

ヒト大腿骨髄腔形状の認識と計測

—解剖学的人工股関節ステム設計のために—

The recognition and the measurement of Human femoral canal
-Design for anatomical femoral components-

昭和大学医学部第2解剖学教室 1

Department of Anatomy, Showa University School of Medicine

横浜旭中央総合病院整形外科 2

Department of Orthopaedic Surgery, Yokohama Asahi Chuo Hospital

秋田浩 1,2 高沖英二 1 白石尚基 1 前田昭彦 2

Hiroshi AKITA, et al

【はじめに】 ヒト大腿骨の形状は、頸体角、前捻角、前方への彎曲などの指標によって局所的に理解されているが、全体として、その軸がどのようなカーブを描いているかという認識がない。大腿骨軸のカーブは、発生学的に apophysis である小転子、大転子などの突起物を、大腿骨から除いた形状より割り出すのが適当であると考えられるが、この形状には大腿骨髄腔形状がよく対応している。さらに大腿骨髄腔形状を知ることは、人工股関節のステムが占拠すべき形状を知り、ひいては、解剖学的人工股関節ステムの設計にも大きく貢献すると考えられる。そこで今回我々は、ヒト大腿骨から大腿骨髄腔模型を作製するとともに、大腿骨の X 線撮影、CT 撮影を行い、大腿骨髄腔の軸形状、断面形状を求めることを試みた。

【方法】 研究対象は昭和大学医学部解剖学実習用御遺体の大腿骨である。まず、摘出した大腿骨の X 線撮影、CT 撮影を行い、正側 X 線像より大腿骨髄腔の軸形状を求め、その軸に垂直な平面で 3DCT volume image を切断、断面形状及び断面形状の軸を求めた。さらに、大腿骨軸に垂直な平面上に、求められた大腿骨軸の法線ベクトルを貼り付け、これを指標とすることで断面形状の軸が、近位から遠位にいくにしたがって、どのように回転しているかを調べた。次いで、大腿骨を鋭利な刃物で前額断し、骨髄腔の骨梁を大鋭匙で骨皮質が露出するまで除去後、縦割した大腿骨を再び合わせ、骨髄腔に樹脂を流し込んで固めることによって大腿骨髄腔模型を作製、観察した。

【結果】 ヒト大腿骨髄腔の軸は、右側が、近位から遠位にむかうにしたがって左回り、左側が右回りで、近位から遠位にむかうにしたがって回転の弱くなる「らせん」であると認識することができた。またその断面は、軸の回転と連動して回転していた。大腿骨髄腔形状をこのように認識することにより、解剖学的人工股関節ステムの作製を試みた。