



비소프로롤(bisoprolol)

요약

비소프로롤은 교감신경의 베타-1 수용체를 선택적으로 억제하여 심근 수축력과 심장 박동수를 감소시키는 약물이다. 혈압을 낮추고 심장의 부담을 줄여주므로 고혈압, 협심증 치료에 사용되며, 만성 심부전의 치료에도 사용된다. 갑자기 복용을 중단하면 증상이 악화될 수 있으므로, 복용을 중단할 경우에는 천천히 감량해야 한다.

| | |
|----------|---|
| 외국어 표기 | bisoprolol(영어) |
| CAS 등록번호 | 66722-44-9 |
| ATC 코드 | C07AB07 |
| 분자식 | C ₁₈ H ₃₁ NO ₄ |
| 분자량 | 325.449 g/mol |

유의어·관련어: 고혈압약, antihypertensive drug, 협심증약, drug for angina pectoris, antianginal drug, 심부전약, drug for heart failure, 베타차단제, beta blocker, 베타-1 차단제, beta-1 blocker, 선택적 베타-1 차단제, selective beta-1 blocker, 베타-1 수용체 차단제, 베타-1 receptor blocker, 심장선택성 베타차단제, cardioselective beta blocker, 콩코르, Concor

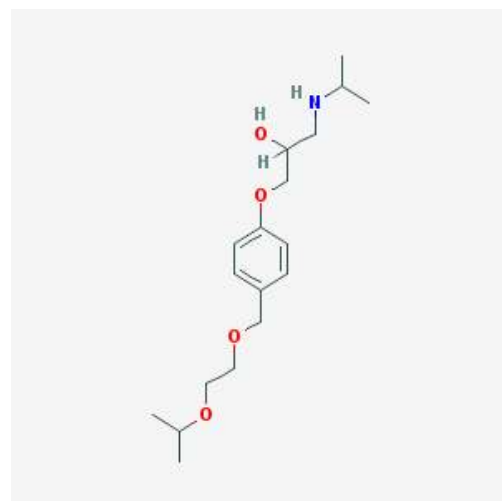


그림 1. 비소프로롤의 구조식

약리작용

비소프로롤은 에피네프린, 노르에피네프린 등의 교감신경을 활성화시키는 신경전달물질이 베타-1 수용체*에 작용하는 것을 선택적으로 차단하여 심근 수축력과 심장 박동수를 감소시키는 약물이다. 혈압을 낮추고 심장의 부담을 줄여주므로 고혈압, 협심증 등의 치료에 사용된다. 베타-1 수용체를 선택적으로 차단하므로 베타-1 수용체 차단제 또는 심장선택성 베타차단제로 분류된다. 베타-2 수용체†도 차단하는 비선택적 베타차단제보다 기관지 수축으로 인한 호흡억제 등의 부작용이 적다.

베타차단제는 심근 수축력을 감소시키므로 과거에는 심부전 치료에 사용되지 않았으나, 최근에는 비소프로롤과 같이 심장선택성이 있는 일부 베타차단제가 심부전 치료에 사용되고 있다. 심부전이 유발되면 우리 몸에서는 교감신경이 활성화되어 심근 수축력과 박동수를 증가시킴으로써 심장 기능을 유지하려고 한다. 그러나 노르에피네프린 등의 교감신경 흥분성 신경전달물질이 지속적으로 분비되면 심장 근육에 손상을 주어 심장에 악영향을 끼치게 된다. 비소프로롤은 노르에피네프린 등의 신경전달물질의 작용을 차단함으로써 심근의 기능을 향상시키고, 심부전 증상을 호전시킨다.

* 베타-1 수용체($\beta 1$ receptor): 교감신경 수용체 중 베타 수용체의 한 종류로, 심장, 신장, 눈 등에 분포되어 있다. 에피네프린 등의 신경전달물질이 심장의 베타-1 수용체에 작용하면 심장 박동수와 심근 수축력이 증가된다.

† 베타-2 수용체($\beta 2$ receptor): 교감신경 수용체 중 베타 수용체의 한 종류로, 평활근(혈관, 기관지, 자궁 등), 골격근, 췌장 등에 분포되어 있다. 에피네프린 등의 신경전달물질이 베타-2 수용체에 작용하면 기관지가 확장되고, 말초 혈관, 자궁 평활근 등이 이완된다.

