

<원저>

초음파검사서 성별에 따른 갑상샘 암의 빈도에 관한 연구

- A Study on the Incidence of Thyroid Cancer in Gender Ultrasound -

1)한서대학교 방사선학과·2)한국의학연구소 영상의학과·3)목포과학대학교 방사선과

곽은숙^{1,2)}·임청환¹⁾·양오남³⁾

— 국문초록 —

갑상샘 결절은 임상에서 흔히 접하게 되는 내분비 질환이며, 검사방법의 발달과 함께 건강 검진을 목적으로 시행하는 갑상샘 초음파검사서 우연히 발견되는 갑상샘 결절 환자는 급격히 증가하고 있다. 본 연구는 대상자의 일반적 특성과 갑상샘 초음파검사, 미세침흡인세포검사를 비교·분석하여 남·녀 성별에 따른 갑상샘 결절과 갑상샘 암의 빈도 관계에 대해 알아보고자 하였다.

K건강검진병원을 내원한 20세 이상 성인에서 갑상샘 결절의 기왕력이 없는 총 32,973명을 대상으로 갑상샘 초음파검사를 시행하였다. 수검자가 작성한 문진표를 통하여 일반적 특성을 조사하였고, 갑상샘 초음파검사(갑상선 결절의 유무, 크기, 개수)와 미세침흡인세포검사를 통해 악성 빈도를 알아보았다.

갑상샘 초음파검사를 시행한 32,973명의 대상자 중 결절의 유병률은 남성에서 4,611명(26.1%) 여성에서 5,341명(34.9%)으로 여성이 남성보다 유의하게 높았으며, 남·녀 모두에서 연령증가에 따라 결절의 유병률이 유의하게 증가하였다($p < 0.05$). 다결절 비율은 여성이 43.5%, 남성은 35.6%로 여성이 유의하게 높았으며, 남·녀 모두에서 연령이 증가함에 따라 유의하게 증가하였다($p < 0.05$). 갑상샘 초음파검사로 선별된 악성을 시사하는 692명(남성 342명, 여성 350명)의 갑상샘 결절 환자를 대상으로 미세침흡인세포검사를 시행한 결과, 성별에 따른 악성 결절의 비율은 남성에서 33.3%, 여성에서 29.4%로 통계적으로 유의하지는 않았으나 남성에서 다소 높은 것으로 나타났다.

본 연구는 성인 남·녀를 대상으로 일반적 특성, 갑상샘 초음파검사, 미세침흡인세포검사를 비교 분석하였고, 일반적 특성에 따른 갑상샘 결절의 유병률, 다결절, 결절의 크기가 성별 및 연령별에서 유의한 상관관계가 나타났다. 또한, 성인 남성의 갑상샘 결절의 유병률이 여성과 비교하여 크게 낮지 않았으며, 결절의 악성 빈도가 남성이 여성보다 다소 높은 양상을 보여 남·녀 모두에게 갑상샘 초음파검사의 역할이 중요하다고 사료된다.

중심 단어: 갑상샘, 초음파검사, 미세침흡인세포검사

I. 서 론

진단적 질환으로 갑상샘 결절은 임상에서 흔히 접하게 되는 내분비 질환이며, 고해상도 초음파검사 장비의 발달과 함께 건강검진을 목적으로 실시하는 갑상샘 초음파검사서 우연히 발견되는 갑상선 결절 환자는 급격히 증가하고 있다. 한편, 갑상샘 결절의 유병률은 요오드 섭취와 지역적

특징에 따라 차이를 보이며, 요오드 섭취가 충분한 지역에서는 촉진되는 결절의 유병률은 약 4~7% 정도로 알려져 있다. 그러나 촉진되지 않는 결절에서 초음파검사로 발견된 결절의 유병률은 13~50%까지도 보고되고 있다^{1,2)}.

갑상샘 초음파검사는 다른 장비를 이용한 검사와 비교하여 저비용으로 비교적 간편하고 비침습적이며 방사선의 피폭이 없다는 것이 큰 장점이다. 초음파검사는 갑상샘 결절에

교신저자: 임청환 (356-706) 충남 서산시 해미면 한서1로 46

한서대학교 방사선학과, Tel: 041-660-1056, 019-495-4228 / E-mail: LCH116@hanseo.ac.kr

접수일(2015년 05월 01일), 심사일(2015년 05월 11일), 확정일(2015년 06월 13일)

서 결절의 위치, 수, 크기 및 결절의 성상을 확인하는데 사용되었으나, 악성 유·무를 진단하는 데는 도움이 되지 않는 것으로 여겨 왔다. 그러나 갑상샘 암의 진단에 있어 초음파검사의 정확도가 87%로 미세침흡인세포검사(Fine Needle Aspiration Cytology; FNAC)의 정확도 85%와 비교하여 대등한 진단적 가치가 있다고 보고되고 있다³⁾. 고해상도 초음파검사를 이용하여 양성 및 악성을 예측할 수 있는 결절의 초음파상 특성들을 분석하고, 향후 임상에서 환자 진료 시 초음파검사서 악성결절을 감별하는데 악성 예측 값을 이용한다면 악성을 시사하는 결절에서 갑상샘 암을 선별하고 진단하는데 도움이 될 것이다⁴⁾. 한편, 양성 결절을 시사해주는 새로운 지표로 스펀지 징후(sponge sign) 형태의 결절이라는 새로운 지표를 제시하는 연구도 되었다⁵⁾.

