

原 著

回復期リハビリテーション病棟での転倒予防器具の効果

田中 正一

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

(2019年5月20日受付)

要旨：回復期リハビリテーション病棟で入院時転倒予防器具使用患者の転倒リスクとベッドでの転倒予防器具の有用性について調査した。

回復期リハビリテーション病棟(42床)に2年間連続入院した患者484名を対象とした。入院中65名が転倒し、入院時(入院2日以内)に転倒予防器具を使用した患者89名中20名が転倒した。入院中にベッド内転倒予防器具(ナースコール連動体動コール, ベッド柵紐固定)を使用した患者128名中7名は器具使用中にベッドから転倒した。

入院時転倒予防器具使用患者, ベッド内転倒予防器具使用中の患者の転倒リスクを生存期間解析(Kaplan-Meier法), Logrank検定, hazard ratio(HR), 95% confidence interval(CI)を用い調査した。有意水準は5%とした。

入院時転倒予防器具使用患者(HR 2.219, 95%CI: 1.310~3.759), およびベッド内転倒予防器具使用中の患者(HR 3.423, 95%CI: 1.230~9.527)に有意に高い転倒リスクやHRを認めた。

今回の調査では, 入院時に転倒予防器具が必要な患者は転倒リスクが高く, 転倒予測因子となる可能性やベッド内転倒予防器具使用中でも転倒の危険性が高い可能性が示唆された。そのため, 転倒予防には行動観察や危険予測の意識の継続も含め, 多面的な対策を立てることが重要である。

(日職災医誌, 67: 541—546, 2019)

—キーワード—

回復期リハビリテーション病棟, 転倒, 転倒予防器具

はじめに

回復期リハビリテーション病棟は転倒が多く, またベッドサイドでの転倒が多い¹⁾。危険行動の予知・予防対策の一つとして転倒予防器具(転倒転落予防器具²⁾, 危険予知用具³⁾が用いられる。転倒予防器具は有効との報告⁴⁾もあるが, エビデンスは十分でない^{5)~9)}。また, 転倒予防器具使用患者は転倒リスクが高いと予想され, 転倒予測因子となるかもしれない¹⁰⁾。そこで, 入院時の転倒予防器具使用患者の転倒リスクとベッドでの転倒予防器具の効果について調査した。

方 法

X年9月からX+1年8月末までの2年間にA病院の回復期リハビリテーションB病棟(42床)の連続入院患者484名の中で転倒予防器具を使用した患者について調査した(後ろ向きコホート研究)。

A病院での身体抑制は「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」と定義され, 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かつたり, 治療上の必要な体位を守れないなどの状態があり, 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」¹¹⁾を全て満たすものが身体抑制の適応となる¹²⁾。身体抑制器具には, 車椅子乗車時の安全ベルト, (柵, 服, 紐)センサー(ナースコール連動体動コール; うーご君, 株式会社ホトロン), ミトン, オーバーテーブル, ベッド柵固定用の紐などがある。今回は身体抑制器具の中で, ミトンを除き転倒対策に用いた器具を転倒予防器具とした。

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, 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」の定義¹³⁾に準じた。転倒は診療録や看護記録で確認した。

調査項目は性別, 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)¹⁴⁾, 認知機能はMMSE-J¹⁵⁾, 転倒歴, 入院から初回転倒までの期間(日), 転倒回数, 転倒場所, 前医および

