

며느리배꼽추출물을 함유하는 페이스 크림의 보습 및 건조함 감소 효과

김성윤^{1,2} · 윤현서^{3,6} · 현숙경⁴ · 박충무^{*5,6}

¹동의대학교 국가안전정책 대학원 석사과정 학생, ²(주)뷰트리 대표, ³동의대학교 치위생학과 교수, ⁴동의대학교 식품영양학과 교수, ⁵동의대학교 임상병리학과 교수, ⁶동의대학교 기능성 소재연구소 소장

Moisturizing and Dryness Reduction Effect of Face Cream Containing Persicaria Perfoliata (L.) Extract

Seong-Yun Kim, CEO^{1,2} · Hyun-Seo Yoon, Ph.D.^{3,6} · Sook-Kyung Hyun, Ph.D.⁴ · Chung-Mu Park, Ph.D.^{*5,6}

¹Graduate school of national safety and security policy, MS-Student

²Beautree Co., Ltd., CEO

³Dept. of Dental Hygiene, Dong-Eui University, Professor

⁴Dept. of Food & Nutrition, Dong-Eui University, Professor

⁵Dept. of Clinical Laboratory Science, Dong-Eui University, Professor

⁶The Research Institute Health for Functional Material, Dong-Eui University, Director of the Institute

Abstract

Purpose : This study was aimed to analyze the effects of cosmetics containing Persicaria perfoliata water extract (PPWE) on the skin moisturizing and improvement of skin condition in clinical trials.

Methods : Clinical trial was conducted for five weeks after IRB approval at Dong-Eui University. Out of a total of 64 people, 15 people each were assigned to four groups as follows; control group A, B, C and the experimental group A that using cosmetic containing PPWE. Skin condition was measured two times, before and after clinical trial, by a professional skin analyzer, SDM (skin diagnosis system). Moisture and oil value of participants was analyzed twice, each morning and evening, using a portable device on their cheeks. In addition, the survey was investigated subjective satisfaction on change in skin condition and the satisfaction on the use of cosmetics.

Result : The experimental group exhibited subjectively significant changes before and after clinical trials on skin its dryness ($p=.039$), blush ($p=.017$), and redness ($p<.001$). In addition, subjective evaluation was also the highest satisfaction in aspects of number of application ($p=.003$), amount of application ($p=.002$), moisture maintenance, and skin scratching frequency. The satisfaction on the use of cosmetics was the highest in the intention to repurchase ($p=.045$), recommendation willingness to others ($p=.020$), and intention to use various products ($p=.001$). Skin moisture of the clinical trial participants using the SDM, moisture level and elasticity of the experimental group increased by 12.94 and 10.28. Moisture level, which was measured by a portable device, was the most potently increased in the experimental group.

Conclusion : Consequently, PPWE containing cosmetics exhibited the effects of moisturization and attenuated skin dryness in clinical trials, which might be utilized as a fundamental data to develop numerous lines of cosmetics.

Key Words : cosmetics, dryness, face cream, moisturizing, persicaria perfoliata (L.) extract

*교신저자 : 박충무, cmpark@deu.ac.kr

제출일 : 2022년 6월 14일 | 수정일 : 2022년 7월 21일 | 게재승인일 : 2022년 7월 29일

I. 서론

1. 연구의 배경 및 필요성

개인에게 있어 젊고 아름다움은 삶의 질과도 직결되는 부분이며, 이를 향상하기 위해 화장품은 오래전부터 개발하고 사용해오고 있다(Lee & Seo, 2012). 이러한 화장품 중에서도 가장 오래되고 기본이 되는 것이 스킨, 로션, 크림과 같은 기초 화장품으로 피부 보습력을 향상시키고, 주름을 개선하며, 피부를 맑게 투명하게 하는 등의 기능을 통해 노화를 방지하고 있다(Kim 등, 2021).

피부는 3개 층으로 구성되었으며 가장 바깥쪽에서부터 표피(epidermis), 진피(dermis), 피하조직(subcutaneous tissue, hypodermis)으로 이루어져 있으며, 외부로부터 먼지와 같은 유해 물질이나, 병원균 등에 대하여 보호 역할을 하고 있다(Lee 등, 2021). 그러나 피부는 다양한 환경 노출에 대한 저항력을 가지지 못하여 피부장벽이 파괴되어 수분이나 전해질을 손실하고 감염에 노출되기도 한다. 이때 가장 바깥쪽에 존재하는 표피의 각질층은 단백질과 지질로 구성되어 있어 피부장벽 기능에 가장 중요한 역할을 하며(Ahn 등, 2017), 표피층은 일정한 주기를 가지고 형성, 분화, 탈각 과정을 반복한다(Hachem 등, 2006). 손상된 피부는 회복하기 위하여 투과장벽기능의 항상성을 유지하기 위한 반응이 일어나며 가장 먼저 손상 후 수분 이내에 층판소체가 분비되며, 이후 지질합성이 증가하고 며칠에 걸쳐 DNA 합성과 지질합성이 증가하며 피부장벽 기능을 회복시켜 정상 피부로 돌아온다(Cho 등, 2005).

