

당뇨환자에서 하치조신경 전달마취와 턱관절 탈구후 유발된 안면신경 마비 치험 1예 -증례보고-

연세대학교 치과대학 구강악안면외과학교실(원주기독병원),
*계명대학교 의과대학 동산의료원 치과학교실(구강악안면외과)

이천의 · 유재하 · 최병호 · 김종배*

Abstract

The Care of Facial Palsy after Inferior Alveolar Nerve Block Anesthesia and Temporomandibular Joint Dislocation in Diabetic Mellitus Patient -A Case Report-

Chun-Ui Lee, Jae-Ha Yoo, Byung-Ho Choi, and Jong-Bae Kim*

Department of Oral and Maxillofacial Surgery, College of Dentistry,
Yonsei University (Wonju Christian Hospital), Wonju

*Department of Dentistry (Oral and Maxillofacial Surgery), Dong San Medical Center,
College of Medicine, Keimyung University, Daegu, Korea

Bell's palsy is an isolated facial paralysis of sudden onset caused by a neuritis of the seventh nerve within the facial canal. It occurs often in the adult man with a history of recent exposure to local cold, such as sleeping next to an open window, or in some cases it occurs after infections of the nasopharynx or masticator spaces. Especially, this neuropathy have linked with the major collagen disorders (diabetes mellitus). A segmental demyelination develops rapidly, with vasculitis in microinfarcts and ischemia to the nerve segment. The authors experienced about the bizarre neurological symptom of Bell's palsy after inferior alveolar nerve block anesthesia and TMJ dislocation in diabetic mellitus. The early and correct consultation with the multiple medical and dental departments was important to prevent the inadequate care & medicolegal problems. (JKDSA 2011; 11: 45~50)

Key Words: Facial palsy; Diabetes mellitus; Segmental demyelination; Bizarre neurologic symptom; Local block anesthesia

인간개체의 표상이라 할 수 있는 얼굴은 안면신경의 지배를 받는 안면근육의 움직임에 의해 사람

원고접수일: 2011년 6월 13일, 최종심사일: 2011년 6월 17일
게재확정일: 2011년 6월 20일

책임저자 : 유재하, 강원도 원주시 일산동 162
연세대학교 원주의과대학 원주기독병원 치과학교실

우편번호: 220-701

Tel: +82-33-741-1434, Fax: +82-33-742-3245

E-mail: yudh@yonsei.ac.kr

의 감정을 기묘하게 표현하므로 안면신경에 손상을 받으면 용모와 표정이 일그러져 보기에 흉할 뿐만 아니라 성격장애까지 일으켜 원만한 사회생활의 영위를 어렵게 한다(Goldberg, 1978; Nordlicht, 1979). 따라서 안면신경의 분지들 주위를 치료하는 치과의사는 국소마취, 하악측두관절부 치료, 악골골절 특히 하악골 및 관골골절의 관혈적 정복술, 이하선 적출술 등에서 의원성 안면신경의 손상방지에 각별

히 유념해야 한다(Gray, 1978; Kruger, 1984). 의원성 안면신경손상의 유형은 절단(transsection), 압박(compression), 신전(stretching), 압쇄(crushing) 등으로 크게 구분되나, 술자의 철저한 해부학적 지식과 정교한 술식이 가해진다면 완전절단이나 압쇄현상은 드물고, 신전과 압박이 흔히 문제가 될 수 있다(Adkins and Osguthrope, 1991). 즉 신전에 의해서 경한 신경기능 상실이나 심한 축삭단절이 생길 수도 있고 보다 심한 신전손상은 때로는 광범위한 신경내 섬유증식(intraneural fibrosis)을 초래하여 신경절제와 이식을 요할 수도 있고 신경압박은 변형과 허혈에 의한 신경손상 즉 압박마비를 초래하거나 압박손상이 장기간 지속되면 신경세포의 기능 이상을 초래할 가능성도 있다.

