당뇨병과 신장질환

김 영 설
경희의대 내과 교수

신장의 구조와 기능

신장이 하는 일은 여러가지가 있지만 가장 중요한 일은 몸 안에서 만들어졌거나 몸 밖에서 들어온 유독성 물질을 물에 녹여 소변으로 배출시키는 작용이다. 음식물로 섭취된 단백질이 분해되고 남은 찌꺼기가 피 속에 모이게 되는데, 신장에서 이러한 불순물들을 걸러내는 것이다.

만약 소변이 만들어지지 않으면 몸 안에서 생긴 찌꺼기가 쌓이게 되어 중독 상태가 될 것이며 이를 흔히 요독증이라고 부른다.

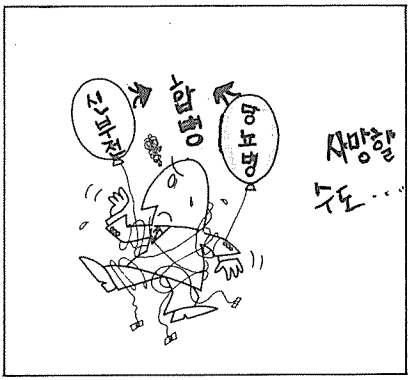
신장은 몸 밖에서 들어 온 유해물질도 제거한다. 한 예로 항생제를 사용했을 때 너무 오래 몸 안에 머물러 있으면 우리 몸의 세포에도 손상을 줄 수 있을 것이나, 신장은 항생제를 배출하여 신체를 보호한다.

신장은 소변을 만드는 이외에도 혈압을 조정하고, 피를 만드는 물질을 만들며, 칼슘 대사에 관여하고, 여러가지 호르몬의 대사에 작용하는 매우 중요한 기관이다.

신장을 현미경으로 관찰해 보면 사구체라고 하는 혈관덩어리와 세뇨관이라고 부르는 여러개의 대롱으로 구성되어 있음을 알 수 있다. 신장 속의 가는 혈관이 공 모양으로 뭉쳐있는 것을 사구체라 부르며, 여기서 찌꺼기와 유독성 물질이 물과 함께 걸러져 소변을 만든다.

결국 신장은 찌꺼기를 거르는 작은 구멍이 있는 채로 생각할 수 있고, 이 구멍은 매우 작기 때문에 단백질 같이 우리 몸에 중

요한 물질은 빠져나가지 않으며 크기가 작은 불순물만 빠져나가게 된다.



신장에서 걸러진 물과 다른 성분은 처음에는 작은 대롱(세뇨관)에 모아지나 여러개의 대롱이 모아져 큰 대롱을 만들면서 많은 양의 소변이 형성된다. 이 세뇨관은 단순히 소변을 모으는 일만 하는 것이 아니며, 너무 많은 물이 몸 밖으로 빠져나가지 않도록 다시 흡수하는 중요한 작용을 한다.

당뇨병의 합병증으로 신부전증이 생기면 생명에 위협이 된다. 우리나라에서 당뇨병의 합병증으로 사망하게 되는 가장 흔한 원인이 이 신부전이다.

당뇨병이 있을 때 생기는 신장질환

당뇨병이 있을 때 신장에 생기는 병은 사구체나 세뇨관의 고장으로 쉽게 이해할 수 있다. 사구체는 채처럼 생겼으므로 사구체 이상은 채에 큰 구멍이 생긴 상태로 생각할 수 있고, 따라서 정상적으로는 빠져나오면 안되는 단백질이나 피가 큰 구멍으로 흘러나오게 되는 상태를 의미한다.

사구체는 가는 혈관의 덩어리로 되어 있다고 했으므로 사구체의 이상은 결국 혈관의 이상으로 생기게 된다.

당뇨병에서 혈당이 계속 높으면 혈관 합병증이 잘 생기는 것으로 알려져 있다. 눈속에 있는 혈관이 막히거나 터지면 망막합병증이라고 부르는 것처럼 신장에 생긴 합병증도 알고 보면 혈관의 이상에 의해 생긴다는 것이다.

