

신체손해사정사 2차 시험대비

의학이론 핵심요약집

#기출문제 풀이

전진경 지음



신체손해사정사 시험을 준비하시는 수험생 여러분, 반갑습니다.

의학이론은 약술형의 문제만 출제되기 때문에 암기과목이라고 오해하시는 분들이 많습니다. 물론 암기가 필요한 과목이기는 하지만, 이해가 바탕이 되지 않는다면 기억은 오래 가지 못합니다. 요행히 시험에는 합격할 수 있을지 몰라도 보상현장에서는 부족함을 느끼게 될 것입니다.

솔직히 본 교재를 발간하는 것에 주저함이 있었습니다. 의학이론을 암기과목이라고 착각하시고 요약본만을 보시고 시험에 임하셨다가 그동안 준비한 노력이 수포로 돌아가게 될까 염려되기 때문입니다.

반드시 기본개념을 탄탄히 잡으신 후에 본 교재는 정리용이나 보조 교재로 활용해 주시기 바랍니다.

본 교재의 구성은 05년부터 23년까지 기출문제 풀이와 핵심요약 내용을 상해와 질병 순서로 담았습니다. 최근 해부 문제가 그림과 함께 출제되고 있어 외워야 할 인체의 해부를 앞쪽에 배치하였습니다. 2022년에 영문 의학용어가 출제되어 시험에 나올 만한 의학용어도 수록하였습니다.

의학이론은 공부한 만큼 점수로 보답하는 과목이고, 최근 합격수기를 보면 의학이론 점수가 합격을 견인하는 역할을 하는 것 같습니다. 또한 의학이론을 탄탄히 다져놓아야 손해사정사가 되셨을 때 업무하시기가 수월합니다.

이 책으로 공부하시는 모든 분들이 합격하시기를 진심으로 기원합니다.

2023년 10월

전진경 드림

1	인체의 구조	3
2	자주 나오는 의학용어	12
3	해부학	14
4	골절의 기초	16
5	골절 및 탈구의 합병증	27
6	상지 손상	38
7	하지 손상	43
8	두부 손상	52
9	척수 및 신경 손상	58
10	척주 및 기타 부위 손상	62
11	대사성 질환	70
12	심혈관계 질환	75
13	중추신경계 질환	79
14	소화기계 질환	82
15	내분비 및 호흡기계 질환	86
16	비뇨기계 및 생식기계 질환	90
17	조혈계 및 면역계 질환	92
18	감각신경 및 기타 질환	96
19	종양학	100

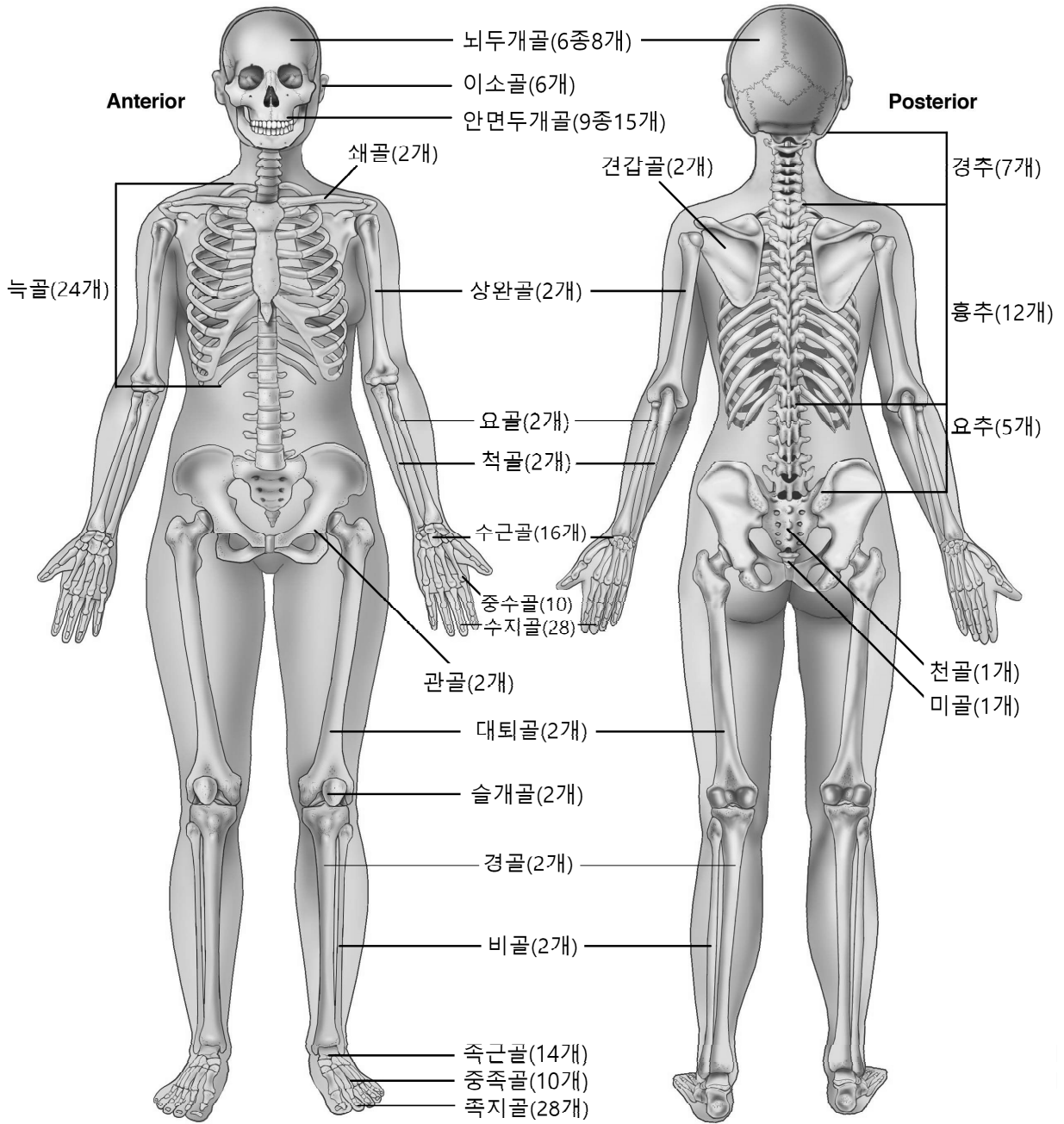
의학이론 핵심요약집

#기출문제 풀이

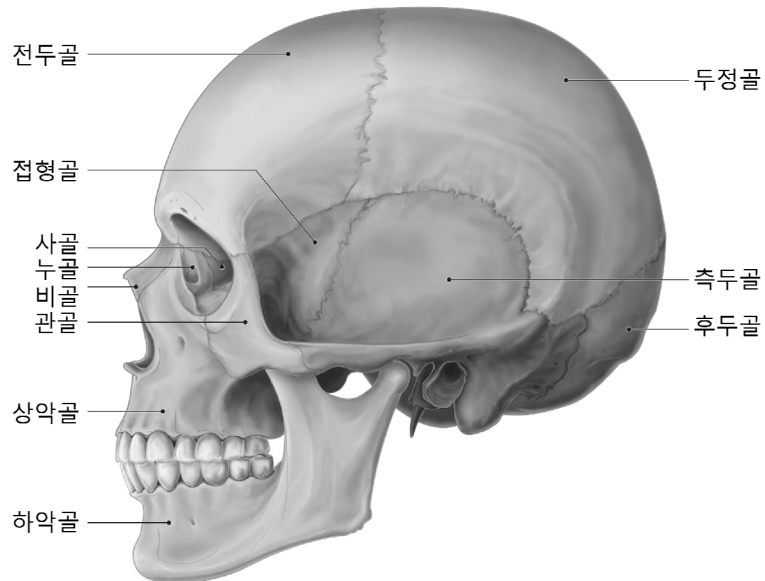
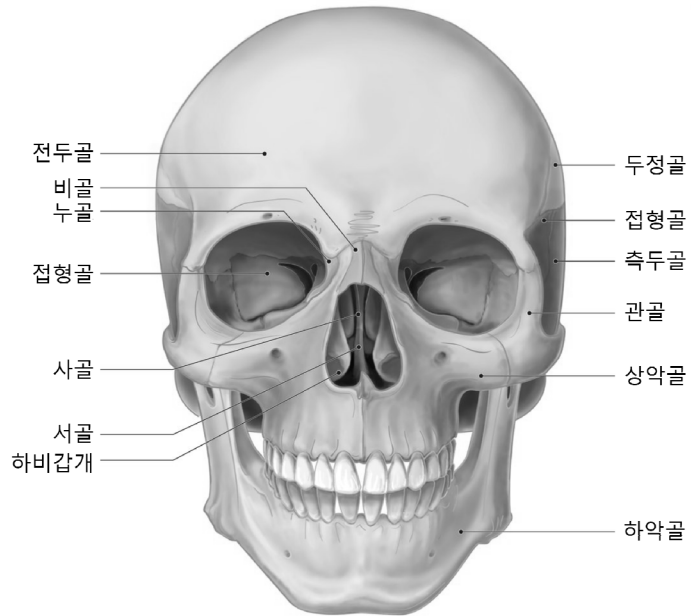
- 1 인체의 구조
- 2 자주 나오는 의학용어
- 3 해부학
- 4 골절의 기초
- 5 골절 및 탈구의 합병증
- 6 상지 손상
- 7 하지 손상
- 8 두부 손상
- 9 척수 및 신경 손상
- 10 척주 및 기타 부위 손상
- 11 대사성 질환
- 12 심혈관계 질환
- 13 중추신경계 질환
- 14 소화기계 질환
- 15 내분비 및 호흡기계 질환
- 16 비뇨기계 및 생식기계 질환
- 17 조혈계 및 면역계 질환
- 18 감각신경 및 기타 질환
- 19 종양학

