

갑상선 결절의 진단에 있어서 고해상능 초음파검사의 가치

전남대학교 의과대학 외과학교실 · 진단방사선과학교실*

심형진 · 정희문 · 윤정한 · 제갈영중 · 박진균*

= Abstract =

The Value of High Resolution Ultrasonography in Diagnosis of Thyroid Nodule

Hyung Jin Shim, M.D., Hue Moon Choung, M.D., Jung Han Yoon, M.D.,
Young Jong Jegal, M.D., Jin Gyoon Park, M.D.*

Department of Surgery, Department of Diagnostic Radiology*,
Chonnam National University Medical School

A clinical study of 37 cases with thyroid nodules, which were treated by surgical excision and confirmed pathologically at the Department of Surgery, Chonnam National University Medical School, from Dec. 1988 to Feb. 1990, was conducted and following results were obtained in ultrasonographic evaluation of thyroid nodules.

1) The thyroid adenoma were showed well-defined margin, homogenous internal echo and surrounding Halo, but thyroid cancer were showed ill-defined margin, inhomogenous internal echo and no surrounding Halo.

2) The sensitivity of high resoution ultrasonography compared with pathologic diagnosis to thyroid cancer was 87.5%, specificity 94.1%, accuracy 88%, false positive 5.88%, and negative 12.5%.

서 론

갑상선 결절의 정확한 진단을 위해 술전에 병력 및 이학적 검사와 아울러 여러가지 진단방법 및 기구를 이용하게 된다. 이중 I^{131} 을 이용한 갑상선 동위원소 주사는 갑상선 기능과 형태를 파악할 수 있으나 이 방법만으로는 형태학적 변화를 밝혀내는데 많은 한계가 있다. 또한 현재 많이 이용되고 있는 세침을 이용한 생검은 위양 및 음성율이 적고 신속히 사용할 수 있는 장점을 가지고 있으나 종

양이 작은 경우 정확한 생검이 어렵고 세침 경로를 통한 악성세포 전이등의 단점이 있다.

과거의 고식적 초음파검사는 종괴의 유무와 이것이 낭포성 또는 충실성 여부의 감별에만 도움을 주었지만 최근 초음파기기의 발달로 고해상능을 갖는 고해상능 초음파기기가 만들어져 갑상선의 내부에코 양상의 파악, 종괴의 조기발견, 보다 자세한 종괴의 내부양상, 양성과 악성의 감별 및 주위조직과의 관계등의 파악이 가능하게 되었다.

이에 저자들은 고해상능 초음파기기를 이용하여

악성 종괴와 양성 종괴의 감별이 가능한지를 알고자 전남대학교 병원에서 술후 병리조직학적으로 확진된 37례의 갑상선결절 환자에 대한 고주파 초음파 소견을 분석하여 문헌고찰과 함께 보고하는 바이다.

대상 및 방법

1988년 11월부터 1990년 2월까지 16개월 동안 전남대학교 병원에서 내원하여 갑상선결절로 초음파검사를 받았던 환자중 병리조직학적으로 확진된 37례를 대상으로 하였다.

전례에서 Diasonic SPA 1000 10MHz 실시간 초음파기를 사용하였으며 검사방법은 환자를 앙와위로 하여 신전시킨다음 water bag없이 스캔하였다. 검사대상으로 종괴의 크기, 경계, 내부에코양상, Halo 유무, 병리조직학적 검사에 대해서 분석하였다.

성 적

1. 연령 및 성별분포

연령은 13세에서 83세까지의 범위를 보였고 30대가 총 37례중 13례로 가장 많았고 20대가 11례 40대가 8례로 20대에서 40대가 전체의 86.5%를 차지하였다. 성별은 여자가 34례(91.9%), 남자가 3례(8.1%)로 대부분 여자 환자였다(Table 1).

2. 병리조직학적 진단

37례중 갑상선종이 17례(45.9%)로 가장 많았고 다음이 선양갑상선종이 11례(29.7%)이고 갑상선암이 8례였다(Table 2).

Table 1. Age and sex distribution

Age	Male	Female	Total(%)
10-19		2	2(5.4)
20-29		11	11(29.8)
30-39	2	11	13(35.1)
40-49	1	7	8(21.6)
50-59		2	2(5.4)
over 60		1	1(2.7)
Total	3(8.1)	34(91.9)	37(100)

Table 2. Pathological diagnosis

Disease	Cases
Adenoma	17(45.9%)
Carcinoma	8(21.7%)
Adenomatous goiter	11(29.7%)
Cyst	1(2.7%)
Total	37(100%)

3. 초음파 진단 성적

1) 종괴의 크기

결절성 종괴의 가장 큰 직경을 측정하였는데 0.9 cm부터 6cm까지였으며 갑상선암은 대부분 2cm에서 4cm사이였다(Table 3).

