

중증 근무력증의 수술적 치료결과에 대한 임상적 고찰

김 대 현* · 황 은 구* · 조 규 석* · 김 범 식* · 박 주 철*

=Abstract=

Clinical Investigation about the Result of Surgically Treated Myasthenia Gravis

Dae Hyun Kim M.D.*, Eun Gu Hwang, M.D.*, Kyu Seok Cho M.D.*,
Bum Shik Kim, M.D.*, Joo Chul Park, M.D.*

Background : Myasthenia gravis is a rare autoimmune disease involving acetylcholine receptor and its autoantibody on neuromuscular junction. The methods of treatment are medical treatment and surgical thymectomy. In this paper we analyzed the result of thymectomy and the factors affecting the postoperative symptom improvement. **Material and method** : This study obtained medical records of 37 patients who received the thymectomy for myasthenia gravis from March 1986 to December 1998. **Result** : Out of 37 cases, 21 cases(57%) showed improvement, of which 8 cases (50%) in the group of thymoma(n=16), and 13 cases (62%) in the group of thymic hyperplasia(n=21) showed the improvement of symptoms. Postoperative complications were respiratory insufficiency due to aggravation of symptoms after operation, including tracheal intubation for ventilator support in 9 cases, pneumonia in 3 cases, pneumothorax in 2 cases and left vocal cord palsy in 1 case. There was one postoperative mortality. The relation between postoperative improvement and sex(P=0.3222), age(P=0.7642), thymic pathologic variants,(P=0.4335) and classification of thymoma(P=0.20) showed no statistically significant correlation. However, the lower grade of preoperative symptoms can predict the lower grade of postoperative symptoms significantly(P=0.0032). Follow up study to 36 postoperative survivors was performed in October 2002 based on the out-patient records and call with patients. Out of 36 cases, 33 cases(91.7%) could be investigated and 3 cases could not. Mean follow up period was 83.2 months. Out of 33 cases, 25 cases(75.8%) showed symptomatic improvement, of which 8 cases(53.3%) in the group of thymoma(n=15) and 17 cases(94.4%) in the group of thymic hyperplasia(n=18) showed the improvement of symptoms. **Conclusion** : In myasthenia gravis, thymectomy showed the good improvement, and more important factor affecting the improvement of symptoms was the grade of preoperative symptoms. Also midterm and long term follow up results showed good symptomatic improvement.

(Korean J Thorac Cardiovasc Surg 2003;36:15-20)

Key words : 1. Myasthenia gravis
2. Thymectomy

*경희대학교 의과대학 흉부외과학교실

Department of Thoracic & Cardiovascular Surgery College of Medicine, Kyung Hee University

논문접수일 : 2001년 6월 21일 심사통과일 : 2002년 11월 14일

책임저자 : 박주철 (130-702) 서울시 동대문구 회기동 1번지, 경희대학교 의과대학 흉부외과학교실. (Tel) 02-958-8415 (Fax) 02-958-8410

본 논문의 저작권 및 전자매체의 지적소유권은 대한흉부외과학회에 있다.

서 론

중증근무력증은 신경과 수의근과의 접합부에서 아세틸콜린 수용체의 자가항체에 의한 자가면역반응에 의해 발생하는 비교적 드문 질환이다. 보통 중증 근무력증의 내과적인 치료 방법으로는 항콜린에스테라아제의 사용이나 Corticosteroid, 그리고 Azathioprine, Cyclophosphamide 등 면역억제요법, 혈장교환등의 방법등이 있다. 그러나 이러한 치료법에 비해 중증근무력증이 흉선의 잔존이나 이상증식등과 관련이 있다는 보고와 함께 Blalock등¹⁾이 1939년 흉선을 제거하는 수술을 최초로 시행한 후 현재 중증 근무력증의 치료법으로 인정되고 있다. 저자들은 중증근무력증과 흉선의 이상과의 관계를 알아보고 흉선의 제거가 증상의 호전에 기여하는지, 그리고 수술전과 후의 증상의 차이를 나타낼 수 있는 요인들을 분석하여 보고하는 바이다.

