

◆ 증례

치과 진료실에 들어오지 않으려는 자폐환자에서 미다졸람 경구투여 -증례보고-

이정후 · 서광석 · 신터전 · 김현정 · 장주혜*

서울대학교 치의학대학원 치과마취과학교실, *서울대학교 치과병원 장애인구강진료실

Abstract

MIDAZOLAM ORAL PREMEDICATION IN AUTISTIC PATIENT WHO IS AFRAID TO ENTER DENTAL OFFICE -A CASE REPORT-

Jung Hoo Lee, D.D.S., Kwang-Suk Seo, M.D., Teo-Jeon Shin, M.D.,
Hyun-Jeong Kim, M.D., Juhea Chang, D.D.S.*

Department of Dental Anesthesiology, Seoul National University, School of Dentistry,

**Clinic for Persons with Disabilities, Seoul National University Dental Hospital, Seoul, Korea*

Dental treatment of mentally challenged patients under general anesthesia is a series of challenging procedures not only for dental operators but also for dental anesthesiologists. Patients presenting with uncooperative behavior often resist the perioperative management for adesthetic administration. This case report suggests oral premedication as a conjunctive method for anesthetic induction. A 26-year-old male dental patient with autism was referred to dental treatment under general anesthesia. The patient refused to enter dental clinic office and was not able to receive preoperative assessment. In the day of operation, 15 mg of midazolam was given to the patient for oral premedication prior to anesthetic induction. Ater 20 minutes, the patient presented with drowsiness and was transferred to the office. Anesthetic staff were able to achieve appropriate intravenous access and mask inhalation. The patient recieved 8 hrs long dental treatment and recovered in a noncomplicated way.

Oral midazolam is commonly used to reduce anxiety for combative and irritated pateints. In this case, oral midazolam sedation was used as a preanesthetic management of a highly uncoopearive patient.

Key words : Autism, Anesthesia induction, Midazolam, Dental treatment

I. 서론

1943년 Leo kanner가 처음 기술한 자폐증은 보편적으로 생후 초기 3년 내에 나타나며, 두뇌의 기능에 영향을 미

치는 신경학적 손상의 결과로 의사소통과 사회적 상호작용, 이해능력에 저하를 일으키는 것으로 알려져 있다.¹⁾

대부분의 자폐 환자는 다른 의학적 합병증을 가지고 있지 않기 때문에, 치과치료를 위한 전신마취 또는 진정요법의 위험 부담이 크지 않다. 하지만, 자폐증의 증상이 심하면 심할수록 치과치료에 협조에 어려움이 있으며, 의사의 지시나 처치에 파괴적인 행동을 보이며 거부하는 경우 전신마취 등의 행동조절 없이 치과치료는 불가능하다. 이렇게 치과치료에 거부감을 보이는 자폐증 환자는 마취 유도에도 협조가

책임저자 : 서 광 석
110-749 서울시 종로구 연건동 28번지
서울대학교치과병원 치과마취과
TEL : 02-2072-0622 FAX : 02-766-9427
E-mail : stone90@snu.ac.kr

원고접수일: 2009.12.01 / 원고최종수정일: 2009.12.13 / 원고채택일: 2009.12.15

되지 않는 경우가 많은 데, 전투약을 하지 않은 경우 약 30%에서 신체 속박 또는 약물의 도움이 필요한 것으로 알려져 있다.²⁾

특히 환자가 나이가 많고, 체격이 건장한 경우에는 물리적인 속박을 시행하는 것이 시술자나 환자의 안전에 위협이 될 수 있고, 환자가 도망을 가는 경우 붙잡을 수가 없어 치료자체가 불가능한 경우가 발생한다. 물론 주사기를 이용한 진정제 투여도 환자를 물리적으로 억제해 해아 하기 때문에 위험할 수 밖에 없어 여러가지 방법을 복합적으로 고려하는 것이 필요하다.³⁾

저자들은 치통을 호소하고 있지만, 치과 진료실에 전혀 들어오려고 하지 않는 성인 자폐 환자에서 미다졸람 15mg을 경구투여 하여 진정시킨 후, 진료실로 데려와 전신마취 하 무사히 치과치료를 시행한 증례가 있어, 이에 문헌 고찰과 함께 보고하는 바이다.

