

原 著

## 回復期リハビリテーション病棟での身体抑制による転倒予防効果

小橋川由美子<sup>1)</sup>, 田中 正一<sup>2)</sup><sup>1)</sup>医療法人ちゅうざん会ちゅうざん病院看護部<sup>2)</sup>医療法人ちゅうざん会ちゅうざん病院リハビリテーション科

(平成 29 年 6 月 19 日受付)

**要旨:** 回復期リハビリテーション病棟において転倒予防対策として身体抑制の効果を調査した。

回復期リハビリテーション病棟 (32 床) に 1 年間連続入院した患者 176 名のうち入院時転倒評価による転倒危険度中等度以上の 174 名を対象とした。この中で 32 名に身体抑制が行われ(抑制群), 34 名は転倒していた。また, 転倒評価で中等度危険 (危険度 II 群) は 144 名で, 高度危険 (危険度 III 群) は 30 名であった。

入院後初回転倒が起きるまでの期間と転倒の関連を身体抑制の有無, および危険度 II 群と III 群について生存分析 (Kaplan-Meier 法), log-rank 検定を用い調査した。転倒リスクはハザード比 (HR), 95% 信頼性区間 (CI) を用い, 有意水準は 5% とした。

転倒リスクに関する生存分析では抑制群と対照群間に有意差を認めなかった (HR 1.392, 95% CI : 0.601~3.220, p 値 0.440 ; p 値 0.437 (log-rank))。抑制群内の危険度 III 群 (11 名) と II 群 (21 名) にも転倒リスクに有意差を認めなかった (HR 1.318, 95%CI : 0.295~5.896, p 値 0.718 ; p 値 0.715 (log-rank))。対象患者全体の危険度 III 群と II 群の比較では危険度 III 群の転倒リスクが有意に高かった (HR 2.654, 95%CI : 1.254~5.618, p 値 0.011 ; p 値 0.008 (log-rank))。対照群内の危険度 III 群 (19 名) と II 群 (123 名) の比較でも危険度 III 群の転倒リスクが有意に高かった (HR 3.491, 95%CI : 1.453~8.387, p 値 0.005 ; p 値 0.003 (log-rank))。

転倒予防目的で身体抑制を行っても, 対照群と比べて転倒を減らすことに十分な効果はなかった。身体抑制は, 患者の尊厳を考慮して慎重に用いることが重要である。

(日職災医誌, 66 : 111—116, 2018)

## —キーワード—

回復期リハビリテーション病棟, 身体抑制, 転倒

## はじめに

回復期リハビリテーション病院での転倒発生率は, 急性期病院より約 3 倍近く高く, 4.6~13.9/1,000 人/日<sup>1)</sup>との報告もあり, 転倒対策は重要な課題である。そのため, 転倒対策として入院時に転倒評価を行い, 転倒危険度毎に対策を立てている。具体的には転倒しにくい環境を整備する物品の配置, 転倒による傷害を軽減する物品の配置, センサーなどの危険予知物品などが転倒予防対策となる<sup>2)</sup>。回復期リハビリテーション A 病棟の転倒発生率は 3.64/1,000 人/日であり, 過去の全国の報告より少なく, 転倒対策は積極的に行われていたと考えた。

身体拘束 (抑制) は転倒予防としての効果がなく, 身体拘束 (抑制) をすることで新たなリスクや弊害もあり, 特に認知症高齢者においては苦痛や不快感等をもたら

し, せん妄の発症や遷延化, 認知症の周辺症状の悪化につながることで, 新たな転倒リスクを高める要因になることも報告されている<sup>3)</sup>。そこで, 回復期リハビリテーション病棟で転倒対策として何らかの身体抑制を行ったことが, 転倒予防に効果があったかどうかを調査した。

## 対象および方法

回復期リハビリテーション病棟入院時に転倒評価および身体抑制評価を用い, 初回転倒までの期間について調査した (後ろ向きコホート研究)。

対象は平成 X 年 7 月から平成 X+1 年 6 月の 1 年間に回復期リハビリテーション A 病棟 (32 床) に連続入院した患者 176 名のうち入院時の転倒評価 (転倒アセスメントスコアシート)<sup>4)</sup>による転倒危険度 II 以上の 174 名とした。

