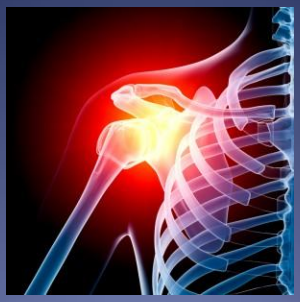


# Ⅶ. 견관절 & 상완 기능해부학

o 어깨 부위의 구성 : 2o개의 근육과 3개의 골성 관절, 3개의 연부조직 관절면 (기능적 관절)으로 구성

o 인체에서 가장 큰 운동성을 가지고 있음(18o ° 굴곡과 외전, 회전, bo ° 과신전 )

o 견관절 복합체 : 손의 움직임을 넓혀 주고 손을 사용하여 들거나 밀거나, 몸통 들기, 강한 호흡, 목발 보행이나 물구나무 서기에서 체중 지지를 위한 중요한 안정기능

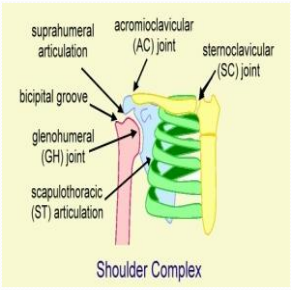
o 구조적인 안정성 결여로 인해 근육과 인대에 의해 어깨의 고정과 안정성을 가짐



o 광범위한 운동성을 갖게 하는 b개의 관절면

①골성 관절(순수관절 )

- 흉쇄관절(sternoclavicular jt, SC),
- 견쇄관절(acromioclavicular jt, AC), 관절와상완관절 (glenohumeral jt, GH)




②기능적 관절

- 견흉관절(scapulothoracic jt, ST),
- 상완상(견봉하)관절(suprahumeral, subacromial jt, SH),
- 이두근구(bicipital groove)



## 1. 뼈(bone)

o 상지 운동에 관여하는 체간의 뼈

흉골(sternum), 늑골(costae, ribs), 쇄골(clavicle, collar bone), 견갑골(scapula, shoulder blade), 상완골(humerus, bone of upper arm)

### 1) 흉골(sternum)

흉곽 전면의 검상돌기(xiphoid process) 끝에서부터 최상단 흉골병(manubrium) 까지 흉골 촉지

### 2) 쇄골(clavicle)

- 인체에서 가장 먼저 골화가 시작되는, S자형으로 어깨를 지탱하는 버팀목 기능을 한다.
- 쇄골의 흉골부는 흉골병과 관절하며 전방으로 볼록하게 만곡(흉쇄관절).

①기시: 흉쇄유돌근, 대흉근, 삼각근

②정지: 승모근, 쇄골하근

### 3) 견갑골(scapula)

o 견봉돌기(acromion process), 견갑극(spine of scapular), 극상와(supraspinous fossa), 극하와(infraspinous fossa), 견갑골의 내연(척추연)과 외측연(액와연)은 견갑골 근육이 이완되었을 때 촉지,

o 견갑골의 하각(inferior angle), 상각(superior angle), 오훼돌기(coracoid process) 등은 촉지 가능

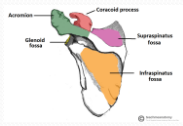
o 관절와(glenoid cavity)는 촉지 불가능, 관절상 결절(supraglenoid tubercle, 상완이두근 장두 부착부), 관절하결절(infraglenoid tubercle) 촉지 불가능

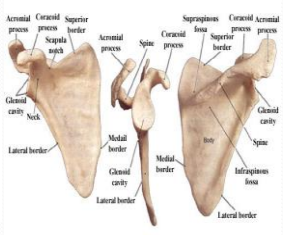
①위치: 2~8늑골 사이

②구성: 2면, 3연, 3각과 2돌기

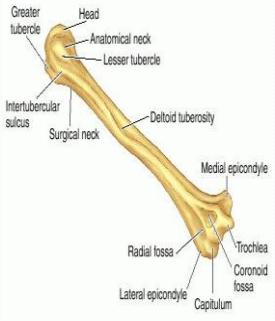
*견갑극: ①기시: 삼각근

②정지: 승모근






### 4) 상완골(humerus)

o 대결절(greater tubercle) ; 견봉돌기 바로 외와에서 촉지 될 수 있다.

