

금화규 함유 에센스가 안면피부에 미치는 영향

이재원[#], 구진숙^{*}

안동대학교 생명과학대학 원예·생약융합학부

Effect of Essence Containing *Abelmoschus manihot* on Facial Skin

Jae Won Lee[#], Jin Suk Koo^{*}

Division of Horticulture & Medicinal Plant, Andong National Univ, Andong, Republic of Korea

ABSTRACT

Objectives : The purpose of this study was to investigate the efficacy of *Abelmoschus manihot* (A-M) on the facial skin by observing the changes in the skin caused by continuous use of the essence containing A-M.

Methods : Fifty-one participants were enrolled, 38 were classified as experimental group and 13 were classified as control group. Before the beginning of the test, the skin condition of the participants was investigated with the facial analyzer. An essence containing A-M was provided to the experimental group, and an essence base not containing *Abelmoschus manihot* was provided to the control group. Participants were asked to use the product in the morning and evening after washing their face. We checked the skin change status every 2 weeks and performed the test 3 times for 6 weeks.

Results : In the case of t-zone oil and pores, there was a significant decrease in the experimental group. In the case of moisture, a significant increase was observed in the control group, but the significance was significantly increased when the essence containing A-M was used. In the case of elasticity, it was found that the experimental group continued to increase with the period of use.

Conclusion : It is thought that the essence containing A-M will be effective in preventing skin aging through the reduction of t-zone oil, the size of the pores, and the increase in moisture and elasticity.

Key words : *Abelmoschus manihot*, t-zone oil, pore, moisture, elasticity

I. 서 론

최근 의학의 발달과 생활환경의 개선 등으로 인간의 수명이 크게 연장됨에 따라 노화에 관한 연구가 활발히 진행되고 있다¹⁾. 경제적, 사회적 여유가 생기게 되면서부터는 외모에 관한 관심이 더욱 높아져 세월을 거슬러 젊고 깨끗한 피부를 갖고 싶어 함에 따라 피부의 노화현상을 지연 또는 방지할 수 있는 소재 개발에 많은 관심이 집중되고 있다²⁾. 피부의 노화는 내인성

노화와 광노화로 구분이 되는데 20대 중반을 기점으로 노화의 진행이 시작된다³⁾. 내인성 노화는 세월의 흐름에 따라 나타나는 피부의 구조적·생리적 변화로써, 진피층에 존재하는 세포외 기질의 손상과 뮤코다당류의 감소로 인해 발생하는 탄력감소, 주름, 피부건조 등의 증상을 들 수 있다. 광노화는 자외선 등의 외부환경에 의한 산화적 스트레스에 의한 변화이다. 활성산소 생성에 의하여 콜라겐(Collagen)과 엘라스틴(Elastin)의 합성이 억제되며 피부세포의 유전자 돌연변이가 발생함에 따라 피부는

*Corresponding author : Jin Suk Koo, Division of Horticulture & Medicinal Plant, Andong National Univ, Andong, 1375, Gyeongdong-ro (SongCheon-dong), Andong, Gyeongsangbuk-do, 36729, Republic of Korea.

· Tel : *** - **** - ****

· Fax : +82-54-820-6252

· E-mail : kimkoo1114@anu.ac.kr

#First author : Jae Won Lee, Division of Horticulture & Medicinal Plant, Andong National Univ, Andong, 1375, Gyeongdong-ro (SongCheon-dong), Andong, Gyeongsangbuk-do, 36729, Republic of Korea.

· Tel : *** - **** - ****

· Fax : +82-54-820-6252

· E-mail : marking5@naver.com

· Received : 21 February 2022

· Revised : 20 April 2022

· Accepted : 25 May 2022

수분과 탄력을 잃게 되며 주름생성 및 불규칙한 색소침착 등의 현상이 발현된다⁴⁻⁵⁾.

다양한 효능을 가진 기능성 에센스들이 출시되고 있지만, 그 구성성분 중에는 오히려 모공을 막아서 피부에 좋지 않은 영향을 미치는 경우도 있어서 근래에는 천연물을 활용하여 항산화 물질을 추출하고자 하는 연구가 활발하게 진행되고 있다⁶⁾.

금화규(*Abelmoschus manihot*)는 일년생 초본으로 全草를 모두 약용하며, '골드 히비스커스' 및 '황금 해바라기'라고도 불린다⁷⁾. 국내에서는 현재 '닥풀'로 등록되어 있으며 '東醫寶鑑'에서는 '황축규'라고 하여 '又主諸惡瘡膿水久不差'라 하여 고름이나 진물이 나오면서 오래도록 낫지 않는 惡瘡 등에 外用藥으로 많이 사용되어 왔다고 한다⁸⁾. 기존연구에서는 추출 방법에 있어서 금화규 꽃잎을 냉수 추출하였을 때 콜라겐 함량 및 아미노산의 함량이 가장 높게 나타났으며⁹⁾ 금화규 잎은 철분 및 비타민A, 비타민C의 함량이 높아서 항산화 작용이 뛰어나며¹⁰⁾ 꽃잎에 다량의 플라보노이드를 함유하고 있는 것으로 나타났다¹¹⁾.

본 연구에서는 금화규 함유 에센스를 이용하여 임상시험을 진행하였으며 다양한 피부 유형의 대상자에게 6주간 아침, 저녁으로 제품을 사용하게 하였다. 대조군으로는 금화규 비함유 에센스를 사용하게 하였으며 금화규 함유 에센스를 사용한 경우에는 대조군에 비하여 피부 탄력, 수분 등 항노화에 관련된 다양한 효과가 나타남을 확인하였기에 본 논문을 발표하고자 한다.

