

## 좌위에서 견관절경 수술 후 발생한 일시적 설하신경 마비 - 증례보고 -

경희대학교 의과대학 마취통증의학과교실

최원준 · 신흥균 · 김동욱 · 박성욱 · 이두익 · 김동수

### Transient Hypoglossal Nerve Palsy after General Anesthesia in Beach Chair Position for Shoulder Arthroscopic Bankart Repair -A case report-

Won Joon Choi, M.D., Hong Kyun Shin, M.D., Dong Ok Kim, M.D., Sung Wook Park, M.D., Doo Ik Lee, M.D., and Dong Soo Kim, M.D.  
Department of Anesthesiology and Pain Medicine, College of Medicine, Kyung-Hee University, Seoul, Korea

Hypoglossal nerve palsy is a rare and also a multietiological disease. Nearly half of the 12th nerve palsies were caused by tumors and only 5% followed by surgery, usually after head and neck surgery such as carotid endarterectomy. In the reported cases, complications of oral intubation, bronchoscopy and use of laryngeal mask airway can be the causes of hypoglossal nerve palsy and the positional change of neck can be the cause of nerve injury. Using the Beach chair position for arthroscopy of the shoulder has the advantages of reducing traction injuries to the brachial plexus but also the possibilities of complications such as air embolism, complete airway obstruction and nerve injury. We report a case of transient hypoglossal nerve palsy after general anesthesia, using orotracheal intubation, for shoulder arthroscopic surgery in beach chair position. (*Korean J Anesthesiol* 2004; 47: 277~80)

**Key Words:** beach chair position, hypoglossal nerve palsy, shoulder arthroscopy.

설하신경 마비는 드물게 발생하는 질환으로서, 다양한 원인으로 인해 발생할 수 있다. 원인으로서는 통계적으로 종양이 반수 정도를 차지하며 다음으로 외상, 뇌졸중 등에 기인하는 것으로 알려져 있다.<sup>1)</sup> 수술 후 발생하는 설하신경 마비는 전체 신경 마비 중 5% 정도를 차지하는데 대개 두경부 수술 후에 발생하며,<sup>2,5)</sup> 그 외 기관내 삽관, 기관지경 시술 및 후두 마스크 사용 후 나타나기도 한다.<sup>6-11)</sup> 드문 경우로 환자의 자세 변화에 따른 설하신경 마비도 보고되고 있다.<sup>12)</sup>

저자들은 기관내 삽관을 통한 전신마취 후, 좌위에서 관절경하 우측 Bankart 병변 복원 수술을 받은 환자에서 설하신경 마비가 일시적으로 발생한 증례가 있어 이에 문헌고찰과 함께 보고하는 바이다.

### 증례

나이 41세, 몸무게 65 kg, 신장 172 cm의 남자환자로 우측 견관절의 불안정성과 통증을 주소로 내원하였다. 환자는 우측 견관절 단방향성 불안정성으로 진단을 받은 후, 관절경하 우측 Bankart 병변 복원 수술을 시행받기 위해 입원하였다. 수술 전 과거력이나 가족력에 특이사항은 없었으며, 이학적 검사나 일반 검사 소견은 모두 정상이었다.

마취 전투약으로 midazolam 3 mg과 glycopyrrolate 0.2 mg을 수술 30분 전 근육주사하였다. 마취 전 생체 활력 징후는 정상 수준이었다.

마취유도를 위해 thiopental sodium 5 mg/kg을, 기관삽관을 위해 vecuronium 0.15 mg/kg을 정주한 후, 환자가 충분히 이완된 다음, 곡형날 후두경을 이용하여 내경 7.5 mm의 기관내 튜브를 경구로 삽관하였다. 삽관은 1회의 시도로 성공하였고 특별한 어려움은 없었다.

마취유지는 N<sub>2</sub>O 2 L/min, O<sub>2</sub> 2 L/min 및 enflurane 1.0-2.0 vol%를 사용하였다. 생체 활력 징후가 안정된 후, 환자

논문접수일 : 2004년 3월 4일  
책임저자 : 김동욱, 서울시 동대문구 회기동 1번지  
경희의료원 마취통증의학과, 우편번호: 130-702  
Tel: 02-958-8600, Fax: 02-958-8580  
E-mail: kimaneshanmail.net

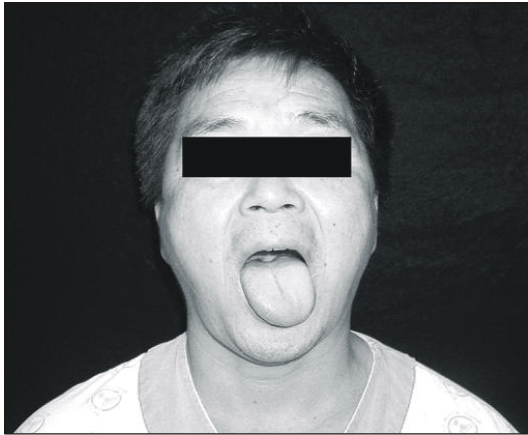


Fig. 1. The tongue is deviated to the left when he try to protrude it. This demonstrate a lack of function of the left hypoglossal nerve.

