

외래소수술시 적용하는 치과국소마취 술식들

부산대학교 치의학전문대학원 구강악안면외과학교실

김 욱 규

ABSTRACT

Dental Local Anesthetic Techniques for Minor Operations at Outpatient Clinic

Pusan National University School of Dentistry, Department of Oral and Maxillofacial Surgery
Uk-Kyu Kim

The most widely used method of pain control in dental practice is to block the pathway of painful impulses by local anesthesia. For a maximum effect of pain control at outpatient minor operation, regional anesthesia including nerve block must be performed. This issue includes various dental local anesthetic techniques on mandible, maxilla and considerations for selection of dental local anesthetics according to patient's age, duration of operation. Additionally, current conscious sedation technique combined with local anesthesia will be introduced for control of patient's anxiousness. Based on patient's general condition, severity of operation, local anesthesia sometimes must be changed into general anesthesia to avoid failure of dental practice. The exact choice of anesthetic techniques for minor operations at dental outpatient clinic must not be underestimated for complete success of pain control.

Key words : Dental anesthesia, Local anesthetics, Nerve block, Conscious sedation

Corresponding Author

Uk-Kyu Kim, DDS, PhD,

Pusan National University Dental Hospital, 20, Geumo-ro, Mulgeum-eup, Yangsan city, Gyeong-nam, S. Korea

Tel : 82-55-360-5112, 5100, e-mail : kuksjs@pusan.ac.kr

I. 서론

치과외래에서 시술되는 구강악안면외과 소수술시 국소마취에 따른 종류와 마취법을 점검해 그에 따른 주의사항들을 확인하여 보다 효과적인 마취효능을 얻고자 한다.

특히 마취심도가 있는 신경전달마취를 필요하는 구강외과시술을 중심으로 기술하고자 한다. 하악전달마취와 함께 침윤마취를 부가하여 효율적인 마취심도를 달성하는 방식과 국소마취제 선택시 고려할점과 국소마취와 더불어 행해지는 의식하진정법에 대해서도 간략히 설명하고 외래소수술시 치과국소마취법으로 달성할수 있는 소수술 사례들을 예시하여 기술하고자 한다.

II. 국소마취하 적용되는 구강악안면외과 소수술들

1. 사랑니 및 상악 매복 과잉치 발치 술

1) 부위별 마취방법 (그림 1)

하악지치 : 하치조신경 전달마취(설신경 마취포함) 및 협신경 전달마취(그림 2)

상악지치 : 후상치조신경 전달마취 및 대구개신경 전달마취

상악 매복 과잉치 : 상악전치부 침윤마취법 또는 안와하 신경전달마취를 통한 전상치조신경을 마취하고 비구개신경 전달마취 시행(그림 3)

시술 중 통증시 : 필요시 치주인대 침윤마취 또는 골막하 침윤마취 추가한다.



