

[7] 오장육부(4) 폐

1. 폐(肺)의 한방 생리

- 상부지관(相傳之官)

‘상부’란 돕는다는 뜻이다. 신하들이 군주를 도와 정치를 펼치듯, 폐가 심을 도와 나라의 행정, 즉 관리하고 조절하는(治節) 모습을 비유한 말이다.

- 폐주치절(肺主治節)

호흡조절, 승강조절

- 교장(嬌臟)

외부의 기운을 가장 직접적으로 받는 두 장부가 ‘위(胃)’와 ‘폐(肺)’이다. 위는 음식물을 받아들이고, 폐는 호흡을 통해 천기(공기)를 받아들인다. 음식은 땅의 기운을 닮아 매우 거칠다. 음식의 거친 기운을 수용하기 위해서는 강한 장부가 담당해야 하는데, 위는 양토(陽土, 戊)의 기운을 가지고 있는 육부로서 거칠고 강한 대상을 상대하기에 큰 어려움이 없다. 반면, 공기는 섬세하고 예민한 하늘의 기운이다. 폐는 음금(陰金, 辛)의 기운을 가진 오장으로서 섬세하고 예민한 감각을 지니고 있기 때문에 천기(공기)를 수용하는데 적합하다. ‘교(嬌)’는 아리따고 교태롭다는 뜻이다. 민감한 폐를 교장이라 부르는 것은 그런 연유에서다.

그런데 음식은 거친 기운이긴 하지만 적절하게 선택할 수 있고 또한 입에서 한 번 저작을 거치므로 거친 기운이 여러 단계를 거치면서 수용하기 쉽게 바뀐다. 하지만 공기는 선택하기 어려울 뿐만 아니라 육부를 거치지도 않고 바로 폐로 들어온다. 그래서 천기가 갑자기 변하거나 거칠어지면 느닷없이 강한 기운이 섬세한 폐로 들어닥쳐 폐를 손상시킬 수 있다. 풍한사가 그 대표적인 예이다.

- 폐주기(肺主氣)

폐는 기氣를 주관한다(肺主氣). 이 말은, 호흡으로 대기(천기)를 들이니 호흡을 주관하는 것이라 볼 수도 있고, 면역계를 다스리는 위기衛氣를 관리하는 것이기도 하고, 의로움을 실천하므로 패기霸氣를 이끈다고 할 수도 있으며, 기분과 컨디션을 조절하는 것이라 할 수도 있다. 기의 스펙트럼이 넓은 만큼 이렇게 폐가 주관하는 기의 기능적 영역도 다양하다. (동의보

- 폐주선발(肺主宣發)

천기는 호흡에서 들어오고 지기는 비장으로부터 받는다. 음식물이 위를 통과하면서 소장으로 내려간다. 소장에서는 청탁을 분별하여 비脾로 보낸다. 비에 모인 정미로운 수곡水穀의 기운은 폐로 올라간다. 결국 폐에는 천기와 지기가 모이게 된다. 이렇게 모인 천지의 기운을 폐가 전신으로 흠어준다. 이를 '선발宣發'이라고 한다. '선'은 널리 베푼다는 뜻이다. 폐는 행정부 역할을 한다고 했으니 심장의 하교下敎에 의해 폐가 수곡정미를 온몸에 널리 퍼뜨리는 것이라 생각해도 될 것이다.

몸의 모든 조직은 폐가 선발宣發하는 수곡의 기운을 받아야 순환의 동력을 낼 수 있다. 이것은 폐가 기를 주관하는 기전이기도 하다. 폐의 선발 기능이 약해지면 오장육부를 비롯한 모든 기가 약해진다. 결국 폐가 기를 주관하는 일은 선발을 잘 할 수 있는가의 여부에 달려 있다. 또한 선발은 피부 상태에도 큰 영향을 끼친다. 선발이 잘 되지 않으면 음식의 영양분이 피부에 골고루 퍼지지 않는다. 그러면 피부가 거칠어지고 모발도 건조해진다. 이번에는 폐가 피부를 주관한다는 이치와 연결되는 것이다. (동의보감, 양생과 치유의 인문의학, 198쪽)

- 폐주숙강(肺主肅降) / 폐주통조수도(肺主通調水道)

선발이 폐기를 상부와 외부로 산포하여 기, 혈, 진액을 전신으로 보내는 활동이라면, 숙강은 폐기를 하부와 내부로 수렴하는 활동이다. 구체적으로는 폐로 수렴하는 과정과 폐에서 신장으로 내리는 과정이 있다. 폐로 수렴하는 것은 청기(淸氣, 天氣)를 외부로부터 받아들이고 곡기(地氣)를 비로부터 받아들이는 것을 말한다. 신장으로 내리는 것은 청기를 내려 신장이 기를 수납할 수 있도록 돕는 일과 폐의 진액을 방광으로 내리는 일이다.

