

케타민(ketamine)

요약

케타민은 정맥 또는 근육으로 투여되는 진통 효과가 있는 전신마취제이다. 수술이나 검사 시 전신마취를 위해 사용되거나, 흡입마취 시 마취 유도제, 기타 마취제 사용 시의 보조제로 사용된다. 약물 의존성과 남용의 위험이 있어 향정신성의약품으로 지정되어 있다. 환각, 혼란, 혈압상승, 과호흡, 경련 등의 부작용을 유발할 수 있다.

외국어 표기	ketamine(영어)
CAS 등록번호	6740-88-1
ATC 코드	N01AX03
분자식	C ₁₃ H ₁₆ ClNO
분자량	237.727 g/mol

유의어·관련어: 마취제, anesthetic, 진통마취제

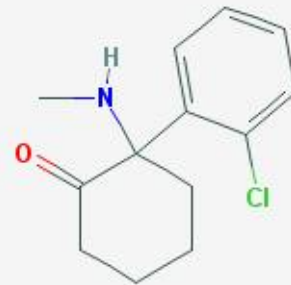


그림 1. 케타민의 구조식

약리작용

케타민은 대뇌(대뇌피질과 변연계)의 NMDA (N-methyl-D-aspartate) 수용체에 길항제*로 NMDA 수용체를 억제하여 중추 기능을 저하시켜 마취작용을 나타내고, 통각을 사라지게 하여 피부, 근육, 뼈에 대한 진통작용을 나타낸다. 흥분성 신호를 전달하는 NMDA 수용체는 글루타메이트(glutamate)에 의해 활성화되는데, 케타민은 NMDA 수용체에 글루타메이트가 작용하지 못하도록 방해하는 역할을 하여 마취와 진통작용을 나타낸다. 케타민은 용량에 따라 작용에 차이를 보이는데, 고용량에서는 마취작용을, 저용량에서는 진통작용을 나타낸다. 케타민의 대사 물질인 노르케타민은 케타민이 나타내는 진통 및 진정작용의 20~30%의 효능을 가지므로 진통 효과를 지속시킨다.

* 길항제(antagonist): 수용체에 작용하여 신경전달물질이나 호르몬 등의 기능을 저해하는 약제이다. 작용 자체는 없지만, 효능제가 결합하는 수용체에 결합하기 때문에, 수용체에 결합하는 부위를 빼앗아 효능제의 효과를 저해한다.

효능·효과

수술, 검사 및 외과적 처치 시의 전신마취, 흡입마취 유도, 기타 마취제 사용 시의 보조 작용을 한다. 마취의 효과는 정맥주사를 통해서는 30초 이내에, 근육주사로는 3~4분 이내에 나타나기 시작하며, 정맥주사는 5~10분간, 근육주사는 12~25분간 지속된다. 케타민염산염주사® 등의 제품이 있다.

용법

케타민은 정맥 또는 근육으로 주사하며, 숙련된 의료전문가에 의해 투여되어야 한다. 투여 시 환자의 기도 확보와 심박수 및 산소포화도를 감시한다. 사용 목적, 환자의 상태에 따라 투여 용량이 달라질 수 있다. 성인의 경우 정맥주사는 케타민으로서 초회 체중 kg당 1~2 mg을 천천히(1분간 이상) 투여하고 필요에 따라 반량 내지 동량을 추가로 투여한다. 근육주사는 케타민으로서 초회 체중 kg당 5~10 mg을 투여하고 필요에 따라 초회량의 동량 또는 그 이하의 양을 추가로 투여한다.

금기

- 뇌혈관장애, 고혈압(수축기압 160 mmHg이상, 확장기압 100 mmHg이상), 뇌압항진증 및 중증의 심부전의 환자에게는 투여하지 않는다.
- 경련 발작의 병력이 있는 환자, 외래 환자, 자간 또는 전자간증 환자에게는 투여하지 않는다.
- 치료가 불충분한 갑상선기능항진증 환자, 녹내장 등 안압항진 환자는 투여하지 않는다.
- 적당한 근이완제를 사용하지 않은 채 인두, 후두 및 기관지를 수술하는 경우에는 투여하지 않는다.

주의사항

- 알코올 중독 환자, β -차단제를 투여 중인 환자, 최근 6개월 이내에 불안정형 협심증 또는 심근경색이 있었던 환자인 경우에는 신중히 사용되어야 한다.
- 안구 천공 등의 안외상(눈에 발생한 외상) 환자, 호흡 곤란 환자인 경우에는 신중히 사용되어야 한다.
- 성대문연축과 같이 호흡 곤란의 위험을 증가시킬 수 있으므로 상기도 감염환자에게 투여할 경우 주의한다.
- 마취 전 뇌척수액 압력이 상승된 환자에게 투여할 경우 주의한다.
- 케타민은 마취기술에 숙련된 의사에 의해 투여되어야 하며, 투여 후 환자가 완전히 각성이 될 때까지 환자의 상태가 잘 관찰되어야 한다. 각성이 된 후에도 환자는 일정 시간 동안 자동차 운전 등 위험이 수반되는 기계 조작을 하지 않도록 주의해야 한다.
- 전신마취 또는 진정 목적으로 케타민 투여 시 환자에게 진정작용이 나타나기 전까지 심박수와 혈압이 높아지게 되는데, 고혈압, 무호흡, 기도폐쇄, 산소불포화, 심장마비, 뇌출혈이 있는지 지속적으로 관찰해야 한다. 마취 전에 인공호흡에 필요한 기구(산소흡입기, 흡인기구, 삽관기구 등)를 즉시 사용할 수 있도록 준비해 둔다.

