

## 심부전

### 개요

• 등록일자 : 2020-04-30    • 업데이트 : 2023-10-13    • 조회 : 98538    • 정보신청 : 106

### 개요

심장은 혈액 순환을 유지하는 장기로, 심실이 이완되면서 전신과 폐에서 혈액을 받아들이는 종만 작용과 심실이 수축하면서 전신 및 폐로 혈액을 내보내는 박출 작용을 합니다.

### 개요-정의

각종 심장질환으로 인해 심장에 구조적 혹은 기능적 이상이 생겨 심실의 혈액 종만 또는 박출에 이상이 발생한 상태를 심부전이라고 합니다. 좌심실의 종만 이상으로 인해 폐에 물이 차면 호흡곤란이 생기고, 좌심실 박출 장애로 인해 피로, 쇠약감이 생길 수 있습니다. 우심실의 종만 장애는 다리 부종, 복수, 흉수로 인한 호흡곤란 등의 증상을 일으킬 수 있습니다.

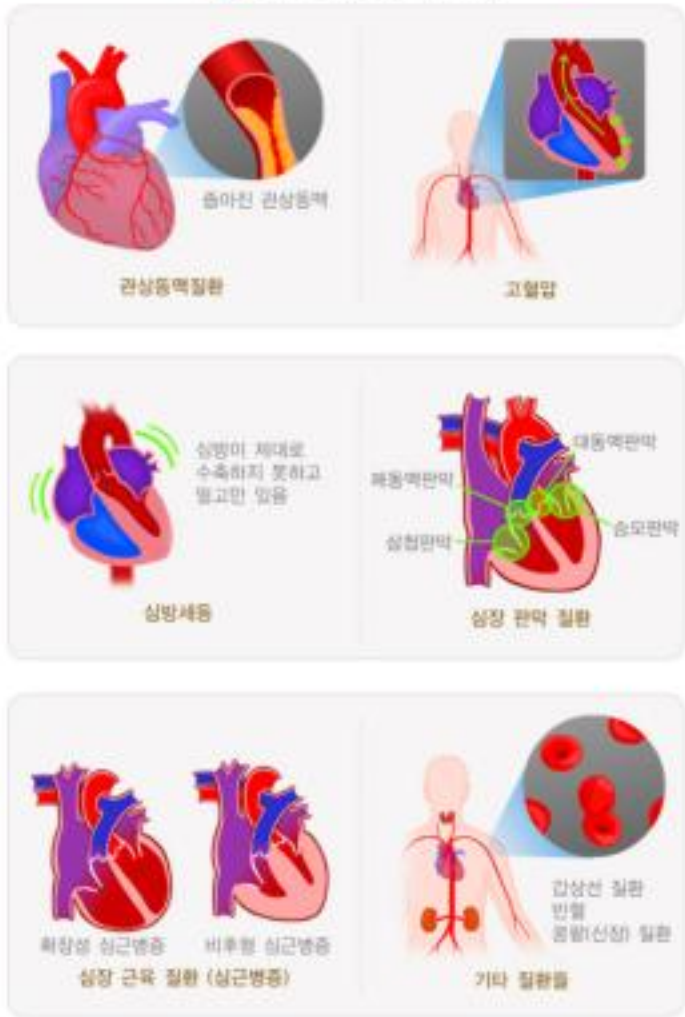
### 개요-종류

좌심실의 박출 기능에 따라 박출률 감소 심부전, 박출률 경도 감소 심부전, 박출률 보존 심부전으로 구분합니다.

### 개요-원인

가장 일반적인 원인은 관상동맥(심장동맥)질환입니다. 관상동맥질환은 심장 근육에 산소와 영양분을 공급하는 혈관의 일부 또는 전부가 막히는 상태입니다. 혈액 공급이 원활하지 않은 심장은 정상적으로 이완 및 수축할 수 없습니다. 그 외에 고혈압이 오래 지속된 경우나 기타 다양한 원인에 의해 심부전이 발생할 수 있으므로, 원인에 따라 치료 역시 다양합니다. 약물치료를 받으면 심장의 활동이 개선되고 심부전 증상이 완화됩니다. 하지만 대개 심장 기능이 정상화되지는 않으며, 계속 악화되기도 합니다.

《그림. 심부전을 유발하는 주요 질환》



#### 1) 관상동맥질환

관상동맥질환은 심장의 근육에 산소와 영양분을 공급하는 혈관의 일부 또는 전부가 막히는 상태입니다. 급성으로 혈관이 막히면 심장근육 일부가 죽는데, 이를 심근경색증이라고 하며 40~75세에 심부전이 일어나는 가장 흔한 원인입니다. 만성적으로 관상동맥이 심하게 협착되어도 심장 기능이 떨어질 수 있는데 이를 허혈성 심근병증이라고 합니다. 관상동맥질환의 위험인자는 흡연, 고혈압, 고지혈증, 스트레스, 비만, 운동부족, 노화(연령 증가) 등입니다.

