



저작자표시-동일조건변경허락 2.0 대한민국

이용자는 아래의 조건을 따르는 경우에 한하여 자유롭게

- 이 저작물을 복제, 배포, 전송, 전시, 공연 및 방송할 수 있습니다.
- 이차적 저작물을 작성할 수 있습니다.
- 이 저작물을 영리 목적으로 이용할 수 있습니다.

다음과 같은 조건을 따라야 합니다:



저작자표시. 귀하는 원저작자를 표시하여야 합니다.



동일조건변경허락. 귀하가 이 저작물을 개작, 변형 또는 가공했을 경우에는, 이 저작물과 동일한 이용허락조건하에서만 배포할 수 있습니다.

- 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](#)

배 현 숙 교수지도
석사학위 청구논문

미세다룬침을 이용한
병풀추출물의 피부개선효과

2013

성신여자대학교 생애복지대학원
건강복지학과 피부비만관리전공
최 수 빈

미세다룬침을 이용한
병풀추출물의 피부개선효과

배 현 숙 교수지도

이 논문을 석사학위 논문으로 제출함

2012년 11월

성신여자대학교 생애복지대학원
건강복지학과 피부비만관리전공
최 수 빈

인 준 서

최수빈의 석사학위 논문으로 인준함

심사위원 _____인

심사위원 _____인

심사위원 _____인

성신여자대학교 생애복지대학원

논문개요

최근 에스테틱 현장에서 메뉴얼 테크닉 관리와 피부 미용기기를 이용한 관리기법을 접목하여 여러 가지 다양한 방법들로 관리 프로그램이 시도되고 있는 실정이다. 본 연구는 MTS(미세다룬침)의 효능을 검증하고 병풀추출물을 함께 병행하여 사용하였을 경우 피부에 재생되는 정도를 비교하여 보다 과학적이고 효과적인 관리방법을 제시하고자 하였다.

서울지역에 거주하는 20대에서 30대 여성 14명을 대상으로 연구에 대한 이해도와 필요성에 대해 충분히 인식 시키고 동일 대상자의 안면을 양쪽으로 분할하여 두 그룹으로 분리하였다. 왼쪽그룹은 히아루론산을 도포하고 나서 처치를 시행한 군, 오른쪽 그룹은 히아루론산을 도포하고 나서 MTS를 시행한 후 병풀추출물을 도포한 군으로 나누어 관리를 실행하였다. 실험은 주 1회씩 총 8회의 관리로 진행하였고, 연구 대상자들은 실험 전, 4주 후, 8주 후에 측정하여 총 세 번에 걸쳐 피부측정을 진행하였다. 피부의 각질상태, 수분도, 색소 침착, 모공, 주름, 거칠기 등의 피부상태를 측정하여 비교, 분석하였다. 실험의 동질성을 유지하기 위해 실험을 진행하는 동안 연구자들에게 프랑스S사의 홈케어 제품을 제공하여 동일한 제품을 사용하도록 하였다.

본 연구의 실험결과는 다음과 같다.

각질의 변화는 두 군 모두 실험기간에 따라 유의한 차이를 보여($p < .001$) 각질 감소 효과가 있었으며, 수분은 실험기간에 따라 두 군에서 모두 유의하게 증가하였는데($p < .0001$), 실험군에서 더 높은 증가량을 보였다. 유분의 변화에서 T-zone의 유분량은 실험 8주에 실험군에서 대조군보다 T-zone의 유분량이 높은 감소률을 보였으며($p < .05$), U-zone의 유분량은 실험 4주부터 실험군에서 유분량이 감소하는 경향을 보였다. 모공의 변화는 실험군에서 현저하게 감소되

어($p<.001$), 모공의 크기가 유의적으로 적었고($p<.01$), 피부거칠기는 실험 8주 후 실험군에서의 거칠기가 대조군보다 유의하게 낮았다($p<.05$). 주름의 변화는 실험군에서만 주름의 유의한 감소가 나타났으며($p<.001$), 색소침착은 실험군에서 색소침착 정도가 더 낮았다($p<.01$).

본 연구에서는 MTS관리가 피부의 콜라겐 재생을 자체적으로 유도하고 피부의 미세 흡을 통하여 병폴추출물이 유입된 후 상처치유 및 흉터개선, 재생에 효과가 있을 것으로 사료된다. 최근 새로운 관리법으로 떠오르고 있는 MTS관리를 통해 에스테틱의 전형적인 기존방식의 관리기법과 병행하여 피부개선에 더 효과적이고 과학적인 근거 자료를 제시하고자 한다.

목 차

논문개요

I. 서론

1. 연구의 필요성 1

II. 이론적 배경

1. 미세다룬침 (Microneedle Therapy System) 3
2. 병풀 (Centella asiatica) 5
3. 히아루론산 (hyaluroinic acid) 7

III. 연구방법

1. 연구대상 및 기간 9
2. 연구의 설계 10
3. 연구재료 및 도구 11
4. 연구방법 12
 - 1) 설문지 조사 12
 - 2) 피부상태 측정 12
 - 3) 왼쪽 히아루론산 도포 13
 - 4) 오른쪽 미세다룬침(MTS)시술 후 병풀 추출물 도포 13
5. 자료분석 및 방법 14

IV. 연구결과 및 고찰

1. 연구대상자의 동질성 검증 15

2. 연구대상자의 일반적인 특성	15
3. 연구대상자의 피부관리 실태 및 생활습관	17
4. 피부 측정값 변화 및 피부상태비교	19
5. 피부상태의 주관적 만족도	30
 V. 요약 및 제언	 31

참고문헌

Abstract (영문초록)

부록

표목차

표 1. 두 군간의 유사성 검증	15
표 2. 연구대상자의 일반적인 특징	16
표 3. 건강상태 및 피부관리 실태	18
표 4. 각질량의 변화	19
표 5. 수분량의 변화	21
표 6. 유분량의 변화	22
표 7. 모공의 변화	24
표 8. 거칠기의 변화	26
표 9. 주름의 변화	27
표 10. 색소침착의 변화	29
표 11. 실험 후의 대상자의 주관적인 만족도	30

그림 목차

그림 1. A-MTS	4
그림 2. 병풀(<i>Centella asiatica</i>)	5
그림 3. 연구의 설계	10
그림 4. 각질 함량 비교	20
그림 5. 수분 함량 비교	21
그림 6. 유분(T-zone) 함량 비교	23
그림 7. 유분(U-zone) 함량 비교	23
그림 8. 모공의 함량 비교	25
그림 9. 거칠기 함량 비교	26
그림 10. 주름의 함량 비교	28
그림 11. 색소침착의 함량 비교	29

I. 서론

1. 연구의 필요성

최근 사회의 발달과 대중매체의 범람은 미(美)를 추구하고 싶어하는 인간의 본능을 더욱 자극시키고 있으며, 미에 대한 인식 역시 다양한 형태와 방법이 시대의 요구에 따라 변화해가고 있다(이지수, 2004). 박수진(2006)은 적절한 외모관리란 그 사람의 일에 대한 능력, 원만한 대인관계, 믿음 등을 통해 긍정적인 평가로까지 영향을 미치므로 좋은 이미지가 경쟁력이 되고 있다.

외모 중에서도 피부는 그 생김새, 색깔, 결점 등이 행동이나 태도 등에 못지 않게 그 사람의 첫 인상을 결정하기 때문에 인간관계에 중요한 역할을 하며, 내부에 있을 수 있는 질병을 반영하기도 하는 거울이기도 하다(한영숙 등, 2004). 대부분의 현대인들은 색소침착, 주름, 모공, 여드름 등의 피부 문제점들에 관심을 보이고 있다. 이러한 피부 문제점을 해결하기 위한 관리방안으로 피부표면에 미세한 침으로 상처를 내어 피부 진피 속으로 유효성분을 침투시키는 자연 재생술인 MTS관리가 시행되고 있다.

물리적 자극을 이용하는 방법인 MTS(Micro-needle Therapy System, 미세 다룬침)는 192개의 미세한 바늘 침을 피부에 적용함으로써 피부에 미세한 구멍을 내어 콜라겐 섬유를 재 정렬시킨다. 화상환자들을 대상으로 한 화상치료 후 미세 바늘침을 이용한 화상흔적 치료에 대한 연구에서 피부주름과 흉터의 높이가 낮아졌음이 관찰되었다(김상규 등, 2009). 시술 후 병변 조직에 색소침착, 홍반, 감염, 반흔 등의 부작용을 가져오는 일부 레이저(laser) 치료와 달리 부작용이 적어(김은주 등, 2010) 넓은 범위에 사용될 수 있으며 시술 후 회복 시간 없이 일상생활에 복귀 할 수 있다는 장점이 있다. 또한 유효성분이 피부

장벽을 통과하게 하여 주름, 미백, 세포 재생에 효과적이고 진피층에 생긴 미세상처를 세포 스스로 복원하는 자연적 상처 치유 과정을 거치게 된다. 지속적으로 콜라겐 자체 생성 시스템을 갖추게 되어 얼굴에 탄력을 주며, 잔주름과 모공을 없애주고, 뜸살, 흉터 치료에 효과가 보고 되었다(김정휴, 2008). MTS는 피부 뿐 아니라 두피에 적용한 연구도 보고 된 바 있다. 이은미(2009)의 연구에서는 두피의 혈액순환 촉진 및 새로운 모발을 생성시켜 세포를 재생시키는 목적으로 탈모부위에 MTS를 적용하기도 하였다. 최근 자연 지향적이고 환경 친화적인 소비추세에 따라 MTS를 이용해 침투시킬 수 있는 유효성분으로 다양한 한방 추출물이나 식물 추출물이 이용된다. 특히, 추출성분 중에서 생리활성이 뛰어난 성분들을 이용한 기능성 물질로서의 활용방안도 활발히 연구되고 있는 실정이다(전선복 외, 2010).

연구대상자의 얼굴을 반으로 나누어서 왼쪽 면은 히아루론산을 도포하고 다른 오른쪽 면은 히아루론산을 도포하고 나서 MTS관리를 시행한 후 그 위에 병풀 추출물을 한번 더 도포하였을 경우 피부에 미세한 holes을 통하여 병풀추출물이 피부에 유입된 후 피부의 재생효과에 어떠한 영향을 미치는지 알아보고 이에 따른 효과적인 관리방안을 제시하고자 한다.

