



저작자표시-비영리-변경금지 2.0 대한민국

이용자는 아래의 조건을 따르는 경우에 한하여 자유롭게

- 이 저작물을 복제, 배포, 전송, 전시, 공연 및 방송할 수 있습니다.

다음과 같은 조건을 따라야 합니다:



저작자표시. 귀하는 원저작자를 표시하여야 합니다.



비영리. 귀하는 이 저작물을 영리 목적으로 이용할 수 없습니다.



변경금지. 귀하는 이 저작물을 개작, 변형 또는 가공할 수 없습니다.

- 귀하는, 이 저작물의 재이용이나 배포의 경우, 이 저작물에 적용된 이용허락조건을 명확하게 나타내어야 합니다.
- 저작권자로부터 별도의 허가를 받으면 이러한 조건들은 적용되지 않습니다.

저작권법에 따른 이용자의 권리는 위의 내용에 의하여 영향을 받지 않습니다.

이것은 [이용허락규약\(Legal Code\)](#)을 이해하기 쉽게 요약한 것입니다.

[Disclaimer](#)

안 홍 석 교수지도

석사학위 청구논문

복합성분 효소파우더 제품 적용이
여드름개선에 미치는 영향

2012

성신여자대학교 생애복지대학원
건강복지학과 피부비만관리학전공

강 현 미

복합성분 효소파우더 제품 적용이
여드름개선에 미치는 영향

안 홍 석 교수지도

이 논문을 석사학위논문으로 제출함

2012년 5월

성신여자대학교 생애복지대학원
건강복지학과 피부비만관리학 전공
강 현 미

인 준 서

강현미의 석사학위 논문으로 인준함

심사위원_____인

심사위원_____인

심사위원_____인

성신여자대학교 생애복지대학원

감사의 글

이 논문이 완성되기까지 많이 부족한 체계 세심한 학문적 지도와 정성을 다하여 지도 해 주신 안홍석 교수님께 가장 먼저 깊은 감사를 드립니다.

논문수업 시간에 꼼꼼한 체크로 늘 많은 가르침을 주시고 따뜻한 격려를 해주신 배현숙 교수님과 이은혜 교수님, 그리고 바쁘신 가운데도 불구하고 좋은 논문이 나올 수 있도록 학문적 충고와 준비시간을 할애 해 주신 김기연 교수님 감사합니다. 늘 어머니처럼 따뜻한 가르침과 사랑을 주시는 최성임 교수님 그 외 많은 교수님들께도 고개 숙여 감사합니다.

학문의 길이 항상 아쉬움과 부족하고 부끄러운 마음이 크지만 이 논문이 저의 학문적 밑거름이 되는 계기가 되리라 생각합니다.

그동안 여러모로 부족한 저에게 사심 없는 관심과 사랑을 베풀어 주신 모든 분들과 함께 이 논문의 결실을 기쁨으로 같이 나누고 싶습니다.

대학원 석사과정 2년 반 동안 많은 정보와 서로에 대한 신뢰, 믿음으로 든든한 친구가 되어 주었던 선후배와 동기들한테도 사랑하고 고맙습니다.

앞으로 더욱 많은 발전과 노력으로 항상 겸손할 줄 아는 사람이 되도록 마음속 깊이 새기며 살아 갈 것을 다짐하며 귀한 하루가 그냥 주어짐이 아님을 늘 인지하며 살아 갈 것입니다.

끝으로 저의 가장 가까운 곳에서 힘이 되어주신 하나님과 나이 많은 딸래미 결혼 생각은 안하고 공부만 계속 한다고 늘 걱정 속에 속앓이 하시는 나의 어머니께 죄송합니다. 올해는 신경 좀 써 보겠습니다. 나머지 우리가족들, 그동안 바쁘다는 이유로 피해를 준 둘째언니네 가족 고생 많았고, 특히 지치고 힘들어 할 때 나를 제일 많이 이해해주고 도움을 준 둘째언니 감사합니다. 그리고 곁에 계셨으면 웃으며 좋아 하실 모습이 눈에 아른거리는데 지금은 우리가족 곁을 지키지 않으시고 기어코 작년에 저 멀리로 가신 우리 아버지께 이 논문을 바칩니다.

모두 감사합니다. 사랑합니다.

2012년 5월
강 현미 올림

논문개요

본 연구는 복합성분 효소파우더를 이용한 안면 여드름피부 관리의 유효성을 알아보기 위하여 피부의 수분, 유분(U존·T존), 거칠기, 모공크기, 모공분포, 색소, 주름, 피지량과 여드름개선 정도를 측정하여 비교 분석하고, 실험 후 관리효과에 대한 주관적 평가를 조사하여 여드름피부의 호전도를 검증하고자 시행하였으며, 아울러 피부관리와 여드름피부, 피부트러블 등 여러 가지 원인의 다각적인 면에서 활용도 높은 연구자료로 쓰이고자 한다.

연구 대상자는 안면에 면포·구진·농포·결절 등의 여드름 피부를 가지고 있고, 서울·경기권에 거주하는 20~30대 성인여성 20명을 대상으로 전신관리(실험군) 10명과 안면관리(대조군) 10명으로 분류하였다.

실험은 대상자 모두에게 복합성분 효소파우더를 정제수에 혼합 후 액체화하여 주 7일 홈케어로 안면에 아침과 저녁으로 효소제를 평상시처럼 세안 후 로션으로 도포하게 하였고, 저녁에는 실험군만 추가적으로 전신에 도포하게 하고 주1회 복부마사지 관리를 하였다.

피부측정은 실험 전, 3주차, 6주차 여드름 부위 사진촬영 및 전문가에 의한 여드름 견진을 시행하여 면포·구진·농포·결절 등의 개수를 기록하였고, 수분, 유분(U존·T존), 거칠기, 모공크기, 모공분포, 색소, 주름, 피지량 등을 측정하였다. 사용효과에 대한 주관적 평가를 알아보기 위한 설문지 작성을 하였고, 분석한 결과 다음과 같은 결론을 얻게 되었다.

첫째, 복합성분 효소파우더를 전신관리에 적용한 실험군의 피부상태 변화량 비교결과는 수분이 13.3%로 상승하였으나 통계적으로 유의한 변화는 없었고, 유분(U존·T존)과 거칠기는 각각 33.6%, 36.7%, 29.1%로 감소하여 통계적으로 유의하게 감소하

였으며($p < 0.001$), 모공크기와 모공분포는 55.4%, 43.9%로 감소하여 통계적으로 유의하게 감소하였다 ($p < 0.05$). 색소는 26.9%로 통계적으로 감소하였고($p < 0.001$), 주름은 16.3%로 감소하였으나 통계적으로 유의한 변화가 없었으며, 피지량은 27.1%로 통계적으로 유의하게 감소하였다($p < 0.05$).

복합성분 효소파우더를 안면관리만 적용한 대조군의 피부상태 변화량 비교결과는 수분이 3.5%로 상승하였으나 통계적으로 유의한 변화는 없었고, 유분(U존)과 거칠기는 각각 24.0%, 24.1%로 감소하여 통계적으로 유의하게 감소하였으며($p < 0.01$), 유분(T존), 모공크기, 모공분포, 색소, 주름, 피지량은 각각 25.4%, 35.4%, 34.3%, 15.6%, 10.3%, 21.3%로 감소하였으나 통계적으로 유의한 변화는 없었다.

두 군간의 비교에서 수분은 실험군이 13.3%, 대조군이 3.5%로 대조군에 비해 실험군이 많이 상승하여 통계적으로도 유의한 변화가 있었고($p < 0.01$), 색소는 실험군이 26.9%, 대조군이 15.6%로 대조군에 비해 실험군이 많이 감소하여 유의한 차이가 있었다($p < 0.05$).

유분(U존·T존), 거칠기, 모공크기, 모공분포, 주름, 피지량은 실험군이 대조군에 비해 전체적으로 더 많이 감소하였으나 통계적으로 유의하지 않았다.

둘째, 복합성분 효소파우더를 적용한 여드름상태의 변화량 비교결과는 실험군은 면포가 58.7%로 감소하여 통계적으로 유의한 변화가 있었고($p < 0.001$), 구진·농포·결절은 각각 69.1%, 82.0%, 93.4%로 감소하여 통계적으로 유의한 변화가 있었다($p < 0.01$).

대조군은 면포가 47.9%로 감소하여 통계적으로 유의한 변화가 있었고($p < 0.001$), 구진은 46.3%로 감소하였으나 유의한 변화는 없었다. 농포·결절은 각각 65.0%, 70.0%로 감소하여 통계적으로 유의한 변화가 있었다($p < 0.05$).

두 군간 비교에서 면포는 실험군 58.7%, 대조군 47.9%로 대조군에 비해 실험군이 크게 감소하여 통계적으로 유의한 변화가 있었고($p < 0.05$), 구진·농포·결절은 전체

적으로 대조군에 비해 실험군이 감소하였으나 통계적으로 유의한 변화는 없었다.

셋째, 실험효과에 대한 주관적 평가에서 전체적인 평가는 긍정적이었으나 통계적으로 유의하진 않았고, 실험군(M=3.87)이 대조군(M=3.50)에 비해 실험효과에 대한 평가가 높은 것으로 나타났다. 하위문항에서 만족도는 두 군간 통계적으로 유의한 차이가 나타났고($p < 0.05$), 실험군(M=4.00)이 대조군(M=3.40)에 비해 만족도에 대한 평가가 높은 것으로 나타났다. 탄력도, 붉음증(민감성), 피부결(거칠음), 모공상태, 염증, 여드름개수에 대한 개선효과에서는 통계적으로 유의한 차이는 없었으나 전체적으로 실험군이 대조군에 비해 모든 항목에 높게 나타났다.

이에 본 연구를 통해 복합성분 효소제를 이용한 안면 여드름피부 개선에 긍정적 효과를 제시함으로써 여드름피부 관리 프로그램과 다양한 유형의 피부개선과 피부트러블에 도움이 되기를 희망하고, 보다 심도 있고 다각적인 면에서 연구가 이루어진다면 더욱 활용도 높은 피부관리와 여드름 개선의 지침서가 될 것이라 사료된다.

목 차

논문개요

I. 서론	1
1. 연구의 필요성과 목적	1
2. 연구의 가설	5
3. 연구의 제한점	6
II. 이론적 배경	7
1. 발효의 정의	7
1) 효모	9
2) 효소	10
2. 여드름	12
1) 여드름 종류	12
2) 여드름의 외적 요인에 따른 분류	14
III. 연구방법	16
1. 연구대상 및 기간	16
2. 실험용 효소제의 성분	17
1) 효소제의 전성분	17
2) 주성분의 역할	18
3. 연구 설계	20
4. 실험방법 및 측정방법	22

1) 실험방법	22
2) 측정방법	22
4. 자료분석 및 통계처리	25
IV. 연구결과	26
1. 연구 대상자의 동질성 검증	26
1) 연구 대상자의 일반적 특성	26
2) 연구 대상자의 여드름 관련사항.....	28
3) 실험 전 피부상태에 대한 동질성 검증	32
2. 실험결과	34
1) 실험군의 피부상태 변화	34
2) 대조군의 피부상태 변화	36
3) 연구 대상자의 실험군과 대조군의 실험 후 피부상태의 변화 비교.....	52
4) 실험군의 여드름상태 변화.....	55
5) 대조군의 여드름상태 변화.....	56
6) 실험군과 대조군의 실험 후 여드름상태 변화 비교.....	58
7) 실험결과에 대한 주관적 평가	64
V. 고찰	66
VI. 결론 및 제언	70

참고문헌

Abstract

(부록) 설문지

표 목 차

<표 1> 주성분의 효능	18
<표 2> 연구의 설계	21
<표 3> 연구대상자의 일반적 특성	27
<표 4> 연구대상자의 여드름 관련사항	30
<표 5> 연구대상자의 실험 전 피부 및 여드름 상태에 대한 동질성 검증	33
<표 6> 연구대상자의 실험군 피부상태 변화량 비교	35
<표 7> 연구대상자의 대조군 피부상태 변화량 비교	37
<표 8> 실험군과 대조군의 실험 후 피부상태 변화 비교	53
<표 9> 실험군의 여드름상태 변화량 비교	55
<표 10> 대조군의 여드름상태 변화량 비교	56
<표 11> 실험군과 대조군의 실험 후 여드름상태 변화 비교	59
<표 12> 실험결과에 대한 주관적 평가	65

그림 목 차

<그림 1> 피부측정기기	23
<그림 2> 수분 변화	38
<그림 3> 유분(U존) 변화	38
<그림 4> 유분(T존) 변화	38
<그림 5> 거칠기 변화	38
<그림 6> 모공크기 변화	38
<그림 7> 모공분포 변화	38
<그림 8> 색소 변화	39
<그림 9> 주름 변화	39
<그림 10> 피지량 변화	39
<그림 11> 피부 거칠기 영상상태 변화	40
<그림 12> 피부 피지 영상상태 변화	44
<그림 13> 피부 색소 영상상태 변화	48
<그림 14> 피부상태 변화 비교	54
<그림 15> 면포 변화	57
<그림 16> 구진 변화	57
<그림 17> 농포 변화	57
<그림 18> 결절 변화	57
<그림 19> 실험군과 대조군의 실험 후 여드름상태 변화 비교(개수)	59
<그림 20> 실험군과 대조군의 실험 후 여드름상태 변화(사진)	60

<그림 22> 주관적 평가65

I. 서 론

1. 연구의 필요성과 목적

과거에는 청소년기에 호르몬 분비가 왕성하여 청춘의 상징이라 칭하며 주로 사춘기 소년·소녀들에게 발생하는 흔한 피부질환이라 문제를 크게 두지 않았지만 오늘날에는 정확한 원인은 잘 알려지고 있지는 않지만 정신적, 유전적, 환경적, 기후, 화장품, 생리주기 등 여러 원인들로 인해 여드름 유병률 연령대의 폭이 점차적으로 넓어지고 있는 추세이며 심각한 질환으로까지 받아들여지고 있다.

외모는 사람들에게 사회적, 심리적으로 중요한 영향을 줄 수 있을 뿐만 아니라 외모에 손상이 있을 때 대부분 자존감의 손상을 동반하게 된다. 신체건강에서 눈에 직접 보이는 피부질환은 다른 질환과는 달리 외부로 노출되고 때로는 직접 만져질 수도 있으므로 다른 내과적 문제 보다 더 심각하게 느낄 수 있다(안미령, 2003). 여드름은 생명에는 지장이 없다 할지라도 주로 얼굴 등 노출부위에 많이 발생하여 여드름 발생자의 정신상태와 대인관계 및 일상생활에 중요한 영향을 미치고, 위축감을 느끼게 할 뿐만 아니라 치료를 잘 하지 못했을 때는 갈색이나 검은색의 색소침착이 남아 피부가 지저분해 보이기도 하고 모공확장 및 귤껍질 같은 흉터가 평생 지속될 수 있으므로 심한 정신적 상처를 받을 수 있다(안봉균, 2004).

여드름 유병률은 중, 고등학생 대상 연구에서는 64.6%, 여대생 연구에서는 60.6%, 성인대상 연구에서는 33.6%(남성 32.7%, 여성 34.2%)로 조사되었

다. 또한 서구의 유병률에서도 영국의 25세 이상 성인대상 연구에서 231명의 여성 중 54%, 130명의 남성 중 40%가 여드름이 있고, 여드름은 44세 이후 까지도 감소하지 않고 있으며, 여성의 12%는 중년까지 지속된다고 보고하였다(김양자, 2003). 여드름은 지속적으로 발병하는 만성적 질환에 속하기 때문에, 의료적인 접근만으로 치료에 임했을 때는 여러 가지 어려운 점이 있게 된다. 연고 외용제 등을 비롯한 의약품들은 치료제로서는 매우 효과적이지만, 동시에 약물에 의한 부작용의 문제도 고려하지 않을 수 없다. 이러한 이유로 인해 과거에는 피부과에서 오히려 여드름을 치료하러 갔다가 바르는 연고의 자극으로 인한 피부 손상이 불만이 되어 시중의 피부 관리실을 전전하는 경우가 매우 많았다(김영미, 2003).

여드름 치료나 개선의 방법들이 활성화되고는 있으나 아직 효과적인 단일 치료방법을 찾기는 어려움이 있다(대한피부과학회, 2001; 송점식, 1993; 이 유신, 1987; 김영호, 1991). 그러므로, 치료에 대한 최대한의 부작용 방지와 안전한 방법의 생리활성물질이 우선시 되어 연구의 기반이 되어야 할 것이다. 건강과 이어진 피부미용의 각종 영역들이 새롭게 산업시장에 등장하면서 이에 최근 각광받고 있는 발효식품과 발효화장품분야 역시 많은 연구진들에 의해 효능이 입증되면서 과학적 결과를 도출하고 있는 실정이다(김기연 등, 2011).

발효란 과거 넓은 의미로 미생물 등을 이용해 인간에게 유익한 물질을 얻는 과정을 의미하였지만 이 발효과정이 미생물에 의한 과정이 아니라 미생물이 생산하는 효소에 의한 과정임을 관찰 하였다(Kelly C.T. et al., 1983; Pajni S. et al., 1989; Rowe G.E. and Margaritis A., 2004). 최근 발효는 미생물을 이용하기 보다는 미생물이 생산하는 효소를 직접 이용하는 방법이 많이 활용되고 있다(2010, 박효정). 발효를 통해서 체내흡수율이 떨어지는 당성

분의 혼합된 구조를 가진 극성이 높은 진세노사이드가 극성이 낮은 대사체의 형태로 흡수되어 그 효능을 증강시킬 수 있다는 연구들(Bae et al., 2003; Chi and Ji, 2005; Chi et al., 2003)이 보고 되었다.

발효는 가공하지 않는 다양한 원료를 있는 그대로 두고 물과 바람, 대지, 계절 등 자연의 힘을 이용하여 피부에 유용한 성분을 자연스럽게 생산해내는 자연, 천연발효방식으로 시간은 오래 걸리지만 다양한 물질을 얻을 수 있다는 장점이 있고, 이 유효한 물질을 이용하여 보습, 항산화, 주름개선, 세포활성, 피부결 개선 등의 효과를 얻을 수 있다(김창호, 2011). 효모의 발효과정은 피부 세포의 대사 리듬과 비슷하기 때문에 트러블을 최소화하면서 피부에 효과적으로 작용할 수 있게 하며 효모에 포함된 비타민, 아미노산, 미네랄, 유기산 등의 성분이 피부리듬과 pH, 피지조절, 보습력 향상, 피부결 유지, 피부 진정 등의 기능을 한다(김동현, 2009).

