

原 著

OTC 医薬品に関連する排尿障害：JADER に登録された症例の抗コリン薬リスクスケールに基づく評価

田中博之¹, 瀧川正紀², 高橋 渉^{1,3}, 藤枝正輝⁴, 石井敏浩¹¹ 東邦大学薬学部実践医療薬学研究室² 東邦大学薬学部臨床薬剤学研究室³ クオール株式会社クオールアカデミー・教育研修本部⁴ 東邦大学薬学部社会薬学研究室

Urinary Disorders Associated with Over-the-Counter Drugs: Assessment Based on the Anticholinergic Risk Scale in Cases Registered with JADER

Hiroyuki Tanaka¹, Masaki Takigawa², Wataru Takahashi^{1,3}, Masaki Fujieda⁴
and Toshihiro Ishii¹¹ Department of Practical Pharmacy, Faculty of Pharmaceutical Sciences, Toho University,² Department of Clinical Pharmaceutics, Faculty of Pharmaceutical Sciences, Toho University,³ Qol Academy Training Department, Qol Co., Ltd.,⁴ Department of Social Pharmacy, Faculty of Pharmaceutical Sciences, Toho University

Received January 23, 2025; Accepted April 16, 2025

Abstract

Information on urinary disorders associated with the use of over-the-counter (OTC) drugs is limited, and evaluations using the Anticholinergic Risk Scale have not progressed significantly. Therefore, we investigated the patients with urinary disorders associated with the use of OTC drugs included in the Japanese Adverse Drug Event Report (JADER) database using an anticholinergic risk scale. The survey items included patient background, year reported, generic and brand drug names, and components of the OTC drug. The total anticholinergic burden was calculated using the Japanese Anticholinergic Risk Scale. Sixty-six patients with urinary disorders associated with the use of OTC drugs were identified in the JADER database, which covered the period from April 2004 to March 2024. Most cases have been reported in men and the elderly, and approximately 35% of the patients had already experienced urinary problems at the time of OTC drug use. The most frequently reported suspected drugs were a combination cold remedies, followed by Kampo medicines, and medicines for otolaryngological problems. The most common formulations contained chlorpheniramine (including *d*-chlorpheniramine) and codeine (including dihydrocodeine). The products with the highest total anticholinergic burden had a score of 6, including four medicines for otolaryngological problems. When using OTC drugs in elderly men, especially in those with urinary problems, it may be necessary to provide more information and monitor them for drug-induced urinary disorders.

Key words: over-the-counter drugs, urinary disorders, Japanese Adverse Drug Event Report database, Japanese Anticholinergic Risk Scale

緒 言

セルフメディケーションとは、「自分自身の健康に責任を持ち、軽度な身体の不調は自分で手当てすること」と WHO で定義されている¹⁾。セルフメディケーションを推進していくことは国民の自発的な健康管理や疾病予防の取り組みを促進することはもちろん医療費の適正化

にもつながり、その手段の一つとして over-the-counter (OTC) 医薬品の適正な使用がある。OTC 医薬品は要指導医薬品と一般用医薬品に大きく分けられ、一般用医薬品は第 1 類医薬品から第 3 類医薬品までにさらに分けられる。要指導医薬品と第 1 類医薬品は薬剤師による説明に基づく販売が義務付けられており、第 2 類医薬品と第 3 類医薬品は登録販売者による販売も可能である。ま

た、2014年の医薬品医療機器等法の改定により、要指導医薬品を除くOTC医薬品はインターネット販売も可能である。薬剤師や登録販売者は一般生活者から必要な情報を聞き取り、また適切な情報を提供することで一般生活者のOTC医薬品の選択・使用を支援している。

現在、OTC医薬品は幅広い世代で使用されているが、医療用医薬品と比較して安全性が高いとされる一方でOTC医薬品の使用に伴う副作用も報告されている。2007年度から2011年度の5年間で製造販売業者から医薬品医療機器総合機構に対して1,225例の副作用報告がなされ、総合感冒剤の報告数が最も多かった²⁾。総合感冒剤には複数の成分が配合されており、抗コリン作用を有する薬物（抗コリン薬）が複数配合されているものも多く存在する。抗コリン薬は副交感神経節後神経のムスカリン受容体でアセチルコリンと競合することにより様々な生理機能を阻害し、その代表的な副作用の一つとして排尿障害が知られている。Sasakiらは、総合感冒剤を服用した50～69歳の男性のうち6.0%が前立腺肥大症の症状悪化を経験し、3.6%が尿閉を経験していたと報告した³⁾。しかしながら、OTC医薬品の副作用については現在までに十分な情報があるとはいえない。

