http://dx.doi.org/10.12655/KADH.2015.11.2.76
ISSN (print): 1738-8813 ISSN (online): 2287-7134

◆ 증 례

Triazolam을 이용한 지적 장애인 환자의 치과 치료 : 증례보고

이수정 · 백광우*

아주대학교병원 소아치과학교실

Abstract

DENTAL TREATMENT USING TRIAZOLAM FOR THE MENTAL RETARDATION PATIENT : A CASE REPORT

Soo Jeong Lee, Kwangwoo Baek*

Division of Pediatric Dentistry, Department of Dentistry, Ajou University School of Medicine

Mental retardation is one of the major disorders covered in special care dentistry. Patients show poor oral health and are a challenge for the dentist due to lack of cooperation. Triazolam is a short-acting benzodiazepine and has been used in the dental office for many years because of its favorable properties.

In this study, five patients with mental retardation were sedated with triazolam on a dental out-patient setting. Patients were administrated with 0.25 mg or 0.5 mg of triazolam on the first dose according to the patient's cooperation. Twenty minutes after the initial dose, patients received 0.25 mg of triazolam. Triazolam was administrated sublingually to one patient and orally to four patients. Hydroxyzine was also administrated to three patients in order to prevent nausea and vomiting. All patients were inhaled with 50% nitrous oxide during the sedation. Treatment time ranged from 20 minutes to 55 minutes. Two patients showed paradoxical reactions and were administrated with intramuscular injections of flumazenil. In result, depending on the range of dental treatment and level of intellectual disability, we can assume that triazolam may be beneficial for sedation in disabled patients. 〔J Korean Dis Oral Health Vol.11, No.2: 76-80, December 2015〕

Key words : Triazolam, Mental retardation, Sedation

Ⅰ. 서 론

통계청 자료에 따르면 2014년도 12월말 현재 보건복지부에 등록된 장애인 수는 약 249만명이며 그 중 지적 장애인의 수는 약 18만명이다[1]. 장애인 환자의 경우에는 장애가 미치는 영향이 평생 동안 지속된다는 점에서 치과적 문제가 시간이 지남에 따라 더욱 심화될 수 있고[2] 광범위한 치과 치료를 필요로 할 수 있다. 지적장애와 직접적으로 연관된 치과적 질환은 없으나 치주질환과 부정교합의 발생빈도가 증가하는 경향을 보이며 구강위생의 불량으로 치아우식도 위험도도 증가한다[3]. 지적 장애가 있는 환자들은 적절한 협조를 얻기가 어렵기 때문에 물리적 방법이나 약물을 통한 진정법, 전신마취를 행동 조절법으로 고려할 수 있다[4].

Corresponding author : Kwangwoo Baek
164 Worldcup-ro, Youngtong-gu, Suwon, 16499, Korea
Division of Pediatric Dentistry, Department of Dentistry,
Ajou University School of Medicine
Tel: +82-31-219-5869, Fax: +82-31-219-5868
E-mail: pedobaek@nate.com

Received: 2015. 11. 24 / Revised: 2015. 12. 11 / Accepted: 2015. 12. 11

지적 장애 환자의 경우 의학적 문제들을 악화시킬 수 있다는 우려 때문에 의식하 진정을 기피하였다[5]. 환자의 지적 기능이 심하게 저하된 환자의 경우에는 물리적으로 경구투여가 어려워 근육 내 진정법 혹은 정주 진정법을 이용하거나 전신마취 하 치과 치료를 받는 것을 고려하였다[6]. 국내에서는 현재 장애 환자의 외래전신마취 하 치과치료에 관한 보고들이 소개되고 있지만[7,8] 외래 진정법 하 치과치료에 대한 논문은 아직 부족한 실정이다.

지적 장애를 가진 환자에서 입원은 변화된 일상과 환경으로 인해 환자에게 불안과 스트레스 요인으로 작용하므로 가능한 빨리 퇴원시키는 것이 좋다[9]. 스케일링과 같이 간단한 치과 치료와 약을 복용할 수 있는 장애인의 경우 외래에서 진정법을 시행하게 된다면 환자는 입원하지 않고 당일 귀가하게 되어 환자와 보호자에게 심리적 및 경제적으로 도움이 될 수 있다.