혈당조절이 잘 안되면 사구체를 이루고 있는 혈관이 처음에는 점차 늘어나고 두꺼워지다가 나중에는 막히고 터져서 정상적인 일을 할 수 없게 된다. 임상적으로 처음에는 소변에 단백이 조금 섞여나오는 상태가 되지만 점차 진행되어 몸 안에 단백질이 모자라면 몸이 붓고 숨이 차게 된다.

병이 더욱 진행되어 해로운 물질이 몸 안에 많이 쌓이면 구토

증이 생기고 정신이 혼미해진다. 신장 기능이 거의 없이 소변이 안나오는 상태를 신부전증이라고 한다. 당뇨병의 합병증으로 신부전증이 생기면 생명에 위협이 되는 상태이다. 외국에서는 당뇨병의 합병증으로 사망하게 되는 가장 흔한 원인은 심장질환이지만 우리나라에서는 사망 원인으로 신부전이 흔하다.

세뇨관에도 고장이 생길 수 있지만 당뇨병에서는 주로 사구체에 이상이 생긴다. 다만 당뇨병에서 세균 감염이 흔하며 세뇨관 부근에 세균이 침입하여 고름 주머니를 만들면 역시 치료하기 어려운 위험한 질환이다.

당뇨병으로 진단되면 정기적으로 혈액 검사와 소변 검사를 실시하여 신장기능이 정상인가를 판정해야 한다.

신장질환의 진단

당뇨병으로 진단되면 정기적으로 혈액 검사와 소변 검사를 실시하여 신장기능이 정상인가를 판정한다. 소변 검사에서 신장 합병증을 알 수 있는 방법은 소변에 단백이 나오는가를 검사하는 방법이다.

소변에 단백이 검출되면 벌서 신장 손상이 상당히 진행되었음을 의미한다. 이 단계에서는 혈당을 잘 조절해도 신장기능이 정상으로 돌아가기 어려울 가능성이 높다. 따라서 최근에는 일반적인 소변 검사에서 검출되지 않는 극미량의 단백을 검사하는 미세단백뇨 검사가 개발되어 있다.

신장기능이 많이 나빠지기 전에 합병증의 시작을 진단하면 크게 도움이 될 것이다. 당뇨병이 있는 사람은 자신의 신장을 지키기 위해서는 미세 단백뇨가 있는가를 반드시 알고 있어야 한다.

우리 몸에서 단백질이 분해된 찌꺼기로 혈액 속에 남아있는 물질로 크레아티닌이란 성분이 있다. 정상인에서는 혈액 중에 크레아티닌이 1.5mg/dl 정도이지만 신장기능이 떨어지면서 점차 이 수치는 올라가게 된다. 따라서 혈액 검사에서 크레아티닌 수치가 증가되면 신장기능이 저하된 것을 의미한다. 크레아티닌 수치가 5mg/dl를 넘게 되면 심한 신장 손상을 의미하고 인공 신장기를 이용해야만 정상적인 생활이 가능하다.

당뇨병이 있는 사람에서는 정기적으로 소변 단백 검사와 혈액의 크레아티닌을 검사하여 가능한 한 신장이상을 조기에 발견하

도록 노력해야 한다.

신부전의 치료

신부전이 생기면 몸 안에 해로운 물질이 쌓이게 되어 살아갈 수 없기 때문에 몸 안의 찌꺼기를 걸러주는 치료나 건강한 신장으로 바꾸어 주는 치료가 필요하다. 찌꺼기를 걸러주는 방법으로 인공신장과 복막투석이 이용된다.

아주 초기에 신장합병증이 진단되면 단백질 섭취량을 줄이고 고혈압이 동반된 경우 혈압을 치료하여 신장기능이 급속히 악화되는 것을 어느정도 늦출 수 있다.

최근에는 당뇨병에 합병된 신부전에서 복막투석이 보편화되어 있다. 이 방법은 배에 장치해 놓은 튜브를 통해 약물을 주입하여 놓으면 복막으로 피 속의 찌꺼기가 흘러 나오고 다시 약물을 튜브로 빼내면 노폐물이 몸 밖으로 나가는 방법을 이용하는 것이다. 이러한 방법은 일시적인 방법이며 궁극적으로 건강한 신장을 이식하는 방법이 있다.

