

施設利用高齢者の転倒の予測可能性についての検討

砂子田 篤
梅原 茂樹

目次

はじめに
対象および方法
結果
考察
結語

はじめに

転倒は骨折や打撲などを伴い、高齢者の活動性を低下させ、しいては廃用症候群を引き起こすとされている。たとえ骨折につながらなかったとしても、高齢者は動くことに過度の不安や恐怖感を抱き、ひいては生活意欲さえ失うこともあるとされている^{1,2)}。したがって、転倒の予防に十分配慮しつつ高齢者が意義のある生活を過ごせるよう援助することが在宅および施設ケアにおける課題であると考えられる。高齢者施設やリハビリテーション病院での転倒に関わる要因を検討した研究では、歩行能力、下肢筋力、バランス機能などの身体的機能、そして知的および認知機能の重要性が指摘されている^{3,4)}。このような転倒に関わる要因の検討とともに、実際に高齢者施設などの現場で介護・看護職員などにとって有用で簡便な転倒防止のための指標の開発も課題となっている^{4,5)}。すなわち、転倒防止の介入のために、簡便な指標を用いて入所早

期から転倒を予測することがケアの実践上必要となっている。そこで、介護老人保健施設などの高齢者施設で日常用いられている日常生活活動(ADL)検査などの入所時情報を用い、入所中の転倒の予測が簡便に可能か否かを検討した。

対象および方法

本研究の対象は、平成14年3月1日～8月31日の期間に札幌市内のA介護老人保健施設に入所または短期入所した194名であった。情報収集は、利用者の入所時における個人情報と検査情報に加えて、転倒を発見または目撃した看護師、介護職員が記入した所定の転倒報告書より転倒状況(転倒時間、転倒場所、転倒時の動作、転倒回数)の情報を用いた。この場合に、転倒の定義として、「自らの意志によらず、足底以外の部分が、床、地面についたもの¹⁾とした(ベッドや椅子などからの転落を含む)。分析は、非転倒群と転倒群を比較することによる転倒の有無に関わる要因分析、さらに転倒群において1回のみ転倒した群(以下非再発群)と複数回転倒した群(以下再発群)を比較することによる転倒の再発に関わる要因分析を行なった。表1に転倒の有無に関する要因分析に用いた10変数および転倒の再発に関わる要因分析に用いた15変数を示す。

キーワード：転倒，評価尺度，転倒防止，予測，施設ケア

表1 分析に用いた変数

転倒に関わる要因分析	転倒の再発に関わる要因分析
調査時年齢(歳)	左記の変数 ~ に加えて 移動手段(車椅子;歩行器;介助歩行;杖歩行;独歩) 眠剤使用の有無 利尿剤使用の有無 向精神薬使用の有無 下剤使用の有無
在所日数(日)	
性別(男性;女性)	
脳血管障害の有無	
パーキンソン症状の有無	
下腿整形疾患の有無	
大腿骨頸部骨折既往の有無	
要介護度(1;2;3;4;5)	
寝たきり度(J1;J2;A1;A2;B1;B2;C1;C2)	
痴呆度(無; ; a; b; a; b; ;M)	

結 果

本研究の対象者194名全体の個人属性を表2に示す。年齢、在所日数など量的変数を(1)に、性別、脳血管障害の有無、障害老人の日常生活自立度判定基準(以下寝たきり度)、痴呆性老人の日常生活自立度判定基準(以下痴呆度)などのカテゴリー変数を(2)に示す。本研究の対象は、男性53名、女性141名で、平均年齢は84.0歳、平均在所日数は204.6日であった。

