

原著

回復期リハビリテーション病棟入院患者における
行動観察評価による認知機能障害と転倒との関連性牧 芳昭¹⁾ 森田 秋子¹⁾ 山田 将成¹⁾ 加藤 涼平¹⁾
牧迫 飛雄馬²⁾

1) 鶴飼リハビリテーション病院リハビリテーション部

2) 鹿児島大学医学部保健学科理学療法専攻

要旨

【目的】本研究の目的は、回復期リハビリテーション病棟の入院患者に対して、行動観察から評価される認知関連行動アセスメント（以下 CBA）の総合点から判定した認知機能障害の重症度と転倒の関連性を検討することであった。

【方法】本研究は後ろ向きコホート研究であり、対象は2019年4月から2021年3月までの期間に当院回復期リハビリテーション病棟に入院した患者とした。認知機能障害の評価はCBAを使用し、転倒の有無は電子カルテ内の転倒・転落事故報告書の記録から調査した。入院時のCBAと入院早期の転倒との関連性を検証するため、入院1か月以内の転倒を集計対象とし、入院1か月以内で転倒を認めた者を転倒群、認めなかった者を非転倒群とした。転倒と非転倒の2群とCBA重症度とのクロス集計から、どの組み合わせが期待値から大きく乖離しているかを確認するために残差分析を行い、調整済み残差を算出した。そして、入院後1か月以内の転倒の有無を従属変数とし、CBA重症度を独立変数とした2項ロジスティック回帰分析を行った。

【結果】本研究の解析対象は879名であり、年齢の中央値は76（四分位範囲：65-83）歳であった。転倒群（68名）は非転倒群（811名）よりもCBA重症度が最重度～中等度の者の割合が多かった。また、転倒群におけるCBA重症度の内訳では、最重度4名（5.9%）、重度24名（35.3%）、中等度24名（35.3%）、軽度11名（16.2%）、良好5名（7.4%）であった。残差分析の結果、転倒群ではCBA重度（ $p < 0.01$ ）の者が有意に多く、非転倒群ではCBA軽度（ $p < 0.01$ ）の者が有意に多かった。入院後1か月以内の転倒の有無を従属変数としたロジスティック回帰分析は、70歳以上などの転倒に関連する因子を共変量として調整しても、転倒とCBA重症度の有無との関連性は有意であった（オッズ比1.92；95% CI, 1.00-3.68； $p < 0.05$ ）。

【結論】回復期リハビリテーション病棟の入院患者における入院患者のCBA重症度は、入院1か月以内の転倒発生と有意に関連していた。

キーワード

リハビリテーション病棟 認知機能障害 行動観察 転倒

I はじめに

入院患者における転倒は、死亡や骨折、入院期間の延長などの原因となり、リハビリテーションを進める上での課題にもなる^{1) 2)}。本邦における病期別での転倒発生率の報告では、回復期リハビリテーション病棟（以下回

復期病棟）での転倒発生率は急性期病棟や地域在住高齢者よりも約3倍高く、1,000床あたり1日4～13件の転倒が発生していることが報告されている³⁾。

その理由として、急性期病棟よりも回復期病棟の入院患者は日常生活動作（Activities of Daily Living：以下

連絡先：鶴飼リハビリテーション病院リハビリテーション部 牧芳昭

〒453-0811 愛知県名古屋市中村区太閤通4丁目1番地

TEL：052-461-3132 FAX：052-461-3231 E-mail：yo.maki0807@gmail.com

受付日：2024. 7. 9 受理日：2024. 9. 7

ADL) の拡大に向けた離床が進んでいることや、身体機能の改善に伴う活動性の向上によって、転倒リスクを高めていることが挙げられる⁴⁾。そのため、回復期病棟でのリハビリテーションにおいては、積極的に活動性を向上させると同時に転倒リスクに考慮したアプローチが重要な課題となる。

病院における転倒対策では、入院患者の転倒リスクを定期的にアセスメントし、そのリスクに応じた対策を講じることが一般的である。転倒に関連する国内のガイドラインでも転倒予測ツールを使用したスクリーニングが推奨されている⁵⁾。

