

중년여성의 자각하는 유·수분 유형과 비침습적 방법으로 측정된 안면피부상태

강 수 경[†] · 류 소 연* · 박 중*

광주여자대학교 미용과학과, *조선대학교 의과대학 예방의학교실
(2005년 9월 5일 접수, 2005년 9월 21일 채택)

Condition of Facial Skin by Non-invasive Measurement and Lipid · Moisture Type of the Facial Skin by Subjective Self-consciousness in Some Middle-aged Women

Soo Kyung Kang[†], So Yeon Ryu*, and Jong Park*

Department of Beauty Science, Kwangju women's University, 165 Sanjeong-dong, Kwangsan-gu, Gwangju 506-713, Korea

*Department of preventive, Chosun University College of Medicine

(Received September 5, 2005; Accepted September 21, 2005)

요 약: 일부 도시 중년여성을 대상으로 안면부위별 피부상태를 파악하고자 비침습적 측정방법을 이용하여 유·수분, 멜라닌, 홍반 정도를 관찰하였고, 주관적으로 자각하는 유·수분 유형을 조사하여 객관적 측정값들과의 관련성을 보고자 하였다. 안면부위별 측정 결과, 수분량은 눈가 > 이마 > 볼, 유분량은 이마 > 눈가 > 볼 부위 순이었으며, 홍반지수는 이마 > 볼 > 눈가, 멜라닌지수는 눈가 > 이마 > 볼 부위 순이었다. 객관적 유분 측정값과 주관적으로 자각하는 유분유형은 일치성을 나타내었다. 유분량, 홍반 지수, 멜라닌지수의 각 측정값들은 유의한 양의 상관관계를 보였다.

Abstract: The content of lipid or moisture and index of erythema or melanin on each facial part of 170 urban middle-aged women without dermic disease was measured by non-invasive method. This measurement intended to understand the skin condition on each facial part of middle-aged women, and to determine the correlation between objective measured values and subjective symptom of lipid content/moisture content. The results was summarized as follows. At each facial part, the order of moisture content was eye rims, forehead, and cheek and that of lipid content was forehead, eye rims, and cheek. The erythema index was in the order of forehead, cheek and eye rims and melanin index, in the order of eye rims, forehead and cheek. It turned out that the middle-aged women generally lacked lipid content rather than moisture one. The objective measured values of lipid content coincided with subjective symptom of lipid type. The lipid content, erythema index and melanin index showed correlation significantly.

Keywords: skin condition, moisture content, lipid content, erythema index, melanin index

1. 서 론

피부유형은 피부표면의 유분과 수분 상태에 따라 건성, 지성, 중성, 복합형으로 나눌 수 있으며[1-4], 中田泰尊[5]은 유·수분부족, 유·수분과다, 수분충분 유분부족, 수분부족 유분과다, 유·수분 이상적 상태로 5가지 유형으로 분류하였고, 伊藤實[6]은 건성, 정상, 지성, 건조형 지성피부로 정의하고 있다.

피부의 수분 보유 능력과 흡습성은 인체 부위별로 다르며, 피지생성정도는 피부상태에 영향을 미쳐 피부유형

을 결정하는 중요한 요소가 되고, 피부 거칠기는 피부 수분상태뿐만 아니라 표피 지질과도 연관성이 있는 것으로 보고되었다[7,8].

피부표면의 수분량은 온도와 습도가 높아질수록 증가하며[7,9], 연령에 따라서는 20 ~ 40대에서 최고 값을 나타내고, 이후에는 감소하는 경향을 보인다[9,10]. 신체의 수분량과 수분손실량은 부위에 따라 측정값이 다르며, 연령에 따라서도 다르게 나타나지만, 현저하게 감소되는 피지량과는 다른 양상을 보인다[11].

