

식이복합영양제가 젤네일 시술에 의한 네일 손상에 미치는 영향

권혜진*, 박장순**

송실대학교 화학공학과*, 송원대학교 뷰티예술학과**

Effect of Nutritional Convergent supplement on Damaged Nails Treated by Gel Nail Procedure

Hye-Jin Kwon*, Jang-Soon Park**

Dep. of Chemical Engineering, Soongsil University, Seoul 06978, Korea*

Dep. of Beauty Art, Songwon University, 73, Songamro, Nam-gu, Gwangju, Korea**

요약 최근 뷰티산업 분야의 네일 아트 비중이 높아지면서 젤 네일 기술과 제품이 큰 발전을 보이고 있다. 그러나 젤 네일에 대한 관심이 높은 만큼 시술로 인한 네일 손상 발생률도 증가하고 있다. 본 연구에서는 이러한 네일 손상을 개선하고자 20~30대 여성 19명을 대상으로 젤 폴리쉬 시술 후 무 처치 실험 A군(n=6), 식이 복합 영양제를 섭취하는 실험 B군(n=6), 식이 복합 영양제와 네일 복합 영양제를 동시 적용하는 실험 C군(n=7)으로 나누어 네일의 표면 변화, 두께 변화, 손상도 분석 및 만족도를 조사하였다. 그 결과 식이 복합 영양제와 네일 복합 영양제를 동시 적용한 실험 C군의 모든 결과가 우수하였으며, 전자주사현미경을 사용하여 측정된 표면의 형태학적 변화는 실험 B군과 확연한 차이를 보였고, 두께 변화와 만족도는 큰 차이를 보이지 않았다. 따라서 식이 복합 영양제의 섭취는 손상 네일의 두께와 표면 개선에 도움이 되며, 네일 복합 영양제를 동시에 사용할 경우 보다 높은 효과를 기대할 수 있는 것으로 판단된다.

주제어 : 식이 복합 영양제, 손상 네일, 네일 복합 영양제, 네일 영양, 네일 폴리쉬

Abstract To treat a kind of nail damage, this study proceeded with gel polish procedure oriented to 19 women in their twenties and thirties, dividing into three experimental groups, such as the A group with non-treatment (n=6), the B group taking Nutritional Convergent supplement (n=6), and the C group simultaneously taking Nutritional Convergent supplement and Nail Convergent Strengthener (n=7), and inquired into the superficial change of nails, changes of thickness, analysis of damage degree and satisfaction rate. The analysis shows that the C group simultaneously applied with dietary supplement and complex nail supplement presented the best result in all areas. As for the morphological changes of the surface of nails measured by the scanning electron microscope, there were definite changes as compared with the B group. According to the result, it is proved that complex dietary supplement helps to improve the thickness and the surface of damaged nails and it is reasoned that a higher effect can be expected when complex nail supplement is simultaneously used.

Key Words : Nutritional Convergent, Nail damages, Nail nutrition, Nail Convergent Strengthener, Nail polish

Received 1 February 2016, Revised 29 February 2016

Accepted 20 March 2016, Published 28 March 2016

Corresponding Author: Jang-Soon Park

(The Society of Digital Policy)

Email: anima2929@hanmail.net

ISSN: 1738-1916

© The Society of Digital Policy & Management. All rights reserved. This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0>), which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

1. 서론

현대인들의 아름다움에 대한 욕구가 복잡하고 다양해지면서 뷰티산업 분야도 점점 세분화되고 전문화되기 시작하였다[1]. 이러한 현상은 뷰티 산업의 발전을 가져오기에 이르렀으며, 그 중에서도 특히 네일 미용 분야는 경제 성장과 생활수준의 향상으로 패션의 일부가 되어 독자적인 영역으로 자리매김 하기 시작하였다. 이러한 산업의 질적 향상으로 가장 큰 변화를 가져온 것은 UV 젤(gel)이라고 할 수 있다. 젤 폴리쉬는 지워지지 않는 네일 폴리쉬(nail polish)의 일종으로 컬러의 지속력이 강하여 만족도가 매우 높다[1]. 하지만 젤(gel) 네일의 대중화는 많은 장점을 가져옴과 동시에 정확한 시술 방법을 숙지하지 못하고 젤을 인위적으로 뜯어내는 잘못된 방법으로 인해 네일 손상이 발생하게 되었다[2]. 최근 손톱의 손상도 및 강도를 보강해주는 보강제, 강화제 및 영양제 등 다양한 트리트먼트 제품이 출시되고 있다. 하지만 네일 살롱이나 소비자들의 선택은 브랜드의 이름이나 가격이 비싼 것이 좋을 것이라는 막연한 인식을 갖고 있어[3] 이와 관련하여 보다 체계적이고 객관적인 연구와 해결책이 필요하다.

