

운동 전 흡연 유·무에 따른 %SO₂, 환기역치 및 심폐운동능력의 비교연구

유 재 현

삼육대학교 보건관리학 전공

■ 연구배경

흡연은 심혈관계 질환과 관련하여 관상동맥질환과 뇌졸중을 100%, 진단되지 않은 관상동맥질환에 의한 사망과 말초동맥질환을 각각 300% 이상 증가시키며, 암으로 인한 사망의 32%, 심혈관질환으로 인한 사망의 13%, 만성폐쇄성폐질환으로 인한 사망에 88%를 기여하는 것을 비롯하여 골다공증 등 만성질환에 영향을 미치는 생활양식 중 주요 위험요인으로 알려져 있다.

흡연량은 강제호기량, 최대산소섭취량, 최대심박수, 운동지속시간과 부적 상관이 있는 것으로 보고되고 있고, 흡연자의 심폐기능이 비흡연자보다 낮은 것으로 보고는 되고 있으나, 흡연자의 운동 전 흡연과 비흡연 간의 심폐기능에 관한 연구는 없는 실정이다.

■ 연구목적

본 연구는 흡연자의 흡연습관 교정과 금연교육 및 운동처방시 상담에 필요한 기초자료를 제공하기 위하여 운동 전 흡연이 %SO₂, 최대산소섭취량, 환기역치시점, 혈압반응, 심근산소소모량, 운동지속시간 등에 미치는 영향을 규명하고자 한다.

■ 연구방법

본 연구는 심폐질환이 없는 20대 성인으로 흡연남성 16명을 대상으로 운동검사 전 흡연처치를 흡연처치군으로, 흡연을 하지 않은 상태를 비흡연처치군으로 각각 분류하여 운동부하검사(Graded Exercise Test; 이하 GXT)를 실시하였다.

사전 흡연자들의 흡연습관에 대한 관찰조사 후, 흡연처치군의 경우 GXT 전 국내 T담배(Tar 5.5mg / Nic. 0.60mg) 1개피를 필터의 1cm 전까지 태우도록 통제하였으며, 흡연종료 1분 후 GXT를 시작하도록 조작적으로 조건을 설정하여 시행하였다.

GXT는 트레드밀을 이용한 Bruce protocol을 사용하였으며 운동 중 혈압측정과 호흡 가스 분석을 실시하였고 검사 중 피험자의 안전을 확보하기 위하여 심전도 반응을 관찰하였다.

운동 중 혈압과 심박수, 심근산소소모량, 자각인지도의 반응은 각 단계 상승 2분 후에 측정하여 반영하였으며, MHR, Peak SBP, Peak DP는 운동부하검사 4단계 및 5단계에 해당하는 결과값으로 피험자의 운동종료시점에 측정한 값을 기록하였다. 이러한 GXT를 토대로 단위체중당 최대산소섭취량, 최대산소섭취량, 환기역치시점, 최대심박수, 최대운동 지속시간, 혈압을 측정하였다.

자료처리는 SPSS 12.0을 이용하였으며, 측정변인들의 평균과 표준편차를 산출하고, 흡연 전·후의 %SO₂와 운동전 흡연과 비흡연시의 심폐기능 변인들에 대한 차이에 대한 검증을 위하여 paired t-test를 하였다. 유의수준은 $\alpha=.05$ 로 하였다.

■ 연구결과

본 연구에 참여한 흡연남성 16명의 운동 전 비흡연처치군과 흡연처치군 각각의 최대 산소섭취량은 $56.25(\pm 6.27)\text{ml/kg/min}$ 과 $53.20(\pm 5.87)\text{ml/kg/min}$ 로, 환기역치수준은 $30.60(\pm 4.08)\text{ml/kg/min}$ 과 $28.15(\pm 3.62)\text{ml/kg/min}$, 운동지속시간은 $836.69(\pm 73.97)$ 초와 $804.13(\pm 84.85)$ 초, 최대심박수는 $193.19(\pm 5.21)\text{bpm}$ 과 $189.88(\pm 7.31)\text{bpm}$ 으로 흡연처치군이 통계적으로 유의한 수준($p < .05$)에서 낮게 나타났다.

%SO₂는 흡연 전 $97.81(\pm 8.3)\%$ 에서 흡연 후 $94.25(\pm 3.45)\%$ 로 감소하며 통계적으로 유의한 수준($p < .001$)을 나타내었다. 운동 중의 심박수는 Bruce protocol 1단계와 2단계에서 흡연처치군이 통계적으로 유의한 수준에서 높게 나타났으나, 운동강도가 증가한 3단계에서는 통계적으로 유의하지 않았다.

운동 중 수축기 혈압과 심근산소소모량은 저강도에서는 흡연처치군이, 고강도에서는 비흡연처치군이 높게 나타났으나 통계적으로 유의하지는 않았다. 또한 운동 중 최대심박수와 최고 수축기 혈압도 유의한 차이가 없었다.