表1 入院患者属性

		入院患者 484 名 (転倒 65 名)	
性別 (人)	男性/女性	201/283	
年齢 (歳)		79.3 ± 11.3	(38 ~ 102)
疾患 (人)	運動器疾患	280	
	脳血管疾患	134	
	廃用症候群・他	70	
罹病期間 (日)		29.6 ± 27.0	(2 ~ 197)
入院期間 (日)		58.7 ± 32.7	(1 ~ 197)
転倒歴 (人)		302	
入院後初回転倒までの日数 (日)		31.8 ± 20.9	(1 ~ 82)
前医での身体抑制歴 (人)		150	
身体抑制患者 (人)		149	
ミトンだけの身体抑制患者 (人)		18	
身体抑制期間 (日)		39.9 ± 28.7	(2 ~ 133)
身体抑制期間割合 (%)		69.7 ± 35.2	(2.1 ~ 100)
入院時 FIM		61.7 ± 22.4	(18 ~ 110)
退院時 FIM		83.5 ± 30.6	(18 ~ 126)
入院時 MMSE-J		16.4 ± 9.0	(0 ~ 30)

値：平均 ± 標準偏差, () は最小値 ~ 最大値。

B 病棟の身体抑制 (転倒予防) 器具使用状況とした。

転倒リスクは 1) 入院期間中に転倒予防器具を使用, 2) 入院時 (入院 2 日目以内) に転倒予防器具を使用, 3) ベッド内転倒予防器具使用中について調査した。ここで、ベッド内転倒予防器具とはベッド内 (柵, 服, 紐) センサーやベッド柵紐固定をそれぞれ単独, または同時に使用した場合の総称とした。1), 2) はいずれも観察期間は初回転倒日までとし, 転倒のなかった患者は退院日までとした。ベッドからの転倒はベッド内転倒予防器具の使用前, 使用中, 使用後にもみられたので, 使用中の転倒を調査するために観察期間をベッド内転倒予防器具使用開始日から初回転倒または使用終了時までとした。そのため, ベッド内転倒予防器具使用終了後に初回転倒を認めた場合は, 器具使用中には転倒が無く, 観察期間は器具使用開始から使用終了時までとした。なお, 1) ~ 3) それぞれの条件で転倒予防器具を使用しなかった患者を対照患者とした。

独立した 2 群の連続変数の平均値の比較は, 各群の正規性を Kolmogorov-Smirnov 検定で確認後, 2 群の等分散性を F 検定で行い, 分散が等しければ t 検定, 分散が等しくなければ修正 t 検定 (Welch 検定) を用いた。なお, 2 群の正規性が確認できない場合は, Mann-Whitney U 検定で比較した。独立した 2 群の名義変数の比較は Fisher の正確検定を用いた。転倒予防器具が転倒対策に有効かどうかの評価は, 初回転倒が起きるまでの期間 (日) と転倒との関連を生存期間解析 (Kaplan-Meier 法) で比較し⁹⁾, 独立した 2 群間の生存曲線の比較を Logrank 検定で行った。また hazard ratio (HR), 95% confidence interval (CI) も算出した。統計の有意水準は 5% とした。統計ソフトは EZR version 1.37¹⁶⁾ を用いた。

倫理的配慮

本研究はちゅうご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 484 名 (男性 201 名, 女性 283 名) で, 年齢は平均 79.3 歳, 疾患内訳は運動器疾患 280 名, 脳血管疾患 134 名, 廃用症候群・他は 70 名であった。身体抑制患者は 149 名であった。前医での身体抑制患者は 150 名 (約 31%), 継続使用患者は 42 名 (約 9%) であった。新たに身体抑制を行った患者は 107 名 (約 22%) で, 最終的には 149 名 (約 31%) に身体抑制を行った (表 1)。

身体抑制器具は入院日に使用されることが多く, ベッド内センサーの使用が多かった。身体抑制器具を退院時まで継続使用した患者は 149 名中 96 名 (約 64%) であった。身体抑制器具累計では, 重複も含め 165 件中 111 件 (約 67%) が退院まで継続使用した (表 2)。

ミトンだけを使用した場合の患者を除いた転倒予防器具使用患者 131 名は, 器具を使用しなかった対照患者 353 名と比較して, 男性の割合, 年齢, 入院期間, 転倒患者比も有意に高値であり, 入退院時の FIM や入院時 MMSE-J は有意に低値であった。前医での転倒予防器具使用患者は 141 名 (約 29%), 継続使用患者は 31 名 (約 6%) であった。新たに転倒予防器具を使用した患者は 100 名 (約 21%) で, 最終的には 131 名 (約 27%) に転倒予防器具を用いた (表 3)。

