

원저

미소안면침 시술 후 안면 주름 측정값 변화에 대한 임상적 고찰

권나현* · 김찬영* · 신예지* · 서산** · 송정화** · 백용현* · 우현수* · 박동석*

*경희대학교 동서신의학병원 침구과
**효전한의원

Abstract

Clinical Study on Facial Skin Furrow Measurement Changes after *Miso* Facial Rejuvenation Acupuncture

Kwon Na-hyoun*, Kim Chan-young*, Shin Ye-ji*, Seo San**, Song Jeong-hwa**,
Baek Yong-hyeon*, Woo Hyun-su* and Park Dong-suk*

*Dept. of Acupuncture & Moxibustion, East-West Neo Medical Center, Kyung Hee University

**Hyo-Jun Korean Medical Clinic

Objectives : *Miso* facial rejuvenation acupuncture is a Korean medical treatment technique for face lifting. The authors aimed to evaluate the effects of *Miso* facial rejuvenation acupuncture on facial skin furrows.

Methods : 11 patients who made first visits to *Hyo-Jun* Korean Medical Clinic from October 1, 2009 to October 25, 2009 were each given one-time treatment of *Miso* facial rejuvenation acupuncture treatment. A portable fluorescent dermal diagnostic equipment, ECOSKIN, was used to measure extraocular skin furrows and perioral skin furrows width and depth before and after treatment.

Results : Mean width and depth of both the extraocular and perioral skin furrows decreased after one-time *Miso* facial rejuvenation acupuncture treatment. Extraocular skin furrow width, depth, and perioral skin furrow width showed statistically significant decreases($p=0.003, 0.017, 0.041$ respectively).

Conclusions : Mean depth and width of both the extraocular and perioral skin furrows decreased after receiving *Miso* facial rejuvenation acupuncture treatment. *Miso* facial rejuvenation acupuncture may be an effective treatment for improving wrinkles in clinic.

Key words : *Miso* Facial Rejuvenation Acupuncture, Skin furrows, ECOSKIN

· 접수 : 2009. 11. 10. · 수정 : 2009. 12. 5. · 채택 : 2009. 12. 5.
· 교신저자 : 박동석, 서울시 강동구 상일동 149 경희대학교 동서신의학병원 침구과
Tel. 02-440-7702 E-mail : dspark49@yahooco.kr

I. 서론

WHO에서는 건강이 단순히 질병이 없는 상태가 아니라 신체적·정신적 및 사회적으로 온전한 상태라고 정의하고 있다¹⁾. 최근 세계적으로 평균수명이 연장되고 생활수준이 향상되면서 점차 well-being, 즉 건강한 삶에 대한 관심이 높아지고 있으며 건강한 삶을 영위하고자 하는 사람들의 욕구는 자연스럽게 항노화에 대한 관심의 증가로 이어지고 있다. 통계청 발표에 따르면 우리나라도 2000년부터 65세 이상의 인구가 총인구의 7% 이상을 차지하는 고령화 사회로 접어들었다²⁾. 이러한 사회적 흐름 속에서 점차 고령 인구의 사회 활동이 활발해지고 있으며 사람들은 실제 나이보다 젊어 보이고 싶어하고 피부 노화와 피부 미용에 대한 관심도 높아지고 있다.

피부가 노화됨에 따라 나타나는 징후 중 가장 눈에 띄는 변화는 주름이다. 주름을 개선하기 위한 방법으로 자외선 차단제를 이용하거나 진피 내 물질의 변성을 막는 약품을 도포하는 방법들이 많이 이용되고 있으며 의료 영역에서도 botulinum toxin, chemical peeling, Laser resurfacing, filler including autogenous fat injection 등의 시술들에 대한 연구가 활발히 진행되고 있다³⁻⁵⁾. 그러나 박피술이나 레이저같은 시술들은 표피에 손상을 주기 때문에 회복기간이 필요하고 피부발적, 감염, 피부염 등의 합병증이 발생할 위험이 있다⁶⁾. 따라서 보다 효과적이고 부작용이 적은 치료법에 대한 관심이 높아지고 있다. 이러한 관점에서 비수술적 방법이라는 안전성과 함께 전신건강 개선의 효과를 가지고 있는 침을 이용한 주름치료가 대안으로 떠오르고 있으며 이러한 추세는 이미 미국, 유럽쪽에서는 상당한 저변이 확대되어 있다⁷⁻⁹⁾. 우리나라에서도 최근 정안침, 매선침법, 미소안면침 등 침을 이용한 주름치료에 대한 관심이 높아지고 있으며 임상에서 많이 활용되고 있다¹⁰⁻¹²⁾. 그러나 한의학계에서 주름 치료와 관련된 기존 연구를 살펴보면 주로 한약재를 이용한 화장품이나 식품의 주름 개선 효과에 치중되어 있으며 침을 이용한 연구는 많지 않아 침을 이용한 주름 치료의 임상 사용을 뒷받침해줄 만한 근거가 부족한 실정이다¹³⁻¹⁵⁾.

