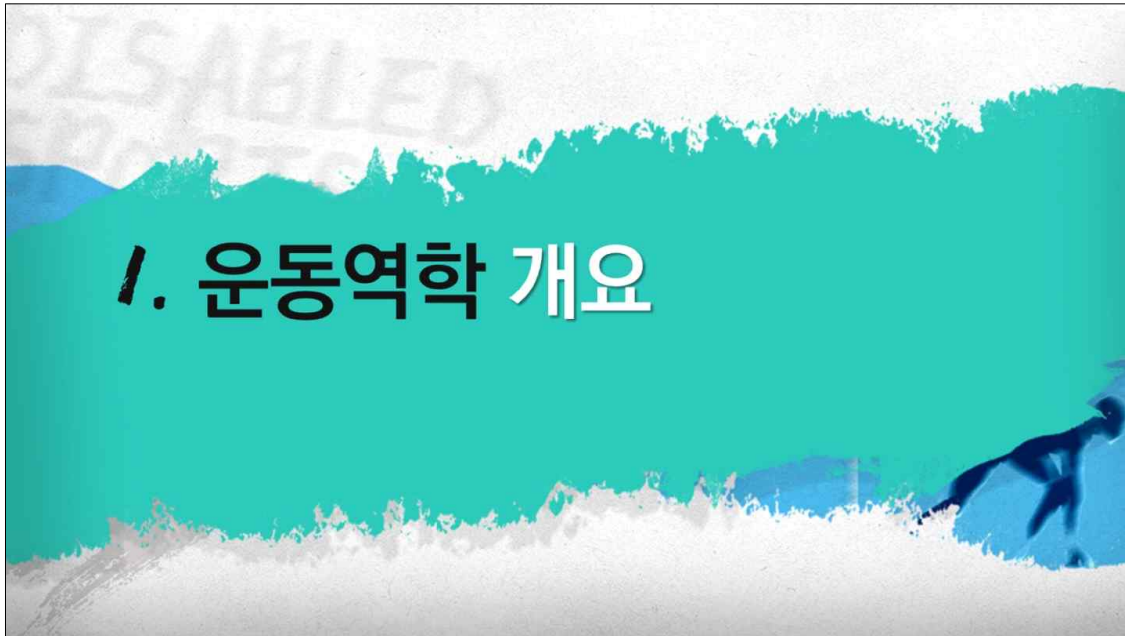


운동역학 개요, 운동역학의 이해

오늘의 주제

	<div>운동역학</div> <div>오늘의 주제</div> <div>학습목차</div> <div><div>① 운동역학 개요</div><ul style="list-style-type: none">운동역학의 정의운동역학의 목적, 내용, 분석방법<div><div>② 운동역학의 이해</div><ul style="list-style-type: none">해부학적 기초운동의 종류</div></div>
Memo	

본 학습 | 1. 운동역학 개요



운동역학

1. 운동역학 개요

1 용어변천

운동기능학 → 생체역학 → 운동역학

▶ 운동기능학

- 체육이란 용어의 대안적인 용어
- 인체의 움직임을 기능해부학적으로 살펴보는 교과목의 명칭

▶ 생체역학

- 생물체의 움직임을 일으키는 힘과 이들 힘의 효과를 연구하는 학문

▶ 운동역학

- 생체역학 중에서도 인간의 움직임에 국한해 연구하는 영역

Memo

본 학습 | 1. 운동역학 개요

운동역학

1. 운동역학 개요

2 운동역학의 역사

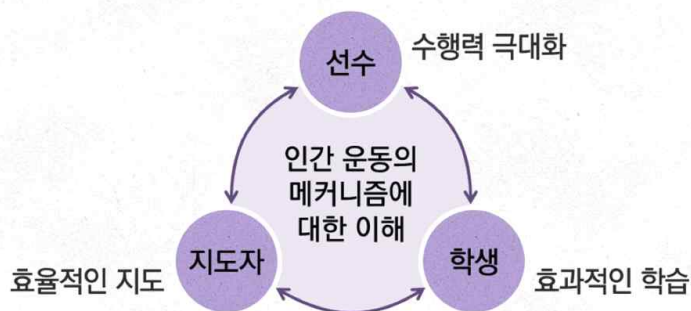
- ▶ 아리스토텔레스(운동기능학의 아버지) → 아르키메데스(유체정역학, 지렛대원리)
→ 갈렌(최초 스포츠의사) → 레오나르도 다빈치(보행, 근육연구)
→ 갈릴레이(근대과학의 아버지) → 뉴턴(현대 동역학의 창시자, 운동법칙)
→ 메이브리지(말의 운동 영상촬영) → 힐(근 기능) → 헉슬리(활주이론)
- ▶ 학회 창설
 - 한국운동역학회: 1976년
 - 국제운동역학회: 1982년