그리하여 운동 신경세포 각자가 분절성 수초탈락(segmental demyelination), 왈러 변성(Wallerian degeneration) 등으로 관련 안면표정근의 기능이 불량해 안모추형과 눈을 감을 수 없음, 구강주위 팔약근 기능장애에 의한 연하시 침을 흘림 등의 불편감이 생기면 환자는 정서적으로 우울, 불안, 분노, 죄의식 등의 심각한 심리적 장애를 야기한다(Peitersen, 1982). 물론 안면신경은 유리 혼합 신경섬유(free intermingling fibers)가 또 다른 신경구조 특히 삼차신경의 섬유들과 혼재되어 있어 손상된 기능의 자연회복(spontaneous recovery)이 일어날 수도 있으나(Baumel, 1974), 이는 모든 증례들에서 반드시 일어나는 것은 아니므로 이를 믿고 막연히 환자나 보호자에게 기다려보라고 권유해서는 곤란하다. 만약 안면신경 기능이상에 대한 아무런 치료없이 환자에게 상당기간을 기다리게 한 경우 회복이 되지 않는다면, 차후 재건수술 방법을 사용해도 기능회복에 한계가 있으며, 환자나 보호자들은 초조한 나머지 타병원 타과 즉 이비인후과, 신경과, 재활의학과, 심지어 한의원 등을 전전하다가 의사들의 설명이나 진료내용에 차이점이 있고, 예후도 좋지 않으면 최초의 술자를 불신하여 의원성 안면신경 손상후 관리에 대해 보다 적극적인 치료를 시행치 않았음을 원망해 의료분쟁의 소지가 될 우려도 있다. 물론 안면신경 마비의 주요 원인은 치과진료보다도 바이러스 감염, 허혈성 혈관질환, 당뇨병성 혈관장애, 한랭 노출, 다발성 신경염증, 자가면역질환 등으로 다양하지만(Calcaterra, 1976; Adour, 1978), 국소마취학

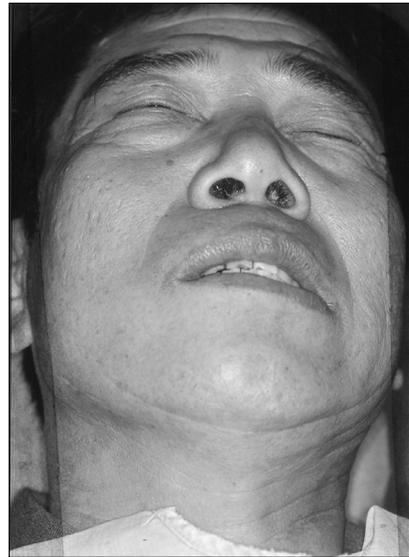


Fig. 1. Initial view of facial palsy.

원서에도 마취와 관련된 기괴한 신경학적 증상으로 언급되고 있는 만큼(Bennett, 1984), 치과의사들도 여기에 종합적인 안목을 가지고 관련의학과와 합동으로 대처함이 필요하다. 왜냐하면 안면신경 마비는 하치조신경 전달마취 시행시 주사침이 깊이 들어가 이하시 근처에까지 침범한 경우가 아니라도 기괴한 신경학적 증상으로 나타날 수 있고, 특히 당뇨병이나 홍반성 낭창같은 결합조직 질환들을 가진 환자에서는 신경분포의 밀도가 높은 구강악안면 영역의 운동신경, 감각신경, 자율신경 조직 모두에서 분절성 수초탈락(segmental demyelination) 현상도 초래될 수 있으므로(Johnson, 1964), 상당한 주의가 요망되기 때문이다.

이에 저자 등은 하치조신경 전달마취 시행하에 하악 제2대구치의 치근관 신경치료 시행후 귀가하여 하품을 하다가 턱관절이 탈구된 뒤에 다음날 안면신경 마비가 초래된 환자를, 관련의학과와 치과의 조기 협진으로 관리하여 양호한 예후를 가져왔고 의료분쟁도 방지했기에, 향후 치과진료와 관련된 안면신경마비에 적절한 대처를 위해서 이를 보고한다.