이에 저자는 최근 임상에서 많이 이용되고 있는 미소안면침 시술 전후의 안면피부 주름 상태를 형광 진단기기로 측정하여 흥미있는 결과를 얻었기에 보고하는 바이다.

II. 대상 및 방법

1. 연구대상

2009년 10월 1일부터 10월 25일까지 호전한의원에 내원한 환자 중 안면부에 기저 질환이 없으며 본 연구의 참여에 동의한 11명의 환자를 대상으로 하였다.

2. 검사방법

1) 피부 주름 측정기기

본 연구에서는 피부 주름 측정을 위하여 휴대용 디지털 피부형광 진단기기(ECOSKIN, Korean electrotechnology research institute, Ansan, Korea)의 피부 밸런스(evenness) 측정 프로그램을 이용하였다. 이 프로그램은 휴대가 가능한 작은 카메라에 장착되어 있는 24×18mm 렌즈를 이용하여 피부를 촬영한 뒤 촬영 영상을 컴퓨터로 분석하여 단위면적당 전체의 굴곡 정도를 주름의 넓이와 깊이로 수치화하여 표시해 준다.

2) 피부 주름 측정부위

주름 측정부위는 일반적으로 주름이 많이 발생하는 눈가와 입가를 선택하였으며 본 연구에서는 단측(우측) 안면부의 눈가 주름과 입가 주름을 측정하여 활용하였다.

3) 피부 주름 측정방법

측정부위 촬영에는 휴대용 디지털 피부형광 진단기기의 24×18mm 카메라 렌즈를 사용하였다. 눈가 주름은 렌즈의 우측변 중앙점이 우안 외자에 위치하게 하여 우안 외자를 기준으로 상하 각각 9mm, 좌측으로 24mm의 직사각형 모양이 되도록 하였으며 입가 주름은 렌즈의 우측변 중앙점이 우측 입술 바깥쪽 끝에 위치하게 하여 우측 입술 바깥쪽 끝을 기준으로 상하 각각 9mm, 좌측으로 24mm의 직사각형 모양이 되도록 측정하였다.

3. 치료 및 실험방법

1) 사용침

침은 일회용 stainless steel 멸균호침(SEIRIN, 일본)을 사용하였으며 안면근육의 두께와 부위 등의 특

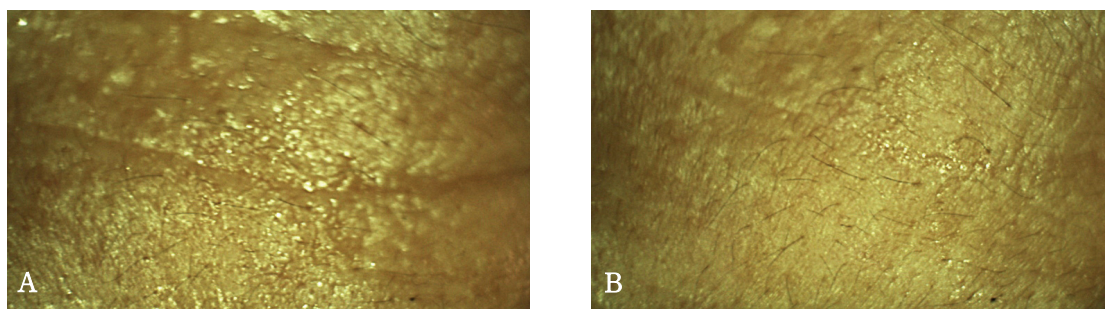


Fig. 1. Photo of extraocular wrinkles before and after Miso facial rejuvenation acupuncture treatment
A : before treatment. B : after treatment.