II. 이론적 배경

1. 미세다룬침 (Microneedle Therapy System)

MTS는 192개의 미세한 침으로 된 바늘이 회전용 원통 롤러에 부착된 형태의 기구로서 바늘이 피부에 인입될 때 진피에 20만개의 미세한 상처들이 생기고 표피에는 미세 홀이 만들어지며, 이러한 미세 홀은 유효성분을 피부장벽을 통과해 피부 속으로 침투하게 만든다. 피부 조직의 부적절한 cross-linking을 재배열하고 미세 홀에 의해서 생성된 미세 상처를 복원하는 과정에서 진피 내에 콜라겐 생성시스템을 만들어 흉터, 여드름 자국, 튼 살 자국을 치료하도록 도와준다(김은주 등, 2010).

MTS는 두피 및 피부에 치료적인 물질을 운반하는 방법으로(Mark, 2005) 탈모 치료에도 이용이 되며, 보툴리눔 독소를 이용한 다한증 치료, 비타민을 이용한 기미 치료 등에 이용이 되고 있다. 분자량이 매우 큰 약물이나 이온화 혹은 극성화가 어려운 약물도 피부에 효과적으로 침투할 수 있으며, 약물의 농도가 수십 배에서 수만 배까지 높일 수 있다는 점이 특징이다(김범준 등, 2006). 롤러 바늘의 길이는 0.25mm, 0.5mm, 1.0mm, 1.5mm, 2.0mm가 있고 메디컬용으로 1.0mm, 1.5mm를 많이 사용하며 롤러 침, 다룬침, 차침 등으로 불리기도 한다. 회전하는 롤러의 표면에 금도금 또는 강화 스테인레스 침이 촘촘하게 박혀있는 형태로 피부 표면에서 롤러를 좌-우, 상-하, 대각선 방향으로 밀어 굴러서 자극한다.

2007년 8월에는 식약청에서 0.25mm가 홈케어용으로 승인받으면서 병원에서만 사용 할 수 있었던 MTS를 홈케어나 에스테틱 샵에서 사용을 할 수 있게 되었다(김연경, 2009). 이러한 MTS관리가 점차 대중에게 인기를 얻고 임상효과

가 높게 나타나면서 MTS의 기본원리를 이용한 여러 변형된 기계 장비들로 개발되어 지고 있다.

본 연구에서는 A-MTS(auto-microneedle therapy system, 자동미세다룬침)를 사용하였다. 기존방식의 롤러 타입의 MTS는 시술 면적이 넓어 좁은 부위에 적용을 할 경우 어려움이 따르고 손으로 롤러를 굴려서 사용해야 하며 시술자의 힘 조절을 해야 하는 번거로운 단점이 있었다(김재홍 등, 2010). 이에 비해 A-MTS는 편리성에 중점을 두어 기존에 기구를 소독하는 방식이 아니라 멸균 소독처리 되어진 일회용 바늘로 기계의 일정한 압력과 속도로 피부 안면에 상처를 내면서 사용할 수 있는 장점을 부각 시키고 있다.



그림 1. A-MTS (선우 I&T ESTHER, Korea)

2. 병풀 (Centella asiatica)

병풀은(Centella asiatica L.Uban)은 산형과에 속하는 다년생 포복성 초본으로 주로 고온 다습한 곳에서 자생하기 때문에 아프리카의 마다가스카섬, 인도양의 해안지역, 인도 남방 및 말레이시아지역 등에 분포한다(Hausen, 1993). 병풀, 적설초, Gotu Kola, 호랑이풀로 불리며 물속이나 물가에서 잘자라는 무미, 무취의 식물이다. 녹색잎과 줄기가 약용으로 사용되며 잎몸은 둥근 모양, 심장 모양, 말발굽 모양이고 가장자리에는 둔한 톱니가 고르게 있으며(김태정, 2008), 꽃은 홍자색의 꽃을 피우며 열매는 둥글고 납작한 작은 타원형의 모양으로 개화기는 7~8월이다(이영노, 2005). 우리나라에는 제주도와 남부 도서지방의 저습지에 소량 군생하고 있어 국외로부터 전량 수입에 의존하고 있는 실정이다.



그림 2. 병풀 Centella asiatica, (두산백과사전)

병풀의 주요성분으로서 a-amyrin-ursolic acid group에 속하는 pentacyclic triterpene glycoside인 asiaticoside와 madecassoside는 오래 전부터 피부 상

거나 만성궤양 등의 치료에 사용되어 왔다(Bonte et al., 1994). 피부조직의 재생력을 갖는 약물로 콜라겐 생성을 촉진시키는 것으로 알려져 있으며, 임상에서 상처 치료 목적의 연고제로 사용되어(Paek et al., 1996), 국내에서는 마데카솔 연고제의 주원료이기도 하다. 또한 이 물질은 mycobaterium leprae의 waxy caosule을 용해하므로 나병치료에 사용되어(Hausen, 1993) 고대부터 향정신성(psychoactive)에 의한 향산화 허브 의학으로도 사용되었다(Tabassum et al., 2012). 병풀의 asiaticoside에서 유도된 유도체들은 β -amyloid로 유도되는 세포 죽음으로부터 세포를 보호한다고 보고하였다(Inhee, 1999). 또한 한방에서는 풀전체 및 뿌리, 열매를 피부병, 각혈, 해열, 이뇨제, 강장제, 음위, 관절염, 대하증 등에 약제로 쓰이고 있으며(이영노, 2005), 지방분해를 통한 미세순환 작용에 대해서도 이미 평가 받은 바 있다(박지은, 2010). 병풀은 아토피성 피부염과 관련하여 가려움증 완화 및 손상된 피부 회복에도 효과가 있음을 입증하였다(박덕훈 등, 2004).

3. 히아루론산 (hyaluroinic acid)

뮤코다당류(mucopolysaccharides)의 일종인 히아루론산(hyaluroinic acid)은 고분자 보습제로서 가장 널리 사용되며 포유동물의 결합조직에 널리 분포되어 있는 물질로서 최근에는 미생물로부터 생산이 가능하여 비교적 싼 가격으로 화장품에 널리 사용되고 있다. 높은 수분 보유능력이 있어 피부에서 히아루론산의 대사를 촉진시키는 소재를 개발하는 것은 의미가 있다(조완구 외, 2007). 조직적으로 히아루론산은 글루쿠론산과 아미노당이 $\beta(1,3)$ glycoside 결합으로 연결된 repeating unit가 다시 $\beta(1,4)$ glycoside 결합에 의해 연속 연결된 긴 사슬구조를 형성하고 있는데, 이 사슬은 결사슬이 없고 수소결합에 의해 안정된 랜덤코일의 형태를 이루고 있다. 이와 같은 구조특성으로 인하여 많은 수분을 함유할 수 있으며, 낮은 전단력에서 높은 점성을 가져 켈처럼 행동하고, 높은 전단력에서는 낮은 점성을 갖는 대신 높은 탄성을 갖는 전형적인 전단박화유체의 특성을 가지고 있다(권지영, 2006).

동물의 안구를 채우고 있는 액체에서 맨 처음 추출된 이 히아루론산은 동물의 다른 구조에서도 쉽게 발견되고 있는데 즉 태반, 관절의 윤활류, 능막액, 피부 그리고 수탉의 벼슬 등에서 발견되고 있다(김원철, 2003).

히아루론산은 주로 염의 형태로 존재하며 fibrillary material 사이에 있는 연결조직의 세포간 물질의 주요성분이다. 이 히아루론산염은 접착제 역할로서 세포사이에 존재한다. 이 점성을 가진 세포사이의 젤리와 같은 히아루론산은 박테리아의 침입을 막고 독의 확산을 막는 역할을 한다(김건우, 2006).

조류의 가슴에서 추출된 히아루론산은 항바이러스, 항박테리아, 마취성 및 상처 치유 효과 등의 특성을 지니고 있으며, 피하에서 피부의 노화를 방지하는 등 다양한 기능을 보유한 원료로 모든 동물들이 보유하고 있다.

히아루론산은 류마티스 치료, 안과 수술 등 여러 의학 분야에서는 물론 기능성

화장품 분야에서도 사용되고 있다.(강남영, 2005). 류석호 등(2008)의 연구에서 히아루론산을 0.5%, 1.0%, 2.0% 농도를 달리하여 손상도가 다른 모발에 적용하여 물리적 변화를 알아보았을 때 히아루론산을 처리한 모발의 신장도가 증가하는 것을 확인하였다.

Ⅲ. 연구방법

1. 연구대상 및 기간

서울지역에 거주하는 20, 30대 미혼여성 중 피부질환이나 질병이 없는 사람, 현재 6개월간 피부 관리를 받지 아니한 사람, 최근 자외선 노출이 심한 곳에 생활하지 아니한 사람, 6개월간 레이저 시술을 하지 아니한 사람을 대상으로 하였다.

얼굴을 반으로 나누어 실험군은 오른쪽에 A-MTS관리를 실시하고 히아루론산과 병풍추출물을 도포한 군과 대조군은 히아루론산을 도포한 군으로 분리하여 14명을 대상으로 실험을 진행하였다.

실험 전에 연구 동의서에 응한 사람을 대상으로 실험을 진행하였다. 실험기간은 2012년 5월 1일~2012년 7월 1일 동안 8주간 주 1회씩 총 8회의 실험을 진행하였다. 실험 측정은 총 3회에 걸쳐 진행하였다. 실험 전 피부측정, A-MTS 실험 4회 후 측정, A-MTS 실험 8회 후에 측정하도록 하였다.