운동역학

1. 운동역학 개요


3 운동역학의 필요성

- ▶ 인체 움직임 원리의 이해를 통해 선수들에게는 경기력 극대화,
학생들에게는 효과적인 학습, 지도자들에게는 효율적인 지도 가능



Memo

본 학습 | 1. 운동역학 개요

	<div>운동역학</div> <div>1. 운동역학 개요</div> <div>4 운동역학의 목적</div> <div><ul style="list-style-type: none">▶ 스포츠 경기력 향상<ul style="list-style-type: none">○ 운동기술, 운동장비, 트레이닝 방법 개선 → 승리를 위한 무한 경쟁에 강력한 도구 제공▶ 스포츠손상(부상) 예방과 재활<ul style="list-style-type: none">○ 운동기술, 운동장비 개선, 스포츠손상 메카니즘 규명 등 → 안전한 스포츠 활동을 통한 다각적 지원▶ 효과적인 지도와 학습<ul style="list-style-type: none">○ 원리 응용, 첨단장비 활용, 피드백 제공 → 과학적 원리와 첨단 장비를 통한 효과적 교수 학습 제시</div>
	<div>운동역학</div> <div>1. 운동역학 개요</div> <div>5 운동역학의 내용</div> <div><ul style="list-style-type: none">▶ 운동기술의 분석 및 개발▶ 운동기구(장비)의 평가 및 개발▶ 분석방법 및 자료처리 기술개발</div> <div></div> <div>[기존의 스케이트와 클랩 스케이트]</div>
Memo	

본 학습 | 1. 운동역학 개요

운동역학

1. 운동역학 개요

6 운동역학의 내용 분류

- ▶ 운동학(kinematics): 물체나 신체의 위치, 속도, 가속도 등을 연구하는 분야
- ▶ 운동역학(kinetics): 운동의 원인이 되는 힘을 다루는 분야
- ▶ 정역학(statics): 작용하는 모든 힘들의 합이 0이 되는 평형 상태를 다루는 분야
- ▶ 동역학(dynamics): 작용하는 힘들 사이에 평형이 이루어지지 않는 상황에서 운동이 일어나는 것을 연구하는 역학의 한 분야

