

신체손해사정사 2차 시험대비

의학이론

전진경 지음



제 2024BD 호

합격증서

성명

주민등록번호

위 사람은 2024년 시행 신체
손해사정사 제 2 차 시험에 합격하였
기에 이 증서를 수여함.

2024년 월 일



금융감독원 장





신체손해사정사 시험을 준비하시는 수험생 여러분, 반갑습니다.

2014년 신체손해사정사 제도가 시행된 이후 10차례의 의학이론 2차 시험이 있었습니다. 21년부터는 기존의 이론 위주 문제와 달리 보상 실무에서 접할 수 있는 내용들이 다수 출제되어 혼란스러우셨을 것입니다. 새로운 출제 경향에 맞추어 시험 준비를 해야겠지만 기존에 자주 출제되던 골절 합병증과 질병 위험요인도 여전히 중요하여 학습 범위가 늘어났습니다.

현업에서 제일 먼저 접하는 것은 상해 또는 질병의 진단서입니다. 그런 점에서 의학이론은 신체손해사정사가 되기 위한 첫걸음이자 초석이 되리라 생각합니다. 비록 범위가 광범위하지만 시험장에서 뿐만 아니라 자격증 취득 후 실무에서도 반드시 필요한 내용들이니, 넓은 범위와 두꺼운 책에 지레 겁먹거나 포기하지 마시기 바랍니다.

2002년 3종 대인, 2010년 4종 대인, 2014년 신체손해사정사를 순차적으로 합격한 저의 학습 노하우와 25년째 보상현장에 몸 담고 있는 실무 경험을 이 교재를 통하여 함께 공유하고자 합니다. 이 교재에는 2005년 3종 4종 시험부터 2022년 신체손사 시험까지 18년간 출제된 기출문제를 포함하였으며, 각 주제별로 기출문제를 표시하여 출제 경향을 파악하기 쉽도록 구성하였습니다. 또한, 44회와 45회에 해부 문제가 출제된 것을 고려하여 다양한 해부 사진을 포함하였으며, 판독지에서 자주 볼 수 있는 의학용어도 포함하였습니다.

의학이론은 처음부터 외우려고 하지 마시고 소설책을 읽듯이 편안하게 천천히 여러번 읽어보시기 바랍니다. 그 다음에는 각자의 방법으로 서브노트를 정리해 보시는 것도 좋을 것 같습니다.

의학이론 시험장에서 처음 보는 문제가 나오더라도 당황하지 마십시오. 여러분들이 처음 접하는 문제라면 다른 수험생도 마찬가지일 것입니다. 의학이론 시험이 첫 시간이라 의학이론 문제가 어렵게 출제되는 경우 멘탈이 흔들리고 다음 시험에까지 영향을 미치는 경우가 있는데, 이 또한 그러실 필요가 없습니다. 여러분에게 어려우면 다른 수험생에게도 당연히 어렵고, 시험이 어려운 경우 아이러니하게도 후하게 채점하여 더 높은 점수를 받게 되는 예도 있습니다.

이 책을 보시는 분들 모두에게 행운이 함께 하여 신체손해사정사 자격증을 취득하시기를 기원합니다.



1. 최근 10년간 1차시험(절대평가) 접수자, 합격자, 합격률 현황

연도	접수자	합격자	합격률
2023년	5,238	1,717	32.7%
2022년	4,809	1,795	37.3%
2021년	5,217	1,485	28.4%
2020년	5,221	1,405	26.9%
2019년	4,583	1,667	36.3%
2018년	4,947	1,644	33.2%
2017년	4,926	825	16.7%
2016년	4,351	1,224	28.1%
2015년	4,169	1,507	36.1%
2014년	4,481	802	17.9%

2. 최근 10년간 2차시험(상대평가) 접수자, 응시율, 합격률, 커트라인 현황

연도	접수자 (명)	응시자 (명)	응시율 (%)	합격자 (명)	합격률 (%)	커트 라인 (점)	최고 득점 (점)	합격자(%)		
								20대	30대	40대 이상
2023년	3,037	홈페이지 수험자료실 참고하세요								
2022년	3,075	2,150	69.9	340	15.8	55.00	71.67	28.6	39.8	31.6
2021년	2,981	2,114	70.9	343	16.2	53.50	67.92	28.7	41.9	29.4
2020년	3,121	2,229	71.4	325	14.6	51.25	65.50	38.3	41.3	20.4
2019년	3,249	2,290	70.5	328	14.3	50.42	68.75	36.0	43.8	20.2
2018년	3,177	2,232	70.3	409	18.3	50.83	69.25	32.6	44.2	23.3
2017년	2,786	1,892	67.9	381	20.1	44.42	67.89	32.2	45.1	22.7
2016년	3,323	2,180	65.6	470	21.6	50.25	76.17	28.6	44.8	26.6
2015년	3,247	2,097	64.6	501	23.9	44.08	71.67			
2014년	2,739	1,816	66.3	591	32.5	42.33	74.45			

3. 1TOP손해사정전문학원의 First & Only

1. 국내 최초, 국내 유일의 스마트 수험지원 시스템 → 특허청 특허출원(홈페이지 참조)	온라인모의고사 응시시스템(1차과목), 온라인첨삭 전용시스템(2차과목), 완강업로드 서비스, 합격에 최적화된 커리큘럼, 스마트밴드 가입 시스템, 상설상담소 운영 등 1TOP학원에서만 가능한 수험지원 시스템을 갖추고 있습니다.
2. 저렴한 수강료	반값 수준의 착한 가격으로 수험생 여러분들의 지갑을 지켜드리겠습니다.
3. 최강의 1타 강사진	1타 강사를 찾아 이 학원, 저 학원을 헤매고 다니지 않도록 해드리겠습니다.
4. 국내 최다 콘텐츠 제공	선택에 만족하고 후회하지 않게끔 다양한 콘텐츠를 지속 제공해 드리겠습니다.
5. 1타 장학생 제도 운영	장학생 제도를 정례화하여 운영하도록 하겠습니다.

자세한 내용은 홈페이지(www.1topacademy.com / 뒷표지 QR 코드) 참조

【연간 강의 커리큘럼】

구분	9월	10월	11월	12월	1월	2월	
1차	기본이론	실전 문제풀이					
2차		기본이론			핵심정리 & 기출문제풀이		

4. 시험에 떨어지는 수험생 유형(빼 때리는 불합격 10계명)

- ① 시간을 못내거나 시간을 안내는 사람 - 자격증 취득이 우선 순위가 아닌 사람이다. 우선 순위부터 정해서 시험을 포기하든지 시간을 내든지 양자택일하라.
- ② 합격에 대한 간절함이 없는 사람 - 자기성찰과 손해사정사에 대한 vision, 자격증 취득의 목적부터 세워라.
- ③ 공부계획표, 수험전략없이 무턱대고 공부하는 사람 - 네비게이션도 없이 운전하는 격이고 눈감고 운전하는 격이다.
- ④ 공부의지, 공부패턴을 유지하지 못하는 사람 - 중단없이 꾸준히 하는 것이 중요하다. 효과적인 동기 부여를 통해 공부의 지속성을 유지하라.
- ⑤ 시험을 앞잡아 보거나 찍어서 공부하는 사람 - 시험앞에 겹혀해질 때 합격한다. 교만하거나 요행을 바라지 마라.
- ⑥ 이 책 저책, 이 자료, 저 자료, 이 학원 저 학원 강의를 모두 섭렵하려는 사람 - 수집생이 되지 말고 수험생이 되라.
- ⑦ 교재정독 소홀히 하는 사람 - 기본서 다독이야말로 기본중의 기본이다. 기본서 다독으로 기본기부터 확실하게 다져라.
- ⑧ 이해 없이 덮어놓고 단순 암기식으로 공부하는 사람 - 단순 무식하게 암기해서 절대 합격못한다. 이해를 바탕으로 암기하라.
- ⑨ 지문 탐독(해석)을 엉뚱하게 하거나 제대로 못하는 사람 - 탈락자 중 지문탐독 잘못해서 떨어지는 사람이 가장 억울한 사람이다. 혹시 난독증이라면 난독증 치료부터 먼저 하라.
- ⑩ 강사에 대한 믿음이 없는 사람 - 본인만 손해다. 강사를 믿고 강사를 믿는 자기 자신을 믿을 때 비로소 합격의 문이 열린다.

※ 위 항목 중 2개 이상 해당되면 거의 99.9% 떨어진다고 보면 됩니다. 1개 항목에만 해당돼도 합격은 쉽지 않습니다. 유념하셔서 시험에 합격하는 유형의 수험생이 되시기를 바랍니다

	3월	4월	5월	6월	7월	8월
	전국연합모의고사 (1·2·3회차)					
전국연합모의고사 (1회차)	실전 문제풀이, 실전 모의고사				전국연합모의고사 (2회차)	

5. 손해사정사 시험과목 및 선발예정인원

(1) 시험과목

제1차 시험

구분	1 교시	2 교시
	10:00~11:20(80분)	11:50~12:30(40분)
손해사정사	<ul style="list-style-type: none"> •보험업법 •보험계약법(상법 중 보험편) 	손해사정이론

제2차 시험

구분	시간	과목
재물 손해사정사	1교시(10:00~11:30, 90분)	회계원리
	2교시(11:50~13:20, 90분)	해상보험의 이론과 실무(상법 해상편 포함)
	3교시(14:20~15:50, 90분)	책임·화재·기술보험 등의 이론과 실무
차량 손해사정사	1교시(10:00~11:30, 90분)	자동차보험의 이론과 실무(대물배상 및 차량손해)
	2교시(11:50~13:20, 90분)	자동차 구조 및 정비이론과 실무
신체 손해사정사	1교시(10:00~11:30, 90분)	의학이론
	2교시(11:50~13:20, 90분)	책임·근로자재해보상보험의 이론과 실무
	3교시(14:20~15:50, 90분)	제3보험의 이론과 실무
	4교시(16:10~17:40, 90분)	자동차보험의 이론과 실무(대인배상 및 자기신체손해)

(2) 합격자 결정방법 및 선발예정인원

구분	제1차시험	제2차시험	
손해사정사	매과목 40점 이상 전과목 평균 60점 이상 득점한 자를 합격자로 결정	매과목 40점 이상, 전과목 평균 60점 이상 득점한 자를 합격자로 결정(단, 매과목 40 점 이상, 전과목 평균 60점 이상 득점한 자 가 선발예정인원에 미달하는 경우에는 매 과목 40점 이상 득점한 자중 전과목 평균 점수에 의한 고득점자 순으로 선발예정인 원 이내에서 합격자 결정)	선발예정인원 : 50명
			선발예정인원 : 110명
			선발예정인원 : 340명

※ 선발예정인원은 2023년 제46회 손해사정사 시험 선발예정인원 기준입니다.

6. 기출문제 분포

구분	해부	골절 탈구, 합병증	기타 외상	질병	암
14년 37회	• 근력등급	• 피로골절 • 부목고정 • 구획증후군 • 가스괴저	• 전방십자인대	• 두통 red flag • 당뇨병 진단기준 • 고혈압 치료	• 암 선별검사 조건
15년 38회	• 활막관절	• 관절강직 • 부정유합 • 족근관증후군 • 대퇴경부골절	• 슬내장	• 골다공증 • 대상포진	• 유방암 고위험군 • 자궁경부암 위험요인
16년 39회	• 중족부	• 병적골절 • 골다공증성 골절 • 요척골 골절 합병증 • 비구 골절탈구 합병증 • 대퇴원위 관절내 골절		• 가을철 고열성 질환 • 결핵 검사법 • 간경변증 합병증	• 간암 위험요인
17년 40회	• 수근부	• 구획증후군 • 마미증후군 • 갈레아찌골절 • 견관절 탈구 정복법	• 후방십자인대	• 만성공팔병 • 중증재생불량성빈혈 • 베체트병 • 원발성 심근병증	
18년 41회		• 골절탈구 신경손상 • 관절내골절 부정유합 • 무혈성괴사 • 개방성골절 치료원칙 • 부목고정 장점 • 쇄골골절 수술 적응증		• 소아 고관절 질병 • 허혈성 심질환 • 치매 원인 감별진단	• 뇌하수체 종양
19년 42회	• 수동운동	• 소아 각형성 • 외상성 관절염 • 불안정성 골절 • 상완골 사분골절 탈구	• 말초신경 손상	• 아프가 점수 • 현훈 • 흉통 원인질환	• 암 병기
20년 43회	• 체간골 • 근력평가	• 회전근개 파열 • 운동제한 관절염 • 압박골절	• 전방십자인대	• 당뇨병 • 자살 고위험군	• 양성종양 악성종양 • 국가 암검진사업
21년 44회	• 상지구조	• 발목 손상 • 관절운동 제한	• 척추전방전위증 • 척추변형각 • 뇌실질내 출혈	• 수면무호흡증 • child pugh	• 결정직장 용종 • 종양표지자
22년 45회	• 골반골 • 경추골	• 퇴행성 관절염 • 종골 골절 • 삼과 골절	• GCS, 두부출혈, 두개골	• 당뇨 미세혈관합병증 • 가와사키병 • CDR 세부영역	• 행동양식 행태코드
23년 46회		• 대퇴골두 무혈성 괴사 • 중수골 회전변형 • 골절 치유 인자 • 구획증후군 • 골다공증성 골절	• 반월상연골	• 죽상동맥경화증 • 대사증후군 • 백내장 • COPD, PFT	• 유방암

PART 01 상해(TRAUMA)편

CHAPTER 01 의학이론 기초	2
1 해부학적 용어.....	2
2 움직임(movement)에 관한 해부학적 용어 기출 08년.....	3
3 해부학적 구조 관련 용어.....	5
4 뼈의 기초.....	6
5 인체의 뼈.....	10
6 두개골 기출 22년.....	12
7 체간골 기출 20년.....	14
8 상지의 뼈 기출 21년.....	16
9 손의 뼈 기출 17년.....	18
10 하지의 뼈.....	19
11 골반 뼈 기출 22년.....	21
12 발을 구성하는 뼈 기출 09년.....	22
13 족부의 구분 기출 16년.....	23
14 관절(joint)의 기초.....	24
15 활막 관절(Synovial joint) 기출 15년.....	25
16 상하지 3대 관절.....	27
CHAPTER 02 외상의 기초	28
1 외상(trauma)의 정의.....	28
2 영상검사.....	29
3 골절의 분류.....	33
4 골절을 시사하는 대표적인 증상 및 징후 기출 11년.....	35
5 불안정성 골절(unstable Fx) 기출 19년.....	36
6 병적 골절(pathologic Fx) 기출 16·09년.....	37
7 피로골절(fatigue Fx, stress Fx) 기출 14·09년.....	38
8 개방성 골절(open Fx) 기출 18·09년.....	39
9 소아 골절 기출 19년.....	41
10 골다공증(osteoporosis) 기출 23·16·15년.....	43
11 노인골절.....	44
12 새로운 골절과 오래된 골절(fresh Fx vs old Fx) 기출 05년.....	45

13	골절의 치유(healing process of the fracture) 기출 06년	46
14	손상인자(injury variables) 기출 10년	48
15	골절 치유인자(variables of the healing) 기출 23년	49
16	골절 치료의 원칙	50
17	비수술적 치료	50
18	부목고정(splint) 기출 18·14·11년	52
19	관혈적 정복 및 내고정술(OR/IF)	53
20	관혈적 정복 및 외고정술(OR/EF)	54
21	응급 수술을 요하는 손상 기출 12년	56
CHAPTER 03 골절 합병증		57
1	골절 합병증 기출 07년	57
2	지방색전증후군(FES ; fat embolism syndrome) 기출 12년	59
3	가스괴저(gas gangrene) 기출 14년	61
4	파상풍(tetanus)	63
5	정맥혈전색전증(VTE ; venous thromboembolism) 기출 05년	64
6	기타 전신 합병증	67
7	무혈성 괴사(AVN ; avascular necrosis) 기출 23·18·13년	69
8	구획증후군(compartment syndrome) 기출 23·17·14·10년	70
9	관절강직(ankylosis) 기출 21·20·19·15년	72
10	골절 탈구와 동반되기 쉬운 신경 및 혈관 기출 18·08년	73
11	부정유합(malunion) 기출 23·18·15년	74
12	자연유합 불유합 기출 13·07년	76
13	외상 후 관절염(post traumatic arthritis) 기출 20·19년	77
14	골관절염(arthritis) 기출 22년	79
15	골수염(osteomyelitis)	81
16	재골절, 재발성 탈구	82
17	복합부위 통증증후군(CRPS ; complex regional pain syndrome)	83
CHAPTER 04 상지 손상		84
1	회전근개(rotator cuff) 기출 20년	84
2	견관절의 주요 인대	86
3	견관절 탈구(humeroscapular joint dislocation) 기출 17년	87

4	관절와손 손상(labral injury).....	89
5	견관절 통증 유발 질환.....	90
6	어깨충돌증후군(shoulder impingement syndrome).....	91
7	유착성 관절낭염과 석회성 건염.....	92
8	흉곽출구증후군과 근막동통증후군.....	93
9	쇄골 골절(clavicle fracture) 기출 18년.....	94
10	상완골 근위부 골절(proximal humerus Fx) 기출 19년.....	95
11	상완골 간부 골절(humerus shaft Fx).....	97
12	상완골 원위부 골절(distal humerus Fx).....	98
13	주관절 손상(elbow injury).....	99
14	소아의 주관절부 손상.....	100
15	요척골 골절(radius & ulna Fx) 기출 16년.....	101
16	요척골 골절 탈구 기출 17년.....	102
17	원위 요골 골절(distal radius Fx).....	103
18	수근주상골 골절.....	104
19	삼각섬유연골복합체(TFCC ; triangular fibrocartilage complex) 기출 21년.....	105
20	드피르벵병(De Quervain's disease).....	106
21	수지 건 손상.....	107
22	손목과 손의 해부.....	108
CHAPTER 05 하지 손상.....		109
1	골반골 골절(hip bone Fx).....	109
2	고관절 탈구(hip dislocation).....	110
3	비구 골절 합병증 기출 16년.....	112
4	소아 고관절 이상 기출 18년.....	113
5	대퇴 골두 골절(femur head Fx).....	114
6	대퇴 경부 골절(femur neck Fx) 기출 15년.....	115
7	대퇴 전자부 골절.....	116
8	대퇴골 간부 골절(femur shaft Fx).....	117
9	대퇴 원위부 골절(distal femur Fx) 기출 16년.....	118
10	슬관절 구조.....	119
11	슬내장증(IDK ; internal derangement of knee) 기출 15년.....	121
12	슬개골 골절(patella Fx).....	122

