

2. 転倒の危険因子

転倒の原因はさまざまに複雑である。それは、転倒には老化や老年病、さらには物的環境など多種多様の危険因子が相互に関連しているからである。転倒の危険因子は大きく、身体的要因を主とする内的要因と生活環境要因を主とする外的要因、そして転倒の既往に分けられる。

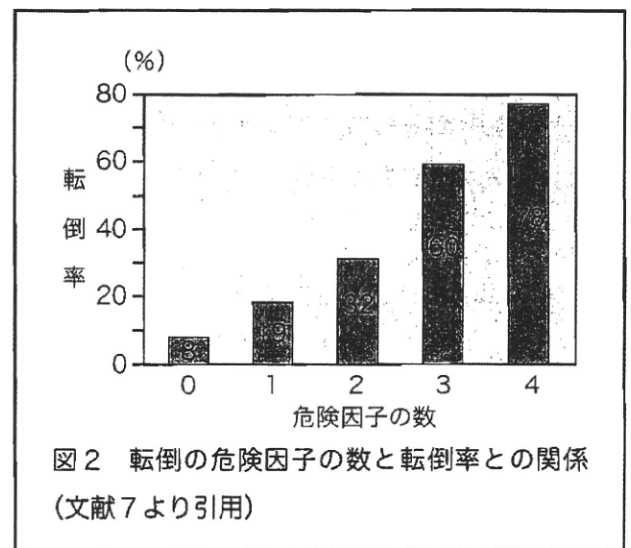
転倒の危険因子を総合的にまとめた先行研究(表1)によれば、転倒の相対的な危険度(RR)は筋力の低下(RR = 4.4)、転倒歴(RR = 3.0)、歩行障害(RR = 2.9)、バランス障害(RR = 2.9)が高く、他に視力障害、関節炎、ADL障害、認知機能障害、年齢80歳以上と関連する³⁾。これらの危険因子は、改善不可能な要因、改善に時間を要する要因、改善の可能性が高い要因に分類できる。

3. 転倒ハイリスク者の身体機能の特徴

転倒発生率について5年間追跡調査した鈴木らの報告⁴⁾によれば、歩行速度が遅い群(26.3%)は速い群(11.4%)に比べて複数回の転倒発生率が高いことから、歩行機能の重要性を唱えている。金ら⁵⁾は、東京都老人医療センター「転倒外来」を受診した外来患者の転倒の実態とその意識および身体機能の特徴について調査し、対象者の70.7%が過去1年の間に転倒の経験があることを報告している。さらに、2回以上の複数回の転倒をした人は55.2%であり、転倒恐怖感のために外出など日常の活動が制限される人は、制限されない人よりも歩行速度が遅く、バランス能力が悪く、筋力が弱いとの特徴を指摘している。また、高齢者の寝たきりの原因の1つとして知られている大腿骨頸部骨折の危険因子は、横に転ぶこと(OR = 3.9)、低い骨密度(OR = 1.8)、歩行障

表1 先行研究で検討されている転倒の危険因子

危険因子	相対的危険度 (RR)
筋力の低下	4.4
転倒歴	3.0
歩行障害	2.9
バランス障害	2.9
補助器具の使用	2.6
視力障害	2.5
関節炎	2.4
ADL障害	2.3
うつ病	2.2
認知機能障害	1.8
年齢80歳以上	1.7



害(OR = 6.4)である⁶⁾と指摘され、側面バランス能力の改善が重要であることが示唆される。

4. 転倒を予防するための対策および重点対象者

転倒は転倒関連危険因子の数と深く関連し、転倒率は危険因子の数に比例してほぼ直線的に増加することをTinettiらは報告している(図2)⁷⁾。

表2 転倒予防プログラムの対象者の選定基準

1. 重点対象者
(1) 過去1年間で転んだ経験がある人
(2) 転ぶことを怖く感じる人
(3) 転ぶことが怖くて外出を控える人
(4) 介護保険で要支援と認定された人
(5) 介護保険申請をしたが自立と判定された人
2. 対象者のグループ分け
(1) 体力・健康水準が高いグループ
(2) 体力・健康水準が低いグループ
(3) 体力・健康水準が低く、かつ痛み（腰・膝など）をもつグループ

転倒関連危険因子を1つ減らすことで、転倒の頻度や転倒後遺症に大きな効果をもたらす。転倒を予防するためには、多くの内的要因のうちの可変的要因および外的要因に当てはまる因子を改善する方法しかない。

転倒予防プログラムは転倒の危険性の高い人を対象の中心とするが、そのプログラムを適用する際の対象者の選定基準を表2に示す。

5. 転倒予防プログラム ー運動プログラムを中心にー

転倒率の減少を目的とした介入プログラムには、運動中心プログラム、教育中心プログラム、環境改善プログラム、ヒッププロテクターなどの装具を用いる方法など多岐にわたる。本項では、運動中心プログラムに焦点をあてて紹介する。運動を中心とする介入プログラムは、在宅高齢者を対象とする介入と施設入所者を対象とする介入に分けられる。

1) 運動中心プログラムの実際

高齢者の転倒予防に有用な方法について調べたアメリカのYale大学のFICSIT研究成果によれば⁸⁾、筋力強化運動と環境整備が最も有効である

ことが示唆されている。過去の研究を総合すると、①介入成果が得られない例^{9) 10)}、②身体機能の改善には有効であるが転倒率の低下には効果が得られない例^{11) ~ 13)}、③転倒率の低下や転倒恐怖感の改善効果を得た例^{14) ~ 17)}などさまざまである。このことから、運動プログラムを適用する際には対象者の個々の特性を詳細に把握し、対象者特有の危険因子の改善をめざす指導が必要である。プログラムの目的は、転倒予防に対する意識を高めること、転倒予防に有効な筋力強化、バランス能力の向上、歩行機能の改善を図ることなどである。

2) 運動種目

推奨される運動としては、柔軟性や筋力、筋持久力の強化運動、バランスや歩行機能の改善をめざす運動である。筋力強化運動としては自重負荷体操、バンド運動、ダンベル運動、ボール運動、マシン運動などがあり、バランス機能高めるためには片足立ち、セミタンデムスタンス、タンデムスタンス、タンデム歩行、バランスパットを使用した訓練、ボール運動、太極拳など、また歩行機能を向上するためには、横歩き、重心移動歩行、正しい歩行指導が必要である。

3) 指導形式

①集団監視型指導

i) 在宅高齢者を対象とした介入

先行研究における高齢者の運動介入プログラムを総括してみると、指導頻度は週3回、観察期間は6ヵ月～1年あるいは2年が多い。プログラムの主な内容は、転倒の内的要因とされる筋力、バランス、持久力、歩行などの身体機能の改善を目的としたものが多い。

ii) 施設入所者を対象としたプログラム

施設入所者を対象とした介入プログラムを総合的にまとめると、指導期間は3～4ヵ月間、指導

転倒予防体操実践記録カード（1回目）

1. 実施者：氏名 _____ 年齢： _____ (歳)
 2. 日頃の運動習慣を身につけましょう。
 3. 各動作はゆっくりおこないましょう。
 4. 体操の目安：1項目について5～10回反復、1日2～3セット。できれば毎日おこないましょう。

番号	月 日	基本体操						足の筋力アップ			運動時間	特記事項
												
1												
2												
3												
14												

*記録方法：実施したら ○、実施しなかったら ×、運動時間は1日の運動量（例：20分×2回＝40分）
 *特記事項：転倒や骨折、腰痛や膝の痛みなどの突然の出来事

月 日（ 曜日）第2回目の転倒予防体操教室開催日！

図3 転倒予防体操実践記録カード

方法は理学療法士らによる1対1あるいは集団指導、1回あたりの指導時間は30～45分間、頻度は週3回、プログラムの内容は柔軟体操、筋力、バランス、移動能力の改善をめざす多様なプログラム、追跡期間は1～3年間である。慢性障害を有する虚弱な長期施設入所者に転倒予防を目的とする運動プログラムを適用しても介入効果が得られる期待は低いことから、個人個人の障害の種類や程度を考慮した介入プログラムを提供することが望ましい。

②家庭用運動プログラム

地域高齢者の転倒率と転倒によるけがを減らす方法として、家庭用介入プログラムに関する関心が高まり、数多くの研究成果が報告されている。主な内容をみると、漸増的な筋力強化、バランス能力、歩行能力の改善をめざすものが多くみられる。30分の運動ビデオテープを配布する方法、看護師や理学療法士らが運動プログラムを配布する方法などが採択されており、これらに基づいた

