

## 간의 기능

간은 소화 계통으로 분류되지만, 사실은 우리 몸에서 일어나는 거의 모든 일에 관여하여 인체의 화학 공장이라고 불린다. 천여 가지나 되는 효소를 통한 영양분의 물질대사 담당, 해독과 면역 작용, 호르몬 조절 등 간이 우리 몸에서 하는 일은 500가지 이상이나 된다고 한다.

### 1) 해독과 면역

간은 우리 몸의 해독 작용을 담당한다. 우리 몸은 단백질을 에너지로 바꾸는 과정에서 암모니아 같은 독소를 만들어 내기도 하는데, 여기에 약물이나 알코올 등 외부의 독소까지 더해지면 매우 위험해질 수도 있다. 하지만 간은 이러한 물질들을 분해시켜 오줌이나 쓸개즙으로 내보내, 우리가 건강을 유지할 수 있게 한다.

또한 간은 면역 기능도 담당한다. 간에 있는 큰포식세포의 일종인 쿠퍼세포가 **심장**으로 가는 세균을 차단하고, 백혈구의 면역 기능을 돕는 '보체'를 만들어 큰포식세포를 불러들이거나 항체에 붙잡힌 세균을 죽게 하는 것이다.

### 2) 쓸개즙 생성과 배설

간은 하루에 500~1,000mL의 쓸개즙을 만든다. 쓸개즙은 간 바로 밑에 붙어 있는 쓸개에 저장되어 있다가 음식물이 샘창자를 지날 때 이자액과 함께 분비된다. 쓸개즙에는 지방의 분해와 흡수를 돕고 창자 운동을 활발하게 하는 효소가 들어 있다.

하지만 우리 몸에 불필요한 여러 노폐물들도 포함되어 있는데, 그중 적혈구가 파괴될 때 나온 빌리루빈은 대변의 색깔을 누렇게 만드는 노란 색소이다. 간혹 간염 등의 질병으로 간에 이상이 생기면 몸속에 빌리루빈이 쌓여 **눈**과 피부가 누렇게 변하는 황달 증상이 나타나기도 한다.

### 3) 물질대사

생물이 섭취한 영양물질을 몸 안에서 분해·합성·저장하여 몸을 구성하거나 에너지를 만들며 필요 없는 물질을 몸 밖으로 내보내는 것을 물질대사라고 한다. 우리 몸에서는 바로 간이 물질대사의 중심적인 역할을 담당하고 있다.

간은 탄수화물, 단백질, 지방은 물론 각종 비타민과 무기질의 대사를 조절하며, 영양분을 저장하거나 방출하여 **혈액**속에 늘 일정한 양의 영양분이 흐르게 한다. 또한 몸속에서 작용하는 호르몬의 양을 조절하기 때문에, 간에 이상이 있는 경우 남성이 여성화되거나 여성이 남성화되기도 한다.

## 쓸개

쓸개즙은 간에서 만들어지는 소화를 돕는 액체예요. 간에서 생성되어 쓸개에 저장돼요. 십이지장(작은창자의 일부)으로 분비되어 음식물과 섞여 지방의 알갱이를 분해시키고 지방을 소화액과 잘 섞이게 도와주면서 소화를 도와요. 쓸개즙은 소화를 도와주는 것이지 직접적으로 소화를 하는 것은 아니예요. 쓸개는 간 아래쪽에 있는 주머니 모양의 기관으로 쓸개즙을 저장하는 역할을 합니다.

이자(체장)는 후복막에 위치한 장기로 이자(체장) 중에서 이자머리(두부) 부위는 십이지장과 하부 총담관과 한덩어리로 되어 있다. 이자몸통(체부)은 위의 후방, 그리고 [대동맥](#)과 [대정맥](#)의 바로 전방을 지나가며, 이자꼬리(미부)는 위의 후방 중에서도 비장의 근처에 위치하게 된다.

이자의 형태

이자는 무게 70~120g, 길이 12~20cm 정도의 납작한 모양으로 회색이나 검은색을 띠고 있다. 이자를 대략적으로 구분하면 [삼창자](#)(십이지장)에서 가까운 순으로 이자머리(두부), 이자목(경부), 이자몸통(체부), 이자꼬리(미부)의 네 부분으로 나뉜다.

이자는 소화 효소와 [호르몬](#)을 분비하는 이자 실질과 분비된 소화 효소가 십이지장으로 배출되는 통로인 이자관(체관)으로 구성된다. 이자 실질로부터 생성된 소화 효소인 이자액은 이자 실질 내 작은 관을 통해 분비되고 여러 작은 관들이 합류하여 이자 내 한가운데에 위치한 이자관을 이루게 된다. 이자관은 유두부에서 총담관과 합류하며 십이지장으로 들어간다.

우리가 편안하게 숨을 쉴 수 있는 것은 호흡할 수 있는 기관들이 있기 때문이다. 이들을 호흡 기관이라고 하는데, 코, 기관지, 폐 등을 말한다.

## 호흡

생물이 산소를 들이마시고 이산화탄소를 내보내는 일로, 호흡을 통해 살아가는 데 필요한 에너지를 얻는다. 사람은 호흡할 때마다 약 0.5L의 공기가 코, 기관 및 기관지를 통해 폐로 들어간다. 만약 폐를 최대로 채운다면 약 4L의 공기가 한 번에 들어갈 수 있다.

우리는 보통 '코' 하면 냄새 맡는 기능을 생각한다. 그러나 코는 냄새를 맡는 것뿐만 아니라 숨을 쉴 때에도 중요하게 사용된다.

