

해부학총론 1 필기자 김성준입니다. 질문이 있으시면 010-2462-4042로 연락 주세요.

김항래 교수님이 2020년 이후로 계속 이 강의를 하시고 계십니다. 올해 필기는 파란색, a시네마B, 13.5pt로 적었으며, 작년 필기는 같은 글꼴로 초록색입니다. 강의록에 적혀 있는 내용 중 교수님이 직접 언급하신 부분은 노란색 하이라이트 처리 하였으며, 특정파트가 (2019년을 제외한) 최근 5년 동안 족보에 출제된 횟수를 별(★)의 개수로 표시하였습니다.

해부학 총론 (I~III)

v2: '위치를 나타내는 용어' 부분에서 '위-아래' 필기를 '아래-위'로 수정합니다.
수정한 내역은 빨간색으로 표기했습니다.

김 항 래

해부학교실
서울대학교 의과대학

1. 해부학총론(I~III) 강의는 김향래 교수에 의해 서울대학교 의과대학에서 진행된다.
2. 강의 필기는 2020년 이후 쭉 이어져 오고 있으며, 현재 필기는 파란색, 지난해 필기는 초록색으로 표기됨.
3. 교수님이 강조한 내용은 노란색 하이라이트로 표시되어 있고, 족보 출제 횟수는 별(★)로 나타낸다.
4. '위치를 나타내는 용어' 부분에서 '위-아래' 필기를 '아래-위'로 수정함.
5. 해부학의 내용을 효율적으로 전달하는 방법은 현재의 강의 형식에 의존한다.
6. 필기자는 김성준이며, 질문은 010-2462-4042로 가능함.
7. 강의의 특정 사항은 강조하여 학습 효과를 높인다.
8. 최신 출제 경향을 반영하여 교수님의 언급 내용을 주의 깊게 듣는 것이 중요하다.
9. 해부학은 의학 전공의 기본이므로 철저한 이해가 필요하다.
10. 강의 방식은 심화 학습을 위한 교재 활용을 목표로 한다.

국소해부학, 3판

국소해부학을 중심으로 수업 진행.
책을 가지고 있는 것이 좋을 듯

Moore's Clinically Oriented Anatomy, 7th Ed

강의노트는 교과서가 아니다.
시험문제 출제 근거는 강의노트로 제한되지
않는다.

1. 강의노트는 교과서가 아니며 시험문제의 출제 근거는 강의노트에 국한되지 않는다.
2. 수업은 국소해부학을 중심으로 진행된다.
3. 참고 서적은 "Moore's Clinically Oriented Anatomy, 7th Ed" 권장.
4. 3판 국소해부학 책을 소지하는 것이 좋다.
5. 의학적 및 기술적 키워드 활용 필수.

목 차

- I. 해부학 기본 용어
- II. 몸의 기본 구성
- III. 뼈, 연골, 관절, 근육
- IV. 순환계통의 개괄
- V. 신경계통의 개괄

1. 해부학 기본 용어는 인체 구조와 관련된 중요한 용어를 포함한다.
2. 몸의 기본 구성은 세포, 조직, 기관 등으로 나뉘며 생명체의 기본 단위를 구성한다.
3. 뼈(bone), 연골(cartilage), 관절(joint), 근육(muscle)은 신체의 지지 및 운동 기능에 필수적이다.
4. 순환계통(circulatory system)은 혈액과 영양소의 운반을 담당하며, 심장과 혈관으로 구성된다.
5. 신경계통(nervous system)은 신경망을 통해 신호를 전달하고, 인체의 반응과 조절을 한다.
6. 여러분이 코로나 시기를 잘 견뎌 이 자리에 있음을 축하한다.
7. 각 시스템의 상호작용이 인체의 정상 기능을 유지하는 데 중요하다.
8. 인체 해부학은 의학의 기초로, 건강 및 질병 이해에 필수적이다.
9. 다양한 의학적 용어의 이해는 정확한 소통과 진단을 가능하게 한다.
10. 본 강의는 인체 구조와 기능을 이해하는 데 필요한 기초 지식을 제공한다.

I. 해부학 기본 용어

1. 해부학 기본 용어는 인체 구조를 이해하기 위한 기초 용어이다.
2. 주요 용어로는 anterior, posterior, superior, inferior가 있으며, 이들은 위치를 설명하는 데 사용된다.
3. 또한, medial과 lateral은 신체 구조의 중앙과 측면을 나타낸다.
4. proximal과 distal은 사지의 끝과 몸통 간의 거리 관계를 설명한다.
5. 이러한 용어들은 의학적 커뮤니케이션과 진단에 중요하다.

학습목표

- 1) 해부학의 종류를 나열한다.
- 2) 인체를 나누는 면, 위치, 방향에 관련된 용어를 기술한다.
- 3) 인체의 운동에 관련된 용어를 기술한다.
- 4) 해부학자세를 정의한다.

- 1) 해부학의 종류에는 Gross Anatomy, Microscopic Anatomy, Developmental Anatomy 등이 있다.
- 2) 인체를 나누는 면에는 Sagittal Plane, Coronal Plane, Transverse Plane이 있으며, 위치와 방향 관련 용어로는 Superior, Inferior, Anterior, Posterior가 있다.
- 3) 인체의 운동에 관련된 용어로는 Flexion, Extension, Abduction, Adduction 등이 있다.
- 4) 해부학자세(Anatomical Position)는 인체가 정면을 향해 서 있고, 팔은 양옆으로 하고 손바닥이 앞을 향하는 자세를 의미한다.

1. 해부학이란 명칭

Gross Anatomy (Macroscopic-)

Regional Anatomy: 국소해부학, topographical anatomy

Systemic Anatomy: 계통해부학 system으로

지금 인체해부학 강의방식
>> 부위별로 강의 진행

Clinical Anatomy: 임상해부학 어느 부위가 아픈가. 어느 신경, 혈관이 문제가 있을까.

Microscopic Anatomy (Histology) 조직학

Neuroanatomy 신경해부학. 우리는 신경해부와 신경생이를 합쳐서 강의

Developmental Anatomy (Embryology) 발생학. 별도 강의는 없음

1. 해부학의 주요 명칭에는 Gross Anatomy, Regional Anatomy, Systemic Anatomy, Clinical Anatomy, Microscopic Anatomy, Neuroanatomy, Developmental Anatomy가 포함됨.
2. 인체해부학 강의는 부위별로 진행되며, 시스템적 접근 방식 사용.
3. 강의는 아픈 부위와 관련된 신경 및 혈관 문제를 다룸.
4. 조직학과 신경해부학 내용을 통합하여 강의 진행.
5. 발생학에 대한 별도 강의는 없음.

해부학 역사 중... 그냥 궁금해서 찾아봄..

- **Herophilus** (about BC325): performed -vivi-sections, 거미막 (arachnoid mata)과 뇌실 (ventricle of brain), 정맥굴 (venous sinus)을 밝힘. 해부학의 아버지
- **Claudius Galenos** (132-201): 혈관을 동맥과 정맥으로 구분
- **Leonardo Da Vinci** (1452 – 1519): 심실속 방 실다발 (intraventricular band)을 묘사.
사람의 뼈대 (골격)를 정확하게 그렸던 최초의 사람으로, 앞과 뒤, 옆에서 바라보는 모습으로 표현하는 현대적 기법을 사용

많은
직업을
가졌지만
모든 것이
미완성

[대한체질인류학회지 제29권 제2호, 2016]

- **Andreas Vesalius** (1514-1564): 『인체해부에 대하여』(1543)의 등장은 '해부학 혁명'을 이끈 사건으로 이후 사실적 관찰을 근거로 근대 해부학이 발전. 근대 해부학의 아버지
- **William Harvey** (1578-1657): 혈액의 순환을 제안함.
- 중국에서 근대해부학의 지평을 연 저작으로는 왕칭런(王清任: 1768-1831)의 『의림개작(醫林改錯)』(1830)과 홉슨(Benjamin Hobson: 1816-1873, 중국명 合信)의 『전체신론(全體新論)』(1851): 『의림개작』은 기존 중의서들과는 달리 실제 해부에 기초 하여 형이상학적인 해부학 인식의 문제점을 지적하였으며, 『전체신론』은 다양한 도해를 통해 뼈, 혈관, 신경 등 중의학에서 다루지 않았던 해부학 지식을 소개

[의사학 제21권 제1호(통권 제40호) 2012년 4월]

- 구한말에 서양의학이 도입되고, 해부실습은 1910년부터 시작하고, 1920년대 이후로는 한국인의 뼈와 장기에 대한 연구도 활발히 시작

[대한해부학회지 제25권 제2호, 1992]

1. Herophilus (BC 325): -vivi-sections 수행, 거미막(arachnoid mata), 뇌실(ventricle of brain), 정맥굴(venous sinus) 밝힘; 해부학의 아버지.
2. Claudios Galenos (132-201): 혈관을 동맥과 정맥으로 구분.
3. Andreas Vesalius (1514-1564): 『인체해부에대하여』(1543) 출간, 근대해부학의 아버지; '해부학 혁명' 이끔.
4. William Harvey (1578-1657): 혈액의 순환 제안.
5. 구한말: 양의학 도입, 1910년부터 해부 실습 시작; 1920년대 이후 한국인 뼈와 장기 연구 활발.

2. 위치를 나타내는 용어 – “해부학적 자세”

1) 인체의 면 (plane)

median plane (정중면): 좌우 대칭 어느 위치든 구조물의 중심에 있으면 정중면임

sagittal plane (시상면) = paramedian plane 정중면과 평행한 면.

coronal (frontal) plane [관상면 (이마면)] ~ coronal suture (관상봉합) *

transverse (cross) section [가로면 (수평면)], longitudinal section [세로단면(종면)]

oblique section (빗단면, 경사단면)

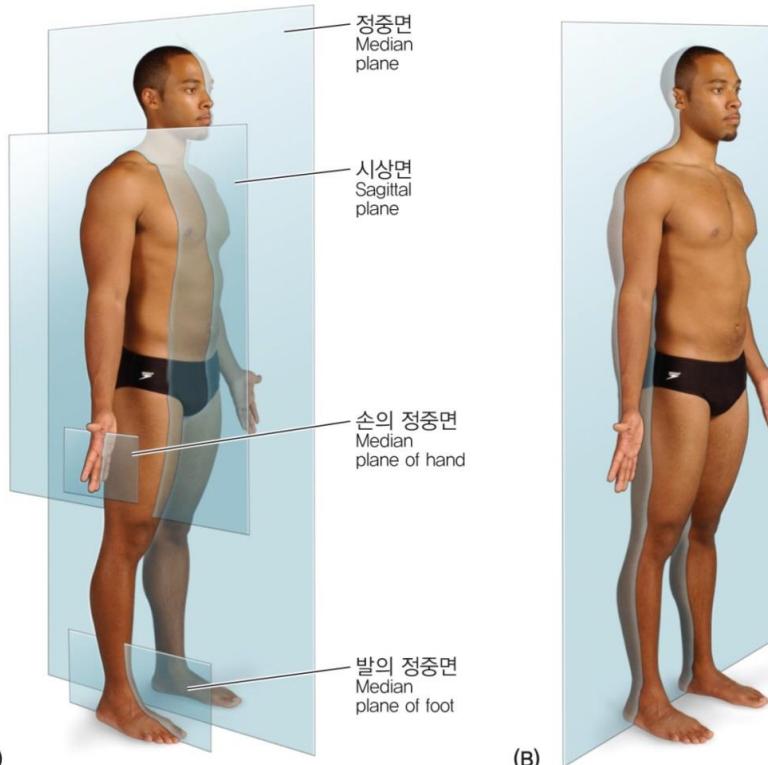
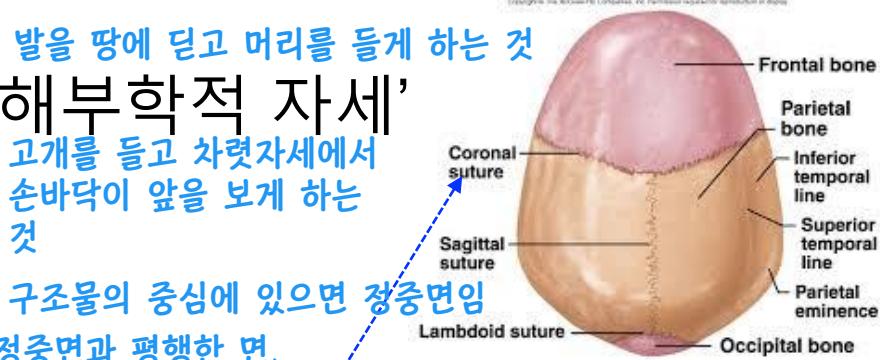


그림 I.2. 해부학적 면. 우리 몸에서 찾아볼 수 있는 주요 해부학적 면.



