

原 著

外来患者における STEADI ツールを用いた 転倒不安の評価と薬剤の影響に関する検討

尾上 洋¹, 杉井美穂¹, 原田絵理子¹, 東川 泉¹,
井上 慧¹, 山足拡美¹, 田坂祐一²

¹ 株式会社ファーマシイ, ² 就実大学薬学部 臨床薬学研究室

Assessment of Fear of Falling Using the STEADI Tool and Its Association with Medication Use in Outpatients

Hiroshi Onoue¹, Miho Sugii¹, Eriko Harada¹, Izumi Higashikawa¹,
Kei Inoue¹, Hiromi Yamaashi¹ and Yuichi Tasaka²

¹ Pharmacy Co, Ltd.,

² Laboratory of Clinical Pharmacy, School of Pharmacy, Shujitsu University

Received, September 16, 2025; Accepted, December 23, 2025

Abstract

Fear of falling, which affects physical activity levels and overall quality of life, is a significant concern among older adults. The STEADI tool is widely used to assess fall risk. In this study, we utilized the questionnaire items of this tool along with prescription data to examine their association with fear of falling. To evaluate fear of falling and its associated factors, we conducted two logistic regression analyses. In the first analysis, self-reported data from the STEADI tool were used to identify direct risk factors for fear of falling. The results indicated that items related to mobility function were significantly associated with fear of falling, suggesting that fear of falling is closely linked not only to psychological factors but also to actual declines in physical function. In the second analysis, prescription data were categorized by drug type to evaluate the relationship between fear of falling and medication use. The results showed that the use of medications acting on the central nervous system was significantly associated with an increased fear of falling. In contrast, the use of cardiovascular medications was associated with a lower level of fear of falling. These findings suggest that medication use may play a role in influencing fear of falling, highlighting the need for careful medication management in older adults. Further research is needed to clarify the underlying mechanisms of these associations and to develop strategies for reducing fear of falling.

Key words: fear of falling, STEADI tool, medication use, older adults, polypharmacy

緒 言

高齢者における転倒は、骨折や頭部外傷などの深刻な外傷を引き起こし、健康や Quality of Life（以下 QOL と略す）の低下を招く重大な問題である。さらに、転倒後に生じる不安感が身体活動の制限を招き、筋力やバランス能力の低下を助長することで、さらなる転倒リスクの増加につながる¹⁾。このようにして形成される「転倒不安」は、高齢者の健康維持を阻害する重要な要因であり、フレイル進展にも関与するとされている²⁾。転倒既往は転倒不安を強める重要な要因であるが、転倒不安は

それだけでなく、加齢に伴う身体機能の低下や薬剤の使用など、他の要因によっても形成される可能性がある。特に中枢神経系に作用する薬剤や降圧薬、睡眠薬は、ふらつきや注意力の低下を引き起こすことが知られており、これらの影響は転倒リスクだけでなく転倒不安にも関連している可能性がある³⁾。薬局薬剤師は、転倒リスクのある薬剤を適切に管理することに加え、日常生活における栄養指導や運動習慣の推奨を通じて、転倒不安の軽減やフレイル進行の防止に寄与しうる立場にあり⁴⁾、地域における転倒不安の軽減に向けた多面的な介入が期待される。

転倒不安を適切に評価し、その予防策を講じるためには、客観的かつ包括的な指標を用いることが重要である⁵⁾。転倒不安の評価には、Falls Efficacy Scale-International (FES-I) などの標準化された評価ツールが存在する⁶⁾。米国疾病予防管理センター（以下 CDC と略す）が提唱する Stopping Elderly Accidents, Deaths & Injuries（以下 STEADI と略す）の 12-question tool は、高齢者の転倒リスクを総合的に評価することを目的としており、歩行の安定性、過去の転倒歴、バランス感覚、薬剤の影響などに関する質問から構成されている⁷⁾。また、12-question tool には転倒不安を直接問う項目が含まれており、転倒リスクと転倒不安の両面から評価を行うことが可能であると考えられる。また、本評価は患者の自己申告に基づいて実施できるため、薬局においても簡便に活用でき、服薬指導の場面での有用性が期待される。一方、高齢者における転倒不安の特性や影響因子については、十分な知見が得られているとは言い難く、特に薬剤の使用と転倒不安との関連についてはさらなる検討が求められる。そこで本研究では、STEADI の 12-question tool の質問項目を用いて、転倒不安との関連性を解析するとともに、特定の薬剤群の使用が転倒不安にどのように影響するかを分析し、高齢者における転倒不安の特性や影響因子についての知見を得ることを目的とする。

