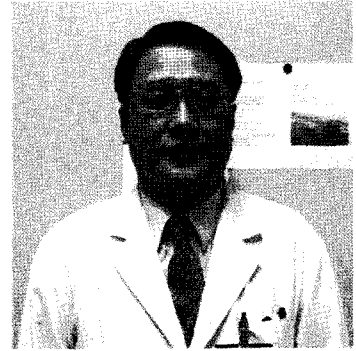


내분비호르몬에 대해

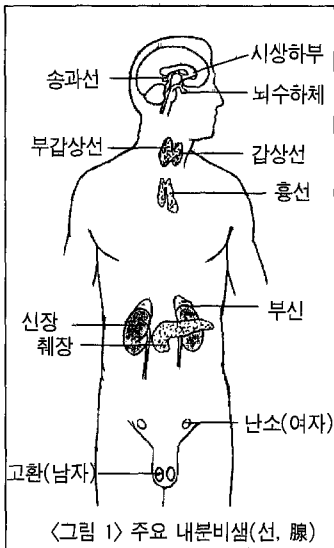


유영준 / 한림의대 한강성심병원 내분비 내과 교수
사단법인 한국당뇨협회 교육위원장

우리의 신체가 다양한 환경적 변화에 대응하여 생명을 유지하기 위해서는 인체내의 여러 조건들을 항상 일정한 범위 내에 유지되도록 조정하는 것이 중요한데 이를 위해서는 내분비계, 신경계, 면역계의 세 가지 체계가 신체전반에 걸쳐 상호작용하면서 원활히 기능을 수행하여야 한다. 이중 내분비계는 호르몬(hormone)이라는 물질의 작용을 통하여 인체내의 여러 조건들이 일정하게 유지되도록 도와주는 역할을 한다.

호르몬의 작용

호르몬은 내분비기관(갑상선, 부신 등)〈그림 1〉에서 생성된 후 혈액내로 분비되고 온 몸으로 순환되어 여러 장기에 작용하는 물질로서 짐작이 동물에는 약 100가지가 있다. 모든 호르몬은 내분비기관의 세포내에서 만들어져 일단 저장되었다가 우리 몸이 필요로 할 때 그만큼의 정확한 양이 혈중으로 나오게 된다. 잘 알려진 것 중 하나가 췌장에서



〈그림 1〉 주요 내분비샘(선, 腺)

분비되는 인슐린이다. 호르몬의 생산 및 분비는 또 다른 호르몬에 의하여 영향을 받는데 시상하부 및 뇌하수체와 같은 대뇌(大腦)의 내분비기관은 갑상선, 부신, 고환 및 난소 등을 비롯한 말초 내분비기관에서의 호르몬 생산을 통제하는 한편 역으로 말초 내분비기관에서 생산되는 호르몬의 많고 적음에 의하여 영향을 받게 된다. 즉, 시상하부는 아래 뇌하수체의 호르몬 분비를 조절하는 호르몬을 분비한다. 비유하자면 호르몬 분비의 사령탑인 격이다. 뇌하수체는 시상하부와 다른 내분비선인 갑상선, 부갑상선, 췌장, 부신, 생식선 등의 사이에서 중간 장수 역할을 한다. 예를 들면 뇌하수체는 갑상선자극호르몬을 분비하여 갑상선이 갑상선호르몬을 생산 분비토록 한다.

내분비선에 대해

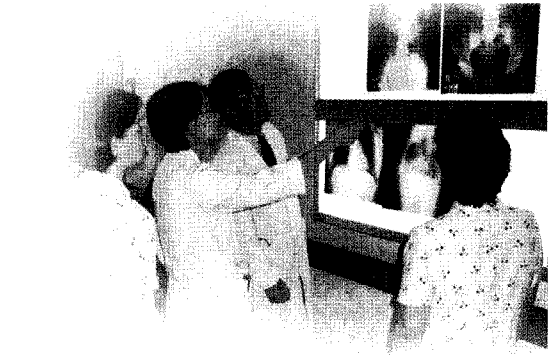
〈그림 1〉에 표시한 내분비선 중에서 다소 생소한 것에 대해 알아보자.

