Journal of the Korean Applied Science and Technology
Vol. 39, No. 2. April, 2022. 294~302
ISSN 1225-9098 (Print)
ISSN 2288-1069 (Online)
http://dx.doi.org/10.12925/jkocs.2022.39.2.294

바질 오일의 손상모발 개선효과에 관한 연구

김주섭†

상지대학교 패션뷰티학부 뷰티화장품전공, 교수
(2022년 4월 5일 접수: 2022년 4월 14일 수정: 2022년 4월 18일 채택)

A Study of Oil of Basil Extract on Improvement of Hair Damage

Kim Ju-Sub†

Beauty & Cosmetology Major in the School of Fashion and Beauty, Sangji University, 26339, Republic of Korea
(Received April 5, 2022; Revised April 14, 2022; Accepted April 18, 2022)

요 약 : 본 연구는 바질 오일을 첨가한 모질 개선 제형제를 제조 후 손상된 모발에 도포하여 손상 모발의 개선 효과를 알아보고자 하였다. 실험원료로 바질 오일 함량을 0 g, 3 g 6 g, 9 g 으로 다르게 하여 펌 베이스제에 첨가하여 제형제를 제조하였다. 제조한 제형제로 8레벨의 탈색한 시료 모발에 도포하였다. 각 시료와 손상모를 측정하여 비교 분석하였다. 측정방법은 모질 개선 효과를 알기 위해 인장강도, 메틸렌블루를 이용한 흡광도, 광택을 측정하였다. 연구결과의 신뢰성을 위해 통계분석을 하였다. 연구결과로 인장강도 측정결과는 바질 오일을 첨가하여 도포 한 모든 시료에서 손상모보다 인장강도가 증가함을 알 수 있었다. 메틸렌블루를 이용한 흡광도 분석결과 모든 시료에서 손상모보다 흡광도가 감소함을 알 수 있었다. 광택 측정결과는 모든 시료에서 손상모보다 광택이 증가함을 알 수 있었다. 결론은 바질 오일이 손상된 모발에 개선 효과가 있는 것을 알 수 있었다. 차후 다양한 오일의 종류와 연구방법으로의 연구가 필요하다.

주제어 : 바질, 오일, 모발, 모질, 손상

Abstract : This study attempted to investigate the effect of improving damaged hair by preparing a hair improving agent with basil oil and applying it to damaged hair. An experimental material was added to a perm base agent containing 0 g, 3 g, 6 g, 9 g of basil oil to prepare the preparation. It was applied to sample hair bleached at 8 levels with the prepared formulation. Each sample and damaged hair were measured and analyzed. The measurement method measured tensile strength, absorbance and gloss using methylene blue to determine the effect of improving maternal quality. Statistical analysis was conducted on the reliability of the study results. Studies have shown that all samples with basil oil have higher tensile strength than damaged hair. As a result of the absorbance analysis using methylene blue, it was found that the absorbance was lower than that of damaged hair

†Corresponding author
(E-mail: cmiro@naver.com)

in all samples. Gloss measurement showed that all samples showed increased luster compared to damaged hair. In conclusion, basil oil was found to improve damaged hair. In the future, research on various types of oil and research methods is needed.

