

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)

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**

要 旨

入院高齢者の転倒予測に関するアセスメントツールを開発し、3ヶ月間に10施設に入院した65歳以上の高齢者746名を対象にその有効性について検討した。対象は男性271名、女性475名であり、期間中の転倒者は93名(12.5%)、非転倒者は653名(87.5%)であった。

ツールの項目は転倒経験、知的活動、視力障害、排泄介助、移動介助、移動レベル(自立/ベッド上安静、歩行補助具、車椅子の3カテゴリー)、ナースの直感、トリガー(引き金になる出来事)の8項目からなり、先行研究などから0.5から2.5の範囲で重みづけをした。今回は入院時にアセスメントしたため、トリガーを除いた7項目(最得点8.0点)で分析した。

ツールの合計点の5点を転倒のハイリスクとした場合、感度は68%、特異度は74%で、ツールとしての条件をほぼ満たしていた。また、アセスメントツールの7項目の相対危険比は、ナースの直感(RR=6.5)が最も高く、次いで転倒経験(RR=4.6)が高かった。リスクを調整するため、ロジスティック重回帰を用い調整オッズ比を算出し、転倒経験(オッズ比=3.9)と移動レベルのみに有意差が認められた。

KEY WORDS

falls, risk assessment tool, institutionalized elderly

はじめに

転倒の多くは偶発的、突発的であり、日常的出来事のひとつであるが、超高齢社会の到来に伴い、転倒はわが国や欧米諸国の極めて重要な保健医療福祉の課題となっている。わが国の平成11年度の転倒・転落による死亡総数は6,318人であり、うち65-74歳が1,201人、75歳以上が3,225人と加齢と共に上昇している¹⁾。また高齢者の転倒は、転倒による骨折などの身体面ばかりでなく、転倒経験が高齢者の自信を失わせ、自尊感情の低下や孤独感に追い込んでいくので、早期に転倒の危険因子を予測した看護の立場からのアプローチが求められている。とくに入院および入所高齢者の大部分は歩行障害や視力、知的障害を有した転倒のハイリスク者であるので、転

倒のリスクマネジメントは看護者の重要な役割である。

そこで、看護者がハイリスク要因を入院時や入院後定期的にチェックして、ハイリスク患者を予測できるスコア化された簡便なアセスメントツールが必要である。アセスメントツールについての報告では信頼性や妥当性が確認されているものも多い²⁾⁻⁴⁾。なかでもMorseは転倒リスクとして、信頼性や妥当性の高い6項目のスケールを開発し、これを用いた心臓病棟で3ヶ月検討した結果でも有効性が検証されている⁴⁾。しかし、Morseの項目の一つに静脈内治療/ヘパリンロックがあり、わが国の入院(入所)高齢者ではこの項目が転倒のリスクにはなりがたいのではないかと考える。

