

## 갑상선 유두암의 크기에 따른 초음파 특징 분류

### - Ultrasonographic Findings of Papillary Carcinoma of the Thyroid According to the Size : Especially Less Than 0.5 cm -

삼성서울병원 영상의학과 · 동남보건대학교 방사선과<sup>1)</sup>

박소영 · 김연민 · 이현복 · 조남수 · 윤준<sup>1)</sup>

#### — 국문초록 —

대한갑상선학회는 0.5 cm 보다 큰 경우에만 미세침흡인술을 권고하고 있으나, 본원에서는 0.5 cm 이하의 결절에서도 갑상선 유두암이 많이 발견되고 있다. 이 연구는 건강의학센터에서 미세침흡인술을 시행하여 갑상선 유두암으로 확진된 결절을 토대로 크기에 따른 초음파 특징을 분류해 보고자 한다. 결절의 크기를 장경 0.5 cm 이하, 0.5~1 cm, 1 cm 보다 큰 결절의 세 그룹으로 나누어 각각에서의 악성을 시사하는 초음파 소견에 차이가 있는지 알아보았다. 288개의 악성결절 중 0.5 cm 이하 크기는 21.5 % (62/288), 0.5~1 cm 54.9 % (158/288), 1 cm 보다 큰 결절은 23.6 % (68/288)로 나타났다. 앞뒤가 긴모양의 특징은 0.5 cm 이하 그룹 90.3 % (56/62), 1 cm 보다 큰 그룹 48.5 % (33/68)로 나타나 통계적으로 유의한 차이를 보였다( $p < 0.001$ ). 0.5 cm 이하 그룹에서 well defined smooth 결절은 1예도 없었으며, 침상(spiculated) 혹은 불규칙한 경계는 크기가 클수록 빈도가 증가하였다( $p = 0.024$ ). 내부에코는 0.5 cm 이하 그룹에서 고에코(hyperechogenicity)와 동에코(isoechogenicity)의 결절은 1예도 없었으며, 각 그룹별로 현저한 저에코(marked hypoechogenicity)보다 저에코(hypoechogenicity)가 많았다( $p = 0.034$ ). 미세 혹은 거대석회화는 0.5 cm 이하에서 77.4 % (48/62)가 관찰되지 않았으며, 0.5 cm 이하 그룹부터 21.0 % (13/62), 48.1 % (76/158), 64.7 % (44/68)로 결절 크기가 증가할수록 관찰빈도가 증가하였다( $p < 0.001$ ). 초음파에서 0.5 cm 이하의 결절은 앞뒤가 긴 모양과 침상 혹은 불규칙한 경계, 불분명한 경계를 보였고, 저에코 혹은 현저한 저에코가 많았다. 그러나 미세 혹은 거대석회화는 없는 것이 특징적이었다. 따라서 0.5 cm 이하의 작은 크기의 결절에서 악성을 시사하는 초음파적 특징은 미세침흡인술이나 추적검사에 대한 유용한 지침을 제공할 수 있을 것으로 사료된다.

**중심 단어:** 갑상선, 갑상선 유두암, 초음파, 갑상선 조직검사

## I. 서 론

갑상선암의 진단에 있어서 가장 기본이 되는 검사 중

하나는 초음파이다. 최근 5년 사이에 특히 종양의 직경이 1cm 이하인 갑상선 미세암의 빈도가 급속도로 증가하고 있다<sup>1)</sup>. 고해상도의 초음파 장비의 보급과 건강검진이 보편화 됨으로써 우리나라에서도 촉진되지 않는 갑상선 결절이 진단되는 경우가 많아지고 있다. 이들 갑상선 결절의 5% 내외에서 암이 발견될 수 있어 이에 대한 관심은 더욱 높아지고 있다<sup>2)</sup>.

