

# 갑상선 결절에서 초음파 유도 미세침흡인검사의 임상적 유용성

## — The Clinical Usefulness of Ultrasound-Guided Fine Needle Aspiration Cytology in Thyroid Nodules —

단국대학교병원 영상의학과 · 대전보건대학 방사선과<sup>1)</sup>

김미영 · 박영선<sup>1)</sup>

### — 국문초록 —

갑상선 질환은 임상에서 흔히 볼 수 있는 내분비계 질환이다. 기존의 FNA(미세침흡인검사)는 갑상선결절 진단에 매우 널리 이용되고 있으나 결절의 크기가 작고 불분명한 경우, 심부에 위치하여 촉진이 어렵거나, 복합 낭종인 경우에는 적절한 표본 획득의 어려움 등의 제한점을 가지고 있다. 이러한 제한점을 최소화하고 검사의 정확성을 높이기 위한 방법의 하나로써 최근에는 US-guided FNA(초음파유도 미세침흡인검사)가 활발히 시행되고 있다. 이에 이 연구에서는 한 대학병원에서 시행되고 있는 US-guided FNA의 결과를 분석하여 표본의 정확성을 파악함으로써 US-guided FNA의 진단적 유용성을 알아보고자 하였다.

갑상선 결절로 US-guided FNA를 시행 받은 364명의 연구대상자중 성별은 여성이 316명(86.8%)으로 월등히 많았으며 연령층은 40대의 비율(51.4%)이 가장 높은 것으로 나타났다. 결절의 위치는 오른쪽이 157명(43.1%), 왼쪽이 130명(35.7%), 협부 9명(2.5%)의 순이었다. 결절의 크기는 1cm 미만인 경우는 38.2%, 1cm 이상인 경우는 61.8%인 것으로 확인되었으며, 결절의 내부 에코 양상은 고형성인 경우가 255명(70.1%)으로 가장 많았으며 낭성은 39명(10.7%), 혼합형인 경우는 19.2%이었다. 병리검사 결과 양성 307명(84.3%), 악성은 20명(5.5%), 악성의심이 4명(1.1%)이었으며, 부적절한 검체는 33명(9.1%)이었다.

US-guided FNA는 표본의 적절성과 진단적 정확성을 향상시킬 것으로 기대되며 향후 진단적 정확성과 관련하여 감수성과 특이성, 예측도 등의 지표에 대한 연구들이 보완되어야 할 것으로 사료된다.

중심 단어 : 갑상선 결절, 미세침흡인검사, 초음파유도 미세침흡인검사

### I. 서 론

갑상선 결절은 보고자에 따라 차이가 있으나 4~7%의 유병률을 보이는 비교적 흔한 질환으로 경부 초음파 검사를 시행하는 경우 30~50%까지 빈도가 증가되는 것으로

알려져 있다<sup>1,2)</sup>. 한편 갑상선암은 전체 갑상선결절의 약 5~10%에서 발견되기 때문에 갑상선결절이 확인되면 우선 악성인지의 여부를 감별하는 것이 치료 및 예후와 관련하여 매우 중요하다<sup>3)</sup>.

최근 여러 학회에서 발표된 갑상선 결절에 대한 진료 지침을 보면 갑상선 결절 환자에서 갑상선초음파(thyroid ultrasonography)는 기본 검사이며, 대부분의 갑상선 결절의 평가에 있어 전통적인 미세침흡인술(Fine needle aspiration, FNA)보다는 초음파 유도 미세침흡인술(ultrasonography-guided fine needle aspiration, US-guided FNA)이 권

\* 접수일(2008년 4월 28일), 심사일(2008년 5월 29일), 채택일(2008년 6월 2일)  
책임저자: 김미영, (330-715) 충남 천안시 안서동 산 16-5  
단국대학교병원 영상의학과  
TEL : 041-550-6900  
E-mail : 1004atom@paran.com

고되고 있다는 사실을 확인할 수 있다. 이는 초음파검사가 주는 정보가 임상적 의사결정 과정에 매우 중요하며 US-guided FNA가 과거의 FNA에 비해 많은 장점을 가지고 있다는 연구결과들이 최근 다수 축적된 결과이다<sup>4)</sup>.

