

# 어린 이 ... 신 장 병

우리나라에서는 3세 이후가 전 환자의 98%를 차지하고 6~7세 보다는 약간 높은 연령군에서 많은 것 같다. 성별로는 우리나라, 미국이 모두 마찬가지로 남아에서 2:1 정도로 많다고 본다.



이 익 준

소아에서의 신질환은 임상적 또는 형태학적 견지에서 여러가지로 분류할 수 있는데 ellis분류로는 type 1에 급성사구체신염을 들고 type 2 nephritis로 신증을 포함시키고 있다. 소아에서의 급성사구체 신염이나 신증은 매우 중요한 위치를 차지하고 있는 질환이다.

소아에서의 급성사구체신염 중에서도 특히 신증의 역학 임상증상 및 검사조건, 예후 치료에 대하여 각각 소개하면 다음과 같다.

## 1. 급성사구체신염

### \* 원인 및 역학

급성사구체신염은 대부분 A군  $\beta$ -용혈성 연쇄구균 중 어떤 형에 의한 신외(腎外)감염(인두나 피부)에 대한 과민반응(hypersensitivity reaction)에 의하여 생기는 것으로 생각되고 있다.

즉 최근에 와서 항원 항체 반응으로 일어난다고 알려져 왔고 이 사실은 면역형광 염색법으로 급성사구체신염의 사구체 기저막에 보체(complement)가 많이 침착되어 있는 것을 관찰할 수 있고 반면에 혈청에서는 보체치가 감소되어 있다는 사실로 증명되고 있다.

그러나 이러한 면역학적 기전으로 모든 발생기전이 해결되는 것은 아니고 아직 해결해야 할 문제점이 많다. A군  $\beta$ -용혈성 연쇄구균의 모든 형이 사구체신염을 일으키는 것이 아니라 신염을 일으키는 형(nephritogenic strain)이 따로 있다. 인후염에서는 12형이 가장 흔

하며 이때 잠복기(latent period)는 9~11일이며 피부감염에서는 49형이 가장 흔하다. 이때 잠복기는 3주 또는 그 이상일 수 있다. 그러나 이렇게 A군  $\beta$ -용혈성 연쇄구균의 감염을 받는 환자들 중에서 모두 사구체신염이 발생하는 것이 아니고 신염을 일으키는 형에 의한 감염원환자 중에서 사구체신염의 발생률은 10~15% 정도이다.

발생연령은 학령기전 아동, 유치원·국민학교 저학년 아동에서 많이 발생한다. 호발연령을 보면 6~7세에서는 많이 발생하는 것으로 되어 있고 1세 이하에서는 용혈성 연쇄구균에 감염될 기회가 적어 발생율이 거의 없으며 6~7세인 학동기에 용혈성 연쇄구균 감염기회가 많다는 사실과 일치한다. 우리나라에서는 3세 이후가 전 환자의 98%를 차지하고 6~7세보다는 약간 높은 연령군에서 많은 것 같다. 성별로는 우리나라, 미국이 모두 마찬가지로 남아에서 2:1 정도로 많다고 하나 그 이유는 설명이 되지 않고 있다.

계절별 발생빈도는 우리나라에서는 10월~1월 추운 겨울에 환자의 70%가 발생하나 열대지방에서는 피부감염이 많은 아주 더운 계절에 빈발한다고 한다.

#### \* 임상증상 및 경과

소아에서 급성사구체신염의 첫 증상은 용혈성 연쇄구균의 nephritogenic strain의 감염을 받은 후 대개 10일 전후로 증상이 나타난다. 즉 발병전에 상기도염, 편도선염, 중이염, 성홍열, 농가진 같은 용혈성 연쇄구균에 의한 감염의 병력이



우리나라에서는 10월~1월 추운 겨울에 환자의 70%가 발생한다

있을 후에 혈뇨가 나타나서 소변색깔이 진하거나 Coka-cola 같은 색깔이 되고 단백뇨, 식욕감퇴가 나타나고 눈두덩이 부석부석하거나 하지에 부종이 나타난다. 증세의 진전에 따라 소변량이 감소되고 혈압이 상승되는 수가 있는데 이는 전 환자의 60%정도 나타나는데 이는 혈청 Sodium의 정체 및 수분의 정체에 따른 것으로 생각하고 있다.