方 法

本研究は、2021 年 4 月 1 日から 6 月 30 日にファーマシー薬局やかげに独歩にて処方箋を持参した 65 歳以上の来局患者のうち、定期的に 1 剤以上の内服薬を服用している者を対象とした。独歩での来局が困難な者、および認知症治療薬を服用している者は対象から除外した。

転倒不安の評価

転倒不安の評価には、CDC の STEADI の評価ツールである 12-question tool を和訳して用いた（以下 STEADI ツールと略す）。本研究では、背景で述べた標準化された評価ツールの意義を踏まえ、STEADI ツールを使用した。質問項目は表 1 の通りで、それぞれ「はい」「いいえ」の選択式とした。なお、STEADI ツールは、原版（英語版）を基に作成した。翻訳は薬局スタッフ 2 名および薬学研究者 1 名が独立して行い、内容を照合して統一した。その後、専門翻訳会社による逆翻訳および翻訳レビューを実施し、原文の意図と表現の妥当性を確認した。

また、薬剤との関連を調査するため、YJ コードを用いて処方薬を薬効ごとに分類し、解析に用いた。本研究で解析の対象となる薬剤群は、11 中枢神経系用薬、12 末梢神経系用薬、13 感覚器官用薬、21 循環器官用薬、22 呼吸器官用薬、23 消化器官用薬、24 ホルモン

表 1 STEADI ツール

Q1	過去 1 年間に転倒することがありました。
Q2	杖や歩行器を使用するか、または使用を勧められています。
Q3	歩行時にふらつくことがあります。
Q4	家では、転倒しないよう家具に手をついたり、つかんだりして歩きます。
Q5	転倒しないか不安です。
Q6	イスから立ち上がる際、手でふんばる必要があります。
Q7	歩道の段差や縁石は苦手です。
Q8	急に尿意をもよおすことがあります。
Q9	足がしびれて感覚が鈍くなっています。
Q10	ふらつきや倦怠感を生じる可能性がある薬を服用しています。
Q11	寝付きを良くする薬や気分を改善する薬を服用しています。
Q12	しばしば悲しい気持ちになったり落ち込んだりすることがあります。

剤、25 泌尿器生殖器官及び肛門用薬、29 その他の代謝性医薬品、31 ビタミン剤、32 滋養強壮薬、33 血液・体液用薬、44 アレルギー用薬、52 漢方製剤、61 抗生物質製剤、62 化学療法剤である。なお、本研究では、薬剤と転倒不安の関連を評価するにあたり、慢性的に使用され全身性の影響が想定される薬剤を主解析の対象とした。具体的には、経口薬、全身性の経皮貼付剤、定期的な自己注射薬を含め、外用薬（皮膚外用、眼科・耳科・鼻科局所製剤）、ならびに短期処方（処方日数 < 14 日）の急性疾患向け薬剤（総合感冒薬、急性期抗菌薬、鎮咳去痰薬、制吐薬等）は主要解析から除外した。また、本研究で用いた薬剤情報は調査薬局に持参された処方箋に基づくため、他薬局で調剤された薬剤や OTC 医薬品、サプリメント等は含まれていない。

統計解析

本研究では、転倒不安とその関連因子を評価するために、2 つのロジスティック回帰分析を実施した。1 つ目の分析では、患者の自己申告データである STEADI ツールの回答を用い、転倒不安の直接的な関連因子を特定することを目的とした。具体的には、STEADI ツールの「Q5 転倒しないか不安です。」を目的変数とし、その他の質問項目（運動機能や過去の転倒歴に関する項目など）を説明変数としてロジスティック回帰分析を行った。2 つ目の分析では、処方データを用いて、特定の薬剤の使用が転倒不安に与える影響を評価した。同様に「Q5 転倒しないか不安です。」を目的変数とし、処方薬の薬効分類を説明変数としてロジスティック回帰分析を実施した。