Keywords : Basil, Oil, Hair, Hair texture, Damage

1. 서 론

경제적 수준의 향상으로 인한 삶의 질적 수준 향상과 함께 자신의 외모에 대한 관심이 증가하면서 외모를 꾸미고자 하는 경향도 고조되고 있다. 현대인들은 자신만의 개성 있는 이미지를 만들어 자기 자신의 만족 뿐 아니라 사회생활에서도 성공적인 대인관계를 맺을 수 있다[1]. 아름다운 헤어스타일 변화를 위하여 퍼머, 염색, 드라이 등의 헤어스타일 연출을 한다. 헤어스타일 연출 시 퍼머제, 염모제 등의 화학적 처리에 의해 모발은 손상을 입고, 수많은 물리화학적 손상을 받는다. 염색으로 인한 화학적 손상을 받고, 드라이와 아이론, 빗질에 의한 물리적 손상을 입는다[2]. 이러한 과정으로 헤어스타일은 아름다워지지만 실제 건강하던 모발은 화학적 처리에 의해 모발의 결합이 절단되고, 열에 의해 모발은 수분이 증발되어 단백질 변성 등의 손상이 야기 된다[3]. 손상된 모발은 스타일 변화를 주고자 할 시 손상으로 인해 원하는 스타일 연출이 쉽지 않다. 이러한 손상을 줄이거나 방지할 목적으로 손상된 모발에 모질 개선을 위한 모발 트리트먼트효과가 있는 제품을 도포해야 한다[4]. 손상된 모발을 개선하기 위한 다양한 연구가 분야별로 이루어지고 있다. 천연물 추출물에 의한 모질 개선 연구로는 녹용추출물을 이용한 천연 모발 에센스의 모발관리[5], 한방 원료 추출물을 이용하여 제조한 천연 모발 에센스 효능의 상대적 비교[6], 천연 추출물의 손상모발 개선효과에 관한 연구[7]. 모발의 탈색 및 손상에 미치는 천연 식물 트리트먼트제의 영향[8] 등이 다양하게 이루어졌다. 추출물과 관련된 연구는 다른 분야에는 활발히 이루어지고 있는 반면. 모발과 관련된 오일에 대한 연구는 미비한 실정이다. 이러한 이유로 추출물이 손상모발에 개선효과가 있을 것으로 생각 되어 바질 추출물을 사용하여 연구하고자 하였다. 바질은 아프리카, 열대 아시아 등 고온다습한 지역이 원산지이며 현재는 유럽을 비롯한 전 세계에서 재배되는 꿀 풀과의 1년생 초본으로 0.4~0.9m 자란다[9]. 건조된 잎과 꽃 부분을 수증기로 증류한 정류를 주로 화장품, 향수, 비누, 치약 등의 향료로 이용하고 있고, 식용으로도 널리 이용되고 있다[10]. 바질 관련 연구로는 바질의 항산화 물질 측정에 관한 연구[11], 국내 재배 바질의 품종간 부위별 휘발성 성분 비교[12], 바질 에센셜 오일 향흡이 척추 수술 전 만성요통환자에서 통증, 불안 및 활력 징후에 미치는 효과[13] 등이 있다.
이렇듯 바질 오일과 모발에 관련한 연구는 미비한 실정으로 손상된 모발에 유수분 공급을 줄 수 있을 것으로 사료되어 연구를 하고자 하였다.

따라서 본 연구는 바질 추출물이 손상된 모발을 개선하는데 효과가 있는지를 알아보고자 하였다. 효과 검증을 위해 바질 오일을 함량 별로 다르게 하여 펌베이스제에 혼합 한 제형제를 제조하여 사용하였다. 제조된 제형으로 손상모와 비교 측정하여 분석하였다. 개선 효과 측정 방법으로 모발의 인장강도 변화를 알기 위해 인장강도 측정과 유실된 성분에 의한 개선정도 차이를 알기 위한 흡광도, 모발표면 광택 효과를 알기위한 광택을 측정하여 비교 분석하였다.

2. 실 험

2.1. 시료모발

실험에 사용된 모발은 화학적 시술을 하지 않은 여성의 건강한 모발로 20 cm 기준으로 3 g씩 모(hair) 다발을 제조하였다. 플레인 린스 후 자연 건조하여 사용하였다. 바질 추출물의 모발 손상 개선 정도를 알기 위하여 건강 모발에 탈색제 제1제(ammonium persulfate, potassium persulfate, sodium metasilicate, magnesium, sodium carboxymethyl cellulose) (Suanhj, Korea) 4 mg과 제2제(6 %의 과산화수소를 주성분으로 water, etidronic acid, phosphoric acid,

sodium phosphate dibasic, cetyl alcohol로 구성된 제품) (Suanhj, Korea) 4 mL를 1:1 비율로 혼합하여 도포 한 후 열처리 10 min 자연방치 20 min 방치 후 세척하여 명도 8레벨 시료 5다발을 제작하였다. 실험에 사용된 모발 시료의 명도는 level 측정기(level scale, Wella, Germany)를 사용하여 측정하였다.

