

# 내측 반월상 연골판 양동이형 파열의 후내측 도달법을 이용한 관절경적 부분 절제술 - 수술 후기 -

성균관대학교 의과대학 삼성서울병원 정형외과학교실

안진환·이종윤

## Arthroscopic Technique of Partial Meniscectomy for Bucket Handle Tear of Medial Meniscus using Posteromedial Portal

Jin Hwan Ahn, M.D., Jong Yoon Lee, M.D.

Department of Orthopedic Surgery, Samsung Medical Center,  
Sungkyunkwan University School of Medicine, Seoul, Korea

**ABSTRACT : Purpose :** To introduce arthroscopic partial meniscectomy for bucket handle tear of medial meniscus using posteromedial portal, which is superior to arthroscopic partial meniscectomy using standard anterior portals commonly used.

**Method :** After arthroscopic examination of the knee, we reduce the torn meniscus, advance the arthroscope into posteromedial compartment under arthroscopic visualization, we make posteromedial portal with reexamination of the compartment and perform arthroscopic partial meniscectomy.

**Conclusion :** With the technique of arthroscopic partial meniscectomy using standard anterior portals, accurate partial meniscectomy can not be done because of inadequate visual field, associated meniscal injuries of posterior horn and cartilage lesion of posterior aspect of the medial femoral condyle can be missed, commonly posterior cruciate ligament can be injured and artificial damage to weight bearing surface of medial femoral condyle is possible. An arthroscopic partial meniscectomy using posteromedial portal is an excellent method for bucket handle tear of medial meniscus.

**KEY WORDS :** Medial meniscus, Bucket handle tear, Posteromedial portal, Arthroscopic partial meniscectomy

### 서 론

관절경적 반월상 연골 수술은 1960년대 일본에서

\* Address reprint requests to

Jin Hwan Ahn, M.D.

Department of Orthopaedic Surgery, Sungkyunkwan  
University School of Medicine Samsung Medical Center  
#50, Ilwon-dong, Kangnam-ku, Seoul, 135-710, Korea  
Tel : 82-2-3410-3509, Fax : 82-2-3410-0061  
Email : JHA@smc.samsung.co.kr

처음 시작되어<sup>1)</sup> O'Connor가 1970년대 발전에 지대한 역할을 한 이후 현재 관절경적 반월상 부분 절제술은 슬관절 관절경 수술 중 가장 흔한 수술이 되었다.

반월상 연골의 기능 보존을 위하여 가능하면 반월상 연골 봉합술을 시행하여야 하나 실제 반월상 연골 봉합술이 가능한 경우는 그리 많지 않으며 특히 고령군에서는 6%에 불과하다<sup>2)</sup>. 부분 반월상 연골 절제술의 적응증으로는 파열된 반월상 연골이 변형되어 있고 퇴행성 변화가 있거나, 무혈성 구역(white-white zone)에 파열이 있는 경우, 해부학적 정복이 불가능한 단성 양

동이형 파열(bucket handle tear) 등이다<sup>10)</sup>.

관절경적半月상 부분 절제술의 목적은 체중 부하가 없는 상태에서 대퇴 골과 사이에 끼어있는 파열된 부분만을 제거하며, 남아있는半月상 연골의 내측 연의 모양을 잘 다듬어 더 이상의 파열을 방지하며,半月상 연골의 변연부인 관절낭과의 연결부를 보존하여 관절 안정성에 기여하고, 수술 도중 주변의 정상 관절 연골을 보호한다는 것이다<sup>7)</sup>.

