

서문

저자들은 이 책의 앞선 책인 “Narae Manual of Dental Technology”에서 “매년 변화가 요구되는 부분에 대해서는 늘 새로운 움직임으로 대처해 나갈 것을 약속한다.”라고 한 바 있다. 그렇게 약속한 만큼 그 약속을 지키기 위해 이 책, “치과기공사 국가시험 예상문제집”의 재탄생을 위해 부단히 노력하여 새로운 문제 수록, 오류 수정, 답가지의 정리 등 많은 부분을 다시 정리하였다.

치과계의 많은 부분이 눈부시게 발전하고 있지만, 치과기공은 더욱 획기적으로 발전하며 고도의 정밀성이 요구되는 치과보철 분야에서 중추적인 역할을 담당하는 학문이다. 그러므로 치과기공사는 국민 구강건강 증진을 위해 다양한 분야에서 구강보건 전문가로서의 역할을 발휘해야겠다는 목적의식을 가져야 한다.

이렇게 고도의 정밀성이 요구되는 치과보철 분야에서 중추적 역할을 담당하는 직종인 치과기공사가 되기 위해 국가고시를 준비하려고 할 때, 한 번쯤은 국가고시 관련 자료의 부족과 어떤 서적으로 정리를 해야 할지, 어떤 과목부터 공부를 시작해야 할지 혼란스러워 막막함을 느꼈을 것이다. 오래전부터 선배들이 정리했던 요약집이나 문제집들이 있지만 정리 정돈이 잘되어 있지 않아서 많은 혼란을 가져온다. 대한나래출판사의 이 문제집은 그러한 어려움을 겪으며 치과기공사 국가고시를 준비하는 학생들에게 다소 도움이 되고자 출간된 것이다.

특히 이 예상문제집은 대학과정에서 학습한 교과목을 탄탄하게 정리하고 다질 수 있도록 하는 데 최선의 노력을 집중하여, 치기공(학)과 학생들이 목표하는 국가고시 합격의 확실한 발판이 되도록 하였다.

이 치과기공사 국가시험 예상문제집의 구성은 다음과 같다.

제1교시

Vol. I 기초학 ... 구강해부학, 치아형태학, 공중구강보건학개론, 치과재료학

Vol. II 의료관계법규 ... 의료관계법규

제2교시

Vol. III 치과기공학 ... 관교의치기공학, 치과도재기공학, 총의치기공학,
국소의치기공학, 치과충전기공학, 치과교정기공학

이 치과기공사 국가고시 국가시험 예상문제집의 특징은 다음과 같다.

가장 큰 특징은

- (1) 2019년도에 변경된 시험문제 내용을 각 과목에 반영하고,
- (2) 별도의 요약집에서 각각 과목별 핵심 내용을 익힌 후 바로 문제를 풀어 확인할 수 있도록 구성한 것으로 최신 정보의 문제들을 가장 효율적으로 학습할 수 있게 한 것이다.

또한

- (1) 실제 국가고시 문제 배분 비율에 따라 문제 수를 배분하고,
- (2) 주요 문제에는 해설을 붙여 문제를 풀면서 복습할 수 있도록 하였으며,
- (3) 국가고시 분류에 따라 각 과목을 순서대로 정리하였다.

치과기공사 국가고시를 대비하는 학생들에게 꼭 필요한 교재가 되도록 고심하여 완성하였지만, 미처 발견하지 못한 미진한 부분은 다시 정리하겠으며, 매년 변화가 요구되는 부분에 대해서는 늘 새로운 움직임으로 대처해 나갈 것을 다시 한 번 약속한다.

이 한 권의 책이 여러분 미래에 희망의 불씨가 되기를 기대하면서…….

대한나래출판사학술연구회



차례

제 1 교시

Vol. I 기초학_3

PART 1 구강해부학	5
PART 2 치아형태학	37
PART 3 공중구강보건학개론	89
PART 4 치과재료학	141

Vol. II 의료관계법규_203

PART 5 의료관계법규	205
---------------	-----

제 2 교시

Vol. III 치과기공학_251

PART 6 관교의치기공학	253
PART 7 치과도재기공학	311
PART 8 총의치기공학	361
PART 9 국소의치기공학	423
PART 10 치과충전기공학	497
PART 11 치과교정기공학	533

제 1 교시

Vol. I 기초학

Vol. II 의료관계법규

Vol. I
기초학

01. 구강해부학
02. 치아형태학
03. 공중구강보건학개론
04. 치과재료학



PART 1
구강해부학

서문

저자들은 이 책의 초판 격인 “Narae Manual of Dental Technology”에서 “매년 변화가 요구되는 부분에 대해서는 늘 새로운 움직임으로 대처해 나갈 것을 약속한다.”라고 한 바 있다. 그렇게 약속한 만큼 그 약속을 지키기 위해 이 책, “치과기공사 국가시험 핵심 요약집”의 재탄생을 위해 부단히 노력하여 오류 수정과 내용 변경 등 많은 부분을 다시 정리하였다.