대상 및 방법

1986년 3월부터 1998년 12월까지 경희대학교 의과대학 흉부외과학교실에서 중증근무력증으로 흉선절제술을 시행받은 37명을 대상으로 연령, 성별분포, Osserman²⁾의 중증 근무력증 증상 분류에 의한 술전 증상의 정도, 술후 증상의 정도, 병리학적소견, 병리학적 소견과 술후 증상호전의 관계, 술전 증상의 정도와 술후 증상정도와의 관계, 흉선종의 경우 Masaoka 분류³⁾와 술후 증상호전의 관계등을 의무기록의 후향적 조사를 통해 관찰하였고 결과의 통계는 χ^2 test와 단변수, 다변수회귀분석을 이용하였으며 통계적 유의성은 P-value 0.05 이하로 하였다. 그리고, 술후 생존자 36명을 대상으로 외래 진찰 기록 및 환자들과의 전화 통화를 통해 2002년 10월에 추적 조사를 시행하였다.

결 과

총 환자 37명중 남:여의 비율은 13:24로 여자가 많았으며, 평균 연령은 남자 38.8세 (19-65) 여자 37세 (15-70)였다(Table 1). 과거력 및 동반질환으로는 고혈압 3례, 당뇨병 1례, 전신성 홍반성 낭창 (SLE) 1례, 자가면역성 간염 1례, 활동성 결핵 1례가 있었다. 중증 근무력증의 증상으로는 안검하수가 34례, 복시 12례, 전신 무력감 12례, 구음장애 12례, 연하곤란 8례, 호흡곤란 1례등이 있었다(Table 2).

Osserman에 의한 증상의 병기분류를 보면 I 11례, IIa 16례, IIb 5례, III 5례였다(Table 3). 그리고 단순흉부 촬영이나 CT로 확인한 술전 흉선의 이상유무를 보면 흉선종 25례, 흉선 증식 8례, 정상 혹은 잔존흉선조직 4례였다.

술전에 28례에서 Tensilon test하여 전례에서 양성을 보였으며 술전 항아세틸콜린 수용체 항체의 농도는 평균 5.11 ng/ml (정상 0.2 ng/ml 이하) 이었다.

수술은 전례에서 정중흉골절개를 하였으며 1례에서 흉선종이 주위 조직으로 침윤이 심하여 생검만을 시행하였고 나머지 36례에서는 광범위 흉선절제술을 시행하였으며 특히 1997년 이후에는 미용적인 면을 고려하여 V자 모양의 상유방 절개로 피부절개하고 있다.

술후 병리학 소견을 보면 흉선종 16례, 흉선 증식 21례였으며 흉선종의 남:여 비율은 6:10, 흉선증식의 남:여 비율은 7:14이었다. 연령분포를 보면 흉선종의 경우 남자는 평균 51.8세, 여자는 50세였으며, 흉선증식의 경우 남자는 27.6세 여자는 28.3세였다(Table 1).

술후 합병증 및 사망례로서 수술후의 증상의 악화로 인한 호흡부전으로 9례에서 기관내 삽관후 인공호흡기 치료를 하였고, 3례에서 폐렴, 2례에서 기흉, 1례에서 좌측 성대마비가 있었다. 술후 1개월이내에 사망한 경우는 1례 있었는데 술후 증상의 악화로 기관삽관과 기관절개술후 인공호흡기로 호흡보조를 하다 술후 3일째 사망하였다(Table 4).

흉선종의 Masaoka 분류는 I 12례, II 1례, III 0례, IV 3례였다. 특히 IV 의 3례는 모두 술후 방사선 치료를 시행하였으며 그중 1례는 화학요법(cisplatin, etoposide)을 시행하였다

술전 증상과 술후 증상(퇴원당시)을 비교해보면 37례중 22례(59.5%)에서 증상의 호전을 보였으며, 그중 술전병기 I, IIa, IIb군 총 32례중 술후 한 단계이상의 호전을 보인 경우는 19례(59.4%), III군 총 5례중 3례(60%)였다. 술후 증상(퇴원당시)으로보면 완전관해 및 악물적 관해 6례(16%), I 16례, IIa 8례 IIb 1례, III 6례였다(Table 3) 병리학적 분류에 따른 증상의 호전 정도를 보면 흉선종의 경우 총 16례중에서 8례에서(50%), 흉선증식의 경우 총 21례중 14례에서(67%)에서 호전 또는 관해를 보였다(Table 5).