의 자세를 좌위로 바꾸었다. 환자를 beach chair (AMSCO® 3085-SP™, STERIS®, USA)에서 70도 정도로 앉힌 다음, 고관절 부위는 80도 굴곡하였으며 슬관절 부위는 약간 굴곡시켰다. 환자의 턱과 머리는 과도한 신전 및 굴곡 없이 중립 위치에서 고정하였다. 환자의 턱 및 머리의 고정과정에 있어 특이할 사항은 없었다. 자세의 변화 후와 수술 중 환자의 생체 활력 징후에서 특이한 변화는 없었다.

수술 종료 후 근이완의 반전을 위해 pyridostigmine 0.3 mg/kg, glycopyrrolate 0.008 mg/kg을 투여하였으며 자발호흡이 충분히 회복되고 환자가 각성된 후에 발판하고 회복실로 이동하였다. 수술시간은 총 1시간 30분, 마취시간은 2시간 10분이었다.

환자는 특별한 문제없이 회복실에서 병실로 이동하였고, 병실 도착 직후 인후부위에 약간의 불편감이 있었으나 의식하지 못하고 지내다가, 수술 2일 후 식사 시에 왼쪽으로 음식이 쏠리는 증상과 씹기 어려움, 구어장애 등의 증상을 호소하였다. 이학적 검사 상 혀를 내밀었을 때 좌측 편위 양상을 보였고(Fig. 1), 혀 근력도 감소된 양상을 보였으나 그 외에 다른 신경학적 이상소견은 없었다. 이에 신경과 자문을 구하였으며 다른 기저 질환을 확인하고자 내분비검사, 생화학검사, 자가 면역 질환 검사를 실시하였고 또한 자기공명촬영, 두개골 기저를 포함한 경부 컴퓨터 단층촬영, 혈관 도플러 등을 의뢰하였다. 내분비 검사, 생화학 검사, 자가 면역 검사 등에서 정상 소견이 관찰되었다. 경부 컴퓨터 단층촬영 결과 구인두 부위에서 좌측 설편도 부위에 약간의 부종 외에는 정상소견이 관찰되었다(Fig. 2). 시간의 경과에 따라 상태가 점차 호전되어 환자가 다른 영상 검사를 거부하여 더 이상 검사할 수 없었고, 이에 일시적 설하신경 마비로 진단하고 그 경과를 관찰하였다. 그 후 환자의 설하신

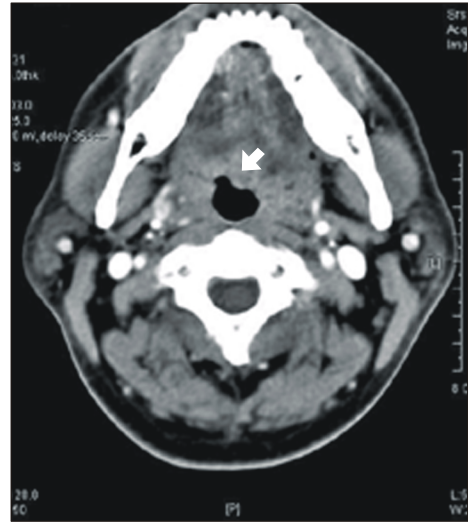


Fig. 2. In the neck CT image, there are no evidence of mass of oropharynx or nasopharynx and there are mild swelling of left lingual tonsil at the oropharyngeal level (arrow).

경 마비는 호전되어 현재 아무런 장애 없이 생활하고 있다.

