

갑상선 전절제술 332예에 대한 임상적 고찰

가톨릭대학교 의과대학 외과학교실

전해명 · 성상욱 · 서영진 · 성기영 · 김정수 · 오세정 · 김승남 · 전정수 · 이재학

A Clinical Review of 332 Cases of Total Thyroidectomy

Hae Myung Jeon, M.D., Sang Wook Sung, M.D., Young Jin Suh, M.D., Ki Young Sung, M.D., Jeong Soo Kim, M.D., Se Jung Oh, M.D., Seung Nam Kim, M.D., Chung Soo Chun, M.D. and Jai Hak Lee, M.D.

Purpose: Although has become increasingly acceptable to perform total thyroidectomy for bilateral and multiple benign nodules, diffuse toxic goiter, and thyroid cancers, surgeons continue to debate whether the potential benefits outweigh the potential complications of this procedure. The aim of this study was to evaluate the safety, effectiveness and complications of total thyroidectomy for malignant and benign thyroid diseases.

Methods: The medical records from 332 patients who had undergone total thyroidectomy for malignant and benign diseases between January 1990 and December 1999 at St. Mary's Hospital and St. Vincent's Hospital were reviewed retrospectively.

Results: Of the 332 patients, 121 had had benign disease and 211 had had carcinomas. Female patients were predominate, being 6.4 times the number of males. The incidence rate by age peaked in the 4th decade for patients. Masses of below 2 cm in diameter were the second most common size (30.8%) and 2 to 5 cm occupied more than half (51%). Of the 211 thyroid carcinomas, histologic types were papillary in 185 patients (87.7%), follicular in 21 (10%), anaplastic in 3 (1.5%), medullary in 1 (0.5%) and lymphoma in 1 (0.5%). Of the 121 benign disease, 71 (58.7%) were benign multiple nodular goiters, 23 (19%) toxic diffuse goiter, and there were 18 cases (14.9%) of Hashimoto thyroiditis and 9 (7.4%) of adenomatous goiter. Among the 211 patients who underwent total thyroidectomy for thyroid malignancy, anterior compartment lymph node dissection was performed in 53 patients (25.1%). Modified radical neck

dissection was done in 31 cases, due to suspicions of local lymph node invasion during the operation. Radical neck dissection was done in 10 cases with palpable cervical nodes. The most common complication was early postoperative hypocalcemia 108 (32.5%), most of which was transient and sixty-three percent of which was symptomatic. It usually persisted less than 7 days, and the difference in incidence of post-operative hypocalcemia between benign disease and malignancy was not significant. The other complications were hoarseness (13%), bleeding (3%) and the recurrent laryngeal nerve injury (1.5%).

Conclusion: Total thyroidectomy can be performed without additional risk compared with subtotal thyroidectomy for bilateral benign and malignant thyroid diseases, if done meticulously. (Korean J Endocrine Surg 2001;1:92-97)

Key Words: Thyroid disease, Total thyroidectomy

중심 단어: 갑상선 질환, 갑상선 전절제술

Department of Surgery, Hallym University College of Medicine, Seoul, Korea

서론

갑상선의 결절성 질환의 진단은 갑상선 종대의 인지에서 시작되며, 이는 옥소의 대사장애가 그 병인으로 알려져 있고, 진단 및 치료는 방사성 동위원소, 방사면역 측정, 항 갑상선 약제 및 수술 술기의 발달로 우수한 결과를 보이고 있다. 특히 결절성 종대는 악성 종양의 가능성이 많을 때 더욱 적극적인 치료가 요구되며, 단일 결절의 경우에 악성 빈도는 약 20% 내외로 알려져 있다. 중독성 갑상선종(toxic goiter)의 내과적 치료는 재발률이 높아 대부분의 경우 외과적 아전절제술이 요구되며, 수술 전 처치 및 잔여 갑상선양에 따라 임상적 경과가 좌우된다.

