



저작자표시-비영리-변경금지 2.0 대한민국

이용자는 아래의 조건을 따르는 경우에 한하여 자유롭게

- 이 저작물을 복제, 배포, 전송, 전시, 공연 및 방송할 수 있습니다.

다음과 같은 조건을 따라야 합니다:



저작자표시. 귀하는 원저작자를 표시하여야 합니다.



비영리. 귀하는 이 저작물을 영리 목적으로 이용할 수 없습니다.



변경금지. 귀하는 이 저작물을 개작, 변형 또는 가공할 수 없습니다.

- 귀하는, 이 저작물의 재이용이나 배포의 경우, 이 저작물에 적용된 이용허락조건을 명확하게 나타내어야 합니다.
- 저작권자로부터 별도의 허가를 받으면 이러한 조건들은 적용되지 않습니다.

저작권법에 따른 이용자의 권리는 위의 내용에 의하여 영향을 받지 않습니다.

이것은 [이용허락규약\(Legal Code\)](#)을 이해하기 쉽게 요약한 것입니다.

[Disclaimer](#)

배 현 숙 교수 지도  
석사학위 청구논문

젤 네일 제거 방법에 따른 손톱 주변  
피부와 손톱의 손상도 비교

2017

성신여자대학교 뷰티융합대학원

뷰티융합학과 피부미용학전공

김 태 영

젤 네일 제거 방법에 따른 손톱 주변  
피부와 손톱의 손상도 비교

배 현 숙 교수 지도

이 논문을 석사학위논문으로 제출함

2017년 5월

성신여자대학교 뷰티융합대학원

뷰티융합학과 피부미용학전공

김 태 영

# 인 준 서

김태영의 석사학위 논문으로 인준함

2017年 5月

심사위원장 \_\_\_\_\_인

심사위원 \_\_\_\_\_인

심사위원 \_\_\_\_\_인

성신여자대학교 뷰티융합대학원

## 논문개요

네일 산업은 사회적 환경에 따른 개인 라이프스타일 변화의 대표적 사례로 단순한 관리와 미적 요소뿐만 아니라 사회적 자기표현의 도구로도 작용하고 있으며 네일 서비스에 대한 욕구는 다양화, 고급화 되어 질적인 향상이 빠르게 이루어지고 있다. 이에 기존 네일 폴리시 시술 시에 단점을 보완한 쪽 오프 젤 폴리시(gel polish)가 각광 받고 있으나 그 특성상 젤 전용 용액이나 아세톤에 방치하여 제거하게 되면서 용제로 인해 손톱 표면과 손톱 주변의 피부 손상을 최소화해야 하는 과제가 남아있다.

기존의 선행 연구에서 젤 네일 제거 방법에 대한 연구가 선행된바 있으나 손톱 표면에만 치중하고 손톱 주변 피부에 관한 연구는 미비하였으며 연구의 대상자가 소수인 연구들이 대부분으로 실험에서 도출된 결과를 전적으로 신뢰하기는 어렵다. 이에 보다 일반화 되고 신뢰 할 수 있는 연구 결과를 바탕으로 손톱 표면과 손톱 주변 피부의 손상을 최소화 할 수 있는 방법의 제안이 필요한 실정이다.

본 연구는 20~50대의 성인여성 30명을 대상으로 2016년 10월 11일부터 2016년 12월 19일 까지 2주 간격으로 약 8주간 젤 네일 시술 후 스팀 리무벌을 이용한 제거 방법과 아세톤과 호일을 이용한 제거 방법에 따른 손톱 표면과 손톱주변 피부에 미치는 손상도를 비교, 분석하고 케라틴 네일 보강제의 사용이 손톱 표면에 미치는 영향을 파악하고자 하였다. 수집된 자료는 Statistical Analysis System software program version 9.4(SAS Institute, Cary, NC, USA)를 이용하였고 두 군의 손톱 손상도 관련 수치 비교는 paired-t-test를 이용하였다. 실험군에 따른 만족도 조사는 t-test를 이용하여 분석하였다.

본 연구의 분석 결과를 요약하면 다음과 같다.

첫째, 연구 대상자의 실험 전과 실험 종료 후에 손톱주변 피부의 수분 함량을 비교한 결과 호일 실험군에서 실험 전의 수분함량  $31.22 \pm 4.10$ 에서 실험 후의 수분함량  $17.81 \pm 4.67$ 로 유의하게 감소하였으며( $p < .001$ ) 수분함량의 단계가 실험 전 ‘부족’ 단계에서 실험 후 ‘매우 부족’ 단계로 변화한 것으로 나타났고 스팀 실험군에서 실험 전의 수분함량  $29.00 \pm 4.77$ 에서 실험 후의 수분함량  $26.38 \pm 4.94$ 로 유의한 차이가 나타났으나( $p < .05$ ), 수분함량의 단계가 실험 전과 실험 후 모두 ‘부족’ 단계로 나타나 스팀 쪽 오프 방법에 비해 호일 쪽 오프 방법이 손톱 주변의 수분함량을 더 감소시킴을 알 수 있었다.

둘째, 연구 대상자의 실험 전과 실험 종료 후에 거칠기를 비교한 결과 스팀 실험군에서는 실험 전의 거칠기  $226.55 \pm 63.16$ 에서 실험 후의 거칠기  $198.13 \pm 29.90$ 으로 실험 전에 비해 실험 후의 거칠기가 감소하였으나( $p < .05$ ), 호일 실험군에서는 실험 전의 거칠기  $211.71 \pm 56.14$ 에서 실험 후의 거칠기  $260.19 \pm 50.18$ 로 증가한 것으로 나타나( $p < .01$ ) 스팀 쪽 오프에 비해 호일 쪽 오프 방법이 거칠기를 증가 시키는 것을 알 수 있었다.

셋째, 연구 대상자의 실험 전과 실험 종료 후에 손톱 두께를 비교한 결과 스팀 쪽 오프를 하고 케라틴 네일 보강제를 도포한 실험 군에서만 손톱의 두께가 실험 전  $0.35 \pm 0.07$ 에서 실험 후  $0.38 \pm 0.07$ 로 증가한 것으로 나타나( $p < .01$ ), 스팀 쪽 오프를 실시하고 네일 보강제를 함께 도포 하였을 때 손상도를 완화 시킨다는 것을 알 수 있었다.

넷째, 연구 대상자의 실험 전과 실험 종료 후에 손톱 주변의 형태학적인 피부 상태를 비교한 결과 스팀 실험군에서 실험 전에 피부 손상도  $1.03 \pm 0.09$ 에서 실험 후에 피부 손상도는  $1.86 \pm 1.03$ 으로 증가되었으며 ( $p < .001$ ), 호일 실험군에서도 실험 전에 피부 손상도  $1.03 \pm 0.07$ 에서 실험 후 피부 손상도는  $3.08 \pm 1.03$ 으로 증가된 것으로 나타났으나( $p < .001$ ), 스팀 실험군과 호일 실험군의 손톱 주변 피부의 손상도를 비교해 보았을 때 호일 실험군의 피부 손상도가 스팀 실험군의 피부 손상도에 비해 더 높아지는 경향이 나타났다.

다섯째, 연구 대상자의 실험 전과 실험 종료 후에 손톱 표면의 형태학적인 피부 상태를 비교한 결과 스팀 실험군에서 실험 전에 표면 손상도  $1.11 \pm 0.15$ 에서 실험 후에 표면 손상도는  $1.99 \pm 0.79$ 로 증가 하였고( $p < .001$ ), 호일 실험군에서도 실험 전에 표면 손상도  $1.13 \pm 0.21$ 에서 실험 후에 표면 손상도는  $4.27 \pm 0.57$ 로 증가된 것으로 나타났으나( $p < .001$ ), 스팀 실험군과 호일 실험군의 손톱 표면의 손상도를 비교해 보았을 때 호일 실험군의 손상도가 스팀 실험군의 손상도에 비해 더 높아지는 경향이 나타났다.

여섯째, 연구 대상자의 실험 후 손상 정도를 비교한 결과 스팀 실험의 손상도 점수는  $2.20 \pm 1.00$ 점, 호일 실험의 손상도 점수는  $3.00 \pm 1.41$ 점으로 통계적으로 유의한 차이가 나타났다( $p < .001$ ).

이상의 연구에서 스팀 리무벌을 사용하여 젤 네일을 제거 하는 것에 비해 아세톤과 호일을 사용하여 제거하는 방법이 손톱표면과 손톱 주변 피부에 영향을 줄 수 있으며, 케라틴 네일 보강제의 사용이 손톱 손상을 완화시키는데 도움을 줄 수 있음을 확인 할 수 있었다. 스팀 리무벌의 사용이

보편화 되지는 않았으나, 이는 젤 네일을 지속적으로 건강하게 시술하기  
위함에 있어 보다 나은 방법을 모색하기 위한 연구에 포함될 것이라 기대  
된다.

# 목 차

논문개요

<b>I. 서 론</b> .....	1
1. 연구의 필요성 .....	1
2. 연구의 목적 .....	3
3. 연구의 내용 .....	3
<b>II. 이론적 배경</b> .....	4
1. 손톱의 특성과 생리 .....	4
1) 손톱의 특성 .....	4
2) 손톱의 구조 .....	4
3) 손톱의 생리 .....	6
2. 매니큐어의 분류 .....	7
3. UV&LED 젤 네일 .....	8
4. UV&LED 젤 네일로 인한 부작용 .....	9
<b>III. 연구방법</b> .....	11
1. 연구대상자 및 연구기간 .....	11
2. 연구 설계 .....	11
3. 연구도구 및 실험방법 .....	13
1) 연구도구 .....	13
2) 연구방법 .....	17
4. 자료의 통계분석 및 처리 .....	20
<b>IV. 연구결과 및 고찰</b> .....	21
1. 연구 대상자의 특성 .....	21

1) 연구 대상자의 일반적 특성	21
2) 연구 대상자의 생활습관	23
3) 연구 대상자의 네일 관련 특성	26
2. 연구 대상자의 동질성 검정	28
3. 두 군간 손톱 주변 피부의 수분함량 변화 비교	30
4. 두 군간 손톱 표면의 거칠기 변화 비교	32
5. 손톱 두께 변화 비교	33
1) 영양 무 처치, 처치에 따른 실험 군 별 두께 비교	33
2) 실험군 내에서의 영양 처치에 따른 기간별 손톱 두께 변화량 비교	35
6. 두 군간 손톱 주변 피부의 형태학적인 상태 변화 비교	38
7. 두 군간 손톱 표면의 형태학적인 상태 변화 비교	41
8. 연구 대상자의 실험 전후 손상도 비교	45
9. 연구 대상자의 만족도 조사 결과	48
1) 실험 후 손상정도	48
2) 젤 네일 시술에 대한 만족도 조사	50
<b>V. 결론 및 제언</b>	<b>54</b>

참고문헌

ABSTRACT(영문초록)

부 록

## 표 목 차

<표 1> 손톱의 구조 .....	5
<표 2> 연구에 사용된 실험 및 측정기기 .....	14
<표 3> 손톱 주변 피부의 형태학적인 상태의 손상단계 .....	15
<표 4> 손톱 표면의 형태학적인 상태의 손상단계 .....	16
<표 5> 시술 재료 .....	17
<표 6> 연구 대상자의 일반적 특성 .....	22
<표 7> 연구 대상자의 생활습관 .....	24
<표 8> 연구 대상자의 네일 관련 특성 .....	27
<표 9> 연구 대상자의 실험 전 오른손과 왼손의 평균상태 .....	29
<표 10> 스팀 실험군과 호일 실험군의 손톱 주변 피부의 수분함량 비교 ..	31
<표 11> 스팀 실험군과 호일 실험군의 손톱 표면의 거칠기 비교 .....	32
<표 12> 영양 무 처치에 따른 스팀 실험군과 호일 실험군의 두께 비교 ..	33
<표 13> 영양 처치에 따른 스팀 실험군과 호일 실험군의 손톱 두께 비교	34
<표 14> 스팀 실험군 내 영양 처치에 따른 기간별 손톱 두께 변화량 비교	35
<표 15> 호일 실험군 내에서의 영양 처치에 따른 기간별 손톱 두께 변화량 .....	36
<표 16> 스팀 실험군과 호일 실험군의 손톱 주변피부의 형태학적인상태비교 .....	38
<표 17> 스팀 실험군과 호일 실험군의 손톱 표면상태 비교 .....	42
<표 18> 스팀 실험군과 호일 실험군의 실험 전과 실험 후(8주 후) 손상도 비교 .....	47
<표 19> 스팀 실험과 호일 실험의 실험 후 손상도 점수 .....	48
<표 20> 젤 네일 시술에 대한 만족도 조사 .....	51

## 그림 목 차

<그림 1> 젤 네일 시술 순서 .....	18
<그림 2> 연구 과정 .....	19
<그림 3> 스팀 실험군의 손톱주변피부의 8주간 변화 .....	39
<그림 4> 호일 실험군의 손톱주변피부의 8주간 변화 .....	40
<그림 5> 스팀 실험군의 손톱표면의 8주간 변화 .....	43
<그림 6> 호일 실험군의 손톱표면의 8주간 변화 .....	44
<그림 7> 스팀 리무벌과 호일 쪽 오프의 손톱 손상 종류 .....	49
<그림 8> 네일 보강제 개선효과 종류 .....	52
<그림 9> 향후 젤 네일 시술 이유 .....	53

# I. 서론

## 1. 연구의 필요성

현대를 살아가면서 뷰티 분야는 단순히 꾸미는 것을 넘어서 사회생활을 하는 데 있어 기본적으로 지켜야 하는 예의 중 하나로 자리잡아가고 있다.

국내 뷰티서비스 산업은 새로운 소비트렌드인 웰빙지향 및 감성소비 등으로 급속히 성장하고 있는 신 성장 산업으로 ‘미(美)’라는 인간 본연의 욕구를 대상으로 하기 때문에 사회경제적 성장과 함께 생활수준이 향상됨에 따라 사람들의 미에 대한 욕구는 더욱 증대되고 있다(유재숙, 2014).

특히 네일 산업은 사회적 환경에 따른 개인 라이프스타일 변화의 대표적 사례로 삶의 질이 향상되면서 네일케어, 네일아트에 관한 관심도가 커지고 있다(김선영, 2014). 그에 따라 네일 관리를 받는 고객의 수가 증가하면서 단순한 관리와 미적 요소뿐만 아니라 사회적 자기표현의 도구로 작용하였으며, 네일 서비스에 대한 욕구가 다양화, 고급화 되어(이은영, 2007) 질적인 향상이 빠르게 이루어지고 있다.

이에 소비자들은 ‘더 오래 지속되며, 더 예쁘게, 더 빠르고 간편하게’를 추구하게 되어 기존 네일 폴리시 시술 시에 단점을 보완한 컬러의 지속력이 길고 손상에 대한 스트레스가 적은 젤 폴리시(gel polish)가 각광 받고 있다. 현재 각광받는 젤 폴리시는 썩 오프 젤(soak off gel)로 기존에 파일이나 드릴머신으로 갈아내야 하는 하드젤(hard gel)의 단점을 보완하여 젤 전용 용액이나 아세톤에 방치한 후 제거 하는 것으로 최근에는 비정상적인 형태의 손톱에 젤 네일을 적용하였을 때 외관상 만족스런 결과가 나타난다고 보고된 바 있다(Hwang et al, 2016). 하지만 이러한 썩 오프 젤의 사용은 그 특성상 젤 전용 용액이나 아세톤에 방치하여 제거하게 되면서 용제로 인한 손

틈 표면과 손톱 주변의 피부에 손상을 가져오게 된다(Evan & Antonella, 2016).

젤 폴리시가 보편화 되면서 현대 여성들의 욕구는 충족시킬 수 있었지만 젤 폴리시에 대한 전문적인 이해가 부족하여 무분별하게 사용되면서 손발톱이 부스러지거나 깨지고 심한 경우 피부에서 떨어져나가는 ‘조갑 박리증’ 이나 젤을 굳히는 과정에서 생긴 손발톱과 젤 사이의 미세한 틈에 물기가 들어가 습한 상태에서 ‘녹농균’에 감염되는 증상, 또는 쪽오프 과정에서 아세톤에 의해 손톱주변 피부의 단백질이 손상되어 하얗게 변하는 증상 등의 부작용 사례가 빈번히 일어나고 있다(Nanda, 2014, 한국소비자원, 2015).

아름다운 손톱을 연출하기 위해 손톱의 건강이 선행되어야 한다는 중요성을 인지하고 트렌드를 주도하는 네일 시술을 통한 자연 네일 손상에 대한 우려 및 네일 제품에 대한 관심은 증가(김미원, 백대진, 2015)하고 있으나 올바른 관리와 전문적 이해에 대해서는 소홀하여 이에 대한 대책이 요구되고 있는 실정이다.