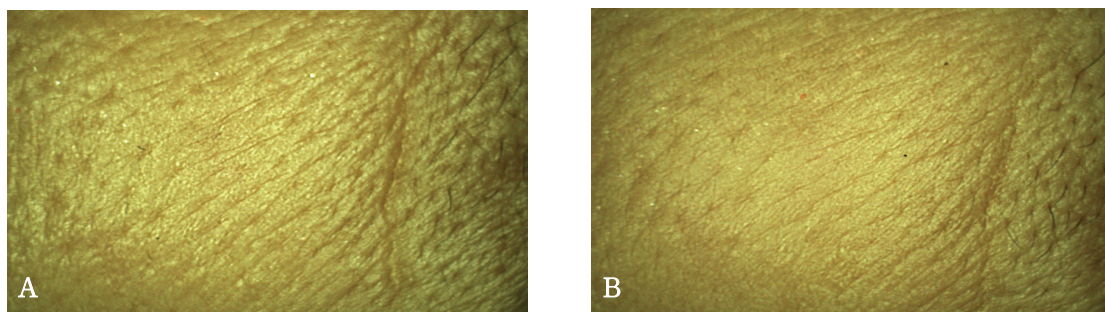


Fig. 2. Photo of perioral wrinkles before and after Miso facial rejuvenation acupuncture treatment.
A : before treatment. B : after treatment.

성에 따라 길이 30~50mm, 굵기 0.14~0.18mm의 침을 사용하였다.

2) 자침부위 및 방법

미소안면침 기본 자침 원리에 따라 흥쇄유돌근, 이개근, 측두근, 전두근, 외익상근, 교근을 순서대로 자침하였으며 환자의 주름 상태에 따라 안륜근, 소근, 관골근 등의 근육에 자침하였다. 수기방법은 근육의 결과 방향에 따라 직자 또는 횡자하였으며 흥쇄유돌근과 외익상근을 제외한 근육들은 자침 후 20분간 유침하였다.

3) 실험방법

휴대용 디지털 피부형광 진단기기를 이용하여 눈가 주름의 넓이와 깊이, 입가 주름의 넓이와 깊이를 측정하고 미소안면침 1회 시술 직후 동일한 부위를 동일한 방법으로 측정하였다(Fig. 1, 2). 미소안면침 시술 전, 후 주름 측정값의 변화를 비교분석하였다.

4. 자료분석방법

실험결과는 SPSS 16.0 for Windows program을

이용하여 통계 처리하였다. 미소안면침 1회 시술 후 주름 측정값의 차이를 알아보기 위해 통계분석은 비모수적 paired *t*-test인 Wilcoxon signed rank test를 사용하여 분석하였으며 *p*값이 0.05 미만일 때 유의한 차이가 있는 것으로 보았다.

III. 결 과

1. 일반적 특성

환자의 성별은 남자 2명 여자 9명, 연령은 40대 4명 50대 3명 60대 4명, 평균나이는 53.73±7.52세였다.

2. 미소안면침 시술 후 주름 측정값의 변화

1) 눈가 주름 넓이 변화

눈가 주름의 넓이는 미소안면침 시술 전 4.87±3.63에서 시술 후 2.43±2.04로 감소하였으며 통계적으로 유의한 차이를 보였다(*p*<0.01)(Table 1, Fig. 3).

Table 1. Measurement Values Before and After one-time *Miso* Acupuncture Treatment

	Pretreatment	Posttreatment	<i>p</i> -value
Extraocular fold width	4.87±3.63	2.43±2.04	.003**
Extraocular fold depth	0.30±0.14	0.21±0.14	.017*
Perioral fold width	11.24±6.33	8.17±3.77	.041*
Perioral fold depth	0.66±0.24	0.55±0.19	.062

Values are means±SD.
 Statistical significance was evaluated by Wilcoxon signed rank test.
 * : $p < 0.05$. ** : $p < 0.01$.

