

美楽 医療講座

193
回

“超老人社会”と “変形性膝関節症”

— 年齢のせいにしてがちな膝の痛み。
その原因や症状、予防法を知る

昔ながらの日本の生活は、正座やしゃがむといった膝に負担をかける動作が多い。その負担は蓄積され、加齢とともに膝の悩みを抱えるようになり、変形性膝関節症の患者も増えてくる。厚生労働省の推定によると、日本での変形性膝関節症の患者数は、自覚症状がある人で1000万人、潜在的な患者数（X線診断による患者数）で約3000万人とされている。超高齢社会であることを考えると、変形性膝関節症の患者数は今後ますます増えていくことが容易に考えられる。

膝が痛ければ、歩行に影響が出て、外出する意欲が減退するだろう。活動量が減れば筋肉量や筋力が低下し、フレイル（虚弱）が進行する。フレイルは体の虚弱にとどまらず、社会的フレイル（ひきこもりや孤立）、精神的フレイル（認知機能の低下、神・心理的フレイル（認知機能の低下、うつ状態）も招く。変形性膝関節症はどう対策すべきか？ 順天堂大学大学院医学研究科整形外科・運動器医学（医学部整形外科学講座）主任教授の石島旨章医師に話を聞いた。



順天堂大学大学院医学研究科
整形外科・運動器医学
（医学部整形外科学講座）
主任教授

石島 旨章

1996年順天堂大学医学部卒業。2002年同大学院医学研究科修了。医学博士取得。東京医科歯科大学難治疾患研究所、私学共済・東京臨海病院整形外科、米国・国立衛生研究所（NIH）などを経て、03年から順天堂大学医学部整形外科学講座に勤務。20年から現職。スポーツ健康医学推進機構教授、スポーツロジックセンター委員、ジェロントロジー研究センター教授も兼任。主な研究分野は、変形性膝関節症、骨粗鬆症、骨軟骨代謝。

順天堂大学医学部附属順天堂医院

TEL. 03-3813-3111(代表)

〒113-8431 東京都文京区本郷 3-1-3



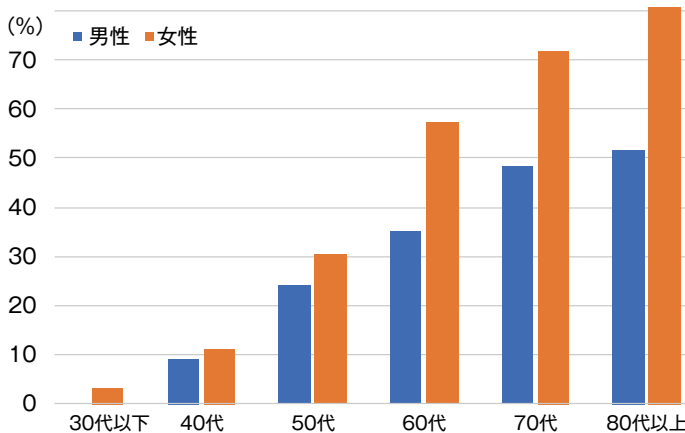
Q1

年を取れば膝の痛みが出てくるのは仕方がないのでしょうか？

A 高齢になれば、程度の差はあれ、膝の痛みを経験します。痛みがあれば、行動に制限が出ますから、筋肉量や筋力が低下し、症状はますます悪化します。ロコモティブシンドローム、通称「ロコモ」という言葉聞いたことがあるでしょうか？立つ、座る、歩くといった体を動かすことに使う骨・筋肉・靭帯などを総称して「運動器」と呼び、これら運動器に障害があり、自由に移動ができなくなることを指します。膝の痛みで歩くことがつらくなる変形性膝関節症はロコモの原因となります。ロコモが進むと、ケガ、骨折を起こしやすくなり、



変形性膝関節症の性別・年齢別の有病率



出典：厚生労働省 (Yoshimura N, et al. J Bone Miner Metabol 27, 620-628, 2009 より)

将来要介護になるリスクが高くなりますし、認知機能の低下、心臓・脳血管疾患の発症にも関係していることが明らかになっています。その発端となる膝の痛みを、「年を取れば膝が痛くて当たり前」とするのではなく、痛みの原因は何かを探り、それを予防する方法を見つけていかななくてはなりません。