효능·효과

비소프로롤 단일제는 2.5 mg과 5 mg 정제가 있다. 좌심실 수축기능이 저하된 안정형 만성 심부전의 치료에 ACE 저해제* 및 이뇨제, 강심제 등과 같이 사용된다. 5 mg 정제는 고혈압, 협심증의 치료에도 사용된다. 콩코르® 등의 제품이 있다. 이뇨제인 히드로클로로티아지드와의 복합제는 고혈압 치료에 사용되며, 코비스® 등의 제품이 있다.

* ACE 저해제(angiotensin converting enzyme) 억제제: 안지오텐신 전환효소 억제제라고도 한다. 혈액과 국소 조직에서

안지오텐신 전환효소를 억제하여 혈관을 확장시키고, 수분과 염분 배설을 촉진시키는 작용을 한다. 혈압을 낮추고, 심장으로 들어오는 혈액의 양을 감소시켜 심장 부담을 줄여주므로 고혈압과 심부전의 치료에 사용된다.

용법

비소프로롤 제제는 아침 공복 시 또는 아침 식사 때 씹지 않고 음료와 함께 복용한다. 치료 목적에 따른 비소프로롤의 용법은 다음과 같다. 그 외 자세한 사항은 제품설명서 또는 제품별 허가정보에서 확인할 수 있다.

Table 1. 치료 목적에 따른 비소프로롤의 용법

| 약물 | 치료 목적 | 용법 |
|------------------|----------|---|
| 비소프로롤 | 고혈압, 협심증 | 1일 1회 5~10 mg(1일 최대용량: 20 mg) |
| | 만성 심부전 | <ul style="list-style-type: none"> 1일 1회 1.25 mg에서 시작하여 2주 이상의 간격을 두고 2.5 mg → 3.75 mg → 5 mg → 7.5 mg → 10 mg으로 증량함. 유지용량(=최대 권장용량): 1일 1회 10 mg |
| 비소프로롤/히드로클로로티아지드 | 고혈압 | 1일 1회 2.5/6.25 mg에서 시작하여 2주 간격으로 용량을 조절함(1일 최대용량: 20/12.5 mg). |

- 단일제는 중증의 신장애 또는 간장애 환자에게 1일 10 mg을 초과하여 투여하지 않는다. 복합제는 중증의 신장애 또는 간장애 환자에게는 권장되지 않는다.

경고

- 중증의 신장애, 간장애, 제1형 당뇨병, 심장 질환(제한성 심근증, 선천성 심장질환, 판막 질환, 3개월 이내 심근경색)이 있는 심부전 환자에게 비소프로롤로 치료한 경험이 없다.

- 증상이 있는 기관지 천식 또는 기타 만성폐쇄성 폐질환 환자는 기관지 확장제를 함께 사용해야 한다. 때

때로 천식 환자에서 기관지 수축이 발생하므로 베타-2 효능약(기관지 확장제)의 용량을 증가시켜야 할 수도 있다.

- 다른 베타차단제와 마찬가지로, 비소프로롤은 알레르기 유발물질에 대한 민감성과 과민반응을 증가시킬 수 있다.
- 건선 환자 또는 건선의 병력이 있는 환자에게는 위험성과 유익성을 잘 고려하여 베타차단제를 신중히 사용해야 한다.
- 비소프로롤의 복용에 의해 갑상선중독증의 증상이 나타나지 않을 수 있다.
- 비소프로롤을 복용하다 갑자기 중단하지 않도록 한다. 특히, 협심증 등 허혈성 심질환 환자의 경우에는 심장 상태가 악화될 수 있으므로 의사의 지시에 따라 서서히 용량을 줄이도록 한다.

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

금기

- 당뇨병성 케토산증^{*}, 대사성 산증[†] 환자에게는 사용하지 않는다.
- 서맥, 2, 3도의 방실차단[‡], 동방차단[§] 환자, 동기능부전증후군^{||} 환자에게는 사용하지 않는다.
- 급성 심부전, 폐고혈압에 의한 우심부전 환자 등에게는 사용하지 않는다.
- 심장성 쇼크 환자, 중증의 저혈압 환자, 중증의 말초순환장애 환자에게는 사용하지 않는다.
- 중증의 기관지 천식 환자 또는 만성폐쇄성 폐질환 환자에게는 사용하지 않는다.
- 치료받지 않은 크롬친화성세포종[¶] 환자는 복용하지 않는다.