Ⅱ. 증례 보고

만 26세 남자 환자가 치과치료에 협조가 불가능하여 본원으로 전원되어 왔다. 4세경 인지발달 장애 등의 장애로 자폐를 진단 받았으며, 현재 환자와의 대화는 거의 불가능하였다. 환자의 어머니가 오른쪽 치아가 많이 아파 보여 개인 치과에 내원하였으나 진료실에 들어가려고 하지 않았다고 하였다.

환자의 체중은 70 kg, 신장 172 cm 였으며, 내원 시 환자는 병원 입구에서 전혀 들어오려고 하지 않아 환자보호자만 진료실로 들어왔다. 12세경 치과에서 물리적인 속박하에 치과치료를 받은 과거력이 있었는데, 그 이후로는 치과치료실은 절대 들어오려고 하지 않아 치료를 못하였다고 하였다. 억지로 데리고 들어오려고 하면, 큰 소리로 거부하고, 파괴적인 행동을 보이거나, 멀리 도망을 가버려 치료가 불가능하다고 하였다.

치과치료에는 비협조적이거나 혈액 검사 및 흉부 방사선 촬영에는 협조적이어서, 최근에 시행한 건강검진 기록지를 가지고 내원하였다. 보건소에서 시행한 건강검사에서, 백혈구 11,550 /mm³, 혈색소 16.7 g/dl, 헤마토크릿 52%였으며, 간기능, 신장기능 또한 정상이었으며, 흉부 방사선 사진에도 특이사항이 없었다. 환자가 들어오지 못하고 있는 진료실 밖에서 직접 대면하여 신체검사를 시행하였다. 환자는 약간 겁먹은 표정이었으나 신체 상태에 특별한 이상은 없었으며, 입을 벌리려고 하지 않아 구강검진은 불가능하였다. 2주 뒤에 전신마취 하 치과치료를 계획하고 치료 당일 마취 전 진정제를 전처치하기로 계획하였다.

전신마취 당일 환자는 8시간 금식 후 내원하였으며, 장애인구강진료실로 전혀 들어오려 하지 않아 주차장 진료실로 연결된 계단에서 더 이상 움직이려고 하지 않았다. 케타

민 근육주사 등은 위험하여, 미다졸람 7.5 mg 타블렛 2개 (15 mg)을 물 60 ml 정도와 함께 경구 투여하였다.

경구 투여 후 15분경부터 환자의 행동이 조금 느려지기 시작하였고, 25분 후 환자 스스로 몸을 잘 가누지 못하는 상태가 되면서 환자를 건장한 성인 4명이 들어서 장애인 진료실로 데려 왔다(Fig. 1). 100% 산소와 세보플루란을 마스크로 흡입하는 동안 환자는 특별하게 저항하지 않았다. 환자의 의식을 완전히 소실된 후 심전도, 산소포화도, 혈압 커프 등을 감고 환자감시를 시작하였으며, 오른쪽 팔에 22 게이지 카테터를 이용하여 정맥로를 확보하였다. 산소포화도는 100%였으며 혈압은 100/60 mmHg, 심박수는 70회로 측정되었다.

Vecuronium 8 mg 정주하여 근육이완이 충분히 이루어진 후, 후두경을 이용하여 왼쪽 콧구멍으로 내경 7.0 RAE 튜브를 이용하여 경비기관내삽관을 시행하였다. 산소와 아산화질소 각각 1리터 투여하였으며, 데스플루란으로 마취제를 바꾸어 5-6 vol%를 투여하였다. 일회호흡량 700 ml, 호흡수 12회로 인공호흡을 시행 하여 이산화탄소분압이 33-36 mmHg로 유지되었다. 산소포화도는 99-100%, 혈압은 5분간격으로 지속적으로 측정하였으며 수축기 110-90 mmHg, 이완기 60-40 mmHg로 유지되었으며, 심박수는 60-80회로 측정되었다.

