

Original Article / 원저

# 나라수 힐링액 샴푸와 토닉의 모발 우수분과 양모 효능 및 안전성 연구

—단일기관, 단일군 전후 비교 예비 인체 적용 시험—

이규영<sup>1)</sup> · 홍철희<sup>1)</sup> · 이성진<sup>1)</sup> · 선승호<sup>2)</sup> · 이춘명<sup>3)</sup>  
상지대학교 한의과대학 한방안이비인후과학교실<sup>1)</sup>  
상지대학교 한의과대학 한방내과학교실<sup>2)</sup>  
주) 라꾸스토리<sup>3)</sup>

## The Efficacy and Safety Human Study of Narasoo Healing Shampoo and Hair Tonic for Scalp's Lipids & Moisture and Hair Growth

—One Center, one group pre-post comparison Pilot Human study—

*Kyou-Young Lee<sup>1)</sup> · Chul-Hee Hong<sup>1)</sup> · Sung-Jin Lee<sup>1)</sup> · Seung-Ho Sun<sup>2)</sup> · Chun-Myeong Lee<sup>3)</sup>*  
Dept. of Ophthalmology and Otolaryngology and Dermatology, College of Korean Medicine, Sangji University<sup>1)</sup>  
Dept. of Internal Medicine, College of Korean Medicine, Sangji University<sup>2)</sup>  
RAKUSTORY Co., Ltd.<sup>3)</sup>

### Abstract

**Objectives :** This study was carried out to examine the change of scalp and hair condition and to evaluate the efficacy of hair growth, subject's satisfaction and safety of the Narasoo healing shampoo and Hair tonic

**Methods :** We offered 25 subjects Narasoo healing shampoo and Hair tonic and observed the changes among the starting point, 3rd week and 6th week. Study methods include the measurement of water and sebum content of the scalp, photo of scalp and hair, thermographic images and questionnaires.

© 2014 the Society of Korean Medicine Ophthalmology & Otolaryngology & Dermatology

This is an Open Access journal distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0/>) which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

**Results :** It is estimated that Narasoo healing shampoo and Hair tonic have the positive effects on increase of water contents hair gloss, removal of excessive hair keratin, facilitation of hair growth, and decrease of sebum contents.

**Conclusions :** Several meaningful effects of Narasoo healing shampoo and Hair tonic are observed in this study. Additional research is needed forward.

**Key words :** Narasoo healing shampoo and Hair tonic; Hair growth; Hair condition; Scalp condition; Water content; Sebum content

## I. 서 론

### 1. 연구의 배경 및 목적

탈모란 머리카락이 빠지는 것을 말하며 모모세포(Mother cell)의 힘이 약해져서 성장기가 짧아지고 반대로 휴지기에서 다음 성장기까지 기간이 길어져 자라난 모발조차 완전히 성장하지 못한 채 빠져버리는 비정상적인 상태가 지속되는 현상을 의미한다<sup>1)</sup>.

과거에는 40대 이후 남성에게서 주로 탈모현상이 발견되고 탈모인구도 많지 않았으나, 최근에는 탈모 인구가 급증하고 있으며, 특히 20대와 30대의 젊은 층의 탈모환자가 증가하고 있는 추세이다. 전 세계적으로 탈모인구는 계속 증가하고 있으며 백인의 경우 남자 성인의 탈모비율 및 증가율이 45% 가량이고, 흑인은 40% 정도, 동양인의 경우 25%~30%에 이른다. 즉 국내인구 약 5,000만 명 중 약 1,500만 명이 탈모가 진행 중인 것으로 보고되어 있다<sup>2)</sup>. 또한 국민건강보험공단<sup>3)</sup>의 보도 자료에 의하면 탈모질환의 실 진료환자수가 2001년 10만 3천명에서 2005년 14만 2천명, 2008년 16만 5천명으로, 7년 동안 60% 증가한 것으로 분석되었는데 이 가운데 2001년부터 2008년까지 남성 탈모 환자가 49% 증가한 반면, 여성 탈모 환자는 2001년 4만 6천여 명에서 8만여 명으로 73% 이상 늘어나 여성 탈모의 증가세가 더욱 두드러진 것으로 나타났다.

탈모 인구의 증가에 따라 탈모와 두피 관리에 대한 관심이 높아지면서 관련 시장의 규모도 매년 20~30%의 고 성장을 거듭 하고 있다<sup>4)</sup>. 특히 탈모 치료제 시장은 2007년 약 300억 원을 형성했고, 2009년에는 약 500억 원을 기록하였으며 이는 대부분 의약품이 아닌 의약외품 등 일반 외용제나 샴푸 등이 차지하고 있다<sup>5)</sup>. 이처럼 두발용 제품은 접근성, 보편성 등의 큰 이점을 가지고 있어<sup>6)</sup> 관련 시장규모는 점차 증가하고 있으며, 타 치료에 비해 부작용이 적고, 심각한 부작용을 발생시키지 않는다는 장점도 가지고 있다.

이에 본 연구에서는 이러한 추세에 맞추어 개발되어 특허청(특허번호 제 10-1127321호)으로부터 탈모 방지 및 발모 촉진용 샴푸로 특허를 받고, 식품 의약품 안전처에 의약외품으로도 허가되어 있는 나라수 힐링액 샴푸 및 헤어토닉을 연구대상자에게 6주간 외용하게 한 후 두피의 유수분 변화와 양모 효능, 두피 상태, 연구대상자 만족도를 정밀하게 측정 및 분석하고자 하였다.

## II. 연구 방법

### 1. 윤리적 고려에 대한 기술

본 임상시험은 윤리적인 측면을 충분히 고려하기 위해 2014년 2월 24일에 상지대학교 부속한방병원 임상시험심사위원회 승인(University Oriental Medical Centre Institutional Review Board)을 받았고, 의약품 임상시험 관리기준과 상지대학교 부속한방병원 임

교신저자 : 홍철희, 원주시 상지대길 80  
상지대학교 부속 한방병원 안이비인후과부과  
(Tel : 033-741-9266, E-mail : hong7250@sangji.ac.kr)  
• 접수 2014/6/28 • 수정 2014/8/6 • 채택 2014/8/13

상시험심사위원회의 의약품 표준작업지침서(Standard Operating Procedures, SOPs), 헬싱키 선언의 규정에 따라 실시되었다.

