

## 転倒予防に関する研究の動向と看護分野における今後の課題

(転倒予防/転倒要因/転倒リスクアセスメントツール)

宮本まゆみ・内田宏美

### Further Considerations of Nursing Intervention for Fall Based on the Review of Researches

(prevention of fall / risk factor / fall risk assessment tool)

Mayumi MIYAMOTO and Hiromi UCHIDA

Falling is one of the most common hospital accidents. We review previous nursing research regarding risk factors, assessment tools and intervention for falls and consider further research.

Risk factors of fall, for example history of fall, cognitive impairment, impaired walking, presenting complaint, urinary problems, drugs and environmental hazards etc. are interacting complicated and troublesome. The factors of environment and drug can be controlled more safety. But add to intrinsic risk factor, it is more difficult to control these and prevent falls. Besides the relation between nursing system and fall is not clear yet.

Assessment tools and intervention of falls that had been developed by research activities are using at many hospitals and nursing homes. But these are not work effectively because of using their way. Development of the Japanese-modified evidenced-based tools is needed for future clinical practice for predictable care for falls.

報告された医療事故の中で転倒転落事故の割合は増加傾向にある。薬剤関連事故の割合が減少傾向にあるのと対照的である。業務システムの整備で軽減可能な薬剤関連事故に対して、転倒転落事故は患者側や環境要因の影響が複雑に絡み合うため、コントロールがより困難で、事故防止の取り組みが効を上げにくいという事情がある。そこで、転倒転落に関する看護研究の文献検討を通して、その動向と今後の課題について検討した。

主な転倒要因として、「転倒歴」「精神・認知障害」「関節可動性・歩行障害」「排泄状態と排尿パターンの変化」「向精神薬・利尿剤・降圧剤等の薬剤の使用」「病床周囲の環境」等が明らかにされていた。また、十分な知見が得られていないが、「ケア要員」など看護体制と発生率との関連が示唆されていた。しかし、各要因の重みづけや要因間の関連についての知見は十分に明らかにされてはいなかった。そのため、アセスメントツールの導入は盛んだが、効果的な活用に至らない現状にあると推察された。

よって、転倒転落事故の防止と軽減を図るためには、アセスメント項目の精選と重みづけ、活用基準の明確化など、エビデンスのあるアセスメントツールとガイドラインの開発に繋がる臨床データの構築が必要である。

#### I. はじめに

日本病院機能評価機構の報告によれば、病院での転倒転落（以下転倒）の6割を高年齢者が占める。要介護の高年齢者の医療ニーズの高まりとともに、高年齢者の

転倒は今後さらに増加するものと推測され、転倒予防はリスクマネジメント上の優先課題となっている。高齢者の転倒による骨折等の受傷は寝たきりにつながり、自律機能や健康寿命の低下をもたらす。また、外傷がなくても、その後の転倒に対する不安や依存心、生活全般の活動性の低下から廃用症候群を招き、より転倒しやすい状況になる。そのため、臨床では、病床周囲の整理整頓や低床ベッドなどの用具の整備、筋力増強運動の実施、アセスメントシートによる転倒リスクの

把握と分析など、転倒を防止するための取組みの他、転倒を早期に発見するための離床センサーの活用や、転倒による障害を最小にするための衝撃吸収マットの導入など、様々な取組みが実施されている。しかし、ケア要員の相対的な不足と相まって、“一瞬の隙を突く”転倒が繰り返し発生しているのが実情である。

医療事故防止の取組みが進むにつれ、報告される薬剤関連事故の発生割合が減少傾向にあるのとは対照的に、転倒事故の割合は増加傾向にある。業務システムの整備や医療従事者への教育で軽減可能な薬剤関連事故に対して、転倒は患者側や環境要因の影響が複雑に絡み合うため、コントロールがより困難であると考えられる。そのため、さらなる原因の解明や新たな介入方法の検討が必要といえる。

そこで今回、転倒予防に関してこれまで明らかになったことを調べるために文献レビューを行い、看護分野における今後の課題について検討した。

## II. 用語の定義

「転倒転落」とは、「患者がより高い位置から床へと落ち、身体の足底以外の部分が床につくこと」と定義する。「転倒」は“倒れる”、「転落」は“落ちる”ことが前提となるが、国際的には“fall”で統一されていることから、本稿でも「転倒」と「転落」は区別せずに扱う。

## III. 研究方法

「超高齢者社会における転倒予防のための看護研究( ) ( )」に引用された主要な文献<sup>13) 18) 22) 31) 51) 52)</sup>から、転倒要因と重要度、転倒リスクアセスメントツールのアセスメント項目と重みづけ、転倒予防介入の有効性に関する知見を抽出し、内容を検討した。

## IV. 結果

### 1. 転倒の要因 (表1)

転倒要因は、内的要因(転倒者側の因子)として、転倒歴、疾患、薬剤、歩行・バランス障害、認知・判断力低下、排泄障害などがあり、外的要因(外部環境などの因子)として、環境、看護体制、履物などが抽出された。

転倒歴は、2度目以降の転倒に強く関連しており<sup>4) 24) 30)</sup>、転倒歴があると心理的影響が大きく、転倒に対する不安や恐怖感を常に抱き、日常生活の活動量を

減少させ、筋力の低下を招いて再転倒の危険性が高くなると報告している。薬剤の使用については、向精神薬・鎮静剤・睡眠薬の服用、複数の薬剤や投与量の増加、副作用が関係している。Katzら<sup>23)</sup>は、徘徊の程度と向精神薬の投与量との関連では、軽度の徘徊者に多くの向精神薬を投与すると転倒のリスクが高まることを明らかにした。高齢者の抑うつ患者においては、抗うつ剤の使用初期に転倒しやすく、向精神薬の導入時には看護師の観察が必要であると報告されている<sup>19)</sup>。歩行・バランス障害では、筋力低下や膝・腰の痛み、足部の障害(重度の外反母趾や足趾変形、潰瘍、爪変形など)が影響していた。足部の障害がある高齢者は足趾把持筋力が低下し<sup>27) 35) 36)</sup>、それが立位や歩行時の姿勢の安定性に関与することが明らかになっている<sup>11)</sup>。筋力低下については、ビタミンD欠乏による筋萎縮が関与しているとの報告もある<sup>5)</sup>。