II. 재료 및 방법

1. 시험재료

1) 약재

본 시험에 사용된 금화규는 (주) 모세스 (양산)에서 종자를 구입하여 2021년 4월 21일 안동대 실험포지에 직파법으로 파종하였다. 같은 해 7월 2일부터 채취를 시작하였으며 금화규 꽃잎의 갈변현상을 막기 위하여 AM 6:00 부터 AM 11:00 까지만 채취하였다. 약재는 생약규격집에 맞게 관능검사하여 약전규격에 적합한 것을 선별하였으며 꽃잎, 잎, 뿌리를 사용하였다.

2) 유효성분 추출

약재 1.5 kg를 건조한 후 절단하여 사용하였으며 ks-220 약탕기 (경서E&P, 인천)에 증류수 30리터를 이용하여 5시간 동안 40℃로 저온추출한 후 19시간 침지하여 유효성분 20리터를 얻었다.

3) 에센스

(주) 이팜에서 5% 금화규 추출물과 에센스베이스를 혼합하여 제조한 제품을 공급받아 시험에 사용하였다. 대조군에서 사용한 금화규 비함유 에센스의 경우 전성분은 물, Glycerin, Propylene Glycol, 1,2-Hexandiol, Sodium Hyaluronate,

Tromethamine, Glycyrrhiza Glabra (Licorice) Root Extract, Carbomer, Allantoin, Collagen, Polysorbate 80 이었다.

2. 연구대상

본 시험은 금화규 함유 에센스의 효능을 알아보기 위하여 시행하였으며, 안동에 거주하는 일반인 51명을 대상으로 연구에 대한 충분한 설명을 한 후 참여에 동의한 사람들에 한해서 진행하였다. 금화규가 함유되지 않은 에센스를 사용한 경우를 대조군으로 설정하였다. 에센스는 아침 저녁으로 하루 2회 사용하는 것을 원칙으로 하였으며 피부검사는 에센스 사용 전 1회 시행하였고, 변화 상태를 알아보기 위하여 사용 2주 후, 4주 후, 6주 후 각 1회씩 총 4회 실시하였다. 실험군 38명, 대조군 13명으로 설정하였으며 집단추출은 무작위로 하였다. T존 유분, 모공, 수분, 탄력 등의 피부상태를 측정하여 비교, 분석하였다. 검사는 안면피부검사에 대한 경험이 풍부한 의료인 1인이 진행하였다. 이 중 에센스나 의약품에 알러지가 있는 경우, 심한 여드름, 심한 염증, 습진, 건선 등 피부질환이 있는 경우, 임신 중이거나 수유 중인 경우, 과도한 노출환경에서 일하는 경우, 기타 인체시험 수행이 곤란하다고 판단되는 경우 등의 제외 기준을 두었다.

본 논문은 안동대학교기관생명윤리위원회(Institutional Review Board; IRB) (승인번호: 1040191-202108-HR-006-01)의 승인 후 승인된 내용에 준하여 작성되었다.

3. 연구내용 및 방법

본 연구는 시험 시작 전, 금화규 함유 에센스 사용 2주 후, 4주 후, 6주 후에 실시한 총 4회에 걸친 안면피부상태에 대한 검사 결과를 토대로 하였다. 실험군에서는 아침, 저녁 세안 후에 금화규 함유 에센스를 사용하였으며 대조군에서는 금화규 비함유 에센스를 사용하였다. 에센스 2g 정도를 눈가를 포함한 안면부위에 고르게 펴 발라 사용하도록 하였다. 검사는 A-ONE Smart 원 클릭 자동 안면 진단 시스템 (BOMTECH ELECTRONICS CO.,LTD,Kor.) (Fig 1)을 이용하여 시행하였다. 모든 측정은 일반광, UV광, 편광으로 연속 3회 측정하도록 셋팅되어 있고, P-sensor를 사용하여 피부톤을 측정하였다. 검사는 반드시 오전 중에 시행하였으며 동일한 장소에서 동일한 조건으로 하였다. 측정오차를 최소화하여 정확한 데이



Figure 1. One-click automatic facial diagnostic device.

터를 얻기 위해 동일인이 안면검사를 실시하였으며, 실내 온도는 24~26℃, 상대습도는 50 ± 5%를 유지하도록 하였다. 시험기간 중에는 지급한 제품 이외에 시험결과에 영향을 미칠 수 있는 아이 크림, 노화 방지용 크림 등 기능성 에센스의 사용을 일체 금하였으며, 팩이나 마사지, 피부과 등의 시술도 금하였다.

4. 자료 분석 방법

수집된 자료의 통계처리는 SPSS 26.0 프로그램을 이용하여 분석하였다. 연구의 시험 결과는 평균값 ± 표준편차(mean ± S.D.)로 표시하였다. 대상자의 일반적 특성을 알아보기 위하여 빈도분석하였으며, 실험 전·후의 변화 상태를 살펴보기 위하여 대응표본 t-검정으로 분석하였다. 실험군과 대조군의 동질성을 검정하기 위하여 독립표본 t-검정으로 분석하였다. 통계적 유의성은 $p < 0.001$, $p < 0.01$, $p < 0.05$ 으로 검정하였다.

Ⅲ. 결 과

1. 안면분석 대상자의 일반적 특성

대상자의 일반적 특성을 살펴본 결과 실험군은 남자가 16명 (42.1%), 여자가 22명 (57.9%)이었고 연령대는 최소연령 23세, 최고연령 75세, 평균 51.4세 였다. 피부타입은 복합성 19명 (50.0%), 유분부족 13명 (34.2%), 중성 4명 (10.5%), 건성 2명 (5.3%)으로 나타났다. 대조군은 남자가 6명 (46.2%), 여자가 7명 (53.8%)이었고 연령대는 최소연령 28세, 최고연령 75세, 평균 53.4세였다. 피부타입은 복합성 5명(38.4%), 유분부족 6명 (46.2%), 중성 2명 (15.4%)으로 나타났다 (Table 1).