o 해부경(anatomic neck) ; 상완골두와 관절면 외와 쪽의 좁은 부분

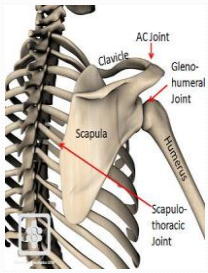
o 대결절능과 소결절능; 두 능 사이에는 이두근구(bicipital groove, 결절간구)가 있음



## 2. 관절(joint)

### 1) 견흉관절(scapulothoracic joint, ST jt)

o 견흉관절은 견갑골과 흉곽이 이루는 관절로 손수한 기능은 상지의 운동성과 안정성에 필수적




o 견흉관절의 운동 ; 상완골을 외한 움직이는 지지면을 제공하여 팔의 운동범위를 증가시켜 주고 팔을 90 ° 이상 들어 올릴 때, 삼각근에 적절한 길이-장력관계를 유지, 물구나무서기나, 팔을 머리위로 들어 올려 일을 할 때, 상완의 안정성을 제공, 폭 뻗은 팔에 가해지는 힘의 충격을 흡수, 하지 마비환자의 이동동작이나 목발보행에서 몸통을 들어 올리는 작용



### 2). 흉쇄관절 (sternoclavicular jt, SC jt)

o 흉골과 쇄골이 이루는 관절

*보강인대

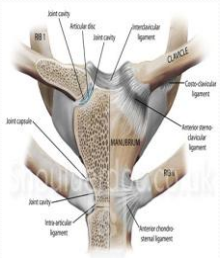
①전.후 흉쇄인대

②늑쇄인대

③쇄골간인대

*전방수축 ⇨ 견갑골 외전

*후방수축 ⇨ 견갑골 내전




o 쇄골의 넓은 흉골단과 흉골의 관절 절흔은 관절원판(disk)에 의해 분리되어 있음.

o 관절원판은 운동의 축으로 또한 팔을 통해 전달되는 힘의 충격흡수를 위해 작용

o 인대의 기능 ; 상지의 체중을 지지, 쇄골의 운동을 제한, 관절의 탈구방지, 관절낭의 인대는 흉쇄유돌근의 근위 건 부착에 의해 더욱 강화

### 3) 견봉쇄골관절(acromioclavicular jt, AC jt)

o 견쇄관절은 견봉의 내연과 쇄골의 견봉단으로 형성되는 평면 관절

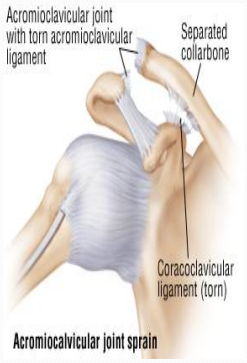
o 견갑골의 20 ° 거상과 20 ° 상방회전에 기여

o 견쇄관절과 흉쇄관절의 복합된 작용은 관절와가 앞쪽, 위쪽 또는 아래쪽으로 향할 수 있도록 견갑골의 움직임을 허용해 주며, 반면 늑골면이 흉곽에 가까이 유지되도록 함.

*보강인대

① 견쇄인대

② 오구쇄골인대



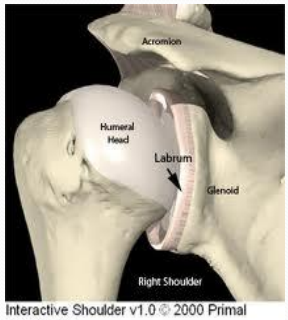



### 4) 관절와 상완관절(glenohumeral joint, GH jt)

(1)관절형태

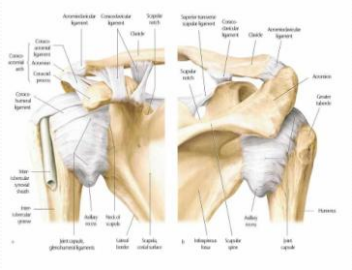
o ball and socket 관절로 구조적으로는 안정성은 거의 없다.

o 반구 모양의 상완골두는 작고 얕고 기울어진 관절낭에 놓여 있고, 관절순은 관절와의 가장자리를 싸고 있음




Interactive Shoulder v1.0 © 2000 Primal Pictures Ltd.