2. 연구설계

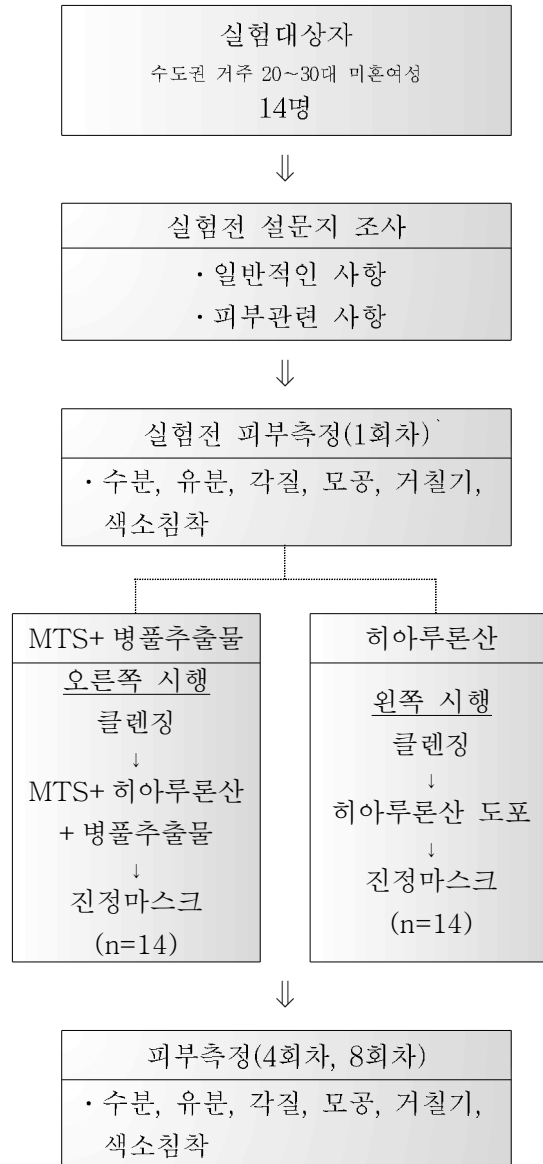


그림 3. 연구의 설계

3. 연구재료 및 도구

- 1) A-MTS : ESTHER (주) 선우 I&T, korea
- 2) 피부측정기 : 디지털 멀티캠 1000 봄텍전자, korea
- 3) 마이크로니들 : 0.5mm (주) 선우 I&T, korea
- 4) 수분측정기 : Skin Analyzer 새별코리아, korea
- 5) Centella asiatica 추출물 : (정제수 1, 3~B, G, 플라보노이드, 펙틴, 탄닌, 비타민A, C): herbsoap, korea
- 6) 히아루론산 : (Hyal - jdsol 1.0% Solution, 히아루론산 1.0%액)
: herbsoap, korea
- 7) 모델링마스크 : (주)아로코스메틱, korea
- 8) 관리제품
클렌징 로션 : simone malher Paris, France
토너 : simone malher Paris, France
크림 : simone malher Paris, France
자외선 차단제 : (주)아로코스메틱, Korea

4. 연구방법

1) 설문지 조사

실험측정에 있어 연구대상자는 서울에 거주하는 20~30대의 여성을 대상으로 선정하였으며, 실험에 동의한 대상자로 일반적인 특징인 나이, 거주지, 학력, 소득수준, 수면상태, 음주, 흡연 상태를 알아보는 14문항과 현재 실험자의 피부상태 및 평소 관리방법을 알아보는 4문항, 실험 종료 후 피부의 만족 상태를 알아보는 13문항으로 구성하여 설문지 조사를 실시하였다.

2) 피부상태 측정

본 연구에 사용된 피부측정기는 (디지털 멀티캠 1000, 봄텍전자) 이용하여 측정을 실시하였으며, 클렌징을 하고 10분이 경과된 후 피부측정을 실시하였다. 측정방법은 측정오차를 줄이기 위해 동일한 측정자가 실시하였으며, 동일한 조건 하에 피부측정을 시행하기 위하여 항온(20~23°C), 항습(40~60%)을 유지시켜 최적의 조건에서 실험하였으며, 실험 전, 실험 4주후, 실험 8주후로 총 3회 측정을 하였다. 측정방법은 다음과 같다.

모든 측정은 정확성을 높이기 위하여 3번씩 측정하여 평균값을 산출하였다.

각질측정은 각질측정테이프를 양볼에 10초 동안 붙이고 난후 떼어내어 진단기의 편광 안으로 테이프를 붙인 후 측정하였다. 수분측정은 수분측정기(Skin Analyzer)를 이용하여 왼쪽 뺨 중앙과 오른쪽 뺨 중앙에 수분량을 측정하였다. 유분측정은 유분측정을 하는 테이프를 일정한 압력으로 1분간 붙인 후 제거하였고, T-zone은 양미간 사이 중앙을, U-zone은 뺨의 광대뼈 아래 부분을 측정하였다. 모공측정은 진단기를 왼쪽과 오른쪽으로 나누어 눈 중앙에서 밑 2cm 부위에 흡착시킨 후 컴퓨터에 나타나는 수치를 측정값으로 하였다. 주름측정은 눈가 가장자리에서 2cm떨어진 곳을 촬영하여 왼쪽과 오른쪽으로 나누어 측정

하였다. 색소측정은 광대뼈가 나온 부위 중간(눈꼬리 밑 3cm지점)부위와 색소 침착 부위를 왼쪽과 오른쪽으로 나누어 피부진단기로 촬영하였다.

3) 왼쪽 히아루론산 도포

실험을 시작하기 전 동일한 제품의 클렌징을 사용하고 세안을 한 후 스킨토닉으로 피부결을 정돈한 후 10분 뒤 실험을 실시하였다. 안면부 왼쪽에 히아루론산 2ml을 얼굴전체 도포한 후 모델링 마스크를 이용하여 처치를 시행하였다. 15분 경과 뒤 마스크 제거 후 스킨토닉으로 피부결을 정돈시킨 후 진정크림을 얼굴전체에 도포한 후 자외선차단제로 마무리를 하도록 하였다.

4) 오른쪽 미세다륜침(MTS)시술 후 병풀추출물 도포

실험을 시작하기 전 동일한 제품의 클렌징을 사용하고 세안을 한 후 스킨토닉으로 피부결을 정돈한 후 10분 뒤 실험을 실시하였다. 안면부 오른쪽에 히아루론산 2ml을 얼굴전체 도포한 후 10분 동안 미세다륜침(MTS) 및 처치를 실시하였다. 실험시 사용되었던 니들뎀스는 0.5mm로 사용하였으며, 오른쪽 실험군에게는 히아루론산 + MTS + 병풀추출물 이용하여 관리를 한 후 모델링 마스크를 이용하여 15분간 진정 및 처치를 시행하였다. 마스크를 제거한 후 스킨토닉으로 피부결을 정돈시킨 후 진정크림을 얼굴전체에 도포한 후 자외선차단제로 마무리를 하도록 하였다. 실험 종료 후 대상자들에게 12시간 뒤에 세안할 것을 권장하였고, 시술 후 3일 동안 찜질방이나 사우나 같이 땀이 나는 곳과 술을 삼가하도록 하였으며, 외출시에는 자외선차단제를 바르도록 하였다. 모든 대상자들에게는 스킨토닉 50ml, 수분크림 50ml, 자외선차단제 50ml등의 동일한 제품을 제공하여 아침, 저녁으로 사용하도록 하였다.

5. 자료분석 및 방법

자료 분석처리는 Statistical Analysis System(SAS 9.2)프로그램을 이용하여 분석하였다. 실험군과 대조군의 두 집단간의 차이는 비모수 통계 wilcoxon's signed rank test 검정하였다. 실험기간에 따른 차이는 Friedman's Chi-Square Test를 이용하였으며, 실험 전, 후의 동질성 검증은 대응표본 t검정(paired t-test)을 이용하였다.

IV. 연구결과 및 고찰

1. 연구대상자의 동질성 검증

본 연구의 실험의 유사성을 검증하기 위해 다음과 같은 동질성 검사를 실시하였다. 동질성 검증을 위해 대응표본 t검정(paired t-test)을 이용하여 분석한 결과는 표 1에 제시하였다.

실험 전 두 군간의 차이 비교를 하였을 경우 실험군과 대조군 사이에 각질, 유분, 모공, 거칠기, 주름, 색소침착의 평균값에서 유의한 차이가 없어 동질성이 확인되었다 ($p>.05$).

표 1. 두 군간의 유사성 검증

구분	MTS+병풀	무 처치	p
각질	5961.8 ± 1868.9 ¹⁾	5782.8 ± 2157.0	0.1075
수분	32.9 ± 1.8 ¹⁾	2.9 ± 1.7	1.0000
T-zone 유분	989.0 ± 468.5	971.6 ± 465.9	0.0942
U-zone 유분	732.7 ± 405.9	729.2 ± 392.3	0.8671
모공	2.6 ± 0.9	2.6 ± 0.8	1.0000
거칠기	4.9 ± 2.0	4.6 ± 2.0	0.1250
주름	2.1 ± 0.7	2.0 ± 0.6	0.5000
색소침착	3.0 ± 0.9	2.9 ± 0.9	1.0000

1) mean ± SD

2. 연구대상의 일반적인 특성

연구대상자의 일반적인 특성을 알아본 결과는 표 2와 같다.

연구대상자의 평균연령은 29.0 ± 4.4세로 나타났으며, 직업은 회사원과 전문직 종사자가 대부분이었다. 학력은 대졸이 가장 많았으며, 월 소득은 200만원 미

만이 가장 높게 나타났다. 평균신장은 $162.4 \pm 4.4\text{cm}$, 평균체중은 $52.9 \pm 5.6\text{kg}$ 의 미혼여성이었다.

표 2. 연구대상자의 일반적인 특징

분류	문항	mts그룹+비처치그룹	
		n (%)	
연령	20대	7	(50.0)
	30대	7	(50.0)
	평균	$29.0 \pm 4.4^{1)}$	
직업	회사원	3	(21.4)
	자영업	1	(7.1)
	전문직	4	(28.6)
	공무원	2	(14.3)
	서비스업	2	(14.3)
	기타	2	(14.3)
학력	고졸	1	(7.1)
	전문대졸	2	(14.3)
	대학교졸	7	(50.0)
	대학원이상	4	(28.6)
월소득	200만원 미만	7	(50.0)
	300만원 미만	4	(28.6)
	500만원 미만	1	(7.1)
	1000만원 미만	2	(14.3)
신장 (cm)	150-155	1	(7.1)
	155-160	3	(21.4)
	160-165	4	(28.6)
	165-170	6	(42.9)
	평균	162.4 ± 4.4	
체중 (kg)	40-45	1	(7.1)
	45-50	3	(21.5)
	50-55	4	(28.6)
	55-60	5	(35.7)
	60-65이상	1	(7.1)
	평균	52.9 ± 5.6	
결혼상태	미혼	14	(100.0)

1) mean \pm SD

3. 연구대상자들의 피부관리 실태 및 생활습관

연구대상자들의 피부관리 실태 및 생활습관은 다음과 같다.

표 3에 제시한 바와 같이 대상자들의 흡연상태는 흡연자가 50%, 비흡연자가 50%로 나타났으며, 1일 평균 흡연량은 5.3 ± 2.8 개피로 나타났다. 음주량은 92.9%가 음주를 하는 것으로 나타났으며, 운동량은 주 3회 이상 28.6% 운동을 하며, 35.7%는 전혀 운동을 안하는 것으로 나타났다. 수면시간은 대상자의 50.0%가 10시간미만으로 수면을 하는 것으로 나타났다. 물섭취량으로는 하루 35.7%가 1L이상 섭취하였으며, 대상자의 50.0%가 영양보충제로 종합비타민제를 섭취하였다. 식생활 습관은 두끼 이상 규칙적인 습관을 가진 대상자가 57.1% 차지하였다.

