

의식하 진정에 사용된 약물에 관한 임상적 연구

김상렬 · 김수관 · 여환호

조선대학교 치과대학 구강악안면외과학교실, 구강생물학연구소

Abstract

CONSCIOUS SEDATIVE DRUGS: A CLINICAL STUDY

Sang-Ryul Kim, Su-Gwan Kim, Hwan-Ho Yeo

*Dept. of Oral & Maxillofacial Surgery, Oral Biology Research Institute,
College of Dentistry, Chosun University*

The purpose of this retrospective study is to investigate the effects of conscious sedation in an outpatient setting. Data from 292 patients (154 males, 138 females), sedated for minor oral surgery, were studied using various parameters including age and sex distribution, as well as according to procedures and each drug group.

Results show that this intravenous conscious sedation technique is a safe and effective method of controlling behaviour, but one has to be prepared to deal with any emergencies or complications.

The specific results are as follows:

1. Most procedures (265/292) were used to Valium mixed with Demerol and Midazolam mixed with Demerol.
2. Valium revealed a high incidence of pain upon injection and symptoms limited to daily activity and thrombophlebitis.
3. Nausea and vomiting manifested in the procedure using Demerol.
4. The patient manifested comfort similar in response to the same drugs used in another treatment.

1. 서 론

치과에서 외과수술이나 보존술식을 시행받는 많은 환자들은 동통과 두려움으로 인하여 치료받기를 주저한다. 그러나 이러한 술식을 시행할 때 전신마취하에서 모든 환자를 치료할 수는 없다. 또한 국소마취 단독으로는 정신적으로 정상적인 상태에 있지 않고, 심리적으로 부적당한 상태에 있는 사람들에게 동통을 해결할 수가 없다. 치료중 경련에 빠지고 정신적으로 불안한 상태인 사람들은 전신마취하에서 치료를 하는 것이 효과적일 수 있지만, 정주에 의한 의식하 진정술식이 함께 고려될 수도 있다. 의식하 진정에 사용할 수 있는 약제로서는 바비튜레이트, 클로랄하이드레이트, 향

히스타민, 신경이완제, 베타-블로커, 벤조디아제핀 등이 있으며, 벤조디아제핀이 사용되기 전에는 진정을 위한 주요 약제로서는 바비튜레이트가 사용되었다. 벤조디아제핀 약제로서는 발륨, 미다졸람이 있으며, 이러한 약제들로 의식하 진정을 이루기 위해서 정주로 약물을 투입하였다.

이러한 의식하 진정을 시행할 경우에는 철저한 병력청취와 신체검사를 시행하여 마취와 관련된 사고가 발생하지 않도록 최대한 예방해야 할 것이다¹⁾.

본 연구의 목적은 본원 외래수술에서 정주에 의한 의식하 진정에 사용되고 있는 3가지 약제인 발륨, 미다졸람, 데메롤에 대한 평가와 환자의 반응을 관찰하여, 사용된 약제들에 대한 진정효과와 안전성을 알아보는 데 있다.

*이 논문은 21세기 지식기반사회대비 고등인력양성사업 Brain Korea 21 연구비에 의하여 연구되었음

II. 연구재료 및 방법

1995년 1월부터 1999년 3월까지 본과에서 소수술을 받은 환자들을 대상으로 하였으며, 의식하진정에 있는 환자의 상태를 평가하기 위한 조절기구로는 펄스 옥시미터를 사용하였으며, 응급상황에 대비하여 산소와 암부-백을 준비하였다.

환자의 연령은 7세에서 70세까지였으며, 남자가 154명, 여자가 138명이었다. 술식별로 정리하였고, 약물은 발륨 단독군, 미다졸람 단독군, 발륨과 데메롤 혼합군, 미다졸람과 데메롤 혼합군으로 분류하였다.

진정을 위해 사용된 약제는 기존의 체중에 의한 용량측정과는 다르게 측정하였다.