증 례

2010년 12월 1일 49세 남환이 하악 우측 대구치

Table 1. Electroneurography at the Initial Examination

	LATENCY (msec)	AMPLITUDE (mV)	
Rt. side	5.04 NL	1.69 lower than Lt.	
Lt. side	4.25 NL	2.80 NL	
Denervation ratio =	$(2.80 - 1.69) / 2.8 \times 100 =$	39.6%	
MEP			
Stimulation	Recording	Latency (msec)	Amplitude (mV)
Scalp	Orbicularis oris, Rt.	2.90 NL	1.40 lower than Lt.
Scalp	Orbicularis oris, Lt	2.90 NL	3.50 NL
임상소견	C/C : Rt. facial palsy. D : x 10 days Imp) Bell's palsy, Rt. PHx.: DM(+), HTN(-)		
신경전도검사소견	ENOG study 39.6% denervation ratio.		
근전도 검사소견	Not done		
기타 검사소견	Facial MEP study shows conduction defect in Rt. side		
Comments			
Impression	These findings are suggestive of Involvement of Rt. facial nerve with 39.6% denervation ratio. Clinical correlation and follow up study are recommended. (after 3-4 weeks)		

국소전달마취하에 근관치료(#47)를 시행받고 저녁에 하품을 크게 하던 중 턱이 빠져서 다시 치과에 들러 정복술을 시도했으나 우측 안면신경 마비 증상(목욕시 눈이 덜감기고 물 들어감 등)이 다음날 발생되어 본원으로 전원되었다(Fig. 1).

의학적 병력으로는 당뇨병을 약 5년간 앓았고 현재도 투약 중이며, 개인 치과의원에서는 치과진료와는 무관한 것 같으니 우선 온찜질 하면서 기다려 보자고 했는데, 환자와 보호자들이 상의해 한의원에 가서 침과 약물 치료를 시도하다가 경과가 빨리 호전되지 않아 개인 이비인후과에 들렀고, 그곳에서 본원 이비인후과로 전원되어 입원진료를 받게 되었다. 환자와 보호자는 개인 치과의원서 치과진료와 턱관절 탈구치료를 받고서 그 다음날 안면신경 마비 증상이 발생된 것이므로 치과치료에 문제가 있었던 것 같다는 의구심을 가지고, 이비인후과 주치의께 본원 치과전문의께 협진을 강력히 요구했다. 최초 협진의뢰를 받은 치과보존과 전문의는 근관치료는 잘 되었고 국소마취 자체로는 이런 현상

이 오랫동안 나타나지 않으니 턱관절 탈구치료를 담당하는 구강악안면외과 전문의에게 다시 협진을 의뢰했다. 구강악안면 영역의 신경학적 이상의 관리를 담당하는 구강악안면외과를 전문하는 저자 등은 이런 안면신경 마비의 원인들은 매우 많으며 흔히 바이러스성 감염이 문제가 되고, 치과적으로는 턱관절이나 이하선 영역의 수술시 문제가 될 수 있지만 단지 턱관절이 빠지는 탈구현상으로는 안면신경의 마비는 거의 발생되지 않는데, 다만 대사성 전신질환(특히 당뇨병, 홍반성 낭창, 류마티스 관절염 등)이 관련될 경우는 발생가능성이 있는 만큼, 일단 이비인후과에서 고려하는 감염성 원인과 관리법을 잘 받고, 필요시 신경과, 재활의학과, 신경정신과 관리도 받으면 될 것이라고 조언했다. 그리하여 관련의학과에서는 약물요법(다량의 스테로이드, 항 바이러스 제제 등으로 사용된 약물의 명칭은 Solondo, Cignatine, Vastinan, Godex, Legalon 등)을 시작하면서 MRI Temporal Contrast, 전기진단검사(electroneurography) 등을 시행했다. 그 후에 내분비

