

# 混合病棟における転倒・転落に関連したインシデントの 要因分析と新しいアセスメントスコアの提案

奈良県立医科大学 耳鼻咽喉・頭頸部外科学講座

下 倉 良 太

## Analysis of factor for slip-and-fall incidents and proposal of new reasonable assessment scores in mixed medical wards

RYOTA SHIMOKURA

*Department of Otorhinolaryngology -Head and neck surgery, Nara Medical University*

Received June 16, 2014

*Abstract* : A slip-and-fall assessment score sheet is filled out by a nurse for all inpatients to recognize which of them are more likely to fall, and assist them. Although the sheet is used daily in a mixed medical ward (Departments of Internal Medicine, Otorhinolaryngology, and General Medicine) in Nara Medical University Hospital, the sheet was originally established based on slip-and-fall cases that had arisen in a department of neurosurgery or orthopedic surgery. So we wondered, whether the sheet would also work effectively in a mixed medical ward that manages a greater variety of medical treatments and disease situations. Therefore, in this study, we gathered the slip-and-fall incident reports (77 persons) and clarified the characteristics and actual condition of the inpatients who had fallen. And we compared the scores obtained by the inpatients who had fallen (78 persons) and the inpatients who had not fallen (178 persons) for each item, and found the items that showed a significant difference in the averaged scores between these groups of inpatients. Following the results, we calculated odds ratios by multiple logistic regression using only the items with the significant differences, and improved the scoring system to suit the mixed medical ward. The actual condition survey established the fact that the inpatients have often fallen in their own room during the night. Inpatients with a previous history of falling, aged inpatients, and inpatients with physical pain were especially likely to fall, because the scores obtained by the inpatients who had fallen were significantly higher than those of the inpatients who had not fallen in the items that related to falling history, age, and pain. The proposed scoring system could make the difference in the scores obtained by inpatients who have fallen and those who have not broader, making it possible to detect the inpatients who might fall with higher accuracy in a mixed medical ward.

---

**Keywords** : slip-and-fall assessment score, mixed medical ward, scoring system, odds ratio, multiple logistic regression

## 1. はじめに

入院患者が入院期間中に転倒する事故は多発しており、病院側の過失を理由に訴訟へ発展するケースが近年増えてきている<sup>1)</sup>。つまり転倒を未然に防ぐことは入院患者の安全を確保するだけでなく、病院の名誉を維持する上でも大変重要である。そのため現在では入院時に全患者に対して52項目からなる「転倒・転落チェックリスト」を看護師が記入し、その対応に当たっている。Table 1に実際奈良県立医科大学附属病院B病棟で使用している転倒・転落チェックリストの分類と項目を示す。各項目にはその重要度に応じて点数が付加されており(表中「従来の配点」参照)、その合計点によって患者への転倒の危険性を予測する。スコアが0～5点は危険度I、6～15点は危険度II、16点以上は危険度IIIとして、危険度II以上の患者に対しては、転倒・転落標準看護計画を立案し、介入を行っている。万が一転倒した場合には、インシデントレポートを作成し、転倒患者の性別、年齢、転倒した時間帯、転倒した場所などを記入する。

しかしこのチェックリストは転倒事例の多い脳神経外科や整形外科病棟でのデータを基にしており、「年

齢65歳以上」、「麻痺がある」、「筋力低下」など高齢者また外科的施術を想定した項目が多く配点も高い<sup>2,4)</sup>。一方、我々の勤務する奈良県立医科大学附属病院B病棟では、血液内科・耳鼻科・総合診療科と三科の混合病棟で、疾患・治療内容も化学療法・放射線療法・手術・造血幹細胞移植と幅広いため、既存のチェックリストが機能しているか疑問である。また、病態も急性期からターミナル期まで様々であり、入院期間も短期から長期と多岐に及ぶ点で、一般外科病棟とは異なる。

