

치과 국소마취와 관련된 합병증과 처치

단국대학교 치과대학 구강악안면외과학교실 조교수 이재훈

치과 국소마취제의 안전성과 효율성은 매우 높은 것으로 입증되어 국소마취는 현재 치과임상에서 널리 시행되고 있다. 그러나 비록 낮은 빈도이지만 "정상적으로 예견되는 상황에서 벗어난 상태"로 정의되는 합병증이 치과 국소마취에 의해 유발될 수 있다. 국소마취와 관련된 합병증은 그 정도에 따라 단순한 상태에서부터 생명과 직결된 심각한 상황에 이르기까지 다양하게 나타날 수 있는데 여기서는 치과 국소마취에 의한 합병증을

1. 치과국소마취제와 무관한 합병증 — 주사침 자입에 따른 합병증
2. 치과국소마취제와 연관된 합병증
3. 혈관수축제와 연관된 합병증으로 분류하여 기술하되, 각 내용들을 국소적 합병증과 전신적 합병증으로 구분하여 그 원인과 문제점, 예방과 처치법에 대해 기술하고자 한다.

1. 치과 국소마취제와 무관한 합병증

1) 전신적인 합병증

환자들은 치과치료시 아프다는 인식, 두려움과 같은 심리적 요인으로 인해 실신, 과도호흡증 및 히스테리등과 같은 전신적인 합병증을 유발할 수 있는데, 이와 같은 반응은 환자의 전신적 건강상태에 따라 다르게 나타날 수 있다.

(1) 실신(Syncope)

치과치료중 나타날 수 있는 가장 흔한 전신적 합병증의 하나인 실신은 치과치료에 대한 환자의 과도한 정신적 스트레스로 인한 중추신경의 비적응성 급성반응으로 인해 나타난다. 부교감신경 지배의 혈관미주신경반응(vaso-vagal reflex)이 과긴장되어, 골격근육

및 내장기관의 혈관이 확장되고 울혈되면 심장으로 돌아오는 혈액의 양이 줄어들게 되어 서맥, 저혈압 및 뇌혈류량의 감소가 나타나고 일시적인 의식상실을 초래하게 된다.

전구증상으로는 답답하고 불쾌한 느낌, 몸이 나른해지며 오심, 구토와 함께 식은땀이 나고, 사지가 차갑고, 어지러운 증상등이 나타난다. 만일 이를 방치하면 증상이 더욱 심화되어 안면창백, 과호흡, 서맥, 혈압강하, 일시적인 의식상실을 동반하는 실신이 초래된다. 의식상실은 뇌혈류량이 정상상태의 40%이하로 떨어질때 발생하는데, 이때 적절한 치료를 시행하지 않으면 2차적으로 속(shock)이 발생되고 혼수상태에 빠지게 되어 생명에 위협을 초래하게 된다.

실신이 발생시엔 우선 환자의 체위를 수평위로 하고 무릎관절 부위에 베개를 위치시켜 약간 다리가 거상되게 하고 벡타이나 허리띠를 느슨하게 하여 뇌의 혈액순환에 도움이 되도록 한다. 환자의 의식을 확인하면서 기도유지와 호흡상태등을 관찰해야 하는데 경부를 뒤로 신전시키고 하악을 거상시켜 개구가 되게 하는 삼중 기도 확보법을 취하면서 심호흡을 유도하면, 대부분의 환자는 의식을 회복하게 된다. 이때 치료실 내 산소가 준비된 경우, 산소를 주입하면 더욱 효과적이다. 필요하다면 자극성 방향제인 암모니아 캡슐을 코 근처에 가까이 하여 냄새를 맡게 하거나, 찬 수건으로 이마나 얼굴을 닦으며 큰소리로 환자의 이름을 부르는 등 자극요법을 병행할 수 있다. 이와같은 처치를 시행하면서 환자의 생징후인 혈압과 맥박, 호흡등의 개선상태를 확인한다. 그러나 의식과 생징후의 개선이 30-45초내에 나타나지 않는 경우, 이는 단순한 실신(vasovagal attack)이라고 볼 수 없으며, 심폐소생술을 위한 기도 확보와 함께 산소공급을 시행하는 호흡요법과, 심부전

의 개선을 위해 수액 및 약물투여와 같은 응급처치를 시행해야 하며 필요하면 종합병원에 연락을 취해야 한다.

