

Hypermobile Lateral Meniscus の治療経験

橋本翔太郎, 藤巻 良昌, 歌野原慎一
雨宮 雷太, 稲垣 克記

昭和大学医学部整形外科学講座

(平成 28 年 10 月 4 日受付)

要旨:【はじめに】 Hypermobile Meniscus は臨床的には半月板損傷を疑わせるような膝関節可動域制限の症状を呈するものの MRI 等画像検査では明らかな半月板実質部損傷が認められないことが多く診断に難渋することも多い病態である。また、治療方法についても議論の残るところである。

【目的】今回我々は膝関節ロッキングを主訴とし、膝関節鏡にて外側半月板の Hypermobile Meniscus と診断し得た 5 症例を経験したので報告する。

【症例】男性 3 例, 女性 2 例, 平均年齢は 28.6 歳 (20~50 歳) であった。受傷機転は立ち上がり動作での発症が 2 例, 柔道での受傷が 2 例, スノーボード受傷が 1 例であった。いずれも膝関節深屈曲位からの立ち上がり動作でロッキングを発症した。発症早期に MRI を撮像可能であった 2 例では外側半月板全体が大腿骨顆間に嵌頓しているのが確認出来たが, MRI 撮像までに膝関節可動域制限が解除されていた 3 症例では画像上半月板に明らかな損傷は認められなかった。膝関節鏡視所見ではいずれの症例でも膝窩筋腱が外側半月板を貫通する裂孔の部位の前後で, 外側半月板と関節包の剝離が認められたため, 同部を All-inside 法および Outside-In 法を組み合わせで縫合した。術後 6 カ月以上 (平均経過観察期間 12 カ月) の経過中ロッキングの再発は認めない。

【考察】外側半月板は関節包との間に膝窩筋腱および Wrisberg 靭帯が走行する部位があるため, 正常であっても画像診断上後角の縦断裂と見誤りやすい。また外側半月は内側半月と違い, 側副靭帯と直接に接していないため膝関節運動において動揺性が大きいという解剖学的特徴がある。

画像上明らかな損傷を認めない場合でもロッキングや不安感などの臨床症状の認められる症例では Hypermobile Meniscus の可能性があり, 膝関節鏡による適切な診断及び治療が重要である。

(日職災医誌, 65:143—146, 2017)

—キーワード—

外側半月板損傷, 膝内障, 関節鏡

はじめに

Hypermobile Lateral Meniscus とは MRI など画像検査では明らかな半月板実質部損傷が認められないものの, 膝関節鏡所見にて外側半月板の異常可動性を認めるものであり, 臨床的には膝関節可動域制限を呈する症候群である。しかし現在病態や治療方法については未だ確立されておらず, その診断と治療方針に難渋することがある。

今回我々は Hypermobile Lateral Meniscus の 5 症例を経験し, 半月板縫縮術により良好な治療成績を得たので報告する。

対象と方法

2013 年 7 月から 2015 年 3 月に当院を受診した患者のうち MRI を撮像したのちに関節鏡下半月板手術を施行し, 関節鏡所見にて Hypermobile Lateral Meniscus と診断された 5 膝: 男性 3 例, 女性 2 例を対象とした。

平均年齢は 28.6 歳 (20~50 歳) であった。受傷機転はいずれも膝関節深屈曲位からの立ち上がり動作で Locking を発症しており, 日常生活での立ち上がり動作での発症が 2 例, 柔道での受傷が 2 例, スノーボードでの受傷が 1 例であった (表 1)。

表 1 症例一覧.

年齢	性別	発症様式	術前理学所見	MRI 所見	治療法 (縫合方法)
症例①	50 女	ソファからの立ち上がり	◆ Locking を呈する ◆ ROM 屈曲 60°-伸展 10° ◆ 外側脛骨大腿関節裂隙に圧痛	半月板に明らかな所見なし	後節 All inside 2 針 中節 Outside in 3 針
症例②	23 男	柔道中の下腿回旋運動	◆ Locking を呈する ◆ ROM 屈曲 130°-伸展 0°	半月板に明らかな所見なし	後節 All inside viper 1 針 中節 Outside in 5 針
症例③	29 女	ソファからの立ち上がり	◆ Locking を呈する ◆ ROM 屈曲 130°-伸展 0°	大腿骨外側顆に半月板嵌頓を認める	後節 All inside 2 針 中節 Outside in 3 針
症例④	20 男	スノーボードでの転倒	◆ Locking を呈する ◆ ROM 屈曲 120°-伸展 40°	大腿骨外側顆に半月板嵌頓を認める	後節 All inside 3 針 中節 Outside in 4 針
症例⑤	21 男	柔道中の受傷	◆ Locking を呈する ◆ ROM 屈曲 120°-伸展 0°	半月板に明らかな所見なし	All inside 6 針



図 1 左膝 MRI T2* 冠状断像.