長期療養病棟では歩行障害、認知症、失禁などの心身の障害が複雑に絡んでいたり、排泄障害については、頻尿や緩下剤による排便コントロールなどの排泄状態の変化、排泄時の移動や夜間の薄暗い環境などの要因が重なって転倒を引き起こしていた。

環境では、入院から10日以内、最初入院した病棟など、環境の変化に伴う転倒のほか、障害物や濡れた床の状態などの危険な環境も転倒の要因である<sup>19) 37) 47)</sup>。また、最近ではスタッフや看護師の配置人数割合が転倒に関与しており、患者へのケア時間が長い方が転倒リスクが少ない<sup>6)</sup>という報告がある一方、看護要員配置や看護必要度と転倒リスクは関連がないとの報告もある<sup>59)</sup>。

### 2. 転倒リスクアセスメントツール (表2)

転倒リスクアセスメントツールは、転倒を予測する包括的なアセスメントツールであり、看護師が患者の入院時に転倒ハイリスク者を識別するための看護アセスメントツールと、医師や理学療法士がバランスや歩行機能などを評価するための機能アセスメントツールに分けられる。

病院・施設におけるアセスメントツールは、急性期病棟やリハビリテーション病棟、高齢者施設など場所を限定したものがあり、特定の集団での転倒要因をより効果的にアセスメントできるようになっている。また、看護アセスメントツールのなかでは、「転倒歴」、「精神症状、認知機能」、「関節可動性・歩行障害」の項目が転倒要因として多くあげられていた。これらについてはどの集団においても転倒リスクが高いとしてアセスメントされている。

表1 転倒の要因

発表者 (発表年)	目的 / 研究デザイン / 施設・対象 / 期間	転倒要因	備考
Jooら (2002)	<ul style="list-style-type: none"> <li>うつ病治療の時間経過および治療内容と転倒の関係</li> <li>うつ病の入院高齢者 (69歳以上) 105名</li> </ul>	うつ病治療開始6週間以内, 記憶障害, 起立性低血圧, 抗うつ剤の増量	
Tinettiら (1986)	<ul style="list-style-type: none"> <li>個人の特性と転倒との関連および項目数と転倒との関係</li> <li>入院患者79名</li> </ul>	可動域スコア, やる気スコア, 精神状態スコア, 視力, 聴力, 血圧, 背部の診察, 薬物療法, 日常生活スコアが低い	25名が再転倒した。9つの指標項目の項目数が多くなれば再転倒リスクが高くなる
Yaukら (2005)	<ul style="list-style-type: none"> <li>The Scott and White Falls Risk Screenerを用いて転倒リスクを評価</li> <li>急性期病院, 内科-外科病棟</li> </ul>	転倒歴 (入院時), 歩行介助, 精神的な混乱 (見当識障害), 排便コントロール	
劉ら (2006)	<ul style="list-style-type: none"> <li>入院患者の転倒の実態を調査</li> <li>患者13198名</li> </ul>	入院から10日以内, 睡眠薬の服用は夜間帯の転倒, 排泄行為に伴う移動, 年齢	転倒者364名, 転倒回数586件。転倒場所はベッド周辺が多い。
Duntonら (2004)	<ul style="list-style-type: none"> <li>看護側のシステムと転倒との関連</li> <li>1751病院</li> <li>Generalized linear mixed model を用いて調査</li> </ul>	患者一日当たりのケア時間が短い, 正看護師が少ない, より小さな病院	
Whitmanら (2002)	<ul style="list-style-type: none"> <li>看護体制と有害事象 (感染・転倒転落・誤薬等) や各病棟との関連</li> <li>患者95名 (5病棟)</li> </ul>	看護体制	CCUでは看護体制と転倒に関連があった。
太田ら (2006)	<ul style="list-style-type: none"> <li>看護職員人員体制による影響因子とアウトカム指標の検討</li> <li>94施設の看護部長を対象にアンケート調査</li> </ul>		看護要員配置と有害事象には相関はみられず, 患者特性と有害事象との間に相関が認められた
吉井ら (2003)	<ul style="list-style-type: none"> <li>転倒アセスメントスコアシートの有効性の検証および看護度と転倒率の関係</li> <li>28日間の全入院患者</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>スコアシートによる危険度が高いほど転倒率が高かった</li> <li>看護度と転倒件数に関連はみられなかった</li> </ul>
田村 (2007)	<ul style="list-style-type: none"> <li>インシデント・アクシデントレポートの分析</li> <li>転倒・転落事例111件</li> </ul>	女性, 年齢, 上下肢障害, 痴呆, 歩行障害	女性, 70歳以上が多い。障害別では上下肢障害, 痴呆, 歩行障害が多い。時間帯では, 早朝4~5時の排尿に関する転倒が多い。
Morrisら (1980)	<ul style="list-style-type: none"> <li>病棟と転倒との関連</li> <li>老人病院3病棟 (入院病棟, リハビリテーション病棟, 長期療養型病棟)</li> <li>前向き調査, 1年間</li> </ul>	最初入院した病棟	転倒数は, 入院した多病棟 > リハ病棟 > 長期療養型病棟であった。長期療養型病棟は, 寝たきりが多かった。
Dhesiら (2002)	<ul style="list-style-type: none"> <li>ビタミンDと高齢者の身体機能・精神機能との関係</li> <li>転倒経験した高齢者60名, 健康高齢者20名 (転倒高齢者は25-hydroxyvitamin-D levelで3群に分ける)</li> </ul>	精神機能低下, 筋力低下, ビタミンD欠乏	ビタミンD欠乏は神経筋を弱め, 筋委縮をもたらす転倒による骨折を招く。
緋田ら (2007)	<ul style="list-style-type: none"> <li>従来行っていた転倒リスクの再評価, より効率的な転倒リスク項目の抽出</li> <li>急性期入院患者3017名</li> <li>過去1年間の評価</li> </ul>	転倒歴, 運動機能障害, 排泄介助, 頻尿, 排泄障害, 睡眠剤服用	転倒リスクの項目数と転倒発生率には正の相関関係が認められた。5項目以上のリスクを有する対象では約20%で転倒が出現。
Boltonら (2001)	<ul style="list-style-type: none"> <li>看護体制と有害事象の発生の関連を調査</li> <li>257病院 (内科, 外科, 混合病棟) および38急性期病院</li> </ul>		患者一人当たりのケアの総時間が長いことは, 転倒の発生を抑制している。
Robbinsら (1989)	<ul style="list-style-type: none"> <li>転倒要因の解明</li> <li>施設入居高齢者 (転倒群79名, 非転倒群70名), 在宅高齢者 (転倒群34名, 非転倒群34名)</li> <li>ナースプラクティショナーによるフィジカルアセスメント</li> </ul>	身体機能障害, 腰痛 (hip weakness), バランス障害, 薬物療法	