내과에서 당뇨병 관리, 혈류개선 치료, 안과 협진으로 눈관리, 재활의학과에서 마비된 근육의 물리치료(운동요법, 전기자극치료 등)의 협의진료 등으로 8일만에 경과가 호전되어 퇴원하게 되었다. 입원 직후 시행한 전기진단검사 보고서의 결과는 Table 1 과 같으며, 신경전도검사 소견상 39.6%의 안면신경 신경지배 제거율(denervation ratio)을 보였고, 4주일 후 완전회복되어 외래진료를 종결했다(Table 1).

고 찰

안면신경마비의 발생원인은 수없이 많아 Mark May 는 1900년부터 1983년까지 의학문헌에 보고된 것을 선천성원인, 외상, 신경학적 문제, 감염, 대사, 종양, 독성, 의원성, 특발성 등으로 크게 구분해서 종합적으로 보고했다(Table 2) (Adour et al, 1985; May, 1986). 이런 면을 감안한다면 본 증례는 당뇨병이 기준에 있었기에 안면신경 대사와 연관된 문제와 바이러스 감염가능성이 높은 것이 가장 큰 문제이지만, 턱관절 탈구와 하치조신경 전달마취도 가세된 면이 있다.

바이러스 감염과 대사성 문제 이외에도 임상에서 후천적 마비의 원인으로 비교적 자주 고려되는 경우는 뇌일혈이나 뇌막염같은 중추신경계통의 손상, 소아마비로 인하여 안면신경의 핵이 침범되었을 때, 청신경종양으로나 귀의 제거술 때, 두개내에서 안면신경을 다쳤을 때, 중이 수술 때 우발적으로나 측두골내의 골성관에 손상을 주었거나 염증성종창이 골성관내의 신경을 압박했을 때, 안면열상으로나 이하선수술 때, 우발적으로나 계획적으로 안면신경말초에 손상을 입혔을 때 등이라 하겠다(Adour, 1978; Adkins, 1991). 이런 면들은 고려해서 치과임상에서는 의학과와의 협진으로 전체적인 안면신경마비의 관리를 조기에 정확하게 시행함이 매우 중요하다.

한편 의원성 신경손상의 병태생리를 살펴보면 신경이 외상, 감염, 혈전 등으로 손상되면 왈러변성이 일어나고 신경내막은 수축하고 신경속(fascicle)사이 사이에 섬유화가 일어나 재생하는 축삭이 본래의 신경속내의 신경내막관 내로 자라 들어가지 못하고 차단될 수 있으며, 아주 경한 신전(stretching)으로도 신경외막 혈관이 손상되어 군데군데 허혈이 일어나

Table 2. Causes of Facial Palsy

종 류	사례(대표적인 것만 기재)
(1) Birth	Molding Forceps delivery
(2) Trauma	Basal skull fracture Facial injuries Penetrating injury to middle ear Barotrauma (Altitude paralysis)
(3) Neurologic	Corical lesion in facial motor area
(4) Infection	External otitis, Otitis media Mastoiditis, Encephalitis Mumps, Influenza Syphilis, Tuberculosis
(5) Metabolic	Diabetes mellitus Hypertension Hyperthyroidism Pregnancy
(6) Neoplastic	Cholesteatoma Seventh nerve tumor Schwannoma Sarcoma
(7) Toxic	Tetanus Diphtheria Carbon monoxide
(8) Iatrogenic	Mandibular block anesthesia Antitetanus serum Mastoid surgery Posttonsillectomy & adenoidectomy Embolization TMJ surgery
(9) Idiopathic	Bell's, familial Autoimmune syndrome Temporal arteritis Thromboticthrombocytopenic purpura Multiple sclerosis Osteopetrosis