2.2. 바질 추출물

실험에 사용 한 바질 오일은 원산지는 한국이고 화장품원료로 사용되는 추출물로 코리아씨밀락(Korea Similac, Walterenterprise Co., Lt, Korea)에서 구입하여 사용하였다.

2.3. 모질 개선 제형제 제조

도포를 위해 실험에 사용한 모질 개선 제형제의 펌베이스제는 ㈜수안향장(Korea)에서 제조한 것을 사용하였으며, 펌베이스제 조성표는 Table 1과 같다. 이 펌베이스제에 바질 추출물 0 g, 3 g, 6 g, 9 g 으로 각 각 함량을 다르게 하여 제조였다.

2.4. 측정기기 및 측정방법

2.4.1. 인장강도 측정

손상된 모발의 개선효과를 알기 위해 손상모와 바질오일을 함량별로 함유한 제형제로 도포한 시료를 측정하였다. 인장강도 측정은 디지털 인강강도(Digital force gauge, HF-20; Tripod, China) 기를 이용하였다. 지그와 지그사이의 모발길이는 7 cm하고 분당 30 rpm의 동력을 전달하여 모발을 당겨서 끊어질 때의 값을 측정하였다. 측정값의 신뢰성을 위하여 7회 측정 후 측정 값 중 최고 값과 최저 값을 제외한 남은 측정값의 평균값을 구하여 비교 분석 하였다. 인장강도가 증가할수록 개선효과가 있는 것으로 분석한다.

2.4.2. 메틸렌블루를 이용한 흡광도 측정

손상된 모발의 개선효과를 알기 위해 손상모와 바질오일을 함량별로 함유한 제형제로 도포한 시료를 측정하였다. 시료별로 모발의 외경은 디지털 마이크로미터(Digital Micrometer, Mitutoyo, Japan)를 이용하여 0.075-0.080 mm의 굵기 오차범위를 정하고 4 cm의 길이로 2가닥 잘라서 사용하였다. 모발을 tube에 넣은 후 MB solution에 담가 vortex mixer (Vortex genie 2, Scientific Industries, USA)를 이용하여 10 s 동안 vortexing 하였다. 50 ℃ heat block (Mini Color & Warmer mz-04; Mini Zzang, Korea)에서 10min간 유지하여 MB solution을 흡착시키고 난 후 tube에 있는 2가닥의 시료를 꺼내어 새 tube에 옮겨 담았다. 이 tube에 NR desorb solution을 4 mL를 넣고 상온에서 5min 방치 후

Table 1. Composition of perm-base agent

No	Ingredients	Content (%)	Function
1	Water	89.850	Solvent
2	Tri ethanolamine	0.150	Ph adjuster
3	Cetyl alcohol	3.000	Emulsion stabilizer
	Ceteth-40		Surfactant
4	Myristyl alcohol	2.000	Emulsion stabilizer
	Cetyl alcohol		Emulsion stabilizer
	Stearyl alcohol		Emulsion stabilizer
	Arachidyl alcohol		Emulsion stabilizer
5	Stearic acid	1.000	Surfactant
	Palmitic acid		Surfactant
	Myristic acid		Surfactant
6	Mineral oil	4.000	Conditioning agent

10 s vortexing 후 용액을 추출하였다. 추출한 용액을 MB의 흡수 강도가 가장 높은 파장인 660nm로 흡광도를 측정하였다. 측정기기는 분광광도계(Vis spectrophotometer, SV1200; Azzota, USA)로 흡광도를 2회 측정하고 그 값의 평균을 구하였다. 측정 시 기준 값을 잡기 위해 desorb solution을 3000 μL 분주하여 blank를 만들어준다. MB 시약은 DW 20 mL+MB 400 μL로 희석하여 만들어 사용하였다. 흡광도 측정값이 감소하면 개선 효과가 있는 것으로 분석한다.

