

1

사람의 몸



사람과 동물의
신체상 구조 차이점?

사람은 만물의 영장이다.

생물 중 가장 진화 한 것은 사람이다.

BUT

해부학적으로
사람을 넘어서는 동물이 존재함

사람

생물학적 분류상 영장류
(Primates)

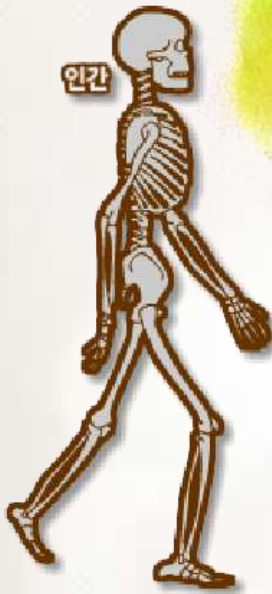
구조적 분류상 척추동물
(Vertebrate)

포유동물

✓ 사람만이 갖는 독특한 특징



‘사람은 만물의 영장’



두 발 동물 (Biped)

- ✓ 팔이 짧아짐
- ✓ 다리가 길어짐
- ✓ 볼기뼈가 세워짐

✓ 척추가 세워짐

- ➡ 허리뼈가 세로로 늘어남
- ➡ 허리폭 : 가슴과 골반에 비해
가늘어져 보임

사람이 포유류보다 월등 한 이유

대뇌겉질
(Cerebral Cortex)

→ 이러한 대뇌의 발달로
높은 지능을 갖게 됨

새겉질
(Neocortex)

