膝後十字靱帯及び内側側副靱帯合併新鮮損傷例の検討

福岡整形外科病院

大久保 孝人志・王 寺 享 弘
徳 永 真 巳・宏 洲 士 郎
吉 本 栄 治・松 田 秀 策

Conservative Treatment for Acute Combined Injuries of the Posterior Cruciate and Medial Collateral Ligaments

Takatoshi Okubo, Toshihiro Odera, Masami Tokunaga,
Shiro Hiroshima, Eiji Yoshimoto, and Shusaku Matsuda
Fukuoka Orthopaedic Hospital, Fukuoka, Japan

There are few reports on the conservative treatment of acute combined injuries of the posterior cruciate ligament (PCL) and medial collateral ligament (MCL). This study investigated 8 cases at one year after conservative treatment. All cases were men with a mean age of 26.7 years (range: 15 to 39) and an average follow-up of 19 months (range: 12 to 28). All 8 patients had undergone magnetic resonance imaging (MRI). Arthroscopy following the injury was performed to rule out intra-articular pathology and to identify the degree of the PCL tear. They were treated by immobilization of the knee in a plaster cast for about five weeks and the use of Don-Joy brace for three to six months. Full return to sports activity was allowed six months after adequate quadriceps and hamstring muscle strength was demonstrated. The clinical results were evaluated by the IKDC score. Subjective evaluation based on the IKDC score rated 6 as normal, 1 as nearly normal, 1 as abnormal. However, in view of total evaluation, 2 were rated as nearly normal, 5 as abnormal, 1 as severely abnormal. These results indicate the necessity of surgical treatment for achieving static and functional stability of the PCL.

Key words : acute combined ligament injuries (新鮮複合靱帯損傷), posterior cruciate ligament (膝後十字靱帯), medial collateral ligament (内側側副靱帯), conservative treatment (保存的治療)

はじめに

新鮮膝後十字靱帯 (PCL) 単独損傷に関しては保存的治療が有効である¹⁾⁵⁾とのコンセンサスが得られているが、PCL 及び内側側副靱帯 (MCL) 合併新鮮損傷に対する治療は、いまだ一定の見解は得られていない。その治療法は、共に保存的治療、共に外科的治療、PCL のみ外科的治療、MCL のみ外科的治療の大きく4つに大別できる。今回、当院にて保存的治療

を行った PCL 及び MCL 合併新鮮損傷例に対しての検討を行ったので報告する。

調査対象および方法

1996 年より 2000 年の期間で、治療開始後 1 年以上経過観察可能であった 8 膝を対象とした。全例男性で、受傷時年齢は平均 26.7 歳 (15~39 歳) で、経過観察期間は平均 1 年 7 か月 (1 年~2 年 4 か月) であった。受傷原因はスポーツ外傷が 3 膝、バイク事故が 2 膝、

転倒転落が3膝で、受傷部位は屈曲外反4膝、過伸展外反4膝であった。合併損傷は脛骨プラトー骨折1膝、軟骨損傷1膝、半月板損傷1膝であった（表1）。PCL損傷は受傷時のMRIの損傷形態を数面からの分類¹⁰⁾で分け、途絶型は3膝、膨化型5膝であった。受傷時後方動揺性については、途絶型の平均は15.5mm（13～18mm）、膨化型の平均は12.1mm（7.5～15mm）であった（図1）。MCL損傷は、30°屈曲位にて外反動揺性を示すⅡ度6膝、0°伸展位にて外反動揺性を示すⅡ度2膝であり、途絶型はMCL損傷Ⅱ度2膝、Ⅲ度1膝であり、膨化型はMCL損傷Ⅱ度4膝、Ⅲ度1膝であった。

当院にての治療方針は、診断確定後可能であれば関節鏡を行い、断裂形態及び合併損傷の有無を確認し、約5週の膝伸展位にてのギブス治療を行った後、Don-Joy装具装着とする。荷重については原則とし

て制限を行わない。装具は3から6か月間装着し、スポーツへの復帰は筋力の回復を参考にしながら、6か月以降とした。

検討項目は臨床評価としてIKDC score及びJOA scoreを用い、関節不安定性については、ストレス撮影およびKT2000による総AP移動量を用いた。筋力評価については、Biodexによるピークトルク健患側比を用いた。

結 果

IKDC scoreでの自覚的評価が、8膝中6膝がnormal、1膝がnearly normal、またabnormalの1膝は2年6か月後PCL再建に至った。症状及び可動域の項目でも全例nearly normal以上であったが、総AP移動量はabnormalが最も多かった。総合評価はnearly normal 2膝、abnormal 5膝、severely abnormal 1膝であった（表2）。JOA scoreは平均82.7点であったが、項目別でみると、gravity testの値が平均2.5点（10点満点）、坂道・

表1 症 例

patients	Age	Sex	Incident of injury	Mechanism of injury	合併損傷
1	38	♂	転 落	過伸展外反	半月板損傷 軟骨損傷 プラトー骨折
2	32	♂	スキー	屈曲外反	
3	25	♂	ラグビー	屈曲外反	
4	18	♂	転 倒	屈曲外反	
5	25	♂	ラグビー	過伸展外反	
6	39	♂	転 落	過伸展外反	
7	30	♂	バイク事故	屈曲外反	
8	15	♂	バイク事故	過伸展外反	

