

의학강좌-개원의를 위한 모범처방전

# 부종의 진단과 치료

이화여자대학교 의과대학 내과학교실

김 승 정

부종(edema)은 모세혈관 내의 체액이 혈관 밖으로 빠져나와 간질조직에 고여있는 상태를 말하며 체내 분포에 따라 국소성 부종과 전신성 부종으로 나눌 수 있다. 부종 자체의 진단은 그리 어렵지 않은데, 종아리 앞쪽을 눌러보거나 방사선 검사 등을 통해 쉽게 알 수 있고 종종 환자 자신이 먼저 알기도 한다. 더 중요한 것은 부종의 원인을 밝혀내고 이에 따른 적절한 치료를 하는 것이다. 여기에서는 임상증상에 따른 부종의 감별진단을 알아보고 이뇨제 투여를 비롯한 일반적인 부종의 치료에 대해 살펴보기로 하겠다.

## 문진 및 신체검진

### 1. 질병의 과거력

예를 들어 관상동맥 질환, 고혈압, 알코올 중독 등의 기왕력이 있는지 혹은 심장, 간, 신장질환을 유발할만한 약물을 복용한 적이 있는지를 조사한다.

### 2. 부종의 위치

심부전 환자의 경우 숨찬 증상을 먼저 호소할 것이고 간경변의 경우는 복수가 주증상이다. 말초부종만 있는 경우는 심부전, 신장질환, 정맥질환 등을 모두 고려해야 한다.

### 3. 부종의 지속성 여부

부종이 주기적으로 발생하는지 혹은 지속적인지를 알아본다. 주기적인 부종은 생리전 부종에서 흔히 볼 수 있다.

### 4. 폐부종의 동반 여부

폐부종이 있는 경우의 주증상은 호흡이 짧아지고 특히 누워있을 때 숨이 찬 것이다. 가장 많은 원인은 심장 질환이며 그 외에도 급성 사구체신염과 같이 신장성 소

다움 저류를 일으키는 경우에도 가능하다. 합병증이 없는 간경변의 경우는 폐부종을 잘 동반하지 않는다. 또한 저알부민혈증 자체만으로 폐부종을 유발하지는 않는데, 이는 폐포 모세혈관이 알부민에 대한 투과도가 매우 높기 때문이다. 따라서 저알부민혈증으로 심한 말초부종을 일으킨 경우도 폐부종은 관찰하기 어렵다. 흉부 X-선 검사로 폐부종을 확인할 수 있다.

### 5. 중심정맥압 측정

부종의 분포를 살펴보는 것과 함께 중심정맥압의 측정은 부종의 감별진단에 많은 도움을 준다. 이를 측정하는 자세한 방법은 여기서는 다루지 않겠다.

## 임상증상에 따른 부종의 감별진단

### 1. 심부전

우심부전이 있는 환자의 경우 말초부종을 동반하며 심한 경우 복수나 복벽의 부종을 나타낸다. 고혈압, 허혈성 심질환, 관막질환 등에 의한 좌심부전의 경우는 말초부종은 드물며 주로 폐부종을 동반한다. 심근병증(cardiomyopathy)의 경우는 좌우 양측의 심실 기능이 저하되므로 폐부종과 말초부종이 대개 동시에 온다.

### 2. 간경변

간경변 환자들은 간 아래쪽의 정맥압이 올라가므로 대개 복수나 하지의 부종이 발생한다. 따라서 간정맥(hepatic vein) 위쪽의 경정맥압(jugular venous pressure), 즉 중심정맥압은 정상이거나 오히려 낮을 수 있는데 이것이 우심부전과의 차이점이다. 한 가지 예외는 심한 복수에 의해 횡격막이 위쪽으로 압력을 받는 경우 흉강내압을 증가시켜 중심정맥압이 증가할 수 있다. 그러나 이 경우는 복수천자를 하면 중심정맥압이 빠르게 감소한다.

복수 외에도 복벽의 정맥확장이나 비장비대와 같은 문맥고혈압(portal hypertension)의 증후가 있는 경우 역시 일차성 간질환의 가능성이 높지만 만성 우심부전의 경우에도 간에 영향을 주어 비슷한 증상을 보일 수 있으므로 감별을 요한다.

### 3. 신장성 소듐 저류

수분저류로 인해 폐부종과 말초부종이 동시에 존재하고 중심정맥압이 증가된다는 점에서 양측 심부전(biventricular failure)과 유사하다. 소변검사에서 이상소견이 있는지(예를 들어 적혈구 원주 등) 또는 혈액요소질소나 크레아티닌의 증가 여부 등이 심부전과의 감별점이 된다. 그러나 심부전 환자에서 신장으로의 혈류공급이 감소되어 신기능이 저하되고 단백뇨를 동반한 경우는 감별이 어려울 수도 있다.

