

장애 환자의 Midazolam 근육주사와 N₂O-O₂ 흡입진정을 통한 전신마취 수술 전 치과치료

정용석, 안효정, 이수언, 최성철

경희대학교 치과대학 소아치과학교실

Dental Treatment under Midazolam and N₂O-O₂ Sedation for Disabled Patients before General Anesthesia

Yong-Seok Jung, Hyo Jung Ahn, Soo Eon Lee, Sung Chul Choi

Department of Pediatric Dentistry, School of Dentistry, Kyung-Hee University, Seoul, Korea

General anesthesia has been developed in dentistry as a type of management technique to sedate patients who may be uncontrollable or require medical consideration. However, emergency treatment for controlling pain before general anesthesia could be required due to the time for medical evaluation for general anesthesia. There is a greater possibility of developing complications under extended waiting period. A disabled patient who needs dental treatment under general anesthesia underwent pretreatment with intramuscular injection of midazolam and N₂O-O₂ inhalation sedation in these cases report.

Key Words: Disabled patient; General anesthesia; Midazolam

장애인들은 일반적으로 구강관리에 대한 인식과 수행능력의 부족으로 구강위생상태가 불량하여 치과질환의 발생빈도가 높고 그 정도가 심하다. 또한 이들이 전신질환으로 인하여 복용하는 약제들이 구강위생을 악화시키기도 하며, 보호자들이 평소와 다른 식습관과 행동변화로 장애인들의 구강질환을 인지하였을 때에는 이미 질환이 상당히 진행된 경우가 많다[1]. 이렇듯이 치과치료가 꼭 필요한 상황이라도 장애인의 특성상 치과치료의 필요성을 납득시키고 자발적인 협조를 구하는 것은 어려운 상황이다.

지적장애, 자폐, 뇌병변 장애와 같은 정신적, 신체적 장애가 있는 경우 통상의 방법으로는 적절한 협조를 얻기 힘들기 때문에 심리적 접근법, 신체 억제법, 약물을 통한 진정법, 전신마취를 행동조절법으로 고려할 수 있다[2].

전신마취하 치과치료는 환자의 내원 횟수를 줄이고 치과치료에 대한 부정적인 행동반응을 유발하지 않아 의사와 환자의 스트레스를 줄이고 양질의 진료 가능성이 있다[3]. 또한 전신질환으로 별도의 의학적 처치가 필요한 경우에도 전신마

취가 행동조절법으로 사용될 수 있다.

전신마취하 치과치료는 한 번의 내원에 많은 치료를 수행할 수 있다는 장점이 있지만 치과치료의 특성상 일회성의 치료로는 만족스런 결과를 얻지 못할 경우가 있는데, 이는 발치 후 발치창의 치유가 필요한 경우나 치근단 병소를 가진 예후가 불확실한 치아의 근관치료, 종창부위의 배농, 임시치아나 모형제작을 위한 인상채득 등을 들 수 있다. 이외에도 급성 통증조절이나 보철지대치의 치주적 처치 후 경과관찰 시에도 고려해 볼 수 있다.

장애 환자의 경우 의사소통의 문제로 자발적인 협조를 구하기 힘든 경우가 대부분이며, 물리적 억제만으로는 외래에서 적절한 치과치료를 수행하기 힘들며 약물을 이용한 추가적인 진정법이 필요한 경우가 대부분이다. 치과진료에서 의

Received: 2013. 3. 12. • Revised: 2013. 4. 1. • Accepted: 2013. 4. 1.
Corresponding Author: Sung Chul Choi, Department of Pediatric Dentistry, School of Dentistry, Kyung-Hee University, Hoegi-dong, Dongdaemoon-gu, Seoul 130-702, Korea
Tel: +82.2.958.9339 Fax: +82.2.965.7247 email: pedochoi@khu.ac.kr

식하진정법에 많이 사용되는 midazolam은 Benzodiazepine 계 약물인 diazepam, lorazepam과 비교해 약효의 빠른 발현과 짧은 지속시간을 가진다[4]. 또한 진정 및 항불안 효과 이외에도 수면유도, 항경련 및 근육이완 효과와 단기간의 선행성 기억상실을 나타낸다. N₂O-O₂ 흡입진정에 사용되는 N₂O는 대뇌 피질에 작용하여 경도의 운동 기능 손상과 인식 능력의 변화를 초래하며 산소결핍에 이를 정도의 고농도(80% 이상)를 사용하지 않으면 호흡계, 심혈관계, 위장관 등 대부분의 장기에 자극을 주지 않는 안전한 제제이다[2].

