

Interesting Articles for KEMA Members



Pectoralis minor(작은 가슴근)
스트레칭은 어깨의 움직임을
변화시킬까?

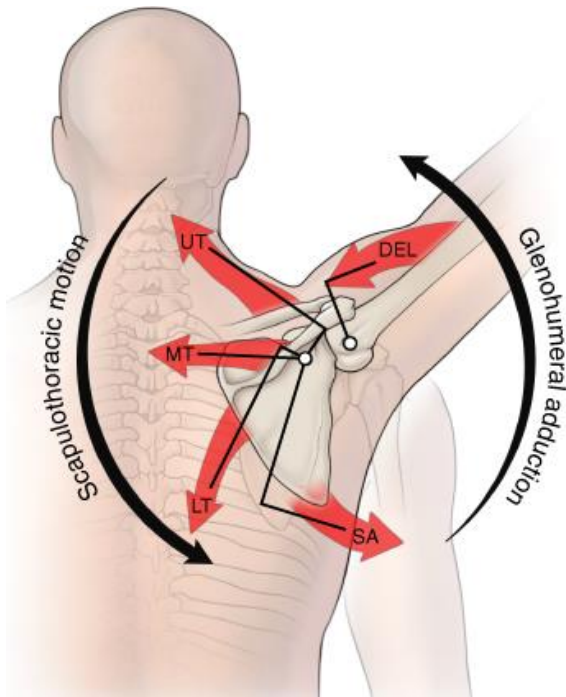
Scapular kinematic alterations during arm elevation with decrease in pectoralis minor stiffness after stretching in healthy individuals

J Shoulder Elbow Surg. 2018. [Epub ahead of print]

어깨뼈 운동 이상증 (Scapular Dyskinesis)

팔의 움직임을 위해서는 **어깨뼈 (Scapula)**, **위팔뼈 (humerus)**, **빗장뼈 (clavicle)**의 조절된 움직임이 중요합니다.

<팔을 올리는 동안의 정상 어깨뼈 움직임>



: 위쪽 돌림(upward rotation)
바깥 돌림 (external rotation)
뒤쪽 경사 (posterior tilt)

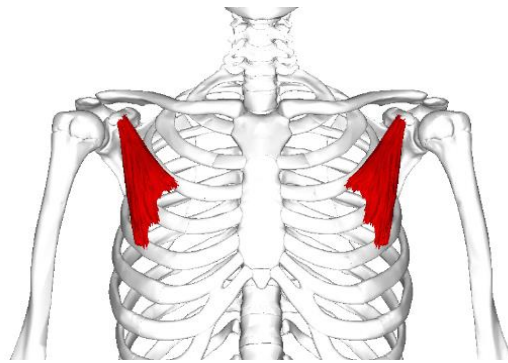
하지만, 이러한 **정상 움직임이 충분히 일어나지 않는 경우**
어깨충돌 증후군과 같은 질환이 발생하기 쉬우며, 이러한 상태를
scapular dyskinesis (어깨뼈 운동이상증)이라고 합니다.

작은 가슴근 (Pectoralis minor)

어깨뼈 운동 이상증은 어깨 주변의 많은 근육들의 단축과 관련이 있습니다.

- 작은 가슴근, 위팔두갈래근의 짧은 갈래, 어깨뼈 올림근, 마름근

하지만 그 관계가 실험으로 입증된 근육은 **작은 가슴근의 단축**이 유일합니다.



하지만 **작은 가슴근의 스트레칭**이
어깨 운동이상증을 개선하는지에 관한 연구는 부족합니다.