고개를 들고 차렷자세에서 손바닥이 앞을 보게 하는 것

그림 I.3. 팔다리의 단면. 팔다리에서 해부학적 또는 영상의학적으로 볼 수 있는 단면들.



1. 해부학적 자세는 고개를 들고 손바닥을 앞으로 향하게 하는 자세를 의미한다.
2. 인체의 면(plane)은 median plane (정중면), sagittal plane (시상면), coronal (frontal) plane (관상면), transverse (cross) section (가로면), longitudinal section (세로단면), oblique section (빗단면)으로 나뉜다.
3. median plane은 좌우 대칭이며 구조물의 중심에 위치할 때 정중면으로 간주된다.
4. sagittal plane은 정중면에 평행한 면을 의미한다.
5. coronal suture는 관상봉합과 관련이 있다.

2. 위치를 나타내는 용어

2) 위치와 방향

- anterior-posterior (앞-뒤, 전-후)
- ventral-dorsal/dorsum (배쪽-등쪽)
 - cephalic/cranial-caudal (머리쪽-꼬리쪽)
 - medial-intermediate-lateral (안쪽-가운데-중간-가쪽) 몸의 중심을 기준으로.
 - superior-inferior (위-아래)
 - external/internal (바깥-속)
 - superficial-deep (얕은-깊은) 상대적으로..
 - proximal-distal (몸쪽-먼쪽) 몸통에서..
 - center-periphery (central-peripheral) (중심-말초)
 - frontal-occipital: 이마쪽-뒤통수쪽 (앞-뒤)
 - palmar, plantar-dorsal (손바닥쪽, 발바닥쪽-손등쪽, 발등쪽) dorsum이라 해도 됨
 - ulnar-radial (medial-lateral) [자쪽-노쪽] (안쪽-가쪽) ulnar = 우리 몸의 가까운 쪽, radial = 우리 몸의 먼쪽
 - tibial-fibular (medial-lateral): [정강쪽-종아리쪽] (안쪽-가쪽)

사람에게는 앞-뒤랑 똑같음. 동물에게는 아래-위와 똑같음.

dorsum: 튀어나온 부위에서 위쪽을 뜻함

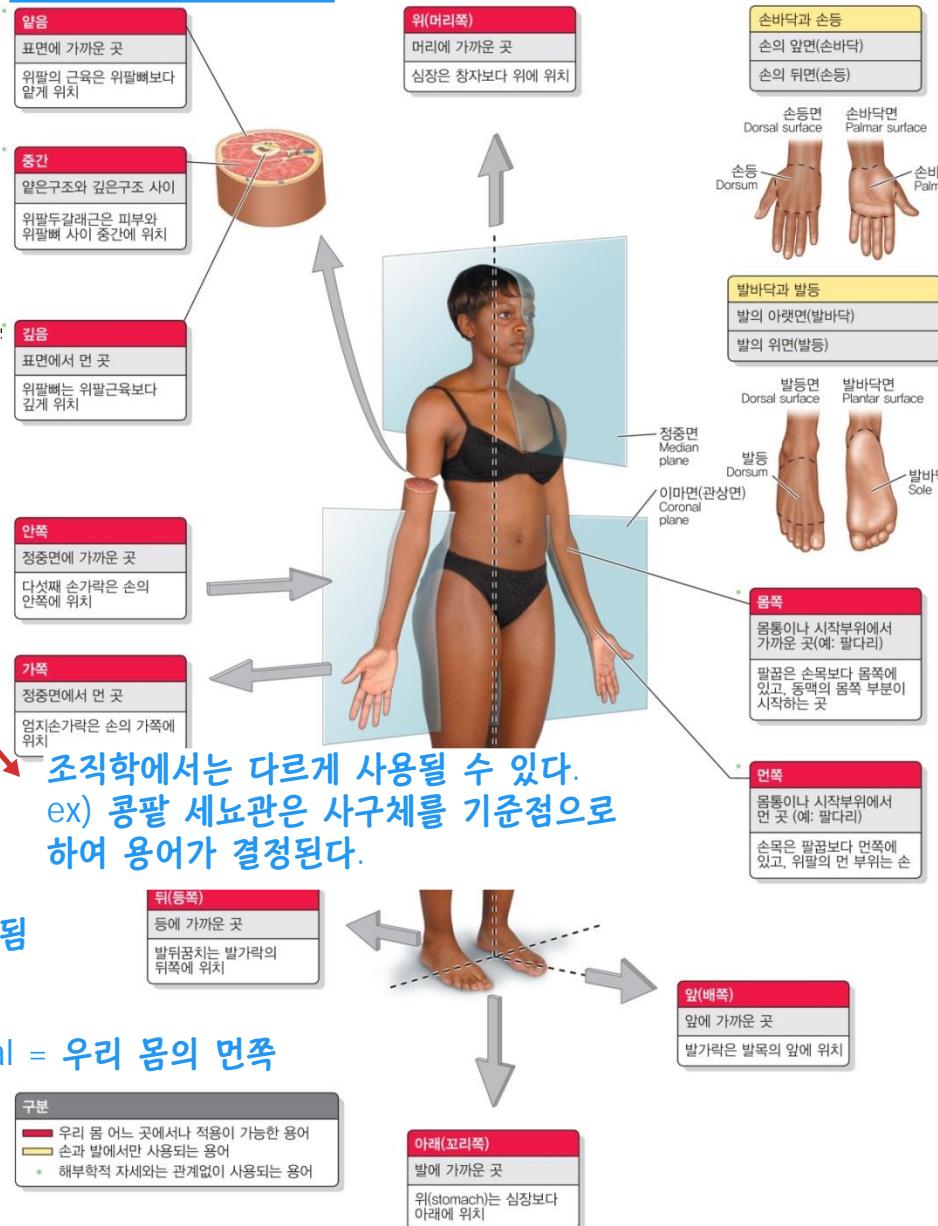
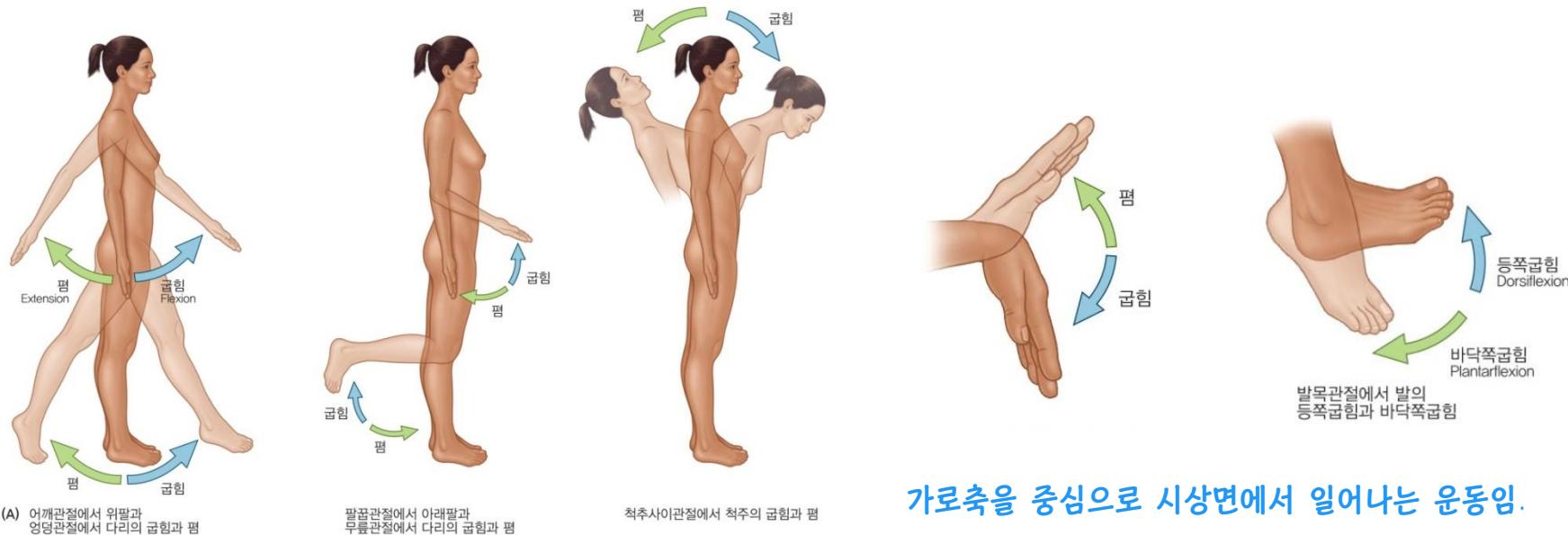


그림 1.4. 우리 몸에 있는 구조물의 위치에 관한 용어. 일반적으로 다른 구조물과의 상대적인 관계 또는 비교에 이용된다.

1. 위치와 방향 관련 용어: anterior-posterior, ventral-dorsal, cephalic-cauda, medial-lateral, superior-inferior, external-internal, superficial-deep, proximal-distal, center-periphery, frontal-occipital, palmar-plantar-dorsal, ulnar-radial, tibial-fibular.
2. 사람의 앞-뒤는 동일하지만, 동물의 경우 아래-위로 혼동될 수 있음.
3. dorsum은 몸의 중심 기준으로 위쪽을 의미하며, 상대적 용어로 사용됨.
4. 조직학적 맥락에서는 기준점에 따라 용어가 다르게 적용될 수 있음.
5. ulnar은 몸에 가까운 쪽, radial은 먼 쪽을 나타냄.

3. 운동에 관한 용어



- flexion(굽힘): 관절의 각도가 작아지거나 굽혀지는 움직임, 일반적으로는 앞쪽 방향 (예외, 다리)
 - extension(펴움): 관절의 각도가 커지거나 펴는 움직임

*무릎관절

 - palmar flexion ↔ dorsiflexion (손바닥굽힘 ↔ 손등굽힘)
 - plantar flexion ↔ dorsiflexion (발바닥굽힘 ↔ 발등굽힘)
 - lateral flexion (가쪽굽힘) - bending sideways at the waist

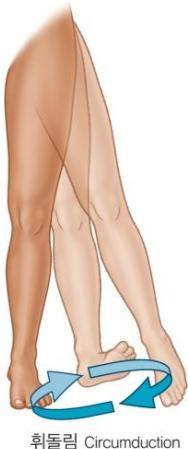
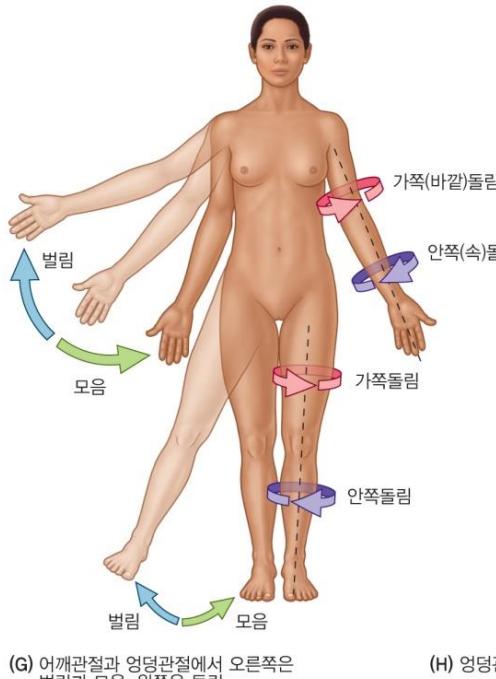
• hyperextension(전희 과시적): 정상 범위를 벗어난 정도의 extension

flexion, extension
1) 가로 방향에서 시상면에서 일어나는 운동
2) 무릎 관절에서는 다른 관절과 180도 반대 방향으로 운동이 발생

상대적인 말임

1. flexion(굽힘): 관절의 각도가 작아지는 움직임, 일반적으로 앞쪽 방향에서 발생.
2. extension(펴): 관절의 각도가 커지는 움직임으로, 무릎관절에서는 다른 관절과 180도 반대 방향으로 운동 발생.
3. palmar flexion(손바닥굽힘)과 dorsiflexion(손등굽힘), plantar flexion(발바닥굽힘)과 dorsiflexion(발등굽힘) 구분.
4. lateral flexion(가쪽굽힘): 허리를 옆으로 굽히는 움직임.
5. hyperextension(젖힘, 과신전): 정상 범위를 벗어난 정도의 extension.