### 고 찰

설하신경은 제12번 뇌신경으로 혀 및 설골하근들의 운동 요소에 관여하는 순수 운동신경으로서 연수의 설하신경핵에서 시작하여 전외측으로 나와 후두골의 설하신경관을 통하여 두개강 밖으로 나오게 되고 경부 외측에서 하전방으로 진행하여 내경동맥과 내경정맥 사이를 지나고 악이복근을 지나 혀의 후방 깊은 곳을 통하여 혀의 근육에 분포한다. 설하신경의 한 가지는 경부 외측에서 경신경의 가지들과 합쳐져 경신경고리를 형성하여 설골하근들에 분포한다. 설하신경 기능의 평가는 명령에 따른 혀의 움직임과 피검자 발음의 이상 유무를 확인함으로써 미세한 조절 양상을 평가할 수 있다.<sup>13,14)</sup>

설하신경 마비를 야기하는 원인 질환은 종양(특히 악성), 외상, 연수 경색, 히스테리, 다발성 경화증, 수술, Guillain-Barre 신경병증, 그리고 감염 등의 순으로 알려져 있다.<sup>1)</sup> 또한 장시간의 이비인후과적 조작, 발치 후, 그리고 기관내삽관, 기관지경, 후두마스크의 사용 후에도 합병증으로 발생하며,<sup>6-11)</sup> 본 증례처럼 좌위에서 견관절 수술을 받은 후에 발생한 경우도 보고되고 있다.<sup>12)</sup> 설하신경 마비의 증상으로는 혀의 운동 장애 및 혀 근육의 위축을 특징으로 하며, 보통 원인이 되는 부위가 설하신경 주행경로 어디에 위치하는가에 따라 다양한 뇌신경 장애를 동반하게 되나 설하신경 단독 마비는 드문 것으로 알려져 있다. 안면신경의 마

비, 어금니 질환에 의해서도 설하신경 마비처럼 보일 수 있어 감별 진단해야 한다. 예후는 영구마비에서부터 일시적으로 마비 후 완전히 회복되는 경우까지 다양하게 나타난다.<sup>6)</sup>

수술과 관련된 설하신경 마비는 경동맥 내막절제술, 편도선 제거술 등 경부 상부 부위 수술 시에 많이 나타난다.<sup>2,5)</sup> 경동맥 내막 절제술 시 설하신경 마비가 발생하는 기전은 일반적으로 허혈성 손상에 의한 것으로 생각되고 있다. 설하신경은 외경동맥의 분지인 상행인두동맥으로부터, 더 자세히는 설하동맥에 의해 혈액 공급을 받는다. 설하동맥은 경부 내경동맥의 후외측을 가로질러 주행하기 때문에 수술 중에 물리적 압박을 받기 쉬우며, 이에 의한 신경손상이 나타날 수 있다. 또한 수술 시야를 확보하기 위한 견인과 신전으로 인해 신경 자체에 가해진 장시간 동안의 압력에 의해서도 설하신경 마비가 발생할 수 있으며, 그 외 열 손상, 전기 손상, 신경 내 혈중에 의해서도 손상받을 수 있다.<sup>2)</sup>

편도선 제거술 시 발생하는 신경마비는 이론적으로 설하신경이 경동맥 뒤를 주행하므로 직접적인 손상이 일어나기 어렵다. 따라서 편도선 제거 후 발생하는 설하신경 마비는 대개 염증반응에 의해 발생하는 것으로 생각된다. 만약 편도선 제거 수술 후 염증 반응이 없이 설하신경 마비가 발생하였다면 이는 수술 자체보다는 수술하기 위해 개구기를 삽입하면서 외측 혀 부위에 과도한 압력이 가해졌거나, 또는 후두경 삽입 과정 중 설하신경의 신장이 발생하여 마비가 생겼을 수 있다.<sup>4)</sup>

Michel 등에 의하면<sup>4)</sup> 기도 삽관 시 혀를 앞으로 당김으로서 부가적인 신경의 신장이 발생할 수 있으며, sniffing 자세를 취하기 위해 추가적으로 머리를 신전시킴으로써 더욱 신경이 신장된다고 한다. 설하신경은 보통 1.3 cm까지 신장되며 만약 머리를 신전시키면 더 신장될 수 있다. 이처럼 기관내 삽관시 과도한 신경의 신장은 설하신경 마비의 원인이 될 수 있다. Evers 등은<sup>9)</sup> 윤상연골에 압력을 줄 경우 신경이 고정되며, 압력을 가함과 동시에 기도 삽관을 시행할 경우 신경 신장의 가능성은 더욱 증가한다고 하였다. 혀의 외측 기저부에 대한 직접적인 압력은 표재성 주행을 하는 설하신경에 대한 손상을 야기할 수 있다. 많은 경우에 있어 설하신경 마비와 설하신경 손상이 동반되는 경우가 관찰되는데 이는 해부학적으로 혀의 외측 부위에 각각 함께 주행하기 때문이다.<sup>9)</sup>

