

펜타닐(fentanyl)

요약

펜타닐은 마약성 진통제이다. 중추신경계에서 통증의 전달을 억제함으로써 진통 효과를 나타낸다. 마약성 진통제 투여를 필요로 하는 암환자 혹은 만성 통증 환자에게 사용되며, 주사제는 수술 전후 단기간 진통 및 마취 보조제 등으로 사용된다. 약물 남용의 우려가 있으므로 반드시 의료전문가의 지도 하에 사용되어야 한다.

외국어 표기	fentanyl(영어)
CAS 등록번호	437-38-7
ATC 코드	N01AH01, N02AB03
분자식	C ₂₂ H ₂₈ N ₂ O
분자량	336.5 g/mol

유의어·관련어: 마취제, 麻醉劑, 전신마취제, 全身麻醉劑, 전마취약, 前麻醉藥, 마약성 진통제, 麻藥性 鎮痛劑, 듀로제식, Durogesic

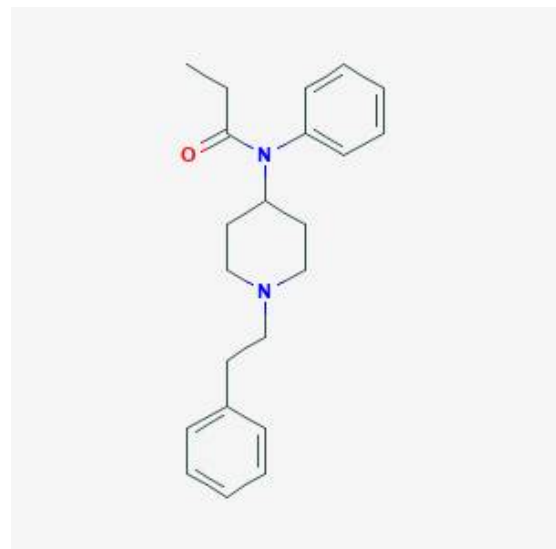


그림 1. 펜타닐의 구조식

약리작용

펜타닐은 마약성 진통제이다. 중추신경계의 아편유사제 수용체*에 작용하여 통증의 전달을 억제함으로써 진통 효과를 나타낸다. 마약성 진통제는 지속해서 사용하면 내성†, 탐닉성‡과 약물의존성§이 생겨 남용(본래의 목적을 벗어나 함부로 사용)의 우려가 있으므로 반드시 의료전문가의 지도하에 사용되어야 한다.

* 아편유사제 수용체(opioid receptors): 아편유사제(아편과 비슷한 천연 또는 합성 화합물)가 결합하는 부위로, 결합에 의하여 마약성 진통작용 등을 나타낸다.

† 내성(resistance): 약물의 반복적인 사용에 의해 약효가 저하되는 현상으로, 마약성 진통제에 내성을 나타낸다는 것은 이전과 동일한 용량을 투여하여도 진통 효과가 나타나지 않거나 적게 나타나는 것을 의미한다. 시간이 지남에 따라 더 많은 양의 진통제를 요구하게 되는 현상으로 중독과는 상관없는 생리적 현상이다.

‡ 탐닉성(addiction): 신체적 의존과 더불어 습관화가 일어나고 이후 정신적 의존 상태가 되어 중독에 빠지게 되는 현상이다

§ 약물의존성(drug dependence): 정신적 효과를 얻기 위하여 또는 중단했을 때의 불쾌함을 피하기 위하여 계속적, 주기적으로 약물을 섭취하지 않으면 안 되는 상태를 말한다. 약물을 중단했을 때 정신적으로 약물을 몹시 갈망하게 되는 정신적 의존성과 신체적으로 구토, 불면, 발작 등의 금단증상이 나타나는 신체적 의존성이 있다.

효능·효과

펜타닐은 패취(경피흡수제), 설하정, 박칼정(구강정), 나잘스프레이(분무제), 주사제의 제형으로 사용되며, 각 제형에 따른 효능·효과 및 제품 예는 다음과 같다.

Table 1. 펜타닐의 제형에 따른 효능·효과

제형	효능·효과	제품 예
패취	장시간 지속적인 마약성 진통제 투여를 필요로 하는 만성 통증의 완화	듀로제식®
설하정	지속성 통증에 대한 마약성 진통제 투여를 받고 있는 암 환자의 돌발성 통증의완화	나르코®
박칼정		펜토라®
나잘스프레이		인스타닐®
주사제	마취 유도 및 마취 유지를 위한 마취전 투약제, 마취 보조제, 수술 중 및 수술 직후의 단기간 진통제	펜타닐®

용법

펜타닐의 용량은 환자의 상태에 따라 개별적으로 결정해야 하며 투여 후에는 일정한 간격으로 반응을 평가하여 용량을 조절한다. 각 제형에 따른 용법은 다음과 같다.

