

승마운동기기의 유연성 강화 훈련 전후 인체영향 평가 Evaluation of Effect on Human Body for Horse Riding Machine

*정규영¹, 강승록², 이숙협³, 김경¹, 김경자³, 문동안⁴, #김디규^{3,5}

*G. Y. Jeong¹, S. R. Kang², S. H. Lee³, K. Kim¹, J. J. Kim³, D. A. Moon⁴, #T. K. Kwon^{3,5}

¹전북대학교 헬스케어기술개발사업단, ²전북대학교 헬스케어공학과,

³전북대학교 바이오메디컬공학부, ⁴전라북도체육회 스포츠과학센터, ⁵고령친화복지기기연구센터

Key words : Flexibility, trunk flexion forward, trunk extension backward.

1. 서론

승마는 신체의 모든 근육을 활용하는 전신운동으로서, 역동적인 말의 움직임에 맞추어 반복적으로 자세를 유지하는 과정은 자세균형능력과 유연성 향상에 효과적이라고 알려져 있다. 이러한 승마운동의 효과를 과학적으로 입증하기 위하여 다양한 노력이 시도되고 있으며, 그 예로 한상철 등은 말 위에서 자세의 균형을 유지하려는 기승자의 움직임에 의하여 근육의 지속적인 수축과 이완이 유발되고 이를 통하여 기승자의 신체 균형이 발달된다고 보고하였다¹. 또한, Fleck은 승마운동 시 기승자에게 유발되는 골반 운동의 경우 인간이 보행할 때 유도되는 골반 운동과 아주 유사하기 때문에 승마운동을 통하여 보행운동의 효과를 얻을 수 있다고 보고하였다². Devience 등은 승마운동이 골 질량 및 근력에 미치는 영향을 평가하여 대퇴이두근과 대퇴사두근이 유의하게 강화되는 것을 확인하였다³. 이외에 수많은 연구들이 승마운동과 근지구력, 민첩성, 협응력, 유연성, 평형성 및 유무산소 능력 등의 상관관계를 보고함으로써, 승마운동의 효과가 입증되고 있다.

최근에는 실내에서도 승마운동을 할 수 있도록 말의 운동을 모사한 다양한 승마운동기기가 개발되고 있다. 이상기 등은 승마 시뮬레이터를 이용하여 인체영향 평가 연구를 수행하였으며, 전신지구력, 근력, 근지구력, 평형성, 유연성 등이 실내 승마운동을 통하여 개선될 수 있음을 보였다⁴. 백진호 등은 승마 시뮬레이터의 근전도 분석을 통하여 실내 승마운동으로부터 전신근육의 발달을 포함하여, 말을 이용한 승마에서만 발달될 수 있는 특수한 부위에도 자극을 줄 수 있음을 확인하였다⁵. 그러나 실내 승마운동의 가능성을 확인하는 연구들의 경우 상용화되고 있는 승마운동기기를 활용

한 것이 아니므로 현재 판매되고 있는 수많은 종류의 승마운동기기에 대한 운동효과로 보기에는 부족함이 있다. 또한, 국내에서 제작되고 있는 승마운동기기에 대한 운동 효과에 대한 연구는 전무한 실정이다.

따라서 본 논문의 저자들은 국내 기술로 제작되어 상용화된 승마운동기기를 대상으로 인체영향 평가를 수행함으로써, 대중화된 승마운동기기의 효과를 검증하고, 운동효과를 정량화 하고자 한다.

2. 연구방법

2.1 연구대상

본 연구에서는 20대 남녀 10명을 대상으로 승마운동기기의 인체영향 평가 실험을 진행하였다. 이 실험에 참여한 피험자의 신체적 특징은 표 1과 같으며, 사전에 남녀 100여 명을 대상으로 근지구력, 유연성, 배근력 등과 같은 기초체력을 평가한 후 평균 범위에 속하는 대상 10명을 선정하였다.

슬림라이더(신화전자, 한국)는 국내에서 많이 보급되고 있는 중저가형 승마운동기기로서 말의 등 부분을 모사한 형태이며, 안장의 움직임 속도와 범위를 조절하여 운동의 강도를 조절할 수 있다.

Table 1 Subject information in training group

	AVG±STD
Age	20 ± 5.9 yr
Height	170 ± 6.9 cm
Weight	60 ± 5.1 kg

2.1 실험절차 및 방법

승마운동기기를 이용한 운동은 하루에 40분씩, 일주일에 3일, 4주간 진행되었으며, 매주 1회 체전굴과 체후굴을 측정하였다. 모든 피험자들에게 실

험의 목적과 방법을 충분히 인지할 수 있도록 설명하였으며, 실험의 오차를 줄이기 위하여 지속적으로 피험자의 상태를 관리하였다. 4주간의 운동이 종료된 시점에서 승마운동기기 운동전후의 체전굴과 체후굴의 변화를 분석하였다.

