

## 글리콜릭산 필링과 해초 필링이 모공각화증 피부에 미치는 영향

박서연<sup>1</sup>, 이재남<sup>2\*</sup>

<sup>1</sup>미채움 에스테틱, <sup>2</sup>건국대학교 산업대학원 화장품학과

## The Effect of Glycolic acid peeling and Seaweed peeling on keratosis pilaris

Seo-Yeon Park<sup>1</sup>, Jae-Nam Lee<sup>2\*</sup>

<sup>1</sup>Mi Chaum Aesthetic

<sup>2</sup>Dept. of Cosmetology Graduate School, Engineering Konkuk University

**요약** 본 연구는 에스테틱과 메디컬에서 여드름 치료제로 잘 알려진 글리콜릭산필링과 해초필링, 일반스크럽제를 사용하여 모공각화증 피부에 미치는 영향을 살펴보고 모공각화증 피부 개선 프로그램의 기초 자료로 제시하고자 수행하였다. 실험방법은 실험군인 글리콜릭산필링(GP)군과 해초필링(SP)군, 대조군인 일반스크럽제(GS)군으로 분류하였으며, 모공각화증이 다소 많은 팔과 다리 부위를 각 군별 5부위씩 선정하여 6주간 시행하였다. 피부측정은 실험 전 0주차, 실험 2주차, 실험 4주차, 실험 6주차에 각질량, 유분량, 수분량, 색소침착을 측정하여 실험 전-후를 비교 분석하였다. 분석결과 실험군인 GP군은 실험 후 수분량 증가( $t=-4.064$ ,  $p<0.01$ )와 색소침착 감소( $t=3.536$ ,  $p<0.01$ ), SP군은 실험 후 각질량의 감소( $t=2.370$ ,  $p<0.05$ )와 색소침착의 감소( $t=4.017$ ,  $p<0.01$ ), 대조군인 GS군은 각질량의 감소( $t=2.834$ ,  $p<0.05$ )와 수분량의 증가( $t=7.589$ ,  $p<0.001$ )로 유의미한 차이가 있는 것으로 나타났다. 또한 피부 자극 반응 차이에서는 GS군이 가장 자극이 적은 것으로 나타났다. 모공각화증 관리의 개선 만족도는 실험군의 SP군이 만족도가 가장 높은 것으로 나타났다. 동일한 제품으로 관리를 받을 의향에서는 실험군의 SP군과 GP군이 동일하게 높게 나타났으며, 실험군과 대조군 모두 모공각화증의 관리가 필요한 것으로 나타났다. 결론적으로 여드름의 치료제로도 많이 사용되는 해초필링, 글리콜릭산필링, 일반스크럽제는 모공 주변에 쌓인 각질을 제거하여 각질주기를 정상화시키고, 피부의 수분을 증가시켜 모공각화증 피부를 개선시키는 효과가 있음을 알 수 있었다. 따라서 모공각화증 피부 개선을 위해서는 적절한 각질제거와 피부장벽을 보호하는 보습제 사용이 꾸준히 함께 적용되어야 할 것이며, 향후 본 연구가 모공각화증 피부 개선 프로그램의 기초 자료로 사용이 가능할 것으로 사료된다.

**Abstract** This study was conducted to investigate the effects of seaweed peeling (SP), glycolic acid peeling (GP) and general scrub (GS), which are widely known as cures for acne in both medicine and esthetics on the keratosis pilaris skin and provide basic data for a keratosis pilaris improvement program. For the experiment, subjects were categorized into control (GS) and experimental (GP and SP) groups, and tests were performed on arms and legs with relatively high keratosis pilaris symptoms (5 parts for each group) for 6 weeks. The keratin quantity, sebum content, moisture level and pigmentation were measured before and after (2, 4 and 6 weeks) the experiment and comparatively analyzed. The GP group showed an increase in moisture level ( $t=-4.064$ ,  $p<0.01$ ) but a decrease in pigmentation ( $t=3.536$ ,  $p<0.01$ ), while a decrease in keratin quantity ( $t=2.370$ ,  $p<0.05$ ) and pigmentation ( $t=4.017$ ,  $p<0.01$ ) was observed in the SP group and a decrease in keratin quantity ( $t=2.834$ ,  $p<0.05$ ) and an increase in moisture level ( $t=7.589$ ,  $p<0.001$ ) was observed in the control group (GS). Additionally, the skin irritation reaction was lowest in the GS group. The SP group had the highest satisfaction with the improvement in response to keratosis pilaris care. When asked if they were willing to get the treatment with the same product, both SP and GP groups were high. In other words, keratosis pilaris care was needed in both experimental and control groups. Overall, the results of this study indicate that SP, GP and GS, which are commonly used in remedying acne, normalize turnover cycle by removing the dead cells from around the pores and improve keratosis pilaris symptoms by increasing moisture in the skin. Therefore, to improve keratosis pilaris skin, it is important to keep removing keratin and using a moisturizer that provides a skin barrier on a regular basis. The results presented herein will be useful as basic data for a keratosis pilaris improvement program.

**Keywords** : Peeling, Keratosis Pilaris, Spicule, Keratin, sebum, moisture

\*Corresponding Author : Jae-Nam Lee(Konkuk Univ.)

Tel: +82-2-450-3596 email: jn386@konkuk.ac.kr

Received February 2, 2018

Revised (1st March 2, 2018, 2nd March 8, 2018)

Accepted April 6, 2018

Published April 30, 2018

## 1. 서론

현대 사회에서 외모는 각 개인의 이미지를 대표하는 중요한 요소로[1], 피부 및 피부 관리에 대한 사람들의 관심은 급격히 높아지고 있다.

피부는 신체를 보호하고 수분과 유분, 온도를 조절·보존하여 항상성을 유지하는 중요한 역할을 하며[2, 3], 구조적으로 진피, 표피, 피하지방층으로 나뉜다. 이 중 표피의 중요한 생리기능은 외부로부터 물리적, 화학적 자극과 자외선에 대한 방어벽 역할을 하는 적절한 각질층을 형성하는 것이다. 각질층은 기저층에 존재하는 각질형성세포가 점차 변화하면서 표피층의 최외각층으로 이동된다. 정상적인 피부에서는 28일의 각화주기로 피부 표면에서 각질세포가 탈락되며 각질층의 일정한 두께를 유지한다[4].

이러한 각질층의 수분함량은 10~20%가 정상으로 피부의 수분함유량은 지질(Epidermis Lipid), 천연보습인자(Natural Moisturizing Factor, NMF), 피지막에 의해 결정되며[5], 피부표면의 탄력성 유지와 피부의 손상방지에 매우 중요하다[4]. 그러나 수분이 부족하거나 각질층 내 지질합성에 이상이 생겨 각질층의 각화주기가 빨라지거나 늦어지는 이상각질화 현상이 발생할 경우는 건선, 아토피, 여드름, 모공각화증 등과 같은 피부질환이 유발된다[6]. 그러므로 건강한 피부를 유지하기 위해서는 피부의 수분 함유량, 즉 피부보습력을 유지하는 것이 중요하다[7, 8]. 모공각화증은 특히, 피부보습력이 중요한데, 전 세계적으로 성인의 40% 이상이 닭살이라고 불리며, 상염색체 우성에 유전하는 흔한 피부질환이다. 각질이 모낭 안에 누적되어 모공 입구가 폐쇄되거나 딱딱해지면서 피부의 각질 탈락이 정상적으로 이루어지지 못해 발생한다[9, 10]. 대부분 팔(92%), 다리(59%), 얼굴(41%), 둔부(30%), 눈썹(8%), 어깨(6%) 순서로 발생하고[11], 딱딱한 결절이 오돌토돌 올라와 있으며, 발진이나 가려움증은 없는 것으로 조사되었다[12]. 그러나 모공각화증은 모공주위의 혈관확장이나 색소침착 등의 영향으로 외관상 문제를 일으켜 일상생활에 불편하다는 외형적 불편함, 자존감이 낮아지는 심리적 불편감을 느끼게 한다[13].

