

석 사 학 위 논 문

손상 모발 관리 메뉴에 따른
전문샵 과 홈 케어 효능 비교

2017년

한성대학교 예술대학원

뷰 티 예 술 학 과

헤 어 디 자 인 전 공

최 광 숙

석 사 학 위 논 문
지도교수 어 수 연

손상 모발 관리 메뉴에 따른
전문샵 과 홈 케어 효능 비교

Comparison of Efficacy of Specialized Shops and Home Care
according to Damaged Hair Care Menu

2017년 6월 일

한성대학교 예술대학원

뷰 티 예 술 학 과

헤 어 디 자 인 전 공

최 광 숙

석 사 학 위 논 문
지도교수 어 수 연

손상 모발 관리 메뉴에 따른
전문샵 과 홈 케어 효능 비교

Comparison of Efficacy of Specialized Shops and Home Care
according to Damaged Hair Care Menu

위 논문을 예술학 석사학위 논문으로 제출함

2017년 6월 일

한성대학교 예술대학원

뷰 티 예 술 학 과

헤 어 디 자 인 전 공

최 광 숙

최광숙의 예술학 석사학위논문을 인준함

2017년 6월 일

심사위원장 _____(인)

심 사 위 원 _____(인)

심 사 위 원 _____(인)

국 문 초 록

손상 모발 관리 메뉴에 따른 전문샵 과 홈 케어 효능 비교

한성대학교예술대학원

뷰티예술학과

헤어디자인 전공

최 광 숙

정보와 통신기술의 발달로 대중매체는 개인들의 행동 방식에서부터 가치 판단에 이르기까지 많은 영향을 미친다. 최근에는 인터넷기술의 발달과 스마트폰 보급의 확대로 헤어스타일 및 미용제품에 대한 정보를 쉽게 접하고 그것을 통해 현대인들은 정보에 민감하게 반응하게 되면서 자신의 개성을 표현하고 스스로를 돋보이기 위해 많은 투자를 하게 된다.

특히 여성들은 본인만의 아름다운 헤어스타일을 추구하고 다양한 스타일링을 위해 건강한 모발을 유지하는 것에 관심을 갖게 되지만, 화학성분이 많이 첨가된 약품으로 염색, 탈색, 퍼머넌트 웨이브를 함으로써 모발 손상 및 부작용이 일어나고 있다. 이처럼 손상된 모발은 쉽게 회복되지 않기 때문에 대부분 커트방법을 선택하게 된다. 이를 반영하듯 최근 손상된 모발에 대한 관심으로 ‘복구’, ‘재생’이란 단어가 많이 사용되어지며 ‘헤어트리트먼트(Hair treatment)’란 좀 더 전문화된 관리가 등장하게 되었다. 그러나 직장인이나 학생들은 따로 관리할 시간이 부족하고, 고가의 금전적인 이유와 다양하게 판매되는 많은 제품의 사용 관리방법을 정확하게 인식하지 않으며 복잡 자주 하기 어려운 관리방법 또한 선호하지 않고 있어 많은 고객들은 전문샵 방문을 통한 관리보다는 좀 더 효율적인 홈 케어 관리를 선호하고 있다.

따라서 본 연구에서는 염색, 탈색, 퍼머넌트 웨이브 등 화학적으로 손상

된 모발을 개선하기 위한 관리방법 중 트리트먼트 제를 포함한 모발화장품을 이용해 전문샵과 홈 케어의 프로그램으로 손상 모발의 개선 효과 및 유지력에 따른 차이점을 비교 분석하고자 pH 측정을 통한 모발 수분 함유량과 FE-SEM촬영을 통한 모 표피 촬영을 비교, 관찰하고 통계패키지 프로그램인 SPSS ver. 19.0을 활용하여 통계처리를 하였다.

본 연구의 결과를 요약하면 다음과 같다.

첫째, 전문샵의 염색(CH)시술의 경우 대조군 pH 5.8의 염색 시료를 1회 트리트먼트 시술시 88.7%, 2회 85.2%, 3회 83.4%, 4회 80.9%, 5회 77.4%, 6회 74.8%, 7회 73.0%, 8회 71.3% 모발의 pH가 감소되었으며, 탈색(BH)시술의 경우 대조군 pH 5.8의 탈색 시료를 1회 트리트먼트 시술시 90.3%, 2회 84.7%, 3회 77.4%, 4회 72.6%, 5회 71.0%, 6회시 69.4%, 7회시 68.5%, 8회시 67.7%모발이 pH 감소되었으며, 퍼머넌트 웨이브(PH)시술의 경우 대조군 pH 5.8의 퍼머넌트 웨이브 시료를 1회 트리트먼트 시술시 91.3%, 2회 89.3%, 3회 89.3%, 4회시 88.3%, 5회 86.4%, 6회시 84.5%, 7회 82.5%, 8회 82.5% 모발의 pH 감소되었다.

즉 전문샵 염색 모발의 변화율은 28.7%, 탈색 모발의 변화율은 32.3%, 퍼머넌트 웨이브 모발의 변화율은 17.5% 로 각각 나타났으며, 전문샵 관리방법으로 실험해서 가장 효과가 나타난 것은 탈색 모발 > 염색 모발 > 퍼머넌트 웨이브 모발 순으로 pH가 알칼리성에서 중성화로 변화되는 것을 통계를 통해 확인 할 수 있었으며, 화학적인 처리를 할 때 손상이 가장 심한 탈색과 염색이 관리를 통해 개선되는 과정에서 가장 큰 변화를 보이고, 퍼머넌트 웨이브는 앞의 두 가지 화학적인 처리보다 손상도가 적어 변화율이 작게 나타났다고 사료된다.

둘째, 홈 케어 염색(CH)시술의 경우 대조군 pH 5.8의 염색 시료를 1회 트리트먼트 시술시 88.7%, 2회 85.2%, 3회 83.4%, 4회 80.9%, 5회 77.4%,

6회 74.8%, 7회 73.0%, 8회 71.3% 모발이 pH가 감소되었으며, 탈색(BH)시술의 경우 대조군 pH 5.8의 탈색 시료를 1회 트리트먼트 시술시 90.3%, 2회 84.7%, 3회 77.4%, 4회 72.6%, 5회 71.0%, 6회시 69.4%, 7회시 68.5%, 8회시 67.7%모발이 pH 감소되었으며, 퍼머넌트 웨이브(PH)시술의 경우 대조군과 pH 5.8의 퍼머넌트 웨이브 시료를 1회 트리트먼트 시술시 91.3%, 2회 89.3%, 3회 89.3%, 4회시 88.3%, 5회 86.4%, 6회시 84.5%, 7회 82.5%, 8회 82.5% 모발의 pH 감소되는 것으로 확인되었다.

즉 홈 케어 염색 모발의 변화율은 24.3%, 탈색 모발의 변화율은 28.2%, 퍼머넌트 웨이브 모발의 변화율은 15.5% 로 각각 나타났으며, 홈 케어 관리방법으로 실험해서 가장 효과가 나타난 것 역시 전문샵 관리방법과 같은 결과인 탈색 모발 > 염색 모발 > 퍼머넌트 웨이브 모발 순으로 pH가 알칼리성에서 중성화로 변화되고 있음을 확인되었다.

셋째, 모표피의 형태학적인 변화는 전문샵과 홈 케어의 버진 헤어 대조군, 염색, 탈색, 퍼머넌트 웨이브 처리 모발을 FE-SEM으로 비교 관찰하였다. 버진 헤어 대조군의 큐티클 간격은 거의 일정하며 들뜸이나 박리가 보이지 않고 균일한 모양을 유지되는 것으로 나타났다

퍼머넌트 웨이브 모발(PH)경우는 큐티클 간격이 넓게 비늘모양으로 겹쳐져 있어 scale과 scale 사이의 경계가 약해져 보이며 모표피 중간 중간에 들뜸이나 박리, 탈락된 부분이 보이며 모표피 경계부분이 심하게 들 뜰 때 보이는 것이 관찰되었다.

탈색 모발(BH)의 경우 모표피의 들뜸 현상과 모표피의 갈라진 현상을 확인할 수 있었고, 모표피의 박리로 인해 모표피 층 사이 간격이 멀어지고 모발에 제대로 붙어있지 않은 모표피의 조각도 관찰되며 모표피의 층 간격이 넓어져 있고 모표피가 조각나 모발 표면이 건조해져 거칠어 진 것을 확인할 수 있다.

염색 모발(CH)에서는 세포가 염색 화학약품에 의해 모표피는 일부 부분적으로 팽윤, 용출, 연화, 박리로 인해 scale이 심하게 들떠 있으며 간격이 불규칙적으로 벌어짐도 보이고 모표피가 떨어져 나가 매끄러우며 비늘 모양의 세포의 두께가 완만해져 보이며 모발 표면은 큐티클 사이의 간격이 세세하게 좁혀져 있는 걸 볼 수 있으며, 모표피 층의 scale의 간격도 크게 벌어졌으며 모표피의 경계가 뚜렷하지 않고 부분적으로 탈락되는 형상이 관찰되었다.

따라서 본 연구에서는 화학적으로 손상된 모발을 개선하기 위한 관리방법 중 모발화장품을 이용해 전문샵 과 홈 케어의 방법으로 손상 모발의 개선 효과 및 유지력에 따른 차이점을 비교 분석하여, 전문가로부터 관리한 손상모발 중 탈색과 염색이 개선효과가 있는 것으로 나타났다. 향 후 건강하고 아름다운 모발을 유지하기 위해서는 올바른 모발 관리방법으로 개인이 지속적으로 할 수 있는 홈 케어의 관리방법에 대한 연구가 이루어져야 할 것으로 보인다.

【주요어】 모발, 손상모, 모발 관리, 모발화장품, 전문샵 관리, 홈 케어.

목 차

I. 서 론	1
1.1 연구의 배경	1
1.2 연구의 목적	4
1.3 연구 범위와 방법	6
1.4 연구 모형도	7
II. 이론적 배경	8
2.1 모발의 구조	8
2.2 모발 관리	11
2.2.1 모발 관리 방법	12
2.2.2 모발 관리 제품	13
2.2.3 모발 화장품의 아미노산 성분	17
2.3 전문샵 관리	19
2.4 홈 케어 관리	20
2.5 염색	21
2.6 탈색	23
2.7 퍼머넌트 웨이브	24
2.8 선행논문	26
III. 재료 및 방법	29
3.1 재료 및 기기	29
3.1.1 재료	29
3.1.2 기기	31

3.2 방법	35
3.2.1 모발 시료의 수집	35
3.2.2 모발피스의 제작 및 분류	35
3.3 시술방법	36
3.3.1 염색	36
3.3.2 탈색	32
3.3.3 퍼머넌트 웨이브	37
3.3.4 수분 측정 방법	39
3.3.5 전계방출 주사전자현미경(FE-SEM)에 의한 표면 관찰	39
3.4 전문샵 관리 방법	40
3.4.1 염색	40
3.4.2 탈색	42
3.4.3 퍼머넌트 웨이브	44
3.5 홈 케어 관리 방법	46
3.5.1 염색	46
3.5.2 탈색	48
3.5.3 퍼머넌트 웨이브	50
3.6. 통계처리	52
IV. 연구 결과 및 고찰	53
4.1 모발의 pH 변화	53
4.1.1 염색모발의 전문샵 과 홈 케어 관리 후 pH 비교	53
4.1.2 탈색모발의 전문샵 과 홈 케어 관리 후 pH 비교	56
4.1.3 퍼머넌트 웨이브 모발의 전문샵 과 홈 케어 관리 후 pH 비교.....	58

4.1.4 전문샵 염색(CH), 탈색(BH), 퍼머넌트 웨이브(PH) pH 비교.....	60
4.1.5 홈 케어 염색(CH), 탈색(BH), 퍼머넌트 웨이브(PH) pH 비교 ...	61
4.2 모표피 형태학적 변화	63
4.2.1 전문샵 과 홈 케어의 염색 모발의 FE-SEM 비교 관찰	63
4.2.2 전문샵 과 홈 케어의 탈색 모발의 FE-SEM 비교 관찰	66
4.2.3 전문샵 과 홈 케어의 퍼머넌트 웨이브 모발의 FE-SEM 비교 관찰...	69
4.2.4 전문샵 염색, 탈색, 퍼머넌트 웨이브 처리 모발의 FE-SEM 비교 관찰	72
4.2.5 홈 케어 염색, 탈색, 퍼머넌트 웨이브처리 모발의 FE-SEM 비교 관찰	74
4.2.6 전문샵 염색, 탈색, 퍼머넌트 웨이브처리 모발의 FE-SEM 비교 관찰 ..	76
V. 결론 및 제언	78
참고문헌	82
ABSTRACT	87

표 목 차

[표 1-1] 연구의 구성도	7
[표 2-1] 모발 화장품의 종류	16
[표 2-2] 헤어 컬러 1제와 2제의 특징	22
[표 2-3] 모발 관련 선행논문	26
[표 2-4] 트리트먼트 관련 선행논문	27
[표 2-5] 모발 화장품 관련 선행논문	28
[표 3-1] 저 진공 코팅 기	32
[표 3-2] 전계 방출 주사 전자 현미경	33
[표 3-3] pH 측정기	34
[표 3-4] 시료모발 제작 순서	38
[표 4-1] 염색 모발의 전문샵과 홈 케어 pH 측정 비교	54
[표 4-2] 탈색 모발의 전문샵과 홈 케어 pH 측정 비교	57
[표 4-3] 퍼머넌트 웨이브 모발의 전문샵과 홈 케어 pH 측정 비교	59
[표 4-4] 전문샵 과 홈 케어 pH 변화 값	57

그 립 목 차

[그림 2-1] 모발의 미세구조	9
[그림 2-2] 아미노산의 구조	17
[그림 2-3] 염색의 원리	21
[그림 2-4] 산화제의 작용	23
[그림 2-5] 퍼머넌트 웨이브의 원리 ①	25
[그림 2-6] 퍼머넌트 웨이브의 원리 ②	25
[그림 3-1] 실험에 사용될 모발 화장품	29
[그림 3-2] 모발 화장품의 특징	31
[그림 3-3] 전문샵 염색 모발 관리방법 및 순서	41
[그림 3-4] 전문샵 탈색 모발 관리방법 및 순서	43
[그림 3-5] 전문샵 퍼머넌트 웨이브 모발 관리방법 및 순서	45
[그림 3-6] 홈 케어 염색 모발 관리방법 및 순서	48
[그림 3-7] 홈 케어 탈색 모발 관리방법 및 순서	49
[그림 3-8] 홈 케어 퍼머넌트 웨이브 모발 관리방법 및 순서	51
[그림 4-1] 염색 모발의 전문샵(CH-1), 홈 케어(CH-2) 관리 후 pH 관찰	55
[그림 4-2] 탈색 모발의 전문샵(BH-1), 홈 케어(BH-2) 관리 후 pH 관찰	57
[그림 4-3] 퍼머넌트 웨이브 모발의 전문샵(PH-1), 홈 케어(PH-2)관리 후 pH 관찰	59
[그림 4-4] 전문샵 염색(CH), 탈색(BH), 퍼머넌트 웨이브(PH)의 pH 관찰 ...	60
[그림 4-5] 홈 케어 염색(CH), 탈색(BH), 퍼머넌트 웨이브(PH)의 pH 관찰	61
[그림 4-6] 버진 헤어 대조군과 염색(CH) 모발 FE-SEM 비교 관찰	63
[그림 4-7] 염색(CH) 모발 FE-SAM 비교 관찰	64
[그림 4-8] 버진 헤어 대조군과 탈색(BH) 모발 FE-SAM 비교 관찰	66
[그림 4-9] 탈색(BH) 모발 FE-SAM 비교 관찰	68
[그림 4-10] 버진 헤어 대조군과 퍼머넌트 웨이브(PH)모발 FE-SAM 비교 관찰 ...	69
[그림 4-11] 퍼머넌트 웨이브(PH) 모발 FE-SAM 비교 관찰	71
[그림 4-12] 전문샵 염색(CH), 탈색(BH), 퍼머넌트 웨이브(PH)의 모발의	

FE-SEM 비교 관찰	73
[그림 4-13] 홈 케어 염색(CH), 탈색(BH), 퍼머넌트 웨이브(PH)의 모발의 FE-SEM 비교 관찰	75
[그림 4-14] 전문샵, 홈 케어 염색(CH), 탈색(BH), 퍼머넌트 웨이브(PH) 모발의 FE-SEM 비교	77

I. 서론

1.1 연구 배경

정보와 통신기술의 발달로 대중매체는 개인들의 행동 방식에서부터 가치 판단에 이르기까지 많은 영향을 미친다. 최근에는 인터넷기술의 발달과 스마트폰 보급의 확대로 헤어스타일 및 미용제품에 대한 정보를 쉽게 접하고 그것을 통해 현대인들은 정보에 민감하게 반응하게 되면서 자신의 개성을 표현하고 스스로를 돋보이기 위해 많은 투자를 하게 된다.

특히 여성들은 이미지를 형성시켜주며 본인만의 아름다운 헤어스타일을 추구하고 다양한 스타일링을 위해 건강한 모발을 유지하는 것에 관심을 갖게 된다. 그러나 화학성분이 강한 약품의 사용량 증가와 함께 무리하게 시행되는 염색, 탈색, 퍼머넌트 웨이브 관리로 모발 손상 및 부작용이 일어나고 있다. 이처럼 손상된 모발은 일정한 주기로 생성되고 퇴화하는데 시간이 필요하며 개선되는 기간이 길고 힘들어서 회복되기까지는 많은 시간이 경과되며 한 번 손상된 모발은 쉽게 회복되지 않기 때문에 대부분 모발을 자르는 방법을 손상모 관리방법으로 선택하기도 한다.

최근 손상된 모발에 대한 필요성과 관심으로 ‘복구’, ‘재생’이란 단어가 많이 사용되어지며 ‘헤어트리트먼트(Hair treatment)’란 좀 더 전문화된 관리가 등장하게 되었다. 트리트먼트란 과도한 모발의 손상으로 인해, 수분의 함유량이나 영양분이 소실되었을 경우 모발이나 두피를 청결히 한 상태에서 첨가제나 보조제를 사용하여 모발을 건강하게 유지하는 것을 말한다.¹⁾

이처럼 모발의 생물학적 기능은 체온의 조절과 두부(頭部)를 보호하며 케

1) 차미정, (2003). 『헤어클리닉의 문제와 방법에 관한 연구 -모발과 두피손상의 원인과 관리방법을 중심으로』, 대구가톨릭대학교 디자인대학원 석사학위 논문, p.3.

라틴 단백질로 되어 있으며 사람의 조직 중에서는 가장 안정된 튼튼한 조직이지만, 여러 가지 외적작용을 받아 한번 손상되면 완전하게 원래대로 복원하는 것이 어려워 평소에 모발이 상하지 않도록 주의를 기울여야하며²⁾ 전문샵에서 트리트먼트를 이용한 전문 관리 프로그램을 통한 관리가 이루어져야 한다. 그러나 직장인이나 학생들은 따로 관리할 시간이 부족하고, 고가의 금전적인 이유와 다양하게 판매되는 많은 제품의 사용방법과 관리방법을 정확하게 인식하지 못해 복잡하고 자주 하기 어려운 관리방법 또한 선호하지 않고 있어 많은 고객들은 전문샵 방문을 통한 관리보다는 좀 더 효율적인 홈 케어 관리를 선호하게 되는 것이다.

이를 반영하듯 인터넷 판매 사이트에 '손상 모 케어 제품'에 대한 검색을 실시한 결과 가장 많이 소비가 이루어지는 4개의 사이트 11번가(2,788개), G마켓(1,114개), 쿠팡(1,911개), 옥션(1,268개)³⁾로 총 7,081개의 제품이 검색되며, 블로그 검색 네이버(187,762건), 구글(972,000건)⁴⁾으로 총 1,159,762건이 검색되었다. 모발화장품은 피부에 사용하는 기초화장품보다 적게 사용될 것이라고 생각하지만 사용량으로 평가한다면 대략적으로 모발관련 두발화장품이 45%, 기초화장품이 35%, 색조 및 기타 화장품이 20%를 차지하고 있다.⁵⁾

그리너리(Greenery)컬러가 2017년 트렌드 컬러로 인기를 끌고 있다. 그리너리는 최근 정치적, 사회적 문제가 복잡하게 얽힌 상황에서 희망을 전하는 컬러로, 생동감과 싱그러움, 활력 등을 의미한다. 이처럼 자연을 연상하게 하는 그린 컬러가 웰빙(Wellbeing)시대와 맞물려 자연으로 돌아가려는 현대인들에게 편안함과 힐링을 연상하도록 하고 있다. 헤어도 손상된 모발을 조금이나마 건강하고 윤기나면서 찰랑거리는 모발로 만들고 싶어 하는 '헤어 리컨디셔닝(Hair reconditioning : 손상되었거나 이상이 있는 모발을 손질해서 정상

2) 임이화, (2005). 『모발화장품에 대한 소비자 구매행동과 사용실태』, 중앙대학교 의약식품대학원 석사학위 논문, pp.3~4.

3) <http://www.11st.co.kr> <http://www.gmarket.co.kr> <http://www.coupang.com>
<http://www.auction.co.kr>

4) <https://search.naver.com> <https://www.google.co.kr> (자료검색일 2017. 2. 13.)

5) 차운호, (2013). 『헤어 백신티트먼트의 극 손상 모발 구조 복구 및 그 효능에 관한 연구』, 미용 산업연구 제4권 2호 퓨전캡 코리아(주), p.36.

적인 상태로 회복시키는 과정)을 추구하게 되었는데 모발 관리용 전문제품들로 모발의 손상을 지연시켜주고 추가적으로 발생하는 손상을 막을 수 있기 때문이다. 이와 더불어 우리나라의 미용 산업이 크게 발전하면서 ‘홈 케어족’을 위한 헤어 제품 시장이 뷰티산업 육성정책이 보건복지부를 중심으로 꾸준히 추진, 발전, 확대되고 있으며 기능성을 포함한 제품들이 자연 친화성을 강조한 연구 개발이 활발히 이루어지고 있으며,⁶⁾ K-뷰티 흐름에 맞춰 크게 성장하고 있다.

따라서 본 연구에서는 염색, 탈색, 퍼머넌트 웨이브 등 화학적으로 손상된 모발을 개선하기 위한 관리방법 중 트리트먼트 제를 포함한 모발화장품을 이용해 전문샵과 홈 케어의 프로그램으로 손상 모발의 개선 효과 및 유지력에 따른 차이점을 비교 분석하고, 건강하고 아름다운 모발을 유지하기 위해서는 올바른 모발 관리법으로 지속적인 홈 케어의 관리방법에 대한 자료가 연구되어 건강한 모발을 유지하는데 되는 기초자료로 활용되었으면 한다.

6) 김민선, (2013). 『동백나무 추출물의 손상 모발 개선 효과 및 유지력에 관한 연구』, 남부대학교 일반대학원 박사학위 논문, p.2.

1.2 연구 목적

물리적, 화학적인 원인으로 손상된 모발이 회복되는 기간이 길고 힘들며 재생이 힘들어 헤어 커트를 하면서 관리되는 경우가 대부분이지만 그만큼 한번 손상된 모발은 상당기간 재성장이 요구된다.⁷⁾ 모발을 손상시키는 다양한 요인들과 그로인해 손상된 모발을 복구하는데 필요한 여러 가지 방법들을 제시하고 있는 선행 연구 중 김명주⁸⁾는 헤어클리닉의 문제와 방법에 관한 연구를 통해 미용실 이용고객들의 다양한 모발 손상 원인을 제시하고 모발의 효과적인 관리 방법을 제시했으며, 현애자⁹⁾는 모발클리닉을 위한 트리트먼트 연구를 통해 미용관리에 있어 활용할 수 있는 두피 및 모발관련 트리트먼트의 관리방법을 연구했으며, 김용재¹⁰⁾는 두피 모발 클리닉 제품의 품질지각이 브랜드 이미지, 고객만족 재 구매의도에 미치는 영향을 통해 두피 모발 클리닉 제품 효능을 높이기 위한 새로운 기술과 품질 서비스 제시를 했는데 이를 통해 모발 트리트먼트에 대한 사람들의 관심도가 점점 늘어나는 것을 알 수 있다.