악성을 시사하는 갑상샘 결절의 일차적인 선별검사로 갑상샘 초음파검사는 FNAC를 시행하기 전에 결정적인 정보를 제공하며, 40세 이상의 정상인의 경우에 초음파검사를 통해 50%까지 갑상샘 결절이 발견된다고 한다⁶⁾. 10~13 MHz의 고해상도 초음파 장비를 이용하면 2 mm의 작은 결절까지도 발견할 수도 있다. 1.0 cm 이상이거나 낮은 초음파 에코를 보이는 고형상 결절에 대하여 초음파 유도하 미세침흡인세포검사(US-guided FNAC)를 시행한다면 악성결절의 75%를 진단할 수 있다고 보고하고 있고, 현재 초음파검사로 선별된 갑상샘 결절에서 악성과 양성을 감별하는 가장 정확한 검사방법으로 알려져 있다⁷⁾.

갑상샘 질환의 진단 방법은 초음파검사를 이용한 다양한 연구들을 통해 보고되고 있다. 초음파검사는 다른 진단방법에 비해 접근성이 쉽고, 건강검진을 통한 수검율도 증가하고 있다. 갑상샘 질환은 수검자에서 높은 유병률을 보이며, 다양한 연령대와 여성뿐만 아니라 남성에서도 갑상샘 질환의 유병률이 높아지고 있는 추세이다.

갑상샘 암은 증상이 없는 경우가 대부분이며, 갑상샘 암의 흔한 증상은 통증이 없는 목 부위의 종괴로 목적검사의 추가적 검사 또는 건강검진 시 선택적으로 실시하는 갑상샘 초음파검사를 통해 우연히 발견되는 경우가 많다. 이에 갑상샘 결절 환자는 급증하고 있으며 갑상샘 암의 유병률 또한 증가하고 있다.

최근의 연구들에서 초음파검사를 통해 진단한 남성의 갑상샘 결절 유병률이 여성에 비해 크게 낮지 않다는 결과들이 보고되고 있다⁸⁾.

본 연구는 건강검진을 통해 갑상샘 초음파검사를 시행 받은 성인 남·녀를 대상으로 갑상샘 결절을 선별하고, 결절을 가진 대상자의 성별에 따라 결절의 유병률, 다결절 유무, 결절의 크기 및 악성을 시사하는 결절을 가진 대상자에서

FNAC를 시행하고, 연령 및 성별에 따른 악성 빈도와와의 관계를 알아보고자 하였다.

II. 연구 대상 및 방법

1. 연구대상

본 연구는 K건강검진병원을 내원한 20세 이상의 성인 남·녀에서 갑상샘 질환의 기왕력이 없는 총 32,973명(남성 17,681명, 여성 15,292명)을 대상으로 하였다.

모든 대상자는 자기기입식 문진표를 작성하였고, 초음파검사와 FNAC 및 세포병리검사를 타 병원으로 의뢰 보낸 경우를 제외하고, K건강검진병원에서만 수집한 자료만을 선정하였다. 본 연구에서 활용한 자료는 학술연구 목적으로만 활용하겠다는 동의서를 작성하고 활용하였다.

2. 연구 방법

1) 갑상샘 초음파검사

갑상샘 초음파검사서 사용한 초음파 장비는 HITACHI-ALOKA prosound $\alpha 7$ (Japan)으로 주파수 7.5~14 MHz의 Linear Transducer를 이용한 고해상도 초음파검사를 시행하였다. 초음파검사로 발견된 결절의 유무, 위치, 크기 및 내부를 분석하여 결절을 선별하였으며, 2010년에 개정된 대한갑상선학회 갑상샘 결절 및 암 진료 권고안을 기준으로 초음파검사 영상에서 악성을 시사하는 결절의 특징을 고려하였다.

갑상샘 결절의 크기는 각 결절의 중심을 기준으로 횡단면과 수직면으로 나누어 측정하여, 세 개의 지름 중에서 최대 지름을 선택하였으며, 2개 이상의 다결절인 경우에는 큰 결절의 최대지름을 선택하였다.