일반적으로 내측半月상 연골의 양동이형 파열에는 2~3개의 전방 도달법을 이용한 표준 관절경 도달법이 보편화 되어 있다<sup>2)</sup>. 그러나 이와 같은 전방 도달법으로는 내측半月상 연골의 후각 부위 파열에 정확한 시야 확보가 부족하여<sup>11)</sup> 파열된 부분이 남거나 과도한 절제가 될 수 있고, 동반된 다른 유형의 내측半月상 연골 후각의 파열이나 내측 대퇴골과 후면의 관절 연골의 손상을 놓치기 쉽고, 절제술 도중 후방 십자인대의 손상을 줄 수가 있으며, 좁은 공간으로 관절경 기구가 위치함으로써 내측 대퇴골과의 체중 부하 부위의 관절 연골에 인위적인 손상을 주기 쉬운 단점이 있다. 이에 저자들은 이러한 기술적 어려움을 극복하며 합병증을 줄일 수 있도록 개선한 후내측 도달법<sup>12)</sup>을 이용한 내측半月상 연골의 양동이형 파열의 후방 기저부의 관절경적 절제술을 소개하는 바이다.

### 수술 시기

#### 1. 슬관절 관절경 기본 검사

먼저 전외측 도달법으로 기본적인 관절경적 관찰을 시행하여 슬관절 내 기본 검사를 시행하는데 후내측 구획에 쉽게 도달시키기 위해서는 전외측 도달법을 슬개

건의 직외측에 그리고 외측半月상 연골의 직상방에 위치시킨다<sup>13)</sup>. 이후 보통의 순서대로 관절경적 검사를 시행한 후 광선 투영 하에서 전내측 도달법을 개설한다.

#### 2. 파열된半月상 연골의 정복

관절경 검사 후 내측半月상 연골의 양동이형 파열로 파열된半月상 연골이 과간 절흔(intercondylar notch)에 끼어 있는 경우(Fig. 1)에는 슬관절을 약 20도 굴곡 상태에서 외회전력을 주면서 신전력을 주어 내측 구획의 공간을 넓혀半月상 연골의 정복을 시도한다. 정복 시도는 정복이 불가능하거나, 정복 후 변형 등이 있어 부분 절제술의 적응증 여부를 결정하는 과정이며 이 후 후내측 도달법을 개설하는데 필수적인 과간 절흔의 공간을 확보하는 과정이기도 하다.

#### 3. 후내측 구획 관절경적 관찰

전외측 도달법으로 위치한 관절경을 과간 절흔을 지나 후내측 구획에 도달시키기 위해서는, 전내측 도달법으로 끝이 둥근 trocar를 관절 내로 삽입하여 후방 십자인대와 대퇴내과 사이로 위치시켜 전진 및 후퇴를 수회 반복하여 둘 사이의 공간을 확보한다.

관절경으로 관찰하면서 관절경을 약간 전진시켜 확보된 공간에 관절경 외피(arthroscopy shell)를 고정하고 관절경만을 제거한 후 외피에 obturator를 삽입하고 슬관절을 60도 굴곡한 상태에서 후방 십자인대와 대퇴내과의 과간 절흔 벽 사이를 지나 후방 구획에 도달하도록 전진시킨다. 초반에 저항감을 느끼며 어느 정도 전진을 한 후 저항이 사라지면 후내측 구획에 도달한 것이다. 이때 obturator의 끝을 후방 십자인대쪽으로 향하도록 하여 전진시켜야 대퇴내과의 과간 절흔 부위쪽 관절 연골부 손상을 피할 수 있다. 저항이 사라지면