갑상선은 해부학적으로 피부에서 멀지 않고 균일한 에코발생도(echogenicity)로 주변 구조물과 잘 구별되는 초음파적 특징이 있어 고주파수를 이용한 고해상도 초음파 검사에 매우 유리한 장기이다. 또한 갑상선 질환 중 가장 흔한 결절성 갑상선 질환에서 초음파는 결절의 정확한 위치, 크기, 개수 및 내부 에코 특성에 대한 정보를 제공하여 암의 가능성이 높은 고위험 결절을 선별하고 FNA 시 정확한 유도를 가능하게 한다. 또한 초기 진단 뿐만 아니라 양성 결절 및 갑상선 암의 수술 후 추적 관찰에서도 매우 중요한 역할을 수행한다. 갑상선 결절 환자에서 가장 중요한 문제는 악성여부를 판단하는 것이며 그 방법 중 가장 유용한 것이 US-guided FNA이다. 전체 갑상선 결절 중 5~10%는 악성이며 결절의 축지 여부, 결절의 개수, 그리고 고형 혹은 낭성 결절인지에 상관없이 암의 빈도는 일정하다. 축지만으로 단일 결절로 진단된 환자에서 초음파를 시행하면 약 50%의 환자에서 또 다른 결절들이 발견되며 이들 중 25%는 그 크기가 1 cm 이상인 것으로 알려졌다. 전통적인 FNA의 가장 큰 문제점은 부적절한 검체로부터 파행되는 것이며 US-guided FNA를 통해 그 빈도를 감소시킬 수 있다. 갑상선 결절의 크기가 1 cm 이상인 경우 US-guided FNA가 필요하지만 과거 두경부에 방사선조사 병력이 있는 경우, 갑상선암의 가족력이 있는 경우, 초음파 소견상 악성을 시사하는 소견이 있는 경우에는 1 cm 이하의 결절에서도 US-guided FNA가 필요하다<sup>4)</sup>.

그러나 초음파 유도하에 갑상선 결절에 접근이 가능한 경우라도 만족할만한 세포진 표본을 얻지 못하는 경우도 많기 때문에 US-guided FNA의 유용성에 대한 논란이 계속되고 있다.

이 연구는 한 대학병원에 내원해 US-guided FNA를 시행한 환자들의 결과를 분석하여 갑상선결절의 진단에 있어서 US-guided FNA의 표본 적절성과 정확성을 파악하여 US-guided FNA의 진단적 유용성을 알아보고자 하였다.

## II. 연구방법

### 1. 연구대상

2007년 7월부터 2007년 12월까지 D대학병원에 내원하

여 US-guided FNA를 시행 받은 외래환자들로 과거력상 갑상선결절로 수술을 했던 경우와 갑상선 질환을 진단 받고 치료중이거나 추적관찰 중인 경우를 포함하여 총 364명을 대상으로 하였다.

### 2. 연구방법

#### 1) 초음파검사

갑상선 초음파검사는 영상의학과 전문의 1인이 시행하였으며 환자를 눕힌 자세에서 어깨 밑에 베개를 넣어 전경부를 신전시킨 후 8~15 MHz linear transducer를 이용한 고해상도 초음파(Acuson Sequoia, USA)기기를 사용하여 갑상선 초음파검사를 시행하였다. 갑상선 결절의 크기는 결절을 그 중심에서 횡단면(transverse section)과 수직면(vertical section)으로 나누어서 횡단면에서 서로 직각인 두 지름의 길이와 수직면에서 횡단면과 직각을 이루는 지름의 길이를 측정하여 그 중 최장의 길이를 결절의 크기로 하였다. 다발성인 경우에는 가장 큰 것을 기준으로 분류하였다. 결절의 내부에코상은 고형성(solid), 낭성(cystic), 혼합형(mixed type)으로 분류하였다.

