



高齢者の転倒予防

鈴木 みずえ
浜松医科大学医学部

No.14

日本地域看護学会誌, 20(3): 68-73, 2017

I. はじめに

超高齢社会のわが国において、高齢者における転倒は高齢者の歩行機能や生活機能を障害し、自律を脅かす大きな要因となっている。わが国の地域の高齢者における転倒の1年間あたりの発生率は、約10～20%弱の報告がほとんどであり¹⁻³⁾、欧米諸国の30～40%⁴⁾と比較して低い傾向にある。しかしながら、2016(平成28)年度高齢者白書では転倒・骨折は、要介護状態に陥る女性の原因の第3位(15.4%)であった⁵⁾。主な不慮の事故による死亡数の年次推移をみると、交通事故は一貫して減少しているが、転倒・転落は2002年に交通事故を抜き、第1位となっている⁶⁾。

介護保険制度において2006年から介護予防を重視した制度に転換され、転倒予防もそのひとつとして展開されている。このように高齢者における転倒は、骨折や生活機能の低下を引き起こすだけではなく、要介護や死亡の主要な原因であり、地域の高齢者の転倒予防が注目されている。地域の高齢者において転倒予防を展開するために転倒リスクを評価する転倒リスクアセスメントツール、さらには転倒リスクのひとつである転倒恐怖感を評価することは重要である。本稿においては、高齢者の転倒の定義と転倒リスクアセスメントツール、転倒恐怖感評価尺度やその活用状況について紹介する。

II. 転倒の定義

転倒の定義は、研究者によって若干異なる。英語の

“fall”は倒れたり、転んだりする以外にも落ちる、落下するなどの意味も含んでおり、転倒が身体のバランスを失った結果、床面に倒れたり、ぶつかるなどのダイナミックな動作を伴うことを意味している。欧米の代表的な転倒の定義を示したが、対象者や環境によっても、転倒の定義が多少異なっている。

Kellogg International Work Group⁷⁾は、環境的な要因も含めた転倒の定義を統合したどのような対象者や環境にも適応可能な転倒の定義として「不注意に地面あるいは他の低い位置に倒れること。激しい強打を被る場合、意識喪失、脳卒中など突然の麻痺の発症、てんかん発作などを除く」と定義した。また、Morse⁸⁾は転倒を、①転倒事故：床が濡れていたなどのいくつかの環境的な危険によっておこる患者がすべったり、つまずいたりする転倒、②予測可能な生理的な転倒：転倒リスクによって起こる転倒、③予測不可能な生理的な転倒：まったく予測できない生理的な転倒の3つに分類した。

病院運営上の医療事故や看護管理上の有害事象としては、外傷を伴う転倒を挙げており、骨折、打撲、すり傷などを伴う場合のみの転倒を指す場合もある。American Nursing Association⁹⁾では、2005年に、入院患者など、看護上対象とすべき転倒を、外的要因、内的要因すべてを含んでいることと定義したことで、脳卒中、意識障害などの疾患に起因する転倒も含まれるようになった。

広辞苑によると「転倒」は、①さかさになること、②ひっくりかえること、③あわて惑って、度を失うことの意味があり、「転倒」は、立位からの倒れる意味合いで使用されることが多かった。さらに、東京消防庁による定

義では転倒を“狭義の転倒”と“転落”と“墜落”の3つのカテゴリーに分類している¹⁰⁾。狭義の転倒はスリップ、つまずき、あるいはよろめきによる同一平面上で転ぶこととされている。なお、転倒、転落、墜落などを区別して評価する場合もある。

しかしながら、研究・実践においては、海外と同様に、転倒には転落を含めている。たとえば、わが国では金川らが「身体の足底以外の部分が床につくこと」と定義しており、欧米での“fall”と同様に転倒に転落を含めている。また、現在では「転倒は、意図しないで床あるいは低い位置に倒れ、身体の足底以外の一部が床についた全ての場合」などと定義されているところが多い。

Ⅲ. 転倒リスクのアセスメント指標

高齢者は転倒を起こしやすい状況にあり、転倒のリスク(要因)は内的リスクと外的リスクに分けられる。高齢者の転倒リスクは心身の状況や生活環境によっても異なることから、病院・高齢者施設用と地域高齢者用がある。

