

## 백내장 수술 중 구후차단(Retrobulbar Block) 후 발생한 전율

— 증례보고 —

서울대학교병원 마취통증의학과

정 승 혜 · 유 정 희 · 안 원 식

### Shivering after retrobulbar block during cataract surgery — A case report —

Seung Hye Jung, M.D., Junghee Ryu, M.D., and Wonsik Ahn, M.D.

Department of Anesthesiology and Pain Medicine, Seoul National University Hospital, Seoul, Korea

Retrobulbar block is commonly performed under monitored anesthesia prior to cataract surgery. Known complications associated with retrobulbar block include cranial nerve palsies, seizures, and cardiorespiratory arrest. We report a case of severe shivering following a retrobulbar block. Two minutes after the block was administered, the patient experienced severe shivering, which subsided after injection of pethidine 25 mg. The likely etiology of the shivering was inadvertent dural puncture of the optic nerve sheath and local anesthetic spread into the cerebrospinal fluid space. Shivering may be a warning sign of brain stem anesthesia, and in such a scenario the clinician should direct special attention to possible life-threatening complications. (**Korean J Anesthesiol 2008; 55: 226~8**)

**Key Words:** brainstem, nerve block, retrobulbar, shivering.

백내장 수술은 주로 감시마취관리하 구후 차단(retrobulbar block), 테논하(Sub-Tenon's block) 차단 등의 신경차단으로 시행된다. 대개의 경우 이런 신경차단은 별다른 부작용 없이 시행되고 있지만, 드물게 뇌간 마취가 되어 치명적인 부작용이 발생할 수 있다.<sup>1-4)</sup> 척추 마취나 신경차단등의 부위 마취에서 전율은 흔히 발생하는 부작용 중 하나이고, 대개 별다른 문제 없이 보존적 치료로 해결된다. 그러나 구후 차단 후 발생하는 전율은 뇌간마취의 한 전구증상으로 볼 수 있고, 뒤 이어 치명적인 부작용들이 발생할 수 있기 때문에 임상가들의 관심과 집중 감시가 필요하다. 이러한 구후차단 후 전율이 발생한 예가 있기에 여러 마취과 의사들과 경험을 공유하고 의견을 교환하고자 보고한다.

### 증 례

체중 59 kg, 신장 156 cm인 83세 여자 환자가 2년 전부터 시작된 시력 감퇴를 주소로 내원하여 양안의 백내장 진단

하에 수정체 적출술 및 인공 수정체 삽입술을 받기로 하였다. 환자는 당뇨병과 고혈압으로 진단 받고 항 고혈압제와 경구 혈당 강하제로 조절 중이었다.

마취 전 처치 없이 수술장에 도착하여 맥박 산소 포화도, 심전도, 비침습적 혈압 감시장치를 부착하였고, 혈압은 141/59 mmHg, 심박수 58회/분, 맥박 산소 포화도 100% 이었다. 호기말 이산화탄소 감시기를 부착하여 호흡을 지속적으로 관찰하면서, 비강 캐놀라(nasal prong)를 통하여 산소를 5 L/min 으로 공급하였다. lidocaine 80 mg, propofol 120 mg, remifentanyl 100 µg 혼합액(총 20 ml)을 자가통증조절기(AutoMed 3300, Acemedical, Seoul, Korea)를 통해 정맥 주입하기 시작하였다. 자가통증조절기는 지속 주입 속도 15 ml/hr, 일시 주입액 1 ml, 잠금 시간 3분으로 설정되었다. 수술 중 환자는 마취의와 외과의의 구두 질문에 적절히 대답할 수 있는 수준의 의식 상태를 유지하였다. 자가 통증 조절기 연결하고 3분 후에 외과의가 3% lidocaine 2 ml로 구후 차단(retrobulbar block)을 시행하였다.