피부의 건조함은 손상을 더욱 악화시키고 이로 인한 다양한 가려움, 발적 등의 피부질환을 유발하기도 한다(Kwon 등, 2013). 이러한 피부 건조함의 원인으로는 천연보습인자(natural moisturizing factors; NMF), 피지, 피부 각질층의 지질이 감소하고 비정상적으로 각질층의 탈락이 원인이 된다(Lee & Park, 2019; Rawling & Matts, 2004). 또한 노화로 인한 히알루론산과 아쿠아포린의 기능 저하가 다른 원인이 되고 있다(Manfredini 등, 2013).

우리나라도 피부소양증을 호소하는 비율이 높아지고 있으며(Kwon & Park, 2016), 최근 코로나19로 인한 마스

크 착용으로 피부의 가려움과 발적을 호소하는 사람이 증가하고 있다(Yoo, 2021).

현재까지 피부 건조함을 개선하는 효과가 높은 것으로 알려져있는 히알루론산은 HAS(hyaluronic acid synthase)-1, HAS-2, HAS-3의 형태로 보고되며(Brown & Jones, 2005; Choi & Koo, 2004) 이때 HAS의 발현이 증가하면 피부 보습력과 밀착력이 강화되어 피부에 수분공급 능력이 증가한다. 이는 외부 자극에 의해 손실된 피부 수분량을 감소시키며 피부장벽을 보호하는 것으로 알려져 있다(Choi 등, 2014; Dahiya & Kamal, 2013).

히알루론산 외에도 포도가지 새송이 버섯 혼합 추출물(Yin 등, 2016), 황련(Jeong 등, 2019), 녹차, 상백피, 목단피와 같은 한방 추출물(Kim, 2012), 아로니아 잎 추출물(Kim & Ha, 2020) 등 다양한 천연추출물을 활용하여 피부의 보습력 강화를 위한 화장료로 활용되어지고 있다.

지난 연구에서는 *P. perfoliata* (L.) H. Gross(머느리배꼽 추출물)이 RBL-2H3 세포에서 MAPK 및 NF- κ B 신호 전달 경로의 조절을 통해 IgE 매개 알레르기 반응을 개선 효과를 검증하였다(Yoon & Park, 2020). 이는 세포실험을 통해 머느리배꼽 추출물의 항알레르기효과 및 항염증 효과를 일부 확인하였다.

2. 연구의 목적

본 연구에서는 기초시험분석을 기반으로 머느리배꼽 추출물을 활용하여 크림을 제조하여 임상시험 분석을 통해 피부 보습력과 피부 상태 개선 효과를 분석하여 기능성 화장품 원료로 활용할 수 있는 기반을 마련하고자 한다.

II. 연구방법

1. 연구대상

본 연구는 머느리배꼽추출물을 활용한 고보습 화장품의 효과성을 검증하기 위한 동의대학교에서 IRB승인

(DIRB-20208-HR-R-20) 후 임상시험 대상자들의 자발적 참여를 독려하기 위하여 안정성 확보 방안 마련하고 시험 참여자들이 사용하는 제품을 사전 공지하였다. 모집 대상자 중 약물을 복용 중이거나 피부과 치료를 받고있는 등 부적절한 3명을 제외하고 총 64명을 대상으로 하였으며, 실험군(Marine) 18명, 대조군 A 18명, 대조군 B 16명, 대조군 C 12명으로 배치하였고 이는 대조군은 시판되고 있는 제품으로 구성하였기에 참여자들의 선호도를 고려하였다. 2021년 10월 11일부터 11월 20일까지 5주간 매일 아침과 저녁에 모두 사용하도록 교육 후 진행하였다.

