

平成17年度厚生労働科学研究費補助金  
長寿科学総合研究事業  
総括研究報告書

ヒッププロテクターによる介護施設の  
大腿骨頸部骨折予防研究－製品差の検討

主任研究者 原田 敦

分担研究者 猪田 邦雄

長屋 政博

徳田 治彦

# 目 次

I. 総括研究報告書	
ヒッププロテクターによる介護施設の 大腿骨頸部骨折予防研究－製品差の検討 原田 敦	1
II. 分担研究報告書	
1. 骨折発生に対するヒッププロテクターの効果の検討	9
原田 敦	
2. 介護施設でのヒッププロテクター介入による転倒不安感・ 健康関連 QOL・身体活動度の経時的変化に関する研究 猪田 邦雄	14
3. 転倒及び転倒不安に対するヒッププロテクターの効果の検討	19
長屋 政博	
4. ヒッププロテクター研究参加者の骨代謝と老年学的解析	23
徳田 治彦	
III. 研究成果の刊行に関する一覧表	27
IV. 研究成果の刊行物・別刷	30

## ヒッププロテクターによる介護施設の大腿骨頸部骨折予防研究-製品差の検討

主任研究者 原田 敦 国立長寿医療センター 機能回復診療部長

### 研究要旨

ヒッププロテクターの製品差を明らかにするための無作為比較試験が介護施設入所者を対象に 600 名目標に開始され、17 年 12 月で 456 名が登録され、施設別無作為化により硬性プロテクター群 128 名、軟性プロテクター群 147 名、コントロール 181 名に割り付けられた。参加高齢者の転倒リスクは低体重、低 ADL、低 MMSE に関連し、血液検査から潜在的な PTH 分泌亢進状態および骨代謝亢進状態にある可能性が強く示唆された。半年弱の追跡期間に大腿骨頸部骨折が 5 例発生し、この間のコンプライアンスは良好でヒッププロテクター使用は大腿骨頸部骨折をほぼ半減させた。ただ、製品別にみると有意な骨折抑制を示したのは軟性だけで製品差が存在していた。さらに、介護者がヒッププロテクター使用の支援に 1 日 15 分を要することが明らかとなった。

### 分担研究者

猪田邦雄 名古屋大学医学部保健学科  
教授  
長屋政博 国立長寿医療センター  
機能回復診療部  
骨関節機能訓練科 医長  
徳田治彦 国立長寿医療センター  
臨床検査部 部長

クターの力学的性能やコンプライアンスには、硬いヘルメットタイプでは前者に優れ、後者に劣り、柔らかいパッドタイプではその逆とされ、そのような明らかな差があるにもかかわらず、その点についての臨床的検討はなされておらず、これまでは製品差を無視したままヒッププロテクターの効果が論じられており、臨床試験の形で製品差を検討する段階には至っていない。そこで本研究においては、世界に先駆けて、大腿骨頸部骨折率に及ぼす影響を硬性品と軟性品の間で直接比較するデザインの臨床試験を行う。この研究による成果は、ヒッププロテクターの骨折予防、転倒恐怖、QOL、身体活動量に及ぼす効果における製品差を明らかにし、骨折予防能への力学的性能とコンプライアンスの寄与度を解析することで、ヒッププロテクター研究のレベルを高め、

### A. 研究目的

この研究の目的は、ヒッププロテクターの大腿骨頸部骨折予防効果に及ぼす製品差の影響を明らかにすることである。現在、世界で使用されているヒッププロテクターは、柔らかいパッドタイプ（軟性品）から硬いヘルメットタイプ（硬性品）まで多種多様で、そのデザインや素材組み合わせは千差万別である。それぞれのヒッププロテ

ヒッププロテクター選定基準の設定や製品向上への大きな足掛かりを築き、ひいては最も骨折率の高い層である施設入所レベル要介護高齢者の大腿骨頸部骨折減少に大変有益で重要な情報をもたらすものと思われる。さらに開始時に評価する身体的自立、精神的自立、QOL、血液や骨量から得られる骨代謝環境など施設入所者について貴重な情報が得られることが期待される。

## B. 研究方法

本研究のデザインは、コントロール設定下に2製品を直接比較する無作為比較試験である。無作為化は施設ごとの cluster randomization で独立した研究協力者が、無作為化をコンピュータで行った。目標症例数は介護施設入所者600名で、試験期間は1年と設定した。参加基準は、介助車イスレベル以上の移動能力の施設入所女性で、大腿骨頸部骨折リスクを1つ以上有する者とした。除外基準は両側大腿骨頸部骨折既往とした。大腿骨頸部骨折リスクとは、脆弱性骨折既往、転倒既往、立位1日4時間未満、椅子から手を使って立てない、歩行支持具使用、認知障害、視力障害、低栄養、転倒・骨折リスクに関連する疾患合併、転倒・骨折リスクに関連する薬物使用、低BMIであった。ヒッププロテクターは、臨床試験を開始する前に、我が国で販売されている数製品の力学的性能を衝撃試験装置にて転倒外力の減衰効果を測定し、外力拡散型の硬性品と外力吸収型の軟性品からなるべく力学的性能に差のない製品を1つずつ選ぶことに決定した。試験参加者を3群に無作為に分け、介入は、一つの群には硬性ヒッププロテクター、もう一つの群には

軟性ヒッププロテクターを装着させた。残りの群はコントロールとして介入なしで観察のみを行った。開始時調査項目としては、一般病歴、転倒歴、骨折歴、服薬状況、視力障害、体重、身長、認知能力(MMSE)、ADL(FIM運動項目)、踵骨超音波骨評価、血液による骨代謝と転倒に関連する測定(BAP, NTx, Vitamin D, intact PTH)を行い、さらに、MMSE15点以上の者には、筋力、バランス、歩行速度、身体活動量(ライフコーダー)、QOL(SF-8)、転倒恐怖(Fall Efficacy Scale)を評価した。ヒッププロテクター装着開始後は、毎日ヒッププロテクターの装着状況、装着の感想、転倒と転倒傷害の有無、転倒時装着状況を介護者が観察記録し、着用状況は24時間完全着用率(%)、夜間以外着用率(%)、その他の不完全着用率(%)、完全非着用率(%)を求め、コンプライアンスは完全着用率(%)と夜間以外着用率(%)を足して算出した。1年の観察期間中の大腿骨頸部骨折発生率を3群間で比較した。

介護者負担に関しては、試験開始後に施設に介護負担アンケート用紙を郵送して、ヒッププロテクター使用支援が介護者の負担になっているか、使用支援に要する1日の時間、ヒッププロテクター使用により転倒・骨折を防ぐための見守りや介護の時間の変化などを調査した。