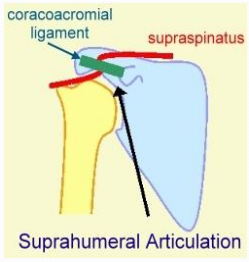


(2)관절낭 보강

o 인대와 건은 관절낭을 보강, 오훼상완인대(coraco humeral ligament)는 견갑골의 오훼돌기에서 상완골의 대결절과 소결절까지 걸쳐 있고, 상완이두근의 장두건이 지나가는 터널을 형성

o 건은 관절내에 존재하나 활액외부에 위치, 추관절이 굴곡하거나 부하가 가해졌을 때 이두근의 강한 수축은 상완골두를 아래로 끌어 내린다. 이작용은 나머나 지주에 매어 놓은 밧줄의 당김을 저지하는 완충기의 작용과 유사, 상완골두의 하강은 골두의 거상을 방지하여 상완골두와 견봉사이에서 연부조직의 찝힘 현상(충돌)을 막아준다.






### 5) 상완상관절 혹은 견봉하 관절(suprahumeral or subacromial joint)

o 관절와상완관절의 동작 ; 상완골두와 견갑골경(scapular neck), 견봉돌기, 고정된 오훼견봉인대(coracoacromial ligsment), 오훼돌기에 의해 형성된 아치 사이에서 큰 움직임 필요, 이 부위를 극상근 출구(supraspinatus outlet)로 명명

o 임상적 중요성 ; 딱딱한 구조(rigid structure) 사이에 놓여 있는 연부조직, 즉 회선근개의 건(특히 극상근), 상완이두근 장두건, 관절낭, 관절낭인대, 삼각근하 점액낭과 견봉하 점액낭의 압박이나 손상부위

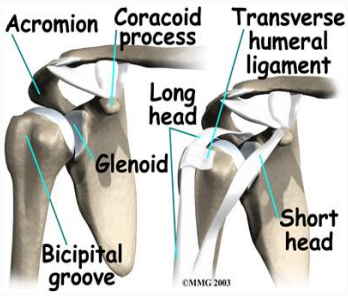
o 찝힘 손상(충돌증후군, impingement injury) ; 팔을 들어올리는 삼각근의 작용 선이 외쪽을 향하기 때문에 상완골을 수직상방으로 끌어 당기고, 이로 인하여 대결절과 견봉사이에 충돌이 일어나기 때문

o 수직상방운동은 회선근개의 하방작용과 극상근이나 상완이두근 장두건에 의한 상완 골두의 하강작용으로 방지됨

o 극상근 출구(supraspinatus outlet)에는 실수를 허용할 만한 공간이 없어 근약화, 피로, 조절 불가능한 힘에 의한 손상을 받게 되며, 미세 손상과 반복적인 스트레스 손상이 일반적

o 손상 원인 ; 극상근 출구의 협소함 때문, 이것은 선천적이거나 염증, 반흔, 골극(bone spur, 뼈돌기)의 발달에 의한 것






b) 이두근구(bicipital groove)

o 이두근의 장두건; 견갑골의 관절상 결절에 부착, 상완골의 결절간구 내로 내려가기 위해 상완골두 위에서 궁(arch)을 형성 ,

o 건은 오훼상완인대와 횡상완인대에 의해 결절간구 내에 유지되며, 이 인대는 소결절에서 대결절까지 결절 간구를 덮고 있다.

