

내분비(內分泌)계의 구조와 기능

김동선 교수 / 한양외대 내분비내과

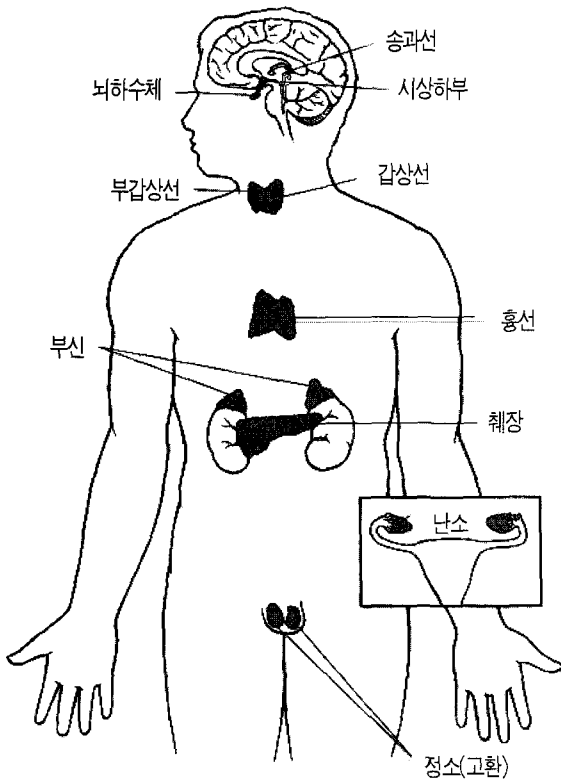
내분비과에서 다루는 신체 장기나 조직은 특별히 한정되어 있지 않으며, 우리 몸이 살아 있는 생물체로서 기능하는데 필요한 여러가지 체내 물질의 작용에 관련한 모든 생리현상을 포함한다

내분비(內分泌)계란 무엇인가? 통상적으로 병원을 방문했을 때에 처음 접수 창구의 안내를 보게 되면, 대부분은 비교적 익숙한 장기별로 해당 과가 소개되어져 있어 진료과를 정하는데 큰 어려움이 없다. 예를 들어 소화기내과 하면 음식을 섭취한 후 소화 흡수를 담당하는 위장 관련 과이고, 심장내과 하면 심장을 다루는 과일 것이다. 그러면 내분비(內分泌)과에서 다루는 해당 장기는 어떤 것들이 있으며, 무엇을 다루고, 어떤 질병이 있을 때 방문하는 과인가? 대답은 원칙적으로 내분비과에서 다루는 신체 장기나 조직은 특별히 한정되어 있지 않으며, 우리 몸이 살아 있는 생물체로서 기능하는데 필요한 여러가지 체내 물질의 작용에 관련한 모든 생리현상을 포함한다는 것이다.

우리 신체에는 여러가지 장기와 조직들이 존재하며 그들은 각각의 고유한 기능을 발휘하는데, 신경계, 내분비계, 면역체계 등은 얽혀있는 여러 장기와 조직의 기능들을 상호 조절해 줌으로써 인체가 통합된 유기체로서 살아가게끔 하여준다. 신경계는 뇌와 말초조직 간에 전

기 화학적인 신호를 주고 받으면서 조절과 반응을 나타내고, 면역계는 외부나 내부에 존재하는 세균, 암 등의 위협 요소들로부터 몸을 보호하게 하며, 내분비계는 호르몬이라는 화학물질을 호르몬 분비 기관에서 분비하여 신체의 균형을 유지 및 조절한다.

원래 호르몬이란 뜻은 어떤 특정 조직에서 합성되어 혈액 내로 방출된 후에 멀리 떨어져 있는 다른 조직에서 화학적인 작용을 하는 물질을 일컫었다. 예를 들어 갑상선이라는 호르몬 분비 기관에서 갑상선 호르몬이 생성, 분비되어 혈중으로 방출되면, 이는 혈액을 타고 뼈, 심장, 간, 콩팥 등의 장기에 도달하며, 각 장기에서는 갑상선 호르몬이 고유한 제 각각의 임무를 수행하게 된다. 그러나 안지오텐신 II와 III 같은 물질은 특정한 내분비 장기가 아니라 혈액 내에서도 만들어지며, 여성에 있어서 테스토스테론, 남성에서의 에스트라디올 등은 전구 호르몬에서 유래되어 말초 조직에서도 만들어 지므로, 화학 매개 작용을 하는 물질들의 형성은 이러한 소위 내분비 기관 이외의 곳에서도 만들어지는 것을 알 수 있다.



〈내분비선〉

즉, 우리 몸의 모든 조직과 세포는 내분비계의 일원으로 호르몬을 생성하거나 그 작용의 대상일 수 있는 것이다. 이렇게 분비되는 호르몬들은 1) 생식, 2) 성장과 발육, 3) 신체 내부 환경의 유지, 4) 에너지의 생산, 이용 및 저장 등의 크게 4가지 범주의 신체 조절기능을 수행하며 생물체의 생존과 번식에 절대적으로 필요하다.

우리 몸의 신체 전부는 거대한 내분비계의 구성원이라고도 할 수 있지만, 통상 의학적으로 문제가 되는 체내의 대표적인 내분비 기관들을 열거해보면 다음과 같다.