(倫理的配慮)

研究計画については倫理委員会に諮り、承認を得た。参加施設名、参加者名はコード化して個人の特定を不可とし、個人情報保護に努め、データ収集や解析もコード化した上で行った。研究に参加する者または家族に方法、意義を説明して十分な理解と署名による同意を得た場合にのみ行い、試

験参加に協力しない場合でもいかなる不利益も被らないことを明白にした。

### C. 研究結果

7種類のヒッププロテクターの衝撃力減衰効果において、硬性品のセーフヒップと軟性品のヒップスターは差がなかったため、このタイプの異なる2製品を本試験で使用することとした。

平成17年12月までに計42施設が試験参加に同意し、456名が登録された。施設別無作為化により硬性プロテクター群128名、軟性プロテクター群147名、コントロール181名に分けられた。

開始時調査の施設訪問時に不在、血管の状態不良、本人の検査拒否などで血清採取できなかった者や採取できても凍結血清の解析が未了のものを除くと、欠落なくデータ採取できたのは354名で、参加者の年齢は平均86.2歳で、総蛋白、アルブミンおよび総コレステロールは6.91 g/dl、3.90 g/dlおよび199.4 mg/dlであった。ALP、ASTおよびALTは323.5 IU/l、19.76 IU/lおよび12.29 IU/lであった。BUNおよびCrは18.34 mg/dlおよび0.700 mg/dlであった。CaおよびPは8.80 mg/dlおよび3.60 /dlであった。骨型ALP、NTxおよびオステオカルシンは32.9 IU/l、16.8 nmol BCE/lおよび8.19 ng/mlであった。1 $\alpha$ , 25-(OH) 2D3およびPTH intactは43.8 pg/mlおよび54.3 pg/mlであった。この結果から、消化管からのCa吸収の低下や肝臓・腎臓におけるビタミンD水酸化能の低下等により、潜在的なPTH分泌亢進状態および骨代謝亢進状態にある可能性が強く示唆された。また、踵骨超音波骨評価値は音響的骨評価値(OSI)が1.904で

あった。

また、転倒歴と関連があったのは、低体重、FIMが低値、MMSE低値の3点であった。FESとは関連がみられなかった。そのほか、血液生化学データや骨代謝マーカー、既往歴、内服薬も転倒歴の有無で有意な差はみられなかった。

これらのデータに関して軟性プロテクター群は、コントロールより年齢が高く、FIMとMMSEが他の2群より劣っていたほかは3群に差はなかった。これまでの追跡期間は平均176日で、その間に大腿骨頸部骨折が5例発生した。内訳は、硬性プロテクター群2名、軟性プロテクター群0名、コントロール3名であった。ヒッププロテクター2群をまとめてコントロールと大腿骨頸部骨折率を比較すると、前者で0.73%、後者で1.66%と有意にプロテクター群の方が低かった( $p < 0.001$ )。現時点では、ヒッププロテクターは介護施設高齢者の大腿骨頸部骨折をほぼ半減させ、その抑制に寄与していると考えられた。ただし、硬性と軟性に分けて検討すると、大腿骨頸部骨折率は、軟性プロテクター群で0%、硬性プロテクター群で1.56%と両プロテクター群の間に開きが生じており、軟性プロテクターは骨折がないので検定ができないものの、現時点で大腿骨頸部骨折予防に成功しているのに対して、硬性プロテクターはコントロールとの間で骨折率の差はなく、骨折予防効果において軟性の方が優れる結果となり、有効性に製品差があることを支持する結果となった。

追跡期間中のコンプライアンスについては、硬質群の完全着用率は61.6%、夜間以外着用率は24.9%でコンプライアンスは86.4%で、軟質群の完全着用率は70.0%、夜間以外

着用率は 8.6%でコンプライアンスは 78.6%であった。

ヒッププロテクター使用を支援することについて介護者の「負担は大きい」は硬質群が 26%、軟質群が 19%と若干、軟質群の方が低かった。介護者の「負担が大きい」とした理由は「排泄がしにくい」が硬質群 10%、軟質群 6%であり、皮膚の障害は硬質群に 4%、軟質群に 6%みられた。「負担を受け入れることが出来るか」は硬質群 48%、軟質群 29%であり、硬質群の方が高かった。支援に要する 1 日あたりの平均時間は硬質群で 16.8 分、軟質群で 14.3 分で、製品間差はなく全体で平均 15.5 分であった。

#### D. 考察

本研究は、硬性と軟性に大別できるヒッププロテクターの製品差を直接比較する初めての臨床試験である。初年度の衝撃試験にて力学的性能に差がないことが確かめられた硬性と軟性の 2 製品が試験で使用するため選定された。その大腿骨頸部骨折予防成績にコンプライアンスがいっそう重要な役割を果たすと思われた。ヒッププロテクター 2 群をまとめてコントロールと大腿骨頸部骨折率を比較すると、プロテクター群の方が低く、ヒッププロテクターの大腿骨頸部骨折抑制効果が認められた。さらに、製品別に分けて検討すると、軟性群では、現時点まで大腿骨頸部骨折が生じていないのに対して、硬性群ではコントロールとの間で骨折率の差はなく、骨折予防効果において軟性の方が優れる結果となっている。これまでの観察期間における全体のコンプライアンスは硬質群が 86.4%、軟質群が 78.6%と予想に反して硬質群の方が高かつ

たが、完全着用率は硬質群が 61.6%、軟質群が 70.0%と軟質群の方が高く、この差が大腿骨頸部骨折発生率の差に関連した可能性はある。

これまでヒッププロテクターを介護施設で使用する場合の介護者側の負担に関する研究は皆無であったが、今回の調査で、「負担は大きい」との回答は硬質群が 26%、軟質群が 19%といずれも低い割合ということが分かった。ただ、その一番の理由は「排泄がしにくい」であり、製品の改良において排泄が大きな課題であることは以前からの指摘に一致した。支援に要する 1 名当たり 1 日の時間は平均 15.5 分で、製品差はなかったことが明らかになった。この時間の長短をどうみるかは今後のヒッププロテクター普及にとって重要な課題となると考えられた。

#### E. 結論

ヒッププロテクターの製品差を明らかにするべく、無作為比較試験が介護施設入所者を対象に開始され、456 名まで登録された。これらの脆弱高齢女性は潜在的な PTH 分泌亢進状態および骨代謝亢進状態にある可能性が強く示唆され、その転倒リスクは低体重、ADL 障害、認知障害と関連があった。

現在まだ追跡期間が半年弱ではあるが、この間のコンプライアンスは良好でヒッププロテクターは大腿骨頸部骨折を抑制していた。製品差については軟性が有意な骨折抑制を示した。介護者がヒッププロテクター使用の支援に要する時間が明らかとなった。

