

통풍성 관절염 환자에서 관절강 내 윤활액의 세포 소견 - 증례보고 2예 -

김지영 · 전이경 · 장희숙 · 김복만
김희숙 · 안재용¹ · 홍성란

관동대학교 의과대학 제일병원 병리과
정형외과

접 수 : 2008년 7월 17일
게재승인 : 2008년 9월 16일

책임저자 : 홍 성 란
우 100-380 서울시 중구 목정동 1-19
관동대학교 의과대학 제일병원 병리과
전화: 02-2000-7297
Fax: 02-2000-7779
E-mail: sr1004.hong@cgh.co.kr

Cytology of Synovial Fluid in Gouty Arthritis - Two Cases Report -

Ji Young Kim, Yi Kyeong Chun, Hoi Sook Jang, Bok Man Kim, Hy Sook Kim,
Jae Yong An¹ and Sung Ran Hong

Departments of Pathology and Orthopedics¹, Cheil General Hospital and Women's Healthcare Center, Kwandong University, School of Medicine, Seoul, Korea

Synovial fluid (SF) aspiration cytology is a useful diagnostic tool. For patients with gouty arthritis, the diagnosis is confirmed by the presence of monosodium uric acid (MSU) crystals in the SF, and these crystals are long, pointed ended and needle-shaped and they show strongly negative birefringence. Sometimes, it is difficult to diagnosis between gouty arthritis and other type of inflammatory arthritis. We experienced two unusual cases of gouty arthritis that we performed SF analysis for. The first patient was a 35 year old male who presented with relatively typical clinical symptoms with hyperuricemia, but the SF showed acute inflammatory cells without crystals on light microscopy. Only a few suspected crystals of MSU were identified on polarizing microscopy. The second patient was a 45 year old male who presented with atypical symptoms and pain and swelling of the left ankle and knee joint for 3 weeks. The uric acid level in the serum and urine was increased, but not over the normal limit. However, on light and polarizing microscopy, there were numerous MSU crystals in the SF. Conclusively, in some cases of gouty arthritis, the crystals are not identified on light microscopy or the uric acid level is not dramatically increased. So, the polarizing microscopy, the clinical information and the laboratory findings are all included in the work-up when evaluating the SF cytology of arthritis patients.

Key Words : Gout; Synovial fluid; Monosodium urate; Cytology

관절강 내 윤활액의 세침흡인 세포 검사는 다양한 관절 질환의 진단에 유용한 검사 중 하나이다. 특히, 염증성 관절염에서는 윤활액의 세침흡인 세포 검사에서 관찰되는 소견에 따라 환자의 진단과 치료방침이 결정되기도 한다. 다양한 급성 또는 만성 관절 질환에서 관절강 내 결정의 침착이 생길 수 있으며, 이러한 결정이 윤활액의 세침흡인 세포 검사에서 보이면 진단에 큰 도움이 된다.¹

통풍성 관절염은 40세 이상의 환자에서, 하나 이상의 관절을 침범하는 급성 염증성 관절염 중 가장 흔하며,² 비교적 전형적인 증상을 보이는 경우가 많다. 증상이 나타난 관절에서 세포나 조직 검사를 시행하여 요산 나트륨 결정을 관찰하면 통풍성 관절염으로 진단할 수 있다.^{1,3} 그러나 통풍성 관절염 환자의 윤활액

에서 요산 나트륨 결정이 항상 관찰되는 것이 아니고, 환자가 비전형적인 증상을 보이는 경우도 많으며, 다른 염증성 관절염에서도 통풍성 관절염과 비슷한 증상을 나타낼 수 있으므로 진단에 주의해야 한다는 보고들이 있다.⁴⁻⁶ 특히, 급성기의 통풍성 관절염의 윤활액은 육안적으로 탁하게 보이는 경우가 많고, 급성기에는 급성 염증세포들의 군집이 주로 보이는 경우가 많아 급성 염증성 관절염과의 감별이 어려울 수 있다.^{8,12} 저자들은 최근 세침흡인 세포 검사를 시행한 비전형적인 급성 통풍성 관절염 한 예와 고요산혈증을 보이지 않는 통풍성 관절염 한 예를 경험한 바 있어 이들의 세포 소견을 비교하고, 통풍성 관절염의 진단에 세침흡인 세포검사가 가지는 유용성과 주의할 점에 대해 고찰하고자 한다.

