

Interesting Articles for KEMA Members



운동을 하면 발목이 얇아
진다?

Eccentric calf muscle exercise produces a greater acute reduction in Achilles tendon thickness than concentric exercise

Br J Sports Med. 2009 Apr;43(4):280-3



[모닝퀴즈] "나노 발목의 소유자"...각선미 퀘은 누구?

기사입력 | 2014-06-26 16:25

각 선미의 완성은 **발목**이라는 우스개 소리가 있듯 여성이 **얇은 발목**을 가진다는 것은 미의 한 요소로 받아들여지고 있습니다. 그리하여 여성들은 발목을 얇게 보이기 위해 **하이힐**을 신어 발목을 좀 더 얇게 보이려고 하거나, 필라테스나 요가 등에서 제안하는 **발목 얇아지는 운동**들을 찾곤 합니다.

[발목운동] 발목 얇아지는 운동/얇은 발목 만들기 2014.04.29

[발목운동] 발목 얇아지는 운동/얇은 발목 만들기 남자들 중에 발목 얇은 여자가 이상형이라는 분들이 생각보다 많더라고요. T, T 세상에서 제일 부러운 여자들! 손목 얇고, 발목 얇은 여자라능..... 저는 발목이 두꺼워서...

blog.naver.com/hpnt1101/entry.naver?entryId=1934711&categoryId=1934711&entryNo=1

대전다이어트 고객님들~ - 얇은 발목으로 거듭나기! 2014.04.12

대전다이어트 고객님들을 위한 운동상식을 알려드릴게요~ 여성의 **얇은 발목**은 은근히 섹시하죠? 다가오는 여름, 가녀린 발목으로 바디라인을 뽐내보세요 [**얇은 발목**으로 거듭나기!] 대전다이어트 고객님들~ 발목에서...

blog.naver.com/ymhmy25195525/entry.naver?entryId=1934711&categoryId=1934711&entryNo=1

대전다이어트 고객님들~ - 얇은 발목 만들기!!! 2014.06.26

더워지면서 짧은 반바지를 많이 입게 되는데요~ 이럴 때 유독 돋보이게 되는 부분이 바로 **얇은 발목**이에요~ 운동화를 신건, 구두를 신건... **얇은 발목**은 시원하게 모든 코디를 소화하게 되지요~ 이제야 내 발목에 미안해하며...

