

골격근과 운동

오늘의 주제

운동생리학

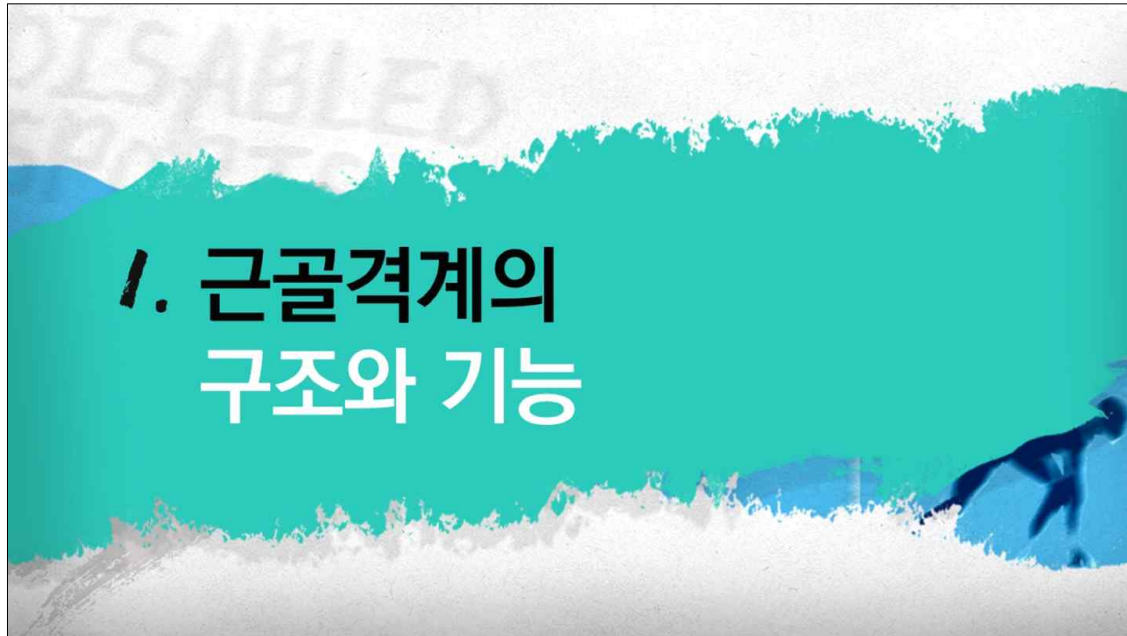
오늘의 주제

학습목차

- ① 근골격계의 구조와 기능
- ② 근섬유의 종류와 특성
- ③ 뼈의 구조와 기능
- ④ 골격근의 훈련 효과

Memo

본 학습 | 1. 근골격계의 구조와 기능



운동생리학

1. 근골격계의 구조와 기능

1 골격계의 특성

흥분성 자극 반응으로 수축

수축성 결합조직을 수축시킴

Memo

본 학습 | 1. 근골격계의 구조와 기능

운동생리학

1. 근골격계의 구조와 기능

1 골격계의 특성

신장성 한 쪽 근육 수축과 반대편 신장

탄력성 수축 근육 원상 회복

운동생리학

1. 근골격계의 구조와 기능

2 근육의 구조 (1/2)

▶ 근육바깥막 > 근육다발막 > 근육속막 > 근원세사



Memo

본 학습 | 1. 근골격계의 구조와 기능

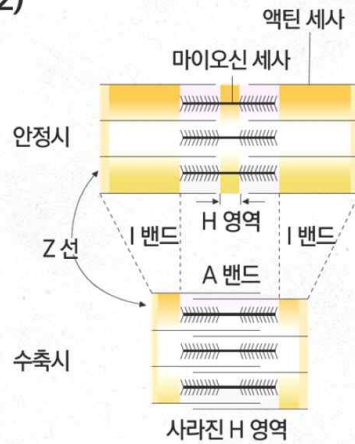
운동생리학

1. 근골격계의 구조와 기능

2 근육의 구조 (2/2)

▶ 액틴, 마이오신,

I밴드(명대),
A밴드(암대)