그림 1. 상,하악 지치 발치술 전 진단목적의 파노라마 방사선사진

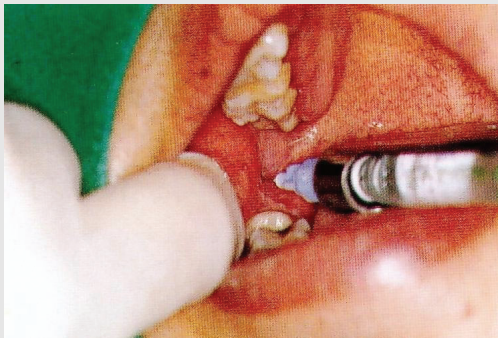


그림 2. 하악지치 발치위한 하치조 신경전달마취

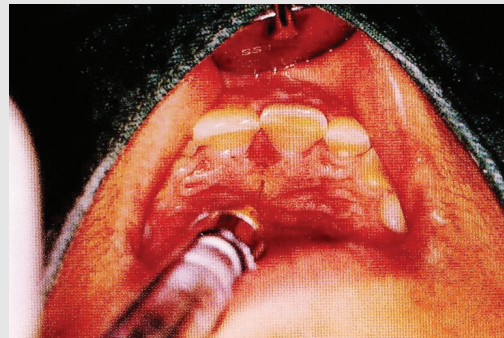


그림 3. 상악매복 과잉치발치 위한 비구개 신경전달마취

2. 임플란트 매식 술

1) 부위별 마취방법

하악구치부 및 상악구치부는 사랑니 발치시 적용하는 전달마취방식과 같이 적용하고 하악전치부는 이신경 및 절치신경 전달마취법을, 상악전치부는 비구개 신경전달마취 및 6개 전치부위에 침윤마취를 적용하여 전상치조신경을 마취하고 때로는 안와하신경전달마취를 시행하여 상악전치부 전체를 마취한다(그림 4~7).

단 임플란트 매식체 노출하는 2차 수술은 모든 부위에서 침윤마취 적용한다.

환자의 통증등 불안시는 보조 술식으로 의식하진정법을 추가로 적용한다.

3. 보철 전 외과 술 (주로 치조골 성형술) 및

치조골 증강 술

1) 마취방법

보철전 외과술로서 발치술과 함께 계획된 치조골 성형술인 경우에는 발치위한 국소마취술 외에 별도의 국소마취가 추가할 필요는 없으나 발치와 무관하게 단독으로 행해지는 치조골 성형술이나 하악설측이나 상악구개부 및 협부 골융기 제거술시는 지치발치에 준하여 시술하는 각 시술부위에 따른 전달마취를 적용해야 한다(그림 8).

단 상악협부의 전정성형술등과 같은 연조직 보철 전 외과술은 먼저 침윤마취법으로 국소마취한후 신경전달마취 없이 외래 소수술을 할 수 있다

치조골 증강을 위한 인공 골이식을 통한 단순 치조골 증강술 경우는 점막하 침윤마취나 골막하 침윤마취술로서 가능하나 하악지 및 하악골체부 자가 골 채취

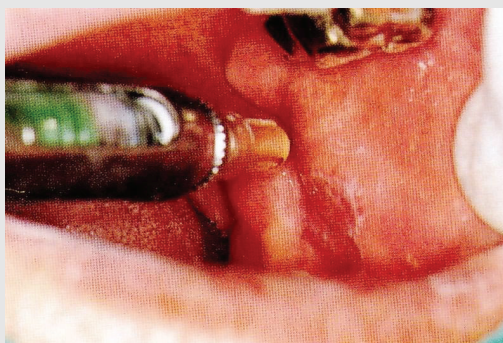


그림 4. 임플란트 매식위한 하악 하치조신경 전달마취



그림 5. 임플란트매식 직전 골창을 형성한 장면



그림 6. 상악 임플란트 매식 및 보철수복 증례



그림 7. 하악임플란트 매식 및 보철수복 증례

임상가를 위한 특집 2

술 및 이어지는 치조골 증강술 적용시는 반드시 통증 제어를 위한 하치조 신경전달마취를 통한 심도가 깊은 국소마취적용 후 외과술식을 진행해야 하며 대부분 의식하 진정법을 동반한 수면마취후 국소마취술 및 외과술식을 시행한다(그림 9).

4. 설소대 성형술

1) 마취방법

설소대 기형으로 설소대가 구강저와 밀착한 경우에는 설소대 제거 또는 설소대 성형술을 국소마취하에서 시술부위에 침윤마취 후 시행가능하다. 설소대의 침부와 기저부를 침윤마취하고 점막하 박리가 이루어질 부위를 충분히 침윤마취한다. 혀끝을 침윤마취하여

봉합사를 통과시켜 임시로 혀를 견인할수 있게 하기도 한다(그림 10, 11).

