

20대 한국 여성의 피부 타입과 민감성에 대한 통계적 방법을 통한 영향 요인 분석

유진선¹, 박영석², 김선옥³, 박정기⁴, 진 훈⁵

¹을지대학교 피부관리학과

²엔텔스(주) 스마트네트워크 사업부

³구미대학교 피부미용테라피과

⁴아람휴비스(주)

⁵성균관대학교 컴퓨터공학과

e-mail: bioagent@gmail.com⁵

An Analysis of Effective Factors to Skin Types and Sensitivity in the 20's female using Statistical Approach

Jin-Sun Ryu¹, Young-Seok Park², Sun-Ok Kim³, Jeong-Ki Park⁴, Hoon JIN⁵

¹Dept. of Dermatic Health Management, Eulji University

²Smart Network Division, NTELS Corporation

³Dept. of Therapeutic Skin Care, Gumi University

⁴Aram Huvis Corporation

⁵Dept. of Computer Engineering, Sungkyunkwan University

요 약

화장품산업의 세계적 트렌드는 기능성화장품에서 개인별 맞춤 화장품 시장으로 발전하고 있다. 해외 유명 브랜드 제품들이, 발 빠른 대처로 보다 세분화되고 기능성을 갖춘 화장품을 생산하면서, 고가로 출시하고 있으나 개인의 다양한 피부 특성과 기호에 상응하는 맞춤 제품을 제공하진 못하고 있는 실정이다. 이러한 환경에서 K-Beauty¹⁾의 영향을 고려하여 개인별 피부특성과 요구사항을 반영한 맞춤화장품 개발을 위해 국내에 거주하는 전국의 20대 여성들을 주 대상으로 자가 설문과 피부측정을 통해 피부특성을 분석하고 이에 따른 중요 요인들을 찾고자 하였다. 결과를 통해 국내의 20대 여성들은 지성타입의 피부와 민감성에 많은 분포를 가진 것으로 확인되었고, 선행연구의 내용과 상응하는 결과 외에 피부 타입과 민감성에는 적극적인 피부 관리를 위한 생활습관 등이 중요한 영향을 미치고 있음을 확인할 수 있었다.

I. 서론

피부 미용 및 노화 관련 제품과 연관된 기반 기술은 부가가치가 매우 높으며 최소한의 투자로 최대한의 효과와 결과를 도출할 수 있는 분야이다. 최근 급격한 경제성장과 산업화에 따른 소득의 증대로 피부 관련 제품의 수요가 급격히 증가하고 있다. 화장품 시장을 살펴보면, 기초 화장품 뿐 만 아니라 기능성 화장품 역시 유명 브랜드 제품들이 각광받고 있는데, 고객의 개성에 따른 맞춤형 화장품에 대한 요구를 고려하여 발 빠르게 대처함으로써 이전보다 세분화되고 기능화된 제품들을 비교적 이른 시기부터 출시했기 때문이다[1]. 하지만 유명브랜드 제품들은 브랜드 가치로 인해 원료 성분의 가격은 높지 않음에도 불구하고 완제품의 가격이 비싸기 때문에 많은 소비자들이 선택 구매하기에는 어려움이 있을 뿐만 아니라 개인 피부 특성을 고려한 맞춤화장품을 제공하지 못하고 있다. 이에 본 연구에서는 저렴하면서도 한국인의 피부 특성을 고려한 개인별 맞춤 화장품의 개발의 전 단계로서, 전국에 거

주하는 20대 여성들로부터 수집한 자가 설문 및 피부상태 측정결과를 이용해 한국인의 피부 특성에 요인들이 무엇인지 찾고 관련성을 분석한 후 제시하고자 한다.

