

## 측두하악장애의 진단에서 Bone Scan의 유용성

부산대학교병원 내과, 구강내과\*

김인주 · 강양호 · 손석만 · 이경석 · 이재복  
김 용 기 · 서 봉 직\* · 박 준 상\* · 고 명 연\*

성분도병원 내과

손 성 표

= Abstract =

### Clinical Utility of Bone Scan in the Diagnosis of Temporomandibular Disorders

In-Joo Kim, M.D., Yang-Ho Kang, M.D., Seok-Man Son, M.D.  
Kyoung-Seog Lee, M.D., Jae-Bok Lee, M.D., Yong-Ki Kim, M.D.  
Bong-Jik Seo, D.D.S.\*, June-Sang Park, D.D.S.\* and Myung-Yun Ko, D.D.S.\*

*Department of Internal Medicine and Oral Medicine\*, Pusan National University Hospital,  
Pusan, Korea*

Seong-Pyo Son, M.D.

*Department of Internal Medicine, Saint Benedict Hospital, Pusan, Korea*

Bone scan is a very sensitive diagnostic imaging test for detecting bone and joint disorders. So it might be useful in the diagnosis of temporomandibular disorders of the joint origin. Thus, the effectiveness of bone scan for detecting temporomandibular joint(TMJ) diseases and differentiating the TMJ disc displacement from the TMJ arthritis was evaluated.

Bone scan was done in 21 patients with TMJ disc displacement(13 unilaterally affected, 8 bilaterally affected), 26 patients with TMJ arthritis(23 unilateral, 3 bilateral), and 39 volunteers with no signs, symptoms, or history of TMJ disease. TMJ simple uptake rate(SUR) and difference of both TMJ SUR were calculated from the 100,000 count lateral image of head and neck region in 99mTc MDP bone scan. Transcranial and panorama X-ray examination was also done in all patients.

TMJ SUR(%) were  $1.673 \pm 0.606$  in TMJs affected with arthritis,  $1.350 \pm 0.351$  in TMJs affected with disc displacement, and  $1.084 \pm 0.172$  in TMJs of controls. Significant differences were demonstrated among them( $p < 0.01$ ).

Difference of both TMJ SUR was highest in patients with unilateral TMJ arthritis( $0.608 \pm 0.533$ ,  $p < 0.01$ ), and there is no significant difference between that of controls and that of unilateral TMJ disc displacement patients( $0.062 \pm 0.063$  vs  $0.122 \pm 0.100$ ).

TMJ SUR of joint with bone change on X-ray finding was not significantly different from that of joint with normal X-ray finding.

Those in patients with unilateral TMJ disc displacement(69.6% and 87% vs 23.1% and 23%).

The proportions of patients with increased TMJ SUR and difference of both TMJ SUR(>mean+2SD of controls) in unilateral TMJ arthritis patients were significantly higher than those in patients with unilateral TMJ disc displacement(69.6% and 87% vs 23.1% and 23%).

Conclusively, bone scan may help to detect TMJ disease and differentiate TMJ disc displacement from TMJ arthritis.

**Key Words :** Tc-99m MDP bone scan, TMJ disc displacement, TMJ arthritis, TMJ simple uptake rate, Difference of both TMJ simple uptake rate

## 서 론

측두하악장애는 하악을 포함한 두개골, 측두하악 관절 또는 저작근의 이상에 의해 초래되는 광범위한 질환으로서, 측두하악관절부위의 통증과 관절잡음, 비대칭적인 하악운동 및 하악운동 제한 등의 증상들을 나타내며, 이러한 증상들은 저작이나 다른 약기능시에 악화되어 기능 이상을 초래한다<sup>1)</sup>.

측두하악장애는 원인은 아직 분명하지는 않지만 외상이나 해부학적 요소, 병태생리적 요소, 심리사회학적 요소등의 여러요인이 복합적으로 작용하여 발생한다고 알려진 매우 흔한 질환으로서, 우리나라에서의 유병율은 주관적인 증상을 기준으로 할 때 50% 이상인 것으로 보고된 바 있다<sup>2)</sup>.