両解析において、性別（男性を基準）、年齢（65-74 歳（基準）、75-84 歳、85 歳以上）および内服薬剤数

(1-4 剤 (基準), 5-9 剤, 10 剤以上の内服薬) を共変量として設定し, これらの要因の影響を統計的に調整した. なお, 転倒不安と年齢・性別・内服薬剤数の関連を考察する際には, 薬剤群を説明変数とした分析の結果を使用した. ロジスティック回帰分析では, 単変量解析による変数選択は行わず, 解析目的に応じて説明変数を投入した. また, 推定の安定性を確保するため, Peduzzi らによって提唱された “Events per Variable (EPV) ≥ 10 ” の基準を採用した⁸⁾. すなわち, 1 つの説明変数につき最低 10 件のイベント数 (転倒不安「あり」のケース) が確保されることを条件とし, それを満たさない変数は説明変数から除外した. また, モデルの適合性を評価するため, Variance Inflation Factor (以下 VIF と略す) を用いて多重共線性の検討を行い, 説明変数間の相関の影響がないことを確認した. モデルの適合度は Hosmer-Lemeshow 検定により検証し, 回帰モデルとしての適切性を確認した. なお, 有意差を示した薬効群については, 探索的により下位の分類 (112 催眠鎮静剤, 抗不安剤など) を用いてクロス集計を行い, 転倒不安の有無との関連を χ^2 検定または Fisher の正確確率検定により確認した.

統計解析には R ver. 4.3.0 (The R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria) を使用し, 有意水準は $P < 0.05$ とした.

倫理的配慮

本研究は, 厚生労働省の「人を対象とする医学系研究に関する倫理指針」に基づき, 就実大学倫理審査委員会の承認を得て実施した (受付番号 227).

結 果

対象者の基本属性

本研究の対象者は, 薬局に来局した 65 歳以上の高齢者であり, 対象者の基本属性を分析した結果, 平均年齢は 78.1 ± 7.3 歳であった. 性別では, 男性 459 名 (44.1%), 女性 581 名 (55.9%) であり, 年齢群別では 65 歳以上 75 歳未満が 372 名 (35.8%), 75 歳以上 85 歳未満が 444 名 (42.7%), 85 歳以上が 224 名 (21.5%) であった. また, 本研究の対象者の STEADI ツールのスコアの平均は 3.5 (標準偏差 3.3) であり, スコアの分布には個人差が大きいことが確認された. 対象者には, 転倒リスクが高いとされる 4 点以上の者も一定数含まれていたが, 3 点以下の者も含まれていた (表 2).

STEADI ツール 12 項目の回答分布

STEADI ツール 12 項目の回答分布を表 3 に示す. 各項目の, はいと回答した割合は 5.6-39.6% であり, 「Q5 転倒しないか不安です。」では 33.7% であった.

モデルの適合性評価

ロジスティック回帰分析の適合性を評価した結果, 薬

表 2 対象者の基本属性

項目	人数	割合 (%)
性別, n (%)		
男性	459	44.1
女性	581	55.9
年齢, n (%)		
65-74 years	372	35.8
75-84 years	444	42.7
≥ 85 years	224	21.5
内服薬剤数		
1-4 剤	520	50.0
5-9 剤	404	38.8
10 剤以上	116	11.2
STEADI ツールスコア		
平均 $\pm$ 標準偏差	3.5 $\pm$ 3.3	

表 3 STEADI ツール 12 項目の回答分布

質問項目 [†]		n	(%)
Q1	過去 1 年の転倒歴	243	(23.4)
Q2	杖や歩行器の使用	223	(21.4)
Q3	歩行時のふらつき	309	(29.7)
Q4	家具つかまり歩行	323	(31.1)
Q5	転倒しないか不安	350	(33.7)
Q6	椅子から立つとき手で踏ん張る	412	(39.6)
Q7	段差や縁石が苦手	333	(32.0)
Q8	急な尿意	298	(28.7)
Q9	足のしびれ	226	(21.7)
Q10	ふらつきや倦怠感を生じる薬の服用	58	(5.6)
Q11	睡眠薬・気分改善薬の服用	220	(21.2)
Q12	抑うつ傾向	150	(14.4)

[†] STEADI ツールの質問を短縮したものである.

