

>>> 소아의 투석



서울대학교
의과대학 소아과
하 일 수 교수

만성 신부전

신장은 우리 몸에 물과 염분들이 적당한 양만 있도록 조절하고 노폐물을 버릴 뿐만 아니라 적혈구를 만들게 하고 뼈가 더 튼튼해지도록 하는 등의 여러 가지 중요한 기능들을 하고 있다. 신부전이란 신장이 나빠져서 이런 중요한 역할들을 모두 하지 못하는 상태를 말하며, 만성 신부전이란 나빠진 신장이 완전히 회복되지 않고 계속 나빠진 상태로 남아 있는 경우를 말한다.

만성 신부전은 지금의 의료 수준으로는 완치되지 않고 시간이 지나면서 오히려 조금씩 더 나빠지는 경향이며 나빠지는 속도는 병의 종류, 혈압, 단백뇨, 치료 방법 등에 따라 다르다. 신장의 기능이 심하게 (정상의 1/10 미만으로) 나빠지게 되면 몸의 물과 염분의 조절이 되지 않고 노폐물이 쌓여 살 수가 없게 된다. 그래서 이때부터는 투석이나 신 이식을 해야만 살 수 있다.

투 석

투석이란 신장의 기능을 대신해 주는 치료 방법들을 말한다. 이 치료법은 인공적으로 몸속의 물과 염분의 균형을 유지해 주는 한편 노폐물을 제거해 준다. 그러나 투석은 나빠진 신장의 기능이 좋아지게 하는 것이 아니고 신장의 기능을 일부 대신해 주는 것이다. 노폐물의 여과 능력을 기준으로 보면 투석으로 여과되는 양은 정상 신장의 10% 정도에 불과하다.

그러나 투석은 신 이식을 받지 않은 심한 만성신부전을 가진 어린이가 살아가기 위해 반드시 필요한 치료법이다. 또 신장의 기능 중 투석으로 대신해 줄 수 없는 부분을 보완하기 위한 약물 치료를 함께 한다면 신장의 기능이 나빠진 어린이도 대부분의 일상생활을 할 수 있음은 물론 활동적이고 생산적인 삶을 살아 갈 수 있다. 투석의 종류에 따라서는 환자나 가족이 시간과 노력을 들여 배우고 익혀야 하는 부분이 있다.

신 이식

신 이식은 기증자의 신장을 환자의 몸속에 옮겨 심어 나빠진 환자의 신장 대

신 일하도록 하는 치료 방법이다. 신 이식 후에는 거부 반응을 막기 위해 면역 억제제를 계속 복용하여야 한다.

투석과 신 이식 중의 선택

투석과 신 이식은 모두 만성 신부전의 적당한 치료 방법이다. 그렇지만 앞에서 설명하였듯이 투석이 신장의 기능을 완전히 대신해 주지는 못하기 때문에 신 이식이 투석 보다 환자의 생활을 더 정상에 가깝게 만든다. 이 때문에 특히 육체적 성장과 발달, 지식 습득과 사회-심리적 성숙에 매우 중요한 시기인 소아, 청소년기에 투석보다 신 이식이 더 권장된다.

그러나 신 이식은 우선 맞는 기증자가 있어야 하며 거부 반응이나 병의 재발로 인한 실패의 위험성도 안고 있다. 또 환자에 따라 다르지만 일반적으로 이식된 신장은 지금의 의료 수준으로는 면역 억제제의 사용에도 불구하고 오랜 시간이 지나면서 조금씩 다시 나빠지는 경향을 보인다.

그러므로 소아의 만성 신부전에서는 일차적으로 신 이식을 고려하되 환자에게 중요한 학창기와 청소년기를 잘 보낼 수 있도록 장기적인 계획을 짜야 한다. 투석은 이런 장기적인 치료 계획의 일부로 언제나 선택될 수 있다. 또 여러 가지 사정으로 신 이식이 불가능한 경우에도 투석을 하게 된다. 신 이식을 치료 방법으로 선택한 경우라도 신 이식을 위해 준비하는 기간이나 신 이식 후 거부반응 등으로 필요한 경우에 투석이 필요하다.

성공적인 신 이식보다 다소 불편한 점이 있지만 투석도 만성 신부전을 가진 어린이가 능력 있고 활발한 어른이 되도록 해 주는 치료 방법이다.

투석의 종류

지금 사용되고 있는 투석의 방법은 모두 어떤 막을 사이에 두고 그 막의 한쪽에서 다른 한쪽으로 물과 여러 물질이 움직이는 원리를 이용한다. 투석의 종류는 이 막의 종류에 따라 크게 복막투석과 혈액투석으로 나눌 수 있다.