3. 결과 및 고찰

3.1 승마운동에 따른 체전굴 변화

승마운동기기를 4주 동안 이용한 피험자 모두에게서 Fig. 1과 같이 체전굴이 소폭으로 증가하는 것을 확인 할 수 있었다. 전체적으로 체전굴 수치가 승마운동기간에 비례하여 꾸준히 증가하는 것을 알 수 있다. 이러한 경향은 전체 피험자의 체전굴 평균에서도 확인할 수 있으나, 4주간 증가량이 4.8cm 정도로, 승마운동이 유연성 향상에 크게 기여하지는 못하는 것으로 판단된다. 이는 승마운동기기의 3차원적인 움직임 폭이 제한되어 있어서 유연성을 큰 폭으로 향상시킬 수 있을 정도의 스트레칭 효과를 제공하지 못하기 때문이다.

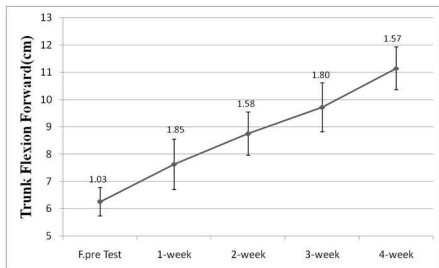


Fig. 1 Trunk flexion forward data of subjects for 4 weeks

3.2 승마운동에 따른 체후굴 변화

승마운동에 따른 체전굴의 변화와 마찬가지로 4주간의 승마운동을 통하여 모든 피험자의 체후굴 수치가 Fig. 2와 같이 증가하는 것을 확인할 수 있었다. 그러나 4주간 증가량이 6.8cm 정도로 승마운동이 유연성 향상에 크게 기여하지는 못하는 것을 알 수 있다.

4. 결론

본 연구에서는 상용화된 승마운동기기의 운동 효과를 확인하고자 피험자 실험을 수행하였다. 현재 국내에 많이 보급되고 있는 중저가형 승마운동기기를 대상으로 실험을 진행하였으며, 유연성 향

상정도에 초점을 맞추어 운동 전후의 인체 변화를 분석하였다.

피험자 실험결과 승마운동기기의 3차원적 움직임은 기승자의 자세 불균형을 유발시키고, 이에 기승자가 자세를 유지시키는 과정을 통하여 배근력을 포함한 관련 근육이 고르게 발달시키지만, 기구적인 한계로 3차원적 움직임의 변화 폭이 작아서 유연성을 크게 향상시킬 수 있는 정도의 스트레칭 효과를 유발하지 못하는 것으로 판단된다.

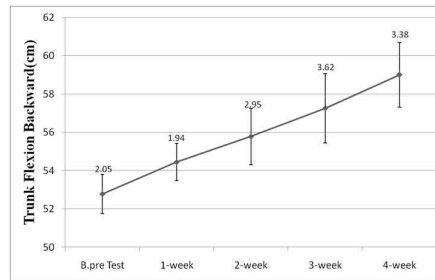


Fig. 2 Trunk flexion backward data of subjects for 4 weeks

후기

위 논문은 문화체육관광부의 스포츠산업기술개발 사업에 의거 국민체육진흥공단의 국민체육진흥기금을 지원받아 연구되었습니다.

참고문헌

1. 한상철, 추호근, 이상호, "승마운동이 뇌성마비 아동의 평형성 향상에 미치는 효과," 한국체육학회, 32(2), 601~610, 2004.
2. Fleck, C. A., "Hippotherapy; Mechanics of Human Walking and Horseback Riding," Teichmann Engel BT, Rehabilitation Barbara Engel Therapy Services, 1997.
3. Devienne, M. F. and Guezennec, C. Y., "Energy Expenditure of Horse Riding," Eur. J. Appl. Physiol., 82, 499-503, 2000.
4. 이상기, 정준현, "실내 승마운동이 여대생의 건강관련 체력요소, 혈중지질농도 및 배변만족도에 미치는 효과," 한국스포츠리서치, 16(3), 153-160, 2005.
5. 백진호, 성봉주, 이병원, "승마 시뮬레이터 운동 시 근전도 분석," 한국사회체육학회, 23, 341-352, 2005.