체중을 기준으로 하는 용량 측정, 발륨의 경우 일반적으로 청소년과 성인에서 추천되어지는 용량은 적응증과 심각성에 따라 정주로 2mg에서 20mg까지 사용한다. 더 낮은 용량인 2mg에서 5mg은 노인이나 쇠약한 환자에서 사용되어야 한다. 미다졸람의 경우는 임상적인 결과가 다이아제팜보다 약 2~4배 강력하므로, 진정에 사용되는 미다졸람의 평균 용량은 2.5~7.5mg이며, 최대 사용할 수 있는 용량은 10mg이다. 본원에서 의식하 진정을 이루기 위해서 환자에게 투여한 약물의 용량은, 건강한 성인을 기준으로, 초기 용량은 발륨이 5mg, 미다졸람이 2mg, 그리고 데메롤이 20mg을 주입하였으며, 부가적인 정주가 필요시 각 초기 용량의 절반을 사용하여 진정을 도왔다. 약물을 혼합해서 사용한 경우, 반드시 발륨과 미다졸람 등의 벤조디아제핀을 먼저 투여하여 베릴 징후가 나타나는 것을 확인한 이후 데메롤을 투여하였다.

환자의 반응은 진료기록부의 열람과 진료기록부에 나타난 환자의 기록을 참고하여 전화상으로 조사하였다. 전화상으

로 조사한 환자의 반응으로는 "1. 주사시 동통, 2. 기억력 상실, 3. 편안함, 4. 두통, 5. 졸음, 6. 현기증, 7. 무호흡 또는 기도 폐쇄, 8. 무의식적인 움직임, 9. 시간의 망각, 10. 구토 또는 구역질, 11. 당일의 활동을 제한하는 증상, 12. 다음날까지 계속된 증상, 13. 혈전염, 14. 다른 시술시에도 같은 약물을 사용할 것인가?" 등의 14가지를 전화상으로 환자의 반응을 조사하였다.

III. 연구결과

1. 술식에 따른 분류

임플란트 식립시 발륨과 데메롤 혼합군에서는 31명, 미다졸람과 데메롤 혼합군에서는 38명이었으며, 절개와 배농시 발륨과 데메롤 혼합군에서는 28명, 미다졸람과 데메롤 혼합군에서는 18명이었으며, 비관혈적 정복술시 발륨과 데메롤 혼합군에서는 17명, 미다졸람과 데메롤 혼합군에서는 10명이었으며, 발치시 발륨군에서는 0명, 미다졸람군에서는 7명, 발륨과 데메롤군에서는 15명이었고, 악관절세정술시 발륨과 데메롤 혼합군에서는 10명, 미다졸람과 데메롤 혼합군에서는 11명이었으며, 기타 부가적인 술식으로 사용된 각군에서는 발륨과 데메롤 혼합군에서는 45명, 미다졸람과 데메롤 혼합군에서는 35명에서 각각 사용되었다 (Fig. 1).

2. 발륨 단독군

발륨을 단독으로 사용한 의식하 진정은 28명에서 시행되었으며, 환자의 반응을 살펴보면 주사시 동통이 8명, 기억상실 3명, 시간의 왜곡 2명, 당일의 활동을 제한하는 증상

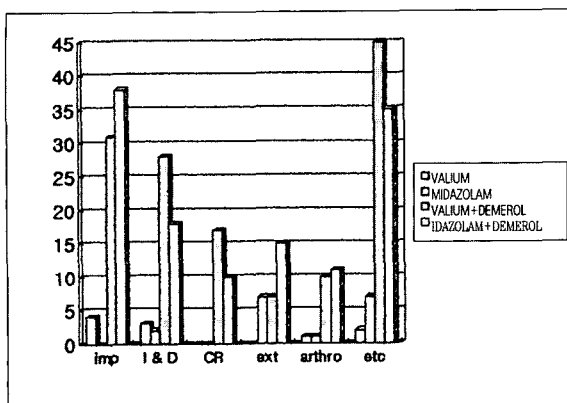


Fig. 1. 술식에 따른 분류
Note. imp=implant; I & D=incision & drainage; CR=closed reduction; ext=extraction; arthro=arthrocentesis

