대한방사선의학회지 1998;38:431-435

이소성 갑상선의 임상 및 방사선학적 소견[1]

조나리야 · 윤춘식 · 오세정 · 정태섭 · 김명준 · 김동익 · 이종두 · 박미숙

목 적 : 이소성 갑상선의 다양한 임상 양상과 방사선학적 소견을 이해하고자 한다.

대상 및 방법 : 1993년부터 1997년 까지 갑상선 핵의학검사상 이소성 갑상선으로 진단된 9명(남 : 여=2 : 7, 연령범위 2-57세)을 대상으로 시행한 경부초음파검사 1예, 전산화단층촬영 (이하 CT) 5예, 자기공명영상 (이하 MRI) 3예, Tc-99m 갑상선핵의학 검사 9예의 방사선학적 소견을 분석하여 위치에 따라 분류하고 의무기록상 갑상선 기능 이상이나 종괴에 의한 증상을 확인하였다.

결 과 : 9명 중 정상 갑상선 기능 6명, 갑상선기능저하증 2명, 항진증 1명 이었고 설형 6예, 설하형 3예, 갑상설형 1예 였다. 1명은 설형과 설하형 2개의 이소성 갑상선이 동시에 있었다. 이소성 갑상선은 경계가 명확한 원형의 종괴로서 CT상 균일하게 조영증강 되었고 초음파상 근육보다 높은 균일한 고에코로 나타났으며 MRI상 중간신호강도를 보였다. 또한 전 예에서 갑상선핵의학 검사상 비정상 위치의 방사능 집적을 확인하였다. 9명 중 8명은 이소성 갑상선이 유일하게 호르몬을 생성하는 갑상선 조직 이었고, 1명은 정상 갑상선이 있으면서 갑상설관낭종 내에 이소성 갑상선 조직이 있었다. 호르몬 이상을 보이지 않은 6명 중 설형은 주로 인후 이물감을 주소로 내원하였다. 설하형은 경부 종괴를 주소로 내원하여 갑상설관낭종의 의심하에 시행했던 수술전 방사선 검사에서 이소성 갑상선임이 밝혀졌다.

결 론 : 다양한 이소성갑상선의 임상양상과 방사선학적 소견을 이해함으로써 정확한 진단에 도움이 되고 불필요한 수술이나 검사를 줄일 수 있다.

갑상선은 정상적으로 경부의 굴측 정중선을 따라 두 번째부터 네 번째 기관의 앞쪽에 위치한다. 이소성 갑상선이란 이 위치에서 벗어나 있는 갑상선 조직을 말한다(1). 이는 태생기 3주에서 7주 사이에 맹공 (foramen cecum)에서 기관 앞까지 하강하는 갑상선의 발육 이상으로 생긴다(2). 이소성 갑상선 조직이 드물게 심막, 식도, 기관 내부, 종격동이나 횡격막에서 발견된 보고도 있으나 대부분의 이소성 갑상선 종괴는 혀 주위나 경부의 설골 주위에서 발견된다. 갑상설관낭종 수술 후 낭종 벽의 조직병리 슬라이드에서 갑상선 조직이 발견되는 경우도 있으며 그 빈도는 갑상설관낭종의 1.5-45%까지 매우 다양하게 보고되고 있다(1, 3). 임상 증상은 그 위치와 크기, 호르몬을 생성하는 갑상선 조직의 양에 따라 다양하게 나타날 수 있다. 본 저자 등은 이소성 갑상선의 다양한 임상 양상과 방사선학적 소견을 이해하고자 하였다.

