

심한 하악 전돌증 환자에서 하악골 시상면 골절단술(SSRO)과 관련된 안면신경 마비: 증례보고

홍성철 · 이희철* · 윤규호 · 박관수 · 정정권 · 신재명

인제대학교 의과대학 상계백병원 구강악안면외과학교실, *서울적십자병원 구강악안면외과학교실

Abstract

FACIAL NERVE PALSY AFTER SAGITTAL SPLIT RAMUS OSTEOTOMY IN SEVERE MANDIBULAR PROGNATHISM: A CASE REPORT

Sung-Chul Hong, Hee-Chul Lee*, Kyu-Ho Yoon, Kwan-Soo Park, Jeong-Kwon Cheong, Jae-Myung Shin

Department of Oral and Maxillofacial Surgery,

Sanggye Paik Hospital, College of Medicine, Inje University

**Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Seoul Red Cross Hospital*

The management of mandibular prognathism and retrognathism was revoluted by the advent of the technique of bilateral sagittal split ramus osteotomy(BSSRO) as described by Obwegeser and Trauner in 1957. The BSSRO of the mandible has been used for nearly 50 years and has undergone numerous modifications and improvements. Most patients, treated by this surgical operation, express their satisfaction with improved facial esthetics, masticatory function and others.

But several complications associated with BSSRO may appear. Especially among them, facial nerve palsy following BSSRO is rare but serious problem.

We treated for facial nerve palsy following BSSRO by physical therapy, steroid therapy and surgical intervention and then the result was favorable. Therefore we would like to report a case about a patient with facial nerve palsy after BSSRO with a review of the literatures.

Key words : Bilateral sagittal split ramus osteotomy, Facial nerve palsy, Paraesthesia, Orthognathic surgery, Mandibular prognathism

1. 서 론

하악지 시상면 골절단술(SSRO)이 1957년 Obwegeser와 Trauner¹⁾의해 소개되면서 악교정 수술의 새로운 시대가 시작되었다. 이 기법은 하악골의 전후방 이동을 가능하게 하여 하악 열성장과 하악 과성장을 치료하게 하는 오늘날 가장 빈번히 시행되는 구내 악교정 수술의 하나로 Dal Pont²⁾, Hunsuck³⁾, Epker⁴⁾ 등에 의해 변형 발달해 왔다.

하악지 시상면 골절단술 후 나타나는 합병증으로는 하지조 신경 및 설신경 손상에 의한 지각이상, 술 후 회귀현상, 골유합 실패, 하지조 혈관, 안면 동정맥 손상 등에 의한 심

한 출혈, 예기치 않은 골절, 잘못된 골편의 위치, 술 후 감염, 부적절한 과두의 위치 변화 및 악관절 이상 등이 보고되어 왔으며 합병증을 최소화하기 위한 예방법 및 수술법이 개발되었다⁵⁻⁸⁾. 드물기는 하지만 안면신경 마비는 일단 발생하면 환자에게 심미적, 기능적 및 정신적으로 심각한 장애를 야기할 뿐만 아니라 술자에게도 무거운 근심을 초래하게 된다.

물론 안면신경은 free intermingling fibers가 다른 신경 구조, 특히 삼차신경의 섬유들과 혼재되어 있어 손상된 기능의 자연회복이 일어날 수도 있으나⁹⁾ 모든 증례에서 일어나는 것은 아니므로 막연히 환자나 보호자에게 기다려보자

고 권유해서는 곤란하다. 뿐만 아니라 아무런 치료없이 6개월 이상을 기다리게 하고도 회복이 되지 않을 경우 차후 재건 수술 시에도 기능회복에 한계가 있으며 그로 인해 의료분쟁의 소지가 될 가능성도 상존한다¹⁰⁾. 따라서 술 후 안면신경 마비증상이 나타나면 가능한 한 조기에 안면 기능에 대한 임상적, 신경생리학적 검사가 시행되어야 한다. 특히 신경흥분도 검사와 전기 근전도 검사를 통해 신경의 전도 차단과 비가역적 손상 등을 감별하여야 한다^{11,12)}.

