

사근간법에 의한 상완신경총 차단 후 발생한 호흡 정지와 반대측의 안검하수

— 증례보고 —

연세대학교 의과대학부속 영동세브란스병원 마취과

이 종 석 · 최 미 영 · 남 용 택

= Abstract =

Apnea and Contralateral Ptosis following Interscalene Brachial Plexus Block

— A case report —

Jong Seok Lee, M.D., Mi Young Choi, M.D., Yong Taek Nam, M.D.

Department of Anesthesiology, Yonsei University College of Medicine, Seoul, Korea

Brachial plexus block may cause many complications such as pneumothorax, inadvertent subarachnoid or epidural blockade, permanent neurologic damage to the motor outflow of the brachial plexus, hoarseness, Horner's syndrome, carotid bruit, convulsions, phrenic nerve palsy, etc. Since Winnie (1970) introduced interscalene approach for brachial plexus block, this has been one of the most popular methods in recent years because of infrequent complications and the technique is still considered safe.

We experienced a rare, unusual complication after interscalene approach in a thirty eight year old woman. She was scheduled for left index finger amputation because of crushing injury. A 20 ml of 2% lidocaine and 20 ml of 0.5% bupivacaine was injected through interscalene groove after paresthesia was elicited on the patient's left thumb. Fifteen minutes after injection, she complained of respiratory difficulty and became apneic after five minutes later, and finally she did not respond to stimulation. Endotracheal intubation was proceeded for respiratory support. Although neuromuscular blocking drug was not injected, vocal cord was paralysied on laryngoscopy. Pupillary light reflex and eye lash reflex were absent. Blood pressure and heart rate decreased slightly. Ninety minutes after conservative treatment, self respiration was restored and pupillary light reflex and consciousness were recovered. She was discharged from recovery room to general ward after 4 hours without any events. We suspected that local anesthetics might be injected through epidural space or subarachnoid space in this patient.

Key Words : Brachial plexus block, Interscalene, Complication, Apnea, Ptosis

서 론

상완신경총 차단(brachial plexus block)은 상지와

견갑(shoulder)부위의 수술시 사용할수 있는 마취 방법으로, 시행하는 위치에 따라 사각근간 차단법(interscalene approach), 쇄골상 차단법(supraclavicular approach), 액와 차단법(axillary approach) 등으로 나

눌 수 있다. 이 중 사각근간 차단법은 1970년 Winnie¹⁾에 의해 소개된 이후 상완신경총 차단시 많이 이용하는 방법으로 다른 방법에 비해 장점이 많이 있으나 영구적인 신경 손상²⁾, 지주막하강내 국소마취제의 주입³⁾, 경막외마취^{4,5)}, 심정지⁶⁾, 선목소리와 Horner증후군⁷⁾, 경동맥 잠음⁸⁾, 그리고 횡격막 신경마비^{9,10)} 등의 부작용이 보고된 바 있다.

국내에 보고된 상완신경총 차단시 부작용으로는 쇄골상 차단시 발생한 기흉¹¹⁾외에는 보고된 예가 없는 실정이다. 저자들은 사각근간 차단법으로 상완신경총 차단을 시행한 후 호흡 정지, 무의식, 반대측의 안검하수(ptosia)와 반대측의 복시(diplopia)등의 합병증을 경험하였기에 문헌 고찰과 함께 보고하는 바이다.

증 례

환자는 38세된 여자로서 좌측 인지(index finger)가 거의 절단된 상태로 절단술을 위해 본원 응급실을 통해 입원하였다. 환자의 몸무게는 70 Kg이었고 마취전 혈압 120/80 mmHg, 맥박 76회/분, 호흡 18회/분이었고, 혈액 검사, 소변 검사, 심전도, 흉부 X-선 사진상 특이한 이상은 발견되지 않았다. 금식이 안된 상태였으므로 왼쪽에 사각근간 차단법으로 상완신경총 차단을 시행하기로 하고 전처치는 시행하지 않았다.

환자를 양와위 자세로 누인 후 머리를 오른쪽으로 돌리고 Winnie¹⁾ 방법에 의한 상완신경총 차단을 시행하였다. 50 ml 주사기에 23 G, 2 cm 길이의 두피정맥용 바늘을 연결하여 2% lidocaine 20 ml와 0.5% bupivacaine 20 ml를 준비하였다. 6번째 경추 위치에서 바늘을 피부에 진입시켰으나 감각이상 없이 6번째 경추의 횡돌기에 닿는 것이 느껴져 횡돌기를 수행하여 내려가며 바늘을 진입시키자 환자는 왼쪽 엄지손가락에 예리한 통증을 호소하였다. 주사 바늘을 고정시킨 후 반복하여 주사기를 흡인하면서 40 ml의 국소마취제를 주입하였다. 반복된 흡인시 혈액이나 뇌척수액은 흡인되지 않았으며 10 ml 정도의 약물이 주입될 때 까지 심한 통증을 호소하였다. 약물주입 10분 후 왼쪽 팔의 운동신경과

