

김 명 속 교수지도

석사학위 청구논문

초음파기기와 효소를 이용한 딥클렌징 후
피부상태변화 비교

2009

성신여자대학교 문화산업대학원
문화산업학과 피부비만관리학 전공

최 인 순

초음파기기와 효소를 이용한 딥클렌징 후
피부상태변화 비교

김 명 숙 교수지도

이 논문을 석사학위논문으로 제출함.

2009년 5월

성신여자대학교 문화산업대학원
문화산업학과 피부비만관리학 전공
최 인 순

인 준 서

최인순의 석사학위 논문으로 인준함.

심사위원 _____ 인
심사위원 _____ 인
심사위원 _____ 인

성신여자대학교 문화산업대학원

논문개요

본 연구는 초음파와 효소를 이용한 딥클렌징 방법에 따라 피부안면의 유분, 수분, 거칠기, 피지, 색소, 모공 등 피부상태 변화와 피부에 미치는 효과를 비교분석하고 대상자가 느끼는 효과에 대한 주관적 평가와 피부자극 증상을 비교하여 초음파기기와 효소를 이용한 딥클렌징 방법에 따른 유용성 평가를 검증하기 위하여 실시하였다.

연구대상자는 경기도에 거주하는 30 대 여성 중 전문가에 의한 안면피부 견진, 촉진을 통해 민감성, 여드름성 피부상태가 아닌 자 20명을 추출하여, 대상자의 안면부위를 좌, 우로 분리하여 오른쪽 안면에는 온습포를 이용한 효소를 5분간 실시하였고, 왼쪽 안면에는 초음파기기를 이용하여 1~2분 롤링하는 방식으로 2009년 1월 19일부터 2월 13일까지 주 2회 4주 총 8회를 실험하였다.

피부상태측정은 효소와 초음파기기로 딥클렌징한 뒤 10분경과 후 유분, 수분 거칠기, 피지, 색소, 모공을 측정하였다.

거칠기와 피지는 영상으로 관찰하여 기록하였으며, 설문지를 통하여 딥클렌징 후 관리효과와 피부자극 증상은 주관적 평가로 점수화하여 조사하였다.

첫째, 효소군과 초음파군의 실험 후 유분상태 변화에서 효소군의 불과 이마는 41.79%, 47.60% 유의하게 감소하였으며($p < 0.001$), 초음파군의 불과 이마도 46.81%, 48.00% 유의하게 감소하였다($p < 0.001$). 유분변화량 비교에서는 효소군, 초음파군 모두 감소하는 결과를 보였지만, 두 군간의 유의한 차이는 없었다.

둘째, 효소군과 초음파군의 실험 후 수분상태 변화에서 효소군의 불과 이마는 32.56%, 31.41% 유의하게 증가하였으며($p < 0.001$), 초음파군의 불과 이마도 28.61%, 37.77% 유의하게 증가하였다($p < 0.001$). 수분변화량 비교에서는 효소군, 초음파군 모두 증가하는 결과를 보였지만, 두 군간의 유의한 차이는 없었다.

셋째, 효소군과 초음파군의 실험 후 거칠기상태 변화에서 효소군의 불과 이마는 37.54%, 37.86% 유의하게 감소하였으며($p < 0.001$), 초음파군의 불과 이마도 37.80%, 35.66% 유의하게 감소하였다($p < 0.001$). 거칠기 변화량 비교에서는 효소군, 초음파군 모두 감소하는 결과를 보였지만, 두 군간의 유의한 차이는 없었다.

넷째, 효소군과 초음파군의 실험 후 피지상태 변화에서 효소군의 불과 이마는 57.76%, 73.12% 유의하게 감소하였으며($p < 0.001$), 초음파군의 불과 이마도 64.96%, 65.91% 유의하게 감소하였다($p < 0.001$). 피지변화량 비교에서는 효소군, 초음파군 모두 감소하는 결과를 보였지만, 두 군간의 유의한 차이는 없었다.

다섯째, 효소군과 초음파군의 실험 후 색소상태 변화에서 효소군의 불과 이마는 32.96%, 31.71% 유의하게 감소하였으며($p < 0.001$), 초음파군의 불과 이마도 29.17%, 33.78% 유의하게 감소하였다($p < 0.001$). 색소변화량 비교에서는 효소군과 초음파군 모두 감소하는 결과를 보였지만, 두 군간의 유의한 차이는 없었다.

여섯째, 효소군과 초음파군의 실험 후 모공상태 변화에서 효소군의 불과

이마는 50.00%, 49.11% 유의하게 감소하였으며($p < 0.001$), 초음파군의 불과 이마도 44.29%, 55.43% 유의하게 감소하였다($p < 0.001$). 모공변화량 비교에서는 효소군, 초음파군 모두 감소하는 결과를 보였지만, 두 군간의 유의한 차이는 없었다.

일곱째, 효소와 초음파 방법에 따른 피부자극 증상은 ‘피부자극 없다’라는 문항에 효소군 85%(17명), 초음파군 75%(15명) 답하였으며, ‘트리블’, ‘가려움증’은 효소군 5%(1명), 초음파군 5%(1명) 두 군간의 차이는 없었으며 ‘붉음증’에서는 효소군 5%(1명), 초음파군 15%(3명) 초음파군이 효소군보다 더 피부자극이 있는 것으로 나타났지만, 두 군간의 유의한 차이는 없었다.

여덟째, 효소군과 초음파군의 피부상태 변화에 대한 주관적 평가를 비교한 결과는 ‘피부의 각질상태(거칠음)와 매끈한 정도’는 효소군, 초음파군 두 군간의 차이가 없었으며, ‘피부의 맑아짐(투명성)’은 효소군 ‘피부의 촉촉함 정도’는 효소군이 더 촉촉하다는 것이 확인되었지만 유의한 차이는 없었다. ‘피부의 깨끗함 정도’에서는 초음파가 더 효과적이며, ‘피부예민정도(붉음증)’는 초음파군이 효소군보다 더 자극적이다라는 것을 확인할 수 있었지만, 위의 결과와 마찬가지로 유의한 차이는 없었다.

주관적 평가에서 가장 효과적인 항목으로는 효소군에서는 ‘피부의 촉촉함 정도’이며 초음파군에서는 ‘피부의 각질상태(거칠음)와 매끈해지는 정도’인 것으로 조사되었다.

본 연구결과, 물리적인 방법인 초음파기기와 화학적인 방법인 효소를 사용하여 딥클렌징하였을 경우 피부 유분, 수분, 거칠기, 피지, 색소, 모공 측정결과 피부상태 변화에는 효과가 있다는 것을 확인할 수 있었지만, 두 군

간의 효과비교에서는 유의한 차이는 없는 것으로 나타났다.

결론적으로, 제품과 기기를 이용하여 딥클렌징하였을때 장소제한 없이 간편한 방법으로 모든피부에 적용 가능한 효소 딥클렌징 방법이 비용부담, 장소제한, 기기사용방법 숙지, 비적용증(염증, 전염성질환, 임신부, 금속부착)등을 고려해야하는 불편함을 가지고 있는 초음파 딥클렌징 방법과 마찬가지로의 딥클렌징 효과를 얻을수 있다는 것을 확인할 수 있었다.

목 차

논문개요	i
I. 서론	
1. 연구의 필요성	1
2. 연구목적	3
II. 이론적배경	
1. 딥클렌징	4
2. 피부상태	6
III. 연구방법	
1. 연구대상자	7
2. 연구설계	7
3. 연구도구 및 자료수집	8
4. 자료분석 및 통계처리	11
IV. 결과	
1. 연구대상자의 일반사항	12
2. 효소군과 초음파군의 동질성 검증	13
3. 효소군과 초음파군의 피부상태 변화	
1) 유분상태 변화	15
2) 수분상태 변화	18
3) 거칠기상태 변화	21

4) 피지상태 변화	26
5) 색소상태 변화	31
6) 모공상태 변화	34
4. 효소와 초음파 방법에 따른 피부자극 증상	37
5. 효소군과 초음파군의 피부상태 변화에 대한 주관적 평가	38
V. 고찰	40
VI. 결론 및 제언	44

참고문헌

ABSTRACT

부록 1. 설문지

부록 2. 효소군과 초음파군의 거칠기와 피지영상 상태변화

표 목 차

표 1. 연구대상자의 일반적특성	12
표 2. 효소군과 초음파군의 실험 전 동질성 검증	14
표 3. 효소군과 초음파군의 유분상태 변화	15
표 4. 효소군과 초음파군의 유분변화량 비교	17
표 5. 효소군과 초음파군의 수분상태 변화	18
표 6. 효소군과 초음파군의 수분변화량 비교	20
표 7. 효소군과 초음파군의 거칠기상태 변화	21
표 8. 효소군과 초음파군의 거칠기 변화량 비교	25
표 9. 효소군과 초음파군의 피지상태 변화	26
표 10. 효소군과 초음파군의 피지변화량 비교	30
표 11. 효소군과 초음파군의 색소상태 변화	31
표 12. 효소군과 초음파군의 색소변화량 비교	33
표 13. 효소군과 초음파군의 모공상태 변화	34
표 14. 효소군과 초음파군의 모공변화량 비교	36
표 15. 효소화 초음파 방법에 따른 피부자극 증상	37
표 16. 효소군과 초음파군의 피부상태 변화에 대한 주관적 평가	39

그림 목차

그림	1. 연구의 틀	7
그림	2. 효소균과 초음파균의 유분상태 변화	16
그림	3. 효소균과 초음파균의 유분변화량 비교	17
그림	4. 효소균과 초음파균의 수분상태 변화	19
그림	5. 효소균과 초음파균의 수분변화량 비교	20
그림	6. 효소균과 초음파균의 거칠기상태 변화	22
그림	7. 효소균과 초음파균의 거칠기영상 상태변화(볼)23
그림	8. 효소균과 초음파균의 거칠기영상 상태변화(이마)24
그림	9. 효소균과 초음파균의 거칠기 변화량 비교	25
그림	10. 효소균과 초음파균의 피지상태 변화	27
그림	11. 효소균과 초음파균의 피지영상 상태변화(볼)28
그림	12. 효소균과 초음파균의 피지영상 상태변화(이마)29
그림	13. 효소균과 초음파균의 피지변화량 비교	30
그림	14. 효소균과 초음파균의 색소상태 변화	32
그림	15. 효소균과 초음파균의 색소변화량 비교	33
그림	16. 효소균과 초음파균의 모공상태 변화	35
그림	17. 효소균과 초음파균의 모공변화량 비교	36
그림	18. 효소균과 초음파균의 피부상태 변화에 대한 주관적 평가	39

I. 서론

1. 연구의 필요성

피부는 피부자체 생리기능에 의해 피부내부에서 분비되는 피지, 땀, 각질, 외부로부터의 먼지, 환경오염, 메이크업에 의한 피부의 불결화와 모공폐쇄, 그리고 강한 자외선으로 인한 자연적인 피부보호현상으로 각질층이 두꺼워져 각질세포의 자연탈락이 지연됨으로서 여드름, 기미, 노화 등의 문제점이 발생하게 된다(최수미, 2006).

정기적인 딥클렌징은 각질층에 쌓이는 죽은 세포를 정기적으로 제거하여 정상적인 각질층을 유지하게 해줌으로서, 건강하고 매끈한 피부를 만들고 노화를 지연, 방지시켜준다(김명숙, 2009).

딥클렌징 방법에는 기계적 마찰을 이용하여 시술하는 물리적 방법과 화학 약품을 이용하여 시술하는 화학적 방법이 있다.

물리적 방법은 기계적 마찰을 이용하여 각질을 제거하는 방법으로 스크럽제를 사용하거나, 초음파기기를 사용하여 딥클렌징하는 방법을 말하며, 화학적 방법은 피부의 단백질을 응고시켜서 각질을 제거하는 방법으로 AHA, BHA, 살리실산, 효소로 딥클렌징하는 방법을 말한다(김영미, 2008).

화학적 딥클렌징 방법으로 보편적으로 이용되는 방법으로는, 피부에 자극 없이 불필요한 노폐물과 각질을 제거해주는 효소 딥클렌징 방법이며, 물리적 딥클렌징 방법으로 특히 메디컬 분야에서 보편적으로 이용되는 방법으로는 진동에 의한 기계적 마찰이 물 분자사이를 절단시켜 내부의 노폐물과 충돌하여 노폐물을 외부로 쉽게 배출하게 해주는 초음파 딥클렌징 방법이다(최현경, 2008).

위의 보편적으로 이용되는 딥클렌징 방법인 효소와 초음파기기를 사용하여, 딥클렌징 후 피부상태 변화와 효과를 파악하고, 비교 검증함으로써 피부 관리의 효율성을 높일 수 있는 기초자료로 활용하고자 한다.

2. 연구목적

본 연구의 구체적인 목적은 다음과 같다.

첫째, 효소를 이용한 딥클렌징과 초음파기기를 이용한 딥클렌징을 실시한 후 피부 유분, 수분, 거칠기, 피지, 색소, 모공의 안면 피부상태 변화를 파악하고자 한다.

둘째, 효소를 이용한 딥클렌징과 초음파기기를 이용한 딥클렌징을 실시한 후 피부 유분, 수분, 거칠기, 피지, 색소, 모공의 안면 피부상태 변화를 비교하고자 한다.

셋째, 효소를 이용한 딥클렌징과 초음파기기를 이용한 딥클렌징을 실시한 후 대상자가 느끼는 피부자극 증상과 주관적 평가를 비교하고자 한다.

Ⅱ. 이론적 배경

1. 딥클렌징

딥클렌징은 피부 각질층의 죽은 세포들을 인위적으로 없애주는 작업을 의미하며(김영미, 2003), 다양한 방법으로 광범위하게 행해지고 있다. 표피의 대부분을 구성하고 있는 각질형성세포들은 기저층에서부터 세포분열하여 차츰 위쪽으로 이동하다가 일정기간 후에는 각질층에 이르러 죽은 세포가 되어 피부 밖으로 자연탈락된다. 그러나 정상적인 탈락이 이루어지지 않아 과각화 현상으로 피부가 거칠어지고 뻣뻣해지며 주름이 생기게 되고 피부색상 또한, 얼룩져 보이고 여드름 발생 등 문제가 생길 수 있다(김명숙, 2009)

딥클렌징의 종류로 물리적 마찰을 이용하여 각질을 제거하는 방법으로 스크럽, 고마쥐제품을 사용하거나, 초음파기기를 사용하여 딥클렌징하는 물리적방법과 피부의 단백질을 응고시켜서 각질을 제거하는 방법으로 AHA, BHA, 살리실산, 효소로 딥클렌징하는 화학적 방법이 있다(최수미, 2006).

화학적인 딥클렌징 방법 중 효소는 생물학적 반응을 촉매로 생리활성을 나타내는 케라틴 단백질로서(윤여성, 2005), 죽은 각질을 분해시켜주어 각질상층부가 제거되고, 모공내부의 노폐물이 용해되어 여드름 제거 등 모낭 깊숙한 곳까지 세척시켜준다(김명숙, 2009). 주로 동물과 식물에서 추출, 취장에서 얻어지는 판크레아틴, 곰팡이 균의 효소, 펩신, 트립신, 파파야과즙 등이(허진요, 2005)사용되며, 피부의 새로운 세포층 성장을 촉진시켜준다. 효소의 활동조건으로는 촉촉한 상태의 습도와 pH는 5~7, 온도는 35도를 유지할 때 가장 활발하며, 뜨거운 스팀과 함께 사용하면 더 효과적으로 피부의 각

질의 5~7층이 벗겨지는 효과를 얻을 수 있다(최수미, 2006).