転倒患者は 65 名で, 転倒しなかった対照患者 419 名と比較して, 年齢, 入院期間, 前医での転倒予防器具使用患者比, B 病棟入院時および入院中の転倒予防器具使用

表2 身体抑制器具の種類と経過

身体抑制器具	入院後抑制開始日			身体抑制転帰（中止理由）				計
	1日	2日	3日目以降	機能回復	コール自立	環境設定	退院	
車椅子安全ベルト	7	0	0	0	0	0	7	7
ミトン	19	0	2	6	0	0	15	21
（ベッド内）センサー	78	4	36	17	17	9	75	118
オーバーテーブル	1	0	0	1	0	0	0	1
ベッド柵固定紐	7	1	10	1	1	2	14	18

コール自立：患者がナースコールを押してケアの要求をすることができること。

表3 転倒予防器具使用患者の属性

	転倒予防器具使用患者 131名	対照患者 353名	P値
性別（人） 男性/女性	71/60	130/223	<0.001
年齢（歳）	81.4±11.2	78.5±11.2	0.003
疾患（人）			0.599
運動器疾患	71	209	
脳血管疾患	39	95	
廃用症候群・他	21	49	
罹病期間（日）	25.3±16.8	31.1±29.8	0.431
入院期間（日）	63.0±30.1	57.0±33.5	0.036
転倒歴（有/無）	89/42	213/140	0.140
転倒（人）	35/96	30/323	<0.001
入院後初回転倒までの日数（日）	29.6±22.9	34.3±18.7	0.244
前医での転倒予防器具使用歴（有/無）	31/100	110/243	0.116
転倒予防器具使用期間（日）	39.5±27.5		
転倒予防器具使用期間割合（%）	69.0±35.1		
入院時 FIM	54.6±15.5	64.3±24.0	<0.001
退院時 FIM	74.1±22.5	86.9±32.5	<0.001
入院時 MMSE-J	12.8±8.0	17.7±9.0	<0.001

値：平均±標準偏差

表4 転倒患者の属性

	転倒患者 65名	対照患者 419名	P値
性別（人） 男性/女性	31/34	170/249	0.283
年齢（歳）	81.3±11.7	79.0±11.2	0.019
疾患（人）			0.929
運動器疾患	38	242	
脳血管疾患	17	117	
廃用症候群・他	10	60	
罹病期間（日）	29.5±22.6	29.6±27.7	0.171
入院期間（日）	76.6±26.3	55.9±32.8	<0.001
転倒歴（有/無）	44/21	258/161	0.409
前医での転倒予防器具使用歴（有/無）	27/38	114/305	0.027
入院時転倒予防器具使用（有/無）	20/45	69/350	0.009
転倒予防器具使用（有/無）	35/30	96/323	<0.001
転倒予防器具使用期間（日）	52.1±29.6	34.9±25.4	0.001
転倒予防器具使用期間割合（%）	72.0±31.5	68.0±36.6	0.865
入院時 FIM	58.0±17.9	62.2±23.0	0.096
退院時 FIM	78.8±24.3	84.2±31.5	0.060
入院時 MMSE-J	15.0±8.07	16.6±9.1	0.093

値：平均±標準偏差

患者比、転倒予防器具使用期間が有意に高値であった(表4)。なお、骨折や皮膚縫合を要した転倒患者はいなかった。総転倒回数は84回、転倒回数内訳は1回53名、2回7名、3回3名、4回2名であった。転倒場所は病室45名59件(転倒機序はベッドより24名30件、車椅子より