入院時および入院中に当院の身体抑制基準に該当し、服や柵センサーなどの何らかの身体抑制が必要と判断された患者（抑制群）と身体抑制を全く行わなかった患者（対照群）について調査した。当院の身体抑制基準での身体抑制の定義は「道具または薬剤を用いて、一時的に当該利用者の身体を拘束し、その運動を抑制する事」である。また、1. 高次脳障害、認知症、意識障害、興奮性があり、身体の危険を予知できない、2. 自傷、自殺、他人に障害を与える危険がある、3. 治療上の必要な体位を守れない、4. 皮膚掻痒、病的反射などがあり、意思で体動を抑えられない、の1~4のいずれかの状態であり、且つ緊急やむを得ない場合の切迫性、非代替性、一時性の「例外3原則」を全て満たすものを身体抑制の適応としている。したがって、抑制群は徘徊、転倒、不穩、治療などで緊急やむを得ない場合に抑制を行った群である。転倒は「歩行や動作時に、意図せずに、つまずいたり、すべったりしてして、床・地面もしくはそれより低い位置に手やおしりなどの体の一部がついた全ての場合。ケガの有無とは関係ない。暴力などなんらかの外力によるものや自転車などの乗り物での事故の場合は除く」の定義<sup>5)</sup>を用い、診療録や看護記録で転倒を確認した。

調査項目は1. 抑制群と対照群の性別、年齢（歳）、疾患、罹病期間（日）、入院期間（日）、日常生活活動は機能的自立度評価法（FIM：Functional Independence Measure）<sup>6)</sup>、転倒危険度毎人数、転倒者数および危険度毎の転倒者数、入院から初回転倒までの期間（日）、転倒場所、2. 抑制群の転倒危険度毎の性別、年齢（歳）、疾患、罹病期間（日）、入院期間（日）、FIM、転倒者数、入院から初回転倒までの期間（日）、身体抑制期間（日）、身体抑制内容、3. 対照群の転倒危険度毎の性別、年齢（歳）、疾患、罹病期間（日）、入院期間（日）、FIM、転倒者数、入院から初回転倒までの期間（日）、4. 入院後初回転倒が起きるまでの期間（日）と転倒の関連を調査した。

抑制群と対照群の比較は、Mann-Whitney U 検定、比率の場合は Fisher の正確検定を用いた。ただし、比較する項目の症例数が4以上で無い時は、正規性の検定を Kolmogorov-Smirnov 検定、2群の等分散性の検定を F 検定で行い、その結果で t 検定、または Welch 検定を用いた。なお、有意水準は5%とした。有意と判定された場合は、有意水準5%の場合の検出力（Power）も算出した。

入院後初回転倒が起きるまでの期間（日）と転倒の関連を身体抑制の有無、および危険度 II と III を考慮し、生存分析（Kaplan-Meier 法）、log-rank 検定を行い、ハザード比（HR）、95% 信頼性区間（CI）を求めた。生存分析の観察期間は初回転倒日までとし、転倒しなかった患者は退院日までとした。

統計ソフトは EZR version 1.35<sup>7)</sup>および Free JSTAT<sup>8)</sup>を用いた。

## 倫理的配慮

本研究はちゅうざん病院の倫理審査委員会の承認を受けて実施された。収集した個人情報個人が特定されないように配慮した。

## 結果

対象は174名（女性107名、男性67名）で、年齢は78.6±11.5（平均±標準偏差）歳、疾患内訳は脳血管疾患55名、運動器疾患97名、廃用症候群・他は22名であった。平均罹病期間は22.9±15.2日、平均観察期間62.4±31.5日、平均FIM75.4±32.9（運動項目51.3±18.8、認知項目24.1±7.7）であった。身体抑制患者は32名であり、転倒患者数は34名であった。