물리적인 딥클렌징 방법 중 초음파기기는 효소와 마찬가지로 피부에 자극 없이 안전하게 사용할 수 있는 방법으로 진동수가 매초 2만회(Khz)이상의 소리로서, 귀에 들리지 않는 음파이며(이승현, 2000), 정상적인 청력을 가진 인간이 청각을 느낄 수 없을 정도의 높은 음파로 음도자를 피부에 대고 움직이면서 초음파를 피부 깊숙이 전달하는 것으로 음도자와 피부사이에 공기가 있으면 초음파가 전달되지 않으므로 수분(증류수)을 매개체로 내부의 노폐물과 충돌하여 노폐물의 분해를 촉진시켜 외부로 쉽게 배출되도록 하는 것이다(김은주, 2008).

미용학적 초음파기기의 효과는 첫째, 온열효과로 초음파 진동의 분자간 마찰에 의해 피부온도를 약 1°C의 열을 발생시켜, 프로브의 진동작용에 의해 혈액순환과 신진대사기능을 촉진시켜주는 것이다(장미혜, 이시경, 2001). 둘째, 세정효과로 1초 동안 25,000에서 28,000회의 초음파 진동작용이 세정수를 엷은 안개처럼 만들어 모공 속의 피지와 불순물을 순식간에 유화시켜 프로브의 선단에 끌어들여 날려 보냄으로서(한영숙, 2005), 피부표면을 매끈하게 해주는 것이다. 셋째, 물리적인 효과는 세정효과에 진동작용이 더해져 진피세포가 활성화되어, 탄력을 증가시킬 뿐 아니라 프로브의 진동에 의해 지방이 분해되는 것이다(이성내, 2003).

2. 피부상태

마찰열 등의 물리적 자극과 화장품, 약물 등의 화학적 자극, 건조, 기온, 오염 등의 환경자극, 자외선 등의 광자극, 식생활에 의한 자극으로 영향을 받게 되면 피부는 손상된다(강수경, 2004).

안면피부건강상태에 영향을 미치는 요인으로는 신체건강상태, 경제상태, 연령, 화장품부작용, 저녁화장시간으로 보고되었으며(김복희, 1998),일반적으로는 피부의 수분량, 피지량, 피부 pH, 각질의 양으로 구분되어진다(이정란, 1998).

수분량은 각질층의 피부지질과 천연보습인자로 각질층 내 수분을 유지하는 역할을 담당하고 양적, 질적 변화가 각질층 내 수분조절에 영향을 받게 되는 것이다(박민숙, 2009).

피지량은 피지선의 수, 크기, 구성에 좌우되며, 피지생산 자체는 피지선 상태의 세포증식이 얼마나 자주 일어나는 것에 결정되며, 피부pH는 피지선과 땀샘에서 분비되는 분비물에 의해 결정되는 것이다(하명조, 2005).

피부 거칠기는 피부 수분상태의 반영뿐만 아니라, 표피지질도 연관성을 가지며(강호정, 함정희, 1996), 기후의 변화에도 영향을 받으며, 피부측정하는 계절에 따라서도 각질형성에 많은 영향을 미친다고 보고하였다(김은주, 2008).

또한, 피부상태는 인체 부위별로 다르며, 피부가 부드럽고 탄력을 띠는 것은 각질층의 수분에 의해 좌우되는 것이고, 피부의 보습은 각질층 하부로 부터의 수분확산, 각질층의 천연보습인자, 각질층의 지질 및 피지에 의한 내적인자와 대기환경, 상대습도, 보습기제와 같은 외적인자에 의하여 영향을 받는다고 보고하였다(이승현, 1994).

Ⅲ. 연구방법

1. 연구대상자

본 연구는 2009년 1월 19일 ~ 2009년 2월 13일까지 주 2회 4주 동안 경기도에 거주하는 30대 여성 중 전문가에 의한 안면피부 견진, 촉진을 통해 민감성, 여드름성 피부상태가 아닌 자 20명을 추출하였다. 안면부위를 좌, 우로 나누어 오른쪽 안면부위는 실험군으로 효소를 사용하였으며, 왼쪽 안면부위는 대조군으로 초음파기기를 사용하여, 닥클렌징하여 관리하였다.

2. 연구설계

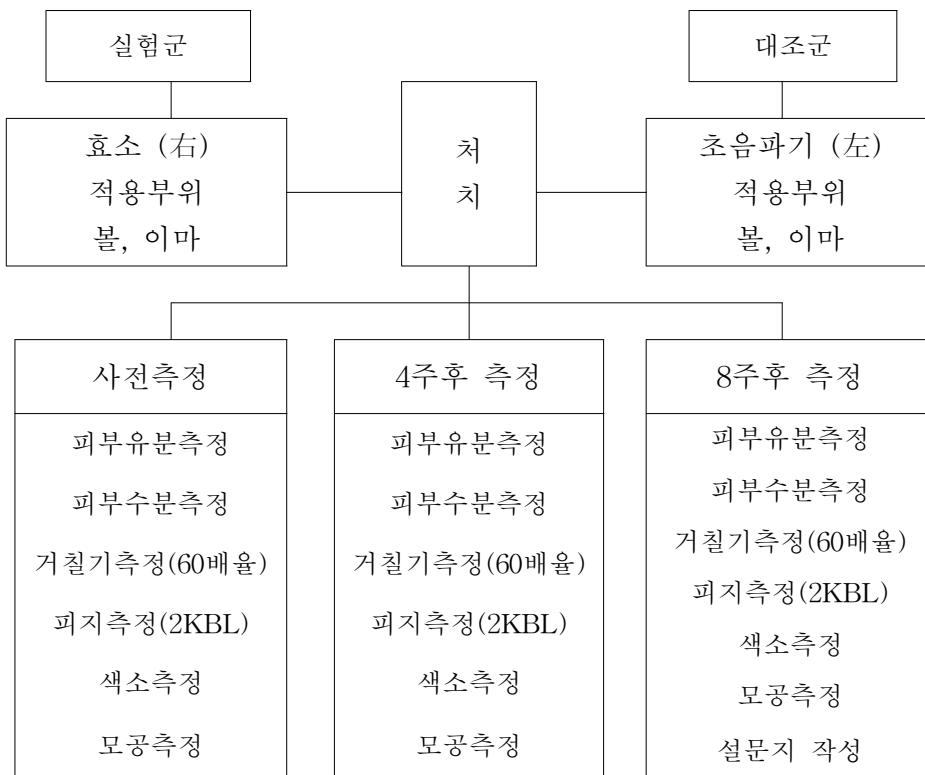


그림 1. 연구의 틀

3. 연구도구 및 자료수집

1) 설문조사

실험처치 후 피부상태 변화에 대한 5문항과 피부자극에 대한 사항 1문항을 설문의 목적을 설명한 후 주관적 평가방법으로 1점은 매우 나빠짐, 2점은 조금 나빠짐, 3점은 변함없음, 4점은 조금 좋아짐, 5점은 많이 좋아짐으로 5점 척도로 점수화하였다.

2) 피부상태측정

피부측정 전 측정값의 오차를 최소화하기 위해서 측정할 부위를 동일한 클렌징제품으로 닦아내고, 실험처치 후 이마(눈썹과 헤어라인의 중간지점 1cm), 볼(코 옆과 parotis 이하선의 중간지점 1cm) 부위를 측정하였다.

(1) 피부유분측정

피부의 유분측정은 triple sense(Mori Moritex co = K10229)를 이용하였으며, 투명플라스틱 필름이 부착되어 있는 probe를 피부표면에 흡착시킨 후 측정기를 눌러 빛이 투과하는 정도를 측정값으로 하였으며, 실험처치 후에 볼, 이마부위를 측정하였다.

(2) 피부수분측정

피부의 수분측정은 triple sense(Mori Moritex co = K10229)를 이용하여

피부표면에 접촉하는 probe는 미소전류의 흐름을 통해 이루어지며, 측정치는 probe를 피부표면에 밀착시킨 후 가볍게 누르면 나타나는 수치를 측정값으로 하였다. 단위는 Arbitrary Unit, AU)로 표시하였으며, 실험처치 후에 볼, 이마부위를 측정하였다.

(3) 거칠기, 모공측정

거칠기, 모공측정(R&P Roughness & Pores)은 SMS premier(D012)프로그램을 이용하여 한 번의 피부 촬영으로 거칠기와 모공의 크기를 측정할 수 있으며, scope로 확대렌지 60배율을 사용하였으며, 피부표면에 흡착시킨 후 컴퓨터에 나타나는 수치를 측정값으로 하였으며, 실험처치 후에 볼, 이마부위를 측정하였다.

(4) 색소측정

색소측정은 SMS premier(D012)프로그램을 이용하여 백색광원의 scope로 피부표면에 흡착시킨 후 컴퓨터에 나타나는 수치를 측정값으로 하였으며, 실험처치 후에 볼, 이마부위를 측정하였다.

(5) 피지측정

피지량의 측정은 SMS premier(2KBL)프로그램을 이용하여 자외선 광원의 scope로 피부표면에 흡착시킨 후 컴퓨터에 나타나는 수치를 측정값으로 하였으며, 실험처치 후에 볼, 이마부위를 측정하였다.

3) 실험방법

실험군은 오른쪽 안면부위에 효소를 적용하여 클렌징한 후, 효소를 바르고 온습포의 열이 피부에 전해지도록 10분경과 후 물세정하여 닦아주었으며, 피부의 유분, 수분, 거칠기, 피지, 색소, 모공을 측정하였다. 실험재료로 사용된 효소의 주요성분으로는 파파야, 열매추출물, 소비톨, sebo clear복합물, 티타늄 디옥사이드이다.

대조군은 왼쪽 안면부위에 초음파기기를 적용하였으며, 클렌징은 실험군과 동일한 D사의 클렌징제품을 사용하여, 클렌징한 후 안면부위에 SKIN scrubber(R)사 초음파기기를 1~2분 롤링하여 딥클렌징한 뒤 물세정하여 닦아주었으며 피부의 유분, 수분, 거칠기, 피지, 색소, 모공을 측정하였다.

4. 자료분석 및 통계처리

실험을 통하여 얻어진 자료의 통계적 분석처리는 SPSS(statistical package for the social science)ver 13.0 프로그램을 이용하여 분석하였고, 그래프는 EXCEL 2007을 통하여 처리하였다.

첫째, 효소군과 초음파군간의 실험 전 각 변수에 대하여 동질성 검증은 t-test를 통해 비교하였고, 효소군과 초음파군간의 실험효과를 알아보기 위한 실험 전-후의 유, 수분 및 피부상태에 대하여 paired t-test를 통해 평균 비교를 실시하였다.

둘째, 효소군과 초음파군간의 유, 수분 및 피부상태의 변화량 평균비교는 t-test를 통해 평균비교를 실시하였다.

셋째, 효소군과 초음파군간의 피부자극정도와 주관적 평가를 비교하기 위한 분석방법으로 t-test를 실시하였다.

IV. 결과

1. 연구대상자의 일반사항

본 연구대상자의 일반적 특성은 표 1에 제시하였다. 대상자의 80%는 35~39세 였으며, 30~34세는 4명으로 20%에 달하였다. 피부타입은 복합성이 8명으로 40%, 건성 7명 35%이었으며, 중성과 지성은 각각 2명, 민감성은 1명으로 조사되었다.

표 1. 연구대상자의 일반적 특성

항목	구분	전체(n=20)	
		빈도(n)	퍼센트(%)
연령	30~34세	4	20.0
	35~39세	16	80.0
피부타입	중성	2	10.0
	지성	2	10.0
	복합성	8	40.0
	건성	7	35.0
	민감성	1	5.0

2. 효소균과 초음파균의 실험전 동질성 검증

실험처치 전 효소균과 초음파균의 피부의 상태를 알아보기 위해 유분, 수분, 거칠기, 피지, 색소, 모공상태를 측정하였으며, 이에 따른 동질성 검증 결과는 표 2와 같다.

유분은 볼에서 효소균 37.35 ± 11.21 , 초음파균 38.35 ± 12.20 이마에서 33.20 ± 16.82 , 29.90 ± 11.25 로 유의한 차이는 없었다. 수분은 볼에서 효소균 30.55 ± 8.55 , 초음파균 30.40 ± 7.02 , 이마에서 효소균 29.60 ± 5.68 , 초음파균 30.05 ± 6.64 이었으며, 거칠기는 볼에서 효소균 18.25 ± 3.79 , 초음파균 17.20 ± 4.44 였다. 효소균과 초음파균의 볼과 이마에서의 피지상태, 색소상태, 모공상태 역시 두 군간 유의한 차이가 없어, 총 6가지의 피부상태에 대한 동질성이 검증되었다.

표 2. 효소균과 초음파균의 실험전 동질성 검증

변수		효소균	초음파균	t	p
		평균±표준편차	평균±표준편차		
유분	불	37.35±11.21	38.35±12.20	-0.270	0.789
	이마	33.20±16.82	29.90±11.25	0.729	0.471
수분	불	30.55±8.55	30.40±7.02	0.061	0.952
	이마	29.60±5.68	30.05±6.64	-0.230	0.819
거칠기	불	18.25±3.79	17.20±4.44	0.803	0.427
	이마	19.55±3.44	19.35±4.19	0.165	0.870
피지상태	불	58.00±30.04	58.35±33.55	-0.035	0.972
	이마	38.50±29.27	35.05±26.36	0.392	0.698
색소상태	불	48.60±10.73	47.15±9.92	0.444	0.660
	이마	47.00±9.20	48.85±9.05	-0.641	0.525
모공상태	불	3.10±0.85	3.50±1.00	-1.361	0.181
	이마	3.93±0.90	4.15±1.04	-0.729	0.470

3. 효소균과 초음파균의 피부상태 변화

1) 유분상태 변화

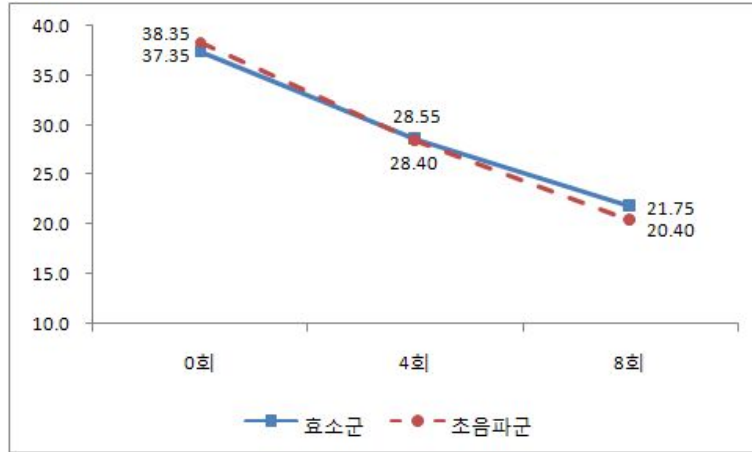
효소균과 초음파균의 유분상태 변화는 표 3과 같다. 효소균의 볼의 유분상태는 0회, 37.35±11.21, 4회 28.55±9.76, 8회 21.75±12.26, 이마의 유분상태는 0회 33.20±16.82, 4회 27.15±11.48, 8회 17.40±7.80으로 실험 후 유의하게 감소하였다(p<0.01).

초음파균도 효소균과 마찬가지로 볼의 유분상태는 0회 38.35±12.20, 4회 28.40±10.96, 8회 20.40±10.27, 이마의 유분상태는 0회 29.90±11.25, 4회 25.25±7.53, 8회 15.55±6.37로 실험 후 유의하게 감소하였다(p<0.001).

