

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) 강의의 오타를 수정한 내용은 다음과 같습니다.

- 수정된 전문

: 해부학교실, 서울대학교의과대학 해부학교실, 김항래 교수님의 강의록이 올해 필기자 김성준에 의해 정리되었습니다.

2. 강의록의 특징

- 올해 필기는 파란색, 시네마B, 13.5pt로 적었으며, 작년 필기는 초록색과 같은 글꼴로 적어졌습니다.

- 강의록에 적혀 있는 내용 중 교수님이 직접 언급하신 부분은 노란색 하이라이트 처리가 되어 있습니다.

3. 필기 문제 출제 빈도

- 특정 파트가 (2019년을 제외한) 최근 5년 동안 필기 문제에 출제된 횟수를 별(★)의 개수로 표시하였습니다.

4. 강의록의 구조

- 강의록은 교수님의 강의를 바탕으로 정리되었으며, 강의 내용을 쉽게 이해할 수 있도록 하이라이트 처리가 되어 있습니다.

5. 필기자 연락처

- 필기자 김성준의 연락처는 010-2462-4042입니다.

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.

목 차

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

1. 체의 기본구성

- 체는 체외부총(Cutis), 근육계통(Musculoskeletal system), 순환계통(Circulatory system), 신경계통(Nervous system), 호흡계통(Respiratory system), 위장계통(Gastrointestinal system), 뇌신경계통(Nervous system)으로 구성되어 있습니다.

2. 순환계통의개요

- 순환계통은 심장(Heart), 동맥(Artery), 정맥(Vein), 혈관(Vessel)으로 구성되어 있습니다. 혈액(Blood)은 심장에서 생성되고, 동맥을 통해 전달되어 신체의 모든 조직에 공급됩니다.

3. 신경계통의개요

- 신경계통은 중추신경계(Central Nervous System, CNS)와 외과신경계(Peripheral Nervous System, PNS)로 구성되어 있습니다. CNS는 뇌와 척추를 포함하고, PNS는 신경을 포함합니다.

4. 뼈, 연골, 관절, 근육계통

- 뼈, 연골, 관절, 근육계통은 골격계(Skeletal system)로 구성되어 있습니다. 이 체계는 신체의 구조와 지원을 제공하며, 운동을 가능하게 합니다.

5. 해부학기본용어

- 해부학기본용어는 해부학(Anatomy)의 기본 용어를 의미합니다. 해부학은 신체의 구조와 기능을 연구하는 학문입니다.

I. 해부학 기본 용어

1. 해부학총론(I~III) 강의의 오타를 수정한 내용은 다음과 같습니다.

- 수정된 전문

: 해부학교실, 서울대학교의과대학 해부학교실, 김항래 교수님의 강의록이 올해 필기자 김성준에 의해 정리되었습니다.

2. 강의록의 특징

- 올해 필기는 파란색, 시네마B, 13.5pt로 적었으며, 작년 필기는 초록색과 같은 글꼴로 적어졌습니다.

- 강의록에 적혀 있는 내용 중 교수님이 직접 언급하신 부분은 노란색 하이라이트 처리가 되어 있습니다.

3. 필기 문제 출제 빈도

- 특정 파트가 (2019년을 제외한) 최근 5년 동안 필기 문제에 출제된 횟수를 별(★)의 개수로 표시하였습니다.

4. 강의록의 구조

- 강의록은 교수님의 강의를 바탕으로 정리되었으며, 강의 내용을 쉽게 이해할 수 있도록 하이라이트 처리가 되어 있습니다.

5. 필기자 연락처

- 필기자 김성준의 연락처는 010-2462-4042입니다.

학습목표

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

1. 항상자에다 올레자를 써요. 항상 문제. 어디 항상 자를 사용할까요? -> 항상 자를 사용해도 문제가 되는데, 어디 항상 자를 사용할까요?
2. T-cell 중에는 나중에 면허경을 배우면 알겠지만, CD4+ T-cell이라는 표면 분자(surface molecule)를 가진 T-cell이 있는데 -> T-cell
3. 세포독소, T-림포구 -> 세포독소, T-림포구 (세포독소는 세포를 죽이는 물질을 의미하고, T-림포구는 T 림프구를 의미합니다.)
4. memory cell을 어떻게 분화하고, 어떤 성숙도를 alcanz하는지 -> memory cell을 어떻게 분화하고, 어떤 성숙도를 alcanz하는지
5. 강사가 불리는지 -> 강사가 불리는지
6. 첫 시험을, 금방 가요. 생각보다 빨리. -> 첫 시험을, 금방 가요. 생각보다 빨리.
7. 불량의 -> 불량의
8. 합격하기 위해 노력해야 돼요. -> 합격하기 위해 노력해야 돼요.
9. 족보를, 달달달 외우기도 해야 되고 -> 족보를, 외우기도 해야 되고
10. 첫 시험이, 여러분들한테 되게 중요할 거예요. 여러분들한테 여러 가지로 -> 첫 시험이, 여러분들한테 되게 중요할 거예요. 여러분들한테
11. 졸업할 때까지 성적이라, 이런 거에 너무 매여있지는 말고 -> 졸업할 때까지 성적이라, 이런 거에 너무 매여있지는 말고
12. 시험 공부를, 어떻게, 자기가 그동안 공부하는 습관에 따라서, 잘 못할 수도 있어요. 그죠? -> 시험 공부를, 어떻게, 자기가 그동안 공부

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. 국소해부학은 부위별로 강의를 진행하여, 팔, 다리, 몸통, 가슴, 배, 머리와 같은 체계적인 방법으로 해부학을 가르칩니다. 이 방법을 국소해부학이라고 합니다.
2. 계통해부학은 체계적인 방법으로 해부학을 가르칩니다. 임상해부학은 해부학적인 방법으로 해부학을 가르칩니다.
3. 임상해부학은 병원에서 환자를 방문하여 피부를 열어 해부학적인 방법으로 해부학을 가르칩니다.
4. 해부학은 조직학, 신경해부학, 발생학과 같은 다양한 분야를 포함합니다. 조직학은 조직의 구조와 기능을 연구하는 분야입니다.
5. 신경해부학은 신경의 구조와 기능을 연구하는 분야입니다. 신경해부학은 신경생리학과 합쳐져 신경해부학을 가르칩니다.
6. 발생학은 생물의 발달과 성장에 대한 연구를 포함합니다. 별도의 강의는 없습니다.

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. **임상해박적인 치매**: 임상에서 특정 신경, 근육, 혈관이 손상된 경우를 생각하는 것. 이는 임상해박적인 치매라고 부른다.
2. **현미경 해부**: 현미경을 사용하여 조직의 구조를 관찰하는 것. 현미경 해부는 조직의 미세 구조를 파악하는 데 도움이 된다.
3. **신경해부**
: 신경과학의 한 분야로 신경계의 구조와 기능을 연구하는 것. 신경해부는 신경계의 미세 구조를 파악하는 데 도움이 된다.
4. **발생학**: 생물의 발달과 성장에 대한 연구. 발생학은 생물의 미세 구조를 파악하는 데 도움이 된다.
5. **해박의 역사**
: 해박의 역사에서 Herophilus (기원전 325년)가 해부학의 아버지로 여겨지고, Claudius Galenos (132-201), Leonardo Da Vinci (1452-1519) 등이 해부학 발전에 기여했다.
6. **근대해부학**
: 근대해부학은 사실적 관찰을 근거로 근대해부학이 발전했다. 근대해부학의 아버지로 Andreas Vesalius (1514-1564)가 여겨지고, 중국에서 청나라의 의학자인 Wang Shizhen (1590-1650)이 해부학 분야에 기여했다.
7. **한국의 해부학**
: 구한말에서 양의학이 도입되고, 해부실습은 1910년부터 시작하고, 1920년대 이후로는 한국인의 뼈와 장기에 대한 연구도 활발히 시작했다.

동물에서는 네 발을 땅에 딛고 머리를 들게 하는 것

2. 위치를 나타내는 용어 – “해부학적 자세”

고개를 들고 차렷자세에서 손바닥이 앞을 보게 하는 것

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)

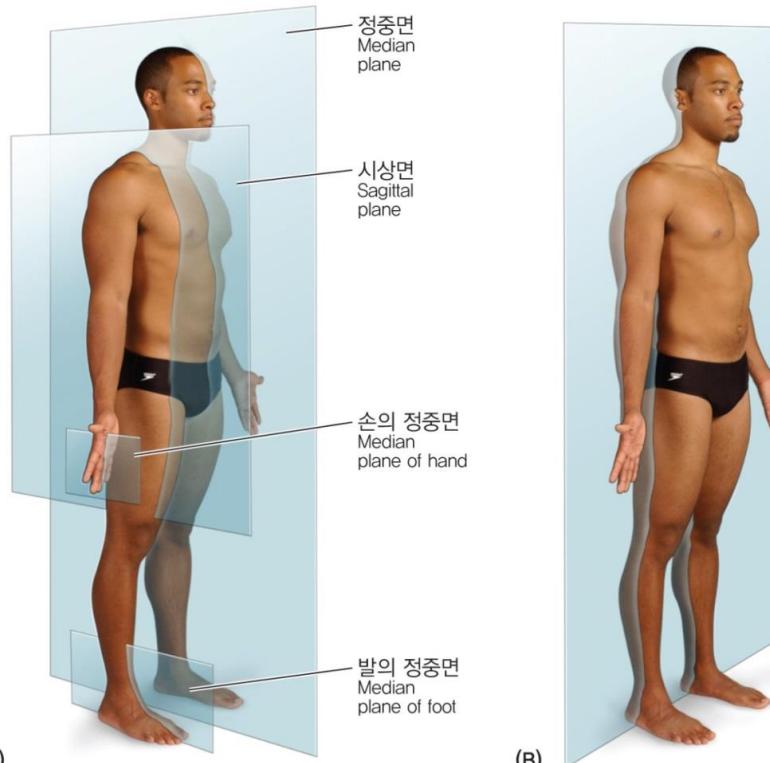


그림 I.2. 해부학적 면. 우리 몸에서 찾아볼 수 있는 주요 해부학적 면.

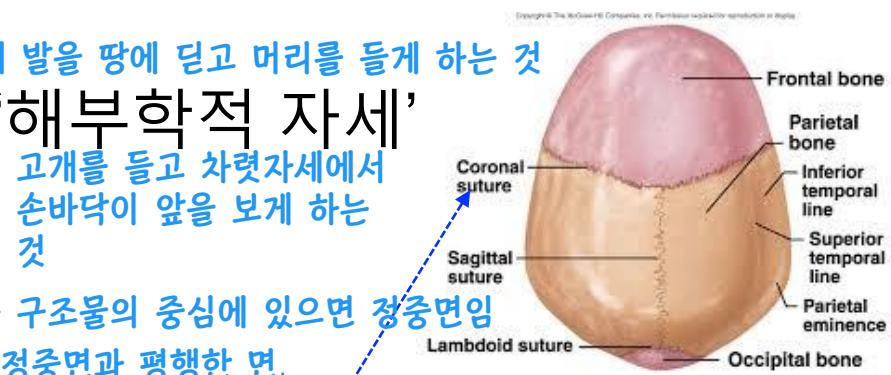
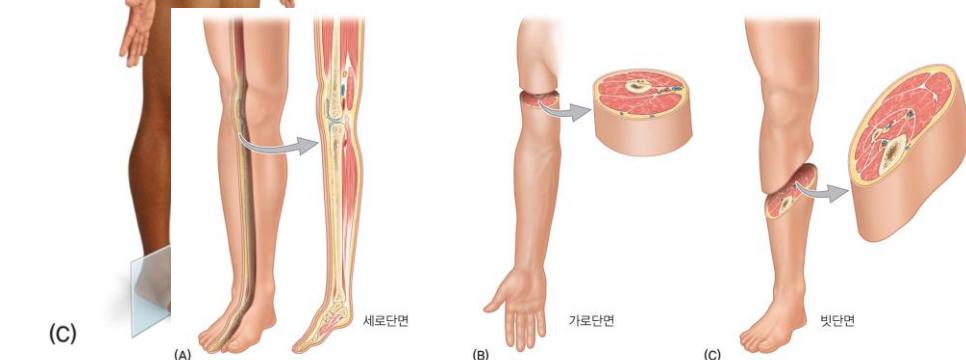


그림 I.3. 팔다리의 단면. 팔다리에서 해부학적 또는 영상의학적으로 볼 수 있는 단면들.



