

심부전증의 치료

전남대학교 의과대학 내과학교실

강 정 채

Treatment of chronic congestive heart failure

Jung Chae Kang, M.D.

Department of Internal Medicine, Chonnam University Medical School

심부전증의 병태생리나 치료에 대한 이해는 상당히 증진 되었으나 심부전의 유병율이나 사망율은 오히려 증가되고 있다. 고령인구의 증가, 급성기 관상동맥질환의 치료방법의 향상, 고혈압, 당뇨병의 치료의 향상 및 사망률의 감소가 일부 기여하는 것으로 생각되고 있다. 전체 인구에서의 심부전증의 구·미에서의 유병율은 0.4-2% 정도로 보고되고 있으며 이를 원용한다면 우리나라에서도 20만명내지 100만명의 심부전증 환자가 있을 것으로 추정되고 있다.

심부전의 정의

중전에는 심부전증은 흔히 심장의 혈액을 펴내는데

Table 1. 심부전증의 증상

무증상
진짜 증상이 없는 경우
앉아서 일하는 생활습관 때문에 증상을 못느끼는 경우
활동시 호흡곤란
운동내구력의 감소
기좌호흡
발작성 야간 호흡곤란증
피로감
부종
복통과 복부팽만
가슴 두근거림
실신 또는 전실신
색전현상(중추신경, 말초혈관)

Table 2. 최근 연구들에서 나타난 심부전증 원인 및 급성 보상장애 요인들

연구명	고혈압(%)	허혈성 심방병(%)	비허혈성 심방병(%)
CONSENSUS	19	74	26
VEHFT I	40	44	56
VEHFT II	50	54	46
SOLVD treatment	42	72	28
SOLVD prevention	37	83	17

악화 요인들

1. 식이 및 약물치료의 소홀
2. 부정맥
3. 전신감염
4. 폐동맥 색전증
5. 고박출량상태 : 빈혈, 임신, 갑상선기능항진증
6. 관련이 적은 질병 : 신장, 폐질환, 갑상선기능저하증, 위장관질환
7. 심근허혈(일시적)
8. 독물 : 알코올, 약물
9. 부적절한 약물치료 : 심근수축력 억제제, 염분저류

능력이 저하되고 심박출량이 감소되면서 말초 관류가 손상된 상태로 정의 되었다. 임상적으로는 심부전증의 증상(호흡곤란, 부종, 피로감, Table 1)이 있으면서 심장 기능의 장애(수축기/확장기)가 있으며 치료에 대한 반응이 있는 경우로 정의할 수도 있다.

심부전증의 원인질환은 고혈압과 허혈성 심장병이 가장 많으며 그외에도 심근증, 심장판막증, 심근염 등이 있으며 심부전의 악화 요인 또는 유발 요인은 부정맥, 전신 감염증, 폐동맥 색전증, 빈혈, 임신, 갑상선, 기능항진증, 신장질환, 폐질환, 소화기 질환, 술, 약물의 오남용 등이 있다(Table 2).

심부전증의 진단

심부전증을 적절하게 치료하기 위해서는 정확한 진단이 필수적이다. 심부전증의 증상(Table 1)과 신체소견(Table 3)에 의해 심부전증이 의심되는 환자들을 평가할 때는 같은 증상이나 신체소견을 보이는 또 다른 질병상태가 있는 것을 염두해 두어야 한다. 심부전증을 초래하는 내적 및 외적 환경을 적절하게 평가하고 가능한 원인 질환과 악화 또는 유발요인을 찾아내야 한다. 증상의 정도에 따라 분류해서 심한 정도를 평가해야 치료 방침의 결정과 치료 효과의 판정에 도움이 된다. 예후에 미치는 인자들을 수합해서 가능한 예측을 해야 한다. 그리고 병태 생리학적 상태와 그에 관한 자료를 연관시켜 해석해

야 한다. 이러한 진단을 위해선 비관혈적 검사와 때로는 관혈적 검사가 필요하며 각 검사방법으로 얻을 수 있는 정보들은 다음과 같다.

심부전증의 진단에 유용한 비관혈적 검사

심전도, 흉부 X선 사진, 혈액검사, 화학적 검사, 폐기능 검사, 심초음파검사, 핵의학적 검사와 운동부하검사가 도움이 될 수 있다.

① 심전도 : 심부전증이 있는 환자에서 정상 심전도 소견을 보이는 것은 일반적이지 않다. 그러나 특정 심전도 소견이 심기능의 일면을 지칭하지는 않는다.

② 흉부 X선검사 : 흉부 X선 사진에 나타난 심장음영의 크기와 심장기능의 장애 정도가 일치하는 것은 아니다. 다만 정상적인 크기의 심장과 폐야가 정상인 때는 심부전증일 가능성이 적다. 심장의 비대나 폐정맥의 확장소견은 도움이 되는 소견이다. 심장음영의 특징적인 모양, 판막의 석회화, 심낭이나 심근의 석회화 음영은 원인질환을 진단하는 데 단서가 되기도 한다.