21名27件、ポータブルトイレより1名1件、歩行訓練中1名1件)、トイレ12名12件(便器より11名11件、車椅子より1名1件)、ディルーム11名11件(車椅子より9名9件、椅子より2名2件)、練習中で訓練室2名2件(歩行訓練中1名1件、訓練台より1名1件)であっ

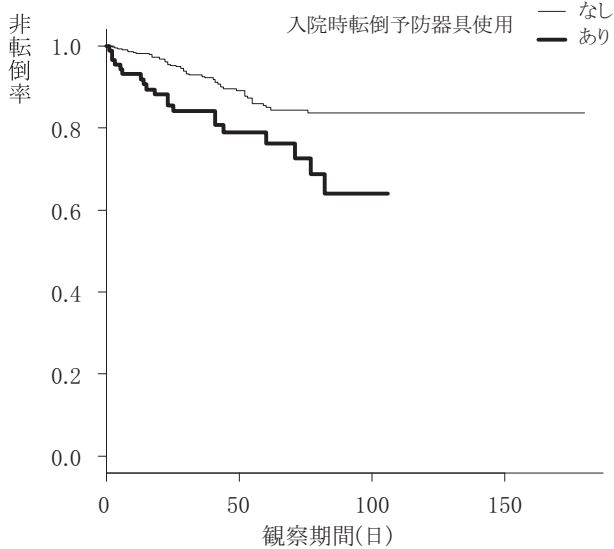


図1 入院時転倒予防器具使用の有無での非転倒率

た。

転倒予防器具使用中での転倒は病室ではベッドから5名7件(センサー使用中4名5件, 柵紐固定1名2件), デイルームでは車椅子の安全ベルト使用中2名2件であった。転倒後に新たに転倒予防器具を使用した患者は11名(センサー8名, 柵紐固定2名, センサーと柵紐固定1名)であった。転倒後に転倒予防器具を使用中の転倒は病室ベッドより2名4件(センサー使用中1名2件, 柵紐使用中1名2件)で, 転倒予防器具を使用しない場所での転倒は4名(トイレで便器からは1名1件, デイルームで車椅子から1名1件, 病室で車椅子から2名2件), 転倒しなかった患者は5名であった。転倒予防器具使用終了後に転倒した患者は, 病室ベッドからの転倒3名3件であったが, 再度転倒予防器具は用いずに環境設定で対応した。

転倒予防器具を入院中使用した131名中転倒は35名, また入院2日までの入院時に転倒予防器具を使用した89名中転倒は20名であり(図1), いずれも転倒予防器具を使用しなかった患者より転倒が多かった(表5)。入院中にベッド内転倒予防器具を使用した患者は128名で, 器具使用中にベッドから転倒したのは7名であり, ベッド内転倒予防器具を使用しなかった対照患者356名中8名がベッドより転倒し, ベッド内転倒予防器具使用中の患者に転倒が有意に多かった(図2, 表5)。

考 察

回復期リハビリテーション病棟へ入棟時に転倒予防器具が不要な患者は110名(約23%)であった。急性期病院でもリハビリテーションは行われており機能向上も見込まれるので, 転倒予防器具の継続使用には注意が必要である。一方, 新たに転倒予防器具を100名(約21%)の患者に用いた。積極的な起立, 歩行, 日常生活活動練習

が開始され, 移乗, 立位・歩行能力が安定する過程では転倒の危険性も増大したためと考えた。そのため転倒予防対策は移乗, 移動能力向上に伴い常に検討される必要がある。

小橋川らは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と報告した¹²⁾。今回の調査でも, 転倒予防器具使用患者は生存期間解析で非転倒率(転倒回避率)が有意に低下しており, 同様な結果と考えた。また, 入院時に転倒予防器具を使用した場合も非転倒率が有意に低下していたので, 転倒予測因子として役立つ可能性も示唆された。ベッド柵4個固定¹⁷⁾, 体動コール装着³⁾が転倒・転落アセスメントスコアシートの評価項目として採用されている病院もみられる。