表1 転倒の要因(つづき)

発表者 (発表年)	目的/研究デザイン/施設・対象/期間	転倒要因	備考
Kielyら (1998)	・ナースিংホームでの転倒要因の解明 ・ナースিংホーム272施設の高齢者18,855名 ・アセスメント後前向き調査, 1年間	転倒歴, 徘徊, 杖歩行, 日常生活機能の低下, 87歳以上, 歩行障害, 単独での移動, 単独での車いす使用, 男性	転倒歴の要因が最も大きい(3倍)
Lipsitzら (1991)	・歩行不安定な高齢者の再転倒要因 ・2つの長期療養施設の高齢者(転倒群70名, 非転倒群56名) ・既往歴, physical examination, performance-oriented mobility assessment	疾患(脳血管疾患, パーキンソン病, 視覚障害, 薬剤による低血圧, 関節炎), 女性, 機能障害, 複数の薬剤, 1回転に多くの歩数を要する, 椅子から立ち上がる時に支えが必要, 抗うつ剤の服用, 認知症	初回転倒の原因は73%が疾患であった。
Luukinenら (1995)	・長期療養型施設高齢者の再転倒要因 ・長期療養施設の高齢者145名(70歳以上) ・2年間の追跡調査	再転倒のリスク要因は, 歩行速度遅滞, 生活状態の変化, 下肢筋力の低下, 目の疾患	歩行可能な利用者のうち, 男性女性の半数以上が半年間で少なくとも2回以上の転倒経験があった。
Myersら (1991)	・長期療養型施設高齢者の転倒と受傷の要因 ・長期療養施設の高齢者(転倒群184名, 非転倒群184名) ・1年間のケースコントロールスタディ	歩行できる, 90歳以上, 転倒歴, 血管拡張剤の服用, 認知症の診断, 利尿剤の使用	・, は外傷に関係する。 ・, の組み合わせがもっとも転倒に関連した。
Thapaら (1995)	・向精神薬と再転倒の関連 ・ナースিংホームの高齢者282名(65歳以上, 歩行可) ・前向き調査, 1年間	75歳以上, 日常生活動作に4つ以上の介助が必要, バランス障害, 問題行動, 向精神薬の服用	また認知症と鬱病の群に分けると, 向精神薬を使用する者は使用しない者の約2倍のリスクがあった
Zimmerman (2003)	・ナースিংホームの質評価および危険因子との関連 ・ナースিংホーム ・Minimum Data Set Quality Indicators		転倒に関する特性としては, 「新規入居者が過去30日間に転倒した割合」で施設の質の評価をする。
Katzら (2004)	・認知症患者の向精神薬の量と転倒の関連 ・認知症高齢者537名(プラセボ群22.3%, 向精神薬0.5mg/day群18.0%, 1.0mg/day群12.7%, 2.0mg/day群27.3%) ・12週間の調査		重度の徘徊では, 向精神薬1.0mg群の転倒リスクは低く, 軽度の徘徊で2.0mg群のリスクは高い。
Delbaereら (2004)	・不安による活動量の低下と筋力低下との関連 ・地域高齢者225名(男性94名, 女性131名, 61~92歳) ・身体機能検査, 前向き研究, 1年間	転倒不安, 不安による活動量の低下, 高齢者, 女性	・, は1年以内の転倒を予期していた。
Gerdhemら (2005)	・女性高齢者に有効な転倒リスクアセスメント ・地域高齢者984名(75歳以上の女性) ・身体機能テスト, 認知機能テスト, 視力検査等	転倒歴, 向精神薬転倒歴, バランス機能低下, 歩行障害, 向精神薬, 片足立ち不可, 高齢, 女性	身体機能テストは容易ではないため, 病歴, 片足立ち, 認知機能がリスクアセスメントには適している。
Tinettiら (1988)	・地域高齢者の転倒要因 ・地域高齢者336名(75歳以上) ・1年間の前向き調査	鎮静剤の服用, 認知障害, 下肢の障害, 手掌顎反射, バランス障害, 歩行障害, 足問題	重大な足問題(中等度以上の腱膜症, 足趾の変形, 潰瘍, 爪の変形)を持つ者の転倒リスクは2倍以上。
Bassionyら (2004)	・アルツハイマー型認知症と転倒の関係 ・地域高齢者326名(アルツハイマー型認知症) ・過去2週間の調査(薬剤の量, 認知機能等)	アルツハイマー型認知症	アルツハイマー病における転倒リスクは, 問題行動や薬剤の服用, 認知度や活動機能よりも年齢が高かった。
Finkら (2005)	・パーキンソン病と骨密度と転倒の関係 ・地域高齢者男性5995名(65歳以上, 歩行可能) ・X-ray, CT, 骨密度の検査	パーキンソン病	パーキンソン病と骨密度の低さに関連があった。パーキンソン病患者は転倒リスクが2.9倍になる。
Ladiら (2005)	・薬剤と転倒の関連 ・地域高齢者2854名	向精神薬の服用, 非定型抗精神薬の服用, ベンゾジアゼピン系睡眠薬の服用	



表1 転倒の要因 (つづき)