剤群を説明変数としたロジスティック回帰分析, STEADI ツールの質問項目を説明変数としたロジスティック回帰分析ともに, 全ての説明変数で VIF の値が 10 未満であり, 多重共線性の問題は認められなかった. また, Hosmer-Lemeshow 検定の結果, P 値はそれぞれ 0.277, 0.842 であり, 有意ではなかった ($P > 0.05$). このことから, モデルの適合度は良好であり, 解析結果の妥当性が確認された.

STEADI ツールの質問項目を説明変数としたロジスティック回帰分析の結果

STEADI の質問項目を説明変数としたロジスティック回帰分析の結果, 過去 1 年の転倒歴 (オッズ比 (以下 OR と略す) = 1.55, 95% 信頼区間 (以下 CI と略す): 1.04-2.29, $P = 0.030$), 歩行時のふらつき (OR = 2.68, 95%CI: 1.84-3.90, $P < 0.001$), 段差や縁石が苦手 (OR = 3.45, 95%CI: 2.40-4.96, $P < 0.001$), 杖や歩行器の使用 (OR = 1.72, 95%CI: 1.10-2.70, $P = 0.017$), 家具つかまり歩行 (OR = 1.62, 95%CI: 1.10-2.37, $P =$

0.014), 椅子から立つとき手で踏ん張る (OR = 1.83, 95%CI : 1.26-2.65, $P = 0.002$), 急な尿意 (OR = 1.55, 95%CI : 1.07-2.22, $P = 0.019$), 睡眠薬・気分改善薬の服用 (OR = 1.53, 95%CI : 1.01-2.29, $P = 0.043$) が転倒不安と有意に関連していた (表4)。

薬剤群を説明変数としたロジスティック回帰分析の結果

薬剤群を説明変数とした解析では, 中枢神経用薬の使用が転倒不安と有意に関連していた (OR = 1.79, 95%CI : 1.25-2.58, $P = 0.001$)。一方で, 循環器官用薬 (OR = 0.61, 95%CI : 0.42-0.87, $P = 0.007$) の使用は, 転倒不安の低下と関連していた。また, 年齢が転倒不安と有意に関連する因子であることが示された。75歳以上85歳未満 (OR = 1.84, 95%CI : 1.31-2.60, $P < 0.001$) では転倒不安との関連が認められ, 85歳以上 (OR = 4.59, 95%CI : 3.10-6.85, $P < 0.001$) ではさらに転倒不安の増加が確認された。さらに, 女性は男性に比べ, 転倒不安が高い傾向が認められた (OR = 1.79, 95%CI : 1.33-2.41, $P < 0.001$)。内服薬剤数に関しては, 5-9剤 (OR = 1.01, 95%CI : 0.74-1.39, $P = 0.943$) では転倒不安との有意な関連は認められなかったが, 10剤以上 (OR = 2.17, 95%CI : 1.35-3.50, $P = 0.001$) では転倒不安の増加と有意に関連していた (表5)。

有意差が認められた薬剤群について, 転倒不安の有無別に服薬割合を補足的に整理した (付録表S1)。中枢神経用薬の内訳では, 解熱鎮痛消炎剤で転倒不安あり群の服薬割合が高く有意差を認めた ($P = 0.030$)。その他の下位分類については, 群間で明確な差はみられなかった。