F. 健康危機情報

なし

G. 研究発表

1. 論文発表

- 1: Yoshida M, Tokuda H, Ishisaki A, Kanno Y, Harada A, Shimuzu K, Kozawa O. Tiludronate inhibits prostaglandin  $F_{2\alpha}$ -induced vascular endothelial growth factor synthesis in osteoblasts. *Mol Cell Endocrinol* 2005, 236: 59-66.
- 2: Harada A, Matsui Y, Okuizumi H, Wakao N, Suzuki T, Ito Z. Percutaneous vertebroplasty for elderly patients with unhealed osteoporotic spinal fractures. *Geriatrics and Gerontology International* (in press).
- 3: Ito Z, Harada A, Matsui Y, Takemura M, Wakao N, Suzuki T, Nihashi S, Kawatsu S, Shimokata H, Ishiguro N. Can you diagnose for vertebral fracture correctly in plain X-ray? *Osteoporos Int* (in press).
- 4: Sakamoto K, Nakamura T, Hagino H, Endo N, Mori S, Harada A et al. Report on the Japanese Orthopaedic Associations' three-year project observing hip fractures at fixed-point hospitals. *J Orthop Sci* (in press).
- 5: Hanai Y, Tokuda H, Takai S, Harada A, Ohta T, Kozawa O. Minodronate suppresses prostaglandin  $F_{2\alpha}$ -induced vascular endothelial growth factor synthesis in osteoblasts. *Horm Metab Res* (in press).
- 6: Ito Z, Osawa Y, Matsuyama Y, Aoki T, Harada A, Ishiguro N. The recurrence of hypertrophic spinal pachymeningitis. *J*

*Neuro Surg* (in press).

- 7: 原田敦, 松井康素, 竹村真里枝, 伊藤全哉, 若尾典充, 太田壽城. 骨粗鬆症の医療経済—疫学、費用と介入法別費用・効用分析—日本老年医学会雑誌 2005, 42 (6) : 596-608.
- 8: 太田壽城, 新畑豊, 原田敦, 鷺見幸彦, 奥泉宏康. 老年病の医療経済. 日本老年医学会雑誌 2005, 645S-647S.
- 9: 松山幸弘, 吉原永武, 辻太一, 酒井義人, 中村博司, 後藤学, 川上寛, 稲生秀文, 川上紀明, 松原祐二, 金村徳相, 佐藤公治, 安藤智洋, 宮坂和良, 石田義博, 原田敦, 神谷光広, 青木正幸, 鈴木喜貴, 佐藤崇, 牧野光倫, 大脇義宏, 米田実, 米田忠正, 岩田佳久, 石黒直樹. 腰部脊柱管狭窄症に対する保存的治療 リマプロストの臨床効果 多施設前向き研究. *臨床整形外科* 2005, 40 (6) : 673-680.
- 10: 原田敦. 骨折を防ぐ. のぼそう健康寿命—老化と老年病を防ぎ、介護状態を予防する—財団法人長寿科学振興財団 2005. 3月, p117-125.
- 11: 松下隆, 糸満盛憲, 中野哲雄, 萩野浩, 渡部欣忍, 青柳潔, 浅山滉, 小林明正, 澤口毅, 新藤正輝, 林泰夫, 原田敦, 山本智章. 大腿骨頸部/転子部骨折の危険因子. 大腿骨頸部/転子部骨折の予防. 大腿骨頸部/転子部骨折診療ガイドライン. 南江堂 2005. 6. 1, p28-53.
- 12: 原田敦. ヒッププロテクター. 骨粗鬆症と骨折予防 日常診療に生かす老年病ガイドブック 大内尉義監修 メディカルビュー社. 2005, p170-173.
- 13: 原田敦. ヒッププロテクターを用いた介入の有効性. エビデンスに基づく転倒・転落予防 中山書店 泉キヨ子編 2005. 5. 13, p139-143.

- 14: 原田敦. 骨密度測定の実用 軟部組織量の測定. 骨粗鬆症の診断と鑑別 - 骨密度測定と脊椎画像診断 - 福永仁夫編 医薬ジャーナル社 2005, p144-147.
- 15: 原田敦. リハビリテーションに役立つ整形外科的診察法 骨粗鬆症. 総合リハビリテーション 2005, 33 (12): 1132-1135.
- 16: 原田敦. 学際的に取り組む高齢者の骨折予防-転倒予防、プロテクター、モダンフィジシャン 骨粗鬆症 最新の診断と治療 2005, 25 (11): 1395-1398.
- 17: 原田敦. 骨折の予防. 総合臨床 永井書店 2005, 54 (11): 2883-2889.
- 18: 原田敦. Hip protectorによる大腿骨頸部骨折の予防. CLINICAL CALCIUM 2005, 15 (4) 633-636.
- 19: 盛内麻美、加藤智香子、猪田邦雄. 転倒恐怖に与える影響因子について. 名古屋大学医学部保健学科卒業論文集. 1-9. 2006. 3.
- 20: 今井仁美、猪田邦雄、加藤智香子. 生活環境の異なる高齢者のQOL (Quality of Life) 比較. 名古屋大学医学部保健学科卒業論文集. 1-7. 2006. 3.
- 21: 齊藤智之、加藤智香子、猪田邦雄. バランスボードとMDRT (Multi-Directional Reach Test) の関連. 名古屋大学医学部保健学科卒業論文集. 1-5. 2006. 3.
- 22: 高森亜沙子、猪田邦雄、加藤智香子. 高齢者における外反母指と扁平足-過去の生活状況からの影響因子と現在の生活状況-. 名古屋大学医学部保健学科卒業論文集. 1-6. 2006. 3.
- 23: Nagaya M, et al: Recreational rehabilitation improved cognitive function in vascular dementia. J Am Geriatr Soc. 53: 911-912, 2005.
- 24: 原田敦、長屋政博. 高齢者の歩行障害 転倒・骨折予防のプログラム Geriatr Med 43 (1): 67-72, 2005.
- 25: 長屋政博. 痴呆疾患における理学療法の意味 柳澤信夫監修 老年期痴呆の克服をめざして 医学書院 第1版 194-199, 2005.
- 26: 長屋政博、中澤信. 転倒・歩行障害 武田雅俊編: 現代 老年精神医療 永井書店 421-424, 2005 第1版.
- 27: 長屋政博. 住まいの改善 田村俊世監修 高齢者をめぐる看護・介護支援機器 ライフサイエンス 72-76, 2005.
- 28: 長屋政博. 転倒予防 長寿科学振興財団編: のぼそう健康寿命 Advances in Aging and Health Reserch 231-238, 2005.
- 29: 長屋政博. 高齢者のリハビリテーション-課題と展望- 千野直一、安藤徳彦編: リハビリテーション MOOK13 高齢者のリハビリテーション 1-7, 2005 金原出版 第1版.
- 30: Yoshida M, Kanno Y, Ishisaki A, Tokuda H, Hirade K, Nakajima K, Katagiri Y, Shimizu K, Kozawa O. Methotrexate suppresses inflammatory agonists-induced interleukin-6 synthesis in osteoblasts. J Rheumatol 2005, 32: 787-795.
- 31: Kanno Y, Ishisaki A, Yoshida M, Tokuda H, Numata O, Kozawa O. SAPK/JNK plays in transforming growth factor- $\beta$ -induced VEGF synthesis in osteoblasts. Horm Metab Res 2005, 37: 140-145.
- 32: Noda T, Tokuda H, Yoshida M, Yasuda E, Hanai Y, Takai S, Kozawa O. Possible involvement of phosphatidylinositol 3-kinase/Akt pathway in insulin-like growth factor-I-induced alkaline phosphatase activity in osteoblasts.