そこで本研究は、混合病棟における転倒の実態と特徴を明らかにし(分析①)、現在使用する「転倒・転落チェックリスト」が機能しているかどうか検証する(分析②)ことを目的とする。そのために、B病棟におけるインシデントレポートからの転倒事例を抽出し、転倒患者の特徴(性別、年齢など)とスコアを集計した(分析①)。また比較のため、B病棟の転倒経験のない患者(以下、非転倒患者)の特徴とスコアも集計し、転倒患者と非転倒患者でスコアが有意に異なる項目について検討した(分析②)。その結果から各項目の重み付けをし、奈良県立医科大学附属病院混合病棟に適した配点を提案する。

分類	項目	従来の配点	提案する配点
A 年齢	65歳以上	該当項目があれば2点	該当項目があれば4点
	8歳以下		
B 既往歴	転倒したことがある	該当項目があれば2点	該当項目があれば9点
	意識消失したことがある		
C 感覚知覚	視力視野障害がある		
	聴力障害がある	該当項目があれば1点	該当項目があれば3点
	位置感覚障害がある		
	知覚障害がある		
D 機能障害	疼痛がある		
	麻痺がある	該当項目があれば3点	該当項目があれば2点
	しびれ感がある		
	四肢に拘縮、変形、欠損部位がある		
	足腰の弱り、筋力の低下がある		
E 活動領域	車椅子・杖・歩行器を使用している		
	移動時に介助が必要である		
	体重免荷の指示がある	該当項目があれば3点	該当項目があれば2点
	ふらつきがある		
	活動耐性の低下がある(寝たきり)		
	点滴台使用		
	ドレーンチューブ挿入中である		

F 認識力	見当識障害		
	意識混濁		
	混乱がある		
	痴呆がある		
	判断力低下がある	該当項目があれば4点	該当項目があれば1点
	理解力低下がある		
	譫妄、不穏行動がある		
	記憶力低下がある		
	再学習が困難である		
G 環境	入院1週間以内	該当項目があれば2点	該当項目があれば1点
	リハビリ開始時期である		
	手術、全身麻酔による検査		
H 薬剤	鎮痛剤	各1点	4点
	麻薬剤		
	睡眠鎮静剤		
	抗不安剤		
	パーキンソン病治療剤		
	不整脈用剤		
	利尿剤		各1点
	浣腸		
	緩下剤		
	化学療法剤		
	精神神経用剤		
	筋弛緩剤		
	I 排泄	尿・便失禁がある	
尿便意が常時ある			
頻尿がある			
ポータブルトイレを使用している		各2点	各1点
トイレ介助が必要			
夜間トイレに行く			
トイレまで距離がある			
	尿道カテーテル留置		

Table 1. Slip-and-fall assessment score sheet and the previous and proposed scoring systems

## 2. 方 法

### 2-1. 調査対象者

2009年7月～2012年6月に当病棟での転倒患者78名と非転倒患者延べ178名を抽出した。

### 2-2. データ収集・解析方法

分析①：先行研究<sup>2)</sup>を参考にして、転倒患者のインシデントレポートから「性別」「年齢」「入院日数」

「治療方法」「転倒した時間帯」「転倒した場所」分類し、転倒の実態と特徴を検証した。「性別」「年齢」「入院日数」「治療方法」に関しては非転倒患者と比較し、転倒患者のみに見られる特徴はないかカイ2乗検定で統計的に検討した。

分析②：シートの項目ごとに、当てはまれば1、そうでない場合は0を入力し平均スコアを計算した。転倒患者と非転倒患者の平均スコアを項目ごとに一元配置分散分析で比較し、有意に差が生じる項目を明らかにした。また有意差のある項目だけで多重ロジス

ティック解析を行い、そのオッズ比から当病棟に適した新しい配点を検討した。

2-3. 倫理的配慮

データ収集時には、研究の対象となる患者氏名はナンバリング化し個人を特定出来ないようにした。また、得られたデータは、研究の目的以外では使用していない。データ収集に使用する書類やメディアは厳重に保管した。以上の事について奈良県立医科大学看護部看護研究倫理委員会の承認を得た。

3. 結 果

3-1. 転倒患者の特徴と実態 (分析①)