1 인체의 구조

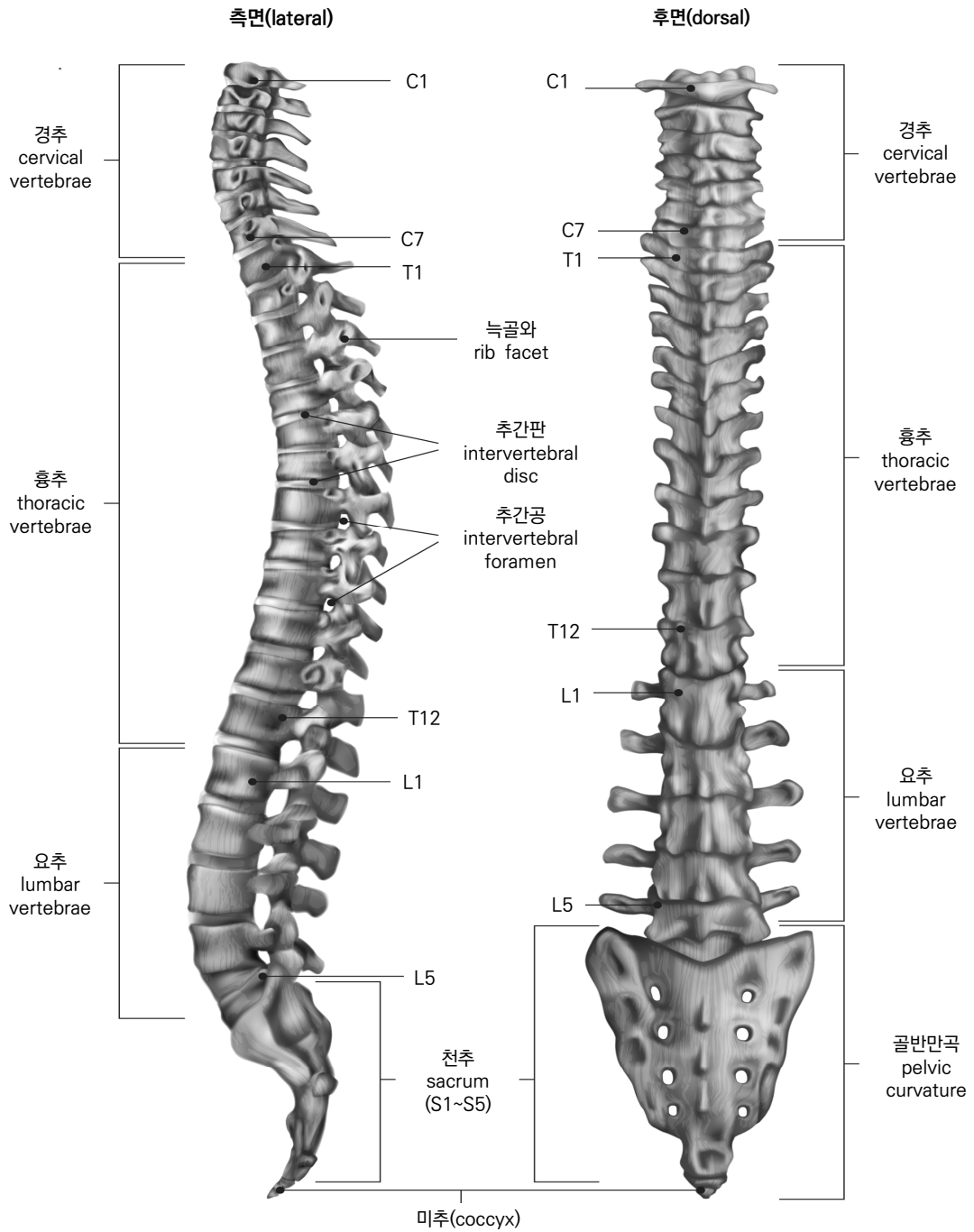
1. 인체의 뼈



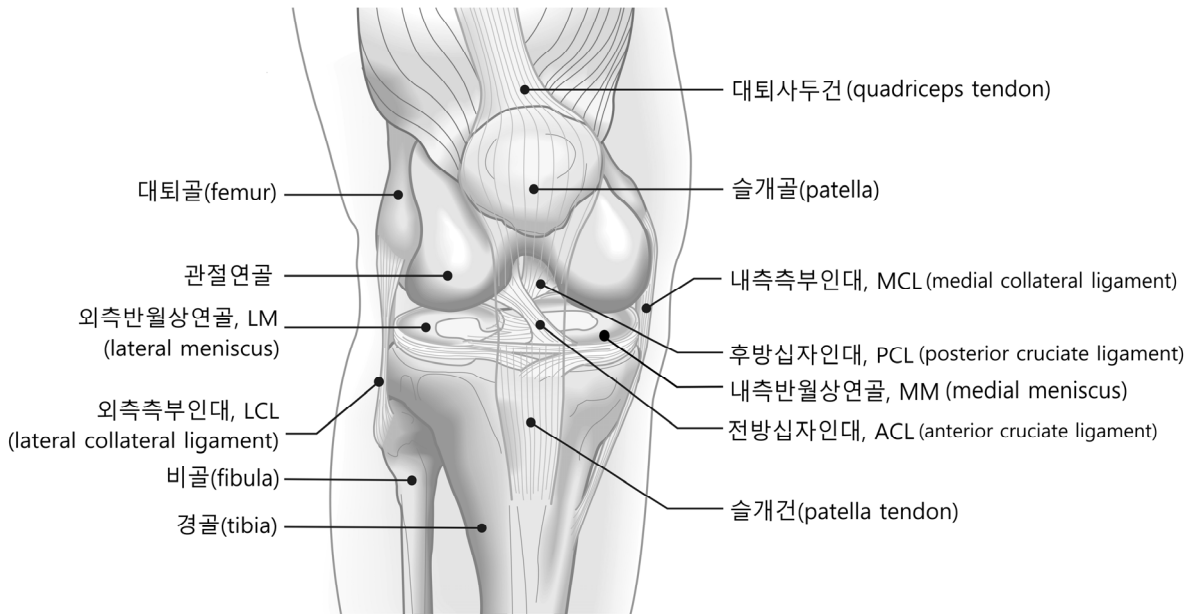
2. 두개골



3. 척추

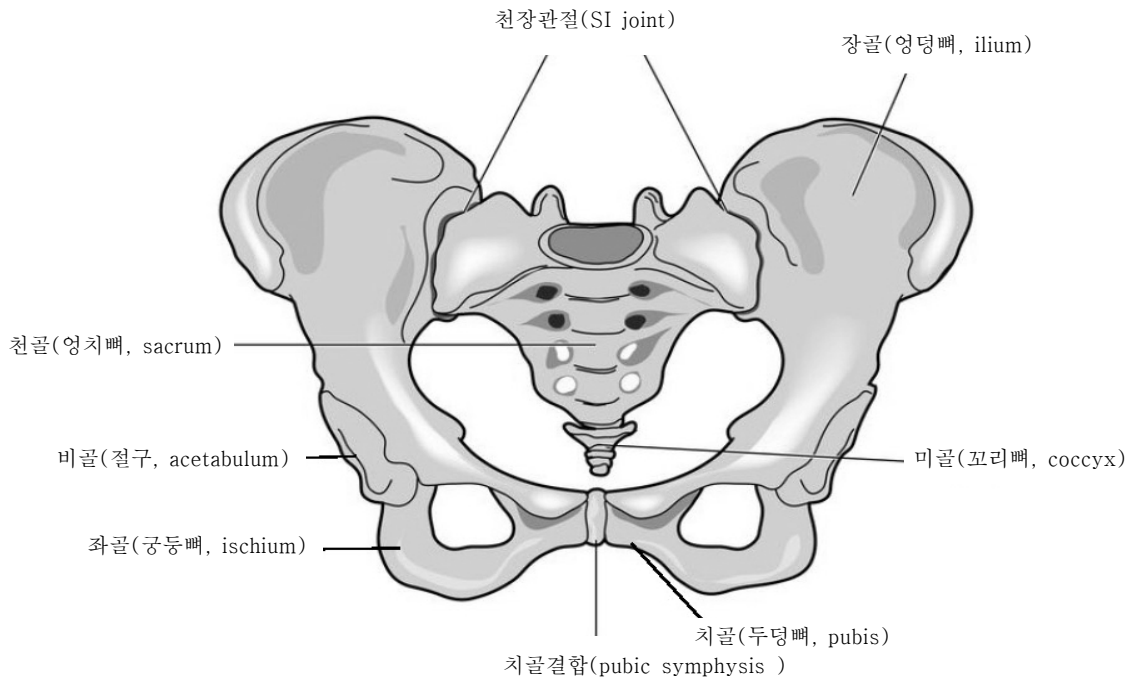


4. 슬관절, 골반

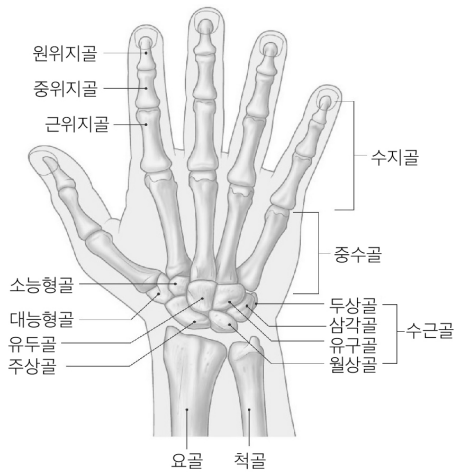


Rt Knee MRI

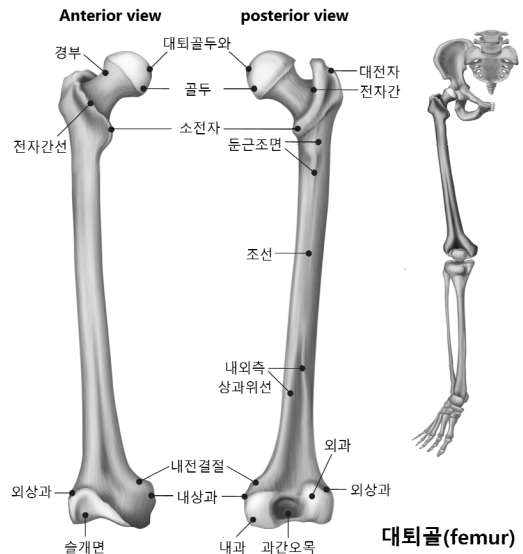
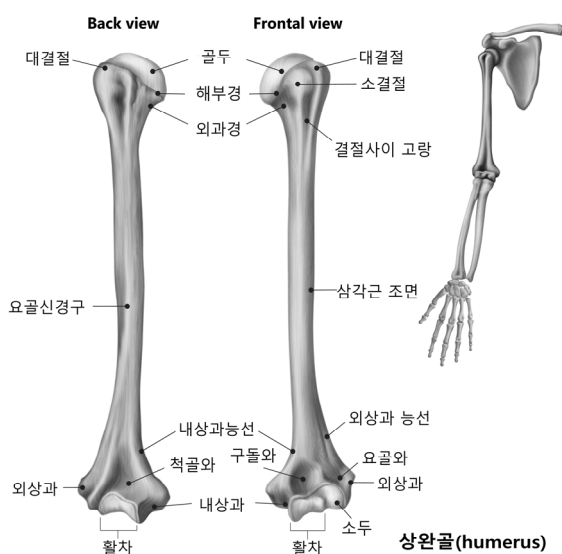
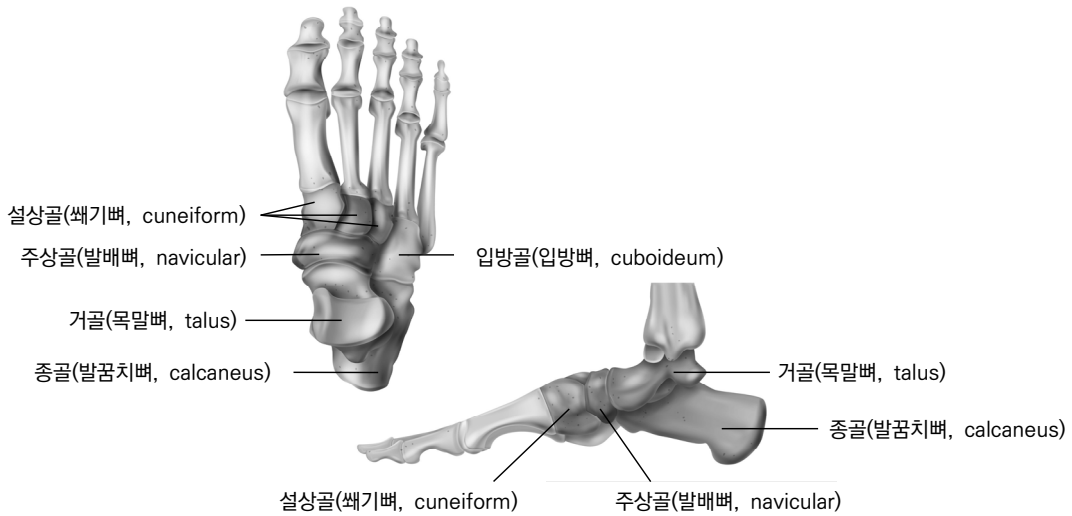
1. Nearly complete tear of ACL
2. Avulsion fracture, medial femoral condyle
3. partial tear of LCL