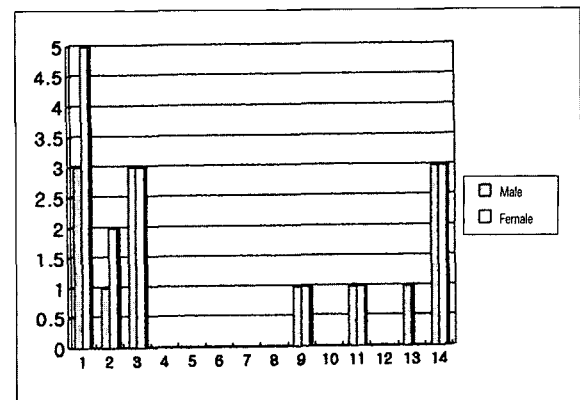


Fig. 2. Valium 단독군

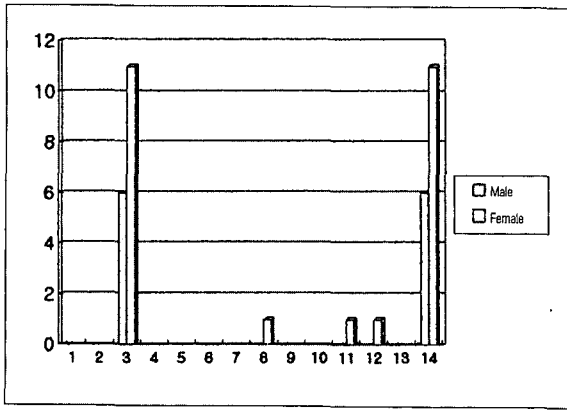


Fig. 3. Midazolam 단독군

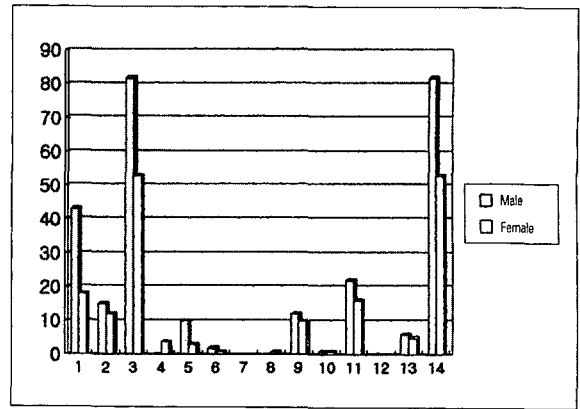


Fig. 4. Valium + Demerol군

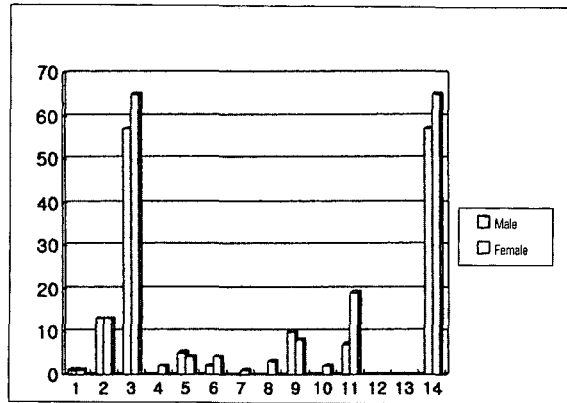


Fig. 5. Midazolam + Demerol군

1명, 혈전염 등이 나타났다 (Fig. 2).

3. 미다졸람 단독군

미다졸람을 단독으로 사용한 의식하진정은 37명에서 사용되었으며, 편안함과 다시 약물을 투여하겠느냐라는 질문에 각각 27명이 대답하였다. 특이하게 진전(tremor)을 보이는 환자도 있었다 (Fig. 3).

4. 발륨 + 데메롤 혼합군

발륨과 데메롤을 혼합해서 사용한 의식하 진정에서 주사시 동통이 61명, 기억상실이 27명, 편안함이 135명, 두통이 4명, 어지러움이 3명, 구토가 2명, 당일의 활동을 제한하는 증상이 37명, 다음 날까지 연장되는 증상은 보이지 않았으며, 혈전염이 11명에서 나타났다 (Fig. 4).

5. 미다졸람 + 데메롤 혼합군

미다졸람과 데메롤을 혼합해서 사용한 의식하 진정에서

주사시 동통이 2명, 편안함이 122명, 호흡곤란이 1명, 진전이 3명이었으며, 호흡곤란은 좌측 폐엽의 절제술을 시행받은 병력이 있는 경우에서, 진전의 경우는 교통사고로 인한 후유증으로 나타났으며 3번 모두 동일한 환자에서 시술한 경우였다 (Fig. 5).

IV. 총괄 및 고찰

동통은 환자가 치과에 내원하는 중요한 원인이다. 반면에 동통에 대한 공포와 두려움으로 인해 치과치료를 받지 않으려 한다. 그러므로 동통과 걱정의 조절은 치과치료의 필수 분야이다. 이러한 목적을 위해 심리적인 접근, 국소마취, 진정제, 전신마취제의 다양한 종류와 조합을 포함한 다양한 방법들이 사용되고 있다^{2,3)}.

