

碩士學位論文  
指導教授 申仁淑

두피치유와 건강모발을 위한  
로하스식 미용법에 관한 연구

-천연헤나와 약산성제의 효과에 관하여-

A Study of LOHAS Beauty Culture for Scalp Treatment and Hair Health

2005年6月

漢城大學校 藝術大學院

뷰티藝術學科

헤어디자인專攻

朴敬子

碩 士 學 位 論 文  
指 導 教 授 申 仁 淑

두피치유와 건강모발을 위한  
로하스식 미용법에 관한 연구

-천연헤나와 약산성제의 효과에 관하여-

A Study of LOHAS Beauty Culture for Scalp Treatment and Hair Health

위 論 文 을 藝 術 學 碩 士 學 位 論 文 으 로 提 出 함

2 0 0 5 年 6 月

漢 城 大 學 校 藝 術 大 學 院

뷰 티 藝 術 學 科

헤 어 디 자 인 專 攻

朴 敬 子

朴 敬 子의 藝術學 碩士學位 論文을 認定함

2 0 0 5年 6 月

심사 위원장\_\_\_\_\_ (인)

심 사 위 원\_\_\_\_\_ (인)

심 사 위 원\_\_\_\_\_ (인)

## 감사의 글

처음 대학원에 진학할 때는 현장 경험을 살려 이론작업을 하고 이론에서 배운 것을 현장에 적용하면 매우 이상적일 것이라는 큰 기대를 갖고 시작했지만, 사실 일하면서 동시에 학업을 진행한다는 사실은 무척 힘들고 어려웠다. 체계적이고 이론적인 공부를 하면서 새로운 사실을 많이 깨달았고 자극도 많이 받았다. 그럴수록 좀 더 심도 깊은 연구를 해보고 싶은 욕심이 앞섰지만 늘 시간에 쫓기며 일과 공부 두 가지를 병행하다보니 욕심만큼 해낸다는 것은 어불성설이었다. 이제 초보적인 수준의 논문을 정리하고 앞으로 좀 더 깊이 연구할 수 있는 기회가 오길 기다린다.

이 논문을 마칠 때 까지 많은 분들의 도움이 있었음을 잊을 수 없다. 먼저 한성대 예술대학원의 교수님들께 감사의 인사를 올리고 싶다. 부족하고 허술한 논문을 인내심을 가지고 끝까지 읽어주시고 세심한 배려와 관심으로 이끌어주신 신 인숙, 구 자명, 이 재운 세 분 교수님이 아니셨더라면 이 논문을 마칠 수 없었을 것이다. 또한 긴 세월동안 동양고전을 함께 읽으며 저의 정신적지주가 되어주시고 학문의 길로 매진할 수 있도록 이끌어주시며 가르쳐주신 서강대학교 동양고전강독팀의 여러 선생님들께도 머리 숙여 깊이 감사의 인사를 올리고 싶다. 그 분들의 따뜻한 눈길과 마음의 지원이 내겐 얼마나 큰 힘이 되는지 모른다.

끝으로 부족한 자식을 늘 믿어주시고 힘이 되어주시는 어머님, 그리고 하나밖에 없는 언니 형부 사랑하는 조카 윤진이 영준이에게도 감사한다.

대학원에 입학하고

졸업논문까지 쓰게 되니

부끄러우면서도 너무나 가슴 뿌듯하고 행복하다.

함께 해주신 모든 분들과 더불어 이 행복과 기쁨을 나누고 싶다.

앞으로도 열심히

부족한 곳 따듯하게 채워가는 사람이 되고자 노력할 것이다.

## 국문 초록

사회가 급격히 변화하는 가운데 미용 산업 역시 지대한 발전을 이루어왔다. 도시화와 산업화의 발달로 인해 생활이 여유로워지면서 아름다움을 추구하는 여성들은 전에 비해 인체에 무해한 웰빙 제품을 선호하는 추세로 변화되어가고 있다. 그러나 현재 시판 되는 미용제품들은 자연적인 웰빙을 추구하는 소비자의 욕구에 부응하지 못하고 있는 실정이다. 본 연구자는 모발의 손상을 최소화하면서도 아름다움을 연출할 수 있는 친환경 제품 사용에 관심을 갖고 미용 현장에서 임상적으로 사용하는 한편 일본의 미용 실태를 파악하여 본연구의 필요성이자 목적으로 삼고자 하였다. 미용 산업이 빠르게 발달하면서 어쩔 수 없이 발생하는 폐해도 적지 않은 게 사실이다. 잦은 퍼머와 드라이, 염색 등으로 머릿결이 손상되고 머릿결이 손상됨과 동시에 두피도 손상된다. 그 이유는 머리카락도 신체의 피부처럼 살아 있기 때문이다. 따라서 이제는 화학성분으로 인한 피해를 줄이고 자연친화적인 헤어 제품을 사용한 미용법 연구가 무엇보다도 시급하다고 본다. 이에 본인은 이 논문에서 모발 손상을 최소화하고 개인의 건강, 더 나아가 사회 공동체의 건강과 자연환경까지 생각하는 로하스식 미용법을 소개하였다.

본 연구과정에서는 모발의 구조, 모발의 기능, 모발의 생성과 퇴화과정에 대하여 살펴보았다. 결국 건강한 모발은 건강한 두피에서 비롯되고, 건강한 모발을 갖기 위해서는 철저한 두피관리가 선행되어야 한다고 판단하였다. 야마사키 이쿠에의 주장에 따르면, 약산성제는 모발과 두피를 손상시키지 않을 뿐만 아니라 몸 안에 축적된 중금속까지도 배출하는 효과가 있다고 하였다. 모발의 구조와 생리적 기능에 대하여 살펴본 결과 식물성 천연해나, 약산성제가 모발과 두피손상에 탁월한 효능을 갖고 있다는 사실을 알게 되었다. 그러므로 두피관리를 위해서는 인체에 해로운 알칼리제품을 피하고 샴푸부터 퍼머제, 염모제, 트리트

먼트 등을 약산성으로 대처해야 한다는 결론을 얻게 되었다.

이러한 맥락에서 미용계 에서도 화학성분의 제품 사용을 줄이고 로하스를 추구하는 소비자의 요구에 적극적으로 부응하여야 한다고 판단된다. 더불어 소비자 및 미용사들의 인식도 바뀌지 않으면 안된다고 생각한다. 하지만 현재까지 알려져 있는 웰빙 제품은 식물성 염모제 및 약산성제가 있지만 이 제품들이 웰빙을 추구하는 소비자의 욕구를 충족시키기에는 아직도 많은 문제점을 안고 있는 것도 현실이다. 자연친화적인 제품들은 매우 고가이기 때문에 일반소비자들도 좋은 걸 알지만 선택하기에는 경제적으로 부담스러운 실정이다. 그 문제점에 대한 논의는 본론에서 자세히 다루었다. 본 연구과정에서 가장 중요하게 강조하고자 하는 점은 웰빙의 흐름에 따라 미용에 종사하는 전문가들도 미용이 전체 건강에 미치는 영향을 고려하면서 연구하고 시술해야 한다고 본다.

# 목 차

## 국문초록

I. 서 론 .....	1
II. 모발에 대한 접근 .....	4
1. 모발의 구조 .....	4
2. 모발의 성장 과정 .....	6
3. 모발의 기능 .....	9
4. 모발손상의 물리적 · 화학적 · 환경적 요인 .....	10
III. pH(power of hydrogen ions)기준에 따른 모발 .....	15
1. pH에 대한 이해 .....	15
2. 알칼리성의 원리 .....	20
1) 퍼머의 생성 .....	20
3. 염모제의 분류 .....	24
4. 알칼리제가 인체에 끼치는 피해사례 .....	28
1) 언론보도 사례 .....	28
2) 미용현장 사례 .....	31
5. 약산성제에 대한 이해 .....	33
1) 약산성 퍼머제 .....	33
2) 약산성 염모제 .....	37

IV. 약산성제의 새로운 사실 .....	38
1. 카네미 유증사건(カネミ油症事件) .....	38
2. 야마사키 이쿠에(山崎伊久江)의 약산성제 적용 .....	41
3. 약산성제 트리트먼트 .....	45
4. 알칼리제와 약산성제의 비교 .....	46
V. 천연헤나와 천연염료의 적용 .....	50
1. 천연헤나에 관한 개관 .....	50
1) 헤나의 역사 .....	50
2) 헤나의 장·단점 .....	53
3) 천연 재료들의 새로운 제안 .....	56
VI. 미용현장에서의 제안과 연구 .....	62
VII. 결론 .....	65
참고문헌 .....	68
ABSTRACT .....	72

## 표 목 차

〈표 1〉 모발손상원인 .....	14
〈표 2〉 모발과 pH .....	18
〈표 3〉 염모제의 구분에 따른 분류1 .....	28
〈표 4〉 퍼머제의 산소공급도 .....	48
〈표 5〉 퍼머제의 구분에 따른 분류 .....	49
〈표 6〉 천연헤나와 케미컬헤나의 구분에 따른 분류 .....	55
〈표 7〉 염모제의 구분에 따른 분류2 .....	61

## 그림 목 차

〈그림 1〉 모발종단면 .....	4
〈그림 2〉 모간의 3층구조 .....	5
〈그림 3〉 모주기 .....	8
〈그림 4〉 모발과 pH .....	19
〈그림 5〉 일시염모제 .....	25
〈그림 6〉 반영구 염모제 .....	26
〈그림 7〉 영구 염모제 .....	27

# I. 서론

21세기에 들어서면서 새로운 문화코드로 등장한 웰빙(Well-being)의 사전적인 의미는 행복 안녕 복지개념이다. 과학문명의 발달과 더불어 산업화로 인해 경제가 발전하고, 그에 따라 생활이 윤택해지고, 삶이 윤택해지면서 아름다움을 추구하는 소비자들의 욕구도 웰빙붐을 타기 시작했다. 요즘은 여기서 더 나아가 건강과 자연환경까지 생각하는 로하스(LOHAS)시대에 우리는 살고 있다. 로하스란 ‘Lifestyles of Health and Sustainability’의 줄임말로 웰빙 개념을 확장하여 사회성을 포함하여 강조한 것으로 개인의 건강한 삶은 물론이고 타인 및 사회 공동체의 건강한 삶까지도 생각하는 복합적인 복지개념이다. 따라서 현대의 미용연구자들은 아름다움을 연출함에 있어 사회의 이러한 동향을 충분히 고려하여 건강한 모발을 유지하면서도 동시에 자연스런 아름다움을 연출할 수 있도록 연구에 앞장서야 한다고 본다.

최소성을 추구하는 현대 트렌드 리더들의 의식주와 생활패턴은 급속히 변화되어 가고 있다. 우리시대의 대부분의 사람들은 몸과 마음의 건강을 동시에 추구하면서 또한 남다른 아름다움을 연출할 수 있기를 원하고 있다. 따라서 헤어디자이너는 고객들의 이런 요구에 부응하는 감각과 실력을 갖추지 않으면 안된다고 생각한다. 이러한 시점에서 본다면, 가장 중요한 것은 미용제품의 선택이라고 본다. 시중에 나와 있는 미용제품들은 너무나 다양해서 전문가가 아니면 사실 어느 것이 좋고 나쁜지 구별하기가 매우 어렵다. 다양한 상품 중에서 어느 것이 모발의 손상을 최소화하면서 머리 모양을 아름답게 만들 수 있는지를 정확하게 파악하고 적극적으로 제안해주는 것은 헤어디자이너의 중요한 역할이라고 본다. 그뿐만 아니라 미용이란 고객들의 미적인 욕망을 채워주는 화려하고 아름다움을 추구하는데 그 목적이 있으므로 머리 손질 방법에 있어서도 고객의 모발을 손상시키지 않는 건강시스템을 개발해

야 한다고 본다. 그리고 이제는 시대의 흐름에 따라 고객의 건강까지 배려하면서 새로운 감각과 세련된 이미지로 변화 할 수 있게 연출해 주어야 한다. 최근 들어 웰빙과 건강미에 대한 인식과 관심이 고조되면서 미용계에도 다양하고 차별화된 천연소재의 제품들이 생산 수입되고 있다. 그리고 미용현장에서도 한방약제, 나무룻드, 클로렐라, 천연생약제, 등의 천연제품을 선호하는 경향이 두드러지고 있다. 그러나 이런 경향은 아직까지는 일부 부유층에나 해당할 뿐 대중화되지는 못하고 있는 실정이다. 따라서 대부분의 미용실에서는 아직도 여전히 알칼리화학성분의 염모제나 퍼머제를 사용하고 있으며, 이로 인해 소비자들의 모발은 점점 더 윤기를 잃어가고 있고, 탄력성이 떨어진다고 호소하고 있다. 또한 미용현장 종사자들에게서도 역시 화학성분의 약품으로 인해 피부병 내지는 시력, 두통, 소화장애, 후각마비 등의 피해가 속출하고 있는 실정이다. 머리카락이나 두피에 직접 도포하는 퍼머제나 염모제는 인체에 유해한 강한 알칼리성으로 구성되어 있다. 하지만 피부나 두피, 모발은 단백질로 되어 있는데 알칼리성은 단백질을 파괴하는 성질도 가지고 있다.<sup>1)</sup> 그런데 “제품”이란 기업이 표적시장에 제공하는 “상품과 서비스의 종합”을 의미한다. 오늘날 기업들은 효능이 뛰어난 제품을 완벽한 서비스와 함께 제공해야 소비자들을 만족 시킬 수 있고 오늘날의 소비자들은 그러한 제품을 기대하며 구매하고 있다. 이와 같은 원리에서 보면 “미용 산업의 제품”이란 미용기술과 무형의 서비스 및 이미지를 말한다.<sup>2)</sup>

짖은 퍼머나 염색으로 인해 손상되고 있는 모발을 탄력있고 윤기있는 건강한 모발로 보호하고 완화시킬 수 있는 방법이 현재 국내외의 많은 미용전문가들에 의해 연구되고 있다. 필자가 연구한 바에 따르면, 화학성분이 전혀 첨가되지 않은 순수 천연헤나와 인체의 생리적 pH의 안정권 안에 있는 약산성제를 사용했을 경우에 이런 피해를 상당히 감소시킬 수 있다고 판단된다. 식물성 천연염모제 순수 천연헤나를 사용하는 이유는 모발과 친숙한 로소니아

1) 류 은주, 『Hair cut II』, (서울: 청구문화사 2001), p.2.

2) 정훈, 『미용경영학』, (서울: 예림출판, 2000), p.167.

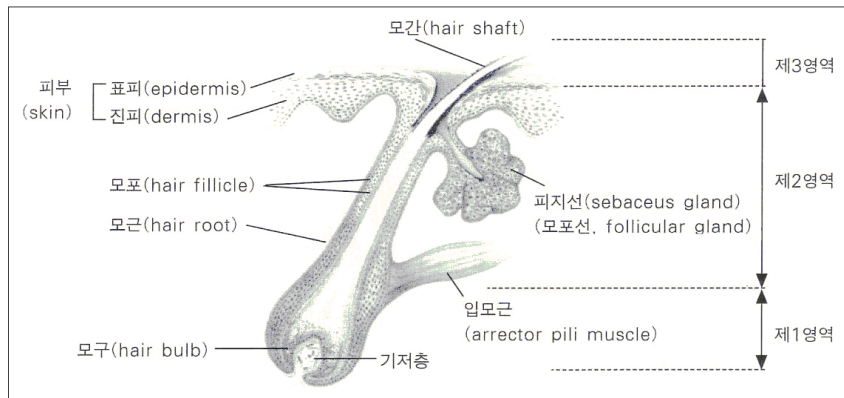
(lowsonia) 안의 탄닌 성분으로 인하여 모발과 두피치료기능을 하기 때문이다. 야마사키 이쿠에의 주장에 따르면, 피부의 가장 안정적인 생리적 리듬을 유지하는 수치는 pH 3.5~5.0의 약산성제로서 퍼머나 염색을 하면 할수록 두발치유는 물론이고 몸에 쌓인 중금속류의 노폐물까지 모발을 통해서 배출해내는 효능이 있다고 한다. 이러한 이론에 근거하여 보면, 모발과 두피손상을 최소화 할 수 있는 해결방안으로, 알칼리 화학제의 사용을 자제하고 그대처 제품으로 천연헤나와 pH 3.5~5.0을 적용한 약산성제의 사용을 점차적으로 높여가는 것도 하나의 방법이 될 수 있다고 본다.

그러므로 본 논문에서 개인의 건강한 아름다움을 연출하는 동시에 사회 및 자연환경에도 피해를 끼치지 않는 로하스식 미용법을 소비자를 위하여 제안함을 목적으로 연구하고자 한다. 그러므로 본 연구에서는 천연헤나와 약산성제의 효과를 중심으로 연구범위를 설정하고자 한다.

## II. 모발에 대한 접근

### 1. 모발의 구조

모발은 피부 내부의 모근(hair root)과 피부 표면의 모간(hair shaft)으로 이루어져 있다.



〈그림1〉 모발종단면<sup>3)</sup>

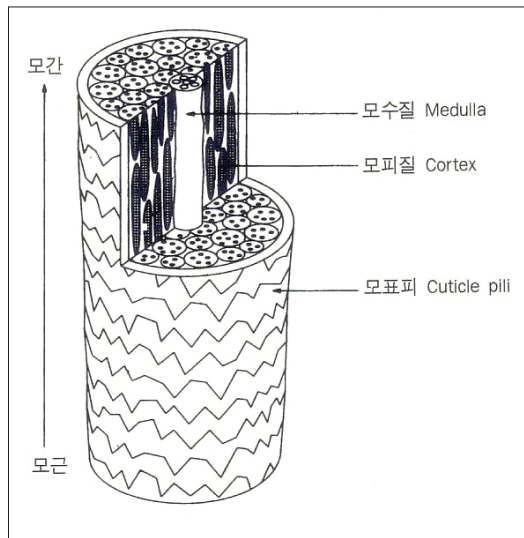
모근의 구조는 표피가 진피 쪽을 향해 오목하게 관을 형성하고 있는데 이것을 모낭(hair follicle)이라고 한다. 모근의 아래쪽에 둥근 모양을 모구(hair bulb)라고 하며 모구의 중심부에는 구상에 가까운 우묵한 곳이 있고, 그 하부에는 모발의 영양을 관장하는 혈관이나 신경이 분포되어 있다. 이 부위를 모유두(dermal hair papilla)라고 한다. 모유두에 접하고 있는 세포를 모기질 세포 혹은 모모 세포(hair matrix cell)라고 하며 세포의 분열과 증식에 관여하여 새로운 모발세포를 만드는 작용을 한다.

모기질 세포는 모유두의 모세혈관에서 영양분이나 산소를 공급받아 분열을

3) 류 은주, 『모발학』, (서울: 광문각, 2002), p.59.

계속함으로써 모발을 형성하는 것이다. 이 부분에는 멜라닌세포도 함께 분포되어 있어 모발의 색상을 결정한다. 모낭의 상단에는 피지선이 접속되어 있어 여기에서 피지가 분비되어 두피나 모발에 윤기를 줌으로서 보호 역할을 한다. 모낭 내에는 입모근(arrector pili muscle)이라고 불리는 일종의 근육이 연결되어 경사진 방향으로 상단의 표피 가까이 까지 뻗어있다.

모간의 구조는 중심부에 모수질, 이것을 감싼 모피질이 있고 최외층에 얇은 모표피의 층이 있다. 모표피를 확대해서 보면 비늘이 포개져 있는 형태로 구성되어 있다.



〈그림2〉 모간의 3층구조<sup>4)</sup>

모발의 단면은 모표피(cuticle), 모피질(cortex), 모수질(medulla)로 나누어진다. 모표피는 모발의 바깥부분으로 모근에서 털끝 쪽을 향하여 콜크상으로 겹쳐져 안쪽의 모피질을 둘러싸고로서 보호 역할을 담당하고 있으며 색소가 없는 투명한 비늘모양의 각질세포로부터 생성된다.