현재 여드름피부 개선방법으로 메디컬치료방법, 화장품관리, 피부미용기기 관리, 한방관리, 림프드레지의 마사지 관리 등 여드름 치료관리에 대한 접근성은 다양하지만 단기적 효과에만 미치는 어려움이 있다. 하지만 효소는 음식을 통해서 우리 몸에 흡수되어 많은 독소배출과 항산화 작용으로 다양한 인체에 유용함을 입증 하고 인체에 여러 가지 질병으로 부터 건강의 지킴이가 되어주는 것을 많은 경험과 임상에서 볼 수 있듯이 이렇듯 입을 통한 섭취만 인식되어 왔었다.

발효화장품은 살아 있는 생물을 이용하기 때문에 발효과정에서 유효성분들을 함께 추출됨으로써 기존 효소의 효능을 배가시키고, 효소가 세포를 활성화시켜, 함유성분들을 빠르게 흡수, 전달되는 장점이 있다(이미선 등, 2010). 그래서 섭취하는 효소식품에서 신체에 바르는 효소의 효과적인 관리 방법 등이 이미 연구 되었고 이에 여드름피부에 적용 관리 시 많은 개선 효과가 있

을 거라 생각된다. 김기연 등(2010)은 “발효원료를 이용하여 조성된 화장품의 피부 임상연구”이라는 연구논문에서는 한방재료에 발효를 응용하여 만든 화장품을 가지고 피부트러블 부위에 임상 응용실험을 한 것이 얼마나 피부개선이 되는지 밝힌바 있다. 하지만 몸에 바르는 효소가 피부트러블과 여드름 피부에 미치는 효능에 관련된 선행연구 결과들은 아직 미미한 상태이다.

따라서, 본 연구는 신체에 바르는 복합성분 효소파우더를 이용한 성인여성의 여드름피부 상태에 미치는 개선효과를 분석하고 수분, 유분, 거칠기, 모공크기, 모공분포, 색소, 주름, 피지량 등에 미치는 영향으로 피부상태의 호전도를 확인하여 여드름피부를 정상 피부로 관리하는데 있어 기초자료로 제공하고자 하였다.

본 연구의 구체적인 목적은 다음과 같다.

첫째, 복합성분 효소파우더를 전신에 적용한 집중관리그룹인 실험군과 안면에만 적용한 일반관리그룹인 대조군의 안면 여드름 피부의 수분, 유분(U존·T존), 거칠기, 모공크기, 모공분포, 색소, 주름, 피지량 등 피부상태에 어떤 변화를 주는지 비교분석 하고자 한다.

둘째, 복합성분 효소파우더를 전신에 적용한 집중관리그룹인 실험군과 안면에만 적용한 일반관리그룹인 대조군의 관리방법이 안면 여드름상태(여드름개수, 영상상태, 사진결과)에 어떤 변화를 주는지 비교분석 하고자 한다.

셋째, 복합성분 효소파우더를 전신에 적용한 집중관리그룹인 실험군과 안면에만 적용한 일반관리그룹인 대조군의 안면의 탄력도, 민감성, 거칠음, 모공상태, 염증, 여드름개수의 개선효과, 만족도등 피부자극 증상에 대한 개선효과에 관한 주관적 평가를 통해 효소파우더의 여드름 피부개선 효과를 비교 분석 하고자 한다.

2. 연구의 가설

본 연구의 가설은 다음과 같다.

첫째, 복합성분 효소과우더를 전신에 적용한 실험군이 안면에만 적용한 대조군에 비해 안면 여드름 피부의 수분, 유분(U존·T존), 거칠기, 모공크기, 모공분포, 색소, 주름, 피지량 등 피부상태의 변화에 더욱 긍정적인 변화가 나타날 것이다.

둘째, 복합성분 효소과우더를 전신에 적용한 실험군이 안면에만 적용한 대조군에 비해 안면 여드름상태(여드름개수, 영상상태, 사진결과)에 더욱 긍정적인 변화가 나타날 것이다.

셋째, 복합성분 효소과우더를 전신에 적용한 실험군이 안면에만 적용한 대조군에 비해 안면의 탄력도, 민감성, 거칠음, 모공상태, 염증, 여드름개수의 개선효과, 만족도 등 피부자극 증상의 개선효과에 관한 주관적 평가가 더욱 높게 나타날 것이다.

3. 연구의 제한점

본 연구는 다음과 같은 제한점이 있다.

- 1) 연구 대상 인원이 20명이므로 제한점을 가진다.
- 2) 연구를 위한 실험에 효소과우더를 바르는 양에 따른 변화에 다소 차이가 있을 것이다.
- 3) 연구에 참여한 대상자들의 각자가 지닌 여드름성격과 신체적 환경에 따른 변화에 다소 차이가 있을 것이다.

II. 이론적 배경

1. 발효의 정의

발효란 뜻의 fermentation은 라틴어의 fervere(끓는다)로부터 유래된 것으로 미생물이 자신이 가지고 있는 효소를 이용해 유기물을 분해시키는 과정을 발효라고 한다. 지금으로부터 6천 년 전에 세워진 이집트의 피라미드에서 나온 미생물이 만든 빵, 지금의 이라크 지역에서 메소포타미아인들이 포도주를 담근 기록, 그리스 신화에 대지의 신이 포도를 재배하고 술을 만들었다는 기록 등 발효는 인류의 문명사와 그 역사를 함께 했다. 최근 건강이 최고의 화두로 떠오르면서 미국과 유럽 의학계는 ‘왜 아시아인의 식사법이 건강에 좋은가’에 대한 연구를 시작했고 그 결과 아시아에서 널리 발달한 발효에 대해 주목하기 시작했다(이미선, 2010).

발효는 음식을 오랫동안 보관할 수 있게 해줄 뿐 아니라 소화하기 쉬운 형태로 바꿔준다. 대두가 가장 좋은 예다. 단백질이 풍부한 이 멋진 식품은 발효 과정을 거치지 않으면 쉽게 흡수되지 않는다. 하지만 발효 과정을 거치면 단백질이 분해되어 쉽게 소화되는 아미노산으로 바뀐다. 아시아에서 즐겨 먹는 전통이자 현재 서양에서도 채소 요리에 많이 넣는 된장과 템페(tempeh)간장 같은 식품이 바로 대두 발효식품이다(산도르엘릭스카츠, 2007).

우리나라에서 예로부터 발효를 통해 생활 속에 깊이 있는 것을 알아보면 막걸리나 김치로써 그것은 바로 효모-발효이다. 익힌 곡식에 누룩과 주모(酒母)를 넣고 일정양의 물을 부은 후에 시간이 지나면 발효가 이루어져 열을

가하지 않아도 부글부글 물이 끓어오르며 곡주가 된다. 누룩곰팡이의 가수분해와 효모의 발효과정의 결과이다. 장점은 막걸리에는 생 효모가 많아 혈청 속의 콜레스테롤 수치가 감소된다(김기연 등, 2010).

발효는 간단히 말하면 미생물이 가지고 있는 효소를 이용해 유기물을 분해시키는 과정이다. 그 결과 본래 식품보다 여러 가지 이점이 생기는 것이다. 그중에서도 대표적인 요소를 꼽자면 영양의 극대화, 흡수력 향상, 독성물질 제거로 요약할 수 있다. 발효과정을 거치면 영양분이 두 배 이상 많아진다. 포도를 예로 들어보자. 보라색을 띠는 포도는 노화를 방지해준다고 알려져 있는 과일이다. 포도 주스 자체로도 노화 방지 효과가 뛰어나지만 발효 과정을 거친 포도주의 노화 방지 효과는 주스보다 약 7배나 높다. 우리 조상들은 발효 식품을 응급처치 약으로도 사용했다. 아이들이 놀다가 다치면 된장을 발라주었다. 된장은 단백질 함량이 높고 우수 발효균인데다 서브틸린(subtilin)이라는 항생물질을 갖고 있다. 환부에 대고 동여 매 놓으면 아무 탈 없이 상처가 나았다고 한다. 모든 발효과정에서는 다른 오염균이 번식하는 것을 막기 위해 항균물질을 발산한다(전문희, 2011).

또한 식품에 들어 있는 독소를 제거해준다. 아메리카 대륙의 열대지역이나 아프리카와 아시아 대륙 여러 곳에서 주식을 먹는 천연 덩이줄기 카사바만 봐도 그 사실을 분명히 알 수 있다. 카사바 중에는 시안화물(청산칼리)이 많이 들어 있는 종류가 있는데 발효 과정을 거치면서 시안화물의 양이 줄어들 뿐 아니라 영양분이 풍부한 식품으로 변한다(산도르엘릭스카츠, 2007).

효모나 유산균과 광합성세균들을 이용하여 서로 간에 복잡한 공존관계를 형성시켜 발효된 생성물의 항산화력을 갖는다(신현재 2011). 많은 미생물들이 우리 일상생활에 존재하는데 사용범위에 따라 바람직하게 사용할 수 있다. 대부분의 미생물들은 오염과 악취, 부패에 가담을 하게 되면 환경, 농업, 축

산, 일상생활에 유용하게 사용되며 특히 의약품과 식품과 화장품등에 활용할 수 있다(김기연 2010).

분자의 구조가 작아 피부에 사용할 때에 빠른 피부침투력을 보여주며 현재 발효기법의 장점은 식품에서는 많이 활용되고 있고 의약품, 한약, 화장품 영역까지 크게 확대되고 있는 실정이다.

1) 효모

효모는 여러 종류의 당류(糖類)를 발효케 해서 알코올을 만드는 미생물을 가리키고(쓰루미다카후미, 2008). 당을 분해하여 알코올과 탄산가스를 만들어 발효를 하기 때문에 술 제조에 이용되고 있다. 독일에서는 세계대전 중 식량이 부족하여 식용 효모를 사용하였으며, 일본에서는 1932년 ‘에비오스’, ‘와카모도’라는 상품명으로 약품으로 판매되었다. 미국의 경우 1951년 게이로이드 하우스가 효모를 경이 식품의 하나로 소개한 이래 건강식품으로 취급되어 세계 각지로 확산되었다. 효모식품의 기능성에는 영양 불균형 개선, 영양 공급원, 건강 증진 및 유지, 신진대사 기능 등이 있다. 효모가 갖는 어원이 효소의 어머니인 것은 효모가 효소의 재료로 가장 완벽하기 때문이다(박명운 등, 2010).

발효과정의 종결 단계로서 누룩 균, 메주 균 등이 유기물을 분해하면, 젖산균이 정착조건을 만들어 놓고 양질의 아미노산, 핵산, 지방산, 호르몬, 비타민 각종 미네랄 등으로 합성하는 역할을 하므로 합성 균이라 하며 최후의 합성 작용을 통해 된장의 영양이 증가하고 맛이 좋게 한다. 꼭 섭취해야 만하는 필수아미노산을 만들 수 있는 것은 효모균 뿐으로서 발효식품섭취는 인체를 건강하게 한다(김기연, 2010).

2) 효소

효소는 색상이 없고 투명하며 전자 현미경으로나 볼 수 있는 1억분의 1mm 크기의 극히 미세한 물질로 수정과 같이 사각형, 오각형 또는 원모양을 하고 있다. 따라서 효소는 단백질에 미네랄이나 비타민과 같은 활성기가 결합된 형태의 수정과 같이 미세한 유기물질이다.

효소는 소화흡수, 살균해독, 항염, 항균, 분해배출, 혈액정화, 세포재생 등 6가지의 주요한 생리작용을 하고 한 가지 효소는 한 가지 생화학 반응과 매개되는 기질특이성을 지닌다. 이러한 효소의 활성은 온도와 습도, PH 등 활성조건을 필요로 한다. 우리 인체에는 크게 소화 작용을 하는 소화효소와 대사작용을 하는 대사효소로 구분할 수 있고 이러한 효소의 작용 및 활성정도에 따라 인체의 생명력이 좌우된다(신현재, 2005).

효소는 단백질이기 때문에 각종 외적조건의 영향을 받아서 활성이 변화한다. 고온에 의한 단백질변성으로 불활성화 하기도 하고, pH 등의 변화에 의해 활성에 변화를 일으킨다. 또한 활성부위에 결합하는 물질에 의해 활성의 저해가 일어나지만, 작용물질과 특이적으로 결합하는 부위가 활성부위 이외에도 있으며 이 결합에 의해 활성이 높아지거나, 저해되기도 한다. 이것은 생체에서의 대사조절에 큰 의미를 갖는다. 효소는 그 촉매 되는 반응의 형에 따라 분류되고 명명한다. 효소에는 가용성 효소로서 세포 내에서 용해된 상태로 존재하여 기능하는 것도 있지만(발효관계효소), 불용성으로 막 구조 등과 결합하여 존재하는 것도 있다. 복합효소계로서 근육의 수축이나 물질의 막 투과 등의 좀 더 고차적인 생리적 기능을 담당하는 것도 있다. 효소의 세포내 생성은 기질 등의 첨가에 의해 촉진되며(유도), 대사생성물 등의 첨가로 방해되는(억제) 것이 많다. 이것은 특히 미생물에서 현저하고 세포의 대사조절에 큰

의의를 갖는다. 현재, 반응이 밝혀진 효소는1,000종을 훨씬 초과하고 있지만 결정화된 것은 200종이 넘는 것으로 보고 있다(강영희, 2008).

2. 여드름

여드름의 정확한 원인은 알려져 있지 않으나 비정상적으로 증가된 모낭각화, 피부분비 증가, 피지 내 Propionbacterium acnes의 증식 및 염증 유발 등 다인적 원인으로 발생하며, 여드름 피부를 동반하고 있지 않은 사람보다 여드름을 동반한 사람을 보면 대부분 피지분비량이 많고 피지분비의 증가는 신체 내의 호르몬 중 남성 호르몬인 안드로젠과 밀접한 관계가 있다(당영숙, 2010).

여드름은 크게 비염증성과 염증성으로 나뉘는데 먼저 염증을 가지고 있지 않은 비염증성 여드름(Non-Inflamed Acne)으로는 여드름의 가장 초기적인 증상으로 모낭 내의 피지가 각질층의 죽은 세포와 함께 모낭 벽에 축적되어 덩어리를 형성한 면포가 있고, 염증을 동반하는 염증성 여드름(Inflamed Acne)으로는 고름이 형성되지 않은 구진, 노란 고름이 형성된 농포 및 깊숙한 조직층에 형성된 결절, 낭종 등이 있다(김명숙, 2009).

1) 여드름 종류

(1) 면포(comedo)

비염증성 여드름으로 모낭이 각화되는 단계로 모공 내에 피지와 각질이 뭉쳐 빠져나오지 못하고 고여 있는 상태로 블랙헤드와 화이트헤드가 있다(홍지연, 2007). 블랙헤드는 피지가 모낭에서 지방산으로 변하면서 유동적인 액상에서 단단한 고형으로 굳어진 덩어리가 얼굴, 가슴 부위에 생기고(이승헌, 1993), 화이트헤드는 내부의 압력을 받으면서 모공안의 면포가 털구멍으로 드러나 공기 또는 오염물과 접촉하면 생긴다(윤은재, 2006).

(2) 구진(papule)

염증성 여드름의 초기단계인 구진은 붉은 여드름으로 비염증성 여드름 병변과 여드름 병변의 중간 형태이다(교과서편집위원회, 1994). 작고 딱딱한 붉은색의 병변으로 때로는 경미한 염증을 동반하므로 색조는 붉게 보이나 안에 잡히지 않은 상태이다. 구진은 2~3주 후 자연히 없어지기도 하고, 더 심한 농포 증상으로 변하기도 한다(이승현, 1993; 교과서편집위원회, 1994).

(3) 농포(pustule)

여드름이 깊어서 피부 깊숙이 농포를 만들게 된다. 피부의 표면으로 농이 솟고 단일 또는 군집이 생긴다. 피부표면에 나타난 후 며칠이내 사라지기 시작하여 흔적을 남기지 않지만, 심한 경우 2~6주가 지나야 없어지므로 여드름 흔적이 남는다(이승현, 1993; 김미라, 2006).

(4) 낭포(cyst)

모낭의 염증이 진피에서 파괴되어 그 주변이 넓고 깊게 부풀면서 딱딱하고 단단한 덩어리의 형성과 함께 통증이 동반되는 여드름의 심각한 형태이다. 모낭벽이 파괴된 후에 피지, 유리 지방산, 세균, 각화 세포 등이 진피 내로 들어가 마디가 생기는데 곁에서 보아 딱딱하게 만져지는 올라온 형태로 초기 단계에서 치료하지 않거나 여러 번 여드름 추출에 실패하면 발생한다(홍지연, 2007; 이승현, 1993).

(5) 결절(nodule)

여드름의 가장 심한 형태로 크기가 크고 염증이 심하면서 다량의 농을 포함하고 있다. 결절은 면포 내의 내용물이 밖으로 빠져 나와 주변의 피부 조직

에 염증 반응을 유도함으로써 농을 형성한다. 결절은 상대적으로 피부 깊숙이 위치하며 통증을 동반할 수 있고 다른 여드름 병변에 비해 여드름 흉터를 남길 확률이 매우 높다(박호용 등, 1995).

2) 여드름의 외적 요인에 따른 분류

(1) 스트레스(stress acne)

지나친 스트레스는 뇌하수체를 자극하여 부신피질호르몬(ACTH)을 유리시켜 코티솔을 분비하게 하여 직접적으로 피지의 양을 증가시킬 뿐만 아니라 동시에 호르몬의 변화를 유도하여 안드로겐의 지방샘 자극을 강화하게 만든다. 사람의 몸은 외부에서 스트레스를 받으면 이것을 이겨내기 위해 독특한 메커니즘을 작동시킨다. 즉 스트레스를 극복해낼 수 있는 호르몬을 분비하는데 이것이 스트레스 호르몬인 코티솔이다. 스트레스와 호르몬의 관련성은 여성에게 더 문제가 된다. 여성은 평소에 남성의 1/10 정도 남성호르몬을 분비하고 있으므로 갑작스런 추가적인 호르몬의 증가는 심각한 문제를 만든다(당영숙, 2010).

(2) 약물성 여드름(Acne medicamentosa)

피부질환 치료제나 관절염, 신경계통의 치료제에 함유된 스테로이드계 호르몬제 등도 여드름에 영향을 미친다. 부작용으로 모세혈관이 확장되고 스테로이드성 여드름이 나타난다. 약물을 중단하면 2~3개월 안에 정상을 찾을 수 있다(김문주, 1999).

(3) 화장품성 여드름(Acne cosmetica)

피부를 보호하는 화장품의 성분 중에서도 여드름을 유발시키는 인자들이 함유된 것이 있다. 바셀린, 라노린, 파라핀 오일 등 유분 함량이 많이 함유된 화장품은 모공을 막아 여드름을 더 악화시킬 수 있으므로 여드름 피부는 유분함량이 함유된 화장품 보다는 수분이 많이 함유된 화장품을 사용해야 한다 (김태희, 2006).

(4) 음식

초콜릿을 가지고 여드름 환자들을 대상으로 임상실험을 한 결과 초콜릿이나 지방 성분이 여드름에 영향을 끼치지 않는다는 논문 결과가 있었다. 다만 기름진 음식이나 당분이 많은 음식을 많이 섭취하는 것은 좋지 않다. 그러나 일부러 기름진 음식을 제한하면 심한 경우 피부에 지용성 비타민 A, D, E, K 등의 흡수가 어려워진다(당영숙, 2010).

