

甲状腺機能亢進症의 手術的 治療*

啓明大學校 醫科大學 外科學教室

金 裕 士

慶北大學校 醫科大學 外科學教室

黃 一 智

=Abstract=

Surgical Treatment of Hyperthyroidism

You Sah Kim, MD

*Department of Surgery, Keimyung University
School of Medicine, Taegu, Korea*

Il Woo Whang, MD

*Department of Surgery, Kyungpook National University
School of Medicine, Taegu, Korea*

Surgical treatment of the hyperthyroidism has many advantages including rapid reversal of the thyrotoxic state, lower occurrence of both early and late hypothyroidism, and usefulness in the first two trimesters of pregnancy. Surgical treatment is indicated in patients with toxic nodular goiter, either single or multinodular, in children and adolescents, in patients who are fearful of radiation, and in patients who have relapsed after an adequate course of antithyroid drug treatment. Patients with huge glands that raise a suspicion of carcinoma should also be treated by a subtotal thyroidectomy. Thus, the surgical treatment in patients with hyperthyroidism has a definite place.

The medical records, especially the operative summary, of a total of 77 patients with diagnosis of hyperthyroidism who were admitted and surgically treated at the Department of Surgery of the Keimyung University, School of Medicine between January 1980 and August 1985 were reviewed and analysed. The diagnosis was confirmed by typical manifestations of hyperthyroidism, abnormal thyroid function test results, and pathological tissue reports.

The following is the summary of this study.

Of a total of 77 patients, 68 were female, 9 were male and the female to male ratio was 7.6:1.

The age range was between 11 and 58 years with the majority of patients belonging in the age groups of 20s and 30s in both sexes.

* 본 논문은 1986년도 케임비대학교 윤종 연구비 및 동산의료원 조사연구비로 이루어 졌음.

Preoperative preparations used included inderal and Lugol's solution in 23 patients (30%), propylthiouracill, inderal and Lugol's solution in 21 patients (27%), and propylthiouracil and Lugol's solution in 20 patients (26%).

Surgical procedures were performed by 18 certified general surgeons during the study period of 5 years and 8 months.

Total lobectomies of one side and subtotal lobectomies of the other side were performed in 43 patients (56%), bilateral subtotal lobectomies in 29 patients (38%), and total thyroidectomies in 3 patients (4%).

During the surgery, recurrent laryngeal nerves were identified on both sides in 39 patients (51%), superior laryngeal nerves were identified in 6 patients (8%), and in 13 patients (17%) one or two parathyroid glands were identified and preserved or specific efforts were made to preserve the parathyroid glands.

The amount of remaining thyroid tissue after the thyroidectomy was 4 to 6 grams in 24 patients, and in 36 patients there was no record available as to the amount of tissue left behind.

The amount of thyroid tissue resected, as reported by pathologists, was between 10 and 246 grams with the average being 54 grams.

Among the early postoperative complications, hypoparathyroidism was the most frequent. Temporary hypocalcemia was seen in 18 patients (23%), and permanent hypoparathyroidism was observed in 6 patients (7.8%).

Many of the patients were lost for follow up study shortly after surgery and it was difficult to get reliable information regarding late complications. No proven recurrence was observed among patients who could be followed or responded to a questionnaire but at least four patients are being treated for postoperative hypothyroidism.

To improve surgical techniques and reduce postoperative complications, it is suggested that surgery should be performed by those well qualified in thyroid surgery through subspecialization in the surgical field.

序　論

Graves 氏病의 治療에 甲状腺 切除術이 처음 使用된 것은 1885年 Mikulicz¹⁾에 依해서 있고 1895年 Kocher 가 甲状腺 機能亢進症의 治療方法으로 甲状腺 亞全切除術을 主張한以後 Halsted 等 여러 先驅者들의 影響을 입어 1942年에 放射性 同位元素(I-131) 沃素投與가 有効한 方法으로 使用 되기始作할 때까지는 手術方法이 唯一하게 쓰이지 왔다^{2,3)}. 그後 放射性沃素를 使用한 甲状腺 機能亢進症의 治療가 점점 더 人氣를 얻게되어 이 方法이 小兒에게까지도 使用되기始作했다. 그러나 近來에 위치한 放射性沃素 治療後 發生되는 甲状腺 機能低下症의 頻度가 너무 높고 또 그 發生時期을豫測하기 힘들어 早速한 診斷 및 治療가 不可能한 때가 많고 放射性沃素 治療後에 發生할 수 있는 痘에 對한 直接의 關連性은 거의 없다고 別明되었지만一般的한 放射

性物質에 對한 醫師와 患者들의 恐怖가 계속되고 放射性物質에 依한 潛在의 遺傳的 영향에 대한 念慮때문에 대시 手術的 方法의 使用이 增加하게 되었다. 특히 手術前處置와 麻醉의 發達로 手術이 보다 安全하게 되고 경험이 많은 外科醫들의 報告에 依하여 手術에 依한 死亡率은 거의 없고 合併症도 아주 낮다는 것이 차차 알려지자 甲状腺 機能亢進症의 手術的 治療에 對한 開心도 더 높아지고 있는것이 現在의 實情이다.

著者は 啓明大學校 醫科大學 外科學 教室에서 手術治療한 甲状腺 機能亢進症 患者들을 그들의 醫務記錄 特히 手術記錄을 中心으로 調査分析함으로서 甲状腺 機能亢進症 患者的 手術的 治療方法을 他方法과 比較하고 그 長短點을 檢討하여 現在 使用되는 手術方法의 未備點을 發見하여 手術的 方法의 改善 및 治療效果의 向上을 기하고 手術合併症의 防止법도 연구하고자 한다.