구후 차단을 시행한 지 2분 후 급격하고 심한 전율이 발생하였다. 환자는 전신의 떨림과 함께 호소하였다. 당시 혈압은 160/70 mmHg, 심박수 64회/분, 맥박 산소 포화도 100%, 체온 36.3°C였고, 혈압과 심박수가 상승 하였으나 호흡수는 20회/분으로 유지되고 호흡곤란은 없었다. 의식 상

논문접수일 : 2007년 11월 15일

책임저자 : 안원식, 서울시 중로구 연건동 28

서울대학교병원 마취통증의학과, 우편번호: 110-744

Tel: 02-2072-3087, Fax: 02-747-5639

E-mail: aws@snu.ac.kr

태는 수술 전과 같은 정도로 유지되었지만 심한 불안감을 호소하여 pethidine 25 mg을 정주하였다. 정주 후 전율은 소실되었고, 별 다른 신경학적 이상은 나타나지 않았다. 전율이 소실된 후 환자는 불안감으로 인해 수술을 거부하였다. 외과의와 상의 후 수술을 취소하기로 결정하고 마취 회복실로 이송하여 활력징후와 추가 신경학적 이상유무를 관찰하기로 하였다.

회복실에서 환자의 활력징후는 안정적이었으며 의식 상태도 명료하였고, 신경학적 이상 소견은 보이지 않아 약 30분 후 병동으로 이송되었다.

## 고 찰

백내장 수술은 흔히 감시마취관리(Monitored anesthesia care)하에 신경차단으로 행해진다. 신경차단은 주로 안과 의들에 의해 이루어지며 테논하차단(Sub-Tenon's block), 구변차단(peribulbar block), 결막하차단(subconjunctival block)이나 구후차단(retrobulbar block)이 주로 시행된다.<sup>5)</sup> 안과적 신경차단의 합병증으로는 구후/구변 출혈, 안구 파열, 망막 혈관손상 등의 안과적 부작용 외에도 뇌간 마취, 경련, 뇌신경마비 등의 치명적인 문제들이 발생할 수 있다.

그 중 “구후 무호흡 증후군(retrobulbar apnea syndrome)”이라고도 불리는 뇌간마취(brainstem anesthesia)는 국소마취제가 안신경 다발막(optic nerve sheath)내로 잘못 주입된 후 거미막 밑 공간(subarachnoid space)으로 유입되어 발생한다. 거미막 밑 공간으로 유입된 국소 마취제는 중간두개우묵(middle cranial fossa)의 뇌간까지 퍼지게 된다. 안과적 신경차단 후 뇌간 마취의 발생률은 0.79%로 알려져 있고, 구변마취보다는 구후마취에서 더 자주 발생한다. 증상은 오심, 구토, 소화불량, 흑암시(amurosis), 안면 마비, 실어증, 반신마비부터 심폐정지까지 다양하다. 증상은 2-8분 사이에 점차적으로 발생하며 5-55분까지 지속된다. 적절한 보전적 치료가 이루어지면 대개 별다른 장기적 합병증 없이 호전된다.<sup>6)</sup>

본 증례에서는 외과의에 의해 구후마취를 시작한 지 2분 후 전율이 발생하였다. 전율 발생 당시 정도의 심박수와 혈압 상승이 동반되었다. 이런 증상은 이전에 보고된 사례들과 매우 유사하였다.<sup>7)</sup> 뇌간에는 전율에 관계된 두 개의 중추가 존재한다고 알려져 있고, 배안쪽 그물체(ventro medial reticular formation)와 외측 다리뇌 그물체(lateral pontine reticular formation)가 그것이다. 국소마취제가 뇌척수액으로 유입되어 이 중추를 자극하게 되면 심한 전율이 발생할 수 있음이 이미 보고되어 있다.<sup>8,9)</sup> 본 증례의 환자에서 발생한 전율은 별다른 치료 없이도 호전되었을 것으로 보이나 환자가 심한 불안감을 호소하여 pethidine을 정주하였다.

뇌간마취의 발생에는 국소 마취제 주입 시 안구의 위치와 주사침의 종류가 관계된다. 환자가 아래 바깥쪽을 보는 상태에서 주사침과 안신경다발이 가장 멀리 위치하게 되어 의도하지 않게 찌르는 확률을 줄일 수 있다. 아래가쪽 안와골(inferolateral orbital rim)에서 시신경공(optic foramen)까지의 거리는 42-54 mm이므로 35 mm 주사침 보다는 31 mm 짧은 주사침을 사용하는 것이 더 유리하다. 또, 0.1 ml의 소량 주입 시에 저항감이 느껴진다면 즉시 0.6 cm 가량 뺀 후 다시 주입해야 한다.<sup>6)</sup>

