

Acetyl hexapeptide 함유 크림이 안면 피부 변화에 미치는 영향

최정윤 · 오성천[†]

대원대학교 뷰티스타일리스트과, [†]대원대학교 제약식품계열
(2014 2월 24일 접수; 2014 3월 25일 수정; 2014 3월 26일 채택)

The Effect of Cream containing Acetyl hexapeptide upon the Facial Skin

Jeong-Yun Choi · [†]Sung-Cheon Oh

Dept. of Beauty Stylist, Daewon University College, Jecheon 390-702, Korea
[†]*Dept. of Food & Pharmacy, Daewon University College, Jecheon 390-702, Korea*
(Received February 24, 2014; Revised March 25, 2014; Accepted March 26, 2014)

요약 : 나이를 먹으면 피부의 구조와 생리적 기능이 계속적인 감퇴를 일으켜서 노화된다. 외적요인에 의한 노화는 장기간에 걸친 자외선의 노출로 인한 광노화와 바람, 열, 담배 등이 원인으로 내인성 노화를 촉진시키거나 그 자체도 피부노화를 유발한다. 팔미토일 올리고 펩타이드 또는 세라마이드 올리고 펩타이드는 콜라겐 생산을 자극함으로써 피부의 상층부를 재생하며 아세틸 헥사펩타이드는 피하근육과 피부를 유연하게 하여 주름을 완화하는 성분으로 보톡스 대체 항주름 성분으로 대표적인 고기능성 뷰티 성분이다. 대조군과 아세틸 헥사펩타이드 함유 7%, 14%, 20% 성분을 실험 군 A, B, C로 나눠서 주름의 변화, 모공의 변화, 수분량 변화, 과각질의 변화를 분석하였다. 아세틸 헥사펩타이드 함유 성분 분석 결과 통계적으로 주름과 모공, 수분에는 대조군에 비해 영향을 준 것으로 보이며, 과각질의 제거에서는 대조군과 실험군의 값에서 비슷한 결과를 얻을 수 있어 피시험자의 자가 평가의 만족도에서 주름과 모공, 수분에는 대조군에 비해 영향을 준 것으로 보이며, 과각질의 제거에서는 대조군과 실험군의 값에서 비슷한 결과를 얻었다.

주제어 : 아세틸 헥사펩타이드, 주름, 모공, 과각질, 상피세포 성장인자

Abstract : The structure and physiological function of human skin continuously weaken due to growing older. The reasons of aging from external conditions are long term exposure to sun, wind, heat, cigarette smoke, and etc.

This also palmitoyl oligopeptide or ceramide oligopeptide are known as ingredient stimulating collagens and have the effect of reproducing the upper level of skin. Acetyl hexapeptide is an ingredient that makes the skin and muscle suppler and reduces wrinkles. It is a major high function beauty ingredient that substitutes botox.

[†]Corresponding author
(E-mail: osc5000@mail.daewon.ac.kr)

After dividing 7%, 14%, and 20% Acetyl hexapeptide experimental groups as groups A, B, and C the control group and experiment groups' change of wrinkles, hair follicles, moisture content, and dead skin cells was analyzed.

According to the results, Acetyl hexapeptide seems to affect wrinkles, hair follicles and moisture content contrasting to the control group. Experimental groups and control group showed similar change in dead skin cells. In contrast to the control group satisfaction of examines was affected in wrinkles, hair follicles and moisture but removing dead skin cells had similar result in experimental groups and control group.

Keywords: acetyl hexapeptide, wrinkles, hair follicles, dead skin cells, epidermal growth factor

1. 서 론

20세기 이후 노화와 건강에 대한 기초연구와 이론이 정립되어 가면서 이를 기반으로 한 피부 미용 분야에 대한 연구도 활기를 띠고 있다. 과학적으로 명확하게 정의하기는 어렵지만 일반적으로 다세포 생물에서 시간이 흐름에 따라 생리적 기능이 쇠퇴하는 현상을 노화라 한다. 세포노화현상은 *in vivo*에서 세포가 재생능력을 잃어버려서 노화를 일으킨다고 생각되며 정상 체세포는 배양할 때에 제한된 수의 분열을 한 뒤 비가역적인 증식억제 상태에 이르게 되며 이 상태를 세포 노화라고 한다[1-2].

