

Effects of Soybean Diet and Back Massage on the Neck Skin of Middle-Aged Women

Young-Eun Choi, Yun-Jung Kim*

Department of Beauty Management, Myongji College, Seoul, Korea

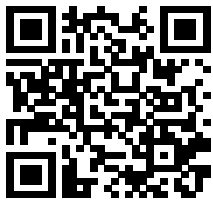
*Corresponding author: Yun-Jung Kim,
Department of Beauty Management, Myongji
College, 134 Gajwa-ro, Seodaemun-Gu, Seoul
03656, Korea
Tel.: +82 2 300 3898
Fax: +82 2 300 3744
Email: duty0805@naver.com

Received August 10, 2018

Revised October 27, 2018

Accepted November 05, 2018

Published December 30, 2018



Abstract

Purpose: We aimed to investigate the effects of soybean diet and back massage on the neck skin of middle-aged women. **Methods:** Enrolled subjects were classified into four groups (n=10 each): control (Cont), soybean diet (SD; ingested 50 g soybean every morning), back massage (BM; received a 30 min back massage twice a week), and soybean diet and back massage (SDBM; ingested soybean and received a 30 min back massage twice a week). Changes in sebum, moisture, and pH levels and in the melanin and erythema indices of the neck skin were measured before and 12 weeks after the experiment. **Results:** The sebum and moisture levels showed significant increase in all groups. The Cont group subjects showed a significant increase in the melanin and erythema indices but a decrease in pH. The SD group subjects had significantly reduced pH and melanin index; however, the change in the erythema index was not significant. The BM group subjects showed significantly decreased pH and erythema index; however, the change in the melanin index was not significant. Further, the SDBM group subjects had significant decrease in pH and melanin and erythema indices. **Conclusion:** Middle-aged women in the SDBM group experienced the greatest benefits on the neck skin. The combinatorial effect of SD and BM may be useful as an indicator for changes in the body and have a role in further research.

Keywords: Soybean diet, Back massage, Middle-aged woman, Neck skin, Sebum

Introduction

사회 전반으로 미용에 대한 관심과 욕구가 증대됨과 동시에 피부가 미의 일차적인 기준이 되었으나 25세를 정점으로 피부는 눈가주름, 목주름, 입가팔자주름, 미간주름, 모공이 넓어지는 등 노화현상이 현저하게 일어나기 시작하며 그 수와 깊이, 범위는 다양하게 나타난다(Shin & Yun, 2012). 특히 40대 후반 중년 여성의 경우 정상적인 콜라겐 구조가 파괴되어 무질서한 교원섬유의 배열 등이 관찰되고 임상학적으로 피부가 얇아지며 탄력성이 떨어지게 되는 현상이 나타나게 된다(Jeon & Kang, 2009). 또한 다양한 피부변화와 경제성장에 따른 생활수준의 향상으로 노화방지와 질병예방에 관련된 생리활성성분과 기능성 제품에 대한 관심과 수요가 점차적으로 증가되고 있으며(Kwak *et al.*, 2013), 웰빙에 관련된 산업과 식이요법 또한 지속적으로 확장, 발전해 가고 있다(Koh, 2006).

다양한 웰빙 식품 중 하나인 청국장은 대두를 발효한 조미식품으로 한국의 대표적인 식품인 간장, 고추장 등과 함께 오래 전부터 보편적으로 상용되어 왔다(Kim *et al.*, 2017). 또한, 청국장은 콩 자체에 비해 비타민 B1, B2, 필수아미노산, 판토텐산(pantothenic acid), 나이아신 등의 각종 효소들이 인체에 유익한 *Bacillus sp.*를 공급하여 각종 부패 균의 활동을 억제하므로 발암물질의 생성을 감소시킨다(Kim *et al.*, 2006). 2001년 국제식량기구(FAO)와 세계보건기구(WHO)의 합동전문가위원회에서 probiotics를 '세균을 포함한 건강에 유익한 식이보충제'라고 정의하였으며(Kim *et al.*, 2017), 최근에는 probiotics에 사용되는 *Bacillus spp.*가 포자를 형성하여 많은 수의 유익한 생균들이 장에 도달할 때까지 활성을 거의 잃지 않아 장 질환에 대한 치료와 예방효과 또한 보인다고 보고하였다(Pratt, 1972). 또한 청국장의 효능을 입증한 연구에서 피부미백 및 주름개선, 항노화 기능을 가진 peptide 소재로서 청국장 분리 균주(*Bacillus subtilis*

natto)를 이용하는 것이 상업효소를 이용하는 것보다 가격 경쟁력이나 안전성 면에서 우수하여 복합 기능성 화장품 원료로 사용 가능함을 시사하였다(Moon *et al.*, 2015).

현대의 급변하는 다양한 변화 속에 노령화 사회 가속화는 자신들의 건강과 외적인 미에 대한 관심을 증가시키고 있으며(Lee & Ryu, 2018), 아름답게 오래 살기 위한 다양한 변화들도 시도되고 있다. 그 중 등 마사지는 혈액과 림프순환을 원활하게 하여 영양 및 산소 공급을 촉진시켜 인체의 대사활동을 높이고 심신의 안정을 도와 피부개선 및 비만에도 효과가 있다고 하였다(Yun *et al.*, 2011). 다양하게 사용되고 있는 마사지 기법 중 하나인 스웨디쉬 마사지는 쓰다듬기, 반죽하기, 주무르기, 두드리기, 진동하기 등 총 5 가지 기술로 이루어져 있으며 5 가지 기법 중 하나인 쓰다듬기는 관리사가 5-6 kg 정도의 압력을 이용하여 혈관과 림프관의 방향과 흐름에 따라 말초에서 중추 쪽으로 쓰다듬어 주는 기술로서 가장 많이 사용되고 있는 기법 중 하나이다(Kim & Kim, 2014). Son & Kim (2013)의 연구에서 중년여성을 대상으로 등 마사지를 실시하여 스트레스 완화, 피부 및 비만개선에 효과적인 결과를 보였으며, 등과 안면마사지를 이용하여 중년여성의 안면 피부변화에 긍정적인 결과를 도출한 연구에서 사용되었던 스웨디쉬 마사지기법 또한 혈액과 림프순환을 기본으로 근육이완, 수면증진, 순환촉진, 불안완화, 혈관확장 등의 이완요법으로 이용되었다(Lee & Han, 2012). 이에 본 연구에서는 콩을 발효시킨 청국장 식이뿐만 아니라 유익한 성분들의 흡수율을 증가시킬 수 있는 등 마사지를 병용하였을 때 40-50대 중년여성의 안면피부 연장선상에 있는 목 피부 개선에도 효과적인 결과를 도출할 수 있을지 확인하고자 하였다.

Methods

1. 연구대상 및 기간

본 연구는 인체를 대상으로 하는 연구이므로 건국대학교 기관생명윤리위원회에서 IRB 승인 후 임상실험을 실시하였다(과제번호: 7001355-20602-HR-104). 실험대상자에게 실험목적과 방법에 대하여 충분히 설명한 후 참여자를 지원받아 무작위로 배정하고 2016년 3월부터 2016년 5월까지 총 12주간 임상실험을 실시하였다. 실험군은 청국장 식이군(soybean diet group, SD), 등 마사지군(back massage group, BM), 청국장 식이 & 등 마사지군(soybean diet & back massage group, SDBM)을 각 10명씩 선정하였고 Control (Cont)군은 실험군과 비슷한 연령대의 중년여성을 10명을 선정하여 실험군과 동일하게 일상생활을 영위하면서 실험기간 동안 유의사항을 준수하도록 하였다.

