

무피로신(mupirocin)

요약

무피로신은 세균에 의한 감염을 치료하는 항생제이다. 피부의 상처 등으로 인한 피부 감염에 사용하는 연고 제형과 특정 균의 감염을 예방하기 위해 코안에 사용하는 나잘연고 제형이 있다. 연고 제형의 경우 2개월 미만 영유아는 사용하지 않으며, 나잘연고의 경우 12세 미만의 소아는 사용하지 않도록 한다.

외국어 표기	mupirocin(영어)
CAS 등록번호	12650-69-0
ATC 코드	D06AX09, R01AX06
분자식	C ₂₆ H ₄₄ O ₉
분자량	500.629 g/mol

유의어·관련어: 항생제, 抗生劑, antibiotics, 항균제, 抗菌劑, antimicrobials, 박테로신, Bacterocin, 베아로반, Bearoban, 박트란, Bactran, 에스로반, Esroban, 에스와이무피로신나잘연고, SY Mupirocin nasal ointment

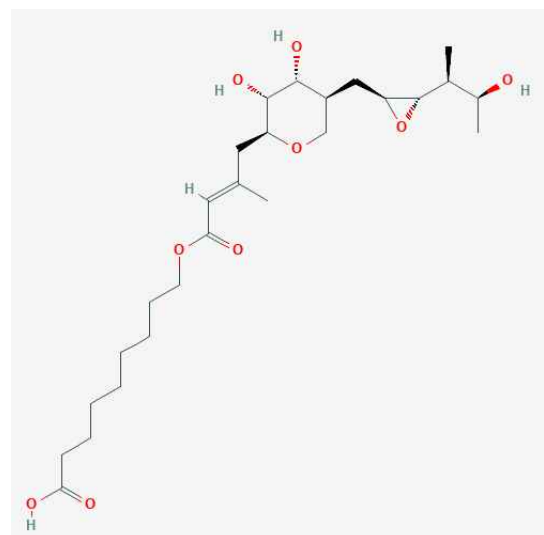


그림 1. 무피로신의 구조식

약리작용

무피로신은 광범위한 종류의 세균에 의한 감염을 치료하는 항생제이다. 주된 약리 기전은 세균의 단백질 생산에 필요한 tRNA^{*}를 합성하는 효소의 작용을 억제함으로써 단백질 합성을 저해하는 것이다. 이러한 독특한 약리 기전으로 인해 다른 계열 항생제와의 교차내성[†]이 발생하지 않는다.

무피로신은 메치실린 내성 황색포도상구균(MRSA)[‡]을 포함한 포도상구균, 기타 포도상구균, 연쇄상구균, 대장균, 인플루엔자균, 그람음성균 등 다양한 세균의 단백질 합성을 저해하여 항균작용을 나타낸다. 하지만 대부분의 혐기성 세균, 마이코박테리아[§], 마이코플라스마^{||}, 클라미디아, 효모균 및 진균에 대해서는 항균효과가 없다. 주로 피부 등의 상처 및 감염 부위에 소량 도포하여 사용하며, 농가진(고름딱지증)[#], 모낭염^{**}, 종기, 감염성 습진, 외상 및 화상 등의 세균성 피부 감염증을 치료한다.

* tRNA (transfer RNA, 운반RNA): 단백질을 형성하는 아미노산의 합성 과정에 관여하는 RNA의 일종이며, 유전 정보에 따라 단백질 합성을 위해 필요한 아미노산을 운반하는 역할을 한다.

† 교차내성(cross tolerance): 한 약물에 대해 내성이 생겼을 때, 그 약물의 구조 또는 작용이 비슷한 다른 약물에 대해서도 내성이 나타나 약물 효과가 감소되는 것을 의미한다.

‡ MRSA (methicillin-resistant Staphylococcus aureus, 메치실린 내성 황색포도상구균): 메치실린을 포함한 모든 베타-락탐 계열의 항생제(페니실린, 세팔로스포린, 카바페넴, 모노박탐 등)에 내성을 보이는 황색포도상구균으로, 일반인보다는 입원 환자 및 보건의료 종사자의 비강 내에서 검출되는 경우가 많다. 주로 외상, 수술, 화상, 면역 저하 등으로 신체 방어 기전에 손상이 있을 때 감염을 일으킨다.