이에 저자 등은 본 교실에서 심한 하악 전돌 환자에서 하악지 시상면 골절단술 후 안면신경 마비의 합병증을 경험하였기에 발생기전, 원인요소, 진단, 치료 및 예후를 중심으로 문헌고찰과 함께 보고하는 바이다.

II. 증례보고

22세 여자 환자가 심한 하악 전돌과 이부 편위를 주소로 술 전 교정 치료 후 본과로 악교정 수술을 위해 내원하였다. 임상 검사 및 두부방사선 계측 결과 이부의 10 mm 좌측 편

이를 동반한 하악 전돌증으로 진단되어 전신 마취 하에서 양측성 하악지 시상골 절단술(우측 17 mm 후퇴, 좌측 10 mm 후퇴)을 시행하였다. 근원심 골편은 금속판과 나사를 이용하여 하악과두 재위치 후 고정하였으며 수술 중 특이 소견은 없었다. 술 후에도 심한 출혈, 부종 등은 보이지 않았으며 하순의 감각이상도 관찰되지 않았다. 일반적인 항생제, 진통제, 수액 및 부종 방지를 위한 Dexamethasone 이 투여 되었다. 상당한 심미적 개선이 이루어졌으나, 술 후 5 일째부터 전반적인 우측 안면신경(측두, 관골, 협측, 하악가지) 손상으로 보이는 운동 장애 소견을 보였다. 임상적 검사 결과 환자는 양쪽 눈꺼풀의 운동속도의 차이가 관찰되었으며 우측 눈을 완전히 감을 수 없어 불편감을 호소하였다. 또한 이환부 이마 주름이 잘 잡히지 않았고 비순구가 불명확해졌으며 입술이 완전히 닫히지 않는 증상이 확인되었다(Fig. 1). 술 후 지연성으로 발생하였기에 일시적인 안면신경 손상으로 생각되었으나 정확한 예후 판정 및 외과적 수술 여부를 결정하기 위해 근전도 검사 및 신경전도 검사를 의뢰하였다^{13,14)}. 검사 결과 활동 전위 약화로 인한 우측 안

Table 1. EMG & NCT Finding

Nerve		Latency	Amplitude	Ratio of amplitude(R/L)
Rt frontalis	M	4.3	0.729 mV	41.8%
Lt frontalis	M	2.7	1.740 mV	
Rt nasalis	M	4.5	0.771 mV	32.7%
Lt nasalis	M	2.5	2.357 mV	
Rt orbicularis	M	4.4	0.511 mV	27.9%
Lt orbicularis	M	3.8	1.45 mV	

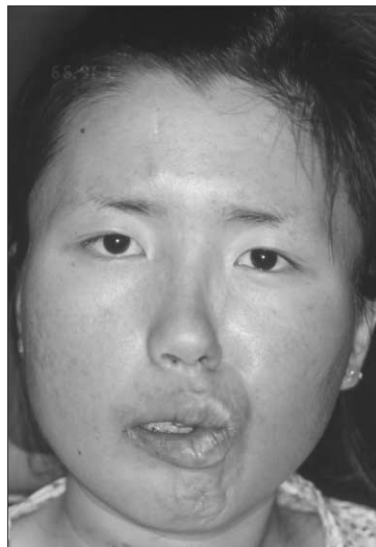


Fig. 1. The picture of 5 days after the BSSRO Op. There was motor nerve injury seeming like right facial nerve palsy.

