

## 胸腺切除에 의한 筋無力症 治療

— 2例報告 —

李吉魯\* · 李光淑\* · 朴昌權\* · 柳英善\*

— Abstract —

### Thymectomy in Myasthenia Gravis

— Two Cases Report —

K. R. Lee, M.D.,\* K. S. Lee, M.D.,\* C. K. Park, M.D.\* and Y. S. Yoo, M.D.\*

Myasthenia gravis is a neuromuscular disorder manifested by fatigability and weakness of voluntary muscles. The basic defect in the myasthenia is reduction of available acetylcholine receptors at neuromuscular junctions by an autoimmune attack.

Removal of the thymus gland now play an important role in the management of this disease.

We have two experiences of thymectomy for myasthenic patients. The 31-year-old housewife(J.H) was admitted to the Taegu Presbyterian Medical Center because of bilateral ptosis, mastication and swallowing difficulties. The presence of thymoma was strongly suggested by roentgenographic studies.

A 99.8 gm thymoma was removed completely by total thymectomy. On the 2nd postoperative day respiratory failure developed. Tracheostomy was performed and ventilatory assist was given for 3 days. The patient was completely recovered with anticholinesterase drug only.

C.N. was 17-year-old girl who has the symptoms of bilateral ptosis and diplopia for 3 years. Tensilon test was positive and anticholinesterase was given for several months, but the patient showed no improvement.

After thymectomy she was free from myasthenic symptoms with out anticholinesterase drug./

### 緒 論

隨意筋의 이상피로증상을 나타내는 筋無力症 환자에게 胸腺切除가 미치는 효과는 1936년 Blalock 등<sup>2)</sup>이 발표한 이래로 많이 행하여져서 文獻을 통하여 보고되고 있다. 흉선절제에 의한 근무력증의 치료가 시도된 초기에는 만족할만한 결과를 못얻고 회의적인 때도 있었으나 오래동안의 경험적 바탕위에 集中治療方式의 향상으로 인하여 수술후에 발생하는 제반문제들을 극복함으로써 좋은 결과를 얻게 되었다.

현재까지도 근무력증의 원인은 확고하게 정립되지는

않았지만 근본적인 결함이 神經筋接合部에 있고 이것은 自家免疫反應에 의하여 혈청내의 抗體가 acetylcholine 受容體에 손상을 주어서 數가 감소됨에 기인한다<sup>1)</sup>는 것이 가장 유력한 견해이고 실제로 그에 참여하는 抗體의 존재가 증명되고 있다<sup>4)</sup>.

본 啓明大學校 醫科大學 東山基督病院 흉부외과학교실에서는 胸腺腫瘍을 동반한 1例와 동반하지 않은 1例의 筋無力症 患者에게 흉선절제수술을 시행하여 文獻考察과 함께 보고한다.

### 症 例

#### 症例 1

환자: 전 ○ 회, 여자, 31 세, 가정주부, 양측 眼瞼 下垂와 咀嚼곤란을 주소로 1979년 6월 11일 당병원 내과

\* 啓明大學校 醫科大學 東山基督病院 胸部外科  
\* Dept. of Thoracic and Cardiovascular Surgery,  
Presbyterian Medical Center, Keimyung University  
School of Medicine, Taegu, Korea.

에 입원하였다.

병력 : 입원 약 25 일전부터 갑자기 양측 眼瞼이 下垂되고 피로에 의한 言語障礙가 출현하였으며 阻작 및 嚥下곤란에 의하여 음식물이 빈번히 비강내로 역행하는 고통을 받아 왔다. 정도의 전신피로증상과 불면증이 있었으며 갑상선 기능항진에 의한 증상 및 複視는 없었고 상기의 증상등이 월경에 의한 변화는 보이지 않았다. 3 명의 자녀를 출산후 3 년전에 복강경에 의한 卵管結紮術을 받은 것 외에 특기할 사항이 없었다.

가족력 : 특기사항 없음.

