

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 강의를 맡고 있는 김향래 교수님은 2020년 이후 지속적으로 강의를 진행하고 있다.
2. 필기는 파란색과 초록색으로 구분되어 있으며, 글꼴은 a시네마B, 13.5pt이다.
3. 교수님이 언급한 내용은 노란색 하이라이트 처리되어 있다.
4. 족보 출제 횟수는 별(★) 개수로 표기되어 있으며, 최근 5년간의 출제 경향을 반영한다.
5. '위치를 나타내는 용어' 부분의 위-아래 필기를 아래-위로 수정하였고, 수정 내역은 빨간색으로 표기하였다.
6. 강의 방식에 대한 교수님의 설명은 해박을 전수하는 방법으로 정리되었다.
7. 목표는 학생들이 해부학의 기초를 확실히 이해하도록 돋는 것이다.
8. 교수님은 강의에서 과도한 설명보다는 핵심적인 내용을 강조하였다.
9. 수업에 대한 질문은 개인 연락처를 통해 가능하다는 안내가 포함되어 있다.
10. 강의 자료는 학생들이 효율적으로 학습할 수 있도록 구성되어 있다.

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 출제는 강의노트에 한정되지 않음.
2. 국소해부학(Corporate Anatomy), 3판 참고.
3. Moore's Clinically Oriented Anatomy, 7th Ed를 기반으로 강의 진행.
4. 수업에 필요한 서적을 소지하는 것이 바람직함.
5. 의료적 및 기술적 키워드 포함 필요.

목 차

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

1. 해부학 기본 용어에 대한 이해가 중요하다.
2. 인체의 **basic composition**을 파악해야 한다.
3. **Bones, Cartilage, Joints, Muscles**의 구조와 기능을 알아야 한다.
4. **Circulatory system**의 기본적인 작용을 이해해야 한다.
5. **Nervous system**의 기본 구조를 알고, 그 기능을 파악해야 한다.
6. 코로나19 시기를 겪은 의대생으로서의 경험이 학습에 도움이 된다.
7. 기초 의학 지식을 체계적으로 습득하는 것이 필요하다.
8. 인체의 다양한 시스템 간의 상호작용을 이해해야 한다.
9. 각 시스템의 **anatomy**와 **physiology**를 학습해야 한다.
10. 이러한 기초 지식이 미래의 진료와 연구에 필수적이다.

I. 해부학 기본 용어

1. 해부학 기본 용어는 인체의 구조와 위치를 설명하는 데 필수적이다.
2. 주요 키워드에는 Anterior(전방), Posterior(후방), Superior(상위), Inferior(하위) 등이 포함된다.
3. 이러한 용어는 의학적 및 기술적 커뮤니케이션에서 중요한 역할을 한다.
4. 해부학 용어는 상호 비교 및 언급을 용이하게 한다.
5. 정확한 해부학 용어 사용은 진단과 치료에 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 종류에는 여러 분야가 포함된다.
- 2) 인체를 나누는 면(planes), 위치(positions), 방향(directions)에 관련된 의학 용어를 설명한다.
- 3) 인체의 운동(motion)에 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. 해부학은 Gross Anatomy (Macroscopic)로 구분되며, Regional Anatomy, Systemic Anatomy, Clinical Anatomy 등이 포함된다.
2. Microscopic Anatomy (Histology)와 Neuroanatomy, Developmental Anatomy (Embryology)도 중요한 분야이다.
3. 현재 인체해부학 강의는 부위별로 시스템적으로 진행된다.
4. 강의는 특정 부위의 통증, 신경, 혈관 문제를 중심으로 한다.
5. 신경해부학과 신경생리학을 결합하여 강의하며, 발생학은 별도 강의가 없다.

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): 최초의 해부학자, vivisections, arachnoid mata, ventricle of brain, venous sinus 밝혀냄.
2. Claudio Galenos (132-201): 혈관을 동맥과 정맥으로 구분.
3. Leonardo Da Vinci (1452-1519): intraventricular band 묘사, 현대적 해부학 기법 개발.
4. Andreas Vesalius (1514-1564): 『인체해부에대하여』(1543) 출간, 근대해부학의 아버지.
5. William Harvey (1578-1657): 혈액 순환 개념 제안, 한국에서는 1910년부터 해부 실습 시작.

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)

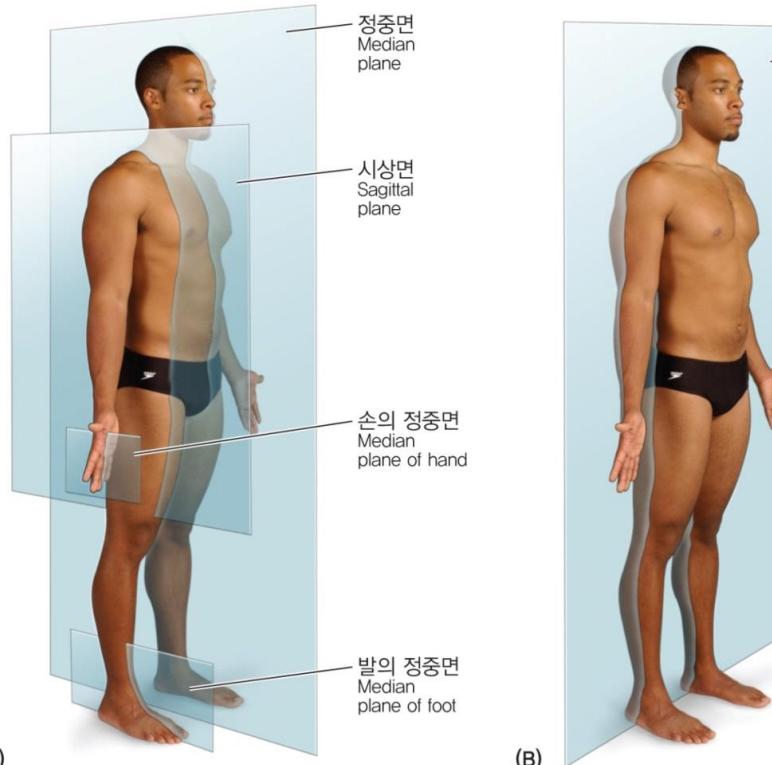
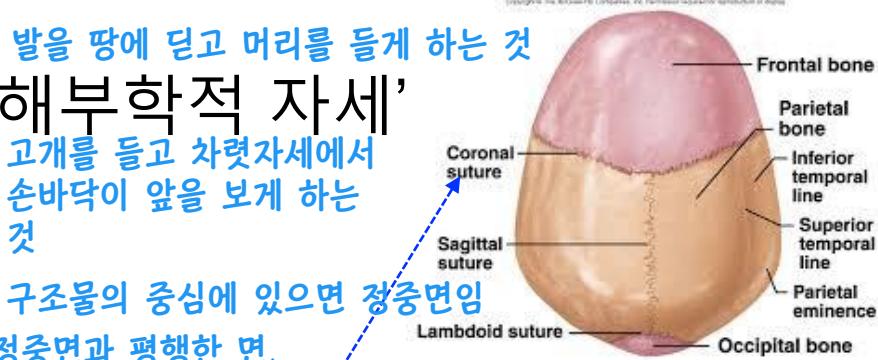


그림 I.2. 해부학적 면. 우리 몸에서 찾아볼 수 있는 주요 해부학적 면.



고개를 들고 차렷자세에서 손바닥이 앞을 보게 하는 것

정중면임

정중면과 평행한 면.

관상봉합 *

세로단면(종면)

빗단면, 경사단면

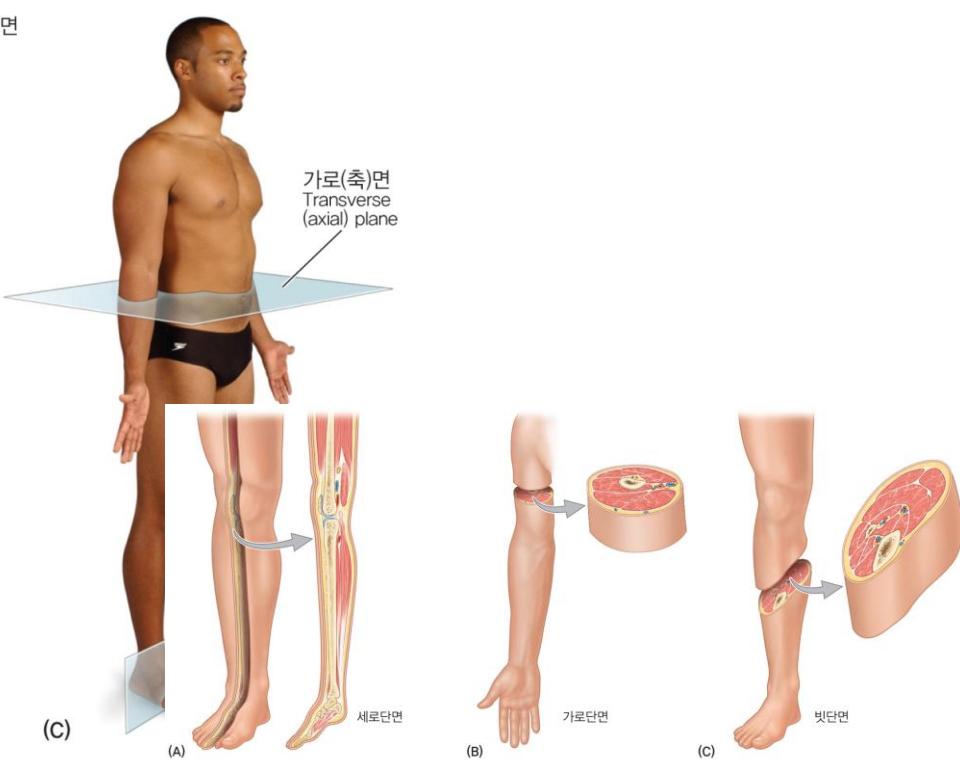


그림 I.3. 팔다리의 단면. 팔다리에서 해부학적 또는 영상의학적으로 볼 수 있는 단면들.

1. 위치를 나타내는 용어는 "해부학적 자세"를 기준으로 함.
2. 인체의 면(plane): median plane (정중면), sagittal plane (시상면), coronal plane (관상면), transverse section (가로면), longitudinal section (세로단면), oblique section (빗단면).
3. 해부학적 자세는 고개를 들고 차렷하며 손바닥이 앞을 보도록 함.
4. 정중면은 구조물의 중심에 위치할 때 정의됨.
5. 동물은 네 발을 땅에 딛고 머리를 키운 자세를 가짐.