하지만, 손상된 모발의 관리방법 중 열기구나 과도한 화학제품의 사용으로 인해 모발은 더욱 손상되거나, 회복이 늦어지는데 이러한 문제는 지속적으로 논의되고 있다. 이러한 때 모발 관리 제품을 이용한 전문가가 관리하는 프로그램으로 전문샵 관리가 있으며, 전문제품을 개인이 직접 관리하는 홈 케어 방법으로 구분할 수 있다. 대다수의 사람들은 시간과 비용을 줄이기 위해서 홈 케어를 선호하며 이로 인해 손상된 모발의 개선이 지연되고 있어 아름다운 머리 결로 다양한 헤어스타일을 연출 할 수 있게 된다.

7) 신옥남. (2010). 『여성의 두피 모발 상태와 관리 실태에 관한 연구』, 한성대학교 예술대학원 석사학위 논문, p.2.

8) 김명주. (2002). 모발클리닉을 위한 트리트먼트 연구 : 헤어 팩을 중심으로, 『광주 보건대학 학술지』, (27), p.411.

9) 현애자. (2004). 『두피 클리닉 이용자의 모발 및 두피관리 실태와 서비스 이용 결정 요인』, 인제대학교 보건대학원 석사학위 논문, p.37.

10) 김용재. (2014). 『외모관심도에 따른 모발 클리닉 서비스 구매 인식과 신뢰형성에 관한 연구』, 서경대학교 대학원 석사학위 논문, p.14.

따라서 본 연구에서는 다양한 요인들로 인해 손상된 모발 중 특히 화학적 관리인 염색, 탈색, 퍼머넌트 웨이브로 인한 손상 모발을 이전의 건강한 모발로 리 컨디셔닝 하는 과정으로 모발 화장품을 사용하여 전문샵에서 관리되는 방법과 홈 케어로 관리되는 방법을 통해 손상된 모발의 개선효과를 알아보고자 이를 위하여 선행 연구를 토대로 모발화장품을 선정하여 그에 필요한 연구 모형을 설정하고, 두 가지 방법으로 실험 후 모발의 수분측정을 위한 pH 비교와 FE-SEM을 통한 모표피 관찰을 비교 분석하고 SPSS ver. 19.0 통계처리를 하였다.

1.3 연구 범위와 방법

본 연구의 목적을 효율적으로 달성하기 위하여 실험연구를 하였으며, 모발 화장품을 이용하여 손상된 모발을 개선하는 방법으로 전문샵에서 관리되고 있는 방법과 홈 케어를 통한 방법에 대해 비교, 관찰하고 통계패키지 프로그램인 SPSS ver. 19.0을 활용하여 통계처리를 하였다.

본 연구의 구체적인 방법은 다음과 같다.

첫째,

화학작용으로 모발상태는 손상 모가 많은 비중을 차지하고 있으나 모발 개선을 위해 관리하고 있는지 논문, 국내외 전문서적, 인터넷, 단행본 등의 자료를 통하여 조사 및 분석한다.

둘째,

연구를 위해 조건에 맞는 대상자를 선정하고 건강한 모발을 채취하여 시료작업 후 분류, 관찰 하였다.

셋째,

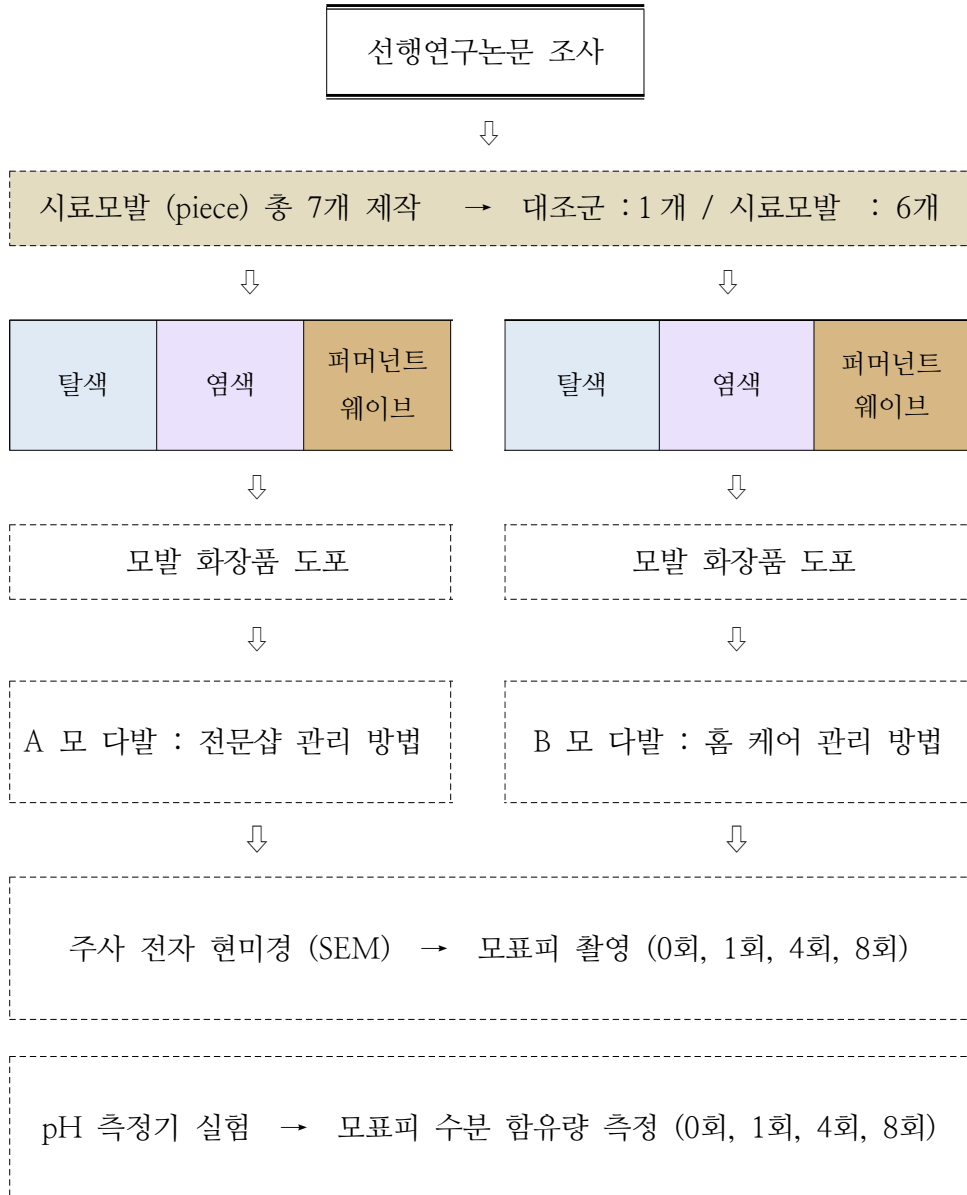
염색과 탈색, 퍼머넌트 웨이브를 전문샵 관리방법과 홈 케어 방법으로 관찰된 자료를 수치화하여 분류하였다.

넷째,

손상 모발 관리 메뉴에 따른 관리과정을 통해 모 표피의 형태를 FE-SEM을 통해 관찰하였다.

1.4 연구 모형도

[표 1-1] 연구의 구성도



Ⅱ. 이론적 배경

2.1 모발의 구조

모발은 케라틴(80~90%)이라는 경단백질이 주성분이며, 케라틴은 18가지 아미노산으로 구성되어 있는데 아미노산 중 시스틴(Cystine)이 14~18%로 다량 함유되어 있으며, 약 10만개 정도로 손바닥과 발바닥, 입술 등에는 없으며 굵기는 0.1mm로 피부에 약간 비스듬하게 자라게 되는데 모발이 자라는 방향을 모류라고 한다.¹¹⁾

또한 모발은 인체 조직 중에서 가장 튼튼하며 안정된 조직이지만¹²⁾ 피부와 달리 한번 손상된 모발은 손상이전의 상태로 회복되는데 많은 시간을 필요로 한다. 따라서 유, 수분 밸런스가 맞는 모발은 모표피에 광택과 활력을 통해 두발이 건조해지거나 손상되는 것을 미리 관리해 주는 것이 매우 중요하다고 본다.¹³⁾

모발의 구조에 관한 선행 논문 중에 최지연¹⁴⁾의 연구에 의하면 외부의 마찰이나 자극으로부터 두개골을 보호하고 노폐물과 중금속을 배출하는 기능과 촉각이 발달되어 감각을 전달하는 기능을 가지고 있다고 했고, 유경원¹⁵⁾은 두피 안의 모근부에서 생화학 작용을 하는 살아있는 세포로 구성된 제1의 영역과 단백질로써 축중합 작용에 의한 가교형성이 되는 제2의 영역, 그리고

11) 노정애, 박용, 조희숙. (2010). 『미용학개론』, 훈민사, p.39.

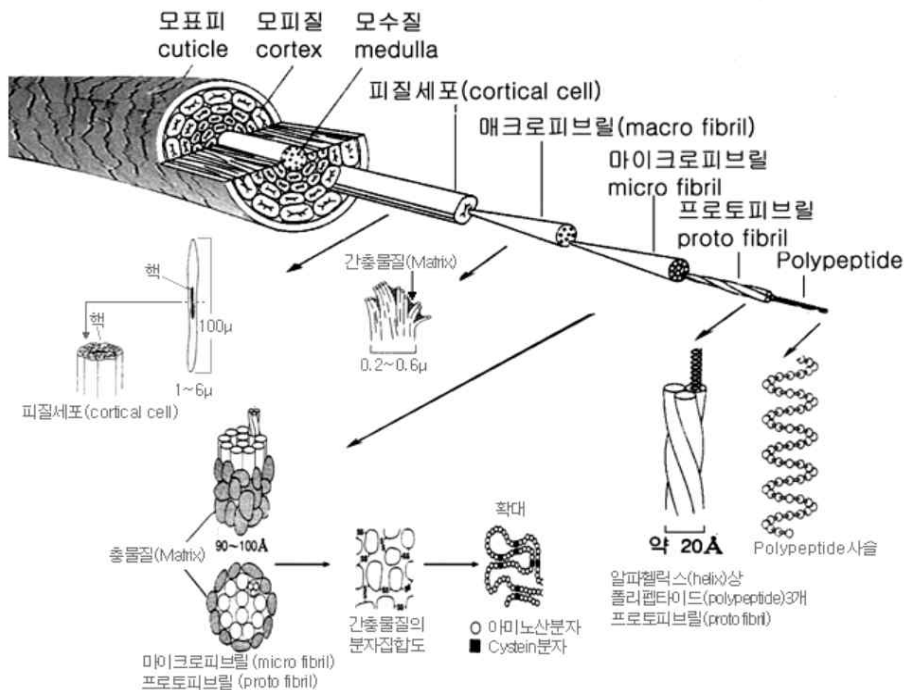
12) 임이화. (2005). 『모발화장품에 대한 소비자 구매 행동과 사용실태』, 중앙대학교 의약식품대학원 석사학위 논문, p.4.

13) 김옥연. (2006). 『물리적 헤어 관리에 따른 모발 손상 및 케어』, 숙명여자대학교 원격대학원 석사학위 논문, p.30.

14) 최지연. (2017). 『직무스트레스에 따른 건강상태와 두피, 모발 상태 및 관리 행동』, 서경대학교 일반 대학원 석사학위 논문, p.18.

15) 유경원. (2007). 『모발의 관리와 손상에 대한 의식조사 및 관련요인』, 중앙대학교 의약식품대학원 석사학위 논문, p.7.

두피 밖에서 결정화 배향성을 가진 각화된 상태의 모 섬유로 존재하는 제3의 영역으로 구성되는데 모발은 살아 있는 부분(1, 2영역)과 죽어 있는 부분(3영역)의 양면성을 띄게 된다고 하였으며, 박연아¹⁶⁾는 피부의 표피에서 생겨나는 부속기관으로 주성분 단백질은 시스틴 함유량이 많이 케라틴이며, 케라틴은 18종의 아미노산으로 이루어진다고 하였으며, 모발의 발생은 태내에 9~12주 사이에 만들어지며 성장하게 되며 성장기→퇴화기→휴지기→발생기를 되풀이 하는 헤어 사이클(Hair cycle)과정을 거친다고 했다.



[그림 2-1] 모발의 미세구조¹⁷⁾

① 모표피(Cuticle) : 모간의 가장 외측부에 위치하며 케라틴(Keratin)이라는 경단백질로 구성되어 있는데 7~10층 정도 겹쳐져 있으며 투명하고 얇은 세포가 마치 물고기 비늘 모양으로 겹쳐져 있는 모발 특유의 모양을 하고

16) 박연아. (2011). 『두피, 모발 특성 및 헤어 제품 사용 실태에 관한 연구』, 호남대학교 교육대학원 석사학위 논문. p.11.

17) 노정애, 박용, 조희숙. 전게서, p.42.

있다. 친유성 성분으로 모발 내부의 수분 증발을 방지하는 역할¹⁸⁾을 하는데 모발이 손상되었다고 하는 의미는 바로 이 층이 손상된 것을 말하며 한 번 손상된 모발은 스스로의 재생 능력이 없다. 하지만 외부의 자극으로부터 모발의 내부를 보호해 주며 모발의 습윤성, 광택 등 모발의 성질을 좌우한다. 큐티클의 납작한 세포는 모발의 표면에서 겹쳐지며 좀 더 약한 코텍스 부분을 보호해 준다.

② 모피질(Cortex) : 모발의 가장 중요한 부분으로 피질세포(결정영역)와 세포간 결합물질(비 결정영역, 기질)로 구분되며, 전체 모발의 85~90% 정도를 차지하고 있으며 모수질(Medulla)과 모표피(Cuticle) 사이에 섬유모양으로 되어 있고, 방추형 세포가 세로로 나열되어 있으며 멜라닌을 함유하고 있다. 모발에 강도와 탄력, 질감, 감촉, 색상 등과 관련된 부분이며 코텍스 안의 색소가 모발의 자연 색상을 결정하며 화학적인 변화가 일어나는 모발의 중심 부분이다. 과립상의 멜라닌 색소를 함유하고 물과 쉽게 친화하는 친수성으로 화학약품의 작용을 쉽게 받기 때문에 퍼머넌트 웨이브, 헤어 컬러링 등과 관련되는 부분이다. 모발의 길이 방향으로 비교적 규칙적으로 나열되어 있는 피질 세포와 세포 간의 결합물질로 구성되어 있다.¹⁹⁾

③ 모수질(Medulla) : 모발의 중심 부위로서 세포들 속이 비고 죽어 있는 세포들이 모발의 길이 방향으로 쥘려 내부가 벌집 모양을 한 공공(空胞)이 있는 것으로 알려져 있으며, 그 속에는 공기가 들어 있고 공기의 양이 많으면 많을수록 모발에 광택을 준다. 연모에는 존재하지 않으며 경모, 즉 굵은 모에만 존재한다. 수질 세포는 핵의 잔사인 둥근 점들을 간혹 포함하고 있는 불규칙적인 다각형의 세포들의 형상을 띤다. 일반적으로 모수질이 많은 모발은 퍼머넌트 웨이브가 잘 나온다고 한다.²⁰⁾

18) 이순희. (2014). 『인모에서 추출된 천연 케라틴이 함유된 모발에센스의 트리트먼트 효과』, 서경대학교 대학원 박사학위 논문, p.7.

19) 김은희. (2012). 『모발 두피 관리의 개선 효과와 만족도에 관한 연구』, 영산대학교 미용예술대학원 석사학위 논문, p.5.

20) 이희아. (2011). 『손상모전용 트리트먼트 제품의 모발 보호 효과』, 건국대학교 산업대학원, 석사학위 논문, p.5.

2.2 모발 관리

모발의 관리(Hair clinic)는 두피(Scalp care)와 헤어(Hair care)로 구분할 수 있으며 헤어스타일링(Hair styling)에서는 모발관리 개념을 강조하는 것으로²¹⁾ 모발 손상이 과도하게 진행되면 모발을 청결하고 깨끗하게 관리한 상태에서 첨가제나 보조제를 사용하여 두발의 수분함량을 10~20%로 유지하여 건강한 상태로 회복시키는 것을 말한다.²²⁾ 외국사례의 경우 일본에서는 모발의 손상은 모발이 건조하게 느껴 질 때부터 설정하고 있는데 이는 모발내의 수분과 유분 중 어느 것 하나의 부족은 곧 모발 손상으로 이어지기 때문이다.²³⁾

모발 관리 방법으로 물리적 방법에 속하는 것은 두피 마사지, 브러시, 스티머, 적외선 온열을 통해 모발의 혈액 순환을 촉진시켜 생리기능이 향상되면 모발이 자연스럽게 개선되며, 화학적 방법으로는 모발 화장품을 사용하여 모간부의 보습과 영양을 주게 되면 모발에 수분과 유분을 공급하여 생리기능이 점차 정상으로 회복되는데 도움을 주게 된다.²⁴⁾

일반적으로 모발손상의 과정²⁵⁾을 보면 다음과 같다.

- 큐티클이 벗겨지고 떨어져 나가며 큐티클 층의 수가 감소한다.
- 모발 내부가 노출되며 모발 단백질이 유출, 변성된다.
- 모발의 간층 물질이 빠져 나오게 되며 세포와 세포간의 결합이 느슨해진다.
- 모발이 푸석거리고 윤기 없는 거친 모발로 변한다.
- 손상이 누적되면 모발이 잘라지거나 끊어진다.

21) 김명주. (2002). 『모발클리닉을 위한 트리트먼트 연구 - 헤어 팩을 중심으로』, 광주보건대학 학술지 (제27호), P.411.

22) 황춘희. (2002). 『헤어 클리닉의 문제와 방법에 관한 연구』, 경북 외국어 테크노대학 학술논문집 (제 8집), pp.225~226.

23) 이원경. (1998). 국내 모발관리 샵 운영의 방향제시를 위한 연구-선진 모발관리 샵의 경영실태조사에 따른-, 『한국 미용학회지』, 4(1), pp. 221~233.

24) 김지현. (2013). 『두피 모발 관리의 이용실태, 제품구매속성 및 만족도에 관한 연구』, 성신여자대학교 생애복지대학원, 석사학위 논문, p.8.

25) 하병조,김주덕,양현옥,고원배. (2002). 『화장품화학』, 수문사, p.208.

2.2.1 모발 관리 방법

1) 헤어 리컨디셔닝 (Hair reconditioning)

샴푸 트리트먼트와 크림 컨디셔너를 사용하여 손상된 두발, 이상(異常)성이 있는 두발을 손상 이전의 정상적인 상태로 회복시키는 것으로 스캘프 머니플레이션과 브리싱을 함께 병행하며, 양질의 샴푸제로 샴푸잉하고 크림상태의 트리트먼트를 도포하여 열을 가해주는 방법이다.

2) 헤어 클리핑 (Clipping)

모표피가 벗겨졌거나 끝이 갈라진 두발을 술을 적게 잡아 꼬고 길으로 빠져나온 모발들을 제거하는 것으로 두발 끝에서 모근을 향해 잘라내는 방법이다.

3) 헤어 팩 (Hair pack)

페이셜 팩과 마찬가지로 모발에 영양분을 흡수시키기 위해 사용하며, 윤기가 없고 건조한 건성 모(乾性 毛)나 모표피가 많이 일어난 두발, 다공성 모(多孔性 毛)등에 효과적이다. 깨끗하게 샴푸 후 모발에 트리트먼트 크림을 충분히 발라 다양한 동작들로 마사지하여 45~50℃ 열로 약 5~10분 정도 헤어 스티머나 미스트를 쥘여 주는 방법이다.

4) 신징 (Singeing)²⁶⁾

갈라지거나 건조해서 결절이 일어나는 모발의 영양분이 손실되어 나가는 것을 막기 위해 온열 자극을 사용하는 방법으로 신징 왁스나 신정기라는 기계를 사용한다. 불필요한 두발을 제거하거나 지저서 제거하는 방법으로 영양분 손실을 최소화 하여 두발의 순조로운 성장발육에 도움을 준다.²⁷⁾

5) 앰플 (Ampule)

식물성 오일을 주로 사용하며 비타민 등을 함유하고 있어 모발에 영양과 동시에 수분을 공급하기 위해 사용된다.

26) 문영란. 전계논문, p.26.

27) 노정애, 박용, 조희숙. 전개서, p.151.

2.2.2 모발 관리 제품

모발 관리에 사용되는 제품들은 대형마트나 소매점을 통해 일반 제품과 전문점을 구입할 수 있는데 프로페셔널 제품은 샴푸, 스케일링 제, 앰플 유형의 영양제가 있다.²⁸⁾ 제품 유형에 따라 W/O형(Water in oil)과 O/W(Oil in water)형이 있어 목적에 맞는 것을 선택할 수 있으며,²⁹⁾ 성분으로는 유분을 비롯하여 양이온성 계면활성제와 단백질, 그 가수분해물인 폴리펩티드, 아미노산, 그 외 보습 제, 자외선 차단제가 배합되며 주요성분은 컨디셔닝제가 사용된다. 옛 부터 모발을 건강하게 관리하기 위해 우리나라 고대 신라인들은 유두날(음력 6월 보름) 동류 수에 머리를 감는 풍습을 통해 윤기 있고 건강한 머리 결을 유지했는데 이는 신라인의 가발이 윤기가 흐르고 탄력이 있어 당나라 시대의 중국에서 귀하게 취급되기도 한다고 알려져 있다.³⁰⁾

최근에는 헤어트리트먼트 제 성분 중 고분자 실리콘을 배합한 것이 많은데, 결절을 비롯하여 갈라지기 시작하는 모발의 예방과 손상 진행 방지에 효과가 있다.³¹⁾ 헤어트리트먼트란 후처리라고도하며 헤어 팩이나 특수 토닉으로 보다 나은 모발상태 좋게 하는 것으로³²⁾ 영양제를 비롯하여 다양한 성분들을 함축시켜 만들 제품으로 모발에 도포한 뒤 히팅캡 등을 이용한 열처리를 하여 모발이 물리적, 화학적, 환경적, 호르몬적인 다양한 요인들로 인해 영향 받은 손상 모를 복구하려는 것이라 할 수 있다.³³⁾ 이렇듯 모발클리닉 시장이 성장하는 가운데 전문샵에서 이루어지는 관리뿐만 아니라 고객이 가정에서 쉽게 자가 관리하는 홈 케어가 급증하고 있다고 볼 수 있다.

28) 권은경. (2011). 『두피모발 클리닉 제품의 품질지각이 브랜드 이미지, 고객만족, 재 구매의도에 미치는 영향』, 한성대학교 예술대학원 석사학위 논문, p.8.

29) 임이화. 상계논문, p.7.

30) 문영란. (2003). 『직장인의 두피, 모발관리에 대한 인식 및 태도』, 숙명여자대학교 석사학위 논문, p.2.

31) 양송이. 전계논문, p.7.

32) 차미정. 전계논문, p.14

33) 이순희. (2014). 『인모에서 추출된 천연 케라틴이 함유된 모발에센스의 트리트먼트 효과』, 서경대학교 대학원 박사학위 논문, p.18.

1) 크림 타입

가장 많이 사용되는 유형으로 일부 제품을 제외하면 대부분 행구어 내는 타입이다. 대부분 유화 제형으로 되어 있어 화학적 관리에 해당하는 퍼머넌트 웨이브, 염색, 탈색과 잦은 헤어드라이어 사용으로 인한 손상된 모발에 영양 물질을 공급해준다. 모발에서 제품을 흡수하는 능력은 다른 유형에 비해 다소 떨어지기 때문에 열과 스티머의 적용이 필요 이루어져야 효과를 높일 수 있다. 수분과 유분의 함량에 따라 O/W형(Oil in Water)과 W/O형(Water in Oil)이 있으며, 일반적인 효과는 컨디셔닝과 비슷하나 O/W형(Oil in Water)은 가벼우면서 개운한 사용 감을 가지고 있고, W/O형(Water in Oil)은 제품을 씻어낸 후 광택이나 윤기가 강하게 남아 있다는 장점을 가지고 있다.

