

하악 차단마취하에 근관치료 후 유발된 진전(떨림) 치험 -증례 보고-

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

이천의 · 유재하 · 김종배*

Abstract

A Tremor Care after the Endodontic Treatment under Mandibular Block Anesthesia -A Case Report-

Chun-Ui Lee, Jae-Ha Yoo, Jong-Bae Kim*

Department of Oral & 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

Tremors are trembling movements and are seen in association with alcoholic intoxication, certain drugs, thyrotoxicosis, multiple sclerosis, hysteria, and nervous tension. Dental fears, such as, pain, drill, unknown, dependency, helplessness, mutilation and oral change, induce the neuroendocrine response (release of epinephrine and norepinephrine, etc). The clinical manifestations of epinephrine or other vasopressor overdose include : anxiety, tenseness, restlessness, throbbing headache, tremor, perspiration, weakness, dizziness, pallor, palpitation and respiratory difficulty. Signs of local anesthetic overdose appear clinically whenever the anesthetic level in the blood rises to an appropriate level in an individual. The clinical signs of moderate overdose levels include : talkativeness, apprehension, excitability, slurred speech, tremor and muscular twitching. This is a case report about the severe tremor care after the endodontic treatment under right mandibular block anesthesia in a 56-years old female patient. (JKDSA 2010; 10: 203 ~ 208)

Key Words: Mandibular block anesthesia; Dental fears; Epinephrine; Tremor

서 론

떨림(진전, tremor)*은 신체의 일부분이 자신의 의

원고접수일: 2010년 12월 14일, 최종심사일: 2010년 12월 20일

게재확정일: 2010년 12월 20일

책임저자: 이천의, 강원도 원주시 일산동 162

연세대학교 원주의과대학 원주기독병원 치과학교실

우편번호: 220-701

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

E-mail: chunuilee@hanmail.net

지와는 상관없이 규칙적으로 움직여지는 증상으로 정의된다. 진전(tremor)이란 용어는 한자어로 이해가 잘 되지 않아서 대한의사협회의 의학용어집에 따라 “떨림”이란 우리말을 주로 사용한다(신 등, 2003).

떨림은 생리적 떨림과 병적 떨림으로 크게 나눌 수 있다. 병적 떨림은 안정(resting) 떨림과 활동(action) 떨림으로 구분된다. 활동 떨림은 체위성(postural), 운동성(kinetic), 특정 작업성(task-specific)의 떨림으로 나누어진다(서순규, 1992; Charles et al, 1999).

떨림 증상은 흔히 알콜중독, 약물, 갑상선 증독증, 다발성 경화증, 히스테리, 신경성 긴장 등과 연관되어서, 치과임상에서는 치성 감염성 통증 등의 스트레스가 교감신경계를 자극해서 에피네프린 등의 카테콜라민의 분비량 과다로 불안, 공포, 긴장감, 두통, 진전, 발한, 전신 쇠약감, 어지럼증, 창백, 심계항진, 발한 등의 증상을 나타내게 된다(Bricker et al, 1994; 염 등, 2005).

또한 치과외래에서 흔히 이용되는 혈관수축제가 포함된 리도카인 국소마취제도 초기에는 억제중추(inhibitory center)를 억제하여 중추신경계의 흥분증상을 야기할 수 있다. 정상적인 상태의 뇌 속에는 억제 및 흥분중추가 균형을 이루고 있는데, 억제중추의 저하는 상대적으로 중추신경의 흥분상태를 발현하게 된다(김 등, 2000).

한편 치과용 국소마취제 사용시 부주의한 사용으로 국소마취제의 혈중농도가 과도하게 높아지면 국소마취제는 혈액 - 뇌 장벽(blood-brain barrier)을 통과하면서 대뇌피질의 민감성(cortical sensitivity)이 있어 흥분, 다변, 말더듬, 안면근육과 사지의 경련과 진전(떨림), 불안과 공포, 혈압, 맥박, 호흡율 증가 현상을 나타내게 된다(Bennett, 1984; Malamed, 1993).