4. complete tear tear, posterior horn of LM and MM



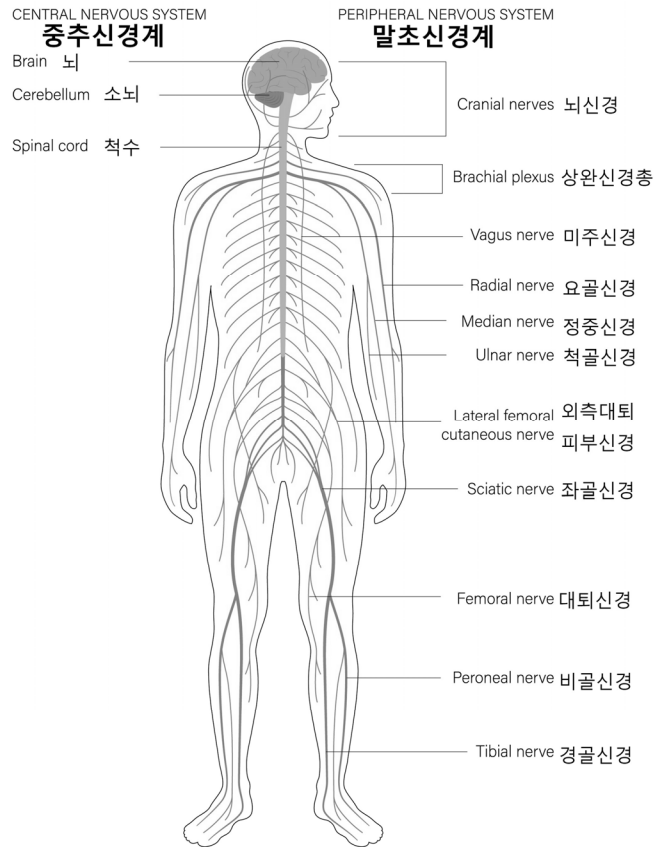
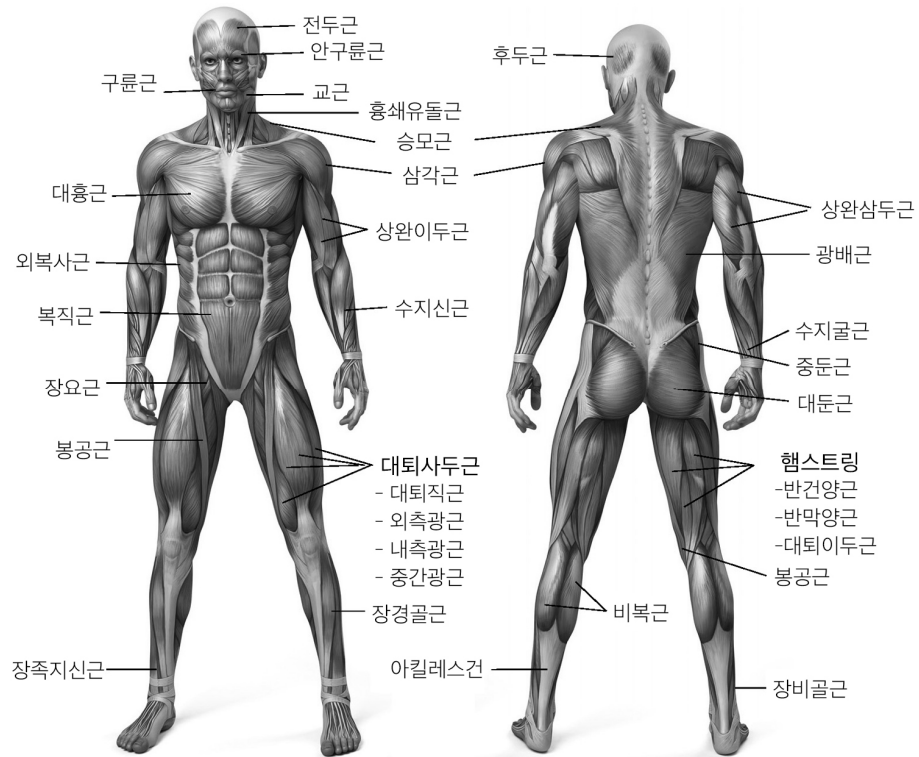
5. 수근골, 족근골, 상완골, 대퇴골



- 주상골(손배뼈) : scaphoid
- 월상골(반달뼈) : lunate
- 삼각골(세모뼈) : triquetrum
- 두상골(콩알뼈) : pisiform
- 대능형골(큰마름뼈) : trapezoid
- 소능형골(작은마름뼈) : trapezium
- 유두골(알머리뼈) : capitate
- 유구골(갈고리뼈) : hamate



6. 인체의 근육, 신경



체간골

기출 20년

체간골은 흉곽과 척추체로 이루어져 있다. 흉곽과 척추체를 구성하는 뼈의 이름을 서술하고(7점) 체간골의 기능을 서술하시오(3점).