St Thomas Risk Assessment Tools In Falling Elderly Inpatients (以下 STRATIFY)⁶⁾、Morse Fall Scale (以下 MFS)⁷⁾ などの転倒予測ツールは、予測精度に関する報告が多くされており、回復期病棟での入院3か月間の転倒発生の予測精度も検証されている⁸⁾。STRATIFYは2点をカットオフとした場合、感度80%、特異度62.5%であり、MFSは45点をカットオフとした場合、感度80%、特異度40.6%であった⁸⁾。また、STRATIFYについては、急性期病院での有用性についても報告されている⁹⁾。ただし、これらのツールは転倒リスクに関するスクリーニングを目的としており、認知機能そのものを評価するものではない。

リハビリテーション医療の対象となる患者においては、転倒ハイリスクな患者を判断するために、多面的な転倒リスクを適切にスクリーニングした上で、動作観察を含む認知機能障害の評価を加えた多角的な転倒予防策の拡充が求められる。

入院患者の転倒リスクをアセスメントする際には、認知機能障害、尿失禁・頻尿、転倒の既往、薬剤など¹⁰⁾、包括的な視点で判断することが求められる。認知機能障害や高次脳機能障害は、転倒リスク因子としても報告されている^{10) 11)}。例えば、STRATIFYでは「患者は落ち着きを失っているか」、MFSでは「過大評価/制限を忘れる」など、患者の認知機能を評価する項目が設けられている^{6) 7)}。

しかし、脳卒中患者では、コミュニケーション障害¹²⁾や半側空間無視¹³⁾などの高次脳機能障害が転倒に影響することが報告されている。そのため、STRATIFY、MFSそれぞれの認知機能を評価する項目だけでは、転倒リスクとしての認知機能障害を十分に評価できない可能性がある。従って、転倒リスクのアセスメントを行う際には、認知機能障害を可能な限り包括的に評価することが重要である。

認知機能の評価には面接法と観察法がある。面接法で

は、日常生活場面での患者自身の意思決定や、転倒に繋がるような危険行動への認識など、転倒を予防する上で重要な要素を評価できないことが課題として挙げられる。観察法である行動観察評価ではそのような点も行動から評価することが可能であり、転倒リスクをアセスメントする際にも活用できる可能性がある。認知機能の行動観察評価の一つとして、認知機能に関連する諸問題を行動から評価することができる認知関連行動アセスメント (Cognitive-related Behavioral Assessment; 以下 CBA) がある^{14) 15)}。CBAは神経心理学的検査では評価しにくい全般症状を評価の対象としている。CBAで判定される認知機能障害の重症度は、多職種による患者理解の共有ツールとしても活用されている。しかし、CBAと転倒との関連性については十分な検証がなされていない。

本研究の目的は回復期リハビリテーション病棟の入院患者のCBA重症度と転倒の関連性を検討する。

II 方法

1. 研究デザイン

本研究は後ろ向きコホート研究である。

2. 倫理的配慮

鶯飼リハビリテーション病院倫理委員会の承認を得て実施した (承認番号: 2023-0017号)。本研究に関する情報は当院ホームページ上で公開され、必要に応じて患者およびその家族が本研究への参加を拒否できるよう、オプトアウトの手順が用いられた。

3. 対象

対象は2019年4月から2021年3月に当院回復期病棟に入院した患者とした。入院時に当院での包括的な転倒リスク評価が実施できた者とし、通常診療録での評価結果が未入力の場合は除外した。

4. 調査項目

対象の基本情報、医学的情報、転倒関連情報を通常診療録、電子カルテ内の転倒・転落事故報告書、転倒リスクアセスメントの記録から後方視的に調査した。通常診療録からは、年齢、性別、疾患分類 (運動器疾患、または脳血管疾患)、入院時点での発症後日数、Functional Independence Measure (以下 FIM) 運動項目・認知項目、CBA、を調査した。また、入院時の当院での転倒リスクアセスメントの記録から、70歳以上、転倒歴、運動麻痺 (Brunnstrom Recovery Stage IV以下)、車椅子・歩行補助具の使用、座位監視、立位バランス低下 (立位で床に落ちた物を拾えない)、見当識障害の有無を確認した。

