膝関節障害の3例と新しい保存療法の試み

藤川整形外科

藤川 勝 正

Three Cases of Knee-Joint Injuries and a New Conservative Treatment

by

Katsumasa Fujikawa

Fujikawa Orthopaedic Clinic

A new conservative treatment for subluxation of joints in knee-joint injuries was explained on three cases.

The first case developed internal rotation of femoral condyle and prolapse of medial meniscus after the treatment for fracture of upper femoral after the treatment for fracture of upper femoral condyle. In such a case as this, subluxation of knee-joints showed a close relation to the prognosis of anterior cruciate ligament injury and meniscus injuries.

In the other two cases, drop-back sign of the tibia was noticed. This syndrome is caused mainly by joint-laxity. Therefore, together with treatment for subluxation of knee-joint, lesion of neurotic circuit, the cause of joint-laxity, and especially lesion of cervical lateral cord should be considered, which was referred to here.

はじめに

膝関節障害に対する整形外科の最近の動向として、半月板損傷の原因について関節の動揺性や異常運動との関連を指摘するものがある⁶⁾。他方、関節弛緩を基盤としておこる膝関節障害が少なくない。とする意見もある⁴⁾⁵⁾。このような関節弛緩や異常運動に関しては、関節亜脱臼の適切な治療によって解決されるものが少なくないと考え。同時に膝関節に至る神経回路を全体としてとらえ、とくに、頸椎の側索障害に注目すべきことを強調する³⁾。

症 例

症例1：38才，男性。

主訴：左膝関節屈伸制限と疼痛，腰痛，頂部痛，左大腿外側の疼痛，左下腿と左足関節のひきつる感じ，右膝関節痛と右足関節痛

既往歴：家族歴ともに特記すべきことなし。

現病歴：昭和59年5月16日受傷，無人のまま後方に動いたトラックを停車させようとして，デッキに立

ったが，門扉に背中がひっかかり転落。意識不明2～3分。左大腿骨骨折。骨折治療のあと上記の多彩な訴えをもち，左膝に装具をつけ跛行で61年4月21日当科を受診。

日常生活の不便苦痛については，左膝の痛みで常時，夜中に目がさめる。また歩行は膝装具を着ければ，100m以内ならば可能だが，それ以上は疼痛著しきため歩行は不可能という状況である。

現症（左膝関節を中心に）：下肢長左右差1cm，Baionette 症候(+)，Q角9°，前方内旋亜脱臼現象(+) (Fig. 1)，起立位で内反傾向著明，知覚麻痺が左大腿下内側の皮膚移植部(12×9 cm²)に認められる。Lachmann (+)，N test (+)，熱感(-)，腫脹軽度(+)，Mac Murray (-) Apley (-) Steinmann (-)。

膝関節後内側に脱出せる内側半月後部を触れる。押し込み症状(+)，引き出し症状(+)，筋萎縮は大腿周囲右・43.1，左・40.1。

関節可動域：左膝関節伸展15°，屈曲63°，拘縮あり。

X線検査・左胫骨顆間隆起骨折，左大腿骨内顆の内旋，左大腿骨顆上骨折の痕跡などを認める (Fig. 2)。

左大腿骨の内旋の補助診断のため両股関節起立位正面像により大腿骨頭と大転子の距離をみることも必要である。脊椎については、第2第3頸椎、第1、第2、第3、第4、胸椎の右方への回転あり。

臨床検査：血液、尿、血液化学検査はすべて正常。
関節鏡検査(整復後)：大腿骨内顆の関節表面は Fibrillation を示す部分あるも、潰瘍形成などはない。粗で光沢はない。半月板は内側半月板の中節から後節の移行部に断裂をみとめ内縁に軽微ながら不整を認める。内側半月板後節の Hypermobility をみとめる。前十字靱帯は連続性を有し、出血のあとがみとめられる。また、緊張を欠きひきのばされた状態である。

