

## 주관절 류마티스 관절염의 관절경적 치료

가톨릭대학교 의과대학, 성빈센트병원 정형외과학교실

정진영\*

### 서론

류마티스 관절염은 전세계적으로 0.5~2%의 유병율<sup>13)</sup>을 보이는 상당히 흔한 질환임에도 불구하고 그 원인은 아직 명확하게 밝혀져 있지 않으며, 주관절은 발병 5년 내에 약 20~50% 정도에서 침범하는 것으로 보고되고 있다<sup>10,12)</sup>. 슬관절이나 견관절과는 달리 주요 신경 및 혈관이 관절 주위에 인접해 있는 주관절에 대한 관절경을 이용한 수술은 상대적으로 적게 시행되어 왔으나, 최근 관절경 술기 및 기구의 발달로 단순 관절 검사 및 관절내 유리체 제거뿐만 아니라 관절 구축, 관절염 및 골절의 치료까지 다양한 치료 방법이 시도되고 있다. 그러나 주관절 관절경 수술은 기술적으로 쉽지 않고 훈련이 필요하며, 특히 류마티스 관절염 환자의 경우는 관절 운동 제한, 골다공증 및 근육의 약화 등으로 여러 가지 합병증을 유발할 수 있으므로 정확한 질환의 이해 및 해부학적 지식을 가지고 치료에 임해야 할 것이다.

류마티스 관절염의 수술적 치료는 활액막 절제술 및 인공관절 치환술 등으로 대별할 수 있으며, 관절경을 이용하여 활액막 절제술을 시행할 수 있다. 활액막 절제술은 과거 절개적 활액막 절제술(open synovectomy)이 시행되어 왔으며, 요골

두 절제 및 완전한 활액막 절제가 가능하여 좋은 결과가 보고되어 왔으나, 술 후 통증, 불안정증 및 재활 지연 등이 단점으로 지적되어 왔다. 관절경적 활액막 절제술은 비교적 비침습적이고 술 후 결과도 절개적 활액막 절제술에 뒤지지 않으면서 회복이 빨라 최근 시행이 증가하고 있다<sup>15)</sup>.

### 본론

#### 1. 분류

주관절의 류마티스 관절염의 방사선학적 분류는 Morrey 등<sup>8)</sup>에 의하여 골 질(bone quality), 관절 간격 및 골 구조(bony architecture) 등을 파악하여 4 단계로 나눈 분류(Mayo grade)가 많이 사용된다. 제 1 단계는 연부 조직 종창과 중등도의 활액막염을 동반하면서 관절 관격은 유지된다. 제 2 단계는 관절 간격이 좁아지면서 활액막염 및 관절 주위 종창, 연골 파괴와 동통을 동반한 관절 운동제한을 동반한다. 제 3 단계는 관절 간격이 완전히 소실되면서 골 손실도 동반되어 경도의 관절 불안정증을 보일 수 있으나, 활액막의 염증은 감소할 수 있다. 제 4 단계는 연골하골 소실이 진행함에 따라 관절의 불안정증이 심해

\*통신저자: 정진영\*

경기도 수원시 팔달구 지동 93

가톨릭대학교 성빈센트병원 정형외과

Tel: 031) 249-8166, Fax: 031) 254-7186, E-Mail: osjeong@hotmail.com

지면서 상당한 동통 및 기능의 제한을 가져온다 (Table 1).

## 2. 적응증

약물 치료에 조절되지 않는 동통, 관절 강직 및 기능 장애를 동반하는 활액막염이 적응증이 된다. 관절연골의 파괴가 심하지 않은 Mayo 분류 1~2 단계 또는 환자의 나이가 어리거나 소수 관절 침범일 경우는 제 3 단계에서도 적용할 수 있다. 최근 4 단계 환자에서 시행한 활액막 절제술 후 양호한 결과를 보였다는 보고<sup>9)</sup>도 있으나 장기 추시가 되지 않은 상태이다. 활액막 절제와 함께 요골두 절제의 시행에 대해서는 논란의 여지가 많으나, 주관절의 불안정성이 없는 상태에서 전완부 회전 및 추축 압박(axial loading) 시 주관절 외측에 국한된 통증이 유발 될 경우는 관절경 하에서 절제할 수 있다<sup>1)</sup>.