보통 건강한 모발에서는 5-7겹이 조밀하게 겹쳐져 있고 모발에서 차지하는

4) 황 정원 외 3, 『헤어 컬러 디자인』, (서울: 고문사, 2002), p.7.

비율은 10-15%이다. 모피질은 큐티클 안쪽에 있으며 케라틴단백질의 피질 세포(corticle cell)가 모발의 길이 방향으로 규칙적으로 늘어선 세포집단으로 모발의 85-90%를 차지한다. 모수질을 결정하는 과립상의 멜라닌색소를 포함하며 모발의 부드러움, 탄력성, 견고함 등의 물리, 화학적 또는 역학적인 성질을 좌우하는 중요한 부분이다. 모발의 중요한 부분으로 모발의 탄력과 강도를 주고 모질의 질도 결정하는 역할을 한다. 모수질은 둥근 모양의 세포로서 기포를 갖고 있으며 모발의 중심부에 구멍이 난 벌집형태의 세포가 축 방향으로 줄지어 있는 형태로 존재하고 있다.

또한 모피질에는 각화된 방추형세포가 매우 밀착되어 있으며 모발의 길이 방향으로 평행하여 길게 세로로 나란히 배열되어 있다. 모발의 분화과정은 균일하지 않아서 모수질, 모피질, 모표피로 각기 형태적으로 독특한 분화를 하고, 모피질 세포는 위로 이동하면서 자연스럽게 방추상의 가늘고 긴 형태로 신장되어 각질화 된다.<sup>5)</sup>

## 2. 모발의 성장과정

모발은 3단계의 성장과정을 거치고 모공은 임신해서 2-3개월이 되면 벌써 태아의 머리카락이 나기 시작하며 태아의 전신모공의 양이 이미 정해진다고 한다. 모공의 역할은 코나 입처럼 피부호흡을 하는 기능을 한다.<sup>6)</sup>모유두의 수는 태어날 때부터 결정되기 때문에 출생이후에 새롭게 모발이 생성되지는 않는다. 일반적으로 모유두가 없어지고 그 수가 감소하면 할수록 모발수도 감소하게 된다. 항상 모유두는 모발의 성장, 촉진 역할을 하지만 인간의 일생 동안 활동하고 모발을 계속 만들지는 않는다.

모발의 모주기는 모를 성장시키는 성장기, 성장을 종료하고 모구부가 축소

---

5) 류은주, 같은 책, p.61.

6) 山崎 光信, 같은 책, p.59.

하는 시기인 퇴행기, 모유두가 활동을 멈추고 모발을 두피에 머무르게 하는 시기인 휴지기, 모유두가 활동을 시작하거나 또는 새로운 모발을 발생시켜 오래된 모발을 탈모시키는 시기인 발생기로 나눌 수 있다. 이를 모발의 주기라고 한다.

모발 성장기는 남성 3~5년, 여성이 4~6년 정도로 그 후 퇴화기 30~45일정도, 휴지기가 4~5개월 정도 지나 자연적으로 탈모가 된다. 그리고 휴지기의 마지막이 되면 새로운 모발이 생성되는 발생기가 시작된다.

태아는 출생 후 6~7주면 눈썹이 만들어진다. 다른 털은 12주후에 나타난다. 털은 개인에 따라 몸의 부위별로 수명과 성장기간이 다르다. 모발은 3~10년을 견디며 최대 가능길이 1.5m 정도이며 모유두 내에 있는 모기질 세포는 골수세포 다음으로 세포분열이 왕성하고 12~24시간 내에 체세포분열에 의해 완성된다. 보통 하루에 0.2~0.5mm 정도 자라며, 하루 중 낮보다 밤에 더 자라고 가을, 겨울보다 봄, 여름에 성장이 빠르다. 1년 중에 5,6월에 가장 많이 자라는 시기이며 16~24세의 연령의 여성에게 특히 성장속도가 빠르며 65세 이상이 되면 아주 완만한 성장이 이루어진다. 모발의 수명은 영양상태, 호르몬, 기온, 일광에 영향을 받는다.

모발의 성장기는 다시 2단계로 나누어진다. 모발이 모구로부터 모낭으로 나가려고 하는 모발생성단계와 딱딱한 케라틴이 모낭 안에서 만들어지는 퇴행기 단계까지 자가 성장을 계속한다. 성장기의 수명은 3~6년이며 전체 모발은 10~15만개로서 80~90% 차지하고 성장기에서 모발은 한달에 1~1.5cm정도 자라며, 특히 음식물, 호르몬, 비타민 등의 영향에 의해 변화될 수 있다. 성장기가 끝나고, 퇴행기는 모발의 형태를 유지하면서 대사과정이 느려지는 시기로서 천천히 성장한다. 이 단계에서는 케라틴을 만들어내지는 않는다. 퇴화기의 수명은 1~1.5개월이며 전체 모발의 1%를 차지한다. 모구부가 수축하여 모유두로 나뉘지며 모낭에 둘러 싸여 위쪽으로 올라간다. 이때 세포분열은 정지하고 있다.



### 3. 모발의 기능

모발은 피부가 전화하여 생긴 것으로 피부와 같이 신체를 보호하는 기관이라고 말할 수 있다. 다시 말해서 모발이라고 하는 것은 일반적으로 머리카락과 그 밖의 신체에 나 있는 모든 털을 의미한다. 인체 보호 측면에서 보면 모발은 외부로부터 오는 직사광선, 더위, 추위로부터 두부를 보호하여 준다. 그 외의 눈썹, 속눈썹, 콧털, 코털 등은 부위에 따라서 땀, 먼지, 벌레의 침입을 막고 피부가 접하는 부위의 마찰을 감소 시켜주는 기능이 있다. 또한 우리 몸에 필요하지 않은 체내에 축적되면 아주 해로운 수은, 비소등과 같은 유해금속을 모발이 성장하는 사이에 체외로 운반하여 배출하는 중요한 기능이 있다.

일찍이 영국의 모발에 관한 학자들은 나폴레옹의 유발이라고 하는 머리카락을 분석하여 뿌리부분의 5,6cm정도의 부위에서 비소가 함유되어 있는 것을 발견하여 「죽기 수개월 전부터 비소가 들어 있는 음식을 섭취하여 독극물에 의해 살해되지 않았을까?」 라는 설을 발표하여 신문에 게재된 사례가 있었다.<sup>9)</sup>

장식적인 측면에서도 헤어스타일은 시대의 흐름에 따라, 때와 장소에 맞춰서 중요한 악세서리 역할을 한다. 본인의 이미지를 강하게 혹은 부드럽게 표현하고 패션과 메이크업의 조화를 이루어 개성을 멋있게 연출 할 수 있다. 그렇게 이미지 변신을 하게 되면 자신감 넘치는 생활의 활력소가 되어 심리적으로도 흡족하게 되므로 정신건강에도 적지 않은 영향을 미친다.

---

9) 大門 一夫 著, 정 태봉 외 5 공동번역, 『모발대전과』, (서울: 한국모발과학협회, 2000), pp.4-5.

#### 4. 모발손상의 물리적 · 화학적 · 환경적 요인

모발의 손상원인은 마찰, 열, 커트, 퍼머넌트 웨이브, 염색, 일광, 대기오염, 다이어트, 편식 등이 있지만 주원인이 되는 것은 지금까지 퍼머넌트 웨이브제와 염모제의 화학적 요인이 대부분 이었다.<sup>10)</sup>

최근 각 방면에서 모발손상과 손상원인에 관련한 문헌이 많이 발표되고 있으나 이유는 그렇게 간단하지 않다는 것을 알 수 있다. 현재 모발이 손상되는 원인과 대안에 대해서 다양하고 폭넓은 관점에서 살펴보고자 한다.

모표피는 비늘상의 단단한 케라틴 단백질이 5~15겹으로 모간 쪽으로 중첩되어 있으며, 외부로부터의 자극에 충분히 견디어 낼 수 있다. 그러나 브로우 드라이, 헤어 드라이, 아이롱 등 열에 의한 손상은 견뎌낼 수 없다. 그 한계점은 150℃ 정도이다. 모발은 보통 10~15%의 수분을 함유하고 있지만 가열하면 수분이 증발 건조되어 감촉이 악화된다. 130~150℃ 이상의 열을 모발에 가하면 팽창하여 변형을 일으키는 외에 검은 모발의 경우 다갈색으로 변색된다. 또한 모피질 및 모수질 중에 기포가 생기기 시작하여 모발에 탄력이 없어지게 되어 위태롭게 된다. 250℃ 전후 아이롱이 약 1분간 모발의 표면에 닿으면 그 부분의 모표피는 녹게 된다.

일반적으로 물리적 시술에 의한 손상은 일상 빈번하게 행하는 샴푸, 타올 드라이, 브러싱, 빗질 등에 의해 혹은 모발끼리의 마찰에 의해 상당한 자극을 받게 된다. 또한 샴푸를 할 때 거품이 적은 상태로 씻으면, 모발과 모발과의 마찰이 크게 된다. 거품은 오염을 씻어낼 뿐만 아니라 쿠션의 역할을 하고 모발간의 마찰을 방지해준다. 무리한 브러싱도 모발에 큰 마찰을 발생시키고 손상을 준다. 무리하게 빗질하는 것을 피하고, 브러싱 전에는 반드시 브러싱제를 사용하고, 모표피에 얇은 피막을 만들어 브러시와의 마찰을 감소시키는 것이 중요하다. 모표피의 일부에 비늘층이 떨어지면 그 부분부터 손상이 크

---

10) 류 은주, 같은 책, p.300.

게 되고 모피질이 노출되어 모발은 건조성으로 변하게 된다. 브러싱제, 스타일링제는 모발에 광택과 세트력을 줄뿐만 아니라 마찰을 적게 하고 정전기의 발생을 억제하여 손상을 막는 중요한 역할을 한다.

기구로 보면 컷트 기술의 미숙으로 인하여 모표피를 깎아 버리면 그 컷트한 자리와 손상된 자리로부터 모피질의 수분이 증발하거나 약제가 침투하기 쉽게 되어 기모와 분열모가 쉽게 발생하게 된다. 잘 드는 가위를 사용하고 모발의 절단면을 트리트먼트 등으로 보호해야 한다.

화학적 시술에 의한 손상은 2욕식 콜드의 퍼머제를 가온기 등을 사용하여 시술하거나 모발 질에 대한 약제의 선정이 잘못했을 경우에 제1제가 모발에 대해서 과잉 반응하게 된다. 또한 2제를 불충분 도포하여 모발이 제1제로 환원된 과정 그대로 있으므로 모발이 약하게 되어 손상으로 까지 연결된다. 룯드제거 후 모발에 대한 산성린스 처리 과정이 충분하지 않을 경우도 모발 중에 알칼리제가 잔류하거나 산화제가 남아있게 된다면 단백질의 변성과 멜라닌 색소의 퇴색을 일으키게 한다. 퍼머 후 산성 린스 하는 편이 미처리모의 팽윤에 가깝게 된다. 이것은 퍼머 후 보통 린스만으로는 잔류 알칼리제를 충분하게 제거할 수 없다. 이와 같이 모발 중에 잔류 알칼리제가 있으면 퍼머먼트 웨이브 시술 후 모발을 이차적으로 손상시키는 결과가 된다.

특히 탈색제에는 알칼리제 외에 과산화수소에 의한 멜라닌 색소의 산화 탈색작용이 일어난다. 단기적으로 회수를 거듭하면, 모발은 팽윤 연화가 반복되거나 모표피의 굴곡이 발생하여 손상의 원인이 된다.

환경에 의한 손상은 자연환경에 의한 요인과 환경오염에 의한 요인이 있다. 태양광선은 파장의 길이에 따라서 적외선, 가시광선, 자외선이 있다. 이 중에서 모발에 영향을 주는 것은 적외선과 자외선으로 중요한 영향을 미치게 된다. 적외선은 열선으로서 물체에 닿으면 열을 발생시킨다. 열에 의해 모발의 단백질이 손상을 받게 되는 것이다.

더욱 영향이 큰 것은 자외선인 화학선으로서 열을 느낄 수는 없지만 바다,

산, 스키 등에서 피부가 타는 것은 모두 자외선의 영향이다. 모발도 강한 자외선을 받으면 단백질 변성을 일으키게 된다.

대기오염에 의한 영향으로는 공장의 연소가스와 자동차 배기가스 중 유황산 화합물(SO<sub>2</sub>, SO<sub>3</sub>), 질소산화물(NO, NO<sub>2</sub>) 등에 의한 화학적 손상이다. 또한 대기 중의 티끌, 먼지 등에 의한 모표피의 물리적 손상을 들 수 있다.

내부적인 요인으로는 단백질류인 대두, 밀치, 어류, 우유, 고기, 계란 등을 균형 있게 섭취하는 것이 중요하다. 이외에도 비타민과 미네랄인 철, 아연 등도 필요하다. 비타민 A.D는 피부를 강하게 하여 비듬과 탈모를 막아주고, 탈모 후 모발재생에 대해 효과가 있다. 따라서 비타민과 미네랄을 다량 함유한 파슬리, 채소, 딸기, 호박 등을 많이 섭취하는 것이 효과적이다. 또한 리놀산을 함유한 식물성 기름은 모발에 광택을 주며 낙화생, 참깨, 사라다유 등에 포함되어 있다. 모발에는 다시마와 미역 등의 해초가 좋다. 이것은 해초에는 모발의 영양분이 되는 철, 요오드, 칼슘이 다량으로 함유되어 있고, 두피의 신진대사를 높여주는 효과가 있기 때문이다. 특히 요오드는 젊게 만든다는 갑상선 호르몬의 분비를 촉진시켜 모발 성장을 도와준다.<sup>11)</sup>

손상 모의 실무적인 모발진단 방법에는 고객과의 대화를 통해서 묻고 답하는 문진법, 외관상으로 눈으로 보고 판단하는 시진법, 손가락으로 만져서 느끼는 촉진법 등이 있다.<sup>12)</sup> 두피 및 모발 진단 할 때 모발의 굵기, 탄력성, 윤기 촉감, 발수성, 건조상태, 손상정도, 두피의 상태, 비듬의 유무, 탈모현상 등은 고려되어야 한다.<sup>13)</sup> 위와 같은 방법을 적용하여 모발의 질, 모발의 결이 난 방향, 수분을 받아들이는 흡수성, 모발의 성질 등을 보고 손상의 정도를 파악한다.

---

11) 류 은주, 같은 책, pp.299-304.

12) 차 미정, 「헤어클리닉의 문제와 방법에 관한 연구(모발과 두피 손상의 원인과 관리 방법을 중심으로)」, 대구 가톨릭 대학교 디자인 대학원 석사학위 논문, 2003.

13) 류 지원 외5, 『미용학원론』, (서울: 고문사, 2003), p.141.

모발은 재생력이 강하기 때문에 건강한 정상모는 손상을 받아도 약 28일로 재생력이 주어진다.<sup>14)</sup> 그러나 손상모의 경우는 다르다. 손상모는 그 이상 진행되지 않도록 끊임없이 외부로부터 보호하는 것이 중요하다. 손상의 치료 목적으로 사용되고 있는 것이 트리트먼트이다.

모발손상이란 원래의 모발 구조를 물리적, 화학적, 환경적, 생리적 요인에 의하여 변형 또는 약화되거나 기본구성 성분을 변형시켜 이러한 요인들로 인하여 모발의 손상을 초래하게 된다.

트리트먼트의 의미는 본래 치료, 치유라는 뜻이 내포되어있다. 그래서 회사에 따라 제품이 다양하게 나오고 있지만 신중히 선택할 필요성이 있다. 모발에 있어서도 가장 중요한 트리트먼트 성분은 피부와 같이 물과 기름이다. 수분은 모피질 사이에 혼합되어 모발을 윤기 나게 하고 모발의 움직임에 합치되는 유연성을 준다. 기름은 모표피에 유막을 만들어 광택을 주어 마찰을 감소시키고 모표피에 손상을 막아준다.

최근에는 pH 3.0~5.5 정도에 수분과 유분을 함축시킨 모발재생용 샴푸나 트리트먼트, 퍼머제, 염모제가 다양하게 공급되어서 아름다움을 위한 손상이 가해져도 빠른 시간 내에 재생이 가능한 제품으로 손상된 모발을 회복시키고 보호한다.<sup>15)</sup> 우리 피부의 안정점인 pH 3.5~5.0을 갖춘 제품인 약산성 샴푸, 약산성제 퍼머, 약산성제 염색, 약산성 트리트먼트, 약산성 스타일링제를 사용하게 되면 두피건강, 모발의 윤기, 더 나아가서는 우리 몸에 쌓인 노폐물까지 배출해내는 효과를 보게 된다.

---

13) 山崎 光信, 같은 책, p.39.

15) 류 은주, 같은 책, p.306.

< 표1 > 모발손상의 원인<sup>16)</sup>

원 인	내 용
열에 의한 손상	열에 의한 손상을 주는 기구를 보면 드라이어, 아이롱, 전기셋팅기 등이 있다.
물리적 시술에 의한 손상	모발은 비늘상의 단단한 케라틴 단백질이 4~8겹으로 겹쳐져 있어서 외부 자극에 견딜수 있게 되어 있으나 일상적으로 행해지는 물리적인 시술인 샴푸, 타월 드라이, 브러싱을 행한 경우 모발끼리 마찰에 의해 모표피가 손상될 수 있다. 또한 도구로 레이저나 가위의 잘못된 시술 방법, 브러시나 빗을 이용한 백콤 처리에 따른 손상으로서 형태가 다양하다.
화학적 시술에 의한 손상	알칼리성분인 퍼머넌트 웨이브, 염색 및 탈색에 의한 시술과정에서 장시간 방치하면 화학적 작용에 의해 다공성 모발로 극손상이 된다.
환경에 의한 손상	환경에 의한 손상은 자연환경에 의한 요인과 환경오염에 의한 요인 두가지로 나눌 수 있다. 자연환경에 의한 요인은 강한 자외선, 건조한 날씨, 강한 바람과 먼지에 의한것과 환경오염에 의한 각종 공해물질에 의한 것이 있다. 자연환경에 의한 것은 모발의 손상요인이 될뿐만 아니라 인체의 호르몬변화에도 영향을 미쳐 탈모의 원인이 되기도 한다.
생리적 요인에 의한 손상	내부적인 요인 즉, 인체호르몬의 불균형, 과도한 스트레스, 영양의 불균형, 다이어트, 편식 등 생리적인 요인에 의해 모발이 손상될 수 있다.

16) 류 은주, 같은 책, pp.300-303.

### Ⅲ. pH(Power of hydrogen ions)기준에 따른 모발

#### 1. pH에 대한 이해

pH란 수소이온 농도 지수이며 물품에 수소이온을 측정하는 수치이다. 물( $H_2O$ )은 수소(H) 원자 2개와 산소(O) 원자 1개가 결합한 화합물이다. 순수한 물에는 수소이온( $H^+$ )과 수산이온( $OH^-$ )의 비율이 각각 천만분의일( $1/10^7$ )이 된다. 이 같이 수소이온( $H^+$ )과 수산이온( $OH^-$ )의 수가 동일할 경우 중성이라 한다.<sup>17)</sup> 모발은 pH에 의해 열리고 닫히는 개폐 성질을 가지고 있다. pH밸런스가 깨지면 큐티클이 열리게 되고 모발내의 영양분들이 빠져나가기 때문에 문지르면 쉽게 벗겨져 파손요인이 된다. <sup>18)</sup>

일반적으로 pH가 약산성일 때는 모표피가 수축 할 뿐만 아니라 자연스런 광택을 유지하며 모표피 층이 서로 엉키지 않는다. 낮은 pH에서는 수소결합이 양 전하(positive charge)를 띠게 되는데, 이런 수소결합을 다시 돌려놓음으로써 모발에 거의 100%에 가까운 탄력성을 주고, 수분증발이나 단백질 분열상태를 고정시켜준다.<sup>19)</sup>

피지선(oil gland)과 한선(sweat gland)에서 분비되는 분비물에 의해 결정되는 피부의 pH는 연령, 성별, 인종에 따라 달라지며 일반적으로 남자가 여자보다 표피보다 진피가 어린이나 노인보다 청년의 피부가 더 산성이다. 우리 몸은 pH 7.4 전후의 약 알칼리성으로서 표피의 투명층 아래는 pH 4.5 산성이며, 기저층 아래는 pH 7.4로서 혈액의 pH와 동일하다. 몸의 기능으로서 신진대사가 원활 하지 못한 상태일때는 혈액 중에 피로 물질인 젖산

---

17) 조 명숙, 『모발과학총론』, (서울: 훈민사 2002), p.45.