o 어깨의 동작 시에 상완골두는 건의 아래 면을 따라 활주운동을 함

o 건은 오훼견봉궁(coracoacromial arch)에서 찝힘 손상 뿐만 아니라 시간이 경과 시 마모나 손상을 받기 쉬움



## 3. 어깨근육

### 1) 체간과 견갑대 연결 근육

- 전거근(serratus anterior)
- 승모근(trapezius)
- 대, 소능형근(Rhomboid major and minor)
- 소흉근(pectoralis minor)
- 견갑거근(levator scapulae)

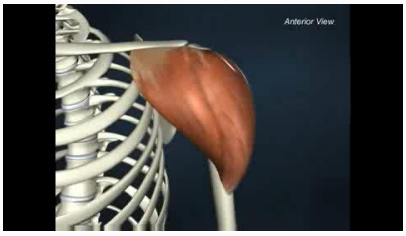
### 2) 견갑대와 상완 연결 근육

#### (1) 삼각근(deltoid)

임상적 특이점

①회선근개와 삼각근하 점액낭에서 유발되는 점액낭염과 관계가 깊다.

②견관절 손상 시 삼각근 위축 동반 ☞삼각근의 마비가 있을 경우 역할을 대신해 줄 수 있는 근육은 극상근이다.



### ⑵ 극상근(supraspinatus)

o 극상근은 삼각근의 도움 없이도 완전한 외전을 수행할 수 있는 능력이 있다.

o 주 작용은 상완골두가 탈구되는 것을 방지한다

### ⑶ 극하근과 소원근(infraspinatus and teres minor)

o 극하근과 소원근은 각각 다른 신경에 의해 지배를 받지만, 위치나 작용에 있어서 밀접한 연관이 있다. (극하근은 견갑상신경, 소원근은 액와신경)

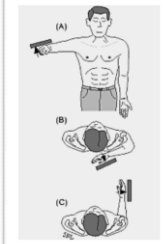
o 근육의 원위 부착부(극상근도 마찬가지)는 그들이 관절낭과 뒤섞이므로 빈번한 손상부위이며, 어깨통증의 원인. 이 부착부들은 관절와상완관절이 수동적으로 과신전 되거나 삼각근이 이완되면 상완골두 외에서 촉지

### ⑷견갑하근(subscapularis)

o 관절와상완관절의 내회전, 팔의 자세에 따라 견갑하근은 관절와상완관절을 굴곡, 신전, 외전, 내전 할 수 있다.

o 똑바로 선 자세에서는 근육을 촉지 하기가 힘들다.

Rotator cuff




회전근개란 견관절의 움직임과 안정성을 제공해주는 근육그룹으로 극상근, 극하근, 소원근, 견갑하근으로 구성되어있다.

- 극상근 파열(가장 흔함): 팔을 어깨외로 힘껏 들어 올릴 때 어깨의 통증이 심해지거나 들어올릴 수 없게 된다 (A)
- 극하근 및 소원근 파열: 팔을 뒤로 밀 때 어깨의 통증이 심해지거나, 뒤로 밀 수가 없다 (B)
- 견갑하근 파열: 팔꿈치를 몸에 붙이고 팔을 외회전시 어깨의 통증이 심해지거나, 외회전을 시킬 수 없다 (C)

### (5) 대원근(teres major)

대원근은 광배근의 작은 협력근으로 상완의 내전과 내측 회전에 관여한다.

- 기시 – 견갑골 하각 배측면
- 정지 – 상완골 소결절능
- 작용 – 상완의 내전과 내측회전
- 지배신경 – 견갑하신경

### (6) 오훼완근(coracobrachialis)

오훼완근은 상완골의 내전 및 굴곡, 견관절의 후방탈구를 방지한다.

- 기시: 견갑골의 오훼돌기(coracoid process)
- 정지: 상완골 내측면 2/3지점
- 기능: 내전 및 굴곡
- 지배신경: 근피신경

### (7) 상완근(Brachialis)

상완근은 상완이두근 안쪽 심부에 위치해 있는 지근(오랫동안 수축할 수 있는 근육)으로 핸드백을 오래 들고 있게 해주는 근육이다.