3. 운동에 관한 용어



Abduction (벌림)-몸의 중심에서 멀어지는 운동 손, 발에서도 적용됨

- **Adduction (모음)**-몸의 중심으로 가까워지는 운동
- **Rotation (회전)**-해당 구조물의 세로축을 중심으로 도는 운동
 - medial rotation-lateral rotation (안쪽돌림–가쪽돌림) ex) 목

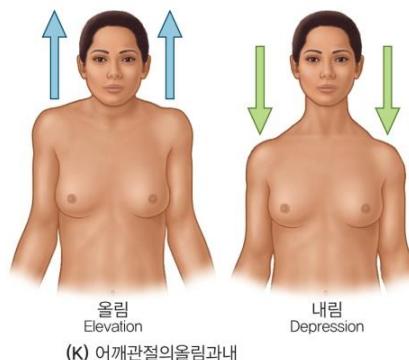
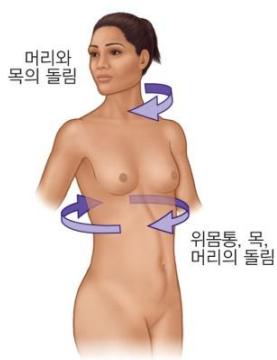
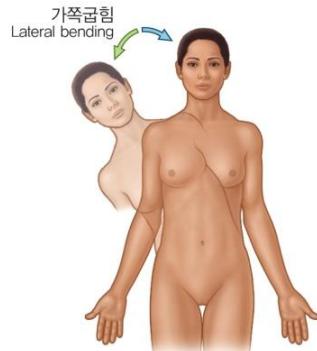
→ 두 개가 다른 용어임.

Circumduction (휘돌림)-굽힘, 벌림, 평, 모음이 순서대로 일어나는 운동 ex) 다리
(원뿔모양 운동 – shoulder & hip joints)

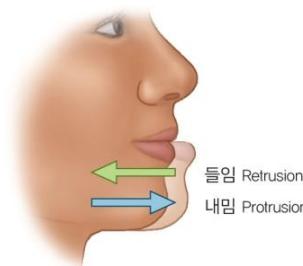
- **Inversion (안쪽돌림, 안쪽번짐)**-발바닥이 안쪽을 향하도록 하는 운동
- **Eversion (가쪽돌림, 가쪽번짐)**-발바닥이 가쪽을 향하도록 하는 운동

1. Abduction (벌림): 몸의 중심에서 멀어지는 운동.
2. Adduction (모음): 몸의 중심으로 가까워지는 운동.
3. Rotation (회전): 해당 구조물의 세로축을 중심으로 도는 운동.
4. Circumduction (회돌림): 굽힘, 벌림, 펌, 모음이 순서대로 일어나는 원뿔 모양 운동.
5. Inversion (안쪽들림)과 Eversion (가쪽들림): 각각 발바닥이 안쪽이나 가쪽을 향하도록 하는 운동.

3. 운동에 관한 용어



(J) 몸통의 가쪽굽힘과 위몸통과 목의 돌림



(L) 턱관절의 내밈과 들임

(M) 가슴벽에서 어깨뼈의 내밈과 들임

그림 I.5. (계속)

의식적으로 할 수 있는 부분이 별로
없음

- Dilatation (확대)-원형
구조물의 반지름이 커지는 운동
- Constriction (조임)-원형
구조의 반지름이 작아지는 운동

- Protraction (내밈)-어깨뼈를 앞쪽으로 이동하는 운동
- Retraction (들임)-어깨뼈를 뒤쪽으로 이동하는 운동

- Protrusion (내밈)-턱, 입술, 혀 등을 앞으로 내미는 운동
+ 어깨
- Retrusion (들임)-내밀었던 턱, 입술, 혀 등을 다시 들이는 운동
- Elevation (올림)-일정 부위를 위로 올리는 운동
- Depression (내림)-일정 부위를 아래로 내리는 운동

1. Protrusion (내밈): 턱, 입술, 혀를 앞으로 내미는 운동.
2. Retrusion (들임): 내밀었던 턱, 입술, 혀를 다시 들이는 운동.
3. Elevation (올림): 일부분을 위로 올리는 운동.
4. Depression (내림): 일부분을 아래로 내리는 운동.
5. Dilatation (확대) 및 Constriction (조임): 원형 구조물의 반지름을 각각 증가 및 감소시키는 운동.
6. Protraction (내밈) 및 Retraction (들임): 어깨뼈를 각각 앞쪽과 뒤쪽으로 이동시키는 운동.

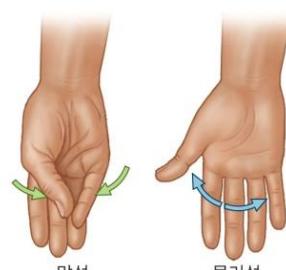
3. 운동에 관한 용어



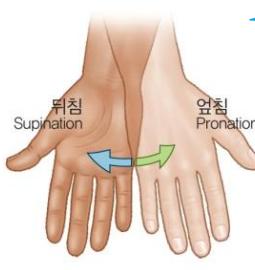
(B) 손목관절에서굽힘과 펌



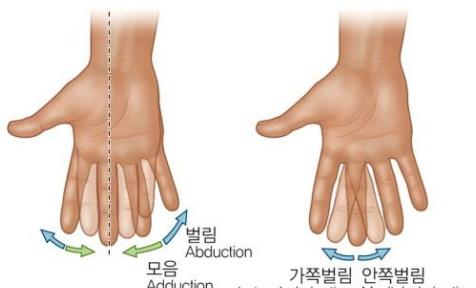
허리손가락관절과
손가락뼈사이관절에서
손가락의 굽힘과 펌



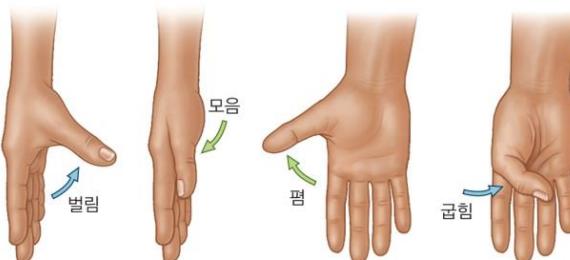
(C) 맞섬
Opposition
물러섬
Reposition
맞섬(대립운동)과 물러섬(정복운동)은
손목손허리관절을 따라 움직이는 엄지와
손허리손가락관절을 따라 움직이는
새끼손가락이 물었다 떨어질 때
일어나는 운동이다.



(D) 아래팔의 노자관절에서
엎침과 뒤침



(E) 손허리손가락관절에서의
둘째, 넷째, 다섯째손가락의
벌림과 모음



(F) 엄지손가락은 다른 손가락들에 비해 운동의 방향이 다양하고,
그 범위가 넓어 90° 회전이 가능하다. 이런 이유로 엄지손가락은
다른 손가락과 맞닿는 맞섬운동이 가능한 것이다.



Pronation (엎침)-아래팔을
움직여 손바닥이 뒤쪽을 향하게
하는 운동

- Supination (뒤침)-손바닥이 다시
앞쪽을 향하게 하는 운동
- Opposition (맞섬) -엄지손가락
손바닥면이 다른 손가락
손바닥면으로 향하는 운동
- reposition (물러섬)

그림 1.5. 운동의 용어들. 이 용어들은 팔다리와 몸의 다른 부분들의 운동을 설명한다. 운동은 2개 이상의 뼈와 연골이 서로 연결되는 관절에서 일어난다.



엄지손가락의 움직임 (1st carpometacarpal j.)

- Flexion (굽힘)-손바닥면을 따라 미끄러져 들어가는 방향의 운동
- Extension (펴) -손바닥면을 따라 가쪽으로 빠져 나오는 운동
- Abduction (벌림)-손가락 끝이 앞쪽을 가리키게 되는 운동 손에서 앞으로 가는 것
- Adduction (모음)-앞쪽을 가리켰던 손가락이 제자리로 돌아가는 운동

1. 엄지손가락의 움직임은 1st carpometacarpal joint에서 발생한다.
2. 주요 운동은 Flexion(굽힘), Extension(펴기), Abduction(벌림), Adduction(모음), Pronation(엎침), Supination(뒤침), Opposition(맞섬), Reposition(물러섬)이다.
3. Flexion은 손바닥면을 따라 미끄러지는 방향의 운동이며, Extension은 가쪽으로 나가는 운동이다.
4. Abduction은 손가락 끝이 앞쪽을 가리키고, Adduction은 원래 자리로 돌아가는 운동이다.
5. Pronation은 손바닥이 뒤쪽을 향하고, Supination은 다시 앞쪽으로 향하는 운동을 의미한다.

II. 몸의 기본 구성

1. 해부학과 조직학 강의는 해법교실에서 진행된다.
2. 오늘은 해부조직 강의 첫 시간이다.
3. 조직학 강론은 나중에 생리학 시간과 함께 다룬다.
4. 교수님의 성함은 김, 황이며, 항상 이름에 올레자를 사용한다.
5. 현재 조직학은 아직 시작하지 않았다.
6. 해부학 강의에서는 해부학 및 조직학 강론만 수업이 이루어진다.

학습목표

- 1) 인체 구성을 세포~계통 수준에서 설명한다.
- 2) 인체 구성의 기본 성분을 피부에서부터 속으로 들어가며 나열한다.
- 3) 피부의 구조물을 나열한다.
- 4) 피부와 관련된 주요 개념들을 설명한다.

- 1) 인체구성을 세포부터 조직, 기관, 계통 수준으로 설명한다.
- 2) 인체구성의 기본성분은 피부에서부터 근육, 골격, 내장으로 나열된다.
- 3) 피부의 구조물에는 표피(Epidermis), 진피(Dermis), 피하지방(Hypodermis)이 포함된다.
- 4) 피부와 관련된 주요 개념으로는 방어 장벽, 온도 조절, 체내 수분 유지가 있다.
- 5) 면역학에서 중요한 요소 중 하나는 T-cell이다.
- 6) 메모리 T-cell은 감염 후 지속적으로 존재하여 특정 항원에 대한 기억을 형성한다.
- 7) 면역 반응에서 메모리 T-cell의 역할은 다시 감염될 때 빠른 반응을 촉진하는 것이다.
- 8) 피부는 면역계의 첫 번째 방어선으로 중요한 역할을 담당한다.
- 9) 피부 면역세포는 외부 병원체에 대한 초기 반응을 활성화한다.
- 10) 이를 통해 인체의 방어 메커니즘을 이해하고 개선할 수 있는 기초를 마련한다.

1. 세포에서 계통으로

- 세포(cell): 인체구성의 기본 단위
- 조직(tissue): 세포와 세포사이물질이 모여 크게 4가지로 구분된다.
- 장기(organ): 여러 조직이 섞여 (간, 심장 등)
- 계통(system): 유사한 기능의 장기들이 모여
- 개체(individual)

세포사이물질 (intercellular substance):

여러 종류의 섬유 (fiber) 성분과 무형질 (ground substance)

1. 세포(cell)는 인체 구성의 **기본 단위**이다.
2. 조직(tissue)은 세포와 세포 사이 물질이 모여 이루어진다.
3. 장기(organ)는 여러 조직이 섞여 형성되며, 예를 들어 간과 심장이 있다.
4. 계통(system)은 유사한 기능의 장기들이 모여 구성된다.
5. 개체(individual)는 이러한 계통들이 모인 구조이다.
6. 세포 사이 물질(intercellular substance)은 여러 종류의 섬유(fiber) 성분과 무형질(ground substance)로 크게 4가지로 구분된다.
7. T-cell 중 CD4라는 surface molecule을 가진 T-cell은 면역계에서 중요한 역할을 한다.
8. 고등학교 생물 시간에는 세포독성 T 림프구 및 T-림프구로 배우기도 했다.
9. T-cell은 메모리 세포(memory cell)로도 기능한다.
10. 이러한 세포들은 인체의 면역 반응에 중요하다.