■ 송과선

송과선(松果腺)은 글자 그대로 솔방울 모양의 작은 기관이다. 작지만 뇌의 중앙에 자리하고 있어 예전부터 인간의 사춘기, 수면, 노화 등을 비롯한 생리주기를 '조절하는 시계[*master clock*]'로 여겨져 왔다. 송과선에서 분비되는 호르몬인 멜라토닌(melatonin)에 관한 연구가 활발해지면서 관심이 모아진 상태이다. 송과선에서 분비되는 호르몬인 멜라토닌은 어둠에 노출되는 즉시 혈액 속으로 분비되거나 빛에 노출됨과 동시에 사라진다. 때때로 멜라토닌의 폭발적인 분비가 채광이나 스트레스와 무관하게 생기기도 한다. 소변으로의 멜라토닌 배출 리듬은 광암주기(light-dark cycle), 식사, 수면, 활동에 의해 결정된다. 전형적인 리듬은 수면 박탈이나 짧은 기간 지속적으로 빛에 노출되는 것에 의해서는 영향을 받지 않는다.

■ 갑상선

갑상선은 목 앞부분에 어른의 엄지 손가락 만한 크기로 좌우에 각각 하나씩 있고 좌우 갑상선은 띠 모양의 얇은 조직으로 연결되어 있어 일견 '나비모양'과 비슷하다. 좌우의 갑상선을 연결하는 얇은 조직은 소위 '아담의 사과'(Adam's apple)라고 불리는 갑상선 연골(목의 앞에 돌출된 부분; 남자에서 더 뚜렷이 보인다)의 바로 아래에 놓여 있다(그림1). 갑상선 연골 아래에 공기가 폐로 들어가는 통로인 기관이 연결되어 있고 그 옆에는 귀밑으로 올라가는



근육이 있다. 좌우의 갑상선은 기관과 이 근육 사이의 골짜기에 위치하고 있어 눈으로 보이지 않는다. 좌우 갑상선을 각각 갑상선 엽(좌엽, 우엽)이라 부르며 이들은 그 길이가 약 4~5cm, 너비가 1~2cm, 두께가 2~3cm이며 그 무게는 좌우 갑상선 엽과 연결 부분을 합하여 15~20g 정도가 된다.

갑상선이란 말은 희랍어로 갑옷라는 뜻에서 유래되었는데 갑상선 위에 있는 갑상선 연골(아담의 사과, 목앞의 돌출된 부분)의 모양이 서양의 갑옷과 비슷하기 때문에 붙여진 이름이다. 우리 몸에서 호르몬을 만들어 내는 기관을 내분비(기관 또는 내분비선)이라 하며 내분비 기관으로는 뇌하수체, 갑상선, 부갑상선, 부신, 성선, 췌장 등이 있다. 이들은 각각 그 고유의 호르몬을 생산하여 분비한다.

즉, 뇌하수체에서는 뇌하수체호르몬을, 고환은 남성호르몬, 난소는 여성호르몬, 췌장은 인슐린, 부신은 부신피질호르몬을 만들어 내듯이 갑상선에서는 갑상선호르몬을 만들어낸다. 갑상선은 이러한 내분비기관의 하나로서 우리 몸에 없어서는 안될 갑상선호르몬을 만들고 이를 저장하는 곳이며, 우리 몸이 필요로 하는 만큼의 갑상선호르몬을 혈액으로 분비하는 역할을 하고 있다. 내분비기관에서 분비된 호르몬은 혈액을 따라 전신 각 장기로 운반되어 여러 가지 그 고유

의 작용을 나타낸다. 따라서 호르몬이 많아지거나 혹은 적어지면 전신 각 장기에 기능장애가 나타나서 그 증상도 다양하게 나타나게 된다.

