



저작자표시-변경금지 2.0 대한민국

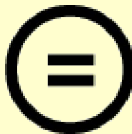
이용자는 아래의 조건을 따르는 경우에 한하여 자유롭게

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

다음과 같은 조건을 따라야 합니다:



저작자표시. 귀하는 원저작자를 표시하여야 합니다.



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](#)

석 사 학 위 논 문

온열요법과 냉·저온요법이 피부에
미치는 영향에 대한 비교 연구



2012년

HANSUNG
UNIVERSITY

한성대학교 예술대학원

뷰티예술학과

뷰티에스테틱전공

강 정 하

석 사 학 위 논 문
지도교수 강경호

온열요법과 냉·저온요법이 피부에 미치는 영향에 대한 비교 연구

The Comparison about The Effect of Thermotherapy and
Cryotherapy on The Skin



2012년 6월 일

HANSUNG
UNIVERSITY

한성대학교 예술대학원

뷰티예술학과

뷰티에스테틱전공

강 정 하

석사학위논문
지도교수 강경호

온열요법과 냉·저온요법이 피부에 미치는 영향에 대한 비교 연구

The Comparison about The Effect of Thermotherapy and
Cryotherapy on The Skin

위 논문을 예술학 석사학위 논문으로 제출함

2012년 6월 일

한성대학교 예술대학원

뷰티예술학과

뷰티에스테틱전공

강 정 하

강정하의 예술학 석사학위논문을 인준함

2012년 6월 일



심사위원장 _____인

심 사 위 원 _____인

심 사 위 원 _____인

국 문 초 록

온열요법과 냉·저온요법이 피부에 미치는 영향에 대한 비교 연구

한성대학교 예술대학원
뷰티예술학과
뷰티에스테틱전공
강 정 하

미용이란 얼굴이나 머리 등을 아름답게 매만지는 일이라 표현한다. 그중 피부의 아름다움을 중요하게 표현하는 이들도 많아졌고 흔히 성형으로 쉽게 관리하려하는 사람들도 많이 생겨나 미용성형 또한 성행하고 있다. 피부에 너무 심한자극을 주지 않고 관리하는 방법을 선택하는 고객들은 피부 관리실과 홈 케어를 선호하기도 한다. 본 연구는 피부관리실에 오는 고객들의 만족도를 높이면서 관리사들의 선택의 폭을 넓혀 주는 기회가 되고자 하며, 현재 병의원과 피부 관리실에서 사용하는 기기중 에서 피부에 미치는 영향이 어떠한지를 알고 맞춤형 관리에 도움이 됨을 알 수 있다.

미용 기기중 냉·온이 피부에 미치는 효과를 비교해 유·수분, pH, 탄력도, 모공, 주름의 변화를 비교 분석하였다. 연구대상자는 최근 3개월간 피부관리를 병의원에서의 어떠한 치료도 관리도 받지 않은 노화가 진행 중인 30 ~ 40대 여성을 대상으로 1주일에 2번 총12회에 걸쳐서 대조군 11명과 실험군 10명을 대상으로 실험 전·후를 측정하여 비교 분석하였다.

실험을 통하여 수집된 자료의 통계처리는 데이터 코딩(data coding)과 데이터 크리닝(data cleaning)과정을 거쳐, SPSS(Statistical Package for Social Science) v. 17.0 통계 패키지 프로그램을 활용하여 분석하였으며, 그래프는 EXCEL 2007을 이용하여 처리하였다.

집단별 U-Zone과 T-Zone의 유분 상태 변화를 알아보기 위하여 대응표본 t-test를 실시한 결과 대조군의 경우 실험 전에 비해 시간이 지남에 따라 다소 상승하였으나 비슷한 수준의 유분과 수분이 유지되었고, P.C.S system군의 경우의 3차 후 가장 많은 유분과 수분의 증가, 12차 후 실험 전에 비해 다소 유분과 수분이 증가하였음을 알 수 있다. 또한 RF고주파군의 경우 3차 후 대조군이나 P.C.S system군에 비해 상대적으로 많은 유분과 수분의 상승과 이후 대조군이나 P.C.S system군에 비해 유분과 수분의 감소가 비교적 적은 것으로 나타나 RF고주파가 T-Zone의 유분 과 수분향상 및 유지에 효과적인 것으로 볼 수 있다.

U-Zone과 T-Zone 의 pH 상태를 살펴보면 대조군이나 P.C.S system군, RF고주파군 모두 정상범위 내에서 실험 전에 비해 다소 변화는 나타났으나 통계적으로 유의미한 차이는 없는 것으로 볼 수 있다. 설문을 통해 모공, 탄력, 주름 변화, 만족도를 비교한 결과 두 관리 요법 중에서 모공, 탄력, 주름 변화에 대해 효과가 더 높았다고 생각하는 관리로는 P.C.S system요법의 효과가 더 높다고 생각하는 것으로 나타났다. RF고주파와 P.C.S system요법을 실시한 실험군의 관리 효과를 비교분석한 결과 먼저 세안 후 당김 현상에 대한 만족도에 있어서는 60.0%가 피부의 촉촉함과 잔주름의 개선에 대한 만족도에 있어서는 80.0% P.C.S system요법 만족도가 다소 높음을 알 수 있다.

이 외에 다음에 피부관리를 받는다면 선호하는 관리 요법으로는 80.0%가 P.C.S system요법, 20.0%가 RF고주파라고 하여 P.C.S system요법에 대한 선호도가 상대적으로 높게 나타났다. 관리 만족도를 비교분석한 결과 각 관리에 대한 만족도는 1부터 100 중 선택하여 점수가 높을수록 만족도가 높은 것으로 평가하였다. 분석결과 두 관리 요법에 대한 만족도에 있어서는 통계적으로 유의미한 차이가 나타났으며($p<.05$), P.C.S system요법의 만족도가 평균 87.80점으로 RF고주파 관리의 만족도인 77.50점에 비해 상대적으로 높게 나타났다.

그러므로 유·수분 보습에 집중관리를 요하는 관리로는 RF고주파요법을 탄력, 주름, 모공관리로는 P.C.S system요법을 실시하는 것이 더 효과적인 것으로 나타났다. 고주파요법(Radio Frequency High : RF고주파)과 냉·저온마사지요법(Porous Cryo Skin-Massage System : P.C.S system)이 피부에 미

치는 영향의 차이를 좌·우 안면피부를 비교하여 안면피부의 유분, 수분, 탄력도, 주름의 개선정도를 측정하여 P.C.S system요법의 효능을 알아보고자 한다. P.C.S system요법이 고주파관리와 같이 대중적인 관리로 사용이 되어 고객 피부상태에 따라 관리자의 선택에 폭을 넓혀 고객의 입장에서 다양한 혜택을 받을 기회가 되고자한다.

【주요어】 RF고주파, P.C.S system 요법, 고주파, 냉·저온요법, 온열요법, 냉동요법, 유·수분, pH, 탄력도, 모공, 기기관리



목 차

제 1 장 서 론	1
제 1 절 연구의 필요성	1
제 2 절 연구 목적	3
제 3 절 연구 가설	3
제 2 장 이론적 배경	4
제 1 절 피부의 보습	4
1. 각질층의 보습	4
2. 진피층의 보습	7
제 2 절 피부의 pH	7
1. pH가 피부에 미치는 영향	8
제 3 절 피부의 노화와 주름	9
1. 노화의 정의 및 현상	10
2. 노화에 따른 피부의 생리적 변화	10
제 4 절 RF고주파(고주파요법)	12
1. 고주파의 정의	12
2. 고주파의 역사	13
3. 고주파에 대한 생리학적 효과	13

제 5 절 P.C.S system 요법	16
1. P.C.S system 정의	16
2. 액화 질소	16
3. P.C.S system에 대한 생리학적 효과	17

제 3 장 연구방법 21

제 1 절 연구대상자 및 기간	21
------------------------	----

제 2 절 연구측정 및 방법	21
-----------------------	----

제 3 절 연구 설계모형	24
---------------------	----

제 4 절 연구 측정도구	25
---------------------	----

1. 피부측정기를 이용한 조사	25
2. 설문지를 이용한 조사	28
3. 집단간 사전 동질성 검증	28

제 5 절 자료처리 및 분석방법	30
-------------------------	----

제 4 장 연구결과 31

제 1 절 연구대상자의 일반적 특성과 연구대상자의 주관적 건강상태 및 생활습관, 식생활 습관, 운동습관, 스트레스, 지각하는 피부 유형과 문제	31
---	----

1. 연구대상자의 일반적 특성	31
2. 연구대상자의 주관적 건강상태 및 생활습관, 식생활 습관, 운동	

습관, 스트레스, 지각하는 피부 유형과 문제	33
3. 집단간 사전 동질성 검증	41
제 2 절 집단별 피부변화	43
1. 집단별 유분변화	43
2. 집단별 수분변화	47
3. 집단별 pH변화	51
4. 집단별 관리 후 만족도	55
제 5 장 고찰	60
제 6 장 결론 및 제언	62
【참고문헌】	65
【부 록】	68
설문지	68
ABSTRACT	77

【 표 목 차 】

[표 1] 부위별 유분 측정범위	25
[표 2] 부위별 수분 측정범위	26
[표 3] pH 측정범위	27
[표 4] 연구대상자의 일반적 특성	32
[표 5] 연구대상자의 주관적 건강상태	34
[표 6] 연구대상자의 생활습관	35
[표 7] 연구대상자의 식생활습관	36
[표 8] 연구대상자의 운동습관	37
[표 9] 연구대상자의 스트레스	38
[표 10] 연구대상자의 지각하는 피부유형과 문제	40
[표 11] 유분(U-Zone, T-Zone)상태에 대한 동질성 검증	41
[표 12] 수분(U-Zone, T-Zone)상태에 대한 동질성 검증	42
[표 13] pH(U-Zone, T-Zone)상태에 대한 동질성 검증	43
[표 14] 집단별 U-Zone의 유분변화	44
[표 15] 집단별 T-Zone의 유분변화	46
[표 16] 집단간 U-Zone과 T-Zone의 유분 변화량 비교	47
[표 17] 집단별 U-Zone의 수분변화	48
[표 18] 집단별 T-Zone의 수분변화	50
[표 19] 집단간 U-Zone과 T-Zone의 수분 변화량 비교	51
[표 20] 집단별 U-Zone의 pH변화	52
[표 21] 집단별 T-Zone의 pH변화	53
[표 22] 집단간 U-Zone과 T-Zone의 pH변화량 비교	54
[표 23] 실험군의 관리 후 모공변화	56
[표 24] 실험군의 관리 후 탄력변화	57
[표 25] 실험군의 관리 후 주름개선효과	58
[표 26] 실험군의 관리효과 비교	59
[표 27] 실험군의 관리만족도 비교	59

【 그림 목 차 】

<그림 1> 연구 설계 모형도	24
<그림 2> Combi(유. 수분, pH측정기)	27
<그림 3> 집단별 U-Zone 유분변화	44
<그림 4> 집단별 T-Zone 유분변화	46
<그림 5> 집단별 U-Zone 수분변화	49
<그림 6> 집단별 T-Zone 수분변화	50
<그림 7> 집단별 U-Zone pH변화	52
<그림 8> 집단별 T-Zone pH변화	54



제 1 장 서 론

제 1 절. 연구의 필요성

현대 여성들은 자신의 결점이나 외모로 인한 스트레스를 극복하기 위해 다양한 방법의 미용관리와 행동 변화에 대한 필요성을 자각하고 있다. 또한 여성들의 사회진출이 활성화 되면서 건강한 삶과 아름다운 외모를 위해 미용관리에 경제적 비용과 관심을 증가시키고 있다. 이와 같이 외모를 가꾸기 위한 미용관리 행동은 현대인에게 점차 커져가는 경쟁력 요인의 하나로 받아들여지고 있다. 과거에는 각 개인의 성품과 인성을 중요하게 생각하여 내면적인 아름다움을 더 강조하였다면, 현대 사회에서는 내면적인 미와 겸비하여 타인에게 보여 지는 외모뿐 아니라 자기 자신의 외모를 통한 만족감과 자신감을 중요하게 생각한다(김영란, 2010: 264).

멋진 의복과 화려한 얼굴 화장을 통해 자신의 아름다움을 드러내는 것을 시작으로 외모를 본질적으로 보완할 수 있는 미용성형(Aesthetic, Cosmetic Plastic Surgery)과 피부미용(Skin Care and Cosmetology)의 등장을 가져왔다(변선주, 2011: 1).

과거 1980년대 피부 관리는 손을 주로 사용하는 방식에 치중했으나 2000년대 들어서면서 IT산업의 발달로 성능이 뛰어난 피부미용 기기를 사용하는 관리의 비중이 증가되었다. 피부 관리에 주로 활용된 기기는 고주파기기, 초음파기, 갈바닉 전류기 및 리프팅기 등이 있다. 기기를 이용한 관리는 미용상의 문제성 피부를 개선하고 다양한 기술을 통하여 고객의 욕구를 만족 시키고 있다(박한나, 2010: 2).

최미숙의 30대여성의 피부상태에 영향을 주는 요인과 고주파를 이용한 개선 효과연구에서도 피부 상태 개선도 및 고객 만족도가 높으며 특히 노화 피부에 있어서 탁월한 효과를 나타낸다.

이러한 초음파기기를 이용한 피부 관리법이나 피부 치료 후의 재생관리는 독일 비롯한 외국의 피부과나 피부 관리실에서는 널리 상용화되었다. 그럼에도 불구하고 국내에서는 이렇게 흔하게 상용 할 수 있는 방법에 관

한 임상연구가 매우 부족한 실정이다(최성임, 2005: 4)

유독 우리나라에서는 제한점이 있어, 관리실에서의 기기관리가 제한되고 있는데 머지않아 주변 국가들이 그러하듯 우리나라 관리실에서도 가능하다는 전제하에 우리는 끝없이 노력하고 소비자의 입장에서 선택의 폭을 넓히도록 충분한 지식을 가지고 있어야 할 것이다.

최근 냉동(Cryo)요법이라는 냉동치료가 혈관종과 사마귀 및 레이저 시술 전·후 혹은 여드름 환자의 염증완화와 원형탈모증 치료 등에 효과가 있다고 보고되고 있고 Cryo 요법이 갖고 있는 효능으로는 통증경감 및 염증완화와 신진대사 기능 발란서 등의 효과가 있는 것으로 보고되고 있다. 또한 액화질소 냉각요법이 세포외액의 비율을 감소시켜 이로 인해 부종과 통증 저하를 도와 근, 골격계의 손상을 회복시킨다는 보고가 있다.

신체조직 온도를 급속도로 낮추게 되는 자극에 대한 신체반응을 위험인자로 받아들여 오히려 혈류가 증가하고 순환을 촉진하여 신진대사를 도와 일정한 온도로 유지하고자하는 항상성원리로 설명할 수 있다(이호성, 2005: 263).

위의 선행논문에 따르면 고주파 관리가 안면 관리에 미치는 영향이 큰 것으로 나타났고, 냉·저온마사지요법에 대한 논문은 외과적인 내용의 것과 비만에 관한 선행 논문은 있으나 피부에 관한 선행 논문은 아직 미비한 것으로 보여 진다. 바이오 스마트 기기회사에 의하면 병원에서의 관리 후 사후관리에도 냉·저온 마사지요법이 많이 사용되고 스포츠 후 여가시간을 보낸 후의 사후관리에서도 냉·저온 마사지요법이 좋은 진정방법중 하나이다.

본 연구는 고주파요법(Radio Frequency High, RF고주파)과 냉·저온 마사지요법(Porous Cryo Skin-Massage System, P.C.S system)이 피부에 미치는 영향의 차이를 좌·우 안면피부를 비교하여 안면피부의 유분, 수분, 탄력도, 주름의 개선정도를 측정하여 P. C. S system요법의 효능을 알아보고자 한다. 또한 P.C.S system요법이 고주파관리와 같이 대중적인 관리로 사용이 되어 고객 피부상태에 따라 관리자의 선택의 폭이 넓혀 고객의 입장에서 다양한 혜택을 받을 기회를 제공하고 아름다움을 추구하고자 하는 고객뿐 아니라 더 나은 에스테틱이 되어 가는데 도움이 되고 기기에 대한 지식과 실험을 통해서 확신과 선택의 폭을 넓히는데 의의가 있

다.

제 2 절. 연구 목적

본 연구의 구체적인 목적은 다음과 같다.

- 첫째, P.C.S system요법의 효능을 알아보고자 한다.
- 둘째, P.C.S system요법이 고주파관리와 같이 대중적인 관리로 사용 되고자한다.
- 셋째, 고객 피부상태에 따라 관리자 선택의 폭을 넓히고자한다.
- 넷째, 고객의 입장에서 다양한 혜택을 받을 기회가 되고자한다.

