

◆ 증 례

Chloral hydrate에 저산소증 병력을 가진 Lennox-Gastaut syndrome 환자의 전신마취 하 치과 치료

장석훈 · 남옥형 · 김미선 · 이효설 · 김광철 · 최성철*

경희대학교 치의학전문대학원 소아치과학교실

Abstract

DENTAL TREATMENT OF A CHILD WITH LENNOX-GASTAUT SYNDROME UNDER GENERAL ANESTHESIA, SUFFERED FROM HYPOXIA CAUSED BY CHLORAL HYDRATE

Seok Hun Jang, Ok Hyung Nam, Mi Sun Kim,
Hyo-Seol Lee, Kwang Chul Kim, Sung Chul Choi*

Department of Pediatric Dentistry, School of Dentistry, Kyung Hee University

Lennox-Gastaut syndrome (LGS) is a type of childhood epilepsy, and this syndrome can compromise dental treatment. LGS represents variable etiologies, multiple types of intractable seizures, and cognitive impairment in most patients.

A 7-year-4-month old girl with LGS was referred to our hospital for dental treatment under general anesthesia. Clinically, the patient presented with multiple dental caries. The patient had been prescribed a ketogenic diet for the management of repetitive seizures. In addition, she experienced severe types of hypoxia during medical examination using chloral hydrate. Therefore, dental treatment was performed under general anesthesia.

LGS patients have a high risk of seizure during dental treatment and can induce a lot of complications. Dental treatment under general anesthesia for LGS patients can be carried out careful preoperative evaluation and in cooperation with medical care. [J Korean Dis Oral Health Vol.13, No.1: 28-32, June 2017]

Key words : Lennox-Gastaut syndrome, Seizure, Ketogenic diet, Hypoxia, General anesthesia

I. 서 론

Lennox-Gastaut 증후군은 소아의 간질성 뇌질환

*Corresponding author : Sung Chul Choi
26, Kyungheedaero, Dongdaemun-gu, Seoul, 02447, Korea
Department of Pediatric Dentistry, School of Dentistry, Kyung Hee University
Tel: +82-2-958-9440, Fax: +82-2-966-4572
E-mail: pedochoi@khu.ac.kr, pedochoi@gmail.com

Received: 2017.05.25 / Revised: 2017.06.16 / Accepted: 2017.06.19

(epileptic encephalopathy)으로 뇌파 검사 상 전반적인 극서파가 나타나고 임상적으로는 다양한 형태의 간질 발작과 지능 발달의 저하가 나타나는 것이 특징이다^{1,2)}.

레녹스-가스토 증후군은 평균적으로 만 3세에 시작되며 간질 아동의 3 - 10.7%가 이 질환에 해당한다고 알려져 있다¹⁾. 이 질환의 아동들은 여러 유형의 발작 양상을 보이며, 가장 일반적인 발작 유형은 강직(tonic), 탈력(atonic), 비정형적 결신 발작(absence seizure)이 있다¹⁻³⁾. 이 질환이

나타나는 아동의 대부분은 어느 정도의 정신 지체를 동반하는데, 원인으로는 항간질제의 진정 효과, 조절되지 않는 발작으로 인한 뇌 속의 비정상적인 전기에너지 방출 등이 있다³⁻⁵. 뇌파는 비정상적으로 느린 리듬을 가진 극서파를 보인다(1.5 - 2.5 Hz). 환자들은 약 80%가 성인이 되어서까지도 발작을 계속 경험하게 되는 난치성 질환이며, 최종적인 치료 목표는 간질 발작의 조절을 통해 신체 기능을 회복시켜 삶의 질을 향상시키는 것이다^{1,2,6}.

본 증례는 진정 약제 투여 시 저산소증으로 인한 입원 병력을 가졌던 레녹스-가스토 증후군 환자의 다발성 우식증을 전신마취 하에 안정적으로 치료하였기에 이를 보고하고자 한다.