(2) 히스테리 및 과도호흡증(Hyperventilation)

히스테리는 과도한 긴장과 정서적으로 불안한 상태에서 치과치료로 인한 동통이 유발되는 경우 갑자기 운다던가, 공황장애(panic attack)등을 보이는 것으로 주로 젊은 여성에서 나타날 수 있다. 이때 실신과 다른 점은 혈압, 맥박 및 안면혈색의 변화는 없는 것이 특징이며 환자에게 대정합과 신뢰를 주어 환자를 안심시키도록 처치하면 된다.

극심한 정서적 불안시엔 때로 과도호흡증을 유발하기도 하는데, 특징적인 소견은 흉부의 동통, 압박 및 질식과 같은 호흡의 어려움을 호소한다. 이에 환자는 공포심을 더욱 느끼며 빠른 심호흡을 나타낸다. 과호흡이 진행될 때는 혈중 탄산가스 분압이 낮아져 호흡성 알칼리증이 초래되고 근육의 테타니(tetany) 및 경련으로 인해 호흡곤란이 나타나며 안면근육의 연축(twitching)과 함께 구강주위의 지각마비증이 나타난다. 그리고 증상이 심한 경우에는 중추신경계의 작용으로 인해 결국 실신과 같은 현상을 나타내게 된다.

과호흡증의 처치는 단계별로 달리해야 하는데, 초기 증상시엔 환자의 기도를 확보하고 안정을 시키도록 하며, 과호흡을 보이는 경우는 천천히 알레호흡을 하도록 유도하며 비닐백 또는 마취기 마스크등을 이용해 호기가스를 마시게 하여 과호흡성 알칼리증을 예방하도록 해야한다. 그러나 이미 근경련을 보이는 경우에는 호흡곤란의 예방을 위해서 바리움과 같은 항경련제를 투여하여 환자를 진정시킨다. 만일 심한 근경련으로 인해 호흡곤란이 온 경우에는 산소공급과 함께 심폐소생술에 대비한 응급처치를 시행한다.

2) 국소적 합병증

국소마취제와 무관한 주사침 자입에 의한 국소적 합병증은 다음과 같다.

(1) 통증 (Pain)

이는 국소마취제의 종류 및 상태, 주입속도에 의해서도 영향을 받을 수 있지만, 이외에도 주사침을 골막내로 자입하여 골막을 손상시키거나 골을 찌르는 경우, 한 환자에서 같은 주사침을 여러번 사용하여 끝이 무더진 주사침을 사용한 경우, 술자의 거친 시술등으로

인해서도 동통을 느낄 수 있다.

동통을 예방하기 위해서는 환자에게 심리적 안정을 취할 수 있도록 주의 깊은 배려를 기울여야하며, 주사침 자입부위에 도포 마취제를 사용하고, 골막 상으로 마취제가 주입되도록 하며 예리한 주사침을 사용하는 것이 바람직 할 것이다.

(2) 혈종 (Hematoma)

국소마취를 하는 동안 주사침이 부주의하게 혈관내로 자입되어 혈관손상을 초래한 경우에 발생된다. 대부분 후상치조신경, 안와하신경, 하치조신경등의 전달마취시 호발되는데 이는 위와같은 신경들의 주위 혈관이 손상되어 발생한다. 이들 혈관이 손상된 경우, 인접한 근막간극(fascial space)내로 혈액이 유입되어 안면부의 급격한 종창, 동통, 개구장애, 변색 및 심미적 문제점을 초래할 수 있다. 처치 방법은 자입부위에 따라 다르지만 우선 출혈부위에 직접적인 압박을 시행한다. 하치조신경 전달마취시 혈종이 발생되면 구강내로 하악지의 내측면을 검지 손가락에 거즈를 싸서 압박을 하며, 상악 후상치조 신경전달마취시는 폐구상태에서 구강내로 상악결절 상방부위의 압박 및 그 부위의 피부를 압박하여 지혈시킨다. 압박시간은 5분이상 충분히 시행한 후 지혈 여부를 확인하는 것이 좋겠다. 출혈이 멈춘 경우 부종 및 동통의 감소를 위해 1-2일간은 냉찜질(cold pack)을 하도록 하며, 감염 및 동통을 예방하기 위해 항생제 및 진통제를 투여하고 환자를 안심시켜야 한다. 냉찜질 후에는 온습포(hot pack)을 시행한다.

