

국소마취하 상악 측절치 치근단 절제술 후 인식된 신경병성 비정형 치통 1예 -증례 보고-

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

모동엽 · 유재하 · 최병호 · 김하람 · 이천의 · 김종배*

Abstract

A Neuropathic Atypical Odontalgia Recognized after the Apicoectomy under Local Anesthesia on the Maxillary Lateral Incisor -A Case Report-

Dong-Yub Mo, Jae-Ha Yoo, Byung-Ho Choi, Ha-Rang Kim, Chun-ui Lee, 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), Dongsan Medical Center,
College of Medicine, Keimyung University*, Daegu, Korea

This type of neuropathic pain(atypical odontalgia) is seen most often in middle-aged women or men after dentoalveolar operation. Atypical odontalgia probably is caused by deafferentation leading to intraneural changes in the medullary dorsal horn. Treatment of this problem is difficult, but some success has been reported in uncontrolled, open-labeled studies using high doses of tricyclic antidepressants. This is the management report of a patient case, that had a neuropathic atypical odontalgia recognized with the right maxillary lateral incisor. The patient was consulted to the Department of Pain Clinics, ENT & Neurology and diagnosed the adenoid cystic carcinoma on left cerebellum and right paranasal sinus with extension to the cavernous sinus. In spite of the osteoplastic craniotomy, neurosurgical mass removal and radiation therapy were done with chemotherapy, atypical odontalgia was continued. In addition to the consultation to Psychology, stress management and antidepressant medication were done and improved slowly. (JKDSA 2010; 10: 20~26)

Key Words: Atypical odontalgia; Medical consultation; Apicoectomy; Antidepressant

서론

원고접수일: 2010년 3월 29일, 최종심사일: 2010년 6월 20일
게재확정일: 2010년 6월 20일
책임저자: 모동엽, 강원도 원주시 일산동 162
연세대학교 원주의과대학 원주기독병원 치과학교실
우편번호: 220-701
Tel: +82-33-741-1430, Fax: +82-33-742-3245
E-mail: metalblack@hanmail.net

비치성 기원의 치통에는 상악동/비강점막 기원, 저작근막동통 증후군 기원, 삼차신경통이나 비정형 안면신경통 같은 신경병 기원, 편두통 같은 혈관성 기원, 심장병 기원, 정신성 기원 등이 다양하게 존재한다(Bell, 1989). 치과 임상에서 가장 난치성 동

통 중의 하나로 치과사의 노력에 한계를 느끼게 하는 것으로 비정형 치통(atypical odontalgia) 같은 신경병성 통통(neuropathic pain)이 있다(Graff-Radford, 1992; 김경욱 등 1999).

신경병성 통증의 이러한 유형은 종종 발치, 근관 치료, 심지어 일반 수복물 치료를 포함한 치조골부 수술 후의 중년 여성과 남성에서 보인다. 통증은 대부분 구치, 소구치, 무치악 부위에서 나타나고 지속적인, 끊임없는, 계속적인, 화끈거리거나 아픈 통증이 상당기간 지속된다. 통증은 종종 환자들에게 수복물 재치료, 근관 치료, 치근단 절제술, 발치, 수술적 탐색, 병리조직 생검 등의 부수적인 치과치료의 원인을 제공하기도 한다. 하지만 불행하게도 이러한 노력에도 불구하고 통증은 지속되는 경향이 있고, 국소마취도 이런 통증의 제거에는 성공을 예측하기 힘들다. 이런 치통의 원인은 아마도 척수의 배각에서 신경내의 변화를 이끄는 수입로 차단(deafferentation)에 의해 발생하는 것 같다(Mumford, 1982; Bell, 1989).

이런 비정형적 치통의 완전한 치료법은 아직 개발되지 못하고 있고, 몇몇의 성공이 삼환계 항우울제를 사용해 보고되고 있으며, 때로는 carbamazepine 같은 약제 투여가 효험을 보이기도 한다(Coderre et al, 1993; Bricker et al; 1994).