Ⅳ. 病院・施設における転倒リスクアセスメントツール

転倒リスクアセスメントは、ハイリスク高齢者を選別するための転倒リスクを組み合わせた包括的なスクリーニングのための評価ツールである。病院・施設における転倒リスクアセスメントツールは、看護介入を効果的に行うための転倒予防介入のための看護ツールとして、国内外で転倒者を的確に予測することを目的に開発された。急性期病院の高齢患者を対象としたHendrich Fall Risk Model¹¹⁾、Morse Fall Scale¹²⁾などである。わが国では泉らの転倒リスクアセスメントツール¹³⁾が研究では最も活用されている。

転倒リスクアセスメントツールの課題としては、転倒リスクアセスメントツールを用いて、転倒ハイリスク者を確定後、転倒リスクに対するケアプランを講じて実践、さらに評価、再アセスメントなどPDCAサイクルで改善可能な転倒リスクの軽減に取り組まなければ、転倒予防はできない。対象者に合わせた転倒リスクアセスメントツールの選択や、対象者集団の心身機能や転倒に合わせたアセスメント項目のアレンジをする必要がある。

いずれにしても、アセスメントツールの感度、特異度

表1 転倒スコア

項目	配点	
	1	0
1 過去1年に転んだことがありますか(転倒回数 回)	はい	いいえ
2 つまづくことがありますか	はい	いいえ
3 手すりにつかまらず、階段の上り下りができますか	はい	いいえ
4 歩く速度が遅くなってきましたか	はい	いいえ
5 横断歩道を青のうちに渡り切れますか	はい	いいえ
6 1キロメートルぐらい続けて歩けますか	はい	いいえ
7 片足で5秒くらい立っていられますか	はい	いいえ
8 杖を使っていますか	はい	いいえ
9 タオルを固く絞れますか	はい	いいえ
10 めまい、ふらつきがありますか	はい	いいえ
11 背中が丸くなってきましたか	はい	いいえ
12 膝が痛みますか	はい	いいえ
13 目が見えにくいですか	はい	いいえ
14 耳が聞こえにくいですか	はい	いいえ
15 もの忘れが気になりますか	はい	いいえ
16 転ばないかと不安になりますか	はい	いいえ
17 毎日お薬を5種類以上飲んでますか	はい	いいえ
18 家の中で歩くとき暗く感じますか	はい	いいえ
19 廊下、居間、玄関によけて通るものが置いてありますか	はい	いいえ
20 家の中に段差がありますか	はい	いいえ
21 階段を使わなくてはなりませんか	はい	いいえ
22 生活上、家の近くの急な坂道を歩きますか	はい	いいえ
	合計	
5, 6, 7, 9は「いいえ」を、それ以外は「はい」を1点とし、10点以上が転倒のハイリスク。		

出典) 文献14)

を定期的に評価して、予測度に合わせて改訂する必要がある。転倒リスクアセスメントツールはスクリーニングテストであり、さらに認知機能や身体機能障害に関する詳しい精査のための、多職種の評価や多職種チームによる介入が必要である。

Ⅴ. 転倒スコアと研究

転倒スコアとは、地域の高齢者の転倒のリスクを評価するために、鳥羽ら¹⁴⁾が開発した転倒の内的・外的要因の総合的評価である。表1に転倒スコアを示したが、つまづく、めまい、家の中に障害物がある、タオルがきつく絞れないなど22項目での転倒予測を解析した結果、

カットオフ値9/10点, 感度・特異度ともに70%以上であった。転倒スコア7項目版の作成を試み, カットオフ値3項目で転倒の予測が可能であった¹⁴⁾。Okochiら¹⁵⁾は転倒スコア5項目(表2)においても感度68%, 特異度70%であり, カットオフ値5/6点であることを指摘した。転倒スコアの研究としては, 菊地ら¹⁶⁾は運動習慣, 山下ら¹⁷⁾は咬合力, 久保田ら¹⁸⁾は基本チェックリストとの関係を報告した。

