

중증근무력증 환자의 마취 2례 보고

영남대학교 의과대학 마취과학교실

박 대 팔

Laboratory Service, VA Medical Center Providence, Rhode Island

이 경 철

서 론 증 례

비정상적인 피로감으로 정의 지어지는 중증근무력증은 1672년 Thomas Willis가 처음 발표한 이후 별 관심이 없이 지내다가 1895년 Jolly가 중증근무력증과 동물의 curase 중독증의 증상이 유사함과 치료제로써 physostigmine이 유효함을 발표하였으며, 1901년 Laquer & Weigert가 검시상 thymoma를 처음 발견한 뒤 1911년 Sauerbruck가 thymectomy를 시행해서 임상 증세의 호전을 보게 되었다.

1934년 Marywalker는 중증근무력증의 대증요법으로 anticholinestrase(anti-chE)가 유효하며, 또 physostigmine보다 Neostigmine이 보다 더 효과가 좋음을 발표한 이후 이 질환의 진단 및 치료에 획기적인 발전이 이룩되었으며¹⁾ 중증근무력증 환자 중 약 15%에서 thymoma가 있음을 관찰하고, 흉선 절제술을 1941년 Blalock 등에 의하여 많이 시도 되었다. 이 흉선 절제술 이외 Carotid sinus,²⁾ Parathyroidectomy³⁾ 등이 있으나 흉선절제술만이 오늘날 널리 임상적으로 사용되고 있는 실정이다.

그러나 흉선절제술 자체에 대해서도 많은 대립되는 의견들이 나오고 있으나 중증근무력증 환자가 흉선절제술을 하고 나면 약 2/3이상이 증상이 호전된다고 한다.

이와 같이 흉선절제술이나 다른 병적 요인을 제거하기 위해 중증근무력증 환자가 수술을 받게 될 때 그 수술 전후의 마취관리에 세심한 관심을 가져야 하기 때문에 본 영남대학교 의과대학 부속 병원에서 개원 이래 2례의 중증근무력증 환자 마취를 경험 하였기에 문헌적 고찰과 함께 보고하는 바이다.

증례 1) 50세(체중 65kg) 되는 남자 환자로써 입원 약 8개월 전부터 점차적으로 나타난 안검하수, 저작곤란, 전신 피로감을 주소로 하여 본 병원 신경 내과에 1984년 4월 30일 입원하였다. 반복되는 ABG소견은 별 이상이 없었으며 흉부 X-선 소견은 좌측 폐에 폐렴이 있었다.

병력과 edrophonium 검사상 중증근무력증에 합당한 소견이 나왔으며, 환자는 흉선절제술을 받기 위해 흉부외과로 전과된 뒤 1984년 12월 12일 오전에 수술을 받게 되었다.

전투약으로 oradexon 5mg을 수술 30분전에 근주하였으며 마취 유도전의 혈압은 130/80mmHg, 맥박은 115회/1분이었다.

Pentotal 125mg 정맥 주사후 S.C.C30mg을 정주하여 쉽게 기관내 삽관을 할 수 있었으며 N₂O : O₂ (2.5ℓ : 2.5ℓ)과 halothane 흡입으로 유지하였다

총 1시간 40분간의 수술 시간을 통해 별 다른 상태의 변화는 없었다(도표 1).

증례 2) 19세(43kg)되는 여자 환자로써 약 2년 전부터 3회에 걸쳐 myathenic crisis의 경험을 가진 환자였으며 신경내과에서 neostigmine과 Tension으로 치료를 받았으며 흉선절제술을 받기 위해 1985년 3월 31일에 흉부외과에 입원하여 1985년 4월 15일 수술을 받게 되었다.

마취전 투약으로 tobirul 0.2mg과 ucerax 40mg을 마취 유도 30분 전에 근주하였고 마취전 혈압은 130/70mmHg, 맥박은 88회/1분이었다.

Pentotal 175mg 정맥주사후 S.C.C 30mg을 정주해서 기관내 삽관하였다.

