

흉선종을 합병한 근무력증 치험례

* 고신대학 의학부 흉부외과학교실

** 고신대학 의학부 병리학교실

* * *
조성래 · 김승명 · 허만하

A Case of Surgical Treatment in Myasthenia Gravis with Thymoma

Sung Rae Cho, M.D., Song Myung Kim, M.D., Man Ha Huh, M.D.

** Department of Thoracics and Cardiovascular Surgery,
Kosin Medical College and Gospel Hospital*

*** Department of Pathology,
Kosin Medical College and Gospel Hospital, Pusan, Korea*

= Abstract =

Myasthenia gravis is a disorder of neuromuscular transmission characterized by fatigability and weakness of voluntary muscles. As recent investigations have suggested an immune basis for this disease, the basic defect in the myasthenia gravis is reduction of available acetylcholine receptors at neuromuscular junction by an immune attack.

Surgical interest in this disease was first aroused in 1939 when Blalock observed that patient with thymic tumor and myasthenia gravis combined thymoma.

The 26-year-old woman was admitted to the Kosin Medical College Hospital because of general weakness, bilateral ptosis, and swallowing difficulties, which were relieved by administration of Tensilon, given intravenously. The presence of thymoma was suggested by roentgenographic studies.

We performed removal of thymoma and total thymectomy, and immediated post-operative tracheostomy was performed and ventilatory assist was given for 7 days. The patient was completely recovered with small amount of anticholinestrase drug only.

I. 서 론

근무력증은 수의근의 피로와 약화를 특징으로 하는 신경근육전도장애 질환으로 최근 면역학적 연구가 활발해짐에 따라 Acetylcholine 수용체에 대한 항체가 생성되어 Acetylcholine 수용체를 비활성화 내지 생성을 감소시켜 신경근육흥분전도에 이상을 초래한다⁶⁾는 것으로 알려져 있으며 흥선종을 동반한 경우가 10~15% 정도 된다.²⁵⁾ 1939년 Blalock⁸⁾에 의해 흥선종의 절제후에 근무력증이 호전되었다는 보고 이후 흥선절제에 대해 관심이 집중되었지만 흥선절제술후 발생하는 제반 문제점들에 의해 흥선절제술에 대해 회의적이었으나 최근 호흡관리등의 발달로 술후 사망률이 감소하게 됨에 따라 흥선절제술이 근무력증의 훌륭한 치료법으로 대두되었다.

4) 5) 10) 12) 13) 14) 24)

본 고신의대 흉부외과학 교실에서는 1982년 7월 흥선종을 동반한 근무력증 1례를 흥선종과 흥선을 절제함으로써 좋은 결과를 얻었기에 문헌고찰과 함께 보고하는 바이다.

II. 증 례

환자는 여자 26세(홍○희, Chart No: 82-21776 (15263)로 전신무력감 안검하수와 연하곤란을 주소로 1982년 7월10일 본원 흉부외과에 입원하였다.

현병력: 입원 3년전 좌측 안검하수가 출현하여 모종합병원에서 종격동종양이라는 진단하에 수술을 권유받은 적이 있으나 당시 수술을 받지 않았으며 그후 안검하수의 증상이 자연소실되었다.

입원 2개월전 만삭으로 태반조기박리로서 시내 병원에서 유도분만을 시행하여 신생아와 산모 모두 건강상태를 유지하였고 입원 약 10일 전부터 아기를 안기가 힘이 들었으며 양측 안검하수가 출현하였으며 치통으로 인한 저작운동의 장애가 있는 듯 하였으나 저작력의 저하와 연하장애가 출현하였다. 또한 음식물 섭취시 연하가 잘되지 못하고 비강내로 역행하는 현상이 나타났다.

과거력 및 가족력: 특기사항 없었음.