## 2. 연구 설계

연구대상자 25명을 광고 등을 통하여 모집하여, 본 인체적용시험에 대해 충분히 설명 후 자발적 의도에 의해 인체적용시험 동의서에 서명하고, 스크리닝을 거친 후 선정기준 및 제외기준에 충족되면 본 연구에 참여하도록 하였다. 본 연구는 대조군이 없는 단일 시험군의 시험 전후 비교 연구이다. 스크리닝에서 최종 선정된 연구대상자에게 유분 및 수분 변화량, 두피각질, 양모, 피부온도(두피, 안면, 손)을 측정하고, 나라수 샴푸와 헤어토닉에 관한 사용법을 설명 한 후 내원시마다 3주 분량으로 제공하였다. 스크리닝 당일을 포함하여 총 3회 방문하며, 3주마다 내원하도록 한 후 방문마다 필요한 검사항목을 측정하도록 하였다.

## 3. 임상시험 대상자 선정

건강한 두피, 모발을 가진 자, 혹은 후천적 스트레스성 탈모(호르몬, 두피트러블 등 포함)가 있는 경우 남성은 Hamilton-Norwood Classification<sup>7)</sup>에서 2단계 이상, 여성은 Ludwig classification<sup>8)</sup>에서 I형에 해당하는 경미한 탈모를 가진 자를 연구 대상으로 하여, 6주간의 사용 후 전후 비교를 하였다.

### 3-1. 선정기준

만 19~54세의 건강한 두피, 모발을 가진 자 혹은 후천적 스트레스성 탈모(호르몬, 두피트러블 등 포함)가 있는 경우 남성은 Hamilton-Norwood Classification에서 2단계 이상, 여성은 Ludwig classification에서 I형에 해당하는 경미한 탈모를 가진 자로, 연구기간 동안 특별한 모발용품이나 모발관리 및 조작을 하지 않기로 동의하였으며, 연구기간 동안 동일한 머리모양을 유지하기로 동의한 자와 연구자가 판단하기에

임상시험이 가능한 자, 본 인체적용시험의 개요를 설명 받고 본 시험의 동의서에 서명한 자를 대상으로 하였다.

### 3-2. 제외기준

최근 6개월 사이에 시험 결과에 영향을 줄만한 심각한 급성 신장 또는 심장 질환 또는 기타 만성 질환(고혈압, 당뇨 등)을 앓고 있는 자, 임신 중이거나 수유 중 또는 6개월 이내에 임신을 계획하고 있는 자, 정신과적 질환이 있는 자, 감염성 피부 질환이 있는 자, 모발 이식술, 두피 축소술 등의 탈모에 대한 외과적 처치를 받은 적이 있는 자, 경구 Dutasteride를 사용한 적이 있는 자, 최근 1개월간 경구 Finasteride를 복용하고 있는 자, 최근 1개월간 국소 발모제 및 양모, 육모제를 도포하고 있는 자, 최근 1개월간 다음 약물을 복용하고 있는 자 (스테로이드, 세포사멸제, 혈관 확장제, 항고혈압제, 항전간제, 베타수용체 차단제, 기관지 확장제, 이뇨제, spironolactone, cimetidine, diazoxide, cyclosporine, ketoconazole), 최근 1개월간 국소 스테로이드 제제를 두피에 도포하고 있는 자, 심한 지루성 피부염, 두피 건선, 두피 감염 등으로 시험 물질 도포에 지장이 있을 것으로 판단되는 자, 안드로겐성 탈모증 이외에 원형 탈모증, 휴지기 탈모증, 반흔성 탈모증 등의 다른 탈모 질환이 있는 환자, 기타 위의 사항들 외에 시험 책임자의 판단으로 시험수행이 곤란하다고 판단되는 자, 기능성 또는 의약품 샴푸를 사용하고 있는 자는 시험 대상에서 제외하였다.

### 3-3. 시험의 중지 및 탈락기준

선정기준/제외기준에 위배된 경우, 중대한 이상 반응 (Serious Adverse Events)이 발생한 경우 혹은 이상반응으로 인하여 연구대상자가 시험 중단을 요구하는 경우, 시험샴푸 및 토닉에 대하여 급성반응 (알러지, 쇼크 등)을 보이는 경우, 스크리닝 검사에서 발견치 못한 전신질환이 발견된 경우, 최종 평가시점에서 각 방문별 순응도가 70% 미만인 경우, 보고서를 70%

이상 작성하지 않은 경우, 인체적용시험 기간 중 만족스럽지 못한 치료 효과로 인하여 연구대상자 또는 연구대상자의 법정 대리인이 시험 중단을 요구하는 경우, 시험기간 동안 담당시험자의 지시 없이 시험결과 판정에 영향을 미칠 수 있는 약물 처치 및 치료 등을 받은 경우, 시험자의 지시에 불응하는 연구대상자의 경우 (예를 들어, 인체적용시험의 준수사항을 준수하지 않는 연구대상자), 시험기간 중 추적검사가 불가능한 자, 기질환의 악화, 우발적인 병발 질환으로 시험의 진행이 불가능하다고 판단되는 경우. 기타 담당자의 판단에 의해 시험의 진행이 적합하지 못하다고 판단되는 경우 시험을 중단하고 연구대상자에서 탈락시켰다.

#### 4. 시험 물질

##### 4-1. 시험 제품

나라수 샴푸 및 헤어토닉(의약품)

##### 4-2. 투여방법

미온수로 머리를 충분히 적신 후 1일 1회 나라수 힐링액 샴푸를 남성의 경우에는 5g이내(용기 펌핑 1회), 여성의 경우에는 7~10g(용기 펌핑 1.5~2회 정도)를 머리 정수리에서 아래로 가볍게 문지르고, 3분 이상 ~ 5분 이내로 스며들기를 기다린 후 미온수로 행구어 완전히 말린 다음 헤어토닉을 사용하도록 하였다. 토닉은 탈모가 진행되는 부위에 1일 3회 정도 모발이 촉촉하다고 느낄 만큼 분사하여 사용하도록 하였다.

##### 4-3. 구성

나라수 샴푸에는 갈근추출물, 소나무잎추출물, 은행잎추출물, 애엽추출물, 천궁추출물 등이, 헤어토닉에는 상백피 추출물과 녹차 추출물 등이 함유되어 있다. 또한 나라수 샴푸와 헤어토닉은 임상적용시험용으로 제작되어 라벨이 부착된 제품을 사용하였으며 용량은 샴푸는 200ml, 헤어토닉은 100ml이다.

#### 5. 평가지표

##### 5-1. 주 평가지표 (Primary outcome measure(s))

- 1) 유분 및 수분 변화량(보습) 측정 : screening(0주), 3주, 6주마다 측정  
百會(GV20), 神庭(GV24), 頭維(ST8)-좌우, 顴髎(SI18)-좌우, 承漿(CV24) 등의 혈자리를 기준으로 두피와 안면의 유수분을 accurate SK-03 skin analyzer(디지털 유수분 측정기, Saebyul, Taiwan) (Fig. 1)로 측정하였다. 측정 방법은 측정 기기의 끝을 측정 부위에 대고 3~4초 정도 꼭 누르면 LCD 모니터창에 측정치가 나타나게 된다. 숫자가 클수록 양호한 상태를 나타내며 수분은 grade와 %로 유분과 피부결은 Grade로 표시된다(Table 1).