2) 유액 타입

크림 유형보다 수분이 더 많아 묽은 유형으로 모발에 바르면 균일하게 도포되고 흡수력도 좋아 사용하기 편리하다. 굳이 행구내지 않아도 되므로 모발의 촉촉한 상태의 헤어 스타일링을 하고 싶을 때도 사용 가능하다.³⁴⁾

3) 팩 타입

크림 유형보다 지속력을 높인 제품이며, 영양분을 효과적으로 모발 안으로 깊숙하게 침투시키기 위해 미스트기나 열처리를 하는 것이 좋다.

4) 코팅 에센스 타입

극 손상된 부분에 빠른 회복력과 모발보호를 위하여 직접 바르거나 분사시켜주는 것으로 윤기 있는 모발이 될 수 있도록 코팅 막을 형성된다. 그로인해 손상된 모발은 거친 질감을 완화되어 윤기와 자극에 모발을 보호해 준다.

5) 젤 타입

외관상 투명한 트리트먼트가 많으며, 고농도의 성분들은 폴리 펩타이드가 유성 성분을 보강시켜 밀착성, 윤활성, 내수성이 좋은 실리콘 등을 사용하며,

34) 김효진. (2010). 『모발손상의 원인과 모발관리 실태에 관한 연구』, 숙명여자대학교 원격대학원 석사학위 논문, p.25.

모발 끝의 갈라진 부분을 회복시켜주고 모발손상을 미연에 방지하는 목적으로 사용하는 제품으로 올리브유, 라놀린 오일 등이 있다.

6) 오일 타입

모발에 유분과 수분을 공급하기 적당한 윤기와 수분을 유지시켜 준다.

7) 애플 타입

여러 가지 형태로 모발의 성장과 모발내부를 성장시켜 윤기 있고 건강한 모발로 변화시켜주며 한 번에 필요한 양만큼 사용할 수 있는 용기에 들어 있어 개인의 취향을 고려한 차별화된 매출 전략적인 제품으로 많이 활용되며 고기능의 성분이 농축되어 있어서 고가인 것이 대부분이다.

8) 스프레이 타입

액체의 내용물을 주입가스의 압력에 의해 분사시키는 유형으로 사용이 간편하고 끈적임이 덜하여 특별히 씻어내지 않아도 되며 청량감도 있다. 주로 드라이를 사용한 뒤 모발에 뿌리고 마무리한다. 일시적이지만 모발에 지속적인 수분과 보호막을 만드는 효능이 있으며 사용이 간편하다. 컨디셔닝 효과 이외에도 주로 블로우 드라이 사용 후 모발에 뿌려 스타일링의 효과를 줄 수 있다. 아이 룬을 포함한 드라이, 빗질할 경우 생길 수 있는 마찰을 최소한으로 줄여 모발을 보호하는 목적으로 사용된다. 또한 양이온성 계면활성제들이 다량 함유되어 있어 모발에 유분, 수분 공급할 뿐만 아니라 정전기 발생을 억제하기도 한다.

손상된 모발 표면에서 단백질이나 아미노산을 채워주고 벗겨진 큐티클에 도포하는 것으로 모발의 여러 가지 손상에 의하여 힘없고 늘어지는 모발에 다양한 스타일을 표현하기 위한 제품들로 되어 있다.³⁵⁾

35) 김용재. (2014). 『외모관심도에 따른 모발 클리닉 서비스 구매 인식과 신뢰형성에 관한 연구』, 서경대학교 대학원 석사학위 논문, p.14.

모발 관리 제품 중 모발 화장품³⁶⁾은 화장품 법 기준에 의해 모발용 제품류와 염모용 제품류로 분류되는 것으로 샴푸, 린스, 헤어 오일, 헤어스프레이, 무스, 헤어에센스, 헤어토닉, 염모제, 퍼머넌트 웨이브제 등을 포함하며, 두피, 모발에 존재하는 피지, 땀, 비듬, 각질, 먼지, 화장품 찌꺼기 등을 세정하는 기능을 가진 것과 모발의 보호와 영양공급 등의 트리트먼트 제품이 있는데 [표 2-1]은 모발 화장품의 종류를 분류한 것이다. 또한 모발 손상을 관리하기 위한 트리트먼트 제는 어떤 유효성분을 효과적으로 흡수, 흡착시킬 것인가가 기술의 관건이 되기도 한다.

[표 2-1] 모발 화장품의 종류³⁷⁾

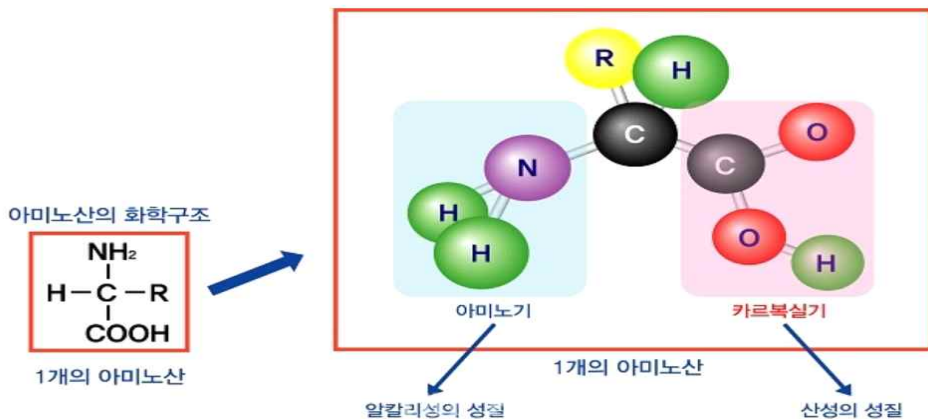
세발용	샴푸, 린스
정발용	-액체 타입 : 헤어 리퀴드 -유성 타입 : 포마드, 헤어오일 -유화 타입 : 헤어 크림, 헤어로션 -고분자 피막타입 : 헤어 젤, 헤어 세트로션, 헤어 무스, 헤어스프레이
트리트먼트용	헤어 팩, 헤어트리트먼트 크림, 헤어 블로우, 헤어코트
염모용	일시 염모제, 반영구 염모제, 영구 염모제
파마용	퍼머넌트 웨이브 로션
탈모, 제모용	탈모제, 제모제

36) 박연아. (2011). 『두피, 모발 특성 및 헤어 제품 사용 실태에 관한 연구』, 호남대학교 교육대학원 석사학위 논문, p.11.

37) 임은진, 김혜란. (2008). 『화장품시장에서의 두피, 모발 화장품에 관한 연구』, 한국 미용학회지 제 14권 제 3호, 서경대학교 대학원, 건국대학교 대학교 석사학위 논문, P.709.

2.2.3 모발화장품의 아미노산 성분

아미노산(Amino acid)은 생물의 몸을 구성하는 단백질의 기본 구성단위이다. 단백질을 완전히 가수분해하면 암모니아와 아미노산이 생성되는데, 아미노산은 아미노기와 카르복시기를 포함한 모든 분자를 지칭하며 음이온기로 해리되는 카르복시기(-COOH)와 양이온으로 해리되는 아미노기(-NH₂)를 모두 갖는 양성 전해질이다. 아미노산의 종류에 따라 다른 여러 가지 측쇄(-R)가 포함되어 있으며 단백질에는 22가지의 아미노산이 있고 모두 기본구조는 같으나 이 측쇄사슬의 차이가 각 아미노산의 성질을 결정한다.³⁸⁾ 아미노산의 기본 구조를 그림으로 표현하면 [그림 2-2]와 같다.



[그림 2-2] 아미노산의 구조

[출처<http://www.thebeautys.co.kr/news/articleView.html?idxno=444>]

손상된 모발에 사용되는 단백질은 케라틴이라는 경단백질인데 단백질은 아미노산의 기초가 되는 화합물이다. 전문샵용은 분자가 작은 아미노산류인 PPT(Protein Polypeptide), LPP(Low Protein Peptide), APT, 크레아틴, 시스틴, 등등 아미노산이 기초가 되는 성분을 사용하며, 홈 케어용은 입자가 큰

38) 하병조,김주덕,양현옥,최은영,고원배. (2002). 『화장품화학』, 수문사, p.72.

분자인 트리트먼트 류가 있다. 예전에는 동물의 털에서 추출한 동물성 단백질을 많이 사용했지만 최근에는 식물성 원료인 밀, 보리와 같은 소맥 류, 해바라기, 코코넛, 에프리카(살구), 등등에서 추출하기도 한다. 아미노산은 아미노기와 카르복실기의 수에 따라 염기성, 중성, 산성으로 총 18종으로 분류³⁹⁾할 수 있다.

- 1) 산성 아미노산 : 글루탐산, 아스파라긴산 (2종)
- 2) 중성 아미노산 : 시스테인, 세린, 프롤린, 트레오닌, 류신, 발린, 이소류신, 글리신, 페닐알라닌, 티로신, 알라닌, 트립토판, 메티오닌 (13종)
- 3) 염기성 아미노산 : 아르기닌, 리신, 히스티딘 (3종)

39) 유광석. (2008). 『탈모 메커니즘』, 다모출판사, p.114.

2.3 전문샵 관리

전문샵은 염색, 탈색, 퍼머넌트 웨이브 등 화학적 관리가 이루어지는 곳이며, 젊은 층의 여성 고객들을 비롯해 다양한 연령의 고객들이 찾을 수 있는 곳이다. 이곳에서 기존에 판매되고 있는 손상 모 전용 제품과 손상정도에 따른 관리 시스템을 통해 모발을 관리해주며 매직 퍼머넌트 웨이브나 열 퍼머넌트 웨이브 같은 열기구를 이용한 다른 헤어관리의 전, 후 관리가 이루어지기도 한다.

화학적으로 손상된 모발 관리는 전문가가 모발의 특성에 맞게 제품을 선정하고 제품회사에서 지정해 준 적정 도포량을 사용하여 알맞은 온도를 유지하는 기기를 통해 관리를 해주는 것을 비롯하여 제품을 행귀내는 샴푸 동작 및 모발을 건조시키는 드라이 방법 등의 여러 가지 기술을 통해 체계적인 관리를 해주는 곳이다. 이 때 사용되는 기기들은 가정에 구비하기에는 부피와 금액 적으로 다소 부담스러울 수 있으므로 전문샵을 통한 관리가 많이 이루어지고 있는 것이다.

전순정(2015)은 중소형 헤어숍의 SWOT분석을 통한 고객만족도 연구를 통해 미용고객들은 저렴한 가격과 좋은 기술력 못지않게 제품의 질(46.1%) 또한 중요하게 고려하는 것으로 사료된다고 했다.

2.4 홈 케어 관리

홈 케어⁴⁰⁾는 가장 손쉬우면서도 경제적으로 부담이 적어 기본적으로 많이 사용되는 관리방법이다. 요즘은 전문샵에서 관리를 받은 이후에 윤기 나고 건강한 모발의 지속력을 유지하기 위해 사후 관리 방법으로 홈 케어를 적극적으로 권장하고 있는 추세이다. 이는 효과적인 관리방법을 통해 제대로 된 관리를 받았다고 할지라도 고객 스스로의 관리가 이루어지지 않으면 전문가가 관리하기 이전의 손상된 모발로 되돌아가기 쉽기 때문이다.

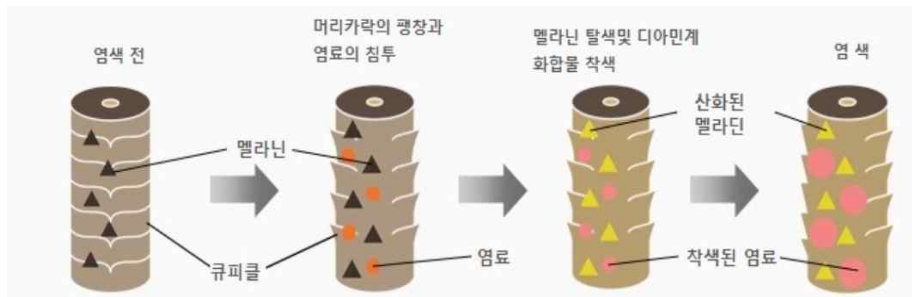
홈 케어 관리 제품으로 주로 권하는 것은 샴푸와 린스를 비롯한 세정제와 에센스와 트리트먼트 제를 포함한 영양 관리 라인이다. 트리트먼트 제를 사용할 때 관리의 효과를 높이기 위해 열처리를 권장하는 경우가 많다. 하지만 보통의 경우 스티머나 기타 미용기구가 가정에 없는 경우가 많은데 이때는 비닐 캡을 쓴 뒤 따뜻한 스팀 수건을 감싸고 15분정도 유지해줌으로 수분과 영양을 공급에 도움이 될 수 있다.

40) 김효진. (2010). 『모발손상의 원인과 모발관리 실태에 관한 연구』, 숙명여자대학교 대학원 석사학위 논문, pp.19~20.

2.5 염색

염색은 색소에 수지(Resin)를 혼합하여 모발에 바르거나 뿌려주어 모발 본래의 색을 변화시키는 것으로 색소가 모 표피층 사이사이에 일시적으로 붙어 있게 하는 원리를 이용한 방법으로 [그림 2-3]에서도 알 수 있다. 인간의 욕구에 의해 인공적인 색으로 아름다움을 수정하여 표현하는 것⁴¹⁾으로 색이를 컬러링(Coloring)이라고도 하며, 착색에 의해서 두발 색을 원하는 색조도 변화시키는 예술이자 기술을 말한다. 이것을 크게 헤어 블리치(Hair bleach)와 헤어틴트(Hair tint)로 나누어진다. 미용에서는 두발을 염색하는 기술을 가리켜서 헤어 컬러링(좁은 의미), 헤어다이, 헤어틴트라고도 한다.⁴²⁾

연속적인 염모제침투로 손상이 심해진 모발은 모표피가 약해져 박피되거나 녹아 없어져 모피 질이 노출되고, 계속 방치하면 수분과 단백질이 유출되어 손상이 가중된다.⁴³⁾ 이때는 모발의 윤기와 부드러운 탄력을 위해 트리트먼트 크림을 충분히 도포하는 것이 도움이 된다. 염모제의 종류로는 식물성 염모제에 헤나, 카모 마일 등이 사용되며, 합성 염모제에는 칼라 무스, 칼라 마스크라, 칼라 스프레이, 칼라 린스, 칼라 젤 등의 일시적인 염색이 되는 것과 반영구적인 염색방법이 있으며, 백모를 양에 상관없이 100% 완벽하게 커버하는 영구적인 염모제가 있으며,⁴⁴⁾ [표 2-2]는 헤어 컬러 제 1제와 제 2제의 특징이다.



[그림 2-3] 염색의 원리 출처 : <http://iedpkorea.modoo.at/?link=56zdevfe>

41) 김계순. (2007). 『헤어컬러 테크닉』, 청구문화사, P.41.

42) 미용교재연구회. 전개서, p.180.

43) 황춘희. 전개논문, p.230.

44) 김옥연. 전개논문, p.24.

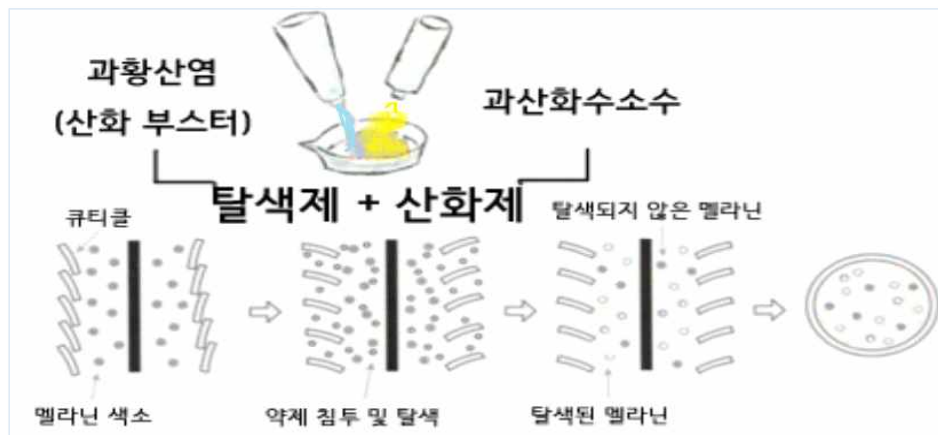
[표 2-2] 헤어 컬러 1제와 2제의 특징

성 분		특 성
1제	염료	산화염료/중간체, 조색 제, 직접염료 등에 의한 염료 집합체, 현재 50여종의 염료이며, 하나의 제품에는 특수 염료가 합쳐서 사용한다.
	pH 조절제	알칼리제/알칼리성에서 약산성까지의 제품이 있고 일반적으로 모발에 잔류하기 힘든 암모니아수가 1~15%의 농도로 포함한다.
	크림제	유지류와 계면활성제에 따라 유화시켜 크림을 만들 수 있다. 모발의 보호 효과가 높아서 액상 보다는 크림타입이 많이 사용한다.
	컨디셔닝제	모발의 손상을 방지하기 위해 유분과 케라틴, 실리콘의 유도체 또 접착성을 높이기 위한 성분이 배합된다.
	안정제	산화 방지제, 산화 염료가 보존 중에 약화 되지 않도록 사용되는 환원제, 시스테인, 아황산염 등
	향료, 방부제	향료/약품냄새와 암모니아 냄새를 방지한다.
2제	용제	정제수, 유기용제가 사용된다.
	산화제	산화제, 과산화수소, 한국서는 6%까지 배합이 인정된다. 산화 염료를 산화시켜 탈색시키는 것과 모발의 멜라닌 색소를 분해하고 탈색시킨다.
	pH 조절제	일반적으로 과산화수소는 pH가 높으면 불안정하게 분해하기 쉽고 제품을 보존하기 위해서는 산성으로 해서 안정되게 한다. 통상 pH 2~3%를 적용한다.
	유화기제	계면활성제와 유지류의 형성을 돕는다.
	안정제	페네세틴이 과산화수소의 안정제로 사용된다.
	용제	정제수

2.6 탈색

탈색은 모발 내에 존재하는 멜라닌 색소가 산화제에 의해 분해되는 성질을 이용하여 모 피질 안에서 화학 반응을 일으켜 자연색소와 인공색소를 약화시키고 분산시켜⁴⁵⁾ 색소를 제거하는 것으로 제 1제(암모니아수)는 알칼리 성분으로 부풀려지는 성질이 모발을 팽창시키고 큐티클이 열림과 동시에 제 2제는 산화제(과산화수소수)는 모발 내부 깊숙이 침투하여 과산화수소의 힘으로 모발속의 멜라닌 색소가 감소되며⁴⁶⁾ 이 때 발생하는 발생기 산소의 강한 산화력으로 모발이 탈색되는 것으로 [그림 2-4]의 작용에서 알 수 있다.

탈색은 아주 어두운 단계에서 밝은 단계까지 7단계(검정-갈색-붉은색-노란색-블론드-흰색에 가까운 블론드)로 변화하며 과산화수소는 알칼리성이 강할수록 그 분해가 촉진되며 암모니아수는 산소의 발생을 촉진시키고 과산화수소가 사용 전에 분해되는 것을 방지하며 첨가된 안정제의 약산성 pH를 중화시키는 역할을 한다.⁴⁷⁾



[그림 2-4] 산화제의 작용

[출처 : http://m.blog.naver.com/mr_muffin_/220090925764]

45) 장재원. (2015). 『해삼추출물 샴푸와 트리트먼트 제가 모발 손상도에 미치는 영향』, 건국대학교 산업대학원 석사학위 논문, p.10.

46) 이동범. (2009). 『탈색과 퍼머넌트 웨이브 처리에 따른 연령별 여성모발 특성연구』, 서원대학교 산업대학원 석사학위 논문, p.5.

47) 노정애, 박용, 조희숙. 전게서, p.131.

2.7 퍼머넌트 웨이브(Permanent wave)

퍼머넌트 웨이브(Permanent wave)란 사전적 의미로 영구적인 물결이란 뜻⁴⁸⁾으로 두발에 물리적, 화학적 방법을 가해 형성시킨 웨이브를 오래도록 유지 지속시키고자 하는 두발 기술이다.

기원전 3,000년경 고대 이집트에서 알칼리성 토양과 태양열을 이용하여 나무 가지에 머리를 감아 건조시켜 웨이브를 만든 것이 기원이며, 1905년 영국의 찰스 네슬러(Charles Nessler)가 스파이럴식의 머신 히트 퍼머넌트 웨이브(Machina heat permanent waving)을 개발하였다. 그 후 1925년 독일의 조셉 메이어(J. Mayer)에 의해 크로크놀식 히트 퍼머넌트 웨이빙으로 보완 발전하였으며, 1936년 화학작용에 의한 콜드 웨이브가 J. B 스피크먼(J.B speakman)에 의해 개선 발전되었다.

퍼머넌트 웨이브중 제 1제는 주로 티오 글리콜산과 시스테인을 주성분으로 하는 알칼리제로 모발을 팽윤하고 연화시키며, 환원제 성분중 수소(H)가 모발에 작용하여 시스틴 결합을 절단 시키는 작용을 한다. 제 2제는 산화제로 브롬산칼륨($KBrO_3$), 브롬산나트륨($NABrO_3$), 과산화수소($H_2 O_2$)가 주로 사용되고, 이는 환원되어 2개의 분자인 시스테인으로 바뀐 시스틴 결합을 산화시켜 재결합시키는 작용을 한다. 즉 케라틴 내부의 화학적 결합 중 디설파이드 결합이 존재하는데 메르캡토(-SH)화합물을 접근시켜 교차 절단 하도록 반응을 유도하는 환원반응의 퍼머넌트 제 1제와 가교의 재결합 구성을 할 수 있도록 산화반응을 하는 제 2제로 구성되어 있다.⁴⁹⁾

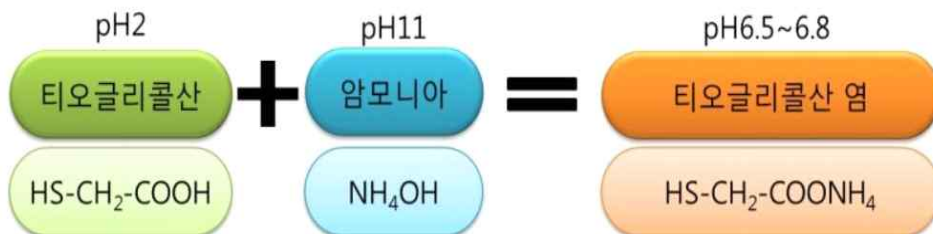
와인딩 시 로드의 바깥부분은 안쪽에 비해 강하게 잡아당기게 되어 베타 케라틴(β -keratin)화 되어 더 많이 늘어나게 되고 안쪽 모발은 그보다 덜 늘어나기 때문에 늘어남의 정도에 의해 웨이브가 생기게 된다. 이러한 모발에

48) 임성숙,정해순,이민혜. (2009). 『헤어미용실습』, 한국교과서주식회사, p.65.

49) 김명우. (2011). 『미용용품 사용에 의한 유기용매 사용실태 연구』, 서경대학교 대학원 석사학위 논문, p.13.

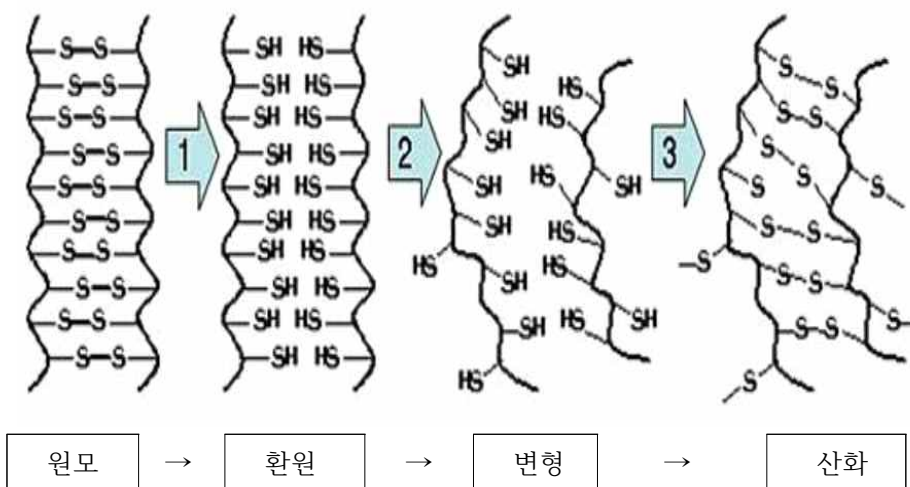
제 2제인 산화제를 도포하여 시스테인이 재결합되면서 새로운 형태인 시스틴 결합(S-S, cystin)이 되어 영구적인 웨이브를 형성한다.

