

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, 특정 파트가 (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. 해부학총론은 김항래 교수님이 2020년 이후 계속 강의하고 있는 과목이다.
2. 필기는 파란색 및 초록색으로 구분되어 있으며, 2019년을 제외한 최근 5년간 족보 출제 횟수를 별(★)로 표시하였다.
3. 교수님이 강조한 내용은 노란색 하이라이트로 표시하였다.
4. '위치를 나타내는 용어'에서 '아래-위'로 필기를 수정하였다.
5. 해박함은 수업을 통해 자연스럽게 습득해 나가야 한다고 강조하였다.
6. 음성 데이터에서는 열심히 강의하는 모습에 대한 홍보보다는 현재 강의 방식을 중시하였다.
7. 질문이 있을 경우 연락처는 010-2462-4042이다.
8. 필기의 글꼴 및 크기는 a시네마B, 13.5pt로 통일하였다.
9. 교수님의 강의 접근법에서 체계적인 학습의 중요성을 강조하였다.
10. 해부학의 기본 개념과 원리를 충분히 이해하는 것이 필수적이다.

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, 시험문제 출제의 근거는 다양하다.
2. 국소해부학을 중심으로 수업이 진행된다.
3. 참고 도서: "Moore's Clinically Oriented Anatomy," 7th Ed.
4. 학생들이 해당 책을 소지하는 것이 권장된다.
5. 의학적 및 기술적 키워드는 중요하게 다뤄질 것이다.

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 인체의 구조와 위치를 설명하는 데 필수적이다.
2. 몸의 기본 구성 요소는 세포, 조직, 장기로 나뉘며, 각 요소는 특정 기능을 수행한다.
3. 뼈(bone), 연골(cartilage), 관절(joint), 근육(muscle)은 신체의 움직임과 구조적 안정성을 지원한다.
4. 순환계통(circulatory system)은 혈액과 영양소를 운반하여 세포에 산소를 공급한다.
5. 신경계통(nervous system)은 신체의 정보를 처리하고, 반응을 조절하여 기본적인 생리적 기능을 유지한다.

I. 해부학 기본 용어

1. 해부학 기초 용어는 인체의 구조와 위치를 명확히 이해하는 데 필수적이다.
2. 기본적인 용어에는 anterior, posterior, medial, lateral 등의 방향을 나타내는 단어가 포함된다.
3. 체절 (planes) 및 구획 (regions) 개념은 해부학적 구조의 분류에 필요하다.
4. 각 장기의 위치와 관계를 설명하는 데 사용되는 전문 용어를 숙지해야 하며, 이는 임상적 의사소통에 중요하다.
5. 해부학 용어는 정확한 진단 및 치료 계획 수립에 필수적이다.

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 종류를 나열한다.
- 2) 인체를 나누는 면(planes), 위치(positions), 방향(directions)에 관련된 용어를 기술한다.
- 3) 인체의 운동(motion)과 관련된 용어를 기술한다.
- 4) 해부학 자세(anatomical position)를 정의한다.

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 명칭에는 Gross Anatomy(대해부학), Regional Anatomy(국소해부학), Systemic Anatomy(계통해부학), Clinical Anatomy(임상해부학), Microscopic Anatomy(조직학), Neuroanatomy(신경해부학), Developmental Anatomy(발생학)가 포함된다.
2. 현재 인체해부학 강의는 부위별로 진행되며, 시스템 접근 방식으로 각 부위의 통증 및 관련 신경, 혈관 문제를 다룬다.
3. 조직학 및 신경해부학은 함께 강의되며, 발생학은 별도의 강의로 제공되지 않는다.
4. 해부학 강의는 임상적 응용에 중점을 두고 있다.
5. 의학적 및 기술적 키워드 사용이 강조된다.

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. Herophilus는 해부학의 아버지로 vivi-sections를 수행하고 arachnoid mater, ventricle of brain, venous sinus을 밝혀냄.
2. Claudio Galenos는 혈관을 arteries와 veins으로 구분함.
3. Leonardo Da Vinci는 intraventricular band를 묘사하고, 현대적 해부학적 기법을 사용하여 사람의 skeleton을 정확하게 그림.
4. Andreas Vesalius의 『인체해부에 대하여』(1543)는 근대 해부학 혁명의 시작으로, 사실적 관찰을 기반으로 발전함.
5. William Harvey는 blood circulation 이론을 제안함.
6. 왕칭련과 흡순의 저작은 중국에서 근대 해부학 발전에 기여하며, 기존 의사서의 문제점을 지적하고 해부학 지식을 소개함.
7. 한국에서는 1910년부터 양의학의 도입과 함께 해부 실습이 시작됨.
8. 1920년대 이후에는 한국인의 bones와 organs에 대한 연구가 활발히 진행됨.
9. 오늘 첫 해부조직 강의가 시작되며, 해부학과 조직학 강론이 해부 교실과 생리학 시간에 진행될 예정임.
10. 여러분은 코로나 시기를 잘 버텨 이 자리에 앉았음을 축하함.

동물에서는 네 발을 땅에 딛고 머리를 들게 하는 것

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 plan 정중면과 평행한 면.

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

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

oblique section (빗단면, 경사단면)

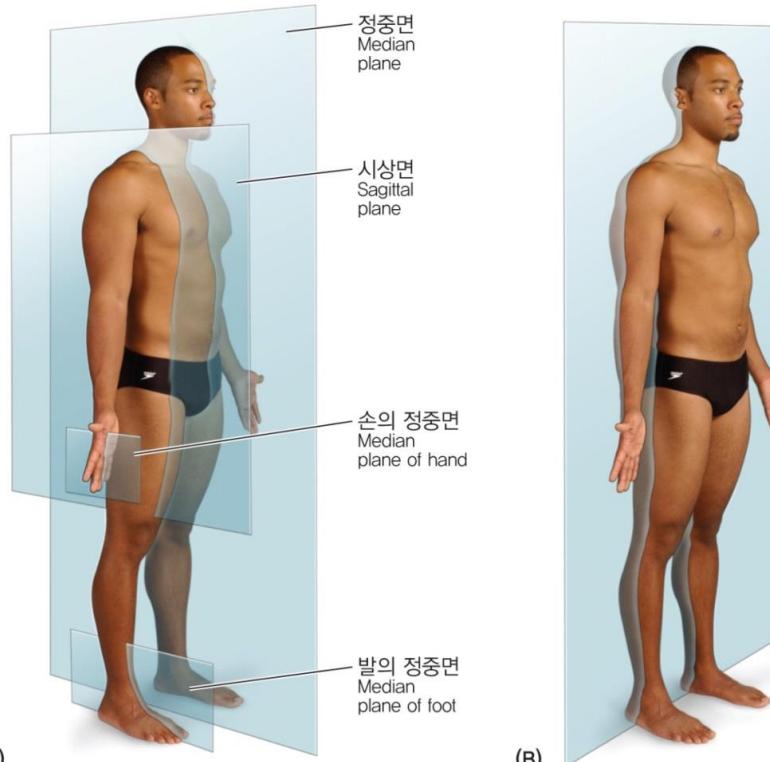
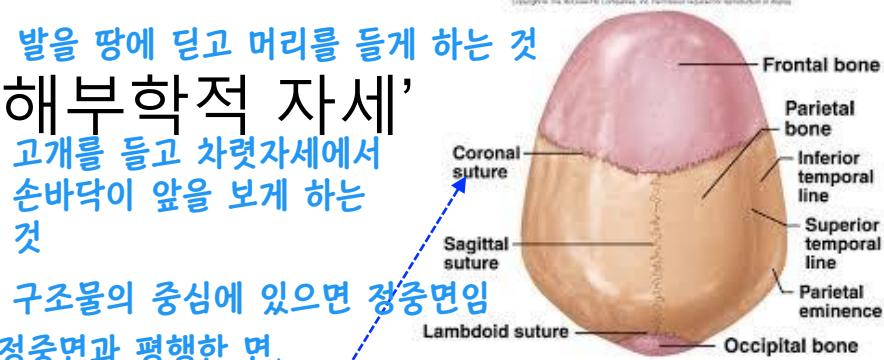


그림 I.2. 해부학적 면. 우리 몸에서 찾아볼 수 있는 주요 해부학적 면.



고개를 들고 차렷자세에서 손바닥이 앞을 보게 하는 것

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



1. 인체의 해부학적 자세에서는 고개를 들고 차렷 자세를 유지하며 손바닥은 앞을 향함.
2. 해부학적 위치의 주요 면(plane)으로는 median plane (정중면), sagittal plane (시상면), coronal (frontal) plane (관상면), transverse (cross) section (가로면), longitudinal section (세로단면), oblique section (빗단면)가 있음.
3. 정중면은 좌우 대칭으로, 구조물의 중심이 정중면과 일치할 때 해당 면임.
4. 동물은 네 발을 땅에 딛고 머리를 들게 하여도 해부학적 자세와 유사함.
5. 각 면의 정의와 위치는 해부학적 연구 및 의학적 해석에서 중요함.