이학적 소견 : 발육 및 영양상태는 중등도이었고 혈압 110/60 mmHg, 체온 37°C, 맥박 76 회/분, 호흡수 22 회/분이었다. 의식상태는 명료하였고 안면 표정은 별로 없었으며 목젖반사(Uvular reflex)는 좋았다. 그외 筋肉萎縮이나 비정상적인 반사등의 소견은 없었다.

검사소견 : 혈액검사상 혈색소 12.0gms, 혈구용적 36 %, 백혈구 11,200 중 다핵구가 49%, 임파구 51% 이었고 혈소판치는 290,000 이었다. 뇨 및 대변검사는 정상적이었고 혈액화학검사항상 칼슘치의 경미한 저하 이외는 이상이 없었다. 갑상선  $I^{131}$  攝取度 및 심전도검사는 정상이었다. 흉부X-선촬영에서 전방중격동증상을 의심할 음영이 출현하여 근무력증에서 동반되는 흉선종양을 강력히 의심하였다(Fig. 1).

Tensilon test 로서 근무력증을 확신했으며 抗-cholinestrase 투여로서 제증상의 호전을 보고 입원 4 일째 흉선절제를 위하여 본 흉부의과로 전과하였다.

수술방법 및 소견 : 抗-cholinestrase 투여를 수술 1 일전에 중지시키고 prednisone 을 마취 유도 1 시간전

1 시간후 및 2 시간후에 각각 일정액을 정맥점주로 서서히 투여하였다. Fluothane 및  $N_2O$  마취하에 흉골 정중절개로 중격동을 노출시켰다. 흉선은 약  $10 \times 5$  cm 크기로서 섬유성 莢膜에 의하여 多分葉상태의 표면으로 선명한 분홍색을 띄어서 육안상으로 흉선의 종양을 인지할 수 있었고 좌측 無名靜脈과 上空靜脈에 부분적으로 유착되어 있었으며 우측 폐상엽에 直接侵襲되어 있었다. 정맥에 유착된 부분은 혈관에 손상없이 쉽게 박리하였고 직접침습된 우측 폐상엽 부분은 wedge 절제하였다.

胸腺은 무게 99.8gm으로서 종양세포는 주로 상피성 세포로 구성되어 형태는 다양하였으며 核은 과염색성 및 有機分裂의 양상을 띄고 있었다(Fig. 2). 이상의 현미경학적 및 육안적 소견으로서 악성 흉선종양임을 확인하였다.

수술후 중요요치 및 경과 : 기관내 삽관을 그대로 둔 채 수시로 tidal volume 을 측정하면서 간헐적으로 보조호흡을 적용하였다. 術後 8시간째 기관내 삽관을 제거하였으며 眼瞼下垂 및 嚥下運動의 현저한 호전을 보았다. 수술 36 시간 후부터 심한 호흡장애 및 연하곤란의 증상이 재출현하여서 氣管切開術을 시행하고 지속적으로 호흡기를 연결하였다. Tensilon test 로서 호흡상태의 향상을 확인하고 抗-cholinestrase 및 스테로이드를 투여하였다. 필요하면 이 test 를 반복하여서 근무력증으로 인한 術後 crisis 와 抗-cholinestrase 약제의 過量으로 오는 crisis 와 구별을 하였다. 근육 약화를 초래하는 항생제의 투여는 피하였다. 수술 5 일 후부터 환자는 정상적인 상태로 회복하였고 抗-cholinestrase 투여로서 근무력증의 제반증상의 소실을 보고 입원 약 1 개월후 퇴원하였다.