1. 해박적 자세

는 동물과 사람의 위치를 설명하는 데 중요합니다. 동물의 해박적 자세는 네 발을 땅에 들고 머리를 든 자세입니다.

2. 인체의 면

은 네 가지 면으로 나뉘며, 앞을 본 상태에서 가운데를 자르는 가상의 선을 미디언 플랜이라고 합니다. 시상면은 평행한 여러 가지 면을 의미합니다.

3. 파라 미디언

은 미디언 라인의 옆에 있는 것을 의미하며, 평행한 나란한 면을 뜻합니다. 미디언은 몸통 중심이 아닌 모든 것에 따라서 모든 것에서 몸에 위치하는 것입니다.

4. 관상면

은 앞뒤를 나누는 면을 의미하며, coronal suture 중심으로 앞과 뒤를 나누는 면입니다.

5. 수평면

은 가로가 나는 면을 의미하며, 위아래로 나눌 수 있습니다. 경사면은 위아래로 경사로 나눌 수 있습니다.

6. 위치

는 해박적 자세가 동물과 사람의 위치를 다르게 하기 때문에 약간의 용어를 경우에 따라서는 구분할 때도 있습니다. 앞뒤를 나누는 것은 ventral과 dorsal입니다.

7. 배쪽과 등쪽

은 앞뒤를 나누는 것을 의미하며, 배쪽은 앞쪽을 의미하며, 등쪽은 뒤쪽을 의미합니다. 돌섬은 앞으로 나올 수 있는 구조물을 의미하며, 위쪽은 상대적인 것을 의미합니다.

8. 안쪽과 바깥쪽

은 상대적인 것을 의미하며, 안쪽은 몸의 중심에서 안쪽을 의미하며, 바깥쪽은 몸의 중심에서 바깥쪽을 의미합니다.

9. 위와 아래

는 구분된 것을 의미하며, 머리와 꼬리를 예로 들 수 있습니다.

10. 외부와 내부

는 모든 것을 의미하며, 바깥쪽과 안쪽을 의미합니다. 겉에서 깊은 쪽을 의미하는 표면과 깊은 쪽을 의미하는 깊은은 상대적인 것을 의미합니다.

11. 근육

의 운동을 표현할 때, 근육의 이름에 운동을 붙여서 사용합니다. 예를 들어, proximal은 몸통에서 가까운 쪽을 의미하며, digital은 원쪽을 의미합니다.

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

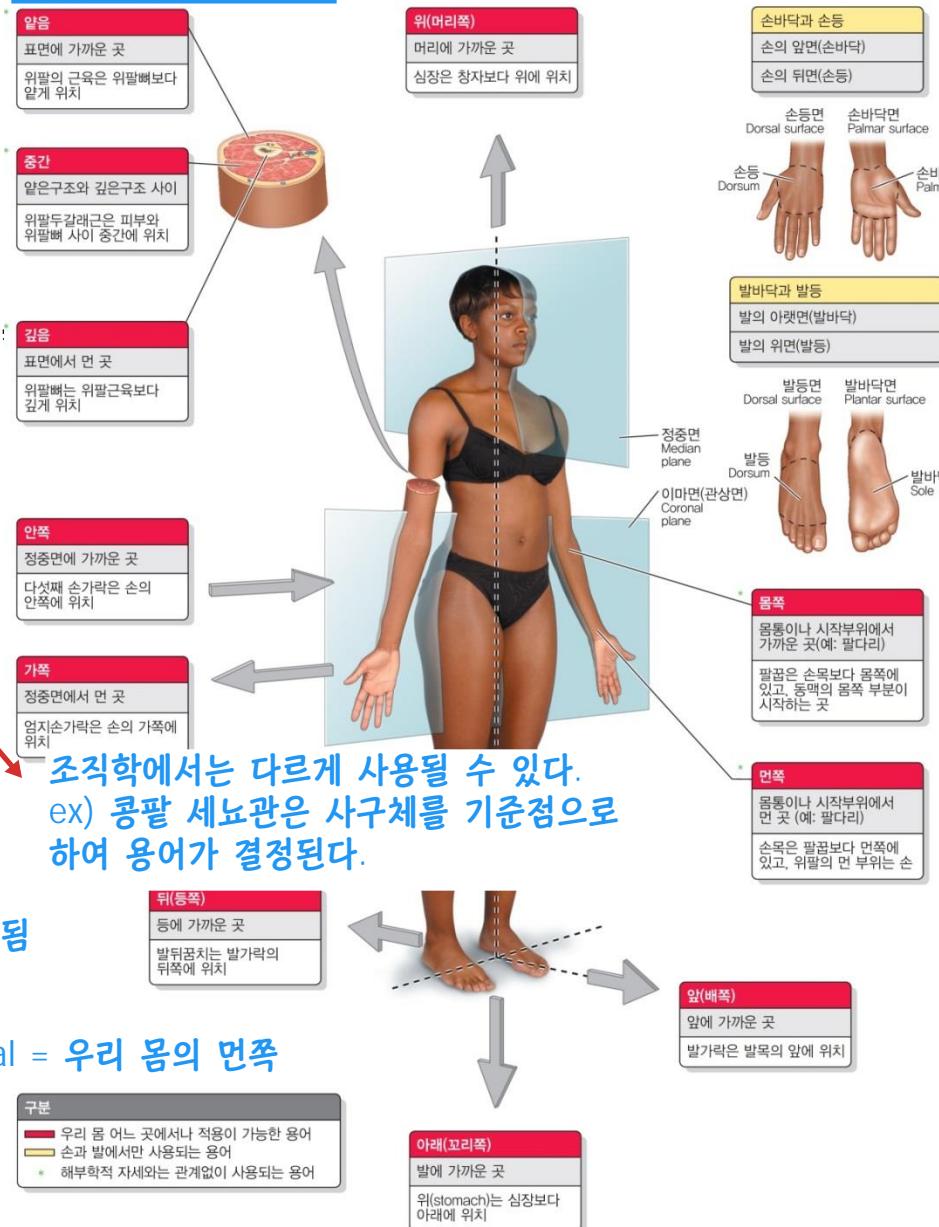
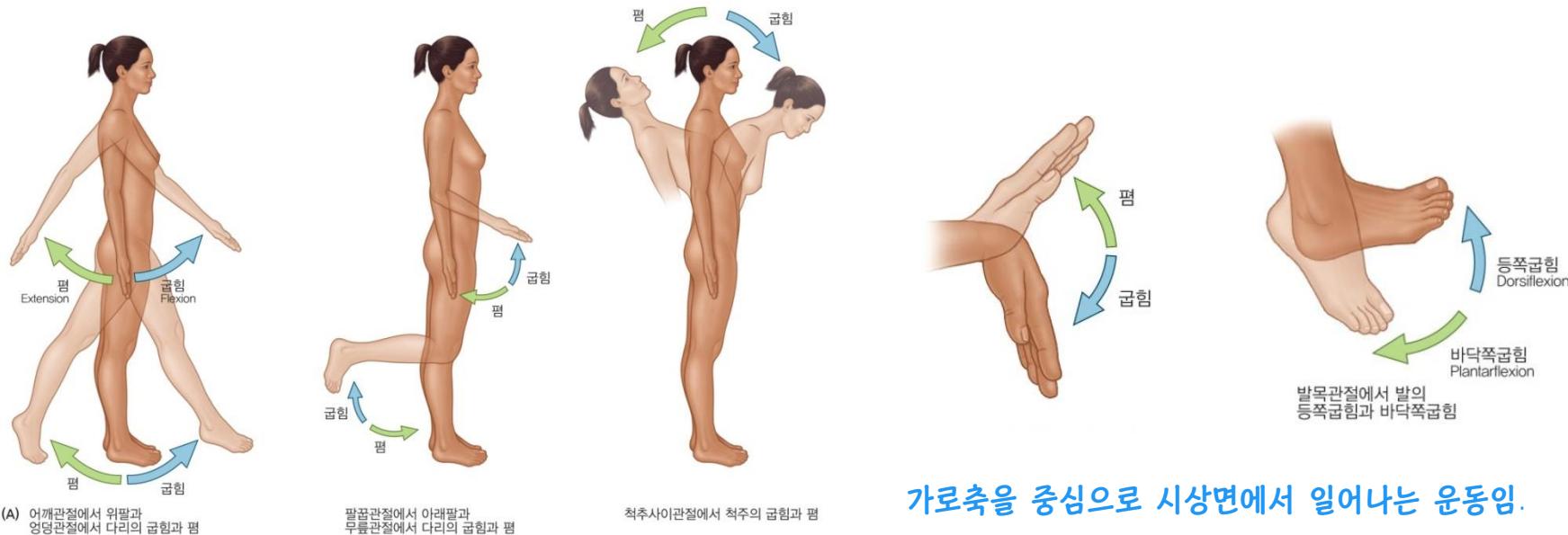


그림 1.4. 우리 몸에 있는 구조물의 위치에 관한 용어. 일반적으로 다른 구조물과의 상대적인 관계 또는 비교에 이용된다.

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

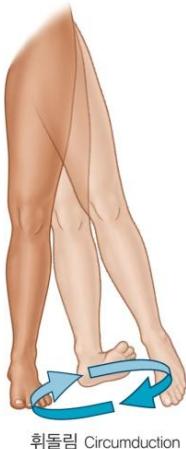
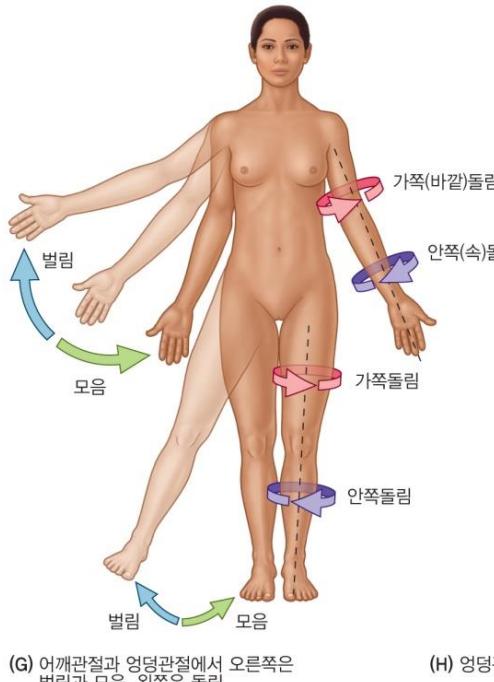
• hyperextension(전희 과시적): 전신 범위를 벗어나 정도의 extension

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

상대적인 말임

1. **G-Body**와 관련된 운동은 굽힘과 평는 동작을 포함한다.
2. 해법적 자세에서, 시상면(Sagittal)에서 일어나는 운동은 가로 방향을 중심으로 한다.
3. **flexion**(굽힘)과 **extension**(평)은 관절의 각도가 작아지거나 커지는 움직임이다.
4. 무릎관절에서는 **flexion**이 앞쪽 방향(예외, 다리)으로, **extension**이 뒤쪽 방향으로 일어나며, **flexion**과 **extension**은 180도 반대 방향으로 일어나게 된다.
5. 팔과 발에서도 **flexion**과 **extension**이 일어나며, **palmar flexion**은 손바닥을 아래쪽으로 굽히는 동작이고, **dorsiflexion**은 손등을 위쪽으로 굽히는 동작이다.
6. **plantar flexion**은 발바닥을 아래쪽으로 굽히는 동작이고, **dorsiflexion**은 발등을 위쪽으로 굽히는 동작이다.
7. **lateral flexion**은 가쪽으로 굽히는 동작이며, **hyperextension**은 정상 범위를 벗어난 정도의 **extension**이다.
8. **flexion**과 **extension**은 상대적인 말이며, 가로 방향에서 시상면에서 일어나는 운동을 의미한다.