감각신경의 완전한 차단을 보여서 수술준비를 시작하였다. 약물주입 15분 후 환자가 호흡 곤란을 호소하여 마스크를 통한 산소흡입을 4l/분으로 하였으나 지속적인 호흡 곤란을 호소하였으며 점차 호흡 운동이 약해지면서 20여분 후에는 자발호흡이 없어지고 시술자의 명령에 아무런 반응이 없어졌다. 환자의 기억 상실을 위해 thiopental sodium 250 mg을 투여하고 산소와 아산화질소를 각각 2l/분씩 투여하면서 마스크를 이용한 조절 호흡을 시행하였다. 이때 pulse oximeter(Spacelab, Redmound, U.S.A)상 환자의 동맥혈 산소 포화도는 계속 100%였고 혈압은 100/70 mmHg, 맥박은 60-55회/분으로 약간 감소된 소견을 보였다. 60분 후 수술은 끝났으나 환자의 자발호흡이 회복되지 않고 양쪽 동공 모두 산동되어 있었으며 동공의 대광반사가 나타나지 않아서 기관내 삽관을 시행한 후 100% 산소를 투여하였다. 기관내 삽관 시행시 근이완제 투여없이도 환자의 입은 잘 열렸고 성대도 완전히 열려있는 상태여서 아무런 어려움 없이 시행할 수 있었다. 90분 후부터 환자의 자발호흡이 서서히 돌아왔고, 110분 후 의식이 회복되면서 동공의 대광반사도 나타났으며 동맥혈 산소 포화도도 100%를 유지하여 발판을 하였다. 발판 후 약간의 구움 장애를 보이면서 반대편 측, 오른쪽의 안검하수가 있으면서 복시를 호소하였다. 시술 4시간 후 상완신경총 차단으로부터 완전한 회복을 보였고 입원 후 7일에 무사히 퇴원하였다.

고 안

상완, 견갑부, 때로는 목 부위의 수술시 사각근간 접근법에 의한 상완신경총 차단은 비교적 간단하고 안전한 방법으로, 액와 차단법이나 쇄골하 차단법을 시행할 수 없거나 액와나 쇄골하 부위에 감염이나 이상이 있을 경우 사용할 수 있다¹⁾. 본 예에서는 이와같은 이유와 금식시간이 충분치 않은 이유로 사각근간법에 의한 상완신경총 차단을 시행하였다. 상완신경총 차단 후의 호흡곤란은 흔히 횡격막신경 차단이나 기흉으로 인해 발생할 수 있는데 기흉에 의한 경우는 시술 2-6시간 후에 발생하며 일측성 횡격막신경 차단은 호흡기 질환이 없는 환자에서도

흔하게 나타날 수 있다¹²⁾. 본 환자에서는 시행 15분 후부터 호흡 곤란 증세를 보였으며, 기질적인 호흡기 질환은 없었다. 따라서 본 증례에서의 호흡 곤란(무호흡)은 국소마취제의 지주막하강내 또는 경막의 주입을 추측할 수 있겠다.

쇄골 상방에서 상완신경총 차단술 시행할 때 국소마취제가 지주막하강으로 들어가는 데는 세가지 경로가 있다. 첫째로, 바늘이 척추간공을 통해 진입하여 국소마취제가 주입되는 경우인데 바늘이 경막을 관통하지 못할 경우에는 척추마취 보다는 경막외마취가 된다¹²⁾. 둘째로, 경막 조직은 종종 척추간공에서 멀리 떨어진 신경까지 연장되어 같이 주행하는 경우가 있는데 이 경우 드물기는 하지만 쇄골 상방에서 시술시 직접 수초내 주입이 가능하고 경막 주위 조직 또한 연장되어 있으므로 상완신경총 차단시 신경주위 조직에 주사를 할 경우 중심쪽으로 퍼져서 경막외마취가 될 수 있다¹²⁾. 셋째로, 국소마취제를 신경내로 주입시 중심쪽으로 퍼져서 척추마취가 될 수 있는데 이때 신경초(epineurium)에 주사되는 주입압이 25-60 mmHg이고 약물이 제한적으로 퍼지지만 신경섬유내초(endoneurium)로 주입되는 주입압이 300-750 mmHg이고 이때는 약물이 섬유속 내에서 빠르게 멀리 퍼진다고 한다¹³⁾.