extraocular furrows

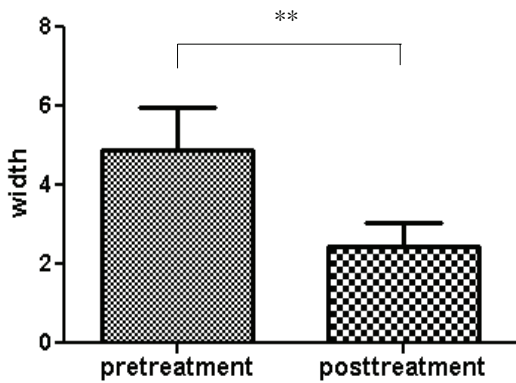


Fig. 3. Extraocular skin furrow width after one-time treatment

** : $p < 0.01$ by Wilcoxon signed rank test.

extraocular furrows

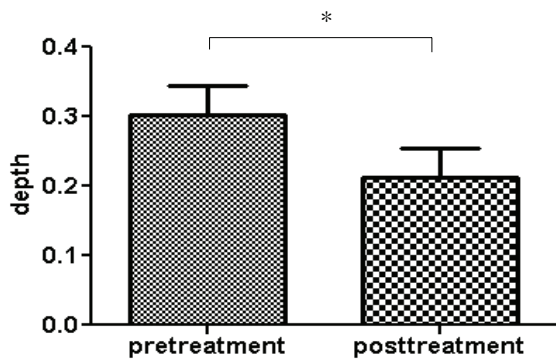


Fig. 4. Extraocular skin furrow depth after one-time treatment

* : $p < 0.05$ by Wilcoxon signed rank test.

perioral furrows

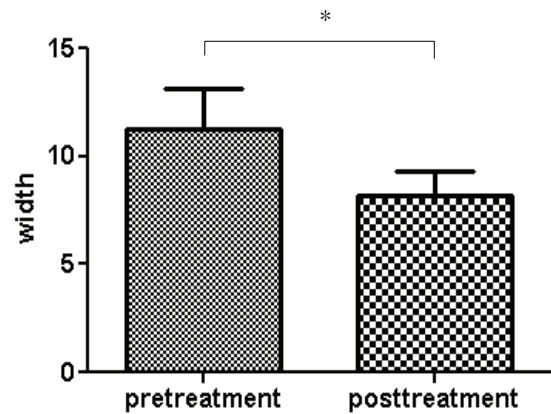


Fig. 5. Perioral skin furrow width after one-time treatment

* : $p < 0.05$ by Wilcoxon signed rank test.

perioral furrows

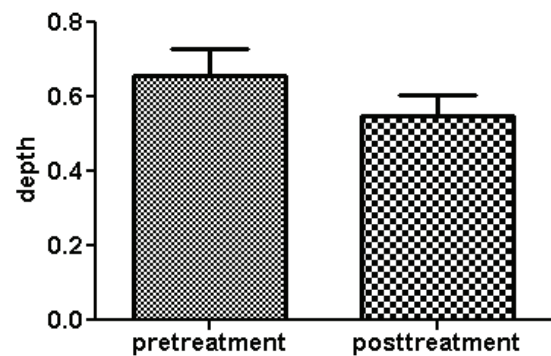


Fig. 6. Perioral skin furrow depth after one-time treatment

2) 눈가 주름 깊이 변화

눈가 주름의 깊이는 미소안면침 시술 전 0.30±0.14에서 시술 후 0.21±0.14로 감소하였으며 통계적으로 유의한 차이를 보였다($p < 0.05$)(Table 1, Fig. 4).

3) 입가 주름 넓이 변화

입가 주름의 넓이는 미소안면침 시술 전 11.24±6.33에서 시술 후 8.17±3.77로 감소하였으며 통계적으로 유의한 차이를 보였다($p < 0.05$)(Table 1, Fig. 5).

4) 입가 주름 깊이 변화

입가 주름의 깊이는 미소안면침 시술 전 0.66±0.24

에서 시술 후 0.55 ± 0.19 로 감소하였으나 통계적인 유의성은 관찰되지 않았다(Table 1, Fig. 6).

IV. 고찰

노화란 시간의 경과에 따라 점진적으로 진행되는 자연적인 생리학적 현상이다. 그 중에서도 피부는 인간의 연령 증가에 따른 변화가 뚜렷하게 나타나는 장기로 피부 노화는 유전적 프로그램에 의해 일어나는 내인성 노화와 자외선 노출, 바람, 열, 담배 등의 외적 요인에 의한 외인성 노화로 구분된다. 내인성 노화 과정에서는 일반적으로 피부의 기능 저하와 위축성 변화 및 피부 세포 수가 감소하거나 피부의 두께가 감소하는 현상이 나타나며 외인성 노화 중 가장 대표적인 광노화에서는 거칠고 깊은 주름과 피부가 두꺼워지고 변형된 탄성 섬유 등이 축적되는 탄성 섬유증 등이 나타난다^{3,16-17}.