1. 시상하부

뇌의 하단부에 존재하는 뇌조직으로서 생체 자율신경계의 활동에 관여하며, 감정의 표시, 체온조절, 수분조절, 음식의 섭취량 조절을 담당한다. 또한 뇌하수체의 호르몬 분비에 관여하는 자극촉진 혹은 자극억제 호르몬들을 분비하여 뇌하수체에서의 여러 호르몬 분비를 조절한다.

2. 뇌하수체

뇌하수체는 사람의 두개강 내의 기저부에 아주 조그만 크기(직경12~15cm)의 기관으로 시상하부 밑에 직접 연결되어 있다. 뇌하수체는 신체 각 부위의 내분비선에 영향을 미치는 다양한 호르몬을 분비한다. 분비되는 호르몬의 종류로는 인체가 성장하는데 필요한 성장 호르몬, 여성에 있어서 젖이 나오게 하는 유즙분비 호르몬(프로락틴), 남자와 여자에서 고환과 난소를 자극하여 성 호르몬을 분비하게 하는 성선자극 호르몬, 갑상선을 자극하여 갑상선 호르몬이 나오게 하는 갑상선자극 호르몬, 부신에서 부신피질 호르몬의 생성을 자극하는 부신피질자극 호르몬, 출산 시 자궁벽의 근육을 수축시키는 옥시토신, 그리고 신장에서 수분의 흡수와 분비를 조절하는 항이뇨 호르몬 등이 있다. 이처럼 뇌하수체에서 분비되는 호르몬들은 직접 몸의 대사(代謝)와 조절에 영향을 미치기도 하며, 갑상선, 부신, 고환에서의 호르몬 분비를 조절하는 자극 호르몬들을 분비함으로써 호르몬계에서 중앙청 같은 역할로 조절 기능을 담당한다.

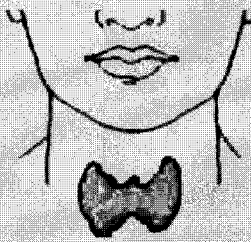
3. 송과선

이곳은 두 대뇌반구의 가운데에 위치하고 있

는 분비 샘으로 데카르트가 '영혼이 머무는 자리'라고 했던 곳이다. 하루 중 생물학적인 주기 변동에 관련하는 멜라토닌이라는 호르몬을 분비하는데, 밤에 분비되어 수면 유도를 일으키는 것에 대해서는 잘 알려져 있다. 최근에는 면역기능 항진이나 수명연장의 관점에서 연구 단계에 있다.

4.갑상선

목의 앞부분에 나비 모양으로 존재하며 기도를 둘러싸듯이 위치한다. 갑상선은 갑상선 호르몬을 분비하며, 이 호르몬은 체내의 열 생산,



뼈의 성장과 신체 대사(代謝)를 자극하는 기능을 한다. 갑상선에서의 갑상선 호르몬 분비는 뇌하수체에서 분비되는 갑상선호르몬분

비 호르몬의 영향을 받아 조절된다.

5.부갑상선

갑상선 밑에 콩알 같은 조직으로 4개 존재하며 혈중의 칼슘 농도를 유지하는 부갑상선 호르몬을 분비한다. 갑상선과 가까운 장소에 위치하여 부갑상선이라는 호칭이 붙었는데 실제 기능상으로는 갑상선과 전혀 다른 별개의 기관이다.

6.흉선

심장 바로 위에 조그맣게 위치하며 나이가 들어갈수록 계속 수축한다. 신체 면역체계를 구성하는데 매우 중요한 장기이다.

7.췌장

위장 밑에 실제 바나나 정도의 크기와 모양으

로 존재하며, 크게 인슐린이나 글루카곤 같은 호르몬을 분비하는 내분비 췌장과, 음식물의 소화를 돕는 효소를 분비하는 소화 췌장의 두 부분으로 나뉜다. 췌장에서 분비되는 호르몬들은 혈당 조절과 포도당 대사(代謝)에 아주 중요하게 작용한다.

8.부신

부신은 양쪽 콩팥 위에 존재하며 두 부분으로 나뉜다. 안 쪽 부위에서는 알도스테론과 코르티솔(부신피질 호르몬)을 분비하고 바깥쪽에서는 아드레날린을 분비 하는데, 신체의 대사, 혈압, 수분과 전해질 조절 및 스트레스에 대한 반응과 방어를 담당하는 생명유지에 절대적인 역할을 하고 신경계에도 영향을 미친다. 뇌하수체에서 분비되는 부신피질자극 호르몬의 조절을 받으며 그 외 신경자극을 포함하는 여러 가지 스트레스나 자극에 반응한다.

9.난소와 정소

여성과 남성의 성적인 특징을 결정시키는 성 호르몬을 분비하여 남자에게서는 남자답게 여자에서는 여자답게 유지하여 주고 성적인 기능과 번식능력을 유지하여준다. 이 또한 뇌하수체의 조절을 받는다.

내분비계는 여러 호르몬들 끼리 복잡한 상호 조절과 반응을 보이며, 어떤 특정한 내분비 기관이 단독으로 생리적인 기능을 완성시킬 수 없다. 또한 신경자극이나 전해질 혹은 무기질 농도의 변화, 정신적 스트레스, 면역계 등에 의해서 광범위하게 조절되는 극히 유기적인 생체계인 것이다. 