身体抑制を開始したのは、入院から8.4±13.3（1~50）日であり、入院日より身体抑制を開始したのは17名であった。なお、1名は入院時より身体抑制を開始し、8日後に身体抑制を解除するものの、25日後には再度身体抑制を行い、退院までの56日間身体抑制を行った。また、身体抑制期間は46.2±32.6（5~137）日であり、入院期間における身体抑制日割合は74.7±31.1（5.6~100）%であった。

抑制群と対照群の比較（表1、2）では、抑制群が入院時FIMに有意な低値を認め、転倒危険度は危険度IIIの割合が有意に多かった。性別、年齢、疾患、罹病期間、入院期間、転倒者数割合および危険度毎の転倒者数、入院から初回転倒までの期間、転倒場所に有意差はなく、転倒場所は、両群とも病室が多かった。抑制群の転倒患者7名の転倒状況は、5名が柵または服センサー使用中に病室でベッドより転倒・転落、1名はベッド臥床時のみ柵センサーを使用していた患者が安全ベルトなしで車椅子乗車中に立ち上がって転倒、1名はミトン使用であったが見守りで問題ないとミトン解除した後に病室でベッドより転落・転倒であった。なお、有害事象患者は2名で、1名は抑制群の患者で転倒後に右膝蓋骨再骨折を認めた。1名は対照群の患者で転倒後に左人工骨頭脱臼を認めた。

抑制群を転倒危険度群毎に比較すると性別、年齢、疾患、罹病期間、入院期間、転倒者数割合、入院から初回転倒までの期間、抑制期間、抑制内容には有意差はなかった。入院時FIMには危険度II群が危険度III群より有意な高値を認めたが、検出力は不十分であった。危険度II群もIII群も抑制内容は柵センサーが多かったが、危険度II群では服センサーも多い傾向であった（表3）。

対照群を転倒危険度毎に比較すると性別、年齢、疾患内訳、罹病期間、入院期間、転倒者数割合、入院から初回転倒までの期間には有意差はなかった。入院時FIM（運動項目と合計点）は危険度II群が危険度III群より有意な高値を認め、検出力も十分であった（表4）。

生存分析の結果（表5）では、抑制群と対照群の転倒リ

表 1 身体抑制群と対照群の患者属性

属性		抑制群 (n=32)	対照群 (n=142)	p 値	Power
性別 (人)	男性/女性	13/19	54/88	0.8417	
年齢 (歳)		81.5±12.3 (81)	77.9±11.2 (81)	0.2295	
疾患 (人)	脳血管疾患	15	40	0.0637	
	運動器疾患	12	85		
	廃用症候群・他	5	17		
罹病期間 (日)		22.8±12.4 (19)	22.9±15.8 (17)	0.6325	
入院期間 (日)		66.3±34.3 (68.5)	72.1±32.6 (76.5)	0.2897	
入院時 FIM	運動項目	44.1±15.3 (47.5)	52.9±19.1 (56.5)	0.0045	>0.8
	認知項目	17.0±6.0 (16.5)	25.7±7.2 (26.0)	0.0000	>0.8
	合計	61.2±18.2 (64.5)	78.6±24.8 (83.0)	0.0000	>0.8
転倒危険度每人数					
	II	21	123	0.0084	>0.8
	III	11	19		

Power は有意水準 5% の場合の検出力, Power は  $p < 0.05$  の時のみ算定.  
 値: 平均±標準偏差, ( ) は中央値.

表 2 抑制群と対照群の転倒について

調査項目		抑制群 (n=32)	対照群 (n=142)	p 値	Power
転倒者数		7	27	0.8052	
転倒危険度	II 転倒者数	4	20	0.3943	
	III 転倒者数	3	7		
入院後初回転倒期間 (日)		36.6±18.6 (40)	49.3±31.7 (38)	0.4776	
転倒場所	病室	6	17	0.6730	
	トイレ	0	5		
	廊下	1	1		
	浴室	0	1		
	食堂	0	2		
	その他	0	1 (自宅帰宅時)		

値: 平均±標準偏差, ( ) は中央値.

Power は有意水準 5% の場合の検出力, Power は  $p < 0.05$  の時のみ算定.