- 장기간의 수술에 사용 시에는 다른 마취제와 병용하는 것이 좋고, 근이완 작용이 거의 없으므로 개복수술 시에는 근이완제와 병용하는 것이 좋다.
- 정맥주사로 투여 시 초기용량은 1분 이상의 시간을 두고 투여해야 한다. 더 빠르게 투여하면 호흡 억제 및 혈압 반응이 촉진될 수 있다.

본문에 언급된 내용 외의 상세한 정보는 제품설명서 또는 제품별 허가정보에서 확인할 수 있다.

부작용

케타민의 가장 흔한 부작용은 몽롱한 상태, 환각, 흥분, 착란상태, 헛소리 등의 증상을 나타내는 각성 시 반응이다. 드물게 급성 심부전, 부정맥, 혈압상승 또는 강하, 호흡억제, 경련 등의 부작용이 나타날 수 있다. 또한 남용에 의한 약물 의존성 발생 보고도 있다.

각성 시 반응

케타민을 투여받은 환자의 15%에서 각성 시 반응(postanesthetic emergence reactions, 마취 후 각성이 될 때 나타나는 반응)이 나타날 수 있다. 보통 수 시간 내에 회복되지만 드물게 24시간 이내에 다시 나타날 수 있다. 각성 시 반응을 방지하기 위해 회복기 초기의 환자에게 말을 거는 등의 불필요한 자극은 피하고 완전히 각성할 때까지 혈압, 맥박, 호흡, 체온 등 전신상태를 충분히 관찰한다. 각성 시 반응을 예방하기 위하여 벤조디아제핀계 약물을 사전에 투약하는 것이 바람직하다. 흥분, 착란상태 등의 심한 각성 시 반응에 대한 처치로서는 단시간형 또는 초단시간형 바르비탈계 약물을 소량 투여하거나 또는 벤조디아제핀계 약물을 투여하는 것이 바람직하다.

약물 남용 및 의존성

케타민은 남용 약물로 사용될 수 있다는 보고가 있었으며, 남용에 의한 의존성 발생 보고도 있었다. 남용 시 환각, 불쾌감, 불안감, 불면증 또는 지남력 장애(시간, 공간, 관계 등 감각에 장애가 있는 상태) 등의 증상이 나타날 수 있다. 남용 가능성이 높아 2006년 국내에서 마약류의 하나인 향정신성의약품*으로 지정되었다.

* 향정신성의약품: 중추신경계에 작용하는 것으로 오용 또는 남용할 경우 인체에 현저한 위해가 있다고 인정되는 약물. 향정신성의약품으로 지정되면 마약류로 취급되어 엄격한 관리, 처벌규정이 적용된다.

그 외에 부작용에 관한 상세한 정보는 제품설명서 또는 제품별 허가정보에서 확인할 수 있다. 부작용이 발생하면 의사, 약사 등 전문가에게 알려 적절한 조치를 취할 수 있도록 한다.

상호작용

- 중추신경억제제(바르비탈계 약물, 항정신병약, 마약성 진통제 등)와 병용하는 경우에는 케타민의 작용이 증강되고 각성이 지연될 수 있으므로 감량하는 등의 주의가 필요하다.
- 비탈분극성 근이완제와 병용투여 시 작용시간이 연장된다.
- 갑상선호르몬 및 교감신경흥분약과 병용투여 시 고혈압과 빈맥이 나타날 수 있다.

과량 투여시의 처치

케타민을 과량 투여 또는 빠른 속도로 투여할 경우 호흡 억제가 일어날 수 있다. 적절한 혈중 산소포화도 유지 및 이산화탄소 제거를 위한 호흡의 기계적 보조가 각성제 투여보다 더 낫다. 케타민을 의도하지 않게 과량으로 투여(보통 용량의 10배까지)한 경우 작용시간은 연장될 수 있으나, 완전히 회복된다.

고령자 사용

일반적으로 고령자는 생리 기능이 저하되어 있으므로 감량하는 등 신중히 투여한다.

임부·수유부 사용

임부에 대한 안전성이 확립되어 있지 않으므로 임부 또는 임신하고 있을 가능성이 있는 여성에게는 치료상의 유익성이 위험성보다 크다고 판단되는 경우에만 투여한다.