패취

뒷면의 비닐을 떼어내고 가슴 상부나 팔의 편평한 부위에 붙인다. 흡수 후 전신 작용을 나타내는 제형이므로, 통증 부위에 붙이는 것이 아님에 유의한다. 붙이기 전에 씻는 경우에는 부착 부위를 깨끗한 물로 씻은 후 완전히 건조한 다음 붙여야 한다. 약을 포장지에서 꺼낸 뒤 바로 사용해야 하며, 피부에 붙인 후 완전히 부착되도록 약 30초간 손바닥으로 단단히 누르며 특히 가장자리를 주의하여 눌러준다. 한 번 붙인 후 72시간 약효가 지속되므로 매 72시간마다 패취를 교체하며, 이전의 패취를 떼어낸 후 다른 자리에 새 패취를 붙이도록 한다. 같은 자리에 연속해서 붙이지 않도록 하며, 한 번 붙였던 부위에는 최소 3일 이상 간격을 둔 다음 붙인다. 떼어낸 패취는 접착면끼리 서로 겹치도록 접어 다른 사람(특히, 소아)의 손이 닿지 않는 곳에 주의하여 버린다. 약을 사용한 후에는 깨끗한 물로 손을 씻는다.

설하정

포장지에서 약을 꺼낸 후 혀 밑에 넣고 녹인다. 씹거나, 빨거나, 삼키지 않도록 하며 정제가 완전히 녹을 때까지 음식물을 먹거나 음료를 마시지 않는다. 입이 마른 환자의 경우 투여 전에 물로 입 안을 적시도록 한다. 통증 발생 시, 첫 번째 용량 투여 후 30분 안에 적절한 진통효과가 나타나지 않으면 두 번째 용량을 투여할 수 있다. 한 번의 돌발성 통증에 대해 2회를 초과하여 투여해서는 안 된다. 또다른 돌발성 통증에 대한 투여는 최소 2시간 이상 간격을 두어야 하며, 적절한 진통효과를 위해 용량을 늘릴 수 있다. 1일 4회까지의 돌발성 통증에 투여할 수 있다.

박칼정

포장지에서 약을 꺼낸 즉시 입안의 가장 안쪽 어금니 위, 위쪽 뺨과 잇몸 사이에 놓고 약 14~25분간 녹인다. 정제를 쪼개서는 안 되며 씹거나, 빨거나, 삼키지 않도록 한다. 30분 후에도 입 안에 약물이 남아있으면 물 한 컵과 함께 삼킬 수 있다. 다음 용량을 투여할 때는 반대편 입안에 같은 방법으로 놓고 녹인다. 대체용법으로서, 설하(혀 밑) 투여도 가능하다. 통증 발생 시 첫 번째 용량 투여 후 30분이 지나도 돌발성 통증이 사라지지 않을 경우, 동일 함량제제로 단 1회 용량을 추가 복용할 수 있다. 한 번의 돌발성 통증에 대해 최대 2회 용량까지 복용할 수 있으며, 또다른 돌발성 통증에 대한 투여는 최소 4시간 이상 간격을 두어야 한다. 1일 4회까지의 돌발성 통증에 투여할 수 있다.

나잘스프레이

앉은 자세 또는 똑바로 선 자세에서 한 쪽 콧구멍에 한 번 코 점막을 향해 분무한다. 충분한 진통효과가 나타나지 않으면 10분 후 재투여할 수 있으며, 한 번의 돌발성 통증에 대해 2회를 초과하여 투여해서는 안 된다. 또다른 돌발성 통증에 대한 투여는 최소 4시간 이상 간격을 두어야 하며, 1일 4회까지의 돌발성 통증에 투여할 수 있다. 처음 사용 시 고른 입자가 분무될 수 있도록 사용 전에 공기 증으로 3~4회 분무한 후 사용하며, 7일 이상 사용하지 않은 경우 사용 전에 공기 증으로 1회 분무한 후 사용한다. 투여 후에는 나잘스프레이의 팁을 세척한다.

상세 내용은 제품설명서 또는 제품별 허가정보에서 확인할 수 있다.