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

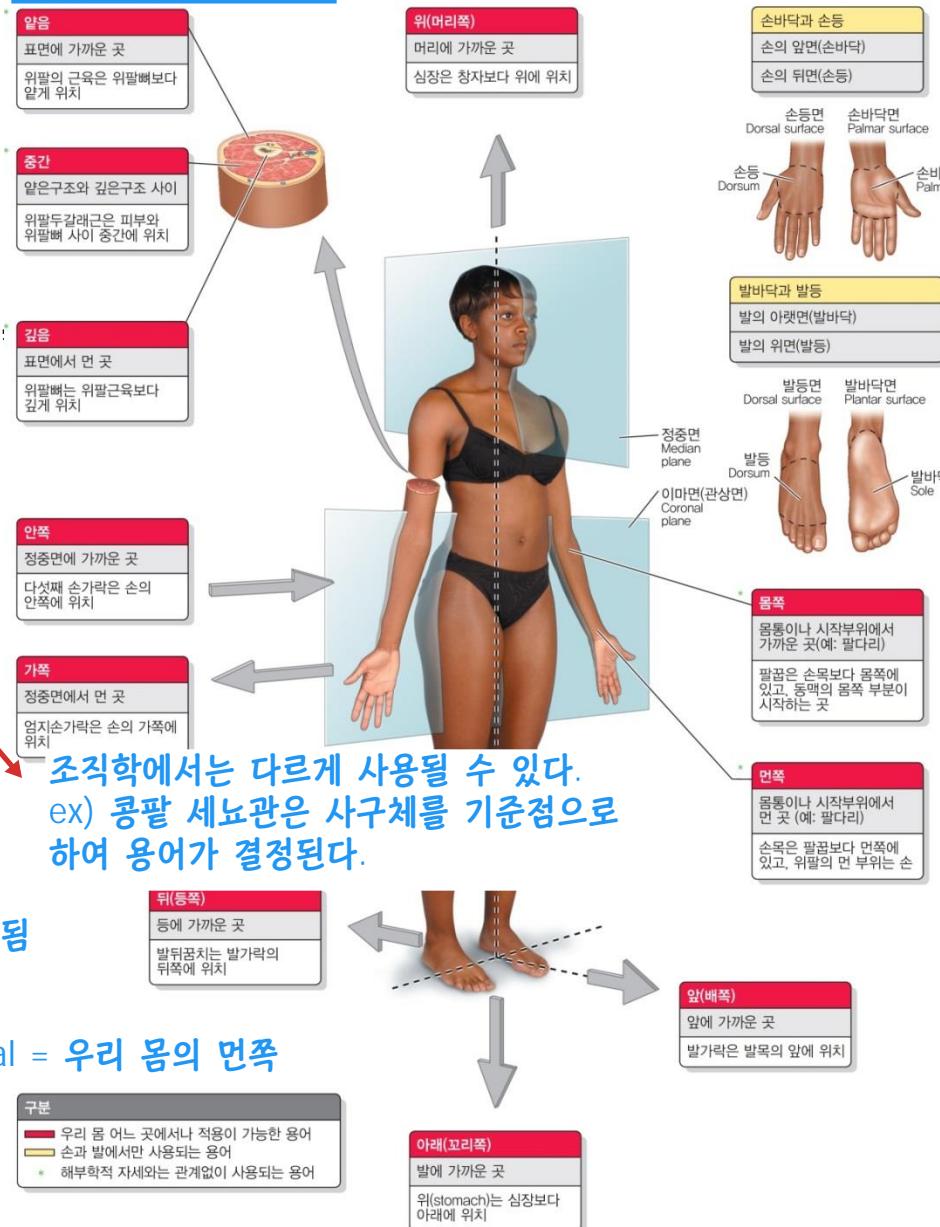
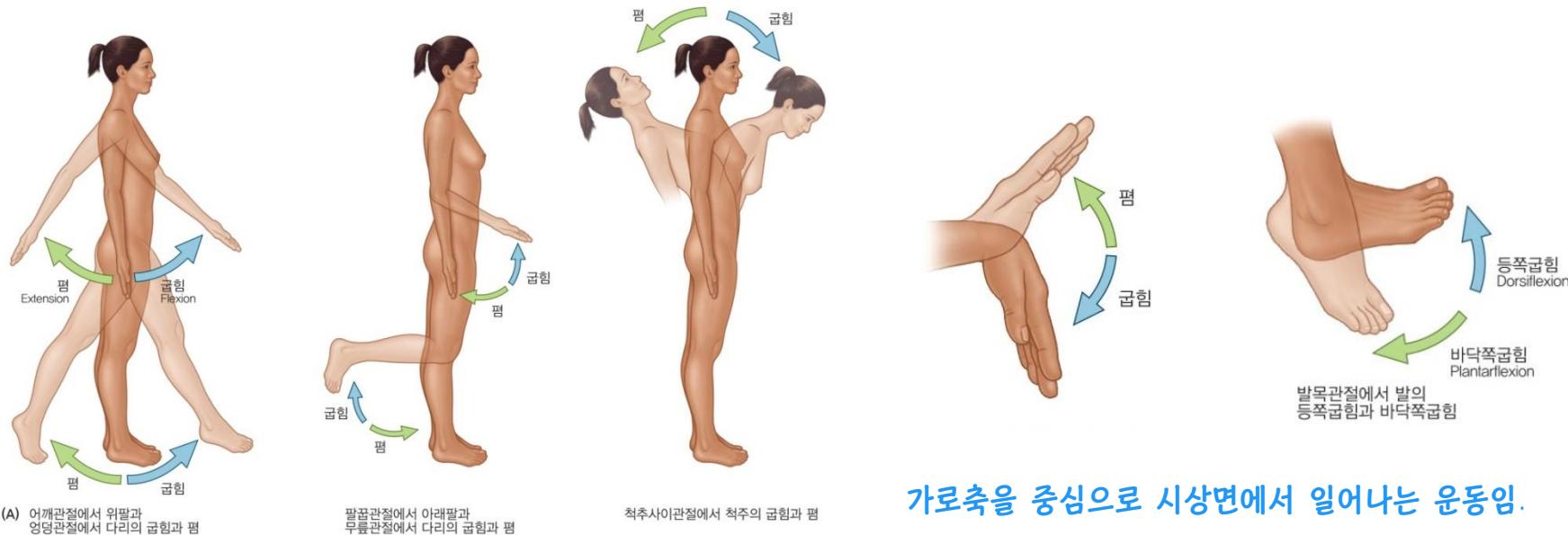


그림 1.4. 우리 몸에 있는 구조물의 위치에 관한 용어. 일반적으로 다른 구조물과의 상대적인 관계 또는 비교에 이용된다.

1. 위치와 방향 용어: anterior-posterior, ventral-dorsal, cephalic-caudal, medial-lateral, superior-inferior, external-internal, superficial-deep, proximal-distal, center-periphery, frontal-occipital, palmar-plantar-dorsal, ulnar-radial, tibial-fibular.
2. 사람과 동물의 위치 표현 차이: 사람은 앞-뒤를 기준으로, 동물은 아래-위를 기준으로 사용.
3. dorsum: 튀어나온 부위에서 위쪽을 뜻하며, 몸의 중심을 기준으로 상대적 위치를 나타냄.
4. 조직학에서 용어 사용은 다를 수 있으며, 예를 들어 콩팥 세뇨관은 사구체를 기준으로 위치 용어가 결정됨.
5. ulnar는 몸 가까운 쪽, radial은 먼 쪽을 의미함.

3. 운동에 관한 용어



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

*무릎관절

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

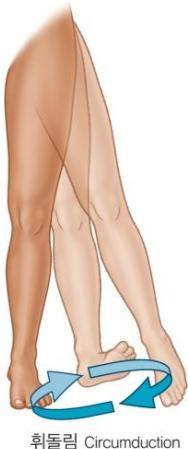
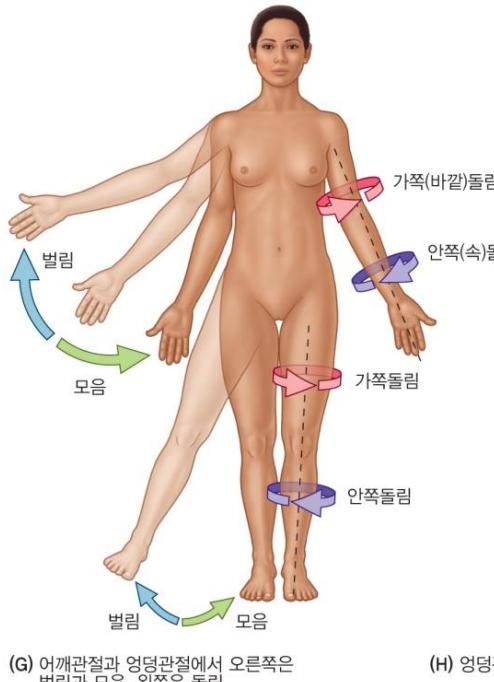
• hyperextension(전희 과시적): 전신 범위를 벗어나 정도의 extension

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

상대적인 말임

1. flexion(굽힘): 관절 각도가 작아지는 앞쪽 방향의 움직임.
2. extension(펴움): 관절 각도가 커지고 펴지는 움직임.
3. palmar flexion(손바닥굽힘) dorsiflexion(손등굽힘), plantar flexion(발바닥굽힘) dorsiflexion(발등굽힘).
4. lateral flexion(가쪽굽힘): 허리에서 옆으로 구부리는 움직임.
5. hyperextension(과신전): 정상 범위를 초과한 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

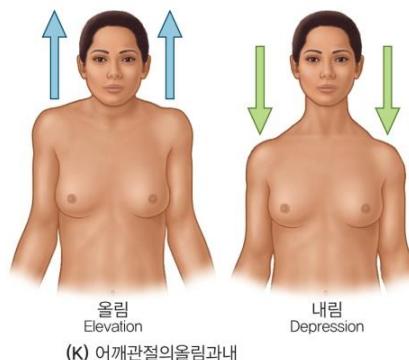
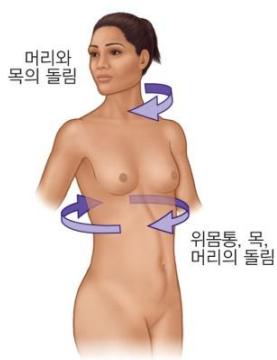
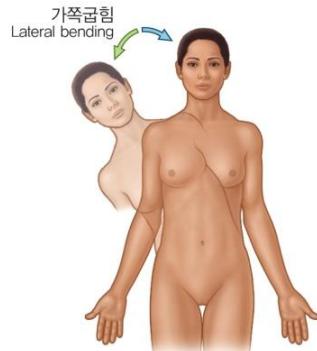
→ 두 개가 다른 용어임.

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

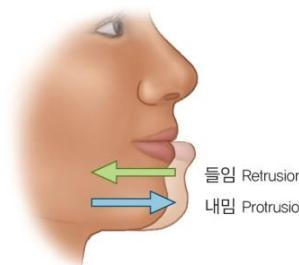
- **Inversion (안쪽돌림, 안쪽번짐)**-발바닥이 안쪽을 향하도록 하는 운동
- **Eversion (가쪽돌림, 가쪽번짐)**-발바닥이 가쪽을 향하도록 하는 운동

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 원뿔모양 운동.
5. Inversion (안쪽돌림)과 Eversion (가쪽돌림): 발바닥 방향 조정으로, 손과 발에도 적용됨.