혈종을 예방하기 위해서는 자입부위의 해부학적 구조들을 충분히 숙지해야 하며, 마취제 주입전에는 반드시 흡인을 시행하며, 자입후에는 주사침을 조직내에서 가능하면 움직이지 말고, 또한 여러번 주사침을 자입하지 말고 한번에 마취효과를 얻을 수 있도록 술식을 숙달해야겠다. 아울러 개인적 생각으로는 후상치조신경의 전달마취법보다는 침윤마취를 권장하고 싶다.

(3) 신경병증(Neuropathy)

국소마취후 마취효과가 제거된 후에도, 지속적인 무감각증(anesthesia), 지각이상(paresthesia), 지각과민(hyperesthesia) 및 이감각증(dysesthesia)과 같은 이상 감각증이 나타날 수 있다. 그 원인으로는 오염된 국소마취제의 주입 및 외과적 시술시 감각신경의 손상을 들 수 있으며, 또한 국소마취시 주사침에 의해 신경 손

상이 야기된 경우 발생한다.

국소마취후 나타나는 이상감각증은 주로 신경실행증(neuropaxia)으로 신경의 축삭은 손상없이 단지 신경초의 외상에 의해 기인된다. 이는 대체적으로 2-3개월내 감각기능의 회복을 보이므로 충분한 설명을 통해 환자를 안심시키는 것이 우선 중요하다.

또한 이상감각증의 상태와 범위를 의무기록지에 표시하고 주기적인 관찰을 시행한다. 신경회복을 위해 부가적으로 Vit-B투여, 마사지, 더운물 찜질을 권유하며, 무감각증의 경우 식사시 발생될 수 있는 문제점등을 주지시킨다. 그리고 시간경과에 따른 회복양상을 관찰하는데 증상이 악화 또는 지속되는 경우 구강악안면외과 전문의에게 자문을 하는 것이 좋겠다.

(4) 아관긴급(Trismus)

국소마취후 입을 벌리지 못하는 원인으로는 혈중, 안면 근막 감염, 국소마취제 및 주사침의 근육내 주사등을 들 수 있다. 특히 저작근 손상은 하치조신경 전달마취시 주사침을 너무 내측으로 넣어 내익상근의 손상을 주는 경우에 호발하는데 이때 임상적인 증상은 통증, 근육강직 및 개구장애를 보인다. 이런 경우 감염의 예방을 위해 항생제를 투여할 수도 있지만 급성감염이 없는 경우에는 근이완제 및 온습포와 물리치료로 대부분 개선된다. 만일 감염이 발생된 경우에는 장기간 개구장애를 나타낸다.

(5) 주사침 파절 (Needle breakage)

일회용 주사침의 사용으로 인해 이런 현상은 극히 드물지만 주사시 저항이 생겼을 때 너무 무리하게 힘을 준다던가, 주사침이 깊이 자입되어 있을 때 환자가 갑자기 움직이는 경우, 또는 술자가 갑자기 방향을 바꾸는 경우 발생될 수 있다. 대부분 파절 부위는 주사기의 주신(shank)과 중심추(hub)사이에서 발생되므로 너무 깊게 자입한 상태에서 주사기를 움직이지 않도록 해야 한다. 방향전환이 필요시는 주사기를 점막 가까이 뺀 상태에서 움직여야 겠다. 만일 주사침의 파절편이 점막밖에 있는 경우는 쉽게 제거할 수 있지만, 조직내 있을 때는 바늘의 위치를 찾기위해 최소한 정면과 측면의 방사선 촬영이 필요하다. 이런 경험이 많지 않다면 파절된 주사침을 찾으려 하지 말고 전원시키는 것이 바람직 하다. 연조직내 파절된 주사침은 그 주위에 섬유성 낭이 형성되어 특별한 문제없이 지낼 수도 있겠지만, 감염 또는 주사침의 이동과 같은 합병증이 야

기될 수 있으므로 제거하는 것이 좋겠다.

2. 치과 국소마취제와 연관된 합병증

1) 전신적인 합병증

마취제의 과량 사용, 혈관내 주사 및 알러지 반응등이 있으나, 전신질환 환자에서는 더욱 심한 약물반응을 보일 수 있다.