모공각화증은 대부분 유전적인 요인이 작용하지만 후천적인 요인인 냉·온방 잦은 목욕습관 등으로도 유발될 수 있다. 두 요인의 공통점은 건조한 환경에 지속적으로 노출되면 보습력의 저하로 발생한다는 것으로 모공각화

증 증상이 심하지 않을 경우는 피부보습 및 적절한 각질 제거 사용만으로도 호전될 수 있다. 이러한 모공각화증에 대한 선행 연구 동향을 살펴보면 Long pulsed alexandrite 레이저와 V-beam 레이저를 이용한 모공각화증 치료[14], 커큐민 및 스피쿨이 모공각화증 개선에 미치는 영향[10], 모공각화증의 피부 증상 및 상태에 따라 외형적·심리적 불편함에 미치는 영향[13] 등으로 국내에서 그동안 이루어진 모공각화증에 관한 연구는 미흡하며 아직까지 근본적인 치료법이 거의 없는 실정이다. 모공각화증은 피부에 작은 용기가 있어 여드름의 코메도와 같아 보이고, 피부의 각질이 정체되면서 일어나는 병변 현상이라는 공통점 때문에 치료하는 제품이나 방법이 여드름 치료법과 거의 동일하다[15]. 따라서 현재 수행되고 있는 방법들은 물리적 필링인 해초필링, 화학적인 필링인 AHA(Alpha Hydroxy Acid) 종류의 각질 제거제, 비타민 A제제인 레티노이드 연고 도포, 미세 피부 연마술인 크리스탈 필링 또는 화학박피술과 복합치료, 레이저 치료 등이 주로 이용되고 있다[16, 14]. 그러나 레티노이드는 자극성 접촉피부염 등의 부작용을 유발시킬 수 있고[17], 레이저 치료는 효과적이기는 하지만 장기간의 치료로 경제적인 부담이 매우 커 쉽게 접근하기 어려운 방법이다.

글리콜릭산은 화학적 필링제로 AHA 중에서 분자량이 가장 작아 피부 속으로 침투력이 우수할 뿐 아니라, 표피의 층판 구조를 이루는 세라마이드의 합성을 증가시켜 외부의 여러 가지 자극 물질에 대한 저항성이 강화되어 피부의 건조함을 막아준다[18]. 단점은 다른 박피제보다 자극반응이 커 따가움을 많이 느끼기 때문에 농도, pH, 접촉시간, 중화가 중요하다[19]. 본 연구의 글리콜릭산은 pH 1~3의 강산 보다 피부 자극이 적은 약산성인 pH 4.5의 농도 30% 제품을 사용하였다.

해초필링은 효소작용을 하는 성분들을 함유한 심해에서 채취한 해초식물과 사해에서 추출한 미네랄, 미량원소 및 미세한 암석가루로 구성되어 있는 물리적 필링제이다[20]. 기존의 해초필링은 오일 베이스와 해초성분이 블렌딩 되어 있는 해초 필링 용액을 흔들어서 잘 섞은 후 피부에 도포하여 러빙(마찰)만을 통한 관리라면, 본 연구의 해초필링은 담수해면과 천연 식물 추출물 성분이 함유된 성분으로 피부 도포 후 러빙하면 미세침(가시) 형태를 띤 마이크로 스피쿨(spicule)이 피부 속에 침투(박혀)되어 72시간 동안 신진대사를 촉진하고 자연스럽게

배출되는 특징을 가지고 있다. 이러한 천연물질인 해초 필링들은 해초의 진정작용으로 피부에 손상도가 적고 피부가 민감해지거나 건조해지지 않는다. 또한 상처 치유 효과 및 각질제거 효과가 뛰어나 예민피부, 여드름 피부, 노화피부[21], 건성피부[22], 색소침착, 잡티나 기미 치료 등에 다양하게 적용되고 있다[20, 23].

일반스크럽제는 천연곡물이나, 제품화된 크림이나 젤 상에 알갱이가 함유된 제품으로 피부손상이 적다[24]. 본 연구에 사용된 스위트 아몬드 일반스크럽제는 예민 피부에 효과적인 스위트 아몬드의 작은 입자가 함유되어 있으며, 미세플라스틱이 전혀 함유되어 있지 않아 유해성이 없는 스크럽 제품이다. 스크럽 제품들은 피부 도포 후 물을 묻혀가며 마사지하듯 가볍게 러빙하여 마찰로서 죽은 세포를 제거하는 홈 케어를 위한 가장 대중적인 형태의[24] 물리적인 각질 제거제이다. 모세혈관확장피부, 화농성 피부에는 사용을 금한다.

이러한 필링제들은 불필요한 각질을 제거하여 콜라겐 합성 촉진, 피부노화 지연, 영양물질의 침투력 상승, 각질형성세포의 증식 촉진, 분비기능의 상승효과를 일으킨다[25].

각질 제거제(필링)에 대한 선행 연구 동향을 살펴보면 여성의 물리적 딥클렌징과 화학적 딥클렌징에 따른 피부 변화 비교[26], 소금 스크럽제를 이용한 딥클렌징이 피부에 미치는 영향[27], 해초 스케일링과 글리콜릭산 필링이 여드름 피부에 미치는 영향[28], 35% glycolic acid 필링관리가 노화피부의 탄력 및 피부상태에 미치는 효과와 자극평가[29], 글리콜릭산 필링 후 피부타입에 따른 피부상태 변화[30], 20대 Alpha-Hydroxy acid 계의 여드름 관리 사례[31], 박피술을 이용한 여드름 치료의 만족도에 관한 연구[32] 등이 있다. 국내에서 그 동안 이루어진 물리적·화학적 필링에 관한 연구는 주로 건성, 여드름, 기미 및 색소침착, 노화피부와 같은 피부에 적용되었으며 모공각화증 피부에 미치는 효과에 관한 연구는 미흡한 실정이다.

따라서 본 연구는 에스테틱과 메디컬에서 여드름 치료제로 잘 알려진 물리적인 필링인 해초필링과 화학적 필링제인 글리콜릭산, 일반 각질제거제인 스크럽을 사용하여 모공각화증 피부에 미치는 영향을 살펴보고자 하였다. 실험은 20대~30대 성인을 대상으로 사전설문 후 6주 동안 수분, 유분, 각질상태 측정 평가와 실험 후 만족도 설문 등을 통하여 모공각화증 피부의 각질탈락으로 인한

개선효과와 자극 반응에 민감하고 예민한 피부에 적용할 수 있는 방안을 모색함으로써 모공각화증피부 개선 프로그램 개발의 기초 자료로 제시하고자 시행하였다.

## 2. 재료 및 방법

### 2.1 연구대상 및 기간

본 연구는 서울 및 수도권 20대~30대 성인을 대상으로 2주간 실시한 사전테스에서 물리적 필링 해초와 화학적 필링 글리콜릭산, 일반스크럽제 성분 반응에서 이상이 없고, 의사소통에 장애가 없으며, 본 연구의 목적과 내용을 이해하고 실험에 동의한 자, 모공각화 이외의 다른 피부 질환이 없는 자로 최근 1년 이상 모공각화증 질환을 갖고 있는 10명을 선정하였다. 실험기간은 10월 1일부터 11월 14일까지 6주간 실험군인 해초필링(SP)군과 글리콜릭산 필링(GP)군, 대조군인 일반스크럽제(GS)군의 3그룹으로 나누어 K피부과에서 연구를 진행하였다.

### 2.2 실험재료

본 연구를 위해 사용된 실험 재료인 해초필링은 벨기에 L사의 제품으로 주성분이 *Badiga halichondri spongia coelente rata*(담수해면), *Crystalized Quartz*(이산화규소의 결정체) *Acacia gum*(아카시아 삼출수액), *Calendula Officinalis*(천수국꽃), 전성분 *Hekla Lava*, *Maranta arundinacea*(브라질산 칩)으로 구성된 해초파우더 2.5 g과 액티브에이터(강장식물추출물) 5 g을 혼합하여 사용하였다. 글리콜릭산 필링은 한국 H사의 글리콜릭산(pH 4.5) 30%를 사용하였으며, 중화제는 중탄산나트륨을 사용하였다. 일반스크럽제는 독일 K사의 스위트아몬드 제품을 사용하였다. 또한 기타 관리 시 필요한 제품과 홈케어 제품은 일반 보습제로 한국 N사 제품으로 사용하였다.