#### 2) 고혈압

고혈압을 치료하지 않고 방치하면 심장에 부담을 주어 심장벽이 두꺼워지고 심장이 커집니다. 어느 정도까지는 견디지만 심하면 심장의 펌프 기능이 떨어집니다. 고혈압 환자는 정상인보다 심부전 발생 가능성이 4배나 높습니다. 그러나 그 과정은 수년에 걸쳐 서서히 진행되기 때문에 초기에 고혈압을 발견해 치료를 시작하면 심부전 발생을 늦추거나 막을 수 있습니다.

#### 3) 심방세동

심방세동이란 심장의 일부분인 심방이 불규칙적으로 빨리 뛰는 것입니다. 고혈압이 주된 원인으로 정상보다 과도하게 맥박이 빨라지면 심장이 빨리 치쳐 심부전을 유발할 수 있습니다.

4) 심장 판막 질환

심장 판막의 운동에 장애가 생겨 잘 열리지 않거나 잘 닫히지 않으면 심장에 부담이 되어 심장 기능이 감소되면서 심부전을 일으킬 수 있습니다. 수술로 심장 기능을 정상으로 돌릴 수 있습니다.

5) 심장 근육 질환(심근병증)

알 수 없는 원인으로 심장 근육이 손상되면 심장 펌프 기능이 약해져 심부전이 생길 수 있습니다. 심근병증은 유전질환에 의해 생길 수도 있으며, 수년에 걸친 과도한 알코올 섭취 역시 심장 근육을 손상시켜 심부전의 원인이 됩니다. 때로는 바이러스 감염으로 심근병증이 발생하기도 합니다.

6) 기타 질환들

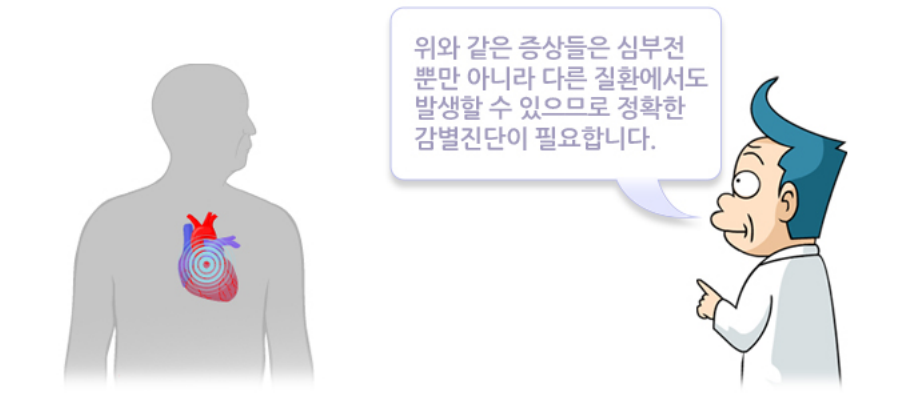
심부전 환자는 증상을 악화시킬 수 있는 다른 질병이 있는지 검사받고, 가능하다면 그 질병을 치료받아야 합니다. 빈혈, 갑상선 질환, 콩팥 질환 등이 대표적입니다.

증상

좌심실 충만 이상으로 폐에 물이 차면 호흡곤란이 생기고, 좌심실 박출 장애로 인해 피로, 쇠약감이 생길 수 있습니다. 우심실 충만 장애는 다리 부종, 복수, 흉수로 인한 호흡곤란 등의 증상을 일으킬 수 있습니다.

1. 심부전의 주요 증상

<그림 심부전의 주요 증상>



° 호흡곤란을 호소하거나, 숨이 차서 잠을 이루기 어렵습니다.

호흡곤란이란 계단을 오르는 등 비슷한 나이의 건강한 사람에게는 아무 문제도 일으키지 않는 활동에도 유난히 숨이 차는 것을 말합니다. 심부전이 심해지면 쉬고 있을 때도 숨이 차고, 잠 자다 숨이 차서 깨기도 합니다.

° 발목부종을 호소합니다.

심부전 환자는 체액이 혈관에서 빠져나가 조직에 고이는데, 특히 발목에 부종이 많이 생깁니다.

° 만성 피로를 호소합니다.