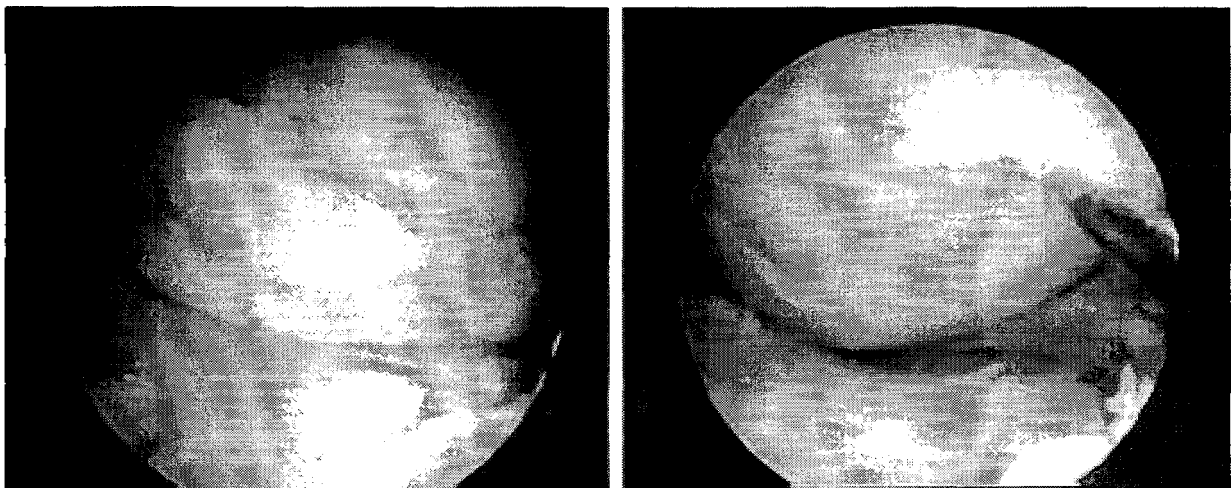


Fig. 1-A. Arthroscopic view shows bucket handle tear of medial meniscus locked into intercondylar notch.  
B. Probing shows torn medial meniscus.

obturator를 제거하고 관절경을 다시 관절경 외피 내로 삽입한 후 조금씩 관절경을 전진 혹은 후진 시키며 주변 구조물을 확인한다. 관절경 시야에 둥근 모양의 대퇴내과 후방부를 찾아 방향 감각을 되찾은 후 내측 반월상 연골 후각부 및 후내측 관절 막을 관찰하게 된다.

4. 후내측 도달법의 개설

이 시야를 유지하면서 슬관절을 90도 굴곡한 상태에서 광선 투영(transillumination)하에 내측 측부인대, 내측 비복건 및 반막전양건으로 경계 지어지는 연부 조직에 혈관을 피하여 척추용 바늘을 삽입한 후 이 척추용 바늘이 관절경 시야에서 적절한 위치에 관절 내로 들어오면 이 바늘을 제거하고 바늘의 삽입구에 수술

용 칼로 관절 외부에서 피부 절개를 하고 지혈감자로 확장하여 관절경 시야 하에서 후내측 도달법을 개설하게 된다.

5. 후내측 구획 내 관절경 삽입 및 검사

전외측 도달법으로 삽입한 관절경을 과간 절흔부를 지나 후내측 구획에 도달시켜 관찰하면서, 후내측 도달법을 통해 소식자를 삽입하여, 변연부 파열의 부위, 정도 및 형태를 정확히 관찰 탐침한다. 충분한 관찰 및 소식자를 이용한 탐침으로 병변의 양상을 정확히 파악한 후, 교체용 막대(switching stick)를 후내측 도달법에 삽입하는데, 이때 후방의 신경 및 혈관 손상을 방지하기위해 가능하면 전방을 향하게 해야 하며, 이

