

論文名 : The inclination of the femoral medial posterior condyle was almost vertical and that of the lateral was tilted medially.

新潟大学大学院医歯学総合研究科 生体機能調節医学専攻 整形外科

氏名 穂苺 翔

---

【目的】 健常膝では、屈曲動作において medial pivot motion という屈曲に伴い大腿骨が外旋する内外側非対称な運動を呈することが知られている。この非対称な膝運動が、膝関節屈曲域での関節面である大腿骨後顆部の形状と何らかの関連があるのではないかと、また内顆と外顆でその形状が異なるのではないかと考えられる。本研究の目的は、生体健常膝を対象に大腿骨後顆部形状を三次元的に解析することである。

【方法】 健常ボランティア (62 名 124 膝、平均年齢 49.9 歳) の下肢全長 CT 撮影を行い、三次元下肢アライメント測定システム (Zed-View®) を用いて大腿骨 3D モデルを作製した。大腿骨後顆の関節面の範囲を、近位を後顆関節面の上縁、遠位を大腿骨座標系の最遠位と定義した。そして図形を楕円面に近似するソフトに大腿骨 3D モデルを読み込み、後顆関節面を選択・抽出することで楕円面に近似した。近似した楕円面の長軸を後顆関節面の傾きと定義し、その傾きを冠状面に投影した角度を算出した。本研究では①球近似した大腿骨後顆の半径と②楕円体近似した大腿骨後顆の冠状面における傾きを求めた。内顆・外顆とも近位方向の顆間への傾きを正と定義した。

【結果】 ①近似した大腿骨後顆球の半径は、内顆  $17.0 \pm 1.6$  mm (男性  $17.8 \pm 1.4$  mm、女性  $16.1 \pm 1.2$  mm)、外顆  $17.1 \pm 1.8$  mm (男性  $18.1 \pm 1.4$  mm、女性  $15.6 \pm 1.6$  mm) であり、内顆・外顆とも男女間で有意差を認めた ( $p < 0.0001$ )。また身長と大腿骨後顆半径の相関係数は、内顆 0.66、外顆 0.78 でありどちらも正の相関がみられた。②大腿骨後顆関節面の冠状面における傾きは内顆  $-0.6^\circ \pm 4.6^\circ$ 、外顆  $9.7^\circ \pm 5.7^\circ$  であり、内顆の傾きはほぼ垂直で、外顆は近位方向に内側に傾いていた。

【考察】 本研究では、medial pivot motion の中心となる内顆の傾きはほぼ垂直であり、外顆が内側へ傾いていた。この外顆の内側への傾きは屈曲に伴う大腿骨外旋運動を考えると理にかなった結果であり、この外旋運動を誘導するのに有利に働くことが示唆される。この結果から、人工膝関節のインプラントデザインの開発および術後臨床成績の向上につながる可能性がある。