発表者 (発表年)	目的 / 研究デザイン / 施設・対象 / 期間	転倒要因	備考
Koskiら (1996)	・転倒リスク要因と外傷の程度との関連 ・郊外の地域高齢者979名 (男性377名, 女性602名)	歩行障害, ジギタリス剤の服用, Caブロッカーの使用, 下肢筋力低下, 歩幅縮小, 末梢循環改善薬, 神経経路逸脱, 抗炎症剤の服用, 足の変形, 持続型抗鬱剤の服用	
Menzら (2001a)	・足問題, バランス機能, 機能的活動と転倒の関連 ・地域高齢者135名 (平均年齢79.8±4.1歳) ・Foot Problem Score, 姿勢安定性, 階段昇降, 6m歩行時間, 視力, 知覚, 筋力等の検査	足問題, 安定性, バランス機能, 階段昇降, 歩行速度	対象者の87%に足問題があり, 男性より女性が多く, 2回以上の転倒経験者にも多かった。足問題があると, 安定性, バランス機能, 階段昇降, 歩行速度などに影響を及ぼす。
Menzら (2001b)	Menzら (2001a) と同じ		女性は足の痛みや外反母趾, 足趾病変などがあつた。これらはバランス機能に影響するため, 足の痛みがあれば早期に治療を行うべきである。
Menzら (2005)	・足及び足首の特徴, 感覚運動機能, バランス機能・機能活動性の関連を調査 ・地域高齢者176名 (男性56名, 女性120名, 平均年齢80.1±6.4歳) ・足首の可動域, 感覚運動機能テスト, バランス機能等の検査		足首のしなやかさ, 足底感覚, 足趾把持力がバランス機能に関係する。
Menzら (2006a)	・足及び足首の特徴と転倒の関連 ・対象はMenzら (2005) と同じ ・前向き調査, 1年間	足首のしなやかさ, 重度の外反母趾, 足底感覚低下, 足趾把持力, 足の痛覚が低下	
Menzら (2006b)	・履物の特徴と転倒の関連 ・対象はMenzら (2005) と同じ ・前向き調査, 1年間	裸足またはソックスのみ	転倒の有無において, 屋内外の履物の特徴に大きな違いはみられなかった。転倒予防のために屋内でも靴を使用した方がよい。
Koepsellら (2004)	・履物と転倒の関連 ・健康高齢者1371名 (65歳以上) のうち, 転倒群327名, 非転倒群327名 ・ケースコントロールスタディ, 2年間	裸足またはストッキングのみ	スニーカー (運動靴) は転倒リスクが少ない。
甲斐ら (2007)	・変形性膝関節症と足把持力 ・変形性膝関節症高齢者14名, 健常高齢者14名	変形性膝関節症	変形性膝関節症群は健常群に比べ, 足把持力・片足保持時間が有意に低い。
半田ら (2004)	・足趾把握筋力と立位姿勢調整 ・足趾把握筋力と握力, 開眼片足保持時間, 上肢前方到達距離および10m歩行時間の測定	足趾把握筋力, 握力, 開眼片足保持時間, 上肢前方到達距離, 10m歩行時間	足趾把握筋力は立位保持や前傾への体制などの平衡調整に影響し, 高齢者の転倒対策に応用可能。

信頼性・妥当性が高く, 各国で使用されている主要な3つの転倒アセスメントツールは, Morse Fall Scale (MFS), Hendrich II Fall Risk Model (HFRM), St.Thomas Risk Assessment Tool in Falling Elderly Inpatients (STRATIFY) である。わが国でも泉ら<sup>14) 15) 16) 17)</sup>, 鈴木ら<sup>50)</sup> が転倒リスクアセスメントツールを開発している。しかし, これらのツールに示されたアセスメント項目が完全に一致しているわけではない。また, 同じアセスメント項目であっても, 影響力の大きさを示す重み付けの程度に違いがあるなど, 標

準化には至っていない。

### 3. 転倒予防への看護介入 (表3)

再転倒予防に焦点を当て, 1回目の転倒後, その要因の解明やその後の予防的・治療的介入をしたもの<sup>46)</sup>, 医師・看護師・理学療法士・介護福祉士など多領域の専門分野にわたる介入を行ったもの<sup>44) 56)</sup>, スタッフ自身が実際の転倒予防トレーニングを受けて, 日々のケアにあたるもの<sup>43)</sup>, 転倒スクリーニングテストや各種検査を取り入れて客観的に評価し, 転倒リスクに対す

表2 転倒リスクアセスメントツール

発表者 (発表年)	目的 / 研究デザイン / 施設・対象 / 期間	転倒要因	備考
Morseら (1989)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・Morse Fall Scale (MFS) の開発</li> <li>・急性期病院</li> <li>・転倒者100名, 非転倒者100名</li> </ul>	転倒経験, 合併症, 補助具の使用, 静脈内注射法 / ヘパリンロック, 歩行レベル, 精神状態	MFSを用いて急性期・外科病棟, 長期療養型施設, リハ病棟の3群2689名を対象に転倒リスク要因とパターンを分析。急性期型は入院期間中に転倒リスクパターンが変化したが, 長期型は転倒リスクが高い状態が続き, パターンも変化しなかった。
Hendrichら (2003)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・Hendrich II Fall Risk Model (HFRM) の開発</li> <li>・急性期病院</li> <li>・転倒者355名, 非転倒者780名</li> </ul>	混乱 / 見当識障害, 抑うつ, 排泄様式の変化, めまい, 初期癌, 混乱, 可動性の変化	
Oliverら (1997)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・St.Thomas Risk Assessment Tool in Falling Elderly Inpatients (STRATIFY) の開発</li> <li>・転倒者116名, 非転倒者116名</li> </ul>	転倒経験, 興奮している, 視力障害, 頻尿, 移動, 可動スコアが3 or 4 (5点満点)	その後, 217名および331名の患者に調査し, 信頼性・妥当性を確認した。
Conleyら (1999)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・Conely Scaleの開発</li> <li>・急性期病院1168名 (74 ± 11.3歳)</li> <li>・11か月間の前向き研究</li> </ul>	転倒経験 (過去3カ月以内), 観察 (判断/安全性の認識の障害, 興奮, 歩行障害など), めまいの有無, トイレへ行く途中での失禁	
Schmid (1990)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・Fall Risk Assessment Toolの開発</li> <li>・ケースコントロール研究 (転倒者102名, 非転倒者102名)・前向き研究 (入院患者334名)</li> </ul>	可動性, 知的活動, 排泄, 転倒経験, 最近使用している薬剤	看護計画と併用するアセスメントツール。ツールでは, ケアプランの使用, 高リスク者へのラベル使用, ケア評価などを用いた。
泉ら (2001a, 2001b, 2003, 2006)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・入院高齢者用転倒リスクアセスメントの開発</li> <li>・前向き研究</li> <li>・入院高齢者2施設1184名 (入院時454名, 1か月ごと730名)</li> <li>・回復期リハビリテーション病棟 (216名のうち転倒者36名)</li> <li>・特定機能病院 (4484名のうち転倒者66名)</li> </ul>	転倒経験, 知的レベル, 視力障害, 排泄介助, 移動レベル (自立 / 補助具歩行 / 車椅子), トリガー, ナースの直感	リハビリテーション病棟では, 転倒者の転倒要因として高次脳機能障害があった。
鈴木ら (2006)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・特定機能病院用リスクアセスメントツールの開発</li> <li>・特定機能病院の外科内科病棟</li> <li>・大学病院患者3912名 (転倒者218名, 非転倒者3694名)</li> </ul>	転倒歴, 歩行障害, 歩行補助具の使用, 症状, 精神症状, 見当識障害, 徘徊, 排泄障害, 内服薬	特定機能病院の外科内科病棟では転倒群は非転倒群より高齢であった。多重ロジスティック分析では転倒歴・精神症状・排泄障害・内服薬で転倒と有意な関連がみられた。