### 4. 신증후군

신증후군 환자들은 주로 눈주위 부종이나 말초부종이 있으며 때로 복수를 동반하기도 한다. 하루 2.5 g 이상의 단백뇨와 저알부민혈증, 고지혈증이 있으면 진단할 수 있다.

### 5. 특발성 부종<sup>1)</sup>

특발성 부종은 실제 임상에서 많이 경험하는 경우로서 30~50대의 외모에 신경을 쓰는 여자들에서 주로 발견되는 질환으로 체중의 증가나 부종을 호소하나 전신 부종의 원인이 될만한 다른 질환은 찾아 볼 수 없는 경우이다. 대부분의 환자에서 정신적인 스트레스나 우울증이 발견되며 아직 그 발생원인이 밝혀지지 못하였으며 과도한 다이어트를 하거나 이뇨제를 장기간 복용했던 환자들이 많다. 말초부종은 있으나 중심정맥압은 정상이거나 감소되어 있고 폐부종은 동반되지 않는다.

### 6. 정맥부전(Venous insufficiency)

말초부종의 흔한 원인으로 부종은 하지에 국한되며 대개 일측성으로 온다. 갑자기 원인이 불분명하게 한쪽 다리가 붓는 환자는 반드시 심부정맥혈전(deep vein thrombosis)을 고려해야 한다. 중심정맥압은 정상이며 이뇨제에 거의 반응하지 않는다.

### 7. 비함요부종(Nonpitting edema)

비함요부종이 관찰되는 경우 림프부종(lymphedema)이나 점액수종(myxedema)을 고려해야 하며 이뇨제에 잘 반응하지 않는다.

### 8. 약물유발성 부종

여러 가지 약이 부종의 원인이 되기도 하는데 부종을 흔히 일으키는 약제로는 진통제, 피임약, 항고혈압제, 스테로이드 등이 있다.

### 9. 주기성 부종

주로 여성에 나타나며 월경전 부종이 대표적이다. 즉, 월경 전에 손, 얼굴, 몸이 붓고 체중이 증가하며 월경시작과 함께 부종이 소실되는데 이는 에스트로젠에 의한 수분 및 염분 저류 때문이다. 또한 배란기에만 몸이 붓고 체중이 증가하는 배란기 부종도 있다.

### 치료의 일반원칙

부종의 치료는 원인질환의 치료, 침상안정, 염분 섭취의 제한, 이뇨제 투여로 크게 요약된다. 누워서 안정만 해도 부종이 호전되는 경우가 많이 있는데 그 이유는 누우면 사지에 고여있던 체액이 심장 쪽으로 이동하여 심박출량이 증가하고, 그 결과 신장으로의 혈류가 증가하고 신장에서의 염분배설이 증가되기 때문이다. 저염식을 한다고 부종이 쉽게 빠지지는 않으나 부종의 악화를 방지하고 이뇨제의 효과를 증강시키는 점 때문에 저염식이 중요하다.

이뇨제를 투여할 때에는 언제 투여를 시작할 것인지, 투여 후의 부작용은 없을지, 어느 정도의 속도로 이뇨를 시킬지 등을 고려해야 한다.

#### 1. 언제 부종에 대한 이뇨제 치료를 시작해야 하는가?

전신부종이 있는 경우 중 폐부종을 동반하거나 늑막삼출, 심한 복수가 있는 경우는 호흡곤란을 초래할 수 있으므로 즉각적인 치료가 요망된다. 그러나 다른 경우는 되도록 천천히 수분을 제거하는 것이 좋다.

#### 2. 수분제거 후의 부작용은 없는가?

신장성 소듐 저류의 경우는 전체적인 세포외액량이 증가하면서 유효혈액량(effective circulatory volume)도

증가하므로 이뇨제를 사용하여 혈장으로부터 수분제거를 하는 것이 문제가 없다. 그러나 심부전이나 간경변, 특발성 부종 등의 경우는 유효혈액량 부족에 대한 신장의 보상성 작용으로 수분과 염분의 저류가 발생하여 부종을 유발한 경우가 많으므로 이 경우 이뇨제를 사용하여 수분제거를 하면 유효혈액량이 더 감소하고 따라서 심박출량이 더욱 감소될 수 있으므로 이뇨제 투여에 신중을 기하여야 한다. 다행히 심한 심부전 환자 일부를 제외하면 대부분의 환자에서 이뇨제 사용 후 정도의 심박출량의 감소는 대개 큰 문제를 일으키지 않고 오히려 폐부종의 감소로 환자들의 증상이 호전되는 경우가 많아 이뇨제를 조심스럽게 사용할 수 있다. 조직 관류량이 적절한지를 알 수 있는 가장 간단한 방법은 혈액요소질소나 크레아티닌을 측정하는 것이다. 이 두 가지 지표가 일정하게 유지된다면 이뇨제 사용을 지속적으로 할 수 있지만, 만일 증가한다면 더 이상의 이뇨제 투여는 중단하고 각 질환별로 이뇨제 외의 다른 치료 방법(예를 들어 심부전의 경우 혈관확장제나 심근수축력 강화제)을 선택해야 한다.

