

■ Core Review

# 부 중

## 최 지 호

인하의대 가정의학교실

### 초 록

부중은 일차진료에서 흔하게 접하는 증상으로 그 원인이 다양하여 원인에 따른 감별진단이 중요하다. 부중은 전신 부중과 국소 부중으로 나눌 수 있는데 전신 부중의 원인으로 울혈성 심부전 등의 심장 질환, 간경화, 신부전증, 갑상선기능저하증과 특발성 부중이 흔하다. 국소 부중의 경우 국소적 이상에 의한 염증성 질환이나 국소 정맥 또는 림프관 폐쇄가 중요 원인이다.

본 강좌에서는 부중의 감별진단을 중심으로 설명하고 원인에 따른 치료 외에 일반적인 치료방법에 대해 간단히 언급하고자 한다.

### 1. 개 요

부중은 조직간액이 비정상적으로 축적되어 있는 상태를 말하며 전신 부중이 나타나려면 조직간액이 3-4 리터 이상 축적되어야 한다.

신체의 수분 가운데 2/3는 세포 내에 있고 1/3은 세포 외에 있는데, 세포의 수분의 1/4은 혈장이고 3/4이 조직간액이다. 이들 혈장과 조직간액의 분포는 교질 삼투압, 정수압, 혈관의 투과성에 의해 변화한다. 혈관내 수압이 증가하거나 교질삼투압이 감소하거나 혈관의 통합성이 상실되는 경우 부중이 발생하며 각각에 해당되는 원인은 표 1과 같다.<sup>1)</sup>

### 2. 진 단

부중이 있는 경우 체중이 증가하고, 반지나 신발이 팽끼고, 얼굴 팔 다리가 부으며, 복부가 팽만해진다.<sup>2)</sup> 신체 수분이 전체적으로 3-4 kg 과잉될 때까지 부중

의 신체 소견이 없을 수 있지만 시진과 촉진에 의해 발견할 수 있다.<sup>3)</sup>

전신적 부중은 걸을 수 있는 경우는 하지에, 침상 생활만 하는 경우는 천골앞부위에 가장 잘 나타난다. 이 부위의 피부를 손가락으로 누르면 함몰을 일으키는데 이 소견으로 부중의 정도와 형태를 알 수 있다. 엄지로 경골이나 비골 또는 천골 골표면 위를 눌렀다가 엄지를 떼 후 함몰된 깊이를 재서 밀리미터로 기록한다. 10초 가량 손가락으로 피부를 눌렀다 떼 후 15초 이내에 함몰이 사라지면 교질 삼투압이 낮은 것이 부중의 원인일 가능성이 높다. 15초가 지나서 함몰이 사라지면 모세혈관 수압이 높은 것 때문이 아닌지 의심해야 한다.<sup>3)</sup> 부중이 있지만 함몰이 일어나지 않는 비함몰부중의 원인은 점액부중, 만성염증, 만성 정맥울혈 등이다.<sup>2)</sup> 만성하지부중은 조직이 섬유화되어 함몰되지 않는다.

부중은 전신 부중과 국소 부중으로 나눌수 있다. 전신 부중의 원인으로는 표 1의 여러 원인 가운데 울

표 1. 부종의 원인

정수압 증가	교질삼투압 감소	세동맥확장과 투과성 변화	
전신적	알부민 합성 감소	히스타민 방출	악성종양(전립선암, 림프종)
울혈성 심부전	영양실조	(두드러기)	선천성 또는 가족성
제한성 심낭염	흡수장애	세동맥 근긴장도 저하(혈관부종)	(Milroy's disease)
이차성 알도스테론증	간경화	혈관염(결절성 홍반)	손상
교착성 심낭염	각기	혈청병	기타
국소적	알부민 손실 증가	화상	약물
장골 압박 증후군	화상	림프 폐쇄	지질부종
정맥혈전	신장질환	감염(표소열)	특발성 부종
정맥 판막 부전증	염증성 장질환	기생충감염(사상충증)	갑상선기능항진증
외부 압박 또는 손상	저단백혈증 증후군	의인성(수술후, 방사선)	갑상선기능저하증
구획 증후군	쿠싱 증후군		
슬와낭	전자간증		
비복근 두부 파열			
반사성 교감신경 영양장애			

표 2. 부종을 일으키는 약물

항우울제
Monoamine oxidase inhibitors
항고혈압제
베타차단제
칼슘채널차단제
Clonidine
Diazoxide
Guanethidine
Hydralazine
Methyldopa
Minoxidil
Reserpine
호르몬
Corticosteroids
Estrogen
Progesterone
Testosterone
비스테로이드성항염제

혈성 심부전, 제한성 심낭염, 교착성 심낭염 등의 심장질환, 간경화, 신부전증 신증후군 등의 신장질환과 갑상선기능 이상 등이 가장 흔한 원인이다. 그 밖에 영양실조 또는 저알부민혈증, 전자간증, 탄수화물 부하 또는 주기적 탄수화물 과식, 주중에는 단식을 하고 주말에는 먹는 환자, 식사 습관이 변하는 여행자, 신경성거식증, 신경성대식증, 약물 및 특발성 부종 등

이 원인이 된다.