13	전방십자인대 손상(ACL injury) 기출 20·14년	123
14	후방십자인대 손상(PCL injury) 기출 17년	125
15	내외측 측부인대 손상(MCL LCL injury)	126
16	반월상연골 손상(meniscus injury) 기출 23년	127
17	슬관절 탈구(knee dislocation)	129
18	장경대증후군(iliotibial band syndrome)	130
19	햄스트링 손상(hamstring injury)	131
20	경골 골절	132
21	족관절 과부 골절(medial or lateral malleolus Fx) 기출 22년	133
22	족부 인대 기출 21년	134
23	종골 골절(calcaneus Fx) 기출 22년	135
24	거골 골절(talus Fx)	136
25	아킬레스건 손상(achilles tendon injury)	137
26	족저근막염(plantar fasciitis)	138
27	무지외반증(hallux valgus)	139

CHAPTER 06 두부 손상 140

1	두부의 해부	140
2	뇌(brain)의 구조와 기능	141
3	뇌신경(cranial nerve) 기출 05년	144
4	의식(consciousness) 기출 22년	146
5	두부 손상의 기초	147
6	두부 손상 검사	149
7	근력 평가(muscle test) 기출 20·14년	151
8	경막상 혈종(EDH ; epidural hematoma)	152
9	경막하 혈종(SDH ; subdural hematoma)	153
10	만성 경막하 혈종(chronic SDH)	154
11	뇌실질내 출혈(ICH ; intracerebral hematoma) 기출 21년	155
12	그 외 두개강내 손상 기출 22년	156
13	두개골 골절(skull Fx)	157
14	기타 뇌손상	159
15	식물상태(vegetable state)	161
16	뇌사(brain death)	162

17	두부 손상의 후유증	163
CHAPTER 07	척수 및 신경 손상	164
1	신경계(nervous system)	164
2	척수(spinal cord)	166
3	척수 손상(spinal cord injury)	167
4	마미증후군(cauda equina syndrome) 기출 17년	169
5	척수증후군(spinal cord syndrome)	170
6	자율신경계(autonomic nervous system)	171
7	척수신경(spinal nerve) 기출 06년	172
8	말초신경(peripheral nerve)	173
9	말초신경 손상 예후 기출 19년	175
10	말초신경 손상 진단	176
11	상지의 말초신경 손상	177
12	하지의 말초신경 손상	179
13	수근관증후군(carpal tunnel syndrome)	180
14	족근관증후군(tarsal tunnel syndrome) 기출 15년	182
15	기타 신경포착증후군	183
CHAPTER 08	척주 및 기타 부위 손상	184
1	척주(spine)	184
2	추골(vertebrae body) 기출 22년	186
3	척추 염좌(spinal sprain)	187
4	추간판탈출증(HIVD ; herniated intervertebral disc)	187
5	경추 추간판탈출증	191
6	요추 추간판탈출증	192
7	추간판탈출증 수술	193
8	척추골절(spinal Fx)	194
9	압박골절(VCF : vertebral compression Fx) 기출 20년	195
10	압박골절 변형각 기출 21년	196
11	압박률 및 기타 측정법	197
12	척추골절 치료	199
13	퇴행성 척추변화	200

14 척추전방전위증(spondylolisthesis) 기출 21년	201
15 척추관협착증(spinal stenosis)	202
16 기타 척추 질환	203
17 요통증후군(back pain syndrome)	204
18 외상후 스트레스증후군(PTSD ; post traumatic stress disorder)	205
19 치아 손상	206
20 기타 감각계 손상	207
21 화상(burn)	208
22 흉부 손상(chest injury)	210
23 복부 손상(abdominal injury)	211
24 비뇨기계 손상(urinary tract injury)	213

PART 02

질병(DISEASE)편

CHAPTER 01 대사성 질환	218
1 대사(metabolism)의 기초	218
2 고혈압(HTN ; hypertension)의 분류	219
3 이차성 고혈압(secondary HTN)	220
4 고혈압의 치료 기출 14년	221
5 당뇨병(DM ; diabetes mellitus)	222
6 당뇨병 진단기준 기출 20·14·06년	224
7 당뇨병 합병증 기출 22년	225
8 이상지질혈증(dyslipidemia)	226
9 대사증후군(metabolic syndrome) 기출 23·13·07년	227
10 죽상동맥경화증(atherosclerosis) 기출 23·08년	228
11 통풍(gout)	229
12 통풍 진단기준	230
13 비만(obesity)	231
CHAPTER 02 심혈관계 질환	232
1 심혈관계 기초	232
2 심장의 구조	233

3	허혈성 심장질환(ischemic heart disease)	234
4	협심증(AP ; angina pectoris) 기출 18년	236
5	급성 심근경색(MI ; acute myocardial infarction) 기출 18년	237
6	협심증과 급성 심근경색 비교(AP vs MI)	240
7	원발성 심근병증(primary cardiomyopathy) 기출 17년	241
8	급성 흉통(acute chest pain) 기출 19년	242
9	부정맥(arrhythmia)	243
10	대동맥 박리(aortic dissection)	244
11	팔로 4징후(TOF ; tetralogy of Fallot)	245
12	기타 심장질환	246
CHAPTER 03	중추신경계 질환	247
1	중추신경계 기초	247
2	뇌졸중(stroke)	248
3	치매(dementia) 기출 22·18년	251
4	파킨슨병(Parkinson's disease)	254
5	기타 뇌질환	256
CHAPTER 04	소화기계 질환	257
1	소화기계(digestive system)	257
2	역류성 식도염(reflux esophagitis)	261
3	위십이지장의 염증 및 궤양	262
4	헬리코박터 파일로리(Helicobacter pylori)	264
5	기타 소화기계 질환	265
6	간 및 담낭 기초	267
7	간염(hepatitis)	269
8	간경변증(liver cirrhosis) 기출 16년	271
9	Child-Pugh scoring system 기출 21·12년	272
10	지방간(fatty liver)	273
11	담낭 및 담관 질환	274
12	복통(abdominal pain)	275
CHAPTER 05	내분비 및 호흡기계 질환	276
1	내분비계(endocrine system) 기초	276

2	뇌하수체 종양(pituitary tumor) 기출 18년	278
3	쿠싱증후군(Cushing's syndrome, hypercortisolism)	279
4	갑상선 기능항진증과 기능저하증	280
5	기타 내분비계 질환	281
6	호흡기계(respiratory system) 기초	282
7	폐쇄성 폐질환과 제한성 폐질환	284
8	만성 폐쇄성 폐질환(COPD) 기출 23년	285
9	기관지 천식(bronchial asthma)	286
10	BODE index 기출 11년	288
11	결핵(tuberculosis) 기출 16년	289
12	수면 무호흡증(sleep apnea) 기출 21년	290
13	폐렴(pneumonia)	291
CHAPTER 06 비뇨기계 및 생식기계 질환		292
1	비뇨기계(urinary system) 기초	292
2	급성 콩팥병(AKD ; acute kidney disease)	295
3	만성 콩팥병(CKD ; chronic kidney disease) 기출 17년	296
4	신대체요법(renal replacement therapy)	297
5	요로결석(urolithiasis, urinary tract stone)	298
6	비뇨기계 염증성 질환	300
7	요실금(urinary incontinence)	301
8	생식기계(reproductive system) 기초	302
9	양성 전립선비대증(BPH ; benign prostatic hyperplasia)	304
10	자궁근종(uterine myoma)	306
11	자궁내막증(endometriosis)	307
CHAPTER 07 조혈계 및 면역계 질환		308
1	조혈계 기초	308
2	빈혈(anemia)	310
3	중증 재생불량성 빈혈(severe aplastic anemia) 기출 17년	313
4	면역계(lymphatic system) 기초	314
5	자가면역질환(autoimmune disease)	315
6	류마티스 관절염(RA ; rheumatoid arthritis) 기출 10년	316

7 루푸스(SLE ; systemic lupus erythematosus)	318
8 대상포진(herpes zoster) 기출 15년	320
9 베체트병(Behcet's disease) 기출 17년	321
10 가와사키병(Kawasaki's disease) 기출 22년	322
CHAPTER 08 감각신경 및 기타 질환	323
1 두통(headache) 기출 14년	323
2 자살(suicide) 기출 20년	324
3 삼차신경통(trigeminal neuralgia)	325
4 안면신경 마비(facial nerve palsy)	326
5 현훈(vertigo) 기출 19년	327
6 메니에르병(Meniere's disease)	328
7 백내장(cataract) 기출 23년	329
8 녹내장(glaucoma)	330
9 황반변성(macular degeneration)	331
10 바이러스성 감염 질환	332
11 사이토카인 폭풍과 에크모	333
12 후천성 면역결핍증(AIDS)	333
13 인플루엔자(influenza)	334
14 가을철 고열성 질환 기출 16년	335
15 법정감염병	336
16 식중독(food poisoning)	337
17 피부질환	338
18 하지 정맥류(varicose vein)	339
19 아프가점수(APGAR score) 기출 19년	340
20 공황장애(panic disorder)	341
21 통증척도(pain scale)	342
22 흡연(smoking)	342
23 아나필락시 반응(anaphylactic reaction)	342
CHAPTER 09 종양의 기초	343
1 종양의 기초	343
2 양성종양과 악성종양(benign Vs malignant) 기출 20·06년	345

3	암의 정의와 진단 확정	기출 05년	346
4	발암기전		346
5	암 진단		348
6	조직병리검사, 행동양식 분류 행태코드	기출 22년	350
7	암 선별검사 및 국가 암 검진사업	기출 20·14·09년	351
8	병기(stage)	기출 19·08·05년	352
9	종양표지자(tumor marker)	기출 21년	353
10	암 치료		355
11	암 관련 통계		357
12	항암화학요법(chemotherapy)		358

CHAPTER 10 종양 각론 359

1	위암(stomach cancer)		359
2	대장암(colon cancer)	기출 21년	362
3	간암(hepatoma, liver cancer)	기출 16년	365
4	췌장암(pancreatic cancer)		368
5	담낭암, 담관암(gallbladder cancer, cholangiocarcinoma)		370
6	폐암(lung cancer)		372
7	갑상선암(thyroid cancer)		374
8	유방암(breast cancer)	기출 23·15·05년	376
9	자궁경부암(uterine cervical cancer)	기출 15년	379
10	난소암(ovarian cancer)		381
11	전립선암(prostate cancer)		382
12	혈액암(hematologic malignancy)		383
13	악성 림프종(malignant lymphoma)		386
14	조혈모세포이식술(HSCT ; hematopoietic stem cell transplantation)		387
15	뇌종양(brain tumor)		388
16	피부암(skin cancer)		390
17	방광암(bladder cancer)		391
18	5대 고액치료비 암		393

■ 자주 나오는 의학용어 394



부 록

기출문제

• 제37회 보험계리사 및 손해사정사 제2차 시험문제 (2014년도 시행)	398
• 제38회 보험계리사 및 손해사정사 제2차 시험문제 (2015년도 시행)	400
• 제39회 보험계리사 및 손해사정사 제2차 시험문제 (2014년도 시행)	402
• 제40회 보험계리사 및 손해사정사 제2차 시험문제 (2017년도 시행)	404
• 제41회 보험계리사 및 손해사정사 제2차 시험문제 (2018년도 시행)	406
• 제42회 보험계리사 및 손해사정사 제2차 시험문제 (2019년도 시행)	408
• 제43회 보험계리사 및 손해사정사 제2차 시험문제 (2020년도 시행)	410
• 제44회 보험계리사 및 손해사정사 제2차 시험문제 (2021년도 시행)	412
• 제45회 보험계리사 및 손해사정사 제2차 시험문제 (2022년도 시행)	415
• 제46회 보험계리사 및 손해사정사 제2차 시험문제 (2023년도 시행)	419
■ 참고문헌	421

PART

01

상해(TRAUMA)편



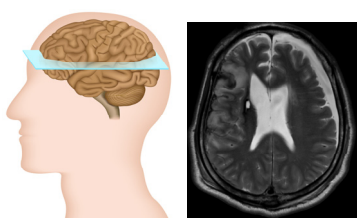
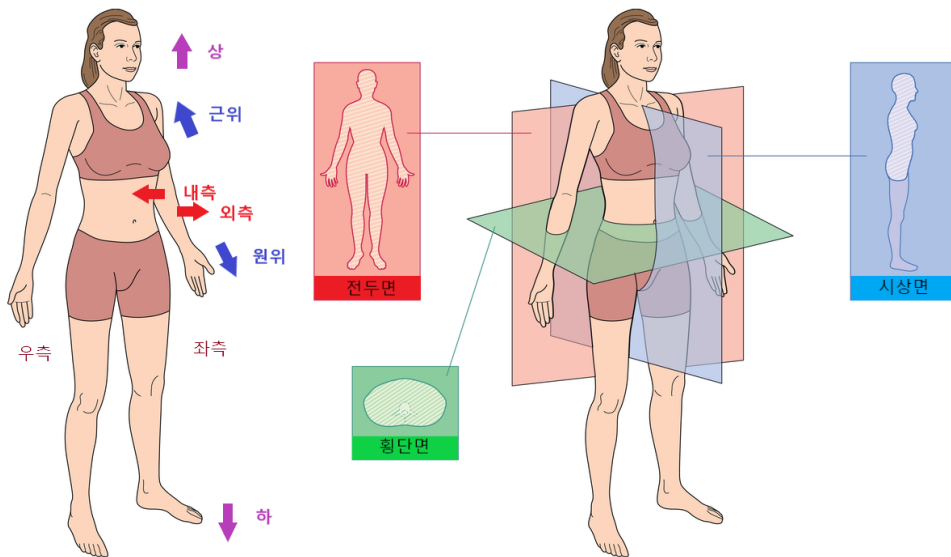
1 해부학적 용어

(1) 해부학적 자세(anatomical position)

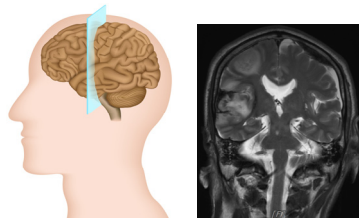
양발을 일직선이 되게 모은 채 똑바로 서서 눈은 수평면을 바라보고, 양팔은 손바닥을 앞으로 하여 자연스럽게 늘어뜨린 자세를 말하며, 모든 위치와 방향의 기준이 된다.

(2) 해부학적 면(anatomical plane)

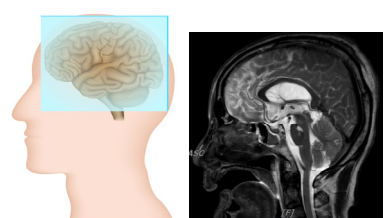
- 1) 전두면(frontal plane), 관상면(coronal plane) : 인체를 앞뒤로 나누는 단면
- 2) 시상면(sagittal plane) : 인체를 좌우로 나누는 단면
 - 정중면(median plane)은 좌우로 균등하게 나누는 면
- 3) 횡단면(transverse plane), 수평면(horizontal plane) : 인체를 상하로 나누는 단면



▲ 횡단면



▲ 관상면



▲ 시상면

(3) 해부학적 위치(anatomical location)

- 1) 전(Ant, anterior) : 신체나 장기의 앞면
- 2) 후(Post, posterior) : 신체나 장기의 뒷면
- 3) 상(Sup, superior), 두(cranial) : 서 있는 자세에서 머리 쪽
- 4) 하(Inf, inferior), 미(caudal) : 서 있는 자세에서 발 쪽
- 5) 내측(Med, medial) : 정중면을 기준으로 몸의 중심에 가까운 쪽
 예) 전완부에서는 척골측, 하퇴부에서는 경골측
- 6) 외측(Lat, lateral) : 정중면을 기준으로 몸의 중심에서 먼 쪽
 예) 전완부에서는 요골측, 하퇴부에서는 비골측
- 7) 근위(proximal)와 원위(distal) : 몸통에 가까운 쪽과 먼 쪽
- 8) 장측(palmar)과 저측(plantar) : 손바닥 쪽과 발바닥 쪽
- 9) 배측(dorsal) : 손등 쪽, 발등 쪽
- 10) 심층(deep) : 신체나 장기에서 더 깊은 곳
- 11) 천층(superficial) : 신체나 장기에서 표면에 가까운 얇은 곳

