

아유르베다 오일의 항균성에 관한 연구

최정명^{1*}

¹혜전대학 미용계열

A Study of the Antibiosis in Ayurvedic Oils

Choi Jung Myung^{1*}

¹Professor, Dept. of Cosmetology, Hyejeon College

요약 본 연구는 아유르베다의 모발과 두피 프로그램을 적용하고 그 효과를 분석하고자 한다. 아유르베딕(Ayurvedic) 처치는 자연치유력에 의해 면역력을 강화시킨다. 아유르베딕 베이스 오일과 에센셜 오일을 모발과 두피에 사용했을 때, 두피에 상주하는 균에 대한 항균효과를 알아보기 위해 MIC test 와 Halo test를 통해 측정하였다. 그 결과는 다음과 같다. 9종류의 베이스 오일과 18종류의 에센셜 오일을 이용하여 *Bacillus subtilis*, *Propionibacterium acnes*균에 대한 베이스 오일과 에센셜 오일의 항균효과를 MIC test를 통해 조사하였다. 실험 결과, 베이스 오일에서는 모두 균에 대한 항균효과가 없는 것으로 나타났으며, 에센셜 오일은 Chamomile, Clary sage, Jasmine, Neroli, Rose오일에서 두 균에 대해 모두 5% 이하에서 항균효과가 없는 것으로 나타났다. 두 균주에 대해 Thyme, Geranium, Lavender, Tea tree가 모두 효과가 높은 것으로 조사되었다.

Geranium, Lavender, Thyme 에센셜 오일과 Sesame and Coconut 베이스 오일을 이용하여 7가지 공시균주에 대한 Halo test결과 베이스 오일에서는 항균효과가 없는 것으로 나타났다. 에센셜 오일은 7가지 공시균주에 대해 모두 항균성이 있는 것으로 조사되었다. Thyme은 MIC test 와 Halo test 결과 항균력이 가장 높은 것으로 나타났다.

Abstract This thesis tried applying Ayurvedic hair and scalp care program and analyzing its effect. Ayurvedic treatment strengthens our immunity through natural healing power. I measured with MIC test and Halo test in order to examine the antibacterial efficacy against colonies which reside in head, when Ayurvedic base oils and essential oils were used on hair and scalp. Finally, I reached the results as follows.

I examined the antibacterial efficacy of base oils and essential oils against *Bacillus subtilis* and *Propionibacterium acnes*, based on the MIC test with 9 kinds of base oil and 18 kinds of essential oil. By way of experiment, base oils did not show the antibacterial efficacy from all colonies, and in case of essential oils, such as Chamomile, Clary sage, Jasmine, Neroli and Rose oil, the antibacterial efficacy against two colonies did not appear by the measure of below 5%. It turned out that Thyme, Geranium, Lavender and Tea tree had an high effect on two colonies.

According to the Halo test which experimented on 7 kinds of bacteria with the essential oils like Geranium, Lavender and Thyme and with the base oils like Sesame and Coconut, it went to prove that base oils was inefficient on antibiosis. It was examined that all of essential oils had the effect on antibiosis from 7 kinds of bacteria. Thyme showed the best efficacy of antibiosis in the MIC and the Halo test.

Key Words : MIC Test, Ayurveda, Essential Oil, Base Oil, Halo Test, Antibiosis, *Bacillus Subtilis*, *Propionibacterium Acnes*

1. 서론

과거에는 자연에 순응하듯 살면서 질병이나 건강이라

는 개념에 구태여 매달리지 않아도 자연치유적인 과정을 거치는 회복시스템을 가지고 있었다면 현대 삶에서의 건강과 질병은 물질문명의 발달로 인한 각종 오염이 만연

*교신저자 : 최정명(steer01@hanmail.net)

접수일 09년 11월 25일

수정일 10년 01월 27일

게재확정일 10년 03월 18일

되면서 과거와는 크게 다른 양상을 보이고 있다. 개인이 감당해야 할 업무나 인간관계의 양이 증가하면서 부가되는 스트레스 역시 크게 증가하였고 그 스트레스는 수많은 현대 질병의 원인이 되기도 한다.

