

# 초음파검사에서 갑상샘 결절의 세침흡인세포검사 결과에 따른 분석

## Analysis of Fine Needle Aspiration Results of Thyroid Nodules in Ultrasonography

곽종길\*, 한재복\*, 송종남\*, 문일봉\*\*, 최남길\*  
동신대학교 방사선학과\*, 광주보건대학교 방사선과\*\*

Jong-Gil Kwak(rtjongl@naver.com)\*, Jae-Bok Han(way2call@naver.com)\*,  
Jong-Nam Song(sjn119@daum.net)\*, Il-Bong Moon(moonib@naver.com)\*\*,  
Nam-Gil Choi(crs723@hanmail.net)\*

### 요약

본 연구는 직장건강검진 수검자의 갑상샘 초음파 검사에서 발견된 결절 중 1 cm 보다 큰 결절이거나 초음파상 악성을 시사하는 경우의 세침흡인세포검사 결과를 1군으로, 결절의 크기와 상관없이 초음파상 악성을 시사하는 경우의 세침흡인세포검사 결과를 2군으로 나누어 세침흡인세포검사가 필요한 결절 양상에 대해 비교·분석하였다. 1군에서 15.8%가 악성이었고 2군에서는 28%에서 악성으로 나왔다. 악성을 시사하는 소견은 양성파 악성 간의 통계학적으로 유의한 차이가 있었고 결절의 크기가 1 cm 이상이지만 고위험 인자를 동반하지 않으면서 초음파검사 결과 스폰지(spongiform) 형태 소견을 보일 때에는 거의 대부분 양성이므로 세침흡인세포검사가 불필요하다고 사료되었다. 이러한 초음파 소견의 의미는 갑상샘 결절에 대한 세침흡인세포검사가 필요한지 여부를 결정하는데 중요한 근거가 된다. 현재 갑상샘 결절에 대한 세침흡인세포검사 시행은 결절의 크기가 1 cm 이상이면 스폰지 형태라도 환자의 불안감에 편승하여 행하여지는 경우가 흔하다. 그러나 양성파 악성 결절을 감별하는데 있어서 갑상샘 초음파 소견을 정확히 숙지한다면 불필요한 세침흡인세포검사를 줄일 수 있을 것으로 사료된다.

■ 중심어 : 갑상샘 | 세침흡인세포검사 | 스폰지 |

### Abstract

This study analyzed the features of the nodules requiring a fine needle aspiration, which were found in thyroid ultrasonography of the employee health check-up examinees. Based on the fine needle aspiration results, over 1 cm nodules or those implying malignancy on the ultrasonography were categorized into the 1st group. Whereas, regardless of the size the fine needle aspiration results implying malignancy on the ultrasonography were categorized into the 2nd group. In the 1st group, 15.8% were malignant, and in the 2nd group, 28% were malignant. The findings implying malignancy were statistically significant. However, even though the nodules were larger than 1 cm, when the nodules were not accompanied by a high risk factor and showed a spongiform structure in the ultrasonographic results, most of them were benign, and a fine needle aspiration was not required. The ultrasonographic findings are important rationales in making a decision on whether or not a fine needle aspiration is required for thyroid nodules. Currently, the fine needle aspiration for thyroid nodules is commonly performed when the size of the nodule is larger than 1 cm, even though it has a spongiform structure, to relieve the patient's anxiety. However, if ultrasonographic findings of thyroid are correctly understood in differentiating malignant from benign nodules, unnecessary fine needle aspiration can be avoided.