2) 미세침흡인세포검사(Fine Needle Aspiration Cytology)

대한갑상선학회 갑상샘 결절 및 암 진료 권고안을 기준으로 0.5cm이하의 결절에서는 고위험군이거나 초음파검사 영상에서 악성을 시사하는 소견을 보이는 경우 0.5 cm보다 큰 경우에만 FNAC를 시행하는 것을 우선적으로 고려하였다. 다만, 악성이 의심되는 경부림프절 종대가 동반된 경우에는 크기에 관계없이 숙련된 1인의 전문의가 FNAC를 시행하였다. FNAC가 시행된 결절을 가진 대상자의 결과는 양성(benign), 악성(malignant), 미결정(indeterminate) 및 부적절(inadequate)로 분류(Bethesda system 진단 양식을

기준으로)하고, 성별에 따른 악성여부의 비율을 비교하였다

3) 통계학적 분석방법

대상자의 성별, 나이, 가족력, 비만, 흡연, 당뇨에 따른 결절 유병률, 다결절 유무, 결절크기, FNAC를 통한 악성여부를 알아보기 위하여 chi-square test를 통해 분석을 실시하였다. 연령군에 따른 유병률의 변화 경향은 chi-square test for trend를 통해 분석을 실시하였다. 모든 자료의 분석은 통계 프로그램 SPSS(Ver. 12.0)을 이용하였고, 통계학적인 유의수준은 0.05미만으로 정의하였다.

가 약 1.16:1의 비율을 보였다. 비만에서는 BMI≥25가 9,694명(29.4%), BMI<25는 23,279명(70.6%), 흡연유무에서는 흡연을 한 적이 없는 경우 18,699명(56.7%), 과거 흡연을 하였으나 현재는 흡연하지 않는 경우 6,025명(18.3%), 현재 흡연을 하고 있는 경우가 8,249명(25.0%)이었다. 가족력에서 갑상샘 암의 가족력이 있는 경우 565명(1.7%), 가족력이 없는 경우 32,408명(98.3%), 당뇨가 있는 경우 894명(2.7%), 당뇨가 없는 경우가 32,079명(97.3%)으로 나타났다(Table 1).

III. 결과

1. 대상자의 일반적 특성

갑상샘 질환의 기왕력이 없는 20세 이상의 성인 남·녀 총 32,973명을 대상으로 일반적 특성은 성별 분포는 남자 17,681명(53.6%), 여자 15,292명(46.4%)으로 남·녀의 성비

2. 연령과 성별에 따른 갑상샘 결절의 유병률

전체 대상자의 평균연령은 39.7(±10.2)세였으며, 그 중 남성의 평균연령은 41.2(±9.7)세, 여성은 평균연령은 38.1(±10.4)세로 남성의 연령이 여성에 비해 다소 높았다. 결절의 유병률은 남성에서 26.1% 여성에서 34.9%로 여성이 남성에 비해 유의하게 높았으며, 모든 연령대에서 여성의 결절 유병률이 남성보다 높았다. 또한, 남·녀 모두에서 연령증가에 따라 결절의 유병률이 유의하게 높은 것으로 나타났다(p<0.05), (Table 2).

Table 1 General characteristics

(unit: N, %)

| | Number of subject | (%) |
|-----------------|-------------------|---------|
| Gender | | |
| Male | 17,681 | (53.6) |
| Female | 15,292 | (46.4) |
| Obesity | | |
| BMI≥25 | 9,694 | (29.4) |
| BMI<25 | 23,279 | (70.6) |
| Smoking History | | |
| Never smoker | 18,699 | (56.7) |
| Ex-smoker | 6,025 | (18.3) |
| Current smoker | 8,249 | (25.0) |
| Family History | | |
| Yes | 565 | (1.7) |
| No | 32,408 | (98.3) |
| Diabetes | | |
| Yes | 894 | (2.7) |
| No | 32,079 | (97.3) |
| Total | 32,973 | (100.0) |

3. 연령과 성별에 따른 다결절

갑상샘 초음파검사서 결절이 발견된 대상자를 결절의 수에 따라 단일결절과 다결절(2개 이상)로 나누었을 때, 여성의 다결절 비율은 43.5%로, 남성의 다결절 비율 35.6%보다 유의하게 높았으며, 모든 연령대에서 여성의 다결절 비율이 남성보다 높게 나타났다. 또한 결절 유병률과 마찬가지로 남·녀 모두에서 연령증가에 따라 다결절의 빈도가 통계적으로 유의하게 높은 것으로 나타났다($p<0.05$), (Table 3).

4. 연령과 성별에 따른 결절의 크기

초음파검사로 발견된 결절의 크기가 1cm 이상인 대상자의 비율은 남성에서 18.4%, 여성에서 21.9%로 여성에서 유의하게 높았으며($p<0.05$), 남·녀 모두에게 연령이 증가함에 따라 결절의 크기는 통계적으로 유의하게 높은 것으로 나타났다($p<0.05$), (Table 4).