II. 연구배경

2.1 화장품 산업 동향

19세기 말부터 20세기 초에 걸쳐 유기화학의 급속한 발전이 화장품의 대중화와 일반화장품의 발전을 이끌었다. [3]. 그러나 빠른 산업화의 진행으로 환경오염이 심각한 문제로 나타나고 각종 문제성 피부질환의 발생 빈도가 갈수록 높아져 유해 산소로부터 피부보호를 목적으로 하는 새로운 스킨케어 개념이 도입되었고[4], 자연화장품이 큰 인기를 얻기 시작했으며[5], 천연성분을 이용해 본인이 원하는 대로 직접 만들어 쓰는 DIY화장품이 본격적으로 활성화되기 시작했다[6]. 하지만 비사용을 고집하는 응답자 중에서 DIY화장품의 특성인 직접제조가 번거롭기 때문이라는 이유가 가장 많은 것으로 보아, 저렴하면서도 손쉽게 개인화된 맞춤 화장품을 제작할 수 있는 방법 마련이 시급하다.

1) K-Pop을 중심으로 한류를 통해 전 세계에 알려진 한국의 뷰티산업

2.2 피부 관련 연구

피부 자체에 대한 연구로서 20대 초반 여성의 안면 부위별 유, 수분량을 비교하기 위하여 자가 설문과 피부진단기를 이용하여 측정된 결과 안면 부위별 유, 수분 상태와 피부 민감도, 피부 관리 습관, 생활 습관이 각기 다르게 유의한 상관성이 있음을 보여주는 연구[7]와 여대생들의 신장과 몸무게를 측정하여 실제와 인지하고 있는 체형과의 차이, 식품 선호도에 따른 비만과 피부 상태에 미치는 영향과 각 체중군과의 체중 조절태도를 관찰하는 연구가 있었다[8]. 또한 20, 30대 여성의 피부상태를 설문지와 피부진단프로그램, 피부미용전문인의 견진·촉진으로 분석하여 연령에 따른 피부의 유·수분, 피부타입, 생활습관과 피부건강상태의 관련성을 보여주는 [9]의 연구와 여대생을 대상으로 설문지와 문진, 견진, 촉진을 이용한 피부분석을 통해 비침습적 방법을 이용하여 안면 부위별 수분량, 유분량 및 pH, 탄력도를 측정하여 수치로 나타내어 비교하고 여드름 피부와 예민 피부의 수분량, 유분량 및 pH, 탄력도를 정상피부와 비교 분석한 [10], 그리고 여대생을 설문 조사하여 두피·모발상태에 따른 생활습관, 식습관, 식생활 실천도, 스트레스 정도와 관련된 요인을 분석한 결과 연령이 높을수록 두피·모발 상태가 나쁜 것으로 보였고, 트러블이나 모공, 예민성, 색소침착, 건조, 탄력, 각질 등에 있어 두피·모발상태 점수가 평균 이상인 집단에 비해 평균 이하인 집단이 상대적으로 피부가 나쁜 것으로 나타나 통계적으로 유의한 차이가 있음을 보여주는 연구도 있었다 [11]. 같은 해에 이명심은 20, 30대 여성을 설문조사와 연령별 피부유형 분류, 피부상태를 분석하여 연령에 따른 피부상태의 차이점과 피부유형에 따른 피부상태와 피부관심도를 보여주는 연구 결과를 도출하였다[12].

<표 1> 피부 관련 연구에서 사용한 샘플 수

저자명	대상 표본 수	총 표본 수	지역
장경자	400	110	포천
홍양희	202	230	서울
이은영	314	314	서울
박민숙	88	138	경기도
변화정	404	450	서울
이명심	393	393	서울
이명희	213	250	횡성, 경산
김종규 외	200	220	대구, 경북
이미경	218	245	경기도
조한희	213	300	대구, 경북

이명희는 2011년 박사학위 논문에서 20대 여성의 피부건강상태를 측정 후 피부유형을 분류하였고, 일반적 및 생리적 사항, 신체계측 및 성분, 그리고 피부 및 영양과 관련된 요인들에 대하여 조사하고 분석하였다[13]. 이때 대구·경북 지역의 10~20대의 여성을 설문조사, 피부유형 조사, 피부 pH측정으로 건강관련 생활습관 및 식품섭취 행태와 피부건강과의 관련성을 보여주는 연구도 수행되었으며[14], 이후 여대생의 안면 피부의 자각하는 유, 수분량은 피부상태 측정값과 비교한 결과 유분을 자각하는 것은