치과에서 진정과 마취술식의 사용은 병원에서 사용시와 비교할 때 독특한 상황을 나타낸다. 치과 환자는 보행이 가능하고 전신적으로 건강하며, 술식은 대개 짧고, 마취의 깊이와 진정의 정도는 종종 덜 하다. 그리고 술식의 본질보다는 오히려 환자의 공포와 이해가 이러한 술식의 사용을 결정한다.

정맥내 진정법은 비교적 수술침습이 크고, 장시간을 요하는 치료에 응용할 경우에 장점은 아주 크다. 그러면서 호흡이나 순환에 영향을 미치는 약제를 사용하므로써 발생하는 단점이나 위험성도 당연히 존재하므로, 충분한 준비와 원칙에 따른 대응이 필요하다. 극단적으로 말하면 감시부족과 과량투여로 인한 흡수정지, 사망한 증례도 보고되고 있다²⁾.

정맥내 진정법에 사용되는 벤조다이아제핀계의 약제에는 디아제팜, 풀니트라제팜, 미다졸람 등이 있으며, 많은 약들이 환자에게 보다 효과적으로 사용될 수 있도록 개발되었으며⁴⁾, Keilty 등⁵⁾은 주사용 디아제팜을 소개하였다. 디아제팜은 근주와 정주의 형태로 비경구적으로 투여된다. Brown^{6,7)}은 디아제팜만을 사용한 증례들을 보고하였다. O'Neil 등⁸⁾은 구강내 소수술동안 진정을 위해 정주로 디아제팜을 사용하여 52명중 51명에서 결과가 좋았다고 보고하였다. O'Neil 등⁹⁾은 20분에서 45분동안 진행되는 치과의 외과적 술식을 경험한 55명의 환자를 보고하였다. 정주의 디아제팜은 49명의 환자에서 성공스런 진정과 협조도를, 4명에서 때때로 움직이고 말을 하였지만 치료할 수 있었고, 2명의 환자는 치료를 성공적으로 끝내기 위해 부가적인 정주가 필요하였다. 이 환자들에게 사용한 용량은 뚜렷한 상안검 하수증이 나타났다. 상안검의 절반가량의 하수증은 베릴 징후라 한다. 베릴 징후가 나타날 때까지 디아제팜을 주입하면 필요한 것보다 약간 더 깊은 진정상태에 빠지므로 일반적으로 사용이 추천되지 않는다.

정맥내 진정법에 사용되는 약제들은 급성 협우각 녹내장과 중증 근무력증이 있는 환자에게는 금기이다. 또한 임신 부에게 투여하는 것은 안전성이 확립되어 있지 않고, 모유 속으로의 이행도 확인되어 있으므로 수유하는 산모에게는 투여할 수 없다. 그 외 주의를 요하는 경우는 중증인 호흡기 질환, 고령자, 심장에, 간장애, 신장애 등이 있다. 그러나 가벼운 정도에서 중증도의 심순환기 질환은 약제량에 주의하면 오히려 스트레스에 의한 순환동태의 악화를 예방할 수 있고, 반대로 안정을 얻을 수 있으며 관리하기가 용이하게 된다²⁾. 항정신약과 항우울약, 항간질약 복용환자는 상호작용에 의해 진정효과가 강하게 나오는 경우가 있으므로 중지한다.

수술 당일의 확인사항에는 코막힘의 유무 등에 대해서도 문진한다. 감기증상이 있으면 수술은 연기하는 것이 좋다. 또 코막힘이 있으면 산소투여가 곤란하며, 코호흡이 되지 않고서는 장시간의 수술은 불가능하게 된다²⁾.

수술 당일의 식사제한은 전신마취와 달리 특별히 없지만, 반복은 피하고, 또 수술개시 몇 시간 전에 해 두는 편이 좋다²⁾.

수술 당일의 주의사항에는 정맥을 확보하여 점적을 하고, 심전도, 혈압계 등의 모니터를 설치하며, 소매가 긴 속옷과 두꺼운 스웨터 등의 착용은 피하고 내원한다. 장시간에 걸

친 수술을 할 경우에는 술자용 수술 속옷을 환자에게 착용하게 하는 쪽이 좋을 것이다. 여성은 스타킹, 특히 팬티스타킹은 심전도의 전극을 장착하는데 방해가 되는 경우가 있으므로 짧은 양말을 착용하도록 한다²⁾.