18) 윤 천성 외 6, 『모발과 두피관리』, (서울: 훈민사 2004), p.116.

19) www.salonweb.com

(lactic acid,  $\text{CH}_3\text{CH}(\text{OH})\text{COOH}$ )이 증가하여 체액이나 혈액 등이 산성으로 기울어진다.

피부는 pH 4.5~6.5의 약산성일 때 가장 건강한 상태로서 몸속은 약알칼리, 몸 밖은 약산성을 유지하는 것이 건강을 유지하는 비결이다. 그러므로 알칼리 이온수를 음료수로 마시고 피부나 모발은 약산성 제품을 사용한다.<sup>20)</sup> 일반적으로 아미노산은 분자 내에 염기성 아미노기( $-\text{NH}_2$ ) 1개와 산성의 카복실기 ( $-\text{COOH}$ ) 1개를 가지고 있다. 이와 같이 염기성기와 산성기의 균형이 취해지는 것을 중성 아미노산이라 부른다.

아미노기와 카복실기의 결합인 펩타이드의 연속결합은 폴리펩타이드 주쇄가 되어 케라틴 단백질을 구성시킨다. 그러나 케라틴 단백질을 만들고 있는 아미노산에는 아미노기가 1개 이상인 염기성 아미노산과 카복실기가 1개 이상인 산성 아미노산이 있다. 이에 주쇄 결합의 결가지인 잔기는 측쇄결합으로서 상호 결합하고 있다. 결국 아미노기 +기와 카복실기 -기가 이온적으로 염결합 하는 것이다. 모든 아미노산기와 카복실기 폴리펩타이드 결합 또는 염결합 할 때의 모발의 pH는 4.5~5.5이다. 이 값의 범위로서 측쇄의 염결합은 가장 안정되어 있는 것이다. 이것을 모발의 등전점이라고 한다.

미처리모(virgin hair)의 등전점은 pH 3.67 정도로서 대단히 낮고 탈색모의 등전점도 매우 낮다. 등전점 이상의 pH에서 모발의 표면은 음의 전하를 띄기 때문에 양이온성 폴리머는 쉽게 끌려간다.

모발은 고분자가 되면 소수성은 커지고 흡착성 또한 커져 수상에서부터 케라틴 상으로의 이동이 일어나기 쉽다. 대부분의 모발에 대한 미용처리는 등전점 이상에서 진행되므로 양이온성 물질은 음이온성 물질보다는 흡착이 쉬우며, 양이온성 폴리머가 음이온성 폴리머보다도 모발에 잔류하기 쉽다.

퍼머넌트 웨이브제, 염모제 등 알카리성의 약제를 사용한 후 모발은 알카리성으로 된다. 산성 린스 등으로 처리하는 것은 모발의 pH를 등전점으로 되

---

20) 류 은주, 같은 책, P.2.

돌리기 위한 것이다. 모발이 어떠한 원인으로 손상이 되면 아미노산의 분포가 변해서, 아미노기가 많게 되면 알칼리성으로, 카복실기가 많게 되면 산성 측으로 모발의 pH가 변화된다. 이외에 메캡탄(-SH), 설펜산기(SO<sub>3</sub><sup>-</sup>) 등이 증가하면 pH는 산성 측으로 변화한다.<sup>21)</sup>

인간의 피부는 항상 약산성을 유지하고 있고 두피도 약산성이다. 그리고 이 약산성의 상태가 건강의 근원이고 여러 가지 잡균이나 세균으로부터 피부를 지켜준다. 그런데 직접 머리카락이나 두피에 작용 시키는 퍼머넌트 웨이브나 염색은 약산성과는 전혀 반대로 강한 알칼리성이다. 또한 피부나 두피, 머리카락은 단백질로 되어 있는데 알칼리성은 단백질도 파괴시키는 성질을 가지고 있다.<sup>22)</sup>

---

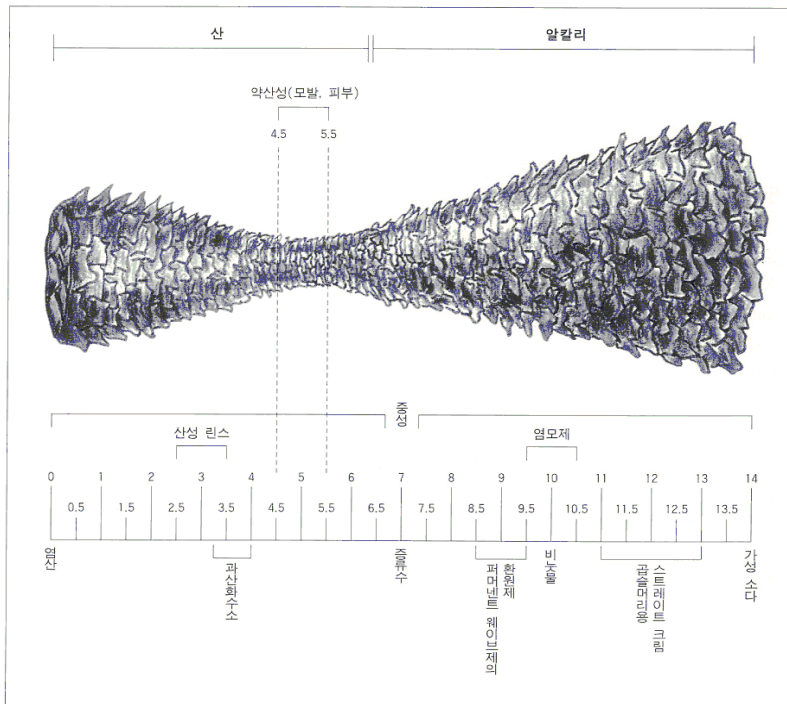
21) 류 은주, 같은 책, pp.89-90.

22) 山崎 光信, 같은 책, p.3.

〈표2〉 모발과 pH<sup>23)</sup>

내역		pH 구분	제 품	영 향
산성	강	0	무기산류	모발을 완전히 바스라지게 한다. 다공성, 탈색, 염색, 윤기, 탄력
	약	1	식 초	
		2	맥 주	
		3	산화제(H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> )	
		4	컨디셔너	
		5	세트로션	
중성	6~9	양질의 샴푸, 헤어크림	건강상태	
알칼리성	약	10	퍼머제, 샴푸	모발이 팽윤하여 큐티클층의 비늘이 열린다. 다공성이 되기 쉽다.
		11	염모제	
		12	탈색제	
		13	직모제(permanent straight 용제)	
	강	14	NH <sub>3</sub> (암모니아) NaOH(수산화나트륨)	모발을 완전히 녹인다.

23) 류 은주, 같은 책, p.90.



〈그림4〉 모발과 pH<sup>24)</sup>

인간의 몸이 건강한 상태 때는 약 알칼리성이고, 혈액 pH는 7.4이다. 그리고 피부의 표면에 가까워짐에 따라, 7.4, 7.2, 7.0, 6.8, 6.5 이듯이 pH가 낮아져 산성으로 바뀌어가고 피부의 표면은 pH 5.0이 된다.

노폐물이 알칼리성의 몸 측으로부터, 서서히 산성 측의 피부 표면으로 이행하고 있는 것에 대하여 약산성 미용 이론은 pH의 차이에 의한 생리 작용이라고 보고 있다.<sup>25)</sup>

야마사키 이쿠에(山崎伊久江)<sup>26)</sup>가 오랫동안의 실험으로 안 것은 인간의 피부나 머리카락에 있어서 pH 5.0 미만으로부터 3.5의 범위 pH값을 가지는

24) 황 정원 외 3, 『헤어 컬러 디자인』, (서울: 고문사, 2002), p.14.

25) 山崎 光信, 같은 책, p.64.

26) 山崎 光信, 같은 책, p.84. 1918~일본에서 독자적으로 약산성제 개발

약산성제가 가장 좋다는 것이다. 야마사키 이쿠에는 화학적중성점 pH 7.0에 대해서 이 pH 5.0을 생리적중성점 또는 피부의 등전점이라고 명명했다.

인간의 피부를 기준으로 한 생리적 중성점이라고 하는 발상은 지금까지 화학계통에서 물질이나, 약물을 취급하는 화학자들이 정해놓은 화학적중성점 pH 7.0과 다르게, 야마사키 이쿠에는 생리적중성점으로 pH 5.0을 피부의 등전점이라고 독자적인 시점으로 보았다. 인간의 피부를 중심으로 해서 정해진 생리적 중성점이 pH 5.0이라면 그것보다 수치가 크면 알칼리성, 수치가 작으면 산성이 된다. 즉 생리적 중성점인 pH 5.0의 약제를 두피에 도포하였을 때는 팽윤(膨潤)도 하지 않고 수축도 하지 않는 매우 자연 상태가 그대로 유지된다.

또 피부에 적당한 탄력을 갖게 해 싱싱한 상태를 유지하기에는 생리적 중성점보다 산성 측으로 1.5까지가 최적이라고 하는 것도 알았다. 이것은 퍼머넌트 웨이브제, 샴푸, 화장수 등 모든 미용 액에 해당된다. 결론은 pH 3.5~5.0 미만인 이 수치의 범위가 「약산성」이라고 말할 수 있다.

똑같은 것을 알칼리에서도 말할 수 있다. 피부의 생리적 중성점으로부터 1.5 알칼리 측 즉 pH 5.0으로부터 6.0까지는 무해하고 세포를 파괴하는 것은 없다.<sup>27)</sup>

## 2. 알칼리성의 원리

### 1) 퍼머의 생성

기원전 3000년경 고대 이집트인들은 나일강의 진흙을 두발에 바르고 둥근 막대기에 말아 태양의 열로 말려서 컬을 만들었다고 한다. 이것은 알칼리 토양과 알칼리 열을 이용한 퍼머의 기원이라고 할 수 있다.

---

27) 山崎 光信, 같은 책, p.63.

1930년경에는 스피크만(J.B.Speakman)등의 학자에 의해 두발의 케라틴 구조가 밝혀지면서 아황산나트륨을 이용하면 40℃ 정도의 가온으로 퍼머넌트 웨이브를 할 수 있는 것을 발견하고 콜드 퍼머넌트 웨이브가 가능하게 되었다. 그 후 열을 사용하지 않고 시스틴 결합을 절단하는 케라틴의 화학반응이 알려지면서 열을 가하지 않고 환원, 산화 반응을 이용한 콜드 웨이브 약액이 1941년 미국에서 제조되어 오늘날에 이르렀다.<sup>28)</sup>

퍼머의 원리는 모발의 구조 및 성질과 밀접한 관계가 있다. 모발의 많은 부분을 구성하고 있는 모피질은 주로 케라틴이라고 하는 탄력성이 풍부한 섬유상의 경단백질로 되어 있다. 케라틴은 다른 단백질과 마찬가지로 각종 아미노산이 여러 가지 화학결합에 의해 연결되어 있고 다른 단백질에 비해 유황(S)의 함유량이 많은데 이는 케라틴을 이루고 있는 많은 아미노산 중에서 황 분자가 함유되어 있는 시스틴 아미노산을 가장 많이 함유하고 있기 때문이다.

폴리펩타이드와 폴리펩타이드 사이의 가교역할을 하고 있는 것으로는 시스틴 결합, 염 결합, 수소결합, 펩타이드 결합이 있는데 그 중에서도 시스틴 결합이 매우 안정된 결합력을 가지고 있는 상태이므로 물, 알코올, 에테르 그밖의 약산이나 염류에 대해서 비교적 강한 저항력을 나타내나 알칼리성 물질에 의해 화학 작용을 받으면 화학결합이 불안정하여 모발이 쉽게 팽윤, 연화된다.<sup>29)</sup>

어떤 물질이 산소와 결합하여 다른 물질로 변하는 화학반응을 산화라고 한다. 환원은 금속의 산화물로부터 어떤 방법으로 산소를 제거하게 되면 다시 원래의 금속으로 되돌아간다. 이와 같이 산화와는 반대로 산화물로부터 산소를 제거하는 것을 환원이라 한다.<sup>30)</sup>모발의 탄력성에 의해 모발은 잡아당기면 결사슬을 만들고 있는 결합의 일부가 갈라져서 각 폴리펩타이드가 장축

28) 류 지원 외5, 『미용학원론』, (서울: 고문사, 2003), p.201.

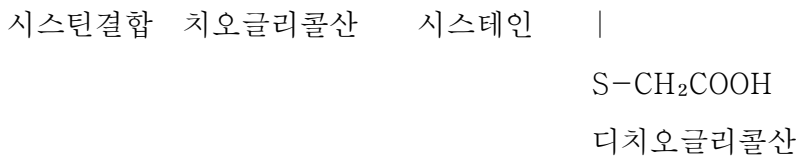
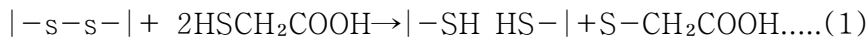
29) 최 근희 외9, 『모발과학』, p.172.

30) 하 병조, 『미용생화학』, (서울: 형설출판사 2003), p.75.

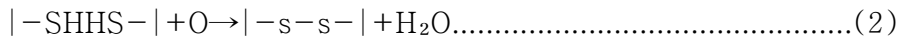
방향으로 늘어나지만 다시 힘을 잃으면 원래의 쇠사슬 구조로 되돌아오는 성질을 가지고 있다. 이러한 모발의 탄력성은 평상시 α-케라틴이 β케라틴으로 변하면 케라틴의 시스틴결합 |s-s|이 부분적으로 절단되고 각각 수소원자와 결합되어 고분자의 시스테인 |—HS · SH—|을 만들게 된다. 이것을 환원작용이라 한다. 하지만 시스테인은 극히 불안정한 물질이기 때문에 대개는 공기 중의 산소에 의해서 산화되어 원래의 시스틴의 상태 |—S—S—...H<sub>2</sub>O|로 되돌아와 α-케라틴의 상태로 변화한다. 이것을 산화작용이라 한다. 이와 같이 모발의 성질을 이용하여 환원작용과 산화작용으로 모발의 영구적인 웨이브를 만드는 것이 퍼머넌트 웨이브이다.<sup>31)</sup>

콜드 퍼머의 방식은 제1제와 제2제를 상온에서 2단계로 사용하는 것으로 다음과 같은 반응식에 의하여 화학작용을 한다.

제 1 제의 환원작용 (주성분: 치오글리콜산 또는 시스테인)



제 2제의 산화작용 (주성분: 브롬산 나트륨, 브롬산칼륨, 과산화수소수)

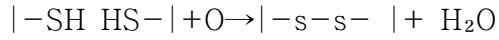


위와 같은 반응식이 나타난다. 다시 말해 모발에 제1제를 작용시키면 제1제 중의 치오글리콜산이나 시스테인의 환원작용으로 인하여 시스틴 결합은 2개의 시스테인이 잔기 (-SH)를 절단시키면서 치오글리콜산 또는 시스테인은 디치오글리콜산 또는 시스테인으로 된다. 이것이 위의 ..(1)식에 해당되며 여기에 제2제를 작용시키면 제2제 중의 브롬산 나트륨의 산화반응에 2개의 시스테인(-SH)에서 수소(H)가 물(H<sub>2</sub>O)이 되어 없어지고 재차 시스틴

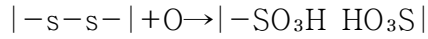
31) 최 근희 외9, 같은 책, p.173.

(-S-S-)결합으로 돌아가는데 이것이 위의.. ..(2)식이 된다.

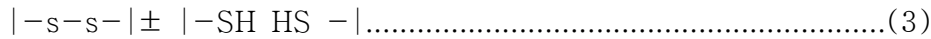
제 2제의 반응식 앞에서 서술한 .. ..(2)식의 방식이외에 마지막 반응의 시스테인|-SH HS-|사이에 다음과 같은 반응도 일어날 가능성이 있다.



또한 다음과 같은 시스테인을 생기게 하는 반응도 일어날 가능성이 있는데



이것은 어느 쪽으로 해도 모발의 화학적 변성은 가열방식에 비교하면 상당히 적은 편이다. 이상의 화학반응을 간략하게 도식으로 표시하면 다음과 같다.



(3)식의 화학반응이 콜드웨이브의 원리이다. 제 1제가 케라틴의 시스틴 결합을 환원 절단하여 제2제의 산화제로 산화하는 것에 의해 원래의 결합으로 되돌리는 반응이라 할 수 있다.<sup>32)</sup>

알칼리 퍼머넌트 웨이브는 강한 화학 처리에 의해 머리카락의 구조를 변화시켜 웨이브를 형성한다. 다시 말하면 머리카락의 대수술과 같은 것이다. 모발의 주성분인 단백질은 열이나 알칼리에 약하기 때문에 퍼머넌트 웨이브를 하면 단백질은 녹아내린다. 또한 퍼머넌트 웨이브 직후의 상당한 단백질이 유실되기 때문에 머리카락은 탄력성이 떨어진다.

---

32) 최 근희 외9, 같은 책, pp.174-175.

### 3. 염모제의 분류

헤어컬러에 이용하는 염모제는 직접 그대로 염모 할 수 있는 타입의 직접 염모제와 반응 매염에 의해 처음으로 발색하는 반응 타입의 염모제로 나눌 수가 있다. 직접 염모제에는, 천연 염모제, 산성염모제, 알칼리성 염모제, 니트로 염모제(nitro), 분산 염모제, 금속 착염 산성 염모제, 등이 있다. 근래에는 식물성 염모제와 합성염모제가 가장 많이 사용되고 있다.

식물성 염모제는 옛날부터 사용되어온 염모제로 식물의 꽃, 열매, 뿌리, 껍질 등의 색소가 산성 수용액 중에서 케라틴에 염색되는 성질을 이용한 것이다.<sup>33)</sup> 현재 약 2000종 이상이 알려져 있으며 천연염모제 가운데 헤나의 잎을 원료로 가장 많이 사용하고 있다. 우리나라에서는 최근 2-3년 전부터 헤나를 이용한 식물성 염모제가 소개되어 새로운 개념으로 여겨지고 있으나 외국에서의 경우 이미 오래 전부터 많이 대중화되어 있는 염모 방법이다. 식물성 염모제는 산화적 과정이 없으므로 명도를 변화시키는 역할을 하지 못하며 다만 색조를 더할 뿐이다.

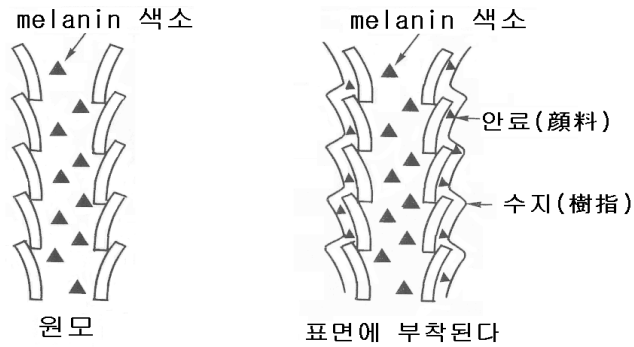
합성 염모제의 경우 일시적 염모제, 반영구 염모제, 영구염모제로 대별 할 수 있다, 반영구 염모제는 다시 약알칼리성을 띠는 염모제와 약산성을 띠는 염모제로 세분화 될 수 있다

일시적 염모제는 칼라무스, 칼라 마스크라, 칼라스프레이, 칼라린스, 칼라젤 등의 제품이 있다. 일시적 염모제 색소는 입자가 커서 모피질 내로 침투가 모표피의 비늘 층 모양 구조 표면에 색소가 갇혀있게 된다. 1회의 샴푸로 색소는 지워지게 되나 모표피의 손상이 심한 경우 모피질의 피층에 도달하게 되면 지속시간이 길어질 수도 있다.