スクに有意差を認めなかった (図 1). 抑制群内の危険度 III 群と II 群の比較でも転倒リスクに有意差を認めなかった. しかし, 対象患者全体の危険度 III 群と II 群の比較では危険度 III 群の転倒リスクが有意に高かった. また, 対照群内の危険度 III 群と II 群でも危険度 III 群の転倒リスクが有意に高かった.

## 考 察

今回の調査では転倒について抑制群と対照群の比較だけでなく転倒危険度も考慮し調査した. 抑制群は入院時に対照群より介助量が多く, 転倒危険度も高かった. そのため転倒しやすいと予測され, 転倒予防目的で身体抑制を行った. しかしセンサーなどの身体抑制を使用中の患者 5 名が転倒しており, 転倒リスクに関しても抑制群と対照群および抑制群内の危険度 III 群と II 群間に有意差を認めなかった. したがって, 身体抑制で転倒は必ずしも対照群と比べて少なくなるとは限らず, 身体抑制を

使用した患者の転倒予測は困難であることを示していると考えた. その理由として転倒予防として身体抑制をしたことが職員の安心感につながり, 行動観察や危険に対する予測への意識が低くなったことや身体抑制で患者の精神的ストレスが高まり, 転倒転落を誘発するような行動を招いたと考えた.

危険度 III 群と II 群および対照群内の危険度 III 群と II 群の比較で有意に危険度 III 群の転倒リスクが高かったため, 対象患者全体および身体抑制を用いなかった患者では転倒評価による転倒予測は有用であったと考えた. 抑制群内の危険度 III 群と II 群間に有意差を認めなかったのは, 身体抑制患者が 32 名と少なかったためであり, 対象患者全体の危険度 III 群と II 群の比較で有意差があったのは身体抑制患者の占める割合が少なかったためと考えた.

身体抑制の目的は (1) 患者や職員の安全確保, (2) 治療促進, (3) 人員不足解消<sup>9)</sup>と報告されている. 身体抑制

表3 抑制群の転倒危険度群毎の患者属性

		危険度II群 (n=21)	危険度III群 (n=11)	p 値	Power
性別 (人)	男性/女性	10/11	3/8		0.4501
年齢 (歳)		79.9 ± 13.0 (81)	84.5 ± 10.6 (81)	0.3818	
疾患 (人)	脳血管疾患	11	3	0.4176	
	運動器疾患	7	6		
	廃用症候群・他	3	2		
罹病期間 (日)		23.1 ± 13.0 (19)	22.2 ± 11.9 (20)	0.8425	
入院期間 (日)		75.5 ± 37.2 (72)	84.5 ± 22.7 (82)	0.4998	
入院時FIM	運動項目	48.7 ± 14.5 (51)	35.4 ± 13.1 (37)	0.0131	<0.8
	認知項目	18.8 ± 5.5 (19)	13.7 ± 5.9 (14)	0.0334	<0.8
	合計	67.5 ± 15.4 (70)	49.1 ± 17.4 (46)	0.0083	<0.8
抑制期間 (日)		44.8 ± 30.5 (50)	46.0 ± 40.1 (27)	0.9683	
抑制内容	安全ベルト	1	0	0.6215	
	ミトン	1	1		
	柵センサー	15	8		
	服センサー	7	1		
	オーバーテーブル	1	1		
転倒患者		4	3	0.6675	
入院後初回転倒期間 (日)		34.5 ± 17.2 (32)	39.3 ± 24.0 (40)	0.7669	