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, 혀 등을 앞으로 내미는 운동
2. Retrusion (들임): 내밀었던 턱, 입술, 혀 등을 다시 들이는 운동
3. Elevation (올림): 일부분을 위로 올리는 운동
4. Depression (내림): 일부분을 아래로 내리는 운동
5. Dilatation (확대)과 Constriction (조임): 원형 구조물의 반지름 변화 운동 (확대는 커짐, 조임은 작아짐)

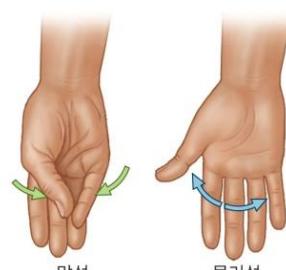
3. 운동에 관한 용어



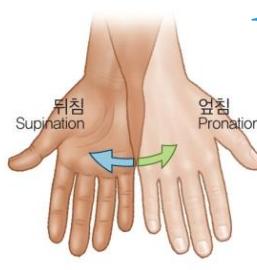
(B) 손목관절에서굽힘과 펌



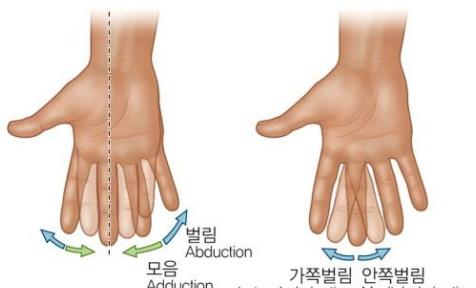
허리손가락관절과
손가락뼈사이관절에서
손가락의 굽힘과 펌



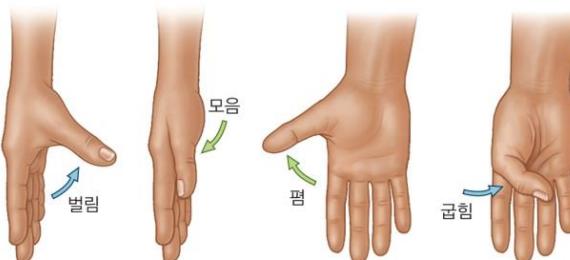
(C) 맞섬
Opposition
물러섬
Reposition
맞섬(대립운동)과 물러섬(정복운동)은
손목손허리관절을 따라 움직이는 엄지와
손허리손가락관절을 따라 움직이는 엄지와
손가락이 물었다 떨어질 때
일어나는 운동이다.



(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 joint와 관련이 있다.
2. Flexion은 손바닥면을 따라 미끄러지는 방향의 운동이다.
3. Extension은 손바닥면을 따라 가쪽으로 빠져나가는 운동이다.
4. Abduction은 손가락 끝이 앞쪽을 가리키는 운동이다.
5. Adduction은 가리켰던 손가락이 제자리로 돌아가는 운동이다.
6. Pronation은 아래팔을 움직여 손바닥이 뒤쪽을 향하게 하는 운동이다.
7. Supination은 손바닥이 다시 앞쪽을 향하게 하는 운동이다.
8. Opposition은 엄지손가락이 다른 손가락의 손바닥면으로 향하는 운동이다.
9. Reposition은 손가락의 원래 위치로 돌아오는 운동이다.
10. 인체 해부학에 관한 강의에서는 이러한 운동을 해부학적 및 조직학적 관점에서 다루고 있다.

II. 몸의 기본 구성

1. 몸은 세포(cell), 조직(tissue), 장기(organ), 시스템(system)으로 구성되어 있다.
2. 항생제(antibiotic)는 미생물 감염을 치료하는 데 사용된다.
3. 올리지라(Allergira)는 알레르기 치료에 효과적인 약물로 언급된다.
4. 세포의 구조와 기능은 의사 진단 및 치료에 필수적이다.
5. 세포는 주로 미토콘드리아(mitochondria)와 핵(nucleus)을 포함한다.
6. 항생제 사용 시 부작용에 주의해야 한다.
7. 신체의 면역 체계(immune system)는 감염에 대응하는 중요한 역할을 한다.
8. 올리지라는 특정 증상에 적합하지만 정확한 사용법을 따라야 한다.
9. 세포 분열(cell division)은 성장과 재생에서 중요하다.
10. 의학적 이해는 환자 치료의 기본이 된다.

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) 인체의 구성은 세포(cell) 수준에서 조직(tissue), 기관(organ), 계통(system) 수준으로 설명된다.
- 2) 인체의 기본 성분은 피부(skin)에서 시작하여 근육(muscle), 뼈(bone), 장기(organs) 등으로 나열된다.
- 3) 피부의 구조물에는 표피(epidermis), 진피(dermis), 피부밀층(subcutaneous layer) 등이 포함된다.
- 4) 피부와 관련된 주요 개념으로는 체온 조절(thermoregulation), 감각(sensation), 보호(protection) 등이 있다.

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 단위이다.
2. 조직(tissue)은 세포와 세포 사이 물질이 모여 형성된다.
3. 장기(organ)는 여러 조직이 섞여 형성되고, 예로 간, 심장 등이 있다.
4. 계통(system)은 유사한 기능의 장기들이 모여 이루어진다.
5. 개체(individual)는 모든 계통이 통합된 형태이다.
6. 세포 사이 물질(intercellular substance)은 여러 종류의 섬유(fiber) 성분과 무형질(ground substance)로 구성된다.
7. 면역학에서 T-cell은 중요한 역할을 하며, 특히 memory T-cell을 연구하고 있다.
8. CD4라는 surface molecule을 가진 T-cell이 있으며, 이는 면역 반응에 중요하다.
9. 세포에서 계통으로 진행되는 과정은 생물학적 시스템의 기본 구조를 이해하는 데 필요하다.
10. 이 모든 요소들은 인체의 생리학적 기능에 기여한다.

1) 인체의 기본 4대 조직 (tissue)

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

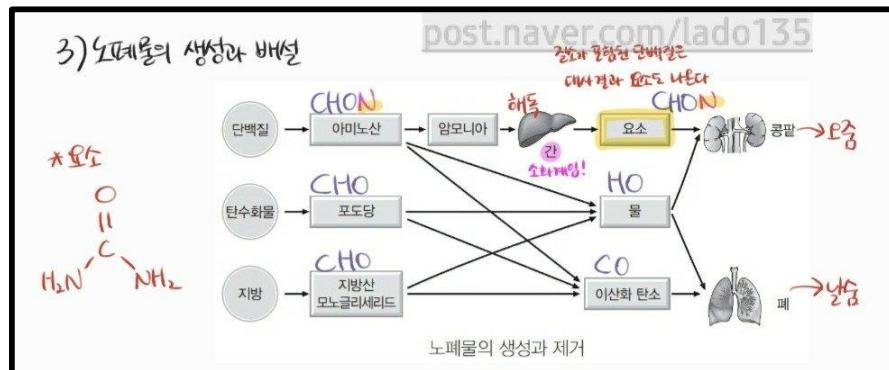
1. 인체의 기본 4대 조직은 상피조직 (epithelial tissue), 결합조직 (connective tissue), 근육조직 (muscular tissue), 신경조직 (nervous tissue)이다.
2. 상피조직은 외부 경계 및 장기 내 특수 기능을 수행한다.
3. 결합조직은 신체의 구조적 지지 및 연결 역할을 한다.
4. 근육조직은 수축 기능을 통해 움직임을 생성한다.
5. 신경조직은 신경 신호 전달 및 정보를 처리하는 기능을 한다.
6. memory cell의 분화는 면역 반응에서 중요한 역할을 한다.
7. 강의 중 해부학 내용은 인체 구조와 기능을 이해하는 데 중점이 있다.
8. 응용 가능성이 높은 정보는 현실적인 상황에서 잘못 처리될 수 있다.
9. 강사는 이러한 주제를 다루며 학생들과 소통한다.
10. 강의는 실습과 이론을 통해 인체의 복잡성을 설명한다.

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. 계통(system)은 여러 기능적으로 유사한 장기들이 모여 구성된다.
2. 주요 계통에는 Integumentary system, Skeletal system, Muscular system, Nervous system, Endocrine system, Cardiovascular system, Lymphatic system, Respiratory system, Digestive system, Urinary system, Reproductive system이 포함된다.
3. '배설계'라는 용어는 사용되지 않지만, 배설계를 포함할 수 있는 가능성이 있다.
4. Integumentary system은 피부와 관련되며, Endocrine system은 내분비 기능을 담당한다.
5. Cardiovascular system과 Lymphatic system은 순환 및 림프와 관련된 계통이다.

- 예를 들면, 소화계통의 구성은

- 입
- 식도
- 위
- 작은창자
- 큰창자
- 항문

- 호흡계통의 구성은

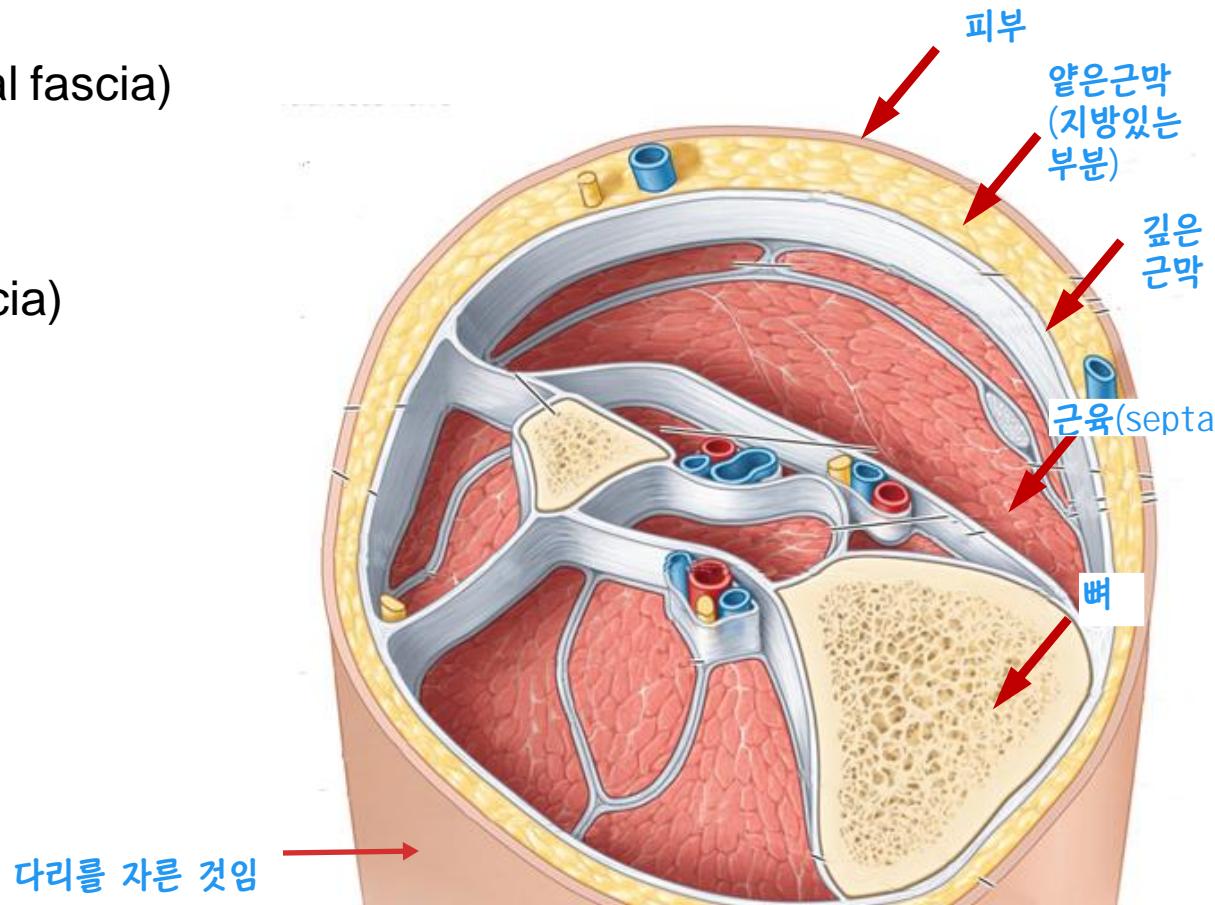
입으로 숨쉴 순 있지만 호흡계통으로
분류하지는 않음.

