계면활성제의 피부 생리적 활성 변화에 대한 Rose, Lavender essential oil의 유효성 연구

남 정 해* · 최 정 숙
대구가톨릭대학교 보건과학대학원 (피부 및 모발과학전공)

Ⅰ. 서 론

Essential oil은 식물의 생명유지에 필수적인 물질이라 하며 주로 식물의 생식기관에 해당되는 꽃잎, 열매, 줄기, 씨앗 등을 증류하여 얻어지며, 방부, 살균, 점액질용해, 진정 작용 등의 기능을 담당한다. 흡수경로는 주로 후각을 통한 흡수와 피부의 피하층으로 흡수되어 표피에서 진피로 체액을 통해 림프계로 혈액을 통해 온몸으로 퍼진다. 이러한 oil을 신체에 작용시키는 방법에는 직접피부에 바르는 방법, 분무하는 방법 그리고 코를 통해 흡입하는 방법 등 여러 가지가 있으나 피부를 통하는 방법이 가장 흔하게 사용되어지고 있으며, 피부를 통과한 oil은 모세혈관에 흡수되어 전신 순환계에 이르게 된다. 따라서 본 연구에서는 계면활성제에 의한 피부의 생리적 변화에 대한 Rose와 Lavender essential oil의 유효성을 연구하고자 하였다.

Ⅱ. 연구 방법

1. 동물군의 분류

환경에 적응시킨 후 각 군 당 5마리씩 대조군 (C), Rose essential oil 3주 처치군(A1), Lavender essential oil 3주 처치군(A2), Surfactant 3주 처치군(A3), Surfactant로 피부염증 유발 후 Rose essential oil 3주 처치군(A4), Surfactant로 피부염증 유발 후 Lavender essential oil 3주 처치군(A5)의 6군으로 나누어 사육하였다. 매일 웅성 rat의 배부에 계면활성제를 3주간 도포하여 피부염증을 유발시킨 후 Rose와 Lavender essential oil의 유효성을 관찰하였다. 계면활성제제는 국내 시판되고 있는 제제 중 A사의 주방세제를 사용하였다.

2. 혈청분석

혈청분리는 S.D.계 웅성 흰쥐를 해부 하루 전에 절식시킨 후 ethyl ether로 마취시켜 복부대동맥으로부터 채혈하였다. 채취한 혈액은 원심분리(3000 rpm, 20 min)하여 혈청 분리관에 혈청을 모아 혈청분석 자료로 사용하였다. 혈청 분리법은 Raymond의 방법을 따른 kit (Eiken사, Japan)를 사용하였다.

3. 형태적 변화 관찰

조직채취를 위해서는 S.D.계 웅성 rat의 배부 2.0×2.0 ㎠ 피부조직을 떼어낸 다음 -70℃의 deep freezer에 저장한 후 S.D.S polyacrylamide gel electrophoresis의 재료로 사용하였으며, 또한 일부를 10% formalin에 고정하여 계열 에탄올로 탈수, 파라핀 포맷을 한 후 Hematoxylin-Eosin 염색과 Luna's Mast cell 염색을 하여 관찰하였다.

* Corresponding Author: choijs970@hanmail.net

Ⅲ. 결과 및 요약

1. 식이효율

체중증가량은 대조군의 Rose와 Lavender essential oil 처리군에서 Rose가 체중이 높게 나타나는 반면 계면활성제 손상군에서는 더 낮게 나타났다. 식이섭취량은 계면활성제의 손상군에서 stress로 인해 식이섭취량이 가장 낮게 나타났고 Lavender와 Rose essential oil 처리군 보다 비 처리군이 더 높게 나타났다. 수분섭취량은 각 군당 1일 평균 섭취량이 대조군에 비해 다른 실험군에서는 감소하였으며, Stress로 인해 대사 작용이 항진됨에 따라 과도한 수분이 요구됨으로 식이섭취와는 달리 Rose essential oil 처리군이 Lavender essential oil 처리군보다 복구 작용이 더 활발히 일어남으로 인해 전체적으로 수분의 소비량은 Rose essential oil 처리군이 더 크게 나타남을 알 수 있었다. 식이효율은 대조군과 계면활성제의 손상군은 유의적 차이가 나타났다.

2. 혈청 분석

HDL-cholesterol 함량은 대조군과 처리군에서 유의적 차이가 나타났다. 계면활성제에 의한 피부 손상시 나타나는 항상성의 결과 활성이 있는 HDL의 수치가 더 높게 나타나는 것을 볼 수 있다. LDL-cholesterol 함량은 대조군에 비해 대체로 낮은 수치를 나타내고 있으며 계면활성제로 손상된 처리군이 대조군보다 낮은 수치를 나타내고 있다. 특히 계면활성제로 손상된 Lavender essential oil 처리군은 다른 군에 비해 낮은 수치를 나타내고 있다.

Total cholesterol 함량 중 HDL-cholesterol 함량이 차지하는 비율은 각 군당 유의성 검증 없이 대조군에 비해 대체로 낮았으며 계면활성제로 손상된 Lavender essential oil 처리군에서는 소폭 증가하였고 대조군에 비해 Rose와 Lavender essential oil 처리군에서는 낮은 수치를 나타내었다. 동맥경화증을 일으킬 수 있는 위험인자 지표인 A.I.(atherosclerotic index) 비율을 살펴보면 Rose essential oil 처리군은 대조군에 비해 높은 수치를 나타내고 그 반면 Lavender essential oil 처리군은 낮은 수치를 나타내고 있다.

3. 피지선의 변화

대조군에서 보여 지는 피지선에서 분비하는 피지선은 피부에 피지막을 형성해 피부표면을 보호할 수 있는 안정된 피지선으로 나타내고 있다. Rose essential oil 처리군은 피지선이 확대되고 피지선이 더 건강해져 보이는 것을 볼 때 피부 재생 능력이 활발한 것으로 나타나고 있다. Lavender essential oil 처리군은 정상적이며 분비가 다소 작게 일어난 것을 볼 수 있었다. 계면활성제에 손상된 손상군은 피지선의 파괴를 유도하며 피지선의 파괴로 라멜라 구조가 파괴되므로 아토피 피부를 유발할 수 있다. 3주 동안 Rose essential oil 처리군에서는 피지선은 복구되었지만 단지 피지의 과도한 분비가 일어났음을 확인할 수 있었다. 과도한 피지와 분비를 하는 것은 피지선의 이탈로 과도한 수분과 피지선이 건조화되어 이것을 스스로 복구하기 위해 나타나는 현상이다. 3주 동안 Lavender essential oil 처리군에서는 손상된 피지선은 대체적으로 완벽하게 복구되었지만 Rose보다는 완전한 복구가 되어있지 않았다. 외부와 내부를 동시에 보호해 줌으로 피지의 분비량은 다소 작게 분비된 것으로 나타났고, 복구는 완전하게 될 순 없었지만 피지의 분비를 조절함으로 피지분비량은 증가하지 않았다.