치과계의 많은 부분이 눈부시게 발전하고 있지만, 치과기공은 더욱 획기적으로 발전하며 고도의 정밀성이 요구되는 치과보철 분야에서 중추적인 역할을 담당하는 학문이다. 그러므로 치과기공사는 국민 구강건강 증진을 위해 다양한 분야에서 구강보건 전문가로서의 역할을 발휘해야겠다는 목적의식을 가져야 한다.

이렇게 고도의 정밀성이 요구되는 치과보철 분야에서 중추적 역할을 담당하는 직종인 치과기공사가 되기 위해 국가고시를 준비하려고 할 때, 한 번쯤은 국가고시 관련 자료의 부족과 어떤 서적으로 정리를 해야 할지, 어떤 과목부터 공부를 시작해야 할지 혼란스러워 막막함을 느꼈을 것이다. 오래전부터 선배들이 정리했던 요약집이나 문제집들이 있지만 정리 정돈이 잘되어 있지 않아서 많은 혼란을 가져온다. 대한나래출판사의 이 문제집은 그러한 어려움을 겪으며 치과기공사 국가고시를 준비하는 학생들에게 다소 도움이 되고자 출간된 것이다.

특히 이 핵심요약집은 대학과정에서 학습한 교과목을 탄탄하게 정리하고 다질 수 있도록 하는 데 최선의 노력을 집중하여, 치기공(학)과 학생들이 목표하는 국가고시 합격의 확실한 발판이 되도록 하였다.

이 치과기공사 국가시험 핵심요약집의 구성은 다음과 같다.

제1교시

Vol. I 기초학 ... 구강해부학, 치아형태학, 공중구강보건학개론, 치과재료학

Vol. II 의료관계법규 ... 의료관계법규

제2교시

Vol. III 치과기공학 ... 관교의치기공학, 치과도재기공학, 총의치기공학,
국소의치기공학, 치과충전기공학, 치과교정기공학

이 치과기공사 국가시험 핵심요약집의 특징은 다음과 같다.

가장 큰 특징은

- (1) 2020년도에 변경된 내용을 각 과목에 반영하고,
- (2) 각 과목별 핵심 내용을 익힌 후 별도의 문제집에서 바로 확인할 수 있도록 구성하여 가장 효율적으로 학습할 수 있게 한 것이다.

또한

- (1) 키포인트가 되는 내용은 굵은 글자와 밑줄로 강조하고,
- (2) 중요한 항목의 제목에는 별을 붙여 표시하되 별 숫자로 중요도를 쉽게 알 수 있게 하였다.
- (3) 또한, 다시 한 번 강조해야 할 핵심 포인트는 박스로 묶어 정리하였다.

치과기공사 국가고시를 대비하는 학생들에게 꼭 필요한 교재가 되도록 고심하여 완성하였지만, 미처 발견하지 못한 미진한 부분은 다시 정리하겠으며, 매년 변화가 요구되는 부분에 대해서는 늘 새로운 움직임으로 대처해 나갈 것을 다시 한 번 약속한다.

이 한 권의 책이 여러분 미래에 희망의 불씨가 되기를 기대하면서…….

대한나래출판사학술연구회



차례

제 1 교시

Vol. I 기초학_3

PART 1 구강해부학 5

제 1장 총론	6
제 2장 두개골	9
제 3장 머리 및 목의 근육	33
제 4장 악관절	42
제 5장 구강	47
제 6장 머리 및 목의 혈관	54
제 7장 머리 및 목의 신경	64

PART 2 치아형태학 75

제1부 총론 77

제 1장 치아의 정의와 기능	78
제 2장 치아의 구조	79
제 3장 치아의 종류와 명칭	82
제 4장 치아 이름 및 표기법	86
제 5장 치관의 구성	88
제 6장 치근의 형태	98
제 7장 치아의 좌·우측을 구별할 수 있는 네 가지 상징	99
제 8장 유치와 영구치의 차이점	102

제2부 각 치아의 특징 103

제 9장 절치	104
제10장 견치	110
제11장 소구치	114
제12장 대구치	122
제13장 유치	130

제3부 교합 139

제14장 교합의 정의와 종류	140
제15장 치아의 생리적 형태와 기능	142

제16장 교합면의 해부학적 형태와 기능	144
제17장 상·하 대합치와의 관계	147

PART 3 공중구강보건학개론 **149**

제 1장 총론	150
제 2장 구강병관리	156
제 3장 구강병 예방관리	164
제 4장 식품 및 영양소와 구강보건	172

PART 4 치과재료학 **177**

제 1장 치과 재료의 일반적 특성	178
제 2장 석고	186
제 3장 인상재	190
제 4장 치과용 왁스	199
제 5장 금속, 합금 및 가공금속	204
제 6장 치과용 귀금속합금	208
제 7장 비귀금속합금	212
제 8장 매몰재	216
제 9장 주조 및 연마	222
제10장 주조 결함의 원인 및 대책	228
제11장 납착	231
제12장 연마	233
제13장 합성수지	237
제14장 도재	248