§ 마이코박테리아(mycobacteria): 항산균(acid-fast bacteria)의 일종으로 균의 세포벽에 지질 함량이 높고, DNA의 GC 함량이 많다. 대표적으로 결핵균과 한센병균이 마이코박테리아에 속한다.

|| 마이코플라스마(mycoplasma): 세균과 바이러스의 중간 정도로 분류되는 미생물이다. 자연계에 널리 분포하고 있으며, 각종 동물·조류·하수·설탕 등에서 분리된다. 사람에게 폐렴 또는 관절염을 일으키기도 한다.

클라미디아(Chlamydia): 동물의 세포 내에서만 성장하는 그람음성의 기생성 세균으로 인간, 가축, 애완동물, 설치류 및 조류 등에 기생하며, 인간에게는 트라코마, 영무새병 등의 원인균으로 알려져 있다.

농가진(impetigo): 소아나 영유아의 피부에 잘 발생하는 얇은 화농성 피부 감염이다. 주로 여름철에 발생하며, 물집 농가진(bullous impetigo)과 비수포 농가진(impetigo contagiosa)의 두 가지 형태로 나타난다. 무력증, 발열, 설사 등이 동반되며, 처음에는 작은 물집(소수포)으로 시작되어 큰 물집으로 빠르게 번져가고, 쉽게 터지지만 두꺼운 딱지를 형성하지는 않는다. 합병증으로 드물게 패혈증, 폐렴, 뇌막염으로 발전하는 경우가 있다.

** 모낭염(folliculitis): 모낭(피부 속에서 털을 감싸고 영양분을 공급하는 주머니)에서 시작되는 세균 감염에 의한 염증으로 주로 황색포도알균에 의해 발생한다.

효능·효과

일반 연고 제형의 경우 1 g당 20 mg의 무피로신이 포함되어 있다. 주로 상처, 모낭염, 종기, 농가진 등의 피부 감염에 사용 가능하며, 화상에 따른 2차 세균성 피부 감염증에도 사용된다. 제품으로는 베아로반®, 에스로반®, 박트란®, 박테로신®, 벤탐손® 등이 있다.

코안에 사용하는 나잘연고 제형의 경우 무피로신칼슘 형태로서 무피로신 함량은 동일하게 1 g당 20 mg이 포함되어 있다. MRSA 감염 위험이 높은 면역 저하 환자에게 사용하며, 이 환자와 접촉 가능성이 있는 입원 환자 및 보건의료 종사자에 대하여 감염을 예방하기 위해 사용한다. 제품으로는 에스와이무피로신나잘연고®가 있다.

그 외 자세한 사항은 제품설명서 또는 제품별 허가정보에서 확인할 수 있다.

용법

제형에 따른 무피로신의 용법은 다음과 같다.

Table 1. 무피로신의 용법

제형	용법
일반 연고	1일 2~3회씩 소량을 감염 부위에 도포한다. 최대 10일간 사용한다.
나잘연고	1일 3회 양쪽 코안에 소량을 도포한다. 도포 후 양쪽 코를 측면에서 눌러 연고가 확산될 수 있도록 한다. 최대 10일간 사용한다.

- 감염 부위에 대하여 거즈 또는 면봉을 이용하여 소량 바른다.
- 필요한 경우 무피로신을 바른 부위에 거즈, 밴드 등을 이용한 드레싱을 해도 좋다.
- 일반 연고의 경우 최대 10일간 사용 가능하며, 첫 사용 후 3~5일간 효과를 보지 못하는 경우 의사 또는 약사와 상의하여 사용을 다시 고려한다.

- 나잘연고의 경우에도 최대 10일간 사용 가능하지만, 제조사 자료에 따르면 5일 이상 사용에 대한 안전성이 확인되지 않았으므로 의사 또는 약사와 상의하여 사용을 고려한다.