2. 연구대상자 선정방법

연구대상자는 실험에 참여하기 전 콩 과류에 과민증이 있거나 대사질환, 최근 3개월이상 목 피부미용의 목적을 위하여 지속적으로 콩 소재 식품이나 의약품, 또는 건강식품을 하루 10 g 이상 복용중인 자를 제외하였으며 아래 기준에 해당사항이 없는 40-50대 중년여성을 대상으로 선정하여 임상적 조건의 오차요인을 최소화하였다. 또한 시험부위에 건선, 습진 등 기타 피부병변이 있는 경우, 감염성 피부질환이 있는 경우, 아토피성 피부를 가지고 있는 경우, 최근 2개월 이내에 목 피부에 관련한 스케일링이나 목 피부 관리를 받은 경우, 최근 6개월 이내에 목 피부 박피를 받은 경우, 피부질환의 치료를 위해 스테로이드가 함유된 피부외용제를 1개월 이상 사용하는 경우, 임신 중이거나 수유중인 경우, 인체시험 책임자의 판단으로 인체시험이 어렵다고 판단될 경우, 연구시작 전 3개월 내에 연구부위에 동일 또는 유사한 화장품 또는 의약품을 사용한 경우, 최근이나 현재에 피부관리실에서 정기적으로 등 마사지를 받고 있는 경우, 동일한 실험에 참가한 뒤 6개월이 경과되지 않은 경우는 실험대상자에서 제외하였다.

3. 실험재료 및 실험방법

본 실험에 사용한 청국장장은 Pulmuone (Korea)에서 제조, 판매하고 있는 생청국장 100%를 구입하여 SD군과 SDBM군에 섭취하도록 하였으며 등 마사지에 사용한 body oil은 SOOJUNGCM (Korea)에서 판매하고 있는 매직오일 제품을 사용하였다. 실험에 사용한 생청국장의 주성분은 단백질, 이소플라본, 식이섬유, 낫포키나제 등이며 매직오일은 미네랄 오일(mineral oil), 마카다미아넛 오일(macadamia nut oil), 호호바 오일(jojoba oil), 아보카도 오일(avacado oil), 소이빈 오일(soybean oil) 등의 활성성분을 함유하고 있다.

실험군에 해당하는 청국장 식이군(SD)은 기존 청국장 식품들의 통상적인 일일 섭취량인 50 g (콩 45-50개 정도, 날개포장)을 매일 아침 공복에 1회 섭취하도록 하였으며 등 마사지군(BM)은 오차의 범위를 줄이기 위해 전신관리 5년이상 된 경력자 2명을 선정하여 스웨디시 마사지(swedish massage) 기법을 이용하여 실시하였으며 주 2회 정확한 요일과 시간을 정하여 30 min씩 총 24회 등 마사지를 받도록 하였다. 또한 청국장 식이 & 등 마사지군(SDBM)은 위의 청국장 식이방법과 등 마사지 실험에 모두 동일한 방법으로 참여하도록 하였다.

4. 목 피부 측정

유분량은 Sebumeter[®] SM 810 (Courage+Khazaka electronic, Germany), 수분량은 Corneometer[®] CM 825 (Courage+Khazaka electronic)를 이용하여 측정하였으며 pH는 Skin-pH-meter (PH 905, Courage+Khazaka electronic), 멜라닌 및 홍반수치는

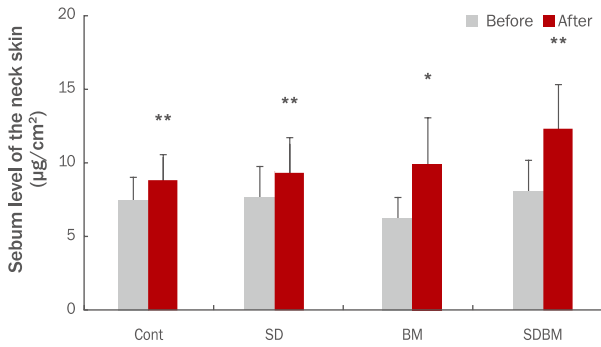


Figure 1. Average rate of change in the sebum level of the neck skin.

In the Cont group, the sebum level increased by 19% from 7.38±1.60 before the experiment to 8.80±1.71 after 12 weeks (***p*<0.01). In the SD group, the sebum level increased by 21% from 7.62±2.21 before the experiment to 9.25±2.50 after 12 weeks (***p*<0.01). In the BM group, the sebum level increased by 60% from 6.16±1.52 before the experiment to 9.90±3.15 after 12 weeks (**p*<0.05). In the SDBM group, the sebum level increased by 52% from 8.00±2.16 before the experiment to 12.22±3.09 after 12 weeks (**p*<0.05). Data were analyzed using the corresponding sample *t*-test (verification) and one-way ANOVA. Cont, control group; SD, soybean diet group; BM, back massage group; SDBM, soybean diet and back massage group.

Mexameter MX 18 (Courage+Khazaka electronic)을 이용하여 측정하였다.

측정방법은 연구 대상자들에게 동일한 폼 클렌징을 사용하여 목 부위 전체를 세안하도록 하고 어떠한 화장품도 바르지 않고 30 min의 시간이 지난 뒤 실내온도 22–24° C, 실내습도 40–60%를 유지하는 항온, 항습이 유지되는 항장 실험실에서 측정하였다.

측정부위는 앞 목 중앙(천돌혈 위 5 cm 지점), 왼쪽(앞 목 중앙 부위 왼쪽 옆 8 cm 지점), 오른쪽(앞 목 중앙 부위 오른쪽 옆 8 cm 지점), 뒤쪽(제7경추 위 5 cm 지점)을 각 부위별로 총 3회씩 측정(단 유분량은 1 회 측정)하였으며 평균값을 기록하였다. 또한, 측정오차를 줄이기 위해 처음부터 끝까지 동일인이 같은 장소에서 일정한 시간대를 정하여 실험 전 0주차와 실험 후 12 주차에 총 2 회 사전·사후 측정을 실시하였다.

5. 자료처리 및 분석방법

본 연구에 수집된 자료는 데이터 코딩(data coding)과 데이터 크리닝(data cleaning)과정을 거쳐 Statistical Package for Social Science (SPSS) 21.0 프로그램(IBM, USA)을 이용하였다. 분석기법으로는 연구대상자의 동질성 검증을 위해 one-way ANOVA(일원변량분석)를 실시하였으며, 실험연구 결과분석은 대응표본 *t*-test (검증)와 one-way ANOVA를 실시하였고, 이 모든 통계적 유의수준은 *p*<0.05로 설정하였다.

Results and Discussion

1. 연구 대상자의 목 피부 동질성 검증

목피부 측정부위의 유분량, 수분량, pH, 멜라닌 지수, 홍반 지수에 대한 동질성 검증결과는 Table 1과 같다. Cont군과 실험군인 SD군, BM군, SDBM군의 유분량(*p*=0.795), 수분량 (*p*=0.809), pH (*p*=0.991), 멜라닌 지수(*p*=0.879), 홍반 지수 (*p*=0.987)로 집단간의 평균값이 유의한 차이를 보이지 않아 동질성이 검증되었다(*p*>0.05).

