

運動器理学療法－膝関節：変形性膝関節症

Clinical Question 5

運動機能低下がある軽症（K-L分類1または2）変形性膝関節症者に対して、理学療法は推奨されるか。

ステートメント

運動機能低下がある軽症（K-L分類1または2）変形性膝関節症者に対して、歩行時の膝関節痛、関節の硬さ、日常生活活動を改善させるために、理学療法を実施することを提案する。

□作成班合意率 100 %

解説

◇CQの背景

運動機能低下がある軽症（K-L分類1または2）変形性膝関節症者に対して、理学療法は推奨されるか。

◇エビデンスの評価

運動機能低下を有する軽症の変形性膝関節症者に対して、理学療法の効果を検討した研究報告はいくつか報告されている。自転車エルゴメーターによる70-75%最大心拍数を維持する運動強度で40-60分間、毎週2回以上、12週間継続することにより歩行時の膝関節の痛み、関節のこわばり、日常生活活動の向上に有効であると報告されている¹⁾。軽症から中等度の変形性膝関節症の膝関節痛に対する関節モビライゼーションの効果についての研究では、圧痛閾値とTUGについて、対照群とコントロール群間で比較した結果、関節モビライゼーション実施群で有意に改善したことが報告されている²⁾。介入前後比較の研究ではあるが、軽症の変形性膝関節症者に膝関節伸展と屈曲の漸増抵抗運動を週3回、8週間実施した場合、膝関節の痛み、症状、日常生活活動、生活の質、関節のこわばりと運動機能が改善することが報告されている³⁾。

バランス能力や筋活動、アライメント、機能的関節安定性を含む複合運動を実施した週2回、8週間の神経筋運動群と鎮痛薬ならびに抗炎症剤の使用について説明した群を比較した結果^{4),5)}、KOOS-ADL評価では両群間に差がなく、KOOS-Symptomsでは神経筋運動群で有意に改善したことが報告されている。

変形性膝関節症の初期病変である膝関節軟骨の変性について、磁気共鳴画像(MRI)を応用したdelayed Gd-enhanced MRI of cartilage (dGEMRIC)法による横緩和時間(T2 relaxation time: T2値)や指標となるグリコサミノグリカンや水分量、プロテオグリカン(proteoglycan:PG)の分布などによる軟骨基質成分の定量評価を用いて、1時間の下肢水中運動を週3回、16週間実施した結果、これらが有意に改善したと報告されている⁶⁾。さらに、膝関節軟骨の変性について軽症である変形性膝関節

症者に対して、毎日朝晩に下肢の運動を実施した群と6時間膝蓋骨の左右に40℃の湿性熱シートを貼付してサポーターを覆わせた群を比較した研究では、12週後におけるMRIによるT2値は後者で有意に改善した結果が報告されている⁷⁾。

◇益と害のバランス評価

軽症である変形性膝関節症の患者に対して、自転車エルゴメーターや関節モビライゼーション、筋力強化トレーニング、バランス練習や筋活動、機能的アライメントと機能的関節安定性を含む複合運動には鎮痛薬とほぼ同等の効果が示唆されている。軽症である変形性膝関節症の患者に対する理学療法を実施することに対する明確な害についての報告はなく、理学療法の実施により膝関節痛や関節のこわばり、日常生活活動が回復する可能性がある。これらの報告では害の効果について報告がないことにより益の効果が害の効果を上回ると考える。

◇患者の価値観・希望

軽症である変形性膝関節症の患者に対して、自転車エルゴメーターや関節モビライゼーション、筋力強化トレーニング、バランス練習や筋活動、機能的アライメントと機能的関節安定性を含む複合運動により日常生活活動が改善する可能性が高いことは患者にとって希望となる。

◇コストの評価

自転車エルゴメーターや関節モビライゼーション、機能的関節安定性を含む複合運動の実施には理学療法士による指導が必要となるが、通常の理学療法として算定するため、患者は追加の費用を負担せず大きなコストは発生しない。

◇引用文献

- 1) Salacinski AJ, Krohn K, Lewis SF, et al.: The Effects of Group Cycling on Gait and Pain-Related Disability in Individuals With Mild-to-Moderate Knee Osteoarthritis: A Randomized Controlled Trial. *J Orthop Sports Phys Ther.* 2012 Dec;42(12):985-995. doi: 10.2519/jospt.2012.3813.
- 2) Moss P, Sluka K, Wright A.: The initial effects of knee joint mobilization on osteoarthritic hyperalgesia. *Man Ther.* 2007 12(2):109-118. <https://doi.org/10.1016/j.math.2006.02.009>
- 3) McQuade KJ, de Oliveira AS, et al.: Effects of Progressive Resistance Strength Training on Knee Biomechanics During Single Leg Step-up in Persons with Mild Knee Osteoarthritis. *Clin Biomech.* 2011;26(7): 741-748. doi: 10.1016/j.clinbiomech.2011.03.006
- 4) Holsgaard-Larsen A, Clausen B, Søndergaard J, et al.: The effect of instruction in analgesic use compared with neuromuscular exercise on knee-joint load in patients with knee osteoarthritis: a randomized, single-blind, controlled trial. 2017; 25(4):470-480. doi: 10.1016/j.joca.2016.10.022
- 5) Holsgaard-Larsen A, Christensen R, Clausen B, et al.: One year effectiveness of neuromuscular exercise compared with instruction in analgesic use on knee function in patients with early knee osteoarthritis: the EXERPHARMA randomized trial. *Osteoarthritis Cartilage.* 2018; 26(1):28-33. doi: 10.1016/j.joca.2017.10.015.
- 6) Munukka M, Waller B, Rantalainen T, et al.: Efficacy of progressive aquatic resistance training for tibiofemoral cartilage in postmenopausal women with mild knee osteoarthritis: a randomised controlled trial. *Osteoarthritis Cartilage.* 2016; 24(10):1708-1717. doi: 10.1016/j.joca.2016.05.007. Epub 2016 May 19.
- 7) Ochiai S, Watanabe A, Oda H, et al.: Effectiveness of Thermotherapy Using a Heat and Steam Generating Sheet for Cartilage in Knee Osteoarthritis. *J Phys Ther Sci.* 2014; 26(2):281-284. doi: 10.1589/jpts.26.281.