

슬관절 국소형 색소용모결절성 활액막염의 장기 추시 결과 (5년이상)

이병일 · 최형석 · 민경대 · 나수균 · 조상혁

순천향대학교 의과대학 정형외과학교실

목적: 슬관절에 발생한 국소형 색소용모결절성 활액막염 환자에 대하여 수술적 치료를 시행한 후 5년 이상 장기 추시하여 임상적 결과를 알아보고자 하였다.

대상 및 방법: 1988년 3월부터 2002년 6월까지 관절경 및 조직병리학적 검사상 국소형 색소용모결절성 활액막염으로 확진된 6예를 대상으로 하였다. 모든 예에서 관절경을 이용하여 병변을 확인한 후 관절경적 방법만으로 절제적 생검술을 시행하도록 노력하였으나, 2예에서는 소절개를 이용하여 적출하였다. 술전 증상의 소실 여부 및 이학적 검사 등을 통하여 재발 여부를 분석하였다.

결과: 모든 예에서 관절경 소견상 국소형이었고 그 중 3예는 자루형, 2예는 결절형, 1예는 혼합형 종물이었다. 3예의 자루형 중 1예에서 뚜렷한 염전 소견이 있었고, 종물의 크기가 매우 커서 전내측에 소절개를 가하여 적출한 1예 및 후방구획에 존재하여 후내측에 소절개를 시행하였던 1예를 제외하고는 관절경적 방법만으로 적출하였다. 모든 예에서 술전 증상은 소실되었고 최종 추시시 재발을 의심할만한 소견은 관찰되지 않았다.

결론: 국소형 색소용모결절성 활액막염은 특히 관절경을 이용한 경우 정확한 병소파악을 통한 진단과 완전 절제에 의한 근본적인 치료가 가능하여 장기 추시시에도 좋은 결과를 기대할 수 있을 것으로 생각한다.

색인 단어: 슬관절, 국소형, 색소 용모 결절성 활액막염, 관절경

서 론

색소용모결절성 활액막염(pigmented villonodular synovitis)은 명확한 원인이 밝혀지지 않은, 관절 활액막과 건초, 점액낭을 주로 침범하여 결절성 구조를 이루는 증식성 질환으로 증례보고 형식이 주종을 이루는 비교적 드문 질환으로 알려져 있다. 환자의 병력이 모호하고 비특이적 증상을 보이며 단순 방사선 검사상 보이지 않아 실제 임상적으로 진단이 쉽지 않고 치료방법 및 예후에 대하여 아직까지 정립된 바가 없는 실정이다.

최근에는 관절경 술기의 눈부신 발전에 힘입어 색소용모결절성 활액막염의 진단 및 치료에 관절경을 응용하는 여러 저자들의 시도가 있으며 국내에서도 여러 보고^{1,5,13-16,25,29)}가 있었으나 국소형에 대하여 임상적으로 면밀한 분석을 한 경우는 없었으며, 장기적인 추시 결과가 보고된 경우는 극히 드물다.

저자들은 슬관절에서 6예의 국소형 색소용모결절성 활액막염에 대하여 모든 예에서 관절경 및 병리조직학적 검사를 이용

하여 진단, 치료한 후 장기추시를 통하여 그 결과 및 유용성에 대해 문헌고찰과 함께 분석하고자 하였다.

대상 및 방법

1988년 3월부터 2002년 6월까지 본원 정형외과학교실 에서 관절경하에 슬관절내 병변을 확인하고 절제술 시행 후 조직 병리학적 생검상 국소형 색소용모결절성 활액막염으로 확진된 6명의 환자, 6예를 대상으로 최단 62개월에서 최장 218개월, 평균 136개월간 추시 관찰한 후 후향적으로 분석하였다. 연령 분포는 12세에서 30세로 활동성이 강한 젊은 연령층으로 평균 20.3세였다. 성별분포는 남자 4명, 여자 2명이었다.

환자의 술전 주관적 증상으로는 이환된 슬관절의 반복적 부종과 동통, 잠김 현상 등이 있었고 이학적 검사상 압통, 탄발음, 불안정성, 기계적 신전 제한이 주종을 이루었다. 종물의 형태학적 특징과 병변의 위치 및 크기 등은 관절경 및 수술 소견을 기준으로 조사하였다(Table 1, 2). 술전 모든 환자에서 일반 방사선 촬영을 시행하였고 자기공명영상 촬영은 3예에서 시행하였다.