며, 심한 신전일 때는 신경외초(perineurium)의 파열과 헤르니아가 일어나고 신경내막만으로 섬유증식이 일어나 재생이 힘들게 된다(Kruger, 1984). 또한 말초신경에 손상이 생기면 세포체 축삭 등의 구조물에 변화가 일어나 축삭손상후 염색질 용해(chromatolysis), 핵의 편심(nuclear eccentricity), 핵소체 증대 및 세포종창 등 생리학적 특성에 변화가 일어난다. 이러한 변화는 세포원형질의 RNA 형성을 증가시키고 축삭원형질(axoplasm)을 재형성하여 단절된 말초축삭과의 연결을 회복시키기 위한 것이다. 마찬가지로 신경단절후 수시간에서 수일 사이에 손상

부 주위의 Schwann 세포는 식작용에 의해서 수초를 흡수하며 손상의 근위부에서는 세포의 증식과 대사 활동이 증가하여 근위부 축삭은 재생이 시작되고 1-3주 후에는 축삭의 싹(sprout)이 신경접합부(손상부)를 지나 말초축삭으로 성장 진입하며 이때 척수나 후신경절의 세포에 동화성비후(anabolic hypertrophy)가 수반된다(Manning and Stennert, 1984).

한편 손상된 신경이 지배하던 골격근의 변화는 근섬유의 숫자나 크기의 감소로 근위축이 일어나고 근육의 무게가 감소되며 생화학적으로 근수축에 관련된 단백질합성이 감소되며 근육 생리상 근육의 수축속도가 느려지고 섬유성 연축(fibrillation)이 일어나게 된다(May, 1991). 따라서 그 정도를 알기 위한 전기신경진단검사(electroneurography)는 임상에서 매우 긴요하다.

손상된 신경과 근육의 전기진단법에는 근전도 검사, 신경전달속도 검사, 전달질환의 전기생리학적 검사 등이 시행되고 있으며, 의원성 안면신경 손상의 진단에는 근전도 검사와 신경전달속도검사가 많이 이용된다(Yanagihara, 1972).

근전도란 근육의 전기활동을 기록한 것으로 근세포 전위의 변화를 측정하는 일이며 운동단위(motor unit)의 장애 때문에 근세포막에 생기는 전위의 변화를 검사하는 것이다.

말초신경이 약한 손상을 입었을 때는 그 신경이 지배하는 근육의 근전도에서 경미한 변화가 일어나는 수가 있으나 잘 발견되지 않으며, 중등도의 손상이나 완전절단되는 경우는 운동단위 전위가 약간 남거나 혹은 아주 없어지는데 이때도 최초의 며칠간은 손상부 원위(distal)부 신경을 자극하면 정상반응을 볼 수 있다. 또한 손상부의 근위(proximal)부 신경을 자극하면 손상의 종류와 정도에 따라 다양한 변화를 일으키는데 흔히 3-4일후면 축삭은 살아남지 못하고 변성을 일으키기 시작하고 손상 8-21일 후에는 신경지배가 절단된 근육은 이상한 신경 자극 상태를 나타내어 근전도검사는 평균해서 말초신경 손상 21일후에 시행해야 의의가 있다는 보고가 있다(Fisch, 1984). 따라서 본 증례에서는 근전도 검사는 최초로 시행하지 않았고, 재활의학과에서 전기신경진단검사만을 시행했는데, 39.6%의 신경지배 제거율(denervation ratio)을 나타내고 있어서, 우측 안면신경 조직이 완전히 마비된 것이 아니고 부

분적인 마비현상임을 알 수 있었다. 다만 그 원인이 정확하지 않아 이비인후과에서는 바이러스성 감염 가능성에 큰 비중을 두었고, 초기 환자의 안면신경 마비의 정도가 눈이 완전히 감기지 않고 입도 운동시 비대칭 상태에 있는 중등고도 마비상태이므로(House and Brackmann, 1985), 적극적인 초기 치료가 필요했다.