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

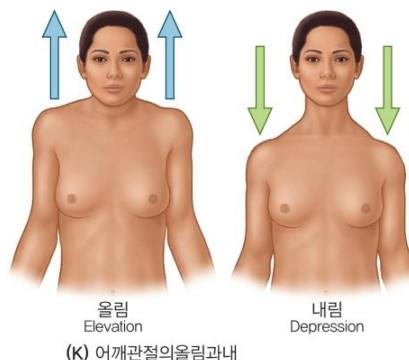
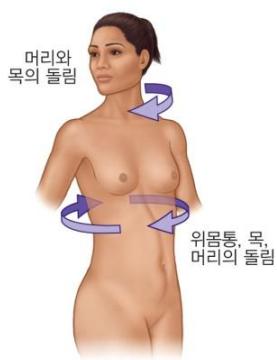
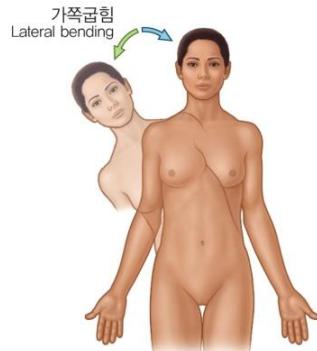
→ 두 개가 다른 용어임.

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

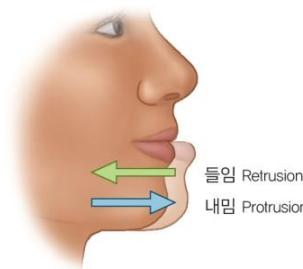
- **Inversion (안쪽돌림, 안쪽번짐)**-발바닥이 안쪽을 향하도록 하는 운동
- **Eversion (가쪽돌림, 가쪽번짐)**-발바닥이 가쪽을 향하도록 하는 운동

1. **Abduction**은 몸의 중심에서 멀어지는 운동으로, 예를 들어 목과 다리의 벌림을 의미합니다.
2. **Adduction**은 몸의 중심으로 가까워지는 운동으로, 예를 들어 목과 다리의 모음을 의미합니다.
3. **Rotation**은 해당 구조물의 세로축을 중심으로 도는 운동으로, 예를 들어 목과 다리의 회전을 의미합니다. **Rotation**에는 **medial rotation** (안쪽돌림)과 **lateral rotation** (가쪽돌림)이 있습니다.
4. **Circumduction**
은 굽힘, 벌림, 평, 모음이 순서대로 일어나는 운동으로, 예를 들어 어깨와 무릎 관절의 원뿔모양 운동을 의미합니다.
5. **Inversion**은 발바닥이 안쪽을 향하도록 하는 운동으로, 예를 들어 발의 안쪽돌림을 의미합니다. **Eversion**은 발바닥이 가쪽을 향하도록 하는 운동으로, 예를 들어 발의 가쪽돌림을 의미합니다.

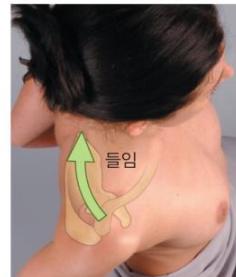
3. 운동에 관한 용어



(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**은 턱, 입술, 혀 등을 앞으로 내미는 운동입니다.
2. 손의 운동을 설명할 때, **Protrusion**은 손바닥을 뒤로하게 하는 운동으로, 손이 앞에 있다가 뒤로가는 운동을 의미합니다. **Retrusion**은 다시 앞으로 가는 운동을 의미하며, **Protrusion**의 반대입니다. 엄지손가락은 **Protrusion**에서만 사용됩니다.
3. **Gupihm**은 손바닥 면을 따라서 들어가는 운동입니다.

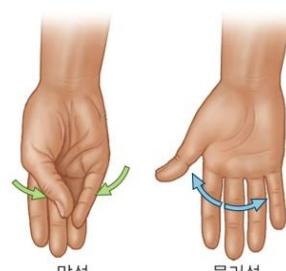
3. 운동에 관한 용어



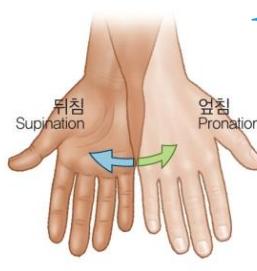
(B) 손목관절에서굽힘과 펌



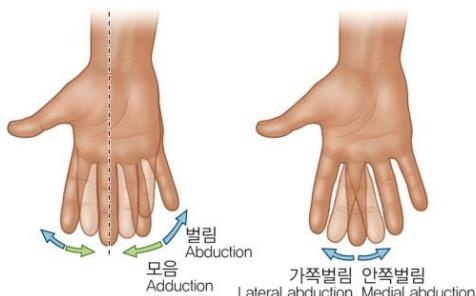
허리손가락관절과
손가락뼈사이관절에서
손가락의 굽힘과 펌



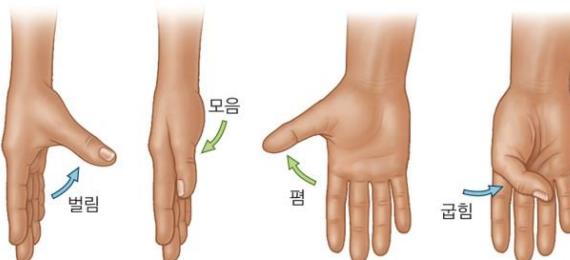
(C) 맞섬
Opposition
물러섬
Reposition
맞섬(대립운동)과 물러섬(정복운동)은
손목손허리관절을 따라 움직이는 엄지와
손허리손가락관절을 따라 움직이는 엄지와
손가락이 물었다 떨어질 때
일어나는 운동이다.



(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. 정의와 구분: 굽힘은 엄지손가락에서 척추의 뒤쪽을 향하는 동작이며, 평는 동작은 엄지손가락에서 척추의 앞쪽을 향하는 동작입니다.
 2. 체의 구성: 인간의 체는 척추로 구성되어 있으며, 척추는 뇌와 신경을 보호하는 역할을 합니다.
 3. 척추의 구조: 척추는 뼈로 구성되어 있으며, 뼈 사이에는 관절이 있습니다.
 4. 척추의 기능: 척추는 뇌와 신경을 보호하는 역할을 하며, 신체의 움직임을 조절하는 역할도 합니다.
 5. 생명과학
- : 생명과학은 생물학, 의학, 생화학 등 다양한 분야를 포함하는 학문으로, 인간의 체와 생명현상을 연구하는 학문입니다.

II. 몸의 기본 구성

1. 세포와 조직의 관계

- 사람 몸을 구성하는 기본 단위는 세포이며, 세포와 세포 사이의 물질이 조직을 형성한다.
- 조직은 크게 네 가지로 구분되며, 나중에 자세히 설명할 예정이다.

2. 조직의 분류

- 조직은 상피, 결합, 근육신경조직, *integumentary*계, 피부와 같은 다양한 유형으로 분류된다.
- *integumentary*계는 피부, 골격, 근육, 신경, 내분비, 순환계, 림프계, 호흡계를 포함한다.

3. 기능적 분류

- 조직은 기능적으로 구분되어 계통을 형성한다.
- 계통은 하나의 체계를 형성하며, 인체기능을 포함한다.

4. 인체기능의 분류

- 인체기능은 호흡계, 소화계, 배설계, 순환계, 림프계, 내분비계, 근육계, 신경계로 분류된다.
- 배설계는 호흡계와 소화계를 포함한다.

5. 조직학적 분류

- 조직학적 분류는 조직의 구조와 기능을 기반으로 한다.
- 일부는 조직학적 분류를 포함하여 다양한 유형의 조직을 분류한다.

6. 피부와 *integumentary*계

- 피부는 *integumentary*계의 일부이며, 다양한 기능을 수행한다.
- *integumentary*계는 피부, 골격, 근육, 신경, 내분비, 순환계, 림프계, 호흡계를 포함한다.

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. 피부의 구조

: 피부는 인체의 가장 외부층으로, 세포가 많은 부분과 세포가 적은 부분으로 구분됩니다. 피부의 바닥막은 핵이 적은 부분으로, 세포가 적다

2. 피부의 조직

: 피부는 조직합으로 나누어집니다. 핵은 염색이 명확하게 돼요. heterochromatin은 active on transcription 일어나지 않는 거라서 뭉쳐

3. 피부의 보호 역할

: 피부는 보호하는 역할을 하며, 땀을 적절히 배출하고, 몸 안에 있는 체액도 나가면 안 됩니다. 피부의 맨 바깥층의 세포층은 tight junction

4. 피부의 감각 신경

: 피부는 뜨거운 거, 차가운 거, 감각 신경이 발달되어 있습니다. 햇빛을 보고, vitamin D 합성하는 역할도 합니다.

5. 피부의 구조물

: 피부에는 털, 땅구멍, 피, 콜라진 섬유가 있습니다. 콜라진 섬유는 몸에 따라서 barrel이 갈립고, 분할선이 존재하는데, 섬유의 방향이고, 0

6. 피부의 연관 개념

: 피부의 연관 개념으로는 tight junction, chromatin, heterochromatin, eukromatin, transcription, mRNA, 세포의 경계, 핵, 바닥막,

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) 인체의 기본 4대 조직 (tissue)

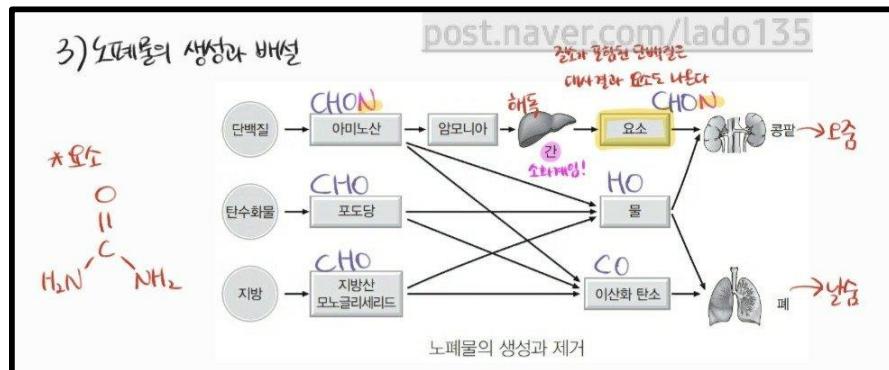
- 상피조직 (epithelial tissue)
- 결합조직 (connective tissue)
- 근육조직 (muscular tissue)
- 신경조직 (nervous tissue)

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. 소화계통은 음식물을 분해하고 영양소 추출을 통해 체내 에너지 공급에 중요한 역할을 합니다. 소화계통은 Gastrointestinal tract으로도 알려져 있으며, 이는 Mouth, Esophagus, Stomach, Small intestine, Large intestine로 구성됩니다.
2. Respiratory system은 호흡을 통해 체내 산소 공급과 이산화탄소 제거에 중요한 역할을 합니다. 호흡계통은 Nose, Trachea, Bronchi, Lungs으로 구성됩니다.
3. Urinary system은 체내 유해 물질 제거와 전달을 통해 체내 환경을 유지하는 역할을 합니다.뇨관계통은 Kidneys, Ureters, Bladder, Urethra로 구성됩니다.
4. Reproductive system은 성별을 결정하고 생식細胞 생성에 중요한 역할을 합니다. 생식계통은 Male reproductive system과 Female reproductive system으로 구분됩니다.
5. Lymphatic system은 체내 병원체 제거와 면역 반응을 통해 체내 환경을 유지하는 역할을 합니다. 림프계통은 Lymph nodes, Lymphatic vessels, Lymphoid organs으로 구성됩니다.

