

出時 CH skeleton



ᄩ

연골

✔ 여러 개의 독립된 낱개 구조물로 되어 있으며, 생체에서는 서로 이어져 관절(joints)을 이름

뼈와 뼈 사이 또는 뼈와 연골 사이는 인대(ligaments)

✓ 뼈에 뼈대근(skeletal muscle, 근육)이 연결되어 있고, 이 근육의 수축으로 관절부분이 굽혀지거나 펴지면서 몸의 일부분 또는 몸 전체가 움직여지게 됨

몸의 뼈대를 이루는 한 부분인 뼈

✓ 화학적 구조물로서 단단함(견고성)과 질긴(강인성) 물리적 특성

특수결합조직specialized connective tissues



- ✔ 세포 : 뼈세포(osteocyte)와 뼈파괴세포(osteoclast) 등
- ✓ 세포사이물질(intercellular substance)

잘 발달된 혈관과 신경을 통해 물질대사를 포함한 생명의 항상성을 유지 뼈는 단단함과 견고함 때문에 살아 있는 조직이라는 사실이 종종 간과

살아있는 생체

- ✓ 자극에 의해 강해지고 오랫동안 사용하지 않으면, 급격하게 약해지고 가늘어져서 잘 부러지기도 함
- ✓ 뼈가 부러지면 스스로 아물어가기도 하며, 뼈를 보호하는 조직들이 크게 손상 받으면 세균의 침입으로 염증이 생겨서 치료가 어려워지기도 함
- ✓ 암에 걸리기도 하는 살아 있는 유동적인 조직

1 뼈의 기능

몸에서 틀을 형성하는 기본 구조

- ✔ 형태적으로 지지하여 모양의 바탕을 이루게 함
 - → 한 사람의 체격은 이 뼈의 모양과 크기에 의해 결정
- ✔ 근육, 인대, 힘줄 등이 부착하는 장소
 - → 근육이 수축할 때 뼈는 지렛대 역할로 몸을 움직 이게 함

1 뼈의 기능

내부기관(internal organ)을 간직하며 보호

✔ 머리뼈는 뇌와 눈알을 간직하며 보호하고, 가슴우리는 심장과 허파를 간직하며 보호하는 것

조혈작용

✓ 뼈 속에는 골수공간(marrow cavity)과 그 속에 얼기설기 놓여있는 가는 뼈의 기둥인 뼈잔기둥(trabeculare) 사이에 골수(bone marrow)가 들어 있어 혈액세포를 만드는 것

소리를 전달

✓ 가운뎃귀(middle ear)에는 3개의 귓속뼈(ossicles)
가 있음

1 뼈의 기능



- ✔ 뼈는 상당량이 무기질로 이루어짐
- ✔ 몸의 칼슘 중 97%가 뼈에 저장

뼈의 칼슘은 호르몬의 작용에 의해 직접 칼슘대사 과정에 관여

→ 혈액 내에 칼슘이 부족하면 뼈에서 혈액으로 칼슘이 빠져 나오기도 하고 충분해 지면 다시 뼈로 흡수

"몸의 항상성을" 유지

2 뼈의 구성성분

뼈 = 특수결합조직

→ 세포성분보다 세포사이물질이 더 많은 특징

뼈세포(osteocyte)

세포사이물질인
아교섬유(collagenous fiber)와
무기질이 많이 침착

뼈바탕질(matrix of bone)

: 침착된 무기질이 단단하고 견고한 물리적 성질을 나타내며, 유기질은 뼈의 탄력성과 강인성을 나타내도록 함



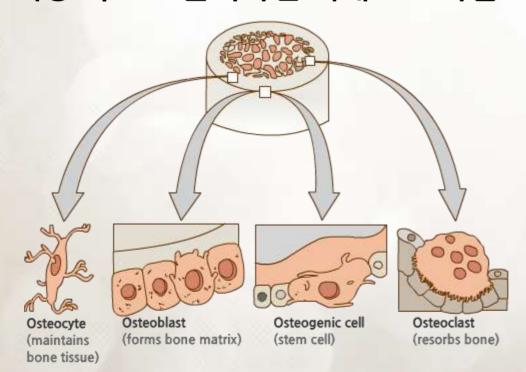
85% - 인산칼슘(calcium phosphate) 약 10% - 탄산칼슘(calcium carbonate)

- ✔ 강한 산에 담가둘 경우
 - → 뼈에서 칼슘이 제거되고 유기질만 남게 되어, 다른 조직처럼 휘거나 접히게 됨
- ✔ 뼈를 태울 경우
 - → 유기질 성분이 모두 없어지므로 단단하던 뼈가 부스러지게 됨

- 2 뼈의 구성성분
 - ✓ 뼈세포는 15~27µm의 편평한 타원형의 세포

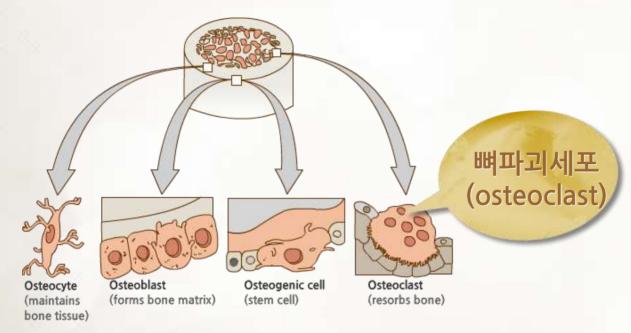
뼈조상세포
(osteoprogenitor cell)뼈모세포
(osteoblast)가
형성