1) 흉곽을 구성하는 뼈

- ① 늑골(갈비뼈) : 좌우 양쪽에 각 12개씩, 총 24개의 늑골이 있다. 앞쪽은 흉골과, 뒤쪽은 흉추와 연결되어 흉곽을 구성
 - a. 진늑골 : 1~7번 늑골은 흉골과 늑연골로 바로 연결된다.
 - b. 가늑골 : 8~10번 늑골은 7번 늑골의 늑연골에 붙어서 흉골과 연결된다.
 - c. 부유늑골 : 11~12번 늑골은 흉골과 연결되지 않는다.
- ② 흉골(복장뼈) : 흉부 앞쪽에 위치하며, 늑연골에 의해 늑골과 연결된다.
- ③ 쇄골(빗장뼈) : 흉골과 견갑골을 잇는 긴 뼈로 팔을 몸통에 고정시키는 역할을 한다.
- ④ 견갑골(어깨뼈, 날개뼈) : 위쪽 등에 붙어 있는 두개의 역삼각형 모양의 뼈
- ⑤ 흉추(등뼈) : 흉부 뒤쪽에 위치하며, 12개의 흉추가 늑골과 연결된다.

2) 척추체를 구성하는 뼈

- ① 경추(목뼈) : 7개
- ② 흉추(등뼈) : 12개
- ③ 요추(허리뼈) : 5개
- ④ 천추(엉치뼈) : 1개(출생 시 5개)
- ⑤ 미추(꼬리뼈) : 1개(출생 시 3~6개)

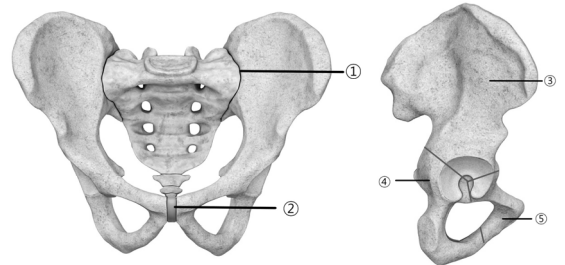
3) 체간골의 기능

- ① 지지기능(support) : 인체의 모양을 지탱해 주는 뼈대 역할
- ② 보호기능(protection) : 흉곽을 형성하여 폐와 심장을 보호
- ③ 운동기능(movement) : 늑간인대의 수축과 이완에 의해 호흡이 가능하게 하고, 척추체간 운동으로 직립보행이 가능하게 한다.
- ④ 조혈기능(hemotopoiesis) : 흉골의 적색골수에서 혈구 생성
- ⑤ 저장기능(reservation) : 무기질과 지방 저장

골반골

기출 22년

다음은 골반에 대한 기출 및 골반을 정면과 측면에서 그린 그림이다. 아래의 질문에 답하시오. (10점/ 영문 및 국문의 의학용어 모두 작성 가능하나 정확한 용어를 사용할 것)



골반골은 두 개의 무명골, 천골과 미골로 이루어 졌으며, 후방에는 두개의 무명골이 천골과 ①을 형성하고, 전방에는 양측의 무명골이 ②을 형성한다. 무명골은 ③, ④, ⑤ 총 세 개의 뼈가 융합하여 이루어진다.

- (1) ①, ② 각 숫자에 해당하는 관절의 이름을 쓰시오. (각 2점)
- (2) ③, ④, ⑤ 각 숫자에 해당하는 뼈의 이름을 쓰시오. (각 2점)

(1) ①, ② 각 숫자에 해당하는 관절의 이름

- ① 천장관절(sacroiliac joint)
- ② 치골결합부(symphysis pubis)

(2) ③, ④, ⑤ 각 숫자에 해당하는 뼈의 이름

- ③ 장골(엉덩뼈, ilium)
- ④ 좌골(궁둥뼈, ischium)
- ⑤ 치골(두덩뼈, pubis)

수근골 "주월삼두 대소두구"

기출 17년

수근부를 이루는 8가지의 뼈를 기술향시오. (각 1점, 총 8점) 이 중 가장 흔하게 골절되는 뼈를 기술향시오. (2점)

1) 수근부(손목뼈, carpal bone)를 이루는 8가지 뼈

- ① 근위열 : 요측부터 주상골, 월상골, 삼각골, 두상골
- ② 원위열 : 요측부터 대능형골, 소능형골, 유두골, 유구골

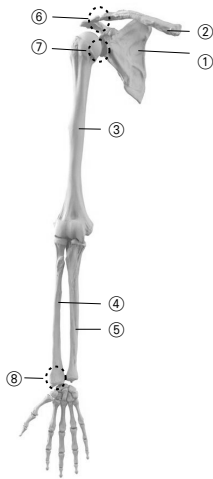
2) 가장 흔하게 골절되는 뼈 : 주상골(scaphoid bone)

상지의 구조

기출 21년

다음은 상지의 구조를 표시한 그림이다. 아래의 질문에 답하시오. (10점)

- (1) ①, ②, ③, ④, ⑤ 각 숫자에 해당하는 뼈의 이름을 작성하시오. (5점)
- (2) 점선으로 표시된 각 숫자 ⑥, ⑦, ⑧에 해당하는 관절의 이름을 작성하시오.(견관절, 완관절이 아닌 구체적인 명칭을 쓰시오) (3점)
- (3) 상지의 주요 관절 중, 삼각 섬유연골 복합체 병변(TFCC, triangular fibrocartilage complex)이 발생하는 관절은 어느 관절인가? (2점)



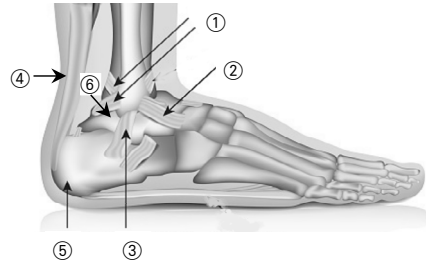
- (1)
 - ① 견갑골(scapula, 어깨뼈)
 - ② 쇄골(clavicle, 빗장뼈)
 - ③ 상완골(humerus, 위팔뼈)
 - ④ 요골(radius, 노뼈)
 - ⑤ 척골(ulnar, 자뼈)
- (2)
 - ⑥ 견봉쇄골관절(acromioclavicular joint)
 - ⑦ 견갑와상완골절(glenohumeral joint)
 - ⑧ 요골수근관절(radiocarpal joint)
- (3) TFCC 병변 발생 관절
수관절(완관절) - 수관절의 척측, 척골에서 5수지 근위부까지

발목의 구조

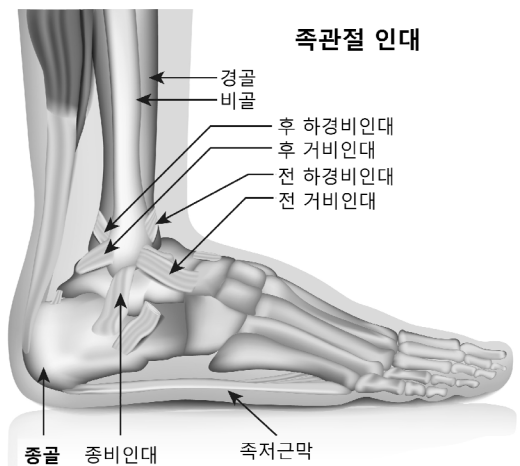
기출 21년

다음은 발목의 그림이다. 각 표시된 부분의 명칭을 작성하고 질문에 답하시오.

- 1) 외측 발목의 안정성과 관련이 높은 주요 인대 ①, ②, ③을 작성하시오. (3점)
- 2) ④의 명칭을 작성하시오. (1점)
- 3) ⑤, ⑥에 해당하는 뼈의 이름을 작성하시오. (2점)
- 4) 발목의 외상 발생 시 가장 많이 손상되는 동작 및 가장 많이 손상되는 인대의 이름(2점)을 쓰시오.



- 1)
 - ① 후거비인대(posterior talofibular ligament)
 - ② 전거비인대(anterior talofibular ligament)
 - ③ 종비인대(calaneofibular ligament)
- 2) ④ 아킬레스건(achilles tendon)
- 3)
 - ⑤ 종골(calcaneus)
 - ⑥ 거골(talus)
- 4) 발목 외상 발생 시 가장 많이 손상되는 동작은 발목의 갑작스러운 굴곡과 내변이다. 발목 외상에서 가장 많이 손상되는 인대는 전거비인대이다.