대상 및 방법

1993년부터 1997년 까지 갑상선 핵의학검사로 이소성 갑상선으로 진단된 9명을 대상으로 하였다. 환자의 남녀비는 2 : 7로 여자가 많았고 평균 연령은 25세 (범위 : 2세-57세) 였다. 9명의 환자중 초음파검사는 1명, CT는 5명, 그리고 MRI는 3명에서 시행되었으며 전 환자에서 갑상선 핵의학검사가 시행되었다. 핵의학검사는 technetium 99m pertechnetate를 이용하였다. 초음파검사는 Acuson 128XP/10 (Acuson, Mountain View, California, USA)의 5MHz 선형탐촉자를 이용하였다. 사용한 CT 기기는 GE 9800 HiLight Advantage(GE Medical System, Milwaukee, WI, USA)였으며 조영제를 정맥 주사한 후 횡단면 영상을 3.0mm 절편두께로 얻었다. 자기공명영상은 1.0T Magnetom (Siemens, Erlangen, Germany)를 이용하여 스핀에코기법으로 T1 강조영상(TR/TE=501/15, 1NEX), T2 강조영상(TR/TE=2100/80, 1NEX)을 절편두께 4.0mm, matrix 크기 256×256으로 횡단면, 시상면을 얻고 Gd-DTPA 조영증강을 시행한 시상면 영상을 얻었다. 의무기

[1] 연세대학교 의과대학 진단방사선과학교실
이 논문은 1997년 9월 10일 접수하여 1998년 1월 5일에 채택되었음

Table 1. Summary of Nine Patients with Ectopic Thyroid Gland

Patient	Age/Sex	Presenting Signs & Symptoms	Thyroid Function	Type	RI	CT	MR	US
1	7/F	Short stature, Constipation	Hypothyroidism	L	O	X	X	X
2	12/M	Growth retardation	Hypothyroidism	L	O	X	O	X
3	41/F	Sore throat, Hoarseness	Euthyroidism	L	O	O	X	X
4	35/F	Throat discomfort	Euthyroidism	L	O	O	O	X
5	7/F	Neck mass	Euthyroidism	S	O	O	X	O
6	2/F	Neck mass	Euthyroidism	S	O	X	X	X
7	12/F	Neck mass	Euthyroidism	L & S	O	O	X	X
8	52/M	Neck mass	Hyperthyroidism	T	O	X	X	X
9	57/F	Throat discomfort	Euthyroidism	L	O	O	O	X

Note. L ; Lingual, S ; Sublingual, T ; Thyroglossal, O ; performed, X ; not performed

록상 인후 불편감이나 경부 종괴 등 종괴에 의한 증상과 갑상선 기능 이상에 따른 성장지연이나 변비 등의 증상을 확인하였고 임상양상에 따라 정상갑상선기능, 갑상선기능저하증, 갑상선기능항진증으로 분류하였다. 또한 이소성 갑상선의 위치에 따라 혀 기저부에 있는 설형(lingual), 설형 보다 아래쪽으로 주로는 설골 주위에 위치하는 설하형(sublingual), 갑상설관과 관련된 갑상설형(thyroglossal)으로 분류 하였다 (1).

결 과

9명 중 정상 갑상선 기능 6명, 갑상선기능저하증 2명, 항진증 1명 이었고 정상 위치에 갑상선 조직이 전혀 없는 경우가 8명, 크기가 작은 정상 위치의 갑상선이 있는 경우가 1명 이었다. 설형이 6예, 설하형 3예, 갑상설형 1예 였다. 이중 1명에서는 설형과 설하형이 함께 있었다. 갑상설형 1예에서만 정상 위치에 크기가 작은 갑상선이 있었다 (Table 1).