기존의 선행 연구에서 젤 네일 제거 방법에 대한 연구가 선행된 바 있으나 손톱 표면에만 치중하고 손톱 주변 피부에 관한 연구는 미비한 점, 연구의 대상을 10명 미만의 소수로 정하여 실험한 연구들이 대부분으로(김경남, 김유경, 2014) 실험에서 도출된 결과를 전적으로 신뢰하기는 어렵다고 판단된다. 본 연구에서는 보다 일반화 되고 신뢰 할 수 있는 연구결과를 도출하고자 손톱 표면과 손톱 주변 피부의 손상을 최소화 할 수 있는 방법을 제안하는 기초 자료로 활용 되고자 한다.

## 2. 연구의 목적

본 연구는 건강한 손톱을 유지하여 아름답게 꾸밀 수 있는 기회를 지속시키기 위해 젤 네일 시술 후 제거 방법에 따른 손톱 주변 피부와 손톱의 손상도 차이를 비교, 분석함으로써 손톱 건강에 대한 전문적인 이해와 올바른 관리방법을 위한 기초 자료로 활용 될 수 있도록 하며 현업에 종사하고 있는 네일 아티스트들에게 손톱 관리에 대한 전문적인 이해가 보다 쉽게 이루어져 실무에서의 적용에 도움이 되고자 한다.

## 3. 연구의 내용

본 연구에서는 20~50대의 성인여성 30명을 대상으로 젤 네일 시술 후 스팀 리무벌을 이용한 제거 방법과 아세톤과 호일을 이용한 제거 방법에 따른 손톱 표면과 손톱주변 피부에 미치는 손상도를 비교, 분석 하고자 한다.

첫째, 젤 네일 시술시 케라틴 네일 보강제의 사용이 손톱의 두께에 미치는 영향을 파악하고자 한다.

둘째, 젤 네일 시술 후 호일을 이용한 쪽 오프 방법이 손톱 표면과 손톱주변 피부에 미치는 손상도를 파악하고자 한다.

셋째, 젤 네일 시술 후 스팀 리무벌을 이용한 쪽 오프 방법이 손톱 표면과 손톱주변 피부에 미치는 손상도를 파악하고자 한다.

## Ⅱ.이론적 배경

### 1. 손톱의 특성과 생리

#### 1) 손톱의 특성

손톱은 탄소 50%, 산소 21%, 질소 17%, 수소 6%, 유황 5%를 함유하는(김채희, 2014) 피부의 부속 기관으로 총피계(instrumentary system)에 속해 있으며 0.1~0.2mm의 얇은 층이 여러 겹으로 이루어진 단단한 표피층을 이루고 있다.

#### 2) 손톱의 구조

조근, 조체, 자유연의 손톱 본체와 반원, 조상, 조모의 손톱 아래 피부, 조소피, 조주름, 조벽, 조구, 상조피, 조상연, 하조피의 손톱 주변 피부에 대한 구체적인 내용은 <표 1>과 같이 정리하였다.

표 1. 손톱의 구조

구분	명칭	내용
손톱본체	조근 (nail root)	손톱 베이스의 피부 밑에 묻혀 있는 얇고 부드러운 부분으로 손톱의 새로운 세포가 만들어져 성장이 시작되는 곳
	조체 (nail body) =nail plate)	조판이라고도 하며 손가락 끝의 등 쪽에 붙어 있고 여러 층으로 구성되어 신경이나 혈관이 없음
	자유연 (free edge)	손톱의 끝 부분으로 네일 베드 없이 손톱만 자라 나온 곳
손톱아래구조	반월 (lunula)	완전히 케라틴화 되지 않은 조체의 베이스에 있는 유백색의 반달 모양
	조상 (nail bed)	혈관과 신경이 분포하여 손톱의 신진대사와 수분공급의 역할을 하는 조체를 받치고 있는 밑 부분
	조모 (matrix)	조근 밑에 위치하여 손톱 각질 세포의 생산과 성장을 조절하고 혈관, 신경, 림프관이 분포, 조모가 손상을 입게 되면 손톱 성장에 저해가 됨
손톱주변피	조소피 (cuticle)	손톱의 주위를 덮고 있는 피부
	조주름 (nail fold) =nail mantle)	조상이 묻혀있는 손톱의 베이스에 피부가 깊게 접혀 있는 곳
손톱상부	조벽 (nail wall)	조구 부위에 있는 손톱 양쪽면의 피부
	조구 (nail groove)	조상의 양 측면에 좁게 패인 곳
	상조피 (eponychium)	표피의 연장으로 손톱 베이스에 있는 가는 선으로 반월을 부분적으로 덮음
	조상연(perionychium)	손톱 전체를 둘러싼 피부의 가장자리 부분
	하조피(hyponychium)	자유연 밑 부분의 피부

참고자료, Nail care & Art, 김광숙, 김난순, 김지애, 이화순

### 3) 손톱의 생리

손톱은 1개월에 3mm 정도 자라며 발톱은 손톱보다 성장 속도가 느리다. 손톱이 완전히 성장한 후 새로 생성되는 기각은 약 6개월 정도이며(김효연, 2009), 건강한 손톱은 12~18%의 수분을 함유하고 네일 베드(nail bed)에 단단히 부착 되어 있으며 탄력이 있어야 하고 연한 핑크색을 띄며 둥근 아치 모양을 형성한다(이미선, 2005).

## 2. 매니큐어의 분류

매니큐어(manicure)는 손톱과 손을 아름답게 관리하는 기술로 ‘손(Manus)’과 ‘관리(Curare)’의 뜻을 가진 라틴어에서 유래된 손톱 모양 정리, 굳은 살 다듬기, 손 마사지와 팩, 폴리시 칠하기, 네일아트 등의 전 과정이 포함된다(홍성임, 2007).

네일 케어(nail care)는 손톱의 형태와 길이 정리, 큐티클 이라고 불리는 조소피 부분을 깨끗하게 제거하고 손의 마사지와 손톱에 색을 도포한다는 의미를 가지고 있는 일반적인 네일 관리를 말하는 것으로 손톱위의 지저분한 각질을 제거해 주고 혈액순환을 원활하게 하여 피로를 풀어주어 신체의 건강과 정신적인 건강까지도 증진시키는 역할을 한다(신은영, 2010). 수분과 유분을 공급하기 위한 목적으로 레귤러 매니큐어(regular manicure), 핫 크림 매니큐어(hot manicure), 파라핀 매니큐어(paraffin manicure), 글루 매니큐어(glue manicure) 등이 있다.

네일 아트(nail art)는 각종 재료를 이용한 네일 디자인을 기본적인 네일 케어에서 더 나아가 네일 위에 개성과 미(美)를 창조하는 예술행위를 뜻한다(신은영, 2010). 네일아트 기법에는 물감을 이용하여 손톱 위에 꽃을 비롯한 다양한 문양을 디자인하는 핸드페인팅과 컴프레셔(compressor)의 공기압력을 이용하여 에어건(air gun)을 통해 물감을 분사시켜 같은 디자인의 연속적인 연출과 원근감 표현이 가능한 에어브러쉬 기법이 있다. 또한 장식물을 이용하여 창작성, 예술성 작품의 질 등으로 평가 받는 3D Art 기법과 아크릴릭 파우더를 이용하여 입체적인 느낌의 반 입체적 아트를 표현하는 엠보싱 아트 등 각종 재료와 기법을 동원하여 디자인, 평면, 스톤, 땡글, 위

터마블, 2D,3D 입체 아트 등으로 아름답고 개성 있게 자신만의 감성과 개성을 창조해(조슬기, 2006) 내는 예술 행위 이다.

### 3. UV&LED 젤 네일

손톱에 바른 후 바람 또는 자연건조에 의해 말리는 방식인 일반 폴리시와 다르게 손톱에 젤을 바른 후 UV 또는 LED 램프를 이용하여 열과 바람을 이용하지 않고 자외선만을 비추어 물질을 단단하게 만드는 경화 코팅을 통해 굳히는 것을 뜻한다. 젤 네일은 일반 네일 폴리시 보다 지속성, 내구성, 광택감 및 건조 편리성 등이 뛰어나고 아크릴릭(acrylic)과 화학적으로 비슷한 물질이지만 아크릴릭처럼 후각적 자극이 없기 때문에 밀폐된 실내 공간에서도 시술하기 용이 하며(장유진, 2015) 다양한 표현이 가능하여 네일 서비스를 받는 종사자와 소비자 모두에게 선호되어 빠른 속도로 수요와 공급이 늘고 있다(정영아, 2014).

젤 네일은 구분하기 쉽게 젤을 제거하는 방법에 따라 분류해 볼 수 있다. 파일이나 드릴을 사용하여 갈아서 제거하는 하드 젤(hard gel)은 접착성이 좋고 네일 위에 강하게 붙어 많이 사용되었으나 탄성이 없고 딱딱하여 크랙이 생기거나 손톱조임 현상과 같은 손상도가 많이 발생하고 제거하는데 어려움이 있다. 하드 젤을 보완하여 만든 제품인 소프트 젤(soft gel)은 하드 젤을 묽게 만들어서 탄성이 있어 크랙이 될 염려가 없고 시술하기 쉬우나 접착성이 하드 젤 보다 떨어진다고(도윤희, 2015).

하드 젤과 소프트 젤의 단점을 보완하여 현재 주로 사용되고 있는 썸 오프 젤(soak off gel)은 접착력이 강하며 드릴이나 파일을 이용하여 갈아내지 않고 리무버나 아세톤에 의해 녹여서 쉽게 제거할 수 있어 각광받고 있다.

젤 네일을 경화시키는 과정에서 사용되는 램프는 UV램프와 LED램프 두 가지이다. 인공 UV(자외선)에 피부를 직접 노출시키는 경우는 기계 태닝이나 젤 네일 시술에 사용된다. 기계 태닝은 멜라닌 색소를 확산시키는 수준의 비교적 안전한 UV A파장이 사용되는 반면, 젤 네일 용 램프는 피부 노화 및 피부암 등을 유발할 수 있는 UV B, C 등 모든 파장이 조사될 수 있다. 2014년도 미국의학협회 저널에 따르면 조지아 리전츠 대학 연구진이 무작위로 선정된 네일샵 17곳의 자외선램프를 조사한 결과, 24~42개월의 기간 동안 8~14회 이상 자외선램프에 8분 이상 노출될 경우 피부암 발병 가능성이 있다는 연구 결과를 발표 하였다. 다만 이는 이론적인 가능성일 뿐 실질적인 DNA 손상이나 암 발생 위험은 낮다며 피부암이나 광노화의 위험을 줄이기 위해서는 자외선 차단제나 손가락 부분이 뚫려 있는 자외선 보호 장갑을 이용할 것을 권고 하였으나 이처럼 안전성 문제가 지속적으로 제기되어 최근에는 열 발생이 적고 인체에 유해한 파장이 방출되지 않는 LED 램프가 등장하여 사용되고 있다.

#### 4. UV&LED 젤 네일로 인한 부작용

젤 네일 사용 후 손발톱이 부스러지거나 깨지고 심한 경우 피부에서 떨어져 나가는 ‘조갑박리증’과 젤을 굳히는 과정에서 생긴 손발톱과 젤 사이의 미세한 틈에 물기가 들어가 습한 상태에서 녹농균에 감염 되는 것 등의 부작용이 나타나게 된다, 녹농균 감염은 연한 녹색 빛을 띠게 되는데 자각 증상이 없고 젤 네일에 가려져 인지할 수 없는 경우가 많으므로 장시간 방치시 통증과 고름이 생기고 심할 경우 패혈증으로 발전할 수 있어 주의가 필요하다(한국소비자원, 2015).

또한 젤 네일은 일반 네일 폴리시를 지울 때와는 달리 전용 리무버나 아세톤을 솜에 적셔 손발톱에 올리고 호일, 클립 등으로 감싼 후 10~20분 정도 방치해 젤을 녹여내는 삭 오프(soak off)과정을 거치는데 이때 사용되는 아세톤으로 인해 손발톱의 단백질이 손상되어 주변이 하얗게 변하고 손톱 주변 피부의 각질이 벗겨지거나 통증을 유발하는 등의 부작용이 나타나며 시술된 젤을 인위적으로 뜯어내어 손톱을 손상시키는 경우가 발생하기도 한다 (이란희, 2005).

### Ⅲ. 연구방법

#### 1. 연구대상자 및 연구기간

본 연구의 대상자는 최근 2개월 이내에 젤 네일 시술을 받은 적이 없고 양손 손가락과 손톱에 질병이 없는 20~50대의 성인여성 30명으로 선정하였다. 연구기간은 2016년 10월 11일부터 2016년 12월 19일 까지 실시하였다.

#### 2. 연구 설계

실험 전 대상자에게 실험 동의와 기본적인 대상자의 특성을 파악하기 위해 간단한 설문지 검사를 실시하였다.

대상자의 실험 전 양손 10손가락의 손톱 주변 피부의 수분함량과 형태학적인 형태, 손톱 표면의 거칠기와 형태학적인 형태, 손톱의 두께를 측정 하여 동질성 검증을 실시하였다.

젤 폴리시의 밀착력을 위해 건식 매니큐어를 실시하였다. 젤 네일의 유지력을 위해 베이스 젤 도포 전 프리엣지 부분에 사용되는 본더 또는 프라이머의 사용은 일부분에 도포 하는 것으로 매 회 도포 부위가 달라질 수 있으므로 모든 대상자를 동일한 조건에서 시술하기 위해 생략 가능한 젤 폴리시 제품을 선택 하였다. 또한 기본적인 에칭(etching)작업은 샌딩 버퍼를 이용한 에칭 작업으로 실시하였다.

대상자 모두 동일한 재료와 시술 방법으로 젤 네일을 시술 하고 2주 후에

오른손은 스팀 리무벌을, 왼손은 호일을 이용한 쪽 오프를 실시 한 후 매회 시 손상도를 비교할 수 있도록 손톱 주변 피부의 수분함량과 형태학적인 형태, 손톱 표면의 거칠기와 형태학적인 형태, 손톱 두께의 측정을 실시하였다. 손톱 표면과 손톱 주변 피부의 형태학적인 형태의 손상도 평가는 공인된 평가 방법이 없어 김정숙(2003), 김호연(2009), 김채희(2014)의 선행 연구를 참고하여 본 연구 대상자의 손톱 상태를 측정한 결과로 손상 등급을 재구성 하였다.

손상된 손톱에 영양을 주는 네일 보강제에 대한 효과 여부를 알기 위하여 케라틴 네일 보강제를 사용하여 손톱이 손상된 2주차 측정 후 부터 도포하였다. 재 시술시 베이스 젤 도포 전에 양 손 1,2 지는 무 처치 3,4,5지는 네일 보강제를 도포하고 동일한 방법으로 젤 네일을 시술 하여 4주차, 6주차, 8주차에 보강제의 효과를 알아 볼 수 있도록 2주 간격으로 총 3회 매회 반복 시술 및 측정 하였다.

실험 후 만족도 조사 설문지를 통해 젤 네일에 관한 기본적인 만족도와 실험에서 사용된 스팀 리무벌과 호일 쪽오프의 만족도, 네일 보강제에 대한 만족도를 5점척도로 조사하였다.

### 3. 연구도구 및 실험방법

#### 1) 연구도구

##### (1) 설문지

실험 전 실험 동의를 위한 일반적 특성, 생활습관, 네일 관련 특성 문항으로 이루어진 기본 설문지와 실험 후 손톱 손상 여부, 손톱 손상 정도, 손톱 손상 종류, 젤 네일 시술시 장단점, 손톱 손상 발생 시 대처 방안, 네일 보강제 사용 손톱의 손상 개선효과, 사용의향, 향 후 젤 네일 시술 의향, 썸 오프 방법 선택 등의 문항으로 이루어진 만족도 조사 설문지를 구성하였다.