Fig. 1. Accurate SK-03 skin analyzer

Table 1. Water & Oil Contents

Gr	Skin type	Water content(%)
1	Very dry	<=33%
2	Dry	34~37%
3	Normal	38~42%
4	Moisture	43~46%
5	Very moisture	>=47%

5-2. 부 평가지표 (Secondary outcome measure(s))

- 1) 각질제거(사진촬영), 양모(사진촬영) : screening(0주), 3주, 6주 측정
  - 百會(GV20) 혈에 Skin Marker Pen(Vio Healthcare, UK)으로 점을 찍어 표시한 뒤 이곳을 기준으로 직경 1cm의 원내 모발의 숫자와 모근이 새로 자라는지 사진 촬영으로 확인하였다.
  - DermaView-PRO(피부촬영측정기, Optobiomed, Korea)로 전체 두피를 UV Image로 촬영 하여 피지의 변화 및 각질 정도를 관찰하였다.
- 2) 피부온도-두피 온도 측정(DITI- 두부, 안면, 손) : screening(0주), 6주 측정
  - T-1000(체열 영상장비, Medical system for your health life, Korea)을 통하여 두피, 안면, 양손의 온도변화에 유의한 차이가 있는지 알아보기 위함이며, 추적하는 두피 부위, 안면, 양측 손 부위의 온도를 체크하여 기록하였다.
- 3) 환자 만족도 : screening(0주), 3주, 6주 측정
  - 연구대상자 기본 정보, 사회력, 선행/병용 약물, 병력, 탈모와 관련된 내용, 두피 모발과 관련된 내용, 이상반응 유무, 만족도, 느낀점 및 개선점에 관한 내용 등을 설문지를 통하여 조사하였다.

5-3. 기타 평가지표 (Other outcome measure(s))

- 1) 피부결 : 매 방문일(screening & 0주(visit 1), 3주(visit 2), 6주(visit 3) 마다 accurate SK-03 skin analyzer를 이용하여 유수분과 같은 방식으로 측정하였다. 결과는 총 5단계로 표시되며 이를 0, 3, 5, 8, 10점으로 구분하였다. 숫자가 높을수록 피부 조직이 치밀하고 부드러운 것을 의미한다.
- 2) 머릿결 윤기: 매 방문일(screening & 0주(visit

- 1), 3주(visit 2), 6주(visit 3) 마다 설문지를 통하여 0에서 10까지의 VAS 형태로 기록하였다.
- 3) 피지: 매 방문일(screening & 0주(visit 1), 3주(visit 2), 6주(visit 3) 마다 설문지를 통하여 0에서 10까지의 VAS 형태로 기록하였다.
- 4) 두피냄새: 매 방문일(screening & 0주(visit 1), 3주(visit 2), 6주(visit 3) 마다 설문지를 통하여 0에서 10까지의 VAS 형태로 기록하였다.

5-4. 안정성 평가 (Rating of stability)

- 1) 내원별 피부이상: 3주, 6주 측정
- 2) 두피 소양감: screening(0주), 3주, 6주 측정
- 3) 두피 홍반: screening(0주), 3주, 6주 측정
- 4) 혈압: screening(0주), 3주, 6주 측정
- 5) 맥박: screening(0주), 3주, 6주 측정

6. 통계 처리

- 모든 자료 분석을 위해 이용되는 통계패키지는 SPSS Win, Ver. 19.0이며, 통계적 검정은 유의 수준 0.05%에서 수행하였다.
- 유효성 평가변수는 ITT군을 대상으로 분석하고, PP analysis도 같이 시행하였다. 최종 탈락군이 없으므로, ITT 및 PP 분석이 무의미하므로, 총원 25명을 대상으로 분석을 실시 하였다.
- 유효성 평가변수는 연속변수의 양적자료는 3주(visit 2), 6주(visit 3)마다 방문일 경우 paired t-test의 비모수 검정인 윌콕슨 순위합 검정(Wilcoxon rank sum test)을 이용하여 분석하였다. 매 방문일(screening & 0주(visit 1), 3주(visit 2), 6주(visit 3) 마다 방문의 연속변수의 양적 자료의 경우 Friedman test를 시행하였고, 유의성이 있으면, 사후검정을 실시하였다. Friedman test는 사후검정 기능이 없으므로, paired t-test의 비모수 검정인 윌콕슨 순위합 검정(Wilcoxon rank sum test)을 이용하였으며, 알파에러를 줄이기 위해 P value (0.017(0.05÷3)

에서 유의성 검정을 실시하였다.

- 질적 자료에 대해서는 Chi-square test 또는 Fisher exact test, 방문마다 짝지은 질적 자료의 경우는 McNemar test를 실시하였다.
- 전체 대상자의 인구 통계학적 특성(연령, 성별...) 및 임상적 특징에 대하여서는 평균, 표준편차(Mean, S.D)를 제시하였고, 30례 미만으로 중앙값(median) 및 최소값과 최대값을 같이 병기하였다. 질적 자료에 대해서는 빈도와 분율(n, %)을 제시하였다.

#### IV. 연구 결과

##### 1. 연구대상자 기본 정보

본 연구 대상자는 모두 대조군이 없는 단일 시험군이며, 인체적용시험 전 특성은 다음과 같다.

- 1) 연령은 29.44±09.49세이며, 20-30대로 주로 구성되었다.
- 2) 성별은 남성 13명(52%) 명, 여성 12명(48%)로 비슷하였다.
- 3) 직종은 학생이 9명(36%)으로 제일 많았으며, 전문가 및 관련종사자 6명(24%), 사무종사자, 서비스업 각각 3명(12%) 순이었다.
- 4) 음주자는 17명(68%)로 비 흡연자에 비해 많은 편이었다.
- 5) 흡연자는 2명(8%)로 매우 적었다.
- 6) 수면이 양호한 자는 21명(84%)이었고, 소화도 1명을 제외하고 나머지는 모두 양호한 편이었다.
- 7) 수술력은 7명(28%)이었고, 약물 복용력은 4명(16%)로 적었다.
- 8) 탈모경험이 있는 자는 5명(20%)이었으며, 연구 전에 탈모가 있는 자는 6명(24%)이었다.
- 9) 피부타입은 건조타입 12(48%), 지성타입 7명(28%), 보통타입 5명(20%) 순이었다.
- 10) 가능성 삼푸 사용한 경험은 6명(24%)로 적은 편

이었다.

