適正使用支援が必須となっている。しかしながら、最近、医療機関内での AMR 菌の発生や拡散のみならず、市中での AMR 菌の増加も指摘されており、院内だけでなく、外来での抗菌薬適正使用の推進も重要と考えられている³⁾。

2009 年から 2013 年までのわが国における抗菌薬サーベイランスによれば、消費量の 92.6% は経口薬であり、その 77.1% は第 3 世代セファロsporin 系薬、マクロライド系薬およびフルオロキノロン系薬であるとされている⁴⁾。米国では外来抗菌薬での不適切処方割合が 3 割と報告されており⁵⁾、日本でも同様なことが懸念されるが、外来抗菌薬の使用状況を施設単位で把握する試みは十分になされていない。また、外来抗菌薬の使用状況を把握するための基礎情報として抗菌薬使用を把握することが有用と思われるが、日本では販売量や特定健診等情報データベース (NDB) による全国や都道府県における抗菌薬使用の報告はあるものの、施設ごとの外来抗菌薬使用は明らかにされていない。

医薬品の使用状況を把握するには、World Health Organization (WHO) が提唱する解剖治療化学分類法 (ATC/DDD システム) を用いた方法がある。入院患者における抗菌薬の使用はある一定期間の使用量を力価単位で集計し、WHO により定義された 1 日維持量 (DDD: defined daily dose) で除した値 (DDDs) を分子とし、一定期間における在院患者延数で補正して評価される。地域における使用状況を評価する指標には、1 日あたりの特定地域における抗菌薬使用量を DDD で除し、その人口で補正した値 (DID) が欧州を中心として使用されている。しかしながら、単一施設における外来処方の評価に用いられる指標は明確に示されていない。

そこで、福岡大学病院 (以下、当院) において外来患者に対する抗菌薬使用の評価指標を探索した。また、その評価指標を用いて、外来診療にて使用量が多いとされる第 3 世代セファロsporin 系薬、マクロライド系薬およびキノロン系薬の使用理由を調査した。

1. 材料と方法

1. 施設概要

当院は 915 床を有する特定機能病院であり、外来診療として腫瘍・血液・感染症内科、内分泌・糖尿病内科、循環器内科、消化器内科、呼吸器内科、腎臓・膠原病内科、脳神経内科、総合診療部、東洋医学診療部、精神神経科、小児科、消化器外科、呼吸器・乳腺内分泌・小児外科、整形外科、形成外科・美容外科、脳神経外科、心臓血管外科、皮膚科・美容皮膚科、腎泌尿器外科、産婦人科、眼科、耳鼻咽喉科、放射線科、麻酔科、歯科口腔外科、リハビリテーション科 (26 科) を有している。また、2017 年度の 1 日平均入院患者は 752 人、平均在院日数は 12.8 日であり、院外処方箋枚数は月平均 15,500 枚、外来患者数は月平均 28,890 人であった。

2. 調査期間および調査対象

2016 年 11 月から 2017 年 10 月までに当院外来を受診し、経口抗菌薬が処方された患者を対象とした。患者情報および経口抗菌薬の使用理由 (診断名) は電子カルテより抽出した。感冒や上気道炎などの抗菌薬が不要な疾患に投与された場合、カルテに感染症病名の記載がない場合および感染症に関する適切な検査を行うことなく使用された場合を不適切処方と定義した。なお、使用理由は呼吸器感染症治療ガイドライン⁶⁾に沿って分類した。除外条件は 15 歳未満の小児、抗結核薬が投与された患者とした。

3. 抗菌薬使用における評価指標の探索および使用理由の調査

抗菌薬使用の評価指標として、使用量と外来受診患者数で補正した値を式 1 にて算出した。DDD は WHO の ATC index version 2019 を用いた⁷⁾。

外来患者における抗菌薬使用の指標 (DOD)

$$= \frac{\text{外来抗菌薬使用量 (g)}}{\text{DDD (g)}} \times 1,000 / 365 \text{ (DDDs/1,000 outpatients/day)} \quad \dots \text{(式 1)}$$