유분량과 영향이 있었으나, 수분을 자각하는 것은 피부상태 측정결과 수분량과 차이가 나타나지 않음을 보여주는 [15]의 연구 및 대구·경북지역 20~40대 여성들의 태도와 일상습관에 대한 차이준제 여부와 피부 상태에 미치는 영향을 보여주는 [16]의 연구 등이 수행되었다. 그리고 이들 연구에서 사용된 샘플 수와 지역을 정리해서 <표 1>에 나타내었다.

III. 연구방법 및 절차

본 연구에서는 전국에 거주하는 20대 여성을 주 대상으로 피부에 관한 설문과 피부진단기를 사용한 측정을 통해 자기 피부에 대한 인식과 피부상태 측정결과를 수집 후 분석한다. 자가 설문지는 총 12개의 범주로 구성되어 있으나, 본 연구에서는 성별 등의 개인정보를 포함하여 총 5개 범주에 대한 결과만을 대상으로 하였고 각 범주는 현재 자각하는 피부 상태, 피부의 문제점, 자외선 민감도, 라이프 스타일 및 응답자의 개인 정보로 구성된다. 대부분의 설문내용은 Likert의 5점 척도 방식으로 기술되어 있으며, 몇몇의 경우에만 4점, 또는 2점으로 구성되어 있다[17]. 피부 상태는 자신의 피부에 대한 기본적인 특성을 조사하는 것으로서 악건성/건성/중성/지성/복합성의 피부타입, 민감성 유무, 수분감, 유분감, 두께, 탄력, 표면의 거칠기가 포함된다. 피부의 문제점(또는 피부고민)은 기미/색소의 침착, 잡티, 그리고 따끔거리거나 가려움 등을 포함한 여러 문제점을 19개 항목으로 구성된다. 자외선 민감도는 피부가 자외선에 노출되었을 때 피부가 붉어지거나 어두운 색으로 타는 경우를 조합하여 4가지로 표현하였고 라이프 스타일은 생활습관이 피부에 미치는 영향을 조사한 것으로 단 음식 섭취, 다이어트 및 스트레스 여부 등에 대한 질문과 세안 습관 등을 포함하는 21개 항목으로 구성되어 있다. 모든 설문 항목들은 내용을 고려하여 예외적인 것을 제외하고는 응답결과가 피부상태에 대해 긍정적 방향으로 수치화 작업을 진행하였다. 예를 들어 ‘피부에 기미나 색소침착이 있습니까?’ 라는 질문에 ‘전혀 그렇지 않다’를 5점, ‘매우 그렇다’를 1점과 같이, 보통의 사람들이 인식하기에 가장 나쁜 상태를 1로, 가장 좋은 상태를 5로 정의하였다. 피부진단기는 본 과제²⁾를 수행하는 주관기관³⁾에서 자체 개발한 기기로서 측정 항목은 피부 수분량, (T존과 U존에서의) 피지량, 단위면적 당 모공 수, 주름 수, 여드름 개수 등 총 9개의 항목으로 구성된다. 이 외에 응답자의 개인정보는 성명, 성별, 생년, 지역, 직업 등에 관해 7개의 항목이며 전체 조사항목 총 57개 설문 및 측정 항목들에 대해 연구가 진행되었다.

2) 산업통상자원부 산업융합원천기술개발사업 “개인별 피부, 모발 특성에 맞는 맞춤형 의약외품, 화장품 서비스 플랫폼 기술 개발”
3) 아람휴비스㈜

IV. 실험

설문과 피부진단기를 이용한 측정조사는 2014년 4월 한 달 간 주관기관을 포함한 전국 10개 대학(경기, 대전, 원주, 구미, 대구, 양산, 거창, 익산, 광주, 제주)에서 20대 여대생을 주 대상으로 수행되었다. 기관별로 평균 400명의 응답결과가 수집되었으며, 전처리과정을 통해 최종 1,850건의 데이터가 분석을 위해 사용되었다.