### 2.3 연구방법 및 절차

본 실험은 해초필링과 글리콜릭산필링, 스크럽제를 사용하기 전에 알레르기 반응을 확인하고자 실험대상자의 팔 안쪽 피부에 칩포 테스트(a patch test)를 시행하여 그 반응 여부를 2주간 사전 테스트 하였다. 이후 연구대상자 10명의 신체 중 모공각화증이 많은 팔과 다리의 5부위를 선정하였고, 실험 전 설문조사를 시행한 후 임상 실험을 진행하였다(Fig. 1). 실험은 일반적으로 피부과에

서 고객에게 처치하는 시술방법에 따라 K 피부과에서 진행 하였으며, 실험 1단계에서는 피부측정값의 오차를 최소화하기 위해 실험자들의 실험부위를 동일한 클렌징 제품으로 클렌징한 후 해면으로 닦아낸 다음 5분간 온습포 후 닦아내고, 실험 전 피부측정(수분, 유분, 각질의 상태)을 시행하였다. 2단계는 각질관리로 각 군의 팔과 다리의 모공각화증 부위에 각질관리를 진행하였다. 실험군 SP군은 해초필링을 도포하여 7분 동안 피부결 반대 방향으로 러빙하여 마이크로 스피클이 피부 속에서 72시간 동안 신진대사를 촉진하고, 배출될 수 있도록 꼼꼼히 침투시켜 주었다. 실험군 GP군은 글리콜릭산 필링을 7분간 도포하고 있는 동안 중간에 한번 더 도포한 후 중화제로 닦아 주었다. 대조군 GS군은 7분간 손으로 러빙하여 각질제거가 되도록 하였다. 각질관리 횟수 및 기간은 SP군의 경우 각질탈락이 2주 동안 진행되기 때문에 2주에 1회 시행하는 것이 적합하다고 판단이 되어 2주에 1회로 6주간 진행하였고, GP군과 GS군은 매주 1회 관리로 6주간 진행하였다. 3단계 각질관리 후 실험처치는 필링부위에 진정관리를 위한 진정팩을 진행하였다. 실험군 SP군은 진정관리로 머미(항염수렴제1: 증류수4 비율로 혼합)를 15분간 진정팩으로 사용하였고, 실험군 GP군 경우는 진정관리로 알로에를 15분간 진정팩으로 사용하였으며, 대조군 GS군 경우는 일반 보습제 + 호호바 오일(5:5)을 믹스하여 15분간 마사지 한 후 흡수시켰다. 4단계는 진정관리 후 대조군과 실험군 모두 해면으로 닦아준 다음, 5분간 온습포 후 닦아주고 자극이 되지 않도록 퍼프를 이용해 일반 보습제로 마무리 하였다.

실험(2주, 4주, 6주)후 피부측정은 보습제 마무리 후 30분 동안 안정을 취한 다음 실험 전 측정과 같은 방법으로 모공각화증 측정 부위의 각질, 유분과 수분을 측정하였으며 실험6주 후 설문지를 통한 만족도 조사를 시행하였다.

본 연구에서 피부측정을 30분 후 측정한 이유는 필링관리 후 바로 측정하면 진정팩이나 마스크, 스크럽 후 마사지 제품의 수분 정도가 피부에 다 흡수가 되지 않아 정확한 측정이 어렵기 때문에 피부에 흡수된 후 보다 정확한 측정을 하기 위함이다[30]. 실험 기간 동안 홈케어 관리를 동일하게 하기 위해서는 토너, 일반 보습제를 제공하고, 6주간 매일 1일 2회 매일 아침, 저녁으로 실험부위에 도포하여 사용하도록 하였다. 또한 때 타올 사용하지 못하게 하였다.

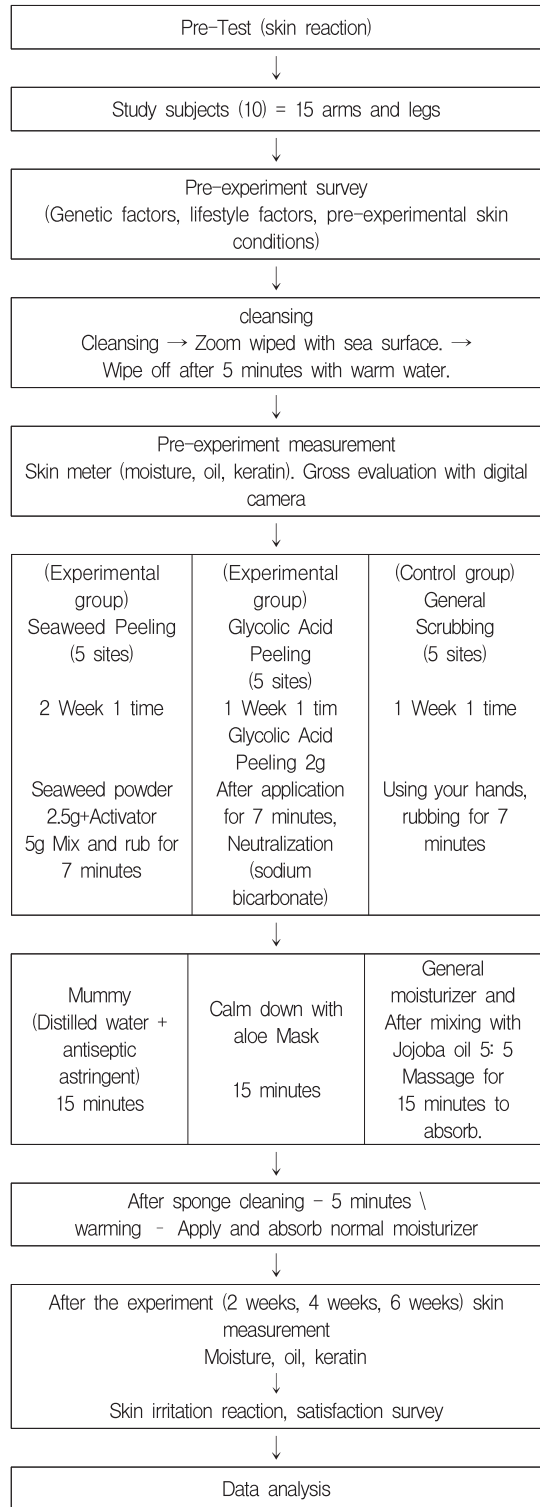


Fig. 1. Study Design

### 2.4 피부측정

피부 측정은 대상자들의 측정 오차를 최소화하기 위하여 실내 환경을 온도 24±2°C, 습도 50±10%로 일정하게 한 후, 모공각화증이 다소 많은 각 그룹의 팔과 다리 부위 5부위(총 15부위)로 선정하여 팔은 상완부위의 상완 골두에서 주두 5 cm 위로, 다리는 슬개골에서 복사뼈 5 cm 위의 종아리 부위로 지정한 후 6×6 모형도를 올려 놓고 그 부위를 표시하여 실험 후 2주, 4주, 6주차 총 3회를 측정하였다. 피부진단기 SDM (BOMTECH, Korea), SD-Pro (MTECH, Korea)는 피부의 표면 거칠기나 모공, 수분, 유분이 센서로 자동 측정되고, 디지털 스크프로 선명한 확대 영상을 통해 진단할 수 있으며, 각질량은 pixel/cm<sup>2</sup> 단위, 유분량은 pixel/cm<sup>2</sup> 단위, 수분 함유량은 %로 인식하여 표시된다.

### 2.5 설문조사

실험 전 연구대상자의 일반적 특성은 Sin[32]과 Yoo[33]의 설문을 바탕으로 생활습관과 유전적 요인을 수정 보완하여 작성하였다. 연구대상자의 일반적 특성으로는 인구통계학적 특성 2문항, 생활습관 조사 8문항, 유전적 인 요인 5문항으로 구성하였다.

또한 실험 6주 후 설문조사는 주관적인 만족도 3문항으로 구성하였고, 피부의 자극과 반응 등의 증상이 나타났는지에 대한 5문항은 5점 리커트 척도를 이용하여 “매우 그렇다, 그렇다. 보통, 그렇지 않다, 매우 그렇지 않다.” 정도로 분류하였다. 이는 효과에 대한 지원자의 주관적인 평가를 실시한 것이다.

### 2.6 통계자료 및 분석

본 연구의 수집된 통계자료의 처리는 데이터 코딩(data coding)과 데이터 크리닝(data cleaning)과정을 거쳤으며, SPSS, ver. 18.0(Statistical Package for Social Science, IBM, USA) 통계 패키지 프로그램을 활용하여 분석하였다.