당일의 수술종료 후는 충분한 회복을 확인한 후 자택으로 돌아가게 하는 데, 정주로 진정을 받은 환자는 보호자에 의해 치과치료가 끝난 후 후송되어야 하고, 술을 먹지 않아야 하며 약 24시간동안은 기계작업이나 자전기와 자동차 운전, 위험성이 있는 작업을 하지 않아야 한다고 충고해야 한다²⁾. 음주상태에서는 진정효과가 강하게 나타나므로, 금해야 한다²⁾.

정맥내 진정법의 약제투여량은 체중당 양을 계산하므로, 체중도 문진하여 기록해 둔다. 진정을 위한 용량은 최고의 이점에 맞추어야 한다. 일반적으로 청소년과 성인에서 추천되어지는 용량은 적응증과 심각성에 따라 정주로 2mg에서 20mg까지 사용한다. 더 낮은 용량인 2mg에서 5mg은 노인이나 쇠약한 환자에서 사용한다.

정주로 주입되는 디아제팜의 용량은 항상 빠르게 투입되는 정주 주입(infusion)으로 천천히 약제를 투입하므로써 결정된다. 이런 방식으로 개개의 환자는 진정을 위한 적절한 용량을 받아야 하고, 과용량이 되지 않도록 해야 한다. 디아제팜은 2ml 앰플속에 ml당 5mg이 들어있으며, 주사용은 40% 프로필렌 글라이콜, 10% 에틸 알코올, 5% 소듐 벤조에이트와 벤조익 산 (완충제), 1.5% 벤질 알코올 (보존제)로 구성된다. 프로필렌 글라이콜과 에틸 알코올은 지용성이고 상대적으로 불수용성이다. 많은 후유증이 발생할 수 이유는 프로필렌 글라이콜 때문이며, 후유증이나 부작용으로 가장 흔한 것이 주사부위에 정맥염이 발생하는 것이며, 그 외에 과활성, 착란상태(confusion), 오심, 성생활의 변화, 딸꾹질, 타액분비 감소, 급성의 과흥분상태, 불안, 환각(hallucination), 근육 경직의 증가, 격노(rage), 흥분(stimulation)이 있다. 이런 후유증과 부작용으로 인하여 디아제팜과 임상적 성질이 유사한 정맥에 자극이 없는 수용성의 벤조다이아제핀을 찾았는데, 이로 인하여 미다졸람이 발견되었다.

미다졸람은 디아제팜과 약물학적인 면에서 매우 유사한 1,4-벤조다이아제핀이다. 반감기가 더 짧기때문에 미다졸람의 임상적 진정기간은 디아제팜보다 약간 더 짧다. 그러므로 작용기간은 전형적으로 1시간의 치과치료나 외과적인 치료에 매우 적당하다. 약물 주입으로 기억상실(amnesia)을 원하는 경우에는 미다졸람이 디아제팜보다 훨씬 더 효과적이다. 그러나 더 높은 정도의 진정을 원할 경우에는 디아제팜이 더 효과적인 약제이다. 미다졸람의 가장 흔한 부작용에는 약물 주입후 어지러움이다¹⁰⁾.

미다졸람이 초기에 소개되었을 때에는 디아제팜보다 1.5배 강력하다고 하였다. 임상적인 결과는 디아제팜보

다 약 2~4배 강력하다. 전신마취를 위한 평균 유효용량은 비록 환자마다 차이가 있지만 0.2mg/kg이다¹¹⁾. 진정에 사용되는 미다졸람의 평균 용량은 2.5~7.5mg이며, 최대 사용할 수 있는 용량은 10mg이다. 정주된 미다졸람으로 임상적으로 적절한 의식하 진정은 천천히 일어난다. 최근에는 의식하 진정을 위한 초기 용량은 건강한 성인에서 1mg 이하이며, 2.5mg을 초과하지 않아야 한다. 특히 노인이나 무기력한 환자, 오피오이드나 다른 중추신경계억제제를 동시에 투여받는 환자에서는 용량을 줄여야 한다. 초기용량과 모든 결과적인 용량은 큰 알약 형태로 주지 않고, 최소 2분간 주입해야 하며 완전한 진정효과를 평가하기 위해 2분 이상을 기다려야 한다. 1mg/ml의 사용 또는 5mg/ml의 희석 이 더 느린 주입을 촉진시킨다.