### 3. 수분제거의 속도는 어느 정도로 할 것인가?

이뇨제를 사용하면 일차적으로 혈장에 존재하는 수분이 제거된다. 심부전이나 신증후군, 일차성 소듐 저류 등에서는 수분 제거 후 빠르게 간질로부터 혈장으로 수분이 보충되어 하루에 2~3리터의 수분제거가 가능하다. 그러나 간경변 환자에서 말초부종은 없이 복수만 있는 경우 이뇨제를 사용하여 혈장의 수분을 제거하면 복막의 모세혈관을 통해서만 복수가 혈장으로 이동하므로 하루에 500~750밀리리터 이상의 수분제거는 피하는 것이 좋다. 더 빠른 속도로 이뇨를 시키면 복수는 줄어들지 않으면서 심부전을 유발하고 심하면 간신증후군을 일으킬 수 있다. 간경변 환자에서 복수뿐 아니라 말초부종을 동반한 경우는 더 많은 양의 이뇨를 시켜도 크게 문제되지 않는다.

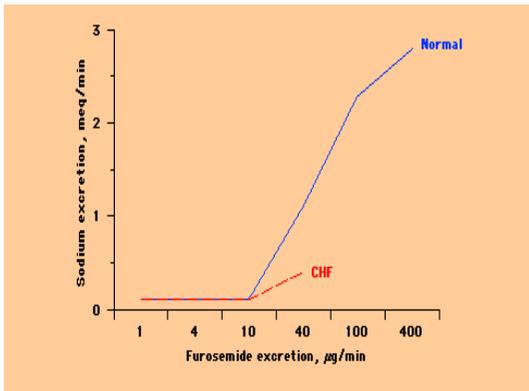
### 이뇨제 처방<sup>2)</sup>

진신부종이 있는 경우 일반적으로 furosemide 같은 루프이뇨제를 처음 사용한다. 루프이뇨제를 사용할 경우 부작용으로 저칼륨혈증, 대사성 알칼리혈증, 저나트륨혈증, 고요산혈증 등이 발생할수 있으므로 이런 점들을 모니터링하면서 사용해야 한다. 간경변의 경우에는 spiro-

nolactone을 처음 사용하며 천천히 수분을 제거해야 한다. 심부전 환자에서는 수분 제거의 속도는 큰 문제가 되지 않으며 조직관류저하의 증후가 있는지 주의깊게 관찰하면서 이뇨제를 사용해야 한다. 신증후군 환자에서는 루프이뇨제가 세뇨관에서 알부민과 결합하여 불활성화되므로 통상적인 용량보다 많은 용량을 사용해야 효과를 볼 수 있으며 심부전의 경우에는 기능을 하는 네프론의 수가 적으므로 역시 통상적인 용량보다 많은 양의 이뇨제를 사용한다. 특발성 부종의 경우 환자가 이미 이뇨제를 복용하고 있는 경우가 많은데 이의 첫 번째 치료는 이뇨제를 중단하는 것이다. 원인질환에 관계없이 치료에 잘 반응하지 않는 부종의 경우에는 각각 다른 부위에 작용하는 두 가지 이뇨제(예를 들어 루프이뇨제와 thiazide 계통의 이뇨제)를 혼합하여 사용한다. 루프이뇨제중 ethacrynic acid는 고용량을 사용한 경우 이독성(ototoxic)을 잘 유발하여 자주 사용하지는 않으나 sulfonamide 계열에 알러지가 있어 furosemide나 thiazide 등을 사용할 수 없는 경우에 주로 사용하게 된다.