갑상선 암은 타 장기 암에 비하여 발생빈도가 낮고 병변이 서서히 진행되며 원격전이 늦게 나타난다. 장기간 생존율은 비교적 높아 예후가 좋은 암이라고는 하나, 최근에 와서는 발생빈도가 증가하는 추세이며, 최종적으로는 국소침범 및 원격전이로 환자를 치사케 하는 질환이

책임저자 : 전정수, 경기도 수원시 팔달구 지동 93번지
☎ 440-950, 가톨릭대 성빈센트병원 외과
Tel: 031-249-7111, Fax: 031-247-5347
E-mail: chun@vincent.cuk.ac.kr

게재승인일 : 2001년 4월 2일

로, 조기에 발견하여 수술하는 것이 이상적이다.

분화된 갑상선암에 적절한 치료에 대한 논란이 있어왔지만 외과적 직육이 그 주종을 이루고 있으며, 암이 의심되는 갑상선 결절에서 일측엽 절제술이 수술의 최소 단위를 이루고 있으나, 수술 부위에서 재발하거나 갑상선내 또는 다발성으로 전이하는 경우가 있어 최근에는 보다 광범위한 수술을 주장하기도 한다.(1) 일측엽 절제술이 전절제술보다도 합병증이 적은 것으로 알려져 있으나, 장기간 생존율에 대한 비교는 명확히 알려져 있지 않다.(2) 많은 연구에 의하면, 직경이 1.5 cm 이상인 분화된 갑상선암에는 전절제를 치료로 선택하고 있다.(3) 갑상선 전절제는 다소 합병증이 높더라도 분화도가 좋은 갑상선암의 치료에 더 많은 도움을 주며, 양성 갑상선 질환, 특히 다발성 결절성 질환이나 중독성 질환에서는 아전절제술에 비해 재발의 가능성을 배제할 수 있다는 장점이 있어, 수술 후 억제 투여에 잘 협조하는 환자나 최소한 1개 이상의 부갑상선을 확인해서 보존할 수 있는 경우에 실시되고 있다. 이에 저자들은 최근 10년간 전절제술을 받은 332명의 환자들을 대상으로, 갑상선 전절제술이 수술 후 이환율에 있어서 차이가 있는지를 알아보기 위해서, 양성질환 및 악성질환에서의 결과를 비교 관찰하고 문헌고찰을 시행하였다.

방 법

저자들은 1990년 1월부터 1999년 12월까지 약 10년 동안 성모병원 및 성빈센트병원 외과에 입원하여 갑상선 전절제술을 받은 332명을 대상으로 연령 및 성별분포, 종괴의 크기, 병리 조직학적 분류, 결절의 위치, 수술 방법 및 합병증에 대하여 비교 관찰하였다.

결 과

1) 성별 및 연령 분포

발생 연령은 최저 16세, 최고 81세이었으며 40대가 81명(24%)으로 가장 많았고, 평균연령은 전 332예 중 여자 287예, 남자 45예로 여자에 6배 많았다(Table 1).

2) 결절의 발생 부위별 특성 및 병리조직학적 분류

종괴는 우엽에서 103예(35%), 좌엽 70예(24%)가 발견되었고, 양측성인 경우도 109예(38%)를 차지했다(Table 2). 병리조직학적 분류상 악성종양 211예(72.5%) 중 유두상암이 185예(87.7%)로 가장 많았으며 그 외 여포상암이 21예(10%), 미분화암이 3예, 수질암 및 악성 임파종이 각각 1예(0.5%)였다. 양성 질환은 121예(36.4%)이며 이중 다발성 결절이 71예(58.7%), 중독성 갑상선종이 23예(19%), Hashimoto 갑상선염이 18예(14.9%)며 선종성 갑상선종이 9예

Table 1. Age and sex distribution

Age (years)	Female	Male	Total (명)
11~20	8 (2)*	1	9
21~30	50 (17)*	4 (2)*	54 (19)*
31~40	58 (24)*	17 (7)*	75 (31)*
41~50	70 (23)*	11 (4)*	81 (27)*
51~60	62 (28)*	5 (1)*	67 (29)*
61~70	35 (13)*	3	38 (13)*
71 이상	4	4	8
Total	287 (107)*	45 (14)*	332 (211)*

*()는 Benign disease의 수

Table 2. Location of thyroid masses

	Benign	Malignant	Total (%)
Right	7	96	103 (35.4)
Left	2	68	70 (24.1)
Bilateral	71	38	109 (37.5)
Isthmus		9	9 (3.0)
Total (%)	80 (27.5)	211 (72.5)	291