- 예를 들면, 소화계통의 구성은

- 입
- 식도
- 위
- 작은창자
- 큰창자
- 항문

- 호흡계통의 구성은

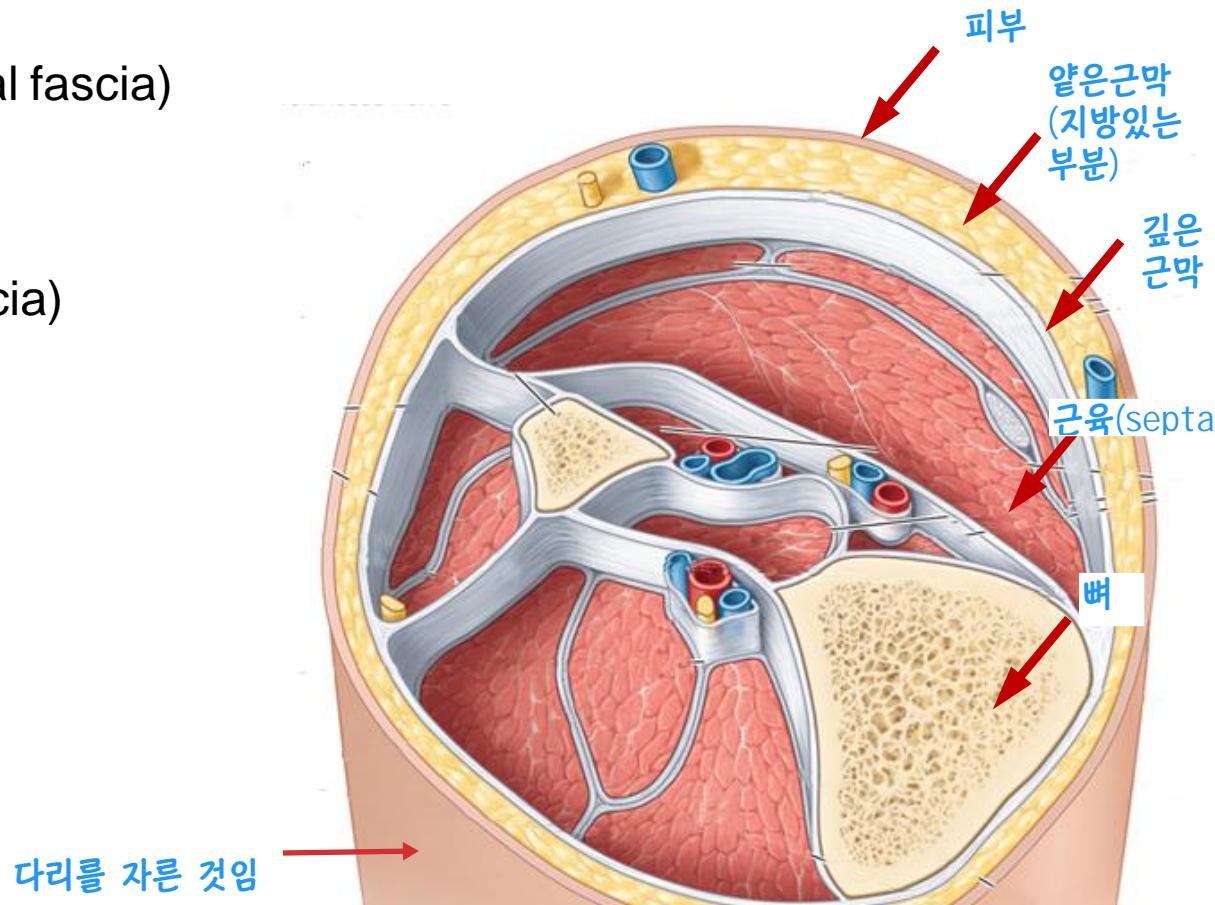
입으로 숨쉴 순 있지만 호흡계통으로
분류하지는 않음.

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

1. **피부의 부위 분할**: 피부는 상대적으로 분할되어, 각 부위별로 다양한 기능과 특성을 갖습니다. 예를 들어, **Epidermis**는 외부와의 접촉을 담당하는 얇은 층이며, **Dermis**는 피부의 부착성 및 탄력을 제공하는 두꺼운 층입니다.
2. **팔을 대는 기법**: 가능하면, 알고 있는 방향으로 팔을 대는 것이 좋습니다. 이 기법은 **Palpation**이라고 불리며, 신체의 구조 및 기능을 감찰하는 데 사용됩니다.
3. **Erythromycin**: 수많은 병균 감염 치료에 이용되는 **Antibiotic**입니다. 피부의 감염을 치료하기 위해 사용됩니다.
4. **피부의 자가 회복**: 피부는 자가 회복 능력을 가지고 있으며, 상처를 치료하기 위해 **Wound Healing** 과정을 진행합니다. 이 과정을 통해 피부는 손상된 부분을 복원하고, 기능을 회복합니다.
5. **피부의 감각**: 피부는 다양한 감각을 제공하며, **Tactile sensation**, **Thermal sensation**, **Pain sensation** 등 다양한 감각을 인지합니다.

2. 겉에서 속으로

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

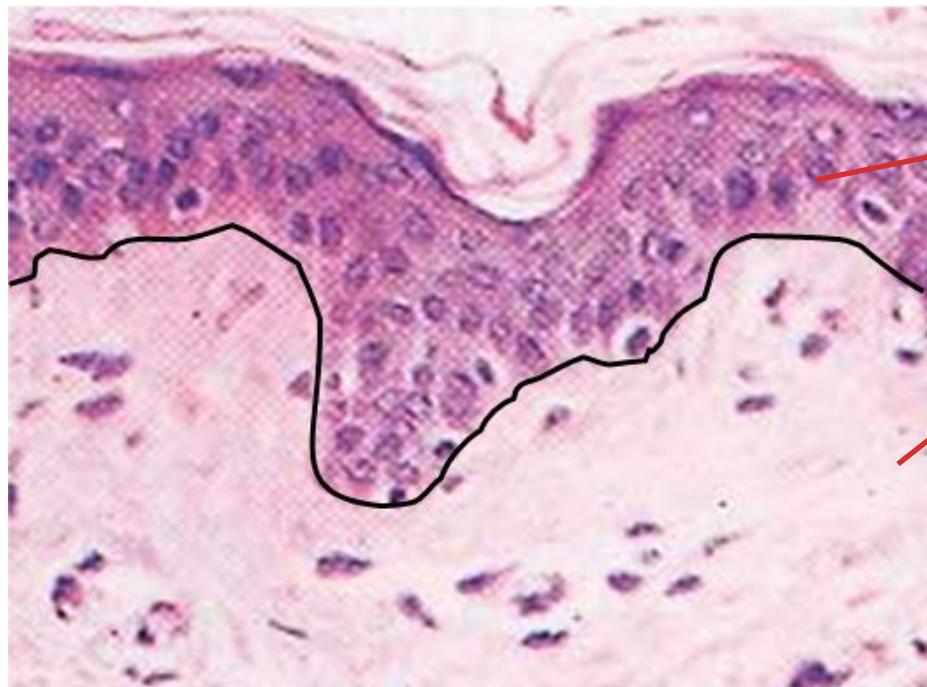


- 화상은 피부의 표피와 진피까지의 영향을 받았는지, 그리고 면적을 표시해야 하는 심각한 상처입니다. 화상의 정도를 나타내는 도수는 피부의 속성을 기준으로 다음과 같습니다.
 - 피부는 신체의 가장 외부층으로, 화상을 입었을 때 가장 먼저 영향을 받습니다. 얇은 근막(superficial fascia)은 피부 밑에 있는 조직으로, 화상은 여기에서 진행할 수 있습니다.
 - 화상은 걸에서 속으로 진행할 수 있습니다. 피부는 가장 외부층으로, 얇은 근막은 피부 밑에 있는 조직으로, 깊은 근막은 얕은 근막 아래에 위치한 조직입니다. 화상은 여기에서 진행할 수 있습니다.
- 화상은 심각한 상처로, 즉시 치료가 필요합니다. 화상에 대한 치료는 화상의 정도와 면적에 따라 달라집니다. 화상에 대한 치료는 다음과 같습니다.
 - * 화상에 대한 평가: 화상의 정도와 면적을 평가하여 치료를 결정합니다.
 - * 화상에 대한 청소: 화상에 있는 이물질을 제거하여 감염을 예방합니다.
 - * 화상에 대한 치료: 화상에 대한 치료는 화상의 정도와 면적에 따라 달라집니다. 화상에 대한 치료는 다음과 같은 방법으로 진행됩니다.
 - + 화상에 대한 마취: 화상에 대한 마취를 사용하여 통증을 완화합니다.
 - + 화상에 대한 치료제: 화상에 대한 치료제를 사용하여 화상에 있는 감염을 예방합니다.
 - + 화상에 대한 수술: 화상에 대한 수술을 사용하여 화상에 있는 이물질을 제거합니다.
- 화상에 대한 예방은 매우 중요합니다. 화상에 대한 예방은 다음과 같은 방법으로 진행됩니다.
 - * 화상에 대한 교육: 화상에 대한 교육을 통해 화상에 대한 위험을 인식하고 예방을 할 수 있습니다.
 - * 화상에 대한 안전장치: 화상에 대한 안전장치를 사용하여 화상에 대한 위험을 줄일 수 있습니다.
 - * 화상에 대한 치료: 화상에 대한 치료를 통해 화상에 대한 위험을 줄일 수 있습니다.

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 구조: 피부는 표피(epidermis)와 진피

(dermis)로 구성된다. 표피는 주로 세포로 구성되며 바닥막을 형성한다. 진피는 섬유로 구성되며 아교섬유, 탄력섬유 등이 포함된다.

2. 진피의 특성

: 진피는 세포가 적으며 세포질은 염색이 잘 안된다. 핵은 염색이 명확하게 된다. 진피에는 헤테로크롬린과 유크로마틴이 존재하며, 염색 시

3. 피하층: 피부 밑에 위치한 피하층은 깊은 등막이 존재하여 상대적인 말로 표현된다.

4. 피하층 구성

: 피하층은 주로 지방으로 구성되며 혈관과 신경이 존재한다. 이 지방은 cushional culture와 절연체 culture를 할 수 있다.

