

흉강경 수술 후 상완신경병증 환자에서 반복된 성상신경절블록 후 발생한 지속적인 안검하수

김강일, 이상현, 서은희, 조영우

울산대학교 의과대학 울산대학교병원 마취통증의학과

Prolonged blepharoptosis following repeated stellate ganglion block in a patient with brachial plexopathy after thoracoscopic surgery

Kangil Kim, Sang Hyun Lee, Eun Hui Seo, Young Woo Cho

Department of Anesthesiology and Pain Medicine, Ulsan University Hospital, University of Ulsan College of Medicine, Ulsan, Korea

A 34-year-old female was suffered from pain and numbness of right arm for 2 months after undergoing a thoracoscopic procedure for a posterior mediastinal mass that was diagnosed as neurilemmoma. The patient was diagnosed as a complex regional pain syndrome type 2 with brachial plexopathy developed during thoracoscopic excision of posterior mediastinal mass, and stellate ganglion block (SGB) with 0.2% ropivacaine 10 mL was performed every 3-4 days. The patient revealed slightly prolonged blepharoptosis as Horner syndrome accompanied after every SGB and recovered. However, following the 23rd SGB, the blepharoptosis persisted and patient was recovered spontaneously from blepharoptosis after about 12 months. The possibility that the persistent blepharoptosis might be caused by brachial plexopathy related to patient's pathology or surgical manipulation and/or repeated SGB. If Horner syndrome occurs, its etiology should be assessed, and it would be necessary to explain and to assure the patient the possibility of recovery spontaneously from the complication within a year, without any sequelae.

Keywords: Stellate ganglion; Blepharoptosis; Horner syndrome; Brachial plexopathy

서론

성상신경절블록(stellate ganglion block)은 1934년 Leriche와 Fontain [1]에 의해 전방기관 접근법이 소개된 후 현재 통증치료실 외래에서 흔히 행해지고 있는 신경차단법으로, 편측 안면을 포함하여 두경부, 상지 및 상흉부의 교감신경을 차단하여 말초혈관저항을 감소시켜 혈류량을 증가시키고 통증을 감소시킨다. 따라서 임상적으로 상흉부 이상 부위의

교감신경계를 침범하는 만성통증이나 혈관부전(vascular insufficiency) 등의 다양한 질환의 진단 및 치료에 널리 사용되고 있다[2].

성상신경절블록을 시행했을 때 동측 안구의 축동(miosis), 눈꺼풀이 처지는 안검하수(blepharoptosis), 안구함몰(enophthalmos) 등의 호너증후군(Horner syndrome)이 관찰되고, 결막의 충혈, 상지와 안면부의 피부온도 상승 등이 나타나면 성공적인 교감신경의 차단을 의미하는 것으로 알려져 있고 [2], 이러한 호너증후군은 사용약제에 따라 lidocaine은 약 1-2시간, bupivacaine과 ropivacaine은 약 3-4시간이 경과하면 정상으로 돌아온다[3].

저자들은 흉강경을 이용한 종격동 종괴 절제술 후 발생한 상완신경총병증(brachial plexopathy)이 의심되는 환자에게 0.2% ropivacaine으로 성상신경절블록을 반복적으로 시행한

Received: September 26, 2013, Revised: October 17, 2013, Accepted: October 18, 2013

Corresponding Author: Young Woo Cho, Department of Anesthesiology and Pain Medicine, Ulsan University Hospital, University of Ulsan College of Medicine, 877 Bangeojin-sunhwando-ro, Dong-gu, Ulsan 682-714, Korea
 Tel: +82-52-620-7243, Fax: +82-52-620-7249
 E-mail: ywcho67@gmail.com

후 발생한 지속적인 안검하수를 경험하였기에 문헌고찰과 함께 보고하는 바이다.

