

안면 구획화에 따른 부위별 피부개선 효과

권혜진[†]

승실대학교 화학공학과

(2019년 12월 9일 접수: 2019년 12월 26일 수정: 2019년 12월 26일 채택)

Improvement of the skin condition according to the face mapping

Hye-Jin Kwon[†]

*Department of Chemical Engineering, Soongsil University
369, Sangdo-ro, Dongjak-gu, Seoul, Republic of Korea*

(Received December 9, 2019; Revised December 26, 2019; Accepted December 26, 2019)

요약 : 피부의 상태는 얼굴부위별로 차이가 있다. 본 연구에서는 안면피부를 9부위로 구획화하여 수분, 유분, 건조감, 각질량, 거칠음 등의 특성을 기준으로 부위별 피부 관리 후 개선효과를 확인하였다. 20~35세 여성 98명을 대상으로 지각하는 피부의 특성을 부위별로 선택하여 순서대로 나열하고 가장 강하게 느끼는 부위에 가중치를 두어 분석하고 그 결과를 토대로 부위별 보습 관리를 시행하였다. 가장 건조감을 느끼는 부위는 입가와 눈가, 각질량이 가장 많은 곳과 거친 곳은 턱으로 나타났다. 또 부위별 관리 후 특정 부위 및 안면 전체 수분량의 유의한 증가를 보였고($p < .05$), 90.5%의 건조감 해소에 대한 만족도를 나타냈다. 이상의 결과로 안면 부위별 관리는 뷰티 디바이스 또는 안면 마스크팩 응용 개발에 도움이 될 것으로 판단된다.

주제어 : 안면 구획, 피부타입, 피부상태, 건조감, 각질량

Abstract : The skin condition varies by the parts of the face. This study intended to visualize the facial skin based on the characteristics including moisture, sebum, dryness, amount of dead skin cells, and roughness by sectionalizing the facial skin into 9 areas. A total of 98 female in their 20~35s were selected, and the characteristics of skin by area were selected and listed in the order, and the area they felt each characteristic most strongly was analyzed with a weight and the result was visualized. The result showed that the area where they felt dryness the most was around the lips and eyes, and the area where the largest amount of dead skin cells and rough skin existed was the chin. There was a significant increase in moisture content ($p < .05$), and 90.5% of satisfaction with dryness was satisfied. The result of this study will be used as a basic data for the development of a cosmetic mask pack or a functional cosmetic product for each part.

Keywords : skin mapping, skin type, skin condition, dryness, corneous

[†]Corresponding author
(E-mail: kwonhj0070@ssu.ac.kr)

1. 서론

건조함은 피부상태 및 피부 건강 정도를 결정 짓는 중요한 매개변수로 알려져 있다[1]. 또 이러한 건조감을 느끼는 부위는 사람마다 다르고 대부분의 사람들은 특정 부위의 불편함을 호소한다[2]. 지성피부타입에서도 이러한 증상은 예외가 아니다. 이처럼 주관적인 피부타입과 건조함을 인지하는 것과의 관계는 명확하지가 않으며 그 원인도 다양하다[3]. 부위별 피부의 특성이 다른 것은 건조감 뿐 아니라 모공, 피지, pH의 경우도 마찬가지이다[4]. 따라서 이러한 문제점을 해결하기 위해 안면 전체 동일한 제품을 사용하는 것보다 부분적으로 적합한 성분을 활용하는 것이 더 바람직하다.

피부 관리의 대상은 각질층이다. 각질층은 피부의 최외각층으로 피부의 방어막 역할을 한다. 또, 수분과 유분으로 이루어진 막을 통해 수분 증발을 막아준다. 이러한 각질층의 수분이 부족할 경우 피부표면이 갈라지고 거칠어지며 정상적인 건강상태를 유지할 수 없다[5]. 피부의 수분 보유 능력과 흡습성은 부위별로 다르다. 이는 지질 및 피지에 의한 내적인자와 대기, 환경, 습도, 날씨 등의 외적인자에 의해서도 영향을 받는다[6].

