



# 심부전 치료제

## 요약

심부전 치료제는 심장 기능 저하로 인한 여러 증상을 개선하고 생존율을 높이는 약물이다. 급성 심부전에는 이뇨제, 혈관 확장제 또는 강심제 등이 증상 개선에 사용되고, 만성 심부전에는 증상을 개선하는 약물뿐만 아니라 생존율을 높이는 약물들 즉, 안지오텐신 전환효소 억제제, 안지오텐신 수용체 차단제, 베타차단제 등이 함께 사용된다.

## 외국어 표기

heart failure treatment agent(영어)  
心不全 治療劑(한자)

동의어: 심부전약, 心不全藥, drug for heart failure

유의어·관련어: 울혈성 심부전 치료제, 鬱血性 心不全 治療劑, congestive heart failure treatment agent, 만성 심부전 치료제, 晩成 心不全 治療劑, chronic heart failure treatment agent, 급성 심부전 치료제, 急性 心不全 治療劑, acute heart failure treatment agent

## 심부전

심장은 혈액을 전신에 순환시켜 산소와 영양소를 공급하고 몸에서 생긴 이산화탄소와 노폐물이 제거되도록 하여 생명을 유지하는 데 중요한 역할을 한다. 전신 순환을 담당하는 좌측 심장과 폐순환을 담당하는 우측 심장으로 구분되며 각각 혈액을 받아들이는 심방과 혈액을 내보내는 심실로 나뉜다. 심부전은 심장의 구조적 또는 기능적 이상으로 신체가 요구하는 심박출량을 충족시키지 못하는 경우를 의미한다. 관상동맥질환\*, 고혈압, 심장판막 질환, 갑상선 질환 또는 빈혈 등이 원인이 되어 발생하고 급성 혹은 만성으로 나타날 수

있다. 좌측 심부전인 경우 폐에서 온 산소가 풍부한 혈액을 온몸으로 보내주는 펌프 역할을 못하게 되어 폐로 역류되면서 호흡곤란과 기침 등이 발생하게 된다. 한편 우측 심부전인 경우 온몸을 순환하고 돌아온 혈액을 심장이 받아들이지 못하고 몸의 정맥에 쌓이게 되어 다리나 발의 부종, 복수 등이 나타나고 심하면 소변량이 감소하여 체중이 증가될 수 있다. 혈액이 조직에 고여 울혈이 생길 수도 있으므로 심부전을 울혈성 심부전이라고도 한다.

\* 관상동맥질환(coronary artery disease): 심장 근육에 산소와 영양분을 공급하는 혈관인 관상동맥이 여러 가지 이유(동맥경화, 혈전, 동맥의 연축 등)로 인해 좁아져서, 혈액 공급이 원활히 이루어지지 못하여 발생하는 질환으로 심근경색, 협심증 등이 있다.

## 약리작용

심부전 치료제는 심장 기능 이상으로 인해 나타나는 여러 증상들을 개선하고 생존율을 높이는 약물을 말한다. 급성 심부전의 경우 증상을 완화시키는 약물인 이뇨제, 혈관 확장제, 강심제 등이 사용된다. 이뇨제는 체액을 감소시키고, 혈관 확장제는 혈관을 이완시켜 심장의 부담을 감소시키며, 강심제는 심장의 수축력을 증가시킨다. 만성 심부전인 경우에는 증상을 개선하는 약물뿐만 아니라 생존율을 높이고 악화를 방지하는 약물도 함께 사용하는데 안지오텐신 전환효소 억제제(angiotensin converting enzyme inhibitor, ACE 억제제), 안지오텐신 수용체 차단제(angiotensin receptor blocker, ARB), 베타차단제 등이 사용된다. 이들 약물은 고혈압 치료 목적으로도 사용된다.

## 종류

급성 심부전에는 이뇨제, 혈관 확장제, 강심제 등의 증상을 개선시키는 약물이 사용되며, 만성 심부전에는 증상을 개선하는 약물뿐만 아니라 안지오텐신 전환효소 억제제, 안지오텐신 수용체 차단제, 베타차단제 등도 사용된다.

### 이뇨제

이뇨제는 과량으로 체류된 체액을 감소시켜 부종 등의 증상을 개선한다. 신장에서 수분이나 나트륨의 재흡수를 억제하고 배출을 증가시켜 체액을 감소시킨다. 이로써 폐의 울혈 증상이나 말초 부종을 개선시킨다. 일반

적으로 고리작용 이뇨제\*인 푸로세미드나 토르세미드가 사용된다. 이뇨 효과가 불충분한 경우 티아지드계 이뇨제†와 함께 사용될 수 있고, 저칼륨혈증‡을 보이는 경우는 칼륨보존 이뇨제인 스피로노락톤이나 아미로라이드와 함께 사용될 수 있다. 칼륨보존 이뇨제는 신장에서 나트륨을 재흡수하고 칼륨 배설을 증가시키는 알도스테론의 작용을 억제하여 이뇨 작용을 나타낸다.