경구 진정약제 중 하나인 chloral hydrate는 쓴 맛을 지니고 있고 오심과 구토를 유발할 가능성이 있으며 지연된 술 후 졸림(drowsiness)를 보이기도 한다[10]. 반면 Triazolam은 경구용 벤조다이아제핀 약물 중 가장 짧은 반감기를 가지고 있으며 발현이 30분 이내 나타나고 최고 혈장수준(peak blood level)까지 도달하는데 75분 정도 걸리는 것으로 보고되고 있다[11]. 가역제인 flumazenil을 지니고 있다는 장점이 있고[12] 다른 경구용 진정 약제의 단점인 쓴맛이 없다[10,13]. Midazolam과 약동학적 효능을 비교하였을 때 0.25 mg의 triazolam이 5 - 8 mg의 경구용 midazolam과 동일한 효과가 있는 것으로 나타났다[10]. 환자가 알약을 삼킬 수 없을 때를 제외하고는 midazolam이 triazolam보다 나은 장점이 없다고 보고되었다[14].

본 논문에서는 2014년 3월부터 2015년 3월까지 아주대학교 병원에 내원한 환자 중에 지적 장애를 보이고 triazolam을 이용한 경구 진정법과 아산화질소를 이용한 흡입 진정법을 시행한 환자들의 기록들을 대상으로 마취제 종류 및 용량, 마취 시간, 치료내용을 분석하고 소개하고자 한다.

Ⅱ. 증례 보고

1. 연구 대상

본 연구는 2014년 3월부터 2015년 3월까지 아주대학교 병원에 내원한 지적 장애를 지니고 있는 환자 중에 약물 복용이 가능하고 외래에서 간단한 치과 치료만을 필요로 하는 환자로 제한하였다. 지적 장애는 보호자의 진술 및 병원 기록을 근거로 판단하였고 간단한 치과 치료란 비침습적이고 예상 치료 시간이 한 시간 이내인 간단한 경우로 한정시켰다. 위 조건에 해당하는 환자 다섯 명의 치료 및 진정기록을 토대로 조사하였다. 환자는 4명의 남자와 1명의 여자로 구성이 되었고, 연령은 만 8세부터 15세까지 분포하였다. 지적장애만을 지닌 환자는 1명이었고, 나머지 4명의 환자들은 지적장애와 자폐를 동반하였다. 환자2는 지적장애, 자폐, 간질을 지니고 있었다. 환자 2와 환자 4는 약물을 복용하고 있었다(Table 1).

2. 진정 방법

보호자에게 진정법에 대해 충분히 설명한 뒤 진정 동의서 및 주의사항에 대한 서면 안내를 하였다. 환자들은 치료 8시간 전부터 고형물과 액체류를 금하였다. 맥박산소측정기(DASH 3000, GE, USA)를 사용하여 술전 심박수와 산소포화도를 기록하였다. 치과의사의 감독하에 triazolam (Halcion, Pfizer, Inc., New York, NY, USA)을 설하 혹은 경구투여 하였다. 항구토 작용이 필요한 경우 hydroxyzine (Ucerax syrup, Nextpharma SAS, France)를 같이 투여하였다. 일차 경구 투여 시에 환자의 협조도에 따라 부정적인 경향을 보이면 triazolam 0.5 mg을 투여하였고 긍정적이면 0.25 mg을 투여하였다. 추가 투여는 20분이 경과한 후에 시행하였다. 본 증례에서는 환자 3만이 설하 투여가 가능하였고, 나머지 환자는 모두 경구투여 하였다.

Table 1. Demographic and clinical characteristeics of patients

	Gender	Age	Weight (kg)	Underlining disease	Medication
Patient 1	male	8yr 5mo	34	MR, autism	n/a
Patient 2	male	15yr 5mo	89	MR, autism, epilepsy	Topamax, Dopakote
Patient 3	female	14yr 1mo	51	MR, autism	n/a
Patient 4	male	14yr 4mo	31	MR, autism	Risperone, Valproic acid, Clomazepine, Thiamine
Patient 5	male	15yr 4mo	47.5	MR	n/a

MR: mental retardation

Table 2. Type and dosage of sedative agent

	Initial type and dosage of sedative agent	Additional type and dosage of sedative agent	Total Triazolam (mg)	Treatment time (minute)
Patient 1	Triazolam 0.25 mg + Hydroxyzine 30 mg	Triazolam 0.25 mg	0.5	40
Patient 2	Triazolam 0.5 mg	Triazolam 0.25 mg	0.75	20
Patient 3	Triazolam 0.25 mg + Hydroxyzine 50 mg	Triazolam 0.25 mg + Hydroxyzine 50 mg	0.5	40
Patient 4	Triazolam 0.25 mg	Triazolam 0.25 mg	0.5	27
Patient 5	Triazolam 0.5 mg + Hydroxyzine 80 mg	Triazolam 0.25 mg	0.75	55

Table 3. Treatments performed during sedation

Patient 1	Patient 2	Patient 3	Patient 4	Patient 5
#55 resin #65 amalgam #16,26,36,46 sealant Oral prophylaxis	#16,36 amalgam Oral prophylaxis	#26 resin Oral prophylaxis	removal of resin wire splint	scaling

투여한 총 triazolam용량은 평균 0.6 mg 이었다(Table 2).