他の指標として 1 日あたりの抗菌薬の処方件数 (The number of prescriptions/day) を用いた。また、各抗菌薬における 1 日あたりの実投与量 (以下、1 日投与量) の中央値、範囲を調査した。その際、DDD と 1 日投与量に乖離がある抗菌薬の割合を算出した。さらに、抗菌薬の使用理由を第 3 世代セファ

ロスポリン系薬, マクロライド系薬, キノロン系薬およびその他の系統ごとに分類し, 集計した。

4. 倫理的配慮

本研究は一定期間における単一大学病院での後方視的観察研究であり, 実施にあたり, 福岡大学医倫理委員会の承認(承認番号: 18-4-07)を取得した。

II. 結果

調査期間中の外来患者数は 368,438 名であり, このうち, 192,435 名 (52.2%) に何らかの医薬品が処方され, 9,502 名 (2.6%) に経口抗菌薬が処方された。除外患者が 688 名いたため, 対象患者数は 8,814 名 (2.4%) であった。対象患者の男女比は 1:1.15 (4,100/4,714) であり, 年齢は 58.2 ± 19.8 (平均値 \pm 標準偏差) 歳であった。

外来患者に対する各抗菌薬の使用状況を (Table 1) および (Fig. 1) に示す。対象患者に処方された抗菌薬は全部で 30 種類 (11 系統) であった。DOD はペニシリン系薬: 0.023, セファロスポリン系薬: 0.035, マクロライド系薬: 0.242, キノロン系薬: 0.137, テトラサイクリン系薬: 0.016, ST 合剤: 0.080 およびその他: 0.007 となり, マクロライド系薬, キノロン系薬, ST 合剤, およびセファロスポリン系薬の順に多かった。全体の DOD は 0.536 であった。

各抗菌薬の 1 日あたりの処方件数は, ペニシリン系薬: 2,107 件, セファロスポリン系薬: 3,715 件, マクロライド系薬: 5,789 件, キノロン系薬: 7,342 件, テトラサイクリン系薬: 0.600 件, ST 合剤: 4,405 件およびその他: 0.474 件であり, キノロン系薬, マクロライド系薬, ST 合剤, セファロスポリン系薬の順に多く, DOD による序列とは異なっていた。

抗菌薬の 1 日投与量が DDD を下回ったものが 30 種類中 22 種類 (73.3%) があった。このうち, ペニシリン系薬では 3 種類中 3 種類 (100.0%), セファロスポリン系薬では 7 種類中 7 種類 (100.0%), マクロライド系薬では 5 種類中 3 種類 (60.0%), キノロン系薬では 7 種類中 3 種類 (42.9%), テトラサイクリン系薬では 2 種類中 1 種類 (50.0%), ST 合剤では 1 種類中 1 種類 (100.0%) およびその他は 5 種類中 4 種類 (80.0%) が DDD を下回った。

抗菌薬の使用理由別処方件数を (Table 2) に示す。抗菌薬全体では, 呼吸器感染症に対する使用頻

度が 22% (1,939/8,814) と最も多く, 次いで手術や化学療法に伴う感染予防目的で 18% (1,587/8,814) 使用されていた。一方で, 不適切処方が 16% (1,410/8,814) あった。系統別の使用目的としては, マクロライド系薬においては呼吸器感染症が 46% (963/2,087) と最も多く, 不適切処方が 30% (627/2,087), 皮膚・軟部組織感染が 7% (141/2,087) であった。キノロン系薬においては呼吸器感染症が 33% (886/2,680) と最も多く, 次いで尿路感染症が 23% (607/2,680), 不適切処方が 19% (517/2,680) であった。第 3 世代セファロスポリン系薬では皮膚・軟部組織感染が 39% (467/1,186) と最も多く, 次いで不適切処方が 21% (250/1,186), 菌性感染症が 12% (138/1,186) であった。

III. 考察

入院患者に対する抗菌薬の使用を評価する指標にはこれまでにいくつか報告^{8,9)}されているものがあるものの, 外来経口抗菌薬の評価に使用する指標は定かではない。今回, DDDs を外来患者数で除して補正した DOD を新たに定義し, 処方件数と比較したところ, 処方頻度の評価には処方件数が簡便で有用な可能性がある。