Ⅲ. 연구방법

1. 연구대상 및 기간

본 연구의 실험에 참가한 서울·경기권 지역에 거주하는 20~30대의 성인 여성들로서 안면에 면포·구진·농포·결절 등의 여드름 피부를 가지고 있는 대상자 중 본 연구 수행에 동의한 20명을 무작위로 선정 하였다. 연구기간은 2011년 11월부터 6주간 진행 하였다.

또한, 연구대상자 선정 기준은 현재 여드름 치료를 받지 않으며, 최근 6개월 동안 여드름 치료를 위한 약을 복용하지 않았고, 효소제관리를 받은 적이 없는 자로 건강상에 특별한 증세 및 이상이 없는 자를 기준하여 대상자로 선정 하였다.

연구대상자는 두 군으로 분류 하였으며 효소파우더를 전신에 바르고 복부 마사지를 해서 집중관리를 받은 10명을 실험군으로 하고 안면만 바르는 일반관리를 받은 10명은 대조군으로 분류하였다.

2. 실험용 효소제의 성분

1) 효소제의 전성분

임상실험에 이용된 효소파우더는 (주)뷰앤코스에서 제조된 제품으로 주성분은 다음과 같다.

팜유(팜핵유), 키토올리고당, 천연글리세린, 살구씨오일, 로즈마리오일, 유칼립투스오일, 베르가못오일, 파인오일, 달맞이꽃종자유, 송화, 울금, 백년초, 발아현미, 누에, 율피, 뽕잎, 녹두, 율무, 사자발약쑥, 홍삼, 당귀, 구기자, 천궁 뿌리, 어성초, 결명자, 치자, 감초, 등굴레, 갈근, 숙지황, 적작약, 하수오, 백복령, 수분 등이다. 35가지 중 대부분이 한방약재이며 천연허브오일 등 복합성분으로 발효되어 건조된 파우더 형식이다.

2) 주성분의 역할

<표 1> 주성분의 효능

주 성분	효 능
팜유(팜핵유)	팜(기름야자) 과실의 핵으로부터 압착한 기름, 야자유와 비슷하고, 제과 등 식품가공용 및 비누 원료로 이용한다.
키토올리고당	콜레스테롤 개선, 항균작용, 면역력증강, 혈압상승억제, 혈당조절, 항암작용, 체내 중금속배출 등.
천연글리세린	수분을 보습작용과 건조화를 막아준다. 보습효과가 있다.
살구씨 오일	천식, 기관지염, 급성간염, 인후염, 창정, 암종 치료제로 사용.
로즈마리 오일	활력증진, 수렴, 항균작용이 있다.
유칼립투스 오일	피부정화, 피부장애에 효과, 정신고양, 스트레스 해소, 젊은 피부를 유지, 그을린 피부에 냉각작용, 살충효과 등 있다.
베르가못 오일	피부병이나 거친 피부 치료, 심신의 긴장해소, 밝은 피부
파인 오일	냉증, 자궁염증, 생리장애, 방광염 등의 비뇨 생식계 감염 치료, 습진, 마른버짐, 염증 등의 피부트러블 효과
달맞이꽃 종자유	열 감기, 인후염, 기관지염 등을 치료, 피부병효과
송화	기름 보익, 풍사를 몰아내고 습사를 말리고 수렴시켜 지혈하며 심폐를 윤택, 주독 효능, 노화방지, 혈액순환, 다이어트 효과
울금	기름 소통, 혈액순화, 생리통 • 생리불순 치료, 토혈 • 코피 • 피오줌을 치료, 정신을 맑게, 담즙분비 촉진, 담낭결석 치료.
백년초	고혈압, 암 발생억제, 노화방지역제, 골다공증, 류머티스 관절염, 당뇨억제, 변비, 다이어트효과, 기관지천식, 가래, 기침, 백일해 효과, 피부미용에 효과, 심장병과 성인병 예방, 정력증강.
발아현미	리놀레산 풍부, 동맥경화 예방, 피로회복(비타민B1, E가 풍부해 노화방지), 고혈압예방 신경계를 안정시켜 스트레스해소
누에	혈압, 심장병, 피로해복, 갱년기장애, 정력증강, 불면증, 천식, 뇌질환, 알레르기성 피부염, 항염증작용으로 염증 억제
울피	해독작용, 모공수축, 여드름과 뽀루지, 잡티제거에 탁월하고 노화, 기미피부 관리에 매우 효과적
뽕잎	피를 맑게 하며 노화억제, 중풍예방, 비만억제, 혈액 정화

녹두	노폐물 해독, 피로회복, 입술이 마르고 입속이 험했을 때 효과적, 소화를 돕고 오줌배뇨작용, 여드름과 주근깨에 효과적
율무	대장암예방, 불임극복, 당뇨치료, 동맥경화, 노화방지, 항암작용, 모공수축, 피부윤기가 생기고 기미와 잡티에 효과가 있다
사자발약쑥	비만억제, 간 기능 개선, 심장순환계 질환예방, 땀띠, 피부염, 가려움증, 거친 피부, 혈액순환에 효과적이다.
홍삼	원기회복, 면역력증강, 자양강장에 도움, 항산화 작용
당귀	월경을 조절, 월경통제거 효능, 혈액순환 촉진, 진통효과, 체내 저항력 증강, 장관운동 원활
구기자	눈을 밝게 하고 피로회복, 뇌기능과 체력을 보안도움, 간세포 내의 지방 침착을 억제, 조혈작용, 혈당강하 효과가 있다.
천궁뿌리	보혈, 강장, 진정, 부인병, 혈액순환, 살균력, 두통, 진통제 등에 효과
어성초	해독, 청혈, 청뇨 효과, 살결이 희고 피부트러블이 사라 진다
결명자	간을 맑게 하고, 눈을 밝게 하며, 소변을 잘 나오게 하고, 변을 잘 통하게 하는 효능.
치자	기침을 멈추게 하고 피부에 항균 작용하여 여드름, 소염, 이뇨, 황달, 해열, 지혈효능, 기미개선 효과
감초	모든 약의 조화효능, 신경안정, 통증과 경련완화, 아토피, 민감한 피부에 효과, 소염작용, 노화방지
동굴레	시력과 청력을 좋게 하고 피로회복, 안색과 혈액을 좋게 하는 효능, 다이어트에 효과
갈근	소화불량, 두통, 빈혈, 이질, 복통, 술독, 감기, 구토와 부인들의 하혈에 효과, 폐경지연, 골다공증을 예방 효과
숙지황	혈을 보충하는 보혈기능, 머리를 검게 하는 효능
적작약	피가 엉기어 막힌 것을 배출시키고 통증을 멈추며 혈분에서 열사를 제거하고 부기를 가라 앉히는 효능
하수오	생리불순, 자궁염, 만성변비에 좋고, 탈모 방지, 노화 예방, 밝은 피부효과, 뼈와 근육을 강화, 간장기능 효과, 독소배출.
백복령	비장에 효과, 붓기 완화, 면역강화, 진정작용, 살결을 아름답게 하고 검버섯, 주근깨, 기미에 효과

(박경준, 2011; 문순열, 2011; 다나카고우시, 2004; 강병화, 2012; 성환길, 2012).

3. 연구 설계

대상자는 실험군과 대조군으로 나누어 실험 전 클렌징으로 씻어내고 토너로 닦아낸 15분후 여드름부위 사진촬영, 전문가에 의한 여드름 견진을 시행하고 피부의 수분, 유분(U존·T존), 거칠기, 모공크기, 모공분포, 색소, 주름, 피지량 등을 측정하였다.

실험군은 홈 케어로 주7회 안면에 아침과 저녁에 효소제로 평상시처럼 세안하고 도포 하게 하였고, 저녁에는 추가로 효소제를 전신에 도포 한 다음 주 1회 복부 마사지관리를 하였다. 대조군은 안면에만 아침과 저녁에 효소제로 평상시처럼 세안하고 도포 하도록 하였다.

실험 전· 3주차· 6주차에 집중관리그룹인 실험군은 복부마사지(20분)후 안면클렌징(5분) -> 토너로 닦아낸 15분후 -> 여드름 견진 및 사진촬영(15분) -> 피부상태 기기 측정(15분) -> 마무리 크림적용 하였고, 대조군은 복부마사지 없이 안면클렌징(5분) -> 토너로 닦아낸 15분후 -> 여드름 견진 및 사진촬영(15분) -> 피부상태 기기 측정(15분) -> 마무리 크림 적용 하였다.

실험 전에는 설문조사(일반적 사항, 여드름 관련사항)를 실시하였고, 실험 후에는 사용효과에 대한 주관적 평가를 알아보기 위하여 설문조사를 실시하였다.

<표 2> 연구의 설계

연구 내용

- 사전 0주차
- 설문지작성(일반적인 사항, 여드름관련 사항)
 - 안면 클렌징 - 여드름부위 사진 촬영 및 여드름 견진(면포·구진·낭포·결절)
 - 피부 측정 : 수분, 유분(T존·U존), 거칠기, 모공크기, 모공분포, 주름, 색소, 피지량

- 처치 3주차
- ▷ 실험군(n=10)6주간
 - 주7회 : 아침과 저녁(효소제를 안면 세안 후 도포, 저녁에 전신 흡수, 주1회 복부마사지관리)

- ▷ 대조군(n=10)6주간
- 주7회 : 아침과 저녁(효소제를 안면 세안 후 도포)

- 3주차측정
- 안면 클렌징 - 여드름부위 사진 촬영 및 여드름 견진(면포·구진·낭포·결절)
 - 피부 측정 : 수분, 유분(T존·U존), 거칠기, 모공크기, 모공분포, 주름, 색소, 피지량

- 처치 6주차
- 안면 클렌징 - 여드름부위 사진 촬영 및 여드름 견진(면포·구진·낭포·결절)
 - 피부 측정 : 수분, 유분(T존·U존), 거칠기, 모공크기, 모공분포, 주름, 색소, 피지량
 - 설문지 작성 (주관적 효과평가)

4. 실험방법 및 측정방법

1) 실험방법

실험에 사용한 복합성분 효소파우더를 정제수에 혼합 후 액체화 하여 대상자 모두에게 주7일 홈 케어로 안면에 아침과 저녁으로 효소파우더를 평상시 처럼 세안 후 로션으로 도포하게 하였고, 저녁에는 실험군만 추가적으로 전신에 도포하게 하였다. 주1회 실험실에 내방하여 복부마사지 20분간 관리(실험군만)후, 실험 전 · 3주차 · 6주차 측정 시 안면클렌징(5분) -> 토너 15분 후 -> 여드름 견진 및 사진 촬영(15분) -> 피부상태 기기 측정(15분) -> 마무리 크림적용 하였다.

2) 측정방법

실험기간은 6주간으로 실험군과 대조군 모두 동일한 제품의 효소파우더를 사용하였고 실험군은 주1회 복부마사지 관리를 받았으며 조사대상자를 실험 전 · 3주차 · 6주차 실험실에 내방하게 하여 피부를 분석하는 방법으로 시행하였고, 실험실은 실내온도를 20~25℃로 하고, 실내습도는 50~60%를 유지하였다.

(1) 실험측정기기

이 실험에 사용한 측정기기는(CCD Scope, KC Technology, Korea)의 피부 전문 분석기기이다.

KPLS Lens A041로 피부의 거칠기 측정, 모공 크기와 분포 측정, 색소 측정을 하고, 2KBL Lens A061로 주름측정, 피지량 측정 하였으며, 피부수분은 (Moisture Checker, Japan)기기로 측정 후 프로그램에 적용하였다.

유분은 유분필름을 안면(T존·U존)에 밀착 접촉 후 KPLS Lens A041로 측정하고, SAMSUNG사의 Kenox LX1으로 안면 여드름 상태촬영을 하였고, 전문가에 의한 여드름 견진을 시행하였다.



<그림 1> 피부측정기기

(2) 설문지구성

본 연구에 이용된 설문지는 실험 전 사전 조사에서 연구 대상자의 일반적 특성 6 문항과 여드름 관련사항 10문항을 실시하였고, 실험 후 대상자의 실험효과에 대한 주관적 평가에 있어서는 탄력도, 붉음증(민감성), 피부결(거칠음), 모공상태, 염증, 여드름개수 개선효과, 만족도 등 7문항에 대해 Likert 5점 척도 자료분석으로 평균 점수가

높을수록 실험효과에 대한 주관적 평가가 긍정적인 것으로 평가 하였다. 설문조사는 자기기입방식으로 실시하였다.

(3) 피부 측정부위

대상자들의 안면측정 시 클렌징을 실시한 후 양쪽 볼(눈동자 중앙에서 수직아래 코끝과 일직선이 되는 부분)과 이마(눈썹 정중앙에서 이마방향으로 수직 1cm)과 턱(아래 입술 중앙에서 수직 1cm)를 1~3회씩 반복 측정 후 평균치를 기록하였다.

5. 자료분석 및 통계처리

본 실험으로 얻은 자료 및 연구결과의 분석은 SPSS(Statistical Package for the social science)ver 19.0 프로그램을 이용하여 분석하였고, 그래프는 엑셀 2007을 통하여 정리 하였다.

첫째, 실험군과 대조군간의 실험 전 각 변수에 대하여 동질성 검증은 X^2 -test와 t-test를 통해 비교 하였다.

둘째, 실험군과 대조군간의 피부상태와 여드름상태의 평균 변화율 비교을 알아보기 위한 실험 전·3주차·6주차의 수분, 유분(U존·T존), 거칠기, 모공크기, 모공분포, 색소, 주름, 피지량 및 여드름 상태에 대하여 사용 된 분석 방법은 ANOVA를 실시하였고, 사후분석은 scheffe로 검증 분석 하였다. 또한, 두 군간의 비교에서는 독립표본t-test를 실시하였다.

셋째, 실험군과 대조군의 효과에 대한 주관적 평가를 비교하기 위하여 독립 표본 t-test를 실시하였다.

IV. 연구결과

1. 연구 대상자의 동질성 검증

1) 연구 대상자의 일반적 특성

대상자의 일반적 특성에 의한 동질성 검증 결과는<표 3>과 같다.

나이에서는 실험군은 20~29세 50.0%, 30~39세 50.0%로, 대조군은 20~29세 60.0%, 30~39세 40.0%로 두 집단 간 유의한 차이가 없었다. 신장에서는 실험군은 160~169cm 80.0%, 150~159cm 10.0%, 170cm이상 10.0%로, 대조군은 160~169cm 70.0%, 150~169cm 30.0%, 170cm이상 0.0%로 두 집단 간 유의한 차이가 없었다. 체중에서는 실험군은 50~59kg 80.0%, 40~49kg 20.0%, 60~69kg 0.0%로, 대조군은 50~59kg 70.0%, 40~49kg 20.0%, 60~69kg 10.0%로 두 집단 간 유의한 차이가 없었다. 거주 지역에서는 실험군은 서울 60.0%, 경기 40.0%로, 대조군은 서울 50.0%, 경기 50.0%로 두 집단 간 유의한 차이가 없었다. 결혼여부에 있어서는 실험군은 미혼 100.0%, 기혼 0.0%로, 대조군은 미혼 90.0%, 기혼 10.0%로 두 집단 간 유의한 차이가 없었다. 직업에서는 실험군은 직장인 50.0%, 학생 40.0%, 기타 10.0%, 주부 0.0%로, 대조군은 학생 50.0%, 직장인 40.0%, 주부 10.0%, 기타 0.0%로 두 집단 간 유의한 차이가 없었다.

따라서 일반적 특성에서는 두 군이 동질적인 집단인 것으로 나타났다.

<표 3> 연구대상자의 일반적 특성

(N=20)

	구분	실험군(전신관리그룹)		대조군(안면관리그룹)		$X^2(p)$
		N	%	N	%	
나이	20~29	5	50.0	6	60.0	0.202(0.999)
	30~39	5	50.0	4	40.0	
신장	150~159	1	10.0	3	30.0	2.067(0.356)
	160~169	8	80.0	7	70.0	
	170 이상	1	10.0	0	0.0	
체중	40~49kg	2	20.0	2	20.0	1.067(0.587)
	50~59kg	8	80.0	7	70.0	
	60~69kg	0	0.0	1	10.0	
거주지역	서울	6	60.0	5	50.0	0.202(0.999)
	경기	4	40.0	5	50.0	
결혼여부	미혼	10	100.0	9	90.0	1.053(0.999)
	기혼	0	0.0	1	10.0	
직업	학생	4	40.0	5	50.0	2.222(0.528)
	직장인	5	50.0	4	40.0	
	주부	0	0.0	1	10.0	
	기타	1	10.0	0	0.0	

2) 연구 대상자의 여드름 관련사항

연구대상자의 실험처치 전 실험군 10명과 대조군 10명을 대상으로 여드름 관련사항에 대한 설문지 조사를 실시 하였다.

두 군의 여드름상태 관련사항은 다음 <표 4>와 같다.

「식사를 규칙적으로 하는 편입니까」에서는 실험군은 보통이다 50.0%, 그렇지 않다 40.0%, 그렇다 10.0%로, 대조군은 그렇지 않다 40.0%, 보통이다 40.0%, 그렇다 20.0%로 두 집단 간 유의한 차이가 없었다.

「배변기능이 어떻습니까」에서는 실험군은 불규칙적이다 60.0%, 규칙적이다 40.0%로, 대조군은 불규칙적이다 50.0%, 규칙적이다 50.0%로 두 집단 간 유의한 차이가 없었다.

「하루 수면시간은 어떻습니까」에서는 실험군은 5시간~7시간 60.0%, 5시간미만 20.0%, 7시간이상 20.0%로, 대조군은 5시간~7시간 80.0%, 7시간이상 20.0%, 5시간미만 0.0%로 두 집단 간 유의한 차이가 없었다.

「가족 중에 여드름이 있었던 가족은」에서는 실험군은 아무도 없다 50.0%, 부모님 40.0, 형제들 중 10.0%로, 대조군은 형제들 중 50.0%, 부모님 40.0%, 아무도 없다 10.0%로 두 집단 간 유의한 차이가 없었다.

「여드름원인은 무엇이라 생각 하십니까」에서는 실험군은 스트레스 40.0%, 호르몬 변화 30.0%, 유전적 특성 20.0%, 잘못된 식습관 10.0%로, 대조군은 스트레스 40.0%, 잘못된 식습관 30.0%, 호르몬 변화 20.0, 유전적 특성 10.0%로 두 집단 간 유의한 차이가 없었다.

「여드름 때문에 스트레스를 받고 있습니까」에서는 실험군은 많이 받는다 50.0%, 보통이다 30.0%, 약간 받는다 20.0%, 전혀 받지 않는다 0.0%로, 대조군은 많이 받는다 60.0%, 보통이다 20.0%, 약간 받는다 20.0%, 전혀 받지

않는다 0.0%로 두 집단 간 유의한 차이가 없었다.