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

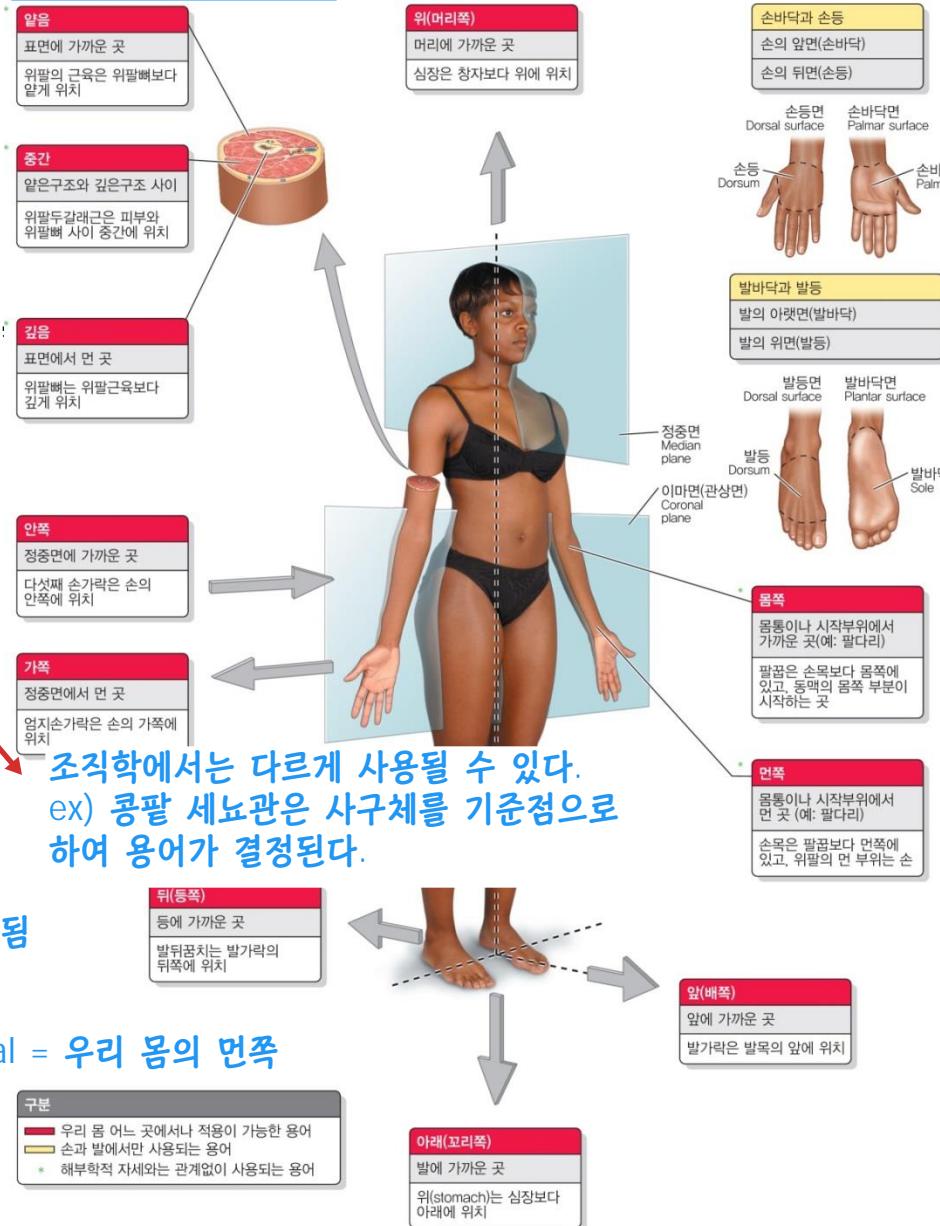
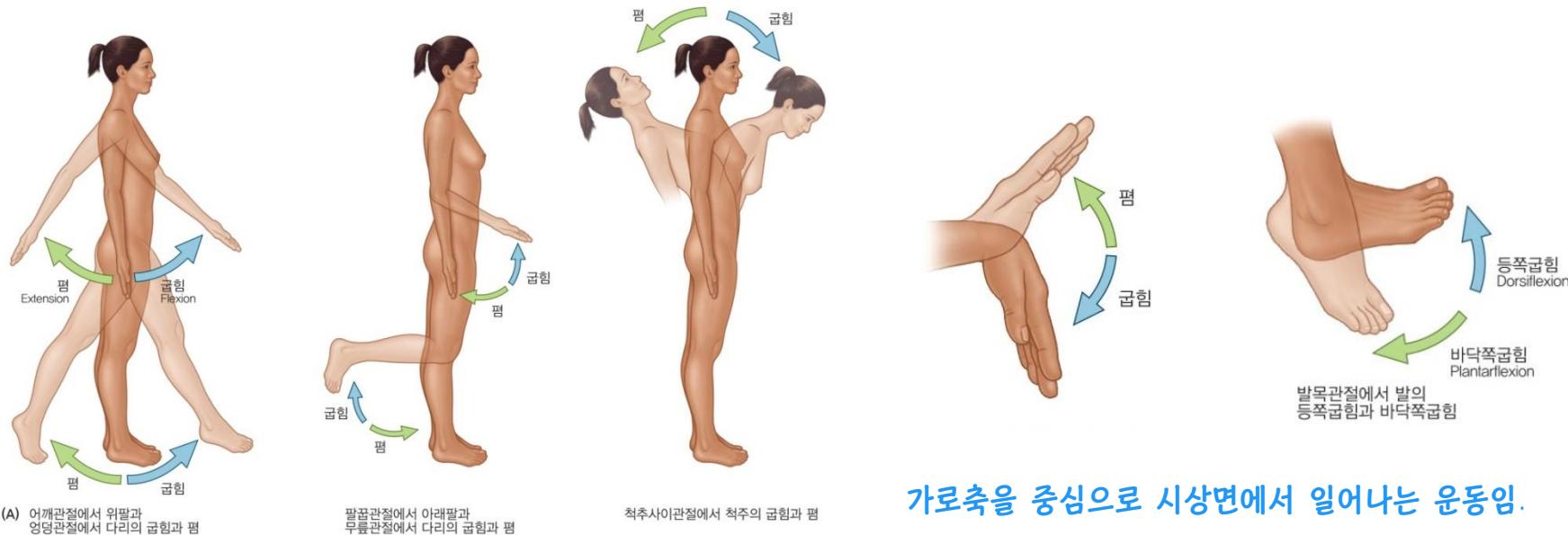


그림 1.4. 우리 몸에 있는 구조물의 위치에 관한 용어. 일반적으로 다른 구조물과의 상대적인 관계 또는 비교에 이용된다.

1. 위치와 방향: anterior-posterior, ventral-dorsal, cephalic/cranial-caudal 등 다양한 의학적 방향 용어가 사용됨.
2. 상대 위치 기준: 인간의 앞-뒤 개념은 동일하지만, 동물에서는 아래-위로 환산됨.
3. dorsal은 주로 몸의 위쪽을 의미하며, 중심을 기준으로 상대적으로 사용됨.
4. 조직학에서는 특정 기준점(예: 사구체)으로 용어가 결정될 수 있음.
5. ulnar은 몸의 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

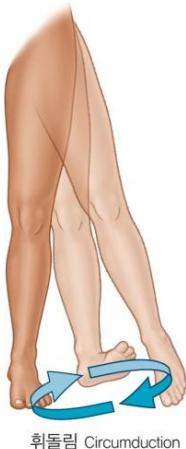
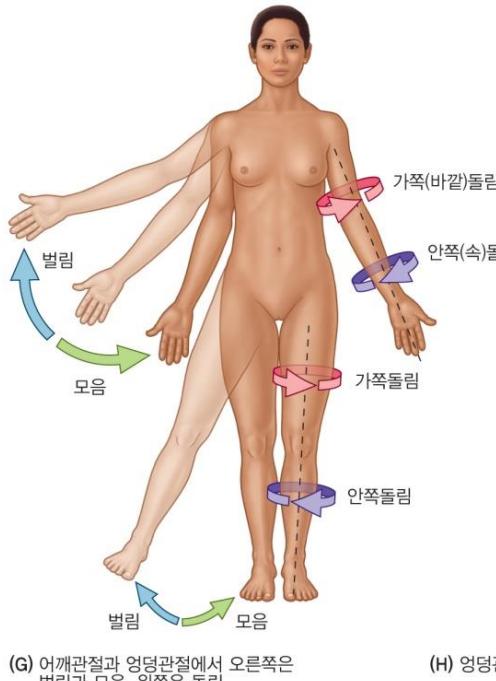
 flexion, extension
1) 가로 방향에서 시상면에서 일어나는 운동

 2) 무릎 관절에서는 다른 관절과 180도 반대 방향으로 운동이 발생

상대적인 말임

1. flexion(굽힘): 관절의 각도가 작아지거나 굽혀지는 움직임, 일반적으로 앞쪽 방향.
2. extension(펴): 관절의 각도가 커지거나 펴는 움직임, 무릎 관절은 다른 관절과 180도 반대 방향으로 운동.
3. palmar flexion과 plantar flexion은 각각 손바닥과 발바닥의 굽힘을 의미하며, dorsiflexion은 손등과 발등의 굽힘.
4. lateral flexion(가쪽굽힘): 허리를 옆으로 굽히는 동작.
5. hyperextension(과신전): 정상 범위를 벗어난 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

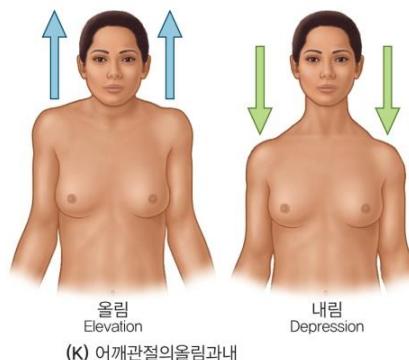
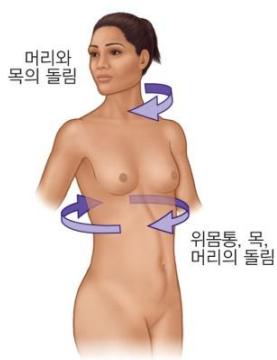
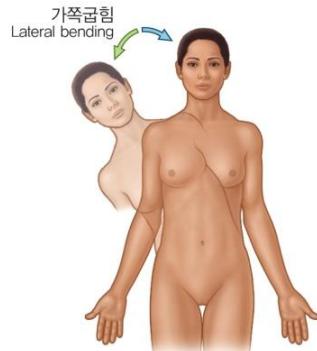
→ 두 개가 다른 용어임.