측두하악장애 중 관절장애에 의한 경우는 형태이상, 관절원판변위, 탈구, 염증, 관절염 및 강직 등으로 분류된다. 관절원판변위는 측두하악관절장애의 가장 흔한 원인 질환으로서 치료하지 않을 경우 골변화가 초래되어 관절염으로 진행될 수 있어, 서로 연관되는 일련의 증후군으로도 인식되고 있으므로, 골변화가 초래되기 전 단계에서의 적절한 진단이 적합한 치료계획의 수립과 예후 추정에 중요하다<sup>1)</sup>.

저자들은 측두하악관절장애로 진단된 환자에서 bone scan을 시행하고 측두하악관절의 섭취율을 정량적으로 측정하여, 측두하악관절장애의 진단 및 관절원판변위와 관절염의 감별에 있어서 bone scan의 유용성을 평가하고자 하였다.

## 대상 및 방법

### 1. 대상

부산대학교 병원 구강내과 구강안면 동통 클리닉

에서 측두하악관절장애로 진단된 환자 중 관절원판 변위 및 관절염의 구분이 임상적으로 가능했던 환자 47명의 이환측(동통이 있는) 관절 58례와 비이환측(동통이 없는) 관절 36례를 대상으로 하였다. 이 중 관절원판변위환자는 모두 21명으로 남자 9명, 여자 12명, 평균 연령은 24세였고, 관절염 환자는 26명으로 남자 4명, 여자 22명, 평균 연령은 35세였다.

측두하악장애의 증상이 없었던 부산의대 및 치대 학생 39명의 측두하악관절 78례를 정상대조군으로 하였다. 대조군은 남자 20명, 여자 19명이었고 평균 연령은 25세였다(Table 1).

### 2. 방법

99mTc MDP 15mCi를 정맥주사한 후 3시간에 Simens pho/camera를 사용하여 두경부의 양측면 영상을 각각 10만 계수로 하여 획득하였다. 각각의 측면영상에서 측두하악관절 부위에 13×13화소 크기의 관심영역을 설정하고, 관심영역의 후상방으로 13화소 떨어진 부위에 같은 크기의 배후영역을 설정하여 각각의 방사능 계수를 구하였다(Fig. 1).

관심영역의 방사능계수에서 배후영역의 방사능계수를 감산하고, 10만계수로 나눈 값의 백분율을 각 측두하악관절의 단순섭취율로 정하였고, 좌우측 측두하악관절 단순섭취율의 차이의 절대값을 양측 측

Table 1. Age and sex Distribution of Subjects

	Control	Patients	
		Disc Displacement	Arthritis
Number	39	21	26
Male	20	9	4
Female	19	12	22
Age	25.3±2.4	24.0±10.0	34.8±12

Mean ± SD

두하악관절 단순섭취율의 차이로 정하였다.

측두하악관절의 단순섭취율=[(관심영역계수-배후

TIME=091028 VIEW=RLT SCA=0100000  
R.O.I. SIEMENS 3/83

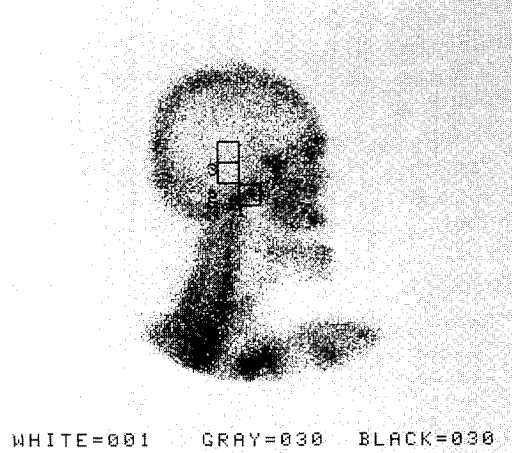


Fig. 1. Lateral image of the head and neck region. 1 is ROI for TMJ activity, 3 is ROI for background activity.