운동생리학

1. 근골격계의 구조와 기능

3 근형질

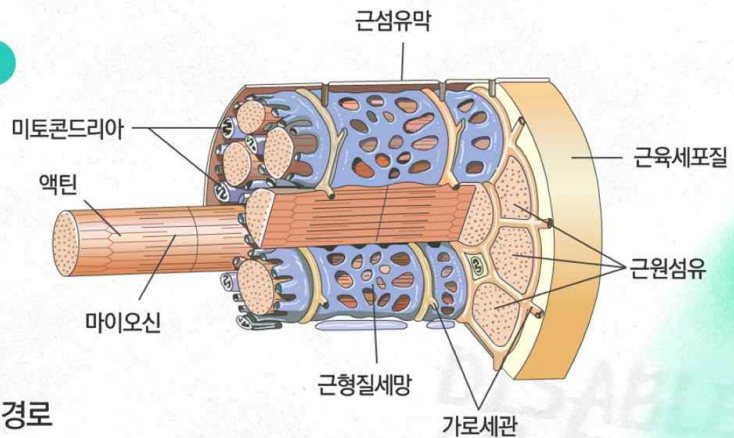
▶ 가로세관과 근형질세망

▶ 근형질세망에 칼슘 저장

⇒ 근수축에 작용

▶ 신경자극과 물질의 이동 경로

▶ ATP-PC, 근글리코겐, 중성 지방 등이 저장됨



Memo

본 학습 | 1. 근골격계의 구조와 기능

운동생리학

1. 근골격계의 구조와 기능

4 근육의 종류

수의근	불수의근	
골격근	심장근	내장근
횡문근(가로무늬근)	민무늬근	

운동생리학

1. 근골격계의 구조와 기능

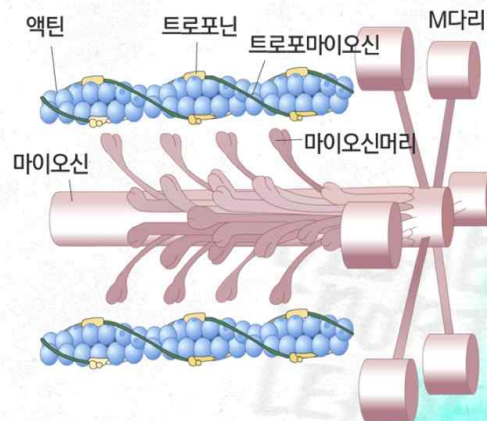
5 단백질 세사

1) 액틴

- ▶ 얇은 구상 단백질
- ▶ 트로포닌, 트로포마이오신

2) 마이오신

- ▶ 굵은 단백질
- ▶ 액틴과 십자형교 형성하여 근수축



Memo

본 학습 | 1. 근골격계의 구조와 기능

운동생리학

1. 근골격계의 구조와 기능

6 골격근 수축기전

- 1) 안정 (rest)
- 2) 자극 - 결합 (excitation coupling)
- 3) 수축 (contraction)
- 4) 재충전 (recharging)
- 5) 이완 (relaxation)

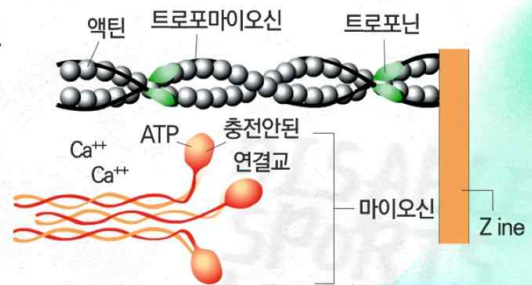
운동생리학

1. 근골격계의 구조와 기능

6 골격근 수축기전

1) 안정 (rest)

- ▶ 마이오신의 십자형교가 액틴과 상호적으로 작용하지 않음
- ▶ ATP 분자가 연결고 끝, 칼슘 이온(Ca^{++})은 근형질세망에 있음



Memo

본 학습 | 1. 근골격계의 구조와 기능

운동생리학

1. 근골격계의 구조와 기능

6 골격근 수축기전

2) 자극 - 결합 (excitation coupling)