### 이뇨제 용량

모든 이뇨제는 용량반응곡선이 있다. Furosemide의 경우 정상 신기능을 가진 환자에서 10 mg을 정주로 투여해도 이뇨를 유발시킬 수 있으며 40 mg에서 최대로 이뇨가 일어난다. 이 이상의 용량에서는 더 이상 이뇨는 증가되지 않으면서 부작용만 일으키게 된다. 그러나 용량반응곡선에서 보듯이 심부전, 간경화, 신부전 등에서는 더 많은 용량의 이뇨제를 투여해야 효과를 볼 수 있다(그림 1)<sup>3)</sup>. 따라서 이뇨제를 투여할 때 효과를 볼 수 있는 단일용량을 결정하는 것이 중요하다. 상황에 따라 경구 혹은 정주로 투여하게 되는데 furosemide의 경우 경구용량은 정주용량의 두배를 사용해야 동일한 효과를 볼 수 있다. 대개 처음에 경구로 furosemide 20~40 mg 정도를 사용한다. 이뇨제를 사용했음에도 효과적으로 수분제거가 되지 않았다면 이뇨제 투여 후 3~4시간 내에 소변을 보았는지 조사한다. 이뇨가 있었다면 같은 용량으로 횟수를 증가시켜 투여하도록 한다. 수시간 내에 이뇨가 없었다면 같은 용량을 여러번 투여하는 것은 의미가 없으므로 일단 1회 투여용량을 두배로 증가하여 투여하며 추후 반응을 보아가며 점점 증량한다. Furosemide의 경우 경구로는 320~400 mg까지 정주투여는 160~320 mg까지 증량해 볼 수 있다.



Dose-response relationship between furosemide and sodium

**Figure 1.** Dose-response relationship between furosemide and sodium excretion. Relation between the rate of furosemide excretion and the increase in sodium excretion in normals (solid line) and patients with congestive heart failure (CHF; dashed line). A diuresis is not seen until a threshold rate of furosemide excretion is reached. Patients with CHF show relative resistance at a given rate of diuretic excretion due to increased sodium reabsorption in other nephron segments. (Data from Brater DC, Day B, Burdette A, Anderson S. *Kidney Int* 1984;26:183)

### 특발성 부종의 치료

이미 이뇨제를 복용하고 있던 환자라면 저염식과 함께 3~4주에 걸쳐 이뇨제를 중단하는 것이 첫 번째 치료이다. 이전에 이뇨제를 복용하지 않았거나 이뇨제 중단에 실패한 경우에는 되도록 최소 용량의 이뇨제만을 사용하면서 저염식, 저탄수화물식이(하루 90 g 이하)를 하게 되면 많은 환자에서 효과를 볼 수 있다. 이렇게 해도 반응이 없는 경우에는 고용량의 이뇨제를 사용하게 되는데 혈청 칼륨과 크레아티닌치를 주의깊게 관찰하면서 사용해야 한다. 다른 치료로는 안지오텐신 전환효소억제제나 안지오텐신 수용체 차단제를 사용해 볼 수 있다<sup>4)</sup>. 대개의 환자에서 혈장량이 감소되어 있으므로 이들 약제

를 사용한 후 수축기 혈압이 5~10 mmHg 정도 감소할 수 있는데 이 경우 저혈압의 증상이 없는지 주의깊게 관찰해야 한다. 위의 치료에도 반응이 없는 경우 도파민 결핍을 고려해서 bromocriptine 투여를 시도해볼 수 있으나 그 효과는 아직 확립되지 않았다. 투여는 1.25 mg 을 하루 1회부터 시작하여 차차 증량한다. 또 다른 시도로는 교감신경 작용물질인 ephedrine을 15~60 mg씩 하루 3회 투여해볼 수 있으나 역시 그 효과가 뚜렷한 것은 아니다. Ephedrine을 안지오텐신 전환효소 억제제와 함께 투여하여 효과를 보았다는 보고도 있다<sup>5)</sup>.

**Key Words :** Edema, Diuretics, Idiopathic edema

**색인 단어 :** 부종, 이뇨제, 특발성 부종

### REFERENCES

- 1) Kay A, Davis CL. *Idiopathic edema. Am J Kidney Dis* 34:405-423, 1999
- 2) Rose BD. *Diuretics. Kidney Int* 39:336-352, 1991
- 3) Brater DC, Day B, Burdette A, Anderson S. *Bumetanide and furosemide in heart failure. Kidney Int* 26:183-189, 1984
- 4) Docci D, Turci F. *Captopril in idiopathic edema (letter). N Engl J Med* 308:1102, 1983
- 5) Edwards BD, Hudson WA. *A novel treatment for idiopathic oedema of women (letter). Nephron* 58:369, 1991

### 게재목록

2005년 8월 : 24시간 혈압 조절을 위한 항고혈압 약물치료  
 2005년 9월 : 새로운 B형 간염 치료제의 현황  
 2005년 10월 : 통풍의 치료

### 게재예정목록

2005년 12월 : 만성 C형 간염의 진료 가이드라인