##### (2) 실험 기기 및 측정 방법

시술을 위한 실험 기기와 손상도 측정을 위한 측정기기를 <표 2>에 제시하였다. 젤 램프는 LED 램프로 베이스 젤 30초, 컬러 젤 30초 탑 젤 1분의 경화 시간으로 시술 하였다. 스팀 리무벌 기기는 탑 젤을 샌딩 버퍼를 이용하여 스크래치를 낸 후 기기에 손을 넣고 기기의 전원이 warm에서 steam 단계로 변화하면 10분경과 후 썸 오프를 실시하였다. 스마트 전자 현미경은 200배 확대 현미경으로 손톱 주변 피부와 손톱 표면을 측정 하였다. 피부 측정기기는 700배 확대 현미경으로 손톱 주변 피부와 손톱 표면을 측정 하였다. 수분 측정기는 손톱 주변 피부의 수분함량을 측정 하였다. 측정기에 제시되는 0~100% 까지의 값으로 0~19% 는 매우부족, 20~33% 는 부족, 34~50% 는 약간 부족, 51~100% 는 양호의 4단계로 나누어 판별 하였고 정확성을 위하여 총 3회 측정하여 평균값을 나타내었다. 표면 조도계는 손톱 표면의 거칠기를 측정 하였다. 측정법이 사용되는 조도계로 분해능 1 $\mu$ m, 범위 0 $\mu$ m~750 $\mu$ m, 정밀도  $\pm$ 5 $\mu$ m 범위 내에서 측정 되었다. 총 3회 측정하여 평

균값을 나타내었다. 버니어 캘리퍼스는 손톱의 두께를 측정 하였다. 매 회 시료를 채취하여 0.00에 맞춘 다음 측정 하였다.

표 2. 연구에 사용된 실험 및 측정기기

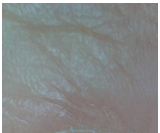
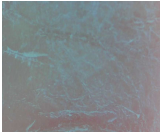


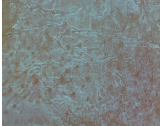
제품	모델명	기기사진
젤 램프	RUBENS LED GEL LAMP / LED-040H, Korea	
스팀 리무벌 기기	Butiq Gel Removal System / RS-200, China	
스마트 전자 현미경	Digital Microscope Vision X / DVX-315, Korea	
피부 측정기	KC SYSTEMS SMS Premier 3.0 Beauty Scope System(BSS) / DOM667 Triple Scope System/TSS ,Korea	
수분 측정기	KC Technology Moisture sensor / MS09-A, Korea	
표면 조도계	AMITTARI / AR-131A, Korea	
두께 측정기	Digital Calipers, Vernier / BD500-150, China	

(3) 형태학적인 손상도의 측정 방법

① 손톱 주변 피부의 형태학적인 손상도

스마트 전자 현미경 Digital Microscope Vision X/ DVX-315을 이용하여 측정 한 손톱 주변 피부의 손상도 상태를 5단계로 분류하여 <표 3>에 제시하였다. 1단계부터 5단계 까지 각 점수를 부여하여 손상 정도를 나타내었으며 단계가 높아질수록 손상의 정도가 심한 것으로 손상 단계와 점수는 아래 표와 같다.



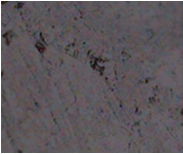


표 3. 손톱 주변 피부의 형태학적인 상태의 손상단계

손상 단계	점수	형태	
1단계	1점		매끈하고 건강한 상태
2단계	2점		매끈하나 일부분이 건조한 상태
3단계	3점		일부분 백탁 현상이 나타나고 건조한 상태
4단계	4점		반 이상 백탁 현상이 나타나고 건조한 상태
5단계	5점		전체 백탁 현상이 나타나고 갈라졌으며 매우 건조한 상태

② 손톱 표면의 형태학적인 손상도

피부측정기 KC SYSTEMS SMS Premier 3.0을 이용하여 측정 한 손톱 표면의 손상도 상태를 5단계로 분류하여 <표 4>에 제시하였다. 1단계부터 5단계 까지 각 점수를 부여하여 손상 정도를 나타내었으며 단계가 높아질수록 손상의 정도가 심한 것으로 손상 단계와 점수는 아래 표와 같다.

표 4. 손톱 표면의 형태학적인 상태의 손상 단계

손상 단계	점수	형태
1단계	1점	 매끈하고 건강한 상태
2단계	2점	 매끈하나 표면 일부분 박리된 상태
3단계	3점	 표면 일부분이 박리되고 건조한 상태
4단계	4점	 반 이상이 박리되고 균열이 생기고 건조한 상태
5단계	5점	 표면이 박리되고 깨였으며 균열이 심하고 여러 겹으로 들뜨고 매우 건조한 상태

(4) 시술 재료

실험을 위한 시술 재료의 제품명과 구성성분을 <표 5>와 같이 정리하였다.

표 5. 시술 재료

제품	제품명	구성 성분
네일 보강제	제니퍼 Keratin FX	Butyl, Actetate, HEMA, Hydroxy-cyclohecyll phenyl ketone, Hydro-lyzed, Keratin, Silk protein
젤 폴리시	Mostive UV&LED Base Gel Mostive UV&LED Top Gel Mostive UV&LED Color Gel PA-10P	디-헤마트리메칠헥실디카바메이트, 헤마, 부틸아세테이트, 에칠아세테이트, 아크릴레이트/카바메이트코폴리머 슈크로오스아세테이트이소부티레이트, 스테아랄코늄헥토라이트, 실리카, 마이카, 하이드록시사이클로헥실메닐케톤, 티타늄디옥사이드, 색소
아세톤	Pure Acetone	acetone 100%
스팀리무벌 솔루션	Butiq Steam Removal Solution	에탄올, 정제수, 이소프로필알코올, 부틸아세테이트, 프로필렌글라이콜, 벤조페논-2, 토크페릴아세테이트, 향료, 적색106호
젤 클렌저	RUBENS Purifying Nail Gel Cleanser	에탄올, 이소프로필 에탄올, 정제수, 토크페릴아세테이트, 색소, 향료
스킨소독제	Antiseptic Spray	SD Alcohol, DI water, Vitamin-F, Menthol, Fragrance

## 2) 연구방법

### (1) 젤 네일 시술 순서

본 연구에서 실시된 젤 네일의 시술 순서를 <그림 1>과 같이 정리하였다.

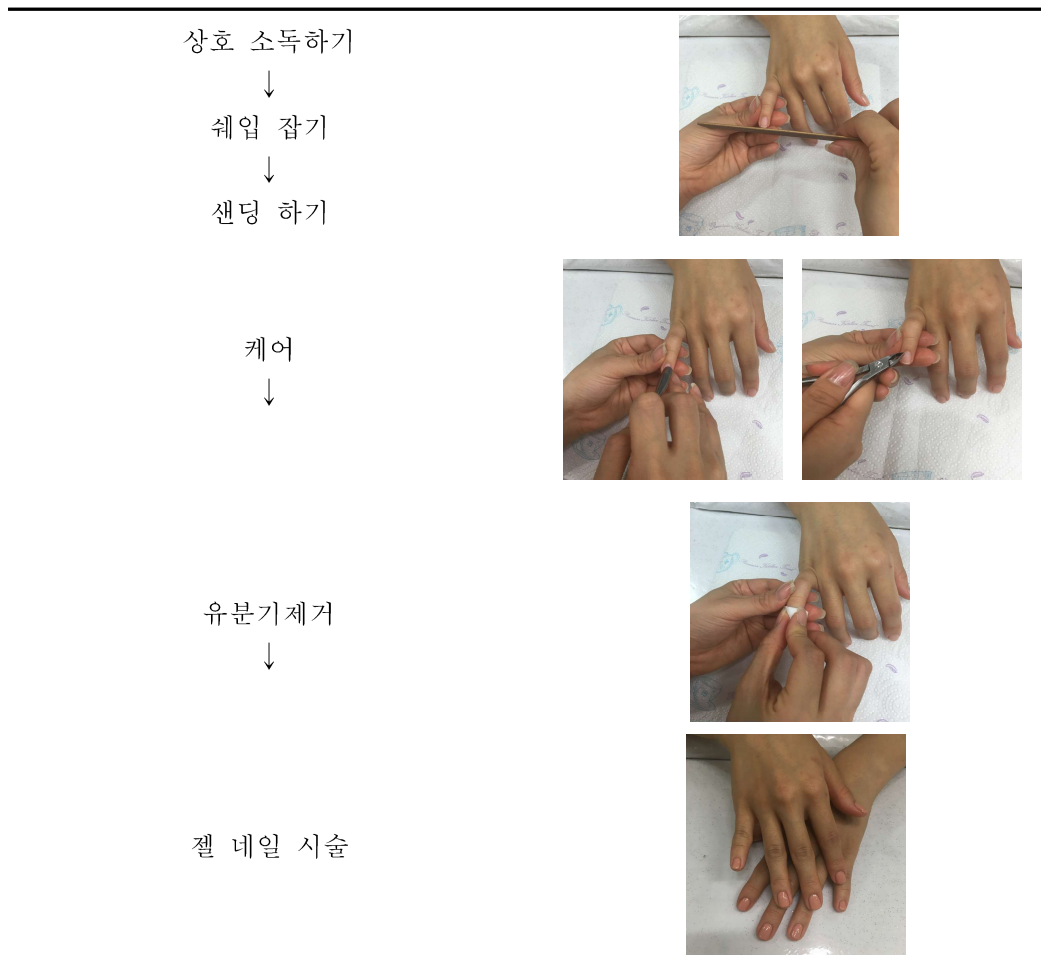


그림 1. 젤 네일 시술 순서

(2) 연구 모형

본 연구의 연구 과정을 <그림 2>와 같이 정리하였다. (1차) 젤 네일 시술 2주 후 쪽 오프를 실시한 후 손상 도를 측정하고 네일 보강제를 도포, 젤 네일을 재 시술한 과정을 2주 간격으로 4주차, 6주차, 8주차 총 3회 반복 하였다.

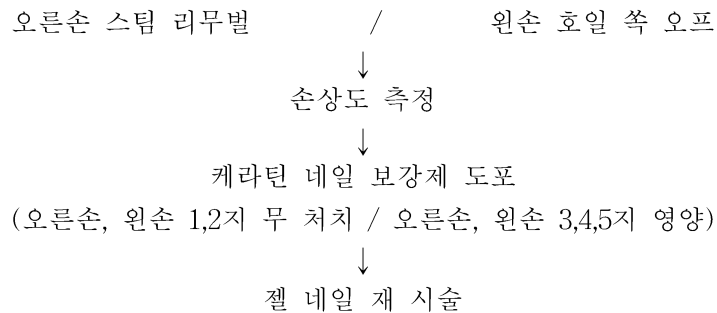
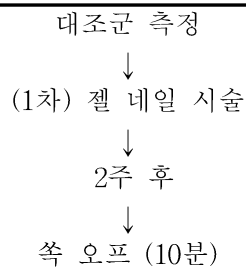


그림 2. 연구 과정

#### 4. 자료의 통계분석 및 처리

본 연구의 통계분석은 Statistical Analysis System software program version 9.4(SAS Institute, Cary, NC, USA)를 이용 하였다. 본 연구 대상자는 젤 네일 시술 후 제거 방법에 따라 스팀 리무벌군과 호일 쪽오프군으로 나누었으며, 두 군의 손톱 손상도 관련 수치 비교는 paired-t-test를 이용하였다. 일반적 특성, 생활습관, 네일 관련 특성 및 실험 후 만족도는 빈도와 백분율, 평균 및 표준편차로 표시하였고, 실험군에 따른 만족도 조사는 t-test를 이용하여 분석하였다. 모든 통계적 검정은 유의수준 0.05에서 실시하였다.

## IV. 연구결과 및 고찰

### 1. 연구 대상자의 특성

#### 1) 연구 대상자의 일반적 특성

본 연구 대상자의 일반적인 특성을 <표 6>에 제시하였다. 총 30명을 대상으로 조사한 결과, 평균 연령은 34.13세, 신장과 몸무게는 각각 162.50cm, 56.3kg으로 나타났다. 일반적 특성에 대해 빈도 분석을 한 결과 연령은 20대가 53%(16명)로 가장 많았고, 30대는 13.3%(4명), 그리고 40대, 50대 연령대는 각각 16.7%(5명)로 같은 분포인 것으로 조사되었다. 결혼 상태는 기혼과 미혼 모두 50%(15명)로 같은 분포를 보였고, 미용관련 한 달 지출 금액은 3만원~10만원 미만이 43.3%(13명)로 가장 많았고, 10만원 이상이 20%(6명)로 가장 적은 것을 알 수 있었다.

표 6. 연구 대상자의 일반적 특성 (n=30)

		Mean±SD
연령		34.13±12.00
키		162.50±5.61
몸무게		56.3±6.76
		N(%)
연령	20-29세	16(53.3)
	30-39세	4(13.3)
	40-49세	5(16.7)
	50-59세	5(16.7)
결혼상태	미혼	15(50.0)
	기혼	15(50.0)
학력	고졸	9(30.0)
	전문대졸	9(30.0)
	대졸	10(33.3)
	대학원이상	2(6.7)
직업	학생	4(13.3)
	주부	8(26.7)
	사무직	8(26.7)
	전문, 기술직	5(16.7)
	기타	5(16.7)
월 소득	100만원 미만	8(26.7)
	100~200만원 미만	12(40.0)
	200~300만원 미만	8(26.7)
	300만 원 이상	2(6.7)
미용관련 한 달 지출금액	1~3만원 미만	11(36.7)
	3~10만원 미만	13(43.3)
	10만 원 이상	6(20.0)

## 2) 연구 대상자의 생활습관

본 연구 대상자의 생활 습관과 관련한 내용을 <표 7>에 제시하였다. 아침 식사는 주 3~5회 하는 경우가 36.7%(11명)로 가장 많았고, 안 먹는다고 응답한 사람이 13.3%(4명)로 가장 적은 것을 알 수 있었다. 흡연 여부에 관한 질문에서는 안한다고 응답한 사람이 90%(27명)로 대부분 비흡연자 인 것을 알 수 있었다. 또한 영양 보충제 섭취에 관한 문항에서는 단백질 보충제 섭취와 칼슘 영양제 섭취는 각각 섭취하지 않는다고 응답한 사람이 86.7%(26명), 76.7%(23명)로 가장 많았으나 비타민 영양제 섭취에 관한 문항에서는 캡슐형태로 섭취한다고 응답한 사람과 섭취하지 않는다고 응답한 사람이 각 50%(15명), 50%(15명)로 단백질과 칼슘 영양제 보다 더 섭취하고 있다는 것을 알 수 있었다.

표 7. 연구 대상자의 생활습관

		N(%)
아침식사	안먹는다	4(13.3)
	주 1~2회	5(16.7)
	주 3~5회	11(36.7)
	주 6~7회	10(33.3)
수분 섭취량	1~3컵	9(30.0)
	4~6컵	11(36.7)
	7~9컵	7(23.3)
	10컵 이상	3(10.0)
수면 시간	3~4시간	5(16.7)
	5~6시간	11(36.7)
	7~8시간	10(33.3)
	8시간 이상	4(13.3)
흡연 여부	안한다	27(90.0)
	한다	3(10.0)
음주 여부	안한다	17(56.7)
	한다	13(43.3)
운동	안함	12(40.0)
	주1~2회	5(16.7)
	주3~4회	6(20.0)
	주5회 이상	7(23.3)
운동 종류 (중복선택)	걷기	10(33.3)
	자전거타기	2(6.7)
	등산	2(6.7)
	수영	0(0.0)
	근력운동	12(40.0)
하루 운동 시간	안함	12(40.0)
	30분~1시간	9(30.0)

	2~3시간	7(23.3)
	4~5시간	2(6.7)
월경상태	규칙	19(63.3)
	불규칙	7(23.3)
	폐경	4(13.3)
손 씻는 횟수	3~4회	12(40.0)
	5~6회	6(20.0)
	7~9회	6(20.0)
	10회 이상	6(20.0)
단백질 보충제 섭취	파우더형태	3(10.0)
	캡슐형태	1(3.33)
	섭취안함	26(86.7)
비타민 영양제 섭취	캡슐형태	15(50.0)
	섭취안함	15(50.0)
칼슘 영양제 섭취	캡슐형태	7(23.3)
	섭취안함	23(76.7)
주 식단	채식 선호	6(20.0)
	육식 선호	6(20.0)
	어패류 선호	1(3.33)
	가공식품, 패스트푸드 선호	1(3.33)
	가리지 않음	16(53.3)

---

### 3) 연구 대상자의 네일 관련 특성

본 연구 대상자의 네일 관련 특성에 대한 빈도 분석 결과는 <표 8>에 제시하였다. 과거 젤 네일 경험 여부에 대해 알아본 결과 경험이 있는 사람은 46.7%(14명), 없는 사람은 53.3%(16명)로 비슷하게 조사되었다. 젤 네일을 제외한 네일 관리 주기에 대한 문항에 50%(15명) 받지 않는다고 답하였고 받는다고 답한 사람 중에는 4주 1회 받는 것과 1년 2~3회 받는 사람이 13.3%(4명)로 나타났다. 갈라지거나 찢어지는 손톱을 튼튼하게 해주는 효과가 있는(김효연, 2009) 네일 보강제에 관한 문항에서는 73.3%(22명)의 사람이 사용하지 않는다고 답하여 대부분 사용하지 않고 있는 것으로 나타났다. 손톱에 손상이 가는 활동을 하는지에 대한 문항에서는 손 걸레질, 손빨래, 설거지 등의 가사노동을 한다고 답한 사람이 50%(15명)로 가장 많았고 컴퓨터 사용을 하는 사람이 23.3%(7명)로 많은 것을 알 수 있었다. 손톱에 무리를 줄 수 있는 설거지 시에 장갑을 착용 하는가에 대한 문항에서는 착용한다 가 60%(18명) 착용하지 않는다가 40%(12명)로 나타났다.