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

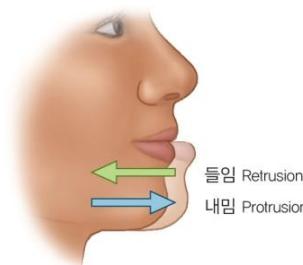
- **Inversion (안쪽돌림, 안쪽번짐)**-발바닥이 안쪽을 향하도록 하는 운동
- **Eversion (가쪽돌림, 가쪽번짐)**-발바닥이 가쪽을 향하도록 하는 운동

1. Abduction(벌림): 몸의 중심에서 먼 쪽으로 움직이는 운동.
2. Adduction(모음): 몸의 중심으로 가까워지는 운동.
3. Rotation(회전): 구조물의 세로축을 중심으로 도는 운동.
4. Inversion(안쪽들림) & Eversion(가쪽들림): 발바닥의 방향 전환 운동.
5. Circumduction(휘돌림): 굽힘, 벌림, 평, 모음이 순차적으로 일어나는 원뿔 모양 운동.

3. 운동에 관한 용어



(J) 몸통의 가쪽굽힘과 위몸통과 목의 돌림



(L) 턱관절의 내밈과 들임

(M) 가슴벽에서 어깨뼈의 내밈과 들임

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

그림 I.5. (계속)

- 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) 및 Constriction (조임): 원형 구조물의 반지름을 각각 증가 및 감소시키는 운동.

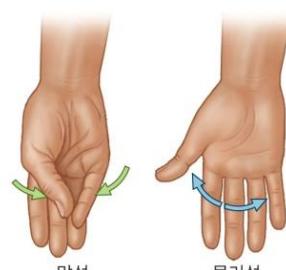
3. 운동에 관한 용어



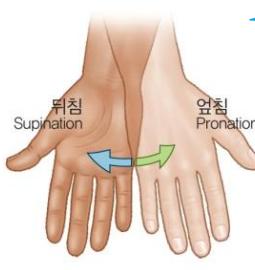
(B) 손목관절에서굽힘과 펌



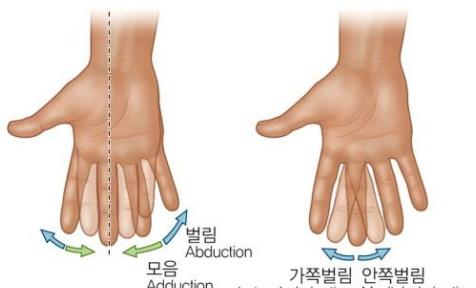
허리손가락관절과
손가락뼈사이관절에서
손가락의 굽힘과 펌



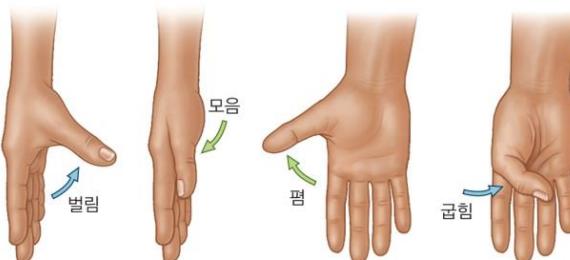
(C) 맞섬
Opposition
물러섬
Reposition
맞섬(대립운동)과 물러섬(정복운동)은
손목손허리관절을 따라 움직이는 엄지와
손허리손가락관절을 따라 움직이는
새끼손가락이 물었다 떨어질 때
일어나는 운동이다.



(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 여러 방향으로 나뉜다: Flexion, Extension, Abduction, Adduction 등.
2. Pronation은 손바닥이 뒤쪽을 향하게 하고, Supination은 다시 앞쪽을 향하게 한다.
3. Opposition은 엄지손가락이 다른 손가락의 손바닥면을 향하게 하는 움직임이다.
4. Reposition은 엄지손가락이 원래 위치로 돌아가는 운동이다.
5. 운동 관련 용어는 손에서 앞으로 가는 동작을 포함한다.

II. 몸의 기본 구성

1. **해부학과 조직학** 강의는 해법교실에서 진행된다.
2. 해부학에서는 해부학과 조직학 강론만 수업이 이루어진다.
3. 조직학 강론은 후에 **생리학** 시간에 함께 들을 예정이다.
4. 강사는 김, 황, 램으로 소개되며, 강의 중 자리를 옮바르게 사용하는 것이 중요하다.
5. **조직학** 수업은 해부학 내용을 보완하며, 생리학적 맥락을 제공한다.
6. **조직과 기관**의 구조와 기능은 해부학의 기초가 된다.
7. 강의의 첫 시간은 기초 개념 소개에 중점을 둔다.
8. 학생들은 강의 내용을 잘 이해해야 다음 수업에 원활히 참여할 수 있다.
9. 학생들은 강의 노트를 통해 학습 내용을 정리하고 복습해야 한다.
10. **효율적인 학습**을 위해 강의에 적극 참여하고 질문하는 것이 필요하다.

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) 인체 구성은 세포부터 조직, 기관, 계통 수준에서 설명된다.
- 2) 인체 구성의 기본 성분은 피부에서 시작하여 근육, 뼈, 내장으로 들어간다.
- 3) 피부의 구조물로는 표피, 진피, 피하지방이 있다.
- 4) 피부와 관련된 주요 개념으로는 면역 기능, 방어 역할, 감각 기능이 있다.
- 5) 면역학에서 특히 중요한 T-cell은 면역 반응을 조절하며, 메모리 T-cell은 재감염 방어에 필수적이다.
- 6) 메모리 T-cell은 이상 항원에 대한 빠른 면역 반응을 제공한다.
- 7) 피부는 면역 시스템의 일부분으로서, 먼저 방어 역할을 수행한다.
- 8) 피부의 면역 세포는 병원체를 인식하고 반응한다.
- 9) T-cell 연구는 면역 치료 및 백신 개발에 중요한 역할을 한다.
- 10) 피부와 T-cell의 상호작용은 인체 방어 메커니즘의 핵심이다.

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 형성된다.
 3. 장기(organ)는 여러 조직이 섞여 만들어지며, 예를 들어 간(liver)이나 심장(heart)이 있다.
 4. 계통(system)은 유사한 기능의 장기들이 모여 이루어진다.
 5. 개체(individual)는 세포에서 계통으로 organized 된다.
 6. 세포 사이 물질(intercellular substance)은 여러 종류의 섬유(fiber) 성분과 무형질(ground substance)로 구분된다.
-
7. T-cell 중 CD4라는 **surface molecule**을 가진 T-cell이 있다.
 8. 고등학교 생물에서 배운 세포 독소(Toxins)와 T-림프구(T-lymphocyte)의 개념이 있다.
 9. T-cell 중 일부는 메모리 셀(memory cell)로 작용하여 면역 기능을 수행한다.
 10. 의학적 및 기술적 키워드는 인체의 구조와 면역 체계 이해에 필수적이다.

1) 인체의 기본 4대 조직 (tissue)

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

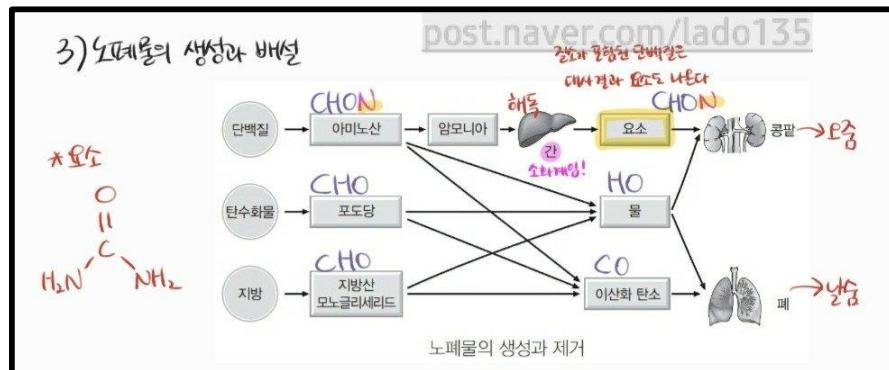
- 인체의 기본 4대 조직은 상피조직 (epithelial tissue), 결합조직 (connective tissue), 근육조직 (muscular tissue), 신경조직 (nervous tissue)이다.
- 상피조직은 주로 세포 구조와 호흡, 소화 같은 기능을 담당한다.
- 결합조직은 지지, 연결 및 영양 공급의 역할을 한다.
- 근육조직은 운동을 제어하며, 골격근, 심장근, 평활근으로 나뉜다.
- 신경조직은 신경세포 (neurons)와 신경교세포 (glial cells)로 구성되어 신경 신호 전달을 수행한다.
- 교수님은 memory cell의 분화와 관련된 주제를 강의 중에 언급하였다.
- 강의 내용은 주로 해부학과 인체 조직의 구조 및 기능에 관한 것이다.
- 상피조직의 중요한 특성은 세포 간의 밀접한 결합이다.
- 결합조직은 다양한 종류가 있으며, 골, 혈액, 지방 등이 포함된다.
- 이러한 조직들은 인체의 건강과 기능 유지에 필수적이다.

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. 인체의 주요 계통은 Integumentary system, Skeletal system, Muscular system, Nervous system, Endocrine system, Cardiovascular system, Lymphatic system, Respiratory system, Digestive system, Urinary system, Reproductive system으로 구성된다.
2. 각 계통은 기능적으로 유사한 장기들이 모여 형성된다.
3. 배설계(Excretory system)라는 용어는 사용되지 않지만, 해당 기능은 포함될 수 있다.
4. 피부(Integument), 내분비(Endocrine), 순환(Cardiovascular), 림프(Lymphatic) 계통이 강조된다.
5. 다양한 생리학적 기능과 구조가 통합되어 인체의 조화를 이룬다.