2) 종괴의 경계

갑상선종의 경우 경계가 분명한 경우가 14례(82.3%)로 대부분을 차지하였으며 중등도인 경우 3례(17.7%)이었으나 불분명한 경우는 1례도 없었다. 갑상선암의 경우 불분명한 경우가 5례(62.5%)로 가장 많았으며 중등도가 2례(25%), 분명한 경우가 1례(12.5%)였다(Table 4).

3) 갑상선종의 경우 균질한 내부에코를 보인 경우가 11례(64.7%) 그중 저에코가 7례 동등에코가 4례였으며, 불균질한 내부에코를 보인 경우가 5례(29.4%) 그중 저에코가 3례, 고에코가 2례였다. 그리고 양성인 경우가 1례 있었다. 갑상선암의 경우 불균일한 경우가 6례(75%) 그중 저에코가 5

Table 3. Size of nodular mass

Size(cm)	Adenoma	Carcinoma	Total
-0.9	1	1	2(8%)
1.0-1.9	2	1	3(12%)
2.0-2.9	6	3	9(36%)
3.0-3.9	6	2	8(32%)
4.0	2	1	3(12%)
Total	17(68%)	8(32%)	25(100%)

Table 4. Border of nodular mass

	Adenoma(%)	Carcinoma(%)
Well defined	14(82.3%)	1(12.5%)
Moderate	3(17.7)	2(25%)
Poorly defined		5(62.5%)
Total	17(100%)	8(100%)

Table 5. Internal echo pattern of nodular mass

Pattentr	Adenoma	Carcinoma
Homogenous hypoechoic	7	2
Homogenous isoechoic	4	
Inhomogenous hypoechoic	3	5
Inhomogenous hyperechoic	2	1
Mainly cystic	1	
Total	17	8



Fig. 1.

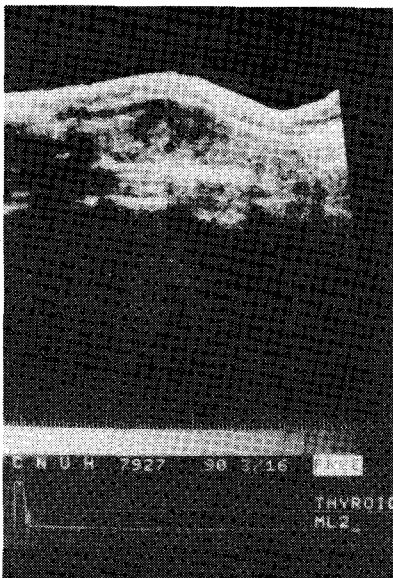


Fig. 2.

Table 6. Halo in nodular mass

Halo	Adenoma(%)	Carcinoma(%)
Complete	8(47%)	
Partial	3(17.6%)	1(12.5%)
Absent	6(35.4%)	7(87.5%)
Total	17(100%)	8(100%)

레, 고에코가 1례였으며 균질한 저에코를 보인 경우가 2례였다(Table 5).

4) 종괴 주위 Halo

갑상선종의 경우 11례(64.6%)에서 Halo가 관찰되었는데 그중 8례는 완전한, 3례는 불완전한 Halo였다(Fig. 1). 그리고 갑상선암의 경우 1례(12.5%)에서 불완전한 Halo가 관찰되었고 나머지(87.5%)에서는 관찰할수가 없었다(Fig. 2)(Table 6).

4. 분석

고주파 초음파검사와 술후 병리조직검사와의 비교에 의한 결과에서 고주파 초음파검사의 민감도는 87.5%, 특이도는 94.1%, 정확도는 88%, 위양성은 5.88%, 위음성은 12.5%를 보였다(Table 6).

고 안

갑상선에 발생하는 종괴에는 기능항진을 동반한 갑상선종, 양성 및 악성종양과 자가면역질환을 비롯한 염증성 질환등 여러가지가 있으나 그 외형이 서로 유사하고 그 치료방법이 달라 이에 대한 감별이 요구되고 있는 실정인데 갑상선 종괴에 대한 형태 및 기능을 평가하는데 있어서 초음파검사, 갑상선 주사, 세침 천자 흡입검사 및 갑상선 호르몬 검사등 여러가지 진단 방법이 개발됨과 아울러 그 정확성이 점차 높아지고 있다¹⁾⁴⁾¹⁵⁾²¹⁾.

