Ganjeak Hyeongin: Ganbeun Hwanahoe Cizu Chongchilli Se Mauchijuri
Zonglay Bogou

Seoul University Cizu Chongchilli Gugangqiangmenweizu Chongchilli, *southeast Chongchilli, †Chongchilli Cizu Chongchilli

Bakjak = Janggeuk, †Kim Young, †Yun Kwang

Abstract

Anesthetic Management of the Dental Treatment in a Child with Liver Failure Scheduled for Liver Transplantation

―A case report―

Chang-Joo Park, Ki-Taeg Jang*, Hyun-Jeong Kim†, and Kwang-Won Yum†
Department of Oral and Maxillofacial Surgery, *Pediatric Dentistry, †Dental Anesthesiology, Seoul National University College of Dentistry, Seoul, Korea

Special anesthetic considerations were required for children with acute or chronic liver disease. We experienced a case of dental treatment to control infection under general anesthesia in the 2-year-old girl with liver failure. She was also scheduled for liver transplantation. Her preanesthetic results of liver function test, electrolytes, and coagulation panel were unstable and out of normal ranges. Uneventful anesthetic induction using isoflurane and atracurium and nasotracheal intubation were carried out. General anesthesia was maintained with isoflurane for 2 hours. Oozing from multiple extraction sites was sustained, so the transfusion of platelet concentration 7 units, fresh frozen plasma 1 unit, and packed red blood cell 1 unit was done. She was recovered without complication but was transferred to pediatric intensive care unit for wound care with her endotracheal tube kept. She was transferred to a ward without noticeable complications next day.

So we report this successful case of anesthetic management for dental treatment in a child with liver failure. (JKDS 2002; 2: 114-117)

Key Words: Anesthesia, General, Dental care, Hepatitis, Liver failure
환고찰과 함께 보고하는 바이다.

증례

환자는 2세 여아(신장 110 cm, 체중 12 kg)로 생후 한 달경 고열과 심한 체질거립으로 본인 소아과 방문하여 신생아 간염으로 인한 간부전을 동반한 담즙성 간경변(biliary cirrhosis with liver failure)으로 진단 받았다. 이후 수 차례 S. pneumoniae 감염으로 인한 고열, 폐부 폐암, 혈색변, 설사 등의 증상으로 소아 응급실을 방문한 경향을 가지고 있었다.

환아는 신생아 간염의 정확한 원인을 찾기 위한 유전학적 검사와 계속적인 감염소견으로 소아과에 입원 중이었다. 환아의 구강 위생상태가 그러지고 있는 관계로 다수의 충치를 가지고 있었으며 이는 계속 환자에게 감염원이 하나로 작용하고 있었다. 또한 끝 간이식이 예정되어 있는 관계로 임상검사 및 적응시가 반드시 필요하였다. 치과치료를 위한 마취 전 환자의 검사 소견에서는 프로스롭캡질(PT)과 활성부분트롬보플라스틴시간(activated PTT)이 정상치에 비해 다소 연장되어 있었으며 빌리루빈 수치와 포타슘을 위시한 전혈질 수치들도 불균형을 보이고 있었다(Table 1-3).

환자가 소아과에서 처방 수술장으로 옮겨진 후 isoflurane 흡입을 통한 마취 유도를 시행하였다. 동맥 전안가 이미 원복 요골동맥에 위치하여 바로 계체적인 혈압강사를 시작하였고 가지고 있던 22 gauge 오른쪽 소복제정맥로를 이용하여 atropine 0.2 mg을 정주 후 충분한 isoflurane 흡입 후 근이완제인 atracurium 5 mg을 정주하였다. 충분한 마취 성도를 유지하면서 경구 삽관을 시행하였다. 20 gauge 정맥로를 하나 더 확보하고 요로관을 삽입하였다. 마취유지는 isoflurane을 이용하였다.