일반적으로 단백질 섭취의 부족은 면역능력의 감소와 약한 손톱을 형성하며, 헤모글로빈의 주성분인 철분의 부족은 얇은 손톱을 만들므로, 적당한 양의 단백질과 영양소를 섭취하도록 노력해야 한다[4,5]. 또한 네일은 케라틴 외에도 황, 칼슘, 아연, 망간, 구리, 인 등 다양한 무기질 원소로 구성되어 있으며, 미량의 무기질 등의 영양 상태를 판정하거나 필수 아미노산의 측정 방법 등의 시료로 사용되기도 한다[6]. 기존 선행 연구를 보면 네일 보강제가 손톱 손상 개선에 효과가 있다는 것을 보여 주는 연구들은 있는[7] 반면, 이러한 식이 복합 영양제의 중요성에 관한 연구는 미비한 실정이다. 따라서 일시적인 보강제의 사용 뿐 아니라 영양 개선[8]을 통한 근본적인 네일 건강을 위한 연구가 필요한 실정이다.

이에 본 연구에서는 젤 폴리쉬 반복 시술로 인한 손톱 표면 손상 개선을 위하여 네일 복합 영양제 및 식이 복합 영양제 사용에 따른 표면 완화 및 두께 변화를 비교 분석하여 건강하고 아름다운 네일 유지에 필수적인 유용성분을 고찰하고, 손상 네일 개선 방안을 제안하여 후후 네일 제품 분야의 발전을 위한 기초자료를 제공하고자 한다.

2. 실험 재료 및 방법

2.1 실험 대상

식이 복합 영양제 및 네일 복합 영양제 사용에 따른 손상 네일의 개선 효과를 알아보기 위하여 서울특별시 거주 20~30대 여성 19명을 대상으로 총 12주간 실험 연구를 진행하였다. 실험 대상자는 평소 네일 상태가 비교적 건강하며 최근 3개월간 정기적인 네일 시술을 받지 않고 건강보조식품을 포함한 약 복용을 하지 않은 사람으로 본 연구의 목적과 내용을 이해하고 별도의 실험규정을 준수하기로 동의서를 작성하였다.

2.2 실험 재료

본 실험에 사용된 식이 복합 영양제 및 네일 복합 영양제는 현재 판매 중인 브랜드 중 사용 빈도가 높으며, 구입이 용이한 제품을 선정하였다. 식이 복합 영양제는 손상된 조직 회복에 필요한 단백질[9]과 각종 대사에 도움이 되는 비타민, 무기질 성분이[10] 포함된 미국 I사의 제품으로 전 성분을 <Table 1>, 네일 복합 영양제는 미국 N사의 제품으로 전 성분을 <Table 2>에 나타내었다.

<Table 1> The Ingredient of Nutritional Convergent

Ingredient	Component	Amount Per Serving
		Calories
	Total Carbohydrates	1 g
	Dietary Fiber	1 g
	Vitamin C (as L-ascorbic acid)	120 mg
	Calcium	30 mg
	Zinc (as zinc citrate)	15 mg
	Copper (as copper glycinate)	2 mg
	MSM (as methylsulfonylmethane)	1000 mg (1 g)
	Silicon (as silica and from L. coralliodes[red algae powder])	50 mg
	L-Proline	50 mg
	L-Lysine(as L-lysine HCl)	50 mg
Maker	iHerb	
Country	USA	

<Table 2> The Ingredient of Nail Convergent Strengthener

Ingredient	Ethyl Acetate, SD Alcohol-40B, Butyl Acetate, Nitrocellulose, Tosylamide, Formaldehyde, Resin, Acrylaes Copolymer, Triphenyl, Phosphate, Isopropyl Alcohol, N-butyl Alcohol, Formaldehyde, Benzophenone-1, Dimethicone, Calcum Pantothenate, Hydolyzed Wheat Protein, Violet2ci60725, Trimethyl, Pentanl Diisobutyrate
Maker	NAILTEK
Country	USA

