

# 비타민 E 함유가 인체생리 반응에 미치는 영향

임 순 · 정 명 희\*

인천대학교 패션산업학과 · 경희대학교 의류디자인전공\*

## 1. 서 론

본 연구는 피부의 노화방지 및 미백효과에 탁월한 비타민 E를 함유에 부착시켜 인체에 미치는 생리적 반응을 보기 위하여 온열감, 습윤감, 쾌적감의 주관적 감각평가와 심박수, 피부온, 의복내 온도 및 습도를 측정하였다. 연구방법 및 결과는 다음과 같다.

## 2. 연구방법

실험은 온도  $30 \pm 1^\circ\text{C}$ , 상대습도  $50 \pm 15\%$ , 기류  $0.2\text{m/s}$  이하로 설정된 인공기후실에서 실시하였다. 피험자는 평균연령 21세의 건강한 성인여자 5명으로, 체중, 신장 및 체표면적의 평균치는  $52.2\text{kg}$ ,  $161.2\text{cm}$  및  $1.55\text{m}^2$ 이다. 피험자의 착의는 면 100% 메리야스직 반소매와 긴바지의 동일 형태, 동일 사이즈의 운동복과 속옷으로 브래지어와 팬티를 착용하였다. 운동복은 가공하지 않은 것(미가공 운동복)과 운동복 안쪽에 비타민 E액을 0.88% 농도로 날염 가공(가공 운동복)한 운동복 2종류이다. 운동은 트레드밀을 사용하여 운동강도 2.5의 걷기 운동(약 105보/분)을 20분간 실시하였다. 측정항목은 온열감·습윤감·쾌적감의 주관적 감각평가 3항목(일본 공조위생공학회 온냉감 소위원회 시안), 심박수, 피부온(이마, 가슴, 등, 전완, 대퇴, 하퇴), 의복내 온도 및 습도이다. 각 항목은 운동전 안정기 20분, 운동기 20분, 운동후 휴식기 20분으로 총 60분간 측정하였다. 실험시간은 피험자의 circadian rhythm의 영향을 최소화하기 위하여 동일 피험자에 한하여 동일한 시간에 맞추었다.

## 3. 결과 및 결론

결과는 피험자 5명의 평균치로 서술한다.

주관적 감각평가는 5분마다 한번씩 측정하였다. 온열감( $p < 0.05$ )은 미가공과 가공 운동복간에 각각 안정기 조금 따뜻하다·어느 쪽도 아니다, 운동기 답다·따뜻하다, 회복기 조금 따뜻하다·조금 따뜻하다로 나타났다. 습윤감은 안정기 어느 쪽도 아니다·어느 쪽도 아니다, 운동기( $p < 0.05$ ) 축축하다·조금 축축하다, 회복기 조금 축축하다·어느 쪽도 아니다로 나타났다. 쾌적감은 안정기 조금 쾌적·조금 쾌적, 운동기 불쾌·불쾌, 회복기 불쾌·쾌적으로 나타났다.

심박수, 평균피부온, 의복내 온도 및 습도 결과는 미가공과 가공 운동복 착용시 모두 시간

의 경과에 따른 변화가 동일하게 나타났다.

심박수는 2분마다 측정하였다. 안정기에는 미가공과 가공 운동복 각각 87(회/분)·82(회/분)로 안정된 수치를 보였으며, 운동기( $p<0.01$ )에는 운동 시작 직후 약 35회/분의 급상승을 보이며, 평균치 129(회/분)·120(회/분)을 나타냈다. 회복기의 평균치는 95(회/분)·90(회/분)으로, 전체적으로 가공 운동복 착용시가 미가공 운동복 착용시보다 낮은 수치를 나타냈다.

30초마다 측정된 각 부위의 피부온도로부터 산출한 평균피부온( $p<0.01$ )의 결과는 안정기에는 일정한 수치를 유지하다가 운동과 더불어 서서히 하강, 회복기에는 다시 상승하였다. 수치는 미가공과 가공 운동복 각각 안정기 35.0°C·34.7°C, 운동기 34.5°C·34.3°C, 회복기 34.6°C·34.4°C로 가공 운동복 착용시가 미가공 운동복 착용시보다 낮은 수치를 나타냈다.

의복내 온도와 습도 또한 30초마다 측정하였다. 의복내 온도( $p<0.01$ )는 안정기에는 서서히 상승하다가 운동과 더불어 급하강하였으며, 회복기에는 운동 종료 직후 약 5분간 급상승을 나타낸 후 서서히 상승하였다. 수치는 미가공과 가공 운동복 각각 안정기 36.1°C·35.3°C, 운동기 34.5°C·33.9°C, 회복기 34.6°C·34.1°C로 가공 운동복 착용시가 미가공 운동복 착용시보다 낮은 수치를 나타냈다.

의복내 습도( $p<0.05$ )는 안정기에는 서서히 감소하다가 운동과 더불어 급증가 하였으며, 회복기에는 운동 종료 직후 약 2분간 급증가를 나타낸 후 약 2분 서서히 감소하였으나, 수치로는 회복기의 의복내 습도가 운동기의 수치보다 높게 나타났다. 수치는 미가공과 가공 운동복 각각 안정기 46%·44%, 운동기 56%·51%, 회복기 79%·73%로 가공 운동복 착용시가 미가공 운동복 착용시보다 낮은 수치를 나타냈다.

여상의 결과로부터 비타민 E 가공섬유가 인체생리반응에 영향을 미친다는 것을 알 수 있었다. 비타민 E로 날염 가공한 운동복과 미가공 운동복간에 나타난 결과의 수치적 차이는 비타민 섬유 효과와 더불어 보다 폭넓은 활용 가능성을 시사한 것으로 사려된다.

## 참고문헌

- McConnell, T. R., Swett, D. D., et al. (1989). The hemodynamic and physiologic differences between exercise modalities, *J. Sports Med. Physiol.* Vol. 24. p. 238-245.
- Torij, M., Yamasaki, M., & Sasaki, T. (1986). Effect of heat stress on temperature regulation in initial exercise, *J. Human Ergol.* Vol. 15 No. 1, p. 3-12.
- 三野耕, 田中登喜代, 弓削治 (1981). 스포츠時の人生理機能とスポーツウェアの素材との關係, *デサントスポーツ科學* 1. p. 116-126.
- 荒木勉, 神吉賢一, 稻垣和子 (1985). 運動への適應に及ぼす着衣の影響-衣服氣候からの檢討-, *日本衣類學會誌*, 28(2), p. 1-7.
- 田村照子 (1997). 基礎被服衛生學, 日本文化出版局.
- 정명희, 田村照子 (1998). 운동부하 자세와 운동부위가 온열생리반응에 미치는 영향 (제1보) -심박수, 직장온 및 평균피부온의 변동-. *日本 인간과 생활환경학회지* 6권 1호, p. 25-32.
- 정명희 (1999). 쾌적하고 고기능적인 피복설계를 위한 체압 및 의복압에 관한 생리학적 연구. *日本 가정학회 피복위생학부회지* 19권 p. 13-19.