③ 말초혈액검사와 화학적 검사에서 빈혈, 적혈구의 증가, 혈청효소와 크레아티닌, 뇨산, 전해질 농도, 간효소치들이나 요분석에서 단백뇨, 당뇨의 소견, 갑상선 기능검사는 심부전증의 원인이나 악화요인 또는 치료의 적정성을 평가하는 데 도움이 된다.

④ 폐기능 검사 : 폐질환에 의한 호흡곤란의 원인 유무를 진단하는데 도움이 된다. 그러나 때로는 폐질환과 심부전증이 공존할 수 있다. 심부전증에서는 최대호기속도(PEFR, peak expiratory flow rate)와 1초 노력성 호기량(FEV1, forced expiratory volume)이 감소하지만 폐쇄성 기도질환에서보다는 감소되는 정도가 적다. 심한 호흡곤란과 천명이 있으면서 PEFR가 2000 이하일 때는 폐부종보다는 기관지 천식을 더 의심하게 된다.

⑤ 심초음파도 : 심부전을 진단하기 위해서 심초음파도는 정례적으로 이용된다. 심장의 판막, 방실의 크기, 심실비대와 수축기 및 이완기 기능의 종합적인 평가가 가능하다. 경흉부 심초음파도로 심장의 용적, 수축기 기능, 국소 벽운동 장애를 측정할 수 있고, 경식도 초음파를 병용함으로써 경흉부 초음파도의 기록이 어려운 환자에서의 심장구조와 기능, 거기에 더해서 심방, 폐정맥과 승모판막을 더욱 정확히 평가할 수도 있다.

⑥ 핵의학적 검사 : 방사성 핵종 혈관조영술은 좌·우 심실의 수축기 기능과 이완기 기능은 물론 심근 관류상

Table 3. 심부전증의 신체소견

경동맥파	정상, 또는 용적감소
경·정맥압	정상, 또는 증가
간정맥맥 반응	+/-
흉골연 거상	정상, 미만성, 또는 좌측방 전위
심첨박동	+/-
S ₃ S ₄ S ₂ 의 촉진	정상 또는 감소
S ₁	+/-
S ₃ S ₄	+/-
승모판 역류	+/-
삼첨판 역류	+/-
호흡라음	+/-
부종	+/-
복수	+/-
간종대	+/-
근위축	+/-
혈압	정상, 고혈압, 기립성 저혈압, 저혈압

주 (+ : 있다, - : 없다)

태를 측정할 수 있다. 심초음파도의 영상이 좋지 않은 환자에서도 필요한 영상을 얻을 수 있다. 다만 판막기능이나 심실비대의 평가에서는 심초음파도 검사에 비해 유용성이 떨어진다.

⑦ 운동부하 검사 : 운동수행능력의 저하는 심부전증의 특징이지만 심부전증 이외의 경우에서도 생길 수 있어서 특이적이지 못하다. 그러나 심부전증의 치료를 받고 있지 않은 환자가 정상운동부하 검사소견을 보이면 심부전증의 진단을 배제할 수 있다. 약물치료는 심부전증환자의 운동 수행능력을 향상시키지만 정상으로 되돌리지는 못한다. 진단이 확정된 환자에서 운동부하 검사는 심한 정도의 측정이나 진행을 추적하는 데 도움이 된다.

심부전증 진단에서 관혈적 검사

일반적으로는 심부전증의 유무를 진단하기 위한 관혈적 검사는 필요가 없다. 그러나 원인을 밝히는 데는 중요할 수 있다. 심장내의 압력을 직접 측정하고 관상동맥조영술을 시행하고 심내막 심근 생검을 이용하면 비관혈적으로 측정한 이완기 기능을 확인하고 관동맥질환의 진단과 치료, 심근증의 원인과 손상정도를 측정하며 치료에 대한 반응을 보는데도 유용하게 이용할 수 있다.

최근의 발전

혈장내 Norepinephrine, ANP(atrial natriuretic peptide)의 측정, cytokines의 측정 등의 neurohormonal factors, 면역계의 평가 등이 도움이 된다고 하지만 아직 임상적인 응용은 한계가 있다. 심초음파도, TI²⁰¹ 심근영상, PET와 같은 영상기법으로 가역적인 심근허혈, 기능하지 않는 심근의 생존능력의 평가가 가능하다. 활동중 심전도의 기록에 의해 심박수의 변이도를 측정하여 자율신경 평형을 측정할 수 있고 심부전증의 악화 요인이 되는 부정맥을 찾아낼 수도 있다. 핵자기공명영상(MRI, magnetic resonance imaging)이나 전산화 단층촬영은 심초음파가 적절하게 시행되면 필요하지 않는 경우가 많다. 그러나 심막의 두께, 심장내 종양의 침습 범위, 용적을 측정하기 위해 쓰일 수 있다. 체용적 측정이나 Doppler를 이용한 말초혈류의 측정이 이용될 수 있으나 현재는 주로 생리학적인 연구에 이용되고 있다.