今回の調査で, ベッド内転倒予防器具使用中でも転倒リスクは有意に高く, 転倒予防器具で転倒は必ずしも予防できるとは限らなかった。今回の転倒予防器具は, 介護衣(つなぎ服)は用いず, 体動センサーや柵紐固定であったので, 身体自体への抑制力が少なかったことも考えられる。しかし, 患者の行動を制限する度合いが高い転倒予防器具を用いることは, 日常生活活動の制限や患者の精神的なストレスを高める⁵⁾⁶⁾ため, できるだけ避けなければならない。

ベッド内転倒予防器具で転倒予防効果がなければ, むしろ器具は用いない方が良くとも考えられる。しかし, 理論的には患者の動きが察知できれば転倒予防は可能である。アラームで患者の動きが察知でき転倒予防ができた患者もいたので, 全く効果がないとは言えない。また, 見守りが難しい状況で転倒リスクの高まる瞬間の把握や対応, 患者の行動パターンの把握ができる利点¹⁰⁾もある。重要なのは転倒予防器具だけでは, 転倒予防は困難であるという事実の認識である⁷⁾。アラームを伴う転倒予防器具を用いても, 病棟業務内容が多いためアラームへの対応が後回しになったり, 同時にアラームが鳴ってもすぐに対応できないという問題, アラームで患者が動揺・興奮したり, 不快な音から逃れようとする患者の行動の問題⁸⁾, 患者が危ない行動をとらなくても体動でアラームが鳴る問題(false alarms)⁷⁾⁸⁾, 何度もアラームが鳴る環境に慣れてアラームを無視する問題(alarm fatigue)⁷⁾¹⁰⁾¹⁸⁾や転倒予防器具を設置しているという安心感が観察やケアを行う意識を低くする問題などの欠点¹⁰⁾がある。身体抑制器具使用中の監視(観察)は必要で, 患者の状況に応じ15分毎, 30分毎, 60分毎, 3時間毎の監視が行われた調査¹⁹⁾もあり, 転倒予防器具を使用しても同程度の監視は必要と考えられる。しかし, 監視の回数が多くなれば, 業務負担も増えてくる。転倒予防器具の利点と欠点を認識し, 転倒予防器具を使用する場合は, 患者の尊厳を十分に考慮したうえで慎重に使い, 行動観察や危険予測の意識の継続が必要である¹²⁾。

最近のモノのインターネット(IoT)やモバイルテクノ

表5 転倒予防器具使用患者の転倒：生存期間解析結果

患者	Logrank P 値	HR	95%CI	P 値
転倒予防器具使用				
入院中器具使用患者と対照患者の比較	5.630×10^{-7}	3.238	1.988 ~ 5.273	2.356×10^{-6}
入院時器具使用患者と対照患者の比較	0.002	2.219	1.310 ~ 3.759	0.003
ベッド内転倒予防器具使用（センサーと柵紐固定）				
ベッド内器具使用中患者と対照患者の比較	0.012	3.423	1.230 ~ 9.527	0.018

HR：hazard ratio. A と B の比較では B に対する A の HR を示す。

CI：confidence interval.

