

심부전과 간호

ocw5

학습목표

본 장을 학습 후 학습자는

1. 심부전을 정의할 수 있다.
2. 심부전의 주요 원인/기전을 요약 설명할 수 있다.
3. 심부전 대상자를 사정과 중재하며, 대상자를 위한 간호사의 책임역할을 제시할 수 있다.

1. 의미 : 심부전

: 신체가 요구하는 만큼의 혈액을 심장이 박출할 수 없는 상황.
즉 심장기능 저하 시 보상기전이 비효과적으로 진행 결과 나타나는 증상 및 징후를 통칭한 것.

*심부전은 그 자체가 질병이 아니고, 심장이 비효과적으로 수축-이완함으로 인하여 나타나는 조직 관류 저하, 정맥 울혈 등의 증상 및 징후를 통칭한 용어임.

*심박출량($CO = SV \times HR$) 의 영향기전

- 1) 심박동량 영향 기전 - 전부하. 수축력, 후부하
- 2) 심박동수 영향 기전 - 자율신경계 및 기타

2. 심부전의 주 원인

분류 a.

- 1) 심장 펌프기능의 저하
- 2) 신체의 혈액 요구량 증가(-> 고박출성 심부전)

분류 b

- 1) 심장질환 (예, 고혈압성, 판막성, 류마티스성 심질환, 심근경색증, 심전도 장애, 수축성 심낭염 등).
- 2) 폐질환 (예, 만성폐쇄성 폐질환)
- 3) 전신질환 (예, 발열, 갑상선 기능항진 등)
- 4) 기타 (예, 수액 과잉공급, 출혈, 탈수 등)

심부전 원인별 분류

분류 b

1) 심장 펌프기능의 저하 상태

(1) 수축력 저하(예, 심근경색, 확장형 심근병증, 심근염, 고혈압)

(2) 확장력 저하 (예, 비대형 심근병증, 제한형 심근병증)

2) 신체의 심장활동량 증가 요구 = 고박출성 심부전

(예, 발열, 빈혈, 갑상선 기능항진증)

:산소수요의 증가 -> 혈액순환요구량 증가 -> 심장 활동량 요구도의 증가->장기간 지속시, 고박출성 심부전--> 펌프기능 상실 증가

심장기능의 보상기전과 대상부전

(cardiac compensation & decompensation)

1. 심장기능의 보상기전

정의 : 신체 대사요구 증가 시, 필요한 양의 혈액량 박출을 위하여 심장의 예비능력들이 효과적으로 활용되는 복합적 기전.

: 신체에 공급되는 혈액량의 부족을 개선하기 위해 진행되는 생리적 기전.

2. 대상부전: 보상기전이 효과적인 결과를 초래하지 못하여 심부전 증상이 발현되는 상황으로 주로 다양한 약화요인에 장기간 노출 시 심부전증 발현됨.

3) 보상기전 유형

(1) 심근에서의 보상

: 심실확대(ventricular dilatation)-> 전부하 증가

(2) 신경, 체액성 조절요인에 의한 보상

: a. 자율신경계(교감신경 및 부교감 신경),

b. 레닌-안지오텐신-알도스테론

c. 항이노호르몬

(3) 심장비대와 심근재형성

: 심근직경이 굵어짐 및 심근구조의 변화

** 정상심장은 보상기전에 의하여 필요 시에는 휴식시 박출량 보다 5배 정도 많은 혈액량 박출이 가능

(2)신경, 체액성 조절요인에 의한 보상

a. 자율신경:

대혈관의 압력수용체에서 압력감지 저하 시

- > 교감신경 활성화, 부교감신경계의 억제
- > 심장의 수축력 증가(양성 변력성), 심박동수 증가(양성 변시성)
- > 심박출량 증가

(2)신경, 체액성 조절요인에 의한 보상

b. 레닌-안지오텐신-알도스테론:

콩팥혈류 저하와 교감신경 활성화

- > 레닌 방출되며, 안지오텐시노겐을 안지오텐신 I
- > 안지오텐신 변환효소(angiotensin converting enzyme: ACE)에 의하여 안지오텐신 II로 변환
- > 부신피질의 수용체와 결합해서, 알도스테론 분비
- > (1) Na(와 수분)의 재흡수 촉진 -> 혈압상승.
- > (2) 혈관수축작용에 의해-> 혈압상승.