갑상선절제술을 시행하는 갑상선유두암의 절반 이상이

\* 접수일(2013년 4월 29일), 1차 심사일(2013년 5월 6일), 확정일(2013년 6월 5일)

교신저자: 김연민, (135-750) 서울시 강남구 일원동 50  
삼성서울병원 영상의학과  
Tel : 82-2-3410-7499,  
E-mail : kimyonmin@naver.com

미세유두암이다. 이에 촉지되지는 않으나 초음파로 발견된 갑상선 결절의 평가에서 양성과 악성을 나타내는 초음파상 특징에 대한 연구가 많이 있었으며, 결절의 평가에 있어서 우선적으로 중요한 것은 결절의 크기에 대한 평가라고 할 수 있다<sup>3)</sup>. 대한갑상선학회는 고위험군이거나 초음파상 악성을 시사하는 소견을 보이는 경우 0.5cm 보다 큰 경우에만 미세침흡인술을 권고하고 있다. 그러나 본원에서는 0.5cm 이하의 결절에서도 갑상선 유두암이 많이 발견되고 있다. 또한 갑상선 유두암에 있어 종양의 크기는 수술적 치료의 범위와 예방적 중심경부청소술(Elective Transcervical Superior Mediastinal Dissection) 시행 여부를 결정하는 중요한 인자 중의 하나이다<sup>4)</sup>. 이에 본 연구는 건강의학센터에서 갑상선 미세침흡인술을 시행하여 갑상선 유두암으로 확진된 결절을 토대로 그 크기에 따른 초음파 특징을 분류해 보고자 한다.

## II. 대상 및 방법

2010년 3월부터 2012년 2월까지 삼성서울병원 건강의학센터에서 갑상선초음파 검사를 받았던 수진자 중 악성 결절이 의심되어 시행한 초음파 유도하 미세침흡인술 결과 양성 혹은 악성의심(suspicious malignant)의 병리소견으로 나온 279명의 288개의 갑상선 유두암을 대상으로 하였다. 남자가 121명 124예(43.1%), 여자가 158명 164예(56.9%) 이었으며, 평균나이는  $52.7 \pm 8.9$ 세였다(Table 1).

초음파상 특징을 판독 내용에 기인하여 숙련된 6명의 전문의에 의해 후향적으로 분석하였다. 결절의 크기를 초음파상 장경 0.5cm 이하, 0.5~1cm, 1cm 보다 큰 결절의 세 그룹으로 나누었다. 각 크기에 따라 결절의 모양이 taller than wide한지, 결절의 경계가 침상이거나 불규칙한지, 결절의 내부에코가 갑상선 실질보다 어두운 저에코인지, 갑상선 주위 띠근육의 중간 에코보다 더 어두운 현저한 저에코인지, 거대 혹은 미세석회화가 존재하는지, 마지막으로 경부 림프절 종대가 있는 지 등을 악성을 시사하는 초음파 소견으로 보고 분석해 보았다. 초음파기기는 IU22(Philips Medical System)의 12MHz linear probe를 사용하였다. 갑상선 유두암의 크기에 따른 초음파 소견에 차이가 있는지는 Pearson 카이제곱 검정으로 알아보았으며,  $p < 0.05$ 인 경우를 통계학적으로 의미가 있는 것으로 보았다.

Table 1. Information of the patient

	Sex	
	M	F
Age	20-29	0
	30-39	8
	40-49	55
	50-59	61
	60-69	28
	70-79	6
Total	121	158

## III. 결과

전체 288개의 갑상선 유두암 중 50대가 115명 121예(42%)로 가장 높게 나타났으며, 여자가 164예(56.9%)로 남자 124예(43.1%) 보다 많았으나 유두암의 크기에 따른 남녀간의 통계적인 유의한 차이는 없었다( $p=0.082$ ). 또한 유두암의 크기에 따른 연령별의 통계적인 유의한 차이도 없었다( $p=0.762$ ). 288개의 악성결절 중 0.5cm 이하의 결절은 62예(21.5%), 0.5~1cm 의 결절은 158예(54.9%), 1cm 보다 큰 결절은 68예(23.6%)로 나타났다. 앞뒤가 긴 모양의 특징은 0.5cm 이하 그룹 56예(90.3%), 1cm 보다 큰 그룹 33예(48.5%)로 나타나(Table 2) 통계적으로 유의한 차이를 보였다( $p < 0.001$ )(Fig. 1).