호르몬 이상을 보이지 않는 설형의 경우 구인두의 이물감이나 연하장애, 애성(hoarseness)을 주소로 내원하였다. 설하형

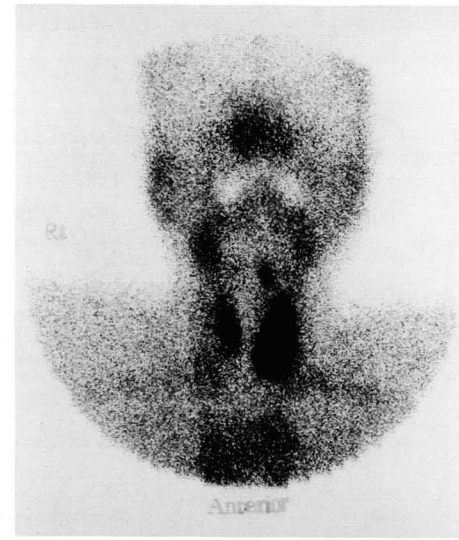
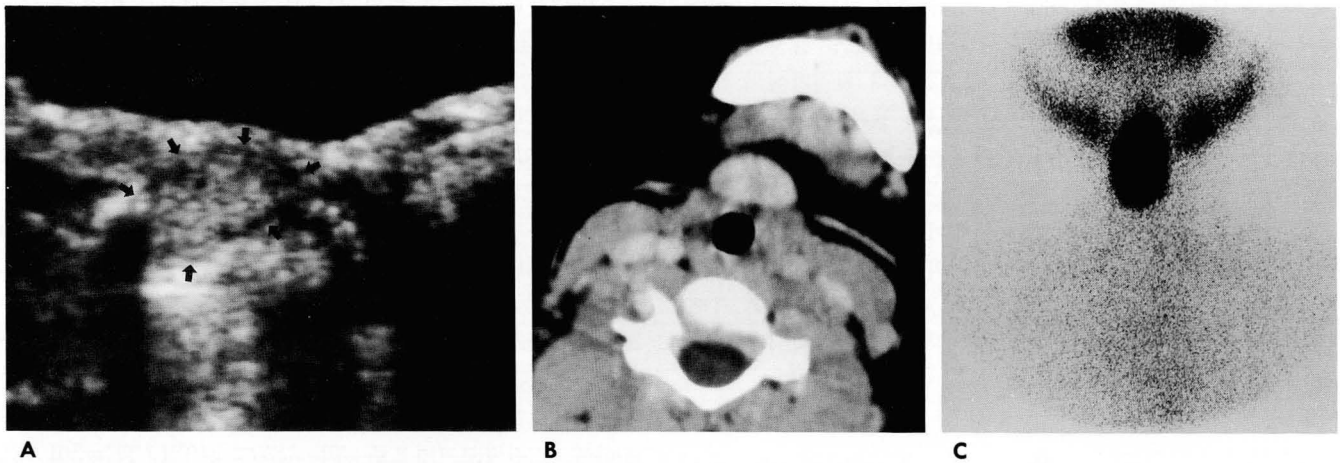


Fig. 1. 52-year-old man with neck mass
Tc-99m thyroid scan shows smaller right thyroid in normal position with mild radioactivity uptake in above the isthmic portion of normal thyroid.



A **B** **C**

Fig. 2. 7-year-old girl with neck mass
A. Ultrasonogram shows a well defined hyperechoic homogeneous mass (arrows) at sublingual site.
B. Contrast enhanced CT scan shows a well defined oval shape mass in this site.
C. Tc-99m thyroid scan shows radioactivity uptake at sublingual site and absence of uptake in normal thyroid position.

