

VitaminA와 VitaminE 함유 제제의 Strech mark 개선효과

김 양 호

동서울대학 뷰티코디네이션과

Improvement effect of formula containing Vitamin A and Vitamin E on the Strech mark

Kim, Yang-ho

Instructor, Dept. of Beauty coordination, Dong seoul college
(2004. 8. 29 접수)

Abstract

This is a research on the effect of formula containing of vitamin A and vitamin E(Frie ol oil, Wlter Bouhon GmBH, Germany) on the strech mark. The participants of this study were 20 women at the age of early 20s through middle 20s, who had strech marks that had been over 1 year at the minimum and at less than 5 years at the maximum. Formula containing of vitamin A and vitamin E was applied with typical massage to strech marks for 4 months and twice per day. Improvement resulting from the application was evaluated through observation with the naked eye, questionnaire survey, and the equipment used was DermaScan C Ver3(Cortex Technology, Denmark). The experiment showed that parts cared with formula containing of vitamin A and vitamin E had less strech marks than those control site(treated with jojoba oil).In around 2 months since the use of the formula containing of vitamin A and vitamin E, the tensile of the skin increased and deep wrinkles on the chapped surface became unclear, and in around 4 months the tensile force again decreased and the resilience of the skin increased, and the ultrasonic image showed the decrease of echo pore-zone, which indicatès the degree of tissue damage. According to the result of the questionnaire survey, strech marks of less than red strech marks of primary stage were improved more quickly than white strech marks and all participants appeared to experience improvement.The result shows that if this formula is used continuously over 4 months, it reduces strech marks and increases the resilience of the skin. It is considered necessary to continue objective measuring and research concerning strech marks.

Key words : strech mark(스트레치 마크), MCT(엠시티), vitamin A(비타민 A), vitamin E(비타민 E), Dermascan(더마스캔, 초음파 진단영상기)

I. 서 론

최근의 다양한 기능성 화장품은 효과적인 skin care를 위해 여러 연구와 실험을 통하여 노화의 진행

속도를 늦추고 피부의 건조함을 유발시키는 여러 요인들로부터 균형을 맞춰주는 제제를 개발하고 있다.

이러한 기능성 화장품은 피부건조나, 탄력감소, 검버섯과 같은 누구도 원치 않는 피부노화 과정을 방지하거나 지연효과를 주고 있을 뿐만 아니라, 보다 향상된 제품 중에는 strech mark(strech mark)와 같은 특수한 피부문제들을 감소시켜준다는 제품들이 시판

*Corresponding author: Kim, Yang-ho
E-mail: success05@lycos.co.kr

되고 있다. 또한 여러 에스테틱 분야에서 stretch mark를 개선시키기 위해 비타민 A나 E와 같은 활성성분을 함유한 제제를 이용하여 트리트먼트가 행해지고 있다.

Stretch mark(strech mark)란 일반적으로 청소년의 사춘기 때에 급격히 신체가 성장하거나 임신, 체내 부신 피질 호르몬의 증가로 인해 발생하는 현상으로 흔히 튼살이라고 하나 정식 의학적 명칭은 stretch mark라고 한다¹⁾.

이러한 stretch mark를 개선하기 위해 현재 다양한 오일과 크림제제들이 수입 시판되고 있는데 최근 활발히 연구되고 있으며, 제품에 활용도가 높은 성분으로 알려져 있는 것이 MCT(medium chain triglyceride)에 vitamin A와 vitamin E같은 비타민을 용해시킨 제제들이다.

MCT는 중쇄지방산 트리글리세라이드로 종래의 지방산에서는 없었던 많은 우수한 특성을 가지고 있으며, 야자유 속에 함유되어 있는 C₆-C₁₀ 지방산이 주원료로써 지방산과 글리세린의 에스테르화에 의한 트리아실글리세린이므로 다른 지방성 오일들과는 달리 산화 안정성이 뛰어나다²⁾.

특히 MCT 원료 중 C₈과 C₁₀는 세포 투과성이 뛰어난 성질을 가지고 있으므로 세포벽을 통과할 때 이 지방산 안에 녹아 있는 비타민들이 그대로 세포벽 안으로 흡수가 되므로 손상된 피부를 개선시키거나 필요 없는 지방질을 녹이는데 효과적이다³⁾. 따라서 stretch mark와 같은 손상된 피부조직을 개선시키는데 효능이 있을 것으로 기대된다.