表2 IKDCによる臨床評価

	normal	nearly normal	abnormal	severely abnormal
自覚的評価	6膝	1膝	1膝	
症状	5膝	3膝		
可動域	8膝			
△AP移動量		2膝	5膝	1膝
総合評価		2膝	5膝	1膝

途絶：3膝
平均15.5mm（13～18mm）

膨化：5膝
平均12.1mm（7.5～15mm）

図1 PCL損傷のMRIにおける分類および後方動揺性について示す。途絶型は3膝、膨化型は5膝途絶型の平均は、15.5mm（13～18mm）で膨化型の平均は、12.1mm（7.5～15mm）であった。

階段下りが平均 28.8 点 (34 点満点) と低値であった。

後方動揺性の変化は、途絶型が平均 12.3mm (9 ~14mm) へ、膨化型が平均 11.8mm (8 ~20mm) へと共にわずかな改善にすぎず、明らかな改善例は、途絶型、膨化型各々 1 膝のみであった。

外反動揺性の変化は、30° 屈曲位外反ストレス

表 3 外反動揺性の変化

	Ⅱ度 6 膝		Ⅲ度 2 膝	
	受傷時	調査時	受傷時	調査時
0° 外反			7°	1.5°
30° 外反	3°	0.7°	11°	2.5°

(患健差)

症例 1

PDT : 17mm

0° 外反 : 11°

30° 外反 : 13°

図 2-a 症例 1 の受傷時の X-P である。PDT において 17mm の後方動揺性を認め、0° 外反にて 11°、30° 外反にて 13° の外反動揺性を認めた。

受傷後 2 年

PDT : 14mm

0° 外反 : 2°

30° 外反 : 2°

図 2-b 症例 1 の受傷後 2 年の状態である。PDT において 17mm の後方動揺性を認め、0° 伸展外反にて 11°、30° 屈曲外反にて 13° の外反動揺性を認めた。

図2-c 症例1のMRIにおける変化をしめす。受傷時のMRIではMCLの高輝度変化およびPCLは実質部での途絶を認めた。1年後のMRIにてはMCLは、低輝度へと復しているが、PCLは、緊張不良の状態である。

トにてⅡ度損傷は平均 3° から 0.7° 、Ⅲ度損傷では平均 11° から 2.5° へ、また 0° 伸展位外反ストレステストにてⅢ度損傷は平均 7° から 1.5° と改善を認めた(表3)。

筋力の評価は、Biodexによるピークトルク健患側比を用い、60 degree/secにおける伸展は、平均103% (75~125%)で、屈曲は平均82.5% (66~113%)であり、また180 degree/secにおける伸展は、平均98.8% (75~125%)で、屈曲は平均102.5% (80~126%)であった。筋力の回復については良好な結果となり、健患側比80%以下は、1膝のみであった。

症 例

症例1 39歳男性。1.5mのターザンロープより転落し、過伸展外反位での受傷であった。1週間後当院紹介受診。PDTは17mmで、外反ストレステスト

では 0° 伸展位で 11° 、 30° 屈曲位で 13° の外反動揺性を認めた(図2-a)。入院後関節鏡を行い、合併する脛骨プラトー骨折は陥没を認めず保存的に加療した。ギブス伸展位固定とし、6週後よりDon-Joy装着にての可動域訓練を開始した。受傷後2年での評価では後方動揺性は14mmと軽度の改善を認めるのみだが、外反動揺性は著明に改善している(図2-b)。IKDC scoreは、自覚的評価はnormal、総合評価はabnormalであるが、JOA scoreは90点であった。受傷時のMRIではMCLは、高輝度変化を呈し、PCLは実質部での途絶を認めた。1年後のMRIにてはMCLは低輝度像へと復しているが、PCLは緊張不良の状態である(図2-c)。

症例2 30歳男性。バイク事故にて受傷、受傷肢位は屈曲外反であった。受傷翌日当院受診。PDT15mmで、 30° 屈曲位ストレステストで、 8° の外反

症例 2

PDT : 15mm

30° 外反 : 8°

図 3-a 症例 2 の受傷時の X-P である。PDT において 15mm の後方動揺性を認め 30° 屈曲外反にて 8° の外反動揺性を認めた。

1 年後

PDT : 8mm

30° 外反 : 5°

図 3-b 症例 2 の 1 年後の状態である。PDT において 8mm であり後方動揺性の改善を認め 30° 屈曲外反にて 5° の外反動揺性を認めたが、健側との差はなかった。

図3-c 症例2のMRIにおける変化をしめす。受傷時MRI上高輝度を呈したMCLは1年後低輝度となり、受傷時膨化を示したPCLは1年後低輝度に復し緊張も良好である。

