

CT-based computer navigation system を用いた人工股関節置換術の経験

金沢大学整形外科

加畑多文 前田 亨 坂越大悟 沢村英一郎 安藤智成 富田勝郎

能美市立病院整形外科

江原栄文

【目的】人工股関節置換術(以下 THA)におけるインプラントの malalignment は、脱臼やインピンジメント、摩耗の増加を引き起こし、長期的には、何らかの問題を呈する可能性が高い。われわれは、THA の設置アライメントを向上させる目的で、2005 年 7 月より、CT-based computer navigation system(以下 CT ナビ)を導入してきた。今回、その初期導入時の精度について検証したので報告する。

【対象と方法】2005 年 7 月から 2006 年 5 月までで CT ナビを使用して行った THA23 関節のうち、ラーニングカーブであると思われる最初の 11 関節を除外した 12 関節で精度検証を行った。原疾患は、全例変形性股関節症で、女性 10 例、男性 2 例、手術時年齢は平均 61 歳(44-73 歳)であった。検討項目として、①プランニングしたインプラントの設置角度と術中に確認したインプラントの設置角度の差(術者のテクニカルな誤差に相当)、②術中に確認したインプラントの設置角度と術後に確認したインプラントの設置角度の差(ナビゲーションの誤差に相当)、③プランニングしたインプラントの設置角度と術後に確認したインプラントの設置角度の差(システム全体の誤差に相当)、をそれぞれ計測した。また、ラーニングカーブであると思われる最初の 11 関節において生じた問題点を列挙した。

【結果】カップの前方開角は、① $2.0 \pm 1.5^\circ$ 、② $17 \pm 2.4^\circ$ 、③ $3.3 \pm 2.0^\circ$ 、カップの外方開角は、① $2.7 \pm 1.6^\circ$ 、② $1.4 \pm 1.3^\circ$ 、③ $2.7 \pm 1.8^\circ$ 、ステムの前捻角は、① $4.6 \pm 5.6^\circ$ 、② $6.0 \pm 9.8^\circ$ 、③ $2.8 \pm 2.3^\circ$ で、おおむね 3 度程度の誤差範囲でインプラントが挿入されていた。また、ラーニングカーブにおいては、骨盤側センサーの固定ピンのゆるみ、大腿骨センサーの不適切な設置位置、3D テンプレートの未熟さ、各種挿入器(リーマー、ラ

スプ、インプラント)とその認識センサーとの条件設定の不具合、固定ピン刺入部からの出血などが問題となった。

【考察とまとめ】CT ナビを用いた THA の小経験を報告した。術中ナビゲーションの併用は、術前計画をより正確に再現するためのツールとして極めて有効であった。導入当初のラーニングカーブはある程度あると考えられるが、それを差し引いても、導入する価値の高いツールであった。