近年、日本老年薬学会より日本版抗コリン薬リスクスケールが発表され、その中でOTC医薬品の使用においても医療用医薬品と同様に抗コリン薬リスクスケールを用いた評価を行うことが求められている⁴⁾。一方、排尿障害の領域において抗コリン薬リスクスケールの評価方法および抗コリン薬リスクスケールと潜在的な薬物有害事象の関連についてはほとんど研究が進んでいないという現状もその中で併せて説明されている。

このように、OTC医薬品の使用に伴う排尿障害に関する情報は限定的であり、抗コリン薬リスクスケールを使用した評価もあまり進んでいない。本研究の目的は、日本の副作用情報データベース（Japanese Adverse Drug Event Report database；以下JADERと略す）を用いてOTC医薬品による排尿障害の報告実態を明らかにし、日本版抗コリン薬リスクスケールを用いた評価を行うことである。

方 法

1. データソース

本研究では2004年4月から2024年3月までの期間をカバーするJADERのデータを使用した。データはPMDAのホームページ（<https://www.info.pmda.go.jp/fukusayoudb/CsvDownload.jsp>）よりcsvファイルでダウンロードした。JADERから得られるデータは“症例一覧テーブル”、“医薬品情報テーブル”、“副作用情報テーブル”、“原疾患テーブル”の4つのテーブルに分割されており、それぞれを識別番号によって連結すること

ができる。“症例一覧テーブル”には年齢、性別および身長等の患者基本情報や報告年度に関する情報、“医薬品情報テーブル”には医薬品の関与（被疑薬、相互作用、併用薬）、医薬品（一般名、販売名）、投与開始日および投与終了日等の医薬品に関する情報、“副作用情報テーブル”には有害事象名、有害事象の発現日および転帰等の有害事象に関する情報、“原疾患テーブル”には患者の原疾患や既往歴等に関する情報が含まれている。“副作用情報テーブル”における有害事象名と“原疾患テーブル”における原疾患名等は、国際医薬用語集日本語版（Medical Dictionary for Regulatory Activities/Japanese version；以下MedDRA/Jと略す）の基本語に基づいている。

2. 解析対象症例の特定

解析対象症例の抽出は以下のアルゴリズムに従って行った。

アルゴリズム1：“医薬品情報テーブル”においてOTC医薬品が被疑薬として報告されている症例のうち、医薬品の一般名と販売名がともに記載されているものを抽出した。なお、OTC医薬品の一般名は“総合感冒剤（一般薬）”や“漢方製剤（一般薬）”のように記載され、販売名として具体的な銘柄が記載されている。

アルゴリズム2：本研究における排尿障害をMedDRA/J ver. 7.0の高位語である“膀胱および尿道症状”に含まれる30の基本語（表1）と定義し、“副作用情報テーブル”において有害事象として排尿障害が報告されている症例を抽出した。

3. 調査項目

調査項目は、性別、年齢、原疾患・既往歴等、報告年度、医薬品（一般名、販売名）、OTC医薬品に含有される成分、有害事象とした。“原疾患テーブル”に表1に

表1 MedDRA/J ver. 7.0の高位語である“膀胱および尿道症状”に含まれる30の基本語

PT code	日本語名	PT code	日本語名
10005034	膀胱不快感	10046543	尿失禁
10005052	膀胱刺激症状	10046555	尿閉
10005063	膀胱痛	10046640	尿流量減少
10013990	排尿困難	10048994	膀胱痙縮
10014928	遺尿	10052901	終末尿滴下
10021639	失禁	10053236	混合性尿失禁
10027561	排尿異常	10059042	排尿回数減少
10027566	尿意切迫	10062656	膀胱タンポナーデ
10036018	頻尿	10063475	術後尿閉
10037195	心因性排尿困難	10066218	腹圧性尿失禁
10042170	有痛性排尿困難	10069024	排尿恐怖症
10046461	尿道痛	10069648	腹圧性排尿
10046477	尿道症候群	10071289	下部尿路症状
10046494	切迫性尿失禁	10071718	ファウラー症候群
10046542	排尿躊躇	10079546	排尿後の尿滴下