#### 2) 미세침 흡인 세포검사

초음파상 결절의 특징에 관계없이 갑상선결절이 있는 환자를 대상으로 US-guided FNA를 시행하였다. Aspirator에 22G 바늘이 부착된 일회용 10 cc 주사기를 장착한 후 초음파를 이용하여 병소를 관찰하면서 원하는 부위에 주사침을 고정시킨 후 음압을 주어 흡인하였다. 혼합결절인 경우에는 고형부분에서 흡인하여 시료를 얻었으며, 음압만으로 시료를 얻을 수 없는 경우에는 음압을 가한 상태로 바늘 끝을 상하 5 mm 전후로 움직여가며 흡인하였다.

흡인된 시료는 유리슬라이드 위에 배출시키고 도말한 후 95% 알코올에 즉시 고정하였고 1개의 유리슬라이드는 MGG(May-Grunwald-Giemsa)염색을 위해 공기 중에 건조시켰다. 흡인된 시료의 분석은 Papanicolau염색을 시행하여 광학현미경으로 관찰하였다.

#### 3) 세침흡인검사의 병리학적 분류

결절에 대한 세침흡인검사 결과는 양성(benign), 악성(malignancy), 악성 의심(R/O malignancy), 부적절한 검체(Unsatisfactory)로 분류하였다.

양성소견에는 낭종(cyst), 선종성 증식(Adenomatous hyperplasia), 여포선종(Follicular adenoma), 선종양 갑

상선종(Adenomatous goiter), 아급성 갑상선염(Subacute thyroiditis), 하시모토 갑상선염(Hashimoto's thyroiditis) 등이 포함되며, 악성소견에는 유두암(Papillary carcinoma), 여포암(Follicular carcinoma), 수질암(Medullary carcinoma), 림프종(Lymphoma), 전이암(Metastasis) 등을 포함하였다.

3. 자료처리

이 연구의 자료처리는 SPSS 14.0 프로그램을 이용하였다. 각 변인별로 빈도분석을 실시하였으며, 결절의 크기와 형태에 따른 병리학적 결과의 비교는 one-way ANOVA를 이용하였다. 통계적 유의수준은  $\alpha = .05$ 로 설정하였다.

III. 결 과

1. 연구대상자의 특성

US-guided FNA를 시행한 364명의 연구대상자들의 성별분포는 남자 48명(13.2%), 여자 316명(86.8%)으로 여자가 6.58 : 1로 더 많았다. 연령은 17세부터 85세까지 다양하였으며 평균연령은  $48.30 \pm 12.86$ (세)으로 나타났다. 연령대로는 40대가 187명(51.4%)으로 가장 많았으며, 50대가 92명(25.3%), 60대 64명(17.6%)의 순으로 나타났다.

Table 1. The distribution of age

Age(year)	Frequency(%)
< 29	21(5.8)
40~49	187(51.4)
50~59	92(25.3)
60 >	64(17.6)

검사를 의뢰한 진료과는 내분비대사내과 환자가 282명(77.5%)으로 가장 많았으며 이비인후과, 가정의학과, 일반외과의 순이었다.

Table 2. The distribution of department

Department	Frequency(%)
IE	282(77.5)
ENT	51(14.0)
GS	11(3.0)
FM	16(4.4)
etc.	4(1.1)

2. 결절의 특성과 특성에 따른 병리학적 결과의 비교

결절의 위치는 오른쪽 157명(43.1%), 왼쪽 130명(35.7%), 협부 9명(2.5%)의 순이었으며 다결절성인 경우는 63명으로 17.3%이었다.

Table 3. The distribution of location of thyroid nodules

Location	Frequency(%)
Right	157(43.1)
Left	130(35.7)
Isthmus	9(2.5)
Lymph Node	5(1.4)
Multinodular	63(17.3)

결절의 크기는 1 cm 미만인 경우는 38.2%, 1 cm 이상인 경우가 61.8%로 나타났으며, 결절의 크기에 따른 병리검사 결과와의 통계적 차이는 없는 것으로 나타났다.

