

>>> 신성골이영양증



서울대학병원 내과
안 규 리 선생님

만성신부전증으로 병원을 방문했는데, 종종 골 질환이 합병되었다는 이야기를 담당의사로부터 듣는 수가 있습니다. 투석 및 이식술의 발달로 만성신부전증이라는 병 만으로 자체사망에 이르게 되는 경우는 거의 없어졌습니다. 그러나 투석이나 이식으로 다시 얻은 제 2의 삶을 다른 합병증 관리를 잘못해서 어렵게 보내는 경우는 종종 있습니다. 그 중 만성신부전증 환자의 발병 초기부터 시작해서 거의 모두에서 나타나는, 뼈에 생기는 합병증을 신성골이영양증이라고 합니다.(도표참고) 신성골이영양증의 예방은 만성신부전 환자들의 사회적, 정신적 재활에 매우 중요한 요소입니다.

신성골이영양증은 왜 생깁니까?

신성골이영양증은 한가지 병이 아니라 몇 종류 질병(부갑상선 기능항진증, 골연화증, 알루미늄에 의한 뼈질환, 무형성성신성골이영양증)을 묶은 질환군이며, 한가지 혹은 이중 몇 가지가 복합되어서 발병합니다. 이중에서 부갑상선 기능항진증, 골연화증, 알루미늄에 의한 골질환은 원인을 알면 예방과 치료가 가능합니다.

부갑상선기능항진증 : 음식을 통해 흡수된 인은 대부분 신장을 통해 배설됩니다. 그러므로 신장이 정상 기능을 상실할 경우, 인이 피 속에 쌓이게 됩니다. 인이 상승되면, 평형상태 유지를 위해서 칼슘이 떨어지게 되는데, 칼슘이 떨어지면 목의 갑상선 뒤에 있는 부갑상선이라는 곳에서 부갑상선 호르몬을 많이 만들어서, 뼈로부터 칼슘을 녹여내게 합니다. 따라서 뼈는 점차 얇아지고 약해지며, 쉽게 부러지고, 통증이 동반됩니다. 반면 혈중에 칼슘과 인이 동시에 상승하면서 몸의 다른 부위에 석회화가 일어납니다(그림 2)

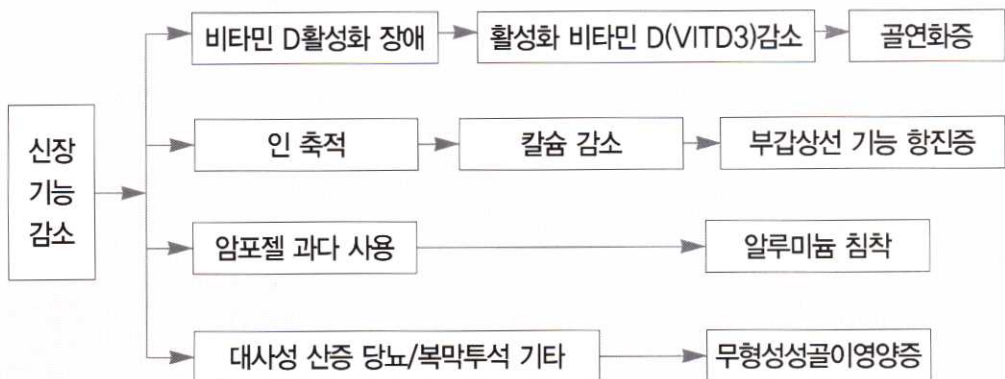
골연화증 : 신장은 뼈대사에 가장 중요한 비타민인 비타민D를 활성화시킵니다. 신부전증이 생기면, 비타민 D가 활성화되지 못하므로, 뼈가 약해지는 구루병, 골연화증이 생기게 됩니다.

알루미늄에 의한 뼈질환: 암포젤을 많이 복용하신 분에게서는 알루미늄이 뼈에 침착하여 뼈를 약하게 합니다. 일단 뼈에 침착된 알루미늄은 뼈세포의 기능을 떨어뜨리고, 심한 뼈의 통증을 일으키며, 골수에 영향을 주어서 조혈호르몬에 반응하지 않는 빈혈을 일으킵니다(그림 3).

