

# 変形性膝関節症には ロボット支援手術など 治療方法が進歩しています 膝の痛みは専門医にご相談を



「変形性膝関節症」は、現在2500万人以上の方が発症している疾病とされています。進行の度合いや痛みの程度、さらに生活環境などを考え、その患者さんに適した治療方法を選択していくことが大切です。手術に対してマイナスイメージを持つ方も少なくありませんが、徹底した疼痛管理やロボット支援手術など、新たな技術の導入も進んでいます。その詳細について、北九州総合病院整形外科 平野文崇先生にお聞きしました。

## 平野 文崇 先生

社会医療法人北九州病院 北九州総合病院 整形外科 人工関節センター 副部長

### ドクタープロフィール

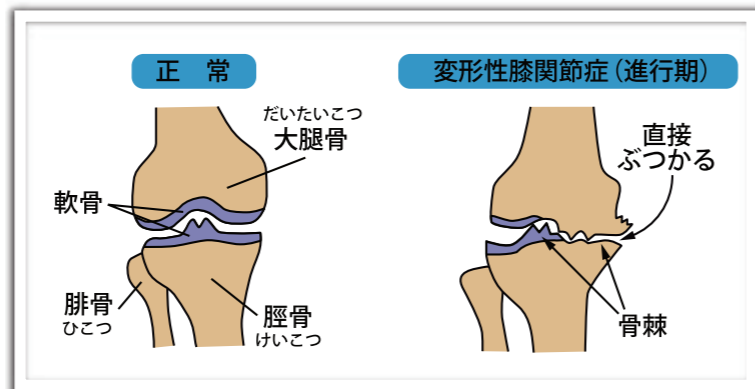
日本整形外科学会認定整形外科専門医、日本整形外科学会認定リウマチ医、日本整形外科学会認定スポーツ医、日本人工関節学会認定医

## 01 変形性膝関節症の症状・治療法

### Q1. 変形性膝関節症の場合、どのような症状が起こりますか？

「変形性膝関節症」とは、加齢に伴って軟骨がすり減っていき、痛みや腫れ、炎症などを引き起こしてしまうものです。

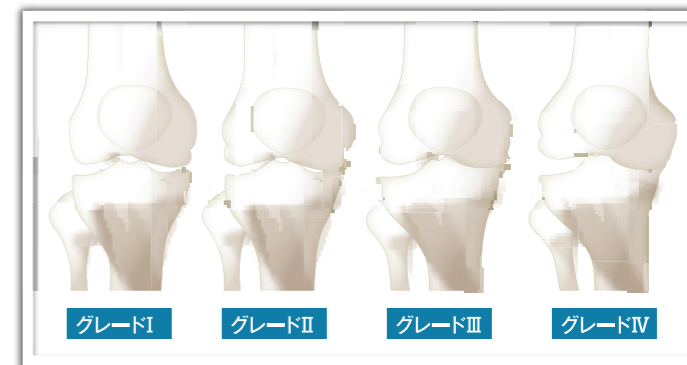
膝が痛む原因は色々考えられますが、高齢の方であれば、ほとんどがこの変形性膝関節症が原因です。男性よりも女性に多く、「立ちあがりに少し痛む」という方から「激痛で歩けない」という方まで症状は人それぞれです。また、すり減った軟骨や変形が自然に元に戻ることはなく、年齢を重ねながら進行していきます。早い段階で受診できれば治療の選択肢も多いので、少しでも気になったら早期に整形外科を訪ねることをお勧めします。