Table 2 Prevalance of ultrasonographically detected nodules by age and sex distribution

(unit: N, %)

| Age (years) | Men | | | Women | | | p-value |
|-------------|--------|---------------------|-------|--------|---------------------|-------|---------|
| | Total | Subject with nodule | % | Total | Subject with nodule | % | |
| 20-29 | 1,679 | 194 | 11.6% | 3,332 | 613 | 18.4% | 0.001 |
| 30-39 | 6,486 | 1,229 | 18.9% | 6,193 | 1,857 | 30.0% | 0.001 |
| 40-49 | 6,242 | 1,756 | 28.1% | 3,538 | 1,529 | 43.2% | 0.001 |
| 50-59 | 2,508 | 1,025 | 40.9% | 1,535 | 887 | 57.8% | 0.001 |
| 60-69 | 556 | 277 | 49.8% | 573 | 373 | 65.1% | 0.001 |
| 70- | 210 | 130 | 61.9% | 121 | 82 | 67.8% | 0.171 |
| Total | 17,681 | 4,611 | 26.1% | 15,292 | 5,341 | 34.9% | 0.001 |

Table 3 Multinodularity by age and sex distribution

(unit: N, %)

| Age (years) | Men | | | Women | | | p-value |
|-------------|-------|-----------------|-------|-------|-----------------|-------|---------|
| | Total | Multinodularity | % | Total | Multinodularity | % | |
| 20-29 | 194 | 38 | 19.6% | 613 | 143 | 23.3% | 0.323 |
| 30-39 | 1,229 | 292 | 23.8% | 1,857 | 695 | 37.4% | 0.001 |
| 40-49 | 1,756 | 633 | 36.0% | 1,529 | 722 | 47.2% | 0.001 |
| 50-59 | 1,025 | 453 | 44.2% | 887 | 486 | 54.8% | 0.001 |
| 60-69 | 277 | 155 | 56.0% | 373 | 222 | 59.5% | 0.377 |
| 70- | 130 | 71 | 54.6% | 82 | 57 | 69.5% | 0.032 |
| Total | 4,611 | 1,642 | 35.6% | 5,341 | 2,32 | 43.5% | 0.001 |

Table 4 Nodule size by age and sex distribution

(unit: N, %)

| Age (years) | Men | | | Women | | | p-value |
|-------------|-------|-------------------|-------|-------|-------------------|-------|---------|
| | Total | Nodule \geq 1cm | % | Total | Nodule \geq 1cm | % | |
| 20-29 | 194 | 23 | 11.9% | 613 | 98 | 16.0% | 0.168 |
| 30-39 | 1,229 | 204 | 16.6% | 1,857 | 357 | 19.2% | 0.07 |
| 40-49 | 1,756 | 312 | 17.8% | 1,529 | 343 | 22.4% | 0.001 |
| 50-59 | 1,025 | 218 | 21.3% | 887 | 234 | 26.4% | 0.01 |
| 60-69 | 277 | 55 | 19.9% | 373 | 111 | 29.8% | 0.005 |
| 70- | 130 | 35 | 26.9% | 82 | 28 | 34.1% | 0.283 |
| Total | 4,611 | 847 | 18.4% | 5,341 | 1,171 | 21.9% | 0.001 |

5. 성별에 따른 미세침흡인세포검사 결과

갑상샘 초음파검사로 결절을 가지고 있는 대상자를 선별하고, 그 중 악성을 시사하는 소견을 보이는 총 692명(남성 342명, 여성 350명)을 대상으로 FNAC를 시행하였다. FNAC 결과를 성별에 따라 양성(benign), 악성(malignant), 미결정(indeterminate) 및 부적절(Inadequate)로 분류하였다.

FNAC에서 악성비율이 남성에서 33.3%, 여성에서 29.4%로 남성에서 높았으나 통계적으로 유의한 차이는 나타나지 않았다($p>0.05$), (Table 5).

6. 미세침흡인세포검사에서 연령에 따른 악성결절 비율

FNAC 결과를 연령에 따라 통계적으로 분석하였다.

악성결절의 비율은 남성이 20~29세에서 41.7%, 30~39세에서 42.3%, 40~49세에서 32.2%로 나타났다. 여성은 20~29세에서 38.6%, 40~49세에서 33.3%, 60~69세에서 32.3%로, 통계적으로 유의하지 않았다($p>0.05$), (Table 6).

IV. 고 찰

본 연구는 K건강검진병원을 내원한 20세 이상의 성인 남성과 여성을 대상으로 연구 대상자의 수가 32,973명으로 국내의 이전 연구들 석지혜 등(2006)이 성인 8,307명⁹⁾, 김정현

등(2007)이 30세 이상 성인 1,081명을 대상으로 한 것¹⁰⁾ 비교하여 대상자의 수가 월등히 많았으며, 남성 17,681명, 여성 15,292명으로 남·녀의 성비가 약 1.16:1의 비율로, 성별에 따른 비율 또한 유사하게 구성된 국내의 연구에서 대규모의 연구이며, 다른 연구와 비교하여 통계의 신뢰도가 높다는 것이 본 연구의 강점이다. 모든 대상자는 문진표를 작성하였고, 초음파검사와 FNAC 및 세포병리검사를 타 병원으로 의뢰 보낸 경우를 제외하고, K건강검진병원에서만 수집한 자료만을 선정하였다.