증례

증례 1

35세 남자 환자가 내원 당일 발생한 왼쪽 무릎의 급격한 통증과 부종을 주소로 본원 응급실에 내원하였다. 과거력은 특이 소견이 없었으나, 아버지가 통풍으로 치료 중인 가족력이 있었다. 전신 이학 검사상 환자는 중등도의 비만이었으며, 왼쪽 무릎의 부종과 발적이 관찰되었고, 통증으로 인해 왼쪽 무릎 관절의 운동 장애가 있었다. 영상의학 검사에서는 특이 사항이 없었다. 혈액 검사 소견은 아래와 같았다: 혈색소, 14.8 g/dL; 백혈구, $1.17 \times 10^4/\mu\text{L}$; 적혈구 침강속도, 88 mm/h; C-반응성단백, 4.85 mg/dL (Table 1).⁷

환자는 왼쪽 무릎의 관절낭에서 세침흡인 세포 검사를 시행하였다. 노란색의 탁한 윤활액이 흡인되었고, 이를 슬라이드에 도말한 후 파파니콜라우(Papanicolaou) 염색과 헤마톡실린-에오진(H & E)염색을 실시하였다. 광학현미경으로 보았을 때, 도말 표

Table 1. Preliminary criteria for diagnosis of acute gout

Criteria	Case 1	Case 2
MSU crystals in joint fluid during attack	Trace	+
More than 1 attack of acute arthritis	+	-
Maximum inflammation developing within 1 day	+	-
Monoarthritis attack	+	-
Redness observed over joint	+	+
First metatarsophalangeal joint painful or swollen	-	-
Unilateral first metatarsophalangeal joint attack	-	-
Unilateral tarsal joint attack	-	-
Tophus (proven or suspected)	-	-
Hyperuricemia	+	-
Asymptomatic swelling within a joint on x-ray	-	-
Subcortical cyst without erosions on x-ray	-	-
Joint fluid culture negative for organisms during attacks	+	+

*, The combination of crystals, tophi, and/or more criteria is highly suggestive of gout. Adapted from Wallace SL *et al.*⁷

MSU, monosodium uric acid.