5. 턱관절 세척 술 및 가동 술

1) 마취방법

이개측두신경(auriculotemporal n) 전달마취를 위해 환자를 개구시키고 하악과두와 측두와의 주변 피부를 침윤마취하고 추가로 악관절의 상관절낭에 침윤마취를 병행하여 국소마취한다. 방법은 이주와 외안각을 선을 긋고 이주에서 1cm 전방지점에서 관골궁 내상방인 관절와의 가장 깊은 부위를 목표지점으로 전내상방으로 주사침을 1.5cm 자입한후 천천히 흡인하여 피가 역류하지 않은지 확인후 상관절강

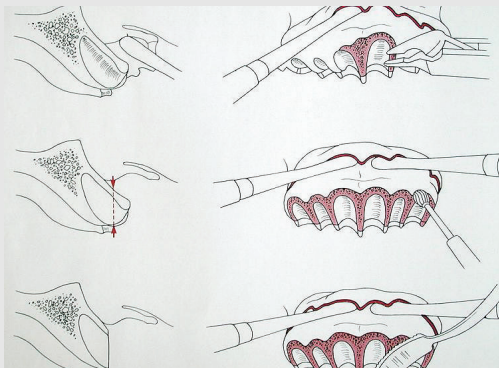


그림 8. 치조골성형술 모식도

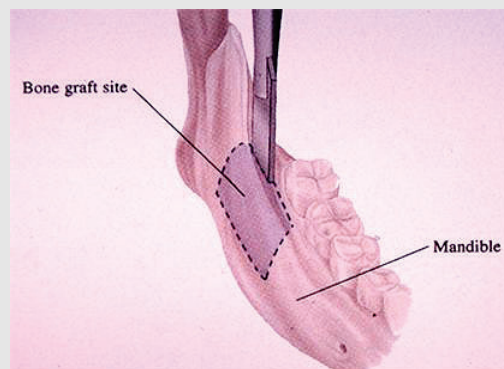


그림 9. 하악골체부의 자가골채취술 모식도

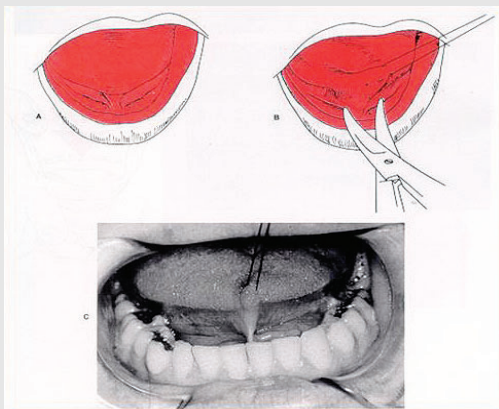


그림 10. 설소대 성형술 모식도

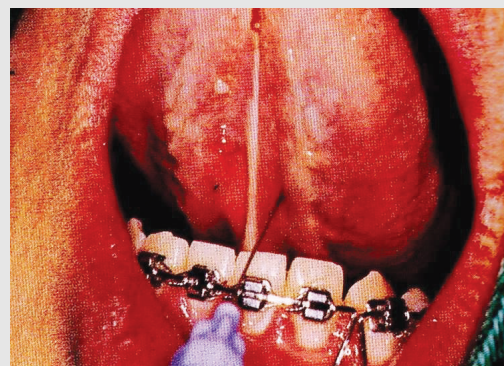


그림 11. 설소대주변 침윤마취시행

에 1-1.5ml 국소마취액을 주사한다. 주사시 너무 후방으로 주사침이 위치할 시는 천측두동맥에 손상을 주어 출혈로서 혈종형성우려가 발생되므로 주의해야 한다(그림 12).

진단목적의 악관절내시경술도 의식하 진정법 하에서 동일한 국소마취법으로 시술한후 치료를 진행할수 있다.

6. 악 안면 부위 농양 절개 및 배농 술

1) 마취방법

산-염기 평형이론에 따라 약염기인 치과국소마취액이 산성을 띤 농양부위에 직접 주입시 마취효과가 상당히 저하되므로 가급적 침윤마취법대신 악안면부 삼차신경이 분지해 나오는 부위에 전달마취법을 시행한다.

필요시 추가로 절개부위에 침윤마취를 시행하기도 한다. 주사침에 의한 염증과급우려가 있으므로 추가 국소마취시는 주사침을 바꾸고 염증과 다소 떨어진 부위에 전달마취를 하고 통증제어가 어려운 점이 있으므로 한번만에 절개 배농이 완전히 종결되지 못하므로 시간대로 나누어 여러 번 시술할 수도 있다(그림 13).