고등 정신활동 기능
가능

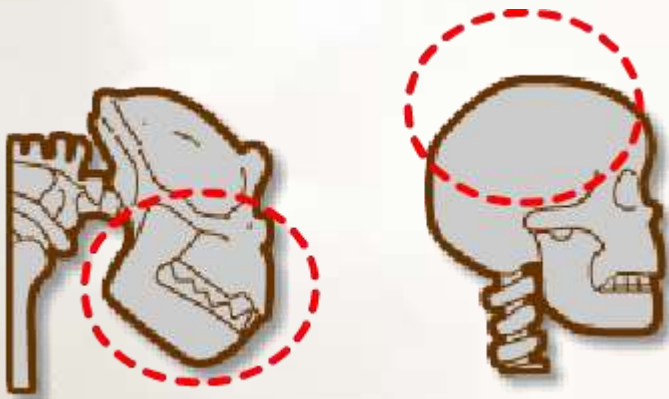
탁월한 문명을 발전시킴

사람

✓ 두 발로 서서 생활

✓ 뇌의 발달

➡ 뇌머리뼈의 용량이 커지도록 **진화**



사람의 머리뼈에 나타나는 진화의 흔적

사람의
머리뼈

VS

꼬리 없는 원숭이
머리 뼈

크기

크다

작다

지능

높다

낮다

해부학적 구조를 통한 특징



꼬리 없는 원숭이

✓ 턱으로 내려갈 수록 경사, 돌출

↪ 사람은 수직

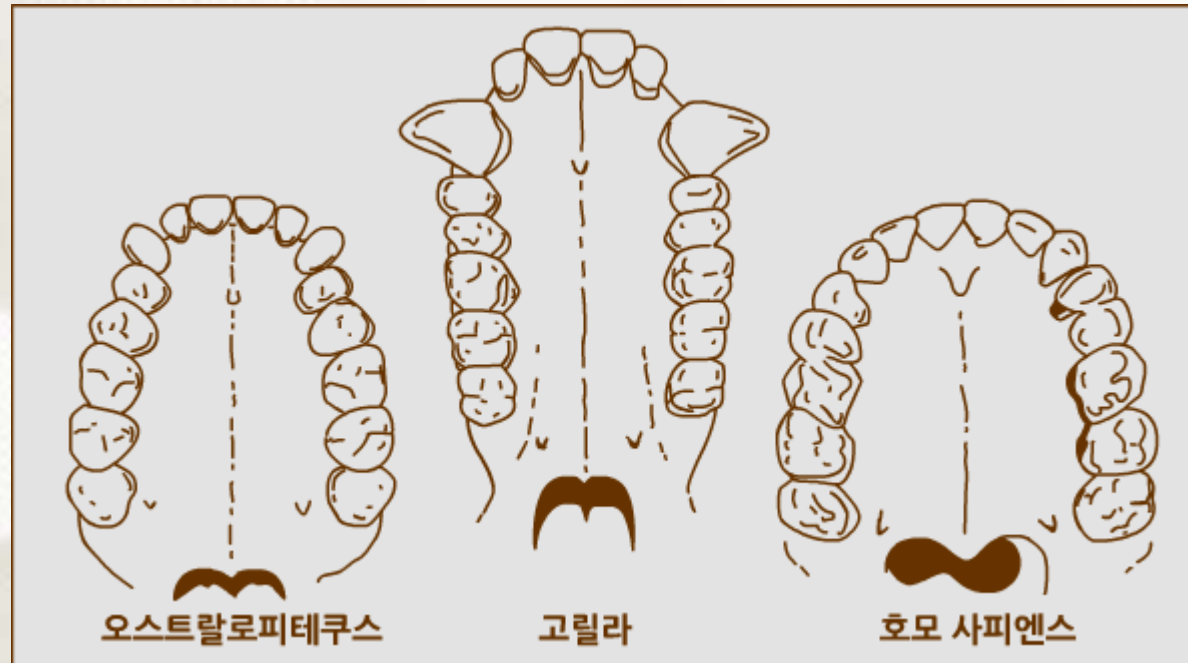
✓ 눈확(Orbit)이 잘 보이지 않음

↪ 사람은 눈확이 분명히 관찰됨

✓ 앞으로 튀어나온 코뼈가 없음

↪ 안경을 지탱하는 코뼈 존재

치아의 형태학적 특징



고릴라

→ U자 형, 송곳니를 위한 공간 존재

호모사피엔스

→ 포물선, 송곳니를 위한 공간 없음

1 사람 몸의 특징

송곳니가 작다는 것 ➡ 도구로서의 사용 미약

✓ 송곳니의 역할을 손과 도구가 대신함

➡ 호모사피엔스의 송곳니가 작은 이유

고릴라



상하 씹기, 자르기, 부수기

호모사피엔스



둥글게 씹고, 어금니로 분쇄

사람과 동물의 차이점 척립

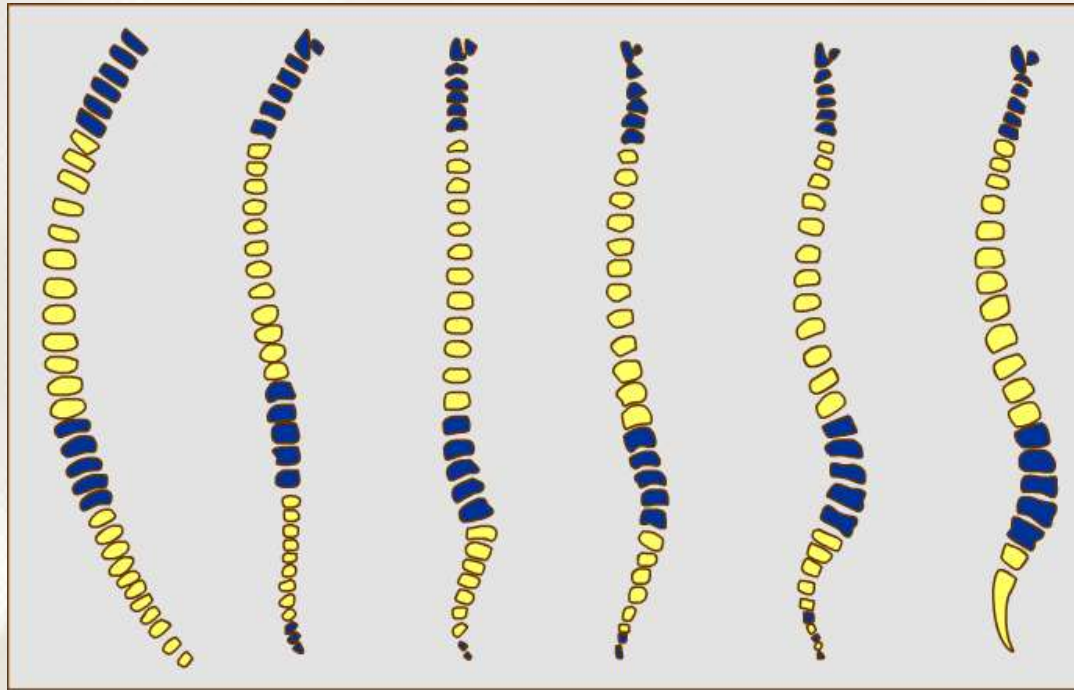
두 발로 서서 움직임

↪ ✓ 척주가 수직으로 서게 됨
(Vertebral column)