■ keyword : | Thyroid | Fine Needle Aspiration | Spongiform |

## I. 서론

최근 들어 갑상샘 초음파검사가 널리 시행되면서 갑상샘 결절의 발견이 급증하고 있다. 현재 대부분의 건강검진 프로그램이 경부 초음파 검사를 검사 항목에 포함하고 있으며 다른 목적으로 초음파 검사를 하다가 갑상샘 부위의 초음파 검사를 같이 하는 경우가 많아지면서 발견되는 갑상샘 결절이 급증하고 있다[1]. 또한 갑상샘암은 최근 가장 급격히 증가하는 암의 하나로, 2012년 국가 암 등록 통계 자료에 따르면 갑상샘암은 2004년도부터 남녀 모두에게 빠르게 증가하고 있다. 발생률을 성별로 살펴보면, 갑상샘암은 남성의 경우 6번째로 흔한 암이며, 여성의 경우 가장 발생이 많은 암이다[2]. 국제 암통계 자료인 GLOBOCAN 2012에 제시된 연령 표준화 발생률을 비교해 보면, 국내 갑상샘암 발생률은 미국의 약 4배, 일본과 중국의 10배 이상 높은 수준이다[3]. 이처럼 갑상샘암이 최근 들어 많이 발생하는 이유에 대해서는 여러 가지 이유가 있을 수 있겠으나 가장 중요한 원인은 갑상샘초음파 검사가 보편화되면서 작은 크기의 갑상샘암이 조기에 많이 발견되기 때문으로 보인다. 남자에 비해 여자에서 5~6배 이상 발생하고 연령대는 41~60세 사이로, 이 연령대에서 발생하는 갑상샘암이 전체의 59%를 차지하며 환자의 평균 연령은 49세이다. 이러한 추세는 당분간 지속될 전망이다. 이렇게 갑상샘암이 증가하는 원인은 갑상샘암의 발생 자체가 증가한다기보다는 갑상샘초음파검사에 의한 결절의 발견이 늘어났기 때문이다[1]. 갑상샘 결절이 발견되면 우선 악성인지 여부를 감별해내는 것이 중요하다. 현재까지는 갑상샘 결절의 악성 여부를 감별하기 위한 방법들 중 세침흡인세포검사가 비교적 시술하기 쉽고 안전하며 정확도가 높아 널리 이용되고 있다[4]. 세침흡인세포검사의 정확도를 높이기 위해서는 갑상샘 결절의 적절한 평가가 우선시 되어야한다.

세침흡인세포검사가 필요한 결절은 일반적으로 크기가 1 cm 이상인 결절이거나 초음파에서 악성을 시사하는 소견 1) 앞뒤가 긴 모양(taller than wide), 2) 침상(spiculated) 혹은 불규칙한 경계, 3) 고형 성분의 현저한 저에코, 4) 미세 및 거대 석회화, 5) 경부 림프절종대의 동반 등이다[5]. 그러나 결절의 크기가 1 cm 이상이

지만 고위험인자를 동반하지 않으면서 초음파검사 결과 완전한 낭종(purely cystic) 혹은 스폰지(spongiform) 형태 소견을 보일 때에는 대부분 양성이므로 세침흡인세포검사가 불필요하다고 고려되며[6], 이러한 초음파 소견의 의미는 갑상샘 결절에 대한 세침흡인세포검사가 필요한지 여부를 결정하는데 중요한 근거가 된다. 이처럼 고위험 인자를 동반하지 않으면서 크기가 1 cm 이상인 결절에 대한 세침흡인세포검사는 비용-효과에서의 효율성뿐만 아니라 환자에게 불필요한 검사의 시행 및 질병에 대한 필요 이상의 공포감을 갖게 할 수도 있다. 그러므로 초음파 검사에 의해 흔히 발견되는 갑상샘 결절 환자에 어떻게 접근하는 것이 가장 합리적인지에 대한 논의가 필요하다[1].

이에 본 연구는 직장건강검진 수검자에서 갑상샘초음파로 발견된 1 cm 보다 큰 결절이거나 초음파상 악성을 시사하는 결절에 대해 세침흡인세포검사를 시행한 결과와 크기와 상관없이 초음파상 악성을 시사하는 결절에 대해 세침흡인세포검사를 시행한 결과를 비교하여 갑상샘초음파상 발견된 결절의 세침흡인세포검사가 필요한 결절에 대해 분석해 보고자 하였다.

## II. 실험대상 및 방법

### 1. 실험대상

2013년 1월부터 2014년 12월까지 K 건강검진센터를 방문하여 갑상샘초음파를 시행한 수검자를 후향적으로 조사하였고, 이중 1 cm 보다 큰 결절이거나 초음파상 악성을 시사하여 2013년에 세침흡인세포검사를 시행한 303명과, 결절의 크기와 상관없이 초음파상 악성을 시사하여 2014년에 세침흡인세포검사를 시행한 93명 등 총 396명을 실험대상으로 하였다.