결론적으로 심부전증의 진단에서 필요한 것은 증상이 있고 객관적인 심기능장애를 증명하기 위해 꼭 필요한 검사와 그 의미를 알고 있어야 하며(Table 4) 그래도 진단이 명확하지 않은 경우 교정이 가능한 원인이나 악화요인의 유무를 위한 검사(운동부하검사, 폐기능검사, 갑

Table 4. 심부전증의 진단 또는 원인을 찾기위해 시행하는 정례적인 검사들과 그의의

평가방법	심부전증의 진단에			다른진단 또는 부가적 진단
	필요함	도움이됨	반대됨	
적정한 증상	+++		없으면 +++	
신체소견		+++	없으면 +	
증상과 신체소견의 치료에 대한 반응		+++	없으면 ++	
심전도			정상이면 +++	
영상(심초음파)법에 의한 심 기능 부전	+++		없으면 +++	
흉부 X-선		폐울혈, 심비대	정상이면 +++	폐 질환
말초혈검사				빈혈, 이차성 혈구증다증
화학검사, 뇨검사				신장병, 간장병, 당뇨병

주(+ ~ +++: 중요한 정도를 표시함)

상선기능검사, 심도자검사, 관동맥조영술 등)를 시행하고 개념적으로 발전하고 있는 검사들을 필요한 경우에 시행해 보는 것이 바람직한 순서라고 생각된다.

심부전증의 치료

심부전증 치료의 최종 목표는 사망율, 이병율의 감소, 심기능의 악화의 예방 또는 지연과 생활의 질의 향상에 두어야 한다.

심부전증의 치료 방법은 비약물치료와 약물치료 그리고 외과적 치료로 대별할 수 있다. 내과적 치료는 심부전을 일으키는 원인질환이나 악화 또는 유발 요인을 치료할 수 있는 경우에는 이를 선행해야 하며 그러하지 못하는 경우나 그것만으로 충분하지 못한 경우는 비약물치료와 약물치료를 병행해야 한다.

비약물요법

만성 심부전증은 심장뿐이 아닌 여러 기관계의 고장에 의한 증후군으로 해석된다. 심장 기능의 이상 뿐이 아니고 골격근의 대사 이상, 말초 혈류, 내피세포, 호흡, 자율신경, 신경호르몬 기능의 이상이 함께 작용하여 운동내구력을 저하시키고 여러 가지 증상을 나타나게 한다. 그러므로 치료에는 심장외적인 치료 특히 비약물치료가 반드시 포함되어야 한다.

1) 설명 : 심부전증의 증상, 신체 소견, 악화되는 징후와 호전되는 징후에 대해 이해시키고 그때마다의 대책을 환자와 가족에게 충분히 설명한다. 예를 들자면 체중이 급격히 증가(3일 이내에 2 kg)하면 즉시 의사를 찾도록 충고한다.

2) 직업 활동 : 신체 활동능력에 맞게 조절된 일에 계속 종사하도록 함으로써 사회적, 심리적 격리감을 피한다.

3) 여행 : 항공여행, 고산지역의 방문은 자제한다. 그러나 짧은 시간의 항공여행은 가능하다. 여행중의 음식물에 유의해야 하며(집에서 조리할 때의 주의를 기울일 수 없으므로) 고온, 한냉, 다습한 환경에 노출되는 것에 대해 주의를 기울이도록 충고한다.

4) 예방접종 : 유행성 독감, 폐렴구균에 대한 예방접종이 필요하다.

5) 피임 : NYHA III-IV의 심부전 환자는 모성사망율이 높고 임신의 유지가 불가능하다. 가벼운 심부전증에서도 임신이 심부전증을 악화시킬수 있다는 것은 설명되어야 한다. 피임법으로써 저용량의 에스트로젠과 제 3

세대 프로세스테론은 안전하다. 자궁내 보조구는 감염이나 항응고요법과 관련한 부작용이 있을 수 있다.

6) 식이요법 : 과체중인 사람은 체중을 조절해야한다. 염분을 제한하고 수분섭취는 1일 1-1.5 리터로 제한한다. 단 고온환경에서는 예외로 한다.

7) 담배 : 어떠한 경우에도 금연해야 한다.

8) 술 : 소량의 알콜도 심근의 수축력을 저하시킨다.