증 례

34세 여자 환자로서 타 병원에서 우측 후종격동 종괴 (posterior mediastinal mass)로 흉강경을 이용한 절제술을 받았고, 생검상 신경섬유초종(neurilemmoma)으로 진단받았다. 환자는 수술 직후 우측 상지의 저림감(numbness)과 통증이 발생하여 경부 경막의 스테로이드 주입 후 우측 상박의 통증은 완화되었다고 하였다. 그러나 우측 전박과 손의 요골측의 저림감과 통증이 지속되어 본원 통증치료실로 내원하였다. 종괴 적출 시 경추신경 손상으로 인한 복합부위통증후군(complex regional pain syndrome) 2형을 의심하여 실시한 신경전도 및 근전도 검사에서 상완신경총병증의 소견을 보였다.

본 통증치료실에서 우측 정상신경절블록과 lidocaine 점적 주사를 시행하였고, gabapentin, amitriptyline, oxycontin을 경구 투여하여 치료하였다. 처음 정상신경절블록 후 통증 정도가 약 3일 가량 50% 가량 감소되었다가 그 후에 다시 약 70-80%로 증가하였으나, 통증으로 인한 불편증이 해소되어 첫 번째 정상신경절블록 후 잠을 잘 수가 있었다고 하였다.

환자는 주당 2-3회로 총 23차례의 정상신경절블록을 시행하였고, 차단 방법은 전통적인 방법인 양와위에서 어깨 밑에 베개를 넣어 목을 신전시키고 제6경추 횡돌기 전 결절을 촉진하여 횡돌기의 기부를 목표로 하여 주사하는 기관 측부 접근법을 시행하였다. 약제는 0.2% ropivacaine 10 mL를 사용하였다. 주사 후 베개 하나를 더 받쳐 머리를 높게 하여 침상에서 약 10분간 안정을 취하였다. 환자는 23회의 성공적인 차단이 될 때까지 가끔 반회후두신경(recurrent laryngeal nerve)이 차단되어 쉼 목소리가 나는 것 외에는 특별한 합병증은 없었으며, 매 차단 시 호너증후군을 경험하였고, 때때로 차단시에 어깨나 견갑골 쪽으로의 방사통을 호소하였다. 눈꺼풀이 처지는 안검하수는 처음에는 보통 6-8시간 지속되었으나, 횡수가 거듭될수록 회복시간이 더 지연되어 길게는 1-2일간 지속된 경우도 있었다고 하였다. 환자는 마지막 23회째 정상신경절블록 5일 후에 내원하였는데, 안검하수가 지속되고 있음을 확인하였다. 통증이 70-80% 가량 감소되어 더 이상의 정상신경절블록은 중단하고 lidocaine 점적 주입을 1개월 더 시행하였고, gabapentin 경구 투여는 약 3개월간 더 지속한 후 통증이 거의 사라져 치료를 종료하였다. 그러나 전화를 통한 추적조사 결과, 안검하수는 약 1년간 지속되다가 회복되

었으나 피곤하면 일시적으로 안검하수가 나타난다고 하였다.

고 찰

정상신경절블록은 현재 통증치료실에서 가장 흔히 사용되는 교감신경절 차단법으로, 주로 두경부와 상지의 교감신경 의존성 통증의 완화와 혈류 증가를 위해 시행된다.