2.3 시술 방법

선정된 실험대상자 19명을 무 처치 실험 A군(n=6), 식이 복합 영양제를 섭취하는 실험 B군(n=6), 식이 복합 영양제와 네일 복합 영양제를 동시 적용하는 실험 C군(n=7)으로 무작위 선정하여 나눈 후, 모든 실험 대상자의 왼손에 젤 폴리쉬 시술을 실험 시작 1주와 7주 총 2회 실시하였다. 식이 복합 영양제는 1일 2캡슐 총 11주 동안 섭취하도록 하였고, 네일 복합 영양제는 3일에 한 번 시술 주를 제외한 총 9주 동안 도포하도록 하였다.

2.4 분석 방법

네일의 형태학적 변화를 측정하고자 전자주사현미경 Scanning Electron Microscope(Jsm-6360, Jeol, Japan)을 사용하였다. 촬영 전 금을 이용하여 플라즈마로 코팅을 한 후 1000배율로 네일 표면을 촬영하였고, 정확도를 위하여 프리엣지를 양 쪽 핀셋으로 고정하고 정중앙을 찍을 수 있도록 하였으며 한 시료 당 2회 촬영하였다. 전자주사현미경으로 촬영된 각 네일 표면의 상태를 객관적으로 평가하고자 네일 전문가 3명과 본 연구자가 1점에서 5점까지의 5단계로 나누어 평가하였다. 손상 네일의 표면 변화 평가는 김정숙(2002)[11], 김효연(2009)[12]의 연구를 참고로 손상 정도를 5단계로 나누었으며 점수가 1점에 가까울수록 네일 표면이 매끄러운 상태이고, 5점에 가까울수록 손상이 많은 것을 의미한다. 네일의 두께 변화를 알아보기 위하여 디지털 캘리퍼스 전자자(vernier153108214, GIL, Chaina)를 이용하였고 정확도를 위하여 한 시료 당 3회 측정하였다.

실험 후 네일 상태 개선에 대한 만족도를 이은영(2007)[13]의 연구를 바탕으로 본 연구의 목적에 맞게 수정 및 보완 하여 개선 정도, 개선 부분 등 5문항으로 구성하여 설문 조사하였다.

2.5 자료처리 방법

수집된 자료의 통계처리는 데이터 코딩(data coding)과 데이터 클리닝(data cleaning) 과정을 거쳐, SPSS(Statistical Package for Social Science) v. 20.0 통계 패키지 프로그램을 활용하여 분석하였다. 네일 표면 측정과 네일 두께 측정에 대한 동질성 검증을 위해 일원변량분석(One way ANOVA)을 실시하였고, 표면과 두께 측정에 대한 변화를 알아보기 위하여 대응표본 t-test

를 실시하였다. 또 실험대상자의 만족도 차이를 알아보기 위하여 교차분석을 실시하였다.

