

4次元動的解析による高齢者転倒予防 運動の効果判定に関する研究

研究代表者 東京慈恵会医科大学 殷 祥洙

高齢者が転倒しやすい段差越え動作時を動態解析し、動きの欠点を示し、運動療法を行わせ効果を見たものです。段差越え動作の分析は、右股関節、膝関節、足関節の活動を3次元解析し、開発したコンピュータソフトを用いリアルタイムでDigital Dummyとして表示、これを4次元動的解析と呼んでいます。被検者は骨格筋モデルに表現された下肢の動きを見て欠点を知り、治すよう指導されます。運動療法は90日間で両膝関節伸展ストレッチ、両下肢伸展運動、膝関節の抵抗運動を行っています。療法前後で筋力測定を行い表面筋電を記録しています。対象は54～78歳の5名。転倒の経験ある2例は降段時に股関節の内旋傾向、着地直前に足関節の外反傾向を示し、足を乗せる直前にスムーズな膝関節伸展運動が見られませんでした。訓練後測定筋力には変化がなかったが、膝関節周囲筋の筋収縮の改善が見られ、Digital Dummyを用いる事により関節動態を視覚的に表現可能になったと述べています。



デジタルタミーは高齢者の転倒防止に有用。



Digital Dummyの実行画面 上図はステップに足をかけたところであり、足関節の内反が明確に表示されている。下図は着地時のものである。これらが被検者の動きに併せてリアルタイムに表示される。