2 움직임(movement)에 관한 해부학적 용어 기출 08년

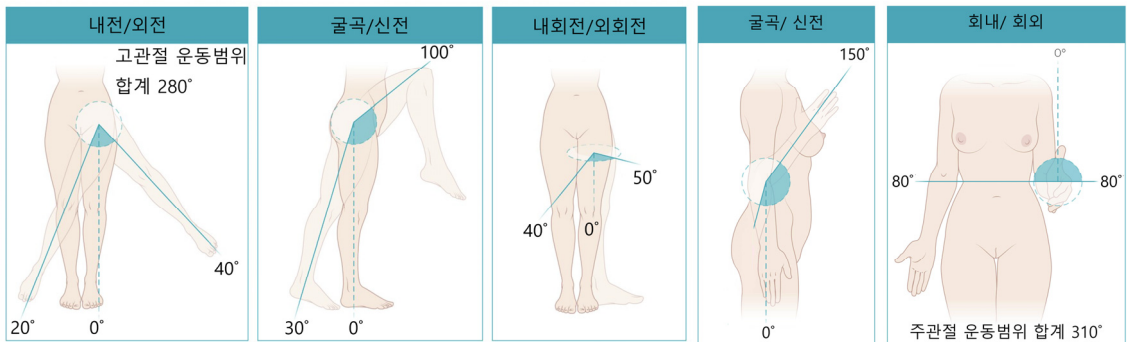
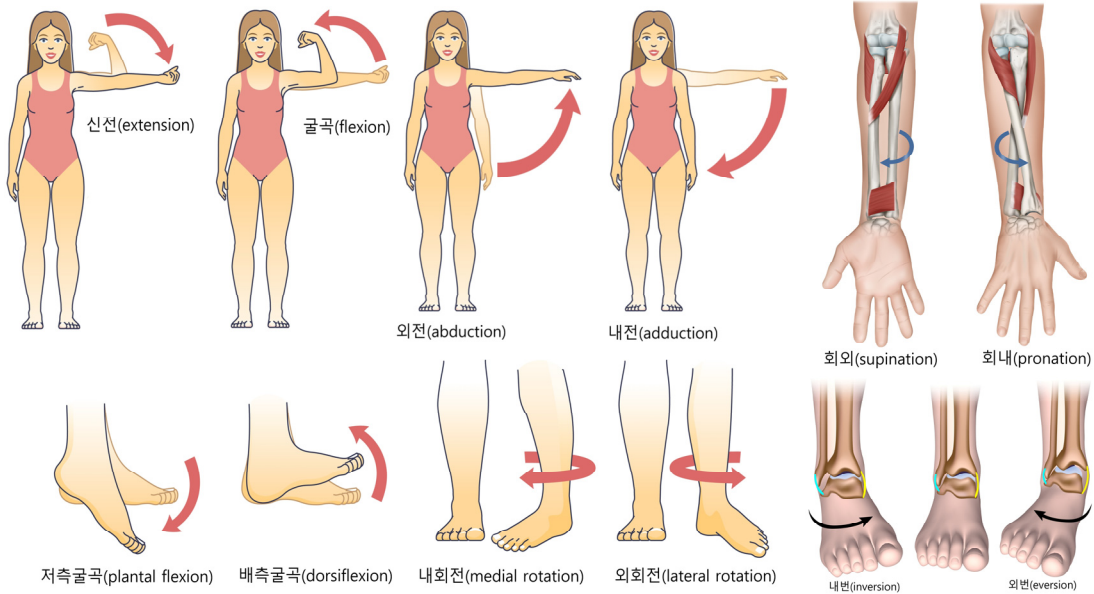
- 1) 굴곡(flexion) : 시상면을 따라 굽어지면서 각이 작아지는 운동
 예) 척주는 전방으로 굽는 것, 상완은 전방으로 굽는 것
- 2) 신전(extension) : 시상면을 따라 펴지며 각이 커지는 운동
 예) 척주는 후방으로 펴지는 것, 상완은 후방으로 펴지는 것
- 3) 과신전(hyper-extension) : 신전운동이 정상 운동범위보다 많이 되는 것
- 4) 내전(adduction) : 몸의 장축¹⁾에 가깝게 하거나 사지를 체간에 가깝게 하는 운동
- 5) 외전(abduction) : 몸의 장축에서 멀어지거나 사지를 체간에서 멀어지게 하는 운동
- 6) 내회전(internal rotation) : 장축을 중심으로 안쪽으로 도는 운동
- 7) 외회전(external rotation) : 장축을 중심으로 바깥쪽으로 도는 운동
- 8) 회전(circumduction) : 굴곡, 신전, 외전, 내전, 회전운동이 연속되어 장축이 원추를 그리는 운동
- 9) 회내(pronation) : 손바닥을 뒤 또는 아래로 향하게 하는 전완부 운동
- 10) 회외(supination) : 손바닥을 앞 또는 위로 향하게 하는 전완부 운동
- 11) 내번(inversion) : 발바닥을 몸의 정중면으로 향하게 하는 발의 운동
- 12) 외번(eversion) : 발바닥을 몸의 바깥쪽으로 향하게 하는 발의 운동
- 13) 배측굴곡(dorsal flexion) : 손등이나 발등쪽으로 굽히는 운동
- 14) 장측굴곡(palmar flexion) : 손바닥 쪽으로 굽히는 운동
- 15) 저측굴곡(plantar flexion, 척굴) : 발바닥 쪽으로 굽히는 운동

 기출문제

신체부위의 움직임에 관한 해부학적 용어를 10가지 열거하십시오. (10점) 기출 08년 3·4종

1) 손가락에서는 3수지가 기준, 발가락에서는 2족지가 기준이 된다.

의학이론



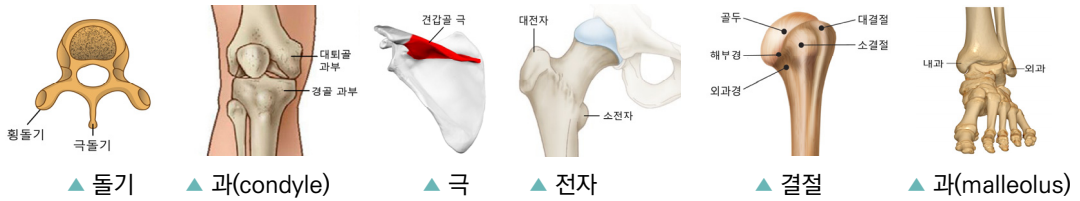
관절명	측정부위	운동각도
어깨관절 (견관절)	앞위쪽올리기(굴곡)	150
	옆위쪽올리기(외전)	150
	뒤쪽올리기(신전)	40
	모으기(내전)	30
	안쪽 돌리기(내회전)	40
팔꿈치관절 (주관절)	바깥쪽 돌리기(외회전)	90
	펴기(신전)	0
손목관절 (완관절)	굽히기(굴곡)	150
	안쪽 돌리기(회내)	80
	바깥쪽 돌리기(회외)	80
발목관절 (족관절)	손등쪽 굽히기(배굴)	60
	손바닥쪽 굽히기(장굴)	70
	요골(노뼈)쪽 굽히기(요사위)	20
	척골(자뼈)쪽 굽히기(척사위)	30

관절명	측정부위	운동각도
엉덩관절 (고관절)	펴기(신전)	30
	굽히기(굴곡)	100
	모으기(내전)	20
	벌리기(외전)	40
	안쪽 돌리기(내회전)	40
무릎관절 (슬관절)	바깥쪽 돌리기(외회전)	50
	펴기(신전)	0
발목관절 (족관절)	굽히기(굴곡)	150
	발등쪽 굽히기(배굴)	20
	발바닥쪽 굽히기(척굴)	40
	바깥쪽 뒤집기(외변)	20
	안쪽 뒤집기(내변)	30

3 해부학적 구조 관련 용어

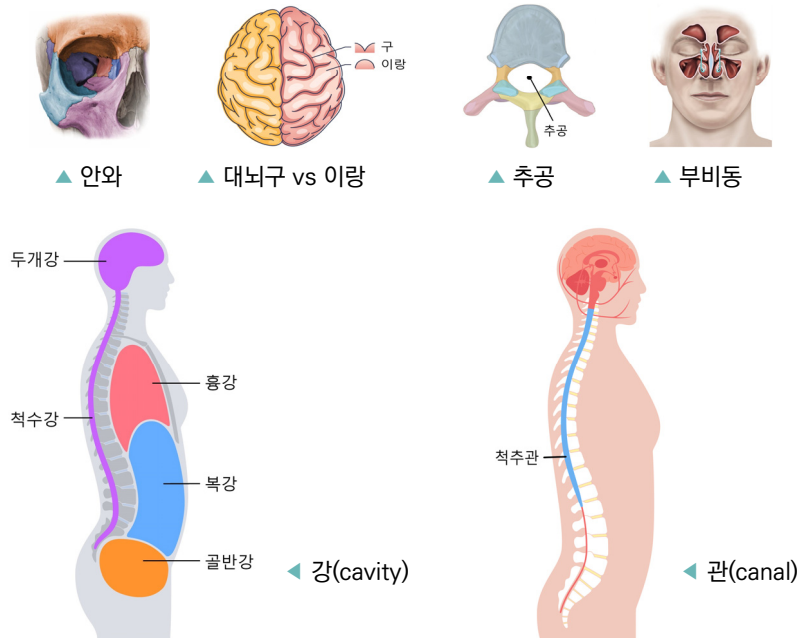
(1) 볼록하거나 돌출된 부분에 관한 용어

- 1) 돌기(process) : 표면에서 많이 튀어나온 부분 **예** 극돌기, 횡돌기
- 2) 과(condyle) : 관절면을 가진 골단부의 뾰족한 돌기 **예** 대퇴 내과, 경골 내과
- 3) 극(spine) : 날카롭고 가느다란 돌기 **예** 견갑골 극
- 4) 전자(trochanter) : 대퇴골 근위부에 있는 매우 큰 돌기 **예** 대퇴 대전자, 소전자
- 5) 결절(tubercle) : 상완골 근위부에 있는 돌기 **예** 상완골 대결절, 소결절
- 6) 과(malleolus) : 경비골 원위부 말단이 비후된 돌기 **예** 족관절 내과, 외과



(2) 그 외의 용어

- 1) 와(fossa) : 오목하게 들어간 형태 **예** 안와, 관절와
- 2) 구(sulcus) : 좁고 긴 고랑 **예** 대뇌구, 소뇌구
- 3) 이랑(gyrus) : 융기된 부분
- 4) 공(foramen) : 면에 뚫린 구멍으로 혈관이나 신경의 통로 **예** 추공
- 5) 동(sinus) : 두개골 안의 공기를 포함한 공간 **예** 상악동, 전두동
- 6) 강(cavity) : 체내의 넓은 공간 **예** 복강, 두개강
- 7) 관(canal) : 윤곽이 명확한 벽을 가진 통로 **예** 척추관, 비루관



4 뼈의 기초

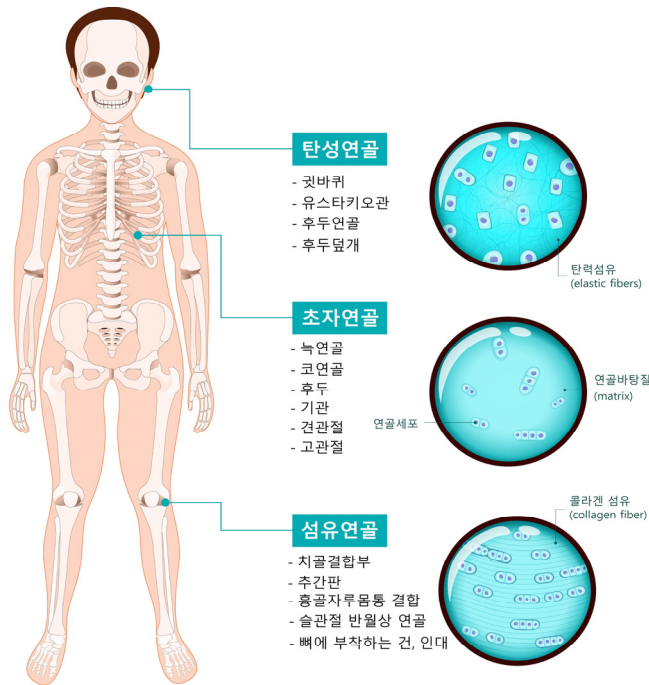
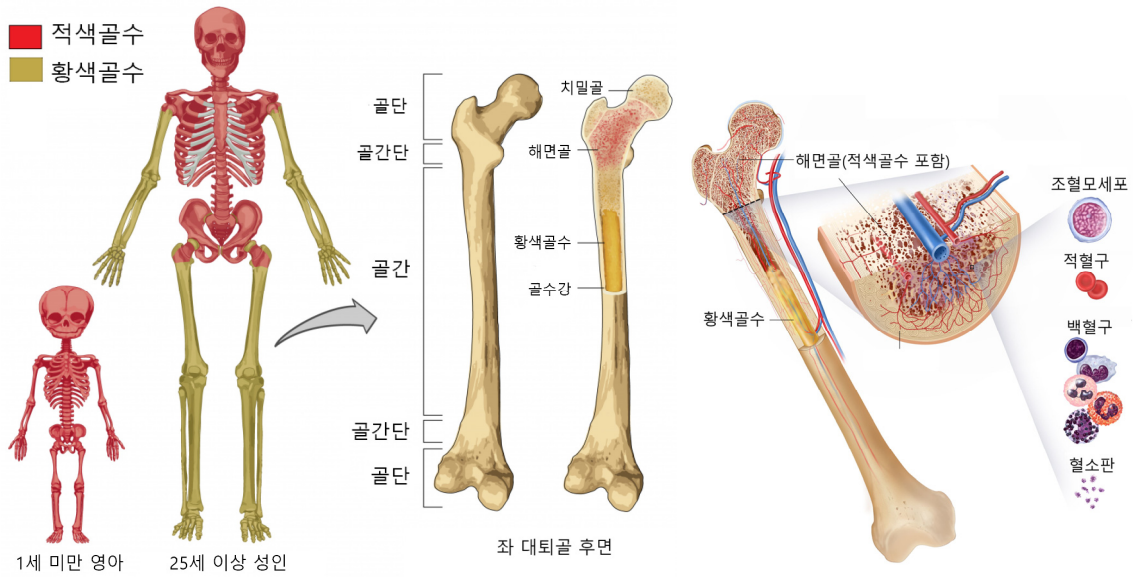
(1) 뼈(bone)의 기능

- 1) **지지기능(support)** : 인체의 모양을 지탱해 주는 뼈대 역할을 한다.
- 2) **보호기능(protection)** : 체강을 만들어 뇌, 척수, 폐, 심장 등 기관을 보호한다.
- 3) **운동기능(movement)** : 연골, 인대, 근육과 함께 관절을 형성한다.
- 4) **조혈기능(hematopoiesis)** : 적색골수에서 혈구를 생성한다.
- 5) **저장기능(reservation)** : 무기질(칼슘¹⁾, 인, 마그네슘, 지방을 저장한다.
- 6) **내분비기능(endocrine)** : 혈당조절과 지방대사에 관여하는 호르몬(osteocalcin) 분비

(2) 뼈의 기본 구조

- 1) **골막(periosteum)** : 관절면을 제외한 골의 표면을 싸고 있는 결합조직
 - ① 세 개의 층(외층, 중간층, 내층)으로 구성되어 있고, 내층에 골모세포(osteoblast)가 존재하여 신생골 형성에 관여한다.
 - ② 혈관이나 지각신경이 많이 분포한다.
 - ③ **뼈의 영양공급 및 재생과 증식, 굵기 성장에 관여한다.**
 - ④ 소아의 골막은 성인골막보다 두꺼워 골형성이 빠르고 골절 치유기간이 짧다.
 - ⑤ X-선에는 찍히지 않는다.
- 2) **골질(bony tissue)** : 골조직의 세포간질을 형성하는 물질
 - ① **치밀골(피질골, compact bone)** : 골막에 싸여 있는 두껍고 치밀한 층
 - a. 볼크만관(volkman)이 있어 신경과 혈관의 통로가 된다.
 - b. X-선에서 규칙적이고 연속성을 갖춘 골구조로 나타난다.
 - ② **해면골(망상골, spongy bone)** : 골의 안쪽에 분포하는 얇은 망상 구조
 - a. 불규칙한 골소주들이 서로 얽혀서 그물 모양을 이루는 부분으로 그 속에 골수(bone marrow)가 들어있다.
- 3) **골수강(bone marrow cavity)**
 - ① 골수로 채워져 있으며 주된 역할은 **조혈작용**이다.
 - ② 정상에서는 X-선 상 골수강과 골피질의 경계가 선명하다.
- 4) **골수(bone marrow)**
 - ① **적색골수(red bone marrow)** : **적혈구, 백혈구, 혈소판 등 혈액을 만드는 기능을 한다.** 혈액소 때문에 붉게 보인다. 유아는 모두 적색골수지만 성인은 척추, 늑골, 흉골, 골반 등에만 적색골수가 남아 있다.
 - ② **황색골수(yellow bone marrow)** : 나이가 들어감에 따라 적색골수는 황색골수로 바뀐다. 조혈능력이 없는 **지방조직세포로 구성되어 있어 황색으로 보인다.** 성인의 장골은 거의 황색골수이다. 성인의 장골 골절 시 황색골수에서 유리된 지방조직이 지방색전증을 유발할 수 있다.

1) 소아에서의 칼슘 결핍 시 구루병을, 성인에서의 칼슘 결핍 시 골연화증을 유발한다.

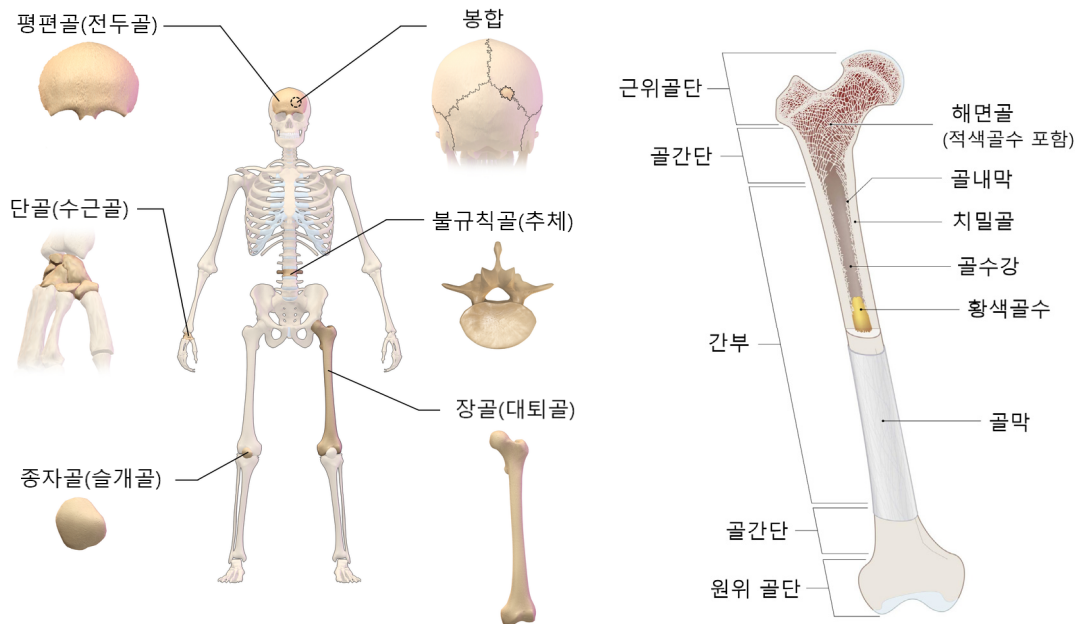


5) 연골(cartilage)

- ① 초자연골(유리연골, hyaline cartilage) : 굴곡성이 있고 약간의 탄성이 있으며 명확한 섬유질을 갖지 않는 연골로 깨끗한 유리질 형상이다. **예** 사지관절, 늑연골, 비연골
- ② 탄성연골(elastic cartilage) : 탄성섬유로 구성되어 쉽게 만곡되는 연골 **예** 후두개, 귓볼
- ③ 섬유연골(fibrous cartilage) : 다량의 콜라겐 섬유가 함유되어 있으며 단독이 아닌 관절연골이나 결합조직과 연결되어 존재한다. **예** 추간원판연골, 치골결합, 악관절
- ④ 성장판연골 : 장관골의 골단과 골간단 사이에 존재하며 뼈의 길이 성장에 관여한다.

