

# ロボット支援による人工関節手術

## 住友病院 人工関節センター



住友病院で、手術支援ロボット「Mako（メイコー）」の手術を行うドクター。右は川上秀夫医師（医学博士。整形外科診療部長兼人工関節副センター長、日本整形外科学会認定整形外科専門医・スポーツ医）。中央は津田晃佑医師（医学博士。整形外科医長兼人工関節副センター長、日本整形外科学会認定整形外科専門医・リウマチ医。日本人工関節学会認定医）。左は渋谷高明医師。



### 渋谷 高明

住友病院  
整形外科診療主任部長  
兼人工関節センター長

しぶや・たかあき 医学博士。  
1990年大阪大学医学部卒業。  
同年大阪大学医学部整形外科学  
学教室入局。1998年大阪大学  
大学院修了。2001年住友病院  
整形外科勤務。2011年同院人  
工関節センター長を経て現職。  
日本整形外科学会認定整形外  
科専門医・リウマチ医・スポ  
ーツ医。日本人工関節学会認定  
医。

## 手術支援ロボット「Mako」による先進の人工関節置換術

高齢化社会の進展に伴い、股関節や膝関節の痛みで悩む人は年々増えている。より正確で安全な手術支援ロボット「Mako（メイコー）」による人工関節置換術（股関節・膝関節）がいま、注目を集めているが、人工関節手術を数多く手がけている住友病院の渋谷高明先生と津田晃佑先生に、同ロボットを用いた手術やメリットなどを伺った。

### 極めて高精度な人工関節置換術を実現

股関節や膝関節の痛みの原因として最も多いのは、軟骨がすり減り変形する変形性関節症だ。

「鎮痛薬の内服や運動などの保存療法を続けていても痛みが改善しない場合、人工関節手術の適応となります。わたしたちは2020年1月、人工関節手術支援ロボット「Mako（メイコー）」を大阪市内で初めて導入しました。2010年に開始した「ナビゲーション手術システム」で蓄積してきたノウハウを活かし、円滑な運用ができています」

Makoは、整形外科領域においてはじめて承認されたロボット支援手術システムで、人工関節手術に特化している。海外では計28か国で累計約30万例の実績（2019年末時点）があるが、国内では2019年に人工股関節全置換手術で保険適用となっただけ。全国で同ロボットを導入しているのは、まだ16施設（2020年11月現在）にすぎない。

「術前に作成した手術計画どおりにロボットが動き、医師が人工関節を設置する骨（骨盤、大腿骨、脛骨）を極めて正確に掘

削・切除することができます。手術中は軟部組織の状態などを目で確かめ、計画の修正が必要な場合には容易に調整できます。医師が手術計画にない部分の骨を切ったり削ったりしようとすると、自動的にシステムが止まる仕組みになっています。自動車の運転にたとえると、アクセルを踏むのは医師ですが、ハンドルは制御され、計画外の動きがあるとブレーキがかかります。『安全運転支援システム』に近いイメージですね」

これまでも同院では、ナビゲーションシステムを用いて高精度な手術を行ってきたが、Makoを使用することでより正確で安全に手術ができるようになったと実感しているという。

人工関節手術は、質の高い手術を行うことが重要である。個々の患者の状態に合わせて人工関節を的確な位置・角度に設置することができれば、よりよい関節機能の回復と良好な長期成績が見込める。

「手術の精度を高めることで、股関節手術では術後の脱臼率を低減させ、膝関節では術後の痛みを軽減できるという研究報告もあり、今後、手術が患者様のQOL（生活の質）向上や、健康寿命の延伸に繋がると考えています」