흉선절제술에 따른 술후 증상의 호전을 보일 수 있는 요인을 먼저 χ^2 test로 분석해보면 흉선종과 흉선증식에 따른 차이(P=0.4335)(Table 5), 흉선종의 병리학적 등급(P=0.20)(Table 6)은 통계적으로 의미있는 상관관계를 보이지 않았다. 그러나 술전 증상의 정도와 술후 증상의 정도는 의미있는 상관관계를 보였다(P=0.029)(Table 7). 그리고 단변수 회귀분석에서 성별(P=0.3222), 연령(P=0.7642), 흉선의 병리학적 차이(P=0.1305)는 술후 증상의 정도를 예측할 수 있는 선형회귀 관계가 없었으나 술전 증상의 정도가 술후 증상의 정도를 예측할 수 있는 선형회귀관계를 나타내는 변수임을 알 수 있었으며 (P=0.0032)(Fig.1)(Table 8) 다변수회귀분석에서도 술전 증상의 정도가 술후 증상의 정도를 예측할 수 있는 독립적인 변수임을 알 수 있었다(P=0.0034).

Table 1. Distribution of age, sex according to thymic pathology

	11-20		21-30		31-40		41-50		51-60		61 -		Total		Mean age	
	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F
Hyperplasia	4	3		5	3	3		3					7	14	27.6	28.3
Thymoma			1	1		2	2	3	1	1	2	3	6	10	51.8	50
Total	4	3	1	6	3	5	2	6	1	1	2	3	13	24	38.8	37.4

Table 2. Symptoms of myasthenia gravis

Ptosis	34
Diplopia	12
General weakness	12
Dysarthria	12
Dysphagia	8
Swallowing difficulty	4
Neck pain	1
Respiratory difficulty	1

Table 3. Preoperative and postoperative symptom grade

	Remission	I	IIa	IIb	III
Preop.	-	11	16	5	5
Postop.	6	16	8	1	6

Table 4. Postoperative complications

Mech. ventilation	9
Pneumonia	3
Pneumothorax	2
Lt. vocal cord palsy	1
Expire	1

술후 생존자 36명을 대상으로 외래 진찰 기록 및 환자들과의 전화 통화를 통해 2002년 10월에 추적 조사를 시행하였다. 36명 중 33명(91.7%)에서 추적이 가능하였고 3명(술전병기 IIb인 흉선종 1명 및 술전병기 III인 흉선증식 2명)은 추적이 불가능하였으며, 평균 추적 기간은 83.2개월이었다. 술전 증상과 추적 당시의 증상을 비교한 결과 33례 중 25례(75.8%)에서 한 단계 이상의 증상 호전을 보였으며, 이들 중 술전병기 I, IIa, IIb군 30례 중 21례(70.0%)에서, III군 3례 중 3례(100.0%)에서 한 단계 이상의 호전을 보였다. 병리학 적 분류에 따른 증상의 호전 정도를 보면 흉선종의 경우 총

Table 5. Difference of thymic pathology and surgical result (χ^2 test $p=0.4335$)

	Remission	Improve	Unch. or Aggr	Total
Thymoma	3	5	8	16
Hyperplasia	3	11	7	21
Total	6	16	15	37

Table 6. Masaoka classification and surgical result (χ^2 test : $p=0.20$)

	Remission	Improve	Unch. or Aggr	Total
I	3	3	6	12
II	0	1	0	1
III	0	0	0	0
IV	0	0	3	3
Total	3	4	9	16

Table 7. The relation between preoperative symptom grade and postoperative symptom grade (χ^2 test : $p=0.0287$)

Pre	Post						Total
		No Sx.	I	IIa	IIb	III	
I		4	5	2	0	0	11
IIa		1	10	2	0	3	16
IIb		0	1	3	0	1	5
III		1	0	1	1	2	5
Total		6	16	8	1	6	37

15례 중 8례(53.3%)에서, 흉선증식의 경우 총 18례 중 17례(94.4%)에서 호전 또는 관해를 보였다. 그리고, 33례 중 2례의 사망자가 확인되었다. 술전병기 I이었던 흉선종 1례는 술후 관해를 보였으나 근무력증과 무관하게 난소암에 의한