전예에서 관절경을 이용하여 병변을 확인한 후 관절경적 방법만으로 절제적 생검술을 시행하도록 노력하였으나 크기가 큰 2예에서는 소절개를 이용하여 적출하였다. 이때 동반된 활

통신저자: 최 형 석
서울특별시 용산구 한남동 657 대서관길 22
순천향대학교병원 정형외과학교실
TEL: 02) 709-9255 · FAX: 02) 709-9414
E-mail: osdr@hosp.sch.ac.kr

액막염이 있는 경우 국소적 활액막 절제술을 시행하였다. 모든 예에서 조직병리학적 검사상 섬유성 기질의 증식, 조직구와 다핵성 거대 세포 침윤, 대식세포와 활액막에 혈철소의 침착 등을 보여, 특징적인 색소 용모 결정성 활액막염의 소견을 확인하였다. 술후 최종 추시 관찰에서 술 전 증상의 소실 여부 및 이학적 검사 등을 통하여 재발 여부를 분석하였다.

결 과

술전 증상의 이환기간은 최단 4주에서 최장 3년, 평균 21.3개월로 3개월 미만인 1예, 6개월에서 1년 사이가 1예, 1년 이

상이 4예였다. 6예중 1예에서만 낙상의 외상 병력이 있었고 병력 청취상 주관적으로 호소하는 증상으로 잠김 증상 4예, 동통과 종창은 전예에서 호소하였다.

이학적 검사상 슬관절 불안정성 2예, 관절 운동시 탄발음이 2예, 관절 선상의 압통이 2예 있었으며 McMurray 검사상 1예에서 양성 소견을 보였다. 관절운동 범위 측정시 2예에서 15도 내외의 신전 제한의 소견을 보였다. 병력상 특징적으로 2예에서 수차례 관절 종창을 경험하여 타병원에서 관절 천자를 실시한바 장액혈액성(serosanguinous)의 삼출액 소견이었다고 하고, 천자 후 수차례의 빠른 재발의 경험을 호소하였다.

술전 시행한 단순 방사선 사진은 모든 예에서 골성 병변 소견

Table 1. Preoperative Data Profile of the patients

Case No	Age/ Sex	Site	Trauma	Duration of Symptome (Months)	Chief complaints			Physical Examination	X- ray	Preop. Dx.
					Pain	Swelling	Locking			
1	20/M	Left	None	36	(+)	(+)	(+)	Effusion Giving Way Tenderness McMurray (+)	NL	MM lesion
2	30/F	Right	Fall	10	(+)	(+)	(-)	Effusion Clicking Giving Way McMurray (+)	NL	MM lesion
3	19/M	Right	None	36	(+)	(+)	(+)	Effusion McMurray(+)	NL	LM lesion
4	20/M	Left	None	24	(+)	(+)	(-)	Clicking	NL	IDK
5	24/M	Left	None	12	(+)	(+)	(+)	Tenderness McMurray (+) Extension Block	NL	IDK
6	12/F	Right	None	1	(+)	(+)	(+)	Extension Block	NL	PVNS

NL: Normal, MM: Medial meniscus LM: Lateral meniscus IDK: Internal derangement of the knee

PVNS: Pigmented villonodular synovitis

Table 2. Intra- and post-operative Data Profile of the patients

Case No.	Location	Torsion	Size (cm)	Type	F/U (Months)
1	Behind medial patellar plica	(+)	5.0 × 2.0 × 0.3	Pedunculated	151
2	Infrapatella fat pad	(-)	2.0 × 1.5 × 1.0	Pedunculated	198
3	Anteolateral fat pad	(-)	6.0 × 5.0 × 3.0	Multi-nodular	218
4	Posterior capsule	(-)	1.4 × 0.7 × 0.5	Nodular	113
5	Anteromedial and Posterolateral compart	(-) (-)	1.2 × 0.5 × 0.3 0.2 × 0.2 × 0.2	Mixed form (Nodular) Mixed form (Nodular)	74
6	Intercondylar notch	(-)	3.8 × 2.8 × 2.0	Pedunculated	62

F/U : Follow Up

을 보이지 않는 정상 소견이었다. 술전 자기 공명 영상은 3예에서 시행하였는데, T1, T2 강조영상에서 모두 특징적인 내부 저신호 강도의 연부 조직 종물을 나타내는 비교적 전형적인 색소용모 결절성 활액막염의 소견은 2예에서만 의심되었고(Fig. 1, 2) 나머지 1예에서는 특별히 색소 용모 결절성 활액막염을 의심할 만한 소견은 관찰되지 않았으며 관절액 증가는 3예 모두에서 있었고, 술전 내측 반월상 연골 손상이 의심되는 경우가 2례 외측 반월상 연골 손상이 의심되는 경우가 1예 있었다.

