

국소마취제와 혈관수축제

서울대학교 치과대학 치과마취학교실

김 현 정

현재 치과영역에서 가장 많이 사용되는 국소마취제는 lidocaine이며, 첨가되는 혈관수축제는 epinephrine이다. 그러나 최근의 치과시술들이 보다 조직침습적이 되고, 장기간의 시술 시간이 요구되며, 전신상태가 불량한 환자들이 증가하고 있어 보다 안전하고, 치과치료에 또는 환자에 적절한 다양한 국소마취제의 사용이 요구된다. 국소마취제는 흥분성 조직에 있어서 impulse의 generation과 propagation을 차단하는 약물로 정의되므로 알파- 및 베타-수용기 차단 물질, 휘발성 전신 마취제, 알콜, opioid, barbiturate, anticonvulsant, tranquilizer, 식물이나 동물의 독소 같은 광범위한 물질들이 국소마취 효과를 나타낼 수 있으나, 임상적 마취에 쓰이는 aminoester (procaine, chlorprocaine, tetracaine, 및 cocaine 등)와 aminoamide (articaine, lidocaine, mepivacaine, prilocaine, bupivacaine, etidocaine, 및 ropivacaine 등)에 관하여 다양한 임상 상황에 따라 논의한 후 첨가되는 혈관수축제에 관하여 간략하게 언급하고자 한다.

마취 요구량이 매우 다양하기 때문에 어떤 단독 국소 마취제 특성이 모든 상황에서 이상적일 수는 없다. 임상적인 필요와는 다르게 이상적인 마취제에 요구되는 약동학적 특성은 약효가 일정해야 하며, 느린 전신적 흡수와 혈액에서의 국소마취제 제거반감기가 짧아야 한다. 또한 국소 마취제와 그 대사산물은 전신적으로 불활성이고 무독성이어야 한다. 모든 임상에서 이상적인 성질을 가진 국소 마취제는 없으므로 국소 마취제의 선택은 임상 상황에 따라 달라져야 한다.

국소 마취제를 선택할 때 치과시술의 시간, 국소 마취 방법, 국소마취의 기술, 전신적인 독성의 위험 및 여러 대사산물을 염두에 두어야 한다.

단기간의 치과시술에는 작용 시간이 짧은 마취제로 충분하다. Articaine은 ester기를 가지고 있는 유일

한 아마이드계 국소마취제로, 일반적인 아마이드계 국소마취제가 간 microsomal enzyme에 의해 대사되는 반면, articaine은 혈 중 esterase에 의해 90% 이상이 대사되며, 간에서는 5-10%만이 대사되므로, 혈 중에서 신속히 불활성화되어 단시간의 치과치료에 적절하다. 긴 시술에는 작용 시간이 긴 마취제를 사용하거나 지속투여법을 사용한다. Bupivacaine 또는 etidocaine과 같은 작용 시간이 긴 아마이드계 국소 마취제는 느린 전신적인 흡수, 높은 효과, 적은 양의 투여로 짧은 작용시간의 국소 마취제와 비슷한 정도의 안정성을 가진다. 한편 ropivacaine은 bupivacaine에 비하여 심혈관계 독성을 가지는 새로운 long-acting aminoamide계 국소마취제로 향후 임상적 사용이 증가할 것으로 기대된다.

전신 독성도 국소 마취제 선택 시 고려되어야 하는데, 일반적으로 에스터계 국소마취제들은 제거 속도가 빨라 전신 독성의 위험이 작다. 환자의 전신질환 중 심박출량의 감소는 국소마취제의 분배량과 혈중 제거를 감소시켜 상대적으로 적은 양의 리도케인 주입은 심장질환이 있는 일부 환자들에게 강력한 독성의 혈중 농도를 야기할 수 있다. 간질환 환자에서도 혈중 국소마취제 제거를 감소시키고, lidocaine의 반감기를 연장시켜 전신 독성의 가증성이 증가된다.

노령에 관련된 생리학적 변화는 나이든 환자는 반복되는 투약에 의해 혈장 내 국소마취제의 축적이 더 많을 것이므로 국소마취제의 초기 투여량이 감소될 필요는 없지만 추가용량은 반드시 감소하여 사용해야 할 것이다.

혈관수축제는 전신적인 흡수와 작용기간을 증가시키기 위해서 국소마취용액에 첨가된다. 이러한 약품은 여러 가지 효과를 가지고 있지만, 작용시간이 짧은 국소마취제(articaine, lidocaine, mepivacaine, 그리고 prilocaine)와 함께 주사된 경우 최대 혈중 농도를

줄이는 데 가장 효과적이다. 한편 장기간 작용하는 bupivacaine과 etidocaine의 경우, 전신 흡수를 결정하는 데는 국소 조직과 신경 결합이 조직 혈행보다 중요하므로 혈관수축제의 첨가가 작용시간의 연장에 미치는 영향은 미미하다고 알려져 있다. 국소마취를 위한 epineprine의 최적농도는 정해지지 않았지만, 혈관 확장의 정도는, 국소마취제의 선택, 농도, 주입위

치에 의해 영향을 받기 때문에 모든 국소마취법에 한 가지 농도가 최적일 것 같지 않다. 기타 혈관수축제들로는 phenylephrine, vasopressin의 유사체들이 있는데, 비록 이 약물들은 다른 나라에서는 상당히 인기가 있음에도 불구하고 미국에서는 잘 사용되지 않는다.