노화는 내인성 노화와 외인성 노화로 구분되는데 내인성 노화는 나이를 먹으면서 피부의 구조와 생리적 기능이 계속적인 감퇴를 일으키는 것 [3]으로 이러한 노화를 예방하거나 진행을 막기 위해서는 인위적인 제품을 사용하거나 기기의 사용이 효과적인 것으로 나타났다[4]. 피부 표피의 가장 기본적인 기능은 다양한 외부 환경의 변화와 자극으로부터 생체를 방어하는 최 외층을 형성하는 것[5]으로 기능에 따른 보습제를 함유한 화장품의 적용은 피부의 함수율을 높여 주는 것으로 나타났다[6]. 기능성 화장품은 피부의 미백에 도움을 주는 제품, 피부의 주름 개선에 도움을 주는 제품 및 피부를 곱게 태워 주거나 자외선으로부터 피부를 보호하는데 도움을 주는 제품으로 효과 면에서는 약품에 가깝고, 기능면에서는 화장품과 의약품의 접목영역에 속한다[7].

피부의 각질층은 유연성이 좋고 산이나 알칼리에 대한 완충 역할을 하여 생체의 항상성을 유지시켜 주며 이러한 기능은 케라틴 58%, 각질세포 간지질 11%, 천연보습인자 31% 등에 의해 유지

된다[8]. 피부손상 모델에서 보인 재조합표피성장 인자는 방사선 조사 후 입에도 불구하고 재발 없는 정상적인 치유과정을 통한 치유효과를 보였으며[9], 새로운 효과가 있는 물질의 탐색 혹은 피부 노화 억제 방법의 발전과 함께 천연물 발견, 합성법 발전 등의 방법으로 새로운 원료 개발에 주력하고 있다고 할 수가 있다[10].

세포 투과 펩타이드는 약 10-30개 정도의 짧은 세포막 투과성 펩타이드로 대부분 단백질-투과 도메인이나 막-이동 배열로 부터 유도 되었다 [11]. 지난 20년 동안 세포막을 투과하여 세포내로 들어 갈 수 있는 다양한 종류의 펩타이드가 연구되어 Protein Transduction Domain(PTD)으로 알려져 왔다[12]. 또한 Sequence를 가진 펩타이드는 합성이 어렵고, 응집이 잘 일어나는 경우가 있었으나 현재는 적절한 수지와 커플링 접근 방식을 이용한 다양한 합성법이 개발되고 있다 [13-16].

핵사 펩타이드의 용도는 긴장된 근육신호를 억제하여 주름을 개선한다. 특징은 보톡스의 기전을 모방한 것으로 glutamate(E), methionine(M), glutamine(Q), arginine(R)을 구성성분으로 hexapeptide로 E-E-M-Q-R-R의 배열이 많이 사용되고 있다[17]. 이것의 아미노기에 acetyl기를 결합시켜 안정된 형태로 바꾼 것이 아세틸 핵사 펩타이드이며 최근에는 펩타이드의 장점을 최대한 활용 할 수 있는 방법에 관한 연구결도 활발하게 진행되고 있다[18-19].

아세틸 핵사펩타이드는 일시적으로 신경 전달 물질의 과생성 및 배출을 억제하고 안면 근육 수축의 강도를 초기화하고 제어한다. 이렇게 강도가 줄어들면, 얼굴 나이를 들어 보이게 하는 동작성 주름 형성을 억제하게 된다. 이 강력한 성분은

비마비성 방식으로 독소의 부작용 없이 근육의 수축을 감소시키며 피부에서 자연 발생하는 비 자극성 물질이다.

헥사펩타이드를 지방산, 아세틸에 부착시키면 아미노-펩타이드가 피부에 더 쉽게 흡착된다. 농도가 10%인 아세틸 헥사펩타이드를 30일간 시험 사용한 후 주름의 깊이가 30% 정도 완화된 사례도 있다[20].

이에 본 연구에서는 기능성 성분이 뛰어난 상피세포 성장인자인 휴먼올리고 펩타이드 함유 성분을 대조군으로 두고 아세틸 헥사펩타이드 성분을 7%, 14%, 20% 성분을 함유한 A, B, C를 실험군으로 하여 주름의 변화, 모공의 변화, 수분량 변화, 과각질의 변화 등의 효능을 피부진단기 Aphrodite-Ⅲ를 이용한 효능 검증과 실험 대상자들이 사용한 제품에 대한 자가 평가를 통하여 효능의 만족도를 검증하려고 한다.