진액대사를 주관하는 장부는 신(腎)이다. 폐는 신을 도와 진액대사를 보좌한다. 폐는 선발, 숙강을 통해 진액대사를 촉진하는데, 맑은 진액은 전신으로 퍼지고 여분의 수분은 방광으로 보낸다. 이 일련의 과정을 '통조수도(通調水道)'라 한다.

이렇게 맑은 공기를 폐 아래로 깊숙이 내리는 작용을 '숙강肅降'이라고 한다. '숙'은 맑은 공기인 '청기淸氣'를 의미하고 '강'은 하강을 뜻한다. 이 기운은 수렴력을 필요로 하므로 금기운에 속한다. 이 하강의 에너지를 이용해서 폐는 선발작용이 이루어진 후의 여분의 물을 방광으로 내린다. 일종의 상부 진액조절 시스템이라고 할 수 있다. 그래서 폐는 '통조수도通調水道' 즉, 물길을 잘 통하게 하는 역할을 한다는 말이 있다. 이 작용에 문제가 생기면 상부에서 수분이 정체되어 천식이나 기침이 유발되고, 방광에 물이 잘 모이지 않아 소변이 잘 나오지 않는 증상이 나타날 수 있다. (동의보감, 양생과 치유의 인문의학, 199쪽)

- 폐조백맥(肺朝百脈)

'조(朝)'는 '아침'이라는 뜻 외에 모이다, '회동하다'라는 의미가 있다. 폐조백맥은 '폐는 백맥을

모아 들인가'라는 말이다. 백맥은 백개의 맥, 즉 전신에 흩어져 있는 경맥, 혈맥 상징한다. 이 맥들이 폐로 모이는 이유는 새로운 천기를 받아들이고 현재의 시간에 동기화하기 위해서다. 천기는 시간성을 띠고 지기는 공간적이다. 천기는 호흡의 리듬을 통해 몸으로 들어오는데 현재의 호흡은 수태음폐경맥으로부터 시작하여 전신의 맥으로 반영된다. 이렇게 천기가 전신으로 퍼지는 것을 폐에 백맥이 모인다고 표현한 것이다.

- 폐주피모(肺主皮毛) / 피부

- 폐는 피모를 주관한다.
- 국경을 지키는 행정부의 역할. 국경수비대인 위기(衛氣)를 관리하는 장부도 폐다. 따라서 피부 질환, 외사의 침입을 쉽게 허용하는 면역력 약화 등은 모두 폐와 관련이 있다.

- 조燥

가을의 건조한 금기운이 열매의 껍질을 단단하게 숙성시키듯이 폐는 건조한 기운으로 피부를 말려 단단하고 탄력 있는 피부를 유지하여 외사로부터 몸을 지킨다. 한편 건조함이 지나칠 때는 피부의 윤택함이 없어진다.

- 백魄

폐의 정신은 백이다. 정기(精氣)를 보좌하여 세밀한 육체적인 동작과 감각을 주관한다. 혼(魂)이 심신(心神)을 보좌하여 정신적인 사유를 돕는 것과 비교되며, 양적인 신(神)인 혼에 대비되어 음신(陰神)이라 부른다.

- 비悲/우憂

- 폐가 주관하는 정서는 슬픔, 근심, 우울 등이다.
- 슬픔은 가을 금기운을 닮아 폐를 안으로 가두고 조인다.

- 비鼻

폐의 구멍은 콧구멍이다.

- 곡哭

폐의 소리는 울음소리다.

- 해敎

폐의 병변은 기침이다.

- 체涕

폐의 액은 콧물이다.

- 기륜氣輪

눈의 구조에서 폐의 영역에 해당하는 부위는 흰자위이다.

