

Portable Navigation System Naviswiss is Useful for Cup Placement in THA

Ryo Sukama, Hyugaku Kim, Yukihide Minoda, Yoichi Ohta, Susumu Takemura, Nobuo Yamamoto, Hiroaki Nakamura, Department of Orthopaedic Surgery, Osaka City University Graduate School of Medical Science.

Presented at [15th CAOS Japan](#), 4.3.2021 (Paper 2-1-1-2)

Purpose

Naviswiss (Naviswiss Inc.) is a portable navigation system that can measure the radiographic angle of the cup in THA without preoperative planning. The purpose of this study was to verify the accuracy of Naviswiss.

Methods

Twenty-one patients and 21 joints who underwent THA using the Naviswiss were included in the study. The mean age of the patients was 65.0 years (27-90 years). Thirteen patients underwent side-lying THA and eight patients supine THA, but registration was performed in the supine position in all cases. The postoperative CT data was used to verify the accuracy of the cup placement angle measured with the ZedHip (LEXI) and the angles (lateral and anterior opening angles) displayed by Naviswiss as true values at the time of cup placement.

Results

The absolute value error of the cup installation angle was 2.3 ± 1.2 degrees for the outward opening angle and 3.1 ± 2.3 degrees for the forward opening angle. In 76.1% of the cases, the absolute value error was within 5 degrees for both the outward and forward opening angles, and 100% of the cases were within 10 degrees.

Considerations

The cup placement angle in THA is a very important factor in the postoperative outcome of THA, affecting dislocation in the short term and wear resistance in the long term. Various devices have been devised and developed for more accurate cup placement, and navigation systems are the most accurate devices available to the average surgeon. The Naviswiss is classified as a portable navigation device and can be used without preoperative planning, but its main feature is that registration is performed in the supine position. By using this technique in both supine and lateral surgery, the exact cup placement angle can be determined intraoperatively without significant error from postoperative measurements taken in the supine position. As a result of this study, we believe that the Naviswiss will be a useful adjunct device in THA cup placement.

ポータブルナビゲーション Naviswiss は、THA におけるカップ設置に有用である

洲鎌 亮、金 裕学、箕田 行秀、大田 陽一、竹村 進、山本 展生、中村 博亮
大阪市立大学大学院医科学研究科 整形外科

【目的】

Naviswiss (Naviswiss 社) は、THA において、術前計画なしに、術中に簡易に、カップ設置角度 (radiographic angle) を計測できるポータブルナビゲーションである。本研究の目的は、Naviswiss の精度検証を行うことである。

【方法】

Naviswiss を用いて THA を行った 21 例 21 関節が対象。平均年齢は 65.0 歳 (27-90 歳)。側臥位 THA は 13 例、仰臥位 THA は 8 例であったが、レジストレーションは、全例仰臥位で行った。術後 CT データを使用して ZedHip (LEXI 社) で計測したカップ設置角と真の値として、カップ設置時に Naviswiss が表示した角度 (外方開角、前方開角) の精度検証を行った。

【結果】

カップ設置角度の絶対値誤差は、外方開角 2.3 ± 1.2 度、前方開角 3.1 ± 2.3 度であった。絶対値誤差が、外方開角・前方開角とも 5 度以内であった症例は 76.1% であり、10 度以内の症例は 100% であった。

【考察】

THA におけるカップ設置角度は、THA の術後成績に置いて非常に重要な要素であり、短期には脱臼に、長期には耐摩耗性に影響する。より正確にカップを設置するために様々なデバイスが考案・開発されており、ナビゲーションシステムは、通常術者が使うことの出来る最も精度が期待できるデバイスといえる。Naviswiss は、ポータブルナビゲーションに分類され、術前計画を行うことなく使用できるが、その最大の特徴は、仰臥位でレジストレーションを行うことである。この手法を仰臥位手術でも、側臥位手術でも用いることにより、術後に仰臥位で撮影する術後計測値と大きな誤差を発生することなく、正確なカップ設置角を、術中に知ることができる。今回の研究の結果、Naviswiss は THA のカップ設置における有用な補助デバイスとなると考える。