치료는 모든 예에서 전신 마취하에서 관절경 시술을 시행하였는데 기본적으로 전내측, 전외측 입구를 이용하였으며 병변 위치에 따라 상외측 혹은 상내측 입구를 이용하기도 하였다. 관절경 소견상 6예 모두에서 국소형의 색소용모결절성 활액막염 소견이었고 그 중 3예는 국소형 중 자루형 종물(pedunculated mass) 형태로, 특히 1예에서는 경부의 염전(torsion) 소견이 동반되었다(Fig. 3). 2예는 국소형 중 결절(nodular)형



Fig. 1. T2-weighted MR image of mass-like lesion in the anterior compartment of the knee joint, showing high signal intensity



Fig. 2. T1-weighted MR image of the mass-like lesion in the anterior compartment of the knee joint, showing low signal intensity.

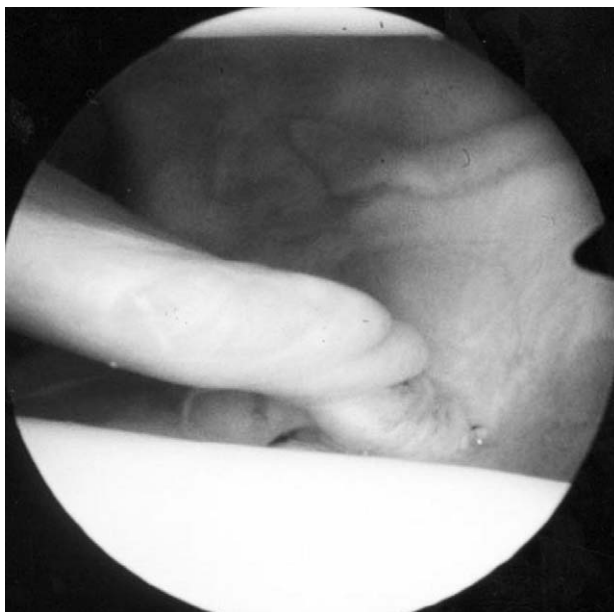


Fig. 3. Arthroscopic view of pedunculated mass in the patellofemoral joint.



Fig. 4. The soft mass was a large pedunculated reddish brown lesion attached to the synovium of infrapatellar fat pad.



Fig. 5. Huge multilobulated pigmented soft tissue mass in the anterolateral fat pad.

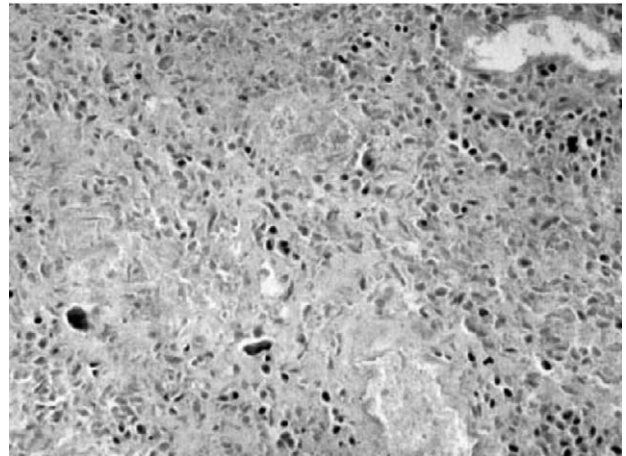


Fig. 6. Histology of the mass. The center of mass is totally coagulative and necrotic. Among ghost cells and tissue, proliferation of fusiform cells and occasionally multinucleated giant cells are found (H & E, original magnification X100).

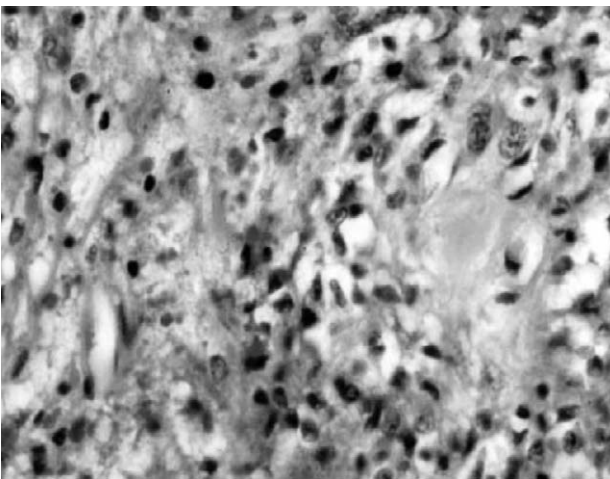


Fig. 7. Multinucleated giant cells and xanthoma cells containing hemosiderin granules are scattered randomly throughout the tumor (H & E, original magnification X400).