---

33) 황 정원 외 3, 같은 책, p.38.

· 일시염모제 ·



<그림5> 일시염모제 34)

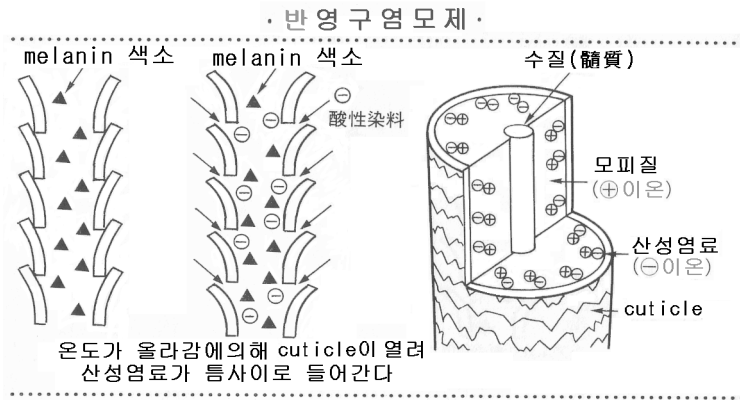
일시적 염모제는 색소 자체로서 염착할 능력이 없고 수지의 접착력에 의해 부착되는 방식을 이용하고 있다. 장점은 도포가 쉽고 결과를 즉각적으로 볼 수 있다. 시술 전 스킨테스트가 필요하지 않다. 염색, 탈색 시술 결과에 대해 불안해하는 고객의 경우 시술 전에 일시적 염색제를 이용하여 예상되는 결과를 눈으로 직접 확인하게 해줄 수 있다. 단점은 색의 지속력이 짧고 윤기 없는 뻣뻣한 느낌의 결과를 가져올 수 있다.<sup>35)</sup>

산성염모제를 이용한 헤어 칼라는 염모성, 안전성의 면에서 뛰어난 점을 가지고 있어 직접 염모제의 대표적인 염모제 라고 말할 수 있다. 일반적으로 산성염모제라고 불리며 컬러에 따라 종류도 다양하다. 1회의 염모에 의해, 통상 2~3주간의 견뢰성(堅牢性)을 가지므로, 반영구 염모제 라고 분류된다.<sup>36)</sup>

34) 塩田 要, 『Newトリートメントヘアカラーへナ』, (東京: 學陽書房, 2000), p.36.

35) 최 근희 외9, 같은 책, pp.211-212.

36) 新井 泰裕, 『最新ヘアカラー技術 — 特許にみる開發動向』, (東京: フレグランスジャーナル社 2004), p.42.



〈그림6〉 반영구 염모제 37)

반영구 염모제는 이온결합으로 염료를 모발에 부착시키는 원리를 이용한 것이다. 모발은 정상 pH4.5~5.5의 이하인 산성상태에서 양전하를 띠게 되므로 염색전의 모발을 산성 처리하여 양전하를 띠게 한 후에 음전하를 띤 산성의 염료를 도포함으로써 모표피 및 모피질에 이온결합을 형성하여 착색한다.<sup>38)</sup>

영구적 염모제는 파라페닐렌디아민(para-phenylenediamin)계와 아미노페놀(para-aminopheno)계로 구성되어있고, 활성 중간 매개물인 과산화수소로 산화한다.<sup>39)</sup> 영구 염모제 안의 알칼리성 산화 염모제는 강한 알칼리 성분의 화학작용으로 모발 안까지 색소를 침투 시키고 발색시킨다. 그 때문에 사용 전에는 반드시 피부에 테스트 약제를 발라 이상이 없는지 어떤지를 확인하는 패치 테스트<sup>40)</sup>가 필요하게 되어 있다.

37) 塩田 要, 같은 책, p.37.

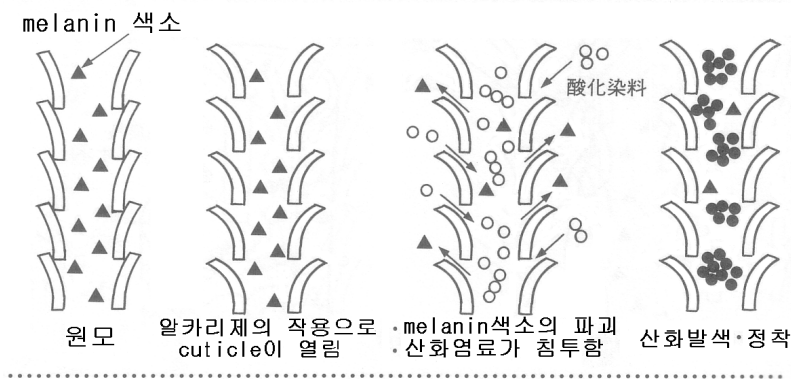
38) 최 근희 외 9, 같은 책, pp. 214-215.

39) 문 창배, 「모발 염색용 산성 매염 염료 개발과 염색성에 관한 연구」, 서울대 대학원 석사학위 논문, 2003, P.1.

40) 곽 형심, 『모발미용학』, (서울: 정문각), p.193.

영구적인 염색을 원하는 피부에 대한 알레르기 반응검사로서 염색 시 48시간 전에 반드시 시행

· 영구 염모제 ·



〈그림7〉 영구 염모제<sup>41)</sup>

염색, 백발염색 등 검은 머리카락을 밝게 물들이거나 반대로 백발을 검게 물들이거나 자신의 모발을 탈색 후에 합성 색소를 넣기 때문에 인공적인 색도 간단하게 낼 수가 있다. 색상도 다양하고 유지력도 길어서 염색 후 2~3개월은 간다. 그리고 영구 염모제인 산성산화염모제는 산성의 염모제이지만 알칼리성 산화 염모제와 같이 금속성 색소를 주성분으로 하고 있기 때문에 모발이나 두피에 적지 않은 영향이 미친다.

영구 염모제의 영구(永久)란 색상 유지가 잘되기 때문에 영구라고 하는 것은 아니다. 그것은 한번 영구 염모제로 머리카락을 물들이 버리면 모발은 두 번 다시 그 전으로는 돌아오지 않는다는 의미이다.

합성염모제로서 양이온계의 일시적염모제와 음이온계의 반영구 염모제, 산화형인 영구염모제의 구분을 표를 통하여 비교하였다.

41) 塩田 要, 같은 책, p.38.

〈표3〉 염모제의 구분에 따른 분류<sup>42)</sup>

구분 분류	일시적 염모제	반영구적 염모제	영구적 염모제
기간별	1회성	4주간이상	6주 이상
제형별	오일, 액상, 스프레이, 스틱	액상, 젤 상, 크림 상	분말, 액상, 크림
pH	3 - 4	3 - 7	9 - 12
염료별	유성염료, 산성염료	산성염료	산화염료
주요성분	안료, 카본블랙	염료	염료
형태적	모표피에 부착	피질외측과 모표피	피질과 수질
화학적	고분자 수지에 접착	아미노기와 결합	피질과 수질
약사법상	화장품	화장품	의약부의품
제형별	제1제형	제1제형	제1, 2제형

#### 4. 알칼리제가 인체에 끼치는 피해 사례

##### 1) 언론보도 사례

정확한 언론보도에 의한 피해와 미용현장에서 일어난 사례를 다음에서 간략하게 소개하고자한다

42) 이은영, 「모발색이 체형 및 이미지에 미치는 영향」, 동아대학교 대학원 석사 논문, , 2002, p.12.

■ 2003년12월4일 동아일보에 의하면,

미용실 등에서 퍼머넨트 웨이브나 염색을 한 뒤 부작용을 호소하는 소비자가 늘고 있다. 한국소비자보호원은 2003년 9월까지 접수된 모발미용서비스 관련 소비자 430명과의 상담사례를 분석한 결과 모발손상 등 부작용 관련 사례가 전체의 45.3%를 차지했다고 4일 밝혔다.

■ 2003년12월10일 원주캠퍼스 mbc에서 퍼머넨트 웨이브, 염색 후 ‘화상 주의보’를 알렸다. 한국소비자보호원의 피해사례 발표로서 모발손상 피해가 가장 많았다. 미용실에서 퍼머넨트 웨이브나 염색을 한 뒤 머리카락이 상하거나 두피와 얼굴에 화상을 입는 등 부작용 사례가 늘고 있어 이에 대한 주의가 요망된다고 밝혔다.

■ 2005년 4월 20일 문화일보에 게재된 기사에 의하면, 시중에 유통되고 있는 식물성 염색약에 중금속 성분인 망간이 법적기준치의 2배 이상인 것으로 조사됐다. 이에 따라 이를 장기간 사용하면 두통, 근육통, 경련, 정신착란 등이 유발될 위험이 높은 것으로 지적되고 있다. 고려대학교와 서경대학교 교수팀이 최근 산화형 염색약 34개와 식물성 염색약 2개 등 36개의 염색약 성분을 분석한 결과, 수입 식물성염색약의 중금속 함량 중 망간수치가 42.7ppm으로 법적기준치 20ppm의 2배에 달하는 것으로 밝혀졌다. 파라페닐레디아민, 아미노페놀 등 10ppm이상의 화학물질로 구성된 산화형 염색약은 망간성분이 0.09ppm 이었다. 망간은 체내에 축적되면 두통 관절 및 근육통, 경련, 정신착란 등을 유발하는 물질이다. 최재욱교수는 “염색약에 함유되어 있는 중금속은 접촉성 피부염과 다양한 건강장해를 유발하는 강한 독성 물질이며 미량일지라도 체내에 축적되면 심한 모발 손상, 피부 접촉 시 구토, 천식, 통증, 간이나 신장 질환 등을 유발할 수 있다”며 “일반적으로 식물성 염색약의 경우 상대적으로 안전하다고 인식되고 있으나 식물성 염색약의 망간

함유량이 높게 나타나 인체에 치명적인 영향을 끼칠 우려가 있다”고 말했다.

식물성 염색약으로 알려진 헤나는 로소니아를 주원료로 제조된 것으로 말레이시아, 인도네시아 등에서 전량 수입되고 있다. 이에 따라 수입제품에 대한 성분검사 등 안전문제에 대한 조치가 시급한 것으로 지적되고 있다.

▣ 2005년 4월20일 YTN 뉴스에 의하면,

미용사 절반이 염색약 사용 직후 몸의 이상 반응을 경험한 것으로 조사됐다. 고려대학교와 서경대학교 교수팀이 미용사 450명을 대상으로 조사한 결과 50%가 염색 직후 소화 장애나 피부 질환, 안구 건조 등의 부작용을 경험했다고 답했다. 또 일반 소비자 5백명을 대상으로 조사한 결과 27%가 염색 직후 습진 같은 피부 질환이나 두피 상처, 탈모 등의 부작용을 겪었다고 답했다.

▣ 2005년 4월 20일자 한국일보에 게재된 기사에 의하면,

고려대학교, 서경대학교 교수팀은 판매 상위 국내 7개사와 외국 5개사의 염색약 산화형 34개, 식물성 2개의 중금속 성분과 일반 소비자 500명, 미용사 450명 등 950명을 대상으로 부작용 실태를 조사한 결과, 이 같이 나타났다고 20일 밝혔다. 산화형 염색약은 화학물질로 머리카락에 있는 단백질 성분을 빼낸 뒤 색깔을 입히는 형태로 미용실에서 많이 쓰인다. 반면 식물성 염색약은 식물분말 추출물이 주성분으로 연구팀은 이번 조사에서 ‘헤나’ 성분의 염색약을 분석했다. 그 결과 수입 식물성 헤나 염색약 2개의 망간 함유량은 42.7ppm으로 법적 기준치20ppm의 2배, 산화형 염색약0.09ppm의 470배에 달했다. 또 납 성분도 산화형 염색약의 평균 검출 농도가 0.40ppm인 반면 식물성 염색약은 0.58ppm으로 높았다. 최 교수는 “망간이 체내에 축적되면 두통과 근육통, 경련, 정신착란 등을 유발하며 납은 적혈구 파괴, 골수 침투, 위장·신경·근육계통 장애를 일으킬 수 있다”고 말했다. 일반 소비자

500명을 대상으로 한 조사에서도 산화형 염색약 사용자의 27%, 탈색제 사용자의 17%, 식물성 염색약 사용자의 5%가 부작용을 경험했다. 부작용으로는 피부장애, 습진, 반점, 두드러기, 눈이 침침하다, 두피상처, 발열, 메스꺼움과 구토, 탈모 등의 순으로 반응이 나타난다고 집계되었다.

## 2) 미용현장 사례

### 사례 1)

23세 헤어디자이너 L씨.

미용현장에서 물과 샴푸, 화학 약품이 자꾸 손에 닿으면서 점점 가려워지기 시작했다. 그러나 심한상태는 아니라고 스스로 판단하여 한 달 정도 견디고 지냈다. 날이 갈수록 살이 트고 상처가 생기면서 손을 움크리면 피가 나고 조금만 부딪혀도 갈라지고 손 틈 사이로 혈액이 응고 되었다. 그래서 화학약제와 물, 샴푸가 닿지 않게 고무장갑을 끼고 다시 일에 전념했으나 별다른 효과를 거두지 못했다. 장갑에 또 다른 독성이 있었던 것이다. 몇 개월이 경과한 후 이제는 손이 움크러지지도 않는 증상이 발생했다. 육안으로 보면 손이 까맣게 타들어 간 거 같았다. 상처 난 빈틈에 물과 샴푸가 닿으면 쓰라리는 통증이 생겼다. 결국 병원을 찾았으나 2차 화상 이라는 진단을 받았다. 담당의사는 건강을 위해 미용 업을 중단하라고 권유하였다. 그 후 L씨는 휴직을 결정하고 병원에서 조제해 준 약을 먹고 바르면서 2주가 지난 후 L씨의 손은 상처 없이 깨끗하게 치유되었다.

### 사례 2)

42세 전업주부 J씨.

J씨는 요리, 수예, 다도..등을 배우는 근면한 주부였다. J씨는 또한 미용학원에서 미용기술도 배웠다. J씨는 감성이 풍부하고 현장적응능력이 뛰어났다.

어느 날 주변 친구들과 직장에서의 경험담을 나누던 중 J씨의 손톱이 멍든 것을 발견했다. 미용현장에서 세척이나 퍼머넌트 웨이브, 염색 시에 바쁘면 맨 손으로 만질 때도 있는데 저녁이 되면 입술도 새파래진다고 했다. 미용현장에서 화학제가 피부에 닿으면 나타나는 부작용 중의 하나이다.

사례 3)

보험설계사. 30세. S씨.

의류계의 불황으로 인하여 회사의 파업 후 늦은 나이에 미용계에 입문하게 되었다. 미용현장에서 경력이 2년이 되었는데 S씨에게 남모르는 고민이 생겼다. 잦은 샴푸와 알칼리화학제 사용으로 손에서 아토피성 피부반응이 나타나기 시작하였다. 차차 시간이 경과될수록 아토피성 반응은, 화학제사용의 부작용으로 인하여 S씨는 헤어디자이너로서의 전문직을 포기하게 되었다.

사례 4)

40대 주부 A씨.

A씨는 20대 중반에 결혼하여, 현재 자녀는 고등학교에 재학 중이다. A씨는 40대에 접어들면서 흰머리가 생기기 시작하여 처음에는 흰머리를 뽑았으나 점점 숫도 없어지고 빈모가 되는 것을 우려하여 염색을 하기 시작했다. 처음 염색한 날은 색상도 좋고 머리 결도 더 부드러워진 느낌이었다. 그러나 2-3회 거듭되면서 모발은 점점 더 탄력이 없어져 갔다. 날마다 단백질 영양제로 마사지를 열심히 하였지만 부스스 한 머리 결은 회복되지 않았다. 그녀는 모발염색을 중단하기로 결정하였다. 염색을 중단한 지 6개월 후 모근에서는 윤기 있게 새로운 모발이 자라나오고 염색으로 인해 모발 끝이 바스러지는 현상도 없어졌다. A씨는 건강한 모발을 유지하기 위하여 식물성과 산성 염모제로 사용하여 보기로 결정하였다.

위와 같은 사례 외에도 화학제로 인한 피해가 많지만 미용현장에서는 대체

방안으로 제품에 대한 성분을 생각하고 이해하는 미용전문가들은 고가의 제품으로 고객들에게 서비스를 하고 있다. 그러나 대부분의 미용현장에서는 샴푸부터 시작해서 다양한 퍼머제, 염색제 등의 제품들을 무디게 사용하고 있다. 앞서서도 언급했듯이 “미용 기업의 제품”이란 문구 안에는 미용기술과 무형의 서비스라는 뜻이 폭넓게 함축되어 있다. 고객 최우선주의를 지향하지만 개인의 건강과 사회의 건강한 삶까지도 생각하는 복지 개념인 로하스식 미용법을 추구해야 한다는 결론을 얻게 되었다.

## 5. 약산성제에 대한 이해

### 1) 약산성 퍼머제

약산성제는 환원제인 1제로 시스틴 결합을 절단하여 웨이브를 형성시키고 산화제인 2제로 절단된 시스틴을 다시 재결합 시킨다고 하는 시스템은 알칼리제와 같다.

그러나 여기서 결정적인 것은 퍼머넌트 웨이브 시술시 두 개 약제의 효능이 완전히 다르다는 것이다. 약산성인 환원1제 pH 4.5와 2제의 산화제가 있다. 여기서 산화제를 또 (A),(B)로 나누어서 (A)는 1제인 환원제보다 산성 측으로 되어 있고, (B)는 (A) 보다 한층 더 산성 측으로 되어 있다. pH 4.5 라면 약산성 퍼머넌트 웨이브의 환원력, 즉 산소를 감소시키는 힘은 85% 정도이다. 아무리 머리카락의 조직을 절단해도 산소가 완전히 감소되는 현상은 일어나지 않는다. pH 9-10의 알칼리 퍼머제가 120~130% 산소를 감소시키는 것과 비교하면 그 차이는 확연히 드러난다. 약산성 퍼머제 pH 4.5는 피부의 등전점 5.0보다 낮은 것이기에 온종일 머리카락을 환원제에 담가 두어도 무방하다고 한다.<sup>43)</sup>

---

43) 山崎 光信, 같은 책, p.114.

약산성 퍼머제의 산화력은 무려 400% 이상의 산화력을 가지고 있다. 약산성제의 경우는 1제인 환원제가 85%의 산소가 감소되었어도 2제인 산화제로 400% 이상의 산소가 공급되기 때문에 퍼머를 한 후에도 300% 이상 모공으로 산소공급을 받게 된다는 것이다.<sup>44)</sup>

약산성제로 퍼머를 하면 하기 전보다 모발이나 두피에 대량의 산소를 공급받게 된다. 약산성 퍼머제는 알칼리 퍼머제와 같이 두피로부터 산소를 감소시키는 것이 아니라 반대로 산소를 대량으로 공급하고 있다. 그러므로 약산성제로 퍼머먼트 웨이브를 한 모발은 윤기와 탄력이 주어지며 생생하게 머리카락이 재생된다.

약산성 퍼머제는 알칼리성 퍼머제와는 달리 약한 산성을 띤 용액을 사용하고 있고, 원래 약산성인 머리카락이나 두피와 약산성제는 친화성이 있다.

이러한 약산성 퍼머제의 큰 특징은 모공을 통한 피부 호흡이 활발히 된다고 하는 것이다. 모공을 통하여 대량의 산소를 공급해 신진대사를 활발하게 한 다음 깨끗이 정돈된 모공으로부터 중금속류의 유해한 물질이 표피 밖으로 밀려나와 노폐물의 배출이 한층 더 촉진되는 것이다.

야마사키 이쿠에는 그 근거를 다음과 같이 추론했다.

‘우리 체내의 혈액은 pH 7.4의 약 알칼리이다. 그런데 이 pH는 피부의 표면으로 나아감에 따라 7.4로부터 7.2, 7.0, 6.8, 6.5.....5.0과 같이 수치가 작아지고 있다. 즉 인간의 몸은 내부에서 표면으로 나아감에 따라 약알칼리로부터 약산성으로 진행되고 있다.’