이에 본 연구에서는 2004년 1월 5일부터 2004년 5월 3일까지 약 4개월간 실험용 제제인 vitamin A와 vitamin E 함유 오일과 대조용 jojoba oil을 사용하여 stretch mark가 형성된 지 1년 이상 5년 미만이면서 최근 5년 안에 갑작스런 체중증가나 감소를 경험한 20대 초반에서 중반사이의 여성 20명을 대상으로 stretch mark부위에 1일 2회씩 마사지와 함께 발랐을 시 피부 미용학적 측면에서, stretch mark 감소를 비롯한 피부탄력 개선효과를 알아 보기위한 실험을 실시하였다.

II. 이론적 배경

1. Stretch mark

1) 정의

피부의 지지대 역할을 하는 콜라겐과 탄력을 형성하는 엘라스틴이 물리적인 힘이나 여러 요인으로 인해 이들 네트워크에 균열이 생기면서 피부의 이상을

초래하는 피부과 질환의 하나이다⁴⁾. 즉 사춘기 비만이나, 임신등으로 인해 피부조직 중 지방의 양이 팽창하거나 부신피질 기능장애로 근육양이 증가되면 피부의 갑작스런 성장으로 인해 진피내의 콜라겐 섬유가 피부표면적의 확장 속도를 능가함으로써 발생하게 된다. 결국 피부표피가 늘어나지 못하고 찢어지는 현상이 바로 stretch mark이다⁵⁾.

2) 발생기전

피부의 탄력도를 결정하는 요인들은 매우 많지만 그 중에서도 특히 수분함량과 피하지방층이 중요한 비중을 차지하고 있다. 가령, 어떠한 요인에 의하여 피부가 변형되면 피부 내에 그물망처럼 얽혀있는 탄성 및 콜라겐 섬유의 보충이 필요하게 된다. 이들 섬유는 피부를 원래의 상태로 재생시키는 역할을 한다⁶⁾. 피부를 잡아당기게 되면 콜라겐 섬유가 먼저 당겨지면서 평행, 확장되는 현상이 나타난다. 점점 세게 잡아당기면, 이 힘에 대응할 수 있을 정도로 점점 더 많은 섬유들이 편성된다⁷⁾. 섬유가 최대한 늘어난 상태에서, 피부를 잡아당기는 것을 멈추게 되면, 이 섬유들은 늘어나는 것을 중단하게 되고, 결국 피부 표피는 늘어져 있는 상태로 머물게 된다. 이것은 피부와 피하조직간 경계면에 울퉁불퉁한 형태를 남기게 되며⁸⁾, 이는 stretch mark, 즉 튼살을 의미한다⁹⁾.

3) Stretch mark의 유형

임산부의 stretch mark 유형은 서서히 배가 불러오면서 표면적이 넓어져 피부의 콜라겐이 갈라지고 끊어지게 되는데 그 흔적으로 살이 약간 패인 상태에서 옅은 구불구불한 선이 남게 된다. 처음 stretch mark가 형성 될 때는 붉은 빛을 띠다가 점차 시간이 푸르면서 하얀색으로 변하는 것이 일반적이나 간혹 회색이나 흰색으로 시작하여 붉은 자국으로 남는 경우도 있다¹⁰⁾. 임산부의 stretch mark는 체중 증가의 원인도 있지만 임신 중 분비되는 부신피질 호르몬에 의해 콜라겐 섬유가 파괴되기도 한다¹¹⁾. 그러므로 체중 변화가 크지 않아도 stretch mark가 생길 수 있으며 임산부의 90%가 경험할 정도로 흔한 증상이다¹²⁾. 배가 본격적으로 불러오는 5개월 무렵부터 나타나기 시작하며, 가장 보편적으로 나타나는 부위는 배, 엉덩이, 허벅지, 가슴, 팔뚝 부위이다. 처음에는 약간 가려움증을 동반하며 구불구불한 붉은 선 모양을 띄고 감촉은 울퉁 불퉁하다. 시간이 지나면 흉터로 남게 되어 하얗게 변하게 된다¹³⁾.

다음으로 사춘기 비만으로 인한 stretch mark 유형을 살펴보면, 신체가 갑자기 성장하게 되면서 몸무게가 늘어나는데, 이때 지방이 늘어난 만큼 피부가 미처 늘어나지 못하면 피부가 갈라지고 찢어지는 현상이 일어나게 된다¹⁴⁾.

다이어트 후 요요현상(식이요법에 의한 다이어트로 한때 체중이 감량되었다가 다시 원래의 체중으로 급속하게 복귀하거나 그 이상으로 증가하는 현상)이 일어나게 되면 살이 빠졌다 갑자기 찌게 되어 피부 탄성이 이를 따라가지 못하고 피부조직이 파열하게 된다¹⁵⁾.