1) 인체의 기본 4대 조직 (tissue)

- 상피조직 (epithelial tissue)
- 결합조직 (connective tissue)
- 근육조직 (muscular tissue)
- 신경조직 (nervous tissue)

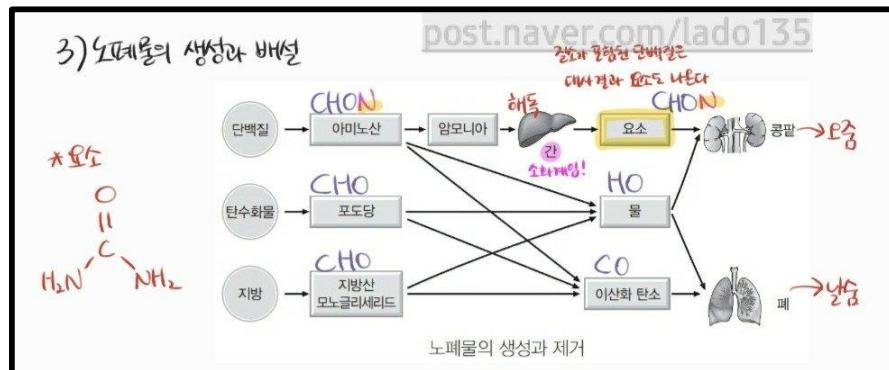
1. 인체의 기본 4대 조직은 상피조직 (epithelial tissue), 결합조직 (connective tissue), 근육조직 (muscular tissue), 신경조직 (nervous tissue)이다.
2. 상피조직은 신체의 표면을 덮고, 외부와의 경계를 형성한다.
3. 결합조직은 신체 내부의 구조를 지지하고 연결하는 역할을 한다.
4. 근육조직은 수축 및 이완을 통해 움직임을 생성한다.
5. 신경조직은 정보의 수집 및 전달을 담당한다.
6. memory cell의 분화 과정에 대한 이해가 중요하다.
7. 잘못된 인지는 면역 반응 및 기억 형성에 영향을 미친다.
8. 강사는 해부학 강의를 통해 이러한 조직의 중요성을 강조하고 있다.
9. 종합적으로, 각 조직의 기능과 상호작용이 인체의 건강 유지에 필수적이다.
10. 생체 내에서 조직의 특성과 역할을 이해하는 것이 의학적 지식의 기반이다.

2) 계통 (system) 조금 특이함.

'배설계'라는 용어를 쓰지 않음.

- Integumentary system 피부같은 것
- Skeletal system
- Muscular system
- Nervous system
- Endocrine system 내분비
- Cardiovascular system 순환
- Lymphatic system 림프
- Respiratory system
- Digestive system
- Urinary system
- Reproductive system

배설계를 포함할 수는
있을 듯..



각 계통은 기능적으로 유사한 장기들이 모여서 구성함

1. **Integumentary system**: 피부와 관련된 구조 및 기능으로, 외부 환경과의 접촉을 담당한다.
2. **Skeletal system**: 뼈와 관절로 구성되어 신체의 지지 및 보호 기능을 수행한다.
3. **Muscular system**: 근육으로 이루어진 시스템으로, 움직임 및 자세 유지에 기여한다.
4. **Nervous system**: 신경과 뇌로 구성되어 신체의 반응 및 정보 처리를 담당한다.
5. **Endocrine system**: 호르몬 분비를 통한 생리적 조절을 수행하는 내분비 기관들로 구성된다.
6. **Cardiovascular system**: 심장과 혈관으로 구성되어 혈액 순환 및 영양소 운반을 담당한다.
7. **Lymphatic system**: 림프 액체를 통해 면역 시스템에 기여하며, 체액의 균형을 유지한다.
8. **Respiratory system**: 호흡을 통해 산소와 이산화탄소의 교환을 담당한다.
9. **Digestive system**: 음식물의 소화 및 영양소 흡수를 담당하는 장기들로 구성된다.
10. **Urinary system**: 배설과 체액 조절을 수행하며, '배설계'라는 용어는 사용하지 않지만 이 시스템을 포함할 수 있다.

- 예를 들면, 소화계통의 구성은

- 입
- 식도
- 위
- 작은창자
- 큰창자
- 항문

- 호흡계통의 구성은

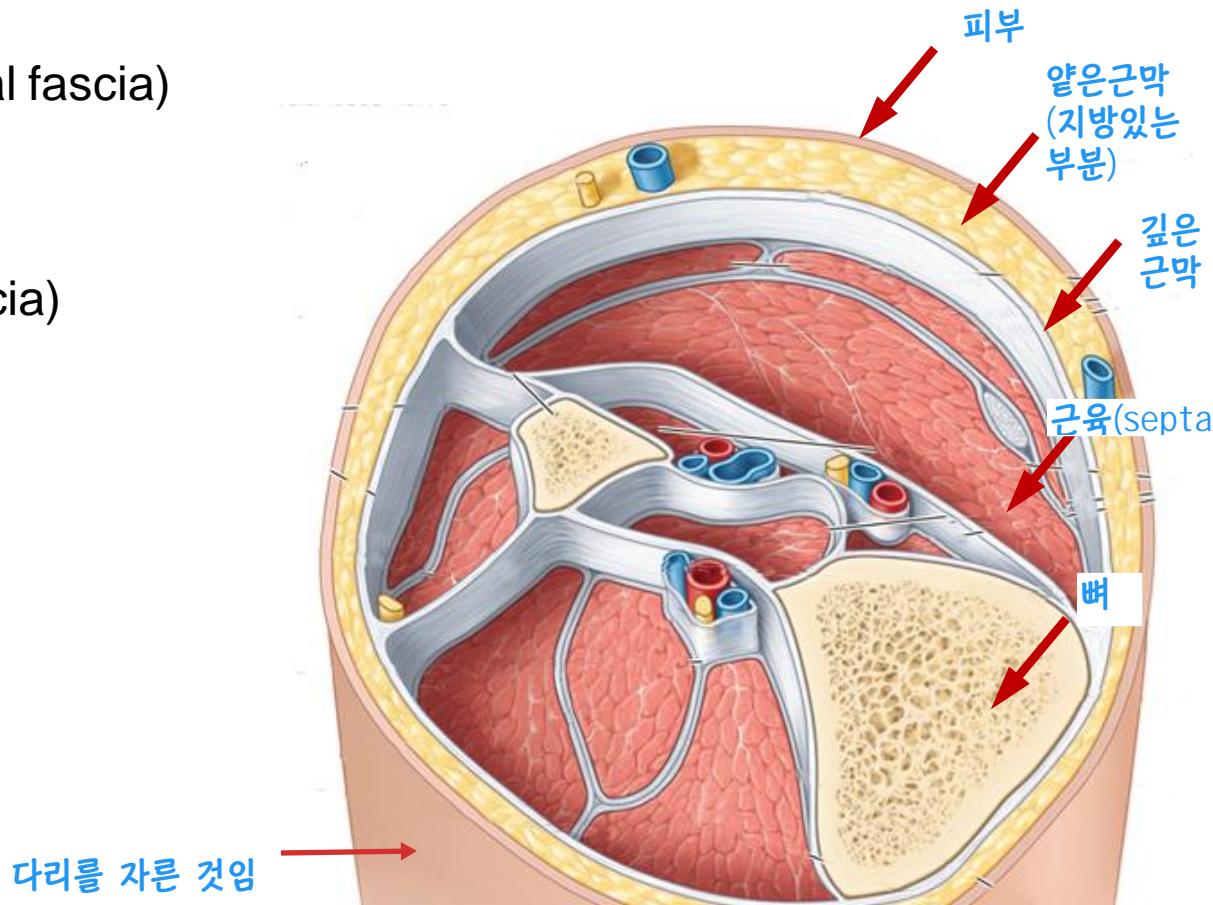
입으로 숨쉴 순 있지만 호흡계통으로
분류하지는 않음.

- 코
- 코인두 (nasopharynx)
- 후두 (larynx)
- 기관
- 기관지
- 세기관지
- 허파꽈리

1. 소화계통은 입, 식도, 위, 작은창자, 큰창자, 항문으로 구성된다.
2. 호흡계통은 코, 코인두(nasopharynx), 후두(larynx), 기관, 기관지, 세기관지, 허파꽈리로 구성된다.
3. 입으로 숨쉴 수 있지만 호흡계통으로 분류하지 않음.
4. 본과에 진입하면 이전보다 더 힘든 시간들이 기다리고 있다.
5. 첫 시험이 빠르게 치러지므로 적응의 어려움이 클 것이다.
6. 많은 자극을 받을 것이기 때문에 정신적인 압박도 경험할 것이다.
7. 시간 관리와 자기조절이 중요하다.
8. 다소 어려운 과정을 겪겠지만, 이겨내야 한다.
9. 의학적 지식이 필요하므로 준비를 철저히 해야 한다.
10. 스트레스를 잘 관리하는 방법도 배우는 것이 중요하다.

2. 겉에서 속으로

- 피부 (skin)
- 얇은근막 (superficial fascia)
 - 피부밑조직
- 깊은근막 (deep fascia)
- 근육 (muscle)
- 뼈대 (skeleton)

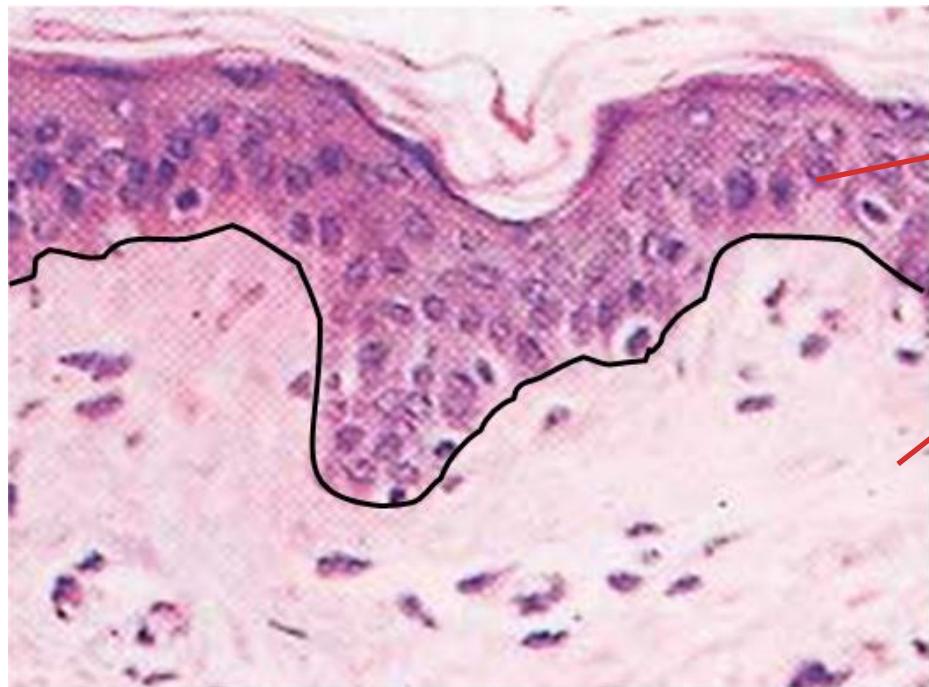


1. 피부(skin)는 인체의 가장 바깥층을 구성한다.
2. 얇은근막(superficial fascia)은 피부 밑조직으로 지방이 포함되어 있다.
3. 깊은근막(deep fascia)은 근육을 둘러싸고 있는 구조물이다.
4. 근육(muscle)은 인체 움직임을 담당하며, 뼈대(skeleton)와 연결되어 있다.
5. 다리를 자른 경우 피부, 얇은근막, 깊은근막, 근육(septa), 뼈 순으로 나타날 수 있다.

1) 피부 (skin, integument)

- 표피 (epidermis)와 진피 (dermis)로 구성됨

핵은 염색이 명확하게 됨.
세포질은 염색이 잘 안됨



표피: 주로 세포로 구성

바닥막 (basement membrane)

진피: 주로 섬유로 구성
세포가 적다.
(예, 아교섬유, 탄력섬유)

heterochromatin: 염색 시 매우 진함

euchromatin: 핵이 옅은 상태임.

- 1) 피부(skin, integument)는 표피(epidermis)와 진피(dermis)로 구성된다.
- 2) 표피는 주로 세포로 이루어져 있으며 바닥막(basement membrane)이 존재한다.
- 3) 진피는 아교섬유(collagen fibers)와 탄력섬유(elastic fibers)로 주로 구성된다.
- 4) 핵은 heterochromatin이 염색 시 매우 진하고, euchromatin은 핵이 옅은 상태로 나타난다.
- 5) 세포질은 염색이 잘 안 되어 세포가 적게 나타난다.