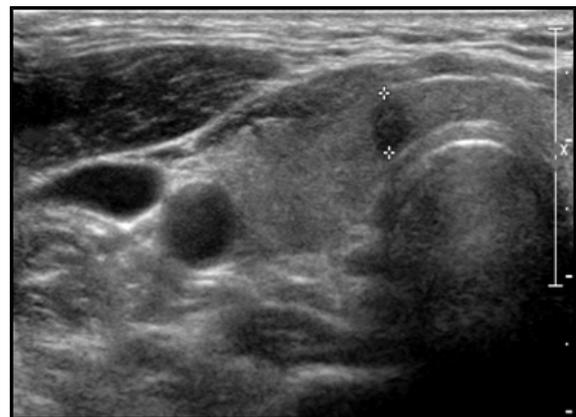
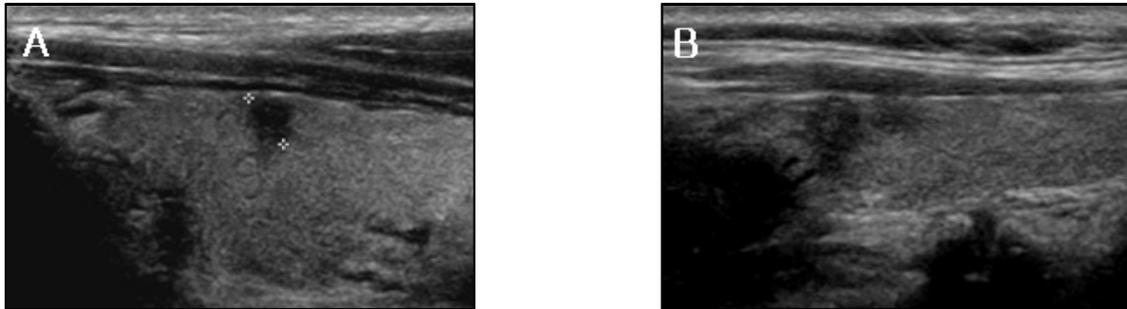


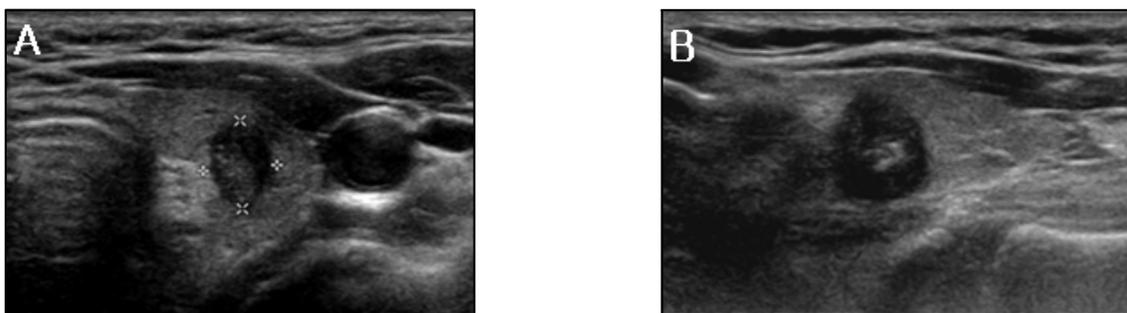
Fig. 1. A 43-years-old man with a tiny( $\leq 0.5$ cm) papillary carcinoma. Transverse sonogram of the right lobe shows an taller-than-wide without internal micro-or macro-calcification.