金沢大学医学部保健学科

* 大阪大学医学部保健学科

** 石川県立看護大学

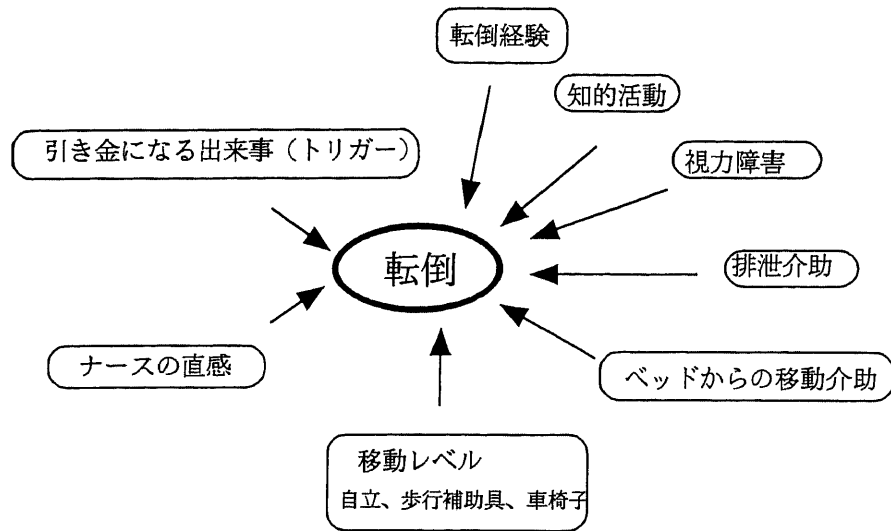


図1. 転倒予測ツールの概念枠組み

本研究の目的は、入院高齢者の転倒予測として、先行研究と我々のこれまでの結果^{5)~10)}をベースに転倒者の特徴や介助の有無、さらには看護者の判断予測も加えた簡便なツールの開発を試み、その有効性について前向きに検討した。

用語の定義と概念枠組み

転倒の定義：転倒とは「自分の意思からではなく、身体の足底以外が床についたもの」として、ベッドからずり落ちるからベッドからの転落も含めた。

アセスメントツールを考えるにあたり、概念枠組みを図1に示した。転倒に関係するリスクファクターとして、まず先行研究や我々の研究を通して転倒者側の要因として①転倒経験、②知的活動、③移動能力（歩行、歩行補助具、車椅子）、④視力障害を取りあげた。次に、介助の有無を考えた。転倒は排泄行為と関係する⁵⁾¹¹⁾¹²⁾ことや施設の多くの転倒はベッドサイドで車椅子やポータブルトイレなどの移乗時に多いので、⑤排泄介助の有無、⑥移動介助の有無を取りあげた。さらに看護者の判断をツールに入れるにあたり、転倒の看護者の予測は50-60%であること⁵⁾¹⁰⁾やベテランナースの直感¹³⁾を参考に、⑦ナースの直感をあげた。さらにわれわれのこれまでの研究を通して同じようなハイリスク者でも転倒する場合としない場合にその時に引き金になる出来事（薬が変わる、発熱、部屋替え、行事、入院して間もない、家族の変化など）⑧トリガー⁵⁾¹⁰⁾があると考えた。

研究方法

1. 対象

あらかじめ本研究の趣旨を説明し、研究協力を得た10の病院や老人保健施設（一般病院、療養型病床群、老人保健施設）に1999年10月~12月の3ヶ月の間に入院（入所）した65歳以上の高齢者746名である。

2. 測定用具

アセスメントツールは表1に示した。項目は転倒経験、知的活動、視力障害、排泄介助、ベッドから移動介助、移動レベル（自立/ベッド上安静、歩行補助具、車椅子の3カテゴリー）、ナースの直感、トリガー（引き金になる出来事）の8項目からなる。これらについては看護者の判断を容易にするため、知的活動ありの内容には、混乱している、部分的に忘れる、過大評価するなどとした。移動レベルとしては、歩行/ベッド上安静（歩行自立とベッド上安静を同じレベルと考えた）、歩行補助具、車椅子の3つのレベルに分けた。視力障害は高齢者の大部分は老眼や白内障で何らかの視力障害があると考えられるが、ここでは日常生活に影響を及ぼすような視力障害の有無で区別した。またツールの項目には先行研究²⁾¹²⁾や我々の研究結果をもとに重みづけを行った。配点は転倒経験あり（ただし最近1-2年以内）を経験なしに比べて最も高く2.5点とし、知的活動、排泄介助、移動介助、移動レベル（車椅子）、ナースの直感、トリガーのある者は1点とした。また視力障害のある者と歩行補助具使用者は0.5点とした。最高点は9点であり、最低点は0点である。なお、