Horm Metab Res 2005, 37: 270-274.

33: Takai S, Tokuda H, Matsushima-Nishiwaki R, Hanai Y, Kato K, Kozawa O. Phosphatidylinositol 3-kinase/Akt plays a role in sphingosine 1-phosphate-stimulated HSP27 induction in osteoblasts. J Cell Biochem (in press).  
34: Hanai Y, Tokuda H, Ishisaki A, Matsushima-Nishiwaki R, Nakamura N, Yoshida M, Takai S, Kozawa O. Involvement of p44/p42 MAP kinase in insulin-like growth factor-I-induced alkaline phosphatase activity in osteoblast-like MC3T3-E1 cells. Mol Cell Endocrinol (in press).

## 2. 学会発表

1: 原田敦、松井康素、奥泉宏康、水野雅士、田中英一、山本創太. 骨粗鬆症と転倒骨折予防. 第78回日本整形外科学会学術総会. 2005. 5. 13.  
2: 原田敦、松井康素、奥泉宏康、竹村真里枝、若尾典充、伊藤全哉、長屋政博、安藤一也. ヒッププロテクターのコンプライアンス決定因子. 第78回日本整形外科学会学術総会. 2005. 5. 14.  
3: 原田敦. 老年者の骨折予防—大腿骨頸部骨折を中心に—第47回日本老年医学会学術集会 2005. 6. 16.  
4: 原田敦. 老年医療におけるControversy 超高齢者骨粗鬆症に対してはビスフォスフォネートを用いるべきである. 第47回日本老年医学会学術集会. 2005. 6. 17.  
5: 原田敦、奥泉宏康、若尾典充. 骨粗鬆症性脊椎骨折に対する椎体形成術. 第47回日本老年医学会学術集会. 2005. 6. 17.

6: Harada A, Nakano T, Yamamoto S, Tanaka T, Sasaki Y, Fujita M. A Retrospective Investigation Regarding The Conventional Osteoporosis Treatment Used For The Patients With Fragility Fractures. The 16th Japanese-Korean Combined Orthopaedic Symposium. 2005. 7. 8.

7: 原田敦. 加齢による身体的機能の低下—骨と筋肉の老化—第14回日本交通医学工学研究会学術総会. 2005. 9. 23.

8: 原田敦. ヒッププロテクターで大腿骨頸部骨折を防ぐ. 第7回日本骨粗鬆症学会. 2005. 10. 14.

9: 加藤智香子・猪田邦雄・島岡清・柴田優子・臼井利夫. 「転ばん大幸教室」の参加者特性と介入効果. 第64回日本公衆衛生学会総会. 北海道. 2005. 9.

10: 松重好男、長屋政博、他. 当センターにおける軽度認知症患者に対する試み 第13回愛知県作業療法学会 2005. 4 名古屋市.

11: 長屋政博. 高齢者の疼痛の特徴 シンポジウム 第39回ペインクリニック学会 2005. 7. 23 宇都宮.

12: 長屋政博、他. 脳血管性痴呆におけるレクレーション療法の効果 第82回老年医学懇話会 2005. 9. 17. 名古屋市.

13: 山田祐司、長屋政博、他. 転倒予防教室におけるハンドヘルドダイナモメーターを用いた筋力評価. 第2回転倒予防医学研究会 京都 2005. 10. 10.

14: 浅野直也、長屋政博、他. 転倒予防教室前後の日常生活活動量の変化及び各評価との比較 第2回転倒予防医学研究会 京都 2005. 10. 10.

15: 長屋政博、中澤信、他. シンポ 転倒予防公園の設計コンセプト 第2回転倒予防医学

研究会 京都 2005. 10. 10.

16: 中澤信、長屋政博. 変形性膝関節症に対する Whole Body Vibration Exercise の試み  
第 18 回リハビリテーション医学会中部東海  
地方会、名古屋市 2006. 2. 4.

17: 徳田治彦ほか. 骨芽細胞におけるインス  
リン様成長因子 (IGF-I) によるアルカリフォ  
スファターゼ (ALP) 活性促進作用: p44/p42  
mitogen-activated protein kinase (MAPK)  
の関与. 第 47 回日本老年医学会. 平成 17 年  
6 月 17 日. 東京.

18: 中村範美、徳田治彦ほか. 骨芽細胞にお  
いてインスリン様成長因子 (IGF-I) によるア  
ルカリフォスファターゼ (ALP) 活性促進作用  
には p44/p42 mitogen-activated protein  
kinase (MAPK) が関与する. 第 78 回日本内分  
泌学会学術総会. 平成 17 年 7 月 2 日. 東京.

