前十字靱帯再建術後の膝蓋腱長の変化

白十字病院整形外科

深堀雄蔵

福岡大学医学部整形外科

緒方公介・平塚俊哉

口石保博

Patellar Ligament Length after Anterior Cruciate Ligament Reconstruction

by

Yuzoh Fukahori

Division of Orthopaedic Surgery,
Hakujuuji Hospital, Fukuoka, Japan.

Kosuke Ogata, Toshiya Hiratsuka and Yasuhiro Kuchiishi

Department of Orthopaedic Surgery, School of Medicine,
Fukuoka University, Fukuoka, Japan.

We studied changes in patellar ligament length after reconstruction of the anterior cruciate ligament using either the middle of the patellar ligament as an autogenous graft or a Dacron prosthesis wrapped into the ilio-tibial tract. The mean change in length in the ligament graft group was 1.9% ; in the Dacron group it was 1.5%. The change in length was no significant in both groups. There was shortening of 7% or more in these groups.

Key words : anterior cruciate ligament reconstruction (前十字靱帯再建術), patella baja (膝蓋骨低位), patella ligament (膝蓋腱)

前十字靱帯不全に伴う膝前十字靱帯再建術の成績は、異なる手技でもおおむね良好な成績が報告されている。しかし、現在 gold standard として行われている膝蓋腱を用いた方法は術後の合併症としてその断裂や長さの短縮が言われている。そこで、膝蓋腱による再建術後とダクロン人工靱帯と腸脛靱帯を併用した再建術後の膝蓋腱長の変化を比較検討した。

対象は、膝前十字靱帯再建材料に膝蓋腱中央 1/3 を用いて再建した群 15 膝 (以下 BTB 群と略す) とダクロン人工靱帯および腸脛靱帯を併用した群 15 膝 (以下 D 群と略す) である。BTB 群は、男性 7 膝、女性 8 膝、右膝 5 膝、左膝 10 膝、平均年齢 25.3 (17~41) 才、D 群は、男性 7 膝、女性 8 膝、右膝 9

膝、左膝、6 膝、平均年齢 23.5 (16~41) 才であった。

術後療法は、BTB 群は術翌日からすぐに Donjoy 装具またはギプスにて膝伸展位全荷重歩行を開始、2 週経過後から ROM 訓練を開始し、早期は等尺性筋運動を主に行った。D 群は、膝屈曲 30° で 3 日間固定後 ROM 訓練を開始、術後 1 カ月目に等速性筋運動を行った。術後膝痛を訴える症例はなかった。

方法は、膝単純 X 線側面像を用い、手術時とその術後 1・3・6・12 カ月での膝蓋腱の長さをそれぞれ比較した。各々の症例の撮影時期で X 線拡大率が異なることも考慮し、膝蓋腱の長さの計測には膝蓋骨長に対する比、いわゆる T/P 比で比較した。脛骨粗面部の計測位置は各症例で一致させ、この T/P 比をそれ

ぞれ比較した。

また、術後1年時に測定した等速運動評価と膝蓋腱の短縮率の関係について、測定できた20膝について検討した。等速運動はCybex 340を用いて健側比で表した。

結果は、表1の通りである。BTB群術前後の各々の症例の変化である(表1-a)。平均は、術前 0.95 ± 0.07 が術後1カ月で 0.92 ± 0.09 、3カ月で 0.93 ± 0.09 、6カ月で 0.92 ± 0.09 、1年では 0.93 ± 0.09 となった。術後経過中と術前との間に有意な変化は認めなかった。次に、D群の結果を表1-bに示す。平均は、術前 1.01 ± 0.13 が術後1カ月で 0.99 ± 0.14 、3カ月で 1.00 ± 0.14 、6カ月で 0.99 ± 0.13 、1年では 1.00 ± 0.13