본 2개의 증례들은 행동조절문제와 보철수복을 포함한 포괄적인 치과치료가 필요하여 전신마취하 치과치료가 결정된 장애 환자에서 먼저 외래에서 midazolam 근육주사와 N₂O-O₂ 흡입진정법을 사용하여 발치와 근관치료 등의 전치치를 시행하고 추후에 전신마취를 시행하여 양호한 결과를 보였기에 보고하고자 한다.

증례

1. 증례 1

19세 남자 환자로 신장 158 cm, 체중 53 kg이며 지적장애 1급, 다운증후군, 심실중격결손의 수술 병력이 있었으며 미국마취과학회 신체 등급 분류 2에 해당하였다. 첫 내원 시 오른쪽 볼이 부어서 개인의원에 방문하였으나 #46 치아의 발치를 권유 받고 경희대학교 치과병원 소아치과에 내원하였다. 내원 당일 시행한 임상 및 방사선 검사 결과 #46 잔존 치근, #14, 24, 36, 37, 44 치아의 치아 우식증, #16, 45 치아의 상실로 진단되었으며(Fig. 1), 추후에 전신마취하에 포괄



Fig. 1. Initial panoramic view, root rest on #46 and missing tooth on #16 and #45 is observed.

적인 치과치료가 계획되었으며 통증조절과 증상악화를 막기 위해 항생제와 소염진통제가 처방되었다.

일주일 후 보철 수복 시 #46 부위의 정확한 연조직인상을 채득하기 위해 예방적 항생제를 경구투여하고 midazolam 3 ml (15 mg/3 ml) 근육주사와 N₂O-O₂ 흡입진정하에 #46 치아를 발거하였다. 한달 뒤 수술 전 혈액, 요, 흉부방사선 검사를 시행하였으며 #43, 44~47 치아의 임시치관 제작을 위한 인상을 채득하였다. 순환기 내과와 호흡기 내과 상의(consult) 결과 중등도의 수술 위험성과 수술 1시간 전 amoxicillin 500 mg 경구 투여를 지시받았다. 환자는 입원 다음날 오전 8시경 전신마취하에 #14, 24, 25, 35, 36, 37 치아의 아말감 수복, #15, 17, 26 치아의 예방적 레진 수복, #43, 44-47 치아삭제와 인상채득, 임시치관 합착과 전반적인 치석 제거술을 시행하였다(Fig. 2). 환자는 회복실 및 병실로 이동하여 경과 관찰 후 당일 퇴원 하였다. 수술 1개월 후 midazolam 3 ml (15 mg/3 ml) 근육주사와 N₂O-O₂ 흡입진정하에 #43, 44-47 Pcelain fused gold bridge (PFG Br.)를 합착하였다. 이 후 2개월, 4개월, 7개월 추적검사 시행하였으며, 보철물은 치은선이 인접치아와 조화를 이루고 심미적으로 만족할 만한 결과를 보였다.

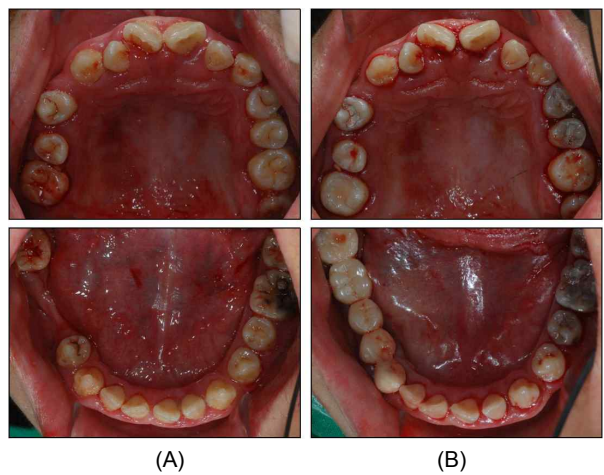


Fig. 2. Intraoral photographs at G/A, (A) Pre-operative intraoral photographs, soft tissue healing after extraction of #46 is observed. (B) Post-operative intraoral photographs.