환원제-티오글리콜산염



[그림 2-5] 퍼머넌트 웨이브의 원리 ①-확인

[출처 : <http://blog.naver.com/PostView.nhn>]



[그림 2-6] 퍼머넌트 웨이브의 원리 ②

[출처 : <http://news.joins.com/article/5051265>]

2.8 선행논문

염색과 탈색을 포함한 모발과 관련된 기존 선행 논문은 총 260건이 검색되었으며, 그 중에서 ‘트리트먼트’ 키워드로 검색된 논문은 총 26건이 검색되었다. 이를 정리해보면 [표 2-5]에서는 다양한 손상요인에 관한 7건, 잣, 참기름, 동백나무, 지렁이 등의 추출물에 의한 모발 보호 및 모발 화장품에 관한 8건은 [표 2-3]에서 일부분 정리했으며, 컬러 염색에 영향을 관한 3건, [표 2-4]에서는 트리트먼트의 인식에 관한 5건, 기타 2건으로 분류되었다.

[표 2-3] 모발 관련 선행논문

연구자	연도	논문제목	연구내용
김옥연	2003. 12.	두피와 모발관리에 대한 인식 및 태도 - 직장인중심으로	직장인들의 두피, 모발관리의 인식도
차미정	2003. 12.	여성의 연령 및 외모관심도의 유형에 따른 두피, 모발 관리태도와 관리행동 연구	20~50대 여성들의 외모관심도를 통해 두피, 모발관리의 태도와 행동을 제시
이소정	2007. 12.	물리적, 화학적 헤어 관리에 따른 모발 손상 및 케어	모발 손상원인을 파악하고 헤어케어에 도움을 줄 수 있는 방법 연구
김효진	2010. 12.	20~30대 여성의 미용관심도와 변화수용에 관한 연구	20~30대 여성들의 미용분야에 대한 선호 및 제품활용도를 파악
김은희	2012. 12.	모발손상의 원인과 모발관리 실태에 관한 연구	일반인들에게 올바른 모발관리에 대한 정보를 제공
유미라	2012. 2.	모발두피 관리의 개선 효과와 만족도에 관한 연구	모발두피 관리에 도움을 줄 수 있는 기초자료제공
김창현	2015. 12.	세정제 pH에 따른 펴 관리 후 모발의 pH 및 웨이브 형상 비교 연구	세정제를 분류하고 펴 관리 후 모발에 미치는 변화 비교

[표 2-4] 트리트먼트관련 선행논문

연구자	연도	논 문 제 목	연 구 내 용
김명주	2002. 6.	헤어클리닉의 문제와 방법에 관한 연구	미용실 이용고객들의 다양 한 모발손상 원인제시
현애자	2004. 6.	모발클리닉을 위한 트리트먼트 연 구- 헤어 팩을 중심으로-	미용관리에 있어 활용할 수 있는 두피 모발관련 트리트 먼트의 관리방법
임이화	2005. 12.	외모관심에 따른 모발 클리닉 서비 스 구매 인식과 신뢰형성에 관한 연구	여성들의 모발 클리닉 서비 스의 필요성을 강조하며 구 매 인식과 신뢰형성에 필 요한 자료를 제시
권은경	2011. 6.	두피 클리닉 이용자의 모발 및 두 피관리 실태와 서비스 이용 결정 요인	소비자의 두피 관리 실태를 조사하여 모발관리 클리닉 경영 자료 제공
김용재	2014. 2.	두피 모발 클리닉 제품의 품질지각 이 브랜드 이미지, 고객만족, 재 구매의도에 미치는 영향	두피 모발 클리닉 제품의 효능을 높이기 위한 새로운 기술과 품질 서비스 제시

[표 2-5] 모발 화장품 관련 선행논문

연구자	연도	논 문 제 목	연 구 내 용
홍수경	2006. 6.	모발화장품에 대한 소비자 구매 행동과 사용실태	모발화장품을 통한 헤어케어 인식 정도를 파악
이희아	2011. 5.	화학적 관리에 의한 모발손상과 트리트먼트 중요성에 관한 연구	미용실 고객의 모발손상원인을 파악하고 올바른 관리 방법 제공
이진희	2012. 12.	손상 모전용 트리트먼트 제품의 모발 보호 효과	모발손상의 원인과 모발트리트먼트 제 종류 제시
김도연	2013. 8.	여성 모발화장품에 대한 인식과 사용실태에 관한 연구	모발 화장품에 대한 인식, 구매 및 만족도에 관한 정보를 파악하며 사용실태에 관한 조사
이순희	2014. 2.	헤어클리닉 제품에 한 소비자 인식 만족도 조사	올바른 헤어클리닉을 한 제재의 선택과 사용에 관한 자료조사
양송이	2015. 2.	인모에서 추출된 천연 케라틴이 함유된 모발에센스의 트리트먼트 효과	케라틴을 통한 퍼머넌트와 염색에 주는 영향을 실험
김지운	2016. 2.	연령에 따른 헤어 스타일링 관심도와 모발화장품 구매행동에 관한 연구	연령대에 따른 헤어스타일링 만족도와 모발화장품에 대한 관심도 조사

Ⅲ. 재료 및 방법

3.1 재료 및 기기

3.1.1 재료

실험에서 아모스 프로패셔널에서 손상 모를 관리하는 모발화장품[표 3-1]에서 선정된 7가지(바이탈 픽서, 멀티 리무버, 케라틴 베이스, 컬러 프로팩터, 컬러 실러, 인텐시브 크림, 아미노 바이탈 샴푸)제품과 [그림 3-2]는 그 모발화장품의 특징을 나타낸 것이며, 탈색은 제 1제인 칼라 제닉 헤어 브리치제 5g와 제 2제인 칼라 제익N(과산화수소수 6% 산화제), 염색은 1제인 칼라 제익 엑스트라 크림제품 7.55(X) 4g와 제 2제와 칼라 제닉 트루싱크 디벨로퍼 6%산화제(과산화수소수 35%), 퍼머넌트 웨이브는 제 1제 환원제인 치오 글리콜산 퍼머넌트 웨이브제와 제 2제 산화제는 브롬산 나트륨(NaBrO_3)과 그 밖에 염색 볼, 일반 염색 붓, 미용장갑, 꼬리 빗, 파지, 고무 밴딩 등을 사용하였다.



[그림 3-1] 실험에 사용될 모발 화장품

[출처 : <http://www.amosprofessional.com/kr>] 50)

50) <http://www.amosprofessional.com/kr> (자료검색일 2017.3.18.)

제품 코드	제품명	사 용 용 도	용량	주 요 성 분
AO	멀티 리무버 	잔류성분 세정을 통해 균일한 살롱 시술을 돕는 제품	500g	- 팜커넬 오일 아미노산 - 비 이온계 계면활성제 함유.
A1	케라틴베이스 	케라틴 단백질 집중 공급베이스 헤어클리닉제품	250mL	- 아미노산 성분을 적용해 모발 pH를 조절, 효능 성 분 및 제품 침투 강화
AF	바이탈 픽서 	밸런스 조절을 통해 손상된 모발에 활력을 찾아주는 제품	250mL	- 산성 아미노산 큐티클 수렴
A3	실러 	팽윤된 큐티클을 수렴하여 윤기와 촉촉함을 지속하는 제품	300mL	- 코코넛 오일 : 보습
	아미노 바이탈 샴푸 	pH 5.5 약산성 샴푸로 자극 없는 순한 세정으로 클리닉 유지 강화	300g	- 컨디셔닝 강화 - 락틱애씨드 : 모발 컨디셔닝 & 활력부여
A4	인텐시브 크림 	즉각적인 부드러움을 선사하고 모발을 손질하기 쉽게 가꿔주는 제품	100mL	- 산성 아미노산 : 큐티클 수렴, 부드러움 제공 - 락틱애씨드 : 모발 컨디셔닝 & 활력부여 - 체인세라마이드 : 유지력

			- 아르간 & 코코넛 오일 : 영양, 보습
--	--	--	----------------------------

[그림 3-2] 모발 화장품의 특징

3.1.2 기기

기기는 진공 코팅 기(Sputter Coater, EM ACE200, Austria), 전계 방출 주사 전자 현미경(Field-Emission Scanning Electron Microscope, SIGMA, 영국), pH측정기 pH-009(I)(YJ트레이드, Korea), 디지털 카메라(EX2F/1020, SAMSUNG, Korea), 소형 전자저울(KS-208CR, Korea), 다기능 온습도계 (HTC-1, Korea), 전기 머리인두 (CR2003-7CSK 라운드, 그리에트사, Korea), 헤어 미스트 볼(KTL SD7004-1001B, (주)합신 전자, Korea)을 사용하였다.

① 진공 코팅 기(LEICA사의 EM ACE200)

이 기기를 사용하여 약 100초간 전 처리하는 이유는 단백질성분은 비 절연체이므로 백금으로 코팅하여 전자현미경의 관찰을 용이하기 위해서다. 코팅이 끝난 후에도 일정시간이 지나야 내부 압력에 의해 문이 열렸다. 본 코팅 처리는 서울시 관악구 소재에 있는 서울대학교 농 생명 과학 공동기기원의 도움을 받아 실시하였다. [표 3-1]

[표 3-1] 저 진공 코팅 기 (Leica사의 EM ACE200)

장비 명 (국문/영문)	Sputter Coater (백금 코팅 기)
모델명	EM ACE200
제조 국	Austria
제조회사	Leica
구입년도	2014
장비 성능	- 시료 전 처리를 위한 기기로 기술 및 인간 환경공학의 최대 요구에 부합하여 전자동 시스템을 통해 완벽하게 재현 가능한 결과를 얻을 수 있다.⁵¹⁾ - 저 진공 코팅기에는 수정 측정 기능, 유성 회전 기능, 글로우 방전 기능, 차폐기 교환 기능이 옵션으로 제공된다.⁵²⁾ - 전자빔이 시료와 충돌한 후 방출되는 2차 전자 및 후방산란 전자 등의 특성으로 3차원 이미지를 형성한다. 특히 전자가 전기장에 의하여 방출되므로 해상도가 향상되어 고배율, 고해상도 수준에서 표면구조를 관찰할 수 있는 장비이다.⁵³⁾

② 전계 방출 주사 전자 현미경(Field-Emission Scanning Electron Microscope)

염색과 탈색, 퍼머넌트의 사용횟수에 따른 모발의 형태적 특성 변화 관찰은 시료 고정대(stub) 9개위에 양면 접착테이프를 붙인 후 모발을 위, 아래로 부착시키고 진공상태(10-1.5Torr)에서 금 이온 코터(LEICA사의 EM ACE200)로 코팅 처리 후 대조군, 염색 처리군, 탈색 처리군, 퍼머넌트 웨이브 처리군의 1회, 4회, 8회의 샘플을 두 가지 배율(X2000, X10,000)로 모표피를 관찰하였으며, 2017년 4월 25일 촬영일 실내온도는 24℃와 습도30%를 유지하였다. 본 촬영은 서울시 관악구 소재에 있는 서울대학교 농 생명 과학 공동기기원의 도움을 받아 실시하였다.

51) 동아리. (2016). 『퍼머넌트 웨이브 환원제 종류와 로드크기에 따른 모발 손상도와 웨이브의 형태 비교』, 한성대학교 대학원 석사학위 논문, p.26.

52) 동아리. 상계논문, p.26.

53) 동아리. 상계논문, p.26.

[표 3-2] 전계 방출 주사 전자 현미경

장비 명 (국문/영문)	FE-SEM(SIGMA) Field-Emission Scanning Electron Microscope
모델명	SIGMA
제조 국	영국
제조회사	Carl Zeiss
구입년도	2014
동작 원리	전자빔이 시료와 충돌한 후 방출되는 2차 전자 및 후방산란전자 등의 특성으로 3차원 이미지를 형성한다. 특히 전자가 전기장에 의하여 방출되므로 해상도가 향상되어 고배율, 고해상도 수준에서 표면구조를 관찰할 수 있는 장비이다. ⁵⁴⁾
장비 성능	-해상도 : FE-SEM(1.0nm @ 15kV) -가속전압 : FE-SEM(0.1-30kV) -배율 : FE-SEM (12-100만 배) -에너지선택형 후방산란전자 검출기를 이용하여 시료의 조성정보 분석가능 (ESB detector) -ASB detector 장착 : 후방산란전자를 통한 시료의 조성정보 및 결정구조를 분석 -EDS detector 장착 : FE-SEM 사용 시 원자번호 4번부터 시료의 정성 및 정량 분석가능 -micro XRF장착 : x선을 이용하여 기존 EDS로 분석이 힘들었던 미량원소 분석이 가능함. (원자번호 11번부터 분석가능) -smart stitching software 설치 : 시료 표면의 넓은 면적의 이미지를 획득하여 고배율의 매우 넓은 영역을 한 개의 이미지 파일에서 관찰 → 분석의뢰(대면적 이미징)이용가능.

[출처 : http://nicem.snu.ac.kr/modules/machine/machine_search.html]

54) http://nicem.snu.ac.kr/modules/machine/machine_search.html (자료 검색일. 2017.3.19.)

③ pH-009(I) : pH 측정기

시료모발의 pH(potential Hydrogen) 측정은 퍼머넌트 웨이브와 염색, 탈색 시술한 시료모발에서 세 가닥을 선택하여 10mL의 증류수에 10분간 잠기게 한 다음 pH-009(I)로 pH를 측정하다. 일반적으로 pH는 산성, 알칼리성의 정도를 나타내는 수치로서 0에서14까지로 구분하여 7을 중성이라고 하고 그 이하를 산성, 이상을 알칼리성으로 표현하고 있다. pH가 약산성이라고 하는 뜻은 모발이 수분을 함유하고 있을 때 모표피 또는 모 피질 내의 수분을 pH로 측정하는 것이다.⁵⁵⁾ pH 3 이하면 강산성 pH 10이면 강 알칼리성(염기성)이다.

[표 3-3] pH 측정기

측정 범위	0.0 - 14.0 pH
해상도	0.1 pH
정확도	± 0.1pH
자동 온도 보정	0℃ - 55℃
전원	1.5V × 3개 (AG-13 버튼타입 배터리)
작동환경	0 ~ 50℃ 상대 습도 < 95%
사이즈	152 × 29 × 부피 15mm
중량	50g
기타	담수와 해수에 적합
판매사	YJ트레이드

55) 이정란. (2015). 『열 퍼머넌트 웨이브 시술 시 모발 손상도에 따른 EM처리 효과』, 서경대학교 대학원 박사학위 논문, p.10.

3.2 방법

3.2.1 시료모발 수집

시료모발은 최근 2년 동안 화학적인 시술이나 약물 복용이 없었던 경기도에 거주하는 20대 초반 여성의 건강한 모발로 굵기가 약간은 가는 직모이다. 모발은 후두부 부위의 모발을 두피로부터 10cm 떨어진 부분으로부터 30cm 길이로 절단하여 샴푸로 세정하고 자연건조 시켰다.

3.2.2 시료모발 제작 및 분류

시료모발의 끝부분을 일자로 커트하여 길이를 12cm로 맞춘 후 정확한 실험과 오차범위를 최소한으로 맞추기 위해 소형 전자저울로 5g씩 측정하여 총 7개로 일정한 시료모발을 만든 후 한쪽 모발부분을 실리콘으로 접착하여 피스형태로 제작하였다.

시료모발은 정상모(control) 1개, 전문샵 3개(염색모발 CH-1, 탈색모발 BH-1, 퍼머넌트 웨이브 모발 PH-1), 홈 케어 3개(염색모발 CH-2, 탈색모발 BH-2, 퍼머넌트 웨이브 모발 PH-2) 각각 2개씩 총 7개로 분류하였다.

3.3 시술킵방법

3.3.1 염색

CH-1(전문샵 관리)과 CH-2(홈 케어관리)를 제 1제인 칼라 제닉 엑스트라 크림제품 7.55(X) 4g 과 제2제와 칼라제닉 트루싱크 디벨로퍼 6%산화제(과산화수소수 35%) 4g를 1:1.5로 혼합하여 사용하였다. CH-1군과 CH-2군을 호일에 올린 뒤 혼합한 염색약을 시숵용 붓으로 양면에 골고루 도포하고 나머지 호일로 덮은 뒤 실내 온도 23℃정도 실내 습도 56%에서 30분 동안 자연방치 하였다. 혼합한 염색약을 모발에 적당량 도포 한 다음 10분 간격으로 가벼운 빗질을 하여 약액이 골고루 도포 될 수 있도록 하였다. 블로우 드라이어를 5분간 사용으로 열처리를 하였으며 시술 후 미지근한 물에 아모스사의 트리트먼트 전용 샵푸를 이용하여 2번 펌핑 후 도포한 뒤 흐르는 물에 20회 좌우로 흔들어 깨끗하게 세척하고 1차로 종이 타월을 이용하여 물기를 충분히 제거하고 2차로 블로우 드라이를 이용하여 찬바람으로 건조시켰으며 24시간 자연 건조 후 실험에 사용하였다. 염색 확인 방법 중 육안적 평가로서 염색시킨 2개의 모 다발을 디지털 카메라로 사진 촬영하였으며 pH기기로 모발 내에 있는 수분함량수치를 측정하였다.

3.3.2 탈색

BH-1(전문샵 관리)과 BH-2(홈 케어관리)를 가로 2cm, 세로 12cm정도로 잘라서 피스를 4개 이상 실험용으로 만들어 1제인 칼라제닉 헤어 브리치제 5g과 제 2제인 칼라제닉N(과산화수소수 6% 산화제) 5g 을 1:2 비율의 양을 사용하여 50분 자연방치 하였다. 실험조건은 실내 온도 23℃정도 실내 습도 50%로 BH-1군과 BH-2군을 호일에 올린 뒤 혼합한 탈색제를 시숵용 붓으로 피스의 양면에 골고루 도포하고 나머지 호일로 덮은 뒤 블로우 드라이를 2분간 사용으로 열감을 준 뒤 자연 방치 하였으며, 흐르는 물에 탈색제를 견어내고 1분간 행구어 낸 다음 아모스회사의 트리트먼트 전용 샵푸로 2번 펌핑 해서 도포한 뒤 흐르는 물에 20회 좌우로 흔들어 깨끗이 세척한 후 1차

로 종이 타월을 이용하여 물기를 충분히 제거하고 2차로 블로우 드라이를 이용하여 찬바람으로 건조시켰으며 24시간 자연 건조 후 실험에 사용하였다. 탈색 확인 방법 중 육안적 평가로서 탈색시킨 2개의 모 다발을 디지털 카메라로 사진 촬영하였으며, pH 기기로 모발 내에 있는 수분함량수치를 측정하였다.

3.3.3 퍼머넌트 웨이브

PH-1(전문샵 관리)과 PH-2(홈 케어 관리)에 콜드 퍼머넌트 웨이브 2욕법의 방법으로 제 1제 환원제인 치오글리콜산 3mL를 모발에 골고루 도포 한 다음 10호 로드로 크로키놀식(Croquignole)와인딩 하였다. 와인딩 후 시료모발을 감은 로드 3mL를 재 도포하고 비닐 캡을 씌운 후 30분 자연 방치 후에 컬 테스트를 하였다.

실험조건은 실내 온도 23℃정도 실내 습도 51%였으며 버진 헤어여서 퍼머넌트 웨이브가 늘어지는 것을 방지하기 위해 제 2제 산화제는 브롬산 나트륨 (NaBrO_3) 3mL를 컬의 유지력을 높이기 위해 7분 간격으로 2회 도포하는 이중 중화를 한 뒤, 로드를 풀어 컬의 상태를 확인하고, 미지근한 물에 아모스사의 트리트먼트 전용 샴푸를 두 번 펌핑 해서 도포한 뒤 미온수에 20회 좌우로 흔들어 깨끗이 세척하고 소량의 산성 린스를 도포하여 모발이 영키는 것을 예방하고 모발에 남아 있을 제 1제를 깨끗하게 세척한 뒤 1차로 종이 타월을 이용하여 물기를 충분히 제거하고 2차로 블로우 드라이를 이용하여 찬바람으로 건조시켰으며 24시간 자연 건조 후 실험에 사용하였다.

퍼머넌트 웨이브확인 방법 중 육안적 평가로써 퍼머넌트 웨이브로 시술한 2개의 모 다발을 디지털 카메라로 사진 촬영하였으며, pH 기기로 시료모발 내에 있는 수분함량수치를 측정하였다. 시료모발 제작 순서는 [표 3-4]와 같다.

[표 3-4] 시료모발 제작 순서

염모제	탈색제	퍼머넌트 웨이브
<u>도포</u> 염모제 4g + 과산화수소 4g (1:1비율, 30분) ↓ <u>열처리</u> 실온 23℃ 30분 자연방치 ↓ <u>세척</u> 중성용 샴푸 ↓ 건조 실온에서 자연건조	<u>도포</u> 블리치 파우더 5g + 과산화수소 5g (1:1비율, 50분) ↓ <u>열처리</u> 실온 23℃ 30분 자연방치 ↓ <u>세척</u> 중성용 샴푸 ↓ 건조 실온에서 자연건조	<u>도포</u> 제 1제 치오글리콜산 3mL ↓ <u>와인딩</u> 로드 10호, 크로키롤식방법 ↓ <u>방치시간</u> 실온23℃ 30분 자연방치 ↓ <u>제 2제 도포</u> 1차 3mL 브롬산나트륨도포 후 7분 자연방치 ↓ 2차 3mL 7분 자연방치 ↓ 로드 아웃 ↓ 세척 산성용 린스, 미온수 ↓ 실온에서 자연건조

3.3.4 수분 측정방법

pH 기기는 구입하여 기준점 pH 7로 조정하고, S&G사로부터 구입한 pH buffer powder(pH 완충액 파우더)와 약국에서 구입한 증류수 25mL를 PP실린더에 90% 정도 채운 후 녹여 완충액을 만들어 사용하였다. 약 24°C에서 각각의 시료 모발이 잘 침투될 수 있도록 시료 모발을 담가 반응시키면서 10분후 시료 모발을 꺼내 증류수로 pH 완충액이 잔류하지 않도록 깨끗이 행군 후 실온에서 자연 건조하여 실험에 사용하였다.

3.3.5 전계방출 주사전자현미경 (FE-SEM)에 의한 표면 관찰

시료 모발은 정상모(control) 1개, 전문샷 3개(염색모발 CH-1, 탈색모발 BH-1, 퍼머넌트 웨이브 모발 PH-1), 홈 케어 3개(염색모발 CH-2, 탈색모발 BH-2, 퍼머넌트 웨이브 모발 PH-2)의 형태적 차이를 관찰하기 위하여 각각의 시료 모발을 전계방출 주사전자 현미경 (FE-SEM : Field-Emission Scanning Electron Microscope)에 의해 표면을 관찰하였다. 시료 모발을 약 1cm 길이로 자른 다음 carbon과 copper tape로 처리된 지지대(stub)위에 왼쪽 방향을 기준으로 나열하였다. 이어서 이온 침착 기(EM ACE200, Leica, Austria)를 사용하여 20nm 두께로 백금 도금 (platinum coating)한 다음 전계방출 주사현미경(SIGMA, Carl Zeiss, 영국)으로 15kV에서 관찰하였다.