‘약산성 퍼머먼트 웨이브제의 효과는 환원제가 pH 4.5, 산화제는(A)(B)로 나누어서 (A)보다 (B)가 산성인 것을 순서대로 보면 몸의 내부로부터 7.2, 7.0, 6.8, 6.5.....5.0(피부 표면)→4.5(환원제) →보다 산성(산화제(A))→한층 더 산성(산화제(B))와 같이 약알칼리로부터 산성으로 흐름을 이루고 있다.’

---

44) 山崎 光信, 같은 책, p. 115.

인간의 몸에는 자정작용이 있다. 예를 들어 강물이 조금 오염되어도 물 안의 미생물이나 식물 등이 유기물을 분해해 맑게 해 주는 작용을 한다. 이것을 자정작용(自淨作用)이라고 하는데 인간의 몸도 강물처럼 자정작용을 활발히 하고 있다. 타액이 이빨의 이물질을 자연적으로 배출시켜서 입 속을 깨끗하게 하거나 귓속의 노폐물이 귀지가 되어 밖에 나오는 것도 자정작용이다. 이와 같이 피부도 체내의 노폐물을 모공이나 땀샘으로부터 배출하는 자정작용을 가지고 있다.

사람 체내의 혈액이 알칼리로부터 피부 표면의 약산성으로 노폐물을 배출한다면 피부의 표면보다 더 약산성의 용액을 사용한 약산성제로 퍼머넌트 웨이브제나 트리트먼트를 하게되면 pH수치의 흐름을 따라 원래 있는 자정작용을 한층 더 활발하게 할 것이다.

야마사키 이쿠에는 이러한 결론을 끌어내었다.<sup>45)</sup>

피부의 등전점은 5.0이기 때문에 6.0은 약산성이라고는 할 수 없다. 그렇지만 이 정도라면 알칼리성 측으로의 범위 안이며 샴푸는 머리카락에 머무는 시간이 짧기 때문에 그다지 문제는 없을 것이다. 가능한 한 약산성의 것을 사용하고 샴푸 후 알칼리 성분이 남지 않도록 깨끗이 헹궈 내야 한다.’

야마사키 이쿠에가 약산성 미용실에서 사용하고 있는 샴푸는 pH 4.7이다. 머리카락뿐만이 아니라 얼굴이나 몸, 전신에 사용할 수 있다. 앞에서 말한 것처럼 본래 얼굴과 머리는 같은 피부이기 때문에 두피를 씻는 샴푸는 얼굴에도 사용할 수 있어야 한다.

문제는 퍼머제, 염색, 탈색이다. 일반적으로 1제와 2제가 세트가 되어 있지만, 1제의 환원제(還元劑)는 pH 9~10 이라고 하는 강한 알칼리이다.<sup>46)</sup>우

---

45) 山崎 光信, 같은 책, pp.115-182.

46) 山崎 光信, 같은 책, p.101.

리의 몸의 대부분은 단백질로 되어 있다. 특히, 손톱이나 머리카락은 케라틴 단백질로서 견고하고 튼튼한 세포이다. 케라틴 단백질은 사슬처럼 연결되어 있으므로 탄력성이 있고 다른 부분에 비해 강한 성질을 가지고 있다. 그 때문에 다소의 자극에 반응하지 않는다. 그럼에도 불구하고 퍼머넨트 웨이브는 퍼머1제인 환원제의 화학작용으로 머리카락의 단백질조직을 잘게 부수어 웨이브와 볼륨을 만든다. 즉 퍼머넨트 웨이브는 퍼머1제로 케라틴의 쇠사슬을 절단하고 거기에 수소(水素)를 더해 산소(酸素)를 감소시키는 역할이다. 절단된 상태로 웨이브를 형성한 다음 2제인 산화제로 중화시켜 형성된 웨이브를 고정시키는 것이 퍼머를 해서 웨이브를 형성하는 메카니즘이다.<sup>47)</sup>

일반적으로 퍼머넨트 웨이브제의 외관에 약산성 pH가 기입돼 있지 않으면 약제는 거의가 강한 알칼리성이다. 강 알칼리제는 두피나 머리카락의 단백질의 조직을 부수어 느슨해지게 만드는 팽윤 작용을 하는 성질이 있다. 또한 퍼머1제는 산소를 감소시키는 환원력이 2제의 산소를 돌려주는 산화력보다 압도적으로 강하기 때문에 머리카락의 산소를 너무 감소시켜 두피의 생리 작용의 조화도 균형을 잃기 쉽다.

인체에는 자연적으로 회복되는 자생력이 있기 때문에 퍼머넨트 웨이브나 머리 염색의 자극으로 다소 생리 감각이 어긋나도 시간이 흐르면 피부가 원래의 약산성으로 돌아오는 것은 가능하다. 그러나 손상 후 원래의 상태로 회복할 수 있는 기간 약 28일 정도의 시간을 주지 않고 계속 자극을 주어 피부 본래의 생리 밸런스를 무너지게 하고 있다면 면역력은 약해져 간다.<sup>48)</sup> 건강한 두피는 퍼머넨트 웨이브 후 손상이 돼도 약 28일로 스스로 재생해나가는 자생력이 있다.<sup>49)</sup>

---

47) 山崎 光信, 같은 책, p.36.

48) 山崎 光信, 같은 책, p.37.

49) 山崎 光信, 같은 책, p.39.

## 2) 약산성 염모제

염모제의 종류는 약사법에 의해 두 개의 그룹으로 나뉘어 진다. 첫 번째는 의약부외품인 영구 염모제, 탈색제 그룹이고 두 번째로는 화장품분류의 반영구, 일시적 염모제 그룹이다.

화장품 분류인 반영구 염모제는 약산성으로서 약산성 염모제인 헤어 매니큐어는 여기에 속한다. 반영구 염모제를 우리나라에서는 코팅제 로 널리 알려져 있으며 제1제만으로 구성되어 있어서 직접 염색법 이라고 한다. 반영구 염모제의 경우 약알칼리성을 띠는 염모제와 약산성을 띠는 염모제로 세분화될 수 있다. 반영구 염모제는 모발상태나 색상, 제조회사에 따라 조금의 차이는 있겠지만 약 2~4주정도의 지속성을 지니고 있다. 이온결합으로 염료를 모발에 부착시키는 원리를 이용한 것이다. 모발은 정상 pH4.5~5.5이하인 산성상태에서는 양전하를 띠게 되므로 염색전에 모발을 산성처리를 하여 양전하를 띠게 한 후에 음전하를 띤 산성의 염모제를 도포함으로써 모표피 및 모피질에 이온결합을 형성하여 착색한다.<sup>50)</sup>

약산성 염모제가 모발에 착색되기 위해서는 모발이 손상되지 않는 건강한 상태일 경우 결과에 만족할 수 있다. 염색된 상태가 윤기가 없거나 색감이 조기에 빠져나간 경우는 손상모이다. 약산성 염모제는 건강한 모발에만 효과적으로 작용한다. 반대로 건조해진 극 손상 모발은 영구 염모제의 색소가 흡착되기 쉽다. 모발이 극 손상된 상태라면 즉 죽은 세포에 밖으로부터 색을 넣어 발색 시키고 있는 「물체」가 되는 것이다. 세포가 죽었다고 하는 것은 충격적인 사실이다. 그것을 인정한다면, 알칼리제의 사용을 자제하고 약산성 염모제로 바꿀 수 있는 변화가 필요하다고 본다.<sup>51)</sup>

---

50) 최근희 외9, 같은 책, pp.214-215.

51) 山崎 光信, 같은 책, p.141.

## IV. 약산성제의 새로운 사실

### 1. 카네미 유증사건

1968년 일본에서 카네미 유증 사건(カネミ油症事件)이 일어났다. 「카네미 유증 사건」이란 식용유 제조 공정으로 PCB<sup>52)</sup>라고 하는 염소계의 독물이 기름에 혼합되어 그것을 먹은 많은 사람들에게 심각한 피부 장애, 내장 장애를 일으킨 사건이다.

「카네미 유증으로 알려진 PCB라고 하는 염소계의 독성 물질은, 일단 체내로 받아들여지면 그대로 축적해서, 두 번 다시 체외로 배출되는 것이 아니다. 또 부모의 태반을 통해 태아에게 PCB가 침투 할 경우, 한층 더 농축되어 독성이 강해지는 무서운 물질이다」<sup>53)</sup>

공해 사건이라고 하면, 카네미 유증 이외에도 오랫동안 칫소공장(チッソ工場)이 수은을 흘려보내 많은 사람들이 피해를 받은 미나마타병이 잘 알려져 있다. 또 현재는 신변의 여러 가지에 포함되는 환경 호르몬이 문제가 되어 있다.

환경호르몬이란 말은 ‘환경’에 노출된 화학물질이 생체 내로 유입돼 마치 ‘호르몬’처럼 작용한다는 의미이다. 1998년 일본학자들이 NHK 방송에 출연했을 때 처음 등장한 용어다. 학술적으로 널리 사용되는 용어는 내분비 장애 물질이다. 환경호르몬의 원인물질로 다이옥신· DDT· PCB 등 유기 염소계 물질, 폴리 카르보네이트 수지의 분해생성물 비스페놀A 등으로 여성호르몬인

---

52) PCB(폴리염화비닐)은 호르몬 저해 유해 화학물로 염소계의 독물과 기름이 혼합된 것이다. <http://www.agentsoft.co.kr>

53) 山崎 光信, 같은 책, p.67.

에스트로겐과 유사한 작용을 해서 사회의 심각한 문제로 대두되고 있다.<sup>54)</sup> 이러한 화학물질이 무서운 것은 변이나 노, 땀 등 통상의 생리 작용에서는 체외로 배출할 수 없다는 것이다. <sup>55)</sup>

그 후 1975년 일본의 후쿠오카(福岡), 사가(佐賀), 오오분(大分), 야마구치(山口), 에히메(愛媛)등에서 미용 업을 하고 있는 야마사키 이쿠에 미용 연구회 회원의 미용사들로부터 협력을 받아, 주1회 약산성제로 두피마사지가 시작되었다. 20명의 환자가 모니터가 되었다. 그 결과 약산성제 마사지는 환자의 두피에 약산성 로션을 순환시켜 용액을 두피에 도포하면서 두피를 마사지하면 모공으로부터 PCB를 배출한다는 기능이 입증되었다. <sup>56)</sup>

1980년 7월 27 일자 「아사히신문(朝日新聞)」에 게재된 기사를 보면, 약산성제로 두피클리닉 하여 PCB가 배출 되었다!

『유증(油症)에 효과가 있는 헤어로션 과학자 회의에서 발표』

토쿄(東京)의 미용 연구가 야마사키 이쿠에(62)씨가 26일부터 오사카(大阪) 키타구에서 시작된 일본 과학자 회의, 환경 과학 종합 연구소 주최의 PCB 문제 심포지움에서, 야마사키 이쿠에가 독자적으로 개발한 약산성 헤어로션이 카네미 유증 환자의 체내에 남아 있는 PCB를 배설 시키는데 유효하다」라고 발표했다. 야마사키씨는 북큐슈 시민 공해 연구소의 우메다켄쇼우 소장 과 연락하여 1975년 가을부터 2년에 가까운 시일에 걸쳐 평균 43세의 유증 환자 20명을 실험 했다. 한 사람에 대해 주1회씩 합계 5회 머리카 다리에 비비어 피부로부터 씻어낸 폐수를 분석했다. 그 결과, 예외 없이 PCB가 검출되어 한 사람당의 수치는 476~27 $\mu$ g(마이크로그램), 특히 15명의 여성 평균치는 203 $\mu$ g으로 높았다. 비교를 위해서 건강인 에게도 같은 실험을 해 보았지만 검출된 PCB는 수치가 나오지 않을 정도 미량이었다. 또한, 유증 환

---

54) <http://www.agentsoft.co.kr>

55) 山崎 光信, 같은 책, p.70.

56) 山崎 光信, 같은 책, p.70.

자의 일부에 약산성 헤어로션 대신에 증류수를 사용해 보았지만 PCB는 검출되지 않았다. 57)

2000년 7월 3일에 개최된 NPO 법인 일본 약산성 미용 협회 주최 심포지움에서 미야자키 현립 간호대학 학장 우스이히로코(薄井坦子)가 강연할 때의 실험결과는 「피부의 배출 기능을 촉진하는 청결 클리닉에 관한 기초적 연구」이다. 미야자키 현 학술 진흥 재단의 연구 조성을 받아 2000년 3월에 시작한 것이다.

약산성제로 두피마사지 후 우리 몸에 불필요한 타우린(taurine), 세린(serine), 글리신(glycine), 에탄올아민(Athanolamin) 등, 아미노산류가 세정액으로부터 검출됐다. 이것들은 신진대사로 세포가 다시 만들어진 후의 낡은 세포, 불필요하게 된 물질이다. 성분을 분석하면 노와 비슷하다. 아미노산과의 분해 후의 단백질 즉 배출된 노폐물은 약산성제로 두피마사지후에 배출되는 아미노산양의 차이이다. 두피클리닉은 약산성제의 효과뿐만 아니라 시술하는 헤어디자이너의 기술력도 중요하다. 개인의 경력에 따른 노련한 기술력에 따라 배출되는 아미노산 양의 차이는 현격히 드러난다.

pH4.5~4.7의 약산성제에 조정된 환원제로 두피를 세정해서 확실히 모공안으로 들어오게 하면 타우린, 세린, 글리신, 에탄올아민 등 아미노산이 배출된다.

약산성로션으로 두피마사지를 하기 전에는 반드시 두피의 피지나 비듬 등 육안으로 보이는 이물질은 샴푸로 깨끗이 세정해야 한다. 두피가 깨끗한 상태에서 약산성로션으로 모공을 마사지 하는 도중에 노폐물이 배출되는 것이다. 그리고 처음으로 약산성로션으로 시술 받는 사람은 노폐물이 모공에 꽂차 있기 때문에 정기적으로 치료를 받고 있는 사람보다 배출되는 아미노산의 양이 많다. 정기적으로 두피마사지를 하게 되면 신진대사가 활발하게 되어 노폐물이 쌓이지 않는다.58)

---

57) 山崎 光信, 같은 책, p.70.

## 2. 야마사키 이쿠에(山崎伊久江)<sup>59)</sup>의 약산성제 적용

야마사키 이쿠에는 오차노미즈 미용 전문학교를 졸업하고, 1950년대에 미용 전문가로서 현업에서 활약하고 있었다. 야마사키 이쿠에가 1963년 11월 28일에 일본의 후생성(厚生省)의 인가(認可)를 얻은 약산성 트리트먼트 웨이브 로션은 pH5.0으로 컨트롤된 약산성로션으로 설정돼 있다. 물의 pH는 7.0이 중성점이고 피부나 모발의 pH는 5.0 이 중성점이라고 한다. 이러한 수치는 개인과 연령대에 따라 조금씩 차이가 다르다. 피부나 모발을 구성하는 단백질은 산성이다. 야마사키 이쿠에가 주장하는 생리적 중성점은 pH 5.0이고 화학적 중성점은 7.0이다. 피부나 모발에 가장 잘 맞는 pH 3.5-5.0으로 제조된 약산성 로션은 피부나 모발의 단백질을 파괴하지 않는다.<sup>60)</sup>

본 논문에서 야마사키 이쿠에의 약산성 미용법을 강조하는 이유는 많은 사람이 사용하고 있는 퍼머넌트 웨이브 액이나 샴푸, 알칼리성 제품 등의 금속성 색소의 영향을 무시할 수 없기 때문이다.

그녀는 매일 손님의 머리카락을 만지면서 어떤 의문에 고민하고 있었다. 고객에게 퍼머넌트 웨이브를 하면 할수록 미용사의 손이나 손톱은 거칠어져 지문은 없어지고 안색도 좋지 않아 졌다. 점점 몸 상태도 나빠져 지치고 기력도 없어졌다. 그리고 주위의 동료들도 증상이 비슷했기 때문이었다.

1950년대 열 퍼머넌트 웨이브가 일반화 되어 있던 시기에 빠르게 보급된 콜드 퍼머넌트 웨이브였지만 그것이 어떤 화학 성분으로 어떤 성질을 가지고 있을까에 대해서는 아무도 의문을 가지지 않았다.

퍼머넌트 웨이브액에서 자극적인 냄새와 심하게 손이 거칠어지는 현상, 모발의 손상도 점점 더해갔다.<sup>61)</sup>

---

58) 山崎 光信, 같은 책, p.78.

59) 山崎 光信, 같은 책, p.84. 1918~일본에서 독자적으로 약산성제를개발

60) <http://www.jakusan-bi.or.jp>

그러한 여러 가지 원인을 계기로 야마사키 이쿠에는 약산성 미용법을 연구하기 시작했다. 직모인 모발을 웨이브로 형성시키는 과정에서 팽윤현상이 일어나게 된다. 팽윤이라고 하는 것은 각 세포의 체적이 증가해 퍼지면서 조직이 파괴되는 것을 말한다.

신선한 곶을 예로 들자면 겉은 윤기 있고 오렌지 빛을 띠며 싱싱하다. 그러나 이 곶을 물속에 넣어 2, 3일 두면 곶은 물을 흡수하여 부풀어 부드러워진다. 그대로 만지지 않으면 외형은 형태를 유지하고 있지만 살짝 건드리면 즉시 물속에서 허물어져 버린다. 이것이 '팽윤'된 상태이다. 단백질이 주 성분인 머리카락이나 피부에 알칼리 용액을 부으면 금새 팽윤이라고 하는 현상이 일어난다. 모공 하나 하나의 세포가 팽윤 현상을 일으키면 조직은 헐리고 모공은 부풀어져서 그 결과 두피도 늘어지게 되고 얼굴에도 주름이 형성된다. 62)

야마사키 이쿠에는 다음과 같은 자문자답을 통해 끊임없이 부작용과 그 해결책에 대하여 깊이 있게 연구하였다.

「그렇다, 머리카락도 생물인 것이다. 혹시 농작물과 같은 것은 아닐까?」

야마사키 이쿠에는 다음과 같이 문제 해결점을 찾게 되었다.

농작물과 같은 것이라면 머리카락도 생물이다. 농민들이 열심히 흙을 경작해서, 양질의 비료를 주고, 풍성한 토양을 만들기 때문에 좋은 작물을 재배 할 수 있듯이 머리카락도 농작물을 키우듯이 먼저 건강한 두피를 만들어 준 다음 생생한 머리카락으로 윤기 있게 자라는 것이다.....라고. 63)

야마사키 이쿠에가 약산성제를 연구하게 된 동기는, 「머리카락은 살아 있

---

61) 山崎 光信, 같은 책, p.85.

62) 山崎 光信, 같은 책, p.36.

63) 山崎 光信, 같은 책, p.87.

다」라고 하는 인식으로부터 시작되었다. 인간의 피부는 항상 약산성을 유지하고 있고 두피도 약산성이다. 그리고 이러한 약산성의 상태가 여러 가지 잡균이나 세균으로부터 피부를 지킬 수 있다.