Table 4. The distribution of size and comparison of size of pathologic findings

Size	Frequency(%)	F
less than 1 cm	139(38.2)	1.617
more than 1 cm	225(61.8)	

결절의 내부 에코 양상은 고형성인 경우가 255명(70.1%)으로 가장 많았으며 낭성은 39명(10.7%), 혼합형인 경우는 19.2%인 것으로 나타났다. 결절의 내부에코 양상과 병리검사 결과와의 통계적 차이는 없는 것으로 나타났다.

Table 5. The distribution of echo type and comparison of echo type of pathologic findings

Echo type	Frequency(%)	F
Cystic	39(10.7)	2.704
Solid	255(70.1)	
Mixed	70(19.2)	

3. 미세침흡인세포검사의 결과

US-guided FNA를 실시한 결과 양성 307명(84.3%),

악성 20명(5.5%), 악성의심은 4명(1.1%)으로 나타났으며, 부적절한 검체가 33명(9.1%)이었다.

**Table 6.** The distribution of US-FNA findings

Finding	Frequency(%)
Benign	307(84.3)
Malignancy	20(5.5)
R/O Malignancy	4(1.1)
Unsatisfactory	33(9.1)

#### IV. 고 찰

갑상선결절의 유병률에 대한 해외에서의 보고에 의하면 요오드 섭취가 충분한 지역에 사는 사람에서 촉진되는 갑상선결절의 유병률은 여성 약 5%, 남성은 약 1% 정도이며, 고해상도 갑상선초음파를 이용할 경우 대상군의 19~67%에서 갑상선결절을 발견할 수 있다고 하였다<sup>5)</sup>.

Martin 등이 갑상선검사에 FNA를 처음 도입한 이래 FNA는 시술의 편리성, 안정성, 경제성 및 정확성으로 갑상선 결절에서 갑상선암의 진단을 위한 매우 중요한 검사로 널리 사용되고 있다<sup>6)</sup>. 그러나 FNA는 부적절한 검체 획득과 여포암의 진단에 있어서의 낮은 감수성 및 크기가 작은 결절에 대한 표본 획득이 어려운 제한점을 가지고 있다. 이러한 문제점을 극복하고 진단적 정확성을 높이기 위하여 그동안 많은 노력이 있었으며 그 결과 US-guided FNA가 널리 사용되기 시작하였다.

일반적으로 갑상선 결절의 진단에 있어서 US-guided FNA는 촉진에 의한 FNA와 비교하여 첫째, 크기가 작거나 심부에 위치하여 촉진이 어려운 결절에서도 접근하여 표본을 얻을 수 있으며 둘째, 주위 조직과 혈관을 피하여 비교적 안전하게 표본을 얻을 수 있고 셋째, 결절의 수 및 내부 성상을 파악하고 원하는 병소부위에서 표본을 채취하여 진단의 정확성을 높인다는 점 등의 장점을 가지고 있다<sup>7)</sup>. 이와 관련하여 Rosen 등은 US-guided FNA를 시행하는 경우에 촉진에 의한 FNA로 진단이 불가능한 환자의 60%에서 세포학적 진단이 가능하다고 보고하였고<sup>8)</sup>, Hatada 등은 촉진되는 갑상선결절에서 US-guided FNA를 시행하였을 때 갑상선암 진단의 특이성 및 감수성이 증가하였다는 결과를 제시하면서 US-guided FNA의 진단적 유용성을 강조하였다<sup>9)</sup>. 그러나 검체획득률의 차이는 시술자의 기술에 많이 좌우되며, 검사를 시행하는 현장

(on-site)에서의 부적절한 대처로 인해 만족할 만한 검체를 얻지 못하는 경우도 발생할 수 있기 때문에 이 연구에서는 한 대학병원에서 시행되고 있는 US-guided FNA의 결과를 분석하여 표본의 정확성을 파악함으로써 US-guided FNA의 진단적 유용성을 알아보려고 하였다.