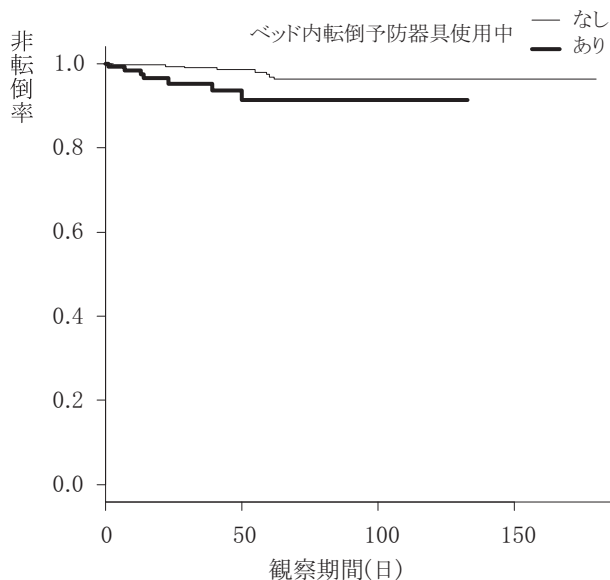


図2 ベッド内転倒予防器具使用中の有無での非転倒率

ロジーの進歩により、転倒を予測するような患者の行動や環境に加えて生理的健康データについての情報が十分に統合されるようになった¹⁸⁾²⁰⁾²¹⁾。そのため転倒予防器具の転倒予知能力も向上することが期待される。また、今回の調査では、ベッド内転倒予防器具をセンサーやベッド柵紐固定と限定したが、転倒予防器具もさまざまな種類があり、患者の状況や施設の環境に応じて転倒予防器具を選択して用いる²⁾ことも必要である。しかしながら、今回の調査結果より転倒予防器具だけの対策では、十分な転倒予防対策にはならない事実を認識し、転倒予防には転倒危険度に応じた計画、患者参画の指導・教育などの人的対策や転倒予防器具の選択や傷害軽減器具の使用、薬物調整などの物的環境的対策³⁾などの多面的な対策が重要である。

まとめ

入院時に転倒予防器具が必要な患者やベッド内転倒予防器具使用中の患者は転倒リスクが高かった。転倒予防器具を用いても転倒の危険性は高い可能性を認識し、転倒予防器具だけに頼らず、行動観察や転倒予測の意識の継続も含め、多面的な対策を立てることが重要である。

利益相反：利益相反基準に該当無し

文献

- 1) 梅津博道：回復期リハビリテーション病棟の転倒・転落の状況. リハビリナース 3 (5)：434—440, 2010.
- 2) 木村佳乃実, 渋谷久美子, 多田愛子, 他：脳卒中病棟における患者の転倒リスクに対する転倒転落アセスメントチャートの有用性. BRAIN NURSING 31 (12)：74—79, 2015.
- 3) 松嶋康之, 舌間英雄, 佐伯 覚：実践講座. リハビリテーションにおける医療安全管理②. 転倒・転落対策. 総合リハ 45 (2)：133—139, 2017.
- 4) Sahota O: Vitamin D and inpatient fall. Age Ageing 38 (3): 339—340, 2009.
- 5) Schleenbaker RE, McDowell SM, Moore RW, et al: Restraint use inpatient rehabilitation: incidence, predictors, and implications. Arch Phys Med Rehabil 75: 427—430, 1994.
- 6) Frank C, Hodgetts G, Puxty J: Safety and efficacy of physical restraints for the elderly. Review of the evidence. Can Fam Physician 42: 2402—2409, 1996.
- 7) Shorr RI, Chandler M, Mion LC, et al: Effects of an intervention to increase bed alarm use to prevent falls in hospitalized patients: a cluster randomized trial. Ann Intern Med 157: 692—699, 2012.
- 8) Kosse NM, Brands K, Bauer JM, et al: Sensor technologies aiming at fall prevention in institutionalized old adults: a synthesis of current knowledge. Int J Med Inform 82 (9): 743—752, 2013.
- 9) 江原一雅：入院患者の転倒・転落の防止④. 転倒・転落事例の基本的な考え方. 病院安全教育 2 (3)：103—108, 2014.
- 10) 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.
- 11) 厚生労働省「身体拘束ゼロ作戦推進会議」：緊急やむを得ない場合の対応, 身体拘束ゼロへの手引き, 高齢者ケアに関わるすべての人に. 東京, 厚生労働省老健局計画課内, 2001, pp 22—25.
- 12) 小橋川由美子, 田中正一：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. 日職災医誌 66：111—116, 2018.
- 13) 大高洋平, 里宇明元：エビデンスに基づいた転倒予防. Jpn J Rehabil Med 43 (2)：96—104, 2006.
- 14) 千野直一編：脳卒中患者の機能評価 SIAS と FIM の実際. 東京, シュプリンガー・フェアラーク東京, 1997, pp 41—96.