値：平均±標準偏差，( )は中央値。

Powerは有意水準5%の場合の検出力，Powerは $p < 0.05$ の時のみ算定。

入院後初回転倒期間(日)の危険度II群とIII群の比較では、いずれの群も正規性の仮定は棄却されず、またF検定で等分散性も棄却されなかったためt検定を用いた。

表4 対照群の転倒危険度群毎の患者属性

		危険度II群 (n=123)	危険度III群 (n=19)	p 値	Power
性別 (人)	男性/女性	47/76	7/12	1.0000	
年齢 (歳)		77.5 ± 11.5 (81)	80.6 ± 8.8 (81)	0.2910	
疾患 (人)	脳血管疾患	36	5	0.4495	
	運動器疾患	74	10		
	廃用症候群・他	13	4		
罹病期間 (日)		22.0 ± 15.2 (17)	28.9 ± 18.5 (26)	0.0972	
入院期間 (日)		72.7 ± 32.4 (78)	68.6 ± 35.0 (73)	0.4832	
入院時FIM	運動項目	55.0 ± 18.6 (58)	39.8 ± 17.6 (42)	0.0009	>0.8
	認知項目	26.2 ± 7.4 (27)	22.5 ± 4.7 (23)	0.0055	<0.8
	合計	81.1 ± 24.5 (85)	62.3 ± 20.8 (62)	0.0007	>0.8
転倒患者		20	7	0.0543	
入院後初回転倒期間 (日)		54.9 ± 32.2 (48.5)	33.3 ± 26.0 (30)	0.0719	

値：平均±標準偏差，( )は中央値。

Powerは有意水準5%の場合の検出力，Powerは $p < 0.05$ の時のみ算定。

表5 転倒に関連する生存分析結果

	Log-rank p 値	HR	95%CI	p 値
抑制群と対照群の比較	0.437	1.392	0.601 ~ 3.220	0.440
抑制の有無での危険度群の比較				
抑制群				
危険度III群とII群の比較	0.715	1.318	0.295 ~ 5.896	0.718
対照群				
危険度III群とII群の比較	0.003	3.491	1.453 ~ 8.387	0.005
危険度III群とII群の比較	0.008	2.654	1.254 ~ 5.618	0.011

HR：AとBの比較ではBに対するAのHR(ハザード比)を示す。

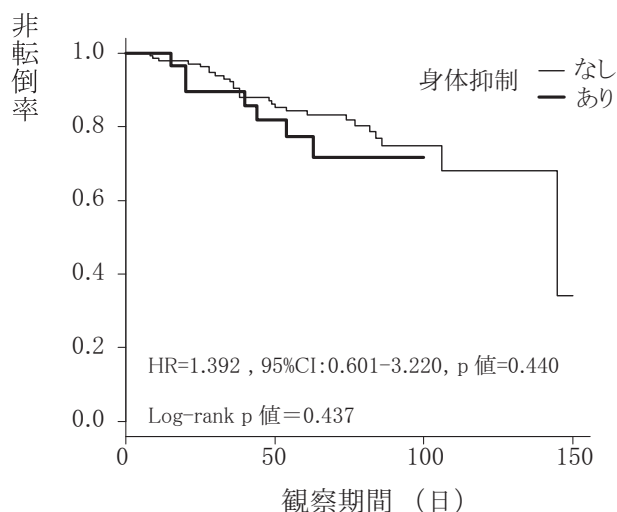


図1 身体抑制の有無での非転倒率

が転倒予防に有効であるかは疑問視されている<sup>9)10)</sup>。転倒ハイリスクの患者に身体抑制を行うことで転倒が減ることや逆に身体抑制を減らしたことで転倒が多くなったというエビデンスはない<sup>3)10)</sup>。老人ホームでは身体抑制を減らしても転倒は増加しなかった<sup>11)</sup>との報告や、回復期病院では身体抑制を減らすことで認知障害のない患者の入院期間には変化はなかったが、認知障害のある患者については、入院期間が短くなったり<sup>9)</sup>、身体抑制が入院期間を長びかせる要因<sup>12)</sup>との報告もある。身体抑制で気分・精神的には悪夢・恐怖感、回避反応、無関心、共感の欠如、無気力、孤立感、気分が変わりやすくなり、自立を妨げ、自主性や尊厳が軽視される<sup>9)12)</sup>。また、機械的な抑制で褥瘡、失禁、急性昏迷を起し重度の損傷、絞扼、運動・移動制限の危険性<sup>10)</sup>も報告されている。そのため、身体抑制を減らすことや身体抑制を行っても解除の取り組みは常に重要であると考えらる。

