

경련의 병력과 지적 장애를 가진 환자의 전신마취 하 치과치료 치험례 -증례보고-

이화여자대학교 임상치의학 대학원 소아치과학교실

공은경 · 정영정 · 백광우

Abstract

Dental Treatment for a Patient with Seizure History and Intellectual Disability under General Anesthesia -A Case Report-

Eun-Kyung Kong, Young-Jung Jung, and Kwangwoo Baek

Department of Pediatric Dentistry, Ewha Womans University Graduate School of Clinical Dentistry, Seoul, Korea

Patients with seizures tend to demonstrate a poor oral condition and gingival hyperplasia due to some antiepileptic drugs. Although most patients attain good control of their seizures with anticonvulsant drugs, seizures can occur during dental treatment for various reasons. Sedation can be recommended for anxiety control, and general anesthesia should be considered for uncooperative patient such as patients with intellectual disability or autism. The purpose of this case report was to describe the dental treatment for a patient with seizure history and intellectual disability under general anesthesia. (JKDSA 2008; 8: 35~39)

Key Words: Intellectual disability; General anesthesia; Seizure

서 론

경련(Seizure)은 신경계 질환에서 가장 흔한 것 중 하나로, 장기적인 치료가 필요한 질환의 한 증상으로 나타날 수 있지만, 원인이 알 수 없는 일회성 경련으로도 나타날 수 있다. 경련이 일어나는 동안에는 중추신경계의 신경세포에서 비정상적이고 과도한 전기

적 신호가 동시에 방출되는 것으로 알려져 있으며, 이러한 전기 신호의 방출은 동작 이상, 감각 또는 의식 수준 변화의 양상으로 나타난다(Bryan and Sullivan, 2006).

경련이 반복적으로 나타나는 간질환자, 특히 조절되지 않는 전신발작을 보이는 환자는 질환이 없는 대조군에 비해 구강 건강 상태가 더 나쁜 것으로 보고되었으며(Karolyhazy et al, 2003), 경련으로 인한 외상과 일부 항경련제 복용 환자에서의 치은 증식은 이러한 환자들의 치과치료 필요성을 더욱 증가시킨다. 다행스럽게도, 대부분의 환자들은 항경련제 복용을 통해 경련이 잘 조절되므로, 통상적인 치과치료가 가능하다. 그러나 피로, 스트레스, 알코

책임저자 : 백광우, 서울시 양천구 목동 911-1번지
이화여자대학교 목동병원 소아치과학교실
우편번호: 158-710
Tel: +82-2-2650-2660, Fax: +82-2-2650-5764
E-mail: pedobaek@ewha.ac.kr

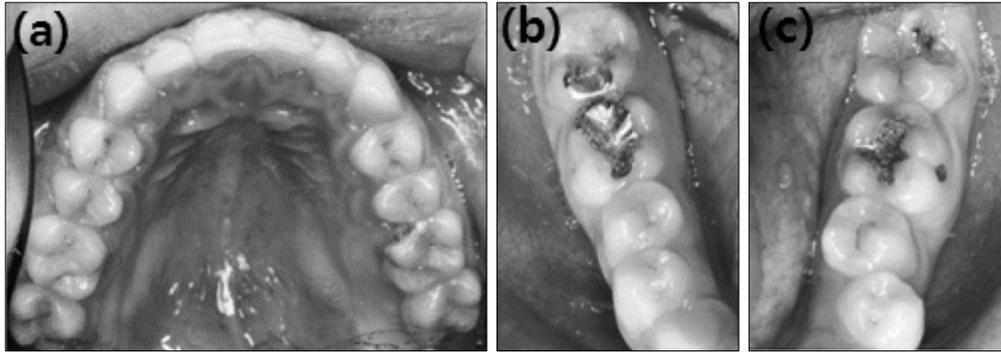


Fig. 1. (a) 술 전 환자의 구강내 사진(상악), (b,c) 술 전 환자의 구강내 사진(하악).

을, 치과용 light, 국소 마취제, 감각스런 치과 체어의 움직임 등은 잘 조절되는 환자에서도 치과치료 중 경련을 유발할 수 있다(Bryan and Sullivan, 2006). 따라서 이러한 환자들의 치과치료 시 불안과 스트레스를 줄이기 위한 진정법이 추천되며, 환자가 지적 장애나 자폐증을 동반하여 협조도가 부족한 경우에는 전신마취가 고려될 수 있다.

본 증례에서는 교통사고로 인한 뇌손상 후유증으로 경련의 병력과 지적 장애를 가진 환자가 다수 치아의 우식증으로 치료가 필요하였으나, 협조가 부족하여 전신마취 하에 치과치료를 시행한 결과를 보고하는 바이다.