*Diffuse goiter disease, Hashimoto's thyroiditis는 제외

Table 3. Pathologic classification of thyroid masses

Type	No. of patients (%)
Malignancy	211 (63.6)
Papillary carcinoma	185 (87.7)
Follicular carcinoma	21 (10.0)
Medullary carcinoma	1 (0.5)
Undifferentiated carcinoma	3 (1.5)
Malignant lymphoma	1 (0.5)
Benign	121 (36.4)
Diffuse toxic goiter	23 (19.0)
Multinodular goiter	71 (58.7)
Hashimoto thyroiditis	18 (14.9)
Adenomatous goiter	9 (7.4)

(7.4%)였다(Table 3). 크기를 살펴보면 2 cm 이하가 65예(30.8%), 직경 2~5 cm 사이가 107예(51%)로 반수 이상을 차지하였으나 실제 종양의 크기와 주위조직 침범 및 림프절 전이와는 큰 상관관계가 없었다(Table 4).

Table 4. Mass size distribution in thyroid malignancy

Size (cm)	No. of patient (%)
≤2	65 (30.8)
2~3	56 (26.5)
3~4	31 (14.7)
4~5	20 (9.5)
≥5	39 (18.5)

Table 5. Surgical procedures

	Benign	Malignant (%)
Total thyroidectomy	121	117 (55.5)
Total thyroidectomy+AND	0	53 (25.1)
Total thyroidectomy+MND	0	31 (14.7)
Total thyroidectomy+RND	0	10 (4.7)
	121	211

CCND = central compartment node dissection; MND = modified neck dissection; RND = radical neck dissection.

3) 수술 방법

양성질환 121예와 악성질환 211예에서 갑상선 전절제를 시행했다. 그 중에서 중앙구획 림프절 절제술을 시행한 경우가 53예(23%)이며, 변형 경부청소술은 수술 중 경부 국소 림프절 전이가 의심되는 31예(14.7%)에서 했고, 수술 전에 경부결절이 만져지는 등 전이가 미리부터 의심되었던 10예(4.7%)에서 근치적 경부확청술을 시행했다(Table 5).

4) 수술 후 합병증

가장 많이 나타났던 합병증은 저칼슘혈증으로 108예(32.5%)였다. 저자들은 일시적 부갑상선 기능저하증을 혈중 칼슘치가 추적검사 기간 중 8.0 mEq/dl 이하로 감소한 경우와 저칼슘혈증으로 인한 증상 및 증후가 경구 및 비경구 칼슘 투여로 6개월 이내에 치유된 경우로 하였다. 이들 모두가 일시적인 현상이었으며 거의 대부분이 7일 이하 기간동안 증상을 나타냈고, 저칼슘혈증 증상이 유지되는 기간과 발생 환자수 사이에 연관 관계를 찾을 수 없었다. 영구적인 부갑상선 기능저하증은 7예(2.0%)에서 발생하였으나, 갑상선 원인 질환에 따른 수술 후 부갑상선 기능저하증의 빈도는 관계가 없었다. 그 다음으로 많은 합병증은 애성(hoarseness)으로 43예(13%)였고, 그 외에 출혈 10예(3%), 반회신경 마비 5예(1.5%)였다. 수술 후 재발한 경우도 2예 있었다(Table 6).

Table 6. Post-operative complication

Complication	No. of cases (%)		P-value
	Benign (n=121)	Malignant (n=211)	
Hemorrhage	6 (5.0)	4 (1.9)	NS
Infection	4 (3.3)	2 (0.9)	NS
Hoarseness	15 (12.4)	28 (13.3)	NS
Temporary	13 (86.7)	25 (89.3)	
Permanent	2 (13.3)	3 (10.7)	
Hypocalcaemia	38 (31.4)	70 (33.2)	NS
Temporary	36 (94.7)	65 (92.9)	
Permanent	2 (5.3)	5 (7.1)	

NS = non-specific.