(3) 뼈의 형태별 분류

- 1) **장골(long bone)** : 긴 축을 갖고 있는 뼈로 내면에 골수강을 형성하고 있어 장관골(tubular bone)이라고도 한다. **예 상완골, 요골, 척골, 대퇴골, 경골, 비골**
- 2) **단골(short bone)** : 넓이와 길이가 비슷하며 골수강이 없는 짧은 뼈로 장골에 비해 운동 범위가 제한적이다. **예 수근골, 족근골**
- 3) **편평골(flat bone)** : 연골과정 없이 직접 골조직이 만들어진다. 두께가 얇고 넓은 면을 가지며 골수강이 없다. **예 전두골, 두정골, 후두골, 견갑골, 늑골**
- 4) **불규칙골(irregular bone)** : 구조가 복잡하며 형태가 불규칙한 뼈 **예 접형골, 사골, 척추골**
- 5) **종자골(sesamoid bone)** : 관절연골이나 건으로 싸여 있는 씨앗 모양의 뼈 **예 슬개골**
- 6) **함기골(pneumatic bone)** : 뼈 속에 공기를 지니고 있는 공동이 있는 뼈로 두개골에서만 볼 수 있다. **예 상악골, 전두골, 사골, 접형골**



(4) 장골의 구조

- 1) **관절연골(articular cartilage)** : 관절면에 있는 연골로 관절부의 탄성, 완충대를 형성한다.
- 2) **골단(epiphysis)** : 장골의 양쪽 끝 부분이다. 근위 골단과 원위 골단으로 구분된다.
- 3) **골간단(metaphysis)** : 골단과 골간 사이에 위치하며 해면상의 망상골로 구성된다.
- 4) **골간(diaphysis)** : 근위 골간단과 원위 골간단 사이에 위치하는 뼈의 줄기 부분으로 해면골이 거의 없이 단단한 피질골에 싸여 있다.

(5) 하버시안계(골원)

- 1) 골의 기본단위를 하버시안계(Haversian system) 또는 골원(osteon)이라 한다.
- 2) 하버시안계 중앙에 하버시안관(Haversian canal)이 있고, 하버시안관 안에는 한 개의 동맥과 두개의 정맥 및 신경섬유가 지나간다.
- 3) 하버시안관 주위에는 골세포(osteocyte)들이 둘러싸고 있고, 볼크만관(Volkmann's canal)이 하버시안관을 연결한다.
- 4) 뼈를 형성하는 세포들 : 골원성세포(osteogenic cell) → 조골세포(골모세포, osteoblast) → 골세포(osteocyte) → 파골세포(osteoclast)

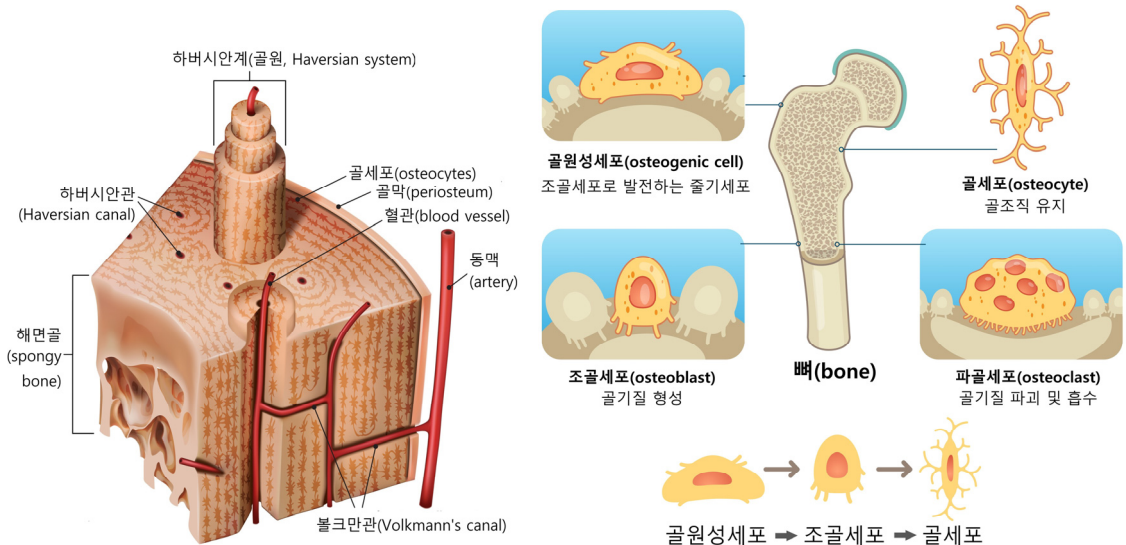
(6) 뼈의 성장(bone growth)

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

(7) 골의 재형성

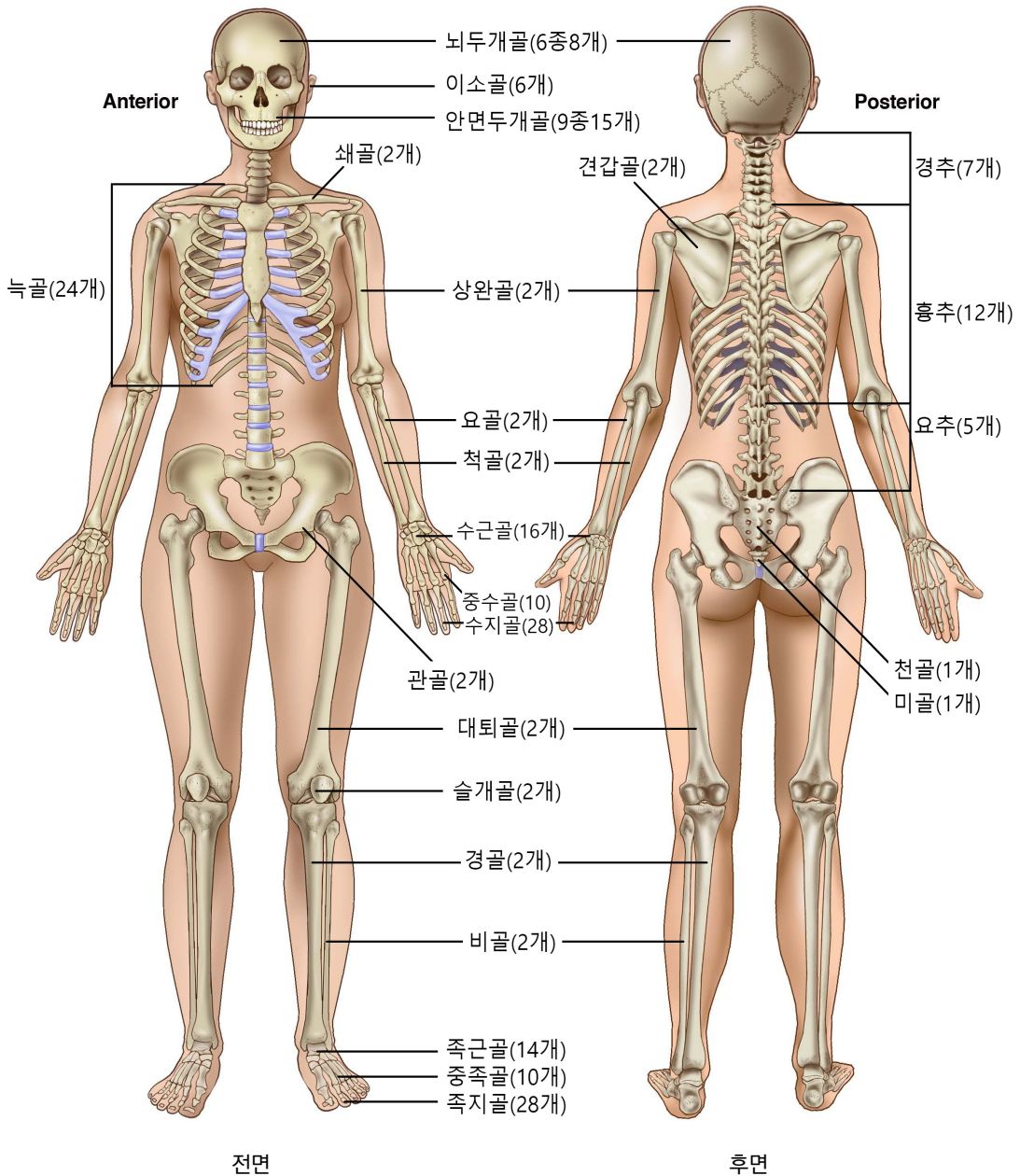
평생 동안 골형성(조골세포에 의해 새로운 골형성)과 골흡수(파골세포에 의해 오래된 뼈 흡수)과정이 반복되며 평형이 유지된다.

※ 볼프의 법칙(Wolff's law) : 골의 재형성은 물리적 힘이나 미세 전기자극에 의해서도 일어나며, 스트레스를 많이 받는 부위에서는 골의 생성이 일어나고, 부하를 적게 받는 부위에서는 골흡수가 일어난다는 주장



5 인체의 뼈

인체의 골격은 206개의 뼈로 구성되어 있다. 성장과 순응 및 재생이 이루어지는 구조물로 인체 특유의 체격을 형성하고 지지하며, 기관 보호, 수동적인 운동, 골수에서의 혈액 생산, 칼슘이나 인 등의 무기질 저장소로 이용되고 있다.

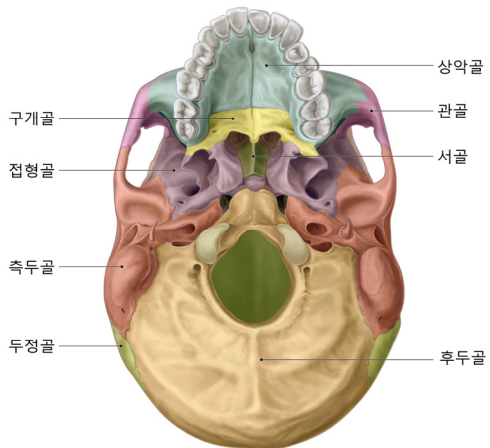
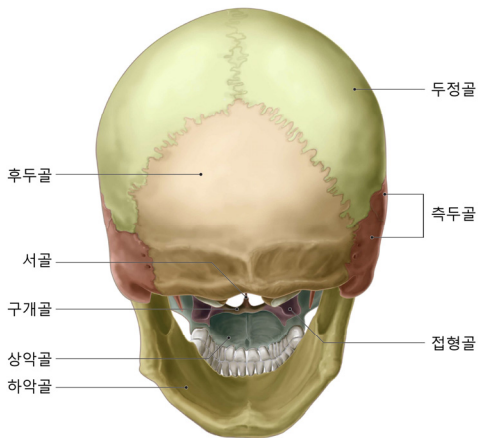
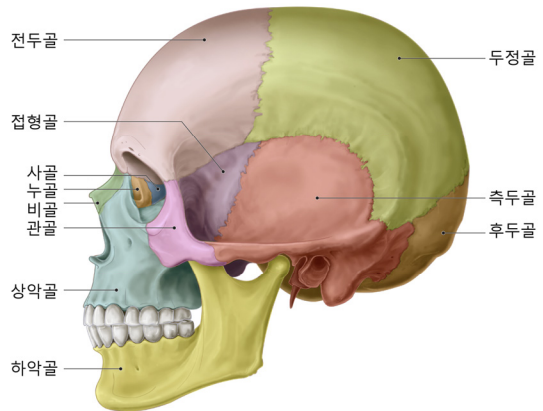
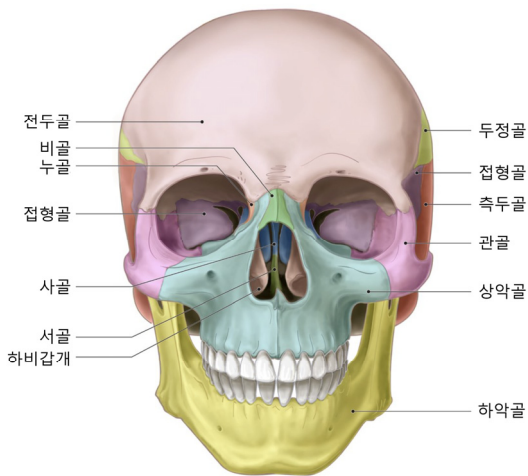
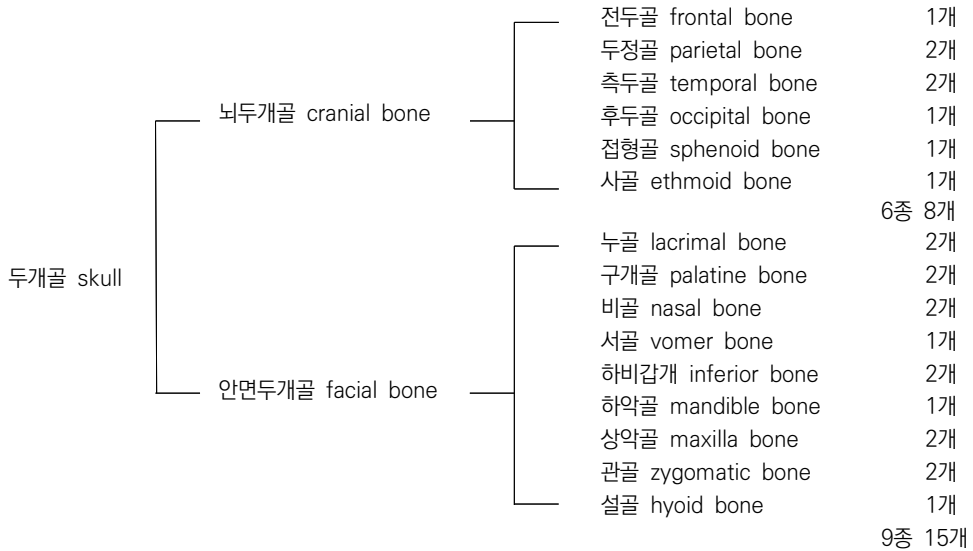


▲ 인체골 모식도 총 206개

인체골의 명칭 및 구성

분류	명칭	개수
두개골 skull (23개)	뇌두개골 cranium 6종	8개
	안면두개골 facial bone 9종	15개
이소골 (6개)	이소골 ear ossicles 3종	6개
척주 vertebral column (26개)	경추 cervical vertebra	7개
	흉추 thoracic vertebra	12개
	요추 lumbar vertebra	5개
	천추 sacrum	1개
	미추 coccyx	1개
흉곽 thorax (25개)	흉골 sternum	1개
	늑골 ribs	24개
상지 upper extremity (64개)	견갑골 scapula	2개
	쇄골 clavicle	2개
	상완골 humerus	2개
	요골 radius	2개
	척골 ulna	2개
	수근골 carpal	16개
	중수골 metacarpal	10개
	수지골 phalanx	28개
하지 lower extremity (62개)	관골 hip bone	2개
	대퇴골 femur	2개
	슬개골 patella	2개
	경골 tibia	2개
	비골 fibula	2개
	족근골 tarsal	14개
	중족골 metatarsal	10개
	족지골 phalanx	28개
합계		206개

6 두개골 기출 22년



(1) 뇌두개골(cranial bone) 6종 8개

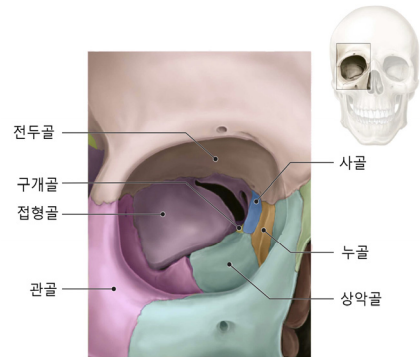
- 1) 전두골(이마뼈, frontal bone) : 머리 앞부분에 위치, 이마 & 안와 상벽 & 비강 상벽 구성
- 2) 두정골(윗머리뼈, parietal bone, 한쌍) : 정수리 부분에 위치, 사각형의 편평골
- 3) 측두골(관자뼈, temporal bone, 한쌍) : 머리 좌우 측면과 바닥에 위치, 평형 & 청각기의 중요 부분을 수용
- 4) 후두골(뒤통수뼈, occipital bone) : 머리 뒤쪽 바닥에 위치, 마름모 모양
- 5) 접형골(나비뼈, sphenoid bone) : 두개 바닥의 중앙에 위치, 나비 모양의 함기골
- 6) 사골(별집뼈, ethmoid bone) : 안구와 비강 사이의 두개 바닥 앞쪽에 위치

(2) 안면두개골(facial bone) 9종 15개 **암기** 누구비서 하하상관설 이소

- 1) 누골(눈물뼈, lacrimal bone, 한쌍) : 안와 내측벽 앞쪽에 있는 1쌍의 장방형 얇은 골판
 - 2) 구개골(입천장뼈, plate bone, 한쌍) : 접형골과 상악골 사이에 위치하는 L자 모양의 작은 뼈
 - 3) 비골(코뼈, nasal bone, 한쌍) : 비강의 전상벽을 구성
 - 4) 서골(보습뼈, vomer bone) : 비중격 아래쪽 정중시상선에 위치하는 쟁기 모양의 뼈로 위는 사골과 아래는 상악골과 연결된다.
 - 5) 하비갑개(아래코선반, inferior nasal conchae, 한쌍) : 비강의 외측 벽을 이루는 조개껍질 모양의 뼈
 - 6) 하악골(아래턱뼈, mandible) : 아래턱을 이루는 말굽 모양의 단일 뼈
 - 7) 상악골(윗턱뼈, maxilla, 한쌍) : 안면 중앙에 있는 윗턱 뼈
 - 8) 관골(광대뼈, zygomatic, 한쌍) : 볼의 튀어나온 부위를 이루는 광대뼈
 - 9) 설골(혀뼈, hyoid bone) : 혀와 후두용기 사이의 설근 안에 있는 U자 모양의 작은 뼈
- ※ 이소골(귓속뼈, auditory ossicle, 좌우 3개 씩, 총 6개) : 중이 안쪽 고막과 전정창 사이에 있는 인체에서 가장 작은 뼈(추골, 침골, 등골)

(3) 안와골을 구성하는 뼈

전두골, 상악골, 구개골, 접형골, 사골, 누골, 관골



기출문제

50세 남자가 공사현장에서 머리 및 얼굴부위를 기계에 수상하여 응급실에 이송되었다. 아래의 질문에 답하시오. (10점) **기출 22년 신체**

(3) 다음은 시행한 안면골 전산화단층촬영 결과지이다. 결과지에서 골절된 두개골을 이루는 뼈의 이름을 두 가지만 찾아서 한글로 쓰시오. (각 2점)

Fracture of Lt. occipital bone, Rt. zygomatic bone, nasal bones, both maxillary bones.