今回, 新たに定義した DOD を用いて外来における抗菌薬の使用を評価した。その結果, マクロライド系薬, キノロン系薬, ST 合剤, セファロスポリン系薬の順に値が大きかった。一方, 全体の抗菌薬使用は 0.536 DOD と日本全体の販売量に基づいた DID (13.78)¹⁰⁾と比較しても非常に小さい値を示したが, これは外来患者のうち抗菌薬を処方された患者が 2.6% しかいなかったことが要因として考えられる。従来 of DID や DDDs は抗菌薬の選択圧を評価する指標として使用され^{4,8)}, 今回新たに定義した DOD においても, 外来患者数を分母に用いていることから選択圧の状況を把握するための指標としては有用であるものの, 各患者における感染症診療の評価に使用することは困難なことが考えられる。

次に, 他の評価指標として 1 日あたりの処方件数を調査した結果, キノロン系薬, マクロライド系薬, ST 合剤, セファロスポリン系薬の順に多く使用されており, DOD による使用頻度と一致しなかった。その理由の一つは, DOD を算出する際に使用した WHO が定義する DDD と患者に対して実際に処方された 1 日投与量の差と考えられる。今回の調査に

Table 1. Comparison among the DODs, number of prescriptions/day, DDDs and the median of dosage

ATC code	Antibiotics	DOD	Number of prescriptions/day	DDD	Dosage [g/day, median (range)]
J01A		0.0158	0.600		
J01AA02	DOXY	0.0003	0.016	0.1	0.20 (0.1-0.2)
J01AA08	MINO	0.0155	0.584	0.2	0.10 (0.05-0.3)
J01C		0.0234	2.107		
J01CA01	ABPC	0.0007	0.049	2.0	0.75 (0.75-2)
J01CA04	AMPC	0.0178	1.449	1.5	0.75 (0.25-3)
J01CR02	CVA/AMPC	0.0049	0.608	2.25 ^b	1.13 (1.125-2.25)
J01D		0.0350	3.715		
J01DC04	CCL	0.0037	0.247	1.0	0.75 (0.25-1.5)
J01DC07	CTM	0.0001	0.005	1.2	0.40 (0.4)
J01DD13	CPDX-PR	0.0014	0.118	0.4	0.20 (0.2-0.4)
J01DD15	CFDN	0.0099	1.252	0.6	0.30 (0.1-0.3)
J01DD16	CDTR-PI	0.0062	0.605	0.4	0.30 (0.1-0.6)
J01DD17	CFPN-PI	0.0122	1.258	0.45	0.30 (0.1-0.3)
J01DD18	CFTM-PI	0.0002	0.016	0.4	0.23 (0.15-0.3)
J01DI03	FRPM	0.0013	0.214	0.75	0.60 (0.2-0.6)
J01E		0.0803	4.405		
J01EE01	SMZ/TMP	0.0803	4.405	4.0 ^a	1.00 (0.5-4)
J01F		0.2424	5.789		
J01FA01	EM	0.0230	0.521	1.0	0.40 (0.2-0.8)
J01FA02	SPM	0.0002	0.038	3.0	0.80 (0.4-0.8)
J01FA06	RXM	0.0109	0.260	0.3	0.30 (0.15-0.3)
J01FA09	CAM	0.1937	4.266	0.5	0.40 (0.2-0.8)
J01FA10	AZM	0.0120	0.633	0.3	0.50 (0.25-2)
J01FF01	CLDM	0.0026	0.071	1.2	0.60 (0.45-0.9)
J01M		0.1369	7.342		
J01MA02	CPFX	0.0023	0.170	1.0	0.60 (0.2-0.8)
J01MA12	LVFX	0.0852	5.351	0.5	0.50 (0.25-0.5)
J01MA14	MFLX	0.0047	0.153	0.4	0.40 (0.4)
J01MA17	PUFX	0.0003	0.025	0.6	0.40 (0.4)
J01MA19	GRNX	0.0102	0.625	0.4	0.40 (0.2-0.4)
J01MA21	STFX	0.0341	1.005	0.1	0.10 (0.05-0.2)
J01MA22	TFLX	0.0001	0.014	0.45	0.30 (0.26-0.36)
J01X		0.0020	0.162		
J01XX01	FOM	0.0019	0.153	3.0	3.00 (1.5-3)
J01XX08	LZD	0.0001	0.008	1.2	0.60 (0.6-1.2)
A07A		0.0006	0.027		
A07AA08	KM	0.0006	0.027	3.0	1.50 (6)
Total		0.5364	24.15	—	—