- 기능- 팔꿈치를 구부리는 주관절 굴곡에만 작용.

### (8) 상완 이두근(biceps brachii)

상완이두근은 주관절 굴곡의 주동근으로 견관절, 주관절, 요척관절 모두의 움직임에 관여한다.

- 작용 : 주관절 굴곡, 전완 회외, 장두는 상완 외전, 단두는 상완 내전.

임상적 특이점

①상완이두근의 긴위단은 흔히 견초염 유발

②상완이두근 장두 안정성검사: Yergason검사

25

(9) 상완 삼두근

삼두박근 . 상완삼두근 이라고 하며, 팔꿈치 신전을 작용하게 해주는 주 근육으로, 이 근육이 약하면 중력에 대항해 전완근을 이완시키는 동작을 할 수 없다.

26

견관절과 견갑골에 작용하는 근육

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| SCAPULAR | elevation | Trapezius (superior fibers) | 후두골의 외후두융기와 상 항 선 , 항 인 대 (upper part) 까지 | 해골외측1/3 정지 | 부신경, 제3,4경신경 |
| | | Levator scapulae | 제1-4경추의 횡돌기 | 견갑골 상각, 견갑극 사이와 내측연 | 견갑배신경, 제3,4경신경 |
| | depression & adduction | Trapezius (inferior fibers) | 제1-12흉추의 극돌기 | 견갑극 | 부신경, 제3,4경신경 |
| | abdution & upward rot. | Serratus anterior | 제1-8늑골의 외측면 | 견갑골의 내측연 | 장흉신경 |
| | adduction & downward rot. | Rhomboid major | 제2-5흉추의 극돌기 | 견갑골의 내측연, 견갑극의 아래 사이 | 견갑배신경 |
| | | Rhomboid minor | 항인대, 제7경추와 제1흉추의 극돌기 | 견갑극 끼시부 | 견갑배신경 |
| | addution | Trapezius (middle fibers) | 항 인 대 (inferior part), 제7경추와 극돌기 | 견봉 | 부신경, 제3,4경신경 |

27

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| SHOULDER | flexion | Deltoid (anterior fibers) | 해골외측의 1/3 | 상완골 삼각근 조면 | 액와신경 |
| | | Coracobrachialis | 견갑골의 오훼돌기 정단 | 상완골의 내측연 중부 | 근피신경 |
| | extension | Latissimus dorsi | 제7-12흉추와 요추의 극돌기, 요배근막, 장골능 | 상완골의 결절간구 | 흉배신경 |
| | | Teres major | 견갑골 하각의 배측면 | 상완골의 소결절능 | 견갑하신경 |
| | adduction | Pectoralis major | 해골의 내측반, 흉골, 제1-6늑연골 | 상완골의 결절간구 | 내측, 외측 전흉신경 |
| | abdution | Deltoid (middle fibers) | 견봉 (lateral margin & superior surface) | 상완골 삼각근 조면 | 액와신경 |
| | | Supraspinatus | 견갑골의 극상와 | 상완골 대결절의 상면 | 견갑상신경 |
| | horizontal Add | Pectoralis major | 해골의 내측반, 흉골, 제1-6늑연골 | 상완골의 결절간구 | 내측, 외측 전흉신경 |
| | horizontal abd | Deltoid (posterior fibers) | 견갑극(Inferior lip of posterior border) | 상완골의 삼각근 조면 | 액와신경 |
| | lateral rotation | Infraspinatus | 견갑골의 극하와 | 상완골 대결절의 중앙부 | 견갑상신경 |
| | | Teres minor | 견갑골의 외측연 | 상완골 대결절의 하면 | 액와신경 |
| | medial rotation | Subscapularis | 견갑하와 | 상완골의 소결절 | 견갑하신경 |

28