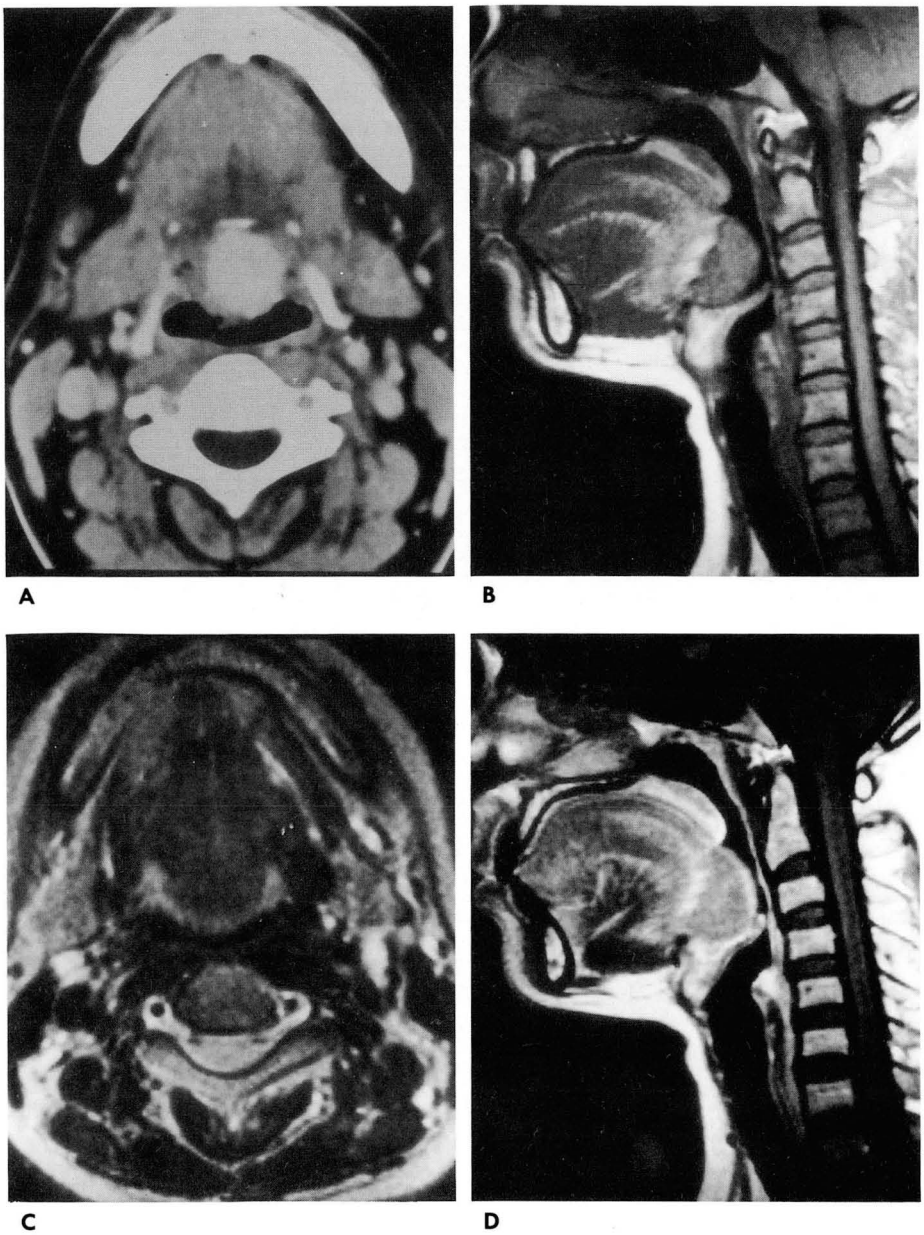


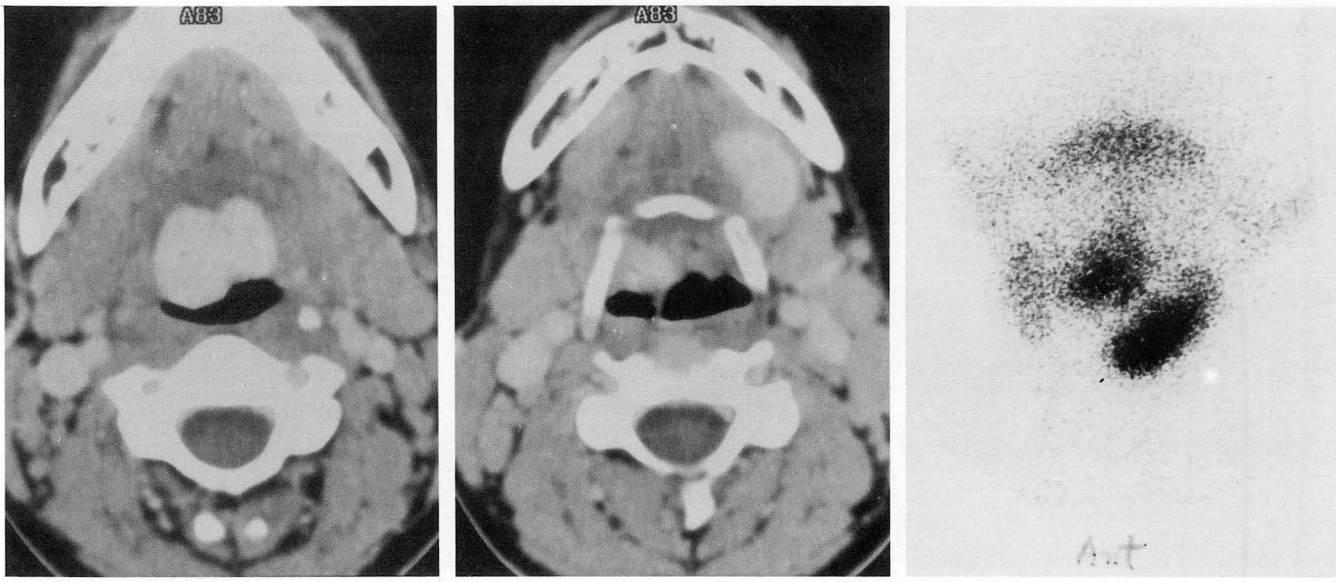
Fig. 3. 35-year-old woman with throat discomfort
A. Contrast enhanced CT scan shows a well enhanced round mass at tongue base.
B. The signal intensity of the mass is slightly higher than that of tongue muscle on T1 weighted MR image.
C. The signal intensity of the mass is slightly higher than that of tongue muscle on T2 weighted MR image.
D. Gadolinium-enhanced T1 weighted MR image shows mild peripheral enhancement of the mass.

