

# 人工関節手術の安全性が向上、最新のロボット支援システム。

股関節、膝関節に対する人工関節手術の発展が目覚ましい。患者の負担を大幅に軽減するMIS、ナビゲーションシステム、そしてロボット支援による最新手術について住友病院の渋谷高明、津田晃佑両医師に聞いた。



整形外科診療主任部長  
渋谷高明 Takaaki Shibuya

1990年、大阪大学医学部卒業。同大学整形外科教室に入局。1998年、大阪大学大学院修了。2001年より住友病院整形外科に勤務。2011年同院人工関節センター長を経て現職。日本人工関節学会認定医、日本整形外科学会認定整形外科専門医。医学博士。



人工関節センターで人工股関節・膝関節を担当する、渋谷高明センター長(写真左)。津田晃佑(写真中央・人工股関節・膝関節担当)副センター長と川上秀夫(写真右・人工膝関節担当)副センター長

人工関節置換術を変える、最新のロボット支援手術とは。

「股関節や膝関節が高度に変形すると、痛みやそれに伴う行動制限により日常生活に大きな障害が出ます。さらに長期的には健康寿命の短縮にもつながります」

大阪・住友病院の渋谷高明整形外科診療主任部長は、加齢などによって生じる変形性関節症に人工関節置換術・人工膝関節手術が有効だと語る。

「人工関節手術によって痛みの苦しみや不自由な生活から解放されるため、生活の質(QOL)の向上も見込めます」

手術、しかも人工関節と聞くと身構えてしまう患者も多いかもしれないが、関節に対する外科手術の技術は近年、進歩が著しい。渋谷医師によると、術後の機能回復だけでなく、痛みによって断念していた旅行や適度なスポーツを楽しむ患者も少なくないという。

痛みの改善だけでなく、患者の生活の質にも貢献するためには、必然的に質の高い人工関節手術が必要となる。同院では質の高い人工関節手術に早くから注力し、先進的な治療を行ってきた。中でも最先端の取り組みとなるのが、2020年6月に大阪市内で初めて導入された人工関節手術支援ロボット「Mako(メイコー)」だ。

Makoは、人の手に比して精密な動きのできる機械の腕(ロボット「Mako(メイコー)」が医師の執刀をアシストすることで、手術を正確に、術前計画通りに行うための手術支援ロボットシステムのことだ。海外では計29カ国、累計約40万例の実績(2020年末時点)があるが、国内では2019年に人工股・膝関節全置換手術で保険適用となった。2020年末現在、同システムを導入する施設は全国で18施設。大阪市では初、大阪府でも2施設目となる導入は、同院が整形外科、特に関節疾患症例に注力していることの表れでもある。

「患者さんの関節は、もちろん一人ひとり違います。人工関節置換術では、適切な位置に、適切な角度で人工関節を設置する必要があります」

例えば人工股関節手術には、術後の脱臼というリスクがついて回る。旧来の手術では、脱臼を起しやすいため、特定の動きや姿勢を制限する必要があった。患者の関節に合わせて0.5ミリ単位、0.5度単位での角度調整が可能なMakoを用いることで、人工股関節手術後の脱臼リスクは大幅に低くできる。「動作制限がほぼ必要ない水準の

正確で安全な手術のために、最新技術を積極的に導入。」

「患者さんの関節は、もちろん一人ひとり違います。人工関節置換術では、適切な位置に、適切な角度で人工関節を設置する必要があります」

「Makoを用いた手術では、術中の視野に関係なく正確な処置が可能になります」

MISへの取り組みでは、股関節手術における「前方アプローチ」も同院の治療への姿勢をよく表している。一般的な治療法である「後方アプローチ」では、お尻側から大きな筋肉である大殿筋を割



最新のロボティクス手術支援システムであるMakoは人工関節手術の正確性と安全性をさらに高める

股関節をつくることができるのは一つ目の大きな利点です」

渋谷医師が二つ目のメリットに挙げたのは、機械的に制御するがゆえの安全性だ。

同院では、Mako導入以前、2010年に「正確な人工関節の設置」のため、コンピューターを使ったナビゲーションシステムを導入している。人工関節置換術では、術前にCTスキャンを行い、その検査データを元に、3D術前計画を立てる。十分なシミュレーションを経て行われる手術では、医師が手にする手術器具や人工関節の位置をセンサーでリアルタイムに把握、見ただけでなく、位置情報、データを確認しながら、正確な手術が行われる。

同院に設置された人工関節センターでは、渋谷医師だけでなく、整形外科医長を務める津田晃佑医師もコンピューター支援手術を専門としており、こうした高い専門性と知見が、Mako導入、運用

くようにして関節にアプローチする。一方股関節に対して前方からアプローチした場合、筋肉へのダメージが抑えられ、関節後方の筋肉が温存できるため脱臼のリスクも軽減できる。

同院では、切開や出血の大小だけでなく、筋肉への侵襲、術後の機能回復への影響も含めた真の意味でのMISを提供している。

## 技術力と最先端医療、チーム医療で地域に貢献。

住友グループの社会貢献活動の一環として大正10年に誕生し、以来地域に質の高い医療を提供してきた同院は、各専門科だけでなく、総合的な医療を実現する院内連携も充実している。その上で、医師だけでなく専門知識を持った理学療法士、看護師が充実のチーム医療を提供している。

「手術をする医師がいて、術後の機能回復を担う理学療法士、患者さんと接する時間が一番長い看護師がいる。さらにこの三者が人工関節について豊富な知識や経験を持っていること。これが高い治療を行う上での必須条件です」

検査やシミュレーションに基づいた手術計画、熟練の医師の技術と最先端のテクノロジーの融合による正確な手術、クリニカルパスに基づいたリハビリプランの提供。同院では、手術の成功が患者を痛みや苦しみから解放し、術後の生活、長期にわたる安定した機能維持につながるフェーズまでしっかりと責任を持って治療に当たっている。

「快適で充実した生活を多くの患者さんに」

住友病院は、これからも地域の要望に応え、患者一人ひとりに最善の治療を提供し続ける。



Makoを用いた人工膝関節全置換術の様子。医師の高度な技術とコンピューター制御による正確性が相乗効果を生む