N₂O : O₂ (2.5ℓ : 2.5ℓ) halothane 흡입으로 마

취를 유지 하였으며, 총 2 시간 40분의 수술 시 간을 통해 조절 호흡을 시행하였다(도표 2), (도표 3).

Table 1. Anesthesia record of case 1

영남대학병원
마취 기록지

prob- ① Myasth. G.
② pneumonia
③ Steroid Tx

Unit No. 10442637
Name 최 영
Age 50 Sex M Dept. TS
Ward Room 867 Bed

Anes. No. 3828 1988 Mo. 12 D. 12
Phys. Stat. 3 Permission Yes N. P. O. since MN
Premed. none (oradexon 5mg Effect 1.5 hr)
Diag. Myasthenia gravis →
Op. Thyroidectomy →

Sp. drug	TIME	BP	Temp	Wt	Ht	Hb	Hct	S G	Sug	Chest X-ray	Sputum
2.5% Pent	7:00	130/90	38.2	60kg	170	12.0	35.5	1.030	Pro		
Ketamine	7:00										
S. C. C	7:00										
dTe											
Mioblock											
Gallamine											
O ₂ L/M											
N ₂ O L/M											
(C,H ₂) ₂ O											
CF ₂ CH ₂ BrCl											
CF ₂ CH ₂ CF ₂ CH ₂											
I V	7:00										
Blood	1										
	2										
	3										
Sensory Sp level											
Code											
X - Anes											
⊙ - OP											
▲ - Temp											
● - Pulse											
X - B P											
∇ - C. V P											
○ - Spont Resp											
∩ - Ass 'd Resp											
⊗ - Con'd Resp											
Method											
Circle											
Endotracheal											
Size											
Blade											
Oro Mass. Trac.											
N. R. B											
I V.											
I M											
Spinal											
Epidural											
Caudal											
Brachial											
FLUID											
W/B No Group Rh, ml											
B.											
B.											
B.											
B.											
B.											
B.											
B.											
Duration of OP	1 hr 45 min	Surgeons. C. J. Lee		Total		700 ml		Urine output		ml	
ANES	2:05	Anesthesiologist									

BP 130/90 Pluse 96
Temp 38.2
Wt 60kg Ht 170
Hb 12.0 Hct 35.5
S G 1.030
Sug Pro
Chest X-ray Sputum □□□
Pneumonia

EKG: LNH
LFT: WNL

INTUBATION
METHOD
40°C
Circle
Endotracheal
Size 7.0 Cuff yes, no
Blade ② S. Pack
Oro Mass. Trac.
□ N. R. B
□ I V.
□ I M
□ Spinal
□ Epidural
□ Caudal
□ Brachial

FLUID 700 ml
① 1/4 (-600) (for
GH/BCA) 400
4
W/B No Group Rh, ml
B.
B.
B.
B.
B.
B.

Remarks
① Intubation (nasal)
② Stomachy
③ Tremor
④ Solu-gel
⑤ Endotracheal
⑥ Endotracheal
⑦ Intubated

Table 3. Summary of case 1 and 2

	증례 1	증례 2
년 령	50 세	19 세
성 별	남	여
발병기간	8 개 월	약 2년
주 증상	안검하수증, 저작 곤란, 전신피로	좌 동
수 술	흉선 절제술	좌 동
마 취 전 투 약	oradexon 5mg	Tobinul 0.2mg ucerax 40mg
마취유도	pentothal 125mg S. C. C. 30mg	pentothal 175mg S. C. C. 30mg
마취유지	N ₂ O : O ₂ (2.5ℓ : 2.5ℓ) Halothane	N ₂ O : O ₂ (2.5ℓ : 2.5ℓ) Halothane
마취시간	1 시간 40분	2 시간 40분
마취 후 회복경과	경쾌 퇴원	경쾌 퇴원

고 찰

중증근무력증의 원인은 아직 알려져 있지 않으나 acetylcholinesterase의 생성과 분비의 이상, acetylcholine에 대한 운동 신경 종관의 탈감작^{4,5)} 또는 acetylcholine의 부족과 흡선 및 기타 장기 내의 RES 계에서 cholinoreceptive protein에 대한 항체를 생성한다는 auto-immune mechanism의 세 가지 요인이 가장 가능성 있는 설로써 생각되고 있으며, 유전적이나 환경적 요인은 별 관계가 없다고 하였다.