2.4.3. 모발의 표면 광택 측정

바질 추출물에 의한 광택의 변화를 알기 위해 손상모와 바질오일을 함량별로 함유한 제형제로 도포한 시료를 측정하였다. 측정은 광택계(Gloss meter NHG268; Shenzhen Threenh Technology, China)를 이용하였다. 측정 값의 신뢰성을 높이기 위해 12번 측정하여 최고 값과 최저 값을 제외한 나머지 값의 평균을 구하였다. 광택측정값이 높을수록 광택 효과가 있는 것으로 분석한다.

2.4.4. 도포 실험 방법

측정을 위한 도포는 손상모 시료 1개와 탈색으로 시술 한 4개의 8레벨 시료에 바질 추출물을 0 g, 3 g, 6 g, 9 g 함량을 첨가하여 제조한 제형제로 시료에 도포하였다. 도포한 시료들은 열처리 10 min과 자연건조 20 min 으로 방치하고 세척하여 자연건조 후 측정하였다. 모질 개선 제형제 도포는 도포 량, 자연방치시간, 열처리 시간, 시술자의 숙련도에 등에 따라서 측정에 차이가 있을 수 있기 때문에 최대한 차이를 줄이기 위해 시술자는 각 단계별로 동일인이 시술하였다. 각 바질 추출물의 함량에 따른 모질 개선 제형제 시료 표기는 Table 2와 같다.

2.4.5. 결과 분석

결과의 신뢰성과 객관성을 위해 통계분석을 하였다. 인장강도, 흡광도, 광택을 측정한 값으로 각 시료의 도포 전과 후의 값을 통계 분석하여 비교하였다. 통계분석은 평균(mean), 표준편차(standard division, SD)를 구하고 사후 검증으로 통계 프로그램인 jamovi 1.2.27 solid를 이용하여 *t*-tests(Independent samples *t*-test)로 유의 수준은 $p<0.05$ 수준에서 검증하였다. 귀무가설은 '손상모와 바질오일을 함유한 제형제로 도포한 시료와의 차이가 없다'이고, 연구가설은 '손상모와 바질오일을 함유한 제형제로 도포한 시료와의 차이가 있다' 로 하였다.

3. 결과 및 고찰

3.1. 인장강도 측정 결과

인장강도 측정 결과는 Table 3과 같다. 시료별로 평균의 차이가 표본을 추출 할 때 발생하는 표본 오차에 의한 차이인지 아니면 모평균 차이에 의한 것이지 판단하기 위해 모든 시료에 대응표본 t-검정을 통해 검정하였다. 손상모와 8L(0)의 평균차는 0.078이고, 통계결과 0.167로 유의기준 $p<0.05$보다 큰 값으로 유의미하지 않음을 알 수 있었다. 이는 귀무가설이 채택되고 연구가설이 기각되어 인장강도 변화는 없는 것을 알 수 있었다.

손상모와 8L(3)의 평균차는 0.384이고, 통계결과 $p<.001^{*}$로 유의기준 $p<0.05$보다 작은 값으로 유의미함을 알 수 있었다. 이는 귀무가설이 기각되고 연구가설이 채택되어 인장강도 변화가 있는

Table 2. Expression method for samples

Sample	Contents
Damage hair	Bleaching 3 times
8L(0)	Treatment of level-8 sample with Basil 0 g and perm-base 20 g
8L(3)	Treatment of level-8 sample with Basil 3 g and perm-base 17 g
8L(6)	Treatment of level-8 sample with Basil 6 g and perm-base 14 g
8L(9)	Treatment of level-8 sample with Basil 9 g and perm-base 11 g

Table 3. Statistical analysis result value of tensile strength (Unit: N)