(2)신경, 체액성 조절요인에 의한 보상

c. 항이뇨 호르몬(ADH, Vasopressin):

:수분 재흡수 촉진-> 혈액량 유지, 전부하 상승

그러나,

신경, 체액성 보상기전 (a,b,c) 이 만성적으로 유해한 자극을 받게 되면 유해결과(예, 심근의 재형성이나 섬유화 진행)를 초래.

(3) 심장비대와 심근 재형성

Cardiac hypertrophy, myocardial remodeling:

심근 재형성: 심근구조의 변화, 흔히 심장비대

심장비대 : 구심성 비대- 압부하로 인한 심실벽의 비대
원심성 비대- 용량부하로 인한 내강의 확대

*심기능 저하 시 다양한 보상기전 작용 시 ->무증상.

그러나

장기간 다양한 악화요인 개입 시->심부전 증상 발현

.

4. 심장 보상기전의 악화 요인

- 1) 감염, 과로 : 전신 산소요구량 증가시킴
- 2) 수분, 염분 과잉섭취, 신부전: 체내 혈류량 증가, 전부하 증가 시킴.
- 3) 고혈압: 후부하 증가, 심장에 부담 초래
- 4) 약물 복용 중지, 제때 복용하지 않음: 약물에 의한 보상 기전을 중지시키는 결과 초래
- 5) 빈혈, 갑상샘 기능항진, 폐색전, 임신: 산소요구량 증가
- 6) 알코올: 심근수축력을 저하시킴

4. 심장 보상기전의 악화 요인

- 7) 허혈성 심질환: 심근수축력을 감소시킴
- 8) 부정맥: 심근수축력을 감소시킴
- 9) Paget씨 병: 뼈속에 혈관 증식
(골격내 1/3이상 혈관증식 시 대사요구 증가로 심장부담 초래).
- 10) 폐질환: 폐혈관 압력 증가, 심한 폐색전증, 및
폐동맥 고혈압 -> 우심실 비대/부전

심부전 (HF) 분류

- 1) 후방부전과 전방부전
(backward failure, forward failure)
- 2) 좌심부전과 우심부전
(left failure, right failure)
- 3) 저박출과 고박출 증후군
(low output syndrome, high output syndrome)
- 4) 급성부전과 만성부전
(acute failure, chronic failure)

전방부전 (Forward failure)

정의 : 심장이 박출한 혈액양이 미비하여 조직 관류가 감소되는 상황.

좌심 전방부전의 결과

: 심박출량의 감소, 조직관류의 저하,
소듐과 수분을 정체시키는 호르몬 분비의 증가
소듐과 수분 정체 증가
세포외액의 증기

우심 전방부전의 결과

: 혈량 정체 증가
폐순환량 감소

후방부전 (Backward failure)

정의 : 심실이 전방으로 혈액을 박출하지 못하여 후방의 심실, 심방 및 정맥계에 혈액이 축적되고 압력증가.

좌심 후방부전의 결과: 좌심실과 좌심방내의 혈량과 압력 증가(전부하증가), 폐수종

우심 후방부전의 결과: 정맥계의 혈량 증가, 우심방 압력 증가(전부하 증가), 간비대, 비장비대, 의존성 말초부종

후방부전과 전방부전 결정지표

Forrester 분류

전방장애의 정도: 심박출 계수로 결정

후방장애의 정도: 폐동맥쇄기압의 지표로 결정

* 심박출 계수(cardiac index)(심장지수):

: 심박출량을 체표면적으로 나눔.

: 심장의 활동량(심박출량) 으로 간주함

* 폐동맥쇄기압:

: Swan-Ganz 카테터로 측정

: 폐정맥을 통하여 좌심방 압을 반영.

즉, 폐동맥쇄기압을 확장 말기 좌심방압(전부하)과 거의 동일시

저박출 및 고박출 증후군

(Low & high output syndrome)

저박출 증후군: 심박출량 부족-> 말초순환장애 초래

고박출 증후군

- : 신체대사 요구량 증가 상황으로 인하여 심박출량이 정상 또는 정상 이상이지만 -> 관류 저하
- : 대사요구량 증가의 원인: 갑상선 기능항진증, 발열, 임신, 동정맥루, 각기병, Paget 씨 질환 등.