3.4 전문샵 관리방법

3.4.1 염색

아래와 같은 방법으로 매주1회씩 8주에 걸쳐 시술하였다. [그림 3-3]

염색 모발 관리방법 및 순서

순서	제 품 명	시 술 순 서
1	AO 멀티리무버 	AO 멀티 리무버를 이용해서 2회 펌핑 한 뒤 모발의 유 행성분 및 이물질질을 제거해 주기 위해 부드럽게 거품을 낸 뒤 세정하고 흐르는 물에 깨끗하게 행군 후 종이 타 월을 이용해 물기를 제거해준다. 손상 모발 관리를 위해 맨 먼저 사용하는 것이 좋다.
2	A1 케라틴 베이스 	A1 케라틴 베이스는 모발의 베이스를 구축하는 역할을 해주며 사용 전 충분히 흔들어 믹스해서 시료모발의 섹 션별로 나눠 3회 분사해주고 찬바람으로 가볍게 말린 후 별로 나눠 3회 분사해주고 찬바람으로 가볍게 말린 후 블로우 드라이어를 이용해서 따뜻한 바람으로 흡수시켜 모발을 건조시킨다.
3	AF 바이탈 픽서 	AF 바이탈 픽서는 영양보충과 모발의 밸런스를 조절해 주기 위해 모발전체에 3회 분사시킨 뒤 5분 정도 자연 방치를 통 해 모발에 흡수 시켜준 뒤 흐르는 물에 10번 흔들어 깨끗하 게 세척한 뒤 종이 타월을 이용해 물기를 가볍게 닦아준다.
4	A3 실러 	A3 실러는 전문샵 과 홈 케어 관리에 같이 사용하는 제 품으로 모발의 안과 밖을 연결하는 역할과 팽윤된 큐티 클을 수렴하는 작용을 한다. 실러 3g 을 전용 브러쉬 고 무 면을 이용해 전용 볼에 덜어낸 뒤 모발을 3등분으로 섹션을 나눠 제품을 도포 한 뒤 제품이 흡수될 수 있도 록 5분간 자연방치 한 뒤 원적외선 헤어 미스트 볼로 10분간 조사했다. 약간 굳어진 시료모발을 흐르는 물에

		10회 흔들어 세척하고 종이 타월을 이용해서 물기를 제거해준다. 이 때 시료모발의 양이 많을 경우 5~10g 을 사용한다.
5	아미노바이탈샴푸 	컨디셔닝 강화를 위해 아미노 바이탈 샴푸를 1회 폼핑 해서 충분히 거품 낸 후 가볍게 비벼주고 흐르는 물에 10회 흔들어 행귀주며 종이 타월을 이용해 물기가 약간 남아 있게 시료모발을 말려준다.
6	A4 인텐시브 크림 	샴푸 후 마무리해주는 제품으로 약간의 수분감이 남아있을 때 모발 상태 케어를 위한 A4 인텐시브 크림을 1회 폼핑 해서 모발 전체에 골고루 도포함으로 관리된 모발의 지속력 상태를 향상시켜준다. 행귀내지 않는 유형의 제품이므로 그대로 자연스럽게 말려준 뒤 원하는 스타일링을 해준다.

[그림 3-3] 전문샵 염색 모발 관리방법 및 순서

3.4.2 탈색

아래와 같은 방법으로 매주1회씩 8주에 걸쳐 시술하였다. [그림 3-4]

탈색 모발 관리방법 및 순서		
순서	제 품 명	시 술 순 서
1	AO 멀티 리무버 	AO 멀티 리무버를 이용해서 2회 펌핑 한 뒤 모발의 유행성분 및 이물질들을 제거해 주기 위해 부드럽게 거품을 낸 뒤 세정하고 흐르는 물에 깨끗하게 행군 후 종이 타월을 이용해 물기를 제거해준다. 손상 모발 관리를 위해 맨 먼저 사용하는 것이 좋다.
2	A1 케라틴 베이스 	A1 케라틴 베이스는 모발의 베이스를 구축하는 역할을 해주며 사용 전 충분히 흔들어 믹스해서 시료모발의 섹션별로 나눠 3회 분사해주고 찬바람으로 가볍게 말린 후 별로 나눠 3회 분사해주고 찬바람으로 가볍게 말린 후 블로우 드라이어를 이용해서 따뜻한 바람으로 흡수시켜 모발을 건조시킨다.
3	AF 바이탈 픽서 	AF 바이탈 픽서는 영양보충과 모발의 밸런스를 조절해 주기 위해 모발전체에 3회 분사시킨 뒤 5분 정도 자연방치를 통해 모발에 흡수 시켜준 뒤 흐르는 물에 10번 흔들어 깨끗하게 세척한 뒤 종이 타월을 이용해 물기를 가볍게 닦아준다.
4	A3 실러 	A3 실러는 전문샵 과 홈 케어 관리에 같이 사용하는 제품으로 모발의 안과 밖을 연결하는 역할과 팽윤된 큐티클을 수렴하는 작용을 한다. 실러 3g 을 전용 브러쉬 고무 면을 이용해 전용 볼에 덜어낸 뒤 모발을 3등분으로 섹션을 나눠 제품을 도포 한 뒤 제품이 흡수될 수 있도록 5분간 자연방치 한 뒤 원적외선 헤어 미스트 볼로 10분간 조사했다. 약간 굳어진 시료모발을 흐르는 물에 10회 흔들어 세척하고 종이

		타월을 이용해서 물기를 제거해준다.
5	아미노바이탈샴푸 	컨디셔닝 강화를 위해 아미노 바이탈 샴푸를 1회 펌핑 해서 충분히 거품 낸 후 가볍게 비벼주고 흐르는 물에 10회 흔들어 헹궈주며 종이 타월을 이용해 물기가 약간 남아 있게 시료모발을 말려준다.
6	A4 인텐시브 크림 	샴푸 후 마무리해주는 제품으로 약간의 수분감이 남아있을 때 모발 상태 케어를 위한 A4 인텐시브 크림을 1회 펌핑 해서 모발 전체에 골고루 도포함으로 관리된 모발의 지속력 상태를 향상시켜준다. 헹궈내지 않는 유형의 제품이므로 그대로 자연스럽게 말려준 뒤 원하는 스타일링을 해준다.

[그림 3-4] 전문샵 탈색 모발 관리방법 및 순서

3.4.3 퍼머넌트 웨이브

아래와 같은 방법으로 매주1회씩 8주에 걸쳐 시술하였다. [그림 3-5]

퍼머넌트 웨이브 모발 관리방법 및 순서		
순서	제 품 명	시 술 순 서
1	AO 멀티 리무버 	AO 멀티 리무버를 이용해서 2회 펌핑 한 뒤 모발의 유행성분 및 이물질질을 제거해 주기 위해 부드럽게 거품을 낸 뒤 세정하고 흐르는 물에 깨끗하게 헹군 후 종이 타월을 이용해 물기를 제거해준다. 손상 모발 관리를 위해 맨 먼저 사용하는 것이 좋다.
2	A1 케라틴 베이스 	A1 케라틴 베이스는 모발의 베이스를 구축하는 역할을 해주며 사용 전 충분히 흔들어 믹스해서 시료모발의 섹션별로 나눠 3회 분사해주고 찬바람으로 가볍게 말린 후 별로 나눠 3회 분사해주고 찬바람으로 가볍게 말린 후 블로우 드라이어를 이용해서 따뜻한 바람으로 흡수시켜 모발을 건조시킨다.
3	AF 바이탈 픽서 	AF 바이탈 픽서는 영양보충과 모발의 밸런스를 조절해 주기 위해 모발전체에 3회 분사시킨 뒤 5분 정도 자연방치를 통해 모발에 흡수 시켜준 뒤 흐르는 물에 10번 흔들어 깨끗하게 세척한 뒤 종이 타월을 이용해 물기를 가볍게 닦아준다.
4	A3 실러 	A3 실러는 전문샵 과 홈 케어 관리에 같이 사용하는 제품으로 모발의 안과 밖을 연결하는 역할과 팽윤된 큐티클을 수렴하는 작용을 한다. 실러 3g 을 전용 브러쉬 고무 면을 이용해 전용 볼에 덜어낸 뒤 모발을 3등분으로 섹션을 나눠 제품을 도포 한 뒤 제품이 흡수될 수 있도록 5분간 자연방치 한 뒤 원적외선 헤어 미스트 볼로 10분간 조사했다. 약간 굳어진 시

		료모발을 흐르는 물에 10회 흔들어 세척하고 종이 타월을 이용해서 물기를 제거해준다. 이 때 시료모발의 양이 많을 경우 5~10g 을 사용한다.
5	아미노바이탈샴푸 	컨디셔닝 강화를 위해 아미노 바이탈 샴푸를 1회 펌핑 해서 충분하게 거품 낸 후 가볍게 비벼주고 흐르는 물에 10회 흔들어 행귀주며 종이 타월을 이용해 물기가 약간 남아 있게 시료모발을 말려준다.
6	A4 인텐시브 크림 	샴푸 후 마무리해주는 제품으로 약간의 수분감이 남아있을 때 모발 상태 케어를 위한 A4 인텐시브 크림을 1회 펌핑 해서 모발 전체에 골고루 도포함으로 관리된 모발의 지속력 상태를 향상시켜준다. 행귀내지 않는 유형의 제품이므로 그대로 자연스럽게 말려준 뒤 원하는 스타일링을 해준다.

[그림 3-5] 전문샵 퍼머넌트 웨이브 모발 관리방법 및 순서

3.5 흡 케어 관리방법

3.5.1 염색

아래와 같은 방법으로 매주1회씩 8주에 걸쳐 시술하였다. [그림 3-6]

염색 모발 관리방법 및 순서

순서	제 품 명	시 술 순 서
1	AO 멀티 리무버 	AO 멀티 리무버는 샴푸처럼 모발의 때를 제거하고 모발에 남아 있는 알칼리제를 제거하는 목적으로 사용되며 2회 펌핑해서 부드럽게 거품으로 세정하고 깨끗하게 행군 후 종이 타월을 이용해 물기를 제거해준다. 손상 모발 관리를 위해 먼 먼저 사용하는 것이 좋다.
2	A1 케라틴 베이스 	A1 케라틴 베이스는 손상된 모발의 베이스를 구축하는 역할을 해주며 사용 전 충분히 흔들어 믹스해서 모발의 섹션별로 나눠 3회 분사해주고 찬바람으로 가볍게 말린 후 블로우 드라이어나 따뜻한 스팀 타월을 이용해서 모발에 흡수시킨 뒤 건조시킨다.
3	AF 바이탈 픽서 	AF 바이탈 픽서는 손상된 모발에 영양보충과 모발의 밸런스를 조절해 주기 위해 시료모발 전체에 3회 분사 시킨 뒤 5분 정도 자연 방치를 통해 모발에 흡수시켜 준 뒤 흐르는 물에 10번 흔들어 깨끗하게 세척한 뒤 종이 타월을 이용해 물기를 가볍게 닦아준다.
4	A3 실러 	A3 실러는 전문샴과 흡 케어 관리에 같이 사용되며 모발의 안과 밖을 연결하는 역할과 팽윤된 큐티클을 수렴하는 작용을 한다. 전용 고무 브러시를 이용해 3g 을 볼에 덜어낸 뒤 시료모발을 3등분으로 섹션을 나눠 제품을 도포한 뒤 제품이 흡수될 수 있도록 10분간 자연 방치를 한 뒤 블로우 드라이나 따뜻한 스팀 타월을 5분간 사용한다. 약간 굳어진 시료모발

		을 흐르는 물에 10회 흔들어 세척하고 종이 타월을 이용해서 물기를 제거해준다. 시료모발의 양이 많은 경우는 5~10g 을 사용한다.
5	아미노바이탈샴푸 	컨디셔닝 강화를 위해 아미노 바이탈 샴푸를 1회 펌핑 해서 충분히 거품을 낸 후 가볍게 비벼주고 흐르는 물에 10회 흔들어 행궤주며 종이 타월을 이용해 물기가 약간 남아 있게 모발을 말려준다.
6	A4 인텐시브 크림 	샴푸 후 마무리 손질용으로 사용하는 것으로 약간의 수분감이 남아있을 때 모발 상태 케어를 위한 A4 인텐시브 크림을 1회 펌핑 해서 모발 전체에 골고루 도포함으로 관리된 모발의 지속력 상태를 향상시켜 주는 제품으로 행궤내지 않는 유형의 제품이므로 그대로 자연스럽게 말려준 뒤 원하는 스타일링을 해준다.

[그림 3-6] 홈 케어 염색 모발 관리방법 및 순서

3.5.2 탈색

아래와 같은 방법으로 매주1회씩 8주에 걸쳐 시술하였다. [그림 3-7]

탈색 모발 관리방법 및 순서		
순서	제 품 명	시 술 순 서
1	AO 멀티 리무버 	AO 멀티 리무버는 샴푸처럼 모발의 때를 제거하고 모발에 남아 있는 알칼리제를 제거하는 목적으로 사용되며 2회 펌핑해서 부드럽게 거품으로 세정하고 깨끗하게 행군 후 종이 타월을 이용해 물기를 제거해준다. 손상 모발 관리를 위해 먼 먼저 사용하는 것이 좋다.
2	A1 케라틴 베이스 	A1 케라틴 베이스는 손상된 모발의 베이스를 구축하는 역할을 해주며 사용 전 충분히 흔들어 믹스해서 모발의 섹션별로 나눠 3회 분사해주고 찬바람으로 가볍게 말린 후 블로우 드라이어나 따뜻한 스팀 타월을 이용해서 모발에 흡수시킨 뒤 건조시킨다.
3	AF 바이탈 픽서 	AF 바이탈 픽서는 손상된 모발에 영양보충과 모발의 밸런스를 조절해 주기 위해 시료모발 전체에 3회 분사 시킨 뒤 5분 정도 자연 방치를 통해 모발에 흡수시켜 준 뒤 흐르는 물에 10번 흔들어 깨끗하게 세척한 뒤 종이 타월을 이용해 물기를 가볍게 닦아준다.
4	A3 실러 	A3 실러는 전문샴과 홈 케어 관리에 같이 사용되며 모발의 안과 밖을 연결하는 역할과 팽윤된 큐티클을 수렴하는 작용을 한다. 전용 고무 브리쉬를 이용해 3g 을 볼에 덜어낸 뒤 시료모발을 3등분으로 섹션을 나눠 제품을 도포한 뒤 제품이 흡수될 수 있도록 10분간 자연 방치를 한 뒤 블로우 드라이나 따뜻한 스팀 타월을 5분간 사용한다. 약간 굳어진 시료모발을 흐르는 물에 10회 흔들어 세척하고 종이 타월을

		이용해서 물기를 제거해준다. 시료모발의 양이 많을 경우는 5~10g 을 사용한다.
5	아미노바이탈샴푸 	컨디셔닝 강화를 위해 아미노 바이탈 샴푸를 1회 펌핑 해서 충분히 거품을 낸 후 가볍게 비벼주고 흐르는 물에 10회 흔들어 행궤주며 종이 타월을 이용해 물기가 약간 남아 있게 모발을 말려준다.
6	A4 인텐시브 크림 	샴푸 후 마무리 손질용으로 사용하는 것으로 약간의 수분감이 남아있을 때 모발 상태 케어를 위한 A4 인텐시브 크림을 1회 펌핑 해서 모발 전체에 골고루 도포함으로 관리된 모발의 지속력 상태를 향상시켜 주는 제품으로 행궤내지 않는 유형의 제품이므로 그대로 자연스럽게 말려준 뒤 원하는 스타일링을 해준다.

[그림 3-7] 홈 케어 탈색 모발 관리방법 및 순서

3.5.3 퍼머먼트 웨이브

아래와 같은 방법으로 매주1회씩 8주에 걸쳐 시술하였다. [그림 3-8]

퍼머먼트 웨이브 모발 관리방법 및 순서		
순서	제 품 명	시 술 순 서
1	AO 멀티 리무버 	AO 멀티 리무버는 샴푸처럼 모발의 때를 제거하고 모발에 남아 있는 알칼리제를 제거하는 목적으로 사용되며 2회 펌핑 해서 부드럽게 거품으로 세정하고 깨끗하게 행군 후 종이 타월을 이용해 물기를 제거해준다. 손상 모발 관리를 위해 먼 먼저 사용하는 것이 좋다.
2	A1 케라틴 베이스 	A1 케라틴 베이스는 손상된 모발의 베이스를 구축하는 역할을 해주며 사용 전 충분히 흔들어 믹스해서 모발의 섹션별로 나눠 3회 분사해주고 찬바람으로 가볍게 말린 후 블로우 드라이어나 따뜻한 스팀 타월을 이용해서 모발에 흡수시킨 뒤 건조시킨다.
3	AF 바이탈 픽서 	AF 바이탈 픽서는 손상된 모발에 영양보충과 모발의 밸런스를 조절해 주기 위해 시료모발 전체에 3회 분사시킨 뒤 5분 정도 자연 방치를 통해 모발에 흡수시켜준 뒤 흐르는 물에 10번 흔들어 깨끗하게 세척한 뒤 종이 타월을 이용해 물기를 가볍게 닦아준다.
4	A3 실러 	A3 실러는 전문샴과 홈 케어 관리에 같이 사용되며 모발의 안과 밖을 연결하는 역할과 팽윤된 큐티클을 수렴하는 작용을 한다. 전용 고무 브러쉬를 이용해 3g을 볼에 덜어낸 뒤 시료모발을 3등분으로 섹션을 나눠 제품을 도포한 뒤 제품이 흡수될 수 있도록 10분간 자연 방치를 한 뒤 블로우 드라이나 따뜻한 스팀 타월을 5분간 사용한다. 약간 굳어진 시료모발을 흐르는

		물에 10회 흔들어 세척하고 종이 타월을 이용해서 물기를 제거해준다. 시료모발의 양이 많을 경우는 5~10g을 사용한다.
5	아미노바이탈샴푸 	컨디셔닝 강화를 위해 아미노 바이탈 샴푸를 1회 폼핑해서 충분히 거품을 낸 후 가볍게 비벼주고 흐르는 물에 10회 흔들어 행궈주며 종이 타월을 이용해 물기가 약간 남아 있게 모발을 말려준다.
6	A4 인텐시브 크림 	샴푸 후 마무리 손질용으로 사용하는 것으로 약간의 수분감이 남아있을 때 모발 상태 케어를 위한 A4 인텐시브 크림을 1회 폼핑 해서 모발 전체에 골고루 도포함으로 관리된 모발의 지속력 상태를 향상시켜주는 제품으로 행궈내지 않는 유형의 제품이므로 그대로 자연스럽게 말려준 뒤 원하는 스타일링을 해준다.

[그림 3-8] 홈 케어 퍼머넌트 웨이브 모발 관리방법 및 순서

3.6 통계처리

SPSS ver. 19.0 통계 프로그램으로 평균값과 표준편차 (Mean $\pm$ standard deviation)를 구하고 전문샵 대비 홈 케어와 차이가 있는지 보는 방법으로 대응 표본 T-test를 사용하여 염색 시료모발의 pH 측정값의 결과, 탈색 시료모발의 pH 측정값의 결과, 퍼머넌트 웨이브 시료모발의 pH 측정값의 변화율을 분석하였다.

결과적으로는 모든 항목에서 유의확률 값에 변화가 있었으며 유의미한 차이가 나타났다. 독립 표본 T-test를 사용하지 않은 이유는 절대 값 0이 아닌 대조군 pH 5.8값을 기준으로 각 회 차의 차이를 가지고 검증해야 한다고 판단했기 때문이다.

이를 바탕으로 변화 값을 살펴보면 [표 4-1], [표 4-2], [표 4-3], [표 4-4]와 같다.

IV. 연구 결과

4.1 모발의 pH의 변화

4.1.1 염색 모발의 전문샴과 홈 케어 관리 후 pH 비교

염색 모발의 손상도를 확인하기 위해 수소이온농도인 pH 측정기를 사용하여 대조군, 시료모발, 1회, 4회, 8회로 정해서 실험을 실시하였다.

대조군, 전문샴(CH-1, BH-1, PH-1)과 홈 케어(CH-2, BH-2, PH-2)의 모발의 pH 측정 결과 염색 모발 중 전문샴의 경우 정상모 pH측정은 5.8로 염색 모발 후 pH측정은 11.5로 이는 대조군 대비 50.4%의 염색 모발이 손상되었음을 나타낸다. 1회 후 pH측정은 10.2로 56.9%, 2회 후 pH측정은 9.8로 60.4%, 3회 후 pH측정은 9.6로 60.4%, 4회 후 pH측정은 9.3으로 62.4%, 5회 후 pH측정은 8.9로 65.2%, 6회 후 pH측정은 8.6로 67.4%, 7회 후 pH측정은 8.4로 69.0%, 8회 후 pH측정은 8.2로 70.7%의 각각의 변화를 보였으며, 대조군의 pH 측정수치와 8회의 실험결과를 비교했을 때 28.7% 만큼 트리트먼트 효과가 진행되는 것을 알 수 있었다. [표 4-1]

홈 케어의 경우 1회 후 pH측정은 10.4로 55.8%, 2회 후 pH측정은 10.0으로 58%, 3회 후 pH측정은 9.7로 59.8%, 4회 후 pH측정은 9.4로 61.7%, 5회 후 pH측정은 9.1로 63.7%, 6회 후 pH측정은 8.8로 65.9%, 7회 후 pH측정은 8.7로 66.6%, 8회 후 pH측정은 8.7로 66.6%의 변화로 알 수 있듯이 대조군 시료모발을 비교했을 때 pH측정 차이 24.3% 만큼 트리트먼트 효과가 진행되는 것을 알 수 있었다. 전문샴의 변화율 28.7%와 비교했을 때 큰 차이는 아니지만 수치의 변화가 있었고 전문샴 관리방법이 홈 케어 관리방법에 비해 손상도에 미치는 영향이 더 많음으로 나타났다.

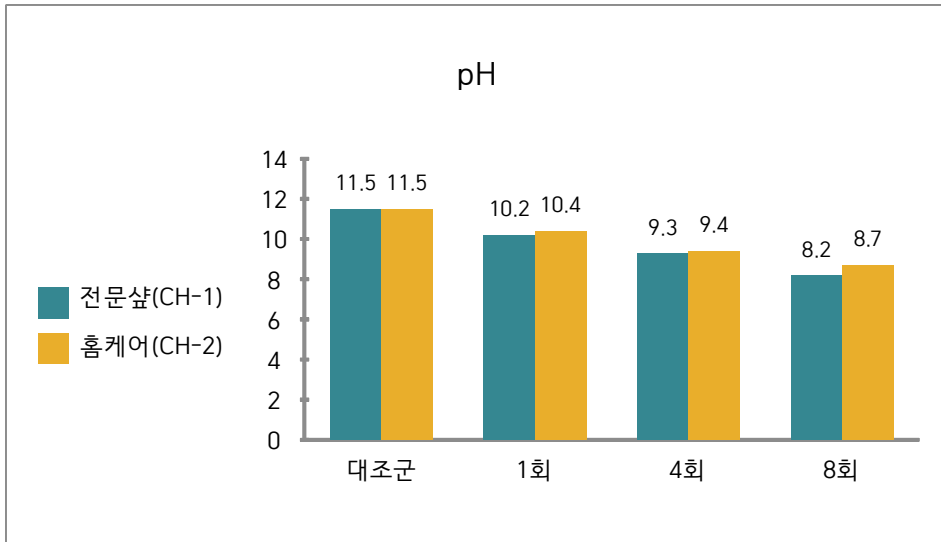
즉 염색 모발은 전문샵 관리방법에 의한 실험이 홈 케어 관리방법에 의한 실험보다 4.4% 더 효과적인 것으로 나타났으며 이것을 그래프로 나타내면 [그림 4-1]과 같다.

[표 4-1] 염색 모발의 전문샵 과 홈 케어의 pH 측정 비교

염색	비교	전문샵 (CH-1)	홈 케어 (CH-2)	평균 차	t	p (유의 확률)
	정상모	5.8	5.8	-0.23	-4.96	0.02
	대조군	11.5	11.5			
	1회 후	10.2	10.4			
	2회 후	9.8	10.0			
	3회 후	9.6	9.7			
	4회 후	9.3	9.4			
	5회 후	8.9	9.1			
	6회 후	8.6	8.8			
	7회 후	8.4	8.7			
	8회 후	8.2	8.7			

(대조군 pH 5.8)

염색 모발의 pH 측정결과 평균 차는 약 -0.23 정도로 전반적으로 전문샵의 수치가 pH가 조금 더 낮은 것으로 나타났고, 통계분석 결과 t값은 -4.96으로 계산되었다. 그리고 유의확률 값은 -0.23로 일반적인 유의수준인 0.02보다 작기 때문에 귀무가설을 기각한다고 할 수 있다. 즉, 전문샵과 홈 케어의 pH 수치는 차이가 있다고 할 수 있다.



[그림 4-1] 염색 모발의 (전문샙 CH-1, 홈 케어 CH-2)관리 후 pH 관찰

4.1.2 탈색 모발의 전문샵 과 홈 케어 관리 후 pH 비교

탈색 모발의 손상도를 확인하기 위해 수소이온농도인 pH 측정기를 사용하여 대조군, 시료모발, 1회, 4회, 8회로 정해서 실험을 실시하였다.