### 2. 실험 방법

갑상샘 초음파는 Prosound a7 Diagnostic Ultrasound System (Aloka, Tokyo, Japan)을 이용해 10~12 Mhz 선형 탐촉자를 가지고 갑상샘초음파 검사에서 ARDMS를 획득한 숙련된 한 연구자에 의해 시행되었으며, 멸균된 초음파 젤리와 탐촉자 덮개를 사용하였다. 환자를

양외위로 높히고 어깨 밑에 베개를 받쳐서 목을 충분히 신전시킨 다음 초음파로 병변의 위치를 확인하여 표시하였다. 천자할 부위를 소독하고 2% Lidocaine으로 국소 마취한 후에 sonographer의 guide로 결절의 위치를 재확인한 후 22게이지 바늘이 연결된 주사기를 초음파로 보면서 결절에 주사침을 고정시키고 음압을 주어 흡인하였다. 흡인된 검체는 유리 슬라이드에 도말하고 95% 알코올에 고정 시킨 다음 검사업체에 의뢰하였다.

### 3. 분석 방법

1 cm 보다 큰 결절이거나 초음파상 악성을 시사하는 결절에 대해 세침흡인세포검사를 시행한 결과를 1군으로 크기와 상관없이 초음파상 악성을 시사하는 결절에 대해 세침흡인세포검사를 시행한 결과를 2군으로 나누어 분석하였다.

세침흡인세포검사 결과에서 중간형(indeterminate)과 비진단적 검체(unsatisfactory)를 제외한 양성과 악성결절의 초음파 소견은 크기(size), 스폰지(spongiform) 형태, 내부 내용(internal content), 변연(margin), 에코(echogenicity), 모양(shape), 석회화(calcification)을 기준으로 소견별로 분류하여 양성 결절과 악성 결절의 빈도를 확인하였다. 스폰지 모양결절은 결절 전체에 미만성으로 산재되어 있는 작은 낭성 변화들로 인해 결절 내부가 조밀하지 않고 스폰지처럼 느슨하게 보이며 고형성분 일부에서 고에코의 점상 음영이 보이는 결절로, 대부분 양성 결절로 진단되었기 때문에 양성 결절 선별에 어느 정도 유용성이 있는지 보기 위해 지표로 추가하였다[6].

세침흡인세포검사가 시행된 결절의 결과는 양성(benign), 중간형(indeterminate), 악성(malignant) 및 비진단적 검체(unsatisfactory)로 분류하였다.

### 4. 통계 분석

모든 데이터는 SPSS-PC 18.0 (Statistical package for social science. SPSS Inc. Chicago. IL, USA)을 이용하여 표본의 적절성 비교는 Chi-square test를 이용하였다. 통계적 유의성은  $p < 0.05$ 일 때 유의하다고 판정하였다.

## III. 결과

### 1. 세침흡인세포검사를 받은 갑상샘 결절의 성별 및 연령

갑상샘결절로 세침흡인세포검사를 시행 받은 396명의 검사자 중 1군은 303명, 2군이 93명이 세침흡인세포검사를 받았다. 대상 환자의 연령은 20세에서 74세로 다양하였으며 평균연령은 49.5세로 중년층이 대부분이었고 성별분포는 여자가 214명, 남자가 182명이었다[표 1].

표 1. Basic characteristics of both 1 group and 2 group ultrasound-guided fine needle aspiration

	1군*	2군†
patient number	303	93
age (years)	49	50
sex (F:M)	163:140	51:42

\*1군: 1cm 보다 큰 결절이나, 초음파상 악성을 시사하는 경우

†2군: 크기와 상관없이 초음파상 악성을 시사하는 경우

### 2. 1군과 2군에 대한 결과 비교

1군의 303명 중 갑상샘 결절 환자들은 세포검사에서 양성이 199명(65.6%), 중간형이 18명(5.9%), 악성이 48명(15.8%), 비진단적 검체가 38명(12.5%)이었고, 2군의 93명 중 양성이 52명(55.9%), 중간형이 8명(8.6%), 악성이 26명(27.9%), 비진단적 검체가 7명(7.5%)이었다. 갑상샘 결절로 세침흡인세포검사를 시행 받은 총 396명 중 74명(여자 38명, 남자 36명)이 악성으로 진단되었고, 2군에서 1군보다 악성의 발생빈도가  $p < 0.031$ 로 통계학적으로 유의한 차이가 있었다[표 2].