헤어디자이너는 고객이 만족하는 헤어스타일을 연출하는 것 외에도, 모발을 모근으로부터 건강하게 관리해 주는 것이 미용사로서의 역할 또한 중요하다고 생각한다. 64)

모발은 시시각각 자라고 있으므로 살아 있다고 할 수도 있고 혈관과 신경도 통하지 않는 것을 생각하면 죽었다고도 말할 수 있다. 모발이 살아 있다고 하는 것은 세포가 외부로부터 영양을 흡수하여 신진대사를 하거나 분열증식을 하는 것이라고 정의한다. 65)

모발과 두피의 관계는 식물과 토양의 관계와 비슷하다. 예를 들어 나무를 기르려고 할 때 튼튼하게 기르려고 한다면 우선 중요한 영양분을 흡수하기 위해 튼실한 뿌리와 비옥한 토양을 택할 것이다. 그 결과로 가지가 성장해 있는 싱싱한 윤기가 들게 되는 것이다. 「머리카락은 죽어 있는 것이 아니라 살아 있다」라고 인식하는 것이 약산성 미용의 중요한 원점이다. 66)

모발에는 불가사의한 배설 작용이 있다. 병원에서 수은이라든지, 비소, 환경 호르몬 등 우리 몸에 유해한 성분을 머리카락 한 가닥으로 검사를 하면 어느 정도의 양이 몸에 축적되어 있는지 알 수 있다. 그것은 유해 물질이 모공을 통해 머리카락의 내부에 축적되어 있다가 모발이 빠지면서 체외로 배출되는 것이다. 즉 모발에 의해 배설 작용이 행해지고 있는 것이다. 67)

최근 젊은이들에게 나타나는 탈모와 백모 현상의 원인은 불규칙한 식생활, 인공식품 첨가물의 섭취, 대기오염, 식품 오염, 학교나 직장, 그 외 여러 가지의 정신적 스트레스로 인한 영향이 있지만 가장 큰 영향이 미치는 것은 역

---

64) 山崎 光信, 같은 책, p.14.

65) 김 금자, 『모발과 韓方생리학』 (서울: 훈민사, 2004), p.153.

66) 山崎 光信, 같은 책, p.23.

67) 山崎 光信, 같은 책, p.56.

시 잦은 염색과 퍼머이다. 모발과 피부의 자연스러움은 피부나 모발이 지닌 본래의 성질, 약산성 상태로 유지되어 있다는 것이다.

야마사키 이쿠에가 개발한 약산성제 로션은 그녀만의 독자적인 기술로 두피마사지를 하면서 모공에 쌓인 노폐물을 배출해내는 기능을 하는 약산성 미용법이다. 일반적으로 pH라는 것은 산성, 알칼리성의 정도를 나타내는 수치로서 수분이 없는 물질에는 pH가 존재하지 않으며 반드시 수분이 있는 물질에서만 측정하여 나타낼 수 있다.<sup>68)</sup> 알칼리제는 단백질을 팽윤, 부패시키는 작용을 한다. 그것이 모발과 두피의 손상 원인이 되고 있다. 인체에 모발이나 피부의 pH수치는 5.0전후이며 5.0을 기준으로 본다. 그녀가 개발한 약산성제는 단백질에 대해서 수렴, 살균 작용을 가지고 있어 인체에 가장 무해하며 윤기 있고 탄력 있는 모발을 연출할 수 있다.<sup>69)</sup>

우리 인간의 몸이 건강한 상태 때는 약 알칼리성이고 혈액 pH는 7.4이다. 그리고 피부의 표면에 가까워짐에 따라 7.4, 7.2, 7.0, 6.8, 6.5이듯이 pH가 낮아져 산성으로 바뀌어 가면서 피부의 표면은 pH 5.0이 된다. 노폐물이 알칼리성의 몸 측으로부터 서서히 산성 측의 피부 표면으로 이행 하고 있는 것에 대하여 약산성 미용 이론은 pH의 차이에 의한 생리 작용이라고 보고 있다. <sup>70)</sup>

약산성로션은 pH 5.0으로 컨트롤된 트리트먼트 로션으로서 두피에 순환시키면서 두피마사지를 한다. 모공안의 노폐물을 완벽하게 배출시키기 위해 노련한 손놀림으로 릴렉션 마사지를 해주는 것이다. 두피의 신진대사는 28일 주기로 자생력이 있지만 지속적으로 그 주기에 맞추어 두피마사지를 하게 되면 효과가 나타나 두피는 가장 이상적인 청백색을 띠면서 표피도 투명하게 된 것을 시각적으로 확인 할 수 있다.<sup>71)</sup>

68) 이 원경, 『두피·모발관리&마사지』, (서울: 토비스 출판), p.42.

69) <http://www.bjsalonyou.co.jp>

70) 山崎 光信, 같은 책, p.117.

71) <http://www.jakusan-bi.or.jp>

두피의 표면에 피부의 pH 5.0보다 한층 더 낮은 약산성제에 의한 차이를 만들어 두피마사지를 하면 모공으로부터 노폐물이 배출된다. 72)

이 폐수를 분석해 보면 피지나 낡아진 각질뿐만이 아니고 그 사람의 몸의 조화나 생활 습관 등에 의한 색이나 냄새, 농도가 다른 「무엇인가」가 배출된다. 라고 야마사키 이쿠에는 직감 했다고 한다.73)

### 3. 약산성제 트리트먼트

약산성 미용법으로 말하는 트리트먼트(treatment)란, 야마사키 이쿠에가 개발한 약산성 헤어로션을 사용해서, 독자적인 기술로 두피의 마사지를 하는 것이다. 두피마사지로 모공에 찬 노폐물을 배출하여 모공의 대청소를 하는 약산성 헤어로션의 뛰어난 기능이라고 할 수 있다.74)

약산성 헤어로션으로 두피마사지 이전에 선행되어야 할 것은 약산성 샴푸로 땀이나 먼지, 모공의 피지나 비듬 등, 육안으로 보이는 더러움을 샴푸로 완전히 제거하는 것이다. 그러한 후에 두피마사지를 하게 되면 모공에 쌓인 노폐물이 표피 밖으로 배출되는 것이다.

트리트먼트라는 말에는 「치료(治療)」라고 하는 의미가 있지만, 약산성 미용법의 트리트먼트 개념은 극 손상된 모발과 모공을 재생 하는 것뿐만 아니라 체내에 축적된 중금속 및 유해물질을 약산성제를 이용한 두피마사지로 모발을 통해 노폐물까지 배출해 내는 것이 주요목적이다.

현재 미용현장에서는 헤어에스테틱, 두피 클리닉이라 하고 있다. 웰빙의 영향으로 사람들의 관심은 보다 근본적인 두피와 모발의 건강관리를 하게 되었고 아로마, 허브, 한방생약제 등의 천연제품들을 이용하고 모발 클리닉, 두피

---

72) 山崎 光信, 같은 책, p.126.

73) 山崎 光信, 같은 책, p.64.

74) 山崎 光信, 같은 책, p.63.

클리닉이 일반화 되어가고 있다. 약산성로션을 사용한 야마사키 이쿠에의 미용법은 국내에서 2000년 초기에 들여온 두피클리닉과 유사하지만 두피클리닉에 국한되어 있다. 그러나 약산성로션의 효과는 퍼머나 염색시에도 트리트먼트와 같은 기능을 발휘한다는 것이다. 이러한 결과를 볼때 pH의 수치에 지속적인 관심을 가지고 응용연구를 통해 약산성의 수치를 활용한다면 좋은 결과를 얻을 수 있다고 판단된다.

#### 4. 알칼리제와 약산성제의 비교

모발은 케라틴 이라고 하는 단백질로서 사슬모양으로 엮여 있고 탄력성이 있다. 이 사슬 중 세로로 엮여있는 케라틴을 폴리펩타이드 주사슬이라 하고 옆으로 가교 역할을 하고 있는 것을 시스틴 결합, 측사슬 이라고 한다.

일반적으로 퍼머제는 환원1제와 산화2제가 있어 약제의 각 작용에 따라 웨이브가 형성된다.<sup>75)</sup> 퍼머1제는 알칼리성 용액으로 모발에 환원 작용을 한다. 환원작용이란 수소를 더해 산소를 감소시키는 것이다. 와인딩 후 모발에 1제를 도포하게 되면 시스틴 결합이 절단되면서 웨이브가 형성된다. 1제로 웨이브가 형성된 시점에서 2제인 산화제로 알칼리를 중화시키면 시스틴 결합은 재결합되어 원래의 상태로 돌아온다. 즉, 중화제 도포시에 웨이브가 고정된 상태가 된다는 것이다. 이와 같이 알칼리 퍼머제와 약산성 퍼머제의 형성원리는 같다.<sup>76)</sup>

그렇지만 알칼리 퍼머먼트 웨이브제와 약산성 퍼머먼트 웨이브제의 다른점

75) 하 병조, 『미용생화학』, (서울: 형설출판사 2003), p.75.

어떤 물질이 산소와 결합하여 대량의 산소를 공급하고 다른 물질로 변하는 화학반응을 산화라고 한다. 환원은 금속의 산화물로부터 수소를 더하여 산소를 감소시키게 되면 다시 원래의 금속으로 되돌아간다. 이와 같이 산화와는 반대로 산화물로부터 산소를 감소시키는 것을 환원이라 한다.

76) 山崎 光信, 같은 책, p.36.

을 비교해보자면, 퍼머넌트 웨이브는 머리카락의 단백질의 조직에 변화를 주면서 웨이브를 형성하고 있다. 알칼리 퍼머제의 경우 pH 9~10인 1제의 환원력 즉 산소를 감소시키는 힘은 120~130%인 반면에 돌려주는 힘은 50% 정도이다. 2제로 산소를 되돌려주는 힘이 현격히 약하다. 환원력 120%로부터 산화력의 50%를 빼면 70% 즉 알칼리제로 퍼머넌트 웨이브를 하면 결과적으로 산소가 70% 정도 빼앗겨 산소 부족현상이 일어난다. 야마사키 이쿠에가 주장하듯이 모공은 산소를 공급받으면서 피부 호흡을 하고 있다. 그렇기 때문에 알칼리제로 퍼머넌트 웨이브 시에는 세포의 신진대사가 원활하지 못하다는 것이다.<sup>77)</sup>

반면에 약산성 퍼머넌트 웨이브의 산화력은 무려 400% 이상의 산화력을 가지고 있다. 그러한 원리는 pH 4.5인 1제의 환원제로 85%의 산소가 감소되었어도 1제보다 더 낮은 pH를 가진 2제인 산화제로 400% 이상의 산소가 공급되기 때문에 퍼머가 완성된 후에는 300% 이상의 산소를 모공으로 공급 받게 되는 것이다.<sup>78)</sup>

---

77) 山崎 光信, 같은책, p.113.

78) 山崎 光信, 같은책, pp.114-115.

〈표4〉 퍼머제 산소공급도 79)

구분 \ 분류	알칼리제	약산성제
1제도포시 산소감소량	120-130%	85%
2제도포시 산소공급량	50%	400%
pH	9-10	3.5-5.0
결과	산소감소70%	산소공급315%

이와 같이 알칼리제와 약산성제의 산소 공급도를 비교해 보았을 때 모발은 퍼머시 100%이상의 산소가 감소되면 머리카락의 죽음을 의미한다. 그 때문에 미용현장에서는 알칼리제의 사용을 자제하고 고가의 비용이 소요되더라도 약산성제의 사용을 활성화 시키는 방안이 필요하다고 본다.

79) 山崎 光信, 같은책, pp.110-115.

〈표5〉 퍼머제의 구분에 따른 분류<sup>80)</sup>

구분 \ 분류	알칼리 퍼머넌트 웨이브	약산성 퍼머넌트 웨이브
pH	8-12	3-6
시간	염색 모: 7-15 버진 모: 25-40	염색 모: 15-25 버진 모: 30-40
탄력도	탄력↑	탄력
기능	강한 웨이브형성	두피, 모발을 치유
향기	냄새 있음	무향
유지기간	길다	짧다
가격	저가	고가
산소공급	-70%감소	+ 300%이상 공급

80) 山崎 光信, 같은 책, pp.113-114.

## V. 천연헤나와 천연염료의 적용

### 1. 천연헤나에 관한 개관

#### 1) 헤나의 역사

화장이나 염색 등 채색을 이용한 장식의 역사는 인류의 역사와도 일치할 만큼 오래 전으로 거슬러 올라간다. 5000년 전의 고대, 이집트시대에 헤나의 꽃은 향료, 향유로 쓰이고 잎은 염모제로 쓰였다. 그 당시에는 화학제가 발명되지 않았기에 헤나, 허브 등의 식물염료가 모발, 손톱, 피부문신의 채색에 사용되어 왔고 그중에서 가장 널리 알려진 것이 헤나이다.<sup>81)</sup>화장이나 염색 등 채색을 이용한 장식의 역사는 인류의 역사와도 일치할 만큼 오래 전으로 거슬러 올라간다. BC 3000년경 이집트의 세쉬여왕(Queen Schesch)도 머리를 아름답게 가꾸기 위해 천연 염모제인 헤나를 사용한 것이 염색의 시초라고 전해진다.

수년전부터 일본에서 유행하고 있는 헤나는 영어명의 HENNA라는 이름으로 불리고 있다. 정식으로 일본에서 부르는 이름으로는 지갑화(指甲花, シコウカ시코우카) 또는 츠마구레나이노기(ツマクレナイノキ) 라고 한다. 또 라틴어에서는 로소니아(Lawsonia)이며, 세계에서 제일의 원산지 인도에서는 마헨디(Mehendi)로 불리고 있다.<sup>82)</sup>런던의 헤나 스타지오에 의하면 보디 페인트(Mehendi)의 역사는 5000년 전부터 힌두교 여성들 사이에서 쓰였다고 한다. 잎에 속한 로소니아(Lawsonia;C10H6O3)라고 하는 적색 효소 색잎이 작용해 염모제로 쓰였다.<sup>83)</sup>

---

81) <http://www.rouen.co.jp>

82) 塩田 要, 같은 책, p.54.

83) <http://www.creda-net.jp>

헤나의 학술명은 로소니아 이너미스(Lawsonia inermis)이며 그 잎을 분말로 갈아서 문신이나 손톱, 모발의 염색 등에 사용된 천연 염료의 일종이다.<sup>84)</sup>

헤나는 인도, 네팔, 스리랑카, 파키스탄, 이란, 중국 남부 등의 서남아시아, 이집트, 티니지아, 알제리아, 모로코라고 하는 북부아프리카까지, 넓게 자생하고 있는 식물이다. 나무의 높이는 3~6미터의 낮은 나무이며, 열대 지방에서는 울타리로 사용되어, 눈이나 비를 피하는 바람막이도 되고 있다. 꽃은 4장의 꽃잎으로 흰 꽃이 피지만, 드문 앓은 홍색이나 빨강, 앓은 녹색의 꽃도 있다. 모두가 강한 꽃향기를 수반하는 꽃이다. 잎은 마디마다 두 개씩 마주 붙어 녹색이고 길이 2cm, 폭1cm로 계란형이나 계란형에 가까운 타원형태로 앞이 조금 날카로워진 형태를 하고 있다. 과실은 구형으로 완두콩만한 작은 것으로, 다수의 종자를 포함하고, 이 종자로부터 지방유나 헤나 오일이 나와 향수용으로 이용되고 있다. 헤나의 잎을 분말로 한 것이 헤나 염료로서 사용되고 있다.

헤나의 잎은 염료, 살균 효과가 있는 약으로서 또 부적(符籙)이나 주술적(呪術的)인 것으로 옛부터 사람들에게 이용되어 왔다. 구약 성서의 아가서 1장 14절에서도 노래로 등장하고 있기 때문에 기원전부터 사람들에게 친숙해졌던 것 같다. 더욱이 이 꽃의 향기는 성서 안에서는 칸파이아(カンファイア)라고 알려져 있다. 미녀의 대명사 클레오파트라<sup>85)</sup>도 헤나를 애용하였다. 그녀가 마르쿠스 안토니우스<sup>86)</sup>와 처음으로 만났을 때 배의 돛에 스며들었다고 하는 매혹적인 향기 시프리남(シプリナム)은 헤나의 원료이다.<sup>87)</sup>

이집트인들은 흰머리를 감추기 위해 검은 암소의 피와 거북의 등껍질, 새

---

84) 이 진옥, 「헤나에 의한 모발 염색」, 경성대학교 대학원 석사학위논문, 2003, p.13.

85) Cleopatra (BC.69~BC.30)

86) Marcus Antonius(BC.82~BC.30)

87) 塩田 要, 같은 책, pp.55-56.

의 목 부분을 기름에 익힌 것을 사용했으며, 모발뿐 아니라 눈썹도 짙게 염색했다고 한다. 그리스 시대에는 남녀 모두 금발을 선호하여, 탈색제를 바르고 햇볕에 앉아서 머리색을 금발로 바꾸려고 노력했다고 전해진다. 햇빛을 이용한 탈색의 시도는 이후 르네상스 시대 베네치아에서도 성행하여 모발을 부식성 용액에 적시고 일광이 가장 강한 시간에 3~4시간씩 밖에 앉아서 머리색을 만들고자 했다. 당시의 유명한 화가 티티안(Titian)의 그림에 나타난 베네치안풍의 붉은 금발은 바로 이렇게 만들어진 것이다. 이후 염색은 지속적으로 미를 추구하려는 인간의 심리에 부합하면서 다양한 재료들을 사용하면서 발전해왔다.<sup>88)</sup>

20세기 들어서면서 시판용 염색약이 개발되어 상용화되기에 이르는데, 당시의 사회적 인식은 과거보다 오히려 엄격해져서 염색이란 일반인이 아닌 여배우들이나 하는 것이라고 여기곤 했다. 그러나 21세기에 들어서면서 수천년 전 이집트와 로마에서 성행했던 염색 유행이 다시 대중화의 길을 찾게 되었다. 보수적인 어른들은 젊은층의 머리 염색을 나무라기도 하겠지만, 최근에는 머리 스타일보다 컬러가 더 중요하게 여겨질 정도로 패션테마로 부각되고 있다. 천연 염모제 하나가 다시 유행하고, 부분염색과 탈색, 컬러피스에 이르기까지 염색을 응용한 제품도 수십 가지에 이를 정도이다. 패션과 유행은 과거를 새롭게 조명해보는 과정에서 새로운 생명력을 얻어 다시 유행이 반복되는 트렌드를 찾아볼 수 있다.

천연 염료의 색상은 한정되어 있지만 최근 들어서 천연염료는 합성염료에 비해 자극이 적고 안전할 것이라는 이미지가 선행되어 왔다. 그리고 내추럴 하나의 사용이 보편화 되어 있지만 한편으로는 내추럴 하나의 이미지를 악용한 케미컬헤나가 문제시 되고 있다. 소비자가 인식하고 있는 천연염료라는 이미지를 인정받기 위해서는 처방 설계자는 물론 제조회사도 염모제의 처방 구성을 올바르게 인식 하고 출고시킨 후 사용하는 것은 중요한 선택이다.

---

88) 김 정희 패션의 심리학, [스포츠투데이 2004-08-16 14:03] 삼성패션연구소 연구원 (jungheel.kim@samsung.com)

물론 천연 염료를 이용하는데 한계점으로서 원료의 공급 안정성의 결여와 품질이 일정하지 않다고 하는 것, 염모력이 약하고 열이나 빛으로 퇴색하기 쉬운 점 등은 앞으로 해결해 나아가야 할 점이다.<sup>89)</sup>

## 2) 헤나의 장·단점

우리나라의 쑥 향기와 비슷한 독특한 약초냄새를 가진 헤나는 천연 식물성 소재로 모발과 두피를 치유하는 기능을 가지고 있다.<sup>90)</sup> 색상도 우리나라의 식물과 거의 같은 것은 봉숭아꽃과 잎사귀를 들 수 있다. 봉숭아꽃은 연한 오렌지 빛을 띄우고 있고 잎사귀는 좀 더 진한 오렌지 색상을 볼 수 있는데 이것은 헤나와 거의 흡사한 천연염료이다. 향기 또한 다다미 풀 향기를 맡을 수 있다.

두발이나 신체에 안심할 수 있는 천연의 소재 헤나로 염색하게 되면 모발 한올 한올이 코팅되어서 태양광선이나 대기오염으로부터 보호된다. 그리고 모근에 쌓인 노폐물 제거, 살균, 지루성 피지 억제기능, 탈모방지, 발모촉진. 등 두피에 관한 클리닉이 모두 가능하다.<sup>91)</sup>

식물성 염모제로서 화학염모제와 달리 알칼리제가 들어가지 않았기 때문에 머리카락을 손상시키거나 알레르기 반응도 없다. 그것뿐만이 아니라 헤나에는 로소니아 잎 자체에 탄닌 성분의 오렌지 색상을 가지고 있다.