2. 연구방법

2.1. 피시험자의 선정방법

본 연구는 만 30대 이상의 한국인 중에서 피시험자의 선정기준에 적합한 30명을 1차적으로 선정하였고, 실험의 오차를 줄이기 위해 대상자의 피부상태, 생활적인 패턴의 동질적인 면을 고려하여 비슷한 피부상태를 가진 대조군 7명과 실험군 15명을 선정하였다. 또한, 실험 군을 5명씩 그룹하여 A, B, C 세 실험군으로 나누었고, 각 실험군마다 용량을 달리하여 제품의 기능성을 실험하였다. 이들에게는 안면의 적용시험을 위한 내용과 관련된 모든 정보를 사전에 충분히 습득 시켜서 피시험자의 자의적인 동의를 얻고 또한 동의서에 서명을 한 뒤에 시험에 참가 하도록 하였다.

2.2. 피시험자의 선정기준

- (1) 피시험자에게 알려주어야 할 사항에 대하여 충분히 설명을 듣고 자발적으로 동의서를 작성하고 서명한 사람
- (2) 피부질환을 포함하는 급, 만성 신체 질환이 없는 건강한 사람
- (3) 시험기간 동안 추적 관찰이 가능한 사람
- (4) 다른 약물의 복용이나 임신을 하지 않은 사람
- (5) 민감성이거나 피부에 알레르기등 문제점을 가지고 있지 않은 사람

- (6) 타 실험기관에서 실험 대상 선정되었거나 실험시작 6개월 내에 안면부위에 시술을 받지 않은 사람 [21].

2.3. 크림제형 화장품의 제조

본 연구에서 대조군은 EGF 나노솜을 5.5%를 사용하였고 실험군 A, B, C는 아세틸 헥사펩타이드 7%, 14%, 20%가 각각 함유된 제품을 사용하였다. 이 제품을 만드는 과정은 먼저 유리 비커 1에 수상 재료를 전자저울로 계량한다. 유리비커 2에 유상재료와 유화제를 전자저울로 계량하였다. 핫플레이트에 유리비커1과 유리비커2를 올려 놓고 65~70°C 정도가 되도록 가열하였다. 유리비커2에 유리비커1을 붓고 알뜰주걱과 블렌더로 빠르게 젓은 후 호모믹서로 10분 정도 더 저어주고, 점도가 잘 맞춰진 후에 후 첨가물을 넣고 30초 정도 저어준 다음에 미리 소독한 용기에 담아 사용하였다.

2.4. 피부 측정 환경 및 분석

피시험자의 측정 대상 피부는 먼저 실험실에 비치된 동일한 세안제로 세안을 한 후에 피부의 안정화를 위해 약 30여분을 측정 실험실(온도 22±1°C, 습도: 45±5%)에서 기다린 후에 실험 측정기기 Aphrodite-Ⅲ를 이용하여 주름, 모공, 과각질의 변화를 측정하였다. 이때 측정위치의 정확성을 위하여 사진을 촬영하여 항상 그 위치에서 측정할 수 있도록 하였다.

2.5. 통계처리

본 시험의 통계처리는 반복측정 Kruskal Wallis 비모수 검정에 의해 분석하였다. 각 실험군 간의 비교는 one way ANOVA로 분석한 후 p<0.05 수준에서 검증하였다.

3. 결과 및 고찰

3.1. 표본의 일반적 특성

실험집단구성은 대조군이 7명(31.8%), 실험군 A조가 5명(22.7%), 실험군 B조가 5명(22.7%), 실험군 C조가 5명(22.7%)이었다.

Table 1. The composition of experimental groups(wt %)

	Ingredient	Control	Experimental groups A	Experimental groups B	Experimental groups C
Liquid Stuff	Water	58.5	58.5	58.5	58.5
	EGF	5.5	0	0	0
	Acetyl hexapeptide	0	7	14	20
	Arbutin liposome(5%)	5.5	5.5	5.5	5.5
	Sodium High anodized Nate	3.5	3.5	3.5	3.5
	Lippi tours PMB	0.1	0.1	0.1	0.1
	Lebeullin Natural preservatives	0.1	0.1	0.1	0.1
Emulsifiers	Olive Emulsifying wax	5	5	5	5
	GOE	2	2	2	2
Oil Stuff	Jjoba oil	6.1	6.1	6.1	6.1
	IL pito-eseuteleu	4.1	4.1	4.1	4.1
	Argan Oil	4.1	4.1	4.1	4.1
	deuleomseutig-oil	2.2	2.2	2.2	2.2
	Olli waseu LC	2	2	2	2
	GMC Natural preservatives	0.4	0.4	0.4	0.4
After Additive	Tokopelil Acetate	0.5	0.5	0.5	0.5
	Caustic soda Liquid(50%)	0.1	0.1	0.1	0.1
	Lavender Essential Oils	4 drops	4 drops	4 drops	4 drops
	Sandalwood Essential Oils	2 drops	2 drops	2 drops	2 drops