최근, 피부표면 상태를 비침습적 측정방법을 이용하여 관찰하는 연구가 다양하게 시도되고 있으나[12], 정상 한국인의 연령 및 성별에 따른 연구는 아직까지 미비한 실

† 주 저자 (e-mail: skkang@mail.kwu.ac.kr)

Table 1. Lipid and Moisture Condition of the Facial Skin by Subjective Self-consciousness

Subject	Classify	N	%
Lipid condition by subjective self-consciousness	Full	45	26.5
	Enough	76	44.7
	Lack	49	28.8
Moistuer condition by subjective self-consciousness	Lack	47	27.6
	Enough	86	50.6
	Full	37	21.8

정이다.

이에 본 연구는 비침습적 방법을 이용하여 중년여성들의 안면피부의 부위별 유·수분, 홍반, 멜라닌값을 측정하여 피부상태와 그 측정값들간의 상관성을 알아보려고 한다. 또한 객관적 측정값과 자각하는 주관적 유·수분상태와의 관련성을 파악하고자 한다.

2. 연구 대상 및 방법

2.1. 연구 대상 및 조사기간

본 연구의 대상자는 일부 도시지역에 거주하는 35세부터 60세까지의 중년여성으로 피부가 건강하고 병력이 없는 170명을 대상으로 하였다. 본 연구의 조사는 2003년 9월 1일부터 9월 28일까지 광주지역 11개 장소에서 시행하였다.

2.2. 연구방법

대상자가 주관적으로 자각하는 유·수분 상태를 설문 도구를 이용하여 조사하고, 비침습적 방법을 통하여 수분량, 유분량, 멜라닌, 홍반지수를 측정하였다.

2.2.1. 설문도구

자각하는 피부 유·수분 항목은 日本 美肌事典[13]에서 제시된 도구를 사용하였다. 유·수분에 관한 질문 각 20 문항으로 구성되어 있으며, 각 항목별로 제시된 점수 표에 의하여 수분정도는 16점 이상이 수분충분, 10~15점은 보통, 9점 이하는 수분부족을 의미하고, 유분정도는 16점 이상이 유분부족, 10~15점은 보통, 9점 이하는 유분충분을 의미한다.

2.2.2. 피부측정 도구

수분량 측정은 corneometer CM825 (Courage and Kazaka, Germany), 표면 유분량 측정은 sebummeter SM 810, 홍반과 멜라닌지수는 mexameter MX18를 사용하였다.

측정할 부위를 동일한 클렌징로션으로 1차 닦아내고, 물

에 적신 화장솜을 이용하여 다시 한번 닦아낸 후 30 min 방치 후 측정하였다. 측정부위는 이마(눈썹 정 중앙에서 이마 방향으로 수직위 1 cm), 눈가(눈꼬리에서 귀쪽으로 수평방향으로 1 cm) 볼(눈동자 중앙에서 수직아래 코끝과 일직선 되는 부분)의 세 부위로 정하였다. 측정 횟수는 수분량, 홍반, 멜라닌지수는 3회 측정하여 평균값을 이용하였고, 유분량은 2회 측정하였다.

2.3. 분석방법

수집된 자료는 SPSS PC 통계 프로그램을 이용하여 자각하는 피부유형에 관하여 빈도 분석을 실시하였다. 또한 안면 부위별 피부의 수분량, 유분량, 홍반지수, 멜라닌지수는 기술분석을 통하여 평균 \pm 표준편차를 구해 중년여성의 피부상태를 파악하였다. 주관적 유·수분상태와 객관적 측정값들간의 상관성을 알아보기 위하여 T-검정을 실시하였으며, 각 측정값들간의 상관성은 pearson의 상관 분석을 이용하였다.

3. 결과 및 고찰

3.1. 주관적 자각판정에 의한 안면피부의 유·수분 유형

수분유형이 보통이라고 인지하는 경우가 50.6%, 수분부족이 27.6%, 수분이 충분하다고 21.8%이었고, 유분 유형은 보통이라고 인지하는 경우가 44.7%, 유분 부족이 28.8%, 유분이 충분하다고 느끼는 응답자가 26.5%이었다(Table 1).