2. 목 피부 유분량

Cont군과 SD군, BM군, SDBM군의 실험 전후 유분 변화량 총 평균값을 비교 분석한 결과는 Figure 1과 같다. 각 그룹별 목 전체 유분량 변화를 보면 Cont군은 전체적으로 실험 전 7.38 ± 1.60에서 실험 후 8.80 ± 1.71로 19% 유의하게 증가하였다 (*p*<0.01). Cont군에서 전체적으로 유분량이 유의하게 증가하게 된 결과는 실험이 3월에서 5월에 끝나는 시점인 것을 감안할 때 계절적인 영향으로 피지선의 활성화에 의한 현상이라 판단된다. SD군의 경우 전체적으로 실험 전 7.62±2.21에서 실험 후 9.25 ± 2.50으로 21% 유의하게 증가하였으며(*p*<0.01), Cont군과는 2%의 차이를 보였다. BM군의 경우 전체적으로 실험 전 6.16 ± 1.52에서 실험 후 9.90 ± 3.15로 60% 유의하게 증가하였으며 (*p*<0.05) Cont군과는 41%의 차이를 보였다. BM군도 Cont군 대비 모든 부위에서 유분량의 변화에 긍정적인 영향을 미치는 것으로 판단된다. SDBM군은 전체적으로 실험 전 8.00±2.16에서 실험 후 12.22 ± 3.09로 52% 유의하게 증가하였으며(*p*<0.05),

Table 1. Comparison of neck skin measurements between the study groups (N=10)

Variable	Cont	SD group	BM group	SDBM group	F (ANOVA)	<i>p</i>
Sebum (µg/cm²)	7.38±1.60 ^a	7.62±2.21	6.16±1.52	8.00±2.16	0.342	0.795
Moisture (AU)	61.82±4.06	61.87±4.22	60.00±3.99	61.65±4.58	0.323	0.809
pH	5.41±0.81	5.42±0.71	5.50±0.84	5.48±0.79	0.034	0.991
MI	164.63±23.27	170.95±41.20	172.13±32.76	176.38±30.12	0.224	0.879
EI	256.05±39.92	256.43±47.46	261.10±48.17	260.90±36.07	0.046	0.987

^amean±standard deviation; Cont, control group; SD, soybean diet; BM, back massage; SDBM, soybean diet and back massage; MI, melanin index; EI, erythema index; AU, arbitrary unit.

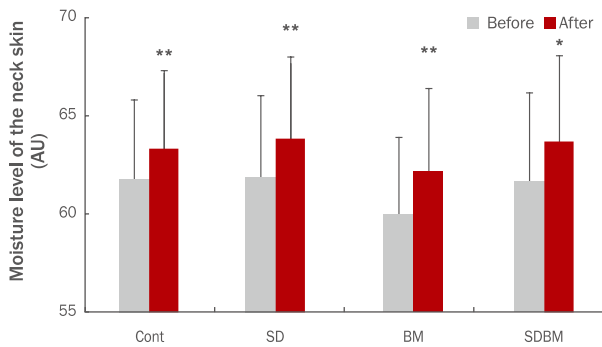


Figure 2. Average rate of change in the moisture level of the neck skin.

In the Cont group, the moisture level increased by 2% from 61.82±4.06 before the experiment to 63.35±4.05 after 12 weeks (***p*<0.01). In the SD group, the moisture level increased by 3% from 61.87±4.22 before the experiment to 63.85±4.26 after 12 weeks (***p*<0.01). In the BM group, the moisture level increased by 4% from 60.00±3.99 before the experiment to 62.19±4.25 after 12 weeks (***p*<0.01). In the SDBM group, the moisture level increased by 3% from 61.65±4.58 before the experiment to 63.74±4.38 after 12 weeks (**p*<0.05). Data were analyzed using the corresponding sample *t*-test (verification) and one-way ANOVA. Cont, control group; SD, soybean diet group; BM, back massage group; SDBM, soybean diet and back massage group; AU, arbitrary unit.

Cont군과는 33%의 차이를 보였다. 청국장 식이와 등 마사지를 복합적으로 실시하였을 때에도 모든 부위에서 유분량의 변화에 긍정적인 영향을 미쳤으며 전체적으로 높은 유분량의 변화에는 계절적인 영향도 작용했을 것이라 판단된다. 안면 전체 유분 변화량의 평균을 살펴보면 Cont군은 19%, SD군은 21%, BM군은 60%, SDBM군은 52% 증가하여 모든 군에서 유의한 차이를 나타냈다. 따라서 Cont군 대비 SD군은 2% 증가하고 BM군은 41% 증가, SDBM군은 33% 증가가 확인된 바, 청국장 식이가 40-50대 중년여성의 목 피부 유분량의 변화에는 크게 영향이 미치지 않는 것으로 나타났으며 등 마사지가 청국장 식이보다 목 피부 유분량 변화에 더 효과적인 것으로 나타났다.

피부는 항상 일정한 상태를 유지하지는 않는다. 즉 나이, 식습관, 환경에 따라 수시로 변화하게 되며 노화에 따른 피지선의 활동도 약화됨에 따라 피지분비 또한 감소하게 된다(Song & Ahn, 2011). 하지만 본 연구의 실험시기가 환절기의 시작인 3월초에서 초여름이 시작되는 5월말인 점으로 비추어 볼 때 피지선의 활동량이 증가하여 전체적으로 유분량이 올라간 결과로 보이지만 Cont군이 19% 증가, SD군이 21% 증가로 SD군이 Cont군 대비 2%로 미미한 차이를 나타냈고 BM군 60%와 SDBM군 52% 증가로 Cont군 대비 오히려 2배이상 늘어난 결과를 비추어 볼 때 청국장 식이보다 등 마사지가 40-50대 중년여성의 목 피부 유분

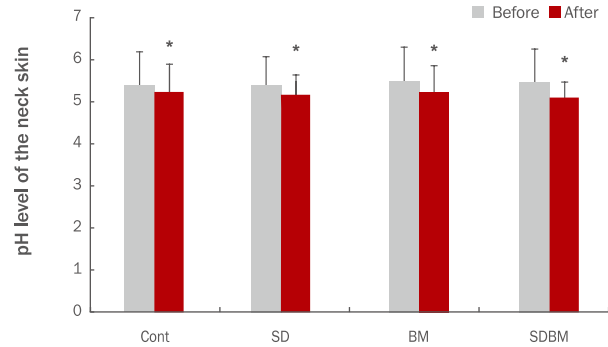


Figure 3. Average rate of change in the pH level of the neck skin.

In the Cont group, the pH level decreased by 3% from 5.41±0.81 before the experiment to 5.25±0.66 after 12 weeks (**p*<0.05). In the SD group, the pH level decreased by 4% from 5.42±0.71 before the experiment to 5.18±0.48 after 12 weeks (**p*<0.05). In the BM group, the pH level decreased by 5% from 5.50±0.84 before the experiment to 5.22±0.62 after 12 weeks (**p*<0.05). In the SDBM group, the pH level decreased by 7% from 5.48±0.79 before the experiment to 5.10±0.38 after 12 weeks (**p*<0.05). Data were analyzed using the corresponding sample *t*-test (verification) and one-way ANOVA. Cont, control group; SD, soybean diet group; BM, back massage group; SDBM, soybean diet and back massage group.

량에 긍정적으로 작용했을 것이라 판단된다.