자극 전달



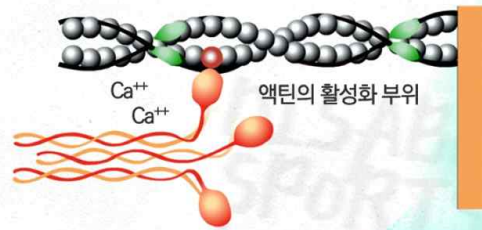
근형질세망에 저장되어 있는 Ca^{++} 를 유리



Ca^{++} 이 트로포닌과 결합



마이오신과 액틴이 결합 - 액토마이오신 형성



운동생리학

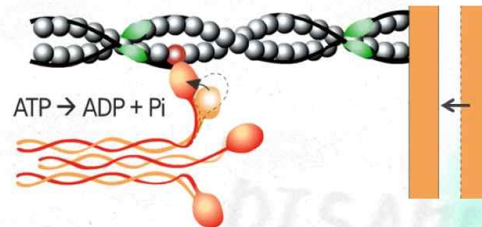
1. 근골격계의 구조와 기능

6 골격근 수축기전

3) 수축 (contraction)

▶ 액토마이오신에 의해 ATP를
ADP와 P_i 로 분해시킴 ⇨ 에너지방출

▶ 액틴이 마이오신 위로 활주해
두 종류의 필라멘트가 겹쳐져 근수축이 일어남



Memo

본 학습 | 1. 근골격계의 구조와 기능

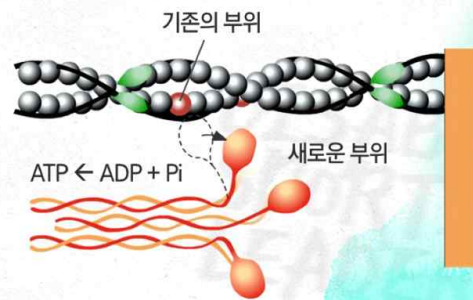
운동생리학

1. 근골격계의 구조와 기능

6 골격근 수축기전

4) 재충전 (recharging)

- ▶ 1초의 수축 동안에도 수백 번 액틴 활성 부위에 붙었다 떨어졌다 함
- ▶ 액틴이 마이오신 연결교 사이가 분리됨
- ▶ ATP 재충전에 의해 연결교는 액틴의 새로운 부위와 연결됨



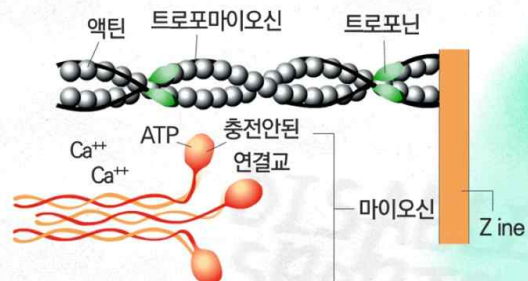
운동생리학

1. 근골격계의 구조와 기능

6 골격근 수축기전

5) 이완 (relaxation)