#### H. 知的財産権の出願・登録状況

##### 1. 特許取得

なし

##### 2. 実用新案登録

なし

##### 3. その他

なし

## 骨折発生に対するヒッププロテクターの効果の検討

主任研究者 原田 敦 国立長寿医療センター 機能回復診療部長

### 研究要旨

平成 17 年 12 月までに老人保健施設と特別養護老人ホームの計 42 施設が試験参加に同意し、456 名が登録された。施設別無作為化により硬性プロテクター群、軟性プロテクター群、コントロールに分けられた。追跡期間が 6 か月弱の時点ではヒッププロテクター使用は大腿骨頸部骨折を抑制していた。ただ、製品別に検討するとコントロールと硬性群では大腿骨頸部骨折率に差がみられず、一方、軟性群ではまだ骨折発生がなく、短期成績においては製品差が存在していた。

### A. 研究目的

この研究の目的は、ヒッププロテクターの大腿骨頸部骨折予防効果に及ぼす製品差の影響を明らかにすることである。現在、世界で使用されているヒッププロテクターは、柔らかいパッドタイプ（硬性品）から硬いヘルメットタイプ（軟性品）まで多種多様で、そのデザインや素材組み合わせは千差万別である。それぞれのヒッププロテクターの力学的性能やコンプライアンスには、硬いヘルメットタイプでは前者に優れ、後者に劣り、柔らかいパッドタイプではその逆とされ、そのような明らかな差があるにもかかわらず、その点についての臨床的検討はなされておらず、これまでは製品差を無視したままヒッププロテクターの効果が論じられており、臨床試験の形で製品差を検討する段階には至っていない。そこで本研究においては、世界に先駆けて、大腿骨頸部骨折率に及ぼす影響を硬性品と軟性品の間で直接比較するデザインの臨床試験

を行う。この研究による成果は、ヒッププロテクターの有効性における製品差を明らかにし、骨折予防能への力学的性能とコンプライアンスの寄与度を解析することで、ヒッププロテクター研究のレベルを高め、ヒッププロテクター選定基準の設定や製品向上への大きな足掛かりを築き、ひいては最も骨折率の高い層である施設入所レベル要介護高齢者の大腿骨頸部骨折減少に大変有益で重要な情報をもたらすものと思われる。

### B. 研究方法

本研究のデザインは、コントロール設定下に 2 製品を直接比較する無作為比較試験である。無作為化は施設ごとの cluster randomization で、研究内容を知らない別機関の独立した研究協力者が、老人保健施設だけの無作為化と特別養護老人ホームだけの無作為化をコンピュータによって行った。目標対象者数は、愛知県、三重県、岐

卓島の介護施設の入所者600名である。参加基準は、介助車イスレベル以上の移動能力のある施設入所女性で、大腿骨頸部骨折リスクを1つ以上有する者とした。ここで採用した大腿骨頸部骨折リスクとは、脆弱性骨折既往、転倒既往、立位1日4時間未満、椅子から手を使って立てない、歩行支持具使用、認知障害、視力障害、低栄養、転倒・骨折リスクに関連する疾患合併、転倒・骨折リスクに関連する薬物使用、低BMIである。除外項目は両側大腿骨頸部骨折の既往とした。試験期間は1年である。

試験参加者を3群に無作為に分け、介入は、一つの群には硬性ヒッププロテクター、もう一つの群には軟性ヒッププロテクターを装着させる。残りの群はコントロールとして介入なしで観察のみを行う。原田が以前に介護施設で行ったヒッププロテクターのRCTの設定では、2群比較で介入群とコントロール合わせて164例で統計学的に有意な結果が得られており、それに沿って今回は3群比較のために600例を設定した。開始時調査項目としては、一般病歴、転倒歴、骨折歴、服薬状況、視力障害、体重、身長、認知能力(MMSE)、ADL(FIM運動項目)、踵骨超音波骨評価、血液・尿による骨代謝と転倒に関連する測定(BAP, NTx, CTx, Vitamin D, intact PTH)を参加者に行う。ヒッププロテクター装着開始後は、毎日ヒッププロテクターの装着状況、装着の感想、転倒と転倒傷害の有無、転倒時装着状況を介護者が観察記録する。1年の観察期間中の大腿骨頸部骨折発生率を3群間で比較する。

(倫理的配慮)

研究計画については倫理委員会に諮り、

承認を得た。参加施設名、参加者名はコード化して個人の特定を不可とし、個人情報保護に努め、データ収集や解析もコード化した上で行った。

### C. 研究結果

平成17年12月までに老人保健施設38施設と特別養護老人ホーム4施設の計42施設が試験参加に同意し、456名が登録された。施設別無作為化により硬性プロテクター群128名、軟性プロテクター群147名、コントロール181名に分けられた。

開始時調査は、検査等のために施設訪問時に外出や入院などで不在、あるいは血管の状態不良、本人の検査拒否などで実際に欠落なくデータ採取できたのは354名で、その平均値は、年齢86.5歳、身長143.9cm、体重42.8kg、FIM57.7、MMSE15.8であった。血液生化学データは、血清アルブミン3.9g/l、骨型ALP32.9U/l、NTx16.8nmol/l、 $1\alpha, 25\text{-}(\text{OH})_2\text{D}_3$ 43.8pg/ml、intact PTH54.3pg/ml、オステオカルシン8.2ng/mlであった。また、踵骨超音波骨評価値は音響的骨評価値(OSI)が1.904であった。軟性プロテクター群は、コントロールより年齢が高く、FIMとMMSEが他の2群より劣っていたほかは3群に差はなかった。これまでの追跡期間は平均176日で、その間に大腿骨頸部骨折が5例発生した。内訳は、硬性プロテクター群2名、軟性プロテクター群0名、コントロール3名であった。ヒッププロテクター2群をまとめてコントロールと大腿骨頸部骨折率を比較すると、前者で0.73%、後者で1.66%と有意にプロテクター群の方が低かった( $p < 0.001$ )。現時点では、ヒッププロテクターは介護施設高齢者の大

腿骨頸部骨折の抑制に寄与していると考えられた。ただし、硬性と軟性に分けて検討すると、大腿骨頸部骨折率は、軟性プロテクター群で 0%、硬性プロテクター群で 1.56%と両プロテクター群の間に開きが生じており、軟性プロテクターは骨折がないので検定ができないものの、現時点で大腿骨頸部骨折予防に成功しているのに対して、硬性プロテクターはコントロールとの間で骨折率の差はなく、骨折予防効果において軟性の方が優れる結果となり、有効性に製品差があることを支持する結果となった。

#### D. 考察

今回の研究における解析では、まだ追跡期間が6か月弱と短く、予定の1年の半分に満たない。しかしながら、短期成績としては、ヒッププロテクターは全体として大腿骨頸部骨折発生を抑制しており、我々の以前の臨床試験結果に一致していた。この抑制効果は猪田の報告にみられるような試験期間中の高いコンプライアンスが支えるものと思われた。ただ、硬性プロテクターだけに限ると骨折率低下はみられず、軟性プロテクターの効果だけが効果があったという結果となった。ヒッププロテクターと呼称される製品にはこのような差が存在すると思われ、今後のプロテクターの有効性比較や普及啓発には製品間の違いにも配慮することが必要と思われた。ただ、今回の結果はまだ大変短い期間での成績で、症例数も予定より少ないので、これから試験参加者のさらなる増加と、追跡期間をできるだけ長くすることによりさらなる確認を行う必要がある。

#### E. 結論

ヒッププロテクターの製品差を直接比較する無作為比較試験の結果、6か月弱の時点では全体としてヒッププロテクターは大腿骨頸部骨折を抑制していた。製品差については軟性が有意な骨折抑制を示した。

#### F. 健康危機情報

なし

#### G. 研究発表

##### 1. 論文発表

1: Yoshida M, Tokuda H, Ishisaki A, Kanno Y, Harada A, Shimuzu K, Kozawa O. Tiludronate inhibits prostaglandin F<sub>2α</sub>-induced vascular endothelial growth factor synthesis in osteoblasts. *Mol Cell Endocrinol* 2005, 236: 59-66.