3. 목 피부 수분량

Cont군과 SD군, BM군, SDBM군의 각 부위별 실험 전·후 수분 변화량 평균값을 비교 분석한 결과는 Figure 2와 같다. Cont군은 전체적으로 실험 전 61.82±4.06에서 실험 후 63.35±4.05로 2% 유의하게 증가하였다(*p*<0.01). 갱년기 여성은 전반적으로 피지선의 활동이 감소함에 따라 피부보호막의 상실과 수분량의 감소현상이 두드러지게 나타난다. 하지만 Cont군에서 목 피부 수분량이 전체적으로 조금 올라간 결과는 실험이 시작되는 시기가 3월인 환절기에서 끝나는 시기가 5월말인 계절적인 영향에 따라 한선의 기능이 활발해져 나타나는 현상이라 판단된다. SD군은 전체적으로 실험 전 61.87±4.22에서 실험 후 63.85±4.26으로 3% 유의하게 증가하였고(*p*<0.01), Cont군과는 1%의 차이를 보였다. BM군은 전체적으로 실험 전 60.00±3.99에서 실험 후 62.19±4.25로 4% 유의하게 증가하였으며(*p*<0.01), Cont군과는 2%의 차이를 보였다. 전체적으로 SD군보다 BM군이 Cont군 대비 2% 유의미한 결과를 보였고 부위별 변화량에서는 전체적으로 증가경향을 보임에 따라 중년여성의 목 피부 수분량을 늘리는데 청국장 식이보다 등 마사지가 조금 더 효과적인 것을 알 수 있었다. SDBM군은 전체적으로 실험 전 61.65±4.58에서 실험 후 63.74±4.38로 3% 유의미한 증가를 보였으며(*p*<0.05), Cont군과는 1%의 차이를 보였다. 따라서 Cont군

대비 SD군이 1% 증가, BM군이 2% 증가, SDBM군이 1% 증가인 결과에 비추어 볼 때 청국장 식이만으로도 수분량을 늘리는데 긍정적인 효과를 나타냈지만 등 마사지를 통한 관리가 40-50대 중년여성의 목 피부 수분량 변화에 조금 더 효과적인 작용을 한 것으로 생각된다. 하지만 청국장 식이와 등 마사지를 복합적으로 실시하였을 때 BM군보다 SDBM군이 1% 수분량의 변화를 나타낸 점은 세안제의 선택과 개인적인 생활습관 또는 측정 날의 온도와 습도가 영향을 미친 것이라 사료된다. 등 부위는 인체의 모든 신경과 근육이 연결되는 부위로서 마사지를 실시할 경우 신체기관이 필요로 하는 산소와 영양분의 빠른 이동으로 혈액과 림프순환이 원활해지고 체내 노폐물 정화에 많은 도움이 된다고 보고되어 있다(Son & Kim, 2013). 또한 단백질 발효식품인 청국장은 본래 가지고 있는 항산화 물질뿐만 아니라 *Bacillus sp.*에 의해 숙성 및 발효되는 과정에서 유리 아미노산, 이소플라본의 aglycones, 갈변 물질, 저분자 펩타이드 등과 같은 물질을 함유한다고 하였다(Park *et al.*, 2011). 이러한 연구결과들을 종합하여 볼 때 본 연구에서 Cont군이 2%, SD군 3%, BM군 4%, SDBM군 3% 유의하게 증가한 결과는 실험이 끝나는 시기가 5월 말인 계절적인 영향도 있으나 청국장 식이를 통한 소화흡수율의 증강과 등 마사지의 원활한 인체 순환 효과로 인해 노폐물 배출과 영양분 흡수에 도움을 주어 피부 보호막의 상실로 인해 부족해지기 쉬운 중년여성의 피부 수분량에 긍정적인 효과를 나타낸 것으로 보인다.

4. 목 피부 pH 지수

Cont군과 SD군, BM군, SDBM군의 각 부위별 실험 전·후 pH 지수 변화량 총 평균값을 비교 분석한 결과는 Figure 3과 같다. 각 그룹별 pH 지수변화를 살펴보면 Cont군은 전체적으로 실험 전 5.41 ± 0.81 에서 실험 후 5.25 ± 0.66 으로 3% 유의하게 감소하였다($p < 0.05$). Cont군의 경우 전체적으로 pH 지수가 유의하게 감소한 결과는 실험 시작시기가 3월초, 끝나는 시기가 5월 말인 점을 감안할 때 실험 대상자들의 유분량과 수분량의 증가로 인해 pH 지수에 영향을 미쳤을 것이라 판단된다. SD군은 전체적으로 실험 전 5.42 ± 0.71 에서 실험 후 5.18 ± 0.48 로 4% 유의하게 감소하였고($p < 0.05$), Cont군과는 1%의 차이를 보였다. 따라서 pH 변화량에서 청국장 식이가 전체적으로 유의하게 감소한 결과는 청국장 식이군의 유분량과 수분량의 증가로 인한 결과로 생각된다. BM군은 전체적으로 실험 전 5.50 ± 0.84 에서 실험 후 5.22 ± 0.62 로 5% 유의하게 감소하였으며($p < 0.05$), Cont군과는 2%의 차이를 보였다. 모든 부위에서 전체적으로 pH 지수가 유의하게 감소한 결과는 실험시작 전 등 마사지기군의 pH 지수가 모두 정상 범위 안에 있었으나 실험이 끝나는 시점이 5월인 계절적인 영향과 실험이 거듭될수록 유분과 수분의 양이 증가함에 따른 복합적인 결과라 생각된다. SDBM군은 전체적으로 실험

전 5.48 ± 0.79 에서 실험 후 5.10 ± 0.38 로 7% 유의하게 감소하였고($p < 0.05$), Cont군과는 4%의 차이를 보였다. 일반적으로 피부의 pH는 약 5.5이며 대략 4.5-6.5를 약산성으로 본다. 하지만 여성의 경우 폐경 후 기능적·구조적인 변화로 인해 피지선의 기능이 점점 감소하게 되며, 내·외부적인 감염에 대한 민감성도 증가하게 된다(Farage *et al.*, 2013). 피부 pH는 내인성 요인인 피부각질의 수분, 땀, 피지 등에 의해 영향을 받는 것으로 알려져 있으며 피부 수분 상태가 낮을수록 표면의 pH가 높은 것으로 나타나며 피부 수분 상태와 피부 표면 pH는 역상관계가 성립하는 것으로 나타났다. 콜라겐과 효소식이를 통하여 중년여성의 피부 개선 효과를 보고자 하였던 Kim & Kang (2016)의 연구에서 유, 수분량의 증가로 인해 콜라겐군은 pH가 식이 전 5.94에서 5.54로 효소군은 6.04에서 5.63으로 콜라겐과 효소식이 복합군에서는 6.02에서 5.39로 pH 지수가 내려가는 것으로 확인되었다. 이에 본 연구에서의 결과 중 유분량의 변화가 SD군이 21% 증가, BM군이 60% 증가, SDBM군이 52% 증가하였고 수분량은 SD군이 3% 증가, BM군이 4% 증가, SDBM군이 3% 증가하여 유, 수분의 밸런스와 적절한 각질이 이루어져 있는 것으로 확인된 바, SD군은 pH 5.42에서 5.18로 BM군은 pH 5.50에서 5.22, SDBM군은 pH 5.48에서 5.10으로 실험군 모두 정상 범위 안에서 내려갔으며 유, 수분 밸런스 유지가 적절히 이루어진 것으로 사료된다.

