

Interesting Articles for KEMA Members



전거근 강화를 위한
어깨 올림 운동
정확하게
필요한 운동을 골라 하자!

Superficial and Deep Scapulothoracic Muscle Electromyographic Activity During Elevation Exercises in the Scapular Plane

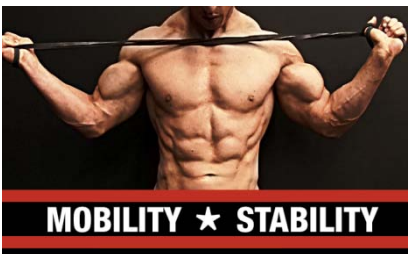
J Orthop Sports Phys Ther. 2016 Mar;46(3):184-93.



어깨뼈(scapular)의 중요한 역할은 **어깨관절을 안정화 시키는 것** 입니다. 이는 어깨뼈 **주변에 있는 근육들로 인해 작동**하게 됩니다.

이 중에 견갑 흉곽(scapulothoracic) 관절 근육들은 어깨 관절의 **부드러운 움직임 패턴을 만드는 데에** 필수적인 역할을 합니다.

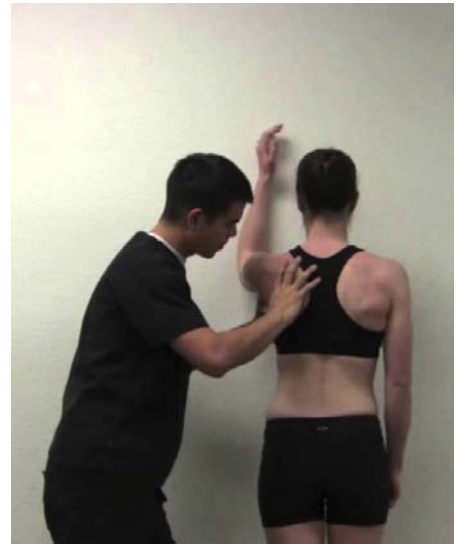
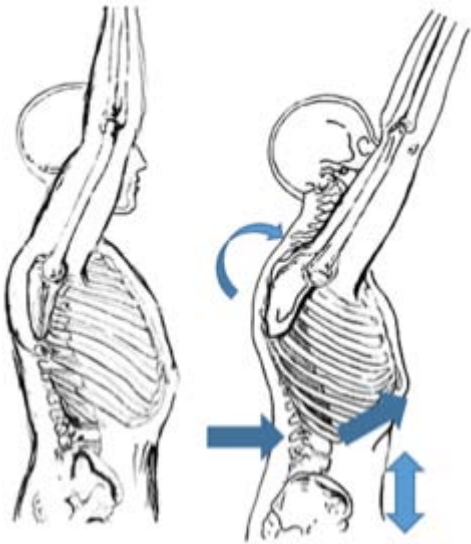
이는 upper trapezius(UT), middle trapezius(MT), lower trapezius(LT), serratus anterior(SA), levator scapulae(LS), rhomboid major(RM) and pectoralis minor(PM) 들로 구성되어 있으며



위팔뼈(humerus)를 움직이는 동안 어깨뼈의 **가동성(mobility)과 안정성(stability)을 제공**하는 데에 중대한 역할을 합니다.

이 견갑 흉곽 관절 근육들의 **합동(coordination) 패턴에 작은 변화**가 생기게 된다면, 움직임의 **기능장애(dysfunction)**를 가져올 수 있고 **병리학적인 상태**를 만들어 낼 수 있습니다.