Vol. II 의료관계법규 _253

PART 5 의료관계법규 **255**

제 1장 의료법	256
제 2장 의료기사 등에 관한 법률	279

제 2 교시

Vol. III 치과기공학_291

PART 6 관교의치기공학 293

제1부 인상 및 모형 제작 295

제 1 장 치과 보철	296
제 2 장 관교의치 제작 개요	298
제 3 장 인상	300
제 4 장 임시관교의치 보철	302
제 5 장 치형과 모형	304

제2부 모형 부착 및 교합 309

제 6 장 교합	310
----------	-----

제3부 치관 제작 315

제 7 장 납형	316
제 8 장 주입선 부착	319
제 9 장 매몰	321
제10장 소환	324
제11장 주조	327
제12장 연마 및 마무리	331
제13장 부분치관보철, 치근유지관	333

제4부 교의치 제작 및 기타 보철물 335

제14장 교의치의 개념 및 구조	336
-------------------	-----

PART 7 치과도재기공학 345

제1부 총론 347

제 1 장 치과용 도재	348
제 2 장 성분	350
제 3 장 도재 분말의 종류와 혼합액	352
제 4 장 도재의 축성 및 소성	355
제 5 장 도재로	360

제2부 금속도재관의 이론적 고찰 363

제 6 장 금속과 도재의 결합 원리	364
제 7 장 금속과 도재의 재료학적 특성	366
제 8 장 도재용착 구조관을 위한 금속	368
제 9 장 도재의 특성	372
제10장 도재의 심미성	375
제11장 금속구조물의 제작	379

제12장 도재구조물의 제작	390
제13장 Collarless 금속도재관	397
제14장 납착	399

제3부 전부도재관 제작 **403**

제15장 라미네이트 베니어	404
----------------------	-----

PART 8 총의치기공학 **409**

제 1 장 총론	410
제 2 장 총의치의 구조와 종류	414
제 3 장 무치악 구강의 해부학적 구조의 이해	417
제 4 장 예비인상 및 연구모형	421
제 5 장 개인용 트레이	425
제 6 장 최종인상 및 작업모형	427
제 7 장 기초상	430
제 8 장 교합제	432
제 9 장 하악골운동	434
제10장 교합기와 안궁	437
제11장 인공치	442
제12장 인공치아 배열	448
제13장 비해부학적 치아 및 교차교합 치아 배열	456
제14장 의치상 조각	458
제15장 매몰	460
제16장 레진의 혼합 및 전입	463
제17장 레진의 온성	466
제18장 합 분리	470
제19장 선택 삭제	471
제20장 중합의치로부터 모형 제거	473
제21장 의치의 다듬질 및 연마	474
제22장 총의치의 수리	476
제23장 즉시의치	479
제24장 피개의치	480
제25장 임플란트를 이용한 피개의치	481

PART 9 국소의치기공학 **485**

제 1 장 총론	486
제 2 장 치아 결손 상태의 분류법	488
제 3 장 주연결장치	490
제 4 장 부연결장치	494
제 5 장 레스트와 레스트 시트	497
제 6 장 직접유지장치	499
제 7 장 간접유지장치	508

제 8장 의치상	510
제 9장 인공치아	511
제10장 서베이어와 국소의치 삽입로	512
제11장 국소의치 설계의 원칙	516
제12장 진단용 모형 설계, 구강 형성	518
제13장 지대치 금관 제작	519
제14장 인상채득과 주모형 제작	521
제15장 주모형의 서베잉, 블록아웃, 릴리프	523
제16장 주모형의 복제	525
제17장 납형 제작	527
제18장 주입선 설치	528
제19장 매물	530
제20장 소환	532
제21장 구조	534
제22장 연마	535
제23장 열처리	536
제24장 기능모형 제작	537
제25장 납의치 제작	539
제26장 납의치의 매물, 온성, 연마	540
제27장 국소의치의 첩상과 개상	542
제28장 어태치먼트	543
제29장 국소의치 제작을 위한 치과 CAD/CAM	545

PART 10 치과충전기공학 **549**

제 1장 총론	550
제 2장 치과보철물의 분류	552
제 3장 수복 와동의 명칭과 분류	554
제 4장 와동 형태	558
제 5장 충전물의 형태	564
제 6장 금합금 인레이 제작	567
제 7장 제작 과정	569
제 8장 기타 인레이	581

