



# 메트포르민(metformin)

## 요약

메트포르민은 당뇨병 치료제이다. 간에서 포도당이 생성되는 것을 막고 장에서는 포도당의 흡수를 감소시키며 인슐린에 대한 민감성을 개선한다. 체중증가를 일으키지 않고 저혈당 발생이 적어 널리 사용되는 당뇨약이다. 대표적인 부작용은 설사, 메스꺼움 등 위장관계 부작용이다.

외국어 표기	metformin(영어)
CAS 등록번호	657-24-9
ATC 코드	A10BA02
분자식	C <sub>4</sub> H <sub>11</sub> N <sub>5</sub>
분자량	129.167 g/mol

유의어·관련어: 혈당강하제, 혈당강하약, hypoglycemic agent, 당뇨약, 당뇨병 약, 당뇨병 치료제, antidiabetics, agents for diabetes mellitus, 비구아니드계열, biguanide, 다이아벡스, Diabex

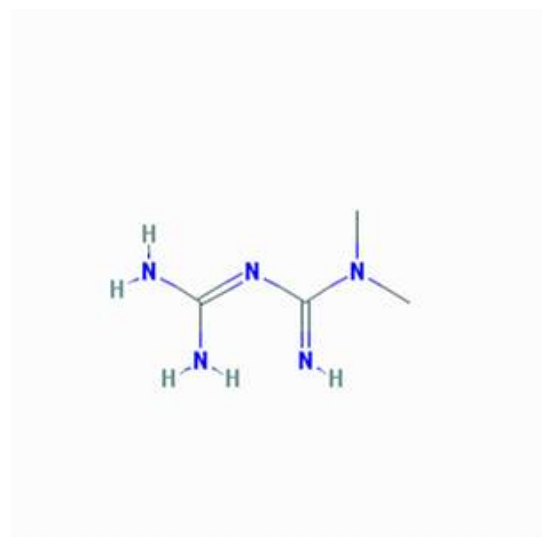


그림 1. 메트포르민의 구조식

## 당뇨병

당뇨병은 혈당이 비정상적으로 높은 상태가 지속되는 질환을 의미하며, 크게 제1형 당뇨병과 제2형 당뇨병으로 나뉜다.

제1형 당뇨병은 유전적인 원인에 의해 우리 몸에서 인슐린\*을 분비하는 췌장의 베타세포가 파괴되어 발병하며, 소아 당뇨병 또는 인슐린 의존성 당뇨병으로도 불린다. 주로 소아나 청소년기에 발병되나 모든 연령층에서 발생될 수 있다. 인슐린을 분비하지 못하므로 매일 인슐린을 주사로 투여해야 한다.

제2형 당뇨병은 인슐린이 분비되기는 하지만 그 양이 충분하지 않거나 분비되는 인슐린에 내성이 생겨서 정상적인 기능을 할 수 없는 경우에 발생된다. 성인 당뇨병 또는 인슐린 비의존성 당뇨병으로도 불리며 주로 40세 이후에 발생된다. 우리나라 당뇨병 환자의 대부분이 제2형 당뇨병에 해당되며, 혈당을 지속적으로 조절하지 않을 경우 인슐린 분비가 감소되지만 초기에 식사 및 운동요법을 통해 체중을 관리하고 근육을 키우면 호전될 수 있다. 경구용 혈당강하제와 인슐린을 사용한다.

\* 인슐린(insulin): 췌장(이자)의 베타세포에서 만들어지는 호르몬으로, 혈당이 높아지면 분비되어 혈액 내의 포도당을 세포로 유입시켜 혈액 속의 포도당의 양을 일정하게 유지시킨다.

