

# 갑상선염의 방사성동위원소 검사소견 및 임상적의의

광주기독병원 진단방사선과

김종채 · 한덕섭 · 박정숙 · 김세종 · 박병란 · 김병근

= Abstract =

## Thyroiditis: Radioisotope Scan Findings and Clinical Significance

Jong-Chae Kim, M.D., Duck-Sup Han, M.D., Jung-Suck Park, M.D.  
Se-Jong Kim, M.D., Byung-Lan Park, M.D. and Byoung-Geun Kim, M.D.

Department of Radiology, Kwangju Christian Hospital, Kwangju, Korea

We analyzed Radioisotope scan findings of 46 patients of thyroiditis which were proven pathologically at K.C.H.

The results were as follows

- 1) 45 patients were female, one was male and average age of patients was 37 years old.
- 2) The lesion site was predominant in both lobe (67%)
- 3) Hashimoto's thyroiditis showed enlarged thyroid (85%) with cold nodule (20%), diffuse decreased activity (10%), while subacute thyroiditis was presented absent activity (53%), poor visualization (20%) or cold nodule (7%).
- 4) Radioisotope scan was valuable in evaluating function of thyroid gland and detection of lesion but there was a limit of pathological nature.

### 서 론

갑상선 질환의 영상적 검사방법으로 방사성동위원소 검사와 초음파 검사가 가장 일반적인 방법으로 알려져왔다.

그러나 갑상선염의 경우 다양한 방사성동위원소 검사 소견을 보여 다른 질환과 혼동을 일으키는 경우가 흔하다. 그러므로 초음파검사와 세침흡입 생검술을 병행하면 진단율을 높일 수가 있다.

이에 저자들은 갑상선 질환으로 내원한 환자중 방사성동위원소 검사를 실시한 후 세침흡입 생검술을 시행하여 갑상선염으로 확인된 46명의 환자를 대상으로 방사성동위원소검사 소견을 갑상선염의 유형에 따라 비교 분석하여 문헌 고찰과 함께 보고하는 바이다.

### 대상 및 방법

1986년 1월부터 1991년 5월까지 5년5개월동안 광주기독병원에 내원한 갑상선질환 환자중 세침흡입 생검술 혹은 조직생검술로 확인된 46명을 대상으로 하였다.

방사성동위원소기기는 GE camera STARCAM 400 AT scanner를 사용하였으며 일부에서는 linear scanner를 썼고 동위원소는 <sup>99m</sup>Tc-pertechnetate를 사용하였으며 <sup>99m</sup>Tc-pertechnetate를 사용한 경우 5 mCi를 정맥주입한 후 5~10분 후 촬영하였고 <sup>131</sup>I의 경우 40 uCi를 경구투여한 후 24시간 후에 촬영하였다.

검사는 전후위를 기본으로하고 필요에 따라 우전사위 및 좌전사위를 실시하였고 경과관찰을 위해 추적검사를 시행하기도 하였다.

방사성동위원소 검사소견은 uptake 정도에 따라 low, normal, high uptake으로 나누었으며 각각을 uptake

양상에 따라, low uptake인 경우는 cold nodule, diffuse decreased activity, no activity, inhomogeneous distribution으로 구분하였고 uptake가 정상범위인 경우는 homogeneous and enlarged, normal로 구분하였으며 high uptake인 경우는 hot nodule로 세분하였다. 그리고 나서 분류된 동위원소 소견을 갑상선염의 각 유형별로 비교분석하였다.

**결 과**

대상 환자의 연령은 9세에서 68세까지 다양하였으며 평균연령은 37세로 중년층이 대부분이었고 성별 분포는 남자가 1명 여자가 45명으로 여자가 단연우세하였다. 질환에 따른 연령분포는 Table 1과 같다.

**Table 1. Relation of Age Distribution and Pathologic Findings**

Age	Pathology	Chronic	
		Subacute	Hashimoto's Others
1 - 10		1*	
11 - 20			2 1
21 - 30		1	6 6
31 - 40		8	2 1
41 - 50		4	5 3
51 - 60			3
61 - 70		1	2

\* Male patient

병리학적 분포는 자가면역성 갑상선염(Hashimoto's thyroiditis)이 20명, 아급성갑상선염이 15명, 그외 자가면역성갑상선염을 제외한 만성갑상선염이 모두 11명이었으며 급성갑상선염의 예는 없었다.

동위원소 검사소견과 갑상선염의 유형은 비교하여보면 Table 2와 같다.