運動を週3回以上、各回30分間程度おこなうように指導している。指導期間は3～12ヵ月に設定されている。

③監視型指導と家庭用運動プログラムの併用

われわれは、高齢者の転倒予防をめざす介入プログラムの内容として、バランス能力の改善、筋力強化、歩行機能の改善に有効な要素を中心に構成している。転倒ハイリスク虚弱高齢者の指導（運動・生活）に取り組むときには、監視型の集中指導よりも、自己管理型の指導形式をとり、日頃の運動習慣を身につけさせ、活動的な生活習慣へと改善させることが大切であると考えている。モチベーションを高めるために、家庭でおこなった運動量を「転倒予防体操実践記録カード」（図3）に記録し、次回の教室参加時に持参するよう指導している¹⁸⁾。

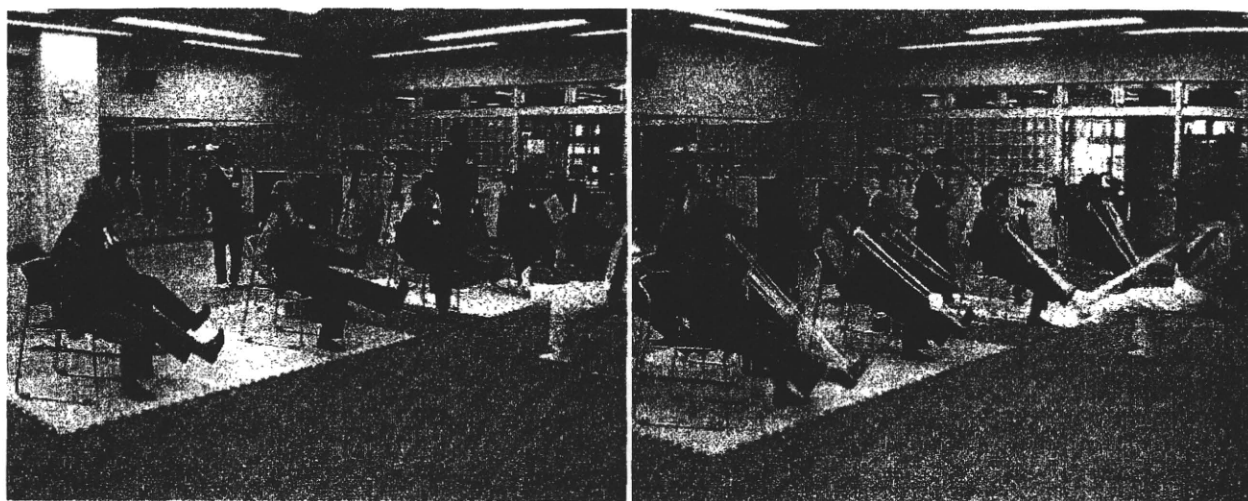


図4 要支援者を対象に実践した転倒予防教室風景

6. 運動プログラムの例

1) 集中監視型指導 (図4, 図5)

①指導の概要

- (1) 指導期間：3ヵ月
- (2) 指導時間：1回あたり90分間（運動指導60分間，生活指導30分間）
- (3) 運動頻度：週2回

②運動プログラムの内容

- (1) 基本運動：ストレッチ中心
- (2) 主運動
 - (i) 筋力強化：筋力強化運動，ゴムバンド運動など
 - (ii) バランス能力の改善：バランス訓練，ボール運動など
 - (iii) 歩行能力の改善：横歩き，転びにくい歩き方など
- (3) 補助運動：椅子などを利用
- (4) 整理運動：ストレッチ中心

2) 監視型指導+家庭用運動プログラムの混合型

①指導の概要

- (1) 指導期間：6ヵ月
- (2) 指導時間：1回あたり90分間
- (3) 指導頻度：2週1回+家庭用運動プログラム
- (4) 指導の構成
 - (i) 事前調査・測定
 - (ii) 事後調査・測定
 - (iii) 指導：運動指導（10回），生活指導（5回），健康相談（随時）
 - (iv) 結果説明会
 - (v) フォローアップ：1～2年

②運動プログラムの内容

- (1) 基本運動：ストレッチ中心
- (2) 主運動
 - (i) 筋力強化：筋力強化運動，ゴムバンド運動，ダンベル運動など
 - (ii) バランス能力の改善：バランス訓練，ボール運動，太極拳など
 - (iii) 歩行能力の改善：横歩き，転びにくい歩



図5 後期高齢者を対象に実施した転倒予防教室風景

き方，ステップ台使用など

(3) 補助運動：椅子などを利用

(4) 整理運動：ストレッチ中心

③家庭用運動プログラムの構成

(1) 1回目：基本体操＋軽い足の筋力強化

(2) 2回目：基本体操＋軽い足・腹部の筋力強化

(3) 3回目：基本体操＋軽い足・腹部・腰の筋力強化

(4) 4回目：基本体操＋軽い足・腹部・腰の筋力強化＋補助運動

(5) 5～10回目：基本体操＋漸増負荷の足・腹部・腰の筋力強化＋補助運動

虚弱高齢者の場合，膝や腰に負担がかからないように，初期段階には椅子に腰掛けた姿勢で，刺激される部位を意識するように指導する。各動作はゆっくりおこなうように指導する。

2) 第2期：筋力強化期

①指導の目安

(1) 柔軟体操：20%

(2) 筋力強化運動：80%

②指導のポイント

立位が困難な人は椅子に腰掛けておこなう。円背により仰向きが困難な人は，枕やスポンジを後頭部に入れておこなう。腰痛の人は腹筋運動に注意する。新しく導入した運動については十分説明したうえで，徐々に習熟すればよいことを伝える。

7. 指導の段階

1) 第1期：基本体力づくり期

①指導の目安

(1) 柔軟体操：80%

(2) 筋力強化体操：20%

②指導のポイント

3) 第3期：筋力・バランス能力改善期

①指導の目安

(1) 柔軟体操：10%

(2) 筋力強化運動：50%

(3) バランス訓練：40%

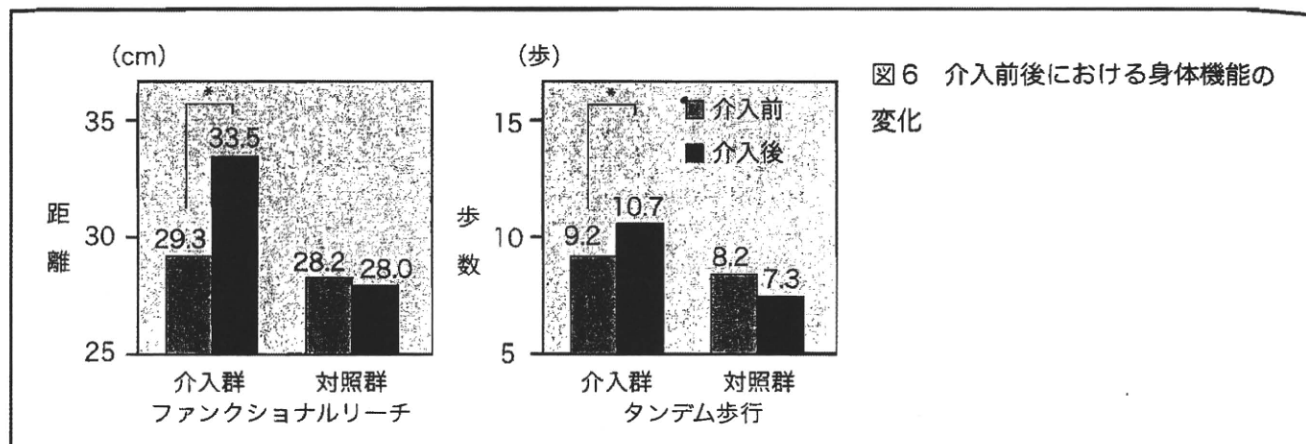


図6 介入前後における身体機能の変化

②指導のポイント

バランス訓練のときには、初期段階には時間をかけてゆっくりおこない、補助者を配置するなど細かな注意をはらう。

4) 第4期：筋力・バランス・歩行能力改善期

①指導の目安

- (1) 柔軟体操：10 %
- (2) 筋力強化運動：30 %
- (3) バランス訓練：30 %
- (4) 歩行訓練：30 %

②指導のポイント

体力水準や健康状態などを考慮し、すべての運動をおこなうことに力点を置くのではなく、自分に合った運動を選択する能力を高めるように指導する。バランス訓練や歩行訓練の際には、補助者を配置するなど安全面に注意する。