Table 2. Temporomandibular Joint Simple Uptake Rate

	No. of joints	TMJ simple uptake rate (%)
Controls	78	1.084±0.172
Disc displacement		
Nonaffected	13	1.263±0.359
Affected	29	1.350±0.351**
Arthritis		
Nonaffected	23	1.181±0.428
Affected	29	1.673±0.606*

Mean±SD

\* p<0.01 compared with the other groups

\*\* p<0.01 compared with controls

영역계수)/100,000]×100(%) 양측 측두하악관절 단순섭취율의 차이=|우-좌 측두하악관절 단순섭취율|대상환자 전례에서 파노라마 및 경두개방사선 촬영을 시행하여 골변화 여부를 확인하였고, bone scan의 결과와 비교분석하였다.

### 3. 분석

모든 실험 성적은 평균±표준편차로 나타내었으며, 측정치의 비교는 ANOVA F 및 T-검정, Chi-검정 등으로 하였고, P<0.05인 것을 통계학적으로 유의하다고 판정하였다.

### 결 과

1) 측두하악관절의 단순섭취율 및 양측측두하악관절 단순섭취율의 차이 대조군의 측두하악관절 단순섭취율은 1.084±0.172%였고, 관절염에 이환된 측두하악관절의 단순섭취율이 1.673±0.606% 으로 가장 높았으며, 관절원판변위로 이환된 측두하악관절의 단순섭취율은 1.350±0.351로서 대조군보다는 증가되어 있었으나, 비이환관절과 대조군 관절사이에는 차이가 없었다(p<0.01)(Table 2).

측두하악관절 단순섭취율이 대조군의 평균치+2표준편차인 1.428%이상인 경우를 증가된 것으로 보았을 때, 이환측 관절에서 단순섭취율이 증가된 경우는 일측성으로 이환된 관절염 환자에서 69.6%, 일측성으로 이환된 관절원판변위환자에서 23.1%로 관찰되었다(Table 3).

양측 측두하악관절 단순섭취율의 차이는 대조군에서 0.062±0.063이었고, 일측성으로 이환된 관절염 환자에서 0.608±0.533으로 가장 높았으며, 양측성으로 이환된 환자와 관절원판변위 환자 및 대조군 사

Table 3. Distribution of Temporomandibular Joint Simple Uptake Rate

	Disc displacement		Arthritis	
	Unilateral	Bilateral	Unilateral	Bilateral
No of joints with increased uptake rate	3(23.1)	6(37.5)	16(69.6)	2(33.3)
No of joints without increased uptake rate	10(76.9)	10(62.5)	7(30.4)	4(66.7)

( ), %

increased uptake rate: TMJ simple uptake rate>mean+2SD of controls

Table 4. Difference of both Temporomandibular Joint Simple Uptake Rate

	No. of cases	Difference of both TMJ simple uptake rate
Controls	39	0.062±0.063
Disc displacement		
Unilaterally affected	13	0.122±0.100
Bilaterally affected	8	0.229±0.216
Arthritis		
Unilaterally affected	23	0.608±0.533*
Bilaterally affected	3	0.068±0.038

Mean ±SD

\* p<0.01 compared with the other groups

Table 5. Distribution of Difference of Both Temporomandibular Joint Simple Uptake Rate

	Disc displacement		Arthritis	
	Unilateral	Bilateral	Unilateral	Bilateral
Cases with increased difference	3(23.0)	4(50.0)	20(87.0)	0( 0)
Cases with not increased difference	10(77.0)	4(50.0)	3(13.0)	3(100)

( ), %

increased difference, difference of both TMJ simple uptake rate>mean+2SD of controls

Table 6. Temporomandibular Joint Simple Uptake Rate According to X-ray Findings

	No. of joints	TMJ simple uptake rate(%)
Controls	78	1.084±0.172*
Patients		
Bone changes(+)	23	1.362±0.396
Bone changes(-)	71	1.407±0.527

Mean ±SD

\* p<0.01 compared with the other groups

Table 7. Temporomandibular Joint Simple Uptake Rate According to X-ray Finding and Diagnosis

	No. of joints	TMJ simple uptake rate(%)
Controls	78	1.084±0.172*
Disc Displacement		
Bone changes(+)	2	1.452±0.115
Bone changes(-)	40	1.317±0.359
Arthritis		
Bone changes(+)	21	1.353±0.413
Bone changes(-)	31	1.525±0.675

Mean ±SD

\* p<0.01 compared with the other groups

이에는 차이가 없었다(p<0.01)(Table 4).