병변의 소견을 나타내었고(Fig. 4), 나머지 1예에서는 결절성 종물과 함께 활액막염의 소견이 혼재되어 있는 혼합(mixed)형의 소견을 나타내었다.

병변의 위치는 3예의 자루형의 경우 내측 추벽부위의 내측 관절낭 부위가 1예, 내측 반월상 연골 전각부 슬개 지방체 부위가 1예, 과간 천장부위가 1예였고, 2예의 결절형에서는 슬개 지방체 부위가 1예, 후방 관절막 부위가 1예였으며, 1예의 혼합형에서는 전내방 구획과 후외방 구획에 종물이 위치하였고 종물 주위에 활액막염이 존재하였다. 또한 활액막 절제술은 관절경 소견상 병적 활액막염이 부분적으로 존재하였던 2예에서 시행하였다. 적출된 종물의 크기는 평균 $2.9 \times 2.1 \times 2.3$ cm로

가장 큰 종물의 크기는 65×3 cm이었고(Fig. 5) 가장 작은 종물의 크기는 $0.2 \times 0.2 \times 0.2$ cm이었다.

조직병리학적 검사상, 모든 예에서 색소용모결절성 활액막염으로 확진되었고 염전(torsion)을 보였던 1예에서는 조직의 중심부는 전체가 응고성 괴사에 의한 유령 세포가 관찰되었고 변연부에서는 조직구와 혈철소 과립을 함유한 다핵성 거대세포가 관찰되었다(Fig. 6). 소절개를 가하여 적출하였던 결절형 병변의 경우 조직구 기질과 혈철소 과립을 함유한 다핵성 거대세포와 황색종 세포가 관찰되었다(Fig. 7).

모든 예의 수술 최종 추사에서 동통, 중창, 잠김 증상 등의 술전 증상은 모두 소실되었고 스포츠 활동등에 제한이 없었으며 술전 기계적 신전 장애가 있었던 2예에서 모두 완전 신전으로 신전 장애가 회복되었으며 슬관절의 부종이나 운동제한 자각 증상 여부 등의 재발을 의심할 만한 소견은 관찰되지 않았다(Table 2).

고 찰

색소용모결절성 활액막염은 관절 활액막과 건초 점액낭의 증식성 질환으로 비교적 드물며 인구 백만명 당 연 1.8예의 발생 빈도를 나타내며 그 중 국소형은 단지 25%의 드문 발생 빈도가 보고되고 있는데^{12,17)}, Beguin 등²⁾은 5000예의 슬관절 관절경 시술 중 단지 13예의 색소용모결절성 활액막염을 경험하였다고 보고하였다.

1941년 Jaffe 등¹¹⁾에 의해 처음으로 색소용모결절성 활액막염으로 명명되었으나, 1948년 Stewart²⁷⁾에 의해 양성 거대세포 활액막종(benign giant-cell synovioma)으로 불리어져 종양임이 시사된 바 있고, 그 외 황색종(Xanthoma) 혹은 거대세포종(Giant cell tumor)³⁾, 골수성 황색종(myeloxanthoma),

용모성 관절염(villous arthritis)²⁸⁾ 등으로 다소 혼돈스런 명명 이 혼재하였는데 이는 명확한 원인이 규명되지 않고 있는데 기 인하는 것으로 사료되나, 중앙이라기보다는 염증성 과정으로 이해되고 있다⁶⁾. 지질 대사 장애설, 혈액이나 혈액 산물의 반응 설, 비외상성 자극인자에 의한 염증 반응설, 활액막 혈관 섬유 조직구 기원의 양성 종양설 등의 가설이 있으며 최근에는 원인 모를 자극에 의한 염증성 질환, 계속적 외상이나 혈관질환이 발병에 기여한다고 보고되고 있다. Rao와 Vigorita²³⁾는 81예 중 7예에서 최근 외상의 과거력을 가진 것을 경험하였으나, 외 상과 직접적인 관계가 있다는 것은 아직 증명되지 않았다. 저 자들의 경우에도 낙상의 과거력이 있던 1예를 제외 하고는 외 상 과거력을 가진 예는 없었다.

