



モニターで骨切り量、角度を細かく設定しながら、ロボを用いて人工膝関節置換術を行う筆者。

手術の流れ

手術の際には、大腿骨と脛骨にそれぞれ2本のピンを固定し、光学トロッカーと脚に付けられたミニカメラを利用して骨の位置情報を把握し、手術前に計画した情報や手術中の軟部組織の状態など、画面上に表示される数値をみながら、実際に骨を切る量や角度を決定します。

当院では特別な訓練を受け認定資格を得た整形外科医が、支援ロボット『ROSA Knee システム』を使用することにより、医師の熟練度に加え、正確な骨切除量はもちろんのこと、膝関節の安定に重要な軟部組織バランス（Ⅱ靱帯バランス）も手術中に詳細な評価を可視化することが可能であり、手術中にも細かい微調整や修正を加えることができるため、良好な手術を期待することができます。

・ナビアームを設置するため、2cmほどと小さいものの、切開箇所が2つ増える。

ROSA Knee システムは保険適用ですので、費用面も安心して



問い合わせ先
JA 静岡厚生連静岡厚生病院
静岡市葵区北番町23
054-271-7177(代表)

特集

人工関節手術支援

ロボット

ロザ

ROBOT、ROSA について

静岡厚生病院 リウマチ科

診療副部長

小杉山

裕亘



静岡厚生病院整形外科、リウマチ科では以前より変形性膝関節症に対して、多くの人工膝関節手術を行ってきました。医療分野に関わらず、多くの分野、業種にてAI、ロボット、自動化などが進む時代になっていることを日常生活でも多く感じることがあるかと思っています。この度2024年8月より手術支援ロボット『ROSA（ロザ）Knee（ニー）システム』（ZIMMER（二）システム）（ZIMMER

BIOMET社）（図1）を導入したので紹介させていただきます。



図1

『ROSA』とは

Robotic Surgical Assistant の略で人工膝関節全置換術を施行する際に執刀医のサポートを行う手術支援ロボットです。『ROSA Knee システム』は、六軸多関節ロボットアームと光学カメラユニットに分かれて

ロボットを用いた手術のメリット

- ・手術精度の向上…人工関節の正確な設置が可能。以前は執刀医の熟練度、感覚に依存していたが、数値化されており、手術の質も均一化しやすい。
- ・安全性の向上…精度が担保されやすくなり、骨の切り足しが少なくなり、合併症のリスクが減少しやすい、人工関節の長期耐用に期待ができる、など。

ロボットを用いた手術のデメリット

おり、膝の位置を正確に把握し、人工膝関節を置換するための骨切り量を0.5mm単位、0.5度単位といった細かい微調整での設定が可能となります。

手術計画

『ROSA Knee システム』では、まず手術前に単純X線による2次元画像から3次的に骨モデルを作成するZIMMER BIOMET社の「X-Atlas」™ 技術を用いて術前計画を行います。術前に、患者さんの膝の状態をCT検査で確認して手術計画を立てます。本機ではレントゲン撮影のみでも術前計画を行うことができます。ロボットを活用して画像検査で得られた患者さんの骨格の情報をコンピューターに入力し、患者さん個々の3次元画像モデルを作成します。

手術を受けることができます。

当院でもROSAを使用開始してからおよそ4ヶ月で、ROSAを用いて36例の人工膝関節置換術を施行しました。いずれの患者さんも順調に経過されております。膝の痛みでお困りでしたら、お気軽に当院整形外科、リウマチ科へご相談いただければ幸いです。