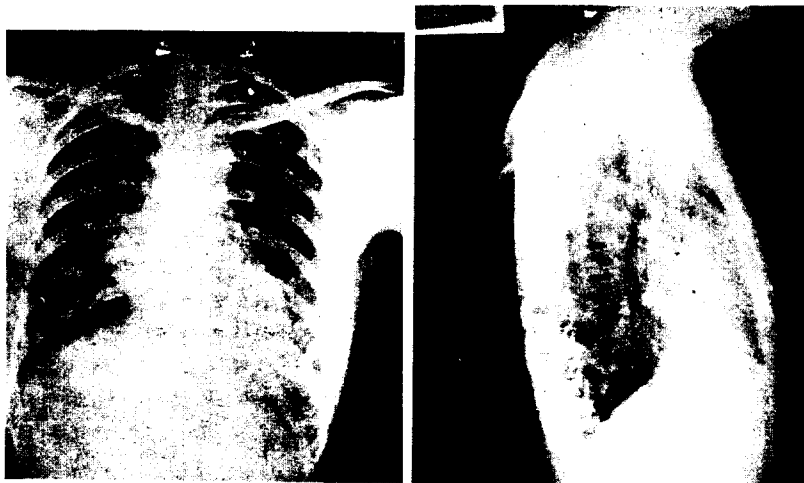


Fig. 1. 手術前 胸部X-線 film(제 1 에)

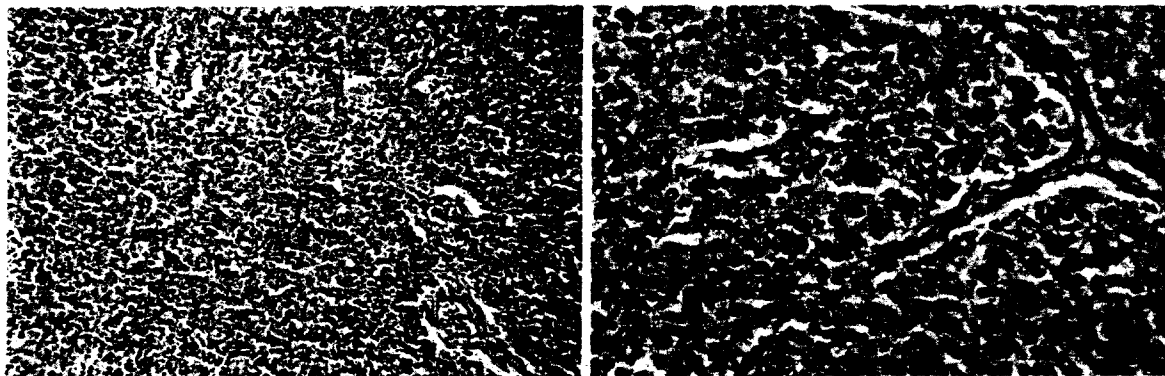


Fig. 2. 胸腺腫瘍의 현미경소견(제 1에)

1979년 9월 15일 재입원하여 악성 흉선종양의 잔존을 우려하여 방사선조사에 의한 치료를 재개하였다. CO<sup>60</sup> Teletherapy로 도합 4,000 rads를 4주간 분할하여 조사할 계획이었으나 照射性 肺炎의 출현으로 중도에 중지하였으며 이때의 투여한 총 조사량은 약 3,000 rads 정도이었다(Fig. 3).

그후 현재까지 환자는 소량의 抗-cholinestrase 투여만으로 정상적인 일상생활을 유지하고 있다.

#### 症例 2

환자: 조○남, 여자, 17세, 사무원, 양측 眼瞼下垂 및 複視를 주소로 1980년 6월 7일 당 병원 내과에 입원하였다.

병력: 입원 3년전 좌측 眼瞼下垂가 출현하여 지속되다가 그 이듬해 좌측은 자연소실되고 우측 안검이 하수되어 당 병원 안과를 방문하였다. 평소에 複視 및 지속적인 두통과 전신허약상태가 계속되었다. 증상은 주로

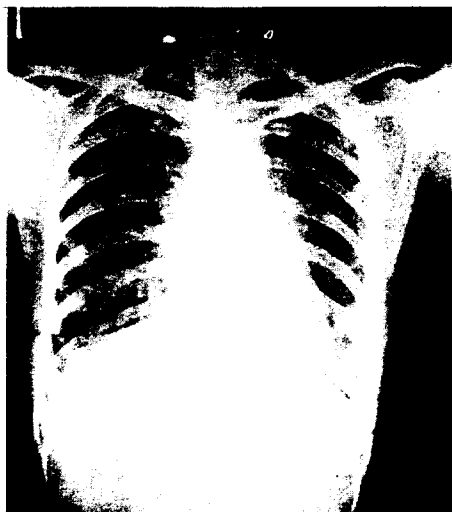


Fig. 3. 放射線照射後 흉부X-선 film(제 1에)

아침 기상시에 상당히 좋아졌다가 곧 악화되는 경향을 보였다. Tensilon test로서 증상이 좋아짐을 보고 입원시까지 수개월간 抗-cholinestrase를 투여하였으나 경도의 호전만 보였을 뿐 팔목할만한 변화는 보이지 않았다.