對象 및 方法

1980年 1月부터 1985年 8月사이에 啓明大學校 東山醫療院에 입원하여 甲状腺 機能亢進症의 診斷下에 手術治療한 89名의 患者中에서 臨床的 症狀, 檢查所見 및 病理組織検査結果를 調査하여 甲状腺機能亢進症의 診斷이 確診된 77名의 患者들을 對象으로 그들의 患者記錄 및 手術記錄을 調査分析하였다. 12名은 甲状腺機能亢進症의 獨特한 症狀 및 理學的 檢查所見이 缺如되었거나 甲状腺機能検査上 疑問이 있거나 病理組織結果가 甲状腺機能亢進症의 診斷에 相違되는 등 여러가지 原因으로 除外되었다. 77名中 現在 外來에서 지속 診療를 받고 있는 患者는 純粹 혹은 외래환자기록을 通해서 調査했고 그 외의 患者들은 편지 및 전화로 調査하였다.

成 績

77名의 患者中에서 女子가 68名이었고 男子는 9名으로 男女比는 1:7.6이었다. 年齢分포는 11歳에서 58歳까지고 男女 모두 20代 및 30代에서 가장 好發했다(表 1)。

Table 1. Distribution by Age and Sex

Age	Number of cases		Total
	Female	Male	
10~19	12	0	12
20~29	31	4	35
30~39	10	4	14
40~49	7	1	8
50~59	8	0	8
Total	68	9	8
Average age	29y.	32y.	30y.
Range in ages	11 to 58 years		

臨床的 症狀 및 理學的 所見은 全例에서 甲状腺腫脹이 있었고 心悸亢進이 90%, 热不耐性과 微細震顫이 각각 55%, 發汗이 48%등의 순서로 나타났고 眼球突出症은 女子에서는 35%, 男子에서는 67%로 나타나 相對的으로 男子에서 훨씬 흔하게 나타났다(表 2)。

手術時까지의 平均 症狀期間은 3年이었고 甲状腺機能検査結果는 全例에서 $[I^{131}]$ uptake가 增加되어 있었으나 手術前에 數個月 내지 數年동안 抗甲状腺

Table 2. Hyperthyroidism: Clinical Manifestations

	Number of cases	Percent
Thyroid enlargement	77	100%
Palpitation	69	90%
Heat intolerance	42	55%
Tremor	42	55%
Increased sweating	37	48%
Exophthalmos	30	39%
Female	24/68	35%
Male	6/9	67%
Nervousness	28	36%
Fatigue	27	35%
Increased appetite	11	14%
Bruit	10	13%
Dyspnea	8	10%
Diarrhea	7	9%
Irregular menstruation	4	5%
Headache	4	5%

剤를 使用 治療를 받은 患者中에는 血清 T_3 및 T_4 値가 正常인 患者가 22名 있었다.

家族歷은 세 사람의 女子患者에서 女兄弟中에 같은 疾患으로 治療 받은 가족력이 있었으며 32歳된 男子 1名에서 週期性麻痺가 있었으나 대체적으로 家族歷에 對한 記錄이 불충분하여 도움이 될만한 結論을 얻을수는 없었다.

手術前 處置는 inderal과 Lugol液을 使用한 것인 23例(30%), propylthiouracil과 Lugol液과 inderal 세 가지를 使用한例가 21例(26%), propylthiouracil과 Lugol液을 使用한 것이 20例(26%)였으며 그外 inderal만 使用한 것이 6例, propylthiouracil만 使用한 것이 4例, propylthiouracil과 inderal을 使用한 것이 3例 있었다(表 3)。

手術은 모두 18名의 現在 在職中이거나 過去에 在職했던 外科專門醫에 依해서 直接 執刀하여졌거나

Table 3. Hyperthyroidism: Preoperative Preparation

	Number of cases
Inderal+Lugol's solution	23
PTU+inderal+Lugol's solution	21
PTU+Lugol's solution	20
Inderal alone	6
PTU alone	4
PTU+inderal	3

그들 專門醫들의 指導下에서 外科專攻醫들에 依해
서 行하여졌는가 그 중 7名은 5例 以上을 1回과 11
名은 5例 以下을 調査 腹腔內에 狹刀하였다.

麻酔는 全例에서 氣管內 摘管全身麻酔를 使用하였디.

手術範圍는 43例(56%)에서는 脾를 제외한 全切除와
나마자 葉의 垂全切除를 하였고 26例(38%)에서는
兩側葉 垂全切除술을 施行하였으나 甲状腺 微起乳
進술 나마로 單一結節술 例로 2名에서는 脾를 제외한 全
切除술을 施行하였다.

皮膚 및 腱頭筋(platysma)의 切斷에 徒部筋膜의
中央部縱切開는 術者間에統一되어 있었디. 甲
狀腺 前部筋肉(strap muscles)의 處置는 32例(42%)
에서는 이 筋肉를 橫切斷하였고 24例(31%)에서는
外部牽引(lateral traction)方法을 使用하였으나 21
例(27%)에서는 手術記錄上 이 筋肉處置에 關한 記
及을 發見할 수 없었다. 筋肉를 橫切斷한 患者的 外
部牽引한 患者에 있어서 甲狀腺 그기의 차이는 有이
各術者の 手術方法 選好에 關係되는 것으로 分析된다.

各 甲狀腺 血管의 處理는 中央 甲狀腺靜脈을 例
시 切斷結紮한 痘에 있어서는 術者間에統一되어 있었으나 그 다음 上甲狀腺動脈을 例시 结紮切斷한 痘은 37
例(48%)였고 下甲狀腺動脈을 例시 结紮切斷한 痘은 上
甲狀腺動脈을 结紮한 例가 19例(25%)였으며 21例
(27%)에서는 特別한 記錄을 찾을 수 없었다.