증 례

본 환자는 2005년 6월 6일 오토바이 교통사고로 인천 길병원에서 cranioplasty 후 경련 발작이 있어 항경련제인 Topamax® 50 mg을 복용 중인 20세 남자로 키는 169 cm, 몸무게는 65 kg의 신체조건이었다. 교통사고 이후 왼쪽 사지에 경도의 무력감으로 강서 술 병원에서 재활치료를 위해 입원 중 씹을 때마다 치아 통증을 호소하여 이화여자대학 목동병원 치과에 의뢰되었다.

내원 첫날 유니트 체어에서 Tell-show-do에 의한 일반적인 구강 검사와 파노라마 검사를 시행하였다. 구강 검사 결과 상, 하악 전치부 치은염, 상악 좌, 우측 제1, 2소구치 및 하악 좌측 제1소구치의 교합면 상아질 우식증, 상악 좌, 우측 제1, 2대구치의 교합면, 설면 상아질 우식증, 하악 좌측 제1, 2소구



Fig. 2. 환자의 파노라마 사진.

치와 하악 좌측 제1소구치의 교합면 범랑질 우식증, 상악 좌측 제1대구치의 교합면, 설면, 인접면 상아질 우식증, 하악 좌측 제1대구치의 교합면, 협면의 아말감 이차 우식증, 하악 좌측 제2대구치의 교합면, 협면, 인접면 상아질 우식증, 하악 우측 제1, 2대구치 2급 금 인레이의 이차 우식증으로 판단되었고, 방사선 검사 결과 상, 하악 좌, 우측 제3대구치는 치근 형성 중이었다(Fig. 1, 2).

환자는 다발성 치아 우식증을 가지고 있었으며 2005년 10월 마지막 경련을 보고하였다. 경련 발작의 가능성은 떨어지지만 행동 조절이 어려운 상태였기 때문에 장시간 치료협조가 불가능하다고 판단되어 전신마취 하에서의 치과치료를 계획하였고 이에 대해 보호자와 상담하였다. 전신마취에 필요한 신체검사 및 검사실 검사, 방사선 검사를 시행하였으며 검사결과는 모두 정상이었다. 뇌수술 병력이 있어 신경외과에 협진 의뢰한 결과 수술 전 후 현재 사용하는 항경련제를 계속 사용하기로 하였다.

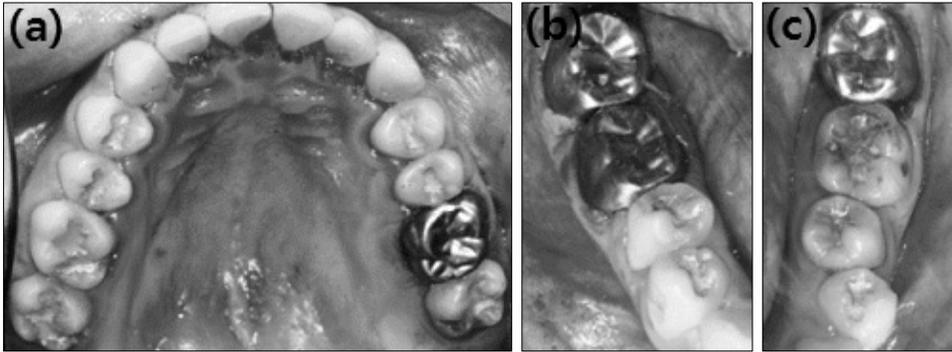


Fig. 3. (a) 술 후 환자의 구강내 사진(상악) (b,c) 술 후 환자의 구강내 사진(하악).

치과 치료의 전체적인 치료계획과 발생 가능한 합병증 및 후유증에 대하여 설명하고 보호자로부터 마취동의서를 받았다.

환자는 전신마취 예정일 하루 전 오후 5시에 입원하였고 자정부터 금식을 하여 전신마취를 위한 공복 상태를 유지하였다. 혈액 검사 시 환자는 needle phobia가 약간 있었으나 가벼운 물리적 억제로 검사 가능하였다.

전신마취 당일 환자는 공복 상태에서 보호자와 간호사가 환자의 신체를 억제한 상태에서 환자의 좌측 팔에 20 G의 정맥주사를 거치한 후 보호자와 함께 환자를 수술방으로 이동시켰다. 전처치 없이 thiopental 250 mg, midazolam 5 mg, fentanyl 200 µg 을 정주 후 비강을 통한 기관내 삽관을 시행하고 sevoflurane, nitrous oxide로 마취유지를 하였다.

