

健康な膝で、健康な人生を歩む為に・・・

膝関節疾患患者の障害メカニズムの解明と、有効な保存療法の開発

なんのための研究？

膝関節は、歩行などの日常生活動作を送る上で、非常に重要な荷重関節です。しかし日本人の大半は加齢に伴って膝関節の痛みを伴う「**変形性膝関節症**」を罹患してしまいます。

この疾患に対する予防法や治療法の開発は国を挙げての課題となっており、このセンターではその先端を担って研究を進めています。



変形性膝関節症の方の
下肢写真

このように「O脚」型に
変形し、膝の内側が
特に痛みます。

研究のポイントは？

膝関節疾患においては、**歩行動作などの日常動作が膝にどのような影響を与えているのか**を理解することが重要になります。

そこで、我々は**最新型の動作解析装置**を使って、膝の動きや膝にかかる力などを調べ、患者の皆さんの特性や、各種治療法の効果判定などを行っています。



歩行動作解析



着地動作解析

最新機器を利用した詳細な動作解析方法

実用化に向けて

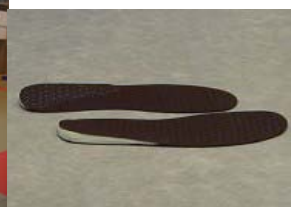
変形性膝関節症には、手術療法に至る前の「**保存療法**」が重要だとされています。本研究の推進により、

- 治療ガイドラインの作成
- 患者のスクリーニング方法の開発
- 治療の適合/不適合者の判定

など、様々な効果が期待でき、保存療法の発展が見込まれます。

保存療法の実際

左図: 集団運動療法 右図: 外側楔状足底板



これらの効果によって歩行動作は変わるのか？

健康な膝で、健康な人生を歩む為に・・・

膝関節疾患患者の障害メカニズムの解明と、有効な保存療法の開発

研究背景

膝関節疾患は我が国における整形外科的運動器疾患の中でも発生頻度が高く、特に中高年女性を中心に頻発する変形性膝関節症の予防・治療は、高齢者人口が増加の一途をたどる我が国において最も重要な医学的課題の一つとなっています。特に変形が進行し人工関節置換術などの手術療法の適応が余儀なくされる前に、軽症段階でいかに保存できるかが最大のテーマです。

現在、変形性膝関節症の保存療法は、大腿四頭筋訓練を中心とした下肢筋力訓練や外側楔状足底板(外側が高く傾斜した靴の中敷)などによる装具療法などが、薬物療法とともにその根幹を成しています。しかし、未だ治療メカニズムには未解明な部分が多く、近年の研究では、効果を疑問視するものやある程度以上の重症患者には効果の限界があると指摘するものも出てきています。

そのような観点から現在では、患者の障害メカニズムに対応して適応できる、より有効な保存療法の開発を行い、効果的且つ効率よく膝関節疾患の予防・治療を進めていくことが求められています。

研究方法

変形性膝関節症を中心とする膝関節疾患は、その多くが体重などによる荷重負荷が膝関節周辺の組織(例えば骨、軟骨、靭帯、腱など)に力学的負担をかけることで発生する障害です。すなわち、治療法や予防法を研究する際には、主観的な痛みの軽減はもちろんのこと、そのような力学的負荷をどのように減じるかも重要なテーマとする必要があります。

そこで我々は、最新の動作解析装置を用いて、患者の特有の動作特性を解明したり、様々な治療法によって介入した際に、膝にかかる力学的負荷がどの程度軽減されるかなどを検討しています。例えば、足底板を履いたときに膝にかかる外力負荷は減るのかどうか、筋力を鍛える部位を変えることで歩行動作の変化の様相は異なってくるのか、などをこれまでに検討課題として取り上げてきました。

また、我々はこれまでの研究で用いられてきた方法だけでなく、近年新たに開発されたpoint-cluster法という動作解析法を積極的に応用しています。これにより、様々な膝関節疾患が生じる際の細かな膝の動きを解明し、靭帯や軟骨にかかる負荷をより詳細に定量化したり、治療に伴う動きの微妙な変化をも観察できるようになってきました。

このような方法により、より患者個々の動作に適応した治療を提供したり、治療法の適応例と非適応例をスクリーニングしたりといった、画一的な治療ではなく詳細で個別性を重視した臨床現場のニーズに応えることが可能になります。

これまでの研究成果と今後の展望

これまでに、臨床現場の積極的な応用が期待できるいくつかの成果が出ています。例えば、1)これまで重視されてきた足底板治療は、疾患患者の約20%に不応者がいること、さらにそれらは足関節のアライメントに影響を受けること、2)これまで大腿四頭筋訓練が主流とされていた運動療法に対して、それに加えて股関節周囲筋力を強化することでより症状の改善と歩行動作の改善が期待できること、などが解明されつつあります。

さらに研究を進めることで、より多くの患者に対して適応できる広範な治療法の開発と、個々の患者に適応した個別性の高い治療法の開発の両軸を進展させ、我が国の運動器疾患患者の減少に貢献することが期待できます。