안면신경마비의 의학적 치료는 물리치료, 약물요법, 정신신체적(psychophysical)관리, 수술 등이 있다. 임상에서 흔히 이용하는 물리치료는 습열, 마사지, 근육운동(muscle exercise), 전기 자극요법(electrical stimulation) 등으로 구성되며, 약물요법은 부신피질 호르몬, 혈관확장제, 비타민(주로 비타민 B complex), 항바이러스제 acyclovir, cromolyn sodium, 저분자 dextran 등을 사용하며 정신신체적 치료는 침술, biofeedback, electromyographic feedback 등을 사용할 수 있는데(Stankewicz, 1983; Shafshak et al, 1994), 본 증례에서는 약물요법으로 부신피질 호르몬, 혈액순환 개선제, 항바이러스제, 비타민을 주로 사용하면서 재활의학과와 협진해 안면신경 마비로 약화된 안면근육들의 물리치료(전기자극, 운동요법 등)를 적극적으로 시행했다.

손상된 신경근의 근 긴장력(muscle tone)을 유지시키기 위한 운동요법은 손상후 1주일째부터 근력을 증강시키려는 운동을 환자 스스로 거울보고서 적극적으로 하게 했는데 그 원리를 살펴보면 약화된 근육의 힘을 증강시키는 운동에는 점증저항운동(progressive resistive exercise)과 단시간 최대운동(brief maximal exercise)같은 등장운동(isotonic exercise)과 단시간 등척운동(isometric exercise)같은 등척운동이 있는데, 등척운동이 근력증강의 목적에 유리하게 작용한다고 알려져 있다(Hughes, 1990). 본 증례들서도 권장한 등척운동의 장점은 등척수축이 근의 최대수축 즉 훈련에 유효한 자극이 작용하지 않을 가능성이 있기 때문이다. 또한 근력증강에는 과중한 짐(overload)이 필요하며 부하가 클수록 근수축이 강력해지고 근력증강의 속도가 빨라지는데, 근수축에 의해 발생하는 최대 장력은 원심성수축, 등척수축, 구심성수축의 순으로 크므로 최대부하를 사용하면 이 순서대로 근력증강속도가 빠르다고 생각할 수 있다.

다만 근력증강운동서 주의해야할 사항은 하위운동 뉴런이 손상을 입었을 경우에는 overload에 의해

서 반대로 근력저하를 초래할 우려가 있다는 것으로(Adkins, 1991), 본 증례서도 마비측에 overload를 가하진 않았고 수동(passive)운동이 되지 않도록 환자에게 운동의 목적과 방법을 설명한 것이 회복에 큰 도움이 되었다.

손상된 안면신경 분지들의 재생과 기능회복에 관해서는 신경세포 단위수준(neuron level)에서 설명한 보고들이 있으며, 일반적으로 말초신경의 변성을 일으키지 않는 신경마비(neuropaxia)인 경우에 1-4주에, 축삭절단(axonotmesis) 1-2개월, 신경단열증(neurotmesis) 2-4개월 후에 기능회복이 일어난다고 알려져 있다(Kruger, 1984). 본 증례에서는 1개월 이내에 완전히 기능회복된 점을 볼 때 neuropaxia였던 것으로 사료된다.

또한 안면신경 부전마비 환자관리상 중요시 해야 할 것은 신경정신과적 관리인데 안모추형이 있는 경우 환자는 부정과 격리의 단계, 분노의 단계, 협상의 시기, 우울의 시기, 용납의 단계가 초래되므로 주치의는 신경정신과와 상의해서 환자와 열린 마음으로 대화하고 심정적으로 지지를 해주되, 동정심에만 연연할 것이 아니라 의연한 자세를 보여야 하며, 때로는 counseling 등도 필요한 것으로 밝혀져 있다(Goldberg, 1978; Nordlicht, 1979). 그러나 본 증례에서는 초기 단계에 관련의학과와 관련 치과 전문과에서 적극적인 합리적 대처로 관리해 예후도 비교적 초기에 양호해서 신경정신과적 관리는 필요치 않았다.