ATC: Anatomical Therapeutic Chemical; DOD: DDDs/1,000 outpatients/day; DDD: Defined Daily Dose.

^aDDD shows as 4 UD (SMZ 0.4 g/TMP 0.08 g × 4 Tab).

^bDDD shows as AMPC and CVA.

Abbreviations: ABPC: ampicillin; AMPC: amoxicillin; AZM: azithromycin; CAM: clarithromycin; CCL: cefaclor; CDTR-PI: cefditoren pivoxil; CFDN: cefdinir; CFPN-PI: cefcapene pivoxil; CFTM-PI: ceftem pivoxil; CLDM: clindamycin; CPDX-PR: cefpodoxime proxetil; CPFX: ciprofloxacin; CTM: cefotiam; CVA/AMPC: clavulanic acid/amoxicillin; DOXY: doxycycline; EM: erythromycin; FOM: fosfomicin; FRPM: faropenem; GRNX: garenoxacin mesilate hydrate; KM: kanamycin; LVFX: levofloxacin; LZD: linezolid; MFLX: moxifloxacin; MINO: minocycline; PUFX: prulifloxacin; RXM: roxithromycin; SMZ/TMP: sulfamethoxazole-trimethoprim; SPM: spiramycin; STFX: sitafloxacin; TFLX: tosufloxacin

においてマクロライド系薬とキノロン系薬を比較した場合、キノロン系薬では1日投与量の中央値がDDDと乖離が少ない抗菌薬が多いことに対して、マクロライド系薬では1日投与量の中央値がDDDと2倍以上の乖離がある抗菌薬が多かった。薬剤の

1日投与量を把握することは、投与量の過不足を評価できるために重要であると考えられるが、DDDおよび1日投与量に乖離が認められることはこれまでも指摘されており^{11,12)}、本研究においてもDODでは過小評価する可能性が示唆された。これらの結

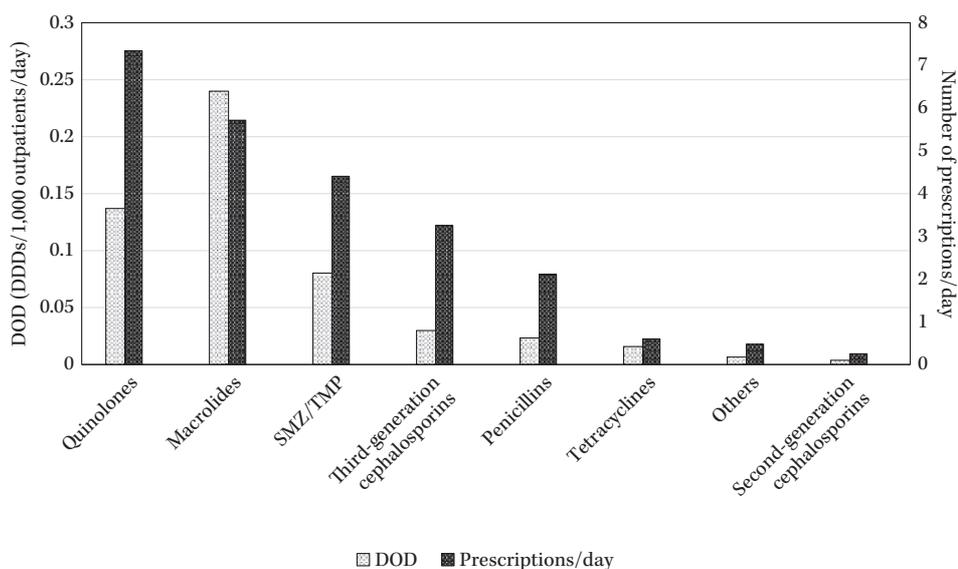


Fig. 1. Comparison of the DDDs/1,000 outpatients/day (DOD) and the number of prescriptions/day for each oral antibacterial drug.