치과 임상에서 통상적으로 이용되는 혈관수축제가 포함된 리도카인의 경우 혈관내 주입, 너무 과도한 용량사용, 심한 간장이나 신장질환에 의한 대사과 배설 지연 등이 없으면 용량과잉에 의한 중추신경계와 심장혈관계 독작용(toxicity)은 없는 경우가 대부분이다(McCarthy, 1982; 김 등, 2000).

그러나 치통이 과도하거나 치과진료시 스트레스가 과중될 경우에는 격렬한 교감신경계 반응에 따른 카테콜라민(주로 epinephrine and norepinephrine) 분비 항진 증상에다가 국소마취제 용량이 과도해진 경우(혈중 농도 4.5 $\mu\text{g/ml}$ 이상) 진전(떨림) 현상이 가중될 우려가 높다(이종훈, 1983; Cioffi, 1985; 김 등, 1995).

저자 등은 하악 우측 제2대구치의 진행성 충치와 치주농양이 과도하게 진행되어 심한 통증으로 잠을 못이룬 56세 여자환자에서 하악 구치부 차단마취 시행하에 1차 근관치료를 시행한 후 갑자기 발생된 과도한 전신근육 진전(떨림)을 치험했기에 문헌고찰과 함께 보고한다.



Fig. 1. Initial panoramic view.

증 례

56세 여자 환자로 약 3일간 지속된 우측 협부의 종창과 하악 제 2대구치의 진행성 충치와 치주농양으로 과도한 통증의 발생되어 본과로 내원했다

구강검사 및 방사선 사진검사 결과 하악 우측 제 2대구치 주위의 치근단 및 치주농양, 골수염과 협부 간극농양이 존재해, 우선 수액 약물요법으로 급성 염증을 감소시키고 1차 근관치료와 절개 배농술을 시행기로 했다(Fig. 1).

특기할 전신 병력이 없어서 환자의 생징후를 측정했고 정상범주여서 주사실(1일 입원실)로 보내어 5% Dextrose solution 1,000cc정맥주사, Cefazoline 1.0 g 정주, Gentamicin 80 mg 근육주사, Tarasyn 1 ampule 근육주사를 시행했고, 4시간 경과후 급성 감염증상이 사라졌음을 확인하고서 국소마취하에 절개 배농술과 1차 근관치료를 시행기로 했다.

치과외래에서 통상적으로 이용되는 2% 리도카인(1 : 10만 에피네프린 포함) 2앰플을 사용해서 하악 우측 하치조 신경과 설신경 전달 마취 및 장협신경 침윤마취를 시행했고, 5분 정도 기다린 후 하악 우측 제2대구치의 1차 근관치료(발수, 치근관 확대, 교합삭제 조정 및 치수강 개방유지로 배농 통로 확보)와 협측 치은점막 부위에 절개 및 배농술을 약 30분간 시행했다.

그러나 치과진료 종료후에 사지의 떨림(진전) 현상이 발생되어 투여중인 수액에 주사용 증류수 20cc를 혼합한 diazepam 1ampule (= 10 mg)을 추가로 정맥주사를 시행했고, 그래도 진정이 되지 않고 사지의 떨림현상이 지속되어 급히 응급실로 환자를 휠체어에 태워서 옮겼다. 10분 후 응급실에 도착했는데 처음 측정된 생징후에서는 혈압 170/90mmHg,