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

1. 소화계통은 입, 식도, 위, 작은창자, 큰창자, 항문으로 구성되어 있다.
2. 호흡계통은 코, 코인두(nasopharynx), 후두(larynx), 기관, 기관지, 세기관지, 허파꽈리로 이루어져 있다.
3. 입으로 숨을 쉴 수 있지만 호흡계통으로 분류되지는 않는다.
4. 본과에 오면 시간이 빽빽하고 힘들어진다.
5. 첫 시험 준비를 잘 해야 한다.

2. 겉에서 속으로

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

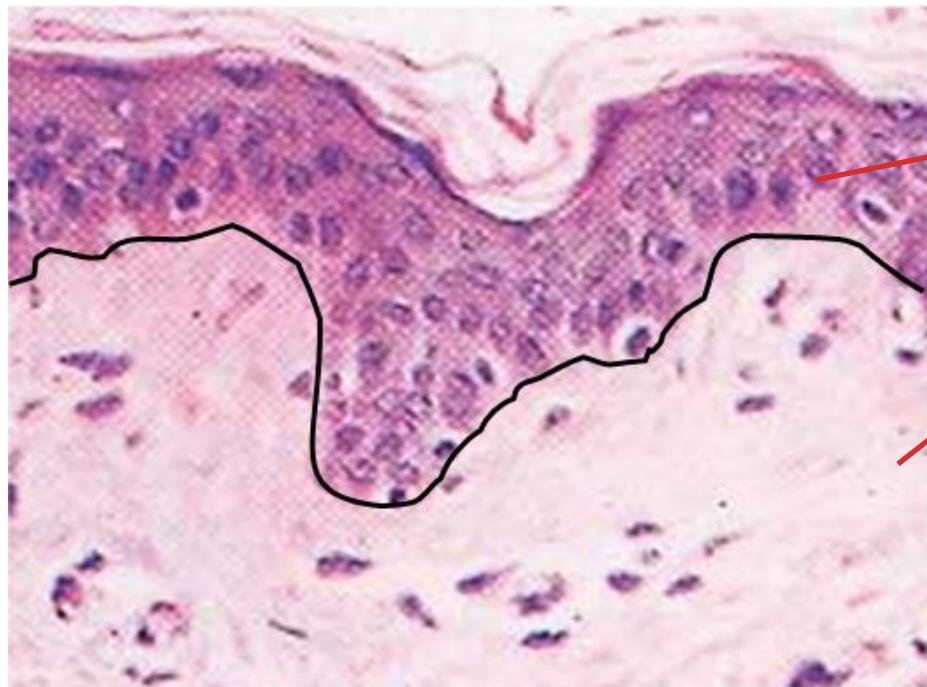


1. 피부(skin): 외부를 덮고 있는 조직.
2. 얕은근막(superficial fascia): 피부 아래에 위치한 지방조직을 포함한 근막.
3. 깊은근막(deep fascia): 근육을 덮고 있는 더 튼튼한 근막.
4. 근육(muscle): 깊은근막 아래에 위치하며 운동 기능을 담당.
5. 뼈대(skeleton): 신체의 구조를 형성하고 지지하는 뼈들.

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) 피부는 표피(epidermis)와 진피(dermis)로 구성됨.
- 2) 표피는 주로 세포로 이루어져 있으며, 바닥막(basement membrane) 존재.
- 3) 진피는 주로 섬유로 이루어져 있고(예: 아교섬유, 탄력섬유), 핵은 염색이 명확함.
- 4) Heterochromatin은 염색 시 매우 진하고, euchromatin은 핵이 열은 상태임.
- 5) 세포질은 염색이 잘 안 되며, 세포 수가 적음.

■ 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

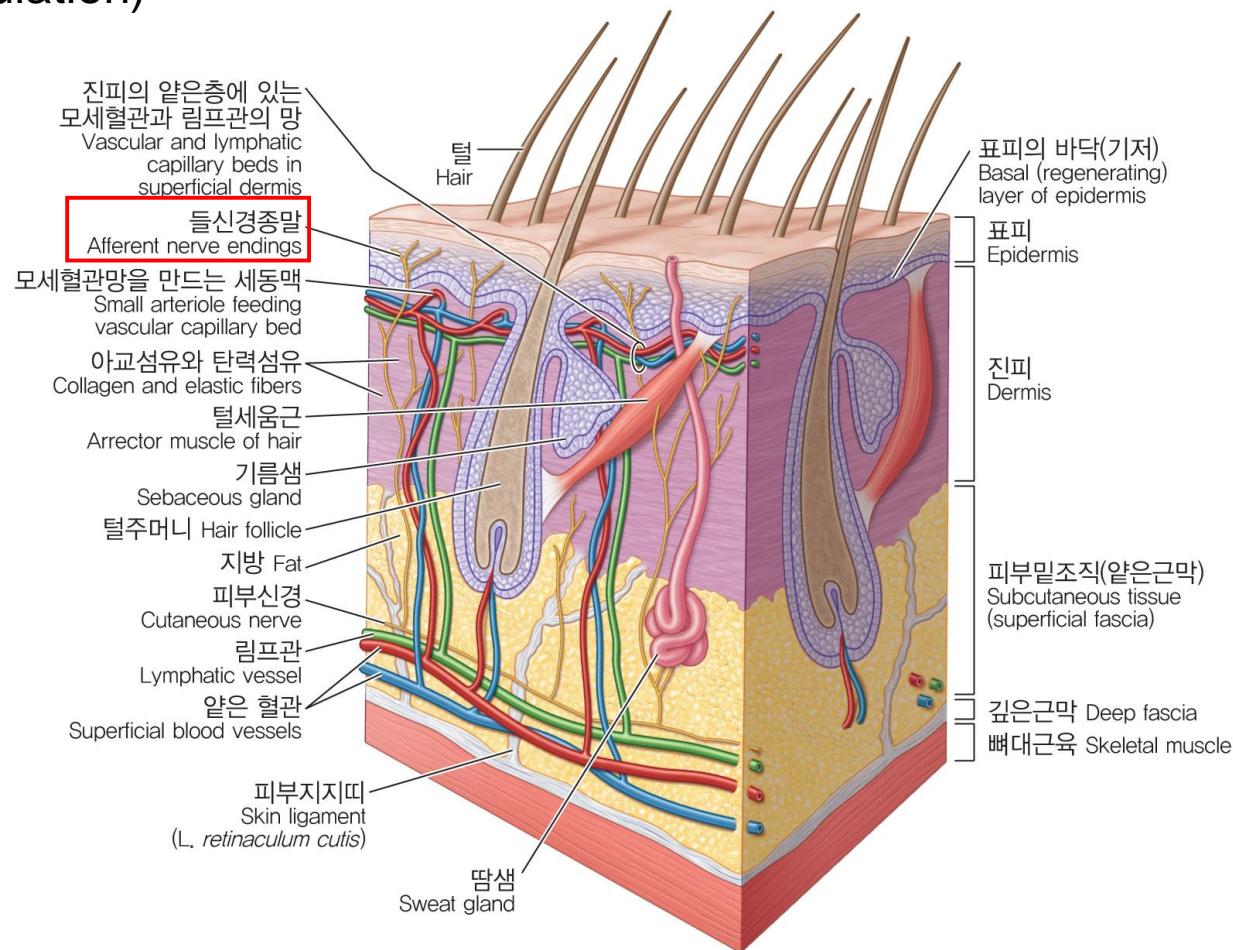


그림 1.6. 피부와 관련 부속기.

1. 피부부속기관(skin appendage)에는 털, 땀샘, 기름샘, 털세움근 등이 포함됨.
2. 피부는 환경으로부터 보호(protection from the environment)하고 수분 증발 방지 및 감각(perception of stimulation) 기능을 수행함.
3. 피부는 땀 배설을 통해 체온 조절을 하고, Vitamin D 합성 역할도 함.
4. 맨 위쪽 세포층에 tight junction이 있어 땀구멍을 통하지 않고는 체액 배출이 불가능함.
5. 이러한 기능들은 피부 건강과 신체 조절에 필수적임.