제 3 절. 연구의 가설

본 연구의 실험과 설문조사 결과를 통해 기대하는 가설은 다음과 같다.

- 가설 1. RF고주파가 P.C.S system 요법에 비해 유분, 수분상태가 높아질 것이 다.
- 가설 2. P.C.S system 요법이 RF 고주파 보다 주름의 깊이가 낮아질 것이 다.
- 가설 3. P.C.S system 요법이 RF 고주파 보다 모공이 좁아질 것이다.
- 가설 4. P.C.S system 요법이 RF 고주파 보다 탄력도가 높아질 것이다.

제 2 장 이론적 배경

제 1 절. 피부의 보습

일반적으로 ‘피부가 곱다’라는 말은 피부표면이 매끄럽고 윤기와 탄력이 있으며, 잡티와 주름이 없고 혈액순환이 원활하여 연한 핑크빛을 띠는 피부 상태를 표현한다고 할 수 있다. 이러한 이상적인 피부상태에 크게 영향을 주는 것이 피부의 보습, 즉 수분의 상태이다. 수분은 인체에 필요한 각종 생리활성 물질을 운반하는 작용을 하며 피부가 부드럽고 촉촉한 상태를 유지할 수 있게 해준다. 피부가 수분을 보유하고 유지가 가능하도록 하는 데는 수분의 발산을 억제해 주는 각질층 표면의 얇은 보호막인 지방막과 각질층에 함유된 천연보습인자(natural moisturizing factor), 진피층의 기질(ground substance)에 존재하는 친수성 다당체인 무코다당류 등이 관여한다(하병조 외, 2002: 29,30).

1. 각질층의 보습

1) 천연보호막

각질층의 표면은 피지선에서 나온 피지와 한선에서 나온 땀으로 구성된 얇은 피지막, 즉 천연 보호막이 감싸고 있다. 이 천연보호막은 보통상태에서는 기름 속에 수분이 유중수(water in oil, W/O)형의 유화상태이나 땀을 많이 흘리게 되면 체온의 일정한 유지를 위해 땀이 빨리 증발되도록 수중유(oil in water, O/W)형의 유화 상태가 된다. 이렇듯 천연보호막은 피부의 상태에 따라 유중수형과 수중유형의 상태로 전환을 하며 피부의 수분 증발을 막아 수분조절의 역할을 한다(김주덕 외, 2002: 30).

즉, 피부막의 지방은 피부의 수분증발을 막아주는 역할을 한다. 피지막은 수분을 끌어들이거나(친수성) 밀어내는(소수성) 성질을 지녔는데 이로 인해 피부를 촉촉하고 매끄럽게 하거나 외부의 물기가 피부내로 침투되는 것을 막아 피부가 붓는 것을 방지한다. 또한 지방에는 지방산이 함유되어

있어 세균을 어느 정도 살균하는 효과도 지니고 있다(김기연 외, 1999: 30,31).

2) 천연보습인자(NMF)

각질층의 수분 보유 능력에 중요한 역할을 하는 것은 각질층에 존재하는 수용성 성분이다. 이를 천연보습인자(Natural moisturizing factor, NMF)라 한다. NMF의 주요 성분은 아미노산(amino acid)과 피롤리돈 카르복실산(pyrrolidonic acid)을 구성하는 필라그린(filaggrin)이라는 단백질이 각질층으로 이행하면서 완전히 분해됨에 따라 생성된다. 따라서 각질층의 수분 보유 기능이 유지되기 위해서는 정상적인 갈화과정이 일어나는 것이 중요하다. 피부가 거칠어지거나 건조하는 등 약간의 변화에도 아미노산 함량 낮아져서 수분 보유능의 저하가 쉽게 나타난다.

일반적으로 각질층 내의 아미노산 함량이 적어지면 피부가 건조해지는 경향이 크다. 수분 함량이 10% 이하가 되면 각질층은 유연성을 잃고 딱딱하거나 약해지고 갈라지거나 부스러기가 생긴다. 손바닥 발바닥에는 아미노산의 함량이 적기 때문에 습도가 낮은 겨울철에 피부가 갈라지는 경향이 크다(권혁미 외, 2009: 96).

3) 세포간지질(intercellular lipid)

각질층에는 피부와는 별도로 각질층 자체에서 생긴 지질이 존재하며 이를 세포간지질(intercellular lipid)이라 한다. 이것은 세포와 세포사이에 층상의 라멜라(lamella) 구조를 이루으로써 세포가 단단하게 결합하도록 돕는 역할을 하며 수분손실을 막아 주고 있다.

각질층의 라멜라 구조란 1991년 Elias와 Menon에 의해 제창된 각질층 구조를 설명하는 모델로 각질층은 단백질인 각질이 풍부한 각질세포가 벽돌(brick)의 형태로 회반죽(mortar) 역할을 하는 세라마이드로 구성된 세포간 지질 속에 파묻혀 있는 형태이고 피부의 물리적인 방어력을 제공하고 수분 손실을 막아준다(임미혜, 2011: 46,47).

각질층의 세포사이에 피지와는 다른 지질성분이 존재하는데 이를 세

포간지질(intercelluler lipid)이라고 한다. 주성분은 세라마이드(cermide, 50%), 지방산(fatty acid, 5%), 콜레스테롤(cholestrerol, 15%), 콜레스테릴 에스테르(cholestreryl ester, 5%)로 구성되어 있고 층상의 라멜라(lamella)구조로서 각질층을 결합시키고 있다. 각질층사이가 단단하게 결합하도록 돕는 역할을 하며 수분손실을 막아 주고 있다(김주덕 외, 2002: 31).

4) 모공

모공은 피지선에서 생산되는 피지(sebum)를 운반하는 모낭관(pilosebaceous)에 연결되어 있어, 피부 보호막인 피지막을 형성하도록 분비되는 매우 작고 좁은 관으로 되어 있다. 이관에는 미세한 털이 있어 모공(毛孔), 또는 모낭(毛囊)이라고 한다. 이 모낭(毛囊) 및 좁은 관은 기저세포층으로 쌓여 있는데, 기저세포에서 새롭게 만들어지는 각질층도 이 모공 속에서 만들어지며 각질의 부스러기는 피지 분비물질과 같이 모공 속에서 바깥으로 배출된다.

이때 각질 부스러기가 배출이 되지 않으면 모공이 막히게 되고 여기에 세균(P. acne)이 번식하게 되고 번식된 세균은 주위 조직을 파괴하여 염증을 유발한다. 또한 안드로겐(androgend)이라는 호르몬은 피지선의 피지분비를 조절하는 기능을 가지고 있는데 과량 분비된 안드로겐 호르몬은 피지분비를 자극하게 되어 피지 분비량은 많아지고, 모공 속의 각질층도 자극을 받아 각질 부스러기가 많이 생겨 모공을 막는 악순환이 생기게 된다(피부재생관리 연구회, 2000: 78).

5) 유분(sebaceous)

하루평균 1~2g의 피지가 분비되며 피지선과 모발의 굵기는 반비례하고 피지분비는 나이, 질병, 신체기관의 장애, 호르몬, 정신적 영향이나 계절 등에 영향을 받는다(김해남, 2000: 24). 피지선 자체에서 피지는 증가하게 되고 당분이 많은 음식도 피지를 증가시켜 지성 피부, 여드름 피부에 고지방과 당분이 많은 음식은 악영향을 미치게 되는 것이다(황정원, 1998: 40).

특히 호르몬중 안드로젠은 사춘기 이후 주로 남성의 고환에서 만들어지는 성호르몬이며 여성의 콩팥위에 붙은 부신에서도 많이 만들어진다. 이 안드로젠 호르몬은 피지 분비작용에 밀접하게 관여하며 흔히 사춘기 이후부터는 여성보다 남성이 모공이 더 커지게 되는 것은 남성의 경우 안드로젠의 분비가 더 왕성하게 분비되기 때문이다. 따라서 피지선 크기가 큰 부위에 피지가 많이 분비되고 결국 모공도 넓어지게 되는 것이다.

피지분비량은 성별, 연령, 민족에 따라 상당한 차이를 나타내는데 주로 여성보다 남성, 연령적으로 사춘기 시절동안, 황인종보다 백인종의 경우 더 많이 분비된다. 또한 부위에 따라서도 차이가 있는데 얼굴 특히 이마와 코 부위에 피지샘이 집중적으로 분포되어 다량 분비된다(김해남, 2000: 25).

2. 진피층의 보습

피부를 탄력 있게 유지하기 위해서 진피층의 결합섬유, 즉 교원섬유(collagen fiber)와 탄력섬유(elastic fiber)가 그물모양으로 잘 짜여져 있어야 하며 진피의 수분량이 풍부하게 보존 되어야 한다. 진피의 보습에는 이러한 결합섬유 사이를 채우고 있는 기질인 무코다당체(mucopolysaccharide)가 작용하며, 대표적인 것은 히아루론산이다. 이것은 자기 몸무게의 수백배에 해당하는 다량의 수분을 보유할 수 있으며 보습력이 매우 뛰어나다. 이렇게 진피가 보유한 수분은 보통의 물(자유수, free water)과는 달리 강하게 결합되어 있어 쉽게 마르거나 얼지 않는 특별한 성질을 나타내는데, 이러한 물을 결합수(bind water)라 부른다. 따라서 진피의 기질은 결합수를 만들어 냄으로써 높은 보습 효과를 나타낸다고 할 수 있다(김주덕 외, 2002: 31).

제 2 절. 피부의 pH

pH(power of hydrogen ions)란 수용액중의 수소이온 농도를 지수함으로

표시하는 단위이다. 하지만 피부표면에서는 실제 pH값이 존재하지 않으므로, 피부의 pH라고 하는 것은 피부자체의 pH가 아니라 땀과 피지가 혼합되어 피부를 덮고 있는 피부 지방막의 pH를 말한다. 피부의 pH는 약산성으로 대개 pH 4.4 ~ 5.5에 속한다. 피부는 약산성의 기전은 명확하게 확립되어 있지 않으나 피지선, 한선에서 분비되는 카프론산(capronic acid), 카프린산(caprylic acid), 프로피온산(propionic acid)등의 저급 지방산과 젖산염, 아미노산등의 분비물에 의해 형성된다는 설이 우세하다(임미혜외, 2011: 105).

1. pH가 피부에 미치는 영향

성별, 연령, 인종에 따라 달라진다. 일반적으로 남자가 여자보다 산성이며, 표피 쪽이 진피 쪽에 비해 신진대사가 왕성한 20-30대의 피부가 더 산성이다. 표피의 투명층 아래는 pH 4.5 부근으로 산성이지만 기저층 아래는 pH가 7.4 부근으로 혈액의 pH와 동일하다. 우리 몸은 pH 7.4 전후의 약알칼리성이다. 체액, 혈액, 침 등이 약알칼리성으로 유지되어 있을 때 우리 몸의 기능이 원활해지고 신진대사가 좋아져 건강한 상태가 유지된다. 그러나 피로, 감기 등으로 열이 나면 혈액 중에 피로 물질이 젖산이 늘어나 체액이 산성으로 기울게 된다. 그 결과 몸의 건강상태가 나빠지게 된다. 그런데, 피부는 pH 4.5 ~ 6.5의 약산성일 때 가장 건강한 상태이다.

피부가 알칼리성이 되면 저항력이 약해지고 세균의 번식에 의해 피부병이 생기기 쉽다. 이와 같이 몸속은 약알칼리성, 몸 밖은 약산성을 유지하는 것이 건강을 유지하는 기본이 된다(하병조, 2006: 43).

신생아 초기에는 태어나자마자 표피 장벽 기능이 존재함에도 불구하고 감염이나 다양한 피부염의 발생 또는 외부 물질의 투과가 용이하다. 미숙한 표피 투과 장벽의 성숙에 기인하며 이는 신생아의 각질층의 덜 산성화 된 환경이 미숙한 표피장벽을 형성하게 된다. 또한 노화된 피부에 심한 건조증과 함께 감염 및 피부염에 취약하게 되는데 pH에 민감한 효소의 활성을 저해시킴으로써 지질 대사의 이상과 층판 구조의 미성숙화를 일으킴으로써 표피 투과 장벽

의 이상을 초래한다. pH는 표피 투과 장벽과 완전한 상태유지에 중요한 조절 요소이나 이러한 장벽 기능들이 pH에 간접적으로 영향을 받아서 감염원의 부착 및 침입의 억제에 미치는 영향은 아직까지 명확하지 않으나 산성의 pH가 표피 장벽에 긍정적인 영향을 미치고 표피 투과 장벽은 항균 방어기능과 상호 조절되므로 감염에 대한 방어기전에서도 산성의 pH가 긍정적인 기능을 한다 (김현정, 2008: 46-48).

제 3 절. 피부의 노화와 주름

이마, 눈주위, 미간 입주위 등의 얼굴이나 목, 손, 발 부위에 주름이 눈에 띄게 나타나기 시작하여 나이와 함께 그 구와 깊이, 범위가 증가한다. 주름의 형태적인 특징을 분류하면 ‘까마귀 발자국(crow's feet)’이라는 눈꼬리 주름 형태인 선상(線狀)주름, 볼이나 목덜미에 보이는 교차선에 의해 삼각형이나 사각형을 형성하는 도형(圖形)주름, 고령자의 피복부(被服部)에 나타나는 축면(縮緬)주름으로 분류한다. 선상주름과 도형주름은 태양광선에 의해, 축면주름은 자연노화의 반영으로 보인다. 주름의 발생에는 자외선의 영향과 함께 물리적 화학적 자극 등 환경으로부터 기인되는 피부에 스트레스가 원인이 될 수도 있다. 즉 내·외적인 요인에 의해 생기는 각질층 수분량의 저하, 표피의 위축, 진피의 교원섬유와 탄력섬유의 양적, 질적 변화 및 삼차원 구조의 변화 등이 일으키는 피부의 탄력성이나 신축성의 저하 등이 주름의 형성에 관여하고 있다고 여겨진다(임미혜외, 2011: 135,136).

눈 주위의 잔주름은 보통 웃을 때나 찡그릴 때 생기는 얼굴 표정에 의해서 생기게 된다. 이러한 잔주름은 눈 주위를 팽창된 조직(부종) 과 관련이 있다. 신체의 호르몬 변화 역시 영향을 미치는데, 여성의 경우 폐경기후 피부에 윤기를 더해주는 유분과 수분의 공급을 저하시킬 수 있다(한도숙, 2005: 15).

1. 노화의 정의 및 현상

노화(aging)의 사전적 의미는 시간의 경과, 즉 연령증가에 따라 수반되는 생체 구조의 완만한 변화로서 궁극적으로는 나이가 들어 늙어서 사망에 이르는 것으로 어떤 생체에서나 발생하는 불가피한 현상이며, 생체 내 모든 장기에서 점차적으로 기능을 저하시키는 자연현상이다. 1977년 스트레러(strehler)박사는 생물학적 노화가 모든 사람에게 보편적이고 점진적으로 일어나는 것이며 주원인은 신체 내적인 데 있으며 특히 신체 기능에 영향을 미쳐 생명이 다하도록 하는 것이라고 정의한 바 있다.

노화는 모든 생명에 나타나는 자연현상이나 최근에는 스트레스, 공해, 인스턴트 음식, 과도한 자외선 등에 의해서 자연스러운 오화현상이 가속화되고 있어 사회문제로 대두되고 있다. 노화에는 시간이 경과함에 따라 서서히 신체의 각 기능의 저하로 나타나는 내인성 노화(intrinsic aging)와 자외선이나, 열, 건조 또는 외부의 자극물질등 유해한 생활환경의 영향에 기인되어 나타나는 외인성 노화(extrinsic aging)로 크게 구분된다(임미혜 외, 2011: 128,129).

2. 노화에 따른 피부의 생리적 변화

1) 표피의 노화

표피에는 두 가지 종류의 세포가 존재하는데, 이중 하나가 각질세포로서 표피의 90% 이상을 차지하고 있다. 각질세포는 기저층에서 생성되어 점점 표면으로 올라와 약 14일 후에는 가장 윗부분의 각질층에 도달하여 핵이 없는 죽은 세포로 지내게 된다. 이러한 변화 과정으로 각화(keratinization)라고 하며 노화된 각질세포는 약 14일 후에는 피부에서 떨어져 나가고 새로운 각질층이 그 자리를 채우게 된다. 즉, 기저층에서 탄생된 세포가 약 28일을 간격으로 표피에서 탈락되고 새로운 세포로 교체되는 것이다. 이러한 세포의 교체를 ‘턴 오버(turn over)’라고 한다. 노화된 피부에서는 기저층의 세포분열 저하로 인해 세포의 교체주기가 길어지게 되고 이로 인

해 각질층이 두꺼워지게 된다.

