

안와골절 정복술 후 발생한 상안와열증후군의 치험례

이영배 · 김찬우 · 박대환

대구가톨릭대학교 의과대학 성형외과학교실

Superior Orbital Fissure Syndrome after Repair of Blow Out Fracture

Young Bae Lee, M.D., Peter Chanwoo Kim, M.D., Ph.D., MBA,
Dae Hwan Park, M.D., Ph.D., F.A.C.S.

Department of Plastic and Reconstructive Surgery, School of
Medicine, Catholic University of Daegu, Daegu, Korea

Purpose: Superior orbital fissure syndrome is a rare neurological complex. Superior orbital fissure syndrome may result from a variety of inflammatory, infectious, neoplastic, iatrogenic, traumatic, vascular cause. The author report a patient who suffered from superior orbital fissure syndrome after inferior orbital wall reduction.

Methods: A 26-year-old female suffered from inferior orbital wall fracture with inferior gaze limitation and orbital soft tissue herniation. On posttrauma 10 day, inferior orbital wall was reduced using endoscope and porous polyethylene (Medpor[®]) was inserted. On immediate postoperation, she reported that extraocular movement was limited in almost any directions. She underwent exploration surgery to release the presence of extraocular muscle impingement. But, there was no observation of extraocular muscle impingement. On postoperative one day, high-dose steroid therapy was started to release superior orbital fissure syndrome which was defined in postoperative computed tomography.

Results: After one month of high-dose steroid therapy, extraocular movement limitations improved progressively in all directions. In four months, extraocular movement recovered completely.

Conclusion: Superior orbital fissure syndrome may occur after surgical procedure of orbital wall reduction. Prompt diagnosis and treatment with mega-dose corticosteroid is an effective option for avoiding disaster from compressive syndrome.

Key Words: Superior orbital fissure syndrome, Orbital apex syndrome, Mega dose corticosteroid

I. 서론

상안와열증후군(superior orbital fissure syndrome)은 매우 드문 질환으로, 상안와열을 통하여 들어오는 눈돌림신경(oculomotor nerve, III), 도르래 신경(trochlear nerve, IV), 가돌림신경(abducens nerve, VI), 삼차신경의 눈분지 (ophthalmic branch of the trigeminal nerve, V1) 등의 기능들이 복합적으로 손상된 경우를 말한다.¹ 시신경(optic nerve, II)까지 침범하여 시력장애를 동반하면 안와침증후군 (orbital apex syndrome)이라고 한다. 증상은 손상된 신경에 따라 안검하수(ptosis), 안구돌출(proptosis), 외안근 마비(ophthalmoplegia)에 따른 안구운동의 장애, 상안검과 이마부위의 감각저하(hypoesthesia) 등이 있다. 발생원인으로는 염증, 감염, 종양, 의인성, 외상성 등 다양하다.²

국내에서는 감염, 종양, 골절의 원인에 의한 안와침증후군의 보고는 드물게 있었다. 본원에서는 안와하벽골절로 내원한 환자에서 골절 정복술 후 발생한 상안와열증후군의 사례를 경험하였기에 문헌고찰과 함께 보고하는 바이다.

II. 증례

특별한 과거력이 없는 26세의 여자환자가 계단에서 넘어져 좌측 안와 부종 및 통증으로 내원하였다. 시행한 삼차원 컴퓨터단층촬영 소견 상 좌측 안와하벽의 골절이 확인되었다. 골절면은 안와하연으로 부터 후방 11.8 mm부터 존재하였고, 15 × 20 mm 크기의 골결손도 동반하였다. 상안와열에 골절의 소견은 보이지 않았다. 골결손부로 안와연부조직의 부분적 이탈소견이 있었으나, 외안근의 끼임(incarceration)은 보이지 않았다(Fig. 1). 이학적 검사상 좌안의 동반된 시력저하소견은 없었으나, 하방 주시 시 10/40 정도의 안구운동장애 소견과 복시를 보였다. 대광반사 및 동공의 크기도 정상 소견을 보였다. 술전 이학적 검사상 상안와열 증후군을 의심할 만한 소견은 보이지 않았다.