마취유도가 완료된 후 전악 방사선 촬영을 시행하였다. 치수 괴사로 진단된 16번과 46번 치아의 즉일신경치료 및 레진 포스트 및 코어 축성을 시행하고, 지대치 삭제 및 인상



Fig. 1. Midazolam 15mg 경구 투여 후 30분이 지나 몸을 가누지 못하여 4사람이 환자를 들어서 치과진료실로 이동하였다.

체득을 시행하였으며 임시 금관을 장착하였다. 우식으로 인한 47번 치아의 레진 충전술을 시행하고, 26번, 38번, 48번의 잔존치근을 발거 하였다. 치료가 오래 진행되어 도뇨관을 삽입하였고, 시술이 끝날 무렵에 술 후 통증조절을 위해 ketololac 30 mg 정주하였다. 총 마취시간은 8시간이었으며, 시술시간은 7시간 40분이었다. 장시간의 마취였지만 출혈과 활력징후가 적절히 유지되고 소변량이 적절하여 하트 만액이 총 1200 ml 투여되었으며, 소변량은 800 ml였다. 차후 16번, 46번 치아의 완전 금관 장착과 남아 있는 우식 치아의 처치를 위해 다음에 한 번 더 전신마취 하 치료를 실시하기로 하고 치료를 종료하였다.

Pyridostigmine 1.5 mg, glycopyrrolate 0.4 mg 정주하여 근육이완을 가역시켰다. 환자가 눈을 뜨고 호흡이 돌아온 후 발관하였다. 발관 후 정상적인 호흡이 유지되었으며 마취 종료 후 15분 뒤 의식을 회복하였다. 약간의 오심과 구역 증상이 있었으나 점차 호전 되었으며, 회복실에서 1시간 10분 관찰 후 특별한 합병증 없이 퇴원하였다.

Ⅲ. 고 찰

자폐증이란 사회성의 결여와 언어적 또는 의사소통의 문제, 제한되고 반복적인 양상과 변화에 대한 저항을 보이는 행동 등을 특징으로 하는 전반적인 발달장애이며, 증상은 주로 3세 이전에 나타나는 것으로 알려져 있다. 발생빈도는 1만명당 2-10명 정도 발병하는 것으로 알려져 있으면 모든 사회계층에서 남자와 여자의 비가 4:1 또는 5:1로 남자에서 훨씬 많이 발생하는 것으로 알려져 있다. 대개 만성적인 질환이고 예후도 나빠, 1-2%만이 성인이 되었을 때, 자립된 생활을 할 수 있으며, 4-32%에서 청소년기에 간질 발작을 경험하는 것으로 알려져 있다.⁴⁾

자폐 환자는 외과적인 처치가 필요한 경우, 치료과정에 협조가 불가능하거나 강력하게 거부할 가능성이 있어, 전신마취에 노출될 가능성이 증가한다. 특히 일반적으로 전신마취가 요구되지 않는 치과 치료, 이비인후과 치료 그리고 CT, MRI 촬영 시 전신마취의 빈도가 높은 것으로 보고되고 있다.⁵⁾

자폐 환자의 치과치료를 위해 전신마취를 하게 된 경우, 치과치료에 불안과 공포를 보일 뿐 아니라, 익숙하지 않은 수술장이나 외래 진료실에 들어오지 않으려고 하는 경우가 발생한다. 이러한 경우 수술 전 환자 평가 및 술 전 혈액학적, 방사선 검사 등이 불가능하여 제대로된 술전 평가없이 마취가 시행되기도 하며, 심한 경우에는 구강검진마저 불가능하여 전신마취 하에 구강검진을 시행하는 경우도 발생한다. 또한 전신마취 유도과정도 환자의 거부로 인하여 매우 어려운 과정을 경험할 수 있다.⁶⁾