이전 연구에 의하면 이런 **기능장애가 있는 환자**들은 견갑면(scapular plane)에서 위팔뼈 올림(humeral elevation)을 할 때 **정상군에 비해 MT, LT, SA의 근활성도가 낮게 나타났습니다.**

때문에 이런 기능장애가 있는 환자들이 운동 할 때는 **MT, LT, SA의 근활성도를 높이는 운동들이 추천됩니다.**



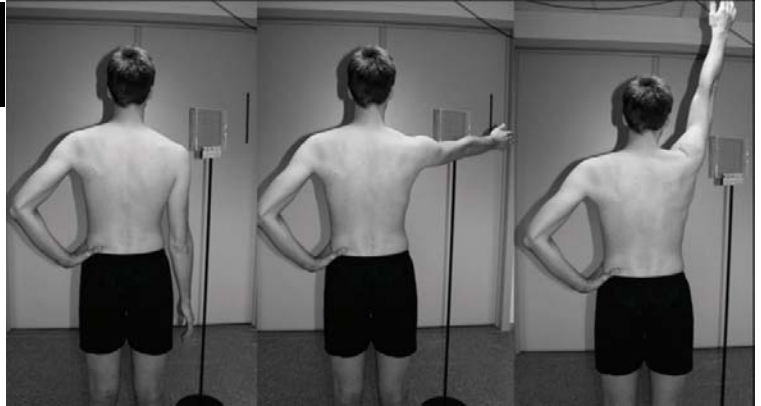
또, 이전의 많은 연구들 속에서, **어깨관절의 깊은 층의 근육 (deeper-lying muscle - LS, PM, RM)들이 운동 시 어떤 활성도를 가지는지에 대해서는 연구가 부족했습니다.**

깊은 층의 근육들 까지 다룬 이 논문에서 소개하는 어깨 올림 운동은 어떤 것들이며, 이 운동들이 어떤 근육의 활성화를 높일 수 있는 지를 자세히 살펴볼 것입니다.

3가지 어깨 올림 운동

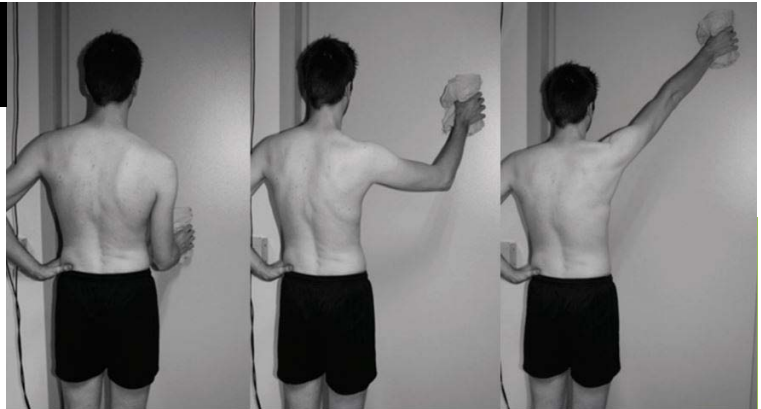
Scaption

30도의 scapular plane에서
엄지를 위로 향하게 하여 어
깨를 들어올린다



Towel wall slide

실험자는 한 손에 타월을 쥐
고 팔꿈치를 90도로 굽힌 상
태로 손을 벽에 대항하여 놓
는다. 팔꿈치가 펴질 때 까지
벽을 따라 올라간다.



Elevation plus external rotation

Thera-Band(Red)를 양손에
잡고 팔꿈치가 90도를 이루는
상태에서 30도 바깥쪽으로 돌
린다. 이 상태에서 scapular
plane으로 90도 팔을 올린다.

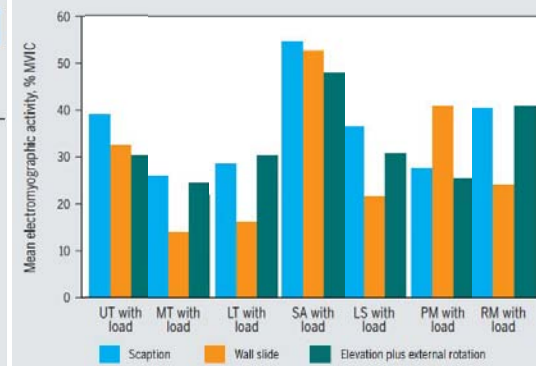


모든 운동의 무게는 몸무게에 비례하여 **3kg(60-69kg)**, **4kg(70-79kg)**,
5kg(80-89kg)을 적용하였습니다 (남자). 여자의 경우 몸무게에 차이가 없어
모두 **2kg**을 적용하였습니다.