- 폐 요약

폐는 가을 금(金)에 배속되고, 가을의 날씨처럼 건조한 기운을 잠재하고 있다. 가을은 열매가 결실을 맺는 계절이다. 열매가 익는다는 건 껍질이 단단해져서 열매의 성장을 완성한다는 것이다. 이런 껍질에 해당하는 장기가 피부이며, 따라서 피부는 폐에 속하게 된다. 폐가 호흡을 하듯이 피부도 미약하지만 피부호흡을 한다. 폐와 피부는 천기를 받아들이는 첫 번째 관문이다. 천기는 무형의 기운이며, 무색 혹은 흰색으로 상징된다. 폐에 병이 들면 기침, 천식 등 호흡기 질환이 일어난다. 천기의 수납이 원활하지 않게 된 것이다. 일반적으로 감기는 폐를 상하게 한다. 감기는 대체로 풍한사(風寒邪)로 인해 발생한다. 폐에 차가운 사기가 들어간 것이다. 폐가 차가워지면 매운 맛이 좋다. 매운 맛은 금에 속하므로 폐로 들어가지만 작용은 화(火)로서 역할을 하기 때문에 폐를 따뜻하게 해 준다.

결실과 마무리의 상징은 서쪽의 이미지와도 통한다. 서쪽은 해가 지는 곳이다. 해가 지는 것은 하루의 마감을 의미하지만, 끝, 죽음 등 시간의 마디가 마무리되는 것을 상징하기도 한다. 또한 해가 저무는 것은 동이 뜨는 시간을 예고하는 사건이기도 하다. 그러므로 서쪽은 끝과 시작 사이에 존재하는 곳이다. '울음'은 그런 공간과 어울린다. 죽음이 있는 곳에도 울음이 있고, 탄생의 순간에도 울음이 있지 않은가. 마치 끝과 시작을 알리는 종소리외도 같다. 누구나 서쪽을 향해 간다. 그 마디를 만나는 일은 때론 두렵기도 하고 걱정도 되고 슬프기도 하다. 폐에 근심과 슬픔이 배속되는 것은 이런 맥락으로도 설명될 수 있다. (동의보감, 양생과 치유의 인문의학, 191~192쪽)

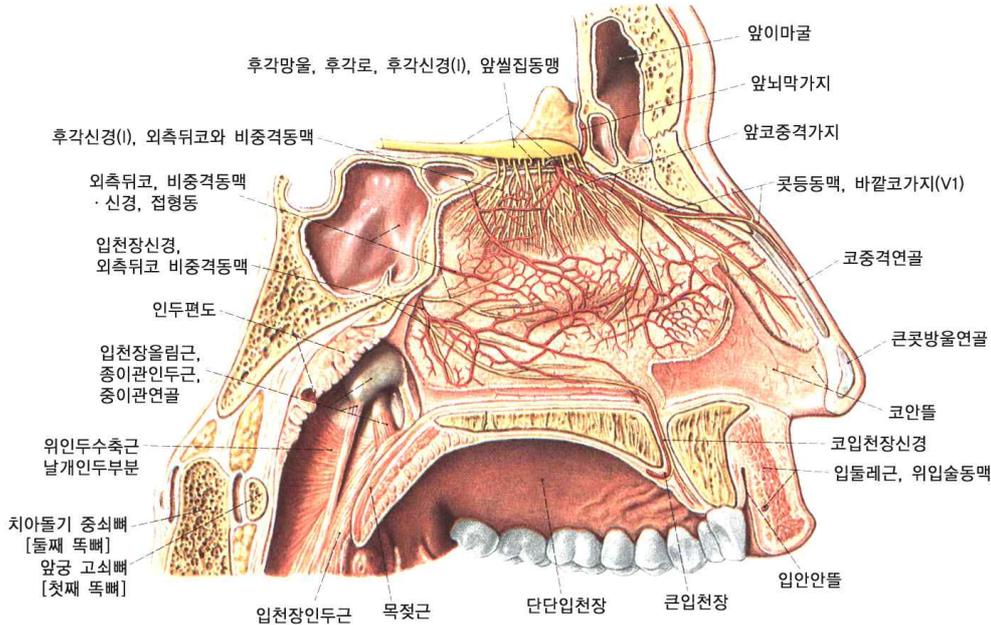
2. 폐의 해부 생리

(1) 코(Nose)

- 기관으로 공기가 들어가는 첫 번째 통로
- 공기의 가온, 가습
- 이물질 제거
- 목소리의 공명기관과 후각 감지기관으로 작용
- 외비, 비강, 부비동으로 구분

- 비강(Nasal cavity)

비강은 비중격에 의하여 좌. 우로 나누어지며, 중격은 뼈와 연골로 이루어져 있다. 콧구멍 안에 있는 코털은 흡입될 수 있는 커다란 먼지 입자를 여과한다. 비강은 호흡 기능뿐만 아니라, 후각세포의 감각수용체를 가진다. 후각기관은 비강의 위쪽부분과 비중격 일부를 덮고 있다.