### Q2. 変形性膝関節症の具体的な治療方法について教えてください

変形性膝関節症と診断された場合は、進行度合いや症状によって、保存療法から手術療法まで、いくつかの選択肢があります。

進行の度合いは、グレード1から4まであります。グレード1は、軟骨のすり減りによって関節の隙間(関節裂隙:かんせつれつげき)が少し狭くなっている状態、2~3は、明らかに狭くなっていく状態、4は隙間がなくなって骨まで削られている状態を表し、これを目安に、治療方針を検討していきます。グレード1の方であれば、減量や運動療法などが中心となり、2~3になると、鎮痛剤や湿布、ヒアルロン酸注射などの薬物療法も取り入れていきます。3~4の段階で、痛みが強くなってくると手術療法を検討していきます。また、実施している医療機関は限られますが、保存療法や手術以外の「第3の治療」と呼ばれる再生医療を受けられる場合もあります。これは、グレード2~3の方に適している治療方法と考えられ、新たな治療選択肢として期待されています。



KL 分類

### Q3. どのような場合に手術が検討されるのでしょうか？

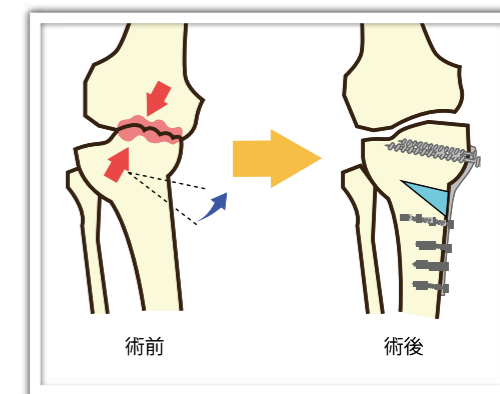
変形がかなり進んでから初めて受診される場合は、手術を受けたほうが良いと思われる方も中にはおられます。また、保存的な治療を様々試みても症状が改善されないという場合も、手術を考えてみるのも良いと思います。しかし、手術が適応と考えられる状態でも手術に抵抗がある方は多くおられます。患者さんと相談を重ね、しっかり信頼関係を築きながら、患者さんご本人が納得されるタイミングで手術を行うことがあります。

## 02 人工膝関節置換術で行われるロボット支援手術

### Q1. 高位脛骨骨切り術とはどのような手術方法なのですか？

変形性膝関節症に対して代表的な手術は、「高位脛骨(こういけいこつ)骨切り術」と「人工膝関節置換術」があります。どちらの手術方法が適切なのかは、事前に、患者さんの仕事や趣味、生活様式などをしっかり伺い、患者さんの膝の状態を考慮し、より適切な手術方法を選択します。

変形性膝関節症の場合、脚の形がO脚に変形することで膝関節の内側から損傷し始め、その後、外側など全体に広がっていくという傾向があります。高位脛骨骨切り術は、まだ傷んでいる部分が内側のみに限定される、グレード2~3の方に適した手術です。手術はすねの骨(脛骨:けいこつ)に切り込みを入れ、骨の角度を矯正することで痛みを軽減させます。ご自分の関節が温存できるので膝の機能が維持でき、人工膝関節置換術よりも術後の制限が少ないので、スポーツをされる方や日頃活動性の高い生活を送られる60代くらいまでの方に向いていると思います。

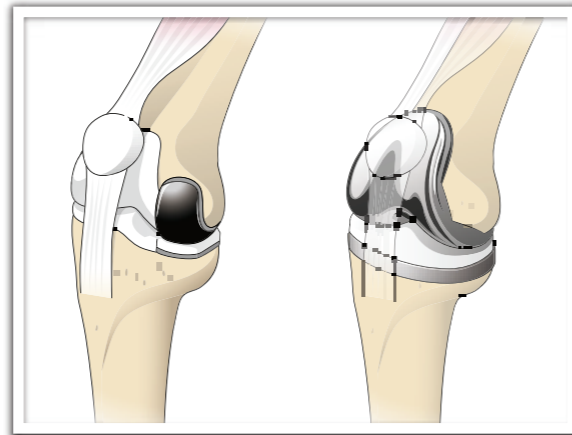


高位脛骨骨切り術

## Q2.「人工膝関節置換術」について教えてください

人工膝関節置換術は、現在、変形性膝関節症の手術で最も多く行われている手術法です。膝関節全体を入れ換える手術ではなく、痛みの原因であるすり減った軟骨と傷んだ骨の表面部分を切除して、金属やポリエチレンなどでできた人工の関節に置き換える手術です。痛みの大きな改善と、早期の回復が期待できる治療法です。人工膝関節置換術には、内側だけを換える部分置換術と全てを置き換える全置換術があります。部分置換術は進行のグレードが2～3、全置換は3～4の方が対象と考えられます。部分置換術は、膝全体を置換する全置換術と比べて小さな人工関節を使用するので、骨を削る量や手術による傷も小さく、より早期の回復が望めます。