■ 피부의 기능

덮개 (protection from the environment)

수분 증발 방지 맨 위쪽 세포층에 tight junction이 있어서 땀구멍을 통하지 않고서는 체액 배출이 안됨

감각 (perception of stimulation)

땀 배설을 통한 체온조절

Vitamin D 합성

■ 피부부속기관 (skin appendage)

털, 땀샘, 기름샘,
털세움근 등등

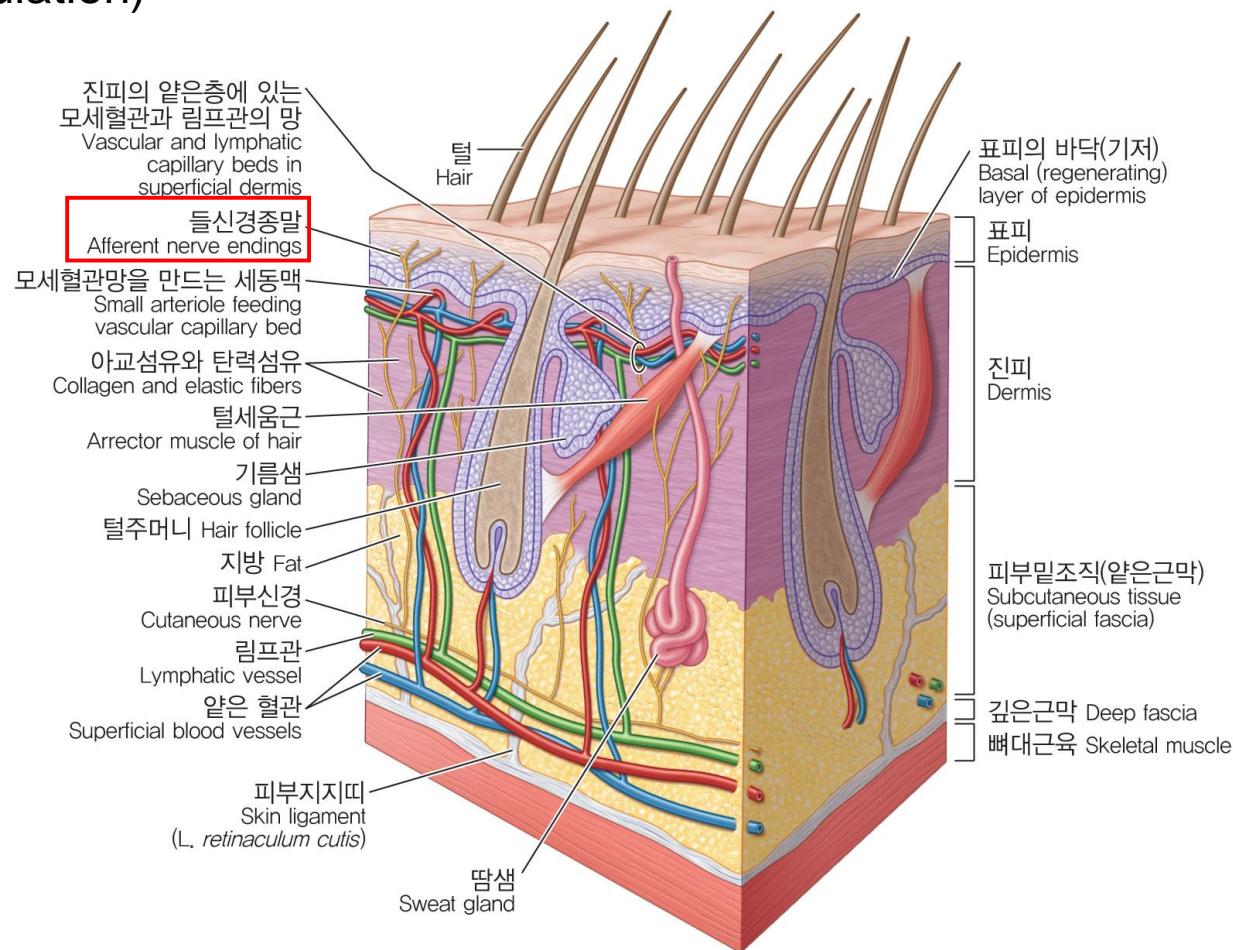


그림 1.6. 피부와 관련 부속기.

1. 피부부속기관은 털, 땀샘, 기름샘, 털세움근 등으로 구성된다.
2. 피부의 주요 기능은 환경으로부터의 보호(cover), 수분 증발 방지, 자극 감지(sensation), 땀 배설을 통한 체온 조절(thermoregulation), Vitamin D 합성이다.
3. 피부의 맨 위쪽 세포층에는 tight junction이 형성되어 있어, 땀구멍을 통하지 않고는 체액이 배출되지 않는다.



피부분할선 (line of cleavage)

'살이 튼다'의 이유를 설명하는 것이 피부분할선
살이 갑자기 찌면 섬유가 끊어지면서 line으로 남는다.

진피의 콜라겐 섬유의 방향

눈에 직접 보이지는 않음.

Tension line

Langer's line

Langer's line of skin tension

관절하는 곳은 관절의 모양으로 형성되어 있음

아교섬유 (collagen fiber)의 방향:

모든 방향으로 배열되어 있지만,

특정 부위에서는 대부분의

섬유가 같은 방향으로 배열 →

tension line 형성 @ 진피

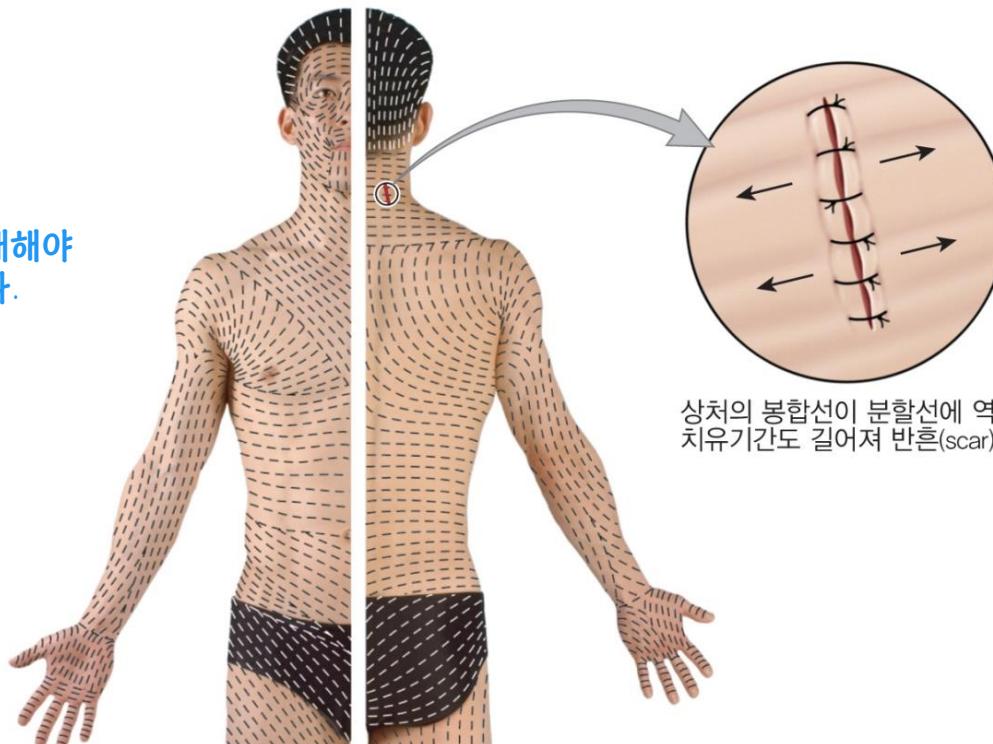


그림 I.7. 피부에 있는 분할선. 그림의 파선(dashed line)은 진피를

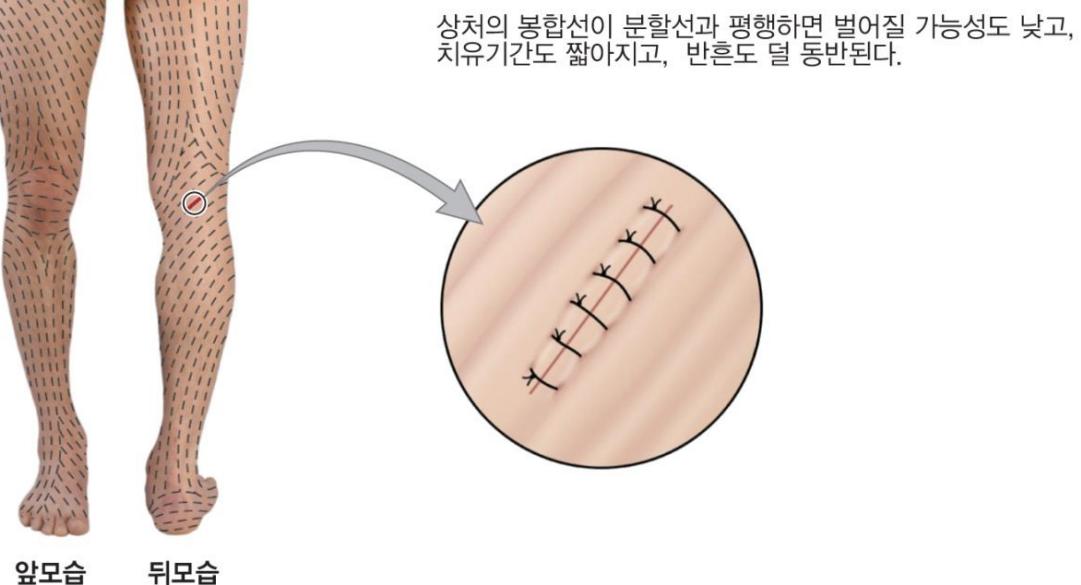
1. 피부분할선(line of cleavage)은 아교섬유(collagen fiber)의 방향에 따라 결정된다.
2. 아교섬유는 모든 방향으로 배열되어 있지만, 특정부위에서는 대부분 같은 방향으로 배열되어 tension line을 형성한다.
3. 이러한 tension line은 Langer's line이라고도 불리며, 피부의 긴장 방향을 나타낸다.
4. 살이 튼다는 현상은 진피의 콜라겐 섬유가 갑자기 찌어져 섬유가 끊어지면서 남은 line 때문이다.
5. 관절하는 부분에서는 관절의 모양에 따라 섬유가 형성된다.
6. 이런 피부분할선은 눈에 직접 보이지 않는다.
7. 첫 시험이 졸업할 때까지 성적에 영향을 미치기 때문에 중요하다.
8. 시험 공부 방법은 개인의 공부 습관에 따라 다르며, 잘 못할 수도 있다.
9. 너무 시험에 매여 있지 말고, 편안한 마음으로 준비하라.
10. 효율적인 학습법을 찾는 것이 중요하다.

■ 피부분할선

섬유의 주행 방향으로 절개해야
상처의 봉합에 도움이 된다.



상처의 봉합선이 분할선에 역행하면 벌어질 가능성이 높고,
치유기간도 길어져 반흔(scar)이 동반될 가능성이 높다.



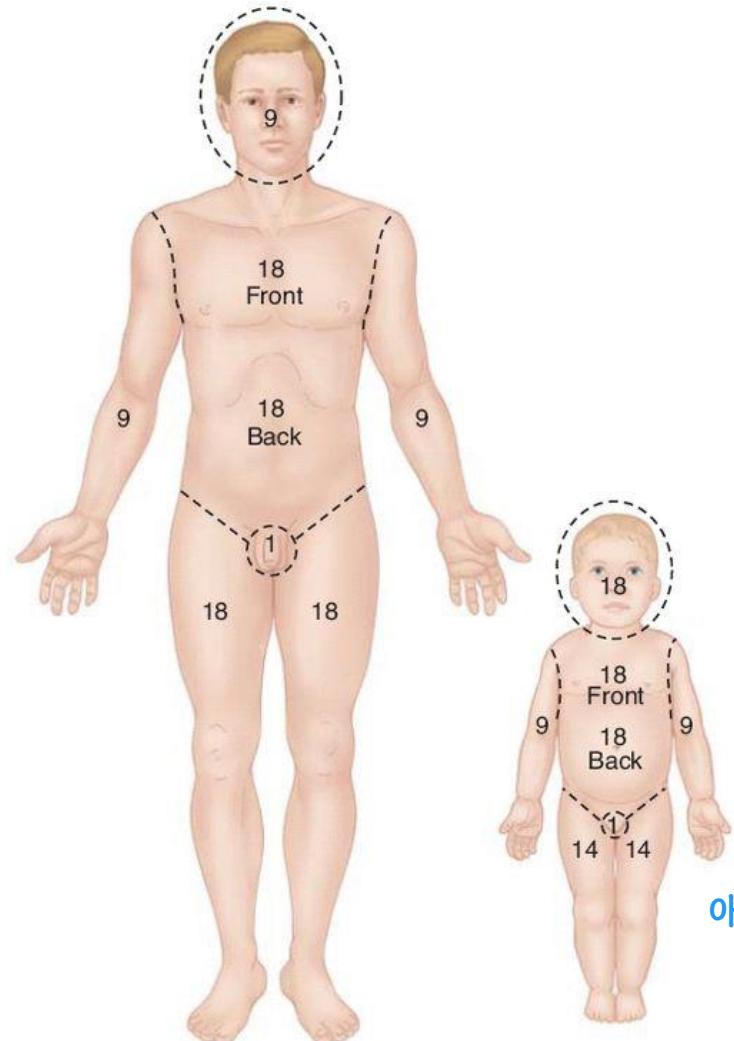
상처의 봉합선이 분할선과 평행하면 벌어질 가능성도 낮고,
치유기간도 짧아지고, 반흔도 덜 동반된다.