금기

- 신장 기능에 장애가 있는 환자는 무피로신 일반 연고에 포함된 폴리에틸렌글리콜(polyethylene glycol, PEG)이 상처를 통해 흡수된 후 신장을 통해 배설되므로 사용하지 않는다. 단, 이는 무피로신 나잘연고에는 해당되지 않는 사항이다.
- 무피로신 일반 연고는 2개월 미만 영·유아에 대한 안전성이 확인되지 않았으므로 사용하지 않는다.
- 무피로신 나잘연고는 코안에 손상 부위가 있는 환자는 사용하지 않는다.
- 무피로신 나잘연고는 12세 미만의 소아에 대한 안전성이 확인되지 않았으므로 사용하지 않는다.

주의사항

- 무피로신을 사용한 후 아나필락시스*, 두드러기, 혈관 부종 및 발진을 포함한 전신 알레르기 반응이 보고되었으며, 이러한 반응이 일어나는 경우 즉시 사용을 중단하고, 적절한 조치를 취하기 위해 의사에게 알리도록 한다.
- 무피로신을 포함한 대부분의 항생제에서 클로스트리디움 디피실(*Clostridium difficile*) 세균에 의한 설사(*C. difficile* associated diarrhea, CDAD, 위막성 대장염)가 보고되었으며, 증상은 가벼운 설사부터 치명적인 대장염에 이른다. 항생제를 이용한 치료 과정에서 대장의 정상 세균 구성이 변화하면서 클로스트리디움균의 급격한 증식이 발생할 수 있다. 따라서 항생제 사용 후 환자가 설사 증세를 보이면 CDAD 여부를 확인하기 위한 검사와 적절한 조치를 취하기 위해 의사에게 알리도록 한다.
- 무피로신을 포함한 대부분의 항생제는 장기간 사용하는 경우 진균(곰팡이) 등을 포함하여 항생제에 내성을 보이거나 완전한 효과를 나타내지 못하는 균(비감수성 균)이 과도하게 증식할 수 있다. 따라서 치료상 필

요한 최소 기간만을 사용하도록 한다.

- 무피로신을 상처 부위에 사용한 후 심한 국소 자극을 보이는 경우 사용을 중단하고 의사에게 알리도록 한다.
- 약물이 눈에 들어가지 않도록 주의하며, 불가피하게 눈에 들어간 경우 물로 씻어내도록 한다.
- 무피로신 일반 연고는 정맥 캐놀라[†] 또는 중심정맥 배관 삽입 용도로 사용하지 않도록 한다. 이는 진균(곰팡이) 등의 증식과 항생제 내성에 대한 가능성이 있기 때문이다.
- 무피로신 일반 연고는 노출되어 찢긴 상처 및 손상된 피부에 장기간 사용하지 않으며, 눈, 코 등의 점막 표면에 사용하지 않는다.
- 무피로신 나잘연고는 화상 및 당뇨병성 괴저[‡], 피부 결손, 욕창[§] 등의 각종 피부 궤양에 의한 감염에는 사용하지 않는다.

그 외 자세한 사항은 제품설명서 또는 제품별 허가정보에서 확인할 수 있다.

* 아나필락시스(anaphylaxis): 급성 알레르기 반응의 하나로 매우 위급한 상황을 초래하며 즉각 치료하지 않으면 생명이 위독할 수 있다. 호흡곤란과 어지러움, 정신 잃음, 두드러기, 소양감 등의 증상이 나타나며 대부분은 원인 물질에 노출된 후 즉각 발생한다.

† 캐놀라(cannulae): 몸속에 삽입하는 튜브로서, 액체나 공기를 통하게 하기 위한 의료기구다. 혈관 내에 삽입하거나, 기관 내에 삽입하여 호흡을 도와주는 등 여러 용도로 사용된다.

‡ 괴저(gangrene): 세포 조직의 일부가 죽거나 죽어가는 결과로 인해 환부가 떨어져 나가는 것을 의미한다.

§ 욕창(pressure sore): 지속적인 압박이 가해짐으로써 특정 신체 부위에 혈액순환 장애가 발생하여 조직이 죽어가는 결과로 생기는 피부 궤양을 의미한다.