3. 결과 및 고찰

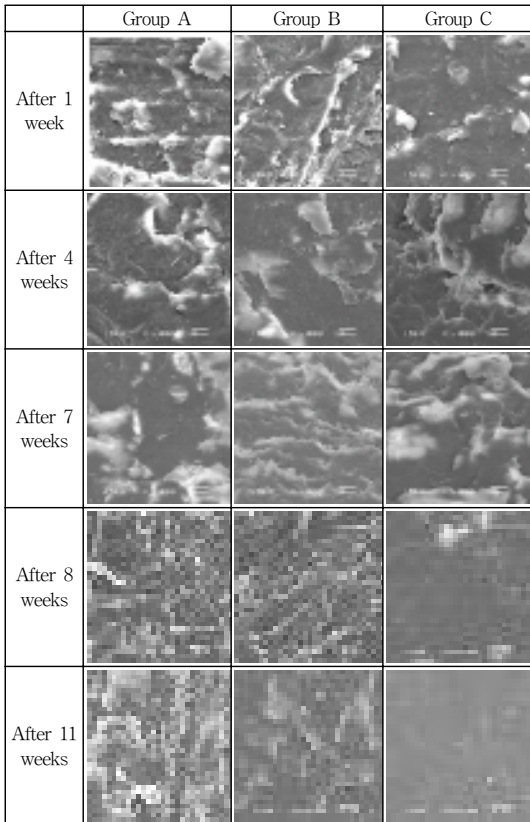
3.1 네일 표면의 형태학적 변화

전자주사현미경으로 실험대상자 네일 표면의 형태학적 변화를 관찰하였다. 각 실험군 별 임의로 한명을 선정한 후 전자주사현미경 사진을 비교 분석하여 <Table 3>에 제시하였다. 젤 폴리쉬 시술 1주 후 각 실험군 피 실험자들의 네일 표면에 들뜸 현상이 생긴 것을 볼 수 있다. 표면 상부 층면이 엉겨 있거나 떨어져나가고 조직 손상이 심한 모습이다.

실험 A군의 경우 실험 4주, 7주 후에도 표면 손상이 호전되지 않았으며, 실험 8주에는 2차 시술 후 표면의 상태가 더욱 심해지는 것을 볼 수가 있다. 11주 후에는 네일 표면의 상태가 극도로 악화되어 표면 단백질의 엮리 구조가 완전히 파괴되어 자연 치유가 어려워 보이는 상태이다. 실험 B군의 실험 대상자는 비늘모양의 표면이 박리되어 있지만 자연방치에 비해 조금 양호한 모습이다. 시술 4주, 7주에서 조금씩 단단해지는 표면을 보이다가 시술8주 후에 2차 시술로 인해 다시 표면이 벗겨지는 현상이 있으나 시술 11주 후에 다시 매끄러운 상태로 변하는 것을 볼 수 있다. 실험 C군에서는 다른 군과 비슷하게 시술 1주 후의 표면은 조금씩 들떠 보이고 시술 4주 후, 시술 7주 후는 비슷하게 표면이 일어나 있으며 건조한 모습을 보이고 있다. 시술 8주 후에는 젤 폴리쉬 2차 손상을 주었음에도 더 나빠지지 않고 표면이 매끄럽고 건강한 손톱에 가까워 보인다. 표면 단백질이 전체적으로 연결되어 있고 일부 생장하는 단백질에 의해 생긴 엮리 구조가 드러나 세 집단 중 가장 양호한 상태를 나타냈다 [14]. 일반적으로 잦은 사술이나 리무버의 사용은 탈수, 탈지 작용으로 네일의 지질과 수분을 제거시켜 네일 끝부분의 들뜸, 즉 조감층분열증이 나타나며 네일 손상으로 초래 될 수 있다[15]. 그러나 11주 후의 실험 C군의 표면을 보면 매우 양호한 상태를 보이며 특히 식이 복합 영양제만을 섭취하는 실험 B군보다 현저히 호전된 표면 상태를 보이는 것으로 보아 지속적인 네일 복합 영양제의 사용도 손상 네일의 표면 개선에 매우 긍정적인 반응을

보이는 것으로 판단되어진다.

<Table 3> Comparative SAM photos of Groups



3.2 손상 네일의 등급 평가

네일의 형태학적 손상 정도를 객관적으로 평가하고자 전자주사현미경으로 관찰된 네일 상태를 네일 전문가 3명과 본 연구자가 1등급(네일 표면이 매끈한 상태)을 1점, 2등급(네일 상부 표면의 일부가 들뜬 상태)을 2점, 3등급(네일 상부 표면이 떨어져 나가고 들뜬 상태)을 3점, 4등급(네일 상부 표면의 일부에 균열이 생기고 여러 겹으로 들뜬 상태)을 4점, 5등급(네일 상부 표면이 대부분 균열이 심하고 여러 겹으로 들뜬 상태)을 5점으로 나누어 평가하고 이들 결과들의 평균과 표준편차를 구하여 분석하였다.

3.2.1 사전 동질성 검증

표면 손상도 등급 평가에 대한 그룹 간 동질성 검증을 위해 일원변량분석(One way ANOVA)을 실시하였다.

분석결과 실험 A군(M=3.70), 실험 B군(M=3.62), 실험C군(M=3.25)이 통계적으로 유의미한 차이는 나타나지 않아(p=0.573) 각 실험군은 네일 표면 등급에 있어 동일한 집단으로 볼 수 있다<Table 4>.