피부질환은 71.4%가 없는 것으로 나타났으며, 피부의 민감반응은 28.6%가 없음, 28.6%가 있음, 두드러기 현상을 가진 대상자는 14.3%로 나타났다.

피부관리 경험으로 92.9%가 있는 것으로 나타났으며, 57.1%의 대상자가 평소 홈케어로 관리를 하는 것으로 나타났다.

표 3. 건강상태 및 피부관리 실태

분류	문항	mts그룹+비처치그룹	
		n (%)	
흡연정도	비흡연	7	(50.0)
	흡연	7	(50.0)
	1일 평균 흡연량 (개피)	5.3 ± 2.8 ¹⁾	
음주량	흡연기간 (년)	5.3 ± 2.7	
	안마십	1	(7.1)
	마십	13	(92.9)
운동량	회/주	2.2 ± 1.2	
	잔/회	2.6 ± 1.4	
	매일	1	(7.1)
	주3회 이상	4	(28.6)
	주1회 이상	1	(7.1)
	월1회 이상	3	(21.5)
수면시간	전혀안함	5	(35.7)
	5시간미만	1	(7.1)
	7시간미만	6	(42.9)
물 섭취량	10시간미만	7	(50.0)
	1L 미만	3	(21.4)
	1L	5	(35.7)
	1.5L	4	(28.6)
영양보충제 섭취	2L 이상	2	(14.3)
	종합 비타민제	7	(50.0)
	칼슘제	2	(14.3)
	한약제	1	(7.1)
	기타	2	(14.3)
	없음	2	(14.3)

1) mean ± SD

4. 피부 측정값 변화 및 피부상태비교

1) 각질

실험 기간에 따른 각질의 변화는 표 4에 제시하였다.

실험군은 실험 전 5961.8 ± 1868.9 에서 실험 후 4908.6 ± 1637.0 로 나타났으며 대조군은 실험 전 5782.8 ± 2157.0 에서 실험 후 5709.1 ± 1807.8 로 나타나 두 군 모두 실험기간에 따라 유의한 차이를 보여($p < .001$) 두 군 모두 각질 감소 효과가 있었다. 실험 4주와 8주 후에서 실험군과 대조군 간의 각질량 차이가 유의하게 나타나($p < .001$) 실험군에서 대조군에 비해 각질량이 적었다.

이선영(2011)의 연구에서는 MTS와 태반 추출물을 이용하여 30~40대 여성 24명을 대상으로 MTS + 태반군 12명과 태반주사군 12명을 두 군으로 분류하여 안면에 실험을 한 결과 MTS + 태반군에서 1.1% 각질감소 변화에 유의한 차이를 나타내었다. 김홍표와 김영중(1995)은 *Centella asiatica* 추출물을 이용하여 상처치유 효과를 규명하기 위하여 각질형성세포의 증식을 유도하는 내인성 물질로 알려진 피부성장인자를 *Centella asiatica* 추출물과 병용하여 투여하면 그 효과가 증대된다는 연구결과를 보고하였다.

표 4. 각질량의 변화

(AU)	MTS+CA (n=14)	Control (n=14)	p
실험 전	$5961.8 \pm 1868.9^{1)}$	5782.8 ± 2157.0	0.1075
실험4주	$5397.6 \pm 1716.3^{***}$	5844.2 ± 1841.8	0.0009
실험8주	$4908.6 \pm 1637.0^{***}$	5709.1 ± 1807.8	0.0001
p	$<.0001^{+}$	$<.001^{+}$	

1) mean \pm SD

*** $p < .001$ 집단간의 통계적으로 유의한 차이를 의미

+ : 동일집단 내에서 실험기간에 따른 유의한 차이를 의미함

MTS+CA : MTS + 병풀추출물

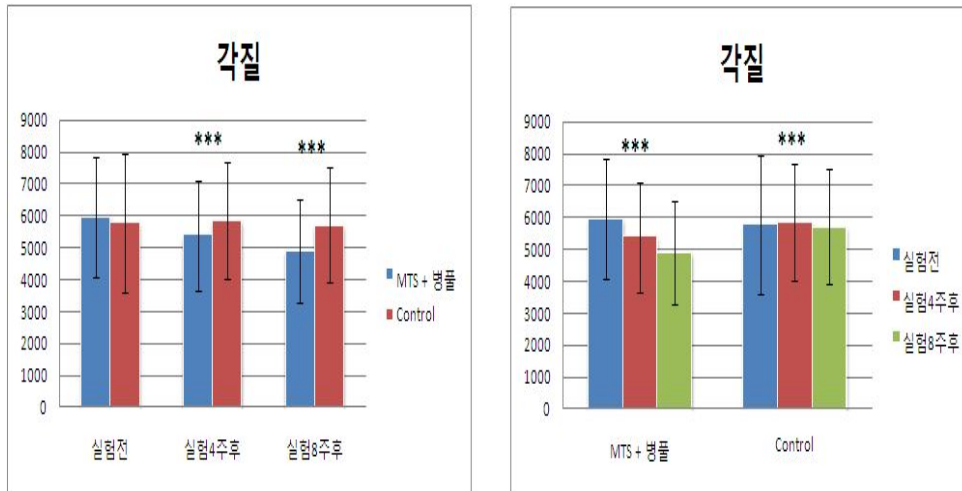


그림 4.

각질 함량 비교

***p<0.001

2) 수분

실험 기간에 따른 수분의 변화는 표 5와 같다. 실험군은 실험 전 32.9 ± 1.8 에서 실험 8주 후 37.0 ± 1.7 로 나타났으며 대조군은 실험 전 32.9 ± 1.7 에서 실험 8주 후 34.0 ± 1.7 로 수분의 변화가 실험기간에 따라 두 군에서 모두 유의하게 증가하였다(p<.0001). 석지한(2010)의 연구에 의하면 MTS군, MTS+비타민 E군에서 두 군 모두 수분도 개선에 효과가 있다는 결과를 나타냈으며, 실험 전과 실험 후의 변화량의 차이를 살펴보면 MTS군이 12.41, MTS+비타민 E군이 15.29로 증가하여 MTS+비타민 E군에서 변화량의 차이가 큰 것으로 나타내었다.

Bian et al., (2012)에 의하면 병풀에서 추출한 Madecassoside는 산화스트레스로부터 내피세포를 보호함이 보고되었다. Centella asiatica의 수성 추출물과 관련하여 Ruszymah et al., (2012)의 연구에서는 토끼 각막 상피 세포의 증식과 Centella asiatica의 효과를 평가하기 위하여 수행하였는데 그 결과 낮은 농도

에서 *Centella asiatica* 수성 추출물의 보완은 각막 상피의 상처 치유를 촉진하는데 효과가 있음을 입증하였다.

표 5. 수분량의 변화

(%)	MTS+CA (n=14)	Control (n=14)	p
실험 전	32.9 ± 1.8 ¹⁾	32.9 ± 1.7	1.0000
실험4주	34.9 ± 1.6***	33.3 ± 1.8	0.0002
실험8주	37.0 ± 1.7***	34.0 ± 1.7	0.0001
p	<.0001 ⁺	<.0001 ⁺	

1) mean ± SD

***p<.001 집단간의 통계적으로 유의한 차이를 의미

+ : 동일집단 내에서 실험기간에 따른 유의한 차이를 의미함

MTS+CA : MTS + 병풀추출물

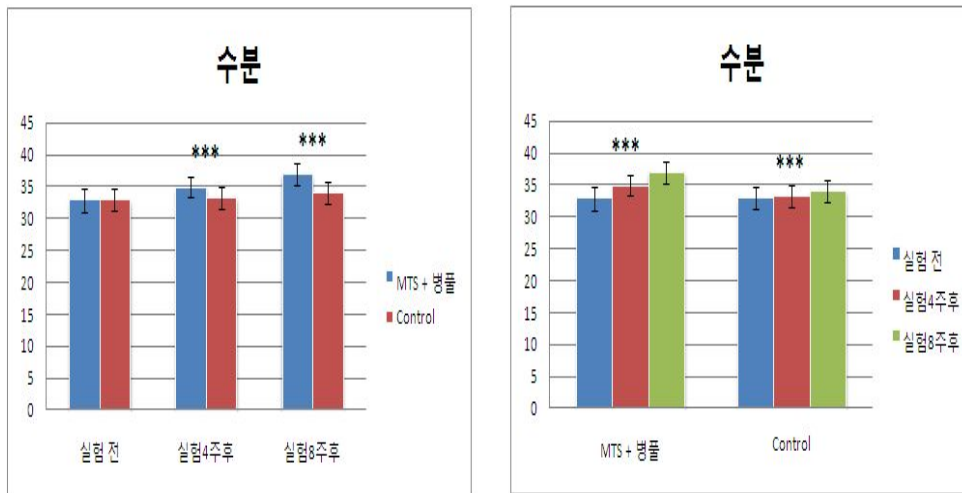


그림 5.

수분 함량 비교

***p<.001

3) 유분

실험 기간에 따른 유분의 변화는 표 6에 제시하였다. T-zone 유분량 측정의 경우 실험군은 실험 전 989.0 ± 468.5 에서 실험 후 802.5 ± 310.7 로 나타났으며 대조군은 실험 전 971.6 ± 465.9 에서 실험 후 909.4 ± 410.7 로 나타나 두 군 모두 실험기간에 따라 유의하게 감소하였다($p < 0.01$). 실험 8주 후에만 실험군에서 대조군 보다 T-zone의 유분량이 적었다($p < .05$). 실험 4주, 8주후에 두 군간에 U-zone의 유분량의 유의한 차이가 없었다. U-zone 유분량은 실험군에서 실험 전 732.7 ± 405.9 에서 실험 후 653.1 ± 315.0 로 유분량이 감소하는 경향을 보였다. 대조군에서 실험 전 729.2 ± 392.3 에서 실험 후 695.1 ± 354.6 로 유분(U-zone)이 실험기간에 따라 감소하는 경향을 보였다. 서민숙(2011)의 연구에서 8주 동안 치마버섯 유래의 β -Glucan이 포함된 제형을 사용하여 MTS관리를 병행한 실험군에서 미백 및 피부재생효과, 유분조절 효과와 모공 수 감소, 색소침착 개선효과를 나타내어 피부개선에 효과가 있음을 입증하였다.