麻酔下では回旋動揺性がある。

MR 検査(整復後)：矢状面を内側から中央に向けて断面をみてゆくと、内側半月の中節から後節にかけて断裂をみとめる (Fig. 3, 4)。

なお、大腿骨内顆の亜脱臼による関節包の弛緩は整

復後3カ月の経過につれて次第に小さくなり、MR による脱出せる内側半月の記録はできなかった。

治療：(1) 関節亜脱臼と半月の整復について (Fig. 5, 6)。

大腿骨顆部の内旋の整復は、背臥位で患側膝の屈曲位をとらせ、助手に足を固定させ、患者の膝の後方内側より術者の前腕を挿入し、大腿後部において前腕を回転させつつ反対側の手で中枢側に前腕をひき上げる。また、内側半月後節の脱出に対しては、腹臥位で患側膝 30° 屈曲位をとらせ、助手に足を牽引させるのと同時に、術者は第5中手骨を膝の後内側の関節裂隙にそってあて、半月を前方に押し込む。

(2) 頸椎・骨盤などにおける神経回路の障害について

本症例には、頸椎・骨盤の歪みによる神経回路の障害があり、脊椎骨盤調整術によって、左膝関節のみでなく全身的な訴えについても治療が平行してなされており、単に、いたみ、しびれのみでなく、局所の関節

Bending

Straightening

Fig. 1 Show Anterior Internal Rotatory Instability at Left Tibia.

Right knee
(Normal)

Left knee

Fig. 2 Show Internal Rotation of Upper Femoral Condyle

Fig. 3 MRI of Meniscus Tear
Show Medial Meniscus after Adjustment
of Posterior Horn

Fig. 4 MRI of meniscus Tear
1 posterior horn, medial meniscus
2 midzone, medial meniscus
3 medial femoral condyle
4 medial tibial plateau

Fig. 5 Adjustment for Internal Rotation of Upper Femoral Condyle

弛緩にも密接に関連した治療がなされている。例えば、左下腿のけいれんは、左膝関節亜脱臼整復前の段階ですら頻度が1/2に減少している。さらに関節脱臼整復後はさらにけいれん発生頻度は減少し、時たま発生するという程度になっている。

こうした全身的な神経回路の障害を取り除く処置とあわせて局所の関節不適合をなくす処置を行った。

結果：右膝関節の疼痛は消失。装具なしで歩行は可能。普通乗用車の運転も可能となる。夜間、左膝の疼痛で目ざめる状況も時たまとなった。

関節亜脱臼の傾向は、振幅が次第に小さくなりつつあり、これによって半月の断裂部分の癒着化もすすむものとみられる。

関節亜脱臼整復3カ月後の右膝の屈伸制限は、伸展12°(15°)、屈曲79°(63°)―()内は初診時―

OA 膝治療成績判定基準では56点。半月損傷治療成績判定基準では60点患者の満足度は「とてもよかった」。

症例2：50才、男性。

主訴：左膝関節の疼痛と屈伸制限、ほかに左膝のぐくぐくする感じ、腰から左大腿にかけての疼痛、左踵部の疼痛、両手両足の冷え。

既往歴：昭和54年左膝関節内側の外骨腫の摘出術

Fig. 6 Adjustment for Prolapse of Medial Meniscus, Posterior Horn

Fig. 7 Adjustment of Sagging

家族歴：特記すべきことなし。

現病歴：昭和57年6月1日受傷。作業中土砂が崩落、左足が土砂に埋まり、腰をねじった状態で倒れる事故にあう。その後2年余り後に、左膝関節痛と屈曲制限がいつそう顕著となり、松葉杖を必要とするようになった。

日常生活の不便苦痛については、左下肢の痛みで常時夜中に目が覚める。歩行は10mがやっとで便所にゆくのが精いっぱいである。初診は60年7月2日。

現症：背臥位、両膝関節屈曲位、立て膝の状態、左脛骨の後方おち込み徴候をみとめる。知覚鈍麻が左大腿中央から足にかけてみとめられる。ラゼーグ徴候(+)、筋萎縮左右差2cm、大腿周囲右43.0、左41.0。Lachmann(+)N test(+)Mac Murray(+)局所熱感(―)腫脹(―)Apley(―)Steinmann(―)