운동역학

1. 운동역학 개요

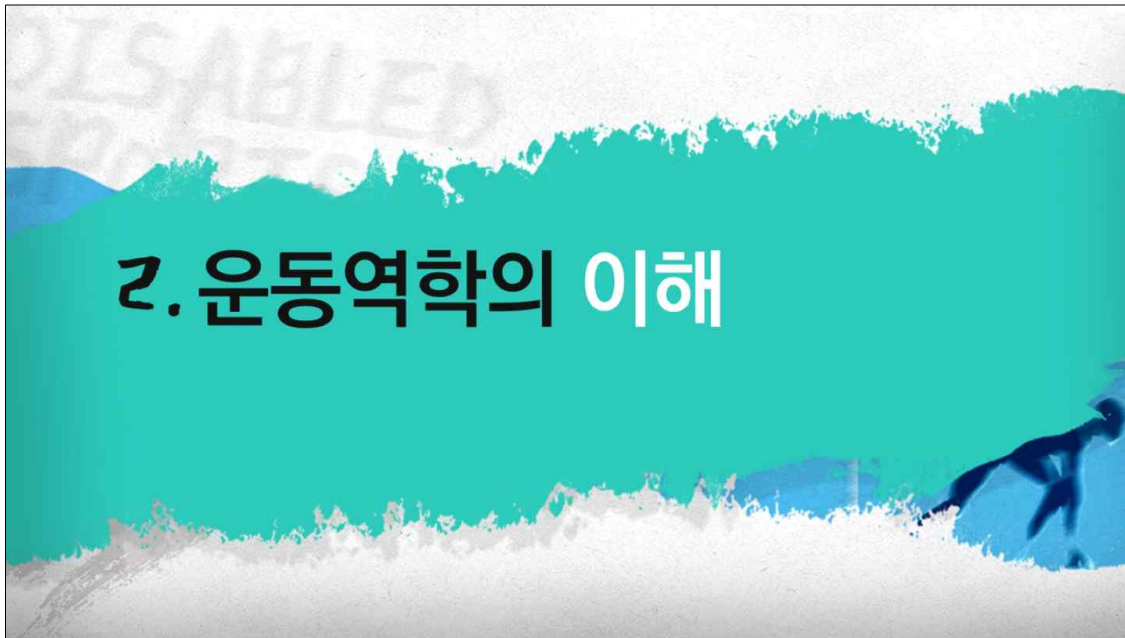
7 운동역학 연구방법

- ▶ 동작 분석법
: 촬영된 영상으로부터 원하는 정보를 추출하는 방법
- ▶ 힘의 분석법
: 운동을 일으키는 원인인 힘을 측정하는 방법
(예-지면반력)
- ▶ 근전도법
: 근육 수축 시 발생하는 전위차를 측정하는 방법



Memo

본 학습 | 2. 운동역학의 이해



운동역학

2. 운동역학의 이해

1 인체의 근골격계 (1) 골격계

- ▶ 기능: 기관 보호, 지지력 제공, 움직임을 위한 지렛대 역할
- ▶ 구성: 206개의 뼈, 연골, 관절, 인대 등으로 구성
- ▶ 구분: 체간골격(29개의 두개골, 26개의 척주, 1개의 흉골, 24개의 늑골)과 체지골격(64개의 상지골과 62개의 하지골이 몸통에 연결)으로 나뉨

Memo

본 학습 | 2. 운동역학의 이해

운동역학

2. 운동역학의 이해

1 인체의 근골격계 ② 2) 근육계

- ▶ 기능: 수의적인 수축 운동, 자세 조정과 유지, 인체 내 기관들의 기능 가능하게 함
- ▶ 구성: 600개 이상의 근육, 체중의 40-45%차지
- ▶ 부착: 힘줄이나 힘줄막에 의해 골막에 부착
- ▶ 종류: 골격근(뼈대근육), 심장근(심근), 내장근(평활근, 민무늬근육)
- ▶ 기시(움직이지 않는 뼈에 부착된 부위)와 정지(움직이는 뼈에 부착된 부위)

운동역학

2. 운동역학의 이해

2 해부학적 자세 (1/2)


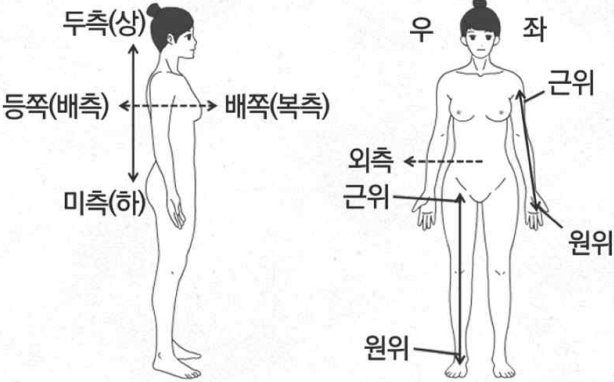


▶ 해부학적 자세

- 위치나 자세에 관한 모든 기술을 위한 기준 자세
- 인체가 서서 전방을 보는 자세로서, 팔은 몸 옆으로 떨어뜨려 내리고, 손바닥과 발은 앞쪽으로 향하도록 한 자세