9) 운동 : 만성 심부전에서 적당한 종류의 유산소 운동을 적당량 시행하는 것은 환자의 운동능력, 호흡의 효용성, 증상, 삶의 질을 향상시키며 신경내분비 활성을 감축시키는 효과가 있다. 단 운동 프로그램을 시작하기 전에 1-3개월간은 임상적으로 안정된 상태에서 시작해야 하며 운동 장소는 병원에서 감시하에 또는 가정에서도 시행할 수 있다. 그 안정성에 대해서는 현재까지의 보고는 비교적 젊은 연령(75세 이하)의 비교적 위험도가 낮은(심근허혈의 객관적 증거가 없고, 악성 부정맥이 없는) 환자에서 NYHA III 이하의 환자에서만 그 안정성이 검증되고 있다. 고령의 NYHA III 이상 환자에서의 운동요법의 안정성에 대해서는 검증이 필요하다. 그리고 장기간의 예후에 미치는 영향은 아직은 미지수이다.

각 환자의 능력이나 처지에 맞게 운동의 종류와 양을 선택해서 시행해야 한다. 걷기, 자전거타기와 같은 운동을 1회 20-30분 정도씩 1주일에 3-5회 하는 것이 좋다. 걷지 못하는 환자에서는 침상에서 하지 또는 상지의 운동만이라도 반복해서 시행하는 것도 임상적 효과가 인정되고 있다. 또 호흡 훈련을 하여 호흡수를 줄이는 것도 효과가 있다고 보고되고 있다.

10) 휴식 : 급성 심부전이나 만성 심부전의 악화기에만 침상에서의 휴식이 권유되고 있다.

약물치료

심부전증에서의 약물요법에 쓰이는 약제는 이노제, digoxin, 안지오텐신 전환효소 억제제를 비롯한 혈관확장제, β -차단제와 aspirin 등이 유효한 것으로 각종 임상 시험에서 나타나고 있으며 최근에는 안지오텐신 II 수용체 차단제의 효과가 안지오텐신 전환효소 억제제와 동등한 효과가 있을 것으로 기대된다.

칼슘길항제는 일반적으로 사망율을 감소시키지 못하는 것으로 나타나고 있으나 최근 장기작용 칼슘길항제 또는 칼슘길항제와 β -차단제의 병합요법에 대한 실험이 진행되고 있다.

강심제인 digoxin은 이환율을 줄이고 입원을 적게 할 수 있으며 증상 개선의 효과가 있는 것으로 알려지고 있으나 amrinone, milrinone, vesnarinone, dobutamine, enoximone, ibopamine, xamotolol 등은 수축력을 증가시키고 일시적인 혈역학 개선의 효과는 인정되나 장기치료에서 사망률을 증가시킨다는 보고들이 많다.

최근 소위 aldosterone-escape 현상으로 aldosterone이 증가되면 예후가 나쁘다는 보고와 aldosterone 길항제를 이용하면 예후를 개선한다는 보고가 있다.

면역억제 및 조절요법, 심실내 자동 제세동기, amiodarone을 이용한 항부정맥치료제의 효과에 대해서는 기대되는 바 있으나 아직도 그 증거가 요구된다.

1. 혈관확장제

여러 가지 혈관확장제가 단기간 투여에서 만성 심부전증 환자의 혈역학적 개선과 증상의 호전을 나타낸다는 것은 알려진지 오래이나 사망률을 개선한다는 보고는 hydralazine과 isosorbide dinitrate의 병용투여 시험이 처음이며 이후로 이 방법보다 enalapril의 투여가 더 이롭다는 보고가 나오면서 혈관 확장제도 각 제제에 따라서 효과가 다르다는 것이 밝혀졌다.

현재는 안지오텐신 전환효소 억제제들이 만성 심부전증의 사망률을 감소시킨다는 것은 잘 알려지고 있어서 급기증이 없는 모든 환자에게 투여를 권장하고 있다.

안지오텐신 전환효소 억제제의 투여시는

- ① 과량의 이뇨제 사용을 피하고
- ② 처음 투여시는 누운 상태에서 투여하고 혈압의 강압이 과도하게 나타나기를 수시간 동안 감시하고(그래서 첫 시작은 저녁에 투여하는 것을 권장함)
- ③ 소량으로 시작하여 유지용량으로 증량하고
- ④ 신기능과 혈청 전해질을 감시하고(처음은 3-5일 간

격, 안정되면 3개월에, 또 다음부터는 1년에 두 번 정도)

⑤ 처음 시작때는 가능하면 K^+ -sparing 이뇨제의 병합을 피한다. K^+ 치가 낮은 상태가 지속되거나 Na^+ 이뇨가 심한 경우는 추가할 수 있다.

⑥ 비 스테로이드성 항염제는 피하는 것이 좋다.

⑦ 용량을 증가한 경우는 1-2 주간 혈압을 측정해야 하고

⑧ 심부전증의 원인이 명확하지 않은 경우, 수축기 혈압이 100 mmHg 미만, 혈청 creatinine 치의 상승, 혈청 Na^+ 의 감소, 심한 심부전증이 있을 때나 심장 판막 질환이 있는 경우는 전문가의 충고를 요청한다.

전환효소 억제제의 시작용량과 유지용량은 표5에 정리하였다.