**Table 2.** Ultrasonographic findings of papillary carcinomas of thyroid gland in each group.

		≤0.5cm	>0.5, ≤1cm	>1cm	P value
Shape	oval	6	43	35	.000
	taller than wide	56	115	33	
	hyperechoic	0	1	0	
Echo	isoechoic	0	9	8	.034
	hypoechoic	36	89	44	
	markedly hypoechoic	26	59	16	
Margin	well-defined smooth	0	3	3	.024
	spiculated or irregular	36	98	52	
	ill-defined	26	57	13	
Calcification	none calcification	48	80	19	.000
	micro- or macro-calcification	13	76	44	
	rim calcification	1	2	5	
Lymph node	none enlargement	61	147	53	.000
	enlargement	1	11	15	



**Fig. 2.** A, A 58-years-old man with a tiny(≤0.5cm) papillary carcinoma. Longitudinal sonogram of the right thyroid lobe shows an irregular margin with marked hypoechoogenicity.  
 B, A 48-years-old woman with a tiny(≤0.5cm) and a small(>0.5cm, ≤1cm) papillary carcinomas. Longitudinal sonogram of the left thyroid lobe shows an spiculated margin with hypoechoogenicity.



**Fig. 3.** A, A 62-years-old woman with a small(>0.5cm, ≤1cm) papillary carcinoma, Transverse sonogram of the left lobe shows an taller-than-wide spiculated margin and markedly hypoechoic nodule with micro-calcification.  
 B, A 69-years-old woman with a medium or large(>1cm) papillary carcinoma, Transverse sonogram of the left lobe shows an taller-than-wide markedly hypoechoic nodule with macro-calcification.

0.5cm 이하의 그룹에서 경계가 well defined 결절은 1 예도 없었으며, 침상(spiculated) 혹은 불규칙한 경계는

크기가 클수록 빈도가 증가하였다(p=0.024)(Fig. 2). 내 부에코는 0.5cm 이하 그룹에서 고에코와 동에코의 결절은

1예도 없었으며, 각 그룹별로 현저한 저에코보다(Fig. 2A) 저에코(Fig. 2B)가 많았다( $p=0.034$ ). 미세 혹은 거대 석회화는 0.5cm 이하의 그룹에서 48예가 관찰되지 않았으며, 0.5cm 이하 그룹부터 13예(21.0%), 76예(48.1%), 44예(64.7%)로 결절이 증가할수록 관찰빈도가 증가하였다( $p<0.001$ )(Fig. 3). 림프절 종대는 0.5cm~1cm 그룹에서는 11예(7.0%), 1cm 보다 큰 그룹에서는 15예(22.1%)로 나타났다( $p<0.001$ ).

#### IV. 고찰

갑상선 암 중 갑상선 유두암은 임상적으로 흔하게 관찰할 수 있는 암종으로, 1980년대 유두암은 전체 갑상선 암의 77~80%를 차지하다가 2000년대 들어와 전체 갑상선 암의 92% 이상으로 증가하였다<sup>5)</sup>. 갑상선 결절의 초음파 검사는 갑상선 암의 진단에 가장 민감한 검사이며, 결절의 초음파 소견은 미세침흡인술이나 추적검사에 대한 유용한 지침을 제공한다. 특히 1cm 이하의 작은 갑상선 결절이나 축지되지 않는 실질 내 깊숙이 위치한 결절의 평가를 위해 초음파 검사는 비교적 안전하고 쉽게 적용할 수 있고 신뢰할 만한 결과를 얻을 수 있으며, 초음파 유도하 미세침흡인생검의 유용성도 높게 평가된다.

갑상선 결절의 초음파 특징을 분석한 많은 연구에서 결절의 앞 뒤 길이가 긴 모양, 침상 혹은 불규칙적인 경계, 고형 성분의 저에코, 미세 및 거대석회화의 존재와 경부림프절 종대의 동반 등이 갑상선 유두암을 시사하는 소견이라고 밝힌 바 있다<sup>1)</sup>.