Table 2. The constitution of experimental groups

		Frequency	Percentage(%)
Group division	Control	7	31.81
	Experimental groups A	5	22.73
	Experimental groups B	5	22.73
	Experimental groups C	5	22.73
Total		22	100.00

3.2. 실험의 반복측정

4회에 걸친 실험결과를 반복측정 Kruskal Wallis 비모수 검정에 의해 분석한 결과는 다음과 같다.

(1) 주름 값 반복측정

실험과정 4회 전체적으로 실험효과를 분석하여 집단별 차이분석 결과 집단 간에는 통계적으로

유의한 차이가 없는 것으로 나타났다(F=1.105, p>0.05).

(2) 모공 값 반복측정

실험과정 4회 전체적으로 실험효과를 분석한 결과 집단별 차이분석 결과 집단 간에는 통계적으로 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다 (F=3.384, p<0.05).

Table 3. The assessment of wrinkles value

Source	Type III sum of square	degree of freedom	mean square	F	significance level	partial eta square
fragment	0.534	1	0.534	605.338	0.000	0.971
group	0.003	3	0.001	1.105	0.373	0.156
error	0.016	18	0.001			

Table 4. The assessment of hair follicle value

Source	Type III sum of square	degree of freedom	mean square	F	significance level	partial eta square
fragment	11828120424	1	11828120424	142088.615	0.000	1
group	845084.735	3	281694.912	3.384	0.041	0.361
error	1498404.129	18	83244.674			

(3) 수분 값 T존, U존 반복측정

실험과정 4회 전체적으로 실험효과를 분석한 결과 집단별 차이분석 결과 집단 간에는 통계적

으로 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다. T존 (F=12.725, $p<0.05$), U존(F=10.201, $p<0.05$)

1) 수분 값 T존

Table 5. The assessment of moisture value_T zone

Source	Type III sum of square	degree of freedom	mean square	F	significance level	partial eta square
fragment	145784.971	1	145784.971	10700.749	0.000	0.998
group	520.09	3	173.363	12.725	0.000***	0.68
error	245.229	18	13.624			

2) 수분 값 U존

Table 6. The assessment of moisture value_U zone

Source	Type III sum of square	degree of freedom	mean square	F	significance level	partial eta square
fragment	148276.325	1	148276.325	6384.669	0.000	0.997
group	710.744	3	236.915	10.201	0.000***	0.63
error	418.029	18	23.224			

(4) 수분 값 평균 반복측정

실험과정 4회 전체적으로 실험효과를 분석한 결과 집단별 차이분석 결과 집단 간에는 통계적

으로 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다. (F=12.008, $p<0.05$)

Table 7. The assessment of moisture value_mean

Source	Type III sum of square	degree of freedom	mean square	F	significance level	partial eta square
fragment	147028.01	1	147028.01	8714.82	0.000	0.998
group	607.787	3	202.596	12.008	0.000***	0.667
error	303.679	18	16.871			

(5) 과각질 값 반복측정

실험과정 4회 전체적으로 실험효과를 분석한 결과 집단별 차이분석 결과 집단 간에는 통계적

으로 유의한 차이가 없는 것으로 나타났다. (F=1.985, $p>0.05$)

Table 8. The assessment of dead skin cells value

Source	Type III sum of square	degree of freedom	mean square	F	significance level	partial eta square
fragment	31604.925	1	31604.925	15261.91	0.000	0.999
group	12.334	3	4.111	1.985	0.152	0.249
error	37.275	18	2.071			

3.3. 집단별 실험효과

(1) 대조군의 실험차수별 차이

대조군의 실험차수별 차이를 Kruskal Wallis 비모수 검정을 통해 구체적으로 살펴 본 결과는 아래와 같다. 주름값 ($x^2 = 4.113$, $p > 0.05$), 모공값 ($x^2 = 1.674$, $p > 0.05$), 수분값_T존 ($x^2 = 6.171$, $p > 0.05$), 수분값_U존 ($x^2 = 4.58$, $p > 0.05$), 수분값_평균 ($x^2 = 1.658$, $p > 0.05$), 과각질값 ($x^2 = 2.316$, $p > 0.05$)의 경우 차이가 있는지를 Kruskal Wallis 비모수 검정을 통해 분석한 결과 95% 신뢰 수준에서 통계적으로 유의한 차이가 없는 것으로 나타났다. 실험이 외부의 간섭 없이 잘 통제되었음을 알 수 있다.

