

# 整形外科医に聞きました！手術支援ロボットの導入でより正確に人工膝関節手術が進化中！

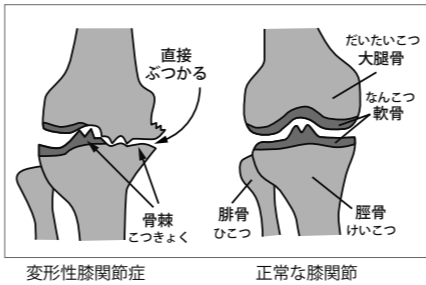
高齢者に多く、健康を損なう原因になりやすい「変形性膝関節症」。変形した膝関節を人工膝関節に置き換える手術が進化しています。2019年に手術支援ロボットを使った手術が保険適用になり、より正確で、より満足度の高い手術が受けやすくなっているのです。大阪府済生会富田林病院 人工関節センター長の花岡義文先生と、整形外科副部長の北野修二先生に、膝治療の最前線について聞きました。



花岡 義文 先生  
大阪府済生会富田林病院  
整形外科 人工関節センター長

中高年に多い「膝の痛み」の原因は何ですか？

花岡 中高年の方の膝の痛みの原因で最も多いのは「変形性膝関節症」です。加齢によって膝の軟骨がすり減り、関節で骨同士が直接ぶつかって変形することで、炎症や痛みを引き起こしてしまうものです。加齢とともに誰にでも起こる可能性があります。若いうちにスポーツで靭帯を損傷していたり、肥満で膝に負担がかかりやすい方は特に気をつけてほしいと思います。



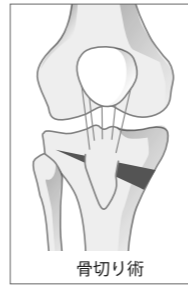
変形性膝関節症 正常な膝関節

北野 すでに痛みがある人はもちろんですが、膝に違和感がある人は、我慢をせず、早めに専門医を受診して、ぜひレントゲンなどで骨の状態を確認してほしいと思います。階段を降りづらいと感じたり、正座がしにくくなったり、身近な人にO脚を指摘されるなどがシグナルになります。特に女性は「これぐらいなら大丈夫」と我慢する人が多いのですが、治療が早ければ早いほど、手術なしで治せる可能性が高くなります。

変形性膝関節症には、どんな治療法があるのでしょうか？  
北野 まずは内服薬や湿布などで痛みを緩和したり、関節内にヒアルロン酸

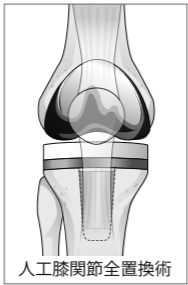
を注射して滑りをよくするとといった「保存療法」を行います。膝を支える筋力を鍛えるトレーニングも重要で、特に、大腿四頭筋を鍛える運動は、膝の変形の程度に関わらず効果があるといわれています。体重が重すぎると膝に負担がかかるので、ウォーキングなどの有酸素運動を取り入れて健康的な体重を維持することも大切です。軽度なうちは保存療法だけでよくなるケースも多々あります。

花岡 保存療法だけでは症状が改善しない場合は手術も選択肢になります。手術は大きく分けると、骨に切り込みを入れて脚をまっすぐに矯正する「骨切り術」と、膝の関節を人工物に置き換える「人工関節置換術」があります。



骨切り術

人工関節置換術では、変形した部分をすっきり取り替えてしまうので、痛みや原因そのものがなくなります。近年では人工関節の性能が向上し、軟骨の役目を果たすポリエチレンもすり減りにくくなっています。40年程度の耐用年数が期待できるようになっているので、幅広い年齢層の方が手術を受けておられます。



人工膝関節全置換術

「手術支援ロボット」とは、どのようなものですか？

花岡 手術前に人工関節の最適な設置位置を正確に計算し、手術中にも、計画通りに手術できるようにサポートするロボットです。2019年に、膝関節全置換手術でロボットを使った手術が保険適用になりました。「ロボット」というと、自動で機械任せにするようなイメージがあるかもしれませんが、ロボットはあくまでサポート役であり、実際に執刀するのは整形外科医です。