示した基本語もしくは良性前立腺肥大症が登録されていた場合、あるいは“医薬品情報テーブル”に前立腺肥大症や排尿障害に適応をもつ処方薬やOTC医薬品が登録されていた場合に、その症例は原疾患・既往歴等として下部尿路症状がOTC医薬品使用時に既に存在していたと判断した。報告年度は医薬品医療機器等法（旧薬事法）の改正年度で3つ（2004～2008年度、2009～2013年度、2014～2023年度）に分画した。OTC医薬品に含有される成分は各銘柄の添付文書より調査した。なお、現在販売が中止されている銘柄等についてはインターネットによる検索や製薬メーカーへの電話による聞き取り等により販売当時の含有成分を確認した。

4. 抗コリン薬リスクスケールを用いた評価

本研究では、日本版抗コリン薬リスクスケール⁴⁾でスコア1以上とされている薬物を抗コリン薬と定義した。排尿障害の被疑薬として報告された内服用のOTC医薬品に含有される薬物のリスクスコアを合算することで総抗コリン薬負荷を算出した。現在は販売中止となっているOTC医薬品についても過去の添付文書情報に基づいて調査した。また、併用薬がある場合には併用薬を考慮した症例ごとの総抗コリン薬負荷も評価した。

結 果

1. 患者背景および報告年度

JADERにおいて、OTC医薬品が被疑薬として報告されていたのは5,549例であった。アルゴリズムに従い、本研究の条件を満たした排尿障害の66例が特定された。患者背景と報告年度は表2に示すとおりである。男性が77.27%、60歳以上が54.55%であった。また、34.85%がOTC医薬品の使用時点で既に排尿に伴う問題を抱えていたと判断された。2004～2008年度は1年あたり2.0件、2009～2013年度は1.6件であったが、2014～2023年度は4.8件と増加傾向が見られた。

2. 被疑薬

66例中1例は被疑薬として2つの総合感冒剤（一般薬）が報告されていたが、残りの65例の被疑薬は1つのみであった。最も多く報告されたのは総合感冒剤（一般薬）であり、漢方製剤（一般薬）、耳鼻科用剤（一般薬）が続いた。被疑薬に関する報告の内訳を各銘柄における抗コリン薬の含有の有無と併せて表3に示した。また、被疑薬とされたOTC医薬品に含有される抗コリン薬のリストを表4に示した。クロルフェニラミン（*d*-クロルフェニラミンを含む）を含有する製剤が最も多く、次いでコデイン（ジヒドロコデインを含む）を含有する製剤が多かった。最も総コリン薬負荷が高い製品のスコアは6であり、耳鼻科用剤（一般薬）の4製品が該当した。4製品全てがベラドンナを含有し、そのうち2製品はカルピノキサミン、残りの2製品はクロルフェニ

ラミンが配合されていた。日本版抗コリン薬リスクスケールには含まれていないが抗コリン作用を有する薬物として、ヨウ化イソプロパミドやロートエキス、トリプロロジン、ピレンゼピンを含有する製品もあった。さらに、*dl*-メチルエフェドリンやプソイドエフェドリン、マオウを含有する製品が26銘柄あった。OTC医薬品以外の併用薬が報告されていたのは10例であり、最も総コリン薬負荷が高かった患者のスコアは8であった（表5）。

考 察

OTC医薬品は患者あるいはその家族等によって個人の判断で購入し使用するため、医療従事者による大規模な調査は実施しづらい状況にある。そこで、本研究では、JADERを使用してOTC医薬品の使用に伴う排尿障害の報告実態を調査し、併せて日本版抗コリン薬リスクスケールによる評価を行った。

JADERにおいてOTC医薬品の使用に伴う排尿障害が報告されたのは66例であり、これはOTC医薬品が被疑薬として報告された症例の約1.2%であった。その内訳として、男性、高齢者が占める割合が大きかった。最近、Tanakaらは20年間のJADERのデータを使用して性別と年齢に着目した解析を行い、JADERに登録された症例の男女比はおおむね1:1であること、60歳以上が60%以上を占めることを明らかにしており⁵⁾、本研究結果の解釈にはこれらの点について考慮する必要がある。また、23例（約35%）はOTC医薬品の使用時点

表2 患者背景および報告年度

	症例数 (%)
全数	66
性別	
男性	51 (77.27)
女性	14 (21.21)
不明	1 (1.52)
年齢	
20～59歳	13 (19.70)
60歳以上	36 (54.55)
不明	17 (25.75)
原疾患・既往歴等	
下部尿路症状あり ^a	23 (34.85)
下部尿路症状なし	43 (65.15)
報告年度	
2004～2008年度	10 (15.15)
2009～2013年度	8 (12.12)
2014～2023年度	48 (72.73)

