

# Tc-99m HMPAO WBC 스캔에서 섭취 증가 소견을 보인 연골 육종 1례

한양대학교 의과대학 핵의학교실<sup>1</sup>, 진단방사선과학교실<sup>2</sup>

강현구<sup>2</sup> · 최윤영<sup>1</sup> · 조석신<sup>1</sup>

## Increased Uptake of Tc-99m HMPAO WBC in Chondrosarcoma

Hyun-koo Kang, M.D.<sup>2</sup>, Yun-young Choi, M.D.<sup>1</sup>, Sukshin Cho, M.D.<sup>1</sup>

*Department of Nuclear Medicine<sup>1</sup> and Diagnostic Radiology<sup>2</sup>,*

*College of Medicine, Hanyang University, Seoul, Korea*

### Abstract

Tc-99m HMPAO WBC scintigraphy is a highly sensitive and specific method for detection and localization of infection and abscess formation. Nevertheless, WBC accumulation in some neoplastic lesions has been reported. We experienced a case with unusual increased uptake of Tc-99m HMPAO WBC in chondrosarcoma. Although the exact cause is unclear, the possible mechanism is discussed.

(Korean J Nucl Med 2001;35:389-392)

**Key Words** : Tc-99m HMPAO WBC, chondrosarcoma, bone tumor

### 서      론

Tc-99m HMPAO WBC나 In-111WBC를 이용한 백혈구스캔은 국소 염증의 진단에 유용한 검사 방법으로 널리 이용되고 있다.<sup>1-3)</sup> 특히 골격계 질환에서는 골스캔보다 특이도가 높고, 급성 염증에서는 Ga-67 스캔보다 예민도가 높은 검사법으로 알려져

있다. 그러나 드물게 종양에서 백혈구 섭취가 증가하는 경우들이 보고된 바 있는데, 연부조직과 골의 전이성 종양, 임파선암, 다발성 골수종, 전이성 Ewing종양 등이며 일차성 골종양에서 백혈구 섭취가 증가된 증례의 보고는 거의 없다.<sup>4-8)</sup> 이에 본 증례에서는 백혈구스캔에서 섭취가 증가되었던 연골육종 1례를 보고하고 가능한 섭취 기전을 고찰하고자 한다.

### 증      례

19세 남자 환자가 좌측 주관절 동통을 주소로 내원하였다. 환자는 4-5년 전부터 좌측 주관절 부위에 간헐적 통증이 있었으나 치료를 받지 않고 지내

Received Dec. 3, 2001; accepted Dec. 19, 2001

Corresponding Author: Sukshin Cho M.D.

Department of Nuclear Medicine,

Hanyang University Hospital

17, Haengdang-dong, Seongdong-ku, Seoul, 133-792, Korea

Tel: 82-2-2290-9262, Fax: 82-2281-0475

E-mail: choss@hanyang.ac.kr

다가, 5일전 농구 연습도중 친구와 부딪힌 후 주관절의 통증이 갑자기 심해져서 내원하였다. 내원 당시 체온, 맥박, 혈압은 정상이었으며, 이학적 검사에서 좌측 주관절의 내측으로 찰과상 소견과 전반적인 부종이 관찰되었으나 감각, 운동장애 등의 신경학적 증상은 없었다. 혈액검사에서 백혈구의 수치는 11,800/L 로 약간 증가되어 있었으며, 단순 X-ray촬영에서 (Fig. 1 A, B) 좌측 요골 원위부의 골단부에서 골간단부에 걸쳐 내전축에 7X3cm 크

기의 골피질 미만 소견을 보이는 팽창성 골병변이 관찰되어 거대세포종이 의심되었다. 이어서 시행한 백혈구스캔에서는 (Fig. 2 A-C) 방사선학적 검사에서 골병변이 관찰된 좌측 요골의 내측 부위에 섭취 증가 소견을 보여 골수염이 의심되었다.