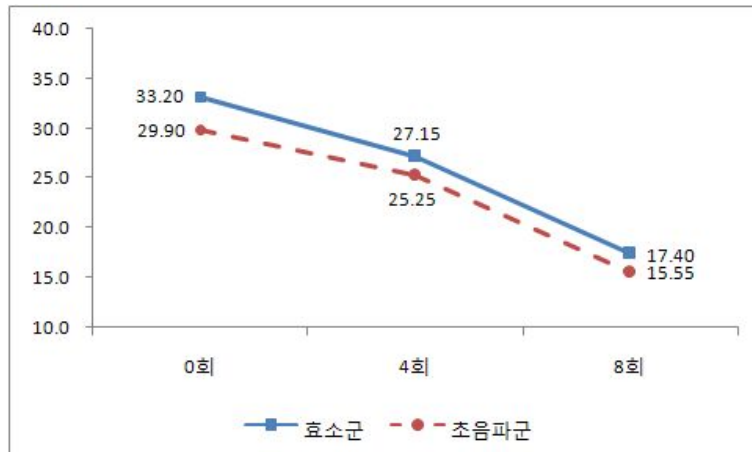
표 3. 효소균과 초음파균의 유분상태 변화

항목	구분	0회	4회	8회	paired t	p
		평균±표준편차	평균±표준편차	평균±표준편차		
효소균	볼	37.35±11.21	28.55±9.76	21.75±12.26	5.030	0.000 (***)
	이마	33.20±16.82	27.15±11.48	17.40±7.80	3.643	0.002 (**)
초음파균	볼	38.35±12.20	28.40±10.96	20.40±10.27	5.919	0.000 (***)
	이마	29.90±11.25	25.25±7.53	15.55±6.37	5.383	0.000 (***)

** p<0.01 *** p<0.001



(불의 유분변화)



(이마의 유분변화)

그림 2. 효소균과 초음파균의 유분상태 변화

효소균과 초음파균의 볼과 이마에서 실험 전, 후의 유분변화량을 비교한 결과는 표 4와 같다. 볼의 유분상태는 효소균이 15.60±13.86, 41.79%, 초음파균은 17.95±13.56, 46.81%, 이마의 유분상태는 효소균이 15.80±19.39, 47.60%, 초음파균은 14.35±11.92, 48.00% 감소하였으며 두 군간의 유분변화량 비교에서는 유의한 차이는 없었다.

표 4. 효소균과 초음파균의 유분변화량 비교

구분	효소균(n=20)		초음파균(n=20)		t	p
	평균±표준편차	(%)	평균±표준편차	(%)		
볼	-15.60±13.86	41.79 ↓	-17.95±13.56	46.81 ↓	0.542	0.591
이마	-15.80±19.39	47.60 ↓	-14.35±11.92	48.00 ↓	-0.285	0.777

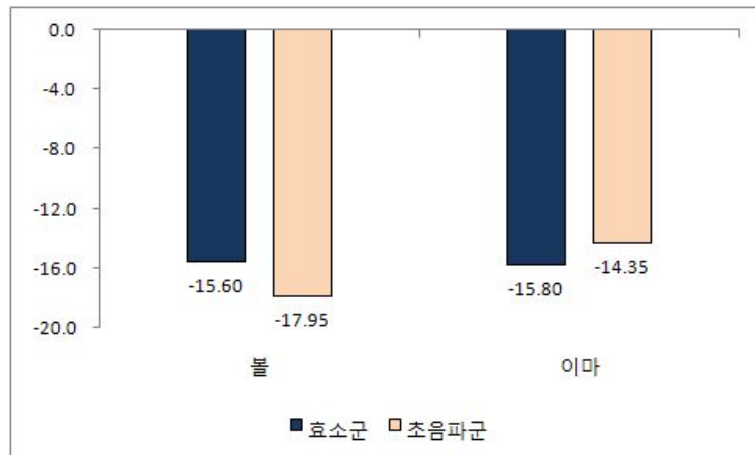


그림 3. 효소균과 초음파균의 유분변화량 비교

2) 수분상태 변화

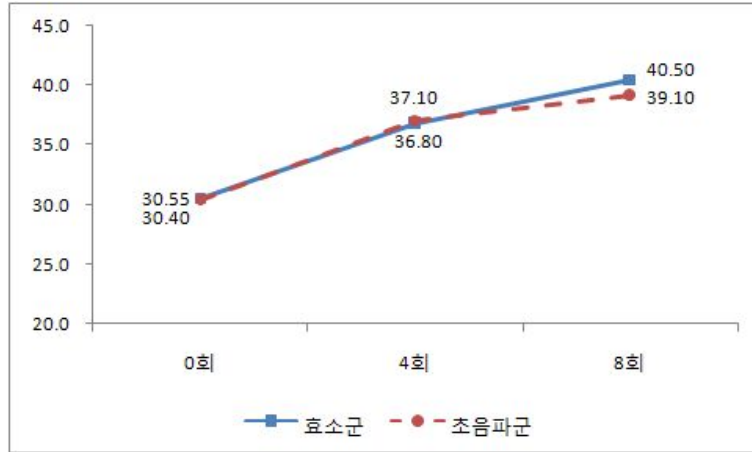
효소균과 초음파균의 수분상태 변화는 표 5와 같다. 효소균의 볼의 수분상태는 0회 30.55±8.55, 4회 36.80±4.44, 8회 40.50±4.40, 이마의 수분상태는 0회 29.60±5.68, 4회 34.90±4.55, 8회 38.90±5.06로 실험 후 유의하게 증가하였다(p<0.001).

초음파균의 볼의 수분상태는 0회 30.40±7.02, 4회 37.10±5.48, 8회 39.10±4.70, 이마의 수분상태는 0회 30.05±6.64, 4회 34.70±5.03, 8회 41.40±4.38로 실험 후 유의하게 증가하여(p<0.001), 수분보유량이 늘어났음을 알 수 있었다.

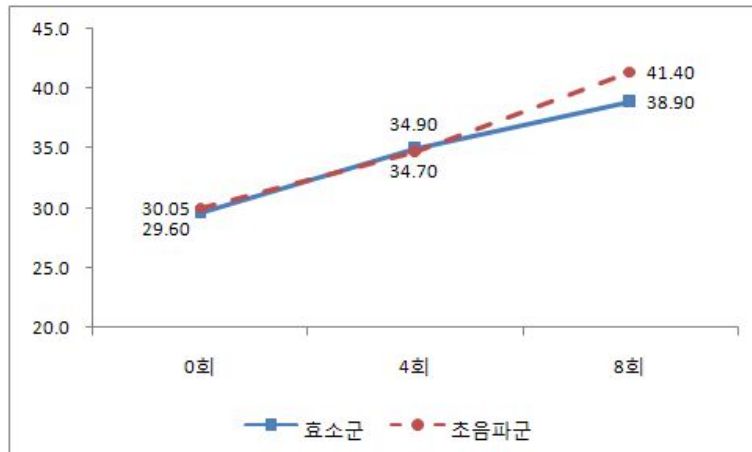
표 5. 효소균과 초음파균의 수분상태 변화

항목	구분	0회	4회	8회	paired t	p
		평균±표준편차	평균±표준편차	평균±표준편차		
효소균	볼	30.55±8.55	36.80±4.44	40.50±4.40	-4.919	0.000 (***)
	이마	29.60±5.68	34.90±4.55	38.90±5.06	-6.409	0.000 (***)
초음파균	볼	30.40±7.02	37.10±5.48	39.10±4.70	-5.368	0.000 (***)
	이마	30.05±6.64	34.70±5.03	41.40±4.38	-5.655	0.000 (***)

*** p<0.001



(불의 수분변화)



(이마의 수분변화)

그림 4. 효소군과 초음파군의 수분상태 변화

효소균과 초음파균의 불과 이마에서 실험 전, 후의 수분변화량을 비교한 결과는 표 6과 같다. 불의 수분상태는 효소균이 9.95±9.04, 32.56%, 초음파균은 8.70±7.74, 28.61%, 이마의 수분상태는 효소균이 9.30±6.49, 31.41% 초음파균은 11.35±8.97, 37.77% 증가하였으며, 두 군간의 수분변화량 비교에서는 유의한 차이는 없었다.

표 6. 효소균과 초음파균의 수분변화량 비교

구 분	효소균(n=20)		초음파균(n=20)		t	p
	평균±표준편차	(%)	평균±표준편차	(%)		
불	9.95±9.04	32.56 ↑	8.70±7.24	28.61 ↑	0.482	0.632
이 마	9.30±6.49	31.41 ↑	11.35±8.97	37.77 ↑	-0.828	0.413

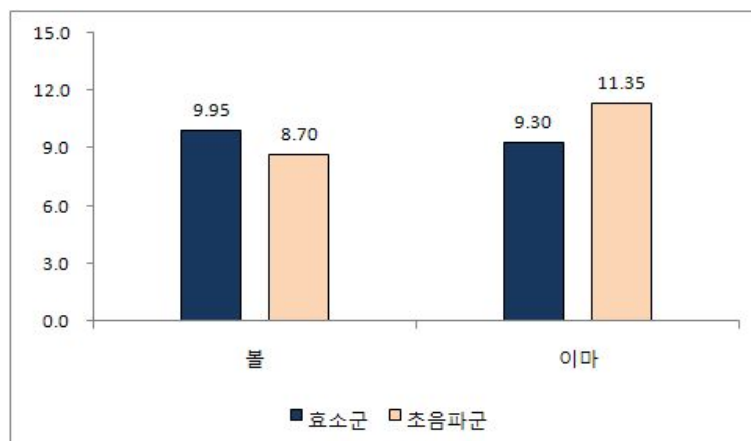


그림 5. 효소균과 초음파균의 수분변화량 비교

3) 거칠기 상태변화

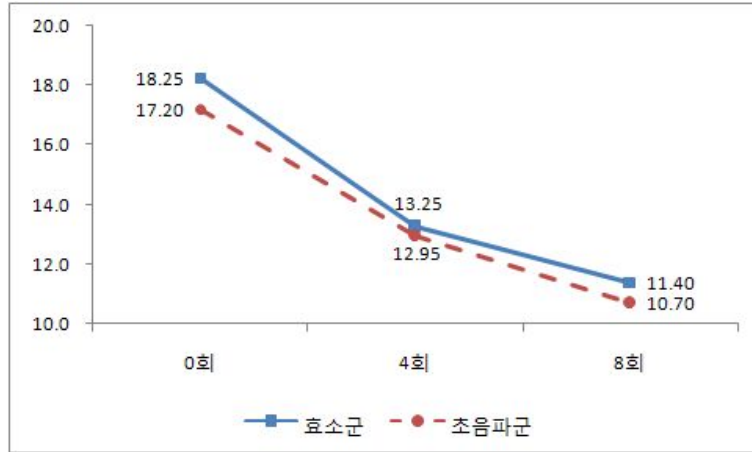
효소균과 초음파균의 거칠기 상태변화는 표 7과 같다. 효소균의 불의 거칠기 상태는 0회 18.25±3.79, 4회 13.25±2.35, 8회 11.40±2.92, 이마의 거칠기 상태는 0회 19.55±3.44, 4회 15.00±2.38, 8회 12.15±2.45로 실험 후 유의하게 감소하였다(p<0.001).

초음파균의 불의 거칠기 상태는 0회 17.20±4.44, 4회 12.95±2.94, 8회 10.70±3.12, 이마의 거칠기 상태는 0회 19.35±4.19, 4회 15.10±3.12, 8회 12.45±2.11 실험 후 유의하게 감소하였다(p<0.001).

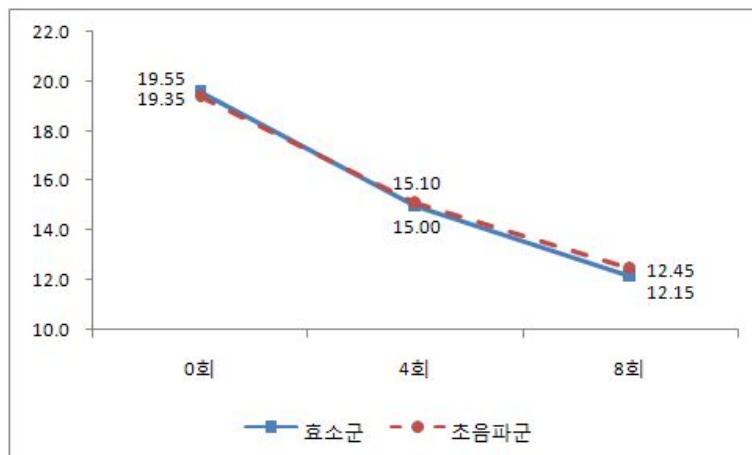
표 7. 효소균과 초음파균의 거칠기 상태변화

항목	구분	0회 평균±표준편차	4회 평균±표준편차	8회 평균±표준편차	paired t	p
효소균	불	18.25±3.79	13.25±2.35	11.40±2.92	7.236	0.000 (***)
	이마	19.55±3.44	15.00±2.38	12.15±2.45	10.231	0.000 (***)
초음파균	불	17.20±4.44	12.95±2.94	10.70±3.12	6.491	0.000 (***)
	이마	19.35±4.19	15.10±3.12	12.45±2.11	7.014	0.000 (***)

*** p<0.001



(볼의 거칠기 변화)



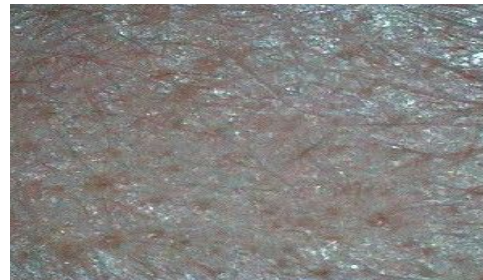
(이마의 거칠기 변화)

그림 6. 효소군과 초음파군의 거칠기 상태변화

볼의 거칠기 영상변화를 살펴본 결과 효소균, 초음파균 두 균 모두 실험 후 횡수에 따라 거칠기 상태가 섬세해지고 매끈해지는 정도의 변화를 볼 수 있었다.

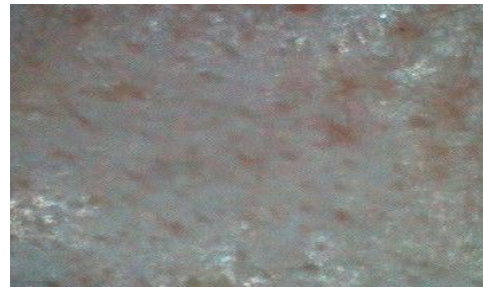
(효소균)

(초음파균)



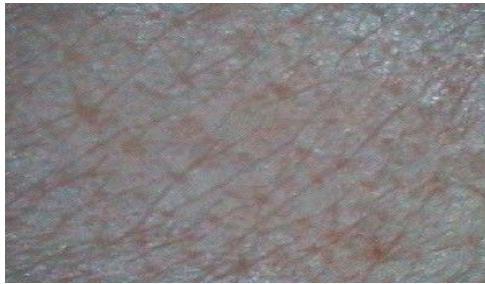
0회 실험 처치 전 ↓

0회 실험 처치 전 ↓



4회 실험 처치 후 ↓

4회 실험 처치 후 ↓



8회 실험 처치 후

8회 실험 처치 후

그림 7. 효소균과 초음파균의 거칠기영상 상태변화(볼)

이마의 거칠기 영상변화를 살펴본 결과, 불과 마찬가지로 효소균, 초음파균 두 균 모두 실험 후 횡수에 따라 거칠기 상태가 매끈해지는 정도의 변화를 볼 수 있었다.