이하적소견: 환자의 발육 및 영양상태는 중등도이었고 매우 피로해 보였다. 혈압은 110/60mmHg 체온 36°C 맥박 76회/분 호흡수 20회/분 이었고 신장은 144.5cm 체중은 40kg 이었다. 의식상태는 명료했고 매우 협조적이었다. 양측 안검하수가 있었고 복시가 있었으며 양측 안구운동력의 감소가 있었는데 좌측보다 우측이 심했다. 시력은 VOD=20/70 (20/40 × -1.00eylA × 90°) 였고 VOS=20/40 (20/25 × -1.25 sph) 였다. 안저검사는 정상이었었고 시야검사는 대위시야측정법으로 정상범위였으며 경구개의 운동상태는 양호했고 혀의 운동도 대체로 정상범위였으며 인두후두부의 구역반사는 감소되어 있었다. 음성은 미음이고 조금 찢은 소리였다. 유방은 커져 있었고 심장과 폐는 정상이었으며 보행은 정상이었으나 사지 근육력은 감소되어 있었다.

검사소견: 혈액검사상 혈액소치는 13.2gm% 혈구용적은 38% 백혈구 수는 7,600중 다핵구가 62% 임파구가 38% 이었고 혈소판치는 176,000이었으며 혈침치는 30mm/hr로 약간 증가되어 있었다. 뇨 및 대변검사는 정상이었었고 혈액화학검사 역시 증상이었으며 태아성 암항원검사는 3.0mg/ml 이었다. 심전도 검사상 정상범위였고 폐기능검사상 혼합형 폐기능저하의 양상을 보였으며 근전도검사 역시 정상범위였고 흉부X-선 단순촬영상(Fig. 1) 전방 종격동종양을 의심할 음영이 출현하여 근무력증에 동반되는 흥선종을 강력히 의심하였으며 Tensilon 검사로 근무력증을 확인하였고 항-Cholinesterase의 투여로서 제반증상이 호전됨을 보았다.

수술방법 및 소견: 항-Cholinesterase 약제의 투여를 수술 1일전에 중지하고 1982년 7월19일 흥선종 및 흥선절제를 의도하고 수술을 시행하였다. Ethrane과 N₂O에 의한 전신마취하에 흉골정중절개로 종격동을 노출시킨후 흥선의 우엽에서 발생한 주위조직과 비교적 경계가 잘 되어있는 6×4×4cm 크기의 타원형 종양을 제거한 후 흥선도 절제하였다.

수술후 경과: 술후 즉시 기관내 삽관상태에서 기관절개수술을 시행한 후 Jame's tube를 삽입하여

인공호흡기로 보조호흡을 시행하였으며 항생제는 근무력증과 관계가 되지않는 약제를 사용했으며 술 후 3 일째 Tensilon검사를 시행하여 증상의 호전을 보고 항-Cholinesterase와 스테로이드를 투여하였으며 인공보조호흡도 중지시켰다가 술 후 4 일째 증상의 급작스런 악화로 인공보조호흡을 다시 실시했으며 술 후 제 1 일째 부터 N-G관을 통해 음식물을 주입하였다. 술 후 제 7 일째 전신상태의 호전 및 호흡상태의 호전으로 동맥혈내 산소분압을 측정한 후 인공보조호흡을 중단시켰으며 기관내 삽입된 Jame's 관도 제거시켰다. 그 후 항-Cholinesterase 약제의 투여량도 점차 감량시켜 소량의 항-Cholinesterase 약제 투여로 제반증상의 호전을 보였으며 술 후 제 27 일째 퇴원하였다.

병리조직소견 : 종양은 타원형으로 표면은 순탄했으며 크기는 $6 \times 4 \times 4$ cm 이었고 무게는 45gm 이었으며 절단면은 회황색으로 결합조직의 막으로 분할되어 있었다. (Fig. 2) 흉선은 좌우엽의 크기가 약간 다르나 각각 $5 \times 2 \times 1.5$ cm 정도의 크기였고 무게는 6 gm 이었다 (Fig. 3).

현미경학적소견상 종양세포는 주로 방추형으로 중간에 임파구가 운집되어 있어 임파구가 주종을 이루는 흉선종임이 확인되었다 (Fig. 4).