→ 뼈방 속으로 들어가면 뼈세포로 바뀜



2 뼈의 구성성분

✓ 딱딱한 뼈바탕질에는 뼈방(lacuna)이 군데군데 있고, 그 속에 뼈세포가 들어 있음



- → 20~100µm의 지름을 가지며 다핵거대세포로 2~100개의 핵
- → 가수분해효소는 유기질을 소화해서 흡수
- → 산에 의한 무기질로 용해되면서 골절 등으로 인한 뼈의 손상시에 뼈의 재형성(remodeling)



치밀뼈 (compact bone)

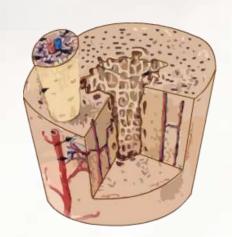
뼈조직인 전체적으로 단단하게 짜여진 뼈의 바깥쪽 부분



해면뼈 (sponge bone)

뼈조직이 가느다란 기둥 모양의 뼈잔기둥 (trabecullae)으로 나뉘어져 사이사이에 작은 공간을 이루고 있어 스폰지 모양처 럼 보이는 뼈의 안쪽 부분

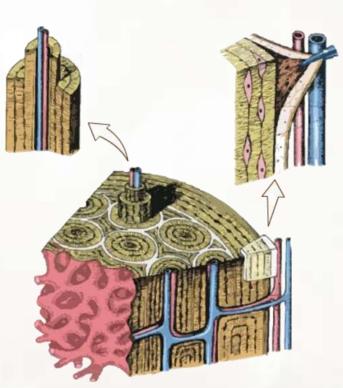
치밀뼈와 해면뼈의 비교



	치밀뼈 해면뼈		
	(Compact Bone)	(Spongy Bone)	
다른 이름	겉질뼈 (Cortical Bone)	뼈잔기둥뼈 (Trebeculae Bone)	
밀도	촘촘함(Compact) 구멍이 많음(Porous		
위치	바깥뼈(Outer bone)	안 쪽 뼈(Inner bone)	
기능단위	뼈단위(Osteon)	뼈잔기둥(Trebeculae)	

씨가 단국대학교

- 3 뼈의 기본 형태
- ✔ 여러 층의 층판상(lamellae)으로 배열
- ✔ 뼈층판(하버스층판)을 형성
 - → 뼈층판의 중심에서 신경과 혈관이 지나가는 하버스관(Harversian canal)이 있어, 뼈층판과 하버스관이 뼈단위(osteon)를 이룸
- ✓ 가로로 신경과 혈관이 들어가는 관을 폴크만관(Volkmann's cannal)





뼈의 기능과 구조

3 뼈의 기본 형태

뻐世(epiphysis)

뻐몸통(diaphysis)

한 가운데의 공간을 제외하면 공간 주위가 모두 치밀뼈로 되어 있고, 이 가운데 공간이 조혈조직인 골수(bone marrow)가 들어 있는 골수공간(marrow cavity)이 있음 바깥의 얇은 치밀뼈 층을 제외하고는 그 속이 해면뼈로 차 있으며, 이 해면뼈가 이루는 뼈잔기둥의 작은 공간 속에도 <mark>골수</mark>가 차 있음

뼈끝(epiphysis)

갓 태어났을 때

• 왕성한 조혈작용을 하는 적색골수(red marrow)

일곱

• 골수공간의 한쪽 끝에서부터 지방질이 많은 황색골수(yellow marrow)로 대체

성인

 머리뼈, 척추뼈, 복장뼈, 갈비뼈, 팔이음뼈와 다리이음뼈, 위팔뼈 및 넙다리뼈의 몸쪽 부분을 제외하고는 모두 황색골수

뼈몸통끝(metaphysis)

뼈의 부분 이름으로 실제 성장 중인 청소년기의 뼈에서는 얇은 연골판으로 남음 ⇒ 뼈끝판(epiphyseal plate)

- ✓ 성장판(growth plate)
- ✔ 연골이 모두 석회화되면서 뼈로 바뀌면 그 자리는 뼈끝선(epiphyseal line) 이라는 흔적으로 남게 됨

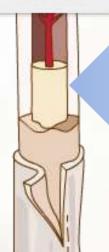


- 혈관이 많이 분포 ⇒ 뼈의 영양구멍(nutrient foramen)
- 감각신경 종말들이 많이 분포 ⇒ 골절 등의 손상 시 심한 통증
- 힘줄과 인대를 지지





뼈의 골수공간은 뼈의 가장 안쪽으로 이 안쪽면을 덮고 있는 결합조직



뼈속막(endosteum)