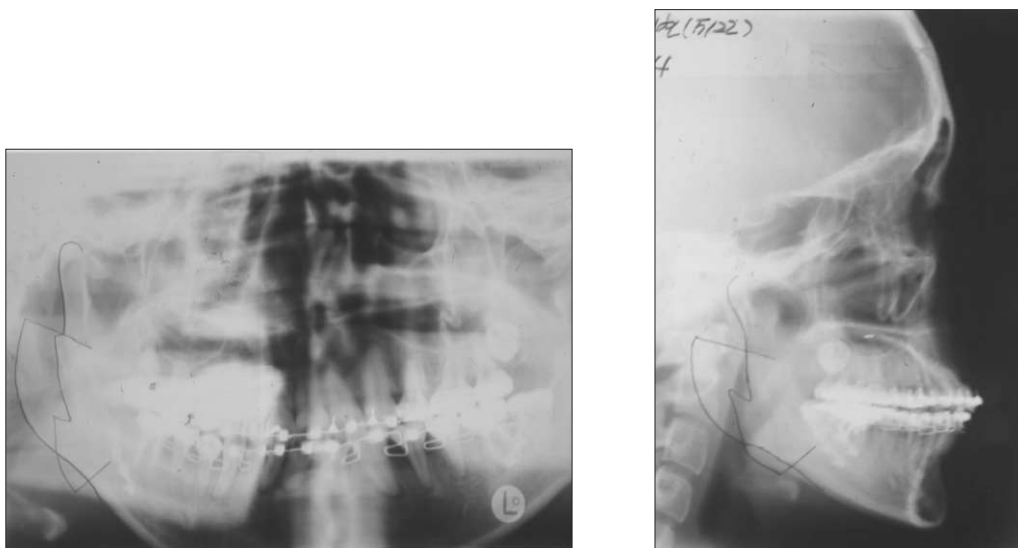


Fig. 2. A prominent bony spicule about 1 cm diametered on right ascending ramus area on the dental panoramic radiograph and lateral cephalogram.

Table 2. Treatment Protocol

1. Physical therapy
Hot pack & Ultrasound on Rt. Face
Electrostimulation therapy to Rt.face
Oromotor strengthening exercise
Biofeedback with mirror
2. Steroid therapy
Prednisolone tablets:
50 mg #2 for 6 days
20 mg #2 for 2 days
10 mg #2 for 2 days
3. Decompression Op. :
Removal of bony excess

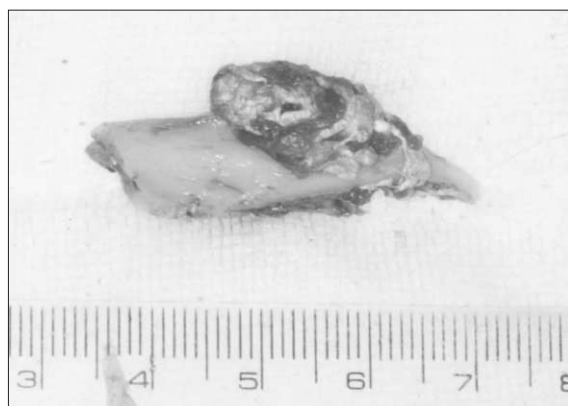


Fig. 3. 7 days after the occurrence of facial nerve palsy, 1×3 cm sized prominent bony spicule on right ascending ramus was removed through decompression op.

면부의 peripheral type의 불완전 안면 신경 마비로 진단되었다(Table 1). 또한 재활의학과, 신경정신과, 안과와 협진하여 우측 안구의 각막 손상을 방지하기 위해 안대를 착용시키고 주기적으로 안연고(tetracycline ointment)와 methylcellulose를 점안하였다. 술 후 치과 파노라마 및 측모 두부 방사선 사진에서 우측 하악각 쪽의 골편이 하악 상행지 후연보다 약 1 cm 정도 후방 돌출되어 있는 것이 관찰되었다(Fig. 2).

이것을 통해 많은 하악 후퇴량으로 인한 후방 돌출된 골편의 안면신경 압박에 의한 안면신경 마비 증상으로 판단하였다. 골개조에 의한 정상화를 기대할 수 있었으나 후시라도 발생할 수 있는 영구적인 신경 손상을 최대한 예방하고 신

경회복 기간을 줄이기 위하여 통법에 의한 물리치료, 약물치료와 함께 최종적으로 돌출된 골편을 외과적으로 제거하기로 결정하였다(Table 2).