考 察

本研究では, 薬局に来局した高齢者を対象に転倒不安の関連因子を分析した。その結果, 転倒不安には身体的要因, 薬剤要因, さらに患者背景が複合的に関連してい

ることが示唆された。これらの知見は, 転倒不安の評価と介入において多面的な視点が必要であることを示していると考えられた。

STEADI ツールの質問項目を説明変数としたロジスティック回帰分析を行い, 転倒不安との関連を評価した結果, 「歩行時のふらつき」「段差や縁石が苦手」「杖や歩行器の使用」といった運動機能に関する項目が転倒不安と有意に関連していた。これは, 転倒不安が心理的側面だけでなく, 実際の運動機能の低下とも関連している可能性を示唆している。また, 本研究では, 「過去1年間の転倒歴」が転倒不安と関連していた。転倒既往が転倒不安を強めることは既報においても報告されており⁹⁾, 本研究の結果もこれを支持するものであった。転倒経験が心理的な不安要因として影響し得ることを示していることから, 薬局において患者の転倒歴を把握し, 心理的支援や転倒予防教育につなげることが, 転倒不安への対応に有用である可能性が示唆される。さらに, 「睡眠薬・気分改善薬の服用」も転倒不安と有意に関連していた。これは, 薬剤使用に伴う転倒リスクの上昇や身体感覚の変化が患者自身の体験や自覚に反映され, その結果として不安の増大に結びついている可能性が考えられる。

薬剤群を説明変数としたロジスティック回帰分析では, 年齢が高いほど転倒不安が増加することが示された。75歳以上85歳未満, 85歳以上では, 転倒不安との有意な関連が認められた。これは, 加齢に伴う筋力低下, バランス能力の低下, 転倒経験の増加が影響している可能性がある。一方で, 女性は男性よりも転倒不安が高いことが示された。これは, 一般的に女性の方が筋力やバランス能力が低く, 転倒に対する心理的な認識の違いがあるためと考えられる。男性はリスクを軽視する傾向があるのに対し¹⁰⁾, 女性は転倒への恐怖心が強く, 慎重な行動をとることが多いことが背景にある可能性があ

表4 転倒不安のリスク因子に関するロジスティック回帰分析

変数 [†]	オッズ比	95% 信頼区間	P-value	VIF
過去1年の転倒歴	1.55	1.04-2.29	0.030*	1.04
杖や歩行器の使用	1.72	1.10-2.70	0.017*	1.16
歩行時のふらつき	2.68	1.84-3.90	< 0.001*	1.09
家具つかまり歩行	1.62	1.10-2.37	0.014*	1.13
椅子から立つとき手で踏ん張る	1.83	1.26-2.65	0.002*	1.13
段差や縁石が苦手	3.45	2.40-4.96	< 0.001*	1.04
急な尿意	1.55	1.07-2.22	0.019*	1.03
足のしびれ	0.95	0.63-1.41	0.787	1.06
ふらつきや倦怠感を生じる薬の服用	1.17	0.59-2.29	0.657	1.02
睡眠薬・気分改善薬の服用	1.53	1.01-2.29	0.043*	1.06
抑うつ傾向	1.07	0.67-1.70	0.789	1.05

VIF: Variance Inflation Factor. * $P < 0.05$.

本モデルでは, 性別, 年齢, 内服薬剤数を共変量として調整。

[†]この変数名はSTEADI ツールの質問を短縮したものである。

表5 薬剤群および基本属性と転倒不安との関連に関するロジスティック回帰分析

変数	オッズ比	95% 信頼区間	P-value	VIF
性別				
男性		基準		
女性	1.79	1.33-2.41	< 0.001 *	1.04
年齢				
65-74 歳		基準		
75-84 歳	1.84	1.31-2.60	< 0.001 *	1.04
85 歳以上	4.59	3.10-6.85	< 0.001 *	
内服薬剤数				
1-4 剤		基準		
5-9 剤	1.01	0.74-1.39	0.943	1.06
10 剤以上	2.17	1.35-3.50	0.001 *	
薬剤				
11 中枢神経用薬	1.79	1.25-2.58	0.001 *	1.22
12 末梢神経系用薬	1.40	0.48-4.06	0.530	1.03
13 感覚器官用薬	1.43	0.59-3.47	0.421	1.03
21 循環器官用薬	0.61	0.42-0.87	0.007 *	1.30
22 呼吸器官用薬	1.07	0.63-1.81	0.798	1.15
23 消化器官用薬	0.98	0.67-1.44	0.921	1.36
24 ホルモン剤	0.94	0.52-1.66	0.829	1.07
25 泌尿生殖器官及び肛門用薬	0.98	0.56-1.70	0.947	1.07
29 その他の代謝性医薬品	1.11	0.75-1.63	0.604	1.16
31 ビタミン剤	1.06	0.70-1.59	0.796	1.13
32 滋養強壮薬	1.12	0.53-2.38	0.760	1.05
33 血液・体液用薬	1.29	0.87-1.91	0.200	1.14
44 アレルギー用薬	1.19	0.67-2.06	0.549	1.09
52 漢方製剤	0.62	0.33-1.14	0.130	1.05
61 抗生物質製剤	1.22	0.63-2.34	0.560	1.08
62 化学療法剤	0.88	0.36-2.05	0.768	1.02