표 2. Comparison of cytologic diagnosis of all thyroid nodules between 1 group and 2 group

Cytologic diagnosis	1군	2군	p value
benign(양성)	199(65.6%)	52(55.9%)	$p < 0.031$
indeterminate (중간형)	18(5.9%)	8(8.6%)	
malignant(악성)	48(15.8%)	26(27.9%)	
unsatisfactory (비진단적 검체)	38(12.5%)	7(7.5%)	
total	303(100%)	93(100%)	

3. 1군과 2군의 초음파 양상 분석

1군의 초음파 양상은 결절의 크기에 따라 양성에서 1 cm 미만인 92개(46.2%), 1 cm 이상이 107개(53.8%), 양성에서는 1 cm 미만이 35개(72.9%), 1 cm 이상이 13개(27.1%)이고, 내부 구조의 성상에 따라 낭성 1개(0.5%), 혼합성 55개(27.6%), 충실성 143개(71.9%)가 양성으로 분류되었으며, 낭성 결절에서 악성은 없었고, 혼합성에서 2개(4.2%)가, 충실성에서 46개(95.8%)가 악성으로 진단되었다.

결절의 형태는 양성에서 평활한 주변부 141개(70.9%), 불규칙한 주변부 58개(29.1%)가 진단되었으며, 평활한 주변부 9개(18.8%), 불규칙한 주변부 39개(81.2%)가 악성으로 진단되었고, 음영은 양성에서 고에코와 무에코는 14개(7.1%), 저에코는 172개(86.4%), 현저한 저에코는 13(6.5%)개, 악성에서 고에코와 무에코는 2개(4.2%), 저에코는 23개(47.9%), 현저한 저에코는 23개(47.9%)가 진단되었다.

결절의 모양에서 not taller shape은 양성에서 193개(97%)이고 앞뒤로 긴 taller shape은 6개(3%)가 진단되었으며, not taller shape중 30개(62.5%), taller shape중 18개(37.5%)가 악성으로 진단되었다. 석회화에서는 양성에서 주변부 석회화가 있거나 석회화가 전혀 없는 경우가 178개(89.4%)였고, 결절성 석회화는 10개(5.0%), 미세 석회화를 동반하는 것은 11개(5.5%)가 진단되었으며, 주변부 석회화를 가지거나 석회화가 없는 것 중 27개(56.3%), 결절성 석회화를 가지는 것 중 8개(16.7%), 미세 석회화를 가지는 것 중 13개(27.1%)가 악성으로 진단되었다.

1군에서 악성결절의 초음파 양상은 결절의 크기, 내부 구조, 형태, 음영, 모양, 석회화에서 양성과 악성 간에 통계학적으로 유의한 차이가 있었다[표 3].

2군의 초음파 양상은 결절의 크기에 따라 양성에서 1 cm 미만이 19개(36.2%), 1 cm 이상이 33개(63.5%), 양성에서는 1 cm 미만이 11개(42.3%), 1 cm 이상이 15개(57.7%)이며, 내부 구조의 성상에 따라 낭성 2개(3.8%), 혼합성 17개(32.7%), 충실성 33개(63.5%)가 양성으로 분류되었고, 낭성 결절과 혼합성에서는 악성은 없었으며, 충실성에서 26개(100%)가 악성으로 진단되었다.

