高齢者の変形性膝関節症に対するアプローチ Joint by Joint Approachを用いた一症例について*

Treatment for Osteoarthritis of the Knee in the Elderly People. A Case Report Applying "Joint-by-Joint Approach"

柳永善*1
Yongson RYU

■要旨
変形性膝関節症（膝関節OA）は高齢社会に伴い増加する。高齢者の発症率は10～15%である。膝関節OAの発症は加齢・肥満・遺伝的因子、力学的負荷など多くの原因が関与し、大腿四頭筋優位の下肢萎縮と筋力低下、下肢アライメント変化、固有受容器の機能低下が体幹、骨盤、股関節、足関節への力学的ストレスを引き起こし膝関節OAの悪化を招くとされている。今回、膝関節OAの為膝に疼痛を訴える依頼者に対してJoint by Joint Approachを行った結果、疼痛改善や動作改善など良い結果が現れたので報告する。
◇キーワード：高齢者、Joint by Joint Approach、変形性膝関節症、連動動作

■Abstract
The osteoarthritis of the knee (Knee OA) increases with aged society. An onset rate of elderly people is 10-15%. There are many causes including aging, obesity, a hereditary factor, and dynamic load for the onset of the Knee OA. And it is said that lower limb atrophy and muscle weakness in the quadriceps femoris muscle predominance, alignment change in the lower limb, and functional decline of the proprioceptors cause mechanical stress to a trunk, a pelvis, a hip joint, and an ankle causes aggravation of Knee OA. In this study, I report that the application of "Joint by Joint Approach" to the client who claims to have pain in their knee due to the Knee OA brought a good result such as improvements in pain and movement.
◇*Keyword: Elderly people, Joint by Joint Approach, Osteoarthritis of the knee, Interlocking movement*

1. はじめに

ひとが二足歩行を始めたことにより、膝関節には過大な負荷がかかりようになった。日本国民の６人に１人は関節の愁訴を持っていると言われ、その中でも膝関節の痛みは最も頻度が高いと言われている。膝痛は加齢とともに増加し50歳以上では過半数が経験しているという報告もある[1)]。高齢者の膝関節骨関節炎（膝関節OA）の発症率は10～15%とされており、加齢、肥満、遺伝的因子、力学的負荷など多くの原因が関与している。大腿四頭筋優位の下肢筋萎縮と筋力低下、下肢アライメント変化、固有感覚受容器の機能低下が体幹、骨盤、股関節、足関節への力学的ストレスを惹き起し膝関節OAの悪化を招くとされている[2)]。高齢者の特徴を図１～図５で示す。

しかし臨床において、高齢で膝関節OAがあっても必ずしも愁訴を訴えない非症候性の患者に出くわすことがある。非症候性の患者は動揺性の低下が見られ、すなわち関節動揺性が膝関節OAの危険を増加させ、進行に寄与する可能性がある。膝関節OAの治療戦略のうえで関節動揺性あるいは安定性を制御することは、重要なポイントであると指摘されている[2)]。またRadinらの研究によると、年齢に関係なく膝痛既往者ではイニシャルコンタクト（IC）の際により大きな衝撃力で着地し、その衝撃力を膝が繰り返し受けることによって変形性膝関節症への引き金になるリスクを含んでいると推論している[3)4)]。

臨床で90歳を過ぎても膝の痛みを訴えない利用者の動きを見る機会があった。歩行が滑らかであり、足関節、股関節、脊柱の可動性が十分あり滑らかな動きをしている。この事から高齢者の変形性膝関節症の改善は全身のスムーズな動きが必要であり、膝

