足関節鏡の経験

福岡整形外科病院

高 木 一 広・王 享 弘
小 林 晶・吉 本 隆 昌
進 藤 隆 康

Our Experience of Ankle Arthroscopy

by

Kazuhiro Takaki, Toshihiro Oh, Akira Kobayashi,
Takaaki Yoshimoto and Takayasu Shintou

Fukuoka Orthopaedic Hospital, Fukuoka, Japan.

This is a report on 23 cases (24 joints) of ankle arthroscopy performed between July, 1988 and May, 1993. Patients ranged in age from 13 to 53 years, with a mean of 28.5 years. Eight of these patients had anterior talofibular ligament injury (4 acute cases and 4 with old injuries), five had old avulsion fractures of the lateral malleolus, three had osteoarthritis, three had a free body, two had arthritis, one had an old avulsion fracture of the medial malleolus and one had osteochondritis dissecans of the talus. Ankle arthroscopy is valuable in diagnosis and treatment of injuries or disease of the ankle joint. We report the indications for ankle arthroscopy and our arthroscopic technique.

Key words : Ankle joint (足関節), Arthroscopy (関節鏡), Arthroscopic technique (関節鏡手技), Arthroscopic surgery (鏡視下手術)

はじめに

足関節の関節鏡は Burman¹⁾が 1931 年に 3 例の屍足関節の鏡視について検討して以来、関節鏡や周辺器具の進歩、牽引など様々な手技上の工夫にともない足関節の整形外科的診断、治療に幅広く臨床応用されるようになった。

当院でも 1988 年より足関節に関節鏡を用いており、病態の診断およびその治療を行っている。今回、足関節における関節鏡の適応や手術手技の実際、およびその限界などにつき若干の文献的考察を加えて報告する。

対 象

1988 年 7 月より 1993 年 5 月までに、足関節の鏡視を施行したものは 23 例 24 関節。男性 17 例 18 関節、

女性 6 例 6 関節である。

年齢は 13 才より 53 才まで平均 28.5 才 (男性 25.5 才, 女性 36.8 才) であった。

臨床診断の内訳は前距腓靱帯損傷 8 例 9 関節 (新鮮 4 例 4 関節, 陳旧 4 例 5 関節), 陳旧性外果剥離骨折 5 例 (遊離体のあるもの 1 例, 距骨骨軟骨骨折のあるもの 1 例を含む), 変形性関節症 3 例, 遊離体 3 例, 関節炎 2 例, 陳旧性内果剥離骨折 1 例, 距骨離断性骨軟骨炎 1 例であった。

受傷機転はスポーツによるもの 14 例, 足関節捻転 5 例 (うち労災 2 例, 交通事故 1 例), 骨折後 2 例, 外傷の既往なし 2 例であった。

鏡視と同時に鏡視下手術を行った症例は、遊離体摘出 3 例, 滑膜切除 1 例, 骨棘切除 1 例, 関節軟骨シェービング 1 例であった。

鏡 視 の 方 法

腰椎麻酔を行った後に、仰臥位とし、足背動脈、前脛骨筋腱、長趾伸筋腱、関節裂隙を触診し、皮膚ペンにてマークする。その後、駆血帯を使用し、原則的に踵骨よりの鋼線牽引を行う。重錘は4 kgとする。前方関節裂隙と前脛骨筋腱内側が交差する点を前内側の刺入点 (antero-medial portal) とし、ここより18G針にて関節包内に10~15mlの生理食塩水を注入する。延長チューブと注射器をこの18G針に連結し、鏡視の間は圧を加えつつ関節腔を膨満させるように生理食塩水を注入する。前方関節裂隙と長趾伸筋腱外側が交差する点を前外側の刺入点 (antero-lateral portal) として尖刃刀にて皮膚に小切開を加える。モスキートにて皮下軟部組織を関節包にいたるまで剝離し、原則として径4 mmの30度斜視鏡を挿入し、鏡視を行う。まず外側より内側距関節、外側距関節、遠位脛腓関節、外側距果関節、前距腓靭帯の順に関節軟骨や滑膜の性状、靭帯損傷の有無などを鏡視する。次に必要があれば、関節鏡の刺入を内側へ変更し内側距関節、内側距果関節、三角靭帯の順に鏡視を加える。鏡視の際には足関節を底屈、背屈、外反、内反などのストレスを加えつつ行う。関節が開大せず4 mm鏡の挿入が困難な場合には関節鏡を2.7mm直視鏡に変更する。今回、我々は前正中刺入点 (antero-central portal) および後方刺入点 (posterior portal) は用いていない。

鏡視下手術では antero-medial portal を用いたり、antero-lateral portal の遠位に新たに刺入点を設けて、プロービングや器具の刺入を行った。器具は膝の手術器具と同じものを用いている。①滑膜生検や切除術②遊離体摘出③骨棘切除④距骨ドリリングなどの鏡視下手術が可能であった。