발을 구성하는 뼈

기출 09년

발을 구성하는 뼈들의 명칭을 열거하시오. (10점)

1) 족근골(발목뼈) : 발목을 형성하는 뼈, 7개

“거중주 설설설입”

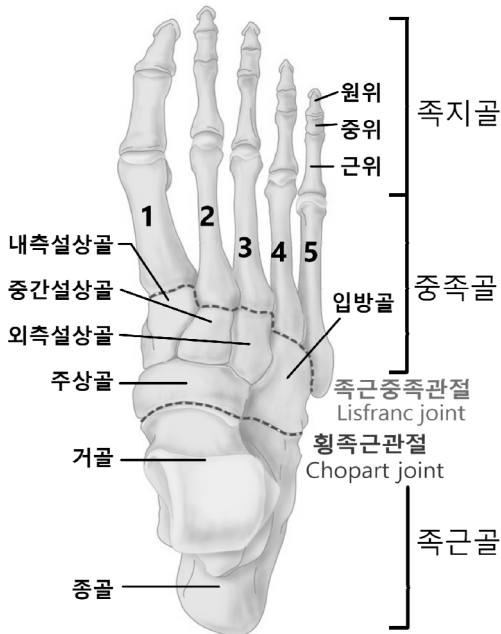
- ① 거골(목말뼈, talus) : 경골 및 비골과 만나 족관절을 이루며 무혈성 괴사가 호발하는 뼈
- ② 종골(발꿈치뼈) : 거골 아래에 위치하며 발뒤꿈치를 이루는 뼈로 아킬레스건이 부착한다. 수직 압력 손상 시 척추 압박골절과 동반되어 골절되는 경우가 흔하다.
- ③ 주상골(발배뼈) : 거골 앞쪽에 위치하는 배 모양의 뼈
- ④ 내측 설상골, 중간 설상골, 외측 설상골, 입방골(췌기뼈, 입방뼈) : 족근골의 원위열에 위치하면서 중족골과 만나서 리스프랑관절을 이룬다.

2) 중족골(발허리뼈) : 5개

발의 허리를 이루고 중족골 저부 족궁을 형성하여 보행 시 충격을 흡수한다.

3) 족지골(발가락뼈) : 14개

1족지 2개, 2~5족지 각 3개씩, 기절골, 중절골, 말절골로 구성된다.



중족부

기출 16년

발에서 중족부에 해당되는 골구조물을 쓰시오. (5개) (10점)

1) 중족부에 해당되는 골구조물

- ① 주상골, 입방골, 외측 설상골, 중간 설상골, 내측 설상골로 구성된다.
- ② 발바닥의 족궁을 형성하여 전후 밸런스를 잡고 발이 받는 충격을 분산하며 체중을 지탱하는 역할을 한다.
- ③ 리스프랑관절(족근중족관절) : 3개의 설상골 및 입방골과 중족골이 만나서 이루는 관절
- ④ 족저근막 : 종골에서 시작하여 발바닥 앞쪽으로 5개의 가지를 내어 발가락 기저부에 붙는 두껍고 강한 섬유띠다. 발의 아치를 유지하고 충격을 흡수하며 체중이 실린 상태에서 발을 들어 올리는 데 도움을 주어 보행 시 발의 역학에 중요한 역할을 한다.
- ⑤ 중족부 질환 : 편평족(족궁이 정상보다 낮아진 상태), 요족(족궁이 정상보다 높게 올라간 상태) 변형, 족저근막염, 족근관증후군 등을 포함한 발바닥 통증

전족부

- ① 14개의 족지골(1족지 2개, 2~5족지 각 3개씩)과 5개의 중족골로 구성
- ② 모지구, 가로 아치 부분, 지면에 발의 파워를 전달하는 역할
- ③ 전족부 질환 : 무지외반증, 무지강직증, 지간신경증

후족부

- ① 종골, 거골로 구성
- ② 뒤꿈치 부분, 직립과 보행 등을 안정시킨다.
- ③ 쇼파트관절(횡족근관절) : 거골과 종골이 주상골 및 입방골과 만나서 이루는 관절
- ④ 후족부 질환 : 아킬레스건염 등과 같은 뒤꿈치 통증

2 자주 나오는 의학용어

기초 의학용어

Ant	anterior	앞
Post	posterior	뒤
Sup	superior	상
Inf	inferior	하
Lt	left	왼쪽
Rt	right	오른쪽
Med	medial	내측
Lat	lateral	외측
Fx	fracture	골절

laceration	열상
tear	파열
abrasion	찰과상
contusion	타박상, 좌상
strain	긴장
sprain	염좌
dislocation	탈구
joint	관절
ligament	인대
muscle	근육

shoulder joint	견관절(어깨관절)
elbow joint	주관절(팔꿈치관절)
wrist joint	수관절(손목관절)
hip joint	고관절(엉덩이관절)
knee joint	슬관절(무릎관절)
ankle joint	족관절(발목관절)

슬관절 관련 의학용어

ACL	anterior cruciate ligament	전방십자인대
PCL	posterior cruciate ligament	후방십자인대
MCL	medial collateral ligament	내측측부인대
LCL	lateral collateral ligament	외측측부인대
MM	medial meniscus	내측 반월상연골
LM	lateral meniscus	외측 반월상연골

두개골 관련 의학용어

cranial bone	뇌두개골
frontal bone	전두골
parietal bone	두정골
temporal bone	측두골
occipital bone	후두골
sphenoid bone	접형골
ethmoid bone	사골
facial bone	안면두개골
lacrimal bone	누골
nasal bone	비골
vomer bone	서골
zygomatic	관골
inferior nasal	하비갑개
plate bone	구개골
maxilla	상악골
mandible	하악골
hyoid bone	설골

체간골 및 골반 관련 의학용어

vertebral column	척추
cervical vertebra	경추
thoracic vertebra	흉추
lumbar vertebra	요추
sacrum	천추
coccyx	미추
sternum	흉골
ribs	늑골
scapula	견갑골
clavicle	쇄골
pelvis	관골(무명골)
ilium	장골(엉덩뼈)
ischium	좌골(궁둥뼈)
pubis	치골(두덩뼈)
acetabulum	비구(관골구)

사지골 관련 의학용어

humerus	상완골
radius	요골
ulna	척골
carpal bone	수근골
metacarpal bone	중수골
phalange	수지골, 족지골
femur	대퇴골
femur headsacrum	대퇴 골두
femur neck	대퇴 경부
intertrochanter	대퇴 전자간
subtrochanter	대퇴 전자하
patella	슬개골
tibia	경골
fibula	비골
tarsal bone	족근골
metatarsal bone	중족골

추간판 관련 의학용어

HVD	herniated intervertebral disc	추간판 탈출증
IDD	internal disc disruption	추간판 내장증
SLRT	straight leg raising test	하지 직거상
	intervertebral disc	추간판
	bulging annulus	섬유륜 팽윤
	protrusion	돌출
	herniation(extrusion)	탈출
	intervertebral foramen	추간공
	sequestration	유리(부골화)

견관절 관련 의학용어

RC	rotator cuff	회전근개
SSP	supraspinatus muscle	극상근
ISP	infraspinatus muscle	극하근
SSC	subscapularis muscle	견갑하근
TM	teresminor muscle	소원근
AC lig	acromio – clavicular ligament	견봉쇄골인대
CC lig	coraco – clavicular ligament	오구쇄골인대
CA lig	coraco – acromial ligament	오구견봉인대

뇌손상 관련 의학용어

GCS	glasgow coma scale	글라스고우혼수척도
DAI	diffuse axonal injury	미만성 축삭손상
EDH	epidural hematoma	경막상 혈종
SDH	subdural hematoma	경막하 혈종
ICH	intracerebral hematoma	뇌실질내 출혈
SAH	subarachnoid hemorrhage	지주막하출혈
IVH	intraventricular hemorrhage	뇌실내출혈
	alert	청명
	drowsy	기면
	stupor	혼미
	semicoma	반혼수
	coma	혼수
	basal skull Fx	두개저 골절
	pneumocephalus	기뇌증
	cerebral concussion	뇌진탕
	cerebral contusion	뇌좌상
	cerebral edema	뇌부종
	vegetable state	식물상태
	brain death	뇌사
	subdural hygroma	경막하 수종

종양 관련 의학용어

	dysplasia	이형성
CIS	carcinoma in situ	상피내암 (제자리암)
	invasive carcinoma	침윤암
	adenoma	선종
	adenocarcinoma	선암
	papillary carcinoma	유두암
FB	frozen biopsy	동결절편검사
PB	permanent biopsy	영구 조직검사
EGC	early gastric cancer	조기 위암
AGC	advanced gastric cancer	진행성 위암
ECC	early colon cancer	조기 대장암
HCC	hepatocellular carcinoma	간세포암종
FNA	fine needle aspiration	세침흡인검사

3 해부학

해부학적 자세(anatomical position)

양발을 일직선이 되게 모은 채 똑바로 서서 눈은 수평선을 바라보고, 양팔은 손바닥을 앞으로 하여 자연스럽게 늘어뜨린 자세를 말하며, 모든 위치와 방향의 기준이 된다.