Q2

変形性膝関節症は、どういった病気ですか？

A 変形性膝関節症は、膝の関節表面を覆

う軟骨がすり減り、関節内部で炎症が起こったり、変形したりする病気です。それによってなぜ痛みが生じるのかについては、自転車のタイヤの空気が抜けていく様子をイメージしてもらえれば分かりやすいかもしれません。自転車のタイヤに空気がいっぱい入った状態では、地面から衝撃を受けてもお尻に痛みは走りません。しかし、タイヤは使い続けていると徐々に空気が抜けていきます。するとスピードを上げたり、段差があるところを走ったりすると、お尻に衝撃がダイレクトに伝わり痛みが走りま

Q3

タイヤの空気が抜けていく、つまり膝の軟骨がすり減っていくというふうでしようか？

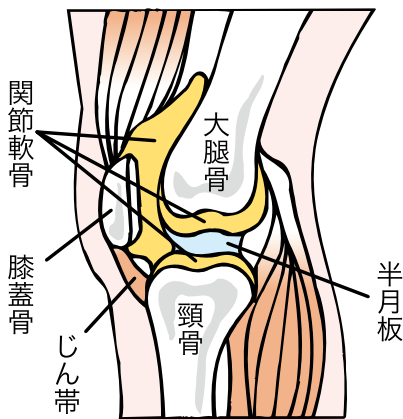
A そうです。膝の軟骨が正常な状態では、クッションのような働きをしてくるので、地面からの衝撃が和らぎ、痛みを感じません。しかし、加齢とともに膝の軟骨がすり減ると、クッションのような働きを果たせなくなり、衝撃がダイレクトに伝わります。骨には神経が多数あるため、痛みを感じるようになるのです。先ほど触れたように、痛みを避けるために歩行スピードが落ち、歩行距離や歩行時間が短くなる。筋力が落ちて膝への負担が増し、歩くことをより避けるという悪循環に陥ります。

Q4

軟骨がすり減って変形性膝関節症が起こるのであれば、その予防策としては、軟骨がすり減らないようにすればいいのでしょうか？

A 軟骨がすり減る前に、軟骨同士の間で挟まる半月板が損傷することが最近の研究で分かっています。膝関節は、大腿骨（膝の上側）と、脛骨（膝の下側）がつながっており、大腿骨と脛骨が接する面が軟骨で覆われています。そして、大腿骨の軟骨と、脛骨の軟骨の間に半月板が挟まっています。膝を真正面から見ると、上から順に、大腿骨→軟骨→半月板→軟骨→脛骨となっているわけです。大腿骨や脛骨を衝撃から守るクッションのような役割を果たしているのが軟骨で、さらに半月板が、上下の軟骨、さらには大腿骨・脛骨を衝撃から守るクッションの役割を果たしているのです。

膝の側面図



Q5

半月板が損傷するということとは、軟骨への衝撃が強くなり、骨への衝撃も強くなるということですね？

A 半月板が傷み、歩行時の衝撃がダイレクトに上下の軟骨へ伝わるようになり、軟骨が傷つく。そして、軟骨がクッションのような働きを果たせなくなることで、大腿骨や脛骨への衝撃も強くなります。では、なぜ半月板の損傷が起こるのか？ 私たちは、順天堂大学放射線科学講座との共同研究で、その原因を探りました。通常、変形性膝関節症の診断にはX線を用いるのですが、X線画像には軟骨が写りません。



そこでMRI検査も行い、変形性膝関節症の患者さんの膝がどうなっているのかを調べたのです。

Q6

対象とした患者さんは？

A 65歳以上の被験者の60%が「歩いてもあまり痛みを感じない」という初期の変形性膝関節症。大学病院を受診している患者さんでは、一般的に痛みが強く、軟骨がす

り減るところまでいっていることが多い。

軟骨がすり減る前、さらに半月板損傷がそれほど起こっていない段階、つまり症状がほぼない中高年の方を調べたからです。しかし、痛みがなければ病院を受診しませんよね。この研究ができた理由の一つは、私もメンバーとして参加している本学のスポーツロジセンターで、文京区に住む高齢者1629人を対象に、認知機能や運動機能などがどのように低下するかを調べる大規模コホート「文京ヘルスタディ」を行っているからです。なお、X線とMRIの両方で1000例を超えるコホート調査を行っているのは、国内では順天堂しかありません。