복막투석

복막투석이란 뱃속의 내장을 싸고 있는 자연적인 막인 복막을 이용하는 투석 방법이다. 복막투석을 하려면 우선 수술을 해서 뱃속에 부드러운 플라스틱 도관, 즉 복막도관을 넣어 둔다. 이 복막도관을 통해 투석액(포도당과 여러 물질들이 적당히 포함된 멸균된 물)을 복강에 넣어두면 복막 안의 혈관을 따라 흐르는 피와 투석액 사이에 물과 각종 물질의 이동이 일어난다. 즉, 피 속에 많이 있는 노폐물은 투석액으로 옮겨지고 반대로 피 속에 부족한 물질들은 투석액에서 피 속으로 흘러 들어간다. 또 포도당의 삼투압 작용으로 물도 투석액 쪽으로 끌려 나온다.

그러나 시간이 오래 지나면 이런 움직임이 둔해지므로 적당한 시간이 지난 후에는 복막도관을 통해 투석액을 새 것으로 바꾸어 준다. 투석액을 바꾸어 주는 일은 잘 배워서 집에서 부모나 환자가 스스로 하게 된다. 복막투석의 방법은 다시 지속성 외래 복막투석(CAPD)과 지속성 순환 복막투석(CCPD)으로 자세히 나누어진다. 이 두 가지의 차이점은 투석액을 매번 사람이 손으로 바꾸느냐 혹은 일부 기계에 맡기느냐에 있다.

(1) 지속성 외래 복막투석 (CAPD)

CAPD는 보통 아침, 점심, 저녁, 잠자리에 들 때, 즉 하루에 네 번 정도 사람이 손으로 투석액을 바꾸어 주는 방법을 말한다.

(2) 지속성 순환 복막투석 (CCPD)

CCPD는 잠자리에 들 시간에 복막도관을 기계와 연결하여 환자가 자는 동안 기계가 자동적으로 투석액을 여러 번 바꾸어 주는 방법이다. 이 방법은 CAPD에 비해 낮에 투석을 여러 번 하는 불편이 없어 일상 생활에 지장을 덜 준다는 장점이 있지만 자면서 몸부림을 몹시 치는 어린이에게 하기 어렵고 경제적인 부담이 조금 더 된다.

투석액을 바꾸는 방법은 투석액을 만든 회사에 따라 조금씩 다르지만 환자나 보호자가 배워서 하는 데에

어려움은 없다. 투석액 교환에서 가장 중요한 점은 반드시 깨끗한 곳 (예를 들면 집안의 깨끗한 방, 학교의 양호실 등)에서 마스크를 끼고 손을 깨끗이 씻고 해야 한다는 것이다.

혈액투석

혈액투석은 어린이의 혈관을 통해 피가 몸 바깥으로 나와서 투석기에서 투석액과 교환이 일어나도록 한 후 다시 몸속에 넣어 주는 방법이다. 투석기 안에서는 인공적인 막을 사이에 두고 한쪽은 피가 반대쪽은 투석액이 흐르며 물과 여러 가지 물질이 교환된다. 즉 노폐물은 혈액으로부터 투석액으로 나오고 몸속에 필요한 물질은 투석에서 혈액 쪽으로 옮겨가게 된다. 혈액투석이 잘 되려면 피가 비교적 빠른 속도로 투석기를 통과해야 하며 보통 혈액투석 동안 몸의 피 전체가 한 시간에 두세 번 정도 투석기를 지나간다. 작은 혈관을 통해서는 이렇게 피가 빨리 나오고 들어가지 못하므로 흔히 목이나 다리, 빗장뼈 아래의 큰 혈관에 플라스틱 도관을 넣거나 팔이나 다리의 동맥과 정맥을 수술로 연결하여 만든 '누관' 이란 것을 이용한다.

플라스틱 도관은 바로 사용할 수 있지만 누관은 수술 후 2-3개월이 지나야 사용할 수 있다. 혈관을 다쳐서 막히게 되면 누관을 만들 수 없거나 못쓰게 될 위험이 있으므로 누관을 만들었거나 만들 예정인 쪽 팔의 혈관은 아껴야 하며, 혈액투석 이외에는 그곳의 혈관으로 주사를 맞거나 피를 뽑지 않아야 한다. 다리에 넣은 도관은 오래 사용하기 어렵지만 목에 넣은 도관은 흔히 1년 이상 사용할 수 있다. 혈액투석을 하는 동안 투석액이 한 시간에 30L나 필요하므로 투석을 하는 기계는 깨끗하게 특별히 처리된 물을 공급하는 수도관과 연결되어 있다. 또 혈액투석은 경험이 있는 의사와 간호사가 있어야 하며, 특히 작은 어린이의 경우에는 어린이의 혈액 투석 경험이 있는 곳에서 가능하다. 그러므로 혈액 투석은 특별한 의료진과 시설이 된 병원

으로 환자가 일주일에 3-4회 가서 받아야 한다. 한번의 투석 시간은 보통 3-4시간이다. 이 동안 환자는 침대에 눕거나 앉아서 책을 보거나 이야기 하거나 TV를 보거나 잘 수도 있지만 돌아다닐 수는 없다.