모든 연령에서 발병 가능하나 특히 30~40대 성인의 체중 부하 관절, 특히 슬관절에서 80%, 그 다음으로 고관절, 족관절 순으로 보고되고 있다⁴⁾. 슬관절 내에서는 반월상 연골-관절낭 부위가 가장 흔하며 그 외 과관 절흔 부위, 경골 융기 부위, 슬 개골 주변 등에 발생한다고 보고되며¹⁶⁾ 드물게는 후방 구획²⁰⁾ 이나 슬개 지방체²²⁾에서 발생된 예도 보고되고 있다. 저자들의 경우 주로 전내측 부위에 위치하였으나 과관 천장, 내측 추벽 부위 관절낭, 후방 구획 등 비교적 다양한 부위에서 병변을 확 인하였다.

성장 특성에 따라서 미만형, 국소형, 혼합형 등으로 분류되 는데²⁾ 1909년 Moser²¹⁾가 처음 기술한 미만형의 경우 관절 활 액막의 전 층을 침범하는 것으로 알려져 있고, 그에 반해 국소 형은 1852년 Chassaignac⁴⁾이 건초 점액낭에서의 발생을 처 음으로 보고하였고, 1864년 Simon²⁶⁾이 슬관절의 국소형을 최 초로 경험 하였으나 보고된 빈도는 비교적 드물며, 활액막 일 부에 결절형 또는 활액막으로 둘러싸인 경계가 명백한 정착 (sessile)형이나, 자루형 종물 형태 등으로 분류된다⁸⁾. 저자들 의 경우 3예에서 국소형 중 자루형 종물 형태의 소견이 있었으 며, 2예는 국소형 중 결절형 병변의 소견을, 나머지 1예는 종물 과 함께 활액막염의 소견이 혼재되어 있는 혼합형의 소견을 나 타내었다. Beguin 등²⁾은 5000예의 슬관절 내시경술 중 단지 4 예의 혼합형을 처음으로 기술하였는데 이는 Jaffe 등¹¹⁾이 분류 한 미만형과 국소형의 중간형으로 관절내 종물과 활액막염이 동시에 존재하는 것으로 정의하였으며 종물 제거술과 함께 병 적 활액막 절제술을 권유하였다. 저자들의 경우에도 1예에서 내측 반월상 연골의 전내방 구획에 뚜렷한 종물과 후외방 구획 에 활액막염이 동반되어 관절경을 이용하여 종물의 절제술 및 활액막 절제술을 시행하였다.

Granowitz 등⁸⁾은 30예에서 국소형과 미만형의 임상적 차이 를 보고하였는데 미만형은 부종과 관절의 불행함 등의 호소가 특징적인 만성 경과를 보였고 국소형의 경우는 급성 슬내장의 임상 양상을 보인다고 기술하였다. 또한 색소용모결절성 활액 막염 에서의 급성 동통은 국소형 결절의 염전에 의한 종물 구 성 세포의 경색증에 의하여 발생된다²⁴⁾.

임상적으로 Greenfield 등⁹⁾은 최근 외상 병력 없이 관절 천

자시 장액-혈액성 활액 소견은 본 증을 강력히 의심할 수 있는 소견임을 주장하였고 이런 경우 활액은 콜레스테롤치가 증가 하여 천자 후 관절 내 삼출액이 다시 빨리 증가하는 경과를 보 일 수도 있다고 하였다. 저자들의 경우 자루형 종물 형태의 1예 와 결절형 1예에서 술전 관절 천자후 비교적 빠르게 재발하는 관절 종창의 병력이 있었다. Flandry 등⁷⁾은 25예의 경험에서 대부분 연부 조직의 부종과 슬개골 상부 점액낭의 팽윤을 보였 고 경한 퇴행성 변화를 관찰하였다고 보고하였다. Howie 등¹⁰⁾ 은 슬관절에서 3예의 염전된 국소형의 관절경적 치료 경험을 보고하였는데 저자들의 경우 자루형 3예중 1예에서 전형적인 경부의 염전 소견을 경험하였다. Mori 등¹⁹⁾은 추벽에 발생한 국소형의 관절경적 치료에 대하여 기술하였다.