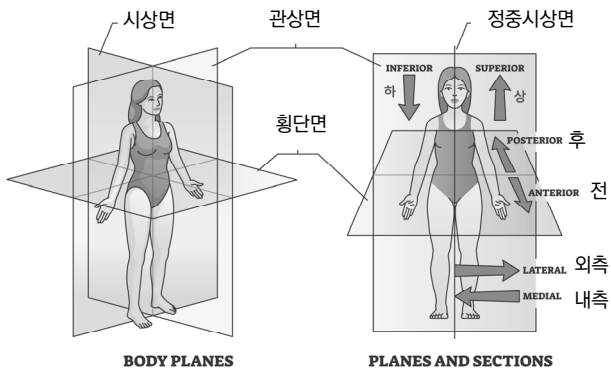
해부학적 면(anatomical plane)

- ① 전두면(관상면) : 인체를 앞뒤로 나누는 단면
- ② 시상면 : 인체를 좌우로 나누는 단면
 - 정중시상면 : 좌우균등하게 나누는 단면
- ③ 횡단면(수평면) : 인체를 상하로 나누는 단면

해부학적 위치(anatomical location)

- ① 전/ 후 : 몸의 앞쪽/ 뒤쪽
- ② 상/ 하 : 머리쪽/ 발쪽
- ③ 좌/ 우 : 왼쪽/ 오른쪽
- ④ 내측 : 정중면을 기준으로 몸의 중심에 가까운 쪽(척골, 경골)
- ⑤ 외측 : 정중면을 기준으로 몸의 중심에 먼쪽(요골, 비골)
- ⑥ 근위/ 원위 : 체간에서 가까운 쪽/ 먼 쪽
- ⑦ 장축 : 손의 바닥쪽
- ⑧ 저축 : 발의 바닥쪽
- ⑨ 배축 : 손과 발의 등쪽
- ⑩ 심층/ 천층 : 체표면에서 더 깊은 곳/ 더 얇은 곳

ANATOMICAL PLANES AND SECTIONS



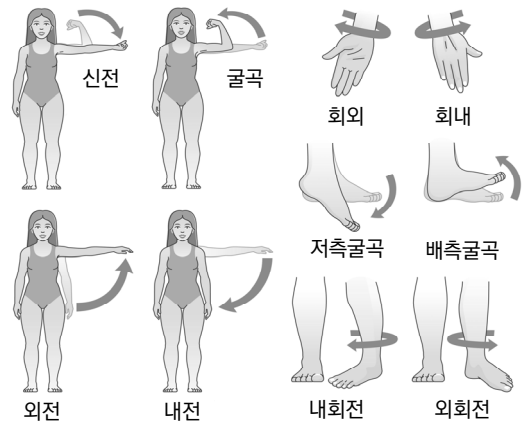
해부학적 움직임

기출 08년

신체부위의 움직임에 관한 해부학적 용어를 10가지 열거하시오. (10점)

- ① 굴곡(굽히기) : 시상면을 따라 굽어지면서 각이 작아지는 운동
- ② 신전(펴기) : 시상면을 따라 펴지며 각이 커지는 운동
- ③ 과신전 : 신전운동이 정상 운동 범위보다 많이 되는 것
- ④ 내전(모으기) : 몸의 장축에 가깝게 혹은 사지를 체간에 가깝게 하는 운동
- ⑤ 외전(벌리기) : 몸의 장축에서 멀어지거나 혹은 사지를 체간에서 멀어지게 하는 운동
- ⑥ 회전(돌리기) : 장축을 중심으로 도는 운동
- ⑦ 회선 : 굴곡, 신전, 외전, 내전, 회전운동이 연속된 상태
- ⑧ 회내 : 손바닥이 바닥이나 뒤를 향하게 하는 전완부 운동
- ⑨ 회외 : 손바닥이 위나 앞을 향하게 하는 전완부 운동
- ⑩ 내번(안쪽 뒤집기) : 발바닥이 몸의 정중면으로 향하게 하는 발의 운동
- ⑪ 외번(바깥쪽 뒤집기) : 발바닥이 몸의 바깥 쪽으로 향하게 하는 발의 운동
- ⑫ 저축굴곡 : 발바닥 쪽으로 굽히기
- ⑬ 장축굴곡 : 손바닥 쪽으로 굽히기
- ⑭ 배축굴곡 : 손등이나 발등 쪽으로 굽히기
- ⑮ 요사위 : 손목의 요골 쪽 굽히기
- ⑯ 척사위 : 손목의 척골 쪽 굽히기

TYPES OF BODY MOVEMENTS



외상(trauma)

[외상의 정의]

급격하고 우연한 외래의 사고로 인해 신체에 손상을 입게 되는 것을 말하며 질병과 구분되는 개념

[외상 관련 용어]

- ① 열상(laceration) : 창상에 비해 경계가 너털너털한 형태로 크게 찢어진 상처
- ② 긴장(strain) : 건(tendon)이 과신전되거나 근육(muscle)이 심하게 긴장된 상태
- ③ 염좌(sprain) : 관절에 정상 운동범위 이상의 힘이 작용하여 관절을 보호하고 있는 인대나 관절낭이 늘어지거나 잘려진 상태
- ④ 골절(fracture) : 뼈나 골단판의 연속성이 완전 혹은 불완전하게 소실된 상태
- ⑤ 탈구(dislocation) : 관절을 구성하는 골, 연골, 인대 등의 조직이 정상적인 생리적 위치에서 이동한 상태를 말하며, 탈구의 정도에 따라 완전 탈구와 불완전 탈구로 구분

컴퓨터단층촬영(CT, computed tomography)

[특징] 환자를 X-선에 노출시킨 후 컴퓨터를 이용해 각 조직의 X-선 흡수계수를 그레이스케일의 단면영상으로 재구성한 검사

[응용] 높은 흡수계수 조직은 고음영, 낮은 흡수계수 조직은 저음영으로 나타난다.

[장점]

- ① 단순 X-선 촬영에 비해 구조물의 이미지 겹침이 적다 (내부 장기, 병변에 용이)
- ② 다중채널 CT로 삼차원 영상 확보
- ③ 검사 시간이 5~10분으로 짧다.
- ④ 미세골절, 석회화된 병변, 급성 뇌출혈 등을MRI보다 더 정확하게 포착
- ⑤ MRI 검사가 어려운 환자에게 이용 가능
- ⑥ MRI에 비해 가격이 저렴하고 검사 시간이 5~10분으로 짧다.

[단점]

- ① 단시간에 많은 방사선에 노출된다.
- ② 조영제 과민반응, 신장 부담등의 위험이 있다.

자기공명영상(MRI, magnetic resonance image)

[특징] 강한 자장을 형성하여 체내 수소원자핵의 분포를 영상으로 나타내는 검사

[응용] 수소원자핵의 밀도와 반복시간 및 에코시간, 혈류에 의해 결정된다.

[장점]

- ① 환자의 자세 변화 없이도 다양한 영상면을 얻을 수 있다.
- ② 조영제 없이도 CT에 비해 체내 연부조직의 대조도가 뛰어나다. 해상력 정밀(뇌간부, 척수)
- ③ 해부학적으로 복잡한 조직의 구조 관찰 용이
- ④ 비출혈성 병변 진단에 CT보다 유용하다.
- ⑤ 방사선 노출될 위험이 없다.
- ⑥ MR혈관 촬영이 가능

[단점]

- ① 신경 자극기, 내이 이식, 안구내 금속 이물질, 생명유지 장치 등을 부착하고 있는 환자는 검사가 불가능하다.
- ② 촬영에 필요한 시간이 길어 고정 자세를 취하기 어려운 경우 영상의 질이 저하된다.
- ③ 공기나 인체 내 이물질이 있는 경우 영상이 저하된다.
- ④ 비용이 비싸고 촬영 시간이 길다.

초음파(ultrasonography)

[정의] 인간의 청력한계를 넘는 고주파 음파를 이용하여 음파를 보내고 내부 구조와 장기의 에코를 수신하여 시각화하는 영상검사방법

[응용] 매체의 밀도가 높으면 에코 강도가 커지고 시각화된 구조의 밝기가 밝아진다.

[도플러 초음파] 혈관 등 움직이는 구조의 흐름 방향이나 속도를 시각화한 초음파

골밀도검사(BMD, bone mineral density)

[정의] 뼈의 양을 골밀도라고 하는 지표로 측정하고 이를 정상인의 골밀도와 비교하며 얼마나 뼈의 양이 감소 되었는지를 평가하는 검사

골주사검사(bone scan)

[정의] 반감기가 짧은 동위원소에 뼈와 친화성 있는 물질을 결합시켜 정맥 주사 후 2~4시간 뒤 조영제 침착 정도를 영상화한 것

4 골절의 기초

뼈의 기본 구조

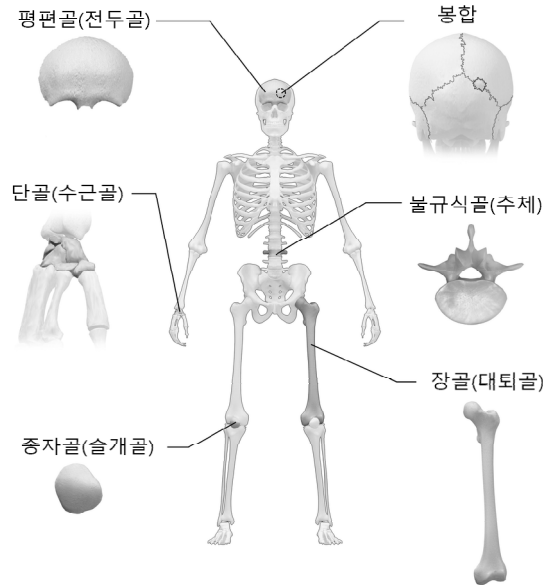
- ① 골막 : 관절면을 제외한 골의 표면을 싸고 있는 결합조직으로 혈관이나 지각신경이 많이 분포하며, 뼈의 영양 공급 및 재생과 증식, 굵기 성장에 관여한다. 소아의 골막은 성인골막보다 두꺼워 골형성이 빠르고 골절 치유기간이 짧다. X-선에는 짙히 않는다.
- ② 골질 : 골조직의 세포간질을 형성하는 물질
 - 치밀골(피질골) : 골막에 싸여 있는 두껍고 치밀한 층으로 볼크만관이 있어 신경과 혈관의 통로가 된다. X-선에서 규칙적이고 연속성을 갖춘 골구조로 나타난다.
 - 해면골(망상골) : 골의 안쪽에 분포하는 얇은 망상 구조로 불규칙한 골소주들이 서로 얽혀서 그물 모양을 이루는 부분으로 그 속에 골수가 들어있다.
- ③ 골수
 - 적색골수 : 혈액을 만드는 작용을 한다. 혈액색 때문에 붉게 보인다. 유아는 모두 적색골수지만 성인은 척추, 늑골, 흉골, 골반 등에만 적색골수가 남아 있다.
 - 황색골수 : 나이가 들어감에 따라 적색골수는 황색골수로 바뀐다. 조혈능력이 없는 지방조직세포로 구성되어 있어 황색으로 보인다. 성인의 장골은 거의 황색골수이다. 성인의 장관골 골절 시 황색골수에서 유리된 지방조직이 지방색전증을 유발할 수 있다.