Fig. 1 に転倒患者の特徴と実態を示す (一名記入ミスがあり、全体の人数は 77 名)。転倒患者は女性よりも男性の方が多いが、非転倒患者も同様の傾向があり、転倒患者だけの傾向とは言えなかった ( $\chi^2 = 2.25, p = 0.13$ )。年齢においても、転倒患者は 60 歳代、70 歳代が多いが、非転倒患者との差はなかった ( $\chi^2 = 6.58, p = 0.16$ )。入院日数においても、転倒患者で 1 ヶ月未満というケースが多かったが、非転倒患者との差

はなかった ( $\chi^2 = 2.33, p = 0.31$ )。治療方法は、造血幹細胞移植後、化学療法 (ケモ) 後、手術後、放射線療法後、その他に分類してまとめたが、転倒患者特有の傾向は見られなかった ( $\chi^2 = 7.74, p = 0.10$ )。転倒した時間帯は夜勤時が多く、転倒患者の約 8 割に相当した。また転倒する場所は自室が多く、転倒患者の約 8 割に相当した。

3-2. 現行の「転倒・転落チェックリスト」の妥当性と新しい配点方式の提案 (分析②)

Fig. 2 に「転倒・転落チェックリスト」各項目の平均スコア (当てはまれば 1, そうでなければ 0 として集計したスコア) を転倒患者、非転倒患者ごとに示す。項目ごとに行った一元配置分散分析の結果、以下の項目に対して有意差を認めた。

- A 年齢「65 歳以上」
- B 既往歴「転倒したことがある」「意識消失したことがある」
- C 感覚知覚「視力視野障害がある」「疼痛がある」
- D 機能障害「四肢に拘縮、変形、欠損部位がある」
- E 活動領域「足腰の弱り、筋力の低下がある」「移動時に介助が必要である」「ふらつきがある」

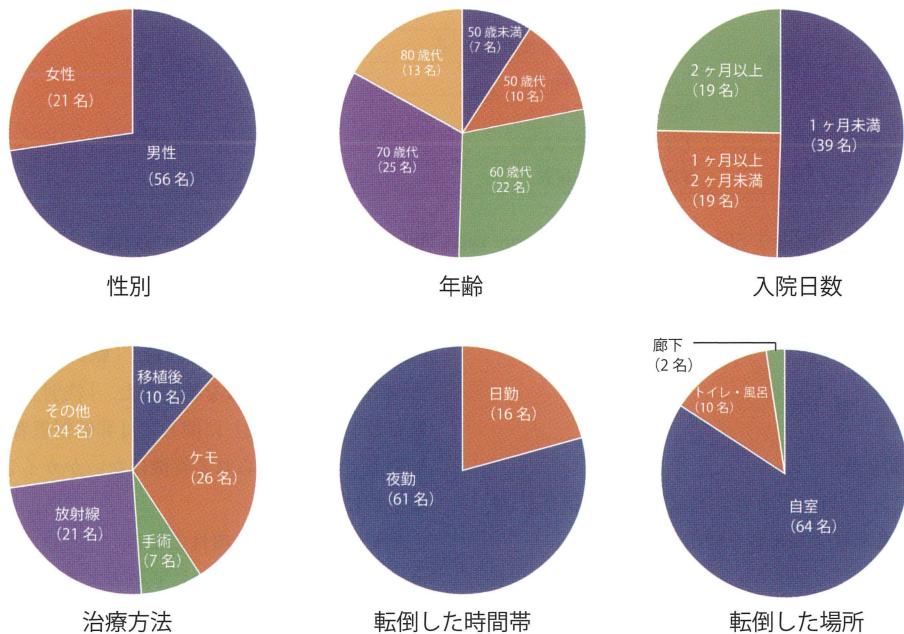


Fig. 1. Sex, age, number of the days in the hospital, treatments for the inpatients who had fallen and the time period and location of the fall.