2: Harada A, Matsui Y, Okuizumi H, Wakao N, Suzuki T, Ito Z. Percutaneous vertebroplasty for elderly patients with unhealed osteoporotic spinal fractures. *Geriatrics and Gerontology International* (in press).

3: Ito Z, Harada A, Matsui Y, Takemura M, Wakao N, Suzuki T, Nishihashi S, Kawatsu S, Shimokata H, Ishiguro N. Can you diagnose for vertebral fracture correctly in plain X-ray? *Osteoporos Int* (in press).

4: Sakamoto K, Nakamura T, Hagino H, Endo N, Mori S, Harada A et al. Report on the Japanese Orthopaedic Associations' three-year project observing hip fractures at fixed-point hospitals. *J Orthop Sci* (in press).

5: Hanai Y, Tokuda H, Takai S, Harada A,

- Ohta T, Kozawa O. Minodronate suppresses prostaglandin  $F_{2\alpha}$ -induced vascular endothelial growth factor synthesis in osteoblasts. *Horm Metab Res* (in press).
- 6: Ito Z, Osawa Y, Matsuyama Y, Aoki T, Harada A, Ishiguro N. The recurrence of hypertrophic spinal pachymeningitis. *J Neuro Surg* (in press).
- 7: 原田敦, 松井康素, 竹村真里枝, 伊藤全哉, 若尾典充, 太田壽城. 骨粗鬆症の医療経済—疫学、費用と介入法別費用・効用分析—日本老年医学会雑誌 2005, 42 (6) : 596-608.
- 8: 太田壽城, 新畑豊, 原田敦, 鷺見幸彦, 奥泉宏康. 老年病の医療経済. 日本老年医学会雑誌 2005, 645S-647S.
- 9: 松山幸弘, 吉原永武, 辻太一, 酒井義人, 中村博司, 後藤学, 川上寛, 稲生秀文, 川上紀明, 松原祐二, 金村徳相, 佐藤公治, 安藤智洋, 宮坂和良, 石田義博, 原田敦, 神谷光広, 青木正幸, 鈴木喜貴, 佐藤崇, 牧野光倫, 大脇義宏, 米田実, 米田忠正, 岩田佳久, 石黒直樹. 腰部脊柱管狭窄症に対する保存的治療 リマプロストの臨床効果 多施設前向き研究. *臨床整形外科* 2005, 40 (6) : 673-680.
- 10: 原田敦. 骨折を防ぐ. のぼそう健康寿命—老化と老年病を防ぎ, 介護状態を予防する—財団法人長寿科学振興財団 2005. 3月, p117-125.
- 11: 松下隆, 糸満盛憲, 中野哲雄, 萩野浩, 渡部欣忍, 青柳潔, 浅山滉, 小林明正, 澤口毅, 新藤正輝, 林泰夫, 原田敦, 山本智章. 大腿骨頸部/転子部骨折の危険因子. 大腿骨頸部/転子部骨折の予防. 大腿骨頸部/転子部骨折診療ガイドライン. 南江堂 2005. 6. 1, p28-53.
- 12: 原田敦. ヒッププロテクター. 骨粗鬆症と骨折予防 日常診療に生かす老年病ガイドブック 大内尉義監修 メディカルビュー社. 2005, p170-173.
- 13: 原田敦. ヒッププロテクターを用いた介入の有効性. エビデンスに基づく転倒・転落予防 中山書店 泉キヨ子編 2005. 5. 13, p139-143.
- 14: 原田敦. 骨密度測定の実用 軟部組織量の測定. 骨粗鬆症の診断と鑑別—骨密度測定と脊椎画像診断—福永仁夫編 医薬ジャーナル社 2005, p144-147.
- 15: 原田敦. リハビリテーションに役立つ整形外科的診察法 骨粗鬆症. 総合リハビリテーション 2005, 33 (12) : 1132-1135.
- 16: 原田敦. 学際的に取り組む高齢者の骨折予防—転倒予防, プロテクター. モダンフィジシャン 骨粗鬆症 最新の診断と治療 2005, 25 (11) : 1395-1398.
- 17: 原田敦. 骨折の予防. 総合臨床 永井書店 2005, 54 (11) : 2883-2889.
- 18: 原田敦. Hip protectorによる大腿骨頸部骨折の予防. *CLINICAL CALCIUM* 2005, 15 (4) 633-636.
- ## 2. 学会発表
- 1: 原田敦, 松井康素, 奥泉宏康, 水野雅士, 田中英一, 山本創太. 骨粗鬆症と転倒骨折予防. 第78回日本整形外科学会学術総会. 2005. 5. 13.
- 2: 原田敦, 松井康素, 奥泉宏康, 竹村真里枝, 若尾典充, 伊藤全哉, 長屋政博, 安藤一也. ヒッププロテクターのコンプライアンス決定因子. 第78回日本整形外科学会学術総会. 2005. 5. 14.
- 3: 原田敦. 老年者の骨折予防—大腿骨頸部骨折を中心に—第47回日本老年医学会学術集

会 2005. 6. 16.

4: 原田敦. 老年医療におけるControversy  
超高齢者骨粗鬆症に対してはビスフォスフォ  
ネートを用いるべきである. 第47回日本老年  
医学会学術集会. 2005. 6. 17.

5: 原田敦、奥泉宏康、若尾典充. 骨粗鬆症性  
脊椎骨折に対する椎体形成術. 第47回日本老  
年医学会学術集会. 2005. 6. 17.

6: Harada A, Nakano T, Yamamoto S, Tanaka  
T, Sasaki Y, Fujita M. A Retrospective  
Investigation Regarding The Conventional  
Osteoporosis Treatment Used For The  
Patients With Fragility Fractures. The  
16th Japanese-Korean Combined  
Orthopaedic Symposium. 2005. 7. 8.

7: 原田敦. 加齢による身体的機能の低下－  
骨と筋肉の老化－第14回日本交通医学工学研  
究会学術総会. 2005. 9. 23.

8: 原田敦. ヒッププロテクターで大腿骨頸  
部骨折を防ぐ. 第7回日本骨粗鬆症学会.  
2005. 10. 14.