(1) 국소마취제의 과량사용(Intoxication)

절대적 과용량에 의한 전신적인 독성의 위험성은 비교적 드물다. 정상환자에서 리도케인 최대허용량은 혈관수축제 유무에 따라 다르지만 대체적으로 8개 카트리리지 정도이다. 임상에서 이 만큼의 용량을 사용하는 경우는 매우 드물 것이다. 그러나 상대적 과용량에 의한 독성은 흔히 나타날 수 있는데, 이는 국소마취제를 혈관 내로 주사시(특히 급격히 주사시)때 발생된다. 또한 국소마취시 흡인을 시행하여 음성반응을 보인 경우의 20%이상에서도 부분적인 혈관내 마취제 자입이 발생되었다는 연구보고가 있다.

국소마취제는 말초신경에서 마취효과를 나타낸 다음 순환속으로 흡수되어 심장혈관계 및 중추신경계내 작용을 미칠 수 있다. 그러나 대부분 건강한 사람에서는 정상약제수준에서는 부작용이 없다. 과용량의 마취제 사용에 의한 독작용의 단계별 반응과 처치법은 표1과 같다.

(2) 알러지와 아나필락토이드 반응(Allergy and Anaphylatoid reaction)

아마이드(amide)계열의 국소마취제의 개발로 인해 과민반응의 발생빈도는 감소되었지만 간혹 발생될 수 있다. 그 원인으로는 마취제내 포함된 보존제인 methylparaben 때문이며 그 밖에 용량과잉, 특이체질 또는 심리적인 반응과 관련되어 나타날 수 있다. 알러지 및 아나필락토이드반응의 처치법은 표 2와 같다.

2) 국소적 합병증

안면신경마비, 일시적 시력상실 및 복시현상, 마취가 안되는 경우 등을 들 수 있다. 하치조신경전달마취시, 너무 후방으로 깊게 자입되는 경우, 국소마취제가 이하선낭에 주입되어 안면신경이 마취될 수 있다. 결과적으로 안면의 편측마비가 초래된다. 이때 특별한 처치는 필요없으나 이환측의 눈이 감기지 않기 때문에 눈의

표 1. 국소마취제의 과량투여에 의한 독작용의 처치법

단계	임상소견		처치법
	중추신경계	심장혈관계	
전구증상	어지러움, 경직, 이명, 안면근육의 연속	변화없음	<ul style="list-style-type: none"> · 치료중단 · 산소공급(4L/분)
충분상태	불안, 구토, 경련, 과호흡	맥박, 혈압의 증가 중추신경계반응에 의한 피부 홍조	<ul style="list-style-type: none"> · 환자를 안심시키고 보호함 · IV확보 - 수액투여 · 생징후 관찰 · diazepam 5-10mg or midazolam 2-5mg IV.
억제상태	호흡감소 또는 정지 의식상실	맥박 및 혈압 감소	<ul style="list-style-type: none"> · 기도확보, 호흡보조 및 순환보조 · atropin 0.5-1mg IV · 심폐소생술 · 종합병원 연락

표 2. 아나필락토이드 반응의 처치법.

증상	처치법
I 피부홍조, 님마진, 불안, 소양증, 점막의 염증.	<ul style="list-style-type: none"> · 마취중단 · 산소공급(4L/분) · IV 확보 - 수액투여 · Divetindenmaleat IV(4-8mg) · Cimetidine slowly IV(200mg)
II 맥박증가와 혈압감소, 호흡곤란, 오심, 구토	<ul style="list-style-type: none"> · ringer lactate수액 투여(500-1000ml) · Divetindenmaleat IV(4-8mg) · Cimetidin slowly IV(200-400mg) · Triamcinolone 40-100mg IV · 종합병원 연락
III 아나필락토이드 속, 기관지 경련	<ul style="list-style-type: none"> · Epi. 1:10,000 IV(0.5-1mg) 필요시 반복투여 · 세심한 생징후 관찰 · Triamcinolone 200mg IV · 심폐소생술 및 종합병원 연락

보호가 필요하다. 마취효과가 사라지면 대부분 증상은 회복되어 진다. 또한 안화하신경, 후상치조신경 또는 하치조신경전달마취시 마취약제가 직접 또는 혈류를 통한 역류로 안구 근육이 마취된 경우 안구의 운동이 되질 않아 물체가 두 개로 보이는 복시현상을 보이며, 시신경이 마취되면 시력장애를 초래할 수 있다.

