

## 외과적 치료를 시행한 갑상선 결절의 임상적 고찰

조선대학교 의과대학 외과학교실  
장 용 근 · 김 권 천

= Abstract =

### Clinical Analysis of Surgically Treated Thyroid Nodules

Yong-Keun Chang, M.D., Kweon-Cheon Kim, M.D.

*Department of Surgery, College of Medicine, Chosun University, Kwangju, Korea*

**Objectives** : This study was designed to evaluate the methods of diagnosis and treatment of thyroid nodules.

**Materials and Methods** : We performed a clinical review of patients with thyroid nodules, who were surgically treated at the Department of Surgery, College of Medicine, Chosun University from January 1996 to December 1998.

**Results** : 1) The patients were divided into two groups : 65 patients(80.2%) with benign nodular disease and 16 patients(19.8%) with malignant disease.

2) The sex distribution showed a preponderance of females with a ratio of 5.2 : 1 in benign nodular disease and 3 : 1 in malignant disease. Benign nodules were more prevalent in patients in their 40's as compared to malignant nodules in patients in their 50's and 60's.

3) The most common duration of illness was 3 months, occurring in 45.7% of the total cases.

4) The most prominent symptom and sign was a palpable nodule in the anterior aspect of the neck.

5) The location of the nodule was : 41 cases in the right lobe, 29 cases in the left lobe, and 11 cases in both lobes.

6) Thyroid scanning of 40 patients revealed cold nodules in 90.6% of benign nodules and in all malignant disease.

7) Fine needle aspiration cytology were performed in 32 cases of the 81 patients. Comparing with postoperative pathological findings, the results were the same in 87.5% of 32 cases.

8) Intra-operative frozen section study was performed in 56 cases of the 81 patients. Comparing with postoperative pathological finding, the results were same in 96.4% of the 56 cases.

9) The histopathological classification revealed that adenomatous goiters were the most common benign disease and papillary carcinomas were the most common malignant disease.

10) The most frequently employed operation for benign nodules and malignant disease was unilateral total lobectomy. When the metastasis was confirmed, lymphadenectomy and radical neck dissection was performed in malignant disease.

11) Important postoperative complications were transient hoarseness, transient hypocalcemia, hypothyroidism, wound bleeding, and hoarseness.

**Conclusions** : The results of this study suggest that palpable nodules in anterior aspect of neck is revealed cold nodule by thyroid scanning and malignancy by fine needle aspiration cytology, which should be removed surgically. There is no difference in complication and survival rate with type of operation and lymphatic dissection. Therefore, procedure of operation is dependent on the site of nodule and involvement of lymph node.

**KEY WORD** : Thyroid nodules.

## 서 론

갑상선 결절은 다양한 갑상선 질환의 소견으로 가장 빈번히 표출되며, 여러 가지 새로운 진단 및 내과적 치료 방법이 등장하였으나 대부분 외과적 치료를 요하게 된다. 발생 빈도는 일반적으로 4~7%이다. 수술전 양성과 악성의 감별이 용이하지 않으며, 술중 조직 검사상 악성 결절로 판명되어 치료 방법의 결정 및 예후 판단 등에 많은 문제점이 내재되어 있다.

이에 저자들은 갑상선 결절의 진단 및 치료 방법의 결정에 도움을 얻고자 1996년 1월부터 1998년 12월까지 3년간 조선대학교병원 일반 외과에서 갑상선 결절로 수술적 치료를 받은 81명의 환자를 대상으로 임상 분석을 시행하여 얻은 결과를 문헌 고찰과 함께 보고하는 바이다.

## 재료 및 방법

1996년 1월부터 1998년 12월까지 3년간 조선대학교병원 외과에서 갑상선 결절로 수술을 받은 81명의 환자를 대상으로 성별 및 연령별 발생 빈도, 유병 기간, 임상 증상, 발생 부위, 갑상선 주사 소견, 세침 천자 흡입 세포 검사 소견, 술중 동결 절편 병리 조직 검사 및 병리 조직 소견, 수술 방법 및 합병증 등을 관찰하였다.