구강 주위와 구강 내를 베타딘으로 소독한 후 거즈를 인후두부에 넣어서 혈액이나 잔사들이 인후두부로 넘어가는 것을 예방하였다. 4분약으로 나누어 러버댐을 하고 순차적으로 진행하였는데 우선 하악 우측 제1, 2대구치에 치수치료 후 기성금속관 수복 및 하악 우측 제1, 2소구치에 아말감 수복하였다. 4분약 별로 하악 좌측 제2대구치와 상악 좌측 제1대구치에 기성금속관 수복, 하악 좌측 제1대구치, 제1, 2소구치, 상악 좌, 우측 제1, 2소구치, 상악 우측 제1대구치, 상악 좌측 제2대구치에 아말감 수복을 하였다. 치석제거술을 전악에 시행하고 상악 전치부의 치은절제술 시행 후 불소도포를 하였다. 상, 하악 좌, 우측 제3대구치의 매복치는 수술 전 보호자가 원하지 않아 발치를 시행하지 않았다(Fig. 3).

시술은 2시간 15분, 마취는 3시간 10분의 시간이 소요되었으며, 시술 종료 후 100% 산소로 35분간 호흡시킨 후 완전히 자가 호흡이 돌아오고 자발적으로 눈을 뜨며, 사지를 움직일 수 있는 상태에서 발관하였다. 회복실에서 안정을 위해 보호자를 만날 수 있도록 하였고 침대에서 30분간 환자의 생징후와 상태를 지켜본 후 별다른 합병증을 보이지 않아 병실로 이동시키고 5시간 후 보호자에게 집에 가서 유의할 점과 알아줘야 할 점 등을 주지시킨 후 퇴원하도록 하였다.

경과 관찰을 위해 전신마취 일주일 후에 치과 외래로 내원하였다. 환자는 안정된 상태였고 술 후 후유증은 없었다.

고 찰

전신마취 하의 치과치료는 적절한 조명과 시술 부위의 격리가 가능하고 환자의 협조가 필요하지 않기 때문에, 환자와 술자 모두의 긴장을 줄여주며 시간당 보다 많은 양의 치료가 가능하고 치료의 질도 높일 수 있다(Weddell and Jones, 2004). 전신마취 하에서 치과치료를 시행할 때 예후가 불량할 것으로 예상되는 치아는 보존하기 위한 노력을 기울이는 대신 발치를 하는 것이 추천된다. 수복 재료의 선택에 있어서는 구강 위생 관리가 부족한 환경에서도 예상수명이 긴 재료를 선택해야 한다. 전신마취 하 치과치료를 시행한 후 수복물의 성공률을 평가한 연구들에서 아말감보다는 기성금속관 수복이 더 높은 성공률을 보였고, 복합레진 수복물의 성공률

은 낮았다(Tate et al, 2002, Drummond et al, 2004). 따라서, 유구치의 우식 와동이 큰 경우에는 기성금관 수복이 추천되고, 영구치에서도 큰 아말감보다는 내구성이 더 좋은 전장관 수복이 추천된다. 본 환자와 같이 협조도 부족으로 전신마취를 시행하는 환자의 대구치 전장관 수복에 있어서, 일회의 치료로 수복이 가능한 스테인리스스틸 기성금관이 수회의 치료가 필요한 주조금속관 수복의 좋은 대안이 될 수 있다.

본 환자와 같이 경련 병력이 있는 환자의 치과치료에서 고려할 사항으로는 도재보다는 금속으로 수복물의 교합면을 피개하는 것이 좋은데, 이는 경련 중에 나타나는 clenching force에 의한 파절에 저항할 수 있도록 하기 위한 것이다. 또한, 경련 중 혀가 무치악 부위에 갇혀 다칠 수 있기 때문에 결손 치아가 있을 때는 가능한 수복해 주어야 하고, 결손치의 보철 수복은 가철식 장치보다는 고정식 장치나 임플란트를 사용하는 것이 추천된다. 고정식 보철물도 경련 중 드물게 탈락될 가능성이 있지만, 가철식의 의치는 경련이 있을 때 쉽게 탈락되어 구강내 외상이나 흡인의 위험이 있기 때문이다. 가철식의 의치를 사용해야 하는 경우에는 아크릴 base보다는 금속 plate와 base를 사용해야 한다(Little et al, 2008). 항경련제를 복용하는 환자에서 구강건조증이 나타날 수 있으므로, 치아우식증 예방을 위해 불소 치료가 고려되어야 한다.