본 연구에서 유분이 부족하다고 자각하는 경우가 수분 부족보다 조금 높은 응답률을 보였는데 이는 연령이 증가함에 따라 피부보호막의 역할이 상실되고, 또한 피부 세포 간지질 물질인 세라마이드의 감소에 의해 피부의 보습력이 저하되기 때문으로 설명할 수 있다[6].

3.2. 비침습적 측정방법에 의한 안면피부의 상태

수분량은 눈가 부위가 75.11 ± 12.01 AU, 이마 부위가 68.22 ± 12.61 AU, 볼 부위가 64.90 ± 12.71 AU로 눈가, 이마, 볼 부위 순이었다. 유분량은 이마가 $36.69 \pm 23.83 \mu\text{g}/\text{cm}^2$, 눈가는 $25.61 \pm 18.97 \mu\text{g}/\text{cm}^2$, 볼 부위가 $24.89 \pm 21.56 \mu\text{g}/\text{cm}^2$ 로 이마 부위의 유분량이 가장 높았으며 눈가, 볼 부위 순이었다. 홍반지수는 이마가 270.67 ± 53.70 EI로 가장 높았으며, 볼, 눈가 순이었다. 멜라닌지수는 눈가 부위가 163.34 ± 38.99 MI, 이마 159.61 ± 35.64 MI, 볼 부위는 144.34 ± 39.02 MI로 멜라닌지수가 가장 높은 부위는 눈가 부위였다(Table 2).

안면부위의 수분값은 고혜정[14], Cua 등[15], 伊藤實[6], 고재숙[16]의 연구에서도 눈 주위가 가장 높게 조사되어 본 연구와 일치하였다. 장경재[27]는 이마, 턱, 볼, 코 순으로 조사되어 다소 차이를 보였으나 이는 대상자의

Table 2. Condition of Facial Skin by Non-invasive Measurement

Site	Forehead M±SD	Eye rims M±SD	Cheek M±SD
Moisture content (AU) ¹⁾	68.22±12.61	75.11±12.01	64.90±12.71
Lipid content (μg/cm ²)	36.69±23.83	25.61±18.97	24.89±21.56
Erythema index (EI) ²⁾	270.67±53.70	221.12±50.13	265.39±58.14
Melanin Index (MI) ³⁾	159.61±35.64	163.34±38.99	144.34±39.02

¹⁾AU : Arbitrary Unit, ²⁾EI : Erythema Index, ³⁾MI : Melanin Index

연령층과 측정부위가 다르기 때문으로 생각된다. 안면 부위별 수분량의 차이는 피부의 수분보유능력과 흡습성은 인체부위별로 다르고, 대기 환경, 상대습도, 보습제 등 다양한 외적 인자에 의해서도 영향을 받기 때문으로 설명할 수 있다[15,18,19].

피부표면의 유분량은 이마 부위가 가장 높게 나타나 장경자[17], 김광옥 등[10], 고재숙[16], 김수정[1]의 연구와 일치된 결과를 보였다. 또한 伊藤實[6]은 턱, 코끝, 이마, 볼, 눈가 순으로 나타나 안면부위에서 T-zone 영역은 피지선의 분포가 많은 것을 설명할 수 있다.

홍반지수는 이마 부위가 가장 높았으며, 볼, 눈가 순이었다. 홍반은 피부의 헤모글로빈의 양과 피부표면의 두께, 혈관의 두께, 외부의 자극 등에 의해 영향을 받는다. 즉 계면활성제와 같은 어떤 자극 물질에 대한 피부반응은 각질층 장벽감소와 증가된 표피의 혈류로서 나타나는데 이는 임상적으로 홍반의 형태로 보여진다[20]. 이러한 측면에서 볼 때 안면부위의 두께는 눈가가 가장 얇지만 이마 부위는 다른 부위에 비해 피부온이 높기 때문에 홍반지수가 가장 높게 나타난 것으로 생각된다.

