

강의 Tip.

이번 단원에서는 혈액의 순환에 대해 공부합니다. 여러 지역을 이어주는 고속도로가 있어 우리는 전국을 편하게 이동할 수 있듯이 우리 몸에도 곳곳에 필요한 영양분을 공급하고 교환하기 위해 혈액이 흐르는 혈관이 있습니다. 여기서는 심장과 혈관이 이루는 순환계에 대해 알아보고, 혈액순환 과정을 순서대로 지도합니다.

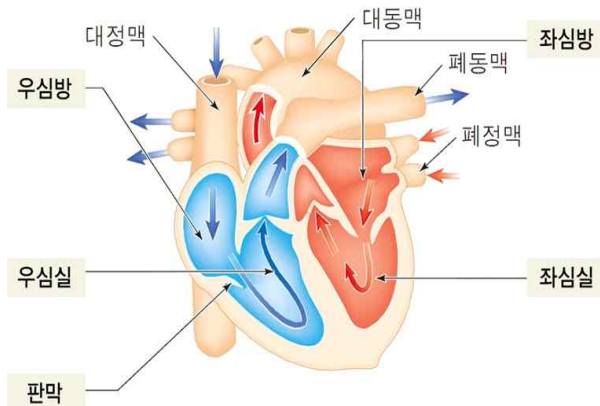
심장의 구조

심방

좌심방-폐정맥과 연결되어 폐에서 들어오는 혈액을 받아들입니다.
우심방-대정맥과 연결되어 온몸에서 들어오는 혈액을 받아들입니다.

심실

좌심실-대동맥과 연결되어 온몸에 혈액을 내보냅니다.
우심실-폐동맥과 연결되어 폐로 혈액을 내보냅니다.



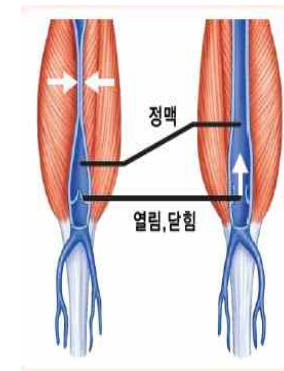
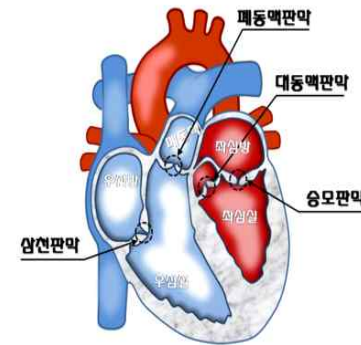
심장의 비밀

일반적으로 안정된 상태에서 심장 박동수는 60~70회로 하루 평균 약 10만 번을 땁니다. 매회 심실이 수축하여 내보내는 혈액의 양은 약 50~80mL 정도로 일생 동안 심장이 펌프질하여 내보내는 혈액의 양은 15만톤 정도입니다.

판막

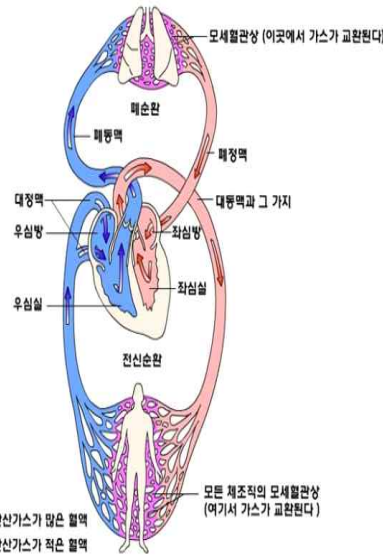
심실과 동맥사이에는 혈액이 거꾸로 흐르는 것을 방지하기 위해 판막이 존재합니다. 판막은 심방과 심실사이, 심실과 동맥 사이, 정맥에 존재하며 혈액의 역류를 막아 일정한 방향으로 흐르도록 합니다.

- ① 우심방과 우심실 사이 : 삼첨판
- ② 좌심방과 좌심실 사이 : 이첨판 또는 승모판
- ③ 우심실과 폐동맥 사이 : 폐동맥판막(반월판)
- ④ 좌심실과 대동맥 사이 : 대동맥판막(반월판)



☒ 폐순환

우심실에서 나간 혈액이 폐동맥을 거쳐 폐로 들어가 폐정맥을 통해 좌심방으로 들어오는 순환으로 심장과 폐 사이의 기체교환이 이루어집니다. 혈액 속에 이산화탄소와 산소를 교환하게 됩니다.



☒ 체순환

좌심실에서 나간 혈액이 대동맥을 통해 온몸의 모세혈관을 거쳐 대정맥을 통해 우심방으로 들어오는 순환으로 심장과 나머지 기관으로 혈액을 운반합니다. 각 기관으로 영양소를 공급하며 이 산화탄소와 노폐물을 받아들입니다.