2. 주성분

1) MCT(Medium Chain Triglyceride)

MCT의 주원료는 아자유, 팜핵유 속에 함유되어 있는 C₆~C₁₂인 중쇄지방산으로써 caproic acid(C_{6:0}) 1~2%, caprylic acid(C₈) 65~85%, capric acid(C_{10:0}) 15~35%, lauric acid(C_{12:0}) 2% 이하로 구성되어 있다¹⁶⁾. 일반적인 특징은 액체유로서 산화 및 저장안정성이 매우 뛰어나며, 저점도, 저응고성, 저표면장력, 그리고 우수한 신전성과 용해성을 가진다. 또한, 에탄올 등의 용매와 상용성이 뛰어나서 안전한 용제, 희석제로 이용이 가능할 뿐만 아니라 천연유로서 무독성의 무취, 무미, 무향으로 안전하여 식품 및 화장품 재료로 이용이 가능한 식물유이며 체내에 잉여의 지방으로 축적되지 않는다¹⁷⁾.

2) Vitamin A palmitate, vitamin E acetate

비타민 A 팔미테이트(vitamin A palmitate)는 정상적인 피부성장 및 유지에 필수한 성분으로 각질제거 기능을 비롯하여 여드름, 얼굴 주름 및 광노화 등에¹⁸⁾성공적 치료제로 쓰이고 있으며 비타민 E와 결합시 항산화제로 작용하여 피부재생력이 증폭되고 홍반치료에 효과적인 것으로 알려져 있다¹⁹⁾.

비타민 E 아세테이트(vitamin E acetate)는 가장 중요한 항산화제로 비타민 A 및 C의 산화방지 및 효력 유지, 보습제, 프리라디칼로부터 세포막 보호, 빠른 흡수력, 항노화 효과, 탄력 효과, 반흔 형성(scar formation)감소 등의 효과가 있다²⁰⁾.

III. 재료 및 방법

1. 연구대상

연구대상은 stretch mark가 형성된 지 5년 이내에 급작스런 체중증가나 감소를 경험한 20대 초반에서 중반까지의 여성으로 선정 기준에 부합하고 제외기준에 부합하지 않은 20명을 대상으로 하였다. 피험자의 평균연령 21.2세, 평균몸무게 55.8kg, 평균 신장 161.7cm이었고, 형성기간은 3~5년 9명 1~3년 7명, 1년 미만인 4명 순이었다. 형성부위는 둔부 9명, 허벅지 6명, 복부 2명, 종아리 안쪽 3명 순이었다.

2. 시험물질 및 사용기기

1) 시험물질

본 연구에 사용한 시험 물질은 독일 Walter Bouhon GmbH사의 Frei ol oil이며 대조군은 호주 Dr. Eberhardt사의 Jojoba oil을 사용했다.

2) 초음파진단 영상기

Stretch mark로 인한 피부 결합조직의 균열을 평가하기 위하여 2차원 초음파영상진단기(DermaScan C ver 3, Cortex Technology, Denmark)를 사용하였다. Probe의 주파수는 20MHz로서 젤(DANE-GEL E2, Rohed' Produits)을 도포한 프로브에 의하여 피부구조상 빈약한 부분이 투과되어 이미지화되는 기기이다. stretch mark로 인해 발생한 피부결합조직의 균열을 보여주는 echo-poor zone을 비교하여 손상 정도와 면적을 알 수 있으며, 이중 b 스캔법으로 얻는 강도비교로 진피조직 밀도를 알아 볼 수 있다.

3. 연구방법

본 연구는 2004년 1월 5일부터 5월 3일까지 약 4개월간 stretch mark가 형성된 지 1년 이상 5년 이하로, 20대 초반에서 중반의 여성 20명을 대상으로 시행하였다. 인체의 정중면(median)을 기준으로 우측 stretch mark 부위에는 시험용 비타민 A 및 E 함유제제를, 좌측에는 일반 조조바 오일을 사용하여 아침과 저녁 하루 2회, 5분 이상의 충분한 마사지와 함께 바르도록 하였다. stretch mark가 한군데 이상 형성되어 있을 경우에는 가장 심한 부위를 우선으로 선정하도록 하였으며, 선정부위 이외에는 어떠한 제품도 도포하지 않도록 하였다. 육안평가로는 영상 카메라로 실험전과 실험 후에 stretch mark의 감소 상태를 촬영하여 기록하였다. 기기평가는 초음파진단영상기로 이미지를 스캔한 뒤 각 이미지 마다 b 스캔 모드를 이

용하여, 조직의 밀도를 알 수 있는 intensity값을 기록하였다. 또한 피험자에 의한 주관적 평가 방법인 설문평가를 행하여 stretch mark개선 효능을 평가하였다.