표 8. 연구 대상자의 네일 관련 특성

		N(%)
과거	없다	16(53.3)
젤 네일 경험 여부	있다	14(46.7)
젤 네일 제외	받지 않음	15(50.0)
네일 관리 주기	1주 1회	3(10.0)
	2주 1회	3(10.0)
	4주 1회	4(13.3)
	8주 1회	1(3.33)
	1년 2~3회	4(13.3)
네일 보강제	사용하지 않는다	22(73.3)
	흡수제 형태	3(10.0)
	바르는 형태	5(16.7)
손톱 손상 활동	안함	5(16.7)
	가사노동	15(50.0)
	(손 걸레질, 설거지, 손빨래)	
	컴퓨터 사용	7(23.3)
	서류정리	3(10.0)
설거지 시 장갑 착용	착용 한다	18(60.0)
	착용하지 않는다	12(40.0)

## 2. 연구 대상자의 동질성 검정

실험 전 본 연구의 대상자를 스팀 실험군(오른손)과 호일 실험군(왼손)으로 나누어 동질성검정을 실시한 결과를 <표 9>에 제시하였다.

손톱 주변 피부의 수분함량을 측정한 결과 스팀 실험군에서의 수분함량은  $29.00 \pm 4.77$ 로, 호일 실험군에서의 수분함량인  $31.22 \pm 4.10$  보다 유의적으로 적었다( $p < .001$ ). 본 연구에서 수분함량의 정도를 매우부족(1%~19%), 부족(20%~33%), 약간부족(34%~50%), 양호(51%~100%)의 4단계로 분류하여 판별하였으므로 스팀 실험군과 호일 실험군 모두 부족 단계에 해당 하여 동질한 것으로 판단하였다.

손톱 표면의 거칠기를 비교한 결과 스팀 실험군에서의 거칠기는  $226.55 \pm 63.16$ 로 호일 실험군에서의  $211.71 \pm 56.14$ 와 유의한 차이가 없었다.

손톱의 두께를 비교한 결과 스팀 실험군에서의 두께는  $0.41 \pm 0.09$ , 호일 실험군에서의 두께는  $0.40 \pm 0.08$ 로 두 군 간의 유의한 차이가 없었다.

손톱 주변의 피부 상태를 측정한 결과 스팀 실험군에서의 피부상태는  $1.03 \pm 0.09$ , 호일 실험군에서의 피부상태는  $1.03 \pm 0.07$ 로 두 군 간의 유의한 차이가 없었다. 손톱 표면의 상태를 측정한 결과 스팀 실험군에서의 표면 상태는  $1.11 \pm 0.15$ , 호일 실험군에서의 표면 상태는  $1.13 \pm 0.21$ 로 두 군 간의 유의한 차이가 없었다.

따라서 연구 대상자의 실험 전 손톱 주변 피부와 손톱의 평균 상태는 동질하다고 판단되었다.

표 9. 연구 대상자의 실험 전 오른손과 왼손의 평균 상태

	오른손(스팀실험군) (무 처치+영양)	왼손(호일실험군) (무 처치+영양)	p
손톱 주변 피부의 수분함량	29.00±4.77	31.22±4.10	0.0001***
손톱 표면의 거칠기	226.55±63.16	211.71±56.14	0.1587
손톱 두께	0.41±0.09	0.40±0.08	0.0787
손톱 주변 피부 상태(smart)	1.03±0.09	1.03±0.07	1.0000
손톱 표면 상태(sms)	1.11±0.15	1.13±0.21	0.6893

\*\*\*p<.001

### 3. 두 군간 손톱 주변 피부의 수분함량 변화 비교

스팀 실험군과 호일 실험군의 수분함량 결과를 <표 10>에 제시하였다.

실험 전에 두 군의 수분함량의 경우 스팀 실험군에서는  $29.00 \pm 4.77$ , 호일 실험군에서는  $31.22 \pm 4.10$ 으로 스팀 실험군에서의 수분함량이 호일 실험군에서의 수분함량 보다 유의적으로 적었으나( $p < .001$ ), 수분함량의 측정값 분류에 따라 두 군 모두 '부족' 단계에 해당하는 것을 알 수 있었다.

2주 후 쪽 오프 실험이 이루어진 후 두 군의 수분함량의 경우 스팀 실험군에서  $23.87 \pm 4.53$ , 호일 실험군에서  $20.68 \pm 4.16$ 으로 스팀 실험군이 호일 실험군보다 수분 함량이 더 높아졌고( $p < .001$ ), 두 군 모두 '부족' 단계인 것을 알 수 있었다.

4주 후에 수분함량의 경우 스팀 실험군에서  $26.09 \pm 04.36$ , 호일 실험군에서  $19.69 \pm 4.17$ 로 스팀 실험군의 수분함량이 호일 실험군 보다 더 높았고( $p < .001$ ), 두 군 모두 '부족' 단계인 것을 알 수 있었다.

6주 후에 수분함량의 경우 스팀 실험군에서  $26.47 \pm 5.36$ , 호일 실험군에서  $18.40 \pm 4.11$ 로 유의한 차이가 나타났으며( $p < .001$ ), 스팀 실험군은 '부족' 단계, 호일 실험군은 '매우 부족' 단계로 수분함량에 차이가 나타난 것을 알 수 있었다.

8주 후에 수분함량의 경우 스팀 실험군에서  $26.38 \pm 4.94$ , 호일 실험군에서  $17.81 \pm 4.67$ 로 유의한 차이가 나타났으며( $p < .001$ ), 스팀 실험군은 '부족' 단계, 호일 실험군은 '매우 부족' 단계로 수분함량에 차이가 나타난 것을 알 수 있었다.

표 10. 스팀 실험군과 호일 실험군의 손톱 주변 피부의 수분함량 비교

	스팀 실험군 (무 처치+영양)	호일 실험군 (무 처치+영양)	p
실험 전	29.00±4.77	31.22±4.10	0.0001***
2주 후	23.87±4.53	20.68±4.16	0.0001***
4주 후	26.09±04.36	19.69±4.17	0.0001***
6주 후	26.47±5.36	18.40±4.11	0.0001***
8주 후	26.38±4.94	17.81±4.67	0.0001***

\*\*\*p<.001

#### 4. 두 군간 손톱 표면의 거칠기 변화 비교

연구대상자의 손톱 표면의 거칠기 비교를 <표 11>에 제시하였다.

실험 전에는 스팀 실험군의 거칠기는  $226.55 \pm 63.16$ , 호일 실험군의 거칠기는  $211.71 \pm 56.14$ 로 유의한 차이를 보이지 않아 동질 한 상태임을 알 수 있었다.

2주 후에 스팀 실험군의 거칠기는  $215.06 \pm 39.79$  으로 호일 실험군에서의  $257.77 \pm 48.55$  보다 낮아졌음을 알 수 있었다( $p < .001$ ).

4주 후의 거칠기의 경우 스팀 실험군에서  $215.94 \pm 38.97$ , 호일 실험군에서  $244.25 \pm 41.56$ 으로 통계적으로 유의한 차이가 나타났다( $p < .05$ ).

6주 후 나타난 결과에서도 스팀 실험군에서  $200.53 \pm 37.82$ , 호일 실험군에서  $241.19 \pm 43.72$ 로 호일 실험군의 거칠기가 더 높게 나타났다( $p < .001$ ).

8주 후 에도 스팀 실험군에서  $198.13 \pm 29.90$ , 호일 실험군에서  $260.19 \pm 50.18$ 로 통계적으로 유의한 차이가 있다고 판단되었다( $p < .001$ ).

표 11. 스팀 실험군과 호일 실험군의 손톱 표면의 거칠기 비교

	스팀 실험군 (무 처치+영양)	호일 실험군 (무 처치+영양)	P
실험 전	$226.55 \pm 63.16$	$211.71 \pm 56.14$	0.1587
2주 후	$215.06 \pm 39.79$	$257.77 \pm 48.55$	0.0001***
4주 후	$215.94 \pm 38.97$	$244.25 \pm 41.56$	0.0100*
6주 후	$200.53 \pm 37.82$	$241.19 \pm 43.72$	0.0002***
8주 후	$198.13 \pm 29.90$	$260.19 \pm 50.18$	0.0001***

\* $p < .05$ , \*\*\* $p < .001$

## 5. 손톱 두께 변화 비교

### 1) 영양 무 처치, 처치에 따른 실험 군 별 손톱 두께 비교

네일 보강제 영양 처치를 하지 않은 스팀 실험군과 호일 실험군 간의 손톱 두께 비교를 <표 12>에 제시하였다.

실험 전에 스팀 실험군에서의 손톱 두께는  $0.47\pm 0.11$ 로 호일 실험군에서의 손톱 두께인  $0.46\pm 0.10$ 과 차이가 없었다.

2주 후 손톱 두께는 스팀 실험군에서  $0.45\pm 0.10$ , 호일 실험군에서  $0.42\pm 0.08$ 로 유의하였으나( $p<.05$ ), 4주 후와 6주 후 그리고 8주 후 모두 <표 12>와 같이 각각 ( $p=0.8560$ ), ( $p=0.2190$ ), ( $p=0.2817$ ),로 실험 군 간에 유의한 차이가 없는 것으로 나타났다.

두 군 간의 손톱 두께의 차이는 없었으나 스팀 실험군과 호일 실험군내에서 각각 시간의 흐름에 따라 손톱 두께의 변화를 보았을 때 두 군 모두 실험 전에 비해 시간이 지날수록 얇아지는 경향이 나타난 것을 알 수 있었다. 이는 김채희(2014)의 선행 연구에서 영양 무 처치의 경우 시간의 경과에 따라 손톱 표면과 두께가 모두 나빠지는 것으로 나타났다고 보고된 것과 같은 경향을 보였다.

표 12. 영양 무 처치에 따른 스팀 실험군과 호일 실험군의 두께 비교

	스팀 실험군	호일 실험군	p
실험 전	$0.47\pm 0.11$	$0.46\pm 0.10$	0.0657
2주 후	$0.45\pm 0.10$	$0.42\pm 0.08$	0.0109*
4주 후	$0.43\pm 0.09$	$0.43\pm 0.09$	0.8560
6주 후	$0.41\pm 0.09$	$0.40\pm 0.09$	0.2190
8주 후	$0.38\pm 0.09$	$0.37\pm 0.08$	0.2817

\* $p<.05$

네일 보강제 영양 처치를 실시한 스팀 실험군과 호일 실험군 간의 손톱 두께 비교를 <표 13>에 제시하였다.

손상된 손톱의 영양 효과를 알아보기 위해 네일 보강제는 2주차 측정 후 재시술시부터 도포하였다.

제시된 <표 13>과 같이 실험 전의 손톱 두께는 스팀 실험군에서  $0.35 \pm 0.07$  호일 실험군에서  $0.35 \pm 0.07$ 로 유의한 차이가 없었다.

2주 후에는 실험 전보다 두군 모두 손톱 두께가 감소하는 경향을 보였고 스팀 실험군에서  $0.34 \pm 0.06$ , 호일 실험군에서  $0.31 \pm 0.06$ 으로 유의한 차이가 나타났다( $p < .001$ ).

네일 보강제 도포를 한 후인 4주 후, 6주 후, 8주 후의 손톱 두께를 살펴본 결과 4주 후에는 스팀 실험군에서  $0.36 \pm 0.07$ , 호일 실험군에서  $0.32 \pm 0.06$ 으로 유의한 차이가 나타났으며( $p < .001$ ), 스팀 실험군의 손톱 두께가 호일 실험군의 손톱 두께에 비해 더 증가하는 경향을 보였다.

6주 후에 손톱 두께는 스팀 실험군에서  $0.37 \pm 0.07$ , 호일 실험군에서  $0.30 \pm 0.06$ 으로 유의한 차이가 나타났으며( $p < .001$ ), 스팀 실험군의 손톱 두께는 증가 하고 호일 실험군의 손톱 두께는 감소하는 경향을 보였다.

8주 후에 손톱 두께는 스팀 실험군에서  $0.38 \pm 0.07$ , 호일 실험군에서  $0.29 \pm 0.06$ 으로 유의한 차이가 나타났으며( $p < .001$ ), 스팀 실험군의 손톱 두께는 증가하고 호일 실험군의 손톱 두께는 감소하는 경향을 보였다.

표 13. 영양 처치에 따른 스팀 실험군과 호일 실험군의 손톱 두께 비교

	스팀 실험군	호일 실험군	p
실험 전	$0.35 \pm 0.07$	$0.35 \pm 0.07$	0.3058
2주 후	$0.34 \pm 0.06$	$0.31 \pm 0.06$	0.0006***
4주 후	$0.36 \pm 0.07$	$0.32 \pm 0.06$	0.0001***
6주 후	$0.37 \pm 0.07$	$0.30 \pm 0.06$	0.0001***
8주 후	$0.38 \pm 0.07$	$0.29 \pm 0.06$	0.0001***

\*\*\* $p < .001$

2) 실험 군내에서의 영양 처치에 따른 기간별 손톱 두께 변화량 비교

스팀 실험군내에서의 영양 처치에 따른 기간별 손톱 두께 변화량 비교를 <표 14>에 제시하였다.

2주 후 변화량은 (2주 후 손톱 두께 - 실험 전 손톱두께) 영양제 도포가 이루어지지 않은 실험으로 스팀 무 처치군과 스팀 영양군 간에 유의한 차이가 없었다.

네일 보강제를 도포한 4주 후 손톱두께 변화량은 스팀 무 처치군에서  $-0.02 \pm 0.05$ , 스팀 영양군에서  $0.01 \pm 0.03$ 으로 스팀 영양군의 손톱 두께가 두꺼워진 것으로 나타났다( $p < .01$ ).

6주 후 손톱 두께 변화량도 스팀 무 처치군에서는  $-0.02 \pm 0.04$ , 스팀 영양군에서는  $0.02 \pm 0.03$ 으로 스팀 영양군의 손톱 두께가 두꺼워진 것으로 나타났다 ( $p < .001$ ).

8주 후 손톱 두께 변화량 또한 스팀 무 처치군에서는  $-0.03 \pm 0.03$ , 스팀 영양군에서는  $0.01 \pm 0.02$ 로 스팀 영양군의 손톱 두께가 두꺼워진 것으로 나타났다 ( $p < .001$ ).

표 14. 스팀 실험군 내 영양 처치에 따른 기간별 손톱 두께 변화량 비교

	스팀 무 처치	스팀 영양	p
2주 후 변화량 <sup>1)</sup>	$-0.02 \pm 0.06$	$-0.01 \pm 0.04$	0.2235
4주 후 변화량 <sup>2)</sup>	$-0.02 \pm 0.05$	$0.01 \pm 0.03$	0.0073**
6주 후 변화량 <sup>3)</sup>	$-0.02 \pm 0.04$	$0.02 \pm 0.03$	0.0001***
8주 후 변화량 <sup>4)</sup>	$-0.03 \pm 0.03$	$0.01 \pm 0.02$	0.0001***

<sup>1)</sup> 2주 후 손톱 두께 - 실험 전 손톱 두께

<sup>2)</sup> 4주 후 손톱 두께 - 2주 후 손톱 두께

<sup>3)</sup> 6주 후 손톱 두께 - 4주 후 손톱 두께

<sup>4)</sup> 8주 후 손톱 두께 - 6주 후 손톱 두께

\*\* $p < .01$ , \*\*\* $p < .001$

호일 실험군내에서의 영양 처치에 따른 기간별 손톱 두께 변화량 비교를 <표 15>에 제시하였다. 호일 무 처치군과 호일 영양군의 네일 보강제 도포에 따른 손톱 두께변화량을 살펴본 결과 2주 후~ 6주 후 변화량에는 유의적인 차이가 없었으나, 호일 영양군의 손톱 두께가 덜 얇아지는 경향이 나타난 것을 알 수 있었다.

8주 후 손톱 두께 변화량에서는 호일 무 처치군의 손톱 두께 변화량이  $-0.03\pm 0.02$ , 호일 영양군의 손톱 두께 변화량이  $-0.02\pm 0.02$ 로 호일 영양군의 손톱이 덜 얇아진 것으로 나타났다( $p<.01$ ).