근육에 영양분과 산소가 충분히 공급되지 않고 노폐물이 쌓이기 때문에 만성피로를 호소하며, 머리로의 혈액순환도 원활하지 못해 불면증이 생기는 경우가 많습니다.

° 소화불량, 복수 등도 동반할 수 있습니다.

2. 병원을 방문해야 하는 경우

어떤 증상이든 생활에 불편이나 지장을 줄 경우에는 병원을 방문하는 것이 좋습니다. 상기 증상들은 심부전뿐 아니라 다른 질환에서도 발생할 수 있으므로 정확한 감별진단이 필요합니다.

진단 및 검사

의사는 자세한 문진과 함께 환자의 증상을 평가한 후 신체검사를 시행하며, 혈액 검사와 심전도 검사, 흉부 X선(x-ray) 검사, 심장 초음파 검사 등 필요한 검사를 시행합니다.

1. 문진

증상의 발생 시기와 심한 정도, 과거병력, 약물 복용 여부, 전반적 건강상태 등을 확인합니다.

#### 2. 신체검사

맥박이 규칙적인지, 얼마나 빠른지 알아보고 혈압도 측정합니다. 청진으로 심장 소리 및 호흡음에 이상이 있는지 확인하고, 촉진을 통해 발목부종이나 목 정맥 확장, 복수 여부를 관찰하기도 합니다.

#### 3. 혈액 검사

혈액 검사를 통해 심부전 증상을 악화시키는 빈혈과 콩팥질환이 있는지 알 수 있습니다. 심방세동을 동반한 경우에는 갑상선호르몬검사도 시행합니다. 갑상선 기능이 항진된 경우 심방세동을 일으켜 심부전을 유발할 수 있기 때문입니다.

#### 4. 흉부 X선(x-ray) 검사

심장의 크기와 형태 등을 알아보기 위한 검사입니다. 폐 및 폐 주변에 체액이 고여 있는지도 확인할 수 있으며, 호흡근관을 일으키는 다른 폐질환이 있는지 감별하는 데 유용합니다.

#### 5. 심전도 검사

심장이 박동하면 전기적인 변화가 일어나는데, 이러한 변화를 기록하는 것이 심전도 검사입니다. 심장 근육이 손상되었거나 산소공급이 부족한 심부전 환자는 심전도 검사에서 정상 심전도와 다른 변화를 확인할 수 있습니다. 가장 흔한 부정맥(맥박이 일정하지 않는 경우) 소견은 심방세동입니다.

#### 6. 심장 초음파 검사

심장 초음파 검사는 심장 근육, 심장판막 및 심장을 싸고 있는 심장막의 구조 및 기능을 평가합니다. 심부전 환자를 진단할 때 가장 핵심적인 검사로 별도의 조영제나 약물 투여 없이 시행할 수 있습니다.

#### 7. 기타 검사

그 외에 시행할 수 있는 검사는 다음과 같습니다.

##### 1) 운동부하 검사

운동기계를 통해 환자의 심장이 운동을 얼마나 잘 견디는지 알아봅니다. 가슴에 붙인 전극을 통해 운동강도의 변화에 따라 심장이 어떻게 반응하는지 알 수 있습니다.

##### 2) 핵의학 촬영술

아주 소량의 방사성 물질을 혈액에 주사한 후 특수한 카메라를 통해 심장 운동과 관상동맥 혈류를 평가합니다.

##### 3) 심장 컴퓨터단층촬영(Computed Tomography, CT)

심부전의 가장 흔한 원인인 관상동맥질환을 진단하기 위해 정맥을 통해 조영제를 주입한 후 시행합니다. 관상동맥질환 진단 시 입원하지 않고 시행할 수 있는 검사 중 정확성이 매우 높습니다. 판막 구조 및 심장 주위 조직의 이상 여부도 함께 진단할 수 있습니다.

##### 4) 관상동맥 조영술

관상동맥 조영술은 심부전 환자에서 관상동맥질환이 강력히 의심될 경우 시행합니다. 검사 결과 유의한 관상동맥 협착이 있다면 좁아진 혈관을 넓히는 시술을 바로 이어서 하기도 하며, 유의한 협착이 없거나 관상동맥 우회로 수술이 필요하다면 검사만 하고 시술을 종료합니다. 검사 방법은 국소마취 후 사타구니나 팔의 혈관에 가느다란 관을 삽입해 심장까지 보냅니다. 그 다음 특수한 조영제를 주사하고 X선 촬영을 통해 관상동맥 병변을 발견 및 치료할 수 있습니다.

