

## P10-3 膝関節伸展制限を認める変形性膝関節症患者に運動器超音波検査器を用いて内側半月板の動態を評価しながら治療を実施した一症例

○中村 太志(なかむら たいし), 磯田 真理, 平田 明日香, 監崎 誠一, 西川 正治  
医療法人薫風会 西川クリニック

Key word : 運動器超音波検査, 内側半月板の動態, 初期変形性膝関節症

**【目的】** 歩行では立脚初期・後期に膝関節伸展が必要とされている。変形性膝関節症(以下:膝OA)は機能的な膝関節伸展制限による内反モーメントの増大や脛骨大腿関節(以下:FT関節)の動揺によって発症するとされている。そのため、膝OA発症予防のために膝関節伸展機能は重要である。

膝関節伸展は大腿骨内側顆の形状によって大腿骨前方転がり時に大腿が内旋し、相対的に下腿が外旋する。半月板はそのFT関節間の動きを適合させる。川口によると内側半月板(以下:MM)の内側方偏位量と膝OAの進行には正の相関があるとされている。膝関節伸展制限による内反モーメントの増大はMMの変性及びFT関節間を適合させるための動きを障害させ、MMの変性及びFT関節間を適合させるための動きの障害が更なる内反モーメントの増大や膝関節伸展制限を引き起こすと考えた為、荷重下のMMを動的に運動器超音波検査器(以下:エコー)で観察する必要があるのではないかと考えた。しかし、荷重下でのMMの動態についての文献を渉猟できなかった。

膝OA患者の起立・着座動作時の膝関節をエコーで観察すると、疼痛の有無に関わらず、MMが深部に引き込まれる例や浅部に突出する例を認めた。初期の膝OAはFT関節の前後動揺が大きいとされており、膝関節伸展時にMMが前方に押し出されるようなストレスが生じると考えた為、MM前角部をエコーで観察した。

今回、膝関節伸展制限が改善してもMMの動きが障害された膝OA初期症例を健常者と比較し検討したものを報告する。**【症例紹介】**90歳代女性で両膝OA(K/L分類 grade I)を呈する。

歩行の左Loading ResponseからMid Stanceにかけての伸展相で膝関節伸展制限と下腿外側動揺を認めた。

立ち上がり殿部離床時に左knee-in、立位時に左膝関節伸展 $-10^{\circ}$ と制限を認めた。

エコーを用いて立ち上がり動作時の左MM前角部を観察すると、MMは浅部に突出し、MM上にある脂肪体・関節包の形状に歪み、厚みの減少が生じた。

**【説明と同意】**本研究はヘルシンキ宣言に則り、対象者に説明し同意を得た。

### 【経過】

X日:立ち上がり時左knee-in(+),立位時に左膝関節伸展 $-10^{\circ}$ を認めた。内側広筋(以下:VM)増強訓練後、knee-inが残存するも膝関節伸展制限が改善した。エコーで治療後の前角部にて、MMの突出が増大し、よりMM上にある脂肪体・関節包の形状に歪み、厚みの減が生じた。

X日+3日:立ち上がり時左knee-in(+),立位時に左膝関節伸展 $-10^{\circ}$ を認めた。

VM・大腿二頭筋(以下:BF)・大腿内旋下腿外旋誘導・MM後方誘導テープ貼付後、knee-in及び膝関節伸展制限の改善を認め、エコーで治療後の前角部にて、MMの突出は軽減し、MM上にある脂肪体・関節包の形状が直線状になり厚みの増大が生じた。

X日+7日:立ち上がり時knee-in(+),膝関節伸展制限(-)を認めた。BF増強訓練後にX日+3日と同様の結果が得られた。

また同日の治療前に足部外転位・内転位にて観察を行った。足部内転位は立ち上がり時に膝関節伸展制限を認め、外転位はknee-in及び膝関節伸展制限がなく、エコーでMMの突出は軽減しMM上にある脂肪体・関節包の形状が直線状になり厚みの増大が生じた。

**【考察】**テープ貼付後、knee-in及び膝関節伸展制限の改善が見られ、エコー画像では前角部にてMM上の脂肪体・関節包の形状が直線状となり厚みが増大した。今回、健常者3例6膝を観察し比較したが、健常者のエコー画像は前角部にてMMは浅部に少し移動、MM上の脂肪体・関節包の形状が直線状であり厚みが保たれていた。

症例はテープより大腿内旋下腿外旋の可動性が低下していたと考えられる。

VM増強訓練後に膝関節伸展制限の改善を認めたが、これは内側広筋による膝蓋骨内側移動に伴う大腿内旋と相対的な下腿外旋が生じたからだと考えた。しかし、症例はMM後方誘導テープで改善を認め、エコー画像にて治療前よりVM増強訓練後はMM上の脂肪体・関節包の形状が歪み、厚さが減少していた。これはVMにより大腿骨内側顆での前方転がりが増大した為、MMが前方に押し出されていたと考えた。

BF増強訓練後・足部外転位ではknee-in及び膝関節伸展制限の改善やエコー画像にて治療前よりMM上の脂肪体・関節包の形状が直線状となり、厚さが増大していた。その為、本症例はBFの収縮による下腿外旋が必要だったと考えた。

**【理学療法研究としての意義】**本症例は伸展制限が改善しても膝関節機能が改善しているとは言えず、治療プログラムを再考することになった。

エコーで荷重下のMMの観察をすることができた。

健常者と症例や症例の治療前後でも脂肪体と関節包の形状と動きに違いがあった。

見かけの膝関節伸展がVM増強訓練で改善しても脂肪体と関節包の形状と動きが改善していなかった。治療プログラム再考、実施後に膝関節伸展制限が改善すると脂肪体と関節包の形状と動きも改善していた。

今後の課題は、観察する健常者数、症例数を増やし、MMの動態の傾向を見つけることである。