구후차단 시 대개의 경우 통증이 동반되어 교감신경계가 항진 되고 환자가 움직이게 될 수 있으므로 차단 전에 감시마취관리에 안정제와 진통제로 환자를 안정시키는 것이 바람직하다. 국소마취 중 propofol-alfentanil-2% lidocaine을 6-2-2 (60 mg-1,000 μg-40 mg)의 부피 비로 혼합하여 감시하 마취를 시행했을 때 환기, 산소화, 혈액학적 안정을 유지하면서 적절한 안정과 진통을 도모할 수 있다고 보고되어 있다.<sup>10)</sup> lidocaine을 propofol에 혼합하여 주입하게 되면, 미리 주입하는 것에 비해서 혈관의 신경 말단에서의 통각 전달을 저해할 뿐 아니라, propofol의 pH를 감소시켜서 통증을 경감시켜 주는 효과를 더 기대해 볼 수 있다.<sup>11,12)</sup> 또한 안과수술의 경우 환자가 외과의의 질문과 요구에 적절히 반응할 수 있는 정도의 의식상태를 유지할 수 있어야 하기 때문에 lidocaine과 remifentanil을 혼합함으로써 propofol을 희석시키는 효과도 얻을 수 있다. 같은 이유로 안과 수술에서는 통상적으로 쓰이는 부하용량/loading dose)는 사용하지 않았다.

안과적 신경 차단은 대개 별다른 합병증 없이 이루어 지지만, 뇌간마취와 같은 치명적 부작용을 야기할 수 있다. 따라서, 맥박 산소 포화도, 심전도, 비침습적 혈압 감시를 시행하고 산소를 공급해주면서 감시 마취 하에 시행하는 것이 필요하다.<sup>13)</sup> 안과적 신경차단 이후 발생하는 전율은 가벼운 증상일 수 있으나 뇌간마취의 경고 증상일 수 있다는 것을 주지하고 다른 부작용이 생길 것에 대비하여 환자를 집중 감시하는 것이 필요하다.

## 참 고 문 헌

- Bharti N, Shende D: Transient cardiopulmonary arrest following retrobulbar block with lignocaine. *Anaesth Intensive Care* 2002; 30: 388-9.
- Brookshire GL, Gleitsmann KY, Schenk EC: Life-threatening complication of retrobulbar block. *Ophthalmology* 1986; 93: 1476-8.
- Kwinten FA, Moor GP, Lamers RJ: Acute pulmonary edema and trigeminal nerve blockade after retrobulbar block. *Anesth Analg* 1996; 83: 1322-4.

4. Rigg JD, James RH: Apnoea after retrobulbar block. *Anaesthesia* 1989; 44: 26-7.
  5. Roberto B: Anesthesia for cataract surgery. *Curr Opin Ophthalmol* 1999; 10: 36-41.
  6. Ahmad S, Ahmad A: Complications of Ophthalmologic nerve blocks. *J Clin Anesth* 2003; 15: 564-9.
  7. Lee DS, Kwon NJ: Shivering following retrobulbar block. *Can J Anaesth* 1988; 35: 294-6.
  8. Amini-Sereshki L: Brainstem control of shivering in the cat. I. Inhibition. *Am J Physiol* 1977; 232: R 190-7.
  9. Amini-Sereshki L: Brainstem control of shivering in the cat. II. Facilitation. *Am J Physiol* 1977; 232: R 198-202.
  10. Fang ZT, Keyes MA: A novel mixture of propofol, alfentanil, and lidocaine for regional block with monitored anesthesia care in ophthalmic surgery. *J Clin Anesth* 2006; 18: 114-7.
  11. Eriksson M, Englesson S, Niklasson F, Hartvig P: Effect of lignocaine and pH on propofol-induced pain. *Br J Anaesth* 1997; 78: 502-6.
  12. Lee P, Russell WJ: Preventing pain on injection of propofol: A comparison between lignocaine pre-treatment and lignocaine added to propofol. *Anaesth Intensive Care* 2004; 32: 482-4.
  13. Kumar CM, Dodds C: Ophthalmic regional block. *Ann Acad Med Singapore* 2006; 35: 158-67.
-