그밖에 마취가 안되는 경우는 오염되었거나 유효기간이 지난 국소마취제를 사용했을 때, 자입부위가 감염되었을 때 혹은 해부학적 구조의 변이등이 그 원인이 될 수 있다.

3. 혈관수축제와 연관된 합병증

혈관수축제에 대한 전신적 부작용은 거의 없으나 부주의하게 혈관내 주입시 심한 빈맥 및 고혈압을 일으키며 위험한 심부정맥, 심근경색 또는 뇌혈관이상과 같은 합병증을 유발할 수도 있다. 그러나 대개는 에피네프린의 대사가 빠르기 때문에 혈관내 주사에 대한 반응은 5분이상 지속되지 않는다. 혈관수축제의 과용량에 대한 처치법은 표 3과 같다.

혈관수축제에 의한 국소적 합병증으로는 빈혈대를 들 수 있다. 이는 제한된 조직내 주사제의 축적으로 인

해 조직 긴장도가 높아지기 때문이며 또한 혈관수축제의 작용에 기인된다. 주로 구개부 마취시 발생되나, 주사부위에서 멀리 떨어진 부위가 창백해지는 이유는 주사침자입으로 인한 교감신경의 작용에 의해 또는 혈관수축제가 동맥내로 주입되어 혈관수축을 야기하기 때문이다. 이외에 혈관수축제가 포함된 마취제는 자입시 동통이 크며, 또한 과량의 사용시 발치후 치조골염(dry socket)의 소인이 될 수도 있다.

표 3. 혈관수축제의 과응량투여시 처치법

증상	처치법
불안, 공포	· 산소 공급 · IV 확보 - 수액투여
발한, 두통, 빈맥, 고혈압, 빈부정맥	· 진정 - diazepam 5-10mg IV · Sodium nitroprusside(2-3회 흡입) · 종합병원 연락

4. 예방법

치과 임상가는 치과국소마취와 관련된 합병증을 양태에 따라 그 원인과 처치법에 대해 숙지하고 있어야 한다. 그보다 더욱 중요한 것은 임상에서 이와같은 합병증이 발생되지 않도록 하는 것이 더욱 중요하리라 생각된다. 치과국소마취의 합병증을 예방하기 위한 내용을 표 4로 대신하며 이 글을 맺는다.

표 4. 치과국소마취 합병증을 예방하기 위한 주의사항

- 환자의 과거 내과적 병력을 철저히 조사한다.
- 환자의 연령, 생징후 상태, 심리적 상태를 평가한다.
- 환자와 긴밀한 관계를 유지한다.
- 마취제는 최소로 필요한 양만 사용한다.
- 마취제 주입전 최소한 두 번이상 흡인을 시행한다.
- 자입부위의 해부학적 구조에 대해 숙지하고 있어야 한다.
- 마취약제의 허용용량에 대해 알고 있어야 한다.
- 마취후 환자를 방치하지 말아야 한다.
- IV set, 산소장비 및 응급구급약을 마련하고, 심폐소생술의 시행방법을 알고 있어야 한다.

참고문헌

1. 김규식, 김명진 : 치과국소마취학. 지성출판사, 1994, 185-218
2. 김규식 : 치과국소마취학. 지성출판사, 1998, 331-409
3. 김규식, 정필훈 : 막안면국소마취학. 군자출판사, 1997, 173-192
4. 이상철, 김여갑, 김경옥 : 치과마취학. 군자출판사, 1997, 199-222
5. Malamed SF : Handbook of local anesthesia. Mosby, 1986, 230-268
6. Bennett CR : Monheim's local anesthesia and pain control in dental practice. Mosby, 1984, 211-266
7. Malamed SF, Sykes P, Kubota Y et al : Local anesthesia, a review. Anesth, pain control dent, 1:11-24, 1992
8. Meechan JG, Skelly AM : Problems complicating dental treatment with local anesthesia or sedation : prevention and management. Dent update, 24 : 278-283, 1997
9. Meechan JG, Rood JP : Adverse effects of dental local anesthesia. Dent update, 24 : 315-318, 1997.
10. Selcuk E, Erthrks and Afrashi A : An adverse reaction to local anesthesia : report of a case. Dent update, 23 : 345-346, 1996.