대부분의 현대인에게 있어 모발은 여러 가지로 중요한 의미를 지닌다. 신체의 건강상태가 좋지 못하면 모발이 가늘어지거나 빠지고, 두피가 훼손되는 증상으로 나타나기도 하고 또 그런 증상으로 인해서 다시 신체의 리듬이 깨지는 등 서로 순환적인 관계를 가지고 있다고 볼 수 있다. 그래서 모발은 자신의 건강과 관련된 아주 중요한 지표의 역할을 하며 평소 모발과 두피의 관리가 강조되고 있는 이유이기도 하다. 현대에 들어 개발되고 보급된 의학적 약품에 의존하여 모발과 두피를 관리하고 치료하는 경우가 많다. 그러나 그러한 인공합성물은 예기치 못한 부작용이나 중독성을 수반하는 경우가 많기 때문에 상당한 주의가 필요하다.

고대 중국인의 경우 경혈에 적용하는 침술을 비롯하여 명상, 육체적 운동, 호흡법 등을 활용하여 질병을 예방하고 치료하였으며, 4,000여 년 전의 인도인들은 아유르베다와 요가를 통해 질병을 예방하고 치료해왔다. 아유르베다는 식물을 약재로 활용한다. 즉 천연식물의 자연치유력에 의해 면역력을 강화시키고 질병을 치유하여 건강을 유지한다. 아유르베다의 한 분야인 모발 및 두피관리는 오일을 이용하는데, 오일은 모근에 영양을 공급하고 강화시켜 모발성장을 촉진한다.

본 연구는 아유르베다에서 행해지고 있는 모발 및 두피 건강에 효과가 있는 천연오일[1-3]을 모발 및 두피에 사용하였을 때 두피에 상주하는 균에 대한 항균효과가 나타날 수 있을 것인지 그리고 각 오일별 효과는 어떻게 달라지는지 관찰하고자 한다. 즉 두피에 상주하는 균에 대한 항균성을 증명하여 산업현장 및 일반 가정에서 두피관리에 적용 가능한 천연재료에 대한 기초자료를 제공하고자 한다.

2. 연구방법

2.1 연구재료

2.1.1 오일

아유르베다에서 일반적으로 모발 및 두피관리에 사용되는 9가지 베이스오일과 18가지 에센셜오일을 표 1과 같이 시료로 사용하였다.

[표 1] 에센셜 오일과 베이스 오일의 Mic test

	Common name	Plant species	Extract type*
1	Almond	Prunus dulcis	B.O.
2	Amla	Emblca officinalis	B.O.
3	Chamomile	Matricaria recutita	E.O.
4	Caster	Ricinus communis	B.O.
5	Cedar wood	Cedrus atlantica	E.O.
6	Clary sage	Salvia sclarea	E.O.
7	Coconut	Cocos nucifera	B.O.
8	Coriander	Coriandrum sativum L.	E.O.
9	Cypress	Cupressus sempervirens	E.O.
10	Eucalyptus	Eucalyptus globulus	E.O.
11	Geranium	Pelargonium graveolens	E.O.
12	Jasmine	Jasmine gelsomino	E.O.
13	Juniper	Juniperus communis	E.O.
14	Lavender	Lavandula angustifolia	E.O.
15	Lemon	Citrus limon	E.O.
16	Neroli	Citrus aurantium	E.O.
17	Olive	Olea europaea	B.O.
18	Patchouli	Pogostemon patchouli	E.O.
19	Peppermint	Mentha x piperita	E.O.
20	Rose	Rosa damascena	E.O.
21	Rosemary	Rosmarinus officinalis	E.O.
22	Safflower	Carthamus tinctorius	B.O.
23	Sesame	Sesamum indicum	B.O.
24	Sunflower	Carthamus tinctorius	B.O.
25	Tea tree	Melaleuca alternifolia	E.O.
26	Thyme	Thymus vulgaris	E.O.
27	Wheat germ	Triticum vulgare	B.O.