膝の変形が内側だけの場合は、「高位脛骨骨切り術」と「部分置換術」、どちらでも行えるケースが少なくありません。そのため、患者さんの年齢や関節の状態、趣味や日常での活動性など様々なことを考慮して、患者さんが納得される手術方法を選択するようにします。



人工膝関節部分置換術(左)と全置換術(右)

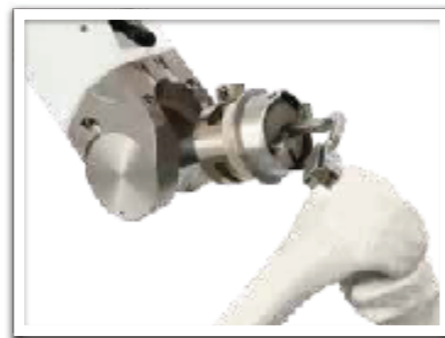
## Q3.人工膝関節置換術で行われる「ロボット支援手術」とはどのようなものですか？

ロボット支援と言っても、人型のロボットが手術を手伝うというわけではありません。ロボットアームと言われる装置が、骨を正確に切る場所へ誘導してくれるという形でサポートをしてくれるものです。

手術を行う前に予め患者さんのレントゲン写真、身長や体重など様々なデータを基に、どのように骨を切れば良いかというデータを支援ロボットにセッティングします。手術中は、例えば、「ここを真っ直ぐに切る」ということが必要な場合、ロボットアームが正確にまっすぐ切る位置を示してくれるので、それに従って正確に骨を切ることができます。たとえ手術中に骨の位置が変わったとしても、それをしっかり追跡してくれるので正確な位置を示してくれます。

## Q4.「ロボット支援手術」にはどのようなことが期待されているのでしょうか？

近年、「ナビゲーションシステム」と呼ばれる技術開発が進み、多くの実績を残してきました。ナビゲーションシステムは、骨を切る場所などを的確に示してくれる機能を持っていますが、医師がその位置を確認しながら骨を切ります。従来の手術方法だと、たとえ熟練の医師が執刀しても、人の目に頼るとどうしても2ミリ程度の誤差が生じることがありました。しかし、ロボット支援手術の場合、その誤差は角度0.5度以内、長さ0.5ミリ以内と言われ、これまでよりもその誤差が大幅に減少しています。従来以上に正確な人工膝関節の設置が可能となっているので、元のような膝の機能を再現しやすくなっています。また、今



支援ロボットのイメージ

まで人の感覚や感触に頼っていた部分が、ロボット支援手術というテクノロジーを活用すると0.5度、0.5ミリと厳密に数値化されるので、手術の安全性も少なからず高まったと考えられます。さらにその情報を、治療に携わっている複数の医師やスタッフの間でも共有されるということもメリットだと思います。

## 当院では2021年6月より人工関節手術支援ロボット「ROSA Knee システム」を導入しています。



### 外来診療担当医表

		月	火	水	木	金
福田 文雄	AM	●		●		
	PM		● 再生医療専門外来		● 骨粗鬆症外来	
平野 文崇	AM	●			●	
	PM	● 人工関節外来	● 再生医療専門外来			
名倉 誠朗	AM				●	

AM：受付時間 8:30-11:00  
PM：事前予約患者のみ



北九州総合病院は、「安全かつ適切な医療」「患者本位の医療」を実践し、健全なる地域社会の実現に貢献します。