るケアプランを作成したもの<sup>9)</sup>など, 転倒予防に対してさまざまな介入がなされていた。介入の評価については, 介入群の転倒率や受傷率が有意に減少していたものもあったが, 転倒率に差はなくても, 入院期間が有意に少なかったなどの報告もあった。

表3では主に総合的なケアプログラムに関するものを挙げたが, 他にも足の痛みの緩和やフットケア, 足趾把持力トレーニングなどの「足部への介入」や, 太極拳やバランス運動, 移動動作に関わる上・下肢筋力の増強などの「運動介入」などもある。

#### 4. 看護における問題点と今後の課題

転倒要因と効果的介入に関する知見は, 主に, 事故

報告ならびにヒヤリ・ハット報告の集計と事例検討により導き出されており, 高齢者の転倒は, 夜間を含む24時間の生活行動に関連したものであり, 疾患や薬剤, 身体機能の変化・低下や歩行障害, 判断・認知機能の低下などとの関連が指摘されていた。「転倒歴」「精神・認知障害」「関節可動性・歩行障害」「排泄状態と排尿パターンの変化」「向精神薬・利尿剤・降圧剤等の薬剤の使用」「病床周囲の環境」等が転倒の要因として実証されている他, 十分な知見が得られていないが, 「ケア要員」など看護体制と発生率との関連が示唆されていた。このように, 転倒要因の種類は概ね明らかにされており, 予防策についても, 転倒ハイリスク患者に対する日々の病床環境チェックによる環境整備や,

表3 転倒予防への看護介入

発表者 (発表年)	目的 / 研究デザイン / 施設・対象 / 期間	介入の内容	評価
Vassalloら (2004)	<ul style="list-style-type: none"> <li>リハビリテーション病棟患者825名 (介入群275名, 非介入群550名)</li> <li>12か月の介入</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>&lt; 転倒ハイリスク者を中心とした多領域の専門分野にわたる転倒予防介入 &gt;</li> <li>Donwton転倒リスクアセスメントを用いた転倒予防プログラムの実施 (ハイリスク者へのリストバンドの使用, 内服薬の確認, 環境整備など)</li> <li>多職種 (医師, 看護師, 作業療法士, 介護福祉士など) によるカンファレンス (週1回)</li> </ul>	介入群は転倒者率, 受傷率が有意に減少した。一方, 再転倒率, 退院率においては有意差はみられなかった。
Rayら (1997)	<ul style="list-style-type: none"> <li>老人施設利用者 (介入群221名, 非介入群261名)</li> <li>12か月の介入</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>&lt; 多領域の専門分野にわたる転倒予防介入 &gt;</li> <li>環境の安全性 (患者のベッド, 床, 照明などについてアセスメントし, 対策する)</li> <li>車椅子の利用 (作業療法士が車椅子や姿勢についてアセスメント)</li> <li>向精神薬の使用 (週に4種類以上の向精神薬を内服する館患者をアセスメント)</li> <li>移乗と歩行 (移乗・歩行・起立性低血圧などをアセスメントし, 対象者やスタッフに指導)</li> </ul>	介入群は転倒率が有意に減少し, 転倒による受傷も少なかった。
Rayら (2005)	<ul style="list-style-type: none"> <li>112施設 10,558名の長期入院高齢者</li> <li>12か月の介入</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>&lt; 転倒予防トレーニングを受けたスタッフによる転倒予防介入 &gt;</li> <li>スタッフが2日間の集中研修を受けたあと介入</li> <li>研修内容: 安全な環境, 車椅子・杖・歩行器の安全な使用, 向精神薬, 移乗や歩行などについて</li> </ul>	介入群と非介入群の転倒受傷に差はなかった。
Healeyら (2004)	<ul style="list-style-type: none"> <li>老人介護施設と老人病院 (介入群16577名, 非介入群15951名)</li> <li>12か月の介入</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>&lt; 転倒リスクスクリーニングと転倒予防ケアプラン &gt;</li> <li>転倒リスクスクリーニングテスト, 視力検査, 内服薬, 臥床及び立位の血圧, 尿検査, 移動動作, 環境のチェック, ベッドの高さ, 安全な履物などについてアセスメントし, ケアプランを立てる</li> </ul>	介入群は転倒率が有意に減少した。
Rubensteinら (1990)	<ul style="list-style-type: none"> <li>長期療養施設の高齢者 (介入群: 転倒から7日以内の人79名, 非介入群81名)</li> <li>2年間の介入</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>&lt; 転倒者に対する転倒原因, 転倒リスクの解明及び予防的・治療的介入 (再転倒へのアセスメント) &gt;</li> <li>転倒後7日以内にナースプラクティショナーによる転倒後のアセスメント後, 主治医が内容を検討し, 治療の変更や介入を行う。治療や介入で改善可能なものは, 危険な環境, 起立性低血圧, 薬剤の副作用, 歩行障害などであった。</li> </ul>	1年後, 2年後の転倒率での有意差はなし。2年間の追跡では, 介入群は入院期間が有意に少なく, 転倒や死亡率も少なかった。
Katoら (2008)	<ul style="list-style-type: none"> <li>長期療養施設の高齢者 (転倒予防介入プログラムの介入群31名, 非介入群20名)</li> <li>6ヶ月の介入</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>&lt; 転倒リスクアセスメントツールを用いた転倒予防介入 &gt;</li> <li>転倒リスクアセスメントツールの該当項目をさらにアセスメントし, リスクに応じた介入を行う。</li> <li>スタッフにはセルフエフィカシースケールと社会サポートスケールを実施した。</li> </ul>	転倒率の変化はなかったが, 介入群は有害な転倒が41.9%から9.7%と有意に減少した。