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

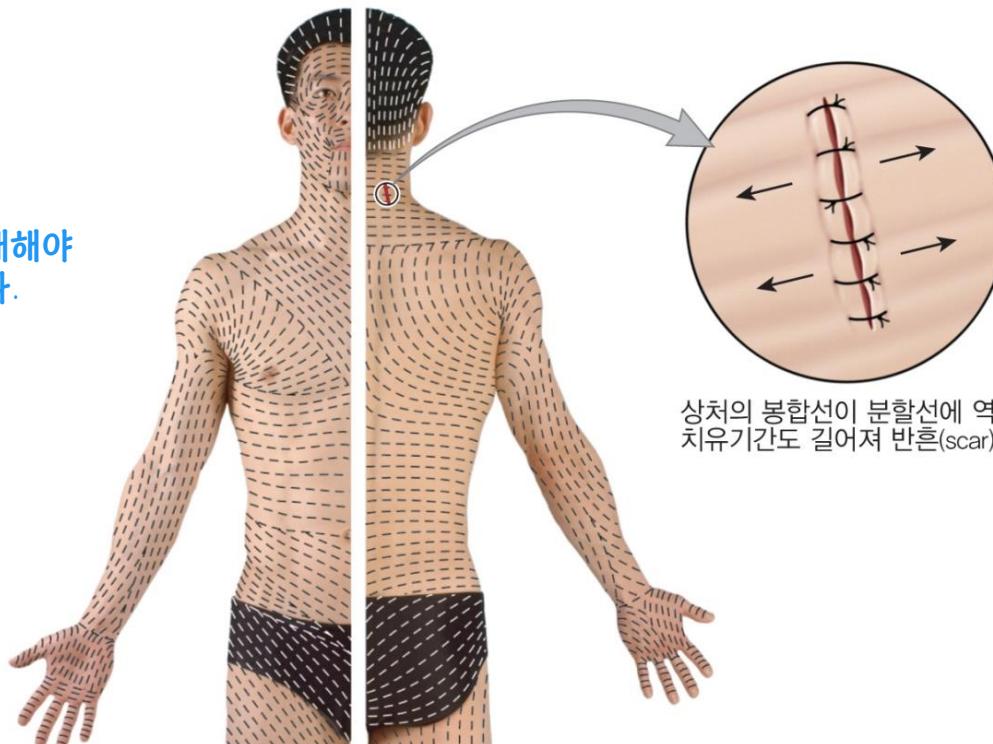


그림 I.7. 피부에 있는 분할선. 그림의 파선(dashed line)은 진피를

1. 피부분할선(**line of cleavage**)은 아교섬유(collagen fiber)의 방향에 따라 형성된다.
2. 대부분의 섬유는 특정 부위에서 같은 방향으로 배열되어 **tension line**이 형성된다.
3. **Langer's line**은 피부의 긴장선을 나타내며, **살이 틈나**는 현상과 관련이 있다.
4. 진피의 콜라겐 섬유가 갑자기 찌면 섬유가 끊어지고 **line**으로 남게 된다.
5. 관절이 있는 곳은 관절의 형태에 맞춰 **tension line**이 형성된다.
6. 시각적으로는 직접 보이지 않지만, 임상적으로는 중요한 개념이다.
7. 의과대학의 첫 시험이 중요하고, 성적에 대한 부담이 있을 수 있다.
8. 시험 공부 방법은 개인의 학습 습관에 따라 달라지며, 적절한 지원을 찾는 것이 중요하다.
9. **학생 상담실**과 선배의 도움을 활용하여 어려움을 해소해야 한다.
10. 첫 시험을 준비하면서 스트레스를 관리하는 것이 **나머지 4년**의 학습에 도움된다.

■ 피부분할선

섬유의 주행 방향으로 절개해야
상처의 봉합에 도움이 된다.



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

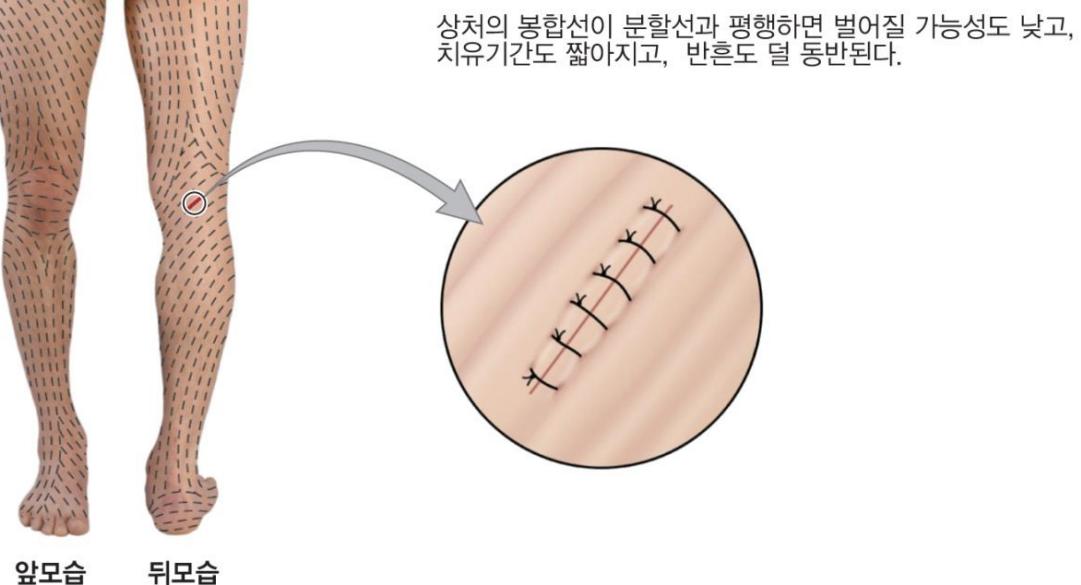
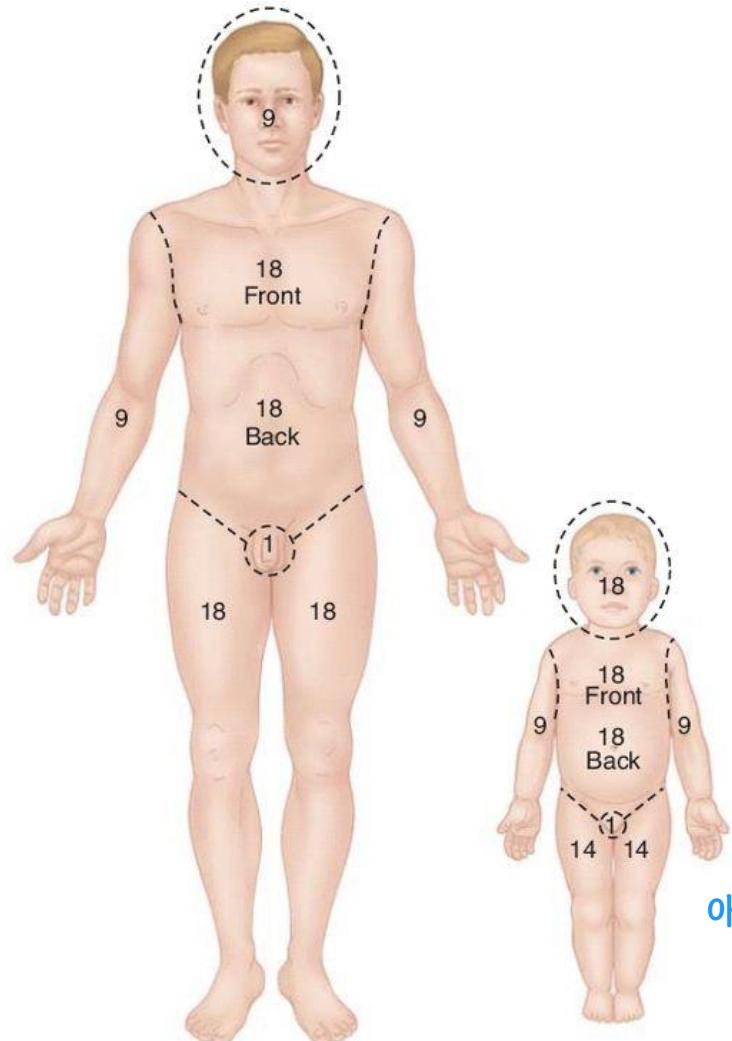


그림 1.7. 피부에 있는 분할선. 그림의 파선(dashed line)은 진피층에 존재하는 아교섬유들의 주행방향과 일치한다.

1. 피부분할선은 섬유의 주행 방향으로 절개해야 한다.
2. 절개 방향이 상처의 봉합에 도움이 된다.
3. 오늘은 열이 있으니 적절한 처치가 필요하다.
4. 환자의 상태에 따라 적절한 치료 방안을 강구해야 한다.
5. 봉합 시, 피부분할선을 고려하여 정확히 절개하는 것이 중요하다.
6. 열이 있는 경우에는 추가적인 진료가 필요할 수 있다.
7. 상처 관리에 있어 정확한 절개 방향은 필수적이다.
8. 환자의 증세를 면밀히 관찰해야 한다.
9. 치료 계획은 환자의 상태를 반영해야 한다.
10. 의학적 절차는 항상 환자의 안전을 우선시해야 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 화상 환자의 피부면적을 대략적으로 계산하는 방법이다.
2. 신체의 각 부위에 대한 면적을 상대적으로 분할하여 설명한다:
 - 머리: 9%
 - 오른팔: 9%
 - 왼팔: 9%
 - 오른다리: 18% ($9\% + 9\%$)
 - 왼다리: 18% ($9\% + 9\%$)
 - 몸통앞: 18% ($9\% + 9\%$)
 - 몸통뒤: 18% ($9\% + 9\%$)
 - 생식기: 1%
3. 피부 면적 계산은 화상 치료 및 응급 처치에서 매우 중요하다.
4. 아기의 경우, 신체 부위 비율이 성인과 다르며, 합쳐도 100%가 되지 않는다.
5. 조직학에서 이러한 규칙은 임상적 활용도가 높다.
6. 피부손상의 정확한 평가를 통해 적절한 치료 계획 수립에 기여한다.
7. 화상 치료에 있어 효과적인 의학적 판단에 필수적이다.
8. 대량 화상 피해자의 평가에도 사용될 수 있다.
9. 9의 법칙은 의학 교육에서 중요한 학습 주제 중 하나이다.
10. 정확한 계산이 환자의 생존율을 높일 수 있다.

★ 2) 피부밑조직

- 피부 밑에는 ‘피부밑조직’이 있음

hypodermis (진피의 아래쪽)

subcutaneous tissue (피부의 아래쪽)

superficial fascia(얕은근막)

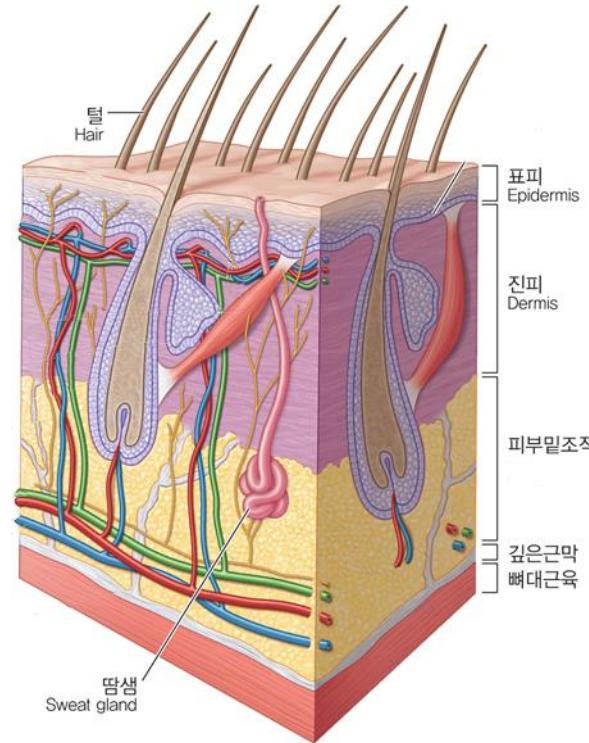
- 피부밑조직의 구성

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. 피부밑에는 '피부밑조직' (hypodermis, subcutaneous tissue, superficial fascia)이 있음.
2. 피부밑조직의 구성 요소로는 섬유성분, 지방조직(adipose tissue), 혈관, 신경, 땀샘 등이 포함됨.
3. 피부밑조직은 체온 조절을 위한 절연체 역할을 함.
4. 지방은 뼈의 돌출부위를 피부로부터 보호하는 기능을 가짐.
5. 피부의 아래쪽에 위치하며 지방이 많아 안쪽 부위를 보호하는 효과가 있음.