동위원소 검사소견상 cold nodule로 보인에는 총 7례로 그중 자가면역성 갑상선염이 4례(57%)로 가장 많고 아급성갑상선염은 1례(14%)를 차지하였다. diffuse decreased activity를 보인 경우는 6례로써 아급성갑상선염과 만성 갑상선염에서 각각 3례, 4례를 나타내었다.

갑상선에 방사능섭취가 전혀 없었던 예가 14례로 그중 아급성갑상선염이 8례(57%)로 가장 많음을 알수 있었고 만성갑상선염에서 6례(43%)였었다.

inhomogeneous distribution을 보인 경우는 만성갑상선염에서 3례(75%) 아급성갑상선염에서 1례(25%)를 보였다(Fig. 1).

uptake가 증가된 예로써 hot nodule을 보인 경우가 3예이고(Fig. 2) uptake가 정상범위인 예중에서 단순히 갑상선비대만을 보인 환자는 9명이었는데 모두 만성갑상선염에서 나타났고 아급성갑상선염에서는 없었다.

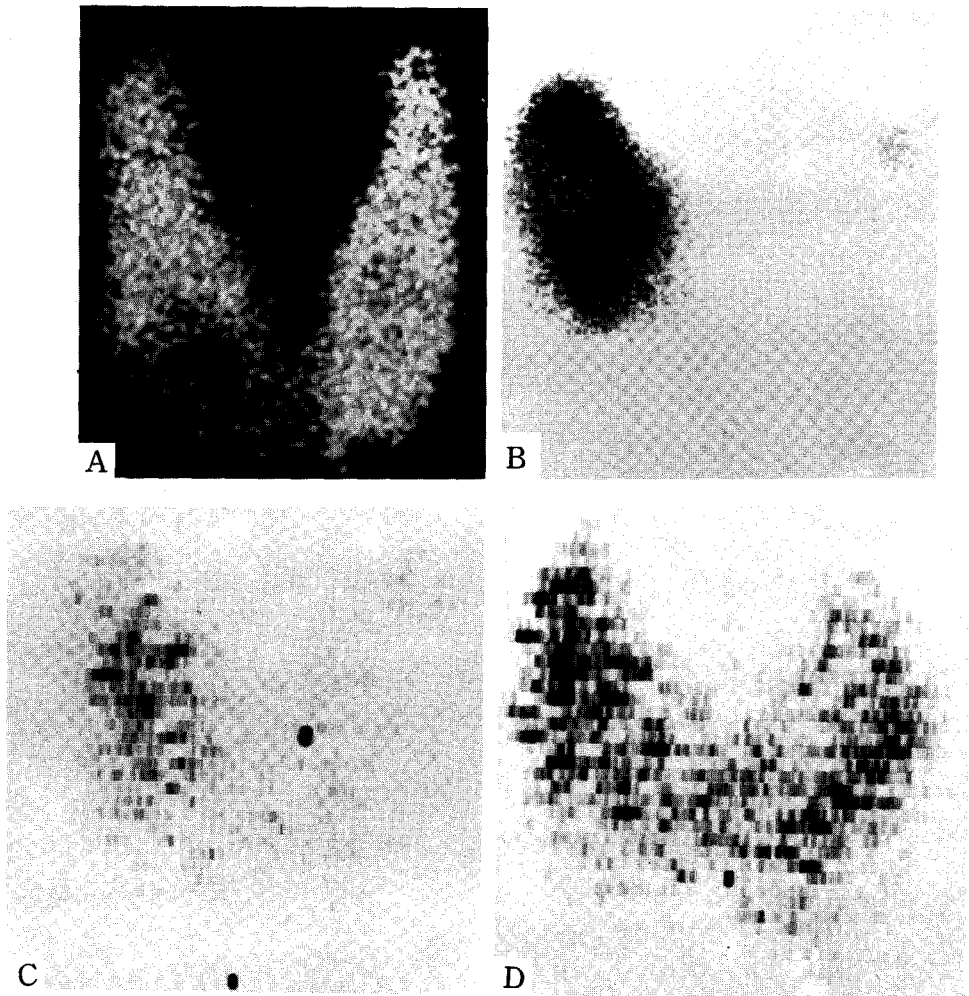
질환이 있음에도 동위원소 검사소견상 정상소견을 보인 경우는 만성갑상선염에서 2명 아급성갑상선염에서 1명으로 나타났다.