방사선학적으로는 연부 조직의 종창, 헤모시테린 침착에 의 한 활액막 음영의 증가 소견, 외부에서 연부조직 압박에 의한 미란 등의 소견이 있을 수 있으나 대개의 경우 만기(late peri- od)에 나타나므로 비특이적인 경우가 많으며 골성 병변이 존 재하는 것이 좀더 나쁜 예후의 한 인자라고 보고된 바 있으며⁸⁾ 저자들의 경우에는 이상 소견은 관찰되지 않았다. 근래에는 컴 퓨터 단층 촬영이나 자기 공명 영상 등의 이용으로 진단에 더욱 많은 정보를 제공하고 있는데 특히 자기 공명 영상은 T1 강조 영상에서 헤모시테린은 저신호 강도 또는 근육과 비슷한 신호 강도를 보이고 T2 강조영상에서는 더욱 저신호 강도를 보이고, 지방은 고신호 강도를 보이므로 만일 지방과 헤모시테린에 의 하여 저신호 강도내에 고신호 강도가 불균질 양상으로 관절내 병소를 보이면 색소 용모 결절성 활액막염으로 진단할 수 있으 나, 어느 한쪽의 신호 강도가 월등하여 다른 쪽이 잘 확인되지 않거나, 활액막 조직 속에 신호 강도에 영향을 줄만한 농도로 존재하지 않거나, 활액막성 혈관종이나 혈우병에 의한 헤모시 데린 침착의 경우 감별하기가 쉽지 않은 것으로 알려져 있다⁶⁾. 저자들의 경우 2예에서 비교적 색소 용모 결절성 활액막염의 소견을 의심할 수 있는 영상을 확인할 수 있었다. 조직병리학 적으로는 섬유성 기질의 증식, 조직구와 다핵성 거대 세포의 침윤, 대식 세포 내외 활액막에 혈철소의 침착 등이 특징적인 소견으로 알려져 있다.

일반적으로 치료는 보존적 요법, 수술적 요법 및 방사선적 요법 등으로 대별되는데 미만형은 광범위한 활액막 절제술을 요구하며 술후 관절운동 장애 예방을 위해 보다 적극적인 재활 요법이 병행되어야 한다. 미만형의 수술적 치료시 활액막 제거 술만을 시행했을 경우 재발율이 비교적 높은 것으로 보고되는 데³⁾ 특히 Schwartz 등²⁴⁾은 25년 동안 99명의 환자중 재발율 이 26%에 이른다고 하였다. 양성 중앙 기원설에 의하면 결절 조직이 일차적 병변으로 단핵구와 교질 생성 세포가 없는 용모 조직은 2차적인 활액막의 과증식 현상이므로 결절 조직은 완 전히 제거해야 하나 용모조직의 완전 제거는 불필요하다는 주 장이 있다. 그러나 Flandry 등⁷⁾은 이러한 양성 중앙 기원설에 대하여 부정적 견해를 피력한 바 있으며 아직까지 정설은 없는 실정이다. 이에 반해 국소형은 미만형과 비교해 볼 때 재발이

비교적 드문 것으로 알려져 있다²⁾. 그러나 Byer 등³⁾은 13예 중 2예의 재발을 경험하였다고 하였으나 자세한 기술은 되어 있지 않으며, 부적절한 수술적 치료는 44% 정도의 높은 재발율을 보인다는 보고도 있다²³⁾. 저자들은 6예 모두 최종 추시시 수술전의 모든 증상이 소실되고 수술전 이학적 검사상 관절 종창, 신전제한 등의 기계적 증상이 모두 소실되어 재수술이 필요한 경우는 없었다.

관절경은 관절내 색소용모결절성 활액막염의 진단에 매우 효과적이고 특히 국소형의 경우 결정적이고 확실한 치료 수단인 하나이고 술 후 예후도 매우 양호한 수술적 방법으로 저자들의 경우 술 전 우슬부 동통 및 잠김 현상을 주소로 내원한 12세 여아 환자는 타병원에서 시행한 관절 천자 시 혈성 소견을 보였으며 이학적 검사상 기계적 신전 제한이 15도로 심하였으며 자기 공명 영상에서 과간 천장 부위의 비교적 큰 크기의 종물을 보여 국소성 색소용모결절성 활액막염으로 의심하였으며 관절경을 이용하여 종물의 위치 및 경부의 존재 여부 등을 확인한 후 그 크기가 관절경적 방법만으로 절제하기가 쉽지 않으리라고 생각했으나 비교적 쉽게 제거할 수 있었다. 술 후 추시상 술전에 보였던 동통은 소실되었으며 이학적 검사상 신전 제한은 회복되었다. 관절경은 고식적인 관절 절개술보다 덜 침습적이고 보다 정확한 진단을 내릴 수 있으며 관절내 동반 병변에 대한 치료가 동시에 가능하고 확실한 제거가 가능하다. 또한 술후 슬관절 평가에도 유용하며 보다 적극적이고 빠른 재활요법을 시행함으로써 조기 관절 운동이 가능하여 관절 강직이나 신전 장애 등의 합병증을 최소화할 수 있는 장점이 있으나 관절경 시술 습득에 학습곡선에 따른 슬기 상의 숙련도가 요구되는 것도 고려해야 할 것이다.

