

胸腺에 發生한 腫瘍 10 例에 對한 臨床的 考察

곽 문 섭 * · 이 흥 균 *

- Abstract -

Clinical Evaluation of Thymic Tumors (A Report of 10 Cases)

Moon Sub Kwack, M.D.* and Hong Kyun Lee, M.D.*

Thymic tumor is the most common neoplasm originating in the anterior mediastinum.

Histologically, thymic tumors and tumorlike conditions have been classified into thymic cyst, thymolipoma, true thymic hyperplasia, thymoma and carcinoid tumor of the thymus gland.

We have experienced several tumors and a few tumorlike conditions of the thymus gland in 10 patients: thymoma 6, thymic hyperplasia 2, carcinoid tumor 1 and thymic cyst 1.

The age distributions were ranging from 30 to 60 years except for one 3 year old child (malignant thymoma, lymphocytic type), and male to female ratio was 1:1.5.

In 6 cases, thymic lesions were removed through lateral thoracic incision (right 2, left 4) because the mediastinal masses were growing far into the pleural space, meanwhile, medially located lesions (4 cases) through median sternotomy incision.

Among these 10 patients, 3 were malignant thymomas, in which 2 were died of recurrence after tumor resection.

Myasthenia gravis was all noted in 3 females (thymoma 2, thymic follicular hyperplasia 1), in which only two revealed remission in symptoms following thymectomy.

The authors would like to recommend early radical thymectomy through median sternotomy incision whenever patients demonstrate suspicious thymic tumor lesions on the chest roentgenogram or generalized myasthenic symptoms.

I. 緒 論

胸腺은 기원 2 세기에 Galen에 의해서 그 이름이命名된 이래로 현재까지도 생물학적 신비를 간직하고 있는 장기로 알려져 왔다. 細胞伸介免疫에 있어서 주요인

이 논문의 연구는 1983년 가톨릭 중앙의료원 학술연구비로 이루어진 것임.

* 가톨릭 의과대학 부속 성모병원 흉부외과학 교실

* Department of Thoracic and Cardiovascular Surgery

St. Mary's Hospital, Catholic Medical College

파기관으로 작용하는 胸腺은 하나의 분비기관으로서 thymosin 과 thymoprotein(thymin) 을 분비한다. Thymosin 은 T-cell 을 성숙시키는 역할을 하며³⁷⁾ thymoprotein 은 神經筋興奮傳導의 조절에 관여한다³⁸⁾. 이러한 胸腺에는 胸腺腫, 胸腺囊腫, carcinoid 腫瘍, 胸腺肥大와 같은 여러 病變이 발생될 수 있으며⁴⁰⁾, 細胞性免疫과 神經筋興奮傳導에 영향을 미칠 수 있는 것으로 되어 있다.

胸腺의 전신적인 질환과의 상관관계에 대한 적극적인 研究와 治療목적으로서의 胸腺切除術은 이미 1936년 Alfred Blalock에 의해서 시작되어 왔다⁴¹⁾.

1971년 Wychulis 등⁷⁾은 1064예의 原發性縱隔洞腫瘍을 考察한 바 이중 231(22%)예가 胸腺腫瘍으로서

前方縱隔洞에 발생하였으며, 胸腺腫瘍의 약 30%는 惡性, 10%는 良性囊腫이라고 하였다.

본 가톨릭 醫科大學 胸部外科學敎室에서는 1968년 6월 부터 1982년 12월말까지 縱隔洞에 發生한 胸腺의 腫瘍을 절제하고 臨床的, 病理學的 觀察을 한 바 관계문헌과 함께 보고한다.

II. 觀察對象 및 結果

1. 症 例

1968년 6월부터 1982년 12월말까지 본 胸部外科에서는 縱隔洞에 발생된 原發性胸腺腫, 胸腺囊腫, carcinoid 腫瘍, 胸腺胞狀肥大를 포함하는 10명의 환자에서 胸腺切除術이 시행되었으며, 이 10예를 對象으로 年齡, 性別分布, 臨床症狀, 發生部位, 病理組織學的分類 및 그 治療結果를 考察하였다 (Table 1).

2. 年齡 및 性別分布

연령분포는 3세부터 65세였으며, 3세 어린이 1예, 30대 2예, 40대 3예, 50대 2예, 60대 2예였으며

20대에서는 1예도 없었다. 男女의 性別분포는 남자 4예, 여자 6예, 性比 1:1.5의 비율로 여자에 많았으며 특히 筋無力症 3예는 모두 여자에서 발생하였다 (Table 1).

3. 症狀 및 病歷期間

증상은 定期身檢중 胸部X-선 촬영으로 우연히 腫瘍이 발견된 1예를 제외한 9예에서 모두 자각증상을 호소하였다. 빈도순으로 보면, 운동성호흡곤란 5예, 흉부 불쾌감 4예, 근무력증 3예, 상공정맥압박증상 2예, 그리고 기침, 쉼 목소리가 각각 1예였으며, 그밖에 각혈, 발열을 보인 예는 없었다. 腫瘍과 관련된 특수증상으로는 전신근무력증 3예 (경도 1예, 중등도 1예, 고도 1예)와 적혈구 無形成症 1예가 있었으며, 低감마글로블린症이나 콜라젠 血管疾患, 心筋炎 등은 없었다. 그리고 과거력상 당뇨병증상을 갖고 있었던 환자가 2예 (case 3, 8) 있었다.

症狀發見기간은 1개월에서 5년까지였으며, 惡性인 경우는 1개월 정도의 짧은 病歷기간을 보였다. 근무력 환자중 2예는 2~3개월, 나머지 1예 (胸腺胞狀肥大)

Table 1. Illustration for thymic tumors and tumorlike conditions in 10 cases

Case	Age	Sex	Diagnosis	Location & size	Myasthenia	Surgical approach	Prognosis
1	64	M	Malig. thymoma (spindle cell type)	Rt. ant. inf. 10x10x8cm, 225gm	-	Rt. thoractomy	poor
2	3	F	Malig. thymoma (lymphocytic type)	L. ant. sup. inf. 9x8x4cm, 5x4x0.8cm 160gm	-	Lt. thoracotomy	poor
3	48	M	Malig. thymoma (lymphoepithe. type)	Lt. ant. inf. 14x12x17cm, 420gm	-	Lt. thoracotomy	fair
4	55	F	Thymoma (lymphocytic type)	Ant. sup. 7x4.5x1cm	+ (group II-A)	Med. sternotomy	fair
5	65	M	Thymoma (epithelial type)	Lt. ant. inf. 12x9x5.5cm	-	Lt. thoracotomy	good
6	32	F	True thymic cyst	Ant. sup. 9x6x4cm	-	Med. sternotomy	good
7	48	F	Thymic follicular hyperplasia	Rt. ant. inf. 9x8x4cm	-	Rt. thoracotomy	good
8	54	M	Carcinoid tumor of thymus gland	Lt. ant. inf. 12x6.5x7cm 280gm	-	Lt. thoracotomy	good
9	48	F	Thymoma (lymphoepithe. type)	Ant. sup. 4.5x3.5x2cm 14gm	+ (group II-C)	Med. sternotomy	guarded
10	31	F	Thymic follicular hyperplasia	Ant. sup. 7.5x3.5x0.5cm	+ (group II-B)	Med. sternotomy	fair

는 5년간의 근무력증세를 갖고 있었다. 거대胸腺腫(상피세포형)으로 입원되었던 1예(65세, 남)는 이미 7년 전에 증상없는 종격동내 음영이 흉부X-선 사진상에 있었음이 확인되었으며, 거대胸腺胞狀肥大症으로 밝혀진 1예(48세, 여)도 9년 전에 촬영한 흉부X-선 사진상 右側前方縱隔洞에 종괴음영이 관찰되었으나 肺門部結核으로 간주하고, 항결핵 치료를 1년간 했을 뿐 그 당시 자각증상이 없으므로 전문적 정밀진단을 받지 않았다.