따라서, 본 연구의 목적은

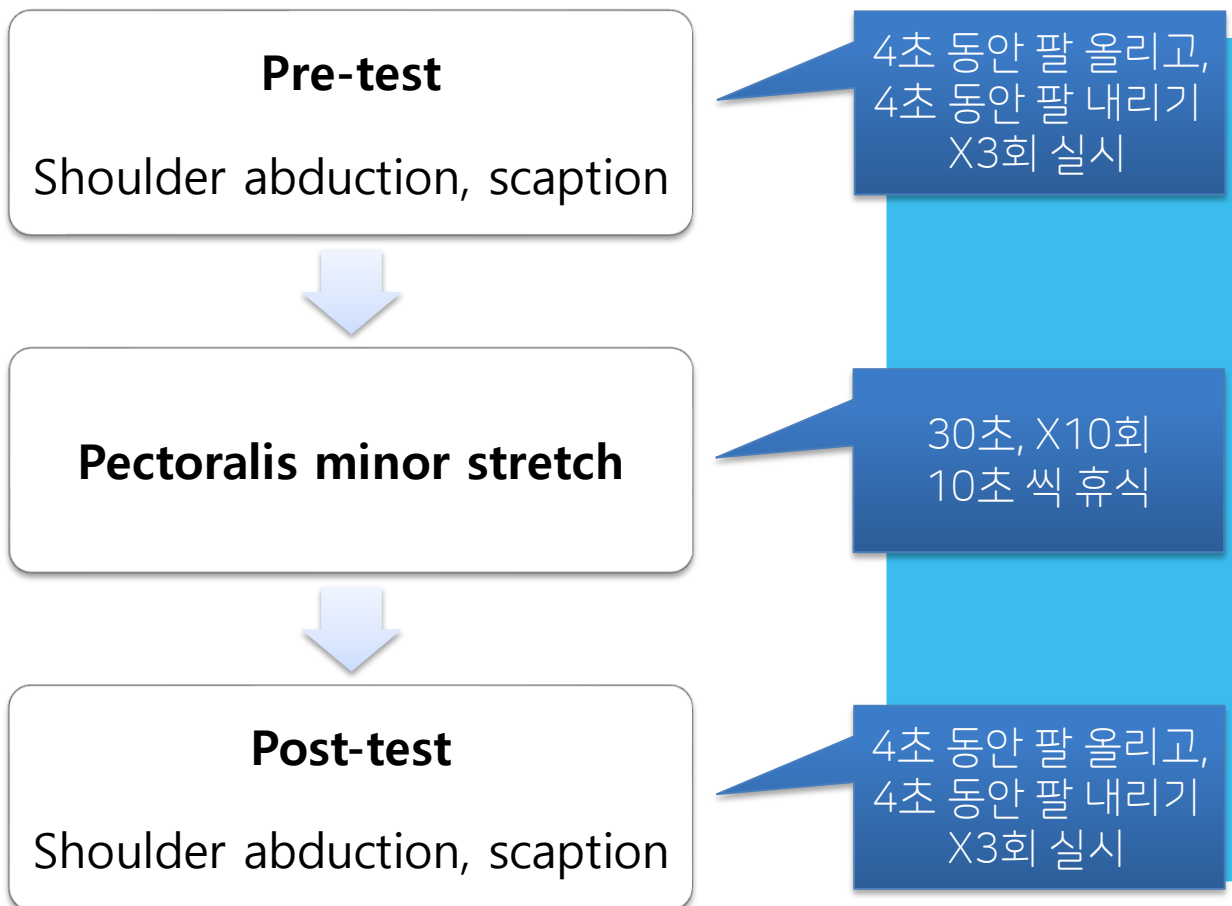
스트레칭을 통해 작은 가슴근을 일시적으로 뺏뺏함을 해소시켰을 때, 팔을 올리는 동안 어깨뼈의 움직임의 변화를 알아보는 것입니다.

<대상자>

20명의 건강한 남성

- 우세 팔(dominant arm): 실험군
- 비 우세 팔 (non-dominant arm): 대조군

<실험 순서>



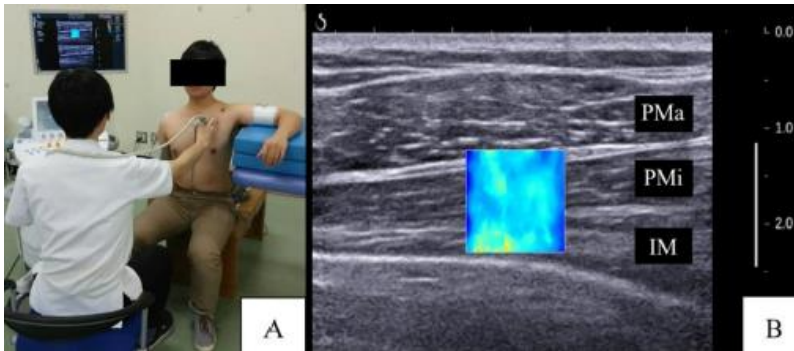
<실험 도구>

(1) 어깨뼈 움직임 분석

- Liberty (electromagnetic tracking device, 전자기 추적 장비)
- 팔이 30도에서 120도까지 올라가는 동안 10도마다 어깨뼈의 움직임을 분석