고 찰

갑상선 수술은 1872년 Theodore Kocker에 의해 정립된 이래 많은 발전을 했다. 갑상선 결절이 인체의 내분비계 이상 중에서 가장 흔한 것이라고 말하는 이도 있으며, 지역에 따라 발생 빈도에 차이가 많지만, 대체로 2~4% 정도라고 알려지며, 매년 0.1%의 새로운 환자가 생긴다고 보고되고 있다. 결절의 호발연령은 Haff등(4)은 20~39세로 보고했고, Messaris등(5)은 20대에서 30대까지와 40, 50대군이 비슷하게 발생한다고 했으며, 국내보고(6-8)는 30, 40대가 가장 많은 것으로 되어 있다. 저자들의 경우는 40대에 가장 많은 것으로 나타났다.

결절의 남녀비는 1 : 3.7~1 : 7까지 보고되며, 월등히 여자에게 많이 나타난다. 결절 중 암의 발생 빈도는 3~30%로 보고되며, 국내보고(7,8)는 19.3~31.9%로 알려지고, 저자들의 경우 전체 조사 대상중 암으로 전절제술을 받은 경우는 72%에 달했다. 암의 호발연령은 20세 이하와 60세 이상으로 알려져 있으나 저자들의 경우는 오히려 40대에서 가장 많고, 30, 50대가 그 뒤를 잇고 있다. 분화암의 경우 30대부터 50대 사이에서 호발한다고 Figg등(9)이 보고하였는데, 저자들의 경우도 30대부터 50대까지가 전체의 56.5%를 차지한다. 미분화암은 50대 이후에서 호발한다고 하였는데, 이는 발생기전 중 장기간 갑상선 자극 호르몬이 작용해서 분화암의 일부에서 조직학적 변형이 일어남으로써 미분화암으로 바뀌는 때문으로 생각된다.

갑상선 결절의 치료는 양성일 경우는 갑상선 호르몬을 사용할 수 있으나 대부분에서 수술을 하게 되며, 결절이 양측에 있을 경우는 아전절제 또는 전절제술을 시행한다. 결절 제거 후 악성이 의심되면 동결 절편검사를 하고 악성으로 판정되면 이에 부합되는 수술을 추가로 하게 된다.

분화암의 치료는 외과적 수술이 주종을 이루고 있다. 한편 일부에서는 분화암의 선택적인 경우에서 외부방사선 조사를 치료의 한 수단으로 사용 할 수 있다고 주장한다. 종양이 갑상선 전체를 차지하거나 주위 조직에 침습이 있을 때는 대개 절전제술이 시행되나, 한쪽에만 국한된 경우는 그 시행에 논란이 많다.

Block등(10)은 전절제술을 가급적 피할 것을 권유했고, 수술 적응증으로 ① 조직학적으로 다발성으로 발생, ② 수술 소견상 반대쪽에 암종이 있는 경우, ③ 과거력상 두경부에 방사선 조사를 받은 경우, ④ 가족성 수질암, ⑤ 침습이 심한 여포상 선암, ⑥ 수술이 가능한 미분화암을 들었으며, Oscar(11)는 일측 갑상선 절제 후 국소재발률이 4.6~10.7%로 절제범위와 국소재발률 사이에 유의할 만한 연관관계가 없었다고 보고하였다. 그러나 Katz등(12)은 아전절제술 후 재발률이 높고 재발된 암의 경우 반대측 엽을 잘 침범하며 분화암의 경우 다발성으로 발생하기 때문에 전절제술을 해야한다고 하였으며, Mazzaferri등(13)은 전절제와 부분절제를 재발률과 사망률을 기준으로 비교해보니 각각 7.4%와 18.1% 그리고 0.3%와 1.5%로 차이를 보인다고 하였다. Shands와 Gatling(14)은 갑상선 절제 후 11%에서 반대측에 재발함을 보였고 이들 중 반수가 사망하였다고 보고하였다.