전환효소 억제제의 사용시 가장 잦은 부작용은 마른 기침이며, 폐부종에 의한 기침과 구분해야 한다. 드물게 저혈압, 실신, 신부전증, 고칼륨혈증, angioedema 등이 부작용으로 발생할 수 있다. 양측 신동맥 협착증과 angioedema가 있을 때는 절대적 금기이다.

안지오텐신 II 수용체 차단제는 losartan, candesartan, irbesartan등 최근에 많이 개발되고 있으며, 고혈압, 심부전증의 치료에서 안지오텐신 전환효소 억제제와 비슷한 효과가 있으면서 마른기침등의 부작용은 없을 것으로 기대되고 있으며 ELITE study 등 대규모 장기간 연구가 진행되고 있으며 소규모 연구에서는 희망적인 결과들이 발표되고 있다.

칼슘차단제(verapamil, diltiazem, nifedipine)의 효과는 사망율을 경감시키지 못하고 오히려 증가시킨다는 보고가 많아서 현 단계에서는 타제제에 비하여 효과적이지 못하다. 제3세대 칼슘길항제, 서방형제제 등의 장기작용 약제의 효과에 대한 연구와 β -차단제 병용요법의 연구등의 결과를 기다려야 할 것으로 보인다.

Table 5. 안지오텐신 전환효소 억제제의 사용량

약물명	시작용량	유지용량
Benazapril	2.5mg	5~10mg bid
Captopril	6.5mg tid	25~50mg tid
Enalapril	2.5mg/1일	10mg bid
Lisinopril	2.5mg/1일	5~20mg/1일
Quinapril	2.5~5mg/1일	5~10mg bid
Perindopril	2mg/1일	4mg/1일
Ramipril	1.25~2.5mg/1일	2.5~5mg bid

Prazosin 등의 알파차단제는 증상의 개선효과는 인정되나 사망율을 오히려 증가시킨다고 하여 권장되지 않는다.

2. 강심제

digoxin은 심방세동과 빈맥증이 있는 환자에서는 물론, 동율동의 심부전증에서도 증상의 개선효과와 심부전증에 의한 입원 예의 감소, 심부전증에 의한 사망율의 감소가 인정되나 부정맥의 발생에 의한 사망이 약간 증가하여 사망율의 감소 효과는 없다고 한다. 주로 신장을 통하여 배설되므로 신부전 환자에서는 감량사용하여야 하고, quinidine, amiodarone, diltiazem의 사용의 경우는 혈중농도가 증가하는 것에 유의하여야 한다. 사용량은 보통 1일 0.125~0.375mg이며 초기의 부하용량 사용은 의미가 없다.

기타 c-AMP phosphodiesterase inhibitor 또는 β -agonist계의 강심제는 장기 또는 단기 반복사용의 경우에도 사망율을 증가시키는 효과가 있어서 삼가하는 것이 타당하며 다만 기절심근 또는 동면심근이 있으면서 혈관재건술까지의 다리역할이나 심장이식 대기 상태에서만 그 효용이 있다고 생각된다.

3. 이뇨제

말초부종, 폐부종이 있는 경우에 이뇨제로 수분저유

를 경감시키는 것은 심부전증 치료에서 필수적이다. 항상 전환효소 억제제와 같이 쓴다. 보통 furosemide 등 loop 이뇨제를 사용한다. 가벼운 경우 thiazide 이뇨제도 사용할 수 있다. 신기능 부전이 있는 경우에는 thiazide 이뇨제의 사용은 금기다. 그러나 loop 이뇨제로 이뇨 효과가 충분하지 않아 상승효과를 노릴 때는 사용이 가능하다.

처음 시작한 이뇨제가 불충분할 때는 thiazide를 병용하거나 이뇨제의 사용량을 증가시키고 투여 회수를 늘린다. 심한 경우 metolazone 또는 spironolactone을 같이 주며 이때는 혈청 creatinine과 전해질을 자주 측정한다. K^+ -sparing 이뇨제는 안지오텐신 전환효소 억제제와 loop 이뇨제를 사용하고 있을 때는 K^+ 치가 계속 낮을 때만 사용한다.

각종 이뇨제의 시작용량과 최대허용량 및 주요부작용은 Table 6에 요약한다.

4. 베타 차단제

Beta-1 선택적 차단제(Metoprolol, bisoprolol)는 매우 소량에서부터 점차 증량하여 투여하면 어떤 환자가 반응이 좋을 것인가를 알게하며 이로온 기전은 심장의 교감신경 긴장도를 감소시키고, 심박수를 감소시키며, 확장기 충만시간을 연장하고 베타 수용체의 up-regulation과 심근의 산소 소모량을 감소 시켜서 이로온 작용을 한