Received July 19, 2011
Revised October 5, 2011
Accepted October 6, 2011

Address Correspondence: Peter Chanwoo Kim, M.D., Ph.D., MBA,
Department of Plastic and Reconstructive Surgery, College of
Medicine, Catholic University of Daegu, 3056-6 Daemyung
4-dong, Nam-gu, Daegu 705-718, Korea. Tel: 82-53-650-3191/
Fax: 82-53-650-4584/E-mail: psman007@gmail.com



Fig. 1. (Left) Preoperative axial computed tomography scan shows intact sphenoid bone and superior orbital fissure. (Center) Preoperative sagittal computed tomography scan shows fracture of inferior orbital wall and herniation of orbital soft tissue. (Right) Postoperative sagittal computed Tomography scan shows open reduction and Medpor[®] insertion.



Fig. 2. Postoperative 5 days photograph shows marked limitation of medial & lateral, down gaze.

수상 10일째 좌측 안와 부종이 호전이 된 후 내시경적 경상악동 접근법(transantral approach)과 경결막접근법으로 이탈된 안와연부조직을 정복 후 $20 \times 33 \times 1.0$ mm 크기의 다공성 폴리에틸렌(porous polyethylene)인 Medpor[®] (Porex Surgical, Inc., Newnan, Ga.)로 골결손 부위를 재건하였다. 수술 특별한 출혈소견은 없었으며, 안구견인검사(forced duction test)상 정상소견이었다. 전신마취회복 과정에서 환자는 심한 오심을 호소하면서 2~3차례 구토를 하였다. 약간의 부종이 있었으나, 외견 상 혈종의 소견은 보이지 않았다. 술후 삼차원 컴퓨터단층촬영상 안와하벽의 골절로 인한 안와연부조직의 이탈은 정상적으로 환원이 되었으며, 골결손 부위는 Medpor[®]로 재건이 되었음을 확인하였다. 그러나 소량의 안구후부출혈(retrobulbar hemorrhage)이 보였다. 수 시간 경과 후 병실에서 시행한 이학적 검사 상 좌안의 동공산대와 모든 방향으로 안구운동장애 소견을 보였다. 시력과 시야는 정상적이었으나, 복시를 호소하였다. 안구운동장애 및 동공산대의 원인파악을 위해 당일 재수술을 결정하였다. 재수술 시 안구견인 검사는

정상적이었으며, Medpor[®] 삽입부위로 외안근의 끼임은 보이지 않았고 특이할 만한 혈종도 보이지 않았다. 재수술 후 상방 주시는 약간 호전되었으나, 안구운동장애와 동공산대는 지속되었다(Fig. 2). 좌측 이마부위의 감각저하와 통증을 호소하였다. Hertel 안구 돌출계 검사에서 3.5 mm의 안구돌출소견을 보였으며, 유루현상을 호소하였다. 본원 안과와의 협진 결과 안구후부출혈 및 안와내부장애 의한 상안와열증후군 진단 하에 고용량 스테로이드 요법(mega-dose therapy)을 시행하였다. Methysol 1000 mg을 3일간 정맥 주사하였으며, 이후 Methysol 500 mg을 2일간 정맥 주사 하면서 감량(tapering)하였다. 고용량 스테로이드 요법을 시행 후에도 안구운동장애 및 동공산대는 수일간 지속되었다. 술후 10일경부터 상방 및 하방 주시의 안구운동은 약간의 호전양상을 보였다. 술후 14일째 경구용 스테로이드로 감량하고 외래를 통한 경과관찰을 시행하였다. 술후 1개월째 모든 방향의 안구운동장애는 호전이 되고 있었으며, 동공반사도 느리게(sluggish) 나타났다. 안구돌출소견도 1 mm로 감소하였다. 술후 2개월째 외전 및 하외전을 제외한 안구운동장애



Fig. 3. Postoperative 4 months photograph shows extra ocular movement was completely recovered.

는 회복이 되었다. 동공반사는 정상으로 회복되었으나, 2 mm 차이의 동공부동(anisocoria)이 있었다. 안구돌출소견은 없었다. 술후 4개월째 안구운동장애 소견은 더 이상 보이지 않았으나(Fig 3), 1 mm 동공부동은 있었다. 좌측 이마부위의 감각은 정상이었으나, 약간의 통증은 지속되고 있었다. 눈물분비는 약간 증가하였다고 호소하였다.