5. 손과 발의 특성

: 손과 발은 잡힐 때 다른 부위와 다르게 행동한다. 손바닥은 잡을 때 잘 잡히지 않으며, 손등은 잡을 때 잘 잡힌다. 손과 발은 피부와 피하층

6. 주사 방법

: 손과 발의 피부 위에 주사하는 방법은 PR주사와 피내주사가 있다. PR주사는 손과 발의 삼각형 부위에 주사바늘을 집어넣으며, 피내주사는

■ 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

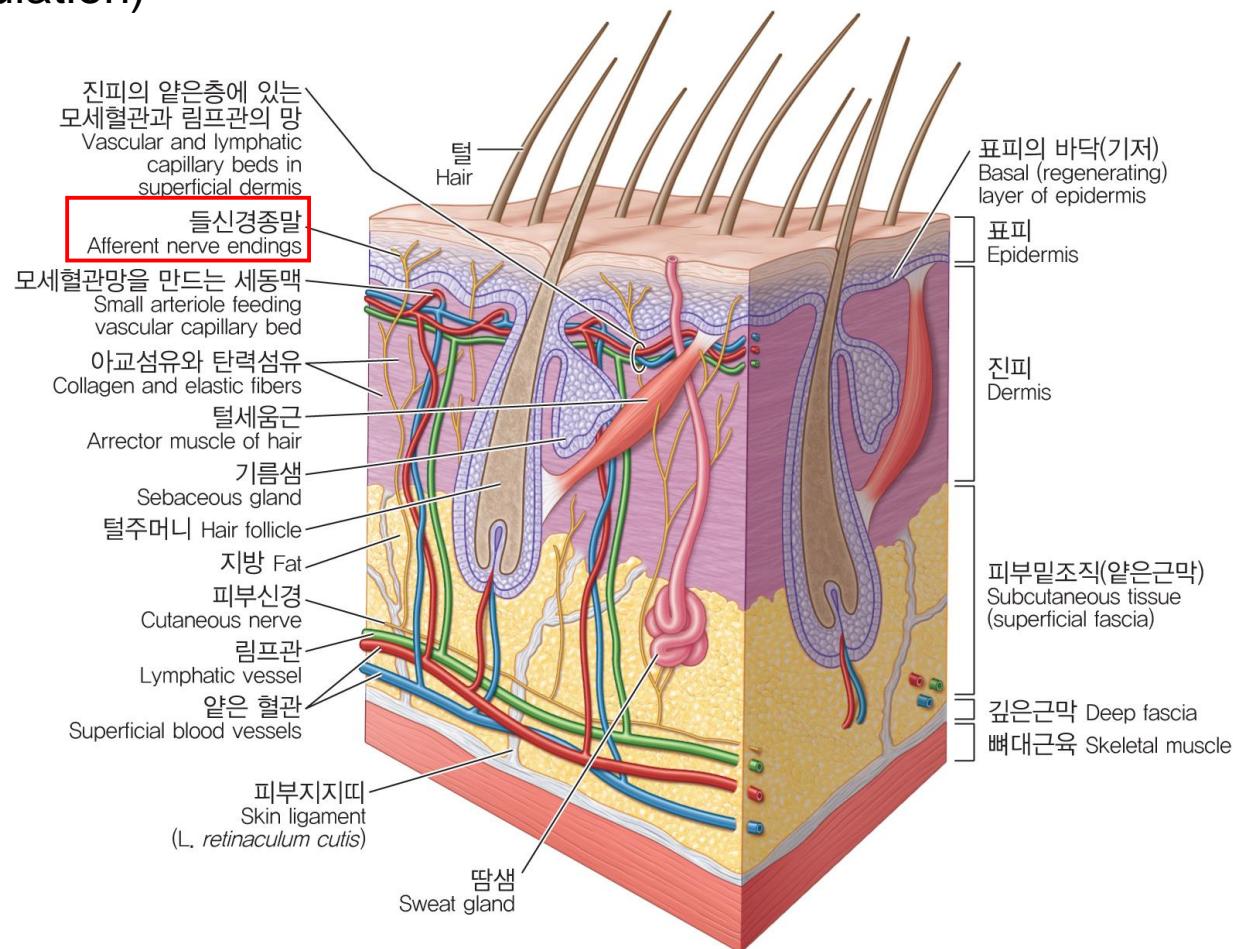


그림 1.6. 피부와 관련 부속기.



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 →

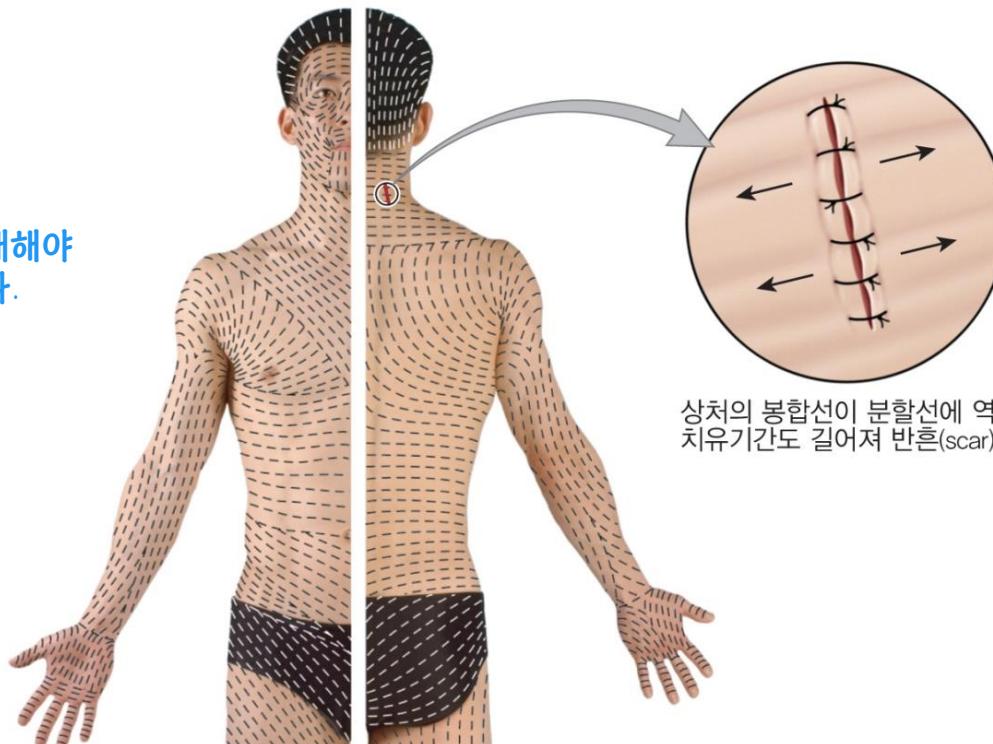
tension line 형성 @ 진피



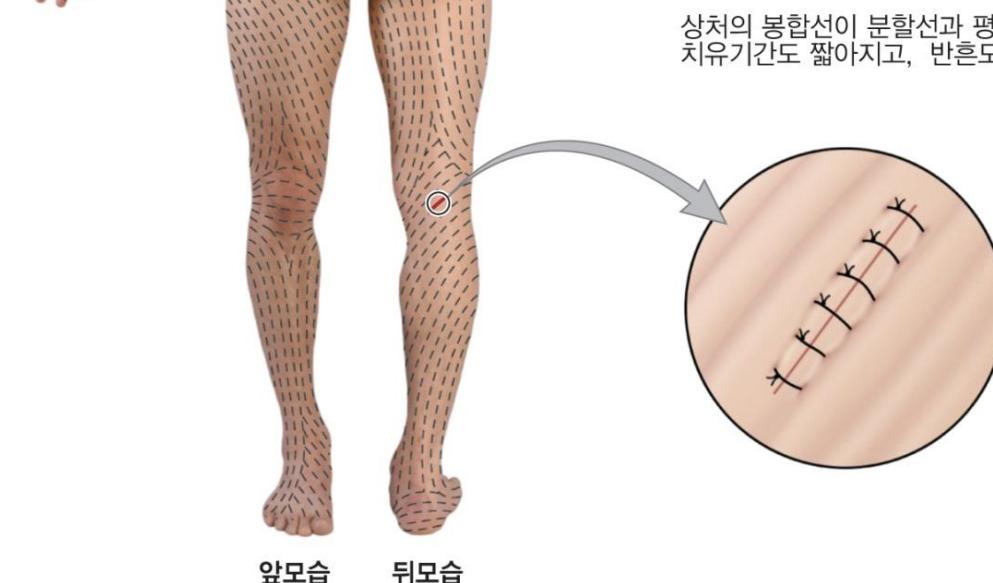
그림 I.7. 피부에 있는 분할선. 그림의 파선(dashed line)은 진피를

■ 피부분할선

섬유의 주행 방향으로 절개해야
상처의 봉합에 도움이 된다.



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

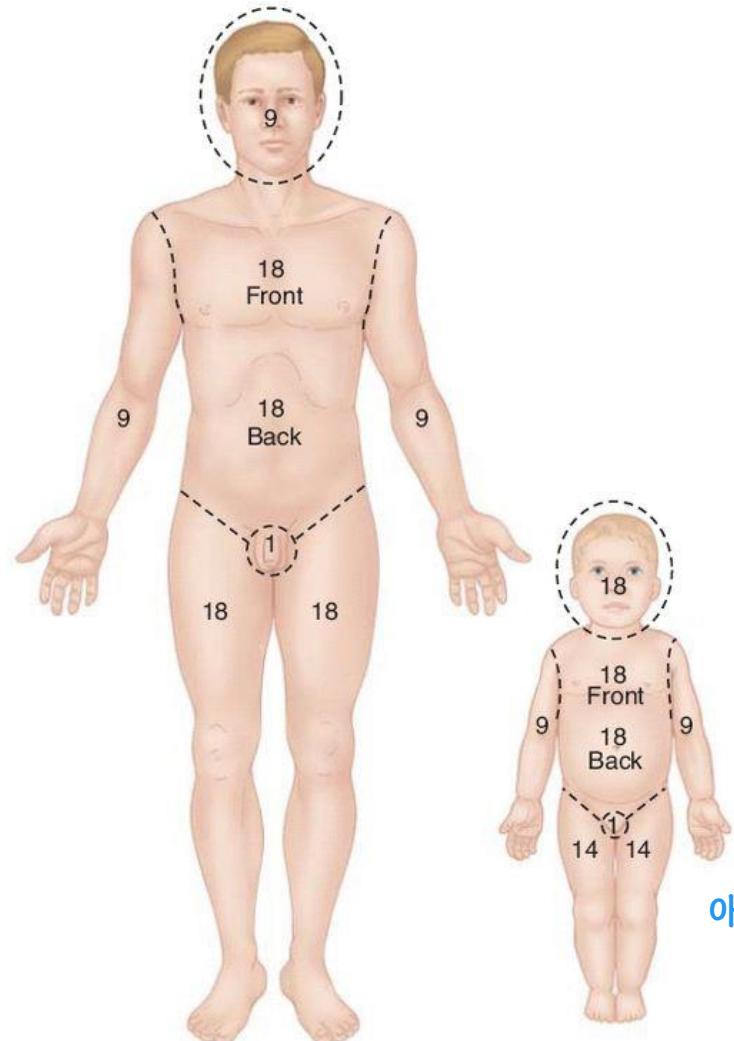


상처의 봉합선이 분할선과 평행하면 벌어질 가능성도 낮고,
치유기간도 짧아지고, 반흔도 덜 동반된다.

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

- 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.