표 3. Frequency of benign and malignant thyroid nodules sonographic findings(1 group)

USG finding	benign (total No.=199 )	malignant (Total No.=48)	P value
size			
<10.0 mm	92(46.2%)	35(72.9%)	0.001
>10.0 mm	107(53.8%)	13(27.1%)	
internal content			
cystic	1(0.5%)	0(0%)	0.002
mixed	55(27.6%)	2(4.2%)	
solid	143(71.9%)	46(95.8%)	
margin			
smooth	141(70.9%)	9(18.8%)	0.000
microlobulated	58(29.1%)	39(81.3%)	
echogenicity			
anechoic/hyperechoic/isoechoic	14(7.1%)	2(4.2%)	0.000
hypoechoic	172(86.4%)	23(47.9%)	
markedly hypoechoic	13(6.5%)	23(47.9%)	
shape			
not taller	193(97%)	30(62.5%)	0.000
taller	6(3%)	18(37.5%)	
calcification			
no/peripheral	178(89.4%)	27(56.3%)	0.000
nodular(large)	10(5.0%)	8(16.7%)	
micro calcification	11(5.5%)	13(27.1%)	

결절의 형태는 양성에서 평활한 주변부 42개(80.7%), 불규칙한 주변부 10개(19.3%)이 진단되었으며, 평활한 주변부 9개(34.6%), 불규칙한 주변부 17개(65.4%)가 악성으로 진단되었다. 음영은 양성에서 고에코와 무에코는 1개(1.9%), 저에코는 41개(78.9%), 현저한 저에코는 10개(19.2%)가 진단되었고, 고에코와 무에코에서는 악성은 없었으며, 저에코는 18개(69.0%), 현저한 저에코는 8개(31.0%)가 악성으로 진단되었다.

결절의 모양에서 not taller shape은 양성에서 47개(90.4%)이고 앞뒤로 긴 taller shape은 5개(9.6%)가 진단되었으며, not taller shape중 13개(50.0%), taller shape중 13개(50.0%)가 악성으로 진단되었다. 석회화에서는 양성에서 주변부 석회화가 있거나 석회화가 전혀 없는 경우가 46개(88.5%)였으며, 결절성 석회화는 4개(7.7%), 미세 석회화를 동반하는 것은 2개(3.8%)였고, 주변부 석회화를 가지거나 석회화가 없는 것 중 13개(50.0%), 결절성 석회화를 가지는 것 중 5개(19.2%), 미세 석회화를 가지는 것 중 8개(30.8%)가 악성으로 진단되었다.

2군에서 악성결절의 초음파 양상은 결절의 내부 구조, 형태, 모양, 석회화에서 양성파와 통계학적 유의성을 보였으며 결절의 크기와 음영에서는 통계학적 유의성이 없는 것으로 나타났다[표 4]. 그러므로 1군과 2군에서 유의하게 높았던 초음파 소견은 고형성분, 불규칙한 주변부, 미세 석회화나 거대 석회화였고 2군에서 결절의 크기와 음영은 양성파와 악성파 사이에 통계학적으로 유의한 차이가 없었다.

표 4. Frequency of benign and malignant thyroid nodules sonographic findings(2 group)

USG finding	benign (total No.=52)	malignant (total No.=26)	P value
size			
<10.0mm	19(36.5%)	11(42.3%)	0.631
>10.0mm	33(63.5)	15(57.7%)	
internal Content			
cystic	2(3.8%)	0(0%)	0.002
mixed	17(32.7%)	0(0%)	
solid	33(63.5%)	26(100%)	
margin			
smooth	42(80.7%)	9(34.6%)	0.000
microlobulated	10(19.3%)	17(65.4%)	
echogenicity			
anechoic/hyperechoic/isoechoic	1(1.9%)	0(0%)	0.425
hypoechoic	41(78.9%)	18(69%)	
markedly hypoechoic	10(19.2%)	8(31%)	
shape			
not taller	47(90.4%)	13(50%)	0.000
taller	5(9.6%)	13(50%)	
calcification			
no/peripheral	46(88.5%)	13(50%)	0.001
nodular(large)	4(7.7%)	5(19.2%)	
micro calcification	2(3.8%)	8(30.8%)	

4. 1군과 2군에서 스펀지(spongiform) 형태 결절의 초음파 양상

1군과 2군의 초음파 양상에서 스펀지 형태 결절을 관찰할 수 있는데 1군의 모든 결절 중 스펀지 형태가 아닌 결절은 양성결절 199개중 48개(24.1%)였고 악성 결절 중에서는 총 48개중 46개(95.8%)였다. 양성 결절에서 1 cm 미만의 스펀지 형태 결절은 70개(35.2%), 1 cm 이상은 81개(40.7%)였으며 악성 결절에서는 각각 1개(2.1%)이며 양성파와 악성파 사이에 통계학적으로 유의한 차이가 있었다[표 5]. 2군의 모든 결절 중 스펀지 형태가

아닌 결절은 양성결절 52개중 14개(27%)였고 악성 결절 중에서는 총 26개중 26개(100%)였다. 양성 결절에서 1 cm 미만의 스펀지 형태 결절은 9개(17.3%), 1 cm 이상은 29개(55.7%)였으며 악성 결절에서는 스펀지 형태는 없었으며 양성파와 악성파 사이에 통계학적으로 유의한 차이가 있었다[표 6].