* E.O.: 에센셜 오일 / B.O.: 베이스 오일

2.1.2 균주

공시 균종은 두피에 상주하고 있는 대표적인 미생물로서 혐기성균인 *Propionibacterium acnes*(KCTC 5012) 균종과 가장 많이 동정되는 호기성구균인 *Bacillus subtilis* (KCTC 1325)를 KCTC(Korean Collection for Type Culture)로부터 분주 받아 사용하였다. 또한 시험 중 피험자의 두피에서 분리된 균을 CRYSTAL ID Kit(BBL)를 이용하여 동정하고, 균 명이 확인된 세균에 대해 감수성 검사에 공시하였다.

2.1.3 배지

시험에 사용된 배지는 각 세균의 1차 배양에는 KCTC의 배양법에 명시된 배지를 표 2와 같이 이용하였으며, MIC(minimal inhibition concentration)를 측정하기 위해서도 균에 따라 *Bacillus subtilis*의 경우 Mueller hinton broth를 사용하였고, *Propionibacterium acnes*의 경우 Actinomyces broth를 이용하였다.

[표 2] 배지와 인큐베이션 프로토콜의 구성

Bacterial name	Growth temp.	Condition	media
<i>Bacillus subtilis</i>	37℃	aerobic	Nutrient agar(DIFCO)
			Beef extract 3.0g
			Peptone 5.0g
			Agar 15.0g
			Distilled water 1.0L
<i>Propionibacterium acnes</i>	37℃	anaerobic	Actinomyces broth(DIFCO)

2.2 연구방법

2.2.1 균주의 배양

(1) *Bacillus subtilis*의 배양

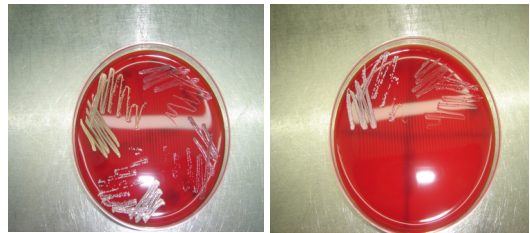
분양 균주를 200ul distilled water에 용해한 후 Nutrient agar에 도말한 후 37℃에서 24시간 동안 호기 배양하였다. 배양된 단일 집락을 1~2개 백금으로 취하여 Mueller hinton broth(BHI; DIFCO)에 접종한 후 19시간 동안 37℃ 인큐베이터에 배양하였다. MIC 시험의 접종을 위해 UV-spectrophotometer를 이용하여 450nm에서 O.D. (Optimal Density) 1.2가 되도록 일정량으로 희석하였다.

(2) *Propionibacterium acnes*의 배양

분양 균주를 200ul distilled water에 용해한 후 Actinomyces broth 10ml에 접종한 후 37℃에서 24시간 동안 혐기 배양하였다. 배양액의 단일 균체의 증식을 확인하기 위해서 Gram 염색을 실시하여 *Propionibacterium acnes*만의 증식을 확인한 후 Actinomyces broth 200ml에 1ml를 접종하여 24시간 동안 혐기배양을 실시하였다. MIC 시험의 접종을 위해 UV-spectrophotometer를 이용하여 450nm에서 O.D.(Optimal Density) 1.2가 되도록 일정량으로 희석하였다.

(3) 피시험자 두피의 균 분리 및 동정

공시 균주 *Propionibacterium acnes*, *Bacillus subtilis* 외에 인체의 두피에 상주하고 있는 균을 분리하기 위해 10명의 성인여성이 피험자로 참여하였다. 피험자의 특징은 나이는 20~30세, 키는 152~170cm, 몸무게는 45~60kg이다. 피험자의 정수리 부분의 두피 표면에 스탬프 배지를 대고 가볍게 누른 후 스탬프의 뚜껑을 닫게 하여 회수한 후 37℃ 인큐베이터에서 24시간동안 배양하였다. 피험자의 두피에서 스탬프 배지를 이용하여 증식한 균의 일부를 공시하였다. 공시 균을 그림 1과 같이 blood agar(Komed. co.)에 접종하고, 24시간 동안 37℃ 인큐베이터에 호기 배양하였다.