5. 목 피부 멜라닌 지수

Cont군과 SD군, BM군, SDBM군의 각 부위별 실험 전·후 멜라닌 지수 변화량 총 평균값을 비교 분석한 결과는 Figure 4와 같다. 각 그룹별 멜라닌 지수 변화량을 살펴보면 Cont군은 전체적으로 실험 전 164.63 ± 23.27 에서 실험 후 168.35 ± 24.10 으로 2% 유의하게 증가하였다($p < 0.001$). Cont군의 경우 실험기간이 3월에서 5월인 시기적인 점을 감안할 때 피부에 조사되는 자외선의 양이 증가함에 따른 방어기전으로 작용하여 전체적으로 멜라닌의 양이 유의하게 증가했을 것으로 판단된다. SD군은 전체적으로 실험 전 170.95 ± 41.20 에서 실험 후 161.93 ± 38.77 로 5% 유의하게 감소하였고($p < 0.01$), Cont군과는 7%의 차이를 보였다. 따라서 40-50대 중년여성의 목 피부 멜라닌 변화량에 청국장 식이가 긍정적으로 영향을 미치는 것으로 판단된다. BM군은 전체적으로 실험 전 172.13 ± 32.76 에서 실험 후 159.80 ± 19.32 로 7% 감소경향을 나타내었으며 Cont군과는 9%의 차이를 보였다. 따라서 40-50대 중년여성의 목 피부 멜라닌 변화량에 전체적으로 등 마사지가 긍정적으로 작용하여 감소경향을 보인 것으로 판단된다. SDBM군은 전체적으로 실험 전 176.38 ± 30.12 에서 실험 후 156.43 ± 28.51 로 11% 유의하게 감소하였고($p < 0.01$) Cont군과는 13%의 차이를 보였다. 전체적으로 Cont군 대비 13% 유의하게 감소한 결과는 청국장 식이와 등 마

Effect of Soybean Diet and Back Massage on Neck Skin

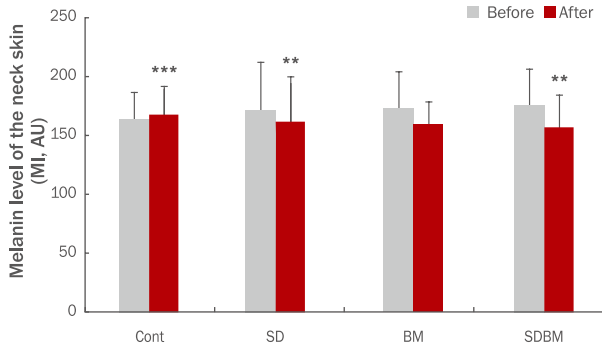


Figure 4. Average rate of change in the melanin level of the neck skin.

In the Cont group, the melanin level increased by 2% from 164.63±23.27 before the experiment to 168.35±24.10 after 12 weeks (***p*<0.001). In the SD group, the melanin level decreased by 5% from 170.95±41.20 before the experiment to 161.93±38.77 after 12 weeks (***p*<0.01). In the BM group, the melanin level decreased by 7% from 172.13±32.76 before the experiment to 159.80±19.32 after 12 weeks. In the SDBM group, the melanin level decreased by 11% from 176.38±30.12 before the experiment to 156.43±28.51 after 12 weeks (***p*<0.01). Data were analyzed using the corresponding sample *t*-test (verification) and one-way ANOVA. Cont, control group; SD, soybean diet group; BM, back massage group; SDBM, soybean diet & back massage group; MI, melanin index; AU, arbitrary unit.

사지 두 가지를 복합적으로 실시하였을 때 40–50대 중년여성의 목 피부 멜라닌 지수 변화량에 긍정적으로 작용한 것으로 판단된다.

각 그룹별 목 피부 전체 멜라닌 지수 변화를 살펴보면 Cont군은 2% 증가, SD군은 5% 감소, BM군은 7% 감소, SDBM군은 11% 감소한 결과에서 나타났듯이 Cont군만 멜라닌 지수가 증가한 반면 청국장 식이군(SD) 등 마사지군(BM) 청국장 식이와 등 마사지 복합군(SDBM)에서는 멜라닌 지수가 감소된 것으로 나타났다. 이는 실험 시작시기가 3월에서 끝나는 시기가 5월인 점으로 자외선 노출이 많아지는 계절적인 영향으로 피부의 방어기전이 작용하여 Cont군에서만 멜라닌 지수가 증가한 반면, SD군은 Cont군 대비 7% BM군은 9%, SDBM군은 13%, 멜라닌 지수 감소효과를 확인할 수 있었다. 이 실험결과는 청국장 식이도 목 피부 멜라닌 지수 변화량에 효과적으로 작용하였으나 단독으로 실시한 등 마사지가 청국장 식이보다 더욱 효과적인 변화를 유도하였으며 청국장 식이와 등 마사지 두가지를 복합적으로 실시했을 때 40–50대 중년여성의 목 피부 멜라닌 지수 변화량에 가장 효과적으로 작용한 것으로 보인다.

신체노화를 일으키는 산소 자유라디칼 및 반응성 산소화합물의 독성물질들을 제거하는 기전은 superoxide dismutase,

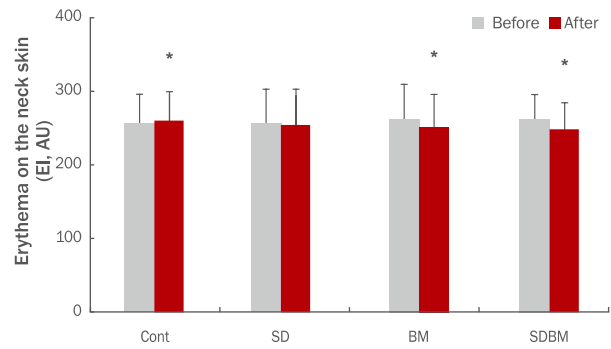


Figure 5. Average rate of change in erythema on the neck skin.

In the Cont group, neck skin erythema increased by 1% from 256.05±39.92 before the experiment to 259.55±39.85 after 12 weeks (**p*<0.05). In the SD group, neck skin erythema decreased by 1% from 256.43±47.46 before the experiment to 252.93±48.57 after 12 weeks. In the BM group, neck skin erythema decreased by 4% from 261.10±48.17 before the experiment to 251.38±43.69 after 12 weeks (**p*<0.05). In the SDBM group, neck skin erythema decreased by 5% from 260.90±36.07 before the experiment to 248.63±34.66 after 12 weeks (**p*<0.05). Data were analyzed using the corresponding sample *t*-test (verification) and one-way ANOVA. Cont, control group; SD, soybean diet group; BM, back massage group; SDBM, soybean diet & back massage group; EI, erythema index; AU, arbitrary unit.

catalase glutathione system 등이 미토콘드리아의 매트릭스나 각 조직에 존재하여 생체항상성을 유지한다는 사실이 밝혀졌으며(Hyun *et al.*, 2002), UVB는 피부 조직 내에 활성산소를 생성하고 정상적으로 존재하고 있는 항산화 물질 또한 감소시켜 비효소적·효소적 항산화 방어기전의 불균형으로 인해 피부노화를 일으킨다고 하였다(Darr & Fridovich, 1994). 또한 자외선 조사로 인한 멜라닌 색소의 형성을 억제하는 것은 활성산소를 제거하는 것이라는 연구에 대한 보고도 있다(Ko *et al.*, 2012).