<Table 4> The Verification of Homogeneity of the Nail Surface

	M	SD	F-value	p
Group A	3.70	.658	.680	.573
Group B	3.62	.854		
Group C	3.25	.520		

3.2.2 그룹 간 손상 네일 등급 평가 비교

다음 <Table 5>는 각 실험군의 네일 표면 등급 평가에 대한 변화를 비교 분석하고자 대응표본 t-test를 실시한 결과이다. 분석 결과 먼저 실험 A군의 경우 1주 후 평균 3.70에서 4주 후 평균 3.90으로 증가하여 통계적으로 유의미한 차이가 나타났고(t=-2.601, p<.05), 7주 후에는 평균 3.80으로 증가하였으나 통계적으로 유의미한 차이는 나타나지 않았다(t=-.660, p>.05). 또한 8주 후에는 4.23으로 증가하여 통계적으로 유의미한 차이가 나타났고(t=-4.312, p<.05), 11주 후에는 4.30으로 증가하여 통계적으로 유의미한 차이가 나타났고(t=5.962, p<.05).

이는 화학물질 반복 사용으로 인해 수분의 증발과 손톱의 건조함, 영양분 공급의 감소를 초래하며 단계적으로 케라틴의 결합 약화에 의해 손톱의 굵기가 감소된다고 보고[16]의 결과와 일치한다.

실험 B군의 경우 1주 후 평균 3.62에서 4주 후 평균 3.06으로 감소하여 통계적으로 유의미한 차이가 나타났고(t=3.340, p<.05), 7주 후에도 평균 2.65로 감소하여 통계적으로 유의미한 차이가 나타났고(t=7.759, p<.01). 또한 8주 후 2차 시술 후에도 2.86으로 감소하여 통계적으로 유의미한 차이가 나타났고(t=3.809, p<.05), 11주 후에는 2.05로 감소하여 통계적으로 유의미한 차이가 나타났고(t=7.166, p<.01). 이는 신은정(2012)[17]의 연구에서 콜라겐과 난백 및 복합식이가 손톱의 표면 건강도와 두께, 수분 함량, 표면색도, 밀도의 변화에 더 큰 영향을 미친다는 연구 결과와 일치한다.

실험C군의 경우 1주 후 평균 3.25에서 4주 후 평균 2.68로 감소하여 통계적으로 유의미한 차이가 나타났고

($t=2.665, p<.05$), 7주 후 에도 평균 2.06으로 감소하여 통계적으로 유의미한 차이가 나타났다($t=5.250, p<.01$). 또한 8주 후 에는 1.54로 감소하여 통계적으로 유의미한 차이가 나타났다($t=6.214, p<.01$), 11주 후 에는 1.06으로 감소하여 통계적으로 유의미한 차이가 나타났다($t=9.730, p<.001$). 즉 실험 A군의 경우 손톱 표면 분석 값이 증가 되는 반면 실험 B군, 실험 C군의 경우 손톱 표면 분석 값이 감소되는 것으로 볼 수 있으며, 특히 실험 C군의 효과가 가장 큰 것으로 나타났고 변화량을 보면 1~8주 사이에 가장 큰 변화 값을 보였다.

3.3 네일 두께 변화 비교

3.3.1 동질성 검증

실험 전 그룹 간 네일 두께 동질성 검증을 위하여 일원변량분석(One way ANOVA)을 실시한 결과, 실험 A군($M=0.31$), 실험 B군($M=0.31$), 실험 C군($M=0.32$)은 통계적으로 유의미한 차이가 나지 않아($p=0.744$) 실험 그룹 간 손톱의 두께는 차이가 나지 않는 것으로 볼 수 있다 <Table 6>.

<Table 5> Comparative Nail Surface of Groups

	Group A		Group B		Group C	
	M	SD	M	SD	M	SD
After 1 week	3.70	.658	3.62	.854	3.25	.520
After 4 weeks	3.90	.483	3.06	.667	2.68	.658
After 7 weeks	3.80	.425	2.65	.781	2.06	.743
After 8 weeks	4.23	.473	2.86	.846	1.54	.376
After 11 weeks	4.30	.524	2.05	.611	1.06	.099
1-4 weeks <i>t-value(p)</i>	-2.601*(.048)		3.340*(.021)		2.665*(.037)	
1-7 weeks <i>t-value(p)</i>	-.660(.538)		7.759**(.001)		5.250**(.002)	
1-8 weeks <i>t-value(p)</i>	-4.312**(.008)		3.809*(.013)		6.214***(.001)	
1-11 weeks <i>t-value(p)</i>	-5.962**(.002)		7.166**(.001)		9.730***(.000)	