夜間の照明, 廊下のベンチや階段の手すりの設置などの基本的なハード環境の整備などは, 医療者側のコントロールによって防ぎうるエビデンスとして示されている。

その一方, 個々の要因の影響の大きさや, 要因間の関連についての知見は十分に得られていなかった。転倒は患者の身体的・心理的傾向と医療要因が複雑に絡み合って誘発されていると推察される。しかし, これまでに特定された転倒要因は, 転倒との直接的な因果関係の特定はされているものの, 要因間の関連や, 直接的な要因とさらにその背景にある根本的な要因との関連など, 転倒の構造化についての検討が十分ではなく, 転倒発生のメカニズムを総合的に捉え切れていな

い段階であると考えられる。そのため, これまで開発された泉ら<sup>14) 15) 16) 17)</sup> や鈴木ら<sup>50)</sup> のアセスメントツールや, 日本看護協会推薦のツール<sup>49)</sup> はどれも似通った評価項目で構成されている。これらは盛んに臨床に導入されているが, 効果的な活用に至らない現状にあると推察された。

例えば, 転倒事故の7割が患者の自発的な行動によるものとされており, 入院初期の排泄行動に伴う転倒の原因の解析では, 「慣れない環境」「頻尿などの排泄状態の変化」「不安定な排泄時の移動」「夜間の薄暗い照明」などの要因に加え, 「患者の自立心や自尊心」「看護師への遠慮」や, 「たぶん大丈夫だろうという誤った自己判断」から, 「ナースコールを押さずに単独で



行動する」ことによって転倒が起こっていることが指摘されている。「患者がナースコールを押さずに行動してしまう」という現象の背景に、「その必要性がわからない」「使い方がわからない」など多様な根本的な原因が潜んでいると考えられる。転倒を予防するには、根本原因への介入が必要である。そのためには、患者の身体機能や医療要因などの現象だけでなく、患者の行動パターンの背景にある性格特性や心理的傾向などの真の要因を特定することが重要となる。転倒の直接的な引き金となる状態や行動と、それを引き起こす根本原因としての要因を構造化し、実用性の高いアセスメントツールを開発し、その標準化を図ることが必須である。

よって、転倒転落事故の防止と軽減を図るためには、転倒リスク要因のアセスメント項目の精選と重みづけ、活用基準の明確化など、エビデンスのあるアセスメントツールとガイドラインの開発に繋がる臨床データの構築が課題であると考えられる。

## V. まとめ

先行研究の内容分析から、転倒予防に関する以下の知見が明らかとなった。転倒の直接要因として、「転倒歴」「精神・認知障害」「関節可動性・歩行障害」「排泄状態と排尿パターンの変化」「睡眠安定剤・利尿剤・降圧剤等の薬剤の使用」「病床周囲の環境」等が実証的に特定されている他、「ケア要員」との関連が推測されていた。また、病院内の設備などハード環境の整備による効果も検証されていた。これらの知見をもとに、転倒リスクのアセスメントツールが開発され、臨床で盛んに使用されている実態があり、転倒予防に一定の成果を上げているものと推測された。

しかし、転倒リスク要因の影響の大きさや、要因間の関連についての知見は不十分であり、直接要因とその背後にある根本原因との関連の構造化も未整備であった。今後は、転倒発生のメカニズムを総合的且つ具体的に捉えて、エビデンスのあるアセスメントツールとガイドラインの開発に繋がる臨床データの構築が課題である。

## 引用・参考文献

- 1) Bassiony MM, Rosenblatt A, Steinberg M, Steele CD, Sheppard JM, Lyketsos CG: Falls and age in patients with Alzheimer's disease. *The Journal of Nervous and Mental Disease*, 192(8), 570-572, 2004.
- 2) Bolton LB, Jones D, Aydin CE, Donaldson N, Brown DS, Lowe M, McFarland PL, Harms D: A response to California's mandated nursing ratios. *Journal of Nursing Scholarship*, 33(2), 179-184, 2001.
- 3) Conley D, Schultz AA, Selvin R: The challenge of prediction patients at risk for falling: Development of the Conely Scale. *Medical-Surgical Nursing*, 8(6), 348-354, 1999.
- 4) Delbaere, K, Crombez, G, Vanderstraeten, G, Willems, T, & Cambier, D: Fear-related avoidance of activities, falls and physical frailty: A prospective community-based cohort study. *Age and Ageing*, 33(4), 368-373, 2004.
- 5) Dhesi JK, Bearne LM, Moniz C, Hurley MV, Jackson SH, Swift CG, Allain TJ: Neuromuscular and psychomotor function in elderly subjects who fall and the relationship with vitamin D status. *Journal of Bone and Mineral Research*, 17(5), 891-897, 2002.
- 6) Dunton N, Gajewski B, Taunton RL, Moore J: Nurse staffing and patient falls on acute care hospital units. *Nursing Outlook*, 52(1), 53-59, 2004.
- 7) Fink HA, Kuskowski MA, Orwoll ES, Cauley JA, Ensrud KE, [Osteoporotic Fractures in Men (MrOS) Study Group]: Association between Parkinson's disease and low bone density falls in older men: The osteoporotic fractures in men study. *Journal of the American Geriatrics Society*, 53(9), 1559-1564, 2005.
- 8) Gerdhem P, Ringsberg KA, Akesson K, Osrant KJ: Clinical history and biologic age predicted falls better than objective functional tests. *Journal of Clinical Epidemiology*, 53(3), 226-232, 2005.
- 9) Healey F, Monro A, Cockram A, Adams V, Heseltine D: Using targeted risk factor reduction to prevent falls in older in-patients. a randomized controlled trial. *Age and Ageing*, 33(4), 390-395, 2004.
- 10) 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.
- 11) 半田幸子, 堀内邦雄, 青木和夫: 足趾把握筋力の測定と立位姿勢調整に及ぼす影響の研究, *人間工学*, 40(3), 139-147, 2004.
- 12) 緋田雅美, 手島 恵, 中井章人: 急性期病院入院患者における転倒リスクの再評価, *看護管理*, 44(4), 337-344, 2007.
- 13) 平松知子: 転倒予防を目的としたフットケア研究の動向と看護研究の課題: 超高齢社会における転倒