갑상샘 초음파검사를 시행한 총 32,973명의 대상자에서 결절의 유병률은 남성이 4,611명(26.1%), 여성이 5,341명(34.9%)으로 여성이 남성보다 1.34배 높은 것으로 나타났다. 이는 과거 초음파검사 기술이 발달하기 이전의 국외연구들에서 갑상샘 결절 유병률이 여성이 남성보다 4~5배가량 많은 것으로 보고 한 것과는¹¹⁾ 차이를 보였으며, 남성과 여성의 결절 유병률의 차이가 더 적은 것으로 나타났다. 초음파검사를 통해 진단한 국외연구들에서도 남성의 결절 유병률이 여성에 비해 크게 낮지 않다고 보고하고 있으며^{2,12)}, 국내의 연구에서는 여성 6,168명, 남성 1,272명을 대상으로 한 연구에서 여성이 1.5배가량 높고¹³⁾, 여성 2,427명, 남성 2,405명을 대상으로 한 연구에서는 여성이 1.7배가량 높은 것으로 보고하였다¹⁴⁾. 이는 본 연구에서 결절 유병률이 여성이 남성보다 1.34배 높게 나타난 것과 유사하였다. 본 연구는 남성 17,751명, 여성 15,417명을 대상으로 한 대규모

Table 5 FNAC results

| Cytology result | Benign | | Malignant | | Indeterminate | | Inadequate | | Total |
|-----------------|--------|--------|-----------|--------|---------------|-------|------------|-------|-------|
| | (N) | (%) | (N) | (%) | (N) | (%) | (N) | (%) | |
| men | 199 | (58.2) | 114 | (33.3) | 26 | (7.6) | 3 | (0.9) | 342 |
| women | 225 | (64.3) | 103 | (29.4) | 21 | (6.0) | 1 | (0.3) | 350 |
| Total | 424 | (61.3) | 217 | (31.4) | 47 | (6.8) | 4 | (0.6) | 692 |

Table 6 Malignant nodules by age and sex distribution

| Age(years) | (unit: N, %) | | | | | |
|------------|--------------|-----------|--------|-------|-----------|--------|
| | Total | Men | | Women | | |
| | | Malignant | (%) | Total | Malignant | (%) |
| 20-29 | 24 | 10 | (41.7) | 44 | 17 | (38.6) |
| 30-39 | 104 | 44 | (42.3) | 106 | 30 | (28.3) |
| 40-49 | 121 | 39 | (32.2) | 93 | 31 | (33.3) |
| 50-59 | 71 | 16 | (22.5) | 72 | 14 | (19.4) |
| 60-69 | 16 | 3 | (18.8) | 31 | 10 | (32.3) |
| 70- | 6 | 2 | (33.3) | 4 | 1 | (25.0) |
| Total | 342 | 114 | (33.3) | 350 | 103 | (29.4) |

연구로, 남성의 결절 유병률이 여성의 결절 유병률에 근접하고 있음을 확인할 수 있었다.

대상자의 연령에 따른 결절의 유병률은 여성에서 20대 18.4%, 30대 30.0%, 40대 43.2%, 50대 57.8%, 60대 65.1%, 70대 67.8%로 모든 연령대별 여성이 남성보다 높은 것으로 나타났다. 또한, 남성과 여성 모두에서 연령증가에 따라 결절의 유병률이 유의하게 증가하였다($p < 0.05$). 이는 김원준 등(2008)의 연구에서 남·녀 모두 연령 증가에 따라 초음파검사로 발견된 갑상샘 결절의 유병률이 유의하게 증가하였다고 보고한 것과 일치하였다¹⁴. 본 연구의 연령별 결절 유병률은 남성이 70대 61.9%, 여성이 70대 67.8%로 남성과 여성 모두 높은 연령대에서 결절 유병률이 가장 높게 나타났는데, 이는 2010년에 발표된 중앙암등록본부 자료의 연령대별 결절 유병률이 40대에서 30.6%로 가장 높게 나타난 것과는 차이가 있었다.

