

X線重度変形性膝関節症に対する理学療法士指導下自発的運動の長期効果

宮川 博文¹⁾, 池本 竜則^{1,2)}, 本庄 宏司³⁾, 赤尾真知子³⁾, 大須賀友晃⁴⁾, 牛田 享宏^{1,2)}

¹⁾愛知医科大学 運動療育センター, ²⁾愛知医科大学 学際的痛みセンター,

³⁾愛知医科大学 整形外科, ⁴⁾青木記念病院 整形外科

key words 変形性膝関節症・自発的運動・X線重症度

【はじめに、目的】2012年日本整形外科学会は、日本における変形性膝関節症(以下膝OA)の診療ガイドラインを策定し、患者自身が主体的に取り組む定期的な有酸素運動、筋力強化訓練及び関節可動域訓練の継続が推奨度の高い(グレードA)治療法と明記している。しかし、運動療法の有効性を支持する無作為前向き試験(Randomized controlled trial, 以下RCT)の多くは、対象のX線重症度が中等症であり、重度膝OAの運動療法の有効性に関しては否定的な報告もみられる。X線進行度別での運動療法の有効性について池田らは、関節軟骨が比較的残存している軽症例に対する有効性は極めて高かったが、病期が進行するにしたがって有効性は低下し、関節裂隙が1mm未満の末期例の場合は症状のコントロールが困難なため、訓練開始後3年以内に64%が手術に至ると報告している。また、石島らは、膝OAの運動療法は、X線上の関節裂隙が減少するほど、年齢が上がるほど、効果が得られにくくなるという限界の存在を報告している。そこで今回我々は、人工膝関節置換術の適応となりやすいX線重度の膝OAに対する運動療法の効果に対する前向き調査を行った。

【方法】対象は膝OAにより膝痛を有する症例で立位膝正面単純X線像からKellgren-Lawrence(以下K-L)分類においてGrade3以上と判断され1年追跡調査可能であった43名とした。大学病院にて保存治療実施のH群23名、大学病院併設型運動施設にて週一回以上、理学療法士(以下PT)指導下の自発的運動(有酸素運動、ストレッチング、筋力増強訓練など)を行ったE群20名であった。ベースラインの比較には、年齢・性別等の疫学的因子をそれぞれMann-WhitneyU検定及び、 χ^2 検定にて比較した。また、主要アウトカムとして、変形性膝関節症患者機能評価尺度(以下JKOM)、及び疼痛生活障害評価尺度(以下PDAS)のスコアを1年間の経過について比較し、JKOMについては①痛み・こわばり、②ADL、③普段の活動、④健康状態の下位尺度についても検討した。アウトカムの統計解析には繰り返しのある2元配置分散分析を用い、Post hoc解析としてSheffe法にて比較した。いずれの解析も危険率5%未満を有意水準とした。

【結果】ベースラインにおける疫学的パラメータについては年齢、男女比ともに有意差は認められなかった。また、ベースラインのJKOM合計スコアはH群27.0に対しE群20.8($P=0.15$)、PDASスコアはH群25.0に対しE群18.6($P=0.15$)であり、いずれも有意差は認められなかった。1年経過のアウトカム結果を比較すると、JKOM合計スコアは、H群29.8に対しE群17.3であり、治療施設間×経過の交絡因子について有意差は認められなかったが($P=0.07$)、治療施設間で有意差が認められ、E群では1年後有意な改善が認められた($P<0.05$, Sheffe法)。JKOM下位尺度について、①痛み・こわばり、③普段の活動、④健康状態の3項目は、治療施設間×経過の交絡因子について有意差が認められ($P<0.05$)、E群では1年後有意な改善が認められた($P<0.05$, Sheffe法)。②ADLは、治療施設間×経過の交絡因子について有意差は認められなかったが($P=0.08$)、E群では1年後有意な改善が認められた($P<0.05$, Sheffe法)。また、PDASスコアについて、治療施設間×経過の交絡因子について有意差は認められなかったが($P=0.51$)、治療施設間でE群では1年後有意な改善が認められた($P<0.05$)。

【考察】本研究は、X線重症度の高い症例で、運動効果が認められ、K-L分類で人工膝関節置換術の適応となりやすい重度の膝OA症例においても、PT指導下の継続した自発的運動は膝関節機能を維持、向上させるものと考えられる。Tanakaらは膝OAの疼痛に対する運動療法の有効性をシステマティックレビューとRCTのメタアナリシスを対象に研究を行い、筋力増強訓練(特に非荷重)、有酸素運動の有効性を報告している。これらの報告を参考とし、当センターにおいて膝OAに指導している自発的運動は、下肢機能改善を目的とした筋力増強訓練・ストレッチング、歩行能力向上を目的とした能動型歩行訓練器を使用した歩行訓練、肥満改善・全身持久力向上を目的とした有酸素運動を中心としている。今回の結果は、膝関節の状態を観察しながら、状態に応じた個別の適切な運動指導を行うことにより、得られたと考える。

【理学療法学研究としての意義】今回の結果より、X線重度膝OA症例に対し、PT指導下の継続した自発的運動が膝関節機能の維持、向上に有効と考えられ、今後の理学療法の臨床に有益な情報を提供するものである。