[그림 1] blood agar에 접종한 박테리아

증식한 균의 단일 집락을 취하여 그림 2에서 보는 바와 같이 crystal id kit(BBL, USA)의 용법에 따라 접종하고, 19시간 동안 배양하여 판정하고, 컴퓨터 프로그램(BBL, USA)을 이용하여 균 명을 확인하였다. 세균 명이 확인된 균에 한하여 MIC 검사를 실시하였으며, 검사를 위한 증균은 *Bacillus subtilis*의 배양법에 따라 진행하였다.



[그림 2] BBL™ crystal id kit

2.2.2 항균활성 측정

(1) 마이크로플레이트를 이용한 MIC 측정(Broth microdilution method)

마이크로플레이트법을 이용하여 *Bacillus subtilis*, *Propionibacterium acnes*의 균이 증식하지 못하는 최소량의 오일 농도를 측정하였다. 각각의 균에 대한 실험 방법

은 다음과 같이 진행하였다(단, 균에 따라 적용 배지 차이는 있다.) 공시 오일을 종류별로 Mueller hinton broth (BHI; DIFCO)를 이용하여 10%의 현탁액으로 제조하였다.

최소 억제 농도를 확인하기 위해 *Bacillus subtilis*의 경우 멸균한 Mueller hinton broth, *Propionibacterium acnes*의 경우 멸균한 Actinomyces broth를 마이크로플레이트에 100ul씩 분주하였다. 마이크로플레이트의 첫 well에 10% 현탁 오일 100ul를 분주하여 혼합한 후, 다음 well에 첫 well의 100ul(5% 오일 희석액)를 넘겨 혼합한다. 12번째 well까지 이 희석 방법을 반복한다.

미리 준비한 *Bacillus subtilis*, *Propionibacterium acnes* 증균액을 전체 96well에 각각 100ul씩 분주한 후 48시간 동안 각 세균의 배양 조건에 맞추어 배양하였다. 배양 완료 후 마이크로플레이트의 각 well에 접종균의 증식 유무를 확인하여 최종 증식이 억제되는 농도를 구하였다.

(2) Halo test (Disk diffusion method)

펄트리접시 속의 배지에 배양된 균주를 접종한 후 다른 에센셜 오일이 주입된 작은 페이퍼 디스크(paper disk)를 배양 표면 위에 놓고 뚜껑을 덮어 일정기간 배양하면 페이퍼 디스크 주변으로 투명한 동심원을 형성한 균주의 성장 저지대를 확인할 수 있다. 즉 에센셜 오일의 억제 효과는 특수한 에센셜 오일에 대한 세균의 민감성 정도를 나타내기 때문에 성장저지대의 지름을 측정함으로써 결정된다[4].

공시 균주 3종 및 피시험자 분리 균주에 대해 agar상 접종균의 성장 저지대를 측정하였다. 본 실험을 위해 *Bacillus subtilis*의 경우 Mueller hinton agar, *Propionibacterium acnes*의 경우 Actinomyces agar (actinomyces broth+agar 15%)에 해당 균을 고르게 접종하였다. 균이 접종된 배지 위에 직경 6mm의 종이 디스크를 붙이고, 25ul의 oil을 점적하였다. 오일 점적 후 확산을 돕기 위해 실온에서 2시간 방치하였으며, 37℃의 인큐베이터에 48시간동안 배양하였다.

