Leeds-Keio補強用メッシュによる膝前十字靭帯 再建術の治療成績とその問題点について

鹿児島前田病院整形外科

松 永 俊 二・貴 島 稔

鹿児島大学整形外科

酒 匂 崇・田 中 信 次

西 百香里・井 尻 幸 成

Clinical Results and Problems of Anterior Cruciate Ligament Reconstruction Using the Leeds-Keio Artificial Ligament

by

Shunji Matsunaga and Minoru Kijima

Maeda Hospital, Kagoshima, Japan

Takashi Sakou, Shinji Tanaka, Yukari Nishi
and Kosei Ijiri

Department Orthopaedic Surgery, Faculty of Medicine,
Kagoshima University, Kagoshima, Japan

The clinical results and problems of anterior cruciate ligament reconstruction using the Leeds-Keio artificial ligament in a series of 28 patients who desired to participate in sports and vigorous labor were reviewed a mean of sixteen months after surgery.

Nineteen (68%) of the 28 could almost completely return to their desired activities after surgery. Lachman's test was positive in ten cases even after surgery. Although we placed the substitute at the isometric point with a special instrument (isometric positioner), Lachman's test changed into positive in eight cases with further flexion beyond 130 degrees. The cause of failure was suspected to be the lack of the elasticity of the substitute.

This procedure should be done with the correct knowledge about the problems of the artificial ligament.

はじめに

膝関節前十字靭帯損傷患者におけるスポーツおよび肉体労働上の機能障害に対する治療は、数多くの手術法が報告されているものの⁵⁾⁶⁾必ずしも良好な成績が得られているとは限らず、いまだ問題を残している。

われわれは1985年より、本症に対して Leeds-Keio 補強用メッシュを用い鏡視下前十字靭帯再建術を施行している。今回はその術後成績と問題点について検討し多少の知見を得たので報告する。

対象及び方法

対象症例は、陈旧性前十字靭帯損傷患者25名、新鮮損傷患者3名の計28名であり、いずれも単独損傷例である。性別では男性18名女性10名であり、手術時年齢は16才より49才の平均27才である。術後の経過期間は10ヶ月より27ヶ月の平均16ヶ月である。患者の内訳はバレーボール、ラグビー等のスポーツ選手が19名、自衛隊隊員、土木業等の肉体労働者が9名であり、いずれもこれらの活動に支障をきたし、今後復帰を望む患者である。

前十字靱帯損傷に合併した半月板損傷は、25例34半月板であり、半月板は可及的に修復し温存するように努めた。

前十字靱帯は、再建材料として Leeds-Keio 補強用メッシュを用い鏡視下に再建した。以前は、直接5mmのリーマーを用いて骨トンネルを作成し、isometricityの測定をしていたが、これでは測定誤差が大きく適切な isometric point の決定は不可能であった。そこで、現在は2.4mmのキュルシュナー鋼線を大腿骨側は顆間部後上方、脛骨側は靱帯付着部前内方に通している。この骨孔にタイクロン5号糸を通し、isometric positioner⁴⁾に接続し excursion が膝屈曲0°より120°で2mm以内になることを確認し、isometric point を決定している。isometric とならない場合は、parallel guide を用いて再度キュルシュナー鋼線を入れ直し isometric point を見つけ出している。この新しい方法によって isometricity を確認した症例は28例中19例である。

Isometric point の確認が終わるとリーマーにて骨トンネルを作成し、ここに人工靱帯を通しさらに関節外補強を加えている。

術後成績の評価は日常生活動作およびスポーツ肉体力労働への復帰度を中心とした患者の主観的な満足度、および他覚的評価として前方引き出しテスト、Lachman テスト、Jerk テストの有無等を調べることにより評価した。

結 果

主観的満足度でみると、日常生活動作上の障害は術前43%から術後7%と改善をみているが、目的とするスポーツ、肉体力労働への復帰度をみると、術前は全例支障をきたしていたが、術後80%以上のレベルまで復帰出来たものは全体の68%であった。復帰に支障をきたしている9例中、Jerk テストが陽性のものは3例のみであり残りの6例は以前経験した giving way への恐怖心のため復帰が出来ないという状態のものであった。