VI. 転倒に関連する不安感と自己効力感

転倒は外傷だけでなく, 再び転倒するのではないかと不安や恐怖をもつこともある。転倒恐怖は, 実際に能力があっても自ら行動を抑制するような継続的な転倒への不安感であり, 高齢者の閉じこもりなどの原因になっている可能性が高い。転倒に対する心理的要因は, 転倒や廃用症候群のリスクでもあり, 基本チェックリストの「転倒に対する不安は大きいですか?」という運動器機能向上の項目として挙げられている。

転倒予防自己効力感とは, Bundura¹⁹⁾の自己効力感理論を利用した転倒恐怖を測定する方法で, 転倒恐怖を「転倒せずに日常的な行為を行う自己効力感が低下した状態」と定義して質問することで, 「転倒恐怖」という否定的な概念から「自信」という肯定的な概念へと転換して, 転倒による日常生活の影響を評価するものである。征矢野ら²⁰⁾は, 先行研究から転倒恐怖感の影響要因や転倒に関する自己効力感の低下を整理した(表3)。自己効力感に影響する情報源に伴って, 転倒経験や転倒に伴う受傷(制御体験), 知人の転倒・受傷(代理体験), 転倒・骨折・骨粗鬆症等に関する情報(社会的説得), 老いや転倒の危険を感じる身体的変化(生理的・感覚的状態の知覚)などがある。

Tinettiら²¹⁾は, 転倒恐怖を転倒せずに日常生活を行う自己効力感が低下した状態と定義し, Fall Efficacy Scale(以下, FES)を開発した。「入浴する」「戸棚やタンスを開ける」「簡単な食事の準備をする」などの20項目に対して全く自信がない(1)～きわめて自信がある(10)で評価するものである。しかしながら, 挙げられた生活動作の表現の行動があいまいであったり, 日常的に行わない動作なども含まれていることから, PowellらはActivities-specific Balance Confidence(ABC) Scale²²⁾をHillらはModify Falls Efficacy Scale(以下, MFES)²³⁾を開発した。

表2 転倒スコア5項目版

<input type="checkbox"/> 過去1年間に転んだことがある	5点
<input type="checkbox"/> 背中が丸くなってきた	2点
<input type="checkbox"/> 歩く速度が遅くなってきたと思う	2点
<input type="checkbox"/> つえを使っている	2点
<input type="checkbox"/> 毎日5種類以上の薬を飲んでいる	2点
	合計 点

出典)文献15)

表3 自己効力感に影響する情報源と転倒に関する自己効力感(F-SE)を低下させる要因

自己効力感に影響する情報源	F-SEを低下させる要因
制御体験	転倒経験, 躓き経験, 転倒に伴う受傷
自分で実際に行い, 失敗や成功をする	
代理体験	知人の転倒・受傷
他人の成功や失敗を観察	
社会的説得	周囲からの規制・サポート, エイジズム
やればできると他人から説得される	転倒・骨折・骨粗鬆症等に関する情報
生理的・感覚的状態の自覚	老いや転倒の危険を感じる身体的変化: バランス
生理的感覚的变化の体験	能力の低下, 歩行速度低下, 歩行補助具の使用, 視覚・聴覚障害, 加齢抑うつ

出典)文献20)

わが国では, 2002年, 竹中ら²⁴⁾がTinettiらのFESに基づいて15項目を10段階で評価するスケールを開発した(表4)。2005年, 征矢野ら²⁵⁾がわが国の高齢者の状況に合わせた項目や4段階の評価による転倒予防自己効力感尺度を開発した(図1)。さらには, 転倒予防自己効力感尺度は, 転倒予防プログラムを高める要因であること報告している。1990年, 鈴木は, 6項目(入浴, 家の回りを歩く, 電話にすぐ対応するなど)に対する自信の程度を4段階で点数化する日常生活動作効力感尺度を開発した²⁶⁾。さらに2005年, 鈴木はMFESの14項目をわが国の高齢者にふさわしい表現として, 4段階で評価する転倒関連自己効力感尺度を開発した²⁷⁾。

転倒に関連する自己効力感とは, 活動, QOL, 健康状態との関係が報告されている。前場らは, 在宅高齢者における転倒自己効力感に影響を与える因子として, 主観的健康状態, 転倒経験, 年齢, 慢性疼痛の有無, 平