各動脈의 結紮時 그 結紮方法 및 結紮部位를 正
確하게 記述한 例는 5例에 불과하여 大부분이 各動
脈이 甲狀腺에 연접하여 分枝하기 前에 根幹에서 切
斷結紮한 것으로 징기된다.

手術記錄上 回歸喉頭神經을 南側에 確認乳半 保存한 例는 39例(51%)였고 한쪽에 確認한 例는 8例
(10%)였으나 이 神經에 對한 言及이 30例(39%)에
서는 전혀 찾아볼 수 없었다. 上喉頭神經은 6例(8%)
에서는 離認되었고 71例(92%)에서는 이에 對한 記
述이 없었다. 副甲狀腺은 6例에서 1個 例가 2個가
發見되었고 7例에서는 副甲狀腺을 供給하는 動脈의
保護 혹은 副甲狀腺의 解剖學的 多發部位의 帶다를
피도를 避하는 方法은 副甲狀腺을 保全하려는 努力
이 뛰어하게 記錄되어 있었고 나머지 64例(83%)에
서는 副甲狀腺에 對한 言及을 發見할 수 없었다
(表 4).

手術後 남겨둔 甲狀腺組織에 對한 記錄은 多樣
해서 4~6그램을 남겼다고 記錄한 例가 24例(31%)
였고 10그램을 남겼어 3例, 7~8그램을 남겼어 3例,
한 葉의 1/3을 남겼어 3例, 腫脹의 例로 甲狀
腺組織을 전혀 남기지 않은 것이 3例였고 그例外로

Table 4. Identification of Nerves and
Parathyroid glands during surgery

	Number of cases
Recurrent laryngeal nerve	
Bilateral	39
Unilateral	8
Not mentioned specifically	30
Superior laryngeal nerve	
Identified	6
Not mentioned specifically	71
Parathyroid glands	
one or two glands identified	6
Specific efforts made to preserve	7
Not mentioned specifically	64

3例, 한 葉의 手半, 한 葉의 20%, 2×2×4cm,
한 葉의 2/3, 한 葉의 大部分을 남겼다고 記錄한 例가
各 1例 있었다. 垂體의 36例(47%)에서는 殘餘組織
量에 對한 記錄을 찾을 수 없었다. 남긴 組織의
位置에 關해하는 記錄의 上部가 26例, 單葉의
上部가 16例, 兩葉의 上部이 6例였고 兩葉의 上部
를 남긴 例가 1例, 한 葉을 남긴 例가 1例였고 남긴
組織의 位置를 確認할 수 있는 例는 16例(21%)였
다. 病理検査上 切除된 甲狀腺의 量은 10그램에서
246그램까지로 平均 54그램이었다(表 5).

手術所要時間의 範圍는 1時間 30分에서 5時間 30
分사이로 平均 3時間 19分이 所要되었다.

皮膚 縫合糸의 去去는 手術後 第三日에 1名, 第
四日에 9名, 第5日에 15名, 第6日에 11名, 第7日에

Table 5. Thyroidectomy: Amount of Remaining
Thyroid Tissue

	Number of cases
Not mentioned	36
4~6 grams	24
10 grams	3
7~8 grams	3
1/3 of a lobe	3
None	3
3 grams	1
1/2 of a lobe	1
20% of a lobe	1
2×2×4 cms	1
One lobe	1

Amount of resected thyroid tissue as reported
by pathologists: 54gm.
Range: 10~246 gm.

1名이었고 40名에서는正確한 날자를 찾을 수 없었으며 平均 手術後 第5日에 皮膚縫合糸를 除去하였다.

手術後 合併症은 初期合併症과 後期合併症으로 나눌 수 있었는데 後期合併症에 속하는 甲状腺機能亢進症의 再發과 甲状腺機能低下症에 關해서는 信憑性 있는 資料를 얻을수가 없었다. 現在 外來患者로 계속 診療中인 患者中에서 再發患者는 없었으나 편지 및 전화로 問議한 患者中에는 再發을 의심케 하는患者가 3名 있었지만 甲状腺機能検査를 하지 않아 確認할 수 없었고 全體數에 比해 接觸이 可能했데 患者的 敗가 離부적이(28名) 意義가 없는 것으로 看做되었다. 甲状腺機能低下症患者는 現在 外來에 來院하고 있는 患者中에서 4名 確認되었고 편지 및 전화로도 의심되는 환자가 2名있었지만 全體患者와의 比率은 알 수 없었다.

初复发合併症中 가장 많은 것은 副甲状腺機能低下症으로 一時性인 患者 즉 入院中 칼슘製劑나 비타민 D 혹은 兩者를 必要로 했으나 退院後 2個月 以內에 이 藥物들이 必要치 않게된 患者는 18名(23%)이었고 永久의 患者 즉 退院後 2個月 以後 觀察이 可能할 때 까지 계속 投藥이 必要했던 患者는 6名(8%)이었으나 長期間 投藥이 必要한 患者中에는 血清 Ca 値가 正常인 者도 있었고 手術後 3~4個月 後에 돌아오지 않은 患者도 있어 遠隔한 의미의 永久의 副甲状腺機能低下症은 이보다 다소 낮을것으로 期待된다.

副喉頭神經의 一時的麻痺는 8名(10%)에서 있었고 永久의 麻痺는 3名(4%)에서 있었는데 이중 2名 즉 一時의 麻痺群中 1名과 永久의 麻痺群中 1名은 兩側性 麻痺였다.

創傷血腫은 4名(5.2%)에서 있었으나 再手術을 要한 例는 없었다. 創傷感染은 2名(2.6%)에서 있었으나 比較的 쉽게 治療가 되었다.

氣管切開術을 必要로 한 例는 없었다. 兩側性 回歸喉頭神經의 麻痺를 일으켰던 2名의 患者도 呼吸障礙은 일으키지 않았다.