表1. アセスメントツールの項目とスコア

		スコア
1. 転倒経験	いいえ	0
	はい	2.5
2. 知的活動	特に問題ない	0
	混乱している、部分的に忘れる、過大評価する、他	1
3. 日常生活に影響を及ぼすような視力障害	いいえ	0
	はい	0.5
4. 排泄の介助	いいえ	0
	はい	1
5. ベッドから車椅子（またはその反対）への移動	自立	0
	介助が必要	1
6. 移動レベル	自立またはベッド上安静	0
	歩行補助具を使用	0.5
	車椅子	1
7. ナースの直感	いいえ	0
	はい	1
8. トリガー ¹⁾	いいえ	0
	はい	1
総得点		点

1) 入院、転棟・転室、薬の変更、発熱、盆踊りやクリスマスなどの施設の行事、家族の変化など患者の心を騒がす出来事や身体の変化を指す

今回は入院時にチェックしたので、入院時はトリガーに含まれるので、トリガーを除く7項目で検討した。すなわち、8.0-0点の範囲である。

3. 調査方法

対象の入院時（入院後48時間以内）に本研究に同意を得た看護師（その病棟で経験のある婦長、主任の熟練者）にツールの記載をしてもらい、期間中対

象者が転倒した場合は転倒調査表の記載を転倒に遭遇し、本研究に同意を得た看護師に依頼した。

4. 分析はSPSSを用いた。上記の項目、すなわち転倒の危険因子による感度と特異度を1点ごとに算出し、グラフから感度と特異度が交差する点をハイリスクのカットオフポイントとした。また項目ごとに相対危険比を算出した。共分散をチェックするた

表 2. 対象の概要

n=746

項目		N	%	平均年齢 (歳) ± SD
性別	男性	271	36.6	77.5 ± 7.8
	女性	475	63.7	80.5 ± 7.3
年齢別	65～74歳	204	27.3	
	75～84歳	344	46.1	
	85歳～	198	26.5	
主な疾患	脳血管疾患	279	37.4	
	骨・関節疾患	185	24.8	
	痴呆	44	5.9	
	パーキンソン病	31	4.2	
	その他	200	26.8	
転倒の有無	なし	653	87.5	
	あり	93	12.5	

めに項目間の相関係数を求めた。転倒とこれらの危険因子について、調整オッズ比を求めるため、ロジスティック重回帰分析を用いた。目的変数は転倒の有無であり、説明変数はツールの項目で、仮説の検証を行うため、変数は強制投入とした。危険率を5%未満に設定した。

結 果

1. 対象の概要

対象の概要を表 2 に示した。対象は男性271名、女性475の計746名であり、平均年齢はそれぞれ77.5 ± 7.8歳と80.5 ± 7.3歳であった。年齢分布は75歳～84歳が46.1%と最も多く、次いで65～74歳未満が27.3%、85歳以上が26.5%であった。主たる疾患は脳血管障害が37.4%と最も多く、次いで骨・関節疾患であった。期間中の転倒者は93名 (12.5%)、非転倒者は653名 (87.5%) であった。

2. 開発したアセスメントツール

1) アセスメントツールの合計点の分布

アセスメントツールの合計点の分布を転倒者と非転倒者に分けて図 2 に示した。転倒者と非転倒者でツールの合計点の分布を箱ひげグラフでプロットしてみると、転倒者群の合計点の中央値は6.5点、非転倒群の中央値は3.5点と分布が異なっていた。なお、ツールの合計点の平均は3.9点で、分布は正規分布ではなく平らであった。