## 치료

심부전 환자의 치료 목표는 환자의 증상을 개선하고 생명을 연장하는 것입니다. 치료 원칙은 원인 질환 치료와 함께, 심부전에 대한 약물치료를 시행합니다. 그 외 필요한 경우 비약물치료를 병행합니다.

## 치료-약물 치료

심부전의 표준약물치료는 레닌-안지오텐신계 차단제, 베타차단제, 염류코르티코이드 수용체 길항제, 나트륨-포도당 공동수송체2(Sodium-Glucose Cotransporter 2, SGLT2) 억제제 등 4가지 약제로 구성됩니다. 약제 투여 금기 사항이 없다면 반드시 투여해야 하며, 기구 치료와 같은 비약물 치료 후에도 계속 유지해야 합니다. 심부전 표준약물치료는 심부전 환자의 사망과 반복적인 입원을 줄이며, 일상생활 기능을 유지하며 삶의 질을 개선합니다.

##### 1) 레닌-안지오텐신계 차단제

###### (1) 안지오텐신 전환효소 억제제

안지오텐신은 혈관을 수축시키고 콩팥이 물과 소금을 체내에 보전하도록 해 심부전 증상을 악화시키고 심부전을 진행시킵니다. 안지오텐신 전환효소 억제제는 이러한 작용을 막아 심부전의 진행을 늦추고 환자의 생명을 연장시킬 수 있습니다. 안지오텐신 전환효소 억제제는 어지러움과 마른 기침 등의 부작용이 있을 수 있는데, 부작용이 심할 경우 담당 의사와 상의해야 합니다.

###### (2) 안지오텐신 수용체 차단제

안지오텐신 수용체 차단제는 심장과 혈관에 대한 안지오텐신 II의 작용을 차단해 안지오텐신 전환효소 억제제와 비슷한 작용을 나타냅니다. 안지오텐신 전환효소 억제제보다 마른 기침의 빈도가 적어 안지오텐신 전환효소 억제제의 기침 부작용을 나타내는 환자에서 대체 약물로 사용할 수 있습니다.

###### (3) 안지오텐신 수용체-네프릴리신 억제제

안지오텐신 수용체-네프릴리신 억제제는 안지오텐신 수용체와 네프릴리신을 모두 억제해 심부전 치료의 표준 치료약제로 인정받습니다. 2014년과 2022년 연구에서 기존 안지오텐신 전환효소 억제제에 비해 심부전으로 인한 사망 및 입원을 20% 이상 줄였습니다. 과거에는 안지오텐신 전환효소 억제제나 안지오텐신 수용체 차단제를 사용해도 심부전 증상이 지속되는 환자에게 투여했으나, 점차 심부전 진단 후 처음부터 사용할 수 있는 약제로 인정되고 있습니다.

##### 2) 베타 차단제

베타 차단제는 심부전 환자의 생명 연장에 도움이 됩니다. 혈압을 떨어뜨리고 맥박을 낮추기 때문에 소량에서 시작해 천천히 용량을 증량합니다. 심방세동을 동반한 심부전 환자에서 맥박 조절을 위해 사용할 수 있습니다.

##### 3) 이뇨제

이뇨제는 콩팥이 소금과 물을 제거하도록 도와 호흡근관, 부종 등의 증상을 완화합니다. 염류 코르티코이드 수용체 길항제(알도스테론 길항제)는 심부전으로 인한 입원 및 사망률도 감소시켜 심부전 표준 약제로 사용됩니다. 이뇨제는 소변량과 체중을 측정해 용량을 조절합니다. 부작용으로는 통풍, 전해질 이상(칼륨 수치, 나트륨 수치 이상), 콩팥기능 이상, 피로감, 어지러움 등이 있습니다.