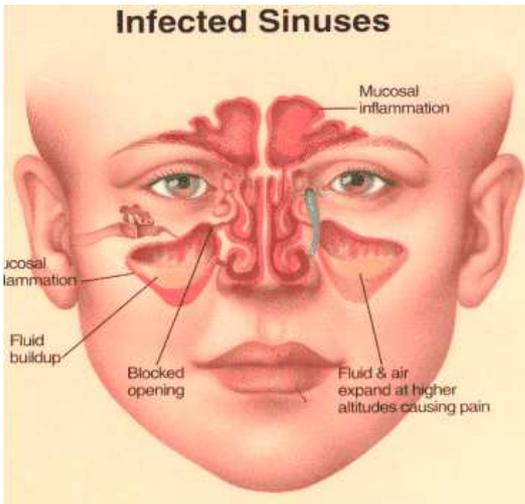


- 부비동(paranasal sinus)

- 비강과 서로 교통하고 있으며 호흡시 공기를 가운. 가슴
- 발성시 공명작용, 두개골의 무게 감소시킴.
- 섬모상피를 가진 점막으로 덮여있어 염증으로 인하여 농이 생기는 현상을 부비동염 또는 축농증이라고 함
- 부비동은 상악골동, 전두골동, 사골동, 접형골동을 포함한다. 비루관으로부터의 눈물 또한 비강을 통해 배출된다. 그래서 울면 콧물도 흐른다.

(2) 후두(Larynx)

- 인두와 기관 사이에 위치함. 식도 앞을 하행하고 있음
- 공기 통로, 발성기로서 역할
- 후두 입구에 후두개(epiglottis) 있음(개폐 조절하여 음식물 기도내로 들어가는 것 방지)
- 후두연골 : 후두에서 가장 큰 연골은 갑상연골(아담의 사과)이다. 이것은 거칠고 투명한 연골이며 목 앞으로 푹 튀어 나왔다.
- 후두는 성대를 가지고 있기 때문에 목소리상자라고도 한다. 성대는 근육과 인대로 구성된 접혀 있는 조직이며 점막으로 덮여 있다.



- 성대의 두 가지 형태는 가성대와 진성대이다. 가성대는 소리를 만들어 낼 수 없다. 대신 가성대에 있는 근육섬유는 삼키는 동안 기도가 닫히도록 돕는다. 진성대는 소리를 만든다. 호흡기 동안 폐에서 나온 기류는 성문을 통과하면서 진성대의 진동을 유발시켜서 소리를 만든다.
- 목소리의 크기는 진성대를 통해 공기가 이동하는 힘에 달려 있다. 목소리의 높이는 진성대의 근육에서 일어나는 긴장과 관련이 있다. 인두, 구강, 혀, 입술의 움직임을 통해 소리가 말로 된다. 비강, 부비동, 인두는 소리를 공명시키는 방 역할을 하여, 목소리의 질을 바꾼다.
- 사춘기에는, 테스토스테론의 영향으로, 남성의 인두는 커지고, 성대는 길고 두꺼워진다. 성대가 커지고 두꺼워질수록, 목소리는 더 깊어진다. 청년으로 성숙하면서 인두와 성대에 변화가 생기고 변성기가 되어 소년의 목소리가 바뀐다. 거세는 정소의 외과적인 절개로 테스토스테론의 원천을 제거하고 성대가 두꺼워지는 것을 방지한다.