이러한 협조장애 환자의 마취를 주로 하는 의료 시설에서

의 마취유도는 대부분의 경우 부드럽고 안전한 마취 유도가 이루어 진다. 마취 팀은 환자가 자연스럽게 마취 유도에 응할 수 있도록 환경과 경험을 갖추고 있으며, 환자의 안전을 최대한 보장하고, 마취 후 스트레스를 감소 시키는 데 노력하게 된다. 하지만 전신마취 유도에 자발적인 협조를 하지 않기 때문에 일반 환자에서 보다 위험도가 증가하고, 예상치 않게 마취 유도에 물리적으로 강력히 거부하는 경우는 전신마취를 연기할지, 물리적으로 속박을 할지, 아니면 전처치제를 투여할 지 등 선택할 수 있는 방법을 신속하게 결정하는 것이 중요하다.³⁾

환자가 격렬하게 거부하거나, 수술 전 처치를 하였음에도 불구하고 적절한 협조를 구하기 어려운 경우 환자의 치과 치료를 위해 물리적 구속이 필요할 수 있다. 물리적인 구속은 자체가 환자나 의료진에 신체적 손상을 줄 수 있을 뿐만 아니라, 환자가 정신적인 충격으로 앞으로 더 치료를 어렵게 할 가능성이 높으므로 신중하게 고려되어야 한다. 하지만 물리적 구속이 현재 환자의 상태를 호전 시키는데 더 적절한 상황이라면, 보호자와 대화 및 동의를 구하고 물리적으로 속박하는 것도 치과치료에 도움이 될 수 있다.⁷⁾

하지만 마취 전 전처치제의 투여는 더 쉽게 적용할 수 있고, 일반적으로 효과적인 방법이다. 물론 소아에서 진정제의 경구투여는 폐흡인의 위험성을 가지고 있으며, 호흡저하 및 저산소증의 위험이 있기 때문에 미국치과마취과협회의 지침에서는 권장하지 않는 것도 사실이지만, 적절한 환자감시하에 정확한 용량과 방법으로 투여된다면 마취 유도 시 행동조절에 많은 도움이 된다.⁸⁾

진정제로 투여될 수 있는 약제로 경구 미다졸람, 클로니딘, 케타민 그리고 설하로 펜타닐을 투여하는 방법이 있을 수 있다. 적절한 용량에는 논란이 있을 수 있지만 소아 환자의 경우에 미다졸람 0.2-0.5 mg/kg,⁹⁾ ketamine의 경우 6-9 mg/kg,¹⁰⁾이 추천된다. 또한 환자가 경구 복용을 거부하는 경우 ketamine 5 mg/kg의 근육주사가 선택되어질 수 있다. 이러한 약제를 경구 복용할 때 맛이 쓰기 때문에 환자가 좋아하는 청량음료 또는 맑은 주스와 혼합하여 투여하는 것이 도움이 된다.

이러한 술전 진정제의 투여가 장점만을 가지는 것은 아니다. 효과 발현시간이 늦고 효과를 예측하기 어려운 단점이 있으며 술 후 회복이 지연될 수 있는 가능성이 있다.¹¹⁾ 이 뿐만 아니라 경구 투여의 효과가 완벽하지는 못하다. 자폐 환자의 전신마취 하 치과치료 시 경구 midazolam과 ketamine을 투여한 연구를 보면 midazolam 5 mg/kg를 투여하고 30분을 기다린 그룹에서 30명 중 9명에서 협조가 안되었고, ketamine 7 mg/kg를 투여한 군에서는 29명 중 4명이 협조가 안된 것으로 보고하였다.⁵⁾ 이러한 경우에는 전신마취를 위해 물리적인 속박이 시행될 수 밖에 없다. 본 증례에서는 환자가 병원에 들어오려고 하지 않아 0.5 mg/kg

같은 높은 용량을 투여하지는 못하고 일반적인 성인의 경구 진정용량인 15 mg (7.5 mg 타블렛 2개) 용량으로 마취 유도에 이르는 정도의 진정의 유도되었다.