표 15. 호일 실험군 내에서의 영양 처치에 따른 기간별 손톱 두께 변화량

	호일 무 처치	호일영양	p
2주 후 변화량 <sup>1)</sup>	$-0.04\pm 0.05$	$-0.03\pm 0.04$	0.7499
4주 후 변화량 <sup>2)</sup>	$0.01\pm 0.05$	$0.01\pm 0.04$	0.6962
6주 후 변화량 <sup>3)</sup>	$-0.03\pm 0.03$	$-0.02\pm 0.03$	0.2132
8주 후 변화량 <sup>4)</sup>	$-0.03\pm 0.02$	$-0.02\pm 0.02$	0.0011**

<sup>1)</sup> 2주 후 손톱 두께 - 실험 전 손톱 두께

<sup>2)</sup> 4주 후 손톱 두께 - 2주 후 손톱 두께

<sup>3)</sup> 6주 후 손톱 두께 - 4주 후 손톱 두께

<sup>4)</sup> 8주 후 손톱 두께 - 6주 후 손톱 두께

\*\* $p<.01$

스팀 실험군과 호일 실험군내에서의 영양 처치에 따른 기간별 손톱 두께 변화량을 보았을 때 스팀 실험군에서는 영양 무 처치에 비해 영양 처치에서 손톱 두께가 증가 하였고, 호일 실험군에서도 영양 무 처치에 비해 영양 처치에서 손톱 두께가 덜 얇아지는 경향이 나타난 것을 알 수 있었다.

이는 이정은(2016)의 선행 연구에서 네일 보강제 군이 실험 기간에 따라 큰 변화 없이 일정한 손톱 상태가 유지 되었다고 보고된 결과와 유사하다. 이는

영(2007), 김채희(2014), 최선미(2009)의 선행 연구에서 네일 손상 시 네일 보강제의 다양한 유용성분 중에서 유분성분 및 보습성분, 단백질 성분이 손톱 손상을 완화시키는데 효과가 있었다고 보고된 바와 같다고 사료되며, 권수현(2004)의 선행 연구에서 인조손톱 시술 후 손상된 손톱의 보호 제에 의한 회복 효과가 있다고 나타난 것과 같다고 사료된다. 또한 김수연(2014)의 연구에서 케라틴을 손톱에 도포하였을 때 손톱의 거칠기가 개선되는 효과를 가져 온다고 보고된 바와 유사하게 본 연구에서도 손톱의 두께가 증가하고 덜 감소하는 경향을 보임으로써 케라틴 네일 보강제의 효과가 나타난 것으로 판단된다.

## 6. 두 군간 손톱 주변 피부의 형태학적인 상태 변화 비교

연구 대상자의 손톱 주변 피부의 형태학적인 상태의 손상도 비교를 <표 16>에 제시하였다. 손상도는 각각의 실험군에서 다섯 손가락의 평균값으로 비교하였다.

실험 전 스팀 실험군의 손톱 주변 피부의 손상도는  $1.03 \pm 0.09$ , 호일 실험군의 손톱 주변 피부의 손상도는  $1.03 \pm 0.07$ 로 유의한 차이가 없었다.

2주 후 손톱 주변 피부의 손상도는 스팀 실험군에서  $1.53 \pm 0.75$ , 호일 실험군에서  $3.19 \pm 1.02$ 로 유의한 차이가 나타났다( $p < .001$ ).

4주 후 손톱 주변 피부의 손상도는 스팀 실험군에서  $1.41 \pm 0.55$ , 호일 실험군에서  $2.83 \pm 0.66$ 로 유의한 차이가 나타났다( $p < .001$ ).

6주 후와 8주 후에도 각각 스팀 실험군의 손상도는  $1.38 \pm 0.65$ ,  $1.86 \pm 1.03$  호일 실험군의 손상도는  $2.73 \pm 0.90$ ,  $3.08 \pm 1.03$ 으로 호일 실험군의 손상도가 스팀 실험군의 손상도에 비해 높게 나타났다( $p < .001$ ).

표 16. 스팀 실험군과 호일 실험군의 손톱 주변피부의 형태학적인 상태비교

	스팀 실험군 (무 처치+영양)	호일 실험군 (무 처치+영양)	p
실험 전(대조군)	$1.03 \pm 0.09$	$1.03 \pm 0.07$	1.0000
2주 후	$1.53 \pm 0.75$	$3.19 \pm 1.02$	0.0001***
4주 후	$1.41 \pm 0.55$	$2.83 \pm 0.66$	0.0001***
6주 후	$1.38 \pm 0.65$	$2.73 \pm 0.90$	0.0001***
8주 후	$1.86 \pm 1.03$	$3.08 \pm 1.03$	0.0001***

\*\*\* $p < .001$

연구 대상자의 손톱 주변 피부의 형태학적인 상태의 손상도 변화를 육안으로 확인하기 위하여 8주간의 변화를 <그림 3>과 <그림 4>에 제시하였다. 대상자 30명의 결과를 모두 첨부할 수 없어 임의로 추출한 1명의 결과를 선정하였다.

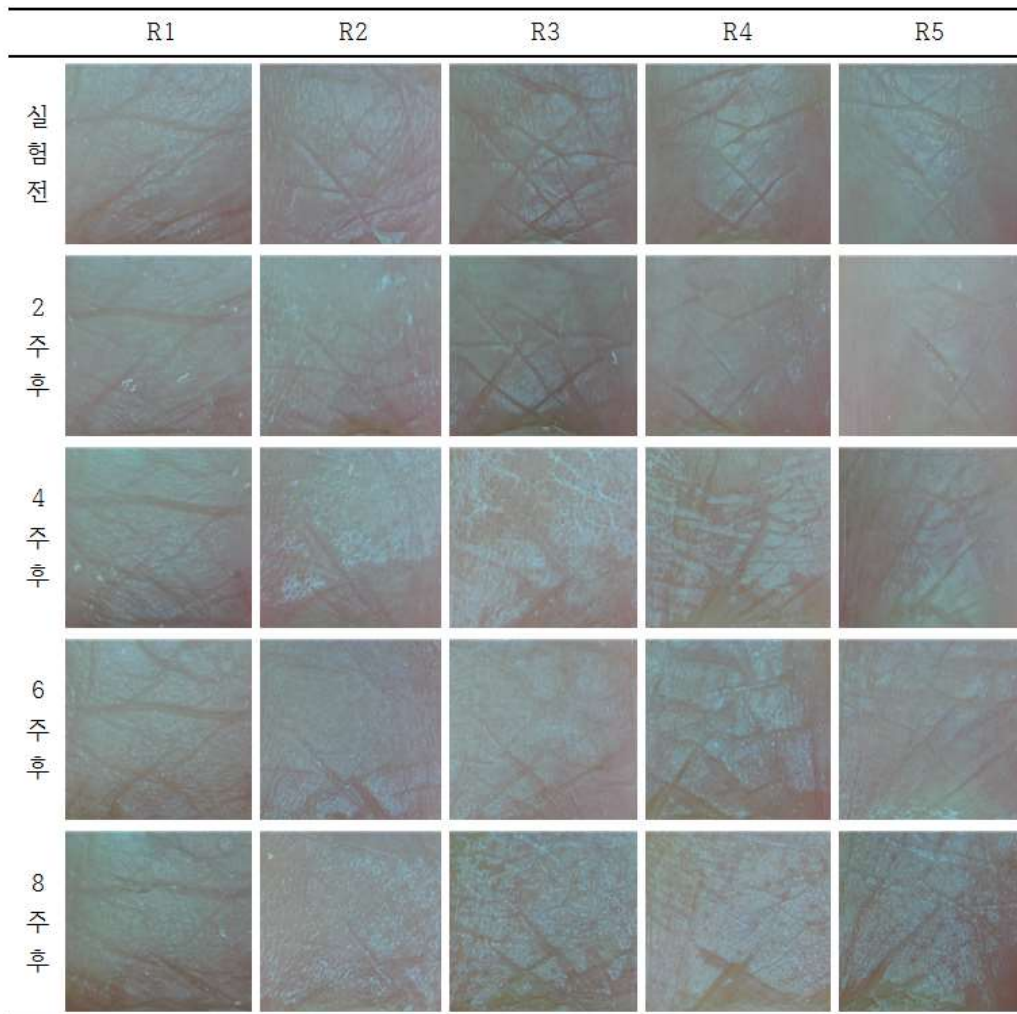


그림 3. 스팀 실험군의 손톱주변피부의 8주간 변화

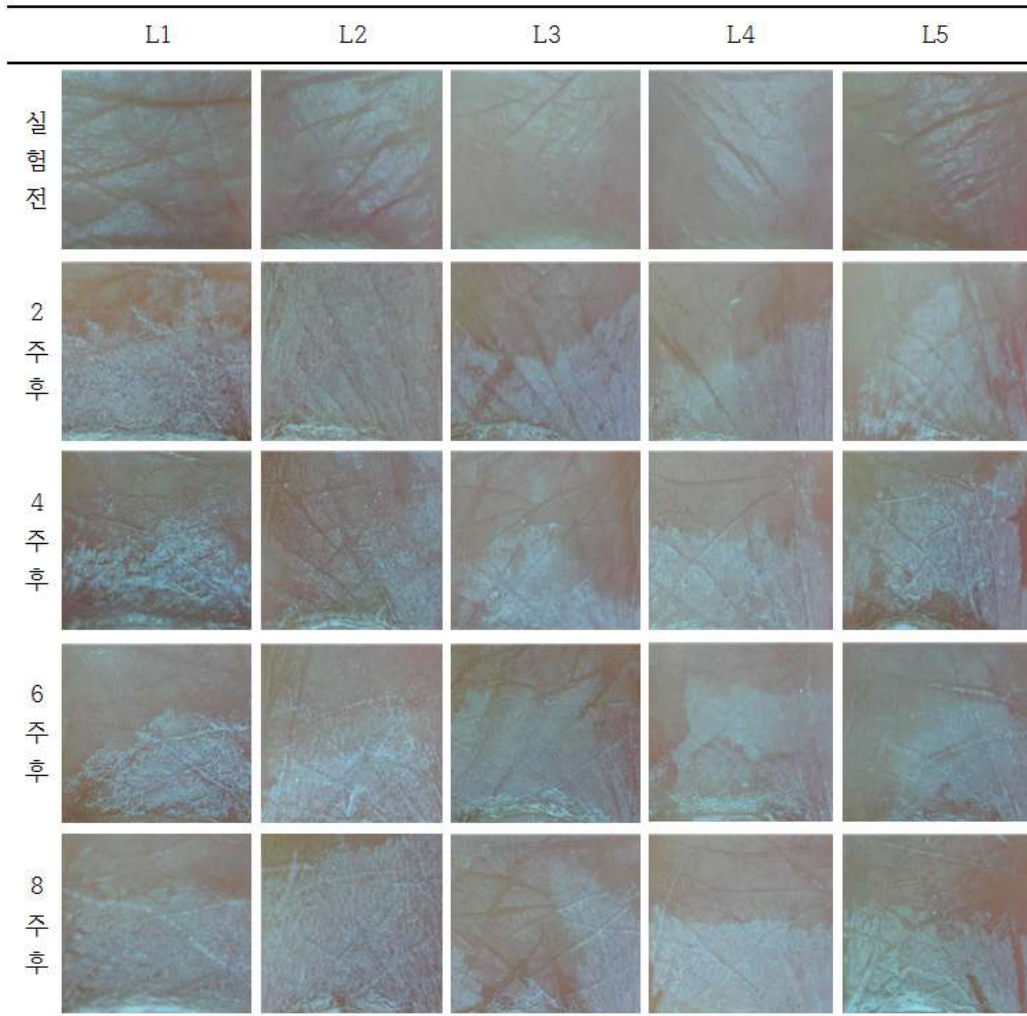


그림 4. 호일 실험군의 손톱 주변피부의 8주간 변화

## 7. 두 군간 손톱 표면의 형태학적인 상태 변화 비교

연구 대상자의 손톱 표면의 형태학적인 상태의 손상도 비교를 <표 17>에 제시하였다. 손상도는 각각의 실험군에서 다섯 손가락의 평균값으로 비교하였다.

실험 전 스팀 실험군의 손톱 표면의 손상도는  $1.11 \pm 0.15$ , 호일 실험군의 손상도는  $1.13 \pm 0.21$ 로 유의적인 차이가 없었다.

2주 후 손톱 표면의 손상도는 스팀 실험군에서  $2.61 \pm 0.78$ , 호일 실험군에서  $4.03 \pm 0.76$ 으로 유의한 차이가 나타났다( $p < .001$ ).

4주 후 손톱 표면의 손상도는 스팀 실험군에서  $2.22 \pm 0.58$ , 호일 실험군에서  $3.40 \pm 1.03$ 으로 유의한 차이가 나타났다( $p < .001$ ).

6주 후와 8주 후에는 각각 스팀 실험군의 손상도는  $2.01 \pm 0.66$ ,  $1.99 \pm 0.79$  호일 실험군의 손상도는  $4.07 \pm 0.57$ ,  $4.27 \pm 0.57$ 로 스팀 실험군에 비해 호일 실험군의 손상도가 높은 것을 알 수 있었다( $p < .001$ ).

스팀 실험군과 호일 실험군의 손상도 점수의 변화를 살펴보았을 때 스팀 실험군에 비해 호일 실험군의 손상도가 높아지는 경향이 있다는 것을 알 수 있었다. 솔루션을 이용한 스팀 리무벌 처치에 비해 아세톤 리무버를 이용한 호일 쪽 오프 처치에서 손상도가 증가 하는 경향을 보인 것은 이나리(2010)의 선행 연구에서 아세톤 리무버의 반복적인 사용으로 인해 큐티클 층이 떨어져 나가는 현상이 일어난다고 보고된 바와 같았고, 강창희(2011)의 선행 연구에서 아세톤의 사용이 손톱 표면에 부식을 가져온다는 결과와 유사하게 나타났으며, 김정옥(2013)의 선행 연구에서 젤 폴리시 처치로 인해 손톱 표면에 층간 들뜸 현상과 균열 상태의 손상 형태가 나타난다고 보고된 바와 같았다.

표 17. 스팀 실험군과 호일 실험군의 손톱 표면상대 비교

	스팀 실험군 (무 처치+영양)	호일 실험군 (무 처치+영양)	p
실험 전(대조군)	1.11±0.15	1.13±0.21	0.6893
2주 후	2.61±0.78	4.03±0.76	0.0001***
4주 후	2.22±0.58	3.40±1.03	0.0001***
6주 후	2.01±0.66	4.07±0.57	0.0001***
8주 후	1.99±0.79	4.27±0.57	0.0001***

\*\*\*p<.001

연구 대상자의 손톱 표면의 형태학적인 손상도 변화를 육안으로 확인하기 위하여 8주간의 변화를 <그림 5>와 <그림 6>에 제시하였다. 대상자 30명의 결과를 모두 첨부할 수 없어 임의로 추출한 1명의 결과를 선정하였다.