1) 転倒発生状況の調査

本研究における転倒・転落の定義は世界保健機構の定義に従い「地面や床・あるいはそれ以外の面に自ら意図せず接地するイベント」とした。転倒・転落の発生は、転倒・転落を発見したスタッフや、介助技術や行動観察が不足して転倒を引き起こしたスタッフによって、転倒転落事故報告書へ記録された。転倒転落事故報告書から、転倒・転落の有無、および転倒・転落発生までの日数を調査した。転倒転落事故報告書の記載項目は、転倒状況、家族連絡、その後の転倒対策と評価、転倒後の患者状況に分けて入力される。転倒状況や家族連絡については、転倒状況や転倒要因分類のほか、発生日時、発生場所、報告者、アクシデントレベル、家族連絡の状況とその反応が入力されている。

なお、本研究における転倒・転落は、事後に現場検証が行われる機会も多く、転倒と転落を判別できない事例もあるため、一括して転倒とした。本研究では、入院時のCBAと入院早期の転倒との関連性を検証するため、入院1か月以内の転倒を集計対象とし、入院1か月以内で転倒を認めた者を転倒群、認めなかった者を非転倒群とした。

2) 認知関連行動アセスメント (Cognitive-related Behavioral Assessment ; CBA)¹⁴⁾

CBAは高次脳機能障害を階層モデルで説明した神経心理ピラミッド、行動・認知障害のモデルにおける捉え方に基づき、患者の全般的認知機能を行動の観察から総合的に評価する指標である。意識、感情、注意、記憶、判断、病識の6項目をそれぞれ5点(良好)、4点(軽度)、3点(中等度)、2点(重度)、1点(最重度)の5段階で評価する。また、CBA総合点から認知機能障害の重症度を5段階で評価する。各重症度は良好群(30～29点)、軽度群(28～23点)、中等度群(22～17点)、重度群(16～11点)、最重度群(10～6点)に分類され、CBAの総合点が高いことは、認知機能が良好なことを意味する。

CBAの信頼性に関する報告は、再検査信頼性、検者間信頼性、内的整合性を有している¹⁴⁾。また、妥当性に関する報告は、併存的妥当性に関しては、認知機能障害に用いられるMini-Mental State Examinationや、Raven's Colored Progressive Matrices、FIM認知項目などの評価結果との間に0.76～0.80と高い相関を認めている¹⁴⁾。生態学的妥当性に関しては、FIM運動項目との間に0.79と高い相関を認めており¹⁴⁾、重症度別でのFIM運動項目では有意差を認めることも報告されている¹⁵⁾。

5. 統計学的分析

収集したデータはクロス集計および記述統計を行い、転倒群と非転倒群のそれぞれの属性について、 χ^2 検定およびt検定にて群間で比較した。また、転倒と非転倒の2群とCBA重症度とのクロス集計から、どの組み合わせが期待値から大きく乖離しているか確認するために残差分析を行い、調整済み残差を算出した。

CBA重症度について、入院後1か月以内の転倒の有無との関連を調べるため、入院後1か月以内の転倒の有無を従属変数とし、CBA重症度を独立変数とした2項ロジスティック回帰分析を行った(モデル1)。独立変数として使用するCBA重症度は残差分析の結果より、転倒群にて有意に多かった重症度を1、その他の重症度を0とした。そして、共変量として、入院時の転倒リスクアセスメント結果より、70歳以上、転倒歴、運動麻痺(Brunnstrom Recovery Stage IV以下)、車椅子・歩行補助具の使用、起居動作が速い、座位監視、立位バランス低下(立位で床に落ちた物を拾えない)のそれぞれの有無、さらに先行研究における転倒リスク因子を参考に「FIM排尿コントロール2点以下の有無」¹⁰⁾を強制投入した。

モデル2では、CBA重症度に、70歳以上、転倒歴、運動麻痺(Brunnstrom Recovery Stage IV以下)、FIM排尿コントロール2点以下を強制投入した。

