進化する「人工股関節手術」
50代からでも受ける人が増え、
スポーツも可能に

元気に歩ける体を取り戻す「股関節の治療」最前線

高齢者のための治療法と思われていた「人工股関節手術」が劇的に進化している。素材の耐久性が上がり、術式や先進機器の研究開発も相まって、50代でも手術を選ぶ人が増えてきた。テニスやゴルフもできると注目を集めている。

構成・取材・文／降旗正子(Paradise Lost)
写真／PIXTA、ばんたね病院提供　イラスト／内山弘隆　デザイン／ma-h gra

股関節の痛みとなる病気は、変形性股関節症が大半

痛みが起こる主要な原因は「変形性股関節症」。徐々に軟骨がすり減って、日常生活に支障が出ることも。自分の状態を知っておくことが大切だ。

日常生活を脅かす「股関節」の痛み

股関節は、大腿骨の先端にあるボールのような形をした「大腿骨頭」が、骨盤側の受け皿となる「寛骨臼」にはまり込んだ、ボールとソケットのような構造をした関節（左イラスト）。このボールがあらゆる方向に動いて、立つ、座る、しゃがむ、歩くなど、多様な動きを支えている。

股関節の痛みや違和感を放っておくと徐々に痛みが増し、スポーツや登山などを楽しめなくなるだけでなく、歩行困難や、痛みで睡眠が妨げられるなど、日常生活が脅かされることも。また、ひざや腰が痛いと思っていたら、股関節に原因があったということも少なくないという。

股関節痛の主な原因は「変形性股関節症」

股関節の痛みを引き起こす原因の多くは「変形性股関節症」。寛骨臼と大腿骨頭の間にあって、クッションの役割を果たす「関節軟骨」が少しずつすり減って変形し、痛みが生じる病気だ。

「変形性股関節症には、肥満などが原因で起こる1次性と、ならかの疾患に続いて起こる2次性があります。日本人は2次性が90％程度を占めていて、女性に多いのが特徴です」と話すのは藤田医科大学ばんたね病院臨床教授の金治有彦さん。2次性のなかでも、圧倒的に多いのが、生まれながらに寛骨臼のかぶりが浅い「寛骨臼形成不全」によるもの。ほかに、「大腿骨寛骨臼インピンジメント」「大腿骨頭壊死症」なども痛みの原因となるという（右ページ囲み）。

「変形性股関節症」の診断と進行度

変形性股関節症は進行度によって、4つの病期に分けられる（左囲み）。「検査はレントゲン。診断はCE角（右ページ下図）のほか、骨盤と大腿骨頭の隙間の狭さや、『骨棘』『骨嚢胞』『骨硬化』などの骨増殖性変化の画像があるかないか、などを組み合わせて判断し、病期を決定します」（金治さん）。

前・初期段階で対策を取ることで、進行を遅らせることもできるが、金治さんによると、「一般に、40代前半ごろに、『境界型寛骨臼形成不全』といわれる、CE角が15～25度程度の段階で股関節に痛みが出て、その後よくなったり悪くなったりを繰り返し、気がついたら変形が進んでいたという人が多い。また、片方の股関節に痛みが出て、それをかばっているうちに、もう一方に痛みが出るケースも少なくない」という。自分の股関節の状態を正しく理解して、早めに対策を取ることが大切だ。

治療法はどう選ぶ？

初期なら運動・ダイエットも選択肢に

主な治療法は「保存療法」と「手術療法」。進行度とライフスタイルを考慮して、治療法を選択することが一般的だ。

病期とライフスタイルで治療方法を選択

「初期段階で、股関節の隙間がある程度保たれているようなケースは原則として保存療法。つまり〝自分の股関節を温存する治療法〟が第1選択です。進行期や末期で、関節の変形が悪化進行している場合は、手術になる可能性が高くなります。また、今は手術をしたくないという人には、『再生療法』も検討の対象となります」と金治さんは話す。

保存療法は薬物・装具・運動の組み合わせで

保存療法の中心は、抗炎症薬による「薬物療法」だが、「とにかく痛みを緩和させたいという場合は、『オピオイド』という股関節から脳につながる経路の神経を鈍らせて痛みを感じなくさせる薬も合わせてコントロールします」と金治さん。ただし、薬物などで痛みは感じにくくなっても、実際の軟骨の状態は悪化進行していく可能性がある。「そのため、薬物療法に加えて、杖などを使う『装具療法』や『運動療法』、必要な人にはダイエットをしてもらうこともあります」。