## 결 과

### 1. 성별 및 연령별 발생 빈도

성별 분포는 81례중 남자가 13례(16.0%), 여자가 68례(84.0%)로 남녀 비는 1 : 5.2였다. 양성 질환은 65예 중 남자 9례(13.8%), 여자 56례(86.2%)로 그 비율은 1 : 6.2, 악성 질환은 16례중 남자 4례(25%), 여자 12례(75%)로서 그 비율은 1 : 3으로 각각 여자에게 많았다.

연령 분포는 최저 17세에서 최고 76세까지 분포되어 있으며 평균 연령은 42.8세였다. 호발 연령은 30대와 40대로 전체 환자의 43.2%였다(Table 1).

### 2. 유병 기간

유병 기간은 환자 자신이나 타인에 의해 갑상선 부위 또는 전 경부에 결절을 발견한 시기부터 내원하여 진찰을 받은 시기로 결정하였다. 1주부터 15년까지 다양한 분포를 보였으며, 평균 유병 기간은 13.4개월이었다. 1년 이내가 74명으로 대부분을 차지하였으며 양성의 경우 51례가 1년 이내 이었고, 악성의 경우 13례가 1년 이내의 유병기간을 나타내었다(Table 2).

### 3. 임상 증상

전 예의 환자에서 전 경부에 촉진성 종괴를 주소로 내원하였으며, 이와 동반된 목소리 변화나 전신 쇠약, 피로감, 발한, 두통, 심계 항진을 양성과 악성에 관계없이 드물게 호소하였다.

### 4. 발생 부위 및 결절의 수

발생 부위별로는 65례의 양성 결절중 우엽에 34명, 좌엽에 21명, 양엽에 10명이었고, 악성 결절 중에는 우엽에 7명, 좌엽에 8명, 양엽에 1명이었다(Table 3).

결절의 수는 양성 결절중 53례, 악성 결절중 14례에서 단일 결절을 보여 전 예의 82.7%를 차지하였다(Table 4).

### 5. 갑상선 주사 소견

전체 81례중 주사 소견을 확인할 수 있었던 경우는 40례

Table 1. Age and sex

Age	Benign			Malignant			Total(%)
	Male	Female	Total	Male	Female	Total	
11-20	1	6	7	-	1	1	8(9.8%)
21-30	2	10	12	-	1	1	13(16.0%)
31-40	1	15	16	2	-	2	18(22.2%)
41-50	4	9	13	1	3	4	17(21.9%)
51-60	1	8	9	-	4	4	13(16.0%)
61-70	-	8	8	1	1	2	10(12.3%)
71-80	-	-	-	-	2	2	2(2.4%)
Total	9	56	65	4	12	16	81(100%)

Table 2. Duration of symptom and sign

Duration	Benign	Malignant	Total
0~3month	29	8	37(45.6%)
4~6month	12	3	15(18.4%)
7~12month	10	2	12(14.7%)
1~2year	9	1	10(12.2%)
3~4year	4	1	5(6.1%)
above 5year	1	1	2(2.4%)
Total	65	16	81(100%)

Table 3. Location of nodules

Location	Benign	Malignant	Total
Rt. lobe	34	7	41(50.6%)
Lt. lobe	21	8	29(35.8%)
Bilateral	8	1	9(11.1%)
Diffuse	2	-	2(2.5%)
Total	65	16	81(100%)

Table 4. Number of nodules

Number	Benign	Malignant	Total
Solitary	53	14	67(82.7%)
Multiple	10	2	12(14.8%)
Diffuse	2	-	2(2.5%)
Total	65	16	81(100%)

에서 시행하였고, 양성 결절은 냉결절(cold nodule) 29례(90.6%), 온결절(warm nodule) 2례(6.2%), 열결절(hot nodule) 1례였다. 악성 종양에서는 주사를 시행한 8예 모두가 cold nodule이었다(Table 5).

### 6. 세침 전자 흡인 세포 검사 소견

전체 81명중 32명에서 실시하였는데 수술후 조직 검사 소견과 비교하여 28명에서 일치하여 87.5%의 정확도를 보였다. 악성 결절에 대한 위음성율은 25%였다.

### 7. 술중 동결 절편 조직 검사 및 병리 조직 소견

전체 81명중 술중 동결 절편 조직 검사를 56명에서 실시하였는데 수술후 병리 조직 검사 소견과 비교하여 54명에서 일치하여 96.4%의 정확도를 보였다.