Hirabayashi와 Lindsay(15)는 4년간 있었던 390예의 갑상선 암환자를 조사한 결과 전절제를 받은 환자에서 국소재발이 현저히 낮음을 보고하였으며 Crile등(16)도 전절제 후 환자의 사망률이 아전절제와 비교하여 낮음을 보고하였다. Rustad등(17)은 전절제와 아전절제에 나타나는 합병증은 동일하고 부갑상선 기능저하증과 갑상선 기능저하증이 더 많이 나타나기는 하나 부갑상선 자가이식 및 효과적인 치료방법이 개발되어서 이런 이유만으로 전절제술을 기피할 필요는 없다고 하였다. 이를 토대로 이들은 특히 Graves'병이나 분화암에서 특히 전절제술이 우월하다고 보고했다. 저자들의 경우에는 갑상선암의 경우 최소 갑상선 전절제술을 시행하였으며, 술전 세침흡인세포검사의 결과를 토대로, 거의 전 예에서 일률적으로 동결절편 검사를 시행하여, 그 결과에 따라 갑상선 암의 종류, 주변 조직 침윤정도를 확인한 후 갑상선 주위 림프절 절제 범위를 결정하였다. 저자들의 경우 전절제술만 시행한 경우가 117예(55.5%), 중앙구획 림프절을 합병절제한 경우가 53예(23%) 및 변형 경부림프관청술이 31예(14.7%), 광범위 경부림프관청술을 10예(4.7%)에서 시행하였으며, 1990년대 후반들어 갑상선암이 2 cm 이상일 경우 거의 전 예에서 중앙구획 림프절제술을 시행하였다.

Perzik등(18)에 의하면 독성결절이나 하시모토 갑상선염 및 결절성 갑상선종 등 갑상선 전체를 침습하는 질환의 경우에 전절제를 하는 것이 더 많은 도움을 줄 수 있다고 보고하였고, 하시모토 갑상선염의 경우 문헌보고(19)에 의

하면 갑상선 암의 빈도가 다양하게 보고되기는 하나, 갑상선암의 빈도가 비교적 높고, 미세암이 합병된 경우 수술시의 동결절편 검사만으로는 정확히 판단하기 어려워 저자들의 경우 갑상선 전절제술을 시행하였다. Graves'병의 경우에도 고전적으로 양측 갑상선 아전절제술이 주로 시행되어져 왔으나(20) 최근 들어 수술을 요하는 경우라면 전절제를 하여야 한다고 하고 그 이유로는, ① 갑상선 전체가 모두 연관되는 질환이고, ② 수술 후 남게 되는 조직이 있다면, 이것이 재발의 원인을 제공하고, ③ 전절제 후에 안구과 관련된 병리가 개시되거나 진행되지 않으며, ④ 전절제로 모든 가능한 재발 가능성을 완전히 배제할 수 있다는 점을 들었다. 더욱이 재수술시에는 수술 후 유착 등으로, 특히 반회신경과 부갑상선에 손상을 주는 합병증이 병발할 확률의 10배까지 증가할 수도 있고 더욱이 Graves'병에서 갑상선 암이 높은 비율로 나타날 수 있다는 보고(21)도 있어서 전절제가 적절한 수술 방법으로 여겨진다. 저자들의 경우도 젊은 나이의 환자나, 항갑상선 제제 등의 약물치료에 반응이 없이 재발하거나 선종이 매우 크거나 악성종양이 의심되는 경우 등에서 수술을 시행하였다.

