

종아리 근육 마사지가 균형에 미치는 효과

노효련

강원대학교 물리치료학과

Effects of Calf Muscle Massage on the Balance.

Hyo-Lyun Roh

Department of Physical therapy, Kangwon National University

(Received September 31, 2015: Revised October 5, 2015: Accepted October 9, 2015)

Abstract

Purpose . The purpose of this study was to evaluate the effects of calf muscle massage on the balance of low extremities and flexibility of both ankles

Methods . The subjects were 16 healthy adults(men 8, women 8). The group was applied effleurage, tapotement, pressure forms of massage on their calf muscles. The intervention was offered during 3 minutes per one leg, to a total of 6 minutes. We assessed their balance and flexibility of both ankles using Functional reaching test(FRT) and One leg standing test(OLST) with trampoline before and after applying massage.

Results . In this study, the data shows the ability of FRT and the ability of OLST with trampoline is improved in massage group.

Conclusions . These results suggest that massages help to improve the balance of low extremities and the flexibility of both ankles.

Key words : Ankle, Balance, Massage.

*Corresponding author : withtry@kangwon.ac.kr

I. 서론

마사지는 질병치료에 가장 오래된 치료 방법이며, 경험적인 수기요법에 과학적 이론을 붙여 체계화 한 것이라 할 수 있다. 마사지는 사용목적에 따라 의료마사지, 스포츠마사지, 보건마사지, 산업마사지, 미용마사지 등으로 분류되어 왔으며, 영역이 광범위하고, 의료계나 체육계에 긍정적인 영향을 미치는 것으로 알려졌다¹⁾.

마사지의 기본 수기법에는 경찰법, 유찰법, 강찰법, 유념법, 고타법, 진동법, 압박법 등이 있다. 경찰법(*effleurage; stroking*)이란 말초(손발의 끝)에서 중추(심장부) 방향으로 5~6kg 정도의 일정한 압력으로 혈관이나 임파의 주행에 따라 손을 피부에 밀착시켜서 행하는 방법으로 마사지의 시작이나 마무리할 때에 자주 사용된다. 유찰법(*petrissage*)은 손을 환자의 피부에 밀착시키고 작은 힘으로 대상이 되는 근육을 쥐듯이 주무르는 방법으로 주로 근육을 대상으로 행한다. 강찰법(*friction*)은 손끝을 바로 세우고 엄지로 견고하게 받치고 엄지손가락이 회전 운동을 이루면서 움직이는 방법으로 스포츠 마사지와 의료 마사지 분야에서 널리 보급되어 있다. 고타법(*tapotement*)은 손의 각 부위를 사용해서 마사지 할 부위를 가볍고 리드미컬하게 두드리는 방법, 진동법(*vibration*)은 손의 여러 부분을 사용해서 굳어진 근육을 잘게 흔들리게 해서 신경 조직의 흥분성을 높이는 방법이다. 마지막으로 압박법(*pressure*)이란 손의 여러 부분을 사용해서 마사지 부위를 지속적 또는 간헐적으로 누름으로써 적당한 압박자극을 가하는 방법이다²⁾.

마사지는 주로 등, 허리, 배, 위팔, 가슴, 하지 등의 큰 부위에 적용하며³⁾, 특히 하지의 경우 뒤넓다리근(*hamstring*), 엉덩모음근(*hip adductor*), 엉덩 벌림근(*hip abductor*), 넓다리 네갈래근(*quadriceps*), 앞정강근(*tibialis anterior*), 장딴지근(*gastrocnemius*), 뒤정강근(*tibialis posterior*), 종아리근(*peroneus*) 등에 시행하는데⁴⁾, 하퇴부위에서는 앞정강근, 뒤정강근, 종아리

근, 장딴지근 등에 시행한다. 아킬레스건 마사지시에는 장딴지근의 팽대부(*belly*)의 원위부에서 발뒤꿈치로 시행한다⁴⁾.

특히 하지근육 중 종아리 근육을 구성하는 장딴지근은 보행 시 지속적인 근수축을 통하여 기저면의 질량중심점을 유지하는 중요한 근육이며⁵⁾, 하지의 운동을 수행하는 동안에 안정성을 유지할 수 있는 충분한 근력을 발생시켜⁶⁾ 동적균형에 큰 영향을 미친다.

일반적으로 직립서기 시 균형을 유지할 때, 인체는 발목 관절 전략과 고관절 전략을 사용한다⁷⁾. 발목 관절 전략은 자세동요가 작은 정적 서기 시 발목의 저측굴곡근과 배측굴곡근을 통해 역진자(*inverted pendulum*)모델 형태로 자세를 조절하는 전략이다. 발목관절 전략은 견고한 지지면에서 적은 동요가 있을 때 일상적으로 사용되며, 제일 먼저 나타나는 자세조절 전략으로써 발목관절의 근육 수축을 통해 똑바로 서기 균형을 일차적으로 회복하는 것을 말한다⁸⁾. 따라서 발목관절의 움직임에 기여하는 종아리 근육은 균형조절에 기여하는 중요한 요인 중의 하나라고 하겠다.