양성 결절 65명중 결절성 갑상선종(adenomatous goiter)이 43명(66.1%)으로 가장 많았고, 그 외 여포성 선종(follicular adenoma)이 12명, 낭종(cyst)이 8명, Hashi-

Table 5. Results of thyroid scanning

Type	Benign	Malignant	Total
Cold	29	8	37(92.5%)
Warm	2	-	2( 5 %)
Hot	1	-	1( 2.5%)
Total	32	8	40(100%)

Table 6. Pathologic classification

Benign	Number(%)	Malignant	Number(%)
Adenomatous goiter	43(66.1%)	Papillary carcinoma	14(87.5%)
Follicular adenoma	12(18.5%)	Follicular carcinoma	2(12.5%)
Cyst	8(12.3%)		
Hashimoto's thyroiditis	2( 3.1%)		
Total	65(100%)		16(100%)

Table 7. Surgical procedure

Surgical procedure	Number of case	
	Benign	Malignant
Enucleation	18	-
Subtotal lobectomy	2	-
Total lobectomy	39	9
Subtotal thyroidectomy	6	4
Total thyroidectomy	-	3
Total	65	16

Table 8. Postoperative complication

Complication	Benign	Malignant	Total
Transient hypocalcemia	3	1	4
Transient hoarseness	7	2	9
Hypothyroidism	1	1	2
Wound bleeding	1	1	2
Hoarseness	-	1	1
Total	12	6	18

moto씨 갑상선염이 2명이었다. 악성 결절 16례에서는 유성 암(papillary carcinoma)이 14례, 여포성 암(follicular carcinoma)이 2례였다(Table 6).

### 8. 수술 방법

양성 결절의 수술 방법에 있어서 편측 전엽 절제술이 39례(60%)로 가장 많았으며 다음으로 종양 적출술, 갑상선 아전절제술 및 편측 아전엽 절제술의 순이었다. 악성 결절에서도 편측 전엽 절제술이 9례로 가장 많았으며, 아전절제술 4례, 갑상선 전절제술 3례에서 시행되었다(Table 7).

림프절 절제술은 악성종양에서 림프절 전이를 보인 경우 종양부 임파선 절제가 4명, 변형 경부 광창술이 2명이었다.

### 9. 수술후 합병증

악성 결절의 수술후 6례에서 합병증이 발생하였고, 일시적 애성 2례, 일시적 저칼슘혈증, 갑상선 기능저하증, 영구적 애성 및 창상 출혈이 각각 1례씩이었다. 양성 결절의 수술후 12례에서 합병증이 발생하였고 일시적 애성이 7례, 일시적 저칼슘혈증 3례, 갑상선 기능저하증과 창상 출혈이 각각 1례씩이었다(Table 8).

## 고 찰

결절성 갑상선 질환은 주위 조직과의 구별이 쉽게 되는 종류로 전 인구의 4~7%에서 발생하며 여성의 경우 나이가 증가할수록 약 10%까지 증가한다고 보고되고 있다<sup>1)</sup>. 갑상선 질환의 진단 및 치료에 있어서 발전이 있어 왔지만 아직까지도 갑상선 결절의 양성과 악성의 감별이 어렵고 그에 따른 수술 방법 및 예후에 관해서는 아직 논란의 대상이 되고 있다.

갑상선 결절중 악성 종양이 차지하는 비율은 저자들의 경우 총 81중 16례(19.7%)로 이는 황 등<sup>2)</sup>의 26%, 유 등<sup>3)</sup>의 31.5%보다는 다소 낮지만, Gogas와 Skalkas 등<sup>4)</sup>의 9.7%에 비해 월등히 많으며 황 등<sup>5)</sup>의 18.6%, 배 등<sup>6)</sup>의 21.6%와 비슷하였다. 대체로 악성 종양의 발생은 국내 보고가 구미보다는 높은 비율을 보이고 있다. 이러한 발생 빈도의 차이는 지역적 특성, 환자의 선택 및 경과 관찰 기간의 장단에 의한 것 같고, Brown과 Kantounis 등<sup>7)</sup>은 근래 방사선 노출 기회가 증가된 것과 병리학자들의 암의 판단 기준이 관대해지며, 진단 방법의 발달로 환자가 선택되기 때문에 암의 발생 빈도가 증가되는 추세를 시사하였다.

