

혈액 투석중인 환자의 합병증 관리



조원웅

고대 안암병원 신장내과

혈액 투석중인 환자는 대부분 양측 신장기능이 거의 전부 소실되어 치료를 받고 있는 경우이다. 신장은 심장, 폐, 뇌, 간장등과 같이 생명현상의 유지에 필수적인 생명장기이므로 그 기능이 없어지면 생명현상을 유지할 수 없으나 다행스럽게도 인공신장이라는 획기적인 방법에 의해서 생명현상을 유지할 수 있게 되었다. 그러나 인공신장에 의한 투석치료는 신장이 하는 여러 가지 역할중에서 일부분만을 부분적으로 보충하는 방법이므로 여러 가지 면에서 한계점이 있다고 할 수 있다. 실제로 인공신장에 의한 신대체요법을 시행하고 있는 많은 의사들이나 센터에서 어느정도까지 치료를 시행하는 것이 적절한 것인지에 대해서도 이견이 많은 상태이나, 치료의 목적이 환자의 사망률을 감소시키고, 건전한 사회생활을 영위토록하며, 영양상태를 호전시켜서 일상적인 생활에서 환자 스스로 별 고통이 없는 상태를 유지시켜야 한다는 데는 합의를 본 상태이며, 이를 위하여 시행해야 하는 투석의 정도를 정해 놓고 있다. 이를 적절한 투석 또는 충분한 투석이라고 하며 이러한 투석치료의 목표를 정하고 난 후에 투석치료가 적절하게 이루어지고 있는지를 감시하고, 평가하는 등의 환자 관리가 무엇보다도 중요하다고 할 수 있다. 신장기능이 소실된 만성 신부전 환자에서 단지 정해진 시간에 신장실에서 정해진 시간만큼 투석치료를 시행하면 모든 치료가 되었다고 생각하는 것은 어리석은 일로 정해진 투석목표 만큼 투석이 되었는지에 대한 감시와 함께 투석이외의 여러 가지 치료가 병행되어야만 충분한 치료가 되는 것으로 이는 체계적으로 교육받은 투석 전문의사의 역할과 함께 환자입장에서도 충분한 교육이 필요하다.

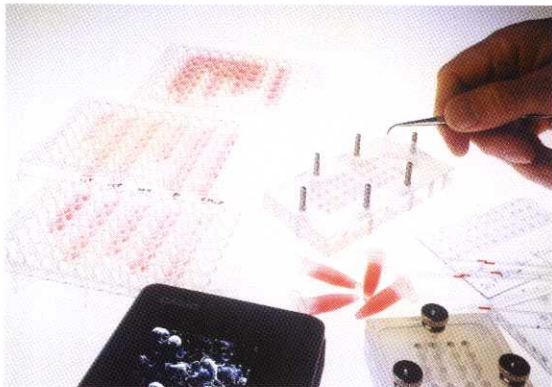
I. 신장은 어떤일을 하고 있다.

우리 몸에서 신장이 담당하고 있는 가장 중요한 기능은 배설기능이다. 인간이 살아있기 위해서는 끊임없이 외부로부터 각종 영양분을 섭취하여야만 한다. 이들 영양분에는 탄수화물, 지방, 단백질을 비롯한 여러 가지 무기물질(전해질 포함) 및 물이 포함되며, 이들이 섭취되어 체내로 흡수된후 대사가 되면 일정량의 노폐물이 발생하게 된다. 특히 물과 염분은 영양분을 섭취하는 과정에서 필수적으로 함께 섭취가 되며, 이들은 소변의 형태로 신장을 통해 배설되면서 각종 노폐물을 함께 배설하는 기능을 하고 있다. 체내에서 생산되는 각종 노폐물의 일부는 호흡이나 땀샘을 통해서 배설되지만 90%이상은 신장을 통해서 배설되므로 신장의 기능중 가장 중요한 역할이 배설기능이라고 할 수 있다. 이러한 배설기능을 통해서 신장은 체내의 노폐물을 배설시키며, 동시에 체내의 수분 균형 및 전해질 균형을 이루어 체내의 수분량이나 각종 전해질의 양 및 농도를 적절하게 맞추어 주는 역할을 하고 있다. 신장을 통해 수분 및 전해질의 양 및 농도가 일정하게 유지됨으로써 인체는 일정한 혈압을 유지하고, 각 장기도 원활하게 기능을 할 수가 있다.