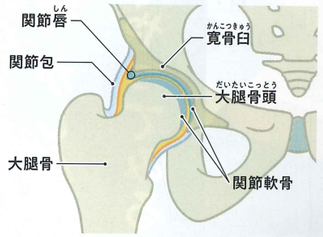
私たちが普通に歩くだけでも、片方の股関節に体重のおよそ3～4倍の負荷がかかるとされている。関節に対する負荷を少なくするために、ダイエットは重要な治療法だ。

金治さんが薦める「運動療法」は、「特に痛みがある人は、『プランク』と、『キャット&ドッグ』や『バード&ドッグ』（＊）なども合わせて。腹斜筋を鍛えるツイスト運動もいい。楽しみながら痛みを取るというのが、非常に効果があると思います」。

再生療法と手術療法については、次ページで紹介する。

＊「プランク」は、両ひじを床につけてうつ伏せになり、体幹を意識しながら腰とお尻、ひざを浮かせてその姿勢をキープ。四つばいになり、背中を丸めたり反らしたりするストレッチが「キャット&ドッグ」。同じ姿勢から逆の手足を上げるのが「バード&ドッグ」。

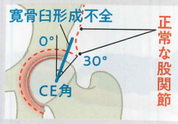
股関節のしくみ



股関節の痛みの原因となる病気

▸ 寛骨臼形成不全による変形性股関節症

変形性股関節症は、股関節の軟骨がすり減って変形する進行性の病気。寛骨臼のかぶりが浅く、股関節の一部分に負担がかかる「寛骨臼形成不全」によるものが圧倒的に多いが、「発育性股関節形成不全」なども要因となる。



CE角は、大腿骨頭の中心と寛骨臼の縁を結んだ線と、大腿骨頭の中心を通る垂線との角度で、成人の正常値は25～30°。上図の青線のように20°以下になると寛骨臼形成不全と診断される。

▸ 大腿骨寛骨臼インピンジメント

インピンジメント（impingement）は「衝突」の意味。大腿骨や寛骨臼、もしくは両方の骨の形に異常によって関節唇などが損傷し、痛みが出る。進行すると変形性股関節症の一因にも。スポーツなどで過度に股関節を屈曲させることで発症することが多い。

[その他]
大腿骨頭壊死症／股関節唇損傷／
リウマチ性股関節症 など

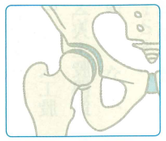
[以下は骨粗しょう症と関連して起こることが多い]
急速破壊型股関節症／大腿骨頸部骨折

変形性股関節症の4つの病期（進行度）

変形性股関節症は、病態などの進行度によって、以下の4つの病気に分けられる。前・初期の段階での対策が重要。

進行レベル ①

前股関節症

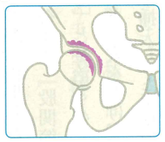


「寛骨臼形成不全」で股関節の軟骨の一部に負担がかかっているが、股関節の変形や関節軟骨のすり減りはなく、痛みなどの症状はほぼない。早めの対策で進行を遅らせることも。