- 11) 모발건조방법은 온풍건조 13명(52%)로 제일 많았으며, 자연건조 6명(24%), 열풍건조 5명(20%) 순이었다.
- 12) 체중은 67.72±14.34kg 이었으며, 신장은 166.92±08.88cm 이었으며, 체질량지수(Body mass index, BMI)는 24.17±04.03kg/m<sup>2</sup>로 비만도가 정상인 편이었다.
- 13) 혈압은 수축기 혈압 129.80±15.35 mmHg, 이완기 혈압 80.72±10.27 mmHg으로 연구대상자 모두 정상범위에 있었다.
- 14) 체온은 36.93±00.44℃, 맥박수는 74.64±11.74회/분으로 모두 정상이었다.

##### 2. 인체적용시험 순응도

- 내원횟수에 대한 순응도는 모두 탈락 없이 참가하였으므로, 100% 이었다.
- 삼푸 및 헤어토닉 매일 사용횟수에 대한 순응도는 2차 방문 시 93.51±8.01%, 3차 방문 시 95.04±6.21%로 매우 높은 편이며, 2차 3차 방문 간에 통계적 차이는 없었다.

##### 3. 유효성 평가 결과

###### 3-1 1차 유효성 평가 변수

- 1) 수분 변화량 측정(보습)
  - 백회, 신경, 두유(좌, 우), 관료(좌, 우), 승장 경혈 부위의 수분%량을 측정 결과 신경혈 부위, 두유(우)혈 부위, 승장혈 부위의 수분%를 제외하고, 나머지 부위에서는 첫 방문 이후 큰 변화를 보이지 않았다.
  - 신경혈 부위, 두유(우)혈 부위, 승장혈 부위의 수분%는 통계적 유의성 차이가 있었으며, 모두 부위에서 수분%가 증가하는 경향을 보였다(Table 2).
  - 연구대상자가 평가한 주관적 보습효과에 관한

평가에서는 방문1에서 3.60±1.22점, 방문2에서 4.52±2.40점, 방문3에서 5.20±1.87점으로 보습효과가 증가된다고 평가하였다. 방문1과 방문3에서 통계적 유의성이 보였다(Table 3).

○ 모든 경혈 부위에서 객관적 수분 증가는 보이지 않았지만, 특정 부위에서 보습효과가 증가되는 결과를 보였고, 주관적인 보습 효과가 증가된다고 평가하였다. 그러므로 보습효과가 있다고 확인할 수 없지만, 그 보습효과의 가능성이 있을 것이라고 추측할 수 있다. 향후 대상수를 높여서 추가 연구가 필요할 것으로 사료된다.

2) 유분 측정

○ 백희, 신정, 두유(좌, 우), 관료(좌, 우), 승장 경혈 부위의 유분 측정 결과 첫 방문이후 통

계적으로 유의성 있는 차이를 보이지 않았다. 그러나 평균값은 대체적으로 증가하는 경향을 나타내어 적당한 모발 유분 함유에 도움을 줄 가능성이 있을 것으로 보여 추가적인 연구가 필요할 것으로 사료된다(Table 4).

### 3-2. 2차 유효성 평가 변수

#### 1) 각질(비듬)

○ 두피의 각질을 촬영하여 영상상태에서 각질 상태를 객관적으로 평가한 결과 각질이 방문1에서 4.88±2.33점, 방문2에서 2.56±2.40점, 방문3에서 1.36±2.10점으로 감소하였으며, 모두 통계적 유의성이 있었다. 또한, 사후분석을 통해 살펴본 결과 각 방문 사이에도 모두 유의성이 있었다(Table 5).

Table 2. Result of Hair Water Contents Percentage by Visiting

Water Content (%) n=25	Visit 01		Visit 02		Visit 03		P value
	mean	±SD	mean	±SD	mean	±SD	
	median	[min, max]	median	[min, max]	median	[min, max]	
GV20	32.28	±0.61	32.52	±1.53	32.52	±1.36	.482
	32.00	[32.00, 32.00]	32.00	[32.00, 32.00]	32.00	[32.00, 32.00]	
GV24	33.40	±3.11	34.56	±3.19	34.96	±3.74	.034*
	32.00	[32.00, 44.00]	33.00	[32.00, 42.00]	34.00	[34.00, 37.00]	
ST8(Lt.)	33.36	±2.83	33.92	±2.33	34.44	±3.42	.476
	32.00	[32.00, 43.00]	32.00	[32.00, 38.00]	32.00	[32.00, 43.00]	
ST8(Rt.)	33.68	±2.90	34.92	±3.46	35.36	±4.27	.028*
	32.00	[32.00, 41.00]	33.00	[32.00, 41.00]	33.00	[32.00, 45.00]	
SI18(Lt.)	34.56	±2.47	34.60	±1.58	35.48	±2.71	.175
	34.00	[32.00, 41.00]	34.00	[32.00, 37.00]	35.00	[32.00, 44.00]	
SI18(Rt.)	33.40	±6.81	34.68	±2.34	35.52	±2.66	.091
	34.00	[32.00, 42.00]	34.00	[32.00, 40.00]	35.00	[32.00, 41.00]	
CV24	37.56	±3.94	38.48	±2.58	38.20	±3.37	.020*
	38.00	[32.00, 52.00]	38.00	[35.00, 46.00]	39.00	[33.00, 48.00]	

- P value : friedmen test

\* P value <0.05

SD : Standard deviation, min : minimum, max ; maximum

Table 3. Subject's Assessment of Scalp Moisturizing Effects

Scalp Moisturizing	(n=25)	mean	±SD	P value
		median	[min, max]	
Visit1	(0 week)	3.60	±1.22	0.007*
		3.00	[0.00, 5.00]	
Visit2	(3 weeks)	4.52	±2.40	
		5.00	[0.00, 8.00]	
p value**		=0.112		
Visit 3	(6 weeks)	5.20	±1.87	
		5.00	[3.00, 10.00]	
p value		=0.002***		

\* P value : friedmen test

\*\* P value : between visit 1 and visit 2

\*\*\* significant difference between visit 1 and visit 3

P value = 0.215 (between visit 2 and visit 3)