그 중 주름은 여러 가지 내적, 외적 요인이 작용하여 각질층 수분량의 저하, 각질층의 비후, 표피의 위축, 진피의 교원섬유 및 탄력 섬유의 변성 등에 의한 피부의 3차 구조의 변화를 유발하여 탄력성이나 신축성이 저하되어 발생하는 것이다. 이는 피부 노화로 인한 변화 중 가장 쉽게 육안적으로 확인이 가능하기 때문에 많은 사람들이 관심을 갖고 예방과 개선에 노력을 기울이고 있다¹⁸. 의학계에서는 피부 주름 개선을 위한 많은 방법들이 있는데 주름 개선 효과를 가진 약물의 국소 도포 및 콜라겐 주입과 보툴리눔 독소의 주입, 화학박피, 기계박피, 레이저 시술 등의 방법들이 주로 사용되고 있다¹⁹. 그러나 비타민 A 유도체인 레티노이드, adenosine과 같은 약물을 국소 도포하는 방법은 기대할 수 있는 치료 효과가 크지 않고 증상이 경미한 경우에만 적용할 수 있다는 단점이 있으며 화학박피, 기계박피, 레이저 시술 등의 시술 방법은 표피층을 벗기고 손상받은 조직에 열을 가하거나 제거함으로써 진피층의 교원질을 수축시키고 새로운 교원질 형성을 촉진하여 광노화와 관련된 색소성 및 구조적 변화를 치료하는 치료의 특성상 피부 및 표피에 직접적인 영향을 주기 때문에 회복기간이 필요하고 피부발적, 피부색소변화, 감염, 피부반흔, 피부염 등의 합병증이 발생할 수 있다는 위험이 있다. 따라서 최근에는 이러한 합병증을 최소화할 수 있는 방법의 개발에 초점이 맞추어지고 있으며 그 결과 IPL, 적

외선, 고주파 등의 좀 더 안전한 치료법들이 개발되고 있다^{20,21}.

부작용을 최소화할 수 있는 안전한 치료법에 대한 관심이 높아짐에 따라 비수술적 치료 위주의 한의학적인 방법이 주목받고 있다. 이미 미국과 유럽에서는 cosmetic acupuncture, acupuncture face lifting, acupuncture facial rejuvenation 등의 다양한 용어들과 함께 침을 주름 치료에 적극적으로 이용하고 있으며²² 우리 나라에서도 최근 정안침, 매선침법, 미소안면침 등 침을 이용한 주름 치료에 대한 관심이 높아지고 있다.

미소안면침은 한의안면성형학회에서 주름개선, 안면리프팅, 림프순환 개선 등을 목적으로 개발한 침술로 안면 피부 속 표정근 주위 혈자리들을 침으로 풀어 주고 자극하여 얼굴의 처진 근육을 올리고 주름을 없애며 자연스런 얼굴 윤곽을 살려주는 침술요법이다²³. 미소안면침의 시술 방법은 흥쇄유돌근을 시작으로 이개근, 측두근, 전두근, 외익상근, 교근 등의 근육에 시술하게 되며 혈자리로는 태양혈, 두유혈, 하관혈 등에 해당한다. 수기법으로는 주로 제삽법이 사용되며 자침방향과 심도, 유침 여부는 각 근육의 특성과 주름의 형태에 따라 달라진다. 미소안면침 시술로 기대할 수 있는 치료 효과는 미백효과, 기미치료, 안면마비 치료, 안면교정 등 여러 가지가 있으나 그 중 가장 대표적인 치료 효과는 주름 개선이다. 피부 주름은 내인성 노화와 광노화와 같은 피부 노화의 과정에서 발생하게 되지만 그 중에서도 얼굴의 주름은 얼굴 표정근의 만성적인 수축과 이완에 의해 발생하기도 한다. 이러한 주름의 특징은 눈가나 이마, 미간, 입주위, 코 등과 같이 감정 표현과 관련된 부위에 집중적으로 나타나며 감정 표현과 함께 뚜렷하게 관찰된다는 것이다. 일반적인 치료법으로는 피부와 표정근을 긴장시켜 견인하는 이론이 정착되어 있다^{5,24-26}. 미소안면침은 얼굴의 주름을 유발하는 각각의 근육들에 대한 개별적인 접근을 통하여 근육의 균형을 조절하며 한의학적으로는 단순한 경혈 자극을 넘어 경근, 경피를 자극함으로써 그 주위 위기(衛氣)를 조화롭게 하고 기혈순환을 촉진시킨다. 안면부 기혈순환의 촉진은 국소적인 혈류 증가와 함께 림프 순환, 피부 호흡을 촉진시키며 나아가 전신적인 기혈순환을 조절하여 전신 기능을 개선시켜 이로 인해 주름 개선 및 피부 탄력증가, 안색 개선 등의 효과를 얻을 수 있다^{23,27}.

