



최규현  
신촌 세브란스 병원 내과 전문의

## 당뇨병환자에서 발생하는 신 질환의 모든 것

당뇨병환자에서 발생하는 신 질환은 크게 동맥경화증, 세동맥경화증을 비롯한 혈관 합병증, 신우염과 같은 감염 질환 그리고 당뇨병성 신증의 3가지로 구분될 수 있다.

**당**뇨병환자에서 발생하는 신 질환은 크게 동맥경화증, 세동맥경화증을 비롯한 혈관 합병증, 신우염과 같은 감염 질환 그리고 당뇨병성 신증의 3가지로 구분될 수 있다. 일반적으로 당뇨병환자에서 신 질환이라고 하면 당뇨병성 신증 하나만으로 알려져 있으나 고혈당증에 따른 대사적 요인, 면역학적 요인들에 의하여 동맥경화증, 신우염 등도 발생한다.

### 1. 당뇨병성 신증

당뇨병성 신증은 당뇨병환자에서 투석이 필요한 말기 신부전증에 이르는 질환으로, 인슐린 의존형(제 1형) 당뇨병환자의 약

40%에서 발생하고, 인슐린 비의존형(제 2형) 당뇨병환자에서는 약 5~10%에서 발생하는 것으로 알려져 있다.

#### ① 원인

발생 원인으로는 유전적인 요인과 고혈당이 가장 중요하다. 당뇨병성 신증이 모든 환자에서 발생하지 않으며, 안지오텐신 변환 효소 유전자의 발현형에 따라 치료 효과도 차이가 있어 유전적인 영향이 인정되고 있다. 고혈당은 사구체 여과율의 증가를 초래하는데 사구체 여과율의 지속적인 증가는 사구체 혈관의 비후와 혈관간 세포의 기질 축적 등을 초래하여 사구체 손상을 유발하게 된다.

## 2 임상 경과

임상 경과를 5기로 구분하는데 1기는 당뇨병의 진단시 거의 모든 환자에서 초래되는 소견으로, 임상적 증상은 없이 사구체 여과율의 증가와 병리학적으로 사구체 용적 및 모세혈관의 표면적의 증가가 있는 시기로 세심한 혈당 조절로 정상 회복이 가능한 시기이다. 제 2기는 당뇨병 진단 후 2~3년이 지나면서 여전히 임상 증상은 없으나 사구체의 손상이 진행되어 기저막의 비후와 혈관간 세포 기질의 증가가 진행되는 시기이다. 3기는 인슐린 의존형 당뇨병환자에서 당뇨병의 발병 후 7~15년 동안의 시기에 보이는 경과로 25~40%의 환자에서 소변으로 알부민의 배설이 증가하게 된다. 이 시기의 알부민 배설은 일일 약 30~300mg의 미량으로 일반적으로 시행하는 뇨검사로는 검출되지 않아 미세알부민뇨(microalbuminuria)라고 한다. 미세알부민뇨는 방사 면역학적 방법으로 측정하며 6개월간 3회의 소변 검사 중 2회 이상 검출로 진단되며, 미세알부민뇨를 보이는 환자들은 향후 증식성 망막증과 당뇨병성 신증이 진행될 가능성이 높다고 알려져 있다. 이 시기부터는 사구체 여과율이 감소하기 시작하며

혈압이 상승하기 시작한다.

제 4기는 당뇨병의 이환 기간이 15년이 넘으면서 뇨중 알부민의 배설이 증가하면서 일반적인 소변 검사로도 단백뇨가 검출되는 시기이다. 뇨단백의 배설이 지속적으로 증가하게 되면 저알부민혈증, 부종 등이 나타날 수 있으며 사구체 여과율이 감소하면서 고혈압과 함께 부종이 더욱 심하게 된다. 제 5기는 당뇨병성 신증에 의한 신 기능의 저하로 혈청 크레아티닌치의 상승을 보이는 시기로 1년에 사구체 여과율이 약 10ml/min씩 감소한다고 알려져 있으며 대부분 5년 이내에 말기 신부전증으로 진행하여 신 대체 요법이 필요하게 된다. 따라서 3기에 이르는 당뇨병 발병 후 약 10년 동안 정기적인 검사와 적극적인 혈당 조절로서 4기 이상으로의 진행을 예방하는 것이 바람직하며 4기 이상에서는 신장 내과 진료를 통한 추가적인 치료가 필요하다.