SD : Standard deviation, min : minimum, max ; maximum

Table 4. Result of Hair Sebum Contents by Visiting

Sebum Content n=25	Visit 01		Visit 02		Visit 03		P value
	mean	±SD	mean	±SD	mean	±SD	
	median	[min, max]	median	[min, max]	median	[min, max]	
GV20	1.08	±0.28	1.21	±0.72	1.21	±0.66	.3190
	1.00	[1.00, 2.00]	1.00	[1.00, 4.00]	1.00	[1.00, 4.00]	
GV24	1.54	±1.25	1.96	±1.33	2.25	±1.59	.0560
	1.00	[1.00, 5.00]	1.00	[1.00, 5.00]	1.50	[1.00, 5.00]	
ST8(Lt.)	1.54	±1.18	1.88	±1.12	2.13	±1.54	.2520
	1.00	[1.00, 5.00]	1.00	[1.00, 4.00]	1.00	[1.00, 5.00]	
ST8(Rt.)	1.79	±1.44	1.88	±1.12	2.29	±1.63	.1380
	1.00	[1.00, 5.00]	1.00	[1.00, 5.00]	1.00	[1.00, 5.00]	
SI18(Lt.)	2.04	±1.27	2.13	±0.85	2.29	±1.23	.3850
	2.00	[1.00, 5.00]	2.00	[1.00, 4.00]	2.00	[1.00, 5.00]	
SI18(Rt.)	2.04	±1.23	2.00	±1.32	2.46	±1.32	.0750
	2.00	[1.00, 5.00]	1.50	[1.00, 5.00]	2.00	[1.00, 5.00]	
CV24	3.42	±1.28	3.67	±1.09	3.63	±1.35	.1050
	4.00	[1.00, 5.00]	3.00	[2.00, 5.00]	4.00	[1.00, 5.00]	

- P value : friedmen test

SD : Standard deviation, min : minimum, max ; maximum



Table 5. Result of Hair Keratin Degree (by Researcher)

Keratin Degree	(n=25)	mean	±SD	P value
		median	[min, max]	
Visit 1	(0 week)	4.88	±2.33	P<0.001*
		3.00	[3.00, 10.00]	
Visit 2	(3 weeks)	2.56	±2.40	
		3.00	[0.00, 8.00]	
	p value	<0.001**		
Visit 3	(6 weeks)	1.36	±2.10	
		0.00	[0.00, 8.00]	
	p value	<0.001***		

\* P value : friedmen test

\*\* significant difference between visit 1 and visit 2

\*\*\* significant difference between visit 1 and visit 3

P value = 0.004 (between visit 2 and visit 3)

SD : Standard deviation, min : minimum, max ; maximum

Table 6. Result of Hair Keratin Degree (by Subjects)

Keratin Degree	(n=25)	mean	±SD	P value
		median	[min, max]	
Visit 1	(0 week)	5.16	±2.15	0.005*
		5.00	[0.00, 8.00]	
Visit 2	(3 weeks)	4.08	±2.04	
		3.00	[0.00, 8.00]	
	p value	=0.005**		
Visit 3	(6 weeks)	3.84	±2.23	
		3.00	[0.00, 10.00]	
	p value	=0.004***		

\* P value : friedmen test

\*\* significant difference between visit 1 and visit 2

\*\*\* significant difference between visit 1 and visit 3

P value = 0.500 (between visit 2 and visit 3)

SD : Standard deviation, min : minimum, max ; maximum

○ 연구대상자가 평가한 주관적 각질 상태는 방문1 5.16±2.15점, 방문2 4.08±2.04점, 방문3 3.84±2.23점으로 감소하였다고 평가하였다. 방문1과 2, 방문1과 3간의 감소는 통계적 유의성이 있었으나 방문2와 3 사이에는 통계적 유의성이 없었다. 첫 방문 이후 방문2부터 각

질이 감소하였고, 그 효과가 지속된다고 판단할 수 있다(Table 6).

○ 영상적 각질 평가에 비하여 연구대상자의 각질 평가에서 각질 감소가 덜 하였다고 볼 수 있다.

2) 양모(모발수)

- 특정부위에 표시를 하고, 영상촬영을 하여 그 영상에서 매 방문별 모발수를 측정하였다. 그 결과 방문1에서 69.20±14.41개, 방문2에서 74.20±10.17개, 방문3에서 81.20±7.26개로 모발수가 증가되었고, 각 방문별로(방문1-방문2, 방문1-방문3, 방문2-방문3) 모두 통계적으로 유의성 있는 결과를 보여주었다(Table 7, Fig. 2).
- 연구 대상자의 주관적으로 탈모 상태를 평가할 결과, 방문1에서 5.72±1.95점, 방문2에서 4.52±2.12점, 방문3에서 4.20±1.50점으로, 점수가 낮아져서 탈모가 개선된다는 평가를 하였다. 이 결과는 통계적으로 유의성이 있으며, 방문2와 방문3간에만 유의성이 없었다. 방문2부터 탈모가 개선되고, 그 효과가 유지된다고 해석할 수 있으며, 대상수가 증가되면 모든 방문간의 통계적 차이가 있을 가능성이 높을 것으로 보인다(Table 8).
- 객관적 및 주관적 평가를 근거로, 본 삼푸와 헤어토닉이 양모효과가 있을 가능성이 있다고 판단된다.

3) 체표온도

- 두피, 안면1,2,3구역, 좌측 손, 우측 손의 체표온도를 측정한 결과, 안면2구역에서 방문1 33.50±1.61℃에서 방문3 34.09±1.30℃로 유의성 있게 약간 증가하였고, 안면3구역에서 36.32±1.30℃에서 35.54±0.98℃로 유의성 있게 약간 감소하였다. 그 나머지 영역은 통계적으로 유의성이 없었다.
- 온도의 변화폭이 매우 적고, 안면2,3구역을 제외하고는 큰 변화가 없으며, 안면2와 3구역의 온도변화도 일관성이 없으므로, 전체적으로 체표 온도에 큰 영향이 없는 것으로 판단된다.

4) 연구대상자 만족도

- 연구대상자의 만족도는 10점 만점으로 평가할 때 방문1에서 7.40±1.58점, 방문2에서 7.56± 1.50점으로 만족도가 높은 것으로 평가하였다.
- 또한, 방문 2와 3간의 통계적인 유의성 차이가 없어서, 만족도가 일정하게 유지되고 있음을 알 수 있었다.

Table 7. Number of Hairs Based on the Images

Number of Hairs	(n=25)	mean median	±SD [min, max]	P value
Visit 1	(0 week)	69.20	±14.41 [50.00, 110.00]	P <0.001*
		70.00		
Visit 2	(3 weeks)	74.20	±10.17 [60.00, 110.00]	p value =0.002**
		70.00		
Visit 3	(6 weeks)	81.20	±7.26 [70.00, 100.00]	p value <0.001***
		80.00		

\* P value : friedmen test

\*\* significant difference between visit 1 and visit 2

\*\*\* significant difference between visit 1 and visit 3

P value = 0.001 (between visit 2 and visit 3)

SD : Standard deviation, min : minimum, max : maximum

3-3. 기타 평가 변수

1) 피부결

- 전반적으로 피부결의 점수가 증가하는 경향은 나타나나, 신장혈과 승장혈을 제외한 나머지 경혈부위에서는 통계적으로 유의성이 없었다.

