

はじめに

後十字靭帯(PCL)は膝関節にある4本の靭帯のうち、もっとも丈夫で、太い靭帯です。膝関節の中心であり、複合靭帯断裂ではこの靭帯の治療がもっとも優先されますが、PCL 単独損傷であれば、大腿四頭筋訓練を中心としたリハビリテーションによる保存的な治療が優先されます。ここでは、診断と手術について述べます。

診断

受傷機転は、PCL 単独損傷の場合は、膝が曲がった状態でのスネの直接打撲が原因であることが多いです。複合靭帯断裂の場合ひどく捻っての受傷で、大きなエネルギーが加わって発生します。

診断は、MRI や単純レントゲン写真、ストレスレントゲン写真(スネを後方に押しながらのレントゲン写真)などに依ります。

ストレスレントゲン写真



左図：健側



右図：患側 脛骨が後方に落ち込んでいる

MRI



白▽と◁の間で断裂している。

手術になる場合

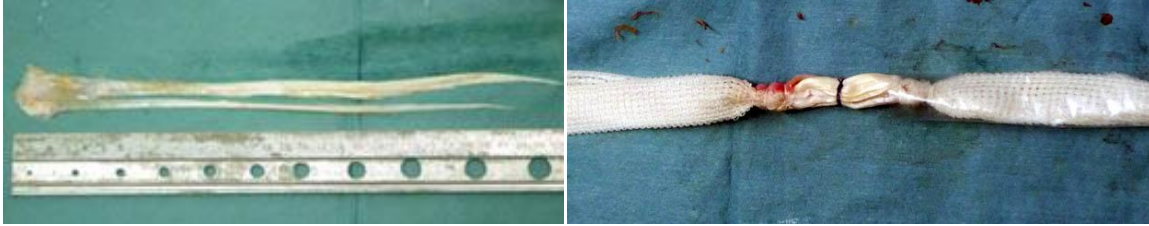
後十字靭帯はスネの骨が後方にズレないようにおさえている靭帯なので、後方不安定感が強い場合に手術になることがあります。多くの場合は、複合靭帯断裂です。他の靭帯、あるいは後外側支持機構(PLC)と呼ばれる外側後方の支持組織の損傷を伴っている場合に不安定性が大きくなり、手術に至ることが多くなります。

手術の実際

手術になる症例は、PCL 断裂症例のうちのごく一部であり、手術症例自体が限られているうえ、手技的に前十字靭帯再建術よりも難易度が高い手術でもあるため、手術可能な整形外科医は限られています。

また、前十字靭帯再建術と比較すると、手術成績はあまり良くないことが知られています。

手術は、半腱様筋腱と薄筋腱(どちらも内側ハムストリング腱)を用いた再建手術になります。まず、鷲足と呼ばれる膝関節内側前面にある半腱様筋腱と薄筋腱の付着部より腱を採取します(これにより、1年後の膝関節の屈曲力が約 10%低下することが知られています)。前十字靭帯再建は半腱様筋腱のみで足りることもありますが、後十字靭帯再建の場合には、長さとおさの両方が必要なため、薄筋腱も必ず採取します。



左図：採取した半腱様筋腱と薄筋腱

右図：PCL 再建用に細工した移植腱

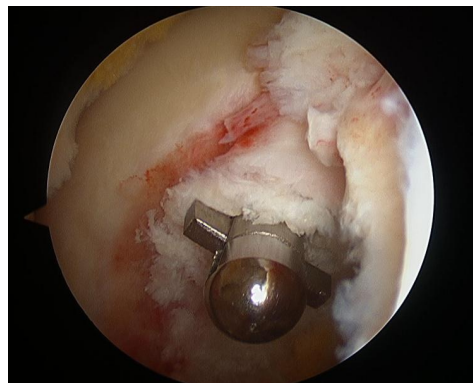
次に関節内に移植腱を導入するための骨孔を作製します。

脛骨側骨孔は、PCL 脛骨側付着部に開けますが、ここは脛骨の最後方部下方に存在し、関節鏡視がしにくいところでもあります。見えにくい場合には、内側後方に関節鏡用のポータル(関節鏡の膝関節への入り口)を作製したり、あるいは 70 度斜視鏡という、少し歪んで見えるが、かなり奥まで覗きこめる関節鏡を用いることもあります(私は使いません)。この時、PCL 後方 5mm に膝窩動脈があることに気を付けながらドリリングします。