Memo

본 학습 | 2. 운동역학의 이해

	<p>운동역학</p> <p>2. 운동역학의 이해</p> <p>2 해부학적 자세 (2/2)</p>  <p>▶ 해부학적 자세를 배우는 이유?</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 우리 몸에 있어 다양한 기준들을 제시하는 출발점 ○ 상대적인 위치들을 구분 짓고, 이렇게 구분 지은 기준들로 인해 인간의 움직임을 쉽게 설명
	<p>운동역학</p> <p>2. 운동역학의 이해</p> <p>3 방향 용어</p> <div style="display: flex; align-items: center;">  <div style="margin-left: 20px;"> <p>▶ 해부학적 자세를 기준으로 신체 각 부분의 위치를 기술</p> <p>▶ 앞(전, 배쪽, 복측), 뒤(후, 등쪽, 배측), 위(상, 머리쪽), 아래(하, 꼬리쪽), 안쪽(내측), 가쪽(외측), 몸쪽(근위), 먼쪽(원위), 얇은(표층), 깊은(심층)</p> </div> </div> <p style="text-align: center;">[방향 용어]</p>
<p>Memo</p>	

본 학습 | 2. 운동역학의 이해

운동역학

2. 운동역학의 이해

4 인체의 축(axis)과 운동면(plane) ④ 1) 축

- ▶ 좌우축(가로축, 횡축)
: 달리기, 앞구르기, 허리 앞으로 굽히기 등
- ▶ 전후축(세로축)
: 손짚고 옆돌기, 허리 옆으로 굽히기 등
- ▶ 수직축(장축, 종축)
: 몸통 비틀기, 머리 좌우로 돌리기 등

운동역학

2. 운동역학의 이해

4 인체의 축(axis)과 운동면(plane) ④ 2) 운동면

- ▶ 전후면(시상면, 옆면) 굴곡(굽힘)/신전(펴)/과신전(과다젖힘),
배측굴곡(발등굽힘)/저측굴곡(발바닥쪽굽힘)
- ▶ 좌우면(관상면, 전두면, 앞면) 내전(모음)/외전(벌림),
거양(올림, 상전)/강하(내림, 하전)
- ▶ 수평면(횡단면, 가로면) 내측회전(안쪽돌림)/외측회전(가쪽돌림),
회내(엮침)/회외(뒤침), 외번 (가쪽번짐)/내번 (안쪽번짐)
- ▶ 기타 관절운동 회선(휘돌림)

Memo

본 학습 | 2. 운동역학의 이해

운동역학

2. 운동역학의 이해

4 인체의 축(axis)과 운동면(plane)

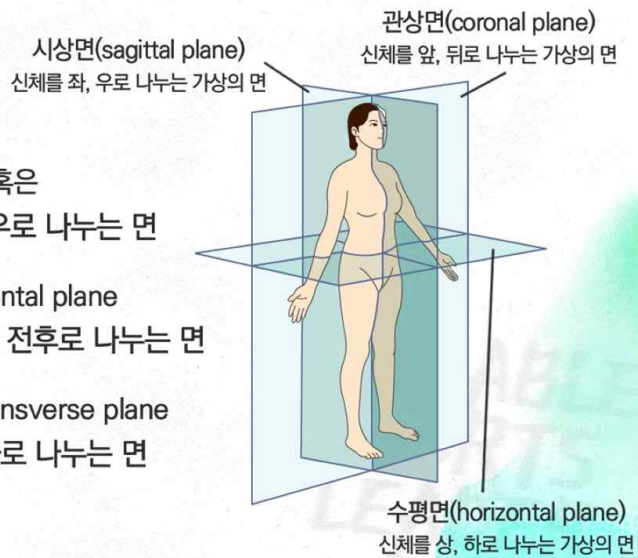
- ▶ 인체는 3차원 공간상에서 움직이는데,
3개의 축(좌우축, 전후축, 수직축)과
3개의 운동면(전후면, 좌우면, 수평면)을 기준으로
인체의 움직임을 설명