대조군, 전문샵(CH-1, BH-1, PH-1)과 홈 케어(CH-2, BH-2, PH-2)의 모발의 pH 측정 결과 탈색 후 모발 중 전문샵의 경우 정상모 pH측정은 5.8로 탈색 후 모발의 pH측정은 12.4로 46.8%가 나왔으며 이는 탈색 모발이 53.2% 손상된 것을 알 수 있었다. 전문샵 관리방법에 의한 1회 후 pH측정은 11.2로 51.8%, 2회 후 pH측정은 10.5로 55.2%, 3회 후 pH측정은 9.6으로 60.4%, 4회 후 pH측정은 9.0으로 64.4%, 5회 후 pH측정은 8.8로 65.9%, 6회 후 pH측정은 8.6으로 67.4%, 7회 후 pH측정은 8.5로 68.2%, 8회 후 pH측정은 8.9로 69.0%로 나타났다. 이는 실험 중 가장 큰 수치변화가 있었던 경우이며 탈색모발의 손상이 32.3%로 줄어드는 것을 볼 수 있었다. [표 4-3]

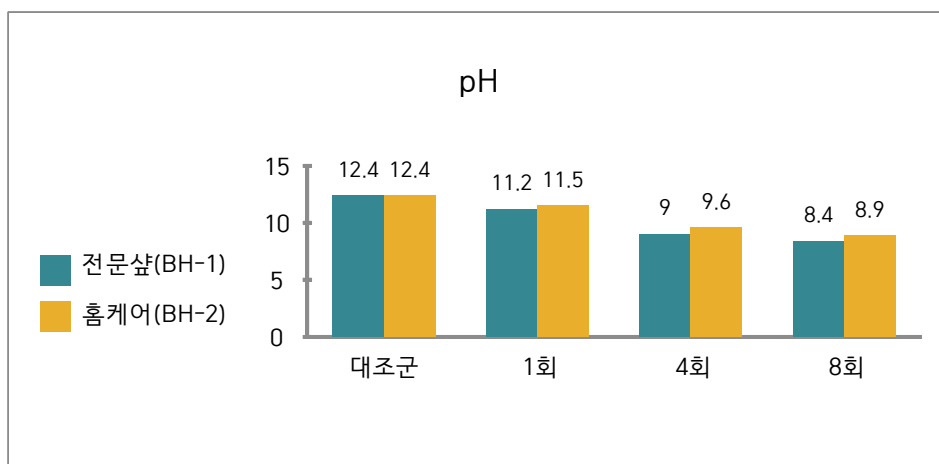
홈 케어 경우 1회 후 pH측정은 11.5로 50.4%, 2회 후 pH측정은 11.5로 50.4%, 3회 후 pH측정은 10.2로 56.7%, 4회 후 pH측정은 9.6으로 60.4%, 5회 후 pH측정은 9.3으로 62.4%, 6회 후 pH측정은 9.1로 63.78%, 7회 후 pH측정은 8.9로 65.2%, 8회 후 pH측정은 8.2로 70.7%로 나왔으며 대조군의 pH 측정수치와 8회의 실험결과를 비교했을 때 28.2% 만큼 트리트먼트 효과가 진행되는 것을 알 수 있었다.

즉 탈색 모발은 전문샵 관리방법에 의한 실험이 홈 케어 관리방법에 의한 실험보다 4.1% 더 효과적인 것으로 나타났으며 이것을 그래프로 나타내면 [그림 4-2]와 같다.

[표 4-2] 탈색 모발의 전문샴과 홈케어의 pH 측정 비교

	비교	전문샴 (BH-1)	홈케어 (BH-2)	평균 차	t	p (유의 확률)
탈색	정상모	5.8	5.8	-0.48	-12.98	0.05
	대조군	12.4	12.4			
	1회 후	11.2	11.5			
	2회 후	10.5	10.9			
	3회 후	9.6	10.2			
	4회 후	9.0	9.6			
	5회 후	8.8	9.3			
	6회 후	8.6	9.1			
	7회 후	8.5	8.9			
	8회 후	8.4	8.9			

탈색 모발의 pH 측정결과 평균 차는 약 -0.48 정도로 전반적으로 전문샴의 수치가 pH가 조금 더 낮은 것으로 나타났고, 특히 전문샴의 경우 1회에서 4회까지 큰 수치변화가 있었다. 통계분석 결과 t값은 -12.98로 계산되었다. 그리고 유의확률 값은 -0.48로 일반적인 유의수준인 0.05보다 작기 때문에 귀무가설을 기각한다고 할 수 있다.



[그림 4-2] 탈색 모발의 (전문샴 BH-1, 홈케어 BH-2)관리 후 pH 관찰

4.1.3 퍼머넌트 웨이브 모발의 전문샴 과 홈 케어 관리 후 pH 비교

퍼머넌트 웨이브 모발의 손상도를 확인하기 위해 수소이온농도인 pH 측정기를 사용하여 대조군, 시료모발, 1회, 4회, 8회로 정해서 실험을 실시하였다. 대조군, 전문샴(CH-1, BH-1, PH-1)과 홈 케어(CH-2, BH-2, PH-2)의 모발의 pH 측정 결과 퍼머넌트 웨이브 모발 중 전문샴의 경우 대조모 pH측정은 5.8이며 퍼머넌트 후 모발의 pH측정은 10.3으로 56.3%가 나왔으며 이는 퍼머넌트 웨이브 모발이 43.7% 손상된 것을 알 수 있었다. 전문샴 관리방법에 의한 1회 후 pH측정은 9.4로 61.7%, 2회 후 pH측정은 9.2로 63.0%, 3회 후 pH측정은 9.2로 63.0%, 4회 후 pH측정은 9.1로 63.7%, 5회 후 pH측정은 8.9로 65.2%, 6회 후 pH측정은 8.7로 66.6%, 7회 후 pH측정은 8.5로 68.2%, 8회 후 pH측정은 8.5로 68.2%로 나왔다. 대조군의 pH 측정수치와 8회의 실험결과를 비교했을 때 17.5% 만큼 트리트먼트 효과가 진행되는 것을 알 수 있었다. [표 4-4]

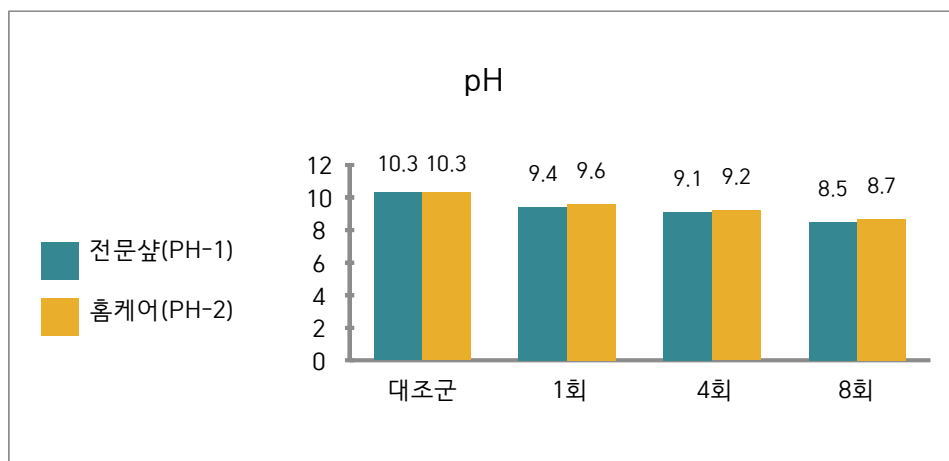
홈 케어의 관리방법에 의한 1회 후 pH측정은 9.6으로 60.4%, 2회 후 pH측정은 9.4로 61.7%, 3회 후 pH측정은 후 9.3으로 62.4%, 4회 후 pH측정은 9.2로 63.0%, 5회 후 pH측정은 9.0으로 64.4%, 6회 후 pH측정은 8.8로 65.9%, 7회 후 pH측정은 8.8로 65.9%, 8회 후 pH측정은 8.7로 66.6%의 변화가 생겼다. 대조군의 pH 측정수치와 8회 실험결과를 비교했을 때 15.5%의 트리트먼트 효과가 있었다.

즉 퍼머넌트 웨이브 모발은 전문샴 관리방법에 의한 실험이 홈 케어 관리방법에 의한 실험보다 0.5% 더 효과적인 것으로 나타났으며, 이것을 그래프로 나타내면 [그림 4-3]과 같으며, [표 4-4] 퍼머넌트 웨이브 모발의 pH 측정 결과 통계를 나타낸 것이다.

[표 4-3] 퍼머넌트 웨이브 모발의 전문샵 과 홈 케어의 pH 측정 비교

퍼머넌트 웨이브	비교	전문 샵 (PH-1)	홈 케어 (PH-2)	평균차	t	p (유의 확률)
	정상모	5.8	5.8	-0.14	-3.27	0.05
	대조군	10.3	10.3			
	1회 후	9.4	9.6			
	2회 후	9.2	9.4			
	3회 후	9.2	9.3			
	4회 후	9.1	9.0			
	5회 후	8.9	9.0			
	6회 후	8.7	8.8			
	7회 후	8.5	8.8			
	8회 후	8.5	8.7			

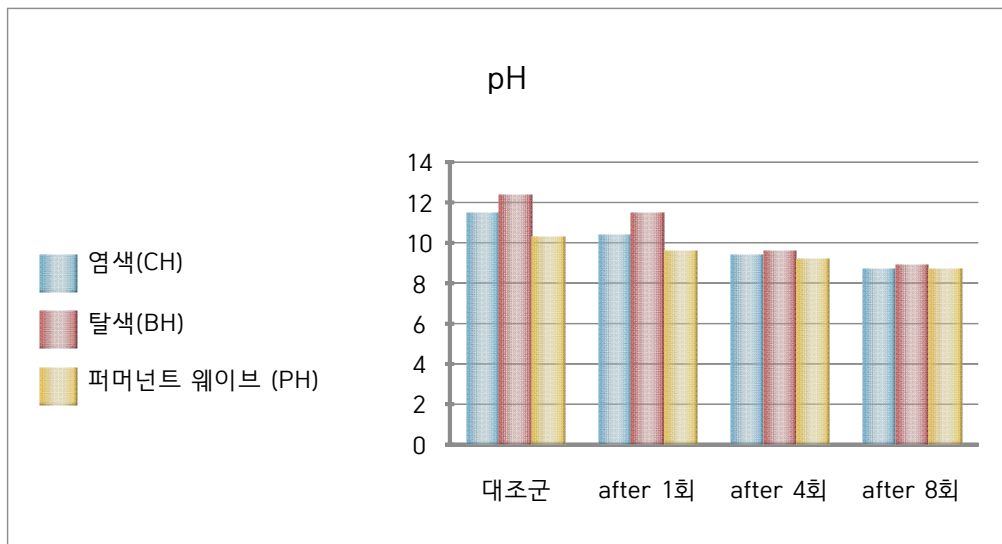
퍼머넌트 웨이브 모발의 pH 측정결과 평균 차는 약 -0.14 정도로 전반적으로 전문샵의 수치가 pH가 조금 더 낮은 것으로 나타났고, 통계분석 결과 t값은 -3.27로 계산되었다. 그리고 유의확률 값은 -0.14로 일반적인 유의수준인 0.05보다 작기 때문에 귀무가설을 기각한다고 할 수 있다. 즉, 전문샵과 홈 케어의 pH 수치는 차이가 있다고 할 수 있다.



[그림 4-3] 퍼머넌트 웨이브 모발의 (전문샵 PH-1, 홈 케어 PH-2)관리 후 pH 관찰

4.1.4 전문샵 염색(CH), 탈색(BH), 퍼머넌트 웨이브(PH) 모발의 pH 측정 비교

전문샵 염색(CH), 탈색(BH), 퍼머넌트 웨이브(PH)의 경우 [표 4-5]과 같이 염색(CH)시술의 경우 대조군과 1회 트리트먼트 시술시 88.7%, 2회 85.2%, 3회 83.4%, 4회 80.9%, 5회 77.4%, 6회 74.8%, 7회 73.0%, 8회 71.3% 모발이 pH가 감소되었으며, 탈색(BH)시술의 경우 대조군과 1회 트리트먼트 시술시 90.3%, 2회 84.7%, 3회 77.4%, 4회 72.6%, 5회 71.0%, 6회 69.4%, 7회 68.5%, 8회 67.7%모발이 pH 감소되었으며, 퍼머넌트 웨이브(PH)시술의 경우 대조군과 1회 트리트먼트 시술시 91.3%, 2회 89.3%, 3회 89.3%, 4회 88.3%, 5회 86.4%, 6회 84.5%, 7회 82.5%, 8회 82.5% 모발의 pH 감소되었으며 [그림 4-4]는 전문샵의 염색(CH), 탈색(BH), 퍼머넌트 웨이브(PH)관찰한 뒤 그래프로 나타낸 것이다.



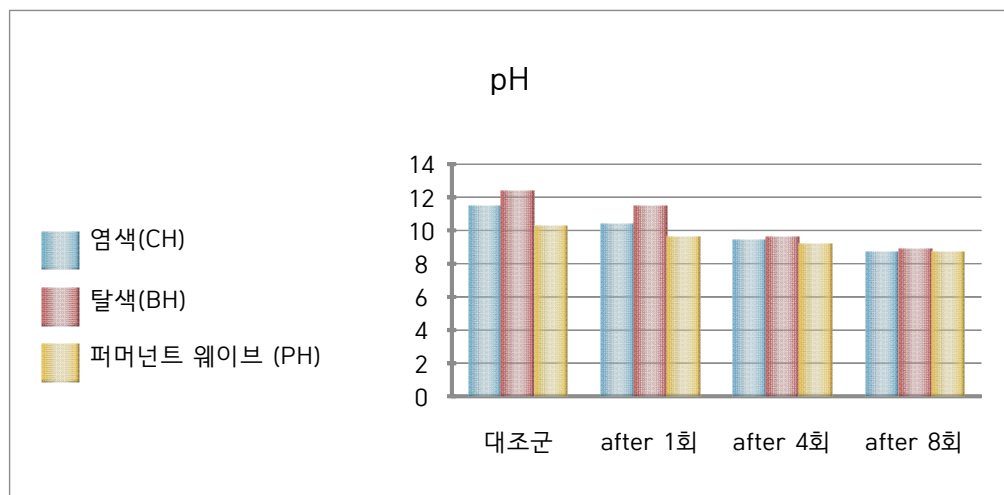
[그림 4-4] 전문샵 염색(CH), 탈색(BH), 퍼머넌트 웨이브(PH)의 pH 관찰

즉 전문샵 염색 모발의 변화율은 28.7%, 탈색 모발의 변화율은 32.3%, 퍼머넌트 웨이브 모발의 변화율은 17.5% 로 각각 나타났으며, 전문샵 관리방법으로 실험해서 가장 효과가 나타난 것은 탈색 모발 > 염색 모발 > 퍼머넌트 웨이브 모발 순으로 pH가 변화가 있었음을 알 수 있었으며, [표 4-5] 전문샵 과 홈 케어 pH 변화 값의 통계를 나타낸 것이다.

4.1.5 홈 케어 염색(CH), 탈색(BH), 퍼머넌트 웨이브(PH) 모발의 pH 측정 비교

홈 케어 염색(CH), 탈색(BH), 퍼머넌트 웨이브(PH)의 경우 [표 4-6]과 같이 염색(CH)시술의 경우 대조군과 1회 트리트먼트 시술시 88.7%, 2회 85.2%, 3회 83.4%, 4회 80.9%, 5회 77.4%, 6회 74.8%, 7회 73.0%, 8회 71.3% 모발이 pH가 감소되었으며, 탈색(BH)시술의 경우 대조군과 1회 트리트먼트 시술시 90.3%, 2회 84.7%, 3회 77.4%, 4회 72.6%, 5회 71.0%, 6회 69.4%, 7회 68.5%, 8회 67.7%모발이 pH 감소되었으며, 퍼머넌트 웨이브(PH)시술의 경우 대조군과 1회 트리트먼트 시술시 91.3%, 2회 89.3%, 3회 89.3%, 4회 88.3%, 5회 86.4%, 6회 84.5%, 7회 82.5%, 8회 82.5% 모발의 pH 감소되었으며 [그림 4-6]는 홈 케어 염색(CH), 탈색(BH), 퍼머넌트 웨이브(PH)관찰한 뒤 그래프로 나타낸 것이다.

즉 홈 케어 염색 모발의 변화율은 24.3%, 탈색 모발의 변화율은 28.2%, 퍼머넌트 웨이브 모발의 변화율은 15.5% 로 각각 나타났으며, 홈 케어 관리 방법으로 실험해서 가장 효과가 나타난 것 역시 전문샵 관리방법과 같은 결과인 탈색 모발 > 염색 모발 > 퍼머넌트 웨이브 모발 순으로 pH가 변화가 있었음을 알 수 있었으며, [표 4-6] 전문샵 과 홈 케어 pH 변화 값의 통계를 나타낸 것이다.



[그림 4-5] 홈 케어 염색(CH), 탈색(BH), 퍼머넌트 웨이브(PH)의 pH 관찰

[표 4-4] 전문샵 과 홈 케어 pH 변화 값

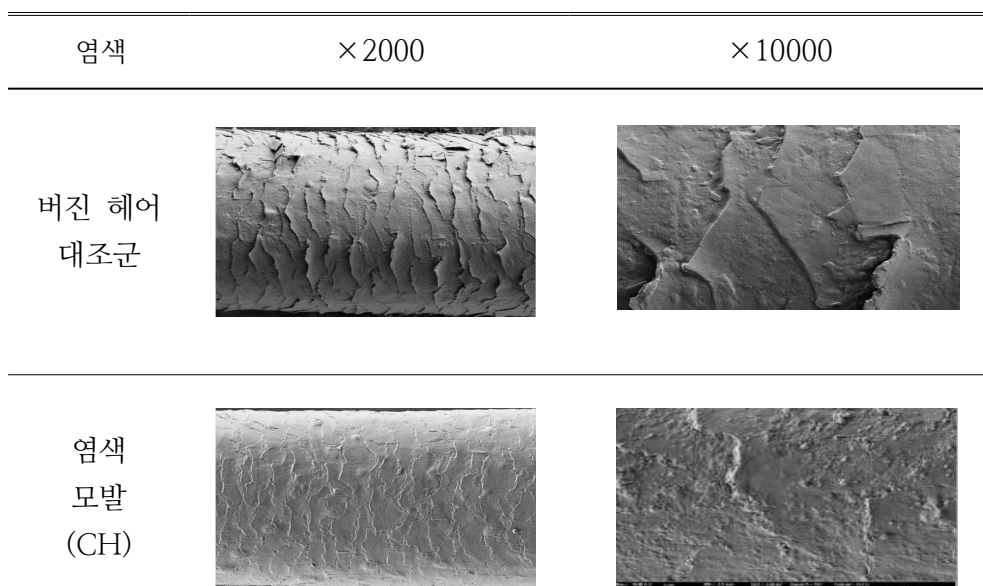
	비교	전문샵	홈 케어	평균 차	t	p (유의확률)
염색	대조군(CH)	11.5	11.5	-0.27	-7.43	0.04
	1회 후	10.2	10.4			
	4회 후	9.3	9.4			
	8회 후	8.2	8.7			
탈색	대조군(BH)	12.4	12.4			
	1회 후	11.2	11.5			
	4회 후	9.0	9.6			
	8회 후	8.4	8.9			
퍼머넌트 웨이브	대조군(PH)	10.3	10.3			
	1회 후	9.4	9.6			
	4회 후	9.1	9.2			
	8회 후	8.5	8.7			

염색, 탈색, 퍼머넌트 웨이브 모발의 대조군 횡수를 전문샵과 홈 케어 실험으로 비교했을 때 pH 측정결과 평균 차는 약 -0.27 정도로 전반적으로 전문샵의 수치가 pH가 조금 더 낮은 것으로 나타났고, 통계분석 결과 t값은 -7.43로 계산되었다. 그리고 유의확률 값은 -0.27로 일반적인 유의수준인 0.04보다 작기 때문에 귀무가설을 기각한다고 할 수 있다. 즉, 퍼머넌트, 염색, 탈색의 전문샵 과 홈 케어의 pH 수치는 차이가 있다고 할 수 있다.

4.2 모표피 형태학적 변화

4.2.1 전문샴과 홈케어의 염색처리 모발의 FE-SEM 비교 관찰

버진 헤어 대조군과 염색모발의 표면을 관찰한 것이다. 버진 헤어 대조군은 모표피의 비늘 파상인 모표피 세포의 지붕의 기왓장의 층이 일정하며, 모표피와 모표피 사이가 박리되어 있지 않고 규칙적으로 가지런히 겹쳐있는 것을 확인할 수 있으며, 염색 처리 모발에서는 세포가 염색 화학약품에 의해 모표피의 형태는 부분적으로 팽윤, 연화, 용출, 박리로 인해 scale이 심하게 들떠 있으며 간격이 불규칙적으로 벌어짐도 보이고 모표피 층의 scale의 간격도 크게 벌어져있는 형상이 관찰되었다. [그림 4-6]

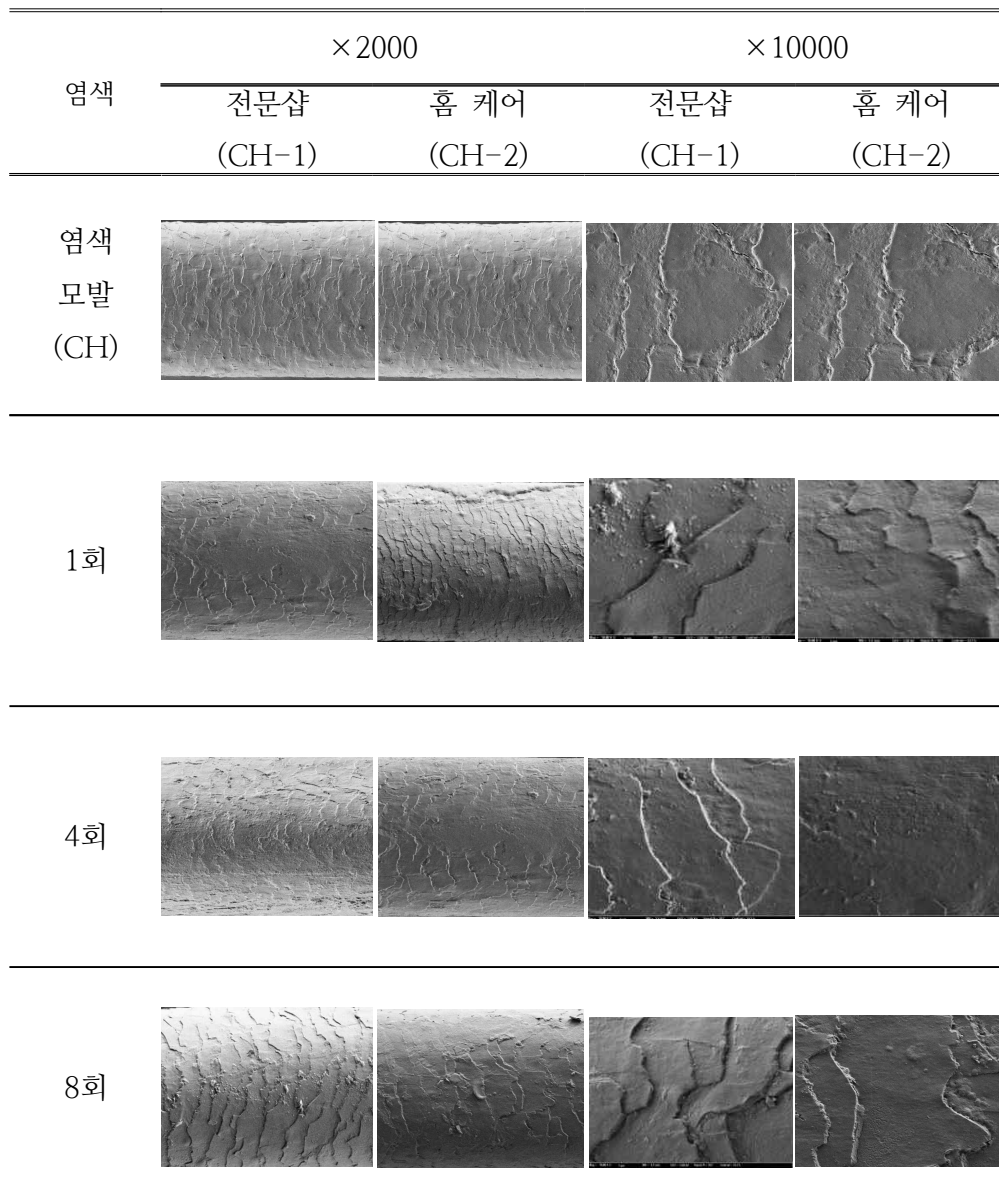


[그림 4-6] 버진 헤어 대조군과 염색 모발 FE-SAM 비교 관찰

버진 헤어 대조군과 염색 모발의 표면을 전문샴과 홈케어 방법으로 관리한 뒤 시료모발을 1회 후, 4회 후, 8회 후 FE-SEM으로 2000배와 10000배로 각각 관찰한 것이다. 염색 시료1회를 한 경우 전문샴 경우에는 홈케어

보다 모표피의 손상도가 심해있어 표면이 매끄럽게 보이기도 하며 4회 후 정도 관리를 한 경우 모표피가 일정하게 규칙적으로 가지런히 모양을 잡기 시작했으며 홈 케어 경우에는 1회나 4회 후는 크게 변화를 찾을 수 없었다.