백혈구스캔은 Tc-99m HMPAO에 자가 백혈구를 표지하여 740MBq을 투여하고 4시간후에 저에너지 범용조준기를 장착한 감마카메라 (Ecam, Siemens, Germany)로 전신영상을 얻고 환자가 통

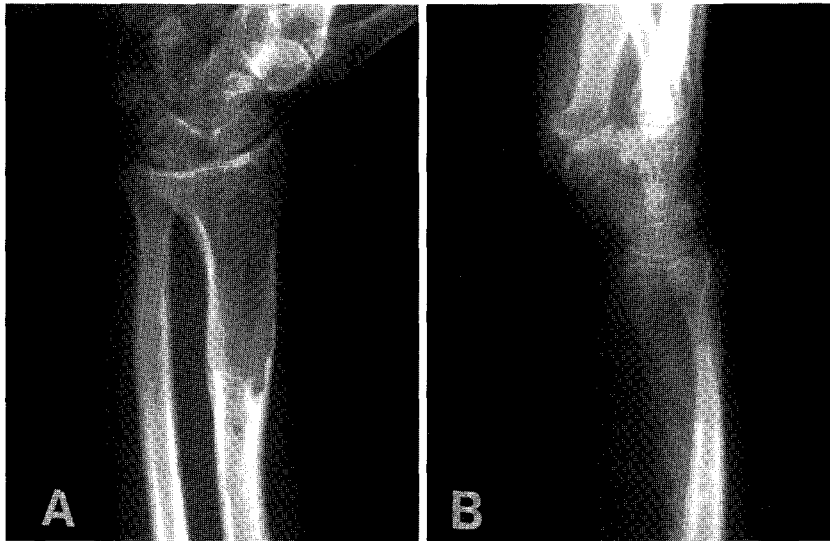


Fig. 1. There is an expansile osteolytic lesion with endosteal scalloping and bony erosion in the meta-diaphysis and epiphysis of the left distal radius on AP(A) and lateral(B) plain X-ray films.

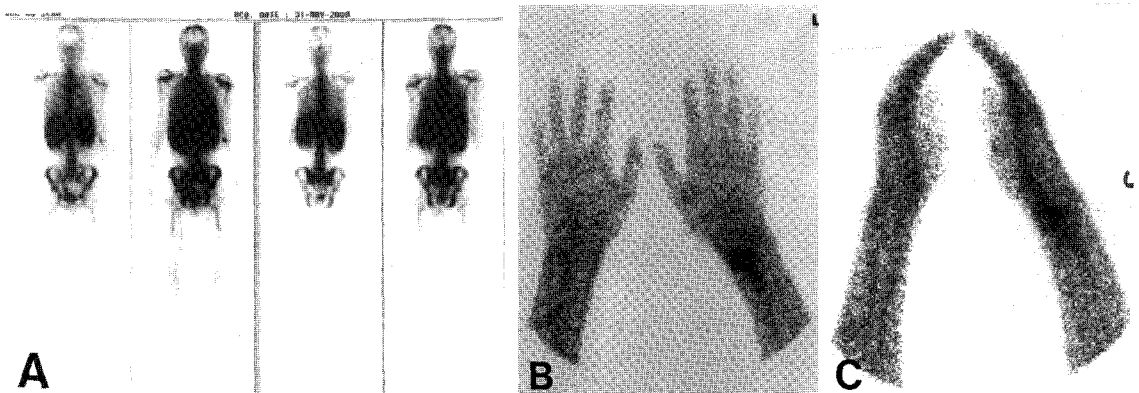


Fig. 2. Tc-99m HMPAO WBC scan was taken (A). The AP (B) and lateral (C) views of both wrists show focal increased WBC uptake in the left distal radius, which matches with the osteolytic lesion on plain X-ray film.