PART 11 치과교정기공학 **583**

제 1장 총론	584
제 2장 기구	594
제 3장 교정용 연구모형	597
제 4장 가철성 교정장치	600
제 5장 고정성 교정장치	609
제 6장 구강악습관 제거 장치	613
제 7장 기능적 악교정장치	617
제 8장 보정장치	625

제 1 교시

Vol. I 기초학

Vol. II 의료관계법규

Vol. I 기초학

01. 구강해부학
02. 치아형태학
03. 공중구강보건학개론
04. 치과재료학



PART 1
구강해부학

제 1 장

총 론



1

해부학 용어

1) 해부학적 자세

- ① 인체의 각 부위에 대한 설명의 기본이 되는 자세이며, 방향과 위치를 구분하는 기준
- ② 똑바로 서 있는 자세에서 눈은 앞으로 향하고, 팔을 내려 손바닥을 앞쪽으로 편 자세

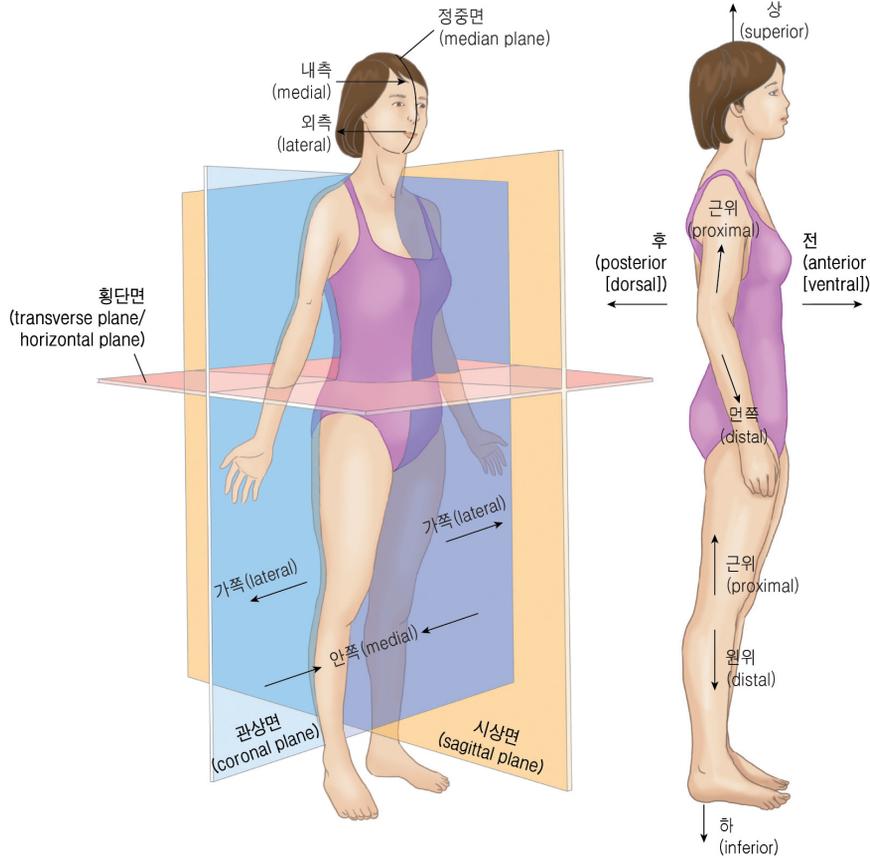
2) 해부학의 기본 용어

(1) 절단면(plane)에 관한 용어

- ① 정중시상면(midsagittal plane): 인체를 나누는 기준이 되는 면으로 몸을 머리의 중앙에서 좌우대칭이 되도록 나누는 절단면
- ② 시상면(sagittal plane): 인체를 수직으로 통과해 좌·우를 나누는 절단면, 정중시상면과 평행하는 절단면
- ③ 관상면(coronal plane): 인체를 전·후로 나누는 절단면
- ④ 횡단면(transverse or horizontal plane): 인체를 상·하로 나누는 절단면

(2) 방향을 나타내는 용어

- ① 내측(medial): 정중면에 가까운 쪽
- ② 외측(lateral): 정중면에서 먼 쪽
- ③ 내(internal): 몸에서 장기의 안쪽
- ④ 외(external): 몸에서 장기의 바깥쪽
- ⑤ 전(anterior): 몸에서 앞쪽(배 방향)
- ⑥ 후(posterior): 몸에서 뒤쪽(등 방향)
- ⑦ 상(superior): 머리에 가까운 쪽
- ⑧ 하(inferior): 발에 가까운 쪽
- ⑨ 근위(proximal): 몸통에 가까운 쪽
- ⑩ 원위(distal): 몸통에서 먼 쪽