결 론

국소형 색소용모결절성 활액막염에서 관절경 술식은 정확한 병소 파악을 통한 진단과 동시에 적절한 수술적 치료를 동시에 시행할 수 있는 장점이 있으며 저자들은 이를 장기적으로 추시하여 좋은 결과를 얻을 수 있었다.

참고문헌

- 1) **Bae DK, Kwon OS, Cha JR, Shin DJ, Jung CJ.:** Localized Pigmented Villonodular Synovitis Causing Anterior Knee Pain -A Case Report-. *Journal of Korean Knee Society*, 13: 240-244, 2001.
- 2) **Beguin J, Locker B, Vielpeau C, Souquieres G.:** Pigmented villonodular synovitis of the knee: results from 13 cases. *Arthroscopy*, 5(1): 62-64, 1989.
- 3) **Byers PD, Cotton RE, Deacon OW, Lowy M, Newman PH, Sissons HA, Thomson AD.:** The diagnosis and treatment of pigmented villonodular synovitis. *J Bone Joint Surg Br*, 50-B: 290-305, 1968.
- 4) **Chassaignac M.:** Cancer de la gaine des tendons. *Gaz Hop Civ Milit*, 47: 185-186, 1852.
- 5) **Chung HK, Choi CH, Choi KJ, Lee SP.:** Localized Pigmented Villonodular Synovitis of the Posterior Compartment of the Knee - A Case Report-. *J Korean Orthop Assoc*, 33: 211-215, 1998.
- 6) **Dorwart RH, Genant HK, Johnston WH, Morris JM.:** Pigmented villonodular synovitis of synovial joints: clinical, pathologic, and radiologic features. *AJR Am J Roentgenol*, 143(4): 877-885, 1984.
- 7) **Flandry F, McCann SB, Hughston JC, Kurtz DM.:** Roentgenographic findings in pigmented villonodular synovitis of the knee. *Clin Orthop Relat Res*, 247: 208-219, 1989.
- 8) **Granowitz SP, D'Antonio J, Mankin HL.:** The pathogenesis and long-term end results of pigmented villonodular synovitis. *Clin Orthop Relat Res*, 114: 335-351, 1976.
- 9) **Greenfield MM, Wallace KM.:** Pigmented villonodular synovitis. *Radiology*, 54(3): 350-6, 1950.
- 10) **Howie CR, Smith GD, Christie J, Gregg PJ.:** Torsion of localised pigmented villonodular synovitis of the knee. *J Bone Joint Surg Br*, 67-B: 564-566, 1985.
- 11) **Jaffe HL, Lichtenstein L, Sutro CJ.:** Pigmented villonodular synovitis, bursitis and tenosynovitis. *Arch Pathol*, 31: 731-765, 1941.
- 12) **Johansson JE, Ajjoub S, Coughlin LP, Wener JA, Cruess RL.:** Pigmented villonodular synovitis of joints. *Clin Orthop Relat Res*, 163: 159-166, 1982.
- 13) **Kim KY, Lee SH, Cho TY.:** Pigmented Villonodular Synovitis of the Hip Joint. *J Korean Orthop Assoc*, 30: 145-151, 1995.
- 14) **Kim SJ, Shin SJ, Choi NH, Joo ET, Kim HC.:** Arthroscopic treatment for localized pigmented villonodular synovitis of the knee. *Journal of Korean Knee Society*, 3: 121-126, 1999.
- 15) **Lee BI, Yoo JE, Lee SH, Choi JK, Suh YS.:** Arthroscopic Treatment of the Localized Pigmented Villonodular Synovitis of the Knee. *Journal of Korean Knee Society*, 9: 234-238, 1997.
- 16) **Lee BI, Yoo JE, Lee SH, Min KD.:** Localized pigmented villonodular synovitis of the knee. *Arthroscopic treatment*. *Arthroscopy*, 14: 764-768, 1998.
- 17) **Mancini GB, Lazzeri S, Bruno G, Pucci G.:** Localized pigmented villonodular synovitis of the knee. *Arthroscopy*, 14(5): 532-536, 1998.
- 18) **Monghal JP, Dorfmann H, Caroit M, Ryckewaert A.:**