Table 6. 경구 이뇨제, 투여량과 부작용

Loop 이뇨제	처음1일사용량(mg)	1일최대용량(mg)	주 부작용
Furosemide	20-40	250	저칼륨혈증 저마그네슘혈증 저나트륨혈증
Bumetanide	0.5~1.0	5-10	내당능 이상 LDH 상승
Ethacrynic산	50	400	콜레스테롤상승 산·염기평형이상
Thazides			
Hydrochlorothiazide	25	50-70	
Metolazone	2.5	10	
K+Sparing이뇨제			
Amiloride	2.5-5	20-40	고칼륨혈증
Triamterene	25-50	100-200	
Spironolactone	12.5-25	50-100	유방비대증

다. 또한편 혈관 확장작용을 가진 carvedilol은 베타차단 효과와 약한 알파차단 효과를 겸비하며 anti-oxidant 효과를 가지고 있다. carvedilol은 베타차단제의 이롭지 못한 심근억제 작용을 혈관확장 작용이 감약시킨다.

beta-1 선택적 차단제와 carvedilol은 조심스럽게 사용하면 심부전증 환자에서 심장사망 및 기타 사망율을 줄일 수 있으며 안지오텐신 전환효소 억제제에 추가하여 사용하는 경우에도 사망율과 입원 빈도를 줄일 수 있다.

carvedilol을 심근경색후에 빨리 투여할수록 심실의 remodeling을 줄이고, 장기간 투여시 좌심실 구혈율을 유지할 수 있다는 보고와 안지오텐신 전환효소 억제제가 없이도 심실기능 유지나 사망율, 삶의 질을 향상시키는 데 도움이 될 것이라는 예비 연구 보고들이 나오고 있다. 베타차단제의 단독사용으로도 같은 효과를 기대할 수 있을 것이라는 추측이 활발해지고 있으며 향후 베타차단제의 광범한 그러나 주의깊은 사용은 치료방법을 더욱 간편하게 해줄 수 있을 것으로 기대되며 사용약제의 수를 줄일 수 있을 것으로 기대하는 연구자들이 많다.

5. 아스피린, 쿠마딘, 헤파린

아스피린은 관동맥 질환자에서 사망율을 줄인다는 것이 널리 알려져 있다. 심부전증에서는 안지오텐신 전환효소 억제제의 역할에 반대응한다는 우려도 있으나 최근의 보고에 의하면 이 경우에도 구명효과가 확실하다고 한다.

쿠마딘은 심부전증이 있고 심방세동, 심장내 혈전, 거대 좌심실류, 동맥 또는 폐동맥 색전증의 병력이 있는 예에서는 사용하는 것이 좋다.

피하 헤파린은 심부전증으로 움직이지 못하고 침상에 누워있는 환자에서 효과가 인정된다.

6. 부정맥의 치료

심방세동과 심실 빈맥증이 치료대상이 된다. 대부분의 항부정맥 약물들은 심근수축력을 감약시키고 사망율을 증가시키므로 도움이 되지 않는다. 다만 amiodarone만이 수축력저하가 적고 성공적으로 부정맥을 치료하는 효과가 인정되고 있다.

7. 기타

Cytokines, 내피세포기능의 조절을 겨냥한 치료 방법

들이 시험되고 있으나 임상적 응용을 위해서는 좀더 많은 연구가 필요하다.

8. 확장기 심기능 이상에 의한 심부전증의 치료

확장기 심기능 이상의 치료에 대한 보고는 많지 않으며 순수한 확장기 기능 이상에 의한 심부전증은 거의 없다. 대부분 상당한 정도의 수축기 심기능의 이상을 동반하고 있으며 환자에 따라 적용되는 치료가 필요하다. 확장기 심부전은 노인, 심근허혈, 고혈압, 심근비후, 심근 및 심낭의 교액에 의해 많이 생기므로 이러한 병태생리적 기전을 이해하고 대응해야 한다.

① 빈맥이 있으면 교정하고 가능하면 정상 동물동으로 전환시킨다.

② 베타차단제를 이용하여 심박수를 줄이고 확장기 간격을 늘이는 시도를 한다. 같은 목적으로 verapamil이 쓰일 수 있다. nitrate는 심근허혈이 있을 때 사용 가능하다.

③ 과다한 이뇨제의 사용으로 전부하가 감소되는 것은 좋지 않다.

④ 안지오텐신 전환효소 억제제는 심실이완에 도움이 된다.

⑤ digoxin은 사용하지 않는 것이 좋다.

9. 피하는 것이 좋은 약물들

비스테로이드성 항염제들(NSAIDs), 제1군 항부정맥제, Ca⁺⁺ 길항제, 3환제 항우울제, 부신피질호르몬제, lithium 등은 피하거나 조심스럽게 사용해야 한다.

약물치료의 요약

만성 심부전증은 병태생리적 이해가 증진되고 효과적인 치료방법과 치료약제들의 개발에도 불구하고 그 유병율 및 사망율은 감소되지 않고 있다.

치료의 원칙은 비약물요법으로 생활방식의 개선과 원인질환의 예방적치료, 유발 또는 악화요인의 치료 또는 제거와 약물요법, 수술적 치료가 있다.