▼

進行レベル ②

初期股関節症

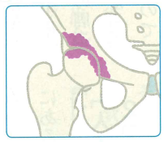


股関節の軟骨のすり減りによって、部分的に関節の隙間が狭くなる。骨がぶつかる部分が押し潰されて軟骨が削れたり、骨が硬くなって（骨硬化）、違和感や痛みが出始める。

▼

進行レベル ③

進行期股関節症

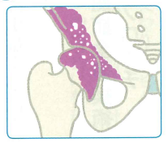


股関節の軟骨がさらにすり減り、関節の隙間がより狭くなる。骨が棘のようになる「骨棘」や、骨の一部に空洞ができる「骨嚢胞」が見られ、痛みが強くなって慢性化する。

▼

進行レベル ④

末期股関節症



股関節の軟骨の大部分が消失し、関節の隙間がほぼなくなる。骨棘や骨嚢胞が増え、股関節が変形して強く痛み、日常生活にも支障をきたす。左右の脚の長さに差が出ることも。

「保存療法」の主な種類と適応

[前・初期に適応]
- ●薬物療法　●運動療法
- ●装具療法　●ダイエット
- ●再生療法（PRP）➡次ページへ

[進行期・末期に適応]
- ●一般に手術の対象となるが、再生療法（PRP）も

再生療法は通常、初期に適応されるが、手術までの時間稼ぎとして、進行期・末期に行われることも。一方、初期では保存療法以外に股関節鏡視下手術を行うこともある。

股関節の痛みがひどく、手術といわれたら…
覚えておきたい 術式の違い

手術法は主に3つ。選択のポイントは病態と、入院・回復までの期間など。メインは、人工股関節を埋め込む「人工股関節全置換術」だ。

股関節の主な手術法には、関節を温存する「股関節鏡視下手術」や「骨切り術」と、人工股関節に置き換える「人工股関節全置換術」がある。

初期の関節唇損傷には「股関節鏡視下手術」

寛骨臼の縁は「関節唇（かん）」という軟骨組織で覆われていて、パッキンのように大腿骨頭を包み込んでいる。

「初期の変形性股関節症では、関節唇に強い損傷や断裂があって痛みが出ていることが多い。大腿骨寛骨臼インピンジメントによる関節唇損傷が原因で痛みが出ている場合に一般的に行われるのが、損傷した関節唇を修復縫合する『股関節鏡下手術』です」と金治さん。関節の周辺に小さな穴をあけ、そこから器具を挿入して手術できるので、体への負担が少ない。入院期間は1～2週間程度。

「骨切り術」は入院治療期間が長期になる場合も

人工股関節は使わずに、変形した股関節の形を人為的に変えるのが「骨切り術」。寛骨臼が骨頭を十分に覆うようにする「寛骨臼回転骨切り術」のほか、いくつかの術式がある。

「寛骨臼回転骨切り術は、寛骨臼を骨切りして回転させることによって、寛骨臼の荷重面積を増やして関節を安定させる手術。骨を切ってつなげるため、骨切り部がくっつくまでに、通常2～3カ月程度の入院治療が必要です」（金治さん）。このためか、最近は実施率が減少傾向にあるという。

「人工股関節全置換術」の2つのアプローチ

痛みの原因となっている骨を人工股関節に置き換えるのが「人工股関節全置換術」。通常、進行期や末期に適応され、痛みがなくなり、可動域も広がる。

術式には、股関節に到達するために、太ももの前側の皮膚を切開する前方系アプローチと、お尻の皮膚を切開する後方系アプローチがある（左イラスト）。金治さんによると、以前は後方系アプローチが主流で実施率も高かったが、近年は、前方系アプローチが増え、後方系を上回るようになってきたという。

前方系アプローチで脱臼リスクを減らせる

一般的な後方系アプローチの場合、股関節の後ろにある短外旋筋群（せんきんん）という筋肉を切ることが多く、その部分の軟部組織が弱くなる。そのため、しゃがみ込んだときに「後方脱臼」しやすくなるという欠点がある（最近は、後方も筋肉を切らないような術式が出てきている）。脱臼を繰り返すと、日々の生活が不安になるだけでなく、人工股関節の再置換が必要な場合もある。

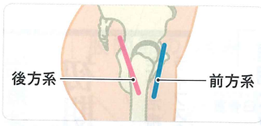
一方、一般的な前方系アプローチは、軟部組織、特に筋肉を切らない。「股関節はボールとソケットの関節なので、けん玉のようにあちこち動くけれど、外れやすい。だから、その動きを支える、いわば動的安定因子としての筋肉は切らないほうがいいと、多くの医師が考えるようになってきました」と金治さん。これが、前方系アプローチが増えてきた理由だ。なお、人工股関節全置換術の入院期間は通常2～3週間程度が目安だ。

「今、手術はできない」という人に手術までの時間稼ぎにもなる
再生医療PRP療法

近年注目されているのが、外来で受けられる「多血小板血漿（PRP）療法」。患者の血液から血小板由来の成長因子を取り出して関節に注射する、血小板の持つ組織修復機能を利用する再生医療だ。

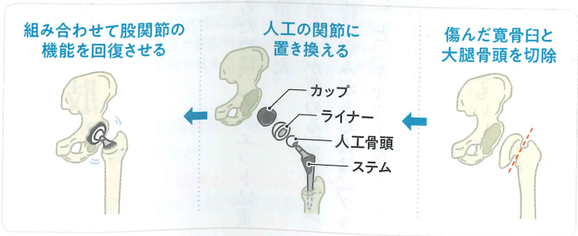
「通常は、前・初期の寛骨臼形成不全の程度の強くないケースが対象。MRIなどで股関節の骨形態や関節軟骨の状態を詳細に調べたうえで、効果が期待できる人に行います」と金治さん。進行期・末期で手術が必要でも、「今、手術はできない」という人の時間稼ぎとして行う場合もあるという。費用は保険適用外。ばんたね病院の場合、2回の注射で20万円程度。

