

당뇨병성 신증환자의 복막투석과 혈액투석

신장기능이 나빠지는 주요 원인에는 만성신장염, 당뇨, 고혈압 등이 있다.

김 열 자

자인내과 원장

신장기능 저하로 요독증 발생

우리 몸에서의 신장기능은 자연계의 하수도와 마찬가지로 신장기능이 나빠졌다는 것은 즉 하수도 기능이 나빠졌다는 것에 비유될 수 있다. 이와같이 신장기능이 저하되면 우리 몸도 요독증이라는 질병이 생기게 되는데 요독증이란 말 그대로 소변으로 독성성분(노폐물)이 체외로 배설되지 못하고 체내에 축적되어 나타나는 증세를 말한다.

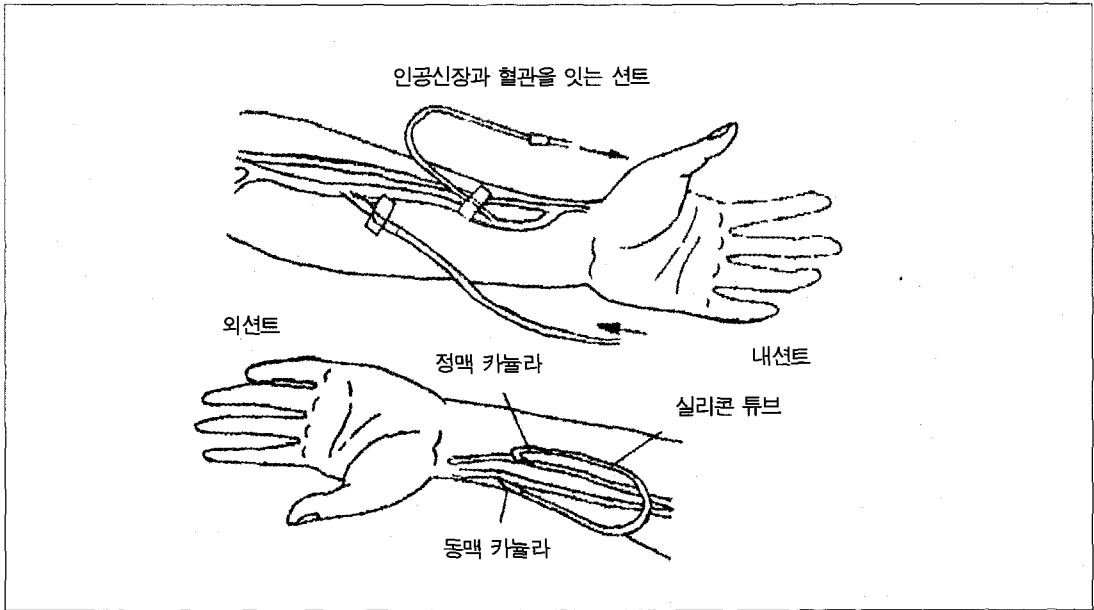
신장기능이 나빠지는 원인은 여러가지가 있으며 만성신장염이나 당뇨, 고혈압 세가지가 주요 원인으로 작용한다. 이중 당뇨병성 신증은 당뇨병의 만성 합병증으로 고혈압이나 만성신장염, 신장 결핵 등과 같은

다른 일차적인 신장의 질환이 없이 순수히 당뇨병으로 인해 신장기능이 저하되는 것을 말한다.

당뇨병으로 인해 신장기능이 나빠지기 시작하면 소변에서 단백이 검출되기 시작한다. 일단 단백뇨가 검출되면 철저한 혈당 조절과 단백질 제한 식이요법으로 신장기능이 저하되는 것을 예방하여야 한다.

특히 미세 알부민뇨를 측정하면 조기에 당뇨병성 신증을 진단할 수 있어 적극적인 치료로 당뇨병성 신증이 되는 것을 예방할 수 있지만 일단 단백뇨가 어느정도 이상 배출되어 일반적인 뇨검사로 단백뇨가 검출되면 이미 당뇨병성 신증이 온 것이며 점차 진행되어 요독증을 초래하게 된다.

요독증은 혈액 중의 크레아티닌이라는



물질의 양을 측정함으로써 진단한다.