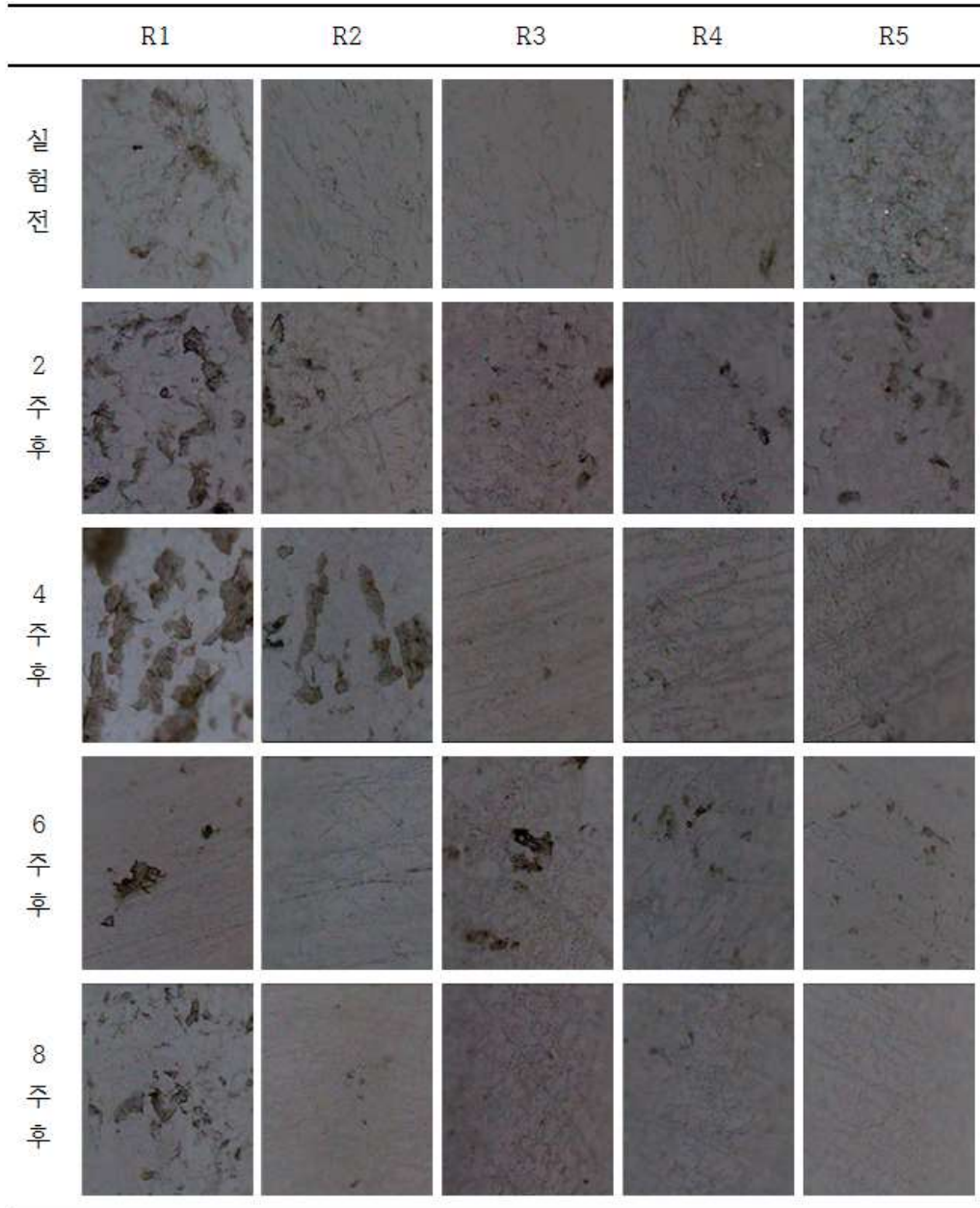


그림 5. 스팀 실험군의 손톱 표면의 8주간 변화

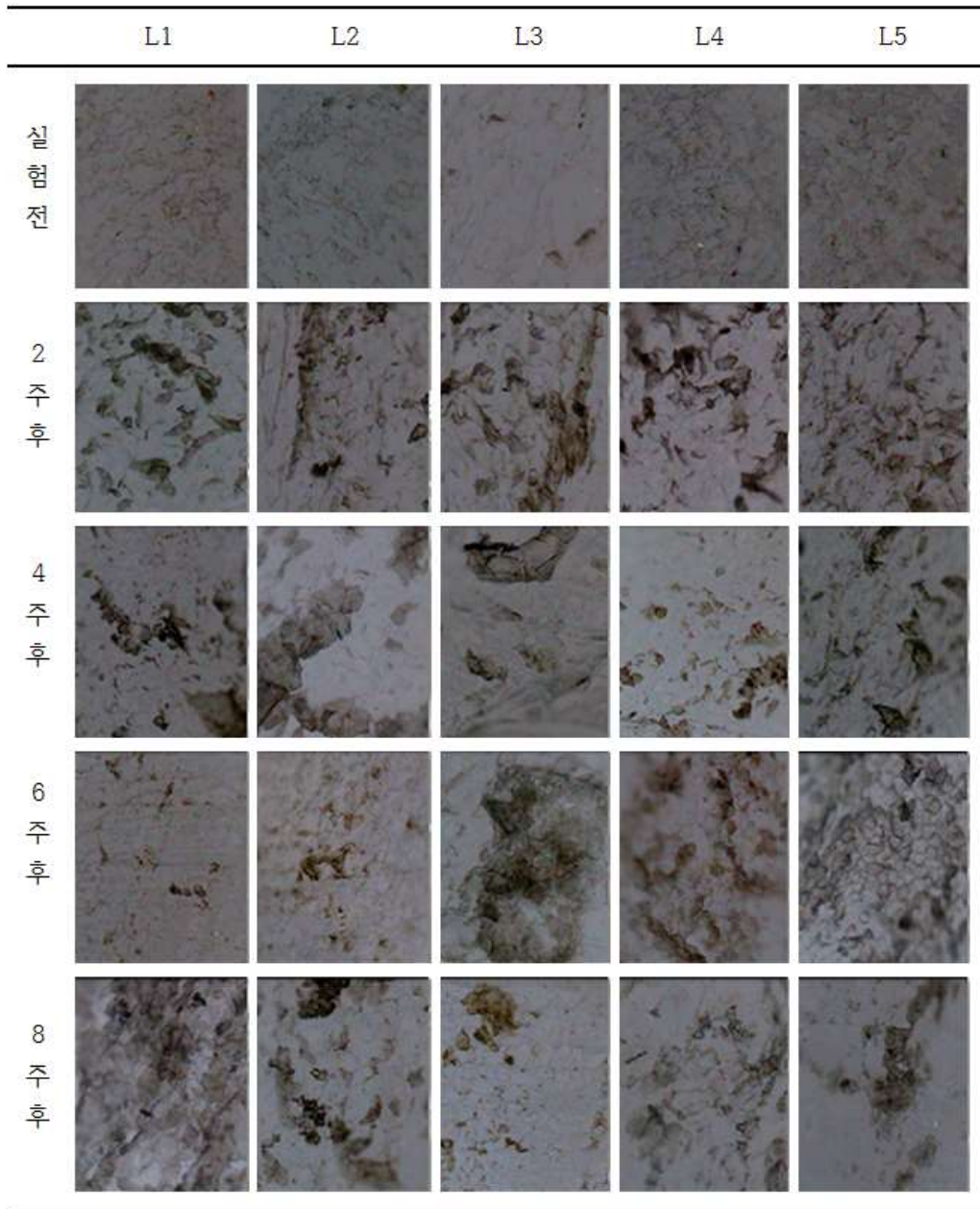


그림 6. 호일 실험군의 손톱 표면의 8주간 변화

## 8. 연구 대상자의 실험 전후 손상도 비교

연구 대상자의 실험 전과 실험 후(8주 후) 손상도 비교를 <표 18>에 제시하였다.

수분함량의 경우 스팀 실험군에서는 실험 전의 수분함량  $29.00 \pm 4.77$ 에서 실험 후의 수분함량  $26.38 \pm 4.94$ 로 유의한 차이가 나타났으나( $p < .05$ ), 수분함량의 단계가 실험 전과 실험 후 모두 '부족' 단계로 나타났다. 그러나 호일 실험군에서는 실험 전의 수분함량  $31.22 \pm 4.10$ 에서 실험 후의 수분함량  $17.81 \pm 4.67$ 로 유의하게 감소하였으며( $p < .001$ ) 수분함량의 단계가 실험 전 '부족' 단계에서 실험 후 '매우 부족' 단계로 변화한 것으로 나타났다. 이는 스팀 쪽 오프 방법이 호일 쪽 오프 방법에 비해 손톱 주변의 수분함량을 덜 감소시킴을 알 수 있었다.

거칠기의 경우 스팀 실험군에서는 실험 전의 거칠기  $226.55 \pm 63.16$ 에서 실험 후의 거칠기  $198.13 \pm 29.90$ 으로 실험 전에 비해 실험 후의 거칠기가 감소하였으나( $p < .05$ ), 호일 실험군에서는 실험 전의 거칠기  $211.71 \pm 56.14$ 에서 실험 후의 거칠기  $260.19 \pm 50.18$ 로 증가한 것을 알 수 있었다( $p < .01$ ). 이는 호일 쪽 오프 방법은 손톱 표면의 거칠기를 증가시키는데 비해 스팀 쪽 오프 방법은 손톱 표면의 거칠기를 감소시킨다는 것을 알 수 있었다.

손톱 두께의 경우 스팀 무 처치군의 손톱 두께는 실험 전  $0.47 \pm 0.11$ 에서 실험 후  $0.38 \pm 0.09$ 로 감소하였고( $p < .001$ ), 스팀 영양군의 손톱 두께는 실험 전  $0.35 \pm 0.07$ 에서 실험 후  $0.38 \pm 0.07$ 로 증가 하였다( $p < .01$ ). 호일 무 처치군의 손톱 두께는 실험 전  $0.46 \pm 0.10$ 에서 실험 후  $0.37 \pm 0.08$ 로 감소하였으며( $p < .001$ ), 호일 영양군의 손톱 두께는 실험 전  $0.35 \pm 0.07$ 에서 실험 후  $0.29 \pm 0.06$ 으로 감소한 것으로 나타났다( $p < .001$ ). 이는 Franklin(2008)의 연구에서 화학물질의 반복 사용으로 인한 수분의 증발과 손톱의 건조함, 영양분 공급의 감소를 초

래하며 단계적으로 케라틴의 결합 약화에 의해 손톱의 굵기가 감소된다고 보고된 것과 같았으며 이나리(2010)의 연구에서 아세톤 성분의 반복 사용으로 손톱의 케라틴이 각질화 되는 것에 방해를 받으면서 손톱 표면의 균열과 박리 등의 손상이 일어나 손톱의 두께가 얇아지고 건조도가 증가하는 것이라고 발표된 것과 유사하다고 사료되었으나 스팀 영양군의 결과로 보아 스팀 쪽 오프를 실시하고 네일 보강제를 함께 도포하였을 때 손톱의 두께가 증가하여 손톱의 손상도를 완화 시킨다는 것을 알 수 있었다.

손톱 주변 피부 상태의 경우 스팀 실험군에서 실험 전에 피부 손상도  $1.03 \pm 0.09$ 에서 실험 후에 피부 손상도는  $1.86 \pm 1.03$ 으로 증가되었으며( $p < .001$ ), 호일 실험군에서도 실험 전에 피부 손상도  $1.03 \pm 0.07$ 에서 실험 후 피부 손상도는  $3.08 \pm 1.03$ 으로 증가된 것을 알 수 있었으나( $p < .001$ ) 스팀 실험군과 호일 실험군의 손톱 주변 피부의 손상도를 비교해 보았을 때 호일 실험군의 피부 손상도가 스팀 실험군의 피부 손상도에 비해 더 증가하는 경향을 보였음을 알 수 있었다.

손톱 표면 상태의 경우 스팀 실험군에서 실험 전에 표면 손상도  $1.11 \pm 0.15$ 에서 실험 후에 표면 손상도는  $1.99 \pm 0.79$ 로 증가 하였고( $p < .001$ ), 호일 실험군에서도 실험 전에 표면 손상도  $1.13 \pm 0.21$ 에서 실험 후에 표면 손상도는  $4.27 \pm 0.57$ 로 증가되었으나( $p < .001$ ), 스팀 실험군과 호일 실험군의 손톱 표면의 손상도를 비교해 보았을 때 호일 실험군의 손상도가 스팀 실험군의 손상도에 비해 더 증가하는 경향을 보였음을 알 수 있었다. 이는 장유진(2015)의 선행 연구에서 아세톤을 이용한 오프 실험에서 실험 전과 비교하여 8주차에는 큐티클 층의 고저가 눈에 띄 정도로 심해지고 표면이 고르지 못한 것을 확인 할 수 있었던 것과 유사한 결과가 나타났다고 사료된다.

표 18. 스팀 실험군과 호일 실험군의 실험 전과 실험 후(8주후) 손상도 비교

		실험 전	실험 후(8주후)	p
수분함량	스팀	29.00±4.77	26.38±4.94	0.0289*
	호일	31.22±4.10	17.81±4.67	0.0001***
거칠기	스팀	226.55±63.16	198.13±29.90	0.0349*
	호일	211.71±56.14	260.19±50.18	0.0023**
손톱 두께	스팀 무 처치	0.47±0.11	0.38±0.09	0.0001***
	스팀 영양	0.35±0.07	0.38±0.07	0.0011**
	호일 무 처치	0.46±0.10	0.37±0.08	0.0001***
	호일 영양	0.35±0.07	0.29±0.06	0.0001***
주변피부상태 (smart)	스팀	1.03±0.09	1.86±1.03	0.0001***
	호일	1.03±0.07	3.08±1.03	0.0001***
표면상태 (SMS)	스팀	1.11±0.15	1.99±0.79	0.0001***
	호일	1.13±0.21	4.27±0.57	0.0001***

\*p<.05, \*\*p<.01, \*\*\*p<.001

## 9. 연구 대상자의 만족도 조사 결과

### 1) 실험 후 손상 정도

본 연구의 연구 대상자가 답한 스팀 실험과 호일 실험의 실험 후 손상도 점수를 <표 19>에 제시 하였다. 표에서 보는 것과 같이 스팀 실험의 손상도 점수는  $2.20 \pm 1.00$ 점, 호일 실험의 손상도 점수는  $3.00 \pm 1.41$ 점으로 통계적으로 유의한 차이가 나타났다( $p < .001$ ). 이는 스팀 실험에 비해 호일 실험의 손톱 손상 정도를 더 심하게 느낀 다는 것을 알 수 있었다.

표 19. 스팀 실험과 호일 실험의 실험 후 손상도 점수 (5점 척도)

	스팀 실험	호일 실험	p
손톱손상 정도	$2.20 \pm 1.00$	$3.00 \pm 1.41$	0.0004***

(1점: 없음, 2점: 거의 없음, 3점: 보통, 4점: 조금 있음, 5점: 많이 있음)

\*\*\* $p < .001$

스팀 실험과 호일 실험에 관하여 느낀 손톱 손상 종류에 관한 결과는 <그림 7>에 나타내었다. 손상이 없다고 답한 사람은 스팀 리무벌에서 70%(21명), 호일 쪽 오프에서 43.3%(13명)이었으며, 손톱이 겹겹이 일어난다고 답한 사람은 스팀 리무벌에서 10%(3명), 호일 쪽 오프에서는 16.7%(5명)이었다. 손톱 주변이 건조해 진다고 답한 사람은 스팀 리무벌에서 10%(3명), 호일 쪽 오프 13.3%(4명)이었으며, 손톱이 얇아졌다고 답한 사람은 스팀 리무벌에서 3.3%(1명), 호일 쪽 오프에서 16.7%(5명)인 것으로 나타났다. 통증이 있다고 답한 사람은 스팀 리무벌, 호일 쪽 오프 모두 3.3%(1명)으로 같은 분포를 보였고 스팀 리무벌에서는 손톱에 굴곡이 생겼다고 답하지 않았으나 호일 쪽 오프에서는 손톱에 굴곡이 생겼다고 답한 것이 3.3%(1명) 있다는 결과가 나타났다.

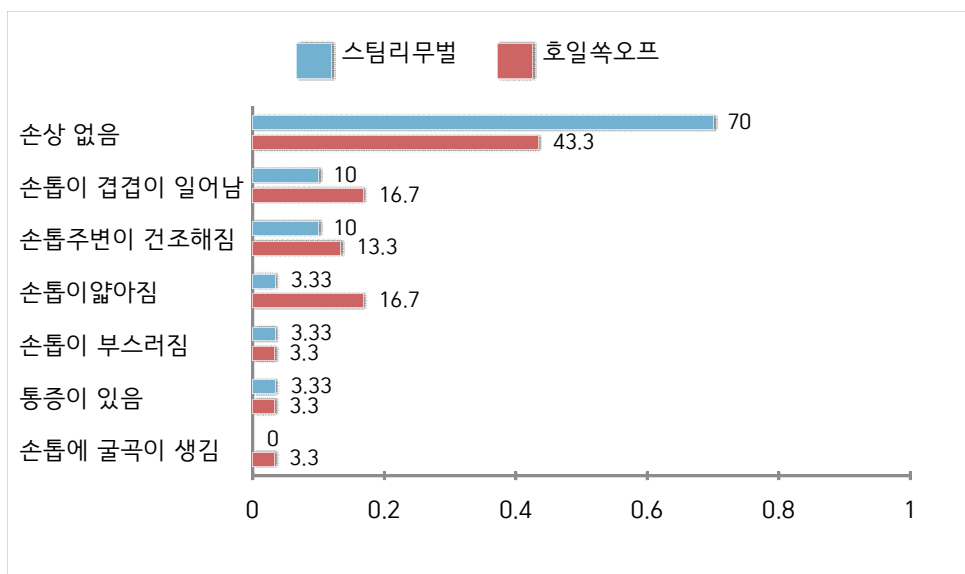


그림 7. 스팀 리무벌과 호일 쪽 오프의 손톱 손상 종류

## 2) 젤 네일 시술에 대한 만족도 조사

연구 대상자에게 젤 네일 시술에 관한 만족도 조사를 실시한 결과를 <표 20>에 제시하였다. 젤 네일 시술시 장점에 관해서는 컬러의 지속력이 56.7%(17명)로 가장 높게 나타났다. 이는 안진영(2015)과 도윤희(2015)의 연구에서 UV 젤 네일을 선호하는 이유에서 살펴본 결과와 같은 것을 알 수 있었다. 단점으로는 젤 네일 제거에 의한 번거로움이 46.7%(14명)로 가장 높게 나타났다. 손톱 손상 발생 시 대처 방안에 관하여서는 샵을 방문하여 대처한다가 63.6%(19명)로 가장 많았고 자연치유가 되도록 놔둔다고 답한 사람이 30%(9명)로 두 번째로 나타났으며 네일 보강제를 직접 구입하여 바른다는 사람은 6.7%(2명)로 가장 작은 것을 알 수 있었다.