본 증례에서 환자는 호흡 곤란을 보이다가 20여분 후에는 자발호흡이 완전히 소실되었고 기관내삽관시 보인 저작근과 성대 그리고, 호흡근의 완전한 이완 상태는 국소마취제의 지주막하강내 주입이나 경막의 주입을 의심할 수 있으나, 본 증례에서 환자의 의식 소실이나 무호흡 그리고 근육 이완 등이 Ross³⁾ 나 Barska⁴⁾의 증례에서 처럼 급속하게 나타나지 않았고 혈압이 120/80 mmHg에서 100/70 mmHg로 약간 감소한 것 외에는 별다른 변동이 없던 것으로 미루어 지주막하강내 주입으로 인한 척추마취의 가능성보다는 경막외마취를 더욱 의심할 수 있다. 그러나 양안이 산동되어 있었고 동공의 대광반사와 동공반사(pupillary reflex) 및 침모반사(eyelash reflex)가 소실되어 있었던 점으로 보면 국소마취제의 지주막하강내 주입과 그로 인한 두개신경 2,3,5 그리고 7번 신경의 침범을 배제할 수 없다. 또한 안검하수는 거근(levator muscle)을 지배하는 3

번 뇌신경인 동안신경의 경로에 장애가 있을 때 나타나는 증상으로, 이 또한 국소마취제의 두개강내 지주막하강 주입을 생각할 수 있게 해준다. 그러나, 자발호흡이 돌아온 후 보인 반대측의 안검하수는 신경지배의 해부학적 문제인지 아니면 그외의 이유로 인한 것인지는 그 이유를 해명할 수 없다. 또한 반대측의 복시현상은 단안복시(monocular diplopia)로서 이는 렌즈의 변화나 반점(macula)병변, 가병(malingering), 또는 히스테리매 나타나고 복시와 현훈(dizziness)을 자세한 병력청취 없이 구별하는 것은 어렵다고 하므로¹⁵⁾, 이는 불안에 의한 히스테리매 생각된다.

이상의 38세의 여자 환자에서 저자들은 사각근간 접근법으로 상완신경총 후 20여분에 걸쳐 자발호흡이 없어졌고 20 mmHg의 수축기 혈압의 감소와 20 회/분의 맥박감소를 관찰하였으며, 동공 대광반사의 소실과 산동 그리고, 반대편의 안검하수와 복시를 경험하였기에 문헌적 고찰과 함께 보고하는 바이다.

참 고 문 헌

- 1) Winnie AP. Interscalene brachial plexus block. *Anesth Analg Curr Res* 1970; 49: 455-66.
- 2) Barutell C, Vidal F, Raich M, Montero A. A neurological complication following interscalene brachial plexus block. *Anaesthesia* 1980; 35: 365-7.
- 3) Ross S, Scarborough CD. Total spinal anesthesia following brachial plexus block. *Anesthesiology* 1973; 39: 458.
- 4) Scammell SJ. Inadvertent epidural anaesthesia as a complication of interscalene brachial plexus block. *Anaesth Intens Care* 1979; 7: 56-7.
- 5) Kumar A, Battit GE, Froese AB. Bilateral cervical and thoracic epidural blockade complicating interscalene brachial plexus block. Report of two cases. *Anesthesiology* 1971; 35: 650-2.
- 6) Edde RR, Deutsh S. Cardiac arrest after interscalene brachial plexus block. *Anesth Aalg (Cleve)* 1977; 56: 446-7.

- 7) Seltzer JL. *Hoarseness and Horner's syndrome after interscalene brachial plexus block. Anesth Aalg (Cleve) 1977; 56: 585-6.*
- 8) Siler JN, Lief PL, Davis JF. *A new complication of interscalene brachial plexus block. Anesthesiology 1973; 38: 590-1.*
- 9) Ward ME. *The interscalene approach to the brachial plexus. Anaesthesia 1974; 29: 147-57.*
- 10) Hood J, Knoblanche G. *Respiratory failure following brachial plexus block. Anaesth Intens Care 1979; 7: 285-6.*
- 11) 황경호, 김순임, 전용애, 박 옥, 김성열. *쇄골상 상완신경총 차단후 발생한 기흉. 대한마취과학회지 1981; 14: 341-4.*
- 12) Hakasson. *Considerations concerning complications, side effects and untoward sequelae, Plexus Anesthesia: Perivascular techniques of brachial plexus block. Philadelphia: WB Saunders, 1983; 221-65.*
- 13) Selander D, Sjostrand J. *Longitudinal spread of intraneurally injected local anesthetics: an experimental study of the initial neural distribution following intraneural injections. Acta Anaesthesiol Scand 1978; 22: 622-34.*
- 14) Baraka A, Hanna M, Hammoud. *Unconsciousness and apnea complicating parascalene brachial plexus block: Possible subarachnoid block. Anesthesiology 1992; 77: 1046-7.*
- 15) Vaughan D, Asbury T. *General ophthalmology. 11th ed. Los Altos, California: Lange Medical Publications. 1986; 15.*