2. 연구방법

임상시험에 참여하는 대상자들을 대상에게 사전에 본 연구의 취지를 충분히 설명하고 진행하였으며, 실험군

(Marine)에 사용된 크림은 (주)뷰트리에서 제조한 화장품(크림)으로 KOTITI 시험연구원에서 알레르기 26종 인종(2021년 09월 24일)을 받은 후 사용하였으며. 대조군에 사용된 크림 A, B, C는 현재 시판되는 보습 기능성 제품으로 구성하였다.

1) 피부측정

임상시험은 사용 전후 전문가용 피부 측정기로(Model Number SDM, BOMTECH, KOREA)를 이용하였고, 측정 방법은 피부 유분도는 UV CAM을 사용하여 U-zone과 T-zone을 측정하였고 수분도와 탄력도를 파악하기 위해 센서 테스트기를 이용하여 U-zone과 T-zone을 측정하였다(Kim & Kim, 2014). 또한 주 3회 저녁 세안 후 휴대용 유수분 측정기(Skin Detector, SG-5E, China)를 이용하여 뺨 부위에 3회 반복 측정하여 평균값을 기록하도록 하였다(Table 1).

Table 1. Skin measurement location

Division	Measurement method	Photographing the UV CAM at the measurement area
Skin oil measurement	Filming with UV CAM	U-zone 2 cm below the pupil T-zone between eyebrows
Skin moisture measurement, elasticity measurement	Using the Sensor Tester	U-zone 2 cm below the pupil T-zone between eyebrows
Pore	Filming with UV CAM	U-zone 2 cm below the pupil
Wrinkle	Filming with UV CAM	1 cm above the forehead
Pigmentation	Filming with UV CAM	1 cm below the pupil

2) 설문지 구성

주관적 피부 관심도 관련 문항 12문항과 2021년 지역 사회 통합건강증진사업안내(아토피, 천식 예방관리)에서 제공하는 아토피 자가 설문지를 참고하여 피부 상태 설문지 10문항을 사용 전과 후로 설문조사 실시하였다.

3. 통계분석

통계분석은 SPSS 26.0을 이용하여 임상시험 참여자의

주관적 피부 관심도를 파악하기 위하여 빈도분석을 실시하였고, 임상시험 참여 후 주관적 피부 상태 변화량, 사용 제품에 대한 주관적 관능성 평가, 만족도를 파악, 임상시험 전·후 SDM 측정 결과 및 변화량을 파악하고, 휴대용 유수분 측정 결과 변화량을 파악하기 위하여 일원배치 분산분석을 실시하였으며, 사후검증은 Duncan 분석을 실시하였다. 통계적 유의수준은 .05로 하였다.

Ⅲ. 결 과

1. 임상시험 참여자들의 주관적 피부 관심도 응답수준

임상시험 참여자들의 주관적 피부 관심도의 응답 수준은 Table 2와 같다. 보습 관심 여부에서 ‘예’가 54명(84%), 보습 부위 중 얼굴 전체 56명(88%), 팔, 다리 40명(63%), 팔꿈치 33명(52%), 목 27명(42%) 순이었다.

Table 2. Subjective skin interest response level of clinical trial participants (n=64)

Characteristic	Division	n	%
Interested in moisturizing	Yes	54	84.40
	No	10	15.60
Moisturizing site_whole face	Yes	56	87.50
	No	8	12.50
Moisturizing site_arms, legs	Yes	40	62.50
	No	24	37.50
Moisturizing site_elbow	Yes	33	51.60
	No	31	48.40
Moisturizing site_neck	Yes	27	42.20
	No	37	57.80

2. 임상시험 참여 전·후 주관적 피부 상태 변화량

임상시험 참여 전·후 설문지를 통해 주관적 피부 상태 변화를 측정된 결과는 Table 3과 같다. ‘피부가 건조하다’ 마린(실험군) .67, 대조군 B .63, 대조군 A .56 순으로 마린(실험군)의 변화량이 가장 크고(p=.039), ‘얼굴이 자

주 빨개진다’에서 마린(실험군) .39, 대조군 C .17, 대조군 A .11 순이었다(p=.017). ‘접히는 부위에 발적이 일어난다’ 는 마린(실험군)에서만 .33의 변화량이 있었고 (p<.001), ‘땀을 흘리면 피부가 가렵고 따갑다’ 는 대조군 C .33, 대조군 A .11로 변화량을 보였으며 통계적으로 유의한 수준을 보였다(p=.007).

