

# 変形性膝関節症の手術に活用される 手術の精度を高める 手術支援ロボット

中高年に多い変形性膝関節症と、その手術を正確に行うための手術支援ロボットについて  
興生総合病院整形外科 河野正明副院長にお話を伺いました。



河野 正明 先生  
興生総合病院 副院長

所属学会：日本整形外科学会、日本手の外科学会、中部日本整形外科学会、中国四国整形外科学会、日本小児整形外科学会

## 膝が痛む主な原因と 症状は何でしょうか？

関節リウマチや事故・スポーツによるケガなど膝が痛む原因はさまざまありますが、加齢とともに現れるものとして特に多いのが変形性膝関節症です。男性よりも女性に多く、これには加齢による女性ホルモンの減少が影響していると考えられています。人が歩行をするときには体重と膝を伸ばす筋肉である大腿四頭筋のバランスがとれて、膝の内側と外側に同じように力がかかるようにできています。しかし、体重が増加したり、大腿四頭筋の力が落ちたりすると、膝の内側に強い力がかかるとなり、内側の軟骨が主にすり減っていきます。その結果、真っすぐ立った時に膝と膝がくっつかない、いわゆるO脚になってしまいます。

## 変形性膝関節症の 治療法にはどのような ものがありますか？

変形性膝関節症と診断すると、まず筋力を落とさない減量方法や膝に負担の少ない筋力強化方法などの指導を行います。また症状によって異なりますが、痛み止めやステロイドを注射したりします。保存療法で効果が見られない場合は手術を検討します。手術法については、膝関節近くの脛骨を切つて向きを変え、O脚の変形を矯正することで痛みを改善させる骨切り術、傷んで変形した膝関節の表面を取り除いて人工の関節に置き換える人工膝関節置換術が基本となり、現在は人工膝関節置換術の方が割合が多いです。

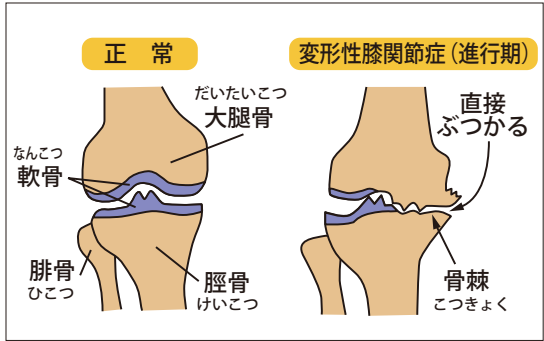
## 手術支援ロボットを使用することにより、手術に どのようなメリットが期待 されているのでしょうか？

手術で骨を切除する角度や量、人工関節の設置位置などは患者さんごとに異なります。これは、これまで執刀医の経験に委ねられていましたが、この誤差が殆どなくなり正確性が高まることで期待されます。結果、術後の早期回復が期待できます。現在は材質も向上し20〜30年保つと言われる人工関節を、多くは60〜80代の方が設置されるわけですから、一度の手術で一生保たせなければと考えています。経験・実力に加え手術支援ロボットの判断があることで、執刀医も安心して手術に臨めるわけです。日本では2019年7月から手術支援ロボットによる人工膝関節置換術が保険適用となっています。

## 先生から膝関節の 痛みに悩んでいる方へ、 一言お願いします。

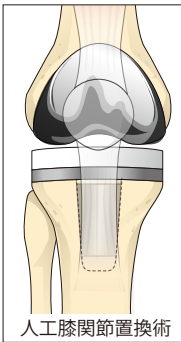
膝の痛みの程度はさまざまだと思いますが、一度受診していただくと筋トレなど患者さんにあつた生活指導をお伝えできます。手術に抵抗がある方も多いと思います。全身麻酔に硬膜外麻酔を併せることにより、術後は痛みをほとんど感じることなくすぐにリハビリを開始でき、早い方は2〜3週間で退院されます。とりあえず具体的に話を聞いてみてはいかがでしょうか？

近年平均寿命が伸びています。重要なのは健康寿命です。痛みでやりたいことができないのであれば、痛みを取って、やりたいことができるようにしましょう。手術可能かどうかを年齢で判断することはありません。もう歳だからとあきらめることではないと思います。悪い膝を治すことでしっかり動けるようになり、動けることで筋肉がつき、筋肉がつくことが健康寿命を伸ばすことにつながると期待されます。まずは医師に相談して下さい。



## 膝関節が痛む時、整形外科を受診するタイミングと早期に受診することのメリットについて教えてください。

治療の対象になるのは、膝に痛みがあつて何かができなくなる、膝の痛みが何かを邪魔する状態です。このタイミングでは受診すべきだと考えます。違和感があるという程度でも受診自体は問題ありません。逆に、見るからに腫れていたり膝が悪そうであっても、その方が「趣味など」やらないといけないこと「仕事を剥がしたり内外側のバランスを



## 最近よく聞く手術支援 ロボットとはどのような ものなのでしょうか？

手術支援ロボットとは、コンピュータで制御された手術支援システムのことです。人工膝関節置換術で使用する手術支援ロボットは自動で動くものではなく、より正確に安全に執刀医をサポートしてくれるものです。具体的には、患者さんの膝や足全体の骨格やバランス、変形の程度などのレントゲン画像をロボットに読み込ませ3次元モデルを作成し、ロボットが骨を切除する角度や位置を患者さんごとに判断します。実際の手術では、人工関節を入れる前に関節内の骨の棘を取り除いたり硬くなった軟部組織を剥がしたり内外側のバランスを