신장기능이 저하되면 이 혈중 크레아티닌이 증가하게 된다. 단백뇨가 하루 3그램 이상 배출되는 당뇨병성 신증은 심한 전신부종을 일으켜 일상생활에 막대한 지장을 초래하고 마지막에는 말기 신기능장애를 일으켜 혈액투석이나 복막투석 및 신장이식 수술을 받지 아니하면 안되는 상황에 이르게 된다.

과거에는 신장병 말기에 요독증이 나타나면 절대로 생명을 유지할 수 없다고 생각하였다.

그러나 최근에는 혈액투석이나 복막투석 및 신장이식수술의 발달에 의해 신장기능이 현저히 떨어진 말기 신부전환자도 살 수 있고 사회생활도 충분히 할 수 있게 되었다.

투석요법은 간단히 말해서 신장 대신 혈액을 정화해서 몸에 불필요한 것을 몸 밖으로 배설하는 치료법인데 인공신장의 능력은 건강한 신장의 약 10분의 1정도밖에 되지 않아 신장기능유지의 보조요법으로 사용된다고 보아야 한다.

급성신부전으로 인하여 투석요법을 하는 경우라면 신장기능이 원래대로 회복되는 경우가 있으나 만성으로 이행된 신부전은 일단 투석을 시작하면 전 상태로는 돌아가지 않는다.

인공투석요법의 원리는 반투막

혈액투석은 주 2~3회, 1회 4~5시간 투석요법을 받아야 하며 이것은 평생 계속해야 한다. 투석의 원리는 두툼한 셀로판막 같이

생긴 육안으로 볼 수 없으나 무수히 작은 구멍이 나있는 반투막을 이용하게 된다.

이런 반투막 자루에 혈액을 넣어 물을 채운 유리컵 속에 넣어두면 분자가 작은 요소, 나트륨, 칼륨 등이 반투막을 빠져나와 물속에 섞인다.

그러나 분자가 큰 단백질이나 적혈구는 작은 구멍을 빠져나올 수 없으므로 혈액 속에 머문다. 이런 원리를 응용하여 혈액 중에 필요한 것은 남기고 불필요한 것은 빼내는 것이 인공투석요법이다.

실제로는 물이 아닌 투석액이라 불리는 특수한 액체를 이용하는데 이 속에는 혈액 중의 여러 성분, 나트륨, 칼륨 등이 녹아있고, 그 농도를 바꾸는 것에 의해 혈액에서 투석액으로 녹아 나오는 성분이나 양을 조절할 수 있다.

또 반대로 혈액 중에 함유시키고 싶은 성분은 투석액에 첨가하여 농도를 높이면 혈액 속으로 들어간다.

사용하는 반투막에 따라 혈액투석과 복막투석으로 나뉜다

투석요법은 반투막에 무엇을 이용하느냐에 따라 혈액투석과 복막투석 두 종류로 나뉜다.

혈액투석이라는 것은 환자의 혈액을 체외로 빼내어 정화하는 방법으로 이것을 행하는 장치를 인공신장이라고 한다. 인공신장에 쓰이는 반투막은 최근 분자량이 큰 것도, 작은 것도 걸러낼 수 있는 우수한 성능

의 인공막이 개발되어 있고 인공신장 장치 그 자체도 소형화되고 다양화되어 있다.

이런 장치로 투석을 행하기 위해서는 환자의 혈액을 인공신장까지 이끌어 내야 하는데 인공신장과 인체의 혈관을 이어주는 부분을 '선티'라고 한다.

예전에는 외선티라고 하여 환자동맥에 인공혈관을 붙여 인공신장으로 유도하고 걸러진 혈액을 다시 인공혈관을 거쳐 정맥으로 보냈었다.

그러나 이 방법은 일시적으로 사용하기만 하며 보통은 내선티라는 방법을 쓴다. 이것은 미리 작은 수술을 하여 주로 팔동맥과 정맥을 이어주는 내선티를 만들어 그곳을 통해 혈액을 인공신장으로 유도하여 투석하는 것이다.

다음으로 가능한 투석방법으로는 복막투석이 있는데 반투막으로 사람의 체내의 복막을 이용하는 방법이다.