맥박 78회/분, 호흡 18회/분, 체온 37°C로서 평소보다 혈압만 크게 증가된 상태였다. 하지만 사지의 떨림 현상은 더 악화되어서 두부까지 떨림이 진행되었고, 의식은 정상이었으나 약간의 졸림(drowsiness)현상이 있었다. 응급의학과에서 Brain C-T를 찍고서 신경과 전문의에 의한 신경학적 정밀 평가를 시행했는데, 중추신경계에는 이상소견이 없음이 확인되었고, 약 2시간 후부터 떨림증상이 크게 감소되면서 혈압도 다소 감소(150/84mmHg)되는 소견을 보였다. 그리고 약 3시간 경과 후에는 떨림이 완전히 멈추고 의식도 정상으로 회복되어, 전신질환의 존재여부를 알기 위한 혈액검사(CBC, ABG, L.F.T., Electrolute 등), 심전도 검사, 흉부 방사선사진(chest PA), 소변검사 등을 실시했다. 그 결과가 모두 정상범주였고 떨림 증상도 재발되지 않았으며, 밤 시간 이어서 침상에서 충분히 수면을 취한 다음날 아침 퇴원해 통원가료를 계속하기로 했고, 치성감염의 증상은 개선되었지만 경구 투약(항생제, 소염진통제 등)이 필요해, Cephalexin, Tyrenol, Varidase, Phazyme 약제와 진정제인 vailum정 처방을 받아 귀가했다.

총괄 및 고찰

실제 임상에서 흔하게 접하는 떨림의 형태는 떨림 증세가 언제 발생하느냐에 따라 안정 떨림, 체위성 떨림, 운동성 떨림의 세 가지로 나누어 분류하는 것이 진단 및 치료적 접근을 용이하게 한다. 즉, (1) 안정 떨림은 환자의 신체 일부분을 안정적 자세를 취하고 있을 때 발생한다(예; 파킨슨병). (2) 체위성 떨림은 중력에 대항하여 자세를 취하고 있을 때 발생한다(예; 본태성 떨림, 증강된 생리적 떨림). (3) 운동성 떨림은 신체의 일부분을 어느 한 부위에서 다른 부위로 움직일 때 발생한다(Bricker et al, 1994; Charles et al, 1999).

주의 깊은 병력 청취는 떨림 진단에서 첫 번째 단계로서 (1) 증세 발현 기간 (2) 유발 및 완화 요인 (3) 환자의 음주력과 약물력, (4) 떨림 관련 질환 가족력, (5) 신경계 증세(언어장애나 평형장애 등)와 같은 다른 증세 동반 여부를 확인해야 한다(김상운, 1998; Cooper & Rodnitzky, 2000).

치과 임상에서 주로 나타나는 생리적 떨림은 주로 손에 체위성(혹은 운동성) 떨림 양상으로 나타나

지만, 떨림이 미세하므로 눈으로 알아차리기는 어렵다. 생리적(enhanced physiologic) 떨림은 심리적 요인(불안, 공포, 스트레스), 대사요인(저혈당, 저온, 갑상선 기능항진증), 알코올 금단 및 약물 등에 의해 눈에 볼 수 있을 정도로 떨림이 증가되어 나타날 수 있으며 체위성 떨림으로 발현 될 수 있다. 본 증례의 환자는 급성 치과질환 자체로 인한 불안, 통증 등 스트레스에다 치과진료 스트레스가 가세된 때문으로 사료되었다. 증가된 생리적 떨림으로 진단하기 위해서는 떨림과 관련된 다른 신경학적 진단이 배제되어야 한다(Pruit, 2000). 본 증례의 환자도 응급실에서 뇌전산화 단층촬영검사, 신경과 전문의에 의한 신경학적 검사를 시행했으나 특기할 이상 소견은 없었다. 따라서 치성감염치아의 장기간 통증, 불안, 잠을 못잔 생리적 스트레스, 국소 마취하에 치근관 신경치료 스트레스 등에 의한 병태생리를 이해해야 되었다. 심한 충치나 치주염증으로 염증이 과도한 치통은 이로 인한 인체의 신경내분비 반응(neuroendocrine response)으로 시상하부-뇌하수체-부신반응(hypothalamus-pituitary-adrenal response)이 진행 중에 있다(이종훈, 1983; Laskin, 1985).

즉, 기존의 염증이 과도한 경우 이 염증이 스트레스가 되어 교감신경계가 자극되고 이어서 부신수질에 이르면 부신수질은 카테콜라민(주로 epinephrine)을 방출하고 그 결과 빈맥, 심박출의 증가, 혈관수축, 당분해의 증가 및 과혈당증 등을 일으키게 된다. 이어 카테콜라민은 뇌하수체 전엽을 자극하여 부신피질자극 호르몬(adrenocorticotrophic hormone)이 산출되고 이것이 cortisol 등을 방출하며, 이로 인해 조직의 신생이 지연되고 단백질 성분인 질소가 노내에 배출됨과 동시에 전해질 대사도 변동하게 된다(Cioffi et al, 1985; Knollkker et al, 1989).