→ 몸의 중심 기둥

→ 중력 전달의 통로
척주굽이를 이룸

2개월
태아6개월
태아

신생아

4세

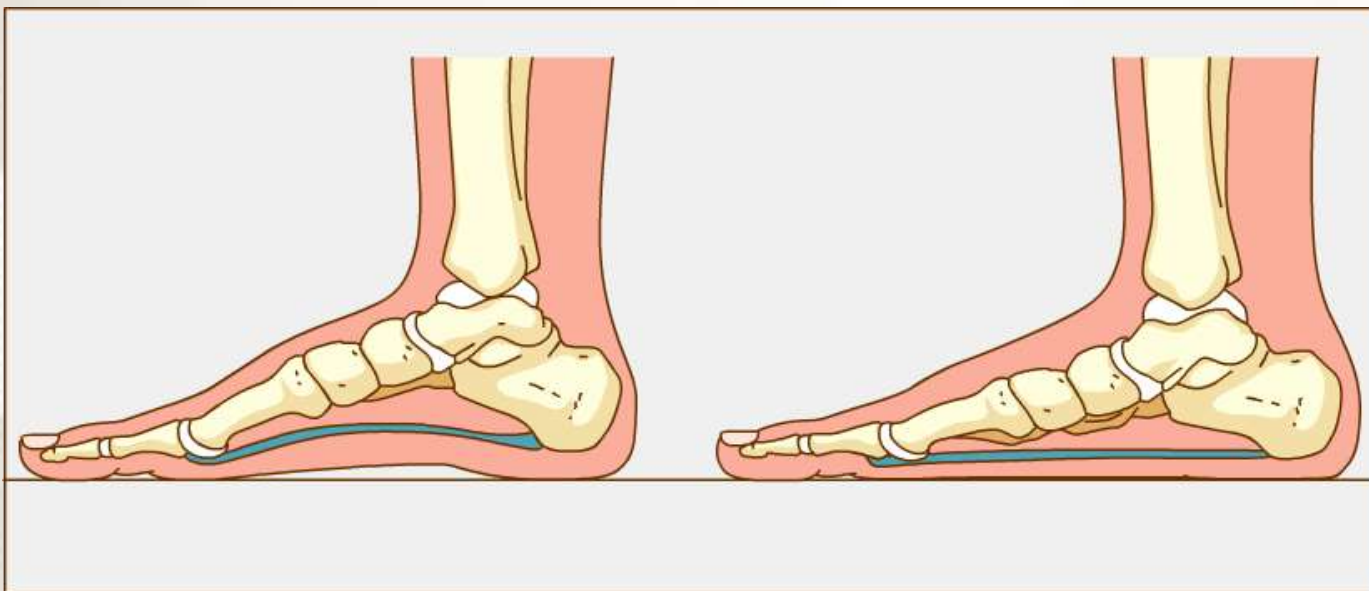
13세

성인



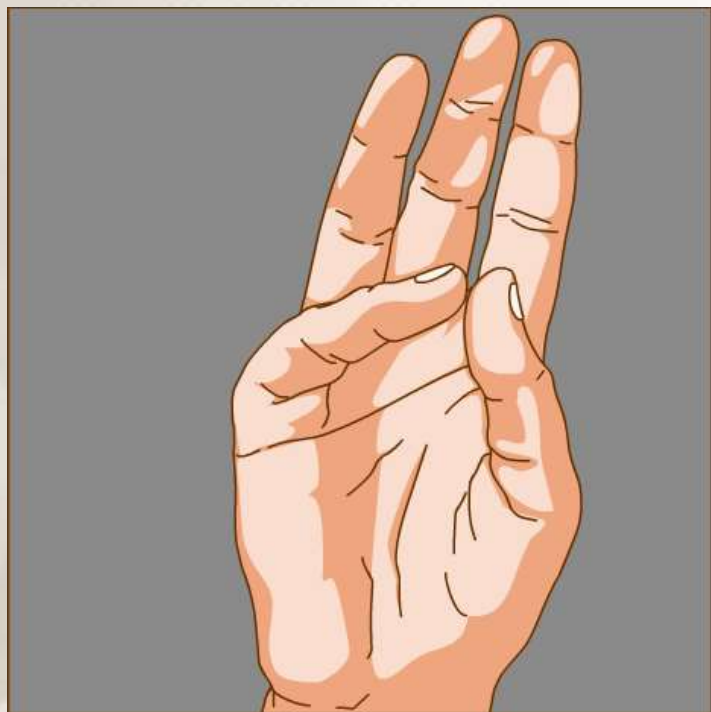
척주굽이가
나타나기 시작

사람의 무게를 감당하는 발



- ✓ 상대적으로 커져 있음
- ✓ 탄력적으로 무게를 감당하기 위해 휘어진 **발활(Foot arch)**을 이룸

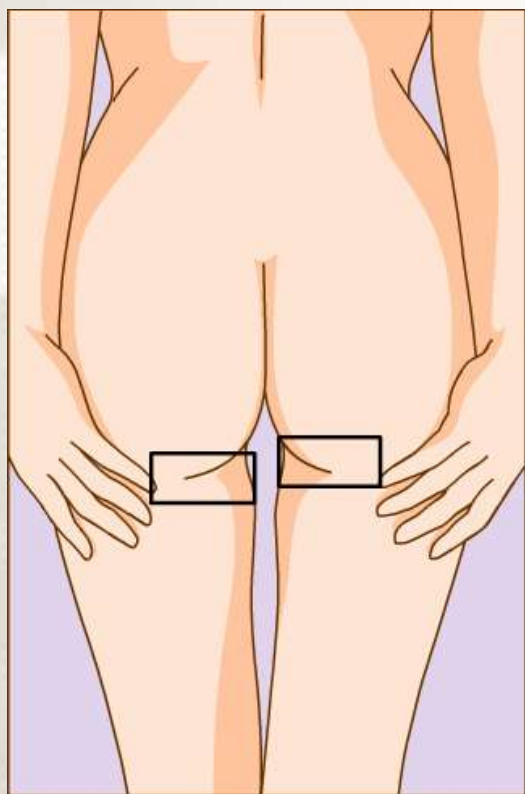
손가락