급성심부전 및 만성심부전

증상 진행 시간을 기준

- 급성 심부전: 심질환이 없던 사람이 출혈, 쇼크, 및 급성심근경색증 등으로 갑자기 박출장애를 초래하여 심장이 보상기전이 비효과적-> -> 폐수종, 심인성 쇼크, 순환허탈 초래
- 만성심부전: 만성 심질환, 만성 폐질환 및 전신질환 등 다양한 질환에 의해 증상이 서서히 진행/발현

좌심부전과 우심부전

1) 좌심 부전 (Left heart failure, LHD)

- : 심부전의 원인이 좌심계임.
- : 우심부전보다 더 흔함.
- : 유형 -전방 장애-> 전신순환에 대한 박출량 저하
후방 장애->좌심방, 폐정맥, 폐혈관에 혈액울혈
- : 원인- 고혈압, 관상동맥질환, 승모판/대동맥 판막질환
- : 주요 징후- 폐울혈, 폐부종, 호흡곤란

2) 우심 부전(RHF)

- : 원인 - 주로 좌심 후방장애(->폐울혈, 폐혈관 저항 상승
(우심실에서는 후부하 상승)->우심부전
- 우심부전 단독으로 발생 가능-> 좌심실 전부하 감소
-> 전방장애-> 1회 박동량 감소-> 우심부전
- : 주요 징후- 폐고혈압, 전신성 정맥 울혈, 말초부종

3) 양측 심부전

- :원인- 좌심부전과 우심부전 발생(흔히 좌심부전에서 시작)

주 임상증상: 심부전

- 주 증상: 혈관내 혈량의 증가에서 비롯됨.
 - 1) 심박출량의 감소 :
 - > 정맥계 울혈증가-> 조직내 울혈증가.
 - 즉, 조직과 장기의 관류 감소->
 - > 현기증, 혼돈, 사지냉감, 핏뇨 초래
 - 2) 폐정맥압 증가
 - : -> 폐모세혈관으로 부터 체액이 폐포로 유입->
 - > 폐수종-> 기침, 호흡곤란 초래
 - 3) 정맥압 증가 : ->전신 부종, 체중 증가

증상 및 징후 : 좌심부전

- 1) 마른 기침: 후방장애에 의한 초기 증상.
- 2) 호흡곤란 : 원인- 후방장애에 의한 폐부종
: 증상- 특히 발작성 호흡곤란, 기좌호흡, Cheyne-stock 호흡.
- 3) 포말성 객담: 핑크빛의 거품을 땀 가래
나음(rales), 습성 수포음/수포음(coarse crackles)-
-원인은 주로 후방 심부전 시
- 4) 피로감:
원인: 전방장애에 의한 저산소혈증 -> 말초 청색증, 혐
기성 당분해(anaerobic glycolysis)-> 젖산축적
- 5) 소변량 감소: 전방장애-> 콩팥혈류 저하
- 6) 때로는 늑막 삼출액 증가, S3 분마성 심리듬

증상 및 징후: 우심부전

증상 및 원인

1) 부종 (세포간질에 수분 정체/축적)

: 후방장애-> 전신정맥의 정수압(CVP) 상승

: 중력영향-> 종아리에 압흔의 부종

2) 체중증가 : 전신 및 말초 부종, 복수, 요량 감소

3) 소화기 장애 : 단백질 상실성 위장관, 소화관의 부종->
->식욕부진, 오심, 명치 부위의 불쾌감

징후

: 경정맥 울혈, 간비대, 간 경정맥 역류 등

*좌심부전 증상이 악화 진행된다면 우심부전 증상이
서서히 동반-> 양심부전

사정: 좌심부전

- 1) 좌심 부전의 증상 및 징후 참고
- 2) 습성수포음, 수포음(coarse crackles):
 - (1) 후방장애-> 폐부종-> 폐포 및 기도 분비물이 공기의 출입으로 거품을 내는 소리 발생.
- 3) 전방장애-> 말초부위 순환혈 감소->피부 창백, 냉감, 발한(교감신경 흥분에 의함).
- 4) 전방장애->신장혈류량 저하->신장기능 장애
- 5) X-ray상: 폐울혈, 폐부종에 의한 폐영역의 투과성 저하
- 6) 심전도상: 좌심방 부하 소견 보이기도 함.
- 7) 심장초음파, 심도자 검사 : 좌심실 수축력(박출량 저하) 또는 좌심실 확장력 (폐동맥쇄기압 상승) .