Ⅱ. 증례 보고

본 환아는 2016년 11월 18일, 전신마취 하 치아 우식증 치료가 필요하다는 것을 주소로 경희대학교 치과병원 소아치과로 의뢰되었다. 7세 4개월 여환으로 레녹스-가스토 증후군으로 인해 여러 항간질제를 복용 중이었으며 G-tube를 통한 ketone 식이를 하고 있었다. 과거 Pocral (Chloral hydrate)을 이용한 의학적 검사 시 산소 포화도가 40 이하로 떨어지는 저산소증으로 중환자실에 입원했었던 병력이 2회 있었다. 임상 구강검사 결과 환아는 상하악 양측 제1, 2 유구치와 상악 좌측 유견치의 상아질 우식과 상악 양측 유

측절치의 1도의 동요도를 보였다(Fig. 1, 2). 환아의 협조도가 좋지 않으며 이전에 진정 약물에 의한 저산소증의 경험으로 인해 전신마취 하에 치료를 진행하기로 결정하였다.

신경 정신과 consult 결과 전신마취와 상관없이 복용 약제의 지속적인 투여가 필요하며 전신마취 하 2% lidocaine 국소마취가 가능하다는 회신을 받은 후 술전 검사를 시행하였

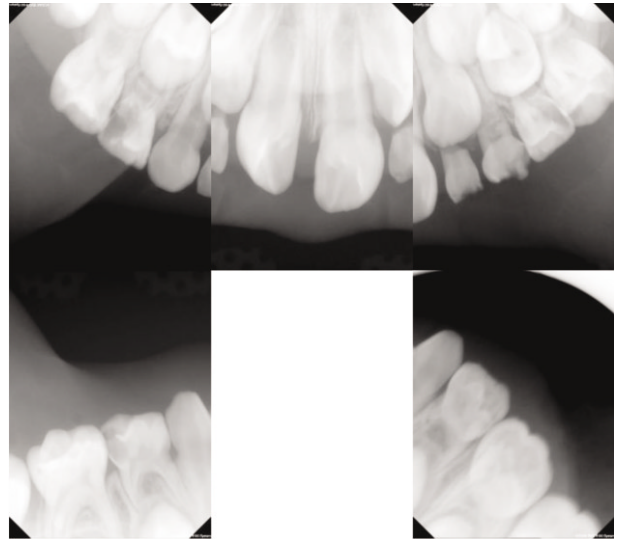


Fig. 1. Intraoral periapical radiographs of pre-operation.



Fig. 2. Intraoral photographs of pre-operation.

다. 전신 마취 전 시행한 술전 검사에서 특이사항은 없었다.

프로포폴(propofol) 50 mg을 정주하여 전신마취를 유도하였으며, 에스메론(rocuronium bromide) 18 mg 정주 투여를 통해 충분한 근이완 상태를 확인한 후 구강을 통한 기관내 삽관을 시행하였고, 2% 세보플루레인(sevoflurane)을 이용하여 치료 중 마취를 유지하였다.

전신마취 하에 상악 우측 제2유구치, 상악 좌측 유견치, 제1유구치, 하악 우측 제1유구치의 근관 치료 및 기성금관 수복, 상악 좌측 제2유구치, 하악 좌측 제1, 2유구치, 하악 우측 제2유구치의 기성금관 수복, 상악 좌측 유견치의 개창 금속관을 시행하였으며 상악 양측 유착절치, 상악 우측 제1

유구치의 발거 시행 후 공간 유지를 위한 Nance 구개 호선 장치 제작을 위한 인상 채득을 시행하였다(Fig. 3).

치료 중 적절한 마취 심도가 유지되었으며, 시술이 진행되는 동안 SpO₂와 ETCO₂도 안정적이었다(Fig. 4). 시술 종료후 마취 회복실로 옮겨졌으며, 회복실에서 치료 부위의 동통을 호소하여 케토신 (ketorolac) 15 mg 정주 투여 하였다. 이후 다른 특이한 증상은 보이지 않았으며 특별한 문제 없이 귀가하였다.