이런 상태에서 국소마취와 치과치료를 시행하게 되면 이 역시 외상성 자극(traumatic stress)을 가하게 되므로 신경내분비 반응이 더 현저하게 되며, 아울러 질병과 관련된 정서적 스트레스로 상기의 신경내분비 반응이 촉진되므로 진료시에는 환자의 정서적 안정도모와 손상이 덜 가는 국소마취와 스트레스 감소 치료술식이 긴요하며, 국소마취제의 전신적 영향을 항상 숙지하고 있어야 한다(Table 1) (Matsuura, 1990; 염 등, 2005).

Table 1. 국소마취제에 의한 독작용과 치료법

반응의 정도	임상 소견	치 료
경도	진정, 졸리움	필요 없음
경도	일시적인 불안	잠시 시술을 멈추고 환자를 안심시킨다.
중등도	불쾌감, 불안, 메스꺼움 혼란, 감각이상, 떨림	시술을 멈추고 환자를 안심시키고 생징후를 관찰하며 안정을 위하여 diazepam 5-10 mg 또는 midazolam 2-5 mg을 정맥주사
중등도에서 심각함	방향감각소실, 반의식 또는 의식소실 긴장성-간대성 간질발작	환자를 움직이지 못하게 묶고 생징후를 관찰하며 기도확보, 산소공급하며 경련이 끝날 때까지 diazepam 2-5 mg 또는 midazolam 2 mg을 정맥주사
심각함	호흡과 심장혈관계의 정지	심폐소생술

Table 2. 혈중 Catecholamine 수준 비료

	에피네프린 ($\mu\text{g}/\text{min}$)	노어에피네프린 ($\mu\text{g}/\text{min}$)
휴식시 부신수질 분비량	7.0	1.5
스트레스 상황	280.0	56.0
에피네프린(1 : 5만) 포함된 국소마취제	<1.0	0

Table 3. 국소마취 시의 의원성 안정법

- 1) 자입 부위를 건조시키고, 도포마취제 도포 후
에 면봉으로 조직을 문지름
- 2) 입술이나 뺨을 당겨서 점막을 팽팽하게 만들어
주사침 주입
- 3) 손가락 지지(finger rest)를 확실하게 설정하여
주사 중에 안정성 도모
- 4) 팽팽해진 점막에 주사침 bevel의 깊이(1-2
mm) 만큼만 삽입하고, 서서히 주입함
- 5) 잠시 후, 1-2 mm 더 삽입시켜 주입하면서,
골막에 접근함
- 6) 치과치료 중 항상 국소마취를 추가할 수 있게
준비해 두고, 동통 잔존 시 재주입하며, 치료
종결 후에도 국소마취제를 주입해 진통효과
오래 유지함

물론 치과용 국소마취제에 포함된 에피네프린이
문제가 될 수도 있지만, Malamed 등의 연구에 의하
면 치과적 질병과 생활 환경 및 치과치료 과정에서

Table 4. 불안의 신체적 증상

- 1) 혈압상승과 빈맥
- 2) 진전(떨림)
- 3) 과도한 발한(sweating)
- 4) 동공 확대(dilated pupil)
- 5) 차고 끈적한 손(cold, clammy hands)

Table 5. 인간이 받는 스트레스 종류

- 1) 물리적 stress 기온, 기압, 가속도, 외상
- 2) 화학적 stress 약물, gas, 공해
- 3) 생물학적 stress virus, bacteria
- 4) 생리적 stress 공복, 갈증, 불면, 피로, 시차
- 5) 정서적 stress 긴장, 고민, 공포, 불안
- 6) 사회적 stress 경제위기, 정치불안, 사회혼란
(전쟁 등)

의 스트레스가 훨씬 더 에피네프린같은 카테콜라민
분비를 많이 시키는 것으로 보고되고 있는 만큼
(Table 2) (Malamed, 1993), 치과 진료시에는 특히 스
트레스 감소법에 유념해야 하며 국소마취시 의원성
안정법과 불안증상의 조기인식도 긴요한 사항이다
(Table 3, 4) (김 등, 2000; 염 등 2005). 하지만 본
환자는 특기할 불안증상이 나타나지 않아 저자 등
은 이를 간과하기 어려웠다.