결과

	Additional Load		
	Scaption	Wall Slide	Elevation Plus External Rotation
Upper trapezius	39.5 ± 10.2 [†]	33.0 ± 10.0	30.9 ± 9.7
Middle trapezius	26.6 ± 12.9 [‡]	14.6 ± 9.9	25.1 ± 13.7 [‡]
Lower trapezius	29.2 ± 10.7 [‡]	17.0 ± 7.6	31.0 ± 10.2 [‡]
Serratus anterior	55.2 ± 16.0	53.2 ± 11.9	48.6 ± 15.9
Levator scapulae	37.1 ± 17.6 [‡]	22.4 ± 15.6	31.2 ± 16.2 [‡]
Pectoralis minor	28.3 ± 13.5	41.3 ± 27.1 [†]	26.2 ± 15.2
Rhomboid major	41.1 ± 16.1 [‡]	24.7 ± 9.2	41.2 ± 25.8 [‡]

†: 다른 2개의 운동 보다 활성도가 유의하게 높다.
‡: 가장 낮은 값 보다 활성도가 유의하게 높다.



UT: upper trapezius, MT: middle trapezius
LT: lower trapezius, SA: serratus anterior
LS: levator scapulae, PM: pectoralis minor
RM: rhomboid major

결과 값을 보면 우선 SA의 활성도는 운동간의 유의한 차이가 없었습니다.

간단하게 살펴보면, **Scaption 운동**은 다른 운동에 비해 **UT, MT, LT, LS, RM**가 **높게 나타난 것을 확인** 할 수 있습니다.

Wall slide 운동은 다른 운동에 비해 **PM**가 **월등하게 높게** 나타난 것을 확인 할 수 있습니다.

마지막으로 **Elevation plus external rotation 운동**은 다른 운동에 비해 **MT, LT, LT, RM**가 **높게 나타난 것을 확인** 할 수 있습니다.

이를 유추해 봤을 때 **Wall slide 운동**은 **SA를 초점에 맞춰서 운동**을 하기 위한 좋은 방법이 되지만 **PM**가 **과도하게 활성화 되는 것을 유의**하여야 하겠습니다.

UT의 활성화를 줄이고 MT, LT의 활성화를 촉진시키면서 SA운동을 하기 위해서는 **Elevation plus external rotation 운동**이 추천되어 집니다. 하지만 downward rotator인 **LS, RM**가 **함께 활성화 되는것에 유의**하여야 하겠습니다.

어깨 올림 운동에 대해서 알아보았습니다. 임상적으로 전거근을 강화하기 위해서 push up plus와 같은 close chain에서 protraction하여 전거근을 활성화 시키는 운동들도 많이 사용 됩니다. 하지만 일상 생활에서 어깨 올림을 할 때 어깨가 안정화 될 수 있는 정도의 전거근을 훈련하려 한다면, 어깨 올림 운동은 필수적일 것입니다. 이 연구를 토대로 일반적으로 고려하는 superficial muscles 뿐만 아닌 deep muscles도 고려하여 운동을 적용한다면 대상자에게 필요한, 좀 더 정확한 운동적용이 될 것 입니다.

따라서 “전거근 강화를 위한 어깨 올림운동시 주의사항은 무엇인가요?”에 대한 질문에 근골격계 전문가인 우리의 답변은

**“각 운동 자세 별로 활성화 되는 근육이 다르기 때문에
대상자가 필요한 근육을 잘 판단하여 운동을 시행하여야 한다”**

라고 이 논문을 근거로 이야기 할 수 있을 것입니다.

-KEMA 책임 연구원 정성훈-

-문의사항은 KEMA 홈페이지 Q&A 란 에 남겨주세요-