7 **체간골** 기출 20년

체간골¹⁾은 흉곽과 척주로 구성된다.

(1) 흉곽을 구성하는 뼈

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

(2) 척주를 구성하는 뼈

- 1) **경추**(목뼈, cervical vertebra) : 7개
- 2) **흉추**(등뼈, thoracic vertebra) : 12개
- 3) **요추**(허리뼈, lumbar vertebra) : 5개
- 4) **천추**(엉치뼈, sacrum) : 1개(출생 시 5개였던 천추가 성인이 되면서 하나로 융합)
- 5) **미추**(꼬리뼈, coccyx) : 1개(출생 시 3~6개였던 미추가 성인이 되면서 하나로 융합)

(3) 체간골의 기능

- 1) **지지기능**(support) : 인체의 모양을 지탱해 주는 뼈대 역할을 한다.
- 2) **보호기능**(protection) : 흉곽을 형성하여 폐와 심장을 보호한다.
- 3) **운동기능**(movement) : 늑간인대의 수축과 이완에 의해 호흡이 가능하게 하고, 척추체간 운동으로 직립 보행이 가능하게 한다.
- 4) **조혈기능**(hematopoiesis) : 흉골의 적색골수에서 혈구를 생성한다.
- 5) **저장기능**(reservation) : 무기질과 지방을 저장한다.

기출문제

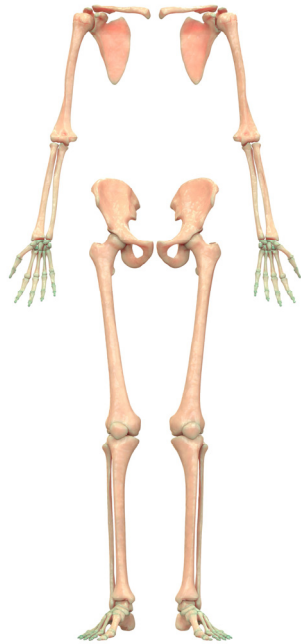
체간골은 흉곽과 척추체로 이루어져 있다. 흉곽과 척추체를 구성하는 뼈의 이름을 서술하고(7점) 체간골의 기능을 서술하시오(3점). 기출 20년 신체

제3보험 연관학습

- ※ 어깨뼈의 뚜렷한 기형(15%) : 방사선 검사 상 20° 이상 각 변형
- ※ 빗장뼈, 가슴뼈, 갈비뼈의 뚜렷한 기형(10%) : 방사선 검사 상 20° 이상 각 변형

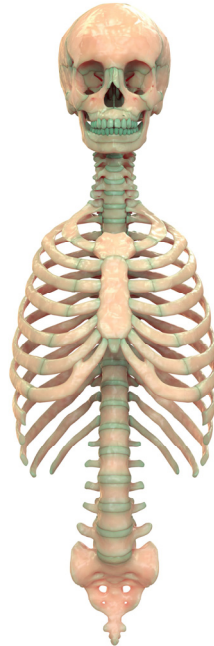
1) 교과서적으로 체간골은 두개골과 흉곽 및 척주를 의미하지만, 제3보험 개정 장애분류표의 체간골은 “어깨뼈(견갑골), 골반뼈(장골, 제2천추 이하의 천골, 미골, 좌골 포함), 빗장뼈(쇄골), 가슴뼈(흉골), 갈비뼈(늑골)”만을 의미한다.

Human Skeleton System Anatomy



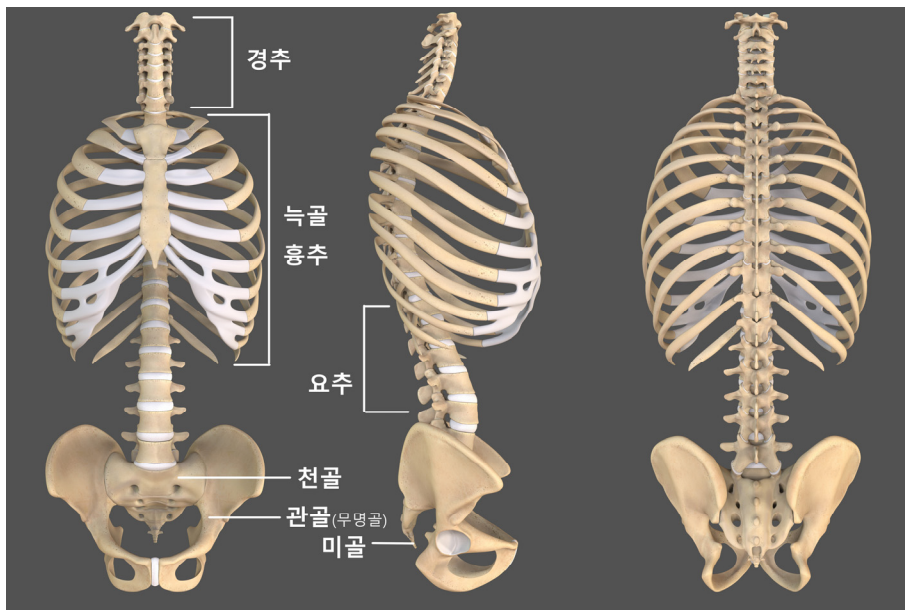
Appendicular Skeleton

▲ 사지골격



Axial Skeleton

▲ 체간골격

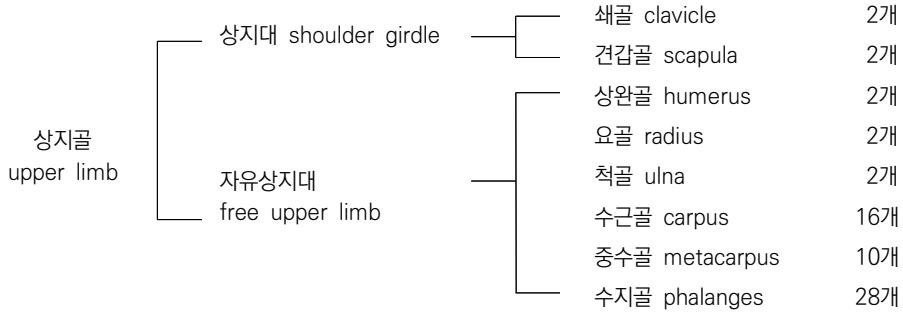


▲ 앞에서 본 모습

▲ 옆에서 본 모습

▲ 뒤에서 본 모습

8 상지의 뼈 기출 21년



(1) 상지대(shoulder girdle)

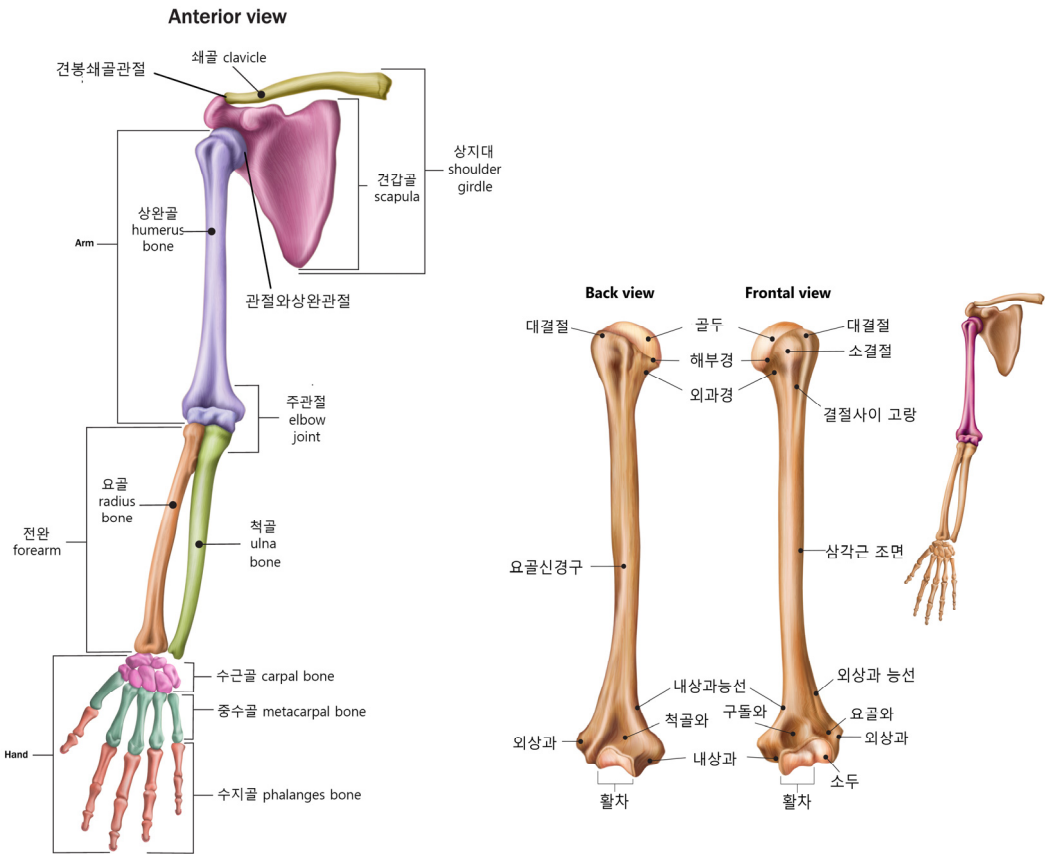
- 1) **쇄골**(빗장뼈, clavicle) : 흉골과 견갑골을 연결하는 S자 모양의 뼈
- 2) **견갑골**(어깨뼈, scapula) : 흉곽 뒤쪽 제2~7번 늑골 사이에 위치하는 삼각형 모양의 편평골

(2) 자유상지대(free upper limb)

- 1) **상완골**(위팔뼈, humerus) : 상지골 중에서 가장 긴 뼈이다. 상단은 반구상의 상완골두가 있어 견갑골의 관절와와 견관절을 형성한다. 상완골두 하방의 잘록한 곳을 해부경이라고 하며, 그 외측에 대결절, 전방에 소결절이라는 융기부는 근육의 부착부가 된다. 하단의 중앙부에 전면의 구상돌기와의 후면의 주두와라는 깊은 홈이 있는데 주관절의 굴곡과 신전 시 각각 척골 상단의 구상돌기와 주두가 들어가는 곳이다.
- 2) **요골**(노뼈, radius) : 전완의 외측을 구성하는 뼈로 상단보다 하단이 더 굵다. 상단은 요골두가 위치하고 요골두 아래 오목한 부분을 요골경이라고 한다. 하단에는 외하방으로 경상돌기가 돌출해 있다.
- 3) **척골**(자뼈, ulnar) : 전완의 내측을 구성하는 뼈로 상단에는 전상방으로 돌출한 구상돌기와 후상방으로 돌출한 주두가 있고, 그 사이에 형성된 활차절흔으로 상완골 활차와 관절한다. 하단에는 경상돌기가 아래로 뻗어 있으며 경상돌기 외측에 요골과 관절하는 척골두가 있다.
- 4) **수근골**(손목뼈, carpal bones) : 손목을 이루는 8개의 짧은 뼈로 근위와 원위에 4개씩 2열로 구성되어 있다.
- 5) **중수골**(손바닥뼈, metacarpal bones) : 손바닥을 이루는 5개의 뼈로 제1중수골이 가장 굵고, 제3중수골이 가장 길다.
- 6) **수지골**(손가락뼈, phalangs) : 첫째 손가락은 2개의 수지골로 구성되고, 근위에서부터 중수지관절과 지관절이 있다. 나머지 네 손가락은 3개의 수지골로 구성되고, 근위에서부터 기절골, 중절골, 말절골로 부른다. 둘째부터 다섯째 손가락의 관절은 중수지관절과 제1지관절(근위 지관절) 및 제2지관절(원위 지관절)이다.

제3보험 연관학습

- ※ 첫째 손가락의 뚜렷한 장애(10%) : 중수지관절 또는 지관절의 굴신운동영역이 정상의 1/2 이하
- ※ 다른 네 손가락의 뚜렷한 장애(5%) : ① 제1,제2지관절의 굴신운동영역을 합산하여 정상의 1/2 이하, ② 중수지관절의 굴신운동영역이 정상의 1/2 이하

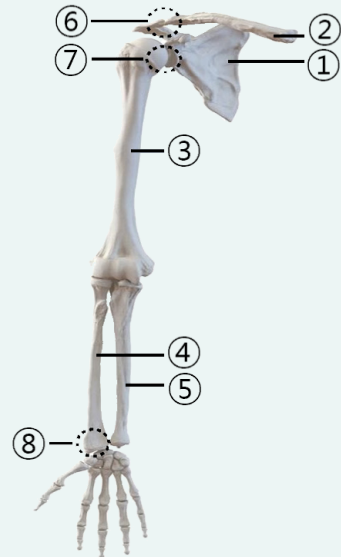


기출문제

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

기출 21년 신체

- (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)



9 손의 뼈 기출 17년

(1) 손을 형성하는 뼈의 명칭과 개수

- 1) 수근골(손목뼈, carpal bone) : 8개 **암기 주월삼두대소두구**
 - ① 근위열 : 요측부터 주상골, 월상골, 삼각골, 두상골
 - ② 원위열 : 요측부터 대능형골, 소능형골, 유두골, 유구골
- 2) 중수골(손바닥뼈, metacarpal bone) : 5개, 1~5번 중수골까지 각 1개씩
- 3) 수지골(손가락뼈, phalanx) : 14개, 1번 수지 2개, 2~5번 수지 각 3개씩

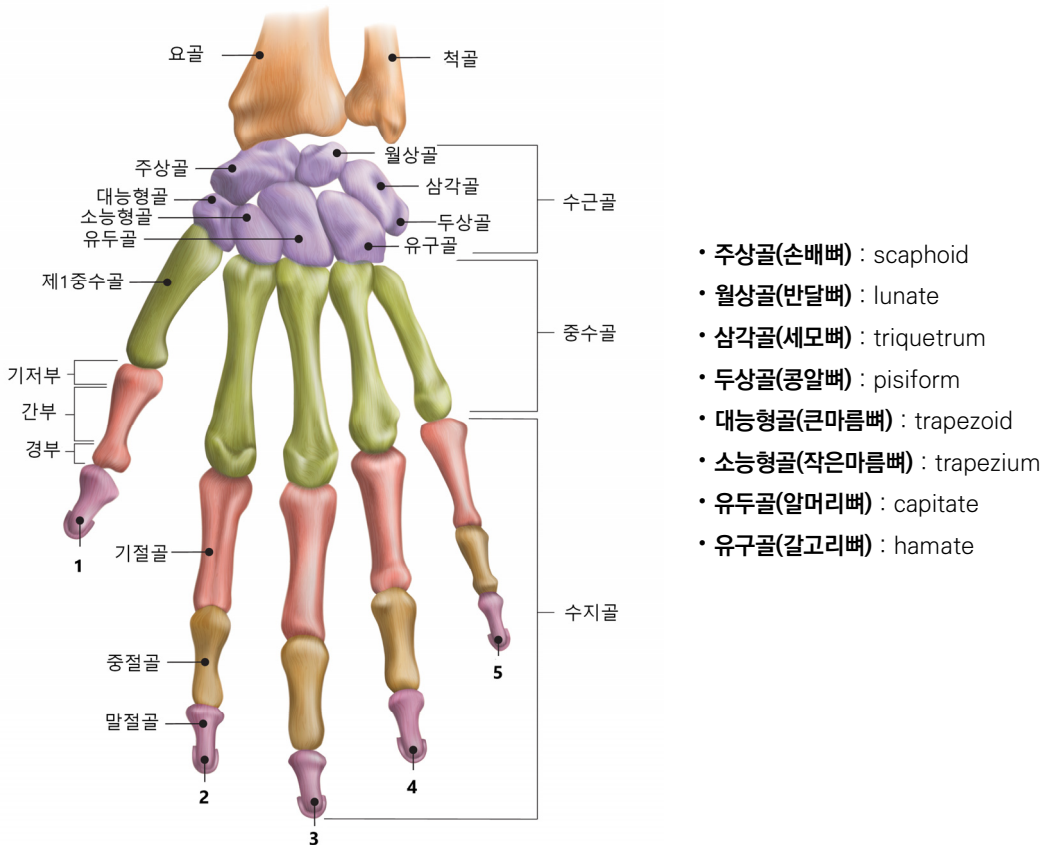
(2) 가장 흔히 골절되는 뼈

주상골 골절이 가장 흔하다. 주상골 골절은 수근부 손상 중 원위 요골 골절 다음으로 흔하고 수근골 골절 중 60%에 해당한다. 주상골은 전방과 후방에서만 혈액 공급이 이루어지고 80%가 관절면으로 이루어져 있어 골절 시 무혈성 괴사가 호발한다.