(3) 기 관(Trachea)

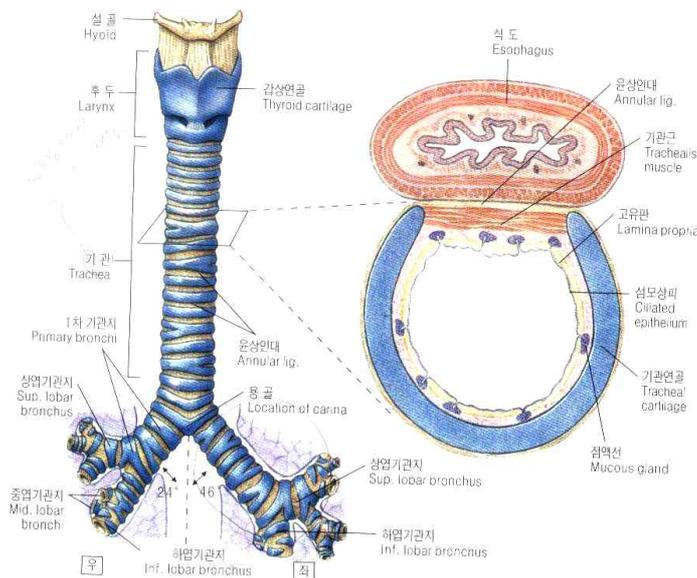
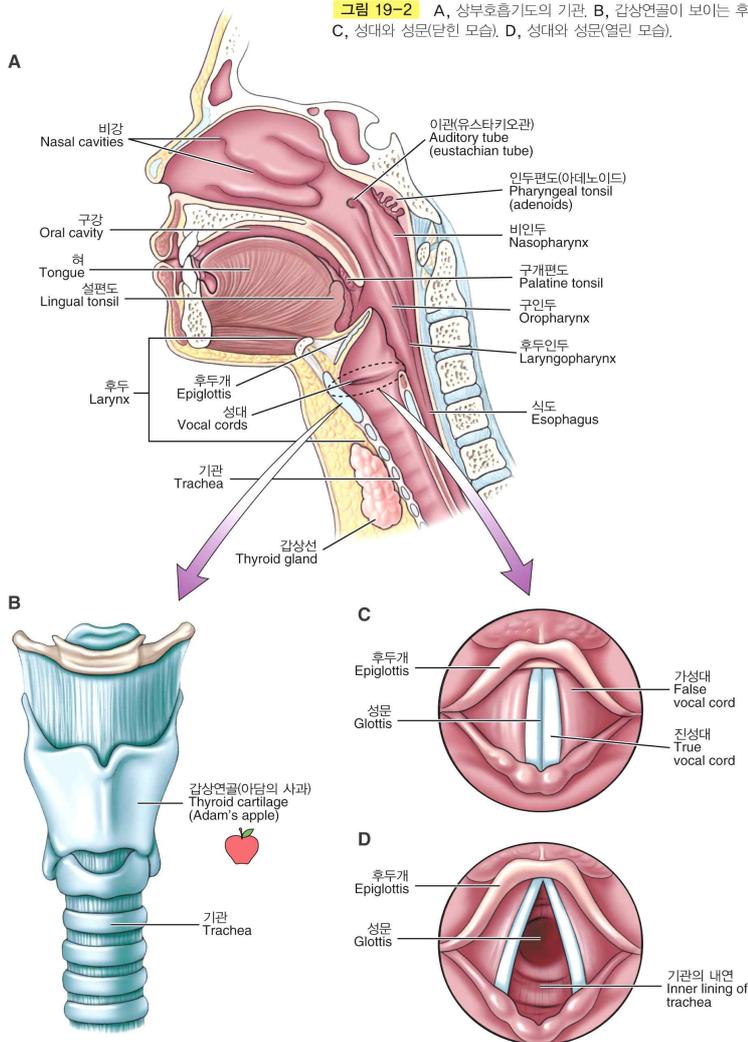


그림 10-11. 기 관

- 기관은 음식물의 통로인 식도의 앞에 위치한다. 기관은 폐로 공기를 전달해준다.
- C 모양의 연골 고리가 기관 전체를 부분적으로 감싸서 기관이 개방되도록 한다. 기관의 뒤편에는 고리가 뚫려 있다.(음식물이 식도를 따라 위로 이동할 때, 식도가 앞으로 부풀 수 있도록) 목의 앞쪽을 손가락으로 훑어 내리면 연골 고리를 느낄 수 있다. 이런 강한 연골의 지지가 없으면, 기관은 허탈 되고 호흡기 통로를 통한 공기의 흐름도 차단된다. 연골 고리 때문에, 딱 끼는 넥타이로 인해 기관을 허탈하지 않는다. 그러나 목 전면의 강한 타격은 기관이 눌릴 수도 있고 급성 호흡기도 폐색을 초래할 수 있다.