표 6. 유분량의 변화

T-zone			
($\mu\text{g}/\text{cm}^2$)	MTS+CA (n=14)	Control (n=14)	p
실험 전	$989.0 \pm 468.5^{1)}$	971.6 ± 465.9	0.0942
실험4주	895.4 ± 394.8	951.3 ± 448.5	0.1531
실험8주	$802.5 \pm 310.7^*$	909.4 ± 410.7	0.0203
p	<.05	<.05	
U-zone			
($\mu\text{g}/\text{cm}^2$)	MTS+CA (n=14)	Control (n=14)	p
실험 전	$732.7 \pm 405.9^{1)}$	729.2 ± 392.3	0.8671
실험4주	694.5 ± 346.4	718.4 ± 380.4	0.1353
실험8주	653.1 ± 315.0	695.1 ± 354.6	0.1482
p	>.05	<.05	

1) mean \pm SD

+ : 동일집단 내에서 실험기간에 따른 유의한 차이를 의미함

MTS+CA : MTS + 병풀추출물

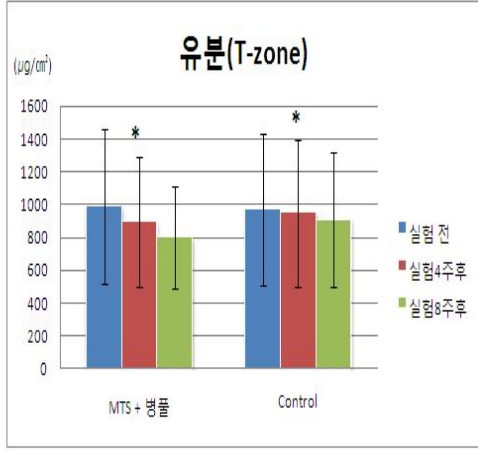
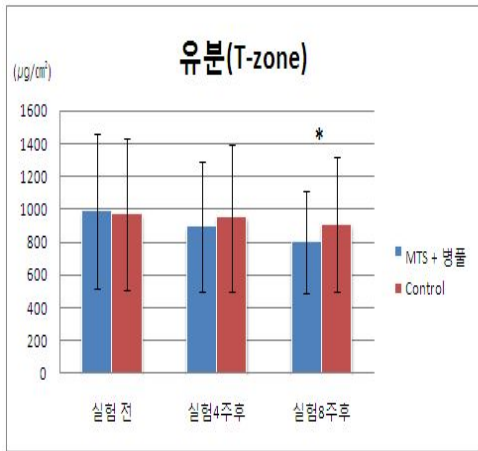


그림 6. 유분(T-zone) 함량 비교

*p<.05

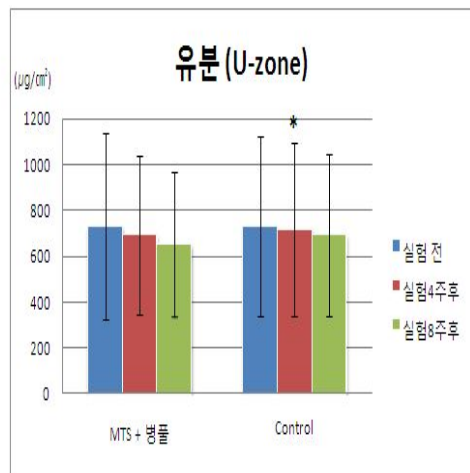
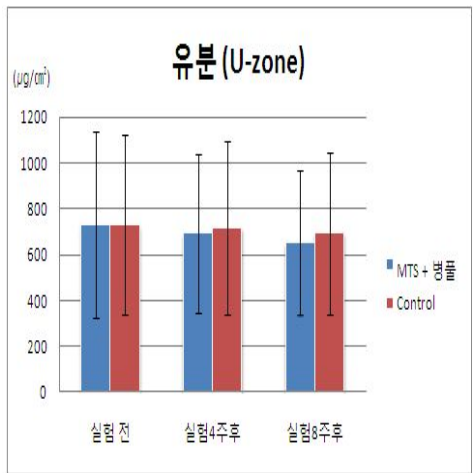


그림 7. 유분(U-zone) 함량 비교

*p<.05

4) 모공

실험 기간에 따른 모공의 변화는 표 7에 제시하였다. 실험군은 실험 전 2.6 ± 0.9 에서 실험 후 1.5 ± 0.5 로 나타났으며 대조군은 실험 전 2.6 ± 0.8 에서 실험 후 2.2 ± 0.7 로 두 군 모두 모공이 유의하게 감소($p < .05$)되었다. 특히 실험군에서 현저하게 감소되었다($p < .001$). 실험 8주 후 실험군에서 대조군보다 모공의 크기가 유의적으로 적었다($p < .01$). 석지한(2009)의 연구에 따르면 여드름 자국과 넓은 모공이 있는 16명을 선정하여 AHA군 8명과 MTS군 8명을 대상으로 6주 동안 주 1회 실험을 한 결과 색소침착 수의 변화와 모공개선 효과에 있어서 MTS군이 더 많은 감소폭을 나타내었다.

석지한, 리순화(2010)의 연구에서는 AHA군과 MTS군으로 분류하여 모공개선의 효과를 비교한 결과 AHA군은 2,059개에서 1,799개로 259개로 감소하였으며, MTS군은 2,049개에서 1,559개로 489개가 감소되어 MTS군에서 모공의 수가 크게 감소됨을 관찰할 수 있었다.

표 7. 모공의 변화

(mm)	MTS+CA (n=14)	Control (n=14)	p
실험 전	$2.6 \pm 0.9^{1)}$	2.6 ± 0.8	1.0000
실험4주	2.1 ± 0.5	2.5 ± 0.8	0.0625
실험8주	$1.5 \pm 0.5^{**}$	2.2 ± 0.7	0.0078
p	<.0001	<.05	

1) mean \pm SD

**p<.01 집단간의 통계적으로 유의한 차이를 의미

+ : 동일집단 내에서 실험기간에 따른 유의한 차이를 의미함

MTS+CA : MTS + 병풀추출물

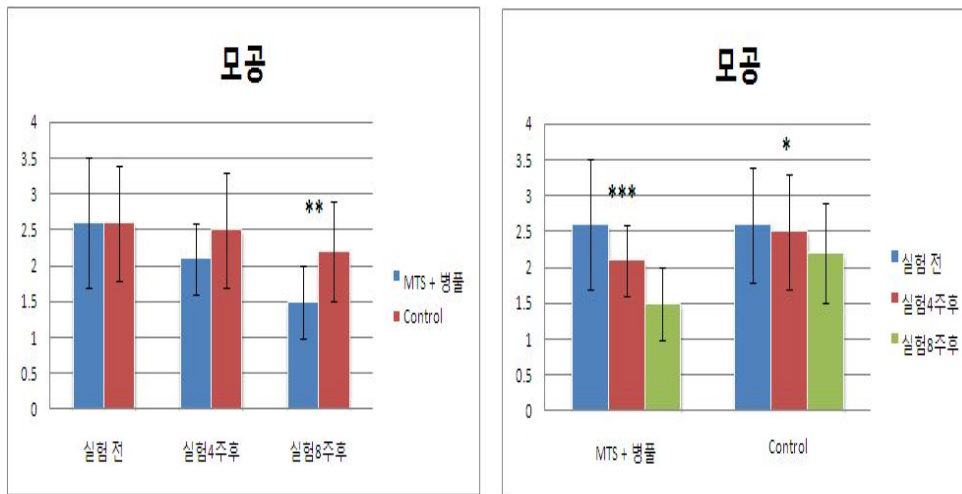


그림 8. 모공 함량 비교

**p<.01

5) 피부거칠기

실험 기간에 따른 피부거칠기의 변화는 표 8에 제시하였다. 실험군은 실험 전 4.9 ± 2.0 에서 실험 후 2.6 ± 1.5 로 나타났으며 대조군은 실험 전 4.6 ± 2.0 에서 실험 후 3.4 ± 1.6 로 피부거칠기 변화가 실험기간에 따라 두 군에서 모두 유의하게 감소하였다($p < .001$). 실험 8주 후 실험군에서의 거칠기가 대조군보다 유의하게 낮았다($p < .05$).

조숙정(2010)은 승어 추출물을 이용하여 주름진 여성의 피부에 MTS를 병행하여 7주 동안 실험 한 후 피부상태를 확인해 본 결과 실험 전보다 거칠기에서 눈에 띄게 차이가 났음을 확인하였으며, 수치상으로 크게 향상된 결과를 나타내어 본 연구와도 비슷한 양상을 나타내었다.

Sraf et al., (2012)에 의하면 피부재생 및 노화에 관련하여 최근에는 피부암과 광노화를 방지하기 위해서 *Centella asiatica* 추출물을 이용한 Herbal creams의 형태로 식물성 광보호 제품으로 연구가 진행되고 있음을 보고한 바 있다.

표 8. 거칠기의 변화

(pixel)	MTS+CA (n=14)	Control (n=14)	p
실험 전	4.9 ± 2.0 ¹⁾	4.6 ± 2.0	0.1250
실험4주	3.6 ± 1.8	4.1 ± 1.9	0.0703
실험8주	2.6 ± 1.5*	3.4 ± 1.6	0.0225
p	<.0001 ⁺	<.001	

1) mean ± SD

*p<.05 집단간의 통계적으로 유의한 차이를 의미

+ : 동일집단 내에서 실험기간에 따른 유의한 차이를 의미함

MTS+CA : MTS + 병풀추출물

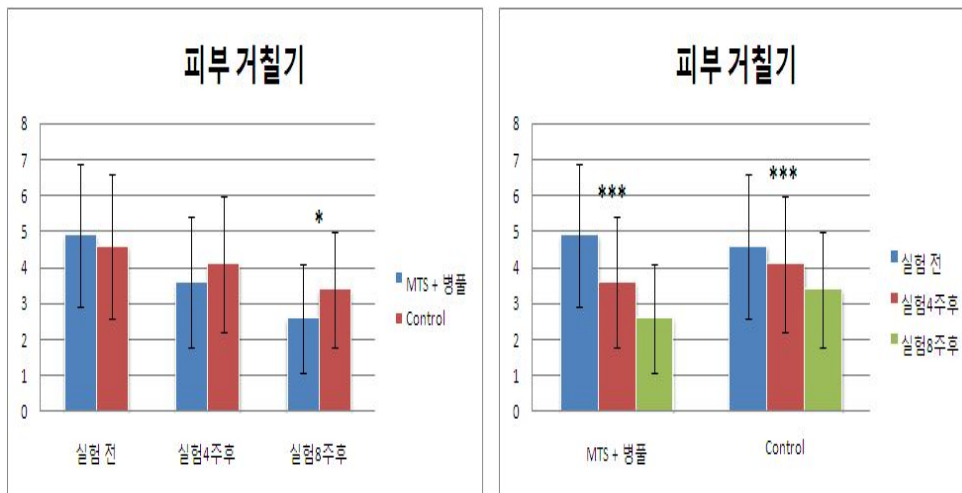


그림 9. 거칠기 함량 비교

***p<.001

6) 주름

실험 기간에 따른 주름의 변화는 표 9와 같다. 실험 전 2.1 ± 0.7 에서 실험 후 1.4 ± 0.6 로 실험군에서만 주름의 유의한 감소가 나타났으며($p < .001$), 실험군과 대조군간의 차이에 있어서는 실험 8주 후 유의한 차이를 나타내어 실험군은 대조군보다 주름이 유의적으로 적었다($p < .05$).