부작용

무피로신 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)

국소적인 발열감, 두통 등

일반적 부작용(사용자의 1~10%에서 보고)

가려움증, 화상, 찌르는 듯한 통증, 비염, 인두염*, 기침 등

드문 부작용(사용자의 1% 미만에서 보고)

발진[†], 메스꺼움, 홍반[‡], 피부 건조, 압통(누름 통증), 부종, 접촉성 피부염, 삼출액 증가, 아나필락시스를 포함한 심각한 알레르기 반응, 눈 또는 상처 부위의 국소적인 자극, CDAD, 안검염[§], 설사, 구강 건조, 귀 통증 등

* 인두염(pharyngitis): 인두는 목의 일부분으로 공기와 음식물이 통과하는 통로이므로 감염성 질환이 빈번하게 발생한다. 인두염이란 감염에 의해 인두와 편도에 염증이 발생하는 질환이다.

† 발진(rash): 피부나 점막에 돋아난 작은 종기를 지칭한다. 보통 일시적으로 피부가 붉어지면서 염증과 부종을 동반한다. 많은 질환에서 발진을 동반하며 대표적으로 홍역, 수두, 농가진 등의 감염과 약물 알레르기에서 발진이 나타난다.

‡ 홍반(erythema): 여러 가지 자극에 의해서 발생하는 가장 흔한 피부 반응 중 하나로서, 피부가 붉게 변하는 것과 혈관의 확장으로 피가 많이 고이는 것을 의미한다. 즉 작은 혈관들에 혈류가 많아지거나 그 주변 조직의 변화로 인하여 작은 혈관들이 우리 눈에 보이는 정도가 되는 것이다.

§ 안검염(blepharitis): 눈꺼풀의 피부와 속눈썹 부위에 만성적으로 염증이 생기는 질병을 의미한다.

상호작용

- 무피로신 일반 연고를 다른 여러 약물과 동시에 사용할 경우 묽게 되어 항균작용이 감소되거나 이 약의 안정성에 영향을 줄 수 있다.

- 무피로신 나잘연고를 다른 약물과 동시에 사용한 연구는 진행되지 않았으므로 다른 약물과 동시에 사용하지 않도록 한다.

- 무피로신의 항균작용 기전은 다른 항생제와 다르기 때문에 항생제 간의 교차내성은 발생하지 않는다.

소아, 청소년 사용

- 무피로신 일반 연고의 경우 2개월 이상의 영유아 및 16세 미만의 청소년에 대한 안전성 및 약효 검증이 이뤄져 있다. 따라서 2개월 미만의 영유아에서는 사용하지 않도록 한다.
- 무피로신 나잘연고의 경우 12세 미만의 소아에 대한 안전성 및 약효 검증이 이뤄지지 않았다. 따라서 12세 미만의 소아에서는 사용하지 않도록 한다.

임부·수유부 사용

- 무피로신 일반 연고의 경우 임부 또는 임신하고 있을 가능성이 있는 여성의 사용에 관해서는 연구되지 않았다. 동물실험에서 무피로신 연고의 사용에 따른 최기형성(기형유발) 및 생식/발달 능력에 대한 영향은 나타나지 않았지만, 동물실험 결과로 인체 내에서의 반응을 예측할 수는 없으므로 임부 또는 임신하고 있을 가능성이 있는 여성에게는 이 약을 사용하지 않는다.
- 무피로신 나잘연고의 경우 임부 또는 임신하고 있을 가능성이 있는 여성의 사용에 관해서는 연구되지 않았다. 동물실험에서 나잘연고를 코안에 사용함에 따른 태아에 대한 위해성이 발견되지 않았으나, 동물실험 결과로 인체 내에서의 반응을 예측할 수는 없으므로, 임부 또는 임신하고 있을 가능성이 있는 여성에게는 치료상의 유익성이 위험성을 상회한다고 판단되는 경우에만 사용한다.
- 무피로신이 모유로 이행하는지는 알려져 있지 않지만, 많은 약물이 모유로 이행될 가능성이 있으므로 수유부가 무피로신을 사용하는 경우 수유를 중단해야 한다.