그림 1.7. 피부에 있는 분할선. 그림의 파선(dashed line)은 진피층에 존재하는 아교섬유들의 주행방향과 일치한다.

1. **피부분할선**은 섬유의 주행 방향으로 절개해야 한다.
2. 이는 상처의 봉합에 도움이 된다.
3. 학생들은 상담실과 동아리 등 다양한 지원 시스템이 있다.
4. **자기 어려움을 해소할 수 있는 방법**을 찾아야 한다.
5. 어려움을 숨어버리면 나머지 4년이 힘들어질 수 있다.
6. 의학적 지식과 기술을 배우는 동안 이러한 지원을 적극적으로 활용해야 한다.
7. **적절한 상담과 소통**이 필수적이다.
8. 이후의 의학적 접근에서도 **뢰신적인 방법**을 신중히 고려해야 한다.
9. 학생들은 이러한 자원들을 통해 자신감을 키워야 한다.
10. 교육 과정 중 **협력**이 중요한 요소임을 명심해야 한다.

- 9의 법칙 (rule of nines) 피부의 면적을 상대적으로 분할함. 화상을 입었을 경우에 많이 활용한다.

피부 면적을 대략적으로 계산하는 방법



머리	9
오른팔	9
왼팔	9
오른다리	$9 + 9$
왼다리	$9 + 9$
몸통 앞	$9 + 9$
몸통 뒤	$9 + 9$
생식기	1

아기는 합쳐서 100이 되지 않음.

1. 9의 법칙(rule of nines)은 피부 면적을 대략적으로 계산하는 방법이다.
2. 이 방법은 화상(burn)을 입었을 경우에 많이 활용된다.
3. 각 신체 부위는 다음과 같이 분할된다: 머리 9%, 팔 9%, 다리 18% (오른다리 9% + 왼다리 9%), 몸통 앞뒤 각각 18%이다.
4. 생식기는 1%로 계산된다.
5. 아기의 경우, 이러한 비율이 합쳐서 100%가 되지 않는다.
6. 열이 있어서 조직학 수업에 참석할 것을 강조한다.
7. 이론과 실습을 통해 화상 치료(burn treatment)에 대한 이해가 필요하다.
8. 피부 면적 계산은 응급 상황에서 중대한 정보이다.
9. 정확한 비율 이해는 치료 전략 수립에 도움이 된다.
10. 이러한 지식은 의학적 실무와 환자 관리에 필수적이다.

★ 2) 피부밑조직

- 피부 밑에는 ‘피부밑조직’이 있음

hypodermis (진피의 아래쪽)

subcutaneous tissue (피부의 아래쪽)

superficial fascia(얕은근막)

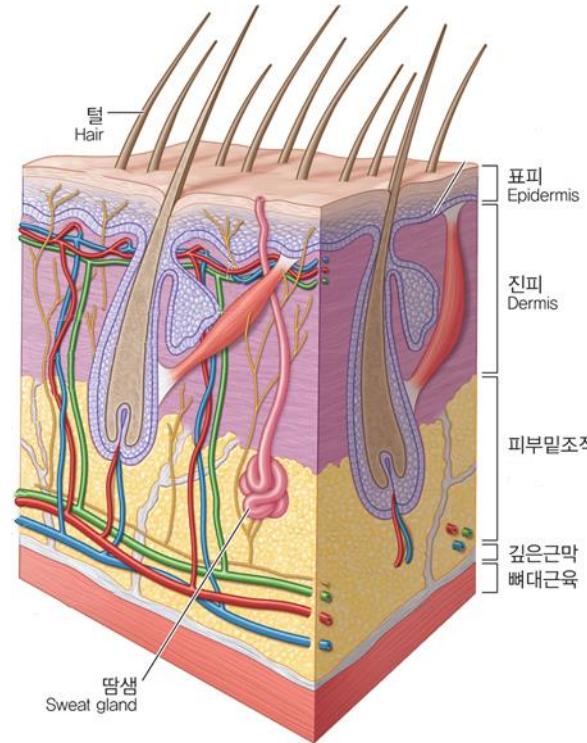
- 피부밑조직의 구성

섬유성분 – 진피에 비해 성김

지방조직 (adipose tissue)

혈관, 신경, 땀샘 등 지방이 많다.

- 체온조절을 위한 절연체
- 뼈의 돌출부위이 피부를 보호(지방)
 안쪽 부위가 보호되는 효과가 있음



1. 피부 밑에는 '피부밑조직' (hypodermis, subcutaneous tissue, superficial fascia)이 위치한다.
2. 피부밑조직은 섬유성분, 지방조직(adipose tissue), 혈관, 신경 및 땀샘으로 구성된다.
3. 피부밑조직은 체온 조절을 위한 절연체 역할을 하며, 뼈의 돌출부위를 보호한다.
4. 피부의 아래쪽 지방조직은 진피에 비해 두꺼워 보호 효과를 제공한다.
5. 이 조직은 전반적으로 진피의 아래쪽에 위치한다.

- 피부지지띠 (skin ligament, retinacula cutis)

손등을 다른 손으로 꼬집어서 들어올려 생기는 삼각형
부위에 주사하면 피하주사, 꼬집은 손가락 사이로
주사하면 피내주사

진피에서 깊은 근막에 닿는 섬유 띠 둘을 연결하는 역할을 한다.

손바닥을
잡기 힘든
이유

피부가 잘 붙어있도록 함

마찰이 많은 곳에 특히 발달

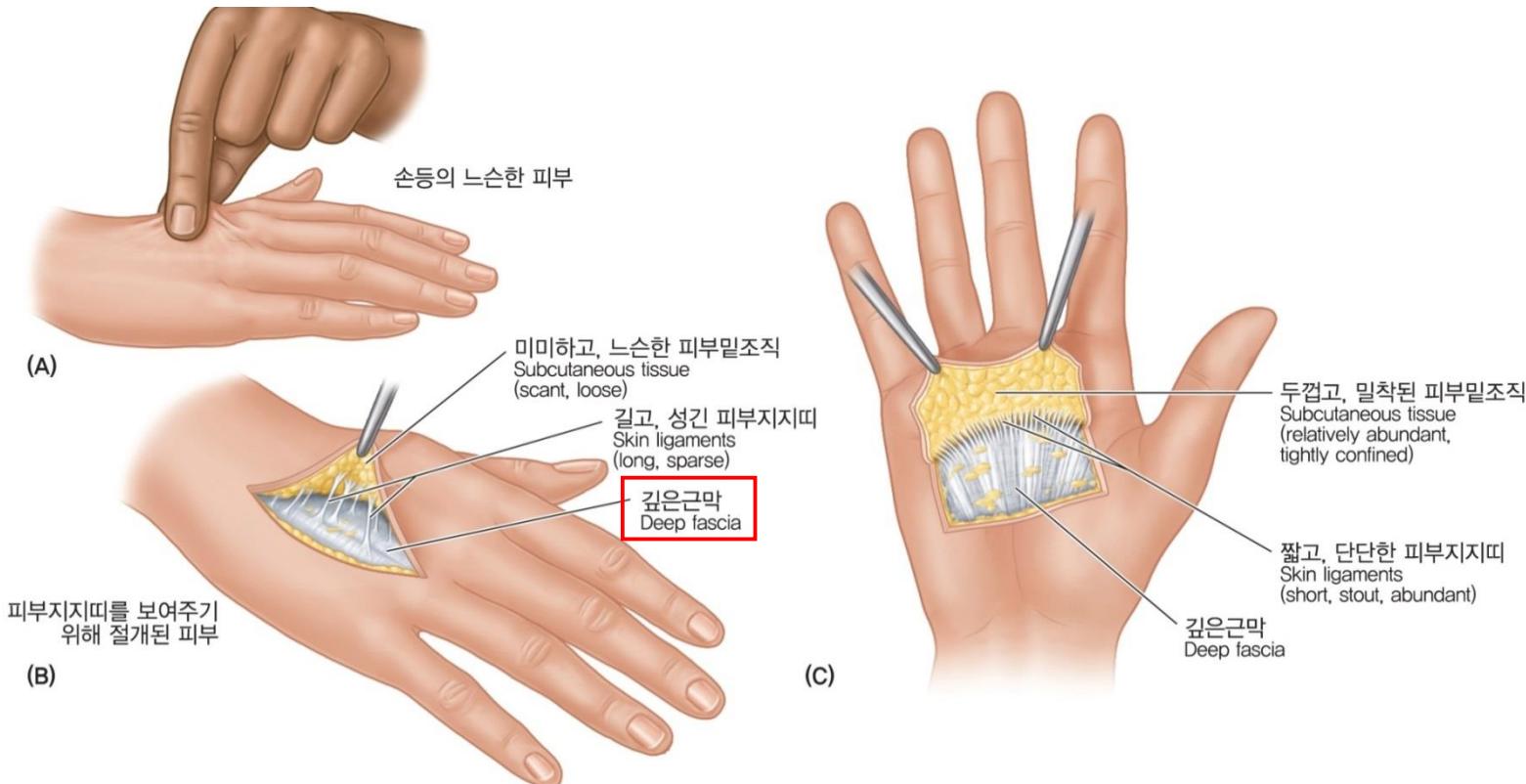
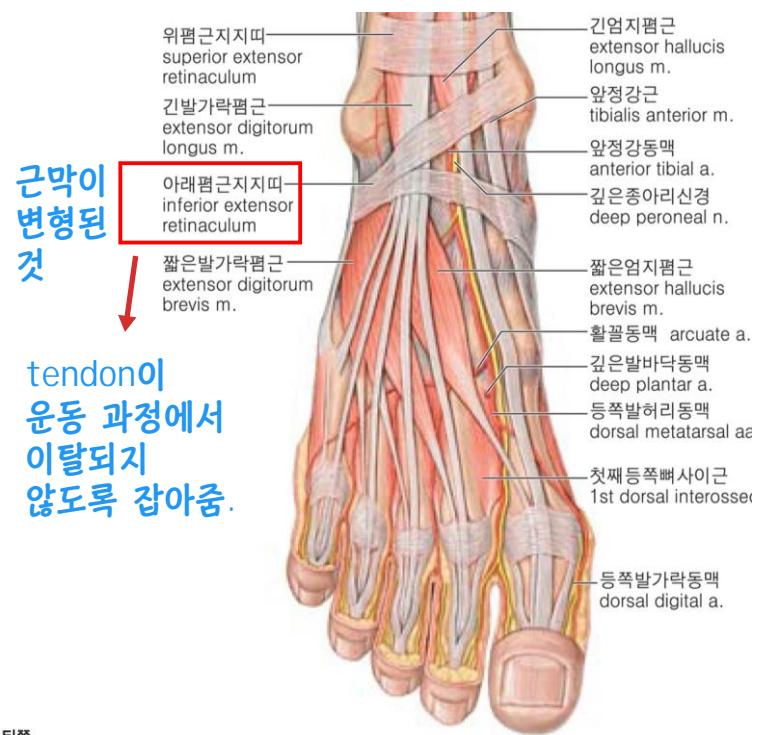


그림 I.8. 피부밑조직에 있는 피부지지띠(skin ligament). A. 피부밑조직의 두께는 피부를 들어올릴 때 생기는 피부주름(skin fold) 두께의 약 절반이다. 손등에는 피부밑조직이 비교적 적게 분포한다. B. 손등에 있는 피부지지띠는 길고, 느슨하여 그림 A에서처럼 피부의 움직임이 자유롭다. C. 손바닥에 있는 피부는(발바닥의 피부도 마찬가지) 깊은근막에 단단히 고정되어 있다.