경고

- 마약류와 벤조디아제핀계* 약물 또는 알코올을 포함하는 중추신경계억제제를 함께 사용하는 경우 깊은 진정, 호흡억제, 혼수 및 사망을 일으킬 수 있으므로, 다른 대체 치료방법이 없는 경우에만 제한적으로 사용해야 한다.
- 약물이 어린이에게 치명적일 수 있으므로 어린이의 손이 닿지 않는 곳에 보관하고, 사용 후 남은 약물은 주의하여 폐기해야 한다.
- 패취는 효과가 빠른 다른 마약성 진통제를 먼저 사용한 후 용량을 환산하여 사용해야 하므로, 마약성 진통제를 투여한 적이 없는 환자에게는 투여하지 않는다. 또한, 적절한 용량 조정에 시간이 걸리므로, 치료 기간이 짧은 경우 또는 필요한 경우에만 진통제를 투여하는 간헐적 통증의 조절에는 사용하지 않는다.
- 설하정, 박칼정, 나잘스프레이는 아편유사제를 장기간 복용하지 않은 환자에서 심각한 호흡 저하를 일으킬 수 있으므로, 급성 또는 수술 후 통증 치료에 사용해서는 안 되며, 지속성 통증에 대한 아편유사제 약물 치료를 받고 있는 환자의 돌발성 통증 조절을 위해 추가 약물로 사용해야 한다.

* 벤조디아제핀계(benzodiazepines): 가장 널리 사용되는 항불안제 종류로, 가바(GABA)라는 신경전달물질의 중추신경 억제성 기능을 강화시켜 항불안, 진정, 항경련, 근이완 효과를 나타낸다. 디아제팜, 알프라졸람 등이 있다.

금기

- MAO 억제제*를 투여 중이거나 투여 중단 후 2주 이내의 환자에게 사용해서는 안 된다.
- 머리 부위에 손상이 있는 환자에게 투여 시 호흡억제가 나타날 수 있으므로 패취, 주사제는 투여해서는 안 되고, 설하정, 박칼정, 나잘스프레이는 매우 주의하여 투여한다.
- 중증 호흡억제 또는 중증 폐질환 환자에게 투여 시 호흡억제가 악화될 수 있으므로 투여하지 않는다.
- 나잘스프레이는 기존에 얼굴에 방사선 치료를 받은 환자, 재발성 비출혈(코피) 증상 환자에게는 투여하지 않는다.

* MAO 억제제(monoamine oxidase inhibitors, MAOI, 모노아민산화효소억제제): 모노아민 형태의 신경전달물질(세로토닌이나 노르에피네프린 등)의 분해를 억제하여 생물학적 이용을 높인다. 약물상호작용의 위험이 높아 다른 약과의 병용에서 매우 주의를 요한다. 약물로는 모클로베미드, 라사길린, 셀레길린 등이 있다.

주의사항

- 세로토닌 작용성 약물*과 병용 시 세로토닌 증후군[†]이 발생할 수 있으므로 주의해야 하며, 세로토닌 증후군이 의심되면 즉시 투여를 중단해야 한다.
- 호흡억제가 나타날 수 있으므로 주의하고, 만성 폐질환 또는 호흡억제 환자에게 투여 시 호흡억제가 악화될 수 있으므로 주의해야 한다.
- 맥박이 느리게 뛰는 부정맥 환자에게 투여 시 맥박이 더욱 느려질 수 있으므로 주의해야 한다.
- 간신장애 환자에게 투여 시 약물의 대사나 배설이 지연되어 이상반응이 나타날 수 있으므로 주의해야 한다.
- 졸음, 나른함, 흐리게 보이거나 겹쳐 보이는 등의 증상이 나타날 수 있으므로, 복용 후 이런 영향이 나타나지 않는 것을 확인하기 전까지는 자동차 운전이나 위험한 기계조작을 하지 않도록 주의한다.

- 마약성 진통제는 변비를 유발할 수 있으므로 변비 예방을 위해 예방 약물 투여를 고려할 수 있으며, 만성변비 증상이 있는 환자에게는 더욱 주의해야 한다.
- 본인 또는 가족 중에 약물의존, 알코올중독 또는 우울증 등의 정신질환이 있는 경우 의존성의 위험이 증가하므로 주의해야 한다.
- 패취는 약효가 오래 지속되는 제형이므로, 패취 투여를 중단하고 다른 마약으로 바꿀 때에는 용량을 매우 소량에서 시작하여 서서히 증가시켜야 하며, 사용을 중단해야 하는 경우에는 금단증상[†]이 나타나는 것을 막기 위해 용량을 점점 줄여야 한다.
- 패취는 고온에서 흡수가 증가되어 이상반응이 나타날 수 있으므로 40도 이상의 고열이 있는 환자에게 투여 시 주의해야 하며, 약을 부착하는 동안 햇빛, 전기담요, 강한 일광욕, 사우나 등 고온에 노출되지 않도록 주의해야 한다.
- 패취를 사용하기 전 손상 여부를 확인하여 밀봉상태가 파손된 약은 사용해서는 안 된다. 패취를 자르는 등 변형시켜 사용해서는 안 된다.