(2) 실험군 A조의 실험차수별 차이

실험군 A조의 실험차수별 차이를 Kruskal Wallis 비모수 검정을 통해 구체적으로 살펴 본 결과는 아래와 같다. 주름값 ($x^2 = 0.817$, $p > 0.05$), 모공값 ($x^2 = 1.1$, $p > 0.05$), 수분값_T존 ($x^2 = 1.996$, $p > 0.05$), 수분값_U존 ($x^2 = 3.386$, $p > 0.05$), 수분값_평균 ($x^2 = 3.144$, $p > 0.05$), 과각질값 ($x^2 = 1.041$, $p > 0.05$)의 경우 실험차수별로 차이가 있는지를 비모수 검정을 통해 분석한 결과 95% 신뢰 수준에서 통계적으로 유의한 차이가 없는 것으로 나타났다. 실험군 A조의 실험차수별 실험효과가 없는 것으로 해석할 수 있다.

(3) 실험군 B조의 실험차수별 차이

실험군 B조의 실험차수별 차이를 클루스칼 왈

Table 9. The difference analysis of control groups according to experimental period

Experimental period	Mean ± standard deviation					x^2	significance level
	Before a	1 week b	3 weeks c	4 weeks d			
Wrinkles value	.08 ± .02	.08 ± .02	.07 ± .02	.08 ± .02		4.113	.255
Hair follicle value	11598.29 ± 116.93	11630.14 ± 125.34	11562.86 ± 166.19	11593.29 ± 153.99		1.674	.643
Moisture value_T zone	37.43 ± 1.40	36.86 ± 1.68	38.14 ± 1.57	37.14 ± 1.21		6.171	.097
Moisture value_U zone	37.00 ± 2.16	36.29 ± 1.80	38.57 ± 2.44	36.71 ± 1.25		.458	.937
Moisture value_mean	37.21 ± 1.63	36.57 ± 1.51	38.36 ± 1.95	36.93 ± 1.06		1.658	.646
Dead skin cells value	18.55 ± .82	18.73 ± .83	18.59 ± .72	18.40 ± .73		2.316	.509

Table 10. The difference analysis of experimental groups A according to experimental period

Experimental period	Mean ± standard deviation					x^2	significance level
	Before a	1 week b	3 weeks c	4 weeks d			
Wrinkles value	.09 ± .01	.09 ± .01	.09 ± .01	.08 ± .01		.817	.856
Hair follicle value	11867.20 ± 158.78	11866.60 ± 161.41	11864.20 ± 160.78	11862.80 ± 160.15		1.1	.777
Moisture value_T zone	42.60 ± 1.67	43.80 ± 2.28	44.40 ± 2.70	43.60 ± 2.51		1.996	.592
Moisture value_U zone	44.00 ± 2.12	44.60 ± 2.97	44.40 ± 2.97	43.80 ± 3.27		3.386	.347
Moisture value_mean	43.30 ± 1.82	44.20 ± 2.28	44.40 ± 2.77	43.70 ± 2.84		3.144	.37
Dead skin cells value	19.22 ± 1.11	19.23 ± 1.09	19.20 ± 1.11	19.15 ± 1.07		1.041	.791

리스(Kruskal Wallis) 비모수 검정을 통해 구체적으로 살펴 본 결과는 아래와 같다. 주름값 ($x^2 = .616, p > .005$), 모공값 ($x^2 = 1.371, p > .05$), 수분값_T존 ($x^2 = 2.175, p > .05$), 수분값_U존 ($x^2 = .388, p > .05$), 수분값_평균 ($x^2 = 1.339, p > .05$), 과각질값 ($x^2 = .598, p > .05$)의 경우 실험차수별로 차이가 있는지를 클루스칼 왈리스(Kruskal Wallis) 비모수 검정을 통해 분석한 결과 95% 신뢰 수준에서 통계적으로 유의한 차이가 없는 것으로 나타났다.