뼈의 기능

- ① 지지 : 인체의 모양을 지탱해 주는 뼈대 역할
- ② 보호 : 체강을 만들어 뇌, 척수, 폐, 심장 등 기관을 보호
- ③ 운동 : 연골, 인대, 근육과 함께 관절을 형성하여 운동이 가능하게 한다.
- ④ 조혈 : 적색골수에서 혈구를 생성
- ⑤ 저장 : 무기질(칼슘, 인, 마그네슘), 지방 저장
- ⑥ 내분비 : 혈당조절과 지방대사에 관여하는 호르몬(osteocalcin) 분비

뼈의 형태별 분류

- ① 장골(장관골) : 골수강이 있는 원통 모양의 뼈
예 상완골, 요골, 척골, 대퇴골, 경골
- ② 단골 : 넓이와 길이가 비슷하며 골수강이 없는 짧은 뼈
예 수근골, 족근골
- ③ 편평골 : 두께가 얇고 넓은 면을 가진 뼈
예 전두골, 두정골, 후두골, 견갑골, 늑골
- ④ 불규칙골 : 구조가 복잡하며 형태가 불규칙한 뼈
예 접형골, 사골, 척추골
- ⑤ 종자골 : 관절연골이나 건으로 싸여 있는 씨앗 모양의 뼈
예 슬개골
- ⑥ 함기골 : 뼈 속에 공기를 지니고 있는 공동이 있는 뼈로 두개골에서만 볼 수 있다.
예 상악골, 전두골, 사골, 접형골

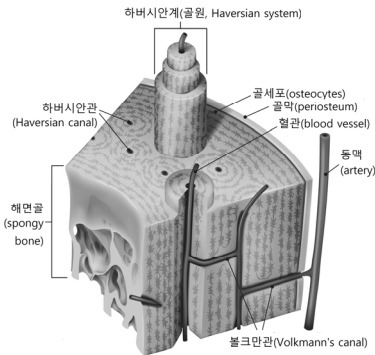


연골

- ① 초자연골 : 굴곡성이 있고 약간의 탄성이 있으며 명확한 섬유질을 갖지 않는 깨끗한 유리질 형상
예 사지관절, 늑연골, 비연골
- ② 탄성연골 : 탄성섬유로 구성되어 쉽게 만곡되는 연골
예 후두개, 귓볼
- ③ 섬유연골 : 다량의 콜라겐 섬유가 함유되어 있으며 단독이 아닌 관절연골이나 결합조직과 연결되어 존재
예 추간원편연골, 치골결합, 약관절
- ④ 성장판연골 : 장관골의 골단과 골간 사이 존재하며 뼈의 길이 성장에 관여

하버시안계(골원)

- ① 정의 - 골의 기본단위
- ② 하버시안계 중앙에 하버시안관이 있고, 하버시안관 안에는 한 개의 동맥과 두개의 정맥 및 신경섬유가 지나간다.
- ③ 하버시안관 주위에는 골세포들이 둘러싸고 있고, 볼크만관이 하버시안관을 연결한다.
- ④ 뼈를 형성하는 세포 : 골원성세포(osteogenic cell) → 조골세포(골아세포, osteoblast) → 골세포(osteocyte) → 파골세포(osteoclast)



장골의 구조

- ① 관절연골 : 뼈의 관절면에 있는 연골로 관절부의 탄성, 완충대를 형성
- ② 골단 : 장골의 양쪽 끝 부분
- ③ 골간단 : 골단과 골간 사이/ 해면골
- ④ 골간 : 근위 골간단과 원위 골간단 사이에 위치하는 뼈의 중간 줄기 부분으로 해면골이 거의 없이 단단한 피질골에 싸여 있다.
- ⑤ 골단판(성장판) : 소아 골단과 골간단 사이에 위치한 얇은 연골판으로 뼈의 길이 성장에 관여



뼈의 성장

- ① 연골내 골화(뼈의 길이 성장, 간접골화) : 성장판에서 골형성 중간 단계로 연골을 만들고, 이 연골이 골로 변화하는 골형성 과정
 - 예) 대퇴골 등 거의 대부분 뼈의 길이 성장
- ② 막내 골화(뼈의 굵기 성장, 직접골화) : 연골과정을 거치지 않고 골막에서 골피질 표면에서 바로 골질이 증식하는 것
 - 예) 편평골, 불규칙골, 쇄골 외측 1/3, 두개골, 견갑골, 장골 체부
- ③ 골 성장 정지 연령 : 남 17~18세, 여 15~16세

관절(joint)

[정의] 뼈와 뼈가 만나는 부분

[관절의 구성]

- ① 관절(joint) : 2개 이상의 뼈가 서로 연결되는 부분
- ② 인대(ligament) : 뼈와 뼈를 잇는 끈 모양의 강한 섬유성 결합조직으로 관절의 운동 및 억제 기능을 한다.
- ③ 근육(muscle) : 운동을 위하여 가느다란 근섬유가 여러 개 모인 것
- ④ 건(tendon) : 근육을 뼈에 부착시키는 중개역할을 하는 섬유성 결합조직으로 강하지만 유연성이 없는 콜라겐 띠

운동성에 따른 관절의 분류

- ① 섬유성 관절 : 뼈와 뼈 사이가 섬유성 결합조직으로 연결된 부동관절
 - 예) 하경비인대결합, 두개골융합, 치아와 치조 사이의 융합
- ② 연골성 관절 : 뼈와 뼈 사이가 연골에 의해 연결되는 일부 가동관절
 - 예) 추간판, 치골간 결합, 늑흉골간
- ③ 활막성 관절 : 뼈와 뼈 사이에 일정한 공간이 있어 운동이 자유로운 가동관절이다. 관절연골로 덮인 두 골단이 서로 마주하고 있으며 관절낭으로 둘러싸인 관절강 안에 윤활유 역할을 하는 활액이 들어있다.
 - 예) 대부분의 사지 관절

활막성 관절 I

기출 15년

활막 관절(Synovial joint)에 대하여 설명하시오.(10점)

1) 정의

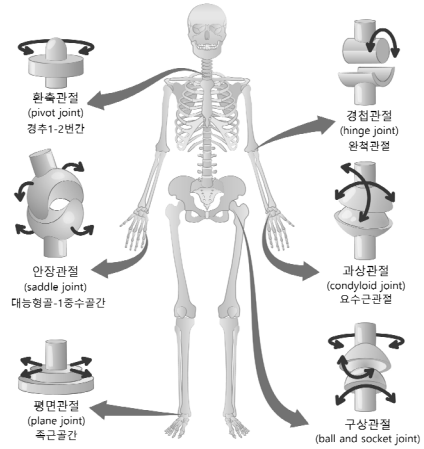
관절 내에 일정한 공간이 있고, 그 안에 활액이 있어 운동이 자유로운 관절

2) 구성

- ① 관절연골 : 서로 마주하는 두 뼈의 끝 부분은 혈관과 신경이 없고 탄성이 좋은 조직인 관절연골로 덮여 있다.
- ② 관절낭 : 결합조직으로 구성된 바깥층은 인대에 의해 보강되고, 관절 내 구조물은 활막으로 덮여 있다. 활막 안쪽 용모가 활액막과 관절면 사이의 유착을 방지한다.
- ③ 활액 : 관절낭 내에 있는 맑고 점성이 있는 액체로 관절연골면 사이의 마찰계수를 줄이는 윤활유 역할을 하고, 충격을 흡수하며, 확산을 통해 영양을 공급한다.