2) アセスメントツール合計点の感度と特異度

アセスメントツールの感度と特異度を図 3 に示した。アセスメントツールを使用して、転倒のハイリ

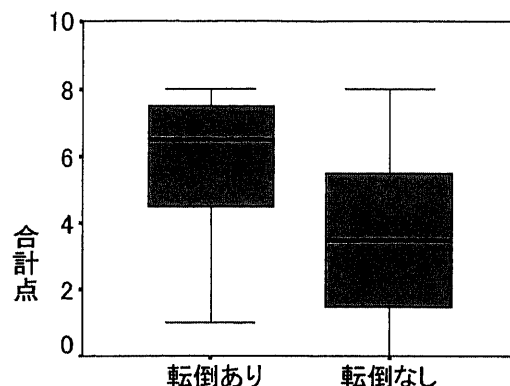


図 2. 転倒の有無によるツールの合計点

スクを識別するために最適な合計点のカットオフポイント (cutoff point) は、感度と特異度の交差する点である。合計点のカットオフポイントを2点とすると感度は90%を超えるが、ほとんどの対象者をハイリスクに分類するため、特異度は非常に低く34%である。図で感度と特異度の交差するところは5点で、感度は68%特異度は74%であり、アセスメントツールとしては比較的高い部類である。また陽性反応的中度は26%、陰性反応的中度は95%であり、正確度は73%であった。

また、このアセスメントツールの予測因子の重みづけは先行研究に基づくものであり、今回の対象の概要や予測因子の分布が先行研究とは異なっている。近年、入所者の高齢化や重症化が進んでおり、本研究の対象者についての転倒予測の重みづけが必要である。そこで、ツールの項目別に転倒の相対危険比を算出し先行研究と比較した。さらに、ロジスティッ

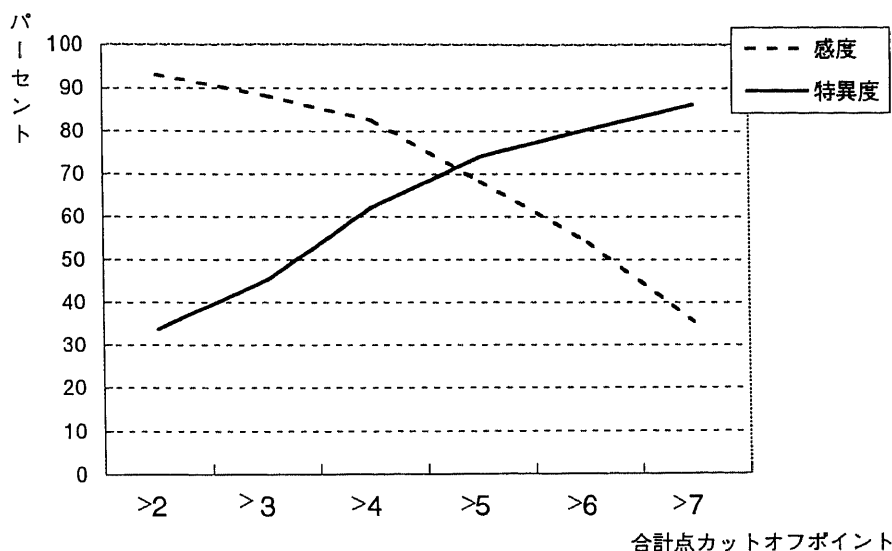


図3. アセスメント・ツール合計点の転倒予測の感度と特異度

表3. 転倒予測因子の相対危険比

n=746

対象の概要	項目	区分	転倒者		非転倒者		RR
			N	%	N	%	
対象の概要	年齢別	75歳未満	16	7.8	188	92.2	1.0
		75-84歳	45	13.1	299	86.9	1.7
		85歳以上	32	16.2	166	83.8	2.1
対象の概要	麻痺の有無	麻痺あり	27	12.5	189	87.5	1.0
		なし	64	12.6	443	87.4	1.0
アセスメントツールの項目	転倒経験	経験なし	19	4.6	394	95.4	1.0
		あり	67	21.1	251	78.9	4.6
アセスメントツールの項目	知的活動	問題なし	25	6.9	337	93.1	1.0
		あり	68	17.9	311	82.1	2.6
アセスメントツールの項目	視力障害	障害なし	75	11.5	577	88.5	1.0
		あり	18	19.6	74	80.4	1.7
アセスメントツールの項目	排泄介助	介助なし	6	6.0	327	94.0	1.0
		あり	72	18.1	325	81.9	3.0
アセスメントツールの項目	移動介助	介助なし	34	8.4	369	91.6	1.0
		あり	17	17.0	284	83.0	2.0
アセスメントツールの項目	移動介助	歩行/ベッド	13	5.0	247	95.0	1.0
		補助具歩行	19	14.6	111	85.4	2.9
		車椅子	61	17.2	293	82.8	3.4
アセスメントツールの項目	ナースの直感	直感なし	6	2.6	221	97.4	1.0
		あり	87	16.8	431	83.2	6.5