8. 地域高齢者の転倒予防をめざす運動プログラムの効果

われわれは、74歳以上の地域在住高齢者52名を介入群（28名）と対照群（24名）に分けて、介入群には転倒予防をめざす運動指導を2週間に1回の会場集団指導と、図3に示したような

家庭用運動プログラムを6ヵ月間にわたって提供した¹⁸⁾。その後、8ヵ月目、20ヵ月目に追跡調査をおこなった²²⁾。以下に、得られた主な成果について述べる。

1) 体力の改善

①主観的体力

転倒予防運動によって、身体が柔らかくなり、足の筋力が向上し、歩行が安定したなどの主観的体力に変化が観察された。

②客観的体力

介入前後の身体機能の変化を比較した結果、介入群ではファンクショナルリーチ（前：29.3 ± 4.2 cm，後：33.5 ± 4.7 cm）、タンデム歩行（前：9.2 ± 2.7 歩，後：10.7 ± 0.9 歩）、下肢伸展力（前：19.9 ± 6.1 kg，後：21.6 ± 4.3 kg）で有意な改善効果がみられたが、対照群では低下する傾向にあった（図6）。

プログラム終了後の身体機能の変化について追跡調査をおこなったところ、介入によって改善された身体機能は時間の経過とともにある程度は低下するが、開眼片足立ち、最大歩行速度、膝伸展力、ファンクショナルリーチは高い水準を維持していた。

2) 転倒関連要因

① 転倒関連意識

転倒予防運動を指導することによって、参加者の6割に自分自身で転倒を予防できるとの自信がついてきたとの意識の変化が観察された。

② 転倒恐怖感

転倒恐怖感についてたずねたところ、事前調査では、とても恐い40.6%、少し恐い15.6%であったが、事後調査では、とても恐い18.8%、少し恐い40.6%に改善した¹⁹⁾。Arfkenら²⁰⁾とHowlandら²¹⁾は、転倒恐怖感を解消する処方が必要であると強調しているが、今後さらなる検討が必要である。

③ 転倒率

集団監視型運動プログラムに参加した人は、参加していない人に比べて、介入後初回転倒までの期間が延長し、転倒発生率や危険因子も有意に低下したと報告されている。身体機能が弱い人に転倒の危険性が高いことを考えると、対象者の状況を詳細に把握したうえで、参加者が継続して実行できる運動プログラムを提供することが肝要であると考えられる。

監視型指導と家庭用運動プログラムを併用する介入の有効性を検討するために、介入前の転倒率を調査した。介入前1年間の転倒率は、対照群16.7%、介入群14.3%であった。6ヵ月間の介入終了後、第1回目の追跡期まで(8ヵ月間)に発生した転倒率は対照群40.9%、介入群13.6%となった。その20ヵ月後に第2回目の追跡調査をおこない、累積転倒率を調査したところ、対照群54.5%、介入群13.6%であった(図7)²²⁾。介入期間中に改善された身体機能が維持され、その後の転倒率の低下につながった可能性が示唆された。

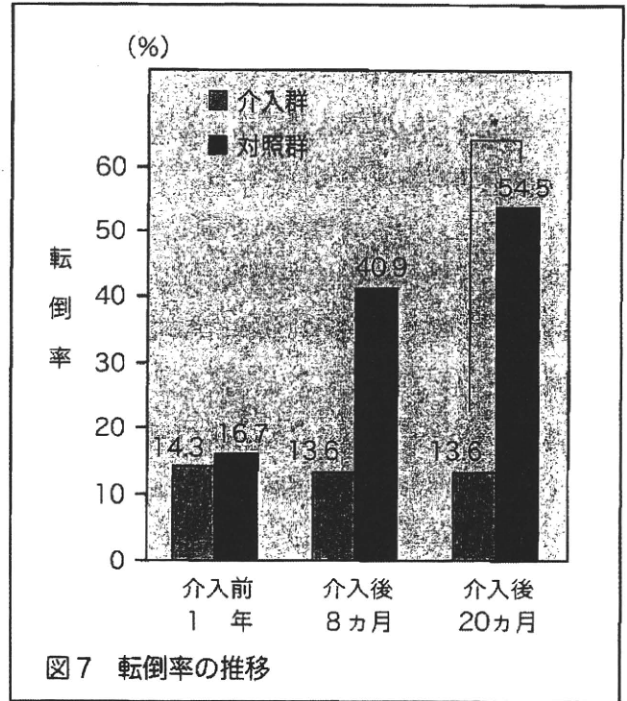


図7 転倒率の推移

9. 転倒経験者を対象とした研究結果

転倒経験者は転倒経験がない人に比べて身体機能が劣っているとの報告が多く、さらには転倒経験が再転倒の危険因子として指摘されている(表1)。Skeltonら²³⁾は、過去1年間で3回以上転倒した65歳以上の在宅高齢女性81名を運動群50名と対照群31名に分け、運動群に週1回、1回あたり60分間、動的バランス、筋力、持久力、柔軟性、歩行機能の向上および転倒回避のための集団指導に家庭用運動プログラムを提供した。36週間指導したところ、転倒数は運動群が対照群に比べて31%も減ったことを指摘し、転倒経験者の転倒予防手段として、運動中心プログラムが有効であると強調している。

一方、Hauerら²⁴⁾は、医療処置を要する転倒負傷、あるいは転倒が原因で入院した75歳以上の高齢女性57名を運動群31名と対照群26名に分け、運動群に週3回の筋力強化、バランス訓練を3ヵ月間指導した。その結果、介入群で筋力、歩行速度、バランスなどの身体機能が有意に改善

III. 疾患別運動プログラム

した。介入群の転倒率は対照群に比べて25%減少したが、統計学的に有意ではない。転倒率の低下が有意ではない原因としては、集団の数が少ないことが起因すると指摘している。

Linら²⁵⁾は、過去4週間に転倒した65歳以上の地域在住高齢者150名を運動群50名、環境改善群50名、教育群50名に分けて、2週に1回、4ヵ月間指導したあと、2ヵ月後および4ヵ月後に2回の追跡調査をおこない、そのデータを分析している。その結果、運動群のQoLおよびバランス、歩行、転倒恐怖感は、教育群に比べて有意に改善していたが、6ヵ月間の1,000人あたりの転倒率でみると、教育群2.4、環境改善1.1、運動群1.6と3群間で統計学的な有意差はみられなかった。

以上のように、転倒経験者の転倒予防を目的とした介入プログラムを提供するときには、対象者の数を十分確保するとともに対象者それぞれの特徴を十分把握したうえで、可変因子の改善を目的とした運動プログラムを提供することによって、再転倒の危険性が高い転倒経験者でも運動中心の介入が転倒率の減少に寄与する手段になると考える。

10. 施設入所者を対象とした研究結果

施設入所者を対象とした研究結果によれば、バランス、筋力、歩行速度などの身体機能、転倒率や初回転倒までの時間、転倒恐怖感に改善がみられないとの報告^{18) 19)}が多く、部分的な改善効果がみられたとの報告はわずかである。

おわりに

転倒予防をめざす運動プログラム介入は、地域在住高齢者や転倒経験者を対象とするタイプと施設入所者に対するタイプに分けられる。地域在住

高齢者や転倒経験者を対象とする運動プログラムには、監視型指導プログラム、家庭用運動プログラム、監視型指導と家庭用運動プログラムの併用型などが主流である。運動時間40～90分間、運動期間3～6ヵ月、運動強度は自覚的運動強度12～14程度で指導すれば、いずれのプログラムにおいても転倒の危険因子の減少に有効であるとの成果が得られたことから、実際の取り組みには対象者の特性や地域条件を考慮したうえで、適した運動プログラムを採用すればよいと考えられる。しかし、施設入所者に対する運動プログラムの有効性については今後さらなる検討が必要である。