갑상선 주사를 이용한 검사는 냉 결절이나 온 결절을 발견해내나 작은 종괴는 발견하기 어렵고 발견한 종괴의 내부구조는 알 수 없다는 단점이 있다. 세침 천자 흡입검사는 안전하고 간단하며 신속히 시술 할 수 있고, 경제적인 장점이 있으며⁷⁾ 또한 위 양성율이 극히 드물고 위 음성율은 5~10%에 불과하므로 널리 이용되고 있는데⁵⁾⁸⁾ 단점으로는 출혈과 신경 및 기관지 손상, 천자경로를 따라 암세포의 전이가 나타날수 있다. 특히 종양이 적은 경우 정확한 생검이 어려워⁶⁾ 이를 보완하기

위하여 초음파를 이용한 생검이 이용되기도 한다¹⁰⁾.

초음파 검사로는 양성과 악성을 구별하기 어려우나 종괴의 크기가 1cm 이상인 경우 종괴의 형태 즉, 충실성과 남성의 판별이 용이하고 위치 및 깊이 선정과 아울러 세침 천자의 지침으로 이용되고 있으며 사용이 간단하고 인체에 해가 없기 때문에, 소아나 임신부에 활용할 수 있다는 장점이 있으며 또한 갑상선의 무게를 측정할 수 있다⁹⁾¹³⁾¹⁶⁾²⁰⁾.

최근들어 더욱 발전된 고해상능 초음파기는 양성 종괴인 겨우 2mm, 충실성 종괴는 4mm 크기 까지도 발견해 낼 수 있다¹⁹⁾.

갑상선 종괴의 남녀비는 1 : 9로 여자에게서 호발하였으며 이는 Brooks³⁾의 1 : 9, 김등¹¹⁾의 1 : 8, 김등¹²⁾ 1 : 7.7과 비슷한 결과를 보였다.

연령분포에 있어서 20대와 30대에서 64.9%를 차지하여 배등²⁾의 보고와 비슷하였다.

갑상선 종괴의 크기는 2cm에서 4cm 사이가 많았으며 이는 다른 보고와 비슷하였다²³⁾²⁴⁾.

갑상선 종괴의 경계에 있어서 박등²³⁾은 갑상선 종의 74.7%가, 최등²⁴⁾은 악성종괴의 82.4%가 분명한 종괴를 보였다고 하며 Solbiati¹⁹⁾의 보고도 이와 비슷하였고, 저자들의 경우도 80%로 큰 차이가 없었다. 갑상선암의 경우 불분명한 경계를 갖는 예가 81%, 75%라는 보고가 있는데²³⁾²⁴⁾ 저자들의 경우 62.5%에서 불분명한 경계를 보였다.

갑상선 질환중 충실성 종괴의 주위에서는 Halo를 관찰 할 수가 있는데 이는 종괴의 피막, 종괴에 의한 주위조직의 압박으로 인한 부종 또는 피막주위의 염증에 의해 초음파 소견상 에코발생이 없는 부위로 나타난다고 한다¹⁴⁾¹⁷⁾¹⁸⁾. 갑상선 종의 경우 59.6%, 86%, 41.2%에서 Halo를, 갑상선암의 경우 21.6%, 14%, 0%에서 Halo를 관찰할 수 있다는 보고들이 있는데¹⁹⁾²³⁾²⁴⁾ 저자들의 경우 갑상선종의 64.5%, 갑상선암의 경우 12.5%에서 Halo를 관찰할 수 있었다. 갑상선종의 64.9%중 47%는 완전한 Halo를, 17.6%는 불완전한 Halo를 나타냈다.

갑상선종의 경우 내부에코는 감소된 에코, 동등한 에코, 또는 증가된 에코로 나타날 수 있다. 최등²⁴⁾은 양성 종괴 16예중 불균질한 동등에코를 갖는 경우가 13예였고 2예에서 불균질한 저 에코를

보였다고 한다. 저자들의 경우 균질한 내부에코를 보인 경우가 64.7%였고, 불균질한 내부에코를 보인 경우가 29.4%였으며 또한 전체의 23.5%가 동등에코를 58.8%가 저 에코를, 그리고 17.7%가 고 에코를 보였다. 갑상선암의 경우 75%, 70%, 63%, 45.9%에서 저 에코를 보였다는 보고들이 있는데¹⁹⁾²²⁾²³⁾²⁴⁾ 저자들의 경우 12.5%에서 고 에코를 보였다는 보고가 있는데²²⁾ 저자들의 경우 갑상선암의 75%가 불균질하였으며 25%가 균질하였다.

초음파 검사만으로 악성과 양성의 진단율은 민감도는 81.73%, 특이도는 65.9%, 정확도는 78.01%라는 보고가 있는데²³⁾ 저자의 경우 술후 병리 조직검사와 비교한 악성과 양성의 감별진단의 결과, 민감도는 87.5%, 특이도는 94.1%, 정확도는 88%를 나타내었다.

결 론

저자는 1988년 11월부터 1990년 2월까지 16개월 동안 전남대학교 의과대학 의과학교실에서 갑상선 결절을 주소로 내원한 37례의 환자를 대상으로 고주파 초음파(Diasonic SPA 1000 10MHz)를 시행하여 술후 병리조직검사와 비교하여 다음과 같은 결론을 얻었다.