RR: 相対危険比

ク重回帰を用いて調整オッズ比を求めた。

3. 転倒予測因子

1) 相対危険比

転倒予測因子として対象の年齢別、麻痺の有無別とアセスメントツールの7項目の相対危険比を表3に示した。対象は、年齢が高くなるにつれて転倒の

リスクが増加する傾向にあり、麻痺の有無と転倒との関連はみられなかった。アセスメントツールの項目では、ナースの直感の相対危険比 (RR) が6.5と最も高く、次いで転倒経験 (RR=4.6) が高かった。知的活動や視力障害など障害のある者の転倒の相対危険比は約2であった。介助の有無では、排泄

表4. ツール項目間のピアソンの相関係数

	転倒経験	知的活動	視力障害	排泄介助	移動介助	移動レベル	ナースの直感
転倒経験	1.000						
知的活動	0.249 **	1.000					
視力障害	0.078 *	0.179 **	1.000				
排泄介助	0.229 **	0.451 **	0.163 **	1.000			
移動介助	0.210 **	0.401 **	0.145 **	0.805 **	1.000		
移動レベル	0.239 **	0.179 **	0.099 **	0.448 **	0.461 **	1.000	
ナースの直感	0.197 **	0.190 **	0.053	0.248 **	0.182 **	0.406 **	1.000

* $P < 0.05$, ** $P < 0.01$

表5. ロジスティック重回帰による調整オッズ比

項目	回帰係数	標準誤差	危険率	オッズ比
転倒経験	1.357	0.283	0.000	3.883
知的活動	0.551	0.292	0.059	1.735
視力障害	0.146	0.329	0.657	1.157
排泄介助	0.580	0.335	0.084	1.786
移動レベル				
歩行レベル(1) ¹⁾	-0.699	0.352	0.047	0.497
歩行レベル(2) ²⁾	0.263	0.353	0.456	1.301

1) 歩行補助具を使用

2) 車椅子を使用

介助ありの転倒のリスクは (RR=3), 移動介助ありの転倒のリスク (RR=2) より高かった。移動レベルでみると, 歩行/ベッド上安静の者に比べ, 補助具歩行や車椅子の者は転倒の相対危険比が約3と高かった。

2) 相関関係

アセスメントツールの7項目の相関マトリックスを表4に示した。高い相関を示したのは排泄介助と移動介助の0.81 ($P < 0.01$) であり, このデータセットでは, 転倒予測には排泄介助か移動介助のいずれか一つの因子でよいレベルの相関であった。排泄介助と移動レベル, 知的活動と排泄介助, 知的活動と移動介助, 移動介助と移動レベル, 移動レベルとナースの直感はいずれも0.40~0.46程度の中等度の相関がみられ, ともに有意差がみられた。

3) 転倒予測因子の調整オッズ比

変数の選択としてナースの直感, 転倒の危険因子ではないため除外した。また排泄介助と移動介助は相関係数が高いため排泄介助のみをモデルに加え,

移動レベルはカテゴリ尺度として分析を行った。転倒経験, 視力障害, 排泄介助, 知的活動, 移動レベルを強制投入したロジスティック重回帰の結果を表5に示した。回帰係数で有意水準に達したものは, 転倒経験 (オッズ比=3.9) と移動レベルのみであった。移動レベルでは, 歩行補助具の転倒のリスクは自立の者に比べると0.5と低く有意であった。車椅子はオッズ比が低く有意ではなかった。調整オッズ比では, 視力障害のオッズ比1.2, 排泄介助と知的活動のオッズ比1.7と低く, 有意に達しなかった。