표 5. Frequency of benign and malignant spongiform nodule(1 group)

	benign (total No.=199)	malignant (total No.=48)	P value
not spongiform	48(24.1%)	46(95.8%)	0.000
spongiform <1 cm	70(35.2%)	1(2.1%)	
>1 cm	81(40.7%)	1(2.1%)	

표 6. Frequency of benign and malignant spongiform nodule(2 group)

	benign (total No.=52)	malignant (total No.=26)	P value
not spongiform	14(27%)	26(100%)	0.000
spongiform, <1 cm	9(17.3%)	0(0%)	
>1 cm	29(55.7%)	0(0%)	

IV. 고찰

본 연구는 갑상샘초음파와 검사 시 발견된 결절을 1 cm 보다 큰 결절이거나 초음파상 악성을 시사하는 경우와 크기와 상관없이 초음파상 악성을 시사하는 경우의 세침흡인세포검사 결과를 비교하여 초음파 소견에 따른 세침흡인세포검사의 효율적인 적응증을 알아보고자 하였다. 갑상샘초음파는 모든 갑상샘결절에서 일차적으로 추천되는 영상진단법으로 갑상샘결절에 대한 가장 정확한 해부학적 정보를 제공하며 결절의 세침흡인세포검사(Fine-Needle Aspiration cytology, FNAC) 때 초음파 유도로 적절한 검체의 획득률을 향상시킨다. 또한 초음파 검사 결과가 세침흡인세포검사를 시행해야 하는 결절을 판단하는 데 유용하다고 알려져 있다[7]. 대한갑상선학회에서 제시한 세침흡인세포검사를 해야 하는 결절을 보면, 갑상샘 결절에서 크기가 1 cm 이상인 결절이 임상적으로 의미 있는 암의 위험이 있으므로

세침흡인세포검사를 시행한다. 그러나 다음에 기술된 고위험인자를 동반하지 않으면서 초음파검사 결과 완전한 낭종(Purely cystic) 혹은 스폰지(spongiform) 형태 소견을 보일 때에는 거의 대부분 양성이므로 크기가 2 cm 이상인 경우에 검사를 고려한다. 반면, 두경부에 방사선조사의 과거력이 있는 경우, 소아기에서 청소년기 사이에 전신 방사선조사의 과거력이 있는 경우, 갑상샘암의 가족력이 있는 경우, 갑상샘암으로 옆절제술을 받은 경우, F-18 FDG-PET 양성인 경우, MEN2/FMTC와 연관된 RET 유전자 변이가 발견된 경우, 혈청 칼시토닌이 100 pg/ml 이상인 경우 등의 고위험군과 초음파검사상 악성을 시사하는 경우에는 1 cm 미만의 결절에서도 검사가 필요하다. 초음파 검사에서 악성을 시사하는 소견은: 1) 앞뒤가 긴 모양(taller than wide), 2) 침상(spiculated) 혹은 불규칙한 경계, 3) 고형 성분의 현저한 저에코, 4) 미세 및 거대 석회화, 5) 경부 림프절종대의 동반 등이다[4]. 본 연구는 1군에서 크기, 고형, 저에코, 불규칙한 경계, 앞뒤가 긴 모양, 미세 및 거대 석회화 항목에서 양성과 악성간의 통계학적으로 유의한 차이가 있었으며, 2군에서도 결절의 크기와 음영에서 양성과 악성간의 통계학적으로 유의한 차이가 나타났다. 2군의 양성결절에서 저에코 초음파 소견이 많았는데 이는 과거 자료를 이용한 한계로, 저에코를 세분화하지 못했기 때문인 것으로 생각된다.