술 후 12일째 전신마취 하에 안면신경을 직접적으로 압박하는 것으로 보이는 후방 돌출된 골편(3.5×1 cm)의 제거를 통한 감압술을 시행하였다(Fig. 3). 감압술 후 방사선 사진 검사 결과 하악각 부위의 돌출 골편의 제거가 확인되었으며(Fig. 4) 지속적인 경과 관찰 및 재활 치료 결과 임상적으로 우측 안면신경 마비 증상은 차츰 감소되었다(Fig. 5). 근전도 및 신경전도 검사 결과 역시 호전되었으며(Table 3) 감압술 후 약 3개월째 안면 신경의 정상 회복을 확인할 수 있었다(Fig. 6).

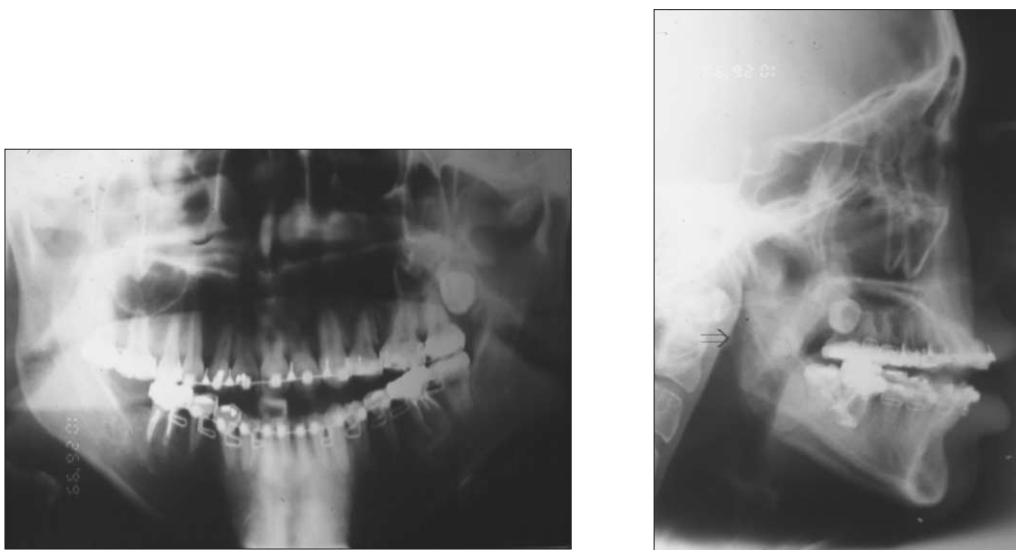


Fig. 4. After the decompression Op., the prominent bony spicule on the posterior side of right mandibular ascending ramus.

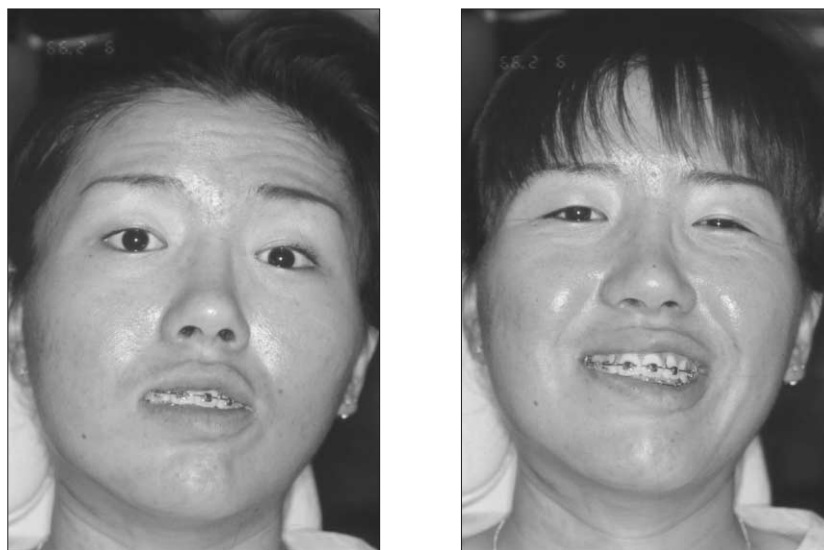


Fig. 5. 40 days after the decompression Op., there was an improvement of right facial nerve palsy.

