

2016. 1. 14 筑後Ⅱ支部 症例報告会

前十字靭帯再建術後再鏡視時に重度の膝蓋大腿関節軟骨損傷を認めた一例

江本ニーアンドスポーツクリニック
リハビリテーション部 橋浦理香

【はじめに】

近年、前十字靭帯（以下 ACL）再建術後、再鏡視時の新たな膝蓋大腿（以下 PF）関節の軟骨損傷が問題視されている。本症例は、ACL 再建時に PF 関節軟骨損傷を認めなかったが、再鏡視時には PF 関節に重度の軟骨損傷を認めた。その発生要因や対策について検討した。

【症例紹介】

年齢：20 代後半

性別：男性

身長：181.5cm

体重：81.4kg

BMI：24.1 kg/m²

職業：消防士（再鏡視時はデスクワーク）

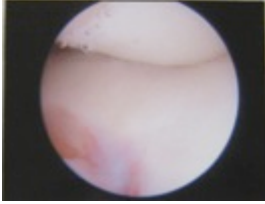
スポーツ：バスケットボール

デマンド：現場復帰したい

現病歴：平成 26 年 2 月上旬、バスケットボールの試合中、ダンクシュートを行おうとジャンプ、その着地時に受傷。同年 3 月末に ACL 再建術を施行。

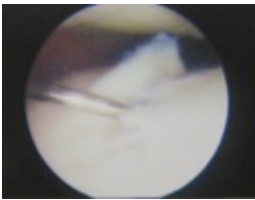
【手術所見】

① 平成 26 年 3 月 ACL 再建術時



- ・半月板、軟骨損傷なし
- ・再建靭帯に同側骨付き膝蓋腱を使用

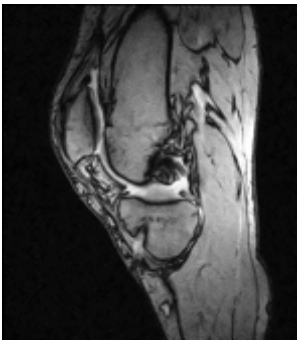
② 平成 27 年 2 月 再鏡視時



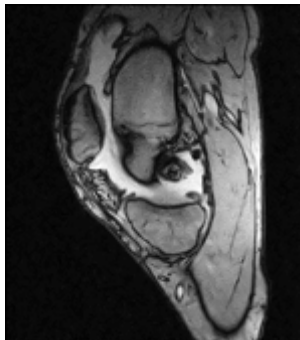
- ・再建靭帯：良好（緊張度、太さ）
- ・PF 関節に重度の軟骨損傷（outerbridge 分類：Ⅳ）

【MRI 所見】

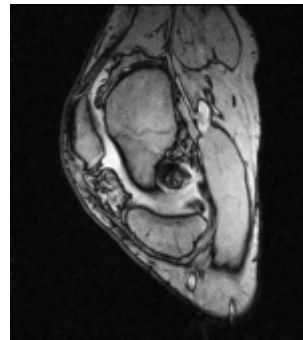
Sagittal view



術後 3 ヲ月



術後 6 ヲ月



術後 10 ヲ月

【炎症症状】

経過（ヵ月）	1	2	3	4	5	6	7	8	10
腫脹	+	±	-	-	++	+	+	±	±
疼痛	-	-	-	-	+	-	+	-	+

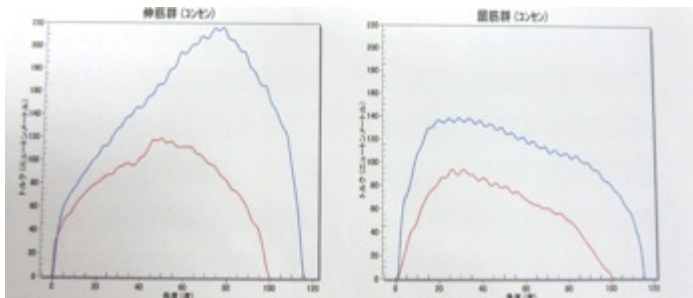
【理学療法評価】

関節可動域 (°)

経過 (ヵ月)	術前	1	2	3	4	5	6	7	8	10
伸展	-5	-3	0	-3	-3	-3	0	-3	-3	-3
屈曲	140	135	140	145	150	130	130	145	145	145

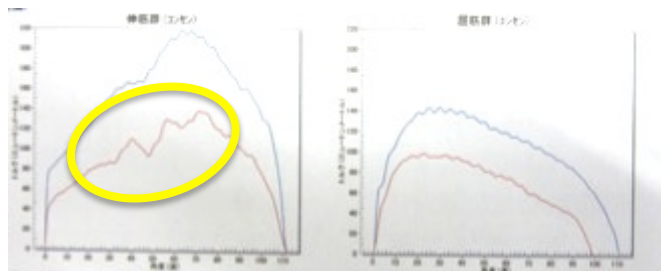
等速性膝伸展筋力 60° /sec

術後 3 ヶ月



	右 (非術側)	左 (術側)	健患比
Quadriceps	244 %BW	137 %BW	56.1 %
hamstrings	158 %BW	107 %BW	67.7 %
Q/H 比	64 %	78 %	