- 예를 들면, 소화계통의 구성은

- 입
- 식도
- 위
- 작은창자
- 큰창자
- 항문

- 호흡계통의 구성은

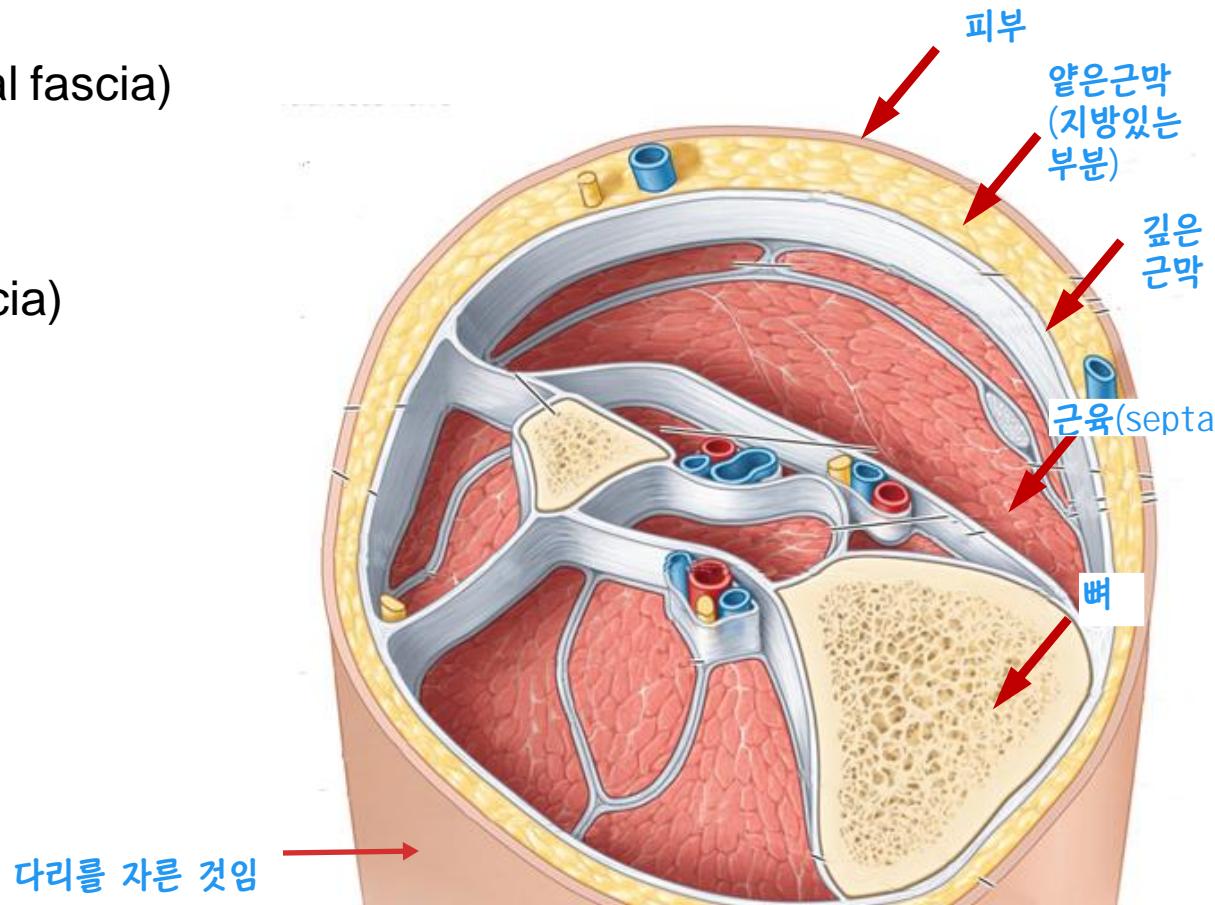
입으로 숨쉴 순 있지만 호흡계통으로
분류하지는 않음.

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

1. 소화계통의 구성은 입, 식도, 위, 작은창자, 큰창자, 항문으로 이루어져 있다.
2. 호흡계통의 구성은 코, 코인두(nasopharynx), 후두(larynx), 기관, 기관지, 세기관지, 허파꽈리로 구성된다.
3. 입으로 숨쉴 수 있지만 호흡계통으로 분류되지는 않는다.
4. 본과에 들어가면 시간 관리가 매우 중요하다.
5. 첫 시험이 빠르게 다가온다는 점을 유의해야 한다.
6. 의과대학의 교육은 엄청난 시간적 압박을 동반한다.
7. 철저한 준비가 필요하며, 모든 과목에 대한 전문 지식이 요구된다.
8. 의학적 이해도를 높이는 것이 학생의 필수 과제이다.
9. 강의 내용을 충실히 따라가야 성공적인 학습이 가능하다.
10. 효율적인 공부 방법을 찾는 것이 학업 성공의 열쇠이다.

2. 겉에서 속으로

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

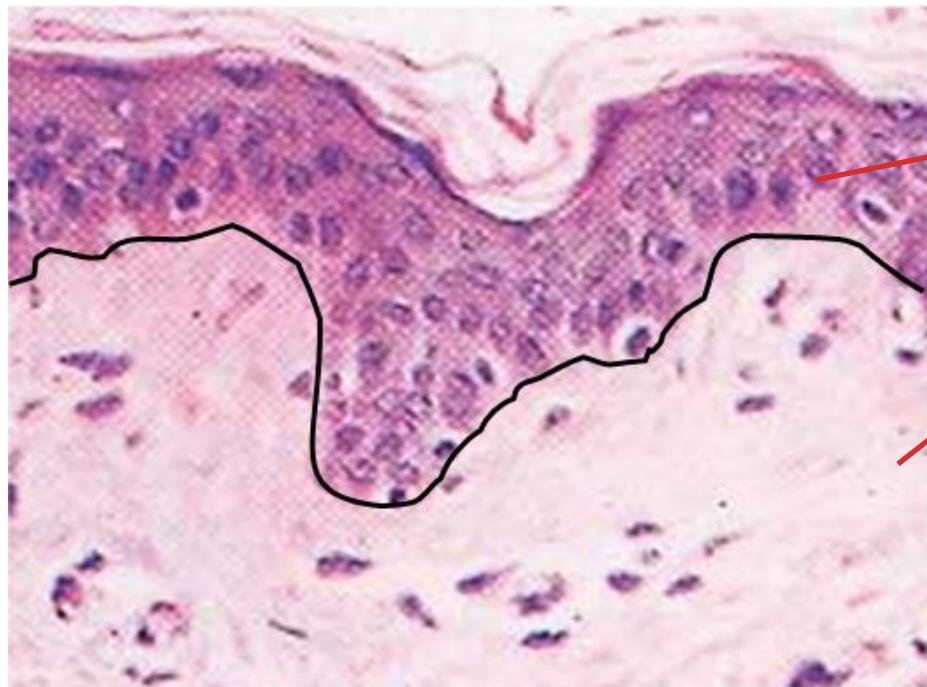


1. 피부(skin)는 신체의 외부를 감싸는 표피와 진피로 구성됨.
2. 얕은근막(superficial fascia)은 피부 아래에 위치한 지방이 포함된 조직임.
3. 깊은근막(deep fascia)은 근육과 함께 신체의 깊은 층을 구성함.
4. 근육(muscle)은 운동 기능을 담당하며, 근막(septa)으로 구분됨.
5. 뼈대(skeleton)는 신체의 구조적 지지를 제공함.

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 구성됨.
2. 표피는 주로 세포로, 진피는 주로 섬유(예: collagen, elastic fiber)로 이루어짐.
3. 핵의 heterochromatin은 염색 시 매우 진하고, euchromatin은 염색이 옅음.
4. 세포질은 염색이 잘 되지 않으며, 세포 수가 적음.
5. 바닥막(basement membrane)은 표피와 진피 사이에 위치함.

■ 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

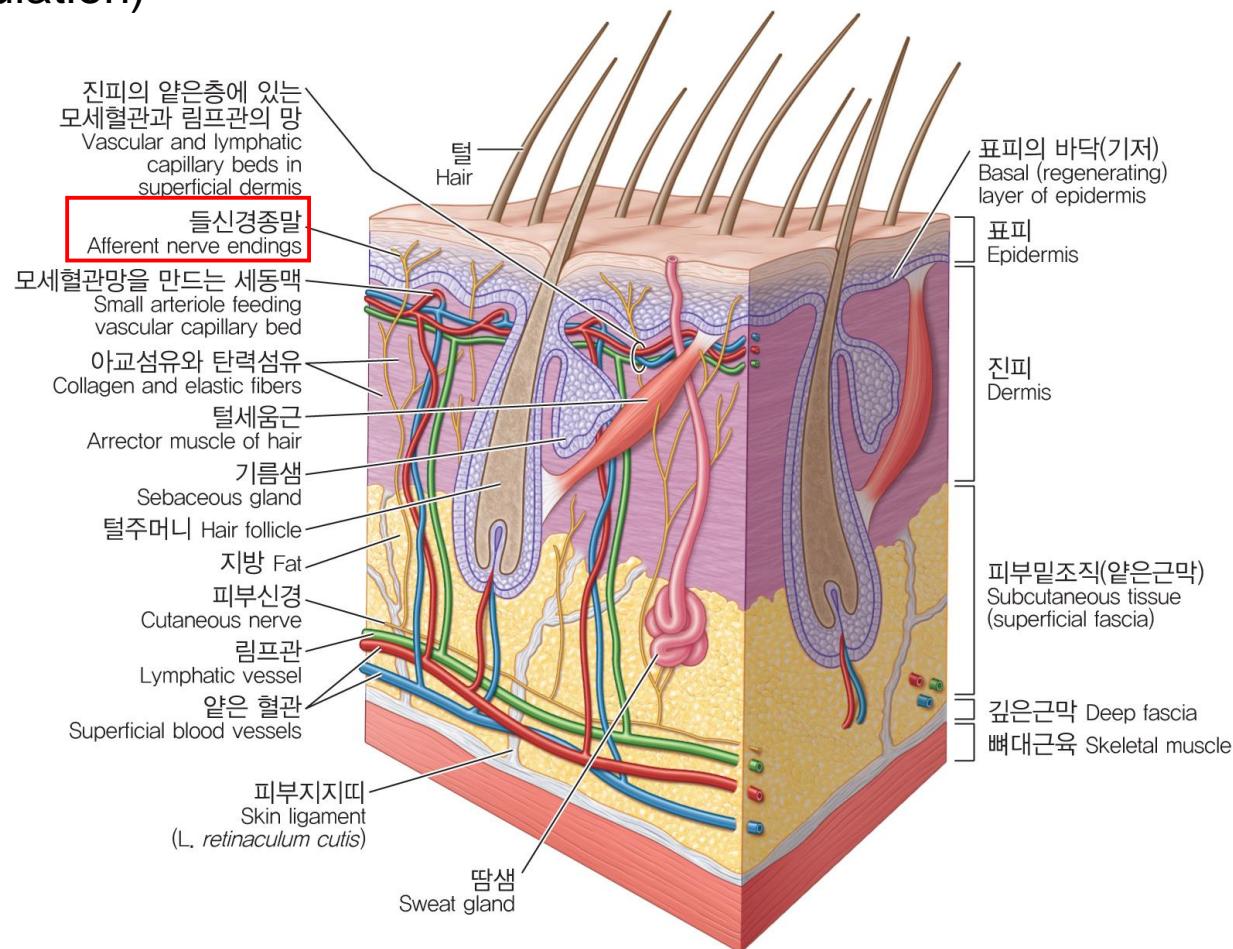


그림 1.6. 피부와 관련 부속기.