병변부위는 우측에 국한된 예가 6례(13%) 좌측이 5례(11%)이고 양측에 발생한 경우는 31례로(67%) 양측에 생긴 경우가 대부분이었다.

**Table 2. Pathologic Findings and RI Scan Findings**

Pathology	Uptake level	Low uptake				High uptake	Normal uptake		Total
		Cold nodule	Inhomogeneous distribution	Diffuse decreased activity	No activity	Hot nodule	Homogeneous and enlarged	Normal	
Subacute thyroiditis		1	1	3	8	1		1	15
Chronic thyroiditis	Hashimoto's thyroiditis	4	2	2	3	2	7		20
	Other*	2	1	1	3		2	2	11
Total		7	4	6	14	3	9	3	46

\* Hashimoto's thyroiditis 를 제외한 adolescent lymphocytic variety 등의 만성갑상선염



**Fig. 1** (A) Multiple cold nodules in the right thyroid, confirmed as a lymphocytic thyroiditis in 22 yr old female.  
(B) Right thyroid is enlarged and decreased activity in the upper pole. No activity in the left thyroid, confirmed as a Hashimoto's thyroiditis in 42 yr old female.  
(C) Diffuse decreased activity in the left thyroid, confirmed as a Hashimoto's thyroiditis.  
(D) Both thyroid is enlarged and inhomogeneous distribution of activity with some decreased activity in the medial portion of left thyroid, confirmed as a chronic thyroiditis in 46 yr old female.

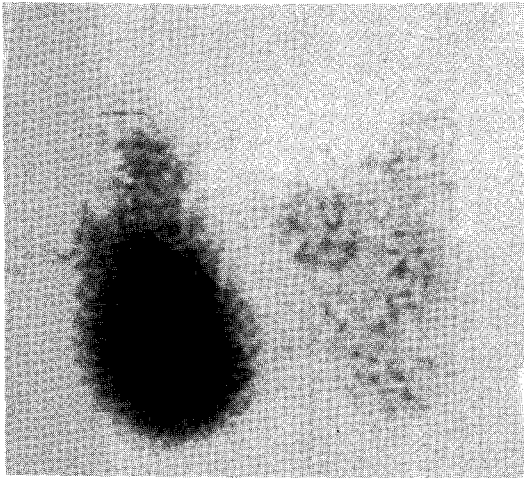
또한 갑상선이 커져있는 경우는 총 20예에서 볼 수 있었는데 이중에서 자가면역성갑상선염이 17예로 월등히 많았다.

### 고 찰

갑상선염은 갑상선에 발생한 염증성 질환으로써 급

성, 아급성, 만성으로 크게 분류되며 이중 급성갑상선염의 염증성 질환으로는 세균(bacteria)이, 아급성 갑상선염은 비루스(virus)로 원인이 추정되며 만성갑상선염은 면역성 질환으로 보고되어 있다<sup>1-3)</sup>.

아급성 갑상선염은 Mygind가 1895년 급성단순성 갑상선염으로 보고한 후 1936년 De Quervain과 Giodanengo가 병리조직소견과 함께 그 임상상을 보고함으로써



**Fig. 2.** Hot nodule in the right thyroid and diffuse decreased activity in the left thyroid, confirmed as a subacute thyroiditis in 40 yr old female.

**Table 3.** Lesion Site and Pathologic Findings

Lesion site		Lt	Rt	Both
Pathology	Subacute thyroiditis	1	1	12
	Chronic thyroiditis			
	Hashimoto's thyroiditis	2	4	13
	Others	2	1	6
Total		5	6	31

써 확립된 질환으로 수 주내지 수 개월의 임상경과를 거친후 자연 치유되는 것으로 추정된다 한다<sup>4-7</sup>.

저자들의 경우에서도 자연 치유는 아니지만 steroid 치료후 정상화되어가는 예를 동위원소스캔 추적검사상 볼 수 있었다(Fig. 3).