뼈바깥막과 뼈속막은 골절 등의 손상을 입었을 때 모두에서 뼈모세포를 활성화시켜 뼈의 개생 및 치료

연골이나 중간엽조직에 의해 뼈의 모양이 만들어짐

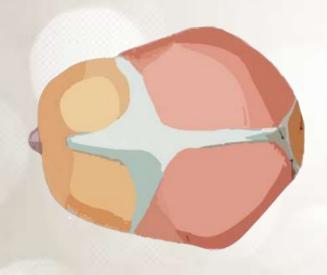
뼈발생(ossification) 과정을 거쳐 단단한 뼈 성분으로 변함

막속뼈발생 연골속뼈발생 (membranous ossification (endochondral ossification)

씨 단국대학교

막속뼈발생 membranous ossification

중간엽조직(mesenchymal tissue)이 직접 뼈로 발생하는 과정

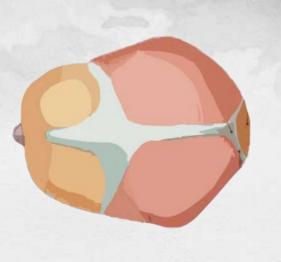


- ✓ 장차 뼈가 될 모양대로 막을 이루며 생겨나 그 안에 생겨난 뇌를 보호하다가 막의 중심 부분에서부터 뼈로 바뀌기 시작
- ✔ 부분적으로 뼈발생이 완성되지 않은 막의 형태로 출생

막속뼈발생 membranous ossification

숫구멍(fotanelles)

- → 갓난아기의 머리 꼭대기 부분
- → 성장하면서 연골을 거치치 않고 바로 뼈로 되면서 폐쇄 되고 머리뼈 사이의 관절은 봉합(suture)
- → 빗장뼈(clavicle)도 막속뼈발생에 의해 형성되는 뼈



연골속뼈발생endochondral ossification

머리뼈와 빗장뼈를 제외한 <mark>대부분의 뼈</mark>가 이 방법으로 뼈를 형성 (특히 팔다리 뼈처럼 길다란 뼈)

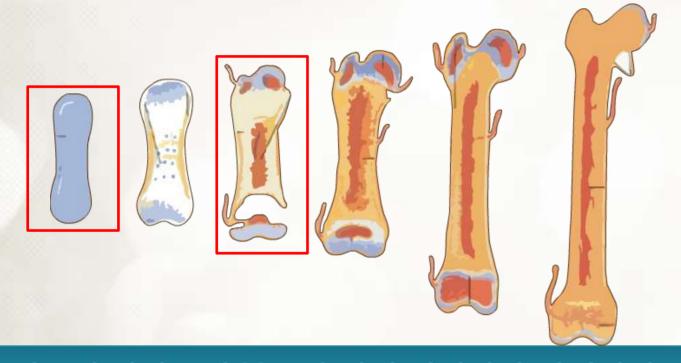
뼈가 되어야 할 곳에 연골 모형이 형성

뼈의 외형이 연골로 만들어 짐

이차뼈발생중심

칼슘이 침착하면서 연골의 일부가 서서히 뼈로 바뀌어 감

연골속뼈발생endochondral ossification



연골의 한가운데 부분이 먼저 석회화가 진행되며, 혈관이 들어가면서 뼈로 바뀜

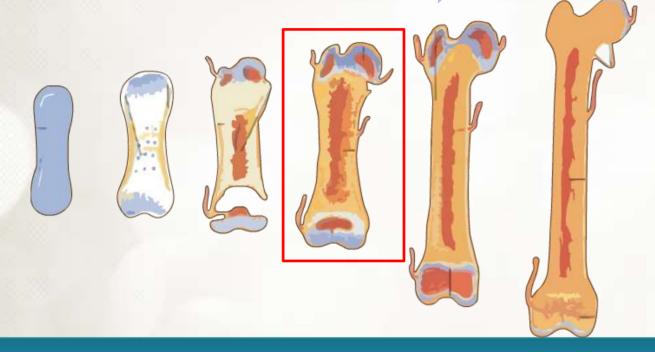


일차뼈발생중심



(primary ossification center)

뼈의 양쪽 뼈끝(epiphysis)에서도 뼈발생



팔다리뼈의 양쪽 뼈끝(epiphysis)에서 아직 뼈로 바뀌지 않은 연골 부위가 뼈로 바뀜

이차뼈발생중심

(secondary ossification center)



2 뼈의 성장

팔다리 뼈

대롱 모양을 하고 있는 뼈는 길이와 두께의 양쪽으로 자람

머리뼈

• 납작한 뼈에서는 넓이와 두께가 더해짐



- ✔ 팔다리뼈에서 길이 성장이 일어나는 부분
- ✔ 뼈의 양쪽 끝에 있는 뼈끝판
 - → 뼈몸통(diaphysis)과 뼈끝(epiphysis)사이의 뼈몸통끝(metaphysis)의 연골판이 끼어 있 는 형태