Table 1. The General Characteristics of Participants

Characteristics	Categories	A-M group		Control group	
		n	(%)	n	(%)
Sex	Male	16	42.1	6	46.2
	Female	22	57.9	7	53.8
Age	20's	4	10.5	3	23.1
	30's	5	13.2	1	7.7
	40's	5	13.2	1	7.7
	50's	14	36.8	2	15.4
	60's	4	10.5	1	7.7
	70's	6	15.8	5	38.4
	Skin Type	Complex Skin	19	50.0	5
Oil Shortage Skin		13	34.2	6	46.2
Neutral Skin		4	10.5	2	15.4
Dry Skin		2	5.3	0	0

2. 피부상태의 동질성 검정

실험군과 대조군의 안면 피부 상태에 대한 동질성을 검정하기 위해 독립표본 t검정을 실시하였다. T존 오일, 모공, 탄력도에 있어서 유의성 있는 차이가 나타나지 않았으나, 수분에 있어서는 유의성이 나타났다 (Table 2).

Table 2. Independent sample T test between Ginseng cp soap and Control group

Division	A-M group		Control group		F-value	p
	M	SD	M	SD		
Oil (T zone)	1511.13	1367.67	1479.92	1539.58	0.100	0.753
Pore	3.48	0.40	3.42	0.46	0.19	0.66
Moisture	35.34	4.62	37.15	8.53	5.22	0.03
Elasticity	48.87	13.90	45.00	12.93	0.66	0.42

3. T존 유분변화

안면피부 검사 상 T존 유분의 수치는 대조군의 경우 시험 전 1479.92 ± 1539.58로 나타났고, 2주 후 820.62 ± 587.83, 4주 후 1427.15 ± 2242.41, 6주 후 1057.23 ± 1522.04로 나타났으며 유의성 있는 변화는 나타나지 않았다. 실험군의 경우 금화규 함유 에센스 사용 전 1511.13 ± 1367.67으로 나타났고, 사용 2주 후 1376.29 ± 1224.68, 4주 후 1174.55 ± 1192.26, 6주 후 1238.50 ± 1290.39으로 나타났으며 금화규 함유 에센스 사용 전과 사용 6주 후를 비교하였을 때 유의성 있는 감소 (p=0.034)가 나타났다 (Fig 2).

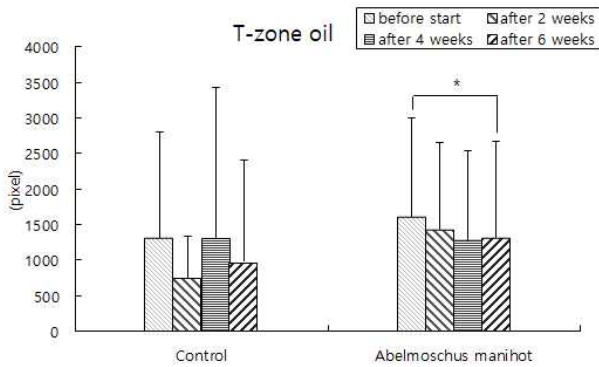


Figure 2. Determination of T zone oil change throughout application abelmoschus manihot essence for 6 weeks (n=51). Bars describe mean ± S.D. Statistical analysis using paired t test, *p<0.005.

4. 모공변화

안면 피부 검사 상 모공의 수치는 대조군의 경우 시험 전 3.42 ± 0.46으로 나타났고, 2주 후 3.27 ± 0.91, 4주 후 3.44 ± 0.56, 6주 후 3.41 ± 0.41로 나타났으며 각 단계에서 유의성 있는 변화는 나타나지 않았다. 실험군의 경우 금화규 함유 에센스 사용 전 3.48 ± 0.40으로 나타났고, 사용 2주 후 3.48 ± 0.37, 4주 후 3.41 ± 0.36, 6주 후 3.43 ± 0.36로 나타났으며 금화규 함유 에센스 사용 2주 후와 사용 4주 후 (p=0.041) 사이에 유의성 있는 감소가 나타났다 (Fig 3).

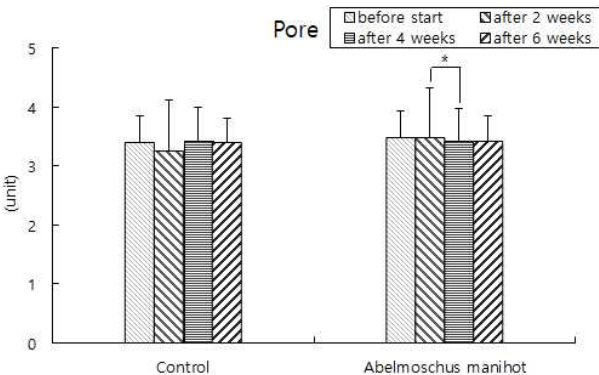


Figure 3. Determination of Pore change throughout application abelmoschus manihot essence for 6 weeks (n=51). Bars describe mean ± S.D. Statistical analysis using paired t test, * p<0.005.

5. 수분변화

안면 피부 검사 상 수분의 변화는 대조군의 경우 시험 전 37.15 ± 8.53로 나타났고, 2주 후 37.08 ± 6.98, 4주 후 34.85 ± 5.46, 6주 후 38.69 ± 2.87으로 나타났으며 시험 시작 4주에서 6주 사이에 유의성 있는 증가 (p=0.001)가 나타났다. 실험군의 경우 금화규 함유 에센스 사용 전 35.34 ± 4.61으로 나타났고, 사용 2주 후 35.24 ± 4.79, 4주 후 38.45 ± 3.63, 6주 후 39.08 ± 3.84로 나타났으며 금화규 함유 에센스 사용 전과 사용 6주 후 (p=0.000), 사용 2주 후와 4주 후 (p=0.001)를 비교하였을 때 유의성 있는 증가가 나타났다 (Fig 4).