III. 고 찰

근무력증은 수의근의 피로와 악화를 특징으로 하는 신경-근육 전도장애 질환으로 흉선과의 상관관계에 대해서는 20세기 초부터 알려져 있으며 Sauerbruch Black 등³⁾에 의해 흉선종양의 존재유무와는 관계없이 흉선을 절제함으로써 증상의 호전이 있다는 사실이 증명되었다.

최근 면역학적 연구가 활발해짐에 따라 근무력증의 결합부위는 신경-근접합부의 Acetylcholine 수용체에 있으며 자가면역 반응에 의하여 항체가 형성되어 이것이 Acetylcholine 수용체를 비활성화 내지는 생성을 감소시켜 신경-근홍분전도에 이상을 초래하게 된다는 것으로 알려져 있다.⁸⁾ Lindstrom 등¹⁶⁾에 의하면 근무력증 환자의 약 87%에서 혈청내

Acetylcholine 수용체 항체를 발견하였다고 하며 경증인 경우는 혈청내 항체역가가 저하되어 있고 심한 전신 증상을 나타내는 경우나 흉선종을 동반하는 경우에는 수용체에 대한 항체의 역가가 상승되어 환자의 임상증상과 혈청내 항체의 역가가 일치하는 것으로 보고했고¹⁹⁾ Drachman 등⁷⁾은 근무력증 환자의 신경-근육접합부위에 홍분전달시 필요한 Acetylcholine 수용체의 수가 정상군에 비해 70~90% 감소함을 보고했으며 또 Patrick과 Lindstrom²²⁾은 실험적으로 Alpha-bungarotoxin 같은 Snake Venom을 사용하여 동종근육으로 부터 Acetylcholine 수용체를 추출하여 자가면역에 의한 근무력증을 유발시켰다고 보고하고 있어 위의 가설을 더욱 뒷받침해주고 있다.

흉선에는 Acetylcholine 수용체가 부착된 태아성 근육세포와 유사한 근양세포가 존재하고 있으며²⁰⁾ 이 세포가 특수한 자극에 의해 항원으로 작용하게 되어 항체를 형성하여 신경-근접합부의 Acetylcholine 수용체에 손상을 주게 된다고 하여 흉선의 절제에 대한 의의는 면역반응의 항원이 존재하는 부위를 제거시킴으로서 근무력증의 치유를 가능케 한다고 한다.⁹⁾

근무력증 환자에서 흉선의 병리학적 소견상 주종을 이루는 세포형은 상피성 세포, 임파구, 그리고 혼합형의 세가지로 구분되어 있는데 본 증례에서는 임파구가 주종을 이루고 있었다.

근무력증에 동반되는 질환은 여러가지 있는 바 이 중 흉선종이 동반되는 경우는 대개 10~15%가 되며²⁾ 특히 40대 이후에 빈발하고²¹⁾ 대부분 양성이며 낭종의 모양이나 석회화가 되어 있으며 주위와 경계가 분명한 것이 특징이며 조직학적으로 상피성세포 내지는 임파구로 되어있다. 본 증례에서는 주위와 경계가 분명했으며 임파구가 주종을 이루고 있었다. 또 흉선종은 양성과 악성의 구분이 힘들어서 조직학적으로 양성인 경우가 주위장기를 침습하는 수가 있고 조직학적으로 악성인 경우가 주위장기의 침습없이 있는 경우가 있기 때문에 학자에 따라 의견이 분분하나 주위장기의 침습여부로서 양성과 악성 여부를 결정하는 것이 타당한 것으로 받아들여지고 있으며¹⁰⁾ 원이부 전이는 드문것으로 되어 있다. Kreel 등¹⁴⁾에 의하면 근무력

증에 동반되는 흉선종은 75%가 악성이었고 흉선종이 단독으로 존재할 경우에는 20%만이 악성이었다고 하며 또 Gerein 등¹¹⁾에 의하면 상피성세포보다 임파구가 주종을 이루는 흉선종인 경우가 술후 회복에 양호했다고 한다. 본 증례에서도 흉선종의 주종세포는 임파구 이었다.