멜라닌지수는 눈가, 이마, 볼 부위 순으로 나타났으며, 고재숙[16]의 연구와 일치된 결과를 보였다. 안면에 발생

되는 색소침착 중 기미의 유형은 뺨, 이마, 코, 턱 부위에 발생하는 centropacial형, 주로 뺨, 광대뼈, 코의 국부적인 부위에 발생하는 malar형, 안면의 가장자리인 턱뼈 부위에 발생하는 mandibular형으로 구분한다[21]. 이러한 분류에 의하면 볼 부위에서 멜라닌지수가 높게 나타나야 되지만 본 연구에서 볼의 측정 부위는 눈동자와 코끝의 일직선 되는 곳을 측정하였기 때문에 오히려 눈가보다 낮은 멜라닌지수를 보인 것으로 생각된다.

3.3. 주관적 판정에 의한 유·수분 유형과 객관적 측정값과의 관련성

3.3.1. 자각하는 유·수분 유형에 따른 수분량

자각하는 유분유형과 안면부위의 수분량은 유의한 차이를 보이지 않았다. 자각하는 수분유형에서는 수분이 충분하다고 자각하는 경우가 안면 세 부위 모두 높은 수분값을 나타냈지만 유의한 차이를 보이지 않았다(Table 3).

3.3.2. 자각하는 유·수분 유형에 따른 유분량

이마 부위의 유분량은 유분이 충분하다고 자각하는 경우가 47.82 ± 26.28 μg/cm², 눈가 부위는 34.18 ± 19.17 μg/cm²로 보통과 유분이 부족한 경우에 비해 유의한 차이를 보였으며(p < 0.001), 자각하는 수분유형에 따른 유분량은 유의한 차이를 보이지 않았다. 볼 부위 유분량은 유분이 충분하다고 자각하는 경우가 유분보통과 유분부족 경우에 비해 유의한 차이를 보였으며(p < 0.001)(Table 4).

자각하는 수분유형과 객관적 수분량은 관련성을 보이지 않아 실제 측정값과 본인이 자각하는 상태와는 일치성 여부에 다소 차이가 있음을 보여주며, 이는 피부상태를 정확하게 분석하기 위해서는 객관적 측정방법을 함께 이용하여야 한다는 점을 시사하고 있다. 그러나 자각하는 유·수분 유형에 따른 안면부위별 유분량을 비교한 결과 이마 부위의 유분량은 유분이 충분하다고 자각하는 경우에 높은 값을 보여 주관적 판단과 객관적 측정치 값의 일치성을 보여주었다.

Table 3. Moisture Content in Accordance with Subjective Symptom of Lipid and Moisturetype

Unit : AU

Subject	Classify	Forehead M±SD	Eye rims M±SD	Cheek M±SD
Lipid condition by subjective self-consciousness	Full	70.47±12.40	76.60±11.34	63.22±12.08
	Enough	65.84±11.79	74.64±11.04	64.72±13.64
	Lack	69.86±13.61	76.76±14.01	66.71±11.75
Moistuer condition by subjective self-consciousness	Lack	68.89±12.83	75.36±14.72	66.43±13.14
	Enough	67.36±12.65	75.69±10.83	62.86±12.06
	Full	69.38±12.42	76.49±11.08	67.70±13.16

** p < 0.01

Table 4. Lipid Content in Accordance with Subjective Symptom of Lipid and Moisture Type

Unit : $\mu\text{g}/\text{cm}^2$

Subject	Classify	Forehead M \pm SD	Eye rims M \pm SD	Cheek M \pm SD
Lipid condition by subjective self-consciousness	Full	47.82 \pm 26.28***	34.18 \pm 19.17***	35.82 \pm 24.80***
	Enough	37.64 \pm 22.76	25.88 \pm 19.33	21.42 \pm 19.45
	Lack	24.98 \pm 17.28	17.33 \pm 14.39	20.22 \pm 18.11
Moistuer condition by subjective self-consciousness	Lack	32.51 \pm 18.64	24.13 \pm 16.13	21.49 \pm 16.11
	Enough	39.70 \pm 27.03	26.23 \pm 20.47	25.94 \pm 22.58
	Full	35.00 \pm 21.20	26.05 \pm 19.05	26.76 \pm 25.01