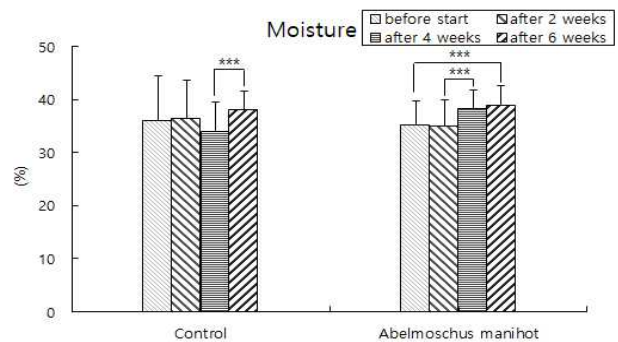


Figure 4. Determination of Moisture change throughout application abelmoschus manihot essence for 6 weeks (n=51). Bars describe mean ± S.D. Statistical analysis using paired t test, *** p<0.0001.

6. 피부탄력 변화

안면 피부검사 상 피부탄력은 대조군의 경우 시험 전 45.00 ± 12.93로 나타났고, 2주 후 37.00 ± 15.61, 4주 후 38 ± 15.69, 6주 후 48.87 ± 12.29로 나타났으며 시작 전과 6주 사이에 유의성 있는 증가 (p=0.007)가 나타났다. 실험군의 경우 금화규 함유 에센스 사용 전 48.87 ± 13.90로 나타났고, 사용 2주 후 45.50 ± 13.62, 4주 후 48.21 ± 14.67, 6주 후 53.50 ± 11.41으로 나타났으며 금화규 함유 에센스 사용 전과 사용 2주 후 (p=0.008), 사용 2주에서 4주 사이 (p=0.016), 사용 4주에서 6주 사이 (p=0.023), 사용 전과 사용 6주 후 (p=0.012)를 비교하였을 때 각 단계에서 모두 유의성 있는 증가가 나타났다 (Fig 5).

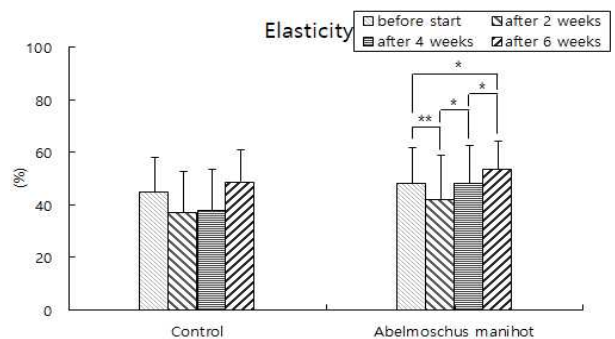


Figure 5. Determination of Elasticity change throughout application abelmoschus manihot essence for 6 weeks (n=51). Bars describe mean ± S.D. Statistical analysis using paired t test, * p<0.05, *** p<0.0001.

IV. 고 찰

피부는 신체의 가장 바깥층에 존재하는 기관으로 여러 가지 생리적 기능을 가짐과 동시에 외모와 이미지 등에 관련한 미적 부분에서 큰 역할을 담당하는 중요한 기관이다. 피부의 노화 현상은 피부의 건조로부터 시작이 되어 표피와 진피의 접촉 부위가 느슨해지고 얇아지게 된다. 피부의 진피층을 구성하는 성분인 elastin은 elastase에 의해 분해되고, collagen은 matrix metalloproteinase-1 (MMP-1)에 의해서 분해되는데¹²⁾, Elastase와 MMP-1 같은 세포외 기질 분해효소가 활성화되면 피부의 탄력이 저하되어 노화현상을 촉진시킨다¹³⁾.

우리나라는 2019년도 기준 65세 이상 인구비율이 14.9%로써 고령사회에 진입되어 있으며 2025년에는 20.3%로 예상하고 있다¹⁴⁾. 현재 고령인구의 증가로 인하여 사회적·환경적·경제적 많은 변화가 일어나고 있다. 실버층에 대한 개념도 변화하여 일할 능력이 있는 노동력을 보유한 계층으로 인식되며, 경제력과 구매력을 갖춘 매력적인 소비자로서 앞으로의 소비 트렌드를 주도할 것으로 전망되어진다. 하지만 아직까지 피부 미용에 있어서는 실버층에 대한 기존연구가 상대적으로 부족한 편이다¹⁵⁾. 2001년 7월 식품의약품안전처에서 기능성 에센스법이 발효된 이후 피부의 미백과 노화억제 물질인 항산화제에 대한 연구가 다양하게 진행되면서, 약용식물이 기능성 에센스 소재로 각광을 받게 되었다¹⁶⁾.

저자의 선행연구에서는 西施玉容散¹⁷⁻⁹⁾, 인삼²⁰⁻²⁾ 등 한약재를 이용하여 피부에 대한 효능을 알아보고자 다양한 방법으로 연구를 진행하여 발표한 바 있다.

금화규는 일년생 초본식물로 뿌리, 줄기, 꽃을 모두 약용할 수 있다. 꽃은 7~8월에 피며 골드 히비스커스로 불리며, 중국에서는 황금 해바라기라고도 한다⁷⁾.