(효소균)

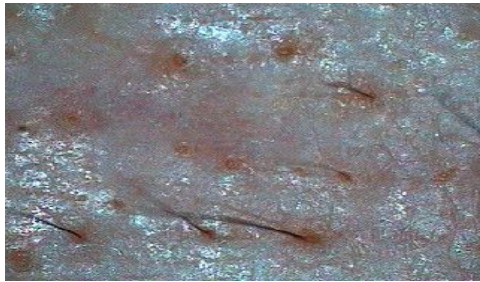
(초음파균)



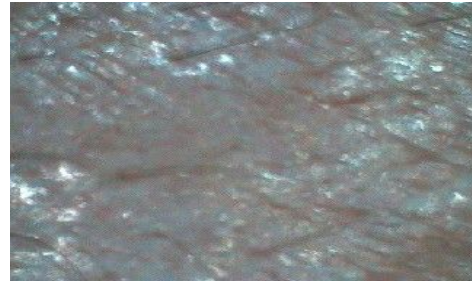
0회 실험 처치 전 ↓



0회 실험 처치 전 ↓



4회 실험 처치 후 ↓



4회 실험 처치 후 ↓



8회 실험 처치 후



8회 실험 처치 후

그림 8. 효소균과 초음파균의 거칠기영상 상태변화(이마)

효소군과 초음파군의 불과 이마에서 실험 전, 후의 거칠기 변화량을 비교한 결과는 표 8과 같다. 불의 거칠기 상태는 효소군이 6.85±4.23, 37.54%, 초음파군은 6.50±4.47, 37.80% 이마의 거칠기 상태는 효소군이 7.40±3.23, 37.86% 초음파군은 6.90±4.40, 35.66% 감소하였으며 두 군간의 거칠기 변화량 비교에서는 유의한 차이는 없었다.

표 8. 효소군과 초음파군의 거칠기 변화량 비교

구 분	효소군(n =20)		초음파군(n =20)		t	p
	평균±표준편차	(%)	평균±표준편차	(%)		
불	-6.85±4.23	37.54 ↓	-6.50±4.47	37.80 ↓	-0.254	0.801
이 마	-7.40±3.23	37.86 ↓	-6.90±4.40	35.66 ↓	-0.409	0.684

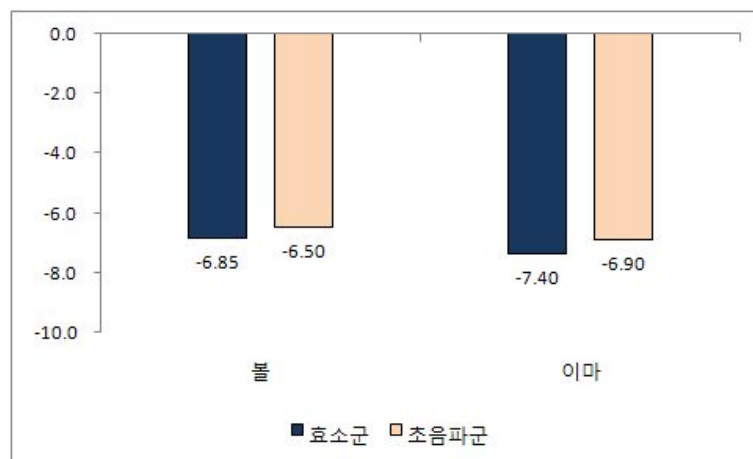


그림 9. 효소군과 초음파군의 거칠기 변화량 비교

4) 피지상태 변화

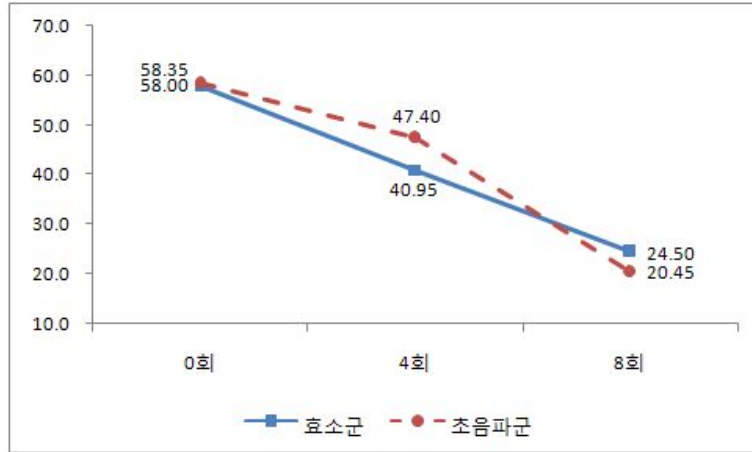
효소군과 초음파군의 피지상태 변화는 표 9와 같다. 효소군의 불의 피지상태는 0회 58.00±30.04, 4회 40.95±30.80, 8회 24.50±20.68로 실험 후 유의하게 감소하였으며(p<0.01), 이마의 피지상태도 0회 38.50±29.27, 4회 27.15±32.57, 8회 10.35±9.25로 실험 후 유의하게 감소하였다(p<0.01).

초음파군의 불의 피지상태는 0회 58.35±33.55, 4회 47.40±33.71, 8회 20.45±15.61, 이마의 피지상태는 0회 35.05±26.36, 4회 19.65±21.25, 8회 11.95±7.72로 실험 후 유의하게 감소하였다(p<0.001).

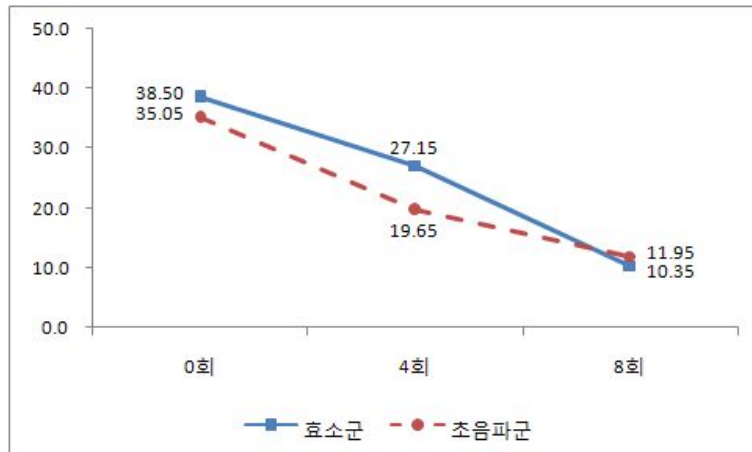
표 9. 효소군과 초음파군의 피지상태 변화

항목	구분	0회 평균±표준편차	4회 평균±표준편차	8회 평균±표준편차	paired t	p
효소군	불	58.00±30.04	40.95±30.80	24.50±20.68	4.131	0.001 (**)
	이 마	38.50±29.27	27.15±32.57	10.35±9.25	4.079	0.001 (**)
초음파군	불	58.35±33.55	47.40±33.71	20.45±15.61	5.473	0.000 (***)
	이 마	35.05±26.36	19.65±21.25	11.95±7.72	4.134	0.000 (***)

** p<0.01 *** p<0.001



(볼의 피지변화)



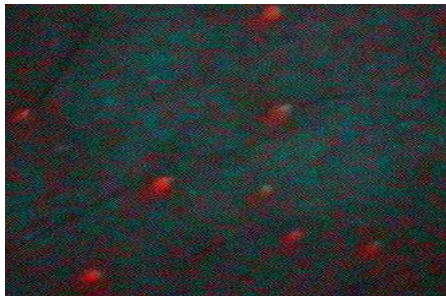
(이마의 피지변화)

그림 10. 효소군과 초음파군의 피지상태 변화

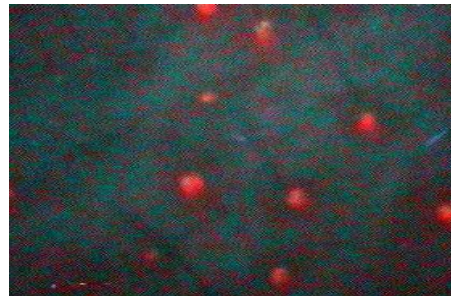
볼의 피지영상 변화를 살펴본 결과 효소균, 초음파균 두균 모두 실험 후 횡수에 따라 피지상태가 효소성분과 초음파기기의 물리적 힘에 의해 막힌 모공을 열리게 하여 피지를 용이하게 해줌으로서 피지를 감소시키는 것을 확인할 수 있었다.

(효소균)

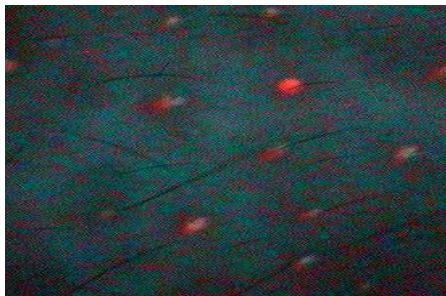
(초음파균)



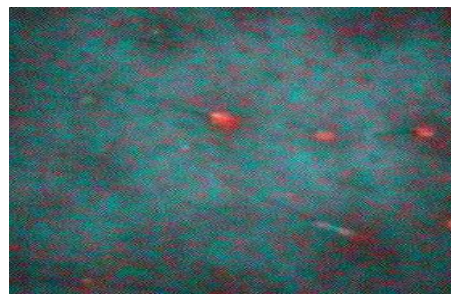
0회 실험 처치 전 ↓



0회 실험 처치 전 ↓



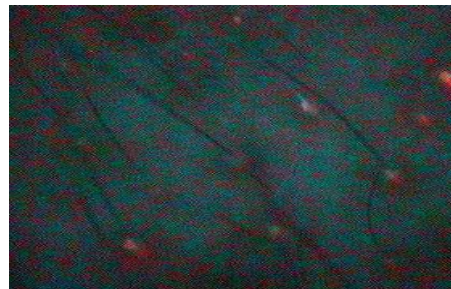
4회 실험 처치 후 ↓



4회 실험 처치 후 ↓



8회 실험 처치 후



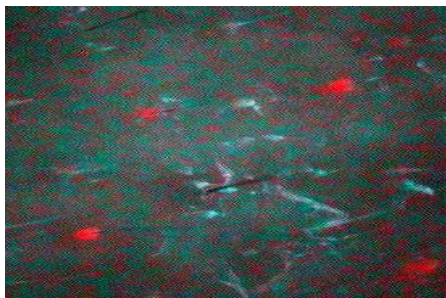
8회 실험 처치 후

그림 11. 효소균과 초음파균의 피지영상 상태변화(볼)

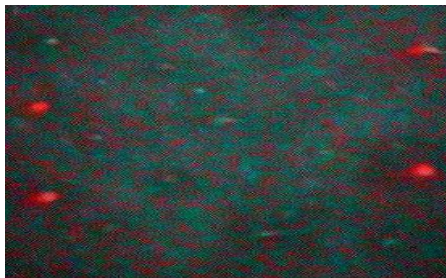
이마의 피지영상 변화를 살펴본 결과 불과 마찬가지로 실험 후 횡수에 따라 피지상태가 효소성분과 초음파기기의 물리적 힘에 의해 피지를 감소시키는 것을 확인할 수 있었다.

(효소군)

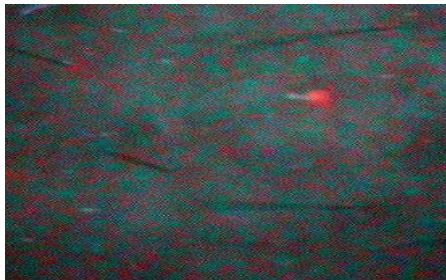
(초음파군)



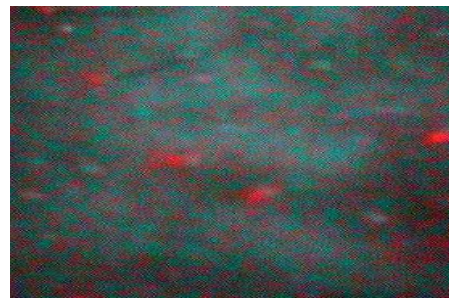
0회 실험 처치 전 ↓



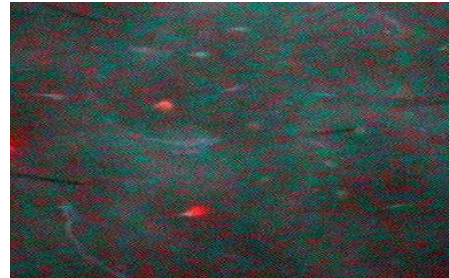
4회 실험 처치 후 ↓



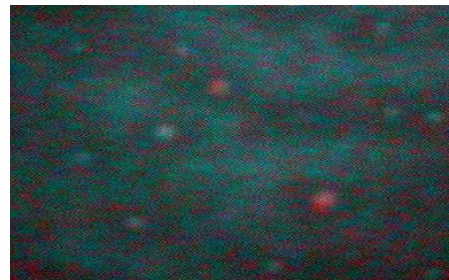
8회 실험 처치 후



0회 실험 처치 전 ↓



4회 실험 처치 후 ↓



8회 실험 처치 후

그림 12. 효소군과 초음파군의 피지영상 상태변화(이마)

효소군과 초음파군의 불과 이마에서 실험 전, 후의 피지변화량은 표 10과 같다. 볼의 피지상태는 효소군이 33.50 ± 36.26 , 57.96%, 초음파군은 37.90 ± 30.97 , 64.96%, 이마의 피지상태는 효소군이 28.15 ± 30.86 , 73.12%, 초음파군은 23.10 ± 24.99 , 65.91% 감소하였으며 두 군간의 피지변화량 비교에서는 유의한 차이는 없었다.

표 10. 효소군 초음파군의 피지변화량 비교

구 분	효소군(n=20)		초음파군(n=20)		t	p
	평균±표준편차	(%)	평균±표준편차	(%)		
볼	-33.50±36.26	57.76 ↓	-37.90±30.97	64.96 ↓	0.413	0.682
이 마	-28.15±30.86	73.12 ↓	-23.10±24.99	65.91 ↓	-0.569	0.573



그림 13. 효소군과 초음파군의 피지변화량 비교

5) 색소상태 변화

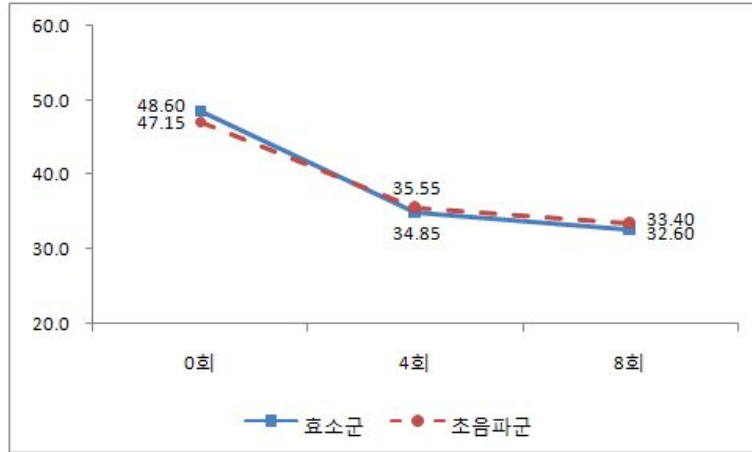
효소균과 초음파균의 색소상태 변화는 표 11과 같다. 효소균의 불의 색소상태는 0회 48.60±10.73, 4회 34.85±9.86, 8회 32.60±8.98, 이마의 색소상태는 0회 47.00±9.20, 4회 41.25±13.89, 8회 32.10±11.42로 실험 후 유의하게 감소하였다(p<0.001).

초음파균의 불의 색소상태는 0회 47.15±9.92, 4회 35.55±10.10, 8회 33.40±7.54, 이마의 색소상태는 0회 48.85±9.05, 4회 35.70±10.81, 8회 32.35±11.84로 실험 후 유의하게 감소하였다(p<0.001).