## 3. 수술 술기

수술시 환자의 자세는 복와위, 양와위, 측와위 등을 사용할 수 있으나, 특별한 기구가 필요하지 않은 복와위 또는 측와위가 많이 사용된다. 어떤 자세를 사용하든지 항상 주관절을 90도 굴곡상태를 유지하여 신경 및 혈관 구조물을 이완시키고 수술 시야에서 멀리 유지시켜야 한다. 가장 많이 사용되는 삼입구(portal)는 직외측(direct lateral), 전외측(anterolateral), 전내측(anteromedial), 상내측(proximal medial), 후외측(posterolateral), 직후방(direct posterior) 삼입구 등이 있다. 양와위에서는 대개 전외측 삼입구가

초기 진단 삼입구(primary diagnostic portal)로 사용되며, 우선 상완골 외상과, 주두 와 요골두로 이루어지는 삼각형 모양의 연점(soft spot)에 위치하는 직외측 삼입구에 꽂은 주사 바늘을 통한 생리식염수 주입으로 관절낭을 팽창시켜 신경혈관구조물이 수술시야에서 멀어지도록 한 후 요골-소두관절(radiocapitellar joint) 바로 앞쪽에 만든다. 경우에 따라서는 상완골 외상과 원위 2~3 cm, 전방 1 cm 부위에 만들거나, 근위 2 cm, 전방 1 cm 부위에 만들 수 있다. 그러나 요골 신경의 손상을 피하기 위해서 관절선 원위부에는 만들지 않아야 한다<sup>10)</sup>. 이 삼입구를 통해서 상완골 원위부, 활차(trochlea), 구상 돌기(coronoid process) 등을 관찰할 수 있다(Fig. 1). 전내측 삼입구는 전외측 삼입구를 통하여 관찰하면서 inside-out 또는 outside-in 기법으로

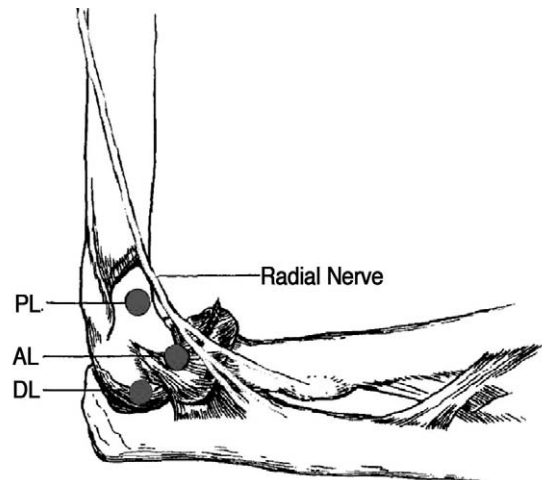


Fig. 1. Lateral portals; anterolateral (AL) and proximal lateral (PL) portals.

Table 1. Radiographic classification of rheumatoid arthritis of the elbow

Grade	Radiographic appearance
I	Mild to moderate osteopenia, joint space preservation
II	Joint space narrowing
III	Complete loss of joint space
III A	Maintained bony architecture
III B	Associated bone loss
IV	Severe bone destruction, varying degrees of ulnohumeral instability

