전신마취 후 발생한 설하신경 마비

— 증례보고 —

중앙대학교 의과대학 마취통증의학교실

김기준 · 박정원 · 백종화 · 정용훈 · 구길희

Hypoglossal Nerve Palsy following General Anesthesia — A case report —

Ki Joon Kim, M.D., Jung Won Park, M.D., Chong Wha Baek, M.D., Yong Hoon Jung, M.D., and Gil Hoi Koo, M.D.
Department of Anesthesiology and Pain Medicine, College of Medicine, Jung-Ang University, Seoul, Korea

The hypoglossal nerve is a motor supply of the tongue. Hypoglossal nerve palsy after general anesthesia is rare but there have been several reports showing an association with oropharyngeal manipulation such as intubation, bronchoscopy, and laryngeal mask airway. The main mechanism considered has been a temporary compression of the nerve along its superficial course at the lateral root of the tongue during oropharyngeal manipulation. We encountered a patient who complained speaking and swallowing difficulties after general surgery. A deviation to the affected side, atrophy, and fasciculation of tongue were observed. Almost all palsies recovered spontaneously. We present a patient with a transient unilateral hypoglossal nerve palsy after an uncomplicated intubation and anesthesia for surgery for humerus fracture in the beach-chair position. (*Korean J Anesthesiol* 2005; 49: 702~4)

Key Words: complication, hypoglossal nerve palsy, intubation.

제 12번째 뇌신경인 설하신경(hypoglossal nerve)은 유일하게 설근의 운동을 담당하는 신경으로 연수에서 기시하여 설근으로 분지한다. 전신마취와 수술에 관련하여 드물지만 다양한 원인에 의해 설하신경 마비가 발생할 수 있다.^{1,2)} 저자들은 기관내 삽관을 이용한 전신마취로 좌위에서 좌측 상완골 골절 수술을 시행한 후 일시적으로 좌측 설하신경 마비를 보인 증례가 있어 이를 보고하고자 하는 바이다.

증례

환자는 몸무게 54 kg, 신장 159 cm인 29세 여자환자로 스노보드를 타다 넘어져 좌측 상완골의 골간 및 경부 골절(shaft and neck fracture of left humerus)을 진단받아 수술이 계획되었다. 과거력이나 가족력에서 특이사항은 없었다. 활력 징후는 양호하였으며 술 전 이학적 검사 및 생화학 검사는 정상이었다. 또한 수술 예정 부위 이외의 손상은 없었

다. 마취 전투약으로 수술 30분 전 glycopyrrolate 0.2 mg을 근육주사하였다. 수술실 도착시 혈압은 120/70 mmHg, 심박수는 75회/분으로 측정되었다. Thiopental sodium 5 mg/kg, succinylcholine 1 mg/kg을 정주하여 마취를 유도하였다. 이후 전공의 3년차가 곡형날 후두경을 이용하여 내경 7 mm의 기관내 튜브를 경구 삽관하였다. 삽관시 목젖과 성대는 잘 관찰되었으며, 삽관은 첫 번째 시도로 특별한 문제없이 시행되었다. Vecuronium 0.1 mg/kg을 정주하였고 마취유지는 N₂O 2 L/min, O₂ 1.5 L/min, enflurane 1.5–2.0 vol%를 사용하였다.

활력 징후가 안정된 후 환자를 beach chair position으로 앉힌 다음 고관절 부위를 70도 정도 굴곡시켰고 슬관절은 약간 굴곡시켰다. Mayfield infinity support system을 이용하여 환자의 턱과 머리는 중립위치에서 고정을 시켰고 수술 중 자세의 변경은 없었으며 과도한 견인, 굴곡, 신전은 없었다. 수술 중 환자의 활력 징후는 안정적이었다. 수술 종료 후 근이완의 반전을 위해 atropine 1.0 mg과 neostigmine 1.5 mg을 투여하였다. 자발호흡과 각성이 이루어진 후 튜브 커프내 공기를 제거하고 발관하였다. 이후 환자는 회복실을 거쳐 병실로 이송되었다. 총 마취시간은 4시간, 수술시간은 3시간 30분이 소요되었다.

논문접수일 : 2005년 6월 13일

책임저자 : 박정원, 서울특별시 용산구 한강로3가 65-207

중앙대학교 부속 용산병원 마취과, 우편번호: 140-757

Tel: 02-748-9500, Fax: 02-797-6425

E-mail: icanfly88@paran.com

Fig. 1. The patient with a hypoglossal nerve palsy following general anesthesia. Her tongue was atrophied on left side and deviated to left side.

수술 후 목부위에서 약간의 불편감을 호소한 것 이외 별 문제 없이 지내다 술 후 5일에 구어장애와 연하장애를 호소하였다. 이학적 검사에서 혀를 내밀었을 때 좌측 편위와 위축이 관찰되었으며 혀의 근력도 감소된 양상을 보였다 (Fig. 1). 그 외 다른 신경학적 이상은 관찰되지 않았다. 목부위 컴퓨터단층촬영에서 특이소견은 없었다. 신경과에 자문을 구했으며 일시적인 설하신경 마비로 진단되었고 그 경과를 관찰하였다. 이후 환자는 점차로 증상이 호전되었고 20일 후에는 정상으로 회복되어 퇴원하였다.