가족력: 4남 5녀의 중간으로 특기사항 없음.

이학적 소견: 발육 및 영양상태는 중등도이었고 혈압 110/80 mmHg, 체온 37.1°C, 맥박 80 회/분, 호흡수 19 회/분이었다. 의식상태는 명료하였으며 눈을 제외한 안면 표정은 정상이었다. 양측 안검이 하수되었고, 안저검사는 정상이었으나 眼球運動은 심하게 제한되어 水平複視상태이었다. 그의 비정상적인 반사나 근육위축 등의 소견은 보이지 않았다.

검사소견: 혈액검사에서 혈색소 14.2 gms, 혈구용적 43%, 백혈구 12,800 중에 다핵구가 84%, 임파구가 16%이며 프로트롬빈 시간은 저하되어 있었다. 뇨, 대변 및 간기능검사는 모두 정상이며 혈액화학검사상 Alkaline-phosphatase가 경도의 상승치를 보였다. 심전도검사에서 ICRBBB의 소견이 있었고 흉부X-선 촬영에서 종격동종양을 의심할 음영은 출현하지 않았다.

抗-cholinestrase의 투여량을 증가시키면서 스테로이드를 첨가하였으나 증상의 뚜렷한 호전이 없으므로 흉선절제수술을 고려하여 입원 18일째 본 흉부외과로 전과되었다.

수술방법 및 소견: Fluothane 마취하에 흉골 정중절개로 종격동을 개방하고 약 4×5 cm 크기의 분홍색을 띄는 흉선을 쉽게 박리절제하였으며 주위조직에 직접침습하는 증거는 없었고 육안적으로 흉선은 정상이었다. 현미경학적으로 흉선은 주로 임파구로 구성되어 있었으며 脈中心은 관찰할 수 없었다(Fig. 4).

수술후 중요처치 및 경과: 마취회복후 환자의 제반상태는 매우 양호하여 즉시 기관내 삽관을 제거하고 집중

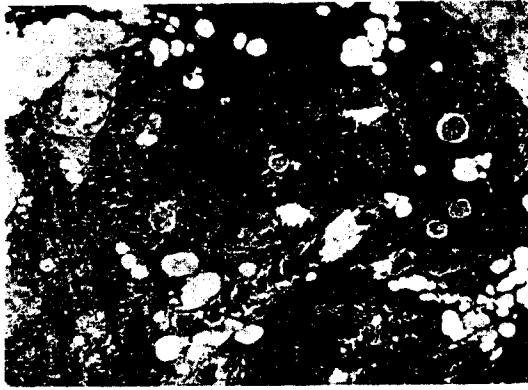


Fig. 4. 胸腺의 현미경소견(제 2에)

치료실에서 주의깊게 관찰하였다. 術後 抗-cholinest-  
rase 투여없이 양측 안검하수는 완전히 소실되고 안구  
운동도 모두 정상적이었으나 좌측 눈의 外側方向으로 움  
직임이 약간의 제한을 받고 있었다. 따라서 좌측으로 응  
시할 때 한하여 複視가 출현하였다. 순조로운 경과를 밟  
아시 환자는 수술 14일후 퇴원하였으며 현재 정상적인  
생활을 영위하고 있다.

## 考 察

筋無力症의 발생 원인은 아직까지 정확하게 밝혀지지 않  
고 있다. 초기 Blalock<sup>3)</sup>, Simpson 등<sup>2)</sup>의 발표이래로  
胸腺切除가 근무력증의 제반증상들을 많이 호전시킨다  
는 경험적 바탕위에서 이들의 상관관계를 추적하게 되  
었고 현재 면역학적인 분야로 많은 연구가 진행되고 있  
는 실정이다.

