

# 갑상선기능검사



**갑상선기능항진증**이나 **갑상선기능저하증**의 증상은 전신적으로 다양하게 나타날 수 있습니다. 따라서 환자의 갑상선기능을 객관적으로 평가하기 위해 기본적으로 사용하는 방법이 혈액검사를 통한 갑상선기능검사입니다. 갑상선에서는 갑상선글로불린이라는 단백질에 음식으로 섭취하여 흡수한 요오드를 결합시켜서 **갑상선호르몬**을 만들어냅니다. 이때 결합된 요오드 원자의 개수에 따라 **T4**와 **T3**의 형태로 분류됩니다.

실제 우리 몸에서 갑상선호르몬의 작용을 나타내는 활성형의 갑상선호르몬은 T3이지만 갑상선에서는 대부분 안정성이 더 높은 T4의 형태로 만들어져 혈중으로 분비됩니다. 혈중으로 분비된 T4는 다양한 결합단백질과 결합된 형태로 혈액을 타고 운반되어 간, 뇌, 근육, 심장 등 우리 몸의 여러 장기에서 대사를 조절하는 역할을 하게 됩니다. 각 말초 장기 내에는 T4의 요오드 원자를 떼어내고 활성 갑상선호르몬인 T3로 바꿔주는 역할을 하는 효소가 존재합니다.

갑상선호르몬 합성을 조절하는 또 다른 중요한 호르몬은 뇌하수체에서 분비되는 **갑상선자극 호르몬** (thyroid-stimulating hormone, TSH)입니다. **TSH**는 말 그대로 갑상선을 자극하여 갑상선호르몬을 더 많이 만들어내게 하는 호르몬인데, 이 TSH의 분비 또한 혈중 갑상선호르몬의 농도에 의해서 조절됩니다. 즉, 혈중에 갑상선호르몬이 많으면 뇌하수체가 이를 감지하여 TSH 분비는 줄어들고 반대로 혈중 갑상선호르몬이 부족한 상태가 되면 TSH 분비는 증가합니다. 이러한 뇌하수체에서의 TSH 분비 변화는 우리 몸에서 갑상선기능을 정상으로 유지하기 위한 중요한 장치로 볼 수 있는데 마치 에어컨에 목표 온도를 맞춰 놓으면 그 온도를 유지하기 위해 에어컨 작동 속도가 조절되는 것과 비슷한 원리로 이해할 수 있습니다. 혈액 내 TSH의 변화는 혈중 갑상선호르몬 자체의 변화보다 훨씬 더 민감하게 나타나므로 혈중 갑상선호르몬 분비의 과잉 또는 부족을 판단하는 데 매우 유용한 기준이 됩니다.

혈액 내 갑상선호르몬(T4, T3)과 TSH의 농도를 측정하는 것을 **갑상선기능검사**라고 부르며 T4 대신 단백질과 결합되어 있지 않고 실제 각 장기로 흡수되어 호르몬 작용을 나타내는 유리 T4(free T4, FT4)를 측정하는 경우가 많습니다. 일반적인 경우 이러한 혈액검사를 통하여 우리 갑상선의 호르몬 분비 기능이 정상적인지 대체로 정확히 판단할 수 있습니다. 즉, **갑상선호르몬수치가 낮고 TSH가 증가되어 있는 경우 갑상선호르몬 분비는 부족한 상태**라고 볼 수 있으며 반대로 **갑상선호르몬 수치가 높고 TSH가 정상 이하로 억제되어 있는 경우는 갑상선 기능 과잉상태**로 볼 수 있습니다. 그런데 갑상선기능검사 결과에는 실제로 갑상선 자체의 기능 이상뿐 아니라 다양한 약제들, 임신을 비롯한 호르몬 변화, 감염, 외상 등의 전신적 스트레스 등 여러 가지 요인들이 영향을 줄 수 있기 때문에 갑상선 자체의 문제가 없는 경우에도 혈액검사 결과의 이상이 나타날 수 있습니다. 또한 갑상선호르몬 및 TSH의 정상치 또한 실제로는 개인별로 약간의 차이가 있을 수 있기 때문에 같은 혈액검사 수치를 보이는 경우에도 환자마다 다양한 정도의 증상 차이를 보일 수 있습니다. 따라서 갑상선기능검사를 통해 갑상선



# 갑상선기능검사

기능을 판단하는 데에는 혈액검사 수치와 함께 환자의 다양한 전신 상태와 증상 등을 종합적으로 고려하는 것이 중요합니다.

## 항갑상선항체 및 갑상선글로불린

갑상선기능검사 이외에 갑상선질환을 진단하는 데 도움을 주는 혈액검사로 항갑상선 자가항체가 있습니다. 자가면역성 갑상선염은 우리 몸의 면역을 담당하는 세포들이 비정상적으로 갑상선에 염증을 일으켜 갑상선기능이상을 초래하는 질환인데, 이 경우 갑상선세포 내의 여러 단백질에 대한 자가항체가 혈액 내에 증가하게 됩니다. 대표적인 항갑상선 자가항체로 항갑상선과산화효소(TPO)항체, 항갑상선글로불린(Tg)항체를 들 수 있고 특징적으로 갑상선을 자극하여 갑상선기능항진증을 일으키는 항체인 항갑상선자극호르몬수용체(TSH receptor)항체가 있습니다.

이러한 항갑상선항체는 처음 검사방법이 개발된 이후 오랜 시간 동안 기술적으로 정확도가 향상되었으며, 현재는 갑상선기능이상의 원인으로 하시모토 갑상선염, 그레이브스병 등 다양한 자가면역성 갑상선염을 단하는 데 매우 큰 도움을 주고 있습니다. 항갑상선항체뿐 아니라 혈액검사로 혈액내 갑상선글로불린 농도를 측정할 수 있는데 갑상선글로불린은 갑상선세포에서 만들어지는 단백질 중 하나로 갑상선호르몬을 만드는 기본골격이 됩니다. 갑상선글로불린은 갑상선기능을 평가하는 데 큰 도움이 되지는 않지만 특히 갑상선암으로 갑상선을 제거하는 수술을 하고 난 뒤에 이 단백질의 혈중 농도가 감소하고 증가하는 것으로 갑상선암의 치료 반응 및 재발 여부 등을 진단할 수 있기 때문에 갑상선암 환자들의 수술 후 추적관찰에 있어 매우 중요한 검사로 사용됩니다.

## 방사성요오드 스캔 검사

혈액검사와 함께 갑상선기능이상을 진단하는 데 유용한 검사로 방사성동위원소를 이용한 핵의학검사가 있습니다. 갑상선은 정상적으로 요오드 및 방사성동위원소를 흡수하는 성질을 갖고있기 때문에 방사성요오드나 기타 동위원소를 투여한 후 특수 카메라를 이용하여 갑상선에 대한 영상을 얻거나 요오드 섭취율을 측정할 수 있습니다. 이로서 갑상선 자체의 크기나 모양, 갑상선 내의 종양 존재 여부 및 갑상선기능의 증가 및 감소 여부 등을 측정할 수 있습니다. 이러한 핵의학검사 결과는 혈액검사로 호르몬이나 항체 등의 농도를 정확히 측정할 수 있는 기술이 발전하기 이전부터 갑상선기능을 진단하는 데 매우 중요한 역할을 하였으며 현재에도 환자의 임상 증상 및 혈액검사 결과와 함께 정확한 갑상선기능이상의 원인을 밝히는 데 있어 많은 정보를 주고 있습니다.