환자와 보호자는 대기실에서 기다리다가 진정 효과를 보이면 진료실로 옮겨진 후 마스크와 코 후드(Matrx MDM-D Digital Flowmeter, Parker DIGITAL MDM, USA)를 이용하여 흡입진정법을 진행하였다. 아산화질소가 50%가 될 때까지 산소포화도를 10%씩 감소시키고 아산화질소는 50% 수준에서 유지하였다. 모든 치료는 한 명의 치과의사 하에 papoose board와 같이 신체적 보호장치 없이 진행하였다. 치료를 완료한 후에는 확산성 저산소증을 예방하기 위해 산소 100%를 5분간 투여한 후 종료하였다. 치료시간은 흡입진정을 위해 마스크를 적용할 때부터 아산화질소 투여를 종료한 시점까지를 기준으로 하였다. 마취시간은 최소 20분부터 최대 55분까지 진행하였다. 평균 36.4분 동안 시행하였다(Table 2).

3. 치료내용

환자 3명은 수복치료를 시행하였고 환자 한 명은 스케일링을 진행하였다. 환자 4는 사고로 상악중절치와 상악측절치가 완전탈구되어 전신마취 하에 레진 강선 고정을 적용하고 신경치료를 시행한 과거력이 있었고 강선 제거를 위해 진정법을 시행하였다(Table 3).

4. 회복

치료가 종료하고 환자 1과 환자 3은 심하게 울고 몸을 뒤척이는 역설적 반응을 보여 각각 가역제인 flumazenil 0.1 mg, 0.3 mg을 근육 내로 투여하였다. 환자들은 모두 아주대학교의 퇴원 기준에 부합 될 때 퇴원시켰다. 치료를 종료 5시간 후에 보호자와의 전화를 통해 환자의 상태를 확인하였고 부작용은 관찰되지 않았다.

Ⅲ. 고 찰

Triazolam은 성인의 의식하 최소 진정에서 가장 효과적인 경구 약물인 것으로 보고되고 있다. 용량 0.25 mg은 항불안, 기억상실, 진정을 유발하는데 가장 효과적이다[15]. 약물을 사용할 때 치과 치료 시간이 1 – 2시간 이내일 경우, 추천되며 평균 성인 투여 용량은 0.125 mg에서 0.5 mg까지이고 치료 1 – 2시간 전에 투여를 추천한다[14,17,18]. 본 증례에서도 환자 2는 과체중이었으나 20분내로 통증이 유발되지 않는 치면세마와 우식치료를 시행할 예정이었기 때문에 진정법을 시행하였다.

시간 간격을 두고 triazolam을 2회에 걸쳐 0.25 mg 용량을 경구 투여 혹은 설하 투여하는 것이 추천한다[19]. 본 연구에서도 다섯 명의 환자 모두는 20분의 간격을 두고 2회에

걸쳐 triazolam을 복용하였다. 설하로 triazolam을 복용할 경우 단순히 경구 투여하는 것보다 높은 항불안효과가 있다고 보고되었다[14]. 경구생체이용률은 44%에 불과하지만 설하 투여할 경우 53%까지 증대시킬 수 있다[16]. 수술 중 통증에 대한 인지도는 경구 triazolam으로 복용시킬 때보다 설하로 투여할 경우가 낮았다[14]. 본 연구에서는 환자 3만이 설하 투여가 가능하였고 나머지 환자들은 협조도가 부족하여 경구 투여하였다.

추천되는 triazolam 용량인 0.5 mg보다 더 많은 양을 추가할 경우에는 술후 지연된 기억력, 가능한 탈억제와 같이 과진정된 경우 발생하는 부작용을 고려해야 한다[17]. Triazolam을 어린이에게 사용한다면 약물용량과 비례하여 운동실조, 기억상실, 복시가 일어나는 것으로 보고하고 있다[20]. 본 연구에서는 환자 2와 환자 5는 0.5 mg이 초과하는 용량을 사용하였으나 부작용은 발견되지 않았고 환자 1과 환자 3은 치료를 종료한 후에 심하게 울며 몸을 뒤척이는 행동을 보여 가역제인 flumazenil을 투여하였다.