1) 육안 평가

본 실험의 육안평가는 stretch mark가 생긴 시점, 패인정도, 면적, 색깔 등을 기준으로 삼아 디지털 영상 카메라로 실험 전과 실험 후 시점에서 대조군과 시험군으로 구분하여 각각 촬영하여 기록하였다.

2) 초음파진단영상기에 의한 echo-pore zone 측정

Stretch mark로 인한 피부 결합조직의 균열을 평가하기 위하여 2차원 초음파영상진단기(Dermascan C ver3, CortexTechnology, Denmark)를 사용하였다. b스캔 모드를 이용하여 이미지를 평가하면, stretch mark가 심할수록 pixel 수치는 낮아 어두운 컬러의 면적이 많고 이를 intensity 수치로 보았을 때는 손상도가 심할수록 값이 높아 진피조직이 조밀하지 못함을 알 수 있다.

3) 피험자에 의한 설문 평가

설문 평가는 피험자 특징을 중심으로 피험자가 시험물질과 대조용 물질을 사용하면서 실제로 stretch mark 개선에 효능이 있었는지에 관하여 주관적 생각을 질문에 필답하는 식으로 실시하였다.

IV. 결과 및 고찰

1. 피험자 정보

Stretch mark 실험 대상으로 최저 연령 20세에서 최고 연령 26세까지의 평균 나이 22.8세로 최근 5년 이내에 갑작스런 체중의 증가나 감소로 인하여 형성기간이 최소 1년에서 5년 미만인 stretch mark를 가지고 있는 여성 20명을 선정하였다.

실험 대상자의 일반적인 피부타입은 중성 4명, 건성 7명, 지성 1명, 복합성 8명으로 복합성피부가 가장 많았고, 수분의 함유량은 실험대상의 60%가 부족함을 느끼는 것으로 나타났다. 한편 50%의 실험대상자가 유분이 부족하다고 답변하여 유수분이 모두 부족한 것으로 조사되었으며 피부탄력도에 대하여는 실험대상자 연령대가 대부분 20대 초반이었으므로 stretch mark를 제외한 부위는 응답자의 50%가 탄력적이라고 답하였다. 반면 피부표면은 거칠다라고 응답한 사람이 60%로 조사되었고, 발생단계는 붉은색

의 초기단계에 해당하는 사람이 57.9%로 조사되었다. 형성기간 역시 1년에서 3년 미만이 초기형성기간이 45%로 가장 많았으며, 발생부위는 둔부가 9명 허벅지 6명 종아리 안쪽 3명 복부 2명으로 조사되었다. stretch mark 발생 원인으로는 대상자의 95%에 달하는 19명 모두 10대 후반의 사춘기 비만으로 인한 급격한 체중증가가 가장 많았으며 기타 1명이 부신피질 호르몬제를 복용한 부작용으로 stretch mark가 발생한 것으로 조사되었다.

2. 영상카메라에 의한 육안 평가

육안 평가법으로 실험 전과 실험 후에 영상카메라로 촬영, 기록하였는데 피험자 중 formative period가 1년에서 3년 사이에 있는 6명을 선정하여 3명은 시험군, 3명은 대조군으로 나누어 촬영, 평가하였다.

1) 시험군

Fig. 1의 맨 위 이미지는 피험자의 둔부 부위로 실험 전에 비해 실험 후, stretch mark 부위가 부분적으로 매꾸어져 길이가 짧아졌으며 전체적으로 깊이가 얕아져 완전히 사라지지는 않았으나 중간 중간 흐려져 있는 것을 알 수 있었다. 두 번째 이미지는 피험자의 허벅지를 촬영한 것으로 아래 부분 쪽이 매우 개선되어 실험 후의 이미지에서는 매우 흐려져 잘 보이지 않는 것을 관찰할 수 있었다. 한편, 육안 평가자 대상자 모두가 형성기간이 1년에서 3년 미만의 초기 발생단계로 비교적 초기단계가 개선도가 빨랐으며, stretch mark 부위를 손으로 만져보았을 때 피험자 모두 공통적으로 유연감과 탄력이 증가된 것으로 조사되었다.