따라서 늘어난 각질층으로 인하여 피부는 칙칙하고 건조해지며 거칠어지게 되고 잔주름이 발생하는 원이 된다. 또 유두층의 기능저하로 인해 기저세포로의 영양공급이 불충분하게 되어 살아있는 세포 수가 감소하게 되어 표피의 두께가 얇아지게 되고 이로 인해 주름이 생성되어 진다. 각질층의 수분 함유량도 감소하게 되어 피부가 건조하고 거칠어지는 상태가 된다(김주덕 외, 2002: 32).

2) 진피의 노화

진피는 피부의 주체를 이루는 층으로 망상층과 유두층으로 구분되며 기저대막을 통하여 표피와 경계를 이루고 있다. 진피는 표피보다 20~40배 가량 두터우며 두께는 약 2~3mm이고 피부조직 외에 부속기관인 혈관, 신경관, 림프관, 땀샘, 기름샘, 모발과 입모근을 포함하고 있다.

진피조직은 비탄력적인 콜라겐(Collagen)과 탄력적인 엘라스틴(Elastin) 섬유 및 무코다당류로 구성되어 있으며 우리 신체의 탄력적 균형유지와 피부의 윤기 및 긴장도를 유지하는데 대단히 중요한 역할을 한다. 진피의 수분함유량은 표피의 수분함유량의 60% 정도로 상당히 많은 편이다.

콜라겐(Collagen)과 엘라스틴(Elastin)이 붕괴되면 피부 노화현상, 즉 교원섬유가 굵어지고 탄력섬유가 끊어져 초질의 현상이 일어난다. 노화가 되면 콜라겐과 엘라스틴의 생산량이 감소되는데 일반적으로 진피의 주성분인 콜라겐은 20세 후반부터 1년에 1%씩 감소된다고 볼 수 있다. 콜라겐과 무코다당류의 감소는 물과 결합력을 축소시켜 피부의 수분보유상태가 줄어들며 주름이 생성된다는 것을 의미한다(김기연 외, 1999: 20,21).

주름은 나이가 들어감에 따라 나타나는 현상으로 생리적인 노화와 자외선에 의한 광노화로 나눌 수 있다. 생리적인 노화는 잔주름을 만들고 광노화에 의한 주름은 깊은 주름을 만든다. 주름은 단순히 피부 노화 때문에 발생하는 것이 아니다. 주름의 발생에는 여러 가지 요인이 복합적으로 작용한다. 생리적인 주름은 피부가 노화되면서 진피 상층의 콜라겐 및 진피

성분이 퇴행되면서 탄력성이 줄어들어 발생 하는 것이다. 피하지방이 일부 흡수되어 주름을 더욱 악화시킨다. 또한 피부 밑에 있는 근육이 주기적으로 수축함에 따라 나타나는 주름으로 나타난다. 대부분은 깊은 주름에 해당된다. 이마, 미간, 콧등, 눈가, 입과 코 주위, 그리고 윗입술 등에 발생한 깊은 주름이 예이다(최성임, 2005: 11,12).

제 4 절. RF고주파(고주파요법)

1. 고주파의 정의

고주파 전류(high frequency current. HFC)는 100,000Hz 이상의 교류전류이다. 고주파는 전자적 에너지(electromagnetic energy. EM) 스펙트럼의 무선주파수(radio frequency. RF) 영역대로 인체에 적용시 진동폭이 매우 짧아 인체의 조직은 복사 에너지를 비이온화 상태의 빠른 진동전류 에너지 형태를 흡수하여 열에너지로 변환하여 전달한다. 또한 맥동기간이 0.001ms로 매우 짧아 감각신경과 운동신경을 자극하지 않아 불편한 감각이나 근수축을 일으키지 않고 조직의 특정 부위를 가열할 수 있다.

고주파 전류의 치료 장비인 심부투열치료기가 파장이 대략 3cm에서 300m 의 긴 파장들을 의미하므로 열 효과는 피부와 피하조직에만 영향을 미치는 것이 아니라 근육과 연합된 결합조직들에게 영향은 미치게 된다(박래준외, 2009: 386).

고주파 에너지가 조직에서 생체열 에너지로 전환됨에 따라 조직의 온도가 상승하고 세포의 기능이 증진된다. 조직의 기능 회복온도는 40~50℃이다. 조직의 국소온도가 40℃이상으로 올라가면 직접 효과에 의해 동맥 및 모세혈관 확장이 일어나고 혈류량이 증가하여 신체 방어 기전이 향상되고 혈액 순환 촉진 및 신진대사가 증진된다. 심부열방식에 의한 모세혈관의 혈류량 증가는 휴식시보다 4~5배 증가되며 산소, 영양물질, 항체, 백혈구 등의 공급이 증가된다. 혈관 확장으로 모세혈관의 정수압이 증가되므로 림

프 순환이 촉진된다(이재형 외, 2011: 549).

2. 고주파의 역사

단파심부투열치료(SWD)는 전자(electromagnetic, EM) 스펙트럼(분광)의 방사 주파수 영역에서 발생한 이온화되지 않은 열 발생 작용이다. 주로 물리치료사들이 몸 안 깊숙이 위치한 조직에 열과 ‘에너지’를 전달할 때 사용하는 요법이다. 고주파 전류의 의학적 사용은 1890년대에 d’Arsonval이 1암페어의 고주파 전류를 자신과 조수에게 흘려 보내면서 시작되었다. 비슷한 양의 저주파 전류를 흘려보냈다면 치명적이었을텐데 고주파가 따듯한 느낌을 전해 준다고 보고 했다(Guy, Chou, Neuhaus. 1984). 이후의 작업들은 전기감응과 체내 깊숙한 곳까지 열을 전달하기 위한 체내 고주파 주입에 적용할 수 있는 전기량의 체계를 개발하도록 이끌었다(Guy, Chou, Neuhaus. 1984). 이 체계를 ‘투열치료’로 알려지게 되었다. 고주파 전류는 1920년 이후부터 유럽에서 보편적인 치료요법이 되었다.

이시기에 전자기분야의 비열특성에 대한 관심이 높아졌는데 1950년대에 들어서서는 이 분야의 신속한 주입과 중단, 그리고 맥동단파심부투열치료(Pulsed Short Wave Diathermy, PSWD)를 만들어내는 방법 등이 개발되었다. 맥동단파 심부투열치료는 아직도 아주 보편적인 치료방법이다. 1995년 영국 물리치료사들이 시행한 조사에 따르면 실례의 75%가 맥동단파심부투열치료를 사용했고, 정확히 50%는 하루 두세 번 치료를 실시하였다. 단파 심부투열치료는 보다 덜 보편적인 치료였는데, 실례의 8% 정도가 하루 두 세번씩 사용 할 뿐 이였다(Pope, Mockett, Wright 1995). 이런 확실한 보편성에도 불구하고 맥동단파 심부투열치료를 제각각 사용하느냐 혹은 둘 중 어떤 방법을 사용해야 하느냐 하는 문제는 여전히 풀리지 않는 의문을 남긴다(박래준 외 2008: 228).

3. 고주파에 대한 생리학적효과(physiological effects of heat)

1) 생체열 에너지 발생

고주파 전류가 몸에 통전되면 조직에서 열이 발생한다. 이는 조직에 전기 에너지가 가해지면 전류의 방향이 바뀔 때마다 조직을 구성하는 분자들이 이리저리 진동하면서 서로 마찰되어 회전운동, 뒤틀림, 충돌운동에 의해 생체열을 발생하기 때문이다. 조직의 특정부위에 에너지를 전달하여 열을 발생시키기 때문에 체적가열이라고도 한다. 고주파 에너지가 조직에서 생체열 에너지로 전환됨에 따라 조직의 온도가 상승하고 세포의 기능이 증진된다. 조직의 기능 회복온도는 $40^{\circ}\text{C} \sim 50^{\circ}\text{C}$ 이다. 전류가 한 방향으로 통전되면 전기화학적 반응이 일어나는데 고주파 전류는 매우 짧은 진동을 반복하기 때문에 전기화학적 반응 또는 전기분해현상이 없어 감각신경이나 운동신경을 자극하지 않는다. 감각신경 및 운동신경을 자극하지 않기 때문에 불편감이나 근수축을 일으키지 않으면서 편안하게 인체 조직안의 특정부위를 가열할 수 있다. 세포 활동(cell activity)으로 대사활동 중 화학반응은 온도상승을 증가시킨다. 대사율은 온도 1°C 상승 시 13%증가하고 (Van't Hoff's law), 가장 열 발생이 높은 부위에서 가장 높은 대사가 일어난다.

결국 온도가 상승된 조직에는 산소와 영양분이 요구되고 대사 노폐물을 배출 하려한다(박래준 외 2008: 150).

2) 혈류(Blood flow)

혈관에 미치는 효과로 열을 가하면 혈류량이 증가된다. 이는 동맥과 모세혈관을 확장됨으로써 나타나는 현상인데 이들 생리적 학적 변화는 온도가 올라가는 직접적 효과와 반사기전(re-fiex mechanism)에 의해서 일어난다. 조직의 온도가 높아지면서 처음에는 신진대사가 증가하나 장시간 과도하게 상승되면 조직의 신진대사는 오히려 감소된다. 고주파의 효과로 혈액 순환 및 산소압력을 증가 시키고, 혈관확장으로 인한 혈액과 임파액의 순환이 증가 영양상태가 개선되고, 안면 림프순환을 통한 노폐물, 독소등이 배출된다. 또한 안면 근육의 이완을 촉진 시키고, 노화에 의한 감소된 발아충의 유사분열 진행을

통한 피부 재생을 촉진 시킨다(박한나, 2010: 29,31).

3) 근육에 대한 작용

단파심부열은 특히 근육, 인대, 관절주위조직등 심부조직의 통증완화에 유용하고, 극초단파심부열은 표재근육, 인대, 작은 표재관절주위조직등 근육골격계의 통증완화에 유용하다. 또한 근육의 온도가 상승함에 따라 신경섬유의 흥분사율이 감소되고 이에 따라 알파 운동신경의 흥분발사율이 감소되어 근육 연축이 완화된다.

대사 증가에 따른 세포활성증가, 혈류량증가에 따라 상처치유가 촉진되고, 운동치료전 연부조직 구축등을 치료하기위한 신장운동전 연속수동운동기(CPM)사용전, 기능적 전기자극 치료전등 운동전처치로 사용되기도 한다.

또한 열은 근 골격계의 통증을 완화시키기 위해 널리 사용되고 있는데, 허혈로 인한 통증의 경우 열에 의한 국소충혈로 통증이 완화되며, 통증부위나 말초신경에 열을 가하면 통증역치가 상승되어 진통작용이 나타나기도 한다(이재형, 2011: 553,571).

4) 지방에 대한 작용

전신 효과(Systemic effects)는 조직의 온도를 상승시키고 반사적으로 신체 원위부에 있는 혈관을 이완시킨다. 그러나 지속적이고 광범위하게 열이 적용되면 심부온도가 상승된다. 국소조직까지 열이 전달된 혈액은 전체 순환을 통해 열이 운반된다. 시상하부중추는 말초열 수용기와 직접적인 열 자극으로 부터 전달된 반사기전을 통해 자각을 받아들인다.

즉각적인 시스템 반응은 일반적으로 피부 혈관 이완이다. 심부에서 외피까지 전도와 대류를 통해 열이 전달되어 피부 혈관이완을 생성한다(박래준 외, 2008: 154).

제 5 절. P.C.S system 요법

1. P.C.S system 정의

P.C.S system란 Porous Cryo Skin-Massage System의 약자로 액화질소를 최첨단 바이오 특수 금속을 이용하여 마사지하는 냉. 저온 마사지 요법이다.

차가움에 대한 인체의 생리적 반응은 체온 하강을 막기 위한 시도의 결과이다. 온수와 마찬가지로, 오랫동안 노출이 되면 진정이 된다. 치료적 목적을 가지고 냉수를 외부에서 가하는 것을 냉동요법이라고 부른다. 냉수는 열 보다 더 깊이 조직 속으로 스며든다. 혈관이 수축되면서 국부적인 혈액순환 감소와 조직 신진대사 감소가 일어나기 때문이다(김효철 외, 2011: 74).

냉동요법은 아주 오래된 민간요법으로 주로 러시아등 시베리아 지역에서 많이 보급되어져 있다. 많은 방법과 기구들이 나왔음에도 불구하고 현대의학의 레이저에 밀려 있으며 몇 가지 종류에만 사용하고 있는 실정이다. 그러나 러시아의 Cryo 치료법을 전문적으로 연구해 온 Dana Danilovna Melnik 박사는 그동안 냉동 치료 요법인 단순한 얼음을 이용한 수준에서 최근에는 -200도 정도의 극저온상태인 액체질소의 사용까지 발전하게 되었다. Dana 박사는 병리가 있는 피부를 치료하는 과정에서 건강한 피부가 전혀 손상을 입지 않는 저온의 효능을 지속적인 연구와 실용적인 경험을 통해서 입증했다. 이런 결과는 한국의 (주) 바이오 스마트와 러시아의 톰스크연구소에서 개발된 최첨단 바이오 특수 생체 금속재료인 Nickel Titanium 이 인공뼈의 대체 사용 목적으로 개발되었다. TiNi Porous 소재는 모세관 현상을 통해서 질소를 흡수하고 액체질소를 다른 금속에 비해 오래 동안 함유할 수 있다. 또한 질소를 균일하게 뿜어내고, 액체 질소의 저온을 변함없이 그대로 전달하고 다른 금속과는 다르게 차가운 금속임에도 불구하고 피부표면에 달라붙지 않아 피부에 손상을 주지 않는 특성을 갖는다(강신옥외, 2007: 5).

2. 액화 질소

액화질소는 질소를 액화 시킨 것인데 이러한 질소의 물리적 성질을 알아보면 질소의 분자량은 28.02g이며 액체, 기체 모두무색, 무취, 무미하다. 질소는 대기조성의 약 78%를 이루고 보통의 조건에서 불활성, 불연성의 특성을 가지고 무산화 분위기 가스로 널리 이용된다. 비점이 -195.8°C 로 냉열을 이용하여 각종 산업에 널리 이용된다. 융점은 1209.89°C 이며 질소의 밀도는 기체에서 (0°C , 1atm, 1.2507kg/m^3) 액체에서(-196°C , 0.808kg/L)이며, 임계온도는 -147°C , 임계압력은 33.5atm 이다. 액체상태의 질소는 물보다 다소 가벼우며 기화하여 646배의 기체가 되고 액체질소는 피냉각제, 피동결체에 영향을 미치지 않고 급속냉각으로 동결이 가능하다. 수소와 결합, 암모니아 생성을 제외하고는 거의 불활성, 비부식성이므로 액체 상태로 사용할 때 이외에는 특별한 배관 및 장치가 필요없다(명현국, 2002: 128).

액화질소는 끓는점이 매우 낮아 기화되기 용이하며 분자구조가 매우 가벼워 피부에 닿게 되면 빠른 시간에 모공 속으로 흡수되어 조직을 차갑게 만든 후 혈류축진 결과를 가져오고 액화질소는 휘발됨으로 인체에 남지 않는다. 또한 순간적으로 피부에 자극을 주어 세포를 활성화시켜 근육 운동 효과와 신진대사 발란서를 긍정적으로 만든다. 이러한 이론적 근거 하에 -196°C 의 액화질소는 체온을 급격히 떨어뜨림으로써 셀룰라이트를 분해시키는 효과가 있다. 그러므로 P.C.S System 요법 후 혈관운동의 적극적 효과와 뭉친 근육의 이완작용으로 대사를 용이하게 하여 노폐물 배출을 촉진시키고 산소공급을 긍정화한다(강신옥외, 2007: 5).

3. P.C.S system에 대한 생리학적효과(physiological effects of heat)

1)세포활동(cell activity)

광범위하지는 않지만 일반적으로 온도가 떨어지면 생화학적 과정들이 느려지는 것이 사실이다. 효소계는 최적의 온도에서 작용하고 온도가 저하되면 화학적과정이 느리고 비활동적인 결과를 초래한다. 세포 생존력은 막 이동계에 의존한다. 능동적인 생화학적 펌프와 세포 간 이온성분을 유지하는 막의 양상적 구멍(leaks)이 포함되어 있다. 낮은 온도에서 펌프부전은

온도가 떨어져 있는 세포의 많은 공간에서는 Na^+ , Ca^{2+} 는 얻고, K^+ 는 소실을 구멍을 통해 야기된다. 즉, 차가운 상태에서 막은 선택적인 투과로 잃는다. 국소 효과 (Local effects)로는 온도는 따뜻하게 하는 경우처럼 차갑게 하는 것도 어떻게 적용되느냐에 따라 비 물질로도 발생된다(박래준 외, 2008: 155).