김 등의 연구에서 축지되지 않는 갑상선 결절의 앞뒤의 길이와 그 횡경의 길이의 비가 1 이상일 경우 매우 강력한 악성을 시사하는 소견이라 하였다. 악성을 시사하는 소견이 앞뒤로 긴 것 하나밖에 없었는데도 악성으로 나온 결과가 있다<sup>6)</sup>. 본 연구에서는 0.5cm 이하의 아주 작은 갑상선 유두암 중 90.3%가 앞 뒤가 긴 모양이었다. 갑상선 유두암의 크기가 커질수록 앞 뒤가 긴 모양은 줄어드는 양상을 보이는데, 초음파상 장경 0.5~1cm 사이의 갑상선 유두암 중 앞 뒤가 긴 모양은 72.8%, 1cm 보다 큰 갑상선 유두암에서는 48.5%로 암의 크기가 커지면서 또한 앞 뒤가 긴 모양의 결절의 비율이 줄었다. 따라서 상대적으로 oval한 모양이 증가하여 1cm 보다 큰 갑상선 유두암에서는 오히려 앞 뒤가 긴 모양보다는 납작한 모양이 더 많았다( $p<0.001$ ). 본 연구에서 앞 뒤가 긴 모양은 결절의 앞 뒤의 길이가 그 횡경의 길이와 같거나 더 클

때로 정의하였다. 많은 연구에서 그 길이의 비율이 1:1 이상일 때로 정의하고 있다<sup>7)</sup>. Cappelli C 등의 연구에서도 결절의 앞 뒤의 길이와 그 횡경의 길이의 비가 1 이상을 가지며, 갑상선 암을 시사하는 저에코, 미세석회화 존재, 불분명한 경계, 결절 내부에 다수의 혈관 분포 중 적어도 한 개의 초음파적 특징을 가지고 있다면 미세침흡인술을 권고하는 척도가 될 수 있다고 하였다<sup>8)</sup>.

본 연구에서 갑상선 유두암은 대부분 고형성분의 암이었으며, 에코의 평가는 고형 부분의 반 이상을 차지하는 에코로 정하였다. 여러 연구에서 고형성분의 저에코는 악성을 시사하는 소견으로 알려져왔다<sup>9)</sup>. 그러나 저에코 음영은 악성 결절을 시사하는 소견이나 축지되지 않는 양성 갑상선 결절들에서도 관찰할 수 있는 중복되는 소견이다. 이에 김 등의 연구에서는 갑상선 결절의 에코가 갑상선 주위 띠근육의 중간 에코보다 더 어두운 것을 현저한 저에코라 정의하여 이를 악성을 시사하는 초음파 소견으로 처음 분류하였다. 이 저자들의 보고에 따르면 현저한 저에코 음영이 나타난 31예 모두에서 병리조직검사상 유두암 암종이 나왔다고 하였다<sup>6)</sup>. 본 연구의 갑상선 유두암은 저에코 혹은 현저한 저에코가 대부분이었다. 각 그룹별로 현저한 저에코보다는 저에코의 소견이 많았다. 이는 초음파가 검사자에 의한 주관적인 결과로 현저한 저에코와 저에코를 크게 구분하여 언급하지 않고 현저한 저에코를 저에코로 표현한 결절이 있었기 때문으로 사료된다. 그 중 현저한 저에코(41.9%)의 비율이 가장 높게 나타난 그룹은 0.5cm 이하의 아주 작은 갑상선 암이었으며, 갑상선 유두암의 크기가 증가할수록 악성을 시사하는 현저한 저에코(23.5%)는 감소하였다. 즉 크기가 증가할수록 악성을 강력히 시사하는 현저한 저에코의 빈도는 감소한다는 것을 알 수 있다. 본 연구에서 0.5cm 이하의 미세암에서는 1건도 없었던 등에코가 갑상선 암의 크기가 커짐에 따라 그 수가 늘어나 1cm 보다 큰 갑상선 유두암에서는 11.8%나 차지하였다. 장홍 등의 연구에서도 갑상선 유두암의 크기가 증가할수록 에코발생도가 증가하였다. 따라서 비교적 큰 결절의 감별에 있어서는 악성을 시사하는 저에코 이외에 다른 초음파 특징들을 더욱 신중히 평가하여야 한다고 하였다<sup>10)</sup>.