2 뼈의 성장

성장판의 연골세포의 세포분열

성장판에 위치한 연골세포들의 활발한 세포분열

- ✓ 각 개인에게 이미 결정된 유전적 소인
 - → 적당한 영양 공급
- ✓ 그 외에 각종 영양분과 호르몬 등의 공급
 - → 적절한 발육을 통한 호르몬 분비
- ✔ 성장판에 주어지는 적당한 자극
 - → 아동기 및 청소년기에 적당한 운동

사춘기를 지나면서 호르몬의 영향으로 성장판도 모두 뼈로 바뀌게 되면 길이 성장이 끝나게 됨 3 뼈의 이상성장



✓ 석회화 과정을 통해 칼슘이 침착되면서 발생이 진행

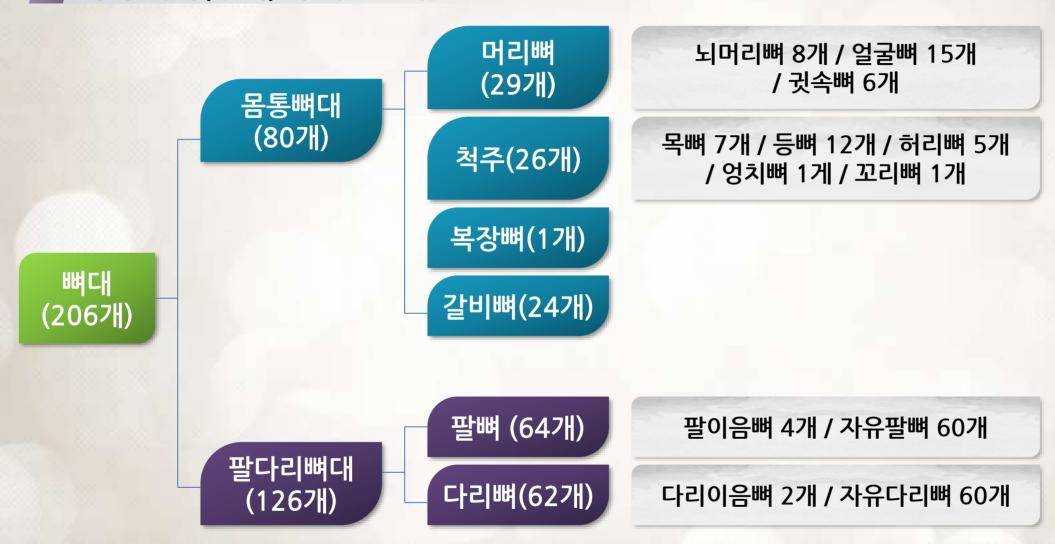
구루병(rickets)

- ▶ 비타민 D 결핍으로 인해 뼈의 변화를 초래
- → 무기염류가 침착이 되지 않으면, 연골세포가 계속분열하면서 연골세포가 과잉으로 뼈끝판이 넓적하게 커지게 됨
- ▶ 연골로 만들어진 틀은 물러서 무게를 지탱하지 못하고 뼈가 구부러지거나 덧덮이게 되는 병적인 상태



[출처:wikimedia]

1 뼈의 위치(부위)에 따른 분류



뼈대계통에 변이가 있으면 뼈의 수는 사람에 따라 달라짐

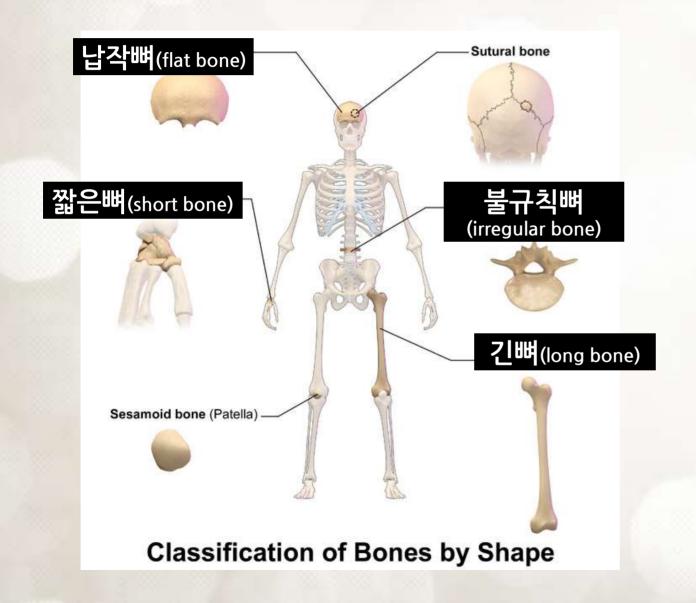
종자뼈(sesamoid bones)

- → 숫자에 포함되지 않은, 이름없는 뼈
- → 콩알 크기의 뼈가 주로 관절 근처의 힘줄이나 근막 속에 묻혀 있어 근육의 작용을 지렛대처럼 돕는 역할