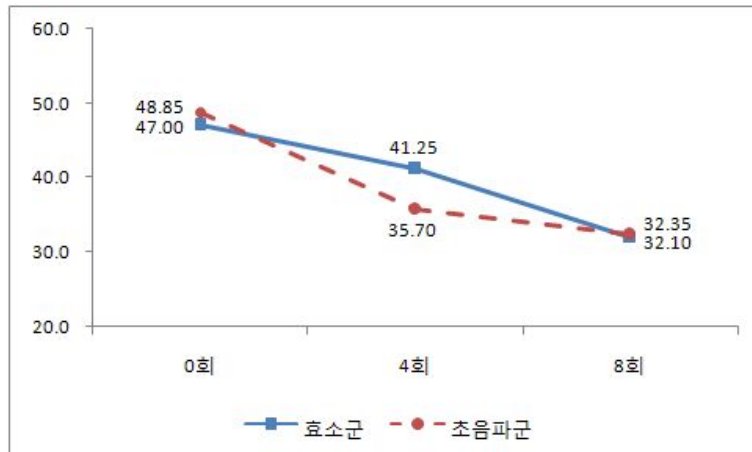
표 11. 효소균과 초음파균의 색소상태 변화

항목	구분	0회 평균±표준편차	4회 평균±표준편차	8회 평균±표준편차	paired t	p
효소균	불	48.60±10.73	34.85±9.86	32.60±8.98	4.982	0.000 (***)
	이 마	47.00±9.20	41.25±13.89	32.10±11.42	4.444	0.000 (***)
초음파균	불	47.15±9.92	35.55±10.10	33.40±7.54	5.267	0.000 (***)
	이 마	48.85±9.05	35.70±10.81	32.35±11.84	5.332	0.000 (***)

*** p<0.001



(볼의 색소변화)



(이마의 색소변화)

그림 14. 효소군과 초음파군의 색소상태 변화

효소균과 초음파균의 볼과 이마에서 실험 전, 후의 색소변화량을 비교한 결과는 표 12와 같다. 볼의 색소상태는 효소균이 16.00±14.36, 32.96%, 초음파균은 13.75±11.67, 29.17%, 이마의 색소상태는 효소균이 14.90±14.99, 31.71%, 초음파균은 16.50±13.83, 33.78% 감소하였으며 두 군간의 색소변화량 비교에서는 유의한 차이는 없었다.

표 12. 효소균과 초음파균의 색소변화량 비교

구 분	효소균(n=20)		초음파균(n=20)		t	p
	평균±표준편차	(%)	평균±표준편차	(%)		
볼	-16.00±14.36	32.96 ↓	-13.75±11.67	29.17 ↓	-0.544	0.590
이 마	-14.90±14.99	31.71 ↓	-16.50±13.83	33.78 ↓	0.351	0.728

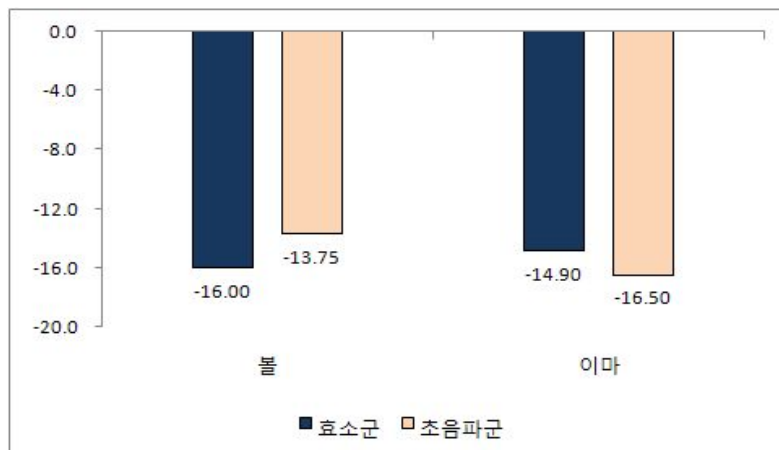


그림 15. 효소균과 초음파균의 색소변화량 비교

6) 모공상태 변화

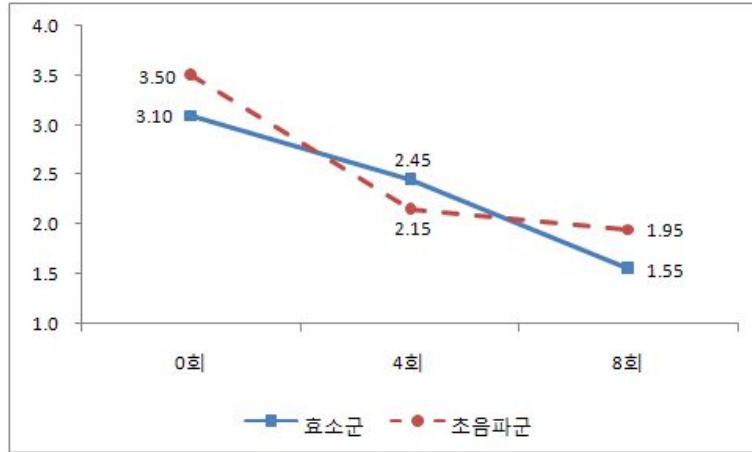
효소균과 초음파균의 모공상태 변화는 표 13과 같다. 효소균의 볼의 모공상태는 0회 3.10±0.85, 4회 2.45±1.14, 8회 1.55±0.51, 이마의 모공상태는 0회 3.93±0.90, 4회 2.85±1.08, 8회 2.00±0.56로 실험 후 유의하게 감소하였다(p<0.001).

초음파균의 볼의 모공상태는 0회 3.50±1.00, 4회 2.15±0.67, 8회 1.95±0.60, 이마의 모공상태는 0회 4.15±1.04, 4회 2.75±1.20, 8회 1.85±0.74로 실험 후 유의하게 감소하였다(p<0.001).

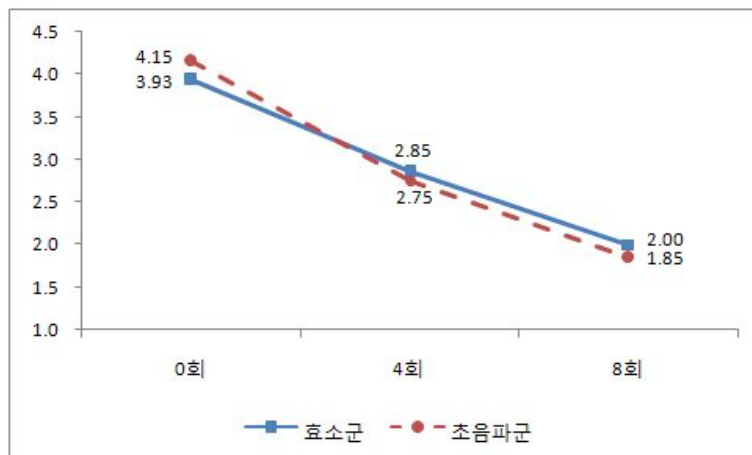
표 13. 효소균과 초음파균의 모공상태 변화

항목	구분	0회 평균±표준편차	4회 평균±표준편차	8회 평균±표준편차	paired t	p
효소균	볼	3.10±0.85	2.45±1.14	1.55±0.51	6.049	0.000 (***)
	이마	3.93±0.90	2.85±1.08	2.00±0.56	8.468	0.000 (***)
초음파균	볼	3.50±1.00	2.15±0.67	1.95±0.60	6.307	0.000 (***)
	이마	4.15±1.04	2.75±1.20	1.85±0.74	7.901	0.000 (***)

*** p<0.001



(볼의 모공상태 변화)



(이마의 모공상태 변화)

그림 16. 효소군과 초음파군의 모공상태 변화

효소군과 초음파군의 불과 이마에서 실험 전, 후의 모공변화량 비교는 표 14와 같다. 불의 모공상태는 효소군이 1.55 ± 1.14 50.00%, 초음파군은 1.55 ± 1.09 44.29%, 이마의 모공상태는 효소군이 1.93 ± 1.01 , 49.11%, 초음파군은 2.30 ± 1.30 , 55.43% 감소하였으며, 두 군간의 모공변화량 비교에서는 유의한 차이는 없었다.

표 14. 효소군과 초음파군의 모공변화량 비교

구 분	효소군(n=20)		초음파군(n=20)		t	p
	평균±표준편차	(%)	평균±표준편차	(%)		
불	-1.55 ± 1.14	50.00 ↓	-1.55 ± 1.09	44.29 ↓	0.000	1.000
이 마	-1.93 ± 1.01	49.11 ↓	-2.30 ± 1.30	55.43 ↓	1.015	0.316

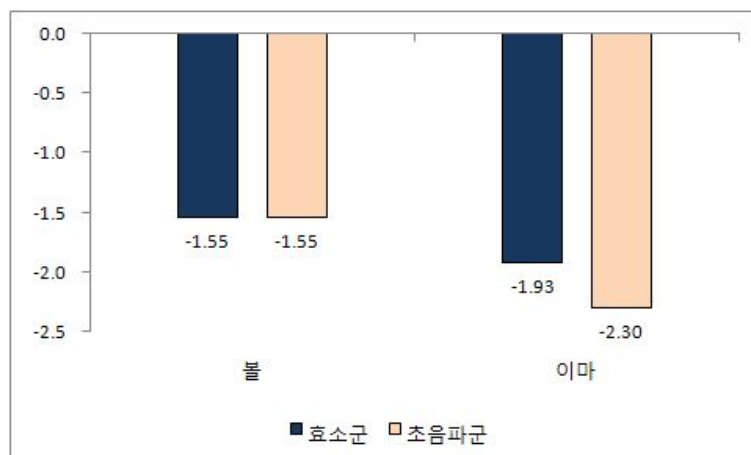


그림 17. 효소군과 초음파군의 모공변화량 비교

4. 효소와 초음파 방법에 따른 피부자극 증상

효소군과 초음파군의 피부자극 증상에 대한 질문의 결과는 표15와 같다. ‘피부자극이 없다’라는 문항에 효소군 85%(17명), 초음파군 75%(15명)답하였으며 ‘트러블’, ‘가려움증’은 각각 효소군 5%(1명), 초음파군 5%(1명)로 두 군간의 차이는 보이지 않았으며, ‘붉음증’에서는 효소군 5%(1명), 초음파군 15%(3명)로 초음파군이 효소군보다 더 피부자극이 있는 것으로 나타났지만 두 군간의 유의한 차이는 없었다.

표 15. 효소와 초음파 방법에 따른 피부자극 증상

변수	구분	효소군 명(%)	초음파군 명(%)	전체	χ^2	p
피부자극	붉어짐	1(5.0)	3(15.0)	4(10.0)	1.125	0.771
	트러블	1(5.0)	1(5.0)	2(5.0)		
	가려움증	1(5.0)	1(5.0)	2(5.0)		
	해당없음	17(85.0)	15(75.0)	32(80.0)		
전체	20	20	40			

5. 효소균과 초음파균의 피부상태 변화에 대한 주관적 평가

딤클렌징 후 효소균과 초음파균의 피부상태 변화에 대한 주관적 평가를 비교한 결과는 표 16과 같다. ‘피부의 각질상태(거칠음)와 매끈한 정도’는 효소균 4.35 ± 0.58 , 초음파균 4.35 ± 0.74 로 차이가 없었으며, ‘피부 맑아짐’(투명성)은 효소균 4.25 ± 0.63 , 초음파균 4.10 ± 0.78 , ‘피부의 촉촉함 정도’ 효소균 4.50 ± 0.51 , 초음파균 4.20 ± 0.69 로 효소균이 더 촉촉하다는 것이 확인되었지만, 유의한 차이는 보이지 않았으며 ‘피부의 깨끗함 정도’에서는 효소균 4.00 ± 0.64 , 초음파균 4.20 ± 0.52 로 초음파가 더 효과적이며, ‘피부예민 정도(붉음증)’는 효소균 3.20 ± 0.52 , 초음파균 3.00 ± 0.56 으로 초음파균이 효소균보다 더 자극적이다라는 것을 확인할 수 있었지만, 마찬가지로 유의한 차이는 없었다.

주관적 평가에서 가장 효과적인 항목은 효소균에서는 ‘피부의 촉촉함 정도’이며 초음파균에서는 ‘피부의 각질상태(거칠음)와 매끈한 정도’인 것으로 조사되었다.

표 16. 효소균과 초음파균의 피부상태 변화에 대한 주관적 평가

항목	효소균	초음파균	t	p
	평균±표준편차	평균±표준편차		
피부의 각질상태 (거칠음)와 매끈한 정도	4.35±0.58	4.35±0.74	0.000	1.000
피부 맑아짐 정도(투명성)	4.25±0.63	4.10±0.78	0.661	0.512
피부의 촉촉함 정도	4.50±0.51	4.20±0.69	1.552	0.129
피부깨끗함 정도	4.00±0.64	4.20±0.52	-1.073	0.290
피부예민정도 (붉음증)	3.20±0.52	3.00±0.56	1.165	0.251

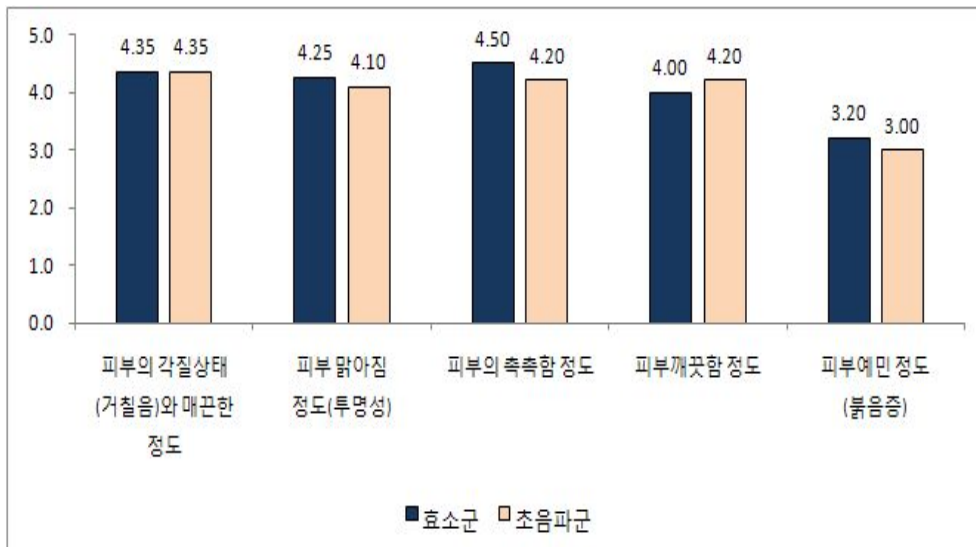


그림 18. 효소균과 초음파균의 피부상태 변화에 대한 주관적 평가

V. 고찰

본 논문은 효소와 초음파기기를 이용하여 딥클렌징한 뒤 피부상태 변화와 피부에 미치는 효과를 분석하였으며, 그동안 많이 다루어 지지 않은 제품과 기기를 이용한 딥클렌징 방법에 따른 유용성 평가를 시도하였고, 유분, 수분, 거칠기, 피지, 색소, 모공상태를 측정하여 효과를 검증함으로써, 객관적 지표로 삼고자 하였다.

본 연구의 효소군과 초음파군의 유분상태 변화는 실험 후 유의하게 감소하였다. 본 연구에서 초음파기기를 이용해 유분이 감소된 결과와 마찬가지로 이성내(2003)의 실험방법에서는 주 2회 총 24회를 3개월 동안 관리하였으며, A집단은 스크럽과 초음파기기를 병행하여 관리하고, B집단은 초음파기기로만 관리하였을 때 비교한 결과 스크럽만 사용한 집단의 유분감소량 1.895보다 초음파기기와 함께 병행하였을 때 유분감소량이 2.087로 초음파기기와 병행하여 관리하였을 때 유분감소량이 더 큰 것을 확인할 수 있었다.