갑상선 결절로 US-guided FNA를 시행 받은 364명의 환자의 성별은 여성이 86.8%로 남성에 비해 많은 것으로 나타났으며 이는 갑상선 결절의 남, 여 간 발생빈도가 여성이 남성보다 4배 이상 우세하다<sup>10)</sup>는 선행연구와 유사한 결과이다. 그러나 유병률은 남성에서 높으며 여성보다 악성결절의 빈도도 높기 때문에<sup>11)</sup> 남성에서 갑상선 결절의 진단과 악성여부의 감별이 여성 못지않게 임상적으로 중요한 의의를 갖는다고 할 수 있을 것이다. 특히 우리나라는 외국인에 비해 요오드 섭취량이 많으므로 남성들을 대상으로 한 지속적인 연구가 필요하리라 생각된다.

갑상선 결절이 만져지는 경우 갑상선 스캔에서 단일 냉결절로 확인되면 갑상선암의 가능성이 15~25%이며, 다발성 결절이면 악성 가능성은 1% 이하로 아주 낮다고 알려져 있다. 그러나 갑상선 스캔에서 단일 결절이라고 판단된 경우도 초음파를 시행하면 약 70%에서 다발성 결절임이 확인되며 때때로 촉진되는 병변은 양성임에도 초음파검사서 확인할 수 있는 촉진되지 않는 결절이 암으로 판명되는 경우도 적지 않다. 이 연구에서도 다결절인 경우가 17.3%로써 적지 않은 비율인 것으로 확인되었으며 위의 사실을 상기해 볼 때 다발성인 경우 악성가능성이 낮다고 쉽게 판단하는 것은 매우 위험하다 할 수 있을 것이다.

갑상선 초음파검사를 통해 갑상선결절의 유병률이 증가함에 따라 임상에서 결절의 악성 또는 양성의 감별은 매우 중요하다<sup>12)</sup>. 최근 고해상도 초음파 기기의 도입으로 인해 촉진되지 않은 갑상선 결절이 발견되고 있으며 이러한 병변은 어떻게 관리해야 하는가에 대한 의문점도 제기되고 있다. Gharib 등은 비용-효과적인 측면과 촉진으로 발견된 암도 예후가 좋은 점을 고려하여 1.5 cm 이상 크기의 병변만 FNA를 하자고 주장하였으며 많은 연구자들도 이에 동의하였으나, 1.5 cm 이하의 병변에서 발견되는 악성률도 3~5%로써 촉진되는 결절의 악성도와 비슷하고, 1 cm 이하의 암도 림프절 전이나 주변조직의 침윤이 있으므로 크기에 관계없이 FNA를 해야 한다는 의견이 많다<sup>13)</sup>. 이 연구에서는 1 cm 이상의 결절이 61.8%로써 더 많은 US-guided FNA가 시행되었으나 결절의 크기에 따른 검사와 병리검사 결과에서는 통계적으로 유의한 차이가 없는 것으로 나타났다. 이와 같은 연구결과와 2006년

미국 갑상선학회의 권고안<sup>5)</sup>을 볼 때 5 mm 미만인 결절은 적절한 검체를 얻는 데에 기술적인 어려움이 있는 것이 사실이나 작은 결절이라도 악성을 시사하는 소견이 있거나 다른 위험요인이 있을 경우에는 FNA를 시행하는 것이 바람직하다고 사료된다.