평판에서 집락 형성 여부를 육안으로 관찰하여 균이 자라지 않는 성장저지대의 지름을 측정하였다. 성장저지대의 결과는 다음과 같은 방법에 의해 판독하였다.

$$W=(T-D)/2$$

W : 세균저지대의 폭(mm)

T : 시료와 저지대의 전체 지름(mm)

D : 시료(Disk)의 지름(mm)

3. 결과 및 고찰

두피는 한선과 피지선이 널리 분포되어 있어 미생물이 번식하기에 좋은 환경을 제공해 준다. 인간의 두피에 상주하는 대표적인 미생물에는 혐기성인 *Propionibacterium acnes*, 호기성구균인 *Bacillus subtilis*, 진균인 *Pityrosporum* 등이 있다고 하였다[5,6]. 이러한 미생물들은 두피에 비듬과 지루피부염을 유발시키는 원인균으로서, 여러 학자들에 의해 연구되고 있으며 현재까지도 그 의견이 분분하다. Kligman등은 비듬과 지루피부염을 같은 질병으로 간주하지 않았고[7], Malassez가 1847년 처음으로 *Pityrosporum*이 비듬의 원인균이라고 주장[8]한 이후 Shuster는 Malassez와 Sabouraud와 마찬가지로 *Pityrosporum ovale*가 비듬의 원인균으로 작용한다고 하였으며 지루피부염으로 진행할 수 있다고 주장하였다[9]. 베이스오일과 에센셜 오일을 위에서 언급된 *Propionibacterium acnes*, *Bacillus subtilis*와 피험자의 두피에서 분리·동정된 균인 *Acinetobacter Iwoffii*, *Micrococcus luteus*, *Kytococcus sedentarius*, *Corynebacterium genitalium*, *Staphylococcus capitis*에 대해 항균성 시험을 한 결과는 다음과 같다.

3.1 오일의 최소억제농도

Broth dilution 방법을 이용한 공시 균체에 대한 오일의 최소억제농도를 측정하는 결과는 표 3과 같다.

9종류 베이스 오일의 *Bacillus subtilis*, *Propionibacterium acnes* 두 균주에 대한 항균성을 측정해 본 결과 모두 항균성이 없는 것으로 나타났다.

18종류 에센셜 오일의 *Bacillus subtilis*균에 대한 항균성을 측정하는 결과 Cedar wood, Patchouli가 0.078%로 항균성이 가장 높았으며 Geranium과 Tyme(0.312%), Juniper와 Tea tree(0.625%), Cypress, Lemon, Lavender(1.25%), Coriander, Peppermint, Rosemary(2.5%), Eucalyptus(5%)의 순으로 항균성이 있는 것으로 나타났다.

18종류 에센셜 오일의 *Propionibacterium acnes*균에 대한 항균성을 측정하는 결과 Thyme(0.156%), Lavender(0.625%), Geranium과 Tea tree(1.25%), Cypress(2.5%), Peppermint(5%)의 순으로 항균성이 높게 나타났다. *Bacillus subtilis*, *Propionibacterium acnes* 두 균주에 대해 Thyme의 항균성이 제일 높았으며, Geranium, Lavender, Tea tree도 모두 항균효과가 좋은 것으로 나타났다.

정영훈은 S. aureus에 대해 Tea tree, Majorm, Rosemary, Thyme, Lavender 오일이 원액과 2배 희석액에서 모두 좋은 항균효과를 나타낸다고 보고하였고, Chamomile, Rose, Jasmine 오일은 원액과 2배 희석액에

서 모두 항균성 효과가 없음을 보고하였다[10]. 이는 본 연구에서 Chamomile, Rose, Jasmine, Clary sage, Neroli 오일이 5%이하의 농도에서 항균성이 없는 것으로 나와 Chamomile, Rose, Jasmine 오일은 5%, 50%, 원액에서 모두 미생물에 대해 항균성 효과가 거의 없음을 알 수 있다.