4. 發生部位 및 病理組織學的 分類

放射線學的 검사와 수술소견에 의한 腫瘍의 발생부위를 Herlitzka⁷⁰⁾의 분류법을 따라 구분해 본 바 前方縱隔洞上部 4예, 前方縱隔洞下部 5예(左側 3예, 右側 2예)였으며, 前方縱隔洞上下部(左側)에 걸쳐 발생한 것이 1예 있었다. 胸腺에 발생한 腫瘍의 발생빈도는 胸腺腫 6예, 胸腺胞狀肥大症 2예, carcinoid 腫瘍 1예, 胸腺囊腫 1예를 차지하였다 (Table 1).

胸腺腫(6예)은 임파구형(lymphocytic type) 2예, 임파구상피세포형(lymphoepithelial type) 2예, 상피세포형(epithelial type) 1예, 방추세포형(spindle cell type) 1예가 있었다. 이들중 3예는 수술소견상 局所浸潤이 심한 惡性으로서 임파구형, 방추세포형, 임파구상피세포형이 각각 1예였다.

胸腺胞狀肥大症, carcinoid 腫瘍, 胸腺囊腫에서는 局所的 유착이 있을뿐 모두 良性이었다.

5. 診斷方法

환자의 臨床症狀과 理學的所見, 胸部X-線촬영에 의한

一次的 검사외에 腫瘍의 正體를 밝히며 大血管, 心囊, 肺門部등에 생기는 병변과의 감별진단을 위하여 1예(3세여)를 제외한 9예에서 모두 단층촬영을 실시하였으며, 근래 2예에서는 電算化斷層촬영을 실시하였다. 특히 근무력증을 동반한 예에서는 혈액검사, 정밀혈화학검사, 免疫學的검사, 骨髓검사를 시행하는 한편 Tensilon 검사와 筋電圖를 실시하였다.

6. 治療 및 經過

많은 환자에서 보였던 자각증상에 대하여는 일차적으로 對症的治療에 임하였으며, 근무력증을 보였던 3예에 대하여는 수술전에 스테로이드와 抗콜린에스테라제를 투여하였으며 症狀의 輕重에 따라 容量을 조절하였다.

腫瘍절제를 위한 수술법으로서 제 5늑간을 통한 開胸을 실시한 경우가 6예(右側 2예, 左側 4예)였으며 胸骨正中切開術을 시행한 것은 4예였다. 특히 근무력증을 동반한 3예에서는 종괴의 크기가 비교적 작고, 前方上部縱隔洞에 위치하였으므로 흉골정중절개술을 택하였다.

惡性으로 밝혀진 3예중 2예에서는 腫瘍의 完全摘出이 불가능하였다. 방추세포형胸腺腫(惡性) 1예(64세, 남)는 쉼 목소리, 상공정맥압박증상을 보였던 환자로 右側第 5늑간을 통한 開胸으로 摘出術이 시도되었으며 心囊과 肋膜에 심한 浸潤을 일으켜 쉽게 박리될 수 없었다. 腫瘍은 백색의 부드러운 세개의 分葉狀을 이루고 있었고 10×10×8 cm크기와 225 gm의 무게를 갖는 타원형으로서 後方으로는 상공정맥에 인접하고 있었다. 摘出術後良好한 經過를 보였으나, 2개월 후부터 再發되어 胸痛과 呼吸困難이 惡化되었다. 임파구형홍선종(惡性)으로 밝혀진 1예(3세, 여)는 역시 상공정맥압박증상과 기

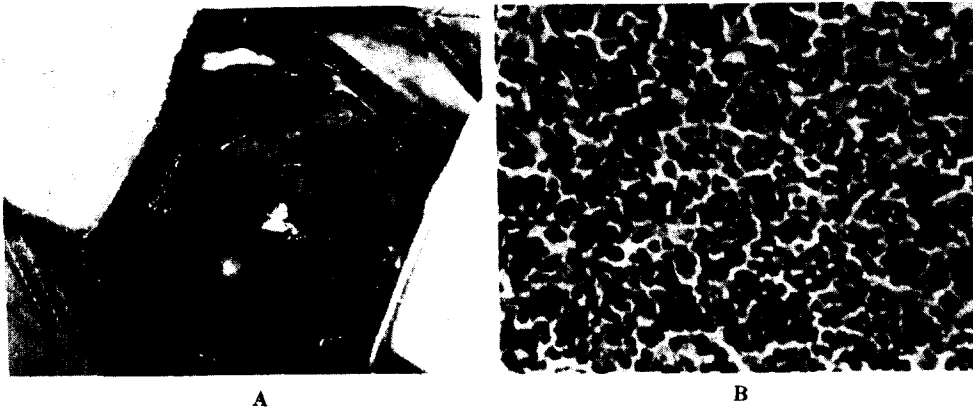


Fig. 1. Malignant thymoma (lymphocytic type, case 2): A. operative view, B. photomicrograph demonstrating prominent lymphocytic populations (H & E x400).

침, 호흡곤란을 主訴로 입원되었으며, 左側開胸을 한 바 등글고 큰 分葉狀종괴 (9×8×4 cm, 5×4×0.8 cm)가 氣管左側에 위치하면서 (Fig.1), 心嚢, 右心房, 兩側肺로 심한 浸潤을 보였으며, 心嚢內에는 血性滲出液이 차 있었다. 腫瘍은 完全摘出이 불가능하였으며, 환자는 術後 18일에 不良한 狀態로서 退院하였다. 임파구상피세포형 胸腺腫 (惡性) 1예 (48세, 남)는 赤血球無形成症을 동반하였던 환자로 貧血과 운동성 呼吸困難을 主訴로 入院되었다. 胸部X-線사진상 左側橫隔膜은 거상되어 있었으며 左側前方縱隔洞下部에 거대한 腫瘍이 있음이 확인되었다. 左側開胸을 시행한 바 어른 주먹보다 크며 경계가 명확하지 않은 아주 단단한 종괴가 心嚢위에 단단히 달라붙은 形態로 설상엽의 밑으로 직접 浸潤된 것을 볼 수 있었으며 설상엽과 하엽은 허탈되어 있었다. 종괴는 心嚢의 일부를 포함하여 摘出하였으며 그 크기는 14×12×17 cm, 무게 420 gm이었고, 그 內面은 고무와 같은 탄력과 분홍색을 띄었다 (Fig.2). 수술후 prednisolone 과 cyclophosphamide 를 투여하였으며, 造血機能도 회복되어 健康한 모습으로 退院하였다.

良성이었던 나머지 7예에서는 종괴의 根治的 摘出術이 가능하였다. 前方縱隔洞下部左側에 커다란 상피세포형 胸腺腫 (良性) 을 갖고 있던 1예 (65세, 남)는 左側開胸으로 摘出되었으며, 그 종괴는 Louis angle에서 劍狀突起後面까지 위치하는 12×9×5.5 cm의 크기로서 단단한 섬유성膜으로 싸여 있었고 斷面中心部에는 5×4.5 cm의 괴사부가 있었다 (Fig.3). 手術後 胸廓內出血이 있어서 再手術을 한 바 있으나 경과 양호히 퇴원할 수 있었다. 前方縱隔洞上部에 胸腺囊腫을 갖고 있던 1



Fig. 3. Gross specimen of benign thymoma with central necrosis (epithelial type, case 5).

예 (32세, 여)는 6개월 前부터 運動性呼吸困難과 胸骨部不快感이 점진적으로 나타났으며 근래 1개월간 체중 5 kg이 줄었으나 筋無力症은 없었다. 胸骨正中切開에 의해 황갈색액체가 充滿한 卵圓形囊腫 (9×6×4 cm) 을 摘出하였으며 囊腫內層은 圓柱上皮로 되어 있었다 (Fig. 4). 術後經過도 良好하였다. 또 다른 1예 (48세, 여)는 胸部X-선상 前方縱隔洞下部右側에 오랜동안 점진적으로 커진 陰影을 보였으며 右側開胸으로 完全 摘出되었다. 종괴는 卵圓形 (9×8×4 cm) 으로서 얇은 섬유조직으로 싸여져 있었으며 조직학적으로 胸腺胞狀肥大로 진단되었다 (Fig.5). 術後 經過는 良好하였으며, 合併症 없이 退院하였다.