또한, 김은주(2008)의 연구에서도 유분량의 평균값이 1.501에서 816으로 54.3% 감소로 초음파기기를 이용하여 관리하였을 때 유분량이 감소되는 것과 피부개선에 효과가 있다는 것을 알 수 있었다.

본 연구의 효소군과 초음파군의 수분상태 변화는 실험 후 유의하게 증가하였다. 본 연구와 동일한 연령대의 여성을 대상으로 초음파기기를 이용하여 10회 관리를 받았을 경우, 피부 수분도 변화를 살펴본 결과 장문영, 오웅영(2000)의 연구에서도 초음파기기 사용 후 수분량이 51.92에서 97.76으로 평균 수분지수가 45.84 증가된 것을 확인할 수 있었으며, kruglikow(2000)는

초음파기기의 온열효과와 펄스작용이 섬유아세포를 활성화시켜 콜라겐과 엘라스틴의 생성을 증가시켜 수분량을 향상시키는 물리적인 효과가 있다고 보고하였으며, 심영철(2002)의 파파인의 효과에 대해 보고된 논문에서도 효소 성분인 파파인이 각질층 및 단백질불순물을 제거해주며, 표피의 수분증발을 방지하고 피부 보호막을 유지시켜주어 피부의 보습과 세포재생기능에 효과가 있다고 보고하였다. 본 논문에서의 수분량 증가는 초음파기기의 작용과 효소의 성분으로 인한 것을 확인할 수 있었다.

그러나, 본 연구와는 달리 한영숙(2005)의 연구에서는 초음파기기로 관리하였을때 수분측정 결과, 주 2회 2주 동안 4회 관리로 평균값이 실험 전보다 52.70%에서 44.70%로 8%감소되는 결과를 확인할 수 있었다.

또한 김은주(2008)의 초음파기기와 락틱산 15% 비교에서도 수분량이 43.4에서 42로 감소하였으며, 최수미(2006)의 효소를 이용한 딥클렌징 방법에서도 효소의 적용시간에 따른 수분변화가 실험 전 평균 67.90, 1시간 후 64.20 2시간 후 64.10으로 감소하여, 일정시간동안 피부표면의 수분에 영향을 미치나 수분손실에는 영향을 미치지 않으며, 피부의 적응력에 의한 것으로 보이는 결과를 확인할 수 있었다.

본 연구의 효소군과 초음파군의 거칠기상태 변화는 실험 후 유의하게 감소하였다. 한영숙(2005)의 20대 여성을 대상으로 주 2회 4회 초음파기기를 이용하여, 각질제거시 새로운 표피층이 질서있게 정렬되고 측정값이 14.48%에서 13.12%로 1.36%감소로 본 연구와 같은 결과를 확인할 수 있었다.

최수미(2006)의 효소를 이용한 실험에서도 실험처치 전 3.70, 30분경과 후 5.60, 2시간경과 후 5.70으로 노화된 각질제거량이 증가되어 피부개선의 효과가 있는 것으로 본 논문과 같은 결과를 확인할 수 있었다.

본 연구의 효소군과 초음파군의 피지상태 변화는 실험 후 유의하게 감소하였다. 본 연구와 마찬가지로 이성내(2003)의 실험에서는 주 2회 24회로 3개월기간동안 A집단은 스크럽과 초음파기기로 관리하였으며, B집단은 스크럽으로만 관리한 후 집단간 피지상태를 비교하였을때 평균 A집단은 피지감소량이 2.100, B집단은 1.700으로 초음파기기와 함께 병행하였을 경우 물리적인 힘으로 막힌 모공을 열리게 하여 피지를 용이하게 유도를 해준다는 것을 알 수 있었으며 본 논문과 같은 결과를 확인할 수 있었다.

본 연구의 효소군과 초음파군의 색소상태 변화는 실험 후 유의하게 감소하였다. 장문영, 오웅영(2001)의 여성 20명을 대상으로 12회 전기이온영동기와 초음파기기를 병행하여 피부의 밝기정도를 실험하였으며, 전기이온영동기만을 사용한 것보다 초음파기기를 병행하여 사용된 것이 관리 전 59.32에서 57.10으로 2.21감소하여 초음파기기를 병행하였을때 더욱 더 높은 효과를 얻을 수 있었다.

최은경(2008)의 실험에서는 각질층이 두꺼워지는 50대와 정상적인 세포재생이 예상되는 20대 각각 3명을 선정하여 고주파와 초음파관리를 하였을때 색소가 많은곳은 대색소침착, 색소가 적은곳은 소색소침착으로 나누어 4주 관리하여 대색소침착은 42.29에서 21.87, 소색소침착은 24.00에서 20.71로 감소하여 물리적인 힘을 이용한 초음파기기의 관리 시 색소침착된 것을 연화시켜 안색이 더 맑아짐을 확인할 수 있었다.

본 연구의 효소군과 초음파군의 모공상태 변화는 실험 후 유의하게 감소하였으며, 모공변화량 비교에서는 두 군간의 유의한 차이는 없었다.

이성내(2003)의 실험에서 주 2회 관리로 총 24회 관리하였을때 모공크기의 변화를 살펴본 결과 A집단의 경우, 효소와 초음파기기를 동시 사용하였

으며 B집단의 경우, 효소로만 사용한 집단간의 비교에서 두 집단 모두 모공 크기를 비교한 결과 A집단은 2.139, B집단은 2.147감소로 효과가 있는 것으로 확인되었다. 그러나 두 군간의 비교에서는 유의한 차이가 없어, 본 논문과 같은 결과를 확인할 수 있었다.

본 연구의 효소와 초음파 방법에 따른 피부자극 증상은 초음파기기가 효소보다 더 자극이 있는 것으로 나타났지만 유의한 차이는 없었다.

김은주(2005)의 실험에서는 30~40대 여성을 대상으로 8주 관리하였으며, 실험군은 초음파기기와 비타민C 5%로 관리하였고, 대조군은 초음파기기로 관리하였을 경우 피부자극은 실험군은 0.07에서 0.03으로 대조군은 0.07에서 0.05로 감소하였으며, 비타민C 5% 병행하였을때 더 따끔거림에 대해 자극을 호소하였으나 자극의 정도는 두 군 모두 경미하여 본 논문의 설문에 대한 피부자극 정도와 실험을 통한 피부자극도 평가에서 일시적이었던 것으로 본 논문과 같은 결과를 확인할 수 있었다.

본 연구의 효소군과 초음파군의 피부상태 변화에 대한 주관적 평가는 효소와 초음파기기로 딥클렌징하였을때 효소군에서 가장 효과적인 것은 '피부의 촉촉함 정도'이었으며, 초음파군에서의 가장 효과적인 것은 '피부의 각질상태의 매끈한 정도'로 조사되었다. 최수미(2006)의 효소로 딥클렌징하였을 경우 적용시간과 스팀을 사용하는 방법에 따라 수분지수가 달라졌다.

스팀을 10분 쪼고 효소로 관리한 경우와 전 처치 없이 효소로만 관리하였을 경우 실험 전 53.50에서 효소로만 관리하였을때 49.40으로 4.10감소하였으며, 스팀머를 사용한 경우는 55.10으로 1.60 수분지수가 증가되어 스팀머의 작용으로 수분지수가 증가된 것을 확인할 수 있었다.

VI. 결론 및 제언

본 연구는 효소와 초음파기기를 이용한 딥클렌징이 피부상태에 미치는 효과를 비교검증하고자 시행되었다. 조사대상자는 경기도에 거주하는 30대 여성 중 전문가에 의한 안면피부 견진, 촉진을 통해 민감성, 여드름성 피부상태가 아닌 자 20명을 추출하여, 안면부위를 좌, 우로 나누어 오른쪽 안면부위는 실험군으로 효소를 사용하였으며, 왼쪽 안면부위는 대조군으로 초음파기기를 사용하여 피부 유분, 수분, 거칠기, 피지, 색소, 모공의 피부상태 변화를 분석하였으며, 피부자극 반응과 주관적 평가를 설문을 통하여 분석한 결과 다음과 같은 결론을 얻었다.

첫째, 효소군과 초음파군의 실험 후 유분상태 변화에서 효소군의 불과 이마는 41.79%, 47.60% 유의하게 감소하였으며($p < 0.001$), 초음파군의 불과 이마도 46.81%, 48.00% 유의하게 감소하였다($p < 0.001$). 유분변화량 비교에서는 효소군, 초음파군 모두 감소하는 결과를 보였지만, 두 군간의 유의한 차이는 없었다.

둘째, 효소군과 초음파군의 실험 후 수분상태 변화에서 효소군의 불과 이마는 32.56%, 31.41% 유의하게 증가하였으며($p < 0.001$), 초음파군의 불과 이마도 28.61%, 37.77% 유의하게 증가하였다($p < 0.001$) 수분변화량 비교에서는 효소군, 초음파군 모두 증가하는 결과를 보였지만, 두 군간의 유의한 차이는 없었다.

셋째, 효소군과 초음파군의 실험 후 거칠기 상태변화에서 효소군의 불과 이마는 37.54%, 37.86% 유의하게 감소하였으며($p < 0.001$), 초음파군의 불과

이마도 37.80%, 35.66% 유의하게 감소하였다($p < 0.001$). 거칠기 변화량 비교에서는 효소군, 초음파군 모두 감소하는 결과를 보였지만, 두 군간의 유의한 차이는 없었다.

넷째, 효소군과 초음파군의 실험 후 피지상태 변화에서 효소군의 불과 이마는 57.76%, 73.12% 유의하게 감소하였으며($p < 0.001$), 초음파군의 불과 이마도 64.96%, 65.91% 유의하게 감소하였다($p < 0.001$). 피지변화량 비교에서는 효소군, 초음파군 모두 감소하는 결과를 보였지만, 두 군간의 유의한 차이는 없었다.

다섯째, 효소군과 초음파군의 실험 후 색소상태 변화에서 효소군의 불과 이마는 32.96%, 31.71% 유의하게 감소하였으며($p < 0.001$), 초음파군의 불과 이마도 29.17%, 33.78% 유의하게 감소하였다($p < 0.001$). 색소변화량 비교에서는 효소군과 초음파군 모두 감소하는 결과를 보였지만, 두 군간의 유의한 차이는 없었다.

여섯째, 효소군과 초음파군의 실험 후 모공상태 변화에서 효소군의 불과 이마는 50.00%, 49.11% 유의하게 감소하였으며($p < 0.001$), 초음파군의 불과 이마도 44.29%, 55.43% 유의하게 감소하였다($p < 0.001$). 모공변화량 비교에서는 효소군, 초음파군 모두 감소하는 결과를 보였지만, 두 군간의 유의한 차이는 없었다.

일곱째, 효소와 초음파 방법에 따른 피부자극 증상은 ‘피부자극 없다’라는 문항에 효소군 85%(17명), 초음파군 75%(15명) 답하였으며, ‘트러블’, ‘가려움증’은 효소군 5%(1명), 초음파군 5%(1명) 두 군간의 차이는 없었으며 ‘붉음증’에서는 효소군 5%(1명), 초음파군 15%(3명) 초음파군이 효소군보다 더 피부자극이 있는 것으로 나타났지만, 두 군간의 유의한 차이는 없었다.

여덟째, 효소군과 초음파군의 피부상태 변화에 대한 주관적 평가를 비교한 결과는 ‘피부의 각질상태(거칠음)와 매끈한 정도’는 효소군, 초음파군 두

군간의 차이가 없었으며, ‘피부의 맑아짐(투명성)’은 효소군 ‘피부의 촉촉함 정도’ 효소군이 더 촉촉하다는 것이 확인되었지만 유의한 차이는 없으며, ‘피부의 깨끗함 정도’에서는 초음파가 더 효과적이며, ‘피부예민정도(붉음증)’는 초음파군이 효소군보다 더 자극적이다라는 것을 확인할 수 있었지만, 위의 결과와 마찬가지로 유의한 차이는 없었다.

주관적 평가에서 가장 효과적인 항목으로는 효소군에서는 ‘피부의 촉촉함 정도’이며 초음파군에서는 ‘피부의 각질상태(거칠음)와 매끈해지는 정도’인 것으로 조사되었다.

본 연구의 실험분석 결과, 효소와 초음파기기로 딥클렌징하였을 때 피부 유분, 수분, 거칠기, 피지, 색소, 모공 측정결과 피부상태 변화에는 효과가 있는 것을 확인할 수 있었지만, 두 군간의 효과비교에서는 유의한 차이는 없는 것으로 나타났다. 또한, 피부자극에도 큰 영향을 미치지 않으며, 안전하게 사용할 수 있는 딥클렌징 방법이라 할 수 있다.

결론적으로, 제품과 기기를 이용하여 딥클렌징하였을 경우 장소제한 없이 간편한 방법으로 모든 피부에 적용 가능한 효소 딥클렌징 방법이 비용부담, 장소제한, 기기사용방법 숙지, 비적용증(염증, 전염성질환, 임신부, 금속부착) 등을 고려해야 하는 불편함을 가지고 있는 초음파 딥클렌징 방법과 마찬가지로의 딥클렌징 효과를 얻을 수 있다는 것을 확인할 수 있었다.

본 연구의 제한점으로는 조사대상자의 연령대를 30대 여성으로 국한하였고, 표본수가 적었으며 실험한 기간도 충분하지 않아 연구결과를 일반화하는데 한계점을 가지고 있었다.

추후 연구에서는 다양한 딥클렌징 방법에 따른 비교와 피부상태 관련된 더욱 많은 변수를 사용한 연구 그리고 피부타입별과 연령대별을 비교한 연구가 지속적으로 이루어지길 기대한다.

VI. 참고문헌

1. 강수경. 중년여성의 안면피부상태와 관련요인. 박사학위논문, 조선대학교 대학원, 2004.
2. 장경자. 20대 초반 여성의 안면 부위별 피부표면 유, 수분에 관한 연구. 석사학위논문, 연세대학교 보건대학원, 2000.
3. 허진요. 필링제품의 이용실태와 사후관리에 관한 연구. 석사학위논문, 숙명여자대학교 대학원, 2005.
4. 최수미. Deep cleansing 방법에 따른 피부상태변화. 석사학위논문, 광주여대 미용과학대학원, 2006.
5. 이은영. 20,30대 여성의 피부상태 분석과 피부관리 태도에 대한 연구. 석사학위논문, 한성대학교 예술대학원, 2006.
6. 이세원. 노화피부에 대한 초음파의 효과. 석사학위논문, 연세대학교 대학원 2002.
7. 이정란. 여성의 피부건강상태와 관련요인. 석사학위논문, 경북대학교 대학원 1998.
8. 김명숙. 피부관리학. 현문사, 2009.
9. 김영미. 메디칼 스킨케어. 동학사, 2003.
10. 채순님외. 피부미용기기학. 정담미디어, 2004.
11. 윤여성. 신피부관리학. 가림, 1995.
12. 고혜정. 김기연외. 피부관리학. 수문사, 1997.
13. 김춘자외. 미용기기관리학. 훈민사, 2001.
14. 김기연. 초음파기기 효과에 관한 임상실험연구. 한국미용학회지. 충청대학, 제6권 제3호 pp597~606 2000.