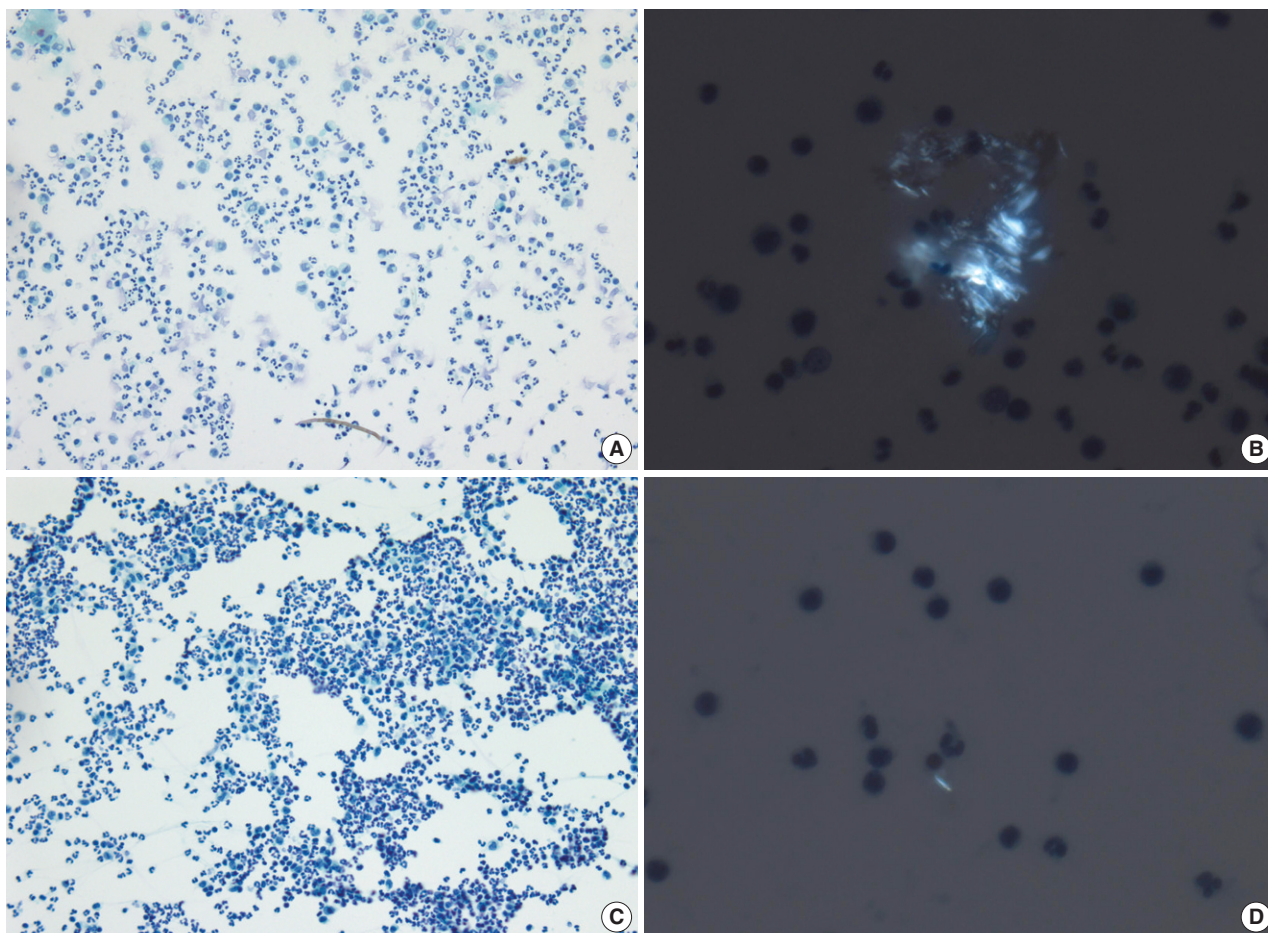


Fig. 1. Features of aspiration cytology of knee joint synovial fluid (SF) of case 1. The first (A) and second (C) aspiration cytology of SF. There are numerous neutrophils, histiocytes and some lymphocytes. No crystal is identified on light microscopy (Papanicolaou, $\times 400$). A few fragmented crystals are identified on polarizing microscopy with first (B) and second (D) SF smear. The crystals are measuring about 3-8 μm , which show negative birefringence. The crystals are suspicious for MSU crystals.

본은 수많은 호중구와 조직구를 비롯한 염증 세포들이 주를 이루는 급성 염증성 윤활액에 해당한 소견이었고, 결정이나 박테리아 등은 보이지 않았다(Fig. 1A). 그람 염색에서도 균은 보이지 않았고 배양검사에서 자라는 미생물은 없었다. 그러나, 편광 현미경하에서 소량의 결정이 구 모양으로 뭉쳐있는 것이 보였는데, 이 결정은 끝이 날카롭고, 음성 이중굴절(negative birefringence)을 보였으며 크기는 약 3-10 μm 정도로 작았다(Fig. 1B). 조직 검사는 시행하지 않았고, 혈액검사에서 증가된 혈중 요산 수치를 확인할 수 있었다(9.6 mg/dL), 편광 현미경에서 보인 결정들이 전형적인 요산 나트륨 결정보다 크기가 작았으나, 음성 이중굴절을 보이고 비교적 뾰족하고 날카로운 모양을 보였으므로, 조각난 요산 나트륨 결정이 뭉친 것으로 저자들은 판단하였다. 이상의 임상 양상과 혈액검사, 세침흡인 세포 검사를 바탕으로 환자는 통풍성 관절염으로 진단할 수 있었다. 환자는 콜히친(Colchicine)과 소염제, 알로푸리놀(Allopurinol)을 경구 복용한 후 통증과 부종, 그리고 관절 운동 장애 등의 증상이 잠시 호전되고, 혈중 요산 수치도 5.3 mg/dL로 감소하였다. 추적관

찰 중 환자는 2개월 후 다시 왼쪽 무릎에 통증과 부종이 재발하여서, 동일 부위에서 세침흡인 세포 검사를 다시 시행하였다. 광학 현미경하에서는 대부분 급성 염증 세포로 구성된 염증 세포들만이 보였고(Fig. 1C), 편광 현미경하에서는 극소량의 요산 나트륨 결정으로 의심되는 결정이 보였다(Fig. 1D), 이 결정도 5 μm 정도로 크기가 매우 작지만 음성 이중굴절을 보이는 날카로운 모양의 결정이어서 요산 나트륨 결정으로 보기에 무리가 없다고 판단하였다. 당시 조직 검사는 시행하지 않았으며, 윤활액 내의 요산 수치는 5.8 mg/dL로 증가되어 있었다. 환자에게서 급성 감염의 증거는 없었으므로 추가 항생제는 투여하지 않았고, 알로푸리놀과 소염제를 지속적으로 경구 복용하였다. 이후 증상이 호전되었으며, 혈중 요산은 5.1 mg/dL로 감소하였다. 이를 바탕으로 두 번째 관절염도 통풍성 관절염의 재발로 생각할 수 있었다. 이후로도 지속적으로 알로푸리놀과 소염제를 경구 복용하고 있으며, 3개월간의 추적 관찰 중에 더 이상의 재발은 없었다.