Table 8. Univariate analysis associated with clinical outcomes

Variables	P value
Sex	0.3222
Age	0.7642
Pathology	0.1305
Preop.Sx Grade	0.0032

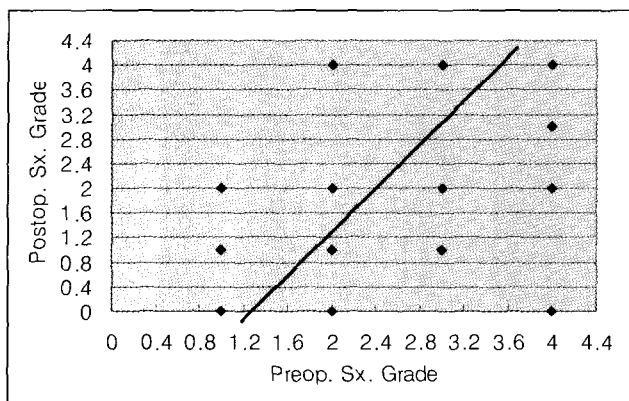


Fig.1. Graph of regression equation
(Postop.Sx grade(Y) =0.60790*Preop.Sx.grade(X)+0.31307)

폐혈증으로 2001년 11월 사망하였으며, 술전병기 IIa였던 흉선종 1례는 술후병기 III였고 2001년 6월 근무력증에 의한 호흡 곤란으로 사망하였다.

고 찰

중증 근무력증은 운동장애와 피로감을 주된 증상으로 하며 운동장애는 지속적으로 진행되거나 반복적인 운동으로 유발된다. 특히 동안근을 침범하는 경우는 환자의 약 90%에서 관찰되며 주로 안검하수, 복시등의 증상을 보이게 된다. 이외에도 다른 뇌신경을 침범할 경우 때로 치명적인 합병증을 유발하게 되는데 구음장애, 호흡곤란, 연하곤란, 비음등의 증상으로 보이며 이런 경우는 주로 늦게 발병된 경우에서 흔하다. 사지 근육의 경우 근위부의 근육을 잘 침범하며, 다리보다는 팔의 증상이 더 흔하다.

중증 근무력증의 원인으로 후시넵스의 니코틴성 아세틸콜린 수용체와 관련된 자가면역질환이라는 연구⁴⁾가 있으며 특히 수용체에 대한 자가항체는 중증근무력증 환자의 90%에서 관찰되고 있다. 그리고 이 항체는 수용체의 수를 감소시킴으로써 그리고 자가면역반응에 의해 Killer T-세포를 생성시켜 신경근접합부를 파괴하고 동시에 림프구에서 아세틸콜린 수

용체에 대한 항체를 생산하게 하여 증상을 일으킨다고 생각되고 있다. 본 연구에서도 술전의 아세틸콜린 수용체에 대한 항체의 농도가 정상보다 높아져 있었다. 그리고 자가면역질환으로서 류마치스양 관절염(RA), 전신성 홍반성 낭창(SLE), Sjogren's disease등을 동반되기도 하는데 본 연구에서도 SLE 1례, 자가면역성 간염 1례가 동반되었다. 흉선과 관계가 있을 것이라는 가설의 근거로는 첫째 약 80%의 환자에서 흉선에 이상을 보이고 있으며, 둘째 흉선 제거술후에 증상이 호전을 보인다는 것을 들 수 있지만 아직도 이에 대한 정확한 근거를 제시하지 못하고 있다. 이외에도 최근에는 흉선조직이 보체계를 활성화시켜 막의 용해를 일으키는 것으로 알려지고 있다⁵⁾. 중증 근무력증 환자에서 흉선제거술이 어떠한 역할을 하는 것인지 아직 정확하게 알려져 있지 않지만 세포매개성 면역과 T-세포의 수에 영향을 미치는 것으로 추측하고 있으며 구체적으로 아세틸콜린 수용체 항원 제거, 아세틸콜린 수용체에 대한 항체 생산 감소, 감작된 Killer T-세포, Helper T-세포의 제거 그리고 막 용해를 일으킬 것으로 추정되는 보체계에 대한 흉선요소를 제거하는 효과등⁶⁾이 있으리라 생각된다.