半外側半月板全体が大腿骨顆間に嵌頓しているのが確認出来る。



図 2 膝関節鏡による外側半月板の評価.

単純な観察では膝窩筋腱裂孔周囲に半月板の損傷及び、動揺性を認めない。

結 果

発症早期に MRI を撮像可能であった 2 例では外側半月板全体が大腿骨顆間に嵌頓しているのが確認出来たが、MRI 撮像までに膝関節可動域制限が解除されていた 3 症例では画像上半月板に明らかな損傷は認められなかった (図 1)。

膝関節鏡所見ではいずれの症例でも外側半月板に明らかな損傷は認められないものの、膝窩筋腱裂孔の前後で外側半月板と関節包の間で剝離が認められ、プロービングにより半月板の異常可動性を認めた (図 2, 3)。同部を All-inside 法および Outside-In 法を組み合わせる半月板縫縮術を施行した。術後 6 カ月以上 (平均経過観察期間 12 カ月) の経過中 Locking の再発は認めていない。

考 察

Hypermobile Lateral Meniscus の臨床症状は深屈曲位からの伸展時における Locking, Catching など非特異的であり、外側半月板損傷や関節内遊離体との鑑別は困難である。

MRI 画像所見でも外側半月板が顆間へ嵌頓している間に撮像できない限りは、半月板実質部に明らかな損傷を認められないことが多い。外側半月板は関節包との間に膝窩筋腱および Wrisberg 靭帯が走行するため、正常であっても画像診断上後角の縦断裂と見誤りやすく、MRI 所見のみでは診断に難渋することがある¹⁾。そこで鏡視所見により、外側半月板の異常可動性を認めることが確定診断となる。

膝窩筋腱裂孔周囲での外側半月板と関節包の結合の脆弱化の原因として、先天性のものと後天的のものがあるとする報告がある。先天性の原因として靭帯の破格や円

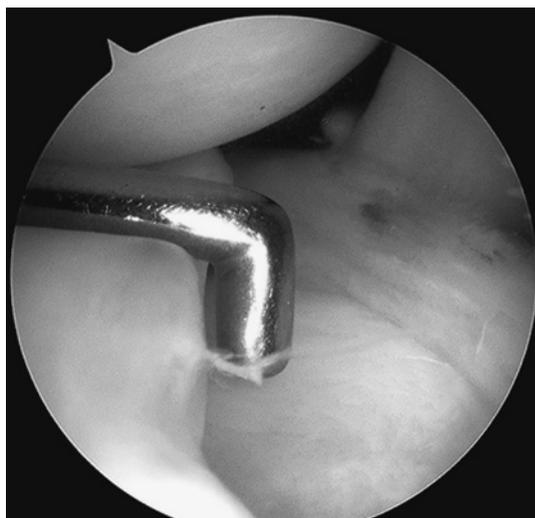


図3 Probeによる外側半月板の引き出し。

膝窩筋腱裂孔部外側半月板を Probing し、外側半月板の大腿骨外顆を超える不安定性を認め、Hypermobile Lateral Meniscus の診断に至る。

板状半月によるものがあり、後天的な原因として外傷を契機に脛骨半月靭帯や膝窩筋腱裂孔が引き裂かれることを挙げている。今回の症例群では明らかな円板状半月を認めた症例はなく、いずれも外傷を契機に発症していると考えられた²⁾。また General Joint Laxity と本疾患との関連性を指摘する報告もあるが、本症例群では明らかな関連性を認める症例は認めなかった³⁾。

治療方法としては主に3つの方法が報告されている。

1. 半月板切除術：手技が簡便ではあるものの、半月板本来の荷重伝達機構が失われるために軟骨組織への負担増加から将来関節症変化が危惧される⁴⁾。Hypermobile Lateral Meniscus は若年者に多い病態であること、近年の関節鏡下半月板縫合術の進歩を加味すると、特に初回手術の場合には半月板を温存する治療法が望ましいと考えられる。半月板を温存する治療法として半月板制動術が挙げられ、これには2. Thermal Shrinkage 法と3. 半月板縫縮術がある。Thermal Shrinkage 法は Radiofrequency Device により弛緩した外側半月板を収縮させ、半月板の異常可動性を抑制するものであり、手技が比較的簡便かつ低侵襲であるといった利点がある一方、投与熱量の定量評価の報告が少ないこと、長期成績の報告が少ないといった欠点が挙げられる。半月板縫縮術では手技は煩雑かつ、Outside-In や Inside-Out 法では別皮切が必要になり侵襲が大きくなる欠点が挙げられるが、半月板の確実な安定化を期待できるという利点が挙げられる^{5)~7)}。