The DOD of macrolides was the highest, followed by the values for quinolones, SMZ/TMP, and cephalosporins. On the other hand, the number of prescriptions was the highest for quinolones, followed by the numbers for macrolides, SMZ/TMP, and cephalosporins. Other prescribed antibiotics included clindamycin, fosfomycin, faropenem, kanamycin, and linezolid.

Abbreviations: DDD: Defined Daily Dose; DOD: DDDs/1,000 outpatients/day; SMZ/TMP: sulfamethoxazole-trimethoprim

Table 2. Purpose for which each antibiotic class was prescribed by the physician

	Macrolides (%)	Quinolones (%)	Third-generation cephalosporins (%)	Others ^a (%)	Total (%)
Respiratory tract infections	963 (46)	886 (33)	52 (4)	38 (1)	1,939 (22)
Prophylaxis	63 (3)	107 (4)	28 (2)	1,389 (49)	1,587 (18)
Inappropriate use	627 (30)	517 (19)	250 (21)	16 (0)	1,410 (16)
Skin, soft tissue infections	141 (7)	183 (7)	467 (39)	531 (19)	1,322 (15)
Urinary tract infections	21 (1)	607 (23)	111 (9)	319 (11)	1,058 (12)
Dental infections	133 (6)	27 (1)	138 (12)	143 (5)	441 (5)
Others ^b	139 (7)	353 (13)	140 (12)	425 (15)	1,057 (12)
Total	2,087	2,680	1,186	2,861	8,814

※As a purpose of use classification of the antimicrobial agents, our classification included infections of 16 regions, according to the Japanese Association for Infectious Diseases/Japanese Society of Chemotherapy guide to clinical management of infectious diseases 2014

Others^a: ampicillin, amoxicillin, amoxicillin/clavulanate, cefaclor, doxycycline, fosfomycin, faropenem, kanamycin, linezolid, minocycline, sulfamethoxazole-trimethoprim

Others^b: ear infections, eye infections, bone infections, sexually transmitted infections, bowel infections, peritonitis, sepsis

果から，外来における抗菌薬処方 の適切性を評価する指標には，DOD よりも処方件数を使用したほうが複雑な計算式を用いることなく簡便に使用頻度を正しく評価できることが考えられた。また，マクロライド系薬の DOD および 1 日あたりの処方件数が

共に突出していた理由として，マクロライド少量長期投与の影響が考えられる。マクロライド少量長期投与の割合は，マクロライド系薬全体における使用の 2 割を超えており，それにより DOD および処方件数両方の増大に繋がったことが推察される。加え

て、マクロライド系薬は、DDDと1日投与量の乖離が最も大きい系統であり、投与量の適正化も必要であることが推察された。

上述した結果を考慮し、処方件数を用いて外来における抗菌薬の使用理由について調査した。外来に使用される抗菌薬処方のうち、予防投与や不適切と思われる処方 は 30% を越えていた。抗菌薬の予防投与も有用性が限られると報告されているため¹³⁾、当院では介入の余地があることが示唆された。また、系統別に使用理由を調査したところ、マクロライド系薬では呼吸器感染症に最も使用されていた。一方、次に処方件数が多かったのは不適切と思われる使用であった。感冒の原因微生物は、ウイルスがそのほとんどを占める^{14,15)}ため、安易な使用を避けるような取り組みが必要であると考えられた。