고 찰

제 12번째 뇌신경인 설하신경은 혀의 운동에 관여하는 순수운동신경이다. 해부학적으로 연수의 설하신경핵으로부터 시작되어 이진올리브고랑(preolivary sulcus)에서 15개의 분지의 형태로 앞연수조(premedullary cistern)로 나와 전과상돌기(anterior condyle) 전방에 위치한 후두골(occipital bone)의 설하신경관(hypoglossal canal)을 경유하여 비인두강(nasopharyngeal space)내로 들어간다. 여기서 하전방으로 진행하여 내경동맥(internal carotid artery)과 내경정맥(internal jugular vein) 사이를 지난 후 턱목뿔근(mylohyoid muscle)과 목뿔혀근(hyoglossus muscle) 사이로 나와 두힘살근(digastric tendon)과 붓목뿔근(stylohyoid tendon) 아래를 지나고 결국 혀끝에 위치한 턱끝뿔근(geniohyoglossus muscle)에 분지한다. 설하신경의 한 가지는 여러 경신경(nervi cervicales)의 가지들과 합쳐져 설하신경고리(ansa hypoglossi)를 형성하고 이는 하목뿔근(infrahyoid muscle)에 분지한다(Fig. 2).^{1,2)}

Fig. 2. Sagittal view of the path of the hypoglossal nerve. The hypoglossal nerve exits the medulla oblongata, extends through the skull base, and traverses the suprahyoid neck before ramifying to supply the tongue musculature.

Keane³⁾ 설하신경 마비 100예를 분석한 결과 설하신경 손상을 일으키는 원인은 종양(특히 악성종양)이 절반 이상을 차지하고 외상, 경색, 히스테리, 수술, 다발성 경화, 감염, Guillain Barre 신경병증, 기타의 순이라고 하였다.

Dziewas와 Ludemann⁴⁾ 전신마취를 위해 기관내 삽관 후 발생한 설하신경 마비 2예를 보고하였고, 그 기전으로 후두경날에 의해 설근 측면이 압박되어 설하신경의 손상이 올 수 있고 또한 윤상연골 압박에 의해 신경이 고정된 상태에서 목의 과신전(hyperextension)시 손상이 올 수 있다고 하였다. 두 경우 모두 우측 신경만 발생하였고 특별한 치료없이 완전하고 빠른 회복을 보였다. Streppel 등은⁵⁾ 건강한 35세 남자환자가 별 문제없이 부비동(paranasal sinus) 수술을 받은 후 다음날 좌측 설하신경 마비가 온 예를 보고하였다. 수술 후 시행한 머리부위 전산단층촬영이나 혈청학적 검사는 정상이었으나 목부위 단순방사선 소견상 좌측 경돌설골인대(ligamentum stylohyoideum)의 석회화가 밝혀졌다. 이에 저자들은 설하신경이 설근측면의 표층을 주행하는데 후두경의 날과 석회화된 인대사이에서 신경이 압박되어 설하신경 마비가 되었다고 보았으며 머리의 과도한 신전에 의한 신경의 견인도 하나의 원인이 될 수 있다고 하였다. Rubio-Nazabal 등은⁶⁾ 고혈압이 있는 63세 남자환자에서 대동맥궁 동맥류(aortic arch aneurysm) 수술 후 발생한 양측성 설하신경 마비를 보고하였

다. 그 기전으로 장기간 삼관에 의한 튜브 커프내 과도한 압력과 커프의 공기를 제거하지 않은 상태에서 발관하는 과정에서 발생한 주변조직의 손상에 의한 가능성을 제기하였고, 기관내 삼관이 어려운 경우 운상연골에 압력을 가해 신경이 고정되었을 때 지나치게 두부를 신전시키면 이로 인한 신경의 견인에 의해 손상이 발생할 수 있다고 하였다.

King과 Street⁷⁾ 심부 정맥 혈전증(deep vein thrombosis) 예방을 위해 warfarin을 복용하고 있고 강직성 척추염(ankylosing spondylitis)을 앓고 있는 55세 남자환자에서 후두마스크를 이용한 수술 뒤에 설하신경 마비가 발생한 경우를 보고 하였다. 지혈장애가 있는 경우 설골(hyoid bone) 근처의 혈관 손상에 의한 혈종과 커프 사이에서 신경이 압박되어 마비가 발생한 것으로 추측하였고 이 외에 주변 목젖과 편도의 손상에 의한 가능성도 있다고 하였다. Nagai 등은⁸⁾ 류마티스관절염(rheumatoid arthritis)이 있는 62세 여자환자가 후두마스크를 사용하여 좌측 경관절 치환술을 받은 후 다음 날 생긴 설하신경 마비를 보고하였다. 후두마스크의 사용시 비록 적절한 양의 공기를 커프에 삽입해도 설골의 대각 끝(greater cornu tip)에 위치하는 설하신경은 후두마스크와 설골의 밀착에 의해서 손상을 입을 수 있고, N₂O가 커프내로 확산되어 설하신경의 압박을 더욱 증가시켜 손상을 악화시킬 수 있다고 보고하였다.