김연경(2009)은 MTS군 8명, AHA군 8명, 대조군 8명을 대상으로 실험을 진행한 결과 대조군에서는 변화가 거의 없었으며, MTS군은 다른 군에 비해 주름 개선에 효과가 있음을 확인하였다. 박영희, 한채정(2011)의 연구에서는 중년 남성을 대상으로 MTS군, 대조군, 고주파군으로 각각 세 개의 그룹으로 분류하여 실험하였는데 고주파 및 MTS관리가 주름을 개선하는데 효과가 있었으며, 특히 MTS군에서 주름의 깊이와 길이가 감소되어 노화된 피부 상태를 개선하는데 효과가 있음을 관찰할 수 있었다.

표 9. 주름의 변화

(mm)	MTS+CA (n=14)	Control (n=14)	p
실험 전	$2.1 \pm 0.7^{1)}$	2.0 ± 0.6	0.5000
실험4주	1.9 ± 0.6	2.0 ± 0.6	1.0000
실험8주	$1.4 \pm 0.6^*$	1.9 ± 0.5	0.0156
p	<.001	>.05	

1) mean \pm SD

* $p < .05$ 집단간의 통계적으로 유의한 차이를 의미

+ : 동일집단 내에서 실험기간에 따른 유의한 차이를 의미함

MTS+CA : MTS + 병풀추출물

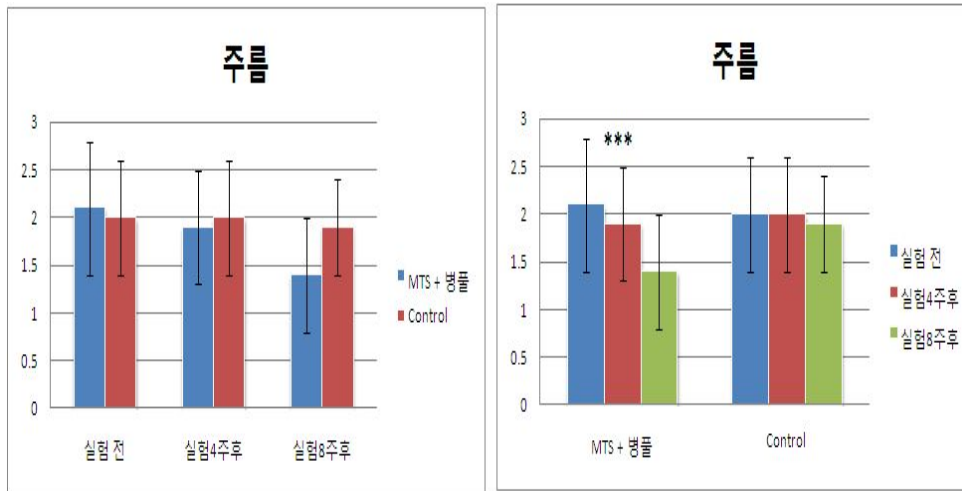


그림 10. 주름의 함량 비교

**p<.01

7) 색소침착

실험기간에 따른 색소침착의 변화는 표 10과 같다. 실험군은 실험 전 3.0 ± 0.9 에서 실험 후 1.6 ± 0.7 로 나타나 실험군에서만 색소침착의 유의한 감소를 보였다($p<.001$). 실험 4, 8주 후 색소침착에서 실험군과 대조군간의 유의한 차이가 나타나 실험군에서 색소침착 정도가 더 낮았다($p<.01$).

이선영(2011)의 MTS와 태반추출물을 이용한 연구에서는 MTS 태반군이 색소침착, 홍반, 미세주름, 각질, 유분에서 유의한 차이가 있었으며 실험전과 비교하여 피부상태의 변화에 있어 호전반응을 나타내었다.

이송정 등(2009)은 안면 홍반으로 고민하는 20대 성인 남·여를 대상으로 항염 기능이 있는 *Centella asiatica* 추출물을 이용하여 실험한 결과 *Centella asiatica*를 첨가한 그룹인 실험군에서 멜라닌지수 개선효과가 매우 높은 것으로 나타나 본 연구결과와 유사하였다.

표 10. 색소침착의 변화

(point)	MTS+CA (n=14)	Control (n=14)	p
실험 전	3.0 ± 0.9 ¹⁾	2.9 ± 0.9	1.0000
실험4주	2.1 ± 0.8 ^{**}	2.9 ± 0.9	0.0010
실험8주	1.6 ± 0.7 ^{**}	2.7 ± 1.0	0.0024
p	<.0001 ⁺	>.05	

1) mean ± SD

**p<.01 집단간의 통계적으로 유의한 차이를 의미

+ : 동일집단 내에서 실험기간에 따른 유의한 차이를 의미함

MTS+CA : MTS + 병풀추출물

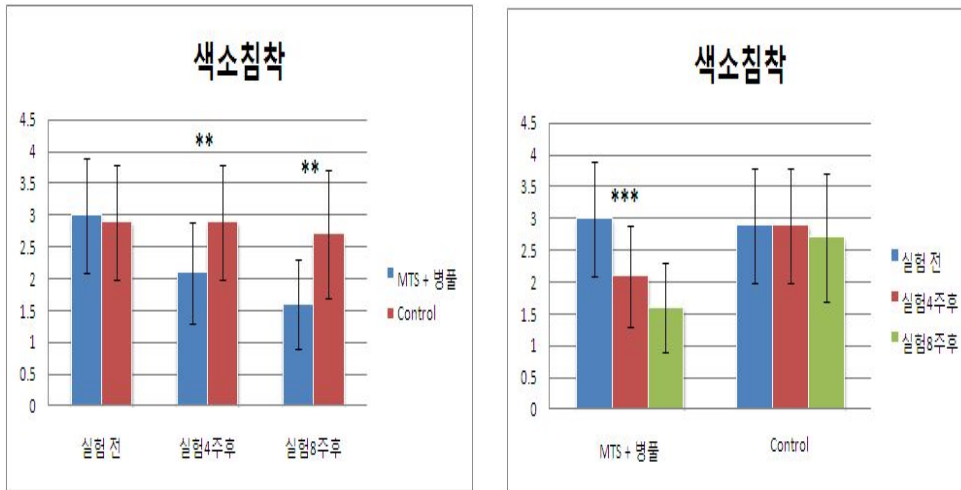


그림 11. 색소침착 함량 비교

**p<.01

5. 피부상태의 주관적 만족도

실험 후의 피부상태를 알아보는 설문조사의 결과는 표 11에 제시하였다. 피부의 촉촉함을 제외하고는 피부의 매끄러움, 맑아짐, 각질의 감소, 피지량의 감소, 색소침착의 감소, 모공의 감소, 주름의 감소, 탄력의 증가에 대한 실험 후에 주관적인 만족도에 있어 대조군보다 실험군에서 유의적으로 높았다 ($p < .05$). 전체적인 피부개선 효과에 대해 만족도가 높음을 나타내었다.

표 11. 실험 후의 대상자의 주관적인 만족도

(5점 만점)

	MTS+CA	Control	p
피부의 촉촉함	2.9 ± 0.3 ¹⁾	2.7 ± 0.5	0.3750
피부의 매끄러움	3.0 ± 0.0	2.4 ± 0.5	0.0039**
피부의 맑아짐	3.0 ± 0.0	2.4 ± 0.5	0.0039**
각질의 감소	2.8 ± 0.4	2.8 ± 0.4	0.0117*
피지량의 감소	2.5 ± 0.7	1.7 ± 0.6	0.0078**
색소 침착의 감소	2.8 ± 0.4	1.4 ± 0.5	0.0002***
모공의 감소	2.6 ± 0.5	1.0 ± 0.0	0.0001***
주름의 감소	2.4 ± 0.5	1.3 ± 0.5	0.0010**
탄력의 증가	2.4 ± 0.5	1.0 ± 0.0	0.0001***
8주 기간의 피부자극	2.3 ± 0.8	1.0 ± 0.0	0.0010**
피부만족도	2.9 ± 0.3	1.9 ± 0.5	0.0002***

1) mean ± SD (score)

2) n(%)

3) * $p < .05$, ** $p < .01$, *** $p < .001$ 집단간의 통계적으로 유의한 차이를 의미

4) MTS+CA : MTS + 병풀추출물

V. 요약 및 제언

본 연구에서는 서울지역에 거주하는 20~30대 미혼여성 14명을 대상으로 A-MTS 관리를 실시하고 병풀추출물을 도포한 후 각질, 수분, 유분, 모공, 거칠기, 색소침착 등의 피부변화를 분석하였다. 연구대상자는 동질성 검증을 한 후 대상자의 안면을 왼쪽과 오른쪽으로 나누어 진행하였다. 실험군은 오른쪽 안면피부에 A-MTS관리를 실시하고 히아루론산과 병풀추출물을 각각 2ml씩 도포한 군과 대조군은 왼쪽 안면피부에 히아루론산을 도포한 군으로 두 군으로 나누어 처치 한 후 모델링 마스크를 15분간 실시하여 진행 한 결과는 다음과 같다.

각질, 수분, 유분, 모공, 피부거칠기, 주름, 색소침착의 변화에서는 MTS+병풀을 적용한 실험군에서 유의하게 감소하였으므로, 피부상태를 개선하고자 하는데 효과적임을 입증하였다. 이는 MTS관리를 통해 피부에 미세구멍을 내어 상처 치유 효과가 뛰어난 병풀추출물을 유입시키면서 진피층의 콜라겐 재생을 촉진시켜 피부에 개선효과가 나타난 것으로 사료된다.