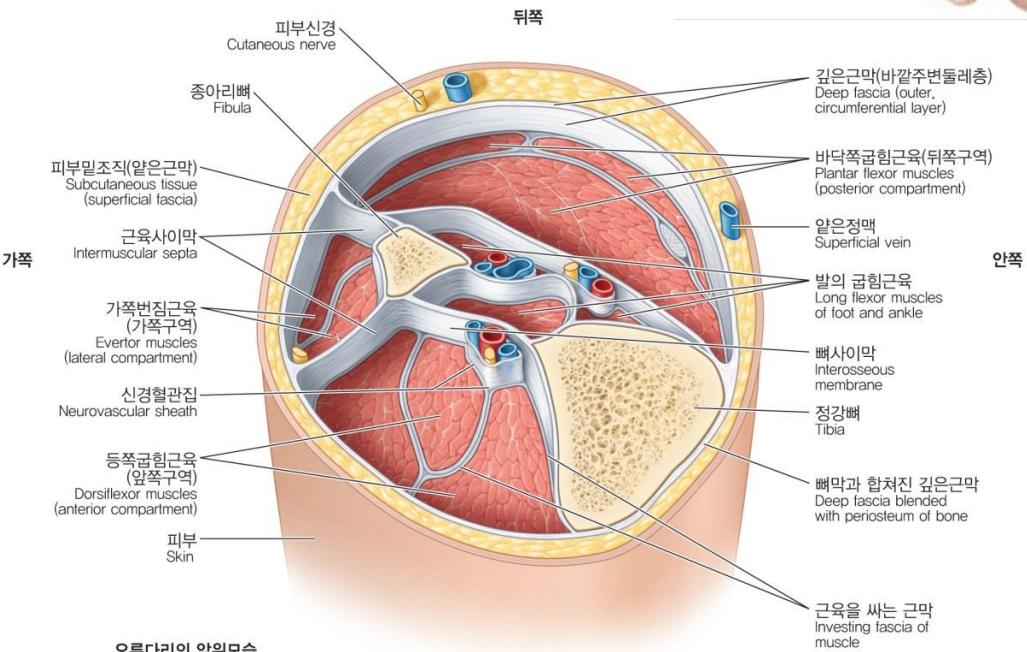
1. 피부지지띠(skin ligament, retinacula cutis)는 진피에서 깊은 근막에 닿는 섬유띠이다.
2. 이 구조물의 역할은 피부가 잘 붙어 있도록 하는 것이다.
3. **피부지지띠**는 마찰이 많은 부위에서 특히 발달한다.
4. 손등을 다른 손으로 꼬집어서 들어올리면 삼각형 부위가 생긴다.
5. 이 삼각형 부위에 주사하면 **피하주사**가 된다.
6. 꼬집은 손가락 사이로 주사하면 **피내주사**가 된다.
7. **피부지지띠**는 손바닥과 손등을 연결하는 역할을 한다.
8. 손바닥을 잡기 힘든 이유는 이 구조물의 영향이다.
9. **피부지지띠**는 피부의 안정성을 높인다.
10. 이러한 구조물은 의학적 시술 시 중요한 지표로 작용한다.

3) 깊은근막 (deep fascia)

- 질긴 섬유 막, retinaculum [지지띠]
- (팔다리) 전체 근육을 하나로 둘러싸는 막 & intermuscular septa 구획이 나눠진다.
- 부위마다 각각 명칭이 있음
- 구획증후군 (compartment syndrome)



4) 근육 (muscle)



5) 뼈대 (skeleton)

그림 I.9. 다리에서 볼 수 있는 근막의 구성을 보여주는 입체단면.

1. 깊은근막(deep fascia)는 질긴섬유막으로, 팔다리 전체근육을 하나로 둘러싸는 역할을 한다.
2. 근막은 구획증후군(compartment syndrome)의 관련 구조이며, 부위마다 각각의 명칭이 있다.
3. 근막은 tendon이 운동 과정에서 이탈되지 않도록 지원한다.
4. 근육(muscle)과 뼈대(skeleton)는 신체의 운동과 구조를 형성하는 중요한 요소이다.
5. 구획은 근막에 의해 나누어져 있으며, 각 구획은 특정 기능과 구조를 가진다.
6. 교재는 강의 및 학습에 필수적이며, 학생들은 반드시 참고 책을 갖고 있어야 한다.
7. 강의에 따라 교과서에 페이지 표시를 통해 수업을 진행하기도 한다.
8. 다양한 자료를 참고하여 개념을 확실히 이해하는 것이 중요하다.
9. 학생들은 VLS와 같은 보조 자료를 활용하여 학습 지원을 받을 필요가 있다.
10. 구획 및 근막의 구조적 이해는 의학적 지식에 필수적이다.

Phlegmasia Cerulea Dolens with Compartment Syndrome 구획증후군으로 인한 홍반증

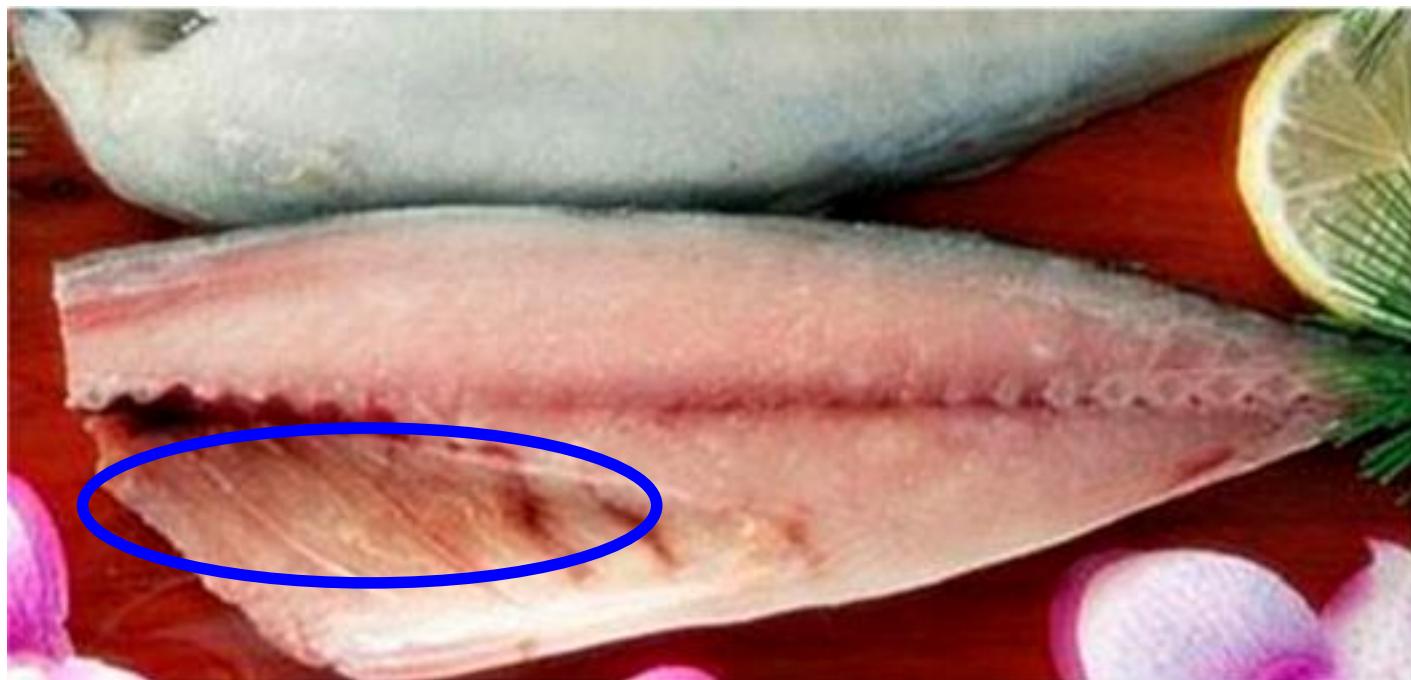


[February 15, 2018](#)
N Engl J Med 2018; 378:658

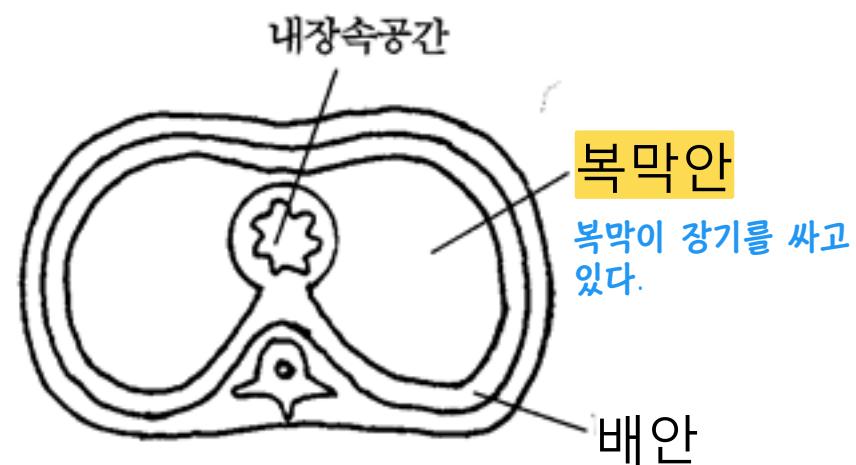
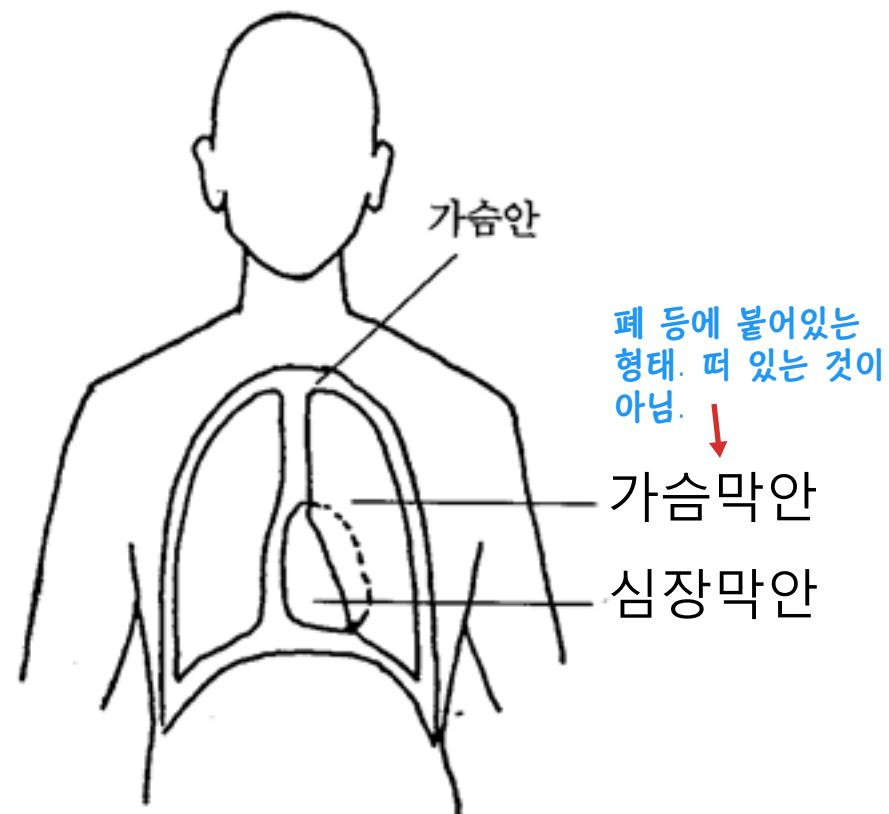
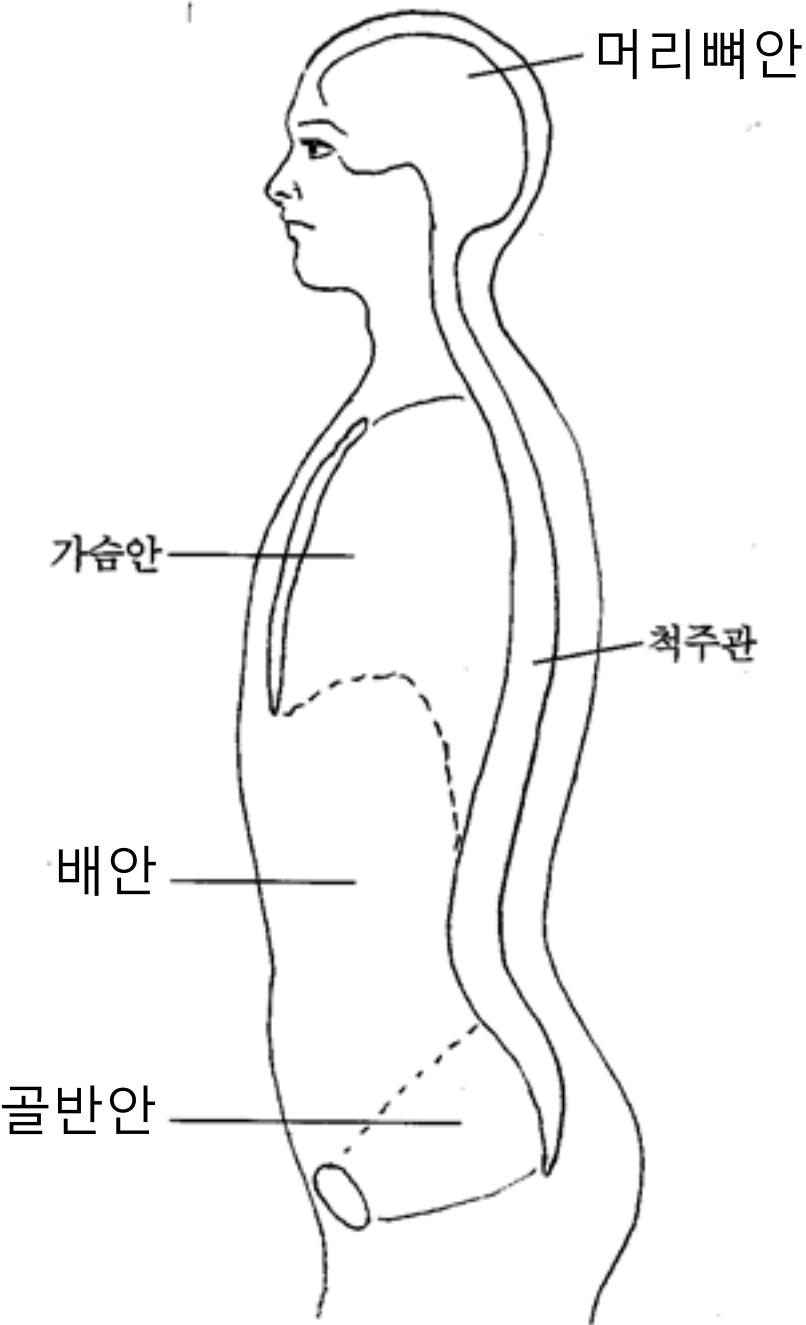
1. Phlegmasia Cerulea Dolens는 구획증후군과 관련된 상태이다.
2. 이 질환은 출혈로 인해 다리의 색깔이 변하는 증상을 동반한다.
3. 감염 등의 이상으로 인해 염증이 발생하고, 이로 인해 압력이 증가한다.
4. 압력을 낮추기 위해 깊은 근막을 절개하여 치료한다.
5. 구획증후군의 관리가 중요하다.