★ 2) 피부밑조직

- 피부 밑에는 ‘피부밑조직’이 있음

hypodermis (진피의 아래쪽)

subcutaneous tissue (피부의 아래쪽)

superficial fascia(얕은근막)

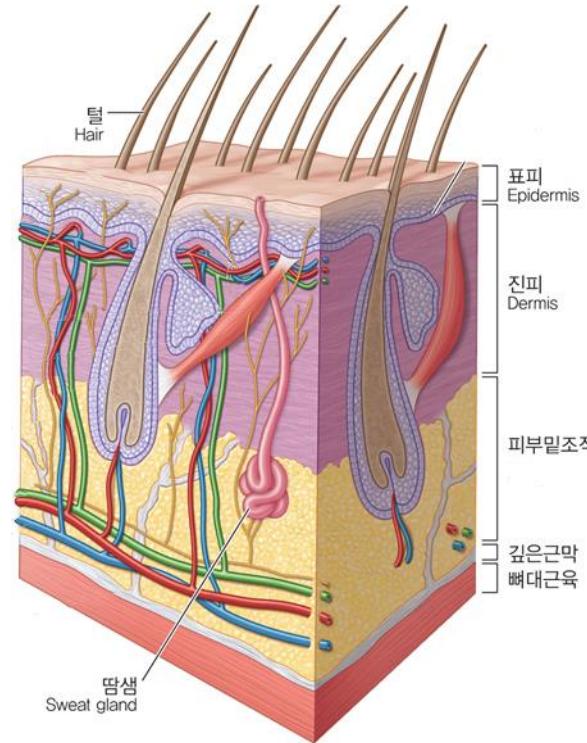
- 피부밑조직의 구성

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



- 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

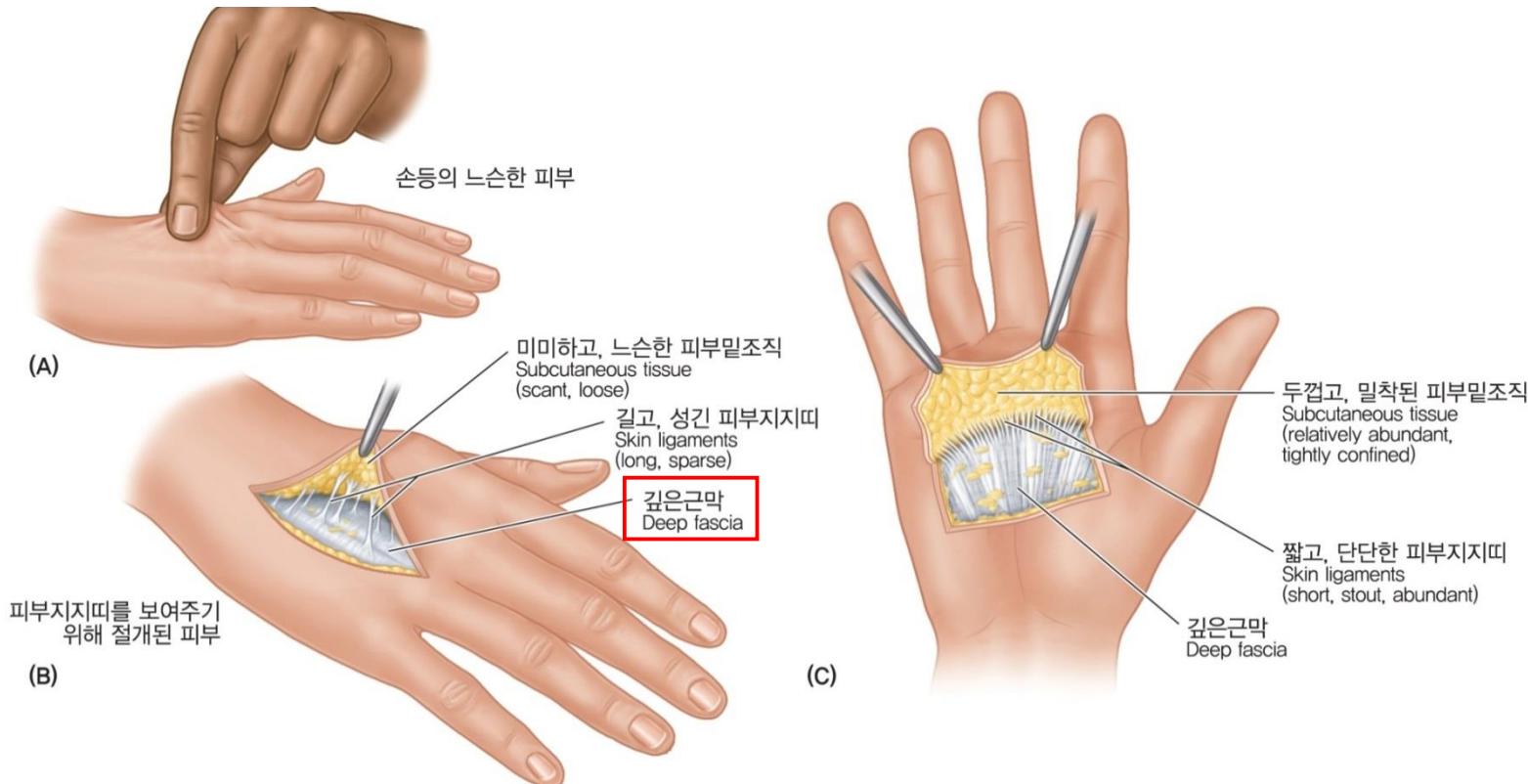
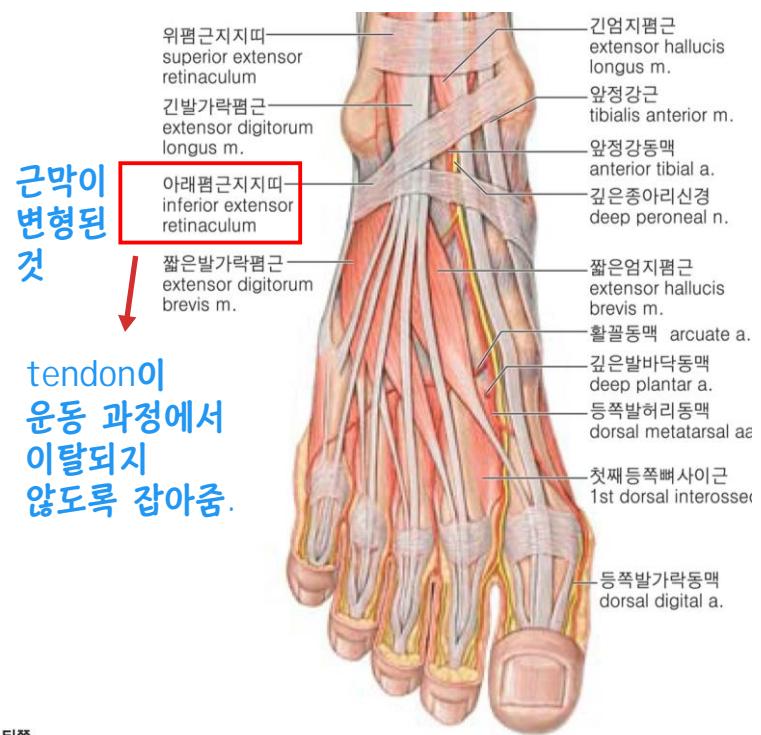


그림 I.8. 피부밑조직에 있는 피부지지띠(skin ligament). A. 피부밑조직의 두께는 피부를 들어올릴 때 생기는 피부주름(skin fold) 두께의 약 절반이다. 손등에는 피부밑조직이 비교적 적게 분포한다. B. 손등에 있는 피부지지띠는 길고, 느슨하여 그림 A에서처럼 피부의 움직임이 자유롭다. C. 손바닥에 있는 피부는(발바닥의 피부도 마찬가지) 깊은근막에 단단히 고정되어 있다.

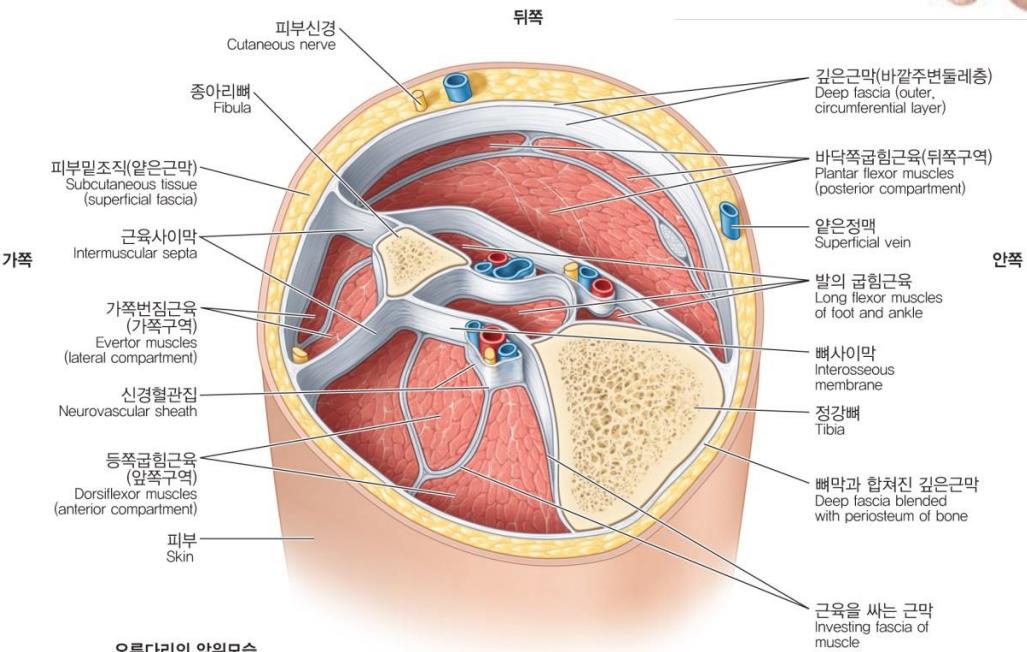
1. 근육주사는, 근육에 직각으로 찌르지만, PR을 피부에 찌를 때는, 손을 잡은 손에다 들어가야 되고, 그 삼각형 사이, PR이 돼요.
2. 피부지지띠에 찌를 때는, 손을 잡은 손에다 들어가야 되고, 그 삼각형 사이, PR이 돼요. 이는 피하주사에 해당합니다.
3. 근육주사는, 손바닥, 잡기 힘든 이유로 인해 진피에서 깊은 근막에 닿는 섬유띠인 D-fascia에 만나는 곳에서 주의를 기울여야 합니다.
4. 근육주사는, 그 사이를, 깊은 근막에 닿는 섬유띠를 연결해 주는 역할을 한다.
5. 마찰이 많은 곳에 특이 발달하는 GGD가 통증할 가능성이 높습니다. 이는 근육주사의 어려움을 설명합니다.
6. 손등을 다른 손으로 꼬집어서 들어올려 생기는 삼각형 부위에 주사하면 피하주사, 꼬집은 손가락 사이로 주사하면 피내주사가 가능합니다
7. 근육주사는, 근육과 근육 사이를 연결하는 역할을 하는 Intermuscular septa를 고려하여 주의를 기울여야 합니다.

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. 전문용어는 영어로 표기되어 있습니다. 전문용어는 다음과 같습니다.

- 구획증후군 (Fasciitis)
- 근막 (Fascia)
- 구획금 (Fascial hernia)

2. 전문용어를 적용한 요약입니다.

1. 근막은 근육과 근육 사이의 연결부입니다. 근막은 근육의 운동과 보존을 돋는 역할을 합니다.

2. 근막은 근육의 운동과 보존을 돋는 역할을 하기 때문에, 근막이 손상되면 근육의 운동과 보존이 어려워집니다.

3. 근막이 손상되면 근막에 있는 구획금이 발생할 수 있습니다. 구획금은 근막에 있는 구획이 파열되어 근육과 근막 사이의 연결부가 파괴된

4. 구획금은 근막의 손상으로 인해 발생할 수 있습니다. 근막의 손상은 근육의 운동과 보존을 돋는 역할을 하기 때문에, 근막의 손상은 근육

5. 구획금은 근막의 손상으로 인해 발생할 수 있기 때문에, 근막의 손상은 구획금의 발생을 막을 수 있습니다. 구획금의 발생을 막기 위해서는

6. 근막의 손상을 예방하기 위해서는 근육의 운동과 보존을 돋는 역할을 하는 근막을 보호하는 것이 중요합니다. 근막을 보호하기 위해서는

7. 근육의 운동과 보존을 돋는 역할을 하는 근막에 대한 교육과 훈련은 근육의 운동과 보존을 돋는 역할을 하는 근막에 대한 이해와 숙련이

8. 근육의 운동과 보존을 돋는 역할을 하는 근막을 보호하는 것은 근육의 운동과 보존을 돋는 역할을 하는 근막의 손상을 예방하는 데 도움이

Phlegmasia Cerulea Dolens with Compartment Syndrome 구획증후군으로 인한 홍반증



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

1. 구획증후군은 근육의 인터뮤스컬러 세포를

에 의해 형성된 구획에 감염 또는 이상이 발생할 때 발생하는 염증으로 인한 압력 상승에 의해 발생하는 증후군이다.