2) 혈류 (Blood flow)

피부가 차가워지면 즉시 혈관수축을 일으켜 신체 열손실을 줄이려고 작용한다. 즉 피부 내 열수용기를 자극하고, 신체표면에 걸쳐 자동반사 혈관수축을 만든다. 이는 동맥과 정맥의 횡문근이 냉에 대해 직접적인 수축효과를 보인 것이다. 냉 치료시 근육을 차갑게 시도하는 현저한 특징은 최대로 차가워질 때까지 걸린 기간이다. 근육은 일반적으로 피하지방조직의 절연층에 의해 피부표면에서의 온도변화를 방어해 준다(박래준 외, 2008: 155).

3) 전신효과

신체의 일부에 콜드 팩을 올려놓았을 때보다 효과가 확실하다. 인체의 말초의 조직 손실을 늦추는데 중심부에 있는 열을 이용하려고 하기 때문이다. 찬물을 신체일부에 뿌리면 난조반응이 일종의 펌프역할을 해서 조직 내의 신진대사 찌꺼기를 배출시키고 신선한 산소와 영양이 풍부한 혈액이 그곳에 몰려들어 수렴반응에는 혈관수축과 확장이 교대로 일어난다.

콜드 팩을 특정 부위에 올려두면, 인체는 다양한 생리적 반응을 나타낸다. 처음에는 혈관이 수축돼서 그곳으로 흘러드는 혈액의 양이 감소한다. 이로 인해 그 부위의 부종이 줄어들면서 피부가 창백해진다. 그 다음에는 인체가 혈액순환을 증가시키기 위한 혈관 확장을 통해 그 부위를 따뜻하게 만들려고 할 것이다. 인체의 중심부의 온도가 낮아지면 열 손실이 증가한다. 그리고 중심부의 온도가 높아지면 열 손실이 증가한다(김효철 외, 2011: 73).

4) 효과 및 응용범위

(1) 메디컬 에스테틱 (Medical Esthetic)

① IPL 및 레이저 시술 전·후

IPL 및 레이저는 특수한 성질의 빛(Light) 2,940nm ~ 530nm을 이용하여 극히 짧은 시간에 높은 온도로 인체에 조사됨으로 열 효과, 압력 효과, 광화학적효과 등의 생체작용이 있어 시술 시 피부가 붉고 민감하게 되며 따가움과 같은 작열감이 있어 매우 불편한 것이 사실이다. 그러므로 IPL 및 레이저 시술 전·후에 적용 부위를 P.C.S System 요법으로 관리 하면 대단히 좋은 진정효과를 얻을 수 있다.

② 화농성 여드름피부 관리 시

화농성염증을 동반하는 피부는 여드름을 유발하는 프로피오니 (Propionum bacterium) 균을 사멸하려는 백혈구의 수가 증가하여 피부가 붉고 예민해지며 홍조를 띄게 되는데 이 경우 P.C.S System 요법적용시 백혈구의 수가 저하된다는 보고가 있다.

③ 주름진 피부의 주름재생 관리 시

피부 깊은 층에 있는 혈관에 자극을 주어 혈액순환이 원활해지면서 문제가 있던 국소의 모세혈관, 실핏줄 기능이 좋아지고 피부가 보다 더 탄력적이면서 조여 주는 느낌을 준다.

④ 부종이 심한 환자나 하지정맥류 치료 시

부종 있는 다리는 염증으로 인해 혈관 투과성이 항진한 결과 혈관 밖의 세포외액이 비정상적으로 증가하여 저장된 상태를 말한다. 부종이 발생하면 세포외액과 혈관 내에 있는 체액의 압력 발런스에 이상이 생겨 통증을 유발시키는 원인이 된다. 냉각요법은 세포 외액의 비율을 감소시켜 이로 인해 부종과 통증이 저하한 것으로 본다.

(2) 에스테틱 시장에서의 프로그램 응용 법

- ① 신진대사 장애로 몸이 무거운 사람의 전신마사지 관리시에 사용한다.
- ② 다리가 무겁고 저린 사람의 발마사지를 할 경우 사용한다.
- ③ 날씬한 몸매를 위한 체형관리 프로그램 관리 시에 사용한다.
- ④ 화농성 여드름으로 인한 붉은 피부 진정 관리 시에 사용한다.
- ⑤ 얼굴 축소 및 탈모 예방과 개선 관리를 하는 경우 사용한다(강신옥, 2007: 6,7).



제 3 장 연구방법

제 1 절. 연구대상자 및 기간

본 연구는 경기지역에 거주하는 총 21명으로 3개월간 피부 관리나 병의원을 방문하지 않은 30~40대여성들을 대상으로 2011년 10월 6일 ~ 2011년 11월 26일까지 주2회씩 6회 관리하였다. 대조군1명과 실험군 10명을 무작위로 선택하였고, 실험군 10명을 왼쪽 RF고주파군과 오른쪽 P. C. S System 요법을 실시하였다. 기기사용에 부작용을 설문을 통해 설명한 후 사전 동의서를 작성 동의한 자에 한하여 실험하였다.

제 2 절. 연구 측정 및 방법

1. 30-40대 수도권에 거주 3개월 이내 피부 관리를 받지 않은 대조군과 실험1군, 실험2군을 클렌징 로션(C사, France) 딥 클렌징(H사, Korea) 의 제품을 동일하게 사용 클렌징과 딥클렌징 후 30분후 - (대조군, 실험1군 , 실험2군) 1차 유분, 수분, pH측정(Combi)

2. 좌측 얼굴 : RF고주파군

- 1) 파워(Power)버튼을 누른다.
- 2) 2~3분 워밍업을 해준다.
- 3) MODE 버튼을 눌러 관리하고자 하는 시간 10분을 설정한다.
- 4) 선택 스위치(SELECT)를 이용하여 Face를 선택한다.
- 5) 출력 세기조절레버(INTENSITY)를 오른쪽으로 천천히 돌려 3~4에 맞춘다.
- 6) ON/OFF(일시정지버튼)을 누르면 파형이 움직여 작동이 된다.
- 7) 좌측 얼굴에(U사, Korea)의 전용 통전크림을 도포 후 등근 도자를 5호를 이용10분 관리한다.

- 8) 얼굴을 옆으로 놓고 목 부위를 원을 그리며 관리한다.
- 9) 귀앞과 귀뒤 U자를 그리며 관리한다.
- 10) 턱선 나선그리기하며 관리한다.
- 11) 턱선 근육(교근)을 지그재그로 풀어준다.
- 12) 얼굴을 바로 놓고 입 꼬리부터 광대뼈까지 볼 전체를 원을 그려준다.
- 13) 코 주위근육(비근)을 코에서 볼 방향으로 풀어준다.
- 14) 전체 아래에서 윗 방향으로 끌어올리기를 한다.
- 15) 눈 밑을 부드럽게 천천히 (바깥측 볼 쪽부터 볼을 감싸듯 눈 밑 안쪽에
서 밖으로) 큰 타원을 그린다.
- 16) 이마를 원을 그린다.
- 17) 출력 세기조절레버(INTENSITY)를 왼쪽으로 천천히 돌려 2에 맞춘다.
입술과 눈도 원을 그려 마무리한다.
- 18) 관리 후 온타올로 닦은 후 30분후 - (대조군, 실험1군 , 실험2군) 2차
유분, 수분, pH측정(Combi)

3. 우측 얼굴 : P. C. S System요법

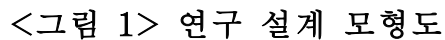
- 1) 액화질소량이 충분한지 확인하며 거즈를 준비한다.
- 2) 롤러에 물이 묻어 있는지 확인하고 물이 묻어있다면 타올로 깨끗이 닦아
준다.
- 3) 본체 뚜껑을 열고 그 안의 액화질소통 뚜껑을 꺼낸다.
- 4) 질소통안의 충전케이스를 빼서 관리에 필요한 롤러를 넣는다.
- 5) 10~20초 후 도자가 완전히 충전되었을 때 충전케이스를 올려 높이 거치
걸쳐놓는다.
- 6) 충전된 롤러를 빼 후 질소가 떨어지지 않을 정도로 살짝 털어서 사용한다.
- 7) 오른쪽 얼굴에 거즈를 덮고 롤러를 사용하여 10분 관리한다.
(주의 : 질소가 피부에 바로 닿으면 화상위험이 있을 수도 있음)
- 8) 목을 손으로 가볍게 풀어준다.
- 9) 이마를 먼저 거즈를 깔고 상하 좌우로 롤러를 굴려서 관리한다.
- 10) 볼에 거즈를 깔고 아래에서 위로 롤러를 굴려서 관리한다.

- 11) 턱주변을 거즈를 깔고 아래에서 위로 롤러를 굴려서 관리한다.
- 12) 목과 흉쇄유돌근 부위를 거즈를 깔고 아래에서 위로 롤러를 굴려서 관리한다.
- 13) 롤러를 손으로 확인 후(온도가 상승 시) 거즈를 제거한 후 얼굴 전체를 아래에서 윗 방향으로 끌어올리듯 관리한다.
- 14) 1회 충전 후 3~5분 사용하면 PCS의 냉각이 서서히 없어지는 것이 느껴지면 다시 충전하여 9-13까지 관리한다.
(관리 시 붓으로 색을 칠하듯 길게 빠짐없이 관리한다.)
- 15) 충전롤러는 전. 후 꼭 물기를 닦아서 사용한다.
(주의 : 롤러가 얼어서 움직이지 않을 수 있다.)



```

graph TD
    A[↓ ↓ ↓] --> B[클렌징과 딥클렌징후 1차 측정]
    B --> C[실험 전 설문조사 (일반적 특성 주관적 건강 상태등)]
    C --> D[↓ ↓]
    D --> E[실험군 1]
    D --> F[실험군 2]
    E --> G[RF고주파군(왼쪽)  
고주파크림 도포 후 10분간]
    F --> H[P.C.Ssystem요법군(오른쪽)  
거즈를 덮고]
  
```



제 4 절. 연구 측정 도구

1. 피부측정기를 이용한 조사

Combi (유·수분, pH측정기) 사용 방법

- 측정기 전압을 확인한 후 전원을 공급한다.

1) 유분 측정 : [SM810]

(1) 유분 측정용 Tape을 깨끗한 면이 나오도록 손잡이를 이용해 넘겨준 다음 유분 측정구에 적당한 힘을 주어 눌러 준다. (너무 무리하게 힘을 가할 경우 고장의 원인이 될 수 있다.)

(2) LCD 화면상에 L30이 나타나며 30초 counting이 시작된다. 이때 유분 측정용 tape을 측정하고자 하는 피부부위에 30초간 지긋이 눌러준 후 측정기의 Beep음과 함께 다시 측정구에 눌러주면 LCD화면에 유분 수치가 나온다.

(3) 표시 범위는 0~300 이며 표준값은 다음과 같다.

[표 1] 부위별 유분 측정 범위

	이마 이마와 코 두피	볼 머리	입 주변 눈꺼풀 관자놀이	팔, 손 가슴부위 등, 목	다리 팔꿈치
건조	100	40	70	55	0 - 6
정상	100-220	40-100	70-180	55-130	6
지성	220	100	180	130	

단위 : g sebum/cm, scale : 0~300

(4) 세안 방법 : 알콜 성분 없는 부드러운 비누사용 (without alcohol & mild soap) 항상 같은 압력으로 30초 측정

2) 수분 측정 : [CM820/825]

- (1) 수분 측정 Probe를 직접 측정하고자 하는 피부부위에 눌러주면 LCD 화면상에 수분 수치가 나타납니다.
- (2) 표시범위는 0~200 이며 표준 값은 다음과 같다.

[표 2] 부위별 수분 측정범위

	입, 등, 목	팔, 손, 다리, 팔꿈치
매우건조	50	35
건조	50 - 60	35 - 50
수분이 충분한	60	50

[-]

- (3) 5초 간격을 두고 측정
- (4) 같은 부위를 같은 압력으로 Probe sensor 부를 청소하지 않고 측정
제품 사용 후 최소 15분 후 측정
- (5) 측정 조건 : 온도 20~22 ℃, 습도 40~60 %, 피부 표면 상태를 일정하게 유지하고 측정

3) PH 측정 : [PH900]

- (1) PH Probe를 증류수에 충분히 씻어준 후 측정하고자 하는 부위에 문질러 준 후 측정기의 ON 버튼을 눌러 준다.
- (2) 3초후 LCD 화면상에 PH 수치가 나타난다.
- (3) 성별에 따른 피부특성 판단기준은 다음과 같다.

[표 3] pH 측정범위

pH- Value	3.5	3.8	4.0	4.3	4.5	5.0	5.3	5.5	5.7	5.9	6.2	6.5
여성	+ 산성 -				정상				+ 알칼리성 -			
남성	+ 산성 -			정상					+ 알칼리성 -			

- (4) 장시간 보관 후 사용 시: 10분정도 Distilled Water(D.W)에 담가줬다
가 물기를 손이나 천으로 닦지 말고 천천히 물기를 흘려낸 다음 사용
- Probe는 D.W 에 담가 둔 상태에서 측정.



<그림2> Combi (유. 수분, pH측정기, COSMOMCED GmbH Germany)

2. 설문지를 이용한 조사

실험 후 연구대상자의 일반적 특성과 연구대상자의 주관적 건강상태 및 생활습관, 식생활습관, 운동습관, 스트레스, 지각하는 피부유형과 문제와 피부 관리 유무 사항을 설문으로 조사하였다.

실험군은 실험만족도를 알아보기 위해 모공변화, 탄력변화, 주름개선효과, 관리 후 효과 및 만족도 비교를 설문으로 구성하여 조사하였다.

3. 집단 간 사전 동질성 검증

다음은 집단간 사전 유분, 수분, pH 상태에 대한 동질성 검증을 위하여 일원량 분석(One way ANOVA)을 실시한 결과이다.

1) 유분(U-Zone, T-Zone) 상태에 대한 동질성 검증

실험처치 전 RF고주파군, P.C.S system군과 대조군의 유분 상태를 알아보기 위해 U-Zone과 T-Zone의 수분 상태를 측정하였으며, 분석결과 먼저 U-Zone에 있어서는 P.C.S system군의 경우 29.10 ± 9.122 , 대조군의 경우 26.36 ± 9.615 , RF고주파군의 경우 25.70 ± 12.597 로 나타나 유의적인 차이는 없었고($p > .05$), T-Zone에 있어서는 대조군의 경우 24.73 ± 4.798 , P.C.S system군의 경우 24.40 ± 11.413 , RF고주파군의 경우 23.50 ± 9.744 로 나타나 유의적인 차이는 없었다($p > .05$). 따라서 RF고주파군, P.C.S system군과 대조군의 U-Zone과 T-Zone의 유분 상태에는 세 군간 유의한 차이가 없어 동질성이 검증되었다.

2) 수분(U-Zone, T-Zone) 상태에 대한 동질성 검증

실험처치 전 RF고주파군, P.C.S system군과 대조군의 수분 상태를 알아보기 위해 U-Zone과 T-Zone의 수분 상태를 측정하였으며, 분석결과 먼저 U-Zone에 있어서는 P.C.S system군의 경우 56.13 ± 2.192 , RF고주파군의 경우 54.71 ± 3.154 , 대조군의 경우 53.81 ± 4.287 로 나타나 유의적인 차이는 없었고($p > .05$), T-Zone에 있어서는 RF고주파군의 경우 51.28 ± 5.427 , P.C.S system군의 경우 50.55 ± 4.001 , 대조군의 경우 49.65 ± 3.271 로 나타나 유의적인 차이는 없

었다($p>.05$). 따라서 RF고주파군, P.C.S system군과 대조군의 U-Zone과 T-Zone의 수분 상태에는 세 군간 유의한 차이가 없어 동질성이 검증되었다.

3) pH(U-Zone, T-Zone) 상태에 대한 동질성 검증

실험처치 전 RF고주파군, P.C.S system군과 대조군의 pH 상태를 알아보기 위해 U-Zone과 T-Zone의 pH 상태를 측정하였으며, 분석결과 먼저 U-Zone에 있어서는 대조군의 경우 $5.52\pm.402$, P.C.S system군의 경우 $5.46\pm.495$, RF고주파군의 경우 $5.44\pm.544$ 로 나타나 유의적인 차이는 없었고($p>.05$), T-Zone에 있어서는 대조군의 경우 $5.43\pm.389$, P.C.S system군의 경우 $5.39\pm.482$, RF고주파군의 경우 $5.34\pm.538$ 로 나타나 유의적인 차이는 없었다($p>.05$). 따라서 RF고주파군, P.C.S system군과 대조군의 U-Zone과 T-Zone의 pH 상태에는 세 군간 유의한 차이가 없어 동질성이 검증되었다.