정주로 벤조디아제핀의 투여후 진통제의 투여는 벤조디아제핀의 전체 용량을 감소시키고, 이는 벤조디아제핀의 원하지 않는 결과를 최소화하는 데 도움을 준다. 이러한 효과를 위해 벤조디아제핀을 정주로 투여한 후 메페리딘을 투여한다¹²⁾.

Clark 등¹³⁾은 구강수술을 위한 다이아제팜과 미다졸람의 비교연구에서 미다졸람이 다이아제팜보다 진정시 시작이 빠르고, 주사시 동통이 덜 하며, 더 깊은 진방으로 뺨는 기억상실(anterograde amnesia), 그리고 더 적은 수술후 후유증 등 많은 장점을 가진다고 보고하였다.

Wood 등¹⁴⁾은 구강의 소수술을 위해 사용한 미다졸람과 다이아제팜이 유사한 진정효과를 가지지만, 미다졸람이 진정시작이 빠르고 기억상실의 효과도 크다고 하였다. 또한 초기 회복은 다이아제팜이 빨랐지만 이 약물의 반감기는 고려되지 않았다.

Aun 등¹⁵⁾은 '치과에서 정주에 의한 진정을 위한 미다졸람과 다이아제팜의 비교'라는 논문에서 미다졸람이 혈관의 후유증이 없고 더 빠른 작용시간, 더 높은 기억상실의 유발률, 더 빠른 회복 등 다이아제팜보다 장점을 보였다. 미다졸람은 딸꾹질, 약물투여후 단시간의 무호흡, 유지(maintenance)동안 기도폐쇄 등의 호흡 부작용을 가졌다. 이들은 미다졸람이 더 적은 용량으로 더 큰 효능(potency)을 가지기 때문으로 생각하였으며, 심혈관계의 변화와 수술조건은 유사하였다고 보고하였다.

Dunsworth 등¹⁶⁾은 189명의 환자에서 메페리딘과 다이아제팜을 사용하여 진정을 시키는 동안 심혈관계와 폐변화를 검사한 결과 심실부정맥(ventricular cardiac arrhythmia)과 임상적으로 의미가 있는 호흡장애는 발생하지 않아 메페리딘과 다이아제팜의 사용을 통한 외과적 술식을 하는데 만족스러운 방법이라고 보고하였다.

본 연구에서는 대부분의 시술은 발름과 데메롤, 미다졸람과 데메롤을 혼합해서 사용하였으며, 발름을 사용한 경우 미다졸람에 비해 주사시 동통, 기억상실 등 발생빈도가 높

게 나타났다. 또한 발름과 미다졸람은 구강영역의 소수술을 시행할 때 안전하고 만족스러운 효과를 보였다. 본 연구에서 특이하게 진전(tremor)을 보이는 환자가 있었는데, 이는 장시간의 수술시간에 기인한 것으로 사료되었다.

향후 정맥내 진정법을 잘 응용하여 수술에 대한 환자의 불안감에 자신감을 가지며 매복치 발치, 낭종 제거술, 골이식과 골유도 재생술을 필요로 하는 증례, chin bone에 의한 상악동저 거상술 등 외래에서 국소마취하에 수술이 가능하며, 치과 외래치료의 적응증을 확대하며, 환자의 시야를 넓힐 수가 있으리라 사료된다.

V. 결 론

1995년 1월부터 1999년 3월까지 본과에서 소수술을 받은 환자들을 대상으로 하였으며, 의식하진정에 사용되고 있는 3가지 약제인 발름, 미다졸람, 데메롤에 대한 평가와 환자의 반응을 관찰하여, 사용된 약제들에 대한 진정효과와 안전성을 알아보아 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. 대부분 (265/292)의 시술은 발름+ 데메롤, 미다졸람+ 데메롤을 혼합해서 사용하였다.
2. 발름의 경우 미다졸람에 비해 주사시 동통, 당일의 활동제한, 정맥염 등의 빈도가 높았다.
3. 데메롤의 경우 오심, 구토 등이 발생하였다.
4. 편안함을 보이는 모든 환자에서 다른 시술시에도 같은 약물을 사용하겠다고 응답하였다.
5. 상기 약물의 경우 모두 의식하진정에 안전하게 사용될 수 있으나, 합병증에 대한 충분한 대비가 필요하리라 사료된다.