「여드름치료를 받은 적이 있습니까」에서는 실험군은 있다 50.0%, 없다 50.0%로, 대조군은 있다 60.0%, 없다 40.0%로 두 집단 간 유의한 차이가 없었다.

「모공이 넓은 편입니까」에서는 실험군은 넓은 50.0%, 보통 50.0%, 적음 0.0%로, 대조군은 넓은 60.0%, 보통 30.0%, 적음 10.0%로 두 집단 간 유의한 차이가 없었다.

「현재 여드름형태 중 제일 근접한 현상은」에서는 실험군은 여드름이 붉은색을 띄며 만지면 아프다 40.0%, 흰색 또는 검은색 여드름이 있다 30.0%, 피부에 작은 알갱이가 만져진다 20.0%, 고름이 생기고 염증이 심하다 10.0%로, 대조군은 흰색 또는 검은색 여드름이 있다 30.0%, 여드름이 붉은색을 띄며 만지면 아프다 30.0%, 피부에 작은 알갱이가 만져진다 20.0%, 고름이 생기고 염증이 심하다 20.0%로 두 집단 간 유의한 차이가 없었다.

「현재 자신의 피부 상태는 어떻습니까」에서는 실험군은 가려움증을 자주 느낀다 30.0%, 트러블이 쉽게 생긴다 30.0% 얼굴에 붉은 기가 있다 20.0%, 뾰루지나 여드름 · 홍반 등이 있다 20.0%로, 대조군은 트러블이 쉽게 생긴다 40.0%, 뾰루지나 여드름 · 홍반 등이 있다 30.0%, 가려움증을 자주 느낀다 20.0%, 얼굴에 붉은 기가 있다 10.0%로 두 집단 간 유의한 차이가 없었다.

따라서 전반적으로 두 집단 간 유의한 차이가 없어, 총 10가지 항목에서 연구 대상자의 여드름상태 관련사항에 대한 동질성이 검증되었다.

<표 4> 연구대상자의 여드름 관련사항

(N=20)

구 분	실험군		대조군		X ² (p)
	N	%	N	%	
식사를 규칙적으로 하는 편입니까					
그렇지 않다	4	40.0	4	40.0	0.444(0.801)
보통이다	5	50.0	4	40.0	
그렇다	1	10.0	2	20.0	
배변기능이 어떻습니까					
불규칙적이다	6	60.0	5	50.0	0.202(0.999)
규칙적이다	4	40.0	5	50.0	
하루 수면시간은 어떻습니까					
5시간 미만	2	20.0	0	0.0	2.286(0.319)
5시간~7시간	6	60.0	8	80.0	
7시간 이상	2	20.0	2	20.0	
가족 중에 여드름이 있었던 가족은					
아무도 없다	5	50.0	1	10.0	5.333(0.069)
부모님	4	40.0	4	40.0	
형제들 중	1	10.0	5	50.0	
여드름 원인은 무엇이라 생각 하십니까					
유전적 특성	2	20.0	1	10.0	1.533(0.675)
잘못된 식습관	1	10.0	3	30.0	
스트레스	4	40.0	4	40.0	
호르몬 변화	3	30.0	2	20.0	
여드름 때문에 스트레스를 받고 있습니까					
전혀 받지 않는다	0	0.0	0	0.0	0.291(0.865)
약간 받는다	2	20.0	2	20.0	
보통이다	3	30.0	2	20.0	
많이 받는다	5	50.0	6	60.0	
여드름 치료를 받은 적이 있습니까					
있다	5	50.0	6	60.0	0.202(0.999)
없다	5	50.0	4	40.0	

모공이 넓은 편입니까

넓음	5	50.0	6	60.0	1.591(0.451)	
보통	5	50.0	3	30.0		
적음	0	0.0	1	10.0		
현재 여드름형태 중 제일 근접한 현상은						
피부에 작은 알갱이가 만져진다	2	20.0	2	20.0	0.476(0.924)	
흰색 또는 검은색 여드름이 있다	3	30.0	3	30.0		
여드름이 붉은색을 띄며 만지면 아프다	4	40.0	3	30.0		
고름이 생기고 염증이 심하다	1	10.0	2	20.0	0.876(0.831)	
현재 자신의 피부 상태는 어떻습니까						
얼굴에 붉은 기가 있다	2	20.0	1	10.0		
가려움증을 자주 느낀다	3	30.0	2	20.0	0.876(0.831)	
트러블이 쉽게 생긴다	3	30.0	4	40.0		
뾰루지나 여드름·홍반 등이 있다	2	20.0	3	30.0		

3) 실험 전 피부상태에 대한 동질성 검증

연구 대상자의 실험처치 전 실험군과 대조군의 피부 및 여드름 상태를 알아보기 위해 수분, 유분(U존·T존), 거칠기, 모공크기, 모공분포, 색소, 주름, 피지량의 피부상태와 면포·구진·농포·결절의 개수를 측정하였다.

실험 전 피부상태에 따른 동질성 검증 결과는 <표 5>과 같다.

피부상태의 대한 수분은 실험군이 30.45, 대조군이 31.35로 두 집단 간 유의한 차이가 없었다. 유분(U존)은 실험군이 11.78, 대조군이 12.31로 나타났고, 유분(T존)은 실험군이 15.71, 대조군은 17.04로 두 집단 간 유의한 차이가 없었다. 거칠기는 실험군이 18.98, 대조군이 19.09로 나타났고, 모공크기는 실험군이 20.54, 대조군이 19.64로 두 집단 간 유의한 차이가 없었다. 모공분포는 실험군이 10.40, 대조군이 10.71로 나타났고, 색소는 실험군이 47.36, 대조군이 47.17로 두 집단 간 유의한 차이가 없었다. 주름은 실험군이 13.27, 대조군이 13.69로 나타났고, 피지량은 실험군이 19.55, 대조군이 19.63로 두 집단 간 유의한 차이가 없었다.

여드름 상태의 대한 면포는 실험군이 30.08개, 대조군이 29.59개로 나타났고, 구진은 실험군이 13.12개, 대조군이 13.12개로 두 집단 간 유의한 차이가 없었다. 농포는 실험군은 3.73개, 대조군은 4.08개로 나타났고, 결절은 실험군은 1.82개, 대조군은 1.70개로 두 집단 간 유의한 차이가 없었다. 따라서 모든 항목에서 실험군과 대조군의 수분, 유분(U존·T존), 거칠기, 모공크기, 모공분포, 색소, 피지량과 면포·구진·농포·결절의 개수에는 두 집단 간 유의한 차이가 없어, 실험 전 피부 및 여드름 상태에 대한 동질성이 검증되었다.

<표 5> 연구대상자의 실험 전 피부 및 여드름 상태에 대한 동질성 검증

	실험군	대조군	t	p
	Mean± SD	Mean± SD		
수 분	30.45±5.39	31.35±2.88	-0.466	0.647
유분(U존)	11.78±2.27	12.31±1.79	-0.581	0.569
유분(T존)	15.71±3.45	17.04±5.13	-0.680	0.505
거칠기	18.98±1.95	19.09±3.60	-0.085	0.933
모공크기	20.54±9.02	19.64±9.48	0.218	0.830
모공분포	10.40±3.98	10.71±4.03	-0.173	0.864
색소	47.36±7.78	47.17±9.21	0.050	0.961
주름	13.27±4.10	13.69±3.89	-0.235	0.817
피지량	19.55±3.84	19.63±5.15	-0.039	0.969
면포	30.08±4.59	29.59±4.19	0.250	0.806
구진	13.12±7.40	13.12±7.40	0.000	1.000
농포	3.73±2.08	4.08±2.83	-0.315	0.757
결절	1.82±1.45	1.70±1.22	0.201	0.843

(N=20)

2. 실험결과

1) 실험군의 피부상태 변화

실험결과 연구대상자의 실험 후 실험군 피부상태 변화량 비교는 다음 <표 6>와 같다.

수분은 시험 전 30.45, 3주차 32.57, 6주차 34.51로 점차적으로 상승하였으나 통계적으로 유의한 차이는 없었다.

유분(U존)은 실험 전 11.78, 3주차 9.95, 6주차 7.82로 점차적으로 감소하여 6주후에 통계적으로 유의하게 감소하였고($p < 0.001$), 유분(T존)은 실험 전 15.71, 3주차 12.66, 6주차 9.95로 점차적으로 감소하여 6주후에 통계적으로 유의하게 감소 하였다($p < 0.001$).

거칠기는 실험 전 18.98, 3주차 15.94, 6주차 13.46로 점차적으로 감소하여 6주후에 통계적으로 유의하게 감소하였고($p < 0.001$), 모공크기도 실험 전 20.54, 3주차 13.59, 6주차 9.16로 점차적으로 감소하여 6주후에 통계적으로 유의하게 감소하였다($p < 0.01$).

모공분포는 실험 전 10.40, 3주차 7.44, 6주차 5.83로 점차적으로 감소하여 6주후에 통계적으로 유의하게 감소하였고($p < 0.05$), 색소도 실험 전 47.36, 3주차 39.28, 6주차 34.63로 점차적으로 감소하여 6주후에 통계적으로 유의하게 감소하였다($p < 0.001$).

주름에서는 실험 전 13.27, 3주차 12.22, 6주차 11.11로 점차적으로 감소하였으나 통계적으로 유의한 차이가 없었고, 피지량은 실험 전 19.55, 3주차 16.36, 6주차 14.25로 점차적으로 감소하여 6주후에 통계적으로 유의하게 감소하였다($p < 0.05$).

실험군의 실험 전·후 피부상태의 변화량을 비교한 결과 수분은 점차적으로 상승하였으나 통계적으로 유의한 차이는 없었고, 유분(U존·T존), 거칠기, 모공크기, 모공분포, 색소, 주름, 피지량에 대해서는 점차적으로 감소하였고 통계적으로도 유의하게 감소된 것으로 나타났다($p < 0.05$).

<표 6> 연구대상자의 실험군 피부상태 변화량 비교

	0 주	3 주	6 주	F	p
	Mean±SD	Mean±SD	Mean±SD		
수분	30.45±5.39	32.57±5.51	34.51±4.74	1.510	0.239
유분(U존)	11.78±2.27 (A)	9.95±1.67 (AB)	7.82±2.02 (B)	9.798***	<0.001
유분(T존)	15.71±3.45 (A)	12.66±3.01 (AB)	9.95±2.17 (B)	9.703***	<0.001
거칠기	18.98±1.95 (A)	15.94±2.17 (B)	13.46±1.72 (C)	20.001***	<0.001
모공크기	20.54±9.02 (A)	13.59±4.77 (AB)	9.16±3.69 (B)	8.392**	0.001
모공분포	10.40±3.98 (A)	7.44±3.67 (AB)	5.83±3.44 (B)	3.916*	0.032
색소	47.36±7.78 (A)	39.28±5.39 (B)	34.63±3.72 (B)	12.045***	<0.001
주름	13.27±4.10	12.22±4.05	11.11±3.84	0.730	0.491
피지량	19.55±3.84 (A)	16.36±4.18 (AB)	14.25±4.61 (B)	3.992*	0.030

* : $p < 0.05$, ** : $p < 0.01$, *** : $p < 0.001$

2) 대조군의 피부상태 변화

실험결과 연구대상자의 실험 후 대조군 피부상태 변화량 비교는 다음 <표 7>과 같다.

수분은 실험 전 31.35, 3주차 32.40, 6주차 32.44로 점차적으로 상승하였으나 통계적으로 유의한 변화는 없었다.

유분(U존)은 실험 전 12.31, 3주차 10.70, 6주차 9.35로 점차적으로 감소하여 6주후에 통계적으로 유의하게 감소하였고($p < 0.01$), 유분(T존)은 실험 전 17.04, 3주차 14.80, 6주차 12.71로 점차적으로 감소하였지만 6주후에 통계적으로 유의한 차이는 없었다.

거칠기는 실험 전 19.09, 3주차 16.53, 6주차 14.49로 점차적으로 감소하여 6주후에 통계적으로 유의하게 감소하였고($p < 0.01$), 모공크기는 실험 전 19.64, 3주차 15.85, 6주차 12.68로 점차적으로 감소하였으나 6주후에 통계적으로 유의한 차이는 없었다.

모공분포는 실험 전 10.71, 3주차 8.57, 6주차 7.04로 점차적으로 감소하였지만 유의한 차이는 없었고, 색소도 실험 전 47.17, 3주차 43.01, 6주차 39.82로 점차적으로 감소하였지만 6주후에 통계적으로 유의한 차이는 없었다.

주름은 실험 전 13.69, 3주차 12.94, 6주차 12.28로 점차적으로 감소하였지만 6주후에 통계적으로 유의한 차이는 없었고, 피지량에서도 실험 전 19.63, 3주차 17.21, 6주차 15.44로 점차적으로 감소하였으나 6주후에 통계적으로 유의한 차이가 없었다.

대조군의 실험 전·후 피부상태의 변화량을 비교한 결과 수분은 점차적으로 상승하였으나 통계적으로 유의한 변화는 없었다.

유분(T존), 모공크기, 모공분포, 색소, 주름, 피지량에 대해서도 점차적으로

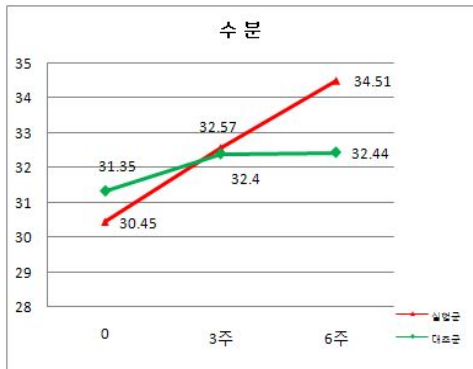
감소하였으나 통계적으로 유의한 변화는 없었다.

하지만, 유분(U존), 거칠기에서는 점차적으로 감소하였고 통계적으로도 유의한 변화가 나타났다($p < 0.01$).

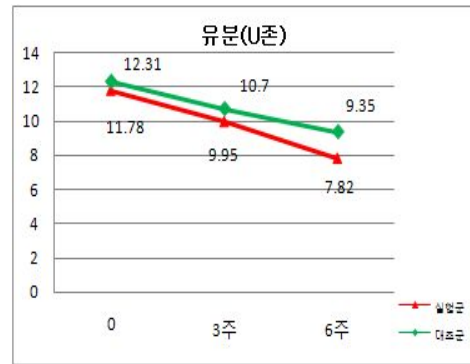
<표 7> 연구 대상자의 대조군 피부상태 변화량 비교

	0 주	3 주	6 주	F	p
	Mean±SD	Mean±SD	Mean±SD		
수분	31.35±2.88	32.40±2.86	32.44±2.13	0.545	0.586
유분(U존)	12.31±1.79 (A)	10.70±1.95 (AB)	9.35±1.78 (B)	6.469**	0.005
유분(T존)	17.04±5.13	14.80±3.88	12.71±4.40	2.318	0.118
거칠기	19.09±3.60 (A)	16.53±3.20 (AB)	14.49±2.32 (B)	5.579**	0.009
모공크기	19.64±9.48	15.85±6.99	12.68±5.86	2.105	0.141
모공분포	10.71±4.03	8.57±3.47	7.04±3.44	2.542	0.097
색소	47.17±9.21	43.01±7.77	39.82±6.22	2.216	0.128
주름	13.69±3.89	12.94±3.64	12.28±3.22	0.385	0.684
피지량	19.63±5.15	17.21±4.65	15.44±4.42	1.961	0.160

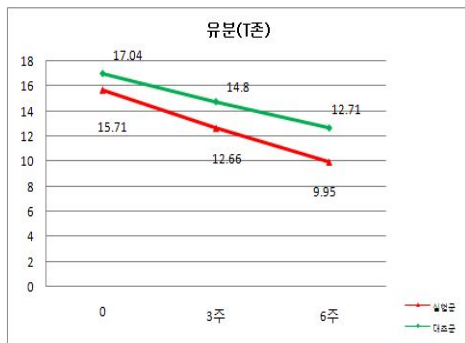
** : $p < 0.01$



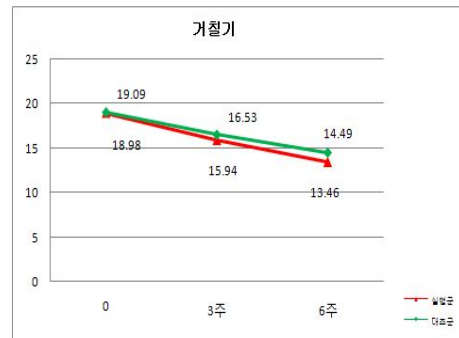
<그림 2> 수분 변화



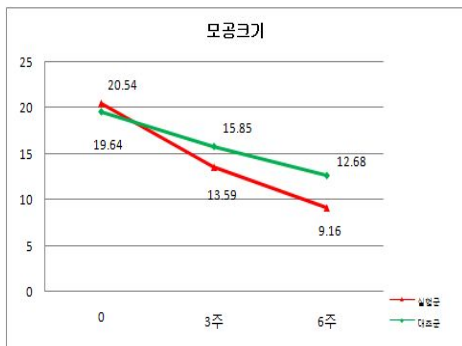
<그림 3> 유분(U존) 변화



<그림 4> 유분(T존) 변화



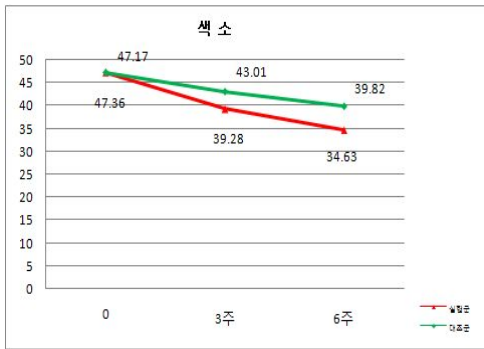
<그림 5> 거칠기 변화



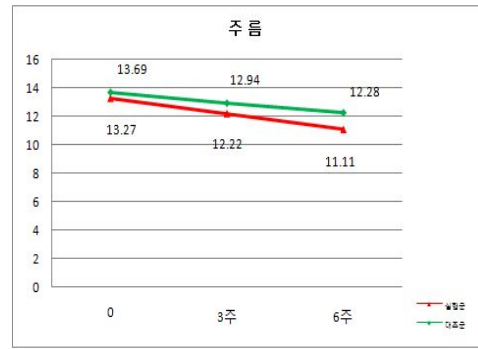
<그림 6> 모공크기 변화



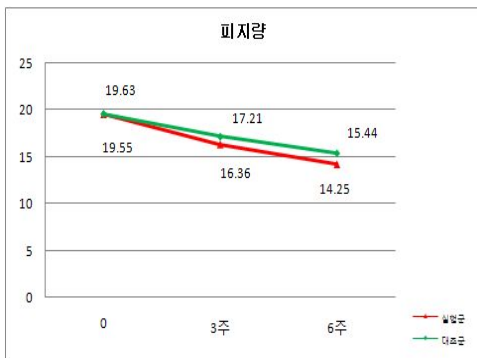
<그림 7> 모공분포 변화



<그림 8> 색소 변화


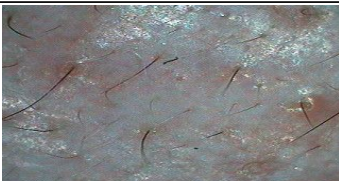
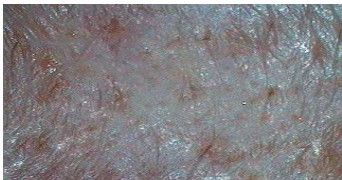