- ▶ 액틴-마이오신 연결교의 종결
- ▶ 필라멘트의 수동적 미끄러짐
- ▶ 근원섬유 마디가 유지 상태로 복귀



Memo

본 학습 | 1. 근골격계의 구조와 기능

운동생리학

1. 근골격계의 구조와 기능

7 근육축의 종류

1) 등척성 수축

▶ 근섬유의 길이 변화 없이 장력(힘)이 발생하는 수축 형태

- 플랭크
- 벽을 밀면서 버티기 동작
- 팔씨름에서 양쪽이 팽팽하게 맞설 때



운동생리학

1. 근골격계의 구조와 기능

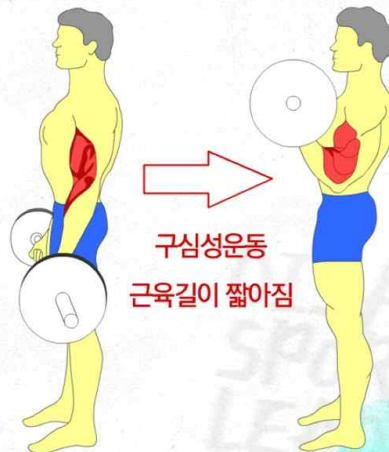
7 근육축의 종류

2) 등장성 수축

▶ 동적 수축

▶ 근육 길이가 변화하면서 발생하는 수축

- 구심성(단축성) 수축: 근 길이 감소
- 원심성(신장성) 수축: 근 길이 증가



Memo

본 학습 | 1. 근골격계의 구조와 기능

운동생리학

1. 근골격계의 구조와 기능

7 근육축의 종류

3) 등속성 수축

- ▶ 관절각이 동일한 속도로 운동하는 수축
- ▶ 고가의 특수한 장비(사이벡스, 바이오덱스 등) 이용
- ▶ 재활 운동에 활용

운동생리학

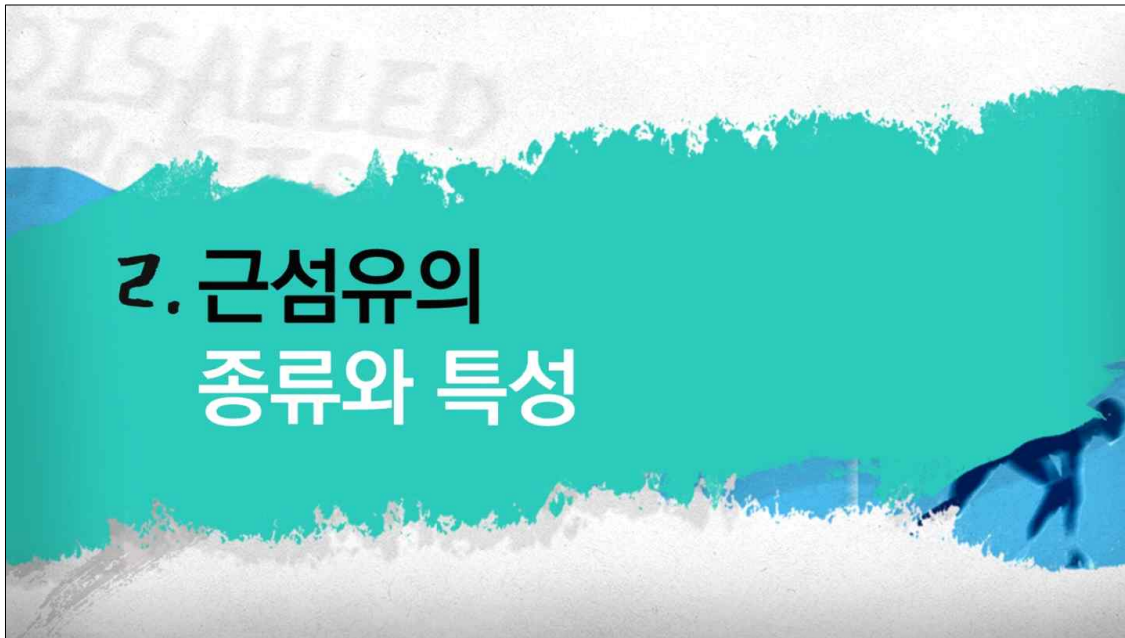
1. 근골격계의 구조와 기능

8 근력 결정 요인

- ▶ 근육의 단면적: 횡단면적이 클수록 근력증가
- ▶ 근섬유의 종류: 속근섬유가 더 큼
- ▶ 관절의 각도: 관절 각도에 따라 차이
- ▶ 근육의 길이: 안정 상태 길이에서 큰 근력
- ▶ 예비동작: 투구 전 와인드 업 등
- ▶ 준비운동 워밍업: 혈류량과 근육 온도 상승