갑상선호르몬은 태어나 신생아의 성장과 발육을 촉진시키는 역할을 한다. 특히 뇌와 뼈의 발육과 성장에 필수적인 호르몬이다. 만약 태생기와 성장기에 갑상선호르몬이 부족하게 되면 키가 자라지 못할 뿐만 아니라 뇌의 발육이 안되어 지진아 혹은 백치가 된다. 또한 다른 호르몬들이 제대로 작용토록 도와주는 일을 한다.

갑상선호르몬은 우리 몸의 대사과정을 촉진시켜 모든 기관이나 장기들의 기능이 적절히 이루어지도록 한다. 또한 열을 발생시켜서 체온이 적절히 유지되도록 한다. 사람이 건강하게 활동하기 위해서는 몸의 각 부분이 그 고유의 기능을 잘 발휘되어야 하는데, 이때 활력을 높이기 위해서는 에너지가 필요하다. 에너지는 우리가 섭취한 영양소를 분해하여 얻는데 이 과정을 대사라고 한다. 갑상선호르몬은 이러한 대사과정을 촉진시켜 에너지를 만드는 역할을 하고 그 결과 열을 발생시킨다. 따라서 만일 갑상선 기능항진증이 생기면 더위를 못참게 된다. 정상인에서는 갑상선호르몬의 혈중 농도가 일정하게 유지된다. 그러나 만약 갑상선에 이상이 생기면 갑상선호르몬의 양이 증가되거나 혹은 감소되게 된다. 갑상선호르몬이 부족해지면 대사장애가 일어나서 무기력해지고 힘이 없고, 피로를 느끼며, 체온이 낮아지고 추위를 견디기가 어려워진다. 반면 갑상선호르몬이 과다해지면 대사가 너무 증가되어 에너지 소모가 많아져서 체중이 감소되며, 심장이 빨리 뛰고, 몸이 더워지고 앞에서 이른 바와 같이 더위를 참기가 어렵고, 땀을 많이 흘리며 신경이 날카로워진다.

■ 흉선

흉선은 혈청의 칼슘량을 저하시키는 호르몬, 간의 글리코겐을 감소시키고 혈당치를 올리는 동시에 림프구나 백혈구를 증가시켜 생식선에 억제작용을 하고, 갑상선자극호르몬을 억제하는 물질을 낸다. 또한 면역에도 관계하고 있다.

부갑상선은 갑상선 뒷면에 붙어 있는 작은 기관으로 부갑상선호르몬을 분비한다. 부갑상선호르몬은 칼슘 대사와 뼈 대사에 중요한 일을 한다.

■ 신장

신장은 소변을 만들어 내는 곳이긴 하나 호르몬과 밀접한 관계가 있다. 칼슘과 깊은 관련이 있는 부갑상선호르몬, 염분흡수와 연관이 있는 알도스테론, 소변 양을 조절하는 항이뇨호르몬 등이 신장에서 작용한다. 아울러 혈압조절에 중요한 역할을 하는 레닌, 뼈 형성에 필요한 비타민D의 활성화, 혈액을 만들어 내는 에리스로포이에틴 등의 호르몬들이 신장에서 작용한다.

■ 부신

부신은 신장 위쪽에 위치하여 코르티솔, 알도스테론, 에피네프린 등의 호르몬을 낸다. 이 호르몬들은 스트레스에 대처하는데 매우 핵심적 역할을 한다.