1. 피부부속기관에는 털(hair), 땀샘(sweat gland), 기름샘(sebaceous gland), 털세움근(arrector pili muscle) 등이 포함됨.
2. 피부는 환경으로부터의 보호(protection from the environment), 수분의 증발 방지(prevents moisture evaporation), 감각(perception of stimulation), 체온 조절(temperature regulation through sweat excretion), 그리고 비타민 D 합성(vitamin D synthesis) 기능을 수행함.
3. 피부의 맨 위쪽 세포층에는 tight junction이 존재하여 땀구멍(sweat pore)을 통하지 않고는 체액 배출이 불가능함.



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

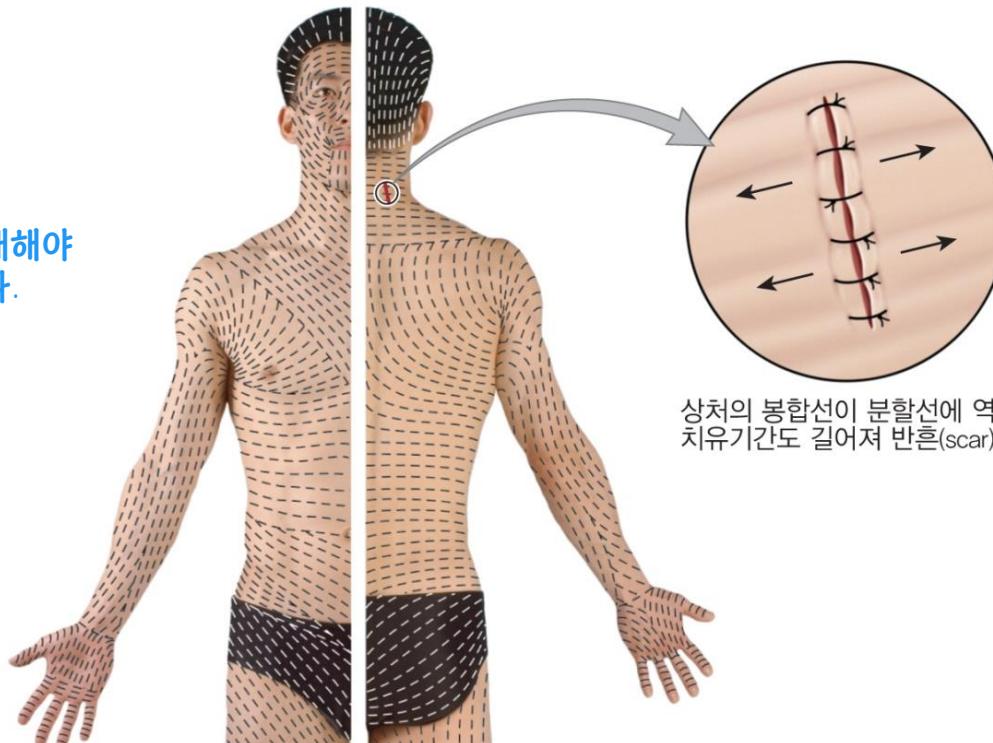


그림 I.7. 피부에 있는 분할선. 그림의 파선(dashed line)은 진피를

1. 피부분할선(**line of cleavage**)은 진피에서 아교섬유(collagen fiber)의 방향과 관련이 있다.
2. 아교섬유는 모든 방향으로 배열되지만, 특정 부위에서 대부분이 같은 방향으로 배열되어 **tension line**을 형성한다.
3. 이 tension line은 **Langer's line**이라고도 하며, 피부의 긴장 선을 나타낸다.
4. **살이 튼다**는 현상은 급격한 체중 증가 시 콜라겐 섬유가 끊어지면서 **line**이 남는 것으로 설명된다.
5. 관절 부위에서는 **관절 형태**에 따라 아교섬유가 배열된다.
6. 피부분할선은 눈에 직접 보이지 않지만, 피부의 구조에 중요한 역할을 한다.
7. 의대에서의 첫 시험은 성적에 큰 영향을 미치므로 **적절한 시험 준비**가 필요하다.
8. 학습 습관에 맞춰 **효율적인 시험 공부 방법**을 모색해야 한다.
9. 상담실과 선배의 도움을 적극적으로 활용하여 **어려움을 해소**하는 것이 중요하다.
10. 불필요한 고민으로 4년 과정이 어려워지지 않도록 해야 한다.

■ 피부분할선

섬유의 주행 방향으로 절개해야
상처의 봉합에 도움이 된다.



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

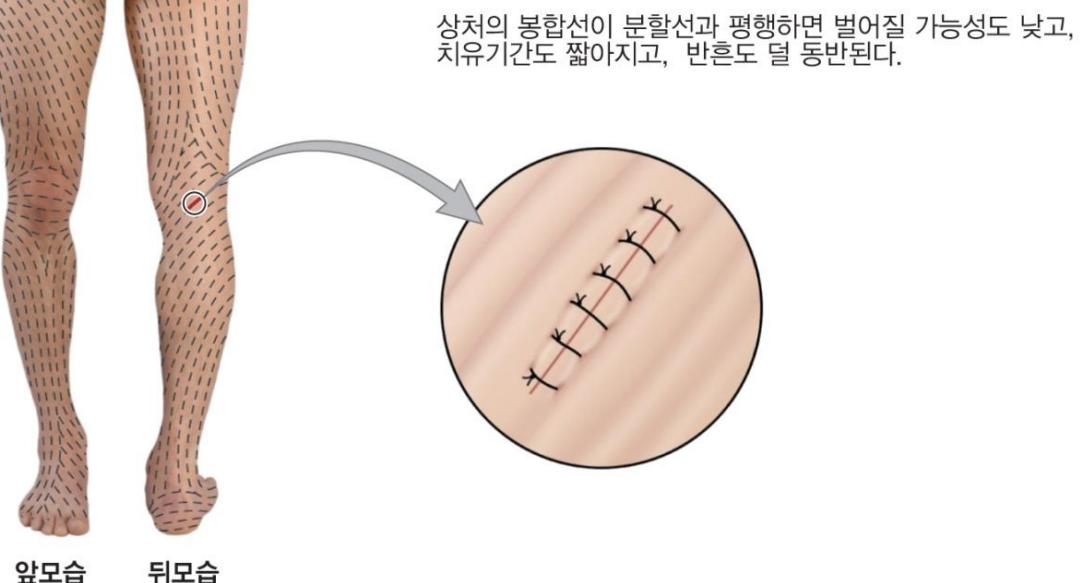
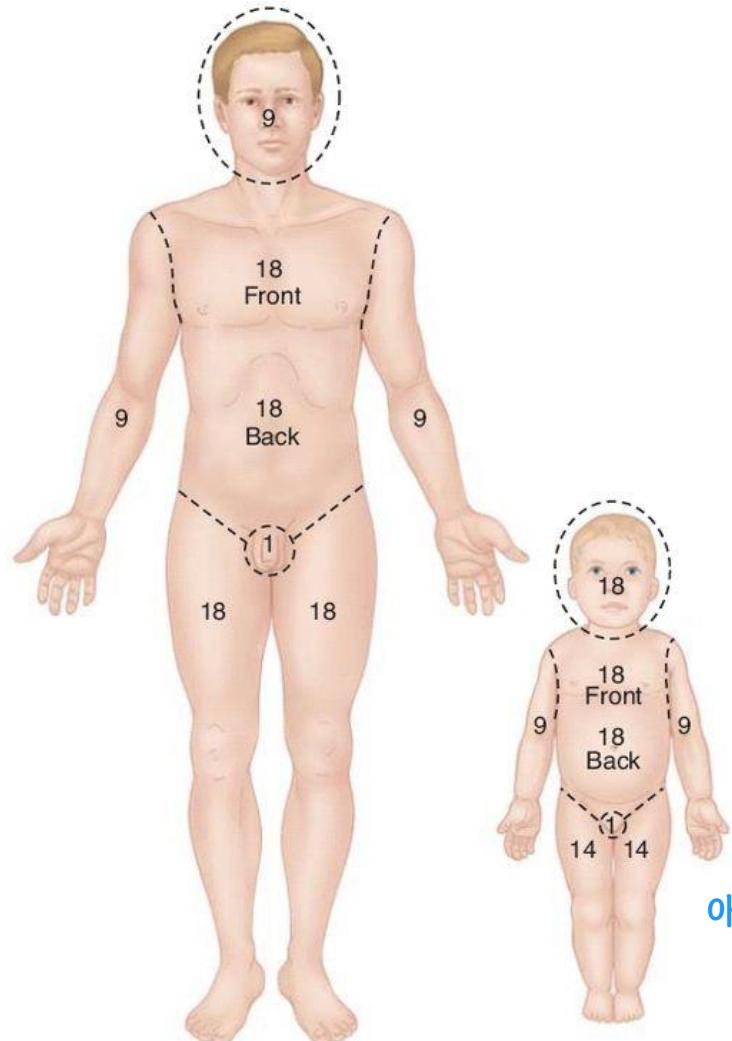


그림 1.7. 피부에 있는 분할선. 그림의 파선(dashed line)은 진피층에 존재하는 아교섬유들의 주행방향과 일치한다.

1. 피부분할선에 따라 절개를 진행해야 한다.
2. 섬유의 주행 방향으로 절개하면 상처의 봉합에 도움이 된다.
3. 열이 나는 경우는 주의가 필요하다.
4. 적절한 처치가 필요할 수 있다.
5. 상처 관리를 확실히 해야 한다.
6. 적절한 봉합 기술이 요구된다.
7. 감염 예방에 유의해야 한다.
8. 환자의 상태를 지속적으로 모니터링해야 한다.
9. 의료진의 판단이 중요하다.
10. 상황에 따라 추가적인 치료가 필요할 수 있다.

- 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)는 화상 치료 시 피부 면적을 대략적으로 계산하는 방법이다.
2. 신체 부위별 화상 면적 비율은 다음과 같다:
 - 머리: 9%
 - 오른팔: 9%
 - 왼팔: 9%
 - 오른다리: 18% ($9\% + 9\%$)
 - 왼다리: 18% ($9\% + 9\%$)
 - 몸통 앞: 18% ($9\% + 9\%$)
 - 몸통 뒤: 18% ($9\% + 9\%$)
 - 생식기: 1%
3. 이 법칙은 주로 성인에게 적용되며, 아기는 피부 면적 비율이 다름에 유의해야 한다.
4. 조직학은 생물체의 조직을 대상으로 하는 학문으로 피부 및 화상 치료와 밀접한 관련이 있다.
5. 화상 환자의 치료 및 관리에서 9의 법칙 활용은 중요하다.