Perzik와 Beahrs등(22)에 의하면 갑상선 수술 후 특히 문제가 되는 것들은 반회신경과 부갑상선의 손상이다. 전절제 후 수술 직후에 가장 많이 나타나는 합병증의 하나인 부갑상선 기능저하는 다행히 대개 일시적인 현상이다. 부갑상선 기능저하는 그 기전이 명확히 밝혀져 있지는 않으나 부갑상선으로의 혈류장애 및 술중 부갑상선이 갑상선과 함께 제거된 것이 그 원인이 아닌가 생각하고 있다. 이를 막아 보려고 미세수술을 도입한 경우도 있으며, 전절제시 부갑상선 자가이식을 하는 방법도 있다.(23,24) 일시적 부갑상선 기능저하증은 혈액 검사 상 저칼슘치의 결과가 1회라도 있었던 경우와 임상증상이 있어 경구 혹은 정맥주사로 칼슘을 투여 받은 경우까지 범위가 다양해서 그 합병률이 4~35%까지 보고되고 있으나,(25,26) 칼슘투여에 상관없이 6개월 이내에 정상 칼슘치로 회복되는 경우가 대부분이다. 저자들의 경우 다른 문헌에 비해 다소 높은 108예(32.5%)에서 일시적 부갑상선 기능저하증이 관찰되었으며 이는 최소한 1회 이상 혈중 칼슘치가 8.0 mEq/L 이하로 보인 경우를 모두 부갑상선 기능저하로 포함시켰기 때문으로 여겨지며, 병변의 양성질환이나 악성질환에 따른 차이는 없었다. 반회신경 마비도 혈류 공급장애의 결과라고 추정하고 있으며, Thompson등(27)의 보고 이후 반회신경의 손상은 익숙한 술자에 의해 시행된 경우 10% 내외에서 나타나는 것으로 알려져 있다. 반회신경을 보존하기 위해서는 섬세한 술기를 요하는데, 저자들의 경우 일시적 애성은 38예(13%)였고, 5예에서 영구적 반회신경 손상이 있었으며, 이중 2예는 여러번에 걸친 세침검사로 주변조직과 유착이 심한 하시모토 갑상선염이었으며 악

성종양에서 발생한 3예 모두는 광범위 경부림프관청술을 시행한 경우였으며 이는 종양이 크고 주위조직 침범이 심해서 동반된 림프절 절제시 매복되어 있는 혈관손상으로 인한 출혈 및 혈중, 부주의한 결찰의 결과로 여겨진다.

이상에서 보면 전절제 후 합병증이 더 많이 있었는데에 대한 평가는 일시적인 의견보다도 적절한 시간 간격을 두고 관찰하는 것이 중요하다고 여겨진다.

결 론

저자들은 양측성 다발성 결절, 중독성 비만성 갑상선 결절 및 하시모토 갑상선염과 같은 양성질환 및 갑상선암에서 주로 시행되는 갑상선 전절제술의 안정성 및 합병증 등을 알아보기 위해 1990년 1월부터 1999년 12월까지 가톨릭의과대학 성모병원과 성빈센트병원에서 갑상선 전절제술을 시행한 332명의 환자에 대하여 후향적 임상고찰 후 다음과 같은 결론을 얻었다. 332명의 환자 중 121명이 양성질환이었고 211명이 악성질환이었다. 여자에서 남자보다 많이 발생하고, 40대에서 가장 호발하였다. 결절의 위치는 양성질환에서 양측이, 악성질환에선 우측에 호발하였으며 결절의 크기는 2~5 cm 사이가 약 반수 이상을 차지하였다. 양성질환에선 다발성 결절이, 악성질환에서는 유두상암이 가장 많았다. 수술방법으로는 갑상선암의 경우 전절제술만 시행한 경우가 117예(14.7%), 중앙구획 림프절을 합병절제한 경우가 53예(23%) 및 변형 경부림프관청술이 31예(14.7%), 광범위 경부림프관청술을 10예(4.7%)에서 시행하였으며, 1990년대 후반 들어 갑상선암이 2 cm 이상일 경우 거의 전예에서 중앙구획 림프절제술을 시행하였다. 수술 후 합병증으로는 저칼슘혈증이 제일 많았으며 이의 전체 유병률은 107예(32.5%)였으며, 치료를 위한 투약이 필요한 경우는 70예(62%)였으며 거의 대부분 술후 일주일에 정상으로 회복되는 일과성 저칼슘혈증이었다. 그 외 다른 합병증으로는 애성, 출혈, 회기신경 장애 등이 있었으며, 이들 갑상선 전절제술 후에 발생하는 합병증들은 수술범위의 정도나 원발 갑상선 질환에 따른 유병률의 상관적인 차이가 없었다.

최근에는 분화된 갑상선 암과 수술이 필요한 Graves'병 및 하시모토 갑상선염, 양측성 다발성 양성결절의 선택적 치료로 전절제가 좋다는 보고가 늘고있는 추세이며, 수술을 적절히 수행한다면 부분절제와도 합병증에 별 차이 없이 전절제를 시행할 수 있다고 생각되어서 적응증이 되는 갑상선 질환의 경우 전절제술의 선택에 주저할 필요가 없다고 생각된다.