Mullins 등은⁹⁾ 수술시 과도한 견인으로 인해서 두경부의 위치변화가 오고 이로 인해 하악각(angle of mandible)에서 표재성으로 분포하는 신경이 견인되어 마비가 올 수 있다고 발표하였다. Dukes와 Bannerjee에¹⁰⁾ 의하면 목의 과도한 신전에 의해서도 설하신경 마비가 올 수 있는데 이는 후두관절 용기(occipital condyle) 전방에 위치하는 신경이 관절 골절이나 설하신경관 주위의 손상에 의한 부종이나 혈종에 의해 신경이 압박되어 발생할 수 있다고 하였다. 국내에서도 Choi 등은¹¹⁾ 견관절경 수술 후 발생한 일시적 설하신경 마비 1예를 보고하며, 설하신경 마비가 기도 삼관과 수술자 세 변경에 의해 올 수 있는 가능성을 언급하였다.

임상적으로 수술 후 환자가 구어장애나 연하장애를 호소한다면 일단 설하신경 마비를 의심하고 신경학적 평가가 실시하여야 한다. 환자에게 입을 벌려보게 하여 혀의 위축(atrophy)이나 속상수축(fasciculation)이 있는지를 관찰하고 혀가 편위된 양상을 보인다면 병변쪽의 일측성 설하신경 마비, 만약 혀를 내밀지 못한다면 양측성 설하신경 마비를 의심해야 하겠다. 이후 다른 기저 질환을 확인하기 위해 내분비 검사, 생화학 검사, 혈청학적 검사, 면역질환 검사가 필요하며 구조적 이상을 확인하기 위해 단순 방사선촬영, 자기공명영상촬영, 컴퓨터 단층촬영, 혈관도플러 촬영 등을 고려해야 한다.^{1,2)}

Nagai 등은⁸⁾ 치료로서 vitamin B₁₂와 prednisolone을 투여하

였고 1주일 후 완전한 회복을 보였다고 하였다. Dukes와 Bannerjee의¹⁰⁾ 경우에는 마비 5개월 후 혀의 위축은 남아있으나 증상은 없는 회복을 보였다. 다른 예에서는 특별한 치료 없이 경과를 관찰하면 완전한 회복을 보였다.^{4,7,9)} 본 증례에서도 특별한 치료없이 정상으로 회복되었다.

본 증례에서 환자의 설하신경 마비의 기전으로 기도 삼관의 과정과 수술 자세 변화로 인한 가능성을 생각할 수 있겠다. 별 무리없이 기관내 삼관이 시행되었다 하더라도 후두경 삽입과정, 운상연골을 누른 상태에서의 머리의 과다 신전 등 마취과 의사가 인식하지 못하는 상황에서 손상이 발생했을 가능성을 배제할 수 없다. 또한 수술 중 커프내 과다압력에 의한 주변조직의 손상, 수술부위의 견인으로 인한 경부의 과도한 신전에 의한 신경이 손상되었을 수도 있다. 따라서 설하신경 마비는 흔한 합병증이 아니지만 기관내 삼관 후나 후두마스크 사용 후 또는 수술환자의 자세 변화에 의해 발생할 수 있는 합병증이라는 사실을 명심해야 하며 마취시 좀더 세심한 주의를 기울여야 할 것으로 사료된다.

참 고 문 헌

1. Thompson EO, Smoker WR: Hypoglossal nerve palsy: a segmental approach. Radiographics 1994; 14: 939-58.
2. Loh C, Maya MM, Go JL: Cranial nerve XII: the hypoglossal nerve. Semin Ultrasound CT MR 2002; 23: 256-65.
3. Keane JR: Twelfth-Nerve palsy, analysis of 100 cases. Arch Neurol 1996; 53: 561-6.
4. Dziewas 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.
5. Streppel M, Bachmann G, Stennert E: Hypoglossal nerve palsy as a complication of transoral intubation for general anesthesia. Anesthesiology 1997; 86: 1007.
6. 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.
7. King C, Street MK: Twelfth cranial nerve paralysis following use of a laryngeal mask airway. Anaesthesia 1994; 49: 786-7.
8. Nagai K, Sakuramoto C, Goto F: Unilateral hypoglossal nerve paralysis following the use of the laryngeal mask airway. Anaesthesia 1994; 49: 603-4.
9. 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. J Bone Joint Surg Am 1992; 74: 137-9.
10. Dukes IK, Bannerjee SK: Hypoglossal nerve palsy following hyperextension neck injury. Injury 1993; 24: 133-4.
11. Choi WJ, Shin HK, Kim DO, Park SW, Lee DI, Kim DS: Transient hypoglossal nerve palsy after general anesthesia in beach chair position for shoulder arthroscopic Bankart repair. Korean J Anesthesiol 2004; 47: 277-80.