## 약리작용

메트포르민은 비구아니드(biguanide) 계열의 당뇨병 치료제이다. 혈액 내의 포도당(혈당)은 간에서 글리코겐(glycogen)의 형태로 저장되어 있다가 혈당이 부족할 경우 분해되어 나오게 된다. 메트포르민은 간에서 포도당이 생성되는 것을 막고 장에서 포도당 흡수를 감소시키며, 체내에서 인슐린에 대한 민감성을 개선시킨다. 인슐린에 대한 민감성이 증가되면 말초조직으로 포도당이 흡수, 사용되어 혈당이 감소하게 된다.

메트포르민은 당뇨병 환자의 식욕을 저하시키고 체중을 감소시킬 수 있으며, 일반적인 환경에서 단독으로 사용할 경우 저혈당\* 부작용을 일으키지 않아 제2형 당뇨병의 치료에 가장 처음으로 이용되는 약물이다. 또한 다른 계열의 당뇨병 치료제와 복합제로도 많이 사용되므로 가장 널리 사용되는 당뇨병 치료제라고 할 수 있다.

\* 저혈당: 혈당이 정상 수치 이하로 감소되어 신체기관에 공급되는 포도당의 양이 줄어들게 되면서 현기증, 피로감, 맥박수 증가, 가슴 두근거림, 떨림, 불안감, 식은땀, 공복감, 감각 이상 등의 증상이 나타나는 상태를 말한다. 저혈당으로 인해 짧은 시간 내에 뇌 손상이 발생할 수 있으며, 발작 또는 사망할 수 있으므로 빨리 당분이 있는 음식을 섭취하거나 포도당 수액을 통해 혈당을 높여주어야 한다.

## 효능·효과

메트포르민은 식이 및 운동요법을 통해 혈당 조절이 충분히 되지 않는 제2형 당뇨병 환자, 특히 과체중인 당뇨병 환자에서 혈당을 감소시키기 위해 사용된다. 단일제 및 다른 계열의 당뇨약과의 복합제가 있으며, 다리아벡스® 등의 제품이 있다.

## 용법

메트포르민은 10세 이상부터 복용할 수 있으며, 연령에 따른 용법은 다음과 같다.

투여연령	용량	용법
성인	<ul style="list-style-type: none"> <li>개시용량: 1회 500 mg씩 1일 2~3회</li> <li>최대용량: 1일 2550 mg</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1일 복용량 ≤2000 mg일 때: 1일 2회 아침, 저녁</li> <li>1일 복용량 &gt;2000 mg일 때: 1일 3회</li> </ul>
10세 이상의 소아 및 청소년	<ul style="list-style-type: none"> <li>개시용량: 1일 1회 500 mg</li> <li>최대용량: 1일 2000 mg</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>최대용량의 경우 1일 2~3회로 복용</li> </ul>

- 메트포르민 복용 시 위장관의 부작용이 흔히 발생되므로 이를 감소시키기 위해 식사와 함께 복용하며, 복용량을 저용량에서 시작하여 점차적으로 늘려가야 한다.
- 메트포르민을 복용하면서 혈당 조절이 잘 되고 있는지 확인하기 위해 공복 시의 혈당을 측정해야 한다.
- 식사요법만으로도 혈당이 조절되던 환자가 일시적으로 혈당이 조절되지 않을 때 메트포르민을 단기간 투여하여 혈당을 조절할 수 있다.

- 신장에 환자에서 신기능에 따라 용량을 줄여 복용하거나 경우에 따라 복용을 중단한다.

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

## 경고

- 메트포르민에 의해 매우 드물게 유산산증(lactic acidosis)이 발생할 수 있다. 유산산증은 젖산산증이라고도 불리며, 혈액, 뇌, 기타 신체 조직의 에너지 대사로부터 생성된 산성 폐기물(젖산)이 혈액 내에 축적되어 발생하는 증상을 말한다. 유산산증으로 인해 설사, 구토, 호흡곤란, 근육통, 의식저하 등의 증상이 나타나고 심각한 경우 사망을 초래할 수 있다.
- 메트포르민과 다른 혈당강하제 또는 인슐린과 병용하는 경우 심각한 저혈당이 나타날 수 있으므로 주의한다.

