

치과에서의 흡입진정법

서울대학교 치과대학 치과마취학교실

김 현 정

서 론

치과의사들은 마취, 진정법, 불안 및 통증 조절을 시행함에 있어 마취학의 태동기부터 관여해 왔다. 불안과 통증의 효과적 조절은 일찍 전문화가 되면서 치과치료에 있어 필수적 요소가 되었고, 불안, 통증 조절 방법의 넓고 다양한 이용으로 이전에 치료받을 수 없었던 수많은 환자들의 치과 치료를 할 수 있게 되었다. 효과적인 불안, 통증에 대한 조절 없이는 수많은 치과 치료들이 실제적으로 불가능하며, 많은 환자들이 치과 치료 기피경향도 있다. 더구나, 불안과 통증 조절 방법 모두 대개 어린이들이나 정신적, 신체적 결함이 있는 특별한 환자들을 다룰 때 반드시 필요하다. 치과나 다른 영역에서 적절히 훈련받은 치과의사들에 의해 행해지는 진정법은 안전하게 행해지고 있다.

불안이나 통증은 정신적인 방법이나 약물적인 방법으로 조절되어질 수 있다. 어떤 경우 정신적인 접근으로 충분하지만 대개의 경우 약물적 방법이 요구된다. 국소마취제는 국소적 통증을 조절하는데 이용된다. 진정법은 공포와 불안을 조절할 수 있으나 그 자체로는 통증을 완전하게 조절할 수는 없으며 일반적으로 국소마취와 함께 이용된다.

이 논문의 목적은 안전하고 효과적인 방법으로 특히 흡입 마취의 경우 치과 영역에서 의식하진정, 무의식하진정, 전신마취의 이용에 대한 ADA (American Dental Association) 지침에 따라 치과의사가 환자에게 불안과 통증 조절의 편의를 제공할 수 있게

하는 것이다.

적응증

1. 환자의 협조도에 영향을 주는 정신지체, 자폐 등의 전신질환
2. 잠재적으로 스트레스에 의해 악화되는 전신적 상태
관상동맥질환
당뇨
고혈압
천식
간질
정신신체 질환
3. 침습적인 치과치료
4. 심리적 적응증
비조절성 구역질, 구토
국소 마취 용액 주입시 반복적인 기절(fainting)을 보일 때
국소 마취의 실패시
치료가 고통스러울 것이라는 마음을 가질 때

급기증

환자가 진정법을 거부할 때

진정단계에 따른 진정의 분류

1. 의식하 진정(**conscious sedation**): 약물을 이용하여 치료를 가능하게 하도록 중추신경계를 억제시키는 방법이지만, 그 동안 의사소통은 유지되며 진정하는 동안 환자가 명령에 반응할 만큼의 정신 상태가 가능한 방법이다. 이 방법은 절대적으로 안전하다. 그러므로 의식의 유지가 안정한 진정법을 위해서 가장 중요하다.
2. 심진정(**deep sedation**): 말이나 신체적 명령에 의도적으로 반응할 수 있는 상태를 포함하여 보호

책임저자 : 김현정, 서울시 종로구 연건동 28
서울대학교 치과대학 치과마취학교실
우편번호: 110-749
Tel: 02-760-3042, Fax: 02-766-9427
E-mail: dentane@plaza.snu.ac.kr

반사의 부분 또는 완전한 소실이 동반된다. 진정과 관련된 거의 모든 합병증이나 사망률이 이와 관련 있다.

주입경로에 따른 진정법의 분류

1. 경구(oral) - 위장관을 통해 약제가 흡수되어 투여되는 방법이다.

- 장점:** 투여가 쉽다.
 가격이 저렴하다.
 부작용의 가능성 적다.
 바늘, 주사기, 장비들이 필요없다.
 특별한 교육이 필요없다.

- 단점:** 효과 발현 시간(30분~1시간)이 늦다.
 효과를 예측하기 힘들다.
 경구투여인 경우 일차 통과 효과(first pass metabolism)를 고려해야 한다.

2. 비경구적(parental) - 위장관을 통하지 않고

주입되는 방법이다(즉, 근주, 정주, 비강내, 점막 하, 피하).

- 장점:** 약효발현 시간이 빠르다.
 환자의 반응에 따라 진정제를 적정할 수 있다.
 비교적 주입이 쉽다.
 진정으로부터의 회복이 빠르다.
- 단점:** 효과 발현이 빠르다.
 일단 투여되면 약제가 회복될 수가 없다.
 부작용 발현이 급격하게 올 수 있다.