운동역학

2. 운동역학의 이해

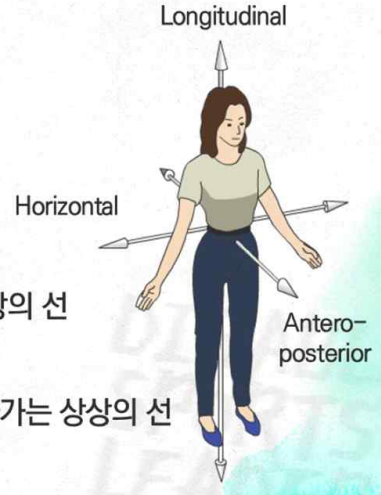
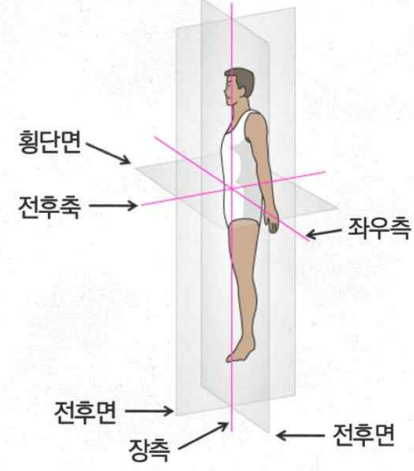
해부학적 면

- ▶ 시상면 또는 전후면(sagittal plane 혹은 anteroposterior plane): 인체를 좌우로 나누는 면
- ▶ 관상면 또는 전두면 또는 좌우면(frontal plane 혹은 coronal, lateral Plane): 인체를 전후로 나누는 면
- ▶ 수평면 또는 횡단면 또는 가로면(transverse plane 혹은 horizontal Plane): 인체를 상하로 나누는 면

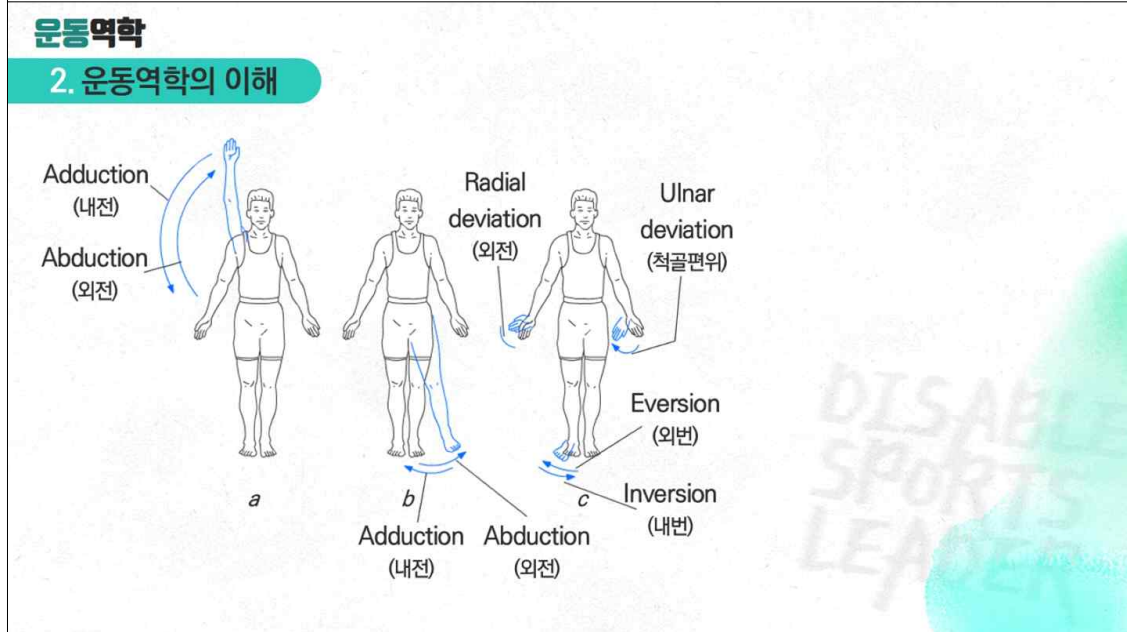
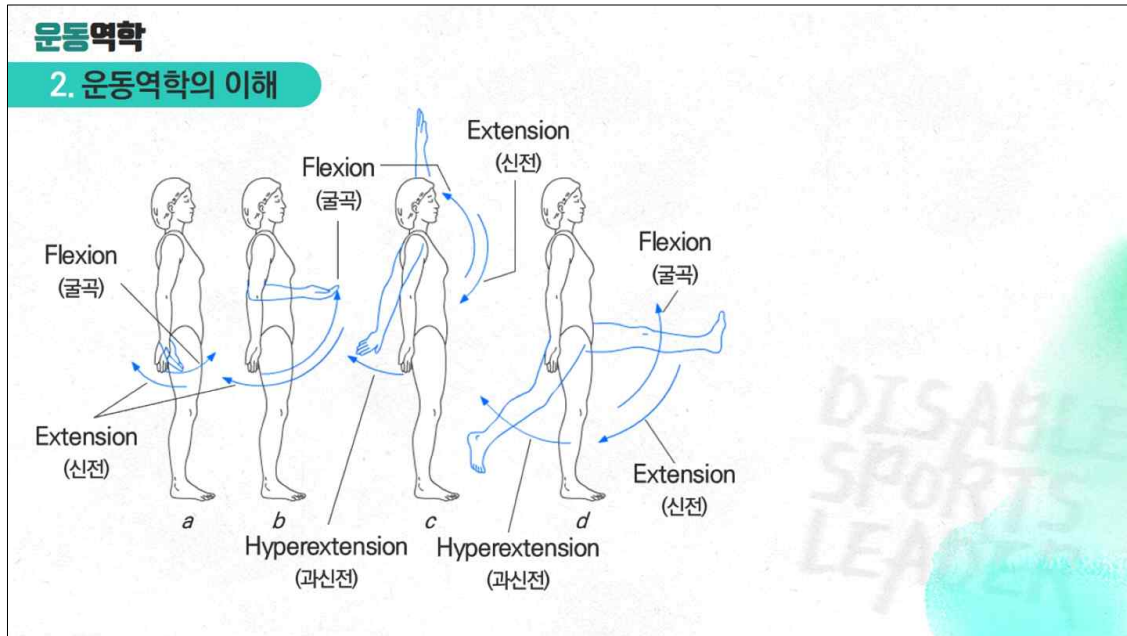