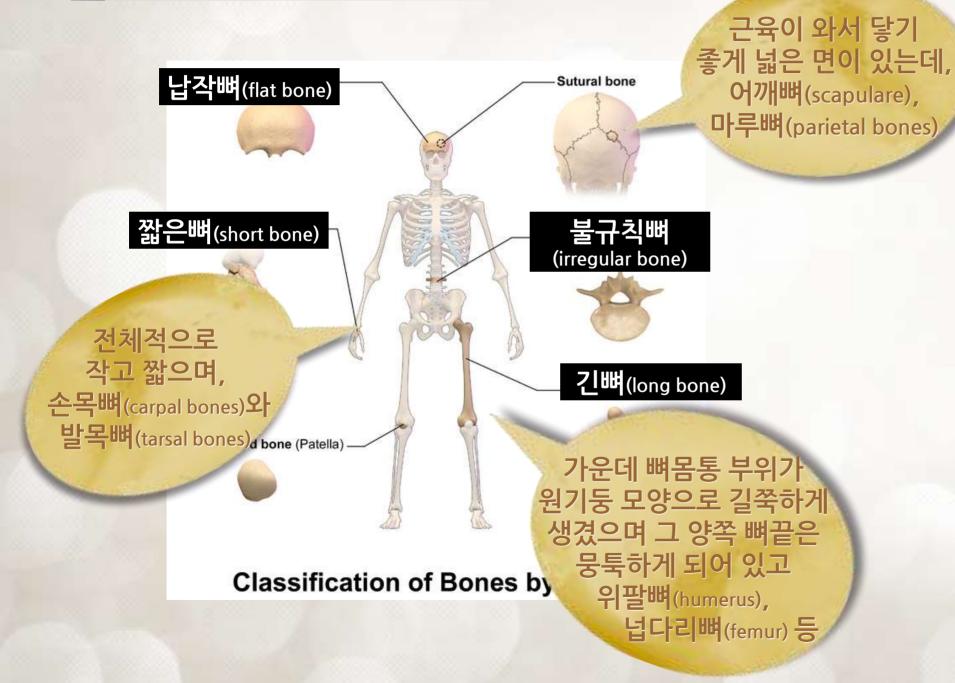


무릎뼈

2 뼈의 모양에 따른 분류



2 뼈의 모양에 따른 분류



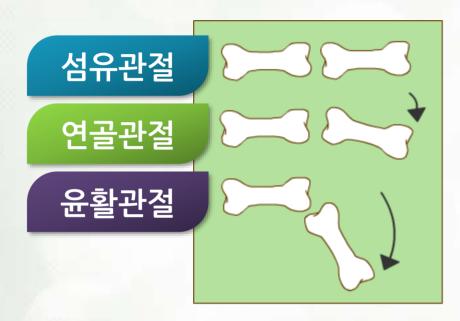


관절 joint, articulation

- → 뼈와 연골 사이의 연결
- → 둘 이상의 뼈가 서로 만나 이루진 경우
- → 연결된 뼈 사이의 움직임이 있는 것이 일반적이나, 전혀 움직임이 없는 관절도 존재

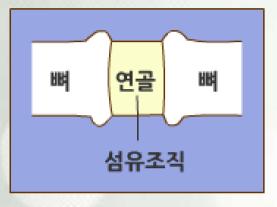
쌔건국대학교

서로 관절하는 뼈 사이에 들어있는 조직의 종류



관절	위치	뼈사이 공간	들어있는 조직	움직임
섬유관절	머리뼈	공간없음	섬유조직	거의 없음
연골관절	골반, 척추뼈	공간없음	연골조직	약간 있음
윤활관절	팔다리뼈	비어있음	액체(윤활액)	자유로움

1 섬유관절(fibrous joints)



- → 관절의 두 뼈 사이에 섬유조직이 들어있을 때
- → 거리에 상관없이 섬유조직으로 강하게 이어짐
- → 머리뼈에서 관찰되는데, 움직임이 거의 없는 형태

인대결합 (syndesmosis) 봉합 (suture)

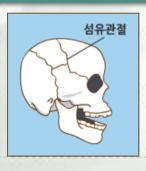
못박이관절 (gomphoses)

1 섬유관절(fibrous joints)

인대결합 (syndesmosis)

- 약간 떨어져 있어 거리가 있지만 인대라고 하는 결합조직에 의하여 이어짐
- 붓목뿔인대(stylohyoid ligament),
 노자인대결합(radioulnar ligament)

봉합 (suture)



- 짧은 인대가 두 관절면 사이에 들어 있어 뼈 사이의 움직임은 전혀 없음
- 평면봉합(plane sutures),
 비늘봉합(squamous sutures),
 톱니봉합(serrated sutures)

못박이관절 (gomphoses)

- 치아의 관절로서 치아가 위턱뼈나 아래턱뼈에 박혀있는 관절
- 치아이틀관절(dentoalveolar joints)

2 연골관절(cartilaginous joints)

관절의 두 뼈 사이에 연골(cartilage)이 들어 있을 때

연골관절

유리연골결합 (synchondroses) <mark>섬유연골결합</mark> (symphyses) 2 연골관절(cartilaginous joints)

유리연골결합

두 뼈 사이를 유리연골의 판이 잇고 있는 결합 형태

- ✓ 복장뼈몸통의 마디 사이를 잇는 복장뼈유리연골결합(sternal synchondrosis)
- ✔ 머리뼈 중 나비뼈와 뒤통수뼈를 잇는 나비뒤통수결합(sphenooccipital synchondrosis)
 - → 성장중인 청소년에서 관찰이 가능하며 성장이 끝나면 뼈로 변함