表4 竹中らによる転倒自己効力感尺度

1から15の各動作を転倒する(ころぶ)ことなく、やっつけのける自信がどの位ありますか。自分の家の生活を基準に0~10段階で判断し○を記して下さい。0:全く自信が無い~10:完全に自信がある	
1. 自分の背中より少し高い棚やタンスに手を伸ばす	0-1-2-3-4-5-6-7-8-9-10
2. 駅や家の階段を下りる	0-1-2-3-4-5-6-7-8-9-10
3. 雨降りや雪が降っているような滑りやすい時に外出する	0-1-2-3-4-5-6-7-8-9-10
4. 人混みや交通量の多いところを歩く	0-1-2-3-4-5-6-7-8-9-10
5. 何かを取るためにしゃがむ	0-1-2-3-4-5-6-7-8-9-10
6. 時間に遅れそうになって急いで何かをする	0-1-2-3-4-5-6-7-8-9-10
7. いつもと違って歩きにくい履き物をはいて歩く	0-1-2-3-4-5-6-7-8-9-10
8. 夜間に暗いところを歩いたり、活動を行う	0-1-2-3-4-5-6-7-8-9-10
9. 車やバスに乗ったり、降りたりする	0-1-2-3-4-5-6-7-8-9-10
10. 少し重い荷物を持って移動する	0-1-2-3-4-5-6-7-8-9-10
11. 手すりを使わずに階段を上り下りする	0-1-2-3-4-5-6-7-8-9-10
12. 椅子に腰かけないで立ったまま、靴を脱いだり、服の着替えをする	0-1-2-3-4-5-6-7-8-9-10
13. 手で支えないで急いで椅子から立つ	0-1-2-3-4-5-6-7-8-9-10
14. 片足けんけんて進む	0-1-2-3-4-5-6-7-8-9-10
15. 床に座った姿勢から手を使わないで立つ	0-1-2-3-4-5-6-7-8-9-10

出典)文献24)

日の座位時間、中強度以上の活動時間の順に有意な影響を示し、性別・家族形態・知人の転倒経験・歩行活動時間は有意な影響を与えていなかったことを報告した²⁸⁾。Park Gi-Deokら²⁹⁾はエクササイズプログラムが、転倒自己効力感を有意に改善させることを報告した。Takemasaらは筋骨格障害を有する地域在住高齢女性の生活満足度尺度K(LSIK)と疼痛の程度、転倒に対する恐怖、抑うつなどが影響を及ぼすことを報告した³⁰⁾。

Ⅶ. 活用できる地域看護実践例

転倒スコアは、地域高齢者の転倒予防を目的とした、介護予防事業における転倒予防介入の評価指標として用いられている。岡村ら³¹⁾は介護予防事業において、転倒スコアの質問項目からは見えにくい転倒に関する個人的要因、環境要因、転倒スコアの各質問項目と身体機能と

の関連を明らかにした。介護予防事業の高齢者の転倒リスクの分析、さらには、下肢の形態や足や爪なども評価することの必要性を明らかにした。

地域高齢者の転倒予防教室では、身体機能からの転倒リスク評価として、握力、片足立ち持続時間、継ぎ足歩行、手伸ばし試験などを行うが、自己記入式の転倒スコア調査は簡易であり、特にマスキングに有用といえる。さらに、転倒スコアでは、基本チェックリストを用いることで、口腔・栄養機能の向上、閉じこもり予防支援、認知症予防、うつ予防・支援で転倒経験と有意な関係が報告され、生活に密着した転倒予防の支援ができる可能性が高いことが報告されている¹⁸⁾。

また、地域の高齢者の転倒は、閉じこもりなどに関係した心理的要因も影響するため、転倒予防教室で転倒予防自己効力感を高める要素を備えた運動指導が重要であり、評価して転倒に関する自己効力感尺度を用いるこ