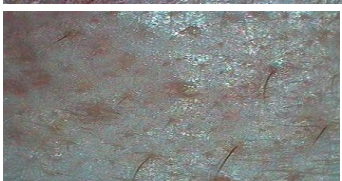

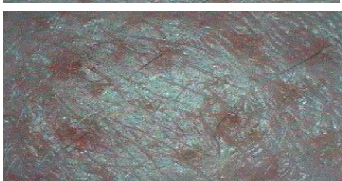


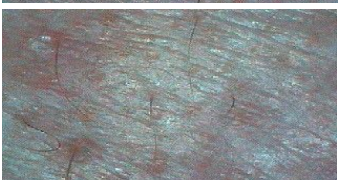


<그림 9> 주름 변화

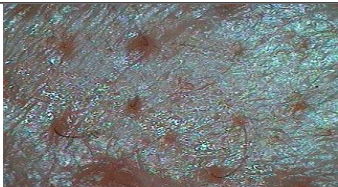

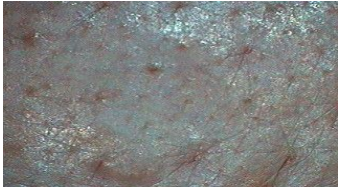


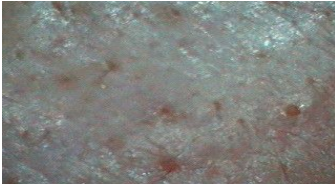
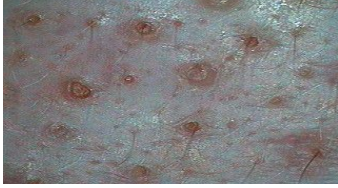
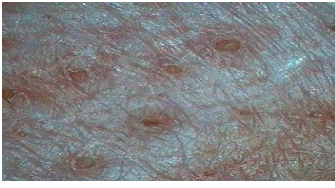
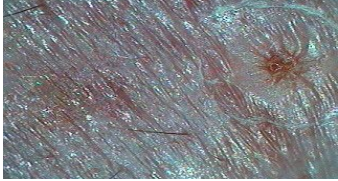



<그림 10> 피지량 변화


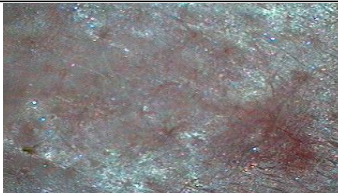
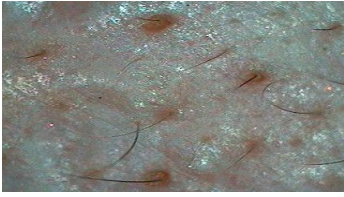
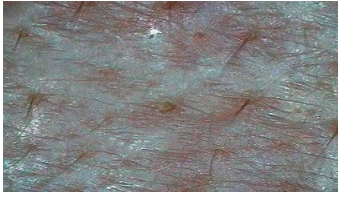


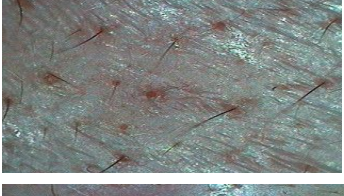
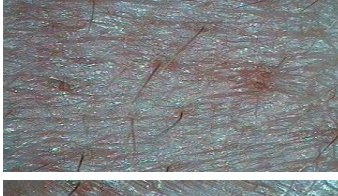

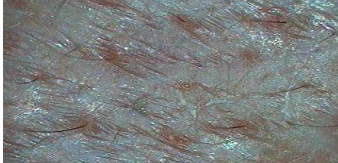
<그림 11>는 연구 대상자의 거칠기 영상 상태 결과이다. 실험군과 대조군 모두에서 효과성을 보였고 피부의 굴곡과 거칠음에 긍정적으로 변화됨을 알 수 있다. 대조군에 비해 실험군이 피부의 거칠음과 모공수축 등 더 크게 개선됨을 알 수 있다.

실험군	실험 전 (0주)	실험 후(6주)
대상자 1		
대상자 2		
대상자 3		
대상자 4		
대상자 5		

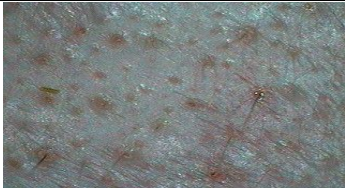
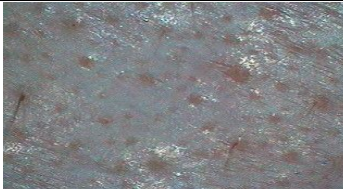


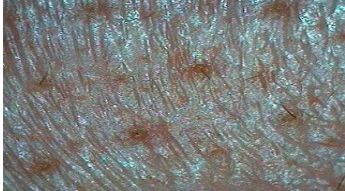

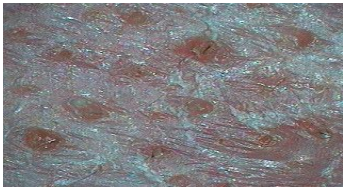



<그림 11> 피부 거칠기 영상상태 변화-①

실험군	실험 전 (0주)	실험 후(6주)
대상자 6		
대상자 7		
대상자 8		
대상자 9		
대상자 10		

<그림 11> 피부 거칠기 영상상태 변화-②

대조군	실험 전 (0주)	실험 후(6주)
대상자 1		
대상자 2		
대상자 3		
대상자 4		
대상자 5		

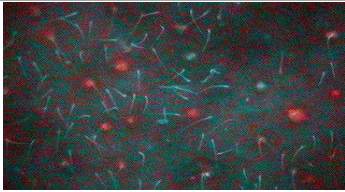
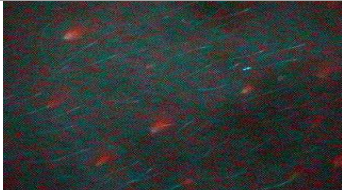
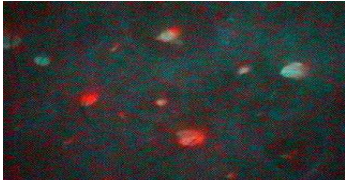
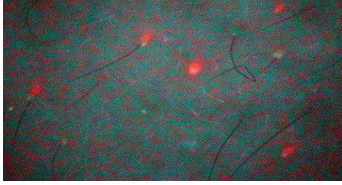
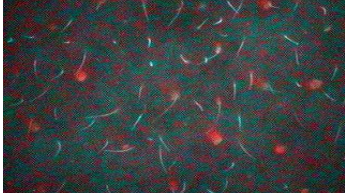
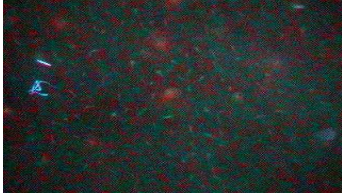
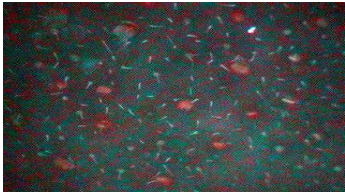
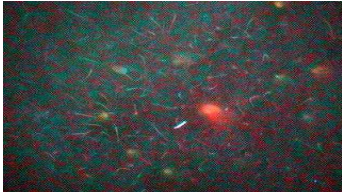
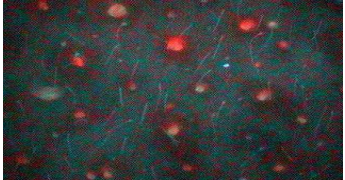
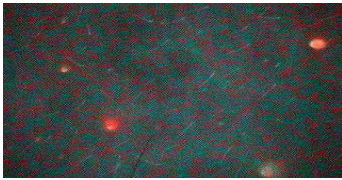
<그림 11> 피부 거칠기 영상상태 변화-③

대조군	실험 전 (0주)	실험 후(6주)
대상자 6		
대상자 7		
대상자 8		
대상자 9		
대상자 10		

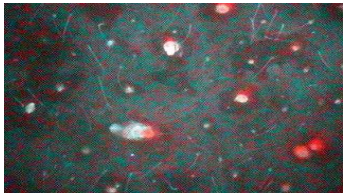
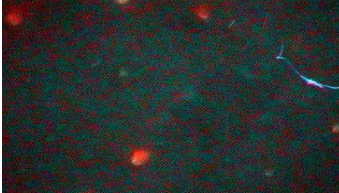
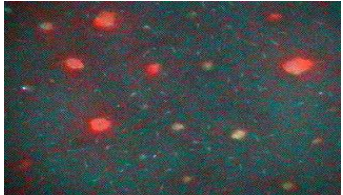
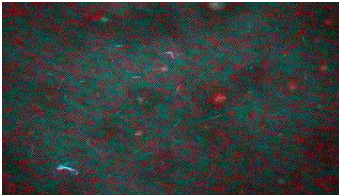
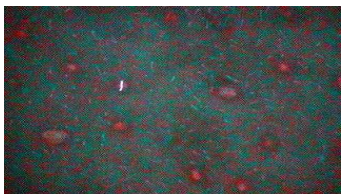
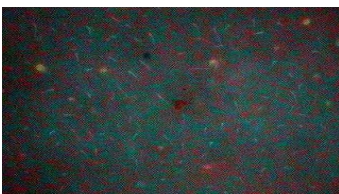
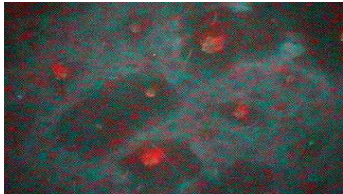
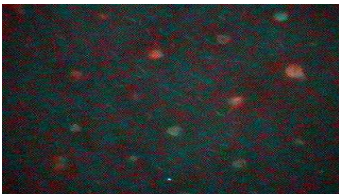

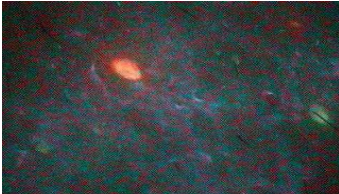
<그림 11> 피부 거칠기 영상상태 변화-④

<그림 12>은 대상자의 피지 영상 상태 결과이다.

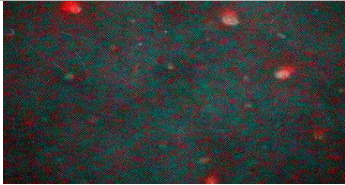
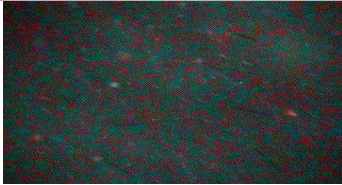
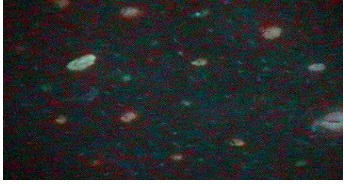
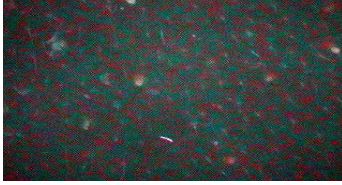
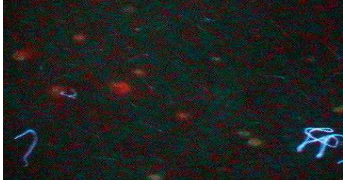
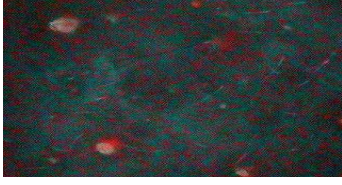
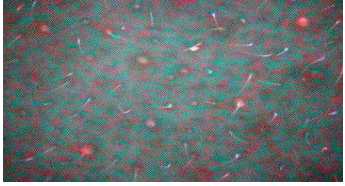
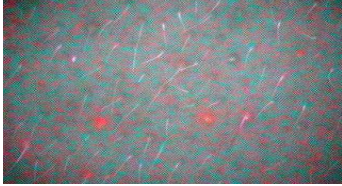
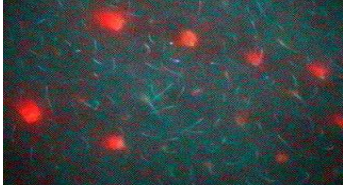
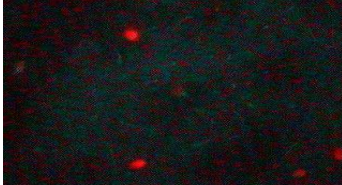
실험군과 대조군 모두에서 효과성을 보였고 지지분해 보이는 피지의 많은 양이 긍정적으로 변화됨을 알 수 있다. 대조군에 비해 실험군 피부의 피지 양이 전체적으로 더 크게 개선됨을 알 수 있다.

실험군	실험 전 (0주)	실험 후(6주)
대상자 1		
대상자 2		
대상자 3		
대상자 4		
대상자 5		

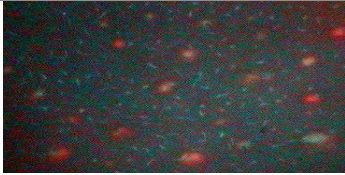
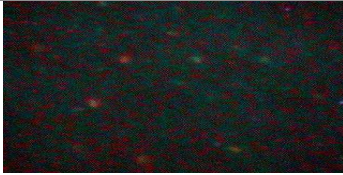
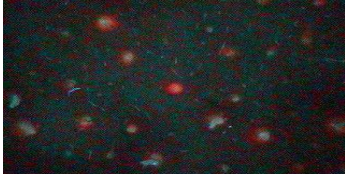
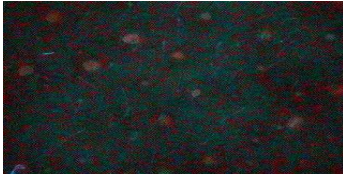
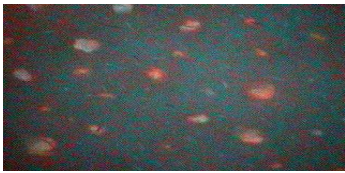
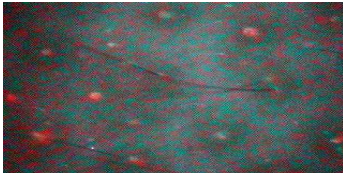
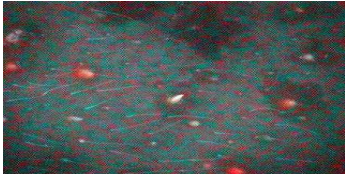
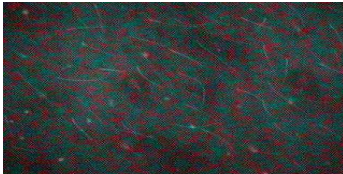
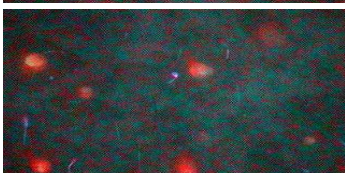
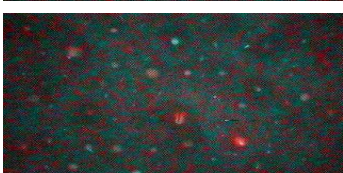
<그림 12> 피부 피지 영상상태 변화-①

실험군	실험 전 (0주)	실험 후(6주)
대상자 6		
대상자 7		
대상자 8		
대상자 9		
대상자 10		

<그림 12> 피부 피지 영상상태 변화-②

대조군	실험 전 (0주)	실험 후(6주)
대상자 1		
대상자 2		
대상자 3		
대상자 4		
대상자 5		


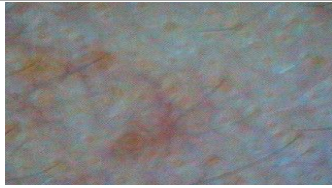


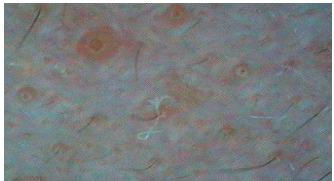

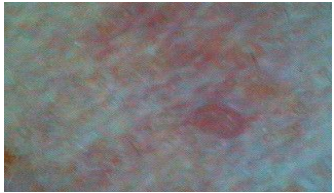



<그림 12> 피부 피지 영상상태 변화-③

대조군	실험 전 (0주)	실험 후(6주)
대상자 6		
대상자 7		
대상자 8		
대상자 9		
대상자 10		


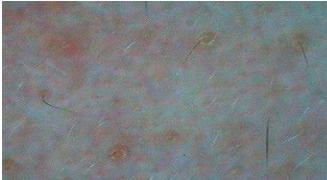
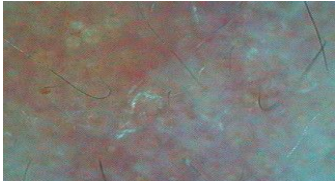
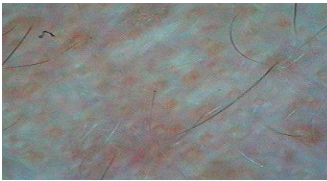

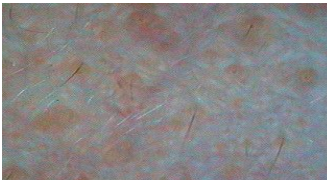
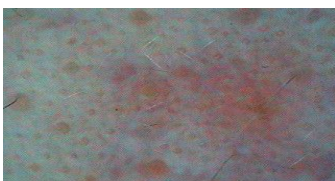
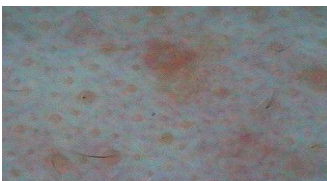
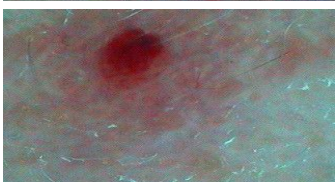
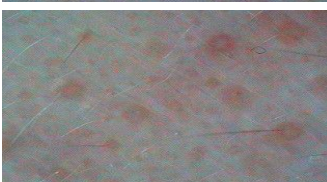
<그림 12> 피부 피지 영상상태 변화-④

<그림 13>는 대상자의 색소 영상 상태는 결과이다.