モデル3ではモデル2に加えて、車椅子・歩行補助具の使用、座位監視、立位バランス低下(立位で床に落ちた物を拾えない)、見当識障害を強制投入した。また、Hosmer-Lemeshow検定で各モデルの回帰式の適合度を確認した。統計解析にはR Ver.4.2.0を用いた。統計学的有意水準は5%とした。

III 結果

対象者882名から診療録評価項目の未入力のために3名を除外した879名が解析対象者であった(図1)。転倒群と非転倒群の属性の比較では、転倒群は非転倒群よりも年齢が高く、FIM運動項目、FIM認知項目、CBA合計点が低値であり、CBA重症度が最重度～中等度の者の割合が多かった($p < 0.01$) (表1)。入院後1か月以内の転倒者は68名(7.7%)であった。転倒群におけるCBA重症度の内訳では、最重度4名(5.9%)、重度24名(35.3%)、中等度24名(35.3%)、軽度11名(16.2%)、良好5名(7.4%)であった。残差分析の結果、転倒群ではCBA重度($p < 0.01$)の者が有意に多く、非転倒群ではCBA軽度($p < 0.01$)の者が有意に多かった(表2)。

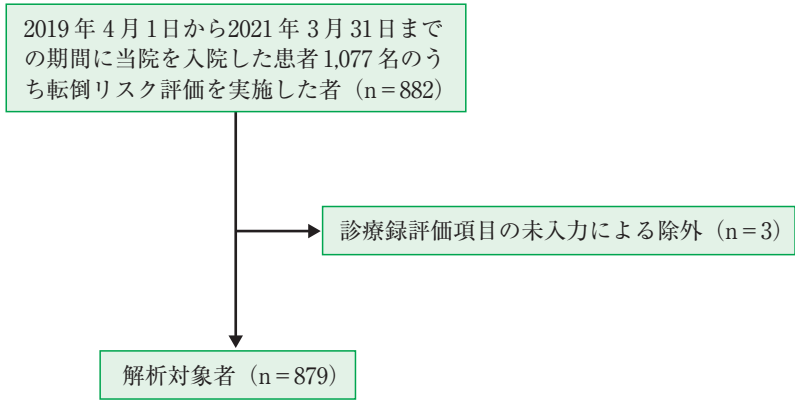


図1 解析対象者の抽出過程

表1 入棟時の患者属性

調査項目	全体 (n=879)	非転倒群 (n=811)	転倒群 (n=68)	p 値
年齢(歳)	76.00 [65.00, 83.00]	76.00 [64.00, 83.00]	81.00 [73.00, 85.00]	<0.01
性別(女性)	427 (48.6)	397 (49.0)	30 (44.1)	0.52
疾患分類(名)				0.23
運動器疾患	258 (29.4)	244 (30.1)	14 (20.6)	
脳血管疾患	619 (70.4)	565 (69.7)	54 (79.4)	
廃用症候群	2 (0.2)	2 (0.2)	0 (0.0)	
発症後日数(日)	21.00 [15.00, 29.00]	21.00 [15.00, 29.00]	24.00 [16.00, 29.50]	0.16
転倒・転落発生までの日数(日)			11.50 [4.75, 19.25]	
FIM 運動項目(点)	56.00 [38.00, 70.00]	58.00 [39.00, 72.00]	41.00 [28.75, 53.25]	<0.01
FIM 認知項目(点)	26.00 [18.00, 32.00]	26.00 [18.00, 32.00]	21.00 [12.75, 29.00]	<0.01
CBA 合計(点)	21.00 [17.00, 26.00]	22.00 [18.00, 26.00]	18.00 [14.00, 22.00]	<0.001
CBA 重症度(名)				<0.01
最重度	41 (4.7)	37 (4.6)	4 (5.9)	
重度	148 (16.8)	124 (15.3)	24 (35.3)	
中等度	307 (34.9)	283 (34.9)	24 (35.3)	
軽度	298 (33.9)	287 (35.4)	11 (16.2)	
良好	85 (9.7)	80 (9.9)	5 (7.4)	