* 당뇨병성 케톤산증(diabetic ketoacidosis): 고혈당, 대사성 산증, 케톤증을 특징으로 하는 당뇨병의 급성 합병증의 하나로 제1형 당뇨병 환자에서 주로 발생된다. 인슐린 부족 상황에서 에너지 생산을 위해 지방 분해 시 케톤이 생성되며, 케톤은 혈액을 산성으로 만든다. 입마름, 다뇨, 의식저하, 메스꺼움, 구토, 복통, 호흡 시 과일향의 냄새, 빈맥(빠른 맥박), 저혈압 등의 증상을 나타낸다.

† 대사성 산증(metabolic acidosis): 혈액 중 산성 물질의 과다 생성 또는 혈액으로부터 과도한 중탄산염(염기성) 손실에 의해 혈액의 산성도가 증가된 상태로 구토, 설사, 두통, 빈맥, 빠르고 깊은 호흡, 의식저하, 혼수, 경련 등의 증상을 나타낸다.

‡ 방실차단(atrioventricular block, AV block): 심방에서의 자극이 심실로 전달되지 않거나 혹은 지연되는 상태를 말한다.

§ 동방차단(sinoatrial block): 심장 박동이 시작되는 동결절에서는 규칙적으로 자극을 형성하는데, 이것이 심방으로 전달되지 않는 것을 말한다.

|| 동기능부전증후군(sick sinus syndrome): 심장 박동이 시작되는 동결절에 장애가 생겨서 심박동이 느려지고 어지러움, 무기력감, 실신, 호흡곤란 등이 나타나는 증후군

¶ 크롬친화세포종(pheochromocytoma): 주로 부신 수질에 발생하는 종양으로 에피네프린, 노르에피네프린 등의 카테콜아민을 분비하여 심한 발작적 고혈압을 일으킨다.

주의사항

- 심장선택성이 높은 베타-1 차단제이므로 기관지에 대한 작용은 적은 편이나, 기관지 천식, 기관지 경련이 일어날 수 있는 환자에게는 신중히 사용해야 한다. 천식 환자가 복용해야 하는 경우 의사의 처방에 따라 베타-2 효능약(기관지 확장제)과 함께 사용하는 것이 좋다.

- 비소프로롤은 베타-2 수용체에 대한 친화력이 적어 혈당 저하 작용을 나타내지 않는 편이나, 저혈당 증상(빠른 맥박 등)이 감추어지기 쉬우므로 저혈당증, 조절되지 않는 당뇨병, 장기간 절식 상태(음식을 섭취하지 않은 상태)인 환자는 혈당 조절에 유의한다.

- 울혈성 심부전이 일어날 수 있는 환자에게는 관찰을 충분히 하고 신중히 사용한다.

- 말초동맥폐색증 환자, 중증의 간장애/신장애 환자에게는 신중히 사용한다.
- 다른 베타차단제를 복용 중인 협심증 환자에서 갑자기 복용을 중지했을 때 증상이 악화되거나 심근경색을 일으킨 사례가 보고되었으므로, 의사의 지시 없이 임의로 복용을 중지하지 않아야 하며, 휴약이 필요한 경우에는 천천히 감량하면서 관찰을 충분히 한다.
- 베타차단제는 갑상선기능 항진증의 증상을 숨길 수 있다. 베타차단제를 복용하던 갑상선 중독증 환자가 갑자기 복용을 중지하면 증상이 악화될 수 있으므로 휴약이 필요한 경우에는 천천히 감량하면서 관찰을 충분히 해야 한다.
- 탈감작* 치료를 진행 중인 환자, 1도의 방실차단 환자, 프린츠메탈 협심증†인 환자는 비소프로롤 복용 시 주의해야 한다.
- 장기 투여 시에는 심기능 검사(맥박, 혈압, 심전도, X선 등)를 정기적으로 한다. 서맥 및 저혈압이 발생하는 경우에는 감량하거나 복용을 중지해야 할 수 있으므로 의료진과 상의한다.
- 수술을 계획하는 경우 비소프로롤의 복용 사실을 의사에게 알려야 한다. 복용을 중단해야 할 경우 점진적으로 용량을 감소하여 수술 48시간 이전에 중단해야 한다.