- 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

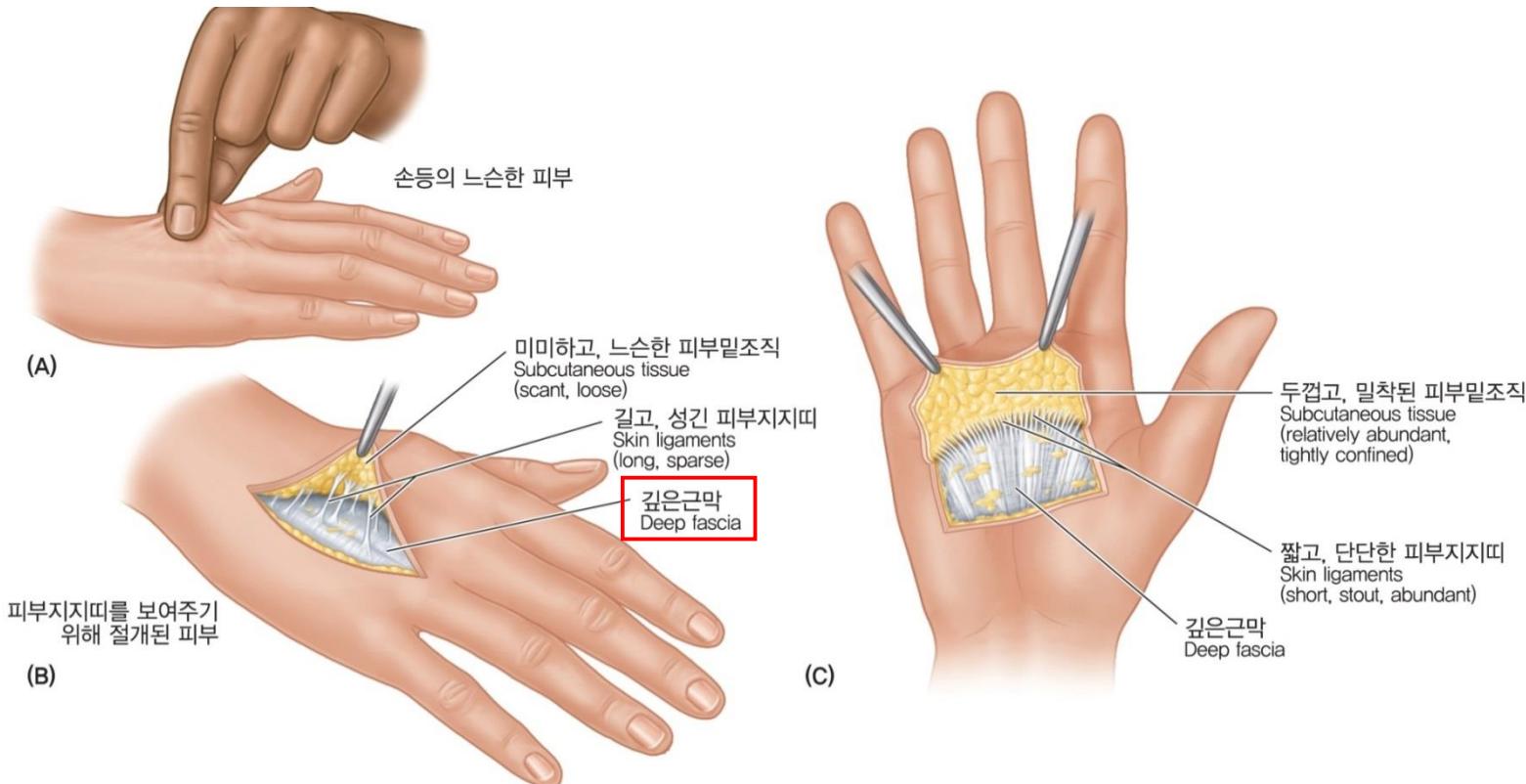
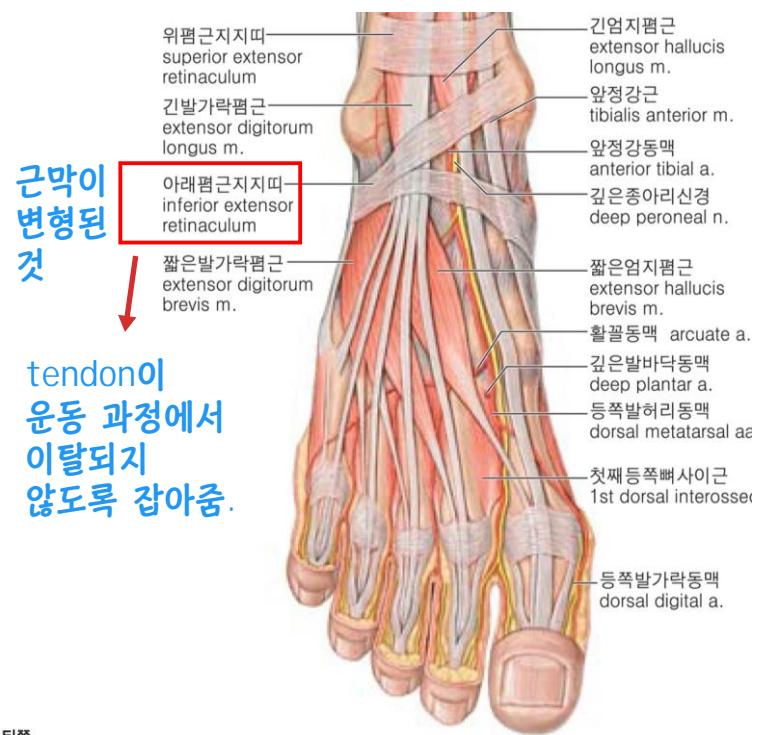


그림 I.8. 피부밑조직에 있는 피부지지띠(skin ligament). A. 피부밑조직의 두께는 피부를 들어올릴 때 생기는 피부주름(skin fold) 두께의 약 절반이다. 손등에는 피부밑조직이 비교적 적게 분포한다. B. 손등에 있는 피부지지띠는 길고, 느슨하여 그림 A에서처럼 피부의 움직임이 자유롭다. C. 손바닥에 있는 피부는(발바닥의 피부도 마찬가지) 깊은근막에 단단히 고정되어 있다.

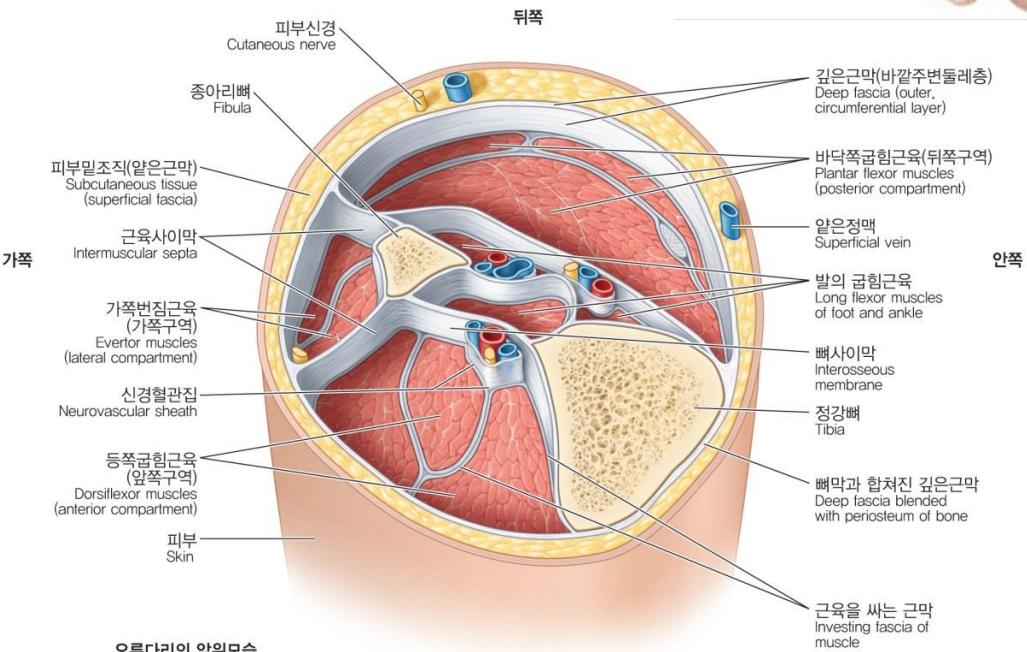
1. 피부지지띠(skin ligament, retinacula cutis)는 진피에서 깊은 근막에 닿는 섬유띠로, 피부가 잘 붙어있도록 돋는다.
2. 마찰이 많은 부위에서 특히 발달한다.
3. 손등을 꼬집어 들어올리면 생기는 삼각형 부위에 주사 시 피하주사(subcutaneous injection), 손가락 사이로 주사 시 피내주사(intradermal injection)로 구분된다.
4. 손바닥은 잡기 힘든 특징이 있으며, 이는 두 가지를 연결하는 역할을 한다.
5. 피부지지띠는 피부 구조의 중요한 요소로 기능한다.

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 질긴 섬유막으로, 팔다리의 전체 근육을 둘러싸는 역할을 한다.
- 2) 각 부위마다 다른 이름을 가지며 intermuscular septa를 형성한다.
- 3) 구획증후군 (compartment syndrome)은 깊은근막과 관련된 문제이다.
- 4) 근육 (muscle)은 팔다리의 움직임을 지원하며, 깊은근막에 의해 보호된다.
- 5) 뼈대 (skeleton)는 근육과 함께 구획을 나누는 구조로 작용한다.
- 6) 근막은 특정 위치에서 변형될 수 있으며 운동에 중요한 역할을 한다.
- 7) tendon은 운동 과정에서 이탈되지 않도록 깊은근막이 지지한다.
- 8) 강의에서는 교과서와 함께 다양한 참고 자료를 활용할 필요가 있다.
- 9) VLS와 같은 보조 자료를 활용하여 이해도를 높이는 것이 좋다.
- 10) 강의를 위해 필요한 자료를 가방에 항상 챙기는 것이 중요하다.