FIM : Functional Independence Measure, CBA : Cognitive-related Behavioral Assessment

*年齢, 発症後日数, FIM 運動項目, FIM 認知項目の数値は, 中央値 [四分位範囲]

*その他の項目の数値は, 名 (%)

*年齢, 発症後日数, FIM 運動項目, FIM 認知項目, CBA 合計点は t 検定を使用

*性別 (女性), 疾患分類, CBA 重症度は χ^2 検定を使用

表2 CBA 重症度別での転倒割合と残差分析結果

		CBA重症度					計
		最重度	重度	中等度	軽度	良好	
非転倒群	名 (%)	37 (4.6)	124 (15.3)	283 (34.9)	287 (35.4)	80 (9.9)	811
	調整済み残差	-0.5	-4.23**	-0.07	3.22**	0.67	
転倒群	名 (%)	4 (5.9)	24 (35.3)	24 (35.3)	11 (16.2)	5 (7.4)	68
	調整済み残差	0.5	4.23**	0.07	-3.22**	-0.67	
	名	41	148	307	298	85	879

CBA : Cognitive-related Behavioral Assessment

各度数の数値は, 名 (%)

**調整済み残差の絶対値 >2.58 : p < 0.01

表3 CBA 重症度を独立変数とした入院後1か月以内の転倒発生に関する2項ロジスティック回帰分析

アセスメント項目	モデル1		モデル2		モデル3	
	オッズ比 (95%信頼区間)	P	オッズ比 (95%信頼区間)	P	オッズ比 (95%信頼区間)	P
CBA 重度	3.02 (1.77-5.15)	<0.01	1.87 (1.01-3.44)	<0.05	1.92 (1.00-3.68)	<0.05
70歳以上			3.13 (1.51-6.51)	<0.01	2.86 (1.36-6.02)	<0.01
転倒歴			1.76 (0.99-3.12)	0.06	1.59 (0.89-2.85)	0.12
麻痺 (Brunnstrom Recovery Stage IV以下)			1.93 (1.08-3.45)	<0.05	2.02 (1.12-3.64)	<0.05
FIM 排尿コントロール 2点以下			1.80 (0.10-3.25)	0.05	1.66 (0.89-3.10)	0.11
車椅子・歩行補助具使用					2.52 (0.71-8.97)	0.15
座位監視					1.59 (0.93-2.70)	0.09
立位バランス低下					1.31 (0.42-4.05)	0.64
見当識障害					0.90 (0.49-1.67)	0.74

従属変数：入院1か月以内の転倒（無：0・有：1）

独立変数：CBA 重度（重症度重度以外：0・重症度重度：1）・70歳以上（70歳未満：0・70歳以上：1）・転倒歴の有無（無：0・有：1）・麻痺（Brunnstrom Recovery Stage IV以下）（V以上：0・IV以下：1）・FIM 排尿コントロール 2点以下（3点以上：0・2点以下：1）・車椅子歩行補助具使用（無：0・有：1）・座位監視（無：0・有：1）・立位バランス低下（無：0・有：1）・見当識障害の有無（無：0・有：1）

モデル2：Hosmer-Lemeshow 検定 p=0.144

モデル3：Hosmer-Lemeshow 検定 p=0.234

CBA：Cognitive-related Behavioral Assessment, FIM：Functional Independence Measure

入院後1か月以内の転倒の有無を従属変数とした2項ロジスティック回帰分析は残差分析の結果からCBA 重度を独立変数として採用した、モデル1ではCBA 重度（オッズ比3.02；95% CI, 1.77-5.15； $p < 0.01$ ）は有意なオッズ比を示した。70歳以上、転倒歴、運動麻痺、FIM 排尿コントロール2以下を調整変数として投入したモデル2、モデル2に車椅子・歩行補助具使用、座位監視、立位バランス低下、見当識障害も調整変数として投入したモデル3においても、転倒とCBA 重度の関連性は有意であった（オッズ比1.92；95% CI, 1.00-3.68； $p < 0.05$ ）。Hosmer-Lemeshow 検定は0.234であった（表3）。