3) 분류

- ① 구상관절 : 한 면은 공 모양, 다른 면은 오목한 소켓 모양의 관절로 많은 운동축이 있어 운동 범위가 크고 자연스럽다. 굴곡, 신전, 내전, 외전, 내회전, 외회전 운동이 가능하다. **예) 고관절, 견관절**
- ② 과상관절 : 타원형의 두 관절면의 한쪽은 볼록하고 나머지 면은 오목하다. 회전운동은 되지 않지만 굴곡, 신전, 회외, 회내운동 가능하다. **예) 요골-수근골간관절, 중수지절관절**
- ③ 경첩관절 : 한쪽 면은 볼록 나와 있고, 다른 면은 썩 들어간 모양의 관절로 수평축을 따라 한 면으로 굴곡 신전만 가능하다. **예) 상완척골관절, 지절간관절, 슬관절**
- ④ 환축관절 : 수직으로 된 원주축이 환상의 면과 만나서 구성된 관절로 회전 운동이 가능하다. **예) 경추 1-2번 관절**
- ⑤ 안장관절 : 두 뼈의 끝이 말안장에 앉아있는 것처럼 한 관절면에서 볼록면과 오목면을 둘 다 가지고 있다. 굴곡, 신전, 내전, 외전 운동이 가능하다. **예) 대능형골-1중수골간관절**



상지의 3대 관절

[견관절(어깨관절, shoulder joint)]

- ① 구성 : 견갑골 관절와 & 상완골두
- ② 전형적인 구상관절/ 인체 관절 중 운동 범위가 가장 넓지만 관절을 보강하는 인대가 허술하여 탈구가 자주 일어난다.
- ③ 굴곡, 신전, 외전, 내전, 내외회전

[주관절(팔꿈치관절, elbow joint)]

- ① 구성 : 상완골 하단 & 요골 상단 & 척골 상단
- ② 경첩관절/ 굴곡, 신전, 회내, 회외

[수관절(손목관절, wrist joint)]

- ① 구성 : 요골 하단 & 척골 하단 & 수근골 근위열
- ② 과상관절/ 굴곡, 신전, 요굴, 척굴

하지의 3대 관절

[고관절(엉덩이관절, hip joint)]

- ① 구성 : 골반 비구 & 대퇴 골두
- ② 체중 부하 및 체중 전달 기능으로 운동범위보다 관절의 안정성이 더 중요
- ③ 구상관절/ 굴곡, 신전, 외전, 내전, 내외회전

[슬관절(무릎관절, knee joint)]

- ① 구성 : 대퇴 하단 & 경골 상단 & 슬개골
- ② 인체 내에서 가장 큰 관절이지만, 매우 불안정함
- ③ 경첩관절/ 신전, 굴곡

[족관절(발목관절, ankle joint)]

- ① 구성 : 경골 하단 & 비골 하단 & 거골
- ② 경골 내과와 비골 외과와 함께 격자 모양을 이루고, 경골 원위부의 강한 경비인대결합으로 안정성 보강
- ③ 경첩관절/ 배굴, 저굴, 외번, 내번

골절

[정의] 외부의 힘에 의해 골조직의 연속성이 완전 혹은 불완전하게 소실된 상태

[골절의 요인]

- ① 외적 요인 : 외력의 형태, 크기, 방향, 속도 등
- ② 내적 요인 : 뼈 자체의 감수성, 뼈의 질적 특성과 구조적 특성 등

골절의 분류 I

- ① 해부학적 위치
 - 부위 : 골단, 골간단, 간부, 관절내
 - 명칭 : 대퇴 골두, 대퇴 경부, 대전자, 소전자, 외과, 내과
 - 간부 골절 위치 : 근위, 중간, 원위
- ② 골절의 정도
 - 완전 : 양측 피질골의 연속성이 완전히 끊어진 경우
 - 불완전 : 일측 피질골의 연속성만이 끊어진 경우
예) 소아의 녹색줄기 골절, 용기골절
- ③ 골절면의 방향
 - 횡상 : 골절 면이 뼈의 장축에 직각을 이루는 골절로 장관골에 직접 외력이 작용하여 발생
 - 사상 : 사선으로 된 골절로 간접 외력이 각형성을 일으킨 경우에 발생
 - 나선상 : 사상골절에 비해 골절면이 넓고 골절선이 길며 각이 크다. 간접 외력이 회전 골절을 일으킨 경우에 발생
 - 종상골절 : 골절선이 뼈의 장축을 따라 형성된 골절
- ④ 골절편의 수
 - 단순 : 골절편이 2개인 골절
 - 분쇄 : 2개 이상의 골절선이 만나 골절편이 3개 이상인 골절
 - 분절골절 : 별도의 완전한 두 골절이 한 뼈에 동시에 존재하는 골절
- ⑤ 개방창 동반 여부
 - 폐쇄성 : 골절편이 외부로 노출되지 않은 골절
 - 개방성 골절 : 연부조직 손상으로 골절된 뼈가 피부 밖으로 노출되거나 외기와 통하는 골절

골절의 분류 II

- ⑥ 골절의 안정성
 - 안정성 : 한번 정복되면 재전위를 일으키는 경향이 적은 골절 예) 횡상, 짧은 사상골절
 - 불안정성 : 일단 정복이 되었다고 쉽게 다시 전위되는 골절 예) 긴 사상골절, 나선상골절, 분쇄골절
- ⑦ 골절편의 전위 여부
 - 비전위 : 불완전골절 또는 완전골절이라도 뼈의 위치가 어긋나지 않은 경우
 - 전위 : 완전골절이며 뼈의 위치가 어긋난 경우
- ⑧ 간접 외상에 의한 골절
 - 견열 또는 견인골절 : 건이나 인대에 부착되어 있던 뼈가 떨어져 나가는 경우
 - 압박골절 : 추락 등 수직 압력에 의한 골절로 척추골에서 흔하다.
 - 피로골절 : 반복되는 부하를 견디지 못하여 발생하는 골절
 - 병적골절 : 골질환에 의해 이미 약해진 뼈에 골절을 유발하기에는 적은 힘이 작용하여 발생한 골절
- ⑨ 직접 외상에 의한 골절
 - 타박골절 : 적은 힘이 순간적으로 좁은 면적에 작용할 때 발생/ 주로 경비골 또는 요척골 중 하나만의 단독 횡상골절. 외력의 대부분을 뼈에서 흡수하기 때문에 연부조직 손상은 경미
 - 압박골절 : 큰 힘이 넓은 부위에 작용했을 때 발생. 광범위한 연부조직 손상이 동반되며 골절은 심한 분쇄골절 또는 횡상골절을 보인다. 전완부나 하퇴부에서 두 뼈가 같은 위치에서 골절
 - 관통골절 : 총상과 같이 큰 힘이 좁은 부위에 작용했을 때 발생



골절을 시사하는 대표 증상 및 징후

기출 11년

골절을 시사하는 대표적인 증상 및 징후를 열거하시오.
(10점)

- ① 통증 : 골절된 부분을 움직이면 통증이 증가되며 골절 부위에 예리한 압통이 있다. 수근주상골이나 피로골절에서는 압통이 골절 증상의 전부인 경우도 있다.
- ② 변형 : 굴곡, 함몰, 단축 등
- ③ 종창 : 골절부를 중심으로 출혈이나 삼출액 등에 의해 종창이 발생하고, 수상 후 수심분 후에 시작해서 2~3일 후가 가장 심하다.
- ④ 비정상적 운동
- ⑤ 염발음(마찰음) : 골절편들이 서로 부딪쳐 발생
- ⑥ 기능장애 : 상지 골절 시 물건을 들 수 없거나 어깨를 움직일 수 없고, 하지 골절 시 보행이 제한된다.
- ⑦ 자세 변화 : 쇄골골절 시 건강한 손으로 골절된 상지를 떠받치고 머리를 골절된 쪽으로 돌리는 자세, 제2경추 치돌기 골절 시 누웠다가 일어날 때 손으로 머리를 받치면서 일어난다.
- ⑧ 출혈 : 주로 개방성 골절에서 발생하고, 폐쇄성 골절은 내출혈이 일어나기도 한다.
- ⑨ 쇼크 : 출혈이나 극심한 통증에 의한 자율신경의 실조 상태로 보통 수시간 내에 사라진다. 차고 끈적한 피부, 약하고 빠른 맥박, 혈압 저하가 관찰된다.
- lethal triad 시 예후 불량 : 산증, 저체온증, 혈액응고장애
- ⑩ 열감 : 골절에 따른 열감은 골절 후 늦어도 수시간 내에 사라지고 특기할 합병증이 없는 한 고열로는 이어지지 않는 것이 일반적이다.



정상뼈



골다공증

불안정성 골절

기출 19년

불안정성 골절이란 무엇인가? (10점)

1) 정의

근육이나 인대 등이 손상되어 정상적인 기능을 못하고 골절편이 흔들려 신경이나 혈관의 손상을 유발하고 구조상의 변형 가능성이 있으며, 일단 정복이 되었더라도 쉽게 다시 전위되는 골절

2) 종류

- ① 척추의 불안정성 골절
 - 진행하는 신경학적 이상
 - 50% 이상의 압박률
 - 30°이상의 후만각 또는 3.5mm 이상 전위
 - 전주와 중주의 동반 골절(방출성 골절)
- ② 골반환의 불안정성 골절 : 골절편이 복부 장기와 신경을 손상시켜 과다출혈이나 마비가 발생할 수 있다.
- ③ 분쇄골절, 긴 사상 골절, 나선상 골절 : 주위 신경과 혈관, 근육 손상이 동반될 수 있다.
- ④ 경추의 불안정성 골절
 - 제1경추의 제퍼슨골절
 - 제2경추의 교수형골절
 - 제2경추의 치돌기 2형 골절
 - 25% 이상 압박, 11°이상 또는 3.5mm 이상 전위

병적 골절

기출 16년, 09년

병적 골절의 원인이 되는 전신적 및 국소적 병변 5개 이상을 기술하시오. (10점)

16년

다음 골절을 설명하시오. (1) 병적 골절, (2) 스트레스 골절, (3) 개방성 골절 (10점)

09년

1) 정의

골절을 유발하기에는 약한 힘이 골질한 등으로 이미 약해진 뼈에 작용하여 발생한 골절

2) 원인

- ① 골다공증 : 가장 흔한 원인
- ② 양성 및 악성 골종양
- ③ 골감염, 변형성 골염
- ④ 방사선 조사
- ⑤ 골연화증 및 구루병
- ⑥ 골형성 부전증, 섬유성 골이형성증
- ⑦ 부갑상선 기능항진증
- ⑧ 전신감염, 매독