저자 등은 과거 상악전치부에 3/4 금관 계속 가공의치 보철 치료를 받았던 43세 남자환자가 2차적인 진행성 충치발생으로 가공의치 보철물을 제거하고 상악 우측 측절치의 근관 치료와 치근단절제술을 국소마취 하에 받았는데, 계속적인 특이한 동통의 비정형 치통이 계속되어 통증 치료과(pain clinic), 신경과, 이비인후과 등과 협의 진료를 시행한 결과, 비정형 치통뿐만 아니라 해면 정맥동까지 침범된 부비동 악성종양과 소뇌부 선양 낭포 악성종양(adenoid cystic carcinoma)까지 연합된 희귀 증례였고, 종양치료 후에도 치통이 있어 정신과적 진료까지 시행받아 개선되는 증례를 치험했기에 이를 보고한다.

증 례

43세 남자환자로 개원 치과 의원을 경유해 2008년 8월 26일 본 치과(구강악안면외과)에 내원했는

데, 주소는 개원 병원서 충치 치료를 여러 번 시행 받은 상악 우측 측절치 부위에 통증이 계속된다는 것이었다.

특기할 의학적 병력은 없었으며 치과적 병력은 약 10년전 장착한 상악 3/4 금속관 계속 가공의치(상악 정중부 diastema: 치간 이개로 진행성 치주염이 과도해 상악 양측 측절치아들을 발치하고, 상악 양측 측절치와 견치를 이용한 3/4 금속관 보철치료 시행함)를 제거하고, 4개월 전부터 개원 치과의원에서 진행성 충치 염증이 있던 상악 우측 측절치의 근관 치료와 치근단절제술을 시행 받았는데 계속 이상한 통증이 계속되고 우측 치아들 전체의 감각이 이상해 우측으로는 전혀 음식물 저작을 할 수 없다는 것이었다. 구강검사 및 방사선 사진 검사 결과 (1) 상악 우측 측절치 부위의 치근단 치주염 (2) 우측 상악동과 비강 점막 염증 등 병리적 질환에 의한 동통 (3) 비정형 치통 등의 진단 하에 우선 약물 요법(항생제와 소염 진통제 등 사용)을 시행했는데 별 차도가 없어, 상악 우측 측절치 부위의 근관치료를 다시 시행해 보기로 결정해 치과 보존과로 의뢰해서 시행하게 되었고 상악동과 비강점막 염증 존재 파악을 위해서는 이비인후과에 자문을 요청하기로 했다(Fig. 1, 2).

그러나 치과 보존과의 근관치료에도 불구하고 비정상적인 치통(이상 감각증이 있다가 가끔 찌릿찌릿하고 화끈거리고 아픔)은 계속 되었는데, 그 범위가 상악 우측 측절치뿐만 아니라 상악 우측 견치, 소구치, 대구치까지 확대되고 심지어 상악 좌측 견치(중절치와 측절치 : 치식 표시 #21, 22 치아) 부위도 이상 감각증과 이상 통증이 발생되었다.

그리하여 이 이상 감각증과 통증의 원인은 치과 문제가 아니고 뇌와 척수와 연관된 삼차신경 신경 전달로(pathway)에 이상이 있는 것으로 판단해 통증 치료과와 신경과 협의 진료를 요청했는데, 결과가 비정형적 치통과 안면 신경통(atypical facial neuralgia)으로 우선은 항전간제인 Tegretol의 경구 투여가 도움이 되고 정서적 안정을 위한 Diazepam의 경구 투여가 도움이 되며, 뇌구조물의 정밀진단이 필요하기에 Brain C-T와 MRI를 시행기로 했다.

또한 이비인후과에서도 처음에는 비음부담 때문에 전산화 단층 촬영 방사선 사진 검사를 시행치 않고 부비동 일반 방사선 사진검사(PNS view)만 시



Fig. 1. Initial intraoral view.

행했다가 상악동 염증이외에는 큰 이상이 없는 것처럼 진단했으나, 환자의 경제사정이 좋아지고 협조도 양호해져서 전산화 단층 촬영 방사선사진 검사를 뒤늦게 시행하게 되었는데, 그 결과가 놀랍게도 (1) 우측 부비동 악성 종양 (2) 삼차신경 주위를 따라 악성 종양이 전이되어 해면정맥동(cavernous sinus)까지 침범된 소견으로 나왔다. 한편 자기공명 영상 뇌검사(Brain MRI)에서는 그 결과가 좌측 소뇌 구조물에 선양 낭포성 악성 종양(Adenoid cystic carcinoma)으로 확진되어 뇌수술을 받고 방사선 치료와 항암화학요법 약물치료를 시행해야 되는 상태였다. 그러나 해면정맥동까지 침범한 우측 부비동의 악성종양 발생부위는 그 범위가 너무 광범위해 수술은 불가능하고 방사선 치료와 항암 화학요법이 가능한 치료법이였다. 따라서 환자는 2008년 11월 25일 본원 신경외과에 입원하여 뇌종양수술(osteoplastic craniotomy and tumor mass removal)을 시행받았다.