본초강목²³⁾에서는 「黃蜀葵花 治諸惡瘡膿水久不瘥者 作末傅之即愈 爲瘡家要藥 消癰腫 浸油 塗燙火傷 子根 治癰腫」라 하였으며, 중화본초²⁴⁾에서는 花와 子는 消腫解毒하는 효능으로 癰腫瘡毒 水火燙傷을 치료하고 葉은 清熱解毒 接骨生肌하는 효능으로 熱毒瘡癰 骨折 燙火傷을 치료하며 莖은 清熱解毒하는 효능으로 疔瘡腫毒 燙傷을 치료하고 根은 解毒하는 효능으로 癰腫을 치료한다고 하여 꽃, 잎, 씨앗, 뿌리가 모두 약으로 사용되며 그 효능은 피부질환 및 화상에 유효하다고 하였다.

금화규의 점액성 물질은 천연 고분자 화합물로 amino acid, polysaccharides, 기타 항산화 물질이 풍부하게 함유되어있는 복합다당체로²⁵⁻⁷⁾ 제약 산업의 약물 전달 시스템에 활용되는 등 천연 소재로서의 활용 가치가 높다²⁸⁾. 콜라겐은 진피층의 90%를 차지하는 주된 단백질로서 피부의 수분 및 탄력 유지에 효능이 있는데, 금화규는 식물성 콜라겐이 풍부하여 피부미용에 큰 도움이 될 수 있다²⁹⁾.

본 연구는 금화규 추출물을 함유한 에센스의 효능을 임상적으로 검증하기 위하여 금화규 비함유 에센스를 사용한 경우를 대조군으로 설정하여 시험을 진행하였다.

대상자의 일반적 특성을 살펴본 결과 실험군은 남자가 16명 (42.1%), 여자가 22명 (57.9%)이었고 연령대는 최소연령 23세, 최고연령 75세, 평균 51.4세였다. 피부타입은 복합성 19명 (50.0%), 유분부족 13명 (34.2%), 중성 4명 (10.5%), 건성 2명 (5.3%)으로 나타났다. 대조군은 남자가 6명 (46.2%), 여자가

7명 (53.8%)이었고 연령대는 최소연령 28세, 최고연령 75세, 평균 53.4세였다. 피부타입은 복합성 5명(38.4%), 유분부족 6명 (46.2%), 중성 2명 (15.4%)으로 나타났다.

본 시험에 참여한 인원 중 47.1%는 복합성 피부에 해당하였다. 복합성 피부는 두가지 이상의 피부타입이 함께 나타나는 상태로, 피지의 상태가 불균형하며 피지분비량이 많은 T존(이마, 코) 부위는 모공이 확장된 지성 타입이 거의 대부분이다³⁰⁾.

본 연구에서 안면피부 검사 상 T존 유분의 수치는 대조군의 경우 시험 전 1479.92 ± 1539.58 pixel로 나타났고, 2주 후 820.62 ± 587.83 pixel, 4주 후 1427.15 ± 2242.41 pixel, 6주 후 1057.23 ± 1522.04 pixel로 나타났으며 유의성 있는 변화는 나타나지 않았다. 실험군의 경우 금화규 함유 에센스 사용 전 1511.13 ± 1367.67 pixel으로 나타났고, 사용 2주 후 1376.29 ± 1224.68 pixel, 4주 후 1174.55 ± 1192.26 pixel, 6주 후 1238.50 ± 1290.39 pixel로 나타났으며 금화규 함유 에센스 사용 전과 사용 6주 후를 비교하였을 때 유의성 있는 감소 (p=0.034)가 나타났다 (Fig 2).

피부표면의 유분층은 피부의 급격한 수분방출을 방지함과 동시에 피부표면으로 지나친 유분 분비를 억제한다. 유·수분 밸런스가 적절했을 경우에 건강하고 아름다운 피부상태를 유지할 수 있다. 금화규 함유 에센스는 T존의 과도한 유분을 감소시킴으로써 복합성 피부 타입의 피부관리에 효과가 있을 것으로 사료된다.

피부의 모공은 피지샘 또는 아포크린샘의 개구부로서³¹⁾ 성별, 나이, 유전적 영향, 피지 분비량 등 여러 가지 요인들에 의해 확장되어지는데 육안으로 식별이 가능한 정도의 크기가 되면 미적으로 문제가 된다³²⁾. MTS (Microneedle Therapy System) 관리³³⁾, 더마롤러를 이용한 태반 추출물의 적용³⁴⁾, 초음파 기기를 이용한 피부관리³⁵⁾, IPL (Intense Pulsed Light) 치료³⁶⁾, fractional photothermolysis system에서 치료³⁷⁾, 레이노이드 복용³⁸⁾ 등이 모공의 크기를 감소시킬 수 있다는 연구 보고가 있었다.

본 연구에서 안면 피부 검사 상 모공의 수치는 대조군의 경우 시험 전 3.42 ± 0.46 unit으로 나타났고, 2주 후 3.27 ± 0.91 unit, 4주 후 3.44 ± 0.56 unit, 6주 후 3.41 ± 0.41 unit으로 나타났으며 각 단계에서 유의성 있는 변화는 나타나지 않았다. 실험군의 경우 금화규 함유 에센스 사용 전 3.48 ± 0.40 unit으로 나타났고, 사용 2주 후 3.48 ± 0.37 unit, 4주 후 3.41 ± 0.36 unit, 6주 후 3.43 ± 0.36 unit으로 나타났으며 금화규 함유 에센스 사용 2주 후와 사용 4주 후 (p=0.041) 사이에 유의성 있는 감소가 나타났다 (Fig 3). 금화규를 이용한 기존의 연구에서 모공에 대한 유의한 결과를 낸 경우는 없으나 본 연구에서 모공축소에 있어 유의성있는 결과를 나타낸 것은 의미가 있을 것으로 사료된다.