3예는 모두 경부종괴를 주소로 내원하여 이학적 검사상 갑상설관낭종을 의심하였으나 수술전 방사선학적 검사로 정위치의 갑상선이 없음과 함께 핵의학검사상 방사능 집적으로 이소성갑상선임을 알 수 있었다. 갑상설형 1예는 갑상선기능항진증으로 내과적 치료를 받으면서 전경부에 작은 종괴가 만져져 시행한 갑상선핵의학검사상 정상 위치에 갑상선이 있으면서 우측 갑상선의 크기가 약간 작고 직상방에 방사능 집적이 있었다 (Fig. 1).

초음파검사상 경계가 분명하고 균일한 주위 구조보다 고에코의 종괴로 정상 갑상선과 비슷한 에코 형태를 보였다 (Fig. 2A). 조영후 CT상 모두 균일하게 조영증강(〉100HU) 되는 경계가 명확한 종괴로 나타났다 (Fig. 2B, 3A, 4A, 4B). MRI상 T1강조영상과 T2강조영상에서 균일한 중간신호강도를 보였고 (Fig. 3B and C) Gadolinium-DTPA 조영증강 T1강조영상에서 변연의 점막에 약간의 조영증강을 동반한 중간신호강도를 나타냈다 (Fig. 3D). 전 예에서 갑상선 핵의학검사상 비정상 위치에 방사능 집적을 확인할 수 있었다 (Fig. 1, 2C, 4C). 한 명에서 설형과 설하형 두 개의 이소성 갑상선이 있었으며 이중 설하형은 좌측으로 치우쳐 있었다 (Fig. 4).

고 찰

갑상선은 발생학적으로 태생기 5주 째에 원시인두(primitive pharynx) 바닥의 내배엽에서 생긴 median thyroid anlage가 구강 기저부에서 떨어져 나와 아래로 내려오면서 두 번째, 세 번째, 네 번째 기관 앞에서 갑상선 협부를 형성한다. 또한 양쪽 네 번째 pharyngeal pouch에서 lateral thyroid anlagen이 생겨 경부로 내려오면서 median anlage와 융합하여 갑상선의 양 엽을 형성한다. 대부분의 이소성 갑상선은 median anlage의 발생 정지로 생기며 lateral anlage에서 생기는 경우



A B C

Fig. 4. 12-year-old girl with neck mass
A and **B.** Contrast enhanced CT scans show a well enhanced mass at tongue base (**A**) and another well enhanced mass at left submental area(**B**).
C. Tc-99m thyroid scan shows two separate foci of radioactivity. Note absence of uptake in lower neck.

는 드물다. 이는 발생기에 lateral anlage가 이동하는 거리가 짧기 때문으로 생각된다(4). 본 연구에서 설형과 설하형이 동시에 있는 이소성 갑상선이 있었다. 경부 CT에서 설형은 두 개의 종괴를 붙여놓은 모양이었고 (Fig. 4A) 설하형은 좌측으로 치우쳐 있었다(Fig. 4B). 설형 종괴는 우측 anlage와 정중 anlage가 융합한 후 하강하지 못한채 발생이 멈추었으며 설하형 종괴는 좌측 anlage에서 기원한 것으로 생각된다.