1) 경계가 분명하고 균질한 내부저에코를 보이며 주위 Halo를 갖는 결절성 종괴는 갑상선종일 가능성이 높았으며 경계가 불분명하고 불균질한 내부저에코를 보이며 Halo가 없는 결절성 종괴는 갑상선암일 가능성이 높았다.

2) 고주파 초음파 소견에 의한 진단과 술후 병리조직 검사상의 진단과 비교하여 갑상선암에 대한 민감도가 87.5%, 특이도가 94.1%, 정확도는 88%를 나타내었고 위 양성은 5.8%, 위음성은 12.5%였다.

References

- 1) Austin CE : *Ultrasound evaluation of thyroid and parathyroid disease : seminar in ultrasound. Vol III, 150, 1982*
- 2) Bae JW, Koh DG MD, Shin TS, Mok DS : *A clinical study of 97 cases of thyroid nodule. J Kor Sur Soc 22 : 785, 1980*

- 3) Brooks Jr : *The solitary thyroid nodule. Am J Surg* 125 : 477, 1973
- 4) Block MA, Thomas CG : *Management of carcinoma of the thyroid. Ann Surg* 185 : 133, 1977
- 5) Block MA : *Management of carcinoma of the thyroid. Ann Surg* 185 : 133, 1977
- 6) Crile G Jr, Esseltyn CB, Hawk W : *Needle biopsy in the diagnosis of thyroid nodules appearing after radiation. N Engl J Med* 301 : 997, 1979
- 7) George S, Leight Jr : *Nodular goiter and benign and malignant neoplasms of the thyroid. Chistopher's Textbook of Suegery 13th ed, 595, 1986*
- 8) Gershengorn MC, McClung MR, Chu EW, et al : *Fine needle aspiration cytology in the preoperative diagnosis of thyroid nodules. Ann Int Med* 87 : 205, 1977
- 9) Hegedous L, Perrild, H, Poulsen LR, et al : *The determination of thyroid volume by ultrasound and its relationship to body weight, age, sex in normal subject. J Clin Endocrinol Metab* 56 : 260, 1980
- 10) Jensen F, Rasmussen SN : *The treatment of thyroid cysts by ultrasonically guided fine needle aspiration. Acta Chir Scand* 142 : 209, 1976
- 11) Kim CT, Lim TJ : *A clinical study of 171 cases of surgical thyroid disease. JKSS* 24 : 655, 1982
- 12) Kim TW, Lee JH : *A clinical study of 521 cases of surgical thyroid nodules. JKSS* 32 : 141, 1984
- 13) Miskin M, Rosen IB, Walfish PG : *B-mode ultrasonograph in assesment of thyroid gland lesions. Ann Intern Med* 79 : 505, 1973
- 14) Propper RA, Stolinik ML, Weinstein BJ, et al : *The non-specificity of the thyroid halo sign. J Clin Ultrasound* 8 : 129-132, 1980
- 15) Rosen IB, Walfish PG : *The application of ultrasound to the study of thyroid enlargement. Arch Surg* 110 : 940, 1975
- 16) Rosen IB, Walfish PG : *The ultrasound of the thyroid masses. Symposium on Endocrine Surgery* 59 : 19, 1979
- 17) Rosen IB, Walfish PG, Miskin M : *The ultrasound of thyroid masses. Surg Clin North Am* 59 : 19-33, 1979
- 18) Scheiale W, Leopold GR, Woo VL, et al : *High resolution real time ultrasonography of the thyroid nodules. Radiology* 133 : 413-417, 1978
- 19) Solbiati L, Volterrani L, Rizzatto G, et al : *The thyroid gland with low uptake lesions evaluation by ultrasound. Radiology* 155 : 187-191, 1985
- 20) Thijs LG : *Diagnostic ultrasound in clinical thyroid investigation. J Clin Endocrinol Metab* 32 : 709, 1971
- 21) Walfish PG, Hazani E : *Combined ultrasound and needle aspiration cytology in the assesment and management of hypofunctioning thyroid nodule. Ann Int Med* 87 : 270, 1977
- 22) 최순섭 · 이관세 · 정용인 등 : 갑상선 결절의 고해상능 초음파검사 소견. *대한방사선의학회지* Vol. 21 : 558-563, 1985
- 23) 박용현 · 이종태 · 유형석 : 결절성 갑상선종의 초음파검사의 의의. *대한초음파의학회지* Vol. 6 : 106-113, 1987
- 24) 김주완 · 이관세 · 정용인 등 : 갑상선의 초음파 진단. *대한방사선의학회지* Vol. 15 : 610-617, 1979