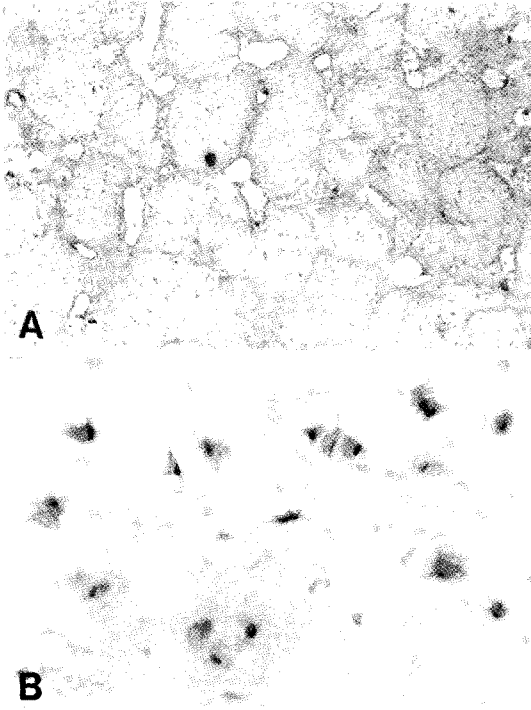


Fig. 3. There is lobulated growth of well-differentiated chondrosarcoma with intervening telangiectatic vascular spaces (Hematoxylin and eosin stain, x 40) (A). Higher magnification view shows slight increased cellularity with hyperchromatic, enlarged, and irregular nuclei (Hematoxylin and eosin stain, x 400) (B).

증을 호소하는 좌측 요골 부위의 전후면, 측면의 부분 영상을 얻었다.<sup>9)</sup> 내원 8일째에 좌측 원위부 요골의 병변을 확인하기 위하여 수술을 시행하였다. 수술후 제거된 조직의 병리 소견에서 (Fig. 3 A, B) 종괴는 연골세포의 엷상 배열소견과 종양 세포충실도의 증가, 세포이형성 소견을 보이는 잘 분화된 연골육종의 소견을 보였으며 연골 세포군 사이사이에 확장된 모세 혈관들이 관찰되었다.

### 고 찰

연골육종은 골수종, 골육종에 이어 세번째로 많이 발생하는 악성종양으로, 호발 연령은 40-60세이며 흔히 발생하는 부위는 골반, 대퇴골 근위부, 상완골, 늑골, 견갑골, 흉골, 대퇴골 원위부, 경골 근

위부 등이다. 방사선학적으로 불분명한 경계의 원형, 혹은 난원형 병변으로, 골간단부, 골간부에 호발하고, 2% 미만에서 골단부에 발생한다. 치료는 국소절제술 등의 수술로 제거하면 예후가 좋은 것으로 되어 있다.<sup>10)</sup>

Tc-99m HMPAO WBC나 In-111 WBC를 이용한 백혈구스캔에서 위양성으로 골섭취를 보일 수 있는 경우로는 관절염, 치유과정의 골절, 이소성 골형성반응, 최근 수술부위, Paget병과 골종양 (전이성 암, 림프종, 백혈병, 골육종, 호산구성 결절종 등)이 보고되었다<sup>4,8)</sup>. 반면에 Tc-99m HMPAO WBC가 정상 분포하는 척추골은 백혈구스캔에서 냉소로 보이는 경우 전이성 골종양의 진단에 도움이 된다는 보고도 있다.<sup>11)</sup>

백혈구스캔에서 종양의 섭취증가를 보이는 경우는 매우 드물어서, Carroll 등의 연구에서는 일차성, 전이성 종양환자 25명중 백혈구 섭취가 한명도 없었고,<sup>1)</sup> Schell-Frederick 등의 연구에서는 117명의 종양 환자 중 유방암환자 1명에서만 골전이 부위에 백혈구 섭취가 증가하였음을 보고하였다.<sup>2)</sup>

종양에서의 백혈구 섭취증가의 기전은 아직 잘 알려져 있지 않지만 여러가지 가능성에 대한 설명이 있다. 첫째는 In-111 WBC 표지시에 유리된 In-111이 종양조직에 섭취될 가능성이 있는 것으로 되어 있으며, 둘째, 백혈구스캔에 이용되는 표지 백혈구는 과립구 이외에도 임파구, 단핵세포, 혈소판 등 세포들이 섞여있으므로 표지 임파구가 호지킨병과 같은 림프종의 골전이 병변에 섭취된다고 한다. 셋째, 종양이 골조직과 주변조직을 파괴하면 면역작용에 의해 백혈구가 종양조직에 모이므로 섭취가 증가할 수 있다고 하며, 마지막으로 혈관이 풍부한 종양에서 증가된 혈액중에 의한 종양섭취증가의 가능성이 있으나, 백혈구스캔에서 심혈관등 혈액중에 풍부한 부위의 섭취가 증가되지 않으므로 주요 요인은 아닐 것으로 생각되고 있다.<sup>4,8)</sup> 그러나 본 증례에서는 골종양 조직 소견에서 백혈구의 침윤은 관찰되지 않았으나 종양 조직내에 혈관직경이 늘어난 모세혈관이 풍부하였으므로 풍부한 혈액중에 의한 종양섭취 가능성을 배제할 수 없을 것으로 생각된다.