2) 대조군

조조바 오일을 사용한 대조군은 모두 공통적으로 stretch mark의 감소에 도움이 되지 않은 것으로 나타났다. 손으로 만져보았을 때 유연감은 다소 증대되었다. 한편 stretch mark 부위의 탄력도는 실험 전과 유의미한 차이를 보이지 않았다.

3. 초음파진단영상기에 의한 echo-pore zone 관찰

1) 시험군

Fig. 3은 formative period 1년에서 3년 사이의 연령 24세, 키 164cm, 몸무게 56kg인 피험자(피험자번호

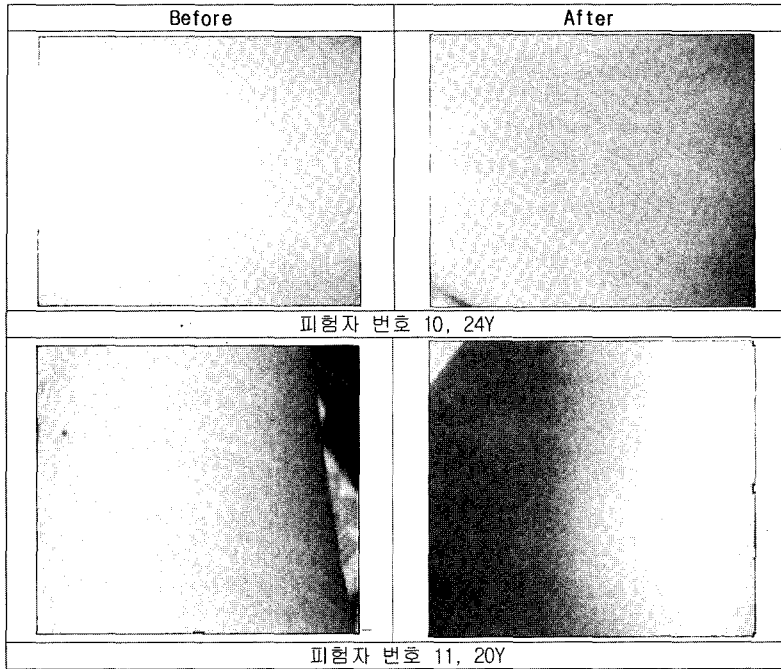


Fig. 1. Clinical photographs of test group

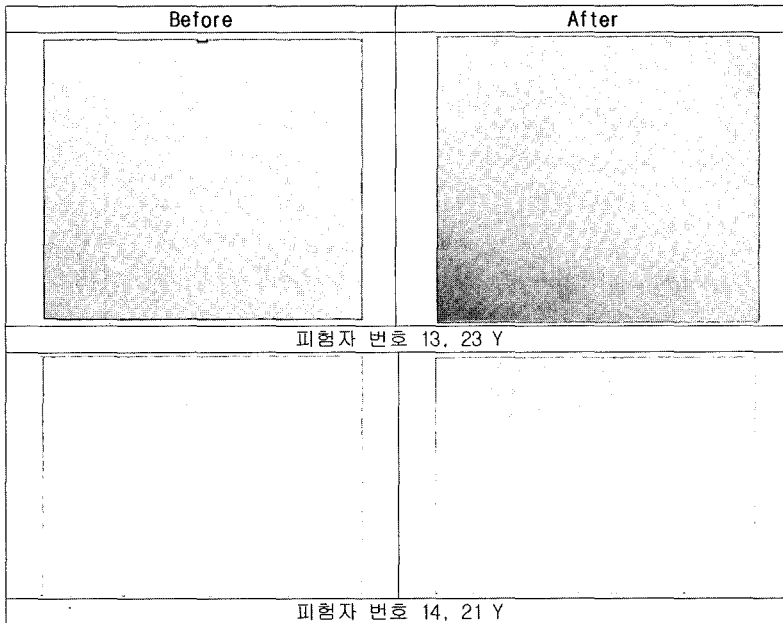


Fig. 2. Clinical photographs of control group

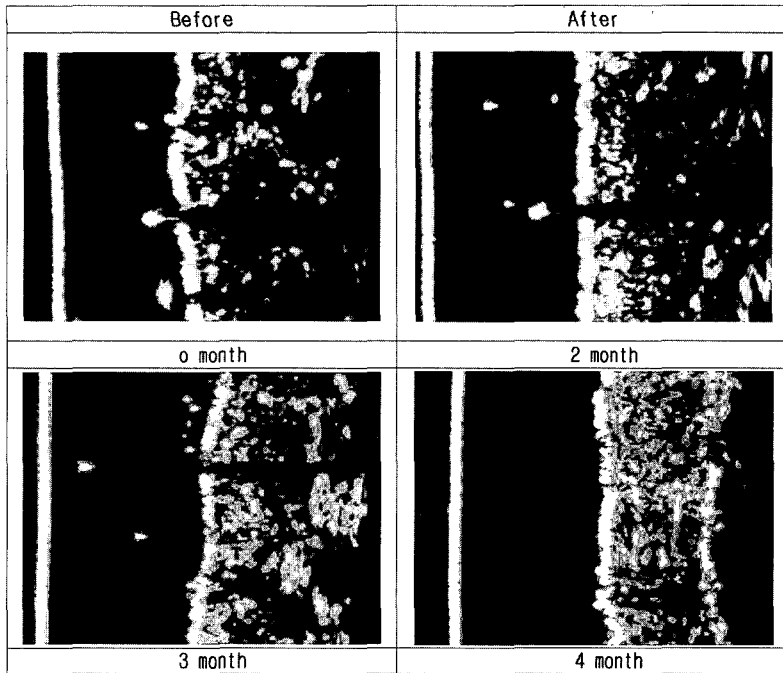


Fig. 3. The change of echo-pore zone in test site

10)의 허벅지부위 초음파 이미지로서 각각 시험전과 2개월 시점, 3개월 시점, 4개월 시점에 측정된 결과이다. 그림에서 보는 바와 같이 시험 전 0 month에 스캔