일반적으로 안면 부위별 피부 상태가 다름에도 불구하고 본인 피부의 증상을 잘 알지 못하고 적합하지 않은 화장품을 부적절하게 사용하는 경우가 대부분이다. 피부는 부위에 따라 해부학적인 구조와 생리학적인 기능이 다르며 해부학적인 차이는 주로 각질층의 두께, 부속기관의 분포 유무, 진피의 혈류량, 기저층 아래 접합부의 모양 등의 변화에 기인한다. 또 이러한 피부의 해부학적인 구조와 생리학적인 기능은 성별, 연령에 따라서도 많은 차이를 보인다[7]. 최근 이러한 부위별 피부를 관리하기 위한 다양한 제품들이 등장하고 있다. 입술 각질제거제, 입술 보습제, 핸드크림, 풋크림, 코 팩, 아이패드, 목 마스크 등 다양한 제품들이 등장하고 있다.

따라서 본 연구에서는 피부타입, 부위별 피부상태를 알아보고 특정 증상을 나타내는 부위에 적합한 제품을 적용한 후 피부 개선효과를 조사하여 향후 이런 부분제품들을 통합한 새로운 제품 개발에 도움이 되고자 하였다.

2. 실험

2.1. 실험대상자

서울 및 경기도에 거주하는 20~35세 여성 중 연구의 목적을 이해하고 실험에 동의한 98명을 대상으로 주관적 설문과 실험연구를 실시하였다. 실험에 사용된 3가지 시제품의 안전성평가는 IQ Chamber를 이용하여 24시간, 48시간 경과 후 고정한 상박 부를 관찰하고 국제접촉피부염연구회(International Contact Dermatitis Research Group: ICDRG)의 판정기준에 따라 자극이 없음을 확인하였다.

2.2. 주관적 피부상태 평가

주관적 피부타입은 Baumann L.에 의해 개발된 설문을 바탕으로[8] 연구자가 수정 보완하여 30 문항으로 만들고 최종 건조, 복합성, 지성, 정상 4가지 피부타입 중 한 가지를 선택하도록 하였다. 안면 부위별 피부상태 설문은 수분, 유분, 건조감, 각질량, 거칠음 등의 특성을 기준으로 실험 대상자의 평소 자각하는 피부특성을 순서대로 나열하도록 하고 가장 강하게 느끼는 부위에 가중치를 두어 분석하였다[8]. 특히 건조감은 세안 후 당김, 세안 후 거친 느낌, 세안 후 피지 생성, 안면 유분감 등의 항목을 세부적으로 분석하였다.

2.3. 안면피부 부위별 구획 관리

안면피부를 9부위로(이마, 코, 좌우 눈가, 좌우 뺨, 좌우 입가, 턱) 구획화한 설문 결과를 바탕으로 3가지 보습제(글리콜산, 히아루론산, 세라마이드)가 함침된 시트를 15분간 부착하고 제거하였다. 모든 실험은 항온항습실에서 진행하였고, 실험 전 클렌징을 시행하고 3분후, 시트 제거 후 수분량을 측정하였다. 피부 표면의 수분도(Cutometer, B&B KOREA, MPA580) 측정은 피부표면에 접촉하는 probe를 통해 전달되는 미미한 전류의 정전부하용(capacitance) 계측을 통해 이루어진다. 측정 시 탐침을 측정부위에 가볍게 눌러 3회 측정된 평균값을 사용하였으며, 측정부위는 가장 건조감을 느끼는 입가와 눈가, 각질량이 가장 많은 곳과 거친 곳으로 선정된 턱 부위의 수분량을 측정하여 전후 비교 분석하였다.

2.4. 자료처리

모든 실험은 3회 반복 실험하였으며, 실험결과 의 평균값과 표준오차는 SAS (Statistical analysis system, USA) program을 사용하였다. 피험자의 설문평가 분석을 위해 평균, 표준편차 빈도, 백분율을 실시하였고, 기기측정 결과의 유의한 변화 여부를 분석하기 위하여 $p < 0.05$ 수준에서 통계적 유의성 검정을 실시하였다.