제 5 절. 자료처리 및 분석방법

실험을 통하여 수집된 자료의 통계처리는 데이터 코딩(data coding)과 데이터 크리닝(data cleaning)과정을 거쳐, SPSS(Statistical Package for Social Science) v. 17.0 통계 패키지 프로그램을 활용하여 분석하였으며, 그래프는 EXCEL 2007을 이용하여 처리하였다.

구체적으로 다음과 같은 분석을 실시하였다.

첫째, 연구대상자의 일반적 특성에 대해 알아보기 위하여 교차분석을 실시하였고, 연구대상자의 주관적 건강상태 및 생활습관, 식생활습관, 운동습관, 스트레스, 지각하는 피부유형과 문제에 대해 알아보기 위하여 교차분석 및 독립표본 t-test를 실시하였다.

둘째, 집단간 사전 유분, 수분, pH 상태에 대한 동질성 검증을 위하여 일원변량분석(One way ANOVA)을 실시하였다.

셋째, 집단별 유분, 수분, pH 상태의 변화를 알아보기 위하여 대응표본 t-test를 실시하였다.

넷째, 집단 간 유분, 수분, pH 변화량에 차이가 있는지를 알아보기 위하여 일원변량분석(One way ANOVA)을 실시하였으며, 사후검정 방법으로는 Duncan test를 실시하였다.

다섯째, 실험군의 관리 후 만족도를 알아보기 위하여 빈도분석 및 대응표본 t-test를 실시하였다.

제 4 장 연구결과

제 1 절.

연구대상자의 일반적 특성과 연구대상자의 주관적 상태 및 생활습관, 식생활습관, 운동습관, 스트레스, 지각하는 피부유형과 문제

1 . 연구대상자의 일반적 특성

집단별 연구대상자의 일반적 특성에 대해 알아보기 위하여 교차분석을 실시한 결과는 다음 [표 4]와 같다. 먼저 연령에 있어서는 실험군은 35세 미만 10.0%, 35-40세 미만 60.0%, 41세 미만 30.0%로, 대조군은 35세 미만 36.4%, 35-40세 미만 36.4%, 41세 미만 27.3%로 나타나 두 군간의 유의미한 차이가 없었고($p>.05$), 결혼여부에 있어서는 실험군은 기혼이 90.0%, 미혼이 10.0%로, 대조군은 기혼이 63.6%, 미혼이 36.4%로 나타나 두 군간의 유의미한 차이는 없었다($p>.05$).

자녀 수에 있어서는 실험군은 0명 10.0%, 1명 20.0%, 2명 40.0%, 3명 이상 30.0%로, 대조군은 0명 36.4%, 1명 18.2%, 2명 27.3%, 3명 18.2%로 나타나 두 군 간의 유의미한 차이는 없었고($p>.05$), 월 소득에 있어서는 실험군은 100만원 이하 10.0%, 200-300만원 30.0%, 300만원 이하 60.0%로, 대조군은 100만원 이하 27.3%, 100-200만원 27.3%, 200-300만원 36.4%, 300만원 이상 9.1%로 나타나 두 군간의 유의미한 차이는 없었다($p>.05$).

교육정도에 있어서는 실험군은 고졸 20.0%, 대졸 50.0%, 대학원 이상 20.0%로, 대조군은 고졸 18.2%, 대졸 72.7%로 나타나 두 군 간의 유의미한 차이가 없었고($p>.05$), 직업에 있어서는 실험군은 전업주부가 50.0%, 전문직 40.0%, 자영업 10.0%로, 대조군은 전업주부가 45.5%, 전문직 36.4%, 서비스직 18.2%로 나타나 두 군간의 유의미한 차이는 없었다($p>.05$).

따라서 연구대상자의 일반적 특성에 있어서 두 군이 동질적인 집단인 것으로 나타났다.

[표 4] 연구대상자의 일반적 특성

		집단		N(%)
구분		대조군	실험군	χ^2 ¹⁾ (p) ²⁾
연령	35세 미만	4(36.4)	1(10.0)	2.157 (.340)
	35-40세 미만	4(36.4)	6(60.0)	
	41세 미만	3(27.3)	3(30.0)	
결혼여부	미혼	4(36.4)	1(10.0)	2.007 (.157)
	기혼	7(63.6)	9(90.0)	
자녀 수	0명	4(36.4)	1(10.0)	2.100 (.552)
	1명	2(18.2)	2(20.0)	
	2명	3(27.3)	4(40.0)	
	3명 이상	2(18.2)	3(30.0)	
월소득	100만원 이하	3(27.3)	1(10.0)	7.684 (.053)
	100-200만원	3(27.3)	0(0)	
	200-300만원	4(36.4)	3(30.0)	
	300만원 이상	1(9.1)	6(60.0)	
교육정도	고졸	2(18.2)	2(20.0)	2.651 (.449)
	대졸	8(72.7)	5(50.0)	
	대학원 이상	0(0)	2(20.0)	
	기타	1(9.1)	1(10.0)	
직업	전업주부	5(45.5)	5(50.0)	2.959 (.398)
	전문직	4(36.4)	4(40.0)	
	서비스직	2(18.2)	0(0)	
	자영업	0(0)	1(10.0)	
합계		11(100.0)	10(100.0)	

¹⁾ χ^2 : chi-square 검증을 통한 검정통계량

²⁾ p : 유의확률

2. 연구대상자의 주관적 건강상태 및 생활습관, 식생활습관, 운동습관, 스트레스, 지각하는 피부유형과 문제

다음은 연구대상자의 주관적 건강상태 및 생활습관, 식생활습관, 운동습관, 스트레스, 지각하는 피부유형과 문제를 알아보고, 집단간 동질성 검증을 위해 교차분석 및 독립표본 t-test를 실시한 결과이다.

1) 주관적 건강상태

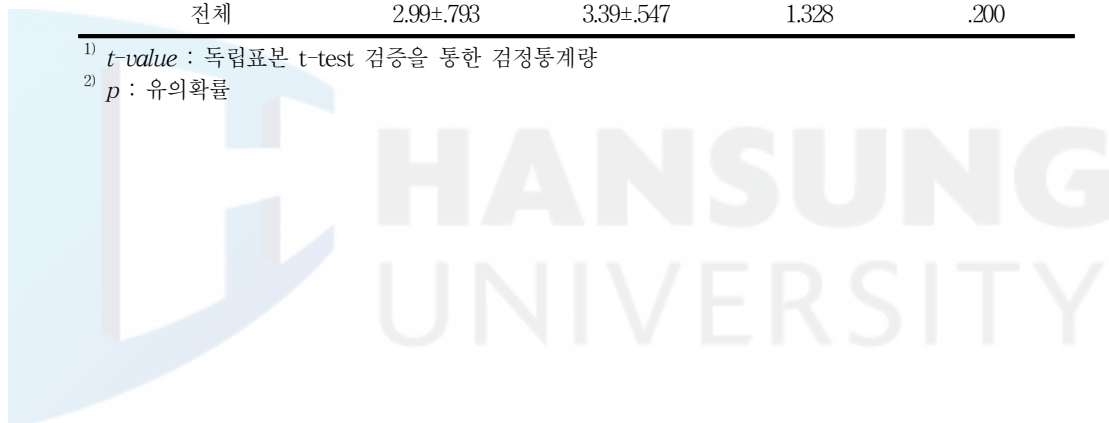
집단별 연구대상자의 주관적 건강상태에 대해 알아보기 위하여 독립표본 t-test를 실시한 결과는 다음 [표 5]와 같다. 분석결과 먼저 전반적인 주관적 건강상태에 있어서는 실험군(M=3.39)의 경우 대조군(M=2.99)에 비해 다소 높게 나타났으나 통계적으로 유의미한 차이는 없었고($p>.05$), 하위문항별 건강상태가 매우 좋음, 생리가 규칙적임, 피임약 복용하지 않음, 변비가 없음, 소화가 잘 됨, 체중이 일정함, 생리통이 없음, 몸이 아주 가벼움, 혈액 순환이 잘 됨에 있어서는 두 집단 간 통계적으로 유의미한 차이는 나타나지 않았다($p>.05$). 따라서 실험처치 전 연구대상자의 주관적 건강상태에 있어서 두 군이 동질적인 집단인 것으로 나타났다.

[표 5] 연구대상자의 주관적 건강상태

구분	집단		<i>t-value</i> ¹⁾	<i>p</i> ²⁾
	대조군	실험군		
건강상태가 매우 좋음	2.73±.905	3.30±.823	1.512	.147
생리가 규칙적임	3.36±.924	3.80±.632	1.249	.227
피임약 복용하지 않음	3.18±1.250	4.10±.876	1.930	.069
변비가 없음	2.82±1.168	3.30±1.059	.987	.336
소화가 잘 됨	3.36±.924	3.40±1.174	.079	.938
체중이 일정함	3.18±1.168	3.70±.675	1.227	.235
생리통이 없음	3.36±1.286	3.40±.966	.073	.943
몸이 아주 가벼움	2.45±1.128	2.60±.516	.373	.713
혈액 순환이 잘 됨	2.45±.820	2.90±.876	1.204	.243
전체	2.99±.793	3.39±.547	1.328	.200

¹⁾ *t-value* : 독립표본 t-test 검증을 통한 검정통계량

²⁾ *p* : 유의확률



2) 생활습관

집단별 연구대상자의 생활습관에 대해 알아보기 위하여 독립표본 t-test를 실시한 결과는 다음 [표 6]와 같다. 분석결과 먼저 전반적인 생활습관에 있어서는 실험군(M=3.16)의 경우 대조군(M=2.97)에 비해 다소 높게 나타났으나 통계적으로 유의미한 차이는 없었고($p>.05$), 하위문항별 충분한 수면, 활동적 생활, 음주를 하지 않음, 흡연을 하지 않음, 커피를 마시지 않음, 물을 충분히 섭취, 스트레스 없음, 규칙적인 생활, 적당한 휴식, 취미생활에 있어서도 두 집단간 통계적으로 유의미한 차이는 나타나지 않았다($p>.05$). 따라서 실험처치 전 연구대상자의 생활습관에 있어서 두 군이 동질적인 집단인 것으로 나타났다.

[표 6] 연구대상자의 생활습관

구분	집단		<i>t-value</i>	<i>p</i>
	대조군	실험군		
충분한 수면	2.73±.905	3.00±.667	.780	.445
활동적 생활	2.91±.539	3.30±.483	1.742	.098
음주를 하지 않음	3.09±1.578	3.50±1.354	.634	.534
흡연을 하지 않음	4.36±.924	3.40±1.647	-1.675	.110
커피를 마시지 않음	2.45±.688	3.00±.816	1.661	.113
물을 충분히 섭취	3.00±1.000	2.90±.568	-.278	.784
스트레스 없음	2.36±1.027	3.00±.667	1.665	.112
규칙적인 생활	3.27±1.009	3.20±.422	-.211	.835
적당한 휴식	3.09±1.044	3.00±.471	-.252	.803
취미생활	2.64±1.027	3.00±.816	.892	.384
전체	2.97±.542	3.16±.337	.938	.360

3) 식생활습관

집단별 연구대상자의 식생활습관에 대해 알아보기 위하여 독립표본 t-test를 실시한 결과는 다음 [표 7]와 같다. 분석결과 먼저 전반적인 식생활습관에 있어서는 실험군(M=3.08)의 경우 대조군(M=3.04)에 비해 다소 높게 나타났으나

통계적으로 유의미한 차이는 없었고($p>.05$), 하위문항별 규칙적인 식사시간, 단 음식을 좋아하지 않음, 매운 음식을 좋아하지 않음, 짠 음식을 좋아하지 않음, 외식을 자주 하지 않음, 아침식사를 함, 폭식을 하지 않음, 균형 있는 영양식을 섭취함, 식사를 천천히 함, 적당한 식사량에 있어서도 두 집단 간 통계적으로 유의미한 차이는 나타나지 않았다($p>.05$). 따라서 실험처치 전 연구대상자의 식생활습관에 있어서 두 군이 동질적인 집단인 것으로 나타났다.

[표 7] 연구대상자의 식생활습관

구분	집단		<i>t-value</i>	<i>p</i>
	대조군	실험군		
규칙적인 식사시간	3.00±1.342	2.70±.675	-.637	.532
단 음식을 좋아하지 않음	3.45±.820	3.60±.843	.401	.693
매운 음식을 좋아하지 않음	2.36±.924	2.60±1.075	.542	.594
짠 음식을 좋아하지 않음	3.55±1.214	3.10±.876	-.956	.351
외식을 자주 하지 않음	2.91±1.044	3.00±.667	.235	.817
아침식사를 함	3.82±1.168	3.40±1.265	-.788	.440
폭식을 하지 않음	3.00±1.000	3.50±.850	1.228	.234
균형 있는 영양식을 섭취함	2.64±.505	2.90±.316	1.417	.173
식사를 천천히 함	2.73±.786	2.70±1.059	-.067	.947
적당한 식사량	2.91±.831	3.30±.675	1.175	.254
전체	3.04±.478	3.08±.391	.228	.822

4) 운동습관

집단별 연구대상자의 운동습관에 대해 알아보기 위하여 독립표본 t-test를 실시한 결과는 다음 [표 8]와 같다. 분석결과 먼저 전반적인 운동습관에 있어서는 실험군($M=2.70$)의 경우 대조군($M=2.47$)에 비해 다소 높게 나타났으나 통계적으로 유의미한 차이는 없었고($p>.05$), 하위문항별 규칙적인 운동, 적당한 운동 강도, 1년 이상 운동함, 주 3회 이상 운동함, 앞으로 꾸준히 운동할 예정에 있어서도 두 집단 간 통계적으로 유의미한 차이는 나타나지 않았다($p>.05$). 따라서 실험처치 전 연구대상자의 운동습관에 있어서 두 군이 동질적

인 집단인 것으로 나타났다.

[표 8] 연구대상자의 운동습관

구분	집단		<i>t-value</i>	<i>p</i>
	대조군	실험군		
규칙적인 운동	2.55±.934	2.20±.919	-.853	.404
적당한 운동강도	2.36±.924	2.60±.966	.573	.573
1년 이상 운동함	2.09±.831	2.70±1.160	1.394	.180
주 3회 이상 운동함	2.09±1.044	2.50±1.179	.844	.409
앞으로 꾸준히 운동할 예정	3.27±1.009	3.50±.707	.592	.561
전체	2.47±.811	2.70±.845	.629	.537

5) 스트레스

집단별 연구대상자의 스트레스에 대해 알아보기 위하여 독립표본 t-test를 실시한 결과는 다음 [표 9]와 같다. 분석결과 먼저 전반적인 스트레스에 있어서는 실험군(M=3.30)의 경우 대조군(M=3.02)에 비해 다소 높게 나타났으나 통계적으로 유의미한 차이는 없었고($p>.05$), 하위문항별 편안하고 건강함, 자고난 후 개운함, 정신이 맑고 깨끗함, 나를 잘 관리함, 하는 일이 잘 됨, 감정의 기복이 심하지 않음, 살만한 가치가 있음, 자신의 외모에 만족함, 불행하거나 우울하지 않음, 행복감을 느낌에 있어서도 두 집단 간 통계적으로 유의미한 차이는 나타나지 않았다($p>.05$). 따라서 실험처치 전 연구대상자의 스트레스에 있어서 두 군이 동질적인 집단인 것으로 나타났다.

[표 9] 연구대상자의 스트레스

구분	집단		<i>t-value</i>	<i>p</i>
	대조군	실험군		
편안하고 건강함	2.91±.701	3.30±.949	1.081	.293
자고난 후 개운함	2.64±.924	2.90±.738	.717	.482
정신이 맑고 깨끗함	2.73±.647	3.10±.568	1.397	.178
나를 잘 관리함	2.73±.647	2.90±.568	.648	.525
하는 일이 잘 됨	2.91±.701	3.20±.919	.821	.422
감정의 기복이 심하지 않음	2.73±.905	3.30±.675	1.630	.119
살만한 가치가 있음	3.73±.647	3.80±.632	.260	.798
자신의 외모에 만족함	3.18±.751	3.10±.568	-.279	.783
불행하거나 우울하지 않음	3.36±.674	3.90±.738	1.741	.098
행복감을 느낌	3.27±.647	3.50±.850	.694	.496
전체	3.02±.502	3.30±.488	1.303	.208

6) 지각하는 피부유형과 문제

집단별 연구대상자의 지각하는 피부유형과 문제에 대해 알아보기 위하여 교차분석을 실시한 결과는 다음 [표 10]와 같다. 분석결과 먼저 ‘피부 감촉이 건조한 느낌’에 있어서는 실험군의 100.0%, 대조군의 63.6%가 그렇다고 하였고, ‘세안 후 피부 당김’에 있어서는 실험군의 100.0%, 대조군의 100.0%가 그렇다고 하였으나 통계적으로 유의미한 차이는 없었다($p>.05$).