1980년에 手術한 19歲 女子患者는 手術後 第1日에 死亡하였는데 記錄上 分明한 死因을 찾기 힘들었으나 手術前 處置로 fentanyl을 하루 440mg 까지 使用했고 EKG 上 心筋異常이 있었으며 手術前에 貧血도 있어 여러가지 因子가 作用했을 것으로 思料된다.

이 患者の 手術所需時間은 3時間이었고 手術中에 3units의 輸血이 必要했다(表 6).

Table 6. Postoperative complications

	Number of cases	Percent
Recurrent nerve palsy	11	14.1%
Temporary	8	10.3%
Permanent	3	3.9%
Hypoparathyroidism	24	31.2%
Temporary	18	23.4%
Permanent	6	7.8%
Wound hematoma	4	5.2%
Wound infection	2	2.6%
Hypothyroidism	6(?)	(?)
Recurrent hyperthyroidism	3(?)	(?)

年度別 患者들의 入院期間은 1980年에 16.2日(手術後 7.9일)이던것이 1985年에는 平均 8.7日(手術後 5.1日)로 줄어들고 있는것을 볼 수 있다(表 7).

甲狀腺 手術時에는 抗生剤의 使用이 不必要한 것으로 思料되는데 1980年에서 1983年까지는 平均 70%나 特別한 이유없이 使用한것으로 나타났고 1984年에는 38% 1985年에는 11%로 차차 남용이 줄어가고 있다(表 8).

비타민 K₁도 1983年까지는 平均 80% 以上에서 使用했는데 患者的 病歷上 使用理由를 發見하지 못

Table 7. Hyperthyroidism: Duration of Hospitalization

Year	Number of cases		Total	Hospital days	Postop. days
	Female	Male			
1980	13	1	14	16.2 (9-26)	7.9 (4-15)
1981	15	0	15	15.5 (8-25)	8.1 (5-20)
1982	11	4	15	15.7 (8-36)	9.3 (6-23)
1983	13	3	16	14.2 (7-28)	7.2 (4-12)
1984	8	8	0	9.5 (5-14)	6.6 (3-11)
1985	8	1	9	8.7 (5-27)	5.1 (3-11)
Total	68	9	77	14.0 (5-36)	7.6 (3-23)

Table 8. Hyperthyroidism: Use of Perioperative Antibiotics

Year	Number of cases	Percent
1980	10/14	71%
1981	13/15	87%
1982	7/15	47%
1983	12/16	75%
1984	3/8	38%
1985	1/9	11%
Total	46/77	60%

Table 9. Hyperthyroidism: Use of Vitamin K

Year	Number of cases	Percent
1980	12/14	86%
1981	12/15	80%
1982	12/15	80%
1983	12/16	75%
1984	3/8	38%
1985	0/9	0%
Total	51/77	66%

했다. 다행히도 1984년에는 비타민 K₁의 사용이 38%로 줄어들었고 1985년에는 이藥의 사용이 전부에서 醫藥品使用에 신중을 기하는 경향이 나타난다 (表 9).

考 察

甲状腺機能亢進症의 治療에는 세가지 方法 즉 手術, 放射性沃素 및 抗甲状腺剤의 長期服用이 있다. 現在로서는 이 어느 方法도 理想의이라고는 할 수 없고 甲状腺機能亢進症 特히 Graves氏病은 甲状腺細胞의 고유하게 상호作用 하면서 이細胞를 자극하는 면역글로불린(immunoglobulin)과 그대가 있다는 것을 알려졌지만 치료한 原因은 그대를 치료하는 原因의 治療方法이다 한 수입니다. 每個人의患者에 있어서 이 세가지 方法中 어느 方法을擇하는 것이 가장 좋느냐 하는 것은 각方法의長短點을 살피고 각患者를 면밀히 진찰질문한 후患者에게 정제히 설명하여 이해시킨다음 醫師와患者의 選好傾向에 따라 決定이 되겠으나 각病院의 病況도 생각이 되어야 하리라 생각된다.

手術의 方法을 擇한때는 甲状腺手術에 特別한關心이 있고 적절한 수면파장을 통하여 이手術에 정

침이 많고 熟達한 外科醫가 있느냐는 것도 重要하다고 하겠다. 過去에는 放射性沃素 治療가 擴大瘤에 따라 한때 手術的 治療에 對한 論難이 많지도 않았지만^{5,6)} 抗甲状腺剤와 放射性沃素 治療方法의 制限性 및 手術的方法의 長點等이 作用하여 甲状腺機能亢進症 患者中에서 手術的方法의 使用이 더 유익한 患者群을 구별할 수 있게 되었다.

Thiouracil은 1943년에 Astwood⁷⁾에 依해서 甲状腺機能亢進症에 처음으로 使用되었는데 現在 美國에서는 主로 propylthiouracil과 methimazole이 많이 쓰여지고 있고 英國과 澳羅巴에서는 carbimazole을 使用하고 있다. 이들的作用은 主로 iodine의 甲状腺內 有機化(organification)를 抑制^{8,9)} 또 甲状腺淋巴球에 對한 免疫抑制 効果도 있다고¹⁰⁾ 説められる다. 이 甲状腺淋巴球는 Graves氏病에서 있어서 甲状腺自家抗體生産의 主源泉이라고 생각된다. 이 抗甲状腺剤의 問題點은 1年 혹은 그以上的 長期治療後 이 藥을 中斷하였을 때 著者에 따라서 50~80%에서 再發하는 점이다^{8,11)}. 이 藥物의 毒性反應은 3~12%에서 나타난다고 한다^{12~14)}. 効果의 甲状腺濾泡形成抑制를 위해서는 每 6~8時間마다 이 藥을 投與해야 하는데 痊狀이甚한 患者 일수록 이것이 더 重要하다. 痊狀이甚하지 않은 患者에서는 每 12時間 혹은 24時間마다 投與함으로써 効果를 얻을 수 있다¹⁵⁾. 抗甲状腺剤의 長期投與治療의 適應症으로는 40歲以下の 比較的 輕하고 甲状腺의 크기가 차운 患者들로서 發病日로부터의期間이 짧고 또 患者が 協助의이며 부종이 있고 長期間觀察이 可能해야 한다. 이러한理由로 이 抗甲状腺剤는 다른 治療方法과 兼하여 短期間 使用하는 境遇가 대부분이고 이 藥을 通过長期治療하는 境遇는 드물나고 하겠다.