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

<Table 6> The Verification of Homogeneity of the Nail Thickness

	M	SD	F-value	p
Group A	.31	.030	.414	.744
Group B	.31	.035		
Group C	.32	.024		

3.3.2 그룹 간 네일 두께 변화 비교

다음 <Table 7>은 각 실험군의 손톱 두께측정에 대한 변화를 알아보기 위하여 대응표본 t-test를 실시한 결과이다. 분석결과 먼저 실험 A군의 경우 1주 후 평균 0.31mm에서 4주 후 평균 0.26mm로 감소하여 통계적으로 유의한 차이가 나타났다($t=3.436, p<.05$), 7주 후 에도 평균 0.27mm로 감소하여 통계적으로 유의미한 차이가 나타났다($t=3.031, p<.05$). 또한 8주 후 에는 0.26mm로 감소하여 통계적으로 유의미한 차이가 나타났다($t=3.366, p<.05$), 11주 후에는 0.24mm로 감소하여 통계적으로 유의미한 차이가 나타났다($t=3.493, p<.05$). 이는 2회 시술로 인한 손상 네일을 12주간 무치치 하였고, 일상생활 속에서도 손을 사용함으로 인해 네일 손상도가 가중화되어 나타남을 알 수가 있었다. 손톱의 건조함과 물리적인 마찰이 손톱 손상도에 크게 영향을 미친다는 김정옥(2013)[1]의 연구 결과와 일치하는 것을 알 수 있다. 실험 B군의 경우 1주 후 평균 0.31mm에서 4주 후 평균 0.33mm로 증가하여 통계적으로 유의미한 차이가 나타났다($t=-3.993, p<.05$), 7주 후에도 평균 0.35mm로 증가하여 통계적으로 유의미한 차이가 나타났다($t=-7.997, p<.001$). 또한 8주 후 에는 0.35mm로 증가하여 통계적으로 유의미한 차이가 나타났다($t=-5.861, p<.01$), 11주 후에는 0.36mm로 증가하여 통계적으로 유의미한 차이가 나타났다($t=-5.175, p<.01$). 이는 기초 단백질인 아미노산 및 L-라이신이 칼슘대사관여에 도움이 되어 손톱의 아미노산 함량이 증가에 손상 손톱에 도움이 된 것으로 사료된다.

실험 C군의 경우 1주 후 평균 0.32mm에서 4주 후 평균 0.39mm로 증가하여 통계적으로 유의미한 차이가 나타났다($t=-6.189, p<.01$), 7주 후 에도 평균 0.40mm로 증가하여 통계적으로 유의미한 차이가 나타났다($t=-7.718, p<.001$). 또한 8주차에는 0.39mm로 증가하여 통계적으로 유의미한 차이가 나타났다($t=-7.046, p<.001$), 11주 후에는 0.41mm로 증가하여 통계적으로 유의미한 차이가 나타났다($t=-6.778, p<.01$).

즉, 실험 A군의 경우 두께가 감소되는 반면 실험 B군, 실험 C군의 경우 손톱 두께가 증가되는 것으로 볼 수 있으며, 특히 실험 C군의 효과가 가장 큰 것으로 나타났다.

<Table 7> Comparative Nail Surface of Groups (mm)

	Group A		Group B		Group C	
	M	SD	M	SD	M	SD
After 1 week	.31	.030	.31	.035	.32	.024
After 4 weeks	.26	.033	.33	.029	.39	.024
After 7 weeks	.27	.032	.35	.030	.40	.027
After 8 weeks	.26	.031	.35	.035	.39	.017
After 11 weeks	.24	.038	.36	.040	.41	.026
I-4주 t-value(p)	3.436*(.019)		-3.993*(.010)		-6.189**(.001)	
I-7주 t-value(p)	3.031*(.029)		-7.997***(.000)		-7.718***(.000)	
I-8주 t-value(p)	3.366*(.020)		-5.861**(.001)		-7.046***(.000)	
I-11주 t-value(p)	3.493*(.017)		-5.175***(.004)		-6.778***(.001)	