네일 보강제 사용 손톱의 손상 개선 효과에 대해서는 조금 있었다고 느낀 사람이 40%(12명), 보통 이었다고 느낀 사람이 20%(6명), 많이 있었다고 느낀 사람이 13.3%(4명)으로 나타났다. 이는 김채희, 권혜진(2013)의 연구에서와 같이 보강제가 손톱 손상 개선에 효과가 있다는 결과와 유사한 결과가 나타났으며, 도윤희(2015)의 연구에서 그렇다 라고 느낀 사람이 42.2%, 보통이라고 느낀 사람이 34.9%, 매우 그렇다 라고 느낀 사람이 18.3% 순으로 나타난 것과 비슷한 경향을 보였다.

썩 오프 선택에 있어서는 스팀 리무벌의 선택이 93.3%(28명)로 호일 썩 오프 선택 6.7%(2명)에 비해 현저히 높은 것 알 수 있었다.

네일 보강제 사용 의향에 관해서는 사용 의향이 있는 사람이 93.3%(28명) 없는 사람이 6.7%(2명)로 나타난 것을 알 수 있었다.

표 20. 젤 네일 시술에 대한 만족도 조사

		N(%)
젤 네일 시술시 장점	컬러의 지속력	17(56.7)
	빠른 건조력	3(10.0)
	컬러의 광택감	3(10.0)
	아트의 다양함	7(23.3)
젤 네일 시술시 단점	고가의 시술가격	7(23.3)
	손톱 손상	9(30.0)
	젤 제거에 의한 번거로움	14(46.7)
손톱 손상 발생시 대처방안	샵을 방문 한다	19(63.3)
	네일 보강제를 직접 구입하여 바른다	2(6.7)
	자연치유가 되도록 놔둔다	9(30.0)
네일 보강제 사용 손톱의 손상 개선 효과	많이 있었다	4(13.3)
	조금 있었다	12(40.0)
	보통이다	6(20.0)
	거의 없었다	4(13.3)
	없었다	4(13.3)
썩 오프 선택	호일	2(6.7)
	스팀 리무벌	28(93.3)
네일 보강제 사용 의향	있다	28(93.3)
	없다	2(6.7)

연구 대상자가 답한 네일 보강제 사용으로 인한 개선 효과의 종류는 <그림 8>에 나타내었다. 손톱 표면을 보호한다고 느낀 사람이 46.7%(14명)로 가장 많았고 잘 느끼지 못한 사람이 26.7%(8명), 젤 제거가 잘되고 손톱이 건조하지 않다고 느낀 사람이 각 13.3%(4명)으로 나타났다.

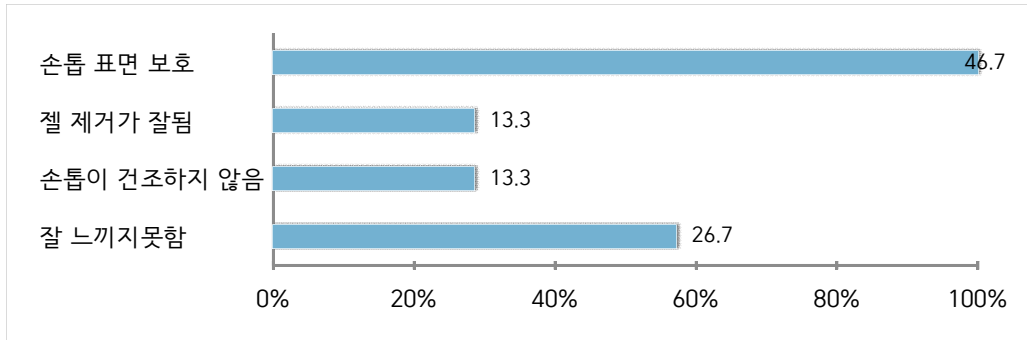


그림 8. 네일 보강제 개선효과 종류

연구 대상자의 향 후 젤 네일 시술을 한다면 어떠한 이유에서 인지를 조사한 결과를 <그림 9>으로 나타내었다. 가장 많은 이유는 53.3%(16명)로 예쁘게 보이고 싶어서 로 나타났다. 손톱 관리를 위해라고 답한 사람이 20%(6명), 개성을 표현하기 위해라고 답한 사람이 16.7%(5명), 스트레스 해소를 위해라고 답한 사람이 10%(3명) 순으로 나타난 것을 알 수 있었다.

이는 김유진(2012)과 도윤희(2015), 이정은(2016) 의 선행 연구에서와 같이 네일 서비스를 받는 이유에 대해 외적인 아름다움을 위해 받는 여성이 가장 많은 것과 같은 것으로 나타났다.

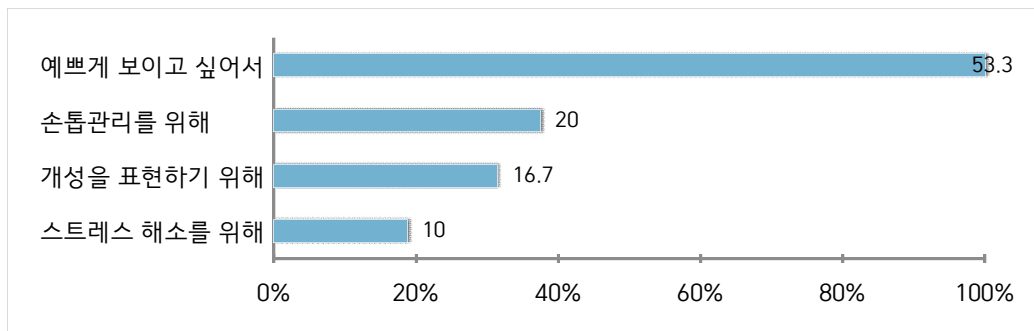


그림 9. 향후 젤 네일 시술 이유

## V. 결론 및 제언

본 연구는 시간이 흐를수록 점차 보편화 되고 대중화 되어가고 있는 젤 네일을 시술함에 있어 시술자 혹은 소비자 모두에게 손톱의 아름다움뿐만 아니라 손톱 건강을 유지 할 수 있도록 돕기 위하여 보다 나은 방법을 모색 하고자 젤 네일 시술 후 제거 방법에 따른 손톱 주변 피부와 손톱 표면의 손상도, 네일 보강제의 손톱 개선 효과를 알아보기 위해 실시하였다. 연구의 대상자는 20~50대의 성인여성 30명을 대상으로 설문지 조사 후 8주간 실험을 실시하였다. 젤 네일 제거 방법은 스팀 리무벌과 호일 쪽 오프로 나누어 손상도를 비교, 분석 하였으며 케라틴 네일 보강제를 사용하여 개선 효과를 비교, 분석 하였다. 분석 방법은 Statistical Analysis System software program version 9.4(SAS Institute, Cary, NC, USA)를 이용 하였고 대상자의 오른손은 스팀 실험군, 왼손은 호일 실험군으로 분류 하였으며 두 군의 손톱 손상도 관련 수치 비교는 paired-t-test를 이용 하였다. 일반적 특성, 생활습관, 네일 관련 특성 및 실험 후 만족도는 빈도와 백분율, 평균 및 표준 편차로 표시하였고, 실험 군에 따른 만족도 조사는 t-test를 이용, 모든 통계적 검정은 유의수준 0.05에서 실시하였다.

본 연구의 결과를 요약하면 다음과 같다.

첫째, 손톱 주변 피부의 수분함량으로 손상도를 비교한 결과 스팀 리무벌을 이용한 쪽 오프의 수분함량은 유의적인 차이가 나타났으나( $p < .05$ ) 실험 전과 실험 후가 모두 '부족' 단계에 해당한 것에 비해 호일 쪽 오프를 이용한 수분함량은 '부족' 단계에서 '매우 부족' 단계로 유의적인 차이가 나타났다 ( $p < .001$ ).

둘째, 손톱 표면의 거칠기로 손상도를 비교한 결과 스팀 리무벌을 이용한 쪽 오프의 거칠기는 실험 전에 비해 실험 후에 유의적으로 감소하였으며( $p < .05$ ), 호일을 이용한 쪽 오프의 거칠기는 실험 전에 비해 실험 후에 유의적으로 증가한 것으로 나타났다( $p < .01$ ).

셋째, 손톱의 두께로 손상도와 케라틴 네일 보강제 사용으로 인한 개선 효과를 비교한 결과 스팀 리무벌을 이용하고 네일 보강제를 도포한 군에서만 손톱의 두께가 증가한 것을 알 수 있었다( $p < .01$ ).

넷째, 손톱 주변 피부의 형태학적인 상태로 손상도를 비교한 결과 스팀 실험군의 형태학적인 상태와( $p < .001$ ), 호일 실험군의 형태학적인 상태( $p < .001$ ) 모두 유의적으로 증가 하였으나, 호일 실험군 에서의 손상도가 더 높아지는 경향을 보였음이 나타났다.

다섯째, 손톱 표면의 형태학적인 상태로 손상도를 비교한 결과 스팀 실험군의 형태학적인 상태와( $p < .001$ ), 호일 실험군의 형태학적인 상태( $p < .001$ ) 모두 유의적으로 증가 하였으나, 호일 실험군 에서의 손상도가 더 높아지는 경향을 보였음이 나타났다.

여섯째, 스팀 리무벌과 호일 쪽 오프의 손상 정도를 비교한 결과 호일 쪽 오프의 손상 정도가 높다는 것을 알 수 있었다( $p < .001$ ).

이상의 결과를 통해 젤 네일을 제거 하는데 있어 호일을 이용한 쪽 오프에 비해 스팀 리무벌을 이용한 쪽 오프가 손톱 주변 피부와 손톱 표면의 손상도

를 감소시킬 수 있다는 것을 확인 하였다. 또한 스팀 리무벌을 사용하고 네일 보강제를 사용 하였을 때 손톱의 두께를 증가 시킬 수 있다는 것을 알 수 있었으며 손톱 보호에 효과가 있다는 것을 알 수 있었다.

본 연구가 가지고 있는 한계점은 다음과 같다.

첫째, 본 연구의 대상자 30명은 직업, 연령층이 일정하게 분포 하지 않아 실험 기간 중 손을 사용하는 생활습관에 있어 일관성이 부족했다.

둘째, 손톱 주변 피부와 손톱 표면의 형태학적인 상태의 손상도를 평가하는데 있어 전문가의 주관적인 판단으로 인해 정확하게 일반화된 평가를 하기 에는 다소 무리가 있었다.

## 참고문헌

### 학위논문

1. 권수현. (2004). 인조손톱 시술 후 손상된 손톱의 보호제에 의한 회복효과. 대구가톨릭대학교 보건과학대학원 석사학위논문.
2. 김선영. (2014). 네일 샵 이용자의 네일 관리 이용실태 및 관련요인 분석. 대구가톨릭대학교 디자인대학원 석사학위논문.
3. 김수연. (2014). Kinetin의 피부장벽 및 손톱표면 개선 효과. 건국대학교 대학원 박사학위논문.
4. 김유진. (2012). 여성들의 네일 관리 행동 및 서비스 만족도에 관한 연구. 숙명여자대학교 원격대학원 석사학위논문.
5. 김정옥. (2013). 젤 폴리쉬 시술에 따른 손톱 손상도에 관한 연구. 영산대학교 미용예술대학원 석사학위논문.
6. 김효연. (2009). 네일 관리방법에 따른 네일의 손상도 비교. 인제대학교 보건대학원 석사학위논문.
7. 도윤희. (2015). UV젤 네일 시술이 손톱 건강에 미치는 영향에 관한 연구. 숙명여자대학교 원격대학원 석사학위논문.
8. 신은영. (2010). 인조손톱 제거 방법에 따른 손톱 손상도 비교. 서경대학교 대학원 석사학위논문.
9. 안진영. (2015). 네일,페디 아트 소재와 살롱디자인 선호도 및 소비 행태에 관한 연구. 한남대학교 석사학위논문.
10. 유재숙. (2014). 뷰티서비스 산업의 윤리적 리더십, 상사신뢰, 조직시민행동, 조직유효성 간의 구조적 관계. 대구가톨릭대학교대학원 박사학위논문.
11. 이나리. (2010). 에나멜 리무버 반복 시술에 따른 조갑의 물리적 성상과 형태학적 변화. 원광대학교 일반대학원 석사학위논문.

12. 이란희. (2005). 네일가드가 손톱 건강에 미치는 영향에 대한 연구. 건국대학교 산업대학원 석사학위논문.
13. 이은영. (2007). 네일 보강제가 네일시술로 인해 손상된 네일에 미치는 영향에 관한 연구. 조선대학교 산업대학원 석사학위논문.
14. 이정은. (2016). 네일 보강제의 사용이 젤 폴리쉬 시술시 손톱에 미치는 영향. 건국대학교 산업대학원 석사학위논문.
15. 장유진. (2015). 젤 폴리쉬 제거 방법에 따른 손톱 손상도 비교. 대구가톨릭대학교 대학원 석사학위논문.
16. 정영아. (2014). 네일 서비스 종사자와 소비자의 UV GEL 선호도에 관한 연구. 영산대학교 미용예술대학원 석사학위논문.
17. 조슬기. (2006). 외적이미지를 리드하는 여성들의 외모관리행동 연구. 성신여자대학교 조형대학원 석사학위논문.
18. 최선미. (2009). 청국장 유래  $\gamma$ -PGA가 손상된 네일의 회복에 미치는 영향에 관한 연구. 조선대학교 대학원 석사학위논문.
19. 홍성임. (2007). 소득에 따른 중년층의 외모 관리에 관한 연구. 성신여자대학교 아트디자인대학원 석사학위논문.

#### 학회지

20. 강창희, 강상모. (2011). 에나멜 리무버에 따라 손톱 손상도에 미치는 영향. 한국미용학회지 17(2), pp. 307-317
21. 김경남, 김유경. (2014). 네일 관리 방법에 따른 큐티클의 손상도 연구. 한국디자인문화학회지 20(3), pp. 63-77
22. 김미원, 백대진. (2015). 네일 융복합보강제의 사용실태 및 인식도 조사. 디지털융복합연구 학술지 Vol.13 No.8
23. 김정숙, 최정숙. (2003). 인조손톱 관리 시 후처리에 따른 손톱의 손상도

- 비교연구. 한국미용학회지 Vol.9 No.3, pp. 21-28
24. 김채희, 권혜진. (2013). 네일 보강제 사용이 손상 손톱에 미치는 영향. 한국미용예술학회지 제7권 제3호
25. 김효현. (2013). 네일 관리방법에 따른 네일의 손상도 비교. 한국인체미용예술학회지 14(3), pp. 185-196
26. 도윤희, 김주덕. (2016). 젤 네일 시술이 손톱 건강에 미치는 영향에 관한 연구. 한국화장품미용학회지 6(2), pp. 139-149
27. 편집부. (2015). 젤 네일 안전실태조사 한국소비자원 안전보고서, pp. 1-31
28. 김광욱, 박춘심, 한상윤 외. (2007). 네일아트 서울:지구문화사, pp.11,29,80-82
29. 김해남, 권태일. (2003). 네일케어&아트테크닉. 훈민사, p. 14
30. Evan A, Antonella Tosti. (2016). Cosmetically Induced Disorders of the Nail with Update on Contemporary Nail Manicures. J Clin Aesthet Dermatol, 9(4):39-44,
31. Franklin M. (2008), Nailcare & manicures. [http://en.allexperts.com/q/Nail-Care-Manicures-1573/indexExp\\_88594.htm](http://en.allexperts.com/q/Nail-Care-Manicures-1573/indexExp_88594.htm), 2010년 09월 20일
32. Hwang S, Kim M, Cho BK, Park HJ. (2016). Case of various nail changes induced by gel polish. J Dermatol, Nov;43(11):1381-1382
33. Nanda S, Grover C. (2014). Utility of gel nails in improving the appearance of cosmetically disfigured nails: Experience with 25 cases. J Cutan Aesthet Surg, 7:26-31

## ABSTRACT

### Comparing the damage of skin around nails and nails by gel nail removal method

Kim tae-young  
Skincare and Coordination Major,  
Dept. of Convergence beauty,  
Graduate School of Convergence Beauty  
Sungshin Women's University

The nail industry is a representative example of personal lifestyle change according to social environment, and it acts as a tool not only for simple management and aesthetic factors, but also for social self expression. The desire for nail service has diversified and become refined, and the quality improvement has been progressing quickly. While soak off gel polish, which complements the disadvantages of existing nail polish procedures, has received attention, there remains a problem of minimizing skin damage on the nail surface and around the nail due to its characteristic that it requires removal through soaking in solvents such as gel solutions or acetone.