(1) 転倒状況について

対象者194名のうち、転倒ありと報告された者が57名(29.4%)であった。これらのうち、転倒回数が1回のみであった者が32名

(16.5%)、2回以上の者が25名(12.9%)であった。これら57名で報告された転倒件数の合計としては103件であった。転倒時間については、1~4時に12件(11.7%)、5~8時に26件(25.2%)、9~12時に16件(15.5%)、13~16時に21件(20.4%)、17~20時に21件(20.4%)、21~24時に7件(6.8%)、であった。転倒の場所については、居室で47件(45.6%)、トイレで14件(13.6%)、浴室で3件(2.9%)、廊下で13件(12.6%)、ダイルームで24件(23.3%)、その他で2件(1.9%)、となっていた。転倒時の動作については、歩行時に26件(25.2%)、移乗時(ベッドと車いすあるいは椅子の間など)に31件(30.1%)、座位からの立ち上がり時に25件(24.3%)、車いすや椅子などからの滑り落ちが18件(17.5%)、であった。したがって、転倒は朝方、そして夕方から就寝前の夜間に比較的多くみられており、その場所として居室が多くなる傾向にあった。転倒時の動作としては、歩行時や移乗時だけでなく、座位からの立

表2 対象者194名の個人属性

(1) 量的変数

変 数	平均±標準偏差(範囲)
年齢(歳)	84.0±7.46(53~99)
在所日数(日)	204.6±269.39(1~1541)

(2) カテゴリー変数

変 数	人 数
性別(男性;女性)	53;141
脳血管障害の有無(有;無)	42;152
パーキンソン病の有無(有;無)	9;185
下腿整形疾患の有無(有;無)	38;156
大腿骨頸部骨折既往の有無(有;無)	13;181
寝たきり度(J1;J2;A1;A2;B1;B2;C1;C2)	6;9;72;38;44;21;4;0
痴呆度(無; ; a; b; a; b; ;M)	30;31;10;70;31;11;11;0
要介護度(1;2;3;4;5)	54;63;45;19;13

ち上がりや車いすなどからの滑り落ちといった座位時の場合にも転倒が認められた。

(2) 転倒に関わる要因の分析

非転倒群と転倒群の比較検討をした結果を表3に示す。非転倒群は、男性37名、女性100名の合計137名で、転倒群は男性16名、女性41名の合計57名であった。量的変数の分析にはt検定、カテゴリー変数には²検定を用いた。在所日数、パーキンソン病の有無、寝たきり度、痴呆度の4変数において両群間に有意差が認められた。転倒群は非転倒群に比べ、在所日数が長く、パーキンソン病のある者の割合が高い傾向にあった。寝たきり度では転倒群はBランクの者が、非転倒群はJ、Aランクの者の割合が多かった。痴呆度では転倒群は b、レベルの者が、非転倒群は痴呆無しおよび、レベルの者の割合が多かった。

次に非転倒群と転倒群間で有意差を示した寝たきり度、痴呆度、パーキンソン病の有無、在所日数の4変数に、年齢、性別を加えた6変数を説明変数、転倒するか否かを外的基準として数量化Ⅱ類を実施した。その結果を表

表3 非転倒群と転倒群の比較

(1) 量的変数

変数	非転倒群		転倒群		t値
	平均±標準偏差(範囲)		平均±標準偏差(範囲)		
年齢(歳)	84.6±7.4(53~99)		82.5±7.25(63~96)		1.71
在所日数	174.6±210.32(2~928)		276.5±367.45(1~1541)		2.43*

(2) カテゴリー変数

変数	非転倒群		転倒群		χ ² 値
	人数		人数		
性別(男性;女性)	37;100		16;41		0.02
脳血管障害の有無(有;無)	26;111		16;41		1.96
パーキンソン病の有無(有;無)	2;135		7;50		10.65***
下腿整形疾患の有無(有;無)	29;108		9;48		0.73
大腿骨頸部骨折既往の有無(有;無)	8;129		5;52		0.55
要介護度(1;2;3;4;5)	42;47;29;11;8		12;16;16;8;5		4.64
寝たきり度(J1;J2;A1;A2;B1;B2;C1;C2)	6;9;55;32;24;8;0;3		0;0;17;6;20;13;1;0		27.00***
痴呆度(無; ; a; b; a; b; ;M)	26;25;7;52;21;4;2;0		4;6;3;18;10;7;9;0		26.60***

* P<0.05

** * P<0.001

4に示す。寄与率は29.7%であった。転倒に関連する度合いの大きい順から、寝たきり度、痴呆度、パーキンソン病の有無であった。寝たきり度においてはBランクが、痴呆度では、レベルが、そしてパーキンソン病のある者が転倒しやすい傾向にあった。