☒ 동맥혈

산소를 많이 포함하고 이산화탄소가 적은 혈액 (선홍색) → 대동맥, 폐정맥에 흐름

☒ 정맥혈

이산화탄소를 많이 포함하고 산소가 적은 혈액 (암적 색) → 대정맥, 폐동맥에 흐름

☒ 혈액의 종류



	모양	역할
적혈구	가운데가 오목한 원반 모양으로 생김	헤모글로빈에 들어있어 산소를 운반함
백혈구	무색투명하며 크기와 모양이 불규칙함	몸 안에 들어온 병균을 잡아먹음
혈소판	모양이 불규칙한 세포조각임	출혈이 생기면 혈액을 응고시켜줌
혈장	90%는 물로 되어있으며 영양분과 노폐물 등이 녹아있음	영양소와 노폐물을 운반하는 일을 함

☒ 혈액의 역할

- ① 운반작용
 - 적혈구의 헤모글로빈이 산소를 운반합니다.
 - 혈장이 영양소와 이산화탄소, 노폐물 등을 운반합니다.
- ② 보호작용
 - 식균작용 : 백혈구가 몸 안에 들어온 세균을 잡아먹습니다.
 - 면역작용 : 병균에 대한 항체를 만들어 병균을 퇴치합니다.
 - 혈액응고 : 상처가 난 부분을 굳게 하여 출혈을 막습니다.

☺ 재미있는 이야기

왜 무릎을 꿇고 앉으면 다리가 저릴까요?

우리가 무릎을 꿇고 앉으면 다리가 반으로 접히고 엉덩이에 다리 아랫부분이 눌리죠? 그러면 눌린 부분에 있는 혈관이 눌려서 혈액 순환이 잘 이루어지지

않습니다. 호스를 발로 밟으면 물이 잘 흐르지 않는 것처럼 말입니다. 그래서 근육에서 생기는 노폐물을 운반하지도 못하고, 근육에 필요한 영양소와 산소도 제대로 운반 하지 못하게 됩니다. 이렇게 되면 근육이 심한 긴장 상태가 되어 발과 다리가 붓고 저립니다. 특히 발등은 피부 바로 밑에 단단한 뼈가 있기 때문에 무릎을 꿇고 앉으면 방바닥에 달라붙어 혈관과 신경이 심하게 눌립니다. 그래서 발이 더 많이 저린 것입니다. 다리가 저릴 때에는 잠깐만 자세를 바꾸면 혈액이 다시 잘 흐르기 때문에 발이 저린 현상이 사라집니다.



☺ 재미있는 이야기

운동을 한 후 심장박동이 빨라지는 이유는 무엇일까?

운동을 하면 운동을 하기 전에 비해 심장 박동수가 증가합니다. 운동을 하면서 많은 양의 산소와 영양소가 근육에 필요하기 때문에 혈액을 빠르게 운반하기 위해서 심장이 빨리 뛰는 것입니다. 때문에 갑자기 심한 운동을 할 경우 심장에 무리를 줄 수 있으므로 준비운동이 필요합니다. 또한 카페인과 같은 자극제도 심장박동수를 증가시키는 요인입니다.

☺ 재미있는 이야기

동맥경화증

동맥경화증은 동맥의 혈관벽에 지방, 주로 콜레스테롤이나 중성지방 등이 부착되어 동맥의 탄력성이 감소하고 혈관의 통로가 좁아져 혈액 순환이 순조롭지 못하게 되는 증상입니다. 동맥 경화증의 원인으로는 고혈압, 고지혈증, 흡연, 당뇨병, 비만, 운동부족, 스트레스, 혈관의 이상 등을 들 수 있습니다. 또, 동맥 경화증은 남자, 고령자, 유전적 소질을 이어받은 사람에게서 발병하기 쉽

습니다. 동맥 경화는 오랜 세월을 걸친 생활 습관과 신체 조건으로 생기는 결과이므로 일단 발생하면 원상으로 회복되기를 기대하기는 어렵습니다. 따라서 예방만이 효과적인 치료방법이므로, 가능한 한 모든 위험요인을 제거 또는 감소시키는 것이 예방 및 진행을 막아야 합니다.



☺ 재미있는 이야기

심장이 전기로 뛴다고요?

심장은 규칙적으로 뛰면서 우리 몸 구석구석으로 피를 내보내는 일을 합니다. 심장 안에는 뇌의 신호를 받아 전기를 만드는 근육이 있습니다. 그곳에서 1분에 60번에서 100번 정도의 전기를 만들어 심장의 다른 부분으로 전해 주지요. 이 전기 신호에 따라 심장은 오므라들었다가 펴지는 동작을 반복합니다. 심장의 전기 신호가 엉키면 심장이 멈출 수도 있어요. 그래서 심장이 멈춘 환자에게는 전기 충격을 줍니다. 심장의 전기 신호를 정리하여 심장을 다시 뛰게 하려는 것입니다.