정기신체검사에서 左側肺門部 가까이 前方縱隔洞에 존재하는 거대한 종괴 (12×6.5×7 cm) 때문에 입원되었던 1예 (54세, 남)는 2년 전부터 앓고 있던 당뇨병증세

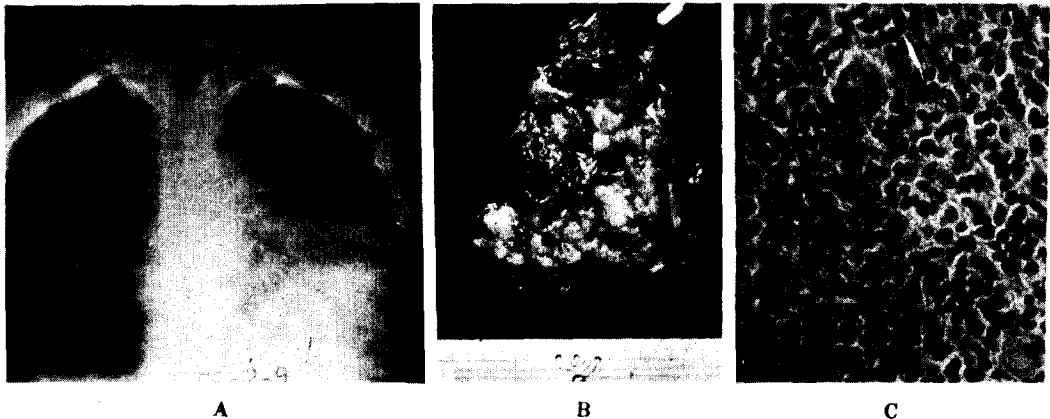


Fig. 2. Huge malignant thymoma with pure red cell aplasia (lymphoepithelial type, case 3): A. chest P-A, B. gross specimen, C. photomicrograph shows an admixture of thymocytes and epithelial cells (H & E X400).

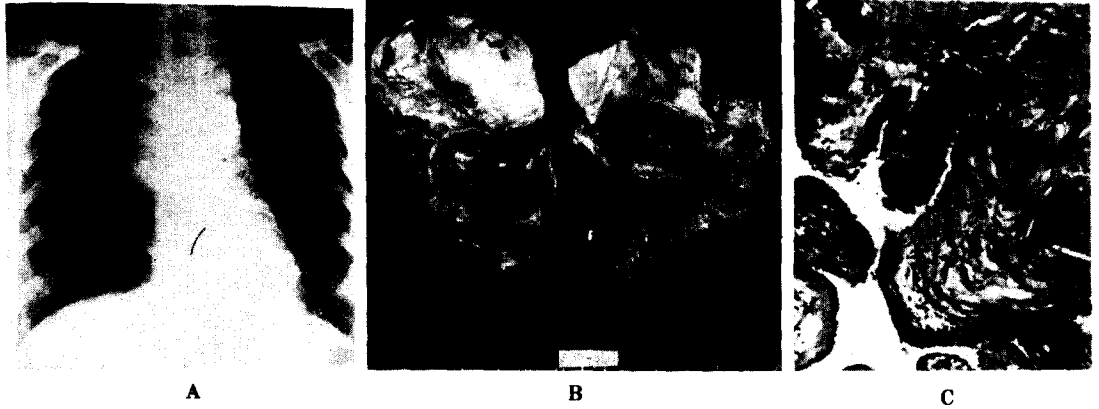


Fig. 4. True thymic cyst in anterior superior mediastinum (case 6): A. chest P-A, B. gross specimen, C. photomicrograph shows columnar epithelial lining and normal thymic tissue in the cystic wall (H & E X100).

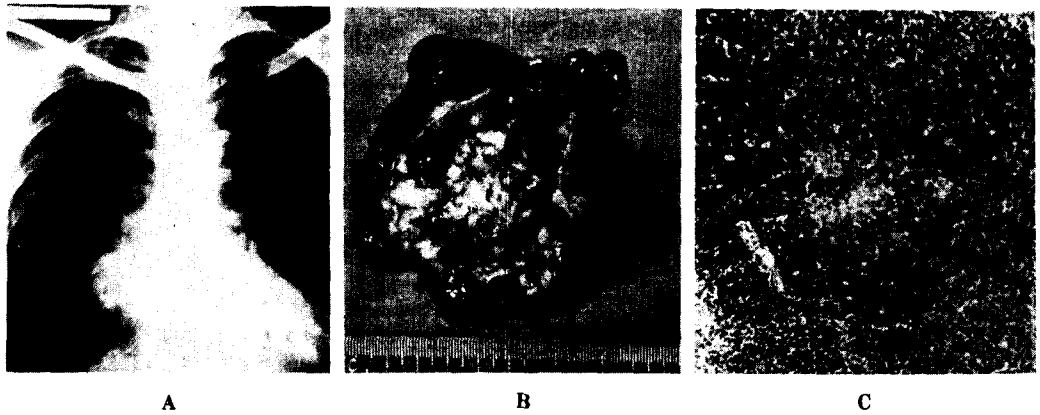


Fig. 5. Large thymic follicular hyperplasia in right anterior inferior mediastinum (case 7): A. chest P-A, B. gross specimen, C. photomicrograph characterized by the presence of lymphoid follicles in the thymus gland (H & E x100).

이외에는 자각증상이 전혀 없었으며 중앙 적출후 經過는 아주 良好하였다. 組織學的으로는 胸腺에 발생한 carcinoma 腫瘍으로 판명되었다 (Fig.6). 筋無力症을 보였던 3예는 抗콜린에스테라제 투여를 수술 1일 전에 가능한 한 중지시켰다. 手術은 Fluothane 과 N₂O마취하에 胸骨正中切開로 縱隔洞을 露出시켰으며, 마취유도시 oradexon 10~20mg을 정맥 투여하고 마취중에는 neostigmine 0.25~1.5 mg을 주사하였다.

手術 직후에는 氣管内 튜브를 그대로 둔채 수시로 1회 呼吸量을 측정하면서 補助呼吸을 적용하였다. 3예 모두 術後 3시간 以内に 氣管内 튜브를 제거할 수 있었으며, 2예에서 症狀의 好轉을 가져 왔으나 1예(case 9)에서는 效果가 없었다. 안검하수증과 輕度の 全身筋無力症(Osserman분류 group II-A)을 보였던 임파구형 胸腺腫 1예(55세, 여)는 術後 2시간에 補助呼吸器

제거가 가능하였으며, 4일부터 輕한 眼筋症狀만 보이는 Osserman분류 group I으로 회복되어 18일째 良好하게 轉환되었다. 임파구상피세포형 胸腺腫 1예(48세, 여, Fig.7)는 2개월 전부터 안검하수, 언어장애, 咀嚼 및 嚥下곤란, 호흡곤란 등 高度의 전신적 筋無力症을 보였던 환자(Osserman분류 group II-c)였으나 術後 3시간만에 補助呼吸器제거가 가능하였다. 그러나 수술 다음날 부터 심한 筋無力症, 呼吸困難을 호소하므로 抗콜린에스테라제와 스테로이드 투여가 불가피하였고 그 용량도 증가시켜야만 했다. 免疫抑制療法으로서 cytoxan 과 immuran을 투여하고 血漿搬出法(plasmapheresis)까지도 시도하였으나 症狀는 뚜렷이 好轉되지 못하고 退院하였다. 胸腺胞狀肥大를 동반한 근육력증환자 1예(31세, 여)는 5년 전부터 眼筋無力症狀이 시작되었으며 최근에는 中等度の 全身 筋無力症과 嚥下, 咀嚼困難이 나



Fig. 6. Carcinoid tumor of thymus gland in left anterior inferior mediastinum (case 8): A & B. chest P-A & lateral view, C. photomicrograph exhibits rosette-like glands with central lumen, "balls" of cells with central necrosis, marked vascularization and septation by fibrous band (H & E x100).