★ 2) 피부밑조직

- 피부 밑에는 ‘피부밑조직’이 있음

hypodermis (진피의 아래쪽)

subcutaneous tissue (피부의 아래쪽)

superficial fascia(얕은근막)

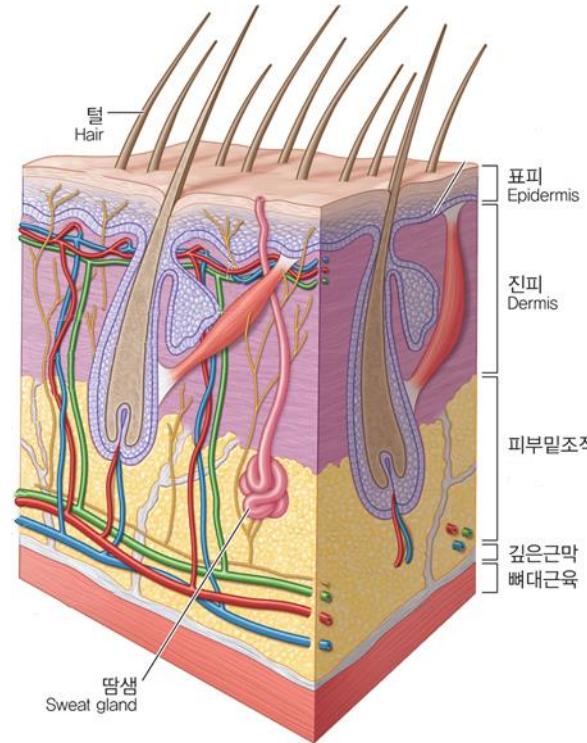
- 피부밑조직의 구성

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'이 위치함 (hypodermis, subcutaneous tissue, superficial fascia).
2. 피부밑조직은 섬유성분, 지방조직(adipose tissue), 혈관, 신경, 땀샘 등으로 구성됨.
3. 피부밑조직은 체온 조절을 위한 절연체 역할을 함.
4. 지방은 뼈의 돌출 부위를 피부로부터 보호하는 기능을 가짐.
5. 피부밑조직은 진피의 아래쪽에 위치하며, 보호 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

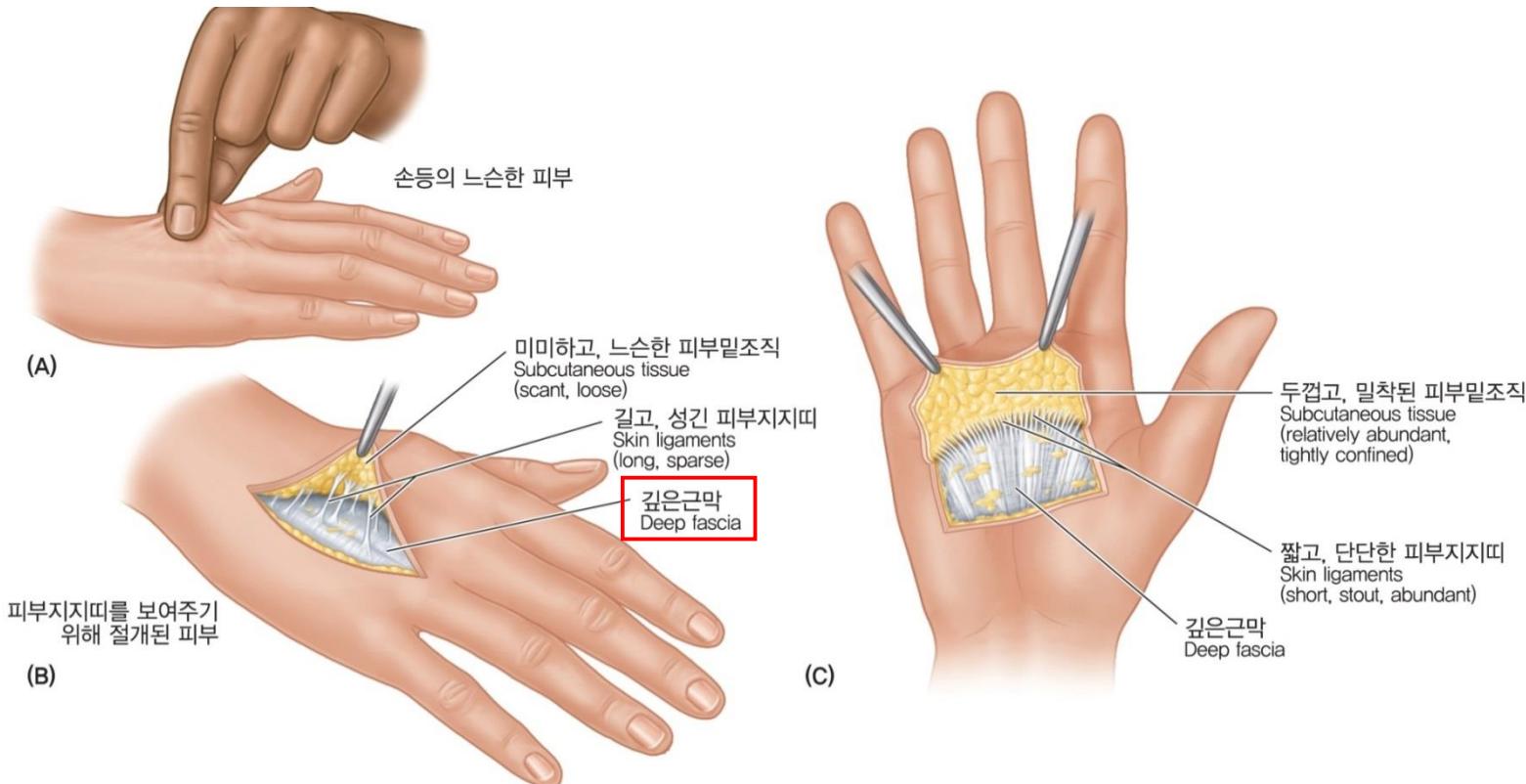
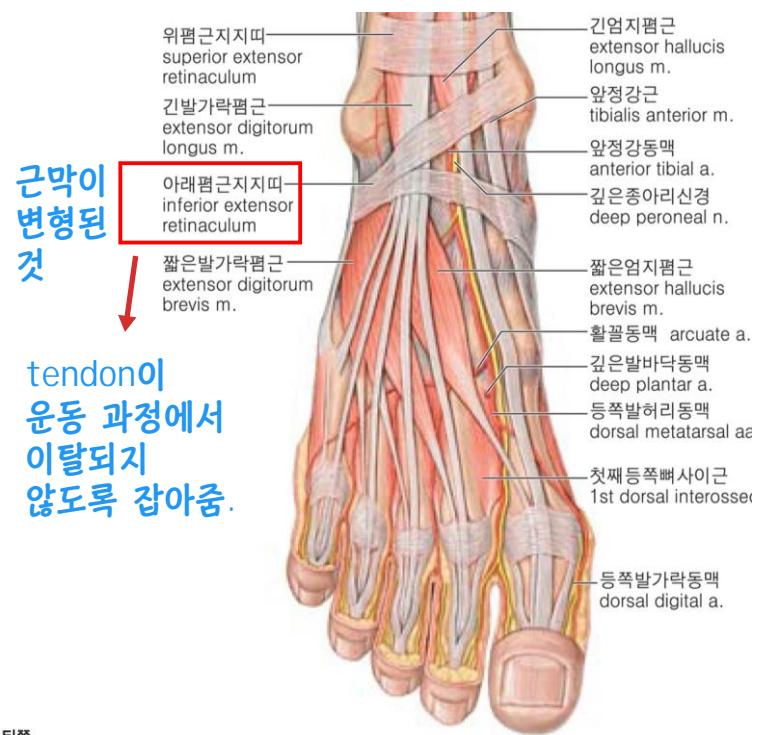


그림 I.8. 피부밑조직에 있는 피부지지띠(skin ligament). A. 피부밑조직의 두께는 피부를 들어올릴 때 생기는 피부주름(skin fold) 두께의 약 절반이다. 손등에는 피부밑조직이 비교적 적게 분포한다. B. 손등에 있는 피부지지띠는 길고, 느슨하여 그림 A에서처럼 피부의 움직임이 자유롭다. C. 손바닥에 있는 피부는(발바닥의 피부도 마찬가지) 깊은근막에 단단히 고정되어 있다.

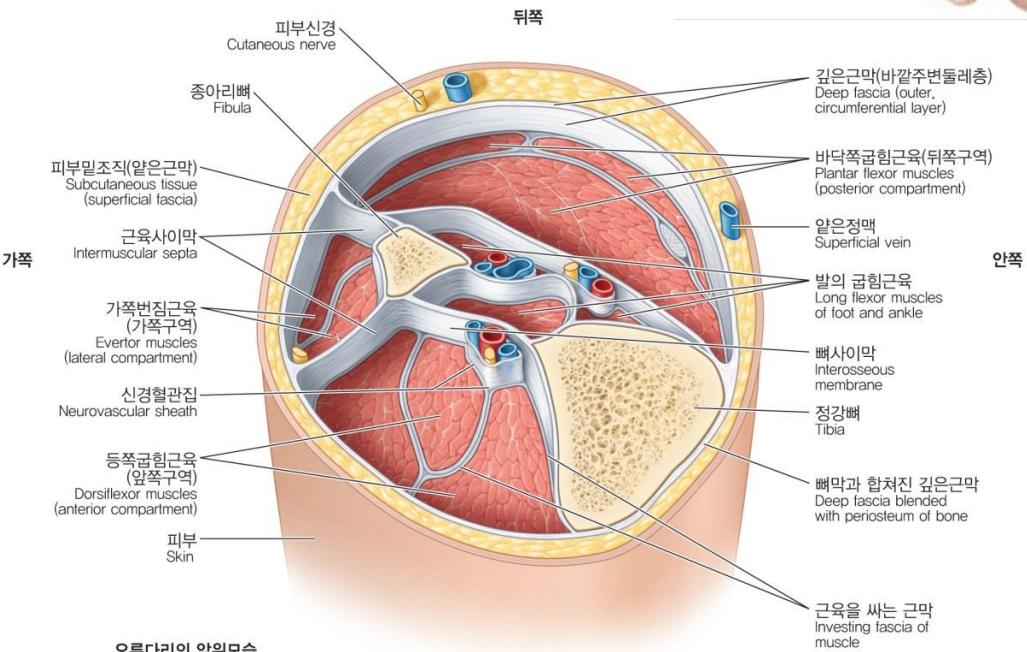
1. 피부지지띠(skin ligament, retinacula cutis)는 진피에서 깊은 근막에 닿는 섬유띠이다.
2. 이 구조는 피부가 잘 붙어있도록 해주며, 마찰이 많은 곳에서 특히 발달한다.
3. 손등을 꼬집어서 삼각형 부위에 주사할 경우 피하주사(Subcutaneous injection)가 된다.
4. 손가락 사이로 주사하면 피내주사(Intradermal injection)가 이루어진다.
5. 손바닥을 잡기 힘든 이유는 피부지지띠가 두 부위를 연결하는 역할을 하기 때문이다.