최근 임상에서의 미소안면침 사용은 점차 증가하고 있으며 미소안면침과 관련한 여러 연구 결과들도

보고된 바 있다. 황²³⁾ 등은 적외선 체열진단상 미소안면침 시술 후 안면부 체표 온도가 통계적으로 유의하게 상승하여 미소안면침이 국소 혈류를 증가시키는 효과가 있음을 보고 하였으며 이²⁸⁾ 등은 중증 안면마비 환자의 치료에 미소안면침을 사용하여 뚜렷한 효과가 있었음을 보고하였다. 또한 이¹²⁾ 등은 전안촬영시스템의 주름 측정 재현성을 확인하고 이를 이용하여 미소안면침 시술 전후의 안면 주름을 분석한 결과 안면 주름의 면적과 개수에 있어서 상당한 호전이 있음을 보고하였다. 그러나 이러한 연구들 모두 단편적인 증례 보고에 그치고 있으며 관련된 연구 또한 많지 않아 미소안면침의 적응증을 정하고 효과에 대해 객관적으로 평가하기에는 부족한 점이 많다. 따라서 미소안면침의 적응증과 효과에 대한 객관적인 평가를 뒷받침할 만한 추가적인 연구가 필요한 실정이다.

이에 본 연구에서는 미소안면침 1회 시술 후 안면부 피부 주름의 상태가 어떻게 변화하는지 휴대용 디지털 피부형광 진단기기를 이용하여 살펴보았다. 본 연구에 사용된 휴대용 디지털 피부형광 진단기기는 기존의 피부 확대경인 백색광에 의한 반사광 영상 관찰뿐 아니라 피부에서 발생하는 미약한 생체 형광 신호를 검출하여 형광 영상까지 관찰할 수 있는 피부 질환 진단 장비이다. 일반적으로 광선은 대부분 반사되지만 일부는 피부에 흡수된 후 다시 빛으로 되어 피부 밖으로 나온다. 이러한 빛은 반사광에 비해 1,000배 이상 약하지만 피부 내부의 생체 정보를 가지고 나오기 때문에 매우 중요하며, 이것을 형광이라 부른다. 형광을 통하여 우리는 눈에 보이지 않는 콜라겐, 플라빈, 엘라스틴 등 각종 피부 조직 성분을 볼 수 있으며 이를 이용하여 피부의 노화 측정이 가능하고 멜라닌에 의한 색소침착 등을 자세히 볼 수 있으며 특히 여드름균과 같은 박테리아균, 피부암, 피부 건선, 피지, 피부툰 등을 쉽게 파악할 수 있다²⁹⁻³²⁾. 김³³⁾ 등은 이 휴대용 디지털 피부형광 진단기기를 통한 여드름 병변의 원인균 확인에 대한 연구 결과 형광의 색과 P. acnes의 배양률 사이에는 통계적으로 유의한 차이는 없었으나 형광의 크기가 클수록 배양된 세균의 수가 많았으며 이는 통계학적으로 유의했음을 관찰하였고 휴대용 디지털 피부형광 진단기기가 향후 여드름 환자의 항생제 치료에 있어서 내성발현의 감시와 치료 효과 판정에 유용하게 사용될 가능성이 있음을 제시하였다. 본 연구에서는 휴대용 디지털 피부형광 진단기기의 피부벨런스(evenness) 측정값을 이용하였다. 피부벨런스 측정값은 주름의 넓이와 깊이로 표시되는

데 이는 이론적으로 아무런 굴곡이 없는 상태를 0으로 완전히 굴곡만 있는 상태를 100으로 보았을 때 단위면적당 전체의 굴곡정도를 의미하는 것이다.