[표 3] *Bacillus subtilis*와 *Propionibacterium acnes* 균에 대한 오일의 최소 억제 농도 unit: %

	Common name	<i>Bacillus subtilis</i> (KCTC 1325)	<i>Propionibacterium acnes</i> (KCTC5012)	Extract type*
1	Almond	≥5	≥5	B.O.
2	Amla	≥5	≥5	B.O.
3	Chamomile	≥5	≥5	E.O.
4	Caster	≥5	≥5	B.O.
5	Cedar wood	0.078	≥5	E.O.
6	Clary sage	≥5	≥5	E.O.
7	Coconut	≥5	≥5	B.O.
8	Coriander	2.5	≥5	E.O.
9	Cypress	1.25	2.5	E.O.
10	Eucalyptus	5	≥5	E.O.
11	Geranium	0.312	1.25	E.O.
12	Jasmine	≥5	≥5	E.O.
13	Juniper	0.625	≥5	E.O.
14	Lavender	1.25	0.625	E.O.
15	Lemon	1.25	≥5	E.O.
16	Neroli	≥5	≥5	E.O.
17	Olive	≥5	≥5	B.O.
18	Patchouli	0.078	≥5	E.O.
19	Peppermint	2.5	5	E.O.
20	Rose	≥5	≥5	E.O.
21	Rosemary	2.5	≥5	E.O.
22	Safflower	≥5	≥5	B.O.
23	Sesame	≥5	≥5	B.O.
24	Sunflower	≥5	≥5	B.O.
25	Tea tree	0.625	1.25	E.O.
26	Thyme	0.312	0.156	E.O.
27	Wheat germ	≥5	≥5	B.O.

* E.O.: 에센셜 오일 / B.O.: 베이스 오일

3.2 피험자 두피 세균 분리 동정

피험자 중 10명의 스왑트 배지에서 blood agar를 통해

5개의 분리균을 얻었으며, 각각의 분리균을 BBL CRYSTAL ID KIT를 이용하여 확인한 결과 표 4와 같이 *Staphylococcus capitis*, *Acinetobacter Iwoffii*, *Micrococcus luteus*, *Kytococcus sedentarius*, *Corynebacterium genitalium* 로 판명되었다. *Bacillus subtilis*, *Propionibacterium acnes* 와 이들 5개의 분리균의 특징은 다음과 같다. *Bacillus subtilis* (KCTC1325)는 식품에 오염될 수 있으며, 드물게 식중독의 원인이 되지만, 사람에게 병원성은 없는 것으로 여겨진다. *Bacillus subtilis*는 극도의 열에도 생존할 수 있기 때문에 일부 음식에서 사용되며 일본음식인 natto, 우리나라의 청국장 등의 발효균으로 잘 알려져 있다. 이 균은 끈적거리는 산물을 만들어낸다.

Propionibacterium acnes(KCTC5012)는 대부분 사람의 피부에서 확인이 가능하며, 주로 피지 분비선의 지방산과 연관되어 생존한다. 일반적으로 사람이나 동물의 소화기 계통에서도 발견되며 프로피온산을 생산하기에 이름이 *Propionibacterium*에 속한다. 병원성과 연관하여 *Propionibacterium acnes*가 다량 증식으로 모공이 막히게 되고 체외로 화학물의 분비가 중단되면 *Staphylococcus aureus*등의 균이 오염되어 여드름 병변을 발생시킨다. *Micrococcus luteus*는 호기성 부패균으로 노란색이며, 1/2 은 사람에서 발견된다. 폐렴, 부패성 관절염, 수막염의 원인체로 알려져 있다. *Kytococcus sedentarius*는 호기성 부패균으로 성장속도가 대단히 늦으며, 인공판막 심근염의 원인체이다. *Staphylococcus capitis*는 사람과 기타 영장류에서 많이 발견되는데 특히 지방 분비샘이 잘 발달된 머리 부분과 이마 등 성인의 머리에서 많이 찾을 수 있다.

[표 4] BBL™ crystal id kit에 의한 동정

Sample No.	Gram stain	CRYSTAL ID CODE	FINAL BACTERIAL NAME
1	-	1001100000	<i>Acinetobacter Iwoffii</i>
2	+	0761000141	<i>Micrococcus luteus</i>
3	+	0660000141	<i>Kytococcus sedentarius</i>
4	+	0020000000	<i>Corynebacterium genitalium</i>
5	+	0001003045	<i>Staphylococcus capitis</i>

3.3 Halo test (Disk diffusion method)

임상 실험에 공시한 각각의 공시 균주에 대한 오일의 항균성을 확인한 결과 표 5의 결과를 얻었다.