放射性沃素의 使用은 投與과 痊后 治療後初期에는 소변症이 거의 없고 費用이 比較的 적어 그는 등의 理由로 그 適應症이漸漸擴大 되어가고 있는 備註¹⁶⁾ I-131가 1984年 Sridama 등¹⁷⁾에 依頼施行한 I-131의 少量使用治療法後에도 첫발병증상을 12%로 比較的 낮았으나 11年末에는 76%나 되어 I-131은 治療症例 關係없이 長期間 追跡하여 甲状腺機能低下症이 거의 100%發生한다고 보아야 하겠다. 또 放射性沃素治療後에 發生하는 白血病이나 甲状腺癌에 對한 念慮는 長期間의 追跡調查結果 無眞正 것이라고^{17,18)} 밝혀졌고 심지어는 甲状腺癌 發生危險

은 오히려 減少한다는 報告¹⁹⁾도 있지만 患者나 醫師의 放射性 物質에 對한一般的인 恐怖 및 放射物에 依한 潛在的 遺傳的 영향때문에 現在로는 I-131 治療 適應症이 40歲以上의 Graves氏病, Graves氏病이 다른 重要한 疾患과 混雜する 麻醉 및 手術이 危險한 境遇, 手術後 再發現을 境遇등으로^{9,13)} 制限되어 있다.

I-131을 使用하지 말아야 할 境遇는 妊娠時, 患者が 放射性 治療에 對한 恐怖心을 가지고 있을 때 癌이 同伴해 있을 可能성이 있을 때 등이고 小兒와 毒性多結節性甲狀腺腫患者에도 I-131 使用을 삼아야 하리라 본다.

手術의 方法이 좋다고 생각되는 境遇는 Caswell 등은²⁰⁾ 抗甲狀腺剤로 手術前 處置가 充분히 될 수 있고 手術을 감당할 수만 있으면 모두 手術을 하는 것이 좋다고 했으나 一般的으로는 毒性多結節性甲狀腺腫, 小兒 및 青年期患者, 放射性物 治療를 겪어온患者, 抗甲狀腺剤 長期使用後 再發한患者, 甲狀腺腫이 큰患者, 妊娠이 同伴된 甲狀腺 機能亢進患者, 癌의 의심이 있는 境遇등이 手術 適應症으로 알려져 있다^{9,13,21,22)}.

手術을 可及的 避해야 할 境遇로는 甲狀腺 手術을 이미 받은患者, 甚한 心臟 혹은 肺疾患이 있는者, 妊娠 마지막 3個月, 抗甲狀腺 抗體値가 높은 境遇(術後 甲狀腺 機能低下症이 생길 우려가 높아므로) 및 經驗있는 外科醫가 없을 경우 등이다. Lazarus 등은⁹⁾老人, 16歲以下인者, 甚한 眼疾患이 同伴된者, 그리고 甲狀腺腫이 작을 때도 手術方法이 첫 方法은 아니라고 했으나 각者の 選好傾向에 따라 決定지워져야 하리라고 생각한다.

手術前 準備方法은 여러가지가 있으나 一般的으로는 propylthiouracil이나 methimazole을 甲狀腺機能이 正常으로 돌아 올 때까지 6내지 8週間投與한 後 甲狀腺腫의 退縮과 血管減少 目的으로 Saturated solution of potassium iodide(SSKI)나 Lugol液을 抗甲狀腺剤와 함께 7—10日間 經口投與한다. 이때 iodide를 單獨으로 쓰면 甲狀腺中毒症의 痘勢惡化를 招來할 수 있으므로 항상 抗甲狀腺剤와 함께 사용하는것이 重要하다²²⁾.

Propranolol은 單獨으로 또는 potassium iodide와 함께 甲狀腺機能亢進症患者의 手術的 治療前 準備에 使用하여 좋은 結果를 나타내었으나^{23,24)} 이方法은 propranolol 使用에 經驗이 많고 正確한 授與量을 주면서 患者的 觀察 및 monitor를 注意깊게 하면 安全한 方法이라고 하겠다. Propranolol의 使用은 抗甲狀腺剤 使用시 合併症이 나타난 경우 후

은 補助療法으로 局限하는 것이 現在로서는 바람직하다고 보겠다. 本 教室의 手術前 處置는 前記한데로 여러가지 方法을 使用했으며 공교롭게도 死亡한例에서 그 手術前 準備로 propranolol을 大量(하루 440mg 까지) 使用하였다는 것은 死亡과의 直接的關係를 떠나서도 다시 한번 생각해 보아야 할 問題인 것 같다.