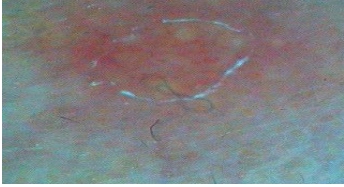

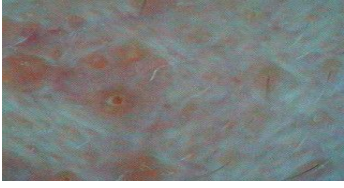






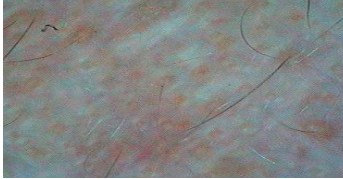
실험군과 대조군 모두에서 긍정적인 결과를 보였고 피부 깊숙이 침착된 색소량이 효과적으로 변화됨을 알 수 있다. 대조군에 비해 실험군이 피부 색소량의 개선도가 더 큼을 알 수 있다.

실험군	실험 전 (0주)	실험 후(6주)
대상자 1		
대상자 2		
대상자 3		
대상자 4		
대상자 5		

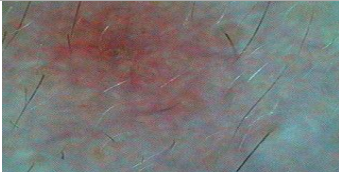
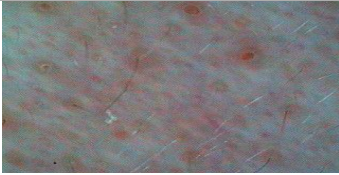


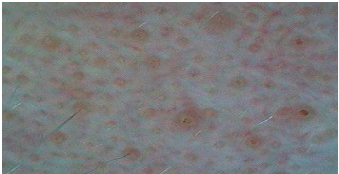
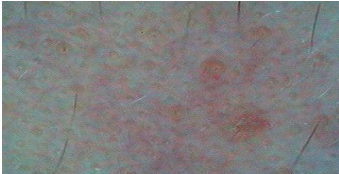
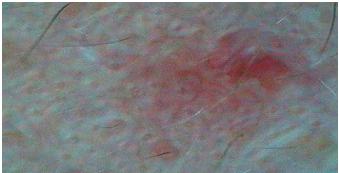
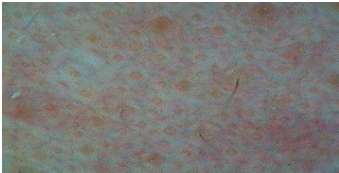
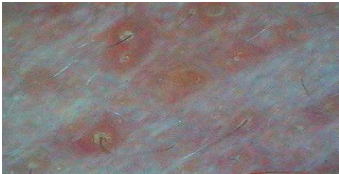
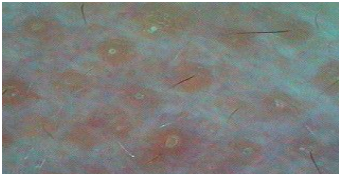
<그림 13> 피부 색소 영상상태 변화-①

실험군	실험 전 (0주)	실험 후(6주)
대상자 6		
대상자 7		
대상자 8		
대상자 9		
대상자 10		

<그림 13> 피부 색소 영상상태 변화-②

대조군	실험 전 (0주)	실험 후(6주)
대상자 1		
대상자 2		
대상자 3		
대상자 4		
대상자 5		

<그림 13> 피부 색소 영상상태 변화-③

대조군	실험 전 (0주)	실험 후(6주)
대상자 6		
대상자 7		
대상자 8		
대상자 9		
대상자 10		

<그림 13> 피부 색소 영상상태 변화-④

3) 연구 대상자의 실험군과 대조군의 실험 후 피부상태의 변화 비교

연구 대상자의 실험처치 후 실험군과 대조군의 피부상태 변화를 비교한 결과는 <표 8>과 같다.

수분은 실험군이 13.3%, 대조군이 3.5% 상승하여 두 집단 간 변화량 비교에서 실험군이 대조군에 비해 더욱 많이 상승하였고, 통계적으로 유의한 차이가 있었다($p < 0.01$).

유분(U존)은 실험군이 33.6%, 대조군이 24.0% 감소하여 두 집단 간 변화량 비교에서 실험군이 대조군에 비해 더욱 많이 감소하였으나, 통계적으로 유의한 차이는 없었고, 유분(T존)도 실험군이 36.7%, 대조군은 25.4% 감소하여 두 집단 간의 변화량 비교에서 실험군이 대조군에 비해 더욱 많이 감소하였으나, 통계적으로 유의한 차이는 없었다.

거칠기는 실험군이 29.1%, 대조군이 24.1% 감소하여 두 집단 간의 거칠기 변화량 비교에서는 통계적으로 유의한 차이는 나타나지 않았으나, 실험군이 대조군에 비해 더욱 많이 감소하였고, 모공크기는 실험군이 55.4%, 대조군이 35.4% 감소하여 두 집단 간의 모공크기 변화량 비교에서도 실험군이 대조군에 비해 더욱 많이 감소하였으나, 통계적으로 유의한 차이는 없었다.

모공분포는 실험군이 43.9%, 대조군이 34.3% 감소하여 두 집단 간의 모공분포 변화량 비교에서는 실험군이 대조군에 비해 더욱 감소하였으나, 통계적으로 유의한 차이는 없었고, 색소는 실험군이 26.9%, 대조군이 15.6% 감소하여 두 집단 간의 변화량 비교에서 실험군이 대조군에 비해 더욱 많이 감소하였으며, 통계적으로 유의한 차이가 있었다($p < 0.05$).

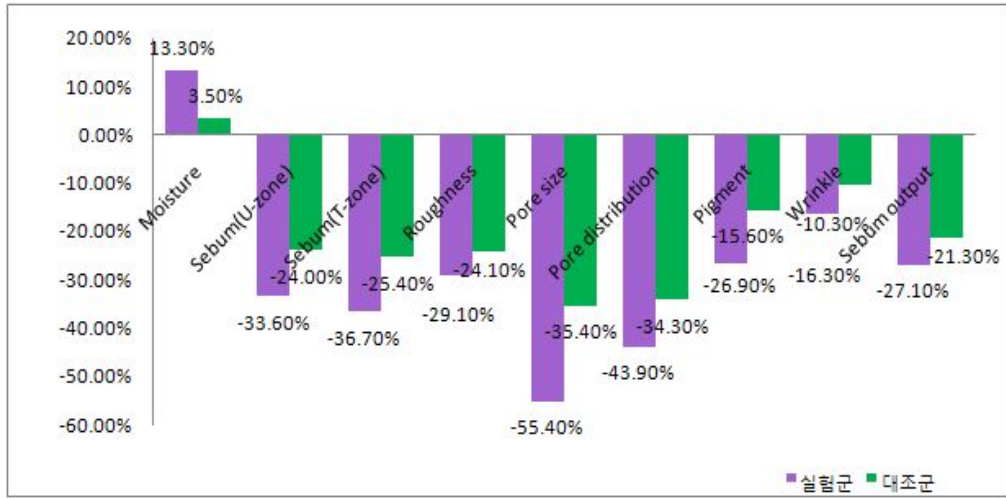
주름은 실험군이 16.3%, 대조군이 10.3% 감소하여 두 집단 간의 주름 변화량 비교에서는 통계적으로 유의한 차이는 나타나지 않았으나 실험군이 대

조군에 비해 더욱 감소하였고, 피지량도 실험군이 27.1%, 대조군이 21.3% 감소하여 두 집단 간의 피지량의 변화량 비교에서도 실험군이 대조군에 비해 더욱 많이 감소하였으나, 통계적으로 유의한 차이는 없었다. 피부상태의 변화량 중 수분은 실험군이 대조군 보다 많이 상승하였으며 유의한 차이가 나타났고, 색소도 실험군이 대조군 보다 많이 감소하였으며 유의한 차이가 나타났다. 또한 나머지 모든 두 집단에서 실험군이 더 많이 감소하였으나 유의한 차이는 없었다.

<표 8> 실험군과 대조군의 실험 후 피부상태 변화 비교

	실험군		대조군		t	p
	Mean±SD	%	Mean±SD	%		
수분	4.06±1.78	13.3↑	1.09±2.51	3.5↑	3.050**	0.007
유분(U존)	-3.96±1.80	33.6↓	-2.96±1.16	24.0↓	-1.475	0.157
유분(T존)	-5.76±2.55	36.7↓	-4.33±2.66	25.4↓	-1.228	0.235
거칠기	-5.52±1.93	29.1↓	-4.60±2.04	24.1↓	-1.036	0.314
모공크기	-11.38±6.49	55.4↓	-6.96±5.74	35.4↓	-1.613	0.124
모공분포	-4.57±1.92	43.9↓	-3.67±1.38	34.3↓	-1.203	0.245
색소	-12.73±5.02	26.9↓	-7.35±4.07	15.6↓	-2.631*	0.017
주름	-2.16±1.07	16.3↓	-1.41±1.00	10.3↓	-1.617	0.123
피지량	-5.30±1.83	27.1↓	-4.19±2.24	21.3↓	-1.213	0.241

* : p<0.05, ** : p<0.01



<그림 14> 피부상태 변화 비교(%)

4) 실험군의 여드름상태 변화

실험군의 실험 후 여드름상태의 변화량 비교는 다음<표 9>과 같다.

면포는 실험 전 30.08개, 3주차 22.07개, 6주차 12.41개로 점차적으로 감소하여 6주후에 통계적으로 유의하게 감소하였고($p<0.001$), 구진도 실험 전 13.12개, 3주차 9.56개, 6주차 4.06개로 점차적으로 감소하여 6주후에 통계적으로 유의하게 감소하였다($p<0.01$).

농포는 실험 전 3.73개, 3주차 2.21개, 6주차 0.67개로 점차적으로 감소하여 6주후에 통계적으로 유의하게 감소하였고($p<0.01$), 결절도 실험 전 1.82개, 3주차 0.87개, 6주차 0.12개로 점차적으로 감소하여 6주후에 통계적으로 유의하게 감소하였다($p<0.01$).

실험군의 실험 전·후 여드름상태의 변화량을 비교한 결과, 면포 · 구진 · 농포 · 결절에 대해 통계적으로 유의하게 감소된 것으로 나타났고($p<0.05$), 면포가 가장 많이 감소 하였다($p<0.001$).

<표 9> 실험군의 여드름상태 변화량 비교(개수)

	0 주	3 주	6 주	F	p
	Mean± SD	Mean± SD	Mean± SD		
면포	30.08±4.59 (A)	22.07±4.56 (B)	12.41±4.37 (C)	38.542***	<0.001
구진	13.12±7.40 (A)	9.56±6.22 (AB)	4.06±2.55 (B)	6.252**	0.006
농포	3.73±2.08 (A)	2.21±1.95 (AB)	0.67±0.53 (B)	8.335**	0.002
결절	1.82±1.45 (A)	0.87±0.84 (AB)	0.12±0.20 (B)	7.657**	0.002

** : $p<0.01$, *** : $p<0.001$

5) 대조군의 여드름상태 변화

대조군의 실험 후 여드름상태의 변화량 비교는 다음<표 10>과 같다.

면포는 실험 전 29.59개, 3주차 21.88개, 6주차 15.41개로 점차적으로 감소하여 6주후에 통계적으로 유의하게 감소하였고($p < 0.001$), 구진은 실험 전 13.12개, 3주차 9.72개, 6주차 7.04개로 점차적으로 감소하였지만 6주후에 통계적으로 유의한 차이는 없었다.

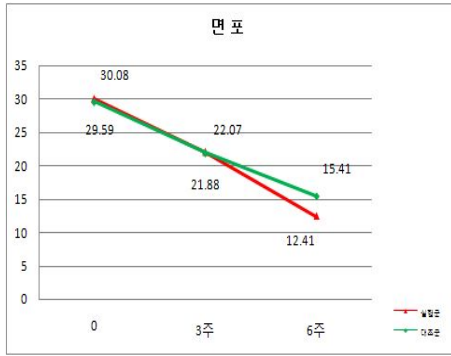
농포는 실험 전 4.08개, 3주차 2.36개, 6주차 1.43개로 점차적으로 감소하여 6주후에 통계적으로 유의하게 감소하였고($p < 0.05$), 결절도 실험 전 1.70개, 3주차 0.94개, 6주차 0.51개로 점차적으로 감소하여 6주후에 통계적으로 유의하게 감소하였다($p < 0.05$).

대조군의 실험 전·후 여드름상태 변화량을 비교한 결과, 면포 · 농포 · 결절에 대해서는 모두 감소하여 통계적으로도 유의하게 차이가 나타났고($p < 0.05$), 구진은 점차적으로 감소하였으나 통계적으로 유의한 차이는 없었다.

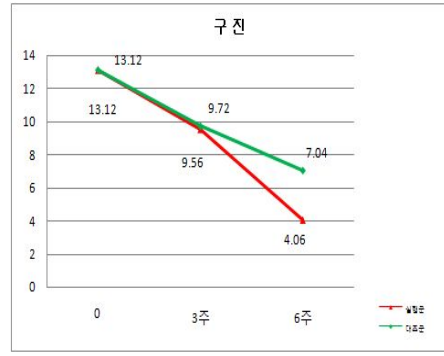
<표 10> 대조군의 여드름상태 변화량 비교(개수)

	0 주	3 주	6 주	F	p
	Mean± SD	Mean± SD	Mean± SD		
면포	29.59±4.19 (A)	21.88±4.19 (B)	15.41±3.73 (C)	30.858***	<0.001
구진	13.12±7.40	9.72±6.13	7.04±5.52	2.268	0.123
농포	4.08±2.83 (A)	2.36±1.86 (AB)	1.43±1.08 (B)	4.286*	0.024
결절	1.70±1.22 (A)	0.94±0.75 (AB)	0.51±0.48 (B)	4.779*	0.017

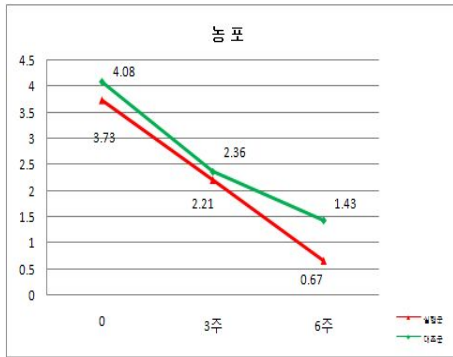
* : $p < 0.05$, ** : $p < 0.01$, *** : $p < 0.001$



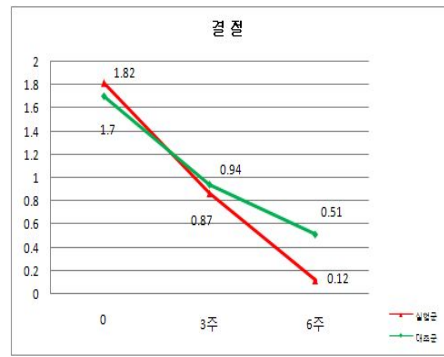
<그림 15> 면포 변화



<그림 16> 구진 변화



<그림 17> 농포 변화



<그림 18> 결절 변화

6) 실험군과 대조군의 실험 후 여드름상태 변화 비교

연구대상자의 실험군과 대조군의 실험 후의 여드름상태 변화를 비교한 결과는 <표 11>와 같다.

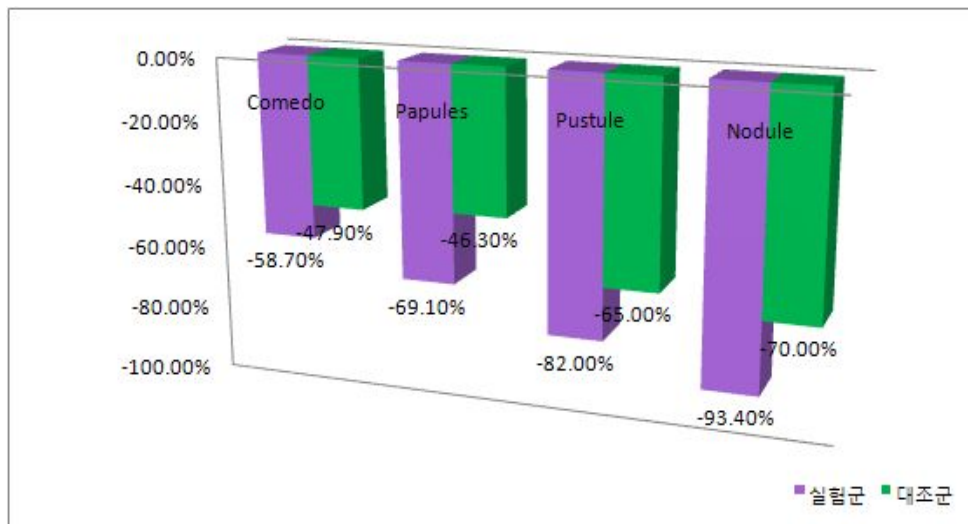
면포는 실험군이 58.7%, 대조군이 47.9% 감소하여 실험군이 대조군에 비해 많이 감소하였고 두 집단 간의 면포 변화량 비교에서는 통계적으로 유의한 차이가 있었다($p < 0.05$). 구진은 실험군이 69.1%, 대조군이 46.3% 감소하여 실험군이 대조군에 비해 많이 감소하였으나 두 집단 간의 변화량 비교에서는 통계적으로 유의한 차이는 없었다. 농포는 실험군이 82.0%, 대조군이 65.0% 감소하여 실험군이 대조군에 비해 많이 감소하였으나 두 집단 간의 농포 변화량 비교에서는 통계적으로 유의한 차이는 없었다. 결절은 실험군이 93.4%, 대조군이 70.0% 감소하여 실험군이 대조군에 비해 많이 감소하였으나 두 집단 간의 결절 변화량 비교에서는 통계적으로 유의한 차이는 없었다.

따라서 실험군과 대조군의 실험 후 여드름상태의 변화량비교에서 면포가 가장 많이 감소하였으며 통계적으로 유의한 차이가 있었고($p < 0.05$), 구진·농포·결절은 모두 감소하였으나 유의한 차이는 없었다.