코속으로 들어간 공기가 처음 만나는 것은 코털과 끈끈한 점액이다. 우리가 숨을 쉴 때 코속으로 들어오는 공기에는 깨끗한 것들만 있는 것이 아니라, 먼지, 세균 등과 같은 불순한 것들도 있다. 이것들이 우리 몸속으로 들어가면 큰일 날 수도 있으므로, 코털과 점액이 미리 걸러 내는 작용을 한다.

그러면 우리가 평소에 잘 후비는 코딱지는 무엇일까? 끈끈한 점액에 먼지와 세균들이 달라붙은 게 바로 이 코딱지다! 이럴 수가! 이제 코딱지의 정체(?)를 알았으니 앞으로 알아서 잘 처리하자.

비강은 코와 기관을 이어 주는 곳으로 코 안쪽의 넓은 공간을 말한다.

음식을 먹을 때 먹은 게 잘못 들어간 느낌이 들면서 기침을 크게 할 때가 있다. 이것을 사례 걸렸다고 말한다. 음식물이 식도로 넘어가야 하는데, 잘못하여 그 옆의 기관으로 넘어갔을 때 볼 수 있는 현상이다.

기관은 우리가 숨을 쉴 때 공기가 지나가는 길이다. 즉, 식도가 음식물이 지나가는 길이라면 기관은 공기가 지나가는 길인 셈이다. 우리 몸은 이 규칙을 반드시 지켜야 한다. 따라서 코를 지나온 공기는 당연히 기관으로 지나가야 한다.

기관에 들어온 공기는 수많은 섬모들과 만나게 된다. 섬모는 기관의 벽에 수없이 많이 나 있는

작은 털이다.

섬모 역시 코털과 비슷한 작용을 한다. 즉, 코를 통해 들어온 세균이나 먼지를 걸러 내는 역할을 하는 것이다. 우리가 보통 가래라고 하는 것 역시 섬모의 작용으로 만들어진 세균과 먼지 덩어리인 셈이다.

이곳을 지나 계속 아래로 내려오던 공기는 다시 두 갈래의 길을 만나게 된다. 여기서부터의 길은 기관이라고 하지 않고 기관지라고 한다. 기관지는 작은 여러 개의 가지로 나뉘지면서 두 개의 폐로 연결되어 있다.

### 기침과 재채기

기침은 기도의 점막이 자극을 받아 갑자기 숨소리를 터트려 내는 것이며, 재채기는 코 안의 신경이 자극을 받아 갑자기 코로 숨을 내뿜는 것을 말한다. 숨을 쉰 시간 동안 몇 차례 나누어 들이마시다가 큰 소리와 함께 한꺼번에 내뿜으로써 코 안의 이물질이 속으로 들어가지 못하게 막는다.

### 세기관지

폐에 가까워질수록 기관지의 가지는 가늘어지는데 이와 같이 가느다란 기관지를 세기관지라고 한다.

폐는 앞의 그림에서 보는 것처럼 포도송이같이 생긴 수많은 폐포로 이루어져 있다. 폐포는 얇은 막으로 이루어진 공기 주머니로, 많은 모세혈관으로 싸여 있고, 막을 통해 외부 공기와 혈액 사이에 기체가 교환된다. 양쪽 폐에는 모두 약 3억 개의 폐포가 존재하며, 폐에 있는 폐포를 모두 평면으로 펼쳐 놓으면 테니스장을 다 덮을 수 있을 정도라고 한다.

숨을 쉴 때 들어온 공기는 폐포를 지나 모세혈관으로 들어간다. 역으로 모세혈관으로부터 폐포는 노폐물을 받아들인다. 이 작업을 원활하게 하기 위해 폐포의 면적이 넓은 것이다.

폐에는 근육이 없어서 스스로 움직일 수 있는 힘이 없는데 그렇다면 어떤 힘으로 숨을 쉬게 되는 걸까? 그 비밀은 바로 횡격막에 있다.

횡격막은 폐와 배 사이에 있는 근육성 막으로 이 근육이 아래위로 움직이면 폐의 부피가 달라진다. 즉, 횡격막이 아래로 내려가면 그만큼 공간이 생기므로 폐의 부피가 늘어난다. 폐의 부피가 늘어나면 속의 압력이 작아져서 외부의 공기를 빨아들이게 된다. 이것이 바로 우리가 숨을 들이마실 때 일어나는 현상이다.

또한, 반대로 횡격막이 위로 올라가면 그만큼 폐가 압박을 받게 되므로 속에 있던 공기가 빠져나가게 된다. 즉, 우리가 숨을 내쉴 때의 이야기다. 이렇게 횡격막의 근육 운동으로 우리는 숨을 쉴 수 있다.

정상적인 호흡 운동은 1분에 12~25회 정도 일어난다. 호흡은 자신의 의지로도 어느 정도는 조절할 수 있지만, 연수에서 통제하는 자율적인 운동이다.

### 횡격막

가슴과 배를 나누는 근육으로 된 막으로, 가로막이라고도 한다. 횡격막은 포유류에만 있는 막으로, 횡격막의 상하 운동에 의해 호흡 운동이 이루어진다.

### 딸꾹질

딸꾹질은 횡격막에 경련이 일어나면서 생기는 것이다. 숨을 들이마실 때 아래로 내려가야 할 횡격막이 위로 올라가면서 성대를 닫게 되면 성대로 들어오던 공기가 차단되면서 소리가 나는 것이다.

**연수**

뇌의 마지막 부분으로, 호흡 운동, 심장 박동, 소화, 소화액 분비 조절 등의 역할을 맡는다.