となった。術後経過中と術前との間に有意な変化は認めなかった。術前から存在する膝蓋骨の高さの違いによる術後経過でその偏位には差をみなかった。

BTB群とD群の膝蓋腱長の変化を術前と術後1年で比較したものが表1-cである。BTB群は平均で術前から98.1%の長さとなり1.9%短縮していた。D群は、術前と比較し98.5%となり、1.5%短縮していた。両者間には有意な差を認めなかった。BTB群とD群いずれも同様の経過で術後1年以内の膝蓋骨の偏位は少なく、術後1年で7%以上の短縮例はいずれの群にもみられなかった。

最後に、等速性筋収縮による膝伸展筋力と膝蓋腱短縮の関係を見た。両者に相関は見られなかったが、短

表 1-a

表 1-b

表 1-c

筋力と膝蓋腱の短縮率の関係

表 1-d

表 1 BTB 群と D 群の比較

縮率が少ない症例においては、膝伸展筋力の低下は少ない傾向にあった。膝屈曲筋力とは一定の関係がなかった(表1-d)。

考 察

膝関節の手術術後に大腿四頭筋の筋力低下に伴い膝蓋骨低位を示すことは、一般に言われている。特に、高位脛骨骨切り術後の膝蓋骨の低位化については、いくつかの報告がある。岡本ら⁵⁾や斎藤ら⁶⁾は、術後膝蓋腱は経時的に短くなるが、術後1年までが短くなる量が大きくそれ以後は小さいとし、その原因に膝蓋腱の変性繊維化が関与していることを組織学的に述べている。堀本ら²⁾は、手術方法の違いによる検討をしているが、いずれも短縮はみられると述べている。三浦ら³⁾は、今までの測定方法に疑問を投げかけ、新しい計測評価方法を考察している。

その点、前十字腱再建術後の膝蓋骨の偏位についての報告は少ない。O'Brienら⁴⁾は、膝蓋腱中央1/3を用いた80膝の前十字腱再建症例中レントゲンにて経過を追えた51膝の検討にて、術後の膝蓋腱長は55%(28膝)に短縮を、25%(13膝)は変化なく、20%(10膝)は延長し、膝蓋腱長に変化の強いもののほど術後膝痛を生じやすかったと述べている。Dandyら¹⁾は、膝蓋腱を用いた自家腱再建術40膝とLeeds-Keio人

工腱再建術40膝の術後膝蓋骨の偏位について比較検討した。彼らは、術後膝蓋腱の短縮した例を両者検討すると、膝蓋腱再建群は平均6%、Leeds-Keio人工靱帯再建群は平均2.4%の短縮を認め、膝蓋腱再建群が有意に短縮したと述べている。

今回我々の症例は他の報告にみられる術後の膝蓋腱の変性繊維化等がBTB群においても少なくともまた我々の術後療法のため膝蓋腱の偏位が少なく、良好な経過と考えられた。

参 考 文 献

- 1) Dandy D. J. et al.: Patellar tendon length after anterior cruciate ligament reconstruction. J. Bone Joint surg., 76-B:198-199, 1994.
- 2) 堀本孝士ら:変形性膝関節症に対する高位脛骨骨切り術の検討. 中部日本整災会誌, 33(1):284-286, 1990.
- 3) 三浦裕正ら:高位脛骨骨切り術後の膝蓋骨高位の検討. 西日本整災会抄録, 83:74, 1992.
- 4) O'Brien S. J. et al.: Reconstruction of the chronically insufficient anterior cruciate ligament with the central third of the patellar ligament. J. Bone Joint Surg., 73-A:278-286, 1991.
- 5) 岡本連三ら:高位脛骨骨切り術後の膝蓋腱の短縮と膝蓋骨の低位化. 整形外科, 36(8):1127-1133, 1985.
- 6) 斎藤 裕ら:変形性膝関節症に対する高位脛骨骨切り術後の膝蓋・大腿関節部の除痛と膝蓋骨の偏位および高さについて. 日整会誌, 63(2)(3):S102, 1989.