Although previous research on gel nail removal has been preceded by previous studies, there was lack of study on the skin around the nail as it focused only on the nail surface, and because most studies were on a small number of subjects, it is difficult to rely completely on the results derived in these studies. Therefore, it is necessary to propose a method that can minimize the damage of

the nail surface and the skin around the nail based on a more generalized and reliable research results.

The study conducted gel nail application in 30 adult women between 20 and 50 years old for 8 weeks in 2 week intervals from October 11, 2016 to December 19, 2016, and compared and analyzed the degree of damage caused to the nail surface and surrounding skin according to methods using steam removal or acetone and tin foil, and investigated the influence of use of keratin nail reinforcement on the surface of nails. Statistical Analysis System software program version 9.4 (SAS Institute, Cary, NC, USA) was used for the collected data, and paired t-test was used to compare nail damage in the two groups. Satisfaction according to experimental group was analyzed using t-test.

The results of this study are summarized as follows.

First, the moisture content of the study subjects before and after the experiment showed a significant decrease ( $p < .001$ ) in the water content of the tin foil experimental group from  $31.22 \pm 4.10$  before the experiment to  $17.81 \pm 4.67$  after the experiment, where the water content was changed from 'deficient' stage to 'very deficient' stage before experiment. Thus, it was found that the tin foil soak off method decreased the net content of nails around the nails more than the steam soak off method.

As a result of comparing the roughness before and after the experiment, it was found that the roughness after the experiment was reduced from  $226.55 \pm 63.16$  before the experiment to  $198.13 \pm 29.90$  after the experiment ( $p < .05$ ) in the steam group, but in the tin foil experimental group, the roughness after the experiment increased from  $211.71 \pm 56.14$  to  $260.19 \pm 50.18$  after the experiment ( $p < .01$ ),

indicating that the tin foil soak off method increased the roughness compared to the steam soak off method.

Third, the comparison of nail thickness before and after the experiment showed that the nail thickness increased from  $0.35 \pm 0.07$  before the experiment to  $0.38 \pm 0.07$  after the experiment in the experimental group with steam soak off and keratin nail reinforcement ( $p < .01$ ), showing that the degree of damage could be reduced when steam soak off and nail reinforcement were applied together.

Fourth, the morphological skin condition around the nails was compared before and after the experiment. In the steam group, the skin damage was increased from  $1.03 \pm 0.09$  to  $1.86 \pm 1.03$  after the experiment ( $p < .001$ ) and also in the tin foil experimental group, the skin damage was increased from  $1.03 \pm 0.07$  to  $3.08 \pm 1.03$  after the experiment ( $p < .001$ ), but comparing the damage of the skin around the nails of the steam group and the tin foil group, the degree of skin damage in the tin foil group tended to be higher than that in the steam group.

Fifth, the morphological skin condition of the nail surface before and after the experiment was compared. In the steam group, the surface damage was increased from  $1.11 \pm 0.15$  to  $1.99 \pm 0.79$  after the experiment ( $p < .001$ ), and in the tin foil group, the surface damage was also increased from  $1.13 \pm 0.21$  before the experiment to  $4.27 \pm 0.57$  after the experiment ( $p < .001$ ), but comparing the damage of nail surface of steam group and tin foil group, the degree of damage of tin foil group tended to be higher than that of steam group.

Sixth, in the comparison of degree of damage in study subjects after experiment, the damage score of the steam experiment was  $2.20 \pm 1.00$  and the damage score of the tin foil experiment was  $3.00 \pm 1.41$ , which showed statistically significant

differences ( $p < .001$ ).

Through the study, it was found that the use of acetone and tin foil to remove gel nails can affect surface and surrounding skin of nails more than steam removal, and that use of keratin nail reinforcement can aid reducing nail damage. Although the use of steam removal is not universal, it is expected that it will be included in studies to find a better way to apply and maintain gel nails consistently and healthily.

# 기본 설문지

안녕하십니까?

저는 성신여자대학교 뷰티융합대학원 뷰티융합학과에서  
피부미용학을 전공하는 학생입니다.

본 설문지는 “성인 여성의 젤 네일 시술 후 제거 방법에 따른 손톱  
주변 피부와 손톱표면의 손상도 비교”에 관한 연구 자료를 위해  
사용되는 설문지입니다.

본 설문에 응답하신 내용은 무기명으로 처리 되어  
절대로 연구 이외의 목적으로는 사용되지 않을 것이며,  
연구의 소중한 자료로 활용되오니 조금 번거로우시더라도 성실하게  
답하여 주시면 대단히 감사하겠습니다.

2016년 10월

성신여자대학교 뷰티융합대학원  
뷰티융합학과

지도교수 : 배현숙

연구자 : 김태영

Q1. 다음은 귀하의 인구 통계학적 특성과 일반적인 사항에 관련된 질문입니다.  
질문을 읽고 답하여 주시기 바랍니다.

1. 연령은 어떻게 되십니까?  
만\_\_\_세
2. 신장과 체중은 어떻게 되십니까?  
\_\_\_cm, \_\_\_kg
3. 결혼 여부는 어떻게 되십니까?  
① 미혼 ② 기혼
4. 학력은 어떻게 되십니까?  
① 고졸 ② 전문대졸 ③ 대졸 ④ 대학원이상
5. 직업은 어떻게 되십니까?  
① 학생 ② 주부 ③ 자영업 ④ 생산직 ⑤ 영업직 ⑥ 전문,기술직 ⑦ 서비스직  
⑧ 공무원 ⑨ 기타---
6. 월 소득은 어떻게 되십니까?  
① 100만원 미만 ② 100~200만원 미만 ③ 200~300만원 미만 ④300만원 이상
7. 미용 관련 한달 지출 금액은 어떻게 되십니까?  
① 1~3만원 미만 ② 3~10만원 미만 ③ 10~15만원 미만 ④ 15만원 이상

Q2. 다음은 귀하의 생활습관과 관련된 질문입니다.  
질문을 읽고 답하여 주시기 바랍니다.

1. 아침식사를 하십니까?  
① 안 먹는다. ② 주1~2회 ③ 주3~5회 ④주6~7회
2. 하루 수분 섭취량은 어떻게 되십니까? (190ml 일회용 종이컵 기준)  
① 1~3컵 ② 4~6컵 ③ 7~9컵 ④ 10컵 이상
3. 수면시간은 어떻게 되십니까?

- ① 3~4시간 ② 5~6시간 ③ 7~8시간 ④ 8시간 이상
4. 흡연을 하십니까?  
 ① 안한다 ② 과거에는 했으나 현재는 안한다 ③ 하루1~2개피 ④ 하루3~5개피  
 ⑤ 하루 6~9개피 ⑥ 10개피 이상
5. 음주를 하십니까?  
 ① 안함 ② 주1~2회 ③ 주3~4회 ④ 주5~6회 ⑤ 주7회
6. 주로 섭취하는 술 종류와 양은 어떻게 되십니까?  
 ① 안함 ② 기타 ---- ---잔 ex) 맥주500 1잔
7. 운동을 하십니까?  
 ① 안함 ② 주1~2회 ③ 주3~4회 ④ 주5~6회 ⑤ 주7회
8. 어떤 운동을 하십니까? (중복선택가능)  
 ① 안함 ② 걷기 ③ 자전거타기 ④ 등산 ⑤ 수영 ⑥ 근력운동
10. 하루 운동하는 시간은 어떻게 되십니까?  
 ① 안함 ② 30분~1시간 ③ 2~3시간 ④ 4~5시간 ⑤ 6~7시간
11. 월경 상태는 어떻게 되십니까?  
 ① 규칙 ② 불규칙 ③ 폐경
12. 하루 몇 회 손을 씻으십니까?  
 ① 3~4회 ② 5~6회 ③ 7~9회 ④ 10회 이상
13. 단백질 보충제를 섭취 하십니까?  
 ① 파우더형태 섭취 ② 캡슐형태 섭취 ③ 섭취안함
14. 비타민 영양제를 섭취 하십니까?  
 ① 파우더형태 섭취 ② 캡슐형태 섭취 ③ 섭취안함
15. 칼슘 영양제를 섭취 하십니까?  
 ① 파우더형태 섭취 ② 캡슐형태 섭취 ③ 섭취안함

16. 주 식단은 어떻게 되십니까?

① 채식 선호 ② 육식 선호 ③ 어패류 선호 ④ 가공식품, 패스트푸드 선호 ⑤ 가리지 않음

Q3. 다음은 귀하의 네일 관련 특성과 관련된 질문입니다.

질문을 읽고 답하여 주시기 바랍니다.

1. 과거(2개월 이전)에 젤 네일 관리를 받은 경험이 있으십니까?

① 없다 ② 2주 1회 ③ 3주 1회 ④ 4주 1회 ⑤ 6주 1회 ⑥ 1년 2~3회

1. 네일 관리 (젤 네일 제외)를 얼마나 받으십니까?

① 받지 않음 ② 2주 1회 ③ 3주 1회 ④ 4주 1회 ⑤ 8주 1회 ⑥ 1년 2~3회

2. 네일 샵을 방문하여 어떤 관리를 받으십니까?

① 받지 않음 ② 기본 관리 (큐티클 정리+칼라링) ③ 젤 네일  
④ 인조손톱(팁, 아크릴, 실크 등의 길이연장)

3. 손톱영양을 위한 식이 영양제를 섭취 하십니까 ?

① 섭취 하지 않는다. ② 섭취 한다. ----(-----) ex)케라네일(현대약품)

4. 손톱영양을 위한 네일 보강제를 사용 하십니까?

① 사용하지 않는다 ② 흡수제 형태 ③ 바르는 형태

5. 손톱에 손상이 가는 활동을 하십니까?

① 안함 ② 가사노동(손 걸레질, 설거지, 손빨래) ③ 컴퓨터(키보드) 사용 ④ 서류정리

6. 손톱에 손상이 가는 활동 시간은 어떻게 되십니까?

① 안함 ② 30분~1시간 ③ 2~3시간 ④ 4~5시간 ⑤ 6~7시간

7. 설거지 할 때 장갑을 착용 하십니까?

① 착용 한다. ② 착용하지 않는다.

수고하셨습니다.

설문에 응해주셔서 다시 한번 진심으로 감사드립니다.

## 만족도 조사 설문지

안녕하십니까?

저는 성신여자대학교 뷰티융합대학원 뷰티융합학과에서  
피부미용학을 전공하는 학생입니다.

본 설문지는 “성인 여성의 젤 네일 시술 후 제거 방법에 따른 손톱  
주변 피부와 손톱표면의 손상도 비교”에 관한 연구 자료를 위해  
사용되는 설문지입니다.

본 설문에 응답하신 내용은 무기명으로 처리 되어  
절대로 연구 이외의 목적으로는 사용되지 않을 것이며,  
연구의 소중한 자료로 활용되오니 조금 번거로우시더라도 성실하게  
답하여 주시면 대단히 감사하겠습니다.

2016년 12월

성신여자대학교 뷰티융합대학원  
뷰티융합학과  
지도교수 : 배현숙  
연구자 : 김태영

Q1. 다음은 귀하가 생각하는 젤 네일에 관한 질문입니다.

질문을 읽고 답하여 주시기 바랍니다.

1. 젤 네일 시술의 가장 큰 장점은 무엇이라고 생각하십니까?  
 ① 컬러의 지속력 ② 빠른 건조력 ③ 컬러의 광택감 ④ 아트의 다양함
2. 젤 네일 시술의 가장 큰 단점은 무엇이라고 생각하십니까?  
 ① 고가의 시술가격 ② 손톱 손상 ③ 젤 제거에 의한 번거로움 ④ 두께로 인한 답답함
3. 젤 네일 시술로 인한 손톱 손상이 발생한다면 어떻게 대처하시겠습니까?  
 ① 샵을 방문 한다 ② 병원을 방문 한다 ③ 네일 보강제를 직접 구입하여 바른다  
 ④ 자연치유가 되도록 놔둔다
4. 향후 젤 네일 시술을 받으실 의향이 있으시다면 어떠한 이유로 받으시겠습니까?

보기		1순위	2순위	3순위
①	손톱 관리를 위해			
②	개성을 표현하기 위해			
③	예쁘게 보이고 싶어서			
④	이미지를 바꾸기 위해			
⑤	유행을 따르기 위해			
⑥	스트레스 해소를 위해			
⑦	품위유지를 위해			
⑧	직업상 필요해서			
⑨	행사에 격식을 차리기 위해			

5. 젤 네일 시술 후 제거 시 호일과 스팀 리무벌 중 어떤 것을 사용 하시겠습니까?  
 ① 호일 ② 스팀 리무벌

Q2. 다음은 귀하가 생각하는 네일 보강제에 관한 질문입니다.

질문을 읽고 답하여 주시기 바랍니다.

1. 네일 보강제를 사용한 손톱에 손상 개선 효과가 있었습니까?

- ① 많이 있었다(1-1번 문항) ② 조금 있었다(1-1번 문항) ③ 보통이다(1-1번 문항)  
④ 거의 없었다 ⑤ 없었다

1-1. 네일 보강제를 사용한 손톱에 어떠한 효과를 느끼셨습니까?

	보기	1순위	2순위
①	손톱 표면을 보호하는 것 같았다		
②	젤 제거가 잘 되는 것 같았다		
③	손톱이 빨리 자라는 것 같았다		
④	손톱이 건조하지 않았다.		
⑤	손톱이 두꺼워 지는 것 같았다		
⑥	잘 느끼지 못했다		

2. 젤 네일 시술시 네일 보강제를 바르실 의향이 있으십니까?

- ① 있다 ② 없다

Q3. 다음은 스팀 리무벌을 이용한 젤 네일 제거에 관한 질문입니다.

질문을 읽고 답하여 주시기 바랍니다.

1. 스팀 리무벌을 이용한 쪽오프(오른손) 시술로 인한 손톱 손상이 있었습니까?

- ① 그렇다(1-1번 문항) ② 조금 그렇다(1-1번 문항) ③ 그렇지 않다 ④ 잘 모르겠다

1-1. 스팀 리무벌을 이용한 쪽오프(오른손) 시술로 인한 손톱 손상은 어떤 것이었습니까?

	보기	1순위	2순위
①	손톱이 얇아졌다		
②	손톱에 굴곡이 생겼다		
③	손톱이 부스러진다		
④	손톱이 겹겹이 일어난다		
⑤	손톱주변이 건조해졌다		
⑥	통증이 있다		
⑦	없었다		

2. 스팀 리무벌을 이용한 쪽오프(오른손)가 손톱손상을 주었습니까?  
 ① 많이 주었다 ② 조금 주었다 ③ 보통이다 ④ 거의 없었다 ⑤ 없었다
3. 스팀 리무벌을 이용한 쪽오프(오른손)에 만족하십니까?  
 ① 매우 만족 한다 ② 만족 한다 ③ 조금 만족 한다 ④ 만족하지 않는다

**Q4. 다음은 호일을 이용한 젤 네일 제거에 관한 질문입니다.  
 질문을 읽고 답하여 주시기 바랍니다.**

1. 호일을 이용한 쪽오프(왼손) 시술로 인한 손톱 손상이 있었습니까?  
 ① 그렇다(1-1번 문항) ② 조금 그렇다(1-1번 문항) ③ 그렇지 않다 ④ 잘 모르겠다

1-1. 호일을 이용한 쪽오프(왼손) 시술로 인한 손톱 손상은 어떤 것이었습니까?

보기		1순위	2순위
①	손톱이 얇아졌다		
②	손톱에 굴곡이 생겼다		
③	손톱이 부스러진다		
④	손톱이 겹겹이 일어난다		
⑤	손톱주변이 건조해졌다		
⑥	통증이 있다		
⑦	없었다		

2. 호일을 이용한 쪽오프(왼손)가 손톱손상을 주었습니까?  
 ① 많이 주었다 ② 조금 주었다 ③ 보통이다 ④ 거의 없었다 ⑤ 없었다
3. 호일을 이용한 쪽오프(왼손)에 만족하십니까?  
 ① 매우 만족 한다 ② 만족 한다 ③ 조금 만족 한다 ④ 만족하지 않는다

수고하셨습니다.

설문에 응해주셔서 다시 한번 진심으로 감사드립니다.