근무력증의 근본적인 결합부위는 神經筋接合部의 ac-  
etylcholine 受容體에 있으며 自家免疫反應에 의하여 抗  
體가 형성되어 이것이 acetylcholine 受容體를 非活性化  
혹은 그 生成을 감소시켜서 神經筋 흥분전도에 이상  
을 초래하게 된다는 것이 현재 유력한 학설이다<sup>5)</sup>. 受容  
體의 감소로 인하여 근육은 반복적인 신경자극에 대한  
收縮度가 점차 떨어지게 된다. 임상에서 보는 근육의  
疲勞현상이 출현하게 된다. Lindstrom 등<sup>1)</sup>에 의하면  
실제로 근무력증환자의 약 87%에서 抗體를 발견하였으  
며, 경증 혹은 안구증상만 있는 경우는 혈청내의 항체역  
가가 저하되어 있고 심한 전신증상을 나타내는 경우나  
흉선종양이 있을 때는 수용체에 대한 항체의 역가가 상  
승되어 대체로 환자의 임상상태와 혈청중의 항체역가와  
는 서로 일치하는 경향을 보였다<sup>24,28)</sup>.

胸腺에는 인체면역에 관여하는 淋巴球외에 표면에 ac-  
etylcholine 受容體가 부착된 筋樣細胞(myoid cell)

가 존재함이 발견되었고<sup>27)</sup> 이 세포가 어떤 특수한 자  
극에 의하여 抗原으로 작용하게 되면 면역계는 이에 대  
한 항체를 형성하여 결과적으로 신경근 접합부의 ac-  
etylcholine 受容體에 손상을 주게 된다는 일련의 자가  
면역반응으로 해석하고 있다<sup>4)</sup>. 따라서 흉선절제는 이  
러한 면역반응의 抗原이 존재하는 부위를 근본적으로 제  
거시키므로써 근무력증의 치유를 가능하게 한다고 설명  
되고 있다<sup>28)</sup>.

근무력증환자에서 흉선의 병리학적 소견을 보면 주중  
을 이루고 있는 세포의 형태는 上皮性細胞, 淋巴球 및  
혼합형의 세 가지로 구분된다. 그리고 胚中心(germin-  
al center)과 근무력증과는 상관관계가 존재하여 Dr-  
achman 등<sup>5)</sup>은 관찰한 근무력증환자의 약 75% 에서  
흉선에 병리학적 이상소견이 있고 이중 85%에서 胚中  
心형성이 보이며 남은 15%에는 육안적 혹은 현미경학  
적으로 흉선종양을 발견하였다. 병력이 긴 환자일수록  
그리고 호흡기증상이 있는 환자에서 胚中心형성이 많이  
발견되며<sup>15)</sup> 이러한 경우는 흉선절제후 사망율이 높고  
증상의 호전도 상당히 지연된다<sup>13,17)</sup>. 근무력증환자에서  
흉선종양발생율은 대개 8~15%이며 40대 이후가 높  
다<sup>21)</sup>. 腫瘍의 악성과 양성은 구분하기가 힘들어서 조직  
학적으로 양성인 것이 주위장기를 侵襲하는 경우가 있  
는가 하면 오히려 악성종양이 被變性이며 侵襲하지 않  
는 예가 있기 때문에 侵襲性 여부로서 악성과 양성을  
구분하는 것이 보다 타당할 것 같다<sup>20,22)</sup>. 흉선종양은 혈  
류나 임파계를 통하여 흉곽외부로 가는 일은 매우 드  
물고 주로 주위장기를 直接侵襲하여 전이된다. 흉선종양  
과 근무력증이 공존할 때는 약 75%가 악성이었고 종  
양이 단독으로만 있는 경우는 20% 정도가 악성이었다  
고 Kreef 등<sup>19)</sup>은 보고하였다. 또 Gerein 등<sup>20)</sup>이 흉선  
종양을 절제한 후 10년동안 분석한 바에 의하면 대체  
로 상피성 세포보다 임파구가 주종을 이루고 있는 경우  
가 수술 회복이나 호전성적에 양호한 경향을 보인다.