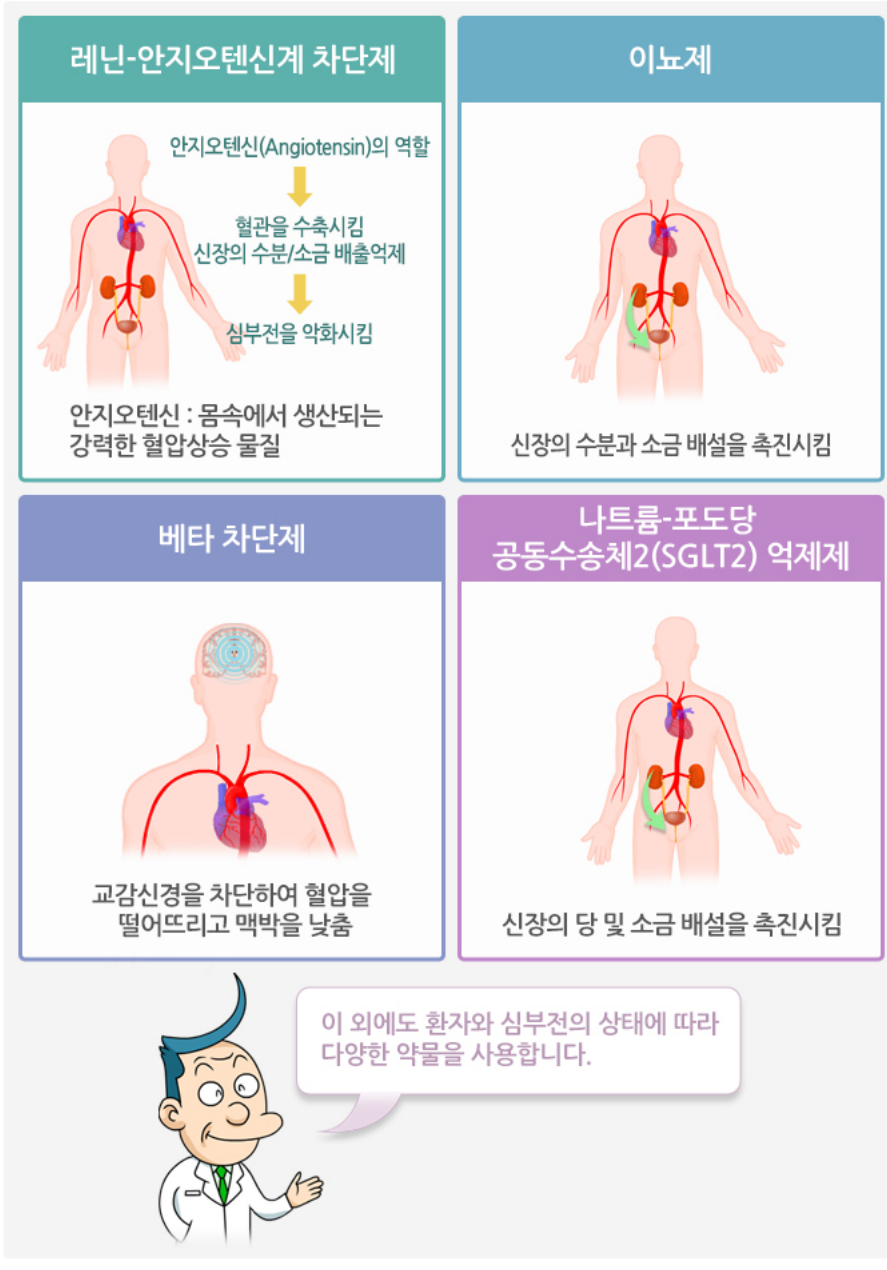
4) 나트륨-포도당 공동수송체2(SGLT2) 억제제

주로 신장의 나트륨-포도당 공동수송체2를 억제해 소변으로 당 및 나트륨 배설을 촉진합니다. 당뇨병 치료약제로 개발되었으나, 당뇨병과 상관없이 심부전으로 인한 입원을 줄이고, 생존율을 높이며, 삶의 질을 향상하는 효과가 증명되어 심부전 표준치료 약제로 인정됩니다.

5) 디곡신

심방세동이 동반된 심부전 환자에서 베타차단제를 사용해도 맥박 조절이 되지 않거나 베타차단제를 쓸 수 없는 경우 맥박 조절 목적으로 사용합니다. 표준 치료약제를 사용해도 증상이 지속되는 환자에서 심부전으로 인한 입원을 줄이려는 목적으로도 사용합니다. 디곡신은 인체 내에서 서서히 분해되므로 나이가 많은 고령(75세 이상) 환자나 콩팥 기능이 나쁜 환자에서는 조심스럽게 사용해야 합니다.

<그림 심부전의 약물 치료>



치료-비약물 치료

1. 심부전 원인 질환 치료

심부전의 원인이 심장의 구조적인 문제, 즉 관상동맥질환 혹은 심장판막 질환이라면 이에 대한 시술 혹은 수술적 치료가 필요할 수 있습니다.

1) 관상동맥 성형술 및 스텐트 삽입술

심장근육에 혈액을 공급하는 관상동맥이 막히면 근육이 손상되어 심부전이 일어납니다. 이때 가는다란 관을 관상동맥 내에 삽입해 좁아진 혈관을 풍선으로 넓히고, 스텐트를 삽입해서 다시 막히지 않도록 하는 치료법입니다. 막힌 혈관이 뚫리면 혈액이 정상적으로 심장근육에 공급되어 심장 기능이 향상될 수 있습니다.