^a “原疾患テーブル”に表1に示した基本語もしくは良性前立腺肥大症が登録されていた場合、あるいは“医薬品情報テーブル”に前立腺肥大症や排尿障害に適用を持つ処方薬やOTC医薬品が登録されていた場合にその症例は“下部尿路症状あり”と判断した。

表3 被疑薬として報告された OTC 医薬品の一般名と銘柄数、症例数および銘柄ごとの抗コリン薬含有の有無

OTC 医薬品（一般名）〔銘柄数〕	症例数	銘柄ごとの抗コリン薬含有の有無
総合感冒剤（一般薬）〔14〕	17	13 銘柄であり
漢方製剤（一般薬）〔5〕	14	すべてなし
耳鼻科用剤（一般薬）〔5〕	6	5 銘柄すべてあり
その他の生薬及び漢方処方に基づく医薬品（一般薬）〔4〕	5	すべてなし
その他の泌尿生殖器官及び肛門用薬（一般薬）〔1〕	4	なし
その他のアレルギー用薬（一般薬）〔4〕	4	4 銘柄すべてあり
鎮咳去たん剤（一般薬）〔3〕	3	3 銘柄すべてあり
催眠鎮静剤，抗不安剤（一般薬）〔1〕	2	あり
鎮けい剤（一般薬）〔1〕	2	あり
鎮咳剤（一般薬）〔1〕	1	あり
総合代謝性製剤（一般薬）〔1〕	1	なし
高脂血症用剤（一般薬）〔1〕	1	なし
鎮痛，鎮痒，収斂，消炎剤（一般薬）〔1〕	1	なし
下剤，浣腸剤（一般薬）〔1〕	1	なし
解熱鎮痛消炎剤（一般薬）〔1〕	1	なし
生薬（一般薬）〔1〕	1	なし
制酸剤（一般薬）〔1〕	1	なし
複合胃腸剤（一般薬）〔1〕	1	なし
他に分類されない治療を主目的としない医薬品（一般薬）〔1〕	1	なし

JADERにおいて、OTC 医薬品の一般名は“総合感冒剤（一般薬）”や“漢方製剤（一般薬）”のように記載されている。

表4 被疑薬として報告された OTC 医薬品に含有される抗コリン薬とそれらの日本版抗コリン薬リスクスケールに基づくリスクスコア

抗コリン薬	銘柄数	スコア
クロルフェニラミン（ <i>d</i> -クロルフェニラミンを含む）	15	3
コデイン（ジヒドロコデインを含む）	14	1
ベラドンナ	5	3
カルピノキサミン	4	3
クレマスチン	2	3
デキストロメトルファン	2	1
グアイフェネシン	2	1
フェキソフェナジン	2	1
ブチルスコポラミン	1	3
プロメタジン	1	3
エピナスチン	1	1
ケトチフェン	1	1

において既に何らかの下部尿路症状を有していたと考えられた。過去の調査によると、60歳以上の78%が何らかの下部尿路症状を有していると報告されている⁶⁾。さらに、男性においては組織学的な前立腺肥大症が30歳代から認められ、加齢とともにその頻度は高くなり、日本人男性では50歳代で44%、60歳代で52%、70歳代で63%に上ると報告されている⁷⁾。高齢化が進む日本において、薬剤師や登録販売者は、下部尿路症状を訴える一般消費者に対する OTC 医薬品の選択・販売と他の症状に対する OTC 医薬品の使用に関連する排尿障害の回避の2つの視点から、セルフメディケーション推進に貢

献する必要がある。

排尿障害の被疑薬として最も多く報告されたのは、総合感冒剤（一般薬）であり、次いで漢方製剤（一般薬）、耳鼻科用剤（一般薬）が続いた。これら被疑薬のほとんどが第2類医薬品に分類されていることにより、インターネットによる購入が可能であること、薬剤師や登録販売者から購入者または利用者への説明が努力義務になっている等の現状を考慮すると、高齢者、特に男性においてはより丁寧な薬剤選択・販売、販売後のモニタリングがこれら OTC 医薬品に伴う排尿障害の回避に有用であると思われる。漢方製剤（一般薬）のうち、被疑薬として最も多く報告された方剤は八味地黄丸（八味地黄丸加五味子麦門冬を含む）であり、下部尿路症状に使用される薬剤であることを考慮すると、原疾患の症状悪化や治療効果不十分等のために排尿障害が有害事象として報告されたと推察される。総合感冒剤（一般薬）と耳鼻科用剤（一般薬）には複数の成分が配合されており、その中には抗コリン作用を有する薬物も含まれることが多い。特にクロルフェニラミン（*d*-クロルフェニラミンを含む）やコデイン（ジヒドロコデインを含む）はこれらの多くの製品に配合されている。これらが配合された製品は総抗コリン薬負荷が高く、前立腺肥大症のある高齢者にとっては薬剤性排尿障害の発現に影響すると考えられた。韓国からの報告によれば、抗コリン薬を初めて処方された65歳以上の6.1%が尿閉を発症したとされている⁸⁾。また、被疑薬として報告された OTC 医薬品には、ヨウ化イソプロパミドやロートエキス、トリプロリ