H薬剤「鎮痛剤」「不整脈用剤」「筋弛緩剤」  
 有意差が見られる「B既往歴」や「E活動領域」の  
 配点がそれぞれ2点、3点と低いのにに対し、有意差が  
 見られない「F認識力」には4点という高い配点が現  
 行の配点方式では付加されている。つまり従来の配点

方式は混合病棟である当病棟の患者の転倒を予測でき  
 ているとは言いがたい。そこで有意差の見られる項目  
 を独立変数として、転倒患者と非転倒患者の違いを従  
 属変数とする多重ロジスティック回帰分析を行い、そ  
 のオッズ比から当病棟に適した再配点を試みた。その

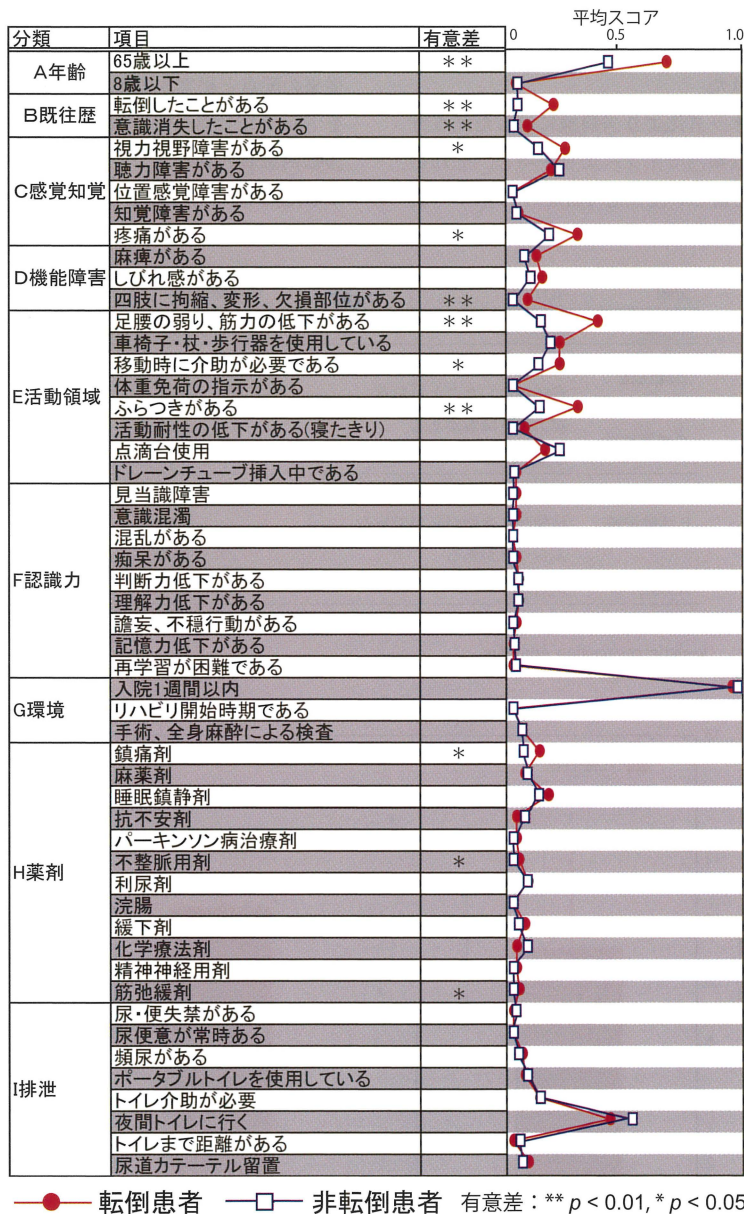


Fig. 2. Averaged scores obtained by the inpatients who had fallen and those who had not fallen for each item, and significant differences discovered in one-way analysis of variance. Since the sheet was filled out early after hospital admission, the item "within one week of admission" had an averaged score of almost 1 for both inpatient groups.