‘유·수분이 풍부한 화장품 사용에도 피부 당김’에 있어서는 실험군의 70.0%, 대조군의 45.5%가 그렇다고 하였고, ‘여드름이 자주 남’에 있어서는 실험군의 50.0%, 대조군의 18.2%가 그렇다고 하였으나 통계적으로 유의미한 차이는 없었다($p>.05$).

‘코 주변의 기름기가 많음’에 있어서는 실험군의 80.0%, 대조군의 63.6%가 그렇다고 하였고, ‘화장이 쉽게 지워짐’에 있어서는 실험군의 90.0%, 대조군의 54.5%가 그렇다고 하였으나 통계적으로 유의미한 차이는 없었다($p>.05$).

‘모공이 큼’에 있어서는 실험군의 40.0%, 대조군의 63.6%가 그렇다고 하였

고, ‘잔주름이 많음’에 있어서도 실험군의 70.0%, 대조군의 63.6%가 그렇다고 하였으나 통계적으로 유의미한 차이는 없었다($p>.05$).

‘피부가 붉고 예민함’에 있어서는 실험군의 90.0%, 대조군의 90.9%가 그렇다고 하였고, ‘피부유형’에 있어서는 실험군의 60.0%, 대조군의 54.5%가 건성으로 나타나 통계적으로 유의미한 차이는 없었다($p>.05$).

따라서 실험처치 전 연구대상자의 지각하는 피부유형과 문제에 있어서 두 군이 동질적인 집단인 것으로 나타났다.



[표 10] 연구대상자의 지각하는 피부유형과 문제

		집단		N(%)
구분		대조군	실험군	χ^2 (p)
피부 감촉이 건조한 느낌	그렇다	4(36.4)	6(60.0)	4.505 (.105)
	약간 그렇다	3(27.3)	4(40.0)	
	아니다	4(36.4)	0(0)	
세안 후 피부 당김	그렇다	5(45.5)	8(80.0)	2.651 (.104)
	약간 그렇다	6(54.5)	2(20.0)	
	아니다	0(0)	0(0)	
유·수분이 풍부한 화장품 사용에도 피부 당김	그렇다	1(9.1)	0(0)	2.777 (.249)
	약간 그렇다	4(36.4)	7(70.0)	
	아니다	6(54.5)	3(30.0)	
여드름이 자주 남	그렇다	1(9.1)	1(10.0)	2.902 (.234)
	약간 그렇다	1(9.1)	4(40.0)	
	아니다	9(81.8)	5(50.0)	
코 주변의 기름기가 많음	그렇다	1(9.1)	2(20.0)	.955 (.620)
	약간 그렇다	6(54.5)	6(60.0)	
	아니다	4(36.4)	2(20.0)	
화장이 쉽게 지워짐	그렇다	2(18.2)	2(20.0)	3.445 (.179)
	약간 그렇다	4(36.4)	7(70.0)	
	아니다	5(45.5)	1(10.0)	
모공의 큼	그렇다	3(27.3)	1(10.0)	1.499 (.473)
	약간 그렇다	4(36.4)	3(30.0)	
	아니다	4(36.4)	6(60.0)	
잔주름이 많음	그렇다	2(18.2)	3(30.0)	.407 (.816)
	약간 그렇다	5(45.5)	4(40.0)	
	아니다	4(36.4)	3(30.0)	
피부가 붉고 예민함	그렇다	3(27.3)	2(20.0)	.153 (.926)
	약간 그렇다	7(63.6)	7(70.0)	
	아니다	1(9.1)	1(10.0)	
피부유형	정상	0(0)	0(0)	.095 (.953)
	건성	6(54.5)	6(60.0)	
	지성	1(9.1)	1(10.0)	
	복합성	4(36.4)	3(30.0)	
합계		11(100.0)	10(100.0)	

3. 집단간 사전 동질성 검증

다음은 집단간 사전 유분, 수분, pH 상태에 대한 동질성 검증을 위하여 일원변량분석(One way ANOVA)을 실시한 결과이다.

1) 유분(U-Zone, T-Zone) 상태에 대한 동질성 검증

실험처치 전 RF고주파군, P.C.S system군과 대조군의 유분 상태를 알아보기 위해 U-Zone과 T-Zone의 수분 상태를 측정하였으며, 이에 따른 동질성 검증 결과는 [표 11]과 같다. 분석결과 먼저 U-Zone에 있어서는 P.C.S system군의 경우 29.10 ± 9.122 , 대조군의 경우 26.36 ± 9.615 , RF고주파군의 경우 25.70 ± 12.597 로 나타나 유의적인 차이는 없었고($p > .05$), T-Zone에 있어서는 대조군의 경우 24.73 ± 4.798 , P.C.S system군의 경우 24.40 ± 11.413 , RF고주파군의 경우 23.50 ± 9.744 로 나타나 유의적인 차이는 없었다($p > .05$). 따라서 전반적으로 볼 때, RF고주파군, P.C.S system군과 대조군의 U-Zone과 T-Zone의 유분 상태에는 세 군간 유의한 차이가 없어 동질성이 검증되었다.

[표 11] 유분(U-Zone, T-Zone) 상태에 대한 동질성 검증

구분	집단			<i>F-value</i> ¹⁾	<i>p</i> ²⁾
	대조군	실험1군	실험2군		
U-Zone	26.36±9.62	25.70±12.60	29.10±9.12	.295	.747
T-Zone	24.73±4.80	23.50±9.74	24.40±11.41	.052	.950

¹⁾ *F-value* : 일원변량분석(One way ANOVA) 검증을 통한 검정통계량

²⁾ *p* : 유의확률

2) 수분(U-Zone, T-Zone) 상태에 대한 동질성 검증

실험처치 전 RF고주파군, P.C.S system군과 대조군의 수분 상태를 알아보기 위해 U-Zone과 T-Zone의 수분 상태를 측정하였으며, 이에 따른 동질성 검증 결과는 [표 12]와 같다. 분석결과 먼저 U-Zone에 있어서는 P.C.S system군의 경우 56.13 ± 2.192 , RF고주파군의 경우 54.71 ± 3.154 , 대조군의 경우 53.81 ± 4.287 로 나타나 유의적인 차이는 없었고($p > .05$), T-Zone에 있어서는 RF고주파군의 경우 51.28 ± 5.427 , P.C.S system군의 경우 50.55 ± 4.001 , 대조군의 경우 49.65 ± 3.271 로 나타나 유의적인 차이는 없었다($p > .05$). 따라서 전반적으로 볼 때, RF고주파군, P.C.S system군과 대조군의 U-Zone과 T-Zone의 수분 상태에는 세 군간 유의한 차이가 없어 동질성이 검증되었다.

[표 12] 수분(U-Zone, T-Zone) 상태에 대한 동질성 검증

구분	집단			F-value	p
	대조군	실험1군	실험2군		
U-Zone	53.81 ± 4.287	54.71 ± 3.154	56.13 ± 2.192	1.260	.299
T-Zone	49.65 ± 3.271	51.28 ± 5.427	50.55 ± 4.001	.383	.686

3) pH(U-Zone, T-Zone) 상태에 대한 동질성 검증

실험처치 전 RF고주파군, P.C.S system군과 대조군의 pH 상태를 알아보기 위해 U-Zone과 T-Zone의 pH 상태를 측정하였으며, 이에 따른 동질성 검증 결과는 [표 13]과 같다. 분석결과 먼저 U-Zone에 있어서는 대조군의 경우 $5.52 \pm .402$, P.C.S system군의 경우 $5.46 \pm .495$, RF고주파군의 경우 $5.44 \pm .544$ 로 나타나 유의적인 차이는 없었고($p > .05$), T-Zone에 있어서는 대조군의 경우 $5.43 \pm .389$, P.C.S system군의 경우 $5.39 \pm .482$, RF고주파군의 경우 $5.34 \pm .538$ 로 나타나 유의적인 차이는 없었다($p > .05$). 따라서 전반적으로 볼 때, RF고주파군, P.C.S system군과 대조군의 U-Zone과 T-Zone의 pH 상태에는 세 군간 유의한 차이가 없어 동질성이 검증되었다.

[표 13] pH(U-Zone, T-Zone) 상태에 대한 동질성 검증

구분	집단			F-value	p
	대조군	실험1군	실험2군		
U-Zone	5.52±.402	5.44±.544	5.46±.495	.074	.929
T-Zone	5.43±.389	5.34±.538	5.39±.482	.091	.914

제 2 절 . 집단별 피부변화

1. 집단별 유분변화

다음은 집단별 U-Zone과 T-Zone의 유분 상태 변화를 알아보기 위하여 대응표본 t-test를 실시한 결과이다.

1) U-Zone의 유분 변화

집단별 U-Zone의 유분 상태 변화를 분석한 결과는 다음 [표 14]과 같다. 분석결과 먼저 대조군은 실험 전(26.36 ± 9.615)에서 3차 후(27.73 ± 6.198), 6차 후(32.45 ± 9.585), 9차 후(29.27 ± 7.773), 12차 후(27.91 ± 9.104)로 다소 증가하여 실험 전에 비해 총 1.55 ± 11.682 의 유분 증가를 보였으나 통계적으로 유의미한 차이는 나타나지 않았다($t = -.439$, $p > .05$).

P.C.S system군은 실험 전(29.10 ± 9.122)에서 3차 후(41.60 ± 13.484), 6차 후(37.10 ± 9.158), 9차 후(36.80 ± 5.633), 12차 후(34.00 ± 5.312)로 P.C.S. system 적용 후 실험 전에 비해 총 4.90 ± 6.367 의 유분 증가를 나타냈으며, 12차 후 통계적으로 유의하게 증가함을 알 수 있다($t = -2.433$, $p < .05$).

RF고주파군은 실험 전(25.70 ± 12.597)에서 3차 후(42.90 ± 10.765), 6차 후(39.00 ± 8.511), 9차 후(37.30 ± 6.219), 12차 후(34.30 ± 6.413)로 RF고주파 적용 후 실험 전에 비해 총 8.60 ± 8.154 의 유분 증가를 나타냈으며, 12차 후 통계적으로 유의하게 증가함을 알 수 있다($t = -3.335$, $p < .01$).

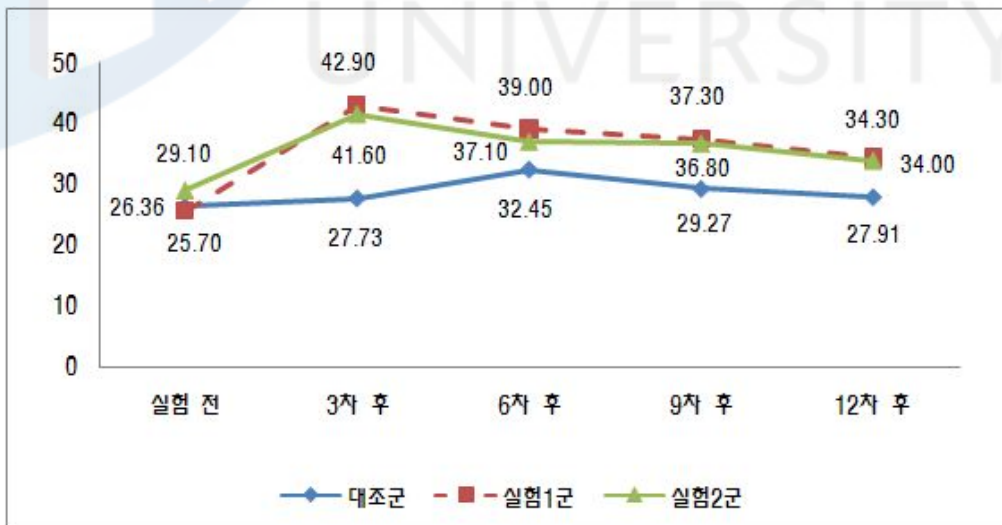
즉, 전반적인 U-Zone의 유분 상태를 살펴보면 대조군의 경우 실험 전에 비

해 시간이 지남에 따라 다소 상승하였으나 비슷한 수준의 유분이 유지되었고, P.C.S system군의 경우의 3차 후 가장 많은 유분의 증가, 12차 후 실험 전에 비해 다소 유분이 증가하였음을 알 수 있다. 또한 RF고주파군의 경우 3차 후 대조군이나 P.C.S system군에 비해 상대적으로 많은 유분의 상승과 이후 대조군이나 P.C.S system군에 비해 유분의 감소가 비교적 적은 것으로 나타나 RF고주파가 U-Zone의 유분 향상 및 유지에 효과적인 것으로 볼 수 있다.

[표 14] 집단별 U-Zone의 유분 변화

구분	차시					Gap (1차- 12차)	t-value (1차- 12차)	p
	실험 전	3차 후	6차 후	9차 후	12차 후			
대조군	26.36±9.62	27.73±6.20	32.45±9.59	29.27±7.77	27.91±9.10	1.55±11.68	-.439	.670
실험 1군	25.70±12.60	42.90±10.77	39.00±8.51	37.30±6.22	34.30±6.41	8.60±8.15	-3.335**	.009
실험 2군	29.10±9.12	41.60±13.48	37.10±9.16	36.80±5.63	34.00±5.31	4.90±6.37	-2.433*	.038

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



<그림 3> 집단별 U-Zone의 유분 변화

2) 집단별 T-Zone 유분 변화

집단별 T-Zone의 유분 상태 변화를 분석한 결과는 다음 [표 15]와 같다. 분석결과 먼저 **대조군**은 실험 전(24.73 ± 4.798)에서 3차 후(27.18 ± 7.291), 6차 후(29.64 ± 8.164), 9차 후(30.55 ± 8.960), 12차 후(27.18 ± 6.735)로 다소 증가하여 실험 전에 비해 총 2.00 ± 5.312 의 유분 증가를 보였으나 통계적으로 유의미한 차이는 나타나지 않았다($t = -1.548$, $p > .05$).

P.C.S system군은 실험 전(24.40 ± 11.413)에서 3차 후(40.00 ± 8.485), 6차 후(38.90 ± 8.660), 9차 후(35.60 ± 6.769), 12차 후(33.60 ± 7.230)로 P.C.S. system 적용 후 실험 전에 비해 총 9.20 ± 9.589 의 유분 증가를 나타냈으며, 12차 후 통계적으로 유의하게 증가함을 알 수 있다($t = -3.034$, $p < .05$).

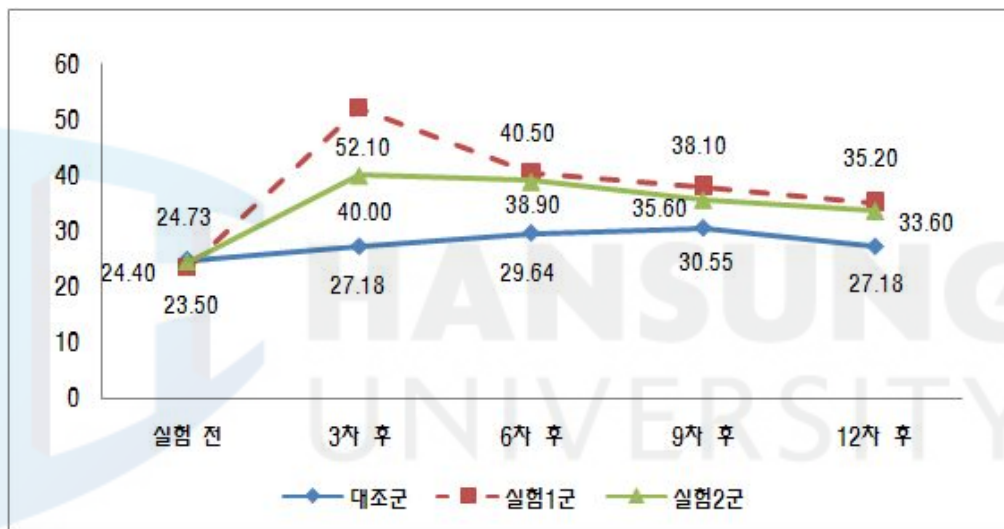
RF고주파군은 실험 전(23.50 ± 9.744)에서 3차 후(52.10 ± 10.785), 6차 후(40.50 ± 6.786), 9차 후(38.10 ± 8.319), 12차 후(35.20 ± 8.574)로 RF고주파 적용 후 실험 전에 비해 총 11.70 ± 7.088 의 유분 증가를 나타냈으며, 12차 후 통계적으로 유의하게 증가함을 알 수 있다($t = -5.220$, $p < .01$).