術後 5 ヶ月



	右 (非術側)	左 (術側)	健患比
Quadriceps	247 %BW	158 %BW	64.0 %
hamstrings	164 %BW	113 %BW	68.9 %
Q/H 比	66 %	72 %	

【問題点】

Impairment level

- ・ 膝前面痛
- ・ 膝関節伸展可動域制限
- ・ 膝伸展筋力低下

Disability level

- ・ 走行時痛

Handicap level

- ・ 仕事完全復帰困難
- ・ スポーツ復帰困難

ACL 再建術後 5 ヶ月経過時

ADL 上：膝伸展時に膝前面にあり

仕事内容：デスクワーク

【目標】

短期目標

- ・ 疼痛軽減
- ・ 関節可動域の獲得
- ・ 筋力回復

長期目標

- ・ 仕事完全復帰
- ・ バスケットボール復帰
- ・ 膝関節の保護

【理学療法内容】

Ope 後	1 日目	6 日目	2 週目	8 週目
ROMex	→			
Patella mobilization	→			
Quad setting	→			
ストレッチング	→			
筋力トレーニング (OKCex)	→			
歩行練習	全荷重	→		
CKCex		→		
自転車エルゴメータ			→	
ジョギング				→

【考察】

ACL 再建術後の PF 関節軟骨損傷をもたらす因子として、先行研究では、①年齢（30 歳以上）②性別（女性）^{*1}③半月板部分切除術後、④膝関節可動域制限^{*2}⑤筋力回復不良例^{*3}が、述べられている^{*4, 5}。これらの因子のうち、本症例は④膝関節可動域制限、⑤筋力回復不良例について当てはまる。

Shelbourne らは、「ACL 再建術後、早期に完全伸展位を獲得することが膝前面痛の軽減や筋力改善に有効である」と述べており^{*6}、本症例に生じた、ACL 再建術後の長期間の膝関節伸展可動域制限が生じていた点が膝前面痛、筋力回復の不良をもたらした可能性が考えられる。

また、PF 関節に痛みがある患者には、内側広筋の筋力低下や、萎縮、膝蓋骨の異常な滑走が認められることが示唆されているが^{*7, 8, 9}、術後 5 ヶ月より、膝前面に疼痛出現したことによって、筋力発揮が困難となり、内側広筋の筋力低下、膝蓋骨の異常な滑走が影響しているかもしれない。

これまで述べてきたように、PF 関節軟骨損傷について、原因を探求する論文は多く存在する。当院においても、それぞれの因子に該当する症例も多く存在する。また本症例は、PF 関節軟骨損傷を引き起こす原因をすべて有していたわけでもない。そのため、なぜ本症例に重度の軟骨

損傷が生じたのか、決定的な原因は明らかではない。今後の展望として、非荷重位での大腿四頭筋、ハムストリングスの評価だけではなく、股関節周囲の柔軟性の評価や観察も併せて行うことで、症状軽減、予防、原因の発見に活かしていきたい。そして、PF 関節軟骨損傷について、更に調査を進めていきたいと考える。

【まとめ】

- 今回、前十字靭帯再建術後の再鏡視時に、重度の膝蓋大腿関節軟骨損傷を認めた。
- 再建術後 5 ヶ月頃から、膝関節可動域制限、腫脹膝前面痛が出現し、術側筋力の回復が不十分であった。
- 疼痛や炎症症状の状態に合わせ、日常生活やトレーニングの調整を行う必要がある。
- 膝蓋大腿関節軟骨損傷を引き起こす原因について、更に探求し、症状軽減、予防、原因の発見に活かしていきたい。

【参考文献】

- ※1 Asano H, et al : Arthroscopic evaluation of the articular cartilage after anterior cruciate ligament. a short-term prospective study of 105 patients. *Arthroscopy* 2004;20:474-481.
- ※2 Neuman P, et al. : Patellofemoral osteoarthritis 15 year after anterior cruciate ligament injury – a prospective cohort study : *Osteoarthritis Cartilage* 2009;17:284-290.
- ※3 Amin S, et al : Quadriceps strength and the risk of cartilage loss and symptom progression in knee osteoarthritis. *Arthritis Rheum* 2009;60:189-198.
- ※4 徳永真巳・他:前十字靭帯再建術後に発生した膝蓋大腿関節軟骨損傷の検討. *膝* 2007;32 巻 1 号:41-46
- ※5 月村泰規ほか. 膝屈筋腱を用いた前十字靭帯再建術後の膝蓋大腿関節の変化 : *膝* 2007;32 巻 2 号:299-302
- ※6 Shelbourne, K.D.et al: Accelerated rehabilitation after anterior cruciate ligament reconstruction. *Am.J.SportsMed.*18:292-299,1990
- ※7 Rachel L Lenhart : Influence of step and quadriceps load distribution on patellofemoral cartilage contact pressures during running. 48 2015 2871-2878
- ※8 Botanlioglu H : Shear wave elastography properties of vastus lateralis and vastus medialis obliquus muscles in normal subjects and female patients with patellofemoral pain syndrome. , *Skeletal Radiol.* 2013
- ※9 Pal S : Patellar tilt correlates with vastus lateralis : vastus medialis activation ratio in maltracking patellofemoral pain patients. *J Orthop Res.* 2012 Jun 30(6):927-933