Sample	Mean	Mean difference	Statistic	p
Damage hair	0.94	0.078	−1.52	0.167
8L(0)	1.018			
Damage hair	0.94	0.384	−8.66	<.001*
8L(3)	1.324			
Damage hair	0.94	0.456	−11.7	<.001*
8L(6)	1.396			
Damage hair	0.94	0.476	−11.5	<.001*
8L(9)	1.416			
8L(0)	1.018	0.306	−6.34	<.001*
8L(3)	1.324			
8L(3)	1.324	0.072	−2.06	0.078
8L(6)	1.396			
8L(6)	1.396	0.020	−0.638	0.542
8L(9)	1.416			

것을 알 수 있었다. 손상모와 8L(6)의 평균차는 0.456이고, 통계결과 p<.001*로 유의기준 p<0.05보다 작은 값으로 유의미함을 알 수 있었다. 이는 귀무가설이 기각되고 연구가설이 채택되어 인장강도 변화가 있는 것을 알 수 있었다. 손상모와 8L(9)의 평균차는 0.476이고, 통계결과 p<.001*로 유의기준 p<0.05보다 작은 값으로 유의미함을 알 수 있었다. 이는 귀무가설이 기각되고 연구가설이 채택되어 인장강도 변화가 있는 것을 알 수 있었다. 8L(0)과 8L(3)의 평균값 차이는 0.306이고, 통계결과 p<.001*로 유의기준 p<0.05보다 작은 값으로 유의미함을 알 수 있었다. 이는 귀무가설이 기각되고 연구가설이 채택되어 인장강도 변화가 있는 것을 알 수 있었다. 8L(3)과 8L(6)의 평균값 차이는 0.072이고, 통계결과 p<0.078로 유의기준 p<0.05보다 큰 값으로 유의미하지 않음을 알 수 있었다. 이는 귀무가설이 채택되고 연구가설이 기각되어 인장강도 변화가 없는 것을 알 수 있었다. 8L(6)과 8L(9)의 평균값 차이는 0.020이고, 통계결과 p<0.542로 유의기준 p<0.05보다 큰 값으로 유의미하지 않음을 알 수 있었다. 이는 귀무가설이 채택되고 연구가설이 기각되어 인장강도 변화가 없는 것을 알 수 있었다. 이 결과로 바질오일을 함유한 제형제로 도포한 시료들이 개선효과가 있음을 알 수 있었다. 손상모와 바질 오일을 함유한 제형제로 도포한 시료들과의 비교에서 바질 함량이 높을수록 평균은 증가하였고 통계결과 유의미한 결과를 알 수 있어 바질오일이 모질 개선효과가 있는 것을 알 수 있었다. 이는 살구씨 오일 함량을 증가 할 시 모발 시료의 인장강도가 증가하였다[14]는 결과와 같은 것을 알 수 있었다.

3.2. 메틸렌블루를 이용한 흡광도 측정 결과

흡광도 측정 결과는 Table 4와 같다. 시료별로 평균의 차이가 표본을 추출 할 때 발생하는 표본오차에 의한 차이인지 아니면 모평균 차이에 의한 것이지 판단하기 위해 모든 시료에 대응표본 t-검정을 통해 검정하였다. 손상모와 8L(0)의 평균차는 −12.0이고, 통계결과 0.281로 유의기준 p<0.05보다 큰 값으로 유의미하지 않음을 알 수 있었다. 이는 귀무가설이 채택되고 연구가설이 기각되어 흡광도 변화는 없는 것을 알 수 있었다. 손상모와 8L(3)의 평균차는 167.5이고, 통계결과 p<.001*로 유의기준 p<0.05보다 작은 값으로 유의미함을 알 수 있었다. 이는 귀무가설이 기각되고 연구가설이 채택되어 흡광도 변화가 있는 것을 알 수 있었다. 손상모와 8L(6)의 평균차는 −

Table 4. Statistical analysis result value of optical density (Unit: Abs)