이와 같이 중요한 배설기능이외에서 신장은 여러 가지 다른 기능을 하고 있는데 그중 중요한 것이 혈압을 조절하는 기능이다. 혈압의 조절은 부분적으로 체내 수분 및 전해질의 양을 일정하게 유지하는 신장의 배설기능에 의하기도 하지만 신장에서는 레닌 안지오텐신이라는 호르몬이 생산되어 혈압을 조절하는 기능을 갖게 되므로 대부분의 만성 신부전 환자들은 혈압이 일정하게 유지되지 못하게 된다. 신장에서는 그 외에도 에리스로포이에틴이라는 조혈 호르몬을 생산하여 혈액소 생산을 촉진하며, 활성형 비타민 D와 같은 호르몬을 생산하여 뼈를 튼튼하게 하는 기능도 하고 있다. 신장은 대사기능도 가지고 있어 인체의 다른 곳에서 만들어진 호르몬을 최종적으로 분해하는 기능을 하고 있기도 하며, 이곳에서 분해되는 중요한 호르몬으로는 인슐린, 부갑상선 호르몬, 각종 성장호르몬등이 있다. 신장의 기능이 없어진 만성 신부전 환자들은 이들 호르몬의 분해가 되지 않아서 여러 가지 부작용이 나타날 수 있다.

이와 같이 신장이 우리몸에서 하는 작용은 다양하며, 통합적으로 보아 우리몸을 항상 일정한 상태로 유지하게 하는 일을 하므로 이를 항상성

유지기능이라고 한다. 즉 신장이 정상적으로 기능하고 있어야만 우리몸은 항상 일정한 체중을



유지하고, 일정한 혈압을 유지할수 있다. 또한 일정한 혈액소치를 유지하며 체내 골격계를 안정되게 유지하게 된다.

II. 만성 신부전 환자에서는 어떤 증상이 나타는가.

이와같이 다양한 기능을 하고 있는 신장이 기능을 하지 않고 있는 상태인 만성 신부전 환자에서는 신장기능 소실의 정도에 따라 여러 가지 증상이 나타나게 된다. 초기 신기능 부전에서는 비특이적인 증상으로 권태감이나 피로감, 경한 부종, 고혈압등의 증상이 나타나지만 신기능 감소가 심해져 기능이 5% 미만으로 감소하면 심한 부종, 식욕부진, 전신권태감등의 증상과 함께 심한 고혈압, 빈혈, 신경전도 장애, 골형성부전등의 심각한 증상이나 징후등이 나타나며, 적절하게 치료를 하지 않으면 생명을 유지할 수가 없다. 그 외에도 만성 신부전증 환자는 피부소양증이나 소화불량등의 각종 증상이 나타나게 되며, 이러한 증상이나 징후는 체내의 항상성이 깨어짐으로 인해서 각 장기의 균형이 유지되지 못한 결과로 나타나는 것이다.

III. 어떤 치료를 받는가.

이와 같은 상태에서 생명을 유지하기 위해서는 어떤 방법을 통해 신기능을 대신하여야 한다. 신기능을 대신하기 위한 방법으로 신대치요법과

신이식의 방법이 있으며, 어떤 방법으로 치료하던지 완전한 방법은 아니다. 신이식을 받게 되는 경우 비교적 완벽하게 신기능을 대체할수 있는 장점이 있다. 신장의 배설기능뿐만 아니라 신장의 내분비 기능, 대사기능등을 대체할수 있으므로 성공적인 신이식이 되고, 이식된 신장이 정상적으로 기능하는 경우에 환자는 거의 정상적인 생활을 영위할수 있게 되나 이식된 신장을 체내의 면역 기전으로부터 보호하기 위하여 면역억제제를 계속적으로 복용하여야 하며, 그로 인해 면역력의 저하와 함께 감염의 위험이 따르며, 그 외에도 악성종양이 발생할 가능성도 있다. 신장이식 이외에 만성 신부전 환자에서 없어진 신장 기능을 대체하기 위한 방법으로는 신대치요법 또는 투석의 방법이 있다. 실제적으로 혈액 투석이나 복막투석과 같은 치료방법을 신대치요법이라고 말하는 것은 조금 무리가 있다. 그것은 이들 치료방법이 신기능중의 일부기능만을 대체하는 방법이기 때문이다. 투석치료에 의해 대체되는 신장기능은 주로 배설기능으로써