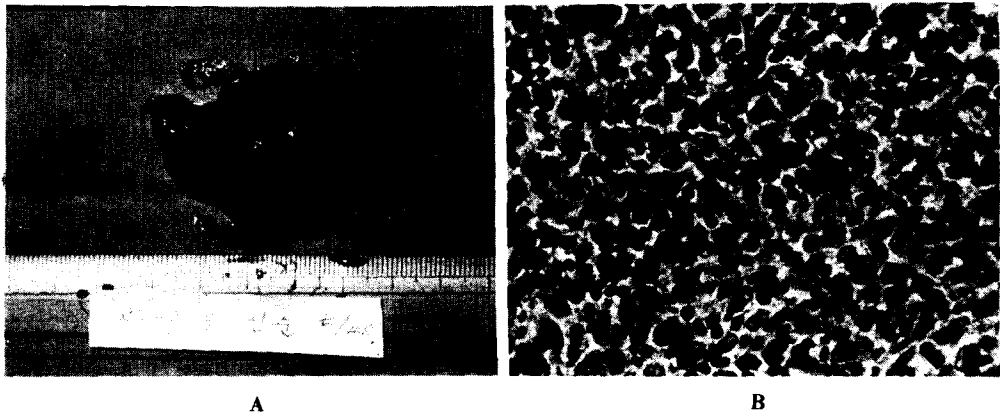


Fig. 7. Thymoma with myasthenia gravis (lymphoepithelial type, case 9): A. gross specimen, B. photomicrograph shows an admixture of thymocytes and epithelial cells (H & E x400).

타났으며 呼吸困難은 없었다 (Osserman 분류 group II-B). Tensilon 검사 陽性이었으며, 筋電圖中 低週波(3/sec) 자극에 의한 검사를 한 바 강축유발 2분후 筋活動電位の 진폭은 6.0mV에서 5.0mV로 16.7% 감소되고, 강축유발 10분후 7.8mV에서 4.0mV로 48.7%

감소되는 Eaton Lambert 검사 陽性으로서 筋無力症의 진단이 내려졌다 (Table 2). 術後 補助呼吸器는 즉시 제거 가능하였으며 小量の 抗콜린에스테라제의 투여만으로 筋無力諸般症狀의 好轉을 볼 수 있었다. 手術 2週에서의 筋電圖도 正常回復되었다.

Table 2. Eaton Lambert test with ulnar nerve stimulation in myasthenia gravis (case 10)

	Preop.	Postop. 2 Wks.
Initial amplitude	7 mV	16 mV
3 sec after tetanization	8 mV	15.8 mV
2 min after tetanization	1st wave ; 6 mV 5th wave ; 5 mV ↓	15.8 mV 16 mV
10 min after tetanization	1st wave ; 7.8 mV 5th wave ; 4.0 mV ↓	16 mV 16 mV

III. 考察 및 總括

胸腺에 발생하는 腫瘍에는 胸腺腫 (thymoma) 과 胸腺囊腫 (thymic cyst), 胸腺肥大 (thymic hyperplasia), carcinoma 腫瘍, 胸腺脂肪腫 (thymolipoma) 이 있다⁴⁰⁾.

胸腺腫은 前方縱隔洞에 호발하는 腫瘍으로 1위를 차지하며³⁾ 그 性別發病率은 40~60세 사이의 남녀에서 동일하게 발생한다^{4,7,39,65)}. 저자의 경우도 남자 4예, 여자 3예였으며 7예중 6예가 40세 이상이였다.

1980년 Silverman¹⁾ 등의 보고에 의하면 成人의 原發性縱隔洞腫瘍 1950예중 胸腺腫은 365예 (19%)로서 前方縱隔洞腫瘍중 가장 많았으며, 小兒에서의 縱隔洞腫瘍 437예를 집계한 바 胸腺腫은 1예도 없었다고 하였다. 그러나 저자의 경우에는 3세 女兒의 惡性胸腺腫 (임파구형) 1예가 있었다. 어린이에서 胸腺腫이 발견되는 경우에는 아주 예외적으로 대부분이 淋巴芽球性淋巴腫이며 成人의 胸腺腫처럼 보이나⁴⁸⁾ 대부분이 惡性으로서 아주 공격적 성격을 띠며⁴⁹⁾ 유의하여야 한다.

Wolfe 등⁸⁾은 胸腺腫을 갖고 있는 환자에서 筋無力症이 나타나는 빈도는 10~50%이며 筋無力症을 갖고 있는 환자에서 胸腺腫을 갖고 있을 가능성은 8~20%라고 하였다. 저자의 경우는 흉선종 6예중 2예 (33%)에서 근무력증을 보였으며, 反對로 근무력증환자 3예중 2예 (67%)가 胸腺腫을 갖고 있었다. 一般的으로 胸腺腫과 筋無力症을 함께 갖고 있는 환자는 筋無力症 없이 胸腺腫만 갖고 있는 환자들보다 예후가 더욱 나쁜것으로 되어 있어 그 10년 生存率은 筋無力症을 동반한 胸腺腫환자에서 32%, 筋無力症이 없는 胸腺腫환자가 67%라고 하였다⁵⁾.

胸腺腫 (thymoma) 은 病理組織學的으로 임파구형, 상피세포형, 임파구상피세포형 (혼합형), 방추세포형, rosette 형으로 분류하며, 그밖의 型은 같은 新生物內에서도 여러가지 變遷의이고 混合的인 細胞가 나타나므로 主觀的으로 表現되고 있다⁴¹⁾. 저자의 胸腺腫에서는 임파구형, 상피세포형, 임파구상피세포형, 방추형의 4가지 型이 존재하였다.

실제로 胸腺腫瘍은 組織學的으로 惡性度の 진단을 내리기가 곤란한 경우가 많아 오로지 수술당시 종양의 肉眼的 特徵으로서 인접肺臟이나 心囊, 血管으로의 침범 상태를 觀察하므로써 惡性 與否를 決定할 수 있으며 胸腺腫의 약 43%가 惡性化함을 알아야 한다⁹⁾. LeGol-

van⁶⁷⁾ 과 Gerein⁶⁸⁾ 등에 의하면 胸腺腫中 상피세포형이 肉眼的으로 浸潤을 보이는 경우가 많은 반면 방추세포형은 局限的으로 서서히 자라며 筋無力症을 잘 동반하지 않는다고 하였다. 그러나 저자의 방추세포형 胸腺腫 1예 (64세, 남)는 근무력증은 없었으나 심한 局所浸潤相을 보이는 惡性이었음이 다른 점이다. 상피세포형이 아닌 다른 2예 (임파구형, 혼합형)도 모두 인접장기에 浸潤하는 惡性으로 밝혀졌으며, 어떤 세포형 腫瘍이 가장 잘 惡性化하는지 구별할 수 없었다.

胸腺腫의 遠隔轉移는 報告된 바 있으나 상당히 드문 것으로 되어 있다¹⁰⁾.

胸腺腫은 筋無力症 이외에도 여러 臨床症狀을 보일 수 있으며 赤血球無形成症, Cushing 症候群, 低갑마글로블린症, 거대食道, collagen 血管障礙 등을 보인다¹¹⁾. 그 정확한 이환률과 원인은 잘 알려져 있지 않다. 저자의 胸腺腫중 임파구형 1예와 임파구상피세포형 1예에서 筋無力症이 있었고 또 다른 임파구상피세포형 1예에서 赤血球無形成症을 동반하였으며, 그밖의 障礙는 찾을 수 없었다.