1:100,000 epinephrine을 포함한 2% lidocaine 1/2 ampule로 시술부위에 국소마취를 시행 후 #51, 52, 54, 61, 62, 64, 74, 84 유치여덟 개를 발췌하고 전치부 #71, 72, 81, 82, 53 순면에 resin filling을 시행하였다. 환자의 발치과정에서 지속적인 출혈이 있어 시술 중 혈소판 능축액 7단위 6단위는 방사선 조사 된 혈소판 능축액과 신진동결정혈 1단위, 그리고 적 혈구 능축액 1 단위가 수혈되었다. 예상 출혈량은 100 ml였으며 수혈을 포함한 총 수혈량은 1400 ml, 요로관을 통한 소변배설량은 300 ml였다.

마취가 끝나기 직전 상태적으로 많은 수액량을 고

| Table 1. Pre and Post-Anesthetic Results of Liver Function Test |
|-----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| Chol | T-bil | T-pro | Alb | AP | AST | ALT | Na | K | Cl |
| Pre | 90 | 40.1 | 7.4 | 3.1 | 334 | 129 | 42 | 136 | 3.5 | 99 |
| Post | 150 | 30.5 | 6.0 | 3.1 | 253 | 79 | 25 | 139 | 2.1 | 98 |
| Units | mg/dL | g/dL | | | IU/L | | mmol/L | | |


| Table 2. Pre and Post-Anesthetic Results of Coagulation Test |
|-----------------|----------------|----------------|----------------|
| PT | aPTT | Fibrinogen |
| Pre | 1.51 | 17.5 | 50.7 | 203 |
| Post | 1.44 | 16.9 | 45.1 | 247 |
| Units | INR | sec | sec | mg/dL |

PT: Prothrombin time, aPTT: activated partial thromboplastin time

| Table 3. Pre and Post-anesthetic Results of Complete Blood Count (CBC) |
|-----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| WBC | RBC | Hb | Hct | Platelet |
| Pre | 3.48 | 2.34 | 7.8 | 22.2 | 82 |
| Post | 2.40 | 2.19 | 7.0 | 20.1 | 143 |
| Units | × 10^9/μL | × 10^9/μL | g/dL | % | | \%

WBC: White blood cell, RBC: Red blood cell, Hb: Hemoglobin, Hct: Hematocrit
려하여 furosemide 10 mg을 정주하였다. 총 마취시간은 2시간으로 환자는 수술 후 출혈을 대비하여 기관 내튜브를 유지한 채로 소아종합자실포로 이송되어 집 중간호를 받았다. 환자의 마취 전과 후의 혈액검사 수치들은 역시 Table 1-3과 같다.

고찰

신생아 강염은 생후 14일 이후의 신생아기에 지속적으로 포함령 고혈리분비증(conjugated hyperbilirubinemina)을 일으키는 신환군인 신생아 담즙 정체증(neonatal cholestasis)의 한 종류이다. 이 질환은 갑염성, 유전성, 대사성 또는 원인불명의 여러 요인에 의하여 담도의 기계적폐쇄 또는 담즙 분비와 배설의 가능성이 장애를 일으킴으로써 발생한다. 신생아 담즙 정체증의 증상들은 담즙의 혈액 내로 이입된 이로 인해 간내 피란, 간세포, 간의 배설 장애 현상에 2차적으로 나타나게 된다. 간장의 물질배설(acolic stool)이 흔히 환기가 간에 걸쳐 담즙이 혈액 내로 이입되며 담즙산은 소양증을 일으켜 콜레스테롤은 황색증(sxanthomatosis)을 일으킨다. 혈청 빌리루빈증이 증가하며 황달이 지속되며, 또한 인체 내 구리 성분의 배설이 감소되며 간독종을 일으킬 수 있다. 담즙이 간 내부에 장기간 정체되면 간 조직에 손상을 입으며 담즙성 간염이 발생하며 결국은 문맥암 간염증(portal hypertension)을 일으킨다. 장기간 담즙의 장내 배설이 감소되면 호흡 장애를 일으켜 영양 이상, 성장 저연, 만성 설사, 감당 결핍증을 일으키며 또 저혈소병 비타민 호흡 장애로 비타민 A, D, E, K 결핍증의 소견이 나타나게 된다(한국의 2001).