Table 3. EMG&NCT Finding Change(Ratio of Amplitude)

	Frontalis M	Nasalis M	Orbicularis M
8 days after BSSRO	41.8%	32.7%	27.9%
22 days after BSSRO (8 days after decompression Op.)	58.3%	48.3%	29.3%
34 days after BSSRO (20 days after decompression Op.)	87.3%	72.6%	66.7%



Fig. 6. 3 months after the decompression Op., almost normally looking facial expression was recovered.

Table 4. Facial Palsy After Sagittal Split Ramus Osteotomy, Cases Reported In The Literature

Author	Year	No. ssro patient	Facial palsy	Advancement	Set back
Behrman	1972	600	4	?	1
Dendy	1973	case report	1		1
Simpson	1981	100	2 bilateral		
Piecuch	1982	case report	1	1	
Karabouta	1984	286	2		
Taher	1988	case report	1		1
Palmen	1985	350	1		1
Consolo	1992	2400	1		1
Vries	1993	1747	9	6	
Lanigan	2004	case report	2	2	

Ⅲ. 총괄 및 고찰

하악지 시상골 절단술 후 나타나는 안면신경 마비 증상은 드문 합병증으로 문헌 보고에 의하면 회복되지 않는 경우도 있어 예후는 심각한 편이다(Table 4)^{12,15,16}. 신경의 외상성 손상은 일반적으로 Seddon¹⁷ 및 Sunderland¹⁸의 분류에 따르면 first degree에서 fifth degree injury로 구분되어진다. 하악지 시상골 절단술 후 나타나는 증상은 second degree injury (axonotemesis)와 third degree injury (neurotemesis)의 정도로 Wallerian degeneration과 axonal disintegration의 범주에 보통 포함된다^{17,18}.

안면신경의 해부학적 위치는 하악상행지 후연과 가까워서 술 중 개구된 상태에서의 거리가 1~2 cm 미만으로 압박이

나 직접적인 손상을 받기에 충분하다고 하였다¹². 한편 Dendy¹⁹의 보고에 의하면 다음과 같은 3가지 원인에 의해 손상을 받을 수 있다고 하였다.

- (1) 골절단술 시행시 chisel 에 의한 직접적 손상
- (2) 술 후 혈종 및 부종성 종창에 의한 신경의 견인
- (3) 수술 중 견인기(retractor)의 삽입, 하악골의 후방 이동 및 경상돌기(stylohyoid process)골절에 의한 신경의 압박

Consolo²⁰등은 안면신경의 중심성 병소 혹은 말초 병소에 의한 안면 결손을 감별하는 것이 중요하다고 하였다. 그는 안면신경 손상의 원인으로 하악지 후방에 과도한 혈관수축제 주입에 의한 국소허혈, 하악지 내측의 수평골절단술 시 사용되는 Lindermann bur 등에 의한 직접적 손상, 혹은 심한 출혈이나 부종에 의한 압박의 가능성을 제시하였

다. 또한 Epker⁴⁾는 short lingual cut 술식이 하악골 후방까지 골절단술이 시행되지 않음으로 인해 안면신경에 직접적, 간접적 손상을 유발시키는 것을 피할 수 있는 좋은 술식이지만 안면신경 마비의 합병증은 상당히 드문 경우임으로 다른 유용한 술식을 완전히 대체할 수는 없다고 하였다.