胸腺에는 先天性, 炎症性, 新生物에 의한 여러 囊腫性病巢가 있으나³⁾ 크게 眞性胸腺囊腫과 囊腫性胸腺腫으로 구별한다¹²⁾. 眞性胸腺囊腫 (true thymic cyst)은 얇은 單房으로 되어 있으며 그 벽내에 正常的인 胸腺組織을 포함하고 있음이 특징이다. 그 內面上皮는 單層의 편평상피 내지는 圓柱상피로 구성되기도 한다⁴⁰⁾. 이러한 囊腫들은 대부분 症狀이 없는 前方縱隔洞종괴이며 手術로 쉽게 제거될 수 있다. 저자의 胸腺囊腫 1예 (32세, 여)는 이에 속하였으며, 쉽게 摘出할 수 있었다. 囊腫性胸腺腫 (cystic thymoma)은 胸腺腫內面에서 組織의 退行性 變化로서 발생한다. 肉眼的으로 가끔 囊腫벽 內面으로 돌출되어 있는 殘留종괴를 쉽게 볼 수 있으며 眞性胸腺囊腫과는 근본적으로 다르다. 저자의 1예 (65세, 남)에서는 상피세포형 거대흉선종내에 5×4.5cm직경의 괴사성 囊胞를 볼 수 있었으나 胸腺腫영역에 포함시켰다.

眞性胸腺肥大症 (true thymic hyperplasia)은 嬰兒와 어린이에서만 볼 수 있으며 과도하게 커지는 것이 특징이다. 그러나 현미경적으로 正常的인 胸腺細胞를 보인다⁴⁴⁾.

그밖에 胸腺胞狀肥大 (thymic follicular hyperplasia)라는 것이 있는데 이것은 胸腺內에 임파구樣 濾胞가 증가되는 것이 특징이며, 胸腺의 크기와는 관계가 없다. 실제로 임파구樣胞狀肥大를 갖고 있는 胸腺들의 大部分은

크기가 正常이다. 이러한 변화는 筋無力症환자의 70%에서 볼 수 있으며⁴⁰⁾, 갑상선기능항진증, Addison氏病, 흥반성낭창과 그밖의 免疫性질환에서도 胸腺胞狀肥大가 흔히 존재한다⁴⁵⁾. 저자의 경우에는 2예의 胸腺胞狀肥大가 있었는데 1예(31세, 여)에서는 胸腺 자체는 커져 있지 않았으나 다른 1예(48세, 여)는 상당히 커져 있었다.

Carcinoid腫瘍은 경우에 따라 胸腺에서 발생할 수 있으며 胸腺內에 正常的으로 발견되는 Kulchitsky 세포에서 由來된다고 하며³⁵⁾ 가끔 局所浸潤을 일으키기도 하나 윤곽이 뚜렷한 경우 절제하면 완치된다³⁶⁾. 1975년 Hughes 등⁴¹⁾은 carcinoid徵候群이 동반되는 예는 아직 보고된 바 없다고 하였으나 ACTH의 분비에 의한 Cushing徵候群과 여러가지 다발성內分泌腫瘍症(multiple endocrine adenomatosis)을 보일 수 있다^{42,43)}. 저자의 carcinoid腫瘍 1예(54세, 남)에서는 자각증상이 전혀 없었으며, 피부홍조나 설사, 해소를 동반하는 carcinoid徵候群도 찾을 수 없었다. 전형적인 胸腺의 carcinoid腫瘍은 현미경적으로 리본과 꽃줄을 이루며 rosette樣의 腺을 형성하면서 中心腔을 갖고 있다. 그 內面에는 中心괴사와 석회화를 동반한 세포들의 집합체를 볼 수 있다⁴⁰⁾. 혈관이 풍부하며 임파구는 거의 존재하지 않는다.

저자의 증례에서는 볼 수 없었던 것으로 胸腺脂肪腫(thymolipoma)이 있는데 이것은 얇은 섬유막에 의하여 잘 싸여진 良性腫瘍으로서 크게 자라날 수 있지만 증상이 거의 없으며 현미경적으로 잘 성숙된 지방조직과 정상적인 胸腺조직이 混合되어 있음을 볼 수 있다⁴⁶⁾.

胸腺에 발생하는 腫瘍과 病變을 진단하고 다른 病巢와 감별하기 위하여 放射線學的으로 胸部斷層撮影과 電算化斷層撮影이 많이 이용되고 있으나 內乳動脈血管撮影과 胸腺정맥血管撮影을 하면 다른 病巢와 감별하는데 아주 큰 도움이 된다고 한다⁴⁷⁾. 저자는 이러한 특수혈관촬영을 시행한 바 없으나 앞으로 많은 관심을 두어야 할 것으로 생각한다.

筋無力症은 運動에 따른 骨格筋의 피로감을 특징으로 하며, 그 발생은 여자에서 3:1로 우세하나^{8,50)} 胸腺腫이 있는 경우에는 性別差異가 없다⁶⁵⁾. 그 침범은 眼筋이 가장 빈번하고 眼球筋, 頸部筋, 四肢帶筋, 末端四肢筋의 障礙順을 보인다¹³⁾. 저자의 筋無力症 3예는 모두 여자로서 전신증상을 보였고, Osserman 분류¹³⁾에 의하면 全身症候群 輕度(Group II-A), 中等度(Group II-B), 高度(Group II-C)가 각각 1예씩 있었다.

筋無力症과 胸腺黑常 사이에 相互관계가 있음은 1901년부터 문헌에 기록되어 왔다¹⁴⁾. 1912년 Sauerbruch는 筋無力症을 동반한 21세 여자에서 비후된 胸腺을 제거하고 症狀이 호전되었다고 한 바 있으나¹⁴⁾, 1939년 Blalock가 24세 여자에서 胸腺腫瘍을 제거하여 筋無力症이 치유되었다고 한 것이 문헌상 첫 생존보고였다¹⁵⁾. 그 후에도 Blalock는 전신근무력증이 있는 환자라면 증상이 없는 胸腺이라도 절제하였으며, 수술로서 症狀이 好轉되었음을 증명하였다¹⁶⁾. 1966년 Massa-chusetts General Hospital에서 筋無力症을 갖고 있는 658명의 환자를 분석한 바 56예(8.5%)만이 胸腺腫을 갖고 있었으며 대다수가 胸腺胞狀肥大症을 보였다고 하였다⁵⁾. 그리고 정상적인 胸腺은 小數에서만 觀察되었다고 하였다.

오늘날 筋無力症의 발생기전은 一連의 自家免疫反應으로 인한 神經筋傳導障礙로 설명하고 있다. 胸腺에는 免疫에 관하여는 임파구 외에 表面에 acetylcholine受容器가 부착된 筋樣細胞(myoid cell)가 존재함이 이미 발견되었고¹⁷⁾ 이 세포가 어떤 특수한 자극에 의해 抗原으로 작용하게 되면 免疫系는 이에 대한 抗體를 형성하여 결과적으로 神經筋接合部의 acetylcholine受容器를 非活性化 내지는 감소시키므로서 神經興奮傳導의 異常을 초래한다는 것이 유력한 學說이다^{18,52,53)}.

1978년 Eisenbarth¹⁹⁾는 筋無力症은 全身的多分泌腺障礙症候群(generalized polyglandular failure syndrome)의 한 부분이라고 하였으며 갑상선장애(Grave's disease or Hashimoto's disease)가 가장 많아 筋無力症환자의 5%에서 발견된다고 하였다.

臨床病歷이나 理學的檢査로서 筋無力症이 의심될 때에는 Tensilon(edrophonium chloride)검사가 간단하고 중요한 진단법이 된다²⁰⁾. Tensilon은 일시적으로 acetylcholinesterase를 억압하므로서 acetylcholine의 분해를 방지한다. 이 결과 acetylcholine과 그受容器사이의 相互作用은 증강되어지며 일시적인 症狀의 好轉을 보인다. 이러한 양성반응은 筋無力症환자들의 80~90%에서 관찰되며 眼筋無力症에서는 Tensilon에 대해 덜 예민하다고 한다.