사정: 우심부전

- 1) 우심부전의 증상 및 징후 참고
- 2) 특히 하지 및 전신 부종, 경정맥(목부위) 확대, 폐울혈,
: 후방장애-> 전신 정맥압 상승
- 2) 간기능 장애 등

중재법

- 1) 심부전의 원인 규명 및 교정
- 2) 심부전의 악화요인 규명 및 제거
- 3) 심부전 증상의 관리: 급성기 치료/만성기 치료

* Forrester 분류

급성 심부전에 대한 전,후방 정도 판별 지표

전방장애의 정도: 심박출 계수,

후방장애의 정도: 폐동맥쇄기압의 지표로 결정

* 심박출 계수(cardiac index):

: 심박출량을 체표면적으로 나눔.

: 심장의 활동량으로 간주함 (심박출계수=심박출량).

폐동맥쇄기압:

: Swan-Ganz 카테터로 측정

: 폐정맥을 통하여 좌심방압을 반영.

: 확장 말기 좌심방압(전부하)과 거의 유사 (폐동맥쇄기압=전부하)

약물요법: 급성 심부전의 치료

치료의 기본: 심장 전체의 전방장애(박출 시 방해요인)
및 후방장애(박출어려움) 정도.

- 1) 이뇨제
- 2) 혈관확장제
- 3) 강심제

약물요법: 심부전의 급성기 중재

1) 이뇨제(diuretics)

: 작용기전: 소변양 증가-> 전체 혈액양 감소->
->정맥환류량(전부하) 감소->폐울혈 감소효과.

: 이뇨제 유형별 작용과 간호

(1) Thiazide 계 : Chlorothiazide(Diuril) ,

Hydrochlorothiazide(HydroDiuril)

작용: 신장에서 Na^+ , K^+ Cl^- , Hcp^{3-} 배설증진 및 수분 배설
부종과 고혈압 환자 및 장기 이뇨제 복용 시 사용

간호: 전해질 불균형 증상/징후 및 현기증 점검

: 저 소듐혈증, 저 칼륨혈증, 저염소성 알카리증 사정

: 부작용 점검- 위장계, 중추신경계, 혈액계, 심맥관계 증상/징후

이뇨제(diuretics): 급성기 심부전의약물 중재

이뇨제 유형별 작용과 간호

(1) Thiazide 계 : Chlorothiazide(Diuril) ,
Hydrochlorothiazide(HydroDiuril)

(2) 포타슘 보존 이뇨제: Spironolactone(Aldactone)

작용: 원위세뇨관에서 알도스테론 작용을 억제 및
소듐과 염소의 재흡수를 감소시킴

: 이뇨 효과는 서서히 나타남.

: 타 이뇨제가 부작용(특히 K⁺ 상실, 심질환) 심하거나
효과가 없을 때 사용됨

간호: 전해질 감소 점검

: 일반적으로 Thiazide 계와 함께 사용

: 부작용 관찰: 피부발진, 남성 유방 비대(gynecomastia)

이뇨제(diuretics): 급성기 심부전의약물 중재

이뇨제 유형별 작용과 간호

(1) Thiazide 계 : Chlorothiazide(Diuril) ,

Hydrochlorothiazide(HydroDiuril)

(2) 포타슘 보존 이뇨제: Spironolactone(Aldactone)

(3) 강한 이뇨제: Furosemide(Lasix), Ethacrynic acid(Edecrin)

작용: 근위세뇨관에서 Na^+ 과 물의 재흡수를 차단 및

헨리고리의 상행부와 원위세뇨관에서 Na^+ 재흡수방해

: Na^+ , K^+ , Cl^- , H^+ 상실

: IV로 주입 시 5분 이내에 효과

간호: 빠르고 강한 작용- 급성폐수종에 빠른 효과 있음.

: 부작용- 오심, 구토, 설사, 피부발진, 소양증, 흐린 시야,

체위성 저혈압, 현기증, 청력상실 등

이뇨제(diuretics): 급성기 심부전의약물 중재

이뇨제 투여 시 주의점

- (1) 수면시간을 방해하지 않도록 이른 아침에 투여.
2회 투여/일 시, 아침과 점심에 투여
- (2) 섭취량과 배설량 측정
- (3) 체중 측정: 같은 시각 및 같은 조건에서
- (4) 피부 탄력성 점검- 부종이나 탈수 증상 및 맥박 점검
- (5) 정기적으로 전해질 측정- 저칼륨혈증, 저나트륨 혈증 사정.
저칼륨혈증 예방법- 이뇨제 복용자에게 칼륨 보충제 투여 및
칼륨 함유 식품 권장

* 투여 용량: 환자의 매일 체중, 임상 증상/징후, 신장기능 상태에 준함

혈관확장제: 급성기 심부전의 약물 중재

혈관확장제(vasodilators)