전신 부종의 원인을 감별하기 위해서는 병력과 신체검사가 중요하면 이를 통해 심장, 간, 신장의 질환이 있는지 알아보아야 한다. 운동시 호흡곤란이나 발작성 야간 호흡곤란, 복수가 없으면서 기저부 수포음이 있으면 울혈성 심부전을 시사한다. 과거에 알코올 중독, B형 또는 C형 간염이 있으며 복수가 있는 경우 간경화를 시사한다. 최근에 인후통이 있으면서 소변검사에 이상이 있는 경우 신증후군을 시사하며 입산부에서 소변검사에 이상이 있는 경우 전자간증을 시사한다.<sup>4)</sup> 의인성 부종도 고려하여야 하는데 고혈압, 우울증 또는 스테로이드 사용의 병력이 있으면 약물에 의한 부종을 고려하여야 하며 부종을 일으키는 약물은 표 2와 같다.<sup>5)</sup>

흉부 X선 촬영은 울혈성 심부전의 진단에 유용하고 혈청 크레아티닌, 혈중요소질소 등 신기능검사, 혈청 알부민, 간기능검사, 요검사, 갑상선기능 검사 등을 통해 심장질환, 간질환, 신장질환의 여부를 알 수 있다(표 3).<sup>3)</sup>

이상의 검사를 통해서도 원인을 알 수 없는 경우 특발성 부종을 진단할 수 있다. 특발성 부종은 원인이 불분명한 과도한 체중증가가 주증상으로 주기적으로 얼굴, 체간, 사지에 부종이 나타나는데 낮의 체중증가를 주로 호소한다. 이뇨제, 하제, 구토를 통해 체중을 줄이려는 사람들과도 관련이 있으며 생리적 증

표 3. 전신 부종의 감별진단과 치료

	간질환	심장질환	신장질환
병력	음주 간염 식도정맥류	기좌호흡 발작성야간호흡곤란 수포음/악설음	거품소변 고혈압
진찰소견 검사	거미모양혈관종 멩두사머리 간기능검사 프로트롬빈시간 혈중 암모니아 간생검	제3심음 경정맥확장 혈중 알부민 흉부 X선 심전도	체위성부종 전신부종 요중 단백 신기능검사 신생검
치료	스피로노락톤 복막 문합 액침	디곡신 안지오텐신전환효소 억제제	면역억제 안지오텐신전환효소 억제제

후군과도 관련이 있다. 이삼십대의 젊은 여성에서 주로 나타나기 시작하고 서있을 때 병적으로 체액 저류가 일어나는 것이 특징이다.<sup>6)</sup> 부종이 있는 날 체중 증가가 1.5-2.5 kg 가량 된다. 그러나 증상과 체중 증가는 상관관계가 없다. 이들 환자에 있어 감정적으로 불안정한 경우가 많다. 하루 동안 체중 증가량, 수분 섭취량, 소변량, 대변 횟수와 점도, 아침과 저녁의 체중, 월경력과 증상이 있는 시기, 음식섭취, 월경력과 증상이 있는 시기를 기록하도록 하는 것이 진단에 도움이 된다. 직립자세에서 유발되는 비정상적인 단백질 모세혈관 누출에 의해 기립성 여저류가 일어나 부종이 나타날 수 있다. 이 경우 직립시 점진적으로 하지 부종이 일어나는데 장기간 직립후 요배출량이 감소된다.

국소 부종의 원인은 대부분 국소적 이상에 의한 것으로 염증성 질환이나 국소 정맥 또는 림프관 폐쇄가 중요 원인이다.<sup>2)</sup> 염증성 질환으로는 종기, 큰종기, 봉와직염, 농양, 단독, 골수염, 가스 피저 등의 감염성 원인과 두드러기, 혈관염, 좌상, 인대염좌 또는 건염좌, 골절, 곤충자상, 뱀교상, 자극 또는 부식, 동창, 햇볕화상, 화상, 통풍 등이 있다. 국소 정맥 폐쇄는 혈전정맥염, 혈전증, 종양, 정맥류, 동정맥류, 림프관종양, 동정맥류, 꼭 끼는 옷 등이 원인이다. 림프 폐쇄는 외과적 절제, 방사선 조사, 종양, 봉와직염, 사상충증과 선천성 유전성 림프부종(Milroy's Disease) 등이 원인이다. 선천성 림프부종은 출생시에 나타날 수도 있고 나중에 나타날 수도 있다. 수술이나 방사선 조사 후의 림프부종은 즉시 나타날 수도 있고 수

주 또는 수개월 후나 몇 년 후에 나타날 수도 있다.