2. 증례 2

35세 남자 환자로 신장 187 cm, 체중 73 kg이며 지적장애 1급, 뇌병변 장애 1급, 2006년 심장마비의 기왕력이 있었으며 미국마취과학회 신체 등급 분류 3에 해당하였다. 첫 내원 시 #45 부위의 금 인레이의 탈락과 충치치료를 위해 개인의 원에서 본원으로 전원되었다. 내원 당일 시행한 임상 및 방사선 검사 결과 #11, 21 치아의 불완전한 근관충전, #45 치아의 치아 우식증으로 진단되었으며(Fig. 3), 다음 내원 시 #45 치아의 근관치료 시행을 위해 Diazepam 2 mg 처방하고 내원 전날 밤에 경구 복용하도록 지시하였다.

3일 후 두번째 내원 시 midazolam 3 ml (15 mg/3 ml) 근육주사와 N₂O-O₂ 흡입진정하에 #45 치아의 발수와 근관확대를 시행하고 임시충전 하였다. 3주 후 midazolam 3 ml

(15 mg/3 ml) 근육주사와 N₂O-O₂ 흡입진정하에 #45 치아의 근관충전과 레진코어 수복을 완료하였다. 11일 후 수술 전 혈액, 요, 흉부방사선 검사를 시행하였으며 #11, 21, 45 치아의 임시치관 제작을 위한 인상을 채득하였다. 순환기 내과와 호흡기 내과 상의(consult) 결과 전신마취가 가능하다는 회신을 받았으며, 전신마취 하에 #11, 21 치아의 금속 포스트 제거하고 재근관치료와 섬유강화형 포스트와 레진코어 수복하였다. #21 치아의 임상치관 길이가 짧아 bovie knife를 이용하여 치은절제술을 시행하였고 #11, 21, 45 치아삭제와 인상채득, 임시치관 합착과 전반적인 치석 제거술을 시행하였다(Fig. 4). 환자는 회복실 및 병실로 이동하여 경과 관찰 후 수술 당일 퇴원 하였다. 수술 3주 후 midazolam 3 ml (15 mg/3 ml) 근육주사와 N₂O-O₂ 흡입진정하에 #11, 21, 45 치아의 PFG Crown을 합착하였다. 3개월 추적검사 결과 보철물은 잘 기능하였고 치은선이 인접치아와 조화를 이루고 심미적으로 만족할 만한 결과를 보였다.



Fig. 3. Initial periapical view, deep secondary caries on #45 and ill-fitted metal posts on #11 and #21 are observed.

고찰

환자의 행동조절방법을 선택할 때는 환자의 의학적, 정신적 상태, 장애의 존재 여부 및 정도, 치과질환의 정도와 치료 요구량, 치료에 필요한 내원 횟수, 통원 거리, 의사소통능력 및 치료 협조도, 시술자의 능력 및 병원의 설비 등을 고려해야 한다[5]. 치과치료 시 대부분의 환자들은 Tell-Show-Do와 같은 심리적인 방법만으로도 좋은 협조도를 얻을 수 있지만 일부 환자들에게는 심리적인 방법만으로는 부족한 경우가 많다. 물리적 억제의 경우 환자에게 많은 스트레스를 주고 보호자에게도 거부감을 주는 경우가 있기 때문에 약물을 이용한 진정법이나 전신마취가 주목 받고 있다[6]. 특히 의사소통이 곤란하고 정신적, 신체적 장애가 있는 광범위한 치과치료가 필요한 환자에서 전신마취는 적절한 행동조절방법으로 선택될 수 있다[7].

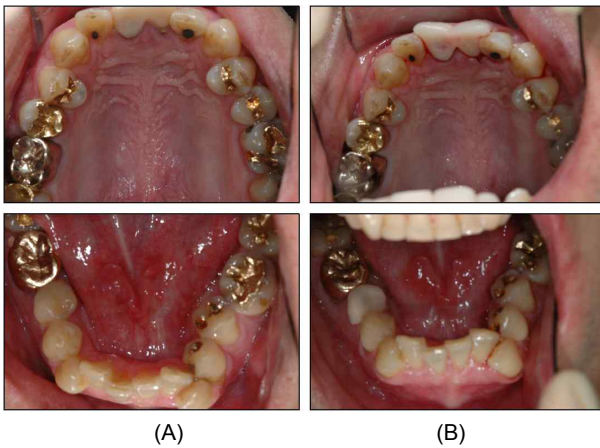


Fig. 4. Intraoral photographs at G/A, (A) Pre-operative intraoral photographs, root canal filling and resin core on #45 are observed. (B) Post-operative intraoral photographs.