7. 상악, 하악골절시 비관혈적 정복술

1) 마취방법

악골 골절시 골절편을 맞추는 과정이나 치아내 arch bar등을 장착시 다소 큰 통증을 유발할수 있다. 따라서 상악에는 강선이 통과하는 치아들 부위의 협측, 구개측에 침윤마취와 골절부위 골막상 마취를 시행하고 하악은 하악신경 전달마취와 침윤마취를 병행하여 국소마취후 비관혈적 골절 정복술 치료를 한다.

8. 치과국소마취 술과 병행하는 의식하 진정법 방식 (저자 술식)

1) Dexmedetomidine (기본적으로 사용)

A. 0.9% 생리식염수 48ml와 dexmedetomidine 2mg(2ml)을 섞는다.

B. 10분간 $1\mu\text{g}/\text{kg}$ 부하용량(loading dose) 주입 후 $0.6-1\mu\text{g}/\text{kg}/\text{hr}$ 으로 유지 용량 지속 정주한다.

* Dexmedetomidine을 항상 기본적으로 사용하면서 propofol이나 remifentanyl을 추가적으로 사용할 수 있다. MBB(하악골체 골채취술)나 sinus lift(상악동거상술)등은 하악금속판 제거술 보다 통증



그림 12. 상관절강 내 국소마취주입후 우측 턱관절 세척술을 시행하는 모습



그림 13. 하악부 농양 절개, 배농 모습

임상가를 위한 특집 2

호소하는 빈도가 높지 않아 주로 dexmedetomidine만 사용하거나 propofol을 소량(0.2-0.5 μ g) 추가해서 사용하고 있다. 그리고 기본적으로 fentanyl을 bolus로 initial로 주입한다(시술 시작 전)(그림 14, 15).

2) Propofol

- A. Infusion pump 사용해 25-75 μ g/kg/min (1.5-4.5 mg/kg/hr) 지속주입한다.
- B. 목표농도조절주입으로 0.2-1.0 μ g/ml 범위 내에서 조절

3) Remifentanyl

- A. 0.05-0.3 μ g/kg/min 지속주입한다.

4) Fentanyl

- A. 1 μ g/kg 을 시술 시작 전 bolus로 투여(주로 성인의 경우 routine으로 50 μ g을 주입한다). 1-2분 정도 후면 효과가 나타난다.
- B. 추가로 통증을 호소한다면 0.25-0.5 μ g/kg을 추가 투여 할 수 있다.(처음 주입 후 최소 30분은 기다렸다가 추가 투여)

9. 국소마취제의 선택

1) 국소마취제 선택을 위한 요소들

- (1) 통증조절에 필요한 시간 및 술후 통증조절의 필요성

치아치수와 주변 연조직 마취의 지속시간이 국소마취제종류에 따라 다르므로 장시간 마취가 필요시 0.5% Bupivacaine(epi 1:200,000포함)등을 주사하여 2% Lidocaine(epi 1:100,000)이 치수마취 60분, 연조직마취 180-300분보다 지속시간이 연장되게(치수마취 90분이상, 연조직마취 240-720분)하여 환자시술시간이나 술후 통증제어시간을 연장시킨다(그림 16).

(2) 혈관수축제

때로 혈관수축제 사용이 제한되는 임상적 상황 시 3% mepivacaine이나 4% prilocaine등 혈관수축제가 포함되지 않은 마취용액을 이용하면 되나, 마취 지속시간이 짧기 때문에 에피네프린 사용이 절대금지증이 아니라면 1:200,000과 같은 낮은 농도의 에피네프린이 포함된 마취용액을 사용할 수 있다.