<p>次の動作をするとき、<u>転ばずにやり遂げる自信</u>はどれくらいありますか？</p> <p>あてはまるものを○で囲んでください。 回答例) ③. まあ自信がある</p>									
<p>①布団に入ったり布団から立ち上がったりすること</p>  <table border="1"> <tr><td>1. 全く自信がない</td></tr> <tr><td>2. あまり自信がない</td></tr> <tr><td>3. まあ自信がある</td></tr> <tr><td>4. 大変自信がある</td></tr> </table>	1. 全く自信がない	2. あまり自信がない	3. まあ自信がある	4. 大変自信がある	<p>⑥階段を降りること</p>  <table border="1"> <tr><td>1. 全く自信がない</td></tr> <tr><td>2. あまり自信がない</td></tr> <tr><td>3. まあ自信がある</td></tr> <tr><td>4. 大変自信がある</td></tr> </table>	1. 全く自信がない	2. あまり自信がない	3. まあ自信がある	4. 大変自信がある
1. 全く自信がない									
2. あまり自信がない									
3. まあ自信がある									
4. 大変自信がある									
1. 全く自信がない									
2. あまり自信がない									
3. まあ自信がある									
4. 大変自信がある									
<p>②床から立ったり座ったりすること</p>  <table border="1"> <tr><td>1. 全く自信がない</td></tr> <tr><td>2. あまり自信がない</td></tr> <tr><td>3. まあ自信がある</td></tr> <tr><td>4. 大変自信がある</td></tr> </table>	1. 全く自信がない	2. あまり自信がない	3. まあ自信がある	4. 大変自信がある	<p>⑦混雑した場所を歩くこと</p>  <table border="1"> <tr><td>1. 全く自信がない</td></tr> <tr><td>2. あまり自信がない</td></tr> <tr><td>3. まあ自信がある</td></tr> <tr><td>4. 大変自信がある</td></tr> </table>	1. 全く自信がない	2. あまり自信がない	3. まあ自信がある	4. 大変自信がある
1. 全く自信がない									
2. あまり自信がない									
3. まあ自信がある									
4. 大変自信がある									
1. 全く自信がない									
2. あまり自信がない									
3. まあ自信がある									
4. 大変自信がある									
<p>③ズボンやスカートを着たり脱いだりすること</p>  <table border="1"> <tr><td>1. 全く自信がない</td></tr> <tr><td>2. あまり自信がない</td></tr> <tr><td>3. まあ自信がある</td></tr> <tr><td>4. 大変自信がある</td></tr> </table>	1. 全く自信がない	2. あまり自信がない	3. まあ自信がある	4. 大変自信がある	<p>⑧薄暗い場所を歩くこと</p>  <table border="1"> <tr><td>1. 全く自信がない</td></tr> <tr><td>2. あまり自信がない</td></tr> <tr><td>3. まあ自信がある</td></tr> <tr><td>4. 大変自信がある</td></tr> </table>	1. 全く自信がない	2. あまり自信がない	3. まあ自信がある	4. 大変自信がある
1. 全く自信がない									
2. あまり自信がない									
3. まあ自信がある									
4. 大変自信がある									
1. 全く自信がない									
2. あまり自信がない									
3. まあ自信がある									
4. 大変自信がある									
<p>④簡単なそうじや片づけをすること</p>  <table border="1"> <tr><td>1. 全く自信がない</td></tr> <tr><td>2. あまり自信がない</td></tr> <tr><td>3. まあ自信がある</td></tr> <tr><td>4. 大変自信がある</td></tr> </table>	1. 全く自信がない	2. あまり自信がない	3. まあ自信がある	4. 大変自信がある	<p>⑨両手に物を持って歩くこと</p>  <table border="1"> <tr><td>1. 全く自信がない</td></tr> <tr><td>2. あまり自信がない</td></tr> <tr><td>3. まあ自信がある</td></tr> <tr><td>4. 大変自信がある</td></tr> </table>	1. 全く自信がない	2. あまり自信がない	3. まあ自信がある	4. 大変自信がある
1. 全く自信がない									
2. あまり自信がない									
3. まあ自信がある									
4. 大変自信がある									
1. 全く自信がない									
2. あまり自信がない									
3. まあ自信がある									
4. 大変自信がある									
<p>⑤日常のちょっとした簡単な買物をすること</p>  <table border="1"> <tr><td>1. 全く自信がない</td></tr> <tr><td>2. あまり自信がない</td></tr> <tr><td>3. まあ自信がある</td></tr> <tr><td>4. 大変自信がある</td></tr> </table>	1. 全く自信がない	2. あまり自信がない	3. まあ自信がある	4. 大変自信がある	<p>⑩芝生や砂利の上などでこぼこした地面を歩くこと</p>  <table border="1"> <tr><td>1. 全く自信がない</td></tr> <tr><td>2. あまり自信がない</td></tr> <tr><td>3. まあ自信がある</td></tr> <tr><td>4. 大変自信がある</td></tr> </table>	1. 全く自信がない	2. あまり自信がない	3. まあ自信がある	4. 大変自信がある
1. 全く自信がない									
2. あまり自信がない									
3. まあ自信がある									
4. 大変自信がある									
1. 全く自信がない									
2. あまり自信がない									
3. まあ自信がある									
4. 大変自信がある									