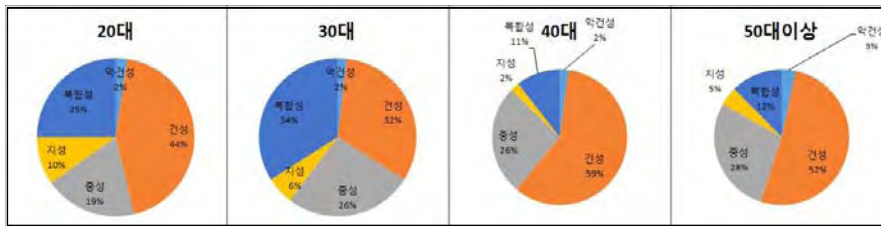
<표 2> 연령대 별 샘플 수

연령 대	20대	30대	40대	50대 이상
샘플 수	1,613	53	95	89

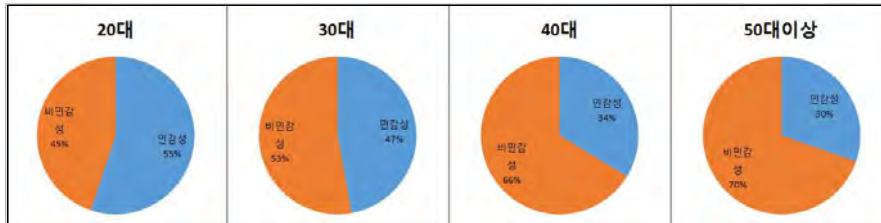
모든 피험자는 연구자로부터 연구에 대한 목적과 개요, 시험 방법 및 참여에 따른 유의사항에 대한 충분한 설명을 들은 후 자신의 인적 사항과 연구의 참여 동의서를 작성하고, 자신의 피부·모발 상태에 대한 설문지를 작성하도록 하였다. 또한 피험자는 피부 상태 측정을 위해 준비된 세안제로 세안을 하고 일정한 항온 항습 조건 (20~24°C, 40~60% RH)에서 30분간 대기한 후 측정하도록 하였다. 분석을 위해서 공개 통계패키지 R을 이용하였고, Multinomial logit 기법이 사용되었다.

V. 결과

[14] 등의 연구 및 조사에서는 피부 상태를 정상, 건성, 중성, 지성, 민감성, 복합성으로 분류함으로써 우리의 연구에 비추어 볼 때, 피부 타입과 민감성을 혼용하게 사용한 경우도 있다. 하지만 악건성, 건성, 중성, 지성, 복합성의 피부 특성과 민감성은 서로 중복되는 상태가 가능하고 일시적인 경우나 특정기간이나 특정조건하에서 나타나는 경우가 있으므로 민감성은 피부타입으로 분류하는 것이 아니라 민감성과 비민감성으로 따로 분류하였다. 본 연구에서는 자가 설문지 개발단계에서부터 피부 타입과 민감성을 별도의 범주로 구분하여 조사하였으므로 피부 타입과 민감성을 각각 종속 변수로 두고 이에 영향을 미치는 독립 변수들 중 중요 요인들을 찾고자 하였다. 이전 연구결과에서 국내 20대 여성들은 조사대상자 중 건성(32%), 중성(10%), 지성(6%), 복합성(50%)라고 알려져 있었지만 [2], 본 연구를 통해서 밝혀진 결과는 <그림 1, 2>와 같다.



(그림 1) 국내의 10개 지역에 거주하는 여성들의 피부 타입 분포



(그림 2) 국내의 10개 지역에 거주하는 여성들의 피부 민감성 분포

5.1 피부 타입을 결정짓는 영향 요인

설문 조사에서 피부 타입은 5개의 선택항목으로 구성되어 있으나 분석결과 건성, 중성, 지성, 복합성에 대해서 유의미(신뢰도 p<0.05)한 결과가 도출되었다. 이들 타입에 대해 설문 조사결과를 대상으로 크게 영향을 미치는 요인들은 <표 3>과 같다.