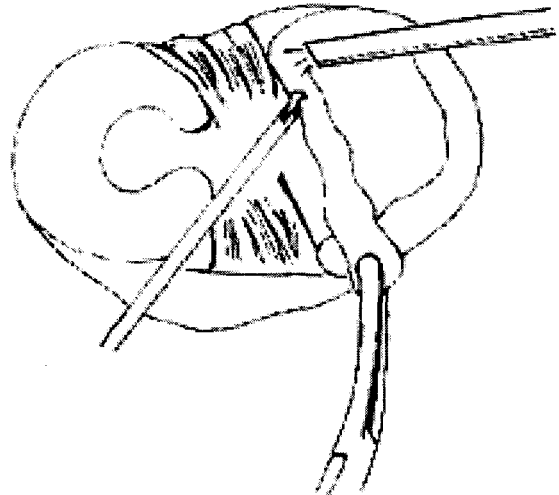
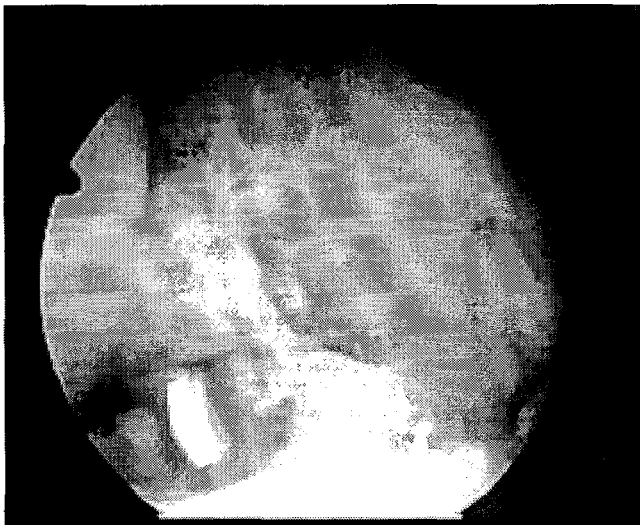


Fig. 2-A. Posterior base of bucket handle tear of medial meniscus is being cut with arthroscopy scissor through anterolateral portal under arthroscopic view using posteromedial portal.

B. Schematic drawing shows cutting procedure of posterior base of bucket handle tear of medial meniscus using posteromedial portal.

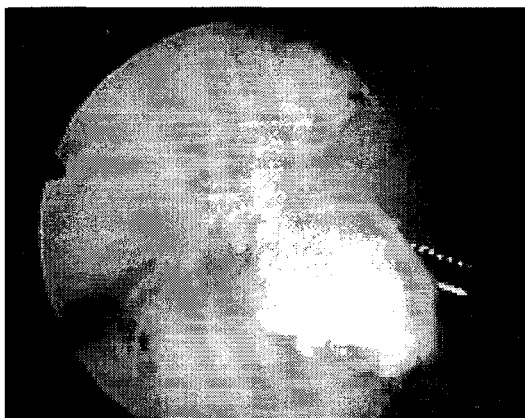


Fig. 3-A. A cut meniscus is removed with a mosquito.

B. After arthroscopic meniscectomy, a fragment of one piece excision of torn meniscus is shown.

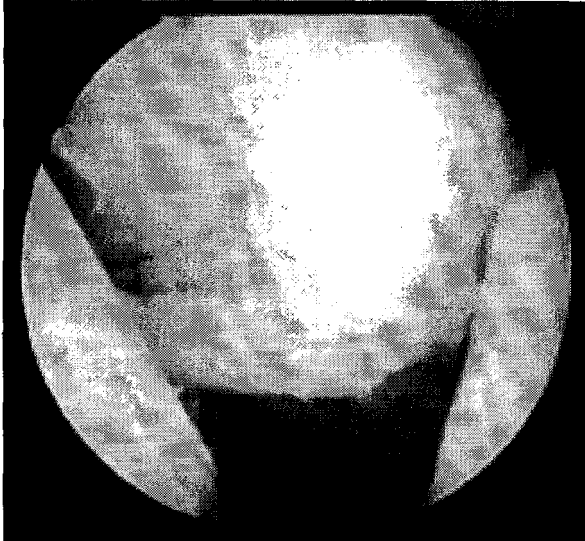


Fig. 4. After trimming with motorized shaver, even surface of meniscal remnant is shown.

교체용 막대 밖으로 관절경 외피를 삽입한 후 교체용 막대를 제거하고 이어 관절경을 삽입하게 된다. 후각부의 파열 및 대퇴내과의 관절연골 손상 등을 다시 관찰하게 된다.