양측 측두하악관절 단순섭취율의 차이가 대조군의 평균치+2표준편차인 0.188이상인 경우를 증가된 것으로 보았을 때, 양측 측두하악관절 단순섭취율의 차이가 증가된 경우는 일측성관절염 환자에서 87.0%였으나, 일측성관절원판변위환자에서는 23.0%였다(Table 5).

2) 측두하악 방사선촬영소견과 bone scan 소견의 비교 대상환자 전체에서 파노라마 또는 경두개 방사선 촬영을 시행하여 측두하악과두의 저형성, 과형성, 미란 또는 편평화등의 이상소견이 있었던 경우

모두를 골변화가 있는 군으로 구분하였다.

대상환자에서 골변화가 인지되었던 관절과 인지되지 않았던 관절의 단순섭취율은 각각 1.362±0.396%와 1.407±0.527%로서 각각 대조군보다는 증가되었으나 두군사이의 차이는 없었고(Table 6), 진단별로 구분하였을 때에도 골변화가 있었던 군과 골변화가 없었던 군 사이에서 측두하악관절 단순섭취율의 차이는 관찰되지 않았다(Table 7).

일측성 관절원판변위환자의 이환측 관절 13례 중

**Table 8. Comparison between X-ray and Bone Scan Findings of Unilaterally Affected Patients**

	No of affected joints X-ray;	13
Disc displacement	bone change(+) bone scan;	0
	high SUR	3
<hr/>		
	No of affected joints X-ray;	2
Arthritis	bone change(+) bone scan;	12
	high SUR	16

SUR, simple uptake rate

에서 방사선 소견상 골변화가 나타난 경우는 0례, 측두하악관절의 단순섭취율이 증가된 경우는 3례(23.1%)였고, 일측성 관절염환자의 이환측관절 23례 중 방사선소견에 이상을 보인 경우는 12례(52.2%), 측두하악관절 단순섭취율이 증가된 경우는 16례(69.6%)였다(Table 8).

## 고 찰

측두하악장애의 영상진단법으로는 파노라마 및 경두개촬영 또는 단층촬영등의 일반적인 방사선 검사와 관절조영술, 컴퓨터 단층촬영 및 자기공명영상 진단 촬영법 등이 이용되고 있으며, 핵의학적인 방법으로 평면 골스캔 및 단일광자방출 컴퓨터 단층촬영술(SPECT) 등이 있다.

측두하악관절장애의 가장 흔한 원인 질환으로 알려진 관절원판변위의 경우 치료하지 않으면 관절염으로 진행할 수 있으므로 조기의 적절한 진단과 치료가 중요하다. 측두하악관절조영술과 자기공명영상 촬영이 관절원판의 이상을 진단하는데 가장 정확한 영상진단법으로 알려져 있으나 침습성 및 경제성 등의 이유로 광범위하게 적용되기는 힘든 실정이다<sup>1)</sup>.

골스캔은 이미 잘 알려진 골질환 진단의 예민한 진단법으로서 방사선학적으로 골의 변화가 확인 되기 전의 미약한 골변화 즉 10% 정도의 조골세포의 활성도 증가에도 양성반응을 나타내며 방사성의약품의 병소내 섭취는 골교체를 및 혈류 증가의 정도에 주로 영향을 받는다. 골스캔은 골질환 뿐만 아니라 관절 및 연부조직 질환의 평가에도 유용하며, 관

절질환의 경우 침범된 부위의 골재형성 또는 주위 조직의 염증 정도에 따라 이상소견을 나타낸다고 한다<sup>1, 3)</sup>. 따라서 골스캔은 측두하악관절의 이상을 조기에 발견할 수 있는 영상진단법으로 기대된다.

평면 골스캔에서 측두하악관절부위의 섭취정도는 두개골의 기저부와 비슷하며, 측면영상에서 두개골의 기저부와 측두하악관절을 연결하는 가상의 선을 그었을 때, 섭취정도는 이 선을 따라 거의 동일하게 나타난다<sup>3)</sup>.