(1) 근육 뻣뻣함 분석

- 초음파 전단파 이용, 전단탄성계수: 근육의 뻣뻣함 표현
- 전단탄성계수 (G) = 근육 밀도 (ρ)*(전단파 전도 속도, V)²



<작은 가슴근 스트레칭>

Shoulder horizontal abduction (Umehara et al.)

- 팔을 150도 올리고 팔꿈치를 90도 굽힌 자세에서 치료사는 대상자의 팔을 최대한 수평 벌림 (horizontal abduction)하고 바깥돌림(external rotation)한다.



<작은 가슴근 뻘뻘함>

Variable	Pectoralis minor stiffness (kPa)	
	Interventional limb	Control limb
Before stretching		
Raw value	12.7 ± 3.6	11.4 ± 3.8
Change	-	-
Effect size (d)	-	-
Immediately after stretching		
Raw value	9.4 ± 2.2	11.0 ± 3.4
Change	-3.2 ± 2.0	-0.4 ± 2.4
Effect size (d)	1.2	
After arm elevation		
Raw value	10.2 ± 2.5	10.8 ± 3.6
Change	-2.5 ± 1.9	-0.6 ± 2.0
Effect size (d)	0.9	

스트레칭 전은 양쪽 팔의 뻘뻘함이 거의 같지만,
스트레칭 후 스트레칭을 실시한 팔의 뻘뻘함이 유의하게 감소함.

<어깨뼈 움직임>

- **Shoulder Abduction**
 - 어깨뼈 바깥 돌림: 유의한 증가 (p=0.001~0.014)
 - 어깨뼈 위쪽 돌림: 유의한 차이 없음 (p=0.725)
 - 어깨뼈 뒤쪽 경사: 유의한 증가 (p=0.043)
- **Shoulder scaption**
 - 어깨뼈 바깥돌림: 유의한 증가 (p=0.001~0.034)
 - 어깨뼈 위쪽 돌림: 유의한 차이 없음 (p=0.94)
 - 어깨뼈 뒤쪽 경사: 유의한 증가 (p=0.006-0.035)

최대 변화 각도

Shoulder abduction (바깥 돌림: 4.8°, 뒤쪽 경사: 3.3°)

Shoulder scaption (바깥 돌림: 4.5°, 뒤쪽 경사: 3.7°)

실험결과 및 결론

이 연구는 **작은 가슴근의 일시적인 스트레칭**으로 뻗뻗함을 감소시키는 것이 **어깨뼈의 움직임**을 어떻게 변화시키는지에 대해 알아본 연구입니다.

연구 결과 **감소된 작은 가슴근의 뻗뻗함**은 팔을 드는 동안 (abduction, scaption)에 **어깨뼈의 바깥 돌림과 뒤쪽 경사를 증가**시켰습니다.

이전 연구에서 어깨 충돌 증후군이 있는 환자는 **어깨뼈의 안쪽 돌림이 증가하고, 뒤쪽 경사가 감소**된다고 말합니다.

또한 $4^{\circ}\sim 6^{\circ}$ 의 어깨뼈 움직임 변화가 봉우리 밑 공간을 좁아지지 않게 하는데 중요하다고 합니다.

따라서, 이러한 연구 결과는 어깨충돌 증후군의 예방을 위한 임상적 적용에 도움이 될 것입니다.

따라서 “어깨 운동이상증에서 작은가슴근 스트레칭의 효과가 무엇인가요?”에 대한 근골격계 전문가인 우리의 답변은
“**작은 가슴근의 이완으로 어깨충돌증후군에서 발생할 수 있는 어깨 바깥 돌림과 뒤쪽 경사의 감소를 개선할 수 있습니다.**”

라고 이 논문을 근거로 이야기 할 수 있을 것입니다.

- KEMA 책임 연구원 안선희 -

-문의사항은 KEMA 홈페이지 Q&A 란에 남겨주세요-