청국장이 가지고 있는 생리 활성 물질들은 지질대사 개선효과로 인한 혈전 용해능, 혈압상승억제효과, 항돌연변이성 및 항균 작용 등이 있다고 알려진 바(Park *et al.*, 2008), 청국장의 면역증강물질들이 신체에 작용, 노화를 지연시키고 건강하고 활력 있는 노년의 삶을 대비하고 피부를 개선하는데 도움이 될 수 있는 식품 중에 하나라고 판단이 된다. 또한, 등 마사지는 인체의 정서적인 안정과 긴장을 완화시켜 근육이완에 효과적으로 작용하며 자율신경의 안정과 잘못된 근골격계 위치변형을 조절하고 내부장기자극을 통한 면역시스템 증강으로 인체의 자연치유력을 높게 한다고 하였다(Choi, 2009). 따라서, 청국장 식이를 통한 다양한 생리활성물질들의 역할과 등 마사지를 통한 자율신경계의 안정이 소화흡수작용을 효과적으로 유도하여 40–50대 중

년여성의 자외선 방어기전인 멜라닌 감소 지수에 Cont군 대비 13%라는 결과가 도출되었다고 판단된다.

6. 목 피부 홍반 지수

Cont군과 SD군, BM군, SDBM군의 각 부위별 실험 전후 홍반 지수 변화량 총 평균값을 비교 분석한 결과는 Figure 5와 같다. Cont군의 경우 전체적으로 실험 전 256.05 ± 39.92 에서 실험 후 259.55 ± 39.85 로 1% 유의하게 증가하였으나($p < 0.05$), 목 오른쪽 부위를 제외한 나머지 부위에서 증가경향을 보인 점은 실험이 끝나는 시기가 초여름이 시작되는 5월말인 점, 즉 자외선이 강해지는 계절적인 영향으로 인해 홍반 지수가 증가된 것으로 판단된다. SD군은 전체적으로 실험 전 256.43 ± 47.46 에서 실험 후 252.93 ± 48.57 로 1% 감소경향을 나타내었으며 Cont군과는 2%의 차이를 보였다. SD군에서 전체적으로 1% 감소경향을 보인 점은 40-50대 중년여성의 목 피부 홍반 지수 변화량에 청국장 식이가 긍정적으로 작용했을 것으로 판단된다. BM군은 전체적으로 실험 전 261.10 ± 48.17 에서 실험 후 251.38 ± 43.69 로 4% 유의하게 감소하였고($p < 0.05$), Cont군과는 5%의 차이를 보였다. BM군에서 전체적으로 Cont군 대비 5% 유의하게 감소한 결과는 40-50대 중년여성의 목 피부 홍반 지수에 등 마사지가 긍정적인 영향을 미쳤을 것이라고 판단된다. SDBM군은 전체적으로 실험 전 260.90 ± 36.07 에서 실험 후 248.63 ± 34.66 로 5% 유의하게 감소하였으며($p < 0.05$), Cont군과는 6%의 차이를 보였다. SDBM군에서 부위별 홍반 지수 변화량은 감소 경향을 보였으며 전체적으로 유의하게 감소한 점은 40-50대 중년여성의 목 피부 홍반 지수 변화량에 청국장 식이와 등 마사지의 복합적인 방법이 긍정적으로 작용했을 것이라 판단된다.

단백질이 주성분인 콩은 천연 항산화 작용을 하는 식물 중 하나로(Kim, 2006) 쌀을 주식으로 하는 우리 민족에게 부족한 단백질과 지방을 보완 공급하기에 가장 안정맞춤인 작물로 보고되어 있다(Han *et al.*, 2002). 마쇄 발효청국장 식이와 등 마사지를 병용한 연구에서도 중년여성의 안면 피부 홍반 지수에 긍정적인 결과를 도출하였으며(Kim *et al.*, 2017), 노화피부에 적용되는 마사지가 피부조직의 활성화에 따른 혈액순환, 림프순환을 도와 근육과 정신적 긴장을 완화시킨다는 연구도 보고되어 있다(Im, 2005). 이러한 결과들을 종합하여 볼 때 청국장의 콩단백질과 항산화 성분이 등 마사지를 통한 신진대사 활성화에 효과적으로 작용하여 Cont군 대비 SD군이 2% 감소, BM군이 5% 감소, SDBM군이 6% 감소경향을 나타내었다고 판단된다.

Conclusion

본 연구는 청국장 식이와 등 마사지를 통한 40-50대 중년

여성의 목 피부 상태변화를 알아보기 위하여 2016년 3월부터 2016년 5월까지 총 12주간 임상실험을 실시하였다. 실험군은 청국장 식이군(SD), 등 마사지군(BM), 청국장 식이 & 등 마사지군(SDBM)을 각 10명씩 선정하였고, Cont군은 실험군과 비슷한 연령대의 중년여성을 10명 선정하여 실험 전·후 목 피부 상태 변화를 비교·분석하였다.

목피부 유분량에서 Cont군과 청국장 식이만 실시한 SD군, 등 마사지만 실시한 BM군, 청국장 식이와 등 마사지를 함께 실시한 SDBM군의 목 전체 유분량의 변화를 살펴보면 Cont군은 19% 증가하고($p < 0.01$), SD군은 21% 증가하고($p < 0.01$), BM군은 60% 증가하고($p < 0.05$), SDBM군은 52% 증가하여($p < 0.05$) 유의한 차이를 나타냈다. 따라서 Cont군 대비 SD군은 2% 증가, BM군은 41% 증가, SDBM군은 33% 증가가 확인된 바, 등 마사지가 청국장 식이보다 40-50대 중년여성의 목 피부 유분량의 변화에 효과적인 것으로 나타났다.

목피부 전체 수분량의 변화를 살펴보면 Cont군은 2% 증가($p < 0.01$), SD군은 3% 증가($p < 0.01$), BM군은 4% 증가($p < 0.01$), SDBM군은 3% 유의하게 증가하였다($p < 0.05$). SD군이 Cont군 대비 1% 증가, BM군이 2% 증가, SDBM군이 1% 증가한 결과를 살펴보면 청국장 식이와 등 마사지가 비슷하게 40-50대 중년여성의 목 피부 수분량 변화에 긍정적인 영향을 미친 것으로 사료된다.

목피부 전체 pH 변화량을 살펴보면 Cont군은 3% 감소($p < 0.05$), SD군은 4% 감소($p < 0.05$), BM군은 5% 감소($p < 0.05$), SDBM군은 7% 유의하게 감소하였다($p < 0.05$). 청국장 식이(SD)군이 Cont군 대비 1% 감소, 등 마사지(BM)군이 2% 감소, 청국장 식이와 등 마사지(SDBM)군이 4% 감소한 결과를 살펴보면 청국장 식이와 등 마사지가 비슷하게 40-50대 중년여성의 목 피부 pH 변화량에 긍정적인 변화를 유도하였으며 청국장 식이와 등 마사지의 복합적인 작용이 더욱 효과적인 결과를 도출하였다.

목피부 멜라닌 지수에서 Cont군과, SD군, BM군, SDBM군의 목 피부 전체 멜라닌 지수 변화를 살펴보면 Cont군은 2% 증가($p < 0.001$)한 반면, SD군은 5% 감소($p < 0.01$), BM군은 7% 감소 경향을, SDBM군은 11% 감소하였다($p < 0.01$). 따라서 SD군은 Cont군 대비 7%, BM군은 9%, SDBM군은 13% 멜라닌 지수 감소 효과를 확인할 수 있었는데 이러한 결과는 청국장 단독식이보다 등 마사지가 멜라닌 지수 감소 효과에 조금 더 긍정적인 변화를 유도하였으며 청국장 식이와 등 마사지 두가지를 복합적으로 실시하였을 때 40-50대 중년여성의 목 피부 멜라닌 지수 감소에 더욱 효과적임을 나타내었다.