2) 관상동맥 우회로술

관상동맥 시작 부위가 좁아져 시술이 위험하거나 시술로 치료하기에 병이 너무 심할 경우, 좁아진 부위를 우회해 혈관을 이어주는 관상동맥 우회로 수술을 시행합니다. 일반적으로 다리의 정맥이나 손목 동맥을 이용해 우회로를 만들어 줍니다.

3) 심장판막 수술

수술이 필요한 판막협착증 및 폐쇄부전증인 경우 판막 성형술이나 판막 치환술을 시행할 수 있습니다.

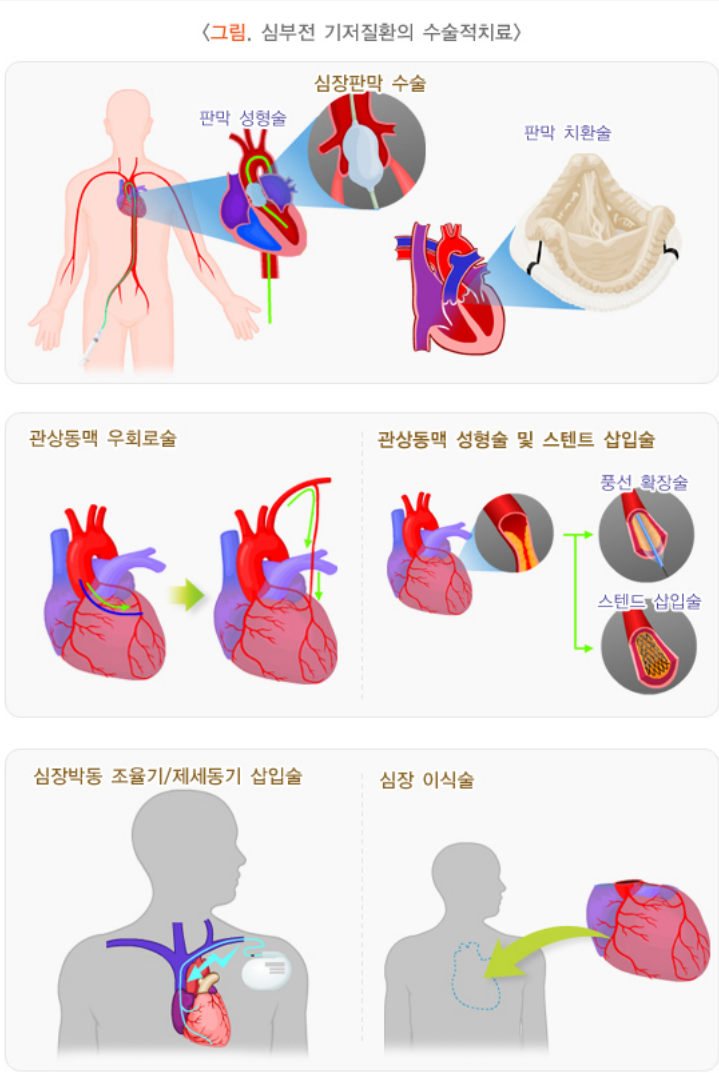
2. 심장충격기 삽입술

심부전으로 인해 치명적인 부정맥이 발생해 심정지가 일어날 수 있는 환자는 부정맥을 전기충격으로 중단시키는 심장충격기를 체내에 삽입합니다. 심장충격기는 심장박동조율기보다 약간 더 크지만 작동 방법은 비슷합니다. 이러한 시술이 필요한지는 철저한 사전 검사를 통해 위험도를 평가해 결정합니다.

3. 심장 재동기화 치료

심부전 환자 중 일부는 심장 전기 전달 계통의 이상이 동반되어 심장이 동시에 수축하지 않는 현상이 나타납니다. 이로 인해 심부전으로 인해 감소된 심장의 박출 기능이 더욱 감소합니다. 심장 재동기화 치료는 심장박동기에서 사용하는 전선을 심장에 삽입해 동시에 수축하도록 작동합니다. 심장 재동기화 장치는 심장박동조율기 혹은 심장충격기 기능을 함께 수행할 수 있어, 사전 검사를 통해 치료 여부 및 장치 종류를 결정합니다.





#### 4. 좌심실 보조장치 삽입 및 심장 이식술

심부전 표준치료 및 비약물치료에도 반응하지 않는 중증 심부전 환자는 좌심실 보조장치 삽입 및 심장 이식술을 고려할 수 있습니다. 좌심실 보조장치는 심장 기능을 대신하는 장치로 심장이식 전 면밀한 평가를 통해 필요성을 평가합니다. 좌심실 보조장치 삽입 및 심장 이식술은 3차 의료기관 중에서도 심부전 전문 센터를 갖춘 병원에서 시행합니다. 국립장기조직혈액관리원에서 발간한 2021년 장기이식 통계자료에 따르면 우리나라 심장이식 후 1년 생존율은 92.5%, 5년 생존율은 86.2%로 높습니다.

