前十字靱帯再建術後の関節可動域制限について

久留米大学整形外科

野口 蒸 治・阿 部 隆 伸

副 島 崇・田 中 信 博

井 上 明 生

大阪大学整形外科

堀 部 秀 二

Loss of Motion after Anterior Cruciate Ligament Reconstruction

by

Jyouji Noguchi, Takanobu Abe, Takashi Soejima,
Nobuhiro Tanaka and Akio Inoue

Department of Orthopaedic Surgery,
Kurume University, School of Medicine

Shuji Horibe

Department of Orthopaedic Surgery,
Osaka University, School of Medicine

We investigated the loss of motion (LOM) after anterior cruciate ligament (ACL) reconstruction. 105 patients underwent ACL reconstruction between 1989 and 1993. LOM was defined as a loss of extension of more than 10° or flexion of less than 125° at 3 months after Surgery. The incidence of LOM was identified in 19 patients (18%). Risk factors were associated with females and the type of graft (patella tendon > semitendinosus). The etiology of LOM at postoperative arthroscopy was classified as intercondylar notch scarring in 11 of 13 patients (85%). All of these patients underwent arthroscopic debridement and all improved. We concluded that arthroscopic debridement is useful for patients who develop LOM after ACL reconstruction.

Key words : loss of motion (関節可動域制限), anterior cruciate ligament reconstruction (前十字靱帯再建術), arthroscopic debridement (鏡視下デブリードマン)

は じ め に

今日のスポーツ人口の増加に伴い、膝前十字靱帯(以下 ACL と略す)損傷は比較的良好に見られるようになり、治療技術の向上により ACL 再建術もさかんに行われるようになってきた。しかし、最近では、人工靱帯の摩耗による再断裂や移植靱帯の malposition による前方動揺性の残存、intercondylar notch での graft の impingement や cyclops lesion による伸展制限を生じる例を始めとする種々の合併症が問題視されるようになってきた。中でもとりわけ関節可動

域 (ROM) 制限、特に伸展制限はスポーツ選手にとっては選手生命に関わる問題に成りえることから、その発生の予防、対策が重要となる。今回、当科及び関連病院で施行した ACL 再建術後の ROM 制限について調査を行い、検討を加えたので報告する。

対 象

対象は '89. 11 月から '93. 10 月までの 4 年間に ACL 再建術が施行され、術後定期的に follow-up され、資料のそろった 105 例で、男性 64 例、女性 51 例であった。年齢は 14 歳から 52 歳、平均 27 歳で、受傷から

手術までの期間は1週間から21年、平均28か月であった。合併半月損傷が78例(74%)に見られた。

方 法

ACL再建術後のROM制限の定義として、術後3か月において、伸展-5°、屈曲120°以下とし、ROM制限に関連する因子として、年齢、性別、半月損傷、再建材料、術後のギブス固定期間、受傷から手術までの期間について、ROM制限のある群とない群に分け、調査した。さらに、ROM制限の見られた症例については、再鏡視時の関節鏡所見及び鏡視下での処置、最終調査時のROMについて調査した。

結 果

ROM制限の見られたものは19例(18%)で、関連する因子として女性、再建靱帯として膝蓋腱を使用したものに多い傾向が見られた(図1)。

ROM制限の見られた19例のうち、再鏡視を行ったものは13例で、再鏡視時期は術後平均8か月であった。関節鏡所見として、再建靱帯前方の癒着及び滑膜の増生が11例、半月の断裂が3例に見られた。鏡視下での処置として、癒着及び滑膜切除を11例に行い、うち2例はnotch plastyを追加し、術後全例にROMの改善が見られた。また、半月切除を3例に施行した。最終調査時のROMについては、術後平均8か月のfollow upで、full rangeとなったものが9例、ROM制限の残存したものが7例であった。しかし、伸展制限が残存したもののうち、術後9か月で伸展-15、

屈曲140°であった症例を除いていずれも5°以下の制限で、しかもほとんどがfollow up期間の短い症例であった(図2)。

考 察

近年においてACL再建術がさかんに行われるようになるにつれ、種々の合併症が問題視されるようになってきた。Sachsら⁵⁾はACL再建術後のpatellofemoral problemsとして大腿四頭筋の筋力低下、疼痛、屈曲拘縮を上げており、それらは互に関連したものであるが、屈曲拘縮の予防がもっとも大切であるとしている。また、ACL再建術後のROM制限に関連する因子として、諸家の報告²⁾³⁾⁴⁾によると急性期の手術、男性、他の靱帯の付加手術、高齢者、自家腱、理学療法のプログラムなどを上げているが、我々の結果では女性、再建靱帯として膝蓋腱を用いたものに多かった。女性に多く見られた理由ははっきりしないが、膝蓋腱を用いた手術に多く見られたことは膝伸展機構

follow-up 期間 :	
4 ~ 24 か月 (平均 8 か月)	
full range になった例 :	9 例
ROM 制限の残存した例 :	7 例
伸展制限 5 例 (平均 - 5°)	
伸展+屈曲制限 2 例 (平均 - 10 ~ 142.5°)	
不 詳 :	2 例