そこで本症例群ではより確実な安定化を期待できる Lateral Meniscus の関節包への半月板縫縮術を選択し

た。全ての症例において症状の再発無く術前活動性を獲得しており、今回施行した半月板縫縮術は Hypermobile Lateral Meniscus に対する治療法として有効であると考えられた。

結 論

今回我々は Hypermobile Lateral Meniscus の5症例を経験し半月板縫縮術により良好な治療成績を得ており、半月板縫縮術は有効な治療法であると考えられる。画像所見において明らかな半月板実質部損傷が認められないが、頻回な外側半月板の Locking といった臨床症状を呈する症例では Hypermobile Lateral Meniscus を疑い積極的な膝関節鏡治療の適応があると考えられる。鏡視所見において半月板実質に損傷が認められなくとも半月板の異常可動性を認めた場合には Locking 等の臨床症状の原因として考えられ、半月板制動術の適応があると考えられる。

利益相反：利益相反基準に該当無し

文 献

- 1) 木村雅史：MRI の見方、膝を診る目。東京、南江堂、2010、pp 63.
- 2) Van Steyn MO, Mariscalco MW, Pedroza AD, et al: The hypermobile lateral meniscus: a retrospective review of presentation, imaging, treatment, and results. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc* 24 (5): 1555—1559, 2016.
- 3) 野村一俊, 平野真子, 片岡泰文, 他：Hypermobile meniscus の治療. *整形外科と災害外科* 37 : 83, 1988.
- 4) Johnson RJ, Kettelkamp DB, Clark W, et al: Factors effecting late results after meniscectomy. *The journal of bone and joint surgery* 56-A (4): 719—729, 1974.
- 5) Ohtoshi K, Kimura M, Kobayashi Y, et al: Arthroscopic Thermal Shrinkage for Hypermobile Lateral Meniscus. *The American Journal of Sports Medicine* 32 (5): 1297—1301, 2004.
- 6) 柳原世津, 大石 強, 小山博史, 他：膝 locking 症状を呈した hypermobile lateral meniscus の1例. *整・災害* 53 : 299—302, 2010.
- 7) Higuchi H, Kimura M, Kobayashi A, et al: A Novel Treatment of Hypermobile Lateral Meniscus With Monopolar Radiofrequency Energy. *The Journal of Arthroscopic and Related Surgery* 20 (6): 1—5, 2004.

別刷請求先 〒142-8666 東京都品川区旗の台1-5-8
昭和大学医学部整形外科学講座医局
橋本翔太郎

Reprint request:

Shotaro Hashimoto

Department of Orthopaedic Surgery, Showa University
School of Medicine, 1-5-8, Hatanodai, Shinagawa-ku, Tokyo,
142-8666, Japan

Treatment of Locking Knee; Case Series of Hypermobile Lateral Meniscus

Shotaro Hashimoto, Yoshimasa Fujimaki, Shinichi Utanohara, Raita Amemiya and Katsunori Inagaki
Department of Orthopaedic Surgery, Showa University School of Medicine

Purpose:

Hypermobile lateral meniscus (HLM) is defined as that having hypermobility of the posterior portion of the lateral meniscus in the absence of a discrete tear or discoid morphology. Abnormal mobility of the lateral meniscus with no obvious MRI findings causes lateral knee pain and locking during deep knee flexion. Pathophysiology and optimal treatment of HLM have not been fully elucidated. The purpose of this study was to evaluate clinical results of HLM what treated by arthroscopic stabilization.

Methods:

5 cases were included in this study; 3 male, 2 female; average age 28.6 (20–50 age).

All cases had multiple episodes of knee-locking at full flexion of the knee.

In 2 cases, the pre-operative MRI showed anterior dislocation of the postero-lateral portion with no obvious tear at the mid-substance of the lateral meniscus, while there were no obvious findings on MRI for remaining. All 5 cases were examined arthroscopically and were diagnosed as HLM. Stitching the lateral meniscus onto the lateral capsule of the knee (arthroscopic stabilization) were performed in all cases.

Result:

No recurrence of locking or knee pain were encountered in follow-up period after surgery for all cases.

Conclusions:

Arthroscopic stabilization can be considered as an appropriate treatment for hypermobile lateral meniscus.

Consideration:

Complex anatomy of lateral meniscus such as Wrisberg ligament and popliteal tendon hiatus makes it difficult to diagnose the vertical tear at the rim of the lateral meniscus or detach from the joint capsule.

Meanwhile the lateral meniscus has an anatomical feature unlike the medial meniscus, that having greater movement along with the bending of the knee joint because it does not directly attach with the collateral ligaments.

There is a possibility of Hypermobile Meniscus in the cases which observed clinical symptoms of locking or restriction of the range of motion without obvious MRI findings. It is important to consider arthroscopic examination for the appropriate diagnosis and treatment in such cases.

(JJOMT, 65: 143–146, 2017)

—Key words—

hypermobile lateral meniscus, locking knee, arthroscopy