즉, 전반적인 T-Zone의 유분 상태를 살펴보면 대조군의 경우 실험 전에 비해 시간이 지남에 따라 다소 상승하였으나 비슷한 수준의 유분이 유지되었고, P.C.S system군의 경우의 3차 후 가장 많은 유분의 증가, 12차 후 실험 전에 비해 다소 유분이 증가하였음을 알 수 있다. 또한 RF고주파군의 경우 3차 후 대조군이나 P.C.S system군에 비해 상대적으로 많은 유분의 상승과 이후 대조군이나 P.C.S system군에 비해 유분의 감소가 비교적 적은 것으로 나타나 RF고주파가 T-Zone의 유분 향상 및 유지에 효과적인 것으로 볼 수 있다.

[표 15] 집단별 T-Zone의 유분 변화

구분	차시					Gap (1차-12차)	t-value (1차-12차)	p
	실험 전	3차 후	6차 후	9차 후	12차 후			
대조군	24.73±4.80	27.18±7.29	29.64±8.16	30.55±8.96	27.18±6.74	2.45±5.26	-1.548	.153
실험 1군	23.50±9.74	52.10±10.79	40.50±6.79	38.10±8.32	35.20±8.57	11.70±7.09	-5.220**	.001
실험 2군	24.40±11.41	40.00±8.49	38.90±8.66	35.60±6.77	33.60±7.23	9.20±9.59	-3.034*	.014

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



<그림 4> 집단별 T-Zone의 유분 변화

3) 집단간 U-Zone과 T-one의 유분 변화량 비교

집단간 U-Zone과 T-Zone의 유분 변화량을 비교 분석한 결과는 다음 [표 16]과 같다. 분석결과 T-Zone의 유분 변화량에 대해 통계적으로 유의미한 차이가 나타났으며(p<.05), Duncan의 사후검증 결과 RF고주파군(M=11.70)이나 P.C.S system군(M=9.20)의 유분 변화량이 대조군(M=2.45)의 유분 변화량에 비해 상대적으로 높은 것으로 나타났다.

반면 U-Zone의 유분 변화량에 있어서는 RF고주파군(M=8.60)의 경우 P.C.S system군(M=4.90)의 유분 변화량이나 대조군(M=1.55)의 유분 변화량에 비해

다소 높게 나타나는 경향을 보였으나 통계적으로 유의미한 차이는 나타나지 않았다($p>.05$).

[표 16] 집단간 U-Zone과 T-Zone의 유분 변화량 비교

구분	집단			<i>F-value</i>	<i>p</i>
	실험 1군	실험 2군	대조군		
U-Zone	8.60±8.15	4.90±6.37	1.55±11.68	1.568	.226
T-Zone	11.70±7.09 ^b	9.20±9.59 ^b	2.45±5.26 ^a	4.362 [*]	.022

^{*} $p<.05$

Duncan : $a<b$

2. 집단별 수분 변화

다음은 집단별 U-Zone과 T-Zone의 수분 상태 변화를 알아보기 위하여 대응표본 t-test를 실시한 결과이다.

1) U-Zone의 수분 변화

집단별 U-Zone의 수분 상태 변화를 분석한 결과는 다음 [표 17]와 같다. 분석결과 먼저 대조군은 실험 전(53.81 ± 4.287)에서 3차 후(53.45 ± 4.419), 6차 후(53.63 ± 2.009), 9차 후(53.21 ± 3.387), 12차 후(53.25 ± 4.920)로 다소 감소하여 실험 전에 비해 총 0.56 ± 6.622 의 수분 감소를 보였으나 통계적으로 유의미한 차이는 나타나지 않았다($t=.282$, $p>.05$).

P.C.S system군은 실험 전(56.13 ± 2.192)에서 3차 후(60.88 ± 2.078), 6차 후(59.38 ± 1.338), 9차 후(58.78 ± 2.255), 12차 후(58.04 ± 2.436)로 P.C.S. system 적용 후 실험 전에 비해 총 1.91 ± 1.684 의 수분 증가를 나타냈으며, 12차 후 통계적으로 유의하게 증가함을 알 수 있다($t=-3.588$, $p<.01$).

RF고주파군은 실험 전(54.71 ± 3.154)에서 3차 후(61.88 ± 3.090), 6차 후(59.73 ± 2.288), 9차 후(57.80 ± 2.647), 12차 후(56.87 ± 3.064)로 RF고주파 적용 후

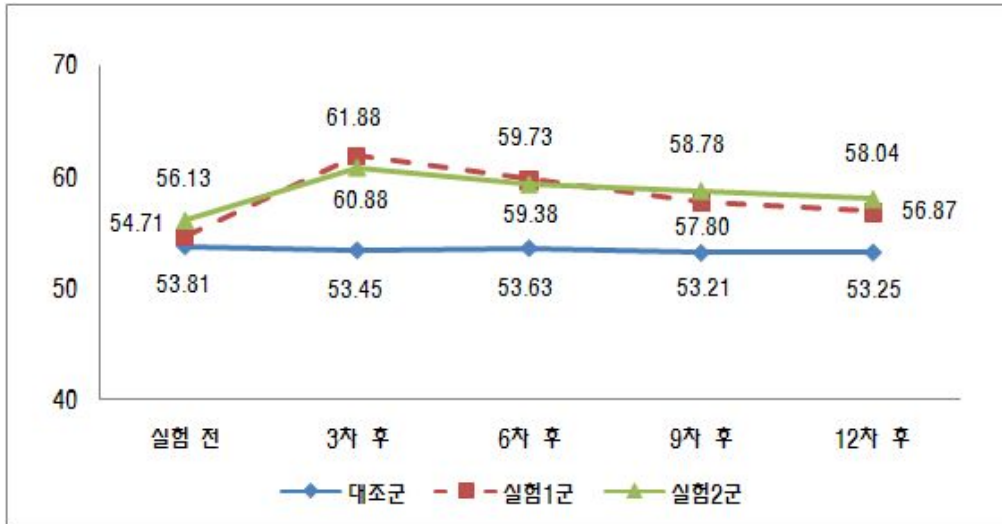
실험 전에 비해 총 2.16 ± 1.306 의 수분 증가를 나타냈으며, 12차 후 통계적으로 유의하게 증가함을 알 수 있다($t = -5.231$, $p < .01$).

즉, 전반적인 U-Zone의 수분 상태를 살펴보면 대조군의 경우 실험 전에 비해 시간이 지남에 따라 다소 감소하였으나 비슷한 수준의 수분이 유지되었고, P.C.S system군의 경우의 3차 후 가장 많은 수분의 증가, 12차 후 실험 전에 비해 다소 수분이 증가하였음을 알 수 있다. 또한 RF고주파군의 경우 3차 후 대조군이나 P.C.S system군에 비해 상대적으로 많은 수분의 상승과 이후 대조군이나 P.C.S system군에 비해 수분의 감소가 비교적 적은 것으로 나타나 RF고주파가 U-Zone의 수분 향상 및 유지에 효과적인 것으로 볼 수 있다.

[표 17] 집단별 U-Zone의 수분 변화

구분	차시					Gap (1차- 12차)	t-value (1차- 12차)	p
	실험 전	3차 후	6차 후	9차 후	12차 후			
대조군	53.81±4.29	53.45±4.42	53.63±2.01	53.21±3.39	53.25±4.92	-0.56±6.62	.282	.783
실험 1군	54.71±3.15	61.88±3.09	59.73±2.29	57.80±2.65	56.87±3.06	2.16±1.31	-5.231**	.001
실험 2군	56.13±2.19	60.88±2.08	59.38±1.34	58.78±2.26	58.04±2.44	1.91±1.68	-3.588**	.006

**p<.01



<그림 5> 집단별 U-Zone의 수분 변화

2) T-Zone의 수분 변화

집단별 T-Zone의 수분 상태 변화를 분석한 결과는 다음 [표 18]와 같다. 분석결과 먼저 **대조군**은 실험 전(49.65 ± 3.271)에서 3차 후(49.97 ± 4.362), 6차 후(49.00 ± 3.730), 9차 후(49.50 ± 5.893), 12차 후(50.27 ± 4.421)로 다소 증가하여 실험 전에 비해 총 0.63 ± 5.011 의 수분 증가를 보였으나 통계적으로 유의미한 차이는 나타나지 않았다($t = -.415$, $p > .05$).

P.C.S system군은 실험 전(50.55 ± 4.001)에서 3차 후(57.96 ± 4.209), 6차 후(55.71 ± 3.134), 9차 후(55.77 ± 6.900), 12차 후(53.41 ± 3.687)로 P.C.S. system 적용 후 실험 전에 비해 총 2.86 ± 2.922 의 수분 증가를 나타냈으며, 12차 후 통계적으로 유의하게 증가함을 알 수 있다($t = -3.095$, $p < .05$).

RF고주파군은 실험 전(51.28 ± 5.427)에서 3차 후(59.88 ± 4.865), 6차 후(58.11 ± 8.297), 9차 후(55.83 ± 5.174), 12차 후(55.22 ± 4.185)로 RF고주파 적용 후 실험 전에 비해 총 3.94 ± 3.907 의 수분 증가를 나타냈으며, 12차 후 통계적으로 유의하게 증가함을 알 수 있다($t = -3.189$, $p < .05$).

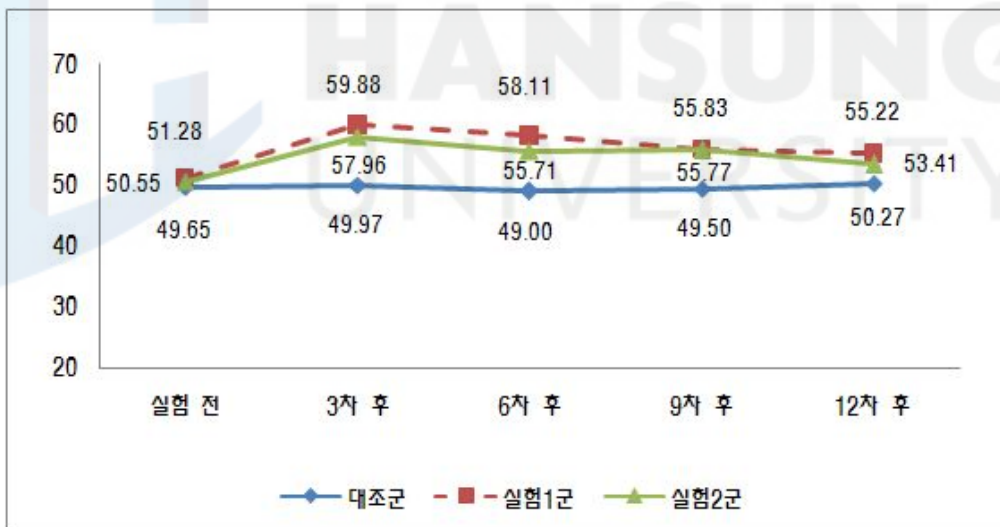
즉, 전반적인 T-Zone의 수분 상태를 살펴보면 대조군의 경우 실험 전에 비해 시간이 지남에 따라 다소 상승하였으나 비슷한 수준의 수분이 유지되었고, P.C.S system군의 경우의 3차 후 가장 많은 수분의 증가, 12차 후 실험 전에

비해 다소 수분이 증가하였음을 알 수 있다. 또한 RF고주파군의 경우 3차 후 대조군이나 P.C.S system군에 비해 상대적으로 많은 수분의 상승과 이후 대조군이나 P.C.S system군에 비해 수분의 감소가 비교적 적은 것으로 나타나 RF고주파가 T-Zone의 수분 향상 및 유지에 효과적인 것으로 볼 수 있다.

[표 18] 집단별 T-Zone의 수분 변화

구분	차시					Gap (1차-12차)	t-value (1차-12차)	p
	실험 전	3차 후	6차 후	9차 후	12차 후			
대조군	49.65±3.27	49.97±4.36	49.00±3.73	49.50±5.89	50.27±4.42	0.63±5.01	-.415	.687
실험 1군	51.28±5.43	59.88±4.87	58.11±8.30	55.83±5.17	55.22±4.19	3.94±3.91	-3.189*	.011
실험 2군	50.55±4.00	57.96±4.21	55.71±3.13	55.77±6.90	53.41±3.69	2.86±2.92	-3.095*	.013

*p<.05



<그림 6> 집단별 T-Zone의 수분 변화

3) 집단 간 U-Zone과 T-Zone의 수분 변화량 비교

집단 간 U-Zone과 T-Zone의 수분 변화량을 비교 분석한 결과는 다음 [표 19]과 같다. 분석결과 먼저 U-Zone의 수분 변화량에 있어서는 RF고주파군 (M=2.16)이나 P.C.S system군(M=1.91)의 수분 변화량이 대조군(M=-0.56)의

수분 변화량에 비해 다소 높게 나타나는 경향을 보였으나 통계적으로 유의미한 차이는 나타나지 않았다($p>.05$).

또한 T-Zone의 수분 변화량에 있어서도 RF고주파군($M=3.94$)이나 P.C.S system군($M=2.86$)의 수분 변화량이 대조군($M=0.63$)의 수분 변화량에 비해 다소 높게 나타나는 경향을 보였으나 통계적으로 유의미한 차이는 나타나지 않았다($p>.05$).

[표 19] 집단간 U-Zone과 T-Zone의 수분 변화량 비교

구분	집단			<i>F-value</i>	<i>p</i>
	대조군	실험 1군	실험 2군		
U-Zone	-0.56±6.62	2.16±1.31	1.91±1.68	1.409	.261
T-Zone	0.63±5.01	3.94±3.91	2.86±2.92	1.817	.181

3. 집단별 pH 변화

다음은 집단별 U-Zone과 T-Zone의 pH 상태 변화를 알아보기 위하여 대응 표본 t-test를 실시한 결과이다.

1) U-Zone의 pH 변화

집단별 U-Zone의 pH 상태 변화를 분석한 결과는 다음 [표 20]과 같다. 분석결과 먼저 대조군은 실험 전($5.52\pm.382$)에서 3차 후($5.42\pm.371$), 6차 후($5.42\pm.312$), 9차 후($5.74\pm.273$), 12차 후($5.33\pm.436$)로 다소 감소하여 실험 전에 비해 총 $0.19\pm.509$ 의 pH 감소를 보였으나 통계적으로 유의미한 차이는 나타나지 않았다($t=1.244$, $p>.05$).

P.C.S system군은 실험 전($5.46\pm.495$)에서 3차 후($5.65\pm.395$), 6차 후($5.47\pm.467$), 9차 후($5.45\pm.458$), 12차 후($5.47\pm.245$)로 다소 감소하여 실험 전에 비해 총 $0.01\pm.664$ 의 pH 증가를 보였으나 통계적으로 유의미한 차이는 나타나지 않았다($t=-.048$, $p>.05$).

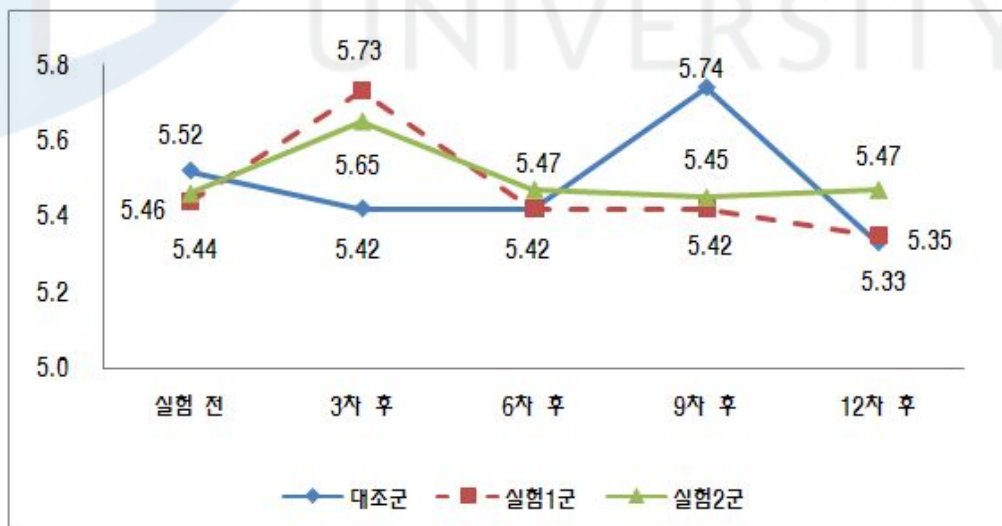
RF고주파군은 실험 전($5.44 \pm .544$)에서 3차 후($5.73 \pm .362$), 6차 후($5.42 \pm .413$), 9차 후($5.42 \pm .391$), 12차 후($5.35 \pm .314$)로 다소 감소하여 실험 전에 비해 총 $0.09 \pm .765$ 의 pH 감소를 보였으나 통계적으로 유의미한 차이는 나타나지 않았다($t=.372$, $p>.05$).