Goldstein은 조직학적으로 증명이 된 측두하악관절장애 환자 9명을 대상으로 골스캔과 일반 방사선 검사를 비교한 결과, 정상조직을 보였던 한명의 환자에서는 골스캔과 방사선 검사 소견이 모두 정상 이었고, 조직 변화가 나타났던 8명의 환자에서 골스캔은 모두 비정상소견을 보였으나, 방사선 검사소견은 4명의 환자에서만 비정상소견을 나타내 골스캔이 측두하악관절의 변성을 진단하는데 예민한 방법 이라고 보고하였다<sup>4)</sup>. SPECT를 이용한 검사로는 Collier가 36명의 측두하악관절장애환자에서 각각 평면골스캔, SPECT 및 관절조영술을 시행하여 비교한 결과 수술로 확인된 관절원판변위환자에서 각검사의 민감도는 평면골스캔이 0.767, SPECT와 관절조영술은 0.94 및 0.96으로 유사했다고 보고한 바 있다<sup>5)</sup>.

골스캔에서 측두하악관절의 섭취증가의 의미를 평가하기 위해 Epstein<sup>6)</sup>은 통상적으로 골스캔을 시행한 114명의 환자를 대상으로, 측두하악관절의 섭취정도를 Grade 0(정상), Grade I(약간 증가), Grade II(명백한 증가)의 3단계로 구분하여 분석한 결과 단 4명에서 명백한 증가를 보였는데, 이들 모두는 측두하악장애를 의심할 만한 명백한 증상을 가지고 있어, 측두하악관절의 현저한 섭취증가는 측두하악장애에서 진단적 가치가 높다고 주장하였다. 또 Keller<sup>7)</sup>는 측두하악관절원판변위에 이환된 관절 5례와 정상 대조군관절 16예를 대상으로 골스캔을 시행하여, 측면영상에서 측두하악관절부위와 두정골 부위에 각각 관심영역을 설정하고 섭취계수를 구하여 측두하악관절/두정골 섭취계수의 비를 구해본 결과 관절원판변위 환자에서 1.74, 정상대조군에서 1.41로 의미있는 차이를 나타내 관절원판변위의 진단에 골스캔이 도움이 될 수 있다는 의견을 제시하였다.

본연구에서는 측두하악장애의 증상을 호소하여

본원에 내원한 측두하악장애 환자 중 임상적으로 관절원판변위와 관절염의 구분이 가능했던 환자에서 평면골스캔과 일반방사선검사를 시행하고, 검사 소견과 통증을 호소한 관절과의 일치여부를 분석하여 측두하악관절이상의 진단 및 관절원판변위와 관절염의 구분에 있어서 평면골스캔의 유용성을 조사하였다. 측두하악관절의 섭취정도를 평가하기 위하여 측두하악관절부위에 관심영역을 설정하고, 관심영역의 후상방으로 관심영역만큼 떨어진 부위에 동일한 크기의 배후영역을 구하고, 각각의 섭취계수를 측정하여 좌우 측두하악관절의 섭취율과 좌우간의 차이를 구하고 비교분석함으로써 객관성을 부여하고자 하였다.

정상대조군 측두하악관절 78예의 단순섭취율의 평균치+2표준편차인 1.428% 이상으로 섭취율이 증가되었던 경우는 대조군에서는 0예, 관절원판변위환자에서 일측성으로 이환된 경우에는 13예중 3예(23.1%), 양측성으로 이환된 경우에는 16예중 6예(37.5%)였고, 관절염환자에서 일측성으로 이환된 경우에는 23예중 16예(69.6%), 양측성으로 이환된 경우에는 6예 중 2예(33.3%)였다. 따라서 일측성 관절염으로 분류된 환자에서 이전의 보고들과 유사한 성적을 보였으나, 일측성 관절원판변위환자에서는 측두하악관절의 섭취가 증가된 빈도가 매우 낮게 나타나 측두하악관절의 섭취율이 일측성 관절염과 관절원판변위의 구분에 도움을 줄 수 있다고 판단되었다. 그러나 양측성 관절염 및 관절원판변위 환자에서는 섭취율이 증가되지 않았던 경우가 더욱 많아 질병의 상태 및 경과 등 섭취율에 영향을 줄 수 있는 여러 요인에 대한 추적관찰이 필요할 것으로 생각된다.