흉선의 이상을 갖고 있는 중증 근무력증 환자 중 약 10 내지 15%는 흉선종으로서 대부분 경계가 확실하고 낭성(cystic)이거나 내부는 석회화되었으며 막에 둘러싸인 경우가 많고 상피세포 혹은 림프양세포로 구성되어 있다. 대개 흉선종은 30대 이전에는 잘 발생하지 않는 것으로 알려지고 있으며, 남성에게서 보다 잘 발생한다. 그리고 흉선종식의 경우 주로 젊은 중증근무력증 환자에게서 발견되지만 흉선내의 germinal center의 숫자와 증상의 지속성과 정도와의 관계는 아직 확실하지 않다. 그리고 55세 이후에 발생한 중증 근무력증의 경우 위축된 흉선을 볼 수 있는데 CT상에서는 전종격동 전반에 걸쳐 저밀도의 점으로 나타나는 경우가 있어 지방과 구분하기 힘든 경우가 있지만 이런 경우 전종격동(Anterior mediastinum)의 지방에서도 면역학적으로 활동성의 흉선조직이 발견되기도 하므로 흉선 절제술시에 전종격동(Anterior mediastinum)의 지방까지 완전히 제거하는 것이 중요하다.

중증근무력증의 진단은 아세틸콜린의 가수분해를 억제하여 아세틸콜린과 그 수용체의 상호작용을 연장시키는 약물(Edrophonium, Tensilon)을 투여하여 증상의 호전을 보이면 중증 근무력증을 진단할 수 있으며, 이 검사는 하루 중에 증상이 가장 심할 때나 반복적인 운동을 마친 후에 하는 것이 검사의 신뢰도를 높일 수 있다. 본 연구에서도 Tensilon test를 28례에서 시행하였으며 전례에서 양성을 보였다. 그리고 다른 진단 방법으로 Jolly test, 단일근섬유 근전도, 혈청내의 항아세틸콜린 수용체 항체검사등이 있고 이 검사들 중 항체

검사는 환자의 약 90%에서 항체가 발견되므로 특이도가 높은 검사라고 할 수 있다. 하지만 이 항체의 농도와 증상의 정도와는 직접적인 관련은 없다고 한다.

치료로는 내과적 치료와 외과적 치료가 있는데 내과적인 치료로는 항콜린에스테라아제(Pyridostigmine, Neostigmine)를 투여하거나 Corticosteroid, 면역억제제인 Azathioprine, Cyclophosphamide, 그리고 병용치료로서 혈장교환이 쓰이고 있다. 외과적인 치료로는 흉선절제술로서 현재 중증 근무력증의 효과적인 치료법으로 인정 받고 있는 실정이다. 특히 술전의 내과적인 치료나 혈장교환등을 통하여 최소의 약물로서 환자의 증상이 조절되는 경우 술후의 경과도 좋은 것으로 알려져 있다. 흉선 절제술시의 피부절개는 주로 정중흉골절개를 이용하지만 때에 따라 Collar incision을 사용하거나 부분 흉골절개를 사용하기도 한다. 하지만 경부절개가 미용적으로 우수하고 재원기간을 줄일 수 있다는 점에서 우수하지만 흉선절제가 불완전할 수 있고, 경흉골 절제술보다 높은 재발율을 보이고 있다. 경흉골 절제의 경우 호흡기계 합병증, 술후 통증, 미용적인 문제점이 있지만 흉선의 노출과 완전 제거를 위해서는 정중흉골절개로 가능하다. 저자들은 97년 이후 미용적인 면을 고려하여 흉골의 중간을 통과하는 V-자 모양의 상유방절개를 통하여 흉골을 완전히 절제한 후 수술을 시행하고 있으며 이 절개에 따른 미용상의 결과는 매우 좋았다. 흉선의 위치는 매우 다양하게 분포 할 수 있는데 좌무명정맥의 앞과 뒤, 그리고 윗쪽으로 전기관근막(pretracheal fascia)까지 뻗어 있는 경우도 있으며, 흉선의 외측은 흉막과 횡격막신경 앞쪽의 흉막주위 종격동 지방을 구분해주는 매우 얇은 막으로 둘러싸여 있다. Jaretzki등⁷⁾은 후갑상엽(retrothyroid lobe)을 절제할 때 회귀후두신경에 주의해야 한다고 하며, Fukai등⁸⁾은 기존의 흉선조직외에도 중중격동(Middle mediastinum), 폐정맥의 앞과 뒤의 지방조직까지 완전히 절제해야 한다고 하였다. 흉선종을 제거할 경우는 주위조직으로의 침윤이 가장 중요한 예후측정인자이므로 조심스럽게 박리해야하며, 특히 횡격막신경의 손상에 주의해야한다. 그리고 완전절제가 불가능한 경우 절제한 경계를 금속 클립으로 표시하여 영역을 정한 뒤 방사선치료를 병행한다. 본 연구에서도 흉선종의 Masaoka grade IV의 경우 전례에서 방사선 치료를 시행하였다.