甲狀腺 手術方法에 關해서는 Thompson 등²⁵⁾, 등 Sedgwick²⁶⁾, Edis 등²⁷⁾, Dozois²⁸⁾ 및 金²⁹⁾에 依해서 상세히 記述되어 있지만 甲狀腺 機能亢進症患者의 手術에서는 兩側 回歸喉頭神經을 반드시 確認保存해야 된다는 點이다. 세일 간편한 方法은 下甲狀腺動脈을 먼저 찾고 이動脈을 氣管과 食道사이 부근에서 交叉할 때 이神經을 發見하는 것인데 Wang³⁰⁾이 제시한 甲狀軟骨下角의 使用으로 그 前內側部에서 이神經을 發見하는 方法도 있다. 다음으로 重要한 것은 副甲狀腺의 保存인데 正常의 副甲狀腺은 肉眼으로 識別하기 쉽지 않고 凍結切片 組織検査로 確認되어야만 價値가 있으므로 일일이 대개의 正常 副甲狀腺을 찾아 組織検査後 保存한다는 것은 무리다하였다. 解剖學的 位置를 알고 下甲狀腺動脈 結紮時 그 末端分枝들이 甲狀腺 皮膜과 接하는 곳에서 結紮함으로서 副甲狀腺으로의動脈供給을 保存하며 또 氣管·食道間溝의 手術剥離를 되도록 하여 피하고, 肉眼으로 副甲狀腺이라고 생각되는 모든 組織을 保存하고, 또 解剖學的으로 上部 副甲狀腺의 位置가 變化가 적으므로 亞全切除時 한쪽의 上部를 남기면 적어도 한개의 副甲狀腺을 확보하는 등 여러 가지方法을 모두 使用하면 手術後 副甲狀腺 機能低下症의 合併症을 最小限으로 할 수 있으리라 생각된다.

甲狀腺 亞全切除後 남겨 두는 甲狀腺 組織의 量에 關해서는 定說이 成立되어 있지 않다. Thompson 등은²⁵⁾ 한쪽에 1gm씩 양쪽에 남긴다고 했고 Kaplan은²²⁾ 한쪽에 3gm씩 모두 6gm을 남긴다고 했으며 최근 Bradley 등은¹⁾ 한쪽에 5gm씩 모두 10gm을 남긴다고 했다. 殘留量을 測定하는 方法에 對해 구체적으로 記述된 것을 發見할 수 없었는데 著者は 切除한 組織을 먼저 저울에 단 후 殘留組織과 相稱되는 곳에서 남기고 싶은 部分을 잘라서 저울에 단 후 이것을 残留組織과 경주이 測定하는 方法을 使用하는데 5gm에서 10gm 사이 대개는 7—8gm을 現在 남기고 있다. 남기는 部位에 關해서도 대개는 不分明하게 記錄되어 있는데 下甲狀腺動脈을 保存한 後 甲狀腺後面쪽을 氣管兩쪽에 조금씩 남기는 것이 文獻上 가장 혼란한 것 같다^{1,22,25)}. 著자는 7—8gm

을 한줄 써서 상부에 남침으로서 부여를 比較的 正確하게 알 수 있고 적어도 환자의 副甲狀腺을 保存할 수 있고術後 追跡調査에서도 노출이 되나니 좋다.

手術合併症은 初期 合併症과 後期合併症으로 나눌 수 있는데 그 중 初期合併症에는 手術 間接或直接 神經의 損傷과 副甲狀腺 機能低下症이 問題이다.

回歸喉頭神經의 損傷率은 아주 높아 Sawyers 등^[21] 239명의 患者에서 一時的인 音聲變化가 14명에서 있었고 1名에서 6個月間의 音聲變化가 있었으며 永久의인 神經損傷은 없었다고 報告하고 Caswell 등^[22] 134명의 手術患者에서 喉頭神經扭傷이 있었라고 報告하고 Colcock 등^[23] 261명의 副甲狀腺 機能亢進症 患者 手術에서 2名의 一時的 神經麻痺을 報告하고 Lazarus 등^[24] 0.6%의 永久의 神經麻痺을 報告했다. 著者の 경우 一時的 麻痺이 10.3%에서 그리고 永久의 麻痺은 3.9%(3名)에서 있었다.

副甲狀腺 機能低下症은 Sawyers 등^[21] 254名中 23名(9%)에서 一時의 低下症을 보였고 5名(1.9%)에서 永久의 低下症을 보였다고 報告되었는데 그 중 2名은 經口 養食을 하면서 使用하여 회복은 빠졌다. Caswell 등^[22] 134명의 手術에서 永久의 副甲狀腺機能低下症은 없었다고 報告했으나 Colcock 등^[23] 8.4%에서 一時의 機能低下症이 있었으나 永久의인例外는 없었다고 報告하고 Lazarus 등^[24] 永久의인例外가 0.3% 정도가 된다고 했다. 본교자의 성적을 보면 一時의 機能低下症이 18名(23%)에서 나타났고 永久의 低下症도 6名(8%)에서 나타났었다.

出血이나 創傷感染을 보는 報告에서 아주 낮게 나타나는 대분 보고에서도 輕度의 創傷血腫이 4名(5%)에서 있었고 創傷感染은 2名에서만 있었는데 이들도 아주 경미했다. 氣管擴孔形成術은 必要로 한 患者는 없었다.

後期 合併症은 副甲狀腺 機能低下症과 副甲狀腺 機能亢進症 再發이 대부분을 차지한다. Colcock 등^[22]은 術後 粘液水腫이 5年 追跡調査에서 5~10% (나타나거나 아니면)追跡하면 40%까지 된다고 했고 Nofal 등^[25]은 手術 1年後 부터는 每年 1.7%의 率로 粘液水腫이 나타난다고 했으나 Lazarus 등^[24] 25%로 報告하고 Caswell 등^[22] 平均 8年동안의 追跡에서 10%이내의 副甲狀腺 機能低下症을 報告했는데 大部分이 術後 1年 以内에 發生했다. Klemetschitsch 등^[26]은 68名中 4名(6%)을 報告했다. Bradley 등^[27]은 副甲狀腺 切除後 남친 組織量을正確하게 10그램

으로 認으로서 107名中 2名만이 副甲狀腺 機能低下症을 나타냈다고 했다.