#### H. 知的財産権の出願・登録状況

##### 1. 特許取得

なし

##### 2. 実用新案登録

なし

##### 3. その他

なし

## ヒッププロテクターのコンプライアンス及び介護者負担の検討

分担研究者 猪田邦雄 名古屋大学医学部保健学科 教授

研究協力者 加藤智香子 名古屋大学医学部保健学科 助手

### 研究要旨：

硬質ヒッププロテクターと軟質ヒッププロテクターのコンプライアンス及び装着を支援するために要する介護者負担を比較検討した。コンプライアンスは完全着用率 (%) と夜間以外着用率 (%) を足して算出し、介護者負担は介護負担アンケート用紙を郵送し調査した。

硬質群 12 施設 100 名のコンプライアンスは 86.44%、軟質群 13 施設 128 名のコンプライアンスは 78.55%であった。コンプライアンスは硬質群、軟質群とも高く、また硬質群のほうが高い傾向がみられた。

介護負担アンケートは硬質群から 12 施設 115 名、軟質群から 13 施設 141 名の参加者に対する介護者からの回答が得られた。ヒッププロテクター使用を支援することについて、介護者の「負担は大きい」と回答したのは、硬質群で 26%、軟質群で 19%みられ、軟質群のほうが若干低かった。しかし、硬質群では「介護負担を受け入れることができる」と 48%が回答しており、軟質群の 29%を上回った。硬質ヒッププロテクターの方が軟質ヒッププロテクターよりコンプライアンスが劣るとされているが、本研究では硬質群において介護負担感を感じていても、その「介護負担を受け入れることができる」が 5 割近くいたため、コンプライアンスが軟質群よりも良かったのではないかと考えられた。介護者に対し、ヒッププロテクターの有効性を教育、周知させ「介護負担を受け入れることができる」を高めることは、コンプライアンスの向上に寄与できるかもしれないと推察された。

### A. 研究目的

わが国では、人口の高齢化に伴い要介護の高齢者の数も増加の一途にあり、重篤な日常生活障害をもたらす大腿骨頸部骨折の予防が、ますます重要性を増している。そこで、転倒による大転子部の衝撃を骨折荷重以下にするために考案されたのがヒッププロテクターである。現在、世界で使用されているヒッププロテクターは、柔らかいパッドタイプから硬いタイプまで多種多様

で、そのデザインや素材組み合わせは千差万別である。それぞれのヒッププロテクターの力学的性能やコンプライアンスについて、硬いタイプでは力学的性能に優れコンプライアンスに劣り、柔らかいパッドタイプではその逆とされているが、臨床的検討は十分なされていない。そこで、硬質ヒッププロテクターと軟質ヒッププロテクターのコンプライアンス及び装着を支援するために要する介護負担感を比較検討した。



## B. 研究方法

### <対象>

愛知県近隣の介護老人保健施設、特別養護老人ホームでヒッププロテクター臨床試験を実施した。施設ごとに3群に無作為化を行い、硬質ヒッププロテクター装着群（硬質群）12施設、軟質ヒッププロテクター装着群（軟質群）13施設、非装着群（コントロール群）13施設の試験参加者及び施設の介護者を対象とした。

### <ヒッププロテクター>

力学的試験で同等の予防効果がある市販の硬質製品と軟質製品を使用した。硬質製品としてセーフヒップ（(株) 帝人/Tytex社製、ポリプロピレン素材）、軟質製品としてヒップスター（(株) メディカルプロジェクト/POSEY社製、ウレタンフォーム素材）を用いた。

### <着用率とコンプライアンス>

ヒッププロテクターは24時間着用を原則とし、ヒッププロテクター装着の着用状況、転倒と転倒傷害の有無を介護者が毎日、日誌により観察記録した。着用状況は24時間完全着用、夜間のみ非着用、その他の時間帯の不完全着用、まったく着用なしに分類し記入した。そして、完全着用率(%)、夜間以外着用率(%)、その他の不完全着用率(%)、完全非着用率(%)を求め、コンプライアンスは完全着用率(%)と夜間以外着用率(%)を足して算出した。

・完全着用率(%) = (24時間完全着用日数 / 全試験期間 - 不明日数) × 100

・夜間以外着用率(%) = (夜間のみ非着用日数 / 全観察日数 - 不明日数) × 100

・その他の不完全着用率(%) = (その他の時間帯の不完全着用日数 / 全観察日数 - 不明

日数) × 100

・完全非着用率(%) = (まったく着用なし日数 / 全観察日数 - 不明日数) × 100

・コンプライアンス = 完全着用率(%) + 夜間以外着用率(%)

### <介護者負担>

試験開始後に施設に介護負担アンケート用紙（表1）を郵送し、介護者負担を調査した。介護者は対象者ひとり一人に対しての介護負担を回答した。

### 介護負担アンケート内容

1) ヒッププロテクター使用を支援することは介護者の負担になっているか：

「負担は大きい」「負担は小さい」「負担はない」「わからない」「その他」

・負担が大きい理由

・ヒッププロテクターが本当に大腿骨頸部骨折を半減できるなら、その負担を受け入れることができるか：「できる」「できない」「どちらともいえない」「その他」

2) ヒッププロテクター使用の支援に要する1日あたりのおよその時間

3) ヒッププロテクター使用により転倒・骨折を防ぐための見守りや介護の時間の変化：「短縮した」「変わらない」「増加した」「わからない」「その他」

4) ヒッププロテクターについての意見

### <倫理的配慮>

全ての参加者に筆記によるインフォームドコンセントを行い、研究開始からデータ収集および解析まで参加者名はコード化して個人の特定ができないようにした上で行った。本試験は国立長寿医療センター倫理委員会、名古屋大学医学部倫理委員会保健学部会から承認を受けて実施した。

表 1. 介護負担アンケート用紙

( ) 様について、ヒッププロテクター使用に関する介護者様のご意見をお聞きします。

1) ( ) 様にヒッププロテクター使用を支援することは介護者様の負担になっていますか？  
 当てはまるものに○を付けてください  
 1 負担は大きい 2 負担は小さい 3 負担はない 4 分からない 5 その他