人工股関節全置換術の2つのアプローチ



・前方系アプローチ：太ももの前側の皮膚を切開。筋肉や腱は切らない。術後の回復が早いという報告も。
・後方系アプローチ：お尻の皮膚を切開し、股関節の後ろにある短外旋筋群を切開することが多い。以前は主流とされた術式。骨頭が後ろに脱臼しやすい。

［人工股関節全置換術の流れ］



藤田医科大学ばんたね病院
人工関節センター センター長
金治有彦 さん

藤田医科大学整形外科機能再建学講座臨床教授。専門は、整形外科一般、股関節外科、小児整形外科。人工股関節全置換術の第一人者。手術支援ロボ、ナビゲーションシステムを使用した関節包靭帯を温存する人工股関節全置換術など、股関節疾患に関わる低侵襲治療を行う。

人工股関節全置換術にロボット導入？
痛み少なく、スポーツなどの 制限なしに

進化した人工股関節全置換術の最新情報とは――
金治さんが行っている最先端の治療法について聞いた。

「靭帯を温存する「最小侵襲手術」で行動制限なし」

「加齢とともに、股関節の動的安定因子である筋肉はやせてきます。だから、静的安定因子である靭帯も温存できると、股関節はより安定します」。そのために金治さんが行っているのが、前方系アプローチによって股関節周辺の筋肉を温存したうえで、股関節包の靭帯も極力温存する「最小侵襲手術（ＭＩＳ＊）」。術後の痛みが少ないだけでなく、回復後には多くのスポーツができ、行動制限もない。これが現実になってきている。

「ロボットとナビシステムでより正確な手術を実現」

ＭＩＳでは、人工股関節を正確に設置できるかどうかが、その寿命に大きく影響するという。これに力を発揮するのが、金治さんが近年導入している最先端の手術支援ロボットとナビゲーションシステムの合わせ技だ（左写真）。

「それまで私が行ってきた術式に合う手術支援ロボットに出合えたこと。また、ナビゲーションシステムを使うことで、人工股関節を患者の骨の形に合わせて、コンピュータ上で3次元立体モデルにしてシミュレーションできるようになりました。これによって、理想的な挿入角度や設置位置を探ることができるのです」。金治さんは、2022年10月からこれらのシステムを使用し、すでに700～800件の手術を行っているという。

「適応年齢の若年化。両脚同時手術のメリット」

近年は両脚同時手術も多く、金治さんの場合、約30％程度あるという。「両脚同時手術は、片脚に比べてリハビリの入院期間が平均2日ぐらい長いだけ。それ以外は変わりません」。

費用は高額医療制度の対象だが、片脚ずつの場合は費用も入院期間も2回分のうえ、2回目の手術まで3カ月～半年、期間を空ける必要がある。両脚同時であれば、費用も入院期間も1回分、社会復帰も早い。

「片方の脚が痛くなった段階で、逆の脚にも同じような寛骨臼形成不全があるので、いずれ両脚に痛みが出てきます。それを考慮して、両脚同時手術を検討することになります」

「日常を取り戻すために費用と時間を検討しよう」

人工股関節は、以前は10～15年で再置換が必要といわれていた。それが、「素材そのものがよくなって、今は複数の論文で、25年使用してその後も使用可能という利用者の割合が9割とも報告されています。人工股関節は以前は少なくとも65歳以上という縛りがありました。でも今は、50歳以上であれば適応対象と考えていいと思います」。実際、年齢や変形の程度にかかわらず、テニスなど、自分のやりたいことができなくなったので、ＭＩＳロボット手術を受けたいという人も増えているという。

「人工股関節全置換術は、一生に一度の手術です。自分の望む生活を取り戻すために、費用やタイミングを選択する時代が来ています」と金治さんは語る。

人工股関節置換術支援ロボット「ROSA Hipシステム」（ばんたね病院提供）

人工股関節全置換術で使用されるAR-ナビゲーションシステム「AR Hip」（ばんたね病院提供）

「人工股関節全置換術」が受けられないケースも

人工股関節全置換術は、全身麻酔で行われる。そのため、心臓や肺の病気、コントロール不良の糖尿病など、持病があって全身状態が悪ければ、受けることができない。骨粗しょう症の程度がひどく、人工股関節を埋め込む土台の骨が弱くなっているような場合などは、骨粗しょう症の治療を優先してから、手術を検討する必要がある。

＊MIS：Minimally Invasive Surgery／組織を温存することで早期回復、早期復帰を目指す最新手術法。