측정결과 미소안면침 1회 시술 후 눈가주름의 넓이와 깊이, 입가주름의 넓이와 깊이의 4가지 측정값 모두 감소하였으며 눈가주름의 넓이와 깊이, 입가주름의 넓이의 3가지 측정값에서는 통계학적으로도 유의한 차이를 보였다. 이번 연구대상의 연령분포는 40~60대로 실제 안면부 주름이 생기기 시작하고 주름 개선 효과를 위한 침치료를 시행하는 주된 연령층이다. 또한 본 연구에서는 1회 시술에 의한 차이를 관찰하는데 그쳤으나 실제 환자의 주름 개선을 위한 치료에서는 10~12회 시술을 기본으로 한다는 점을 고려했을 때 실제 임상에서 40대 이상의 환자에게 적용한다면 더 좋은 효과를 얻을 수 있을 것이라 생각된다.

그러나 연구대상자의 수가 많지 않았고 미소안면침 시술 전과 시술 직후의 주름 측정값을 비교함으로써 침치료 후 발생한 연부조직의 부종으로 인한 일시적인 주름상태 개선이라는 변수를 제어하지 못했다는 아쉬움이 남는다. 향후 이와 관련하여 연구대상자를 확대하고 주름측정 시기의 다양화 및 연구시술 횟수에 따른 치료효과와 지속기간에 대한 추가적인 연구가 필요할 것이라 생각된다.

V. 결 론

40~60대 환자 11명을 대상으로 미소안면침 시술 전후의 안면 피부 주름 상태에 대하여 휴대용 피부형광 진단기기를 이용하여 비교 연구 한 결과 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. 미소안면침 1회 시술 전후의 피부 주름 측정값을 비교한 결과 시술 후 눈가 주름의 넓이와 깊이, 입가 주름의 넓이와 깊이의 4가지 측정값 중 눈가 주름 넓이, 눈가 주름 깊이, 입가 주름 넓이의 3가지 측정값은 통계적으로 유의한 수준으로 감소하였다.
2. 시술 후 입가 주름 깊이 역시 감소하였으나 통계적 유의성은 관찰되지 않았다.

이상의 결과를 통해 미소안면침 시술 후 안면부 주름 측정값에 변화가 나타남을 확인하였다. 임상에서

주름 개선을 위한 치료 방법 중 하나로 미소안면침을 사용할 수 있을 것이라 생각된다.