긴뼈의 뼈끝과 뼈몸통 사이를 잇는 연골판인 뼈끝연골도 성장 후에는 연골이 뼈로 바뀌게 되어 <mark>일과성의 연골관절</mark> 2 연골관절(cartilaginous joints)

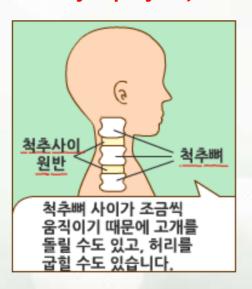
섬유연골결합

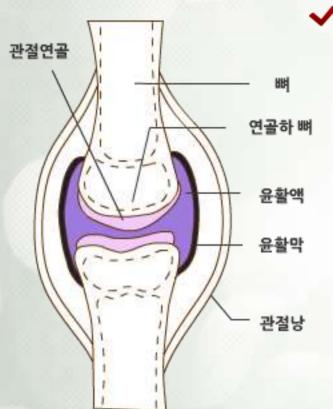
관절면에 얇은 유리연골판이 있고, 그 사이에 섬유연골판이 끼여 있는 것

- ✓ 척추사이원반에 의한 관절인 척추사이결합(intervertebral symphysis)
- ✓ 두덩뼈 사이 원반에 의한 관절인 두덩결합(pubic symphysis)



약간의 움직임이 허용되는데 , 섬유연골의 성질에 따라 운동의 정도가 달라짐





✔ 두 뼈가 좁은 간격을 두고 떨어져 있고, 두 뼈 사이의 공간을 관절공간(joint cavity) 이라고 하는데, 이 속에 윤활액(synovial fluid)이 들어 있기 때문에

- → 바깥은 질긴 섬유조직으로 된 관절주머니(joint capsule)
- → 관절주머니에 의하여 둘러싸인 두 뼈의 서로 관절하는 대응면을 관절면(articular surface)

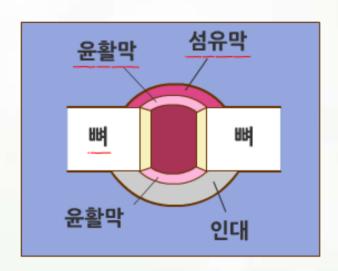
관절면에는 연골이 덮여 있어 이를 관절연골(articular cartilage)

관절주머니

관절공간을 바깥과 완전히 차단하고 있는 주머니

✓ 겉은 결합조직의 섬유막으로 되어 있고, 속은 윤활막

질긴 성질의 인대가 다시 보강하면서 뼈 사이가 많이 벌어지지 않도록 막는 역할



감각신경이 많이 분포되어 있어 관절의 손상이나 작은 기계적 자극에도 쉽게 통증을 느낌

관절주머니

✔ 유리연골이 덮여있는 관절면을 제외하고는 모두 매끈한 윤 활막에 싸여 있음

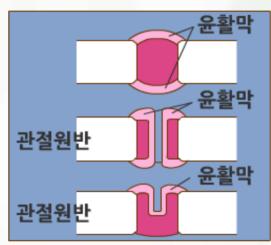
윤활막

- → 윤활액이 분비되어 관절면 사이의 마찰을 줄일 뿐 아니라 관절연골에 영양을 보급
- → 분비와 흡수를 하는 세포 성분이 섬유보다 많고 혈관이 잘 분포된 막
- → 늘어나 주름지면 <mark>윤활주름(synovial fold),</mark> 맨눈으로 안 보이는 미세한 주름일 때는 <mark>윤활융모(synovial villi)</mark>

관절공간 속에는 연골 구조물이 들어 있는 경우

- ✓ 연골이 판 모양으로 되어 관절공간을 완전히 두 칸으로 나누는 것 : 관절원반(articular disc)
 - ➡ 턱관절(tempromandibular joint)
- ✓ 쐐기모양 또는 초승달 모양으로 공간을 부분적으로 메꿀 때 : 관절반달(articular meniscus)
 - → 무릎관절(knee joint)

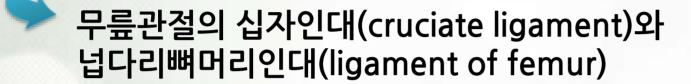
관절면 위에서 보다 넓은 면을 제공



관절공간 속에는 연골 구조물이 들어 있는 경우

- ✓ 어깨관절(shoulder joint)이나 엉덩관절(hip joint)
- → 관절면을 더 확장시켜 대응하는 뼈가 안정적으로 관절할 수 있게 도와주는 관절테두리(articular lip)
- ✔ 엉덩관절
- → 윤활막과 관절주머니 사이 또는 윤활막과 뼈 사이에 지방덩이

관절주머니의 바깥에 인대가 있지 않고 관절공간 속에서 두 뼈를 잇는 <mark>인대가 얽혀 있는 경우</mark>



관절의 운동범위

- → 관절의 움직이는 범위
- → 관절하는 두 뼈의 관절면의 모양, 관절공간 속의 연골, 관절주머니 바깥에 부착하는 인대나 관절을 움직이는 근육에 의해 결정