#### 5. 식사요법

심부전 환자에서 식사요법은 심장의 부담을 최소화하고 심근의 수축력을 올리는 것을 목적으로 합니다. 과식은 심장에 부담을 주므로 식사를 소량씩 나누어서 섭취합니다. 또한 과도한 버만은 그 자체가 심장에 부담을 주므로 적절한 체중을 유지하는 것이 좋습니다.

##### 1) 소금 제한

소금은 몸속에서 수분을 붙잡고 있습니다. 늘어난 수분으로 인해 심장은 더 많이 펌프질을 해야 하기 때문에 심부전 증상이 악화할 수 있습니다. 심부전 환자는 하루에 소금을 5 g 미만으로 제한합니다. 소금이 많은 음식을 피하고 싱겁게 드셔야 합니다.

##### \* 1인분 분량 당 소금 함량

배추김치(60 g) 0.8 g  
깍두기(60 g) 0.9 g  
된장찌개(270 g) 2.4 g  
순두부찌개(370 g) 4.4 g  
김치찌개(270 g) 4.4 g  
미역국(250 g) 2.4 g  
라면(500 g) 3.4 g  
생선구이(70 g) 2.5 g  
떡국(470 g) 5 g  
수제비(470 g) 5 g


##### 2) 수분 제한

체내에 수분이 많으면 심장에 부담이 됩니다. 심부전 환자는 하루에 1.5~2 L로 수분 섭취를 제한합니다.

##### 3) 고지방, 고콜레스테롤 음식 제한

수분과 소금 외에도 심부전 환자는 고지방, 고콜레스테롤 음식을 제한해야 합니다, 이러한 음식은 고지혈증 등으로 관상동맥질환을 유발해 심부전의 원인이 되거나 증상을 악화시킬 수 있습니다.

<그림 심부전 환자의 식사요법>




**① 소금 제한**  
하루에 소금을 5 g 미만으로 제한

**1인분 분량당 소금 함량\***

- 배추김치(60 g) 0.8 g
- 깍두기(60 g) 0.9 g
- 된장찌개(270 g) 2.4 g
- 순두부찌개(370 g) 4.4 g
- 김치찌개(270 g) 4.4 g
- 미역국(250 g) 2.4 g
- 라면(500 g) 3.4 g
- 생선구이(70 g) 2.5 g
- 떡국(470 g) 5 g
- 수제비(470 g) 5 g



**② 수분 제한**  
하루에 1.5 - 2 L로 수분 섭취를 제한




**③ 고지방, 고콜레스테롤 음식 제한**  
고지혈증 등과 같은 관상동맥 질환 예방을 위해 고지방, 고콜레스테롤 음식 섭취 제한

과식은 심장에 부담을 주므로  
음식을 소량씩 나누어서 섭취하도록 합니다.

\*출처 : 손숙미, 허귀엽 (2002). 한국인의 소금섭취 현황과 영양문제.  
대한지역사회영양학회지, 7(3), pp.381-390.

6. 운동요법


<그림 심부전 환자의 운동요법>



하루에 20-30분 정도,  
일주일에 3-5회 정도 운동 하세요



운동 시작 전에 꼭 10-15분  
정도의 준비 운동을 하세요




걷기, 가벼운 산책, 자전거 타기 등의  
유산소 운동을 하세요



격렬한 운동은 피하세요

다음 증세가 나타나면 운동을 중지하고 의사와 상담을 해야 합니다.  
흉통(가슴이 조여드는 느낌 / 압박감), 어지러움,  
머리가 텅 빈 느낌, 가쁜 호흡



위험요인 및 예방

1. 혈압을 조절하세요.

고혈압을 동반한 심부전 환자는 혈압을 수축기 혈압 140 mmHg 미만, 이완기 혈압 90 mmHg 미만으로 유지해야 합니다. 정상혈압으로 유지해야만 심장에 무리가 가지 않습니다.

2. 항상 자신의 건강상태를 체크하세요

갑작스러운 체중 증가는 신체 내부에 많은 수분과 소금이 머물러 있음을 의미할 수 있습니다. 심부전이 악화되고 있음을 의미하기도 하므로 매일 몸무게를 측정해 체중 증가 여부를 확인해야 합니다. 계속 체중이 증가한다면 의사와 상의해야 합니다.