이소성 갑상선의 증상은 그 위치와 크기, 호르몬을 생성하는 갑상선 조직의 양에 따라 다르게 나타난다. 그 위치는 발생이 시작되는 설하 기저부에서 기관 앞쪽까지 어디에나 생길 수 있다. 설하 기저부에 생기는 설형 갑상선은 이소성 갑상선의 약 90%를 차지하며 비인두와 구인두의 경계에 있으므로 이 곳의 종괴는 그 크기에 따라 이물감과 가벼운 연하장애부터 심한 경우 기도폐쇄를 일으킬 수도 있다. 설하형과 갑상설형 환자는 천천히 자라는 경부 정중선의 종괴를 주소로 내원하며 기도폐쇄는 거의 보이지 않는다(1). 본 연구에서 호르몬 이상을 보이지 않는 설형의 경우 구인두의 이물감이나 연하장애, 애성(hoarseness)을 주소로 내원하였다. 설하형 3예는 모두 경부종괴를 주소로 내원하여 이학적 검사상 갑상설관낭종을 의심하였으나 수술전 방사선학적 검사로 정위치의 갑상선이 없음과 함께 핵의학검사상 동위원소의 국소 침착으로 이소성갑상선임을 알 수 있었다. 설골 주위의 갑상설관낭종과, 정위치에 갑상선이 없는 완전 이소성 갑상선의 비는 보고에 따라 34 : 1－53 : 1로 이소성 갑상선이 상대적으로 매우 드물지만 이소성 갑상선의 가능성을 염두에 두어야 한다(3). 왜냐하면 이소성 갑상선은 70－80%에서 호르몬을 생성하는 유일한 갑상선 조직이므로 절제할 때는 영구적 갑상선기능저하증이 오게 된다(5). 따라서 갑상설관낭종이 의심되는 환자에서 수술 전에 경부초음파나 갑상선 핵의학검사로 정상 갑상선의 존재를 확인해야한다. 경부초음파 검사만으로 정상 갑상선의 확인이 충분하기 때문에 갑상선 핵의학검사는 필요하지 않다는 보고도 있다(6).

이소성 갑상선의 14.5－33%에서 갑상선기능저하증이 동반되며 70－90%에서는 호르몬 이상을 보이지 않는다. 또한 선천성 갑상선기능저하증의 가장 흔한 원인이 이소성 갑상선이다. 이는 이소성 갑상선에서 생성하는 호르몬의 양이 충분치 못하기 때문이라고 생각된다(7). 본 연구에서도 9명 중 2명(22%)이 설형 갑상선으로 인하여 선천성 갑상선기능저하증을 보였으며 기존의 보고와 비슷한 비율을 보인다.

본 연구에서 갑상선기능저하증을 보이는 환자는 7세와 12세로 비교적 어린 나이에 발견되었으며 정상갑상선기능을 보이는 환자는 다양한 연령 분포를 보였다. 갑상선기능저하증을 보이는 환자는 둘 다 설형 갑상선이 있었고 정상갑상선기능을 보이는 환자는 설형과 설하형이 고루 있었으나 설형이 이소성 갑상선의 대부분을 차지하기 때문이고 기능에 따라 위치의 차이를 보이는 것은 아닌 것 같다. 또한 갑상선기능항진증을 보이는 한 명에서 정상 위치에 갑상선이 있으면서 갑상설형의 이소성 갑상선이 있었으나 이는 이소성 갑상선 자체가 갑상선기능항진증에 영향을 준 것은 아닌 것으로 생각된다.