만들며, 대개 주관절의 flexor crease 의 내측 연장선에 위치하게 된다. 소두, 요골두, 윤상인대, 구상돌기 등을 관찰할 수 있다. 상내측 삽입구는 복외위로 수술할 경우 유용하게 이용될 수 있으며<sup>11)</sup>, 상완골 내상과 근위부 2 cm 위치에서 근간막 (intermuscular septum) 앞쪽으로 기구를 삽입하여 척골신경의 손상을 피할 수 있다(Fig. 2). Stothers 등<sup>16)</sup>은 전내측 보다는 상내측 삽입구가 신경혈관 구조물로부터 더 안전하면서 시야도 좋아 주요 portal로의 이용을 권장하였다. 또한 요골 신경의 손상 위험성이 높은 기존의 전외측 삽입구 대신에 상완골 외상과에서 1~2 cm 근위부에 위치한 상외측 삽입구가 더 안전하면서 좋은 시야를 제공한다고 하여 내, 외측의 삽입구 모두 근위부에 만드는 것을 권장하였다. 내측 삽입구를 만들때는 항상 척골신경 전방전위술 등의 신경 수술을 과거력이 있는지 확인하여야 한다. 후외측 삽입구는 주두 침부에서 3 cm 근위부에서 삼두근의 외측연에 만들며, 직후방 삽입구는 주두 침부 3 cm 근위부에서 삼두근을 관통하여 만들 수 있다(Fig. 3). 경우에 따라서는 주두 외를 관통하는 횡상완골 기법(transhumeral technique)을 이용하여 관절의 전방부를 관찰할 수 있다<sup>16)</sup>.

주관절의 전방부는 관류액의 누출로 연부조직의 팽창이 쉽게 일어나므로 먼저 활액막을 제거하는 것이 편리하다. 상내측 삽입구로는 관절경을, 상외측 삽입구로 기구를 삽입하여 질환의 정도, 관절 및 활액막의 상태를 살피고 필요할 경우에는 비후된 활액막에 대한 생검도 실시한 후 전방부 활액막 절제술을 시행한다. 전완부를 회내전 및 회외전시키면서 요골 두 주변의 비후된 활액막을 충분히 제거할 수 있다. 술자에 따라 전외측 삽입구를 이용할 수 있다. 주관절의 후방부는 후외측 및 직후방 삽입구를 이용하며 관절경 및 기구를 번갈아 삽입하여 활액막 절제를 시행한다. 부수적으로 직외측 삽입구를 이용할 수 있으나 내측 구상함몰부(medial gutter)에 도달하기 힘들고 주변 연부조직으로 관류액이 조기에 유출되는 단점이 있다<sup>7)</sup>. 활액막 절제를 하면서 골극 절제, 유리체 제거, 구축 유리 등 필요한 조작을 한다. 전방 또는 후방 견인 삽입구(retractor portal)를 이용하여 전방관절낭이나 후방관절낭을 무딘 골막 분리기(blunt periosteal elevator)로 견인함으로써 수술시야를 가리는 것을 방지하고 기구 조작에 필요한 공간을 확보할 수도 있다<sup>15)</sup>. 전방 견인 삽입구로 상부 전외측 삽입구를 이용할 수 있고

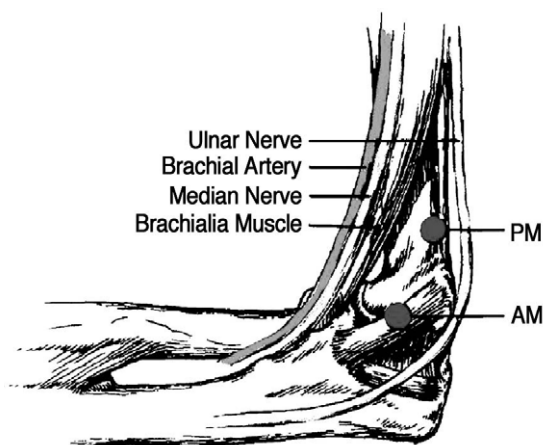


Fig. 2. Medial portals; anteromedial (AM) and proximal medial (PM) portals.

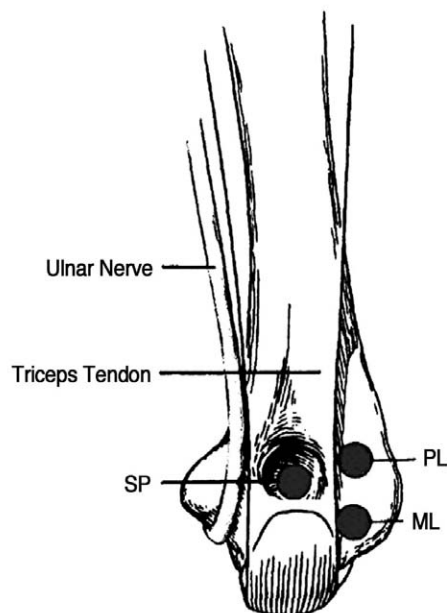


Fig. 3. Posterior portals; poaterolateral (PL), straight posterior (SP) and midlateral (ML) portals.