Memo

본 학습 | 2. 운동역학의 이해

	<p>운동역학</p> <p>2. 운동역학의 이해</p> <p>해부학적 축</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ 해부학적 축을 배우는 이유? <ul style="list-style-type: none"> ○ 관절에서 움직임의 방향을 설명 ▷ 전후축(anteroposterior axis 혹은 sagittal axis) <ul style="list-style-type: none"> : 전두면에 직교하는 축으로 앞에서 뒤로 지나가는 상상의 선 ▷ 좌우축(mediolateral axis 혹은 transverse axis) <ul style="list-style-type: none"> : 시상면에 직교하는 축으로 왼쪽에서 오른쪽으로 지나가는 상상의 선 ▷ 장축(longitudinal axis 혹은 vertical axis) <ul style="list-style-type: none"> : 수평 면에 직교하는 축으로 위에서 아래로 지나가는 상상의 선 
	<p>운동역학</p> <p>2. 운동역학의 이해</p> 
<p>Memo</p>	

본 학습 | 2. 운동역학의 이해



Memo

본 학습 | 2. 운동역학의 이해

	<p>운동역학</p> <p>2. 운동역학의 이해</p> <p>The diagram shows three figures labeled a, b, and c. Figure a shows a person from the front with arrows indicating external rotation (outward) and internal rotation (inward) of the hip. Figure b shows a person from the side with arrows indicating horizontal abduction (outward in the horizontal plane) and horizontal adduction (inward in the horizontal plane) of the arm. Figure c shows a person from the back with arrows indicating horizontal abduction (outward in the horizontal plane) and horizontal adduction (inward in the horizontal plane) of the arm.</p>
	<p>운동역학</p> <p>2. 운동역학의 이해</p> <p>The diagram shows three figures illustrating movements in different planes. The Sagittal Plane (시상면) shows Flexion (굴곡) and Extension (신전). The Frontal Plane (관상면) shows Abduction (외전) and Adduction (내전). The Transverse Plane (수평면) shows Trunk lateral flexion (몸통외측굴곡) and Rotation (회전).</p>
<p>Memo</p>	