일주일 후, 공간 유지를 위한 Nance 구개 호선 장치를 장착하였으며 이후 주기적인 관찰 진행 하기로 하였다(Fig. 5).



Fig. 3. Intraoral photographs of post-operation.

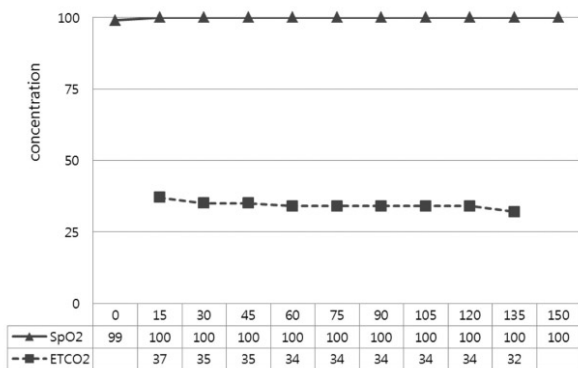


Fig. 4. SpO₂ and ETCO₂ concentration during dental treatment under general anesthesia.



Fig. 5. Intraoral photographs after delivery of Nance holding arch.

Ⅲ. 총괄 및 고찰

레녹스-가스토 증후군은 다양한 방식의 전신 발작과 각성 시 뇌파상 3 Hz 이하의 극서파, 전반적인 인지기능의 저하를 동반하는 질환이다^{1,4,6}. 대부분의 환자가 평생 긴장성 발작이 나타나며 특히 자극이 심하거나 환자가 스트레스를 받을 때 발작이 증가하기 때문에 시술이 진행되는 어떤 시점에서 일어날 가능성이 있다. 또한 레녹스-가스토 증후군 환자들의 대부분은 정신지체를 동반하기 때문에 협조도가 불량한 경우가 많으며 이를 위해 물리적 속박 등과 같은 방법으로 진행할 경우 간질 발작이 더 심해질 수 있다. 따라서 이런 경우 발작 조절이 가능한 진정법이나 전신마취를 이용한 치료가 추천되며 시술 전 신경과 의뢰를 통해, 환자의 발작 조절 상태를 확인하고 처방되고 있는 약물간의 상호작용과 부작용의 가능성도 고려되어야 한다^{1,3,7}.

치료법으로는 항간질제의 복용, 케톤 식이 요법, 뇌량 절제술과 미주 신경 자극 요법 등이 있다^{1,8-10}. 이 중 케톤 식이 요법은 고지방, 저탄수화물, 저단백질로 구성된 식단으로 1921년에 소개되었다. 일부 간질 환자에서 금식 기간 중에 발작이 사라지는 것이 발견되어 연구되기 시작되었으며, 최근에는 약물에 반응하지 않는 난치성 소아 간질 치료의 하나로 각광 받고 있는 추세이다. 체내의 케톤체의 농도를 높여 신경 세포에 포도당 대신 케톤체가 주 에너지원으로 바뀌어 세포막의 흥분성이 감소되어 항간질 작용이 일어나는 것으로 추측되고 있다. 특히 소아의 경우 성인에 비해 케톤체 생산 능력이 높아 식이 요법의 성공률이 더 높은 편이다. 수술 전 금식으로 인한 저혈당 가능성이 있으나, 오히려 갑작스런 식이 요법의 중단과 다량의 포도당 공급은 체내의 케톤체 농도의 급감으로 인해 간질 발작을 일으킬 수 있어 위험하다. 또한 이런 환아들의 경우 장시간의 수술의 경우 전신마취 중 대사성 산증의 발생 위험이 높아, 술중 철저하게 혈당 조절을 시행해야 하므로 이와 관련한 마취과적 이해가 필요하다^{9,11}. 본 환자의 경우에는 케톤 식이를 하고 있으나 식전 혈당이 95 mg/dL로 정상 수치였으며 단시간의 수술이었기에 지속적인 항간질제 투여 하에 전신마취의 진행이 가능하였다.