4 윤활주머니(bursae)

마찰을 완충시키는 작은 물주머니

- → 근육의 힘줄이 움직일 때 뼈에 닿거나 다른 힘줄또는 인대에 닿을만한 장소에 놓여 있게 됨
 - ✔ 겉 : 질긴 섬유성 주머니
 - ✓ 속: 매끈한 막으로 덮여 있으며, 점도가 강한 액체가 들어 있음



- 무릎뼈 앞의 무릎앞피부밑주머니(prepatella bursa)
- * 무릎의 무릎위주머니(suprapatellar bursa)

5 관절의 신경지배

감각신경종말

(sensory nerve endings)

관절주머니와 인대에 주로 퍼져 있고, 관절면에는 윤활막에만 약간 분포

- ✓ 관절주머니나 인대가 얼마나 늘어나 있는지를 알리는 신호를 끊임없이 중추신경으로 보냄
 - → 능동적으로 움직이게 하거나 몸의 자세를 유지시키도록 함
- ✔ 교감신경섬유가 분포하고 있어 수축과 확장으로 혈액량을 조절

한 관절에 분포되는 신경은 동시에 그 관절을 움직이는 근육에 분포되고, 근육이 뼈에 붙어 닿는 피부에도 분표하는 에 이를 '힐튼의 법칙(Hilton's law)'이라고 함

관절하는 뼈의 수를 기준

- ✓ 뼈가 둘이면 단순관절(simple joints) 어깨관절
- ✓ 뼈가 둘 이상일 때는 복합관절(compound joints) 팔굽관절

관절면의 모양에 따라 구분

평면관절

경첩관절

중쇠관절

축없는 관절(non-axial joint)

▶ 단일축관절(uniaxial joint)

두융기관절

타원관절

두융기관절

안장관절

두축관절(biaxial joint)

6

뭇축관절(multiaxial joint)



평면관절(plane joint)

- ✔ 대응되는 두 관절면이 거의 평면이며, 면의 크기도 작아 운동축이 없는 무축관절로서 서로 미끌어지는 움직임만 이뤄짐
- ✓ 손목뼈사이관절(intercarpal joint), 봉우리빗장관절
 (acromioclavicular joint)

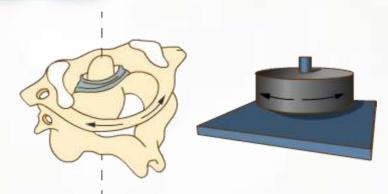
경첩관절(hinge joint)

- ✓ 두 뼈의 긴축과 직각이 되는 수평 운동축을 따라 경첩처럼 한 방향으로만 움직이는 단일축관절
- ✓ 팔꿉관절(elbow joint), 발목관절(ankle joint)



중쇠관절(trochoid joint, pivot joint)

✓ 세로축을 가진 돌기가 제한된 원의 둘레속에 회전하는 단일축 관절로서 맷돌의 위 아래 짝을 맞춰주는 중쇠와 비슷



✓ 중쇠관절에서 이 원을 이루는 것이 일부는 뼈이고 일부는 섬유로 된 인대의 고리



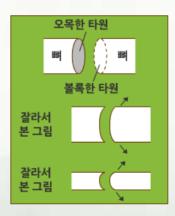
✓ 몸쪽노자관절(proximal radioulnar joint), 정중고리중쇠관절(median atlantoaxial joint)

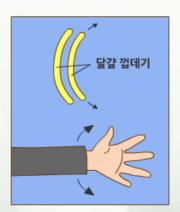
두융기관절(bicondylar joint)

- ✓ 관절의 한쪽은 두 개의 공처럼 솟은 관절융기이고 다른 한 쪽은 얕게 패인 평면이므로 굽힘, 폄과 약간의 돌림운동이 일어나는 두축관절
- ✓ 무릎관절(knee joint)

타원관절(ellipsoid joint, condyloid joint)

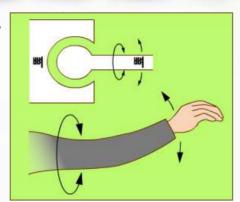
- ✓ 두축관절로서 굽힘, 폄 외에도 벌림, 모음운동이 가능
- ✓ 손목관절(wrist joint), 손허리손가락관절 (metacarpophalangeal joint)





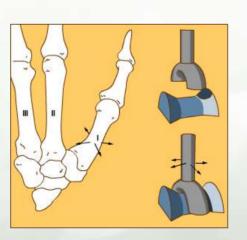
절구관절(spheroid joint, ball-and-socket joint)

- ✓ 한 면은 공 또는 전구 모양이고 대응되는 면은 소켓 모양의 관절
- ✓ 여러 개의 운동축을 갖고 있어 운동 범위가 넓고 자유스러운 전형적인 뭇축관절
- ✔ 어깨관절, 엉덩관절



안장관절(saddle joint)

- ✓ 두 관절면이 모두 말안장처럼 앞뒤와 좌우 두 방향으로 패어져 있는 관절로 뭇축관절
- ✓ 엄지손가락의 손목손허리관절 (carpometacarpal joint)