関節可動域：左膝関節伸展20°、屈曲45°

X線検査：左膝関節は一見正常。

第2、第3頸椎の左方への回転、第1、第2、第3

胸椎の左方への回転をみとめる。

治療：左下肢の疼痛や左膝関節の弛緩は、神経回路の障害部位である頸椎、骨盤に対して脊椎骨盤調整術がなされることにより治療翌日から普通に近い歩行が可能になる。これと平行して脛骨後方落ち込み徴候に対して整復のための手技療法がなされる (Fig. 7)。

背臥位で患側膝を屈曲位に保持し、患肢の足を固定して膝後部に前腕をあて脛骨後部にて回転させつつ前腕をもう一方の手でつかんで患側膝の前方に脛骨をひきよせる。

結果：左膝関節の疼痛と屈伸制限は消失。松葉杖も不必要となる。正座可能。体操も普通にやれる。ただし、現在なお頸椎・骨盤の不安定な状況があり、重量物の運搬などを行うと容易に再発しやすい。

症例 3：16 才、女性。

主訴：右膝関節の疼痛と屈曲制限。

既往歴：中学 2 年の時、バレーボールをしていて鉄製のボールに頭を強くぶつけたことあり。

家族歴：特記すべきことなし。

現病歴：中学 2 年の終り頃から右膝が痛い。その疼痛は高校に入ってからひどくなり、90° 以上屈曲不可能となる。

昭和 61 年 12 月 17 日、有痛性分裂膝蓋骨の骨片摘出術を受け、四頭股筋の訓練を行う。

同 62 年 1 月 5 日にギプス除去。疼痛が続くため、同 62 年 2 月 14 日当科受診。跛行、平地でも歩くのに杖が要る。正座不可能。スポーツ不可能。

現症：両側膝窩部の触診による比較で右脛骨のわずかな後方落ち込み徴候をみとめる。

右膝関節の局所熱感(±) 腫脹(+) Mac Murray (-) Apley (-) Steinmann (-) 右膝関節外側に過敏圧痛をみとめる。

筋萎縮あり。大腿周径・右 43.8 cm 左 47.0 cm 左右差 3.2 cm

関節可動域：右膝関節伸展 0，屈曲 123

X線検査：右膝蓋骨に分裂膝蓋骨の骨片摘出のあとを認める。

頸椎には第 2 頸椎左方への回転をみとめる。

治療：症例 2 と同じ

結果：右膝関節の疼痛と屈曲制限は消失。跛行もなく、正座可能、杖なしで階段の昇降も可能。スポーツもさしつかえない。

考 察

症例 1 の大腿骨顆部の内旋による関節亜脱臼は、動揺性と前方内旋亜脱臼現象の原因を示すものとして注目される。同時に内側半月後節の損傷と関節裂隙後内側への脱出を伴う。

この内側半月の病態は MR と関節鏡のビデオによって明らかである。内側半月損傷が最初の一撃で存在したかどうかは不明である。

天児の報告にあるように¹⁾、半月板の移動量は外側 1.5 mm、内側 9 mm であり、かなりの衝撃が前後方向で加えられても容易に断裂がおこるとは考えられない。

渡會、黒沢らが膝前十字靱帯損傷の長期経過例の検討で「半月損傷は前十字靱帯不全における経過の中で生じてくる。経過につれて半月に障害が増加する」と述べている¹⁰⁾。

王、小林らも陳旧性前十字靱帯損傷を合併した膝半月板損傷例の治療法の検討で「半月縫合のみ行った場合、残存する前方動揺性のため縫合不全や再断裂、さらに別の部位に断裂が生じることは容易に想像できる」と述べている⁹⁾。

これまでに「半月損傷は介達性の外力により生じ、膝の回旋と屈伸が強制されることによる」(高沢、今井ら)という見解⁹⁾はひろく認められているが、異常運動の原因となる関節亜脱臼、大腿骨顆部の内旋によって内側半月後節に過度の負荷が集中する事実などについての具体的な把握がこれまでは弱かったと思う。