목피부 홍반 지수에서 Cont군과, SD군, BM군, SDBM군 전체적으로 홍반 지수 변화량을 살펴보면 Cont군은 1% 증가($p < 0.05$), SD군은 1% 감소경향을, BM군은 4% 감소($p < 0.05$),

SDBM군은 5% 감소하였다($p < 0.05$). 따라서 Cont군 대비 SD군은 2%, BM군은 5%, SDBM군은 6% 흉반 지수 증가를 억제한 것으로 나타났으며 40-50대 중년여성의 목 피부 흉반 지수 감소에는 청국장 식이보다 등 마사지가 비슷한 효과를 보인 것으로 나타났으며 청국장 식이와 등 마사지의 복합적인 작용이 비교적 큰 효과를 나타내었다.

본 연구결과에서 나타나듯이 청국장 단독식이보다 등 마사지가 목 피부 변화량에 긍정적인 결과를 나타냈으나 두 가지를 복합적으로 실시한 군에서 더욱 긍정적인 결과를 확인할 수 있었다. 하지만 인체를 대상으로 하는 연구인 만큼 기간을 조금 더 연장하여 실시한다면 청국장 단독식이뿐만 아니라 두 가지를 병행하였을 때에도 중년여성뿐만 아니라 중년남성의 피부변화와 신체 변화량에 대한 연구개발 지표와 소재로써 활용가능성이 있다고 사료된다.

This work is a part of Young-Eun Choi's Ph.D. thesis at the Konkuk University, Seoul, Korea.

References

- Choi MA. Effects of Cheonggukjang added *Phellinus linteus* myceria on lipid metabolism in adult female rats. *Journal of Life Science*, 19: 1679-1683, 2009.
- Darr D, Fridovich I. Free radicals in cutaneous biology. *Journal of Investigative Dermatology*, 102: 671-675, 1994.
- Farage MA, Miller KW, Elsner P, Maibach HI. Characteristics of the aging skin. *Advances in Wound Care (New Rochelle)*, 2: 5-10, 2013.
- Han JS, Kim JA, Suh BS, Lee YJ, Suh HS, Cho YS, Han GP, Lee SJ, Oh OH, Woo KJ, et al. A study on development of menus for daily intake of 25 g soybean protein and nutrition analysis of soybean food. *The East Asian Society of Dietary Life*, 12: 107-122, 2002.
- Hyun SJ, Chung ST, Yoo SM. Effect of antioxidant supplementation during prolonged exercise on antioxidant enzyme activity of skeletal muscle and histomorphological change of cardiac or skeletal muscle damage in rat. *The Korean Journal of Physical Education*, 41: 491-506, 2002.
- Im YS. Aesthetic treatments: possible way to prevent and improve the skin aging. *Asian Journal of Beauty and Cosmetology*, 3: 201-209, 2005.
- Jeon YS, Kang SM. Influence of collagen intake upon facial-skin wrinkles. *Asian Journal of Beauty and Cosmetology*, 7: 79-94, 2009.
- Kim JH, Kim SI, Kim JG, Im DK, Park JG, Lee JW, Byun MW. Effect of green tea powder on the improvement of sensorial quality of Chungkookjang. *Journal of the Korean Society of Food Science and Nutrition*, 35: 482-486, 2006.
- Kim JS. The factor and practice act related to skin health care of old age women. *Journal of Beauty Industry*, 1: 135-152, 2006.
- Kim MK, Kang SM. The effect of enzyme food and collagen intake on 40's~60's women's neck skin. *Journal of the Korean Society of Cosmetology*, 22: 235-248, 2016.
- Kim SC, Cho IJ, Kang SM. Impact of fermented pre-milling Chung-guk diet and back meridian massage on the facial pH and skin color of middle-aged women. *Journal of the Korean Society of Cosmetology*, 23: 318-327, 2017.
- Kim SS, Kim HN. The effect of Swedish massage to the health index of the mid-aged women's. *Journal of the Korean Society of Esthetics & Cosmeceutics*, 9: 123-132, 2014.
- Ko MS, Lee HJ, Kang MJ. Antioxidant activities and whitening effects of extracts from *Hippophae rhamnoides* L. *The East Asian Society of Dietary Life*, 22: 812-817, 2012.
- Koh JB. Effects of Cheonggukjang added *Phellinus linteus* on lipid metabolism in hyperlipidemic rats. *Journal of the Korean Society of Food Science and Nutrition*, 35: 410-415, 2006.
- Kwak Jh, Jo YN, Jeong Jh, Kim HJ, Jin SI, Choi SG, Heo HJ. Protective effects of black soybean seed coat extracts against oxidative stress-induced neurotoxicity. *Korean Journal of Food Science and Technology*, 45: 257-261, 2013.
- Lee JM, Ryu MJ. Efficacy of cosmetic materials using *Aronia melanocarpa* leaf extracts. *Asian Journal of Beauty and Cosmetology*, 16: 179-190, 2018.
- Lee KS, Han GS. Effects of back and face massage on changes in sebum, moisture and skin condition in middle-aged women. *Asian Journal of Beauty and Cosmetology*, 10: 773-781, 2012.
- Moon JY, Kwon SW, Hong SB, Seok SJ, Kim JS, Kim SJ. Characteristics and functional analysis of *Bacillus*

- strains from the fermented soybean products, Cheonggukjang. *Korean Journal of Microbiology*, 51: 300-307, 2015.
- Park JH, Lee KW, Cho KD, Kim SS, Lee BH, Lee HJ, Han CK. Effects of Korean traditional Cheonggukjang added with job's tears on body weight gains and lipid metabolism in rats fed high-fat diet. *Journal of the Korean Society of Food Science and Nutrition*, 40: 409-415, 2011.
- Park JH, Kim JM, Park E, Lee KH. Effects of Chungkukjang added with onion on lipid and antioxidant metabolisms in rats fed high fat-cholesterol diet. *Journal of the Korean Society of Food Science and Nutrition*, 37: 1244-1250, 2008.
- Pratt DE. Water soluble antioxidant activity in soybeans. *Journal of Food Science*, 37: 322-323, 1972.
- Shin HM, Yun BH. Psychological states in women with skin aging and skin care behavior. *Journal of Health and Beauty*, 6: 41-63, 2012.
- Son HO, Kim HN. Effects of aroma back massage on the relief of middle-aged women's stress. *Journal of the Korean Society of Esthetics & Cosmeceutics*, 8: 111-123, 2013.
- Song YA, Ahn HS. Influence in application of sesame seed oil to the skin on a change in the aging and dry skin condition. *Asian Journal of Beauty and Cosmetology*, 9: 103-113, 2011.
- Yun SJ, Pack SH, Yoo WS. The effect of abdominal and back meridian massage on changes of abdominal temperature in middle-aged women. *Asian Journal of Beauty and Cosmetology*, 9: 1-7, 2011.