인체의 복막은 복벽의 내부와 복부 장기 표면을 덮고 있는 자루 같은 것으로 그 표면적은 체표의 약 15배나 된다.

이 복막에는 무수한 모세혈관들이 있어 복막으로 만든 자루 속, 즉 복강에 투석액을 넣어 주변 복막을 통해 혈관과 투석액 간에 물질교환이 행해지는 투석을 할 수 있는 것이다.

복막투석을 하기 위해서는 종래에는 복막투석액 1.5~2리터를 1시간마다 유입시켜 10~20시간 걸려 혈액을 걸러내므로 입원이 필요했었지만 최근에는 도시락 크기의 작은 장치를 붙여 1일 3~4회 투석액을 교환

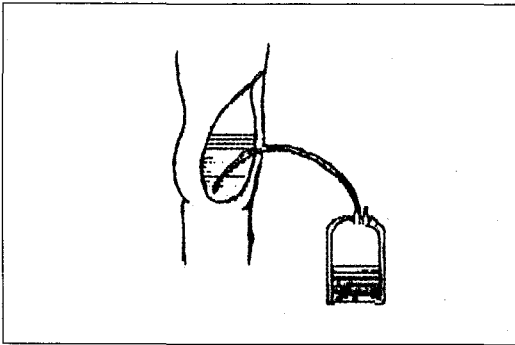


그림 1. 투석액 용기를 복강 보다 낮게한다.

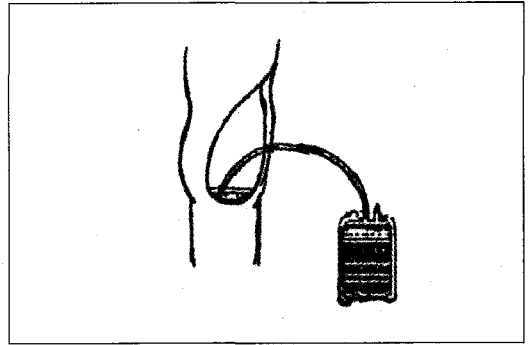


그림 2. 배액이 완료된다.

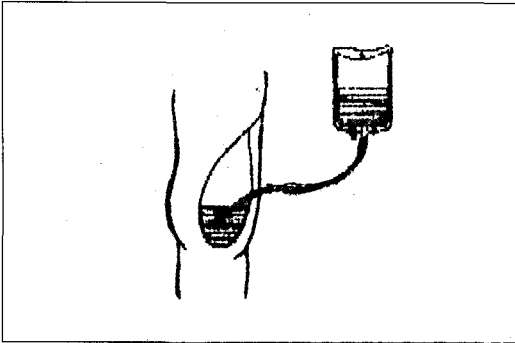


그림 3. 투석액 용기를 복강 보다 높게한다.

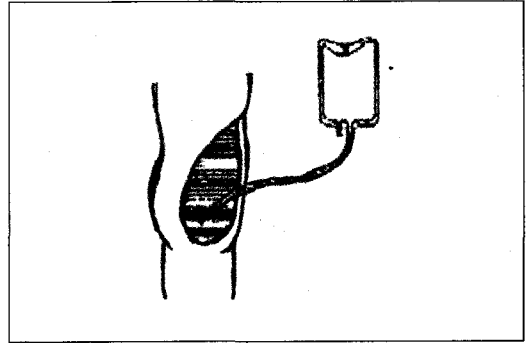


그림 4. 액 투입이 완료된다.

하면서 지속적으로 투석하는 법이 개발되어서 이 방법을 환자 자신이 혼자 배워서 집에서 투석할 수 있게 되었다.

이런 방법을 지속성 외래 복막투석(CAPD)이라 부른다.

지금까지 설명한 혈액투석과 복막투석은 장·단점이 있어 어느쪽이 더 낫다고 할 수는 없다.

따라서 담당전문의와 상의하여 환자 본인에 알맞은 투석방법을 선택하여야 한다.

당뇨병으로 인하여 말기 신부전이 발생하

였더라도 낙심하지 말고 혈액투석과 복막투석 및 신장이식 같은 치료법이 있으므로 열심히 살아가는 것이 자신에게는 물론 주위의 가족들이나 사회에도 큰 보람이 될 수 있을 것이다. 