술 후 안면신경 마비증상이 의심되면 가능한 한 초기에 안면 기능에 대한 임상적, 신경생리학적 검사가 시행되어야 한다. 특히 신경 흥분도 검사와 전기 근전도 검사를 통해 신경의 전도 차단과 비가역적 손상 사이의 감별이 용이하다. 특히 안면신경 마비가 술 후 직후 혹은 일정 기간 경과한 후 발생하는 것을 감별하는 것은 무엇보다 중요하다¹¹⁻¹⁴⁾. 일정 기간 경과한 후 발생하는 경우는 신경의 연속성은 유지되고 있고 일시적인 신경전도 차단에 의한 경우(neuropraxia)이기 때문에 보조적인 치료요법으로 일정기간 경과하면 자연 회복될 수 있다^{17,18)}. 그러나 수술 직후 발생하는 경우는 신경의 연속성이 손상되었거나 axonal and Wallerian degeneration의 가능성이 높기 때문에 즉각적인 외과적 신경 재건 수술을 고려하여야 할 것이다. Jones¹⁴⁾는 술 후 즉시 발생되고 완전한 안면 마비를 보이는 경우는 예후가 지극히 불량하므로 초기에 전기생리학적 검사를 시행하여 신경 절단이 진단되면 즉각적인 외과적 수술을 시행하여야 한다고 하였다. Lundborg¹³⁾에 의하면 지연되어 나타난 경우에는 steroid투여와 같은 약물요법 및 물리치료 등의 보존적인 치료가 추천된다고 하였다.

본 교실에서 발생한 증례는 양측성 하악시상지 분할절단술을 시행한지 5일째 안면신경의 경부 분지를 제외한 측두, 관골, 협부, 하악변연 분지 손상으로 의심되는 합병증이 발생하였고, 지연성으로 발생되었기에 일시적인 손상으로 생각되었으나 정확한 예후 판정 및 외과적 수술 여부를 결정하기 위해 근전도 검사 및 신경 생리 검사를 의뢰하였다¹¹⁻¹⁴⁾. 검사 결과 진단은 신경 전도 속도 검사시 활동 전위 약화로 인한 우측 안면부의 불완전 안면신경 마비로 내려졌다. 술 후 치과 파노라마 사진에서 우측 하악각쪽의 골편이 하악상행지 후연보다 약 1 cm정도 후방 돌출되어 있는 것이 관찰되었다. 이에 안과, 신경 정신과, 재활의학과 등의 임상 타과와 협진하여 온습포 요법, 심층 열치료, 적외선 치료 및 안면근 강화 운동 등의 물리치료와 prednisolone 정제의 스테로이드 약물 치료를 시행하고 신경 마비 발생 7일째 날에 하악지 후연의 돌출된 골편을 외과적으로 제거하였다. 이후 지속적인 관리 및 추적 조사 결과 감압술 후 약 3개월째에 대부분의 안면신경이 마비가 치유되었다.

IV. 결 론

하악지 시상골 절단술 후 안면신경 마비는 드물지만 심각한 심미적, 기능적 및 정신적 장애를 야기시키는 합병증에

속한다. 술 후 안면신경 마비가 나타난 경우 안면신경에 대한 임상적 검사와 근전도 검사 및 신경생리학적 검사가 가능한 빨리 시행되어야 한다. 신경 마비 증상이 술 후 즉시 나타났는지 일정 시간 경과 후 나타났는지 여부는 중요한 요소로 후자의 경우 신경의 연속성은 유지되는 것으로 즉각적인 처치는 요하지 않는 반면 전자의 경우 신경 절단의 가능성이 높은 편으로 신경 연속성 회복 등을 위한 외과적 처치 등의 적극적인 치료가 필요할 수 있다. 또한 물리치료 특히 근육 운동 요법과 약제 병용이 약화된 관련 근육의 기능 회복에 도움을 줄 수 있었고 물리 치료실 및 재활의학과, 신경 정신과, 안과 등과의 협진이 향후 의료 분쟁의 소지를 줄이는데 많은 도움을 줄 것이다.