\* 고리작용 이뇨제: 신장의 헨레고리(loop of Henle)에 작용하는 이뇨제로 이곳에서 나트륨의 25~30%의 나트륨 재흡수가 일어나므로 이를 차단하여 가장 강력한 이뇨효과를 나타낸다.

† 티아지드계 이뇨제: 신장의 원위세뇨관에서 나트륨과 수분의 재흡수를 차단하여 소변량을 증가시킨다. 고혈압 및 심부전의 부종 증상 완화에 사용한다.

‡ 저칼륨혈증: 칼륨은 우리 몸에 중요한 전해질 중 하나로 혈청 내 칼륨농도가 정상 이하로 떨어진 상태를 말한다. 피곤, 무기력, 근육통, 전신 마비, 심전도 이상 등의 증상이 나타난다.

### 혈관 확장제

혈관 확장제는 말초혈관을 이완시켜 혈관의 저항과 압력을 낮추어 심장에 주는 부담을 줄이는 작용을 한다. 니트로글리세린, 이소소르비드이질산염과 이소소르비드일질산염 등이 사용된다.

### 강심제

강심제는 심장의 수축력을 증가시켜 심박출량을 증가시키는 약물이다. 디곡신과 교감신경 흥분제인 도부타민 등이 사용된다. 디곡신은 심방세동\*을 동반한 심부전 환자에게 특히 효과적이며 심장 박동수의 조절과 좌심실 혈류의 개선을 위해 사용된다. 도부타민은 주사제로 심장 수술 시나 질병으로 인해 심근 수축력이 저하된 경우 단기간 사용된다.

\* 심방세동: 부정맥의 일종으로 심방의 수축은 없고 심실이 전혀 규칙 없이 불규칙하게 수축하는 것을 말한다.

### 안지오텐신 전환효소 억제제, 안지오텐신 수용체 차단제

안지오텐시노겐은 안지오텐신 I을 거쳐 안지오텐신 전환효소에 의해 안지오텐신 II로 전환된다. 안지오텐신 II는 다양한 생리적 특성을 나타내는데 강력한 혈관수축작용을 가지고 있어 혈압을 상승시키고, 심장에서는 좌심실 비대를 유발하여 심부전 환자에서 심장의 부담을 높이는 요인이 된다. 또한, 신장에서는 나트륨과 수분을 재흡수시켜 체내 나트륨과 수분의 양을 증가시킨다. 그러므로 안지오텐신 전환효소 억제제는 안지오텐신 II 생성을 억제하는 작용을 하고, 안지오텐신 수용체 길항제는 안지오텐신 II가 작용하는 수용체를 차단하는 작용을 하여 혈압을 낮출 뿐 아니라 심장에 대한 부담을 줄인다. 좌심실 수축기능이 저하된 심부전 환자

의 증상을 개선시키고 재입원율이나 사망률을 낮춘다. 안지오텐신 전환효소 억제제로 캡토프릴, 리시노프릴, 에날라프릴 등이 사용된다. 그러나 이들 약물의 부작용인 기침이나 혈관부종\* 때문에 사용할 수 없는 경우 안지오텐신 수용체 차단제를 사용하는데, 칸데사르탄, 발사르탄이 사용된다.

\* 혈관부종(angioedema): 피부 아래, 혹은 점막 밑에 있는 혈관의 투과성이 증가하여 체액이 혈관에서 빠져나와 주위 조직에 고이는(즉 부종이 생기는) 증상을 말한다. 눈 주위, 입술 주위, 손에 생기는 경우가 흔하고, 혀, 입안, 후두, 위장관 벽 같은 점막에도 발생한다.

### 베타차단제

베타차단제는 교감신경의 베타수용체를 차단하여 심근 수축력과 심장 박동수를 감소시켜 심장의 부담을 줄이는 약물이다. 심부전의 급성 증상들이 호전되어 안정된 상태에서 사용해야 한다. 임상연구에서 심부전 환자의 악화를 방지하는 것으로 보고되었다. 비소프롤롤, 카르베딜롤 등이 사용되며 낮은 용량부터 시작해서 조금씩 증량해야 한다.

### 기타

심장 박동수를 조절하는 동방결절에 작용하여 심장 박동수를 감소시키는 약물인 이바브라딘이 안지오텐신 수용체 억제제나 베타차단제 등을 사용했음에도 불구하고 심부전 증상이 지속되는 경우에 사용된다.