첫째, 인구통계학적 분석은 빈도분석(frequency-analysis)을 사용하였다. 둘째, 실험 전 세 집단의 유분, 각질, 수분에 대한 동질성을 알아보기 위해서는 분산분석(One-way Anova)을 사용하였다. 셋째, 해초필링군과 클릭클릭산필링군, 일반스크럽제군의 실험 전·후 피부상태 평균 차이의 유의성을 검증하기 위해(Independent t-test), (Paired t-test)를 실행하였고, 실험군과 대조군의 평균 변화량과

차이를 알아보기 위해 분산분석(One-way Anova)을 실행하였다. 넷째, 실험군과 대조군의 실험 전과 후의 연구대상자의 만족도와 실험하는 동안의 자극 반응을 분석하기 위하여 Cross tabulation를 사용하고 chi-sqaure 검증을 하였다.

## 3. 연구결과 및 고찰

### 3.1 실험 전 연구대상자의 일반적 특성

#### 3.1.1 실험 전 연구대상자의 인구통계학적 특성

실험 전 연구대상자의 일반적 특성 중 인구통계학적 특성은 서울시 및 수도권에 거주하며 1년 이상 모공각화증을 가지고 있는 성인 10명을 대상으로 분석 하였다 (Table 1).

Table 1. Demographic characteristics

Classification		frequency (N)	percent age (%)
Age	23 years old	2	20(%)
	24 years old	2	20(%)
	25 years old	1	10(%)
	26 years old	1	10(%)
	28 years old	1	10(%)
	29 years old	1	10(%)
	30 years old	1	10(%)
	32 years old	1	10(%)
marital status	single	9	90(%)
	married	1	10(%)
All		10	100.0

결혼상태는 ‘미혼’이 9명(90%), ‘기혼’이 1명(10%)으로 나타났고, 연령은 ‘23세’ 2명(20%), ‘24세’ 2명(20%), 이 외의 연령에서는 각각 1명(10%)으로 나타났다. 평균 연령은 26.4세로 청소년기가 지난 성인이 모공각화증을 갖고 있는 것으로 보아 연구대상자의 생활습관과 유전적 요인을 파악해 본다면 모공각화증 관리에 도움이 될 수 있을 것 같아 두 요인을 조사하였다.

#### 3.1.2 모공각화증 실험대상자 생활습관 조사

Table 2는 모공각화증 실험대상자의 생활 습관 조사를 빈도분석으로 분석한 결과이다.

**Table 2.** Life Habit Survey for those with Keratosis Pilaris

Lifestyle	Subject	
	Population (n)	percentage (%)
Number of Shower	Once a day	6 (60%)
	Twice a day	4 (40%)
Temperature of water	Lukewarm water	6 (60%)
	Hot water	2 (20%)
	Alternately	2 (20%)
Shower products	Body Cleanser	8 (80%)
	Water	1 (10%)
	Exfoliating towel	1 (10%)
When to use time towels	Not used	3 (30%)
	More than once a week	3 (30%)
	Once a month	2 (20%)
Whether body scrub is used	Daily use	2 (20%)
	Not used	5 (50%)
	Once a week	2 (20%)
Types of moisturizer products ((Multiple)	Once a month	3 (30%)
	Body Lotion	6 (40%)
	Body oil	3 (20%)
	Body cream	3 (20%)
Use exclusive cosmetic for keratosis pores	Body Mist	3 (20%)
	Not used	8 (80%)
	Once a week	1 (10%)
Use of moisturizer	More than once a week	1 (10%)
	Use regularly	3 (30%)
	Use irregularly	4 (40%)
	Not used	3 (30%)

샤워습관은 “하루에 한번 샤워한다”는 60%로 나타났고, 샤워 시 물의 온도는 “미지근한 물로 샤워 한다”가 60%로 나타났으며, 샤워 시 많이 사용하는 제품으로는 “바디클렌저” 80%로 대부분 사용하고 있었다. 샤워 시 때 타월의 사용 여부는 “주 1회 사용” 30%, “한 달에 한번 사용” 20%, “매일 사용”은 20%로 나타났다. 이러한 때 타월의 매일 사용은 모공각화증 피부에 자극을 주고 건조를 유발하며, 이로 인하여 모공 돌기에 상처를 유발하여 색소침착이 될 가능성이 높은 생활습관을 갖고 있음을 보여주는 결과로 사료된다. 샤워 시 바디 스크럽제 사용여부에 대한 응답으로는 “사용하지 않는다”가 50%로 가장 높았으며, “한 달에 한번 사용한다” 30%, “주1

회 사용”이 20%로 가장 낮았다. 이렇듯 생활 습관을 보면 실험대상자들이 각질제거제로 각질을 유연하게 하여 각질을 탈락시키는 일반스크럽제 보다 때 타월을 사용하여 각질을 거칠게 벗겨 낸다는 것을 알 수 있었다. 샤워 후 사용하는 보습제 제품은 “바디로션”이 전체 인원의 60%로 나타났고, 다른 제품들은 유의한 차이가 없었으며, 보습제를 규칙적으로 이용하는 습관에 대해서는 전체 인원의 40%가 “불규칙적 사용”, “규칙적으로 사용한다” 30%, “사용하지 않는다”가 30%로 별 유의한 차이는 없었다. 샤워 후 보습제는 대부분 가벼운 타입의 제형인 로션을 선호하는 편이었고, 보습제를 사용하는 습관은 대부분 불규칙적인 사용으로 나타났으며, 모공각화증 전용 화장품 사용 여부는 전체인원의 80%가 사용하지 않는다고 답변한 것으로 나타났다.

이러한 본 연구 결과를 볼 때 실험대상자들이 모공각화증을 악화시키는 생활습관을 가지고 있음을 알 수 있었다. 특히, 모공각화증 피부에 있어 불규칙한 보습제 사용은 본 연구 기간인 10월~11월의 환절기에는 피부를 더욱 건조시켜 모공각화증을 보다 악화시킬 수밖에 없는 생활습관이라 사료된다.

### 3.1.3 모공각화증 실험대상자의 유전적인 원인조사

Table 3은 모공각화증 실험대상자의 유전적인 요인 조사를 빈도분석으로 분석한 결과이다. 모공각화증의 유전성을 보기 위해 가족력을 조사한 결과 20%만 “가족력이 없다”고 나왔으며 나머지 “부모, 형제들이 모공각화증을 갖고 있었다”라고 80%가 응답하였다. 모공각화증이 시작된 시기는 전체 인원의 “15세 미만”이 50%였고, “20세 미만”이 40%, “29세 미만”이 10%로 나타나, 모공각화증은 대부분 유아기일 때나 청소년기에 나타난 것을 알 수 있었다. 모공각화증이 심한 정도로는 “많이 있다”가 40%, “보통이다”가 50%, “약간 있다”가 10%로 나타났다. 모공각화증 주기로는 “항상 있다”가 전체 인원의 90%, “가끔 있다”가 10%인 것으로 나타나 모공각화증은 유전성이 큰 것으로 사료된다. 대부분 “겨울에 악화 된다”가 70%로 가장 높았으며, “환절기”가 20%, “사계절 내내 심하다”가 10%의 순위로 나타났는데, 이는 찬바람이 많이 부는 겨울에는 모공각화증이 악화 된다는 것을 확인할 수 있었다.

이러한 본 연구의 결과를 종합해 볼 때 모공각화증은 유전성이 있으며, 특히 겨울철에 악화되므로 본 연구 기

간인 10월~11월 같은 환절기부터는 보습제를 꾸준히 충분히 발라주는 것이 모공각화증 예방에 도움이 될 것이라고 사료된다.

**Table 3.** Investigation of factors of keratosis patients

division	Subject	
	Population (n)	percentage (%)
Family history of pouch keratosis	No one is here	2 (20%)
	All of my parents	1 (10%)
	One of my parents	5 (50%)
Keratosis degree of pores	Brothers	2 (20%)
	Slightly	1 (10%)
	Usually	5 (50%)
Keratosis period of pores	Abound	4 (40%)
	Always	9 (90%)
Keratosis erosion season	Sometimes	1 (10%)
	winter	7 (70%)
	Seasons change	2 (20%)
Occurrence of keratosis of pores	All seasons	1 (10%)
	Under 15	5 (50%)
	Under 20	4 (40%)
	Under 20 ~ 29	1 (10%)

**3.2 실험 전 연구대상자의 동질성 검증**

모공각화증 측정부위의 유분량, 각질량, 수분량에 대한 동질성 검증 결과는 Table 4와 같다.