상기 환아는 이전에 의학 검사를 위한 pocral 복용 후 생긴 저산소증으로 인해 중환자실에 2번이나 입원을 했던 병력이 있었다. 일반적으로 레녹스-가스토 증후군으로 인한 진정제 약제와의 상호 부작용과의 뚜렷한 연관성은 없다. 이와 환⁷은 레녹스-가스토 증후군 환자의 전신마취 술기중 저산소증이 나타났던 증례를 보고하였는데 이에 대한 원인으로 두 가지 가능성을 추측하였다. 오랜 기간 항간질제를 복용으로 인한 opioid 계통의 약제들에 대한 비이상적인 반응과 Guanidinoacetate methyltransferase (GAMT) 결핍으로 인한 진정 약제의 회복 지연 가능성이었다. 그러

나 본 환자의 경우에는 전신마취 유도 후 사용된 opioid 계통의 진통제에 술중 산소 포화도의 감소는 확인되지 않았다. 또한 전신마취를 위한 술전 검사에서는 serum creatine의 농도가 0.3 mg/dL로 낮은 수치를 보였으나 치료 종료 후 의식 회복까지 오랜 시간이 걸리지 않은 점으로 보아 GAMT 결핍의 가능성도 낮아 보인다. 따라서 증후군에 의한 원인보다는 좁은 기도나 Chloral hydrate에 대한 알려지 가능성일 것으로 추측되며 이에 대한 재평가가 필요할 것으로 사료된다.

Ⅳ. 요약

진정 약제에 저산소증 병력을 보였던 레녹스-가스토 증후군의 7세 4개월 여아를 전신마취 하에서 안정적으로 치과 치료를 진행하였다. 레녹스-가스토 환자의 철저한 술전 평가와 의과와의 협진을 통해 전신마취 하 치과 치료가 매우 효과적으로 진행될 수 있다고 생각된다.

REFERENCES

1. Crumrine PK : Lennox-Gastaut syndrome. J Child Neurol, 17:70-75, 2002.
2. Shields WD : Diagnosis of infantile spasms, Lennox-Gastaut syndrome, and progressive myoclonic epilepsy. Epilepsia, 45:2-4, 2004.
3. Baik M, Shin TJ, Hyun HK et al. : Dental treatment in a patient with Lennox-Gastaut syndrome under general anesthesia. J Korean Dis Oral Health, 9:51-55, 2013.
4. Markand ON : Lennox-Gastaut syndrome (childhood epileptic encephalopathy). J Clin Neurophysiol, 20:426-441, 2003.
5. Schmidt D, Bourgeois B : A risk-benefit assessment of therapies for Lennox-Gastaut syndrome. Drug Saf, 22:467-477, 2000.
6. Roger J, Dravet C, Bureau M : The Lennox-Gastaut syndrome. Cleve Clin J Med, 56:172-180, 1988.
7. Lee SM, Han JH : Temporary hypoxemia of a patient with Lennox-Gastaut Syndrome in perioperative period. J Kyung Hee Univ Med Cent 30:70-73, 2015.
8. Cho YJ, Kim CS, Kim JS et al. : Surgical Treatment for intractable childhood epilepsy. J Korean Pediatr Soc, 41:1565-1574, 1998.
9. Nam SU : The pharmacotherapy of childhood

epilepsy. Korean Journal of Pediatrics, 47:821-826, 2004.

10. Lee BI : Management of refractory epilepsy. J Korean Neurol Assoc 20:443-452, 2002.
11. Kwak HJ, Chang YJ, An GY, et al. : Anesthetic management of a pediatric patient on the ketogenic diet. Korean J Anesthesiol 48:328-331, 2005.