急性期病院では一過性の意識障害（通過症候群）やせん妄等が起りやすく、多くの医療機関で実際に身体抑制が実施されているが、生活期（慢性期）の施設では実施されないことが多い<sup>13)</sup>。抑制廃止を実践・継続している高齢者施設での看護技術として70項目が抽出され、『よりよい関係性をつくる技術』、『的確な観察・判断能力』、『利用者に応じた環境を提供する技術』の3つの主カテゴリーと13の副カテゴリーに分類されたとの報告<sup>14)</sup>もあるため、安易な身体抑制だけで転倒が予防できると考えるのは問題である。回復期リハビリテーション病棟は高齢者施設とは異なり、急性期と生活期（慢性期）の中間であり、患者の活動性が大きく変化する時期のため、活動性をコントロールするために抑制的な対策（身体抑制）を必要とする場合もあるとされる<sup>13)</sup>。しかし、今回の調査で身体抑制を用いても対照群と比べて転倒が少なくなはなっていなかった。安易に転倒防止対策として身体抑制が検討されるべきではなく、回復期リハビリテー

ション病棟においても、『よりよい関係性をつくる技術』、『的確な観察・判断能力』、『利用者に応じた環境を提供する技術』<sup>14)</sup>の看護技術を考慮に入れ、身体の安全の配慮のもとに身体抑制の有無の検討が必要であり、身体抑制を実施した場合であっても常に抑制解除を計画する必要があると考えた。

今回の調査は32床の病棟での1年間の連続入院した患者を対象としたため、症例数は限られ、疾患もさまざまであり、疾患や障害の統一性もなかった。しかし、センサーなどの身体抑制中の転倒事例を考えると精神的ストレスを生じた可能性もあり、身体抑制だけの対策では転倒防止につながらないことが明らかになった。今回の調査は、回復期リハビリテーション病棟での転倒や身体抑制の現状を反映していると考えられ、身体抑制を行っても転倒予防としては不十分だと考えた。転倒予防対策として患者の尊厳を保つためにも安易に身体抑制に頼らない取り組みや、身体抑制が必要な場合であっても行動観察や危険予測の意識の継続が重要である。

## まとめ

回復期リハビリテーション病棟で身体抑制をすることが、転倒予防対策として効果があるかどうかを調査した。入院後初転倒が起きるまでの期間と転倒の関連を、身体抑制の有無で生存分析（Kaplan-Meier法）を用い調査した。抑制群は対照群と比べ転倒リスクに有意差を認めなかった（HR 1.392, 95%CI: 0.601~3.220, p値 0.440; P=0.437 (log-rank)）。身体抑制による転倒予防は必ずしも十分な効果はなかったため、安易に行うものではない。身体抑制が必要な場合であっても患者の尊厳を十分に考慮したうえで慎重に用い、行動観察や危険予測の意識の継続が重要である。

利益相反：利益相反基準に該当無し

## 文献

- 1) 大高洋平：転倒予防のエビデンス。臨床リハ 24(11)：1074—1081, 2015.
- 2) 大木裕子, 飯島佐知子：患者の転倒リスクと予防対策の組み合わせ方とその効果に関する文献検討。日看管会誌 17(2)：116—125, 2013.
- 3) 杉山智子：転倒予防に関する看護の視点。臨床リハ 24(11)：1108—1113, 2015.
- 4) 森田恵美子, 飯島佐知子, 平井さよ子, 他：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。日看管会誌 14(1)：51—58, 2010.
- 5) 大高洋平, 里宇明元：エビデンスに基づいた転倒予防。リハ医学 43(2)：96—104, 2006.
- 6) 千野直一編：脳卒中患者の機能評価 SIASとFIMの実践。東京, シュプリンガー・フェアラーク東京, 1997, pp 41—96.
- 7) Kanda Y: Investigation of the freely available easy-to-use software 'EZ' for medical statistics. Bone Marrow Transplantation 48: 452—458, 2013 doi: 10.1038/bmt.2012.244;