<표 11> 실험군과 대조군의 실험 후 여드름상태 변화 비교(개수)

	실험군		대조군		t	p
	Mean± SD	%	Mean± SD	%		
면포	-17.67±4.07	58.7 ↓	-14.18±1.51	47.9 ↓	-2.540*	0.021
구진	-9.06±5.36	69.1 ↓	-6.08±2.35	46.3 ↓	-1.610	0.125
농포	-3.06±1.68	82.0 ↓	-2.65±1.81	65.0 ↓	-0.525	0.606
결절	-1.70±1.29	93.4 ↓	-1.19±0.85	70.0 ↓	-1.042	0.311











* : p<0.05



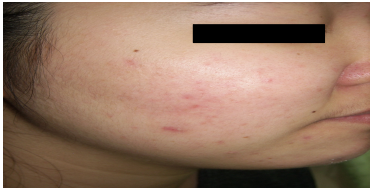
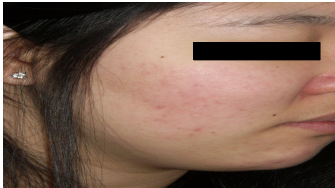








<그림 19> 실험군과 대조군의 실험 후 여드름상태 변화 비교(개수)

실험군	0주차	6주차
대상자 1		
대상자 2		
대상자 3		
대상자 4		
대상자 5		




<그림 20> 실험 후 여드름상태의 변화(사진)-①

실험군	0주차	6주차
대상자 6		
대상자 7		
대상자 8		
대상자 9		
대상자 10		

<그림 20> 실험 후 여드름상태의 변화(사진)-②

대조군	0주차	6주차
대상자 1		
대상자 2		
대상자 3		
대상자 4		
대상자 5		

<그림 20> 실험 후 여드름상태의 변화(사진)-③

대조군	0주차	6주차
대상자 6		
대상자 7		
대상자 8		
대상자 9		
대상자 10		

<그림 20> 실험 후 여드름상태의 변화(사진)-④

7) 실험결과에 대한 주관적 평가

연구 대상자의 실험결과에 대한 주관적 평가는 <표 12>과 같다. 실험효과에 대한 주관적 평가에 있어서는 탄력도, 붉음증(민감성), 피부결(거칠음), 모공상태, 염증, 여드름개수 개선효과, 만족도 등 7문항에 대해 ‘매우 그렇다’ 5점, ‘그렇다’ 4점, ‘보통이다’ 3점, ‘아니다’ 2점, ‘매우 아니다’ 1점의 Likert 5점 척도로 측정하였으며, 평균 점수가 높을수록 실험효과에 대한 주관적 평가가 긍정적인 것으로 평가 하였다.

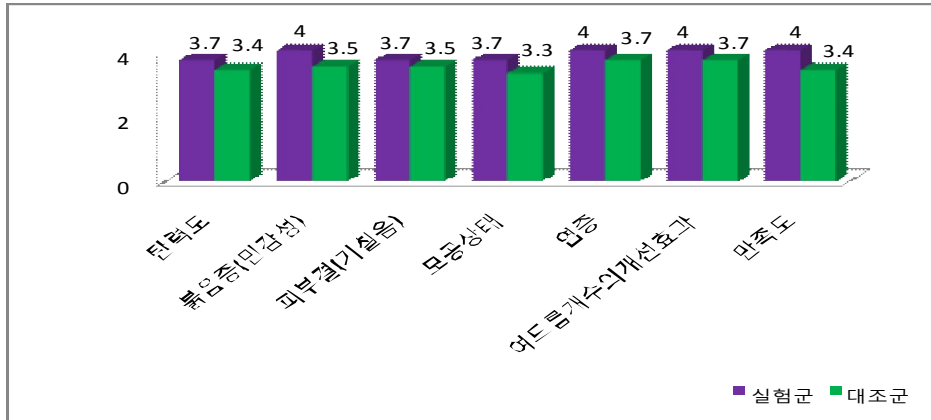
연구 대상자의 분석결과 전반적인 주관적 평가는 집단별 전체 실험군(3.87)이 대조군(3.50)에 비해 다소 높게 나타났으나 통계적으로 유의한 차이는 없었다.

만족도에서는 실험군(4.00)이 대조군(3.40)에 비해 다소 높게 나타났으며 통계적으로 유의한 차이가 있었고($p < 0.05$), 나머지 탄력도, 붉음증(민감성), 피부결(거칠음), 모공상태, 염증, 여드름개수의 개선효과는 실험군이 대조군에 비해 다소 높게 나타났으나 통계적으로 유의한 차이는 없었다.

<표 12> 실험결과에 대한 주관적 평가

구분	실험군	대조군	t	p
	Mean± SD	Mean± SD		
탄력도	3.70±0.67	3.40±0.52	1.116	0.279
붉음증(민감성)	4.00±0.67	3.50±0.53	1.861	0.079
피부결(거칠음)	3.70±0.67	3.50±0.71	0.647	0.526
모공상태	3.70±0.67	3.30±0.48	1.524	0.145
염증	4.00±0.67	3.70±0.48	1.152	0.264
여드름개수에 대한 개선효과	4.00±0.67	3.70±0.67	1.000	0.331
만족도	4.00±0.67	3.40±0.52	2.250*	0.037
전체	3.87±0.69	3.50±0.58	1.301	0.210

* : p<0.05



<그림 21> 주관적 평가

V. 고 찰

여드름은 비정상적으로 증가된 모낭 각화, 피지분비의 증가, 피지내 박테리아의 증식 및 염증 유발로 인해 발생하는 피부과 질환의 하나로, 생명에 위협을 주는 질환은 아니나, 환자에게 수치심, 우울증 및 자신감 저하를 야기하여 정신적, 사회적 위축 및 삶의 질에 영향을 주므로 그 중요성을 간과할 수 없다(정의정, 2006).

김양자(2003)의 연구에 의하면 중고등학생의 여드름 발생율은 64.4%, 대학생의 여드름 발생율은 78.5%라는 연구결과와 이은영(2006)의 연구에 의하면 20~24세가 59.2%, 25~29세가 53.9%, 30~34세가 36.5%로 대다수 12~25세에 발생하지만, 20~30대에서도 적지 않은 빈도로 나타났다. 또한 이연희(2001) 연구에는 성인기 여드름 발생율이 33.6%인데 이러한 결과들로 볼 때 여드름은 성인기에서도 매우 중요한 피부 질환중의 하나이다.

본 연구는 복합성분 효소파우더를 이용한 안면에 면포·구진·농포·결절 등의 여드름 피부를 가지고 있는 20명을 대상으로 서울·경기권에 거주하는 20~30대 성인여성들로서 그동안 많이 다루어 지지 않은 효소파우더를 이용한 유용성 평가를 시도하였고, 안면 여드름 피부의 수분, 유분(U존·T존), 거칠기, 모공크기, 모공분포, 색소, 주름, 피지량의 피부상태와 여드름 개선상태에 어떠한 변화를 주는지를 실험군10명과 대조군 10명으로 두 군간 나누어 비교해서 분석하고, 대상자가 느끼는 관리효과에 대한 주관적 평가를 통해 효과를 검증하고자 접근하였다.

첫째, 제 1가설인 ‘복합성분 효소파우더를 전신에 적용한 실험군이 안면에

만 적용한 대조군에 비해 안면 여드름 피부의 수분, 유분(T존·U존), 거칠기, 모공크기, 모공분포, 색소, 주름, 피지량 등 피부상태의 변화에 더욱 긍정적인 변화가 나타날 것이다.’를 검증하기 위하여 6주간 실험 후 주차별 피부상태 변화량과 두 군간의 차이를 비교·분석 하였다.

본 연구 결과에서 실험군은 유분(U존·T존), 거칠기, 모공크기, 모공분포, 색소, 피지량에 대해 통계적으로 유의하게 감소된 것으로 나타났고($p<0.05$), 대조군은 유분(U존), 거칠기에 대해 통계적으로 유의하게 감소된 것으로 나타났다($p<0.01$).

실험군이 대조군에 비해 수분량은 실험군이 13.3% 상승하였고 대조군은 3.5% 상승하여 통계적으로 유의한 차이를 나타냈고($p<0.01$), 색소는 실험군이 26.9%감소하였는데 대조군이 15.6%감소하여 통계적으로 유의한 차이가 나타났다($p<0.05$).유분(U존·T존), 거칠기, 모공크기, 모공분포, 색소, 주름, 피지량등 모두 감소하였으나 통계적으로 유의한 변화는 없었고, 전체적으로 대조군에 비해 실험군의 변화량이 더욱 컸음을 보고 하였다. (박효정, 2010)과 (김기연 등, 2010)연구에서도 발효의 적은분자는 관리횟수가 증가 할수록 흡수량이 높아 피부 수분량이 상승하고 통계적으로도 유의한 결과를 보고한 것과 일치한다. 또한, 직접적으로 효소를 이용한 선행연구가 미미하여 재료에 약간의 차이가 있으나 피부 트러블개선에 대한 선행논문을 보자면 (김미혜 등, 2011)연구에서 천연 해초추출물 관리가 유분량 감소에 긍정적으로 비슷한 결과를 보였다. (Oberemok & Shalita, 2002)과 (Haris et al., 1983; Pierard-Franchimont et al., 1991)연구에서는 여드름의 병인 중, 피지분비와 Propionibacterium acnes의 증식이 중요한 요인으로 보고 하였다.

둘째, 제 2가설인 ‘복합성분 효소파우더를 전신에 적용한 실험군이 안면에 만 적용한 대조군에 비해 안면의 여드름상태(여드름개수, 영상상태, 사진결

과)에 더욱 긍정적인 변화가 나타날 것이다.’를 검증하기 위하여 6주간 실험 후 주차별 여드름상태 변화량과 두 군간의 차이를 비교·분석 하였다.

본 연구결과 주차별 여드름상태 변화량에서는 실험군이 면포·구진·농포·결절 모두에서 여드름 개수가 감소하였으며 통계적으로도 유의한 차이가 나타났고($p < 0.01$), 대조군은 면포·농포·결절에서 통계적으로 유의한 차이가 나타났고($p < 0.05$), 구진은 점차적으로 감소하였으나 유의한 차이는 없었다.

두 군간의 비교에서 면포는 실험군이 58.7% 감소하였고 대조군은 47.9% 감소하여 통계적으로도 유의한 차이가 나타났고($P < 0.05$), 구진·농포·결절은 전체적으로 여드름 개수가 줄어들었지만 통계적으로 유의하진 않았다. 전체적으로 실험군이 대조군에 비해 관리횟수가 증가 할수록 여드름개수가 더 많이 감소하는 경향을 보였으며 영상상태와 사진결과에서도 긍정적인 변화를 보였다. (김기연 등, 2011)연구에서는 발효원료를 이용한 피부트리플 관리가 두 군간에 호전도는 있었으나 일반관리에 비해 특히, 집중관리의 흡수량이 많고 관리횟수가 증가할수록 효과적임을 알 수 있었고 유의한 수준으로 나타나 본 연구와 일치한 경향을 보였다. 또한, 발효물질이 공정과정에서 당이 감소되면서 저분화 되어 피부 흡수율이 높아지는 것으로 나타나 (이정운 등, 2005)과 (모정희, 2011)연구에서는 발효함초 화장품 사용군 피시험자의 여드름 피부 개선 관찰에서 면포·구진 등 피부트리플이 관리횟수가 증가할수록 효과적임을 알 수 있었는데 본 연구 결과와 일치함을 알 수 있었다. (Weimar et al., 1978)연구에선 미네랄함량이 높은 물질은 여드름 피부의 블랙헤드와 화이트헤드를 감소시키고 염증이 감소된다는 것으로 나타나기도 했다.

셋째, 제 3가설인 ‘복합성분 효소파우더를 전신에 적용한 실험군이 안면에만 적용한 대조군에 비해 안면의 탄력도, 민감성, 거칠음, 모공상태, 염증, 여

드름개수의 개선효과, 만족도 등 피부자극 증상의 개선효과에 관한 주관적 평가가 더욱 높게 나타날 것이다.’를 검증하기 위하여 6주간의 실험 후 두 군간의 피부개선효과 대한 주관적 평가를 설문지 조사하였다.

대상자의 주관적 평가에서는 7개 문항에 대해 Likert 5점 척도로 실시한 결과 두 군간 집단평가는 실험군(M=3.87)이 대조군(M=3.50)에 비해 전체적으로 효가가 더 높은 평가를 보였으나 통계적으로는 유의하지 않았다. 하지만 만족도에서는 실험군이 대조군에 비해 주관적평가가 높았으며 통계적으로도 유의한 차이가 있었다($p < 0.05$).

탄력도 · 붉음증 · 피부결 · 모공상태 · 염증 · 여드름개수에 대한 개선효과는 통계적으로 유의하진 않았으나 전체적으로 대조군에 비해 실험군의 긍정반응이 높게 나타났다. (최인숙, 2009)연구에서는 효소군과 초음파군의 피부상태 변화에 대한 주관적 평가에서도 효소관리그룹이 전체적으로 효과가 높은 것과 일치하며, (최윤미, 2011)연구에서는 관리방법과 재료에 차이는 있으나 트러블피부의 주관적 평가에서 본 연구와 같이 높은 것으로 평가 되었다.

VI. 결론 및 제언

본 연구는 복합성분 효소과우더를 이용한 안면 여드름 피부관리의 유효성을 알아보기 위하여 피부의 수분, 유분(U존·T존), 거칠기, 모공크기, 모공분포, 색소, 주름, 피지량과 여드름 개선정도를 측정하여 비교 분석하고, 실험 후 관리효과에 대한 주관적 평가를 조사하여 여드름피부의 호전도를 검증하고자 시행되었다. 연구 대상자는 안면에 면포·구진·농포·결절 등의 여드름 피부를 가지고 있는 20명을 대상으로 서울·경기권에 거주하는 20~30대 성인여성으로 전신관리(실험군) 10명과 안면관리(대조군) 10명으로 분류하였다.

실험은 대상자 모두에게 복합성분 효소과우더를 정제수에 혼합 후 액체화하여 주7일 홈케어로 안면에 아침과 저녁으로 효소제를 평상시처럼 세안 후 로션으로 도포하게 하였고, 저녁에는 실험군만 추가적으로 전신에 도포하게 하고 주1회 복부마사지 관리를 하였다.

피부측정은 실험 전, 3주차, 6주차 여드름 부위 사진촬영 및 전문가에 의한 여드름 견진을 시행하여 면포·구진·농포·결절 등의 개수를 기록하였고, 수분, 유분(U존·T존), 거칠기, 모공크기, 모공분포, 색소, 주름, 피지량 등을 측정하였으며, 사용효과에 대한 주관적 평가를 알아보기 위한 설문지 작성을 하였다. 분석한 결과 다음과 같은 결론을 얻었다.

첫째, 실험 후 피부상태 변화량 비교결과에서 실험군은 수분이 13.3%로 수분이 상승하였으나 통계적으로 유의한 변화는 없었고, 유분(U존·T존)과 거칠기는 각각

33.6%, 36.7%, 29.1%로 통계적으로 유의하게 감소하였으며($p < 0.001$), 모공크기와 모공분포는 55.4%, 43.9%로 통계적으로 유의하게 감소하였다($p < 0.01$), ($p < 0.05$). 색소는 26.9%로 통계적으로 감소하였고($p < 0.001$), 주름은 16.3%로 감소하였으나 통계적으로 유의한 변화가 없었으며, 피지량은 27.1%로 통계적으로 유의하게 감소하였다($p < 0.05$).

대조군은 수분이 3.5%로 상승하였으나 통계적으로 유의한 변화는 없었고, 유분(U존)과 거칠기는 각각 24.0%, 24.1%로 통계적으로 유의하게 감소하였으며($p < 0.01$), 유분(T존), 모공크기, 모공분포, 색소, 주름, 피지량은 각각 25.4%, 35.4%, 34.3%, 15.6%, 10.3%, 21.3%로 감소하였으나 통계적으로 유의한 변화는 없었다.

두 군간의 비교에서 수분은 실험군이 13.3%, 대조군이 3.5%로 대조군에 비해 실험군이 크게 상승하여 통계적으로도 유의한 변화가 있었고($p < 0.01$), 색소는 실험군이 26.9%, 대조군이 15.6%로 대조군에 비해 실험군이 크게 감소하여 유의한 차이가 있었다($p < 0.05$).

유분(U존 · T존), 거칠기, 모공크기, 모공분포, 주름, 피지량은 실험군이 대조군에 비해 전체적으로 더 많이 감소하였으나 통계적으로 유의하지 않았고, 실험군과 대조군 모두에서 모공크기가 가장 크게 감소하였다.

둘째, 여드름상태의 변화량에서 실험군은 면포가 58.7%로 감소하여 통계적으로 유의한 변화가 있었고($p < 0.001$), 구진 · 농포 · 결절은 각각 69.1%, 82.0%, 93.4%로 감소하여 통계적으로 유의한 변화가 있었다($p < 0.01$). 대조군은 면포가 47.9%로 감소하여 통계적으로 유의한 변화가 있었고($p < 0.001$), 구진은 46.3%로 감소하였으나 유의한 변화는 없었다. 농포 · 결절은 각각 65.0%, 70.0%로 감소하여 통계적으로 유의한 변화가 있었다($p < 0.05$).

두 군간 비교에서 면포는 실험군 58.7%, 대조군 47.9%로 대조군에 비해 실험군이

크게 감소하여 통계적으로 유의한 변화가 있었고($p < 0.05$), 구진·농포·결절은 전체적으로 대조군에 비해 실험군이 감소하였으나 통계적으로 유의한 변화는 없었다. 실험군과 대조군 모두에서 결절이 가장 크게 변화를 보였다.

셋째, 실험효과에 대한 주관적 평가에서 전체적인 평가는 긍정적이었으나 통계적으로 유의하진 않았고, 실험군($M=3.87$)이 대조군($M=3.50$)에 비해 실험효과에 대한 평가가 높은 것으로 나타났다. 하위문항에서 만족도는 두 군간 통계적으로 유의한 차이가 나타났고($p < 0.05$), 실험군($M=4.00$)이 대조군($M=3.40$)에 비해 만족도에 대한 평가가 높은 것으로 나타났다. 탄력도, 붉음증(민감성), 피부결(거칠음), 모공상태, 염증, 여드름개수에 대한 개선효과에서는 통계적으로 유의한 차이는 없었으나 전체적으로 실험군이 대조군에 비해 모든 항목이 높게 나타났다.

연구결과에 따르면 복합성분 효소과우더가 안면 피부 관리변화와 여드름 피부개선의 효과가 뚜렷하게 나타났음을 알 수 있었다. 장기간 사용 후에 측정 하였다면 기대치 이상의 결과가 나오리라 사료 된다.

이에 본 연구를 통해 복합성분 효소과우더를 이용한 안면 여드름피부 개선에 긍정적 효과를 제시함으로써 여드름피부 관리 프로그램과 다양한 유형의 피부개선에 도움이 되기를 희망한다.

본 연구에서 대상자를 20~30대의 여성들의 여드름 피부로 20명으로 제한되어 있고, 여드름 피부에 효과적임을 증명하였으나 개인적인 여드름성격과 신체적 환경 등 개인차를 고려하지 않았고, 모든 연구 대상자의 생활 및 식습관, 운동습관, 피부 관리 습관, 스트레스 등을 통제하지 못한 제한점이 있어 실험결과를 일반화 할 수 없으나 향후 이와 같은 제한점들을 통제하여 보다 심도 있고 다각적인 면에서 연구가 이루어진다면 더욱 활용도 높은 피부와 여드름 개선의 제안서가 될 것이라 기대한다.