향후 정맥내 진정법은 환자의 공포심을 없애고 또 술자에 의해서도 수술을 원활하게 진행하기 쉽다고 하는 의미에서 필요불가결한 것이다. 환자와 술자의 쌍방에서 정맥내 진정법에 대한 인식이 높아지고, 그 필요빈도는 점점 증가해 갈 것이다. 원칙에 따라 시행해야 할 것이며 합병증에 대한 충분한 대비가 필요하리라 사료된다.

참 고 문 헌

1. Haug RH, Reifeis RL : A prospective evaluation of the value of preoperative laboratory testing for office anesthesia and sedation. *J Oral Maxillofac Surg* 57:16-20, 1999.
2. 이성복 : Implant수술시 전신 및 동통관리. *Quintessence Dental Implantology* 1:26-33, 1999.
3. National Institutes of Health : Consensus development conference statement on anesthesia and sedation in the dental office. *J Am Dent Assoc* 111:90-93, 1985.
4. McGimpsey JG, Kawar P, Gamble JA, Browne ES, Dundee JW : Midazolam in dentistry. *Br Dent J* 155:47-

- 50, 1983.
5. Keilty SR, Blackwood S : Sedation for conservative dentistry. *Br J Clin Pract* 23:365-367, 1969.
 6. Brown PR, Main DM, Lawson JI : Diazepam in dentistry. Report on 108 patients. *Br Dent J* 125:498-501, 1968.
 7. Brown PR, Main DM, Wood N : Intravenous sedation in dentistry. A study of 55 cases using pentazocine and diazepam. *Br Dent J* 139:59-60, 1975.
 8. O'Neil R, Verrill P : Intravenous diazepam in minor oral surgery. *Br J Oral Surg* 7:12-14, 1969.
 9. O'Neil R, Verrill PJ, Aellig WH, Laurence DR : Intravenous diazepam in minor oral surgery. Further studies. *Br Dent J* 128:15-18, 1970.
 10. Conner JT, Katz RL, Pagano RR, Graham CW : RO 21-3981 for intravenous surgical premedication and induction of anesthesia. *Anesth Analg* 57:1-5, 1978.
 11. Jones RD, Lawson AD, Andrew LJ, Gunawardene WM, Bacon-Shone J : Antagonism of the hypnotic effect of midazolam in children: a randomized, double-blind study of placebo and flumazenil administered after midazolam-induced anaesthesia. *Br J Anaesth* 66:660-666, 1991.
 12. Corall IM, Strunin L, Ward ME, Mason SA, Alcalay M : Sedation for outpatient conservative dentistry. A trial of pentazocine supplementation to diazepam and local analgesia techniques. *Anaesthesia* 34(9):855-858, 1979.
 13. Clark RN, Rodrigo MR : A comparative study of intravenous diazepam and midazolam for oral surgery. *J Oral Maxillofac Surg* 44:860-863, 1986.
 14. Wood N, Sheikh A : Midazolam and diazepam for minor oral surgery. *Br Dent J* 160:9-12, 1986.
 15. Aun C, Flynn PJ, Richards J, Major E : A comparison of midazolam and diazepam for intravenous sedation in dentistry. *Anaesthesia* 39:589-593, 1984.
 16. Dunsworth AR, Thornton WE, Byrd DL, Allen JW : Evaluation of cardiovascular and pulmonary changes during meperidine-diazepam anesthesia. *J Oral Surg* 33:18-22, 1975.

저자연락처

우편번호 501-759
 광주광역시 동구 서석동 588
 조선대학교 치과대학 구강악안면외과학교실
 김 수 판

원고 접수일 1999년 12월 29일
 게재 확정일 2000년 07월 11일

Reprint requests

Su-Gwan Kim
 Dept. of OMFS, College of Dentistry, Chosun Univ.
 588, Seosuk-Dong, Dong-Gu, Kwangju, 501-759, Korea
 Tel. 82-62-220-3553 Fax. 82-62-224-9172
 E-mail : SGCKIM@mail.chosun.ac.kr

Paper received 29 December 1999
 Paper accepted 11 July 2000