表5 OTC 医薬品以外の併用薬が報告されていた 10 症例の使用薬物と総抗コリン薬負荷

症例	使用薬物	スコア	総抗コリン薬負荷		
1	その他の泌尿生殖器官及び肛門用薬（一般薬）	0	3		
	プロピペリン	3			
	エチゾラム, アムロジピン, ニセルゴリン, テプレノン	0			
2	その他の泌尿生殖器官及び肛門用薬（一般薬）	0	1		
	ベタキソロール	1			
	レバミピド, ロキソプロフェン, ケトプロフェン	0			
3	総合感冒剤（一般薬）[カルビノキサミン, ジヒドロコデイン, グアイフェネシンを含有]	5	6		
	ジルチアゼム	1			
	カンデサルタン, アロプリノール, ジラゼブ, アルジオキサ	0			
4	漢方製剤（一般薬）	0	0		
	タムスロシン	0			
5	その他の生薬及び漢方処方に基づく医薬品（一般薬）	0	0		
	ゾルピデム	0			
6	下剤, 浣腸剤（一般薬）	0	3		
	ソリフェナシン	3			
7	総合感冒剤（一般薬）[抗コリン薬を含まない]	0	1		
	ロラタジン	1			
	タムスロシン, 漢方製剤（詳細不明）	0			
8	耳鼻科用剤（一般薬）[ベラドンナ, カルビノキサミンを含有]	6	8		
	トラマドール・アセトアミノフェン配合剤	2			
	エチゾラム, ベニジピン, ベザフィブラート	0			
9	総合感冒剤（一般薬）[クロルフェニラミン, ジヒドロコデインを含有]	4	4		
	エソメプラゾール, モサプリド, スクラルファート, レバミピド, ペボタスチン, モンテルカスト, ロサルタン, ベニジピン, フルバスタチン, フェブキソスタット, ユビデカレノン, 五苓散	0			
	10	耳鼻科用剤（一般薬）[ベラドンナ, <i>d</i> -クロルフェニラミンを含有]		6	7
	メトホルミン	1			
ピタバスタチン, スボレキサント, カナグリフロジン, リナグリプチン, ロキソプロフェン	0				

ジン, ピレンゼピンを含有する製品もあった。これらは抗コリン作用を有する薬物と考えられているが, 日本版抗コリン薬リスクスケールでは言及されていないため, 本研究ではスコア0として評価した。今後, これらの評価の妥当性についても検証されるべきであると考えられる。さらに, *d**l*-メチルエフェドリンやプソイドエフェドリン, マオウを含有する製品も多くあり, これらの α 受容体刺激作用による尿道抵抗の増大は抗コリン作用と相加的に排尿障害を悪化させた可能性も考えられる。

OTC 医薬品以外の併用薬が報告されていたのは 66 例中 10 例であった。その中には, 処方薬として抗コリン薬を服用していたと考えられる症例もあり, OTC 医薬品の使用に伴って総抗コリン薬負荷が上昇したことになる。併用薬を考慮した際に最も総抗コリン薬負荷が高かった患者のスコアは 8 であった。本症例においては, 被疑薬とされた OTC 医薬品にベラドンナ (スコア 3) とカルビノキサミン (スコア 3) に加えプソイドエフェドリンが含有されており, また処方薬としてトラマドール (スコア 2) が併用されていた。総抗コリン薬負荷と排尿障害の関連性についてはいまだ不明な点も多いが, 一般的には抗コリン作用は相乗的であり, 複数の薬剤を