Sample	Mean	Mean difference	Statistic	p
Damage hair	311.5	−12.0	1.19	0.281
8L(0)	299.5			
Damage hair	311.5	−67.5	6.01	<.001*
8L(3)	244.0			
Damage hair	311.5	−100.5	9.29	<.001*
8L(6)	211.0			
Damage hair	311.5	−122.5	14.0	<.001*
8L(9)	189.0			
8L(0)	299.5	−55.5	5.38	0.002*
8L(3)	244.0			
8L(3)	244.0	−33.0	2.99	0.024*
8L(6)	211.0			
8L(6)	211.0	−22.0	2.58	0.053
8L(9)	189.0			

100.5이고, 통계결과 p<.001*로 유의기준 p<0.05보다 작은 값으로 유의미함을 알 수 있었다. 이는 귀무가설이 기각되고 연구가설이 채택되어 흡광도 변화가 있는 것을 알 수 있었다. 손상모와 8L(9)의 평균차는−122.5이고, 통계결과 p<.001*로 유의기준 p<0.05보다 작은 값으로 유의미함을 알 수 있었다. 이는 귀무가설이 기각되고 연구가설이 채택되어 흡광도 변화가 있는 것을 알 수 있었다. 8L(0)과 8L(3)의 평균값 차이는 −55.5이고, 통계결과 p<0.002*로 유의기준 p<0.05보다 작은 값으로 유의미함을 알 수 있었다. 이는 귀무가설이 기각되고 연구가설이 채택되어 흡광도 변화가 있는 것을 알 수 있었다. 8L(3)과 8L(6)의 평균값 차이는 −33.0이고, 통계결과 p<0.024로 유의기준 p<0.05보다 작은 값으로 유의미함을 알 수 있었다. 이는 귀무가설이 기각되고 연구가설이 채택되어 흡광도 변화가 있는 것을 알 수 있었다. 8L(6)과 8L(9)의 평균값 차이는 −22.0이고, 통계결과 p<0.053으로 유의기준 p<0.05보다 큰 값으로 유의미하지 않음을 알 수 있었다. 이는 귀무가설이 채택되고 연구가설이 기각되어 흡광도 변화가 없는 것을 알 수 있었다. 손상모와 바질 오일을 함유한 제형제로 도포한 시료들과의 비교에서 바질 함량이 높을수록 평균은 감소하였고 통계결과 유의미한 결과를 알 수 있어 바질오일이 모질 개선효과가 있는 것을 알 수 있었다. 이는 땅콩 오일의 함량이 증가 할수록 흡광도가 감소한다[15]는 결과와 같은 것을 알 수 있었다.

3.3. 광택 측정 결과

광택 측정 결과는 Table 5와 같다. 시료별로 평균의 차이가 표본을 추출 할 때 발생하는 표본오차에 의한 차이인지 아니면 모평균 차이에 의한 것이지 판단하기 위해 모든 시료에 대응표본 t-검정을 통해 검정하였다. 손상모와 8L(0)의 평균차는 0.12이고, 통계결과 p<.001*로 유의기준 p<0.05보다 작은 값으로 유의미함을 알 수 있었다. 이는 귀무가설이 기각되고 연구가설이 채택되어 광택 변화가 있는 것 알 수 있었다.

손상모와 8L(3)의 평균차는 0.39이고, 통계결과 p<.001*로 유의기준 p<0.05보다 작은 값으로 유의미함을 알 수 있었다. 이는 귀무가설이 기각되고 연구가설이 채택되어 광택 변화가 있는 것을 알 수 있었다. 손상모와 8L(6)의 평균차는 0.58이고, 통계결과 p<.001*로 유의기준 p<0.05보다 작은 값으로 유의미함을 알 수 있었다. 이는 귀무가설이 기각되고 연구가설이 채택되어 광

Table 5. Statistical analysis result value of gloss meter (Unit: GU)

Sample	Mean	Mean difference	Statistic	p
Damage hair	0.87	0.12	−4.3	<.001*
8L(0)	0.99			
Damage hair	0.87	0.39	−17.4	<.001*
8L(3)	1.26			
Damage hair	0.87	0.58	−25.7	<.001*
8L(6)	1.45			
Damage hair	0.87	0.66	−30.6	<.001*
8L(9)	1.53			
8L(0)	0.99	0.27	−9.48	<.001*
8L(3)	1.26			
8L(3)	1.26	0.19	−8.14	<.001*
8L(6)	1.45			
8L(6)	1.45	0.08	−3.54	0.002*
8L(9)	1.53			