3. 담배와 술을 끊으세요.

심부전 환자가 흡연을 계속하면 부정맥이나 심부전 증상이 악화될 뿐만 아니라 관상동맥의 혈액 순환이 저하돼 협심증이나 심근경색증이 생길 수 있습니다. 심부전 환자에서 소량의 알코올섭취는 해가 되지 않는다고 알려져 있으나, 과음은 심장근육을 손상시킬 수 있으므로 절대 금물입니다.

4. 스트레스를 줄이세요.

과도한 스트레스를 받거나 화를 내면 교감신경계가 자극되어 심부전을 악화시키는 물질이 분비될 수 있습니다. 화가 날 때는 천천히 10까지 세보세요. 진정하는 데 도움이 됩니다.

5. 의사가 지시한대로 정확히 약을 복용하세요.

약물은 심장의 펌프 기능을 향상하고 심장에 가해지는 스트레스를 줄여 심부전 증상을 호전시킵니다. 의사가 지시한 대로 정확히 약을 복용하고, 약 부작용이 생기면 꼭 의사와 상의하십시오.

6. 정기적으로 병원을 방문하세요.

정기적으로 병원을 방문해 상태 변화와 적절한 약물 복용 등을 체크하면 심부전을 효과적으로 관리할 수 있습니다.

## 자주하는 질문

Q. 심부전은 무엇인가요?

A.

각종 심장질환으로 인해 심장에 구조적 혹은 기능적 이상이 생겨 심실의 혈액 총만 또는 박출에 이상이 생긴 상태를 심부전이라고 합니다. 좌심실의 총만 이상으로 인해 폐에 물이 차면서 호흡곤란이 생기고, 좌심실 박출 장애로 인해 피로, 쇠약감이 생길 수 있습니다. 우심실의 총만 장애는 다리 부종, 복수, 흉수로 인한 호흡곤란 등의 증상을 일으킬 수 있습니다.

Q. 어떤 증상이 있을 때 심부전을 의심해야 하나요?

A.

심부전은 좌심실의 총만 이상으로 인해 폐에 물이 차면서 호흡곤란이 생기고, 좌심실 박출 장애로 인해 피로, 쇠약감이 생길 수 있습니다. 우심실의 총만 장애는 다리 부종, 복수, 흉수로 인한 호흡곤란 등의 증상을 일으킬 수 있습니다. 그러나 이런 증상은 다른 원인에 의해서도 생길 수 있으므로 의사를 만나 정확한 진단을 받아야 합니다.

## 연관 주제어

심근경색, 협심증, 폐부종, 부정맥, 관상동맥질환, 고혈압, 심방세동, 고콜레스테롤, 심부전

## 참고문헌

1. 손숙미, 허귀엽 (2002). 한국인의 소금섭취 현황과 영양문제. 대한지역사회영양학회지, 7(3), pp.381-390.

2. 국립장기조직혈액관리원 (2022). 2021년도 장기 등 이식 및 인체조직기증 통계연보.

3. Heidenreich, P.A., Bozkurt, B., Aguilar, D., Allen, L.A., Byun, J.J., Colvin, M.M., …, & Yancy, C.W. (2022). 2022 AHA/ACC/HFSA Guideline for the Management of Heart Failure: A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Joint Committee on Clinical Practice Guidelines. Circulation, 145(18), e895-e1032. doi:10.1161/CIR.0000000000001063

4. McMurray, J.J. V., Packer, M., Desai, A.S., Gong, J., Lefkowitz, M.P., Rizkala, A.R., ..., & Zile, M.R. (2014). Angiotensin-Nepriylsin Inhibition versus Enalapril in Heart Failure. New England Journal of Medicine, 371(11), 993-1004. doi:10.1056/NEJMoa1409077



본 공공저작물은 공공누리 "**출처표시+상업적이용금지+변경금지**" 조건에 따라 이용할 수 있습니다.

☰ 목록

개인정보처리방침

개인정보이용안내

저작권정책 및 웹접근성

[ 28159 ] 충청북도 청주시 흥덕구 오송읍 오송생명2로 187 오송보건의료행정타운 내 질병관리청  
문의사항: 02-2030-6602 (평일 9:00-17:00, 12:00-13:00 제외) / 관리자 이메일 : nhis@korea.kr  
COPYRIGHT © 2024 질병관리청. ALL RIGHT RESERVED

해외기관

^

유관기관

^

정부기관

^

※ 본 페이지에서 제공하는 내용은 참고사항일 뿐 게시물에 대한 법적책임은 없음을 밝혀드립니다. 자세한 내용은 전문가와 상담하시기 바랍니다.