著者の 경우 주지조차 가능한 환자수가 적어(28名) 많은 환자들은 없으나 현재 4名이 副甲狀腺 機能低下症으로 治療하고 있다.

再發症 副甲狀腺의 再發은 Bell 등^[13]은 3%, Colcock 등^[22]은 2%, Sawyers 등^[21]은 4.2%로 報告되었고 Bradley 등^[27]은 그들의 소위 非定期의 副甲狀腺 増生症例로 107개의 紀錄을 남길때에도 6%에서 9% 再發이라고 했다. 著자가 調査한 바로는 前記환자로 주지 가능한 환자수가 부족하여 再發의 頻度를 알 수가 있었지만 便紙 및 電話로 問議한 患者中에는 内發을 疑心케 하는 患者가 3名 있었다.

副甲狀腺 機能検査를 하지 못했기 때문에 이를의 再發을 확인할 수는 없었다.

以上的 文獻들을 종합하여 심사보면 回歸喉頭神經의 永久麻痺은 1% 이내에서 일어나고 永久의인 副甲狀腺 機能低下症은 2% 이내이며 副甲狀腺 機能低下症은 5~40%에서 일어나고 副甲狀腺 機能亢進症은 2~6% 일어나며 手術로 인한 死亡은 없었다(表 10).

Table 10. Postoperative Complications From the Literature

Mortality	0.1% or less
Recurrent laryngeal nerve	
Temporary paresis	6%
Permanent paralysis	1%
Hypoparathyroidism	
Temporary	9%
Permanent	2%
Hypothyroidism	5~40%
Recurrent hyperthyroidism	6%

本 教室의 結果에서 回歸喉頭神經의 永久損傷이 3.9%, 永久의 副甲狀腺 機能低下症이 7.8%였고 死亡例도 1名이 이 結果의 改善이 時急한 課題라고 하였다. 平均 入院期間도 最近에 와서는 줄이고는 傾向을 보였지만 平均 14日(術後 7.6日)로 外國의 報告보다 約 3倍나 된다고 하겠다.

이러한 좋지 못한 結果를 가져온 原因而 생각하면 77名의 患者를 5年 8個月동안에 모두 18名의 外科醫師에 의해서 機刀되었고 副甲狀腺 手術에 特別한 關心을 가지고 있는 사람의 數는 제한되었고 따라서 대부분의 外科專門醫들이 副甲狀腺 手術에 關한 올바른 指導를 받지 못했을 可能성이 많다는 點등일 것이다.

甲状腺 亞全切除術이 甲状腺 機能亢進症 治療에 重要한 位置를 차지하는 것은 疑問의 餘地가 없지만 이 方法을 使用해서 他方法보다 좋은 納得할만한 結果를 얻기 위해서는 經驗있는 外科 專門醫를 養成하는 것이 先決條件이다 하겠다. 그렇게 하기 위해서는 外科領域을 더욱 專門化하여 各者の 關心이 높은 分野를 專門化하여 나갈 수 있도록 特히 大學病院에서 부터라도 與件을 形成해 나가도록 힘써야 할 것이다.

要 約

1980年 1月부터 1985年 8月까지 5年 8個月동안 春明大學校 醫科大學 外科學 教室에서 手術治療한 甲状腺 機能亢進症 患者中 中 77名의 記錄을 調査分析하여 다음과 같은 結果를 얻었다.

性別로는 女子가 68名, 男子가 9名으로 男女比는 1:7.6이었다.

年齢은 11歳에서 58歳사이였고 男女 모두 20代와 30代에서 가장 많았다.

手術前 患者的 準備는 inderal과 Lugol液을 使用한 것이 33例(30%), propylthiouracil과 inderal과 Lugol液 세 가지를 사용한 例가 21例(27%), propylthiouracil과 Lugol液을 使用한 例가 20例(26%)였다.

手術은 모두 18名의 外科專門醫가 關與되어 施行되었다.

手術範圍은 43例(56%)에서는 한쪽葉의 全切除와 他側葉의 亞全切除를 하였고 29例(38%)에서는 兩側葉亞全切除術을 그리고 3例(4%)에서는 甲状腺 全切除術을 施行하였다.

手術時 回歸喉頭神經을 兩側 다 確認 保存한 것은 39例(51%)였고 上喉頭神經을 發見한 例는 6例(8%)였고 副甲状腺을 한계라도 찾았거나 이들을 保存하기 위한 努力を 보인 例는 13例(17%)였다.

甲状腺 切除後 남긴 組織量에 關한 記錄은 39例에서는 言及이 없었고 24例에서는 4~6그램이나 했다.

組織検査上 切除한 甲状腺의 量은 10그램에서 246그램으로 平均 54그램 이었다.

手術後 初期 合併症은 副甲状腺 機能低下症이 가장 많아 一時的 患者가 18名(23%)이었고 永久的인 案例가 6名(7.8%)이었다. 回歸喉頭神經의 永久的 損傷은 3名(3.9%)에서 있었다. 死亡患者도 1名 있었다.

後期 合併症은 正確한 資料를 얻지 못하였는데 적어도 4名에서 甲状腺 機能低下症으로 治療를 받고 있었다.

甲状腺 手術方法의 改善을 기하고 合併症의 減少를 위해서는 外科領域을 더욱 專門化하여 이 分野에 特別한 關心과 資格을 갖춘 少數의 外科 專門醫가 手術을 擔當 함으로서 患者에 對한 우리의 義務를 더욱 充實하게 違行할 수 있고 後進教育에도 도움이 될 것이다.