<표 3> 피부 타입의 영향 요인

피부 특성	피부 문제점	모발/두피 문제	라이프 스타일
수분감 유분감 두께	아침 안면 피지로 들거림	염증 비듬	단 음식 섭취 규칙적 피부 관리 계절 다른 기초화장품 사용

그리고 측정결과를 대상으로 밝혀진 요인들은 U존의 유분량만이 지성과 복합성 응답자들에게서 유의미하게 영향을 주는 요인으로 판명되었다.

5.2 피부 민감성을 결정짓는 영향 요인

설문결과를 대상으로 분석한 피부 민감도에 따른 주요 영향 요인들은 <표 4>와 같다. 또한 측정결과만을 대상으로 발굴된 요인들은 연령대별로 20대 여성의 경우에서만 피부 민감도(혈관 노출도)가 유의미하게 판명되었다.

<표 4> 피부 민감도의 영향 요인(설문)

피부 특성	피부 문제	라이프 스타일
수분감 두께	여드름 아침 얼굴이 당겨 불편함 얼굴이 민감 따끔거림 피부 알러지	온도변화에 민감 세안제(비누+폼클렌저) 사용

VI. 토의 및 결론

지금까지 우리는 전국의 10개 지역에 거주하는 20대 여

성을 주 대상으로 피부 상태에 대한 자가설문 및 측정결과를 통계적으로 분석하고 피부 타입과 민감성에 대해 주요하게 영향을 미치는 요인들을 발굴하였다. 약건성, 건성, 중성, 지성, 복합성을 결정짓는 요인들은 각각의 타입 별 회귀계수에 따라 다른 규칙을 생성하나, 본 연구에서는 요인들 간의 상관 관계를 목적하지 않았기에 기술하지 않았다. 다만 예를 들어 모든 피부 타입에서 수분감, 유분감, 두께, 거칠기, 두피 염증, 규칙적 피부 관리의 경우 양의 상관관계를 갖는 반면, 아침에 안면이 피지로 번들거림, 두피 비듬, 계절별 다른 기초화장품 사용습관은 음의 상관관계를 나타내고 있음을 알 수 있었다. 피부 민감성에 대해 설문결과에서 발굴된 요인들로서 피부 수분감은 민감성과 직접적인 관련성이 보고되진 않았으나 [18]에서 피부가 건조해지거나 생리기능이 약화되면 피부의 표면이 거칠어지고, 각질층이 수분보유능력과 및 피부표면의 피지막 형성이 약화되어 민감성 피부가 된다고 보고하고 있다. 피부 두께는 얇을수록 민감성이 증가하고, 피부 트러블(여드름, 알러지, 두피 염증 등)이 심한 사람들이 민감한 피부를 가진 것으로 알려져 있다[15]. 아침에 얼굴이 당겨 불편한 증세는 각질층의 유, 수분의 보유능력이 약화되었거나, 두께가 얇아 수면 동안 유분 또는 수분을 제대로 함유하고 있지 못하는 증세로 역시 민감성과 관련이 있을 것으로 예상된다. 또한 민감한 피부를 가진 경우 갑작스러운 온도변화에 예민하게 반응하여 염증이나 가려움 등이 증가할 수 있다[18]. 이는 피부가 인체의 가장 넓은 장기로서 인간의 건강과 생명유지에 필수적으로서, 내분비기능 및 면역, 흡수, 분비, 보호, 미용 등 다양한 기능을 수행하는 중요한 장기이기 때문인 것으로 알려져 있다[19]. 다만 세안제 사용에 있어 신뢰도가 다소 떨어지긴 하나 ($p < 0.05$) 비누 또는 폼클렌저를 사용하는지 여부가 민감성에 비교적 크게 영향을 미치는 것과 규칙적 피부 관리, 계절별 다른 기초화장품 사용 등과 같이 적극적인 피부 관리를 위한 생활 습관 등이 피부 타입과 민감성에 중요한 영향을 미치고 있음을 확인하였다. 본 연구는 국내의 20대 여성들이 기존의 여러 연구들로부터 보고된 대부분의 내용들과 일치하면서도, 국내의 20대 여성들이 복합성보다는 건성 피부 타입을 많이 갖고 있음을 보고한다. 또한, 적극적인 피부 관리 습관이 피부 특성 별 차이와 밀접한 관련이 있음을 감안할 때, 생활습관의 개선을 통해서 피부 상태를 변화시킬 가능성을 제시하며 이에 대한 검증은 향후 연구에서 시도해 볼 예정이다.