文 献

- 1) (財) 東京都老人総合研究所：中年からの老化予防に関する医学的研究－サクセスフル・エイジングをめざして－。長期プロジェクト研究報告書, pp. 192-198, 2000.
- 2) 五十嵐三都男：老年者の大腿骨頸部骨折－2,000骨折について－。日老医誌, 32：15-19, 1995.
- 3) American Geriatrics Society：Guideline for the prevention of falls in older persons. J Am Geriatr Soc, 49：664-672, 2001.
- 4) 鈴木隆雄 他：地域高齢者の転倒発生に関連する身体的要因の分析的研究－5年間の追跡研究から－。日老医誌, 36：472-478, 1999.
- 5) 金 憲経 他：高齢者の転倒関連恐怖感と身体機能－転倒外来受診者について－。日老医誌, 38：805-811, 2001.
- 6) Greenspan SL, et al.：Fall direction, bone mineral density, and function：Risk factors for hip fracture in frail nursing home elderly. Am J Med, 104：539-545, 1998.
- 7) Tinetti ME, et al.：Risk factors for falls among elderly persons living in the community. N Engl J Med, 319：1701-1707, 1988.
- 8) Province MA, et al.：The effects of exercise on falls in elderly patients：A preplanned meta-analysis of the FICSIT trials. JAMA, 273：1341-1347, 1995.
- 9) Rubenstein LZ, et al.：The value of assessing falls in an elderly population：A randomized clinical trial. Ann Intern Med, 113：308-316,

11. 虚弱高齢者の転倒予防を目的とした運動プログラム

- 1990.
- 10) Reinsch S, et al. : Attempts to prevent falls and injury : A prospective community study. *Gerontologist*, 32 : 450-456, 1992.
- 11) Mulrow CD, et al. : A randomized trial of physical rehabilitation for very frail nursing home residents. *JAMA*, 271 : 519-524, 1994.
- 12) Lord SL, et al. : The effect of a 12-month exercise trial on balance, strength, and falls in older women : A randomized controlled trial. *J Am Geriatr Soc*, 43 : 1198-1206, 1995.
- 13) Hauer K, et al. : Exercise training for rehabilitation and secondary prevention of falls in geriatric patients with a history of injurious falls. *J Am Geriatr Soc*, 49 : 10-20, 2001.
- 14) Day L, et al. : Randomized factorial trial of falls prevention among older people living in their own homes. *Br Med J*, 325 : 128-131, 2002.
- 15) Rubenstein LZ, et al. : Effects of group exercise program on strength, mobility, and falls among fall-prone elderly men. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*, 55 : M317-M321, 2000.
- 16) Tennstedt S, et al. : A randomized, controlled trial of a group intervention to reduce fear of falling and associated activity restriction in older adults. *J Gerontol B Psychol Sci Soc Sci*, 53 : 384-392, 1998.
- 17) Shumway-Cook A, et al. : The effect of multi-dimensional exercise on balance, mobility, and fall risk in community-dwelling older adults. *Phys Ther*, 77 : 46-57, 1997.
- 18) 金 憲経 : 地域虚弱高齢者の総合的な機能回復を支援する体力・健康づくりシステムの構築. 科学研究補助金 (基盤研究 C) 研究成果報告書, pp. 13-36, 2003.
- 19) 金 憲経 他 : 地域高齢者の転倒予防を目指す介入プログラムとその成果. *理学療法*, 31 : 26-32, 2002.
- 20) Arfken CL, et al. : The prevalence and correlates of fear of falling in elderly persons living in the community. *Am J Public Health*, 84 : 565-570, 1994.
- 21) Howland J, et al. : Covariates of fear of falling and associated activity curtailment. *Gerontologist*, 38 : 549-555, 1998.
- 22) Suzuki T, et al. : Randomized controlled intervention for the prevention of falls in community-dwelling elderly Japanese women. *J Bone Miner Metab*, 22 : 602-611, 2004.
- 23) Skelton D, et al. : Tailored group exercise (falls management exercise-FaME) reduces falls in community-dwelling older frequent fallers (an RCT). *Age Ageing*, 34 : 636-639, 2005.
- 24) Hauer K, et al. : Exercise training for rehabilitation and secondary prevention of falls in geriatric patients with a history of injurious falls. *J Am Geriatr Soc*, 49 : 10-20, 2001.
- 25) Lin MR, et al. : A randomized, controlled trial of fall prevention programs and quality of life in older fallers. *J Am Geriatr Soc*, 55 : 499-506, 2007.
- (金 憲経, 金 美芝, 田中喜代次)

III-11

虚弱高齢者の転倒予防を目的とした運動プログラム

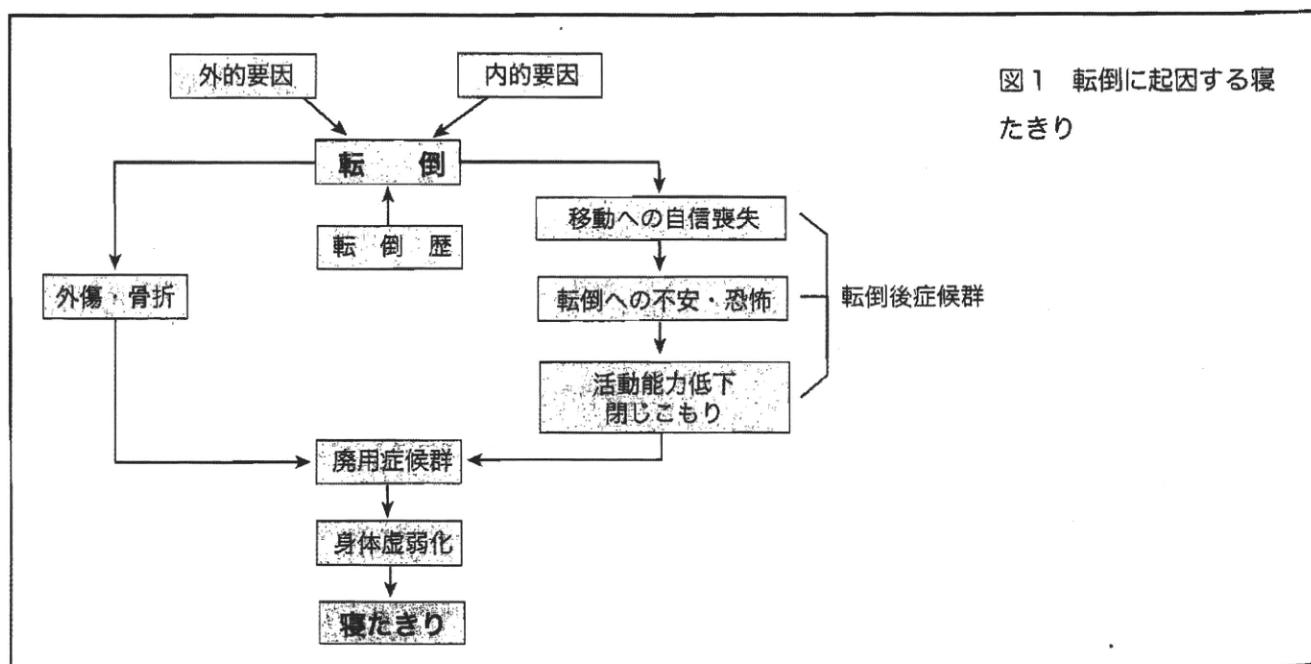
はじめに

転倒予防をめざす運動プログラムは、対象者の条件によって多岐にわたると考えられる。本書でははじめに「虚弱高齢者の転倒予防を目的とした運動プログラム」を、そして「健常者の転倒予防を目的とした運動プログラム」と「転倒予防を企図した太極拳のすすめ」について述べる。

1. なぜ転倒が問題なのか

転倒とは自分の意志からではなく、地面または地面より低い場所に、膝や手などが接触することと定義され、その研究は1940年代にイギリスを中心に欧州ではじまった。高齢者の生活機能の自

立や生活の質（QoL）を阻害する要因である転倒の発生は、わが国では1年間で約10～20%であり、そのうちの約10%が骨折にいたる¹⁾。高齢者の大腿骨頸部骨折の原因は80%以上が転倒であり²⁾、機能回復には長期間の入院治療が必要となるため、身体機能の低下が加速される。その結果、歩行困難や杖歩行を余儀なくされ、活動範囲が一段と制限される。幸い骨折にまではいたらなくても、転倒を経験することにより移動の自信感を失う転倒後症候群が生ずることもある（図1）。転倒恐怖感のために活動が制限されると筋力の低下が加速され、生活機能障害の引き金となる。