참 고 문 헌

1. 강병화. 우리나라자원식물. 한국학술정보. 2012.
2. 강영희. 생명과학대사전. 아카데미서적. 2008.
3. 김기연, 김애경, 오미옥, 진정화. 다기능 화장품의 피부효능임상연구. 대한피부미용학회지. 8(4), p12-14, 2010.
4. 김기연, 김애경, 함성옥, 진정화. 발효원료를 이용하여 조성된 화장품의 피부임상연구. 대한피부미용학회지. 8(4), p10-12, 2010.
5. 김기연 등. Detox 비누의 피부효능임상연구. 대한피부미용학회지. 9(3), p2. 2011
6. 김경연. 머틀 에센셜 오일이 여드름 피부에 미치는 영향. 건국대학교 산업대학원 석사학위논문. 2011.
7. 김동현. 스피루리나 발효에 의한 항산화력증진 및 항노화 효과. 동국대학교 대학원 석사학위논문. 2009.
8. 김미라. 청소년 여드름에 대한 관리 방법과 실태에 관한 연구. 숙명여자대학교 원격대학원 석사학위논문. 2006.
9. 김미혜, 나명순. 실버알지네이트 함유 화장품의 여드름 피부개선효과. 대한피부미용학회지, 9: 5-7, 2011.
10. 김명숙. 피부관리학. 현문사. 2009.
11. 김문주. 여드름 예방과 치료에 대한 고찰. 최신의학사. 1999.
12. 김숙경. Glycolic Acid가 여드름의 피부상태에 미치는 영향. 광주여자대학교 석사학위논문. 2005.
13. 김양자. 대학생의 여드름에 관한 인지 및 관리실태. 고신대학교 보건대학원 석사학

위논문. 2003.

14. 김영미. 메디칼스킨케어 I. 도서출판 임송. 2003.
15. 김영호. 여드름의 임상과 치료. 월간임상약학. 1(3), p63-69. 2011.
16. 김창호. 발효 및 바이오전환기술을 이용한 화장품 신소재 개발. NICE. 29(1), p45-48, 2011.
17. 김태희. 여고생의 여드름 인지도 및 스트레스에 관한 연구. 서경대학교대학원 미용예술학 석사학위논문. 2006.
18. 김현화. 파이트 스피고신 수용액 외용법이 여드름에 미치는 임상적 연구. 건국대학교 석사학위 논문. 2005.
19. 다나카고우시. 약용식물 대사전. 동학사. 2004.
20. 당영숙. 여고생들의 여드름 관리실태 및 여드름이 정신건강과 스트레스에 미치는 영향. 대구한의대학교 대학원 보건학과 박사학위논문. 2010.
21. 대한피부과학회. 피부과학. 여문각. 서울. p461-469. 2001.
22. 대한 피부과학회 교과서편집위원회. 피부과학. 여문각. p399-400. 1994.
23. 모정희. 발효함초(*Salicornia herbacea*)추출물의 생리활성물질 탐색 및 여드름 피부 개선효과. 광주여자대학교 일반대학원 박사학위논문. 2011.
24. 문순열. 한국의약초. 예문당. 2011.
25. 박경준. 동의보감 사계절 약초도감. 글로북스. 2011.
26. 박명운 등. 알고 먹으면 약 모르고 먹으면 독. 푸른행복. p230. 2010.
27. 박은선. 프로폴리스를 이용한 안면 피부관리가 염증성 여드름에 미치는 효과. 건국대학교 산업대학원 석사학위 논문. 2008.
28. 박호용 등. 한국산 봉교 추출의 항생활성. 한국양봉학회지. 10(1), p53-56, 1995.
29. 박효정. 효소 처리한 홍삼의 기능성화장품 적용에 대한 연구. 동덕여자

- 대학교 대학원 식품영양학과 박사학위논문. 2010.
30. 산도르엘릭스카츠. 내 몸을 살리는 천연발효식품. 전나무숲. p32-35. 2007.
 31. 서승리, 염기범. 정상인과 경증 여드름 환자 안면의 모낭밀도와 피지분비량에 대한 비교 연구. 대한피부과학회지, 36:787-795. 1998.
 32. 성환길. 한방약초사전. 가람누리. 2012.
 33. 신현재. 효소와 건강. 이채출판사. 2005.
 34. 신현재. 춤추는 효소. 이채출판사. 2011.
 35. 송점식. 한방피부미용. 효림. 서울. 245-7. 1993.
 36. 쓰루미다카후미. 효소가 생명을 좌우한다. 배문사. p65. 2008.
 37. 안미령. 일부 고등학생의 여드름 실태와 정신건강과의 관련성 조사. 이화여자대학교 보건교육학과 석사학위논문. 2003.
 38. 이미선. 발효 화장품의 인식 및 한방 화장품과의 만족도 비교 연구. 건국대학교 산업대학원 석사학위논문. 2010.
 39. 이미선, 리순화. 발효화장품의 인식 및 한방화장품과의 만족도 비교 연구. 대한피부미용학회지. 8(3), p285-292, 2010.
 40. 이수연. 7%와 15% GLYCOLIC ACID가 여드름의 피부상태에 미치는 효과 비교. 성신여대학교 문화산업대학원 석사학위논문. 2009.
 41. 이승현. 여드름. 대한의학협회지. 36(5), p591-598, 1993.
 42. 이유신. 임상피부과학. 여문각. 서울. 1987.
 43. 이연희. 성인 여드름 지식 정도 및 실태 조사 연구. 중앙대학교 사회개발대학원 석사학위논문. 2001.
 44. 이은영. 2,30대 여성의 피부상태 분석과 피부관리 태도에 대한 연구. 한성대학교 예술대학원 석사학위논문. 2006.

45. 이정운, 이영철, 김동현, 나혜숙, 마진열. 발효기법을 이용한 SD rat의 갱년기 비만 치료효과에 관한 연구. 한국임상약학회지, 5:118-26. 2005.
46. 유지현. 버섯류 추출물의 아토피 및 여드름 피부 개선 효과. 조선대학교 산업대학원 석사학위논문. 2010.
47. 윤은재. 식물추출물을 활용한 여드름 피부 관리 실태 연구. 중부대학교 인문산업대학원 석사학위논문. 2006.
48. 오혜영. 여드름에 유효한 천연품 소재 개발 및 임상적용. 원광대학교 박사학위논문. 2009.
49. 전문희. 산야초 효소 이야기. 이른아침. p38-39, 2011.
50. 정의정. 성인기 여드름의 발생특성과 위험요인에 관한 연구. 성신여자대학교 문화산업대학원 석사학위논문. 2006.
51. 최윤미. Manual Lymph Drainage가 여드름 피부개선에 미치는 효과. 성신여자대학교 문화산업대학원 석사학위 논문. 2011.
52. 최인순. 초음파기기와 효소를 이용하 딥클렌징 후 피부상태변화 비교. 성신여자대학교 문화산업대학원 석사학위논문. 2009.
53. 채은희. 붉은 여드름 자국에 대한 세라마이드 에멀전 도포 효과. 건국대학교 산업대학원 석사학위논문. 2008.
54. 홍승필, 한병관, 정병조, 배영우, 최응호. 여드름 환자의 얼굴에서 피지량, 여드름 병변수, 모공 형광밀도와의 상관관계. 대한피부과학회지, 45: 890-897. 2007.
55. 홍지연. 천연 항균성분을 이용한 여드름 개선 화장품에 관한 연구. 숙명여자대학교 원격대학원 석사학위논문. 2007.
56. Bae EA, Kim NY, Han MJ, Choo MK, Kim DH. Transformation of ginseno sides to compounds K(IH-901). by lactic acid bacteria of human intes time. J Microbiol Biotechnol. 13:9-14. 2003.

57. Chi H, Kim DH, Ji GE. Transformation of ginsenosides Rb2 and Re from *Panax ginseng* by food microorganisms. *Biol Pharm Bull.* 28:2102–2105. 2005.
58. Chi H, Ji GE. Transformation of ginsenosides Rb1 and Re from *Panax ginseng* by food microorganisms. *Biotechnol Lett. and Ji.* 27:765–771. 2005.
59. Haris HH, Downing DT, Stewart ME, Strauss JS. Sustainable rates of sebum secretion in acne patients and matched normal control subjects. *J Am Acad Dermatol.* 8:200–203. 1983.
60. Kang HJ, Hahm JH. Cutaneous hydration effect of moisturizers urea, hydrationbase, petrolatum. *Kor Dermatol.*, 34: 869–874, 1996.
61. Kelly C.T., O'Reilly F., Fogarty W.M. Extracellular- α -glucosidase of an alkalophilic microorganism, *Bacillus* sp. ATCC 21591. *FEMS Microbiol Lett*, 20, p55–99. 1993.
62. Oberemok SS, Shalita AT. Acne vulgaris pathogenesis and diagnosis. *Cutis.*, 70: 101–105. 2002.
63. Pajni S., Dhillon N., Vadehra P. Carboxymethyl cellulase, β -glucosidase and xylanase production by *Bacillus* from soil. *Int Biodeterior*, 25, p1–5. 1989.
64. Pierard-Franchimont C, Pierard GE, Saint-Leger D, Leveque JL, Kilgman AM. Comparison of the Kinetics of sebum secretion in young women with and without acne. *Dermatologica.*, 183:120–122, 1991.
65. Roh M, Han M, Kim D, Chung K. Sebum output as a factor contributing to size of facial pores. *Br J Dermatol.*, 155: 890–894. 2006.

66. Rowe and Margaritis. Enzyme kinetic properties of α -1.4-glucosidase in *Bacillus thuringiensis* J. 17, 121-128, 2004.
67. Weimar VM, Puhl SD, Smith WHO, Broke JE. Zinc sulfate in acne vulgaris. Arch Dermatol., 114: 1776-1778. 1978.

Abstract

Effect of Application of Compound Ingredients Enzyme Powder Product on Acne Improvement

Kang, Hyun Mi

Major in Skincare and Obesity Management

Graduate School of Lifetime Welfare

Sungshin Women's University

This study intends to compare and analyze skin's moisture, fraction (U zone, T zone), roughness, pore size, pore distribution, pigment, wrinkle, sebum quantity and pimple improvement after the measurement, investigate subjective evaluation for the care effects after the experiment and verify the improvement of pimple skin so as to examine the effectiveness of pimple skin care with enzyme powder of complex component. The object of study was 20 people who have pimple skin such as comedone · papule · pustule · nodule, etc. on their face and adult women in 20~30s, living in Seoul and Gyeonggi area was divided into 10 people for body care (experiment group) and 10 people for facial care (control group).

For the experiment, all of objects apply enzyme preparations which liquidize

enzyme powder of complex component on their face in the morning and evening for the home-care of everyday after the usual washing-up. In the evening, only experiment group applies it to the whole body additionally and takes abdomen massage once a week.

For the skin measurement, the number of comedone · papule · pustule · nodule, etc. was recorded by shooting the part of pimple and taking pimple treatment from experts before experiment, after 3 weeks and after 6 weeks. And, moisture, fraction (U zone, T zone), roughness, pore size, pore distribution, pigment, wrinkle, sebum quantity, etc. were measured and questionnaire was written so as to examine subjective evaluation for using effects. As the result of analysis, there were the below results.

The first, in the result of comparing changes of skin situation after the experiment, the moisture of experiment group was 13.3%, the value of increased, but there was not significant change statistically. And, friction (U zone · T zone) and roughness were 33.6%, 36.7%, 29.1% respectively and they were reduced significantly and statistically ($p < 0.001$) as well as pore size and pore distribution were 55.4%, 43.9% and they were significantly reduced statistically ($p < 0.01$), ($p < 0.05$). Pigment was 26.9%, the value reduced statistically ($p < 0.001$), and wrinkle was 16.3%, the value reduced, but there was not significant change statistically. Sebum quantity was 27.1% and it was statistically reduced significantly ($p < 0.05$).

The moisture of control group was 3.5%, the value increased, but there was not significant change statistically and fraction (U zone) and roughness were 24.0%, 24.1% respectively and they were reduced statistically and significantly ($p < 0.01$). And, fraction (T zone), pore size, pore distribution, pigment, wrinkle and sebum quantity were 25.4%, 35.4%, 34.3%, 15.6%, 10.3%, 21.3% respectively, but there was not significant change statistically.

In the comparison between two groups, moisture of experiment was 13.3% and that of control group was 3.5%. Therefore, experiment group showed increased value more greatly than control group, so there was significant change statistically ($p < 0.01$). And, pigment of experiment group was 26.9% and that of control group was 15.6%, so experiment group showed reduced value more greatly than control group, so there was significant difference ($p < 0.05$).

For fraction (U zone · T zone), roughness, pore size, pore distribution, wrinkle and sebum quantity, experiment group showed reduced value more greatly than control group, but it was not significant statistically. In both experiment group and control group, pore size was reduced the most greatly.

The second, in the change of pimple situation, experiment group showed 58.7%, reduced comedone, so there was significant change statistically ($p < 0.001$) and papule · pustule · nodule were reduced to 69.1%, 82.0%, 93.4% respectively, so there was significant change statistically ($p < 0.01$). Control group showed 47.9%, reduced comedone, there was significant change statistically ($p < 0.001$), papule

was reduced to 46.3%, but there was not significant change. Pustule · nodule were reduced to 65.0%, 70.0% respectively, so there was significant change statistically ($p < 0.05$).

In the comparison of changes between two groups, comedone was 58.7% for experiment group and 47.9% for control group, so experiment was reduced more greatly than control group, so there was significant change statistically ($p < 0.05$). And, for papule · pustule · nodule, experiment group was reduced in comparison with control group, but there was not significant change statistically. Both experiment and control group showed the greatest change for nodule.

The third, in the subjective evaluation for experimental effects, the whole evaluation was positive, but it was not significant statistically. And, experiment group ($M=3.87$) showed higher experimental effects than control group ($M=3.50$). In sub-questions, satisfaction showed significant difference between two groups ($p < 0.05$) and experiment group ($M=4.00$) showed higher evaluation for satisfaction than control group ($M=3.40$). For the improvements of elasticity, redness (sensitiveness), skin texture (roughness), pore status, infection, number of pimple, there was not significant difference statistically, but experiment group showed higher value in all items than control group.

If synthesizing the results of this study, enzyme powder of complex component showed clear effects for facial skin care changes and pimple skin improvement. If measuring after the using for a long time, the results better than expected value

will be shown.

The object of this study is limited to pimple skin of 20 women in 20~30s and it is verified to be effective for pimple skin. But, there were limitations that individual differences such as individual pimple characteristics and physical environment, etc. were not considered and life, eating habit, exercising custom, skin care habit, stress, etc. of all objects were not controled. So, the results of experiment cannot be generalized, but it will be the more useful suggestion of skin and pimple improvements if conducting following studies by controlling the limitations more deeply and multilaterally.

Therefore, by suggesting positive effects for the improvement of facial pimple skin with enzyme powder of complex component through this study, it should be helpful for pimple skin care program and improvement of various typed skin.

-부 록 -

설 문 지 (실험 전)

안녕하십니까?

먼저 본 설문에 응해 주셔서 진심으로 감사합니다.

본 설문조사는 복합성분 효소파우더를 이용한 여드름피부 호전도에 관한 연구를 하고자 하는 것입니다.

본 설문지에 응답을 해 주신 모든 사항은 익명으로 처리되며, 비밀이 보장되며 응답한 내용은 순수하게 연구 목적 외에는 사용하지 않을 것을 약속드립니다.

여드름 치료에 도움이 되고자 함이니 성심껏 답하여 주시기 바랍니다.

귀중한 시간 내 주셔서 감사합니다.

2012.11

성신여자대학교 생애복지대학원

복지건강학과 피부비만관리학

연구자 : 강 현미

- 일반적인 사항 -

다음 사항을 기재한 후 해당 문항에 V표하여 주세요.

1. 성명 :
2. 나이 :
3. 키:
4. 몸무게:
5. 거주 지역:
6. 귀하의 결혼 여부는 어떻게 되십니까?
① 미혼 ② 기혼
7. 귀하의 직업은 무엇입니까?
① 학생 ② 직장인 ③ 주부 ④기타

- 여드름 관련 사항 -

1. 귀하의 식사를 규칙적으로 하는 편입니까?

- ① 그렇지 않다 ② 보통이다 ③ 그렇다

2. 귀하의 배변기능이 어떻습니까?

- ① 불규칙적이다 ② 규칙적이다

3. 귀하의 하루 수면 시간은 어떻습니까?

- ① 5시간미만 ② 5시간~7시간 ③ 7시간 이상

4. 귀하의 가족 중에 여드름이 있었던 가족은?

- ① 아무도 없다 ② 부모님 ③ 형제들 중

5. 귀하의 여드름 원인은 무엇이라 생각하십니까?

- ① 유전적 특성 ② 잘못된 식습관 ③ 스트레스 ④ 호르몬 변화

6. 여드름 때문에 스트레스를 받고 있습니까?

- ① 전혀 받지 않는다 ② 약간 받는다 ③ 보통이다 ④ 많이 받는다

7. 여드름 치료를 받은 적이 있는가?

- ① 있다 ② 없다

8. 모공이 넓은 편입니까?

- ① 넓음 ② 보통 ③ 적음

9. 귀하의 현재 여드름형태 중 제일 근접한 현상은?

- ① 피부에 작은 알갱이가 만져 진다
② 흰색 또는 검은색 여드름이 있다.
③ 여드름이 붉은색을 띄며 만지면 아프다.
④ 고름이 생기고 염증이 심하다.

10. 현재 자신의 피부 상태는 어떻습니까?

- ① 얼굴에 붉은 기가 있다
② 가려움증을 자주 느낀다
③ 트러블이 쉽게 생긴다
④ 뾰루지나 여드름, 홍반 등이 있다

설 문 지(실험후)

1. 피부의 생기와 탄력은 있습니까?

- ① 매우 그렇다 ② 그렇다 ③ 보통이다 ④ 아니다 ⑤ 매우 아니다

2. 여드름으로 인한 피부 붉음증이 개선이 되었습니까?(민감성)

- ① 매우 그렇다 ② 그렇다 ③ 보통이다 ④ 아니다 ⑤ 매우 아니다

3. 거칠은 피부결이 매끈해 졌습니까?(거칠음)

- ① 매우 그렇다 ② 그렇다 ③ 보통이다 ④ 아니다 ⑤ 매우 아니다

4. 피부가 깨끗해 졌습니까?(모공상태)

- ① 매우 그렇다 ② 그렇다 ③ 보통이다 ④ 아니다 ⑤ 매우 아니다

5. 여드름으로 인한 열감, 통증, 가려움증이 개선이 되었습니까?(염증)

- ① 매우 그렇다 ② 그렇다 ③ 보통이다 ④ 아니다 ⑤ 매우 아니다

6. 여드름 등 트러블 수가 감소 되었습니까?(여드름 개수에 대한 개선효과)

- ① 매우 그렇다 ② 그렇다 ③ 보통이다 ④ 아니다 ⑤ 매우 아니다

7. 효소파우더 관리 후 당신의 만족도는?

- ① 매우 만족 한다 ② 만족 한다 ③ 보통이다 ④ 불만족이다 ⑤ 매우 불만족
이다