후두마스크를 사용한 후에도 설하신경 마비가 보고되고 있다.<sup>10,11)</sup> 정상적인 후두마스크 사용 시, 커프의 하방은 설골에 근접해 위치하며, 커프의 상방은 혀의 기저에 위치한다. Nagai 등에 의하면<sup>10)</sup> 후두마스크 사용 시 설하신경이 후두마스크의 커프와 설골 또는 경추골 사이에 위치하게 되어 압력에 눌려 손상 받는다고 하였다. King 등은<sup>11)</sup> 후두마스크 사용 시 하인두 부위에 손상을 줄 수 있으며, 이 손

상이 설하신경을 압박할 정도로 충분하게 되면 설하신경이 마비될 수 있으며, 또 수술 중 마취가스로 사용된 이산화질소가 커프로 확산하여 설하신경에 압력을 증가시킴으로써 직접적 손상을 줄 수 있다고 하였다.

이러한 원인 외에도 드물게 자세와 관련되어 설하신경 마비가 발생할 수 있다. 수술 도중 환자 자세의 변화, 특히 두경부의 위치 변화로 인해 신경손상이 발생할 수 있다.<sup>12)</sup> 설하신경은 하악각 위치에서 표재성 분포하게 되므로 약간의 압력에도 손상받기 쉽다. 즉 경부 위치의 변화 시 하악골의 각이 변화되고, 결과적으로 설하신경을 눌러 마비를 일으킬 수 있다. 따라서 두경부를 고정된 체로 다른 부위를 수술하는 경우 무의식적인 견인 등에 의해 수술부위와는 다른 신경손상이 발생할 수 있다는 가능성을 마취과 의사는 항상 명심해야 할 것이다. 또한 기관내 튜브에 의해서도 설하신경 마비가 발생할 가능성이 있다고 보고되고 있다.<sup>12)</sup>

견관절경하 수술 시 환자의 자세는 측와위와 좌위로 크게 나누는데, 측와위는 수술 준비 시간이 오래 걸리고 견인에 의한 신경학적 합병증이 발생할 가능성이 많으나, 좌위는 수술시야가 측와위와 같고 견인이 없어 신경학적 손상을 피할 수 있을 뿐만 아니라 수술 준비가 쉽고, 고식적인 방법으로서의 수술 전환이 빠르고 편하다는 장점이 있다.<sup>15)</sup> 좌위는 마취 상태로 의자에 앉아있는 체위로 만드는 것으로, 머리, 목 등을 지지하고 팔은 팔걸이나 환자의 무릎위에 놓고 척추는 90도로 하여 똑바로 앉은 자세를 만든다. 좌위의 합병증으로는 최근에는 각종 환자 감시 장치의 발달로 조기 발견이 용이하게 되었지만 공기 색전증이 발생하기 쉽고, 저혈압, 기도 폐쇄 및 뇌간 허혈 등의 부작용이 나타날 수 있다.<sup>16-18)</sup> 그 외 좌위에서 가능한 합병증으로 본 증례에서처럼 목과 머리를 고정함에 따라 경부 손상 및 신경 손상의 가능성 또한 고려해야 한다. 이와 같은 이유로 인해 견관절경하 수술 시 환자의 자세로 측와위를 선호하는 경향이 있다.

본 증례의 경우는 환자의 설하신경 마비가 기도삽관의 과정에서 일어났을 가능성과 수술자세로 인해 발생했을 가능성 모두를 고려해야 한다. 숙련된 전공의가 단 1회의 기관내삽관 시도로 삽관이 이루어졌으므로 삽관 과정 자체는 큰 무리가 없었으나 기관내 삽관 과정에 의한 마비 발생 가능성을 배제할 수 없다. 또한 경부 단층화 촬영 결과, 좌측 설편도 부위에 부종이 있는 것을 고려할 때 경구 기도 유지기에 의한 자극도 원인으로 생각될 수 있다. 수술을 위해 환자의 체위를 취할 때 확인하지 못한 환자의 경부와 두부의 과도한 굴곡에 의한 신경의 압박, 또는 경부의 신전된 상태에서의 고정에 따른 계속된 설하신경 신장에 따른 손상도 가능하다. 수술 중 무의식적인 수술부위 견인으로 인해 고정된 목 부위가 반대편으로 굴곡하게 되면서 수술

반대 부위 경부의 과도한 굴곡 및 내번에 의해 설하신경 마비가 발생하였을 가능성도 있다. 증례는 두부 고정에 특별한 문제가 없는 상태에서 수술 중 수술 부위의 과도한 견인에 의해 설하신경 손상이 생겼을 가능성이 가장 클 것으로 생각된다. 신경마비 후, 환자가 빠른 회복을 보이는 것을 보아 neuropraxia injury로 생각되는데, 만약 단시간이 아닌 장시간 동안의 손상이었다면 일시적인 마비가 아닌 영구적인 마비가 발생했을 가능성도 배제할 수 없다.