해부학적 자세 및 절단면, 방향, 위치

3) 뼈에 관련된 용어

(1) 함몰 형태의 용어

- ① 와(fossa): 뼈면이나 관절면이 얇게 오목한 것
- ② 소와(pit): 파낸 것과 같은 구조
- ③ 구(groove): 길게 파인 도랑
- ④ 절흔(notch): 도려낸 것과 같이 움푹 들어간 곳
- ⑤ 공(foramen): 골질에 구멍이 뚫린 것
- ⑥ 열(fissure): 뼈와 뼈 사이의 갈라진 틈

(2) 돌출 형태의 용어

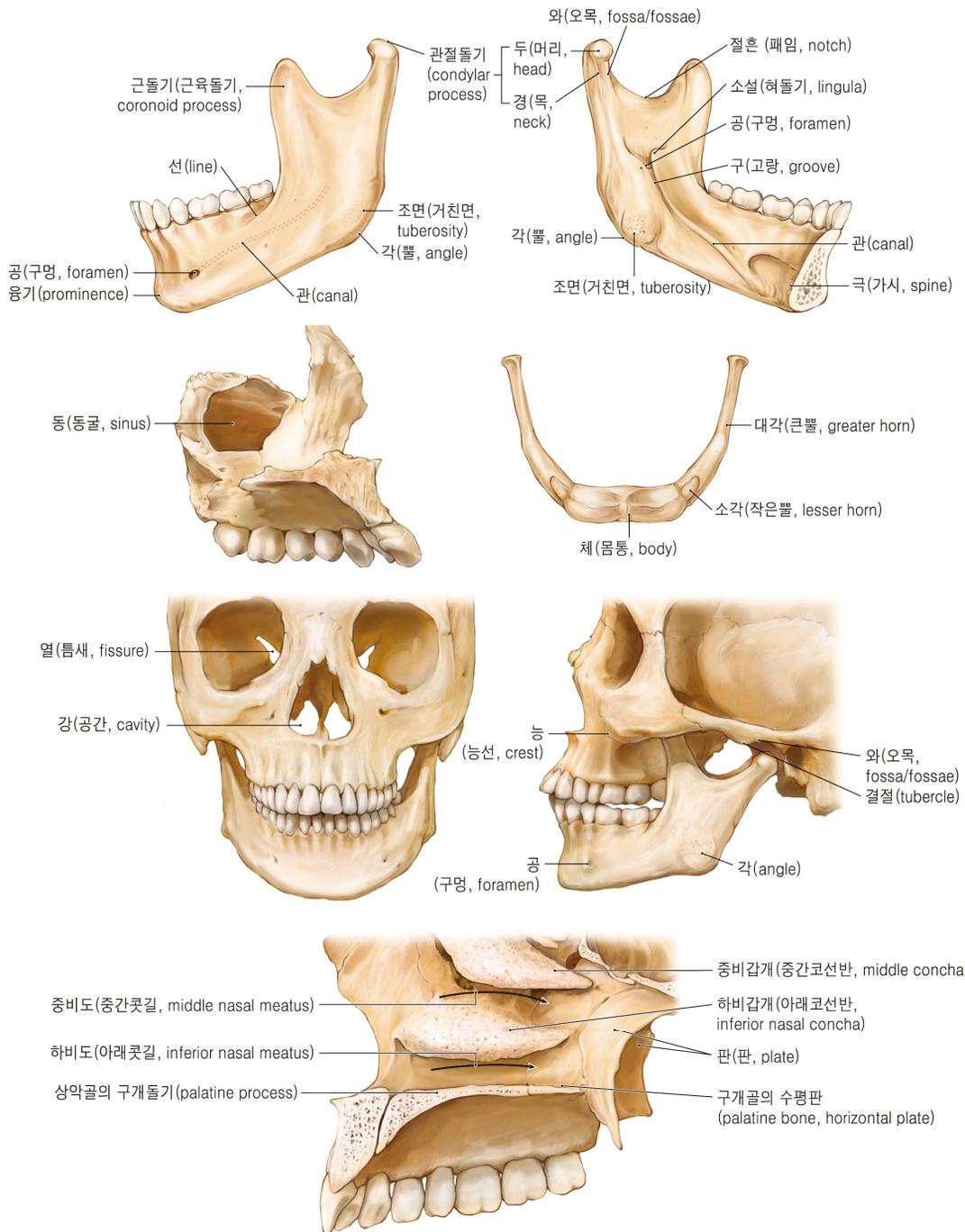
- ① 융기(eminence): 뼈면이 완만하게 높여져 있는 것
- ② 결절(tubercle): 마디와 같이 조금 돌출한 것
- ③ 돌기(process): 뼈면에서 뚜렷하게 돌출한 것
- ④ 극(spine): 바늘같이 예리한 돌출물
- ⑤ 능(crest): 뼈면이 약간 높아진 선 모양 구조
- ⑥ 선(line): 선상으로 융기된 부분 중 높지 않은 것
- ⑦ 두(머리, head): 관절면을 가지고 있는 돌기 부분
- ⑧ 소설(lingula): 혀와 같이 생긴 돌출물
- ⑨ 각(horn): 소뿔처럼 돌출된 것
- ⑩ 관(canal): 공(foramen)이 길어진 것
- ⑪ 도(meatus): 콧구멍 속과 같이 긴 파이프 모양의 구멍