이소성 갑상선의 영상 소견은 정상 위치에 갑상선이 없으면서 설하기저부, 설골 주위, 후두부 앞의 전경부 정중선 또는 드물게 종격동이나 전경부 외측에 경계가 분명한 난형 또는 난원형의 종괴로 나타난다. 초음파상 다른 사람의 정상 위치의 갑상선과 비슷한 에코 형태를 보이는 균일한 저에코를 보인다(8). CT상 조영제의 사용 여부와 관계없이 매우 현저한 균일한 조영 증강을 나타내며(9) 이는 갑상선 호르몬 내의 요오드 성분 때문인 것으로 알려져 있다. MRI상 T1과 T2 강조영상에서 모

두 주위 근육보다 고신호강도를 나타낸다(10). Technetium 99m pertechnetate나 Iodine-123을 이용한 갑상선핵의학 검사상 비정상 위치에 원형 또는 타원형의 방사능 집적을 나타낸다(7, 8). 금번 연구에서도 이러한 기존의 보고들과 같은 전형적인 영상 소견을 보였으며 따라서 그 가능성을 염두에 두고 있다면 영상 소견상 진단은 어렵지 않을 것으로 생각된다.

결론적으로 이와같이 다양한 이소성 갑상선의 임상양상과 방사선학적 소견을 이해함으로써 정확한 진단에 도움이 되고 불필요한 수술이나 검사를 줄일 수 있다.

참 고 문 헌

1. Chanin LR, Greenberg LM. Pediatric upper airway obstruction due to ectopic thyroid. *Laryngoscope* 1988;98:422-427
2. Hoyes AD, Kershaw DR. Anatomy and development of the thyroid gland. *Ear Nose Throat J* 1985;64:318-324
3. Okstad S, Mair IWS, Sundsfjord JA, Eide TJ, Nordrum I. Ectopic thyroid tissue in the head and neck. *J Otolaryngol* 1986;15:52-55
4. Zadvinskis DP, Benson MT, Som PM, Smoker WRK. Embryology and congenital cystic lesions. In:Som PM, Curtin HD, eds. *Head and Neck Imaging*. 3rd ed. St. Louis:Mosby, 1996:757-762
5. Elprana D, Manni JJ, Smals AGH. Lingual Thyroid. *ORL* 1984;46:147-152
6. Lim-Dunham JE, Feinstein KA, Yousefzadeh DK, Ben-Ami T. Sonographic demonstration of a normal thyroid gland excludes ectopic thyroid in patients with thyroglossal duct cyst. *AJR* 1995;164:1489-1491
7. Wells RG, Sty JR, Duck SC. Technetium 99m pertechnetate thyroid scintigraphy:congenital hypothyroid screening. *Pediatr Radiol* 1986;16:368-373
8. Miller JH. Lingual thyroid gland:sonographic appearance. *Radiology* 1985;156:83-84
9. Willinsky RA, Kassel EE, Cooper PW, Chin-sa ng HB, Haight J. Computed tomography of lingual thyroid. *J Comput Assist Tomogr* 1987;11:182-183
10. Johnson JC, Coleman LL. Magnetic Resonance imaging of a lingual thyroid gland. *Pediatr Radiol* 1989;19:461-462

J Korean Radiol Soc 1998;38:431-435

Ectopic Thyroid Glands : Clinical and Radiological Features[1]

Nariya Cho, M.D., Choon Sik Yoon, M.D., Sei Jung Oh, M.D., Tae-Sub Chung, M.D., Myung Joon Kim, M.D., Dong Ik Kim, M.D., Jong Doo Lee, M.D., Mi Suk Park, M.D.

[1]*Department of Diagnostic Radiology, Yonsei University College of Medicine*

Purpose: To understand the various clinical and radiological features of ectopic thyroid.

Materials and Methods: This study involved nine ectopic thyroid cases (M:F=2:7; age range, 2-57 years) confirmed by RI thyroid scan between 1993 and 1997. We analyzed one neck ultrasonogram, five CT scans, three MR images, nine Tc-99m thyroid scans, and classified the ectopic thyroid by the basis of these findings. Hormonal abnormalities and symptoms were evaluated on the basis of medical records.