하지만 상악 우측 치아들의 비정상적 치통은 계속되어서 본 치과에서는 신경정신과에 자문을 구해 스트레스 관리와 삼환계 항우울제인 Amitriptyline (Elavil) 투여로 경과가 양호해져서 보존적인 치과 수복치료를 계속했고 관련외과에서도 암재발과 동통 등 불편감의 추적을 계속하는 관리를 2009년 9월 16일까지 진행해오고 있다. 현재 환자는 아직 비정상적 치통이 완전히 해결된 것은 아니지만 일상생활에는 지장이 없을 만큼 적응이 된 실정에 있어 치과적인 마지막 진료인 보철치료(앞의 상실된 치아들 부위를 심미성 있는 도재금관 계속가공의치



Fig. 2. Initial paranasal sinus view.

로 수복해주는 치료)를 시행했다.

총괄 및 고찰

국제통증협회의 제안에 의하면 동통은 “실제적 또는 잠재적 조직 손상과 관련된 불유쾌한 감각 및 정서적 경험”이라고 정의하고 있다. 그러므로 동통은 인체가 미생물에 의한 공격이나 외상에 의한 손상 등을 받았을 때 발생하는 생물학적인 신경화학적 과정이지만, 또한 심리적인 산물로서 정서적, 사회적, 상상속의 정신적 외상으로 인하여 발생할 수도 있는 것을 염두에 두어야 한다. 그래서 주관적인 심리적 상태를 나타내는 것으로 동통을 이해하는 것이 중요하므로, 환자가 그의 경험을 동통으로 인식한다면 술자도 동통으로 받아들여야 하는데, 동통과 관련된 전체적인 원인 파악이 무엇보다 중요하다(Mumford, 1982; Bell, 1989).

구강악안면 동통의 기원에 따른 분류는 크게 신체적 동통(somatic pain), 신경원성 동통(neurogenous pain), 심인성 동통(psychogenic pain)으로 나눌 수 있다(Bell, 1989; 최재갑 등, 1998). 신체적 동통은 이 환된 부위에서 신경분포하고 있는 정상적인 신경 조직에 대한 유해자극의 결과인 반면, 신경원성 동통은 신경조직 자체의 이상에 의하여 나타난다. 심