2. 인터뮤스컬러 세포를

은 근육을 여러 층으로 나누는 세포벽이다. 이 세포벽은 근육을 구획으로 나누고, 각 구획은 독립적으로 기능한다.

3. 구획증후군은 근육에서 내려온 힘줄이 변형된 GGT 또는 Ritonoculum

을 포함할 수 있다. 이 힘줄은 가늘게 변형되어 밖으로 나가지 않도록 하며, 허리띠와 같은 부위에 묶어놓을 수 있다.

4. 구획증후군은 깊은 근막을 잘라 압력을 낮추는 셀로이드

수술로 치료할 수 있다. 이 수술은 응급상황에서 중요하며, 시간이 지남에 따라 사망할 수 있다.

5. 구획증후군

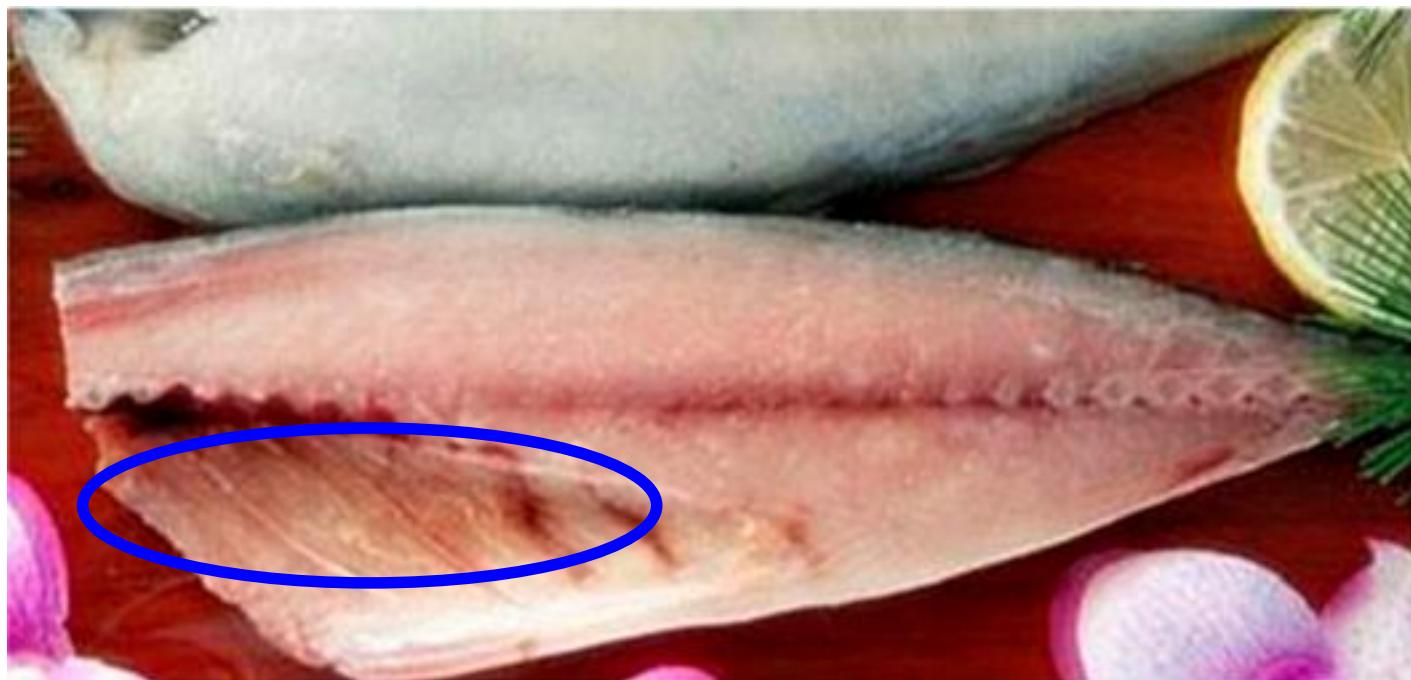
은 구획증후군의 증증 버전으로, 팔이나 다른 부위에 저항 증상이 발생할 수 있다. 이 증후군은 응급수술을 필요로 하며, 시간이 지남에 따라

6. 자중드랩은 몸통의 공간을 만드는 것으로 알려진 변형으로, 뇌가 차 있는 공간을 만드는 것으로 알려져 있다.

7. 구획증후군은 출혈과 같은 증상을 유발할 수 있으며, 깊은 근막을 잘라 압력을 낮추는 수술로 치료할 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. 골반과 내부 장기

- 골반은 골반 공간(golbalpelvic cavity)으로, 뇌가 차 있는 머리뼈 안(cranial cavity)과 함께 몸통 공간(body cavity)의 일부이다.
- 골반 안에는 복막(peritoneal cavity) 안에 내부 장기가 들어 있다.

2. 가슴과 내부 장기

- 가슴은 가슴 공간(thoracic cavity)으로, 가슴막 안(pleural cavity)과 함께 몸통 공간(body cavity)의 일부이다.
- 가슴 안에는 가슴막 안(pleural cavity) 안에 폐가 들어 있다.

3. 배와 내부 장기

- 배는 배 공간(abdominal cavity)으로, 복막 안(peritoneal cavity)과 함께 몸통 공간(body cavity)의 일부이다.
- 배 안에는 복막 안(peritoneal cavity) 안에 내부 장기가 들어 있다.

4. 심장과 내부 장기

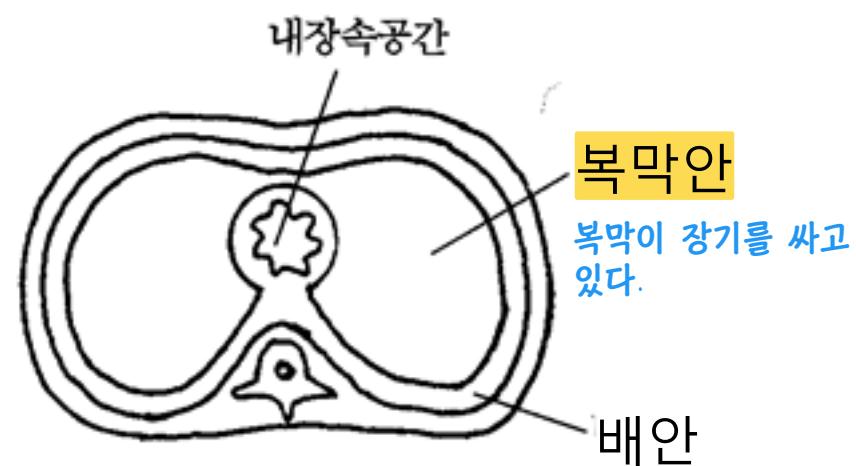
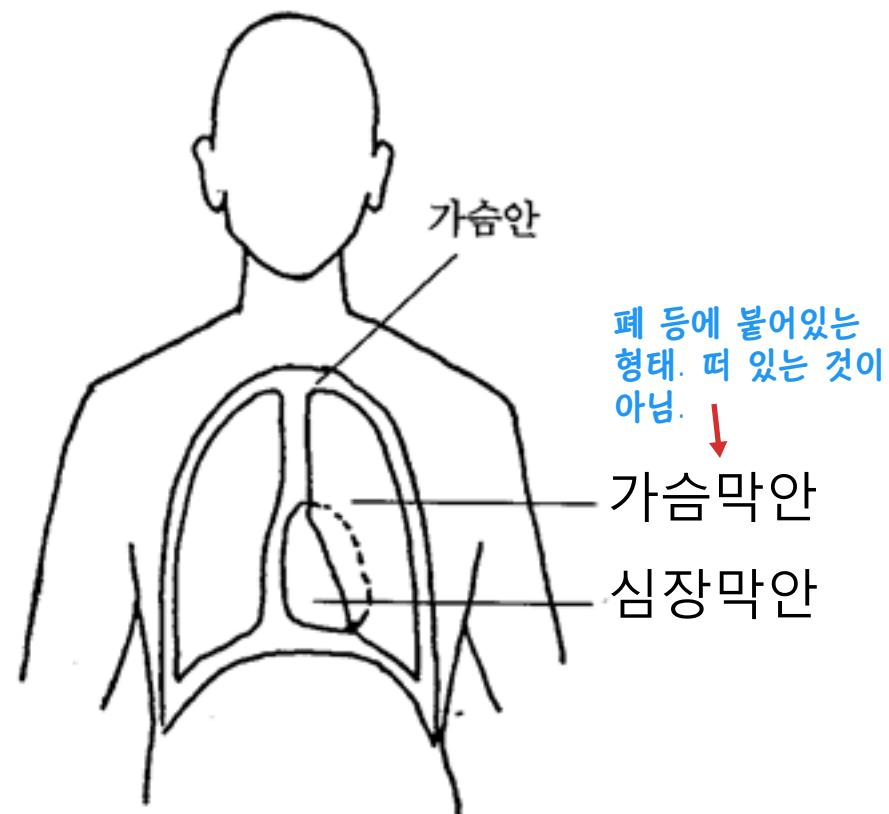
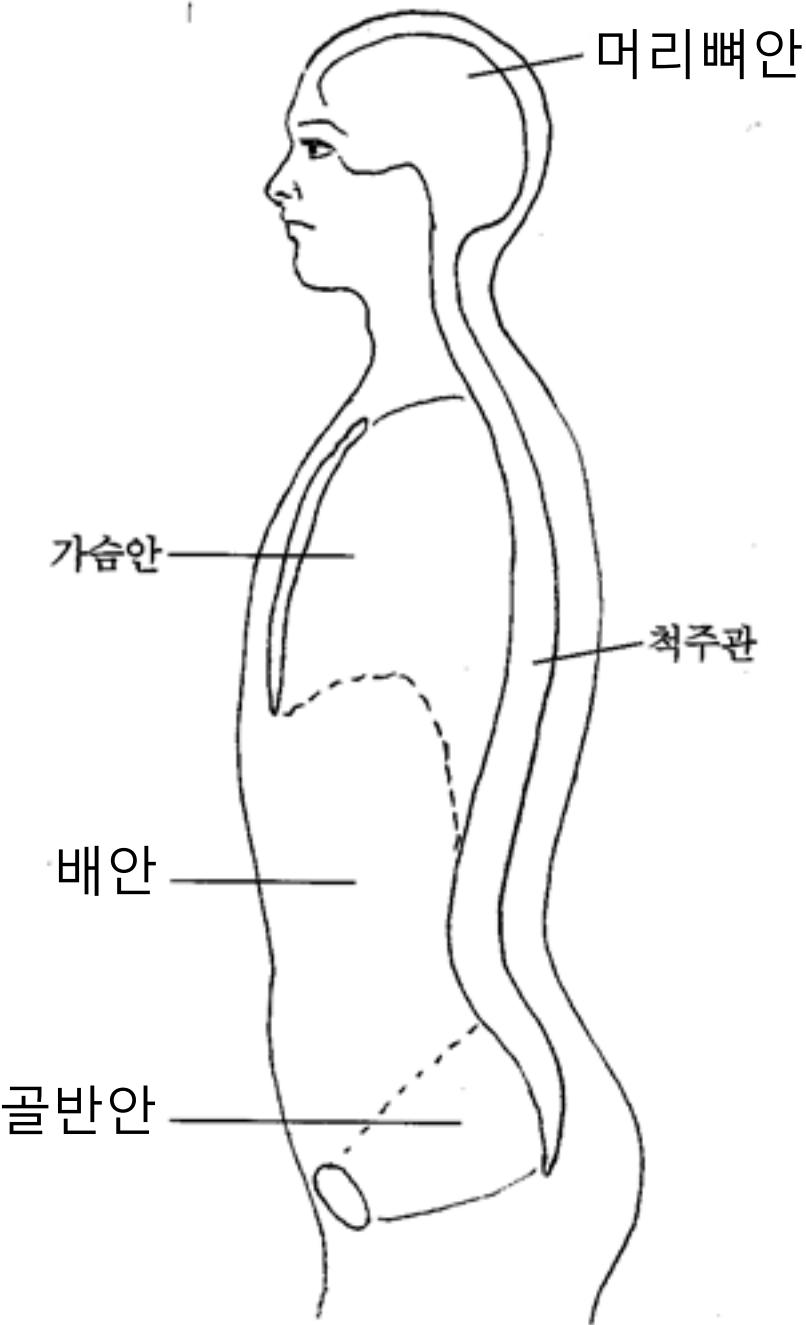
- 심장은 심장 공간(myocardium)으로, 심장 사이에 공간이 있으며 가슴막 안(pleural cavity) 안에 위치한다.
- 심장 안에는 심장막이 있으며, 심장 사이는 공간이라고 볼 수 있다.