근무력증의 진단은 임상증상, 약물에 의한 검사법¹⁵⁾ 그리고 전기생리검사²⁶⁾ 등이 있으며 최근에는 면역학에 대한 활발한 연구에 의해 혈청내 항체의 발견¹⁸⁾ 등이 이용되고 있는 실정이다. 근무력증은 어떠한 연령층에도 발생할 수 있으나 젊은 여자에 호발하며 증상의 정도가 다양하며 치료없이도 일시적인 호전이 있을 수 있으며 증상이 심한 경우에는 사망까지도 초래될 수 있다.³¹⁾ Osserman²¹⁾의 근무력증 증상에 따른 분류에 의하면 안구증상만 있는 경한 경우와 전신증상을 나타내는 경우로 대별하였고 전신증상을 나타내는 경우에서도 경도 중등도 고도로 분류하였는데 본 증례는 연하장애 저작장애 등은 있었으나 호흡장애는 없었기에 중등도에 속한다 하겠다. 약물에 의한 근무력증의 진단법은 항-Cholinesterase 약제를 이용한 진단법으로 Tensilon이 가장 많이 사용되며 약 95%에서 유효한 것으로 되어있다.¹⁵⁾ 그외 전기생리검사에는 Jolly검사와 Jitt-t-e-r 검사가 이용되며²⁶⁾ 최근 이용되는 면역학적 검사로서 근무력증 환자의 90%에서 혈청내 Acetylcholine 수용체 항체를 발견할 수 있어 널리 이용될 것으로 사료된다.¹⁶⁾ 또 흉선종을 동반한 근무력증의 경우는 폐의 귀리세포(Oat cell)암에 의한 Myasthenic(Eaton-Lambert) 증후군과 감별이 요하는데²⁶⁾ 이 경우에는 특히 하지의 근위부 근육의 약화 및 피로가 심하며 안구증상은 경미하거나 없는 경우가 많고 심인대신경반응이 감소되어 있거나 소실되어 있으며 신경접합말단부에서 Acetylcholine의 유리를 용이하게 하는 약제를 즉 Quinidine, Calaium 혹은 4-Aminopyridine 등의 사용이 감별에 도움을 준다.

근무력증의 치료는 내과적 치료와 외과적 치료로 대별되는데 내과적 치료로는 항-Chinesterase 투여와 다량의 스테로이드투여가 주류를 이루고 있으며 이로서는 증상의 호전은 기대할 수 있으나 치유는 드물기 때문에⁵⁾ 외과적 치료로 흉선절제술

이 많이 시행되고 있는 실정이다. 1939년 Blalock³⁾에 의해 처음으로 흉선절제술이 시도된 이후 술전 및 술후 환자관리의 발달로 인해 술후 사망율이 급격히 감소하였으며 증상의 호전 역시 Perlo²⁴⁾ 등에 의하면 내과적 치료에서는 32%의 호전을 보인 반면 외과적 치료로는 89%의 호전을 보였다고 하며 Cohn 등⁶⁾에 의하면 외과적 치료로 85%의 호전을 보고하고 있어 근무력증만이 존재하는 경우라 할지라도 외과적으로 흉선절제술이 보다 좋은 것으로 되어 있고^{6), 10), 13)} 본 증례에서와 같이 근무력증에 동반되는 흉선종의 경우는 흉선종 뿐만 아니라 흉선까지도 절제하는 것이 좋을 것으로 사료된다. 그러나 치료성적은 흉선종을 동반한 근무력증의 경우에는 근무력증 단독만이 존재할 경우보다 줄어드는 것으로 되어있다.^{10), 12)}

그외 치료방법으로 최근 알려진 근무력증의 병인에 기인하여 형체제거요법으로 흉관배액법과 혈장반출법(Plasmapheresis) 등이 시도되어 많은 효과를 보았다고 보고하고 있으며^{8), 23), 30)} 특히 술전 혈장반출법을 적용하는 것이 술후에 보다 나은 임상효과를 거둔다고 주장하는 이도 있다.³¹⁾ 또 다량의 스테로이드나 흉선절제술로서 효과가 없을시는 Azathioprine이나 6-MP 등의 면역억제제 투여에 의해 호전을 보인 경우도 보고 되고 있다.⁶⁾