한 이미지는 stretch mark로 인한 피부손상으로 인해 진피층에 echo-pore zone이 많이 존재하는 것을 확인할 수 있었고, 표피의 패인 주름으로 인하여 울퉁불

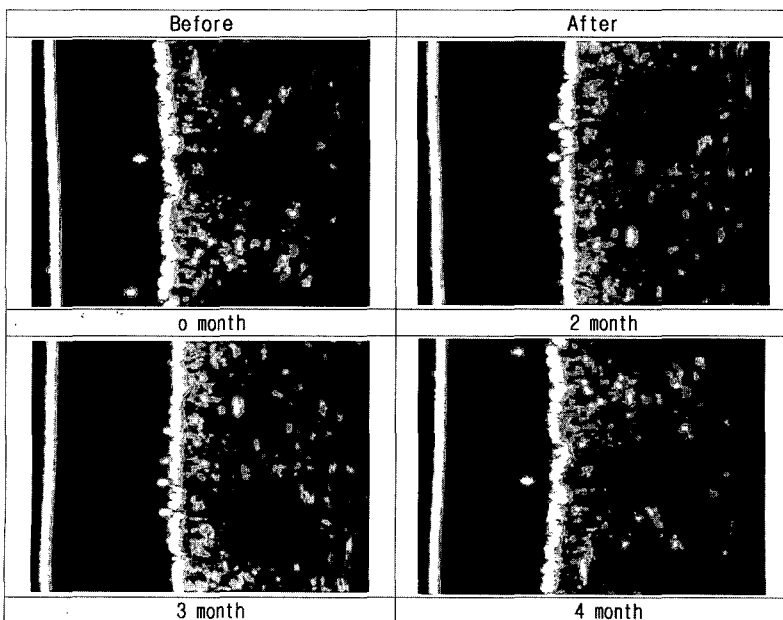


Fig. 4. The change of echo-pore zone in control site

통한 것을 볼 수 있었으나 2. month 시점의 이미지에서 표피와 진피의 경계면을 중심으로 밝은 컬러의 픽셀들이 자리 잡은 것을 볼 수 있었으며 pore의 면적이 감소한 것을 알 수 있었다. 또한 시험 종료시점으로 갈수록 echo-pore zone이 감소하였고 표피층의 표면도 매끄러워진 것을 확인 할 수 있었다.

2) 대조군

Fig. 4는 formative period 1년에서 3년 사이의 연령 21 신장 166cm 몸무게 56kg(피험자번호 13)인 피험자의 좌측 둔부 초음파 이미지이다.

그림에서 보는바와 같이 시험 전 0 month 이미지는 실험 후와 비교하여 echo-pore zone의 감소나 표면의 울퉁불퉁한 면이 매끄러워진 결과를 찾을 수 없으므로 stretch mark 개선에 효과가 없는 것으로 판단되었다.