권민철 등(2008)은 병풀추출물이 면역 활성을 나타내는 유성성분을 함유하고 있으며, 초음파 병행 공정을 통해 활성 증진이 가능함을 확인하였다. Kim SE 등(2011)의 연구결과에서는 MTS관리가 레이저(laser)보다 콜라겐 증가와 성장을 유도하고 위험을 최소화시키는 장점을 검증하였다. 또한, 손상된 콜라겐의 생성 촉진 및 상처와 주름, 여드름 흉터 치료에 효과가 있음을 확인하였다. 특히, 모공변화의 큰 감소율을 나타내어 모공개선에 더욱 효과적이었다.

김재홍 등 (2010)에 따르면 MTS로 인해 형성된 미세구멍의 경우 1시간 이내에 자연적으로 닫히는 것을 검증하였다. 이는 넓어진 모공에 MTS관리를 통해 자극을 주어 표피층 및 진피층에 생긴 미세구멍이 콜라겐 합성을 유도하게 되며, 그 결과 진피의 두께 및 밀도를 증가시켜 손상된 피부의 개선효과가 나타

난 것으로 사료된다.

본 실험 후의 피부상태를 묻는 설문조사에서는 모공의 감소율이 높게 평가되었으며, 탄력증가, 주름감소 순으로 평가되었다. 실험 후 연구대상자들은 MTS+병풀을 적용한 실험군에서 높은 만족도를 나타내었다. 피부의 자극현상으로는 붉어짐 현상, 가려움 현상 순으로 나타났다. 이러한 결과는 0.25mm 미세다룬침으로 안면피부에 상처를 내는 과정에 있어서 피부에 붉어짐 현상이 나타난 것으로 사료되며, 상처가 회복되는 과정에 있어서 가려움 현상이 나타난 것으로 보인다.

본 연구에서는 MTS관리와 병풀추출물을 적용한 군에서 피부의 개선효과와 연구대상자의 높은 만족도를 나타내어 피부 문제점을 개선시킬 수 있는 효과적인 관리방안이라고 사료된다. 향후 병풀추출물을 이용한 천연 식물성 제품 등이 화장품소재의 개발 연구 및 활용에 진행되어야 할 것이다.

본 연구의 제한점으로는 한정된 지역에서 14명의 소수의 연구대상자를 실험한 것과 안면을 각각 반으로 나누어 두 군으로 분리하여 시행했다는 점에서 보다 정확한 연구결과를 위해서는 안면피부 전체에 적용해야 되지 않을까 생각된다. 보다 과학적인 효과를 입증하기 위해서는 각각의 연구대상자의 수를 늘려야 할 것이며 장기간에 걸친 연구가 필요할 것으로 사료된다.

참고문헌

1. 강남영. 히알루론산 제조 방법. 한국산업기술진흥원, 2005
2. 권민철, 한재건, 하지혜, 오성호, 김령, 정향숙, 최근표, 황백, 이현용. 병풀의 초음파 추출 시 용매에 따른 면역활성 증진 효과, **한국약용작물학회 16(5): 294-300, 2008**
3. 권지영. EDC로 가교된 Hyaluronic acid-lactide막의 제조의 특성. 한남대학교 대학원 석사학위논문, 2006
4. 김건우. 하이드로젤 합성과 골 및 혈관 조직재생으로의 응용. 전남대학교 대학원 석사학위논문, 2006
5. 김범준, 이해영, 홍벽기, 이동훈, 허창훈, 김지영, 김명남, 노병인. MTS(Microneedle Therapy System)를 이용한 약물전달에 관한 연구, **대한피부과학회 추계학술대회, 58: 116, 2006**
6. 김상규, 장영호, 손용훈, 이창수, 배지연, 박준모. 화상치료 후 미세바늘침(Dermastamp)을 이용한 Hypertrophic Scar치료. **대한화상학회지, 12(2): 121-124, 2009**
7. 김연경. 미세 다룬침(MTS)과 AHA필링이 남성피부의 모공과 색소침착에 미치는 영향. 건국대학교 산업대학원 석사학위논문, 2009

8. 김원철. 히아루론산 발효 최적화에 대한 연구. 원광대학교 대학원 석사학위 논문, 2003
9. 김은주, 정현기, 김성준. 마이크로니들 시술에 의한 발효제품의 피부재생 및 항상성 강화 기술. **한국생물공학회지**, 25: 116-122, 2010
10. 김재홍, 박화영, 정민영, 최응호. 자동미세침치료기 (Automicroneedle Therapy System, AMTS)의 진피증식 효과 및 피부 안정성 평가. **대한피부과학회지**, 48(11): 955-965, 2010
11. 김정휴. 다룬침과 갈바닉 전류를 이용한 임상실험과 안면피부상태의 개선. 숙명여자대학교 원격대학원 석사학위 논문. 2008
12. 김태정. 한국의야생화와자원식물. 서울대학교출판부, 2008
13. 김홍표, 김영중. Centella asiatica 추출물 및 표피성장인자가 각질형성세포의 증식에 미치는 효과. **응용약물학회지**, 3: 80-84, 1995
14. 류석호, 임미혜. Hyaluronic Acid가 모발의 물리적 특성에 미치는 영향. **한국피부미용향장학회지**, 3(4) 21-30, 2008
15. 박덕훈, 박병화, 김국현, 이종성, 이경화. 아토피성 피부염 관련 가려움증 완화 효과와 손상된 피부 복구 기능을 나타내는 피부 외용 조성물. 특허실용, 2002

16. 박수진. 남성의 패션, 헤어스타일, 피부, 신체이미지에 관한 유형 분석. 내용분석 설문지법 0방법을 통합하여 충남대학교 대학원 석사학위논문. 2006
17. 박영희, 한채정. MTS 및 고주파 관리가 중년 남성의 피부 노화에 미치는 효과. **한국미용학회지**, 567-582, 2011
18. 박은예, 김영철. 백차 열수추출물의 피부 미백 유효성. **한국미용학회지**, 15(2): 611-617, 2009
19. 박지은, 이현진, 김현숙, 김종란, 안성관. Centella asiatica 성분을 이용한 북부마사지가 신체조성 및 혈액 내 중성지방 농도 변화에 미치는 효과. **한국미용학회지**, 16(1): 169-175, 2010
20. 서민숙. β -Glucan이 첨가된 제형과 MTS(미세다룬침)가 안면피부에 미치는 영향. 건국대학교 산업대학원 석사학위논문, 2011
21. 석지한, 리순화. 미세다룬침(MTS)관리가 여성의 미세주름 및 탄력개선에 미치는 효과. **대한피부미용학회지**, 8(3): 21-31, 2010
22. 석지한, 미세다룬침(MTS)관리가 여성의 미세주름 및 탄력개선에 미치는 효과. 건국대학교 산업대학원 석사학위논문, 2010
23. 이선영. MTS를 이용한 태반추출물의 미백효과와 미세주름 개선효과. 건국대학교 산업대학원 향장학과. 석사학위논문, 2011

24. 이송정, 김현숙, 강상모, 최태부, 안성관. Centella asiatica 추출물을 이용한 20대 남녀의 염증성 여드름 흉반개선 효과. 한국미용학회지, 68-70, 2009
25. 이영노. 새로운 한국 식물도감, 서울 : 교학사, 2005
26. 이은미. 미세 다룬침이 20-30대 남성 탈모개선에 미치는 영향. 건국대학교 산업대학원 석사학위논문, 2009
27. 이지수. 성인 남성의 피부관리에 대한 지식 및 행위에 관한 조사 연구. 건국대학교 대학원 석사학위논문. 2004
28. 전선복, 정정애, 정병구. 미강(Rice Bran) 에탄올 추출물의 항산화 활성과 티로시나제 저해 활성. 한국미용학회지, 16(2): 602-606, 2010
29. 조숙정. 다룬침과 송어추출물을 이용한 주름개선 효과. 조선대학교 산업대학원 석사학위논문, 2011
30. 조완구, 량문정, 배덕환. 현대화장품학, 2007
31. 한영숙, 최태부, 이연희, 김춘자, 김주연, 장미혜. 피부학. 서울 : 정담미디어, 2004

32. Bian D, Liu M, Li Y, Xia Y, Gong Z, Dai Y. Madecassoside, a triterpenoid saponin isolated from *Centella asiatica* herbs, protects endothelial cells against oxidative stress. **J Biochem Mol Toxicol**, 10: 1002, 2012
33. Bonte F, Dumas M, Chaudagne C and Meybeck A. Influence of asiatic acid, madecassiac acid, and asiaticoside on human col-1g1a1 syntheses. **Plant Med.**, 60(2): 133–135, 1994
34. Hausen BM. *Centella asiatica* (Indian pennywort). an effective therapeutic but a weak sensitizer. **Contact Dermatitis**, 29: 175–179, 1993
35. Inhee MJ, Shin JE, Yun SH, Huh K, Koh JY, Park HK, Jew SS, Jung MW. Protective effects of asiaticoside derivatives against beta-amyloid neurotoxicity. **J. Neurosci. Research** 58:417–425, 1999
36. Kim SE, Lee JH, Kwon HB, Ahn BJ, Lee AY. Greater collagen deposition with the microneedle therapy system than with intense pulsed light. **Dermatol Surg**, 37(3): 336–41, 2011
37. Mark R. Microneedles for transdermal drug delivery. **Advanced Drug Delivery Reviews**, 43(2): 125, 2005

38. Paek WY, Kim KS, Hwang B. Micropropagation of *Centella asiatica* through terminal bud culture. **Kor. J. Plant Tissue Culture**, 23(4): 235–238, 1996
39. Ruszymah BH, Chowdhury SR, Manan NA, Fong OS, Adenan MI, Saim AB. Aqueous extract of *Centella asiatica* promotes corneal epithelium wound healing in vitro. **J Ethnopharmacol**, 27;140(2), 333–8, 2012
40. Saraf S, Chhabra SK, Kaur CD, Saraf S. Development of photochemoprotective herbs containing cosmetic formulations for improving properties. **J Cosmet Sci**, 63(2): 119–31, 2012
41. Tabassum R, Vaibhav K, Shrivastava P, Khan A, Ejaz Ahmed M, Javed H, Islam F, Ahmad S, Saeed Siddiqui M, Safhi MM, Islam F. *Centella asiatica* attenuates the neurobehavioral, neurochemical and histological changes in transient focal middle cerebral artery occlusion rats. **Neurol Sci**, Aug 4 , 2012(Inhee MJ, 1999).