Triazolam의 효과는 추후 대조군 약물과의 비교를 통해 심화연구가 필요하고 용량 및 적용방법에 대한 프로토콜이 마련되어야 한다. Triazolam투여시 부작용과 다른 약물과의 상호 작용에 대한 연구도 필요하다. 다양한 감시 장치를 통해 치료 단계와 투여 시 마다 약제의 안정성과 효능에 대한 조사와 대처능력에 대한 교육이 필요할 것으로 사료된다. Triazolam을 이용한 진정법의 적용 범위를 지적장애인 외에도 다른 장애인으로도 영역을 확대 실시함으로써 환자에게 양질의 치료 선택과 범위를 제공할 수 있으리라 기대한다.

Ⅳ. 요 약

장애인의 보건 수준이 높아지면서 치료보다는 예방의 관점에서의 구강 관리가 중요해지고 있다. 본 증례에서 소개된 다섯 명의 지적 장애를 지닌 환자들을 triazolam을 이용하여 경구 투여하여 치료하였다. Triazolam을 이용한 진정법은 장애인의 정기적인 구강 관리의 한 대안으로 고려해볼 수 있겠다.

REFERENCES

1. http://www.index.go.kr/potal/main/EachDtlPageDetail.do?idx_cd=2768
2. Chang JH : Dental treatments or patients with severe mental challenges. KDA, 49:739-748, 2011.
3. Kim YJ : Dental considerations for special care dentistry according to the types of disabilities, KDA, 49:732-738, 2011.
4. Kim SO : A survey of non-emergency and emergency deep sedation using sevoflurane inhalation for pediatric or disabled patients, J of Korean Acad Pediatr Dent, 41:18-26, 2014.
5. Faulks D, Hennequin M, Onody P, et al. : Sedation with 50% nitrous oxide/oxygen for outpatient dental treatment in individuals with intellectual disability. Dev Med Child Neurol, 49:621-625, 2007.
6. Yuzkat N, Cegin MB : Anesthesia Management of Patients with Mental Retardation. Medical science and discovery, 2:239-243, 2015.
7. Ban MH, Chung SS : The Analysis of Outpatient Anesthesia for Dental Treatment in Handicapped Patients with Behavior Disorder. JKDSA, 14:57-62, 2014.
8. Cha MJ, Seo KS, Kim MS, Kim HJ : Analysis of Complications of Ambulatory General Anesthesia after Discharge in Patients Who are Taking Anticonvulsant. JKDSA, 14:95-100, 2014.
9. Kong EK, Jung YJ, Baek KW : Dental Treatment for a Patient with Seizure History and Intellectual Disability under General Anesthesia: A Case Report. J Dent Anesth Pain Med, 8:35-39, 2008.
10. Sostmann HJ, Crevoisier C, Bircher J : Dose equivalence of midazolam and triazolam. A psychometric study based on flicker sensitivity, reaction time and digit symbol substitution test. Eur J Clin Pharmacol, 36:181-187, 1989.
11. Raadal M, Coldwell SE, Karl HW, et al. : A randomized clinical trial of triazolam in 3- to 5-year-olds. J Dent Res, 78:1197-203, 1999.
12. Dionne R, Yagiela J, Donaldson M, et al. : Balancing efficacy and safety in the use of oral sedation in dental out-patients. J Am Dent Assoc, 137:502-513, 2006.
13. Kaufman E, Hargreaves KM, Dionne RA : Comparison of oral triazolam and nitrous oxide with placebo and intravenous diazepam for outpatient premedication. Oral Surg Oral Med Oral Pathol, 75:156-64, 1993.
14. Donaldson M, Gizzarelli G, Chanpong B : Oral sedation: a primer on anxiolysis for the adult patient, Anesth Prog, 54:118-28, 2007.

15. Berthold CW, Dionne RA, Corey SE : Comparison of sublingually and orally administered triazolam for premedication before surgery. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod, 84:119-124, 1997.
16. Malamed SF : Sedation: A guide to patient management, 5th ed. St Louis, Mosby. 2010, pp 52-54, pp 97-4421.
17. Scavone JM, Greenblatt DJ, Friedman H, Shader RI : Enhanced bioavailability of triazolam following sublingual versus oral administration. J Clin Pharmacol, 26:208-210, 1986.
18. Goodchild JH, Donaldson M : Calculating and justifying total anxiolytic doses of medications for in-office use. General dentistry, 54:545-7, 2006.
19. Jackson DL, Milgrom P, Heacox GA, Kharasch ED : Pharmacokinetics and clinical effects of multidose sublingual triazolam in healthy volunteers. J Clin Psychopharmacol, 26:4-8, 2006.
20. Coldwell SE, Awamura K, Karl HW, et al. : Side effects of triazolam in children. Pediatr Dent, 21:18-25, 1999.