국문초록

청국장 식이와 등 마사지가 중년여성의 목 피부에 미치는 영향

최영은, 김윤정*

명지전문대 뷰티매니지먼트과, 서울, 한국

목적: 청국장 식이와 등 마사지를 이용하여 중년여성의 목 피부에 대한 효과를 알아보고자 하였다. **방법:** 실험 대상자는 각 그룹별 10명씩 대조군(control, Cont), 청국장 식이군(soybean diet group, SD)은 매일 아침 콩 50 g을 섭취하고, 등 마사지군(back massage group, BM)은 일주일에 두 번 30 min씩 등 마사지를 실시하였으며, 청국장 식이와 등 마사지군(soybean diet & back massage, SDBM)은 청국장 식이와 등 마사지 두 가지를 모두 실시하여 목 피부 피지량, 수분량 및 pH 변화와 멜라닌, 홍반 지수의 변화를 실험 전과 12주 후에 측정하였다. **결과:** 피지량, 수분량은 모든 군에서 유의하게 증가했다. 대조군(Cont)은 멜라닌 지수와 홍반 지수에 유의한 증가를 나타내지만 pH 감소를 보였다. 청국장 식이군(SD)은 pH와 멜라닌 지수가 유의하게 감소했으나 홍반 지수의 변화에는 의미 있는 영향은 없었다. 등 마사지군(BM)은 pH와 홍반 지수는 유의적으로 감소하였으나 멜라닌 지수에는 의미 있는 영향은 없었다. 청국장 식이 & 등 마사지군(SDBM)군은 pH 및 멜라닌 지수, 홍반 지수는 유의적으로 감소했다. **결론:** 이상의 결과로 볼 때 청국장 식이와 등 마사지 복합군이 중년여성의 목 피부 변화량에 긍정적인 결과를 나타내었다. 이와 같은 결과에 따라 청국장 식이와 등 마사지는 향후 피부 및 신체변화의 연구개발 소재와 지표로 활용 가능성이 있을 것이라 사료된다.

핵심어: 청국장 식이, 등 마사지, 중년여성, 목 피부, 피지

참고문헌

김미경, 강상모. 효소식품과 콜라겐 섭취가 40-60대 중년여성의 목피부에 미치는 영향. *한국미용학회지*, 22: 235-248, 2016.

김소순, 김해남. 스웨디쉬 마사지가 중년여성의 건강지수에 미치는 영향. *한국피부미용향장학회지*, 9: 123-132, 2014.

김재훈, 김선임, 김준근, 임득균, 박진규, 이주은, 변명우. 녹차첨가가 청국장의 관능적 품질 개선에 미치는 영향. *한국식품영양과학회지*, 35: 482-486, 2006a.

김정숙. 중·노년여성의 피부 건강관리 관련 요인과 실천행위. *뷰티산업연구*, 1: 135-152, 2006.

김창숙, 조인재, 강상모. 마쇄 발효청국장 식이와 등경락마사지가 중년여성의 안면 pH와 피부색에 미치는 영향. *한국미용학회지*, 23: 318-327, 2017.

고민석, 이혜정, 강명주. 비타민 나무(*Hippophae rhamnoides* L.) 열매 추출물의 항산화 활성 및 미백 효과. *동아시아식생활학회지*, 22: 812-817, 2012.

고진복, 고지혈증 흰쥐에 청국장 및 상황버섯 청국장이 지질대사에 미치는 효과. *한국식품영양과학회지*, 35: 410-415, 2006.

곽지현, 조유나, 정지희, 김현주, 진수일, 최성길, 허호진. 산화적 손상에 의해 유도된 신경세포독성에 대한 검정콩 껍질 추출물의 보호효과. *한국식품과학회지*, 45: 257-261, 2013.

문지영, 권순우, 홍승범, 석순자, 김정선, 김수진. 전통 발효 청국장으로부터 분리한 *Bacillus* 균주들의 특성 및 기능 분석. *미생물학회지*, 51: 300-307, 2015.

박재희, 김정미, 박은주, 이경혜. 양파 첨가 청국장이 고콜레스테롤혈증 유발 흰쥐의 지질 및 항산화 대사에 미치는 영향. *한국식품영양과학회지*, 37: 1244-1250, 2008.

박주현, 이정원, 조경동, 김성수, 이복희, 이혜정, 한찬규. 울무청국장이 고지방식을 급여한 흰쥐의 체중변화 및 지질대사에 미치는 영향. *한국식품영양과학회지*, 40: 409-415, 2011.

- 신향미, 윤병환. 피부 노화가 여성의 심리상태에 미치는 영향과 피부관리 선택형태. *국제보건미용학회지*, 6: 41-63, 2012.
- 손현옥, 김해남. 아로마 등 마사지가 중년여성의 스트레스에 미치는 영향. *한국피부미용향장학회지*, 8: 111-123, 2013.
- 송영아, 안홍석. 참깨 오일의 피부 적용이 노화 건성 피부의 상태 변화에 미치는 영향. *아시아뷰티화장품학술지*, 9: 103-113, 2011.
- 이광수, 한길수. 등과 안면 마사지가 중년여성의 유분, 수분 및 피부상태 변화에 미치는 영향. *아시아뷰티화장품학술지*, 10: 773-781, 2012.
- 이정민, 유민정. 아로니아 잎 추출물을 이용한 화장품 소개 개발. *아시아뷰티화장품학술지*, 16: 179-190, 2018.
- 임유성. 피부노화 예방 및 개선방안으로서의 에스테틱 트리트먼트. *아시아뷰티화장품학술지*, 3: 201-209, 2005.
- 윤신중, 백승현, 유용서. 복부 및 등 경락마사지가 중년여성의 복부 체열변화에 미치는 영향. *아시아뷰티화장품학술지*, 9: 1-7, 2011.
- 전영선, 강상모. 콜라겐 섭취가 안면피부 주름에 미치는 영향. *아시아뷰티화장품학술지*, 7: 79-94, 2009.
- 최미애. 상황버섯균사체청국장이 고지혈증을 유도한 암쥐의 지질대사에 미치는 영향. *생명과학회지*, 19: 1679-1683, 2009.
- 한재숙, 김정애, 서봉순, 이연정, 서향순, 조연숙, 한경필, 이신정, 오옥희, 우경자, *et al.* 하루 콩단백질 25g 섭취를 위한 메뉴작성 및 영양성분 분석. *동아시아식생활학회지*, 12: 107-122, 2002.
- 현송자, 정성태, 유승민. 장시간의 운동시 항산화제섭취가 골격근의 항산화효소 활성화와 심장근 및 골격근 손상의 조직형태학적 변화에 미치는 영향. *한국체육학회지*, 41: 491-506, 2002.

中文摘要

清麴酱饮食和背部按摩对40-50岁中年女性颈部皮肤的影响

崔榮殷, 金潤晶*

明知专门大学美容管理系, 首尔, 韩国

目的: 利用清麴酱饮食背部按摩探讨40-50岁中年女性颈部皮肤的皮脂量、水分、pH、黑色素指数、红斑指数。

方法: 入组受试者分为四组 (每组n=10): 对照 (control, Cont), 清麴酱饮食 (soybean diet, SD; 每天早晨摄入50g大豆), 背部按摩 (back massage, BM; 每周两次30 min背部按摩) 和清麴酱饮食和背部按摩 (soybean diet and back massage, SDBM; 摄入大豆, 每周两次接受30 min背部按摩)。实验进行12周, 在实验前和实验后, 测量皮脂、水分和pH水平以及颈部皮肤的黑色素和红斑指数的变化。**结果:** 所有组的皮脂和水分含量均显着增加。Cont组受试者显示黑色素和红斑指数显着增加但pH值降低。SD组受试者pH和黑色素指数显着降低; 然而, 红斑指数的变化并不显着。BM组受试者的pH和红斑指数显着降低; 然而, 黑色素指数的变化并不显着。此外, SDBM组受试者的pH和黑色素和红斑指数显着降低。**结论:** 这些结果表明, 清麴酱饮食和背部按摩的组合对40-50岁的中年女性的颈部皮肤变化具有积极作用。基于这些结果, 认为清麴酱饮食和背部按摩可以作为研究和开发材料和未来皮肤和身体变化的指标。

关键词: 清麴酱饮食, 背部按摩, 中年女性, 颈部皮肤, 皮脂