3) Intensity 비교

Fig. 5를 보면, 시험군은 4개월 시점으로 갈수록 intensity 값이 줄어든 반면 대조군은 1개월 시점에서 다소 줄어들었으나 4개월 시점에서는 오히려 증가되었다. 이와 같은 결과로 보아 시험군의 intensity 값이 실험전 1.32에서 실험 후 0.372로 현저히 줄어들었으므로 진피층의 균열조직 감소와 함께 탄력이 증가되었다고 판단할 수 있으며 대조군은 그렇지 않은 것으로 조사되었다.

4. 피험자에 의한 설문 평가

1) 피부 자극성 평가

피부 자극성에 대한 설문 평가에서 대조군은 피험자 모두 2개월 시점과 4개월 시점에 있어 자극이 없었다고 하였고, 시험군의 2개월 시점에서 약간의 가려움을 호소하였으나 자극의 정도는 모두 경미하였고 일시적이었다.

2) 좌. 우측부위의 stretch mark 개선 효능 평가

좌측과 우측 stretch mark에 있어 개선 효능 평가에 대한 피험자의 설문평가를 분석하면 다음과 같다.

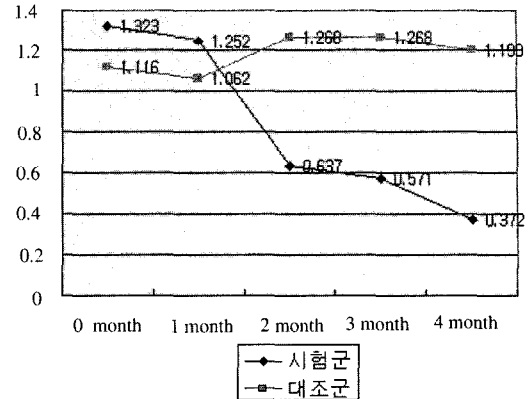


Fig. 5. Comparative intensity in test & control site

사용 후 stretch mark 면적 감소를 묻는 질문에 시험군은 응답자의 85%가 감소되었다고 답한 반면, 대조군은 응답자의 80%가 그렇지 않다고 답하였다. 다음으로 색의 감소에 대한 질문에 시험군은 100%가 열어졌다고 답한 반면, 대조군은 75%가 그렇지 않다고 응답하였다. 길이의 감소에 대한 질문은 시험군의 75%가 줄었다고 응답했으나 대조군은 100%가 길이 감소에 대한 효능이 없었다고 답하였다. 마지막으로 사용 후 stretch mark와 주위 피부와의 경계면 감소를 묻는 질문에 시험군의 85%가 감소되었다고 응답한 반면, 대조군의 90%가 그렇지 않다고 답하였다.

Table 1에서 보는 바와 같이 2개월 시점에서 시험군이 2.13으로 대조군 3.61보다 낮았으며 M값이 낮을수록 개선도는 증가되는 것이므로 통계적으로도 유의미한 차이를 보인 것으로 나타났다($p < 0.05$). 4개월 시점에서도 우측 시험군이 1.82로 좌측 대조군 3.39에 비해 낮았으며 통계적으로도 유의미한 차이를 보였다($p < 0.05$). 따라서 시험군이 stretch mark의 개선에 효능이 있는 것으로 판단되었다.

V. 결론 및 제언

1. 영상 카메라로 측정된 육안 평가 결과, 대조군에서는 어떠한 변화도 볼 수 없었고, 시험군에서는 formative

Table. 1. Evaluation of the left and right site by the self-questionnaire of subjects

Classification	Left		Right		t	p
	M	SD	M	SD		
2 month	3.61	0.14	2.13	0.27	21.54	0.000*
4 month	3.39	0.22	1.82	0.38	17.16	0.000*

period 1년에서 3년 미만의 초기단계일 경우 실험 전에 비하여 깊이나 면적이 감소한 것을 볼 수 있었다.

2. 초음파진단 영상기를 이용한 개월별 기기 평가에서, 대조군과 시험군의 각 시점에서의 차이를 비교해 본 결과 대조군에서는 유의미한 차이가 없었으나, 시험군에서는 2개월 무렵부터 echo pore zone이 감소하기 시작하여 4개월 무렵에는 월등히 감소하였고, 피부 표면의 패인부분이 매꾸어져 울퉁불퉁했던 초기 이미지보다 훨씬 부드러워진 것을 확인 할 수 있었다. 한편 b 스캔 모드를 이용한 데이터에서는 시험군의 intensity값이 실험 전 1.323에서 실험 후 시점에서는 0.372를 기록했다. 이는 결과적으로 피부 조직 내 밀도가 증가된 것으로서 stretch mark로 인한 패인 주름이 열어진 것으로 나타났으나 대조군에서는 개선 효능이 없는 것으로 나타났다.