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

3.4 실험 대상자들의 복합영양제에 대한 만족도 조사

무처치 실험 A군 6명을 제외한 13명의 실험 대상자들을 대상으로 복합 영양제에 대한 만족도를 알아보고자 설문문을 진행하였다. 식이 복합 영양제의 손상 네일 개선 효과 정도에 대한 질문에 실험 B군은 ‘대체로 그렇다’가 66.7%로 나타났으나, ‘거의 그렇지 않다’로 응답한 대상자도 33.3%를 보였다. 반면 실험 C군은 ‘대체로 그렇다’가 57.1%, ‘매우 그렇다’가 42.9%로 매우 높은 만족도를 나타냈다. 이는 실험결과에서 나타난 형태학적 변화와 일치하는 것을 알 수 있다. 구체적으로 어떠한 효과가 있었는지에 대한 질문에서는 ‘네일이 단단해졌다’가 실험 B군 50.0%, 실험C군 71.7%로 두 집단 모두 가장 큰 효과임을 알 수 있었다. 손상도의 개선이 나타나기 시작한 시점에 대한 질문에서 실험 B군 ‘한 달 후’가 50.0%로 가장 많은 응답을 하였고 실험 C군은 ‘2주 후’가 71.4%로 가장 많은 응답을 하였다. 이는 식이 복합 영양제 섭취와 네일 복합 영양제 처리를 동시에 한 실험 C군의 손상 개선 속도가 빠르게 나타남을 알 수 있고, 이는 식이 복합 영양제 보다는 네일 복합 영양제가 단기간 회복 속도가 훨씬 빠르게 나타남을 알 수 있다. 또한 제품의 구매 의향에 대한 질문에서 실험 B군은 83.3%, 실험 C군은 100%가 구매 의향이 있다고 응답해 실험 C군의 만족도가 매우 높은 것으로 나타났다.

4. 결론

시술로 인해 발생하는 네일 손상을 개선하고자 20~

30대 여성 19명을 대상으로 젤 폴리쉬 2회 시술 후 무 처치 실험 A군(n=6), 식이 복합 영양제를 섭취하는 실험 B군(n=6), 식이 복합 영양제와 네일 복합 영양제를 동시 적용하는 실험 C군(n=7)으로 나누어 네일의 표면 변화, 두께 변화, 손상도 분석 및 만족도를 조사하였다. 그 결과 전자주사현미경 관찰에서 볼 수 있듯 11주 후 실험 C군의 표면을 보면 매우 양호한 상태를 나타내어 조갑층분열증의 증상을 거의 볼 수 없었다. 지속적인 네일 복합 영양제의 사용과 식이 복합 영양제의 섭취는 손상 네일의 표면 들뜸 현상 완화에 매우 도움을 주는 것으로 판단된다.

또, 무처치의 경우 2회의 시술 후 손톱 두께가 감소되는 반면 식이 복합 영양제 섭취 및 네일 복합 영양제를 사용한 경우 손톱 두께가 증가되는 것으로 나타났으며, 특히 실험 C군의 효과가 가장 큰 것으로 나타났다. 실험 대상자들의 실험 후 만족도를 조사한 결과 마찬가지로 실험 C군이 가장 긍정적인 응답을 하였고, 이는 형태학적 결과와 본인 만족도가 일치하는 것으로 나타났다. 이는 김낙인(2005)[10]의 연구에서 비타민C는 대표적인 수용성 비타민으로 콜라겐, 카르니틴, 노르에피네프린, 합성에 필요한 효소의 활성화 생리적인 지표들의 영향을 주는 각종 대사에 비타민C가 필요하다고 하였으며, 김숙희(2011)[18]는 손상 손톱에 네일 보강제를 도포한 경우 무처치 보다는 표면이 매끈하고 건강해진다고 하여 선행 연구의 결과들과 일치함을 보였다. 따라서 시술 후 네일 건강에 필수적인 성분을 포함한 식이 복합 영양제 및 네일 복합 영양제의 사용을 통해 건강하고 아름다운 네일을 유지하는 것이 중요 할 것으로 생각되어진다. 또 본 연구의 식이 복합 영양제에 대한 데이터가 추후 네일 제품 개발을 위한 기초 자료가 될 것으로 판단된다.