(3) 시술동안의 지혈의 필요성여부

2% lidocaine(1:50,000 epi)은 1:100,000 에피네프린을 포함한 2% lidocaine보다는 동일한 마취용량을 사용시 1/3-1/2 가량의 출혈을 감소시킬수 있다. 전신적 반응에 유의하면서 지혈시 필요시 혈관



그림 14. 진정제 정주를 위한 Infusion pump

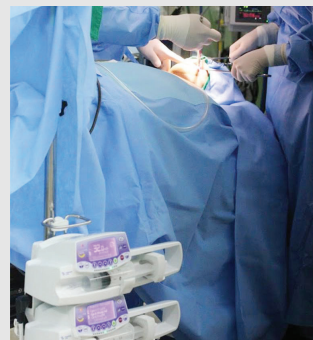


그림 15. 의식하 진정법 적용후 국소마취 추가 시행하는 모습

Drug formulation	마취 시간(분: 대략적인 수치)	
	치수	연조직
Mepivacaine 3%(침윤마취)	5-10	90-120
Prilocaine 4%(침윤마취)	10-15	60-120
Prilocaine 4%(신경차단)	40-60	120-240
Articaine 4% + epinephrine 1:200,000	45-60	180-240
Lidocaine 2% + epinephrine 1:50,000	60	180-300
Lidocaine 2% + epinephrine 1:100,000	60	180-300
Mepivacaine 2% + levonordefrin 1:20,000	60	180-300
Articaine 4% + epinephrine 1:100,000	60-75	180-300
Prilocaine 4% + epinephrine 1:200,000	60-90	180-480
Bupivacaine 0.5% + epinephrine 1:200,000	>90	240-720

그림 16. 적용가능한 치과국소마취제들의 치수 및 연조직 마취의 지속시간

수축제여부 및 용량을 유의하여 국소마취제를 선택할 수 있다.

(4) 국소마취제에 금기증 환자 구분

알레르기 반응이 있었던 환자들이나 혈중 비정형의 Pseudocholinesterase를 가져 에스테르 국소마취제 대사가 느린 환자에서는 아마이드형 국소마취제를 선택해서 사용해야 한다.

(5) 일반적인 치과치료를 위한 다양한 국소마취제의 준비

- 단시간 치수마취 (약 30분)
- 중간정도의 치수마취 (약 60분)
- 장시간 치수마취 (약 90분이상)
- 도포마취제
- 국소마취 작용시간이 긴 국소마취제 등

치과의사들은 보통 중등도의 작용시간을 가진 articaine, lidocaine, mepivacaine이 나 prilocaine을 혈관수축제와 함께 사용하고 시술이

끝날 때 좀 작용시간이 긴 국소마취제를 사용한다. 따라서 lidocaine보다는 술후 통증조절에는 0.5% bupivacaine(1:200,000 epi), 1.5% etidocaine (1:200,000 epi)이 더 효과적이라고 알려진다. bupivacaine이 etidocaine보다는 보다 효과적이고 술후 진통제가 덜 필요하다고 여겨진다.

2) 임상에 적용하는 치과국소마취제의 종류

- 1:50,000 Epinephrine이 포함 된 2% lidocaine
- 1:100,000 Epinephrine이 포함 된 2% lidocaine
- Prilocaine HCl
- Articaine HCl
- Bupivacaine HCl
- Etidocaine HCl

10. 외과환자의 술중 및 술후 통증조절 protocol

외과소수술후 통증은 대부분 아스피린이나 이부프

임상가를 위한 특집 2

로펜 같은 비스테로이드성 항염증제를 경구투약함으로써 잘 조절된다. 매복지치발치나 골채취술같은 보다 광범위한 외과술식들은 술후 통증이 오래가므로 수술이 종료되는 시점에 작용시간이 긴 국소마취제(bupivacaine)을 주입하고 술전 비스테로이드 항염증제를 복용함으로써 통증이 발생하는 기시점을 지연시킬 수 있다. 그 외 효과적인 통증조절은 경구 비마약성진통제, 아세트아미노펜과 코데인의 조합약물등이 있다. 술후 통증조절을 위해서는 혈중 진통제 농도를 유지하는 것이 좋다. 예를 들어 이부프로펜 600mg을 매 4-6시간마다 투여하고 노인에서는 최소허용량을 복용하고 짧게 복용한다(그림 17).