- published online 3 December 2012 (accessed 2017-06-03).
- 8) 山本澄子, 谷 浩明監修: すぐできる! リハビリテーション統計 (解析ソフト付). 東京, 南江堂, 2012.
- 9) Kwok T, Bai X, Chui MYP, et al: Effect of physical restraint reduction on older patients' hospital length of stay. *JAMDA* 13: 645—650, 2012 <http://dx.doi.org/10.1016/j.jamda.2012.05.019> (accessed 2017-06-03).
- 10) Agostini JV, Baker DI, Bogardus ST: AHRQ Archive. Chapter 26. Prevention of falls in hospitalized and institutionalized older people (continued). Subchapter 26.2 Interventions that decrease the use of physical restraints. <http://s://archive.ahrq.gov/clinic/ptsafety/chap26b.htm> (accessed 2017-06-03).
- 11) Capezuti E, Strumpf NE, Evans LK, et al: The Relationship between physical restraint removal and falls and injuries among nursing home residents. *J Gerontol Med Sci* 53A: M47—M52, 1998.
- 12) Bai X, Kwok TCY, Ip IN, et al: Physical restraint use and older patients' length of hospital stay. *HPBM* 2 (1): 160—170, 2014 <http://dx.doi.org/10.1080/21642850.2014.881258> (accessed 2017-06-03).
- 13) 松浦大輔, 大高洋平: 回復期リハビリテーション病棟での転倒予防チーム. *臨床リハ* 24(11): 1094—1100, 2015.
- 14) 金 壽子, 恵美須文枝, 志白岐康子, 他: 抑制廃止を可能にする代替策としての看護技術. *日看管会誌* 8(1): 14—22, 2004.

別刷請求先 〒904-2151 沖縄県沖縄市松本 6—2—1  
ちゅうざん病院看護部  
小橋川由美子

**Reprint request:**

Yumiko Kobashigawa  
Department of Nursing, Chuzan Hospital, 6-2-1, Matsumoto,  
Okinawa-shi, Okinawa, 904-2151, Japan

## The Effect of Physical Restraints on Falls in a Rehabilitation Ward

Yumiko Kobashigawa<sup>1)</sup> and Shoichi Tanaka<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup>Department of Nursing, Chuzan Hospital

<sup>2)</sup>Department of Rehabilitation Medicine, Chuzan Hospital

The purpose of this study was to investigate the effectiveness of physical restraints designed to reduce falls in a rehabilitation ward.

The subjects of this study were 174 patients (mean age of 78.6 years old) who were admitted to the ward (a 32-bedded ward) for 12 months and were rated above medium on the fall risk assessment. Thirty-two patients were restrained physically and thirty four falls were identified. In terms of risk, 144 patients were rated as medium risk (Risk II) and 30 patients as high risk (Risk III). In order to assess the time until the first fall and its relation to the restraint, as well as differences between II and III, the Kaplan-Meier method was used. The hazard ratio (HR) was reported at 95%CI and the comparison was made by using the log-rank test.  $P < 0.05$  was set to denote statistical significance.

No significant differences were observed in the risk of falls between restrained patients and the control group (HR 1.392, 95%CI: 0.601—3.220,  $p=0.440$ ;  $p=0.437$  (log-rank)). In addition, there were no significant differences between restrained patients with risk III ( $n=11$ ) and risk II ( $n=21$ ) (HR 1.318, 95%CI: 0.295—5.896,  $p=0.718$ ;  $p=0.715$  (log-rank)). Yet, the risk of falls was significantly higher in risk III group compared with the risk II group (HR 2.654, 95%CI: 1.254—5.618,  $p=0.011$ ;  $p=0.008$  (log-rank)), and significantly higher in control patients with risk III ( $n=19$ ) compared with risk II ( $n=123$ ) (HR 3.491, 95%CI: 1.453—8.387,  $p=0.005$ ;  $p=0.003$  (log-rank)).

This study showed that the use of physical restraints with patients for the purpose of preventive intervention to falls was not effective in reducing the incidences of falls compared with controlled patients. Physical restraints should be used with more caution in consideration of the respect of patients.

(JJOMT, 66: 111—116, 2018)

—Key words—

convalescence rehabilitation ward, physical restraint, fall