갑상선 결절의 남녀 비는 본 연구에서 1 : 5.2로 배 등<sup>6)</sup>, 박 등<sup>8)</sup>의 보고와 같이 여자에게서 더 많았다. 양성 질환의 남녀비는 1 : 6.2 으로 여자에서 월등히 많았으며, 악성종양은 1 : 3 으로 양성에서보다는 남자에서 빈발함을 알 수 있다. 또한 남자 환자 13명중 4명(30.8%)에서 악성종양이었

다는 사실은 Hoffmann 등<sup>9)</sup>의 31.5%보다 다소 낮지만 남성에 있어서의 갑상선 결절은 항시 암의 가능성을 염두에 두어야 하겠다.

연령별 분포는 양성 결절의 경우 30대에서 가장 호발하였고 이는 전 등<sup>10)</sup>의 보고와 유사하였다. 악성 종양의 경우 40대와 50대에서 각각 4명(25%)으로 가장 높은 빈도를 보여 40대에서 호발한다는 여러 보고<sup>6,11)</sup>와 50대에서 호발한다는 김 등<sup>12)</sup>, 박 등<sup>8)</sup>의 보고와 유사하였다. 환자의 연령은 악성 종양의 가능성에 영향을 미치는데 일반적으로 고령자에 생긴 갑상선 결절은 갑상선 암의 가능성이 높아져<sup>13)</sup>, Hoffmann 등<sup>9)</sup>은 65세 이상의 환자 경우에 45%에서 결절이 악성이라고 하였다. Gogas와 Skeldeas 등<sup>4)</sup>도 10세 이하와 60세 이상에서 갑상선 암이 호발한다고 보고하였다. Wright 등<sup>15)</sup>과 Hayles 등<sup>16)</sup>은 유소년기 갑상선 결절의 50%에서 갑상선 암이 발생한다고 보고하였다. Torsten Lowhagen 등<sup>17)</sup>은 소아 갑상선 결절에서 악성의 빈도가 높고, Harness 등<sup>18)</sup>은 15세 이하의 연령에서 단일 결절일 경우 75%에서 악성이라고 보고하였다. Hoffmann 등<sup>9)</sup>, Brown과 Kantounis 등<sup>19)</sup>, Haff 등<sup>20)</sup>은 20세 미만의 환자에서 각각 44%, 17.4%, 23.1%의 악성율을 보고하였다. 저자들의 경우 50대 이상의 연령 군에서 높다는 것은 일치하였으나 20세 이하에서는 14.2%의 낮은 빈도를 보였고 경부나 종격동의 방사선 조사 과거력은 없었다.

유병기간은 3개월 이내가 45.7%로 가장 많았으며 1년 이내는 전체의 79%를 차지하였다.

임상 증상으로는 거의 전 예에서 전 경부에 종괴가 촉진되었고, 그외에 애성이나, 전신 쇠약, 피로감, 발한, 두통, 심계항진 등을 호소하기도 하였다.

결절의 발생 부위를 보면 양성 결절의 경우 우엽에 호발하였으나, 악성의 경우 우엽 7예, 좌엽 8예, 양엽 1예로 결절의 발생 부위에 따른 갑상선 암의 감별 진단은 도움이 되지 못하였다.

결절의 수를 보면 양성 결절의 53예, 악성 결절의 14예에서 단일 결절이었으며, 단일 결절에서의 갑상선 암의 빈도는 본 연구에서 67예중 14예(20.8%)로서 문 등<sup>21)</sup>의 20.9%, 정 등<sup>22)</sup>의 19.2%, 오 등<sup>23)</sup>의 23%, Brooks 등<sup>24)</sup>의 19%, Katz 등<sup>25)</sup>의 22.2%, Kendall 등<sup>26)</sup>의 20.9%와 유사하였다.

갑상선 주사 검사를 시행한 40례중 92.5%에서 cold nodule을 나타내 이는 박 등<sup>8)</sup>의 89.3%와 비슷하였다. 특히 악성 종양에서는 시행한 전 예에서 cold nodule을 나타내었으며, cold nodule 37예 중 8례(21.6%)가 악성 종양으로서 정 등<sup>22)</sup>의 20.5%, 김 등<sup>27)</sup>의 22.5%와 유사하였다. Torsten Lowhagen 등<sup>17)</sup>의 보고에 의하면 solitary cold nodule에서 악성의 빈도가 약 20%였고, hot nodule에서는 악성 종양이 드물다고 보고하였다. 그러나 갑상선 주사를

실시하는 의의는 Hoffmann 등<sup>9)</sup>의 보고처럼 악성과 양성 의 구별보다는 결절의 위치 및 크기 그리고 다발성의 여부를 알아내는데 있는 것 같다.