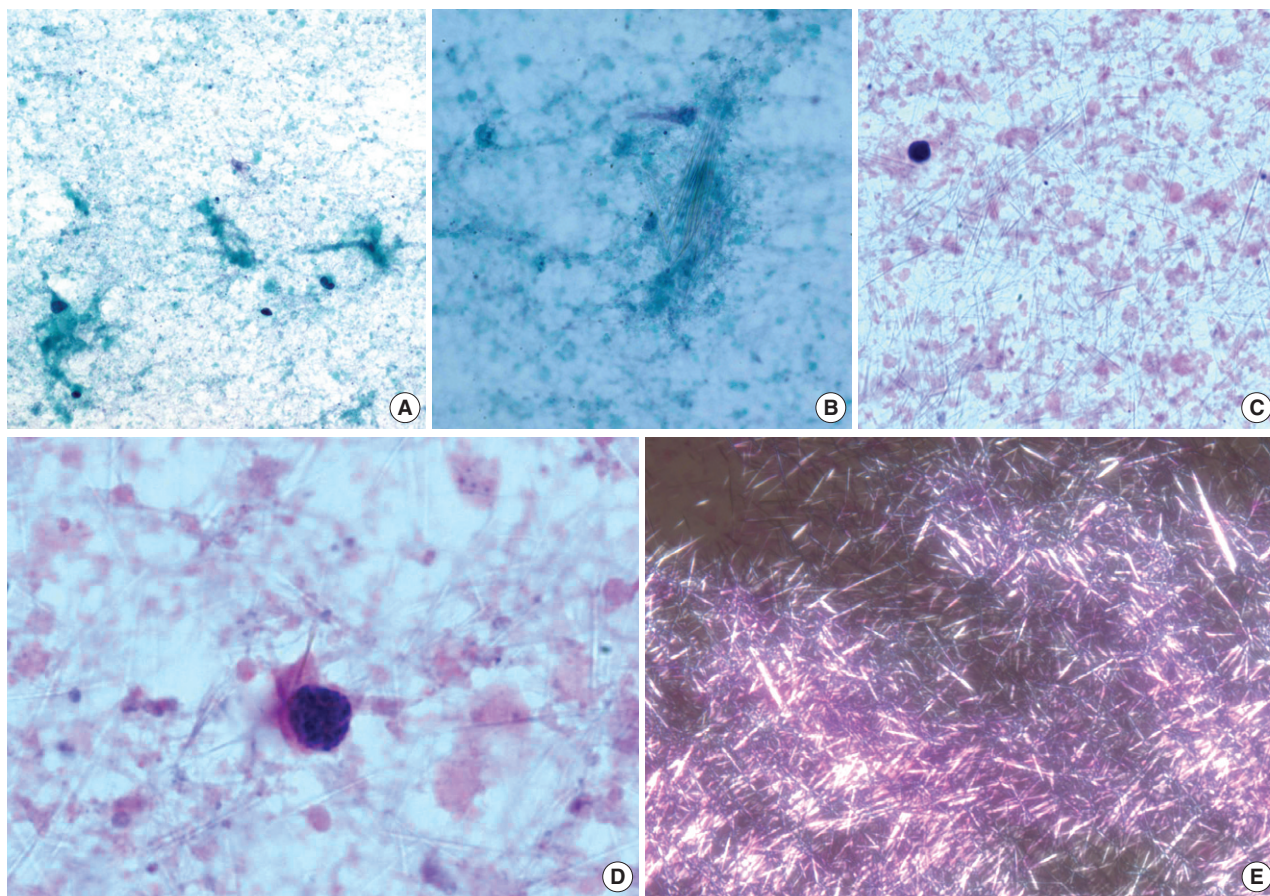


Fig. 2. Features of aspiration cytology of knee joint synovial fluid of case 2. (A) The smear shows diffuse amorphous proteinaceous material with some histiocytes and lymphocytes (Papanicolaou stain). (B, C) Note the numerous needle-shaped crystals with pointed-ends, measuring 5-20 μm . The crystals were dispersed free background dust-like pattern or arranged bundle formation. These findings are consistent with MSU crystal (B: Papanicolaou stain, C: H&E). (D) Note the intracellular MSU crystals. This means phagocytosis of MSU crystals by macrophages (H&E). (E) With polarizing microscopy, there are numerous MSU crystals, showing negative birefringence.

증례 2

45세 남자 환자가 3주 정도 지속된 왼쪽 무릎과 발목의 통증을 주소로 내원하였다. 가족력과 과거력에서 특이 사항은 없었다. 전신 이학 검사상 왼쪽 무릎과 발목에 부종과 발적이 있었고, 통증으로 인한 관절 운동의 장애가 동반되었다. 영상의학 검사에서 특별한 이상은 없었다. 혈액 검사 소견은 다음과 같았다: 혈색소, 13.8 g/dL; 백혈구, $1.058 \times 10^4/\mu\text{L}$; 적혈구 침강속도, 18 mm/h; C-반응성단백질, 8.84 mg/dL (Table 1).⁷

역시 왼쪽 무릎 관절강에서 세침흡인 세포 검사를 시행하였다. 담황색의 탁한 윤활액이 흡인되었고, 이를 슬라이드에 도말한 후 파파니콜라우 염색과 헤마톡실린-에오진 염색을 시행하였다. 광학 현미경하에서, 도말 표본은 대부분 무정형의 단백질 양 물질들이 흩어져있는 양상이었고, 소량의 변성된 중성구, 림프구, 조직구들이 보였다(Fig. 2A). 고배율에서 수많은 결정이 관찰되었는데, 크기는 5-20 μm 이고, 양끝이 뾰족한 바늘 모양이었으며, 날날이 흩어지거나 다발을 이루고 있었다(Fig. 2B, C). 일부 결정을 탐식하고 있는 조직구가 보이기도 했다(Fig. 2D). 편광 현미경하에서도 음성 이중굴절(negative birefringence)을 보이는 무수한 결정들을 확인할 수 있었다(Fig. 2E). 이상의 결정은 요산 나트륨 결정에 합당한 소견이었으며, 이를 바탕으로 환자를 통풍성 관절염으로 진단할 수 있었다. 관절강 내 윤활액의 그람 염색에서 박테리아는 관찰되지 않았고, 배양검사에서도 균이 자라지 않았다. 환자의 혈중 요산 수치는 6.5 mg/dL, 소변에서의 요산 수치도 587 mg/24 h urine으로 증가되어 있기는 하나 정상 범위 내였다. 조직 검사는 시행하지 않았다. 환자는 알로퓨리놀과 소염제를 경구복용 하였고 이후 증상이 호전되었다. 이후 환자는 혈중 요산 수치는 7 mg/dL로 오히려 약간