考 察

本研究は転倒者側の要因, 介助の有無, ナースの判断, トリガーの視点から8つの因子による簡便な転倒のアセスメントツールを開発し, 前向きに調査を行ったことに特徴がある。

アセスメントツールは先行研究等を通して重みづけを行い, 転倒のハイリスクを識別するためにカットオフポイントを感度と特異度の交差する5点とし

た場合、感度は68%特異度は74%であった。これはツールとしての条件をほぼ満たしていると考えられる。先行研究と比較してみると、Morse²⁾は6項目（転倒経験、合併症、補助具の使用、静脈内治療/ヘパリンロック、歩行、精神状態）のスケール（Morse Fall Scale）を開発し、急性期と長期療養の病棟で検討した結果では感度78%、特異度83%、陽性反応的中度10.3%および陰性反応的中度99.3%であり、内部一貫性は $r = .96$ であった。McCollan⁴⁾はMorseのスケールを用いた心臓病棟での結果では、感度91%、特異度54%であった。Hendrich¹⁴⁾の後ろ向き調査による7項目（最近の転倒歴、うつ、変化した排尿パターン、めまい、初期のがん、混乱、変化した可動性）の結果では感度66%、特異度72%であった。またMacAvoy¹⁵⁾は文献から8項目のツールを開発し、ナースの入院歴に取り込んで前向きに調査したところ、感度43%、特異度70%であり、8項目中4項目（転倒経験、年齢、混乱、排泄）に有意差がみられ、とくに転倒経験が最も差がみられ、それ以外は転倒経験との組み合わせで差がみられたとしている。Oliver³⁾はまず前向き研究で転倒のリスクを抽出し、それをもとにツールの開発と評価という3段階による研究から、5項目（入院後の転倒歴、興奮している、日常生活に影響する視力障害、頻回なトイレ、トランスファーと可動性のスコア）が絞り込まれ、感度92%、特異度93%という高率を得た。以上を通して、今回のツールも先行研究の予測因子とほぼ同様の結果を得、有効性が検証できたと考える。

前述のごとくツールの重みづけは先行研究等によったが、本研究の対象者について転倒予測の重みづけを知るために、項目別に転倒の相対危険比を算出した。未調整のリスクとしては、ナースの直感の相対危険比が最も高く、次いで転倒経験、移動レベルの車椅子、排泄介助の順であった。熟練ナースの直感では転倒予測のリスクとして6.5倍であった。我々はこれまでの看護者の転倒予測について56名の看護婦（臨床経験10±7.7年）による分析からは、60%を予測し、40%を予測していなかった¹⁰⁾。予測ありの内容として、患者が能力以上の行動をとる、移動動作が不安定、最近の転倒経験あり、当日の精神状態不安定に分類できた¹⁰⁾。今回この精度をあげるために、病棟長、主任などの熟練者に記載を依頼した。ここでの直感の内容は明らかではないが、転倒経験と移動レベルとの関連が示唆されたことは、前述の予測ありの内容の2つと一致することが確認できた。

Mooreら¹⁶⁾はリスクアセスメントツールとナースの臨床判断を比較検討した結果を通して、入院時のリスクアセスメントにナースの判断を含めることを提案していることも、この項目の重要性を支持するものである。今回はその病棟での病棟長、主任に依頼したが、今後これら熟練者間の一致度についても検討しなければならない。さらに一般の看護婦との差についても検討する必要がある。

次に、リスクが高いのは転倒経験である。この項目は先行研究のツールにもハイリスク項目として必ず入っている。ロジスティック重回帰を用いた調整オッズ比でも転倒経験は3.9と一番高く有意であった。ツールの転倒経験の重みづけは2.5点としたが、さらに高くする必要があると考える。