Table 3. Subjective changes in skin conditions before and after participation in clinical trials (n=64)

Question	Marine (Experiment)	Control A	Control B	Control C	F	p
My skin is itchy.	.22	.22	.25	.25	.021	.996
The skin is dry.	.67 ^b	.50 ^{ab}	.63 ^b	.17 ^a	2.972	.039
I don't sweat much or sweat only in certain areas.	.17	.56	.38	.17	2.006	.123
The face and upper body have a fever, and the hands, feet, and abdomen are cold.	.39	.56	.25	.17	2.121	.107
My face often turns red.	.39 ^b	.11 ^a	.00 ^a	.17 ^{ab}	3.593	.017
Redness occurs in the folded area.	.33 ^b	.00 ^a	.00 ^a	.00 ^a	7.188	<.001
I have rough skin	.39	.33	.38	.00	2.214	.096
I often get dead skin cells on my skin.	.39	.56	.25	.17	2.010	.122
It swells up red when I scratch skin,	.67	.67	.69	.67	.006	.999
My skin feels itchy when I sweat.	.00 ^a	.11 ^a	.00 ^a	.33 ^b	4.469	.007

3. 임상시험 참여 후 사용 제품에 대한 주관적 평가

임상시험 참여 후 사용 제품에 대한 주관적 평가는 Table 4와 같다. 바르는 횟수에 대한 만족도는 마린(실험군) 3.67점으로 가장 높았고, 대조군 B 2.88점, 대조군 A 2.78점 순이었으며($p=.003$), 피부 당김 만족도는 대조군 B 4.50점으로 가장 높았고, 마린(실험군)과 대조군 A

4.22점으로 통계적으로 유의한 수준을 보였다($p=.002$). 또한 바르는 양의 만족도는 마린(실험군) 3.44점, 촉촉함 정도 만족도는 마린(실험군) 4.06점, 촉촉함 유지 만족도 마린(실험군) 4.17점, 피부 붉는 횟수 만족도 마린(실험군) 4.22점으로 통계적으로 유의하지 않았으나 마린(실험군)에서 만족도가 높았다.

Table 4. Subjective evaluation of products used after participation in clinical trials (n=64)

Characteristic	Marine (Experiment)	Control A	Control B	Control C	F	p
Number of application	3.67±1.24 ^b	2.78±1.17 ^a	2.88±1.20 ^{ab}	2.50±.80 ^a	3.118	.003
Amount of application	3.44±1.12	2.67±1.19	2.75±1.00	2.83±.72	1.921	.136
Moisture level	4.06±.87	3.67±.84	3.88±.81	3.33±.49	2.207	.096
Moisture maintenance	4.17±.62	3.83±.92	3.75±.68	3.67±.78	1.346	.268
Degree of skin tightness	4.22±.43 ^b	4.22±.55 ^b	4.50±.73 ^b	3.33±1.30 ^a	5.796	.002
Skin scratching frequency	4.22±.65 ^b	4.00±1.37 ^{ab}	3.38±1.02 ^a	3.33±1.16 ^a	2.707	.053

4. 제품 사용에 대한 만족도 조사

임상시험에 참가한 4군에서 제품 사용 후 만족도는 Table 5와 같다. 사용한 제품의 재구매 의사는 마린(실험군) 4.33점으로 가장 높았고 대조군 B 4.00점, 대조군 A 3.72점 순이었으며($p=.045$), 사용 제품에 대한 타인 추천 의사는 마린(실험군) 4.44점으로 가장 높았고 대조군 B

4.13점, 대조군 C 3.83점 순이었다($p=.020$). 사용 크림의 다양한 라인업 구축 시 사용할 의향에서는 마린(실험군) 4.61점으로 가장 높았고, 대조군 A 4.44점, 대조군 B 3.88점으로 통계적으로 유의하였다($p=.001$). 제품에 대한 전반적인 만족도는 대조군 B, 마린(실험군), 대조군 A 순이었다.

Table 5. Product satisfaction survey (n=64)

Characteristic	Marine (Experiment)	Control A	Control B	Control C	F	p
Intention to repurchase	4.33±.77 ^b	3.72±.67 ^a	4.00±.73 ^{ab}	3.67±.78 ^a	2.839	.045
Recommendation willingness	4.44±.71 ^b	3.78±.65 ^a	4.13±.81 ^{ab}	3.83±.39 ^a	3.543	.020
Intention to use various products	4.61±.50 ^b	4.44±.62 ^b	3.88±.81 ^a	3.83±.39 ^a	6.636	.001
Overall satisfaction	4.44±.51	4.33±.59	4.63±.50	4.17±.39	1.988	.125

5. 임상시험 전후 SDM 측정 결과 및 변화량

임상시험은 사전 SDM을 이용하여 유분, 수분, 모공, 탄력도를 측정하였고 매일 사용하여 5주 후 측정된 결과 Table 6과 같다. 수분의 변화량은 마린(실험군) 12.94 증가하였고 다른 제품들은 감소하여 차이를 보였고

($p<.001$), 탄력도 변화량은 마린(실험군) 10.28로 증가하였으며 대조군 B, 대조군 C는 감소하여 차이를 보였다 ($p<.001$). 유분 변화량은 마린(실험군)에서 증가하였고 다른 제품은 감소하였으며, 모공은 마린(실험군)과 대조군 C에서 증가 대조군 A와 대조군 B에서는 감소하였으나 통계적으로 유의한 차이는 없었다.

