

【学位論文審査の要旨】

提出された学位論文 *Differences in gait kinetics and kinematics between patients with rotating hinge knee and cruciate-retaining prostheses: A cross-sectional study* (ローテティングヒンジ型人工膝関節と後十字靭帯温存型人工膝関節置換術後患者の歩行中の運動学・運動力学の違い) について、論文審査ならびに最終試験を行ったので報告する。

人工膝関節全置換術 (total knee arthroplasty ; TKA) は重度の変形性膝関節症 (knee osteoarthritis ; KOA) に対して行われる整形外科手術の一つである。新しいコンポーネントとしてローテティング型人工膝関節 (Rotating Hinge Knee : RHK) が開発され、適応は骨欠損や前後十字靭帯の機能不全患者とされ、膝関節の回旋をコントロールできる特徴がある。RHK を使用された患者の歩行解析はなされておらず、動作時における生体の膝関節運動に近似しているかは不明である。RHK、Cruciate - Retaining (CR) 型、膝 OA 群、および若年成人を対照群として三次元動作解析システムによる歩行分析を行い立脚相における時空間パラメータ、膝関節角度、膝関節内転モーメント (KAM) を算出した。分析結果からは RHK 人工関節を使用した primary TKA の対象者は術前の歩行状態が悪いが、術後の歩行は CR 型人工関節を使用した参加者と同様であることが分かった。

副論文一編は RHK 型人工関節を用いた再置換術を受けた患者の歩行解析をした論文である。再置換 RHK 群では歩行速度が他の群に比べ有意に低かったが、CR 型タイプの人工関節を使用して初回 TKA を受けた患者の歩行と同じバイオメカニクスである可能性があった。主論文は初回 RHK 型人工関節例、副論文は再置換術例の歩行解析であり関連した研究である。

他の副論文として、変形性膝関節症患者の膝関節内反モーメントと側方剪断力をシミュレーション的に検討した論文 1 編、および整形外科分野の論文 2 編が提出されている。

主論文および副論文 4 編はいずれも、運動器理学療法分野に直接的に貢献し、また学術論文としての価値を有すると思われる。

最終試験では、本研究における群間比較について統計学的解析としての妥当「生と臨床的に意味のある最小差について尋ねたところ、比較的重度な患者の歩行機能再建をはかるという観点からの具体的な説明があった。今後の研究の方向性についても明確な説明があり、人工膝関節置換術後患者の歩行機能再建に関する研究への貢献が期待できる内容であった。

副査 2 名からの論文審査および最終試験の結果も合格の報告を受けており、以上から論文審査及び最終試験の結果を合格と報告する。