6) 몸통공간 (body cavity) 내부 장기가 들어있는 구조를 편의상 이름붙임.

- 머리뼈안 (cranial cavity) 뇌가 차 있다. 뼈에 의해 공간이 만들어짐.
- 가슴안 (thoracic cavity); 가슴막안 (pleural cavity)
- 배안 (abdominal cavity); 복막안 (peritoneal cavity)
- 골반안 (pelvic cavity)



1. 몸통공간(body cavity)은 여러 개의 구획으로 나뉘어 있음.
2. 머리뼈안(cranial cavity)에는 뇌가 차 있음.
3. 가슴안(thoracic cavity)에는 가슴막안(pleural cavity)이 포함됨.
4. 배안(abdominal cavity)에는 복막안(peritoneal cavity)이 포함됨.
5. 골반안(pelvic cavity)은 내부 장기가 들어 있는 구조임.



1. 머리뼈안(Cranial cavity), 가슴막안(Thoracic cavity), 배안(Abdominal cavity), 골반안(Pelvic cavity), 심장막안(Pericardial cavity), 복막안(Peritoneal cavity) 등 다양한 체강이 존재한다.
2. 복막(Peritoneum)은 장기를 싸고 있으며, 그 형태는 폐 등 다른 장기에 부착되어 있다.
3. 복막은 장기와의 접촉 형태로 떠 있는 것이 아님을 강조한다.

- 윤활주머니 (bursa) – 밀폐된 주머니 쿠션과 같은 역할을 한다.

장막 (serous membrane)으로 둘러싸임

주로 마찰이 일어나기 쉬운 장소에 위치해서 한 구조물이 다른 구조물 위에서 자유롭게 움직이도록 함

- 피부 밑주머니 (subcutaneous bursa)

- 근막밑주머니 (subfascial bursa)

뼈와 근육이 움직일 때 마찰이 발생한다.

- 힘줄밑주머니 (subtendinous bursa): 뼈 위에서 힘줄 (tendon)

- 윤활힘줄집 (synovial tendon sheath):

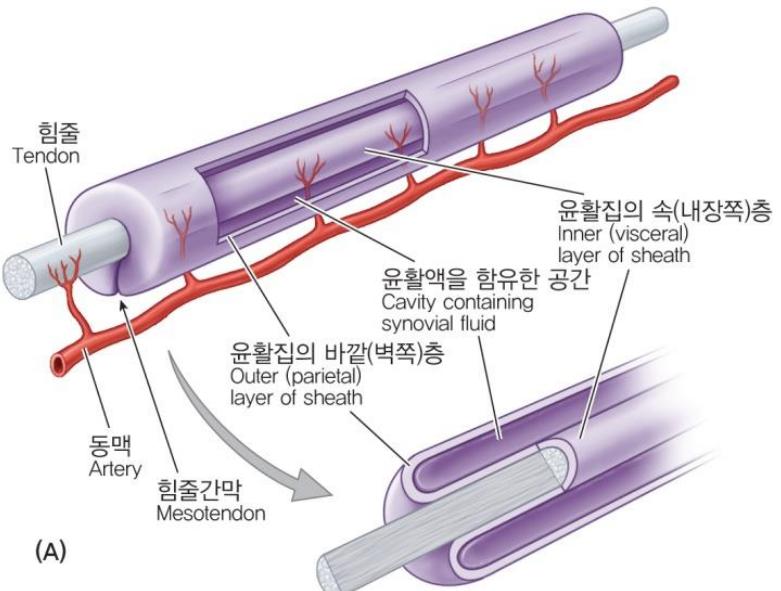
힘줄이 뼈섬유 터널(osseofibrous tunnels)을 관통할 때

- 관절의 윤활 공간 (synovial cavity)

힘줄이 쓸리는 것을 막기 위함

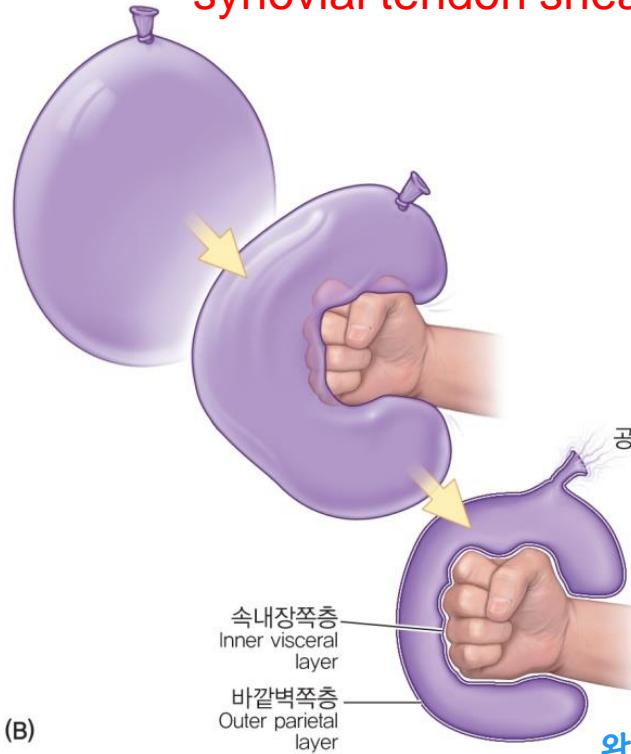
- 장기(예: 심장, 폐, 배안 장기)와 구조물(힘줄 주위)을 둘러쌈

1. 윤활주머니(bursa)는 밀폐된 주머니로 장막(serous membrane)으로 둘러싸여 있다.
2. 주로 마찰이 일어나기 쉬운 곳에 위치하여 구조물 간 자유로운 움직임을 돋는다.
3. 종류에는 피부밑주머니(subcutaneous bursa), 근막밑주머니(subfascial bursa), 힘줄밑주머니(subtendinous bursa), 윤활힘줄집(synovial tendon sheath), 관절의 윤활공간(synovial cavity)이 있다.
4. 장기와 구조물(힘줄주위)을 둘러싸고 쿠션 역할을 하며, 마찰을 줄이기 위해 존재한다.
5. 뼈와 근육의 움직임에 따른 마찰을 방지하는 역할을 한다.



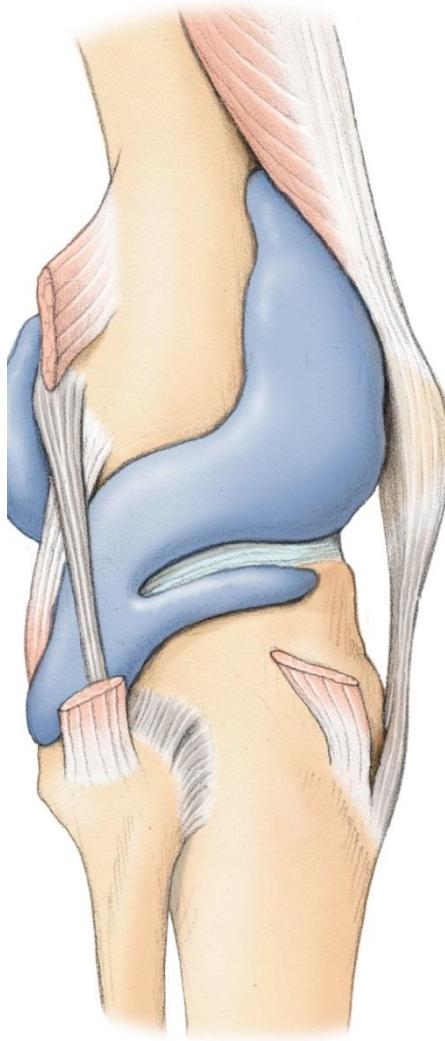
(A)

synovial tendon sheath

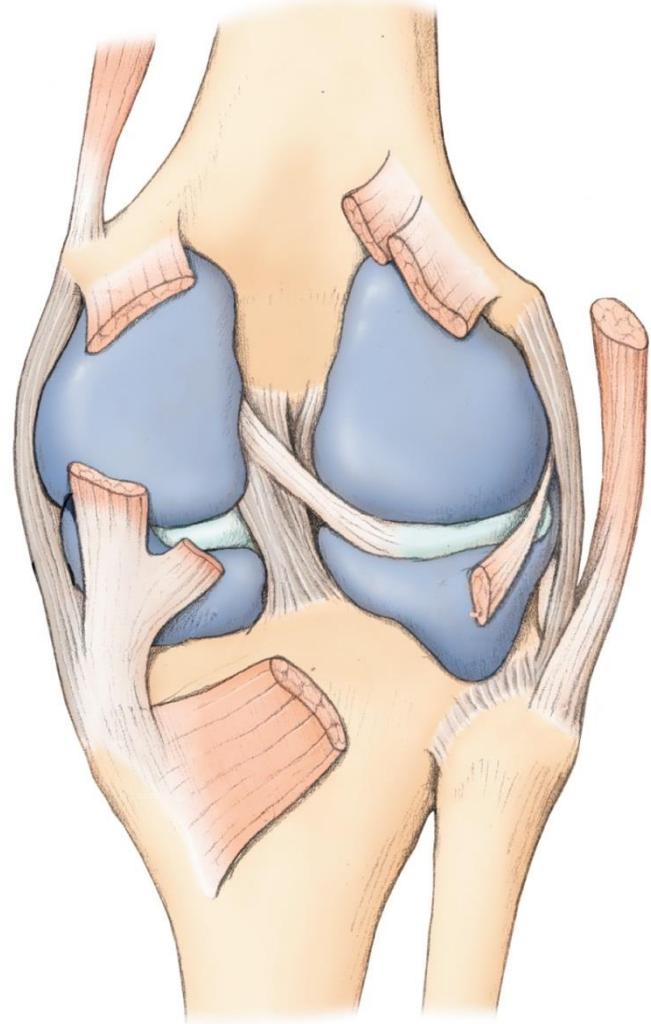


(B)

뼈와 근육 사이의 빈 공간을 bursa가 채우고 있다고 생각하자.



앞쪽



뒷쪽

완전히 밀폐된 주머니.

1. **synovial tendon sheath**는 팽팽한 구조로, 뒷쪽과 가족에서 위치하고 있다.
2. 이 구조는 완전히 밀폐된 주머니 역할을 한다.
3. **bursa**는 뼈와 근육 사이의 빈 공간을 채우는 역할을 한다.
4. 여러분들이 필요한 **ATLAS**를 구비하는 것이 좋다.
5. 실습에서는 이론과 실습이 모두 중요하다.
6. **synovial tendon sheath**의 기능을 이해하는 것이 임상에서 필요하다.
7. 임상적 접근의 일환으로 **bursa**의 상태도 확인해야 한다.
8. 이를 통해 근육과 뼈의 상호작용을 더욱 잘 이해할 수 있다.
9. 강의와 실습을 통해 이론을 체계적으로 정리해야 한다.
10. 의학적 구조와 기능의 이해는 수업의 핵심이다.