증가하였으나 급성 관절염 증상은 보이지 않았고, 전반적인 부종이나 통증, 운동 장애 등의 증상은 많이 호전되었다. 환자는 현재까지 알로퓨리놀과 소염제를 계속 경구 복용하며 외래를 통해 추적 관찰 중이고, 급성 관절염의 재발은 없었다.

고 찰

윤활액의 세침흡인 세포검사는 여러 관절 질환을 감별 진단하는데 중요한 진단 방법 중 하나이다. 흡인된 윤활액은 우선 육안 검사를 실시한 후(색, 탁도, 점도 등을 확인) 도말 검사를 시행한다. 도말 표본에서, 백혈구 수, 생화학 검사, 현미경 검경을 통해 비염증성 관절염과 염증성 관절염을 구분하는데 중요한 정보를 얻을 수 있다.⁸ 관절 질환별 윤활액의 특징을 보면 다음과 같다. 박테리아 감염에 의한 감염성 관절염의 경우 윤활액이 탁하고, 백혈구 수가 증가하며(대부분이 급성 염증 세포), 도말이나 배양 검사에서 박테리아를 확인할 수 있다. 류마티스 관절염의 경우 투명한 윤활액에 다양한 염증 세포가 보이고 결정이나 균은 보이지 않는다. 퇴행성 관절염의 경우는 투명한 윤활액에 염증 세포는 적고, 급성 염증세포는 10% 미만이며 결정이나 균도 보이지 않는다. 용모결절성 윤활막염은 혈성 윤활액이거나 갈색을 띠는 경우가 많고 점도가 낮은 것이 특징으로 조직구와 다핵 거대세포 그리고 혈철소가 보이는 것이 특징적이다(Table 2).⁸

내인성, 외인성 결정에 의한 관절염의 감별진단에는 윤활액에서 결정의 종류를 확인하는 것이 가장 중요하다. 통풍성 관절염을 일으키는 요산 나트륨 결정은 길이가 5-20 μm 정도로 비교적 길며, 바늘 모양으로 끝이 뾰족하고, 편광 현미경하에서 음성 이중굴절을 보이는 것이 특징적이다. 반면, 가성 통풍의 칼슘 피로인

Table 2. Characteristics of synovial fluid

	Appearance	Viscosity	Cells/mm ³	%PMN	Crystals	Culture
Normal	Transparent	High	<180	<10%	Negative	Negative
Osteoarthritis	Transparent	High	200-2,000	<10%	Occasional calcium pyrophosphate and hydroxyapatite crystals	Negative
Rheumatoid arthritis	Transparent	Low	2,000-50,000	Variable	Negative	Negative
Psoriatic arthritis	Transparent	Low	2,000-50,000	Variable	Negative	Negative
Reactive arthritis	Transparent	Low	2,000-50,000	Variable	Negative	Negative
Spondyl-arthritis	Transparent	Low	2,000-50,000	Variable	Negative	Negative
Gout	Transparent to cloudy	Low	200 to >50,000	>90%	Needle-shaped, positive birefringent monosodium urate monohydrate crystals	Negative
Pseudogout	Transparent to cloudy	Low	2,000-50,000	>90%	Rhomboid, negative birefringent calcium pyrophosphate crystals	Negative
Bacterial arthritis	Cloudy	Variable	200 to >50,000	>90%	Negative	Negative
PVNS	Hemorrhagic or brown	Low			Negative	Positive
Hemarthrosis	Hemorrhagic	Low			Negative	Negative

Adapted from Gerlag DM *et al.*⁸

PVNS, pigmented villonodular synovitis; PMN, polymorphic nuclear cell.