로소니아 라는 식물의 잎에서 추출하여 가루로 만든 헤나는 공기 중의 산소와 만나면 차츰 흑갈색으로 변해간다. 탄닌 성분이 모발의 각질이라고 하는 물질과 얽혀 붙는 것으로 모표피에 흡착되고 머리카락이 뻗뻗해 진다. 헤나

---

89) 新井 泰裕, 『最新ヘアカラー技術 — 特許にみる開発動向』, (東京: フレグランスジャーナル社 2004), p. 85.

90) 이 진옥, 「헤나에 의한 모발 염색」, 경성대학교 대학원 석사학위논문, 2003, p.13.

91) <http://www.rouen.co.jp>

는 표피층을 골고루 감싸고 피질 층 안으로 들어가므로 헤나를 영구적인 염모제 라고 말하기도 하며 염색 후 신생 모 부위와 뚜렷한 차이가 나타난다.

92)

식물성 염모제로서 헤나의 매력은, 화학염모제와 달리 두발을 손상시키지 않고, 안전하게 물들일 수가 있는 것이다. 화학 염모제는 머리카락을 매우 손상시킬 수 있는 것 외에도 피부에 장해를 일으키거나 혹은 두피로부터 액이 체내에 침투할 경우에, 간장 장해나 신장 장해를 일으키거나 하는 위험성이 지적 되고 있다. 또한 화학염모제가 만약 눈에 들어갈 경우에는 실명의 위험성도 있다. 화학 염모제는 염색하고 장시간 방치하면 모발손상이 되지만 헤나의 경우는 무심코 장시간 경과해도 모발과 두피 치료효과가 더욱 좋다.

헤나의 약효는 오래전부터 알려진 것처럼 아이새도우로 사용하면 벌레를 막아주고 그 잎은 겨드랑이 암내제거도 되고 특히 탈모인 경우에 사용하면 효과가 뛰어났다고 한다. 인도(印度, Republic of India)의 전승(傳承)의학(醫學)<sup>93)</sup> 「아울 베다」 에 의하면 헤나의 잎으로 연고를 만들어 베인 상처를 치유하고, 또 잎을 달인 즙을 염증이나 화상치료에 사용해 왔다. 헤나의 열매와 꽃을 짠 추출유는 향수로도 쓰이고 몸에 바르면 두통도 가라앉는다고 한다. 이외에도 꽃이나 잎의 새롭게 자라나오는 가지로부터 얻은 추출물은 문둥병치료의 원재료로도 사용되고 있다고 한다. 주술적이고 종교적인 부분도 적지 않지만 헤나의 치료 효과만은 민간인들이 경험한 것을 토대로 이어져 내려오기에 더 신빙성이 높다고 본다.<sup>94)</sup>

---

92) 김주영, 「천연염모제와 합성 염모제에 의한 모발손상의 비교」, 건국대 산업대학원 석사학위 논문, 2004. p.7.

93) 塩田 要, 같은 책, p.57.

94) <http://www6.ocn.ne.jp>

〈표 6〉 천연헤나와 케미컬헤나의 구분에 따른 분류<sup>95)</sup>

구분 \ 분류	천연헤나	케미컬 헤나
색상	초록색+ 흑갈색	검정, 갈색, 회색
향기	녹차or다다미풀 냄새	금속계의 냄새
녹였을때의 색상	갈색-검은녹갈색	검정 or 갈색
제형별	분말	분말
약사법상	화장품	의약부외품
시기에 따른 헤나의 질	4-11월 사이 최상급 5-6 폭염 9-10 우기	일반 염모제와 비슷

천연헤나를 사용할 경우에 이러한 모든 효과가 나타난다. 헤나의 치료효과는 특히 가는 모발이나 화학염모제로 모발이 매우 손상되어 버린 모발, 두피가 지성인 사람이 헤나를 사용하기 시작하면 두발이 튼튼해지고 윤기가 난다. 자연스러운 발색도 헤나의 특징으로 화학염모제와 같이 전부 같은 색으로 물드는 것이 아니라 백발의 부분만 밝은 오렌지색이 된다.

헤나를 사용하면서 느끼는 단점은 천연 헤나로 염색하면 적색 계열의 오렌지 색 으로 한정된다. 고객이나 헤어디자이너가 블랙이나 진한 갈색을 원하는 경우는 천연염색이 불가능 하다. 화학 염료가 섞인 것을 사용할 수밖에 없다. 차별화된 색상으로 제품화된 헤나는 거의 대부분 화학염료제가 첨가되어 가공된 것으로서 손상을 피할 수가 없다. 그리고 또 하나는 장시간이 걸리고 헤나의 가루질과 고객의 머리카락 굵기에 따라 물드는 방법이 다양하기 때문에 어떤 색으로 물들지를 정확히 계산 할 수 없다는 점이다. 어떤 가루

95) 塩田 要, 같은 책, p.85.

를 사용했을 때에 적색오렌지와 연한오렌지 계열로 한정되어 드러나는 것이 지적되고 있다.

### 3) 천연 재료들의 새로운 제안

우리나라에서 차별화된 다양한 색상으로 제품화된 염모제로는 헤나 이외에도 울금, 쪽, 아선약과 허브의 다양한 배합으로 식물성류끼리 혼합하여 사용하는 방식이 알려지고 있다. 천연 염료는 한가지만으로는 시간이 오래 걸리고 색상이 한정돼 있으나 동일한 천연성분의 식물성 염료를 섞어서 다양한 색상을 연출 할 수 있는 방식이 알려지고 있다.

천연염료는 식물성 염료, 동물성 염료, 광물성 염료로 분류하고 있다. 식물성 염료는 현재 약 2000종 이상이 알려져 있으며 천연염료 가운데 헤나가 가장 많이 사용되고 있다. 옛 문헌에 식물성 염료의 종류가 50여 종 이상이고, 염색법이나 매염제에 따라 100여 가지 이상의 색상을 만들어냈다는 기록도 있다.<sup>96)</sup> 하지만 식물성 염료는 색소를 추출하거나 염색을 할 때 많은 시간과 노동력이 필요하며 염색과정도 좀 복잡하다. 또한 같은 염재 라도 산지, 채취시기, 보관 상태에 따라 발색에 영향을 주기도 한다. 식물성 염료는 염재에서 한 가지 색상만 추출할 수 있는 단색성 염료와 두가지 이상의 색을 만들어낼 수 있는 다색성 염료로 분류하고 있다.

단색성 염료에는 크게 두 종류가 있다. 중간 매개체 없이 염료와 섬유가 직접 반응하는 직접성 염료와 물질의 성분에 따라 반응하여 염색되는 변이성 염료가 그것이다. 변이성 염료에는 인돌유기체를 가지고 있는 건염, 베르베린을 지닌 염기성 염료, 안토시안류와 클로로필을 지닌 화염계 염료가 있다.

헤나는 열대성 관목으로서 로소니아 (*Lawsonia inermis* L.)라는 학명을 가진 4피트~6.5피트의 크기의 작은 식물로서 작고 푸른 잎과 희고 핑크빛을

---

96) 이 은우, 「천연 염료를 이용한 헤어컬러링」 중앙대 의약식품 대학원 석사학위논문, 2004, p.10.

뎨 향기로운 꽃을 갖고 있다. 또 헤나의 주성분인 “로소니”의 그 자체는 색을 띠지 않지만, 햇빛이나 공기 중에 노출되었을 때 연한 오렌지색을 연출하는 성질을 갖고 있다. 헤나는 여러 나라에서 발견되고 있는데, 인도 라자스탄 지방의 헤나는 물, 토양, 기후조건과 함께 전 세계적으로 우수한 품질로서 호평 받고 있다. 헤나는 5000년 전부터 피부병의 예방, 지혈, 부스럼, 화상, 타박상, 피부염의 약제로 널리 사용되어져 왔으며 헤나의 잎과 씨에는 무색의 “로소니” 식물성 세포가 매우 작기 때문에 머리카락의 케라틴 세포를 파괴하지 않고 결합하여 염색, 광택 및 모발을 치유해주고 향균 살균작용으로 두피의 노폐물을 밖으로 배출시켜 두피발진, 가려움증, 비듬을 개선하며 체온을 내려 주는 효과가 있음이 밝혀지게 되었다.

울금(鬱金)<sup>97)</sup>은 생강과에 속하는 다년생 식물로 학명은 Curcuma longa. L."이고 색약명은 심황이며 울금 색소는 디케톤 화합물인 쿠르쿠민(curcumin) 원산지는 인도, 중국, 오키니와 등인데, 인도를 중심으로 한 열대 및 아열대지방에서 많이 재배되고 있다. 울금은 기원전 600년경부터 기록되어 있는 <앗시리아 식물지> 중에 착색서의 물질로 기재되어 있고 인도, 동남아, 중국에서는 옛날부터 견, 면의 염색과 식품의 착색에 이용되고 있다. 뿌리에서 노란색을 얻는 직접성염료로 황색의 결정성분을 가지고 있다. 약효로는 해독기능 촉진, 담비분비 촉진, 담도 결석 제거, 이뇨, 지혈제, 염증 치료제로 쓰이기도 한다.

인디고(indigo, 쪽)<sup>98)</sup>은 마디풀과에 속하는 한해살이 풀이며 학명은

---

97) 외떡잎식물로 한해살이풀, 봄울금이라고도 하고 울금을 가리키는 경우도 있는데, 중국에서는 울금을 강황이라 하고 강황을 도금(都金), 울금(鬱金)이라고도 한다. 꽃 이삭은 잎보다 먼저 나오고 넓은 달걀 모양이며 연한 녹색의 포에 싸여 있다. 4~6월에 잎겨드랑이에서 노란 꽃이 핀다. 윗부분의 포는 나비가 약간 좁고 끝은 담자홍색이며 잎겨드랑이에 꽃이 달리지 않는다. 뿌리줄기의 겉은 연한 노랑색이고, 속은 주홍빛으로 장뇌 같은 향기가 나는데, 이것을 울금 대신 쓴다. www.naver.com. 백과사전

98) 중국이 원산지이며, 과거에는 염료 자원으로 재배하였다. 줄기는 곧게 서고 높이가 50~60cm이며 붉은빛이 강한 자주색이다. 잎은 어긋나고 길이 7~9cm의 긴 타원 모양 또는 달

*Persicaria tinctoria* H.gross로 밭에서 재배되는 공예 작물이다. 쪽은 환원 염색법에 의한다. 무색의 배당체 상태인 인디칸(indican)이라는 물질이 포함되어 있다. 쪽물은 물에 담가 두면 인디칸이 가수분해하여 인독실로 되고 산소의 작용에 의하여 인독실이 인디고가 된다. 인디고는 물에 용해성이 없으므로 잿물과 같은 알칼리에 용해하여 로이코(leuco)체로 만든 후 섬유에 흡착시키고 다시 공기 중에서 산화하여 본래의 인디고로 환원하는 방법으로 밭색시킨다. 천연 인디고의 주성분은 인디코틴(indigotin)이며 적색의 인디루빈, 황색의 인디고 옐로우 등 부성분이 존재한다. 인류 역사상 가장 먼저 사용된 식물성 염료이다. 쪽은 일년생 풀로서 인도, 중국 지방에서 처음으로 재배되어 적용되었으며 액즙은 채취하여 발효시키면 환원하여 로이코 화합물로 바뀌어 용해되는데 이를 섬유에 흡수시켜 공기와 접촉시키면 산화하여 청색의 색상이 얻어진다. 쪽잎에서 얻은 즙은 해충에 물렸을 때나 종기에 효과가 있다고 하며, 그 종자는 해독제에 사용되고 쪽을 발효시킬 때 표면에 뜬 거품도 습진이나 부스럼에 효과를 보인다.

아선약<sup>99)</sup>을 카테큐(catechu) 라고도 하는데 학명은 *Acacia catechu*

갈 모양이며 양끝이 좁고 가장자리가 밋밋하다. 잎자루는 짧고, 턱잎은 잎집 모양이며 막질(膜質:얇은 종이처럼 반투명한 것)이고 가장자리에 털이 있다. 꽃은 8~9월에 붉은 색으로 피고 줄기 윗부분 잎겨드랑이와 줄기 끝에 수상꽃차례를 이루며 뽕뽕이 달린다. 꽃잎은 없고, 꽃받침은 길이가 2~2.5cm이며 5개로 깊게 갈라지고, 갈라진 조각은 달걀을 거꾸로 세운 모양이다. 수술은 6~8개이고 꽃받침보다 짧으며, 수술대 밑에 작은 선(腺)이 있고, 꽃밥은 연한 붉은 색이다. 씨방은 달걀 모양의 타원형이고 끝에 3개의 암술대가 있다. 열매는 수과이고 꽃받침에 싸여 있으며 세모난 달걀 모양이고 길이가 2mm 정도이며 검은빛이 도는 갈색이다. 잎은 인디고를 가진 남색의 염료로 사용한다. [www.naver.com](http://www.naver.com). 백과사전

99) 상록수이며 오스트레일리아를 중심으로 열대와 온대 지역에 약 500종이 분포한다. 잎은 짝수 2회 깃꼴겹잎이고 작은 잎이 매우 작으며, 잎자루가 편평하여 잎처럼 된 것도 있다. 턱잎은 가시 모양이다. 꽃은 황색 또는 흰색이고 수상꽃차례 또는 원기둥 모양의 수상꽃차례를 이루며 달리고 양성화 또는 잡성화이다. 꽃잎은 5개이고, 수술은 10개이며, 암술은 1개이다. 밀원식물이며, 열매는 편평하고 잘록잘록하거나 원통 모양이다. 오스트레일리아가 원산지인 꽃아카시아(*A. decurrens* var. *dealbata*)는 분처럼 흰 빛깔의 잎에 황색 꽃이 피고, 와틀나

willdenw이다. 감비아, 아카시아, 마호가니 등 다수의 식물 중에 포함되어 있는데 대부분은 탄닌의 모체라고 생각된다. 냉수와 에테르에 약간 녹으며 뜨거운 물이나 아세트산, 아세톤 알코올에 녹는다. 벤젠, 클로로포름, 석유에 에르에는 녹지 않는다. 염색 및 탄닌 처리제로 사용된다. 카테큐의 심재(心材)에서는 카테큐를 추출하여 지혈제, 염료, 수렴제 및 탄닌제로 카테큐의 물 용액제는 수렴제로서 사용하고 치은염과 구강 출혈에 사용한다. 이것을 약으로 쓸 때는 아선약이라고 한다. 흑색이나 갈색의 원료이며 우리나라에서도 영정조 이후부터 흑색을 물들이는 귀한 원료로서 궁중에서 많이 사용되었다.<sup>100)</sup>

또한 4 종류의 허브를 섞어서 블루계의 염료를 만들어 하나로 수 회 물들인 모발에 허브로 물들이면 자연스러운 갈색이 나온다는 것이다. 블루계의 허브 염료에는 4종류가 있다.

워드(word)는 학명 *Istatis tinctoria* 이고 십자화과Cruciferae 2년 식물로, 블루계 염료로 취할 수 있다. 중국에서는 근연종을 면포의 남색 염료로서 사용한다. 잇은 지혈과 상처의 치유에 쓰는 2가지의 효능을 가지고있다.

오노스마(Onosma)의 이름은 이 식물의 냄새를 당나귀가 좋아해서 그리스어의 onos 당나귀라는 의미에서 유래하였고 보라색의 염료로 사용된다. 학명 *Onosma hilspidium* 이고 지치과 (Boraginaceae)의 식물이다. 지중해 연안으로부터 히말라야, 중국에 걸쳐 분포하고 있다.

인디고(Indigo)는 우리말로 쪽에 해당하는데 학명 *Indigofera tinctoria* 이고 콩과의 낮은 키의 나무로, 동남아시아로부터 아열대, 열대에 걸쳐 넓게 분포하고 있다. 잎과 줄기로부터 블루 색의 염료를 취할 수 있는 것으로 알려

---

무(*A. decurrens* var. *mollis*)에서는 탄닌을 채취하고, 삼각아카시아(*A. cultriformis*)와 타이완 남쪽에서 자라는 상사수(相思樹: *A. confusa*)는 홉잎이고 가로수로 심는다. 인도와 미얀마에서 자라는 아선약수(阿仙藥樹: *A. catechu*)의 심재(心材)에서는 카테큐(*catechu*)를 추출하여 지사제·염료·수렴제 및 탄닌제로 이용하고, 이것을 약으로 쓸 때는 아선약이라고 한다.

100) 이 은우, 같은 책, pp.11-13.

져 있다. 인도에서는 고대로부터 블랙으로 물들이기 위해 사용되었다.

티(Thea)는 학명 *Camellia sinensis* 이고 녹차, 홍차, 우롱차 등의 원료가 되는 차의 잎이다. 탄닌과 카페인이 포함되어 단순한 기호품에 그치지 않고, 면역계를 활성화 시키는 작용 등 다양한 효용이 주목되고 있다. 피부에 살균 효과나 염증을 진정시키는 등의 효과가 있고 오차 자체에는 염료적 효과는 없지만, 차의 잎을 부수어서, 허브에 혼합하여 사용하면 허브의 세세한 입자가 머리카락에 흡착되기 쉽다. 이와 같이 4종의 허브는 모두, 약효가 있는 성분을 포함한 식물로서 시대를 넘어서 오래도록 사용되어 온 것이다.<sup>101)</sup>

---

101) 塩田 要, 같은 책, p.93-96.

〈 표7 〉 염모제의 구분에 따른 분류<sup>2102)</sup>

분류 구분	식물성염모제헤나	반영구염모제	영구염모제
기간별	6주	4주	6주
제형별	분말	약상, 젤상, 크림상	분말, 액상, 크림
pH	3-4	3-7	9-12
염료별	식물성염료	약산성염료	산성산화염료
형태적성질	피질과 수질	피질 외층과 모표피	피질과 수질
화학적	아미노기와 결합 피질과 수질까지 침투흡착	아미노기와 결합	아미노기와 결합 피질과 수질까지 침투흡착
약사법상	2001. 4 화장품 (케미컬헤나제외)	화장품	의약부의품
제 별	제1제형	제1제형	제1.2제형
주요성분	식물	염료	염료
가 격	고가	중가	저가
시 간	버진헤어 1시간	15-20	15-20
	백모 1:30-2시간	30-40	20-30
도표시간	버진 15	15	10-15
	백모 20	30	
장 점	민감두피:살균 소 독,지성두피:피지 억제 모발치유 트리트먼트효과↑	모발에 화학작용을 전혀 하지 않고 본래의 모발을 그대로 보호 가능. 윤기 트리트먼트효과↑	다양한 색상으로 빠른시간내에 변화가능
단 점	시간이 오래 걸 린 다. 적 색 계 열 의 오 렌 지색상으로 한정 되어 있어 다양한 밝은 색상으로 변화 불가	두피에 닿으면 지우기 쉽지 않고 탈색작용을 하지 않으므로 다양한 색상변화는 시술전 탈색이 필요	두피에 닿으면 홍반점. 발진. 손상 암모니아의 강한 향이 있다.

102) 塩田 要, 같은 책, p.96.

## VI. 미용현장에서의 제안과 연구

건강의 시작은 인체에서부터 시작된다. 즉 인체의 생리적 리듬이 균형 있게 순환이 잘 될 때에 두피도 건강하고 모발도 튼튼해진다. 그러므로 두피와 모발보호를 위해서는 샴푸, 두피클리닉, 염색, 퍼머시에 개인의 체질이나 성질에 따라 제품을 선택하는 것이 중요하다.

모발의 세정 역할을 하는 샴푸는 크게 민감성, 건성, 중성, 지성, 탈모 등으로 나뉘고 헤어 전문용품으로서는 pH 3.5-6까지가 인체와 피부에 가장 무해하다고 한다. 물론 연령 대에 따라서 인체의pH에 의해 다양하게 조절가능하지만 일반적으로 pH가 3.5-6.0사이의 약산성 샴푸를 사용 하는 것이 필요하다. 약산성 샴푸는 모발에 엷센스 역할을 하는 적당한 피지와 영양소를 유지하면서 이물질과 먼지만 제거 한다고 한다. 올바른 샴푸의 사용법은 날마다 감으면서 적당히 행구는 방법보다는 이틀에 한번 감더라도 모발에 샴푸 잔여물이 남지 않도록 깨끗이 행구는 작업이 필요하다.