그러나 중증근무력증 환자는 갑상선항진증이나 thyroid disorder와 같이 동반하는 경향이 많다고 한다.

이 질환의 진단에는 병력과 cholinergic drug에 대한 반응으로 확진을 하고 일반적으로 외과적 수술을 요하는 중증근무력증 환자들은 대개 호흡기계통의 기능이상, 영양상태의 빈빈한 악화, 감염 받기 쉬운 상태, 여러 약제에 대한 변화된 반응 등으로 해서 마취나 수술 관리에 있어 아주 중대한 문제점을 제시하게 되며⁶⁾ 특히 흉선절제술 시는 anti-chE제 투여에 따른 분비물의 제거 흉골을 절제 함으로써 생기는 수술후의 동통 양측 기흉의 가능성, 진통제 투여에 따른 호흡기능 저하 등의 많은 심각한 문제를 제시하게 되므로 중앙화된 상태에서 환자를 관리해야 될 것으로 사

료된다.

마취전 투약은 마취제의 종류, 마취방법, 병적 상태, 감정상태 등에 따라 여러 가지로 달라질 수 있다.

Atropine과 scopolamine, glycopyrrolate 투여에는 많은 논쟁이 있으나 Osserman^{6,7)} 등은 anti-chE제의 과용으로 인한 cholinergic effect가 은폐 당하고 기관지 분비물이 농축 되므로 쓰지 않는 것이 좋다고 주장하나 많은 임상 경험에서는 이 약제들이 parasympathomimetic effect가 있기 때문에 thiopental에 의해 유도되는 n₂o-o₂-halothane 전신 마취하에서는 해로운 점보다는 이로운 점이 많기 때문에 사용되고 있는 실정이다. 전신 마취 약제는 여러 가지가 있으나 현재에는 많은 임상 보고자들은 enflurane과 halothane이 좋은 것으로 추천되고 있다.

Halothane⁸⁾은 neuromuscular transmission에 별 영향이 미치지 않으므로 보조 호흡이나 조절 호흡을 하는 전신 마취시에 가장 좋은 것으로 생각되어 널리 사용되고 있다.

그러나 halothane은 심근억제와 부정맥을 유발할 수 있으므로 심근 손상이 있는 중증근무력증 환자에는 주의를 요하게 된다.

Ether^{7,8)}는 그 자체의 근육이완 작용과 기관지에 대한 자극적인 작용 때문에 여러 저자들이 그 사용을 금하고 있으나 많은 임상 경험에서는 n₂o-o₂-마취시 비교적 낮은 농도의 진통 효과만을 기대하는 ether의 추가는 안전하다고 보고되고 있다.

Anti-chE제의 치료를 받고 있는 대부분의 중증근무력증 환자는 succinylcholine의 가수분해가 억제되어 있으므로 그 작용시간이 연장될 가능성이 많으므로 주의를 요한다.⁹⁾

수술중(특히 복강내 수술시) 지속적인 근육이완을 얻기 위해서는 근육이완제를 사용하게 되겠으나 이 때에는 복부 근육자체에 근무력의 침해가 없어야 됨은 물론이다.

Decamethonium은 비교적 소량 일지라도 침해된 근육에 대해 격심하고도 지속적인 작용을 가지고 있으므로 쓰지 않는다.

Succinylcholine chloride도 마찬가지로 기관내 삽관 이외의 목적으로 특히 지속적인 복부이완을 위해 쓰는 것이 부당하다고 보겠다.