際、「四肢に拘縮，変形，欠損部位がある」(転倒患者 5名，非転倒患者 0名)，「不整脈用剤」(転倒患者 2名，非転倒患者 0名)，「筋弛緩剤」(転倒患者 2名，非転倒患者 0名)は非転倒患者数が 0名となり，計算に支障をきたすのでこれらの項目を除外した。上記 3項目を除いた 9項目の偏回帰係数とオッズ比を Table 2に示す。従来の配点では 2点しかない「B 既往歴」に高いオッズ比が付けられており，従来の配点が妥当でなかったことが示された。

よって得られたオッズ比より当病棟に適した配点方式を提案する。各分類内でオッズ比を平均し，それを 2倍し四捨五入した新しい配点を Table 1に示す(表

中「提案する配点」参照)。Table 2に示されていない項目に関しては 1点として計算した。その結果，分類「H 薬剤」は項目「鎮痛剤」のみが 4点となり，その他の薬剤では 1点となった。また上記計算方法によると，提案法では全てのスコアの合計点が 44点となり，従来法に比べて 1点少なくなるので，転倒患者が 5名いる項目「四肢に拘縮，変形，欠損部位がある」を含む分類「D 機能障害」は例外的に 2点を付加した。従来の配点と提案する配点で集計した平均転倒スコアを Fig. 3で比較する。従来の配点では，転倒患者と非転倒患者の転倒スコアの差が 2.1 だったのが，提案する配点では，3.8 に広がっている。正規検定の結果，

分類	項目	偏回帰係数	オッズ比
A 年齢	65 歳以上	1.22	3.38
B 既往歴	転倒したことがある	1.99	7.30
	意識消失したことがある	0.71	2.04
C 感覚知覚	視力視野障害がある	0.68	1.97
	疼痛がある	0.83	2.29
E 活動領域	足腰の弱り、筋力の低下がある	0.65	1.93
	移動時に介助が必要である	0.04	1.04
H 薬剤	ふらつきがある	0.40	1.49
	鎮痛剤	0.76	2.14

Table 2. Partial regression coefficients and odds ratios obtained by multiple logistic regression analysis

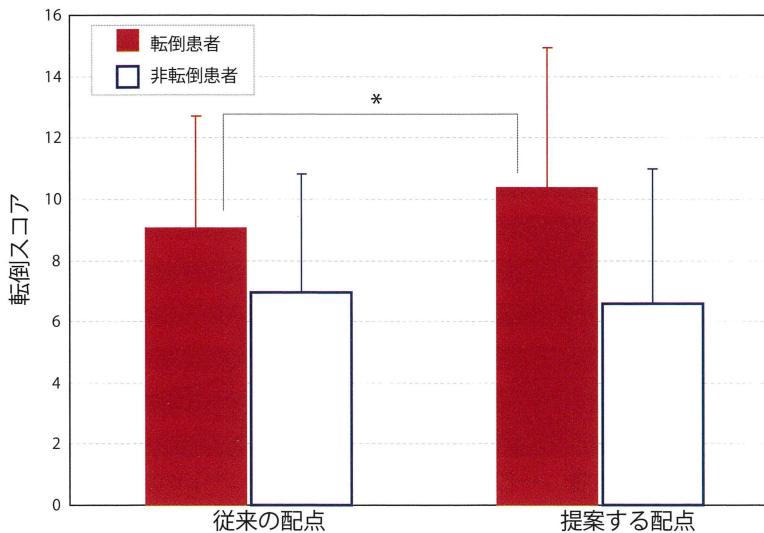


Fig. 3. Averaged slip-and-fall scores following the previous and proposed scoring systems (Error bar: standard deviation).

転倒患者の転倒スコアは提案法で有意に高くなるのに対し ( $z = 1.96, p < 0.05$ ), 非転倒患者の転倒スコアは差がない ( $z = 0.78, p = 0.50$ ). これは転倒患者の検出力が向上していることを意味している。