2. 転倒の危険因子

転倒の原因はさまざまに複雑である。それは、転倒には老化や老年病、さらには物的環境など多種多様の危険因子が相互に関連しているからである。転倒の危険因子は大きく、身体的要因を主とする内的要因と生活環境要因を主とする外的要因、そして転倒の既往に分けられる。

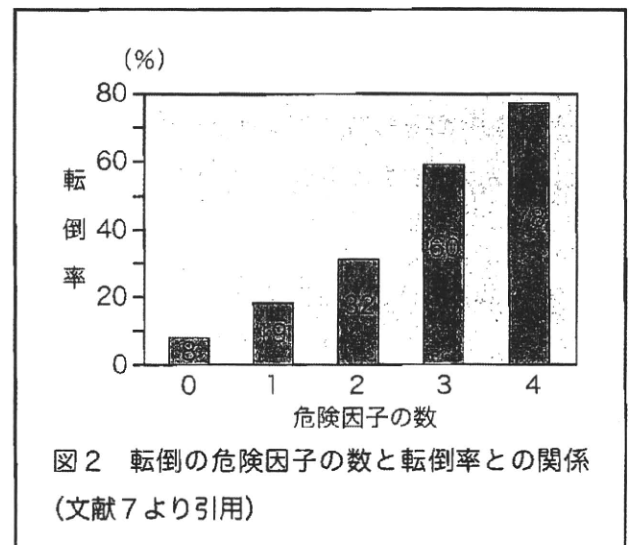
転倒の危険因子を総合的にまとめた先行研究(表1)によれば、転倒の相対的な危険度(RR)は筋力の低下(RR = 4.4)、転倒歴(RR = 3.0)、歩行障害(RR = 2.9)、バランス障害(RR = 2.9)が高く、他に視力障害、関節炎、ADL障害、認知機能障害、年齢80歳以上と関連する³⁾。これらの危険因子は、改善不可能な要因、改善に時間を要する要因、改善の可能性が高い要因に分類できる。

3. 転倒ハイリスク者の身体機能の特徴

転倒発生率について5年間追跡調査した鈴木らの報告⁴⁾によれば、歩行速度が遅い群(26.3%)は速い群(11.4%)に比べて複数回の転倒発生率が高いことから、歩行機能の重要性を唱えている。金ら⁵⁾は、東京都老人医療センター「転倒外来」を受診した外来患者の転倒の実態とその意識および身体機能の特徴について調査し、対象者の70.7%が過去1年の間に転倒の経験があることを報告している。さらに、2回以上の複数回の転倒をした人は55.2%であり、転倒恐怖感のために外出など日常の活動が制限される人は、制限されない人よりも歩行速度が遅く、バランス能力が悪く、筋力が弱いとの特徴を指摘している。また、高齢者の寝たきりの原因の1つとして知られている大腿骨頸部骨折の危険因子は、横に転ぶこと(OR = 3.9)、低い骨密度(OR = 1.8)、歩行障

表1 先行研究で検討されている転倒の危険因子

危険因子	相対的危険度 (RR)
筋力の低下	4.4
転倒歴	3.0
歩行障害	2.9
バランス障害	2.9
補助器具の使用	2.6
視力障害	2.5
関節炎	2.4
ADL障害	2.3
うつ病	2.2
認知機能障害	1.8
年齢80歳以上	1.7



害(OR = 6.4)である⁶⁾と指摘され、側面バランス能力の改善が重要であることが示唆される。

4. 転倒を予防するための対策および重点対象者

転倒は転倒関連危険因子の数と深く関連し、転倒率は危険因子の数に比例してほぼ直線的に増加することをTinettiらは報告している(図2)⁷⁾。

表2 転倒予防プログラムの対象者の選定基準

1. 重点対象者

- (1) 過去1年間で転んだ経験がある人
- (2) 転ぶことを怖く感じる人
- (3) 転ぶことが怖くて外出を抑える人
- (4) 介護保険で要支援と認定された人
- (5) 介護保険申請をしたが自立と判定された人

2. 対象者のグループ分け

- (1) 体力・健康水準が高いグループ
- (2) 体力・健康水準が低いグループ
- (3) 体力・健康水準が低く、かつ痛み（腰・膝など）をもつグループ

転倒関連危険因子を1つ減らすことで、転倒の頻度や転倒後遺症に大きな効果をもたらす。転倒を予防するためには、多くの内的要因のうちの可変的要因および外的要因に当てはまる因子を改善する方法しかない。

転倒予防プログラムは転倒の危険性の高い人を対象の中心とするが、そのプログラムを適用する際の対象者の選定基準を表2に示す。

5. 転倒予防プログラム ー運動プログラムを中心にー

転倒率の減少を目的とした介入プログラムには、運動中心プログラム、教育中心プログラム、環境改善プログラム、ヒッププロテクターなどの装具を用いる方法など多岐にわたる。本項では、運動中心プログラムに焦点をあてて紹介する。運動を中心とする介入プログラムは、在宅高齢者を対象とする介入と施設入所者を対象とする介入に分けられる。

1) 運動中心プログラムの実際

高齢者の転倒予防に有用な方法について調べたアメリカのYale大学のFICSIT研究成果によれば⁹⁾、筋力強化運動と環境整備が最も有効である

ことが示唆されている。過去の研究を総合すると、①介入成果が得られない例^{9) 10)}、②身体機能の改善には有効であるが転倒率の低下には効果が得られない例^{11) ~ 13)}、③転倒率の低下や転倒恐怖感の改善効果を得た例^{14) ~ 17)}などさまざまである。このことから、運動プログラムを適用する際には対象者の個々の特性を詳細に把握し、対象者特有の危険因子の改善をめざす指導が必要である。プログラムの目的は、転倒予防に対する意識を高めること、転倒予防に有効な筋力強化、バランス能力の向上、歩行機能の改善を図ることなどである。

2) 運動種目

推奨される運動としては、柔軟性や筋力、筋持久力の強化運動、バランスや歩行機能の改善をめざす運動である。筋力強化運動としては自重負荷体操、バンド運動、ダンベル運動、ボール運動、マシン運動などがあり、バランス機能を高めるためには片足立ち、セミタンデムスタンス、タンデムスタンス、タンデム歩行、バランスパットを使用した訓練、ボール運動、太極拳など、また歩行機能を向上するためには、横歩き、重心移動歩行、正しい歩行指導が必要である。

3) 指導形式

①集団監視型指導

i) 在宅高齢者を対象とした介入

先行研究における高齢者の運動介入プログラムを総括してみると、指導頻度は週3回、観察期間は6ヵ月～1年あるいは2年が多い。プログラムの主な内容は、転倒の内的要因とされる筋力、バランス、持久力、歩行などの身体機能の改善を目的としたものが多い。

ii) 施設入所者を対象としたプログラム

施設入所者を対象とした介入プログラムを総合的にまとめると、指導期間は3～4ヵ月間、指導

転倒予防体操実践記録カード（1回目）

1. 実施者：氏名 _____ 年齢： _____ (歳)
 2. 日頃の運動習慣を身につけましょう。
 3. 各動作はゆっくりおこなひましょう。
 4. 体操の目安：1項目について5～10回反復，1日2～3セット。できれば毎日おこなひましょう。

番号	月 日	基本体操						足の筋力アップ			運動時間	特記事項
1												
2												
3												
14												

*記録方法：実施したら ○，実施しなかったら ×，運動時間は1日の運動量（例：20分×2回＝40分）

*特記事項：転倒や骨折，腰痛や膝の痛みなどの突然の出来事

月 日（ 曜日）第2回目の転倒予防体操教室開催日！

図3 転倒予防体操実践記録カード

方法は理学療法士らによる1対1あるいは集団指導，1回あたりの指導時間は30～45分間，頻度は週3回，プログラムの内容は柔軟体操，筋力，バランス，移動能力の改善をめざす多様なプログラム，追跡期間は1～3年間である。慢性障害を有する虚弱な長期施設入所者に転倒予防を目的とする運動プログラムを適用しても介入効果が得られる期待は低いことから，個人個人の障害の種類や程度を考慮した介入プログラムを提供することが望ましい。

②家庭用運動プログラム

地域高齢者の転倒率と転倒によるけがを減らす方法として，家庭用介入プログラムに関する関心が高まり，数多くの研究成果が報告されている。主な内容を見ると，漸増的な筋力強化，バランス能力，歩行能力の改善をめざすものが多くみられる。30分の運動ビデオテープを配布する方法，看護師や理学療法士らが運動プログラムを配布する方法などが採択されており，これらに基づいた