Phlegmasia Cerulea Dolens with Compartment Syndrome 구획증후군으로 인한 홍반증

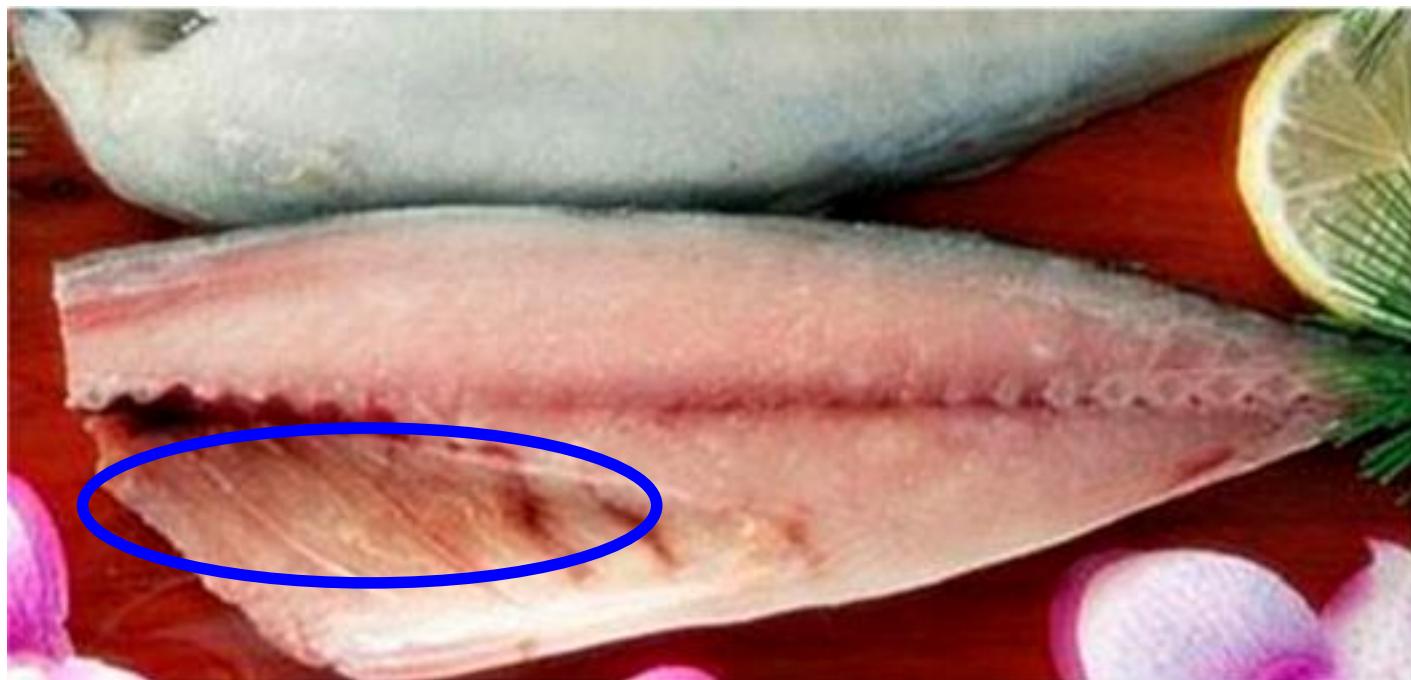


[February 15, 2018](#)
N Engl J Med 2018; 378:658

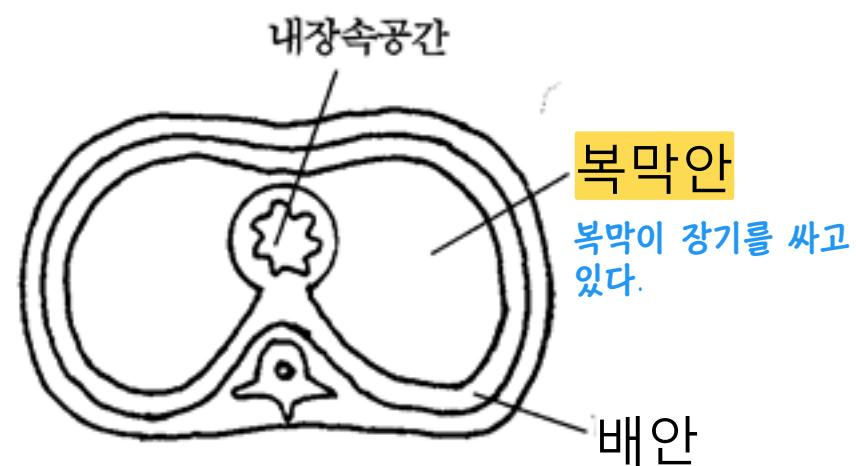
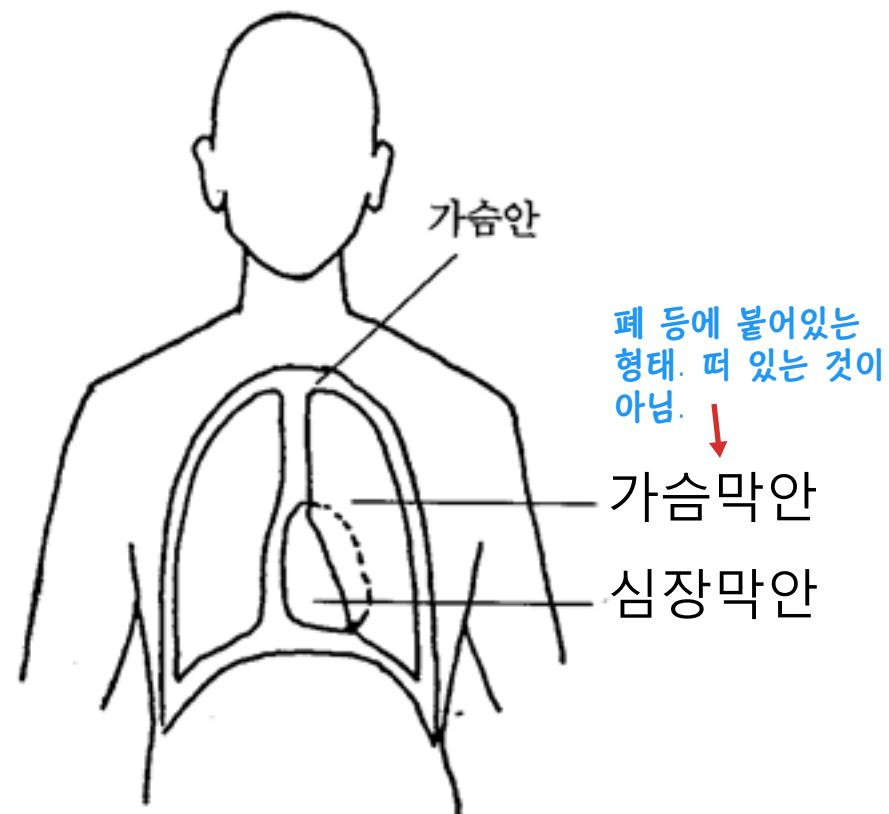
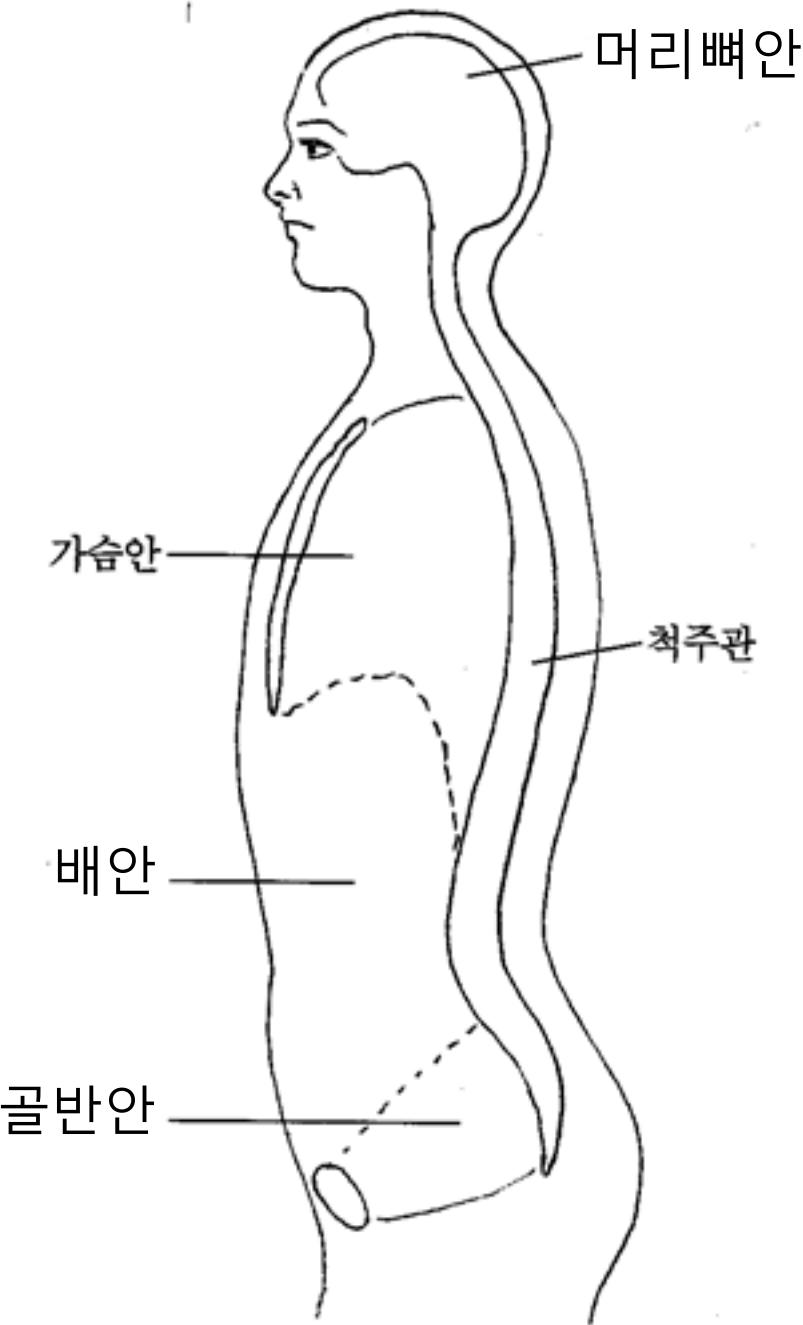
1. Phlegmasia Cerulea Dolens은 혈액이 흘러 다리의 색이 변하는 상태이다.
2. 구획증후군(Compartment Syndrome)으로 인해 압력이 증가하면 염증이 발생할 수 있다.
3. 감염 등의 이상이 생길 경우 염증으로 압력이 더욱 높아진다.
4. 치료 방법으로는 깊은 근막을 절개하여 압력을 낮춘다.
5. 이 과정은 통증을 완화하고 기능을 회복하기 위해 필요하다.

