

# 新規に開発したヒッププロテクター機能付き 大人用紙パンツ・リハビリパンツを用いた 高齢者の大腿骨頸部骨折の予防効果の検討

受賞時は富山医科薬科大学勤務で、  
現在は聖マリアンナ医科大学難病治療研究センター生体機能制御部門  
横浜総合病院リウマチ科 遊道 和雄

## 【はじめに】

高齢化社会の到来とともに、骨粗鬆症や変形性関節症など運動器疾患の対策と予防法の開発が社会的急務として注目されている。骨・関節などの運動器は、加齢に伴い様々な老化表現型をとり、変性疾患、骨折など日常生活動作障害の原因となる。特に骨粗鬆症は本邦において1000万人にのぼるとされており、年々ADL障害を有する対象患者は増加傾向にある。その治療は、日常生活動作の改善指導(筋力訓練、サポーター・装具等)、消炎鎮痛剤による対症療法に加えて、臨床的有効性(骨量を改善させ、有意に骨粗鬆症に関連する骨折のリスクを軽減)が広く認められたビスフォスホネート製剤などの薬物療法が展開されているが、その有効性は満足のいくものではない。高齢者における骨粗鬆症は、転倒に伴う骨折の危険をさらに増強させるものとなっている。骨折後のADLを改善させるためには観血的整復固定術が選択されることがある。しかし、これら外科的治療には、コストや感染の問題、さらには長寿社会ゆえに数年～十数年後に人工関節の再置換を迫られる症例があるなど問題は多い。

本研究の目的は、高齢者の転倒に伴う股関節周囲外傷、特に大腿骨頸部骨折を予防するために、衝撃吸収剤を股関節周囲に配置したヒッププロテクター機能付き大人用紙パンツ

を開発し臨床応用のための基礎的知見を得ることである。

## 【新規ヒッププロテクター開発基盤】

我々は既存のヒッププロテクターの有用性と問題点を詳細に検討し、高齢者が実際に無理なく日常的に装着するための改良点を検索した。このため、200-300床クラスの中核病院(2院)と付属の老人養護施設(1施設)における入院・入所高齢者(65歳以上)の介護レベル(自立度)と大人用紙パンツ装着率を検討した。

平成14年8月から平成15年の12月までの検討期間において、大人用紙パンツ装着率は寝たきり高齢者の約95%、独歩可能者(要介助者を含む)においても70%に上り、特に介護養護施設においてはほぼ100%の装着率であった。これらの患者における転例外傷に関連すると診断された骨折の約90%は大腿骨頸部骨折であり、独歩不能の寝たきり患者においても軽微な外傷やベットからの転落等より骨折受傷例がみられた。このことから、高齢者で骨粗鬆症による転倒時の骨折リスクを軽減するためには日常的に装着している大人用紙パンツにヒッププロテクター機能を持たせることの有用性が示唆された。

## 【ヒッププロテクター機能付き

### 大人用紙パンツの概要】

日常生活に介護介助を要する高齢者においては、腰椎や股関節の拘縮や上下肢の筋力低

下の走め、従来のヒッププロテクターでは排尿排便時のはきおろしが困難なことも多い。前述したごとく実際には、トイレへの歩行が可能であっても補助的に大人用紙パンツを着用する高齢者も多い。高齢化社会において、高齢者の転倒時の股関節周囲の骨折を軽減させるため、要介護者でも日常的に無理なくヒッププロテクターを着用できるようヒッププロテクター機能付き大人用紙パンツを開発した。この紙パンツは、大腿骨大転子部に設置された衝撃吸収パッドと、紙パンツの内部に股関節を包み込むように股関節前後面部に配置された紙オシメ用吸水剤が転倒時の衝撃を吸収する役割を担うように設計されている(実用新案第3081159号)。衝撃吸収剤の種類、形状等については、水分吸収によってゲル化する高分子水分吸収剤がヒッププロテクターの衝撃吸収剤としての弾力を持ちうるという結論に達した。

さらに、ヒッププロテクター機能を向上させる形状に改良したものを特許ならびに意匠登録に申請準備中である。基本的コンセプトは、紙オシメ用高分子水分吸水剤を既存の大人用紙パンツの股関節周囲に配する構造を有し、万一転倒した際の衝撃を吸収させようとするものである。知的財産権の取得は、本開発品を実際に高齢者の日常生活に普及させるため必須と考え申請したものであり、実際に広く流通させるため共同開発企業を募っているところである(平成16年2月現在)。

#### 【考察と展望】

今後の計画として、新規に開発したヒッププロテクター機能付き大人用紙パンツの転倒時の大腿骨頸部骨折予防効果を臨床的に検証するため、排尿排泄に介護・介助を要する高齢者で歩行時などに転倒するリスクが高いと考えられる病院入院患者または介護施設入所者を対象にプロスペクティブスタディを準備している。現在、本開発品が本来の大人用紙パ

ンツとしての役割を阻害していないこと、着用在本来の股関節機能や歩行機能を障害しないことをボランティアの協力を得て確認しているところである。

臨床試験に際しては、本研究目的・内容の説明文を明示した上で被験者自身から同意文書を得られた場合のみ参加していただくこととし、プライバシーの保護、自由意志による着中止や経過・成果の説明など被験者の人権擁護に十分に配慮している。現在は、臨床試験施行上の必要事項の点検、書類の準備を終了し、本研究に参加していただける施設の倫理委員会(またはそれに該当する運営委員会)に提出し承諾を得る段階である。

#### 【結語】

我々は本研究を通じて、開発しているヒッププロテクター機能付き大人用紙パンツが、介護・介助を要する高齢者の転倒時の股関節周囲、特に大腿骨頸部骨折発生リスクの軽減に資するものと期待している。