＊日本カイロプラクティック徒手医学会第18回学術大会（平成28年10月）にて一部発表
＊1　First徒手医療研究所

関節の安定性を高めIC時の衝撃を抑える事が大切である。そこで位置エネルギーを運動エネルギーに効率よく変換できれば症状が改善に向かうのではないかと推察した。

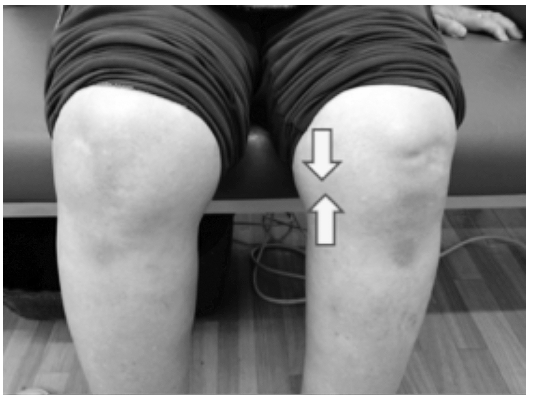

図1　高齢者の膝

図2　アライメント異常

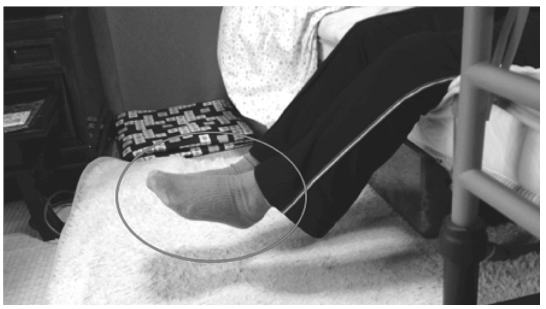

図3　固有感覚

図4　高齢者の姿勢の特徴

図5　膝関節OAレントゲン写真

よって今回、膝関節OAの為疼痛を訴える依頼者に、他関節を施術する方法であるJoint by Joint Approachを行ってみた。

2. Joint by Joint Approach

Joint by Joint ApproachとはアメリカのS&Cコーチ、Mike Boyleによって生み出された考え方である[5)]。

人の関節は可動性と安定性が交互になっている。足首は可動性・膝は安定性・股関節は可動性が必要であり、ある関節の問題は通常その関節の上か下に

痛みとして現れるという考え方である。

Joint by Joint Approachを図６で示す。

図６　Joint by Joint

3. 症例

症例：68歳　女性
主訴：右膝内側部の痛み
初検：平成28年１月７日
症状：歩行時痛（＋）階段の昇降時痛（＋）夜間痛（－）膝屈曲時引っ張られるような痛み、右足関節背屈制限
既往歴：右足関節捻挫

●施術方法

Joint by Joint Approachを使いMobilityファーストを優先し施術した。
足関節背屈・股関節伸展・胸椎伸展・回旋

●期間

平成28年１月７日～平成28年２月20日（19回）

4. 施術内容

足関節の施術を図７で示す。足関節の機能を向上させるため施術、テーピングを用いて載距突起に荷重が乗るようにした。

載距突起は人間の躯体全体の圧力の大部分を載距突起で支え、踵，全足部に力を分配し、そこで起立して歩いたり、駆けたり、跳んだり、蹴ったりする運動の原動力である。

足関節背屈運動を行った際に、腓骨が脛骨を安定させるために頭方へアプローチを同時に行った。

図７　足関節の施術

股関節の施術を図８で示す。側臥位にて股関節伸展を行い、大臀筋の機能が向上できるように運動を行った。四つん這いになり上肢と下肢の運動を行い、対角線状の運動を行った。

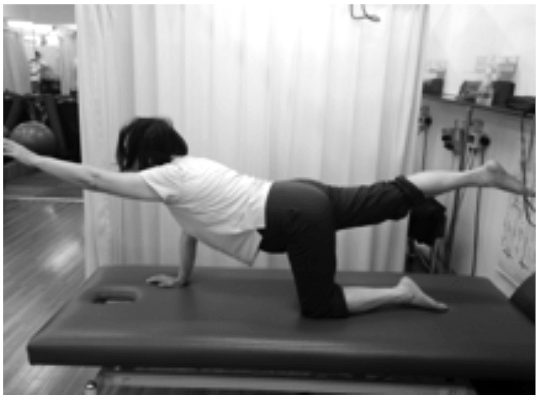

図８　股関節伸展動作

胸椎の施術を図９で示す。座位にて後方より胸椎の伸展アプローチ。座位・仰臥位にて胸椎回旋動作を行った。

下肢の施術を図10で示す。スクリューホームムーブメントを正常化するため、母足趾を使い脛骨が内

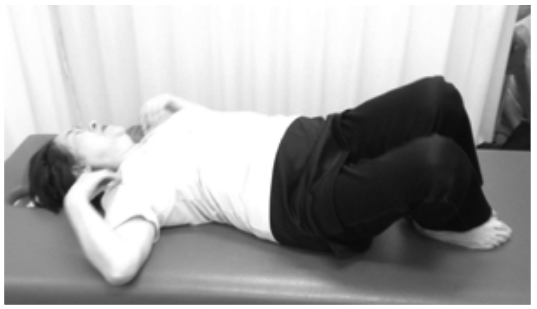

図 9　胸椎の施術

旋するように指導した。スクリューホームムーブメントとは、膝を伸展させた際に大腿骨に対して脛骨が30°外旋する動作である。膝関節OAは大腿骨に対して脛骨外旋角度が広い為脛骨の内旋指導を行い、アライメントを修正した（股関節・腰椎・胸椎の連動動を意識）。

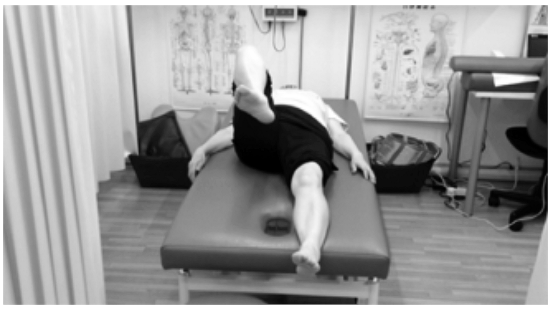

図10　スクリューホームムーブメント

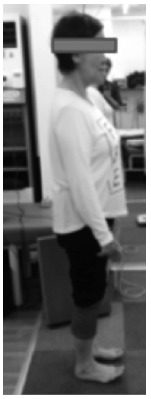

図11　載距突起へ荷重とローリング

立位運動を図11で示す。足関節制御を優先するため立位にてローリング（踵骨から足趾）の運動を行い、膝関節の伸展動作の意識、位置エネルギーを運動エネルギーに変換する作業を行った。