[그림 4-7]



[그림 4-7] 염색 모발 FE-SAM 비교 관찰

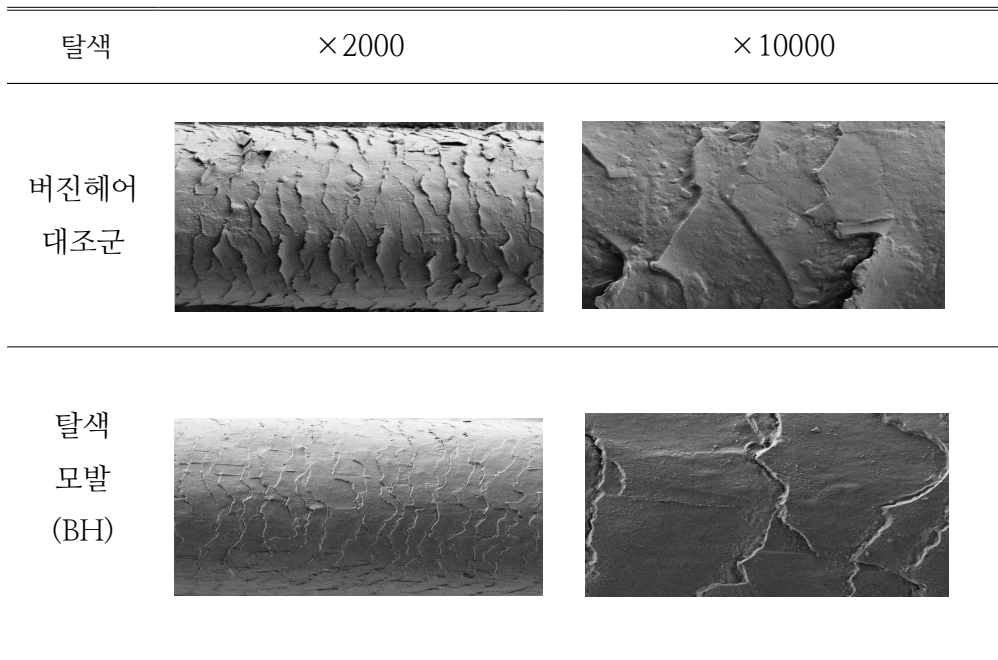
8회 후 관리를 한 시료모발에서는 대조군과 비슷한 일정한 두께와 모표피층이 분명하게 보였으며, 홈 케어 경우 일정하게는 아니지만 모표피의 경계선이 뚜렷하게 보이는 것을 관찰 할 수 있었다. 10000배를 관찰할 경우 전문샵 관리는 모표피의 두께가 크고 선명하게 확연히 관찰되었으며 홈 케어 관리를 반복하면서 8회 후 에서는 전문샵과 비슷한 모표피의 두께를 관찰 할 수 있었다. 염색에 사용되는 알칼리제에 의한 형태 모발 변화로 모발 표면의 흐트러짐과 모표피의 박리와 탈락, scale간격의 벌어진다는 선행 연구⁵⁶⁾와 일치한다.

56) 김혜경. (2007). 『정상모와 염색 및 퍼머 처리 모에 있어서 아미노산 비교』, 고신대학교 대학원 박사학위 논문, p.11.

4.2.2 전문샵 과 홈 케어의 탈색처리 모발의 FE-SEM 비교 관찰

버진 헤어 대조군과 탈색 모발의 표면을 관찰한 것이다. 정상대조모발 모표피의 비늘 파상(flat overlapping cells)은 모표피 세포(cuticle cell)들이 중첩되어 지붕의 기왓장이 규칙적으로 아주 배열이 잘 되어 있으며 선명하게 여러 겹이 둘러싸여 있는 모양을 보이며, 탈색 처리 모발에서는 화학약품에 의해 푸석거리고 건조하며 윤기가 없으며 표면이 메말라 보인다. [그림 4-8]

또한 모표피의 들뜸 현상과 모표피의 갈라진 현상을 확인할 수 있었고, 모표피의 박리로 인해 모표피 층 사이 간격이 멀어지고 모발에 제대로 붙어있지 않은 모표피의 조각도 관찰되며 모표피의 층 간격이 넓어져 있고 모표피의 표면이 거칠어 진 것을 확인 할 수 있었다.



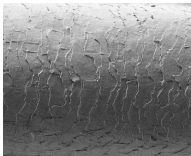
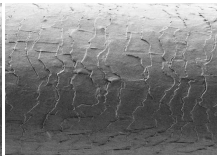
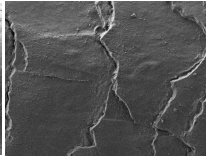
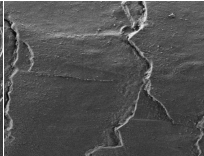
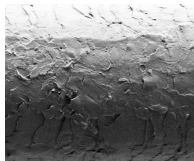
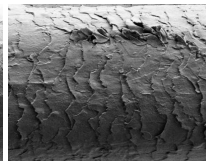
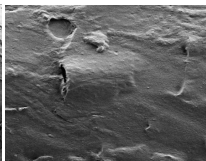
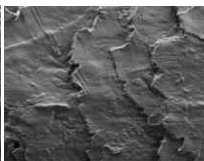
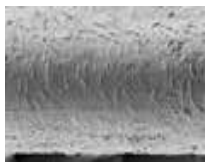
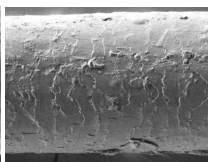
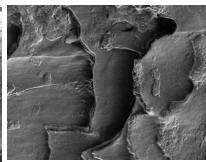
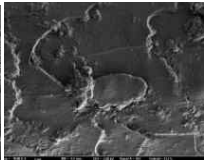
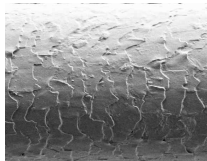
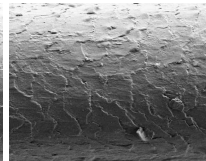
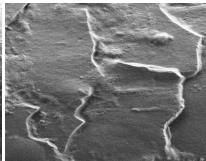
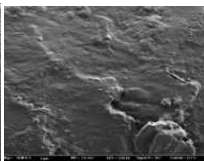
[그림 4-8] 버진 헤어 대조군과 탈색 모발 FE-SAM 비교 관찰

버진 헤어 대조군과 염색 모발의 표면을 전문샴과 홈 케어 방법으로 관리한 뒤 시료모발을 1회 후, 4회 후, 8회 후 FE-SEM으로 2000배와 10000배로 각각 관찰한 것이다. 전체적으로 모표피가 많이 떨어져 나감을 볼 수 있으며 모발의 끝부분이 정상모보다 많이 부서져 직선 또는 사선의 형태선이 보이고 표피층의 경계가 약해졌으며 특정부위는 표피가 심하게 뭉쳐져 보이거나 홀러내림이 보여 진다. 특히 전문샴 과 홈 케어 1회의 경우는 모표피가 가장 많이 부서지거나 뭉쳐있어 차이가 많이 보인다. [그림 4-9]

그 근거로 선행논문에 의하면 이귀영⁵⁷⁾은 과산화수소로 탈색시킨 모발에서 모표피 세포의 세포막 분리 및 탈락. 각화세포 내에서 멜라닌 과립의 분해로 인한 구멍이 생성된다고 하였고, 조해원⁵⁸⁾은 알칼리제와 환원제에 의해 모발의 손상이 가중되어 모표피가 벌어지고 각종 구멍이 증가한다고 하였는데 이는 실험 연구 결과와도 일치하였다.

57) 이귀영. (2008). 『염색에 의한 모발의 물리화학적 변화와 형태학적 변화에 관한 연구』, 한서대학교 대학원 박사학위 논문, p.20.

58) 조해원. (2016). 『염색과 탈색모발에 열 펄스 연결기술시 중간 처리 방법에 따른 모발 손상에 관한 연구』, 원광대학교 일반대학원 석사학위 논문, p.22.

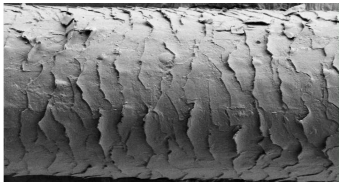
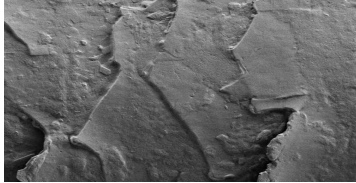
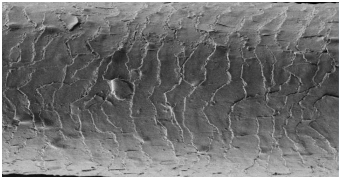
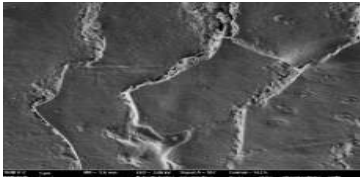
탈색	×2000		×10000	
	전문샵	홈 케어	전문샵	홈 케어
	(BH-1)	(BH-2)	(BH-1)	(BH-2)
탈색 모발 (BH)				
1회				
4회				
8회				

[그림 4-9] 탈색 모발 FE-SAM 비교 관찰

4.2.3 전문샵 과 홈 케어의 퍼머넌트 웨이브 처리 모발의 FE-SEM 비교 관찰

버진 헤어 대조군과 퍼머넌트 웨이브 모발의 표면을 관찰한 것이다. 버진 헤어 대조군의 큐티클 간격은 거의 일정하며 들뜸이나 박리가 보이지 않고 균일한 모양을 유지하고 있으며, 퍼머넌트 웨이브 처리 모발에서는 큐티클 간격이 넓게 비늘모양으로 겹쳐져 있어 scale과 scale 사이의 경계가 약해져 보이며 모표피 중간 중간에 들뜸이나 박리, 탈락된 부분이 보이며 모표피 경계 부분이 심하게 들떠 보이는 것이 관찰되었다. [그림 4-10]

그 근거로 김영숙⁵⁹⁾의 선행논문에서는 모 피질 내에 있는 비결정영역의 간층 물질이 손상받기 쉬운데 특히 알칼리제와 환원제에 의해 모발의 손상이 가중되어 모표피가 벌어지고 각종 오구가 증가한다는 연구 결과와 일치하였다.

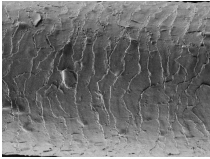
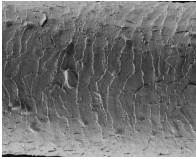
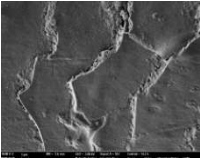
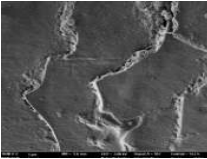
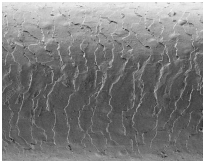
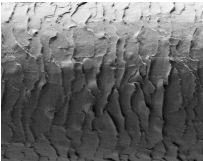
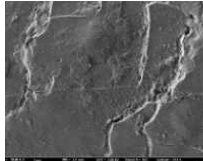
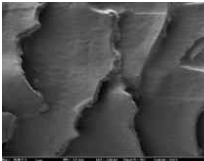
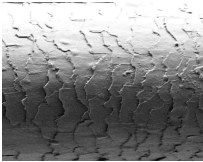
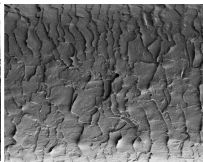
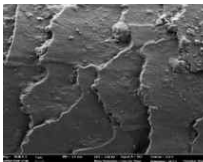
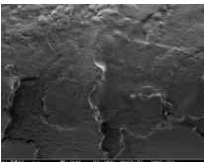
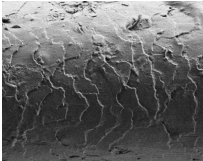
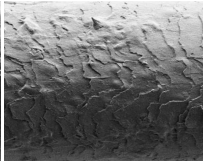
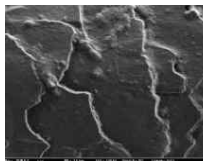
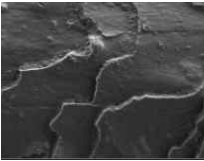
퍼머넌트 웨이브	× 2000	× 10000
버진 헤어 대조군		
퍼머넌트 웨이브 모발 (PH)		

[그림 4-10] 버진 헤어 대조군과 퍼머넌트 웨이브 모발 FE-SAM 비교 관찰

59) 김영숙, (2013). 『퍼머넌트웨이브 시술시 프로폴리스의 처리에 따른 모발 특성 연구』, 원광대학교 일반대학원 박사학위 논문, p.31.

버진 헤어 대조군과 염색 모발의 표면을 전문샐과 홈 케어 방법으로 관리한 뒤 시료모발을 1회 후, 4회 후, 8회 후 FE-SEM으로 2000배와 10000배로 각각 관찰한 것이다. 버진 헤어 대조군의 큐티클 간격은 거의 일정하게 일치하게 일률이며 들뜸이나 박리가 보이지 않고 균일한 모양을 유지하고 있으며, 퍼머넌트 웨이브 모발(PH)경우는 큐티클 간격이 넓게 비늘모양으로 겹쳐져 있어 scale과 scale 사이의 경계가 약해져 보이며 모표피 중간 중간에 들뜸이나 박리, 탈락된 부분이 보이며 모표피 경계부분이 심하게 들 뜬 것이 관찰되었다. [그림 4-11]

그 근거로는 알칼리제와 환원제에 의해 모발의 손상이 가되어 모표피가 벌어지고 각종 오구가 증가한다는 연구 결과(이선심, 2011)와도 일치하였다.

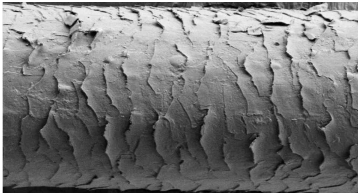
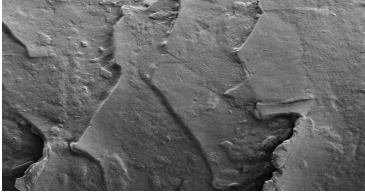
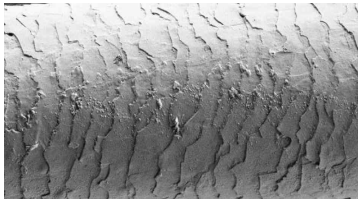
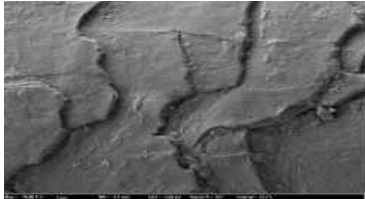
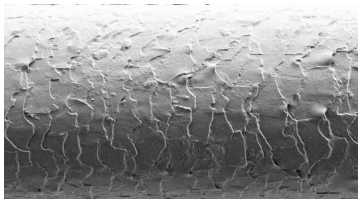
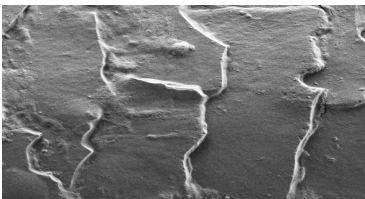
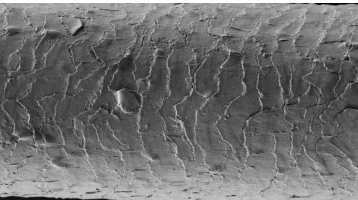
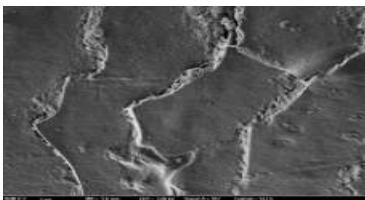
퍼머넨트 웨이브	× 2000		× 10000	
	전문샵	홈 케어	전문샵	홈 케어
	(PH-1)	(PH-2)	(PH-1)	(PH-2)
퍼머넨트 웨이브 모발 (PH)				
1회				
4회				
8회				

[그림 4-11] 퍼머넨트 웨이브 모발 FE-SAM 비교 관찰

4.2.4 전문샵 염색, 탈색, 퍼머넌트 웨이브 처리 모발의 FE-SEM 비교 관찰

버진 헤어 대조군과 염색 모발, 탈색 모발, 퍼머넌트 웨이브 모발의 표면을 전문샵과 홈 케어 방법으로 관리한 뒤 시료모발을 1회 후, 4회 후, 8회 후 FE-SEM으로 2000배와 10000배로 각각 관찰한 것이다.

버진 헤어 대조군의 큐티클 간격은 거의 일정하며 들뜸이나 박리가 보이지 않고 균일한 모양을 유지하고 있다. 염색모발과 퍼머넌트 웨이브 모발에서는 수분 부족으로 인한 건조함으로 인해 모표피가 들뜨고 거칠어 보이며, 탈색모발에서 모표피가 떨어져 나가는 박리현상으로 인해 표면이 매끄럽게 보이며 모표피의 두께가 얇아 보인다. [그림 4-12]

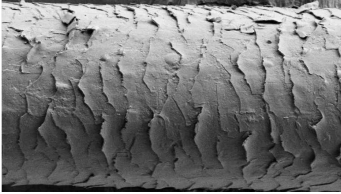
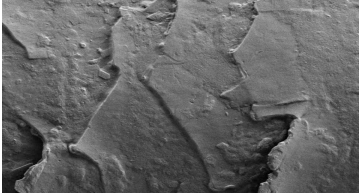
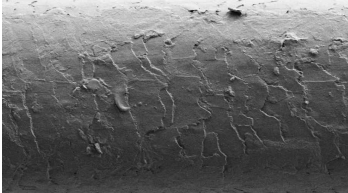
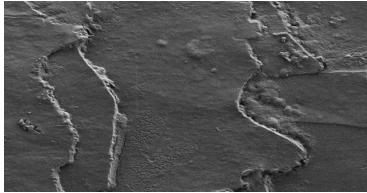
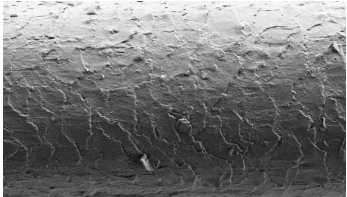
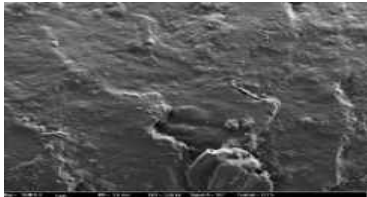
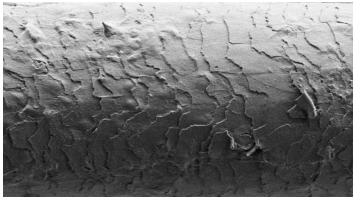
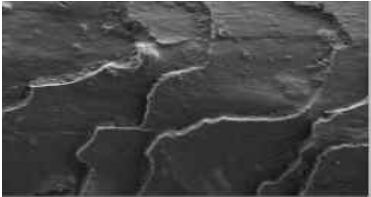
	× 2000	× 10000
버진헤어 대조군		
염색		
탈색		
퍼머넌트 웨이브		

[그림 4-12] 전문샵 염색(CH), 탈색(BH), 퍼머넌트 웨이브(PH) 모발 FE-SEM
비교 관찰

4.2.5 홈 케어 염색, 탈색, 퍼머넌트 웨이브 처리 모발의 FE-SEM 비교 관찰

버진 헤어 대조군과 염색 모발, 탈색 모발, 퍼머넌트 웨이브 모발의 표면을 전문샵과 홈 케어 방법으로 관리한 뒤 시료모발을 1회 후, 4회 후, 8회 후 FE-SEM으로 2000배와 10000배로 각각 관찰한 것이다.

버진 헤어 대조군의 큐티클 간격은 거의 일정하게 보이며 들뜸이나 박리가 보이지 않고 균일한 모양을 유지하고 있으며, 건조함으로 인해 모발 끝이 들떠 보인다. 화학적 요인인 염색, 탈색, 퍼머넌트 웨이브의 모발은 전문샵에 비해 더 손상도가 심해 보인다. [그림 4-13]

	× 2000	× 10000
버진 헤어 대조군		
염색		
탈색		
퍼머넌트 웨이브		

[그림 4-13] 홈 케어 염색, 탈색, 퍼머넌트 웨이브 처리 모발의 FE-SEM
비교 관찰

4.2.6 전문샵, 홈 케어 염색, 탈색, 퍼머넌트 웨이브 처리 모발 비교 관찰

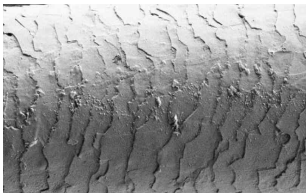
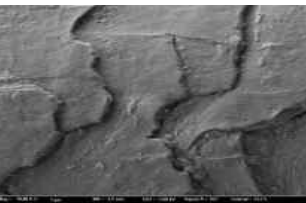
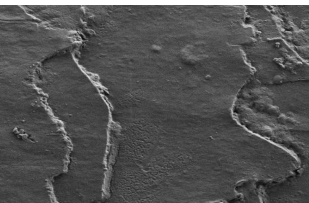
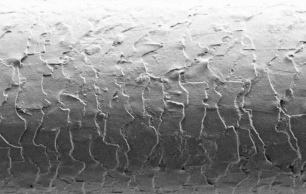
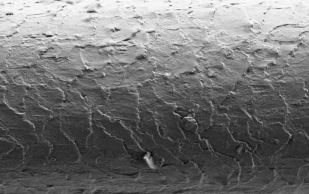
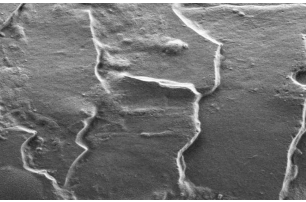
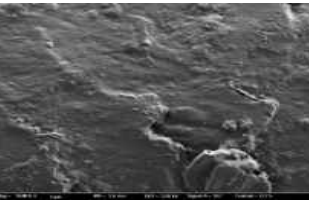
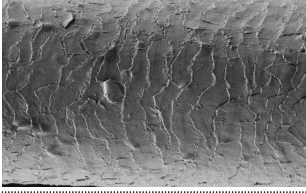
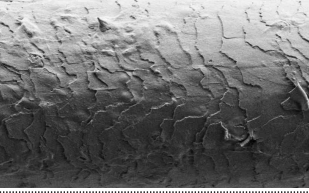
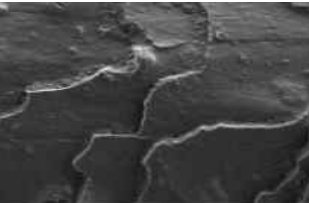
버진 헤어 대조군과 염색 모발의 표면을 전문샵과 홈 케어 방법으로 관리한 뒤 시료모발을 1회 후, 4회 후, 8회 후 FE-SEM으로 2000배와 10000배로 각각 관찰한 것이다.

버진 헤어 대조군의 큐티클 간격은 거의 일정하게 일치하게 보이며 들뜸이나 박리가 보이지 않고 균일한 모양을 유지하고 있다.