- 15) 杉下守弘, 腰塚洋介, 須藤慎治, 他: MMSE-J(精神状態短時間検査-日本語版) 原法の妥当性と信頼性. 認知神経科学 20 (2): 91—110, 2018.
- 16) Kanda Y: Investigation of the freely available easy-to-use software 'EZR' for medical statistics. Bone Marrow Transplantation 48: 452—458, 2013.
- 17) 宮本美奈子, 三宮克彦, 桑田稔丈, 他: 転倒・転落アセスメント・スコアシートと脳卒中患者に対する転倒予測アセスメントシートの比較. BRAIN NURSING 26 (7): 81—87, 2010.
- 18) Ward-Smith P, Barnett L, Rayson K, Govro K: Effectiveness of a bed alarm system to predict falls in an acute care setting. Clinical Nursing Studies 3 (1): 1—4, 2015.
- 19) 石倉未沙絵, 鹿田和樹, 杉本英里華, 他: 臨床現場における身体拘束, 抑制の実態と実施基準に関する研究. 米子医誌 66: 36—46, 2015.
- 20) Kelly KE, Phillips CL, Cain KC, et al: Evaluation of a non-intrusive monitor to reduce falls in nursing home patients. JAMDA 3 (6): 377—382, 2002.
- 21) Rajagopalan R, Litvan I, Jung T-P: Fall prediction and prevention systems: Recent trends, and future research directions. Sensors 17: 2509—2525, 2017.

別刷請求先 〒904-2151 沖縄県沖縄市松本 6—2—1
ちゅうざん病院リハビリテーション科
田中 正一

Reprint request:

Shoichi Tanaka
Department of Rehabilitation Medicine, Chuzan Hospital, 6-2-1, Matsumoto, Okinawa-shi, Okinawa, 904-2151, Japan

The Effectiveness of Fall Preventive Devices in a Convalescence Rehabilitation Ward

Shoichi Tanaka

Department of Rehabilitation Medicine, Chuzan Hospital

This study was investigated to the fall risk of inpatients with fall preventive devices (FPD) on admission and the usefulness of the in-bed fall preventive devices (IBFPD: the pull cord alarm with nurse call compatibility and/or the string fixation of the bedrail) designed to reduce falling-down from a bed in a convalescence rehabilitation ward.

The subjects of this study were 484 inpatients who consecutively were admitted to the ward (a 42-bedded ward) for 2 years. 65 inpatients fell once at least during hospitalization. 20 out of 89 inpatients with FPD on admission (within two days of hospitalization) fell and 7 out of 128 inpatients with IBFPD fell from the bed while using them.

The times to first fall events were constructed in using the survival (fall-free period) analysis (Kaplan-Meier method) in inpatients with and without (control) (IB) FPD. The comparison was made by using the Logrank test and the hazard ratio (HR) was reported at 95 % confidence interval (CI). $P < 0.05$ was set to denote statistical significance.

A significant higher fall risk and HR were found in inpatients with FPD on admission (HR2.219, 95%CI: 1.310–3.759) and inpatients with IBFPD (HR3.423, 95%CI: 1.230–9.527) compared to control inpatients.

This study showed that the inpatients with FPD on admission might have the high risk of falling, indicating the possibility of predictive fall risk factor and there might be the possibility of the high risk of falling even while using IBFPD in the bed. Therefore it is important to make a multi-faceted measures including the continuation of awareness of behavioral observations and fall risk prediction for preventing falls.

(JJOMT, 67: 541—546, 2019)

—Key words—

convalescence rehabilitation ward, fall, fall preventive device