수술의 적응에 대해서는 여러 견해가 있는 바 Buckberg⁴⁾에 의하면 1) 뚜렷한 근무력감, 과도한 피로, 일상생활을 영위하기에 불편한 정도의 운동장애, 2) 약물치료에 충분한 증상의 호전이 없는 경우, 3) 전흉부 종양 특히 흉선종이 의심될 경우, 4) 병이 비교적 안정된 시기, 5) 상당기간 반복적으로 근무력증의 증상이 나타나는 경우 등을 들고 있으며 특히 젊은 여자의 경우에 월경시 근무력증이 악화될 수 있으므로 이 시기를 피하는 것이 좋으며⁴⁾ 본 증례는 위의 첫번째, 세번째와 다섯번째에 해당되며 발견 즉시 수술하는 것이 좋을 것으로 생각된다.

근무력증 환자의 술전관리에서 유의해야 하는 것은 수술중에 기도내 과도한 분비물의 생성을 억제하기 위해 가능한 한 적어도 술전 6~8 시간 동안은 항-Cholinesterase 투여를 중지해야 하며^{1), 32)} 마취도입시도 극소마취로 유지할 것이며 Succinylchol

oline이나 Curare등의 약제는 사용치 말아야 한다.

^{16),22)} 또 수술 전 근육강도를 실험, 경부, 안부근육의 강도에 의해 파악한 후 폐활량이 1,800cc이하거나 구인두근육의 무력감, 과거력에 호흡장애, Myasthenia Crisis등이 있는 경우는 기관절개술을 추천하고 있다.⁴⁾

수술절개는 대체로 정중흉골절개가 가장 보편화된 방법이나 Kirshner 등¹⁴⁾은 술후 회복기간을 감소시킬 목적으로 횡경부(trans-cervical) 절개를 주장하고 있으나 본 증례와 같이 흉선종이 때로는 전중격동 하부에 위치할 수도 있기 때문에 불충분한 경우도 있다.³⁰⁾ 수술은 흉선종은 물론 좌우 횡격신경 사이의 모든 지방조직과 흉선조직까지 제거해야 하며 흉선종의 침습여부를 확인하기 위해 양측 흉막을 열어 확인이 필요한 경우도 있으나³¹⁾ 본 증례의 경우에는 흉선종이 주위조직과 경계가 분명하였고 주위장기의 침습여부를 쉽게 확인되었기에 흉막은 열지 않았다.

근무력증 환자의 수술후 관리가 사망율을 줄이는데 결정적인 요소로서 Kreef 등¹⁶⁾에 의하면 술후 24시간 이내에 증상의 소실기가 있어서 모든 증상이 호전되었다가 갑자기 호흡부전증 및 급격한 근무력증 증상이 나타나는 불안정기가 나타나 약 2~7일간 지속후 안정기로 이행한다고 한다. Cohn 등³²⁾은 환자가 호흡시 동통을 느끼지 않고 심호흡이 가능한 시기까지 기관내 삽관이나 기관절개술을 권고하고 있으며 술후 3~5일간은 항-Cholinesterase에 대한 환자의 감수성이 상승된 상태이므로 항-Cholinesterase의 투여도 억제시키는 것이 바람직하다고 한다.^{33),19),16),33)} 본 증례에서는 술후 즉시 기관절개술을 시행하여 인공보조호흡을 시행하였으며 술후 3일째 증상의 호전이 있어 인공보조호흡을 중지시켰다가 술후 4일째 급작스런 호흡부전 및 타증상의 악화로 인공보조호흡을 실시했으며 Myasthenia Crisis와 감별을 위해 Tensilon검사를 시행하여 항-Cholinesterase를 투여하고 술후 7일째 증상의 호전으로 동맥혈 산소분압을 검사하고 인공보조호흡을 중단한 후 항-Cholinesterase양을 점차 감량하였다. 술후 사용되는 항생제중 Amikacin제제나 Sisomycin같은 일부 항생제가 근무력증을 유발하는 것으로 보고되어 있어^{2),20),31)} 사용치

않는 것이 좋을 듯 하며 무엇보다도 술후 호흡관리가 가장 중요한 것으로 사료된다.