(3) 편평한 형태의 용어

- ① 판(plate): 뼈면이 평면을 이루고 있는 것
- ② 조면(tuberosity): 뼈 표면이 매끈하지 못하고 울퉁불퉁한 면(거친면)
- ③ 면(surface): 한계가 명확하고 평탄한 뼈 표면

(4) 공간 형태의 용어

- ① 동(sinus): 1개의 뼈 속에 있는 공간
- ② 강(cavity): 2개 이상의 뼈로 둘러싸인 공간
- ③ 공(foramen): 뼈 속에 구멍이 뚫린 것(신경, 혈관 통과)



뼈의 구조

제 2 장

두개골



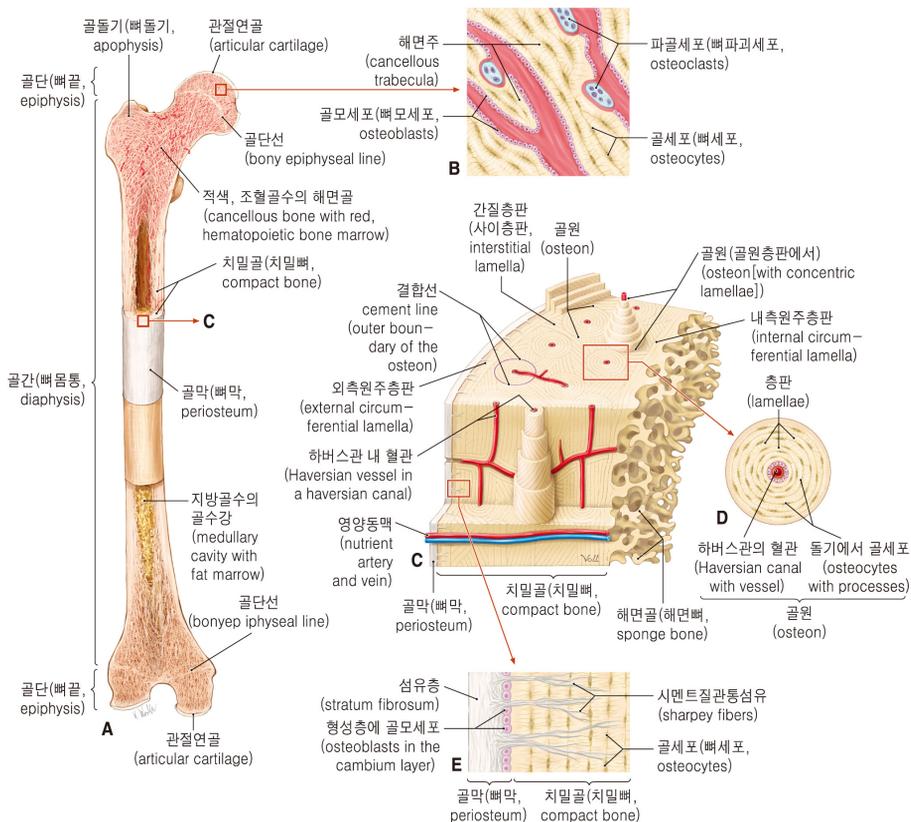
1 뼈

1) 뼈의 기능

- ① 장기(organ) 및 기관 보호 ② 몸의 지지(지주역할) ③ 조혈작용(혈구생산) ④ 몸의 운동 ⑤ 무기물 저장

2) 뼈의 구조

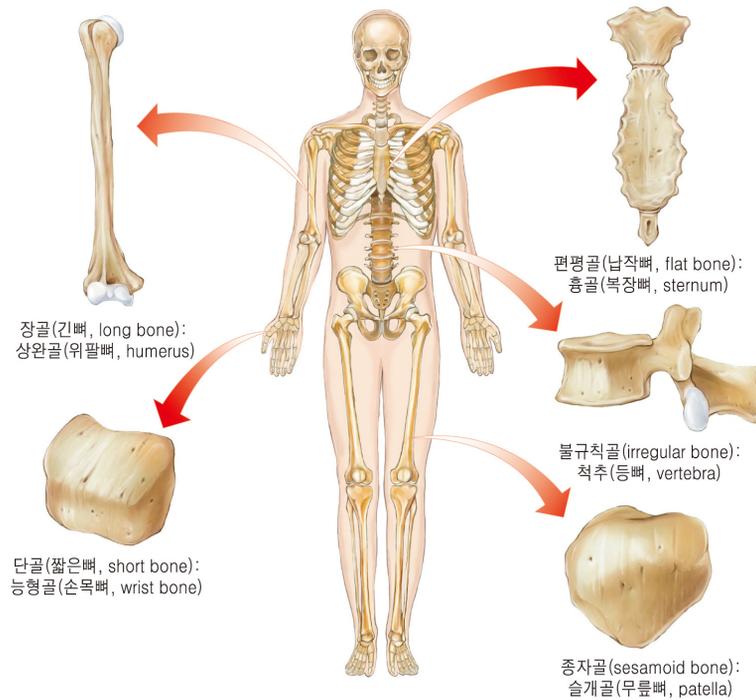
- ① 골막: 뼈 보호, 영양공급, 뼈의 재생(두께 성장) ② 치밀골: 가장 단단
- ③ 해면골: 스펀지와 비슷 ④ 골수: 조혈작용