국소 부종이 상지에만 나타나는 경우는 드물다. 외측 경정맥압이 증가되어 있으면 상대정맥증후군을 시사한다. 상대정맥증후군의 3/4은 악성종양에 의한 것이다.<sup>4)</sup> 경정맥 확장이 없는 경우 MRI나 정맥조영술을 통해 흉곽출구폐쇄, 정맥 혈전증, 림프부종에 의한 정맥폐쇄를 진단할 수 있다. 편측 하지에만 나타나는 부종의 경우 외상, 수술, 감염, 악성종양, 방사선치료 등이 원인이다. 심부정맥 혈전정맥염은 흔하면서 중대한 질환으로 50세 이상, 부동, 심부혈전증의 과거력, 전신마취, 수술, 임신, 악성질환, 외상, 과응고상태 등이 위험요소다. 심부정맥 혈전정맥염의 진단은 도플러 초음파검사가 유용하다. 증상이 있는 환자의 경우 93%의 민감도와 98%의 특이도를 갖는다.<sup>7)</sup> 그러나 증상이 없는 경우 도플러 초음파의 민감도는 59%로 낮으므로 심부정맥 혈전정맥염의 의심이 되는 경우는 정맥조영술을 통해 확인할 수 있다.<sup>8)</sup>

만성 편측 하지 부종의 원인으로 악성종양도 고려하여야 하나 대개 림프부종이나 만성정맥부전증이 원인이다. 드물게 사상충증, 선천성정맥이상, 반사성 교감신경 영양장애 등이 원인이 된다.

### 3. 치 료

부종의 치료는 근본 원인을 교정하는 것에 초점을 맞춰야 한다. 심장 기능의 저하에 의한 부종은 안지오텐신전환효소차단제나 안지오텐신수용체차단제와 함께 digoxin이나 dobutamine을 사용하는 것이 유용

하다. 신증후군 가운데 자가면역 현상이 원인이라면 면역억제제가 유용하며, 사구체경화나 과여과가 원인이라면 안지오텐신전환효소차단제가 도움이 될 수 있다. 갑상선기능저하증의 경우 갑상선호르몬 대체가 근본적인 치료다.

근본원인이 치료될 수 없는 경우 염분과 수분의 제한이 전신부종 치료의 기본이다. 이 경우 이뇨제가 일반적으로 사용된다. 그러나 이뇨제는 단지 미용적 이유로 사용해서는 안된다. 이뇨제는 알도스테론의 생성을 자극하며 여성의 주기적 부종을 악화시킬 수 있기 때문이다.<sup>3)</sup>

신부전 환자에서 경증의 경우 thiazide가 효과가 있을 수 있으나 크레아티닌 청소율이 50 ml/min이하의 환자에서는 furosemide가 유용하다. furosemide는 일시 정주로 160-200 mg까지 최대 이뇨 효과가 나타나지만 이보다 더 많은 양을 사용해도 더 이상의 효과를 얻을 수 없다.

이 경우 일시적인 이명현상이 나타날 수 있는데 20-30분에 걸쳐 주면 부작용을 감소시킬 수 있다.<sup>9)</sup> Furosemide의 최대용량으로 효과가 부족하면 thiazide를 추가하여야 한다. Thiazide의 추가에도 이뇨가 부족하면 투석을 하여야 한다. 신부전증 환자에서 심한 저알부민혈증(2 g/dl이하)이 있는 경우 30 mg의 furosemide를 25 g의 알부민과 함께 주면 이뇨작용이 강화된다.<sup>10)</sup> 간경화 환자에서 spironolactone의 초기 용량으로 하루 50 mg으로 사용한다. 400 mg까지 용량을 증량할 수 있다.

최대용량을 사용하는 것은 부적절하며 이 경우 thiazide나 loop 이뇨제를 추가한다. 울혈성심부전환자에서 초기에는 thiazide가 사용될 수 있으나 대부분 loop 이뇨제가 필요하다. Loop 이뇨제에 thiazide를 추가해서 사용하는 경우 이뇨가 심하게 일어나고 저칼륨혈증을 유발할 수 있으므로 체액과 포타슘 결핍을 주의해야 한다.

일반적으로 알부민의 투여는 증상 개선의 효과가 매우 일시적이어서 치료로서의 의미는 거의 없다. 수침(immersion)의 경우 몸이 물 속에 있는 시기에만 부종이 개선되므로 실제적인 치료가 되기 어려우나 경우에 따라 이용할 수 있다.

임신으로 인한 부종이 있는 임산부에게 수중 에어로빅은 수침과 비슷한 이뇨 및 부종 감소 효과가 있

다는 연구도 있다.<sup>11)</sup> 압박 양말이나 사지를 올리는 방법도 수침과 마찬가지로 효과를 갖는다.