술후 일정기간후에 환자의 상태가 안정되고 증상의 호전이 오는 것은 흉선 임파구가 진존하고 있다가 점차 소멸되기 때문인 것으로 설명되고 있다.³⁾

VI. 결 론

본 고신의대 흉부외과학 교실에서는 흉선종을 동반한 근무력증 1례를 흉선종과 흉선절제술을 시행하여 좋은 결과를 얻었기에 문헌고찰과 함께 보고하였다.

REFERENCES

1. Alpert LI, Papatestas AE, Hark A, et al: Histological reappraisal of the thymus in myasthenia gravis. Arch Pathol 91: 55, 1971
2. Argov Z, and Mastaglia FC: Disorders of neuro-muscular transmission caused by drugs. New Eng J Med 301: 409, 1979
3. Blalock A, Mason MF, Morgan HJ, and Riven SS: Myasthenia gravis and tumors of the thymic region. Ann Surg 110: 544, 1939
4. Bückberg GD, Hermann C, Dillon JB, and Mulder DG: A further evaluation of Thymectomy for Myasthenia Gravis. J Thorac Cardiovasc Surg 53: 401, 1967
5. Cohn HE, and Schlezinger N: Thymectomy in Myasthenia Gravis: Operative technique and postoperative care. Surg Clin North Am 47: 1265, 1967
6. Dau PC, Lindstrom JM, Camel CK, et al: Plasmapheresis and immunosuppressive drug therapy in myasthenia gravis. New Engl J Med 297 (21): 1134~1, 1977
7. Drachman DB, et al: Myasthenia gravis as a receptor disorder. Ann N Y Acad Sci 274: 226, 1976
8. Drachman DB: Myasthenia gravis. New Engl J Med 298 (3): 136, 1978