흉선절제술의 결과는 20 내지 36%에서 완전관해가, 그리고 57 내지 86%에서 증상의 호전을 본 것으로 나타났으며 본 연구에서는 관해율이 16%, 증상의 호전을 보인 경우가 54%였다. Papatestas⁹⁾에 의하며 흉선종군과 비흉선종의 비교에서 비흉선종군이 관해율과 장기생존율이 높다고 하였으나 그와 달리 Olanow등¹⁰⁾은 증상의 호전여부와 흉선의 병리학 적 분류와는 무관하다고 하였으며 본 연구에서도 흉선종군

과 흉선증식군간의 증상의 호전정도는 통계적인 차이를 보이지 않았으며 근무력증이 동반된 흉선종의 경우 Masaoka 분류에 따른 병리소견과 술후 증상호전정도도 통계적으로 의미는 없었다. 이외에도 예후를 측정할 수 있는 인자들 중에 술전증상의 정도와의 관계를 보면 강정수등, 장인석등, DeFilippi등¹¹⁻¹³⁾은 술전증상의 정도와 술후 증상의 호전 정도는 통계적으로 유의하지 않다고 하였으나 Detterbeck 등¹⁴⁾은 술전의 증상의 정도가 낮을 경우 관해율이 높다고 하였으며 저자들의 경우에도 술전증상의 정도가 낮을수록 술후 증상의 정도가 통계적으로 의미 있게 낮은 것으로 나타났다. 결론적으로 중증 근무력증은 흉선의 이상유무를 떠나 흉선절제술로서 우수한 증상의 호전을 볼 수 있었으며, 술후 증상의 호전이나 정도를 예측하는 인자로서는 성별, 나이, 흉선의 병리학적 분류나 흉선종의 병리학적 분류보다는 술전의 증상의 정도가 중요하다.

결 론

1. 흉선절제술에 따른 술후 증상의 호전을 보일 수 있는 요인을 분석해보면 성별(P=0.3222), 연령(P=0.7642), 흉선의 병리학적 차이(P=0.4335), 흉선종의 병리학적 등급(P=0.20)은 통계적으로 의미있는 관계를 보이지 않았다.
2. 그러나, 술전 증상의 정도가 낮을수록 술후 증상의 정도는 통계적으로 의미있게 낮았다.(χ^2 test, P=0.024, Univariate analysis P=0.0032, Multivariate regression P=0.0034).
3. 중증 근무력증으로 흉선절제술을 시행받은 환자들에 대한 중장기 추적 결과 술전에 비해 우수한 증상의 호전을 보였다.

참고 문헌

1. Blalock A, Mason MF, Morgan HJ, Riven SS. *Myasthenia gravis and tumors of the thymic region: report of a case in which the tumor was removed.* Ann Surg 1939; 110:544-61.
2. Masaoka A, Manden Y, Nakahara K, Tonioka T. *Follow-up study of thymoma with special reference to their clinical stages.* Cancer 1981;48:2485-92.
3. Osserman KE, Genkins G. *Studies in myasthenia gravis: review of a twenty year experience in over 1200 patients.* Mt Sinai J Med 1971;38:497-537.
4. Simpson JA. *Myasthenia gravis: a personal view of pathogenesis and mechanism, part 2.* Muscle Nerve 1978; 1(2):151-6.
5. Sahasi K, Engel AG, Lambert EH, Howard FM. *Ultrastructural localization of the terminal and lytic 9th complement component (C9) at the motor end plate in*