약물요법에 사용하여 유용한 약제는 안지오텐신 전환효소 억제제, 베타차단제, 이뇨제, digoxin, 혈소판 억제제 및 항응고제, amiodarone 등이 있으며 최근 안지오텐신 II 수용체 차단제의 유용성에 관심이 높아지고 있으며 새로운 베타차단제인 carvedilol의 역할에 대해 기대가 모아지고 있다.

현재는 심부전증의 치료 시작 시점에서부터 digoxin, 이노제, 안지오텐신 전환효소 억제제의 세가지 약물의 병합요법을 시행해야 사망율이나 이병율 및 입원율을 줄이는데 도움이 된다고 보고되고 있다.

추후 베타차단제 Carvedilol의 단독 요법의 효과판정, 면역억제 요법의 개발 및 평가, 심장전문가를 통한 일반 임상과의 철저한 교육을 통한 유용한 치료방법의 확산(심부전증의 많은 예는 비전문의가 치료하며 새로운 유용한 방법의 전파는 빠르지 못하다)과 함께 심혈관계 위험인자의 철저한 치료가 심부전증의 사망율과 유병율을 줄일 수 있는 대책이 될 수 있을 것으로 생각된다.

외과적 치료

1. 고식적 치료

과거 CASS와 같은 대단위 연구에서는 좌심실 기능부전을 동반한 관동맥질환 환자에서 재관류술후에 더 양호한 생존율을 보고하였으나, 광범위한 관동맥질환과 좌심실 기능부전을 보이는 환자는 수술전에 생존심근 등에 대한 충분한 평가가 필요하다.

순환부전이 판막질환이나 선천성 심장병에 의한 경우에는 외과적 교정이 증상을 안정시키거나 향상시킬 수 있다. 수술에 따른 위험도와 효과를 최적화하기 위해서는 적절한 수술시기를 결정하는 것이 중요하다.

2. 심실순환 보조기구

초기에 도입된 체외 순환보조기들은 높은 감염율과 색전의 위험이 있었으나, 최근에 도입된 체내에 이식할 수 있는 펌프들은 좌심실 혹은 우심실을 인공으로 보조하여 순환을 유지시켜 준다. 주로 심장이식이 예정된 환자에서 기증자가 나올 때까지 교량역할을 하는데 쓰이

나 때로는 심장이식술을 대신하여 쓰기도 한다.

3. Cardiac myoplasty와 ventricular resection

Cardiac myoplasty는 latissimus dorsi 근육의 신경과 혈관을 그대로 유지하고 절제하여 좌·우심실을 감싼 뒤(muscle wrap) 인공심박기를 이용하여 수축시킴으로써 심근과 유사한 효과를 얻고자 하는 시도이다.

확장형 심근병증 환자에서 좌심실벽의 일부를 절제하고 승모판 성형술을 시행하여(ventricular remodeling) 좌심실의 크기를 줄이고 심실벽에 가해지는 긴장을 줄이고자 하는 시도도 있다. 그러나 이러한 시도의 안정성이나 효과에 대해서는 연구가 필요하다.

4. 경심근 레이저 혈관재개술

(transmyocardial direct laser revascularization)

허혈성 심장병에 의해 심실기능이 저하되어 심부전 상태가 발생하였으나 심외막의 관동맥재개통술을 위한 혈관성형술이나 우회로형성 수술요법이 불가능한 경우에 개흉술하에서 레이저를 이용하여 심실 심근에 구멍을 뚫어주어서 심근의 관류를 개선시킴으로써 협심증과 심부전을 개선할 수 있다. 최근에는 개흉술을 하지 않고 이를 수행하는 시도가 행해지고 있다.

5. 심장이식

만약 심부전 환자가 전술한 모든 치료적 수단의 조합에도 반응이 없게 되면, 즉 NYHA class IV이면서 1년 생존율 가능성이 희박하면 심장이식이 고려되어야 한다. 심장이식의 적응증은 표7과 같다. 심장이식은 뇌사자의 장기기증에 의해서만이 가능한데, 40세 미만의 기증자가 적합하나 경우에 따라서는 좀 더 고령자에서도 가능하다. 심장이식후에 사용되는 면역억제제는 술후 6~12개

Table 7. 심장이식술의 적응이 되는 환자

I. 입원환자 : 죽어가고 있는 환자

1. 심근 수축 보조요법을 중단할 수 없는 환자
2. 대동맥내 풍선펌프(intra-aortic ballon pump)를 제거할 수 없는 환자
3. 좌심실 또는 우심실보조기구를 제거할 수 없는 환자.