続いて危険度 (I, II, III) の区分の妥当性に関しても検証する。Fig. 4 に転倒スコアごとに見る患者数の累積度数を示す。非転倒患者は、従来法 (○), 提案法 (□) の配点で類似した人数の上昇を示すのに対し、転倒患者は、提案法 (■) でより高いスコアを獲得する患者の割合が多い。また従来の区分方式では、危険度 III にあたる 16 点以上の範囲で患者数の上昇が転倒患者 (●), 非転倒患者 (○) 共に飽和してしまい、危険度 III に入る患者数の割合は、転倒患者と非転倒患者ではほぼ等しくなる。一方、提案する配点方式に従うと、高い転倒スコアにおいても、転倒患者数 (■) と非転倒患者数 (□) の割合は異なる。転倒患者数 (■) は転倒スコアの上昇につれて、飽和することなく概ね線形に上昇するので、今回我々は累積度数 25% と 75% に新しい危険度の区分点を設定した (危険度 I : 0 ~ 6 点, 危険度 II : 7 ~ 13 点, 危険度 III : 14 点以上)。当病棟では危険度 II 以上の患者に対して転倒・転落標準看護計画を立案し、介入を行っている。提案する配点方式, 危険度区分に従うと、危険度

II 以上の患者数の割合は、転倒患者で 75%, 非転倒患者で 37% となる。危険度 III の患者数の割合は、転倒患者で 25%, 非転倒患者で 5.6% となる。

#### 4. 考 察

転倒患者の特徴・実態を検証したが、性別、年齢、入院日数、治療方法においては非転倒患者との有意差を認めず、転倒患者特有の傾向は見られなかった。当初は、混合病棟特有に見られる幅広い治療方法、様々な入院期間で転倒患者の特徴を捉えられると推測していたが、今回の解析ではそれを見いだせなかった。一方で、時間帯では夜勤、場所では自室で転倒するケースが多いことが分かった。これは夜間におけるベッド周辺での転倒を意味している (山村ら<sup>5)</sup>)。入院一ヶ月未満の転倒患者が多いことを考慮すると、ベッド周辺の環境に慣れていない患者が転倒していると予想できる。フットライトや手すりなどベッドの周辺環境を整備する他、転倒スコアの特に関係が高い患者 (危険度 III など) に対してはベッド周辺にマットを敷くなどの対策を施し、転倒が骨折などの重大事故に繋がらぬよう、転倒を想定した方策を講じることも必要であろう。

「転倒・転落チェックリスト」の妥当性の研究は多

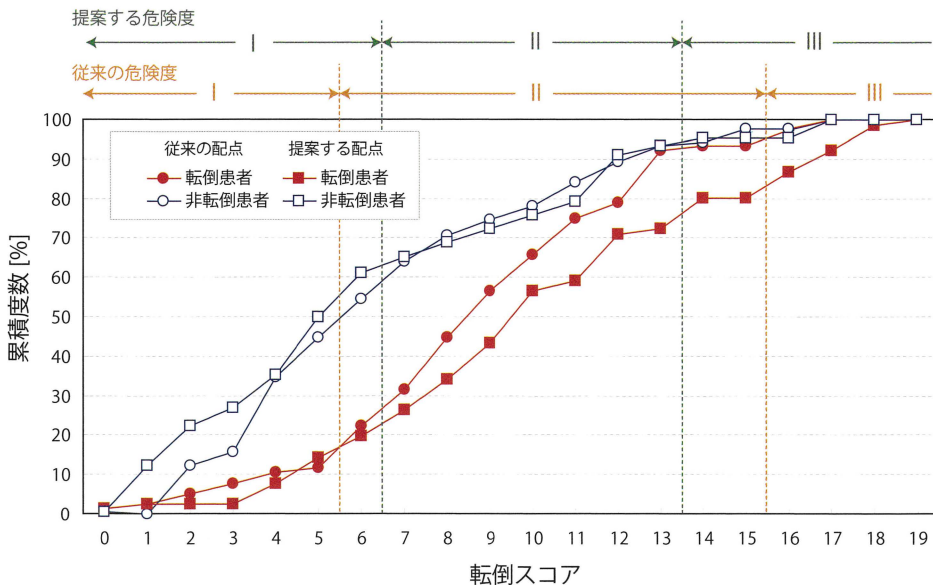


Fig. 4. Cumulative frequency of inpatient count as a function of the slip-and-fall score. The arrows above the figure indicate the previous and proposed zones of risk levels.