3. 피부나 점막을 통하여(transdermal/transmucosal) - 약물이 이온삼투압이나 패치에 의해 주입되는 방법이다.

- 장점:** (구강내 진정과 비교시) 일차 통과 효과의 문제를 피할 수 있다.
 (흡입 진정과 비교시) 오염을 피할 수 있다.
 정맥천자에 대한 필요성이 없다.

Table 1. Comparison between Conscious and Deep Sedation

Conscious sedation	Deep sedation
Verbal communication possible	Verbal communication impossible
Patient can cooperate	No patient cooperation
Patient reassurance possible	Unrecognized respiratory insufficiency more likely
May monitor cardiorespiratory and neurologic status	No monitor of neurologic status
Airway reflexes intact	Airway reflexes attenuated
Aspiration unlikely	Aspiration possible
Airway dilator muscles functional	Airway dilator muscles dysfunctional
Obstruction unlikely	Obstruction likely
Normal work of breathing	Increased work of breathing
Severe hypoventilation less likely	Hypoventilation likely
Respiratory control relatively intact	Respiratory control attenuated
Hypoxia/hypercarbia less likely	Hypoxia/hypercarbia likely
Patient able to maintain own airway	Patient unable to maintain airway
Need for unplanned intubation airway intervention unlikely	Unplanned intubation or other intervention likely
Respiratory complications unlikely	Respiratory complications likely
	Hypoventilation
	Aspiration
	Obstruction
	Postobstructive pulmonary edema
	Airway instrumentation
	Failed intubation
	Can't ventilate/oxygenate
	Hypoxic neurologic damage
Rapid uncomplicated recovery	Delayed recovery with possible morbidity

4. 흡입(inhalation) - 가스나 휘발성 약제가 폐로 들어가고 일차 효과가 폐를 통한 흡수로 인한 방법

장점: 약효 발현 시간이 빠르다.

빠른 최대의 임상 효과에 신속하게 도달할 수 있다.

의식단계 조절하기 쉽다.

작용기간의 조절이 쉽다.

회복시간이 빠르다.

부작용이 거의 없다.

단점: 비싼 장비가 필요하다.

기계와 장비를 위한 공간이 필요하다.

환자의 협조가 필요하다.

N2O의 효과적이고 안전한 이용을 위한 교육이 필요하다.

의료인들에서 만성적인 N2O 노출로 인하여 여러 가지 건강상의 문제를 야기할 수 있다.

A. 진정 전 준비

1. 진정 전 환자의 평가

진정을 시행 받을 환자들은 진정법을 시작하기 전에 앞서 적절한 평가가 이루어져야 한다. 건강한 사람들에게 있어서는(ASA 1,2) 간단하게 현재 전신 상태나 약물 복용에 대해 조사하기만 하면 된다. 그러나 중대한 건강상 문제가 있는 사람들에게서는(ASA 3, 4) 치료 시 발생할 수 있는 위험에 대해 전문의에게 협의나 자문을 구하는 것이 바람직하다.

2. 고지에 입각한 동의(informed consent)와 식사 제한

환자나 보호자에게 어떤 진정제들의 투여에 관해 설명해야 하며, 그것에 대한 동의를 받아야 한다. 적절한 말 또는 문서화된 형태로 환자나 보호자에게 시행해야 한다. 특히 식사 제한은 환자의 신체 상태와 사용되는 방법에 근거하여 교육되어야 한다.

3. 인원과 장비의 필요조건

1) 인원

a. 장관 또는 흡입-장관 의식하 진정을 시행하는 치과의사는 2년간 교육을 받아야만 하며 지시 감독 하에서 20예 이상 시행하여야 한다.

b. 경구 또는 흡입-경구 의식하 진정을 시행하는

치과의사는 최근 기본 소생 과정(Basic Life Support: BLS)을 통과해야 한다.

경구 또는 흡입-장관 의식하 진정동안 최소 한 사람 이상이 치과의사를 도와야 한다.

2) 장비

a. 흡입장비가 이용될 때 적절히 점검하고 보정하는 안전 보장 장치가 있어야 한다.

b. 만일 25% 이하의 산소 공급이 가능한 아산화 질소 또는 산소 주입 장비가 이용된다면 인라인(in-line) 산소 분석기가 구비되어야 한다.

c. 장비는 적절한 배출기(scavenging system)를 가져야 한다.