후방 견인 삽입구는 직후방 삽입구 2 cm 근위부에 관절경 및 기구의 조작에 방해되지 않는 위치에 만든다. 술 후 주관절을 굴곡 및 신전을 반복하면서 관절 주위 종창을 줄일 수 있으며 필요에 따라 관절 전방부 및 후방부에 Hemovac®을 삽입한다. 주관절 굴곡상태에서는 관절 내 관류액의 저류 및 종창이 심해질 수 있으므로 신전상태에서 압박 드레싱을 하는 것이 바람직하다<sup>15)</sup>.

#### 4. 결과

주관절 류마티스 관절염에 대한 절개적 활액막 절제술은 술 후 약 3년간 70~90%의 동통 해소의 결과를 보였으며, 관절경적 활액막 절제술의 결과는 비록 단기간, 소수의 증례이지만 비슷한 수술 효과를 보고하였다<sup>2,3,6,12,17,18)</sup>. 골 변형이 없고, 관절연골이 보존된 Mayo grade 1, 2 에서 더 좋은 결과를 보이며<sup>3)</sup>, 항류마티스 약제(Disease-modifying antirheumatic drugs: DMARDs)를 투여하고 있는 환자에서 활액막 절제술을 시행했을 때 재발율이 적고 장기 추시 결과도 좋은 것으로 알려져 있다<sup>15)</sup>. Lee 등<sup>6)</sup>은 초기에 평가된 97%의 good, excellent 결과가 술 후 42개월에서는 57%로 감소하였다고 보고하였고, Horiuchi 등<sup>3)</sup>은 2년 추시에서 71%의 good, excellent 결과가 술 후 8년에는 43%로 감소하였다고 하였다. 반면 조사대상을 Mayo grade 1,2 에 국한했을 경우에는 술 후 8년 추시에도 71%의 양호한 결과를 유지하여 조기 수술의 중요성을 강조하였다. 그러나 2004년 Nemoto 등<sup>9)</sup>은 비록 약 3년의 단기 추시이긴 하지만 Larsen grade<sup>5)</sup> 4의 골변형 및 관절연골 손상이 진행된 경우에서도 관절경을 이용한 활액막 절제술 후 양호한 결과를 보고하였다.

#### 5. 합병증

주관절 관절경술 후 합병증으로 구획증후군, 관절 감염, 신경 손상 등이 발생할 수 있다. Portal site로부터의 지속적인 배액(persistent portal drainage)의 가능성도 있는데, Kelly 등<sup>4)</sup>은 473례의 주관절 관절경술 후 22례(5%)에서 발생한

가장 흔한 합병증으로 분류하고 모두 직외측 과전외측 삽입구에서 발생했다고 하였다. 수술 직후의 가장 흔한 합병증으로는 일과성 신경손상으로 약 10 례에서 관찰되었고, 류마티스 관절염 및 관절구축에서 주로 발생하는 것으로 조사되었다<sup>4)</sup>. 신경 손상의 대부분은 일과성으로 영구적인 신경손상의 발생가능성은 낮으나 슬관절이나 견관절과 비교하였을 때는 주관절에서 보다 영구적인 신경손상의 발생율이 높다<sup>4)</sup>. 특히 류마티스 관절염이 진행된 시기에는 골 다공증 및 골 변형이 심하여 관절경술 시의 골 표지(bony landmark)가 애매해져 기구 조작이 어려울 뿐 아니라 주위 신경 혈관의 손상의 위험성도 증가하므로 주의를 기울여야 한다<sup>14)</sup>.