: Isorbide dinitrate- 장시간 작용

Sodium nitroprusside : 빠르고 강하게 작용

: 적용- 중증심부전증시 다른 방법으로 치료효과 없을 때

: 기전- 말초혈관 확장->심박출량 증가->좌심실저항 감소

(1) 정맥계 확장제(질산염제)

효과: 정맥환류량 감소-> 폐울혈 감소

(2) 동맥계 확장제(안지오텐신 변환효소(ACE) 억제제)

(예, 안지오텐신 II 수용체 길항제, 칼슘길항제)

효과: 후부하 감소->심박출량 증가->신장관류 증진->이뇨촉진

강심제 : 급성기 심부전의 약물 중재

강심제 : 심근 수축력을 상승시킴

: cardiac glycosides(digitalis) 제

: 작용- 심근 수축력 증가, 심박동수 감소, 심박출량 증가,
맥압 감소, 이뇨작용 촉진, 부종 감소

: 디지탈리스 제제의 부작용 관찰

식욕부진, 오심, 구토, 두통, 전신권태,

서맥, 조기심실수축, 발작성 심방성 빈맥, 심실성 부정맥,

전해질 불균형에 의한 증상 사정/관찰: 예, 권태(lassitude),

무감동(apathy), 혼돈, 식욕부진. 뇨량 감소, 질소혈증(azotemia)

디지털리스 제 투여시 주의점

(1) 부작용 (흔히 발현) 점검

- : 식욕부진, 오심, 구토, 두통, 전신권태, 서맥, 조기심실수축, 발작성 심방성 빈맥, 심실성 부정맥,
- : 특히 노인 환자는 디지털리스에 민감-서맥, 신장기능 장애 점검
- : 혈중 포타슘치 관찰
- : 전해질 불균형에 의한 증상 사정/관찰:
예, 권태(lassitude), 무감동(apathy), 혼돈, 식욕부진. 뇨량 감소, 질소혈증(azotemia)

디지털리스 제 투여시 주의점

(2) 디지털리스 부작용 유발 요인

: 심근경색증, 저칼륨혈증, 신장 질환, 간질환,
이뇨제 복용, 설사, 식욕상실, 노령, 저산소증,
과잉탄산증, 산증, 염기증 등

(3) 투약 전 반드시 심첨맥박을 1분간 측정

: 60회 미만/분 시, 투약일시 정지 후 재측정->
->서맥 시, 주치의에게 보고

(4) 디지털리스 농도 측정 필요시, 검사 후에 투약.

의미: Digitalization

- Digitalis 용량 투여법

중증의 심부전 상태 시 초기에 다량의 digitalis를 투여 ('적재량', loading dose) 한 후 일정한 양을 투여('유지량', maintenance dose)함으로써 혈중 digitalis 농도를 적정 수준으로 유지하는 방법.

치료원칙 : 만성심부전

- 1) 일반관리
- 2) 약물요법
- 3) 1과 2 병행

일반관리 : 만성 심부전

체중 측정- 매일 의무적 실행

급격한 체중 증가 시->활동제한, 염분제한, 진료필수

(1) 식사

식염제한(및 수분제한): 세포외액량은 체내 Na 농도 의존

*(소금 1gm 에 소듐393mg 포함,

국내 성인 1인의 1일 염분 섭취량=약 20gm

요리 시 소금을 전혀 사용하지 않아도 1-2 gm소듐 섭취함)

(2) 예방접종 : 감염 저항력 감소 상태-> 감염대비

(3) 기호품: 알코올과 흡연 금함

(4) 안정과 운동

: 비 보상성 부종(noncompensation edema) 시->활동제한, 안정

: 안정기 : 가벼운 유산소 운동(보행이나 자전거 타기)

-> 운동내구성 향상 도움

약물 요법 : 만성 심부전

(1) ACE 억제제

- : 안지오텐신 II (혈관수축물질) 생산을 억제시킴.
- : 브라디키닌(bradykinin, 혈관확장물질) 증가시킴
- : 부작용-브라디키닌(bradykinin)은 때로 기침 유발

(2) 베타차단제

- : 심부전 예후와 심기능을 개선시킴
- : 부작용 - 심근수축 억제작용 있음
 - 따라서 신중하게 소량 시작 및 서서히 양 증가 필요

(3) 강심제

- : 상황에 따라 생명 및 예후 악화가능->상황에 따라 사용함.