抗-cholinestrase가 신경근 접합부의 신경 말초에  
전기적인 흥분도를 상승시키고 acetylcholine의 非活  
性化를 억제하므로써 근무력증의 증상을 호전시키는 내  
과적 요법<sup>12)</sup>에 첨가하여 근래에는 스테로이드의 사용이  
제시되고 그 결과는 좋은 것으로 받아들여지고 있다. 스  
테로이드는 抗-cholinestrase 투여나 흉선절제로서 만  
족한 결과를 얻지 못할 경우에 주로 첨가하여 투여하나  
경증에서 시작하여 심한 전신증상이 출현하는 모두에  
유효하다<sup>8,9,28)</sup>. 스테로이드는 acetylcholine 분비와  
受容體의 化學的 感受度를 변화시켜서 신경근의 차단도  
를 완화시키는 것 외에 免疫抑制作用으로 인하여 효과  
를 가져오며 이것은 또한 흉선절제와 서로 상승적인 역  
할을 한다<sup>10,11,28)</sup>. Bolooki 등<sup>10)</sup>은 흉선절제수술을 전

후하여 대량의 스테로이드를 투여하므로써 수술 후 호흡기 계통의 문제점을 감소시켰고 또한 근무력증을 훨씬 호전시켰다고 한다.

근무력증이 면역성 질환이라는 근거하에 근래와서 일부 환자에게 항체제거요법이 시도되어 효과를 관찰할 수 있었으며 역으로 이것은 근무력증이 면역질환이라는 것을 더욱 뒷받침해주고 있다. 胸管排液法과 血漿撇出法(plasmapheresis)에 의하여 혈청면역 글로부린과 임파구를 제거하는 것 등이 이러한 방법이며<sup>5,6,7)</sup>, 수술전 처치로서 이 血漿撇出法을 적용하여서 환자를 보다 좋은 상태로 만들어 수술후에 더욱 좋은 임상효과를 시도하고 있다<sup>28)</sup>. 그의 스테로이드와 흉선절제술로서 효과가 없을 시 Azathioprine이나 6-MP를 시도하여 80~89%의 유효함을 발견한 경우도 있다<sup>7)</sup>.

胸腺切除에 의한 외과적 치료방법의 적용은 문헌에 따라서 다소 차이는 있으나 집약하면 증양이 발견된 경우는 예외없이 절제하며 내과적 치료에 반응이 없거나 미약할 때 및 전신증상이 출현하는 등의 경우에는 절제하는 것이 좋다. 근래에 와서 수술 환자에 대한 치료방식이 향상되어 수술로 인한 위험도가 현저하게 감소되었고, 젊은 층에서 그리고 병력이 짧을 때 수술을 시행하는 것이 더욱 예후가 좋다<sup>14,15,16)</sup>는 점으로 이런 범주에 너무 속박되기 보다는 가능하면 조기수술을 권하고 있다.

Buckingham 등<sup>17)</sup>은 컴퓨터를 이용하여 내과적 치료와 외과적 치료의 成績을 後向性 研究法으로 추적 비교하였는데 내과적 치료의 경우 8%가 완전치유 16%가 증상의 호전이 있었고 외과적 치료에서는 완전치유와 호전이 각각 33%로서 현격한 차이를 보여주고 있다. 역시 Cohn 등<sup>18)</sup>은 전체 호전이 내과적인 경우 32%이고 외과적 방법때는 89%의 높은 효과를 관찰하였다. 대체로 흉선을 절제하므로써 근무력증의 치유율은 약 57~86%이고 20~36%는 영구적으로 완전 치유된다고 한다<sup>28)</sup>. 흉선절제의 성적은 남자보다 여자에서 좋고 병력기간이 짧고 젊은 연령일수록 그리고 흉선종양이 없을 때가 더욱 좋다는 것이 일반적인 견해이다<sup>2, 14, 15, 16, 17)</sup>.