갑상선 결절을 양성과 악성으로 나누는 초음파 소견에 대한 여러 보고가 있으나 여전히 어려움이 많은 것이 사실이다. 특히 초음파검사는 검사자에 따라 상당히 주관적인 판단이 이루어지는 검사이므로 같은 결절을 보면서도 다른 결론에 도달할 수 있다. 흔히 악성과 양성의 감별에 이용하는 기준으로는 결절 내부의 에코, 미세석회화의 유무, 가장자리 소견, 종괴 주변의 달무리(halo), 종괴 에코의 균질성, 도플러 패턴, 주변 림프절 종대 등이 있으나, 양성과 악성에서 중복되는 경우가 많다. 더군다나 결절이 커지면서 2차적인 변성(출혈, 석회화, 낭성 변화) 등이 있을 수 있어 감별을 더 어렵게 한다.

초음파에서 갑상선 결절이 발견된 경우 크게 낭성(cystic, anechoic)병변, 고형(solid)병변, 혼합성(mixed echoic)병변으로 나눌 수 있으며, 김 등<sup>14)</sup>은 순전히 낭성인 경우 악성일 가능성은 매우 낮으므로 단순 추적관찰만을 시행할 것을 권고 하였고, 고형이나 혼합형인 경우(혼합형인 경우는 동반된 고형 성분을 기준으로) 결절의 에코, 결절의 경계와 모양, 석회화 소견 등을 분류할 것을 권고하였다. 또한 Frates<sup>15)</sup> 등은 우연종의 경우 1 cm 이상의 석회질이 있는 혹, 1.5 cm 이상의 혹 중 고형이거나, 거의 고형의 경우와 석회질이 있는 경우, 2 cm 이상의 혹은 혼합형이거나, 크기가 커진 경우 FNA를 시행하기를 권한 반면 Baskin<sup>16)</sup> 등은 여러 연구들에 근거하여, 갑상선 우연종의 크기, 석회질, 고형성에 기준을 둔 SRU (Society of Radiologists in Ultrasound)의 보고에 대해 반대의 의견을 표명하였다. 그러나 많은 연구자들은 여전히 초음파에서 악성의 소견이 하나라도 있다면 FNA를 시행해야 한다고 주장하고 있다. 이 연구에서는 364명의 대상자중 총 255명(70.1%)이 고형성 병변에서 US-guided FNA를 시행했으며 혼합형인 70명(19.2%)이 US-guided FNA를 시행한 것으로 나타났으며, 초음파의 일반적인 소견과 병리검사 결과와의 연관성을 알아본 결과 통계적인 유의성은 없는 것으로 나타났다.

이 연구에서 병리학적 결과를 분석한 결과 33건(9.1%)이 부적절한 검체인 것으로 나타났다. FNA의 가장 큰 문제는 부적절한 검체로 모든 검사의 7~32%를 차지하며 초음파 유도하에 시행한 경우에는 7~16%로 감소한다. 이러한 부적절한 검체율이 US-guided FNA의 주요 한계점

이다<sup>13)</sup>. 이러한 부적절한 검체의 주요 원인은 시술자의 기술부족이 가장 많으며 낭성 병변의 흡인, 석회질이 심한 병변, 괴사된 병변, 세포가 거의 없는 피가 많은 검체, 잘못된 도달 방법 등이 원인이 된다. 또한 흡인을 몇 번 시행 하였는지도 부적절한 검체율과 관계가 있는 것으로 보고되고 있는데 Musgrave 등<sup>17)</sup>의 연구에 의하면 결절의 중심부를 1회 생검을 했을 때 부적절한 검체율은 16%였지만, 2회, 3회, 4회를 시행한 경우 각각 5.3%, 4%, 2.6%로 감소함을 보고하였고, 부적절한 검체의 경우 보고자에 따라 2~9% 정도의 악성을 보고하고 있다. 따라서 부적절한 검체의 경우 이를 양성으로 간주해서는 안되며 세포가 없는 불충분한 흡인물은 재생검을 통해 이런 문제점을 해결해야 할 것으로 사료된다.