レントゲン透視を見ながら骨孔位置を決めてドリリングします。

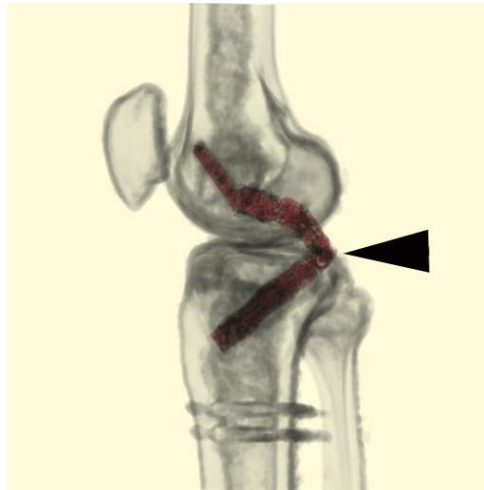
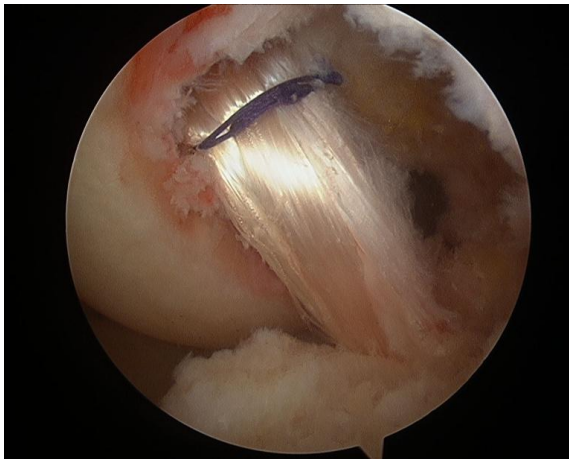
次に大腿骨側骨孔を作製します。



PCL 大腿骨側付着部内にガイドワイヤーを刺入し(左)、オーバードリルした(右)。

移植腱を通します。後十字靭帯の場合、キラーターンと呼ばれる曲がったルートを通らなければならないので、

移植腱を通すのが前十字靭帯再建と比較して困難です。



できあがり。左図：関節鏡所見

右図：トランスパレント 3D-CT。色の付いている部分が再建 PCL。
▲がキラーターン。

ステープルを用いて脛骨側の移植腱を骨に固定して終了です。手術時間は約 1 時間半～2 時間です。



術後レントゲン：ACL 再建と違い、PCL 再建の場合はエンドボタン®という大腿骨側の固定金具が内側に来て、脛骨側の固定金具(ステープル)は ACL 再建の場合よりも下に来ます。

手術に伴う危険性

- 1.整形外科手術全般に言えることですが、細菌感染を来し治療困難となり、洗浄手術を必要としたり、せっかく手術した移植腱を抜く必要が出て来てしまうことが稀にあります。
- 2.後十字靭帯再建術の手術成績は前十字靭帯再建術よりも悪いことが知られており、関節の緩みや不安定感を残すことがあります。
- 3.可動域制限を残すことがあります。
- 4.その他予期せぬ合併症を引き起こすことがあります。

術後のリハビリテーション

複合靭帯断裂の症例が多いので、個々の症例に依ります。再建靭帯の骨への固着に 2 か月を要するため、2 か月間の装具装着が必要です。再建靭帯の成熟には 9 か月～12 か月が必要です。

約 1 年後にステープルを抜去する手術を行いますが、複合靭帯断裂の場合、より早期に金属抜去を行い、次の手術を行います。