갑상샘 초음파검사서 결절이 발견된 대상자를 결절의 수에 따라 단일결절과 다결절(2개 이상)로 나누었을 때, 여성의 다결절 비율은 43.5%로, 남성의 다결절 비율 35.6%보다 유의하게 높았다. 이는 김원준 등(2008)의 연구에서 여성의 다결절 비율 52.5%, 남성의 다결절 비율 43.4%와 비교하여 본 연구의 다결절 비율이 남·녀 모두에서 다소 낮았다¹⁴. 이번 연구에서 여성의 다결절 비율은 모든 연령대에서 남성보다 높게 나타났다. 또한 결절의 유병률과 마찬가지로 남·녀 모두에서 연령증가에 따라 다결절의 빈도가 유의하게 증가했는데($p < 0.05$), 이는 성인 남성을 대상으로 한 김정현 등(2007)의 연구에서 연령에 따른 결절의 수는 유의한 차이가 없었다고 보고 한 것과는 차이를 보였으며¹⁰, 다결절 비율이 남성과 여성 모두에서 연령증가와 함께 유의하게 증가하였다고 보고한 연구와는 유사하게 나타났다^{2,15}.

초음파검사로 결절이 발견된 대상자에서 결절의 크기가 1cm 이상인 대상자의 비율은 남성에서 18.4%, 여성에서 21.9%로 여성에서 유의하게 높았으며($p < 0.05$), 남·녀 모두 연령이 증가함에 따라 결절의 크기는 증가하는 경향을 나타냈다($p < 0.05$). 이는 Reiners C et al(2004)의 연구에서 0.5 cm 이상의 대상자의 결절 유병률이 남·녀 모두에서 연령에 따라 증가하였다고 보고한 것과는 유사하였으며¹², 김원준 등(2008)의 연구에서 결절의 크기를 1 cm 미만, 1 cm 이상으로 구분하였을 때, 남·녀 모두 연령군과 결절 크기 사이에 유의한 차이가 없었다고 보고한 것과는 차이를 보였다¹⁴.

남성에서의 갑상샘 결절 유병률은 임상적으로 중요한 의미를 갖는다. 이는 이전의 연구들에서 갑상샘 결절의 유병률이 남성이 여성보다 낮다고 하더라도 결절을 가진 대상자에서 임상적으로 문제가 되는 악성의 빈도는 남·녀의 차이

가 없거나 오히려 남성에서 높을 수 있다고 보고하고 있기 때문이다^{16,17}.

갑상샘 결절의 악성 여부는 환자의 병력, 임상소견과 함께 초음파검사의 특징적 소견들을 고려하여야 하며, 선별된 결절에서 FNAC를 시행한다. 초음파검사를 통해 악성을 시사하는 소견을 보이는 대상자 692명에서 남·녀의 악성비율이 남성에서 114명(33.3%), 여성에서 103명(29.4%)로 남성에서 높은 양상을 보였으나, 통계적 차이는 나타나지 않았다($p > 0.05$). 이는 윤현대 등(2005)의 연구에서 남·녀 성별에 따른 갑상샘 결절의 악성 비율에 차이가 없었다고 보고한 것과 일치하였다⁵. 이전 연구들에서 FNAC의 결과 악성 빈도는 7~22% 정도로 다양하게 보고하고 있는데^{14,18-20}, 본 연구에서 FNAC를 통해 알아본 악성빈도는 남성 33.3%, 여성 29.4%로 나타나 이전 연구들과 비교하여 악성빈도가 상당히 높게 나타났다. 이는 본 연구가 결절을 가지고 있는 대상자의 전체에서 FNAC를 시행하지 않았고, 갑상샘 초음파검사로 발견된 결절에서 악성의 소견이 의심되는 대상자에서 FNAC를 시행하여 선택편견의 개입으로 나타난 결과로 판단된다.

본 연구에서 연령에 따른 악성결절의 비율은 남성이 20대에 41.7%, 30대에 42.3%, 40대에 32.2%로 50세 미만인 경우에서 악성비율이 높은 것으로 나타났으나, 연령에 따른 악성결절의 비율은 남성과 여성 모두에서 통계적으로 유의한 차이는 나타나지 않았다. 이는 Eun Yeong Oh et al(2010)이 연구한 악성결절의 비율이 연령에 따라 유의한 차이가 없다고 보고한 것과 유사하게 나타났다¹⁵. 여성의 연령에 따른 악성결절의 비율은 20대 38.6%, 30대 28.3%, 40대 33.3%, 50대 19.4%, 60대 32.3%, 70대 25.0%로 통계적으로 유의한 차이는 없었으나, 40대와 60대를 제외하고 모든 연령대에서 남성이 여성에 비해 악성결절의 비율이 높은 것으로 나타났다. 이는 Belfiore A et al(1992)과 Yim CH et al(1998)의 연구에서 결절이 있는 대상자에서 여성보다 남성에서 악성비율이 높았다는 연구 보고와 유사한 결과를 나타냈다^{16,17}.