ABSTRACT

Skin improvement effects of through Centella Asiatica Extract through Microneedle Therapy System

Choi su bin

Major of Skin care and Obesity Management

Department of Health and Welfare

Graduate School of Lifetime welfare

Sungshin Women's University

This study was executed to compare the degrees which were reproduced on the skin when MTS(Micro needle Therapy System) and centella asiatica Extract were used and subsequently to suggest more scientific and effective skin treatment methods. Study subjects were divided into two groups which had two test areas by separating the face into two areas, targeting with 14 single women in 20's and 30's who lived in Seoul Metropolitan Areas. Both groups were controlled by separating two groups where right hand side group was an experiment group who received the centella asiatica Extract after executing A-MTS and left hand side group was a control group control group who received the treatment after

application of Hyaluronic acid. Experiments were executed total 8 times of one experiment each week and skin measurement of study subjects were measured total 3 times of before experiment, at 4 week and at 8 week. Skin conditions including keratin conditions, moisturer ratios, pigmentation, pores, wrinkles and roughness were compared and analyzed. Study results showed significant difference between experiment group and control group ($p < 0.05$) and showed the tendency that keratins in experiment group was decreasing. Regarding the changes of skin oils, experiment group showed higher decrease which showed significant differences. ($p < 0.05$) Additionally regarding the changes of pores, significant changes were found in experiment group. ($p < .001$) Regarding changes of skin roughness, experiment group also showed higher decrease ($p < .001$) and in the changes of wrinkle, decreases were found only in experimental group. ($p < .001$) In the changes of pigmentation, significant decreases were found in experimental group. ($p < .001$) In the survey and examination of satisfaction about skin conditions after experiments, higher skin improvements and satisfaction were found in experiment group where MTS plus centella asiatica Extract were used.

In this study, MTS skin control is considered to bring the effects of scar improvement and regeneration as it leads the regeneration of skin collagen by itself and centella asiatica Extract are subsequently inflow through the minute holes of skins. Through MTS control which is recently rising as a new control technique, more scientific and effective foundation data are tried to be suggested which are along with the typical existing techniques of aesthetic.

부 록

본 연구는 서울 지역에 거주하는 20대~30대까지의 여성들에게 MTS관리 후 병풀추출물이 피부에 개선되는 효과를 알아보기 위한 실험으로 설문지가 작성되었습니다.

미세다룬침을 이용한 병풀추출물의 피부 개선 효과에 관한 연구를 위한 설문지입니다.

연구 목적 이외에는 사용되지 않을 것이며 학술적 자료에 이용될 것입니다.

설문에 응해주셔서 감사드립니다.

2012. 5. 1

성신여자대학교 생애복지대학원

피부비만전공

연구지도 배 현 숙

연구자 최 수 빈 올림

<설문지> 실험 전

해당항목에 V자로 체크해주시길 바랍니다.

1. 귀하의 나이는 어떻게 되십니까 ? 만 세

2. 귀하의 직업은 어떻게 되십니까 ?

- ① 회사원 ② 자영업 ③ 전문직 ④ 공무원 ⑤ 학생
⑥ 주부 ⑦ 서비스직 ⑧ 기타

3. 귀하의 최종학력은 어떻게 되십니까 ?

- ① 고등학교졸업 ② 전문대졸업 ③ 대학교졸업
④ 대학원이상 ⑤ 기타

4. 귀하의 월 소득은 어떻게 되십니까 ?

- ① 100만원 미만 ② 200만원 미만 ③ 300만원 미만
④ 500만원 미만 ⑤ 1000만원 미만 ⑦ 기타

5. 귀하의 신장은 어떻게 되십니까 ? ()cm

6. 귀하의 체중은 어떻게 되십니까 ? ()Kg

7. 귀하의 결혼여부는 어떻게 되십니까 ?

- ① 미혼 ② 기혼 ③ 기타사유

8. 귀하의 현재 흡연 정도는 어떻게 되십니까 ?

① 비 흡연 ② 흡연 ③ 1일 흡연량? (개피)

흡연기간 (년/ 달)

9. 귀하의 음주량은 어떻게 되십니까 ?

① 안 마심 ② 마심 맥주기준 주()회 ,1회()잔

10. 귀하의 운동량은 어떻게 되십니까 ?

① 매일 ② 주3회이상 ③ 주1회이상 ④ 월1회이상 ⑤ 전혀안함

11. 귀하의 수면시간은 어떻게 되십니까 ?

① 5시간미만 ② 7시간미만 ③ 10시간미만 ④ 기타

12. 귀하의 물 섭취량은 어떻게 되십니까 ?

① 1L미만 ② 1L ③ 1.5L ④ 2L 이상

13. 귀하의 현재 섭취하고 있는 영양보충제의 종류는 무엇입니까 ?

① 종합 비타민제 ② 칼슘제 ③ 한약제 ④ 오메가-3

⑤ 기타 ⑥없음

14. 귀하의 식생활 습관은 어떻습니까 ?

① 아침, 점심 ,저녁 모두 규칙적인 시간에 식사를 한다.

② 아침, 점심, 저녁 모두 불규칙적인 시간에 식사를 한다.

③ 아침, 점심, 저녁 중 두 끼만 규칙적인 시간에 식사를 한다.

④ 아침, 점심, 저녁 중 두 끼를 불규칙적인 시간에 식사를 한다.

15. 귀하는 피부의 질환을 가지고 있습니까 ?

① 없다 ② 금속알레르기가 있음 ③ 기능성화장품에 민감성 반응이 나타남

16. 민감에 대한 반응이 있다면 어떻게 나타납니까 ?

① 간지러움 ② 붉어짐 ③ 두드러기가 생김 ④ 기타

17. 귀하는 최근 6개월간 피부관리를 받은 적이 있습니까 ?

① 있다 ② 전혀 없다 ③ 기타

18. 귀하의 평소 피부관리는 어떻게 하십니까 ?

① 전혀 안한다 ② 홈케어 ③ 피부과병원 ④ 피부관리실

<설문지> 실험 후

오른쪽 : MTS + 히아루론산 + 병풀추출물 도포군

실험 후 안면 오른쪽 피부의 상태변화에 대하여 해당항목에 V자로
체크해 주시기 바랍니다.

1. 피부의 촉촉함을 느끼셨습니까 ?

① 그렇다 () ② 보통이다 () ③ 그렇지 않다 ()

2. 피부의 매끄러워짐을 느끼셨습니까 ?

① 그렇다 () ② 보통이다 () ④ 그렇지 않다 ()

3. 피부톤이 맑아지셨습니까 ?

① 그렇다 () ② 보통이다 () ③ 그렇지 않다 ()

4. 피부의 각질이 감소되셨습니까 ?

① 그렇다 () ② 보통이다 () ③ 그렇지 않다 ()

5. 피부의 피지량이 감소되셨습니까 ?

① 그렇다 () ② 보통이다 () ③ 그렇지 않다 ()

6. 피부의 색소침착부위가 열어지셨습니까 ?

① 그렇다 () ② 보통이다 () ③ 그렇지 않다 ()

7. 피부의 모공이 작아졌습니까 ?

① 그렇다 () ② 보통이다 () ③ 그렇지 않다 ()

8. 피부의 주름이 없어졌습니까 ?

① 그렇다 () ② 보통이다 () ③ 그렇지 않다 ()

9. 피부의 탄력은 좋아졌습니까 ?

① 그렇다 () ② 보통이다 () ③ 그렇지 않다 ()

10. 실험 8주 기간 동안 피부의 자극은 나타나셨습니까 ?

① 그렇다 () ② 보통이다 () ③ 그렇지 않다 ()

11. 피부의 자극을 느끼셨다면 어떤 현상으로 나타나셨습니까 ?

- ① 피부의 붉어짐이 생김 ② 피부의 트러블이 생김 ③ 피부의 가려움이 생김
④ 피부의 통증이 생김 ⑤ 자극없음

12. 실험 후 피부의 만족도를 느끼셨습니까 ?

① 그렇다 () ② 보통이다 () ③ 그렇지 않다 ()

13. 향후 MTS를 이용한 관리를 받을 의향이 있습니까 ?

그렇다 () ② 보통이다 () ③ 그렇지 않다 ()

<설문지> 실험 후

원쪽 : 히아루론산 도포군

실험 후 안면 왼쪽 피부의 상태변화에 대하여 해당항목에 V자로 체크해 주시기 바랍니다.

1. 피부의 촉촉함을 느끼셨습니까 ?

① 그렇다 () ② 보통이다 () ③ 그렇지 않다 ()

2. 피부의 매끄러워짐을 느끼셨습니까 ?

① 그렇다 () ② 보통이다 () ④ 그렇지 않다 ()

3. 피부톤이 맑아지셨습니까 ?

① 그렇다 () ② 보통이다 () ③ 그렇지 않다 ()

4. 피부의 각질이 감소되셨습니까 ?

① 그렇다 () ② 보통이다 () ③ 그렇지 않다 ()

5. 피부의 피지량이 감소되셨습니까 ?

① 그렇다 () ② 보통이다 () ③ 그렇지 않다 ()

6. 피부의 색소침착부위가 열어지셨습니까 ?

① 그렇다 () ② 보통이다 () ③ 그렇지 않다 ()

7. 피부의 모공이 작아졌습니까 ?

① 그렇다 () ② 보통이다 () ③ 그렇지 않다 ()

8. 피부의 주름이 없어졌습니까 ?

① 그렇다 () ② 보통이다 () ③ 그렇지 않다 ()

9. 피부의 탄력은 좋아졌습니까 ?

① 그렇다 () ② 보통이다 () ③ 그렇지 않다 ()

10. 실험 8주 기간 동안 피부의 자극은 나타나셨습니까 ?

① 그렇다 () ② 보통이다 () ③ 그렇지 않다 ()

11. 피부의 자극을 느끼셨다면 어떤 현상으로 나타나셨습니까 ?

- ① 피부의 붉어짐이 생김 ② 피부의 트러블이 생김 ③ 피부의 가려움이 생김
④ 피부의 통증이 생김 ⑤ 자극없음

12. 실험 후 피부의 만족도를 느끼셨습니까 ?

① 그렇다 () ② 보통이다 () ③ 그렇지 않다 ()

13. 향후 MTS를 이용한 관리를 받을 의향이 있습니까 ?

그렇다 () ② 보통이다 () ③ 그렇지 않다 ()

- 동 의 서 -

이 설문지의 자료를 통하여 연구이외의 목적으로 사용하지 않을 것을 약속드리며, 귀하의 동의 없이 실험을 진행하지 않을 것을 약속드립니다. 실험에 동의해 주셔서 감사드립니다.

서 명 : _____