キノロン系薬では呼吸器感染症、尿路感染症、次いで不適切と思われる処方の順に使用されていた。また、第3世代セファロスポリン系薬では皮膚・軟部組織感染の使用頻度が最も高く、次いで不適切と思われる処方が多かった。キノロン系薬はガイドライン⁶⁾でも第1選択として推奨されることも多く、経験的に使用される頻度が高い。また、第3世代セファロスポリン系薬は吸収性の低さが問題視されている¹⁶⁾。日本ではキノロン系薬や第3世代セファロスポリン系薬耐性の大腸菌が増加しており、当院においても安易な使用を避ける取り組みの必要性が示唆された。

今回の調査の限界として、後方視的観察研究であり、医師の診断時の考えとカルテ記載が必ずしも一致していない可能性がある。また、処方件数を用いた評価にも以下の注意点が考えられる。処方件数は、季節など外来患者数の変化の影響を受ける。加えてDDDsのように標準化されていないため、期間ごとや外来患者数の大きく異なる施設間における比較が困難である。しかしながら、外来の抗菌薬使用を用量と処方件数を用いて使用頻度の差を明らかにした本結果は、他施設においても外来での抗菌薬使用の介入を行ううえで有益な情報を提供できるものと考えられる。

おわりに

AMR 菌の増加は世界的に大きな問題となってお

り、対策を検討し、評価するうえで基本情報となる抗菌薬の使用状況を目的に応じて大学病院のような大規模医療施設で把握することの意義は大きい。本研究により、外来における抗菌薬使用を評価する場合には、DOD など使用量で評価するよりも、処方した頻度である処方件数で評価したほうが簡便で有用であることが推察された。また、今回カルテ調査により使用理由を明らかにしたが、後方視的な調査では限界があり、処方オーダー時に使用理由を入力するなどの、前向きな情報収集体制の構築が必要である。今後、他の医療機関や多施設での検証が必要であるものの、本研究で明らかにした結果は、医療機関における外来の抗菌薬使用を評価するうえで有用である可能性が考えられた。

利益相反自己申告：著者高田徹は大正富山医薬品株式会社から講演料を受けている。その他の著者は申告すべきものなし。

文献

- 1) Ploy M C, Grélaud C, Martin C, de Lumley L, Denis F: First clinical isolate of vancomycin-intermediate *Staphylococcus aureus* in a French hospital. *Lancet* 1998; 351: 1212
- 2) Sieradzki K, Roberts R B, Haber S W, Tomasz A: The development of vancomycin resistance in a patient with methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* infection. *N Engl J Med* 1999; 340: 517-23
- 3) Dellit T H, Owens R C, McGowan J E, Gerding D N, Weinstein R A, Burke J P, et al: Infectious Diseases Society of America and the Society for Healthcare Epidemiology of America guidelines for developing an institutional program to enhance antimicrobial stewardship. *Clin Infect Dis* 2007; 44: 159-77
- 4) Muraki Y, Yagi T, Tsuji Y, Nishimura N, Tanabe M, Niwa T, et al: Japanese antimicrobial consumption surveillance: First report on oral and parenteral antimicrobial consumption in Japan (2009-2013). *J Glob Antimicrob Resist* 2016; 7: 19-23
- 5) Fleming-Dutra K E, Hersh A L, Shapiro D J, Bartoces M, Enns E A, File T M, et al: Prevalence of Inappropriate Antibiotic Prescriptions Among US Ambulatory Care Visits, 2010-2011. *JAMA* 2016; 315: 1864-73
- 6) JAID/JSC 感染症治療ガイド・ガイドライン作成委員会呼吸器感染症ワーキンググループ：呼吸器感染症治療ガイドライン，日本感染症学会/日本化学療法学会，東京，2014
- 7) WHO Collaborating Centre for Drug Statistics Methodology: ATC/DDD index https://www.whocc.no/atc_ddd_index/ (ac-