移動レベルの未調整の転倒の相対危険比は、車椅子が3.4、歩行補助具が2.9であった。車椅子患者に転倒が多いことは多くの報告があるが、ツールの項目としてBrianら¹⁷⁾は先行研究から26項目のツールを作成し、3ヶ月の前向き調査から再アセスメントで4項目に絞っているが、その一つに車椅子の使用をあげている。本研究では、調整オッズ比は自立の者に比べると歩行補助具使用者は0.5と低く、かつ有意であった。これは転倒経験、排泄介助、知的活動などをコントロールすると、転倒のリスクは自立歩行者よりも50%低いことを意味している。未調整のリスクは先行研究を指示するものであるが、調整オッズ比は転倒のリスクを低下させることを示唆しているためさらなる検討が必要である。同様に車椅子の使用も調整オッズ比は1.3と、未調整のリスクより低かった。他のリスクをコントロールすれば、車椅子の使用自体も危険因子ではなくなることを示唆しており、他の因子との関連をさらに調査する必要がある。

排泄介助の相対危険比は3.0と高かったが、調整オッズ比は1.8と低下し有意ではなかった。今後、排泄介助の程度を明らかにする必要がある。同様に知的活動の項目も調整オッズ比は未調整のものに比べ低く有意ではなかったため、知的活動のレベルや内容について再考する必要がある。本ツールは転倒者側の要因と介助の視点、ナースの直感など多方面の観点から作成したことに特徴がある。しかし、移動介助と移動レベルは相関がみられたことから類似の傾向のものについてはもっと精選する必要性が示唆された。

本研究は簡便な転倒予測のアセスメントツールを開発し、その評価を行った。ツールの感度と特異度

はともに高く、臨床で使用可能であると思われる。今後の課題としては、アセスメントツールの測定者間の信頼性と妥当性の検討を行うこと、調整オッズ比が未調整のものに比べて低い項目についての再検討である。ナースの直感も予測因子としては、非常に優れており、直感の個人差や直感の内容についてさらに研究を行えば、アセスメントツールの項目の改良に役立つものと考えられる。

まとめ

入院高齢者の転倒予測に関するアセスメントツールを開発し、10施設に入院した65歳以上の高齢者746名を対象にその有効性について検討した結果、以下の結論を得た。

1. 対象は男性271名、女性475名であり、平均年齢はそれぞれ77.5±7.8歳と80.5±7.3歳であり、期間中の転倒者は93名(12.5%)、非転倒者は653名(87.5%)であった。
2. アセスメントツールは転倒経験、知的活動、視力障害、排泄介助、移動介助、移動レベル(自立/ベッド上安静、歩行補助具、車椅子の3カテゴリ)、看護婦の直感、トリガー(引き金になる出来事)の8項目からなり、先行研究などから重みづけをした。今回トリガーを除いた7項目について合計点の5点をカットオフポイントとした場合、感度は68%、特異度は74%であった。
3. アセスメントツールの7項目の相対危険比は、ナースの直感が最も高く、次いで転倒経験が高かった。7項目間で高く有意な相関を示したのは排泄介助と移動介助であり、これは、排泄介助か移動介助のいずれか一つの因子でよいレベルの相関を示した。さらに転倒との関連についてロジスティック重回帰の分析では、転倒経験(オッズ比=3.9)と移動レベルのみに有意差が認められた。