參 考 文 獻

- Bradley EL III, Liechty RD: Modified subtotal thyroidectomy for Graves' disease: A two-institution study. *Surgery* 1983; 94: 955-958.
- Hamilton JG, Lawrence JH: Recent clinical developments in the therapeutic application of radiophosphorus and radio-iod. *J Clin Invest* 1942; 21: 624.
- Hertz S, Roberts A: Application of radioactive iodine in therapy of Graves' disease. *J Clin Invest* 1942; 21: 624.
- Hayek A, Chapman E, Crawford JD: Long-term results of treatment of thyrotoxicosis in children and adolescents with radioactive iodine. *N Engl J Med* 1970; 283: 949.
- Block MA: Surgery versus radioactive iodine for hyperthyroidism. *Surg Gynecol Obstet* 1967; 125: 1083.
- Crile G Jr, Skillern PG: Advantage of radioiodine over thyroidectomy in the treatment of Graves' disease. *Clev Clin Quat* 1968; 35: 73.
- Astwood EB: Treatment of hyperthyroidism with thiourea and thiouracil. *JAMA* 1943; 122: 78-81.
- Lazarus JH, Marchant B, Alexander WD, Clark DH: ^{35}S -antithyroid drug concentration and organic binding in the human thyroid. *Clin Endocrinol* 1975; 4: 609-615.
- Lazarus JH, McGregor A, Hall R: Pathogenesis, diagnosis and management of Graves' disease, in Kaplan EL (ed): *Surgery of the thyroid and parathyroid*

- glands*, Edinburgh, Churchill Livingstone, 1983, pp 127-139.
10. Wartofsky L: Low remission after therapy for Graves' disease. Possible relation to dietary iodine with antithyroid therapy results. *JAMA* 1973; 226: 1083.
 11. Reynolds LR, Koischen TA: Anti-thyroid drugs and radioactive iodine: 15 year experience with Graves' disease. *Arch Intern Med* 1979; 136: 651-8.
 12. Vanderlaan WP, Storrie VM: A survey of the factors controlling thyroid function, with special reference to newer views on antithyroid substances. *Pharmacol Rev* 1955; 7: 301.
 13. Bell GO: Hyperthyroidism, in Sedgwick CE (ed): *Surgery of the thyroid gland*, Philadelphia, WB Saunders Company, 1974, pp 99-120.
 14. Amrhein JA, Kenny F, Ross D: Granulocytopenia lupus-like syndrome and other complications of propylthiouracil therapy. *J Pediatr* 1970; 76: 50.
 15. Greer MA, Meihoff WC, Studer H: Treatment of hyperthyroidism with a single daily dose of propylthiouracil. *N Engl J Med* 1965; 272: 888-891.
 16. Sridama V, McCormick M, Kaplan EL, Fauchet R, DeGroot LJ: Long-term follow-up study of compensated low-dose ^{131}I therapy for Graves' disease. *N Engl J Med* 1984; 311: 426-432.
 17. Holm LE: Malignant disease following iodine-131 therapy in Sweden, in Boice ID, Fraumeni JF (eds): *Progress in cancer research and therapy* Vol 26, Radiation Carcinogenesis: Epidemiology and biological significance, Raven Press, 1984, pp 263-71.
 18. Hoffman DA: Late effects of I-131 therapy in the United States, in Boice JD, Fraumeni JF (eds): *Progress in cancer research and therapy*, Vol 26, Radiation carcinogenesis: Epidemiology and biological significance, Raven Press, 1984, pp 273-80.
 19. Halnan KE: Risks from radioiodine treatment of thyrotoxicosis. *Br Med J* 1983; 287: 1821-2.
 20. Caswell HT, Maier WP: Results of surgical treatment for hyperthyroidism. *Surg Gynecol Obstet* 1972; 134: 218-20.
 21. Klemetschitsch P, Shen K, Kaplan EL: Reemergence of thyroidectomy as treatment for Graves' disease. *Surg Clin North Am* 1979; 59: 35-44.
 22. Kaplan EL: surgery of the thyroid gland, in DeGroot LJ, Larsen PR, Refetoff S, Stanbury JB (eds): *The thyroid and its diseases*, ed 5. New York, John Wiley & Sons, 1948, pp 851-877.
 23. Feek CM, Stewart J, Sawers A, Irvine WJ, Beckett GJ, Ratcliffe WA, Toft AD: Combination of potassium iodide and propranolol in preparation of patients with Graves' disease for thyroid surgery. *N Engl J Med* 1980; 302: 883.
 24. Bewsher BD, Pegg CAS, Stewart DJ, Lister DA, Michie W: Propranolol in the surgical management of thyrotoxicosis. *Ann Surg* 1974; 180: 787.
 25. Thompson NW, Olsen WR, Hoffman GL: The continuing development of the technique of thyroidectomy. *Surgery* 1973; 73: 913-927.
 26. Sedgwick CE: *Surgery of the thyroid*, Philadelphia, WB Saunders, 1974, pp 170-201.
 27. Edis AJ, Ayola LA, Egdahl RH: Surgery of the thyroid, in Edis AJ, Ayola LA, Egdahl RH (eds): *Manual of endocrine surgery*, New York, Springer-Verlag, 1975, p 59.
 28. Dozois RR, Beahrs OH: Surgical anatomy and technique of thyroid and parathyroid surgery. *Surg Clin North Am* 1977; 57: 647-661.
 29. Kim YS: Thyroidectomy. *J Kor Surg Soc* 1985; 29: 386-394.
 30. Wang C: The anatomic basis of parathyroid surgery. *Ann Surg* 1976; 183: 271-5.
 31. Sawyers JL, Martin CE, Byrd BF Jr.

- Rosenfeld L: Thyroidectomy for hypertension. *Ann Surg* 1972; 175: 936-847.
32. Colcock BP, King ML: The mortality and morbidity of thyroid surgery. *Surg Gynecol Obstet* 1962; 114: 131-6.
33. Nofal MM, Beierwaltes WH, Patno ME: Treatment of hyperthyroidism with sodium iodide I-131. *JAMA* 1966; 197: 605-610.