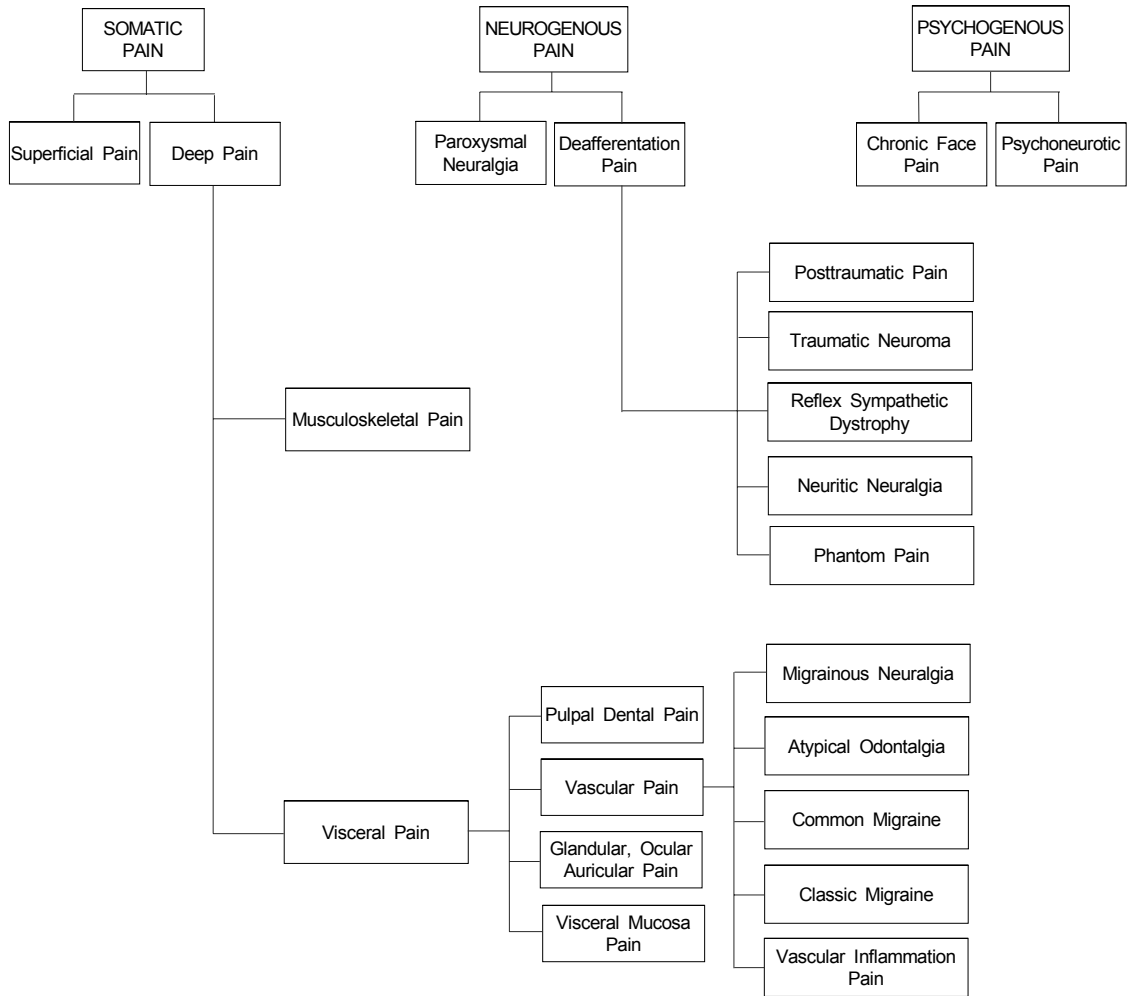


Fig. 3. Pain classification chart highlighted to show the relationship of superficial somatic pains to other orofacial pain syndromes.

인성 동통은 심리적 원인에 의해 발생하는 것으로서 유해자극이나 신경계의 이상에 의해 유발되는 것이 아니다.

본 증례와 연관이 많은 신경원성 동통은 발통점의 존재, 바이러스 감염병력, 최근의 손상, 말단 신경 가지를 따라 동통이 나타나는 점이 심인성 동통과 다른데, 심인성 동통은 발생 형태, 동통 강도, 위치 등이 예측하기 곤란하고 일정치가 않으며 과장된 호소로 나타난다.

한편 구강안면 동통증후군을 체계적으로 분류한 Bell 등은 본 증례와 같은 비정형 치통을 신경원성 동통이 아닌 신체적 동통의 큰 범주에서 생각하면

서 그 가운데 심부 동통(deep pain), 내장성 동통(visceral pain), 혈관성 동통(vascular pain)의 군들에 포함시켜서 논란이 되고 있다(Fig. 3). 그 이유는 신경원성 동통에 포함된 비정형 안면신경통을 혈관성 신경통으로 보는 견해가 많고 많은 임상가들이 다양한 구강안면 동통증후군들 가운데 특별한 범주에 속하지 않는 안면동통을 비특이성 비정형 안면신경통으로 명명한 때문인데(Ekbom & Olivarius, 1971; Kerr, 1979; Kruger, 1984; 김경옥 등, 1999), 본 증례의 비정형 치통도 넓은 의미에서 비정형 안면신경통의 범주에 속할 수 있기 때문이다. 일반적으로 혈관성 치통은 편두통, 군집성 동통(cluster), 발작성

Table 1. Toothaches of Vascular Origin (Migrainous Neuralgia)

Characteristics	Description
Origin	Abnormality in serotonin neurotransmission possible; exact mechanism unclear
Clinical characteristics	Maxillary canine/premolar; no dental cause; throbbing, episodic, persistent, recurrent pain; dental treatment may provide temporary relief; pain may become widespread
Local anesthesia	Effects are unpredictable
Treatment	Same as for treatment of migraine headache; referral to physician may be necessary

반두증(hemicrania) 같은 혈관성 두통의 형태들 중 한 요소와 관련되어 두통의 증상과 일치하는 경향이 있고, 신경 전달물질인 세로토닌(serotonin)의 비정상 소견을 보인다(Sicuteri et al, 1974). 그리하여 Falace 등은 혈관성 치통을 “migrainous neuralgia”라고 지적하면서 그 특성을 Table 1로 요약했는데 (Falace, 1995), 본 증례의 환자는 특기할 편두통이 존재하지 않았다.