## 3 진단

당뇨병성 신증은 임상 증상과 특징적인 사구체 병변을 관찰하면 진단된다. 그러나 임상에서 신조직 검사가 쉽게 시행하기 어렵기 때문에 임상적으로 전형적인 소견들이 있는 경우엔

신조직 검사 없이도 진단을 추정할 수 있다. 진단에 도움이 되는 소견으로는 당뇨병의 이환 기간이 15년 이상이면서 단백뇨를 보이는 것이 가장 중요하다. 추가로 고혈압과 망막증이 있으며 뇨검사 상 혈뇨가 없다면 보다 확실히 진단할 수 있다. 그러나 다른 사구체 질환의 병발 가능성도 고려하여야 한다.

**4 예방과 치료**

최우선적이고 중요한 치료는 혈당 조절이다. 인슐린 의존성 당뇨병환자에서 인슐린 치료로 혈당 조절을 철저히 식전, 식후 혈당을 각각 120mg/dL, 180mg/dL 이하로 유지한 경우 35~45% 까지 미세알부민뇨의 발생이 예방됨이 보고된 바 있어 혈당 조절의 중요성은 아무리 강조하여도 지나침이 없을 것이다. 다음으로는 고혈압의 치료이다. 단백뇨를 보이는 당뇨병성 신증 환자에서 고혈압이 동반된 경우 혈압을 128/84mmHg 이하로 유지한 경우에 뇨중 단백뇨의 증가와 사구체 여과율의 저하 속도가 둔화됨이 보고된 바 있다. 특히 항고혈압제 가운데 안지오텐신 전환 효소 억제제의 투여가 신 기능의 저하 속도를 지연시킬 수 있음이 인정되면서 당뇨병성 신증 환자에서 안지오텐신 전환 효소 억제제가 선호되는 경향이다.

또한 당뇨병에 대한 식이 조절과 함께 저단백 식이의 중요성이 강조된다. 고단백 식이는 사구체 모세혈관압의 상승과 함께 과여과를 유발하므로 단백뇨에 대한 보충의 의미 보다는 신 기능 저하를 촉진할 우려가 높다. 최근에는 당뇨병환자에서 일일 단백 섭취량을 0.8g/kg으로 제한하는 경향이다. 이외에도 일반적으로 신 기능의 악화를 초래할 수 있는 항생제 및 비스테로이

당뇨병은 흔히  
고지혈증을 동반하며  
동맥경화증을  
동반한다.  
전신혈관의  
동맥경화 뿐 아니라  
신장혈관에도  
경화가 초래된다.

드성 소염 진통제 등의 복용에 유의하여야 한다.

## 2. 동맥경화증

당뇨병은 흔히 고지혈증을 동반하며 동맥경화증을 동반한다. 전신혈관의 동맥경화 뿐 아니라 신장혈관에도 경화가 초래된다. 임상적으로는 고혈압, 일일 2.0g 이하의 단백뇨, 현미경적 혈뇨 등이 관찰되며 점차 신 기능이 저하되는 경과를 보인다. 동맥경화증은 혈당 조절과 함께 고지혈증과 고혈압을 치료함으로써 예방이 가능하다.

## 3. 감염 질환

당뇨병환자는 감염 질환이 잘 동반되는데 뇨당의 증가와 더불어 요로계 감염의 위험성이 높다. 특히 자율 신경계 합병증으로 방광 수축이 잘 안 되는 신경인성 방광이 동반된 경우엔 잔뇨가 증가하게 되어 더욱 요로계 감염의 위험성이 증가된다. 방광염이 발생하면 상부로 염증이 진행하여 신장에 염증을 일으키게 되는데 이러한 세균 감염을 신우염이라고 하며 여성에게 잘 발병한다.

대표적인 증상은 고열, 체간부 동통, 배뇨시 통증 등이며 심한 경우엔

저혈압을 초래할 수 있어 주의하여야 한다. 신우염이 의심되는 경우 탈수를 방지하기 위하여 수분 섭취를 늘리고 항생제 투여가 필수적이므로 빨리 병원을 찾아 요배양 검사와 함께 항생제 투여를 시작하는 것이 바람직하다. 당뇨병환자의 신우염은 비당뇨병환자 보다 증상이 심하고 패혈증과 같은 심각한 합병증으로 진행할 수 있으며, 신장 유두부의 괴사가 관찰되기도 한다. 유두부 괴사는 고열이 없이 체간부 동통과 혈뇨를 보여 신우염, 요로 결석과 증상이 유사하다. 이러한 감염성 신 질환을 예방하기 위해선 역시 혈당 조절이 필수적이며 발병이 의심되면 조속히 병원에 내원하는 것이 바람직하다.

## 4. 결론

당뇨병환자에서 발생하는 신 질환은 당뇨병성 신증, 동맥경화증, 신우염 등이 대표적이다. 이들 신 질환들을 예방하기 위해선 혈당 조절과 함께 정기적인 검진이 중요하며, 당뇨병성 신증은 말기 신부전증으로 진행하므로 적극적인 치료가 필요하다.

월당