Memo

본 학습 | 2. 근섬유의 종류와 특성



운동생리학

2. 근섬유의 종류와 특성

1 근섬유의 종류와 특성

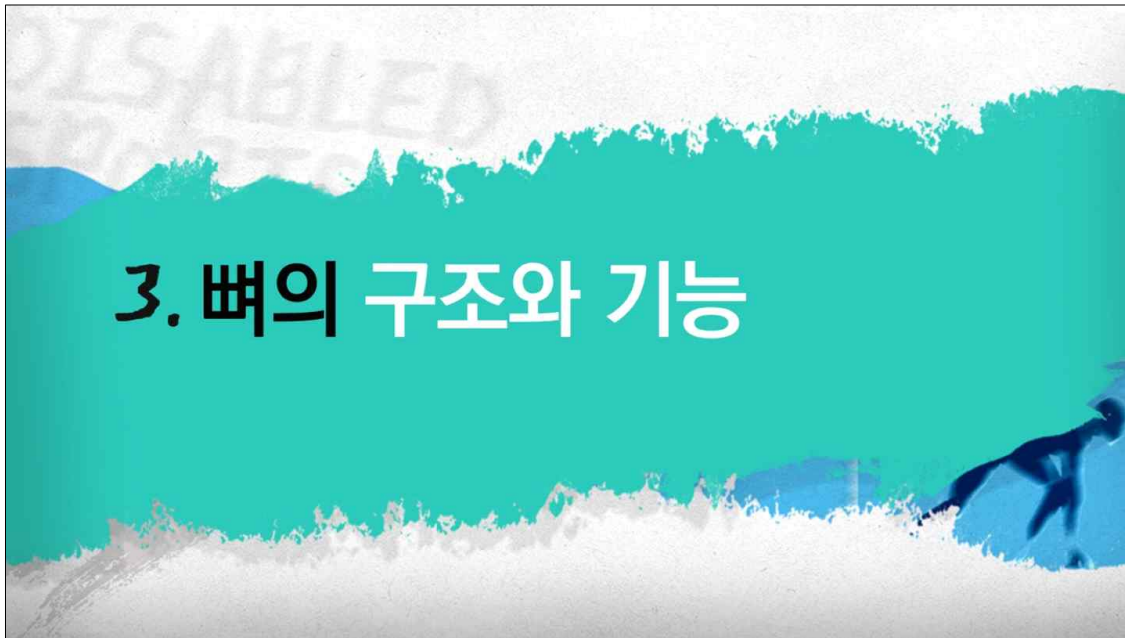
▷ 지근섬유(Type I): 적근섬유

▷ 속근섬유(Type II a, II b): 백근섬유

특성	지근섬유(적근)	속근섬유(백근)
수축 속도	느림	빠름
피로에 대한 내성	강함	약함
ATP 분해효소	적음	많음
분포된 운동신경 크기	가늘다	굵다