S. C. C.는 true and pseudocholinestase에 대해 현저한 억제 효과가 있을 뿐만 아니라 대량

사용하게 되면 histamine 을 분비시키며¹⁰⁾ cardiac synapses에 대해 직접 차단 작용이 있어서 서맥이나 heart block를 야기시킬 가능성이 많으며¹¹⁾ vegal tone이 증가되어 있는 근무력 환자에게는 이러한 위험이 가중하게 되는 것이다

따라서 지속적인 복부 이완을 위해서는 비탈분극성 근육이완제인 d-tubocurame이나 gallamine을 아주 소량 써서 좋은 효과를 기대할 수 있다.

즉, 침해된 근육이나 아니거나 간에 비탈분극성 근육이완제에 대해 감수성이 증가되어 있으므로^{12,13)} 이들 약제를 소량 사용하면 정상인에 있어서 많은 양의 비탈분극성 근육이완제를 사용한 결과와 마찬가지로 되며 그 잔여 효과는 edrophonium이나 neostigmine으로 쉽게 길항시킬 수 있기 때문에 탈분극성 근육이완제보다는 비탈분극성 근육이완제를 쓰게 될 것이다.¹⁴⁾

수술이 끝날 무렵에 aropine과 neostigmine을 주사해서 잔존하는 근육이완 효과를 환원시킬 수 있으며 수술후에 인공 호흡기로 보조 호흡을 하는 환자에게는 neostigmine 주사를 해서는 안된다.

술후 관리에 있어서 가장 문제가 되는 것은 호흡기 및 순환기 병발증 및 anti-chE제의 과용이다.

적절한 호흡은 유지하기 위해서는 적당한 산소 흡입 탄산가스의 제거, 무기폐나 폐염 등의 예방과 치료, 기흉에 대한 처치 등 호흡기 계통의 적절한 처치 및 치료가 있어야 하며, 자연 호흡 시도 ventilation meter를 사용해서 호흡량이 충분한지 여부를 알아야 되겠고, 흉부 X-ray로 폐실질의 확장 여부를 확인해야 된다.

축적된 분비물은 잘 소독된 catheter를 사용하여 부드럽게 흡입해 주어야 하며 진한 분비물이 있을 때에는 mucolytic agents나 기관지 확장제의 사용과 겸하여 공기의 적절한 습화를 도모해야 한다.

기계적인 보조 호흡을 받고 있는 술후 환자는 호흡기를 점진적으로 weaning해야 되며 pleural cavity나 mediastinum의 적절한 술후 drainage는 환자의 자연 호흡에 크게 도움이 된다 하였다.

술후의 동통 제거를 위해서는 narcotics를 쓸 수 있으나 morphine은 anti-chE제에 의해 그 작용이 증강될 위험이 있으므로 주의를 요하며 처음 소량을 써서 차츰 늘리는 방향으로 해야 할 것이다.

특히 흉곽내 수술이나 상복부 술후에는 동통

자체가 호흡을 방해하기 되므로 동통없는 편안한 상태로 환자를 유지해야 되는 당연한 일이다.

그러나 기계적인 보조 호흡을 받고 있는 환자는 보통 쓰는 양대로 써도 무방하다.

불안 조조를 동반하는 동통은 소량의 narcotics와 chlorpromazine소량을 동시 투여가 매우 좋다고 하였다.

수술후의 anti-chE제의 요구량은 증가되기도 하고 감소되기도 하나 흉선절제술을 받는 대부분의 환자들은 대개 18~48시간 정도의 remission을 갖게 되므로¹⁵⁾이러한 환자에게 수술 전의 양을 그대로 쓰게 되면 cholinergic crisis을 일으키고 muscarinic effect가 나타나므로 양을 감소해야 한다¹⁶⁾

그 외에도 중증근무력증 환자들은 불안한 상태이므로 심리적인 주의가 요망되기도 한다

요 약

중증근무력증 환자의 흉선 절제술 2 레를 술중 문제와 술후 합병증 없이 마취를 하였기에 문헌적 고찰과 함께 보고하는 바이다.