신생아 담즙 정체증은 임상적으로 신생아 간염 (neonatal hepatitis), 간내 담도 형성 부전증(intrahepatic bile duct hypoplasia) 및 간외 담도 형성 부전증(extrahepatic biliary atresia)으로 분류된다. 이 중 신생아 간염은 원인적으로 불 대 특발성 신생아 간염(idiopathic neonatal hepatitis), 감염성 신생아 간염(infectious neonatal hepatitis), 대사성 및 유전성 신생아 간염으로 구분할 수 있고 이들을 총칭하여 신생아 간염 증후군(neonatal hepatitis syndrome)이라고도 한다(Thaler and Gellis, 1968).

임상적으로는 담즙변 신생아 간염 및 무담즙변 신생아 간염으로 구분할 수 있다. 감염성 신생아 간염의 주요 원인은 TORCH complex (toxoplasma, rubella, CMV, herpes virus 등)이나(Brayden et al., 2001) 우리나라에서는 B형 간염 바이러스도 주요 원인이다. 대사성 또는 유전성 신생아 간염은 우리나라에서는 대단히 드물다(홍삼의 2001).

치료는 지방 호흡 장애와 저용성 비타민 호흡 장애에 대한 치료와 더불어 무기질과 수용성 비타민 결핍을 교정한다. 또한 담즙산과 콜레스테롤 저유해치한 영양이 같은 영양결핍장은 일반 보존 요법이 일반적이거나 간 부전(liver failure)로 발전하였을 경우에는 이번 환자의 경우와 같이 간 이식술이 필요하게 된다(Menon and Kamath, 2000).

이와 같이 간기능의 문제가 있는 환자, 특히 신생아에서의 마취 유도에는 혈관용되는 thiopental은 간 다사를 거치므로 사용하지 않는 것이 바람직하다. 또한 propofol은 아직 신생아에서는 안전성이 확립되지 않아 투여가 전량되지 않는다. 그러기 때문에 이번 경우와 같이 주로 투입마취제를 이용하여 마취 유도를 하게 되는데 halothane와 enflurane보다는 간 다사를 적은 isoflurane를 선택하는 것이 좋다(Bruno and Bernard, 2001).

근이연의 경우에도 간 다사를 거치는 pancuronium과 같은 약제는 피해야 한다. Atracurium이 즉각적인 혈장 내 부해로 인하여 가장 적절한 근이연체로 알려져 있으나 주입량이 많거나 주입 시간이 긴 경우에는 대사물인 laudesine의 혈장 내 축적으로 인하여 부작용이 발생할 수도 있다(Bruno and Bernard, 2001).

마취 유지도 정맥마취제보다는 투입마취제를 사용하는 것이 추천되는데 이는 정맥마취제의 지속적 주입이 대사 지연으로 인한 축적 작용으로 피부하에 들어가기 때문이다. 다른 투입마취제와 비교하여 간에 이는 다사가 매우 적은 isoflurane가 선호되고 있다. 또한 benzodiazepine와 morphine를 사용할 경우 이런 약제들의 반감기를 상대적으로 증가하게 되는 것을 유의하여야 하는데 이런 점에서 remifentenary는 간 기능에 상관없이 약물 주입 시간이 길어지더라도 회 복 지연이 관찰되지 않았다는 연구가 있어 주목할만하다(Johannsen and Munro, 1999).
간기능이문제가있는신생아에게서의수술로인한출혈은생명을위협할수있는중요한문제이다. 많은혈액응고인자의수치들이정상신생아에서도낮을뿐아니라많은혈액응고인자의생산을담당하는간의이상은심한혈액응고장애를가기하게된다.마취의는마취중계속적인혈액응고검사와함께적절한혈액대체요법으로출혈장애를교정하는데지속적인관심을가울여야한다.또한술후출혈과지혈관계도세심히배려하는것이필요하다.젖은수혈은체내항원-항체반응을유발하기도하므로경우에따라서는면역학적으로안정적인체제의선택도고려하여야한다(Patrimon et al., 1999).

본예는간이식의개정의신생아간염(neonatal hepatitis)환아에서치료치료를위한전신마취를성공적으로시행하였기에이에관련고찰과함께보고하는바이다.

참고문헌