심부전을 일으켜서 간종대 폐수종이 합병되는 수가 있다. 이러한 증상은 혈압이 떨어지면 신속히 회복된다. 빈뇨, 식욕부진, 부종 및 혈압상승을 동반하는 급성기는 대개 4~10일 지속된다. 이 기간동안은 소변색깔이 검붉게 된다. 어떤 경우 고혈압 상태는 2주까지는 지속된

다. 육안뇨, 혈뇨는 1~2주 지속되는데 반해 현미경적 혈뇨와 cast는 1~2달 지속되며 수개월간 지속되기도 한다.

**\* 검사소견**

일시적인 육안적 또는 현미경적 혈뇨가 나타나는 것이 특징이다. 적혈구 이외에도 단백 과립성 원주 백혈구가 소변에 증가되어 있다. 대개 빈뇨(노량이 300ml/m<sup>2</sup>/day 이하일 때)와 혈액량 증가(hypervolemia)가 있다. 혈액 요소 질소가 상승하게 되고 혈청 면역학적 소견에서는 혈청내 보체작용이 C<sub>3</sub> properdin의 저하와 함께 떨어진다. 혈청내 보체(complement)의 저하는 진단에 중요한 것이며 이의 정상적인 회복은 병발생후 6주내에 돌아오게 된다.

이후에도 정상으로 되지 않으면 예후가 불량한 hypocomplementemic 신염으로 변할 수 있다. 혈침 속도가 빨라지고 빈혈이 생기는데 이는 hemodilution에 기인한다. 항 streptolysin-O 치(ast titer) 및 기타 급성기 반응이 상승되어 있다. 신생검은 전형적인 사구체신염에는 필요치 않으나 만약 혈뇨가 1년 이상 계속된다든지 단백뇨가 2개월 이상 계속되는 비전형적인 예에서는 의의가 크다.

**\* 치료**

급성사구체신염의 치료는 특수요법은 없으나 초기에 일어나는 합병증을 빨리 발견하여 적절히 치료하는 것이 중요하다.

다. 일반적인 치료로서 급성기의 증상(부종, 고혈압, 육안적 혈뇨)이 있는 동안은 안정을 시킨다. 안정은 혈압의 심한 변동을 막아주고 사구체 여과율도 약간 향상시켜 주지만 소아기에서는 너무 강요해서는 안된다. 왜냐하면 적혈구침강 속도가 정상화되려면 3개월이 걸리고 단백뇨는 그 이상 되어야 정상으로 되는 수가 있으므로 긴 기간동안 완전한 행동제한을 시키면 성장장애를 일으키기 때문이다. 급성기의 증상이 없어짐에 따라 서서히 단계적으로 활동을 시키는 것이 가장 좋은데 급성사구체신염 발생후 6~8주까지 완전히 활동제한을 풀어주어도 치료에 지장이 없었다는 보고도 있다. 급성 부종기에는 Na, K, 단백의 섭취를 완전히 제한시켜야 한다. 특히 성장기의 소아에서는 단백질 섭취 제한기간을 길게 끌지 않도록 하여야 한다.

특별치료로서 부종이 있을 때는 염분제한만으로 충분하며 패울혈이 있을 때만 이뇨제를 사용한다. 확장기 혈압이 100mm Hg 이상일 때는 혈압강하제로 reserpine hydralazine을 사용하며 고혈압이 심하거나 이로 인한 뇌증(hypertensive encephalopathy) 일 경우에는 apresoline을 주사하여 혈압을 빨리 하강시켜 주기도 한다. 또한 furosemide (lasix) 같은 이뇨제를 사용한다.

**\* 예 방**

인후나 피부에 용혈성 연쇄구균의 nephritogenic strain의 감염을 받은 후 초기에 penicilline을 쓰는 경우의 효과

는 의문이나 사구체신염의 예방으로서 많은 빈도를 줄일 수 있을 것으로 생각된다.

**\* 경과 및 예후**

대부분의 경우(80%) 6~12주 내에 임상적으로 완전히 회복된다.

어떤 예에서는 소변의 변화(현미경적 혈뇨, 단백뇨)가 1년 또는 2년이상 지속되는 수가 있으나 결국 회복이 된다. 소수의 환자가 사망하는 수가 있는데 이것은 고혈압에 의한 심부전, 뇌증감염에 의한 것이다.