이런 관점에서 치과의사는 환자 진료시 환자가
겪고 있는 스트레스의 내용과 그 정도를 치과 영역
에만 국한해서 생각할 것이 아니라 인간 삶의 과정
에서 전체적으로 경험하게 되는 스트레스로 포괄적

Table 6. 국소마취제 용량과잉 형태들의 비교

	빠른 혈관내 주입	전체용량 과잉	빠른 흡수	생체전환 지연	제거지연
발생 정도	가장 혼함	혼함	혈관수축제 없으면 가능	드뭄	약간 있음
증상 발현	매우 빠름(sec)	3-5분	3-5분	10-30분	10-수시간
증상 강도	가장 강력	강력하나 서서히 발현	강력하나 서서히 발현	서서히 증가, 서서히 발현	서서히 증가, 서서히 발현
증상 기간	2-3분	수분-수시간 (용량에 따라)	수분-수시간 (제거 따라)	장기간 (대사, 배설 힘듬)	장기간 (대사, 배설 힘듬)
주요 예방법	흡인, 서서히 주입	최소량 투여	혈관수축제 이용 도포마취사용제한	사전 진진상태 평가, 관리	사전 진진상태 평가, 관리

으로 이해하고 이에 대처해야 되므로 Table 5의 스트레스 종류는 항상 치과임상에서 유념할 사항인 셈이다(황 등, 1997).

특히 불면과 불안의 스트레스는 치과진료시 실신이나 진진질환 악화 등의 부작용이 큰 만큼, 치과임상에서 우선적으로 고려할 사항이다(김규식과 임재석, 1995).

본 증례의 환자도 치통이 오랫동안 지속되어 음식물 저작시 불편감이 상당했는 데다가, 집안의 노인이 뇌졸중 상태여서 간병을 매일하면서 생업을 유지하느라 상당한 스트레스 상황에 있었고, 최근 3일간은 치통이 과도해서 밤잠을 못 이룰 정도로 생리적 스트레스가 과중되었음을 나중에 인식하게 되었다. 저자 등은 통상적으로 우선 수액 약물요법으로 치성 감염증을 가라앉히는 시도를 했고, 급성 감염증의 증상이 크게 감소된 4시간 후에 국소마취하에 치과관 신경치료를 시행했던 것인데, 치료 도중 약간 줄리는 듯한 증상을 보였으나 환자가 “본인은 치과진료 때면 항상 이렇게 줄리는 느낌이 있어요”라고 해서 치과진료를 약 30분간 계속하였다. 그러나 치과진료 종료후 긴장이 풀리면서 떨림(진전) 증상이 두부와 사지에 나타났고 부득이 응급실로 환자를 옮겨서 중추신경계와 심혈관계 질환의 평가를 시행했는데, Brain C-T상 정상소견을 보이고 신경과 당직의의 평가도 중추신경계는 정상기능 상태라고 해서 다소 안심이 되었다. 그러나 고혈압과 빈맥이 있어 치과진료 스트레스와 국소마취제 내에 포함된 에피네프린 등의 용량과잉 독작용이 의심되어 추가적인 약물 진정요법을 시행했는데, 다행히

약 3시간 경과 후 진진증상이 완전히 사라지면서 정상 생징후와 진진상태 회복상을 보여 퇴원할 수 있었다.