Results: The status of nine patients was found to be euthyroid (n=6), hypothyroid (n=2) or hyperthyroid (n=1). Among the nine, the ectopic thyroid was lingual (n=6), sublingual (n=3) or thyroglossal (n=1); one patient had both the lingual and sublingual types. Ectopic thyroid was seen as a well-defined round mass, homogeneously enhanced on CT scan, homogeneously hyperechogenic on ultrasonogram and of intermediate signal intense on MRI. All cases showed ectopic radioactivity uptake on Tc-99m thyroid scan. In eight patients, ectopic thyroid was the only hormone-producing thyroid tissue; one had both normal thyroid and ectopic thyroid tissue in a thyroglossal duct cyst. Among the six cases of euthyroidism, ectopic thyroid patients with the lingual type complained of throat discomfort. Those with the sublingual type complained of palpable neck mass, and preoperative evaluation of thyroglossal duct cyst showed that this was ectopic thyroid.

Conclusion: Understanding the various clinical and radiologic features of ectopic thyroid can help accurate diagnosis and prevent unnecessary surgery or other procedure.

Index word: Thyroid, abnormalities

Address reprint requests to: Choon Sik Yoon, M.D., YongDong Severance Hospital, Yonsei University College of Medicine, Department of Diagnostic Radiology, # 146-92, Dogok-Dong, Kangnam-Ku, Seoul, 135-270, Korea. Tel. 82-2-3497-3514 Fax. 82-2-562-5472

1998년도 대한방사선의학회 춘계학술대회 진행표

<table>
<tr><td>개최일
시간</td><td colspan="4">4월 17일 (금)</td><td colspan="2">4월 18일 (토)</td></tr>
<tr><td></td><td>Room A</td><td>Room B</td><td>Room C</td><td rowspan="2">증례퀴즈(Ⅰ)</td><td rowspan="2">의료기전시</td><td>통합 Room</td><td rowspan="2">의료기전시</td></tr>
<tr><td>07:00</td><td colspan="3">등 록</td><td>등 록</td></tr>
<tr><td>08:00</td><td rowspan="4">소화기계</td><td rowspan="4">뇌신경계</td><td rowspan="4">흉 부</td><td rowspan="4"></td><td rowspan="4"></td><td>학술상·저술상 수상 및 논문발표
-SCHERING, BRACCO기금 전달식-
-장학기금 기금 전달식-</td></tr>
<tr><td>08:50</td></tr>
<tr><td>09:00</td><td>특강(Ⅱ) : D. Vorwerk
-Venous Interventions-</td></tr>
<tr><td>09:40</td></tr>
<tr><td>10:00</td><td rowspan="2">Technical Forum
-Functional Image(MR, PET)-</td><td rowspan="2"></td></tr>
<tr><td>10:30</td></tr>
<tr><td>11:00</td><td rowspan="2">Symposium
- Common Malignant Tumors in Children -</td><td rowspan="2"></td></tr>
<tr><td>12:00</td><td colspan="4">오찬 / 이사회</td></tr>
<tr><td>13:00</td><td rowspan="3">소화기계</td><td rowspan="2">두경부</td><td>특강(Ⅰ)</td><td rowspan="4"></td><td rowspan="4"></td><td rowspan="2">오 찬</td></tr>
<tr><td>13:30</td><td rowspan="3">중 재</td></tr>
<tr><td>14:00</td><td rowspan="2">소 아</td><td rowspan="3">춘계 전공의 연수교육

주 제 : Radiological Contrast Media
등록비 : 10,000원</td></tr>
<tr><td>14:20</td></tr>
<tr><td>15:00</td><td rowspan="4">근골격계</td><td rowspan="3">유 방</td><td rowspan="2"></td></tr>
<tr><td>15:24</td></tr>
<tr><td>15:40</td><td rowspan="3">심혈관계</td></tr>
<tr><td>16:00</td><td rowspan="2">컴퓨터</td></tr>
<tr><td>16:10</td><td rowspan="3">비뇨기계</td></tr>
<tr><td>17:00</td><td rowspan="2">기 타</td><td rowspan="2">증례퀴즈(Ⅱ)</td></tr>
<tr><td>17:14</td></tr>
<tr><td>17:40</td><td rowspan="2"></td><td rowspan="2"></td><td rowspan="2"></td><td rowspan="2"></td><td rowspan="2"></td><td rowspan="2"></td></tr>
<tr><td>18:00</td></tr>
<tr><td>18:20</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>19:00</td><td colspan="4">간 친 회</td><td></td><td></td></tr>
</table>