한편 치과임상에서 완치가 안 되어서 곤란을 겪고 있는 비정형 치통을 포함한 비정형 안면신경통(수입로차단: deafferentation 통증과 연관)에 대해서는 오래전부터 많은 학자들이 관심을 가져서, 1927년 템플페이(Temple Fay)는 비정형 안면 신경통 또는 부정형의 안면 신경통을 눈과 관골부 심부에 위치하며, 이(귀)부에 직접적으로 전달되고 후이부, 후경부, 측경부로 전이되며, 때때로 견갑부나 액와부로 퍼지는 둔하게 쑤시며 박동성인 혈관성 증후군으로 기술하였다(Fay, 1927). 그는 또한 정확한 본태와 적절한 설명에 관해서는 모든 면에서 혼란이 있음을 관찰했다.

러시튼(Rushton)은 부정형의 증후군을 주기적 편두통성 신경통과 같은 뜻으로 생각했으며(Rushton, 1959), 머포드(Mumford)는 확진되지 않은 안면 중앙동통 환자들의 총체라고 생각했다(Gaylord, 1970). 커(Kerr)는 이 용어를 부정형의 안면동통이라고 명명했고, 원인으로 상부 경척수 분절들의 외상 후의 수렴현상이라고 강조했다(Kerr, 1979). 최근의 임상 보고서에서조차도 증례가 전형적인 증후군의 양상에 적합하지 않을 때 안면동통을 비정형의 신경통으로 무분별하게 분류하였다. 그 원인으로는 종종 삼차신경의 말초분지에 손상을 입히는 안면부 외상의 병력이 있는 경우가 있으며(본 증례도 상악 양

측 중절치의 발치와 도재금관의치 보철 치료시 상악 양측 측절치 부위에 외상이 가해짐), 드물게 삼차신경을 압박하는 종양이 발견되기도 한다. 여러 가지 가능한 원인 때문에 광범위한 진단적 평가가 이루어지게 되지만 거의 모든 환자는 방사선 검사나 병리 검사 등에서 정상소견을 나타내고 아주 극소수에서 비인두 부위에 종양이 발견되기도 한다. 본 증례에서도 초진시 치과적인 방사선사진 검사는 정상 범주였으나, 나중에 검사한 C-T와 MRI에서 삼차신경을 따라서 우측 부비동 종양이 해면정맥동까지 침범하는 악성 종양이 발견되었고, 반대 측 소뇌 부위에서도 adenoid cystic carcinoma가 발견되어 뇌수술로 제거하는 치료를 받았다. 비정형의 안면신경통의 병태생리학 이론들은 임상적인 증상만큼 다양하다.

최근에는 커가 제5, 7, 9, 10 뇌신경과 경부 구심성 신경섬유들의 구조적 및 기능적 수렴이 증후군의 자율신경 증상을 설명하기 위해 안면혈관 확장 체제를 활성화할 수 있다고 가정하였다(Kerr, 1979). 이 이론의 필연의 결과는 이것이 3차 신경통이 아니며, 따라서 말초신경 절제술과 반월신경절의 근절제술 조차도 동통에 효과가 없는 반면, 제 9-10 뇌신경과 상경부 신경절 차단은 동통 경감을 가져온다. 병태생리학의 보다 직접적인 혈관 이론들은 경동맥 분지의 발통대에서 외경동맥의 원심분지로 연관된 동통을 보이는 동맥성 동통에 대한 외상성 근거를 제안했다(Falace DA, 1995). 다른 혈관성 이론들은 중추 신경아민들, 특히 두개의 혈관에서 편두통 같은 혈관 경축-확장 회로의 조정기로서 세로토닌의 역할을 강조했다(Sicuteri, 1974). 혈관 자극에 대한 기전이 무엇이든 간에 동통의 분포는 상악동맥과 자체의 말단분지, 즉 중뇌막, 측두심부, 접

형구개 분지 지역들에 1차적 영향을 가리킨다. 다른 학자들은 비정형의 안면신경통 증후군의 근육 성분에 대해 지적했다(Hayness, 1982; Sessle, 1986). 후두부와 경부근막 발통점으로부터의 연발은 상경부 척수의 혈관 확장 체계를 활성화할 수 있다. 최근에 더 직접적인 근성-혈관성 연관은 경축성 외측익돌근과 측두하와의 근육을 지나가는 상악동맥과 중뇌막동맥 사이라고 제시되었다.