結 果

前距腓靭帯新鮮損傷4例4関節において鏡視を行ったが、全例に足関節外側の出血斑と充血した滑膜の腫脹、断裂した関節包と前距腓靭帯の一部が関節内に入りこんでいる様子が鏡視できた (図1)。また、1関節に距骨前内方に関節軟骨の損傷を認めた。全例、鏡視後に靭帯縫合術を施行した。

前距腓靭帯陈旧損傷4例5関節においては、3例4関節に滑膜の増生と前距腓靭帯の弛緩や毛羽だちを認

めた。脛骨天蓋前内方の関節軟骨損傷を1例1関節に認め (図2)、鏡視下に病変部のシェービングを加えた。また、遊離体を有するものが1例1関節あったが、この遊離体は三角靭帯内に埋もれており鏡視はできなかった。1例2関節において鏡視後、靭帯再建術を施行した。

陈旧性外果剝離骨折では外果部での滑膜増生が著明で、剝離骨折を関節内より鏡視できたものは5例中1関節のみであった。この症例では骨片は遊離体のように関節内に突出しており、鏡視下に摘出を試みたが軟部組織への付着が著明で、結局観血的に摘出した。また、距骨軟骨骨折を伴うものが1例あり、距骨の搔爬、ドリリングを観血的に施行した (図3)。

変形生関節症3例では関節軟骨の fibrillation と滑

図1 右前距腓靭帯新鮮損傷。足関節外側には出血を認め、関節包とともに断裂した前距腓靭帯の一部が関節内に入りこんでいる。

図2 左前距腓靭帯陈旧損傷。脛骨前下縁関節面に軟骨損傷を認める (Chondral lesion)。

図3 右陳旧性外果剥離骨折。足関節内側の距骨に骨軟骨骨折を認める。

図4 右足関節内遊離体。足関節外側、外果の下方に遊離体を認める。

膜の増生を全例に認めた。また、脛骨下端前縁のspurが距骨脛部に接触していた症例においては spur の切除を鏡視下に行った。

遊離体3例では、鏡視下に遊離体の摘出術を試みた。完全に遊離している遊離体は全例で摘出可能であったが、軟部組織への付着が著明で鏡視下に摘出できなかった症例が2例であった(図4)。

関節炎2例では術前に慢性関節リウマチ(以下RA)、色素性絨毛結節性滑膜炎(以下PVS)、結核性滑膜炎などを疑い鏡視を行った。2例とも著明な滑膜の増生を呈しており、1例に鏡視下に滑膜生検および切除術を施行した。2例とも病理組織で非特異性の慢性滑膜炎の診断を得た。

陳旧性内果剥離骨折1例においては関節内より遊離体、剥離骨片の存在は確認できなかった。

距骨離断性骨軟骨炎1例では病変部位は距骨の後方

であり前方よりのアプローチでは鏡視困難であった。

考 察

i 足関節鏡の適応

離断性骨軟骨炎、RA、滑膜性軟骨腫症、PVS、変形性関節症、遊離体、前距腓靭帯損傷など足関節内に病変があるもの、他の検査では正確な診断や病変の範囲、程度などが得られないもの、また、鏡視下手術を行う場合には関節鏡が利用される。

距骨の離断性骨軟骨炎(骨軟骨骨折)、遊離体、変形性関節症などX線上異常を認めるものには、より少ない侵襲で病態の範囲や程度を確定でき、術式の決定や術後の評価、さらには鏡視下手術も可能となる¹⁴⁾。PVSやRAなどの関節炎においては組織生検や鏡視下によるデブリドマン、滑膜切除術が可能であり⁸⁾、診断確定、治療に非常に有用である。滑膜切除を行う場合は、前方のみのアプローチだけでなく、後方よりのアプローチも用いて丹念に滑膜を切除するようにしなければならない。

Ferkelら⁴⁾や多賀ら¹²⁾は足関節の外傷後にX線上の異常を認めず、慢性の疼痛を呈し、保存的治療に抵抗する症例において、軟部組織のインピンジメント(メニスコイドなど¹¹⁾)、軟骨損傷などの存在を報告している。これは関節不安定性のため再捻挫をくり返すことにより反応性に滑膜の肥厚や瘢痕を形成したり、関節軟骨の損傷を招くと考えられている。これらは関節鏡視によって確定診断され、鏡視下手術によって、少ない侵襲で治療効果を上げることができる。我々は前距腓靭帯損傷において陳旧例、新鮮例ともに関節鏡視を行い、このような病態の把握に努めている。

ii 鏡視手技

我々は関節鏡視に際してはほとんどの症例(23例中20例)で4mm30度斜視鏡を用いているが、これは2.7mm鏡と比べて画像の鮮明さや関節鏡の強度において勝つためである。しかし、足関節の不安定性のない症例や内側距果関節に病変が存在する症例において4mm鏡の挿入に困難を感じる場合があった。