IV 考察

本研究では、回復期病棟へ入院した患者において、入院時のCBA 総合点から判定される認知機能障害の重症度と入院後1か月以内の転倒との関連性を検証した。CBA 重症度が重度である患者で転倒者の割合が多いこ

とが認められた。さらに、年齢、転倒歴、運動麻痺などを共変量とした多変量解析においてもCBA 重症度が重度であることは、入院後1か月以内の転倒発生と有意に関連することが確認された。

先行研究では、認知機能障害は転倒リスク因子の一つであることが報告されている¹¹⁾。また、脳卒中発症後の転倒リスクは、生活自立度が中等度の障害の者が高くなることが報告されている¹⁶⁾。これらのことから、徐々に活動性が向上する患者層において転倒のリスクが高くなることが考えられる。

CBA 重症度別でのADLの特徴は、重度では食事動作の自立者がわずかであり、その他のADLに関しては介助や見守りが必要となることが挙げられる¹⁵⁾。そして、注意・判断・病識などの安全面への配慮に必要な認知機能も不十分であることから、患者自身のADL能力を自己認識できず、衝動的な行動により転倒をしている可能性がある。

認知症高齢者における転倒を予測する転倒関連行動と

して、「突発的な行動をとる」「危険に対して意識せずに行動する」「実際はできない行動を自分一人できると思って行動する」などが挙げられており¹⁷⁾、CBA 重度の患者は病識の低下により、このような行動をとることが懸念される。行動の例として、歩行に介助が必要な場面であってもスタッフを呼べずに歩行することや、尿意などにより突発的に立ち上がる、などが挙げられる。また、半側空間無視などの視空間の障害のある場合には、その障害を踏まえた上での障害物の回避行動が困難なことも多い。そのため、CBA 重度の患者の転倒予防には、生活の中での行動の意図を読み取って援助していく必要がある。

認知機能障害以外に転倒と関連が強い因子として、年齢、転倒歴、運動麻痺、排泄に関する障害などが報告されている¹⁰⁾。これらの転倒と関連する因子も含めて検討した結果、CBA 重度であることは転倒と有意に関連する因子であった。認知機能障害は転倒に関連するものの¹¹⁾、これらの先行研究では認知機能障害の判断は面接法で行われており、対象から重度の失語症患者は除外されている。

失語症や構音障害などによるコミュニケーション障害は、脳卒中患者の64%に認められ¹⁸⁾、コミュニケーション障害を有する脳卒中患者は、コミュニケーション障害のない患者と比較して、入院中に転倒などの有害事象を経験する可能性が3倍高くなることが報告されている¹²⁾。これらのことから、失語症やコミュニケーション障害により、面接法が困難な患者こそ、転倒リスクに関わる認知機能の評価の必要性が高いと考える。CBAのような行動観察による評価は、面接法が困難な患者でも包括的な認知機能障害を評価することが可能である。そのため、CBAは回復期病棟へ入院する患者の転倒リスクのアセスメントとしての活用が期待される。

本研究の結果からは、転倒と関連する重要な因子としてCBA 重度であること以外に年齢、運動麻痺が抽出され、転倒リスクを包括的にアセスメントしていく必要性が伺える。近年、介護施設や病院では多因子による転倒リスクのアセスメントを行い、根本的なリスク因子を特定し、転倒を減らすためのケアプランの作成に特定したリスク因子を役立てることが推奨されている¹⁹⁾。本研究で転倒との関連を検討した項目以外にも、鎮静薬または向精神薬の使用やうつ病に関しては、重要な因子として報告がされている¹¹⁾。

転倒予防には、単に転倒リスクを予測するだけでなく、そのリスクに対する具体的な対策が必要である。転倒予防に有効な介入を検討したシステマティックレ

ビューでは、患者・スタッフ教育や、認知機能障害の管理をはじめとした多因子介入の効果が報告されている²⁰⁾。そのため、今後は認知機能障害以外の多因子も含めた転倒リスクのアセスメント方法を具体的にし、CBAを用いた認知機能障害の把握・管理による転倒予防も期待される。