산염 결정은 1-20 μm 정도로 크기가 다양하고, 비교적 작으며, 길쭉한 막대기형 또는 장방형 모양으로 양성 이중굴절을 보인다.¹

윤활액의 세침흡인 세포 검사에서 결정을 관찰하고자 할 때에는 습식도말(wet smear) 또는 Diff Quik 염색을 하는 것이 파파니콜라우나 헤마톡실린-에오진 염색을 하는 것보다 결정을 관찰하는데 용이하다.^{9,10} 만약 습식도말한 윤활액을 5-10분 정도 편광 현미경하에서 관찰하였는데도 결정이 보이지 않는다면 남은 윤활액을 원심 분리한 후에 그 침강물을 도말하여 검사하는 것이 결정의 수율을 높이는데 도움이 된다.¹⁰ 칼슘 복합체로 이루어진 결정의 경우는 Alizarin red S 염색을 통해 확인할 수 있으나,¹¹ 요산 나트륨 결정에 특이적인 염색은 아직 보고된 바 없다. 최근에 전자 현미경을 통해 편광 현미경에서 보이지 않았던 결정을 관찰할 수 있고 결정의 종류도 알 수 있다는 보고도 있으나,¹² 널리 쓰이는 방법은 아니다.

결정으로 인한 염증성 관절염인 경우에도 때로는 윤활액의 세침흡인 세포 검사에서 결정이 보이지 않는 경우가 있다. 일반적으로 칼슘 피로인산염 결정에 비해 요산 나트륨 결정이 더 잘 관찰되는 것으로 알려져 있고, 통풍성 관절염 환자의 약 95% 정도에서 요산 나트륨 결정을 윤활액의 세침흡인 세포 검사에서 관찰할 수 있다고 한다.^{5,13} 광학 현미경과 편광 현미경 모두를 사용해서 윤활액 내 결정을 관찰할 경우 그 정확도와 신뢰도에 관해 연구한 보고에 따르면, 요산 나트륨과 칼슘 피로인산염 결정의 경우는 10-100 micrograms/mL 정도의 농도일 때 신뢰할만한 결과를 낼 수 있었다고 했다.¹⁴ 민감도는 요산 나트륨 결정의 경우 69%, 칼슘 피로인산염 결정은 82%였고, 특이도는 요산 나트륨 결정이 97%, 칼슘 피로인산염 결정은 78%였다.¹⁴

요산은 퓨린 대사과정의 최종 산물로서, 다양한 원인에 의한 고요산혈증으로 인해 통풍성관절염이 발생하게 된다.¹⁵ 그러나 단순히 고요산혈증만으로 통풍성 관절염이 생기는 것은 아니며, 나이, 유전적 소인, 음주, 비만, 약물, 납 중독 등의 여러 선행 인자들이 무증상의 고요산혈증이 통풍성 관절염으로 진행하는데 영향을 끼친다. 요산 나트륨은 혈장에 비해 관절강 내 윤활액 내에서 덜 녹는 성질을 가지고 있어, 관절강 내에 침착이 일어나게 되고 이것이 통풍성 관절염을 일으키는 주요 발병 기전이다.¹⁵ 일반적인 급성기 통풍성 관절염 환자의 세침흡인 세포 검사의 도말에서는 중성구와 함께 요산 나트륨 결정을 함께 관찰할 수 있다. 앞서 기술한 특징적인 요산 나트륨 결정은 작은 덩어리 형태로 보이거나, 중성구의 세포질 내에서 관찰된다.¹ 결정의 주변에는 중성구, 형질세포, 대식세포 등도 함께 보일 수 있다.¹³ 만성기에는 요산 나트륨 결정이 두껍게 침착하고, 형질 세포, 림프구들과 함께 섬유성 물질들이 함께 보인다.¹

조직 생검은 통풍성 관절염을 진단하기 위해 중요한 검사 방법 중 하나이다. 윤활막의 조직 절편에서 염증 반응을 동반한 요산 나트륨 결정을 확인하면 통풍성 관절염으로 진단할 수 있다.¹⁶ 만성기에는 백색의 분필 가루 같은 통풍 결절을 관찰할 경우 진단에 도움이 된다. 통풍 결절의 조직을 현미경으로 관찰하면 조

직구, 거대세포, 섬유 조직으로 둘러싸인 요산 나트륨 결정을 확인할 수 있다.¹⁶

영상의학 소견도 염증성 관절 질환의 진단에 도움이 되는 경우가 있다. 통풍성 관절염의 급성기에는 단순 영상 촬영에서 용해성 또는 낭성 병변이 보일 수 있으며, 최근 초음파 검사를 통해 연골에 이중 윤곽(double contour) 또는 눈보라(snowstorm) 모양이 보이는 경우 통풍성 관절염을 강력히 의심할 수 있다는 보고가 있다.¹⁷