본 학습 | 2. 운동역학의 이해

	<div>운동역학</div> <div>2. 운동역학의 이해</div> <div>5 관절운동 ㉠ 1) 정의</div> <div>관절 뼈와 뼈 사이를 연결해 주는 것</div> <div>▶ 관절운동은 각각의 운동에 적합하도록 6가지 형태 (미끄럼, 경첩, 중쇠, 타원, 안장, 절구관절)로 이루어져 있음</div>
	<div>운동역학</div> <div>2. 운동역학의 이해</div> <div>5 관절운동 ㉠ 2) 분류</div> <div>▶ 부동관절과 가동관절</div> <div><ul style="list-style-type: none">◦ 섬유관절 (부동관절, synarthrosis)<ul style="list-style-type: none">- 봉합(suture): 머리뼈- 인대결합(syndesmosis): tibia & fibula, radius & ulnar◦ 연골관절 (대부분-부분가동관절, 일부-부동관절, symphysis)<ul style="list-style-type: none">- 골반의 두덩뼈 사이- 척추의 척추 사이 원반◦ 윤활액관절(가동관절)</div>
Memo	

본 학습 | 2. 운동역학의 이해

운동역학

2. 운동역학의 이해

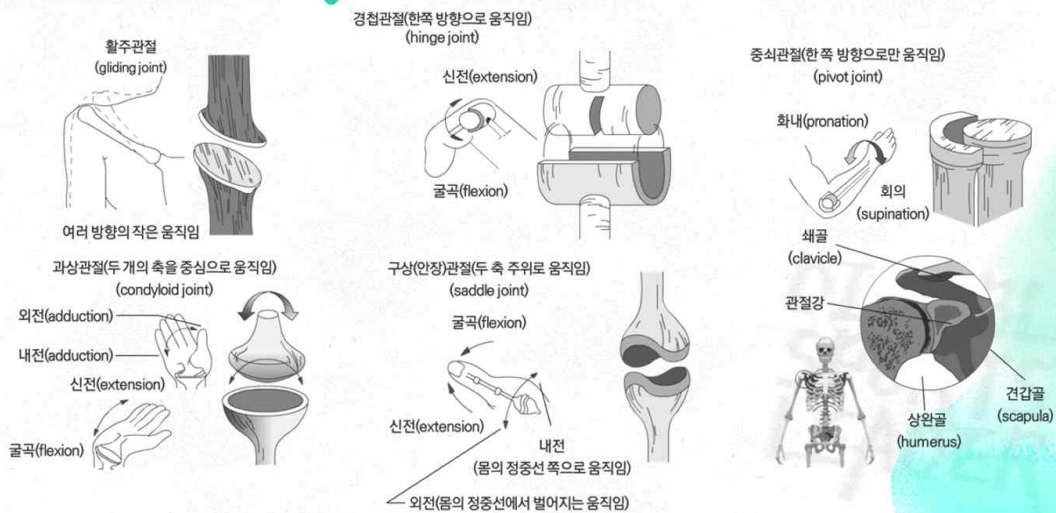
5 관절운동 ③ 유형 (1/2)

- ▶ **미끄럼(활주) 관절**: 회전축이 없는 무축관절, 손목뼈, 발목뼈, 견쇄 관절
- ▶ **경첩(접번) 관절**: 1축성(홀축) 관절, 단일면 운동, 팔꿈치, 무릎, 손가락 관절
- ▶ **중쇠(차축) 관절**: 1축성(홀축) 관절, 회전운동, 팔꿈치에서 아래팔이 회내 또는 회외 동작을 할 때 요골과 척골이 만나는 근위부의 접점부위
- ▶ **타원(과상) 관절**: 2축성 관절, 손목관절(요골손목관절)
- ▶ **안장(안상) 관절**: 2축성 관절, 손목 손바닥뼈 관절
- ▶ **절구(구상) 관절**: 3축성 관절, 어깨와 엉덩 관절

운동역학

2. 운동역학의 이해

5 관절운동 ③ 유형 (2/2)