참고문헌

1. Obwegeser HL, Trauner R: The surgical correction of mandibular prognathism and retrognathia with consideration of genioplasty. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 10 : 667, 1957.
2. Dal Pont G: Retromolar osteotomy for the correction of prognathism. *J Oral Surg* 19 : 42, 1961.
3. Hunsuck EE: A modified intra-oral sagittal splitting technique for correction of mandibular prognathism. *J Oral Surg* 26 : 249, 1968.
4. Epker BN: Modifications in the sagittal osteotomy of the mandible. *J Oral Surg* 35 : 157, 1977.
5. Guernsey LH, DeChamplain RW: Sequelae and complications of the intraoral sagittal osteotomy in the intraoral sagittal osteotomy in the mandibular rami. *Oral Surg* 32 : 176, 1971.
6. van Merkesteyn JP, Groot RH, van Leeuwen R et al : Intra-operative complications in sagittal and vertical ramus osteotomies. *Int J Oral Maxillofac Surg* 16(6) : 665, 1987.
7. Pepersack WJ, Chausse JM: Long term follow-up of the sagittal splitting technique for correction of mandibular prognathism. *J Maxillofac Surg* 6(2) : 117, 1978.
8. Martis CS: Complications after mandibular sagittal split osteotomy. *J Oral Maxillofac Surg* 42(2) : 101, 1984.
9. James AG, Karlan M, Kinsey DL et al : Spontaneous regeneration of the seventh nerve. *Arch Surg* 81 : 223, 1960.
10. Norris CW, Proud GO: Spontaneous return of facial motion following seventh cranial nerve resection. *Laryngoscope* 91(2) : 211, 1981.
11. Kim JR, Jung TY, Kim DY et al : Facial Nerve Palsy After Bilateral Sagittal Split Osteotomies -Report of 2 Cases. *J Kor Maxillofac Plast Reconstr Surg* 25(6) : 578, 2003.
12. de Vries K, Devriese PP, Hovinga J et al : Facial palsy after sagittal split osteotomies. A survey of 1747 sagittal split osteotomies. *J Craniomaxillofac Surg* 21(2) : 50, 1993.
13. Lundborg G: Nerve injury and repair. Churchill Livingstone London.1988.
14. Jones JK, Van Sickels JE: Facial nerve injuries associated with orthognathic surgery.A review of incidence and management. *J Oral Maxillofac Surg* 49(7) : 740, 1991.
15. Taher AA. Facial palsy: A complication of sagittal ramus osteotomy (Obwegeser-Dal Pont technique). Report of a

- case. Quintessence Int 19(3) : 229, 1988.
16. Lanigan DT, Hohn FI: Facial nerve injuries after sagittal split mandibular ramus osteotomies for advancement. A report of 2 cases and review of the literature. J Oral Maxillofac Surg 62(4) : 503, 2004.
 17. Seddon HJ: Three types of nerve injury. Brain 66 : 237, 1943.
 18. Sunderland S: A classification of peripheral nerve injuries producing loss of function. Brain 74 : 491, 1951.
 19. Dendy RA: Facial nerve paralysis following sagittal split mandibular osteotomy. A case report. Br J Oral Surg 11 : 101, 1973.
 20. Consolo U, Salgarelli A: Transient facial nerve palsy following orthognathic surgery. A case report. J Oral Maxillofac Surg 50(1) : 77, 1992.

저자 연락처

우편번호 139-707
서울특별시 노원구 상계7동 761-1
인제대학교 상계백병원 구강악안면외과학교실
홍성철

원고 접수일 2005년 9월 16일
게재 확정일 2006년 1월 4일

Reprint Requests

Sung-Chul Hong

Dept. of OMFS, Sanggye Paik Hospital, College of Medicine, Inje Univ.
761-1 Sanggye 7 dong, Nowon gu, Seoul, 139-707, Korea
Tel: 82-2-950-1161 Fax: 82-2-950-1167
E-mail : kordentist@daum.net

Paper received 16 September 2005
Paper accepted 4 January 2006