퍼머넌트 웨이브 모발(PH)경우는 큐티클 간격이 넓게 비늘모양으로 겹쳐져 있어 scale과 scale 사이의 경계가 약해져 보이며 모표피 중간 중간에 들뜸이나 박리, 탈락된 부분이 보이며 모표피 경계부분이 심하게 들떠 보이는 것이 관찰되었다. [그림 4-14]

탈색 모발(BH)의 경우 모표피의 들뜸 현상과 모표피의 갈라진 현상을 확인할 수 있었고, 모표피의 박리로 인해 모표피 층 사이 간격이 멀어지고 모발에 제대로 붙어있지 않은 모표피의 조각도 관찰되며 모표피의 층 간격이 넓어져 있고 모표피가 조각나 표면이 거칠어진 것을 확인할 수 있었다. [그림 4-14]

염색 모발(CH)에서는 세포가 염색 화학약품에 의해 모표피의 형태는 부분적으로 팽윤, 연화, 용출, 박리로 인해 scale이 심하게 들떠 있으며 간격이 불규칙적으로 벌어짐도 보이고 모표피가 떨어져 나가 매끄러우며 비늘 모양의 세포의 두께가 완만해져 보이며 모발 표면은 큐티클 사이의 간격이 세세하게 좁혀져 있는 걸 볼 수 있으며, 모표피 층의 scale의 간격도 크게 벌어졌으며 모표피의 경계가 뚜렷하지 않고 부분적으로 탈락되는 형상이 관찰되었다. [그림 4-14]

실험 군	비율	전문샷	홈 케어
염색 (CH)	X2000		
	X10,000		
탈색 (BH)	X2000		
	X10,000		
퍼머넌트 웨이브 (PH)	X2000		
	X10,000		

[그림 4-14] 전문샷, 홈 케어 염색, 탈색, 퍼머넌트 웨이브 처리 모발 FE-SEM 비교 관찰

VI. 결론

개개인의 아름다움과 현재의 감정 상태나 직업, 연령대를 나타내며 자신만의 차별화된 스타일링을 표현하는 방법 중에 하나인 헤어는 전문샵 에서 이루어지는 화학적인 손상원인으로 염색과 탈색, 그리고 퍼머넌트 웨이브의 잦은 시술에 의해 모발이 손상되고 있다. 특히 요즈음은 스타일링 못지않게 모발 손상 또한 되도록이면 없도록 하는 방법 인 헤어트리트먼트(Hair treatment)'가 전문화 되면서 모발 화장품을 이용하여 모발관리가 전문샵과 홈 케어를 통해 많이 이루어지고 있다. 이러한 때에 전문샵에서 하는 클리닉 과정과 가정에서 이루어지는 홈 케어 과정을 손상 모 전용인 모발 화장품을 이용하여 개선된 효능을 비교 관찰하여 모발의 변화를 알아본 결과는 다음과 같다.

첫째,

전문샵 의 염색(CH), 탈색(BH), 퍼머넌트 웨이브(PH)의 경우 중 염색(CH)시술의 경우 대조군과 1회 트리트먼트 시술시 88.7%, 2회 85.2%, 3회 83.4%, 4회 80.9%, 5회 77.4%, 6회 74.8%, 7회 73.0%, 8회 71.3% 모발의 pH가 감소되었으며, 탈색(BH)시술의 경우 대조군과 1회 트리트먼트 시술시 90.3%, 2회 84.7%, 3회 77.4%, 4회 72.6%, 5회 71.0%, 6회시 69.4%, 7회시 68.5%, 8회시 67.7%모발이 pH 감소되었으며, 퍼머넌트 웨이브(PH)시술의 경우 대조군과 1회 트리트먼트 시술시 91.3%, 2회 89.3%, 3회 89.3%, 4회시 88.3%, 5회 86.4%, 6회시 84.5%, 7회 82.5%, 8회 82.5% 모발의 pH가 감소되는 것을 알 수 있었다.

즉 전문샵 염색 모발의 변화율은 28.7%, 탈색 모발의 변화율은 32.3%, 퍼머넌트 웨이브 모발의 변화율은 17.5% 로 각각 나타났으며, 전문샵 관리방

법으로 실험해서 가장 효과가 나타난 것은 탈색 모발 > 염색 모발 > 퍼머넌트 웨이브 모발 순으로 pH가 변화가 있었음을 통계를 통해 확인 할 수 있었으며, 화학적인 처리를 할 때 손상이 가장 심한 탈색과 염색이 관리를 통해 개선되는 과정에서 가장 큰 변화를 보이고, 퍼머넌트 웨이브는 앞의 두 가지 화학적인 처리보다 손상도가 적어 변화율이 작게 나타났다고 사료된다.

둘째,

홈 케어 염색(CH), 탈색(BH), 퍼머넌트 웨이브(PH)의 경우 [표 4-7]과 같이 염색(CH)시술의 경우 대조군과 1회 트리트먼트 시술시 88.7%, 2회 85.2%, 3회 83.4%, 4회 80.9%, 5회 77.4%, 6회 74.8%, 7회 73.0%, 8회 71.3% 모발이 pH가 감소되었으며, 탈색(BH)시술의 경우 대조군과 1회 트리트먼트 시술시 90.3%, 2회 84.7%, 3회 77.4%, 4회 72.6%, 5회 71.0%, 6회 69.4%, 7회 68.5%, 8회 67.7%모발이 pH 감소되었으며, 퍼머넌트 웨이브(PH)시술의 경우 대조군과 1회 트리트먼트 시술시 91.3%, 2회 89.3%, 3회 89.3%, 4회 88.3%, 5회 86.4%, 6회 84.5%, 7회 82.5%, 8회 82.5% 모발의 pH 감소되었다.

즉 홈 케어 염색 모발의 변화율은 24.3%, 탈색 모발의 변화율은 28.2%, 퍼머넌트 웨이브 모발의 변화율은 15.5% 로 각각 나타났으며, 홈 케어 관리 방법으로 실험해서 가장 효과가 나타난 것 역시 전문샵 관리방법과 같은 결과인 탈색 모발 > 염색 모발 > 퍼머넌트 웨이브 모발 순으로 pH가 변화가 있었음을 알 수 있었다.

셋째,

모표피의 형태학적인 변화는 전문샵 과 홈 케어의 버진 헤어 대조군, 염색, 탈색, 퍼머넌트 웨이브 처리 모발을 FE-SEM으로 비교 관찰하였다. 버진 헤어 대조군의 큐티클 간격은 거의 일정하며 들뜸이나 박리가 보이지 않고 균일한 모양을 유지하고 있으며, 퍼머넌트 웨이브 모발(PH)경우는 큐티클 간격이 넓게 비늘모양으로 겹쳐져 있어 scale과 scale 사이의 경계가 약해져 보

이며 모표피 중간 중간에 들뜸이나 박리, 탈락된 부분이 보이며 모표피 경계 부분이 심하게 들 뜰 보이는 것이 관찰되었다.

염색 모발(CH)에서는 세포가 염색 화학약품에 의해 모표피의 형태는 부분적으로 팽윤, 연화, 용출, 박리로 인해 scale이 심하게 들떠 있으며 간격이 불규칙적으로 벌어짐도 보이고 모표피가 떨어져 나가 매끄러우며 비늘 모양의 세포의 두께가 완만해져 보이며 모발 표면은 큐티클 사이의 간격이 세세하게 좁혀져 있는 걸 볼 수 있으며, 모표피 층의 scale의 간격도 크게 벌어졌으며 모표피의 경계가 뚜렷하지 않고 부분적으로 탈락되는 형상이 관찰되었다.

탈색 모발(BH)의 경우 모표피의 들뜸 현상과 모표피의 갈라진 현상을 확인할 수 있었고, 모표피의 박리로 인해 모표피 층 사이 간격이 멀어지고 모발에 제대로 붙어있지 않은 모표피의 조각도 관찰되며 모표피의 층 간격이 넓어져 있고 모표피가 조각나 표면이 거칠어 진 것을 확인 할 수 있었다.

세 가지 실험을 진행하며 모발 손상도를 확인하는 과정 중 평균적으로 pH 수치가 8~9정도 나왔는데 이것만 보더라도 이미 현대인들의 모발 손상도가 이미 진행되고 있음을 알 수 있었으며, 전문샵 에서 이루어지는 화학적인 시술 중에서 퍼머넌트 웨이브나 탈색부분보다 염색부분이 실험결과에서 전문샵 관리가 대조군에서 염색을 했던 색상을 가장 오래 유지하는 것을 관찰 할 수 있었다.

본 실험 결과에 따른 클리닉 메뉴에 따른 모발 관리의 전문샵 과 홈 케어
효능 비교에 관한 제언과 한계점은 다음과 같다.

첫째,

대조군이 20대 여성모발 한 가지로 준비되었는데 향후 후속연구에서는 연
령별 / 성별 / 직업별/ 서울중심지와 지역별 / 등의 경우의 수가 많은 표본
을 만들어 실험을 하면 더욱 다양한 통계결과가 나올 것이다. 또한 홈 케어는
이미 제품이 많이 판매되고 있으므로 제품별로 실험을 할 수도 있을 것이다.

둘째,

향후 모발 관리에 필요한 제품 사용방법 및 모발 타입 별 제품을 구별 할
수 있는 간단하고 편리한 소비자 자료에 대한 연구가 필요할 것으로 사료된
다.

참 고 문 헌

1. 국내문헌

- 권은경. (2011). 『두피모발 클리닉 제품의 품질지각이 브랜드 이미지, 고객만족, 재 구매 의도에 미치는 영향』, 한성대학교 예술대학원 석사학위 논문, p.8.
- 김계순. (2007). 『헤어컬러 테크닉』, 청구문화사, p.41.
- 김명우. (2011). 『미용용품 사용에 의한 유기용매 사용실태 연구』, 서경대학교 대학원 석사학위 논문, p.13.
- 김명주. (2002). 모발클리닉을 위한 트리트먼트 연구 : 헤어 팩을 중심으로, 『광주 보건대학 학술지』, (27), p.411.
- 김민선. (2013). 『동백나무 추출물의 손상 모발 개선 효과 및 유지력에 관한 연구』, 남부 대학교 일반대학원 박사학위 논문, p.2.
- 김순희. (2005). 미용시술의 종류에 따른 모발의 변화, 『한국 미용학회지』, 11(3), pp.307~312.
- 김영숙. (2013). 『퍼머넌트웨이브 시술시 프로폴리스의 처리에 따른 모발 특성 연구』, 원광대학교 일반대학원 박사학위 논문, p.31.
- 김옥연. (2006). 『물리적. 화학적 헤어 시술에 따른 모발 손상 및 케어』, 숙명 여자 대학교 원격대학원 석사학위 논문, p.30.
- 김용재. (2014). 『외모관심도에 따른 모발 클리닉 서비스 구매 인식과 신뢰형성에 관한 연구』, 서경대학교 대학원 석사학위 논문, p.14.
- 김은희. (2012). 『모발 두피 관리의 개선 효과와 만족도에 관한 연구』, 영산대학교 미용예술대학원, 석사학위 논문, p.5.
- 김지현. (2013). 『두피 모발 관리의 이용실태, 제품구매속성 및 만족도에 관한 연구』, 성신여자대학교 생애복지대학원, 석사학위 논문 p.8.
- 김혜경. (2007). 『정상모와 염색 및 퍼머 처리 모에 있어서 아미노산 비교』, 고신대학교 대학원 박사학위 논문, p.11.

- 김효진. (2010). 『모발 손상의 원인과 모발관리 실태에 관한 연구』, 숙명여자 대학교 원격 대학원 석사학위 논문, p.25.
- 노정애, 박용, 조희숙. (2010). 『미용학개론』, 훈민사, p.39. p.150.
- 동아리. (2016). 『퍼머넌트 웨이브 환원제 종류와 로드크기에 따른 모발 손상도와 웨이브의 형태비교』, 한성대학교 대학원 석사학위 논문, p.26.
- 문영란. (2003). 『직장인의 두피. 모발관리에 대한 인식 및 태도』, 숙명여자 대학교 원격 대학원 석사학위 논문, p.2.
- 미용교재연구회. (2009). 『종합미용이론』, (주)유신세상, pp.86~87.
- 박연아. (2011). 『두피, 모발 특성 및 헤어 제품 사용 실태에 관한 연구』, 호남대학교 교육대학원 석사학위 논문, p.11.
- 신옥남. (2010). 『여성의 두피 모발 상태와 관리 실태에 관한 연구』, 한성대학교 예술대학원 석사학위 논문, p.2.
- 신희심, 유의경. (2004). 키토산을 주성분으로 한 트리트먼트기술에 따른 손상된 모발의 코팅 막 관찰, 『한국 미용학회지』, 10(1), pp.1~6.
- 심상희, 송연숙, 이근광. (2013). 염색시술시모발보호제 처리에 따른 모표피의 구조 및 인장강도와 신장도의 변화, 『한국 미용학회지』, 19(4), pp.707~711.
- 양송이. (2015). 『연령에 따른 헤어 스타일링 관심도와 모발화장품 구매행동에 관한 연구』, 건국대학교 대학원 석사학위 논문, pp.6~7.
- 유경원. (2007). 『모발의 관리와 손상에 대한 의식조사 및 관련요인』, 중앙대학교 의약식품대학원 석사학위 논문, p.7.
- 유광석. (2008). 『탈모 메커니즘』, 다모출판사, p.114.
- 유미라. (2012). 『세정제 pH에 따른 펌 시술 후 모발의 pH 및 웨이브 형상 비교 연구』, 건국대학교 산업대학원 석사학위 논문, p.9.
- 유현주, 이정원, 김정희. (2014). 모발염색제품의 성분표기 인식도 및 사용 실태 조사, 『한국 미용학회지』 20(4), pp.630~640.
- 이귀영. (2008). 『염색에 의한 모발의 물리화학적 변화와 형태학적 변화에 관한 연구』, 한서대학교 대학원 박사학위 논문, p.20.
- 이동범. (2009). 『탈색과 퍼머넌트 웨이브 처리에 따른 연령별 여성모발 특성

- 연구』, 서원대학교 산업대학원 석사학위 논문, p.5.
- 이미옥. (2004). 『탈색 시술 조건에 따른 모발의 염색 효과 및 손상도에 관한 연구』, 신라대학교 대학원 석사학위 논문, pp.11~12.
- 이순희. (2014). 『인모에서 추출된 천연 케라틴이 함유된 모발에센스의 트리 트먼트 효과』, 서경대학교 대학원 박사학위 논문, p.18.
- 이승호, 이현준, 박경희, 양미숙, 정소명, 정정희. (2015). 현장중심 실전 두피 모발 관리학. 『대한두피모발전문가협회』, p.49.
- 이원경. (1998). 국내 모발관리 샵 운영의 방향제시를 위한 연구-선진 모발관리 샵의 경영실태조사에 따른-, 『한국 미용학회지』, 4(1), pp.221~233.
- 이정란. (2015). 『열 퍼머넌트 웨이브 시술 시 모발 손상도에 따른 EM처리 효과』, 서경대학교 대학원 박사학위 논문, p.10.
- 이진희. (2012). 『여성의 모발 화장품에 대한 인식과 사용실태에 관한 연구』, 숙명여자 대학교 원격대학원 석사학위 논문, p.1.
- 이희아. (2011). 『손상 모전용 트리트먼트 제품의 모발보호 효과』, 건국대학교 산업대학원 향장학과 석사학위 논문, pp.9~12.
- 임성숙, 정해순, 이민혜. (2009). 『헤어미용실습』, 한국교과서주식회사, p.65.
- 임은진, 김혜란. (2008). 화장품시장에서의 두피, 모발 화장품에 관한 연구, 『한국 미용학회지』 14(3), p.709.
- 임이화. (2005). 『모발화장품에 대한 소비자 구매 행동과 사용실태』, 중앙대학교 의약 식품대학원 석사학위 논문, pp.3~4.
- 장재원. (2015). 『해삼추출물 샴푸와 트리트먼트 제가 모발 손상도에 미치는 영향』, 건국 대학교 산업 대학원 석사학위 논문, p.10.
- 조해원. (2016). 『염색과 탈색모발에 열 펌 연결시술시 중간 처리 방법에 따른 모발 손상에 관한 연구』, 원광대학교 일반대학원 석사학위 논문, p.22.
- 차미정. (2003). 『헤어클리닉의문제와 방법에 관한 연구 : 모발과 두피손상의 원인과 관리방법을 중심으로』, 대구가톨릭대학교 디자인대학원 석사학위 논문, p.3.

- 차운호. (2013). 헤어 백신티리트먼트의 극 손상 모발구조 복구 및 그 효능에 관한 연구, 『미용 산업연구』 4(2), 퓨전 켐 코리아(주), p.36.
- 최지연. (2017). 『직무스트레스에 따른 건강상태와 두피. 모발 상태 및 관리 행동』, 서경대학교 일반대학원 석사학위 논문, p.18.
- 하병조, 김주덕, 양현옥, 최은영, 고원배. (2002). 『화장품화학』, 수문사, p.208.
- 현애자. (2004). 『두피 클리닉 이용자의 모발 및 두피관리 실태와 서비스 이용 결정 요인』, 인제대학교 보건대학원 석사학위 논문, p.37.
- 홍수경. (2006). 『화학적 시술에 의한 모발손상과 트리트먼트의 중요성에 관한 연구』, 숙명여자대학교 원격대학원 석사학위 논문, pp.26~28.
- 황춘희. (2002). 헤어 클리닉의 문제와 방법에 관한 연구, 『경북 외국어 테크노 대학 학술논문집』 (8), pp.225~226.

2. 인터넷자료

<https://ko.wikipedia.org>

<http://www.11st.co.kr>

<http://www.gmarket.co.kr>

<http://www.coupang.com>

<http://www.auction.co.kr>

<https://search.naver.com>

<https://www.google.co.kr>

<http://m.post.naver.com/viewer>

http://blogfiles11.naver.net/20160302_97/tncjf2077

<http://krdic.naver.comalsehttp>

<http://blog.naver.com/baruntec/22026782296>

http://nicem.snu.ac.kr/modules/machine/machine_search.html

<http://www.amosprofessional.com/kr>

http://blog.naver.com/with_msip/220284301902

http://nicem.snu.ac.kr/modules/machine/machine_search.html

<http://storefarm.naver.com/yjtrade/products/489155973>

네이버 사이트

구글 사이트

ABSTRACT

Comparison of Efficacy of Specialized Shops and Home Care according
to Damaged Hair Care Menu

Choi, Kwang-Suk

Major in Beauty Hair

Dept. of Beauty Art & Design

Graduate School of Arts

Hansung University

With the development of information and communication technology, the mass media now reveals many influences from the individual behaviors to value judgements. The recent development of Internet technology and high penetration of smartphones eventually have allowed people to have an easy access to hairstyles and beauty products. Therefore, many modern people have become more sensitive in reacting to the information, making many investments to express their individual characteristics and to stand out.

Especially, many women are interested in pursuing their own beautiful hairstyles and maintaining healthy for various styling. However, the hair damages and other side effects are occurring due to both physical and chemical reasons, specifically attributed to the increases of strong chemicals with excessive amount of dyeing, bleaching and

permanent wave care. Hence, most people choose the methods to cut their hair to express different styles, as damaged hair is not easily recovered after all. Reflecting on this, the needs to 'restore' and 'recover' damaged hair have been emphasized with many interests, and the word "Hair treatment" has become quite popular with more specialized care systems. However, many workers and students do not have enough times to manage their hair, with not having any willingness to try for complex daily care products of difficult manuals. In addition, they do not have a perfect understanding of different types of products in the market, and recognition of using them properly as well. Therefore, many customers prefer a home care that is more efficient than receiving treatments from specialty shops.

This study refers to care methods of improving damaged hair from excessive dyeing, bleaching and permanent waves to make comparisons of the benefits between specialty shops and home care programs by using hair care cosmetics including hair treatments. The comparison was made to analyze the differences of two methods in improvement effectiveness and retentivity of damaged hair by leveraging the pH measurements to determine hair moisture levels, along with filming FE-SEM to compare with hair cuticles. Finally, it has been analyzed statistically through the statistical package program, SPSS ver. 19.0.

The results of this study can be summarized as follows.

First of all, the dyeing (CH) procedures in specialty shops showed a decreasing tendency in the level of pH, with the control group of 5.8 pH level to proceed with treatments in a dyeing sample for 88.7% in the

first time, followed by 85.2% (second), 83.4% (third), 80.9% (fourth), 77.4% (fifth), 74.8% (sixth), 73.0% (seventh) and 71.3% (eighth). In case of bleaching (BH) procedures with the control group of 5.8 pH level to proceed with treatments in a bleaching sample, it also showed a decreasing tendency with 90.3% in the first time, 84.7% (second), 77.4% (third), 72.6% (fourth), 71.0% (fifth), 69.4% (sixth), 68.5% (seventh) and 67.7% (eighth). For the permanent wave (PH) procedures with identical level of pH in the control group and permanent wave sample, it showed a decreasing tendency again with 91.3% in the first time, followed by 89.3% (second), 89.3% (third), 88.3% (fourth), 86.4% (fifth), 84.5% (sixth), 82.5% (seventh), 82.5% (eighth).

In other words, the specialty shops showed a rate of change in dyeing hair as 28.7%, 32.3% for bleaching and 17.5% for permanent wave hair. The most effective methods from the experiment with specialty shop care showed the order: bleaching hair > dyeing hair > Permanent wave hair. It could be noticed that the pH was converting from the alkalinity to be neutralized.

Secondly for home care dyeing (CH) procedures, it showed a decreasing tendency in the level of pH, with the control group of 5.8 pH level to proceed with treatments in permanent wave sample for 88.7% in the first time, followed by 85.2% (second), 83.4% (third), 80.9% (fourth), 77.4% (fifth), 74.8% (sixth), 73.0% (seventh) and 71.3% (eighth). In case of bleaching (BH) procedures with the control group of 5.8 pH level to proceed with treatments in a bleaching sample, it also showed a decreasing tendency with 90.3% in the first time, followed by 84.7% (second), 77.4% (third), 72.6% (fourth), 71.0% (fifth), 69.4% (sixth), 68.5% (seventh) and 67.7% (eighth). Lastly for the permanent wave (PH)

procedures with identical level of pH in the control group and permanent wave sample, it showed a decreasing tendency again with 91.3% in the first time, followed by 89.3% (second), 89.3% (third), 88.3% (fourth), 86.4% (fifth), 84.5% (sixth), 82.5% (seventh) and 82.5% (eighth).

In other words, the home care showed a rate of change in dyeing hair as 24.3%, 28.2% for bleaching and 15.5% for permanent wave hair. The most effective methods from the experiment with home care showed the same order like in specialty shop cares: bleaching hair > dyeing hair > Permanent wave hair. It could be also noticed that the pH was converting from the alkalinity to be neutralized.

Third, the morphological changes of hair cuticles have been examined by comparing the control group of virgin hair between specialty shops and home care in handling dyeing, bleaching and permanent wave hair through the utilization of FE-SEM. The cuticle gaps of the control group were almost uniformly consistent, without showing any heaving or desquamation.

In case of permanent wave hair (PH), the cuticle gaps were widely overlapped in a shape of scales, showing somewhat weak boundaries between the scale with heaving, desquamation and omission in the middle of cuticles. It was also observed that the boundary part of cuticles was severely enacted in shape.

In case of bleaching hair (BH), it could be seen that the cuticles were lifted with having cracks in some parts. Moreover, a desquamation of cuticles caused a distant gap among the cuticle layers with some pieces not being properly attached to the hair. The layers were also widened and splintered, making the surface of hair quite dry and rough.

Lastly, in dyeing hair (CH), the scales were severely lifted in shape due to excessive uses of dyeing chemicals causing some parts to be swelled, eluted, and weakened with desquamation. The gaps also have increased inconsistently, making the parts of cuticles to fall off and to be softened. A thickness of the cells in scale shape looked gradual with the gap of cuticles being tightly narrowed in the hair surface. It could be observed that the scale in the layers were widened, which caused the boundary to be indistinctive and some parts being partially eliminated.

【Keyword】 Hair, Hair Reconditioning, Damaged Hair, Hair Care, Hair Care Cosmetics, Specialty Shop Care, Home Care.