くの病院で行われており、それぞれのスタイルに合ったスコアシートを模索している<sup>6-12)</sup>。奈良県立医科大学付属病院混合病棟における「転倒・転落チェックリスト」各項目の妥当性について検証したところ、従来の脳神経外科や整形外科病棟で見られるケースとは異なる項目で重要度が高いことが明らかになった。特に「既往歴」においては、これまでの配点では2点しかないものの、多重ロジスティック回帰分析の結果では大変高いオッズ比を示す。泉ら<sup>13)</sup>の研究によると、一度転倒した経験を持つ患者は転倒恐怖を抱えており、さらに転倒を助長させる。看護師は既往歴のある患者を特に注意する必要がある他、一度転倒してインシデントレポートを作成した患者は、その後2度目、3度目の転倒を引き起こす危険性があることを念頭に置く必要がある。

その他、混合病棟でオッズ比が高かったのは、「65歳以上」「視力視野障害がある」「足腰の弱り、筋力の低下がある」など、高齢者を代表する項目である。高齢になり身体機能が低下すると転倒に繋がるリスクが高まる。「聴力障害がある」という項目で転倒患者と非転倒患者とのスコアに有意差が見られるケースがあるものの(山村ら<sup>5)</sup>)、耳鼻科を含む混合病棟では聴力障害を持つ非転倒患者が多く、今回の解析では有意差を認めなかった。また「疼痛がある」「鎮痛剤」など、痛みを抱えている患者も転倒のリスクが高い。痛みを抱えていると動作が緩慢になりやすく、転倒しやすくなるものと考えられる。「鎮痛剤」以外の薬剤では、非転倒患者と転倒患者のスコアにほとんど有意差を認めず、当病棟で使用頻度の高い薬剤に項目を変更する必要があると考える。

今回の研究では項目を変更するのではなく、配点方式と危険度の区分方式を変更して、転倒患者の検出力の向上を図った。多重ロジスティック回帰分析のオッズ比をもとに配点を再構成し(森田ら<sup>14)</sup>)、各患者群で平均転倒スコアを計算したところ、従来法による転倒患者と非転倒患者のスコア差が2.1だったのに対し、提案法では3.8に広がった。さらに転倒スコアごとにみる患者数の累積度数を計算したところ、提案法では転倒患者の数が転倒スコアに応じて線形に上昇する。以上のことから、提案する配点方式のほうが転倒の可能性をより正確に予測できていると言える。最も配点が高いのは「既往歴」で、一つでも項目にチェックが

つけば、9点が付加される。再構成した危険度の区分で考えると、既往歴でスコアを獲得した場合、その項目だけで危険度IIに認定され、転倒・転落標準看護計画立案の対象となる。従来の配点方式・区分方式では危険度IIIに認定される患者数の割合は、転倒患者と非転倒患者で殆ど変わらなかったが、提案する配点方式・区分方式では危険度IIIに認定される患者数の割合は、転倒患者25%、非転倒患者5.6%と大きく異なる。非転倒患者が危険度IIIを得ることは殆どなく、危険度IIIと認定された患者には特に介助が必要である。

## 5. 結 論

本研究は、奈良県立医科大学付属病院混合病棟における「転倒・転落チェックリスト」を集計し、実際に転倒してしまった患者の特徴や実態を明らかにすると共に、チェック項目や配点の妥当性を検証し、混合病棟に見合ったチェックリストのあり方を提案することを目的として行った。当病棟で用いる転倒・転落チェックリストは、脳神経外科や整形外科病棟でのデータを基準としており、混合病棟で当該チェックリストが機能しているかどうか再考する必要があるからである。転倒患者の実態調査では、転倒患者の多くが夜勤中、自室で転倒していることが明らかとなり、フットライトや手すりを設置する等のベッド周辺環境整備が必要であることが分かった。また52項目からなるチェックリストの中で、転倒患者と非転倒患者の平均スコアに統計的有意差のある項目はわずか12項目しなく、有意差のない項目に高い配点が与えられている傾向が見受けられた。そこで有意差のある項目だけを独立変数とし、多重ロジスティック回帰分析を行って各独立変数のオッズ比をもとめ、その値を基準に混合病棟に適した新しい配点と新しい危険度区分を提案した。この提案法を用いると、転倒患者の転倒スコアは有意に上昇し、より高い精度で転倒の可能性を予測することができる。