투석 방법의 장단점

복막투석의 좋은 점은 식사에 제한이 적고 결석을 자주하지 않아도 되는 점이다. 스스로 집에서 할 수 있으므로 자신감이 생기고 투석 속도가 느려 심장이 약하거나 체중이 아주 작은 영아에서도 비교적 안전하다는 점도 장점이다. 그러나 주된 문제점은 깨끗하지 않은 투석 방법으로 생기는 복막염이다. 복막염의 증상은 투석액이 뿌옇게 되고 배가 아프며 심하면 열이 날 수도 있다. 이런 경우에는 즉시 뿌옇게 된 투석액을 가지고 병원으로 와서 검사와 치료를 받아야 한다. 혈액투석의 장점은 원하는 만큼의 정확한 투석을 효과적으로 할 수 있다는 점이다. 또 환자의 입장에서는 병원에 나오기만 하면 그 이후는 모두 의료진이 알아서 하므로 특별히 배우거나 혼자서 해야 할 일이 적다는 것도 장점이 될 수 있다. 그러나 문제점은 병원에 나올 때 마다 결석을 하게 되고 심장에 부담을 더 주며 식사 제한을 더 해야 한다는 점이다.

투석 방법의 선택

그러므로 투석의 방법은 의사 혼자 결정할 수 없고 어린이의 나이, 집과 병원의 거리, 가족의 직업과 시간 여유, 환자나 가족의 취향 등 여러 가지 요소를 고려하여 의사와 환자 혹은 보호자가 의논하여 함께 결정해야 한다.

일반적인 기준은 아래와 같다.

첫째, 작은 어린이도 혈액투석이 가능한 하나 합병증이 잘 생기고 체중 8kg 미만일 경우 자주 수혈을 하게 되는 점이 불편하다. 그러므로 1세 미만의 어린이는 흔히 복막투석을 한다.

둘째, 환자의 집과 병원의 거리가 너무 멀어 일주일에 세 번 다니기 곤란하면 복막투석을 한다.

셋째, 어떤 이유든 환자와 보호자가 모두 집에서 스스로 복막 투석액을 교환할 수가 없으면 혈액 투석을 한다.

넷째, 식사 조절이 매우 안 되거나 심장이 많이 나빠진 경우에는 복막투석을 한다.

결론적으로 어떤 투석 방법이 더 좋은 것이 아니라 각 어린이마다 자기에겐 더 맞는 방법이 있을 뿐이며 그것을 선택하면 된다.

피해야 할 음식

투석을 하는 어린이의 식사에서 제한해야 하는 것들이 있는데 그 대표적인 것은 칼륨과 인이 많은 음식이다. 어린이들이 잘 먹는 음식 중 칼륨이 많은 음식은 우유, 요구르트, 과일과 주스, 초콜릿과 코코아, 고기, 마른 콩, 소금 대체물 등이다.

인이 많이 포함된 음식은 우유, 요구르트, 아이스크림, 치즈, 고기, 생선, 마른 콩 등이다. 모유는 제한할 필요가 없으나 분유는 인이 적게 포함된 저인분유를 먹는 것이 좋다. 이런 음식을 완전히 피하는 것은 거의 불가능하겠지만 검사 결과에 따라 의사와 의논하여 이런 음식의 섭취를 조절하여야 한다.

심리적 문제

부모들이 자기 때문에 걱정을 하고 또 그것이 무엇인지 잘 모를 때 어린이들은 더 크게 걱정한다. 따라서 어린이의 나이와 이해 능력에 따라 알아들을 수 있는 만큼의 설명을 해 주는 것이 좋다. 설명은 정직하고 간단해야 한다. 또 어린이의 병을 선생님, 친구들과 다른 부모에게 잘 설명해서 어린이가 오해와 부끄러움을 느낄 기회를 줄여주고 어린이를 격려해서 자신감을 잃지 않도록 도와주어야 한다. 또 환자의 교육에서 꾸짖거나 벌을 주거나 병이 없는 어린이와 같은 일관된 태도로 능력과 자립심을 키워야 한다. 아픈 어린이의 형제자매들도 영향을 받는다. 부모는

형제자매가 지나친 걱정을 하지 않도록 병에 대한 설명을 해 주고 그들이 부모의 관심을 잃지 않았음을 보여 주어야 한다. 간혹 만성신부전을 가진 어린이의 부모는 자신이 책임을 져야한다고 생각하고 여가나 휴식이 없이 우울한 삶을 사는 수가 있는데 휴식의 부족과 부정적인 인생관은 부모를 더욱 지치게 하고 환자에게도 나쁜 영향을 미친다. 그러므로 부모는 어린이를 돌보면서도 평상시처럼 규칙적인 운동과 휴식을 취하고 자신을 돌보고 밝은 인생관을 유지하여야 한다. 비슷한 병으로 치료를 받는 어린이의 부모와 이야기를 하는 것도 유익하다. 진료실이나 투석실에서 만난 부모들끼리 만나 서로 정보나 자료를 교환하고 공동의 관심사를 의논할 기회를 가지는 것이 좋다.

