

「膝前十字靭帯(Anterior Cruciate Ligament: ACL)損傷」

膝関節は大腿骨（ももの骨）、脛骨（すねの骨）、膝蓋骨（お皿の骨）からなる関節です。大腿骨と脛骨の接触面は形が合わず適合性が不良なため、それを補うために靭帯や半月板などの軟部組織が発達しています（図1）。しかしながらこれらの組織は比較的弱い外力でも損傷が生じやすく、膝関節は最もスポーツ傷害が起きやすい部位でもあります。

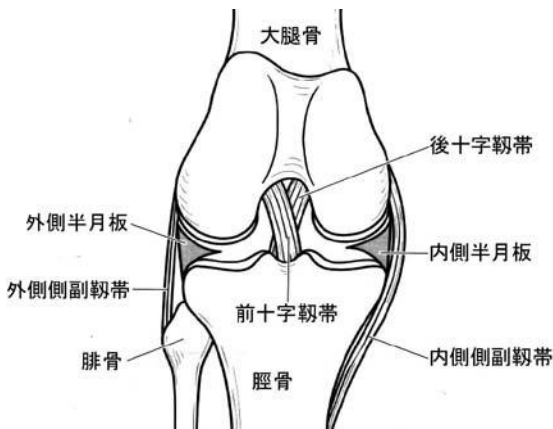


図1. 膝（右）関節の解剖

膝前十字靭帯(ACL)は膝関節内に存在し（図1）、大腿骨に対して脛骨が前方にズレたり過度に捻れる動作制動の約80%を分担しています。ACL損傷はスポーツ傷害のなかでも最も高頻度に発生し、ジャンプの踏み切りや着地、ステップ動作、ストップ動作など非接触型損傷が多く、女子に頻発します。また、サッカー、ラグビー、柔道などのコンタクトスポーツでの受傷も多く、膝外反ストレス（膝が内側に入る、knee in）にて損傷されるので、内側側副靭帯損傷の合併も多く見られます。受傷状況の問診や不安定性を診察することで診断は可能ですが、MRIはACLの状態に加え半月板や関節軟骨の合併損傷を確認でき有用です。また、受傷後12時間以内に生じる骨折を認めない関節血腫（関節内に血液が貯まること）では、約80~90%がACL損傷といわれています（図2）。

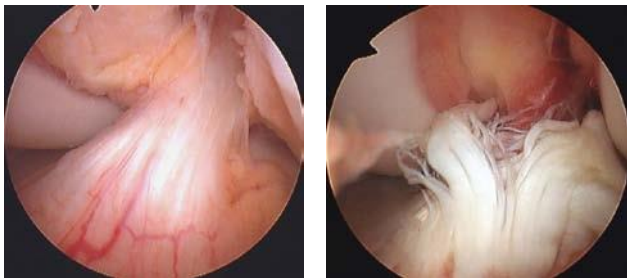


図2. 正常ACL（左）と損傷ACL（右）

ACL損傷膝では、膝がガクッと折れるいわゆる“膝くずれ”が頻発するためスポーツ復帰が困難で、長期間放

置すると半月板や関節軟骨の損傷がすすみ、変形性関節症へと進行します。自然治癒しないため若年者では手術治療が一般的で、自分の体の中にある腱組織（膝蓋靭帯や膝屈曲筋腱）を十字靭帯に置き換えて移植する再建術が行われます（図3）。手術をしないで、アスレチック・リハビリテーションなどの保存的治療を行った場合、バスケットボール、サッカーなどのジャンプ、カット動作の多いスポーツ活動への復帰は困難とされています。とはいえ、ACL損傷は生命に関わるような疾患ではないので、治療方針の決定は医師のみではなく、本人、さらに家族、チーム事情など意思疎通が必要です。

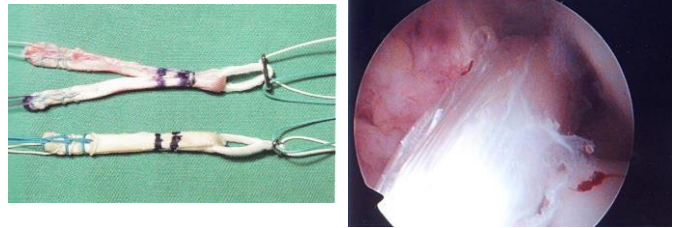
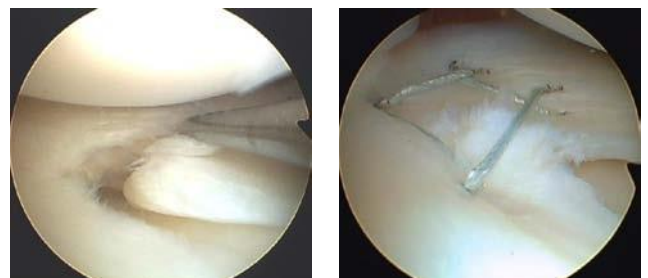


図3. ACL再建材料・膝屈曲筋腱（左）と再建ACL（右）

ACL再建術後の移植腱は、動物実験では3週後から一度、壊死に陥り、約3カ月後より徐々に、再血行を生じて成熟していくことが分かっています。人間でも同様な経過が考えられ、MRIでは術後3週で壊死、11~20カ月で正常側と同様所見となるとの報告もあり、術後3~4カ月での早すぎるスポーツ復帰は絶対に避けるべきことです。一般的には、手術後約6カ月でのスポーツ復帰が目安とされています。アスレチック・リハビリテーションを集中的に行うことで、筋力・バランス感覚など膝機能の修復を早期に獲得することは可能ですが、残念ながら、移植腱の成熟を早める方法は確立していません。

ACL損傷に合併する関節内病変としては、半月板損傷と関節軟骨損傷があります。両損傷とも自然治癒が期待しにくい損傷であり、半月板に関しては、以前は損傷された部分を切除していましたが、変形性変化予防のために最近では可能な限り縫合することが薦められています。



（図4. 損傷半月板（左）と半月板縫合（右）

（津田英一（弘前大学整形外科）、岡村良久（県立あすなろ療育福祉センター整形外科））