動揺性を認めた(図3-a)。5週間のギプス伸展位固定後、Don-Joy 装具を用いて保存的治療を行った。1年後の評価では後方動揺性は8mmと改善し、外反動揺性も患健差なしと改善した(図3-b)。IKDC scoreは、自覚的評価はnormal、総合評価はabnormal、またJOA scoreは95点である。MRI上受傷時高輝度像を呈したMCLは低輝度となり、受傷時膨化を示したPCLは低輝度に復し緊張も良好である(図3-c)。

考 察

PCL及びMCL合併新鮮損傷例に対するギプスや装具などの保存的治療は、側副靱帯が治癒すれば、PCL単独損傷と同様に他覚的前後方不安定性がみられても、膝関節の機能障害を生じないとの報告⁷⁾がある。佐藤⁸⁾はMCLとPCLの合併新鮮損傷例では、

保存療法を選択する場合、最初から簡単な膝用装具(サポーター)などで膝を軽く保護しつつ、膝関節可動域の増大と筋力訓練を可能な限り早期から開始するとのべている。

しかし、吉矢¹²⁾は1996年から1998年に保存的治療を行った新鮮PCL-MCL損傷15膝に関して、他覚的内側不安定性は残存したと報告し、以後観血的治療の検討を行っている。これに比し、今回の我々の検討では、1膝を除き外反動揺性は改善を認めたが、後方動揺性の改善は8膝中2膝にしか認められなかった。他の保存的治療の内容²⁾⁽⁹⁾⁽¹²⁾と比べると、我々の外固定期間は、やや長期間であるが、早期の着脱可能な装具への移行は、修復過程にあるPCLにかかるストレスの問題や、膝屈曲時の患肢の後方動揺性を予防するためにも5週という期間はより安全な期間と判断した。結果として可動域制限をきたした症例はなく、また、

筋力の回復についても問題はなかった。

外科的治療に関しては、斉藤ら⁶⁾は PCL 実質部断裂に対する一次修復術の結果は期待できないため、MCL の修復および再建を行い PCL 単独損傷の状態にまで戻すと報告している。また最近では、保存療法では PCL 損傷にたいする後方動揺性の改善は期待できず、その残存が MCL の治療にも影響するとして、1 期的に PCL の再建及び MCL の修復をする報告³⁾や、PCL 再建 1 か月後 MCL の治療が不十分の場合は 2 期的に MCL の再建を行う報告⁴⁾もある。今回の検討では、外反動揺性に関しては改善するものの、後方動揺性に関してはほとんど改善していなかった。Torg ら¹¹⁾は、受傷後平均 6.3 年の PCL 損傷例の成績を評価し、合併損傷のみられた症例では、機能的にも成績が悪く、関節症性変化も強かったと述べている。今回の我々の検討において短期での自覚的評価は決して悪くないものの、中・長期にこの状態が維持できるかは疑問であり、PCL に対する外科的治療を考えていく必要があるのではないと思われる。

結 語

① PCL 及び MCL 合併新鮮損傷を保存的に治療した症例につき検討した。

② 後方動揺性に関しては改善は軽度であり、全例残存していたが、外反動揺性は 1 膝を除き改善した。

③ 短期の臨床成績として、自覚的評価は満足できる

結果であったが、今後の経過観察が必要と考える。

参 考 文 献

- 1) Cross, M. J. et al.: Long-term follow-up of a posterior cruciate ligament rupture: A study of 116 cases. *Am. J. Sports Med.*, 12 : 292-297, 1984.
- 2) 林 承弘: 後十字靱帯損傷に対する保存的治療. *臨整外*, 22(9) : 1055-1064, 1987.
- 3) 緒方公介ほか: 後十字靱帯損傷. *NEW MOOK 整形外科*, 7 : 46-56.
- 4) 大越康充: 新鮮前・後十字靱帯複合損傷に対する 2 期的手術とその問題点. *MB Orthop.*, 14(1) : 50-56, 2001.
- 5) Parolie, J. M. et al.: Long-term results of non-operative treatment of isolated posterior cruciate ligament injuries in the athlete. *Am. J. Sports Med.*, 14 : 35-38, 1986.
- 6) 斉藤明義ほか: 複合靱帯損傷の診断と治療—新鮮例を中心に—. *MB. Orthopaedics*, 10(2) : 43-48, 1989.
- 7) Satku, K. et al.: Posterior cruciate ligament injuries. *Acta. Orthop. Scand.*, 55 : 26, 1984.
- 8) 佐藤 茂: 側副靱帯損傷の治療. *整・災外*, 39 : 397-405, 1996.
- 9) 宗田 大: 膝複合靱帯損傷における内側側副靱帯の治療. *MB. Orthop.*, 14(1) : 22-28, 2001.
- 10) 数面義雄ほか: 膝後十字靱帯損傷の MRI. *整スポ会誌*, 16 : 269, 1996.
- 11) Torg, J. S. et al.: Natural History of the Posterior Cruciate Ligament-Deficient Knee. *Clin. Orthop.*, 209-216 : 246, 1989.
- 12) 吉矢晋一ほか: 内側支持機構損傷合併例の検討. *臨整外*, 36 : 711-716, 2001.