건강하고 아름다운 피부 상태는 각질층의 수분 함유가 중요한 요소로 작용한다³⁹⁻⁴¹⁾. 연구자의 선행 연구에서 서시옥용산 저온숙성비누를 6주간 사용하였을 경우 피부 수분에 있어 유의성 있는 증가가 나타나는 것을 확인할 수 있었다¹⁷⁾. 피부 각질층이 충분한 수분을 보유하고 있어야만 피부 표면이 촉촉하고 윤기있는 상태, 즉 건강하고 아름다운 피부가 될 수 있다. 피부 노화의 시작도 각질층의 수분보유량이 저하되면서 피부 색이 칙칙해지고 건조해지며 윤기와 탄력이 저하되고 주름이

생기게 되는 것이다⁴²⁾.

본 연구에서 안면 피부 검사 상 수분의 변화는 대조군의 경우 시험 전 $37.15 \pm 8.53\%$ 로 나타났고, 2주 후 $37.08 \pm 6.98\%$, 4주 후 $34.85 \pm 5.46\%$, 6주 후 $38.69 \pm 2.87\%$ 으로 나타났으며 시험 시작 4주에서 6주 사이에 유의성 있는 증가 ($p=0.001$)가 나타났다. 실험군의 경우 금화규 함유 에센스 사용 전 $35.34 \pm 4.61\%$ 로 나타났고, 사용 2주 후 $35.24 \pm 4.79\%$, 4주 후 $38.45 \pm 3.63\%$, 6주 후 $39.08 \pm 3.84\%$ 로 나타났으며 금화규 함유 에센스 사용 전과 사용 6주 후 ($p=0.000$), 사용 2주 후와 4주 후 ($p=0.001$)를 비교하였을 때 유의성 있는 증가가 나타났다 (Fig 4).

기존 연구에서 금화규 꽃 동결추출물 함유 emulsion의 수분 상승효과에 유의성 있는 결과가 나타난 것²⁹⁾과 동일한 결과이다. 이로써 금화규는 피부에 수분공급을 공급함으로써 노화예방에 유효한 효과를 나타낼 수 있을 것이라 기대한다.

연령이 증가함에 따라 진피 내에 분포되어 있는 탄력섬유의 효능이 저하되어 주름이 발생하게 되며⁴³⁾ 진피내의 세포 외 물질들인 프로테오글리칸 (proteoglycan)과 히알루론산 (hyaluronic acid)의 농도가 감소하면서 수화 (hydration) 정도가 감소되어 피부의 탄력성이 감소하게 된다⁴⁴⁾. 본 연구에서 사용한 탄력도 검사는 피부의 흡입시간의 지속에 따른 피부 변화와 복원력을 기본 원리로 하여 측정하는 방식으로 피부에 밀착시킨 probe 내부에 음압을 가하여 피부를 빠르고 균일하게 흡입하여 측정 부위의 피부 변화값을 광학 측정 시스템이 인지하여 수치가 측정하는 원리로 값이 높을수록 탄력이 좋은 것을 의미한다⁴⁵⁾.

안면 피부검사 상 피부탄력은 대조군의 경우 시험 전 $45.00 \pm 12.93\%$ 로 나타났고, 2주 후 $37.00 \pm 15.61\%$, 4주 후 $38 \pm 15.69\%$, 6주 후 $48.87 \pm 12.29\%$ 로 나타났으며 시작 전과 6주 사이에 유의성 있는 증가 ($p=0.007$)가 나타났다. 실험군의 경우 금화규 함유 에센스 사용 전 $48.87 \pm 13.90\%$ 로 나타났고, 사용 2주 후 $45.50 \pm 13.62\%$, 4주 후 $48.21 \pm 14.67\%$, 6주 후 $53.50 \pm 11.41\%$ 으로 나타났으며 금화규 함유 에센스 사용 전과 사용 2주 후 ($p=0.008$), 사용 2주에서 4주 사이 ($p=0.016$), 사용 4주에서 6주 사이 ($p=0.023$), 사용 전과 사용 6주 후 ($p=0.012$)를 비교하였을 때 각 단계에서 모두 유의성 있는 증가가 나타났다 (Fig 5).

Kim⁴⁶⁾ 등의 연구에서 금화규는 collagen의 합성을 돕는 효과가 있었다는 보고와, 금화규가 피부에 자극을 주어 procollagen 합성 촉진에 영향을 미치는 것⁴⁷⁾으로 발표한 결과는 본 임상시험의 결과와 일치하는 것으로 판단되어진다. 탄력성(elasticity)은 피부 노화와 관련되어 가장 쉽게 관찰할 수 있어⁴⁸⁻⁵⁰⁾ 피부 노화의 예방에 있어 금화규는 유용성이 있다고 사료된다.

대조군에서 사용한 에센스 베이스 제품의 경우에도 그 성분에서 수분과 콜라겐 등의 원료가 함유되어 있었으므로 제품을 꾸준히 사용하여 소정의 효과가 나타나는 것으로 보였지만 금화규 함유 에센스의 경우에 있어서 유의성이 크게 나타나는 것을 확인할 수 있었다.

본 시험은 임상시험의 여건 상, 피부의 변화 상태에 관여하는 여러 가지 환경적인 요인, 예를 들어 생활패턴, 술, 담배, 피로, 스트레스 등을 동일하게 제어할 수는 없었다. 다양한 연령대의

남녀 대상자들이 참여하였으며 시험참여 중 하등의 부작용은 나타나지 않았다. 지역적 한계를 지닌 소규모 집단에 대한 연구조사이므로 결과를 전체에 대한 보편적인 효과라고 결론을 짓기에는 무리가 있지만 금화규의 피부에 대한 효능은 고령층의 피부상태 개선에 효과가 있을 것으로 사료된다. 향후 다양한 방법으로 케이스를 늘려가며 연구를 더 진행하도록 노력할 것이다.