9. Drachman DB: Myasthenia gravis. *New Engl J Med* 298(4): 186, 1978
10. Eaton LM, and Clagett VT: Recent status of Thymectomy in the treatment of Myasthenia Gravis. *Am J Med* 19: 703, 1955
11. Gerein AN, Srivastava SP, Burgess J: Thymoma: a ten year review. *Am J Surg* 136: 49, 1978
12. Grob D: Course and Management of Myasthenia Gravis. *J A M A* 153: 529, 1953
13. Hatch CR Jr, Abbott OA: Current status of Thymectomy for Myasthenia Gravis. *Ann Thorac Surg* 3:132, 1967
14. Kirschner PA, Osserman KE, and Kark AE: Studies in Myasthenia gravis: Transcervical total thymectomy. *J A M A* 204: 906, 1969
15. Koelle GB: Anticholinesterase agents. In Goodman CS, and Gilman A eds: *The Pharmacologic Basis of Therapeutics*. 5th ed. New York, Macmillan, 1975, pp. 445
16. Kregel I, Osserman KE, et al: Role of thymectomy in the management of myasthenia gravis. *Ann Surg* 165: 111, 1969
17. Lava NS, Rodichok L, Martinez LB: Recurrence of thymoma in the management of myasthenia gravis. *Ann Surg* 165: 111, 1969
18. Lindstrom JA, Seybold ME, Liennon VA, et al: Antibody to acetylcholine receptor in myasthenia gravis: prevalence, clinical correlates, and diagnostic value. *Neurology (Minneapolis)* 26: 1054, 1976
19. Mulder DG, Braitman HB, et al: Surgical management in myasthenia gravis. *J Thorac Cardiovasc Surg* 63: 105, 1972
20. Mulder DG, Herman C, Bückberg GD: Effect of thymectomy in patients with myasthenia gravis: a sixteen years experience. *Am J Surg* 128: 202~206, 1974
21. Osserman KE, and Jenkins G: Studies in Myasthenia Gravis: Review of a twenty year experience in over 1200 patients. *Mt Sinai J Med* 38: 497, 1972
22. Osserman KE: Myasthenia Gravis. New York Grune & Stratton, 1958
23. Patrick J, and Lindstrom J: Autoimmune response to acetylcholine receptor. *Science* 180: 871, 1973
24. Perlo VP, Poskanzer DC, Schwab RS, Viets HR, Osserman KE, and Jenkins G: Myasthenia gravis: Evaluation of treatment in 1355 patients. *Neurology* 16: 431, 1966
25. Robbins SL, and Cotran RS: *The pathologic basis of Disease*. 2nd ed. Philadelphia, WB Saunders, 1979
26. Simpson JA: Myasthenia gravis and myasthenic syndrome: In *Disorders of Voluntary Muscle* 4th ed. Edited by JN Walton, Edinburgh, Churchill Livingstone, 1978, pp 585~624
27. Slater G, Papatestas AE, Jenkins G, et al: Thymectomy in patients more than forty years of age with myasthenia gravis. *Surg Gyn Obst* 146: 54, 1978
28. Stalberg F, Eksted J, and Broman A: Neuromuscular transmission in myasthenia gravis. *Ann Surg* 188: 171, 1978
29. Vande Valde RL, Friedman NB: Thymic myoid cell and myasthenic gravis. *Am J Pathol* 59: 347, 1970
30. Vincent A, Pinching AJ, Newson Davis J: Circulating antiacetylcholine receptor antibody in myasthenia gravis treated by plasma exchange. *Neurology (Minneapolis)* 27: 364, 1977
31. Wechsler AS, Olanow CW: Myasthenia gravis. *Surg Clin North Amer* 60: 931, 1980
32. Weissberg D, Goldberg M, Pandey FG: Thymoma. *Ann Thorac Surg* 16: 141, 1973
33. Wolfe WG, Sealy WC, and Yong WG: Surgical management of Myasthenia gravis. *Ann Thorac Surg* 14: 645, 1972

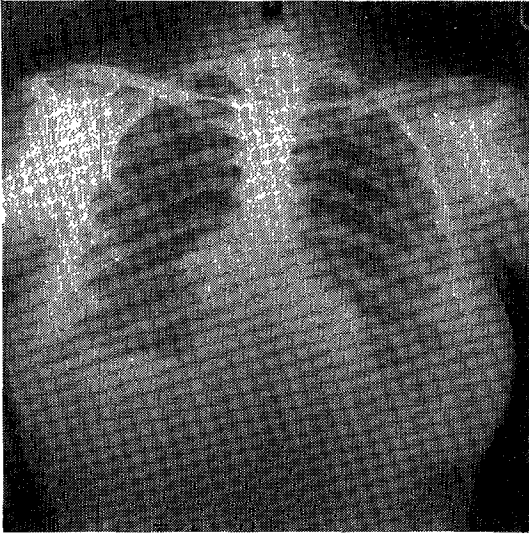


Fig. 1. 술전 단선 흉선X-선 사진으로 우 심장연에 종양의 음영이 보이고 있다.

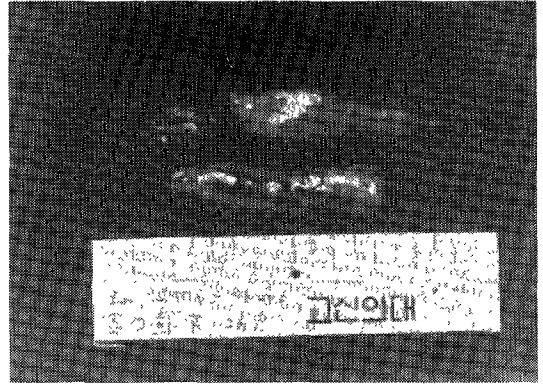


Fig. 3. 절제한 흉선의 사진으로 크기는 좌우엽 각각 $5 \times 2 \times 1.5$ cm 이었고 무게는 6gm 이었다.