転倒事故に関する裁判において病院側の有責事例の多くは、予防対策の不徹底を判決理由に挙げている<sup>1)</sup>。既存の「転倒・転落チェックリスト」を見直そうとする本研究は、奈良県立医科大学付属病院の転倒防止への意識の高さを示すものであり、今後混合病棟に見



合った新しいチェックリストのあり方を提案していくことが、奈良県立医科大学付属病院看護の質の高さを示すものと考ええる。

## 謝 辞

本研究のデータ収集にご協力頂いた奈良県立医科大学付属病院のB病棟看護師、高木奏美氏、安田おかり氏、里中亜由美氏、森ノ内美保氏、北口千寿子氏、永野由美子氏に心より感謝申し上げます。また本研究の一部は、平成25年度奈良県立医科大学付属病院看護研究で発表した。

## 参 考 文 献

- 1) 中村伸理子・高岡千容・西村瑠美・山下裕一：転倒症例の検討－裁判例の分析。福岡大学医紀。38：47-52, 2011.
- 2) 齋藤美和・佐野千絵：脳神経外科病棟における転倒転落発生の要因分析，第42回日本看護学会論文集成人看護Ⅱ。42：88-90, 2012.
- 3) 本間香奈・深滝優子・水戸紀美子：整形外科病棟における転倒ハイリスク要因の調査－車椅子トランスファー及び補助具歩行が自立・見守りレベルの患者を通して－，第35回日本看護学会論文集成（老年看護）。35：23-25, 2004.
- 4) 吉田由美子・伊藤猛・高橋芳子：北上病院式離床感知センサーの適応－転倒転落アセスメントスコアシートから分析－，第35回日本看護学会論文集成（老年看護）。35：32-34, 2004.
- 5) 山村愛子・高田淳・宮野伊知郎・池ノ内千乃・安田誠史・西永正典・石田健司・泉本雄司・岡林安代・若狭郁子・中村香江・西川三重子・榎勇人・村田幸繁・武内仁美・渡邊法美：入院患者における転倒・転落防止－エビデンスに基づくアセスメントスコアシートの作成を目指して－，公益財団法人木村看護教育振興財団平成19年研究実績：189-196, 2007.
- 6) 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，金沢大学つまる保険学会誌，27：95-103, 2003.
- 7) 荒目千景・弓手都・伊勢村千恵：リスクマネジメントの取り組み－転倒・転落アセスメントスコアシートを作成して－，福山医学，13：67-72, 2004.
- 8) 高橋美雪・林秀子・車谷典男・岡本康幸：奈良県立医科大学付属病院入院患者の転倒・転落事故リスク要因に関する前向き調査，Journal of Nara Medical Association, 56: 229-234, 2005.
- 9) 草川明美・竹下恵理子・山本澄江：リハビリテーション病棟における転倒・転落の防止に関する研究－転倒・転落アセスメントスコアシートの評価－，京都市立病院紀要，25：37-43, 2005.
- 10) 福留元美・鹿子田実穂・宮地智子・日下恵子・坂口由季・後藤友里・友田絵里子：有効な転倒転落防止プランに向けて－個々のアセスメント能力の向上を図る－，名古屋市立大学病院看護研究集録，2005：73-78, 2006.
- 11) 角田亘・安保雅博：転倒をなくすために－転倒の現状と予防策－，慈恵医大誌，123：347-371, 2008.
- 12) 松田恵美子：急性期病院における入院患者の転倒・転落の現状と今後の課題－転倒・転落事故報告書の実態調査より－，Tokushima Red Cross Hospital Medical Journal, 15: 139-143, 2010.
- 13) 泉キヨ子：エビデンスに基づく転倒・転落予防：第2刷，中山書店，東京，72-86, 2006.
- 14) 森田恵美子・飯島佐知子・平井さよ子・賀沢弥貴・安西由美子：転倒アセスメントスコアシートの改訂と看護師の評定者間一致性の検討，The Journal of the Japan of Nursing Administration and Policies, 14: 51-58, 2010.