blog.naver.com/hpnt1101/entry.naver?entryId=1934711&categoryId=1934711&entryNo=1

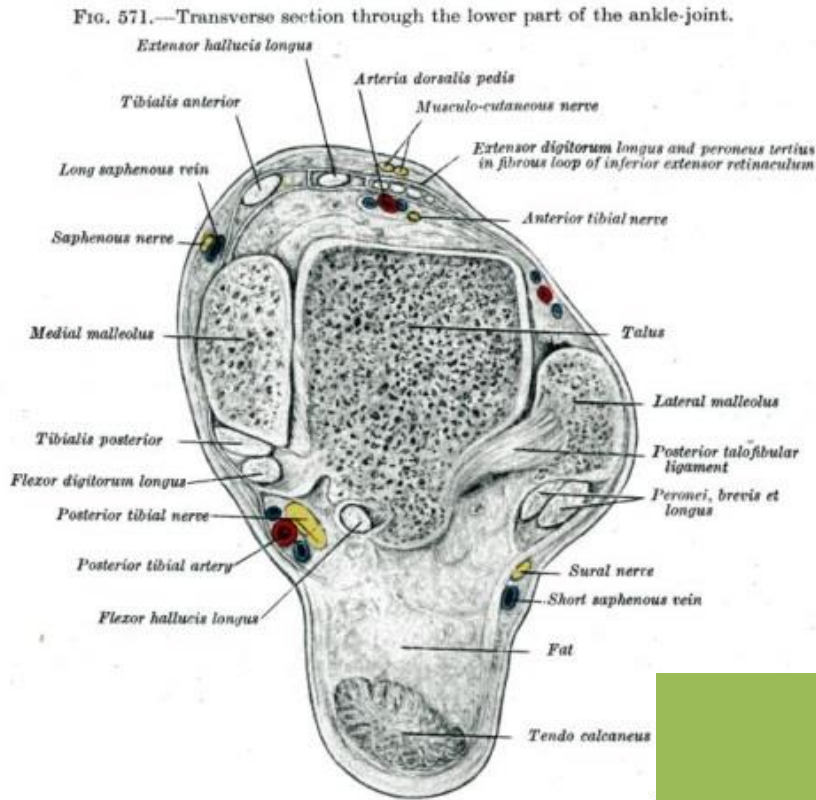
대전다이어트 고객님들~ - ★얇은 발목으로... 2014.05.12

얇은 발목으로 거듭나기! 발목에서 발까지 혈액순환이 잘 안되면 다리가 잘 붓게 되고 그로 인해 종아리까지 두꺼워지는 경우가 발생합니다. 나의 다리에 혈액순환로 도와 발목부터 다리 전체를 슬림하게 만들어주는 방법을...

blog.naver.com/hpnt1101/entry.naver?entryId=1934711&categoryId=1934711&entryNo=1

이런 운동법들은 대형 포털 사이트 검색을 통해 블로그나 홈페이지에서 쉽게 접할 수 있습니다.

발목은 어떻게 구성되어 있을까?



위 해부학을 참고해 보면 **거골(Talus)**과 **안쪽, 바깥쪽 복사뼈 (medial, lateral malleolus)**가 중간부의 공간을 차지하고 있고, 뒤쪽으로 **아킬레스건**과 **지방**이 공간을 차지하고 있는 것을 알 수 있습니다.

뼈의 두께는 어쩔 수 없는 부분이라고 할 때, **뒤에 위치하는 구조물들의 부피가 좀 줄어든다면** 발목이 **얇아질** 수도 있겠다는 생각이 드는데요, 여기에서 **아킬레스 건 두께**에 관한 **흥미로운 논문**이 있어 이와 연결해 소개 해드리려 합니다.

어떤 연구 인가?



달리거나 점프동작과 같은 **stretch - shortening cycle** 활동을 많이 필요로 하는 운동에서 **아킬레스 건 염**이 많이 수반됩니다. 이런 아킬레스건 염을 치료할 때에 **eccentric exercise**가 널리 사용되고 있으며 아킬레스건 염 환자의 80%에서 **매우 효과적** 이였다는 연구 결과가 있습니다. 여기서 저자는 **eccentric exercise에 대한 아킬레스건의 반응**을 알아보하고자 이 실험을 진행하였습니다.

실험 순서

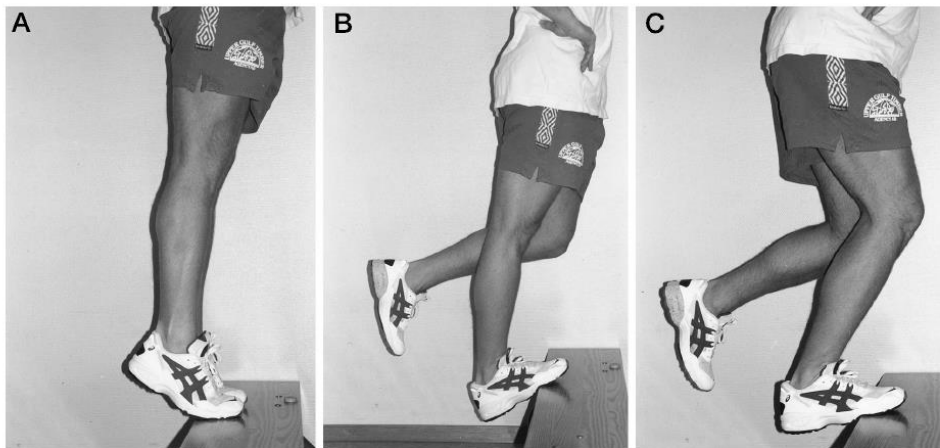


Figure 1. From an upright body position and standing with all body weight on the forefoot and the ankle joint in plantar flexion lifted by the noninjured leg (A), the calf muscle was loaded eccentrically by having the patient lower the heel with the knee straight (B) and with the knee bent (C).

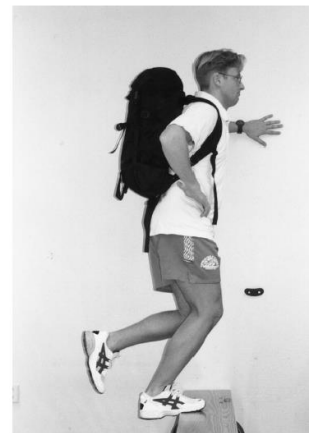


Figure 2. Increasing the load by adding weight in a backpack.