특발성 부종의 경우 정확한 진단기준과 원인이 없으므로 치료가 어렵다. 이 경우 전신 질환이 부종의 원인이 아니라는 것을 설명해 주고 환자의 불편함에 주의를 기울이고 그 불편함을 인정하는 것이 중요하다. 과식을 하지 않는 지속적인 탄수화물 섭취와 저염 섭취에 관한 식사 상담이 중요하며 비만인 경우 체중조절을 하도록 한다. 우울증, 식이장애가 있다면 이에 대한 적절한 치료가 필요하다. 이뇨제나 하제를 은밀히 사용하고 있는지 확인하는 것도 중요한 일이다. 특발성 부종에 있어 이뇨제의 사용에 대해서는 논란이 많다. 이미 환자가 이를 사용하고 있다면 점차 사용을 줄이도록 해야 한다. 이뇨제를 끊으면 일시적인 반동성 체액 저류가 있다는 것을 환자에게 알려주어야 한다.

이뇨제를 끊은 후 저염식을 하여야 하며 낮시간에도 얼마간 누워있는 시간을 갖도록 한다. 이뇨제의 사용이 불가피하다면 환자가 누워있을 때 사용하도록 한다. 이뇨제는 밤에 복용하는 것이 가장 효과적이지만 야뇨를 일으킬 수 있다. Spironolactone은 2차성 고알도스테론혈증을 예방할 수 있다는 장점이 있다. Amiloride 같은 포타슘 유지 이뇨제도 특발성 부종에 흔히 동반되는 저칼륨혈증에 도움이 된다. 특발성 부종 환자에서 레닌 농도가 높아 안지오텐신전환효소차단제가 매력적으로 보이거나 특발성 부종에 일관되고 지속적인 효과를 보여주지 않는다. 또 이 약은 기립성 용적 감소가 있는 특발성 부종 환자의 기립성 저혈압을 악화시킬 수 있다. 안지오텐신-1 차단제의 효과는 알지 못한다. 신경성 결핍에 초점을 맞춰 bromocriptine을 사용하였을 때 일시적인 효과를 보았다는 보고가 있다. 교감신경흥분성 아민인 ephedrine을 당뇨병성 신경병증과 기립성 부종이 있는 환자에게 사용하였을 때 극적인 효과가 있었다는 보고가 있다. 당뇨병 환자의 모세혈관 결손이 특발성 부종에서도 비슷한 양상을 보이므로 ephedrine을 사용해 볼 수 있으나 효능과 안정성에 대한 대규모 연구는 없다. 특발성 부종에 있어 치료의 선택은 환자의 질환에 대한 이해, 식이요법에 대한 순응도, 유효할 수 있는 약물을 사용하지 않으려는 의사의 참음성에 달려있다.<sup>12)</sup>

참고 문헌

1. Sapira JD. The extremities. In : Sapira JD, ed. The art and science of bedside diagnosis. Baltimore:Urban & Schwarzenberg. 1990:446.
2. Moses S. Edema. Family Practic Notebook 2001. Available from : URL:http://www.fpnotebook.com
3. Diskin CJ, Stokes TJ, Dansby LM, Carter TB, Radcliff L, Thomas SG. Towards an understanding of oedema. BMJ 1999;318:1610-3.
4. Powell AA, Armstrong MA. Peripheral edema. American Family Physician 1997;55(5):1721-6.
5. Ciocon JO, Fernandez BB, Ciocon DG. Leg edema : clinical clues to the differential diagnosis. Geriatrics 1993;48(5):34-45.
6. Edwards OM, Bayliss RIS. Idiopathic oedema of women. Q J Med 1976;45:125-44.
7. White RH, McGahan JP, Daschbach MM, Hartling RP. Diagnosis of deep-vein thrombosis using duplex ultrasound. Ann Intern Med 1989;111:297-304.
8. Lensing AW, Hirsh J, Buller HR. Diagnosis of venous thrombosis. In:Colman RW, ed. Hemostasis and thrombosis:basic principles and clinical practice. 3rd ed. Philadelphia:Lippincott, 1994:1297-321.
9. Brater DC. Drug therapy:Diuretic therapy. NEJM 1998;339(6):387-95.
10. Inoue M, Okajima K, Itoh K, et al. Mechanism of furosemide resistance in analbuminemic rats and hypoalbuminemic patients. Kidney Int 1987;32:198-203. 10.
11. Kent T, Gregor J, Deardorff L, Katz V. Edema of pregnancy: a comparison of water aerobics andstatic immersion. Obstetrics & Gynecology 1999;94(5 Pt 1):726-9.
12. Kay A, Davis CL. Idiopathic edema. American Journal of Kidney Diseases 1999;34(3):405-23.