급성 감염성 관절염, 자가 면역 질환으로 인한 관절염 등도 통풍성 관절염과 비슷한 증상을 보일 수 있는데, 특히 가성 통풍의 경우는 거의 비슷한 임상 양상을 보인다. 또한 통풍성 관절염 환자도 비전형적인 증상을 보이는 경우가 있어 더더욱 감별 진단이 어렵다. 이런 경우 요산 나트륨 결정이 관절강 내 윤활액의 세포 또는 조직 검사에서 보이는 경우 통풍성 관절염으로 확진이 가능하다. 본 증례 2의 경우는 혈액과 소변에서 요산 나트륨이 증가하기는 했지만 정상 범위 이내이고 증상이 3주나 지속된 예로 전형적인 급성 통풍성 관절염의 양상과는 조금 달랐다(Table 2).⁸ 그러나 윤활액의 세포학적 검사에서 수많은 요산 나트륨 결정이 관찰되었으므로 통풍성 관절염으로 진단할 수 있었다. 세침흡인 세포 소견을 바탕으로 콜히친과 알로푸리놀을 환자에게 투여하였고, 환자는 증상이 완화되었다. 환자의 증상이 3주간 지속된 것은 경미하게 혈중 요산이 증가된 상태에서, 소량의 결정이 관절강 내에 침착하기 시작했고, 이로 인해 비교적 서서히 염증 반응이 유발된 결과로 저자들은 생각했다. 관절강 내 요산 나트륨 결정이 침착하기 시작하는 데에는 혈중 요산 수치 외에도 여러 인자가 작용하므로, 혈액이나 소변에서 요산 수치가 정상 범위 이내라고 하여 통풍성 관절염을 완전히 배제할 수는 없다.

요산 나트륨 결정이 통풍성 관절염 환자의 세포 또는 조직 검사에서 항상 보이는 것은 아니므로, 통풍성 관절염 진단을 위한 가이드 라인을 참고해서 감별진단에 도움을 받을 수 있다(Table 1). 증례 1은 비교적 전형적인 통풍성 관절염의 증상을 보이는 경우로, 진단 기준 13가지 중 6가지 조건을 만족하여 통풍성 관절염을 강력히 의심할 수 있었다. 그러나, 광학 현미경하에서 결정이 보이지 않고, 편광 현미경에서도 소량의 요산 나트륨으로 의심되는 결정만 보인 예이다. 비교적 전형적인 증상을 보이는 통풍성 관절염 환자에서 요산 나트륨 결정이 세침흡인 세포 검사에서 잘 보이지 않는 경우가 있는데, 특히 급성기의 통풍성 관절염에서 미세한 요산 나트륨 결정들만 존재하거나 호중구나 대식세포 내에 탐식되어 작은 크기로 조각나는 경우, 광학 현미경 또는 편광 현미경하에서 결정이 관찰되지 않는다는 보고가 있다.¹⁸ 한 보고에서는 23예의 단일 관절을 침범한 비감염성 관절염 환자의 관절강 내 세침흡인 세포 검사를 시행하였는데, 광학 현미경과 편광 현미경을 통해서 11예에서만 결정을 관찰할 수 있었고, 나머지 12예는 전자 현미경을 통해 결정이 존재하는 것을 확인하였다고 보고한 바 있다.¹² 류마티스 관련 저서에서도 통풍성 관절염의 윤활액에는 염증세포의 90% 이상이 호중구로 구성되어 있다고 밝히고 있다.⁸ 이와 같은 급성기 통풍성 관절염

의 특징이 감염성 관절염과의 감별을 더욱 어렵게 한다.

요산 나트륨 결정의 모양이 특징적이기는 하나 다양하게 보일 수 있으며, 통풍성 관절염에서 7 μm 미만의 결정이 50% 이상을 차지하고, 막대 모양의 결정도 보일 수 있다고 한다.¹⁹ 결정이 막대형인지 바늘모양인지의 여부는 질환의 중증도, 급성도와는 통계적으로 유의한 상관관계가 없다고 보고하였다.¹⁹ 본 증례 1의 경우 세포 도말의 대부분이 호중구로 구성되어 있고, 편광 현미경하에서 극소량의 결정이 관찰되었다. 이 결정이 크기가 작고 막대 모양으로 보이기도 하지만, 감별이 필요한 칼슘 피로 인산염 결정과 다르게 비교적 가늘고 날카로운 모양을 가지고, 음성 이중굴절을 보이므로 요산 나트륨 결정으로 보아도 큰 무리가 없다고 생각하였다.

드물게 통풍성 관절염과 감염성 관절염이 동시에 발병하는 경우도 보고된 바 있는데, 이 경우에는 더욱 감별이 어렵다.^{5,20} 본 증례 1과 2 모두 백혈구, 적혈구 침강 속도, C-반응성단백질 수치가 증가하고, 주변에 수많은 급성 염증세포가 보여 급성 염증성 관절염도 감별 진단에 포함될 수 있겠다. 특히 증례 1의 경우는 결정은 극소량이고 대부분이 염증 세포로 구성되었다는 점, 증례 2의 경우는 임상 양상이 3주 동안 진행되었고, 증상에 비해 혈중 요산 수치가 많이 증가되지 않았다는 점에서 급성 염증성 관절염이 동반되었을 경우를 완전히 배제하기 힘들다. 그러나 두 증례 모두 그람 염색과 배양 검사에서 미생물이 관찰되지 않았고, 항생제를 쓰지 않고 소염제와 콜히친과 알로푸리놀을 경구 복용 만으로도 급성 관절염의 증상이 호전된 것으로 보아 감염성 관절염이 함께 발병한 것은 아니라고 저자들은 판단했다.

