

授与機関名 順天堂大学

学位記番号 甲第 2104 号

Medial meniscus extrusion is associated with the gait speed among the MRI-detected pathophysiologies of the knee joint in patients with knee osteoarthritis

(変形性膝関節症患者の歩行速度と最も関連する MRI で検出可能な病態は内側半月板逸脱である)

有田 均 (ありた ひとし)

博士 (医学)

論文内容の要旨

超高齢社会となり、中高年者の移動機能低下は健康寿命に大きな影響を与えることが明らかとなっている。その原因となる代表的疾患の一つである変形性膝関節症(膝 OA)では関節変形を生じ、歩行速度低下をはじめとして日常生活動作が障害される。膝 OA の構造変化は MRI を用いた病態研究が進み、その関連性が明らかになりつつある。しかし、膝 OA における歩行速度低下と関連する病態は未だ明らかではない。近年、膝 OA における半月板の病態として、従来の「損傷」に加え「逸脱」が極めて重要な役割を担っている可能性が示唆されている。本研究では、膝 OA の歩行速度低下と関連する病態の解明を目的とした。

内側型膝 OA 患者 82 名(女性 65%,平均 69.6 歳)を対象に歩行速度を測定し、症状が強い側の膝関節の単純 X 線及び MRI を施行した。膝 OA の構造変化は、単純 X 線検査は Kellgren-Laurence 分類、MRI は Whole-Organ MRI Score(WORMS)分類と内側半月板逸脱距離(MME)を評価した。重回帰分析を用いて、歩行速度と関連する形態学的変化を検討した後、形態学的変化の中で歩行速度の低下や膝関節手術に至るリスク因子を検討した。

平均歩行速度は 0.76m/s であり、歩行速度と関連する病変は軟骨病変($p=0.019$)と MME($p=0.009$)、最も関連した病変は MME($p=0.010$)であった($\beta^2=0.568$)。そして ADL 障害をきたし得る速度 0.8m/s を下回るリスク因子は MME=6.2mm(AUC=0.77)であり、相対危険度は 2.76 であった。また歩行計測後 1 年以内に膝関節手術は 50 名(TKA26 名、UKA10 名、HTO14 名)が施行されており、MME=6.2mm(AUC=0.92)に対して相対危険度は 4.57 であった。

MME が発生すると、半月板損傷に対する切除術後と同様に、荷重時の衝撃吸収や荷重分散能が障害され、膝内側関節面の圧負荷上昇をきたし、軟骨や軟骨下骨の損傷の原因となり疼痛を引き起こす。結果としてこれを回避するように歩行速度を低下させることが示唆された。我々は、MME と関連する病態は脛骨近位の骨棘幅であることを報告しており(Arthritis Res Ther 2017)、膝 OA 早期対策には骨棘形成制御が鍵となると考える。

膝 OA 患者の歩行速度低下と関連する形態学的変化は MME である。