양측 측두하악관절 단순섭취율의 차이가 정상대조군의 평균치+2표준편차인 0.188이상인 경우는 정상 대조군에서 39예 중 2예(5%), 일측성 관절원판변위 환자의 13예 중 3예(23%), 일측성 관절염 환자 23예 중 20예(87%)로 나타났다. 따라서, 일측성 관절염 환자에서 좌우 측두하악관절 단순섭취율의 차이가 현저한 것을 알 수 있었고, 또 이환측 관절의 섭취율 자체가 뚜렷하게 증가되지 않았다 하더라도, 이환측과 비이환측 사이에는 유의한 차이를 나타내는 경우가 많음을 알 수 있었다. 반면, 관절

원판변위환자에서는 섭취율이 뚜렷하게 증가되거나 양측 측두하악관절 단순섭취율의 차이가 현저히 증가되는 경우가 적었으므로, 관절원판변위에서 나타날 수 있는 관절내 골교체유이나 주위조직의 염증 또는 혈류량의 증가가 관절염의 경우보다 현저하지 않았을 가능성을 추정할 수 있다.

경두개 및 파노라마 방사선 검사에서 골변화가 나타난 측두하악관절과 골변화를 확인할 수 없었던 관절의 섭취율차이는 진단별로 분류하여 비교하여도 관찰되지 않았다. 일측성으로 이환된 13명의 관절원판변위 환자중 이환측 관절의 방사선 검사상 골변화가 나타난 경우는 0례, 골스캔상 단순섭취율 또는 양측측두하악관절 단순섭취율의 차이가 증가된 경우는 3례였고, 일측성 관절염 환자 23예에서 X선상 골변화가 나타난 경우는 12예, 골스캔상 단순섭취율 또는 양측측두하악관절 단순섭취율의 차이가 증가된 경우는 20예로, 특히 측두하악관절염의 진단에서는 골스캔이 방사선검사보다 예민한 검사법임을 알 수 있었다.

이상으로 골스캔을 이용한 측두하악관절의 섭취율 측정은 평면감마카메라만 가지고도 간편하게 시행할 수 있는 검사로서 측두하악관절 장애의 진단에 유용하게 적용할 수 있는 편리한 검사방법으로 생각된다. 측두하악관절염으로 진단된 경우 측두하악관절 단순섭취율이나 양측관절의 섭취율차이가 [대조군의 평균치+2표준편차] 이상으로 증가된 경우가 87%로서, 골스캔이 측두하악관절염의 진단에 특히 예민한 검사법으로 생각되며, 관절원판변위의 경우에는 단순섭취율이나 양측관절의 섭취율 차이가 증가된 경우가 23%정도로 낮게 나타나 골스캔이 관절염과 관절원판변위의 구분에 도우미 될 것으로 기대한다. 또한 측두하악관절의 단순섭취율 및 양측관절의 단순섭취율 차이는 각각 [대조군의 평균치+2표준편차]인 1.428%이상과 0.188이상으로 규정하여 제시하는 바이며 향후 자기공명영상촬영 또는 관절조영술등과의 비교, 치료 전후의 골스캔 소견의 비교 등으로 측두하악관절 장애의 진단 뿐 아니라 치료방침 및 치료종료시기 결정 등에서의 골 스캔의 유용성에 대한 보다 심도깊은 연구가 지속되어야 할 것으로 사료된다.