*** p < 0.001

Table 5. Correlation Between Measured Values on the Skin Condition at Forehead

Subject	Moisture Content	Lipid Content	Erythema Index	Melanin Index
Moisture content				
Lipid content	0.062			
Erythema index	0.081	0.393**		
Melanin index	0.045	0.231**	0.455**	

** p < 0.01

Table 6. Correlation Between Measured Values on the Skin Condition at Eye Rims

Subject	Moisture Content	Lipid Content	Erythema Index	Melanin Index
Moisture content				
Lipid content	-0.083			
Erythema index	0.052	0.258**		
Melanin index	0.072	0.041	0.461**	

** p < 0.01

3.4. 안면부위별 피부상태 측정값들의 상관관계

이마 부위의 유분량, 홍반지수, 멜라닌지수는 세 측정치가 높아질수록 상승하는 양의 상관관계를 보였다(p < 0.01)(Table 5). 눈가 부위의 유분량은 홍반지수 측정값이 높을수록 증가하는 양의 상관관계를 보였으며(p < 0.01), 홍반지수는 유분량, 멜라닌지수의 측정값이 높을수록 홍반지수가 상승되는 양의 상관관계를 보였다(p < 0.01). 멜라닌지수는 홍반지수의 측정치가 높을수록 멜라닌지수가 상승되는 양의 상관관계를 나타내었다(p < 0.01)(Table 6). 볼 부위의 홍반지수와 멜라닌지수는 각 측정치가 높을수록 증가하는 양의 상관관계를 나타내었다(p < 0.01)(Table 7).

볼 부위의 홍반과 수분지수는 음의 상관관계를 보였다. 이는 건성피부의 특징으로 피부를 붉게 하거나 열감, 가려움 등의 자각증상이 동반되며, 피부결이 거칠어지거나 각질이 벗겨지기 쉽고, 이러한 건성 피부는 불규칙한 홍반

Table 7. Correlation Between Measured Values on the Skin Condition at Cheek

Subject	Moisture Content	Lipid Content	Erythema Index	Melanin Index
Moisture content				
Lipid content	0.006			
Erythema index	-0.088	0.105		
Melanin index	-0.073	0.083	0.317**	

** p < 0.01

성 라인을 형성하기도 한다고 보고한 Flynn 등[22]의 설명으로 뒷받침할 수 있다. 그러나 피부상태를 고려하는 피부색, 피부결, 피부탄력 등에 관한 선행 연구가 미비 할뿐 아니라 객관적 평가에 의한 측정값들간의 상관성이 형성되는 이유는 현재까지는 정확히 알 수 없는 관계로 추후 더 많은 연구 보고가 있어야 할 것으로 본다.

4. 결 론

피부질환을 동반하지 않은 정상 중년여성 170명을 대상으로 주관적으로 자각하는 안면피부의 유·수분상태와 피부수분량, 유분량, 홍반지수, 멜라닌지수를 측정한 결과 다음과 같은 결론을 얻었다.

(1) 안면 부위별 객관적 측정값의 결과 수분량은 눈가, 이마, 볼, 유분량은 이마, 눈가, 볼 부위 순이었다. 홍반지수는 이마, 볼, 눈가 순이었으며, 멜라닌지수는 눈가, 이마, 볼 부위 순이었다.

(2) 객관적 측정값의 유분량과 주관적으로 자각하는 유분유형과는 일치성을 나타내었다.

(3) 유분량, 홍반지수, 멜라닌지수의 각 측정값들은 유의한 양의 상관관계를 보였다.

이상의 결과를 종합해 볼 때 중년여성의 피부상태는 수분 부족보다는 유분량이 대체적으로 부족한 것으로 조사되었고, 안면부위에 따라 다소의 차이가 있었으며, 각 측정값들은 유의한 상관성이 있는 것을 파악할 수 있었

다. 또한 객관적 측정값의 유분량과 주관적으로 자각하는 유분유형과는 일치성을 나타내었다. 이에 따라 피부건강 및 관리방법에 대한 올바른 지식전달을 위한 교육의 필요성이 강조되며, 실제 일반인들이 피부상태를 파악 할 수 있는 주·객관적 지표가 마련되어야 하고 이를 위한 심층적인 연구가 지속되어야 한다고 생각한다.