筋電圖검사는 筋無力症 진단에 가치가 크다²¹⁾. Jolly검사(high frequency stimulation)는 반복되는 신경 자극후에 이어지는 筋活動電位の 진폭에 근거를 두고 있다. 정상인에서는 넓은 안전한계의 폭을 갖고 있으며 이 筋活動電位 진폭의 감소는 秒當 50회 이상의 자극을 줄 때 발생한다. 그러나 筋無力症환자의 70~90%는 秒當

3 회의 자극 (Eaton Lambert 검사)으로도 진폭의 감소를 보인다. 이것은 筋肉의 강축 유발후의 神經을 자극하므로서 정밀해질 수 있다.

새로운 진단방법으로서 單純섬유筋電圖 (single-fiber electromyography)²¹⁾가 있는데 이것은 똑같은 運動神經單位에 의해 지배되는 2 개의 筋섬유活動電位 사이의 잠복기 (latency, msec)를 측정하는 것이다. 정상인에서는 이 잠복기가 비교적 일정하다. 그러나 筋無力症환자의 95%에서는 活動電位사이의 잠복기에 있어서 뚜렷한 變異性이나 두번째 진압의 폐쇄를 볼 수 있다. 그 결과 는 여러개의 筋肉群에서 檢査될 때 정밀하게 나온다.

그밖에 ¹²⁵I-alpha-bungarotoxin (Ach 受容器에 특이하게 결합되는 一種의 毒素)을 이용한 放射線免疫學的 檢査에 의해서 Ach 受容器抗體를 밝혀내는 방법이 있다²²⁾. 이것은 筋無力症환자의 90%에서 발견되며, 다른 神經傳導障礙에서는 존재하지 않으므로 중요한 진단적 가치가 있다.

筋無力症의 치료방법으로는 抗 cholinesterase 투여로 Ach 受容器의 기능을 유지하거나 스테로이드, 免疫억제법, 血漿撇出法 (plasmapheresis), 胸腺절제로서 免疫學的 障礙를 제거하도록 하는 것이다.

眼筋에 局限된 筋無力症 (Osserman 분류로 Group I)에서는 胸腺절제가 적응되지 않으며 약물치료도 필요없다. 다만 안검하수증이 심하면 prednisolone 을 적당량 투여하며⁵⁷⁾ 6개월 내지 12개월 사이에 용량을 서서히 줄여 나간다. 그러나 증세가 전신적으로 나타날 수 있으므로 주의깊게 추적 관찰해야 한다. 일단 全身的인 無力증세가 나타날 때에는 일찌기 수술하는 것이 예후가 더욱 좋으므로 조기 수술을 권하고 있다^{31,58,60)}.

抗 cholinesterase 로서는 Neostigmine (Prostigmin[®]) 과 Pyridostigmine (Mestinon[®])이 있으며, 筋無力症狀의 경감을 위해 사용되어 왔으나^{20,23)}, 거의가 만족할 만한 치료를 못하고 오히려 胸腺절제 시기를 더욱 늦추게 되는 경우가 많다. 다량의 약물을 투여하게 되면 cholinergic crisis 에 빠져 수습이 어려워지기도 하며²⁵⁾ 오히려 Ach 受容器에 손상을 준다는 증거들이 있다²⁴⁾.

부신피질호르몬은 1 차적인 치료로서 사용되며 筋無力환자의 50~80%에서 유익한 것으로 되어 있으나 Cushing 徵候群을 유발할 수 있다.

免疫억제제는 難治의 筋無力환자를 치료하는데 steroid 와 함께 사용되며^{26,27)}, 胸腺절제 후에는 필요치 않은 것으로 되어 있다.

血漿撇出法은 筋無力治療를 위한 새로운 방법으로서²⁸⁾,

29) 血中の 體液性要素를 제거하는 것이다. 이것의 長點은 全身의 筋無力症이 극심한 환자에서 절제수술의 위험성이 클 때 더 나은 임상적 치료를 할 수 있으며, 부작용이 많은 약제들을 사용않고 好轉시킬 수 있다는 것이다.

筋無力症환자의 胸腺절제를 위하여는 神經內科, 胸部 外科, 마취과가 하나의 협력단위가 되어 일하여야 한다. 환자는 급연을 해야 하고 術前 기초검사로서 안정성의 폐기능 검사와 動脈血 gas 분석을 해 두어야 한다. 예방적 항생제는 불필요하며 氣管枝객담배양검사를 해 두어야 한다. 手術前에 6~8 시간 동안 抗 cholinesterase 사용은 중지되어야 하며^{8,59)} 血漿撇出法을 쓰면 더욱 유익하다. 術前 atropine 투여는 생략하고 마취유도시 국소마취 후 기관삽관을 시도, Fluothane 등으로 유지할 것이며, 절대 succinylcholine 이나 curare 등의 약제는 사용하지 말도록 할 것이다^{23,56,60,61,62)}. Bolooki 등⁶⁴⁾은 術前後에 多량의 steroid 를 투여하므로서 조기에 튜브를 제거할 수 있는 유익성을 강조하고 있다. 환자는 胸腺절제술을 받은 후 抗 cholinesterase 에 예민하여 수술전에는 적절하던 용량이 과한 용량으로 작용하여 cholinergic crisis 를 유발할 수 있다. 정맥을 통한 抗 cholinesterase 투여는 경구적 투여보다 15~30 배 강력하다. 그러므로 이러한 약물 투여는 술후 3~5 일간 억제함이 요청된다^{8,55,56)}.

手術後 합병증으로는 호흡장애가 가장 무서운 것이며 Cohn 등⁵⁹⁾은 환자가 호흡에 고통을 느끼지 않고 심호흡이 가능할 때까지 기관內 삽관을 하거나 기관절개술을 권하고 있다. 저자의 筋無力症 3예는 술후 만족스러운 tidal volume 과 폐활량 (tidal 의 3 배 이상)을 보이므로 3 시간 이내에 보조호흡을 중단하고 기관內 튜브를 제거할 수 있었다.

胸腺은 胎生學的으로 제 3 branchial cleft 에서 발생하며 해부학적으로는 前方縱隔洞內 左側無名정맥 直下에 위치한다. 그 모양은 H-字形으로 右葉과 左葉이 있으며 서로 여러 形態로 연결되어 있다. 動脈血은 內乳動脈의 心叢회격막分枝에서 받으며 靜脈血은 左側無名靜脈으로 流出된다^{4,32)}. 출생시 10~35 gm인 胸腺은 시시히 커져서 思春期가 되면 20~50 gm으로 되며, 그 후부터 점차 退行性變化를 일으키면서 섬유지방조직으로 점차 대체되어 간다⁵⁰⁾.

筋無力환자들에서 胸腺절제를 할 경우에는 頸部절개를 주장하여 왔지만³³⁾ 胸腺의 섬 (島)이 縱隔洞內에 깊이 존재할 수 있으며⁶³⁾ 胸腺腫이 前方縱隔洞下部에 위치하

는 경우가 있으므로⁶²⁾ 根治절제를 위해 胸骨正中절개술이 가장 좋은 것으로 많은 外科醫師들이 생각하고 있다. 腫瘍이 浸潤性일 때에는 주변 조직을 포함한 根治의 제거를 시도하여야 하며, 어떤 잔존종괴가 남게 되면 金屬 clip 으로 그 위치를 표시하여 術後 放射線治療를 계획하는데 도움이 되도록 해야 한다¹⁾.

저자는 腫瘍이 너무 커서 그 위치나 침윤이 一側으로 크게 치우쳐 있으면 該當部位의 肋間開胸術을 실시하였으며 (case 1, 2, 3, 5, 7, 8) 그밖의 경우에는 根治절제를 위하여 縱隔洞의 노출이 용이한 胸骨正中절개술을 택하였으며 頸部절개는 한 바 없다.