전신마취하 포괄적 치과치료는 동통을 수반하는 모든 치과 수복을 한꺼번에 시행하여 진료의 능률을 높이기 위한 방법으로 선택될 수 있다[8]. 하지만 전신마취 시행 전 의학적 평가를 위한 검사기간이 소요되어 전신마취 전에 응급치료가 필요할 수 있으며, 전신마취하에 발치 후 즉시 보철 인상채득

이나 일회법(single-visit)으로 근관치료를 시행한 경우 술 후 발치와 부위의 보철물 수리나 근관치료 예후 평가를 위한 수 회의 추가적인 내원이 필요할 수 있다. Boehmer 등의 전신마취를 위한 대기기간 동안 발생한 합병증에 관한 연구에 따르면 처음 의뢰되어 상담 받기까지 평균 8주가 소요되었고 상담 후 전신마취하에 치료를 받기까지 다시 평균 8주가 소요되었다고 하였으며, 대기기간이 한 주씩 길어질 때마다 합병증의 발생 정도가 6.7%씩 증가한다고 하였다[9].

첫 번째 증례의 경우 환자의 처음 내원에서 전신마취 수술까지 약 9주의 시간이 소요되었다. 이러한 수술 대기기간 동안 #46 잔존치근의 염증의 과급으로 인한 안면부종, 동통을 예방하고 보철 시 발치와 부위 연조직의 정밀한 인상채득을 위하여 외래에서 수술 전 midazolam 근육주사와 N₂O-O₂ 흡입진정하에 #46 잔존 치근을 발거하였다.

두 번째 증례는 환자의 처음 내원에서 전신마취 수술까지 약 7주의 시간이 소요되었으며 수술 대기기간 동안 midazolam 근육주사와 N₂O-O₂ 흡입 진정하에 #45 치아의 근관치료를 진행하였다. Su 등은 일회법(single-visit)이나 다회법(multiple-visit)으로 근관치료를 시행하였을 때 치유 정도(healing rete)나 술 후 동통(post-obturation pain)의 유의한 차이가 없다고 보고하였다[10]. 그러나 본 증례의 경우처럼 의사소통을 원활히 할 수 없는 장애인의 경우 보철의 지대치로 사용할 치아는 예후를 판단할 시간이 필요할 것으로 사료된다. 급성 배농이나 치근단 병소의 존재로 근관 내 약제의 적용이 필요한 경우도 또한 그러할 것이다.

본 증례들은 전신마취 전 대기기간 동안 midazolam 근육주사와 N₂O-O₂ 흡입진정하에 외래에서 발치, 근관치료와 같은 선행치료를 시행하여 전신마취 수술 후 보철물 수리나 재근관치료 등의 추가적인 내원없이 양호한 결과를 얻었다. 전신마취 대기기간에 따른 합병증 가능성을 고려할 때 이러한 외래 진정법을 동반한 치료가 적절한 대안이 될 수 있을

것으로 사료된다.

참고문헌

1. Weaver JM: Special considerations concerning general anesthesia for dental treatment of handicapped patients. *Anesth Prog* 1995; 42: 93-4.
2. 대한소아치과학회: 소아·청소년치과학. 4판. 서울, 신홍인터 내셔널. 2007, pp 257-8, 267, 672-5.
3. 이제호, 손흥규, 김진호: 외래 전신마취하의 치료에 대한 연구. *대한소아치과학회지* 1997; 24: 581-9.
4. Khanderia U. and Pandit SK: Use of midazolam hydrochloride in anesthesia. *Clin Pharmacol* 1987; 62: 310-24.
5. 금진은, 노홍석, 김재문: 부산대학교병원 소아치과에서 시행한 전신마취에 대한 연구. *대한장애인치과학회지* 2007; 3: 11-6.
6. Nathan JE: Behavioral management strategies for young pediatric dental patients with disabilities. *J Dent Child* 2011; 68: 89-101.
7. 정영진, 이궁호: 장애인의 치과치료시 전신마취 이용에 관한 통계적 연구. *대한소아치과학회지* 1992; 19: 303-11.
8. 이궁호: 장애인의 치과치료시 행동조절(전신마취하의 치과치료). *대한소아치과학회지* 1994; 21: 637-9.
9. Boehmer J, Stoffels JA, van Rooij IA, Heyboer A: Complications due to the waiting period for dental treatment under general anesthesia. *Ned Tijdschr Tandheelkd* 2007; 114: 69-75.
10. Su Y, Wang C, Ye L: Healing rate and post-obturation pain of single- versus multiple-visit endodontic treatment for infected root canals: a systematic review. *J Endod* 2011; 37: 125-32.