참 고 문 헌

1. 김수정, 여성의 피부형과 피지 분비에 관한 연구, 석사학위논문, 중앙대학교 대학원 (2001).
2. 오덕자, 오세영, 최남희, 건강사정법, 48, 고문사, 서울 (1982).
3. 김복희, 남철현, 여성의 피부미용관리와 화장실태에 관한 조사연구, *대한보건협회지*, 21(2), 149 (1995).
4. 최정숙, 곽형심, 여성의 기호성과 피부 관리습관에 따른 피부상태의 조사연구, *한국미용학회지*, 3(1), 241 (1997).
5. 中田泰尊, 肌の分類とその考え方, *Fragrance Journal*, 5, 49 (1991).
6. 伊藤實, 乾燥型脂性肌の再評價と對應化粧品の開発, *Fragrance Journal*, 5, 40 (1991).
7. 강호정, 사람피부에서 수증용매의 표면지질제거능력 비교, *대한피부과학회지*, 31(6), 890 (1993).
8. 강호정, 함정희, 수증의 보습기제의 피부보습효과에 관한 연구, *대한피부과학회지*, 34(6), 869 (1996).
9. M. Obata and H Tagami, Electrical determination of water content and concentration profile in a simulation model of in vivo stratum corneum, *Journal Invest. Dermatol.*, 92, 854 (1989).
10. 김광옥, 이정란, 여성들의 자아존중감과 피부관리습관에 따른 피부건강상태, *한국미용학회지*, 4(1), 85 (1998).
11. A. Conti, M-E. Schiavi, and S. Seidenari, Capacitance transepidermal water loss and causal level of

- sebum in healthy subjects in relation to site, sex and age, *International Journal of Cosmetic Science*, 17, 77 (1995).
12. 장훈영, 박천옥, 이철현, 신체 각 부위에서의 경 표피 수분손실에 대한 연구, *대한피부과학회지*, 34(3), 402 (1996).
13. 馬野詠子, 美肌事典, 婦人畫報社, 179, 日本 東京 (1991).
14. 고혜정, 흡연과 피부표면 수분과의 관계, 석사학위논문, 연세대학교 보건대학원 (1996).
15. B. A. Cua, M. P. Wilhelm, and H. I. Maibach, Friction properties of human skin: relation sex and anatomical region, stratum corneum hydration and trans-epidermal water loss, *Dermatol.*, 123, 473 (1990).
16. 고재숙, 비침습적 방법을 이용한 정상 한국인의 성별 및 부위별 피부특성 측정, 석사학위논문, 가톨릭대학교 산업대학원 (1998).
17. 장경자, 20대 초반 여성의 안면 부위별 피부표면 유·수분에 관한 연구, 석사학위논문, 연세대학교 보건대학원 (2000).
18. A.-O. Barel and P. Clarys, Measurement of epidermal capacitance. In: Handbook of non-invasive method and the skin, CRC Press, Florida (1995).
19. E. Berardesca, J. de Rigal, J.-l. Leveque, H. I. Maibach, *In vivo* biophysical characterization of skin physiological differences in races, *Dermatologica*, 18(2), 89 (1991).
20. 이길주, 문기찬, 김수남, 건강한 성인에서 Solium lauryl sulfate와 ethanol에 의한 피부반응, *대한피부과학회지*, 30(6), 857 (1992).
21. N. P. Sanchez, M. Z. Pathak, and T. B. Fitzpatrick, Melasma, *J. Am. Acad. Dermatol.*, 4, 698 (1981).
22. T. C. Flynn, J. Petros, B. S. Robert, E. Clark, E. Greg, and E. Viehman, Dry skin and moisturizers, *Clinics in Dermatology*, 19, 387 (2000).