3. 효능에 관한 설문 평가 결과 색이 열어진 것은 100%로 피험자 20명 모두가 개선되었음을 경험한 것으로 나타났다. 한편, stretch mark의 길이와 주위 피부와 경계면 감소에서는 각각 피험자의 75%와 85%가 그렇다고 응답하여 시험용 제제의 효능에 긍정적 평가를 한 것으로 조사되었다.

이상의 연구 결과에서 보듯이, MCT에 비타민 A와 E를 용해시킨 제제를 stretch mark 발생부위에 발랐을 시 면적과 깊이의 감소 및 탄력 증가, 색의 열어짐 등에 대해 효과적인 영향을 미친다는 실이 입증되었다. 또한 시험용 제제의 적용이 stretch mark 감소에 미치는 효능에 대하여 대다수의 피험자들이 효과와 만족을 보이는 것으로 나타났다. 따라서 본 연구에 사용된 제제를 4개월 이상 꾸준히 발랐을 때, 사용 후 2개월 무렵부터 진피층의 인장력이 늘어나기 시작하게 되어 균열조직이 개선됨에 따라 stretch mark로 인하여 패인 부분이 얇아져 육안으로 보았을 때 감소되며, 4개월 이상 사용시 다시 인장력이 줄어들므로 인하여 피부의 탄력증강에 효과적인 영향을 미친다는 사실이 입증되었다.

참고문헌

- 1) Gerald E, Pierard Nizet, Claudine Pierard Frenchmont D(2000). Cellulite from standing Fat Herniation to Hyperdermal Sterch Marks. The american Journal of Pathology, pp. 34-37.
- 2) 업상용(2000). MCT와 LCT 투여가 운동수행능력에 미치는 영향. pp. 4-13.
- 3) 안명수, 우나리아(2003). MCT 대체지방의 산화안정성 및 조리적합성에 관한 연구. 한국식생활문화학회지, 18(2), pp. 5-9.
- 4) 은철, 노영석, 이창우(1996). Striae Distensae 부위에 발생된 Isotopic 병변. 대한 피부과학회지, pp. 664-667.
- 5) 장성은, 문경찬, 성경제, 최지호, 고계경, 이정엽(2001). 팽창선조와 동반된 국소탄력 섬유증. 대한피부과학회지, 38(1), pp.24-28.
- 6) 은철, 노영석, 이창우(1996). '앞의 책', pp. 669-671.
- 7) Smith WP.(1995). Cellulite treatment:Snake oils or skin science.Cosm Toil, pp. 1-70.
- 8) Di Salvo RM.(1995). Controlling the appearance of cellulite. Cosm Toil, pp. 61-70.
- 9) Gerald E, Pierard Nizet, Claudine Pierard Frenchmont D(2000). '앞의 책', pp. 41-48.
- 10) <http://www.drchung.co.kr/la/la-a-i.itm>. 2004. 6. 14
- 11) Gerald E, Pierard Nizet, Claudine Pierard Frenchmont D(2000). '앞의 책', pp. 50-51.
- 12) 임숙희, 하지현, 강현아, 박현정, 백승청, 김진우, 변태규(2001). 아토피환자에서 팽창선조와 동반된 선상국소 탄력섬유증. 대한피부과학회지, 39(4), pp. 504-506.
- 13) <http://www.drchung.co.kr/la/la-a-i.itm>. 2004. 6. 14
- 14) Gerald E, Pierard Nizet, Claudine Pierard Frenchmont D(2000). '앞의 책', pp. 63-68.
- 15) <http://www.drchung.co.kr/la/la-a-i.itm>, 2004. 6. 14.
- 16) 안명수, 우나리아(2003). '앞의 책', pp. 12-15.
- 17) Govi-Verlag, Frankfurt A.M. ulrike Heinrich, Hagen Tronnier, Witten-Annem.(1999). A study of skin smoothing effect by use of Freiol, Skin Function Oil PHARMAZEUTISCHE ZEITUNG, 25, pp. 39-53.
- 18) Dr. med. irmin Trieloff. (1999). Signficant-Regenerations with High Doses of Vitamin A and ETW Dermatologie, 26, pp. 136-137.
- 19) 김창호(2003). 비타민 치료한다. 여약사신문. 5면.
- 20) G. Braun. (1999). Effect of a vitamin-rich skin lotion on dry aged skin. TW Dermatologie, 27(1), pp. 12-15.