#### 6. 관절경적 부분 절제술

관절경을 전외측 도달법에 삽입하고 전내측 도달법에 절삭 가위(irish scissor)를 삽입하여 양동이형 파열의 전방 기저부를 관절 연골 손상에 주의하면서 절제해 내 후 지혈감자로 파열된 반월상 연골의 전방 끝 부분을 잡고 파열 편을 정복시킨다. 이어 확보된 후내측 도달법에 관절경을 삽입하여 충분한 시야를 확보한 상태에서 후방 십자인대의 경골 부착부를 확인한 후 파열 편을 과간 절흔으로 이동시키면 내측 반월상 연골의 후각 부착부를 정확하게 관찰할 수 있다. 이어 전외측 도달법으로 삽입한 관절경 가위(arthroscopy scissor)를 이용하여 남은 후방 기저부를 관절 연골 혹은 후방 십자인대에 손상 없이 정확하게 절제한 후(Fig. 2) 지혈감자를 관절 밖으로 꺼내 절제된 반월상 연골을 한 조각으로 제거(one piece excision)한다(Fig. 3). 이후 불규칙하게 남아있는 반월상 연골의 내측 연을 basket forcep 및 motorized shaver를 이용하여 고르게 만들어준다(Fig. 4). 전방 십자인대 손상이 동반된 경우에는 이상과 같은 관절경적 부분 절제술 후 십자인대 재건술을 시행한다.

#### 고 찰

관절경적 부분 절제술은 슬관절에서 가장 흔히 행해

지는 수술임에도 수기자체의 어려움이나 합병증에 대해 언급된 논문 보고는 그리 많지 않다.

양동이형 내측 반월상 연골 파열은 전방 십자인대 손상과 같이 동반되는 경우도 많으며 또 우리나라와 같이 진단이 늦어 파열된 반월상 연골이 퇴행성 변화 및 형태의 변형(deformity)등을 동반하고 있어 정복 후에도 반월상 연골 봉합술이 여의치 않아 부분 절제술을 시행하여야 하는 경우가 많다. 내측 반월상 연골의 양동이형 파열을 봉합이 불가능하여 절제가 필요한 경우 그 파열이 무혈성의 부위 즉 관절의 안쪽에 파열이 발생하여 그 후방 기저부가 전방 도달법으로 잘 관찰되면 알려진 바와 같이 쉽게 2~3개의 표준 전방 도달법으로 관절경적 부분 절제술을 쉽게 할 수 있다. 그러나 양동이형 파열이 변연에 가까이 발생하면 후각부의 파열 부위는 전방 도달법으로 정확한 관찰이 불가능하다. 또한 Morin<sup>8)</sup>은 후내측 구획이 관절경적 맹점(blind spot)이라 하여 관절경 외과에게 이 구역에 대한 주의를 당부하고 있으며, Gold<sup>9)</sup>은 내측 반월상 연골의 후각부 파열이 표준 전방 도달법에 의해 위 전한 시야 확보가 어려울 때에는 반드시 후내측 도달법을 이용할 것을 권고하고 있다.

이에 저자들이 소개하는 후내측 도달법을 이용한 내측 반월상 연골의 양동이형 파열의 관절경적 부분 절제술은 반월상 연골의 후각 부위 파열에 대한 충분한 시야 확보로 정확한 절제를 할 수 있고, 전방 도달법만으로는 알 수 없는 내측 반월상 연골 후각부의 이중 종파열(double longitudinal tear)이나 판파열(flap tear) 등을 관찰할 수 있고, 동반된 내측 대퇴골과 후면의 관절 연골의 손상 등을 관찰할 수 있으며, 절제술 도중 후방 십자인대의 손상을 피할 수 있다. 또한 슬관절의 내건 변형이 많아 내측 구획이 특히 좁은 우리나라에서 관절경 기구의 삽입 도중 내측 대퇴골과 체중 부하 부위의 관절 연골에 줄 수 있는 인위적인 손상을 피할 수 있으며, 광선 투영 및 관절경 시야 하에서 후내측 도달법이 만들어지므로 슬관절 후내측의 신경 혈관 손상(특히, 복재 신경)등을 피할 수 있는 안전한 수술 수기이다.