세침 천자 흡입 세포 검사는 1950년대 Crile 등<sup>28)</sup> 및 Soderstrom<sup>29)</sup> 등에 의해 시행된 이후 술전 검사법으로 중요하게 이용되던 하나 출혈 및 위음성을 위험과 조작중 암세포 전이와 같은 단점이 있다. 한편 장점으로는 시술이 용이하고 저렴하면서 초음파 검사나 갑상선 주사 등 다른 검사의 필요성을 줄일 수 있으며 갑상선 낭종의 경우 진단 및 치료 방법으로 이용될 수 있다. 초음파의 도움과 숙련된 병리의 사가 있다면 좀더 정확하고 안전하게 사용하여 90% 가량의 정확도를 얻어 낼 수 있는 중요한 검사법이다<sup>30)</sup>. 본 연구에서는 81명중 32명에서 시행하였는데 28명에서 수술후 조직 검사와 일치하여 87.5%의 정확도와 25%의 위음성을 보여 다른 보고와 약간의 차이를 나타냈다.

술중 동결 절편 조직 검사를 81명중 56례에서 시행하여 양성과 악성의 감별에 따른 수술 방법의 결정에 도움을 얻고자 하였던 바 수술후 병리 조직 검사와 비교하여 54명에서 일치하여 96.4%의 정확도를 보였다.

병리 조직학적 소견으로는 양성 결절에서 결절성 갑상선종(adenomatous goiter), 여포성 선종(follicular adenoma), 낭종(cyst), Hashimoto씨 병 순이었다. 악성 결절에서는 유두선 암이 16예로 가장 많았고, 여포선 암은 2례였다. 일반적으로 유두선 암에서 50세 이상, 발견시 전이가 있는 경우, 혈관 침습이 있는 경우는 예후가 나쁘지만, 국소 림프절 전이는 경과가 나쁜 예후 인자로 생각하지는 않는다<sup>31)</sup>.

갑상선 암의 치료는 수술이 기본이나 특히 분화 암의 경우, 수술 방법에 대해서는 갑상선 편측 일엽 절제술에서 갑상선 전 절제술까지 여러 가지 상반된 견해가 많다. 광범위 수술을 반대하는 학자들은 갑상선 암의 성장 속도가 느리고, 광범위한 수술로 인해 합병증이 증가한다고 주장하였다<sup>32)</sup>. 광범위한 수술을 주장하는 학자들은 유두선 암이 암세포의 다발성을 보이고, 드물지만 잔여 분화 암의 미분화 암으로 치명적인 전환을 하고, <sup>131</sup>I ablation하기 위한 준비 조작으로서 필요하다고 주장하였다<sup>33)</sup>. Mazzaferri 등<sup>34)</sup>에 의하면 작고, 국한되고, 전이가 없는 유두선 암인 경우에 갑상선 아전 절제술을 시행하고, 크기가 1.5cm 이상이고, 양쪽에 있고, 전이가 있고, 갑상선 피낭을 침습하면 갑상선 전 절제술을 시행하라고 보고하였다. Simmons 등<sup>35)</sup>은 갑상선 밖으로 침범이 없거나, 암세포의 다발성을 보이지 않으면 갑상선 편측 전엽 및 협부 절제술을 시행하라고 주장하였다. Crile 등<sup>36)</sup>에 의하여 환자가 6세이상, 45세 미만, 양측 림프절 전이가 없고, 육안적으로 갑상선 양측엽에 발생하지 않았으면 갑상선 아전 절제술을 시행하라고 하였다. Star-ness 등<sup>37)</sup>은 갑상선 아전 절제술의 결과가 갑상선 전절제술