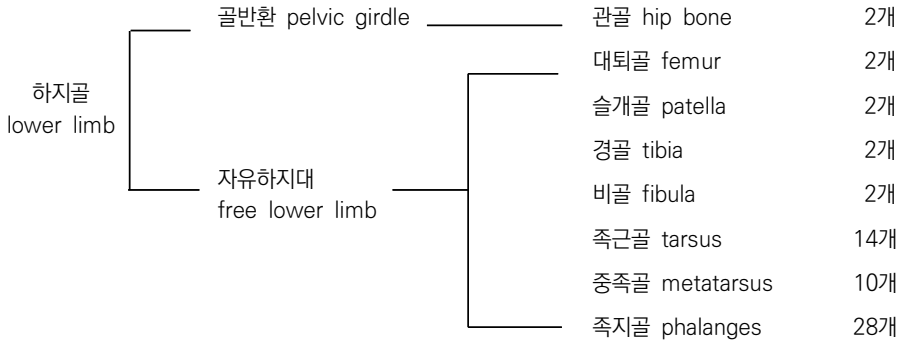
기출문제

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

기출 17년 신체



10 하지의 뼈



(1) 관골(볼기뼈, 무명골, hip bone)

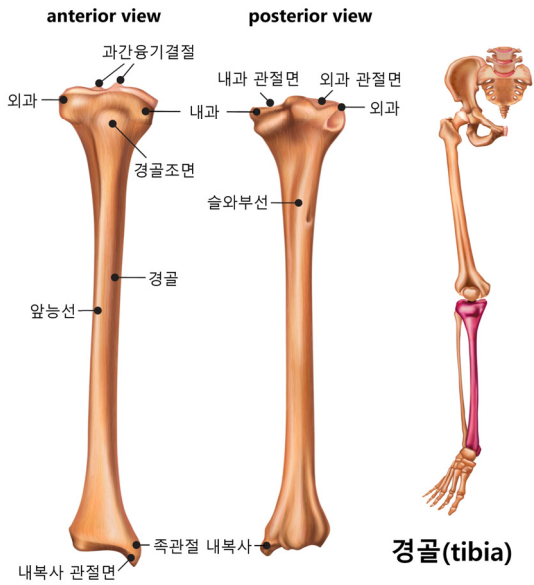
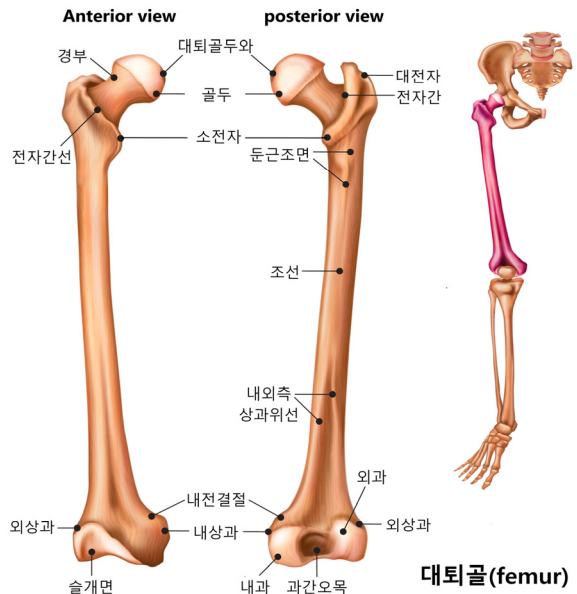
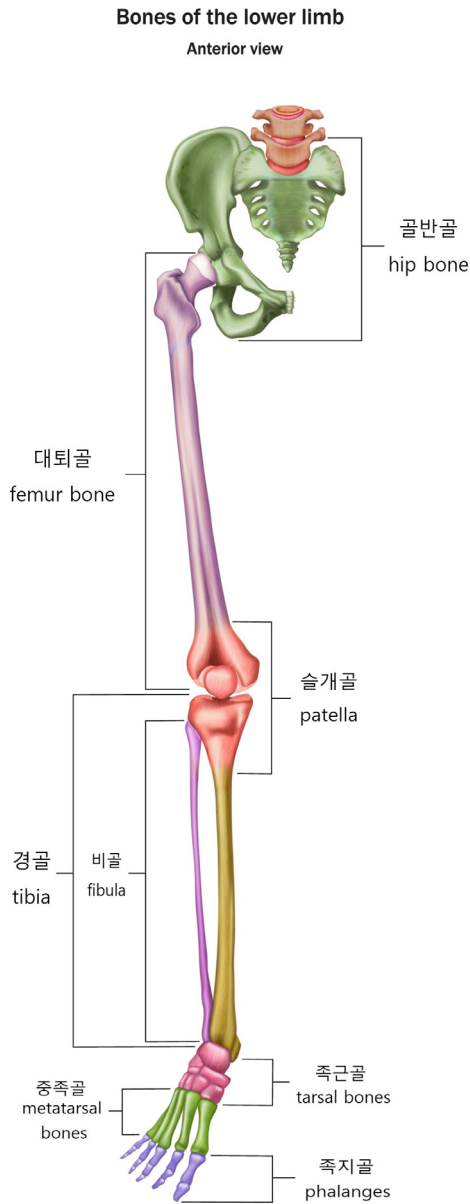
골반환은 두 개의 관골(장골, 좌골, 치골이 모여서 구성)과 천골, 미골로 구성

(2) 자유하지대(free lower limb)

- 1) **대퇴골**(넙다리뼈, femur) : 인체에서 가장 긴 뼈로 상단에 대퇴골두는 관골구와 더불어 고관절을 형성한다, 대퇴골두 아래에는 잘록한 대퇴 경부가 있고 경부 외측에 대전자, 후하방에 소전자가 돌출되어 있다.
- 2) **슬개골**(무릎뼈, patella) : 대퇴사두근 건 안에 싸여있는 인체에서 가장 큰 종자골이다. 삼각형 모양의 평편골이다.
- 3) **경골**(정강이뼈, tibia) : 하퇴의 내측을 구성하는 뼈로 상단 양쪽으로 내과와 외과가 돌출되어 있고, 상면 중앙 과간 용기에 십자인대가 부착되어 있다. 하단 내측에는 내복사뼈가 돌출되어 있고, 외측에는 비골하단과 아래쪽에는 거골과 함께 족관절을 형성한다.
- 4) **비골**(종아리뼈, fibula) : 하퇴의 외측을 구성하는 뼈로 상단에 비골두가 경골과 만나고, 하단에 외복사뼈가 돌출되어 있다.
- 5) **족근골**(발목뼈, tarsal bones) : 발목을 이루는 7개의 뼈로 근위 족근골 3개와 원위 족근골 4개로 구성되어 있다.
- 6) **중족골**(발바닥뼈, metatarsal bones) : 발바닥을 이루는 5개의 뼈로 제1중족골이 가장 굵고, 제2중족골이 가장 길다.
- 7) **족지골**(발가락뼈, phalangs) : 첫째 발가락은 2개의 족지골로 구성되고, 근위에서부터 중족지관절과 지관절이 있다. 나머지 네 발가락은 3개의 족지골로 구성되고, 근위에서부터 기절골, 중절골, 말절골로 부른다. 둘째부터 다섯째 발가락의 관절은 중족지관절과 제1지관절(근위 지관절) 및 제2지관절(원위 지관절)이다.

제3보험 연관학습

- ※ 첫째 발가락의 뚜렷한 장애(8%) : 중족지관절과 지관절의 굴신운동 합계가 정상의 1/2 이하
- ※ 다른 네 발가락의 뚜렷한 장애(3%) : 중족지관절의 신전운동 범위가 정상의 1/2 이하



11 골반 뼈 기술 22년

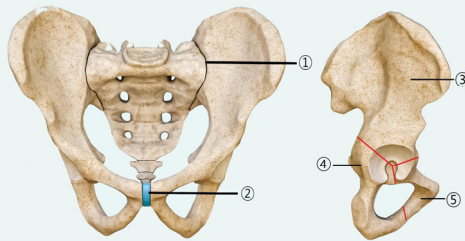
골반은 두 개의 관골(장골, 좌골, 치골이 모여서 구성)과 천골, 미골로 구성된다.

- 1) 장골(엉덩뼈, ilium) : 관골 상부의 뼈, 천골과 만나 천장관절을 구성
- 2) 좌골(궁둥뼈, ischium) : 장골 하방에 이어지는 뼈
- 3) 치골(두덩뼈, pubis) : 좌골 앞쪽의 뼈로 치골결합(분합부)에 의해 좌우 관골이 결합된다.
- 4) 천골(엉치뼈, sacrum) : 골반의 뒷부분, 요추 아래에 위치하는 삼각형 모양의 뼈
- 5) 미골(꼬리뼈, coccyx) : 천골 아래에 위치하는 꼬리뼈
- 6) 비구(관골구, acetabulum) : 골반환의 양 옆에 위치하는 반구형의 구조물로 대퇴골두와 함께 고관절을 형성한다. 18~20세 경에 골융합이 일어난다. 장골 2/3, 좌골 2/3, 치골 1/3로 구성

 기출문제

다음은 골반에 대한 기술 및 골반을 정면과 측면에서 그린 그림이다. 아래의 질문에 답하시오. (10점/ 영문 및 국문의 의학용어 모두 작성 가능하나 정확한 용어를 사용할 것) 기술 22년 신체

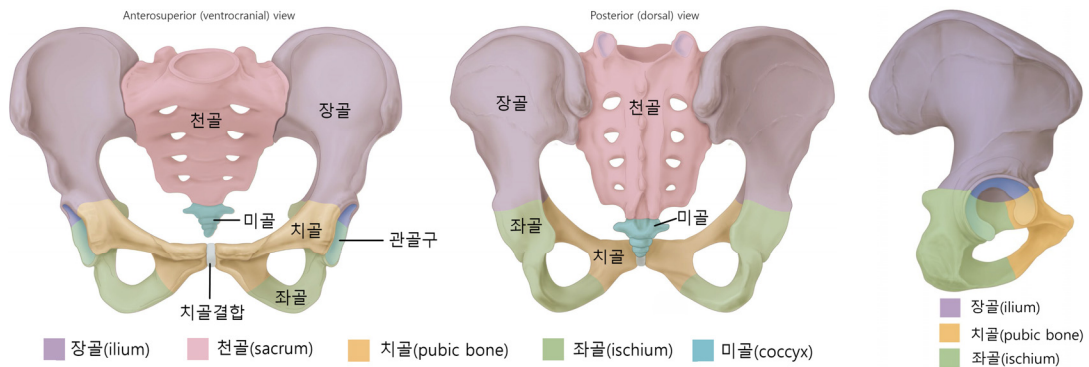
골반골은 두 개의 무명골, 천골과 미골로 이루어 졌으며, 후방에는 두개의 무명골이 천골과 (①)을 형성하고, 전방에는 양측의 무명골이 (②)을 형성한다. 무명골은 (③), (④), (⑤) 총 세 개의 뼈가 융합하여 이루어진다.



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

제3보험 연관학습

※ 골반뼈의 뚜렷한 기형(15%) : ① 천장관절 또는 치골분합부가 분리된 상태로 치유된 경우, ② 좌골이 2.5cm 이상 분리된 부정유합 상태, ③ 여자에 있어서 정상분만에 지장을 줄 정도의 골반 변형이 남은 상태, ④ 20° 이상 각변형, ⑤ 미골의 70° 이상 각변형



12 발을 구성하는 뼈 기출 09년

(1) 정의

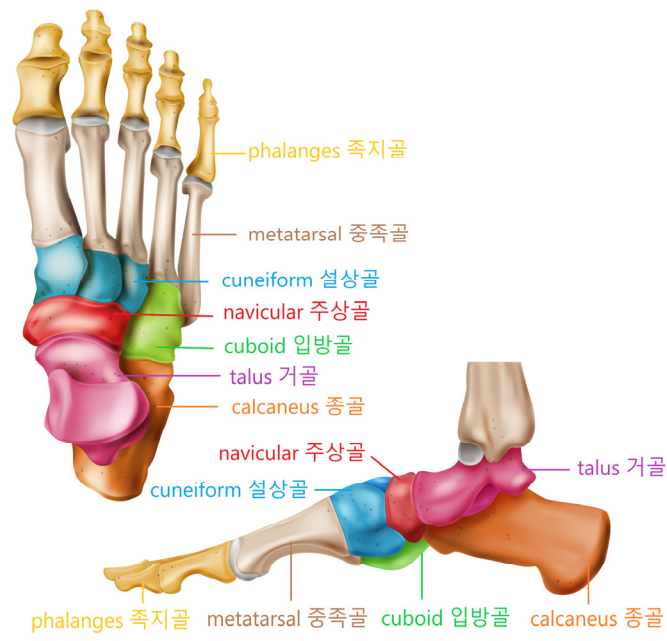
발은 인체의 가장 아래 부분 족관절부터 발가락까지를 이르며 체중을 부하하는 정적 기능과 보행을 가능하게 하는 동적 기능을 동시에 가지고 있다. 발을 구성하는 뼈는 총 26개로 족근골, 중족골, 족지골로 구분된다.

(2) 구조

- 1) 족근골(발목뼈, tarsal bone) : 발목을 형성하는 뼈, 7개 암기 거중주설설설입
 - ① 거골(목말뼈, talus) : 경골 및 비골과 만나 족관절을 이루며 무혈성 괴사가 호발하는 뼈
 - ② 종골(발꿈치뼈, calcaneus) : 거골 아래에 위치하며 발뒤꿈치를 이루는 뼈로 아킬레스건이 부착한다. 수직 압력 손상 시 척추 압박골절과 동반되어 골절되는 경우가 흔하다.
 - ③ 주상골(발배뼈, navicular) : 거골 앞쪽에 위치하는 배 모양의 뼈
 - ④ 내측 설상골, 중간 설상골, 외측 설상골(췌기뼈, cuneiform), 입방골(입방뼈, cuboid) : 족근골의 원위열에 위치하면서 중족골과 만나서 리스프랑관절을 이룬다.
- 2) 중족골(발허리뼈, metatarsal bone) : 발허리를 형성하는 뼈, 5개
발의 허리를 이루고 중족골 저부 족궁을 형성하여 보행 시 충격을 흡수한다.
- 3) 족지골(발가락뼈, phalanges) : 발가락을 형성하는 뼈, 14개
1족지 2개, 2~5족지 각 3개씩, 기절골, 중절골, 말절골로 구성된다.

기출문제

발을 구성하는 뼈들의 명칭을 열거하시오. (10점) 기출 09년 3·4종



13 족부의 구분 기출 16년

(1) 전족부

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

(2) 중족부

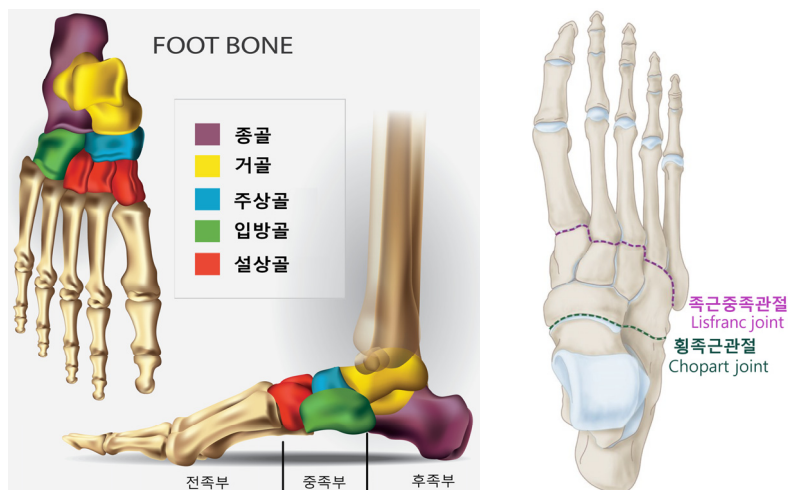
- 1) 주상골, 입방골, 외측 설상골, 중간 설상골, 내측 설상골로 구성
- 2) 발바닥의 족궁을 형성하여 전후 밸런스를 잡고 발이 받는 충격 분산과 체중 지탱 역할
- 3) **족근중족관절**(리스프랑관절, TMTJ ; tarsometatarsal joint) : 3개의 설상골 및 입방골과 중족골이 만나서 이루는 관절
- 4) 족저근막 : 종골에서 시작하여 발바닥 앞쪽으로 5개의 가지를 내어 발가락 기저부에 붙는 두껍고 강한 섬유띠다. 발의 아치를 유지하고 충격을 흡수하며 체중이 실린 상태에서 발을 들어 올리는 데 도움을 주어 보행 시 발의 역할에 중요한 역할을 한다.
- 5) 중족부 질환 : 편평족, 요족¹⁾, 족저근막염, 족근관증후군 등을 포함한 발바닥 통증

(3) 후족부

- 1) 종골, 거골로 구성
- 2) 발뒤꿈치 부분에 위치하며, 직립과 보행을 안정시킨다.
- 3) **횡족근관절**(쇼파트관절, Chopart joint) : 거골과 종골이 주상골 및 입방골과 만나는 관절
- 4) 후족부 질환 : 아킬레스건염 등 뒤꿈치 통증

기출문제

발에서 중족부에 해당되는 골구조물을 쓰시오. (5개) (10점) 기출 16년 신체



1) 편평족(평발, flat foot)은 족궁이 정상보다 낮아진 상태, 요족(cavus)은 족궁이 정상보다 높이 올라간 상태

14 관절(joint)의 기초

(1) 관절의 정의

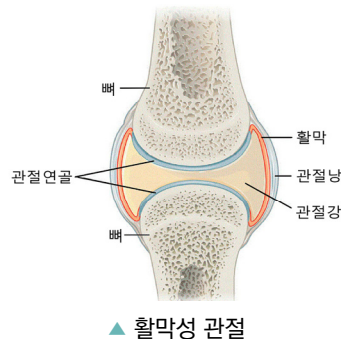
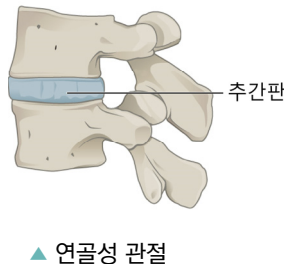
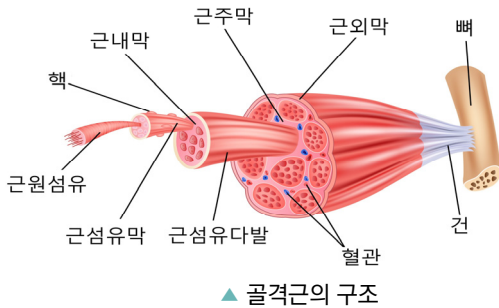
뼈와 뼈가 만나는 부분을 관절이라고 부르는데, 운동학적으로는 가동관절을 말한다. 가동관절은 척추와 사지의 각종 운동의 축으로 작용하며, 그 운동의 동력에 따라 근육 수축에 의한 능동적 운동이 가능하게 한다.