비정형의 안면신경통은 20-90초 기간의 발작에서 나타나는 듯하고, 진절머리나는 박동성 동통에 의해 특징지어 진다(Kruger, 1984)고 주장하는 이론도 있지만, 통상적으로는 전형적인 신경통의 폭발적인 성질이나 측각 발통성 특성은 없다. 본 증례에서도 찌릿찌릿한 동통은 있었으나 과도한 박동성 동통은 없었다.

동통은 안면중앙 부위에서 가장 심하고 특히 안와 후방, 관골, 상악 치조 및 측두 부위에서 심하다. 본 증례에서도 상악 우측 축절치와 발치된 양측 증절치 부위의 통증이 가장 심했고 우측 견치, 소구치, 대구치 부위도 통증이 잔존되었으며, 눈 주위도 동통이 있었다. 덜 심한 동통은 후두부에서 두정부 두피와 승모근-액와부 및 외측 경부경동맥 분지 부위로 확산된다고 기술하기도 했는데(Ekbom, 1971), 동통분포는 체성 지각성 3차 신경의 분포를 따르지 않는다. 본 증례도 3차 신경의 해부학적 분포와 일치하지 않는 동통이 있었다. 경부 근조직과 외경동맥의 분지들을 따라서, 그리고 특히 경동맥 분지 부위를 촉진하면 동통을 느낀다고 하지만, 본 증례에서는 경동맥 분지부는 촉진시 동통이 느껴지지 않았다. 검사 소견들은 편측성 안면 중앙부 홍반, 부종, 결막염, 유루증, 코막힘 및 동공 확장의 자율적 증상이 나타나는 급성 동통기간 이외에는 미미하다. 자기온도도(自記溫度圖, thermogram) 검사는 병소의 혈관 확장을 확인시켜 주고, 근전도 분석은 다발병소의 경부 근 경축들을 가리키는 것인데, 본 증례에서는 경계 사정상 이들 검사는 시행치 않았다. 동통 유발은 좀처럼 급성으로 스트레스를 받는 환경과 밀접하게 일치하지는 않는다고 했지만, 본 환자의 경우는 생활에서 스트레스가 상당히 있다고 했고 스트레스가 누적되는 상황시 통증이 더 심해진다고 했다. 또한 이 증후군은 보통 강박증의, 또한 억울증의 변조타입의 환자에게서 더

잘 나타난다. 30세에서 40세 사이의 남자에 자주 나타나고, 명백히 자연적으로 소실되기 전까지 자연적으로 발생하며 평균 약 12-17년간 오래 지속되는 경향이 있다고 하나 본 증례는 아직 2년이 덜 경과되어 향후 더 관찰이 요구된다.

비정형의 안면신경통은 완치는 거의 힘들어서 3차 신경과 경부 체성신경의 외과적 절단술도 효과가 없다. 상경부 신경절과 접형구개 신경절에서의 자율신경 차단이 급성 동통을 감소시키는 데는 유용함이 판명되었다. 그리고 0.5% 부피바케인(Bupivacaine) 같은 장시간 작용하는 마취액을 매주 투여하는 시험적인 후두부 차단이 많은 증례에서 성공적이었다. 카바마제핀과 페니토인을 사용하는 항경련 요법은 효과가 없다고 알려져 있으나, 본 환자의 경우는 과도한 찌릿찌릿한 신경통성 통증이 있는 때에 한해서 카바마제핀(Tegrenol)을 처방한 결과 효험이 있었다. 소듐베나드릴(sodium benadryl) 같은 항히스타민제는 일시적 효과가 있었으나 내성이 수일 내에 나타나는 문제가 있다. 하루에 세 번 에르고타민 주석산염(ergotamine tartrate) 150 mg을 주는 것도 많은 경우 효과가 있다고 하나 내성과 습관성이 많은 환자에게는 문제가 된다. 항우울제 약물 요법, 즉 삼환계 항우울제(본 증례도 정신과에서 사용) 투여와 치료하기 어려운 비정형의 우울증 환자를 위해 단기 아민 산화효소억제제(MAO inhibitor) 투여요법이 효과적임이 판명되었다.