- 予防のための看護研究 ( ), 看護研究, 42(4), 233-244, 2009.
- 14) 泉 キヨ子, 加藤真由美, 平松知子, 正源寺美穂, 宇野親子, 西山久美子: 転倒予測アセスメントツールの評価 - 2つの回復期のリハビリテーション病棟での使用から, 国際リハビリテーション看護研究会誌, 5(1), 21-27, 2006.
- 15) 泉 キヨ子, 平松知子, 加藤真由美, 牧本清子, 正源寺美穂, 西山久美子, 中島ゆかり: 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, つるま保健学会誌, 27(1), 95-103, 2003.
- 16) 泉 キヨ子, 牧本清子, 加藤真由美, 細川淳子, 川島和代, 天津栄子: 入院高齢者の転倒予測に関するアセスメントツールの開発 (第1報), つるま保健学会誌, 25(1), 45-53, 2001.
- 17) 泉 キヨ子, 牧本清子, 加藤真由美, 細川淳子, 川島和代, 天津栄子: 入院高齢者の転倒予測に関するアセスメントツールの開発 (第2報) - 3施設 (一般病院・療養型病床群・ろう新保険施設) の比較, つるま保健学会誌, 25(1), 55-63, 2001.
- 18) 泉 キヨ子, 尾坐麻理佳, 宮腰美希: 転倒リスクとリスクアセスメントツールに関する看護研究の動向と今後の課題: 超高齢社会における転倒予防のための看護研究 ( ), 看護研究, 42(3), 173-188, 2009.
- 19) Joo JH, Lenze EJ, Mulsant BH, Begley AE, Weber EM, Stack JA, Mazumdar S, Reynolds CF 3rd, Pollock BG: Risk factors for falls during treatment of late-life depression. *Journal of Clinical Psychiatry*, 63(10), 936-941, 2002.
- 20) 釜 英介, 畠中泰司, 北沢直美, 空代馨香: 第4章 転倒転落防止のための安全対策ガイドライン: - ヒヤリ・ハットや事故事例の分析による - 医療安全対策ガイドライン, じほう, 93-109, 2007.
- 21) Kato M, Izumi K, Shirai S, Kondo K, Kanda M, Watanabe I, Ishii K, Saito R: Development of a fall prevention program for elderly Japanese people. *Nursing and Health Sciences*, 10(4) 281-290, 2008.
- 22) 加藤真由美: 運動を用いた転倒予防看護研究の動向と課題: 超高齢社会における転倒予防のための看護研究 ( ), 看護研究, 42(4), 245-259, 2009.
- 23) Katz IR, Rupnow M, Kozma C, Schneider L: Risperidone and falls in ambulatory nursing home residents with dementia and psychosis or agitation: secondary analysis of a double-blind, placebo-controlled trial. *The American Journal of Geriatric Psychiatry*, 12(5), 499-508, 2004.
- 24) Kiely DK, Kiel DP, Burrows AB, Lipsitz LA: Identifying nursing home residents at risk for falling. *Journal of the American Geriatrics Society*, 46(5), 551-555, 1998.
- 25) Koepsell TD, Wolf ME, Buchner DM, KuKull WA, LaCroix AZ, Tencer AF, Frankenfeld CL, Tautvydas M, Larson EB: Footwear style and risk of falls in older adults. *Journal of the American Geriatrics Society*, 52(9), 1495-1501, 2004.
- 26) Koski K, Luukinen H, Laippala P, Kivela SL: Physiological factors and medications as predictors of injurious falls by elderly people: a prospective population-based study. *Age and Ageing*, 25(21), 29-38, 1996.
- 27) 甲斐義浩, 村田 伸, 中村定明, 前田雄一, 松本嘉美, 三宮貴彦: 変形性膝関節症高齢者と健常高齢者の足把持力の比較, 理学療法学, 22(4), 495-498, 2007.
- 28) Ladi F, Onder G, Cesari M, Barillaro C, Russo A, Bernabei R (Silver Network Home Care Study Group): Psychotropic medications and risk for falls among community-dwelling frail older people: An observational study. *Biological Sciences and Medical Sciences*, 60(5), 622-626, 2005.
- 29) Lipsitz LA, Jonsson PV, Kelley MM, Koestner JS: Causes and correlates of recurrent falls in ambulatory frail elderly. *Journals of Gerontology*, 46(4), 114-122, 1991.
- 30) Luukinen H, Koski K, Laippala P, Kivela SL: Risk factors for recurrent falls in the elderly in long-term institutional care. *Public Health*, 109(1), 57-65, 1995.
- 31) 征矢野あや子: 地域高齢者に対する転倒予防を目的とした看護研究の動向と課題: 超高齢社会における転倒予防のための看護研究 ( ), 看護研究, 42(3), 189-204, 2009.
- 32) Menz HB, Lord SR: The contribution of foot problems to mobility impairment and falls in community-dwelling older people. *Journal of the American Geriatrics Society*, 49(12), 1651-1656, 2001.
- 33) Menz HB, Lord SR: Foot pain impairs balance and functional ability in community-dwelling older people. *Journal of the American Geriatrics Society*, 91(5), 222-229, 2001.
- 34) Menz HB, Morris ME, Lord SR: Foot and ankle characteristics associated with impaired balance and functional ability in older people. *Journals of*