Kreel 등<sup>19)</sup>이 흉선절제술후 환자의 동태를 면밀히 관찰한 바에 의하면 대개 24시간 내외의 초기에 증상소실기(free period)가 있어서 이때는 모든 증상이 현저히 좋아졌다가 갑자기 呼吸不全症 및 급격한 근무력이 나타나는 불안정기(unstable period)가 출현하여 약 2~7일간 지속되다가 마침내 안정기(stabilization period)로 이행된다. 불안정기에서 보는 급격한 상태의 악화가 術後 근무력증 자체에 의한 것인지 혹은 抗-cholinestrase 투여로 인한 것인지 판별하기가 힘

들 때가 있어서 환자관리에 문제점이 생긴다. 수술직후는 抗-cholinestrase에 대한 환자의 感受度가 상승된 상태이므로 수술전 투여량으로 충분히 증독증상이 출현할 수 있어서 대개 수술직후 48시간까지는 투여를 삼가하는 것이 바람직하며 필요하다면 반드시 Tensilon test를 하여서 장시간 효과가 나타나는 제제를 투여함이 보다 안전한 방법이다<sup>19,23,26)</sup>. 흉선절제술후에는 급성 호흡부전에 빠질 위험도가 높기 때문에 항상 주의를 요하며 필요하다면 지체없이 氣管切開術과 인공호흡기를 이용한 보조호흡을 적용하여야 할 것이다. 대체로 1) 수술직후 口腔 및 咽頭部位의 筋弱화가 출현하거나 術前에 2) 呼吸器系의 증상이 있었던 환자와, 3) 근무력증 crisis의 과거력이 있는 경우 및 4) 肺活量(V.C)이 1,000 ml 이하로 저하될 때는 氣管切開術을 하고 보조호흡을 하는 것이 바람직하다<sup>14,24,26)</sup>.

수술후 일정기간후에 환자의 상태가 안정되고 증상의 호전이 오는 것을 어떤 학자는 胸腺淋巴球가 아직도 잔존하고 있다가 체내에서 서서히 소멸되기 때문이라고 설명하고 있다<sup>25)</sup>. 항생제에 따라서는 그 자체가 근육의 약화를 초래하는 경우가 있기 때문에 근무력증 수술후 선택하여 사용하여야 할 것이다<sup>14,28)</sup>.

수술후 가장 중요한 문제점은 역시 호흡기계의 합병증으로서 많은 사망의 원인이기도 하다. 호흡근육의 약화와 기도 분비물의 증가등으로 인하여 폐환기량이 저하되고 가스교환의 불충분으로 결국 저산소증에 빠지게 된다. 그러나 환자상태의 신속한 판단과 보조 호흡기의 발달 및 術後 환자관리의 향상으로 이러한 문제점은 많이 극복되었으며 그에 따라서 사망률도 더욱 감소되고 있다.

## 要 約

本 啓明大學校 醫科大學 東山基督病院 胸部外科學教室에서는 2例의 근무력증 환자에게 胸腺切除手術을 시행하여 좋은 결과를 보았으므로 이에 文獻考察과 함께 보고하였다.

## REFERENCES

1. Lindstrom JA, Seybold ME, Lennon VA, et al: Antibody to acetylcholine receptor in myasthenia gravis: prevalence, clinical correlates, and diagnostic value. *Neurology(Minneap)* 26:1054-1059, 1976.
2. Simpson JA: An evaluation of thymectomy in myasthenia gravis. *Brain* 81:112-144, 1958.
3. Bialock A, Mason MF, Morgan HJ, et al: *Myasthenia*