REFERENCES

- [1] Jeong-Ok Kim, "Study of the Nail Damages after the Application of Gel Polish", Master of Young san University. 2013.
- [2] Na-Ri Lee, "Physical Propertis and Morphological Change of Onyx According to Repeated Use of Enamel Remover", Master of Wonk wang University. 2010.

- [3] Jin Lim, "The study of Nail damage with Nail Coloring" Master of Young san University. 2010.
- [4] Ha-Nam Kim, Tae-II Kwon, Nail care & Art Technic, p.14, Hun Min Sa, 2003.
- [5] Se-Ra Hong, "Association between Hair Minerals and Age, BMI and Nutrient Intakes among Korean Female Adults", Master of Sungshin Women's University. 2009.
- [6] Young-Hwa, Yoon, "The comparative study of Ca, Mg, Zn, Cu, and Mn contents in diet, serum, urine, hair and nail of Korean female college students", Master of Sookmyung Women's University. 2000.
- [7] M. J. Kim, S. H. Jung, Sunnyu Shim, "The research about Scalp treatments by self-recognition of adult's losing hair Applied Journal of the Korea Convergence Society", Vol. 3, No. 3, pp. 21-27, 2012.
- [8] S. G. Back, "Effects of Using Prop for Convergence Pilates Met Exercise on the Immunoglobulin in Middle-aged Women Applied Journal of the Korea Convergence Society", Vol. 6, No. 5, pp. 329-336, 2015.
- [9] Chang-Hyun, Park, "The effects of matural protein and supplementary protein on physical composition, strength, and blood components in long-term training", Master of Yong-in University. 2005.
- [10] N. I. Kim, "Role of Vitamines and Minerals on Skin Care and Beauty Applied Journal of the Korea Food science and biotechnology", Vol. 38. No. 2, pp.16-24, 2005.
- [11] Jeung-Suk Kim, "Comparative Study on Nail Damage Grade of Post-Treatment in Treating Nail Tip" Master of Daegu Catholic University. 2002.
- [12] Hyo-Yeon Kim, "Comparison of nail roughness according to type of nailcare" Master of Inje University. 2009.
- [13] Eun-Young Lee, "A Study on the Influence of a Nail Guard on the Nail Damaged by Nail Art Procedures", Master of Chosun University. 2007.
- [14] E. Y. Shin, J. M, Lee, "A Comparative Experiment of Nail Damage According to Removal Methods Applied Journal of the Korean Society of Cosmetology " Vol. 16, No. 2, pp.374-383 2010.
- [15] Bung-Jo Ha, Cosmetology. P.9. Su Mon Sa. 2002.
- [16] Young-Hyun Jeo, "The influence of the application methods of nail coloring upon the damage and appearance of the nails", Master of KonKuk University. 2011.
- [17] Eun-Jung Sin, "Effects of complex dietary using collagen, egg White and vinegar on the opisthenar and nails of women in their 40s to 60s. Ph.D. dissertation", p.15-80, KonKuk University. 2012.
- [18] Sook-Hee Kim, "Effects of Functional Nail Reinforcements and General Nail Reinforcements on Onychoschsis", Master of Chung AngUniversity. 2011.
- [19] Su-In Chea, Nam-Sang Nam, In-Dong Kim, "Effect of Nutrition and Exercise Modification Therapy on Metabolism Efficiency of Middle-aged Women Through Convergence", Journal of digital Convergence , Vol. 13, No. 5, pp. 393-400, 2015.
- [20] Mi-Won Kim, Dae-Jin Back, "Survey on the Use and Awareness of Nail Convergent Strengtheners", Journal of digital Convergence , Vol. 13, No. 8, pp. 535-542, 2015.

권혜진(Kwon, Hye Jin)



- 2010년 2월 : 숭실대학교 화학공학과 (공학박사)
- 2015년 9월 ~ 현재 : 숭실대학교 화학공학과 교수
- 관심분야 : 미용소재
- E-Mail : kwonhj0070@ssu.ac.kr

박장순(Park, Jang Soon)



- 2013년 2월 : 광주여자대학교 미용과 학과(미용학박사)
- 2015년 3월 ~ 현재 : 송원대학교 뷰티예술학과 교수
- 관심분야 : 헤어미용
- E-Mail : anima2929@hanmail.net