대조군인 일반스크럽(GS)군과 실험군인 해초필링군(SP)군, 글리콜릭산필링(GP)군의 유분량, 각질량, 수분량은 집단 간 유의한 차이가 없는 것으로 나타나 동질성이 검증되었다.

**Table 4.** Homogeneity Testing among between Groups

division (unit)	SP	GP	GS	F(p) Scheffe
	M±sd	M±sd	M±sd	
Sebum (pixel/cm <sup>2</sup> )	2944.6 ±1452.2	3326.2 ±1463.8	3366.6 ±827.8	0.165 (0.850)
Keratin (pixel/ cm <sup>2</sup> )	1137.6 ±413.2	937.2 ±284.4	674.8 ±81.1	3.130 (0.081)
moisture (%)	27.8 ±1.3	27.4 ±0.6	27.2 ±0.5	0.636 (0.546)

SP : Seaweed peeling group, GP : Glycolic acid peeling group, GS : General Scrubbing group

**3.3 그룹 간 수분변화 차이**

본 실험에서 집단별 시기에 따른 모공각화증 피부의 수분 변화를 분석한 결과는 Table 5와 같다. 실험군인 GP군(t=-4.064, p=0.004), 대조군인 GS군(t=-7.589, p=0.000) 모두 0-6주차에서 수분량이 증가하여 통계적으로 유의미한 차이가 있는 것으로 나타나 (p<0.01, p<0.001), 수분량이 두 그룹 모두 증가한 것을 확인할 수 있었다. 또한 그룹 간 실험 전·후 변화량 비교에서는 0-6주차에서 실험군의 GP(7%)가 가장 증가한 것으로 나타났다. 실험군의 GS는 0-6주차에서 2.0% 증가가 있었지만 0-2주차, 0-4주차에서 편차가 있어 통계적으로 유의미한 차이가 없는 것으로 나타났다.

이러한 결과는 Kim[20]에 의하면 필링의 형태에 따른 여성들의 피부 개선 효과 연구에서 화학적 필링인 글리콜릭산을 건성피부에 6주간 실험한 결과 이마·코, 볼·턱 부위에서 수분이 유의적으로 증가(p<0.01)하는 연구 결과가 나타났고, Kim 등의[26] 연구에서는 20대 여성에게 물리적인 필링인 스크럽필링을 5주간 적용한 결과 수분이 증가하여 본 연구 결과와 유사하였다. 이는 본 연구와 피부 측정부위는 달랐지만 글리콜릭산은 필링 시 각질을 탈락시키는 효능 뿐 아니라 피부의 각질층이 수분을 유지할 수 있도록 하며[33], 높은 수화작용으로 각질층의 수분을 결합시켜 수분이 증가한 것으로 사료된다. 또한 물리적 필링인 일반스크럽제는 화학적 필링보다 수분감소가 낮아 필링 후 피부가 심하게 건조해지지 않는다. 때문에 건조한 피부에 사용하면 수분증가 그리고 모공의 크기를 감소시키는 것으로[25] 사료된다.

**3.4 그룹 간 유분변화 차이**

본 실험에서 실험 전·후 집단별 시기에 따른 모공각화증 부위의 유분량을 분석한 결과는 Table 6과 같다. 실험군 SP군은 0-2주차(t=-4.064, p=0.655), 0-4주차(t=-0.880, p=0.404), 0-6주차(t=-1.396, p=0.200)로 증가하는 것으로 나타났고, 실험군인 GP군은 0-2주차(t=0.322, p=0.756), 0-4주차(t=0.005, p=0.996), 0-6주차(t=-0.669, p=0.522)로 증가하는 것으로 나타났으며, 대조군인 GS군도 0-2주차(t=0.229, p=0.825), 0-4주차(t=-0.315, p=0.761), 0-6주차(t=-0.507, p=0.626)로 증가하여 세 그룹 모두 시기에 따른 유분량이 증가하였지만 통계적으로 유의미한 차이가 없는 것으로 나타났다(p>0.05). 또한 그룹 간 실험 전·후 변화량 비교에서도 세 그룹 모두 유의미한 차이

가 없는 것으로 나타났다( $p>0.05$ ).

선행연구 Song과 Kim(34)의 연구에 의하면 글리콜릭산 필링 후 유분이 부족한 건성피부에서 유분이 정상피부의 유분 수치 범위 정도로 다소 증가하여 유의미한 경향이 나타난 것으로 보고하였고, Kon과 Hwang[35]의 연구에 의하면 건성피부에 글리콜릭산 적용 후 수분과 유분이 증가 하였다고 보고하여 본 연구와 유사한 결과를 나타내었다. 반면 Yoo와 Li[10]의 연구에서는 모공각화증 피부에 스피쿨(해초필링)을 적용했을 때 유분량이 감소하는 것으로 나타났고, Kim 등[26]의 연구에서도 20

대 여성의 물리적 딥클렌징과 화학적 딥클렌징에 따른 피부 변화에서 스크럽필링군은 유분이 감소한 것으로 보고하여 본 연구의 결과와 상반되었다. 모공각화증은 각질이 모낭 안에 누적되어 모공 입구가 폐쇄되어 피부의 각질 탈락이 정상적으로 이루어지지 못해 발생하는 병변 현상으로 본 연구에서는 글리콜릭산필링, 해초필링, 일반스크럽제가 유의미한 차이는 나타나지 않았지만, 각질을 제거하고 모공이 열리면서 피지분비가 원활해져 유분량 증가에 도움을 준 것으로 사료된다.

**Table 5.** Changes in Moisture Content among Groups (unit : %)

division	SP		GP		GS	
	M±sd	(%)	M±sd	(%)	M±sd	(%)
0 W	27.8±1.3	100±4.7	27.4±0.6	100±2.2	27.2±0.5	100±1.9
2 W	27.0±0.0	97.2±0.0	30.0±3.0	108±10.8	28.0±1.0	103.6±3.7
t-value	1.372		-1.906		-1.633	
(p-value)	(0.242)		(0.093)		(0.141)	
0 W	27.8±1.3	100±4.7	27.4±0.6	100±2.2	27.2±0.5	100±1.9
4 W	28.2±1.3	101.5±4.7	32.2±4.7	115±17.0	28.2±0.5	104.3±1.9
t-value	-0.485		-2.288		-3.536	
(p-value)	(0.641)		(0.082)		(0.008)**	
0 W	27.8±1.3	100±4.7	27.4±0.6	100±2.2	27.2±0.5	100±1.9
6 W	29.8±1.8	107.3±6.5	34.2±3.7	123.1±13.3	29.6±0.6	109.5±2.2
t-value	-2.020		-4.064**		-7.589**	
(p-value)	(0.078)		(0.004)		(0.000)	

SP : Seaweed peeling group, GP : Glycolic acid peeling, GS : General Scrubbing, \*\* $p<0.01$

**Table 6.** Changes in Sebum Content among Groups (unit : pixel/cm<sup>2</sup>)

division	SP		GP		GS	
	M±sd	(%)	M±sd	(%)	M±sd	(%)
0 Week	2944.6±1452.2	100±49.3	2944.6±1452.2	100±43.9	3366.6±827.8	100±24.8
2 Week	3546.8±2513.8	120.6±85.5	3090.8±731.6	92.7±21.9	3252.6±743.9	97.6±22.3
t-value	-0.464		0.322		0.229	
(p-value)	(0.655)		(0.756)		(0.825)	
0 Week	2944.6±1452.2	100±49.3	2944.6±1452.2	100±43.9	3366.6±827.8	100±24.8
4 Week	4096.0±2539.3	139.3±86.3	3322.2±713.9	99.6±21.4	3507.8±566.7	105.2±17.0
t-value	-0.880		0.005		-0.315	
(p-value)	(0.404)		(0.996)		(0.761)	
0 Week	2944.6±1452.2	100±49.3	2944.6±1452.2	100±43.9	3366.6±827.8	100±24.8
6 Week	4536.40±2096.5	154.2±71.2	3913.20±1304.8	117.3±39.1	3568.60±330.8	107.0±9.9
t-value	-1.396		-0.669		-0.507	
(p-value)	(0.200)		(0.522)		(0.626)	

SP : Seaweed peeling group, GP : Glycolic acid peeling, GS : General Scrubbing



### 3.5 그룹 간 각질변화 차이

본 실험에서 집단별 시기에 따른 모공각화증 부위의 각질량을 분석한 결과는 Table 7과 같다. 실험군 GP군 ( $t=2.154, p=0.063$ )은 통계적으로 유의미한 차이가 없는 것으로 나타났고( $p>0.05$ ), 실험군 SP군( $t=2.370, p=0.045$ ), 대조군 GS군( $t=2.834, p=0.022$ )은 0-6주차에서 두 그룹 모두 통계적으로 유의한 차이가 있는 것으로 나타나 ( $p<0.05, p<0.05$ ), 0주차 보다 6주차에서 각질량이 두 그룹 모두 감소한 것을 확인할 수 있었다. 결과적으로 해초 필링과 일반스크럽제가 모공각화증 피부의 각질량 감소에 긍정적인 영향을 미치는 것으로 볼 수 있다. 또한 그룹 간 실험 전·후 변화량 비교에서는 0-6주차에서 실험군 SP군이 -5.20% 감소, 대조군 GS군이 -1.3% 감소로 나타나 실험군 SP군이 모공각화증 부위의 각질량 감소에 가장 효과적인 것을 알 수 있었다.