(4) 실험군 C조의 실험차수별 차이

실험군 C조의 실험차수별 차이를 Kruskal Wallis 비모수 검정을 통해 구체적으로 살펴 본 결과는 아래와 같다. 주름값 ($x^2 = 1.584, p > .05$), 모공값 ($x^2 = .518, p > .05$), 수분값_T존 ($x^2 = 2.181, p > .05$), 수분값_U존 ($x^2 = .804, p > .05$), 수분값_평균 ($x^2 = .725, p > .005$), 과각질값 ($x^2 = .673, p > .05$)의 경우 실험차수별로 차이가 있는지를 Kruskal Wallis 비모수 검정을 통해 분석한 결과 95% 신뢰 수준에서 통계적으로 유의한 차이가 없는 것으로 나타났다.

3.4. 차수별 실험효과

(1) 주름값의 실험차수별 집단간 차이 분석

주름값의 경우 실험집단별로 차이가 있는지를 Kruskal Wallis 비모수 검정을 통해 분석한 결과 95% 신뢰 수준에서 통계적으로 유의한 차이가 없는 것으로 나타났다. ($p > .05$)

(2) 모공값의 실험차수별 집단간 차이 분석

모공값 3주 ($x^2 = 8.022, p < .05$)의 경우 5% 유의 수준에서 통계적으로 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다.

(3) 수분값 (T존)의 실험차수별 집단간 차이 분석

수분값 (T존)은 모든 경우 5% 유의 수준에서 통계적으로 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다. ($p < .05$)

(4) 수분값 (U존)의 실험차수별 집단간 차이 분석

수분값 (U존)은 모든 경우 5% 유의 수준에서 통계적으로 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다.

Table 11. The difference analysis of experimental groups B according to experimental period

Experimental period	Mean ± standard deviation					χ^2	significance level
	Before a	1 week b	3 weeks c	4 weeks d			
Wrinkles value	.09±.02	.08±.01	.08±.02	.08±.02		.616	.909
Hair follicle value	11706.00±15.08	11713.20±151.89	11697.20±144.80	11694.20±142.96		1.371	.737
Moisture value_T zone	4.60±1.82	41.60±1.82	42.00±2.45	42.60±2.88		2.175	.561
Moisture value_U zone	41.40±1.82	41.00±2.00	41.60±2.30	42.20±2.39		.388	.951
Moisture value_mean	41.00±1.66	41.30±1.52	41.80±2.31	42.40±2.63		1.339	.744
Dead skin cells value	19.53±.38	19.46±.44	19.44±.48	19.44±.43		.598	.897

Table 12. The difference analysis of experimental groups C according to experimental period

Experimental period	Mean ± standard deviation					χ^2	significance level
	Before a	1 week b	3 weeks c	4 weeks d			
Wrinkles value	.08±.01	.07±.01	.07±.01	.06±.01		1.584	.691
Hair follicle value	11742.60±131.04	11690.80±157.39	11699.00±127.71	11685.40±133.03		.518	.915
Moisture value_T zone	39.80±1.48	41.80±2.28	42.40±3.05	43.40±1.52		2.181	.561
Moisture value_U zone	42.60±4.28	43.00±3.00	42.60±2.51	44.00±4.06		.804	.867
Moisture value_mean	41.20±2.86	42.40±2.56	42.50±2.72	43.70±2.64		.725	.882
Dead skin cells value	19.57±.48	19.41±.48	19.31±.52	19.23±.48		.673	.893

(p<0.05)

(5) 수분값 (평균)의 실험차수별 집단간 차이 분석

수분값 (평균)은 모든 경우 5% 유의 수준에서 통계적으로 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다. (p<0.05)

3.5. 아세틸 헥사펩타이드 함유 성분 사용 후에 전체적 효과에 대한 개인적 만족도 분석

전체적 효과에 대한 의견은 모든 경우 5% 유의 수준에서 통계적으로 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다. (p<0.05) 세부적으로 살펴보면 다음과 같다.

전체적 효과에 대한 의견 집단별 차이 분석을 Kruskal Wallis 비모수 검정에 의한 결과는 Table 14와 같다.