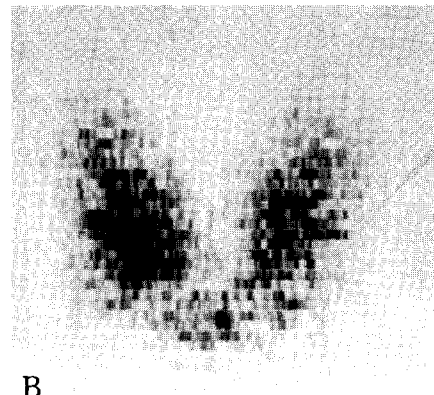
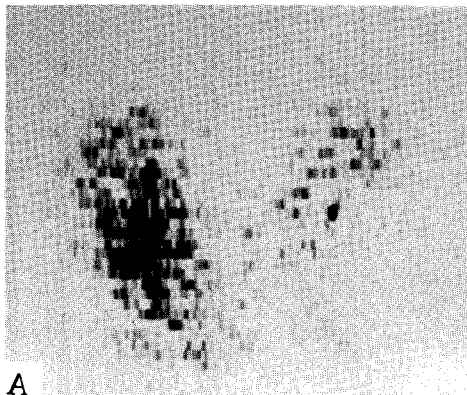
질환의 진단은 상기도 감염후에 나타나는 갑상선 부위의 동통 및 압통과 발열을 동반하는 갑상선종대등의 특징적인 소견으로도 가능하지만 인후염으로 진단하는 경우가 많고 결절성 갑상선 종대를 보이는 경우 악성종양으로 오인되어 수술할 수 있다한다<sup>4,6,8</sup>. 저자들의 경우 냉결절로 보였던 2예에서 초음파나 세침흡입생검술을 실시하지 않았다면 다른 갑상선종양으로의 오진을 배제할 수 없었다.

Czernick와 Steinberg는 아급성 갑상선염의 임상경과를 각각 thyrotoxic phase, euthyroid, hypothyroid, recovery phase등 4단계로 구분하였다<sup>9,10</sup>.

또 Graber에 의하면 아급성 갑상선염은 한쪽에만 침범할 수 있으며 이 경우 1/3에서는 한쪽만 국한 되지만 대개는 다른 엽을 침범한다고 하였다<sup>4,11,12</sup>. 저자들의 경우에는 한쪽엽만 침범하는 경우가 아급성갑상선염 12예중 단지 2예(13%)만이 있었다.

중증 환자는 증상이 없고 고립성 갑상선결절로 우연히 발견될 수 있어 mass가 tender와 함께 ESR이 증가할때 진단은 의심되어야 한다.

만성 갑상선염의 대표적인 질환인 자가면역성갑상선염은 1912년 하시모토씨에 의해 자가면역에 대한 갑상



**Fig. 3 (A)** Subacute thyroiditis in 68 yr old female Diffuse decreased activity in the left thyroid.  
**(B)** 2 month later, normal appearance is seen due to corticosteroid therapy.

선의 만성염증이란 정의가 내려진 후에 이 병에 대한 면역학적 연구가 진행되어 지금은 대표적인 장기특이성 자가면역성 질환으로 주목을 받게 되었다<sup>2,13)</sup>. 이 질환은 여성에게 압도적으로 우세하여 남녀 비는 1:15이고 연령층은 40~50대에 많으나 그 이하에서도 볼 수 있으며 주증상은 갑상선종이고 양측 모두가 만성으로 커져 있지만 좌우 비대칭인 수가 많아서 불균등한 activity를 나타낸다 한다<sup>1)</sup>.

갑상선 비대가 있는 여자에게 갑상선저하가 있으면 거의 이병이라 진단할 수 있는 특징이 있는 것으로 알려져 있다<sup>1)</sup>. 저자들의 경우 갑상선 비대만을 보인 9예중 6예(76%)에서 자가면역성 갑상선염으로 판명됨을 알 수 있었다. 그의 만성갑상선염의 변형으로 adolescent lymphocytic, chronic lymphocytic variety등을 들 수 있다. 갑상선염의 스캔 소견은 다양하며 결절이 있는 경우 소견에 따라 냉·온·열결절로 나눌 수 있다<sup>14)</sup>.

냉결절은 갑상선의 낭종성변화 및 종양과 갑상선의 섬유화 또는 석회화, 선종양갑상선종, 갑상선염등의 여러 원인에 의해 나타날 수 있고 열결절은 다발성일수도 있지만 고립성 결절인 경우가 많으며 자율성 결절이 있을 때 나타난다. 또 갑상선의 동위원소의 섭취가 아주 적어서 안보이거나 희미하게 보이는 경우가 있는데 그 원인으로는 체내에 옥소 pool이 증가되거나, 갑상선염, 갑상선치료를 받거나 갑상선이 아예 없을때 나타날 수 있다<sup>14)</sup>.

