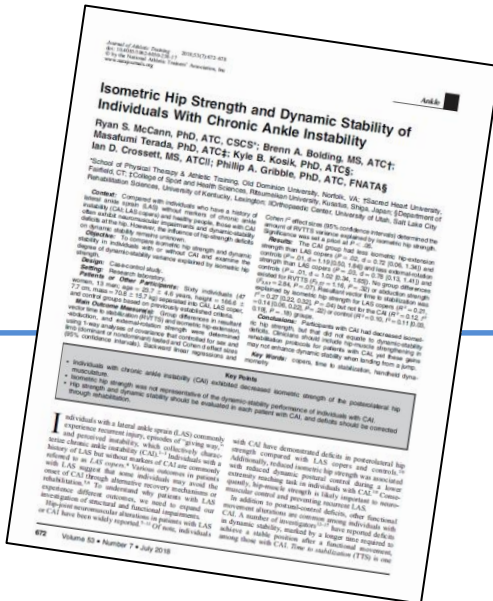


Interesting Articles for KEMA Members



만성 발목 불안정성은 발목 관절만의 문제일까요?

Isometric Hip Strength and Dynamic Stability of Individuals With Chronic Ankle Instability

Journal of strength and conditioning research

2018; 53(7): 672-678

야외활동과 스포츠를 즐기는 사람들이 늘어나면서 발목 인대 손상 환자가 늘고 있습니다. 특히 **발목 가쪽 인대**들의 손상은 발목에 통증을 유발하는 가장 흔한 증상입니다. 스포츠 활동뿐만 아니라 일상생활에서 길을 걸거나 하이힐을 신고 걸을 때에도 발목을 접질리기도 합니다. 이런 급성 손상의 경우는 간단한 운동이나 물리치료를 통하여 후유증 없이 회복될 수 있습니다.



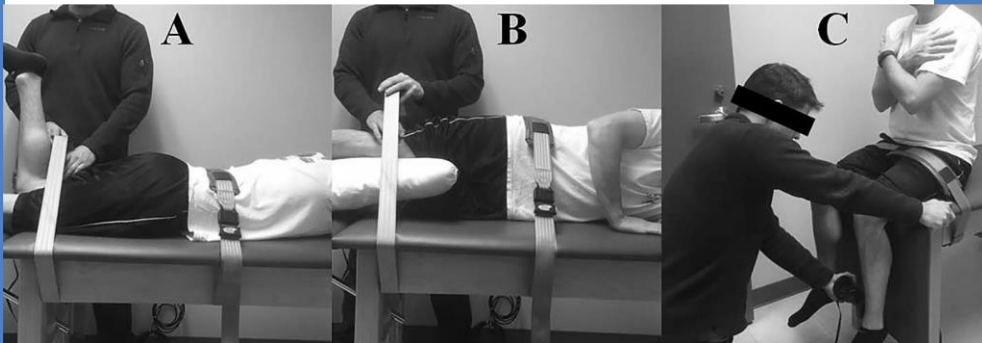
하지만 **만성 발목 불안정**은 처음 발목에 손상을 받았을 때 이를 제대로 치료하지 않거나 완전히 회복되기 전 무리하게 발목을 사용할 경우 발생할 수 있습니다. **발목 인대**가 손상으로 인하여 늘어난 상태는 발목뼈를 충분히 지탱하기 어려워지면서 발목 관절이 불안정한 상태에 놓이게 됩니다.

이러한 **발목 불안정성** 문제는 인대의 손상 정도에 따라 다양한 방법들이 사용되고 있습니다. 인대 파열의 정도가 심한 경우는 수술을 하기도 하지만 인대 손상의 정도가 심하지 않은 경우는 온열치료와 같은 물리적 인자 치료를 수행합니다. 이와 함께 발목 불안정을 해결하기 위한 대표적인 운동으로는 **발목의 근력을 강화해주는 운동**이나 **균형 운동**이 있습니다.



하지만 대부분의 치료나 운동들이 발목 자체에 중점을 둔 방법들입니다. 그래서 이번 기사에서는 **발목 관절 불안정성**을 지닌 사람들은 **고관절 근력**과 **역동적 안정성**에 차이가 있는 지를 알아본 논문을 소개하고자 합니다.