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)은 질긴 섬유막으로, 전체 근육을 둘러싸고 있는 구조이다.
- 2) 이 구조는 intermuscular septa를 형성하며 부위마다 각각의 명칭이 존재한다.
- 3) 구획증후군 (compartment syndrome)은 근막의 변형으로 인해 발생할 수 있다.
- 4) 근육 (muscle)은 깊은근막에 의해 보호되고 안정화된다.
- 5) 뼈대 (skeleton)는 이러한 구조물들과 함께 작용하여 신체의 형태를 유지한다.
- 6) 깊은근막은 tendon이 운동 과정에서 이탈되지 않도록 돋는다.
- 7) 강의 내용에서 깊은근막의 중요성과 다양한 역할이 강조된다.
- 8) 구획이 나눠짐으로써 각각의 근육 기능이 최적화된다.
- 9) 강의 자료는 최신 교과서를 기반으로 하며, 관련 페이지 표시가 이루어진다.
- 10) 의학적 이해를 높이기 위해 심도 깊은 강의가 진행된다.

Phlegmasia Cerulea Dolens with Compartment Syndrome 구획증후군으로 인한 홍반증

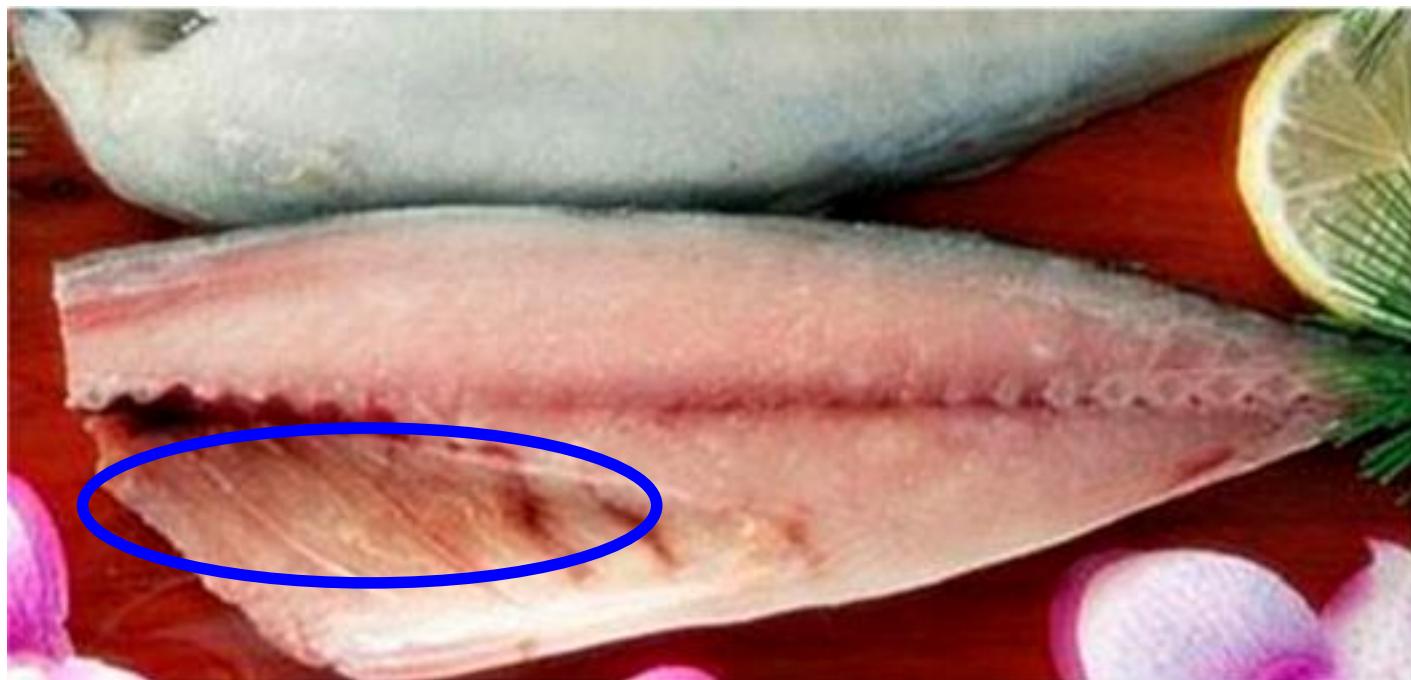


[February 15, 2018](#)
N Engl J Med 2018; 378:658

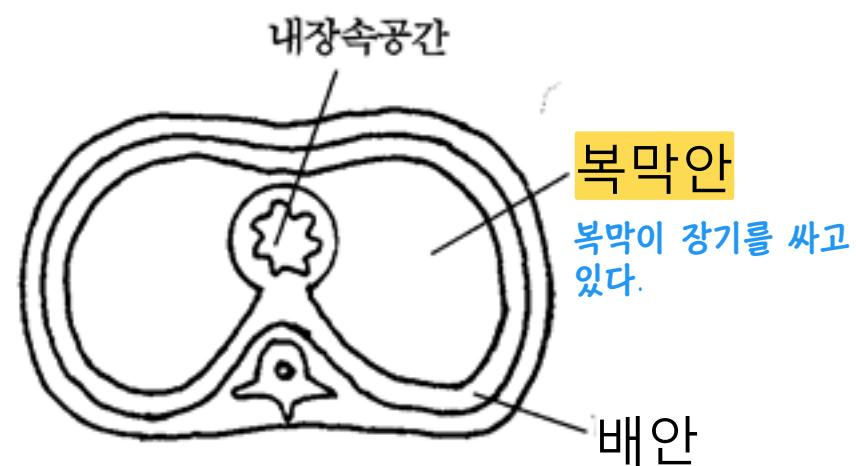
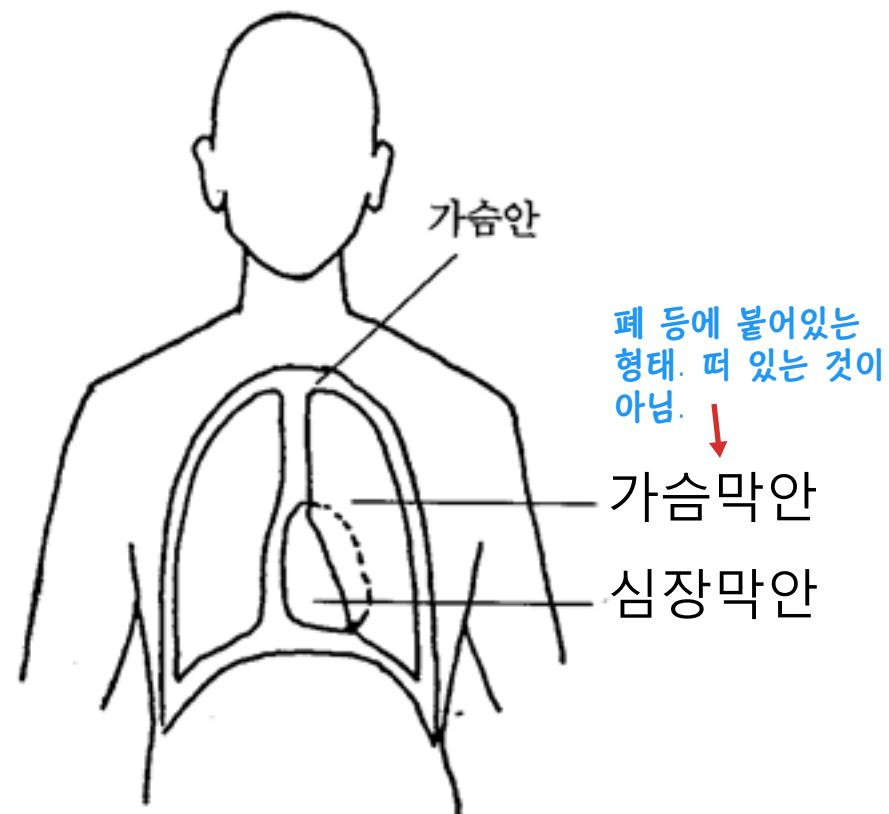
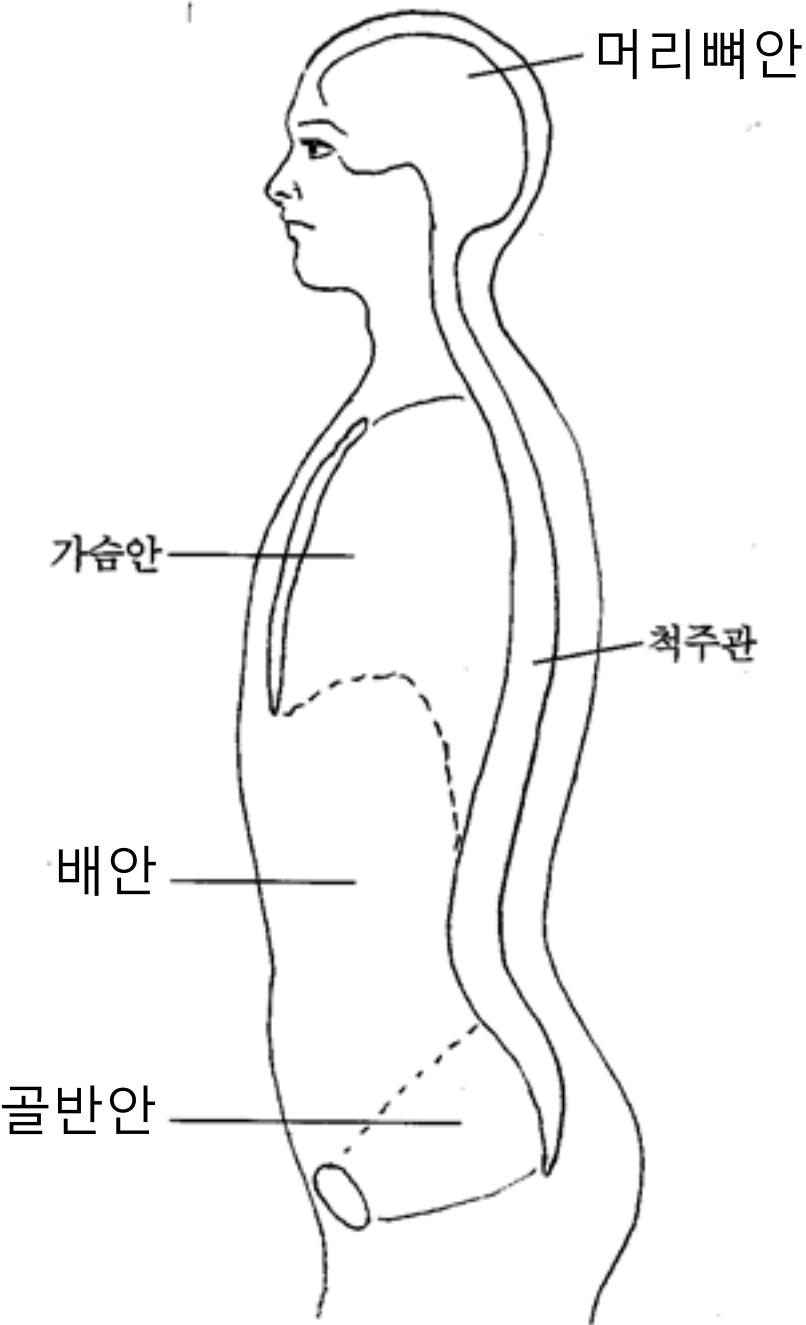
1. **Phlegmasia Cerulea Dolens**는 구획증후군으로 나타나며, 다리의 색이 변하고 출혈이 발생할 수 있다.
2. 다리에서 압력이 증가하면 **염증**이 발생하고, 이로 인해 주변 혈관이 압박받는다.
3. 치료 방법으로 **깊은 근막**을 절개하여 압력을 낮춘다.
4. 구강 해부학에 대한 참고 문헌이 필요하며, 기본적인 이론을 보완하기 위한 자료가 중요하다.
5. **VLS**(Virtual Learning System)와 같은 추가 자료를 통해 학습을 강화할 수 있다.