악성을 시사하는 중요한 소견 중의 또 다른 하나가 결절의 경계가 침상이거나 불규칙한 경우이다. 본 연구에서는 갑상선 유두암의 크기가 커질수록 불분명한 경계는 줄어들면서 침상 혹은 불규칙한 경계가 증가하는 것을 알 수 있다( $p=0.024$ ). 장경 0.5cm 이하의 갑상선 유두암에서 well defined 경계는 1건도 없었으며, 침상 혹은 불규칙한

경계가 58.1%를 차지하였고, 그 외는 불분명한 경계가 41.9%였다. 1cm 보다 큰 결절에서는 침상 혹은 불규칙한 경계가 76.5%로 가장 높았다. 장흥 등의 연구에 의하면, 통계학적으로 유의한 차이는 없었지만 갑상선 암의 크기가 증가할수록 변연은 분명해졌으며, 분엽상을 보이는 빈도가 높다고 했다<sup>10)</sup>. 또한 김 등의 연구에서 촉진되지 않는 갑상선 암에서 불분명한 변연보다는 소엽상의 변연이 더 흔하다고 하였다<sup>6)</sup>.

미세석회화는 촉진되는 갑상선 유두암에서 보이는 흔한 소견이며 가장 특이한 소견으로 알려져 있다<sup>10~11)</sup>. 촉진되지 않는 결절에서는 흔하지 않으나 고해상도의 초음파에서 결절 내 미세석회화는 악성에 대한 높은 특이도를 나타낸다고 할 수 있다<sup>6)</sup>. 본 연구에서는 2005년 대한신경두경부영상의학학회 갑상선연구회 주관으로 시행한 다기관 후향연구에서 분석한 결과를 바탕으로 미세석회화(민감도 44.2%, 특이도 90.8%) 혹은 거대석회화(민감도 9.7%, 특이도 91.8%) 둘 중 하나라도 있는 경우를 통계에 포함시켰다<sup>12)</sup>. 본 연구 결과 장경 0.5cm 이하의 갑상선 유두암 중에서 미세 혹은 거대 석회화가 없는 경우는 77.4%로 높게 나타났다. 그러나 결절의 크기가 커가면서 결절 내부에 미세 혹은 거대 석회화의 비중이 늘었다. 본 연구에서는 판독 내용에 미세석회화로서 감별이 애매한 아주 작은 고에코성 점들이 의심되는 것까지 미세석회화로 포함시켰다. 이를 통계에 포함시켰기 때문에 미세석회화의 비중이 각 그룹별로 좀 더 높게 나타났던 것으로 사료된다.

마지막으로 갑상선 주위의 경부 림프절 종대는 림프절 전이가 의심되어 미세침흡인술을 시행한 결과 병리학적으로 갑상선 유두암종의 전이로 확인된 림프절만 통계에 포함하였다. 갑상선 유두암의 크기가 커질수록 림프절 전이의 빈도가 많았다( $p < 0.001$ ). 장경 0.5cm 이하의 갑상선 유두암종에서는 1건에서만 악성 의심 림프절 종대가 발생하였으며, 0.5~1cm 의 갑상선 암은 7%, 1cm 보다 큰 갑상선 암에서는 22%의 전이가 있었다. 이는 크기가 작은 암에서도 림프절 전이가 있을 수 있으므로 갑상선 주위 조직 및 혈관 등을 면밀히 관찰해야함을 시사한다.

갑상선 유두암은 비교적 예후가 좋은 암이라고 알려져 왔으나 최근 미세유두암의 공격적인 성향이 보고되고 있으며, 13~64%에서 경부림프절 전이가 된다고 한다. 정 등의 연구에 의하면 종양의 다발성, 주위조직으로의 침범, 림프절 전이, 원격전이는 종양의 크기가 1cm 을 넘는 유두암에 비하여 미세유두암에서 그 빈도가 낮게 관찰되었다. 그러나 종양의 크기와 연관성이 비교적 낮은 원격전이의 경우 대부분 종양의 크기가 0.6cm 이상에서 관찰되었

다<sup>13)</sup>. 이는 미세유두암의 공격성은 종양의 크기가 1cm 을 넘는 유두암에 비하여 낮았으나 생각보다는 높다는 것이다. 따라서 갑상선 유두암에서 종양의 크기는 여전히 예후를 결정 짓는 중요한 인자 중의 하나로 생각된다<sup>5)</sup>.