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 뇌, 가슴, 배, 골반으로 구성됨.
2. 머리뼈안(cranial cavity)에는 뇌가 차 있음.
3. 가슴안(thoracic cavity)과 가슴막안(pleural cavity)은 호흡기관을 포함.
4. 배안(abdominal cavity)과 복막안(peritoneal cavity)은 소화기관이 위치.
5. 골반안(pelvic cavity)은 생식기관 등의 구조를 포함.



1. 배안은 **복막(peritoneum)**에 의해 장기를 싸고 있다.
2. 편팅(**peritoneal cavity**)에서 장기는 띠 있는 것이 아니라 **복막**에 붙어 있는 형태이다.
3. 가슴막(**plura**)과 심장막(**pericardium**)이 각각 **폐와 심장을** 감싸고 있다.
4. 골반안(**pelvic cavity**)은 골반에 위치한 구조물들을 포함한다.
5. 실습에서는 필요한 **ATLAS**를 구입해 사용하는 것이 좋다.
6. 머리뼈안(**cranial cavity**)은 **뇌**를 보호하는 역할을 한다.
7. **복막**은 여러 장기들 사이에 윤활 작용을 한다.
8. 학습할 때는 각 **해부학적 구조**에 대한 이해가 중요하다.
9. 각 **기관의 위치**와 기능에 대한 지식을 갖추어야 한다.
10. 의학 공부에는 이론뿐만 아니라 **실습**이 매우 중요하다.

- 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):

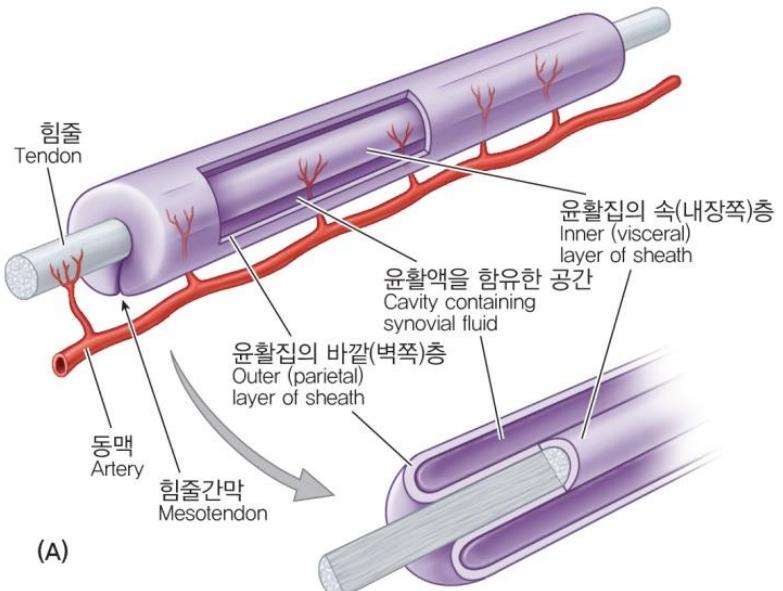
힘줄이 뼈섬유 터널(osseofibrous tunnels)을 관통할 때

- 관절의 윤활 공간 (synovial cavity)

힘줄이 쓸리는 것을 막기 위함

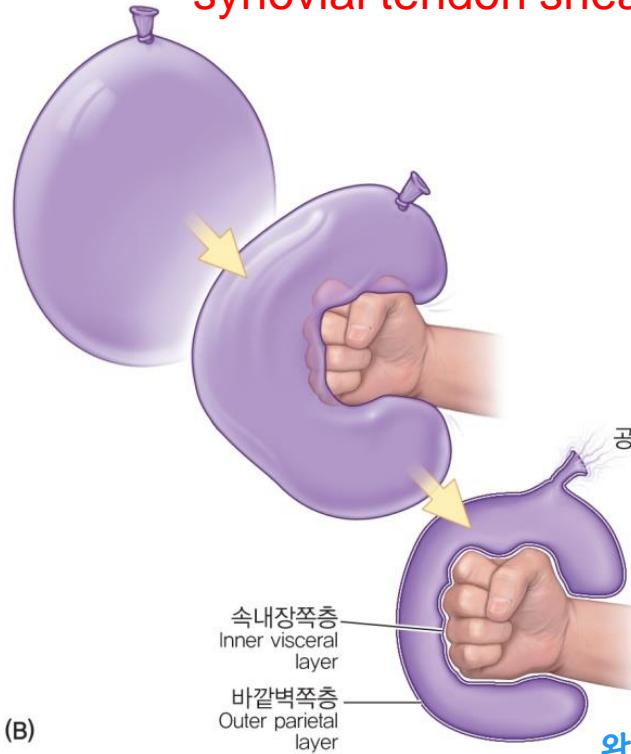
- 장기(예: 심장, 폐, 배안 장기)와 구조물(힘줄 주위)을 둘러쌈

1. 운활주머니(bursa)는 밀폐된주머니로, 장막(serous membrane)으로 둘러싸여 있다.
2. 주로 마찰이 일어나기 쉬운 장소에 위치하여 구조물이 자유롭게 움직일 수 있도록 한다.
3. 주요 유형으로는 피부밑주머니(subcutaneous bursa), 근막밑주머니(subfascial bursa), 힘줄밑주머니(subtendinous bursa) 등이 있다.
4. 운활힘줄집(synovial tendon sheath)은 힘줄이 뼈섬유터널(osseofibrous tunnels)을 관통할 때 존재한다.
5. 운활공간(synovial cavity)은 장기와 구조물을 둘러싸며 쿠션 역할을 하여 마찰을 줄이고 힘줄의 쓸림을 방지한다.



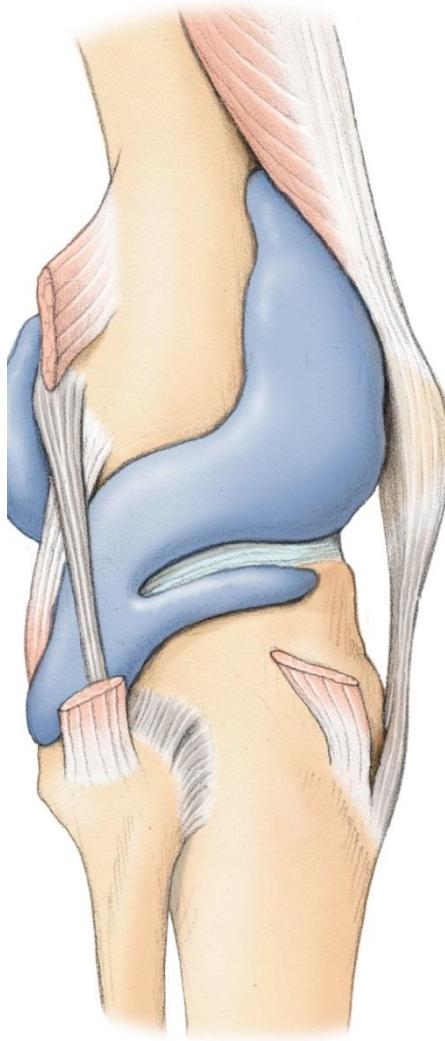
(A)

synovial tendon sheath

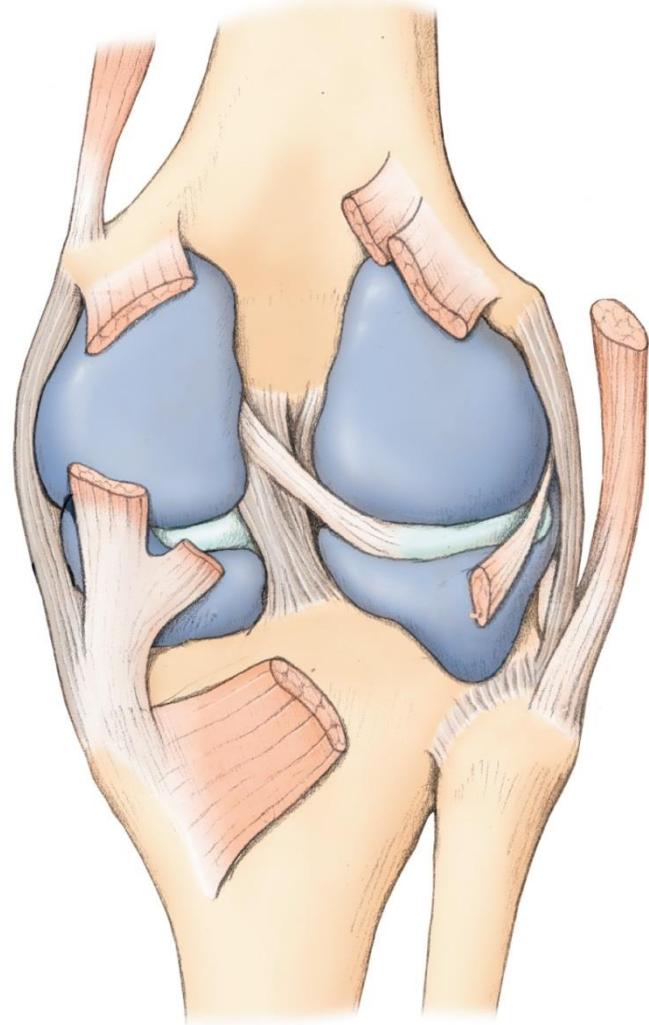


(B)

뼈와 근육 사이의 빈 공간을 bursa가 채우고 있다고 생각하자.



앞쪽



뒷쪽

완전히 밀폐된 주머니.

1. Synovial tendon sheath는 뒷쪽과 가쪽에 위치한다.
2. 이 구조는 완전히 밀폐된 주머니 형태를 가진다.
3. Bursa는 뼈와 근육 사이의 빈 공간을 채우는 역할을 한다.
4. Synovial tendon sheath와 bursa는 관절과 근육의 움직임에 중요한 역할을 한다.
5. 이 두 구조물은 외부 충격으로부터 보호하고 마찰을 줄인다.