치과임상에서 국소마취제의 용량과잉 독작용은 하악 차단마취 술식 등에서 국소마취제의 혈관내 주입이 가장 문제가 되는데, 그 이외에도 용량과잉 독작용이 있어 감별이 요망된다(Table 6). 국소마취제의 혈중 농도 증가에 따른 진진(떨림) 현상은 최소한 혈중농도가 4.5 $\mu\text{g/ml}$ 이상이 되어야 가능하기에 국소마취를 시행할 때는 반드시 흡인검사, 용량 초과금지, 혈행 분포가 많은 곳에서 빠른 흡수 등의 현상에 기민하게 대처해야 할 것이다(Divoll, 1983; Matssura, 1990).

결론적으로 급성 치성감염증이 과도한 환자의 치과 국소마취하 진료시에는 병력 청취때부터 치료 종료시까지 진료 스트레스를 감소시키기 위한 최선의 노력을 기울여야 하며, 진(떨림) 과도 등 응급상황 발생시는 관련학과와의 협진으로 신속 정확한 응급진료가 중요하리라 사료되었다.

참 고 문 헌

- 김규식, 염광원, 김여갑, 김명진, 유재하, 강정환 등: 치과 국소마취학, 제2판. 지성출판사. 2000, pp 385-94.
 김규식, 임재석: 치과환자의 심리. 군자출판사. 1995, pp229-32.
 김상운: 진전에 대한 1차적 진단과 치료. 가정의학회지 1998; 19: 1333-42.
 신동학, 최현림, 김수영, 김철환, 신호철, 이혜리 등:

- 가정의학, 임상편. 서울, 계축문화사. 2003, pp 428-31.
- 서순규: 성인병, 노인병학, 제1판. 서울, 고려의학. 1992, pp 246-7.
- 염광원, 김관식, 김성민, 김수관, 김수남, 김승오 등: 치과국소마취과학, 제6판. 서울, 대한나래출판사. 2005, pp 313-29.
- 이종흔: 구강생리학, 제1판. 서울, 신광출판사. 1983, pp 87-100.
- 황준식, 김건열, 김덕윤, 김영준, 김원희, 김정호 등: 26일: 스트레스 과학의 이해. 서울, 신광출판사. 2007, pp 11-70.
- Bennett CR: Monheim's local anesthesia and pain control in dental practice, 7th ed. CV Mosby. 1984, pp 267-73.
- Bricker SL, Langlais RP, Miller CS: Oral diagnosis, oral medicine, and treatment planning, second edition. Philadelphia, Lea & Febiger. 1994, pp 538-9.
- Charles PD, Esper GJ, Davis TL, Maciunas RJ, Robertson D: Classification of tremor and update on treatment. *Am Fam Physician* 1999; 59: 1565-72.
- Cioffi GA, Chemow B, Glahn RP, Terezhalmay GT, Lake GR: The hemodynamic and plasma catecholamine response to routine restorative dental care. *J Am Dent Assoc* 1985; 111: 67-70.
- Cooper G, Rodnitzky R: The many forms of tremor, *Postgrad Med* 2000; 108: 57-70.
- Divoll M, Greenblatt DJ, Ochs HR, Shader RI: Absolute bioavailability of oral and intramuscular diazepam: effect of age and sex. *Anesth Analg* 1983; 62: 1-8.
- Knollkher E, Frie A, Becker J, Ohlendorf D: Changes in plasma epinephrine concentrations after dental infiltration anesthesia with different doses of epinephrine. *J Dent Res* 1989; 68: 1098-101.
- Laskin DM: Oral and Maxillofacial surgery, Vol 1. CV Mosby. 1985, pp 362-98.
- Malamed SF: Medical emergencies in the dental office, 4th ed. CV Mosby. 1993, pp 1-49.
- Matsuura H: Analysis of systemic complications and deaths during treatment in Japan, *Anesth Prog* 1990; 36: 219-28.
- McCarthy FM: Medical emergency in dentistry, 3rd ed. WB Saunders. 1982, pp 307-21.
- Pruitt AA: Evaluation of tremor. In: Goroll AH editor. Primary care medicine, 4th ed. Philadelphia, Williams & Wilkins. 2000, pp 954-6.