- cessed 01/09/2019)
- 8) van de Sande-Bruinsma N, Grundmann H, Verloo D, Tiemersma E, Monen J, Goossens H, et al: Antimicrobial drug use and resistance in Europe. *Emerg Infect Dis* 2008; 14: 1722-30
 - 9) 丹羽 隆, 外海友規, 鈴木景子, 渡邊珠代, 土屋麻由美, 太田浩敏, 他: Defined daily dose (DDD) と days of therapy (DOT) を用いた抗菌薬使用量の評価. *環境感染誌* 2014; 29: 333-9
 - 10) AMR 臨床リファレンスセンター: 全国抗菌薬販売量サーベイランス
<http://amrcrc.ncgm.go.jp/surveillance/index.html> (2019/12/30 アクセス)
 - 11) de With K, Bestehorn H, Steib-Bauert M, Kern W V: Comparison of defined versus recommended versus prescribed daily doses for measuring hospital antibiotic consumption. *Infection* 2009; 37: 349-52
 - 12) Muller A, Monnet D L, Talon D, Hénon T, Bertrand X: Discrepancies between prescribed daily doses and WHO defined daily doses of antibacterials at a university hospital. *Br J Clin Pharmacol* 2006; 61: 585-91
 - 13) 竹末芳生, 岸本裕充, 久保正二, 坂本春生, 鈴木 崇, 高橋佳子, 他: 術後感染予防抗菌薬適正使用のための実践ガイドライン. *日外感染症会誌* 2016; 13: 79-158
 - 14) Kardos P, Malek F A: Common Cold - an Umbrella Term for Acute Infections of Nose, Throat, Larynx and Bronchi. *Pneumologie* 2017; 71: 221-6
 - 15) Scheid D C, Hamm R M: Acute bacterial rhinosinusitis in adults: part I. Evaluation. *Am Fam Physician* 2004; 70: 1685-92
 - 16) 西 圭史: 抗生物質の基本的知識. *日臨麻会誌* 2017; 37: 687-94

Development of an index for oral antimicrobial use in outpatients at a university hospital

Mitsuhiro Kamada¹⁾, Yuichi Muraki²⁾, Raisa Ogata³⁾, Takafumi Nakano³⁾,
Motoyasu Miyazaki¹⁾, Daiki Hagiwara³⁾, Keisuke Sato³⁾, Norihiro Moriwaki³⁾,
Shoichi Shiotsuka³⁾, Kentaro Ogata³⁾, Atsushi Togawa⁴⁾, Tohru Takata⁴⁾,
Koichi Matsuo¹⁾, Hidetoshi Kamimura³⁾ and Osamu Imakyure¹⁾

¹⁾ Department of Pharmacy, Fukuoka Chikushi Hospital, 1-1-1 Zokumyoin, Chikushino, Fukuoka, Japan

²⁾ Department of Clinical Pharmacoepidemiology, Kyoto Pharmaceutical University

³⁾ Department of Pharmacy, Fukuoka University Hospital

⁴⁾ Department of Infection Control and prevention, Fukuoka University Hospital

To mitigate antimicrobial resistance (AMR) in Japan, antimicrobial use has recently been regulated based on sales and prescription data. While indices such as defined daily dose (DDD) and days of therapy are used to monitor antimicrobial use in inpatients, similar indices are required for hospital outpatients. Therefore, we devised an index of antimicrobial use that could be used in outpatients and investigated physicians' justifications for prescribing oral antimicrobial agents.

This study was conducted as a retrospective observational study at a single university hospital from November 2016 to October 2017. Consumption amount of antimicrobial agents, numbers of prescriptions, and reasons for prescribing oral antimicrobial agents were recorded. Subsequently, we calculated the DDDs/1,000 outpatients/day (DOD) as an index of antimicrobial use by the outpatients.

The frequencies of antimicrobial use differed between the DOD and numbers of prescriptions. We also found that 73.3% of antimicrobial agents were prescribed at lower doses than the DDD. Outpatient oral antimicrobial prescription, 34% were prescribed for inappropriate reasons or prophylactic purposes. Thus, we recommend more careful antimicrobial stewardship for outpatients at our hospital.

In this study, we show that it is easier to evaluate antimicrobial use by outpatients according to the numbers and details of prescriptions, based on the amount used and the conditions of the prescription, than by using an index. These observations could be used to inform guide efforts to mitigate AMR.