4. 결 론

종합적으로 정리해 볼 때 주름값 변화에서는 실험군 C> 실험군 A, B> 대조군순으로 주름이 개선되었다고 볼 수가 있었다. 모공값에서는 실험군 C> 실험군 B> 실험군 A> 대조군순으로 모공이 축소 개선되었다고 볼 수가 있었다. 수분값 T, U존 및 평균에서는 실험군 C> 실험군 B> 실험군 A> 대조군순으로 수분이 증가하여 피부가 개선되었다고 볼 수가 있었다. 과각질 값에서는 실험군 C> 대조군> 실험군 B> 실험군 A로 아세틸 헥사펩타이드는 주름과 모공, 수분에는 대조군에 비해 영향을 준 것으로 보이며, 과각질의 제거에서는 대조군과 실험군의 값에서 비슷한 결과

를 얻을 수가 있었다.

화장품 사용 후에 전체적 효과에 대한 개인적 만족도 분석을 살펴보면 아래와 같다.

주름에 대한 변화의 5점 측도 점수는 실험군 C> 실험군 B> 실험군 A> 대조군으로 아세틸 헥사펩타이드 용량에 따라 주름이 감소하고 있다. 모공의 크기에 대한 변화의 5점 측도 점수는 실험군 C> 실험군 B> 실험군 A> 대조군으로 아세틸 헥사펩타이드 용량에 따라 모공이 축소하고 있다. 수분에 대한 변화의 5점 측도 점수는 실험군 C> 실험군 B> 실험군 A> 대조군으로 아세틸 헥사펩타이드 용량에 따라 수분량이 증가하고 있다. 자신의 피부 탄력도 상승 변화의 5점 측도 점수는 실험군 C> 실험군 A> 실험군 B> 대조군으로 아세틸 헥사펩타이드 용량에 따라 피부의 탄력도가 상승하고 있다. 4주 시험 후 화장품에 대한 전반적인 신뢰도 변화의 5점 측도 점수는 실험군 C> 실험군 A,B> 대조군으로 일반적으로 아세틸 헥사펩타이드 용량에서 7%와 14%의 차이는 별로 느끼지 못하고 있다는 것을 알 수 있었다.

본 연구에서 아세틸 헥사펩타이드 함유 성분의 통계적 측면에서는 아세틸 헥사펩타이드는 주름과 모공, 수분에는 대조군에 비해 영향을 준 것으로 보이며, 과각질의 제거에서는 대조군과 실험군의 값에서 비슷한 결과를 얻을 수 있어 피시험자의 자가 평가의 만족도에서 주름과 모공, 수분에는 대조군에 비해 영향을 준 것으로 보이며, 과각질의 제거에서는 대조군과 실험군의 값에서 비슷한 결과를 얻을 수가 있다는 것을 알 수가 있었다.

Table 13. The groups average distribution chart of components containing acetyl hexapeptide upon the generally effects

Question items	Control group	Experimental groups A	Experimental groups B	Experimental groups C
1. Changes of wrinkles	2.71 ± 1.11	3.40 ± .55	4.00 ± .00	4.60 ± .55
2. Changes of hair follicles size	2.43 ± .79	3.40 ± .55	3.60 ± .55	4.60 ± .55
3. Change of moisture content	2.71 ± .76	3.20 ± .45	3.40 ± .89	4.20 ± .84
4. Increasing of one's skin elasticity	2.86 ± .38	4.00 ± .00	3.80 ± .45	4.20 ± .45
5. Overall reliability for cosmetics after test in 4 weeks	3.00 ± .00	3.60 ± .55	3.60 ± .55	4.60 ± .55

Table 14. The difference analysis of experimental groups for generally effects

Question items	Group division	N	Mean \pm standard deviation	χ^2	significance level
1. Changes of wrinkles	Control group	7	2.71 \pm 1.11	12.445	0.001
	Experimental groups A	5	3.40 \pm .55		
	Experimental groups B	5	4.00 \pm .00		
	Experimental groups C	5	4.60 \pm .55		
	Total	22	3.59 \pm 1.01		
2. Changes of hair follicles size	Control group	7	2.43 \pm .79	13.412	0.000***
	Experimental groups A	5	3.40 \pm .55		
	Experimental groups B	5	3.60 \pm .55		
	Experimental groups C	5	4.60 \pm .55		
	Total	22	3.41 \pm 1.01		
3. Change of moisture content	Control group	7	2.71 \pm .76	8.623	0.021*
	Experimental groups A	5	3.20 \pm .45		
	Experimental groups B	5	3.40 \pm .89		
	Experimental groups C	5	4.20 \pm .84		
	Total	22	3.32 \pm .89		
4. Increasing of one's skin elasticity	Control group	7	2.86 \pm .38	16.868	0.000***
	Experimental groups A	5	4.00 \pm .00		
	Experimental groups B	5	3.80 \pm .45		
	Experimental groups C	5	4.20 \pm .45		
	Total	22	3.64 \pm .66		
5. Overall reliability for containing components after test in 4 weeks	Control group	7	3.00 \pm .00	13.74	0.000***
	Experimental groups A	5	3.60 \pm .55		
	Experimental groups B	5	3.60 \pm .55		
	Experimental groups C	5	4.60 \pm .55		
	Total	22	3.64 \pm .73		