5. 몸통 공간과 내부 장기

- 몸통 공간(body cavity)은 머리뼈 안(cranial cavity), 가슴 공간(thoracic cavity), 배 공간(abdominal cavity), 골반 공간(pelvic cav
- 내부 장기는 이 몸통 공간 안에 위치하며, 복막(peritoneal cavity), 가슴막(pleural cavity), 심장막(myocardium) 등과 관련된 공간을 :

6. 풍선과 밀폐된 공간

- 풍선은 밀폐된 공간을 형성하며, 공기가 들어갔다 나갈 수 없다.
- 이 풍선은 밀폐된 공간을 형성하며, 공기가 들어갔다 나갈 수 없다.



1. 충격 흡수체 (Cushion)

: 충격 흡수체는 근육과 뼈 사이의 충격을 흡수하는 역할을 하는 구조입니다. 이 충격 흡수체는 근막 Versa, 힘줄, 관절 등 다양한 곳에 존재합니다.

2. 근막 Versa (Fascia Versa)

: 근막 Versa는 근육과 근막 사이의 연막입니다. 이 연막은 충격 흡수체 역할을 하며 마찰을 줄입니다.

3. 힘줄 (Tendon)

: 힘줄은 근육이 뼈에 붙을 때 사용하는 힘을 전달하는 구조입니다. 힘줄은 근육이 늘어나거나 줄어들 때 마찰을 일으킬 수 있으므로, 힘줄을

4. 관절 (Joint)

: 관절은 두 개의 뼈가 합쳐져서 움직이는 구조입니다. 관절은 힘줄, 근막 Versa, 연막 등 다양한 구조를 포함하고 있습니다.

5. 배막 (Peritoneum):

배막은 내장과 배를 감싸는 연막입니다. 배막은 내장과 배를 보호하며, 배막 내부에는 복막이 존재합니다.

6. 복막 (Peritoneum):

복막은 배막 내부의 연막입니다. 복막은 내장과 배를 보호하며, 복막 내부에는 장기가 존재합니다.

7. 심장막 (Pericardium)

: 심장막은 심장과 폐 사이의 연막입니다. 심장막은 심장을 보호하며, 심장막 내부에는 심장과 폐가 존재합니다.

8. 가슴막 (Pleura):

가슴막은 폐와 가슴 사이의 연막입니다. 가슴막은 폐를 보호하며, 가슴막 내부에는 폐가 존재합니다.

9. 폐의 가슴막 (Pleura)

: 폐의 가슴막은 폐와 가슴 사이의 연막입니다. 폐의 가슴막은 폐를 보호하며, 폐의 가슴막 내부에는 폐가 존재합니다.

- 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):

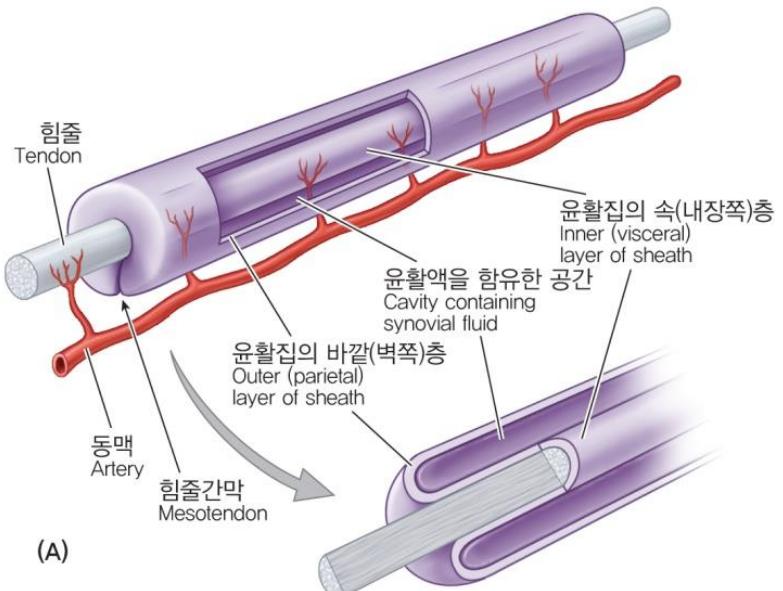
힘줄이 뼈섬유 터널(osseofibrous tunnels)을 관통할 때

- 관절의 윤활 공간 (synovial cavity)

힘줄이 쓸리는 것을 막기 위함

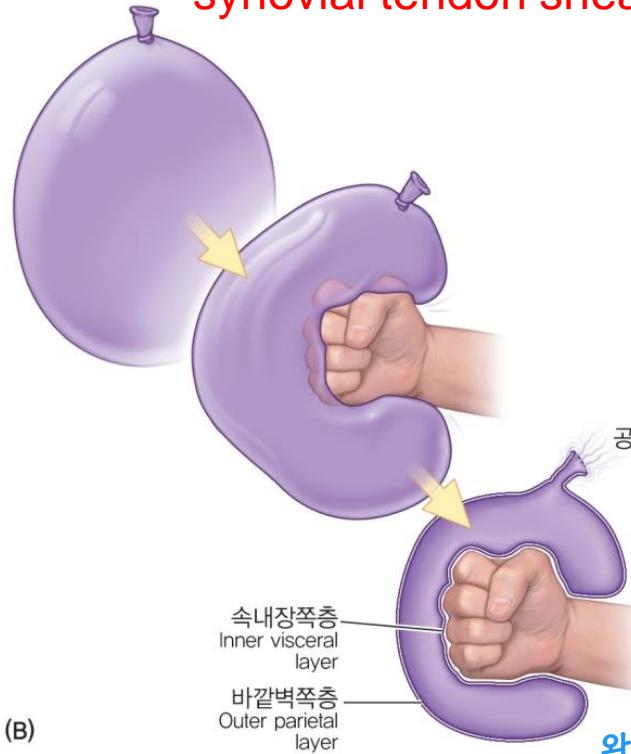
- 장기(예: 심장, 폐, 배안 장기)와 구조물(힘줄 주위)을 둘러쌈

1. 관절의 윤활공간은 뼈와 근육이 움직일 때 발생하는 마찰을 막기 위해 윤활주머니에 의해 채워지는 공간입니다.
2. 윤활주머니는 Synovial fluid로 구성되며, 관절의 움직임을 부드럽게 하기 위해 lubrication을 제공합니다.
3. 관절의 윤활공간은 Synovial joint에서 발견되며, fibrous joint와 cartilaginous joint에서는 발견되지 않습니다.
4. Synovial fluid는 glucosamine과 chondroitin과 같은 성분으로 구성되며, 관절의 윤활과 보호를 제공합니다.
5. 관절의 윤활공간은 관절의 건강을 유지하고, 관절염의 발생을 예방하는 데 중요한 역할을 합니다.



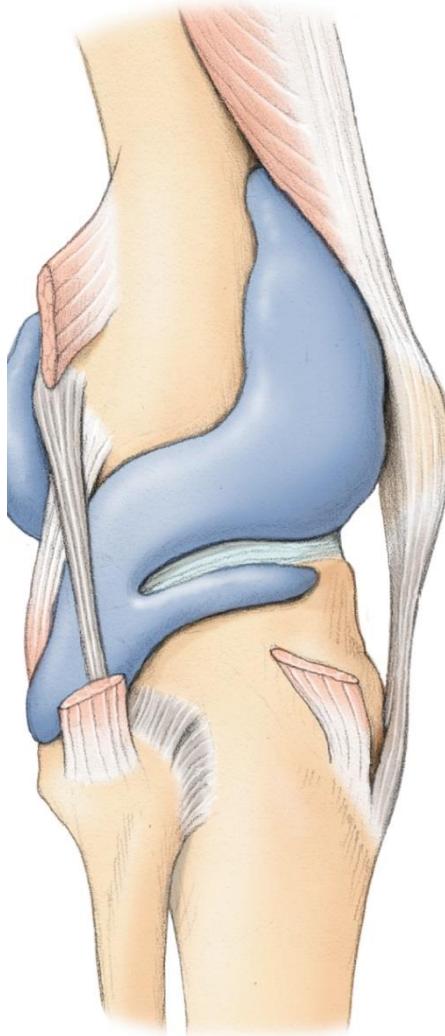
(A)

synovial tendon sheath

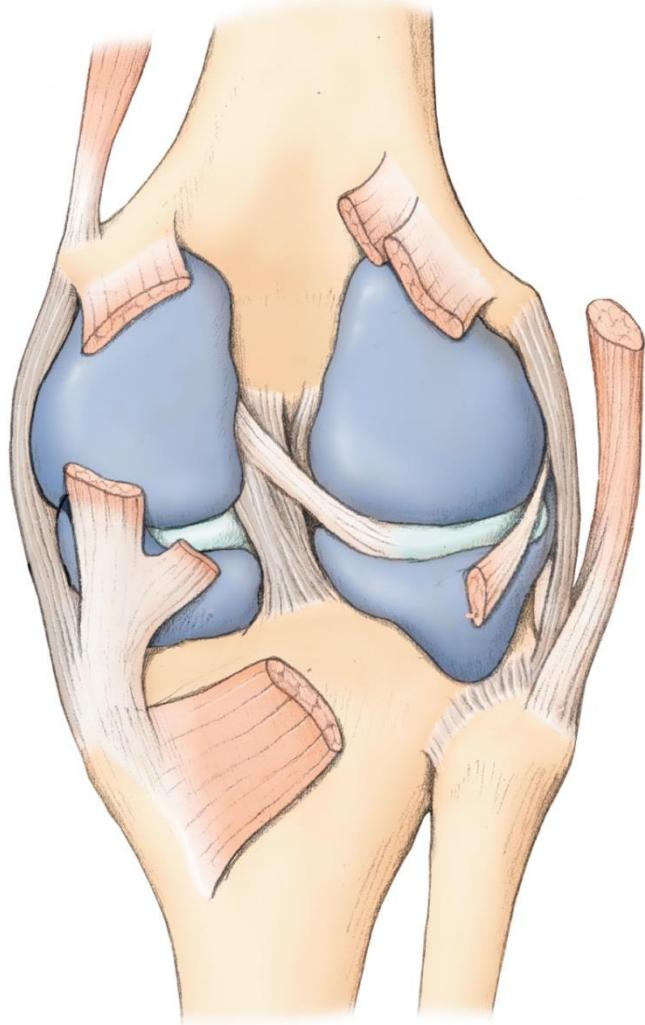


(B)

뼈와 근육 사이의 빈 공간을 bursa가 채우고 있다고 생각하자.



앞쪽



뒷쪽

완전히 밀폐된 주머니.