Table 6. SDM measurement result and amount of change before and after clinical trial (n=64)

Characteristic	Division	Before	After	Amount of change	F	p
Oil	Marine (Experiment)	1837.88	1848.67	10.78	1.087	.361
	Control A	1900.89	1543.39	-357.50		
	Control B	1777.00	1352.31	-424.69		
	Control C	1495.67	850.00	-645.67		
Moisture	Marine (Experiment)	22.67	35.61	12.94 ^b	8.843	<.001
	Control A	33.78	32.94	-.83 ^a		
	Control B	32.50	30.63	-1.86 ^a		
	Control C	30.88	33.33	-2.00 ^a		
Pore	Marine (Experiment)	7.67	8.00	.33	.154	.927
	Control A	8.00	6.50	-.50		
	Control B	5.75	5.25	-.50		
	Control C	6.00	6.33	.33		
Elasticity	Marine (Experiment)	48.56	58.83	10.28 ^c	7.657	<.001
	Control A	53.11	53.44	.33 ^b		
	Control B	58.83	44.00	-1.44 ^b		
	Control C	52.41	53.19	-9.83 ^a		

6. 임상시험 참여자의 휴대용 유수분 측정기 활용 유·수분 변화량

임상시험 시 참여자 개인에게 휴대용 측정기를 지급하여 주차 별 측정 결과는 Table 7과 Fig 1과 같다. 수분

수준은 마린(실험군)에서 1 주차 24.12에서 5 주차 29.15로 5.02만큼 수분이 가장 많이 증가하였고, 대조군 A 2.26, 대조군 B 1.13 증가하였다. 유분 수준은 대조군 C -3.30만큼 가장 많이 감소하였고 대조군 B -.43과 마린(실험군) -.18 감소하였고 대조군 A .47 증가하였다.

Table 7. Amount of change in oil and water using portable oil and water measuring instrument in clinical trial participants (n=64)

Characteristic	Division	1 week	2 week	3 week	4 week	5 week
Oil	Marine (Experiment)	24.12	25.19	24.57	25.72	29.15
	Control A	25.22	26.60	26.85	26.18	27.48
	Control B	22.50	24.34	24.85	26.98	23.62
	Control C	25.20	27.42	26.88	28.50	24.95
Moisture	Marine (Experiment)	22.51	24.28	23.56	24.14	22.33
	Control A	22.14	24.31	22.83	23.88	22.60
	Control B	23.00	23.49	24.20	25.39	22.56
	Control C	25.01	24.79	25.30	27.81	21.70

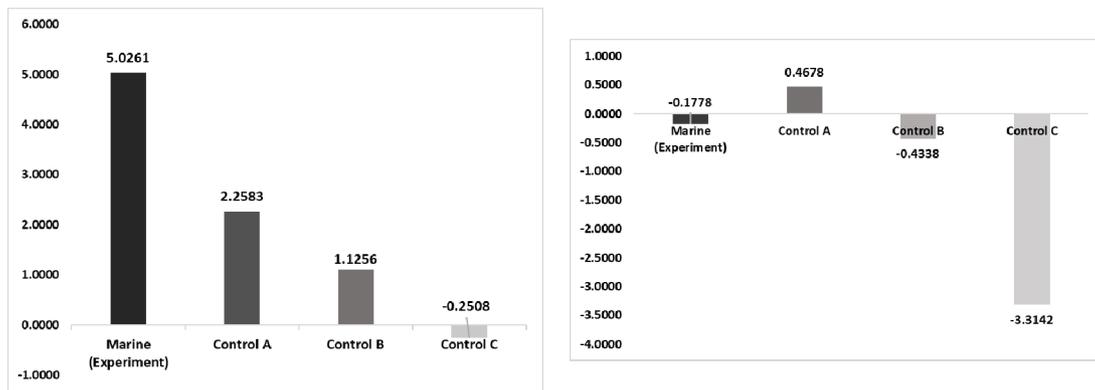


Fig 1. Comparative analysis of the results of portable oil and water measurements before and after 5 weeks