이 연구에서는 갑상선 결절의 진단에 있어 보편화되고 있는 US-guided FNA의 유용성을 확인하여 보았으며 아직까지 진단적 접근에 대한 명확한 기준이 정립되지 않은 결절의 크기에 대한 비교연구를 했다는데 이 연구의 의의가 있다고 할 수 있을 것이다. 연구결과 US-guided FNA는 높은 검체 획득과 감수성, 심부에 위치하여 접근이 어려운 결절의 진단 등의 장점으로 갑상선 종양에서의 양성 및 악성결절의 감별진단에 매우 유용할 것으로 사료된다. 그러나 비용-효과적인 측면에서의 유용성은 향후 더 많은 연구가 필요할 것으로 생각된다.

## V. 결 론

FNA는 갑상선결절의 진단에 매우 널리 이용되고 있으나 결절의 크기가 작고 불분명한 경우와 심부에 위치하여 축진이 어렵거나, 복합 낭종인 경우에는 적절한 표본 획득의 어려움 등의 제한점을 가지고 있다. 이러한 제한점을 최소화하고 검사의 정확성을 높이기 위한 방법의 하나로 근래에 US-guided FNA가 활발히 시행되고 있으나 아직은 유용성에 대한 논란이 계속되고 있는 실정이다. 이 연구에서는 한 대학병원에서 시행되고 있는 US-guided FNA의 결과를 분석하여 표본의 정확성을 파악함으로써 US-guided FNA의 진단적 유용성을 알아보고자 하였으며 다음과 같은 결론을 얻었다.

갑상선 결절로 US-guided FNA를 시행 받은 364명의 연구대상자중 성비는 여성이 316명으로 6.58:1로 더 많았으며 연령은 40대의 비율이 가장 높았다. 검사를 의뢰한 진료과는 내분비대사내과에서 의뢰한 환자가 282명(77.5%)으로 가장 많았으며 이비인후과, 가정의학과, 일반

외과의 순이었다. 결절의 위치는 오른쪽이 157명(43.1%), 왼쪽이 130명(35.7%), 협부 9명(2.5%)의 순서였다. 결절의 크기는 1 cm 미만인 경우가 38.2%, 1 cm 이상인 경우는 61.8%로 나타났으며, 결절의 내부 에코 양상은 고형성인 경우가 255명(70.1%)으로 가장 많았으며 낭성은 39명(10.7%), 혼합형인 경우는 19.2%이었다. 결절의 크기와 내부에코에 따른 병리검사 결과는 통계적인 유의성이 인정되지 않았다. 병리검사 결과에서는 양성인 307명(84.3%), 악성 20명(5.5%), 악성의심은 4명(1.1%)인 것으로 나타났으며, 부적절한 검체는 33명(9.1%)이었다.

US-guided FNA는 표본의 적절성과 진단적 정확성을 더욱 향상시킬 수 있을 것으로 기대되며 향후 진단적 정확성과 관련하여 감수성과 특이성, 예측도 등의 지표에 대한 연구들이 보완되어야 할 것으로 사료된다.