- 승장혈은 피부결이 증가하다 감소하는 경향을 보였고, 중앙값을 볼 때도 정확하게 피부결이 좋아졌다고 판단하기 어렵다.
- 신장혈 부위의 머릿결은 방문1과 방문2에서 증가되고 방문3에서 유지되는 것으로 해석할

Table 8. Subject's Assessment of Hair Loss Severity

Hair Loss Severity	(n=25)	mean median	±SD [min	P value
Visit 1	(0 week)	5.72	±1.95	0.004
		5.00	[3.00, 10.00]	
Visit 2	(3 weeks)	4.52	±2.12	
		5.00	[0.00, 8.00]	
	p value	=0.012		
Visit 3	(6 weeks)	4.20	±1.50	
		5.00	[0.00, 8.00]	
	p value	=0.004		

\* P value : friedmen test

\*\* significant difference between visit 1 and visit 2

\*\*\* significant difference between visit 1 and visit 3

P value = 0.368 (between visit 2 and visit 3)

SD : Standard deviation, min : minimum, max ; maximum

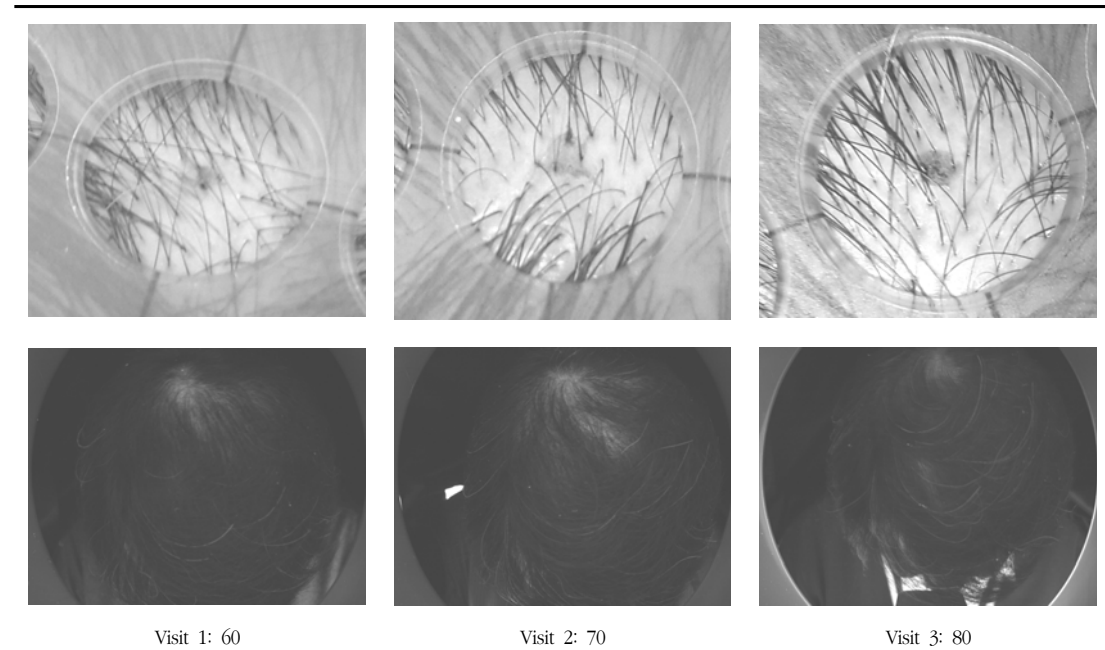


Fig. 2. Change of the average number of hairs 1cm in diameter and the UV image within six weeks (case 25)

수 있다.

- 전반적 피부결에서 큰 차이를 보이지 않고, 유의성 있는 승장혈의 피부결도 좋아졌다고 판단하기 어려우므로, 현재 결과를 볼 때 피부결에는 큰 영향을 미친다고 할 수 없다.

2) 머릿결 윤기

- 연구대상자의 머릿결 윤기에 관하여 방문 1에서 4.04±1.70점, 방문2에서 5.00±1.94점, 방문3에서 5.24±1.67점으로 평가하여, 머릿결 윤기가 증가한다고 평가하였다. 방문별로는

방문2와 방문3간의 점수만 제외하고 통계적으로 유의성이 있었다(Table 9).

- 이 결과는 샴푸와 헤어토닉이 머릿결 윤기를 좋게 한다고 해석할 수 있다.

3) 피지

- 피지는 방문1에서 4.20±2.18점, 방문2에서 3.08±1.19점, 방문3에서 0.84±1.37점으로 감소하였으며, 매 방문 간마다 통계적으로 유의성 있는 차이를 보였다. 그러므로 피지 감소효과가 있다고 사료된다(Table 10).

Table 9. Subject's Assessment of Hair Gloss

Hair Gloss	(n=25)	mean median	±SD [min, max]	P value
Visit 1	(0 week)	4.04 3.00	±1.70 [0.00, 8.00]	0.004
Visit 2	(3 weeks)	5.00 5.00	±1.94 [0.00, 8.00]	
	p value	=0.057		
Visit 3	(6 weeks)	5.24 5.00	±1.67 [3.00, 10.00]	=0.004
	p value	=0.004		

\* P value : friedmen test

\*\* significant difference between visit 1 and visit 2

\*\*\* significant difference between visit 1 and visit 3

P value = 0.633 (between visit 2 and visit 3)

SD : Standard deviation, min : minimum, max ; maximum

Table 10. Subject's Assessment of Hair Sebum Contents

Sebum Contents	(n=25)	mean median	±SD [min, max]	P value
Visit1	(0 week)	4.20 3.00	±2.18 [0.00, 8.00]	P < 0.001*
Visit2	(3 weeks)	3.08 3.00	±1.19 [0.00, 5.00]	
	p value=	0.03**		
Visit 3	(6 weeks)	0.84 0.00	±1.37 [0.00, 3.00]	< 0.001***
	p value	< 0.001***		

\* P value : friedmen test

\*\* significant difference between visit 1 and visit 2

\*\*\* significant difference between visit 1 and visit 3

P value < 0.001 (between visit 2 and visit 3)

SD : Standard deviation, min : minimum, max ; maximum

4) 두피냄새

○ 두피 냄새에는 방문별로 통계적으로 큰 차이가 없었다.

문1과 방문3, 방문2와 방문3이 통계적으로 유의성이 있으므로, 방문2 이후부터 두피홍반이 감소하였음을 알 수 있었다(Table 11).