3. 결과 및 고찰

3.1. 피부타입 및 안면 부위별 피부 특성

Baumann L의 피부타입 이론을 바탕으로 실험 대상자들의 피부타입을 분석한 결과 복합성피부 타입이 42.8%로 가장 많았고 다음은 건조피부 40.8%로 나타났다. 각 피부타입별 건조감에 대한 항목을 세부적으로 조사한 결과는 Table 1과 같다. 정상피부를 기준으로 비교하였을 때 평소 건조감을 느끼는 피부는 건조피부가 가장 높았으나 (95%) 세안 후 당김이나(71.4%) 세안 후 거침 (54.7%) 등의 항목에서는 복합성피부에서도 매우 높게 나타났다. 또 부위별 건조감은 모든 피부에서 높게 나타나 특정 피부타입의 양상을 나타낸다 하여도 대다수의 사람들은 평소 부위별 건조감을 느끼는 것을 알 수 있다. 이러한 건조증상은 그룹 간 유의한 차이를 보이지 않았다.

건조피부의 원인은 매우 다양하며 현재까지도 완전히 그 원인을 설명하기 어렵다[9]. 건조피부라는 용어는 단지 피부에 수분이 부족한 상태 (10% 이하)를 가리키지만 학문적으로는 다양한 생리학적 생화학적 변화와 요인을 내포하고 있어 간단히 정의 내리기가 다소 힘들다. 분명한 것은 표피 상부층의 피부장벽 역할을 하는 각질층에서

일어나는 변화가 중요 원인이 되며 이것은 안면 전체가 아닌 부분적으로 얼마든지 나타날 수 있는 증상이다[10]. 즉 건조감은 건조피부 타입에서 만 볼 수 있는 증상이 아니므로 다양한 피부타입에서 이러한 건조감을 호소 할 수 있고 특히, 계절의 영향을 많이 받아 환절기 또는 겨울철에 더욱 심해진다. 또 이러한 증상은 소양증을 동반할 수 있어 생활의 불편함을 초래한다. 이러한 피부 문제점을 예방하기 위해 피부 보습제를 주기적으로 사용하는 것이 좋으나 잘못된 사용은 도리어 피부의 자연 보습 인자를 제거 시켜 피부를 더 건조할 수도 있다. 특히 건조한 환경에서 습윤제의 수분손실 방지는 밀폐제보다 그 효능이 떨어진다.

따라서 다양한 피부타입에 따른 피부 건조감을 해소하기 위해서는 동일한 성분, 방법보다는 각 피부의 상태에 맞는 적합한 관리를 시행하는 것이 효과적일 것으로 판단된다.

안면피부를 각 부위별 피부 특성에 따라 9부위로(이마, 코, 좌우 눈가, 좌우 뺨, 좌우 입가, 턱) 구획화하여 수분, 유분, 건조감, 각질량, 거칠음 등의 항목으로 실험대상자의 평소 자각하는 피부 특성을 순서대로 나열하도록 하고 가장 강하게 느끼는 부위에 가중치를 두어 분석하였다. 그 결과 가장 건조감을 느끼는 부위는 정상, 지성, 복합성 피부타입에서는 눈가를 건조피부의 경우는 입가를 나타내었다.

사람의 피부는 부위별로 차이가 있다. 손바닥과 발바닥은 투명층을 가지고 있어, 다른 부위에 비해 두껍고, 입술은 피지선, 한선이 거의 없으며 눈가피부는 노화가 가장 먼저 시작되는 부위로 얇고 피지선보다는 지방이 발달되어 있어 건조하기 쉽다[11]. 각질량이 가장 많은 곳과 거친 곳은 턱으로 나타났다. 턱의 모공구조는 피부가 두터우며 염증반응이 일어나기 쉬운 곳이다. 또 생활습

Table 1. Dryness of skin type(%)

symptom of dryness	skin type				P
	dry	normal	oily	combination	
dryness	95	75	50	83.4	0.62
tightness	70	50	41.7	71.4	0.91
coarseness	70	50	58.3	54.7	0.78
wash-out of dryness	80	75	50	78.6	0.79
feeling difference in oiliness	67.5	50	83.4	80.9	0.78

관에 의한 물리적 자극도 빈번히 일어날 수 있어 대부분의 사람들이 턱 부위 트러블이 발생한다 [6].