본 환자가 장기간 복용한 topiramate (Topamax[®])는 1996년 FDA 승인을 받아 성인과 2세 이상 소아의 원발성 전신 발작과 부분 발작의 치료제로 광범위하게 사용되는 항경련제로, 신경병적 통증과 편두통 예방에도 사용되고 있다. 정확한 작용기전은 알려져 있지 않으나, 나트륨-칼슘 channel 차단, GABA (gamma aminobutyric acid) 활성 강화, glutamate 수용체 활성 차단이 그 기전으로 제시되고 있다(LaRoche and Helmers, 2004). Topiramate는 광범위한 활성을 가지면서, 약물 상호작용과 심각한 부작용이 적다는 장점이 있다. 가장 흔한 부작용으로는 졸림, 식욕 상실, 피로, 신경과민, 주의력 결핍, 체중 감소, 공격적인 행동, 신장 결석, 땀 분비 감소와 체온 상승 등이 나타날 수 있다(Levisohn, 2000). Topiramate를 장기간 복용한 환자의 전신마취 시 고려할 사항으로는, 본 환자에서는 나타나지 않았으나, 대사성

산증(metabolic acidosis)이 있으며, topiramate의 carbonic anhydrase isoenzyme CA II, CA IV에 대한 억제 작용이 그 기전으로 알려져 있다(Dodgson et al, 2000). 성인보다 소아에서 더 흔하게 나타나는 것으로 알려져 있지만, 한 보고에서는 topiramate를 장기간 복용한 성인 환자의 60%에서 대사성 산증이 관찰되었고, 대개 호흡을 통한 보상(compensation)으로 환자는 과환기(hyperventilation) 외에 증상이 없거나 사지 말단부의 감각 이상과 같은 비특이적 증상을 보이지만, 뇌 대사와 뇌 혈류 장애, 일시적인 급격한 정신 상태의 변화도 나타날 수 있다고 하였다(Rodriguez et al, 2008). 대사성 산증의 치료는 topiramate의 용량을 감소시키고 중탄산나트륨(sodium bicarbonate)을 투여하는 것이다. Wilner 등(1999)은 전신마취 시에 topiramate와 연관된 대사성 산증을 인지하고, 이를 악성고열증, 저환기 또는 순환 불량(poor perfusion)으로 오인하지 않는 것이 중요하다고 하였다. 미리 동맥혈 가스분석(ABGA)을 시행하지 않은 경우에는 전신마취 중에 나타난 대사성 산증의 원인을 알 수 없기 때문에, topiramate를 투여 중인 환자를 병력 청취할 때 사지의 따끔거리는(tingling) 감각 이상이나 과환기 등의 증상이 있는지 물어보아야 하고, 술전 동맥혈 가스분석을 통해 대사성 산증의 유무를 판단하고, 술중과 술후에도 대사성 산증의 경과를 계속 감시해야 한다(Groeper and McCann, 2005).

본 환자의 마취 유도도와 유지에는 기도 자극이 적고, 마취 유도도와 회복이 빠른 sevoflurane이 사용되었으나, 경련의 위험이 있는 환자에서는 주의해서 사용해야 한다. 고농도의 sevoflurane을 흡입마취제로 사용하였을 때 EEG 상에서 seizure와 유사한 변화가 관찰되는 것이 여러 연구에서 보고되어(Jaaskelainen et al, 2003, Chinzei et al, 2004), 경련유발 가능성이 높은 약물로 분류되고 있다(Ruffmann et al, 2006). 반면에, propofol은 electroconvulsive therapy에서 경련을 감소시키고(Borgeat, 1997), barbiturate나 midazolam 등과 같이 refractive convulsive status epilepticus의 치료에 사용될 수 있어(Parviainen et al, 2007), Ichikawa 등(2006)은 경련의 위험이 있는 환자에서 전신마취에 propofol의 사용을 추천하였다. 그러나 propofol이 심혈관계에 미치는 영향이 비교적 크다는 점도 마취제 선택에서 고려해야 한다.

지적 장애를 가진 환자에서 입원은 변화된 일상과 환경으로 인해 환자에게 불안과 스트레스 요인으로 작용하므로 가능한 빨리 퇴원시키는 것이 좋다. 따라서 본 환자에서와 같이 시술 시간을 3시간 이내로 최소화하여 마취로부터 빨리 회복될 수 있도록 하는 것이 중요하다. 본 환자에서와 같이 지적 장애가 있는 환자에서는 마취 후 환자의 회복 정도를 평가하는 것이 어려우므로 회복기간 동안 지속적인 관찰과 보호자의 도움이 필요하며, 지연성 호흡 부전 등이 나타날 수 있으므로 충분한 회복 후 퇴원하는 것이 필요하다. 일반적으로 귀가는 보호자의 대처 능력에 따라 이루어지나, 의식이 회복되어 유동식을 섭취할 수 있고, 오심, 구토, 복부 팽만기 없는 상태로 소화기 기능이 회복되었으며, 수술부위로부터의 출혈이 없고, 생징후가 안정되고, 피부와 점막의 색조가 정상이며, 근력 및 비노생식기 기능이 회복된 것을 확인 후 환자를 퇴원시켜야 한다 (서광석 등, 2005).