마취과 의사는 설하신경 마비가 흔한 합병증은 아니지만 수술과 관계된 합병증으로 발생할 수 있다는 사실을 인지해야 한다. 또 설하신경 마비가 전신마취의 유지를 위한 가장 보편적인 기관내 삽관 및 후두 마스크의 사용 후에도 발생할 수 있으며, 수술 환자의 자세 변화에 의해 발생할 수 있는 합병증을 명심해야 한다. 따라서 환자의 자세 변화 및 수술 부위의 고정 및 견인 등에도 항상 주의를 기울여야 하겠다. 또한 만약 신경 손상이 발생한다면, 치료를 위한 노력을 소홀히 하지 않아야 할 것이며 추후 발생원인에 대한 고찰을 통해 재발의 가능성을 줄여야 하겠다.

이처럼 마취과의사는 마취과정 및 환자감시 뿐만 아니라 환자의 자세, 환자의 운반 등 환자의 전체적 관리에 섬세한 주의를 기울여야 할 것이다.

참 고 문 헌

1. Keane JR: Twelfth-nerve palsy. Analysis of 100 cases. Arch Neurol 1996; 53: 561-6.
2. Fernando DA, Lord RS, Ozmen J: The blood supply of the hypoglossal nerve and its relevance to carotid endarterectomy. Cardiovasc Surg 1999; 7: 287-91.
3. Ballotta E, Da Giau G, Renon L, Name S, Saladini M, Abbruzzese E, et al: Cranial and cervical nerve injuries after carotid endarterectomy: a prospective study. Surgery 1999; 125: 85-91.
4. Michel O, Brusis T: Hypoglossal nerve paralysis following tonsillectomy. Laryngorhinootologie 1990; 69: 267-70.
5. Sengupta DK, Grevitt MP, Mehdian SM: Hypoglossal nerve injury

as a complication of anterior surgery to the upper cervical spine. Eur Spine J 1999; 8: 78-80.

6. Dziejwas R, Ludemann P: Hypoglossal nerve palsy as complication of oral intubation, bronchoscopy and use of the laryngeal mask airway. Eur Neurol 2002; 47: 239-43.
7. Rubio-Nazabal E, Marey-Lopez J, Lopez-Facal S, Alvarez-Perez P, Martinez-Figueroa A, Rey del Corral P: Isolated bilateral paralysis of the hypoglossal nerve after transoral intubation for general anesthesia. Anesthesiology 2002; 96: 245-7.
8. Streppel M, Bachmann G, Stennert E: Hypoglossal nerve palsy as a complication of transoral intubation for general anesthesia. Anesthesiology 1997; 86: 1007.
9. Evers KA, Eindhoven GB, Wierda JM: Transient nerve damage following intubation for trans-sphenoidal hypophysectomy. Can J Anaesth 1999; 46: 1143-5.
10. Nagai K, Sakuramoto C, Goto F: Unilateral hypoglossal nerve paralysis following the use of the laryngeal mask airway. Anaesthesia 1994; 49: 603-4.
11. King C, Street MK: Twelfth cranial nerve paralysis following use of a laryngeal mask airway. Anaesthesia 1994; 49: 786-7.
12. Mullins RC, Drez D Jr, Cooper J: Hypoglossal nerve palsy after arthroscopy of the shoulder and open operation with the patient in the beach-chair position. A case report. J Bone Joint Surg Am 1992; 74: 137-9.
13. Moore KL: Clinically oriented Anatomy. 3th ed. Baltimore, Lippincott Williams & Wilkins. 1992, pp 873-5.
14. Brazis PW, Masdeu JC, Biller J: Localization in Clinical Neurology. 4th ed. Baltimore, Lippincott Williams & Wilkins. 2001, pp 345-51.
15. Skyhar MJ, Altchek DW, Warren RF, Wickiewicz TL, O'Brien SJ: Shoulder arthroscopy with the patient in the beach-chair position. Arthroscopy 1988; 4: 256-9.
16. Hegde RT, Avatgere RN: Air embolism during anaesthesia for shoulder arthroscopy. Br J Anaesth 2000; 85: 926-7.
17. The Society of Korean Anesthesiologists: Anesthesia. Seoul, KoonJa Publishing Co. 2002, pp 840-52.
18. Hynson JM, Tung A, Guevara JE, Katz JA, Glick JM, Shapiro WA: Complete airway obstruction during arthroscopic shoulder surgery. Anesth Analg 1993; 76: 875-8.