해부학적으로 정상신경절은 4개의 경부(superior, middle, intermediate, inferior) 교감신경절 중의 하나인 하경부신경절(inferior cervical ganglion)과 제1흉부신경절(1st thoracic ganglion)이 융합되어 생김 별모양 또는 난원형의 신경절이다. 그러나 약 80%에서만 정상신경절을 이루고 있어 경흉부교감신경차단(cervicothoracic sympathetic block)이나 하경부교감신경 차단 또는 상흉부교감신경 차단이 더 정확한 용어라 할 수 있다[4]. 두경부를 담당하는 말초교감신경은 첫 번째와 두 번째 흉부 척수 분절의 전외각(anterior lateral horn)에 위치하는 세포체를 가진 절전신경세포(preganglionic neuron)에서 기인한다. 이들 절전신경세포의 축삭(axon)들은 백색 교통 분지들(white communicating rami)을 통하여 교감신경줄기(sympathetic chain)에 이르고, 두부쪽으로 상행하여 정상신경절을 포함하는 경부신경절(cervical ganglion)에서 절후신경세포체(cell body of postganglionic neuron)와 연결한다. 절후신경세포의 축삭들은 총경동맥(common carotid artery)과 내, 외 경동맥(internal, external carotid artery) 및 척추동맥(vertebral artery) 등을 따라 상행하여 두개내 구조물에 분포하여 두경부의 교감신경계를 이룬다[5]. 또한 정상신경절 혹은 하경부교감신경절과 상흉부교감신경절은 경추신경지, 상흉추신경지 및 상완신경총의 신경분열(division of brachial plexus)과 신경절이후 회색 교통 분지들(postganglionic gray communicating rami)로 연결되어 있어 상지의 교감신경 지배를 담당하게 된다[5,6].

저자들이 경험한 본 증례는 후종격동 종괴인 신경섬유초종의 치료로 흉강경을 이용한 절제술 후 경추신경 손상으로 판단되는 증상인 상박의 통증과 전박과 손의 요골신경이 분포하는 부위의 저림감을 동반한 통증이 발생하였다. 근전도 검사상 상완신경총병증이 의심되었고, 경부 경막의 차단으로 상박의 통증이 호전되는 것으로 보아 교감신경의존성 신경병증성 통증으로 판단하고 정상신경절블록을 시행하여 효과를 보였다.

정상신경절블록의 성공 여부는 축동 및 안검하수와 같은 호너증후군과 결막충혈 및 안면 발한정지 등의 증상으로 확인하고, 상지의 경우는 손과 팔의 정맥 충혈과 피부온도 상승,

땀 분비의 정지 등으로 알 수 있다[2]. 부작용으로는 가장 흔한 반회후두신경차단을 비롯하여 상완신경총차단, 척추동맥내 주사 및 경막외 또는 지주막하 주사 등이 생길 수 있고 기흉과 혈종 등으로 인한 호흡곤란도 드물게 발생한다.

호너증후군은 시상하부(hypothalamus)에서 안구로 가는 교감신경 경로상의 장애로 발생하는 안교감신경 마비(oculomotor sympathetic paralysis)로 인하여 나타나는 소견이다. 원심성 교감신경 경로는 시상하부에서 시작하는 일차 전달 신경(first-order neuron)이 제8경추와 제2흉추 사이의 척수에 위치한 섬모체척추중추(ciliospinal center)로 들어간다. 절전 2차 전달신경(preganglionic second-order neuron)은 척수로부터 나와서 복측지(ventral root)를 통해 방척추교감신경줄기(paravertebral sympathetic chain)로 들어간 후 경부교감신경 사슬을 타고 상행하여 상경신경절까지 도달한다. 신경절 이후 3차 전달신경(postganglionic third-order neuron)은 경동맥총(carotid plexus)을 따라 두개 내로 진입하고 안신경과 결합하여 안구 내로 들어간다. 이 경로상의 어느 부위에서든 손상이 생기면 호너증후군이 발생하게 된다. 즉, 이러한 해부학적인 이유로 성상신경절블록 시 호너증후군이 나타나게 된다[7].

