

# Cup placement accuracy of Naviswiss for supine position

Hasegawa M, Mie University, Japan

[51<sup>st</sup> Annual Meeting of the Japanese Society for Replacement Arthroplasty \(2021\)](#)

## Purpose

In total hip arthroplasty (THA), we investigated the installation accuracy of Naviswiss (Naviswiss AG), which is a portable navigation system with an inertial measurement unit, for the supine position.

## Methods

The subjects were 26 THA patients using the SQRUM TT shell (Kyocera) using Naviswiss in the supine anterior approach. Age average 67 years, gender 3 males, 23 females, average 24.8 kg / m<sup>2</sup> BMI, primary disease is coxarthrosis 24 (Crowe group 1:22, group 2: 2), thigh There were 2 cases of head necrosis. The target installation angles were radial X-ray (RI) 40° and radial anteversion (RA) 15°. Postoperative CT was imaged and RI and RA were measured using ZedHip (LEXI). The evaluation items were postoperative RI and RA, the absolute value error from the target value, the error between the intraoperative navigation display value and the postoperative measurement value, and the absolute value error. The ratio of entering the safe zone of Lewinnek was calculated. Age, gender, BMI, primary disease, Crowe classification, and preoperative pelvic anterior-posterior tilt were examined as factors influencing the absolute error.

## Results

The postoperative RI was  $35.9 \pm 3.6^\circ$ , and the absolute error from the target value was  $4.3 \pm 3.3^\circ$ . The postoperative RA was  $18.1 \pm 4.9^\circ$ , and the absolute error from the target value was  $5.0 \pm 2.8^\circ$ . Postoperative measurement value? The navigation display values were  $-1.4 \pm 3.1^\circ$  for RI and  $1.6 \pm 3.5^\circ$  for RA, and the absolute error was  $2.6 \pm 2.2^\circ$  for RI and  $3.3 \pm 1.9^\circ$  for RA. The percentage of cases in the safe zone of Lewinnek was 96%. There were no significant factors affecting the error.

## Discussion

The absolute value error of the cup installation using the Naviswiss for supine position was about 3° for both RI and RA, which was useful for accurate cup installation.

# 仰臥位用 Naviswiss のカップ設置精度

三重大学 長谷川先生

【目的】人工股関節置換術（THA）において、慣性計測装置を有するポータブルナビゲーションである Naviswiss（Naviswiss AG）の仰臥位用の設置精度を検討した。【方法】仰臥位前方アプローチで Naviswiss を用いて、SQRUM TT シェル（京セラ）を用いた THA26 例を対象とした。年齢は平均 67 歳、性別は男性 3 例、女性 23 例、BMI は平均  $24.8\text{kg/m}^2$ 、原疾患は変形性股関節症 24 例（Crowe group 1 : 22 例、group 2 : 2 例）、大腿骨頭壊死症 2 例であった。設置目標角度は radiographic inclination (RI)  $40^\circ$ 、radiographic anteversion (RA)  $15^\circ$  とした。術後 CT を撮像し、ZedHip (LEXI) を用いて RI と RA を計測した。評価項目は術後 RI、RA と、目標値からの絶対値誤差、術中ナビゲーション表示値と術後計測値の誤差および絶対値誤差を求めた。Lewinnek の safe zone に入る割合を求めた。絶対値誤差に影響する因子として、年齢、性別、BMI、原疾患、Crowe 分類、術前の骨盤前後傾を検討した。【結果】術後 RI は  $35.9 \pm 3.6^\circ$  で、目標値からの絶対値誤差は  $4.3 \pm 3.3^\circ$  であった。術後 RA は  $18.1 \pm 4.9^\circ$  で、目標値からの絶対値誤差は  $5.0 \pm 2.8^\circ$  であった。術後計測値？ナビゲーション表示値は RI が  $-1.4 \pm 3.1^\circ$ 、RA が  $1.6 \pm 3.5^\circ$  で、絶対値誤差は RI が  $2.6 \pm 2.2^\circ$ 、RA が  $3.3 \pm 1.9^\circ$  であった。Lewinnek の safe zone に入る割合は 96% であった。誤差に影響する有意な因子はなかった。【考察】仰臥位用 Naviswiss を用いたカップ設置の絶対値誤差は、RI、RA とも約  $3^\circ$  であり、正確なカップ設置に有用であった。