図2 最終調査時のROM

各因子について	ROM 制限なし	ROM 制限あり
年 齢	14-52 (mean 27yr.)	15-46 (mean 24yr.)
性 別	男 性 52 (60%)	6 (33%)
	女 性 35 (40%)	12 (67%)
半月損傷あり	66 (76%)	12 (67%)
再建材料	膝蓋腱 23 (26%)	10 (61%)
	半腱様筋 63 (72%)	8 (39%)
術後のギブス 固定期間	1 週以内 60 (69%)	13 (72%)
	8 日以上 27 (31%)	5 (28%)
受傷から手術 までの期間	mean 29mos.	mean 22mos.

図1 ROM制限に関連する因子

-
- 1) ICNS (intercondylar notch scarring)
 - 2) capsulitis
 - 3) non anatomic graft placement
 - 4) concomitant lig. surg.
 - 5) RSD (reflex sympathetic dystrophy)
 - 6) infection
-

図3 ACL再建術後のROM制限の原因

の損傷による疼痛やそれに伴う大腿四頭筋の筋力低下が影響しているのではないかとされた。ACL再建術後のROM制限の原因として、Fuら²⁾は、図3に示すものを上げているが、そのうちgraftのmalpositionやcapsulitisの存在については、今回の調査において、どの程度ROM制限に関与していたかどうかについては不明な点もあるが、再鏡視所見のみから考えると13例中11例に再建靱帯前方の癒痕及び滑膜の増生が見られ、伸展制限の原因としてintercondylar notch scarringの影響は大きいと思われた。Intercondylar notch scarringの原因としてFormanら¹⁾によるとDrill hole作整時の骨孔からのdebrisが主因としているが、他に急性期の手術、intercondylar notchにおけるgraftのimpingement、脛骨側骨孔の位置なども原因となりえるのではないかと考えられるが、今回の再鏡視所見より癒痕組織は再建靱帯の前方に靱帯の線維方向とはほぼ平行に増生しており、graftのintercondylar notchでのabrasionが主因となり生じたのではないかとされた。また、その対策として急性期の手術を避けることや、手術手技上の工夫はもちろん大切であるが、完全伸展位の獲得が遅延する症例については、術後比較的早期に鏡視下debridementを行うことが有効であると思われた。

症 例

症例は26才、女性。中学生の頃、マットより転落、受傷。以後、giving wayが続くため、当科を受診、手術目的にて入院となる。入院後、ACL再建術を施行、術後1週間のギプス固定をした後、CPMを開始、

術後3週で部分荷重を開始する。その後、リハビリ加療続けるも術後3か月にて伸展-20度、屈曲135度とROM制限が残存するため、再鏡視を施行する。

関節鏡所見として再建靱帯前方に癒痕組織の多量の増生が見られたため、癒痕組織の切除とnotch plastyを追加した。術直後よりCPM開始、術後2か月にて伸展-5度、屈曲145度に改善した。

ま と め

①前十字靱帯再建術後のROM制限について、関連する因子及びROM制限が見られた症例については再鏡視時の所見を中心に検討した。

②ROM制限が19例(18%)に見られ、関連する因子として、女性及び再建靱帯として膝蓋腱を用いた症例に多い傾向が見られた。

③再鏡視を施行した13例のうち、11例(85%)に再建靱帯前方の癒痕及び滑膜の増生が見られ、ROM制限が改善しない症例については、鏡視下debridementが有効であると思われた。

参 考 文 献

- 1) Forman, S.K. and Jackson, D.W.: Cyclops lesion. The anterior cruciate ligament: current and future concepts, pp.365-372. Jackson, D.W., et al., New York, Raven Press Ltd., 1993.
- 2) Fu, F.H. Irrgang, J.J. and harner, C.D.: Loss of motion following anterior cruciate ligament reconstruction. The anterior cruciate ligament: current and future concepts, pp.375-379, Jackson, D.W., et al., New York, Raven Press Ltd., 1993.
- 3) Harner, C.D., et al.: Loss of motion after anterior cruciate ligament reconstruction. Am.J.Sports Med., 20 (5): 499-506, 1992.
- 4) Paulos, L. and Meislin, R.: Patellar entrapment following anterior cruciate ligament injury. The anterior cruciate ligament: current and future concepts, pp.357-363. Jackson, D.W., et al., New York, Raven Press Ltd., 1993.
- 5) Sachs, R.A., et al.: Patellofemoral problems after anterior cruciate ligament reconstruction. Am.J.Sports Med., 17 (6): 760-765, 1989.