VI. 참고문헌

- Mental health. Strengthening mental health promotion. 2007 Sep. Available from : URL : <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs220/en/>
- 통계청. 장래인구추계. 2007. Available from : URL : <http://www.nso.go.kr>
- 임석원, 유희창, 이승현. 피부노화의 이해와 치료. 한국피부장벽학회지. 2002 ; 4(1) : 71-80.
- 김상태. 광보호. 대한의사협회지. 1993 ; 36 : 765-73.
- 이백권, 김태윤. 안면 노화방지 로드맵. 서울 : 도서출판 대영. 2006 : 18, 35-149.
- Holck DE, Ng JD. Facial skin rejuvenation. Curr opin ophthalmol. 2003 ; 14 : 246-52.
- 한의안면성형학회 역. 미용적 문제를 해결하는 침구치료. 서울 : 엘스비어코리아. 2008.
- Ping Zhang. Anti-Aging Therapy. United States of America : A Nefeli™ Corporation Publication. 2006.
- Ping Zhang. A Comprehensive handbook for traditional chinese medicine facial rejuvenation. United States of America : A Nefeli™ Corporation Publication. 2006.
- 이홍민, 강성길, 김창환, 김용석. 정안침의 주요경혈 및 자침수기법에 대한 고찰. 대한침구학회지. 2008 ; 25(1) : 179-86.
- 이은미, 박동수, 김도호, 김현욱, 조은희, 안민섭, 이건목. 한방 성형과 매선 침법의 문헌적 고찰 및 최근 동향. 대한침구학회지. 2008 ; 25(3) : 229-36.
- 이승륜, 이윤규, 박서영, 고경모, 이윤경, 김재수, 이봉효, 임성철, 정태영, 이경민. 전안촬영시스템을 이용한 주름 측정의 재현성 평가. 대한침구학회지. 2008 ; 25(1) : 187-97.
- 김은주, 안성연, 남개원, 이해광, 문성준, 김용만, 오명숙, 김남수, 장이섭, 박성규. 적송엽 함유 한방화장품이 인체 피부 노화에 미치는 영향 연구. 대한본초학회지. 2006 ; 21(1) : 25-31.
- 이태완, 김상년, 지용길, 황성주. 유백피 추출물을 함유한 하이드로겔 패치의 주름 억제 효과. 약제학회지. 2004 ; 34(3) : 193-9.
- 소승호, 이성계, 황의일, 구분석, 한경호, 정진호, 이민정, 김나미. 홍삼 생약 복합물(KTNG0345)의 피부 주름개선에 관한 작용기전. 고려인삼학회지. 2008 ; 32(1) : 39-47.
- 한광호, 조광현, 노동영, 은희철, 윤재일. 노화에 따른 피부조직의 변화. 대한피부과학회지. 1998 ; 36(6) : 971-80.
- 성현철, 정홍대, 박경덕, 이원주, 이석중, 김도원, 진중택, 김영주. 해양생물추출물을 함유한 주름개선제의 치료효과. 대한피부과학회지. 2008 ; 46(7) : 896-2.
- Yarr M, Gilchrest BA. Aging of skin. In : freedberg IM, Eisen AZ, Wolff K, Austen KF, Goldsmith LA, Katz SI editors. Fitzpatrick's dermatology in general medicine. 6th ed. New York : McGraw-Hill. 2003 : 1386-98.
- 이현화. 피부노화에서 주름과 그 관리방법에 대한 고찰. 한국미용학회지. 1999 ; 5(2) : 615-31.
- 조희령, 유박린, 최봉근, 김낙인. 고주파와 근적외선 병합요법을 이용한 피부 이완과 얼굴 주름의 치료. 대한피부과학회지. 2008 ; 46(4) : 480-6.
- 신재호, 전찬, 우경인, 김윤덕. 고주파를 이용한 얼굴주름 치료효과. 대한안과학회지. 2008 ; 49(11) : 1711-6.
- John B Barrett, L Ac. Acupuncture and Facial Rejuvenation. Aesthetic Surg J. 2004 ; 25 : 419-24.
- 황덕상, 송정화, 김용석, 이경섭. 미소안면침 시술 후 안면부 체온변화에 대한 임상적 고찰. 대한침구학회지. 2008 ; 25(1) : 89-95.
- Wieder JM, Moy RL. Understanding botulinum toxin. Dermatol Surg. 1998 ; 24(11) : 1172-4.
- Carruthers A, Carruthers J. Botulinum toxin type A: history and current cosmetic use in the upper face. Semin Cutan Med Surg. 2001 ; 20(2) : 71-84.
- Fulton JE. Botulinum toxin: The Newport beach experience. Dermatol Surg. 1998 ; 24(11) : 1219-24.

27. 김용석, 황덕상, 이인호, 서정철, 송정화. 미소안면 성형침의 치료효과와 기전. 2008. 10. Available from : URL : <http://blog.naver.com/gilseol01/150044073323>
28. 이소영, 고정민, 김주희, 권효정, 정지윤, 송정화, 최도영, 이재동, 이상훈. 중증 안면마비에 대한 미소안면침 증례보고. 대한침구학회지. 2009 ; 26(1) : 163-71.
29. Renhua Na, Ida-Marie Stender, Mette Henriksen, Hans Christian Wulf. Autofluorescence of Human Skin is Age-Related After Correction for Skin Pigmentation and Redness. J Invest Dermatol. 2001 ; 116(4) : 536-40.
30. Kang Uk, Bae Soo-Jin, V B Berezin, S. Kim. Fluorescence video dermatoscope. J Opt Technol. 2008 ; 75(1) : 24-9.
31. Akira Kawada, Yoshinori Aragane, Hiroko Kameyama, Yoshiko Sangen, Tadashi Tezuka. Acne phototherapy with a high-intensity, enhanced, narrowband, blue light source: an open study and in vitro investigation. J Dermatol Sci. 2002 ; 30 : 129-35.
32. PR Odetti, A Borgoglia, R Rolandia. Agerelated increase of collagen fluorescence in human subcutaneous tissue. Metabolism. 1992 ; 41(6) : 655-8.
33. 김영훈, 최태열, 배수진, 강욱, 노영석. 여드름 환자에서 휴대용 디지털 피부형광 진단기기의 임상적 유용성에 관한 연구. 대한피부과학회지. 2008 ; 46(7) : 889-95.