최근에는 이 증후군이 이완요법과 바이오피드백(biofeedback)으로도 효과적으로 치료되어져 왔다(Scott, 1980). 근전도 바이오피드백은 경부-후두부 동통을 완화시키는데, 특히 발통점의 선택적 차단을 검할 때 유용하다고 판명되었으나, 본 증례에서는 적용의 필요성을 크게 인식하지 못했다. 원발성 안면동통 치료에 있어 체온(손-가온(加溫)) 바이오피드백의 매일 사용이 더욱 효과적이라고 하지만(Gessel, 1975), 대부분의 환자에서 단 하나의 요법은 장기간의 효과는 보지 못한다. 환자 자신의 협조를 강조하며 점진적인 유산소운동의 신체활동을 포함하는 다양한 병용요법(고감신경차단, 항경련제, 혈관 이완제, 항우울제 투약, 행동과학적 치료 등)이 효과적인 것으로 알려져 있어(Seltzer, 1978; 김경욱 등, 1999), 본 증례에서와 같이 관련의학과(신경과, 통증치료과, 신경외과, 이비인후과, 정신과 등)

와의 협의 진료가 필수적인 고려사항이다.

참 고 문 헌

김경옥, 김명진, 김여갑, 김종렬, 박영욱, 박형식 등:
최신 구강악안면외과학, 제3판. 서울, 나래 출판사.
1999, pp 696-710.

최재갑, 홍정표, 서봉직, 고희섭: 스트레스와 구강질환. 대한치과의사협회지 1998; 36(11): 740-59.

Bell WE: Orofacial pain. classification, diagnosis and management. 4th edition. Chicago, Year Book Medical Publishers. 1989, pp 337-414.

Bricker SL, Langlais RP, Miller CS: Oral diagnosis, oral medicine and treatment planning, second edition. Philadelphia, Lea & Febiger. 1994, pp 733-7.

Coderre TJ, Katz J, Vaccarino AL, Melzack R: Contribution of central neuroplasticity to pathologic pain : review of clinical and experimental evidence. Pain 1993; 52: 259-64.

Ekbom K, Olivarius BF: Chronic migrainous neuralgia-diagnostic and therapeutic aspects. Headache 1971; 11: 97-102.

Falace DA: Emergency dental care, diagnosis and management of urgent dental problem. Baltimore, Williams and Wilkins. 1995, pp 10-24.

Fay T: Atypical neuralgia. Arch Neurol Psychiat 1927; 18: 309-14.

Gaylord JJ: The aetiology of atypical facial pain and its relation to prognosis and treatment. Br J Oral Surg 1970; 7: 202-7.

Gessel AH: Electromyographic biofeedback and tricyclic antidepressants in myofascial pain dysfunction syndrome: psychological predictors of outcome. J Am Dent Assoc 1975; 91: 1049-54.

Graff-Radford SB and Solberg WK: Atypical odontalgia. J Craniomand Disord Facial Oral Pain 1992; 6: 260-5.

Haynes SN, Cuevas J and Gannon LR: The psychophysiological etiology of muscle-contraction headache. Headache 1982; 22: 122-7.

Kerr FWL: Atypical facial pain. Pain Analg 1979; 6: 1-6.

Kruger GO: Textbook of oral and maxillofacial surgery. 6th ed. Saint Louis, CV Mosby Co.. 1984, pp 700-7.

Mumford JM: Orofacial pain, aetiology, diagnosis and treatment, 3rd edition. Edinburg, Churchill Livingstone. 1982, pp 379-96.

Rushton JG, Gibilisco JA, Goldstein NP: Atypical facial pain. JAMA 1959; 171: 545-50.

Scott DS, Gregg JM: Myofascial pain of the temporomandibular joint: a review of the behavioral-relaxation therapies. Pain 1980; 9: 231-6.

Seltzer S: Pain control in dentistry. Philadelphia, J.J. Lippincott Co.. 1978, pp 64-77.

Sessle BJ, Hu JW, Amano N, Zhong G: Convergence of cutaneous, tooth pulp, visceral, neck and muscle afferents onto nociceptive and non-nociceptive neurons in trigeminal subnucleus caudalis (medullary dorsal horn) and its implications for referred pain. Pain 1986; 27: 219-24.

Sicuteri F, Anselmi B, Fanciullaci M: The serotonin (5HT) theory of migraine. Adv Neurol 1974; 4: 383-8.