Yoo와 Li[10]의 연구에 의하면 해초성분의 스피쿨이 각질 탈락에 도움을 준 것으로 보고하였고, Kim 등[26]의 연구에서는 스크럽 그룹이 실험 전( $M=22.40$ ), 실험 1회 후, 실험 5회 후( $M=17.40$ )로 실험횟수가 증가하면서 각질제거로 인해 거칠기가 감소하여 본 연구 결과와 유사한 경향을 알 수 있었다. 이는 스크럽필링의 스크럽이

압력에 의해 피부표면을 통과될 때 마찰로 인해 거의 모든 세포는 벗겨지고 각질이 제거되는 것으로 사료된다. 해초필링 마사지는 물리적인 연마작용으로 해초성분의 스피쿨이 모공을 통해 침투되어 각질세포의 재생을 촉진시켜 죽은 사세포를 탈락 시키는 것으로 사료된다[21].

또한 Song과 Kim(34)의 연구에서는 글리콜릭산필링 후 피부의 각질이 감소되었다고 보고 하였고, 본 연구에서는 실험군인 글리콜릭산 필링 후 각질량은 감소하였으나 유의미한 차이가 없는 것으로 나타났다. 글리콜산은 과립층에서 각질형성세포 사이의 연결을 약화시키고, 새로운 표피의 재생을 촉진시키는 각질용해 작용 등의 과정을 통하여 각질을 제거하여 정상화 하는 것으로 알려져 있다[36]. 그러나 본 연구에서 글리콜릭산 필링은 각질 생성이나 정도에 영향을 미치는 요인인 기온이나 습도, 영양상태, 생활 습관 등[37]의 영향을 받은 것으로 추측된다. 즉 본 연구의 실험 기간인 10월~11월은 바람이 불고 건조하여 일교차가 심한 환경으로 모공각화증을 악화시킬 수 밖에 없는 계절적인 요인과 샤워를 하는 생활습관 등으로 인해 글리콜릭산필링군의 turn-over cycle에 영향을 미침으로서 각질제거의 편차 차이가 나타나 유의미한 효과에 미치지 못한 것으로 사료된다.

Table 7. Changes in Keratin Quantity among Groups

(unit : pixel/ cm)

division	SP		GP		GS	
	M±sd	(%)	M±sd	(%)	M±sd	(%)
0 W	1137.6±413.2	100±36.0	937.2±284.4	100±30.1	674.8±81.1	100±12.0
2 W	968.6±273.9	85.3±24.0	844.6±303.6	89.5±32.2	631.4±59.2	94.1±8.8
t-value	0.762		0.498		0.967	
(p-value)	(0.468)		(0.632)		(0.362)	
0 W	1137.6±413.2	100±36.0	937.2±284.4	100±30.1	674.8±81.1	100±12.0
4 W	919.6±336.1	80.9±29.6	666.2±189.7	70.6±20.1	613.0±23.8	91.3±3.5
t-value	0.915		1.773		1.636	
(p-value)	(0.387)		(0.114)		(0.1670)	
0 W	1137.6±413.2	100±36.0	937.2±284.4	100±30.1	674.8±81.1	100±12.0
6 W	618.2±263.7	54.3±23.2	572.6±249.8	60.7±27.2	541.2±67.4	80.6±10.0
t-value	2.370*		2.154		2.834*	
(p-value)	(0.045)		(0.063)		(0.022)	

SP : Seaweed peeling group, GP : Glycolic acid peeling, GS : General Scrubbing, \* $p<0.05$

### 3.6 그룹 간 피부 자극 반응 차이

Table 8은 그룹 간 피부 자극 반응 차이를 분석하기 위해 Cross tabulation를 사용하고 chi-square 검증을 통하여 분석한 결과이다. 홍반( $F=6.0, p<0.05$ ), 각질이 일

어남( $F=13.0, p<0.001$ ), 가려움( $F=4.3, p<0.05$ ), 화끈거림( $F=18.3, p<0.001$ ), 따가움( $F=16.3, p<0.001$ ), 일상생활의 불편함( $F=7.1, p<0.01$ )에서 통계적으로 유의미한 차이가 있는 것으로 나타났다. 홍반( $M=2.20, SD=1.10$ ),

각질이 일어남(M=3.20, SD=0.84), 가려움(M=2.80, SD=1.10), 일상생활의 불편함(M=2.60, SD=1.34)은 해초필링(SP)군의 자극이 높다고 응답하였으며, 화끈거림(M=4.20, SD=0.84), 따가움(M=4.20, SD=0.84)은 글리콜릭산필링(GP)군의 자극이 높다고 응답하였다. 결과적으로 실험군의 글리콜릭산필링군, 해초필링군이 피부 자극의 반응이 크다는 것을 확인할 수 있었으며, 대조군인 스크럽제가 피부자극 반응이 가장 적다는 것을 알 수 있었다. 이러한 결과 Kim과 Li[28]의 선행 연구에 의하면 해초필링이 피부에 자극을 주어 흉반 지수를 증가시켰고, Lee[19]의 연구에서는 글리콜릭산필링이 다른 박피제보다 자극반응이 커서 따가움을 많이 느낀다고 보고하여 본 연구결과와 유사하였다. 따라서 글리콜릭산필링과 해초필링은 피부 자극을 줄일 수 있는 방안이 필요한 것으로 사료된다.

**Table 8.** Change in Skin Irritation Reaction among Groups

division	SP	GP	GS	F(p) Scheffe
	M±SD	M±SD	M±SD	
Erythema	2.20 ±1.10	1.00 ±0.00	1.00 ±0.00	6.000* (0.016)
Swoilen	2.40 ±1.52	1.40 ±0.89	1.00 ±0.00	2.516 (0.122)
Exfoliation	3.20 ±0.84	2.20 ±0.84	1.00 ±0.00	13.000*** (0.001)
Itch	2.80 ±1.10	2.20 ±1.30	1.00 ±0.00	4.345* (0.038)
Ache	2.20 ±1.10	1.40 ±0.55	1.00 ±0.00	3.733 (0.055)
Burning	2.00 ±1.22	4.20 ±0.84	1.00 ±0.00	18.273*** (0.000)
Stinginess	2.20 ±1.30	4.20 ±0.84	1.00 ±0.00	16.333*** (0.000)
Discomfort of everyday life	2.60 ±1.34	1.00 ±0.00	1.00 ±0.00	7.111** (0.009)

\*\*\*p<0.001, \*\*p<0.01, \*p<0.05

### 3.7 실험 후 그룹 간 주관적인 만족도 조사

Table 9는 실험 후 그룹 간 주관적인 만족도 설문조사를 위하여 Cross tabulation를 사용하고 chi-sqaure 검증을 통하여 분석한 결과이다. 주관적인 만족도 조사 항목인 개선 만족, 관리 필요, 지속적 관리 의향 차이를 분석한 결과, 개선 만족(F=10.571, p=0.002), 관리 의향(F=8.000, p=0.006)은 통계적으로 유의미한 차이가 있는 것으로 나타났다(p<0.01, p<0.01). 모공각화증 관리의

개선에서 만족도는 실험군의 해초필링(SP) (M=3.80, SD=0.45)이 피부자극 반응차이에서 피부 자극이 가장 높았음에도 만족도 점수가 가장 높은 것으로 나타났다. 동일한 제품으로 관리를 받을 의향은 실험군의 해초필링(SP)과 글리콜릭산 필링(GP)이 동일하게(M=3.60, SD=0.55) 높게 나타났으며, 실험군과 대조군 모두 모공각화증의 관리가 필요한 것으로 나타났다.