出典) 征矢野あや子・岡田真平: 健脚度測定に参加した地域高齢者の転倒予防自己効力感と移動能力、転倒との関連: イラスト版転倒予防自己効力感尺度を利用して. 身体教育医学研究, 10(1): 31-41, 2009.

図1 征矢野による転倒予防自己効力感尺度

とが有効であると報告²⁰⁾されている。なお、転倒スコアは、研究では22項目版を用いているが、実践では5項目版を用いると簡便に評価できる。

転倒スコアを活用することで、地域の高齢者の転倒リスク評価を行うマススクリーニング検査ができる。ハイリスク者には、さらに身体機能の転倒リスクを評価して介入方法を検討する必要がある。運動介入による転倒予防教室の前後の介入評価に関しては、転倒リスクの他に

握力、片足立ち持続時間、継ぎ足歩行、手伸ばし試験などを評価指標として用いるとさらに、介入効果が明らかになる。転倒に関する自己効力感尺度は、地域の介護予防を目的としたプログラムの目標設定や自己効力感を高める介入評価などに効果的である。

【文献】

- 1) 安村誠司：高齢者の転倒・骨折の頻度. 日本医師会雑誌, 122 (13) : 1945-1949, 1999.
- 2) 新野直明：地域の高齢者における転倒・骨折の発生と予防に関する疫学的研究：研究報告書：平成11年度厚生省厚生科学研究費補助金（長寿科学総合研究事業）. 大府, 2000.
- 3) 江藤真紀：地域在宅高齢者における転倒既往と視覚刺激下の姿勢制御能との関連. 日本老年医学会雑誌, 42 (1) : 106-111, 2005.
- 4) Tideiksaar R: *Falls in Older People; Prevention and Management (4th ed.)*. Health Professions Press, Baltimore, 2010.
- 5) 内閣府：平成28年版高齢社会白書. http://www8.cao.go.jp/kourei/whitepaper/w-2016/html/zenbun/s1_2_3.html (2017年8月10日).
- 6) 厚生労働省：不慮の事故死亡統計. <http://www.mhlw.go.jp/toukei/saikin/hw/jinkou/tokusyuu/furyo10/01.html> (2017年8月10日).
- 7) Kellogg International Work Group on the Prevention of Falls by the Elderly: The prevention of falls in later life: A report of the Kellogg International Work Group on the Prevention of Falls by the Elderly. *Danish Medical Bulletin*, 34 (4) : 1-24, 1987.
- 8) Morse JM: *Preventing Patient Falls*. Sage Publications, Los Angeles, 1997.
- 9) American Nurses Association: Patients falls. <http://ana.nursingworld.org/qualitynetwork/patientfallsreduction.pdf> (2017年8月10日).
- 10) 日本転倒学会：転倒の定義. <http://www.tentouyobou.jp/member/4.html> (2017年8月10日).
- 11) Hendrich AL, Bender PS, Nyhuis A: Validation of the Hendrich II Fall Risk Model: A large concurrent case/control study of hospitalized patients. *Applied Nursing Research*, 16 (1) : 9-21, 2003.
- 12) Morse JM: The modified Morse Fall Scale. *International Journal of Nursing Practice*, 12 (3) : 174-175, 2006.
- 13) 泉キヨ子・平松知子・加藤真由美他：入院高齢者の転倒予測に関する改訂版アセスメントツールの評価. 金沢大学つるま保健学会誌, 27 (1) : 95-103, 2003.
- 14) 鳥羽研二・大河内二郎・高橋 泰他：転倒リスク予測のための「転倒スコア」の開発と妥当性の検証. 転倒ハイリスク者の早期発見の評価方法作成ワーキンググループ, 日本老年医学会雑誌, 42 (3) : 346-352, 2005.