VIF: Variance Inflation Factor. * $P < 0.05$.

る¹¹⁾。したがって、高齢女性には転倒に対する心理的なサポートや、安心して活動できる環境の整備が重要である。また、高齢男性に対しては、転倒リスクを軽視しないよう適切なリスク認識を促す教育が求められる。加えて、ポリファーマシーは転倒リスクを増大させる要因の一つとして、これまでの研究でも指摘されている¹²⁾。転倒不安に関し、本研究では、10 剤以上の併用が転倒不安と有意に関連していたが、5-9 剤の併用では明確な関連は認められなかった。この結果は、ある程度の薬剤使用は高齢者の健康維持に必要なものであるものの、過剰な多剤併用が転倒不安を増大させる可能性を示唆している。したがって、ポリファーマシーの適正化においては、単に服用薬の総数を減らすのではなく、転倒リスクの増加に寄与する薬剤を特定し、その適正使用を検討することが重要である。

薬剤群に関する解析では、中枢神経用薬の使用が転倒不安と有意に関連していた。中枢神経用薬は、鎮静作用や注意力の低下を引き起こす可能性があり³⁾、これが転倒不安を増大させる一因となると考えられる。薬剤師は、これらの薬剤を処方された患者に対し、服薬時の注意点を説明するとともに、副作用のモニタリングを行う

ことが求められる。一方、STEADI ツールの質問項目を説明変数としたロジスティック回帰分析では、「ふらつきや倦怠感を生じる薬の服用」は転倒不安と有意な関連を示さなかった。この乖離には、症状を加齢や体調のためと考え、副作用とは認識されにくい場合がある、ふらつきを感じても転倒リスクとしては捉えない、といった要因が関与している可能性がある。これらの点から、転倒不安の評価には自己申告だけでなく処方データといった客観的情報を併用する必要があることが示唆される。また、薬剤師による副作用の正しい認識に向けた教育や説明が不可欠である。さらに、本研究の結果では、循環器官用薬の使用が転倒不安の低下と関連していた。循環器官用薬の多くは降圧薬や血管拡張薬であり、血圧や循環動態の安定化が身体活動時の安心感を高め、転倒不安の低下に寄与した可能性がある¹³⁾。これにより、動悸や息切れの軽減、身体活動への自信の回復などが影響し、転倒不安の低下につながった可能性が考えられる。しかしながら、これらの薬剤には起立性低血圧やめまいの副作用が報告されており、必ずしもすべての患者において転倒不安の低下に寄与するとは限らない。また、利尿薬や強心薬など作用機序が異なる薬剤では、症状や副

作用の影響によって関連の方向性が異なる可能性がある。本研究の結果は、循環器官用薬の使用と転倒不安の低下に関連があることを示唆しているが、その因果関係や影響の詳細については疾患背景や服薬目的を踏まえたさらなる研究が必要である。付録表 S1 の群内割合を確認すると、中枢神経用薬のうち解熱鎮痛消炎剤で転倒不安群の服薬割合が高く、慢性的な疼痛や炎症性疾患に伴う活動制限、不安感の増強が転倒不安に結びついた可能性が考えられる。一方で、その他の中枢神経用薬や循環器官用薬の下位分類については、群間で明確な差はみられなかった。これらの結果はいずれも探索的解析に基づくものであり、症例数の限界や交絡の影響を受けている可能性があるため、今後はより大規模なデータを用いて、薬効群内の具体的な薬剤が転倒不安にどのように寄与するのかを詳細に検討する必要がある。