(2) 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

(3) 운동성에 따른 관절의 분류

- 1) 섬유성 관절(fibrous joint) : 뼈와 뼈 사이가 섬유성 결합조직으로 연결된 부동관절
 예 하경비인대결합, 두개골 봉합, 치아치조골 봉합
- 2) 연골성 관절(cartilaginous joint) : 뼈와 뼈 사이가 연골에 의해 연결되는 일부 가동관절
 예 추간판, 치골간 결합, 늑흉골간
- 3) 활막성 관절(synovial joint) : 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



15 활막 관절(Synovial joint) 기술 15년

(1) 정의

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

(2) 구성

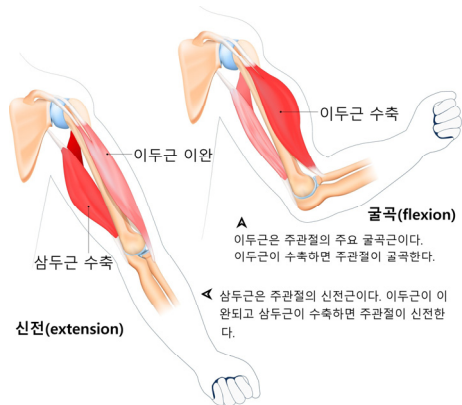
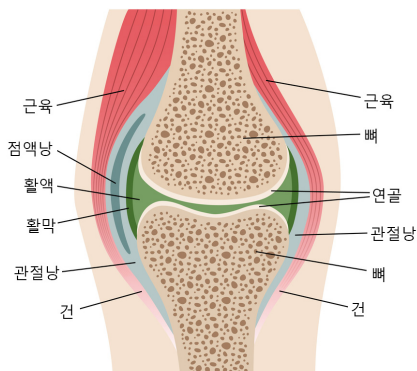
- 1) **관절연골**(articular cartilage) : 서로 마주하는 두 뼈의 끝 부분은 관절연골로 덮여 있다. 혈관과 신경이 없고 탄성이 좋은 조직이다.
- 2) **관절낭**(articular capsule) : 결합조직으로 구성된 바깥층은 인대에 의해 보강되고, 관절 내 구조물은 활막으로 덮여 있다. 활막 안쪽 융모가 활막과 관절면 사이의 유착을 방지한다.
- 3) **활액**(synovia) : 활액은 관절낭 내에 있는 맑고 점성이 있는 액체이다. 관절연골면 사이의 마찰 계수를 줄이는 윤활유 역할을 하고, 충격을 흡수하며, 확산을 통해 영양을 공급한다.

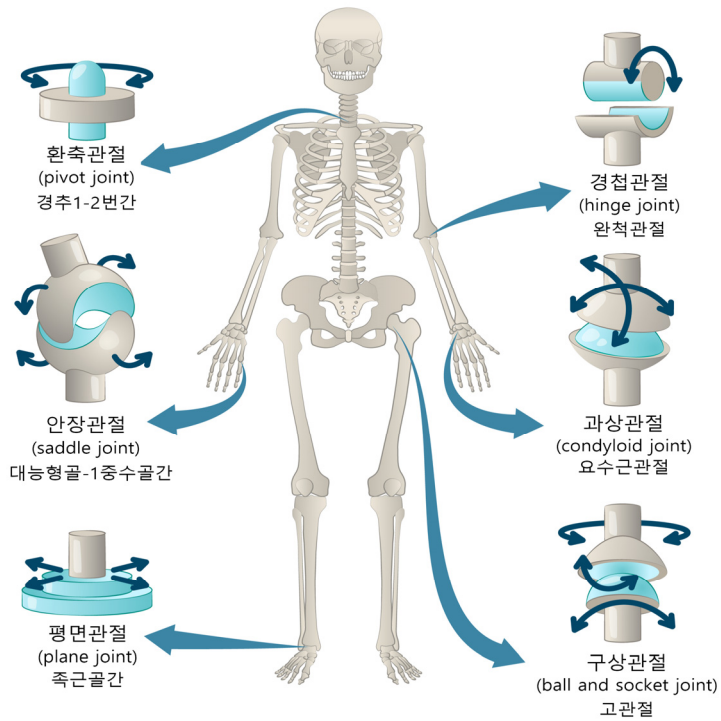
(3) 분류

- 1) **구상관절**(ball & socket joint, sphenoid joint) : 한 면은 공 모양, 다른 면은 오목한 소켓 모양의 관절로 굴곡, 신전, 내전, 외전, 내회전, 외회전 운동이 가능하다. 예 고관절, 견관절
- 2) **과상관절**(condyloid joint) : 타원형의 두 관절면의 한쪽은 볼록하고 나머지 면은 오목하다. 굴곡, 신전, 내회전, 외회전 운동이 가능하다. 예 요수근관절, 중수지절관절
- 3) **경첩관절**(hinge joint) : 한쪽 면은 볼록 나와 있고, 다른 면은 썩 들어간 모양의 관절로 수평축을 따라 한 면으로 굴곡과 신전만 가능하다. 예 상완척골관절, 지절간관절, 슬관절
- 4) **환축관절**(pivot joint) : 수직으로 된 원주축이 환상의 면과 만나서 구성된 관절로 회전 운동이 가능하다. 예 경추 1-2번 관절, 근위 요척골관절
- 5) **안장관절**(saddle joint) : 말안장에 앉아 있는 것처럼 한 관절면에서 볼록면과 오목면을 둘 다 가지고 있다. 굴곡, 신전, 내전, 외전 운동이 가능하다. 예 대능형골-1중수골관절
- 6) **평면관절**(plane joint) : 관절을 이루는 뼈의 관절면이 납작하여 좁은 범위에서 미끄러지는 운동만 가능하다. 예 흉쇄관절, 족근주상골-설상골관절

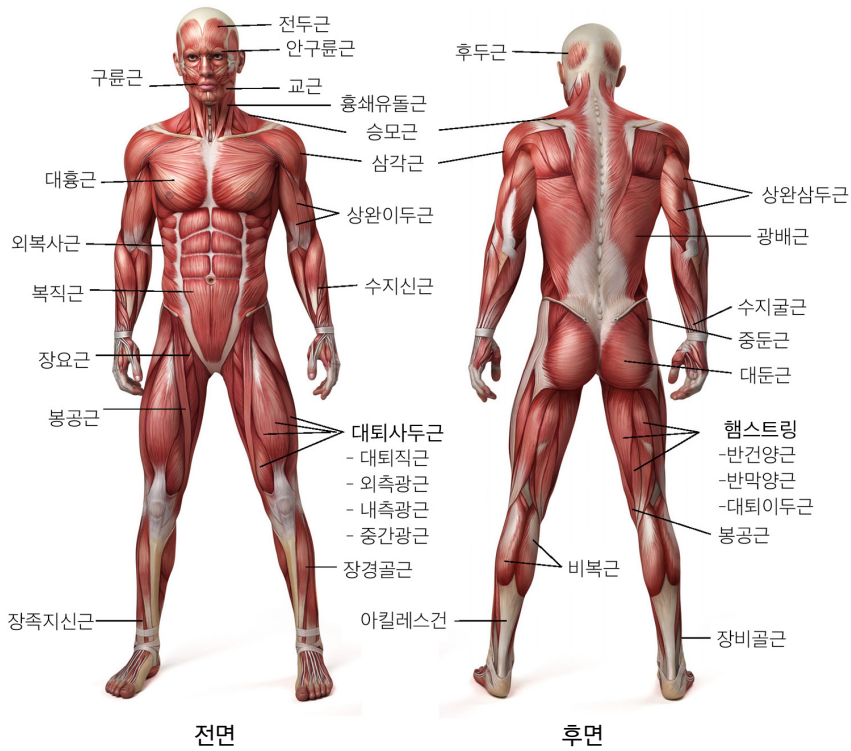
📖 **기출문제**

활막 관절(Synovial joint)에 대하여 설명하시오. (10점) 기술 15년 신체





▲ 활막 관절의 종류



▲ 인체의 근육

16 상하지 3대 관절

(1) 상지의 3대 관절

1) 견관절(어깨관절, shoulder joint)

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

2) 주관절(팔꿈치관절, elbow joint)

- ① 구성 : 상완골 하단 & 요골 상단 & 척골 상단
- ② 특징 : 경첩관절과 환축관절이 합쳐진 것
- ③ 운동 : 굴곡, 신전, 회내, 회외

3) 수관절(손목관절, wrist joint)

- ① 구성 : 요골 원위단 & 척골 원위단 & 수근골 근위열
- ② 특징 : 한 면은 구형이고, 다른 면은 얇은 소켓 모양인 과상관절
- ③ 운동 : 굴곡, 신전, 요측 굴곡, 척측 굴곡

(2) 하지의 3대 관절

1) 고관절(엉덩이관절, hip joint)

- ① 구성 : 골반 비구 & 대퇴 골두
- ② 특징 : 체중부하와 체중전달의 기능을 하며, 기능 상 운동 범위보다는 관절의 안정성이 더 중요한 구상관절로 견관절 다음으로 운동 범위가 크다.
- ③ 운동 : 굴곡, 신전, 내전, 외전, 내회전, 외회전

2) 슬관절(무릎관절, knee joint)

- ① 구성 : 대퇴 하단 & 경골 상단 & 슬개골
- ② 특징 : 인체 내에서 가장 큰 관절이지만, 골구조로 보아서는 매우 불안정하여 슬관절의 안정성을 위해 인대와 근육들이 주위에 분포하고 있다.
- ③ 운동 : 굴곡, 신전

3) 족관절(발목관절, ankle joint)

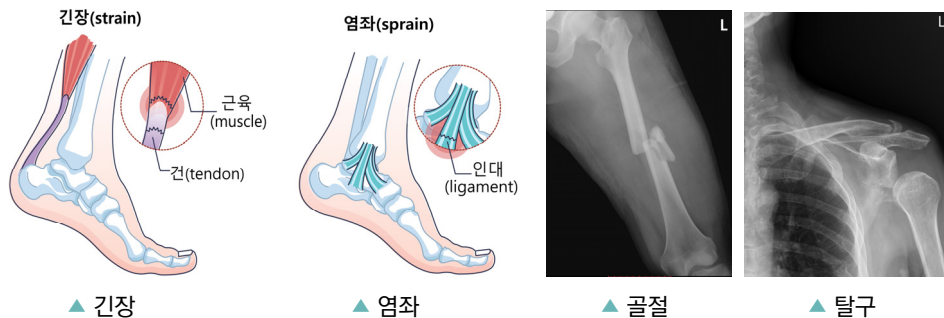
- ① 구성 : 경골 하단 & 비골 하단 & 거골
- ② 특징 : 경골 내과와 비골 외과와 함께 격자 모양을 이루고, 경비골 원위부의 강한 경비인대 결합으로 안정성이 보강된다.
- ③ 운동 : 배굴, 저굴, 내번, 외번

1 외상(trauma)의 정의

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

(1) 외상 관련 용어

- 1) 자상(stab) : 칼이나 송곳 같은 날카로운 것에 찢린 상처
- 2) 창상(hack) : 칼 등의 날카로운 것에 살이 베어 떨어지는 형태의 상처
- 3) 열상(laceration) : 창상에 비해 경계가 너털너털한 형태로 크게 찢어진 상처
- 4) 찰과상(abrasion) : 넘어지거나 긁히는 등 마찰에 의해 피부 표면에 수평으로 생긴 상처
- 5) 타박상(contusion, 멍) : 둔탁한 것에 맞아서 조직 심부가 압박되어 생긴 손상
- 6) 긴장(strain) : 건(tendon)이 과신전되거나 근육(muscle)이 심하게 긴장된 상태
- 7) 염좌(sprain) : 관절에 정상 운동범위 이상의 힘이 작용하여 관절을 보호하고 있는 인대나 관절 낭이 늘어지거나 잘려진 상태
- 8) 골절(fracture) : 뼈나 골단판의 연속성이 완전 혹은 불완전하게 소실된 상태
- 9) 탈구(dislocation) : 관절을 구성하는 골, 연골, 인대 등의 조직이 정상적인 생리적 위치에서 이동한 상태를 말하며, 탈구의 정도에 따라 완전 탈구와 불완전 탈구로 구분한다.



(2) 진단의 3단계

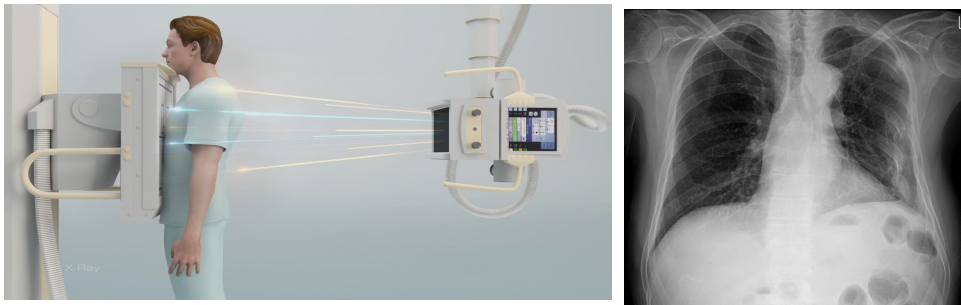
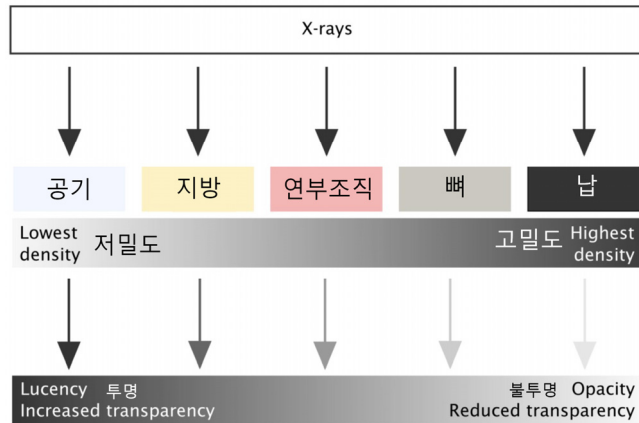
- 1) 1단계 - 문진 : 환자의 주관적 증상, 병력, 가족력, 사회력, 외상력 등을 묻고 듣는 단계
- 2) 2단계
 - ① 시진(inspection) : 환자의 안색, 피부색, 체형, 자세, 걸음걸이, 근육상태, 관절가동 범위, 움직임 등을 눈으로 보고 상태를 파악하는 방법
 - ② 청진(auscultation) : 청진기를 이용해 심장음, 호흡음, 장음 등을 듣고 파악하는 방법
 - ③ 촉진(palpation) : 환자의 신체를 직접 만져 보면서 상태를 파악하는 방법
 - ④ 타진(percussion) : 손이나 도구를 이용하여 신체의 표면을 두드려 보고 반향음을 듣거나 건반사를 확인하는 방법
- 3) 3단계 : 혈액검사, 이학검사, 영상검사 등

2 영상검사

(1) 단순 X-선 검사(단순방사선 검사)

X-선을 인체에 투과하여 얻은 영상으로 방사선 흡수량에 따라 음영이 다르게 나타난다.(뼈는 희게, 공기는 검게 보인다.)

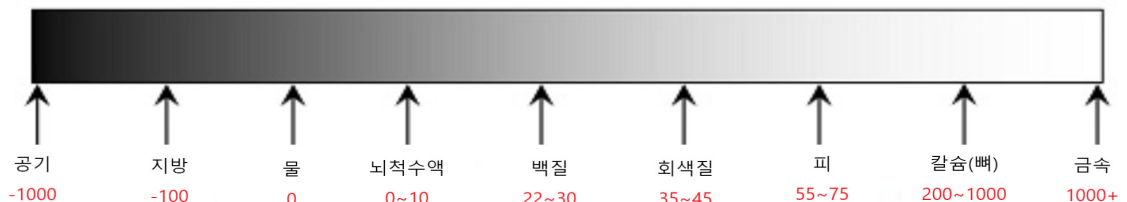
최소한 서로 직각이 되는 2방향으로 촬영한다. - 정면, 측면, 굴곡, 신전, 사선 등¹⁾



(2) 전산화단층촬영(CT ; computed tomography)

인체를 X-선에 노출시킨 후 컴퓨터를 이용해 각 조직의 상대적 X-선 흡수계수를 계산하여 그 레이스케일의 단면 영상으로 재구성한 검사이다.

높은 흡수계수 조직은 고음영(흰색)으로, 낮은 흡수계수 조직은 저음영(검은색)으로 나타난다. 단순 X-선 촬영에 비해 구조물이 겹쳐지는 것이 적어 구조물과 병변을 좀 더 명확히 볼 수 있다는 장점이 있지만, 단순 X-선 촬영에 비해 방사선 피폭량이 많다.



1) 촬영 방법에 따른 용어 : AP(anterior → posterior, 전후면), PA(posterior → anterior, 후전면), Obliq(oblique, 사면, 옆으로 비스듬히 촬영), Lat(lateral, 측면), Town's view(두부 후전면), open mouth view(입을 크게 벌리고 촬영)

(3) 자기공명영상(MRI ; magnetic resonance image)

사람을 강력한 자장 속에 놓힌 후 고주파를 발생시켜 신체 부위에 있는 수소원자핵을 공명시킨 다음, 각 조직에서 나오는 신호의 차이를 측정하여 컴퓨터를 통해 재구성 및 영상화하는 기술이다. 수소원자핵 밀도, 반복시간, 에코시간, 혈류에 의해 음영이 결정된다.

CT에 비해 촬영시간이 길지만 CT와 달리 방사선을 필요로 하지 않고 해상력이 정밀하며 뇌간부나 척수에서는 CT보다 선명한 화상을 얻을 수 있다.

연부조직 대조도가 뛰어나고 해부학적 구분이 명확해 뼈 및 연부조직의 종양, 근, 건, 인대의 파열, 연골판 손상 등의 진단에 광범위하게 이용된다.