1. **Eccentric loading**을 가하려는 쪽의 다리(이하 eccentric limb)를 계단 가장자리에 둔 뒤 **forefoot에 weight bearing**을 하고 **maximal plantar flexion**을 하여 섭니다.
2. Eccentric limb에 eccentric loading을 준 뒤 **최대로 dorsiflexion**을 하게 하여 heel이 forefoot level 아래로 내려오게 합니다.
3. Eccentric limb에 concentric loading을 주어 일어나지 않고 **반대다리(contralateral limb)**을 계단 가장자리에 놓고 모든 무게를 주어 **maximal dorsiflexion**상태를 만든 뒤, **maximal plantar flexion**을 만들어 다시 섭니다.

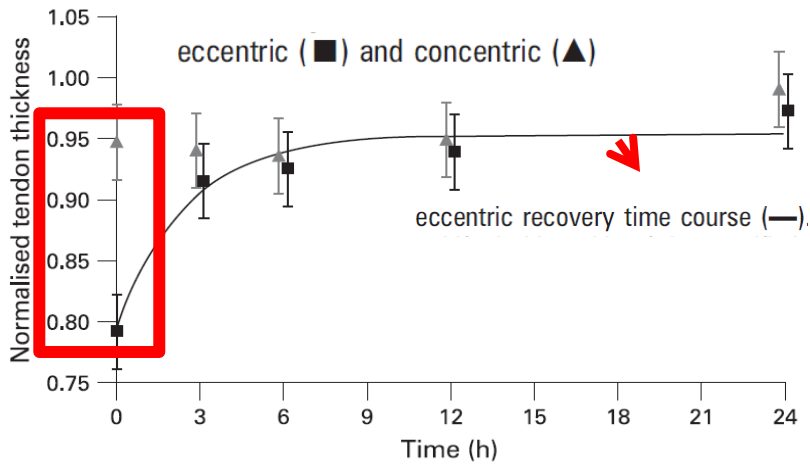
* 각 세트당 한번의 eccentric, concentric muscle action을 **15번씩** 반복/ 무릎을 핀 상태로 3세트 / 무릎을 구부린 채로 3세트 / 세트 사이 **1분씩 휴식** / 자신의 몸무게 **20% 무게**의 백팩

운동 직 후 아킬레스건의 두께가 감소하였다!

Table 1 Mean (standard deviation) sagittal thickness (mm) of Achilles tendons allocated to eccentric or concentric exercise protocols

Time	Pre	Immediate	3 h	6 h	12 h	24 h
Eccentric (n = 11)	4.4 (0.3)	3.5 (0.2)*	4.1 (0.3)	4.1 (0.3)	4.2 (0.3)	4.3 (0.4)
Concentric (n = 11)	4.5 (0.4)	4.3 (0.5)	4.2 (0.5)	4.2 (0.4)	4.3 (0.3)	4.5 (0.4)

*denotes statistically significant difference between exercise protocols.



Eccentric exercise를 적용하였을 때, concentric exercise를 적용시켰을 때 보다 **Sagittal thickness가 큰 폭으로 감소**한 라는 결과를 확인 할 수 있습니다. 물론 post-exercise시에 thickness를 말하며 아래 그래프와 같이 빠른 속도로 다시 원래 상태의 두께로 돌아오게 된다는 것도 확인 할 수 있었습니다.



위의 연구를 토대로, 아킬레스 건염 환자들에게 주로 적용 하는 **eccentric exercise** 적용 직 후, 아킬레스건의 sagittal thickness가 감소한다는 매커니즘을 발견 할 수 있었습니다. 24시간 이내에 본래 thickness로 돌아 오긴 하지만, eccentric exercise는 단기간 발목의 sagittal plane 단면적 감소에 기여를 할 수 있을 것이라 생각됩니다.



따라서 “발목의 eccentric exercise을 적용했을 때

나타나는 변화는 무엇인가요?”

에 대한 질문에 근골격계 전문가인 우리의 답변은

“단기간 아킬레스 건의 두께를 감소시키는 효과가 나타나게 됩니다.”

라고 이 논문을 근거로 이야기 할 수 있을 것이다.

-KEMA 책임 연구원 정성훈-

-문의사항은 KEMA 홈페이지 기사에 댓글로 남겨주세요-