#### 결 론

주관절의 류마티스 관절염에서 관절경적 활액막 절제술은 보존적인 치료 방법에 호전되지 않는 환자에 있어서 이전의 절개적 활액막 절제술에 견줄만큼 양호한 결과를 보이는 치료방법으로써 적절한 환자의 선별과 주관절 주위의 정확한 해부학적 지식 및 관절경 술식의 기술 습득으로 합병증을 최소화하고 증상의 호전, 특히 통증의 감소 및 기능의 개선을 기대할 수 있다.

#### REFERENCES

- 1) Connor PM and Lundeen GA: The rheumatoid elbow: current concepts and controversies. *Curr Opin Orthop*, 14:302-306, 2003.
- 2) Ferlic DC, Patchett CE, Clayton ML and Freeman AC: Elbow synovectomy in rheumatoid arthritis: Long-term results. *Clin Orthop*, 220: 119-125, 1987.
- 3) Horiuchi K, Momohara S, Tomatsu T, Inoue K and Toyama Y: Arthroscopic synovectomy of the elbow in rheumatoid arthritis. *J Bone Joint Surg*, 84-A:342-347, 2002.
- 4) Kelly EW, Morrey BF and O' Driscoll SW: Complications of elbow arthroscopy. *J Bone Joint Surg*, 83-A:25-34, 2001.
- 5) Larsen A, Dale K and Eak M: Radiographic evaluation of rheumatoid arthritis and related

- conditions by standard reference films. *Acta Radiol Diagn*, 18:481-491, 1977.
- 6) **Lee BP and Morrey BF**: Arthroscopic synovectomy of the elbow for rheumatoid arthritis. A prospective study. *J Bone Joint Surg*, 79-B:770-772, 1997.
  - 7) **Lyons TR, Field LD and Savoie FH**: Basics of elbow arthroscopy. *Instr Course Lect*, 49:239-246, 2000.
  - 8) **Morrey BF and Adams RA**: Semiconstrained arthroplasty for the treatment of rheumatoid arthritis of the elbow. *J Bone Joint Surg*, 74-A:479-490, 1992.
  - 9) **Nemoto K, Arino H, Toshihara Y and Fujikawa K**: Arthroscopic synovectomy for the rheumatoid elbow: A short-term outcome. *J Shoulder Elbow Surg*, 13:652-655, 2004.
  - 10) **O' Driscoll SW and Morrey BF**: Arthroscopy of the elbow: Diagnosis and therapeutic benefits and hazards. *J Bone joint Surg*, 74-A:84-94, 1992.
  - 11) **Poehling GG, Whipple TL, Sisco L and Goldman B**: Elbow arthroscopy: A new technique. *Arthroscopy*, 5:222-224, 1989.
  - 12) **Porter BB, Richardson C and Vainio K**: Rheumatoid arthritis of the elbow: The result of synovectomy. *J Bone Joint Surg*. 56-B:427-437, 1974.
  - 13) **Silman AJ and Hochberg MC**: Epidemiology of the rheumatic disease. Oxford, *Oxford university press*, 1993.
  - 14) **Steinmann SP**: Elbow arthritis. In : Orthopaedic Knowledge Update (Shoulder and Elbow). Norris TR Eds., Illinois, *American Academy of Orthopaedic Surgeons*, 333-341, 2002.
  - 15) **Steinmann SP, King GJW and Savoie FH**: Arthroscopic treatment of the arthritic elbow. *J Bone Joint Surg*, 87-A: 2114-2121, 2005.
  - 16) **Stothers K, Day B and Regan WR**: Arthroscopy of the elbow : Anatomy, portal sites, and a description of the proximal lateral portal. *Arthroscopy*, 11:449-457, 1995.
  - 17) **Tulp NJ and Winia WP**: Synovectomy of the elbow in rheumatoid arthritis: Long-term results. *J Bone Joint Surg*, 71-B:664-666, 1989.
  - 18) **Vahvanen V, Eskola A and Peltonen J**: Results of elbow synovectomy in rheumatoid arthritis. *Arch Orthop Trauma Surg*, 110:151-154, 1991.