後十字靱帯損傷膝の保存療法と MRI 所見について

福岡大学整形外科

張 敬 範・深 堀 雄 蔵
緒 方 公 介・浅 川 康 司
有 水 淳

MRI Findings of Isolated Posterior Cruciate Ligament Injuries Treated without Surgery

by

Keihan Cho, Yuzoh Fukahori, Kousuke Ogata,
Yasushi Asakawa and Jun Arimizu

Department of Orthopedic Surgery, Faculty of Medicine,
Fukuoka University, Fukuoka Japan

Six cases of acute isolated posterior cruciate ligament (PCL) injuries were treated nonoperatively. They were mobilized with a functional knee brace at 3 weeks after immobilization in full extension.

Magnetic resonance imaging and posterior stress radiography were performed at the time of injury and 6 months later. On the posterior stress radiographs at follow-up, all patients showed increasing stability compared to the time of injury (range 1-7 mm). In all patients, the MR images of PCL had demonstrated a high intensity area on midsubstance at the time of injury, and this had decreased in intensity over the following 6 months. One case decreased in intensity to become like intact PCL, three cases decreased moderately and two cases only slightly decreased in intensity.

This study suggested that the acute isolated PCL injury may acquire static stability without surgery.

Key words : posterior cruciate ligament (後十字靱帯), MRI, stress radiography (ストレス X 線)

はじめに

近年損傷十字靱帯の保存的修復が可能であるとの報告が散見される⁵⁾。今回我々は、側方動揺性のない後十字靱帯（以下 PCL と略す）損傷膝に対し装具療法を行ない MRI にてその経過を追うことが出来たのでその有用性と経時的変化について報告する。

対象は 6 症例 16 歳から 29 歳まで平均 20 歳。全例男性であった。受傷原因はラグビー 3 例、サッカー 1 例、剣道 1 例、交通事故 1 例である。

装具は DON-JOY 社製後方支持装具を用いた。初

診時、3 カ月後、6 から 8 カ月後に MRI を施行し、Field echo 法の矢状断で比較検討し、同時に telos SE を用いたストレス X 線像で後方動揺性について評価した。

PCL は側副靱帯に緩みがなければ伸展位で最もストレスを受けにくいという我々の報告⁶⁾に基づき、受傷後 3 週間は伸展位に保持し、徐々に屈曲を許可、装具は約 6 カ月間装着させた。荷重は早期より許可した。

初回 MR 像では全例 PCL 実質部の断裂で高輝度を呈しており、MR の信号強度の経過を定性的に見ると 3 つの群に分類出来た。6 カ月以降も高輝度が持

続する High-High 群, 3 カ月では高輝度であるが 6 から 8 カ月で低輝度になる High-Low 群, 3 カ月で低輝度になる Low-Low 群である. 各々代表的症例を供覧する.

症 例

〈症例 1〉

17 歳男性ラグビー試合中, 正面よりタックルされ受傷, 2 週後に初診, 理学所見及び MR 像から外側半月板損傷の合併を疑い受傷後 1 カ月目に関節鏡視下に外側半月板部分切除を行なった. その後装具療法を開始した.

受傷後 3 週の MR 像では, PCL は実質部中央で断裂しており, 3 カ月, 6 カ月後は共に末梢側は高輝度のままで太さは減じている (図 1).

後方ストレスレントゲン像では初診時大腿骨顆部後縁に対し脛骨後縁が 15mm 後方に位置するのに対し 6 カ月後は 13mm と大きな変化はなかった.

3 週後 3 カ月後 6 カ月後
図 1 症例 1: 17 才, 男性
PCL は実質部で断裂しており 3 カ月, 6 カ月後は共に末梢側は高輝度のまま太さは減じている.

13 日目 3 カ月後 8 カ月後
図 2 症例 2: 29 才, 男性
PCL は実質部で断裂しており 3 カ月後高輝度は広がり, 8 カ月後には信号強度は低下した.

現在スポーツ時のみ装具を装着させているがラグビーへの復帰は望んでいない.

〈症例 2〉

29 歳男性ラグビーの試合中にタックルをされて受傷, 翌日初診 30cc の関節内血腫を得る. 受傷後 9 日目より装具療法を開始した.