- 15) Okochi J, Toba K, Takahashi T, et al.: Simple screening test for risk of falls in the elderly. *Geriatrics & Gerontology International*, 6 (4) : 223-227, 2006.
- 16) 菊地令子・神崎恒一・川島有実子他：運動習慣を有する高齢女性における転倒リスク. 日本老年医学会雑誌, 45 (5) : 526-531, 2008.
- 17) 山下 裕・古後晴基・川口直輝他：転倒リスク指標としての咬合力評価の有用性. 理学療法科学, 31 (2) : 303-307, 2016.
- 18) 久保田智洋・若山修一・高田 祐他：地域在住高齢者における「転倒スコア」「基本チェックリスト」を用いた転倒因子の検討. リハビリテーション連携科学, 17 (1) : 30-39, 2016.
- 19) Bandura A: Self-efficacy. VS Ramachandran (Ed.), *Encyclopedia of Human Behavior Vol. 4*, 71-81, Academic Press, 1994.
- 20) 征矢野あや子・上岡洋晴・村嶋幸代他：「転倒予防教室」と転倒予防自己効力感. 身体教育医学研究, 2 (1) : 29-34, 2001.
- 21) Tinetti ME, Mendes de Leon CF, Doucette JT, et al.: Fear of falling and fall-related efficacy in relationship to functioning among community-living elders. *Journal of Gerontology*, 49 (3) : M140-147, 1994.
- 22) Powell LE, Myers AM: The Activities-specific Balance Confidence (ABC) Scale. *The Journals of Gerontology; Series A, Biological Sciences and Medical Sciences*, 50A (1) : M28-34, 1995.
- 23) Hill KD, Schwarz JA, Kalogeropoulos AJ, et al.: Fear of falling revisited. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 77 (10) : 1025-1029, 1996.
- 24) 竹中晃二・近河光伸・本田譲治他：高齢者における転倒セルフエフィカシー尺度の開発；信頼性及び妥当性の検討. 体育学研究, 47 (1) : 1-13, 2002.
- 25) 征矢野あや子・村嶋幸代・武藤芳照：転倒予防自己効力感尺度の信頼性・妥当性の検討. 身体教育医学研究, 6 (1) : 21-30, 2005.
- 26) 鈴木みずえ・金森雅夫・山田紀代美他：在宅高齢者の日常生活動作に対する自己効力感測定の試み；自己効力感と関連する要因の検討. 看護研究, 32 (2) : 119-128, 1999.
- 27) 鈴木みずえ・金森雅夫・内田敦子他：在宅高齢者の転倒に対する自己効力感の測定. 老年精神医学雑誌, 16 (1) : 1175, 2005.
- 28) 前場康介・竹中晃二：在宅高齢者における転倒自己効力感に影響を与える因子の検討. 日本老年医学会雑誌, 47 (4) : 323-328, 2010.
- 29) Park Gi-Deok, Choi Jin-Uk, Kim Young-Min: The effects of multidirectional stepping training on balance, gait ability, and falls efficacy following stroke. *Journal of Physical Therapy Science*, 28 (1) : 82-86, 2016.
- 30) Takemasa S, Nakagoshi R, Uesugi M, et al.: Factors that affect the quality of life of community-dwelling elderly women with musculoskeletal disorders. *Journal of Physical Therapy Science*, 27 (11) : 3429-3431, 2015.
- 31) 岡村絹代・奥田美恵・入野了士他：健康運動習慣のある女性高齢者の歩行能力の現状, 愛媛県立医療技術大学紀要, 10 (1) : 23-28, 2013.