## 참 고 문 헌

1. 최영식, 권기범, 김성만 등: 우연성 갑상선종양에 대한 초음파 유도하 세포흡인 세포거사의 진단적 가치, 대한내분비학회지, 14, 71-80, 1999
2. Lee HK, Hur MH, Ahn SM: Diagnostis of Occult Thyroid Carcinoma by Ultrasonography, Yonsei Med J, 44, 1040-1044, 2003
3. Hooft, L., Hoekstra, O. S., Boers, M. et al.: Practice, Efficacy, and Costs of Thyroid Nodule Evaluation: A Retrospective Study in a Dutch University Hospital, Thyroid, 14, 287-293, 2004
4. 강호철, 갑상선 초음파 및 초음파 유도 미세침흡인술의 실제, 대한내분비학회, 춘계학술대회 초록집, 53-64, 2007
5. Cooper, D. S., Doherty, G. M., Haugen, B. R. et al.: Management Guidelines for Patients with Thyroid Nodules and Differentiated Thyroid Cancer, Thyroid, 16, 109-141, 2006
6. Belfiore, A., La Rosa, G. L.: Fine-Needle Aspiration Biopsy of the Thyroid, Endocrinol Metab Clin North Am, 30, 361-400, 2001
7. Sanchez, R. B., vanSonnenberg, E., D'Agostino, et al.: Ultrasound Guided Biopsy of Nonpalpable and Difficult to Palpate Thyroid Masses, J Am Coll Surg, 178, 33-37, 1994
8. Rosen, I. B., Azadian, A., Walfish, P. G. et al.: Ultrasound-Guided Fine-Needle Aspiration Biopsy in the Management of Thyroid Disease, Am J Surg, 166, 346-349, 1993
9. Hatada, T., Okada, K., Ishii, H. et al.: Evaluation of Ultrasound-Guided Fine-Needle Aspiration Biopsy for Thyroid Nodules, Am J Surg, 175, 133-136, 1998
10. Vander, J. B., Gaston, E. A., Dawber, T. R.: The Significance of Nontoxic Thyroid Nodules. Final Report of A 15-year Study of The Incidence of Thyroid Malignancy, Ann Intern Med, 69, 537-540, 1968
11. CH Kim, H-K Chung, WB Kim, et al.: Prevalence of Thyroid Cancer in Patients with Cold Thyroid Nodules in Relation to Sex, Age, And Multinodularity, J Kor Soc Endocrinol, 13, 366-372, 1998
12. 김정현, 박상준, 김상억 등: 건강검진 수진 성인 남성에서 초음파검사를 이용한 갑상선결절의 유병률, 대한내분비학회지, 22(2), 112-117, 2007
13. 김은경, 광진영: 갑상선 초음파학, 가본의학서적: 서울, 2006
14. 김은경, 박정수, 정용윤, et al.: 갑상선 질환이 없던 여성에서 우연히 발견된 갑상선 결절의 의의, 대한방사선학회지, 46, 449-453, 2002
15. Frates, M. C., Benson, C. B., William Charboneau, J. et al.: Management of Thyroid Nodules Detected at US: Society of Radiologists in Ultrasound Consensus Conference Statement, Radiology, 237, 794-800, 2005
16. Baskin, H. J., Duick, D. S.: The Endocrinologists View of Ultrasound Guidelines for Fine Needle Aspiration, Thyroid, 16, 207-208, 2006
17. Musgrave, Y. M., Davey, D. D., Weeks, J. A.: Assessment of Fine-Needle Aspiration Sampling Technique in Thyroid Nodules, Diang Cytopathol, 18, 76-80, 1998

• Abstract

## The Clinical Usefulness of Ultrasound-Guided Fine Needle Aspiration Cytology in Thyroid Nodules

Mi-Young Kim · Young-Sun Park<sup>1)</sup>

*Department of Diagnostic Radiology, Dankook University Hospital*

<sup>1)</sup>*Department of Radiological Technology, Daejeon Health Science College*

Thyroid nodules are a common disease in clinical practice. Fine needle aspiration (FNA) is an accurate and safe method for the diagnosis of thyroid nodules. One of the limitations of FNA is the variable rate of unsatisfactory specimens, especially in small sized, deep seated or complex cystic nodules. To overcome this problem, ultrasound-guided FNA (US-FNA) has been widely used. In this study, the clinical usefulness of US-FNA cytology in thyroid nodules was investigated.

Female to male ratio was 6.58 : 1. The incidence of nodules were 157 (43.1%) cases on the right, 130 (35.7%) cases on the left and 9 (2.5%) cases in isthmus. Total 139 cases (38.2%) belong to less than 1 cm and 225 cases (61.8%) belong to more than 1cm. As for the echo type in the nodules, solid types were 255 (70.1%), cystic type 39 (10.7%) cases, and the percentage of mixed type was 19.2%.

The results show that US-FNA reduces the possibility of unsatisfactory cytologic specimens and the rate of false-negative diagnosis, and improves the diagnostic accuracy in investigation thyroid nodules.

---

Key Words : Thyroid nodule, FNA, US-FNA