만큼 좋기 때문에 갑상선 아전 절제술이 적절하다고 주장하였다. Clark 등<sup>38)</sup>은 갑상선 일측엽에 유두선 암이 발생하면 반대쪽엽에 약 80%가 전이된다고 하여 갑상선 전 절제술을 주장하였다. 그러나 Cohn 등<sup>39)</sup>, Joensuu 등<sup>30)</sup>, Schroder 등<sup>40)</sup>은 갑상선 절제 범위와 생존율 사이에 상관 관계가 없다고 보고하였다. 림프절 광청술을 학자에 따라서는 전이 유무와 관계없이 한꺼번에 실시하자는 견해와 확인된 것만 국한해서 하자는 견해가 상존하고 있으나, 예방적 림프절 절제는 필요 없다는 Block 등<sup>41)</sup>의 주장처럼 전이가 확인된 후 경부 광청술을 시행하는 것이 보편적인 것 같다.

수술후 중요한 합병증으로는 수술 부위 출혈, thyroid storm, 갑상선 및 부갑상선의 기능 저하증, 그리고 후두 회귀 신경 마비 등을 들 수 있는데 본 연구에서는 18례가 발생되었다. 이중 일시적인 애성이 가장 빈발하였고, 수술로 인한 사망 환자는 없었다(Table 8).

## 결 론

이상의 결과로 전경부의 종괴를 주소로 내원한 환자의 갑상선 결절이 갑상선 주사상 냉결절을 보이면서, 세침 천자 흡입 검사를 시행하여 악성을 나타내거나 의심되는 경우 수술적 제거를 시행하도록 하며, 수술 방법 및 림프절 광청술에 따른 합병증 및 생존율에 상관관계가 없다고 보고되고 있기에 수술 방법은 결절의 위치 및 주위 림프절 침범 여부에 따라 수술중 수술자의 판단에 의해 적절한 방법이 시행되어야 하겠다.