내분비질환은 내분비기관에서 생성·분비되는 호르몬의 양이 너무 많거나 적은 경우에 발생하게 된다. 또한 생성되는 양은 정상이라 하더라도 말초조직에서 호르몬이 적절하게 이용되지 못할 때 발생되는데 대부분은 호르몬 분비량의 이상으로 인해 발생한다. 호르몬의 분비가 약간 부족하거나 약간 많은 상태에서는 신체를 항상 정상상태로 유지하려는 보상작용에 의하



여 별다른 증상이 나타나지 않지만 호르몬의 분비장애가 심해지면 이상이 있는 호르몬의 양이 많고 적음에 따라 특징적인 이상증상을 나타낸다. 예를 들면, 대표적으로 인슐린분비와 작용에 이상이 생기면 당뇨병이 오고, 3다(다뇨, 다음, 다식) 증상을 비롯한 여러 소견들이 나타난다. 질환의 초기에는 각 증상이 경미하거나 일부의 증상만 나타나게 되고 한 질환에서도 여러 종류의 증상들이 함께 나타나는 경우가 많으므로 내분비질환이 의심될 때는 더욱 더 신중해야 하며 세심한 경과 관찰이 필요하다.

내분비질환의 호르몬

내분비질환을 진단하기 위해서는 당뇨병 유무와 상태를 알아보기 위해 혈당과 인슐린을 재듯이 혈액, 소변 등의 체액에서 호르몬 농도를 측정하는 것이 필수적인데 대부분 특정 호르몬 한 가지만 측정하는 것보다는 관련이 있는 여러 가지 호르몬을 같이 측정하여야 한다. 또한 체액내의 호르몬의 농도는 하루 중에도 일정한 양상으로 변화하기 때문에 단 한번의 측정만으로 확실한 진단에 이르는 것은 어렵다. 따라서 호르몬의 측정결과가 뚜렷하지 않을 때에는 호르몬의 부족이 의심되는 질환에서는 호르몬 분비를 자극시키는 자극검사를, 호르몬의 과다가 의심되는 질환에서는 분비를 억제시키는 억제검사를 시행하여 보다 정확한 진단을 내리게 된다.

호르몬 농도를 측정하여 특정 호르몬이 부족한 것으로 밝혀지면 먼저 호르몬의 부족을 일으키는 원인 질환이 무엇인지를 찾는 것이 중요하다. 그 원인이 내분비기관 자체의 문제 때문인지 또는 신체 다른 장기의 질환에 의하여 2

차적으로 발생된 내분비기능장애인지를 구별해야 한다. 그러기 위해서 관련된 내분비 기관의 형태와 기능을 알아보기 위한 방사선학적 검사(예 : CT검사 등)가 필요할 수 있다.

내분비기관 자체의 질병일 경우는 당뇨병에서 인슐린결핍이 있는 경우에 인슐린주사를 맞듯이 부족한 호르몬을 투여하여 보충해 줌으로써 치료할 수 있고 다른 장기의 질병에 의해 2차적으로 발생된 내분비질환이라면 각 질환에 따라서 수술을 포함한 다양한 치료법이 이용된다.

호르몬의 보충은 평생을 통하여 일정한 용량을 투여하는 경우도 있지만 보통은 일정한 간격으로 호르몬의 변화를 확인하여 호르몬의 투여가 너무 많은지 또는 부족한지를 파악한 다음 투여용량을 조절하는 것이 필요하다. 호르몬 제제를 투여할 때는 적은 양부터 시작하여 증량 시키는 방법도 있고 아니면 바로 많은 양을 투여한 뒤 차츰 감량시키는 방법도 있으므로 어느 방법이 좋을지는 환자의 과거병력, 나이, 동반된 다른 질환, 현재의 호르몬 부족정도 등 여러 가지 조건을 고려하여 신중하게 결정해야 한다.

호르몬의 양이 너무 많은 것으로 진단되면 먼저 질환이 특정 내분비기관에만 국한된 것인지 다른 내분비기관의 기능도 전반적으로 같이 항진된 상태인지를 밝혀야 한다. 이 때는 방사선학적 검사들이 이용되는데 한가지 이상의 검사가 필요할 수도 있다. 여기에서 가장 중요한 문제는 수술로 치료가 가능한지를 판단하는 것이며 수술이 불가능하면 약물의 투여나 방사선치료를 하게 된다.