V. 결 론

본 시험은 금화규 함유 에센스의 효과를 알아보기 위하여 51명의 일반인을 대상으로 임상시험을 진행하였다. 금화규 비함유 에센스 사용한 경우의 대조군을 설정하였으며, 연구 결과 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. T존 유분의 경우 금화규 함유 에센스를 사용한 실험군에서 유의성 있는 감소가 나타났다.
2. 모공크기의 경우 금화규 함유 에센스를 사용한 실험군에서 유의성 있는 감소가 나타났다.
3. 수분함량의 경우, 금화규 함유 에센스를 사용한 실험군에서 대조군에 비하여 유의성이 크게 증가하였다.
4. 피부탄력의 경우, 대조군에서 유의성 있는 증가가 나타났으나 금화규 함유 에센스를 사용한 실험군에서 유의성이 현저히 증가하였다.

감사의 글

이 논문은 2021년도 안동대학교 기본연구지원사업에 의하여 연구되었음.

References

1. Jeon YS, Kang SM. Influence of collagen intake upon facial-skin wrinkles. Korean J of Aesthetics and Cosmetology. 2009;7(2):79-93.
2. Park SH, Hong YM, Choi YJ, Cho J, Kim BK. Antiwrinkle Effects of Mugwort (*Artemisia vulgaris*) Extracts on UVB-Irradiated Hairless Mouse Skin. The Korean Society of Food Science and Nutrition. 2008;37(9):1136-41.
3. Nam SH, Kim SH, Sung DS, Kim SN, Lee BG.

- Development of anti-aging materials from natural products: Anti-aging effects of Oleanolic acid, a triterpenoid-based vegetable ingredient. *J of the Society of Cosmetic Scientists of Korea*, 2003;29(1):27.
4. Hong, JK. A Study on Skin Aging Caused by Free-Radical and on Efficacy of Antioxidant Vitamins. *Asian J of Beauty and Cosmetology*, 2009;7(2):51.
 5. Park EA, Kim GN, Kim HO. Effect of Moisturizer Containing Avocado Oil on the Skin Moisture and Personal Satisfaction of 20s Female College Students. *Asian J of Beauty and Cosmetology*, 2013;11(5):951.
 6. Kim NI, Choi MH, Park GS, Shin HJ. Analysis of Antioxidant Activity and Component Contents of Aurea Helianthus Flower Extracts with Different Extraction Methods. *Korean Society for Biotechnology and Bioengineering Journal*, 2021;36(2):130.
 7. Ban JS, Kim WJ. Efficacy Evaluation of Abelmoschus Manihot Jinhuakui Extract Using Ultrasonic Extraction Method. *J of Korea Society of Ingriology*, 2021;3(1):21.
 8. Korea Institute of Oriental Medicine. *Defining Dictionary for Medicinal Herbs*, Seoul: 2015:306.
 9. Kim NI, Choi MH, Park GS, Shin HJ. Analysis of Antioxidant Activity and Component Contents of Aurea Helianthus Flower Extracts with Different Extraction Methods. *Korean Society for Biotechnology and Bioengineering Journal*, 2021;36(2):137.
 10. Kim HJ, Park CG, Varghese R, Lee JY, Sung GH. In-vitro antioxidative, antiinflammatory properties of Aurea helianthus leaf extract a Korean traditional medicinal plant. *Saudi J of Biological Sciences* 2017;24(8):1943.
 11. Ling CL, Rh H, Jang CS. Variation in chemical composition and biological activities of flos chrysanthemi indici essential oil under different extraction methods. *Biomolecules*, 2019:518.
 12. Hong JK. A Study on Skin Aging Caused by Free-radical and on Efficacy of Antioxidant Vitamins. *Asian J of Beauty and Cosmetology*, 2009;7(2):51.
 13. Genji IKW, Yutaka MSM. Biochemical characterization of tyrosinase inhibitors using tyrosinase binding affinity chromatography. *British J of Dermatology*, 1981;104: 531-40.
 14. Kim IS. Necessity for Changing the Aging Perceptions as Enter the Aged Society – Focusing on the concept of Gerotranscendence in the Korean Sundo. *Sundo Culture*, 2021;30:373-408.
 15. Jo SY, Kim JD. A Study on the Attitude and Purchase Behaviors for Silver Generation toward Makeup and Cosmetics. *J of Korean Cosmetics*, 2009;15(4):1477-92.
 16. Kim R. A Study on Hydration Effects of Oriental Herb Extracts Contained Basic Cream. *Korean J of Aesthet. Cosmetol*, 2012;10(2):399-404.
 17. Choi SR, Seo BI, Koo JS. The Efficacy Study on Seosiokyongsan CP Soap. *Korean J of Herbology*, 2019;34(6):125-30.
 18. Koo JS, Seo BI. Comparative Study Before and After Washing Face with Seosiokyongsan CP Soap. *Korean J of Herbology*, 2020;35(1):27-33.
 19. Choi SR, Kim JJ, Koo JS. The Effect of Seosiokyongsan fermented soap on facial pores. *Korean J of Herbology*, 2019;34(2):33-39.
 20. Koo, JS. A Study on the Skin Improvement Effect of Ginseng Extract with Microneedle Therapy System. *Korean J of Herbology*, 2021;36(4):31-39.
 21. Koo JS. A Study on the Cleansing Effect of Ginseng CP soap. *Korean J of Herbology*, 2021;36(6):9-16.
 22. Koo JS. Comparative Study Before and After Washing Face with Ginseng CP Soap. *J of Convergence for Information Technology*, 2021;11(5):206-14.
 23. Lee SJ. *Bencao gangmu*. Beijing: People's Sanitation Publishing Company, 1980:1045-6.
 24. State Administration of Traditional Chinese Medicine. *Zhonghua bencao*. Shanghai: Shanghai Science & Technology Publishing Company, 1999:4322-28
 25. Lee SH, Kang SM. The Effects of Cosmetics Containing Tropaeolum Majus L, on the Improvement of Skin Irritation in Greasepaint. *J of Investigative Cosmetology*, 2019;25(3):643-5.
 26. Lee KS, Oh CS. Antioxidative Effect of the Fractions Extracted from a Cactus Cheonnyuncho (*Opuntia humifusa*). *Chungnam; Hoseo University*:2005;37(3): 474-8.
 27. Huang JT, Zhang LJ. Response surface methodology for optimizing extraction of polysaccharides from Aurea Helianthus[thesis]. Yanbian: Yanbian University;2016.
 28. Shedden A H, Laurence J, Barrish A, Olah TV. Plasma timolol concentrations of timolol maleate: timolol gel-forming solution (TIMOPTIC-XE) once daily versus timolol maleate ophthalmic solution twice daily. *Documenta ophthalmologica, Advances Inophthalmology*, 2001;103(1):73-9.
 29. Jeon YH, Gang SM. The Application of Abelmoschus manihot jinhuakui Extracts as Cosmetic Ingredient. *J of Convergence for Information Technology*, 2020;10(10):290-7.
 30. Cha EJ. Study on Usage and Purchase Status of Facial Skin Care Device [thesis]: Seoul:Kunkuk University;2015.
 31. Emmanuelle U, Claudine Piérard-Franchimont, Ludivine Petit, Gérald E Piérard. The conundrum of skin pores in dermocosmetology. *Dermatology*, 2005;210(1):3-7.