택 변화가 있는 것을 알 수 있었다. 손상모와 8L(9)의 평균차는0.66이고, 통계결과 p<.001*로 유의기준 p<0.05보다 작은 값으로 유의미함을 알 수 있었다. 이는 귀무가설이 기각되고 연구가설이 채택되어 광택 변화가 있는 것을 알 수 있었다. 8L(0)과 8L(3)의 평균값 차이는 0.27이고, 통계결과 p<0.001*로 유의기준 p<0.05보다 작은 값으로 유의미함을 알 수 있었다. 이는 귀무가설이 기각되고 연구가설이 채택되어 광택 변화가 있는 것을 알 수 있었다. 8L(3)과 8L(6)의 평균값 차이는 0.19이고, 통계결과 p<0.001*로 유의기준 p<0.05보다 작은 값으로 유의미함을 알 수 있었다. 이는 귀무가설이 기각되고 연구가설이 채택되어 광택 변화가 있는 것을 알 수 있었다. 8L(6)과 8L(9)의 평균값 차이는 0.08이고, 통계결과 p<0.002*로 유의기준 p<0.05보다 작은 값으로 유의미함을 알 수 있었다. 이는 귀무가설이 기각되고 연구가설이 채택되어 광택 변화가 있는 것을 알 수 있었다. 손상모와 바질 오일을 함유한 제형제로 도포한 시료들과의 비교에서 바질 함량이 높을수록 평균은 증가하였고 통계결과 유의미한 결과를 알 수 있어 바질오일이 광택 개선효과가 있는 것을 알 수 있었다. 이는 티트리 오일을 사용하였을 때 윤기가 증가하였다[16]는 결과와 같은 결과임을 알 수 있었다.

4. 결 론

손상모와 바질 오일을 함량별로 첨가하여 제조한 제형제로 도포한 시료를 측정하여 비교 분석하였다. 모발의 질 개선 정도를 알기 위해서 인장강도, 메틸렌블루를 이용한 흡광도, 광태 측정을 하였다. 그 결과 다음과 같은 결론을 얻었다.

첫째, 인장강도 측정 결과 평균값의 차이는 있지만 통계분석 결과 손상모와 8L(0)은 차이가 없었고, 손상모와 8L(3), 8L(6), 8L(9) 시료는 인장강도 변화가 있는 것을 알 수 있었다. 8L(3)과 8L(6)비교, 8L(6)과 8L(9) 비교 시에는 통계적으로 유의미 하지 않은 결과가 나타나 손상 모발 개선제로 사용 시에는 함량을 고려하여 제조하여야 한다고 생각된다.

둘째, 흡광도 측정 결과 모든 시료에서 흡광도의 평균값이 감소하는 것을 알 수 있었다. 통계분석으로는 손상모와 8L(0), 8L(2), 8L(4), 8L(6) 시료에서 감소하였다. 바질함량 별 시료의 통계비교 시 8L(6)과 8L(9) 시료의 통계결과 유의미하지 않는 결과로 나타났고, 그 외 모든 시료에

서는 유의미한 결과를 나타내어 이로 인해 모발의 개선 효과가 있는 것을 알 수 있었다.

셋째, 광택 측정 결과 모든 모발에서 소폭 차이를 보였다. 통계분석 결과 손상모와 8L(0), 8L(3), 8L(6), 8L(9)의 시료에서 변화가 없었다. 바질 오일이 손상모의 광택을 증가시키는 것을 알 수 있었다.