본 연구의 제한점으로는 첫째, 일개 검진병원의 단면적인 결과로 후향적 연구조사와 대상자가 지역적으로 제한되었다. 둘째, 전체 일반대상자가 아닌 연구 대상자의 많은 수가 현재 직업을 가지고 있는 일반근로자로서 결과해석에 있어 건강근로자 효과가 개입될 수 있었다는 한계점이 있다. 셋째, 대상자를 연령대별로 나누었을 때 낮은 연령대와 높은 연령대의 대상자 수가 상대적으로 적어 연령대별 정확한 결과를 반영할 수 없었을 것으로 추측된다.

본 연구의 결과 남성의 초음파검사 수검률이 여성과 유사

하게 구성되는 경우에는 결절의 유병률이 여성의 결절 유병률과 유사할 수 있음을 시사하였으며, 악성의 빈도 또한 높을 수 있음을 확인 할 수 있었다. 이는 기존에 알려진 요인인 남·녀의 호르몬 차에 의해 갑상샘 암의 발생률이 여성에서 높게 나타난다는 연구와는 차이를 보인다²¹⁾. 향후 많은 연구에서도 남성에서 결절의 유병률과 악성의 빈도가 여성에 비해 낮지 않다면, 남성에서도 악성 결절의 조기선별을 위한 검사가 필요하다고 사료된다.

V. 결 론

K건강검진병원에 내원한 20세 이상의 수검자 총 32,973명(남성 17,681명, 여성 15,292명)을 대상으로 문진표에서 일반적 특성을 조사하였고, 갑상샘 초음파검사 및 FNAC와 비교 분석한 결과, 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. 결절의 유병률은 남성 26.1% 여성 34.9%로 여성이 남성보다 유의하게 높았으며, 남·녀 모두에서 연령증가에 따라 결절의 유병률이 유의하게 증가하였다($p<0.05$).
2. 초음파검사로 결절이 발견된 대상자에서 결절의 크기가 1cm 이상인 대상자의 비율은 남성 18.4%, 여성 21.9%로 여성에서 유의하게 높게 나타났으며($p<0.05$), 남·녀 모두에서 연령이 증가함에 따라, 결절의 크기가 증가하는 경향을 나타냈다.
3. 초음파검사서서 갑상샘 결절의 수에 따라 나누었을 때, 여성의 다결절 비율은 43.5%, 남성의 다결절 비율 35.6% 보다 유의하게 높았으며, 남·녀 모두에서 연령이 증가함에 따라 다결절의 비율이 유의하게 증가하였다($P<0.05$).
4. 결절이 있는 대상자 중 미세침흡인세포검사를 시행한 결과 악성비율은 남성 33.3%, 여성 29.4%로 통계적으로 유의하지 않았으나 남성에서 높게 나타났다.

본 연구는 갑상샘의 유병률, 다결절, 결절의 크기는 성별 및 연령에서 유의한 상관관계가 나타났다. 향후 여성에서 뿐만 아니라 남성에서도 갑상샘 초음파검사의 역할이 선별 검사로 중요하다고 사료된다.

참고문헌

1. Tomimori E, Pedrinola F, Cavaliere H, *et al.*: Prevalence of incidental thyroid disease in a relatively low iodine intake area. *Thyroid*, 5(4), 273-276, 1995

2. Ezzat S, Sarti DA, Cain DR, Braunstein GD: Thyroid incidentalomas. Prevalence by palpation and ultrasonography. *Arch Intern Med*, 154, 1838-1840, 1994
3. Koike E, Noquchi S, Yamashita H, *et al.*: Ultrasonographic characteristics of thyroid nodules. prediction of malignancy. *Arch Surg*, 136(3), 334-337, 2001
4. Hyun Dae Yoon, Ho Sang Shon: The Usefulness of High Resolution Ultrasonography in the Differentiation of Thyroid Nodule. *J Korean Endocrinol Soc*, 20(3), 242-251, 2005
5. HJ Tae, KH Baek, HS Lee, *et al.*: Diagnostic value of Ultrasonography to distinguish between benign and malignant lesions in the management of thyroid nodules. *The Korean Journal of medicine*, 70(5), 535-542, 2006
6. Horlocker TT, *et al.*: Prevalence of incidental nodular thyroid disease detected during high-resolution parathyroid ultrasonography. *Plenum Los Alamos, NM*, 1985
7. Hegedus L: Thyroid ultrasound. *Endocrinol Metab Clin North Am*, 30, 339-360, 2001
8. Reiners C, Wegscheider K, Schicha H, *et al.*: Prevalence of thyroid disorders in the working population of Germany: ultrasonography screening in 96,278 unselected employees. *Thyroid*, 14, 926-932, 2004
9. Suk JH, Kim TY, Kim MK, *et al.*: Prevalence of ultrasonographically -detected thyroid nodules in adults without previous history of thyroid disease. *J Korean Endocrinol Soc*, 21, 389-393, 2006
10. JH Kim, *et al.*: Prevalence of thyroid nodules detected by ultrasonography in adult men attending health check-ups. *J Korean Endocrinol Soc*, 22, 112-117, 2007
11. Burch HR: Evaluation and management of the solid thyroid nodule. *Endocrinol Metab Clin North Am*, 24, 663-709, 1995
12. Reiners C, Wegscheider K, Schicha H, *et al.*: Prevalence of thyroid disorders in the working population of Germany: ultrasonography screening in 96,278 unselected employees. *Thyroid*, 14, 926-932, 2004