本研究では、転倒不安が身体的要因（ふらつき、歩行補助具の使用など）だけでなく、薬剤使用、年齢、性別といった複数の因子と関連することが示された。これらの結果は、薬局薬剤師の関わり方にも示唆を与える。薬剤師は、中枢神経用薬や多剤併用など転倒不安を増強し得る薬剤を把握し、必要に応じて医師に情報提供を行うことによって、薬学的視点からリスクを適切に管理することが求められる。また、患者からの聞き取りや簡便な質問票などを活用して不安を可視化し、安心して生活できるよう助言を行うことも重要である。さらに、薬剤調整にとどまらず、運動や栄養を含めた生活習慣への支援や OTC 医薬品・サプリメント利用時の相談など、多面的な介入を通じて患者の安心感を高める役割も担っている。このような実践を通じて、薬局は単なる調剤の場ではなく、地域における転倒不安対策の拠点として機能し得ると考えられる。加えて、転倒不安の評価には、STEADI ツールに含まれる身体的要因だけでなく、薬剤の使用状況や心理的側面も考慮することが重要である。また、転倒不安の評価は主観的要素を含むため、今後は客観的な指標を組み合わせた評価方法の開発が課題となる。

本研究には以下の限界が存在する。第一に、対象者は自立歩行が不可能な患者や認知症治療薬を服用している患者を除外しており、より転倒リスクの高い集団が含まれていない可能性がある。そのため、一般的な高齢者全体の転倒不安を反映しているとは言い切れない。第二に、本研究で用いた薬剤情報は調査薬局に持参された処方箋に基づくものであり、他薬局で調剤された薬剤や OTC 医薬品、サプリメントは含まれていない。そのため、実際の薬剤曝露を十分に把握できず、結果として薬剤と転倒不安との関連が過小に推定された可能性がある。第三に、薬局来局時に得られる情報のみを用いているため、独居状況、ADL、BMI といった生活・身体機

能に加え、運動習慣、既往歴、うつ・認知機能などの心理社会的要因を取得できていない。これらは転倒不安に影響し得る未評価因子であり、本研究の限界の一つと考えられる。第四に、転倒不安の評価に用いた STEADI ツール全体は本来転倒リスクを抽出する目的で開発されたものであり、本研究で得られた結果は転倒不安の一側面を反映しているにとどまる可能性がある。また、転倒不安の評価は高齢者の自己申告に基づくため、患者の主観的なバイアスの影響を排除できず、横断的な研究デザインのため得られた結果の因果関係を評価することはできない。今後はこれらの点も考慮することにより、外来患者における転倒不安の評価精度を高めることができると考えられる。

本研究では、高齢者の転倒不安が歩行の不安定性や特定の薬剤使用と関連することを明らかにした。特に、中枢神経用薬や 10 剤以上の多剤併用が転倒不安を増大させる要因となることが示唆された。一方、循環器官用薬の使用は転倒不安の低下と関連していた。今後は、薬剤の種類や用量の詳細な分析を進めるとともに、薬剤師による適切な服薬指導の強化が求められる。また、年齢や性別に応じた転倒予防対策を確立し、多面的なアプローチによるリスク管理を実施することが重要である。本研究の知見は、薬局薬剤師が転倒不安を考慮した服薬支援や生活指導を実践するための基盤となり、地域高齢者の安心感と QOL の維持に寄与することが期待される。