Gharib 등은 초음파-유도 세침흡인세포검사가 이루어진 연구에서 갑상샘암은 결절의 7~21.6%, 비진단적 결과는 5.8~7.2%로 보고하였다[8]. 본 연구에서 1군은 양성 15.8%, 비진단적 결과 12.2%이었고, 2군은 양성 28%, 비진단적 결과 7.5%였다. 1군보다 2군에서 악성은 높았고 비진단적 결과는 낮았다.

결절의 크기 또한 악성을 예측할 수 있는 요소 중 하나[9], Sippel 등에 의하면 결절의 크기가 증가할수록 악성도도 높아진다고 보고 되었으나[10], McHenry 등에 의하며 갑상샘 결절의 악성과 양성은 결절의 크기와 관계가 없는 것으로 나타났다[11]. 본 연구는 1 cm 이상 갑상샘 결절의 1군과 2군을 비교했을 때 1군에서 악성이 13%, 2군에서 57.7%였으며 악성은 결절의 크기와 무관하였다. 따라서 1 cm 이상 결절의 경우에는 세심한

영상 분석으로 악성이 의심되는 경우에 세침흡인세포검사를 시행하게 되면 효율성이 높을 것으로 사료된다.

또한 결절의 크기에 따른 세침흡인세포검사를 시행하는 기준이 필요하다[12]. Papini 등은 갑상샘 결절의 세침흡인세포검사 여부 기준에 대한 새로운 방침을 제시하였다[13]. 결절의 크기와 무관하게 초음파 소견을 기준으로 세침흡인세포검사를 시행한다면 402개의 결절 중 125개(31%)의 결절에서 세침흡인이 필요하며, 이 경우 87%의 암이 진단 가능하다. 초음파 소견과 무관하게 1 cm 이상의 모든 결절에 대하여 세침흡인세포검사를 시행한다면 271개(64%)의 결절에 대하여 세침흡인이 필요한 반면에 오직 61%의 악성결절만을 발견할 수 있었다. 즉 초음파 상의 결절양상에 따라 세침흡인세포검사를 시행하는 것이 초음파 소견과 무관하게 1 cm 이상의 결절에 대하여 세침흡인세포검사를 시행하는 것보다 세침흡인세포검사의 빈도를 절반 정도로 낮출 수 있으며 동시에 악성 결절의 진단 가능성을 높일 수 있다[12]고 하였다. 본 연구는 1군의 303명에서 48명(15.8%)이 악성으로 진단되었으며, 2군의 93명에서 26명(28%)이 악성으로 진단되었다. 초음파상 크기에 상관없이 악성을 시사하는 결절에 대하여 세침흡인세포검사를 시행하는 것이 초음파 소견과 무관하게 1 cm 이상의 결절이거나 악성을 시사하는 결절에 대하여 세침흡인세포검사를 시행하는 것보다 세침흡인세포검사의 빈도를 낮추고 악성의 진단률도 높게 나타났다.

악성 결절과 달리 양성 결절을 감별하는 초음파 지표는 잘 알려져 있지 않는데[6], Camargo 등은 원형의 무에코 낭성 결절, 스폰지와 유사한 형태의 혼합 결절, 동등 에코 또는 고에코를 가지는 다결절인 경우를 양성 결절을 시사해주는 지표로 제시하였다[14]. 또한 김 등은 스펀지 징후(sponge sign)이라는 결절은 “결절 전체에 미만성으로 산재되어 있는 작은 낭성 변화들로 인해 결절 내부가 조밀하지 않고 스펀지처럼 느슨하게 보이고 고형성분 일부에서 고에코의 점상음영이 보이는 결절”로 정의되어 있고 이러한 징후는 양성이므로 세침흡인세포검사를 시행할 필요가 없다[12] 라고 제시하였다. 본 연구에서 스폰지 형태(spongiform)를 보이는 경우 1군에서 양성 중 1 cm 이상이 40.7%, 1 cm 미만인

35.2%, 악성 중 1 cm 이상이 2.1%, 1 cm 미만인 2.1% 관찰되었고, 2군에서는 양성 중 1 cm 이상이 55.7%, 1 cm 미만인 17.3%, 악성의 결절에서는 한 예도 관찰되지 않았다. 스폰지(spongiform) 형태를 가지는 결절은 대부분 양성 결절이었고 악성 결절에서는 스폰지(spongiform) 형태를 거의 관찰하지 못했다. 이는 스폰지 형태가 악성과 양성 결절을 감별하는데 중요하며 세침흡인세포검사의 기준을 정하는데 큰 역할을 하고 있다고 볼 수 있다.