IV. 고찰

화장의 기능성에 대한 요구도는 지속적으로 증가하고 있고, 화학약품이 첨가되지 않은 천연추출물을 활용한 자연주의 화장품에 대한 선호도 역시 높아지고 있다 (Kim & Kim, 2014; Lee & Park, 2019). 다양한 추출물의 기능성은 확보하였으나 실제 화장품 원료로 활용 되어 지는 것은 쉽지 않다(Kyong, 2010). 실험실에서 사용하는 농도는 0~50 % 그 이상까지도 사용이 되나 실제 색상이나, 화장품의 재형, 발림성, 냄새 등의 다양한 이유로 기능성 소재의 함유량은 제한적이다(Lee & Park, 2019; Yoo 등, 2015).

본 연구는 2020년 1단계로 머느리배꼽추출물의 기능성을 검증하였고(Yoon & Park, 2020), 이를 기반으로 다양한 시제품을 제조하여 전문시험 인증기관(KOTITI 시험연구원)에서 알레르기 26종 인증을 획득한 이후 시판되는 보습 기능성 제품들과 비교 분석을 실시하였다.

임상시험 참여 전·후 주관적 피부 상태 변화는 마린(실험군)에서 피부 건조감 변화량, 홍조 변화량, 발적 부위 변화량, 땀 흘릴 때 피부 가려움과 따가움 변화량에서 다른 제품에 비해 효과성이 높았다. 이는 자운영자오일을 함유한 크림에서 흡수력이 좋고 끈적임이 없으며, 촉촉함으로 피부가 부드러워지고 밝아지는 효과와 일부 일치하였다(Kim & Kim, 2011).

임상시험 결과 바르는 횟수에 대한 만족도는 마린(실

험군) 3.67점으로 가장 높았는데 이는 천궁, 녹차, 마지현, 상백피, 빈랑자와 목단피 석류 등의 한방 허브 추출물을 활용한 피부 보습 상태 변화에서 대조군에 비해 크림 도포 후 산뜻하고 촉촉한 느낌을 받은 것과 유사한 결과를 보였다(Kim, 2012).

임상시험은 사전과 사후 SDM(skin diagnosis system)을 이용하여 유분, 수분, 모공, 탄력도 변화량을 측정된 결과 수분의 변화량은 마린(실험군) 12.94로 가장 많이 증가하여 한방 9종 혼합물을 첨가한 크림에서 도포 후 평균 수분값이 31.71에서 직후 70.20으로 2배 이상 증가하였으며 도포 후 6시간까지 다른 대조군에 비해 피부 수분 유지력이 높음을 알 수 있어 결과와 유사하다(Kim, 2012). 다만 본 실험에서는 전문가용 SDM을 사용하였으나 Kim(2012)의 연구에서는 휴대용 수분 측정기를 활용한 점에서 차이를 보였다. 또한 아토피 피부염 환자를 대상으로 머드자가관리와 머드고주파 효과성을 SDM으로 비교한 결과 보령머드+고주파에서 수분은 증가하였고 유분은 감소하여 본 연구에서 수분과 유분이 모두 증가한 결과와는 차이를 보였다(Lee, 2015).

탄력도 변화량은 다른 제품에 비해 마린(실험군)에서 10.28로 가장 많이 증가하였으며, 이는 해송자 오일의 눈가 주름 개선 효과에서 2주 후 효과가 나타나기 시작하여 4주 후 모든 실험군에서 주름 개선 효과를 나타내 본 연구와 유사한 결과를 보였다(Kim et al, 2021). 다만 본 연구에서는 SDM기기를 이용하여 눈가가 아닌 눈동자 1cm를 측정하여 차이를 보였다.

휴대용 유·수분 측정기를 활용한 5주간의 변화량은 마린(실험군)에서 1 주차 24.12에서 5 주차 29.15로 5.02만큼 수분이 가장 많이 증가하였다. 자운영자 오일을 활용하여 피부 각질층의 수분함량 변화를 측정된 결과 60분 후 증가하였고 120분 후 약간 감소하였으며, 다시 180분 후 증가한 연구 결과와는 차이를 보였다(Kim & Kim, 2011). 본 연구에서는 제품을 매일 사용하였으며 주 3회 저녁 세안 후 3회 반복 측정된 결과를 기록하였고, 마린(실험군)의 경우 지속적으로 수분함유량이 증가하였다. 이는 Kim & Kim(2011)의 연구에서 오랜 기간 피부를 측정하지 않아 본 연구와 다소 차이를 보인 것으로 생각된다.