* 세로토닌 작용성 약물(serotonergic agents): 세로토닌 효과를 나타내는 약물을 의미하며 선택적 세로토닌 재흡수 억제제, 삼환계 항우울제, 페치딘, 트라마돌, 암페타민류 등의 약물을 말한다.

† 세로토닌 증후군(serotonin syndrome): 세로토닌 작용을 증강시키는 2개 이상의 약물을 병용하거나 과량으로 복용했을 때 발생하는 증상으로 불안, 초조, 경련, 근육강직, 고열, 발한 등의 증상이 나타나며 심한 경우 횡문근 용해, 혼수 등으로 생명을 위협할 수 있다.

‡ 금단증상(withdrawal symptoms): 지속적으로 사용하던 물질(알코올, 니코틴, 진정·수면·항불안제 등)을 갑자기 중단하거나 양을 줄일 때 발생하는 생리적, 심리적, 행동적 반응을 말한다.

부작용

펜타닐 투여 시 발생 가능한 주요 부작용은 다음과 같다. 그 외 상세한 정보는 제품설명서 또는 제품별 허가정보에서 확인할 수 있다. 부작용이 발생하면 의사, 약사 등 전문가에게 알려 적절한 조치를 취할 수 있도록 한다.

흔한 부작용(사용자의 10% 이상에서 보고)

혼돈상태, 어지러움, 졸음, 피로감, 두통, 변비, 구역, 구토, 무력증, 호흡억제 등

일반적 부작용(사용자의 1~10%에서 보고)

부정맥, 가슴 통증, 가슴 두근거림, 불안, 우울증, 현기증, 환각, 불면, 감각이상, 복통, 식욕부진, 설사, 뇨저류, 떨림, 입마름, 홍반, 가려움, 발진 등

드문 부작용(사용자의 1% 미만에서 보고)

약물의존성, 의식장애, 아나필락시양 반응, 동공 축소, 경련 등

상호작용

펜타닐과 함께 투여 시 상호작용을 일으킬 수 있는 약물은 다음과 같다.

Table 2. 펜타닐의 약물상호작용

상호작용	약물
펜타닐의 효과를 증가시켜 부작용 위험성을 증가시키는 약물	중추신경억제제(벤조디아제핀계 약물, 다른 마약성 진통제, 전신마취제, 신경안정제, 수면제, 알코올 등), 일부 칼슘길항제(베라파밀, 딜티아젠펜), 항생제(에리트로마이신, 클레리트로마이신 등), 항진균제(이트라코나졸 등), 항바이러스제(리토나비르 등) 등
펜타닐의 효과를 감소시키는 약물	아편유사제 수용체에 부분적으로 작용하는 약물(펜타조신, 날부핀, 부프레노르핀 등)
펜타닐에 의해 부작용이 증가되는 약물	MAO억제제(모클로베미드, 라사길린, 셀레길린 등), 신경근차단약(로쿠로늄, 석사메토늄 등) 등

소아, 청소년 사용

18세 미만의 소아 및 청소년에 대한 안전성이 확립되어 있지 않으므로 투여하지 않는다.

고령자 사용

일반적으로 고령자는 생리기능이 저하되어 있으므로 독성 증상을 주의 깊게 관찰하고, 필요 시에는 감량하는 등 주의해야 한다.

임부·수유부 사용

- 동물실험에서 독성이 보고되었으므로, 임부 또는 임신하고 있을 가능성이 있는 여성에게는 치료상의 잇점이 위험성보다 크다고 판단되는 경우에만 투여한다.
- 태반을 통과하여 신생아 호흡억제를 유발할 수 있으므로, 분만 중에는 투여하지 않는다.
- 약물이 모유 중으로 분비되어 신생아에게 진정 및 호흡 억제를 일으킬 수 있으므로 수유부에게 투여해서는 안 되며, 투여 후 최소 5일까지는 수유를 중단해야 한다.