정상 신장의 배설기능 중 10~15%정도의 배설기능을 대체하고, 이과정에서 산 염기 및 전해질 균형의 조절기능을 어느 정도 대체하게 된다. 대부분의 환자에서 이정도의 신기능 대체로써 어느 정도 일상생활을 영위할 정도의 신기능 대체효과를 얻게 되나 장기적인 관점에서 보면 이정도 신기능 대체만을 하게 되면 유병율이나 생존율의 측면에서 커다란 위험이 될 수 있다. 즉 신장이 하고 있는 다른 기능, 즉 혈압 조절 기능이나 여러 가지 대사기능, 내분비 기능들을 대체하지 못하게 됨으로써 인체는 여러 가지 치명적인 위험에 직면할 수가 있다. 이러한 이유

로 인해서 신대치요법을 받고 있는 환자들은 잘 훈련된 전문의사의 처방을 받아 계속적으로 약물을 복용하고 식이요법을 시행하여야만 생길수 있는 합병증들을 예방하고, 기왕에 생긴 합병증을 관리할 수 있다. 실제로 많은 수의 투석환자들이 투석 생활과정에서 발생하는 합병증으로 인해 고통받으며 심한 경우 생명을 단축시키는 결과를 초래하기도 한다.

IV. 투석 환자에서 흔히 나타나는 합병증

1. 빈혈

앞서 말한 바와 같이 신장에서는 혈액을 생성하는데 중요한 에리스로포이에틴이라는 호르몬을 생성하게 되며 만성 신부전에서는 이 호르몬의 생성이 원활하지 못하여 심한 빈혈이 나타나게 된다. 그 외에도 불충분한 식이로 인한 철분이나 엽산의 결핍, 여러 가지 영양결핍, 요독의 작용등에 의해서 거의 대부분의 만성 신부전 환자에서는 심한 빈혈이 나타나고 이러한 심한 빈혈은 권태감, 식욕부진, 의욕저하등과 같은 만성 신부전 환자 특유의 증상을 초래할뿐만 아니라 성욕감퇴등과 같이 생활의 질을 저하시키는 여러 증상을 보이게 된다. 장기적으로는 계속되는 빈혈은 심혈관계에 과도한 부담을 주어서 심부전과 같은 새로운 합병증상을 야기할수 있다. 최근에 들어서는 합성 에리스로포이에틴이 개발되어 이를 환자에게 적용하게 됨으로써 빈혈이 치료되고 있으나 이들 합성 에리스로포이에틴을 사용하게 되면 혈압이 높아지고, 혈액 응고성이 높아지는등의 부작용이 발생할 수 있어 이의 사용에 익숙한 전문적 의사의 처방과 감시를 반드시 요하게 되며, 이에 숙달되지 못한 의사가 이를 부적절하게 사용하게 되면 또다른 합병증을 야기할수 있다.

2. 심혈관계 합병증

심혈관계 질환은 말기 신부전 환자에서 사망의 주원인으로 투석환자 사망의 약 50%는 심혈관계 질환이 원인이다. 혈액 투석이나 복막투석 환자에서 심혈관계 질환에 의한 사망률은 매년 약 9%로 평가되는데, 특히 최근에 당뇨 환자의 증가나 투석환자의 고령화등의 경향은 심혈관계 합병증의 빈도를 더욱 높일수 있을 것으로 예상되고 있다. 투석환자에서 심혈관계 질환이 일반인에서 발생하는 심혈관계 질환에 의한 사망률

의 빈도보다 10배에서 20배 정도 높게 나타나게 되는 것은 고혈압, 고지혈증, 당뇨병등의 일반적인 위험인자들이 투석환자에서 흔히 나타나는 것 이외에도 여러 가지 요독 물질의 축적, 투석 시 산화 스트레스의 증가, 영양실조등 투석 환자에서 흔히 볼 수 있는 생리적 이상들과 관련이 있다고 한다. 체내 다양한 크기의 여러 혈관에 미만성으로 나타나는 동맥경화증으로 인하여 환자는 특히 허혈성 심질환이 흔히 일어나서 전흉부동통이나 심한 경우 심근경색과 같은 중한 합병증을 경험할수 있으며, 그 외에 말초혈관의 동맥 경화로 인해 사지 말단부의 괴사등을 경험할수 있다. 그 외에도 중풍등과 같은 중추 신경계 합병증도 나타날 수가 있다. 동맥경화 이외에도 심낭에 염증이 생기고, 물이 고이는 삼출성 심낭염 또는 출혈성 심낭염등이 합병하여 위중한 결과를 초래할수도 있다.