15. 장문정, 오웅영. 초음파 피부기기를 이용한 피부의 영향도 연구. 한국미용학회지, 제6권 제3호 pp 705~725 2000.
16. 이정란, 홍해숙. 성인여성의 건강증진 행위에 따른 안면피부상태. 간호사연구학회지, vol,no2 dec. 2000.
17. 김광옥. 20대 여성들의 피부분석을 통한 피부 각질층 상태조사연구. 한국미용학회지, 제2권 제1호 pp 91~109, 1996.
18. 김천상, 전인기, 김영표. 한국인 피부표면지질에 관한 연구. 대한피부과학회지. 30(1):1-7, 1992.
19. 강호정. 사람피부에서 수중용매의 표면 지질제거 능력비교. 대한피부과학회지. 31(6):890-895, 1993.
20. 이애순, 명은진. 20대 여성의 피부건강관리에 대한 지식 및 행위에 대한 실태조사. 한국미용학회지, 8(2);105-120, 2002.
21. 장문정, 오웅영. 전기이온영동기와 초음파미용기를 병용한 기미의 향상도 연구. 한국미용학회지, vol17 no.3 55-62, 2001.
22. 한영숙, 광진주외. 초음파를 이용한 각질제거의 피부개선효과. 대한피부미용학회지, 제3권2호 197-205, 2005.
23. 김은주, 이미혜, 최태부. 초음파 관리와 비타민c 제재가 피부주름 개선에 미치는 효과. 대한피부미용학회지, 제3권 제2호 81-90, 2005.
24. 장문정, 오웅영. 초음파 적용시 피부의 열적변화. 한국미용학회지, 제7권 제3호 55-62, 2001.
25. 백지훈, 고재숙. 피부수분측정법. 대한피부미용학회지. 제4권 제1호 147-154, 2006.
26. 최은영. 피부측정기구를 이용한 피부표면상태의 비교측정. 대한피부미용학회지, 제4권 제2호 1-10, 2006.
27. 배근혜, 채순님. 피부의 탄력, 유분, 수분지수와 생활습관과의 상관관계에 관한 연구. 대한피부미용학회지, 제4권 제2호 97-105, 2006.
28. 이성내. 기기를 이용한 여드름 관리법의 사례 초음파기기 사용을 중심으로. 대한피부미용교육학술지, 제1권 제2호 61-69, 2003.

29. 이현화. 피부노화에서 주름과 그 관리방법에 대한 고찰. 한국미용학회지, 제5권 제2호 615-631, 1999.
30. 임유성. 피부노화 예방및 개선방으로서의 에스케틱 트리트먼트. 대한피부미용학회지, 제3권 제1호 201-210, 2005.
31. 류화라, 박용숙. 안면 피부유형에 따른 피부 특성 피부관리 습관에 대한 고찰. 대한피부미용학회지, 제2권제3호 77-88, 2004.
32. 김은주. 필링방법에 따른 각질제거 요과의 비교연구. 석사학위논문, 원광대학교 일반대학원, 2008.
33. 최현경. 고주파 관리와 초음파 관리가 피부의 색소침착과 주름에 미치는 영향. 석사학위논문, 건국대학교 산업대학원, 2008.
34. 함정희, 강호정. 수중 질환에서의 피부 각질층의 보습기능에 관한연구. 대한피부과학회지, 890-895, 1992.
35. 박민숙. 여대생의 여드름피부와 예민피부의 유, 수분 및 pH,탄력도 비교 연구. 석사학위논문, 성신여자대학교 대학원, 2009.
36. Lin JY, Fisher DE. Melanocyte biology and skin pigmentation. Nature 455:843-850, 2007.
37. Kong YH, Lee P, Choi SY. Action of Rodgersia Podophylla root extract on melanin Biosynthesis in skin. Korean J Medicinal Crop Sci 15(6):434-446, 2007.
38. Parverz S, Kang M, Chung HS, Cho C, Hong MC, Shin MK, Bae H. Survey and mechanism of skin depigmenting and lightening agents. Phytother Res 20:921-934, 2006.
39. Jo YO, Kong YH, Lee YC, Kim SS, Choi SY. Inhibitory effect of white ginseng fraction on skin pigmentation. Korean J Medicinal Crop Sci 16(3):192-194, 2008.
40. Park SG, Kim YD, Kim JJ, Kang SH. Two possible classifications of facial skin type by two parameters in Korean women : sebum

excretion rate(SER) and skin surface relier(SSR). Skin Res Tech
5:189-194, 1999.

ABSTRACT

Comparison on Skin Condition Change upon Deep Cleansing using Ultrasonic Instrument and Enzyme

Choi, in-soon

Major in skin care and Obesity Management

Department of Cultural Industry

Graduate School of Cultural Industry

Sungshin Women's University

This study was conducted to verify the usefulness evaluation according to the method of deep cleansing using ultrasonic and enzyme through the comparative analysis of the skin condition change such as oil content, moisture content, roughness, sebum, pigment and pores of skin and the effects on skin according to the deep cleansing method using ultrasonic and enzyme.

As for the subject of this study, 20 women who do not have sensitive, acne type skin condition were extracted through facial skin examination by interview and touch conducted by experts among women in their 30s who reside in Gyeonggi-do, and the subjects' facial region was divided vertically and the enzyme using a hot poultice was applied for 5 minutes on the right side of the face, and, on the left side, rolling method using ultrasonic instrument was used for 1~2 minutes for twice per week for 4 weeks in the total of 8 sessions during January 19 to February 13, 2009.

For observing the skin condition, the oil content, skin roughness, sebum, pigment and pores were measured.

The roughness and sebum were observed by video filming, and the effect of use and skin stimulation items after the deep cleansing were researched through a survey of subjective evaluation that was quantified.

First, as for the change in the condition of oil content after the experiment of the enzyme group and ultrasonic group, it meaningfully decreased respectively on the cheek and forehead 41.79% and 47.60% in the enzyme group ($p < 0.001$), and it also meaningfully decreased respectively on the cheek and forehead 46.81% and 48.00% in the ultrasonic group as well ($p < 0.001$). Although the enzyme group and ultrasonic group both showed the result of decrease in the comparison of the amount of oil content change, there was no meaningful difference between the two groups.

Second, as for the change in the condition of moisture content after the experiment of the enzyme group and ultrasonic group, it meaningfully decreased respectively on the cheek and forehead 32.56% and 31.41% in the enzyme group ($p < 0.001$), and it also meaningfully decreased respectively on the cheek and forehead 26.61% and 37.77% in the ultrasonic group as well ($p < 0.001$), and it was found that the amount of moisture content increased. Although the enzyme group and ultrasonic group both showed the result of increase in the comparison of the amount of moisture content change, there was no meaningful difference between the two groups.

Third, as for the change in the condition of roughness of skin after the

experiment of the enzyme group and ultrasonic group, it meaningfully decreased respectively on the cheek and forehead 37.54% and 37.86% in the enzyme group ($p < 0.001$), and it also meaningfully decreased respectively on the cheek and forehead 37.80% and 35.66% in the ultrasonic group as well ($p < 0.001$). Although the enzyme group and ultrasonic group both showed the result of decrease in the comparison of the amount of roughness change, there was no meaningful difference between the two groups.

Fourth, as for the change in the condition of sebum after the experiment of the enzyme group and ultrasonic group, it meaningfully decreased respectively on the cheek and forehead 57.76% and 73.12% in the enzyme group ($p < 0.001$), and it also meaningfully decreased respectively on the cheek and forehead 64.36% and 65.91% in the ultrasonic group as well ($p < 0.001$). Although the enzyme group and ultrasonic group both showed the result of decrease in the comparison of the amount of sebum change, there was no meaningful difference between the two groups.

Fifth, as for the change in the condition of pigment after the experiment of the enzyme group and ultrasonic group, it meaningfully decreased respectively on the cheek and forehead 32.96% and 31.71% in the enzyme group ($p < 0.001$), and it also meaningfully decreased respectively on the cheek and forehead 29.17% and 33.78% in the ultrasonic group as well ($p < 0.001$). Although the enzyme group and ultrasonic group both showed the result of decrease in the comparison of the amount of pigment change, there was no meaningful difference between the two

groups.

Sixth, as for the change in the condition of pores after the experiment of the enzyme group and ultrasonic group, it meaningfully decreased respectively on the cheek and forehead 50.00% and 49.11% in the enzyme group ($p < 0.001$), and it also meaningfully decreased respectively on the cheek and forehead 44.29% and 55.43% in the ultrasonic group as well ($p < 0.001$). Although the enzyme group and ultrasonic group both showed the result of decrease in the comparison of the amount of pores change, there was no meaningful difference between the two groups.

Seventh, for the question item of "there is no stimulation to skin" according to the enzyme and ultrasonic methods, 85% of the enzyme group (17 persons) and 75% of the ultrasonic group (15 persons) responded, and, for the item of "trouble" and "itching", 5% of the enzyme group (1 person) and 5% of the ultrasonic group (1 person) responded and there was no difference between the two groups, and, for the item of "redness", 5% of the enzyme group (1 person) and 15% of the ultrasonic group (3 persons) responded thereby showing that there was more skin stimulation in the ultrasonic group than the enzyme group, but there was no meaningful difference in the two groups.

Eighth, as for the result of comparing the subjective evaluation of the skin condition for the enzyme group and ultrasonic group, there was no difference between the enzyme group and ultrasonic group for the "dry skin condition (roughness) of skin and level of smoothness", and the enzyme group containing more moisture was verified for the "skin

clearing" (transparency) but there was no meaningful difference, and in the "level of cleanliness of skin", ultrasonic proved to be more effective, and in the case of the "level of skin sensitivity (redness)", it was found that the ultrasonic group was more stimulating than enzyme group but there was no meaningful difference like the above result.

It was revealed in the subjective evaluation that the most effective item was 'level of skin containing moisture' in the enzyme group and 'level of dry skin condition (roughness) of skin and level of smoothness' in the ultrasonic group.

The result of this study revealed that the deep cleansing using physical method of ultrasonic instrument and chemical method of enzyme was effective from the result of measuring changes in skin oil content, moisture content, roughness, sebum, pigment and pores, but it was revealed that there was no meaningful difference between the two groups in the effect comparison.

In conclusion, it was confirmed that the same deep cleansing effects can be obtained through the deep cleansing method using enzyme, which can be applied on every kind through convenient method without the limitation of location, as the deep cleansing method using ultrasonic, which has the inconveniences of having to consider cost burden, limitation of location, knowledge of instrument use method and inapplicability (inflammation, contagious disease, pregnant women and metal adhesion) in deep cleansing using product and instrument.

부 록 1.

설문지

안녕하십니까?

저는 성신여자대학 대학원에서 피부비만관리학을 전공하는 학생입니다.

본 연구는 물리적인 방법인 초음파기기와 화학적인 딥클렌징 방법인 효소를 이용한 딥클렌징방법으로 딥클렌징한 후 피부에 미치는 효과 및 피부상태 변화를 비교하고자 하는 연구를 위해 작성된 설문입니다.

본 조사의 결과는 연구목적 이외에 사용하지 않을 것을 약속드리며 성실한 답변 부탁드립니다. 감사합니다.

2008년 01월 14일

연구자 최 인 순

지도교수 김 명 속

다음 문항을 읽으시고 해당하는 것에 표기하여 주시기 바랍니다.

1) 귀하의 연령대는?

1. 20~24 2. 25~29 3. 30~34 4. 35~ 39 5. 40~ 44

2) 귀하의 피부유형은 무엇이라고 생각하십니까?

1. 중성 2. 지성 3. 복합성 4. 건성 5. 민감성

다음 항목은 딥클렌징 후 왼쪽 얼굴의 피부상태에 대한 주관적 평가 내용입니다.

순서	내 용	매우 나빠짐	조금 나빠짐	변함 없음	조금 좋아짐	매우 좋아짐
1	피부 각질상태(거칠음)와 매끈해진 정도					
2	피부 맑아짐 정도(투명성)					
3	피부 촉촉함 정도					
4	피부 깨끗해짐 정도(모공상태)					
5	피부 예민정도(붉음증)					

6) 딥클렌징후 피부 자극의 내용에 대해 해당된 것을 골라주십시오.

- 1.. 붉어짐 2.통증 3. 부어오름
- 4. 여드름류의 트러블생김 5. 각질이 생김 6. 가려움증.

다음 항목은 딥클렌징 후 오른쪽 얼굴의 피부상태에 대한 주관적 평가 내용입니다.

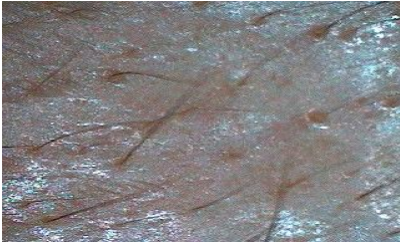
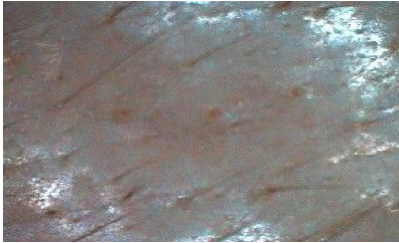
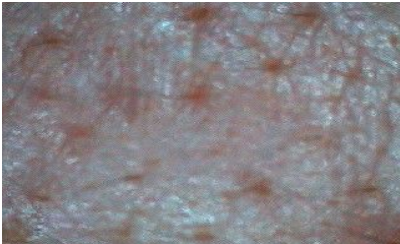


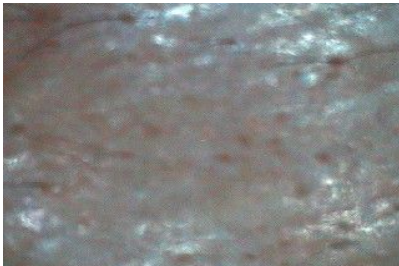
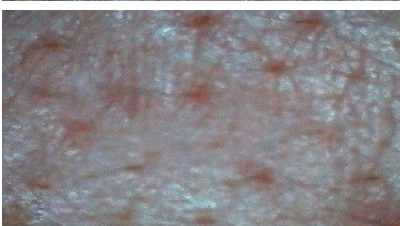


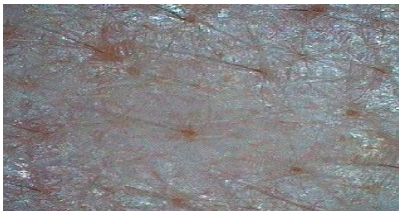
순서	내용	매우 나빠짐	조금 나빠짐	변함없음	조금 좋아짐	매우 좋아짐
1	피부 각질상태(거칠음)와 매끈해진정도					
2	피부 맑아짐 정도(투명성)					
3	피부 촉촉함 정도					
4	피부 깨끗해짐 정도(모공상태)					
5	피부 예민정도(붉음증)					

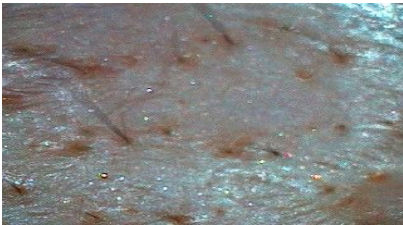
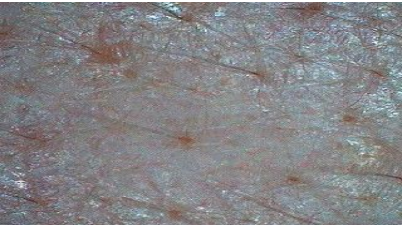
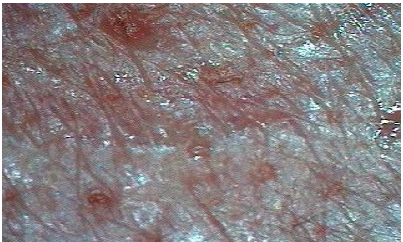
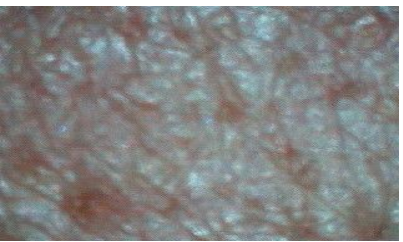
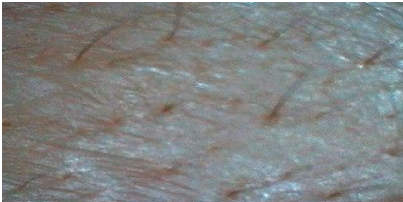
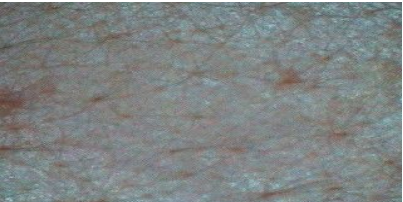
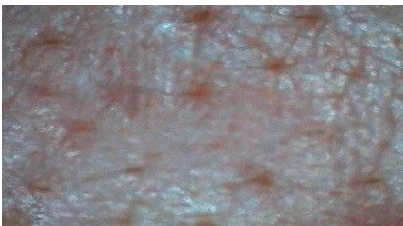
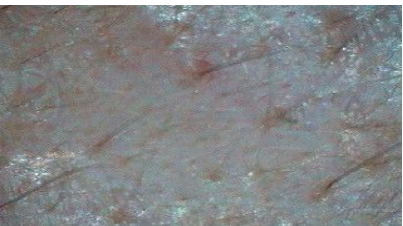


6) 딥클렌징후 피부 자극의 내용에 대해 해당된 것을 골라주십시오?