北野 これまでの手術では、医師個人の経験や技量に頼る部分が多かったのですが、ロボットの導入で、高度な手術をどこでも受けられる環境が整ってきたといえると思います。

ロボットを使った手術には、どんなメリットがあるのでしょうか？

花岡 「正確さ」と「自然な動き」という、大きく二つのメリットがあると思います。手術支援ロボットは、位置認識能力が非常に高いのが特長です。そのため、手術前の計画段階で、「どの位置に設置すれば、膝がどんな角度で動かせるようになるか」が、0.5mm、0.5度単位の正確さで、詳しくシミュレーションできるのです。

手術中も、骨はもちろん、靭帯や筋肉を少し切るたびに、その結果を計測し、計画通りになっているかどうかを一つ一つ採点と答え合わせを繰り返しながら進められるのです。

膝の曲げ伸ばしの感覚は人それぞれです。動きを事前にしっかりとシミュレートできるメリットを生かして、一人一人にフィッティングしたより自然な動きが実現できるような手術をめざしています。

できるだけ体に負担をかけない位置を探ることもできるので、変形が強い患者さんや高齢の患者さん、きめ細かく対応できることも大きなメリットだと思います。

北野 これまでも簡易的なナビゲーションツールはありましたが、実際にその通りに切れたかどうかは、手術後にレントゲンを撮るまで分かりませんでした。一方、ロボットを使うと、正確に切れているかどうかかが手術中にリアルタイムでモニターを見ながら確認できます。

手術中の手技が正確にできるといことは、膝周辺の筋肉組織などを切る

量も最小限にできるといことです。まだ新しい技術なので、確かな実績が出てくるのはこれからですが、実際に手術を受けた患者さんの様子では、術後の痛みが少なかったり、立って歩けるようになるまでの期間が短い例を確認しています。

先生からのメッセージ  
健康寿命のためにも元気な膝で過ごそう

花岡 義文 先生  
膝が痛くて、旅行どころか散歩すら億劫になっっている人は少なくありません。しかし、健康寿命を延ばすという観点からも、ご自身の足で歩けるかどうかは非常に大きなポイントです。というのも、膝に変形があると「要支援」になりやすいというデータもあるのです。しかし、裏を返せば、膝を直してしっかりと歩けるようになれば、健康寿命を延ばせる可能性が高いということです。痛みを我慢せず、早めに受診してみてください。

痛みを取り除いてアクティブな生活を

北野 修二 先生  
人工膝関節の手術というところ、かつては体の負担や耐用年数の観点から、70歳前後の方が中心の手術でした。しかし現在では機器や技術が進化し、50代から90代まで幅広い患者さんが受けられる手術になっています。高齢の患者さんでも、手術後に元気に過ごされておられる様子を見ると、医師としても嬉しく思います。

余生がどんどん長くなる中、できるだけアクティブに過ごせるように、治療の最前線について、広く知ってほしいと思っています。



北野 修二 先生  
大阪府済生会富田林病院  
整形外科 副部長

9年に、膝関節全置換手術でロボットを使った手術が保険適用になりました。「ロボット」というと、自動で機械任せにするようなイメージがあるかもしれませんが、ロボットはあくまでサポート役であり、実際に執刀するのは整形外科医です。

## あなたの膝は大丈夫？ (こんな症状はありませんか？)

次のような時にひざの痛みを感じたり、痛みで特定の動作がしにくかったりする場合、変形性ひざ関節症かもしれません。医師の診察を受けましょう。

- 歩き始めに痛みを感じる
- 500メートルほど歩くと痛みを感じる
- 椅子から立ち上がった時に痛い
- 階段から降りる時に痛い
- 正座をしにくい
- 振り向いた瞬間に、痛みが走る
- ひざを床につけると痛みを感じる
- しゃがめない
- ひざを棒のようにまっすぐ伸ばさないと歩けない
- たくさん歩いた日は、夜眠る時に痛みを感じる