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)에는 머리뼈안(cranial cavity), 가슴안(thoracic cavity), 배안(abdominal cavity), 골반안(pelvic cavity)이 포함된다.
2. 가슴안은 가슴막안(pleural cavity)으로 세분화된다.
3. 각 공간은 뼈에 의해 형성된 구조로, 내부 장기를 수용한다.
4. 뇌는 머리뼈안에 위치한다.
5. 이러한 공간의 명칭은 편의상 지정되었다.



1. 머리뼈안, 배안, 골반안, 가슴막안, 심장막안, 복막안 등 다양한 체강이 존재한다.
2. 복막이 장기를 싸고 있으며, 장기와 밀착되어 있다.
3. 폐는 그 주위에서 떠 있는 형태가 아니다.
4. 실습에서 ATLAS를 구비하는 것이 필요하다.
5. 강의와 실습 모두 체강의 구조와 기능을 깊이 이해하는 것이 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):

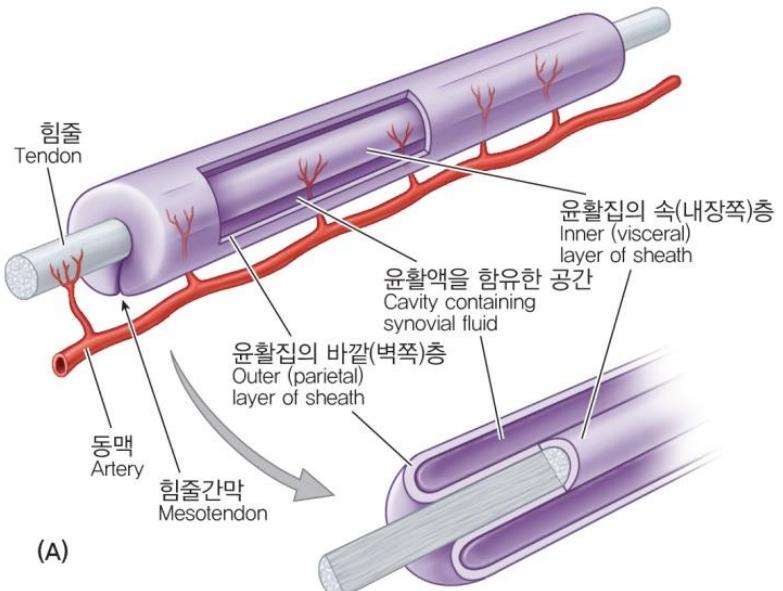
힘줄이 뼈섬유 터널(osseofibrous tunnels)을 관통할 때

- 관절의 윤활 공간 (synovial cavity)

힘줄이 쓸리는 것을 막기 위함

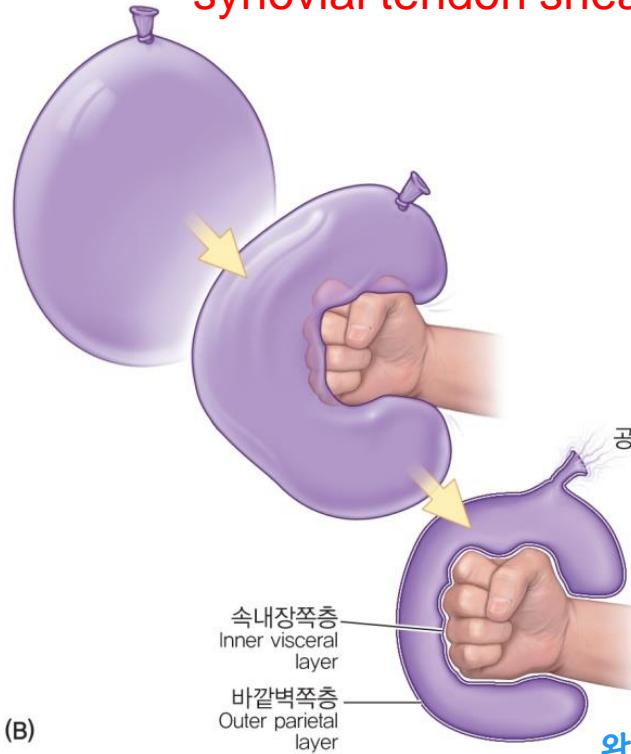
- 장기(예: 심장, 폐, 배안 장기)와 구조물(힘줄 주위)을 둘러쌈

1. 윤활주머니(bursa)는 밀폐된주머니로 장막(serous membrane)으로 둘러싸임.
2. 마찰이 일어나기 쉬운 위치에서 한 구조물이 다른 구조물 위에서 자유롭게 움직이도록 함.
3. 주요 종류로는 피부밑주머니(subcutaneous bursa), 근막밑주머니(subfascial bursa), 힘줄밑주머니(subtendinous bursa), 윤활힘줄집(synovial tendon sheath) 등이 있음.
4. 관절의 윤활공간(synovial cavity)과 장기를 둘러싸 쿠션 역할을 함.
5. 뼈와 근육 움직임 시 발생하는 마찰을 줄여 힘줄이 쓸리는 것을 방지함.



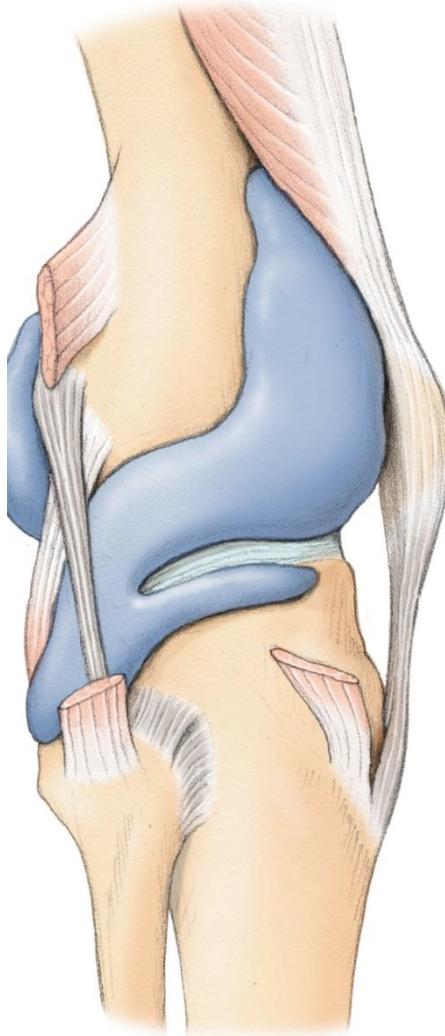
(A)

synovial tendon sheath

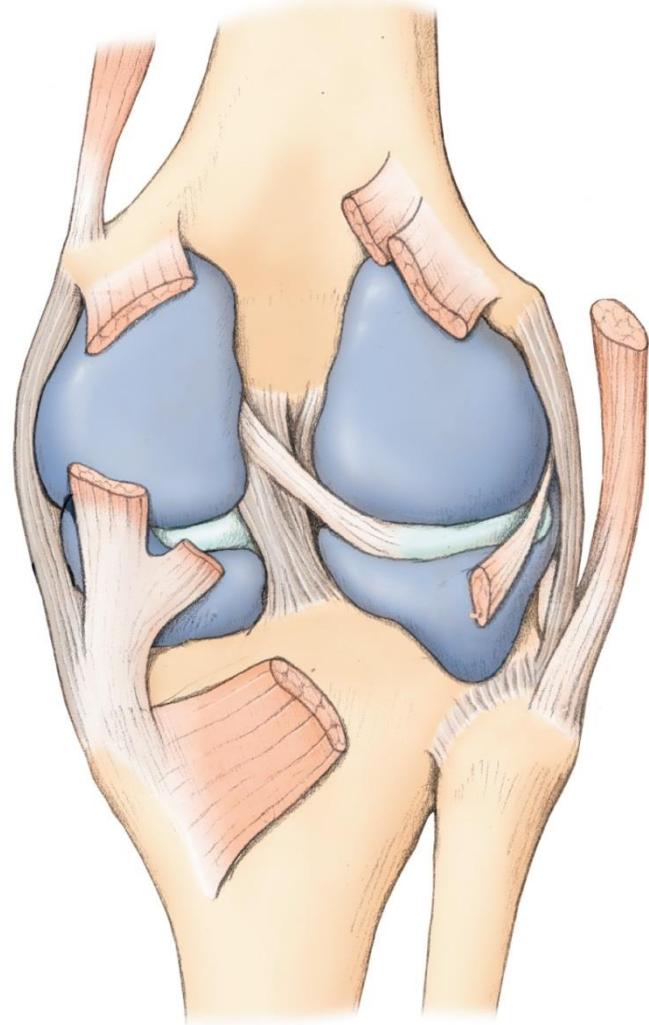


(B)

뼈와 근육 사이의 빈 공간을 bursa가 채우고 있다고 생각하자.



앞쪽



뒷쪽

완전히 밀폐된 주머니.

1. synovial tendon sheath는 완전히 밀폐된 주머니로 형성된다.
2. 이 주머니는 뒷쪽과 가쪽 위치에 존재한다.
3. bursa는 뼈와 근육 사이의 빈 공간을 채우는 역할을 한다.
4. synovial tendon sheath는 힘줄과 관절의 움직임을 돋는다.
5. 이 구조들은 외부 충격으로부터 힘줄을 보호한다.