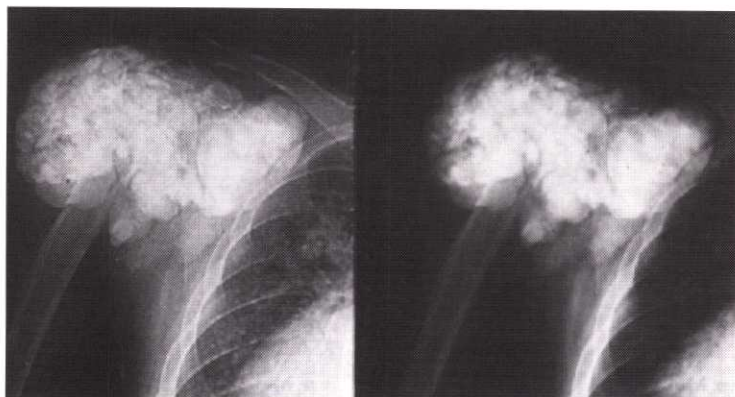
기타 : 몸이 산성화되면 역시 뼈의 주성분인 여러가지 무기질이 유리되거나, 아밀로이드와 같은 물질이 뼈에 침착하는 등, 여러가지 원인에 의해서 뼈 손상이 일어납니다 무형성성 신성골이영양증은 특히 당뇨나 복막투석을 받는 환자분들에게 합병되는 뼈질환으로 요즈음 빈도가 증가하고 있습니다. 이 병이 왜 생기는지 아직 잘 모르지만 뼈대사가 감소되어 마치 고목같이 되는 경우로 정기적인 뼈대사 지표들을 검사하면서 예방하는 것이 최선입니다.

신성골이영양증을 어떻게 진단합니까?

신성골이영양증은 실제로 치료방법이 서로 다른 질환군이고, 나이가 많거나 폐경기 후에는 신성골이영양증 이외에도 다른 원인에 의한 골 질환이 동시에 합병되어 나타나므로 진단을 위하여는 정규적 검사(칼슘, 인, 부갑상선호르몬, 오스테오칼신, 골밀도, 골스캔)가 필요합니다. 부갑상선호르몬과 오스테오칼신 검사는 약 3개월에 한번씩 검사하는데, 신성골이영양증이 어떻게 치료 혹은 악화되는지를 알수 있습니다. 그리고 뼈스캔은 뼈대사가 항진되어 있는지 아니면 감소되어 있는지를 감별하는데 필요합니다. 그러나 이 방법만으로는 신성골이영양증의 유형을 확진할 수가 없어서, 뼈조직검사를 시행하는 수도 있습니다. 뼈조직검사는 국소 마취를 한 다음 엉덩이뼈에서 작은 부분을 채취하여 특수 처리를 한 후 현미경 하에서 진단을 내리게 됩니다. 뼈조직검사만이 신성골이영양증의 주원인이 부갑상선 호르몬인지, 비타민D인지, 또는 알루미늄 등 기타원인에 의한 것인지를 구별해 주고, 이에 대한 적절한 치료 방침을 세우는데 정확한 정보를 줄 수 있습니다.



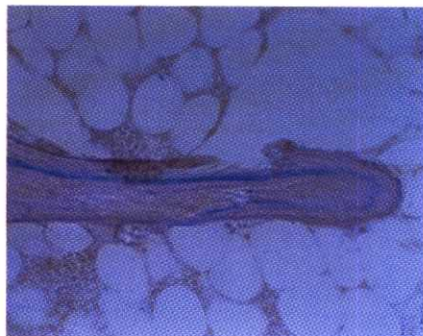
신성골이영양증의 분류 도표



(그림2) 뼈 이외의 조직 (어깨 부위의 근육)에 침착된 칼슘

신성골이영양증을 어떻게 치료합니까?