윤활관절에서 일어날 수 있는 움직임

평면에서 미끄러지는 운동

각도를 이루는 운동

돌림운동

휘돌이 운동

→ 관절에서는 여러 종류의 움직임이 섞여서 일어나고 그 움직임의 정도도 다양

- 1 미끄럼운동(gliding)
- ✓ 두 뼈 사이의 각도나 회전을 하지 않고, 평면상에서 서로 비비듯이 미끌어지는 운동

평면관절

- → 손목뼈사이관절(intercarpal joint)
- → 발의 발허리뼈사이관절(intermetatarsal joint)
- ✓ 다른 관절면과 함께 복합적으로 움직이며, 다양한 움직임 가능

✓ 관절하고 있는 두 뼈 사이의 각도에 변화가 생기는 움직임

굽힘(flexion)

폄(extension)

벌림(abduction)

모음(adduction)

굽힘

두 뼈 사이의 각도가 원래의 각도보다 작아 지는 움직임

급힘

폄(extension)

 두뼈 사이의 각도가 다시 원래의 각도로 커져 해부학적 자세에 가까워지는 움직임 • 팔꿉관절을 움직여 아래팔을 수평높이로 올리면 위팔과 아래팔을 이루는 두 뼈는 약 90°의 각도

➡ 폄의 움직임을 <mark>젖힘(hyperextension)이라고 하는데,</mark> 팔을 옆구리보다 더 뒤로 뻗치는 움직임

씨가 단국대학교

모든 굽힘과 폄 운동의 운동축은 몸의 좌우를 지나는 관상면

→ 앞뒤를 지나는 시상면(sagittal plane)과 평행인 면

손가락, 손목, 팔꿈치는 몸의 앞쪽, 무릎은 뒤쪽으로 굽혀짐

손바닥굽힘 (palmar flexion)

발바닥굽힘 (plantar flexion) 손등굽힘 (dorsal flexion)

발등굽힘 (dorsal flexion)







몸의 부분이 어떤 기준면보다 멀어져 바깥쪽으 로 가는 움직임

예

• 팔을 옆으로 들어올렸을 때

팔을 다시 내려 원상태로 → 벌림 돌아오는 움직임

→ 모음

- 손은 가운데손가락, 발은 둘째 발가락을 지나는 세로축을 VS• 기준선쪽으로 다시 기준으로 이 기준선에서 모이는 움직임 멀어지는 움직임

몸의 관상면 위에서 일어나게 되므로 시상면 위에서 일어나는 굽힘이나 폄의 움직임과는 수직(90°)으로 교차

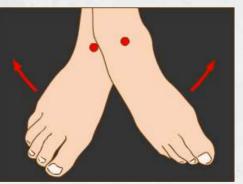
교육 단국 대학교

- 3 돌림(rotation)
 - ✓ 어느 한 뼈가 위치의 변함이 없이 중심축 주위를 도는 움직임

가쪽돌림 (lateral rotation) 안쪽돌림 (medial rotation)

돌면서 위치가 바뀌는 경우

- ◆ 손바닥이 앞을 향하도록 회전하는 움직임을 뒤침(supination)
- → 손등이 앞으로 오도록 손바닥을 회전시키는 움직임은 엎침(pronation)
- → 발바닥이 안쪽을 향하게 되는 움직임을 안쪽번짐(inversion)
- → 발바닥이 반대 방향으로 움직이는 것을 가쪽번짐(eversion)



- 4 휘돌이운동(circumduction)
 - ✓ 긴뼈의 머리가 대응하는 움푹 패인 관절면 속에서 돌게되는 움직임
 - → 긴뼈가 원뿔모양을 그리는 움직임을 하게 되는데, 긴뼈의 먼끝이 원뿔의 바닥을 그리게 되고 긴뼈의 머리가 있는 관절이 원뿔의 꼭지
 - ✔ 굽힘, 벌림, 폄 및 모음의 연속된 동작
 - → 어깨관절(shoulder joint), 엉덩관절(hip joint), 손목관절(wrist joint) 등

윤활관절

관절을 이루는 뼈와 뼈 사이에 간격이 있는 것

점유관절이나 연골관절에 비하여 운동이 자유스럽기 때문에 오히려 그만큼 불안정

관절의 안정도(stability)

- → 관절 주위의 여러 구조물이 여기에 연결되어, 안정감을 가질 수 있게 돕는 것
- → 관절면의 모양, 크기 및 뼈의 배열상태와 연골과 인대, 관절 주변에 있는 근육의 긴장 정도에 따라 결정

윤활관절

관절을 이루는 뼈와 뼈 사이에 간격이 있는 것

점유관절이나 연골관절에 비하여 운동이 자유스럽기 때문에 오히려 그만큼 <mark>불안정</mark>

근육긴장도(tone of muscle)

- → 관절의 안정도를 결정하는 가장 중요한 요인
- → 어깨관절 같은 경우 : 관절면 모양이 한 쪽은 반구 모양이지만, 다른 한 쪽은 평평한 타원모양