Q7

どういうことが分かったのでしょうか？

A MRIによって、歩いても痛みを感じない早期の変形性膝関節症の中高年の方でも、X線では見えないレベルの小さな骨棘が半月板のすぐ下にあることが分かりました。骨棘は変形性膝関節症の進行で骨が変形してできると考えられてきたのですが、変形性膝関節症が進行していなくても、骨棘が認められたのです。つまり、まず骨棘ができ、それが大きくなる過程で半月板が引っ張られて損傷し、そして軟骨への損傷へとつながる。現在、変形性膝関節症は

「痛みが生じてからの対症療法的治療」となっています。しかし、この研究で、痛みが生じる前に骨棘ができることが判明しました。骨棘にアプローチする治療が確立すれば、「痛みが生じる前の予防的治療」が可能になると考えられます。

Q8

現在、変形性膝関節症の治療はどのように行われているのでしょうか？ 対症療法的治療とはいえ、新たに試みられていることはありますか？

A 変形性膝関節症に限らず運動器疾患全般にいえることですが、痛みの種類に応じた治療が行われています。痛みには侵害受容性疼痛、神経障害性疼痛、心因性疼痛があり、複雑に絡み合っています。変形性膝関節症でいえば、骨棘が生じ、半月板が損傷し、軟骨が摩耗してクッションの働きを果たさなくなり、痛みの信号が脊髄を通じて脳に送られ、生じているのが侵害受容性疼痛。しかし患者さんの中には、検査結果では軟骨の摩耗がそれほどではないのに強い痛みがある人、傷んで変形した膝関節を人工のものに取り換える人工膝関節置換術を受けたのに痛みが続く人がいます。これらの人は、侵害受容性疼痛だけでなく、何らかの原因で神経が損傷されて異常な興奮が生じて痛むという神経障害性疼痛を起こ

している。または痛みの繰り返しでうつ状態になり痛みが増幅する心因性疼痛も考えられます。神経障害性疼痛では、変形性膝関節症の保存治療でよく用いられる消炎鎮痛剤（非ステロイド性抗炎症薬＝NSAIDs）は効果がなく、別の種類の鎮痛剤で、過敏となった神経を正常に戻す必要があります。

Q9

鎮痛剤は長く服用するのでしょうか？

A 痛みが鎮まれば速やかに薬はやめます。痛みを長引かせることは、QOL（生活の質）の面からも、痛みの治療の面からも、良くありません。痛みは長引くと、痛みの閾値しきいちが下ががり、ちょっとした刺激でも痛いと感じるようになる。痛みそのものが、変形性膝関節症のリスク因子と捉え、早い段階で、患者さんに合った鎮痛剤を用いることが重要です。また、痛みのシステムは



初期と進行期で異なり、進行した変形性膝関節症ではNSAIDsではなく、弱オピオイド鎮痛剤など別の種類の鎮痛剤が効

くことも研究で分かっています。

Q10

ヒアルロン酸注射も有効だと聞きましたが、どうでしょうか？

A 私が国内9大学20施設との共同研究で、NSAIDsとヒアルロン酸の関節内注射がどの程度有効かを検証した研究では、これらの組み合わせが痛みを軽減するという結果が出ました。権威ある英文医学誌に発表済みです。

Q11

運動はせず、安静にしておくべきですか？

A 膝が痛いからと安静にしていると、筋肉が減り、軟骨もすり減り、より膝が痛むことが分かっています。運動は変形性膝関節症の対策に欠かせず、特に初期や程度では有効性が高い。日本整形外科学会の全国調査でも、運動の方が、病院で処方する消炎鎮痛剤よりも実証されています。

Q12

手術にはどういったものがあるのですか？

A 関節鏡術、骨切り術、人工膝関節置換術、さらに人工膝関節置換術には部分置換、全置換があります。年代、タイミング、患者さんが求めていることで何が適しているかは異なります。