MRI T1, T2 강조영상의 비교

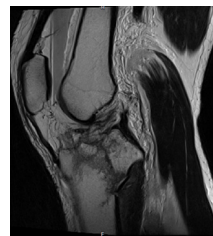
	T1 강조영상	T2 강조영상
원리	반복시간(TR),에코시간(TE)을 짧게 줘서 얻은 영상	반복시간(TR),에코시간(TE)을 길게 줘서 얻은 영상
필름상 구분법	TR 500ms 이하, TE 20ms 이하	TR 2000ms 이상, TE 60ms 이상
장점	<ul style="list-style-type: none"> 영상의 해상도가 좋다. 척수와 뇌척수액이 잘 구분된다. 	<ul style="list-style-type: none"> 조직 간 대조도가 T1보다 뚜렷하다. 추간판 내 수핵과 섬유륜의 구분이 쉽다.
뇌척수액	dark	bright
근육	gray	dark gray
척수	gray	light gray
지방	bright	light
추간판 수핵	gray	bright
공기	very dark	very dark
염증	dark	bright



▲ 좌 슬관절 단순 X-선



▲ 좌 슬관절 CT



▲ 좌 슬관절 MRI



▲ T1 강조영상



▲ T2 강조영상



▲ T1 강조영상



▲ T2 강조영상

(4) CT와 MRI 비교(CT vs MRI)

1) 검사방법

- ① CT : 환자를 X-선에 노출시킨 후 컴퓨터를 이용해 각 조직의 X-선 흡수계수를 그레이스케일의 단면영상으로 재구성한 검사
- ② MRI : 강한 자장을 형성하여 체내 수소원자핵의 분포를 영상으로 나타내는 검사

2) 음영

- ① CT : 높은 흡수계수 조직은 고음영, 낮은 흡수계수 조직은 저음영으로 나타난다.
- ② MRI : 수소원자핵의 밀도와 반복시간 및 에코시간, 혈류에 의해 결정된다.

3) 해부학적 단면

- ① CT : 횡단면을 얻을 수 있고, 최근 3D CT로 삼차원 영상을 얻을 수 있다.
- ② MRI : 환자의 자세 변화 없이도 다양한 영상면을 얻을 수 있다.

4) 영상의 특징

- ① CT : 미세골절, 석회화된 병변, 급성 뇌출혈 등에서 MRI보다 정확하다.
- ② MRI : 연부조직 대조도가 뛰어나고, 해부학적으로 복잡한 조직의 구조 관찰이 용이하며, 비출혈성 병변의 진단에 CT보다 유용하다.

5) 장단점

① CT

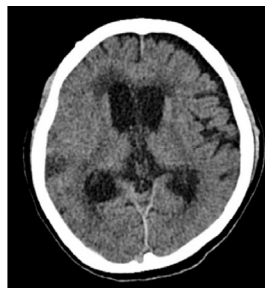
- a. 장점 : MRI 검사가 어려운 환자에게 이용 가능하고 MRI에 비해 저렴하며 검사 시간이 5~10분으로 짧다.
- b. 단점 : 단시간에 많은 방사선에 노출되고, 조영제 과민반응, 신장 부담 등의 위험이 있다.

② MRI

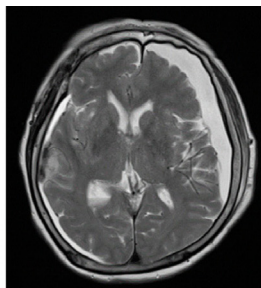
- a. 장점 : 방사선에 노출될 위험이 없고, 혈관의 상태를 촬영할 수 있다.
- b. 단점 : 신경자극기, 뇌동맥류 클립, 생명유지장치 등을 부착하고 있는 환자는 검사가 불가능하고, 공기나 인체 내 이물질이 있는 경우 영상이 저하되며, CT에 비해 비용이 비싸고 촬영 시간이 길다.



▲ 단순 X-선검사



▲ 뇌 CT



▲ MRI

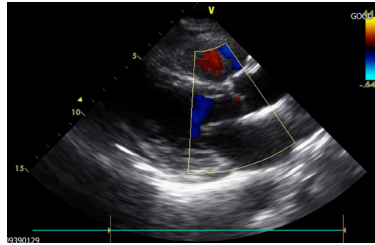


▲ MR angio

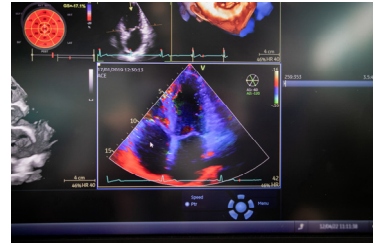
(5) 초음파(ultrasonography)

초음파는 인간의 청력한계(20kHz)를 넘는 고주파 음파(2~20MHz)를 이용하여 음파를 보내고 내부 구조와 장기의 에코를 수신하여 시각화하는 영상검사방법이다. 매체의 밀도가 높으면 에코 강도가 커지고 시각화된 구조의 밝기가 밝아진다.

* 도플러 초음파(doppler ultrasound) : 혈관 등 움직이는 구조의 흐름 방향이나 속도를 시각한 초음파



▲ 초음파



▲ 도플러 초음파

(6) 골밀도검사(BMD, bone mineral density)

1) 정의 : 뼈의 양을 골밀도라고 하는 지표로 측정하고 이를 정상인의 골밀도와 비교하며 얼마나 뼈의 양이 감소 되었는지를 평가하는 검사

2) 검사 대상

- ① 골다공증 환자는 1년에 한번씩 정기적으로 실시 권장
- ② X-선 검사에서 골다공증이 의심 될 때, 척추 압박 골절 소견 있을 때 골다공증 환자에서 골절이 가장 흔히 발생하는 요추와 대퇴경부 검사

3) 판단

T score : (본인 측정값 - 20~30대 평균 값)/표준 편차

Z score : (본인 측정값 - 동일 연령 집단의 평균값)/표준 편차

(7) 골주사검사(bone scan)

1) 정의 : 반감기가 짧은 동위원소(주로 $^{99m}\text{Tc-MDP}$ 이용)에 뼈와 친화성 있는 물질을 결합시켜 정맥 주사 후 2~4시간 뒤 조영제 침착 정도를 영상화한 것

2) 검사 대상 : 악성 골종양, 골절, 골수염, 관절염

3) 판단

- 외상후 24시간이 지나면 95%에서 비정상 소견이 발견되고 65세 이상이거나 골다공증이 심한 경우에는 72시간이 지나야 나타나는 경우도 있어 3일 후에 촬영한다.
- 사고 후 3개월 이내 촬영한 골주사 상 조영 증강 소견 없으면 100% 진구성 골절로 확증할 수 있다.

3 골절의 분류

(1) 정의

뼈의 연속성이 완전 혹은 불완전하게 소실되어 선상의 변화를 일으킨 상태

(2) 분류

1) 해부학적 위치에 따른 분류

- ① 부위에 따라 : 골단, 골간단, 골간, 관절내 골절
- ② 명칭에 따라 : 대퇴 골두, 대퇴 경부, 대전자, 소전자, 외과, 내과 골절
- ③ 간부 골절 위치에 따라 : 근위부, 중간부, 원위부 골절

2) 골절의 정도에 따른 분류

- ① 완전골절(complete Fx) : 피질골의 양쪽의 연속성이 모두 소실된 경우
- ② 불완전골절(incomplete Fx) : 피질골의 한쪽 연속성만이 파괴된 경우 **예** 녹색줄기, 용기

3) 골절 면의 방향에 따른 분류

- ① 횡상골절(transverse Fx) : 골의 장축에 직각을 이루는 골절로 장관골에 직접 외력이 작용하거나 슬개골에 간접적인 견인력이 작용한 경우에 발생한다.
- ② 사상골절(oblique Fx) : 사선으로 된 골절로 나선상 골절보다 골절선이 짧다. 간접 외력이 각 형성을 일으킨 경우에 발생한다.
- ③ 나선상골절(spiral Fx) : 사상골절에 비해 골절면이 넓고 골절선이 길며 각이 크다. 간접 외력이 회전 골절을 일으킨 경우에 발생한다.
- ④ 종상골절(longitudinal Fx) : 골절선이 뼈의 장축을 따라 형성된 골절

4) 골절편의 수에 따른 분류

- ① 단순골절(simple Fx) : 골절편이 2개인 골절
- ② 분쇄골절(comminuted Fx) : 2개 이상의 골절선이 만나 골절편이 3개 이상인 골절
- ③ 분절골절(segmental Fx) : 별도의 완전한 두 골절이 한 뼈에 동시에 존재하는 골절

5) 개방창 동반 여부에 따른 분류

- ① 폐쇄성 골절(closed Fx) : 골절편이 공기로 노출되지 않은 골절
- ② 개방성 골절(open Fx) : 연부조직의 손상으로 골절된 뼈가 피부 밖으로 노출되거나 외기와 통하는 골절

6) 골절의 안정성에 따른 분류

- ① 안정성 골절(stable Fx) : 한번 정복되면 재전위를 일으키는 경향이 적은 골절
예 횡상골절, 짧은 사상골절
- ② 불안정성 골절(unstable Fx) : 일단 정복이 되었다고 쉽게 다시 전위되는 골절
예 긴 사상골절, 나선상골절, 분쇄골절

7) 골절편의 전위 여부에 따른 분류

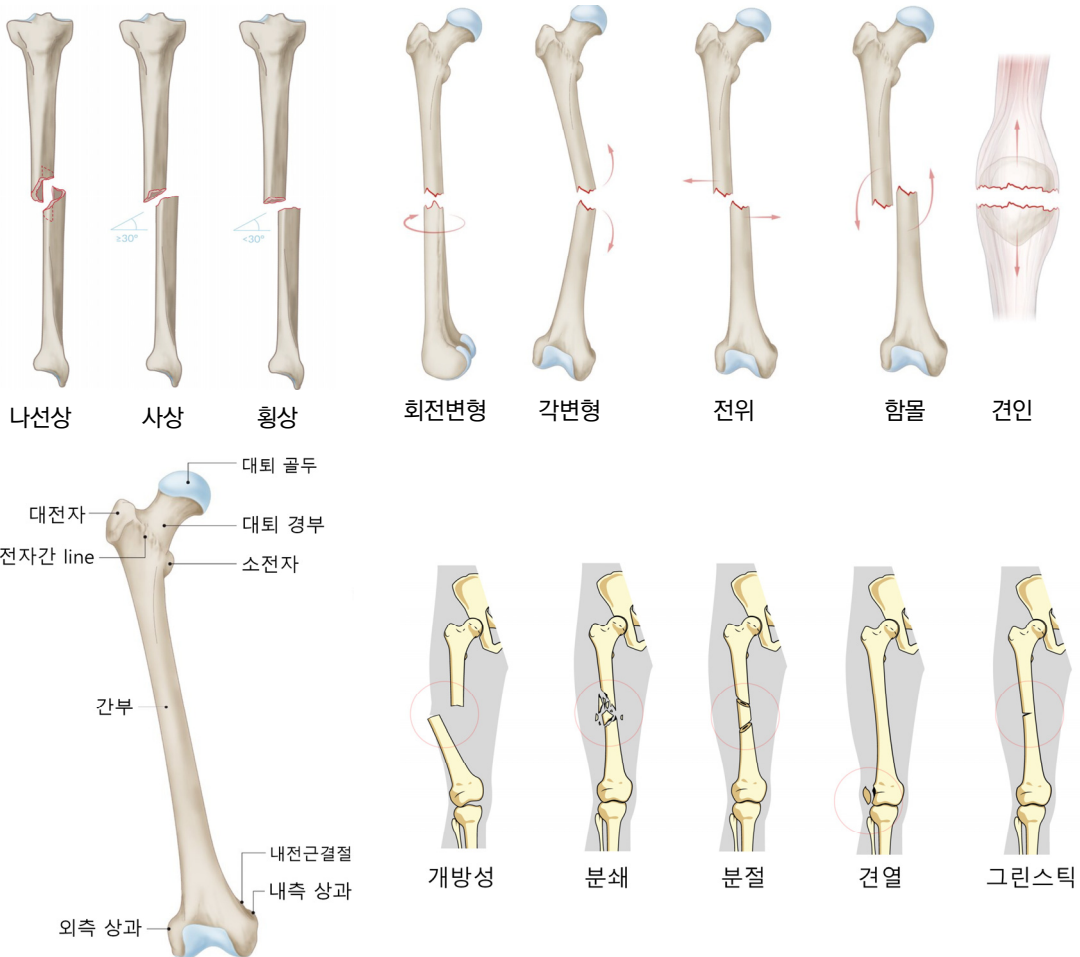
- ① 비전위골절(nondisplaced Fx) : 불완전골절 또는 완전골절이라도 뼈의 위치가 어긋나지 않은 경우
- ② 전위골절(displaced Fx) : 완전골절이며 뼈의 위치가 어긋난 경우

8) 간접 외상에 의한 골절

- ① **견열 또는 견인골절(avulsion or tension Fx)** : 건이나 인대에 부착되어 있던 뼈가 떨어져 나가는 경우로 신전근이 긴장되어 있는 상태에서 갑자기 굴곡력이 작용하는 경우에 발생
- ② **압박골절(compression Fx)** : 추락 등 수직 압력에 의한 골절로 척추골에서 흔하다.
- ③ **피로골절(stress Fx)** : 반복되는 부하를 견디지 못하여 발생하는 골절
- ④ **회전골절(rotational Fx)** : 장관골의 장축에 대한 회전과 장축에 평행하는 압력이 동시에 작용하면 장축에 45°로 골절선이 생긴다.

9) 직접 외상에 의한 골절

- ① **타박골절(tapping Fx)** : 가해지는 힘이 순간적으로 선상으로 작용할 때 일으키는 골절로 보통 횡상골절이 생기며 힘이 뼈에 흡수되어 경비골이나 요척골 중 하나만 골절된다.
- ② **압좌골절(crushing Fx)** : 둔탁한 외력이 광범위하게 가해졌을 때 발생하는 연부조직 손상을 동반한 골절로 보통 분쇄골절을 이루나 골절선은 횡상골절이고 상지에서는 요척골이 같은 높이에서, 하지에서는 경비골이 같은 높이에서 골절을 일으킨다.
- ③ **관통골절(penetrating Fx)** : 흔히 관통 총상에 수반되어 일어나는 골절로 저속 총탄골절은 연부조직의 손상이 적고 뼈를 관통하여 골절을 유발하나 흔히 뼈 속에 총탄이 박힌다.



4 골절을 시사하는 대표적인 증상 및 징후 기출 11년**(1) 동통(pain)과 압통**

골절된 부분을 움직이면 통증이 증가되며 골절 부위에 예리한 압통이 있다. 수근주상골이나 피로 골절에서는 압통이 골절 증상의 전부인 경우도 있다.

(2) 변형(deformity)

굴곡, 함몰, 단축 등의 변형이 올 수 있다.

(3) 종창(swelling)

신체의 세포 수가 증가하지 않았는데도 국소적으로나 전신적으로 부풀어오르는 것을 말한다. 골절 부를 중심으로 출혈이나 삼출액 등에 의해 종창이 발생하고, 수상 후 수십분 후에 눈에 띄기 시작해서 2~3일 후가 가장 심하다.

(4) 비정상적 운동(abnormal movement)과 염발음(마찰음, crepitus)

장골의 골절에서는 비정상적인 운동이 골절부에서 일어나고 골편의 양단이 움직일 때 서로 맞부딪쳐서 염발음이 발생한다.

(5) 기능장애(disturbance)

상지 골절 시 물건을 들 수 없거나 어깨를 움직일 수 없고, 하지 골절 시 보행이 제한된다.

(6) 자세의 변화

쇄골 골절 시 정상 팔로 다친 쪽을 떠받치고 머리는 골절된 쪽으로 돌리는 자세를 취한다. 제2경추의 치돌기 골절 시 누웠다가 일어날 때 손으로 머리를 받치면서 일어난다.

(7) 출혈(bleeding)

주로 개방성 골절에서 발생하고, 폐쇄성 골절은 내출혈이 일어나기도 한다.

(8) 쇼크(bleeding & shock)

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

(9) 열감(fever)

골절에 따른 열감은 골절 후 늦어도 수시간 내에 사라지고 특기할 합병증이 없는 한 고열로는 이어지지 않는 것이 일반적이다.

(10) 호흡곤란(dyspnea)

안면이나 경부의 심한 손상 시 연부조직의 부종, 종창, 기관지내 이물, 기관지내 분비물 축적 등에 의해 생길 수 있다. 흉부의 개방성 상처, 긴장성 기흉 등이 생길 수도 있다.

기출문제

골절을 시사하는 대표적인 증상 및 징후를 열거하십시오. (10점) 기출 11년 3·4종

5 불안정성 골절(unsafe Fx) 기출 19년

(1) 정의

근육이나 인대 등이 손상되어 정상적인 기능을 못하고 골절편이 흔들려 신경이나 혈관의 손상을 유발하고 구조 상의 변형 가능성이 있으며, 일단 정복이 되었더라도 쉽게 다시 전위되는 골절이다. 골유합이 될 때까지 정복상태를 유지하기 어렵기 때문에 수술적 치료가 필요하다.

(2) 종류

1) 척추의 불안정성 골절

- ① 진행되는 신경학적 이상
- ② 50% 이상의 압박률
- ③ 30°이상의 후만각 또는 3.5mm 이상 전위
- ④ 전주와 중주의 동반 골절(방출성 골절)

2) 골반환의 불안정성 골절

3) 분쇄골절, 긴 사상 골절, 나선상 골절 : 주위 신경과 혈관, 근육 손상이 동반될 수 있다.

4) 경추의 불안정성 골절¹⁾

- ① 제1경추의 제퍼슨골절 : 제1경추 협부의 분쇄성 골절
- ② 제2경추의 교수형골절 : 제2경추 양측 협부골절과 추체 앞부분의 전방전위가 동반된 골절
- ③ 제2경추의 치들기 2형 골절
- ④ 25% 이상 압박, 11° 이상 또는 3.5mm 이상 전위

기출문제

불안정성 골절이란 무엇인가? (10점) 기출 19년 신체



▲ 불안정성 척추 골절



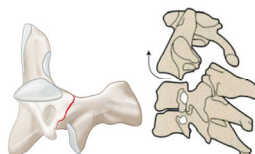
▲ 불안정성 골반 골절



▲ 나선상 골절



제퍼슨 골절



교수형골절



치들기 2형 골절