결 론

저자 등은 장기간의 당뇨병을 앓던 49세 남자 환자가 개원 치과의원에서 하치조신경 국소 전달마취하에 하악 우측 제2대구치의 진행성 충치 치수염증 부위를 1차 근관치료 받고서, 당일날 하품을 하다가 턱관절 탈구가 발생되어 치과의원에서 도수정복술을 시행했는데, 다음날 안면신경 편측마비가 발생된 증례를 치험하면서, 안면신경 마비의 원인들이 매우 다양하고 관리법도 관련의학과(신경과, 이비인후과, 재활의학과, 안과, 치과, 신경정신과 등)의 총체적 협진이 초기에 이루어져야 양호한 예후를 가져오고 의료분쟁 방지에도 긴요함을 인식했다.

참 고 문 헌

- Adkins WY, Osguthrope JD: Management of trauma of the facial nerve. *Otolaryngol Clin North Am* 1991; 24: 587-611.
- Adour KK: The true nature of Bell's palsy: Analysis of 1000 consecutive patients. *Laryngoscope* 1978; 88: 787-801.
- Adour KK, Hilsinger JRL, Callan EJ: Facial paralysis and Bell's palsy: A protocol for differential diagnosis. *Am J Otolaryngol* 1985; (Suppl): 68-73.
- Baumel JJ: Trigeminal-facial nerve communications: their function in facial muscle innervation & reinnervation. *Arch Otolaryngol* 1974; 99: 33-44.
- Bennett CR: Monheim's local anesthesia and pain control in dental practice, 7th ed. Saint Louis, CV Mosby, 1984;238-44.
- Calcaterra TC: Ischemic paralysis of the facial nerve: A possible etiologic factor in Bell's palsy. *Laryngoscope* 1976; 86: 92-7.
- Fisch U: Prognostic value of electrical tests in acute facial paralysis. *Am J Otolaryngol* 1984; 5: 494-6
- Goldberg MJ: Emotional factors contributing to facial paralysis. *J Am Geriatr Soc* 1972; 20: 324-29.
- Gray RL: Peripheral facial nerve paralysis of dental origin. *Brit J Oral Surg* 1978; 16: 143-50.
- House JW, Brackmann DE: Facial nerve grading system. *Otolaryngol Head Neck Surg* 1985; 93: 146-7.
- Hughes GB: Practical management of Bell's palsy. *Otolaryngol Head Neck Surg* 1990; 102: 658-63.
- Johnson EW: Facial nerve conduction delay in patients with diabetic mellitus. *Arch Phys Med* 1964; 45: 131-9.
- Kruger GO: Textbook of oral and maxillofacial surgery, 7th ed. Saint Louis, CV Mosby, 1984; 700- 41.
- May M: The facial nerve. New York, Thieme, 1986, 181-216.
- Manning JJ, Stennert E: Diagnostic methods in facial nerve pathology. *Adv Otol Rhinol Laryngol* 1984; 34: 202-4.
- Nordlicht S: Facial disfigurement & Psychiatric sequelae. *NY State J Med* 1979; 79: 1382-4.
- Peitersen E: The natural history of Bell's palsy. *Am J Otolaryngol* 1982; 4: 107-11.
- Shafshak TS, Essa AY, Bakey FA: The possible contributing factors for the success of steroid therapy in Bell's palsy. *J Laryngol Otol* 1994; 108: 940-3.
- Stankewicz JA: Steroids and idiopathic facial paralysis. *Otolaryngol Head Neck Surg* 1983; 91: 672-77.
- Yanagihara N: Electrodiagnosis in facial palsy. *Arch Otolaryngol* 1972; 95: 379-81.