따라서, 본 연구는 종아리근육에 마사지를 적용하여 마사지가 균형에 미치는 영향을 알아보고자 하였다.

2. 연구 방법

2.1. 연구 대상자

이 연구의 대상자는 강원도에 위치한 K대학교에 재학 중인 건강한 대학생으로 남자 8명, 여자 8명으로 총 16명을 선정하였다. 연구 대상자는 근골격계 질환을 최근 6개월간 경험하지 않은 자, 하지에 통증이 없는 자, 평소에 격한 운동을 하지 않는 자로 선정하였다.

본 연구자는 연구대상자에게 본 연구의 진행 방향에 대하여 설명하였고, 이에 대해 동의를 얻은 후 연구를 진행하였다. 연구대상자들은 성별, 연령, 키, 몸무게 등의 일반적 특성은 아래와 같다(*Table 1*).

Table 1. General characteristic factor

Sex(n)	Age(M±SD)	Height(M±SD)	Weight(M±SD)
Male(8)	21.5±4.5	173.5±5.21	66.1±0.8
Female(8)	21.0±3.0	161.8±6.3	51.8±8.3

2.2. 연구 절차

2015년 8월 24일부터 8월 27일까지 진행하였다. 연구가 진행되는 동안 연구 대상자들은 힘든 운동이나 활동으로 종아리 근육에 무리가 가지 않도록 하였고 평상시 생활에는 특별한 제한을 두지 않았다. 마사지는 매일 4명씩 4일동안 총 16명을 실시하였다. 연구가 진행되는 4일동안 각 4명씩 실시하여 마사지를 적용하는 사람이 피곤으로 인하여 마사지 적용의 강도가 차이가 나지 않도록 하였다. 연구 대상자들은 대학교의 1층에서 6층까지 계단 오르내리기를 1회 시행한 후 3분간 휴식 후 경찰법, 압박법, 고타법을 6분간 적용하였다. 마사지 적용은 교내의 실습실에서 이루어졌으며 반바지를 착용하여 마사지 부위가 충분히 드러나도록 하였다. 마사지 적용시 오일을 사용하였고 복와위 자세로 침대에 누워 실시하였다.

중재 전 후로 변형된 한발 서기 검사(modified one leg standing test)와 기능적 뻗기 검사(functional reaching test)를 측정하였다.

2.3. 측정 도구

균형정도를 알아보기 위하여 변형된 한발서기 검사를 실시하였고 발목의 유연성과 균형정도를 알아보기 위하여 기능적 뻗기 검사를 실시하였다.

2.3.1. 변형된 한발 서기 검사(modified One leg standing test)

한 발 서기 검사는 한 발로 가능한 오래 균형을 잡는 평형성 검사로써 Bryan & Randy⁹⁾

의 연구를 포함한 여러 연구에서 정적 평형성을 측정하기 위한 도구로 널리 사용되고 있는 검사이다.

본 검사에서 한 발 서기 검사 시 자세는 양팔을 양 옆으로 벌고 양발로 선 상태에서 지지하고자 하는 발의 반대 발을 무릎만 굽혀서 지면에 떨어트리는 자세로, 건강한 성인 대상자를 모집하였기 때문에 변별력을 주고자 지형을 트램펄린으로 변형하고, 시각을 차단하였다.

우세발과 비우세발의 차이 없이 양발을 모두 측정하여 전후 차이를 재 비교하였으며, 측정 오차 및 훈련 오차를 최소화하기 위해 각 발 별로 2번씩 측정하여 평균을 잰다.

2.3.2. 기능적 뻗기 검사(functional reaching test)

기능적 뻗기 검사의 준비자세로서 피검자는 편안한 자세로 반듯이 서게 하였고 측정자는 피검자의 견봉 높이에 맞추어 측정측 어깨의 정면에 위치시켰다. 이후 측정 시작자세로서 피검자의 어깨관절을 90도 전방 굴곡 시키고, 팔꿈치관절과 손목관절들을 완전히 신전시켜 팔을 앞으로 쪽 편 상태로 하여 주먹을 쥐게 하였다. 이 자세에서 세 번째 중수지관절과 자의 앞 끝을 맞추어 그 위치를 기준위치로 하였다. 피검자가 최대로 멀리자를 밀게 한 후, 자가 전방으로 밀린 거리를 측정하였다¹⁰⁾.

2.4. 자료 분석

수집된 자료는 SPSS 10.0 Version을 사용하여 통계처리 하였으며 각 통계 방법에 대한 유의성 검정을 위해 유의수준 p<.05로 하였

Table 2. Pre and post of MOLS and FRT in ankle

		Pre(M±SD)	Post(M±SD)	t	p
MOLS	Rt	6.24±1.70	6.11±1.91	.286	0.779
	Lt	6.24±1.66	9.24±2.28	-6.773	0.000**
FRT		35.46±5.27	41.61±5.85	-8.711	0.000**

MOLS : modified one leg test

FRT : functional reaching test

다. 연구 대상자의 일반적 특징은 기술통계를 실시하였다. 마사지 적용 전후의 변화를 비교하기 위하여 대응 t-검정을 실시하였다.