그림 19-2 A, 상부호흡기도의 기관. B, 갑상연골이 보이는 후두. C, 성대와 성문(달린 모습). D, 성대와 성문(닫힌 모습).

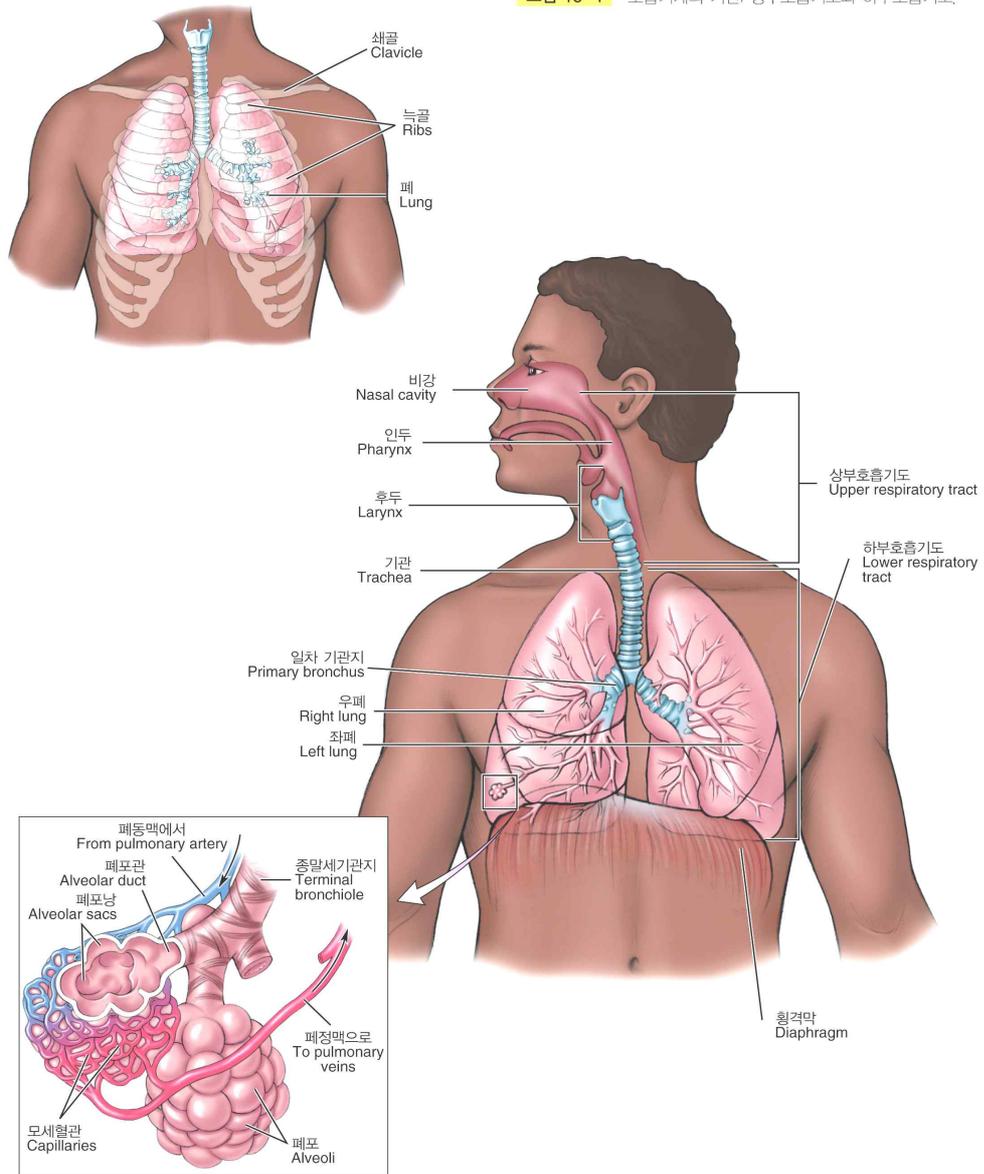


(4) 기관지(Bronchus)

기관의 하부가 두 부분으로 분할되어 좌우이 일차기관지가 형성된다. 일차기관지는 이차기관지로 분화되고, 더 작은 삼차기관지로 분화된다. 심장은 흉부의 왼쪽에 있기 때문에, 좌기관지가 우기관지보다 더 좁고 수평적으로 위치한다. 우기관지는 좌기관지보다 더 짧지만 넓으며, 아래 쪽을 향하여 수직으로 뻗어 있다. 기관지의 크기와 위치의 차이 때문에, 음식물 조각이나 작은 물체는 우기관지로 더 쉽게 흡입된다.