1. 식이요법과 인결합제를 사용해서 혈중 인을 잘 조절해야 합니다: 신성골이영양증을 예방하기 위하여, 무엇보다도 먼저 혈액 내 인의 농도가 높아지지 않도록 주의해야 합니다. 정기검사에서 인의 혈중농도가 높은 경우에는 우선 인이 많은 음식을 피하는 것이 바람직합니다 식이요법만으로 인 조절이 어려운 경우에는 탄산칼슘, 초산칼슘, 암포젤, 레나젤 같은 인 흡착제를 식사와 동시에 복용하면 인의 흡수가 감소됩니다. 칼슘제제는 장에서의 칼슘흡수가 불량한 대부분의 만성신부전 환자에서 복용이 권장됩니다. 칼슘의 흡수율을 높이기 위해 활성화 비타민 D를 동시에 복용하기도 합니다.
2. 부갑상선 절제술이 필요한 경우도 있습니다: 인 조절이 제대로 되지 않는 기간이 길어지면 부갑상선의 기능이 항진되어 결국 부갑상선에 양성 종양으로 발전합니다. 이를 예방하기 위해서 초기에는 식이요법과 인 흡착제를 사용하면서 동시에 적절히 칼슘이나 비타민 D를 투여하면 부갑상선 호르몬치가 감소하지만, 그대로 방치해서 일종의 종양으로 발전하게 되어 간혹 부갑상선 절제술같은 수술이 필요한 경우도 생기게 됩니다.
3. 활성화된 비타민 D(VitD3)를 사용합니다: 비타민D는 칼슘 균형에 매우 중요한 영양소로서 앞에서 말씀드린 바와 같이 신장에서 활성화되어 제대로의 기능을 하게 됩니다. 신장 기능이 저하된 상태에서는 아무리 비타민D가 많이 들어있는 음식을 섭취한다고 하여도 활성화되지 못하므로, 담당의사의 처방에 따라 활성화 비타민D를 복용, 또는 주사하게 됩니다. 또한 비타민 D제제를 구입하실 때, 이 제제가 활성화 비타민 D(D3)임을 꼭 확인하셔야 합니다.
4. 가능하면 알루미늄이 들어있는 인결합제(암포젤) 사용을 피합니다.: 알루미늄에 의한 신성골이영양증은 인 흡착제로서 알루미늄이 들어 있는 약제, 암포젤을 장기간 복용해서 생깁니다. 그러므로 식이요법으로 인을 잘 조절함으로 암포젤을 가능한 한 복용하지 않도록 하는 것이 최상입니다. 이 경우는 알루미늄을 제거하기 위해서 데퓨록사민 주사를 맞아야 합니다.



(그림3) 뼈에 침착된 알루미늄



5. 기타: 이외에도 적절한 운동은 힘과 활력을 증가시키며, 뼈의 강도를 증가시키는 데 도움이 됩니다. 그러나 모든 운동이 뼈의 강도를 증가시키는 것은 아니며, 또 약해져 있는 뼈가 감당 못할 정도의 운동을 갑자기 시작하면 골절 등 다른 합병증을 일으킬 수 있기 때문에, 운동요법을 시작하기전에 담당의사와 상의하여 적절한 운동 프로그램을 처방받는 것이 바람직합니다.

6. 신장이식 후의 뼈합병증: 신장이식 후에는 앞에 기술한 신성골이영양증의 대부분이 치유됩니다. 그러나, 신장이식을 받은 대부분의 환자들에서 거부반응의 방지를 위해 스테로이드계 제제를 복용하게 되는데, 이 제제는 골다공증을 가져올 수 있습니다. 한편 이식 후에도 부갑상선기능항진증이 지속되어 부갑상선 절제술을 받게 되는 경우도 종종 있습니다. 그러므로 이식을 받기전부터 건강한 뼈상태를 유지하고, 이식 후에는 정기적으로 골밀도 검사를 받는 것이 바람직합니다.

투석이나 이식으로 다시 얻은 제 2의 삶을 다른 합병증 관리를 잘못해서 어렵게 보내는 경우는 종종 있습니다. 그 중 만성신부전증 환자의 발병 초기부터 시작해서 거의 모두에서 나타나는, 뼈에 생기는 합병증을 신성골이영양증이라고 합니다