Memo

본 학습 | 2. 운동역학의 이해

	<p>운동역학</p> <p>2. 운동역학의 이해</p> <p>6 운동 ④ 1) 정의와 원인 (1/2)</p> <div style="border: 1px solid #00a65a; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>운동 어떤 물체나 신체의 위치가 시간이 지남에 따라 변하는 것</p> </div> <p>▷ 원인</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 힘: 어떤 물체나 신체에 대하여 병진운동을 일으키는 원인, 구심력/향심력 ○ 토크(힘의 모멘트): 회전운동을 일으키는 원인, 편심력/이심력
	<p>운동역학</p> <p>2. 운동역학의 이해</p> <p>6 운동 ④ 1) 정의와 원인 (2/2)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ 구심력(향심력): 물체나 인체의 중심을 지나는 힘 ▷ 편심력(이심력): 무게중심을 지나지 않는 힘 ▷ 토크: 물체에 회전축에서 벗어난 비평형의 편심력이 가해졌을 때 물체의 축이나 고정점을 중심으로 회전 또는 각 운동을 일으키는 회전 효과
<p>Memo</p>	

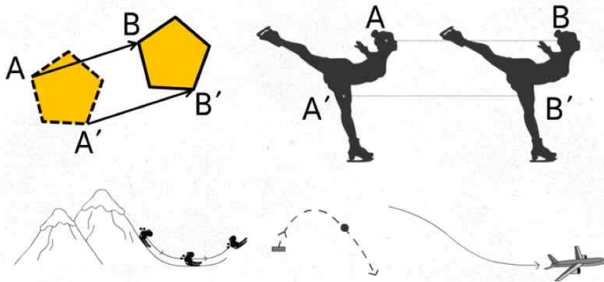
본 학습 | 2. 운동역학의 이해

운동역학

2. 운동역학의 이해

6 운동 ㉔ 2) 병진운동(선운동)

- ▶ 움직이는 물체나 신체의 모든 입자가 같은 시간에 대하여 같은 방향과 같은 거리로 움직이는 것, 직선운동(등속운동과 등가속도운동)과 곡선운동이 포함

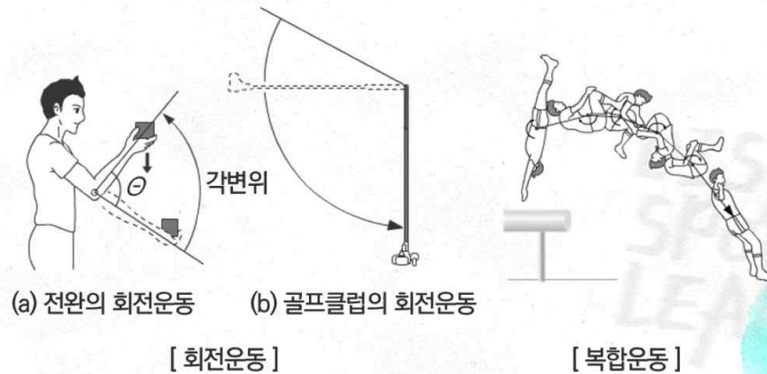


운동역학

2. 운동역학의 이해

6 운동 ㉔ 3) 회전운동

- ▶ 물체나 신체가 한 점이나 한 축을 중심으로 움직이는 것



Memo

본 학습 | 2. 운동역학의 이해

<div>운동역학</div> <div>2. 운동역학의 이해</div> <div>6 운동 ④ 4) 복합운동</div> <div>▶ 병진운동 및 회전운동이 결합된 운동, 신체 운동의 대부분이 이에 해당</div> <div>DISABLE SPORTS LEADER</div>	
Memo	

마무리하기

<div>운동역학</div> <div>마무리하기</div> <div><ul style="list-style-type: none">✓ 운동역학은 인체 움직임을 일으키는 힘과 이들 힘의 효과를 연구하는 학문이다.✓ 운동역학의 내용은 운동기술의 분석 및 개발, 운동기구의 평가 및 개발, 분석방법 및 자료처리 기술개발이다.✓ 운동역학 연구방법은 동작 분석법, 힘의 분석법, 근전도 분석법이다.</div>	
<div>운동역학</div> <div>마무리하기</div> <div><ul style="list-style-type: none">✓ 인체는 3차원 공간상에서 움직이는데, 3개의 축과 3개의 운동면을 기준으로 인체의 움직임을 설명한다.</div>	
Memo	

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