REFERENCES

1) Cunningham MP, Duda RB. Survival discriminant for differ-

- entiated thyroid cancer. *Am J Surg* 1990;160:344.
- 2) Hines JR, Winchester DJ. Total lobectomy and total thyroidectomy in the management of thyroid lesions. *Arch Surg* 1993; 128:1060.
- 3) Tollefsen HR, Shah JP, Huvos AG. Papillary carcinoma of the thyroid. *Am J Surg* 1972;124:468.
- 4) Haff RC, Schechter BC, Armstrong RG, Evans WE. Factors increasing the probability of malignancy in thyroid nodules. *Am J Surg* 1976;131:707.
- 5) Messaris G, Evangelou GN, Tountas C. Incidence of carcinoma on cold nodules of the thyroid gland. *Surgery* 1973;74:447.
- 6) 김행배, 이찬영. 결절성 갑상선 질환에 대한 임상적 고찰. *외과학회지* 1971;14:805.
- 7) 김광석, 박주승. 갑상선 종류에 대한 임상적 고찰. *외과학회지* 1989;36:508.
- 8) 홍석환, 배진선. 갑상선 결절의 임상적 고찰. *외과학회지* 1996; 50:177.
- 9) Figg DM, Bratt HJ, Van Vliet PD, Dean RE. Thyroid cancer: Diagnosis and management based on a review of 142 cases. *Am J Surg* 1979;135:671.
- 10) Block MA. Management of carcinoma of the thyroid. *Ann Surg* 1977;185:133.
- 11) Oscar MG. The treatment of differential cancer of the thyroid gland. *Arch Otolaryngol* 1983;109:743.
- 12) Katz AD, Bronson D. Total thyroidectomy the indication and results of 680 cases. *Am J Surg* 1978;136:450.
- 13) Mazzaferri EL, Young RL, Oertel JE, Kemmerer WT, Page C. Papillary thyroid carcinoma: The impact of therapy in 576 patients. *Medicine* 1977;56:171.
- 14) Shand WC, Gatling RR. Cancer of the thyroid. Reviews of 109 cases. *Ann Surg* 1970;171:735.
- 15) Hirabayashi RN, Lindsay S. Carcinoma of the thyroid gland. *J Clin Endocrinol Metab* 1961;21:1596.
- 16) Crile G Jr. Late results of treatment of papillary carcinoma of the thyroid. *Ann Surg* 1964;160:178.
- 17) Rustnd WH, Lindsay S, Dailey ME. Comparison of the incidence of complication following total and subtotal thyroidectomy for thyroid carcinoma. *Surg Gynecol Obstet* 1963;116: 109.
- 18) Perzik SL. Total thyroidectomy in the management of Graves' disease. *Am J Surg* 1976;131:284.
- 19) Sclafani AP, Valdes M, Cho H. Hashimoto's thyroiditis and carcinoma of the thyroid: Optimal management. *Laryngoscope* 1993;103:845.
- 20) Bradley EL, Liechty RD. Modified subtotal thyroidectomy for Graves' disease: A two-institution study. *Surgery* 1983;94:955.
- 21) Shapiro SJ, Friedman NB, Perzik SL, Satz B. Incidence of thyroid carcinoma in Graves' disease. *Cancer* 1970;26:1261.
- 22) Beahrs OH. Nodular goiter and cancer of the thyroid gland. *Postgrad Med* 1964;36:229.
- 23) Tovi F, Noyek AM. Safety of total thyroidectomy: Review of 100 consecutive cases. *Laryngoscope* 1989;99:1233.

- 24) Shaha AR, Burnett C, Jaffe BM. Parathyroid autotransplantation during thyroid surgery. J Surg Oncol 1991;46:21.
 - 25) Falk SA, Berken EA, Baran DT. Temporary postthyroidectomy hypocalcemia. Arch Otolaryngol Head Neck Surg 1988;114:164.
 - 26) Bourrel C, Uzzan B. Transient hypocalcemia after thyroidectomy. Ann Otol Rhinol Laryngol 1993;102:496.
 - 27) Thompson NW, Oslen WR, Hoffman GL. The continuing development of the technique of thyroidectomy. Surgery 1973;73:913.
-