- ✓ 짧고 휘지 않은 상태
- ✓ 맞섬(Opposition) 움직임
 - ➔ 엄지손가락이 다른 관절형태를 띄어 물건을 쥐도록 하는 움직임

볼기

서 있는 자세로 생활하기 때문에 발달한 볼기



✓ 골반이 **균형**을 맞추기 위해
뒤로 기울어지며 발달함

볼기와 넓다리 뒷면
사이에 사람만 가지는

볼기고랑
(gluteal sulcus)

긴다리
잘록한 허리
우뚝 솟은
코뼈

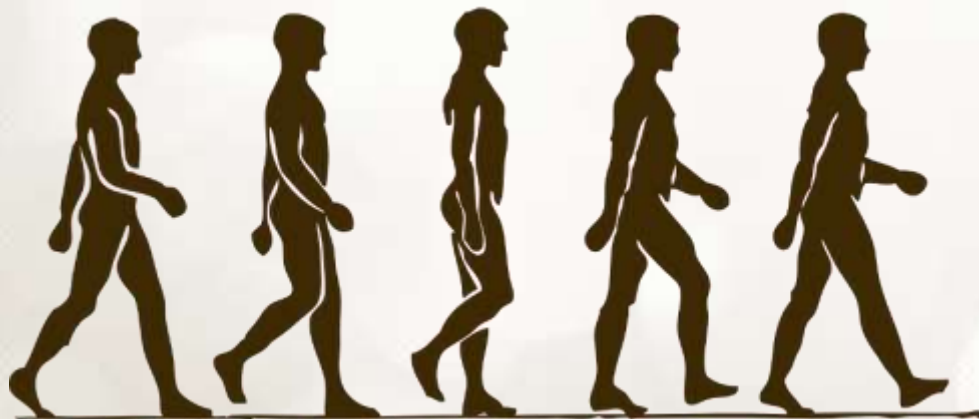
사람의 특징

진화론적 관점에서의 우수한 조건



미남 미녀의 기준?