- Gerontology, 60(12), 1546-1552, 2005.
- 35) Menz HB, Morris ME, Lord SR: Foot and ankle risk factors for falls in older people: a prospective study. *Journals of Gerontology Series A: Biological Sciences and Medical Sciences*, 61(8), 866-870, 2006(a).
- 36) Menz HB, Morris ME, Lord SR: Footwear characteristics and risk of indoor and outdoor falls in older people. *Gerontology*, 52(3), 174-180, 2006(b).
- 37) Morris EV, Isaacs B: The prevention of falls in a geriatric hospital. *Age and Ageing*, 9(3), 181-185, 1980.
- 38) Morse JM, Morse RM, Tylko SJ: Development of scale to identify the fall-prone patients. *Canadian Journal on Aging*, 8(4), 366-377, 1989.
- 39) Myers AH, Baker SP, Van Natta ML, Abbey H, Robinson EG: Risk factors associated with falls and injuries among elderly institutionalized persons. *American Journal of Epidemiology*, 133(11), 1179-1190, 1991.
- 40) Nyberg L, Gustafson Y: Fall prediction index for patients in stroke rehabilitation. *Stroke*, 28(4), 716-721, 1997.
- 41) Oliver D, Britton M, Seed P, Martin FC, Hopper AH: Development and evaluation of evidence based risk assessment tool (STRATIFY) to predict which elderly inpatients will fall: case-control and cohort studies. *British Medical Journal*, 615(25), 1049-1053, 1997.
- 42) Perell KL, Nelson A, Goldman RL, Luther SL, Prieto-Lewis N, Rubenstein LZ: Fall risk assessment measures: an analytic review. *Journals of Gerontology Series A: Biological Sciences & Medical Sciences*, 56A(12), 761-766, 2001.
- 43) Ray WA, Taylor JA, Brown AK, Gideon P, Hall K, Arbogast P, Meredith S: Prevention of fall-related injuries in long-term care: a randomized controlled trial of staff education. *Archives of Internal Medicine*, 165(19), 2293-2298, 2005.
- 44) Ray WA, Taylor JA, Meador KG, Thapa PB, Brown AK, Kajihara HK, Davis C, Gideon P, Griffin MR: A randomized trial of a consultation service to reduce falls in nursing homes. *The Journal of the American Medical Association*, 278(7), 557-562, 1997.
- 45) Robbins AS, Rubenstein LZ, Josephson KR, Schulman BL, Osterweil D, Fine G: Predictors of falls among elderly people. *Archives of Internal Medicine*, 149(7), 1628-1633, 1989.
- 46) Rubenstein LZ, Robbins AS, Josephson KR, Schulman BL, Osterweil D: The value of assessing falls in an elderly population. A randomized clinical trial. *Annals of Internal Medicine*, 113(4), 208-316, 1990.
- 47) 劉 和輝, 竹下秀之, 田久保興徳, 中村文紀, 池田 識道, 松尾洋史, 加藤悦子, 谷口大吾, 徳永大作, 長谷 斉, 久保俊一: 病院内での転倒予防および転倒予防に関する臨床的研究 入院中の転倒, 転落事故の検討, *Osteoporosis Japan*, 14(1), 102-104, 2006.
- 48) Schmid NA: Reducing patient falls: A research-based comprehensive fall prevention program. *Military Medicine*, 55(5), 202-207, 1990.
- 49) 社団法人日本看護協会: 組織でとりくむ医療事故防止 - 看護管理者のためのリスクマネジメントガイドライン, 3-64, 日本看護協会出版会, 1999.
- 50) 鈴木みずえ, 古橋玲子, 鶴見智子, 松下恵美, 岩田浩子, 内田敦子: 特定機能病院の内科・外科系病棟における転倒の実態と転倒リスクアセスメントツールの開発, *看護研究*, 29(2), 139-151, 2006.
- 51) 鈴木みずえ, 奥 百合子, 常田佳代: 看護研究における転倒予防研究の意義と今後の課題: 超高齢社会における転倒予防のための看護研究 ( ), *看護研究*, 42(3), 157-172, 2009.
- 52) 鈴木みずえ, 征矢野あや子, 安田真美, 金森雅夫, 本間 昭: 認知症高齢者に対する転倒予防を目的とした多因子介入研究の動向と看護研究の課題: 超高齢社会における転倒予防のための看護研究 ( ), *看護研究*, 42(4), 261-279, 2009.
- 53) Thapa PB, Gideon P, Fought RL, Ray WA: Psychotropic drugs and risk of recurrent falls in ambulatory nursing home residents. *American Journal of Epidemiology*, 142(2), 202-211, 1995.
- 54) Tinetti ME, Williams TF, Mayewski R: Fall risk index for elderly patients based on number of chronic disabilities. *The American Journal of Medicine*, 80(3), 429-434, 1995.
- 55) Tinetti ME, Speechly M, Ginter F: Risk factors for falls among elderly living in the community. *New England Journal of Medicine*, 391(26), 1701-1707, 1988.
- 56) Vassallo M, Vignaraja R, Sharma JC, Hallam H, Binns K, Briggs R, Ross I, Allen S: The effect of changing practice on fall prevention in a rehabilitative hospital: the Hospital Injury Prevention Study. *Journal of the American Geriatrics Society*, 52(3), 461-462, 2004.

- 57) Whitman GR, Kim Y, Davidson L, Wolf G, Wang S: The impact of staffing on patient outcomes across specialty units. *Journal of Nursing Administration*, 32(12), 633-639, 2002.
- 58) Yauk S, Hopkins BA, Phillips CD, Terrell S, Bennion J, Riggs M: Predicting in-hospital falls: development of the Scott and White Falls Risk Screener. *Journal of Nursing Care Quality*. 20(2), 128-133, 2005.
- 59) 吉井紀子, 奥泉孝広, 千田由美子, 北田良子, 青木正康, 大室和子, 齋藤啓子, 松本芳子: 転倒・転落アセスメントスコアシートの有効性について アセスメントスコアシート試験運用実施結果から, 日本看護学会論文集: 看護総合, 34, 230-232, 2003.
- 60) Zimmerman DR: Improving nursing home quality of care through outcomes data: the MDS quality indicators. *International Journal of Geriatrics Psychiatry*, 18(3), 250-257, 2003.

(受付 2009年 8月27日)