11. 노인환자에서의 국소마취시 주의사항들

최대 국소마취를 포함한 외과소수술시간이 2시간을 넘지 않도록 해야 한다.

술전 반드시 생징후를 측정하고 건강상태를 확인해야 하며 필요시 항 불안약제를 복용시킨다. 심혈관질환 병력이진 환자는 저 용량의 혈관수축제(1:200,000)이 포함된 국소마취제를 사용해야하며 신장과 간기능이 약화되어 있으므로 국소마취제의 선택

시 고려해야 한다. 하악의 하치조신경전달마취 시는 무치악환자인 경우는 치조골이 심한 퇴축이 있으므로 하악공이 보다 상, 후방에 위치해있는 해부학적 위치변화를 고려해서 마취하고 마취전 흡인을 반드시 한다. 상악구치부 또한 무치악시 상악동 함기화가 진행되고 혈관이 약해져 있어서 주사침을 너무 깊이 상악 결절후방으로 위치하지 않도록 해야 한다.

III. 결론

외래 소수술시 국소마취술식이 성공하려면 시술 전부터 마취제종류, 마취방법을 잘 선택해서 적용해야 하고 또한 의식하 진정법이 병용할 필요시 술 전 환자 상태를 미리 점검해야 한다. 노인환자가 늘고 있는 만큼 관련하여 1시간이상의 치과 소수술이 적용 시는 국소마취하에서 치료할 경우는 주의를 반드시 요하며 필요시 전신마취 술식으로 바꾸어서 수술이 진행되어야 안전하다. 또한 정주를 통한 의식하 진정법 적용시 진정법 연수나 수련을 마친 의사나 진료보조자가 시술자와 함께 배석하여 호흡관리를 지속적으로 해야 외래 소수술을 국소마취 하에서 안전하게 마칠 수 있다.

Generic	Proprietary	Availability, mg	Dosage Regimen
Ibuprofen	Advil, Caldolor, Motrin, and others	100, 200, 400, 600, 800	성인: 매 4~6시간 간격으로 400mg을 필요시 경구투여
Ketorolac	Toradol	10	4~6시간 간격으로 10mg 경구투여. 최대 40mg/일 만일 65세 이하, 50kg 이상일 경우라면 초기 경구투여 용량을 20mg으로 증량 비경구투여를 받은 환자에게는만 경구투여를 실시하고 경구/근주/정맥 치료가 총 5일을 넘으면 안 됨
Diclofenac potassium	Cambia, Zipsor	50	하루 3회 50mg 경구투여 경구 100mg으로 시작, 24시간 동안 200mg/일 제한, 이후 150mg/일 제한
Piroxicam	Feldene	10, 20	성인: 매일 20mg을 경구투여, 필요시 용량 조절, 1일 2회 투여로 나누는 것도 가능
Celecoxib	Celebrex	50, 100, 200, 400	경구 400mg으로 시작, 이후 하루 2회 200mg
Naproxen	Naprosyn	250, 375, 500	12시간마다 250~500mg 경구투여. 최대 1,250mg/일
Tramadol	Ultram, Ryzolt	50, 100, 200 ER	4~6시간 간격으로 50~100mg 경구투여. 최대 400mg/일

그림 17. 비스테로이드성 진통제 (국소마취술 및 치과소수술 치료 후 복용)

참 고 문 헌

1. Stanley F. Malamed, Handbook of Local Anesthesia, Mosby, 치과국소마취과학 제 6판 대한 치과마취과학회 공역, 대한나래출판사간 2013, p75-77, P298-301
2. 강정완외 , 치과마취과학, 대한치과마취과학회 공저, 군자출판사 2010, P 166-168, P 380-381,P383-418
3. Stanley F. Malamed, A Guide to Patient Management, Mosby, 진정법 제 5판 대한치과마취과학회 공역, 대한나래출판사간 2011, P283-417
4. 고승오외, 구강악안면외과학교과서, 대한구강악안면외과학회 편찬, 제 3판, 의치학사, 2013, P846-870
5. 김규식외, 치과국소마취학, 지성출판사 간, 제 2판, 2004, P272-280