

称号及び氏名	博士（保健学）	今岡 真和
学位授与の日付	平成28年9月25日	
論文名	介護老人保健施設における転倒予防を目的とした総合的研究 Comprehensive study for preventing falls in Long-Term Care Health Facility	
論文審査委員	主査	樋口 由美
	副査	奥田 邦晴
	副査	淵岡 聡

## 論文要旨

### I. はじめに

介護老人保健施設（以下：老健施設）入所者の転倒は、身体・認知機能が低いことから、転倒リスク因子は地域に住む者と異なることが知られている。そのため、本研究は多角的に転倒リスク因子を調査するとともに、複合的な組み合わせによる転倒予防効果の検証を目的とした。

### II. 介護老人保健施設入所者の転倒リスクに関する横断研究

#### 【目的】

車椅子使用者の転倒リスク因子を分析することを目的とした。

#### 【対象および方法】

対象は、介護老人保健施設へ新規入所した車椅子使用者とした。入所日に、25項目をベースライン評価として実施した。転倒は入所から6ヵ月間転倒の前向き調査を実施した。車椅子群の転倒に有意な関連したリスク因子を性・年齢で調整するためロジスティック回帰分析を行った。

#### 【結果】

ロジスティック回帰分析ではオッズ比は、背中が丸くなってきた4.11(信頼区間：

1.255-13.503)のみが有意な独立関連因子であることが明らかとなった。

### Ⅲ. 介護老人保健施設入所者のビタミンD不足と転倒リスク

#### 【目的】

歩行を行う者と車椅子使用者のビタミンD不足、転倒リスクの違いを調査すること、また居室環境の違いによる日照暴露の影響がビタミンD不足、転倒リスクを忌避するかという点について調査することとした。

#### 【対象および方法】

対象は施設入所者であり、移動様式別の2群比較（車椅子群と歩行群）さらに、居室環境の違いは窓側群と通路側群の2群比較とした。測定項目はSkletal Muscle Mass Index（以下：SMI）、25ヒドロキシビタミンD（以下：25(OH)D）、握力、要介護度、過去1年間の転倒歴、HDS-R、FIM、年齢、身長、体重、BMIとした。

なお、それぞれの検証では単変量解析で有意差を認める項目を説明変数とした、強制投入法のロジスティック回帰分析を行い、独立関連因子とその因子のオッズ比を算出した。

#### 【結果】

車椅子群は有意にビタミンD不足で転倒歴は4倍高く、FIM得点が低かった。通居室配置の違いでも通路側群はビタミンD不足で転倒歴はこちらも4倍高く、FIMが低かった。

### Ⅳ. 介護老人保健施設入所者のオステオサルコペニアと転倒リスク

#### 【目的】

地域在住高齢者では、骨粗鬆症とサルコペニアを同時に有病している者（オステオサルコペニア）はそうでない者と比較して転倒リスクが4倍程度高いとされる。そこで本研究では老健施設入所者のオステオサルコペニア有病率と転倒リスクを調査することとした。

#### 【対象および方法】

対象は老健施設入所者89名（女性68名）とした。測定項目はSMI、25(OH)D、QUS(Quantitative ultrasound)、握力、要介護度、過去1年間の転倒歴、HDS-R、FIM、年齢、身長、体重、BMIとした。分析は、オステオサルコペニア有病率、転倒歴の関連を調査した。

#### 【結果】

オステオサルコペニア有病率は68.5%であり、地域在住高齢者と比べ2倍の有病率であった。転倒歴とは有意な関連は見られなかった。

## V. 介護老人保健施設入所者への運動および栄養介入による転倒予防効果検証

### 【目的】

Ⅱ～Ⅳの検証から、ビタミンD不足者が多く、筋力、筋量低下および骨粗鬆症となっている者が多いことが明らかとなった。そのため、運動および栄養を組み合わせた介入を行い、転倒予防効果を検証することとした。

### 【対象および方法】

対象は老健施設入所者とし、4群を無作為割付し、コントロール群 23 名、運動回数減少群（以下：減少群）群 22 名、栄養群 23 名、複合介入群（減少群＋栄養群） 23 名とした。

### 【結果】

ビタミンD値が経口摂取させた2群で推奨値を上回る有意な改善が確認された。その他の測定項目で有意な変化は認めなかった。

転倒発生をコックス回帰分析にて、性、年齢で調整を行い、解析したところ減少群ハザード比 0.475（信頼区間：0.173-1.301）、栄養群ハザード比 0.575（信頼区間：0.197-1.678）、複合介入群 0.276（信頼区間：0.083-0.924）であった。

## VI. まとめ

「背中が丸い」という特異的な転倒リスクが明らかとなった。また、生体内のビタミンD不足状況は車椅子使用者と通路側に居住する者で深刻であり、転倒リスクも4倍程度高かった。しかし、運動回数の調整と栄養介入によりビタミンDは充足され転倒予防を行えることが証明された。

## 審査結果の要旨

### 1 研究目的の評価

本研究は、低機能で転倒リスクの高い施設高齢者の、転倒発生を低減させる複合的な取り組みを検討し、転倒予防効果を検証するもので目的は十分に妥当であり、総合リハビリテーション学における意義も高い。

### 2 研究手法に関する評価

まず前向き研究により、施設高齢者に多い車椅子使用者の転倒リスク因子を多変量解析により明らかにした。次いで、骨密度に関連したリスク因子の背景を探るため、転倒歴と骨密度、血中ビタミンD及び日照暴露環境との関連を横断的に分析した。最後に、運動とビタミンD経口摂取の転倒予防効果を検証するRCT研究デザインを遂行した。以上の研究は、的確な研究デザインの下、国際的に妥当性の検証を受けた転倒関連因子を評価指標として用い、適切な統計学的解析法で解析したもので、研究

手法として妥当である。

### 3 解析・考察の評価

上記の結果、1) 施設の車椅子使用者の転倒リスクは、脊柱アライメントの不良（円背）が独立関連因子であること、2) 転倒歴は日常生活動作（FIM）の低下や血中ビタミン濃度低下に加え、日照暴露の不良な居室配置も関連すること、3) 施設内環境の整備やスタッフ教育、福祉用具の適切な管理、内服薬の見直しを共通介入とした施設では、至適量のビタミン D 摂取と週 2 回の運動介入が、他の 3 条件に比して最も転倒発生を抑制すること（ハザード比 0.276）、以上を明らかにした。施設高齢者の転倒を複合的見地から予防する研究成果であり、臨床への貢献が大いに期待される。

以上のように本論文は総合リハビリテーション学研究に貢献するところが大きく、審査委員は全員一致で博士（保健学）の学位に値するものと判断した。