본 연구에서는 머느리베꼽추출물을 활용하여 제조한

화장품의 피부 보습력을 비교 분석하고자 하였으나 대부분 기초단계의 실험실 연구만이 이루어지거나 휴대용 측정기를 활용한 연구들이 주류를 이루었다. 이에 본 연구에서 제시한 임상시험 분석 방법을 통해 현재 5주간 진행된 결과를 기초로 하여 장기간의 임상시험을 실시하기 위한 기반을 마련한 것에 의미가 있다. 이후 데이터의 신뢰성을 높이기 위하여 추가 연구가 필요할 것으로 생각된다.

V. 결론

다양한 천연추출물을 활용한 기능성 화장품 개발을 위한 화장료 조성물에 대한 연구들은 활발히 이루어지고 있으나 대부분은 기초연구에서 확장되지 못하고 있다. 이에 본 연구에서는 머느리베꼽추출물을 활용한 기초시험분석 결과를 토대로 임상시험 분석을 위한 크림을 제조하였고 공인인증기관 인증 후 임상시험을 실시하여 결과는 다음과 같다.

임상시험 전후 주관적 피부 상태 변화에서는 피부 건조함, 홍조, 접힌 부위 발적에서 모두 마린(실험군)에서 높은 변화량을 보였고, 사용 제품에 대한 주관적 평가는 바르는 횟수, 바르는 양, 촉촉함 유지, 굵는 횟수에서 마린(실험군)에 대한 만족도가 높았다.

제품 사용 만족도는 재구매 의사, 타인 추천 의사, 다양한 라인업 구축 필요 등에서 마린(실험군)에서 가장 만족도가 높았다.

임상시험 전후 SDM 측정 변화에서는 수분은 마린(실험군)에서 12.94, 탄력도 10.28로 가장 많이 증가하였고, 유분은 증가하였고 모공은 감소하였다.

휴대용 유·수분기를 활용한 측정 결과는 수분에서 마린(실험군)이 1 주차 24.12에서 5 주차 29.15로 가장 많이 증가하였고, 유분은 -.18 감소하였다.

따라서 머느리베꼽추출물은 기초실험 뿐 아니라 임상시험에서도 높은 보습효과와 건조함 개선 효과를 입증하여, 이를 활용한 다양한 제품화를 진행하는 기초자료로 활용할 수 있을 것이다.