본 건강의학센터에서는 초음파상 장경 0.5cm 이하의 악성이 의심되는 결절에 대해서는 단기초음파 추적검사를 권유하기도 하지만 건강검진의 특성 상 조기암의 진단을 목적으로 하기 때문에 아주 작은 암에 있어서도 미세침흡인술을 시행하는 건수가 발생한다. 장경 0.5cm 보다 큰 갑상선 유두암과 비교하여 0.5cm 이하의 아주 작은 암은 악성을 시사하는 앞 뒤가 긴 모양과 현저한 저에코 음영을 가진 것이 많았으며, 그 외 결절의 경계가 침상인 것이 58.1%를 차지하였으나 불분명한 경계도 41.9%로 다른 그룹보다는 높았다. 또한 미세 및 거대석회화를 가지지 않는 것이 77.4%로 세 그룹에서 가장 많은 수를 차지했다. 그리고 갑상선 유두암의 크기에 따라 모양, 에코, 변연 그리고 석회화와 림프절 종대 유무에 차이가 있었다. 결절의 모양과 에코의 경우, 결절의 크기가 커질수록 악성을 시사하는 초음파 소견 뿐 아니라 양성에서도 보여지는 초음파 소견이 혼재하는 것을 알 수 있다.

본 연구는 단일기관 건강검진센터에서 비교적 한정된 시기의 연구결과로 결절의 크기에 따른 초음파 소견을 일반화시키기에는 어려움이 있다. 또한 양성결절과의 비교가 있었다면 타 연구와의 민감도 및 특이도 등의 실질적인 비교가 더 용이했을 것으로 사료된다. 향후 여러 기관에서 더 많은 증례분석으로 크기에 따른 초음파 소견의 통계학적 유의성을 찾아야 할 것으로 사료된다.

## V. 결론

초음파 상 장경 0.5cm 이하의 아주 작은 갑상선 유두암은 앞뒤가 긴 모양을 많이 하고 있었다. 또한 저에코 혹은 현저한 저에코를 가졌으며, 모두 침상 혹은 불규칙한 경계, 불분명한 경계를 가졌다. 그러나 미세 혹은 거대석회화는 없는 경우도 많았다. 따라서 갑상선 초음파상 장경 0.5cm 이하의 아주 작은 크기의 결절에서도 악성을 시사하는 초음파적 특징을 알고 면밀히 관찰한다면 미세침흡인술이나 초음파 추적검사에 대한 유용한 지침을 제공할 수 있으리라 사료된다.

## 참고문헌

1. Ka Hee Yi, Young Joo Park, Sung-Soo Koong *et al.*: Revised Korean Thyroid Association Management Guidelines for Patients with Thyroid Nodules and Thyroid Cancer, November J Korean Thyroid Assoc, 3(2), 2011
2. Endocr pract: American Association of Clinical Endocrinologists and Associazione Medici Endocrinology medical guidelines for clinical practice for diagnosis and management of thyroid nodules, 12(1), 63-102, 2006
3. Tae Yong Kim, Won Bae Kim, Young Kee Shong : Diagnosis of Impalpable Thyroid Nodule Detected by High-resolution Ultrasonography, Endocrinology, Journal of Korean Society of Endocrinology, 20(3) 200-203, 2005
4. Hyun-Min Lee, MD, Min-Woo Kim, BS, Yoon-Sung Lim, MD *et al.* : Comparison of Tumor Size in Papillary Thyroid Carcinoma: Between Preoperative Ultrasonographic and Postoperative Histopathologic Finding, J Korean Thyroid Assoc, 2(2), 2009
5. Kwang-Won Kim, MD, PhD: Clinical Characteristics of Papillary Thyroid Cancer, J Korean Thyroid Assoc. 3(2), 2010
6. Eun-Kyung Kim, Cheong Soo Park, Woung Youn Chung *et al.*: New sonographic criteria for recommending Fine-Needle Aspiration Biopsy of nonpalpable solid nodules of thyroid, AJR, 178, 687-691, 2002
7. Carlo Cappelli, Maurizio Castellano, Ilenia Pirola, Elena Gandossi, Elvira De Martino, Davide Cumetti: Thyroid nodule shape suggests malignancy, European Journal of Endocrinology, 155, 27-31, 2006
8. Cappelli C, Pirola I, Cumetti D *et al.*: Is the anteroposterior and transverse diameter ratio of nonpalpable thyroid nodules a sonographic criteria for recommending fine-needle aspiration cytology, Clinical Endocrinology, 63(6), 689-693, 2005
9. Katz JF, Kane RA, Reyes J, Clake MP, Hill TC.: Thyroid nodules: sonographic-pathologic correlation, Radiology, 151, 741-745, 1984
10. Hong Jang, MD, Myung Ho Rho, MD, Jae Soo Kwon, MD : Ultrasonographic Findings of Papillary Carcinoma of the Thyroid According to the Size, Journal of Korean Society of Ultrasound in Medicine, 23(4), 203-211, 2004
11. Solbiati L, Arsizio B, Ballarati E, *et al.*: Microcalcification: a clue in the diagnosis of thyroid malignancies(abstr), Radiology, 177[suppl], 140, 1990
12. Won-Jin Moon, So Lyung Jung, Jeong Hyun *et al.*: Benign and Malignant Thyroid Nodules: US Differentiation -Multicenter Restrospective study, Radiology, 247, 762-70, 2008
13. Jung TS, Kim HK, Shin HW, *et al.*: Tumor size is still a useful prognostic factor for the therapeutic plan of papillary thyroid carcinoma, J Korean Thyroid Assoc, 4(1), 47-53, 2011