III. 고 찰

상안와열은 중두개저(middle cranial fossa)와 안와를 연결하는 연결통로로서 상방 및 상외방으로 도르래 신경, 전두신경(frontal nerve), 상안정맥(superior ophthalmic vein), 하방 및 하내방으로 눈돌림신경, 가돌림신경, 비모양체신경(nasociliary nerve) 등이 지나가게 된다. 상안와열증후군은 염증, 감염, 의인성, 외상성, 혈관성 등의 요인으로 인해 상안와열을 통과하는 구조물을 압박 및 손상시켜 그에 따른 증상이 나타나게 된다.

증상은 신경손상여부와 정도에 따라 차이가 날 수 있으며, 손상된 신경에 따라 안구운동장애, 복시, 안검하수, 안구돌출, 동공 확대 및 고정, 눈물샘 분비의 장애, 편측 전두부의 감각 저하 등의 증상들이 복합적으로 나타난다. 뇌신경 III, IV, VI의 압박은 지배하는 안와근의 마비를 초래하여 안구운동장애가 발생한다. 해부학적 위치와 인접 구조물의 차이에 의해 건륜(tendinous ring)을 통과하는 뇌신경 III, VI은 손상을 쉽게 받고, 상대적으로 뇌신경 IV는 손상을 적게 받는다.¹

안검하수는 눈돌림신경의 손상으로 상안검거근(levator palpebrae muscle)의 마비로 발생하며, 안구돌출은 눈돌림신경, 도르래신경, 가돌림신경의 손상에 의한 외안근의 마비에 따른 긴장(tone)의 저하로 발생하게 된다. 동공산대 및 고정은 눈돌림신경의 부교감 신경의 손상으로 발생한다. 삼차신경의 첫째 분지의 손상에 따른 피부영역(각막, 상안검, 전두부)의 감각저하와 신경통, 눈물샘 신경의 손상으로 눈

물샘의 분비저하도 동반될 수 있다.³

상안와열과 인접한 시신경공을 통하는 시신경의 손상을 동반하면 안와침증후군이라고 한다. 안와침증후군에 해면정맥동을 지나는 삼차신경의 둘째 분지(maxillary branch of trigeminal nerve, V2)와 안교감신경섬유(oculosympathetic fiber)를 침범하면 해면정맥동 증후군(cavernous sinus syndrome)이다. 침범하는 신경이 통과하는 구조물에 의해 분류되지만, 원인과 질병 경과가 비슷하여 안와침증후군을 기준으로 접근이 필요하다.² 본원의 증례에서는 안와하벽의 골절의 정복 후 안구운동장애, 안구돌출, 동공산대 및 고정, 전두부 및 상안검의 감각저하가 복합적으로 나타났으며, 시신경 손상의 소견은 보이지 않아 상안와열증후군에 해당된다고 판단된다. 본 증례에서는 눈물샘신경손상에 의한 눈물의 감소 소견은 관찰되지 않고, 오히려 눈물분비가 증가한 유루현상을 보였다. 눈물샘신경은 손상되지 않았고, 눈물소관의 기능부전에 의한 것으로 판단된다.

상안와열증후군의 빈도는 정확하게 알려진 것은 없지만, Chen 등¹은 외상성 상안와열 증후군은 안면부의 외상환자의 0.3%에서 발생하였다고 하였다. Girotto 등⁴은 시야장애와 안구운동장애는 안면부의 외상에서 2~5%, 안면골의 개방적 정복술 및 내고정술 시행 후 0.242% 빈도로 발생한다고 보고하였다. 본원의 경우, 2007년부터 2011년 5월까지 안면부의 골절로 정복술을 시행한 1,072례 중 1례에서 발생하여 0.09%의 빈도를 보였다.

상안와열증후군의 위험인자에 대한 보고는 밝혀진 것은 없지만, Fujiwara 등⁵은 컴퓨터단층촬영술을 이용하여 측정된 상안와열의 평균 넓이는 3.73 ± 1.64 mm였으며, 선천적으로 상안와열 크기가 작으면 상안와열 증후군의 발생 가능성이 높다고 하였다. 이런 경우 안면골의 골절 정복 시 과도한 조작과 안와조직의 압박을 피해야 한다고 하였다. 본원의 증례에서는 컴퓨터단층촬영으로 측정된 상안와열의 넓이는 3.09 mm로 선천적으로 작은 경우에 해당하지는 않았다.

