



## 膝半月板治療の過去・現在・未来

ヒトの膝関節は人体で最大の可動関節で、大きな可動域をもち、時には体重の10倍にもなる大きな荷重に対応しています。この過酷な力学的条件に長年曝されることで、膝には損傷と軟骨摩耗（老化）の大きなリスクが内在しています。そこで膝にはこれらのリスクに対処する巧妙なメカニズムも備わっており、その一つが半月板というクッションです。

半月板は膝の上下の骨の間にある軟骨で、衝撃吸収、関節運動の誘導、安定性の付与などの重要な役割をしています。体重がかかった状態で膝の屈伸とひねりが同時に起こると、半月板が骨と骨の間に挟まれてちぎれたりつぶれたりすることがあります。これが半月板損傷です。半月板には血行がほとんどないことから、以前はいったん損傷が起ると治らないと考えられていました。したがって半月板損傷と診断されると治療には手術が必要で、手術の目的は「痛みの原因と

なる損傷半月をいかに取り残しなく取るか」という時代が長く続きました。その後二つの革命的な新技術によって半月板損傷の診断と治療は大きく進歩します。

一つ目は関節鏡（関節用の内視鏡）の発明です。1950年代に東京通信病院の渡辺正毅先生によって実用化された関節鏡が、1970年代には日本発の新技術として世界に広まり、それまで関節を切開して行われていた多くの手術が、現在は関節鏡視下に行われるようになりました。

1980年代にはもう一つの新技術であるMRI（磁気共鳴画像診断装置）が登場し、半月板損傷の診断が飛躍的に進歩しました。それまでは診断には関節に2回注射針を刺す必要のある関節造影が必要で、放射線の被曝も不可避でしたが、MRIで詳細な画像診断が、放射線被曝もなく繰り返し可能になりました。さまざまな基礎的研究と相まって、それまで

「一度傷つくと治らない」と考えられていた損傷半月板が実は部位によっては「縫えば治る」ことや、損傷された半月板が、画像上は治っていないのに無症状化することが少なからずあることも分かってきました。現在は半月板が全切除されることはなくなり、損傷半月の縫合手術が可能な時代になりました。今や60代70代のシニア世代でも、損傷した半月板を修復してスポーツに復帰するといった、以前では考えられなかったことが可能な時代になっていきます。

近未来には、半月板の修復を促進する因子の同定とその投与方法の進歩で手術そのものを回避したり、どうしても手術が必要なほど半月板が傷んでしまった場合でも、半月板を自分の細胞から作って交換したり、といったことが夢ではない時代が来ることが期待されます。