3-4 안정성 평가

1) 내원별 피부이상

○ 방문 2에서 1명, 방문 3에서 2명이 피부이상 소견을 보였다. 방문 2 1명의 증상은 case 02에서 이마에 닿으면 따갑다고 호소하였으며, 방문3에서 2명의 증상은 case 03에서 두피가 러움증, case 12에서 뒷목에 뽀루지가 발생한 것이었다.  
○ 총 3례는 경미한 피부 증상이며, 심한 전신증상 또는 예기치 않은 이상반응은 없었다.  
○ 방문2와 방문3의 피부이상 발생의 차이는 없었다.

2) 두피소양감

○ 두피 소양감이 감소하는 경향이 있으나, 통계적으로 유의성은 없었다.

3) 두피홍반

○ 두피홍반은 방문1에서 2.96±0.73점, 방문2에서 2.76±0.83점, 방문3에서 0.36±0.99점으로 감소하였고, 통계적으로 유의성이 있었다.  
○ 방문1과 방문2의 유의성 차이는 없었으며, 방

4) 혈압

○ 수축기 혈압은 감소하는 경향이 있으나, 통계적으로 유의성은 없었다.  
○ 이완기 혈압은 방문별로 큰 차이 변화가 없었으며, 통계적으로도 유의성은 없었다.

5) 맥박

○ 맥박은 방문별로 큰 차이 변화가 없었고 통계적으로도 유의성은 없었다.

4. 연구대상자의 느낀점 및 개선점

나리수 샴푸 사용 후 탈모 완화 -4명, 개운, 청량감 -4명, 머리가 건조, 뽀뽀한 느낌 -6명, 점도가 묽다 -5명, 향 개선 원함 -5명, 오래 행구지 않으면 두피 소양감, 이마가 약간 따가움 -3명 등의 의견이 있었으며 헤어토닉 사용 후 보습력 좋음 -5명, 탈모 완화 -2명, 향 개선 원함 -8명 등의 의견이 있었다.

V. 고 찰

모발이 인체의 기능이나 심신의 이상으로 탈락하는

Table 11. Result of Scalp Redness (by Researcher)

Scalp Redness	(n=25)	mean	±SD	P value
		median	[min, max]	
Visit1	(0 week)	2.96	±0.73	P < 0.001*
		3.00	[0.00, 5.00]	
Visit2	(3 weeks)	2.76	±0.83	P < 0.001**
		3.00	[0.00, 3.00]	
	p value	=0.32		
Visit 3	(6 weeks)	0.36	±0.99	P < 0.001**
		0.00	[0.00, 3.00]	
	p value	< 0.001**		

\* P value : friedmen test

\*\* significant difference between visit 1 and visit 3

P value < 0.001 (between visit 2 and visit 3)

SD : Standard deviation, min : minimum, max ; maximum

현상인 탈모증의 원인으로는 남성 호르몬 관여에 의한 모포 기능의 저하, 모포 및 모구부의 신진대사, 기능의 저하, 두피 생리 기능의 저하, 두피 긴장에 의한 국소 혈류 장애, 영양 불량, 스트레스, 약물에 의한 부작용, 유전적 요인, 자가면역, 국소감염, 화학물질, 백혈병, 결핵, 악성 임파종 등의 질병과 모발 제품의 남용 등을 들 수 있다<sup>9,12)</sup>.

또한 탈모가 나타나는 시기에 따라서 휴지기성 탈모와 성장기성 탈모로 구분할 수 있고, 두피에 모낭의 존재 유무에 따라 모낭이 파괴되어 영구 탈모인 반흔성 탈모와 모낭이 보존되어 재생이 가능한 비반흔성 탈모로 나눌 수 있다. 병리형태상의 특징에 따라 국소성 탈모와 미만성 탈모로 분류하며, 미만성 탈모는 두부 전체에 걸쳐 탈모현상이 나타나며 술이 줄어드는 현상으로 휴지기 탈모와 성장기 탈모가 있고, 국소성 탈모는 두부의 일정 부위에만 나타나는 탈모로 안드로겐성 탈모, 원형 탈모, 발모벽, 견인성 탈모, 압박성 탈모 등이 있다<sup>13)</sup>.

이러한 탈모의 치료 약물로는 minoxidil과 tretinoin이 있고, Merck社에서 개발한 Finasteride와 MSD社에서 개발한 Propecia가 있다. minoxidil의 발모효과에 대한 작용기전은 현재까지 명확히 밝혀지지 않았지만 혈관확장을 통한 영양공급증가 및 potassium channel opening 효과 등이 모발성장을 유도하는 것으로 생각되고 있다<sup>14)</sup>. 그러나 두피의 자극증상과 건조함, 인설의 형성, 가려움증 등의 부작용을 발생시키는 문제가 있다. Propecia는 남성호르몬 대사에 작용하는 효소인 5 $\alpha$ -reductase의 활성을 억제시키는 물질로 알려져 있다<sup>15)</sup>. 이 또한 부작용으로서 성욕감퇴, 발기부전, 사정량의 감소, 남성의 여성형 유방 등이 보고되고 있다<sup>16)</sup>. 이와 같이 발모제들은 부작용 때문에 지속적으로 사용이 불가능하며 근본치료와는 거리가 멀기 때문에 보다 효과적이며 지속적인 사용이 가능한 제품의 개발이 필요한 실정이다.

한 연구에서는 부산, 경남지역에 거주하는 초기탈모의 증상이 있는 20세 이상의 성인 남녀 300명을 대

상으로 설문조사를 실시하여 탈모증상 완화를 중점적으로 행하고 있는 행위에 대해 조사하였는데, 두피마사지, 식습관조절, 운동, 스트레스 조절 등, 본인 스스로의 노력이 29.9%로 가장 높은 비율을 차지하였으며, 탈모방지용 샴푸교체가 23.7%로 다음으로 높은 비율로 나타났다. 이는 사람들이 가장 쉽게 할 수 있는 방법부터 탈모증상 완화를 위한 행동을 시행한다는 것을 보여주고 있다<sup>17)</sup>. 따라서 부작용과 한계점이 많은 발모제 치료 보다는 대중의 접근성과 이용도가 높은 효과적인 모발 제품의 개발이 필요하다고 생각된다. 이에 본 연구는 이러한 추세에 맞추어 개발되어 2012년 3월 8일 특허청 (특허번호 제 10-1127321호) 으로부터 탈모 방지 및 발모 촉진용 샴푸로 특허를 받고, 2012년 5월 1일 식품 의약품 안전처에 제조사의 의약품 품목허가를 받고 현재 시판중인 나리수 헐링액 샴푸 및 헤어토닉을 25명의 연구대상자에게 6주간 사용하게 한 후 두피의 유수분 변화와 양모 효능, 두피상태, 환자만족도 및 안전성 등을 측정 및 분석하였다. 이미 시판 중인 제품이나 인체 적용 시험을 통해 장기적인 효능 및 안전성을 검증하고 사용 만족도를 평가하여, 개선점을 발견하고 타제품과 차별화하여 경쟁력을 강화하고자 하는 목적으로 연구가 이루어졌다.