- gravis and tumor of the thymic region: report of a case in which the tumor was removed. Ann. Surg., 110:544-516, 1939.*
4. Drachman DB: *Myasthenia gravis. New Engl. J. Med., 298(4):186-193, 1978.*
  5. Drachman DB: *Myasthenia gravis. New Engl. J. Med., 298(3):136-142, 1978.*
  6. Vincent A, Pinching AJ, Newsom Davis J.: *Circulating antiacetylcholine receptor antibody in myasthenia gravis treated by plasma exchange. Neurology(Minneapolis) 27:364, 1977.*
  7. Dau PC, Lindstrom JM, Cassel CK, et al : *Plasmapheresis and immunosuppressive drug therapy in myasthenia gravis. New Engl. J. Med., 297(21):1134-1140, 1977.*
  8. Warmolts JR, Engel WK: *Benefit from alternate day prednisone in myasthenia gravis. New Engl. J. Med., 286:17-20, 1972.*
  9. Seybold ME, Drachman DB: *Gradually increasing doses of prednisone in myasthenia gravis: reducing the hazards of treatment. New Engl. J. Med., 290:81-84, 1974.*
  10. Bolooki H, Schwartzman RJ: *High dose steroids for perioperative management of patients with myasthenia gravis undergoing thymectomy. J. Thorac. Cardiovasc. Surg., 75:754-759, 1978.*
  11. Claman HN: *Corticosteroid and lymphoid cells. New Engl. J. Med., 287:388-397, 1972.*
  12. Flacke W: *Treatment of myasthenia gravis. New Engl. J. Med., 288:27-31, 1973.*
  13. Papatestas AE, Alpert LI, Osserman KE, et al.: *Studies in myasthenia gravis: effects of thymectomy; results on 185 patients with non-thymomatous and thymomatous myasthenia gravis, 1941-1969. Am. J. Med., 50:465-474, 1971.*
  14. Mulder DG, Herman C, Buckberg GD: *Effect of thymectomy in patients with myasthenia gravis; a sixteen year experience. Am. J. Surg., 128:202-206, 1974.*
  15. Jenkins G, Papatestas AE, Horowitz SH, et al: *Studies in myasthenia gravis; early thymectomy; electrophysiologic and pathologic correlations. Am. J. Med., 58:517-524, 1975.*
  16. Levasseur P, Noviani Y, Miranda AR, et al : *Thymectomy for myasthenia gravis; long term results in 74 cases. J. Thorac. Cardiovasc. Surg., 64:1-5, 1972.*
  17. Buckingham JM, Howard FM, Bernatz PE, et al : *The value of thymectomy in myasthenia gravis. Ann. Surg., 184:453-458, 1976.*
  18. Cohn HE, Solit RW, et al : *Surgical treatment in myasthenia gravis; a 27 year experience. J. Thorac. Cardiovasc. Surg., 68:876-885, 1974.*
  19. Kreef I, Osserman KE, et al : *Role of thymectomy in the management of myasthenia gravis. Ann. Surg., 165:111-117, 1969.*
  20. Gerein AN, Srivastava SP, Burgess J: *Thymoma; a ten year review. Am. J. Surg., 136:49-53, 1978.*
  21. Slater G, Papatestas AE, Jenkins G, et al : *Thymectomy in patients more than forty years of age with myasthenia gravis. Surg. Gyn. Obst., 146:54-56, 1978.*
  22. Lava NS, Rodichok L, Martinez LB: *Recurrence of thymoma and myasthenia gravis after 19 years; a case report. Neurology 26:696-698, 1976.*
  23. Head JM: *Respiratory failure after thymectomy for myasthenia gravis. Ann. Surg., 160:123-130, 1964.*
  24. Mulder DG, Braitman HB, et al : *Surgical management in myasthenia gravis. J. Thorac. Cardiovasc. Surg., 63:105-113, 1972.*
  25. Alpert LI, Papatestas AE, Hark A, et al : *Histological reappraisal of the thymus in myasthenia gravis. Arch. Pathol., 91:55, 1971.*
  26. Schwab RS, Wilkins EW, Head JM, et al : *Thymectomy in myasthenia gravis. JAMA 187:162-163, 1964.*
  27. Vande valde RL, Friedman NB: *Thymic myoid cell and myasthenia gravis. Am. J. Pathol., 59:347, 1970.*
  28. Wechsler AS, Olanow CW: *Myasthenia gravis. Surg. Clin. North Amer., 60:931-945, 1980.*

(Sürg.)