**Table 9.** Change in Improvement Satisfaction, Care Necessity and Continued Care Intention among Groups

division	SP	GP	GS	F(p)
	M±SD	M±SD	M±SD	
Improvement Satisfaction	3.80± 0.45	3.20 ±0.45	2.40 ±0.55	10.571** (0.002)
Care Necessity	4.40 ±0.89	4.20 ±0.45	5.00 ±0.00	2.600 (0.115)
Care Intention	3.60 ±0.55	3.60 ±0.55	2.40 ±0.55	8.000** (0.006)

## 4. 결론 및 제언

본 연구는 실험군인 해초필링(SP)군과 글리콜릭산필링(GP)군, 대조군인 일반스크럽제(GS)군이 각질이 과도하게 쌓여 모공 입구를 막는 모공각화증 피부에 미치는 영향을 알아보고, 자극 반응에 예민한 모공각화증 피부에 적용할 수 있는 방안을 모색하여 모공각화증 개선 프로그램에 기초 자료로 제시하고자 시행하였다. 서울 및 수도권 20대~30대 성인을 대상으로 최근 1년 이상 모공각화증 질환을 갖고 있는 10명을 연구대상자로 선정하였으며, 실험군인 해초필링(SP)군과 글리콜릭산필링(GP)군, 대조군인 일반스크럽제(GS)군 3그룹으로 나누어 모공각화증이 다소 많은 팔, 다리 부위(그룹별 5부위)의 실험 전과 실험(2주차, 4주차, 6주차)후의 모공각화증 피부에 미치는 영향을 살펴본 결과는 다음과 같다.

1.수분 측정에서 실험군 글리콜릭산필링(GP)군(t=-4.064, p<0.01)과 대조군 일반스크럽제(GS)군(t=-7.589, p<0.001)이 수분량의 증가로 0-6주 사이에 통계적으로 유의미한 차이가 있는 것으로 나타났으며, 해초필링(SP)군은 0-6주차에서 수분량 변화량이 2.0% 나타났지만 유의미한 차이는 나타나지 않았다.

2. 유분 측정에서 실험군 해초필링(SP)군, 글리콜릭산필링(GP)군, 대조군 일반스크럽제(GS)군 모두 집단 간 통계적으로 유의미한 차이가 없는 것으로 나타났다.
3. 각질 측정에서 실험군 해초필링(SP)군( $t=2.370$ ,  $p<0.05$ )과 대조군 일반스크럽제(GS)군( $t=2.834$ ,  $p<0.05$ )의 각질량의 감소로 0-6주 사이에 통계적으로 유의미한 차이가 있는 것으로 나타났다.
4. 집단 간 피부 자극 반응 차이에서는 통계적으로 유의미한 차이가 있는 것으로 나타났으며, 홍반, 각질이 일어남, 가려움, 일상생활의 불편함은 해초필링(SP)군의 자극이 높은 것으로 나타났으며, 화끈거림, 따가움은 글리콜릭산필링(GP)군의 자극이 높은 것으로 나타났다.
5. 실험 후 주관적 만족도 조사에서는 개선 만족( $F=10.571$ ,  $p<0.01$ ), 관리 의향( $F=8.000$ ,  $p<0.01$ )은 통계적으로 유의미한 차이가 있는 것으로 나타났다.

결론적으로 여드름의 치료제로도 많이 사용되는 해초필링, 글리콜릭산필링, 일반스크럽제는 모공 주변에 쌓인 각질을 제거하여 각질주기를 정상화시키고, 피부의 수분을 증가시켜 모공각화증 피부를 개선시키는 효과가 있음을 알 수 있었다. 이러한 결과는 필링의 형태에 따른 여성들의 피부 개선 효과 연구[20]에서 글리콜릭산 적용 후 수분이 증가한 연구, 20대 여성의 물리적 딥클렌징과 화학적 딥클렌징에 따른 피부 변화 비교 연구[26]에서 수분이 증가한 연구 결과와 같이 본 연구의 글리콜릭산 필링과 일반스크럽제, 해초필링이 모공각화증 피부의 수분증가에 영향을 미치고 있음을 입증한 결과라 사료된다. 또한 스피룰과 커큐민이 모공각화증 개선에 미치는 영향 연구[10]에서는 유분량이 감소하는 것으로 나타났다. 반면 글리콜릭산 필링 후 피부타입에 따른 피부상태 변화 연구[34]에서는 유분이 다소 증가 하였으나 유의적인 차이가 없다는 본 연구결과와 유사하였으며 유분은 모공각화증과는 연관성이 없는 것으로 사료된다. 각질변화 연구결과는 20대 여성의 물리적 딥클렌징과 화학적 딥클렌징에 따른 피부 변화 비교[26], 약초필링 후 함량이 다른 세라마이드 적용 피부관리가 홍반과 보습에 미치는 영향[38]연구, 스피룰과 커큐민이 모공각화증 개선에 미치는 영향[10] 연구에서의 각질 감소효과는 본 연구결과와 유사하였다. 이는 글리콜릭산필링과 해초필링, 스크럽제가 모공각화증 피부의 각질량 감소에 영향을 미

치고 있음을 입증한 결과라 사료된다.

실험 후 연구대상자들의 개선 만족도에서는 실험군의 해초필링(SP)이 가장 만족 하는 것을 알 수 있었고, 해초스케일링과 글리콜릭산 필링이 여드름 피부에 미치는 영향[28] 연구, 글리콜릭산을 사용한 화학적 필링이 Mice 피부 표피에 미치는 영향[39] 연구결과와 같이 동일한 제품으로 에스테틱에서 관리를 받을 의향은 자극반응이 있음에도 실험군의 해초필링(SP)과 글리콜릭산필링(GP)이 동일하게 높게 나타났으며 피부자극 감소 방안이 필요하다 하는 것을 알 수 있었다. 또한 일반스크럽제는 자극이 적으면서도 각질제거와 보습효과가 있는 것으로 나타나, 치료시기가 길어지더라도 자극반응에 민감하고 예민한 모공각화증 대상자에게는 일반스크럽제를 적용시키는 것이 바람직할 것으로 사료된다.

따라서 본 연구결과를 종합해 볼 때 모공각화증은 각질제거 관리가 매우 중요하며, 피부가 건조하여 피부장벽을 보호하는 보습제 사용이 함께 수행되어야 모공각화증 개선에 더욱 도움이 될 것으로 판단된다.

## References

- [1] H. J. Kwon, "Evaluation of the Convergence Efficacy of Cosmetic Products Containing Pleurotus eringii Extracts", *Journal of Digital Convergence*, vol. 15, no. 6, p. 546, 2016.  
DOI: <https://doi.org/10.14400/JDC.2017.15.6.545>
- [2] J. H. Lee, B. S. Lee, B. S. Byun, W. G. Kim, S. J. Lee, Y. C. Sim, B. H. Kim, "Effect of APB-01 on the Ultraviolet-Induced Photoaging and Wrinkle Formation in the Hairless Mic", *Journal of Toxicology and PubMed Health*. vol. 19, pp. 303-310, 2003.
- [3] H. J. Shin, J. I. Park, C. J. Kwon, H. Y. Kim, N. Inoue, K. Seiko, J. S. Hwang, "The Effect of Collagen Peptide Intake on UVB-induced Skin Damage in Hairless mice", *Journal of the Korea Academia-Industrial cooperation Society*, vol. 17, no. 3, pp. 611-621, 2016.  
DOI: <https://doi.org/10.5762/KAIS.2016.17.3.611>
- [4] J. N. Lee, H. Y. Lee, J. H. Lee, "Dermatology", pp. 21-27, Seoul, Kuhmins, 2017.
- [5] H. J. Kwon, J. S. Park, "Effects of Convergence Factors of Life Habits and Skin Dryness", *Journal of Digital Convergence*, vol. 14, no. 3, pp. 473-481, 2016.  
DOI: <https://doi.org/10.14400/JDC.2016.14.3.473>
- [6] W. A. Griffiths, Z. M. Leigh, R. Marks. Disorders of Keratinization. In: Champion Ko, Burton JL, Ebling JG, editors. *Textbook of Dermatology*. Oxford: Blackwell scientific Publications Ltd, pp. 1352-1355, 1992.
- [7] E. S. Lee, "Effects of Cleansing Education program on Practice Behavior of Skin Care and Skin Condition of