## References

- 1) Kelly FC and Snedden WW : Prevalence of distribution of endemic goiter. *Bull WHO*. 1985 ; 18 : 5
- 2) 황수중 : 갑상선암의 임상적 고찰. *대한외과학회지*. 1965 ; 7 : 193-196
- 3) 유건일 : 갑상선질환의 임상적 고찰. *대한외과학회지*. 1974 ; 16 : 131-139
- 4) Gogas JG and Skalkas GD : Thyroid nodules and thyroid carcinoma. *International Surgery*. 1975 ; 60(10) : 534-535
- 5) 황일우 · 정해명 · 이정범 · 배원길 · 서정욱 · 이동식 : 외과적 갑상선질환 171예에 대한 임상적 고찰. *대한외과학회지*. 1970 ; 12 : 557-563
- 6) 배정원 · 고대신 · 신태수 · 목돈상 : 갑상선 결절의 임상적 고찰. *대한외과학회지*. 1980 ; 22 : 785-793
- 7) Brown L and Kantounis S : The thyroid nodule. *Am J Surg*. 1975 ; 129 : 532-536
- 8) 박성준 · 박성일 · 장선택 : 갑상선 종유 168예에 대한 임상적 고찰. *대한외과학회지*. 1983 ; 25 : 761-769
- 9) Hoffman GL, Thompson MW and Geffron C : The solitary thyroid nodule. *Arch Surg*. 1972 ; 105 : 379-385
- 10) 전현주 · 문 철 · 허경발 : 갑상선 종류에 대한 임상적 고찰. *대한외과학회지*. 1987 ; 32 : 159-165
- 11) 김동헌 · 이형진 : 갑상선암의 임상적 고찰. *대한외과학회지*. 1985 ; 29 : 33-42
- 12) 김성수 : 외과적 갑상선 환자에 대한 임상적 고찰. *대한외과학회지*. 1969 ; 11 : 109-114
- 13) George S, Leight Jr MD : *Textbook of surgery*. 13th ed, Philadelphia : WB Saunders, 1986 : 595
- 14) Gogas JG, Skalkas GD : Thyroid nodules and thyroid cancer. *International Surgery*. 1975 ; 60(10) : 534-535
- 15) Wright HK, Burrow GN, Spauling S, Sheahan DG : Current therapy of thyroid nodules. *Surg Clin N Am*. 1974 ; 54 : 277
- 16) Hayles AB, Johnson LM, Beahrs OH, Woolner LB : Carcinoma of the thyroid in children. *Am J Surg*. 1963 ; 106 : 753
- 17) Torsten Lowhagen, Per-Ora Granberg, Goran Lundell, Pekka Skinnari, Rolf Sundblad, Jan-Silvester Willems : Aspiration biopsy cytology(ABC) in nodules of the thyroid gland suspected to be malignant. *Surg Clin N Am*. 1979 ; 59 : 1
- 18) Harness JK, Fung L, Thompson NW, et al : Complications and technique of total thyroidectomy. *World J Surg*. 1986 ; 10(5) : 781-786
- 19) Brown L and Kantounis S : The thyroid nodule. *Am J Surg*. 1975 ; 129(5) : 532-536
- 20) Haff RC, Schecter BC, Armstrong RG, Evans WE : Factors increasing the probability of malignancy in thyroid nodules. *Am J Surg*. 1976 ; 131 : 707-709
- 21) 문홍영 · 최중호 · 이승진 · 나정성 · 김한중 : 갑상선 종유에 대한 임상적 고찰. *대한외과학회지*. 1976 ; 18(6) : 17-25
- 22) 정권윤 · 김용익 · 박천규 : 갑상선 종류에 대한 임상적 고찰. *대한외과학회지*. 1987 ; 33 : 385-396
- 23) 오영선 · 성기호 : 결절성 갑상선 질환에 대한 임상적 고찰. *대한외과학회지*. 1985 ; 29 : 252-262
- 24) Brooks JR : The solitary thyroid nodule. *Am J Surg*. 1973 ; 125 : 477-481
- 25) Katz AD, Zager WJ : The malignant cold nodule of the thyroid. *Am J Surg*. 1976 ; 132 : 459-468
- 26) Kendall LW and Condon RE : Prediction of malignancy in solitary thyroid nodules. *Lancet*. 1969 ; 31(1) : 1071-1073
- 27) 김광석 · 박주승 : 갑상선 종류에 대한 임상적 고찰. *대한외과학회지*. 1989 ; 36 : 508-515
- 28) Crile G Jr : Changing and results in patients with papillary cancer of the thyroid. *SGO*. 1971 ; 131 : 460
- 29) Soderstrom N : Puncture of goiter for aspiration cytology. *Acta Med Scan*. 1952 ; 144 : 237
- 30) Gershengorm MC, McClung MR, Chu EW, J Robbins : Fine needle aspiration cytology in the preoperation diagnosis of thyroid nodules. *Ann Int Med*. 1977 ; 87 : 265-269
- 31) Joensuu H, Klemi PJ, Paul R : Survival and prognostic factors in thyroid carcinoma. *Acta Radiol Oncol*. 1986 ; 25 : 243-248
- 32) Leeper RD : Thyroid cancer. *Med Clin N Am*. 1985 ; 69 : 1079
- 33) Ward PH : The surgical treatment of thyroid cancer ; The primary disease. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg*. 1986 ; 112 : 1204-1206

- 34) Mazzaferri EL : *Papillary and follicular thyroid cancer ; A selective approach to diagnosis and treatment. Ann Rev Med. 1981 ; 32 : 73-91*
- 35) Simmons DL, Gill GN : *Evaluation and management of thyroid nodules. Problems in General Surgery. 1989 ; 6 : 55*
- 36) Crile G, Antunez AR, Esselstyn CB Jr, et al : *The advantages of subtotal thyroidectomy and suppression of TSH in the primary treatment of papillary carcinoma of the thyroid. Cancer. 1985 ; 55 : 2691-2697*
- 37) Starnes HF, Brooks DC, Pinkus GS, et al : *Surgery for thyroid carcinoma. Cancer. 1985 ; 55 : 1376-1381*
- 38) Clark OH : *Total thyroidectomy : The treatment of choice for patients with differentiated thyroid cancer. Ann Surg. 1982 ; 196(1) : 361-370*
- 39) Cohn KH, Bockdahl M, Forslund G, et al : *Biologic considerations and operative strategy in papillary thyroid carcinoma. Surgery. 1984 ; 96 : 957-971*
- 40) Schroder DM, Chambers A, France A CJ : *Operative strategy for thyroid cancer ; Is total thyroidectomy worth the price? Cancer. 1986 ; 58 : 2320-2328*
- 41) Block MA : *Surgery of thyroid nodules and malignancy. Current problem in surgery. 1983 : 152-153*