참 고 문 헌

1. Foldes, F. F. and McNall, P. G. :A guide for anesthesiologist, Anesthesiology, 23: 837, 1962.
2. Thevenard, A. :Carotid sinus denervation in myasthenia gravis, Second International Symposium Proceedings, Springfield, Ill., Charles C. Thomas, Pubhsher, 1961.
3. Ako, S. and Kawaishi, H. :Case of myasthenia gravis cured by partial parathyroidectomy, Rinsho-Naika Shonika Shonika, 7: 281, 1952.
4. Foldes, F. F. :Production of the myasthenic state in man and its possible significance in the pathogenesis of myasthenia gravis, Myasthenia Gravis Second International Symposium Proceedings, Springfield, Ill., Charles C. Themas, Publisher, 1961. pp. 274.
5. Grob, D. and Myasthenia, G. :A review of pathogenesis and treatment, Arch. Inter. Med., 108:615, 1961.

6. Kreef, L., Jenkins, G., Osserman, K.E., Jacobson, E., and Baronofsky, I.D. : Studies in myasthenia gravis, improved techniques in thymectomy, Arch. Surg., 81:251, 1960.
7. Jenkins, G., Kreef, L., Jacobson, E., Osserman, K.E., and Baronofsky, L. D. : Studies in myasthenia gravis; technical care of the thymectomy patient, Bull. N.Y. Acad. Sci. (Series 2), 36:826, 1960.
8. Collins, V.J. : Principles of Anesthesiology, Lea & Febiger, Philadelphia, 1966. pp. 178.
9. Thesleff, S. : The mode of neuromuscular block caused by acetylcholine nicotine, ecamethonium and succinylcholine, Acta physiol. Scand., 34:218, 1955.
10. Paton, W.D.M. : The effects of muscle relaxant, and other than muscular relaxation, Anesthesiology, 20:453, 1959.
11. Leight, M.D., M Cox, D.D., Belton, M.K., and Lewis, G.B. Jr. : Bradycardia following intravenous administration of succinylcholine chloride to infants and children, Anesthesiology, 18:39, 1957.
12. Dundee, J. W. : Gallamine in the diagnosis of myasthenia gravis, Brit. J. Anesth, 23:39, 1951.
13. Pelikan, E.W., Tether, J.E., and Unna, K.R. : Sensitivity of myasthenia gravis Patients to d-tubocurarine and decamethonium, Neurology, 3:284, 1953.
14. Rowland, I.P., Aranow, H., and Hoefler, P.F.A. : Observation on the curare test in the differential diagnosis of myasthenia gravis, Myasthenia Gravis Second International Symposium Proceedings, Springfield, Ill., Charles C Thomas' Publisher, 1961. pp. 89.
15. Turner, J.W.A. : Myasthenia Gravis, Brit. Med. J., 1:778, 1959.
16. Osserman, K.E. : Myasthenia Gravis. N.Y., Grune & Stratton, 1958, pp. 224-235.

Abstract -

Anesthetic Experiences of Myasthenia Gravis : Report of two cases

Dae Pal Park

*Department of Anesthesiology
College of Medicine, Yeungnam University
Taegu, Korea*

Kyung Chul Lee

*Laboratory Service, VA Medical Center, Providence,
Rhode Island, U. S. A.*

Myasthenia gravis is usually defined as a state of abnormal fatigability. The cause of myasthenia gravis is not known. Several disorders tend to occur more frequently in patients with myasthenia gravis, such as hyperthyroidism or other thyroidal disorder.

Anesthetic experience with thymectomies for two patients with myasthenia gravis has been reported.

Both of them tolerated the surgical procedures under endotracheal Nitrous oxide-Oxygen-Halothane anesthesia well. Diagnosis and clinical features including choice of preanesthetic medication, anesthetic agents, techniques and of neuromuscular blocking agents for myasthenic patients have been discussed. Paramount importance of rigid attention to ventilation, the maintenance of a patent airway and the removal of secretions whenever necessary for the patient safety throughout operative and postoperative period has been stressed.