使用すると抗コリン毒性のリスクが高まると考えられている⁹⁾。ウロダイナミクス検査を受けた女性を対象とした研究では, Rudolph らによって作成された anticholinergic risk scale によるスコアが 5 以上の場合に尿閉が発生する可能性があるとして報告されており¹⁰⁾, また, 韓国からの報告では, 抗コリン薬は高齢者において尿閉の危険因子であり, 総抗コリン薬負荷が高いほど尿閉の発生率が高くなるとされている⁸⁾。

今回, JADER を使用して OTC 医薬品の使用に伴う排尿障害の報告実態を明らかにし, 日本版抗コリン薬リスクスケールを用いた評価を行った。本研究の結果は, OTC 医薬品販売時に薬剤師や登録販売者による詳細な患者情報の収集と適切な薬剤選択・販売, 販売後のモニタリングの必要性を一貫して強調している。すなわち, 高齢の男性, 特に排尿に関する問題を抱えている患者に対して OTC 医薬品を使用する場合には, 薬剤性の排尿障害に関する情報提供やモニタリングを強化する必要があると考えられる。自発報告に基づく副作用報告データベースを使用した本研究の限界として, 報告バイアスが存在することや医薬品の使用と有害事象の発現の因果関係が確実でないこと, 副作用の発現率が調査できないこ

となどがあげられる。また、本研究は日本版抗コリン薬リスクスケールのみに基づいた評価を行ったため、これに含まれない抗コリン薬のリスクについては考慮されていない。さらに、抗コリン薬リスクスケールは、薬物に直接スコアを割り当てるため、薬物動態などの要因は完全には考慮されていない。このような制限はあるものの、OTC医薬品の副作用に関する研究がほとんどないことや排尿障害の領域において抗コリン薬リスクスケールの評価方法や抗コリン薬リスクスケールと潜在的な薬物有害事象の関連についての研究が少ない現状を考慮すると、本研究の結果はこれらの領域における今後の研究を推進させる一助となると考えられる。今後、排尿障害の発現リスクを高める総抗コリン薬負荷のカットオフ値が示されることで抗コリン薬が配合されたOTC医薬品の適正使用につながることを期待する。

利益相反

本論文に関して、開示すべき利益相反状態は存在しない。

引用文献

- 1) World Health Organization, The role of the pharmacist in self-care and self-medication: report of the 4th WHO consultative group on the role of the pharmacist, (http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/65860/WHO_DAP_98.13.pdf?sequence=1), cited 14 January, 2025.
- 2) 厚生労働省医薬食品局, 医薬品・医療機器等安全性情報 No. 293, (https://www.mhlw.go.jp/www1/kinkyu/iyaku_j/iyaku_j/anzenseijyouhou/293.pdf), cited 14 January, 2025.
- 3) Sasaki K, Ohbayashi M, Kohyama N, Kobayashi Y, Yamamoto T, Descriptive study on the circumstances concerning confirmation of contraindications and careful administration upon purchasing over-the-counter cold medication and manifestation of after-use urinary disorders, *Yakugaku Zasshi*, 2008, 128, 1301-1309.
- 4) 溝神文博, 水野智博, 田口怜奈, 那須いずみ, 新井さやか, 東敬一朗ほか, 日本版抗コリン薬リスクスケール, *日老薬会誌*, 2024, 7, S1, 1-26.
- 5) Tanaka H, Takigawa M, Ide N, Ishii T, Characteristics and patterns of adverse event reports in the Japanese Adverse Drug Event Report database over two decades (2004-2023): exploring findings on sexes and age groups, *Drug Discov Ther*, 2025, 19, 10-21.
- 6) 本間之夫, 柿崎秀宏, 後藤百万, 武井実根雄, 山西友典, 林邦彦, 排尿に関する疫学的研究, *日排尿機能会誌*, 2003, 14, 226-277.
- 7) Tsukamoto T, Kumamoto Y, Masumori N, Miyake H, Rhodes T, Girman CJ, et al., Prevalence of prostatism in Japanese men in a community-based study with comparison to a similar American study, *J Urol*, 1995, 154, 391-395.
- 8) Ku NY, Yu JY, Lee SK, Woo JY, Ahn HL, Kwon EY, et al., Analysis of anticholinergic drug-induced urinary retention and risk factors in older patients, *J Kor Soc Health-syst Pharm*, 2023, 40, 72-86.
- 9) Broderick ED, Metheny H, Crosby B, Anticholinergic Toxicity, *StatPearls* [Internet], (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK534798/>), cited 14 January, 2025.
- 10) De La Cruz JF, Kisby C, Wu JM, Geller EJ, Impact of anticholinergic load on bladder function, *Int Urogynecol J*, 2015, 26, 545-549.