3.2. 항노화 활성

피부의 보습 상태는 피부 타입을 결정하는 가장 중요한 요소이다. 안면의 보습상태가 얼마만큼 수분을 함유하고 있느냐에 따라 자신의 피부에 알맞은 관리 방법을 선택하는 것이 피부 개선 효과를 준다[12]. 또 건조한 환경에서의 습윤제의 잘못된 사용도 피부 건조를 유발하기도 한다. 피부의 유포분과 노폐물을 제거해주는 클레이팩이나 일반 시트마스크의 장시간 부착도 오히려 피부에 자극이 되어 부작용을 초래한다[13].

본 연구에서는 설문결과를 바탕으로 눈가, 입가, 턱 세 부위에 각각 다른 보습제를 함침 한 시트마스크를 제작하여 실험을 시행한 후 부위별 수분량을 비교하여 Fig. 1에 제시하였다. 실험은 모두 3회 측정하였으며 부위별 좌우 평균값을 나타내었다. 가장 큰 변화를 보인 눈가는 44.0(AU)에서 47.2(AU)로 7.27%의 증가를 보였다($P < 0.05$).

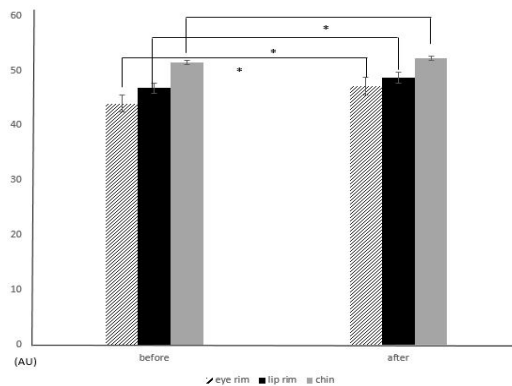


Fig. 1. Change of moisture content by face site($P < 0.05$).

3.3. 실험대상자들의 주관적 만족도

실험대상자들의 실험 후 만족도에 대한 평가결과 전반적인 건조감 해소에 대한 평가는 90.5%로 매우 높은 결과를 보였다. 부분항목을 보면 특정 부분의 건조감 해소가 71.5%, 거칠음 완화가 45.6%, 피부 당김이 66.7%로 대부분의 항목에서 높은 만족도를 보였다. 향 후 건조함에 대한 부분관리가 필요한지에 대한 응답은 97.8%를 나타내 건조감 부분관리에 대한 긍정적인 답변을

나타냈다.

4. 결론

본 연구는 20~35세 여성들을 대상으로 주관적 피부타입과 건조감에 대하여 조사하고 그 결과를 토대로 부위별 관리를 통하여 새로운 뷰티제품 개발에 도움을 주고자 하였다.

연구 결과 첫째, 주관적 피부타입이 건조피부가 아니어도 응답자의 75.85%는 부분적인 건조감을 느끼는 것을 알 수 있다. 둘째, 특정부위의 건조감 해결을 위한 부위별 관리를 통해 피부 전체 개선효과와 만족감을 줄 수 있었고(90.5%) 7.27%의 눈가 건조가 개선되었다.

좋은 성분들을 피부에 적용하는 것이 피부개선에 도움이 되지만 그보다 더 중요한 것은 피부타입에 맞는 적절한 성분을 사용하는 것이다. 따라서 자신의 피부 상태를 객관적으로 점검한 후 부위별 특성에 맞는 제품을 적용한다면 더욱 큰 효과를 볼 수 있을 것이다. 최근 부위별 관리를 위한 부분 마스크팩이 소비자들의 큰 호응을 받고 있다. 이러한 부분 관리팩을 한 번에 적용 가능하다면 더욱 편리한 제품이 개발 될 수 있을 것으로 생각되며 다양한 뷰티 제품개발 가능성을 기대 할 수 있다.