- 1.. 붉어짐 2.통증 3. 부어오름
- 4. 여드름류의 트러블생김 5. 각질이 생김 6. 가려움증.


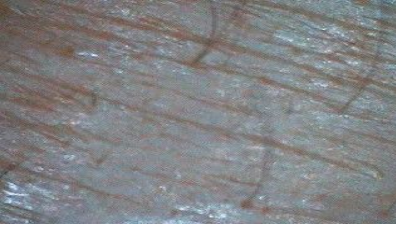

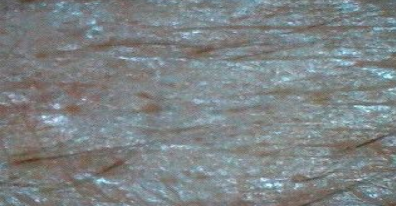
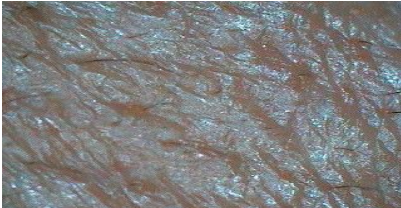





부록 2. 효소균과 초음파균의 거칠기와 피지 영상상태 변화



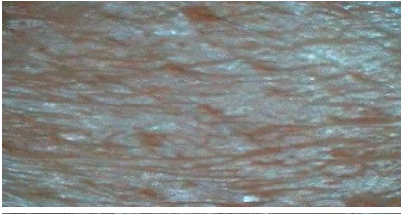
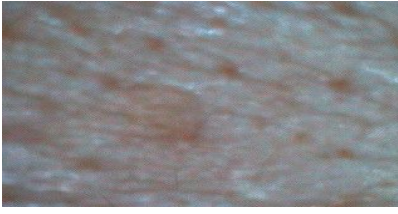

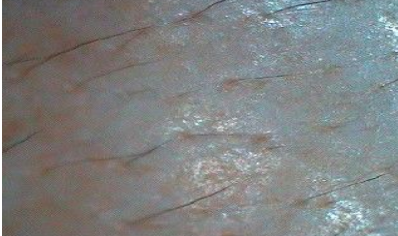




1) 효소균의 거칠기영상 상태변화(이마)

실험군		실험 전	실험 후
이름	연령		
효소균 1	송00 38		
효소균 2	이00 33		
효소균 3	변00 36		
효소균 4	성00 35		
효소균 5	김00 39		

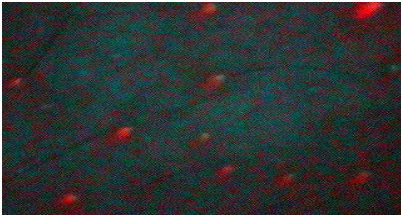
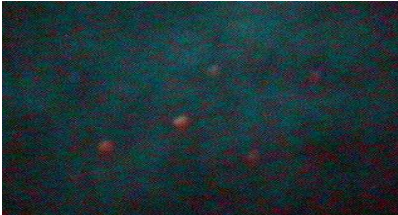
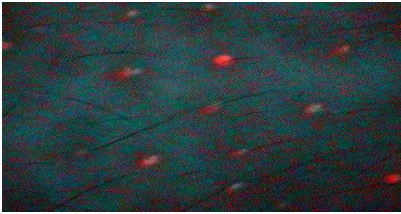
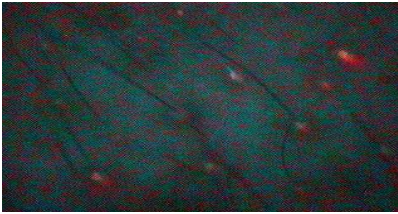
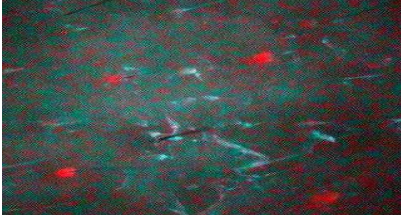
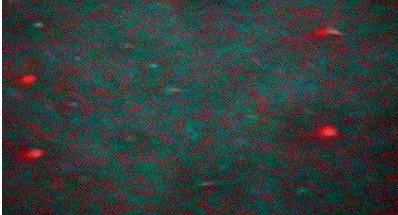

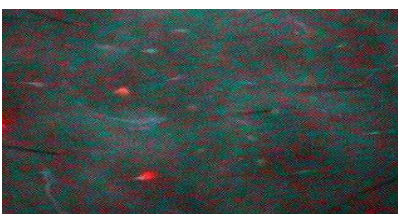
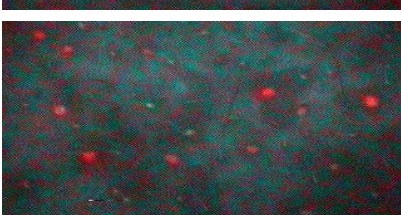
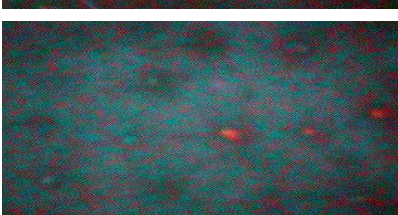
실험군		실험 전	실험 후
이름	연령		
효소군 6	최00 34		
효소군 7	정00 36		
효소군 8	신00 35		
효소군 9	석00 38		
효소군 10	정00 38		

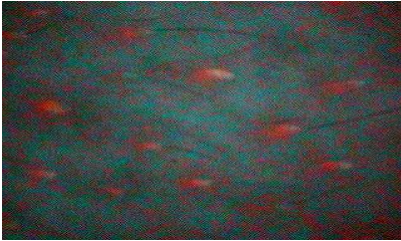
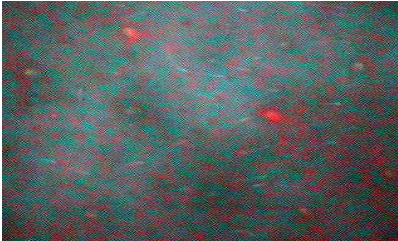
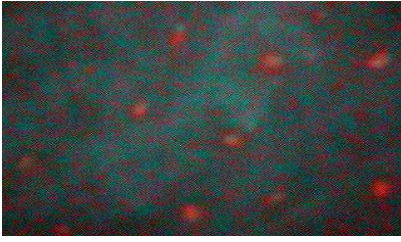
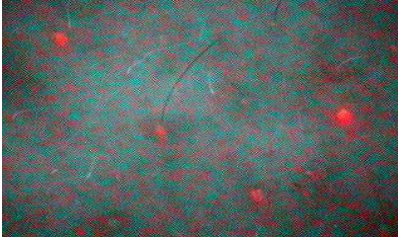
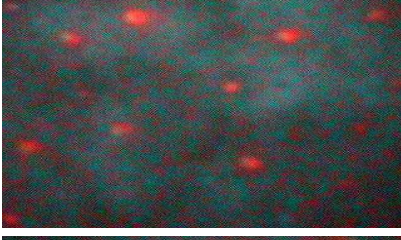
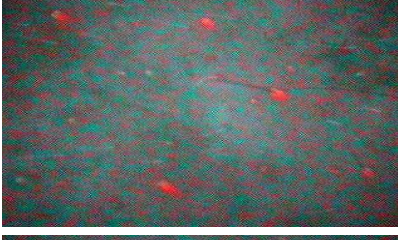
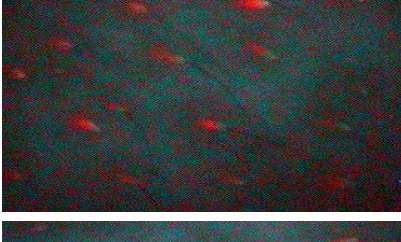
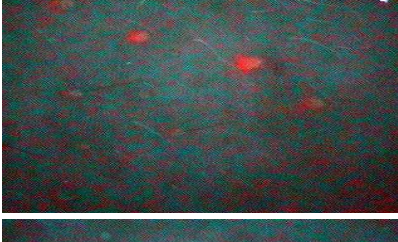
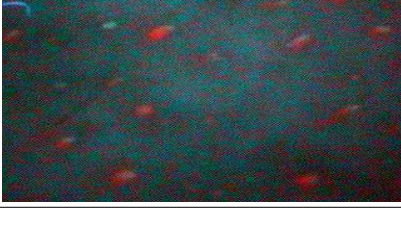

2) 초음파군의 거칠기영상 상태변화(이마)

대조군		실험 전	실험 후
이름	연령		
초음파군 1	송00 38		
초음파군 2	이00 33		
초음파군 3	변00 36		
초음파군 4	성00 35		
초음파군 5	김00 39		

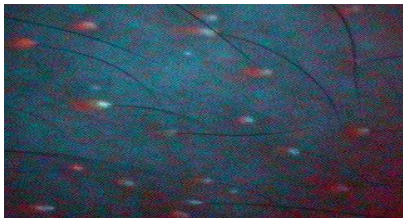
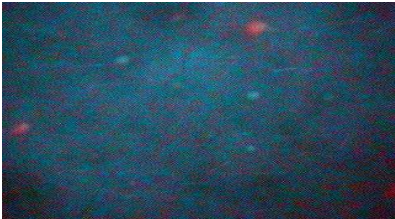
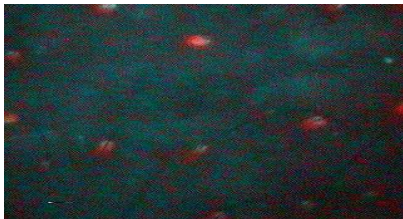
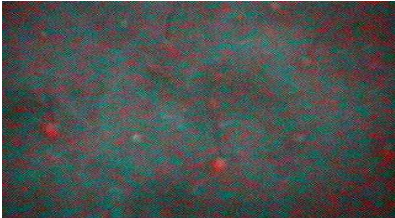
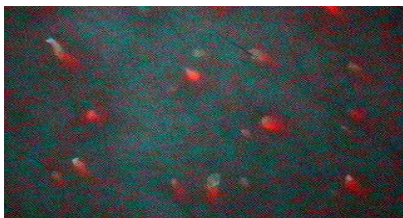
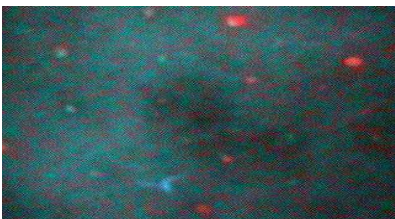
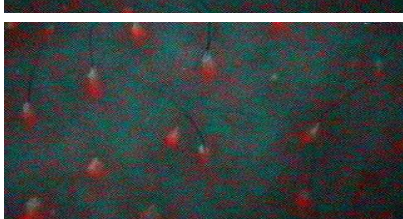
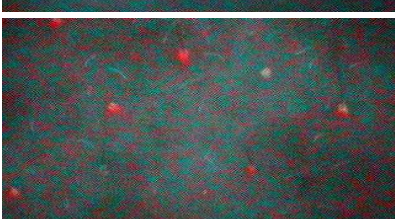
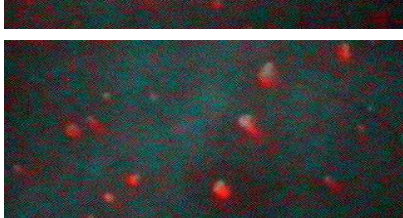
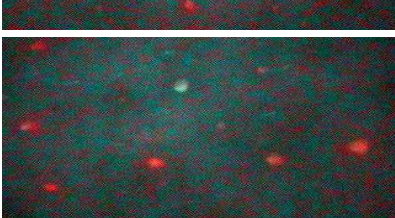
대조군		실험 전	실험 후
이름	연령		
초음파군 6	최00 34		
초음파군 7	정00 36		
초음파군 8	신00 35		
초음파군 9	석00 38		
초음파군 10	정00 38		



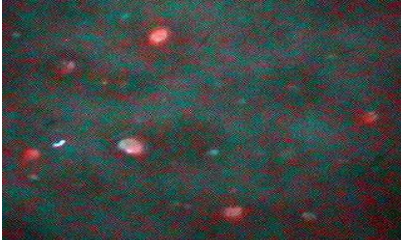
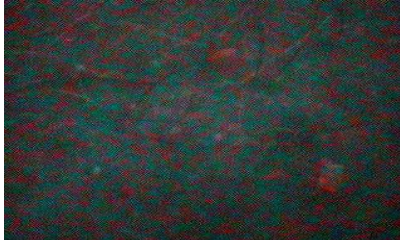
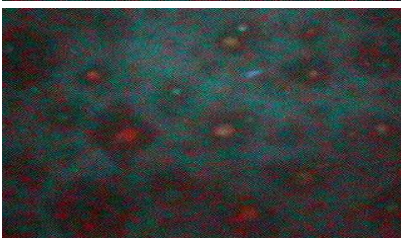
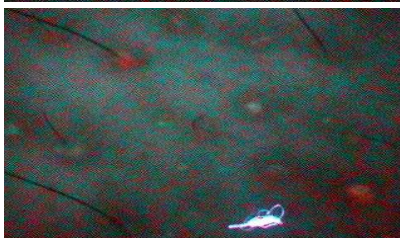
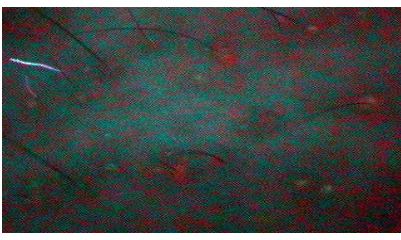
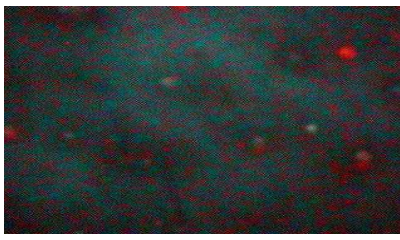
3) 효소군의 피지영상 상태변화(이마)

실험군		실험 전	실험 후
이름	연령		
효소군 1	송00 38		
효소군 2	이00 33		
효소군 3	변00 36		
효소군 4	성00 35		
효소군 5	김00 39		

실험군		실험 전	실험 후
이름	연령		
효소군 6	최00 34		
효소군 7	정00 36		
효소군 8	신00 35		
효소군 9	석00 38		
효소군 10	정00 38		

4) 초음파군의 피지영상 상태변화(이마)

대조군		실험 전	실험 후
이름	연령		
초음파군 1	송00 38		
초음파군 2	이00 33		
초음파군 3	변00 36		
초음파군 4	성00 35		
초음파군 5	김00 39		

대조군		실험 전	실험 후
이름	연령		
초음파군 6	최00 34		
초음파군 7	정00 36		
초음파군 8	신00 35		
초음파군 9	석00 38		
초음파군 10	정00 38	