(3) 転倒の再発に関わる要因の分析

転倒群57名を、非再発群と再発群に分けて比較検討を行なった(表5)。非再発群は、男性10名、女性22名の合計32名で、再発群は男性6名、女性19名の合計25名であった。痴呆度、利尿剤の有無において両群間に有意な差が認められた。非再発群は、痴呆度では痴呆無しおよび、レベルの者が、再発群ではレベルの者が、そして利尿剤を使用している者の割合が多い傾向にあった。

次に、非再発群と再発群間で有意差を示した痴呆度、利尿剤の有無の2変数に年齢と性別を加えた4変数を説明変数、転倒再発の有無を外的基準として数量化Ⅱ類を実施した。その結果を表6に示す。寄与率は31.0%であった。転倒の再発に関連する度合いの大きい順から、痴呆度、利尿剤使用の有無であつ

表4 数量化Ⅱ類の結果

アイテム	カテゴリー	度 数	カテゴリー数量	範 囲	偏相関係数	
寝たきり度	J	15	-1.008	1.816	0.361	p < 0.001
	A	110	-0.317			
	B	65	0.808			
	C	4	-0.628			
痴呆度	無	30	-0.300	2.139	0.283	p < 0.01
		31	-0.387			
		80	-0.042			
		42	0.123			
		11	1.752			
パーキンソン症状の有無	無	185	-0.082	1.776	0.232	p < 0.01
	有	9	1.693			
性別	女性	141	-0.030	0.111	0.031	NS
	男性	53	0.081			
年齢	75歳未満	19	0.028	0.842	0.194	NS
	75～79歳	29	0.509			
	80～84歳	43	0.272			
	85～89歳	58	-0.208			
	90歳以上	45	-0.332			
在所日数	30日以下	49	-0.255	0.764	0.165	NS
	31～90日	34	-0.071			
	91～180日	49	0.091			
	181～360日	30	-0.194			
	361日以上	32	0.509			

R²=0.297

表5 非再発群と再発群の比較

(1) 量的変数

変 数	非再発群	再 発 群	t 値
	平均±標準偏差(範囲)	平均±標準偏差(範囲)	
年齢(歳)	82.3±7.12(69～96)	82.8±7.56(63～96)	0.234
在所日数	221.8±326.18(1～1060)	346.5±410.53(6～1541)	1.278

(2) カテゴリー変数

変 数	非再発群	再 発 群	χ ² 値
	人 数	人 数	
脳血管障害の有無(有;無)	11; 21	5; 20	1.43
パーキンソン病の有無(有;無)	4; 28	3; 22	0.00
下腿整形疾患の有無(有;無)	6; 26	3; 22	0.48
大腿骨頸部骨折既往の有無(有;無)	4; 28	1; 24	1.27
移動手段(車椅子;歩行器;介助歩行;杖歩行;独歩)	21; 2; 2; 3; 4	15; 0; 5; 1; 4	4.49
眠剤使用の有無(有;無)	9; 23	7; 18	0.00
利尿剤使用の有無(有;無)	1; 31	5; 20	4.24*
向精神薬の有無(有;無)	6; 26	7; 18	0.68
下剤使用の有無(有;無)	19; 13	9; 16	3.06
要介護度(1; 2; 3; 4; 5)	8; 10; 8; 4; 2	4; 6; 8; 4; 3	1.70
寝たきり度(J1;J2;A1;A2;B1;B2;C1;C2)	0;0;11;1;11;8;1;0	0;0;6;5;9;5;0;0	5.25
痴呆度(無; ; a; b; a; b; ;M)	4;5;3;10;2;4;4;0	0;1;0;8;8;3;5;0	13.08*

* P<0.05

表6 数量化Ⅱ類の結果

アイテム	カテゴリー	度 数	カテゴリー数量	範 囲	偏相関係数	
痴呆度	無	4	-1.154	2.225	0.457	p < 0.05
		6	-1.358			
		21	-0.337			
		17	0.867			
		9	0.568			
利尿剤使用の有無	無	51	-0.234	2.228	0.398	p < 0.05
	有	6	1.993			
年齢	80歳未満	18	0.031	1.106	0.282	NS
	80～84歳	17	0.600			
	85～89歳	12	-0.475			
	90歳以上	10	-0.506			
性別	女性	41	-0.031	0.111	0.032	NS
	男性	16	0.079			