Wechsler 등²⁾은 胸腺腫瘍이 없는 筋無力症환자들에 서 胸腺절제를 받으면 57~86%가 뚜렷한 症狀好轉을 가져온다고 하였으며 그 好轉은 3~5년간 늦어질 수 있다고 하였다. 1976년 Buckingham 등⁶⁶⁾은 Mayo clinic에서 內科의 치료와 手術의 치료를 받은 筋無力症환자를 電子계산기로 半半씩 추린 160명의 환자를 분석한 바 症狀의 完全완화를 보인 것은 약물치료에서 8%에 불과 하였으나 外科의 치료에서는 33%였다고 하였다. 그리고 그 후 21년간의 추적결과 약물치료에서 34명이 사망한 반면, 胸腺절제 환자에서는 11명이 사망하였다고 하였다. 반면에 筋無力症에서 胸腺腫이 존재할 때에는 良性이라 할지라도 절제수술로 단지 10%만이 症狀의 好轉을 보이며 浸潤性이면 대다수가 好轉이 안되고 1년 以內에 筋無力惡化로 死亡한다고 한다³⁰⁾, 그러므로 局所浸潤을 일으키지 않도록 早期수술을 권하고 있다³¹⁾. Duke university medical center²⁾에서도 早期胸腺절제를 選擇된 治療로서 施行하고 있으며, 80% 이상이 好轉되었다고 하니 그 결과는 아주 고무적이다. 이러한 환자들의 대부분은 약물치료가 거의 요청되지 않았으며, 수술후 殘留筋無力症이 남아 있다면 대다수가 眼筋症狀에 固定되어 있었으며 小量의 prednisolone 投與로 잘 관리되었다고 하였다. 저자는 手術로서 症勢가 好轉되지 않았던 1예 (48세, 여)에서 血漿澱出法과 免疫억제법으로서 cytoxan과 immuran을 投與한 바 있으나 뚜렷한 效果를 얻지 못했다.

IV. 結 論

본 가톨릭 醫科大學 胸部外科學敎室에서는 縱隔洞에 발생한 胸腺의 腫瘍 10예를 治療하고 臨牀的 病理學的 觀察을 하였다. 그 種類는 胸腺腫 6예, 胸腺胞狀肥大症 2예, carcinoid腫瘍 1예, 胸腺囊腫 1예였으며, 이들중

악성은 3예 (胸腺腫)로서 절제술후 2예는 再發死亡하였다.

筋無力症은 3예 (胸腺腫 2예, 胸腺胞狀肥大 1예)에서 觀察되었으며 胸腺摘출로 2예에서 뚜렷한 效果를 보았다.

저자는 縱隔洞內 胸腺의 腫瘍이 의심되거나 또는 筋無力症의 全身症狀가 나타나면 곧 早期에 胸骨正中切開를 통한 根治의 胸腺摘출을 할 것을 권하는 바이다.

REFERENCES

1. Silverman, N.A. and Sabiston, D.C.: *Mediastinal Masses. Surg. Clin. North. Am.*, 60:757-777, 1980.
2. Wechsler, A.S. and Olanow, C.W.: *Myasthenia Gravis, Surg. Clin. North. Am.*, 60:931, 1980.
3. Sabiston, D.C. and Oldham, H.N.: *The Mediastinum, Surgery of the Chest, p.418-420, W.B. Saunders Co. 1983.*
4. Payne, W.S. and Bernats, P.E.: *Surgery of the thymus gland, General Thoracic Surgery, p.955-968, Lea & Febiger Co., 1983.*
5. Wilkins, E.W., Jr., Edmunds, L.H., Jr. and Castleman, B.: *Cases of thymoma at the Massachusetts General Hospital, J. Thorac. Cardiovasc. Surg. 52: 322-330, 1966.*
6. Blalock, A., et al.: *Myasthenia gravis and tumors of the thymic region: report of a case in which the tumor was removed. Ann. Surg. 110:544, 1939.*
7. Wychulis, A.R., et al.: *Surgical treatment of mediastinal tumors: a 40 years experience. J. Thorac. Cardiovasc. Surg. 62:379, 1971.*
8. Wolfe, W.G., Sealy, W.C. and Young, W.G.: *Surgical management of myasthenia gravis. Ann. Thorac. Surg., 14:645, 1972.*
9. Slater, G., Papatestas, A.E., Genkins, G., Kornfeld, P., Horowitz, S.H. and Bender, A.: *Thymomas in patients with myasthenia gravis. Ann. Surg., 188:171-174, 1978.*
10. MacDonald J., Parker, J.C., Brown, S., Page, L.K. and Wolfe, D.E.: *Cerebral metastasis from a malignant thymoma. Surg. Neurol., 9:58, 1978.*
11. Rubin, M., Stavo, B. and Allen, L.: *Clinical disorders associated with thymic tumors. Arch. Intern. Med., 114:389, 1964.*
12. Shields, T.W.: *Primary tumors and cysts of the mediastinum. General Thoracic Surgery. p. 927-954,*

- Lea & Febiger, 1983.
13. Osserman, K.E. and Genkins, G.: *Studies in myasthenia gravis: Review of a twenty year experience in over 1200 patients.* Mt. Sinai J. Med., 38:497-537, 1972.
 14. Schuhmacher, and Roth: *Thymektomie bei einem Fall von Morbus Basedowi mit Myasthenie.* Mitt. Grenzgeb. Med. Chir., 25:746, 1913.
 15. Blalock, A., Mason, M.F., Morgan, H.J., et al.: *Myasthenia gravis and tumors of the thymic region: report of a case in which the tumor was removed.* Ann. Surg., 110:544-561, 1939.
 16. Blalock, A., McGehee, H.A., Ford, F.R., et al.: *The treatment of myasthenia gravis by removal of the thymus gland.* J.A.M.A., 117:1529, 1941.
 17. Vande valde R.L., Friedman N.B.: *Thymic myoid cell and myasthenia gravis.* Am. J. Pathol., 59:347, 1970.
 18. Drachman, D.B.: *Myasthenia gravis.* New Engl. J. Med., 298(4):186-193, 1978.
 19. Eisenbarth, G., Wilson, P., Ward, F., et al.: *HLA type and occurrence of disease in familial polyglanular failure.* New Engl. J. Med., 298(2):92-94, 1978.
 20. Koelle, G.B.: *Anticholinesterase agents.* In Goodman, L.S. and Gilman, A., eds.: *The Pharmacologic Basis of Therapeutics.* New York, Macmillan, 5th ed., 1975, pp. 445-466.
 21. Stalberg, F., Eksted, J. and Broman, A.: *Neuromuscular transmission in myasthenia gravis studied with single film electromyography.* J. Neurol. Neurosurg. Psychiatry, 37:540-547, 1974.
 22. Lindstrom, J.M., Lennon, V.A., Seubold, M.E., et al.: *Experimental auto-immune myasthenia gravis and myasthenia gravis: biochemical and immunochemical aspects.* Ann. N.Y. Acad. Sci., 274:254-274, 1976.
 23. Osserman, K.E.: *Myasthenia gravis.* New York, Grune & Stratton, 1958.
 24. Mann, J.D., Johns, T.R., Campa, J.F., et al.: *Long-term prednisone followed by thymectomy in myasthenia gravis.* Ann. N.Y. Acad. Sci., 274:608-622, 1976.
 25. Chang, C.C., Chen, T.F. and Chuang, S.T.: *Influence of chronic neostigmine treatment on the number of acetylcholine receptors and the release of acetylcholine from the rat diaphragm.* J. Physiol., 230: 613-618, 1973.
 26. Metell, G., Bergstrom, K., Franksson, C., et al.: *Effects of some immuno-suppressive procedures on myasthenia gravis.* Ann. N.Y. Acad. Sci., 274:659-676, 1976.
 27. Mertens, H.G., Balzereit, F. and Leipert, M.: *The treatment of severe myasthenia gravis with immunosuppressive agents.* Eur. Neurol., 2:321-339, 1969.
 28. Dau, P.C., Lindstrom, J.M., Cassel, C.K., et al.: *Plasmapheresis and immunosuppressive drug therapy in myasthenia gravis.* New Engl. J. Med., 297:1134-1140, 1977.
 29. Pinching, A.J., Peters, D.K. and Newsom, D.J.: *Remission of myasthenia gravis following plasma-exchange.* Lancet, 2:1373-1376, 1976.
 30. Goldman, A.J., Herrmann, C., Jr., Keesey, J.C., et al.: *Myasthenia gravis and invasive thymoma: A 20-year experience.* Neurology (Minneapolis), 25:1021-1025, 1975.
 31. Genkins, G., Papatestas, A.E., Horowitz, S.H., et al.: *Studies in myasthenia gravis: Early thymectomy: electrophysiologic and pathologic correlations.* Am. J. Med., 58:517-524, 1975.
 32. Goldstein, G., and Mackay, I.R.: *The Human Thymus.* St. Louis, Missouri, Warren H. Green, Inc., 1969.
 33. Papatestas, A.E., Genkins, G., Kornfeld, P., et al.: *Transcervical thymectomy in myasthenia gravis.* Surg. Gynecol. Obstet., 140:535-540, 1975.
 34. Bernatz, P.E., Khonsari, S., Harrison, E.G., et al.: *Thymoma: Factors influencing prognosis.* Surg. Clin. North Am., 53:885, 1973.
 35. Salyer, W.R., Salyer, D.C., and Eggleston, J.C.: *Carcinoid tumors of the thymus.* Cancer, 37:958, 1976.
 36. Rosai, J., Higa, E.: *Mediastinal endocrine neoplasm, of probable thymic origin, related to carcinoid tumor. Clinicopathologic study of 8 cases.* Cancer 29:1061-1074, 1972.
 37. Schulof, R.S. and Goldstein, A.L.: *Thymosin and the endocrine thymus.* Adv. Intern. Med., 22:121, 1977.
 38. Goldstein, G.: *The isolation of thymoprotein (thymine).* Ann. N.Y. Acad. Sci., 249:177, 1975.