갑상샘초음파 소견의 의미는 갑상샘 결절에 대한 세침검사가 필요한지 여부를 결정하는 데 중요한 근거가 된다. 본 연구는 기왕력을 자가 문진표에 의존하였고, 후향적 조사의 한계와 추적 실패된 일부 환자들에 의하여, 실제보다 암의 발견률이 더 낮게 보고되었을 제한점이 있다[8]. 추적 관찰 및 예후에 대한 조사가 꾸준히 이루어져야 할 것으로 생각된다.

## V. 결론

갑상샘초음파 검사 시 발견되는 결절 중 크기와 상관없이 초음파상 악성을 시사하는 경우의 세침흡인세포검사 결과(28.0%)가 1 cm 보다 큰 결절이거나 초음파상 악성을 시사하는 경우의 세침흡인세포검사 결과(15.8%)를 비교하면 악성 진단이 12.2% 더 높게 나왔으며, 세침흡인세포검사 결과 상 갑상샘 결절의 악성과 양성은 결절의 크기와 관계가 없는 것으로 나타났다. 또 초음파검사 결과 스폰지 형태소견을 보일 때에는 거의 대부분 양성이므로 세침흡인세포검사가 불필요하다고 사료된다.

현재 갑상샘 결절에 대한 세침흡인세포검사 시행은 결절의 크기가 1 cm 이상이면 스폰지 형태라도 환자의 불안감에 편승하여 행하여지는 경우가 흔하다. 그러나 양성과 악성 결절을 감별하는데 있어서 갑상샘 초음파 소견을 정확히 숙지한다면 불필요한 세침흡인세포검사를 줄일 수 있을 것으로 사료된다.

## 참고 문헌

- [1] D. J. Park, "Thyroid Nodules," J Korean Med Assoc, Vol.79, No.2, 2010.
- [2] NECA 한국보건의료연구원, "검진에서 발견된 갑상샘 결절의 현황 및 결과 연구," 2015.
- [3] S. Y. Lee, "Thyroid cancer screening," J Korean Med Assoc, Vol.58, No.8, pp.684-687, 2015.
- [4] H. J. Tae, K. H. Baek, and H. S. Lee, "Diagnostic value of ultrasonography to distinguish between benign and malignant lesions in the management of thyroid nodules," J Korean Oriental Internal Med, Vol.70, No.5, 2006.
- [5] H. C. Kang, "Ultrasound-Guide Fine Needle Aspiration in Thyroid Nodules," Korean Thyroid Asso, pp.19-21, 2011.
- [6] H. D. Yoon and H. S. Shon, "The Usefulness of High Resolution Ultrasonography in the Differentiation of Thyroid Nodule," J Korean Soc Endo, Vol.20, No.3, 2005.
- [7] H. C. Kang, "Ultrasonographic, cytologic and genetic diagnosis of thyroid cancers," J Korean Oriental Internal Med, Vol.77, No.5, 2009.
- [8] W. J. Kim, J. H. Kim, D. W. Park, C. B. Lee, Y. S. Park, D. S. Kim, W. H. Choi, T. W. Kim, and Y. H. Ahn, "Prevalence of Thyroid Nodules Detected by Ultrasonography in Adults for Health Check-Ups and Analysis of Fine Needle Aspiration Cytology," J. Korean Soc Endoc, Vol.23, No.6, p.413, 2008.
- [9] J. W. Seo, *Atypia of Undetermined Significance on Thyroid Fine Needle Aspiration-Risk Factors for Malignancy*, Dong A University, 2014.
- [10] R. S. Sippel, D. M. Elaraj, E. Khanafshar, E. Kebebew, Q. Y. Duh, and O. H. Clark, "Does the presence of additional thyroid nodules on ultrasound alter the risk of malignancy in patients with follicular neoplasm of the thyroid?," Vol.142,