**2. 신증(네프로시스 증후군 : nephrotic syndrome)**

신증이란 단백뇨, 부종, 저단백증 및 고지혈증(cholesterol) 등이 나타나는 임상상을 나타내는 질환으로서 어떤 약물(수은 bismuthus, 금 tirdione paradione 등) 옷 벌에 쏘인 것 당뇨병성 신질환 매독신 amyloidosis 신경맥 혈전증과 같이 전신질환을 동반하지 않는 경우를 특발성 네프로시스라고 한다. 이 신증은 원칙적으로 소아에서 전신적 혹은 신장에 특별한 질환이 없이 나타나지만 lupus erythematosus henochschölein purpura multiple myeloma sicklecell anemia malaria 와 같은 전신증상을 가지는 질병의 합병증으로 나타나기도 한다. 전에는 사후에만 가능하던 병리검사가 피부를 통한 신생검이 가능하게 됨으로써 초기의 현미경적 병리소견을 알 수 있게 되었다. 초기의 병변

을 전자현미경으로 관찰하면 사구체의 상피세포에만 주로 변화가 나타나 있다. 즉 족돌기(foot process)가 융합 소실되어 있다.

**\* 역학**

미국에서의 빈도는 보고자에 따라 다르지만 10세 미만 소아에서 10만명당 3~4명이라고 한다. 연령별 빈도는 2~3세가 호발연령이고 전신증환자의 65%가 1~4세, 75%가 5세 미만에서 처음 발병한다고 한다. 성별 빈도는 여자와 남자의 비가 1:1.7 혹은 1:2의 정도로 남자가 약간 많다고 알려져 있다.

**\* 원 인**

원인은 아직 알려지지 않았으나 이차적으로 발생한 신증의 원인질환은 매우 다양하다.



1년 또는 2년이상 지속되는 수가 있으나 결국 회복이 된다.

### \* 임상증상 및 검사소견

전신적인 부종이 특징이며 부종이 나타나기 전에 건강하던 아이가 원인 모르게 체중이 점차 증가하는 것을 보게 된다. 복수가 괴며 경우에 따라서는 늑막에도 물이 고인다. 피부는 보통 창백하게 보인다. 혈압은 대개 정상이며 상승되어 있다 하여도 경하다. 부종이 있는 동안에는 감염을 받기 쉽다. 상기도염, 복막염, 폐혈증, 피부감염 등이 올 수 있다.

저 단백혈증은 주로 albumin이 감소되고 고 cholesterol 혈증은 220mg/100 ml 이상 상승된다.

### \* 치료

신증치료의 목적은 임상증상을 없애고 부종을 제거하여 좋은 예후를 기대할 수 있게 임상경과를 호전시키는데 있다. 동시에 신증은 만성적인 경과를 취하므로 환자나 보호자에게 정신적 치료까지 겸하여야 한다.

#### 1. 일반적인 치료

식은는 정상소아와 같이 하고 염분은 부종이 있는 동안만 제한시키고 단백질제한은 의의가 없다. 안정은 부종이 있을 때만 필요하나 상기도염 같은 감염이 있으면 활동제한을 시켜주어야 한다. 어떤 종류의 감염도 필히 항생제로 초기부터 치료하여야 한다. 그러나 계속적인 예방적인 항생제 사용은 필요치 않다.

#### 2. Steroid 요법

기본적인 목적은 단백뇨를 없애주는

것이다. prednizone을 1일 2mg/kg 로 투여하면 7~15일안에 대부분의 환아에서 이뇨가 일어나 뇨중 단백량도 감소된다. 이렇게 28일 투여 후에 60mg/m<sup>2</sup> 를 격일로 아침에 1회에 복용시킨다. 이같은 격일요법(alternate day therapy)을 6~12개월 사용한다. Steroid 요법에 반응하였으나 재발된 경우에는 단백뇨가 소실될 때까지 60mg/m<sup>2</sup>/day 로 투여하고 그후 간헐요법을 한다.

#### 3. 면역억제제 요법

Steroid를 2개월간 사용해도 반응이 없거나 Steriod를 쓰는데 자주 재발하는 경우에는 steroid 격일요법과 함께 cyclophosphamide (1~25mg/kg/day) 나 chlorambucil (0.3~0.4mg/kg/day) 같은 면역억제제를 6~12주 가량 사용하는 수도 있다.

#### 4. 이뇨제

steroid요법만으로 대부분의 경우 이뇨가 일어나므로 이뇨제는 따로 필요없으나 steroid의 효과가 나타나기까지 부종이 너무 심한 경우는 이뇨제를 쓰는 수도 있다.