뼈의 구조. A, 장골(성인). B, 해면골 골소주의 세부. C, 치밀골조직. D, 단일골원. E, 골막.

3) 뼈의 분류

- ① 장골(long bone): 긴뼈
- ② 단골(short bone): 짧은뼈
- ③ 편평골(flat bone): 납작뼈(두개골)
- ④ 불규칙골(irregular bone): 추골, 상지대, 하지대
- ⑤ 함기골(pneumatic bone): 빈 공간을 가진 뼈(두개골, 사골, 접형골), 공기를 함유하여 머리의 무게를 줄임



형태에 따른 골의 분류

2

두개골(Skull)

- ① 두개골은 설골을 포함하여 15종 23개의 머리뼈
- ② 두개골의 연결
 - 하악골과 설골을 제외하고는 봉합(suture)의 형태로 관절을 이룸
 - 하악골은 측두골의 하악와와 관절을 형성
 - 설골은 독립적으로 존재

1) 두개골의 구성(뇌두개와 안면두개)★

(1) 뇌두개골(5종 7개)

뇌를 싸서 보호

- ① 전두골(frontal bone): 1개
- ② 후두골(occipital bone): 1개
- ③ 접형골(sphenoid bone): 1개
- ④ 측두골(temporal bone): 2개
- ⑤ 두정골(parietal bone): 2개



(2) 안면두개골(10종 16개)

● 안면 형성

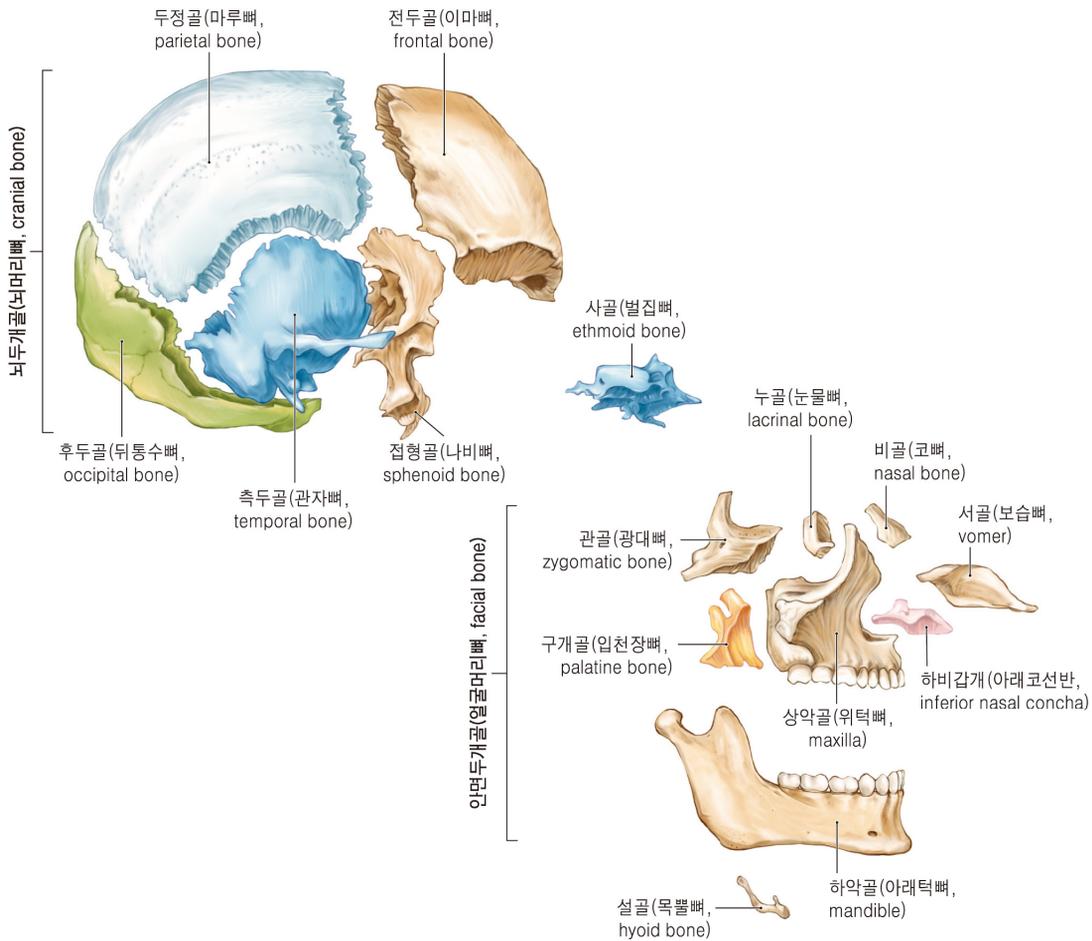
- | | |
|--------------------------|-----------------------------------|
| ① 설골(hyoid): 1개 | ② 사골(ethmoid bone): 1개 |
| ③ 하악골(mandible): 1개 | ④ 서골(vomer): 1개 |
| ⑤ 상악골(maxilla): 2개 | ⑥ 하비갑개(inferior nasal concha): 2개 |
| ⑦ 누골(lacrimal bone): 2개 | ⑧ 비골(nasal bone): 2개 |
| ⑨ 권골(zygomatic bone): 2개 | ⑩ 구개골(palatine bone): 2개 |