Midazolam은 단기간 작용하는 수용성 benzodiazepines으로, 진정, 불안해소, 최면, 기억상실 등의 장점을 가지고 있다. 술전 처치로 약을 이용하는 것은 불안과 공포를 덜어주고, 근육 이완 효과와 통증을 덜어준다. 경구로 midazolam을 섭취한 후 20-30분이 되면 진정효과가 발현된다.¹¹⁾ midazolam은 위장관에서 빠르게 흡수 되어 1시간 이내 최고혈장농도에 이르게 되는 데, 한 일차 간문맥 대사 작용때문에 투여된 용량의 약 40-50%만이 전신순환계에 도달하는 것으로 알려져 있다.¹²⁾ 최근에 경구용 clonidine도 사용이 되고 있는 데, 약효는 거의 유사하나 midazolam과 다른 점은 시 기억상실을 일으키지 않는다는 것이다.¹³⁾

결론적으로 본 증례와 같이 물리적인 방법으로 치과진료실에 들어오게 하기 어려운 성인 자폐환자의 경우에서, 15 mg의 경구 midazolam 투여만으로 환자를 치료실로 데려올 수 있었다는 것을 보여 준다. 비록 효과의 발현과 심도가 예측 불가능하며 잠복기가 길고 약물흡수를 신뢰할 수 없다는 단점이 있으나, 숙련된 의료진에 의해 철저한 환자 감시하에 사용된다면 많은 도움을 줄 수 있을 것이다.

참고문헌

1. Loo CY, Graham RM, Hughes CV: Behaviour guidance in dental treatment of patients with autism spectrum disorder. *Int J Paediatr Dent* 2009; 19: 390-8
2. 서광석, 신터전, 김현정, 한희정, 한진희, 김혜정, 장주혜: 장애인 환자의 치과치료를 위한 전신마취 시 협조도와 마취 유도 방법에 대한 통계적 고찰. *대한치과마취과학회지* 2009; 9: 9-16
3. Christiansen E, Chambers N: Induction of anesthesia in a combative child; management and issues. *Paediatr Anaesth* 2005; 15: 421-5
4. 홍성도: 소아정신질환-자폐장애, 발달성 언어장애 중심으로-. *소아과* 1997; 40: 151-158
5. van der Walt JH, Moran C: An audit of perioperative management of autistic children. *Paediatr Anaesth* 2001; 11: 401-8
6. Haywood PT, Karalliedde LD: General anesthesia for disabled patients in dental practice. *Anesth Prog* 1998; 45: 134-8
7. Peretz B, Gluck GM: The use of restraint in the treatment of paediatric dental patients: old and new insights. *Int J Paediatr Dent* 2002; 12: 392-7
8. American Dental Association: GUIDELINES for the Use of Sedation and General Anesthesia by Dentists, 2007
9. Parnis SJ, Foate JA, van der Walt JH, Short T, Crowe CE: Oral midazolam is an effective premedication for children having day-stay anaesthesia. *Anaesth Intensive Care* 1992; 20: 9-14
10. Gutstein HB, Johnson KL, Heard MB, Gregory GA: Oral ketamine preanesthetic medication in children. *Anesthesiology* 1992; 76: 28-33
11. Higgins M: Dental Anesthesiology - An Access to Care Issue. *Alpha Omegan* 2006; 99: 56-63
12. Nordt SP, Clark RF: Midazolam: A review of therapeutic uses and toxicity. *Journal of Emergency Medicine*; 15: 357-365
13. Hohener D, Blumenthal S, Borgeat A: Sedation and regional anaesthesia in the adult patient. *Br J Anaesth* 2008; 100: 8-16