

Interesting Articles for KEMA Members



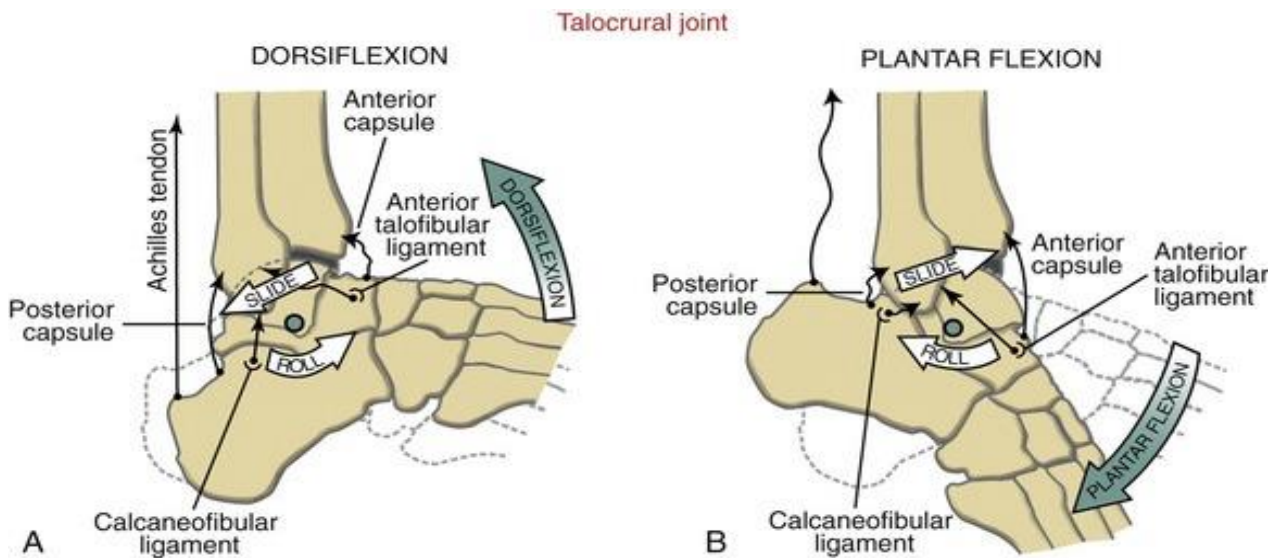
**신발끈을 사용하여
발목의 발등굽힘을
효과적으로 개선하자**

Ankle-Dorsiflexion Range of Motion After Ankle Self-Stretching Using a Strap

Journal of Athletic Training 2015;50(12):1226-1232

발목관절의 제한된 발등 굽힘의 접근

발목관절의 제한된 발등굽힘은 다양한 원인에 의해서 일어난다. 발 바닥 굽힘근 (GCM, Soleus)의 tightness, 연부조직의 제한, capsule조직의 제한, tibiotalar, subtalar, tibiofibular and midtalar joint의 부수적인 움직임의 제한에 의해서 발생할 수 있다.



제한된 발등굽힘을 해결하기 위해서 대중적으로 Static stretching 뿐만 아니라 taping이나 보조기를 사용하였다.

Mobilization with movement(MWM)를 사용하여 talus를 posterior gliding시키는 방법도 고안되었다. 하지만 Self로 MWM을 적용하기 어려웠기 때문에 저자는 신발끈을 이용한 새로운 stretching방법을 고안하였다.



신발끈을 사용한 Self 운동 VS Static stretching

이 논문의 실험은 신발끈을 사용하여 Self운동 (Self stretching using a strap: SSS)과 일반적인 static stretching을 3주 동안 (1주일에 5회) 실시하였을 때 효과를 비교하는 연구로써, 종속변수로 Lunge angle, Passive ROM, Active ROM의 변화를 확인하였다.

Self stretching using a strap: SSS

10도 incline board에 stretching할 발을 올려 놓고, 탄성이 없는 30cm의 끈을 가쪽과 안쪽 복사뼈 사이에 위치시킨다. 신발끈이 당겨지는 힘의 방향은 뒤쪽(posterior)과 바닥쪽(inferior)을 향하게 한다. 시작 자세에서 신발끈을 최대한 당긴 후에 런지 자세로 무릎을 앞으로 기울인다. 발 뒤꿈치와 2째 발가락이 incline board에 붙여진 수직의 tape 위에 정확히 위치시키는 것을 유지한다.