이러한 심각한 심혈관계 합병증을 예방하기 위해서는 투석전문의의 면밀한 감시와 예방, 철저한 혈압관리, 적절한 투석등을 요하며, 또한 그러한 합병증이 이미 발생한 경우에는 치밀한 진단에 의해서 적절한 치료를 요하며 그룹으로써 더 심각한 결과가 야기되는 것을 막을 수 있다.

3. 근 골격계 합병증

투석을 받고 있는 환자중에는 여러 가지 부위의 골절상을 입은 경험을 가지게 되는 경우가 많이 있으며, 또한 근육계통의 약화 현상으로 운동을 조금만 하여도 금방 근육력이 저하되는 경우가 많이 있다. 신장은 정상적인 근골격계의 기능을 유지하는데 필수적인 기능을 하는 장기이다. 특히 신장에서는 활성형 비타민 D가 생산되는데 이 비타민 D가 있어야 체내를 구성하는 뼈의 생성과 유지가 원활하게 일어날 수 있다. 만성 신부전에서 일어나는 근골격계 질환을 통칭하여 신성 골이영양증이라하며, 비타민 D의 생산 부족, 인의 배설장애로 인한 체내 인의 축적, 부갑상선 기능 과다증, 체내 산혈증등이 원인이 되어 나타난다. 신성 골이영양증의 결과로 뼈는 고유의 강도를 잃게 되고, 조그만 충격에도 쉽게 골절이 일어나는 것은 물론, 경증에서도 뼈의 통증, 근육 무력증등이 나타날 수 있다.

신성골이영양증은 치료를 담당하고 있는 의사의 전문적인 식견과 함께 꾸준하고 주도면밀한 관심과 교육, 또한 이에 따르려는 환자의 노력이 있어야 예방되고, 또한 치료되는 질환이다.

많은 수의 만성 신부전 환자들이 장기간 투석을 받은 후에 신성 골이영양증이 나타나서 여러 가지 부위의 골절을 경험하게 되며, 특히 대퇴골 경부골절을 경험하여 장기간 침상에서 움직이지 못하는 상태로 있게 되고 그에 따른 다른 합병증이 발생하여 결국에는 생명을 잃게 되는 결과까지 초래할 수 있다.

4. 그 외의 합병증

장기간 투석을 받으면서 부적절한 혈압의 관리 또는 심혈관계 합병증인 동맥 경화증의 결과로 중추 신경계의 다발성 경색을 잃게 되거나 부적절한 투석의 결과로 투석성치매에 걸리게 되는 경우가 많이 있어, 환자뿐 아니라 환자가 족에게도 큰 불행을 초래할수 있다. 또한 여러 가지 원인으로 인한 중증의 영양 결핍도 심각한 결과를 초래할수 있으며, 이와함께 면역력이 저하되어 여러 가지 감염증에 쉽게 이환될수 있어 만성신부전 환자들이 병원에 입원하게 되는 중요한 요인이 되고 있다. 이와같은 합병증이외에도 만성 신부전 환자에서는 성욕감퇴, 폐경등의 내분비적 장애나 당뇨발생등의 대사성 이상등도 쉽게 나타날 수 있어 이에 대한 주의와 감시도 게을리 하지 말아야 한다.

V. 결론

신장이 우리 몸에서 담당하고 있는 역할은 다양하며, 단순히 노폐물의 배설기능만은 아니라는 것을 항상 생각해야 하겠다. 투석을 통해 배설기능을 어느정도 대치함으로써 단기간의 생명 유지의 목표는 이룰수 있으나, 장기적으로 안정되고, 비교적 건전한 삶을 영위하기 위해서는 신기능 부전에 따르는 다른 신장기능의 소실에 대하여 적절하게 치료하고, 보충 받는 것이 필수 불가결하다고 하겠다. 만성 신부전증에 대하여 오랫동안 연구하고, 그 치료에 대하여 적절하게 훈련받은 의사들의 진료가 이러한 합병증들을 예방하고 치료할수 있는 가장 바른 길이라고 할수 있으며, 이와 함께 환자들의 노력 또한 필수적이라할수 있다. 잘 훈련된 전문의사, 이러한 치료를 믿고 의지하며 따르는 좋은 환자, 지속적인 교육이 적절한 식이요법과 함께 이루어질 때 신기능이 소실된 만성 신부전 환자들도 비교적 행복한 삶을 오랫동안 유지할 수 있을 것이다. 