참고문헌

- Ahn SK, Jun MS, Bak HN et al(2017). Baumann skin type in the Korean female population. *Ann Dermatol*, 29(5), 586-596. <https://doi.org/10.5021/ad.2017.29.5.586>.
- Brown MB, Jones SA(2005). Hyaluronic acid a unique topical vehicle for the localized delivery of drugs to the skin. *J Eur Acad Dermatol Venereol*, 19(3), 308-318. <https://doi.org/10.1111/j.1468-3083.2004.01180.x>.
- Cho NJ, Kyoo JS, Jun JE et al(2005). The effect of ultrasound on epidermal permeability barrier and lipid synthesis. *Korean J Dermatol*, 43(5), 619-629.
- Choi SK, Park KD, Kim DA et al(2014). Preparation of camel milk liposome and its anti-aging effects. *J Soc Cosmet Scientists Korea*, 40(2), 155-162. <https://doi.org/10.15230/SCSK.2014.40.2.155>.
- Dahiya P, Kamal R(2013). Hyaluronic acid: a boon in periodontal therapy. *N Am J Med Sci*, 5(5), 309-315. <https://doi.org/10.4103/1947-2714.112473>.
- Manfredini D, Restrepo C, Diaz-Serrano K et al(2013). Prevalence of sleep bruxism in children: a systematic review of the literature. *J Oral Rehabil*, 40(8), 631-642. <https://doi.org/10.1111/joor.12069>.
- Hachem JP, Houben E, Crumrine D et al(2006). Serine protease signaling of epidermal permeability barrier homeostasis. *J Invest Dermatol*, 126(9), 2074-2086. <https://doi.org/10.1038/sj.jid.5700351>
- Jeong AR, Ahn SH, Jung HS et al(2019). Effect of coptidis rhizoma extract on atopic dermatitis-like skin lesions in NC/Nga mice. *J Physiol Pathol Korean Med*, 33(2), 102-108. <https://doi.org/10.15188/kjopp.2019.04.33.2.102>.
- Kim CS, Kim JY(2014). The effect of aroma massage and aqua-peeling program on change of skin condition of women. *J Korean Soc Esthet Cosmeceut*, 9(4), 251-260.
- Kim HM, Kim TJ, Im DB et al(2021). Skin anti-aging and anti-wrinkle effects of pinus koreaiensis seed oil. *J Korean Med Ophthalmol Otolaryngol Dermatol*, 34(4), 1-11. <https://doi.org/10.6114/jkood.2021.34.4.001>.
- Kim HY, Choi HM, Kim SG et al(2020). Skin health improving effects of Korean freeze-dried royal jelly in human keratinocytes. *Asian J Beauty Cosmetol*, 18(3), 413-422. <https://doi.org/10.20402/ajbc.2020.0056>.
- Kim R(2012). A study on hydration effects of oriental herb extracts contained basic cream. *Korean J Aesthet Cosmetol*, 10(2), 399-404.
- Kim R, Kim HS(2011). A study on the cream containing Chinese milk vetch (astragalus sinicus linne) seeds oil and its skin refreshing effect. *Asian J Beauty Cosmetol*, 9(1), 1-9.
- Kim YM, Ha HY(2020). Moisturizing effect of aronia melanocarpa leaf ethanol extract (ALEE). *J Invest Cosmetol*, 16(2), 107-112. <https://doi.org/10.15810/jic.2020.16.2.002>.
- Kwon HJ, Park JS(2016). Effects of convergence factors of life habits and skin dryness. *J Digit Converg*, 14(3), 473-481. <https://doi.org/10.14400/JDC.2016.14.3.473>.
- Kwon SB, Lee GT, Choi SJ et al(2013). The effect of glycerin, hyaluronic acid and silicone oil on the hydration, moisturization and transepidermal water loss in human skin. *Korean J Aesthet Cosmetol*, 11(4), 761-768.
- Kyong KY(2010). R&D trends of functional cosmetics. *Korean Industr Chemistr News*, 13(4), 1-10.
- Lee MY, Lee KY, Suh JY et al(2021). Development of a cosmetic ingredient containing DHA derivatives for anti-inflammation, anti-wrinkle, and improvement of skin barrier function. *J Soc Cosmet Sci Korea*, 47(1), 65-73. <https://doi.org/10.15230/SCSK.2021.47.1.65>.
- Lee JE, Park SY(2019). Review of the usability of cyclodextrin as a cosmetic ingredient. *Asian J Beauty Cosmetol*, 17(4), 545-553. <https://doi.org/10.20402/ajbc.2019.0314>.
- Lee YA, Seo RS(2012). Analysis of natural ingredient cosmetic image using natural ingredients-containing cosmetics for women. *Asian J Beauty Cosmetol*, 10(1), 99-105.
- Lee YJ(2015). A comparative study on high frequency

- instrument treatment and mud treatment to improve atopic dermatitis. Graduate school of Konyang University, Republic of Korea, Master's thesis.
- Rawlings AV, Matts PJ(2005). Stratum corneum moisturization at the molecular level: an update in relation to the dry skin cycle. *J Invest Dermatol*, 124(6), 1099-1110. <https://doi.org/10.1111/j.1523-1747.2005.23726.x>.
- Yin HH, Cho BO, Lee HS et al(2016). Synergistic effects of grape branch and pleurotus eryngii extract combination against inflammation on activated mast cells and atopic dermatitis-like skin lesions in mice. *Korean J Food Sci Technol*, 48(6), 582-589. <https://doi.org/10.9721/KJFST.2016.48.6.582>.
- Yoo YK, Lee MS, Choi KH et al(2015). The efficacy and safety test of new moisturizing cream for dry skin condition and itch relief. *Korean J Aesthet Cosmetol*, 13(1), 49-57.
- Yoon HS, Park CM(2020). Inhibitory effect of persicaria perfoliata (L.) H. gross on IgE mediated allergic responses in RBL-2H3 cells. *J Korean Soc Integr Med*, 8(4), 163-169. <https://doi.org/10.15268/ksim.2020.8.4.163>.
- Ministry of Health and Welfare. Guidelines for Integrated Community Health Promotion Projects in 2021 (Atopy, Asthma Prevention Management), 2021.
- Yoo KH. Wearing a mask for a long time, checking the possibility of damage to the skin barrier, 2021. Available at <http://www.doctorsnews.co.kr/news/articleView.html?idxno=139075/> Accessed April 15, 2021.