큰 머리뼈는 예외적 조건



해부학에서 사람의 몸

정상적인 구조를 대상으로 함

정상



비정상

이상

→ 사람의 몸에 대한 비정상은
'병적 상태' 또는 '기형'으로 쓰이고 있음

'비정상'이나 '이상'이 '병적'이나 '기형'의 의미로
해석되기엔 무리

사람의 몸

✓ 생김새, 크기, 숫자가 각기 조금씩 다름

정상

Normal

많은 사람에게서 가장 자주 볼 수 있는 구조물의 모양과 크기 및 수를 가진 표준적이며 전형적인 구조

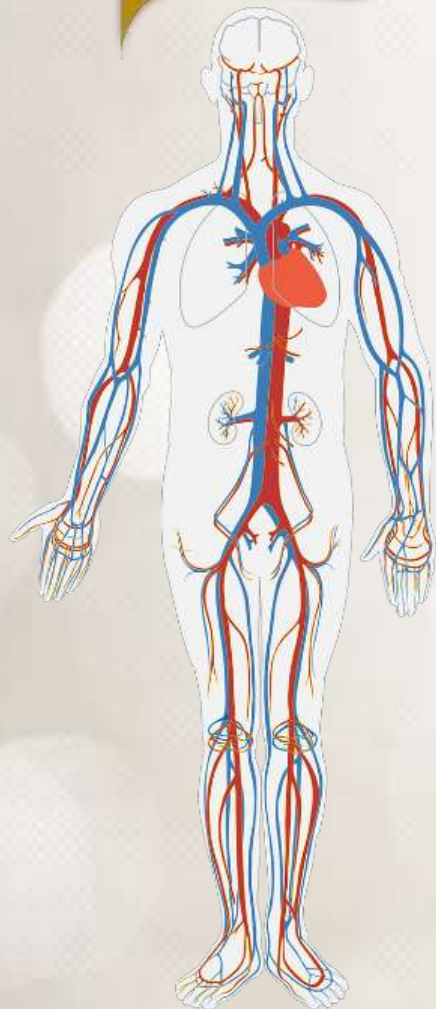
변이

Variation

정상적인 것에서 약간 벗어나 있으면서도 자연환경에 대한 적응력이 못하거나 떨어지지 않는 범위의 것

변이

Variation



- ✓ 많은 사람들이 조금씩 갖고 있음
- ✓ 크고, 뻣처럼 단단한 구조물일 경우 변이가 적고, 미세한 구조로 내려갈수록 변이가 나타날 확률은 높음
 - ➔ 뼈대 계통은 변이가 적은 편
 - ➔ 혈관이나 신경은 가장 변이가 많음

변이

Variation

태생기 발생과정 중 나타난 변화가
출생 뒤에도 남아있는 것

- 기능 수행에는 아무런 지장이 없음

BUT

- ✓ 특정 구조물의 발생 지연
- ✓ 구조물 배열상태가 달라짐
- ✓ 숫자가 정상보다 부족하거나 많아짐
 - 이 때, **기형**(Deformity, Anomaly, Malformation)이라 함