13. Suk JH, Kim TY, Kim MK, *et al.*: Prevalence of ultrasonographically detected thyroid nodules in adults without previous history of thyroid disease. *J Korean Endocrinol Soc*, 21, 389-393, 2006
14. Won Jun Kim, Joo Hyong Kim, Dong Won Park, *et al.*: Prevalence of Thyroid Nodules Detected by Ultrasonography in Adults for Health Check-Ups and Analysis of Fine Needle Aspiration Cytology. *J. Korean Endocr Soc*, 23, 413-419, 2008
15. Eun Yeong Oh, Hye Won Jang, Ji In Lee, *et al.*: Prevalence of Thyroid Nodules and Cancer Detected by Ultrasonography in Healthy Korean Adults: Clinical Features and the Risk for Malignancy. *J Korean Thyroid Assoc*, 3(2), 142-148, 2010
16. Yim CH, Chung HK, Kim WB, *et al.*: Prevalence of thyroid cancer in patients with cold thyroid nodules in relation to sex, age, and multinodularity. *J Korean Soc Endocrinol*, 13, 366-372, 1998
17. Belfiore A, La Rosa GL, La Porta GA, *et al.*: Cancer risk in patients with cold thyroid nodules: relevance of iodine intake, sex, age, and multinodularity. *Am J Med*, 93, 363-369, 1992
18. Nam-Goong IS, KIM HY, Gong G, *et al.*: Ultrasonography-guided fine needle aspiration of thyroid incidentaloma: correlation with pathological findings: *Clin Endocrinol*, 60, 21-28, 2004
19. Kim DL, Song KH, Kim SK: High prevalence of carcinoma in ultrasonography-guided fine needle aspiration cytology of thyroid nodules. *Endocr J*, 55, 135-142, 2008
20. Izquierdo R, Arekat MR, Knudson PE, *et al.*: Kartun KF, Khurana K, Kort K, Numann PJ: Comparison of palpation-guided versus ultrasound-guided fine-needle aspiration biopsies of thyroid nodules in an outpatient endocrinology practice. *Endocr Pract*, 12, 609-614, 2006
21. Miki H, Oshimo K, Inoue H, *et al.*: Incidence of ultrasonographically detected thyroid nodules in healthy adults. *Tokushima J Exp Med*, 40, 43-46, 1993

•Abstract

A Study on the Incidence of Thyroid Cancer in Gender Ultrasound

Eun-Suk Kwak^{1,2)}·Cheong-Hwan Lim¹⁾·Oh-Nam Yang³⁾

¹⁾Dept. of Radiological Science, Hanseo University

²⁾Dept. of Diagnostic Radiology, Korea medical institute

³⁾Dept. of Radiology, Mokpo Science University

Thyroid nodules are an endocrine disease often found in clinical practice, and patients with thyroid nodules found by chance have rapidly increased alongside development of thyroid ultrasound techniques for health examination purposes. This study analyzes the subjects' general characteristics, thyroid ultrasounds, and fine needle aspiration cytology in order to find out the relationship between male and female thyroid nodules and thyroid cancer frequency.

An ultrasound examination of the thyroid was performed for 32,973 individuals who visited the K Hospital of Health Examination. Subjects have no history of thyroid disease and are 20 years old or over. Data of general characteristics, diabetes) was collected by a written survey completed by the subject, and the ultrasound of the thyroid(thyroid nodules existence, size, number) and FNAC was used to find out the malignancy rate.

Frequency of patients with thyroid nodule was 4,611(26.1%) in men and 5,341(34.9%) in women between 32,973 individuals. Women's prevalence rate is significantly higher than men, and the prevalence rate significantly increased with age in men and women($p < 0.05$). The prevalence of multiple nodules was significantly higher in women(43.5%) than in men(35.6%), and significantly increased with age in men and women($p < 0.05$). The fine needle aspiration cytology was performed in 692(men 342, women 350) subjects who showed signs of malignancy through ultrasound. Prevalence of malignancy of the nodules was higher in men(33.3%) than in women(29.4%) although it is not statistically significant.

It is known that thyroid nodule prevalence in women is much higher than in men. But this study shows the men's prevalence rate was not too low compared with women, and the men showed a rather higher malignancy rate in nodules than women. It is considered that the role of thyroid ultrasound is both important in men and women.

Key Words : Thyroid, Ultrasonography, Fine Needle Aspiration Cytology(FNAC)