謝辞

本研究にご協力頂いた各病院や施設の皆様および患者や入所者の皆様に深く感謝いたします。

本研究の要旨は第26回日本看護研究学会学術集会(2000年、千葉)および第20回日本看護科学学会学術集会(2000年、東京)で発表した。

本研究は平成9-11年度文部省科学研究費補助金(課題番号09672385)の助成を受けて行ったものの一環である。

文献

- 1) 財団法人 厚生統計協会：厚生指針、臨時増刊、国民衛生の動向、第48巻、第9号、56、2001
- 2) Morse JM, et al. : Development of scale to identify the fall-prone patient. *Canadian Journal on Aging*, 8(4) : 366-377, 1989
- 3) Oliver D, et al. : Development and evaluation of evidence based risk assessment tool (STRATIFY) to predict which elderly inpatients will fall : case-control and cohort studies, *BMJ*, 315(25), 1049-1053, 1997
- 4) McCollam ME : Evaluation and implementation of a research-based falls assessment innovation, *Nursing Clinics of North America*, 30(3) : 507-514, 1995
- 5) 泉キヨ子他：入院老人の転倒予防に関する看護的研究－転倒場面に遭遇した看護者の思考の特徴、*金沢大学医学部保健学科紀要*, 20 : 127-130, 1996
- 6) 泉キヨ子他：入院老人の転倒予防に関する看護的研究－転倒を繰り返す老人の転倒場面に遭遇した看護者の思考の特徴(第2報)、*金沢大学医学部保健学科紀要*, 20 : 75-83, 1996
- 7) 泉キヨ子他：老人の転倒予防に関する研究－重心動揺と歩行分析を通して－、*金沢大学医学部保健学科紀要*, 22 : 139-145, 1998
- 8) 平松知子他：移動能力および骨折が入院高齢者の骨量の変化に及ぼす影響、*金沢大学医学部保健学科紀要*, 21 : 59-62, 1997
- 9) 平松知子他：施設内高齢者の転倒－老人病院と老人保健施設の比較、*金沢大学医学部保健学科紀要*, 22 : 179-182, 1998
- 10) 平松知子他：入院高齢者の転倒予測アセスメントツールの開発に関する基礎的研究 第2報－入院高齢者に対する看護者の転倒予測と転倒との関係－、*金沢大学医学部保健学科紀要*, 23(2) : 107-110, 1999
- 11) 泉キヨ子：老人看護学教育－その授業計画と展開 老人看護学臨床実習指導事例 転倒・骨折の看護、*Quality Nursing*, 1(7) : 80-84, 1995
- 12) Schmid NA : Reducing patients falls : A research-based comprehensive fall prevention program, *Military Medicine*, 155(5), 202-207, 1990
- 13) 吉田暁子他：転落・転倒事故を予測して事故防止を考える看護キャリアと直感力との関係、*日本看護学会論文集 看護総合* : 136-138, 1998
- 14) Hendrich A, et al. : Hospital falls : Development of a predictive model for clinical practice, *Applied Nursing Research*, 8(3) : 129-139, 1995
- 15) MacAvoy S, et al. : Fall risk assessment tool, *Applied Nursing Research*, 9(4) : 213-218, 1996
- 16) Moore T, et al. : Predicting falls : Risk assessment tool versus clinical judgment, *Perspectives*, 20(1) : 8-11, 1996
- 17) Brians L, et al. : The development of the risk tool for fall prevention, *Rehabilitation Nursing*, 16(2), 67-69, 1991

Development of the Fall Risk Assessment Tool in the Institutionalized Elderly

Kiyoko Izumi, Kiyoko Makimoto, Mayumi Kato
Junko Hosokawa, Kazuyo Kawasima, Eiko Amatsu

ABSTRACT

We developed the fall risk assessment tool to predict elderly with high risk for falls. The fall risk assessment tool was consisted of eight items : a history of fall, cognitive function, visual acuity, assistance for elimination, mobility, mobility level (ambulatory / bedbound, walk with assistance, and use of wheel chair), nurses' prediction of falls, and trigger (events that could influence falls). We weighed each item ranging from 0.5 to 2.5 points based on previous researches. As examined at their admission, trigger was excluded from the analysis since admission was regarded as a trigger event.

In order to evaluate the effectiveness of the tool, we screened 746 elders 65 year of age and over at the time of admission for three months. The study sample was comprised of 271 men and 475 women. Ninety-six elders (12.5%) experienced falls.

The sensitivity of the tool was 68%, and the specificity was 74% using the cutoff point of five. The highest relative risk of falls was nurses' prediction (RR : 6.5), followed by the history of falls (RR : 4.6). Adjusted odds ratios were obtained using multiple logistic regression. Only history of fall (OD : 3.9) and mobility level reached statistical significance.