Memo

본 학습 | 3. 뼈의 구조와 기능



운동생리학

3. 뼈의 구조와 기능

1 뼈의 기능

- ▷ 몸의 외양 구성
- ▷ 내장기관 보호
- ▷ 근육 운동에 대하여 지렛대 역할
- ▷ 조혈작용
- ▷ 인과 칼슘 저장

Memo

본 학습 | 3. 뼈의 구조와 기능

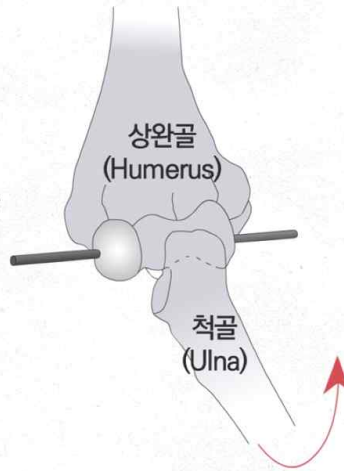
운동생리학

3. 뼈의 구조와 기능

2 관절의 종류

1) 경첩 관절

- ▶ 굴곡과 신전
- ▶ 팔꿈치(상완척골관절) 등



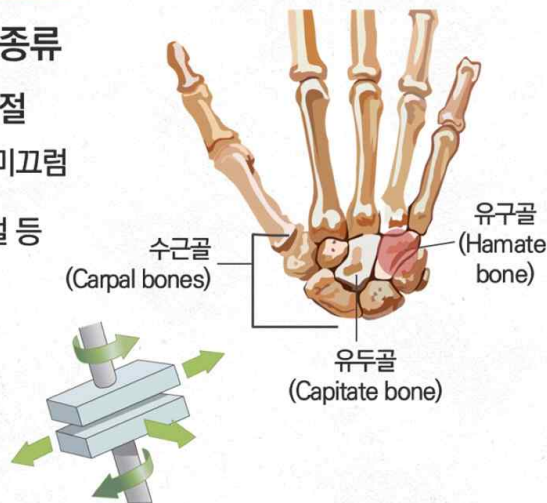
운동생리학

3. 뼈의 구조와 기능

2 관절의 종류

2) 평면 관절

- ▶ 평편면의 미끄럼
- ▶ 손목뼈관절 등



Memo

본 학습 | 3. 뼈의 구조와 기능

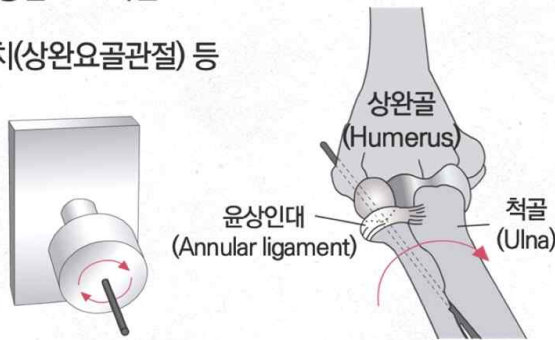
운동생리학

3. 뼈의 구조와 기능

2 관절의 종류

3) 중쇠 관절

- ▶ 축을 중심으로 회전
- ▶ 팔꿈치(상완요골관절) 등



운동생리학

3. 뼈의 구조와 기능

2 관절의 종류

4) 안장 관절

- ▶ 볼록과 오목 관절면
- ▶ 엄지손가락 관절 등



Memo

본 학습 | 3. 뼈의 구조와 기능

운동생리학

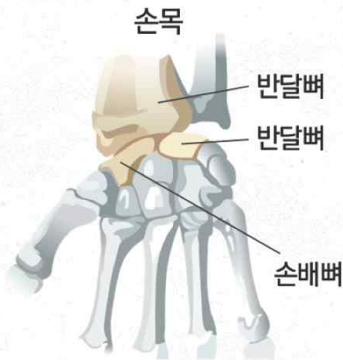
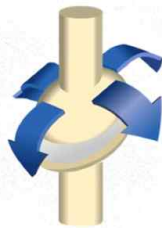
3. 뼈의 구조와 기능

2 관절의 종류

5) 타원 관절

▶ 타원과 오목 관절

▶ 손목(노뼈손목관절) 등



운동생리학

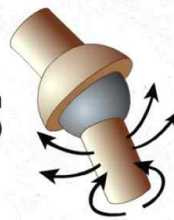
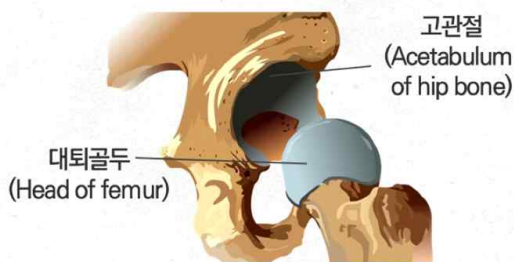
3. 뼈의 구조와 기능