II. 입원되지 않은 환자

1. 혈기성 대사를 나타내며 최대 산소소모량이 10ml/kg/min 미만인자
2. 필수적인 활동을 할 수 없는 치료불응성 허혈로서 관동맥 우회술, 경피적 관혈관 성형술을 할 수 없는자
3. 모든 치료방법을 동원해도 치료되지 않는 재발하는 중독한 심실 부정맥

Table 8. 심실기능부전에서 나쁜예후를 나타내는 요인들

1. 허혈성 원인
2. 고 연령
3. 증상의 기간
4. 심실 구혈율(좌심실<25%, 우심실<35%)
5. 혈 역학
 - ① 심박출계수가 낮을때
 - ② 폐동맥 색기압, 폐동맥 수축기압의 증가
 - ③ Doppler 심초음파 검사에서 restrictive filling pattern
6. 기능
 - ① NTHA III, 또는 IV
 - ② 운동 내구력 감소
 - ③ 6분동안 걷는 거리 350m 미만
 - ④ 최고 산소 소모량의 14ml/kg/min미만
7. 신경 호르몬의 증가
 - ① Norepinephrine, 혈청 renin 활성, aldosterone
 - ② angiotensin II, 심방 또는 뇌 natriuretic factor
 - ③ arginine vasopressin, endothelin, tumor necrosis factor
8. 부정맥

급사 및 증상이 있는 심실 빈맥, 무증상의 PVC 및 비지속적 심실 빈맥

월 사이에 감량하여 평생 유지요법으로 지속한다. 수술과 관련한 1개월내 사망률은 5~10% 정도이며, 1년 생존율은 90% 이상, 5년 생존율은 70% 이상으로 보고되고 있다. 국내에서는 1992년 11월에 처음 시도된 이래 약 80예가 시행되었다.

예 후

심부전의 예후는 일차적으로 기저 심질환의 성격과 치료 가능한 유발인자의 존재 유무에 좌우된다(Table 8). 후자 중 하나가 발견되어 제거된다면, 즉시 생존율의 전망은 확실한 유발요인없이 발생한 심부전의 경우보다 훨씬 좋다. 후자의 경우 생존기간은 심부전의 정도에 따라 대개 5개월에서 4년정도 된다. 또한 심부전의 장기적인 예후는 치료에 대한 반응을 관찰함으로써 가능할 수 있기도 하다. 울혈성 심부전 환자의 많은 경우에 심실세동으로 인하여 급사하게 된다. 불행히도 이런 합병증이 항부정맥제의 투여에 의해 예방될 수 있다는 증거는 없다.

REFERENCES

- 1) The Task Force of the Working Group on Heart Failure of the European Society of Cardiology: *The*

- treatment of heart failure. Eur Heart J* 18:736, 1997
- 2) Massie BM: *Cardiac failure. Current opinion cardiol* 12(3), 1997
- 3) Ewy GA: *Inotropic infusions for chronic congestive heart failure. Medical miracles or misguided medicinals? JACC* 33:572, 1999
- 4) Duprez DA, DeBuyzere ML, Rietzschel ER, TaesY, Clement DL, Morgan D, Cohn JN: *Inverse relationship between aldosterone and large artery compliance in chronically treated heart failure patients. Euro H J* 19:1371, 1998
- 5) Ryden L, Remme WJ: *Treatment of congestive heart failure. Has the time come for decreased complexity? Euro H J* 20:867, 1999
- 6) Young JB, Gheorghiade M, Uretsky BF, Patterson H, Adams KF: *Superiority of triple drug therapy in heart failure : Insights from the PROVED and RADIANCE trials. JACC* 32:686, 1998
- 7) 강정채 : 울혈성 심부전증의 진단과 치료. 대한의사협회지 40:1505, 1997
- 8) Pitt B, Segal R, Martinez FA, et al: *Randomized trial of Losartan versus captopril in patients over 65 with heart failure(Evaluation of losartan in the elderly study, ELITE). Lancet* 349:747, 1997
- 9) Cohn J: *The management of chronic heart failure. N Engl J Med* 335:490, 1996
- 10) Ramahi TM, Lee FA: *Medical therapy and progress*

- in chronic congestive heart failure. Cardiology Clinics* 13:5, 1995
- 11) Dunkman WB, Johnson GR, Carson PE et al: *Incidence of thromboembolic events in congestive heart failure. Circulation* 87(suppl VI) VI 94-101, 1993
- 12) The SOLVD Investigators: *Effects of enalapril on mortality and the development of heart failure in asymptomatic patients with reduced left ventricular ejection fraction. N Engl J Med* 327:685, 1992
- 13) The CONSENSUS Trial Study Group: *Effect of enalapril on mortality in severe congestive heart failure. Results of the cooperative north Scandinavian enalapril survival study(CONSENSUS). N Engl J Med* 316:1429, 1987
- 14) Coats AJS: *Optimizing exercise training for subgroups of patients with congestive heart failure. Eur Heart J* 19:029, 1999
- 15) Exner DV, Dries DL, Waclawiw MA, Shelton B, Domanski MJ: *Beta-adrenergic blocking agent use and mortality in patients with asymptomatic and symptomatic left ventricular systolic dysfunction. J Am coll cardiol* 33:916, 1999
-