#### 결 론

내측 반월상 연골의 양동이형 파열에 후내측 도달법을 이용한 관절경적 부분 절제술은 정확한 시야 확보로 정확한 부분 절제술을 시행할 수 있고, 관절 연골의 손상을 피할 수 있으며, 동반된 다른 병변을 관찰할 수 있어 보다 발전되고 안전한 수기로 판단되어 이에 보고하는 바이다.

## REFERENCES

- 1) Ahn JH, Ha KI and Ha CW: Two posteromedial portal technique of all-inside meniscus repair for posterior horn tear of medial meniscus. *J of Korean Knee Society*, 10:67-72, 1998.
- 2) Barrett GR, Field MH, Treacy SH and Ruff CG: Clinical Results of Meniscus Repair in Patients 40 Years and Older. *Arthroscopy*14:824-829, 1998.
- 3) Benedetto KP, Glotzer W and Sperner G: Partial meniscus arthroscopic resection. *Aktuelle Traumatologie* 16:21-25, 1986.
- 4) Carson WG Jr: Arthroscopic techniques to improve access to posterior meniscal lesions. *Clin Sports Med* 9:619-632, 1990.
- 5) Gold DL, Schaner PJ and Saperga AA: The Posteromedial Portal in Knee Arthroscopy: An Analysis of Diagnostic and surgical Utility. *Arthroscopy*11:139-145, 1995.
- 6) Ikeuchi H: The early days of arthroscopic surgery in Japan. *Arthroscopy*4:222-225, 1998.
- 7) McGinty JB: Operative Arthroscopy. 2nd ed. Philadelphia, *Lippincott-Raven Co.* 264, 1996.
- 8) Morin WD and Steadman JR: Arthroscopic assessment of the posterior compartments of the knee via the intercondylar notch: the arthroscopist's field of view. *Arthroscopy*9:284-290, 1993.
- 9) Stone RG and Miller GA: A technique of arthroscopic suture of torn menisci. *Arthroscopy*1:226-232, 1985.
- 10) Weiss CB, Lundberg M and Hamberg P: Non-operative treatment of meniscal tears. *J Bone Joint Surg* 71-A:811-822, 1989.



**목적** : 내측 반월상 연골의 양동이형 파열에 대한 기존의 보편적인 치료법인 전방 도달법을 이용한 관절경적 부분 절제술에 비해 보다 우수한 후내측 도달법을 이용한 관절경적 부분 절제술을 소개하고자 한다.

**방법** : 슬관절의 관절경적 기본 검사 후 파열된 반월상 연골의 정복을 시행한 후, 관절경을 후내측 구획에 위치시킨 후, 관절경적 시야 하에서 후내측 도달법을 개설하여 관절경을 삽입하여 이 구역을 재관찰하며, 관절경적 부분 절제술을 시행한다.

**결론** : 내측 반월상 연골의 양동이형 파열에 대한 기존의 전방 도달법을 이용한 관절경적 부분 절제술은 내측 반월상 연골의 후각 부착 부위에 대한 시야확보가 부족하여 정확한 부분 절제술이 될 수 없고, 후각 부에 동반된 다른 유형의 파열이나 내측 대퇴 내과 후면의 관절 손상 등을 관찰할 수 없고, 슬 중 후방 십자인대에 손상을 줄 수가 있으며, 내측 대퇴골과의 체중부하 부위에 인위적인 관절 연골 손상을 줄 수가 있다. 후내측 도달법을 이용한 내측 반월상 연골의 양동이형 파열에 대한 관절경적 부분 절제술은 우수한 방법이라 생각된다.

**색인 단어** : 내측 반월상 연골, 양동이형 파열, 후내측 도달법, 관절경적 부분 절제술