- Middle School Girls", Master's thesis, Kwangju Women's University, 2009.
- [8] S. J. Jung, H. J. Lee, S. H. Li, "A Study on the Effect of Spirulina-containing Cosmetics Using Micro-Needle", *Journal of the Korea Academia-Industrial cooperation Society*, vol. 18, no. 6, pp. 269-276, 2017. DOI: <https://doi.org/10.5762/KAIS.2017.18.6.269>
- [9] V. Kailasam, A. Kailasam, A. Thambiah, "Trichostasis spinulosa", *Journal of the Indian Dermatology*, vol. 18, pp. 197-300, 1979. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1365-4362.1979.tb01932.x>
- [10] J. W. Yoo, S. H. Li, "Effects of Spicule and Curcumin on an Improvement in Keratosis Pilaris", *Journal of the Korean Aesthet. Cosmetology*, vol. 13 no. 6, pp. 883-890, 2015.
- [11] M. Augustine, "Relationship with Keratosis pilaris", *Journal of the Indian Dermatology*, vol. 74, pp. 47-49, 2008.
- [12] K. Bennma, "Keratosis pilaris", *Mediline*. vol. . 20, pp. 211-221, 1996.
- [13] T. H. Kim, B. R. Kim, "Keratosis pilaris's symptoms and its external and psychological effects depending on", *Journal of the Korean Beauty Art Society*, vol. 8, no. 2, p. 8, 2014.
- [14] J. M. Kang , Y. K. Kim, S. J. Lee, W. S. Jeong, J. E. Lee. "Treatment of pouch keratosis using long pulsed alexandrite laser and V-beam laser". *Korean Society of Dermatology*, vol. 48, no. 10, p. 299, 2010.
- [15] B. Mevorah, A. Marazzi, E. Frank, "The prevalence of accentuated almoplantar marking and Keratosis pilaris in atopic dermatitis, autosomal dominant Ichthyosis and control dermatological patients", *British Journal Dermatology*, vol. 112 no. 6 pp. 675-685, 1985. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1365-2133.1985.tb02336.x>
- [16] L. S. Lim. "Skin story with theme", pp. 76-77, Seoul, Bridge, 2002.
- [17] J. Y. Lee, S. J. Lee, S. H. You, "Rooibos Extract Effect on the Seborrheic Scalp Improvement of Middle-Aged Men", *Journal of the Korea Academia-Industrial cooperation Society*, vol. 17, no. 7 pp. 311-318, 2016. DOI: <https://doi.org/10.5762/KAIS.2016.17.7.311>
- [18] S. kim, S. Y. Oh, S. H. Lee, "Comparative Study of Glycolic Acid Peeling vs. Vitamin C - iontophoresis in Melasma", *Korean Society of Dermatology*, vol. 39, no. 12, pp. 1356-1363, 2001.
- [19] D. S. Han, H. J. Kim, "Efficacy Analysis of Peeling Types, the Application of Peeling in accordance with Skin Types or Conditions and Review of Follow-up Management" *Korean journal of aesthetics and cosmetics society*, vol. 12, no. 1, 25-31, 2014.
- [20] M. S. Kim, "Comparison of the Peeling Effects on Facial Skin of Women according to Peeling Methods", Master's Thesis, SungHyun University, pp. 1-64, 2012.
- [21] Y. J. Jong, M. Y. Kim, "Atlas Skin Care for Doctors and Skin Care Professionals", Seoul, Book Publishing MD World, pp. 1-803, 2006.
- [22] M. S. Kim, E. Y. Jung, S. K. Lee, "A Study of the Effects of Lactic Acid & Glycolic Acid Peeling on Dry Skin Health Care", *Journal of the Korea Institute of Wellness*, vol. 10, no. 2, pp. 161-169, 2015.
- [23] Y. M. Kim, "Medical Skin Care 1", pp. 266-267, Seoul, Limsong, 2005.
- [24] S. Y. Kim, "A study on the effect of brown sugar and kiwi on skin exfoliation", Master's Thesis, Konkuk University, p. 8, 2011.
- [25] H. K. Kon, "The effects of deep cleansing according to skin types", Doctorate Thesis, Kosin University, p. 3, 2011.
- [26] K. R. Kim, Y. H. Lee, R. Y. Lee, "Changes in Skin of Women in 20s Following Physical Deep Cleansing and Chemical Deep Cleansing" *Korean journal of aesthetics and cosmetics society*, vol. 11, no. 3, pp. 563-568, 2013.
- [27] Y. H. Park, "Effect of Deep Cleansing Using Salt Scrub on the Skin", Master's Thesis, Konkuk University, pp. 1-68, 2013.
- [28] E. J. Kim, S. H. Li, "The Effect of Seaweeds Scaling and Glycolic Acid Peeling on the Acne Skin", *Korean journal of aesthetics and cosmetics society*, vol. 8, no. 1, pp. 11-19, 2010.
- [29] J. S. Lee, "The effect and stimulate appreciation to the skin and the realliance of the aging skin by the skin peeling method of 35% glycolic acid", Master's Thesis, Sungshin Women's University, pp. 1-63, 2010.
- [30] J. H. Song, J. Y. Kim, "Skin Condition Changes According to Skin Types after Glycolic Acid Peeling - with the focus on Dry Skin which is Short of Sebum, Complex Skin and Oily Skin", *Journal of The Korean Society of cosmetology*, vol. 14, no. 4, pp. 1349-1356, 2008.
- [31] H. S. Bae, "Case reports on skin care of acne with Alpha-Hydroxy acid line", Master's Thesis, Catholic University of Daegu, pp. 1-34, 2000.
- [32] M, O, Ham, "A study on the satisfaction of acne patients treated with peeling method", Master's Thesis, Yonsei University, pp. 1-54, 2002.
- [33] J. O. Lee, M. J. Kim, D. H. Yoon, S. Y. Chae, G. S. Hwang, "Medical skin care", Hunmin, pp. 1-225, Seoul, 2005.
- [34] J. H. Song, J. Y. Kim, "Skin Condition Changes According to Skin Types after Glycolic Acid Peeling - with the focus on Dry Skin which is Short of Sebum, Complex Skin and Oily Skin-", *Journal of The Korean Society of cosmetology*, vol. 14, no. 4, pp. 1349-1356, 2008.
- [35] H. K. Kon, I. C. Hwang, "Evaluation of skin moisture, sebum, and skin elasticity in dry and oily skin types after glycolic acid peel", *Korean journal of aesthetics and cosmetics society*, vol. 8, no. 3, pp. 1-10, 2010.
- [36] H. W. Shin, "The Effects of Retinol on the Keratosis pilaris", Master's Thesis, Konkuk University, pp. 1-62, 2009.
- [37] E. J. Kim, "A Study of the Keratin Remove Effect by Different Peeling Methods: Comparison of the Physical and Chemical Peeling", Master's Thesis, Wonkwang University, pp. 1-25, 2009.
- [38] S. E. Oh, H. S. Ahn, "The Effect of Applying Various Amounts of Ceramide Skin care on Erythema and

Moisturizing after Herbal Peeling”, *Korean journal of aesthetics and cosmetics society*, vol. 11, no. 2, pp. 1-64, 2013.

- [39] J. Y. Lee, S. J. Lee, B. S. Chang, “Effect of Epidermal Changes in the Mice Skin Following Glycolic Acid Peeling”, *Journal of the Korean Microscopy*, vol. 40, no. 4, pp. 245-251, 2010.
- 

**박 서 연**(Seo-Yeon Park)

[정회원]



- 2014년 2월 : 중앙대학교 의약식품 대학원(향장미용학)향장학석사
- 2015년 12월 ~ 2016년 6월 : SMC, SBS아카데미 피부강사
- 2016년 5월 ~ 현재 : 미채움에스테틱 대표

<관심분야>

메디컬, 피부미용, 뷰티교육

---

**이 재 남**(Jae-Nam Lee)

[정회원]



- 2011년 8월 : 건국대학교 대학원 미생물공학과 (이학박사)
- 2017년 3월 ~ 현재 : 건국대학교 산업대학원 향장학과 조교수

<관심분야>

향장미용, 메디컬, 화장품