표 5에서 보는 바와 같이 7가지 공시균주에 대한 베이스오일(Sesame, Coconut)의 Halo zone값이 0으로 나와 항균성이 없는 것으로 나타났다. 그러나 에센셜 오일은 모두 7가지 공시균주에 대해 항균성이 있는 것을 알 수 있다. 이는 광형심의 연구결과에서 Thyme, Lavender,

Geranium이 두피균에 대해 항균성이 있는 것으로 보고되어 본 연구 결과와 일치한다[11].

Thyme은 다른 오일에 비해 항균성이 가장 우수한 것으로 나타났으며 이는 MIC test 결과와 일치함을 알 수 있다.

[표 5] halo 테스트 결과

Oil name Name of colony	Sesame	Sesame + Thyme	Sesame + Lavender	Sesame + Geranium	Coconut	Coconut + Lavender
	Halo zone(mm)					
<i>Bacillus subtilis</i> (KCTC1325)	0	11	11	5	0	11
<i>Propionibacterium acnes</i> (KCTC5012)	0	12	1.5	2	0	1
<i>Acinetobacter Iwoffii</i>	0	41	29.5	24	0	28.5
<i>Micrococcus luteus</i>	0	34	17	19	0	15
<i>Kytococcus sedentarius</i>	0	37	19	14	0	20
<i>Corynebacterium genitalium</i>	0	35.5	19.5	14	0	20.5
<i>Staphylococcus capitis</i>	0	22	8	4.5	0	12

또한 Geranium과 Lavender를 비교해 보면 *Bacillus subtilis*, *Acinetobacter Iwoffii*, *Kytococcus sedentarius*, *Corynebacterium genitalium*, *Staphylococcus capitis* 균주에 대해 Geranium보다 Lavender의 Halo zone이 더 커 Lavender가 더 효과가 큼을 알 수 있고, *Propionibacterium acnes*에 대해서는 두 에센셜 오일간에 차이가 별로 없는 것으로 나타났다. 그러나 Sesame나 Coconut을 Lavender와 혼합 사용했을 때는 *Bacillus subtilis*, *Propionibacterium acnes*, *Acinetobacter Iwoffii*, *Kytococcus sedentarius*, *Corynebacterium genitalium* 균주에 대해서는 두 베이스 오일 간에 차이는 없는 것으로 나타났다. *Micrococcus luteus* 균주에 대해서는 Sesame 오일이, *Staphylococcus capitis* 균주에 대해서는 Coconut오일이 Lavender 오일과 배합되었을 때 항균성이 증가한 것으로 보인다.

4. 결론

9종류의 베이스 오일(Almond, Amla, Caster, Coconut, Olive, Safflower, Sesame, Sunflower, Wheat germ)과 18종류(Chamomile, Cedar wood, Clary sage, Coriander, Cypress, Eucalyptus, Geranium, Jasmine, Juniper, Lavender, Lemon, Neroli, Patchouli, Peppermint, Rose, Rosemary, Tea tree, Thyme)의 에센셜 오일을 이용하여 *Bacillus subtilis* (KCTC1325), *Propionibacterium acnes* (KCTC5012)균에 대한 베이스오일과 에센셜 오일의 항균효과를 MIC test를 통해 조사하였다. 실험결과 베이스오일에서는 모두 균에 대한 항균효과가 없는 것으로 나타났으며 에센셜 오일은 Chamomile, Clary sage, Jasmine, Neroli, Rose오일에서 두 균에 대해 모두 5% 이하에서 항균효과가 없는 것으로 나타났다.