샴푸가 끝난 후 두피클리닉을 통하여 두피의 각질을 먼저 제거한 후에 두피의 성질에 따라 구분하여 세부적인 두피관리를 한다. 두피클리닉도 샴푸와 마찬가지로 pH 3.5-6.0의 약산성로션으로 두피마사지를 하여 준다. 건강한 두피라도 일주일에 1회 정도 두피클리닉을 정기적으로 해 준다면 각질제거와 이물질제거는 물론 탈모를 방지하고 발모를 촉진 시킬 수 있다. 기본적으로 모발과 두피청결로 깨끗한 모공은 청백색의 말간 빛을 띄우고 있다. 여기서 관심을 기울여야 할 사항은 깨끗이 정돈된 모공은 두피에서 호흡하고 있다는 사실이라고 본다.

천연헤나의 경우 풍부한 토양과 기후조건을 가진 인도의 라자스탄 지방산으로 4월에서 10월 사이에 채취한 자연 헤나가 가장 질적으로 뛰어난 효능을 가지고 있다고 한다. 헤나의 잎사귀 로소니아 에는 탄닌 성분이 포함되어 있어 백모를 적 오렌지 색상으로 염색이 가능하다. 사람마다 각각의 모량이

나 모질에 따라 색상의 진하고 흐린 차이는 다르게 연출된다. 헤나는 모발의 탄닌 성분과 결합하면 모발의 윤기는 물론 살균, 소독기능이 있어서 민감성 두피는 치료하고 지성두피는 피지분비 조절기능을 한다. 그리고 헤나는 두피에 도포 후 2-3시간 경과하여도 모발의 윤기는 더해지고 두피의 깊숙이까지 침투하여 두피치료와 모공의 노폐물을 배출시킨다.

약산성 반영구 염모제로서는 생약성분의 헤나원료와 클로로필(chlorophyll)<sup>103</sup>, 안토시아닌(anthocyanin)<sup>104</sup> 등이 첨가된 염제로서 미용현장에서는 헤어매니큐어라고 한다. 매니큐어는 모발의 모표피 외측에만 착색작용을 하여 흡착되는 코팅제 역할을 한다. 백모인 경우도 100% 염착시킬 수 있고 모발에 화학작용을 전혀 하지 않기 때문에 모공을 보호하면서 자주 하여도 모발에 자극을 주지 않는다. 모질에 따라 약간의 색상 변화도 가능하고 색상의 명도가 낮을수록 모발에 트리트먼트 기능을 더하여 윤기를 얻을 수 있다. 가장 큰 특징으로 두피표면 위의 자란 머리카락의 모표피 외측에만 작용하고 두피보호는 물론 백모 100% 커버력과 모발의 영양과 윤기를 공급하여 아름다운 머릿결을 지속적으로 유지할 수 있다.

급변하는 미용 산업의 흐름사이에서 퍼머와 염색은 외적인 실용성과 아름다움을 추구하면서도 내적으로는 두피와 모발의 건강유지도 동시에 이루어져야 한다. 그러기 위해서는 인체에 알맞은 pH 3.5-5.0을 기준으로 약제를 선택할 수 있어야 한다. 국내외에서 제조되는 pH 3.0-12까지의 퍼머약제가

---

103) 엽록소 [葉綠素, chlorophyll], 녹색식물에 들어 있는 화합물이다.

104) 식물성 염료는 염제에서 한 가지 색상만 추출할 수 있는 단색성 염료와 두가지 이상의 색을 만들어낼 수 있는 다색성 염료로 나뉜다.

단색성 염료에는 크게 두 종류가 있다. 중간 매개체 없이 염료와 섬유가 직접 반응하는 직접성 염료와 물질의 성분에 따라 반응하여 염색되는 변이성 염료가 그것이다. 변이성 염료에는 인돌유기체를 가지고 있는 건염, 베르베린을 지닌 염기성 염료, 안토시아닌류와 클로로필을 지닌 화염계 염료가 있다. 안토시아닌(anthocyanin)계 색소는 수용액의 pH에 따라 색이 변하는 색소로 꽃, 과일, 야채류에 존재하는 빨강, 보라, 파랑의 색소로서 한국어로 화청소(化靑素)라 부른다.

미용현장의 중심부에서 극소수에게 현재 사용되어지고 있다.

국내에도 약산성제와 기능이 유사한 산소 퍼머 클리닉이 일본에서 들여온 것이 10여년전이라고 본다. 전 처리제부터 피부에 닿아도 되는 헤어로션부터 시작하는 산소클리닉 퍼머는 알칼리퍼머, 염색 등으로 극 손상된 모발을 윤기와 탄력을 더해 자연스러운 웨이브를 형성한다. 그리고 산소 클리닉 퍼머는 명칭 그대로 퍼머를 하면 할수록 모발에 산소가 공급되기 때문에 자주하여도 무방하다고 본다. 그러나 단점은 웨이브를 유지하는 지속기간이 짧다.

최근에는 일반적인 퍼머외에도 매직스트레이트 퍼머나 디지털 퍼머에 해당하는 약산성 제품들이 다양하게 수입해 들어오고 있는 실정이다. 또한 국내에서도 일본과 기술제휴로 만든 약산성 제품들이 미용현장으로 확산돼서 사용하고 있다.

국내의 제품회사에서도 우리나라 사람들의 연령과 체질에 따라 사람마다 각각의 pH를 조사하여 평균치를 조절하여 우리나라 사람들의 두피와 모발생리에 맞는 약산성제를 개발하여 판매촉진이 되어야 한다. 수입으로만 의존할 것이 아니라 질적인 발전으로 외화의 지출도 줄이고 미용수가 낮아져서 보편화가 되어야 한다고 생각한다.

## VII. 결론

건강한 모발은 건강한 두피에서 나온다. 따라서 두피 관리는 이제 미용현장의 가장 중요한 기초과제가 되었다. 이에 본 논문에서는 모발에 관한 이론적 배경으로부터 시작하여 모발의 구조, 모발의 성장 3단계, 모발의 기능, pH에 대한 이해와 알칼리제의 피해사례를 중심으로 연구하였다. 그리고 화학제로 인한 모발의 손상을 줄이고 더 나아가 자연환경훼손을 방지하는 하나의 미용시스템으로 로하스식 미용법을 제안하였다.

본론에서는 모발의 구조와 모주기, 모발손상의 원인에 대해서 살펴보았다. 알칼리성인 퍼머제나 염모제의 피해사례를 언론보도 자료와 미용 현장의 실태를 통하여 규명하였고, 모발과 두피손상에 대한 해결 방안으로 pH의 생리적 기능을 통한 약산성제와 천연해나의 효능에 대해서도 알아보았다.

모발과 두피손상을 최소화 하고, 인체 내에서 노나 땀으로 배출 되지 않고 몸 안에 축적되는 중금속류를 pH 3.5-5.0사이의 약산성제로 배출시키는 효과를 일본의 한 미용연구가의 연구를 통해 알아보았다. 약산성의 퍼머넌트 웨이브는 머리카락의 단백질 조직에 변화를 주면서 웨이브를 형성하는 방식은 알칼리 퍼머넌트 웨이브와 같다. 다른점은 알칼리 퍼머넌트웨이브의 경우 1제의 환원력은 120~130%이고 2제의 산화력은 50% 정도이다. 환원력 120%로부터 산화력의 50%를 빼면 70% 즉 알칼리 퍼머넌트 웨이브를 하면 결과적으로 산소가 70% 정도 감소돼 산소 부족이 되어 버린다. 두피는 모공을 통해 산소를 공급받아 피부 호흡을 하고 있다. 그렇기 때문에 알칼리 퍼머넌트 웨이브 시에는 세포의 신진대사가 원활하지 못하다는 것이다.

반면에 pH 3.5~5.0을 유지하는 약산성 퍼머넌트 웨이브는 무려 400%이상의 산화력을 가지고 있다. 그러한 원리는 1제의 환원제로 85%의 산소가 감소되었어도 2제인 산화제로 400% 이상의 산소가 공급되기 때문에 퍼머가 끝난 후에도 300% 이상의 산소를 모공으로 공급받게 되는 것이다.<sup>105)</sup>

식물성 염모제 천연헤나는 두피의 살균, 소독은 물론 바쁜 사회에서 스트레스로 인한 탈모, 지루성, 빈모증을 가진 현대인들에게 시간과 비용을 투자하지 않아도 두피클리닉이 가능한 제품이다. 또한 천연헤나에는 로소니아 잎 자체에 탄닌 성분의 오렌지색상이 들어있다. 그래서 흰머리를 가진 사람이 헤나의 오렌지 빛 색상을 원한다면 헤나를 그대로 사용하여도 된다. 헤나는 표피층을 골고루 감싸고 피질층 안으로 들어가 모발의 케라틴과 결합하므로 헤나를 영구적인 염모제 라고도 말하지만 알칼리 염모제와 반대로 모발의 윤기, 두피치료를 물론 천연의 영양제 역할인 트리트먼트 기능까지 하는 강점을 지니고 있다.

헤어컬러의 첫째조건은 안전성으로서 피부 자극, 알레르기성 무반응, 모발에 손상을 주지 않아야 한다. 둘째, 유용성으로서 모발에 다양한 색상 변화가 용이하고 물들인 모발이 마찰력, 빛, 열, 땀, 샴푸, 퍼머, 염색 등의 영향으로 색이 퇴색 하지 않고 부드러운 감촉이 있어야 한다. 셋째, 사용성 으로서 시술경과가 단시간으로 끝나고 암모니아 냄새가 없으며 간편하면서도 샴푸 후 손과 두피에 물이 들지 않아야 한다. 또한 탈색시에는 용이하게 탈염할 수 있어야 한다. 끝으로 환경적인 것으로 제조, 사용, 폐기시에도 환경오염의 과부하를 줄일 수 있는 시스템 도입이 필수적이다.<sup>106)</sup>

이러한 연구의 결과로 pH의 생리적 기능을 파악하여 인체에 유해한 노폐물도 두피클리닉을 통하여 배출해낼 수 있는 약산성제와 천연 염모제 식물성헤나의 효율적인 기능을 볼 때 이제는 약제를 선택할 시에 pH를 염두에 두고 선택하게 된다면 자주 퍼머와 염색을 할 수 있다고 판단된다. 지금까지 알아본 약산성제와 천연헤나도 완벽한 것은 아니나, 현재로서는 화학성분의 피해를 최소화 시킬 수 있는 미용제품들이다.

최근 미용업계에서도 웰빙붐을 타고 천연 제품 개발에 열을 올리고 있지만 이런 제품들이 대중화되기까지는 아직도 많은 문제가 도사리고 있다. 우선

105) 山崎 光信, 같은책, pp.114-115.

106) 新井 泰裕, 『最新ヘアカラー技術 — 特許にみる開発動向』, (東京: フレグランスジャーナル社 2004), p.iii.

소비자나 미용종사자들에게 이런 제품에 대한 홍보가 제대로 되어 있지 않다는 점이다. 따라서 미용현장에서는 아직도 여전히 전에 사용하던 화학제품사용을 답습하고 있다는 것이다. 그런데 현대의 소비자들은 광고를 과신하는 경향이 있다. 그러므로 소수의 뜻있는 연구자들이 천연제품을 개발했다 해도 그것이 대중화되기까지는 많은 어려움이 있다. 또한 그 용어들이 너무 전문적이라 미용종사자들 내지는 소비자들이 내용을 알아듣기 어렵다는데도 문제가 있다. 가장 중요한 것은 모발에 관한 인식부족이다. 앞서도 누누이 강조했다듯이 모발은 두피와 밀접한 관련을 맺고 있고, 두피는 바로 인체와 직결된다. 따라서 모발은 신체의 일부이다. 이런 유기적인 관계를 생각하지 않았기 때문에 미용계에서 지금까지 화학성분의 제품들이 사용되어 올 수 있었던 것이다. 또한 이런 현상은 예뻐지기 위해서는 무엇이랴도 하겠다는 현대사회의 외모지상주의가 부른 하나의 사회적 부작용으로 보이기도 한다. 따라서 우리가 지향해야 할 아름다움은 인위적인 것보다는 자연적인 것이어야 하고, 자연적인 아름다움을 연출하기 위해서는 인간과 자연, 모발과 신체, 개인과 사회의 유기적인 관계를 고려해야 한다고 생각한다. 그 속에서 조화로운 아름다움을 연출할 수 있고, 전체와 부분의 조화와 관계를 고려하는 미용법이 바로 본 연구과정에서 제안하고자 하는 로하스식 미용법이다.

## 참고문헌

### 국내문헌 및 국외문헌

- 김기연외5, 1997. 피부관리학. 서울: 수문사
- 김금자, 2004. 모발과 한방생리학. 서울: 훈민사
- 곽형심, 2004. 모발미용학. 서울: 정문각
- 류은주, 2001. Hair cut II. 서울: 청구문화사
- 류은주, 2002. 모발학. 서울: 광문각
- 류은주외2, 2005. 인체 모발 발생학. 서울: 이화
- 류지원외5, 2003. 미용학원론. 서울: 고문사
- 이의수, 1998. 모발 과학. 서울: 현문사
- 이원경, 2005. 두피·모발관리&마사지. 서울: 토비스 출판사
- 윤천성외6, 2004. 모발과 두피관리. 서울: 훈민사
- 조명숙, 2002. 모발과학총론. 서울: 훈민사
- 조명숙, 2005. 모발학. 서울: 훈민사
- 정훈, 2000. 미용경영학. 서울: 예림출판
- 최근희 외9, 2001. 모발과학. 서울: 수문사
- 황정원 외 3, 2002. 헤어 컬러 디자인. 서울: 고문사
- 하병조, 2003. 미용생화학. 서울: 형설출판사
- 하병조, 2003. 미용을 위한 인체과학. 서울: 신광출판사
- 光井武夫 著, 권경옥 외5 공동번역, 1997. 신화장품학, 서울: 동화기술
- 大門一夫 著, 정태봉 외5 공동번역, 2000. 모발대전과. 서울: 한국모발과학협회
- 山崎 光信, 2001. 髪は弱酸性でどんどんよくなる イキイキした髪の秘密は毛穴にあった. 東京: ドリームクエスト
- 新井 泰裕, 2004. 最新ヘアカラ技術 特許にみる開発動向 東京: フレグランス

## 논문

김주섭, (2004). 천연염모제와 합성염모제에 의한 모발손상의 비교, 건국대 산업대학원 석사학위 논문

김막례, (2004). 미용종사자의 염모제에 대한 지식 및 사용실태에 관한 연구, 숙명여대 원격향장산업대학원 석사학위논문

고영주, (2002). 헤어칼라가 이미지 변화에 미치는 영향 및 인구 통계적 변수에 따른 헤어칼라 선호도와와의 관계, 조선대 산업대학원 석사학위논문

문창배, (2003). 모발 염색용 산성매염 염료 개발과 염색성에 관한 연구, 서울대 대학원 석사학위 논문

박옥경, (2003). 헤어염색에 있어서 트리트먼트가 헤어칼라에 미치는 영향에 관한 연구, 조선대 산업대학원 석사학위 논문

송은, (2002). 헤어컬러 디자인의 배색 계획, 한성대 예술대학원 석사학위논문

심미자, (2000). 미용학과 학생들의 염모제에 대한 의식조사, 경산대 보건대학원 석사학위 논문

이미옥, (2004). 탈색 시술 조건에 따른 모발의 염색 효과 및 손상도에 관한 연구, 신라대학교 대학원 석사학위논문

이은우, (2004). 천연염료를 이용한 헤어 컬러링 (색상과 트리트먼트 효과를 중심으로), 중앙대학교 의약식품대학원 석사학위 논문

이은영, (2002). 모발색이 체형및 이미지에 미치는 영향. 동아대학교 대학원 석사논문

이진옥, (2003). 헤나에 의한 모발 염색, 경성대학교 대학원 석사학위논문

이창진, (2004). 샴푸제 산도에 따른 염색모의 퇴색정도 연구, 한남대 사회문화

과학대학원 석사학위논문

윤종현, (2004). 블리치 조건에 따른 모발의 물성 변화, 경성대학교 대학원 석사학위 논문

차미정, (2003). 헤어클리닉의 문제와 방법에 관한 연구(모발과 두피 손상의 원인과 관리 방법을 중심으로) , 대구 가톨릭 대학교 디자인 대학원 석사학위 논문

최원진, (2004). 탈모 방지 및 발모에 관한 특허 동향 고찰, 건국대 산업대학원 석사학위논문

## 인터넷 사이트

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

김정희, 삼성패션연구소 연구원 (junghee1.kim@samsung.com)

[www.salonweb.com](http://www.salonweb.com)

<http://www.bjsalonyou.co.jp>

<http://www6.ocn.ne.jp>

<http://www.rouen.co.jp>

<http://www.jakusan-bi.or.jp>

<http://www.creda-net.jp>

<http://www.naver.com>

## 논문집, 학회지

송희라, (2004), 헤어스타일에 있어 옐로우 이미지와 활용, 한국 패션 비즈니스 학회, 제8권 2호

이영미, 여성탈모와 두피관리 연구, 대한 피부 미용 학회지, 제2권 제3호

이주연, (1994), 컬러링 마케팅을 위한 데이터베이스 구축, 충청대학논문 제15  
장미라, (2002). 색채의 미용학적 접근(모발 염색을 중심으로), 목포과학대학  
논문25집 제2호  
전선복, 최근희, (2001). 모발 관리에 따른 모발손상 및 모발 내 중금속 농도에  
관한 연구, 한국미용 학회지 1월

# ABSTRACT

**A Study of LOHAS Beauty Culture for Scalp Treatment  
and Hair Health  
- Focusing on the Efficacy of Natural Henna and Weak Acids -**

Park, Kyung Ja  
Major in Hair Design  
Dept. of Beauty Art & Design  
Graduate School of Arts  
Hansung University

With rapid development of society, the beauty industry has been greatly developed too. Urbanization and industrialization have brought comfortable life, and ladies who seek after beauty get to prefer wellbeing products that are harmless to the human body more and more. However, beauty products that are available on the market don't meet with such consumers' need for natural wellbeing. Interested in use of environment-friendly products that can produce beauty while minimizing hair damage, this researcher intended to grasp the real situation of the beauty industry in Japan, while clinically using the products in the field. It is true that rapid development of the beauty industry has inevitably brought ill effects. Frequent permanent, dry and dyeing make hair and scalp damaged, the reason for which is that hair is alive like the skin. Therefore, it is urgent to develop a way of making

beauty that reduces damages caused by use of chemical ingredients and that uses nature–friendly hair products. Under this circumstance, this paper introduced LOHAS beauty that minimizes hair damage and thinks about not only an individual's health, but also the community's health and natural environment.

This paper examined the structure, functions, generation and degeneration of hair, and judged that healthy hair results from healthy scalp so for healthy hair, thorough management of scalp should be preceded. According to Yamasaki Ikue's insistence, weak acidity doesn't damage hair or scalp, but also it discharges out heavy metals accumulated in the body. As a result of examining the structure of hair and its physiological functions, it is found that a botanical natural or weakly acid product has remarkable efficacy of recovering damaged hair and scalp so for scalp management, alkali products that are harmful for the human body should be avoided, and shampoo, chemicals for permanent and dyeing, and treatment should be replaced with weak acidity.

From this viewpoint, the beauty industry should reduce use of the products containing chemicals, and actively cope with consumers' desires for pursuing LOHAS. In addition, consumers' and beauticians' recognition should be changed too. However, some of wellbeing products that are currently known are botanical or weakly acid, but they still have some problems to satisfy consumers' desires for seeking after wellbeing. Nature–friendly products are very expensive so general consumers can't afford to use them even though they fully understand

that they are great. This matter was discussed in this paper in detail. What this paper valued most is that professionals involved in beauty should consider the influence of beauty on the whole health, following the flow of wellbeing.