Lunge angle 측정



PROM 측정

신발끈을 사용한 Self 운동 VS Static stretching

: 비교 결과

Table 1. Preintervention and Postintervention **Active-Dorsiflexion Range of Motion** in the Treatment Groups

Treatment Group	Active-Dorsiflexion Range of Motion, Mean $\pm$ SD, °			t Value	P Value	Effect Size
	Preintervention	Postintervention	Mean Difference			
Static stretching	15.75 $\pm$ 1.99	18.08 $\pm$ 2.46	2.33	-7.42	.001 ^a	1.04
Ankle self-stretching using a strap	13.10 $\pm$ 5.95	19.91 $\pm$ 3.86	6.81	-6.58	.001 ^a	1.36

^a Independent *t* test: *P* < .05.

Table 2. Preintervention and Postintervention **Passive-Dorsiflexion Range of Motion** in the Treatment Groups

Treatment Group	Passive-Dorsiflexion Range of Motion, Mean $\pm$ SD, °			t Value	P Value	Effect Size
	Preintervention	Postintervention	Mean Difference			
Static stretching	20.75 $\pm$ 1.99	24.82 $\pm$ 3.80	4.07	-6.26	.001 ^a	1.34
Ankle self-stretching using a strap	18.10 $\pm$ 5.95	25.98 $\pm$ 3.77	7.88	-7.41	.001 ^a	1.58

^a Independent *t* test: *P* < .05.

Table 3. Preintervention and Postintervention **Lunge Angle** in the Treatment Groups

Treatment Group	Lunge Angle, Mean $\pm$ SD, °			t Value	P Value	Effect Size
	Preintervention	Postintervention	Mean Difference			
Static stretching	37.75 $\pm$ 2.96	39.02 $\pm$ 5.32	1.27	-1.23	.24	0.30
Ankle self-stretching using a strap	37.27 $\pm$ 5.97	42.35 $\pm$ 6.03	5.08	-22.27	.001 ^a	0.85

^a Independent *t* test: *P* < .05.

발목 관절의 발등굽힘의 AROM, PROM 그리고 Lunge angle 모두 Static stretching과 SSS그룹 간 비교에서 유의한 차이가 있었다.

발목 관절의 발등굽힘의 AROM, PROM 그리고 Lunge angle 모두 Static stretching 보다 SSS에서 운동 전후비교에서 보다 유의한 차이가 나타났다.

신발끈이 무슨 역할을 한 것일까?

발목관절의 발등굽힘 시에 posterior talar gliding의 제한은 관절가동범위의 제한을 일으킨다고 보고되고 있다. 과거의 연구에서도 MWM을 이용하여 치료사가 talus의 posterior gliding을 발생한 것이 static stretching보다 유의한 차이를 나타냈다.

여기서 신발끈은 Mulligan의 technique에 따라 weight-bearing시에 발등굽힘을 적용하였을 때 talus의 anterior gliding을 최소화 시켜서 정상적인 관절 움직임으로 개선되게끔 하였을 것이다. 게다가 둘째 발가락과 발꿈치의 일직선상을 유지하고 stretching을 실시한 것이 subtalar joint의 pronation 보상작용을 최소화 시켰을 것이라고 주장하고 있다.

그러므로 저자는 발목관절 발등굽힘 스트레칭시에 신발끈을 이용한 MWM기법이 동반되어야 더 효과적이라고 제시하고 있다.

따라서 “발목관절의 발등굽힘을 개선하는 혼자서 할 수 있는 효율적인 운동은 무엇인가?” 에 대한 질문에 근골격계 전문가인

우리의 답변은

“신발끈을 사용한 MWM기법을 stretching에 적용하면 talus의 posterior gliding을 유발시켜 더 효과적일 것이다.”

라고 이 논문을 근거로 이야기 할 수 있을 것이다.

-KEMA 책임 연구원 황의재-

-문의사항은 KEMA 홈페이지 기사에 댓글로 남겨주세요-