本研究では認知機能を行動の観察から総合的に評価するCBAが転倒に関連するかを検証したが、CBAとその他の認知機能評価ツールとの比較については未検討であり、転倒に関連する認知機能障害の特徴については、さらなる検討が必要である。さらに、CBA 重症度別の転倒の特徴や、転倒を予測する転倒関連行動¹⁷⁾の傾向については検証できていないため、今後これらを具体的にすることで転倒予防の一助になることが期待される。

また、今回は薬剤の使用やうつ病といった転倒リスク因子も含めた検証も行えていないため、今後は今回の検証よりも多因子での検証を行うことも研究課題である。加えて、本研究では、サンプリングの際に転倒リスク評価を実施できなかった患者が18%存在している点も考慮すべきである。

転倒リスク評価が実施されなかった理由には、必ずしも患者自身の状態に起因するものだけではなく、業務上の調整や手続き上の課題が関与している可能性がある。これにより、転倒リスク評価が未実施の患者が研究結果に含まれないことで、リスク評価に偏りが生じる可能性がある。このような限界を踏まえた上で、今後の研究ではより正確に転倒リスク評価を行い、転倒予防策の改善に役立てることが求められる。

V 結論

入院患者のCBA 重症度が重度であることは転倒の発生を促進していた。

VI 利益相反

本研究に関して、全ての著者に開示すべき利益相反関連事項はない。また、研究資金源についても開示すべき事項はない。

● 参考文献

- 1) Hitcho EB, et al. Characteristics and circumstances of falls in a hospital setting : a prospective analysis. *J Gen Intern Med.* 19 (7) : 732-739, 2004.
- 2) Renata MT, et al. The extra resource burden

- of in-hospital falls : a cost of falls study. *Medical journal of Australia*. 203 (9) : 367-367, 2015.
- 3) 大高洋平編. 回復期リハビリテーションの実践戦略活動と転倒—リハ効果を最大に. リスクを最小に. 医歯薬出版, 東京, 2016, p10-21.
 - 4) 大高洋平. 特集 回復期リハビリテーションの退院支援を考える—困難事例を通じて : 回復期リハビリテーション病棟の退院プロセス再考. *J Clin Rehabil*. 23 (7) : 624-628, 2014.
 - 5) 日本リハビリテーション医学会 リハビリテーション医療における安全管理・推進のためのガイドライン策定委員会. リハビリテーション医療における安全管理・推進のためのガイドライン (第2版). 診断と治療社, 東京, 2018.
 - 6) 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 (7115) : 1049-1053, 1997.
 - 7) Morse JM, et al. Development of a scale to identify the fall-prone patient. *Canadian Journal on Aging/La Revue canadienne du vieillissement*. 8 (4) : 366-377, 1989.
 - 8) 高取克彦ほか. 日本語版 STRATIFY および Morse Fall Scale の作成と有用性. *理学療法学*. 38 (5) : 382-389, 2011.
 - 9) Oliver D, et al. A systematic review and meta-analysis of studies using the STRATIFY tool for prediction of falls in hospital patients : how well does it work?. *Age Ageing*. 37 (6) : 621-627, 2008.
 - 10) Oliver D, et al. Risk factors and risk assessment tools for falls in hospital in-patients : a systematic review. *Age Ageing*. 33 (2) : 122-130, 2004.
 - 11) Xu T, et al. Risk Factors for Falls in Community Stroke Survivors : A Systematic Review and Meta-Analysis. *Arch Phys Med Rehabil*. 99 (3) : 563-573, 2018.
 - 12) Bartlett G, et al. Impact of patient communication problems on the risk of preventable adverse events in acute care settings. *CMAJ*. 178 (12) : 1555-1562, 2008.
 - 13) Campbell GB, et al. An integrative review of factors associated with falls during post-stroke rehabilitation. *J Nurs Scholarsh*. 42 (4) : 395-404, 2010.
 - 14) 森田秋子ほか. 認知機能を行動から評価するための「認知関連行動アセスメント」の開発. *総合リハ*. 42 (9) : 877-884, 2014.
 - 15) Maki Y, et al. Association between the Cognitive-Related Behavioral Assessment Severity Stage and Activities of Daily Living Required for Discharge to Home in Patients with Stroke : A Cross-Sectional Study. *Int J Environ Res Public Health*. 20 (4), 2023.
 - 16) Wei WE, et al. Post-stroke patients with moderate function have the greatest risk of falls : a National Cohort Study. *BMC Geriatr*. 19 (1) : 373, 2019.
 - 17) Suzuki M, et al. Impact of fall-related behaviors as risk factors for falls among the elderly patients with dementia in a geriatric facility in Japan. *Am J Alzheimers Dis Other Demen*. 27 (6) : 439-446, 2012.
 - 18) Claire M, et al. Prevalence of aphasia and dysarthria among inpatient stroke survivors : describing the population, therapy provision and outcomes on discharge. *Aphasiology*. 35 (7) : 950-960, 2021.
 - 19) Montero-Odasso M, et al. World guidelines for falls prevention and management for older adults : a global initiative. *Age Ageing*. 51 (9), 2022.
 - 20) Morris ME, et al. Interventions to reduce falls in hospitals : a systematic review and meta-analysis. *Age Ageing*. 51 (5), 2022.