- myasthenia gravis*. J Neuropathol Exp Neurol 1980;39:160-72.
6. Andrew SW. Surgical management of myasthenia gravis. In: Sabiston DC, Spencer FC. *Surgery of the chest*. 6th Ed. Philadelphia: W.B. Saunders company. 1996. 1100-22.
 7. Jaretzki A, Wolff M. "Maximal" thymectomy for myasthenia gravis. J Thorac Cardiovasc Surg 1988;96:711-6.
 8. Fukai I, Funato Y, Mizuno T, et al. Distribution of thymic tissue in the mediastinal adipose tissue. J Thorac Cardiovasc Surg 1991;101:1099-102.
 9. Papatostas AE, Genkins G, Kornfeld P, et al. Effects of thymectomy in myasthenia gravis. Ann Surg 1987;206:79-88.
 10. Olanow CW, Wechsler AS, Sirotkin-Roses M, et al. Thymectomy as primary therapy in myasthenia gravis. Ann NY Acad Sci 1987;505:595-606.
 11. 강정수, 김길동, 정경영, 문준호, 이흥렬. 중증 근무력증의 수술적 치료. 대흉외지 1996;29:1010-6.
 12. 장인석, 김성호, 최준영등. 중증 근무력증의 수술적 치료 결과. 대흉외지 1997;30:72-6.
 13. DeFilippi VJ, Richman DP, Ferguson MK. Transcervical thymectomy for myasthenia gravis. Ann Thorac Surg 1994;57:194-7.
 14. Detterbeck FC, Scott WW, Howard JF, et al. One hundred consecutive thymectomies for myasthenia gravis. Ann Thorac Surg 1996;62:242-5.

=국문초록=

배경: 중증근무력증은 신경과 수의근과의 접합부에서 아세틸콜린 수용체와 자가항체에 의한 자가면역반응으로 발생하는 비교적 드문 질환으로 이것의 치료법으로 내과적 치료와 수술적인 치료법이 있다. 저자들은 흉선절제술의 효과를 알아보고 흉선절제술후의 증상의 호전에 영향을 미치는 인자를 알아보고자 하였다. **대상 및 방법**: 1986년 3월부터 1998년 12월까지 경희대학교 의과대학 흉부외과학교실에서 중증근무력증으로 흉선 절제술을 받은 37명의 환자의 의무기록을 대상으로 후향적으로 분석하였다. **결과**: 37례중 21례(57%)에서 증상의 호전을 보였으며, 흉선종의 경우 총 16례중에서 8례에서(50%), 흉선증식의 경우 총 21례중 13례에서(62%)에서 호전을 보였다. 술후 합병증으로는 수술후의 증상의 악화로 인한 호흡부전으로 9례에서 기관내 삽관후 인공호흡기 치료를 하였고 폐렴 3례, 기흉 2례, 좌측 성대마비 1례가 있었으며, 술후 1개월이내에 사망한 경우는 1례 있었다. 성별(P=0.3222), 나이(P=0.7642), 흉선의 병리학적 차이(P=0.4335), 흉선종의 병리학적 등급과 술후 증상호전과의 관계(P=0.20)는 통계적으로 의미있는 관계를 보이지 않았다. 그러나 술전 증상의 정도가 낮을수록 술후 증상의 정도가 낮을 것을 예측할 수 있는 통계적인 의미를 보였다.(P=0.0032) 술후 생존자 36명을 대상으로 외래 진찰 기록 및 환자들과의 전화 통화를 통해 2002년 10월에 추적 조사를 시행하였다. 총 36명 중 33명(91.7%)에서 추적이 가능하였고 3명은 추적이 불가능하였으며, 평균 추적 기간은 83.2개월이었다. 추적이 가능했던 33례 중 25례(75.8%)에서 증상의 호전을 보였으며, 흉선종의 경우 15례 중 8례(53.3%)에서, 흉선증식의 경우 18례 중 17례(94.4%)에서 호전을 보였다. **결론**: 중증 근무력증은 흉선절제술로서 우수한 증상의 호전을 볼 수 있었으며, 술후 증상의 정도에 영향을 미치는 인자로서는 술전의 증상의 정도가 중요하다. 중증 근무력증으로 흉선절제술을 시행받은 환자들에 대한 중장기 추적 결과 술전에 비해 우수한 증상의 호전을 보였다.

- 중심 단어**: 1. 중증 근무력증
2. 흉선 절제술