감사의 글

본 연구는 한국연구재단의 신진연구자지원사업(과제번호: 2018008274) 지원을 받아 수행된 연구임으로 이에 감사드립니다.

References

1. M. K. Kim, S. Y. Choi, H. J. Byun, C. H. Huh, K. C. Park, R. A. Patel, A. H. Shinn, S. W. Youn, "Comparison of sebum secretion, skin type, pH in humans with and without acne", *Arch Dermatology Research*, Vol.298, No.3 pp. 113-119, (2006).
2. H. Morimoto, Y. Woda, T. Seki, K. Sugibayashi, "In vitro skin permeation of

- morphin hydrochloride during the finite application of penetration enhancing system containing water, ethanol and L-menthol", *Biological and Pharmaceutical Bulletin*, Vol.25, No.1 pp. 134-136, (2002).
3. Serup J, Jemec GBE. *Handbook of Non-invasive Methods and the Skin*, pp. 3-8, CRC Press Inc., (1995).
 4. E. Berardesca, "Skin bioengineering in the non invasive assessment of cutaneous aging", *Journal of Investigative Dermatology*, Vol.18, No.1 pp. 1-6, (1991).
 5. I. H. Blank, "Factors which influence the water content of the stratum corneum", *Journal of Investigative Dermatology*, Vol.18, No.3 pp. 33-44, (1952).
 6. A. Conti, M. E. Schiavi, S. Seidenari, "Capitance, transepidermal water loss and casual level of sebum in healthy subject in relation to site, sex and age. *International Journal of cosmetic Science*, Vol.17, No.3 pp. 77-85, (1995).
 7. J. S. Ko, "Observation of Sebum, Moisture content and Microtopography of Different aged Skin for classification of facial Skin Types", *Journal of cosmetic science*, Vol.31, No.15 pp. 63-70, (1989).
 8. J. Y. Choi, Y. J. Choi, J. H. Nam, H. J. Jung, G. Y. Lee, W. S. Kim, "Identifying Skin Type using the Baumann Skin Type Questionnaire in Korean Women Who Visited a Dermatologic Clinic" *Annals of dermatology*, Vol.54, No.6 pp. 422-437, (2016).
 9. B. D. Park, Y. H. Kim, S. H. Lee, "Dry skin and its care", *Japanese Society of Biofeedback Research*, Vol.3, No.3 pp. 47-53, (2001).
 10. S. H. Lee, C. W. Lee, "Xerodermia", *Hanyang Medical Journal*, Vol.18, No.1 pp. 65-72, (1989).
 11. H. N. Park, H. S. Ahn, "The effectiveness of high frequency treatment and stone therapy upon facial conditions for mid-aged women", *Asian Journal of Beauty and Cosmetology*, Vol.9, No.2 pp. 17-26, (2011).
 12. S. H. Lim, S. S. Kwak, Y. K. Kim, "A Study on Skin Conditions by Water-Soluble Cleansers", *Biomedical Dermatology* Vol.8, No.4 pp. 1-14, (2010).
 13. Y. S. Lee, "A Study on the Use, Side Effects and Countermeasures of Basic Cosmetics according to Skin Type", *The Korean Society Of Knit Design*, Vol.5, No.1 pp. 65-66, (2019).
 14. K. Miyamoto, Y. Inoue, K. Hsueh, Z. Liang, X. Yan, T. Yoshii, "Characterization of comprehensive appearances of skin ageing: an 11-year longitudinal study on facial skin ageing in Japanese females at Akita", *Journal of Dermatology Science* Vol.64, No.1 pp. 229-236, (2011).
 15. J. W. Choi, S. H. Kwon, C. H. Huh, K. C. Park, S. W. Youn, "The influences of skin visco-elasticity, hydration level and aging on the formation of wrinkles: a comprehensive and objective approach", *Skin Research of Technology*, Vol.19, No.1 pp. 349-355, (2013).