결론적으로, 관절강 내 윤활액의 세포흡인 검사는 통풍성 관절염의 감별진단에 큰 도움이 되며, 특히 요산 나트륨 결정이 윤활액 내에서 관찰되는 경우 진단적 가치를 가진다. 그러나, 드물게 결정은 보이지 않고 광학 현미경하에서 급성 염증세포들만이 세침 흡인 검사에서 보여, 단순한 감염성 관절염으로 오인할 수 있다. 그러므로, 윤활액의 세포학적 검사 시에는 반드시 광학 현미경과 함께 편광 현미경 하에서 검경하는 것이 필요하고, 환자의 과거력, 가족력, 임상 양상과 함께 혈액 검사, 배양 검사, 소변 검사 등의 검사실 소견을 종합하여 진단할 필요가 있다.

참고문헌

- Zaharopoulos P, Wong JY. Identification of crystals in joint fluids. *Acta Cytol* 1980; 24: 197-202.
- Roubenoff R, Klag MJ, Mead LA, Liang KY, Seidler AJ, Hochberg MC. Incidence and risk factors for gout in white men. *JAMA* 1991; 266: 3004-7.
- Lumbreras B, Pascual E, Frasquet J, Gonzalez-Salinas J, Rodriguez E, Hernandez-Aguado I. Analysis for crystals in synovial fluid: training of the analysts results in high consistency. *Ann Rheum Dis* 2005;

- 64: 612-5.
- Getta B, O'Mahony PG. Atypical presentation of acute gout in an elderly patient. *J Am Geriatr Soc* 2008; 56: 764-5.
- Alappatt C, Clayburne G, Schumacher R. Concomitant polyarticular septic and gouty arthritis. *J Rheumatol* 2006; 33: 1707-8.
- Ravi Kumar AS, Bui C, Szwarc G, Dixon H. Florid polyarticular gout mimicking septic arthritis. *Clin Nucl Med* 2004; 29: 262-3.
- Wallace SL, Robinson H, Masi AT, Decker JL, McCarty DJ, Yu TF. Preliminary criteria for the classification of acute arthritis of primary gout. *Arthritis Rheum* 1977; 20: 895-900.
- Gerlag DM, Tak PP. Synovial fluid analyses, synovial biopsy, and synovial pathology. In: Harris ED, Ruddy S, Kelley WN, Budd RC, Genovese M, eds. *Kelley's Textbook of Rheumatology*. 7th ed, Philadelphia, W.B Saunders, 2005; 675-91.
- Selvi E, Manganelli S, Catenaccio M, et al. Diff Quik staining method for detection and identification of monosodium urate and calcium pyrophosphate crystals in synovial fluids. *Ann Rheum Dis* 2001; 60: 194-8.
- Schlesinger N. Diagnosis of gout: clinical, laboratory, and radiologic findings. *Am J Manag Care* 2005; 11: S443-50; quiz S65-8.
- Shoji K. Alizarin red S staining of calcium compound crystals in synovial fluid. *Nippon Seikeigeka Gakkai Zasshi* 1993; 67: 201-10.
- Nero P, Nogueira I, Vilar R, Pimentao JB, Branco JC. Synovial fluid crystal identification by electron microscopy. *Acta Reumatol Port* 2006; 31: 75-81.
- Segal JB, Albert D. Diagnosis of crystal-induced arthritis by synovial fluid examination for crystals: lessons from an imperfect test. *Arthritis Care Res* 1999; 12: 376-80.
- Gordon C, Swan A, Dieppe P. Detection of crystals in synovial fluids by light microscopy: sensitivity and reliability. *Ann Rheum Dis* 1989; 48: 737-42.
- Chen LX, Clayburne G, Schumacher HR. Update on identification of pathogenic crystals in joint fluid. *Curr Rheumatol Rep* 2004; 6: 217-20.
- Wold LE, Unni KK, Sim FH, Sundaram M, Adler CP. *Atlas of orthopedic pathology*. 3rd ed, Philadelphia: W.B Saunders, 2008; 125-33.
- Le Goff B, Berthelot JM, Andre V, Guillot P, Maugars Y. Ultrasonography for diagnosing atypical gout. Two case reports. *Joint Bone Spine* 2008; 75: 610-2.
- Swan A, Amer H, Dieppe P. The value of synovial fluid assays in the diagnosis of joint disease: a literature survey. *Ann Rheum Dis* 2002; 61: 493-8.
- Antommattei O, Schumacher HR, Reginato AJ, Clayburne G. Prospective study of morphology and phagocytosis of synovial fluid monosodium urate crystals in gouty arthritis. *J Rheumatol* 1984; 11: 741-4.
- O'Connell PG, Milburn BM, Nashel DJ. Coexistent gout and septic arthritis: a report of two cases and literature review. *Clin Exp Rheumatol* 1985; 3: 265-7.