호너증후군 발생은 종양으로 인한 경우가 가장 많고, 혈관계 이상, 외상, 감염 및 수술이나 술기 후에 의인성으로 발생할 수 있다. 의인성인 경우는 흉관삽입술[8], 내경정맥 카테터 삽입[9], 폐동맥 카테터 삽입[10], 상완신경총 차단[11] 및 요추부 경막외 차단[12] 후에도 드물게 발생할 수 있다. 그리고 편도절제술[13], 갑상선 절제술[14], 관상동맥 우회술[15], 흉부교감신경 절제술[16] 및 두경부종양수술[16,17] 후에도 발생하였다는 보고가 있다. 또한 본 증례와 비슷하게 성상신경절블록 후 지속적인 호너증후군의 발생이 보고되었는데[18,19], 이러한 의인성인 경우는 대부분 교감신경절전 신경의 이상으로 발생하는 것으로 알려져 있다. 의인성 호너증후군의 효과적인 치료는 아직 알려진 바 없으며, 대부분 1개월에서 1년 이내에 자발적으로 호전된다고 하였다. 이는 교감신경절전 신경섬유의 재생능력에 의한 것으로 추정되는데, McLachlan [20]은 동물실험 연구를 통하여 교감신경절전 신경섬유가 손상 이후 재생능력이 있다는 것을 보고하였다.

성상신경절블록 후에 발생한 지속적인 호너증후군의 원인도 정확히 알려진 것이 없으며, 대개 반복적인 차단 후에 발생하며 미세혈관의 손상으로 인한 교감신경로의 혈류 공급의 부전, 주사침에 의한 직접적인 신경손상 및 혈종에 의해서 교감신경이 눌리고 손상받았을 가능성을 제시하고 있다[18,19].

지속적인 호너증후군을 보고한 증례들의 원인을 분석해 보면, 종양[21]이나 수술[13-17] 및 시술[8-12]에 의한 원인이거나 혹은 반복적 성상신경절블록이 원인[18,19]이었지만, 본 증례에서는 반복적 성상신경절블록 뿐만 아니라, 본 증례의 기존 질환인 신경섬유초종이나 흉강경을 통한 종양 절제 후 상완신경총병증으로 의심되는 신경손상 자체가 호너증후군 발생에 영향을 끼쳤을 가능성도 배제할 수 없다.

신경섬유초종은 신경집세포(Schwann's cell)에서 기인하는 두경부의 양성종양으로 드물지만, 경부교감신경 사슬에서 발생할 수도 있다. 경부 신경섬유초종의 종양을 절제하기 전에 호너증후군이 발생하는 경우도 드물지만 보고되어 있다[21].

본 증례에서 지속적인 안검하수를 발생시킨 요인으로 수술 후 신경손상을 배제할 수 없는 이유는 최초 성상신경절블록 후 발생한 안검하수가 보통 환자와 달리 비교적 긴 시간(6-8시간) 후에 회복되었고, 차단을 시행할수록 회복되는 시간이 길어졌다는 점이다. 물론 환자에 따라 국소마취제의 영향이 다르게 나타날 수도 있지만, 통상의 범위를 벗어난 지속시간이 반복적으로 점차 증가되면서 나타났던 점이 충분히 의심할 만한 현상이라 할 수 있다.

결론적으로 본 증례를 경험하면서 성상신경절블록은 대개 수 차례 반복해야 하기 때문에 시술자는 항상 다양한 합병증에 주의해야 하고, 시술 전에 환자에게도 충분히 설명하여 이해하도록 한 후 서면 동의를 받아야 한다. 더불어 본 증례와 같이 경부척수신경 또는 교감신경 사슬의 신경손상이나 상완신경총 손상이 의심되는 경우, 성상신경절블록 후 호너증후군의 회복이 지연될 가능성에 대해서도 충분히 설명하여야 할 것이다. 또한 성상신경절블록 후 호너증후군의 발생 시 초기에 의인성의 다른 원인과 감별하기 위해 차단 전에 환자의 병력과 이학적 검사 등의 적절한 검사를 실시하여 종양이나 혈관계 질환 등에 의한 원인들이 간과되는 것을 예방해야 할 것이다. 만약 다른 특정한 이유 없이 성상신경절블록 후 호너증후군이 지속된다면 1년 이내 자발적으로 회복될 가능성을 환자에게 설명하고 경과를 지켜보도록 해야 할 것이다.