*Bacillus subtilis*균에서 Cedar wood, Patchouli가 0.078%로 항균성이 가장 높았으며 Geranium과 Tyme (0.312%), Juniper와 Tea tree(0.625%)의 순으로 항균효과가 있는 것으로 나타났다. *Propionibacterium acnes* 균에 대해서는 Thyme(0.156%), Lavender(0.625%), Geranium과 Tea tree(1.25%), Cypress(2.5%), Peppermint (5%)의 순으로 항균효과가 좋은 것으로 나타났다. 두 균주에 대해 Thyme, Geranium, Lavender, Tea tree가 모두 효과가 높은 것으로 조사되었다.

Halo test는 MIC test를 통해 가장 항균효과가 뛰어난 3가지 에센셜 오일과 아우르베다에서 베이스오일로 가장 많이 사용되는 Sesame, Coconut의 베이스오일을 이용하여 7가지 공시균주에 대한 Halo zone값을 구하였다. 그 결과 MIC test에서와 마찬가지로 베이스 오일에서는 항균효과가 없는 것으로 나타났다.

에센셜 오일은 7가지 공시균주에 대해 모두 항균성이 있는 것으로 조사되었다. 또한 Geranium과 Lavender를 비교해 보면 *Bacillus subtilis*균주에 대해 Geranium보다 Lavender의 Halo zone이 더 커 Lavender가 더 효과가 큼을 알 수 있고, 나머지 균주들에 대해서는 두 에센셜 오일간에 차이가 별로 없는 것으로 나타났다. Sesame와 Coconut을 비교해 보면, Lavender와 혼합 사용했을 때 균주에 대해 항균성이 있는 것으로 나타났으며, 두 베이스 오일 간에 차이는 없는 것으로 나타났다. Thyme, Lavender, Geranium간의 균주에 대한 항균성을 비교해 본 결과 Thyme이 특히 *Micrococcus luteus*, *Kytococcus sedentarius* 균주에 대해 항균성이 매우 좋은 것으로 나타났다. 또한 피험자의 두피에서 공시한 균주들이 KCTC로부터 분주 받은 두 균주에 비해 Thyme, Lavender, Geranium 오일에 대해 감수성이 큰 것으로 나타났다.

참고문헌

- [1] Sachs, M., "Ayurvedic Beauty Care", Motilal Banarsidass Delhi, 1995.
- [2] Rhyner, H. H., "Ayurveda The Gentle Health System", Motilal Banarsidass Delhi, 1998.
- [3] Miller, L. & Miller, B., "Ayurveda & Aromatherapy", Motilal Banarsidass Delhi, 1998.
- [4] Balz, R., "The Healing Power of Essential Oils", Motilal Banarsidass Delhi, 1996.
- [5] 이석중 · 전재복 · 김도원 · 정상립, "지루피부염에 대한 Ketoconazole 샴푸의 효과". 경북의대지, Vol.35 No4, 1994, pp. 452-453.
- [6] 김도원 · 정상립 · 전재복 · 정현주, "비듬에 대한 통계적 관찰 및 진균학적 성상", 대한피부과학회지, Vol.31 No2. 1993, pp. 164-174.
- [7] Klighman AM · McGinley KJ · Leyden JJ, "The nature of dandruff", J Soc Cosmet Chem, 1976.
- [8] Malassez, "Note la champignon del la pdage", Les maladies desquamatives, Mas son et Cie, Edit. Paris, 1904.
- [9] Shuster S., "The aetiology of dandruff and the mode of action of therapeutic agents". Br J Dermatol, 1984.
- [10] 정영훈, "Staphylococcus aureus에 대한 아로마 오일의 항균효과비교연구", 건국대학교 산업대학원 석사논문, 2004, pp. 37-38.
- [11] 광형심, "Propionibacterium acnes에 대한 Essential oil의 항생효과", 한국미용학회, 2003, pp. 120-127.

최 정 명(Jung-Myung, Choi)

[정회원]



- 2006년 12월 : 성균관대학교 대학원 의상학과 가정학박사
- 2007년 3월 : 해전대학 미용계열 조교수

<관심분야>

대체의학, 트리콜로지