## 금기

- 신기능이 감소된 신장애 환자 및 탈수, 심각한 감염, 쇼크, 급성심근경색, 패혈증과 같은 신기능에 영향을 줄 수 있는 경우 복용하지 않는다.
- 급성 및 불안정형 심부전 환자에서 유산산증이 발생할 수 있으므로 투여하지 않는다.
- 제1형 당뇨병, 대사성산증 환자 및 케톤산증의 병력이 있는 환자에게 투여하지 않는다.
- 영양상태가 나쁘거나 기아, 쇠약상태인 경우와 뇌하수체기능부전 또는 부신기능부전 환자에서 저혈당이 발생할 수 있으므로 투여하지 않는다.
- 간 장애 환자, 폐경색, 중증의 폐기능 장애 환자 및 저산소혈증이 유발될 수 있는 상태, 과도한 알코올 섭취, 탈수증 환자에게 투여하지 않는다.

- 요오드화 조영제를 사용하여 CT 등의 검사를 받는 경우, 중등도 신장에 환자에서 유산산증이 발생할 위험이 크다. 그러므로 “주사용 요오드화 조영제 및 MRI용 가돌리늄 조영제 유해반응에 관한 한국 임상진료 지침(2016)”에서는 조영제 투여 당일 또는 그 전날부터 메트포르민 복용을 반드시 중단하도록 하고 있다. 조영제 투여 48시간 이후 신기능이 안정적인 경우 투여를 재개한다.

- 중증 감염 또는 중증의 외상성 전신장애 환자에서 투여하지 않으며, 환자가 경구로 섭취할 수 있고 신기능이 정상일 때 다시 투여할 수 있다.

- 음식 등의 섭취에 제한을 두는 수술을 받을 경우 메트포르민 복용을 수술 48시간 전에 일시적으로 중단해야 하며, 수술 후 최소 48시간 후에 신기능이 정상일 경우 다시 투여할 수 있다.

그 외 상세한 정보는 제품설명서 또는 제품별 허가정보에서 확인할 수 있다.

## 주의사항

- 메트포르민을 장기 복용할 경우 비타민 B<sub>12</sub>가 결핍될 수 있다. 메트포르민을 복용하는 환자에서 비타민 B<sub>12</sub> 수치를 정기적으로 검사해야 하며, 특히 빈혈이나 말초신경병증이 있는 환자의 경우 더욱 주의해야 한다.

- 메트포르민과 알코올을 병용 투여하는 경우 또는 식사가 불규칙하거나 불충분한 경우, 격렬한 운동 후 혈당 공급이 충분치 않은 경우에 저혈당이 발생할 수 있으므로 주의한다.

- 높은 곳에서 작업하거나 자동차 운전 등에 종사하는 환자에서 드물지만 심한 유산산증, 중증의 지연성 저혈당을 나타낼 수 있으므로 주의한다.

- 혈당이 정상 수치 이하로 감소되는 저혈당 부작용 발생 시 빠르게 설탕, 캔디 등 당분이 있는 음식을 섭취하거나 포도당 수액을 통해 혈당을 높여준다. 초콜릿은 함유되어 있는 지방에 의해 포도당의 흡수가 지연되므로 추천되지 않는다.

- 메트포르민을 투여하는 동안 최소 1년마다 정기적으로 혈액 검사와 신기능 검사를 받도록 한다.

그 외 상세한 정보는 제품설명서 또는 제품별 허가정보에서 확인할 수 있다.