R² = 0.310

た。痴呆度では、レベルの者が、そして利尿剤を使用している者が転倒再発しやすい傾向にあった。

考 察

今回、半年間という調査期間中に介護老人保健施設に入所した194名のうち、57名(29.4%)が転倒を経験していた。これらの転倒の確認は、あらかじめ用意された転倒報告書に介護職員等が記入するといった前向き法によってなされた。このような前向き法により老人保健施設に入所中の高齢者を1年間調査した結果では、転倒経験者はほぼ40%であった⁹⁾。施設における転倒の発生頻度は対象の特性、施設の組織体制、調査方法などに影響されるが、それはほぼ20～40%であるとされている³⁷⁾。とりわけ、対象の特性では年齢が高くなるほど、転倒の発生頻度も高くなるとされている¹⁶⁾。今回の対象者では平均年齢は84歳、前述した調査ではそれが81歳であることから、両者に年齢には相違がないと考えられる。また、今回の調査期間については、半年間といった期間に入所した高齢者を対象とし、1年間といった一定の調査期間を設定していなかった。在所日数ではバラツキも大きいですが、平均はほぼ200日となっていた。

したがって、調査期間は総体としてみれば1年には至らない短い期間と推測される。今回の転倒の発生頻度はこれまでの調査による範囲内(20～40%)にあるものの、調査期間が比較的短いといったことが発生頻度に影響し、やや低値になった可能性も考えられる。

転倒に関わる要因分析では、入所時における寝たきり度をもっとも入所中の転倒の有無に関与し、次に入所時における痴呆度が関与していた。すなわち、入所時に寝たきり度Bランクの高齢者や痴呆度、レベルの高齢者で入所中に転倒の危険性が高いという結果であった。寝たきり度の判定基準によれば、Bランクとは屋内の生活に何らかの介助を必要とし、日中もベッド上での生活が主体ではあるが座位を保つことができる、すなわち車いすへの移乗が自立あるいは介助にて行なうことで食事や排泄をベッドを離れて行なう状態である⁹⁾。したがって、入所時にベッド上での生活を中心としながらも食事や排泄をベッドから離れて行なう高齢者で転倒の危険性が高くなると予想される。一方、痴呆度の判定基準によれば、レベル以上では日常生活に支障を来すような症状・行動や意思疎通の困難さがみられ、介護が必要とされる状態である⁹⁾。入所時に意思疎通が困難で、そのために日常生活に何らかの支障あるいは支障が

ある高齢者で転倒の危険性が高くなると予想される。これら両者の特性をもつ高齢者にとっては、入所中により転倒の危険性が高くなるとも考えられる。さらに、転倒の再発に関する要因分析では、入所時の痴呆度が入所中の転倒の再発に関与していた。すなわち、入所時に痴呆度 ≥ 3 レベルの者は転倒再発の危険性も高いという結果であった。入所時の痴呆度からみて意思疎通が困難なために日常生活に支障がある高齢者にとっては、入所中に1度に限らず転倒を繰り返す危険性も指摘される。これまで特別養護老人ホームや療養型病床群などの病院を対象とした場合に、身体機能ばかりでなく知的機能の把握の重要性を報告している⁴⁵⁾。介護老人保健施設を対象としても転倒の危険性を予測するにはADLといった身体機能にとどまらず、知的機能の把握が重要であることを指摘している。ただし、今回の対象者には痴呆度の M レベルすなわち著しい精神症状などが見られ、専門医療を必要とするに該当する者はいなかった。したがって、今回示された痴呆度の特性が介護老人保健施設に限定されるか否かは今後の検討も必要であろう。