나리수 샴푸와 헤어토닉에 관한 인체적용시험에서는 1차 유효성 변수로 선정했던 유분에서는 효과가 없으며, 수분변화(보습)에서는 어느 정도 효과가 있을 것으로 나타났다. 또한 체표 온도에는 영향을 미치지 않는 것으로 보이며, 연구 대상자의 만족도는 높은 편으로, 방문3에도 그 만족도는 지속되었다. 오히려 2차 유효성 평가변수인 각질제거와 양모 효능의 가능성이 높을 것으로 판단되며 각질제거는 샴푸의 특성상 큰 효과가 있을 것으로 보인다. 또한 방문마다 모발수가 증가되는 것으로 보아 양모의 가능성이 있을 것으로 추정된다.

모발 생장 주기의 특성 상 3개월 이상의 추적관찰이 필요하나, 6주의 연구기간으로 인해, 양모를 중심

으로 효능 검증할 때는 제한점이 있었다. 그러나 6주간의 추적관찰을 통해서도 어느 정도 양모의 효능 가능성을 추측해 볼 수 있었으며, 기타 변수인 머릿결 윤기 증가와 두피 홍반 감소 및 피지를 감소시키는 효과도 있을 것으로 보인다.

안전성 부분에서도 피부이상은 경미한 3례 정도로 단발성이고, 심한 전신증상 또는 예치 않은 이상반응은 없었으며, 두피 홍반을 감소시키며 두피 소양감에는 영향을 미치지 않으므로, 피부 자극이나 안전에도 큰 영향을 미치지 않을 것으로 판단된다. 그 밖에 수축기 이완기 혈압, 맥박에도 영향을 미치지 않고 안전한 편이었다.

본 연구의 제한점은 첫째, 대조군이 없다는 것이며, 둘째, 무작위배정 및 맹검을 통한 임상연구를 하지 않았다는 것이다. 또한, 이 연구는 나라수 샴푸와 헤어 토닉이 유분, 보습, 양모 등의 효과가 있을지 판단해 보는 탐색적 임상연구로 대상수를 신중하지 않았기 때문에 이 연구에서 나온 결과를 확인할 수 없고, 그 가능성 정도만을 추측해 볼 수 있을 따름이다. 그러나 단일군에서라도 경미한 수분 보습효과와 양모효과, 머릿결 윤기 증가, 피지 감소, 피부 홍반 감소 등의 가능성을 볼 수 있었으며, 안전성에서도 큰 문제가 나타나지 않을 것으로 보여, 향후 이 연구결과를 토대로 대상수와 무작위배정 인체적용시험을 적용하여 효과를 추가적으로 확인해 보아야 할 것으로 사료된다.

## VI. 결 론

6주간의 나라수 샴푸 및 헤어토닉의 인체적용시험 결과 1차 유효성 변수인 유분에서는 효과가 없었으며, 수분변화 즉 보습에서는 어느 정도 효과가 있을 것으로 나타났다. 2차 유효성 평가변수인 각질제거와 양모 효능의 가능성은 높을 것으로 판단되며, 체표온도에는 영향이 없고, 실험대상자의 사용 만족도는 높은 것으로 확인되었다. 그 외 평가변수로 머릿결 윤기를

좋게 하고 피지 감소의 가능성이 있을 것으로 사료된다.

## 감사의 글

본 논문은 2013-11-26~2014-05-26 (주) 라꾸스토리의 나라수 힐링액 효능 연구에 대한 지원으로 이루어졌습니다. (2013C229701)

## Reference

1. Song JH, Baek JH. Trichologist Education Book, Seoul:Scalp Health Association International, 2007:8.
2. Park KS. Study on the Efficient Measures to Prevent Hair Loss. Beauty Industry Business Yongin University Master's Thesis, 2006:2.
3. National Health Insurance. Women over 50 "Hair Loss" patients increase significantly. [cited 2009 August 10]. Available from: URL <http://www.nhic.or.kr>.
4. Kim SM. Study on reinforcing brand competitiveness of scalp and hair loss for salon professionals. Sookmyung Women's University Master's Thesis, 2007:27.
5. The hair loss industry market research. Dongseo Research, 2003.
6. Hong JH, Jung HA. An Investigation on Oriental Cosmetics (Herb Based Shampoo) for the Treatment of Alopecia. Institute of Oriental Medicine Collection of papers, 2013;22(1):80.
7. Norwood OT. Male pattern baldness: classification and incidence. South Med J, 1975;68:1359-65.

8. Camacho-Martinez FM. Hair loss in women, *Semin Cutan Med Surg.* 2009;28:19-32.
9. Ahn BJ, Bae MJ. *Hair Science.* Daegu:Daeil, 1997:184.
10. Headington, J.T. Transverse microscopic anatomy of the human scalp. *Arch Dermatol.* 1984;120, 449.
11. Choi HK, Noe SW, Seo DS, Seo SJ, Kim MN, Hong CK, et al. Management on life events stress among Alopecia Areata, Androgenetic alopecia patients. *Korean J Dermatol.* 1999;37(6):733-8.
12. Arnold, H. L., Odom, R. B., James, W. D. *Andrews' disease of the skin,* 8th ed, Philadelphia:WB Saunders, 1990:879-82.
13. Yoon TY. Cause and treatment of Gynecomastia Hair Loss. *Medical drug information,* 2008;99:19.
14. Meisheri KD, Cipkus LA and Taylor CJ. Mechanism of minoxidil sulfate-induced vasodilation : a role for increased K<sup>+</sup> permeability. *J. Pharmacol.* 1988;245:751-60.
15. Kaufman KD. Clinical studies on the effects of oral finasteride, a type 5 $\alpha$ -reductase inhibitor, on scalp hair in men with male pattern baldness, In *hair Research for the Next Millenium*(eds D. Nester and V.A.Randall). Elsevier, 1996;363-5.
16. Loriaux DL. Spironolactone and endocrine dysfunction, *Ann Intern Med.* 1976;85:630-6.
17. Kim NH. The Analysis of Behavior Patterns to Lessen the Symptoms of Depilation in the Initial Stages. Dept. of Public Health Graduate School of Public Health Daegu Hanny University Master's Thesis, 2009;46.