References

1. S. W. Hong, Sesame oil applied to the skin aging effects of changes in the status of dry skin : 40, 50females aging skin around the endogenous. Women's University, School of the Holy Ghost, the cultural industry (2011).
2. H. S. Kim, K. Y. Kim, I. L. Kim, J. S. Kim, J. Y. Kim, H. Kim, M. R. Song, S. An, C. Ye, E. S. Lee, K. J. Jung, I. K. Jung, W. A. Jo, C. H. Jo, M. R. Han and S. W. Hong, Beauty of Science I, Cheonggu Cultural History, 10, 349 (2007).
3. H. C. Sung, H. D. Jung, K. D. Park, W. J. Lee, S. J. Lee, D. W. Kim, J. T. Jeon and Y. J. Kim, Marine extracts containing the therapeutic effect of the anti wrinkle agent, *J. Daehan Dermatology*, 896-892 (2008).
4. S. H. Byeon, Identification of Constituents with Anti-oxidative and Anti-wrinkle Properties from *Meliosma oldhamii* Branches. Cheju National University, Master's Thesis (2012).
5. J. M. Sim, Moisturizing cream made from natural ingredients, sustain ability impact on water, *J. Daehan Beauty*, 9, 4 (2011).
6. H. J. Jang, Moisturizers and skin-irritating material in the cells of the degree of impact study, Konkuk University, Master's Thesis (2005).
7. J. M. Park, S. P. Lee and E. J. Son, Regulation of functional cosmetics market analysis and technology. *Technology Innovation Soc.* 5, 293-306 (2002).
8. Y. Muramatsu, K. Kinoshita, H. Tsgami, Impedance measurement for evaluation of the hydration state of the skin surface, 51, 8 (1993).
9. Y. H. Kim. Radiation-induced skin damage in the epidermal growth factor(EGF) in

- wound healing. Ulsan University (2007).
10. D. H. Han, Park Gilson, *Research Journal of the Costume Culture* **14**, 1056–1068 (2006).
 11. H. J. Lee, Cell-permeable peptide development and utilization. Cheongwon Centers for Disease Control (2013).
 12. S. J. Lee and S. G. Lee, Protein transduction domain(PTD) and its application. *Immunology Bio wave*, **8**, 14 (2006).
 13. S. Y. Han and Y. A. Kim, Recent development of peptide coupling reagents in organic synthesis. *Tetrahedron* **60**, 2447–2467 (2004).
 14. D. Grillobosch, F. Rabanal and E. Giralt, Improved form based solid phase synthesis of homologous peptide fragments of human and mouse prion protein. *J. Peptide science* **17**, 1075–2617 (2011).
 15. M. S. Jo. A study on the synthesis, formulation and biological activity of oligopeptide as multifunctional cosmetic ingredients Han nam University Graduate School of Social and Cultural (2013).
 16. S. Youhei and K. Yoshiaki, Click peptides chemical biology oriented synthesis of alzheimer' disease related amyloid β peptide ($A\beta$) analogues based on the o-acyl isopeptide method, *Bio. Chem.* **7**, 1549–1557 (2006).
 17. B. J. Ha, Cosmetic ingredients. Sumun Publishing Co., **46**, 153 (2010).
 18. K. Matsuzaki, Control of cell selectivity of antimicrobial peptides, **1788**, 1687–1692 (2009).
 19. N. Sarika and A. Heather, Cyclic peptides as potential agents for skin disorders, *Peptide science*, **94**, 673–680 (2010).
 20. International Journal of Cosmetic Science, **24**, 303 (2002).
 21. C. W. Lee, H. J. Jeon and Y. J. Yoo, Oil wells, containing flavonoid study on cosmetic improvements of the skin, *Skin Care for Research*. **4**, 11 (2013).