踵上げ動作を図12で示す。踵骨を挙上し、第１趾中足骨遠位端に荷重が乗る運動を行った。重心バランスを丹田に置くようにイメージしてもらい、側方への動揺性を制御してもらった

図12　踵上げ

歩行指導と姿勢指導を図13で示す。踵骨接地・膝関節伸展・胸椎伸展のイメージを行い前方への推進力が出るよう歩行指導を行った。

5. 結果

足関節の底背屈・股関節伸展・胸椎伸展・回旋動作が増すことにより、膝関節の負担が減り全身の伸展動作が行えるようになった。

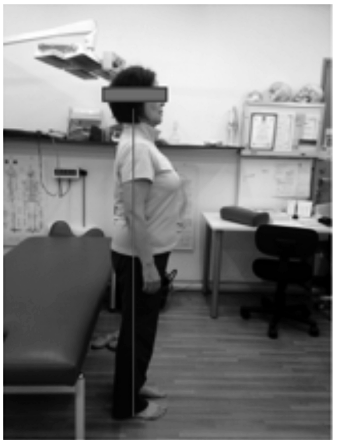

図13　姿勢

立位姿勢の変化・歩行の変化が見られ膝の痛みが軽減し、人生初めてのゴルフを楽しめるようになった。

6. 考察

本症例は、膝関節OAに対する施術を他関節からのアプローチにより改善を狙った症例である。各関節の機能特性を考慮し、施術者が入力を行い依頼者が出力を行う運動学習が行った。そのことにより多関節運動連鎖が行われ、膝関節の安定性が向上しスムーズな運動が可能となり疼痛緩和につながったと示唆した。

人は誕生から11ヶ月～15ヶ月を要して立って歩く方法を学習する。一人で歩行できるようになるまで重力の中で姿勢を制御しながら動作獲得を行っていく[6]。その過程で人はエネルギー効率が良い歩行を獲得する。

Joint by Joint Approachでは、体の各関節にはMobility（モビリティ）重視の関節とStability（安定性）重視の関節が存在し、モビリティ重視の関節にモビリティが欠如すれば他の関節に影響がでるとしている。

膝関節はStability重視の関節であり、膝上下の関節の可動性を確認し、問題があればアプローチすることで膝への力学的なストレスが改善されるとしている。高齢者の多くが、胸椎後弯が優先しその後重心バランスの安定の為に屈曲姿勢をとり重心を整えている[7]（胸椎後弯・股関節屈曲・膝関節屈曲・足関節背屈）。この事は動的安定より静的安定を確保しようとする事になり、より活動性が制限される。高齢者は可動性が制限され、歩行エネルギー効率が悪くなり位置エネルギーと運動エネルギーのスムーズな移動が破綻して下肢の筋に依存する形となり[6]、膝関節OAを発症しやすい環境を作る（エネルギー効率が悪い）。重心を安定し、動的安定を高める為に載距突起に距骨が乗り、足関節の底背屈を行う制御パターンを再教育することにより重心移動がスムーズに行えると考える。載距突起は人間の躯体全体の圧力の大部分を載距突起で支え、踵，全足部に力を分配し、そこで起立して歩いたり、駆けたり、跳んだり、蹴ったりする運動の原動力である。この症例ではJoint by Joint Approachを用いて関節の特徴を理解し、他関節にアプローチすることで可動制限の改善があった。このことは、Joint by Joint Approachが全身の動きをスムーズにし、膝にかかった力学的ストレスを回避できることを示唆する。

7. まとめ

今回の発表では、下肢からの運動連鎖からアプローチを行った１症例に過ぎない。より多くの症例を集め、高齢者がいつまでも自分の足で歩行できるよう姿勢制御・歩行の研究を続け、『高齢であるから膝関節OAは仕方がない』から『膝関節OAは身体の使い方の結果である』という概念を普及し続けていきたい。

参考文献

1）宗田大．膝痛　知る・診る・治す．第２刷，2008，p. 2－3.
2）斎藤秀之，加藤浩，山田英二．極める　変形性膝関節症の理学療法．第３刷，2014，p. 2－17.
3）井原秀俊，加藤浩，木藤伸宏．多関節運動連射から見た変形性関節症の保存療法．第４刷発行，2010，p１－4，p. 149－159.
4）Radin E, et al. Relationship between lower limb dynamics and knee joint pain. J Orthop Res., 1991, vol.9, p.398-405.
5）http://nari1201.blogspot.jp/2013/10/joint-by-joint-approach.html
6）筋骨格系のキネシオロジー．第15章，歩行の運動学，第２版第１刷発行，2012，p. 690－748.
7）奈良勲．歩行を診る．第３刷発行，2011，p. 340－355.