39. Benjamin, S.P., McCormack, L.J., Effler, D.B., et al.: Primary tumors of the mediastinum. *Chest* 62:297, 1972.
40. Rosai, J.: *Mediastinum, Ackerman's surgical pathology, p.295-329, Mosby Co., 1981.*
41. Gray, G.F., Gutowski, W.T. III: *Thymoma. Am. J. Surg. Pathol.* 3:235-249, 1979.
42. Rosai, J., Levine, G., Weber, W.R., Higa E.: *Carcinoid tumors and oat cell carcinomas of the thymus. Pathol. Annu.* 11:201-226, 1976.
43. Wick, M.R., Scott, R.E., Li, C.Y., Carney, J.A.: *Carcinoid tumor of the thymus. A clinicopathologic report of seven cases with a review of the literature. Mayo Clin. Proc.* 55:246-254, 1980.
44. Katz, S.M., Chatten, J., Bishop, H.C., Rosenblum H.: *Massive thymic enlargement. Report of a case of gross thymic hyperplasia in a child. Am. J. Clin. Pathol.* 63:786-790, 1977.
45. Okabe, H.: *Thymic lymph follicles: a histopathological study of 1,356 autopsy cases. Acta. Pathol. Jap.* 16:109-130, 1966.
46. Trites, A.E.W. : *Thyrolipoma, thymolipoma and pharyngeal lipoma. A syndrome. Can. Med. Assoc. J.* 95:1254-1259, 1966.
47. Göthlin, J., Jonsson, K., Lunderquist, A., Rausing A., Alburquerque L.M.: *The angiographic appearance of thymic tumors. Radiology* 124:47-52, 1977.
48. Chatten, J., Katz, S.M.: *Thymoma in a 12-year-old boy. Cancer*, 37:953-957, 1976.
49. Dehner, L.P., Martin, S.A., Sumner, H.W.: *Thymus related tumors and tumor-like lesions in childhood with rapid clinical progression and death. Hum. Pathol.* 8:53-66, 1977.
50. Robbins, S.L., and Cotran, R.S.: *The pathologic basis of disease. p.1407-1412, W.B. Saunders Co., 1979.*
51. Hughes, J.P., Ancalmo, N., Leonard, G.L. and Ochsner, J.L.: *Carcinoid tumor of the thymus gland: Report a case. Thorax*, 30:470, 1975.
52. Hammon, J.W., Jr. and Sabiston, D.C., Jr.: *The mediastinum. In Ellis, F.H., Jr., and Goldsmith, H.S. (eds.): Lewis Practice of Surgery, Thoracic Surgery. Hagerstown, Maryland, Harper and Row, 1979.*
53. Drachman, D.B.: Myasthenia gravis. *New Engl. J. Med.*, 298(3):136-142, 1978.
54. Bolooki, H. and Schwartzman, R.J.: *High-dose steroids for perioperative management of patients with myasthenia gravis undergoing thymectomy. J. Thorac. Cardiovasc. Surg.*, 75:754, 1978.
55. Hatch, C.R., Jr., Abbott, O.A.: *Current status of thymectomy for myasthenia gravis, Ann. Thorac. Surg.* 3:132, 1967.
56. Kreel, I., Osserman, K.E., Jenkins, G. and Kark, A.E.: *Role of thymectomy in the management of myasthenia gravis, Ann. Surg.*, 165:111, 1967.
57. Warmolts, J.R., Engel, W.K.: *Benefit from alternate day prednisone in myasthenia gravis. New Engl. J. Med.*, 286:17-20, 1972.
58. Mulder, D.G., Herman, C., Buckberg, G.D.: *Effect of thymectomy in patients with myasthenia gravis; a sixteen year experience. Am. J. Surg.*, 128:202-206, 1974.
59. Cohn, H.E., and Schlezinger, N.: *Thymectomy in myasthenia gravis: Operative technique and postoperative care. Surg. Clin. North Am.*, 47:1265, 1967.
60. Levasseur, P., Noviani, Y., Miranda A.R., et al.: *Thymectomy for myasthenia gravis; long term results in 74 cases. J. Thorac. Cardiovasc. Surg.*, 64: 1-5, 1972.
61. Keynes, G.: *Surgery of the Thymus gland. Br. Surg.*, 33:13, 1946.
62. Viets, H.R., and Schwab, R.S.: *Thymectomy for myasthenia gravis, Springfield, Ill., Charles C. Thomas, 1960.*
63. Jaretzki, A., Bethea, M., Wolff, M., et al.: *A rational approach to total thymectomy in the treatment of myasthenia gravis. Ann. Thorac. Surg.*, 24:20-30, 1977.
64. Weissberg, D., Goldberg, M., Pand Pearson, F.G.: *Thymoma. Ann. Thorac. Surg.*, 16:141, 1973.
65. Bergh, N.P., Gatzinsky, P., Larsson, S., et al.: *Tumors of the thymus and thymic region.; I. Clinicopathological studies on thymomas. Ann. Thorac. Surg.*, 25:91, 1978.
66. Buckingham, J.M., Howard, F.M., Bernatz, P.E., et al.: *The value of thymectomy in myasthenia gravis. Ann. Surg.* 184:453-458, 1976.
67. LeGolvan, D.P. and Abell, M.R.: *Thymomas. Cancer*, 39:2142, 1977.
68. Gerein, A.N., Srivastava, S.P. and Burgess, J.: *Thymoma: a ten year review. Am. J. Surg.* 136:49, 1978.

69. Bernatz, P.E., Harrison, E.G. and Clagett, O.T.: *Thymoma: a clinicopathologic study. J. Thorac. Cardiovasc. Surg.* 42:424, 1961.
70. Herlitzka, A.J. and Gale, J.W.: *Tumors and cysts of the mediastinum, Arch. Surg.* 76:697, 1958.
-