- Villonodular synovitis of the knee. Rev Rhum Mal Osteoartic*, 48(5): 397-402, 1981.
- 19) **Mori Y, Hino H, Fujimoto A, Okumo H.**: *Pigmented villonodular synovitis of patellar plica. Arthroscopy*, 5(4): 340-341, 1989.
- 20) **Muscolo DL, Makino A, Costa-Paz M, Ayerza MA.**: *Localized pigmented villonodular synovitis of the posterior compartment of the knee: diagnosis with magnetic resonance imaging. Arthroscopy*, 11(4): 482-485, 1995.
- 21) **Moser E.**: *Primares sarkom der fussgelenkkapsel. extirpation. dauerheilung. deutsche zeitschr. Chirurgie*, 98: 306-310, 1909.
- 22) **Palumbo RC, Matthews LS, Reuben JM.**: *Localized pigmented villonodular synovitis of the patellar fat pad: a report of two cases. Arthroscopy*, 10(4): 400-403, 1994.
- 23) **Rao AS, Vigorita VJ.**: *Pigmented villonodular synovitis (giant-cell tumor of the tendon sheath and synovial membrane). A review of eighty-one cases. J Bone Joint Surg. Am*, 66: 76-94, 1984.
- 24) **Schwartz HS, Unni KK, Pritchard DJ.**: *Pigmented villonodular synovitis. A retrospective review of affected large joints. Clin Orthop Relat Res*, 247: 243-55, 1989.
- 25) **Seong SC, Lee MC, Park JY.**: *Clinical analysis of pigmented villonodular synovitis. J Korea Orthop. Assoc*, 28-6: 2248~2255, 1993.
- 26) **Simon G.**: *Extirpation einer sehr grossen, mit dickem stiele angewachsenen kniegelenkmaus mit glucklichem erfolge. Arch Klin. Chir*, 6: 573-576, 1864.
- 27) **Stewart MJ.**: *Benign giant-cell synovioma and its relation to "Xanthoma". J Bone Joint Surg Br*, 30-B: 522-527, 1948.
- 28) **Vigorita VJ.**: *Pigmented villonodular synovitis-like lesions in association with rare cases of rheumatoid arthritis, osteonecrosis, and advanced degenerative joint disease. Report of five cases. Clin Orthop Relat Res*, 183: 115-121, 1984.
- 29) **Woo YK, Lee HS, Moon CW.**: *Localized Pigmented Villonodular Synovitis of the Knee -A Case Report-. Journal of Korean Knee Society*, 12: 222-225, 2000.

= ABSTRACT =

Long-term Follow-up Results of the Localized Pigmented Villonodular Synovitis of the Knee (more than 5 years)

Byung Il Lee, M.D., Hyung Suk Choi, M.D.
Kyung Dae Min, M.D., Soo Kyun Rah, M.D., Sang Hyuck Cho, M.D.

Department of Orthopaedic Surgery, College of Medicine, Soonchunhyang University, Seoul, Korea

Purpose: The purpose of this study was to review the long-term follow up results of surgical treatment of the localized pigmented villonodular synovitis in the knee.

Materials and Methods: We evaluated and analyzed 6 patients (6 cases) who underwent arthroscopy and excisional biopsy as pigmented villonodular synovitis from March 1988 to June 2002. The clinical diagnosis was confirmed by pathologic findings. All patients had been managed with arthroscopic excision, but two patients underwent mini-open excision. The recurrence was evaluated by the loss of preoperative symptom and physical examination for range of motion, pain and finding of swelling.

Results: According to the arthroscopic findings, all patients had localized form of pigmented villonodular synovitis. Three patients had pedunculated type (one of them had torsion) and the two patients had nodular type and one patient had mixed type. All patients had improvement in pain, swelling and range of motion and there was no evidence of recurrence.

Conclusion: In terms of long term follow up results, precise preoperative diagnosis and the adequate surgical treatment, especially arthroscopic excision for the localized pigmented villonodular synovitis, would be considered one of the fundamental modality to expect the good results.

Key Words: Knee, Pigmented Villonodular Synovitis, Arthroscopy

Address reprint requests to **Hyung Suk Choi, M.D.**

Department of Orthopaedic Surgery, Soonchunhyang University Hospital

Embassy Street 22, 657 Hannam-dong, Yongsan-gu, Seoul, Korea

TEL: 82-2-709-9255, FAX: 82-2-709-9414, E-mail: osdrch@hotmail.com