運動を週3回以上，各回30分間程度おこなうように指導している。指導期間は3～12ヵ月に設定されている。

③監視型指導と家庭用運動プログラムの併用

われわれは，高齢者の転倒予防をめざす介入プログラムの内容として，バランス能力の改善，筋力強化，歩行機能の改善に有効な要素を中心に構成している。転倒ハイリスク虚弱高齢者の指導（運動・生活）に取り組むときには，監視型の集中指導よりも，自己管理型の指導形式をとり，日頃の運動習慣を身につけさせ，活動的な生活習慣へと改善させることが大切であると考えている。モチベーションを高めるために，家庭でおこなった運動量を「転倒予防体操実践記録カード」（図3）に記録し，次回の教室参加時に持参するよう指導している¹⁸⁾。

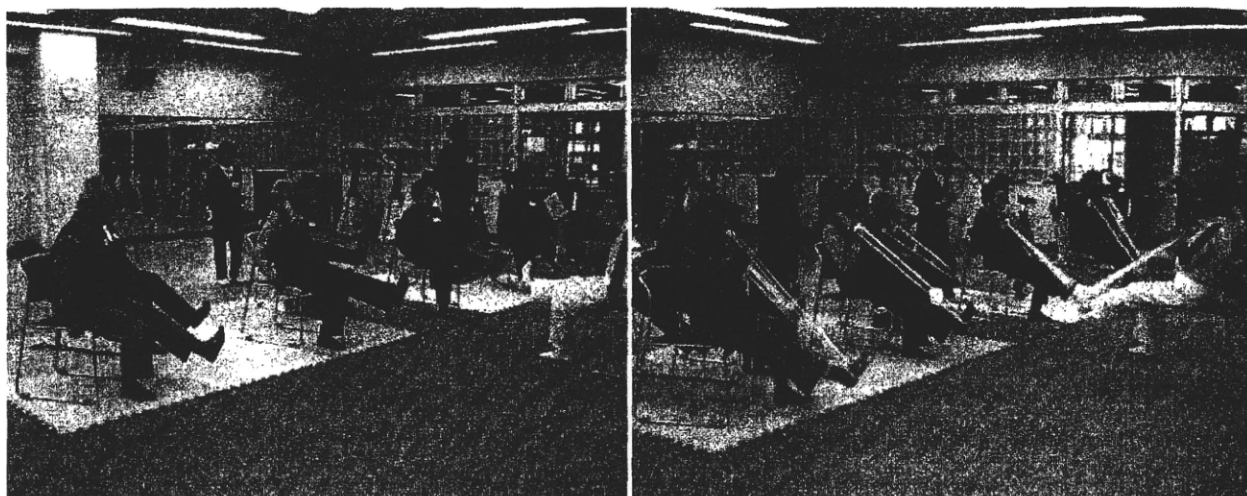


図4 要支援者を対象に実践した転倒予防教室風景

6. 運動プログラムの例

1) 集中監視型指導 (図4, 図5)

①指導の概要

- (1) 指導期間：3ヵ月
- (2) 指導時間：1回あたり90分間（運動指導60分間，生活指導30分間）
- (3) 運動頻度：週2回

②運動プログラムの内容

- (1) 基本運動：ストレッチ中心
- (2) 主運動
 - (i) 筋力強化：筋力強化運動，ゴムバンド運動など
 - (ii) バランス能力の改善：バランス訓練，ボール運動など
 - (iii) 歩行能力の改善：横歩き，転びにくい歩き方など
- (3) 補助運動：椅子などを利用
- (4) 整理運動：ストレッチ中心

2) 監視型指導+家庭用運動プログラムの混合型

①指導の概要

- (1) 指導期間：6ヵ月
- (2) 指導時間：1回あたり90分間
- (3) 指導頻度：2週1回+家庭用運動プログラム
- (4) 指導の構成
 - (i) 事前調査・測定
 - (ii) 事後調査・測定
 - (iii) 指導：運動指導（10回），生活指導（5回），健康相談（随時）
 - (iv) 結果説明会
 - (v) フォローアップ：1～2年

②運動プログラムの内容

- (1) 基本運動：ストレッチ中心
- (2) 主運動
 - (i) 筋力強化：筋力強化運動，ゴムバンド運動，ダンベル運動など
 - (ii) バランス能力の改善：バランス訓練，ボール運動，太極拳など
 - (iii) 歩行能力の改善：横歩き，転びにくい歩



図5 後期高齢者を対象に実施した転倒予防教室風景

き方、ステップ台使用など

(3) 補助運動：椅子などを利用

(4) 整理運動：ストレッチ中心

③家庭用運動プログラムの構成

(1) 1回目：基本体操＋軽い足の筋力強化

(2) 2回目：基本体操＋軽い足・腹部の筋力強化

(3) 3回目：基本体操＋軽い足・腹部・腰の筋力強化

(4) 4回目：基本体操＋軽い足・腹部・腰の筋力強化＋補助運動

(5) 5～10回目：基本体操＋漸増負荷の足・腹部・腰の筋力強化＋補助運動

7. 指導の段階

1) 第1期：基本体力づくり期

①指導の目安

(1) 柔軟体操：80%

(2) 筋力強化体操：20%

②指導のポイント

虚弱高齢者の場合、膝や腰に負担がかからないように、初期段階には椅子に腰掛けた姿勢で、刺激される部位を意識するように指導する。各動作はゆっくりおこなうように指導する。

2) 第2期：筋力強化期

①指導の目安

(1) 柔軟体操：20%

(2) 筋力強化運動：80%

②指導のポイント

立位が困難な人は椅子に腰掛けておこなう。円背により仰向きが困難な人は、枕やスポンジを後頭部に入れておこなう。腰痛の人は腹筋運動に注意する。新しく導入した運動については十分説明したうえで、徐々に習熟すればよいことを伝える。

3) 第3期：筋力・バランス能力改善期

①指導の目安

(1) 柔軟体操：10%

(2) 筋力強化運動：50%

(3) バランス訓練：40%

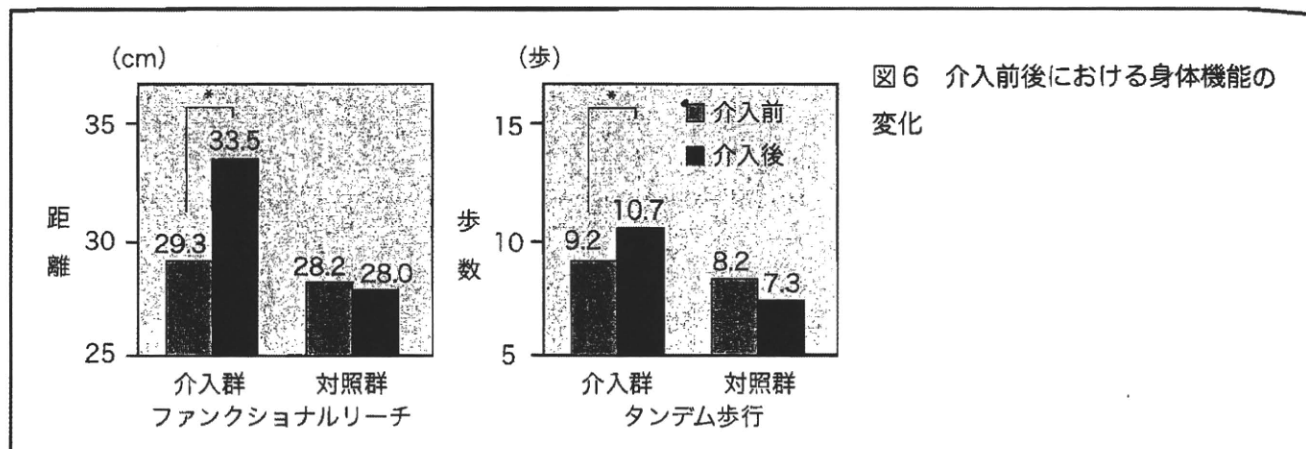


図6 介入前後における身体機能の変化

②指導のポイント

バランス訓練のときには、初期段階には時間をかけてゆっくりおこない、補助者を配置するなど細かな注意をはらう。

4) 第4期：筋力・バランス・歩行能力改善期

①指導の目安

- (1) 柔軟体操：10%
- (2) 筋力強化運動：30%
- (3) バランス訓練：30%
- (4) 歩行訓練：30%

②指導のポイント

体力水準や健康状態などを考慮し、すべての運動をおこなうことに力点を置くのではなく、自分に合った運動を選択する能力を高めるように指導する。バランス訓練や歩行訓練の際には、補助者を配置するなど安全面に注意する。