B. 진정동안의 감시와 기록

1. 감시

가장 중요한 감시는 술자가 진정동안 직접 실제적으로 환자를 관찰하는 것이다.

2. 산소투여

1) 점막, 피부, 혈액의 색깔은 지속적으로 평가되어야 한다.

2) 산소포화도가 맥박산소측지기(pulse oximetry)에 의해 지속적으로 평가되어야 한다.

3. 환기

1) 흉부 호흡운동을 관찰해야 한다.

2) 호흡음을 청진하거나 호기말이산화탄소분압(end-tidal CO₂)을 감시해야 한다.

4. 순환

지속적으로 혈압, 심박수를 평가해야 한다.

5. 기록

적절한 시간에 따른 마취기록이 유지되어야 한다.

C. 회복 및 퇴원

1. 산소와 흡인 장치는 회복실이나 수술장에서 즉시 이용될 수 있어야 한다.

2. 마취가 중단되었을 때 이상 주입되지 않을 때 계속적인 산소화, 환기, 순환에 대한 감시가 있어야 한다. 산소화, 환기, 순환이 안정되고 환자가 적절히 그 시설로부터 퇴원할 때까지 주의 깊게 환자를

관찰해야 한다.

3. 퇴원시 산소화, 환기, 순환이 안전한 것을 결정하고 기록해야 한다.

4. 퇴원시 환자나 책임있는 보호자에게 치료 후 교육에 대해 설명하고 기록해야 한다.

5. 치과의사는 환자가 병원을 떠나기 전에 퇴원할 수 있는 상황인지를 결정해야 한다.

D. 응급처치

경구 또는 흡입-장관 의식하 진정과 관련된 응급을 처치하기 위해서 흡인기, BLS에 대한 기구, 약물학적 길항제에 대한 즉각적 처치 그리고 환자의 기도를 유지하며, 산소를 가지고 양압환기를 제공할 수 있는 적절한 크기의 장비가 필요하다.

E. 위험인자 처치

1. 치과의사 자신이 적응증, 금기증, 부작용과 그 처치, 약물상호작용 및 원하는 효과에 대한 적당한 용량에 대한 이해가 가능한 익숙한 약과 방법을 이용하는 것이 바람직하다.

2. 치료의 범위와 방법, 심리적 필요성 및 전신적 상태의 정도에 의해 이러한 치료 방식들을 요구하는 환자들에게 이용을 제한

3. 현재 신체적, 정신적 상태 평가, 나이, 그리고 진정방법에 대한 선호도와 과거력을 포함한 각 환자의 술전 평가가 이루어져야 한다.

4. 진정의 시작부터 회복까지 필요한 환자의 객관적인 감시가 이루어져야 한다.

5. 이용 가능한 응급약, 장비, 기구를 갖추어야 하고, 이들을 사용할 수 있는 능력을 갖춘다.

6. 사용한 약, 용량, 감시한 활력징후, 부작용, 마취로부터의 회복, 필요한 경우 수행된 응급처치가 지 완전하게 기록해야 한다.

7. 잘 훈련받은 충분한 보조 인력을 활용해야 한다.

참 고 문 헌

Barash PG, Cullen BF, Stoelting RK: Clinical anesthesia. 3rd ed. Philadelphia, Lippincott-Raven. 1997.

Girdler NM, Hill CM: Sedation in dentistry. Oxford, Wright. 1998.

Hill CM, Morris PJ: General anaesthesia and sedation in dentistry. 2nd ed. Oxford, Wright. 1991.

Ian DK, Lalage DS, Michael R: Ambulatory anaesthesia and sedation. Oxford, Blackwell Scientific Publications. 1991.

Kost M: Manual of conscious sedation. Philadelphia, WB Saunders. 1998.

Malamed SF: Sedation. 3rd ed. St. Louis, Mosby. 1995.

Meehan JG, Robb ND, Seymour RA: Pain and anxiety control for the conscious dental patient. Oxford, Oxford University Press 1998.

Walson DS: Conscious sedation/Analgesia. St. Louis, Mosby. 1998.

Whitwam JG, Spence AA: Day-case anaesthesia and sedation. Oxford, Blackwell Scientific Publications. 1994.