기형


Deformity, Anomaly,
Malformation

- ✓ 기능적으로 장애가 있고 외형상으로 정상이 아닌 경우
-

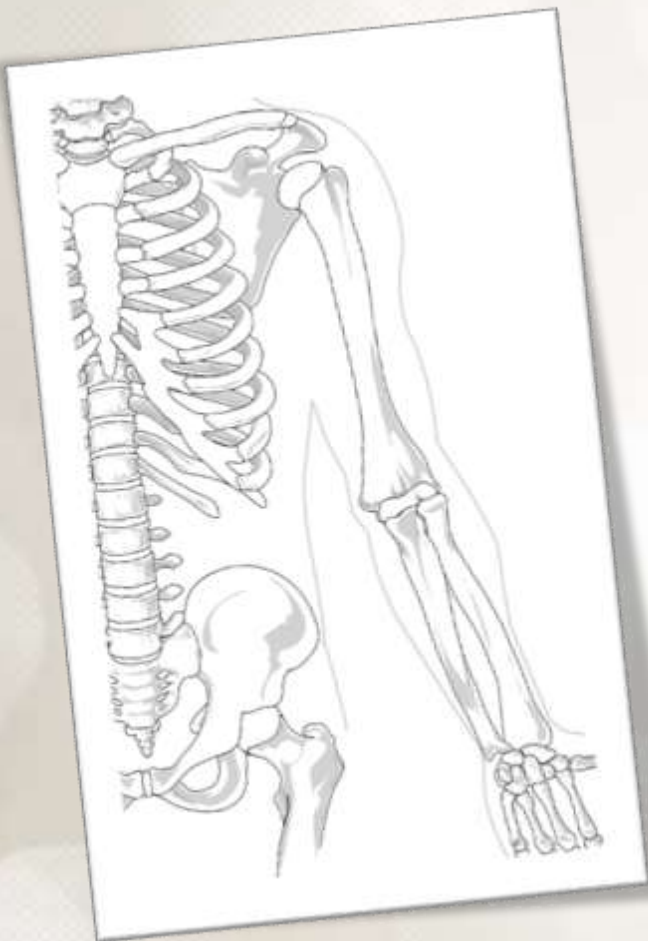
변이

Variation

- ✓ 정상은 아니지만 기능장애와 관계가 없는 상태



2 연공



연골

- ✓ 포유동물 배아의 발생단계에서 뼈되기(Ossification)가 시작되기 전 몸의 기본 틀을 형성함

특수결합조직
(Specialized Connective Tissue)

연골을 이루는 것

적은 수의 연골세포, 많은 양의 세포사이물질

세포사이물질

아교섬유와 바탕질로 구성

바탕질

- ✓ 수분 60~80%
- ✓ 당 단백질 포함 → 단단함과 탄력성

배아의 발달

연골의 섬유질이 석회질로 변화



✓ 연골세포 → 뼈세포로 대체

✓ 뼈가 길어지고 커지며 성장을 이룸

BUT

모든 연골이 다 뼈로
바뀌지는 않는다.

→ 성인이 되어도 연골이 유지되는 부위가 있음
(윤활관절의 관절면, 가슴우리의 앞쪽 일부,
후두, 기관, 기관지, 코 및 귀)

연골의 표면

연골은 섬유성 막인
연골막(Perichondrium)에 덮여 있음

- ✓ 연골막 안에서 재생이 이루어짐
- ✓ 혈관이나 신경이 없어, 혈관으로 영양공급 불가능
 - 확산(Diffusion)을 통해 영양분 공급

연골의 특징

대사율이 낮다!

- ✓ 물질대사가 느리기 때문에 수명이 길다.
 - 하지만 손상 시, 치유나 재생이 더뎴
- ✓ 매끄럽고 질기며 탄력적인 성질을 가지고 있다.
 - 몸에서 힘을 많이 받는 곳에서 사용
 - 저항력과 탄성력이 필요한 곳에서 사용
 - 바깥으로 힘을 분산시켜야 하는 곳에 사용

“바탕질 (Matrix), 세포바깥기질
(Extracellular Matrix)의
구성 성분에 따라 구분

유리연골
(Hyaline Cartilage)

섬유연골
(Fibrocartilage)

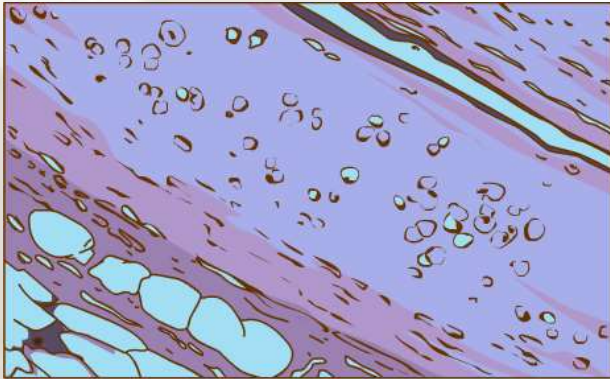
탄력연골
(Elastic Cartilage)

유리연골 (Hyaline Cartilage)