8. 地域高齢者の転倒予防をめざす運動プログラムの効果

われわれは、74歳以上の地域在住高齢者52名を介入群（28名）と対照群（24名）に分けて、介入群には転倒予防をめざす運動指導を2週間に1回の会場集団指導と、図3に示したような

家庭用運動プログラムを6ヵ月間にわたって提供した¹⁸⁾。その後、8ヵ月目、20ヵ月目に追跡調査をおこなった²²⁾。以下に、得られた主な成果について述べる。

1) 体力の改善

①主観的体力

転倒予防運動によって、身体が柔らかくなり、足の筋力が向上し、歩行が安定したなどの主観的体力に変化が観察された。

②客観的体力

介入前後の身体機能の変化を比較した結果、介入群ではファンクショナルリーチ（前：29.3 ± 4.2 cm，後：33.5 ± 4.7 cm）、タンデム歩行（前：9.2 ± 2.7 歩，後：10.7 ± 0.9 歩）、下肢伸展力（前：19.9 ± 6.1 kg，後：21.6 ± 4.3 kg）で有意な改善効果がみられたが、対照群では低下する傾向にあった（図6）。

プログラム終了後の身体機能の変化について追跡調査をおこなったところ、介入によって改善された身体機能は時間の経過とともにある程度は低下するが、開眼片足立ち、最大歩行速度、膝伸展力、ファンクショナルリーチは高い水準を維持していた。

2) 転倒関連要因

①転倒関連意識

転倒予防運動を指導することによって、参加者の6割に自分自身で転倒を予防できるとの自信がついてきたとの意識の変化が観察された。

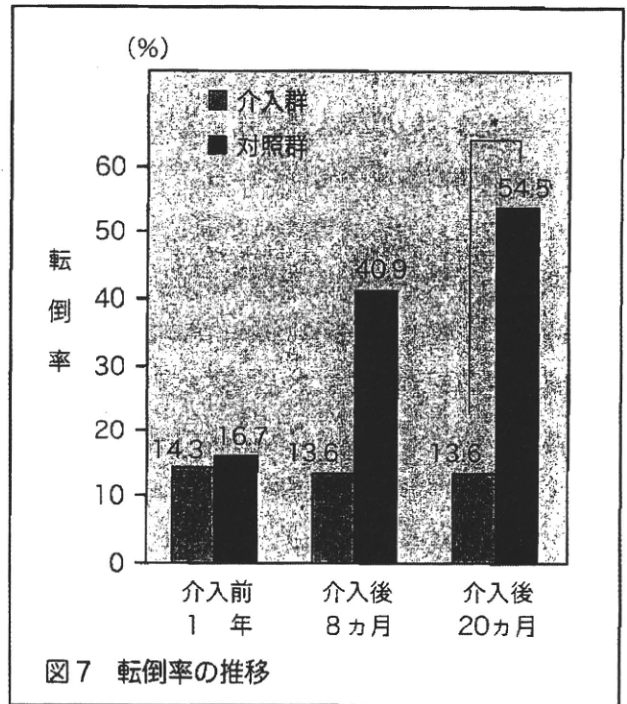
②転倒恐怖感

転倒恐怖感についてたずねたところ、事前調査では、とても恐い40.6%，少し恐い15.6%であったが、事後調査では、とても恐い18.8%，少し恐い40.6%に改善した¹⁹⁾。Arfkenら²⁰⁾とHowlandら²¹⁾は、転倒恐怖感を解消する処方が必要であると強調しているが、今後さらなる検討が必要である。

③転倒率

集団監視型運動プログラムに参加した人は、参加していない人に比べて、介入後初回転倒までの期間が延長し、転倒発生率や危険因子も有意に低下したと報告されている。身体機能が弱い人に転倒の危険性が高いことを考えると、対象者の状況を詳細に把握したうえで、参加者が継続して実行できる運動プログラムを提供することが肝要であると考えられる。

監視型指導と家庭用運動プログラムを併用する介入の有効性を検討するために、介入前の転倒率を調査した。介入前1年間の転倒率は、対照群16.7%，介入群14.3%であった。6ヵ月間の介入終了後、第1回目の追跡期まで（8ヵ月間）に発生した転倒率は対照群40.9%，介入群13.6%となった。その20ヵ月後に第2回目の追跡調査をおこない、累積転倒率を調査したところ、対照群54.5%，介入群13.6%であった（図7）²²⁾。介入期間中に改善された身体機能が維持され、その後の転倒率の低下につながった可能性が示唆された。



9. 転倒経験者を対象とした研究結果

転倒経験者は転倒経験がない人に比べて身体機能が劣っているとの報告が多く、さらには転倒経験が再転倒の危険因子として指摘されている（表1）。Skeltonら²³⁾は、過去1年間で3回以上転倒した65歳以上の在宅高齢女性81名を運動群50名と対照群31名に分け、運動群に週1回、1回あたり60分間、動的バランス、筋力、持久力、柔軟性、歩行機能の向上および転倒回避のための集団指導に家庭用運動プログラムを提供した。36週間指導したところ、転倒数は運動群が対照群に比べて31%も減ったことを指摘し、転倒経験者の転倒予防手段として、運動中心プログラムが有効であると強調している。

一方、Hauerら²⁴⁾は、医療処置を要する転倒負傷、あるいは転倒が原因で入院した75歳以上の高齢女性57名を運動群31名と対照群26名に分け、運動群に週3回の筋力強化、バランス訓練を3ヵ月間指導した。その結果、介入群で筋力、歩行速度、バランスなどの身体機能が有意に改善

III. 疾患別運動プログラム

した。介入群の転倒率は対照群に比べて25%減少したが、統計学的に有意ではない。転倒率の低下が有意ではない原因としては、集団の数が少ないことが起因すると指摘している。

Linら²⁵⁾は、過去4週間に転倒した65歳以上の地域在住高齢者150名を運動群50名、環境改善群50名、教育群50名に分けて、2週に1回、4ヵ月間指導したあと、2ヵ月後および4ヵ月後に2回の追跡調査をおこない、そのデータを分析している。その結果、運動群のQoLおよびバランス、歩行、転倒恐怖感、教育群に比べて有意に改善していたが、6ヵ月間の1,000人あたりの転倒率でみると、教育群2.4、環境改善1.1、運動群1.6と3群間で統計学的な有意差はみられなかった。

以上のように、転倒経験者の転倒予防を目的とした介入プログラムを提供するときには、対象者の数を十分確保するとともに対象者それぞれの特徴を十分把握したうえで、可変因子の改善を目的とした運動プログラムを提供することによって、再転倒の危険性が高い転倒経験者でも運動中心の介入が転倒率の減少に寄与する手段になると考える。

10. 施設入所者を対象とした研究結果

施設入所者を対象とした研究結果によれば、バランス、筋力、歩行速度などの身体機能、転倒率や初回転倒までの時間、転倒恐怖感に改善がみられないとの報告^{18) 19)}が多く、部分的な改善効果がみられたとの報告はわずかである。

おわりに

転倒予防をめざす運動プログラム介入は、地域在住高齢者や転倒経験者を対象とするタイプと施設入所者に対するタイプに分けられる。地域在住

高齢者や転倒経験者を対象とする運動プログラムには、監視型指導プログラム、家庭用運動プログラム、監視型指導と家庭用運動プログラムの併用型などが主流である。運動時間40～90分間、運動期間3～6ヵ月、運動強度は自覚的運動強度12～14程度で指導すれば、いずれのプログラムにおいても転倒の危険因子の減少に有効であるとの成果が得られたことから、実際の取り組みには対象者の特性や地域条件を考慮したうえで、適した運動プログラムを採用すればよいと考えられる。しかし、施設入所者に対する運動プログラムの有効性については今後さらなる検討が必要である。