Table 1. 심부전 치료제의 종류

종류		제품 예	
이뇨제	고리작용 이뇨제	푸로세미드	라식스®
		토르세미드	토렘®
	티아지드계 이뇨제	히드로클로로티아지드	다이크로진®
		클로르탈리돈	하이그로톤®
	칼륨보존 이뇨제	스피로노락톤	알닥톤®
		아미로라이드	아미로®
혈관 확장제	니트로글리세린		니트로®
	이소소르비드이질산염		이소켓®
	이소소르비드일질산염		엘로톤®
강심제	디곡신		디고신®
	도부타민		도부란 주®

안지오텐신 전환효소 억제제	캡토프릴	카프릴®
	리시노프릴	제스트릴®
	에날라프릴	레니프릴®
	라미프릴	트리테이스®
	페린도프릴	아서틸®
	퀴나프릴	아큐프릴®
안지오텐신 수용체 차단제	칸데사르탄	아타칸®
	발사르탄	디오반®
베타차단제	비소프롤롤	콩코르®
	카르베딜롤	덜라트렌®
기타	이바브라딘	프로코라란®

## 효능·효과

이뇨제, 혈관 확장제, 강심제 등은 급성 심부전에 주로 사용되고, 안지오텐신 전환효소 억제제, 안지오텐신 수용체 차단제, 베타차단제, 혈관 확장제, 기타 약물 등이 만성 심부전의 생존율을 높이고 악화를 방지하기 위해 사용된다.

## 부작용

심부전 치료제의 종류에 따라 부작용에 차이가 있으나, 대부분 저혈압, 두통 또는 어지러움 등의 부작용을 유발한다. 각 종류별 대표적인 부작용은 다음과 같다.

- 이뇨제: 전해질 불균형, 과도한 이뇨로 인한 저체액량, 저혈압, 급성 신부전 등
- 혈관 확장제: 두통, 저혈압, 어지러움, 열감, 홍조 등
- 강심제(디곡신): 두통, 어지러움, 시각장애, 부정맥, 서맥(느린 맥박), 메스꺼움, 구토, 설사 등
- 강심제(도부타민): 부정맥, 저혈압, 두통, 메스꺼움 등
- 안지오텐신 전환효소 억제제: 저혈압, 어지러움, 혈관부종, 마른기침 등
- 안지오텐신 수용체 차단제: 두통, 저혈압, 어지러움, 호흡기 감염, 피로, 말초 부종 등

- 베타차단제: 저혈압, 서맥, 피로, 어지러움, 기관지 수축에 의한 천식의 악화, 호흡곤란, 혈당 및 혈중 지질 수치 증가 등
- 기타 약물(이바브라딘): 두통, 어지러움, 안내 섬광\*, 흐린 시야, 조절되지 않는 혈압, 서맥, 심방세동 등

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.

\* 안내 섬광: 눈을 감은 상태에서 외부의 빛이 유입되지 않는데도 빛이 번쩍거리는 증상

## 주의사항

- 이노제는 야간 배뇨를 피하기 위해 가능한 한 오전 중에 복용하는 것이 좋고, 전해질 균형이 깨질 수 있으므로 전문가의 지시에 따라 혈청 전해질 검사를 정기적으로 하는 것이 좋다.
- 혈관 확장제는 급성 순환 부전(쇼크)이나 중증의 저혈압, 녹내장 환자 등에게는 사용할 수 없으며, 발기 부전 치료제를 복용 중인 환자에게도 사용할 수 없다.
- 디곡신은 전해질(칼륨, 칼슘, 마그네슘) 평형이 깨진 환자나 과용량이 투여된 환자에서 독성증상을 유발할 수 있으므로 신중히 투여해야 한다. 치료역\*이 좁아서 혈중농도를 주의 깊게 관찰하고 독성증상이 나타나는 경우 용량을 줄이거나 중단하는 등의 조치가 필요하다. 또한, 다른 약물(일부 항생제, 항진균제 등)과 함께 투여하는 경우 디곡신의 혈중농도가 증가할 수 있으므로 주의해야 한다.
- 안지오텐신 전환효소 억제제의 경우 투여 전 또는 투여 도중에 신장기능 검사를 실시해야 한다. 처음 투여로 일시적으로 혈압이 떨어질 수 있으므로, 중증의 고혈압 환자, 혈액 투석 환자 등은 낮은 용량으로 시작하고, 용량을 높이는 경우 주의가 필요하다.
- 안지오텐신 전환효소 억제제와 안지오텐신 수용체 차단제는 임부나 임신 가능성이 있는 여성에게는 사용할 수 없으며, 수유부에게도 사용할 수 없다.
- 베타차단제는 당뇨병 환자에서 저혈당의 증상을 숨길 수 있고 천식 등의 호흡기 질환이 있는 환자나

말초혈관 질환의 증상을 악화시킬 수 있으므로 주의해야 한다.

- 베타차단제 복용 중에 서맥이 생기거나 호흡곤란, 어지러움이 심한 경우에는 전문가와 상의한다.
- 이바브라딘은 중증의 저혈압, 심장 박동수가 1분당 70회 미만인 환자 등에게는 투여하지 않아야 하며 눈의 망막에 영향을 줄 수 있으므로 망막색소변성이 있는 환자에게는 주의해서 사용해야 한다.

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

\* 치료역(therapeutic index, TI, 치료계수): 의약품의 안전성을 표시하는 방법의 하나로 임상적으로 유효한 반응을 나타내는 용량에 대한 독성을 일으키는 용량의 비율이다. 치료역이 넓은 약물이 안전한 약물이다.