본 증례의 환자는 경련의 병력과 지적 장애로 인한 협조도 부족으로 전신마취 하에 다수의 우식 치아를 치료하였다. 경련의 위험이 있는 환자에서 치과치료 계획과 마취제 선택에 있어 특별한 주의가 필요하고, 환자가 복용 중인 항경련제가 전신 상태에 미치는 영향을 고려해야 하며, 전신마취 하의 수복 치료에는 내구성이 우수한 재료를 선택하는 것이 필요하다. 또한, 효율적인 치료계획 수립과 시술을 통해 치료/마취 시간을 단축시켜 환자가 마취로부터 빨리 회복될 수 있도록 하는 것이 중요하다.

참 고 문 헌

서광석, 구미숙, 김현정, 염광원: 정신지체 환아의 치과치료를 위한 외래마취관리. *대한치과마취과학회지* 2005; 5: 22-4.

Borgeat A: Propofol: pro- or anticonvulsant? *Eur J Anaesthesiol Suppl* 1997; 15: 17-20.

Bryan RB, Sullivan SM: Management of dental patients with seizure disorders. *Dent Clin North Am* 2006; 50: 607-23, vii.

Chinzei M, Sawamura S, Hayashida M, Kitamura T, Tamai H, Hanaoka K: Change in bispectral index during epileptiform electrical activity under sevoflurane anesthesia in a patient with epilepsy. *Anesth*

Analg 2004; 98: 1734-6, table of contents.

Dodgson SJ, Shank RP, Maryanoff BE: Topiramate as an inhibitor of carbonic anhydrase isoenzymes. *Epilepsia* 2000; 41(Suppl 1): S35-9.

Drummond BK, Davidson LE, Williams SM, Moffat SM, Ayers KM: Outcomes two, three and four years after comprehensive care under general anaesthesia. *N Z Dent J* 2004; 100: 32-7.

Groeper K, McCann ME: Topiramate and metabolic acidosis: a case series and review of the literature. *Paediatr Anaesth* 2005; 15: 167-70.

Ichikawa J, Nishiyama K, Ozaki K, Ikeda M, Takii Y, Ozaki M: Anesthetic management of a pediatric patient on a ketogenic diet. *J Anesth* 2006; 20: 135-7.

Jaaskelainen SK, Kaisti K, Suni L, Hinkka S, Scheinin H: Sevoflurane is epileptogenic in healthy subjects at surgical levels of anesthesia. *Neurology* 2003; 61: 1073-8.

Karolyhazy K, Kovacs E, Kivovics P, Fejerdy P, Aranyi Z: Dental status and oral health of patients with epilepsy: an epidemiologic study. *Epilepsia* 2003; 44: 1103-8.

LaRoche SM, Helmers SL: The new antiepileptic drugs: scientific review. *Jama* 2004; 291: 605-14.

Levisohn PM: Safety and tolerability of topiramate in children. *J Child Neurol* 2000; 15 Suppl 1: S22-6.

Little JW, Falace DA, Miller CS, Rhodus NL: *Neurologic Disorders. Dental management of the medically compromised patient*, 7th ed. Edited by St. Louis. Mosby. 2008, pp 464-9

Parviainen I, Kalviainen R, Ruokonen E: Propofol and barbiturates for the anesthesia of refractory convulsive status epilepticus: pros and cons. *Neurol Res* 2007; 29: 667-71.

Ruffmann C, Bogliun G, Beghi E: Epileptogenic drugs: a systematic review. *Expert Rev Neurother* 2006; 6: 575-89.

Tate AR, Ng MW, Needleman HL, Acs G: Failure rates of restorative procedures following dental rehabilitation under general anesthesia. *Pediatr Dent* 2002; 24: 69-71.

Weddell JA, Jones JE: *Hospital dental services for children and the use of general anesthesia. Dentistry for the child and adolescent*, 7th ed. Edited by McDonald RE, Avery DR, Dean JA. St. Louis. Mosby. 2004, pp 312-32

Wilner A, Raymond K, Pollard R: Topiramate and metabolic acidosis. *Epilepsia* 1999; 40: 792-5.