2) 치과영역에 관계되는 두개골(6종 9개)

- | | |
|--------------------------|--------------------------------------|
| ① 설골(hyoid): 1개 | ② 하악골(mandible): 1개 |
| ③ 접형골(sphenoid bone): 1개 | ④ 상악골(maxilla): 2개 |
| ⑤ 측두골(temporal bone): 2개 | ⑥ 구개골(palatine bone): 2개(골구강 형성에 관여) |
- ※ 하악골, 측두골: 관절연결형태, 설골: 뼈와 근육, 인대에 의해 결합, 나머지 뼈: 봉합으로 결합

3) 구강을 형성하는 뼈

■ 골구강(bony oral cavity) = 상악골(maxilla) + 하악골(mandible) + 구개골(palatine bone)



뇌두개골과 안면두개골

4) 두개천문(Fontanelles)

신생아의 두개골에서 골화가 불완전하여 막으로 남아 있는 부위

(1) 4종 6개의 천문

① 전천문(앞숱구멍, 대천문)

- 관상봉합과 시상봉합이 만나는 곳에 위치
- 가장 크고 마름모꼴
- 생후 2년에 뼈가 형성되어 닫힘(폐쇄)

② 후천문(뒤숱구멍)

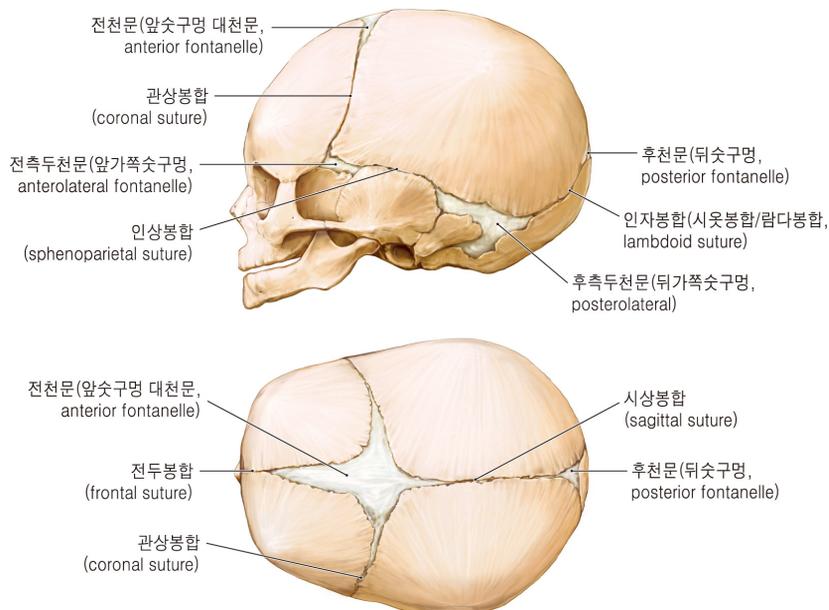
- 시상봉합과 인자봉합이 만나는 곳에 위치
- 앞숱구멍보다 작으며 삼각형
- 생후 2개월경에 뼈가 형성되어 닫힘

③ 전측두천문(앞가쪽숱구멍, 접형천문)

- 측두골, 접형골, 두정골, 전두골이 만나는 자리
- 좌·우 형성
- 생후 2개월경에 뼈가 형성되어 닫힘

④ 후측두천문(뒤가쪽숱구멍, 유돌천문)

- 두정골, 후두골, 측두골이 만나는 자리
- 좌·우 형성
- 생후 1년경 뼈가 형성되어 닫힘



봉합과 천문