高橋ら¹³⁾は鏡の先端がフレキシブルな新しい関節鏡システムを開発、臨床応用している。彼らはこの関節鏡と通常の硬性関節鏡とを合わせて用いることにより、関節腔深部にいたるさらに広い範囲の鏡視が可能となると報告している。このシステムにはいまだ改良の余地があるとのことであるが、今後が期待される。

牽引の方法も Distractor を用いるもの³⁾⁵⁾や、牽引手術台を用いるもの¹⁵⁾、紐で牽引を加える工夫¹⁶⁾、踵骨より鋼線牽引を行う方法⁷⁾などがある。Distractor を用いる方法では過牽引による骨折、靱帯損傷、などが危惧される。また鏡視においては足関節が可動できるようにしておいたほうが鏡視の範囲が広がることを考えると、紐または踵骨よりの牽引を用いる方が良いかと考える。当初我々は踵骨より5～8 kgの牽引をかけていたが、靱帯損傷の危険があるなどの理由で現在は4 kgの牽引を行うようにしている。

iii 鏡視下手術

鏡視下手術において骨片や遊離体を鏡視下に摘出できなかった症例ではそれらは関節包や靱帯に強く付着していた。これは、鏡視下に骨片や遊離体の位置を確認することにより、少ない侵襲で観血的に摘出が可能であった。このような症例では鏡視下手術にあまり固執すべきではないと我々は考えているが、伊崎ら⁶⁾は距骨離断性骨軟骨炎に対して経内果的に骨片を固定する方法を考案しており、このような手術手技の工夫や技術の習熟、器具の工夫により鏡視下手術の適応は広がるものと思われる。

ま と め

足関節鏡は足関節の外傷や疾患の診断および治療に有用である。

参 考 文 献

- 1) Burman, M. S. : Arthroscopy or the direct visualization of joints. J. Bone and Joint Surg., 13-A : 669-695, 1931.
- 2) Chen, Y. C. : Clinical and Cadaver Studies on the Ankle Joint Arthroscopy. J. Jap. Orthop. Ass., 50 : 631-651, 1976.
- 3) Econopouly, D. S., et al. : The Use of an Ankle Joint Distractor in Ankle arthroscopy. THE JOURNAL OF FOOT SURGERY, 31-1 : 96-99, 1992.
- 4) Ferkel, R. D., et al. : Arthroscopic treatment of anterolateral impingement of the ankle. American Journal of Sports Medicine, 19-5 : 440-446, 1991.
- 5) Guhl, J. F. : New Concepts (Distraction) in Ankle Arthroscopy. Arthroscopy, 4-3 : 160-167, 1988.
- 6) 伊崎輝昌ら : 距骨離断性骨軟骨炎に対する鏡視下経内果の骨片固定法. 第18回日本関節鏡学会抄録 : 23, 1992.
- 7) 隈部泰男ら : 踵骨直達牽引器具を用いた足関節鏡手技. 関節鏡, 14-1 : 15-18, 1989.
- 8) Martin, D. F., Curl, W. W. and Baker, C. L. : Arthroscopic Treatment of Chronic Synovitis of the Ankle. Arthroscopy, 5-2 : 110-114, 1989.
- 9) 西川真史ら : 捻挫後に続く足関節痛の関節鏡による検討. 臨整外. 28-3 : 323-327, 1993.
- 10) Parisien, J. S. and Vangsness, T. : Operative Arthroscopy of the Ankle-Three Years' Experience. Clin. Orthop., 199 : 46-53, 1985.
- 11) Stone, J. W. and Guhl, J. F. : Meniscoid Lesions of the Ankle. Clinics in Sports Medicine, 10-3 : 661-676, 1991.
- 12) Taga, I., et al. : Articular cartilage lesions in ankles with lateral ligament injury. American Journal of Sports Medicine, 21-1 : 120-127, 1993.
- 13) 高橋敏明ら : Flexible arthroscopy systemの臨床応用. 中部整災誌, 34-5 : 1593-1594, 1991.
- 14) 高倉義典 : 足関節鏡による変形性関節症治療の適応決定と予後判定. 関節鏡, 14-1 : 19-21, 1989.
- 15) Trager, S., Frederick, L. D. and Seligson, D. : Ankle Arthroscopy : A Method of Distraction. ORTHO-PEDICS, 12-10 : 1317-1320, 1989.
- 16) Yates, C. K. and Grana, W. A. : A Simple Distraction Technique for Ankle Arthroscopy. Arthroscopy, 4-2 : 103-105, 1988.