今回の結果は、入所時に寝たきり度と痴呆度を用いることで入所中の転倒およびその再発を予測しうることが示唆された。今後は、入所時の段階から転倒の危険性の高い者を特定し、職員の見守り体制や部屋割りの工夫といった転倒予防対策の実施が必要と予想される。しかし、いずれの要因分析の寄与率も30%程度で、これらの尺度による説明力には限界があった。これらの課題として、寝たきり度や痴呆度の尺度構成上の工夫（ランクやレベルの再編など）や調査期間の延長による対象者数の増加などから検討することも必要であろうと考えられる。また、老人保健施設と特別養護老人ホームとの間では、転倒状況のパターンには相違があり、前者では立ち上がりや歩行の不安定さのある高齢者が、後者で

は立ち上がり・歩行が不可で自発性のない高齢者が、転倒しやすいと報告している⁴⁾。したがって、今回用いた寝たきり度や痴呆度による転倒の予測可能性について複数の高齢者施設で横断的に検証するなど課題であろう。

結 語

今回、半年間という調査期間中に前向き法で介護老人保健施設に入所した194名を対象として、転倒状況について調査した。その結果、57名(29.4%)が1回あるいはそれ以上の転倒を経験していた。そこで、転倒の有無に関わる要因分析を実施すると、入所中の転倒の有無には入所時の寝たきり度が最も関与し、次に入所時の痴呆度が関与していた。すなわち、入所時に寝たきり度Bランクの高齢者や痴呆度 ≥ 3 および ≥ 2 レベルの高齢者で、入所中に転倒の危険性が高いと予想された。さらに、転倒の再発の有無に関わる要因分析を実施した。再発の有無に関与していたのは、入所時の痴呆度であった。すなわち、入所時に痴呆度 ≥ 3 レベルの高齢者では、入所中に転倒を繰り返す危険性があると予想された。したがって、入所時に寝たきり度や痴呆度を用いることで、入所中の転倒やその再発を予測しうることが示唆された。しかし、いずれの要因分析でも寄与率はほぼ30%程度であった。そのため、今後の課題として、寝たきり度や痴呆度の尺度構成上の工夫（ランクやレベルの再編など）や調査期間の延長による対象者数の増加などから検討することも必要であろうと考えられる。さらに、今回用いた寝たきり度や痴呆度による転倒の予測可能性について複数の高齢者施設で横断的に検証するなど課題であろう。

[引用文献]

- 1) 岡崎哲也・他：易転倒性 - 診断と予防 - . 総合リハ 30 : 1297 - 1302, 2002

施設利用高齢者の転倒の予測可能性についての検討

- 2) 真野行生：高齢者の歩行障害と転倒の要因．
臨床リハ 7：243 - 247, 1998
- 3) 島田祐之・他：施設利用高齢者のバランス機能と転倒との関係．総合リハ 28：961 - 966, 2000
- 4) 沼沢さとみ・他：老人施設における高齢者の転倒状況のパターン分類の検証．山形保健医療研究 6：63 - 68, 2003
- 5) 平松知子・他：入院高齢者の転倒予測に関するアセスメントツールの評価 - 転倒経験がない場合の転倒予測．金大医保つるま保健学会誌 26：107 - 110, 2002
- 6) 臼井キミカ・他：老人保健施設における前向き調査による転倒実態と要因分析．大阪看大紀 4：63 - 71, 1998
- 7) 泉キヨ子：転倒防止に関する研究の動向と今後の課題．看護研究 33：185 - 193, 2000
- 8) 中村隆一（編）：入門リハビリテーション概論（第4版）．医歯薬出版, 2001

[Abstract]

An Analysis of Risk Factors for Falling in Institutionalized Elderly Persons

Atsushi ISAGODA
Shigeki UMEHARA

This investigation of falling was performed with 194 subjects admitted to a health service facility for the elderly during six months in 2002. There were 32 subjects (16.5%) who experienced a fall, and 25 subjects (12.9%) who experienced more than two falls. The risk factors for falls were examined by using a quantification method of the second type. The results suggested that both the ADL scale (Netakirido) and the dementia scale (Chihodo) could be useful tools for the assessment of risk factors for falls. However, the applicability of those scales would need to be tested by investigation at several health service facilities for the elderly.

Key words: falls, risk factor, assessment scale, prediction, care of facilities for the elderly