연구의 참여자는 여자 47명과 남자 13명이었습니다. 대상자들은 국제 발목 회의에서 정한 기준에 근거하여 **만성발목불안정** (Chronic Ankle Instability; CAI), 가쪽 인대 염좌 (Lateral Ankle Sprain; LAS), 그리고 정상 그룹으로 나뉘었습니다. 대상자들은 **고관절의 펴, 벌림, 바깥 돌림의 등척성 수축 근력**을 하중센서 기반의 휴대용 근력 측정 장비를 이용하여 측정하였습니다. **역동적 안정성**은 제자리에서 최대로 높이뛰기를 한 후 한다리로 착지하였을 때 발목의 무게 중심을 안정화 하는 데 소요되는 시간을 측정하였습니다.



그룹간 근력의 차이는 대상자의 성별과 신장의 영향을 최소화하기 위하여 ANCOVA를 이용하였고 각 그룹의 고관절 근력과 무게 중심을 안정화 하는 데 소요되는 시간의 관계를 보기 위하여 선형회귀모델을 사용하였습니다.

Table 2. Between-Groups Comparisons of Primary Outcomes, Controlling for Sex and Limb

Variable	Group, Mean ± SD			1-Way Analysis of Covariance <i>F</i> _{2,57} Value	<i>P</i> Value
	Chronic Ankle Instability (<i>n</i> = 20)	Lateral Ankle Sprain Coper (<i>n</i> = 20)	Control (<i>n</i> = 20)		
Resultant vector time to stabilization, s	1.50 ± 0.04	1.49 ± 0.03	1.50 ± 0.04	1.16	.32
Failed resultant vector time to stabilization trials, No.	2.40 ± 3.00	2.50 ± 2.90	2.70 ± 3.60	0.02	.98
Isometric hip torque, N·m/kg					
Extension	0.98 ± 0.33 ^{a,b}	1.30 ± 0.54	1.38 ± 0.34	4.59	.01
Abduction	1.29 ± 0.36	1.46 ± 0.48	1.63 ± 0.38	2.84	.07
External rotation	0.47 ± 0.08 ^{a,b}	0.55 ± 0.12	0.58 ± 0.13	4.33	.02

결과를 살펴보면 만성발목불안정 그룹의 대상자들은 가쪽 인대 염좌 그룹의 대상자들과 정상 대상자들에 비교하여 **고관절 펴고 가쪽 돌림 근력이 낮은 것으로** 나타났습니다. 가쪽 인대 염좌 그룹의 대상자들은 정상 대상자들과 펴고 가쪽 돌림 근력에 차이가 없는 것으로 나타났습니다.

Table 3. Backward Linear Regression Models (Outcome Variable: Resultant Vector Time to Stabilization)

Group	Predictor Variable (Isometric Hip Torque)	β	<i>R</i> ²	<i>f</i> ² (95% Confidence Interval)	<i>P</i>
Chronic ankle instability	Abduction	.34	0.12	0.14 (0.06, 0.22)	.14
Lateral ankle sprain coper	Extension	-.45	0.21	0.27 (0.22, 0.32)	.04
Control	Abduction	.31	0.10	0.11 (0.03, 0.19)	.18

선형회귀모델을 이용한 분석을 통하여 가쪽 인대 염좌 그룹에서 **고관절의 펴고 근력이 높아질수록 한쪽 다리로 착지하여 무게 중심을 안정화하는 데 소요되는 시간이 단축되는 것으로** 나타났습니다.

이러한 결과들을 토대로 만성발목불안정을 가진 사람들이 고관절 근력이 부족하다는 사실을 알 수 있었습니다. 저자는 이러한 결과가 먼쪽 부위의 근골격계 손상이 중심 부위의 **운동 조절**과 **신경근골격계** 영향을 미쳤을 것이라고 하였습니다. 물론 저하된 고관절의 근력에 의하여 발목 부위에 손상이 초래되는 것인지, 발목 부위의 손상으로 인하여 고관절의 근력이 저하되는 것인지는 알 수가 없었지만 **저하된 고관절의 근력은 하지 손상의 위험성과 높은 관련**이 있음을 알 수 있었습니다.

따라서 “만성 발목 불안정성은
발목 관절 만의 문제일까요?”

에 대한 질문에 근골격계 전문가인 우리의 답변은

“만성 발목 불안정성을 지닌 사람들은

고관절 펌과 바깥 돌림 근력이 저하되어 있다”

라고 이 논문을 근거로 이야기 할 수 있을 것입니다.

-KEMA 책임연구원 김준희-

-문의사항은 KEMA 홈페이지 Q&A란에 남겨주세요-