

번호 II-4

제 목	국문	규칙적인 운동개입이 면역기능 수준에 미치는 영향			
	영문	The effect of regular exercise on the immunologic response in healthy men			
저 자 및 소 속	국문	이순영 ¹⁾ , 윤연숙 ²⁾ , 이철호 ³⁾ , 김선우 ⁴⁾ , 김기환 ²⁾ , 김영옥 ⁵⁾ , 박주원 ¹⁾ , 송지영 ²⁾ ¹⁾ 아주의대 예방의학교실, ²⁾ 원자력병원 면역학연구실, ³⁾ 한국체육과학연구소, ⁴⁾ 삼성생명과학연구소, ⁵⁾ 동덕여대			
	영문	Soon Young Lee ¹⁾ ; Yeon-Sook Yun; Cheol Ho Lee; SeonWoo Kim; Ki-Whan Kim; Young Ok Kim; Ju Won Park; Jie Young Song ¹⁾ Department of Preventive Medicine, Ajou University Medical School, ²⁾ Laboratory of Immunology, Cancer Center Hospital, ³⁾ Korea Sports Science Institute, ⁴⁾ Samsung Biomedical Research Institute, ⁵⁾ Dong Duck Women's University			
분 야	보건관리 () 역 학 (○) 환 경 ()	발 표 자	일반회원 (○) 전 공 의 ()	발 표 형 식	구 연 () 포 스타 (○)

진행 상황 연구완료(), 연구중(○)→ 완료 예정 시기 : 2000년 6월 30일

1. 연구목적

건강습관인 운동, 흡연, 음주 등은 일반 건강수준을 결정하는 중요한 요인으로서 특히 이들이 신체적 면역기능에 영향을 미친다는 연구가 1980년 중반이후 활발히 진행되어 왔다. 건강행위가 자연세포독성세포의 활성화도에 미치는 영향에 관한 연구에 의하면 바람직하지 못한 건강행위자는 자연세포독성세포의 활동성이 떨어져 있는 것으로 보고되었다. 특히 규칙적인 운동은 활성도를 높인다는 연구가 지배적이나 반대의 결과도 보고되고 있다. 이에 본 연구에서는 건강인 남성 15인을 대상으로 규칙적인 운동개입이 면역기능에 미치는 효과를 분석하고자 하였다.

2. 연구방법

규칙적인 운동을 하고 있지 않은 질병이 없는 20대 남자 중 본 연구의 취지에 동의하는 15인을 대상으로 4개월간 주당 3회의 운동개입을 수행하였다. 운동은 'T'스포츠센터 running machine을 이용하여 각 개인의 60%VO₂Max강도의 운동을 약 1시간씩 수행하도록 하였다. 면역기능 수준분석을 위한 채혈은 4주에 1회씩 전날 운동을 하지 않은 날에 실시하였으며 운동개입을 완료한 이후 1개월간의 면역기능의 변화를 보기 위하여 2회의 채혈을 실시하였다. 분석내용으로 일반검사로 혈중지질검사를 수행하였으며, 면역검사로는 자연세포독성세포의 활성화도, CD4, CD8, T, B세포의 반응성을 분석하였다. 시간에 따른 값들의 변화는 반복측정자료의 분산분석법을 이용하여 검정하였으며 contrast를 이용하여 시점간의 검정을 실시하였다.

3. 연구결과

- 1) 자연세포독성세포의 평균 세포 %(%CD56)는 시간에 따라 유의한 차이가 있었으며($p=0.000$), 운동기에 유의한 증가 있었으나 운동 비개입 기간에는 유의한 감소가 있었다. 그리고 자연세포당 활성화도(Lu30) 시간에 따라 유의한 자치가 있었으나($p=0.001$) 운동기에는 유의한 감소가 있다 운동 비개입기에는 오히려 유의한 증가를 보였다.
- 2) PHA 자극에 의한 T세포의 반응성(Simulation Index)은 시간에 따라 유의한 차이가 있었으며($p=0.000$), 운동시작 후 유의한 감소를 보이다가 운동 비개입기에는 증가하는 경향을 보였다.
- 3) SAC 자극에 의한 B세포의 반응성은 시간에 따라 유의한 차이를 보였으며($p=0.000$), 운동기에는 감소하다가 운동 비개입기에 증가하는 양상을 보였다.
- 4) 림프구의 subset인 helper세포(CD4+)와 suppressor세포(CD8+)의 %는 시점별로 유의한 차이가 없었다($p>0.05$)
- 5) 총콜레스테롤과 고밀도지단백콜레스테롤은 시간에 따라 유의한 차이를 보였다($p<0.05$). 총콜레스테롤은 운동시작 후 유의한 감소를 보였으며($p<0.05$), HDL콜레스테롤은 운동이후 유의한 증가를 보였다($p<0.05$).

4. 고찰

운동은 일종의 스트레스원으로 항상성을 자극하고 면역세포의 수와 림프구의 증식반응 및 항체생산, 자연세포독성세포의 활성화도의 증가 등의 면역계의 기능을 가져오는 것으로 알려져 있다. 면역계의 이러한 반응은 T세포나 자연세포독성세포의 세포막에 있는 아드레날린 수용기가 운동으로 인한 스트레스 호르몬에 반응하기 때문으로 설명된다. 실제로 면역세포의 수와 기능은 코티졸, 에피네프린 및 노르에피네프린 등의 혈중 농도와 연관성이 있는 것으로 보고되고 있다. 단, 고강도의 운동을 하는 경우는 면역기능의 저하가 초래되며 이는 과격한 운동으로 인한 자유라디칼 생산과 항산화시스템의 이상과 연관성이 있는 것으로 알려져 있다.

이상의 연구들은 대부분이 실험실내 세포를 대상으로 이루어져 왔으며 이후 일부 동물이나 사람에서 이루어진 연구결과와는 약간씩 상의한 결과를 보이는데 이는 세포단위 이상의 면역관련 신경 및 호르몬 체계가 관여하기 때문으로 생각된다.

본 연구결과 4개월간 48시간의 운동개입을 통하여 면역기능의 변화를 볼 수 있었다. 동질성 높은 대상자를 선정하였으며 일정한 시간동안 일정한 운동량을 부여하였다. 연구기간동안 생활양상의 변화를 최소화하도록 노력하였다. 결과 운동으로 인하여 자연세포독성세포의 수는 증가하였으나 기능은 오히려 감소하였고, 이 기간동안 오히려 B, T세포의 기능은 감소하는 양상을 보였다. 본 연구에서 부가한 운동량이 오히려 신체적 스트레스원으로 작용하였을 가능성이 있으며 이러한 운동후의 변화를 확인하기 위하여 1회이상의 추가검사를 할 예정이다.