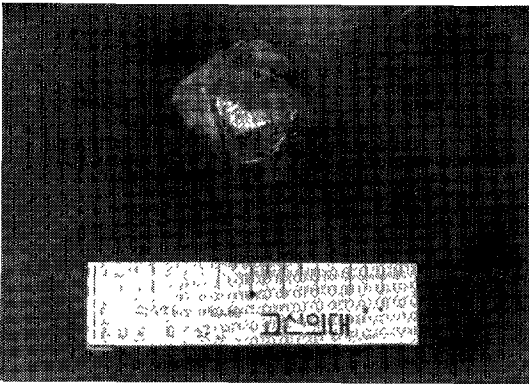


Fig. 2. 적출한 종양의 사진으로 모양은 타 원형을 정하고 크기는 $6 \times 4 \times 4$ cm 이었고 무게는 45gm 이었다.

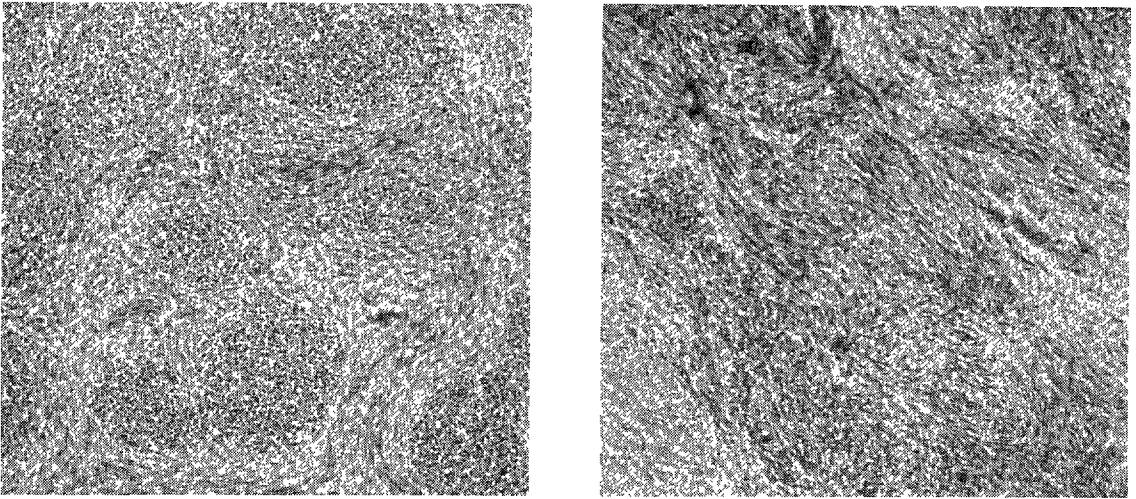


Fig. 4. 적출한 종양의 현미경학적 소견으로 방추형 종양세포 사이에 임파구가 운집되어 있다.

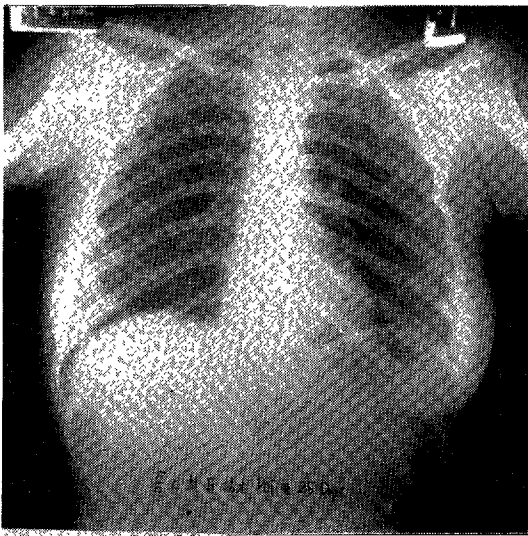


Fig. 5. 수술 후 흉부 X-선 사진으로서 우심장연에 있던 종양이 소실된 소견을 보이고 있다.