신장 합병증의 예방

당뇨병의 신장 합병증으로 혈액 투석을 받아야 한다거나 신장 이식이 필요하다고 하면 매우 심각한 문제이다. 심각한 신장 합병증을 예방하는 길은 엄격한 혈당조절 뿐이다. 일단 신장 합병증이 시작되면 신장기능은 정상으로 돌아가지 않고 계속 악화할 뿐이다.

다만 아주 초기에 신장 합병증이 진단되면 식사 중의 단백질 섭취량을 줄이고, 고혈압이 동반될 경우 혈압을 치료하여 신장 기능이 급속히 악화되는 것을 어느 정도 늦출 수 있다.

언뜻 생각하기에 소변으로 단백이 많이 빠져 나가게 되므로 단백질을 많이 먹으면 신장 회복에 도움이 될 것처럼 생각되지만 사실은 단백질을 많이 섭취하면 오히려 신장기능이 더 나빠진다.

이것은 단백질을 많이 먹게 되면 신장이 일을 많이 해야하므로

신장으로 가는 혈액이 증가되고 그 결과 사구체의 혈관이 더욱 손상되기 때문으로 생각된다. 우리는 보통 하루에 80그램 정도의 단백질을 먹고 있는데 신장 합병증이 시작된 당뇨병 환자에서는 하루 40그램 정도로 줄인다.

이미 단백뇨가 시작된 사람에서 단백뇨를 줄이는 좋은 약은 없다. 이미 설명한 바와 같이 신장은 외부에서 들어 온 해로운 물질을 배설하는 기능을 가지고 있다고 했으므로 아무 약이나 마구 복용하다가 오히려 신장을 손상시키지 않도록 주의해야 한다. 신장이 나쁜 사람은 어떤 약을 쓰든지 반드시 담당 의사와 상의하여 신장 손상을 주지 않도록 해야 한다.

이뇨제의 남용은 당뇨병을 악화시킬 수 있으며 심한 신장손상을 일으킬 수 있으므로 주의를 요한다.

고혈압이 동반된 경우에 엄격한 혈압 조절은 필수적이다. 모든 방법을 동원하여 반드시 혈압을 140/90 이하로 만들어야 한다. 혈압이 높을수록 신장 손상은 촉진되고 정상으로 돌아올 가능성이 적기 때문이다.

혈압을 조절하기 위해 소금을 덜 먹도록 하고 체중이 많이 나가는 사람은 체중을 줄이도록 식사요법의 병행이 필요하다. 혈압이 많이 높은 경우 고혈압 치료 약제를 복용하게 되는데, 혈당조절이나 신장기능에 나쁜 영향을 주지 않는 약을 선택해야 한다.

당뇨병의 신장 합병증에 경험이 많은 의사의 추천으로 약을 결정하는 것이 바람직하고, 수입약이라든지 다른 사람이 먹어보고 좋다고 하여 약을 결정하는 것은 매우 위험하다.

몸이 붓게 되면 쉽게 이뇨제를 찾게 되고 우선 이뇨제를 사용하면 당장 부기가 빠져 기분은 좋아지지만 신장 기능은 더 나빠질 수 있다. 이뇨제의 남용은 당뇨병을 악화시킬 수 있으며 심한 신장 손상을 일으킬 수 있으므로 주의를 요한다.

신장기능이 나빠지면 회복이 아주 어렵다. 따라서 정기적인 검사로 신장 합병증의 발생 여부를 가능한 한 빨리 진단하도록 노력해야 하며, 이러한 이유에서 이미 설명한 미세 단백뇨 검사는 큰 의의를 갖는다.

신장의 손상을 예방하기 위해서는 흡연과 음주를 금하며, 규칙적인 운동을 실시하고 충분한 수면을 취하여 건강을 유지하도록 해야 한다. 당뇨병의 치료는 현재의 신체 상황보다는 계속적인 건강의 유지에 더 큰 목적이 있다는 것을 이해하고 있어야 겠다.