Acknowledgement

본 논문은 산업통상자원부 산업융합원천기술개발사업으로 지원된 연구결과입니다(10043869, 개인별 피부·모발 특성에 맞는 맞춤형 의약외품·화장품 서비스플랫폼 기술개발).

참고문헌

[1] 김유경, “브랜드 개성의 유형과 영향요인에 관한 연구

-제품특성과 소비자요인을 중심으로”, 광고연구, 제49호, pp.29~53, 2000.
 [2] (재)대한화장품산업연구원, “2012 피부측정결과보고서”, 2012.
 [3] 신하은, “한방 화장품의 구매행태에 따른 소비자 행동 분석”, 성신여자대학교, 석사학위논문, 2008.
 [4] 이주연, “한국 현대 여성의 메이크업 문화에 표현된 감정구조 분석”, 충남대학교, 박사학위논문, 2002.
 [5] 강미성, “국내 한방화장품의 성장 및 방문판매에 관한 연구”, 중앙대학교, 석사학위논문, 2005.
 [6] 민경남, “DIY화장품의 인지도와 사용실태에 관한 연구”, 가천대학교, 석사학위논문, 2010.
 [7] 장경자, “20대 초반 여성의 안면 부위별 피부 표면 유·수분에 관한 연구”, 연세대학교, 석사학위논문, 2000.
 [8] 홍양희, “일부 여대생의 식품 선호도가 비만과 피부 상태에 미치는 영향 및 체중 조절 태도”, 동덕여자대학교, 석사학위논문, 2003.
 [9] 이은영, “20·30대 여성의 피부상태 분석과 피부관리 태도에 대한 연구”, 한성대학교, 석사학위논문, 2006.
 [10] 박민숙, “여대생의 여드름피부와 예민피부의 유·수분 및 pH, 탄력도 비교연구”, 성신여자대학교, 석사학위논문, 2008.
 [11] 변화정, “여대생의 두피·모발상태와 관련된 요인 분석”, 성신여자대학교, 석사학위논문, 2010.
 [12] 이명심, “20·30대 성인여성의 피부유형에 따른 식행동 및 건강관련 생활습관 비교”, 성신여자대학교, 석사학위논문, 2010.
 [13] 이명희, “여대생의 피부유형에 따른 피부관리와 영양상태에 관한 연구”, 대구한의과대학교, 박사학위논문, 2011.
 [14] 김종규, 박봉선, 김중순, “젊은 여성의 식습관 및 건강관련 생활습관과 피부건강과의 관련성 연구”, 한국생활과학회, 한국생활과학회지, 제20권, 제2호, pp.449~465, Apr 2011.
 [15] 이미경, “여대생의 자각하는 유·수분 정도에 따른 피부상태 분석”, 성결대학교, 석사학위논문, 2013.
 [16] 조한희, “여성의 태도와 습관이 안면피부상태에 미치는 영향”, 대구가톨릭대학교, 석사학위논문, 2013.
 [17] Carifio J. and Perla R.J., “Ten common misunderstandings, misconceptions, persistent myths and urban legends about Likert scales and Likert response formats and their antidotes”, J Soc, pp.106~116, 2007.
 [18] 조현주, 최미자, “여대생의 식습관과 영양소 섭취상태가 피부상태에 미치는 영향”, 한국영양학회지, 43(3), pp.233~245, 2010.
 [19] 정진호, “피부과학의 산업화 기반기술 연구개발 동향”, 한국보건산업진흥원, 동향/연구보고서, 2002.