## 요 약

**목적:** 골 넷 관절질환의 예민한 진단방법으로 이미 잘 알려진 골스캔의 측두하악관절장애의 진단 및 관절원판변위와 관절염의 감별진단에 있어서 임상적 유용성을 알아보고자 하였다.

**방법:** 임상적으로 진단가능한 측두하악관절원판변위 환자 21예(일측성 13, 양측성 8), 관절염 환자 26예(일측성 23예, 양측성 3예)와 측두하악장애의 병력과 증상이 없는 대조군 39예에서 골스캔을 시행하고, 10만계수의 두경부의 측면영상에서 측두하악관절부위의 섭취계수를 구하여 각 측두하악관절의 섭취율과 양측측두하악관절 섭취율의 차이를 구하여, 임상증상과의 일치정도를 확인하고, 환자군에서는 경두개 및 파노라마 방사선 촬영결과와 비교 분석하였다.

### 결 과:

1) 측두하악관절의 단순섭취율은 정상대조군에서  $1.084 \pm 0.172\%$ 였고, 관절염으로 이환된 관절에서  $1.673 \pm 0.606\%$ 로 가장 높았으며, 관절원판변위로 이환된 관절에서는  $1.350 \pm 0.351\%$ 로 대조군에서 보다 증가되어 있었다 ( $p < 0.01$ ). [대조군의 평균치+2표준편차]인 1.428%이상 증가된 경우는 일측성으로 이환된 관절원판변위환자에서 23.1%, 일측성 관절염환자에서 69.6%였다.

2) 양측 측두하악관절 단순섭취율의차이는 대조군에서  $0.062 \pm 0.063\%$ 이었고, 일측성 관절염환자에서  $0.608 \pm 0.533\%$ 로 가장 높았으며, 관절원판변위환자에서는 대조군과 차이가 없었다( $p < 0.01$ ). [대조군의 평균치+2표준편차]인 0.188이상으로 증가된 경우는 일측성 관절염환자의 87%, 일측성 관절원판변위환자의 23%였다.

3) 방사선 촬영결과 골변화가 나타났던 관절과 골변화가 없었던 관절사이의 섭취율차이는 없었고, 방사선 촬영결과와 골변화와 골스캔상의 섭취율의 증가가 임상상과 일치한 경우는 일측성 관절원판변

위 환자 13예 중 각각 0예와 3예, 일측성 관절염 환자 23예 중 12예와 16예였다.

**결론:** 측두하악관절의 장애가 유발된 경우 골스캔상 측두하악관절의 섭취가 증가되며, 이는 관절원판변위환자보다 관절염 환자에서 더욱 현저히 관찰된다. 양측 측두하악관절 섭취율의 차이도 일측성 관절염환자에서 일측성 관절원판변위 환자보다 더욱 현저히 증가되어 보인다. 따라서 골스캔은 특히 일측성으로 이환된 측두하악관절장애의 진단 및 관절원판변위와 관절염의 구별에 도움을 줄 수 있는 유용하고 간편한 진단방법으로 생각된다.

## REFERENCES

- 1) McNeil C: *Temporomandibular Disorders, Guidelines for Classification, Assessment, and Management*. Quintessence Publishing Co. 2nd ed. pp11-81, Carol Stream, Illinois, American Academy of Orofacial Pain, 1993
- 2) 김용관, 이승우: 한국인 측두하악장애의 역학적 연구. 서울치대논문집 1987;15:151-157
- 3) Wilson GA, O'Mara RE: *Nuclear Medicine Imaging*. In: Westesson PL, Katzberg RW, Lunn RH, eds. *Imaging of the Temporomandibular Joint*. pp117-126, SF, Williams & Wilkins, 1991
- 4) Goldstein HA, Bloom CY: *Detection of degenerative disease of the temporomandibular joint by bone scintigraphy: Concise communication*. J Nucl Med 1980;21:928-930
- 5) Collier BD, Carrera GF, Messer EJ: *Internal derangement of the temporomandibular joint: detection by single-photon emission computer tomography: Works in progress*. Radiology 1983;149:557-561
- 6) Epstein DH, Graves RW, Higgins WL: *Clinical significance of increased temporomandibular joint uptake by planar isotope bone scan*. Clin Nucl Med 1987;12:705-751
- 7) Keller DC, Cusumano JV, Jackson RF, Cook MA: *Quantitative radionuclide scanning of the temporomandibular joint*. J Craniomandib Pract 1987; 5:153-156