백혈구스캔에서의 섭취강도에 따라 종양과 농양을 구분할 수 있는지에 대해서는 논란의 여지는 있지만 In-111 백혈구스캔에서 간의 섭취정도와 비교하여 강한 섭취 증가를 보이는 경우는 농양, 간보다 약한 섭취 증가시 종양 등 비화농성 병변으로 구분이 가능하였음이 보고된 바 있다.<sup>4)</sup>

저자들은 Tc-99m HMPAO WBC스캔에서 위양성 소견을 보인 연골육종 1례를 보고하며 그 섭취 기전에 대해 고찰하여 보았다. 결론적으로, 백혈구스캔에서 종양의 세포 종류, 종양의 성상, 환자의 면역상태, 백혈구 표지과정 등에 따라 종양에서도 백혈구 섭취 증가를 보이는 경우가 있으므로 임상 증상 및 방사선학적 소견을 비교하여 염증의 가능성이 낮은 경우 종양을 포함한 비화농성 질환을 감별진단 해야 할 것으로 생각된다.

### 참 고 문 헌

1. Carroll B, Silverman PM, Goodwin DA, McDougall IR. Ultrasonography and indium 111 white blood cell scanning for the detection of intraabdominal abscesses. *Radiology* 1981;140: 155-60.
2. Schell-Frederick E, Fruhling J, Auwera PV, Laethem YV, Klastersky J. Indium-111 oxine-labeled leukocytes in the diagnosis of localized infection in patients with neoplastic disease. *Cancer* 1984;54:817-24.
3. McDougall IR, Baumert JE, Lantieri RL. Evaluation of In-111 leukocyte whole body scanning. *Am J Roentgenol* 1979;133:849-54.
4. Fortner A, Datz FL, Taylor A Jr, Alazraki N. Uptake of In-111 labeled leukocyte by tumor. *Am J Roentgenol* 1986;146:621-5.
5. Lamki LM, Kasi LP, Haynie TP. Localization of In-111 leukocytes in noninfected neoplasms. *J Nucl Med* 1988; 29: 1921-6.
6. Kipper MS, Basarab R, Kipper SA, Witzum K. Positive In-111 white cell scan in a patient with multiple metastases. *Clin Nucl Med* 1985;10: 86-9.
7. Sfakianakis GN, Mnaymneh W, Ghandur- Mnaymneh L, Al-Sheikh W, Hourani M, Heal A. Positive In-111 leukocyte scintigraphy in a skeletal metastasis. *Am J Roentgenol* 1982;139: 601-3.
8. Weissman AF, Dayanikli F, Schlesinger AE, Wahl RL. In-111 leukocyte uptake in a patient with osseous metastatic Ewing s sarcoma. *Clin Nucl Med* 1993;18:1063-6.
9. 이동수, 최강원. 감염. In: 고창순 편저, *핵의학* 1<sup>st</sup> ed. 서울: 고려의학; 1992. 609-45.
10. 한수봉, 이수용, 이상훈, 김재두. 종양. In: 석세일 편저, *정형외과학*, 5<sup>th</sup> ed. 서울: 정형외과학회; 1999. 209-56
11. Kinoshita M, Imai Y, Fujiwara K, Miyamae T. The usefulness of Tc-99m HMPAO labeled leukocyte scintigraphy in the diagnosis of skeletal metastases of cancers. *Ann Nucl Med* 2000;14: 103-9.