- 가장 광범위하게 퍼져있는 연골

✓ 배아의 **뼈대**를 형성하는 역할

→ 뼈되기에 앞서 **뼈대의 모형 틀**로서 역할을 함



- 여러 개의 연골방 안에 연골세포 존재
- 연골방을 둘러싼 바탕
→ 반투명, 균일한 구조
- 맑고 투명한 청백색

염색 후 현미경 관찰한 유리연골

관절연골

- ✓ 관절의 뼈 끝을 덮는 연골
- ✓ 유리 연골로 이루어짐

“ 마찰계수가 낮기 때문에
마찰이 거의 없이 관절이
움직일 수 있도록 도움 ”

연골세포

- ✓ 연골을 만들고 유지하는 역할
- ✓ 연골모세포에서 세포분열이 일어남

“ 성장이 멈추게 되면
정상적인 환경에서 더 이상
분열하지 않음 ”

유리연골이 남아 있는 곳

- 성인의 관절부위를 이루는 뼈의 끝부분,
갈비뼈의 끝부분, 코, 후두, 기관, 기관지 등

섬유연골 (Fibrocartilage)

- ✓ 적은 양의 바탕질 속에 많은 양의 아교섬유 존재
→ 질긴 결합조직과 비슷한 성질을 가짐
- ✓ 관절 사이에 끼어 두 뼈의 마찰을 감소시킴
- ✓ 강한 압력에 대해 저항함
- ✓ 모양이 다른 관절면을 맞춰줌



섬유연골로 이루어진 구조물

✓ 턱관절의 원반, 척추뼈사이 원반

다양한 충격을 흡수하고
제한된 범위 안에서의 관절운동을 돕는다.

골반의 두덩결합 Symphysis Pubis

양쪽 두덩뼈 사이, 섬유연골로 된 원반이 들어있음



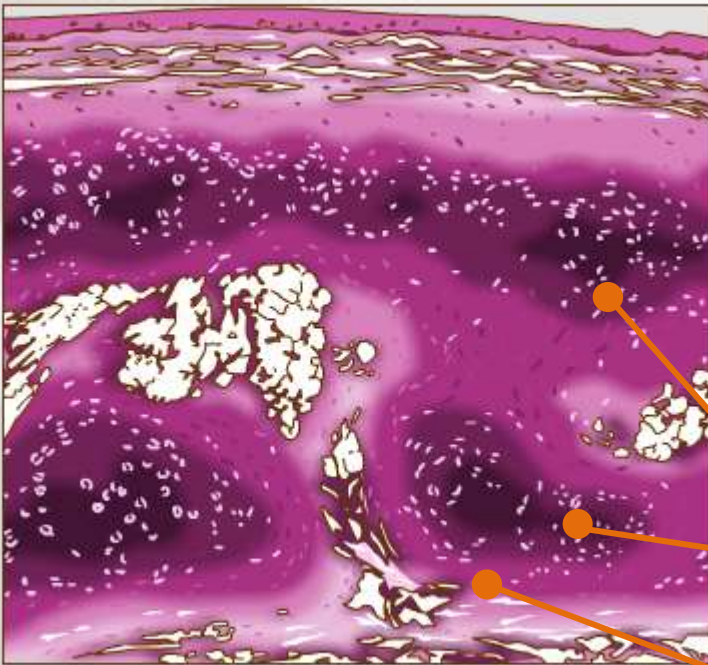
특수 염색 후 현미경 관찰한
섬유연골 조직

- ✓ 바탕질 → 새의 깃털처럼 보임
- ✓ 연골세포가 줄을 지어 연골방에 들어가 있음
- ✓ 섬유모세포 → 작은 점처럼 관찰됨

탄력연골 (Elastic Cartilage)

- ✓ 탄성섬유를 다량 함유하고 있음
→ 매우 탄력성이 큰 연골
- ✓ 약간 노란색을 띠고 있음
- ✓ 어떠한 저항에도, 탄력적으로 원래의 모습을 찾음
→ 귓바퀴, 귓바퀴연골, 후두덮개, 귀인두관 및 바깥귀길

개의 후두덮개



특수 염색 후 현미경 관찰한
섬유연골 조직

- ✓ 후두덮개는 점막으로 덮여 있음
→ 그 밑에 점막밑조직이 존재
- ✓ 후두덮개의 중심부를 이루는 뼈대
→ 탄력연골

탄력섬유

지방조직