## 부작용

메트포르민 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)

식욕부진, 설사, 메스꺼움, 구토, 위창자 내 가스참, 감염 등

### 일반적 부작용(사용자의 1~10%에서 보고)

- 심혈관계: 가슴불편감, 흉조, 심계항진 등
- 중추신경계: 두통, 오한, 어지러움, 미각장애 등
- 피부계: 땀남, 손톱병, 입마름 등
- 내분비·대사계: 비타민 B<sub>12</sub> 감소, 저혈당 등
- 위장관계: 소화불량, 복부불편감, 복통, 복부팽만, 비정상 대변, 변비, 가슴쓰림 등
- 신경근 및 골격계: 쇠약, 근육통 등
- 호흡기계: 비염, 호흡곤란, 독감 유사 증상, 상부 호흡기 감염 등
- 기타: 우발적인 손상 등

### 드문 부작용(사용자의 1% 미만에서 보고)

유산산증, 담즙정체, 간세포 손상 등

## 상호작용

메트포르민과 함께 투여 시 상호작용을 일으킬 수 있는 약물은 다음과 같다. 그 외 상세한 정보는 제품설명서 또는 제품별 허가정보에서 확인할 수 있다.

상호작용	약물
메트포르민의 효과를 증가시켜 부작용 위험성을 증가시키는 약물	모노아민 산화효소 억제제* (셀레길린 등), 요오드화 조영제, 일부 항생제(세팔렉신, 리네졸리드 등), 일부 순환기계 약물(니페디핀, 베라파밀, 프로프라놀롤 등), 선택적 세로토닌 재흡수 차단제† (플루옥세틴, 파록세틴 등) 등
메트포르민의 효과를 감소시키는 약물	일부 이뇨제(퓨로세미드, 히드로클로로티아지드 등), 일부 피임약(드로스피레논, 에스트라디올 등), 일부 결핵약(피라진아미드, 이소니아지트) 등
메트포르민에 의해 부작용이 증가되는 약물	일부 항생제(반코마이신) 등, 일부 제산제(라니티딘 등), 강심제(디곡신) 등

\* 모노아민 산화효소 억제제(monoamine oxidase inhibitor, MAOI): 모노아민 형태의 신경전달물질(세로토닌이나 노르에페네프린 등)의 분해를 억제하여 생물학적 이용을 높인다. 약물상호작용의 위험이 높아 다른 약과의 병용에서 매우 주의를 요한다.

† 선택적 세로토닌 재흡수 차단제(selective serotonin reuptake inhibitors, SSRIs): 뇌 속의 신경세포들은 시냅스라는 구조를 통해 서로 연결되어 있는데 신경세포 말단에서 분비된 신경전달물질이 반대쪽 신경세포의 수용체에 결합함으로써 신경세포간에 신호가 전달된다. 신경세포 말단에서 분비된 신경전달물질은 재흡수에 의해 농도가 낮아지는데 선택적 세로토닌 재흡수 차단제는 세로토닌의 재흡수를 차단함으로써 시냅스 내의 세로토닌 농도를 증가시키고 이를 통해 세로토닌의 작용을 증가시킨다.

## 소아, 청소년 사용

소아, 청소년의 성장 및 성적 성숙에 메트포르민이 영향을 주지 않는 것으로 밝혀졌으나 장기간의 영향에 대한 결과가 밝혀지지 않았으므로 소아, 특히 사춘기 이전의 소아에게 투여할 경우 주의 깊게 관찰하도록 한다. 10~12세의 소아를 대상으로 한 임상 연구가 제한적이므로 이 연령대의 소아가 복용할 경우 주의가 필요하다. 또한 서방정\*의 경우 17세 미만의 소아에게 투여가 권장되지 않는다.

\* 서방정: 약물이 서서히 방출되어 약효가 오래 지속되도록 만든 정제

## 고령자 사용

고령자에서 신기능이 감소되므로 환자의 신기능에 따라 용량을 감소시켜야 하며, 정기적으로 신기능을 검사해야 한다. 일반적으로 고령자에게 최대용량으로 투여하지 않는다.

## 임부·수유부 사용

- 임신 예정이거나 임신 중인 당뇨병 환자는 메트포르민을 투여해서는 안 된다.
- 메트포르민이 모유로 분비되므로 복용 중 수유는 권장되지 않는다.