•Abstract

Ultrasonographic Findings of Papillary Carcinoma of the Thyroid According to the Size : Especially Less Than 0.5cm

So-Yung Park · Yun-Min Kim · Hyun-Bok Lee · Nam-Soo Cho · Joon Yoon<sup>1)</sup>

Dept. of Diagnostic Radiology, Samsung Medical Center

<sup>1)</sup>Department of Radiologic Technology, Dongnam Health College

The Korean Thyroid Association recommends fine-needle aspiration biopsy (FNAB) for nodules more than 0.5 cm in diameter. But nodules, smaller than 0.5 cm have been found in papillary carcinomas of the thyroid (PTC) at the health promotion center at SMC. We wanted to evaluate the ultrasonographic findings according to size of nodule in proven PTCs by FNAB, especially less than 0.5 cm. All nodules were classified into three groups by their longest diameter : less than 0.5 cm, more than 0.5 cm but less than 1 cm, and more than 1 cm. Sonographic findings suggesting malignancy were analyzed according to their size groups. Of 288 malignant nodules, 21.5 % (62/288) were less than 0.5 cm , 54.9 % (158/288) were more than 0.5 cm but less than 1 cm, 23.6 % (68/288) exceeded 1 cm. A taller-than-wide shape was observed in 90.3 % (56/62) of nodules less than 0.5 cm, and 48.5 % (33/68) of nodules exceeding 1 cm ( $p < 0.001$ ). There were no well-defined smooth nodules among nodules less than 0.5 cm, and spiculated or irregular margin nodules increased as the size increased ( $p = 0.024$ ). Nodules of size less than 0.5 cm did not showed hyper or isoechoogenicity. Hypoechoogenicity was greater than the marked hypoechoogenicity in each group ( $p = 0.034$ ). Micro- or macro-calcifications were not founded in 77.4 % (48/62) of the nodule group sized less than 0.5 cm. From the small size of the group, micro- or macrocalcifications were observed 21.0 % (13/62), 48.1 % (76/158), 64.7 % (44/68), so the number of nodules containing micro- or macro-calcification increased as size increased ( $p < 0.001$ ). PTCs less than 0.5 cm in size on ultrasonography had taller than-wide shape, spiculated or irregular and ill-defined margins, and exhibited hypo and markedly hypoechoogenicity, but micro- or macro-calcifications were not common. These ultrasonographic features of nodules less than 0.5 cm can be useful in reporting and guiding FNABs or follow-up exams.

**Key Words :** Thyroid, Thyroid carcinoma, Thyroid Ultrasonography, Thyroid Biopsy