文 献

- 1) (財)東京都老人総合研究所：中年からの老化予防に関する医学的研究－サクセスフル・エイジングをめざして－。長期プロジェクト研究報告書, pp. 192-198, 2000.
- 2) 五十嵐三都男：老年者の大腿骨頸部骨折－2,000骨折について－。日老医誌, 32 : 15-19, 1995.
- 3) American Geriatrics Society : Guideline for the prevention of falls in older persons. J Am Geriatr Soc, 49 : 664-672, 2001.
- 4) 鈴木隆雄 他：地域高齢者の転倒発生に関連する身体的要因の分析的研究－5年間の追跡研究から－。日老医誌, 36 : 472-478, 1999.
- 5) 金 憲経 他：高齢者の転倒関連恐怖感と身体機能－転倒外来受診者について－。日老医誌, 38 : 805-811, 2001.
- 6) Greenspan SL, et al. : Fall direction, bone mineral density, and function : Risk factors for hip fracture in frail nursing home elderly. Am J Med, 104 : 539-545, 1998.
- 7) Tinetti ME, et al. : Risk factors for falls among elderly persons living in the community. N Engl J Med, 319 : 1701-1707, 1988.
- 8) Province MA, et al. : The effects of exercise on falls in elderly patients : A preplanned meta-analysis of the FICSIT trials. JAMA, 273 : 1341-1347, 1995.
- 9) Rubenstein LZ, et al. : The value of assessing falls in an elderly population : A randomized clinical trial. Ann Intern Med, 113 : 308-316,

11. 虚弱高齢者の転倒予防を目的とした運動プログラム

- 1990.
- 10) Reinsch S, et al. : Attempts to prevent falls and injury : A prospective community study. *Gerontologist*, 32 : 450-456, 1992.
 - 11) Mulrow CD, et al. : A randomized trial of physical rehabilitation for very frail nursing home residents. *JAMA*, 271 : 519-524, 1994.
 - 12) Lord SL, et al. : The effect of a 12-month exercise trial on balance, strength, and falls in older women : A randomized controlled trial. *J Am Geriatr Soc*, 43 : 1198-1206, 1995.
 - 13) Hauer K, et al. : Exercise training for rehabilitation and secondary prevention of falls in geriatric patients with a history of injurious falls. *J Am Geriatr Soc*, 49 : 10-20, 2001.
 - 14) Day L, et al. : Randomized factorial trial of falls prevention among older people living in their own homes. *Br Med J*, 325 : 128-131, 2002.
 - 15) Rubenstein LZ, et al. : Effects of group exercise program on strength, mobility, and falls among fall-prone elderly men. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*, 55 : M317-M321, 2000.
 - 16) Tennstedt S, et al. : A randomized, controlled trial of a group intervention to reduce fear of falling and associated activity restriction in older adults. *J Gerontol B Psychol Sci Soc Sci*, 53 : 384-392, 1998.
 - 17) Shumway-Cook A, et al. : The effect of multi-dimensional exercise on balance, mobility, and fall risk in community-dwelling older adults. *Phys Ther*, 77 : 46-57, 1997.
 - 18) 金 憲経 : 地域虚弱高齢者の総合的な機能回復を支援する体力・健康づくりシステムの構築. 科学研究補助金 (基盤研究 C) 研究成果報告書, pp. 13-36, 2003.
 - 19) 金 憲経 他 : 地域高齢者の転倒予防を目指す介入プログラムとその成果. *理学療法*, 31 : 26-32, 2002.
 - 20) Arfken CL, et al. : The prevalence and correlates of fear of falling in elderly persons living in the community. *Am J Public Health*, 84 : 565-570, 1994.
 - 21) Howland J, et al. : Covariates of fear of falling and associated activity curtailment. *Gerontologist*, 38 : 549-555, 1998.
 - 22) Suzuki T, et al. : Randomized controlled intervention for the prevention of falls in community-dwelling elderly Japanese women. *J Bone Miner Metab*, 22 : 602-611, 2004.
 - 23) Skelton D, et al. : Tailored group exercise (falls management exercise-FaME) reduces falls in community-dwelling older frequent fallers (an RCT). *Age Ageing*, 34 : 636-639, 2005.
 - 24) Hauer K, et al. : Exercise training for rehabilitation and secondary prevention of falls in geriatric patients with a history of injurious falls. *J Am Geriatr Soc*, 49 : 10-20, 2001.
 - 25) Lin MR, et al. : A randomized, controlled trial of fall prevention programs and quality of life in older fallers. *J Am Geriatr Soc*, 55 : 499-506, 2007.

(金 憲経, 金 美芝, 田中喜代次)

Original article

Nationwide survey of current medical practices for hospitalized elderly with spine fractures in Japan

ATSUSHI HARADA¹, YUKIHIRO MATSUYAMA², TETSUO NAKANO³, MASAO DEGUCHI⁴, SHIGEYUKI KURATSU⁵,
YASUNOBU SUEYOSHI⁶, YOSHIROU YONEZAWA⁷, NORIMITSU WAKAO², MASAFUMI MACHIDA⁸, and MANABU ITO⁹

¹ Department of Restorative Medicine, National Center for Geriatrics and Gerontology, Gengo 36-3, Morioka-cho, Obu, Aichi 474-8511, Japan

² Department of Orthopaedic Surgery, Nagoya University School of Medicine, Nagoya, Japan

³ Department of Orthopaedic Surgery, Tamana Central Hospital, Tamana, Kumamoto, Japan

⁴ Department of Orthopaedic Surgery, Nagano Red Cross Hospital, Nagano, Japan

⁵ Department of Orthopaedic Surgery, National Hospital Organization Kure Medical Center, Kure, Japan

⁶ Sueyoshi Orthopedic Clinic, Kanazawa, Japan

⁷ Yonezawa Hospital of Orthopaedics, Yonezawa, Japan

⁸ Department of Orthopaedic Surgery, National Hospital Organization Murayama Medical Center, Tokyo, Japan

⁹ Department of Orthopaedic Surgery, Hokkaido University Graduate School of Medicine, Sapporo, Japan

Abstract

Background. The status of hip fracture incidence and treatment is well known through nationwide surveys in Japan. However, there have been no similar studies on spine fractures. Therefore, we investigated current medical practices for them.

Methods. Altogether, 1200 hospitals were randomly selected for the survey with consideration of region and hospital characteristics. Questionnaire items included the number of hospitalized spine patients, imaging test implementation, type of conservative treatment, use of open surgery and vertebroplasty, and the number of these procedures performed in 2005.

Results. Responses were received from 473 hospitals. On the day of response, there were 14 372 hospitalized orthopedic patients (average 32.8/hospital). Among them were 1403 spine fracture patients (3.1/hospital), accounting for 13.5% of orthopedic patients. Of them, 91.9% received conservative treatment. The mean percentage of spine fracture patients who were hospitalized was 39.5%. The most reliable imaging test was said to be magnetic resonance imaging. Casting or bracing was used in most of the institutions. The most common analgesic treatment was oral nonsteroidal antiinflammatory drugs. Open surgery and vertebroplasty were conducted for spine fractures in the elderly at 26.5% and 16.3% of hospitals, respectively. In these hospitals, 624 and 257 patients underwent open surgery and vertebroplasty, respectively, in 2005.

Conclusions. In Japan, more than 90% of elderly patients hospitalized with spine fractures received conservative treatment. Surgical treatment, either open surgery or vertebroplasty, was performed at 30% of the hospitals. This study provides basic data that will contribute to planning improvements in spinal fracture treatment in the elderly.

Introduction

Osteoporotic fractures are a major factor in declining physical independence and quality of life of elderly people, and there is great interest in their incidence, treatment, prognosis, and medical economic burden. Hip fractures are among the most serious osteoporotic fractures, and national surveys have been conducted in many countries around the world. In Japan, a nationwide survey of Japanese Orthopaedic Association (JOA)-related hospitals is conducted every year by the JOA,¹ and a survey on the incidence of hip fractures is conducted every 5 years.² Based on the results of these surveys we have come to a good understanding of the annual trends in frequency, number of occurrences, cause, treatment regimen, and prognosis for hip fractures.³

There have been no similar surveys in Japan on spine fractures in the elderly, however, which occur with the highest incidence among all osteoporotic fractures. As a result, the current status of the diagnosis and treatment for spine fractures in the elderly remains unclear. We therefore conducted a nationwide survey of the treatment of spine fracture patients ≥65 years of age in Japan. However, because of the technical difficulty of accessing information on outpatients with spine fractures, this survey was limited to hospitalized patients with spine fractures, and we looked at the current medical practices for treating them in Japan. This study will contribute to our understanding of the current treatment of elderly patients hospitalized for spine fractures and provide suggestions for improving and standardizing treatment.