저자들의 경우 냉결절로 보인예가 7예에 있었는데 이중 아급성갑상선염에서 1예, 만성갑상선염에서 6예 있었고 열결절을 보인예는 3예 있었는데 1예는 아급성갑상선염에서, 2예는 자가면역성갑상선염에서 볼 수 있었다.

또 갑상선방사능섭취가 너무적어 보이지 않았던 예는 14예있었는데 아급성갑상선염에서 8예, 만성갑상선염에서 6예 있었다.

따라서 각각의 질환을 스캔소견만으로 구분해 내기가 어렵다.

Levine에 의하면 아급성 갑상선염에서는 갑상선이 아주 안보이거나 희미하게 보이며 때로 방사능 분포가 불균등하게 나타나며 만성갑상선염에서는 갑상선이 비대해 있으면서 방사능 분포가 불균등하여 부위에 따라 방사능량에 차이를 보여 울퉁불퉁한 모양을 보이는것이 특징이라고 하였다<sup>1)</sup>.

저자들의 경우도 불균등한 분포를 보인 예가 4예가 있었는데 1예는 아급성갑상선염, 3예는 만성갑상선염 이었다.

이상으로 보아 갑상선염의 방사성동위원소의 소견은 매우 다양하여 이것만으로는 다른 갑상선질환과 혼동을 일으킬 우려가 많아 초음파검사나 조직생검등 다른 검사가 병행되어야 하리라 생각된다.

## 결 론

갑상선 질환으로 내원한 환자중 방사성동위원소 검사를 실시한후 세침흡입생검술로 갑상선염으로 확인된 46명을 대상으로 갑상선염의 방사성동위원소검사소견을 질환별로 비교 분석한 결과 아급성 갑상선염에서는 방사능이 없거나(53%) 전반적으로 방사능이 감소하였고(20%) 때로는 냉결절을 보였으며(7%) 자가면역성 갑상선염은 방사능의 섭취 감소가 없이 갑상선이 비대해 있으면서(85%) 대체로 냉결절을 가지거나(20%) 불균등한 방사능을(10%) 나타냈다.

결론적으로 갑상선 동위원소 검사는 결절유무의 진단 및 기능적인 소견을 추정할 수 있지만 갑상선 질환의 조직학적 특성을 아는데는 한계가 있으므로 초음파 검사나 조직생검을 병행함으로써 정확한 진단을 내릴 수 있을 것으로 생각되며 치료중의 추적검사에 유용할 것으로 사료된다.

## REFERENCES

- 1) 이종석: 임상의를 위한 내분비학 갑상선질환. 여문각 122-124, 1983
- 2) Martain PS, patton P: *Scintigraphic thyroid imaging. In Thyroid and Parathyroid imaging. Appleton-Centry-Croft, Norwalk Connecticut, 116-120, 1986*
- 3) Steven NL: *Current Concept of Thyroiditis. Arch Intern Med 143:1952-1956, 1983*
- 4) Ramtools, Maisey MN: *Subacute thyroiditis. British J of Rad 61:515-516, 1988*
- 5) Nikolai TF, Coombs GJ, Mckenzie AK: *Lymphocytic thyroiditis with spontaneously resolving hyperthyroidism and subacute thyroiditis: Long term follow-up. Arch Intern Med 141:1455-1458, 1981*
- 6) James NG, Memphis T: *Subacute thyroiditis. American J of Med 51:97-105, 1971*

- 7) Van der Linde, Milne J: *Subacute thyroiditis with special emphasis on early recognition. J of the American Medical Association 173:1799-1802, 1960*
- 8) Michael IK, IAN MC: *Subacute thyroiditis a review of 105 cases. Clin Nucl Med 14:439-442, 1989*
- 9) Klein Z, Levy GS: *Silent thyrotoxic thyroiditis. Ann Intern Med 96:242-244, 1982*
- 10) E Edmund Kim, Thomas PH: *Endocrine imaging. In Nuclear Diagnostic Imaging Practical Clinical Application. New York, Macmillan 226-230, 1987*
- 11) Piet CB, Robbert OB: *Subacute thyroiditis presenting as a painless "Cold" nodule. J Nucl Med 28:1488-1490, 1987*
- 12) Graber AL: *Subacute thyroiditis. J of the Tennessee Medical Association 76:529-531, 1983*
- 13) 송홍석, 서영숙, 주일, 정기용, 권영 : 하시모토시 갑상선염과 동반된 원발성 갑상선립파종 체험예. 대한내과학회지 39:408-413, 1990
- 14) 이문호 : 임상핵의학. 일조각 62-68, 1989