기관지의 상부 분절은 C 모양의 연골 고리를 가지고 있어 기관지의 개방성이 유지되도록 돕는다. 그러나 기관지가 폐로 확장됨에 따라, 연골은 줄어들고 결국에는 없어진다. 가는 말초 기관지의 분지에는 연골이 없다.

그림 19-1 호흡기계의 기관: 상부호흡기도와 하부호흡기도.



(5) 세기관지(Bronchioles)

기관지는 재차 세기관지라고 하는 더 작은 관으로 분할된다. 세기관지의 벽은 평활근으로 되어 있고 연골은 없다. 세기관지는 폐포로 가는 공기의 흐름을 조절한다. 세기관지의 평활근이 수축하면 세기관지도 수축하고, 그로인해 세기관지 내강이 감소하고 공기의 흐름도 감소한다. 세기관지의 이완은 내강을 넓히고, 이로 인해 공기의 흐름도 증가한다.

천식발작은 세기관지 평활근의 수축작용으로, 천식이 있는 사람은 세기관지가 특정한 알레르기원에 과민 반응한다. 세기관지가 수축하면 폐로 가는 공기의 흐름도 감소한다. 가슴이 답답함을 호소하고, 수축된 세기관지를 통해 폐로 공기를 밀어주기 위해 많은 에너지를 소비한다. 힘들게 세기관지를 통과하는 공기는 호기시에 천명음을 유발한다. 기관지평활근 이완제는 기관지 확장을 일으키는 약물로, 공기의 흐름을 향상시키고 천명음을 완화시킨다.

부교감 신경 - 수축, 교감신경 - 수축억제 (acetylcholine, histamine, pilocarpine 등은 수축을 촉진, adrenaline, ephedrine, atropine 등은 수축을 억제함.)

(6) 폐포(alveolar duct)

세기관지는 계속적으로 나뉘고 폐포관이라고 불리는 많은 수의 관을 만든다. 이런 관은 폐포라고 하는 아주 작은 포도 모양의 구조로 끝난다. 폐포는 호흡기 통로의 마지막을 형성하는 아주 작은 주머니이다. 폐모세혈관은 각 폐포를 감싼다. 폐포는 산소와 이산화탄소를 교환하는 기능을 가지며 이는 폐포-폐모세혈관 막을 통과 하면서 교환된다.

어떤 호흡기질병¹⁾은 폐포를 파괴하고 폐포벽을 두껍게 만든다. 그 결과 가스의 교환이 느려지고, 혈액의 산소포화도가 감소되며, 저산소혈증을 초래하고, 혈액에 이산화탄소가 정체되어, 산-염기 균형에 장애(산증)를 유발할 것이다.

(7) 폐 Lung

흉강에 위치하는 양쪽 폐는 쇄골 바로 아래에서부터 횡격막까지 확장된다. 폐는 부드러운 빨모양의 기관이고, 크기가 커서 흉강의 대부분을 차지한다. 폐는 엽으로 나뉜다. 우폐는 세 엽을 가진다. 상엽, 중엽, 하엽이다. 심장의 위치 때문에 흉부의 왼편에 있는 좌폐는 단지 2개의 엽이 있다. 상엽, 하엽이다. 좌폐는 심장 때문에 형성된 오목한 심절흔이 있다.

폐의 위쪽 둥근 부분을 폐첨(apex)이라고 하고 아랫부분을 폐저부(base)라고 한다. 폐의 저부는 횡격막 위에 놓여있다.

폐가 가질 수 있는 공기의 양은 사람의 신체 구조, 나이, 활동 상태에 따라 가지각색이다. 예를 들면, 키 큰 사람은 작은 사람보다 폐가 더 크다. 수영선수는 방에서 TV만 보는 사람보다 폐가 더 크다.

1) 간질성폐섬유증의 경우는 폐의 폐포 벽이 점점 두꺼워 지는 질병으로 호흡 곤란을 동반한다. 40세 이후에 주로 나타나며, 60세 이상에서 가장 흔하다. 자가면역질환으로 나타나는 원발성 폐섬유증인 경우가 많다.