2 관절의 종류

6) 절구 관절

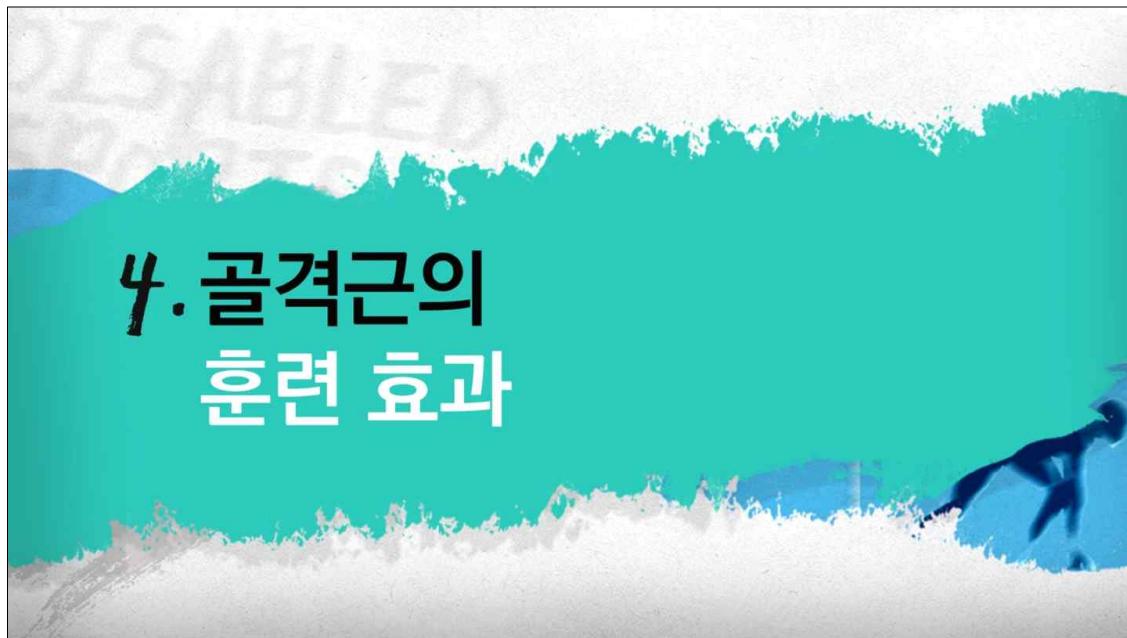
▶ 둥근 머리와 오목 관절

▶ 고관절, 어깨관절 등



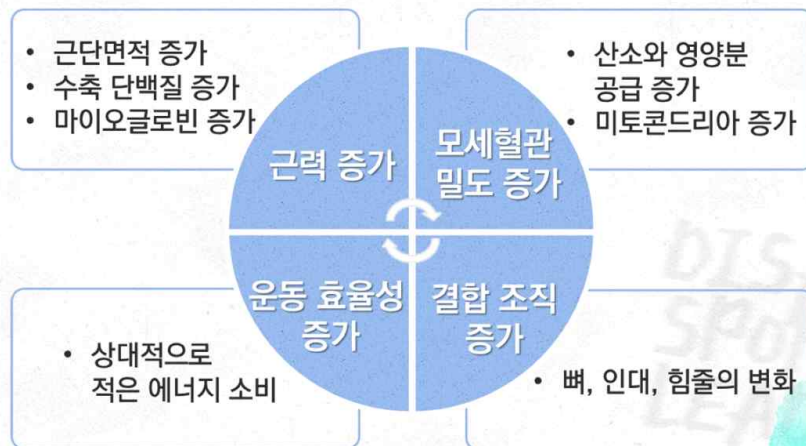
Memo

본 학습 | 4. 골격근의 훈련 효과



운동생리학

4. 골격근의 훈련 효과



Memo

마무리하기

<div>운동생리학</div> <div>마무리하기</div> <div><div>1</div><div>근골격계의 구조와 기능</div></div> <div>골격근의 수축기전은 안정, 자극-결합, 수축, 재충전, 이완의 단계를 거침</div> <div>근수축에는 등척성, 등장성 및 등속성 수축으로 구분됨</div> <div>SUMMARY</div>	
<div>운동생리학</div> <div>마무리하기</div> <div><div>2</div><div>근섬유의 종류와 특성</div></div> <div>지근섬유는 수축 속도가 느리고 피로 내성이 강하며 운동신경 크기가 가늘</div> <div>속근섬유는 수축 속도가 빠르고 피로 내성이 약하며 운동신경 크기가 굵음</div> <div>SUMMARY</div>	
Memo	

마무리하기

운동생리학
마무리하기

3 뼈의 구조와 기능
외양 구성, 내장 기관 보호, 지렛대, 조혈 작용,
인과 칼슘 저장 작용을 함
윤활관절에는 경첩, 평면, 중축, 안장, 타원 및 절구
관절이 있음

4 근격근의 훈련 효과
근력 증가, 모세혈관 밀도 증가, 결합 조직 증가,
운동 효율성 증가 등이 있음

Memo

본 내용은 경기도청에서 제작한 것으로 저작권법에 보호를 받고 있어
무단으로 이용할 수 없습니다.