REFERENCES

1. Leriche R, Fontain R. L'anesthésie isolée du ganglion étoilé: sa technique, ses indications et résultats. Presse Med 1934; 42:849.
2. Rauck R. Sympathetic nerve blocks: head, neck and trunk.

- In: Benzon H, Raj P, Rathmell JP, Wu CL, editors. *Raj's practical management of pain*. 3rd ed. St. Louis: Mosby; 2000. p. 651-82.
3. Cho YW, Song SO, Jang JH. Effect of stellate ganglion block using 0.2% ropivacaine. *J Korean Pain Soc* 2000;13:182-6. Korean.
 4. Elias M. Cervical sympathetic and stellate ganglion blocks. *Pain Physician* 2000;3:294-304.
 5. Raj PP. Stellate ganglion block. In: Waldman SD, Winnie AP, editors. *Interventional pain management*. Philadelphia: WB Saunders; 1996. p. 267-74.
 6. Bonica JJ, Cailliet R, Loeser JD. General considerations of pain in the neck and upper limb. In: Loeser JD, Butter SH, Chapman CR, Turk DC, editors. *Bonica's management of pain*. 3rd ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2001. p. 969-1002.
 7. Ray BS, Hinsey JC, Geohegan WA. Observations on the distribution of sympathetic nerves to the pupil and upper extremity as determined by stimulation of the anterior roots in man. *Ann Surg* 1943;118:647-55.
 8. Fleishman JA, Bullock JD, Rosset JS, Beck RW. Iatrogenic Horner's syndrome secondary to chest tube thoracostomy. *J Clin Neuroophthalmol* 1983;3:205-10.
 9. Taskapan H, Oymak O, Dogukan A, Utas C. Horner's syndrome secondary to internal jugular catheterization. *Clin Nephrol* 2001;56:78-80.
 10. Teich SA, Halprin SL, Tay S. Horner's syndrome secondary to Swan-Ganz catheterization. *Am J Med* 1985;78:168-70.
 11. EkatoDRAMIS G, Macaire P, Borgeat A. Prolonged Horner syndrome due to neck hematoma after continuous interscalene block. *Anesthesiology* 2001;95:801-3.
 12. Biousse V, Guevara RA, Newman NJ. Transient Horner's syndrome after lumbar epidural anesthesia. *Neurology* 1998;51:1473-5.
 13. Shissias CG, Golnik KC. Horner's syndrome after tonsillectomy. *Am J Ophthalmol* 1994;117:812-3.
 14. Leuchter I, Becker M, Mickel R, Dulguerov P. Horner's syndrome and thyroid neoplasms. *ORL J Otorhinolaryngol Relat Spec* 2002;64:49-52.
 15. Barbut D, Gold JP, Heinemann MH, Hinton RB, Trifiletti RR. Horner's syndrome after coronary artery bypass surgery. *Neurology* 1996;46:181-4.
 16. Cavazza S, Bociolini C, Gasparrini E, Tassinari G. Iatrogenic Horner's syndrome. *Eur J Ophthalmol* 2005;15:504-6.
 17. Wax MK, Shiley SG, Robinson JL, Weissman JL. Cervical sympathetic chain schwannoma. *Laryngoscope* 2004;114:2210-3.
 18. Lee JY, Kim TJ, Shin HK, Lim HK, Chung CK, Song JH, et al. Prolonged Horner's syndrome following stellate ganglion block: a case report. *Korean J Pain* 2005;18:78-81. Korean.
 19. Jang BH, Kim JH, Gang HS. Persistent Horner's syndrome following stellate ganglion block: two cases report. *J Korean Pain Soc* 1995;8:367-70. Korean.
 20. McLachlan EM. The formation of synapses in mammalian sympathetic ganglia reinnervated with preganglionic or somatic nerves. *J Physiol* 1974;237:217-42.
 21. Ganesan S, Harar RP, Owen RA, Dawkins RS, Prior AJ. Horner's syndrome: a rare presentation of cervical sympathetic chain schwannoma. *J Laryngol Otol* 1997;111:493-5.