* 탈감작(desensitization): 알레르기 치료법의 하나로 환자의 알레르기 유발물질에 대한 과민성을 제거하거나 약화시키는 방법이다. 환자가 과민성을 가지고 있는 물질(알레르겐)을 아주 소량 주사하며, 점차 그 양을 증가시킨다.

† 프린츠메탈 협심증(prinzmetal angina): 휴식 시에 발생하는 협심증으로서 이형 협심증(variant angina)이라고도 한다. 주로 관상동맥의 경련에 의해 유발된다.

부작용

비소프로롤 복용 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)

심혈관계: 서맥 등

일반적 부작용(사용자의 1~10%에서 보고)

- 심혈관계: 심부전의 악화, 사지의 냉감 또는 마비, 저혈압 등
- 소화기계: 오심, 구토, 설사, 변비 등
- 무력증, 피로, 현기증, 두통 등

드문 부작용(사용자의 1% 미만에서 보고)

기립성 저혈압, 방실전도장애, 기관지 경련, 알레르기성 비염, 근위축, 수면장애, 우울증, 환각, 중성지방 증가, 간효소 수치 증가, 간염, 눈물 감소, 청각 장애, 성기능 장애, 과민반응(가려움, 발적, 발진), 건선의 악화, 탈모 등

상호작용

비소프로롤과 함께 복용 시 상호작용을 일으킬 수 있는 약물은 다음과 같다.

| 상호작용 | 약물 |
|-----------------------------------|--|
| 비소프로롤의 효과를 증가시켜 부작용 위험성을 증가시키는 약물 | <ul style="list-style-type: none"> • 병용금지: MAO 저해제* (모클로베미드), 일부 혈압약(베라파밀, 딜티아젠펜), 중추성 교감신경 차단제(클로니딘), 부정맥 치료제(리도카인, 페니토인, 플레카이니드, 프로파페논 등) 등 • 일부 혈압약(니페디핀), 부정맥 치료제(아미오다론), 항우울제(아미트리프틸린 등), 수면마취제(펜토바르비탈 등), 정신병 치료제(클로르프로마진 등), 베타차단제 점안액(티몰롤 등), 심장약(디곡신), 항말라리아제(메플로퀸) 등 |
| 비소프로롤의 효과를 감소시키는 약물 | 항결핵제(리팜피신), 비스테로이드성 소염진통제(인도메타신 등) 등 |
| 비소프로롤에 의해 부작용이 증가되는 약물 | 당뇨병 치료제(인슐린, 글리클라지드 등), 심장약(디곡신), 맥각 알칼로이드(에르고타민 등) 등 |

* MAO 저해제: 모노아민옥시다제(monoamine oxidase, MAO) 저해제. 모노아민 형태의 신경전달물질의 분해를 억제하여 생물학적 이용을 높인다. 약물상호작용의 위험이 높아 다른 약과의 병용에서 매우 주의를 요한다.

소아, 청소년 사용

소아에게 사용한 경험이 없고 소아에 대한 안전성이 확립되어 있지 않으므로 사용하지 않도록 한다.

고령자 사용

고령자에서 용량 조절은 필요하지 않으나, 일반적으로 고령자는 과도하게 혈압을 강하시키는 것이 바람직하지 않다. 따라서 저용량에서 복용을 시작하는 등 환자의 상태를 충분히 관찰하면서 신중히 사용하도록 한다.

임부·수유부 사용

- 베타차단제 투여 후 태아의 사망 증가 및 태아와 신생아의 저체중이 보고되었고, 태아와 신생아에게서 저혈당, 서맥 등을 일으킬 수 있다. 따라서 임부 또는 임신하고 있을 가능성이 있는 여성은 복용하지 않는다. 비소프로롤 투여가 꼭 필요한 경우에는 투여 후에 자궁 태반의 혈류와 태아의 성장을 주의 깊게 관찰해야 한다.
- 동물실험에서 모유로 이행된다는 보고가 있으므로 수유 중에는 복용하지 않고, 복용해야 하는 경우에는 수유를 하지 않도록 한다.