### \* 임상경과 및 예후

steroid요법으로 임상경과에 많은 변동을 가져왔고 네프로시스의 대부분(90% 이상)은 처음 steroid요법으로 일단 반응을 보여 임상적으로나 생화학적으로 증상이 소실된다. steroid 요법에 반응한 환자의 약 1/3은 그대로 좋은 상태를 유지하여 회복되고 약 15%는 가끔 재발을 보이거나 그 횟수가 드물고 나머지

는 자주 재발을 한다.

네프로시스의 소수(10%)만이 steroid요법에 처음부터 반응을 보이지 않으며 수개월 또는 수년 간에 걸쳐 신부전증을 초래하여 중한 경과를 취하게 된다. 네프로시스 환자가 완치되었다고 할 수 있으려면 적어도 5년 이상 완전 remi-

ssion이 있어야 한다. 발생시의 가장 확실한 예후의 기준은 steroid 치료에 대한 반응도인데 steroid 치료에 의해 단백뇨가 완전히 그친다면 그 예후는 아주 좋다고 할 수 있다.

(필자=가톨릭의대 소아과교수·의박)

## 생활정보

### 효율적 실내 조명법

실내조명에 있어 우선적으로 고려해야 될것은 조명시간과 휘도의 관계이다.

휘도란 광선의 눈부심을 말하는데 단위 는 축/cm<sup>2</sup> 또는 스틸브로 광원으로부터 수직으로 떨어지는 조명면의 투사면적을 광원의 광도로 나눈 수치이다.

예를 들어 작업등일 경우 물건이 가장 잘 보이는 범위는 사람의 눈으로부터 정면으로 보아 위아래 30도이내이므로 이곳에 광선을 집중시키면 조명의 능률이 오른다. 그러나 이때 작업면의 밝기와 실내의 밝기(명암대비)가 최대 3배, 최소 3분의 1 범위를 넘으면 눈을 버리게 된다. 즉 작업등이 있다해도 실내등은 따로 있어야 하며 실내에 심한 그림자가 생기는 조명환경에서 독서를 하거나 바느질을 해서는 안된다.

다음 실내의 밝기는 조명전구의 종류 광원, 실내반사율, 실내면적에 따라 달라진다.

조명전구 및 광원으로는 형광등과 백열등이 주로 쓰이는데 형광등은 백열등에 비해 3분의 1의 전력으로 같은 밝기를 낸다.

흔히 실내조명이 밝을수록 좋은 줄이나 너무 밝은 조명에만 적응하다 보면 밝은 곳에서만 목적을 달성하는 광맹이 되며 그만큼 조명을 위한 전력비 부담만 커진다.

따라서 조도가 적당해야 하는데 방의 넓이에 따른 표준조도는 1.5평일 경우 형광등

은 20W 이상, 백열전구는 40W 이상, 3평이라면 형광등은 40W, 백열전구 80W 이상 되어야 한다.

그러나 사용장소와 사용목적에 따라 조도기준은 달라지는데 재봉의 경우 1천룩(1LUX는 1초, 광으로부터 1m 거리에 있는 1m<sup>2</sup> 표면의 조도범위) 독서및 학습은 5백룩스 조리및 식사는 2백룩스의 룩스조명을 사용하고 이와함께 이의 3분의 1 내지 10분의 1의 밝기를 실내조명으로 병용한다. 끝으로 조명기구는 조명효과나 목적에 따라 선택해야지 장식적 효과만 보고 선택하면 전력낭비를 가져온다.

조명방법에는 직접·반간접·간접의 세가지 방법이 있는데 벽등·천정등·현수등·스텐드등은 각기 다른 조명방법에 쓰이는 것이다.

직접조명은 광원으로부터 광선이 하부로 비치는 조명으로 천정은 어두워지고 휘도가 높아져 작업용에 적합하다.

반간접조명은 광원전체가 확산성이 있도록 장치하여 밑에서 광원을 쳐다볼때 40~50도 각도에서는 광원의 눈부심을 못느끼게 된다.

이 방식은 직접조명에 비해 광선의 확산이 많아 효율은 낮지만 눈의 위생상에는 좋다.

간접조명은 광원으로부터의 직접광선을 완전차단하여 천정이나 벽에 닿아 반사되는 광선만 이용하는 것으로 이같은 조명은 광원의 광선을 70~90%까지 손실하게 되므로 비경제적이다.