이와 같은 결과로 바질 오일을 첨가한 제형제로 모발에 도포 시 흡광도와 인장강도, 광택에 변화를 주는 것을 알 수 있어 손상된 모발을 개선하는 성분으로는 사용 가능함을 알 수 있었다. 손상된 모발의 질 개선을 위한 천연 오일유에 대한 연구가 이루어지고는 있다. 그러나 다양한 오일과 연구방법은 부족한 실정이다. 차후 연구 시 효과 측정을 위해 다양한 측정 방법과 다양한 오일을 적용 한 연구가 필요하다.

References

1. H. J. Oh, Y. J. Yeon, "Analysis of Natural Dye-based Hair Coloring", *Oriental Art.* Vol.37, No. 1, pp. 165-184, (2017)
2. O. H. Cha, "Hair vaccine treatments repair extremely damaged hair structure and its effect on the research", *Journal of Beauty Industry,* Vol. 4, No. 2, pp. 35-42, (2013).
3. J. S. Kim, C. S. Kim, Y. J. Kim, S. E. Yoo, Hair Science. p.76-77, Hoonminsa, (2010).
4. J. S. Kim, Y. H. Jeon, "Effects of Milk Thistle Oil on Chemically Damaged Hair Improvement", *Journal of the Korean Applied Science and Technology*, Vol. 38, No. 2, pp. 434-440, (2021).
5. S. H. Kim, S. N. Kim, D. H. Park, "Hair treatment satisfaction with natural hair essence using deer antler extract", *Journal of Beauty Art Management*, Vol. 5, No. 3, pp. 6-14, (2011).
6. S. H. Kim, D. H. Park, "Relative Comparison of Effects of Natural Hair Essence Made of Oriental Medicine Extract", *Jounal of The Korean Society of cosmetology*, Vol. 17, No. 2, pp. 399-406, (2011).
7. M. S. Kim, J. S. Han, "A Study of Effect of Natural Extract on Improvement of Hair Damage", *Journal of the Korean Society of Beauty and Arts*, Vol. 14, No. 4, pp. 399-406, (2013).
8. S. N. Nam, C. N. Choi, "Effects of Natural Vegetable Treatment Agent on the Bleaching and Damage of Human Hair", *Textile Coloration and Finishing,* Vol. 24, No. 3, pp. 213-220, (2012).
9. B. H. Kwack, Flower tree herb cultivation. p.146-147, Housewifely life, (2001).
10. J. G. Lee, D. J, Ahn, J. J. Kwag, H. J. Jang, K. T. Jeong, J. C. Lee, "Volatile components of basil (*Ocimim basillicum* L.) Cultivated in korea", *The Korean journal of food and nutrition*, Vol. 12, No. 5, pp. 513-517, (1999).
11. B. S. Suh, M. H, Park, "Measurement of Antioxidation Substances in Basil", *Journal of the East Asian Society of Dietary Life,* Vol. 20, No. 1, pp. 54-59, (2010).
12. D. J, Ahn, J. G. Lee, M. J. Kim, J, H, Lee, "Comparison of Volatile Components in Organs of Ocimum basilicum L. cultivated in Korea", *Korean Journal of medicinal crop science,* Vol. 9, No. 2, pp. 130-138, (2001).
13. P. R. Kang, K, M, Jung, S. S. Min, G. H. Seol, "Effect of Basil Essential Oil-Inhalation on Pain, Anxiety and Vital Sign in Patients with Chronic Low Back Pain before Spine Surgery: A Double-Blind, Randomized Controlled Trial" *The Korean Journal of stress research*, Vol. 20, No. 3, pp. 169-178, (2012).
14. J. S. Kim, J. S. Moon, "Effects of Apricot Kernel Oil on the Improvement Hair Texture", *Journal of the Korean Applied Science and Technology,* Vol. 38, No. 3, pp. 700-707, (2021).

15. J. S. Kim, “Effect of Peanut Oil on Hair Texture Improvement”, *Asian Journal of Beauty and Cosmetology,* Vol. 18, No.3, pp. 331-340, (2020).

16. J. S. Kim, “Effect of Tea Tree Oil on Improvement of Hair Damage”, *Asian Journal of Beauty and Cosmetology,* Vol. 19, No.3, pp. 333-342, (2021).