他覚的所見では前方引き出しテストは術後全例消失したが、Lachman テストは10例に術後も認められた。また、Jerk テストは3例に術後も残存していた。

術後 Lachman 陽性10例のうち、isometric positioner を用い正確に術中 isometricity を測定出来た6例の測

定結果では、6例中1例はどうしても isometric point が見出せなかったが、残りの5例は、いずれも0~120度に於いて2mm以内の Excursion におさまっており、術中は isometric point に靱帯を作成出来たと判定した(図1)。

図1 術後 Lachman テスト陽性例の術中 isometricity (Isometric positioner 使用6例について)

図2 術後1年の関節鏡所見
靱帯様組織(矢印)の再生が認められるが、正常な血管走行は全く認められない。

Lachman 陽性10例についてさらに術後の膝可動域と Lachman 陽性の有無との関係を見ると、isometric positioner を使用せず正確な isometricity の測定をしていない2例は、屈曲125度の時点で Lachman 陽性と

なっているが、残りの8例は、いずれも膝可動域が130度以上になった時点で、陰性から陽性へ悪化していた。

28例中4例に、術後1年以上経過した時点で再度関節鏡検査を施行し、再建靭帯の状態を確認することができた。4例とも靭帯様組織ができているが血管はまったく認められず、生理的靭帯への置換に疑問を抱かせた(図2)。

考 察

人工靭帯による前十字靭帯再建術には、いくつかの問題点が残されている。

まず、その elasticity の問題であるが、術後膝130°以上でLachmanテストが陽性になった原因として、靭帯の骨内固定部位からの引き出しとも考えられるが、人工靭帯そのものの elasticity の欠如による可能性もある。

つぎに、人工靭帯が確実に生理的靭帯に置換されるか否かについてであるが、図2に示したような症例もあり、また、再生した靭帯は組織学的には正常なコラーゲン線維の配列はなく、靭帯としての機能は不十分であるとする報告¹⁾もありまだ問題が残る。

この点から考えても人工靭帯を isometric な位置に再建することは非常に重要である³⁾が、実際は、isometric point を正しく決定するのは容易ではなく不適切な位置に作成されることが多い。われわれは、この点を改善すべく isometric positioner を使用し、術中 isometricity を測定した。

以上、人工靭帯による前十字靭帯再建術は自家組織を犠牲にしないこと、および復帰の早さの利点から、スポーツ肉体力労働者に適した手術である²⁾が、人工靭帯ゆえの問題点を十分認識して行う必要があり、特に、術後130度以上の膝屈曲については、注意を要すと考えられる。

結 語

1. 受傷前の80%以上のレベルまで復帰できたものは、

28例19例の68%であった。

2. Leeds-Keio 補強用メッシュが生理的靭帯に置換されるか否かについては今後の研究課題である。
3. 本術式には isometric positioner を使用し、正確に isometric point を求めることが大切である。
4. 術後の膝屈曲角度は130度までを目標とする。

参 考 文 献

- 1) Arnozy, S.P., et al.: Replacement of the anterior cruciate ligament using a synthetic prosthesis. An evaluation of graft biology in the dog. Am.J. Sports Med., 14: 1-6, 1986.
- 2) 富士川恭輔, ほか: Leeds-Keio 人工膝関節靭帯による前十字靭帯再建術法について. 整形外科, 35: 879-887, 1984.
- 3) 富士川恭輔, ほか: 膝関節前十字靭帯再建術における substitute の固定部位と固定時の膝関節角度について. 膝, 9: 134-139, 1984.
- 4) Jackson, D. and Drez, D.: The anterior cruciate deficient knee. Mosby, St. Louis, 1987.
- 5) Johnson, R.J et al.: Five to ten-year follow-up evaluation after reconstruction of the anterior cruciate ligament. Clin. Orthop., 183: 122-140, 1984.
- 6) 高橋秀裕, ほか: 膝関節内前十字靭帯再建術 (Jones 法) の遠隔成績. 臨床整形外科, 17: 856-863, 1982.

質 問 山口大学 松岡 彰
骨孔の abrasion は行なっていますか。

解 答 前田病院 松永 俊二
再建靭帯の Abrasion を生じさせないという意味からしても isometric な部位に靭帯をつくるのが大切だと思う。

先生のような方法で Abrasion 防止対策は特にやっていないが現在までのところ Abrasion 自体によると思われるトラブルは生じていない。