謝 辞

研究を進めるにあたり、多大なる支援をくださったファーマシー薬局やかかげの皆様に感謝の意を表します。

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) Cumming RG, Salkeld G, Thomas M, Szonyi G, Prospective study of the impact of fear of falling on activities of daily living, SF-36 scores, and nursing home admission, J Gerontol Ser A, 2000, 55, 299-305.
- 2) Fried LP, Tangen CM, Walston J, Newman AB, Hirsch C, Gottdiener J, et al., Frailty in older adults: evidence for a phenotype, J Gerontol Ser A, 2001, 56, 146-157.
- 3) Woolcott JC, Richardson KJ, Wiens MO, Patel B, Marin J, Khan KM, et al., Meta-analysis of the impact of 9 medication classes on falls in elderly persons, Arch Intern Med, 2009, 169, 1952-1960.
- 4) 朴恵林, 高齢者介護施設における転倒と医薬品使用の関係, 東京大学学術機関リポジトリ, <<https://repository.dlitc.u-tokyo.ac.jp/record/48761/files/A32882.pdf>>, cited 24 March, 2016.
- 5) Kempen GJ, Yardley L, Van Haastregt JCM, Zijlstra GAR, Beyer N, Hauer K, et al., The Short FES-I: a shortened

- version of the falls efficacy scale-international to assess fear of falling, *Age Ageing*, 2008, 37, 45-50.
- 6) Yardley L, Beyer N, Hauer K, Kempen G, Piot-Ziegler C, Todd C, Development and initial validation of the Falls Efficacy Scale-International (FES-I), *Age Ageing*, 2005, 34, 614-619.
 - 7) CDC, STEADI - Older Adult Fall Prevention, (<https://www.cdc.gov/steady/index.html>), cited 10 February, 2025.
 - 8) Peduzzi P, Concato J, Kemper E, Holford TR, Feinstein AR, A simulation study of the number of events per variable in logistic regression analysis, *J Clin Epidemiol*, 1996, 49, 1373-1379.
 - 9) 中越竜馬, 武政誠一, 整形外科に通院している地域在住高齢者の転倒の有無と生活活動量および健康関連 QOL との関係, 理療科, 2018, 33, 775-778.
 - 10) World Health Organization, 鈴木みずえ (監訳・翻訳), 金森雅夫 (監訳・翻訳), 中川経子 (監訳・翻訳), WHO グローバルレポート 高齢者の転倒予防, クオリティケア, 東京, 2010, p15-22.
 - 11) 檜皮 (田村) 貴子, 女性高齢者を対象とした転倒予防体操の考案: 転倒回避動作に着目して, つくばリポジトリ, (<https://tsukuba.repo.nii.ac.jp/records/35454>), cited 12 February, 2025.
 - 12) Kojima T, Akishita M, Nakamura T, Nomura K, Ogawa S, Iijima K, et al., Polypharmacy as a risk for fall occurrence in geriatric outpatients, *Geriatr Gerontol Int*, 2012, 12, 425-430.
 - 13) 日本循環器学会, 2025 年改訂版 心不全診療ガイドライン, p58-62.

付録表 S1 転倒不安の有無別にみた服用薬剤 (YJ コード 3 桁分類) の分布

薬効群 (2 桁)	薬効群 (3 桁)	転倒不安あり		転倒不安なし		P-value
		n/N	(%)	n/N	(%)	
中枢神経系用薬	112 催眠鎮静剤、抗不安剤	66/221	(29.9)	74/320	(23.1)	0.447
	113 抗てんかん剤	8/221	(3.6)	9/320	(2.8)	0.597
	114 解熱鎮痛消炎剤	180/221	(81.5)	235/320	(73.4)	0.030*
	117 精神神経用剤	47/221	(21.3)	52/320	(16.3)	0.138
	119 その他の中枢神経系用薬	66/221	(29.9)	74/320	(23.1)	0.079
循環器官用薬	211 強心剤	2/231	(0.9)	8/478	(1.7)	0.393
	212 不整脈用剤	29/231	(12.6)	48/478	(10.0)	0.314
	213 利尿薬	32/231	(13.9)	51/478	(10.7)	0.217
	214 血圧降下剤	132/231	(57.1)	276/478	(57.7)	0.880
	217 血管拡張剤	136/231	(58.9)	259/478	(54.2)	0.239
	218 高脂血症用剤	110/231	(47.6)	258/478	(54.0)	0.112
	219 その他の循環器官用薬	15/231	(6.5)	33/478	(6.9)	0.839

* $P < 0.05$.

N = 各群の総人数. % は群全体に占める服薬者の割合.