Original

Association between Cognitive Dysfunction and Falls by Behavioral Observation Assessment in Hospitalized Patients in the Recovery Phase Rehabilitation Wards

Yoshiaki MAKI¹⁾ Akiko MORITA¹⁾ Masanari YAMADA¹⁾ Ryohei KATO¹⁾
Hyuma MAKIZAKO²⁾

1) Department of Rehabilitation, Ukai Rehabilitation Hospital

2) Department of Physical Therapy, School of Health Sciences, Faculty of Medicine, Kagoshima University

Abstract

[Objective] This study aimed to investigate whether the severity of cognitive impairment, as determined from the total score of Cognitive-related Behavioral Assessment (CBA), which is based on behavioral observations, is associated with falls in patients admitted to rehabilitation wards.

[Methods] This retrospective cohort study included patients admitted to the recovery unit between April 2019 and March 2021. CBA was used to assess cognitive impairment, and falls were investigated using the records of the Falls and Falls Incident Report Form in the electronic medical record. To test the association between CBA on admission and falls early in hospitalization, falls within one month of admission were included in the tally, and those with falls within one month of admission were included in the fall group, while those without falls were included in the non-fall group. From the cross-tabulation of the two groups of falls and non-falls and CBA severity, a residual analysis was performed to identify the combination that deviated significantly from the expected values, and the adjusted residuals were calculated. Logistic regression analysis was performed with the presence of falls within one month of admission as the dependent variable and CBA severity as the independent variable.

[Results] This study included 879 patients, with a median age of 76 years (interquartile range : 65–83) years. The fall group (68 patients) had a higher proportion of patients with the most severe to moderate CBA severity than the non-fall group (811 patients). CBA severity in the fall group was as follows : most severe, 4 (5.9 %) ; severe, 24 (35.3 %) ; moderate, 24 (35.3 %) ; mild, 11 (16.2 %) ; and normal, 5 (7.4 %). Residual analysis showed that significantly more patients in the fall group had severe CBA ($p < 0.01$) and significantly more patients in the non-fall group had mild CBA ($p < 0.01$). Logistic regression analysis using the presence or absence of falls within one month of admission as the dependent variable showed that the association between falls and CBA severity was significant (odds ratio 1.92 ; 95 % CI, 1.00–3.68 ; $p < 0.05$), even after adjustment for factors related to falls, such as age 70 years or older, as covariates.

[Conclusions] Severe CBA severity was significantly associated with the risk of early falls in hospitalized patients in recovery units.

Keywords

rehabilitation wards, cognitive dysfunction, behavior observation technique, falls

Corresponding author : Yoshiaki MAKI, Department of Rehabilitation, Ukai Rehabilitation Hospital

4-1, Taikoutoori, nakamuraku, Nagoya, Aichi 453-0811, Japan

TEL : +81-52-461-3132 FAX : +81-52-461-3231 E-mail : yo.maki0807@gmail.com

Received : July 9th, 2024 Accepted : September 7th, 2024