32. M Roh, M Han, D Kim, K Chung. Sebum output as a factor contributing to the size of facial pores. *Br J Dermatol*. 2006;155(5):890-4.
33. Kim YK, Jang KJ, Li SH, An SK, Choe TB. The Effect of Microneedle Therapy System and Alpha Hydroxy Acid Peeling on the Pores and the Hyperpigmentation of Men's Skin. *Korea J Aesthet Cosmetol*. 2009;7(1):69-79.
34. Ko HY, Lee YH., Lee HS. The Effects of Placental Extract Using Microneedle Therapy System on Acne Scars. *Korea J Aesthet Cosmetol*, 2009;7(4): 15-23.
35. Choi SI. The effect of using ultrasonic treatment on the skin conditions of 40s women. Dept. of Cultural industry Graduate School of Cultural industry[thesis], Seoul: Sungshin Women's University;2005.
36. James Brazil, Patti Owens. Long-term clinical results of IPL photorejuvenation. *J Cosmet Laser Ther*. 2003;5(3-4):168-74.
37. Cho SB, Lee JH, Choi MJ, Lee KY, Oh SH. Efficacy of the fractional photothermolysis system with dynamic operating mode on acne scars and enlarged facial pores. *Dermatol Surg*. 2009;35(1): 108-14.
38. Hernandez-Perez E, Khawaja HA, Alvarez TY. Oral isotretinoin as part of the treatment of cutaneous aging. *Dermatol Surg*. 2000;26(7):649-652.
39. KIM JI. A Research on Perception of the Cleansing by Age. *Korea J of Aesthetic Society*, 2007;5(2): 15-25.
40. Kim ES. The Change of Skin Moisture and Skin pH according to Children's Cleansing Behavior [thesis]. Seoul: West Kyung University; 2008.
41. Lee L. *Practical Dermatology*. Beijing: Chinese medicine historic book publisher, 1998;1-17.
42. Kang HJ, Hahm JH. A Study on the Hydration Function of Cutaneous Stratum Corneum. *Korean Dermatological Association*, 1993;31(6):890-5.
43. Hong JI, Kim JD. Research Papaer : Health State of Women's Skin and Relevant Life Style. *J of the Korean Society of Cosmetology*. 2007;13(3):964-75.
44. Fazio MJ, Olsen DR, Uitto JJ. Skin aging: lessons from cutis laxa and elastoderma. *Cutis*. 1989;43(5): 437-44.
45. Ju YJ. Consideration about the use of Skin Diagnosis Instruments and Tools[thesis]. Seoul: Sungshin Women's University; 2012.
46. Kim HJ, Park CG, R Varghese, Lee JY, Kim Y, Sung GH. In-vitro antioxidative, antiinflammatory properties of *Aurea helianthus* leaf extract a Korean traditional medicinal plant. *Saudi J of Biological Sciences*. 2017;24(8):1943-47.
47. Shin HJ. Analysis of Antioxidant Activity and Component Contents of *Aurea Helianthus* Flower Extracts with Different Extraction Methods. *KSBB J*, 2021;36(2):130-8.
48. Ryu HS, Joo YH, Kim SO, Park KC, Youn SW. Influence of age and regional differences on skin elasticity as measured by the Cutometer. *Skin Research Technology*. 2008;14(3):354-58.
49. Jeon YH, Kang SM. The Application of *Abelmoschus manihot jinhuakui* Extracts as Cosmetic Ingredient. *Journal of Convergence for Information Technology*. 2020;10(10):290-7.
50. Kang MS, Kim YM, Kim HT. A Clinical Study for Moisturizing Effects of Herbal Cosmetics Containing *Sinhyotakrisan* Extracts. *J Korean Med Ophthalmol Otolaryngol Dermatol*. 2016;29(1):81-92.