内側半月後節の横断裂の予後についていえば、関節の不適合や関節弛緩がなければ、断裂が拡大する可能性は小さいとみられる。

MR と関節鏡による経過観察の中で半月の断裂が癒痕化し、機能的に治癒がなされるかどうかは、今後の課題である⁷⁾。なぜなら膝関節亜脱臼の整復と経過観察の最有力の手段として MR が紹介されるのは、おそらく今回の報告が最初であると思うからである。

膝関節拘縮にたいして、麻酔下で一気に屈伸せしめようとしたり、そのあとギプス包帯を長く着けさせるなど、有害無益な処置も以前に受けている。

このような Brisement force とその障害²⁾については、関節障害の原因が明らかでなかったところから起り得ることが説明できると思う。

症例 2 と 3 の脛骨後方落ち込みについては労働やスポーツにおける動作が膝の関節弛緩という条件とむす

びついて発生する。したがって治療としては、局所の関節亜脱臼と全身（とくに頸椎が多い）の神経回路の障害の両方を考慮すべきである。頸椎における側索障害など脊椎骨盤の歪みが神経回路にどのような障害をひきおこすかについては、すでに本学会で報告済みなので省略する。

症例3にあつては、中学2年のおわりごろから右膝の訴えがあるが、それ以前のバレーボール練習中に鉄柱に頭をぶつけたことがあり、その際の衝撃が頸椎の歪みと側索障害をもたらしたものと推定される。

膝の疼痛や関節弛緩の原因については、局所のみでなく全身の神経回路の障害をみるのが不可欠と思う。

十字靱帯損傷対策として関節の亜脱臼の調整と関節弛緩の原因となる神経回路の障害の治療が重要である事実について説明した。

問題は、靱帯の縫合や再建術が不可欠の症例が、どの程度の頻度で存在するかということである。保存療法の限界と、靱帯縫合の適応が、今後追求されるべき課題としてあると思う。

ま と め

1. 大腿骨顆部の回旋と脛骨後方落ち込み徴候の3例によって、膝関節障害における関節亜脱臼の保存療法を説明した。

2. 大腿骨顆部の内旋が、前十字靱帯不全と半月損傷の予後に密接な関連があることを述べた。

3. 脛骨後方落ち込み徴候は関節弛緩を基盤として発生する。したがって関節亜脱臼の処理とあわせて、関節弛緩の原因となる神経回路、とくに頸髄側索の障害に注目すべきことを述べた。

欄筆するにあたり、九州大学名誉教授天児民和先生の御指導に深謝する。九州労災病院西尾篤人院長、野村茂治整形外科部長、小文字病院清家渉副院長、西日本カイロプラクティック協会吉野博證会長の諸先生の御協力に深謝する。

参 考 文 献

- 1) 天児民和：日本人膝関節メニスクス障害，日整会誌，32：806，1958.
- 2) 天児民和：神中整形外科学，1162，1972.
- 3) 藤川勝正：腰痛，下肢痛のメカニズム，整形外科と災害外科，34：1985.
- 4) 小林 晶：膝蓋大腿関節障害，関節外科，5，2（1986）.
- 5) 小林 晶：Chondropathia patellaeの臨床像，臨整外，14：26-35，1979.
- 6) 中嶋克之：膝半月板切除術後のスポーツ活動，災害医学，XX：11，1977.
- 7) 西野・他：半月縫合の予後，臨整外，23：1988.
- 8) 高沢，今井・他：スポーツ外傷としての膝半月損傷について；災害医学 XIX：11，1976.
- 9) 王，小林・他：陳旧性前十字靱帯損傷を合併した膝半月板損傷例の治療法の検討，日整会誌（J. Jpn. Orthop. Assoc），62（9）：1988.
- 10) 渡會・黒沢・他：膝十字靱帯損傷の長期経過例の検討，整形外科，（1986・7月増刊）37：1027.