受傷後 13 日目の MR 像では PCL は実質部中央で断裂しており高輝度を呈している. 3 カ月後には高輝度域は広く膨化しているが, 8 カ月後には信号強度は低下し連続性が見られる (図 2).

後方ストレスレントゲン像では初診時 19mm に対し 8 カ月後は 11mm と改善している. 11 カ月後の現在装具を除去し特に愁訴はない.

〈症例 3〉

18 歳男性サッカーのゴールキーパーでボールに跳びついて左膝屈曲位でグラウンドに強打した. 3 日後紹介受診.

受傷後 13 日目の MR 像では実質部での断裂が見られるが 3 カ月後にはすでに低輝度を呈しており 6 カ月後には正常と同程度の信号強度になっている (図 3).

後方ストレスレントゲン像では初診時 7 mm, 6 カ月後 6 mm であった.

8 カ月後の現在サッカー復帰準備段階である.

考 察

症例 1 を含む High-High 群は 2 例あり信号強度はやや低下するものの高輝度のまま経過した.

症例 2 を含む High-Low 群は 3 例あり, 3 カ月後にも信号強度は高いままで断裂部は膨化しており 6 カ月以降に低輝度になった.

症例 3 の Low-Low 群は経過と共に信号強度が低

13 日目 3 カ月後 6 カ月後
図 3 症例 3: 18 才, 男性
PCL は実質部で断裂しており 3 カ月後にはすでに低輝度を呈している.

下し6カ月後には正常に近い輝度を呈していた。

PCL 損傷膝の保存療法では大腿四頭筋筋力の増強が重要視された後方動揺性については機能上問題にならないとされているが²⁾³⁾⁹⁾、将来関節症性変化や、二次性の膝関節構成体の損傷¹⁾⁷⁾を考えると強力な四頭筋訓練と共に後方動揺性を最小限にする努力は必要であると考えられた。ストレスレントゲンで後方動揺性が悪化した症例はなかった。MR 像とストレスレントゲンとの間に一定の傾向は見いだせなかった。

井原らは十字靱帯損傷膝の保存的治療経過を把握するのに MRI が有効であると述べており、今回我々の症例においても経過中良好な PCL 像を得る事が出来た。

3 カ月後の MR 像では低輝度を示すものが多く装具装着は6カ月は必要と考えている。症例数は少ないが装具療法は有効であると思われるので今後も症例を重ね検討していきたい。

ま と め

①PCL 損傷6膝にたいし装具療法を行ないその治療経過を MRI 像で比較した。

②受傷後6カ月の PCL 像は高輝度が持続するものと信号強度が低下するもの、正常 PCL に近い低輝度を示すものがあった。

③ストレス X 線では全例改善していた。

④症例は少ないが、装具療法は有効であり今後も症例を重ね検討していきたい。

文 献

- 1) Clancy, W.G.: Treatment of Knee Joint Instability Secondary to Rupture of the Posterior Cruciate Ligament. J Bone and Joint Surg., 65-A : 310-322, 1983.
- 2) Cross, M.J., et al.: Longterm followup of posterior cruciate ligament rupture : A study of 116 cases. Am J Sport Med., 12(4) : 292-297, 1984.
- 3) Fowler, P.J.: Isolated posterior cruciate ligament injures in athlete. Am J Sport Med., 15 : 553-557, 1987.
- 4) Grover, J.S., et al.: Posterior Cruciate Ligament : MR Imaging. Radiology., 174(2) : 527-530, 1990.
- 5) 井原秀俊 : 膝後十字靱帯損傷新鮮例の保存的修復の試み. 整形外科と災害外科, 38 : 667-670, 1989.
- 6) Jasswinder, S., et al.: Posterior Cruciate Ligament : MR Imaging. Radiology. 174 : 527-530, 1990.
- 7) 三尾母英幸 : 膝後十字靱帯損傷の予後について. 整形外科と災害外科, 38 : 1697-1702, 1990.
- 8) Ogata, K., et al.: Pathomechanics of posterior sag of the tibia in posterior cruciate deficient knees. An experimental study. Am J Sport Med., 16 : 630-636, 1988.
- 9) Parolie, J.M.: Long-term results of nonoperative treatment of isolated posterior cruciate ligament injuries in the athlete. Am J Sport Med., 14 : 35-38, 1986.