3. 연구 결과

3.1. 변형된 한발서기 검사의 전후 비교

마사지를 적용한 전후 비교는 아래와 같다. 왼쪽에서만 통계학적으로 유의한 차이가 나타났고($p<.05$) 오른쪽에서는 유의한 차이가 나타나지 않았다(Table 2).

3.2. 기능적 뻐기 검사의 전후 비교

마사지 적용 전후에 따른 기능적 뻐기 검사에 대한 결과는 아래와 같다. 마사지를 적용 전후 통계학적으로 유의한 차이가 나타났다($p<.05$), (Table 2).

4. 고 찰

본 연구는 정상 성인을 대상으로 종아리에 국소적인 마사지를 적용 시 나타나는 균형의 차이를 알아보고, 이를 통해 마사지가 발목과 균형에 주는 유용성과 활용도를 알아보고자 하였다.

정적 균형을 알아보기 위해 실시한 수정된 한 발 서기 검사에서는 마사지 전후 비교에서 오른쪽 다리로 지지했을 때의 측정값에 유의한 차이가 없었다. 선행연구에서는 고타법과 유날법을 무작위로 시행하여 발목의 유연성을 검사

하는 연구에서 왼쪽 다리의 발목관절 유연성에서 유의했으나, 마사지 종류 간에는 차이가 나타나지 않았다¹¹⁾. 본 연구에서 마사지 이후 기능적 팔뻐기가 증가한 것은 발목의 유연성이 증가한 것으로 인한 것으로 보인다. 따라서, 본 연구의 결과는 Keith¹¹⁾의 연구결과에 의해 지지되는 것으로 보인다. 본 연구에서 기능적 뻐기 검사가 마사지 후에 증가하여서 마사지 적용이 발목의 유연성을 증가한 것으로 나타났다. 이러한 결과는 Ostuka et al¹²⁾이 5분간의 마사지를 적용은 국소 주위 조직에 생리학적 반응을 일으키기에 충분하다고 하였으며 기계적 마사지를 5분간 적용한 결과 근육 내 혈류가 유의하게 증가했다고 한 것과 유사한 결과로 보인다. 이는 본 연구에서 균형과 발목의 유연성이 증가한 것과 유사하다고 하겠다.

본 연구의 제한점은 대상자들의 생활패턴으로 인한 종아리 근육의 피로를 완벽하게 통제하지 못한 점과 그리고 대상자에게 적용하는 마사지 강도가 마사지를 적용하는 사람의 상지 피로도 누적으로 인해 일정하지 못하였다는 점이다. 또한 마사지 적용이 단 1회여서 마사지의 적용으로 인한 효과를 정확하게 밝히기는 어려웠다.

5. 결 론

본 연구는 종아리에 국소적인 마사지 적용으로 나타나는 균형의 차이를 알아보고자 하였다.

변형된 한발 서기 검사와 기능적 팔뻐기 검사에서 마사지 이후 그 정도가 증가하는 것으로 나타났다. 따라서, 마사지는 발목관절의 유

연성을 증가시켜서 균형능력 회복에 도움이 되는 것으로 사료된다.

References

1. Burns SB, Burns JL. Massage therapy. *Journal of Alternative and Complementary Medicine*, 2000;6(3):217-218.
2. Kim JH, Kim KS. Effect of kind of massage on stress reduce. *Congress of Korean Fashion & costume Design Association*, 2010;48-51.
3. Ernst E. Complementary and alternative medicine for pain management in rheumatic disease. *Curr Opin Rheumatol*. 2002;14(1):58-62.
4. Eo KH, Shin KM. Therapeutic massage for athlete, *Kor J Sports med*. 1985;3(1):31-41.
5. Shumway-Cook A, Woollacott MH. *Motor control: translating research into clinical practice*, 3rd ed, Philadelphia, Lippincott Williams & Wilkins, 2007.
6. Youm, CH, Kim, TH. Effects of the Muscular fatigue of lower extremities and the blocked vision on postural control During Bipedal Stance. *The Korean Journal of Physical Education*, 2012;51(2):399-410.
7. Winter DA. Human balance and posture control during standing and walking. *Gait & Posture*, 1995;3:193-214.
8. Horak FB. Clinical measurement of postural control in adults, *Phys Ther*, 1987;67:1881-1885.
9. Bryan LR, Randy S. The relationship between various modes of single leg postural control assessment. *Int J Sports Phys Ther*. 2012;7(3):257-266.
10. Tyson SF, Desouza LH. Reliability and validity of functional balance tests post stroke. *Clin Rehabil*, 2004;18(8):916-923.
11. Keith EG. Trying Softer in the Business and Practice of Massage. *Massage Today*, 2007;07(9):22-25.
12. Otsuka T, Hirai K, Mori H. Change of intramuscular circulation by commercial massage device. 1990.