외상에 의한 상안와열증후군은 골절에 의한 전위된 접형골의 골편에 의해 직접 압박 및 손상이 되는 경우와 외상에 의해 혈종, 부종에 의해 이차적으로 압력이 증가하여 증상을 일으키는 경우로 나눌 수 있다.¹ 본원의 증례는 술전 술후 삼차원 컴퓨터단층촬영술 접형골 및 상안와열 주위의 구조물에 골절 소견은 보이지 않아 후자의 경우처럼 안구후부출혈 및 부종에 의한 이차적인 압박에 의해 발생하였다고 사료된다. 또한 전신마취회복과정 중의 구토가 추가적인 출혈의 발생에 영향을 미칠 수 있었다고 사료된다.

상안와열증후군의 치료는 신경감압술, 개방적 정복술 등의 수술적 요법과 고용량 스테로이드 및 항생제를 병용하는 내과적 요법으로 나눌 수 있으나, 확실하게 정립된 것은 없는 실정이다. 본원의 경우 고용량 스테로이드 요법을 통해 증상의 호전을 경험하였지만, 특별한 치료 없이 단순 경과 관찰만으로 호전되었다는 보고도 있다. Li 등⁶은 외상성 안와첨증후군 환자에게 접형골과 사골동을 경유하여 안와첨 및 안와공에 접근하는 내시경적 감압술을 시행하여 좋은 결과를 얻었다고 하였다. Acartürk 등⁷은 외상성 상안와열증후군 및 안와첨증후군 환자에게 methylprednisolone을 수상 후 1일째부터 48시간까지는 시간 당 5.4 mg/kg, 이후 15분 간 30 mg/kg을 정맥 투여하는 고용량 스테로이드 요법으로 신경 감압술 없이 증상이 호전이 되었다고 하였다. 본원의 증례에서는 안과와의 협진 결과 신경 감압술을 시행하지 않았으며, 고용량 스테로이드 요법을 시행하였다. 특별한 금기증이 아니면 스테로이드를 투여하는 것이 도움이 될 것으로 보이지만, 정확한 기전에 대한 연구와 신경 감압술 및 스테로이드요법에 대한 치료방침의 정립이 필요할 것으로 보인다.

상안와열증후군, 안와첨증후군, 해면정동 증후군은 침범하는 해부학적 구조물과 손상을 받은 신경과 증상에 따라

구분이 되지만, 안구운동장애를 동반하고 원인 및 발생기전이 유사하다.

접형골 및 안와공 내의 골절소견이 보이지 않더라도 안면골 골절 시 상기 증후군의 발생가능성에 유의해야 한다. 또한 안면골의 골절을 정복할 때 발생하는 경우는 극히 드물지만, 혈종 및 부종에 의해 유발될 수 있으므로 개방적 정복술 시행 시 각별한 주의가 필요하다. 의심되는 증상 발생 시 술후 컴퓨터단층촬영술을 바로 시행 및 확인이 필요하며, 특별한 금기가 아니라면 스테로이드가 도움이 될 것으로 판단되어 이를 보고하는 바이다.

REFERENCES

1. Chen CT, Wang TY, Tsay PK, Huang F, Lai JP, Chen YR: Traumatic superior orbital fissure syndrome: assessment of cranial nerve recovery in 33 cases. *Plast Reconstr Surg* 126: 205, 2010
2. Yeh S, Foroozan R: Orbital apex syndrome. *Curr Opin Ophthalmol* 15:490, 2004
3. Lee WJ, Park Y, Kim YS, Rah DK, Yun Park BY: Traumatic superior orbital fissure syndrome: Case report. *J Korean Cleft Palate-Craniofac Assoc* 4: 117, 2003
4. Giroto JA, Gamble WB, Robertson B, Redett R, Muehlberger T, Mayer M, Zinreich J, Iliff N, Miller N, Manson PN: Blindness after reduction of facial fractures. *Plast Reconstr Surg* 102: 1821, 1998
5. Fujiwara T, Matsuda K, Kubo T, Tomita K, Yano K, Hosokawa K: Superior orbital fissure syndrome after repair of maxillary and naso-orbito-ethmoid fractures: a case study. *J Plast Reconstr Aesthet Surg* 62: e565, 2009
6. Li Y, Wu W, Xiao Z, Peng A: Study on the treatment of traumatic orbital apex syndrome by nasal endoscopic surgery. *Eur Arch Otorhinolaryngol* 268: 341, 2011
7. Acartürk S, Sekucoglu T, Kesiktas E: Mega dose corticosteroid treatment for traumatic superior orbital fissure and orbital apex syndromes. *Ann Plast Surg* 53: 60, 2004