「負担が大きい」とお答えになった方にお聞きします  
 ・その理由を簡単に記入して下さい

・ヒッププロテクターが本当に大腿骨骨折を半減できるなら、その負担を受け入れることができますか？

1 できる 2 できない 3 どちらともいえない 4 その他

2) 介護者様が ( ) 様のヒッププロテクター使用支援に要する1日あたりのおよその時間を教えてください  
 およそ ( ) 分

3) ( ) 様の転倒・骨折を防ぐための見守りや介護の時間はヒッププロテクターを使うことで変化しましたか？

1 短縮した 2 変わらない 3 増加した 4 分からない 5 その他

4) ヒッププロテクターについてご意見がございましたら何でもお聞かせ下さい

お忙しい中をご協力ありがとうございました。

C. 研究結果

硬質群 12施設 100名、軟質群 13施設 128名の着用率とコンプライアンスの結果を表 2 に示す。硬質群の完全着用率は 61.56%、夜間以外着用率は 24.88%でコンプライアンスは 86.44%であった。軟質群の完全着用率は 69.96%、夜間以外着用率は 8.59%でコンプライアンスは 78.55%であった。

表 2. 着用率とコンプライアンス結果

	硬質群 (12施設100名)	軟質群 (13施設128名)
完全着用率(%)	61.56	69.96
夜間以外着用率(%)	24.88	8.59
その他不完全着用率(%)	5.73	2.80
完全非着用率(%)	7.82	18.64
コンプライアンス(%)	86.44	78.55

硬質群から 12 施設 115 名、軟質群から 13 施設 141 名の参加者に対する介護者の介護負担アンケートの結果を表 3 に示す。ヒッププロテクター使用を支援することについて介護者の「負担は大きい」は硬質群が 26%、軟質群が 19%と若干、軟質群の方が低かった。

表 3. 介護負担アンケート結果

1)介護者の負担	硬質群 (12施設115名)	軟質群 (13施設141名)
負担は大きい	26%	19%
負担は小さい	23%	18%
負担はない	29%	26%
その他	22%	36%
負担が大きい理由		
ADL低下	0%	4%
ゆるい	1%	0%
重い	2%	0%
精神	0%	1%
更衣障害	1%	5%
痛み	2%	0%
排泄がしにくい	10%	6%
皮膚の障害	4%	6%
負担を受け入れることができるか		
できる	48%	29%
できない	4%	3%
どちらともいえない	24%	30%
その他	23%	38%
2) 支援に要する1日あたりの時間		
	硬質群 (12施設115名)	軟質群 (13施設141名)
平均±標準偏差	16.8±17.3分	14.3±18.0分
3) 見守りや介護の時間の変化		
	硬質群 (12施設115名)	軟質群 (13施設141名)
短縮した	1%	4%
変わらない	60%	54%
増加した	10%	7%
わからない	5%	8%
その他	23%	28%

介護者の「負担が大きい」とした理由は「排泄がしにくい」が硬質群 10%、軟質群 6%であり、皮膚の障害は硬質群に 4%、軟質群に 6%みられた。「負担を受け入れることができるか」は硬質群 48%、軟質群 29%であり、硬質群の方が高かった。支援に要する 1 日あたりの平均時間は硬質群で 16.8±17.3 分、軟質群で 14.3±18.0 分であった。転倒・骨折を防ぐための見守りや介護の時間の変化は「変わらない」が硬質群 60%、軟質群 54%と多かった。

#### D. 考察

硬質ヒッププロテクターと軟質ヒッププロテクターのコンプライアンス及び介護者負担について検討した。

本研究のコンプライアンスは硬質群で 86.44%、軟質群で 78.55%であった。Cochrane Review(2003)によると、各試験のコンプライアンスは 34%から 87%の範囲で平均 50%と報告されており、本研究のコンプライアンスは硬質、軟質群とも高く、また硬質群のほうが高い傾向がみられた。

ヒッププロテクター使用を支援することについて、介護者の「負担は大きい」と回答したのは、硬質群で 26%、軟質群で 19%みられ、軟質群のほうが若干低かった。しかし、硬質群では「介護負担を受け入れることができる」と 48%が回答しており、軟質群の 29%を上回った。硬質製品の方が軟質製品よりコンプライアンスが劣るとされているが、本研究では硬質群において介護負担感を感じていても、その「介護負担を受け入れることができる」が 5 割近くいたため、コンプライアンスが軟質群よりも良かったのではないかと考えられた。力学的

試験で同等の予防効果があると証明されているものの、硬質ヒッププロテクターのヘルメットの様な頑丈そうな感触が大腿骨頸部骨折への安心感を高め、支援に要する介護負担を受け入れても良いとの認識を与えたのかもしれない。しかし、本研究が施設別無作為化試験であるため、施設におけるヒッププロテクターへの認識の差が反映されてしまった可能性も否定できず、さらに詳細な検討が必要と考えられた。

介護者に対し、ヒッププロテクターの有効性を教育、周知させ「介護負担を受け入れることができる」を高めることは、コンプライアンスの向上に寄与できるかもしれないと推察された。ただし、コンプライアンスの向上にはヒッププロテクターのさらなる改良が必要である。ヒッププロテクター着用による重大な合併症はないが、皮膚刺激や炎症など軽度皮膚傷害が 2~5%見られると報告されている。本研究でも硬質群、軟質群とも「排泄がしにくい」が 10%近く、皮膚障害が 5%前後みられており、着脱のし易さ、通気性等への工夫が必要と考えられた。

#### E. 結論

- ・硬質ヒッププロテクターと軟質ヒッププロテクターのコンプライアンス及び介護者負担を比較検討した。
- ・コンプライアンスは硬質群で 86.44%、軟質群で 78.55%と双方とも高く、また硬質群のほうが高い傾向がみられた。
- ・硬質群では介護負担感を感じても、「介護負担を受け入れることができる」が 5 割近くいたため、コンプライアンスが軟質群よりも良かったのではないかと考えられた。

## F. 研究発表

### 1. 論文発表

- ・ 盛内麻美、加藤智香子、猪田邦雄：転倒恐怖に与える影響因子について. 名古屋大学医学部保健学科卒業論文集. 1-9. 2006.3.
- ・ 今井仁美、猪田邦雄、加藤智香子：生活環境の異なる高齢者の QOL(Quality of Life)比較. 名古屋大学医学部保健学科卒業論文集.1-7 .2006.3.
- ・ 斉藤智之、加藤智香子、猪田邦雄：バランスボードと MDRT (Multi-Directional Reach Test) の関連. 名古屋大学医学部保健学科卒業論文集. 1-5 .2006.3.
- ・ 高森亜沙子、猪田邦雄、加藤智香子：高齢者における外反母指と扁平足－過去の生活状況からの影響因子と現在の生活状況－. 名古屋大学医学部保健学科卒業論文集. 1-6 .2006.3.

### 2. 学会等での発表

- ・ 加藤智香子・猪田邦雄・島岡 清・柴田優子・白井利夫. 「転ばん大幸教室」の参加者特性と介入効果. 第 64 回日本公衆衛生学会総会. 北海道. 2005.9.