즉, 전반적인 U-Zone의 pH 상태를 살펴보면 대조군이나 P.C.S system군, RF고주파군 모두 정상범위 내에서 실험 전에 비해 다소 변화는 나타났으나 통계적으로 유의미한 차이는 없는 것으로 볼 수 있다.

[표 20] 집단별 U-Zone의 pH 변화

구분	차시					Gap (1차-12차)	t-value (1차-12차)	p
	실험 전	3차 후	6차 후	9차 후	12차 후			
대조군	5.52 ± 0.38	5.42 ± 0.37	5.42 ± 0.31	5.74 ± 0.27	5.33 ± 0.44	-0.19 ± 0.51	1.244	.242
실험 1군	5.44 ± 0.54	5.73 ± 0.36	5.42 ± 0.41	5.42 ± 0.39	5.35 ± 0.31	-0.09 ± 0.77	.372	.719
실험 2군	5.46 ± 0.50	5.65 ± 0.40	5.47 ± 0.47	5.45 ± 0.46	5.47 ± 0.25	0.01 ± 0.66	-.048	.963

** $p<.01$



<그림 7> 집단별 U-Zone의 pH 변화

2) T-Zone의 pH 변화

집단별 T-Zone의 pH 상태 변화를 분석한 결과는 다음 [표 21]과 같다.

분석결과 먼저 **대조군**은 실험 전($5.40 \pm .382$)에서 3차 후($5.59 \pm .342$), 6차 후($5.41 \pm .330$), 9차 후($5.74 \pm .326$), 12차 후($5.41 \pm .566$)로 다소 증가하여 실험 전에 비해 총 0.01 ± 0.668 의 pH 증가를 보였으나 통계적으로 유의미한 차이는 나타나지 않았다($t = -.044$, $p > .05$).

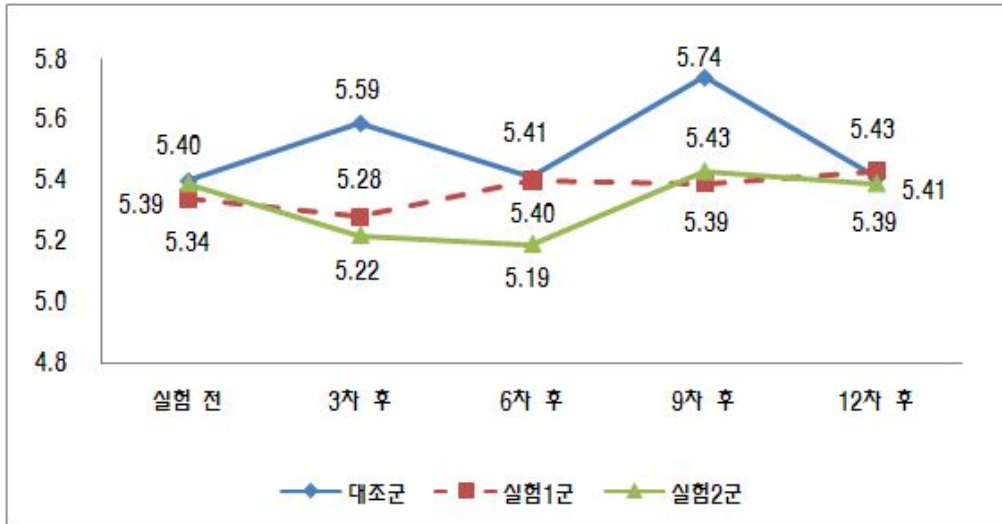
P.C.S system군은 실험 전($5.39 \pm .482$)에서 3차 후($5.22 \pm .596$), 6차 후($5.19 \pm .545$), 9차 후($5.43 \pm .618$), 12차 후($5.39 \pm .351$)로 실험 전에 비해 pH 유지를 보였으나 통계적으로 유의미한 차이는 나타나지 않았다($t = .000$, $p > .05$).

RF고주파군은 실험 전($5.34 \pm .538$)에서 3차 후($5.28 \pm .529$), 6차 후($5.40 \pm .531$), 9차 후($5.39 \pm .524$), 12차 후($5.43 \pm .271$)로 다소 증가하여 실험 전에 비해 총 $0.09 \pm .722$ 의 pH 증가를 보였으나 통계적으로 유의미한 차이는 나타나지 않았다($t = -.394$, $p > .05$).

즉, 전반적인 T Zone의 pH 상태를 살펴보면 대조군이나 P.C.S System군, RF고주파군 모두 정상범위 내에서 실험 전에 비해 다소 변화는 나타났으나 통계적으로 유의미한 차이는 없는 것으로 볼 수 있다.

[표 21] 집단별 T-Zone의 pH 변화

구분	차시					Gap (1차-12차)	t-value (1차-12차)	p
	실험 전	3차 후	6차 후	9차 후	12차 후			
대조군	5.40±0.38	5.59±0.34	5.41±0.33	5.74±0.33	5.41±0.57	0.01±0.67	-.044	.966
실험 1군	5.34±0.54	5.28±0.53	5.40±0.53	5.39±0.52	5.43±0.27	0.09±0.72	-.394	.703
실험 2군	5.39±0.48	5.22±0.60	5.19±0.55	5.43±0.62	5.39±0.35	0.00±0.69	.000	1.000



<그림 8> 집단별 T-Zone의 pH 변화

3) 집단간 U-Zone과 T-Zone의 pH 변화량 비교

집단 간 U-Zone과 T-Zone의 pH 변화량을 비교 분석한 결과는 다음 [표 22]와 같다. 분석결과 먼저 U-Zone의 pH 변화량에 있어서는 P.C.S system군(M=0.01)의 경우 다소 증가하였고, RF고주파군(M=-0.09)이나 대조군(M=-0.19)의 다소 감소하는 경향을 보였으나 통계적으로 유의미한 차이는 나타나지 않았다($p>.05$).

또한 T-Zone의 pH 변화량에 있어서는 RF고주파군(M=0.09)의 경우 P.C.S system군(M=0.00)이나 대조군(M=0.01)의 pH 변화량에 비해 다소 높게 나타나는 경향을 보였으나 통계적으로 유의미한 차이는 나타나지 않았다($p>.05$).

[표 22] 집단 간 U-Zone과 T-Zone의 pH 변화량 비교

구분	집단			F-value	p
	대조군	실험 1군	실험 2군		
U-Zone	-0.19±0.51	-0.09±0.77	0.01±0.66	.250	.780
T-Zone	0.01±0.67	0.09±0.72	0.00±0.69	.051	.951

4. 집단별 관리 후 만족도

다음은 RF고주파와 P.C.S system요법을 실시한 실험군의 관리 후 만족도를 알아보기 위하여 빈도분석을 실시한 결과이다.

1) 모공 변화

실험군의 관리 후 모공 변화에 대한 만족도를 분석한 결과는 다음 [표 23]과 같다. 분석결과 먼저 모공 변화에 대한 RF고주파관리의 효과는 전체 20.0%만이 비교적 만족할 수준은 아니지만 있다고 생각하는 것으로 나타났고, P.C.S system요법의 효과는 전체 10.0%가 만족할 수준으로, 60.0%는 비교적 만족할 수준은 아니지만 있다고 생각하는 것으로 나타났다.

두 관리 요법 중에서 모공 변화에 대해 효과가 더 높았다고 생각하는 관리로는 70.0%가 P.C.S system요법의 효과가 더 높다고 생각하는 것으로 나타났고, 30.0%만이 RF고주파관리의 효과가 더 높았다고 생각하는 것으로 나타났다.

[표 23] 실험군의 관리 후 모공 변화

	구분	빈도(N)	퍼센트(%)
실험1군 효과	전혀 없다.	1	10.0
	조금 있는 것 같다.	7	70.0
	만족할 수준은 아니지만 있다.	2	20.0
	만족할 수준으로 나타난다.	0	0.0
실험2군 효과	전혀 없다.	1	10.0
	조금 있는 것 같다.	2	20.0
	만족할 수준은 아니지만 있다.	6	60.0
	만족할 수준으로 나타난다.	1	10.0
효과가 높았던 관리	RF고주파	3	30.0
	P.C.S System요법	7	70.0
	합계	10	100.0

2) 탄력 변화

실험군의 관리 후 탄력 변화에 대한 만족도를 분석한 결과는 다음 [표 24]과 같다. 분석결과 먼저 탄력 변화에 대한 RF고주파관리의 효과는 전체 20.0%가 만족할 수준으로, 40.0%가 비교적 만족할 수준은 아니지만 있다고 생각하는 것으로 나타났고, P.C.S system요법의 효과는 전체 70.0%가 만족할 수준으로, 20.0%는 비교적 만족할 수준은 아니지만 있다고 생각하는 것으로 나타났다.

두 관리 요법 중에서 탄력 변화에 대해 효과가 더 높았다고 생각하는 관리로는 90.0%가 P.C.S system요법의 효과가 더 높다고 생각하는 것으로 나타났고, 10.0%만이 RF고주파관리의 효과가 더 높았다고 생각하는 것으로 나타났다.

[표 24] 실험군의 관리 후 탄력 변화

구분		빈도(N)	퍼센트(%)
실험1군 효과	전혀 없다.	1	10.0
	조금 있는 것 같다.	3	30.0
	만족할 수준은 아니지만 있다.	4	40.0
	만족할 수준으로 나타난다.	2	20.0
실험2군 효과	전혀 없다.	1	10.0
	조금 있는 것 같다.	0	0.0
	만족할 수준은 아니지만 있다.	2	20.0
	만족할 수준으로 나타난다.	7	70.0
효과가 높았던 관리	RF고주파	1	10.0
	P.C.S System요법	9	90.0
합계		10	100.0

3) 주름 개선 효과

실험군의 관리 후 주름 개선에 대한 만족도를 분석한 결과는 다음 [표 25]와 같다. 분석결과 먼저 주름 개선에 대한 RF고주파관리의 효과는 전체 30.0%가 만족할 수준으로, 50.0%가 비교적 만족할 수준은 아니지만 있다고 생각하는 것으로 나타났고, P.C.S system요법의 효과는 전체 40.0%가 만족할 수준으로, 60.0%는 비교적 만족할 수준은 아니지만 있다고 생각하는 것으로 나타났다.

두 관리 요법 중에서 주름 개선에 대해 효과가 더 높았다고 생각하는 관리로는 80.0%가 P.C.S system요법의 효과가 더 높다고 생각하는 것으로 나타났고, 20.0%만이 RF고주파관리의 효과가 더 높았다고 생각하는 것으로 나타났다.

[표 25] 실험군의 관리 후 주름 개선 효과

	구분	빈도(N)	퍼센트(%)
실험1군 효과	전혀 없다.	0	0.0
	조금 있는 것 같다.	2	20.0
	만족할 수준은 아니지만 있다.	5	50.0
	만족할 수준으로 나타난다.	3	30.0
실험2군 효과	전혀 없다.	0	0.0
	조금 있는 것 같다.	0	0.0
	만족할 수준은 아니지만 있다.	6	60.0
	만족할 수준으로 나타난다.	4	40.0
효과가 높았던 관리	RF고주파	2	20.0
	P.C.S System요법	8	80.0
합계		10	100.0

4) 관리 효과 및 만족도 비교

RF고주파와 P.C.S system요법을 실시한 실험군의 관리 효과를 비교분석한 결과는 다음 [표 26]과 같다. 분석결과 먼저 세안 후 당김 현상에 대한 만족도에 있어서는 60.0%가 P.C.S system요법, 40.0%가 RF고주파에 대해 더 만족한다고 하여 P.C.S system요법의 만족도가 다소 높음을 알 수 있고, 관리 후 당김 현상에 대한 만족도에 있어서는 70.0%가 P.C.S system요법, 30.0%가 RF고주파에 대해 더 만족한다고 하여 P.C.S system요법의 만족도가 다소 높음을 알 수 있다.

또한 피부의 촉촉함과 잔주름의 개선에 대한 만족도에 있어서는 80.0%가 P.C.S system요법, 20.0%가 RF고주파에 대해 더 만족한다고 하여 P.C.S system요법의 만족도가 다소 높음을 알 수 있고, 본인의 피부에 효과가 더 높았던 관리에 있어서는 80.0%가 P.C.S system요법, 20.0%가 RF고주파에 대한 도움정도가 더 높다고 하여 P.C.S system요법의 만족도가 다소 높음을 알 수 있다.

이 외에 다음에 피부 관리를 받는다면 선호하는 관리 요법으로는 80.0%가 P.C.S system요법, 20.0%가 RF고주파라고 하여 P.C.S system요법에 대한 선

호도가 상대적으로 높게 나타났다.

[표 26] 실험군의 관리 효과 비교

구분		빈도(N)	퍼센트(%)
세안 후 당김 현상 만족도	RF고주파	4	40.0
	P.C.S system요법	6	60.0
관리 후 당김 현상 만족도	RF고주파	3	30.0
	P.C.S system요법	7	70.0
피부의 촉촉함과 잔주름 개선 만족도	RF고주파	2	20.0
	P.C.S system요법	8	80.0
본인 피부에 효과가 높았던 관리	RF고주파	2	20.0
	P.C.S system요법	8	80.0
선호하는 관리 요법	RF고주파	2	20.0
	P.C.S system요법	8	80.0
합계		10	100.0

RF고주파와 P.C.S system요법을 실시한 실험군의 관리 만족도를 비교분석한 결과는 다음 [표 27]와 같다. 각 관리에 대한 만족도는 1부터 100 중 선택하여 점수가 높을수록 만족도가 높은 것으로 평가하였다. 분석결과 두 관리요법에 대한 만족도에 있어서는 통계적으로 유의미한 차이가 나타났으며 ($p<.05$), P.C.S system요법의 만족도가 평균 87.80점으로 RF고주파 관리의 만족도인 77.50점에 비해 상대적으로 높게 나타났다.

[표 27] 실험군의 관리 만족도 비교

구분		평균(M)	표준편차(SD)	t-value	p
만족도	실험1군	77.50	12.964	-2.691*	.025
	실험2군	87.80	8.728		

* $p<.05$

제 5 장 고찰

과거에는 주로 손을 사용하는 방식에 치중해 왔으나 오늘날 산업의 발달에 힘입어 성능이 뛰어난 피부미용기기의 발달로 피부 미용기기를 사용하는 관리에 비중이 증가 되었다. 이러한 기기를 활용한 피부 관리에 있어 안면색소 침착이나 주름, 탄력 등의 문제점을 개선하기 위해 피부 관리에 가장 대표적으로 사용하고 있는 기기로는 초음파와 고주파를 들 수 있는데 미용기기를 이용한 피부 관리의 효과에 대한 검증이나 임상연구가 드문 것이 현실이다(박한나, 2010).

본 연구를 통한 결과를 살펴보면 RF고주파가 집단별 U-Zone과 T-Zone의 유분 향상 및 유지에 효과적인 것으로 볼 수 있었다. 관리 횟수가 증가함에 따라 효과가 더 크게 나타남을 알 수 있었고, 선행논문 2010년 박한나의 「고주파 관리와 스킨테라피가 중년여성의 안면피부상태에 미치는 효과」에서 고주파군과 스킨테라피군의 실험 전·후의 유분 상태의 변화량을 비교한 결과에서도 U-Zone은 고주파군이 스킨테라피군보다 많이 증가하였고, T-Zone도 고주파군이 스킨테라피군보다 증가량이 높아 고주파군이 스킨테라피군에 비해 유분향상에 효과적인 것으로 볼 수 있었다. 2006년 최미숙의 「30대 여성의 피부상태에 영향을 주는 요인과 고주파를 이용한 개선 효과 연구」에서도 고주파 기기와 손 마사지군의 관리 효과 검증에서 기기군이 손 마사지군 보다 유의적으로 높았다하여 본 논문과 일치성을 보였으며, 최현경(2008), 이승용(2011)의 논문에서도 시간이 지남에 따라 고주파기기 관리군 개선 효과가 높은 것으로 밝혀져 본 논문과 일치성을 보였다.

RF고주파군의 경우 3차 후 대조군이나 P.C.S system군에 비해 상대적으로 많은 수분의 상승과 이후 대조군이나 P.C.S system군에 비해 수분의 감소가 비교적 적은 것으로 나타나 RF고주파가 U-Zone과 T-Zone의 수분 향상 및 유지에 효과적인 것으로 볼 수 있다. 이승용(2011), 박한나(2010), 조희령(2007), 최현경(2008)의 논문에서도 고주파가 효과가 있는 것으로 보여져 본 논문과 일치성을 보여 유분 과 수분향상에 효과적인 것으로 나타났다.

설문을 통해 모공, 탄력, 주름 변화, 만족도를 비교한 결과 두 관리 요법 중에서 모공, 탄력, 주름 변화에 대해 효과가 더 높았다고 생각하는 관리로는 P.C.S system요법의 효과가 더 높다고 생각하는 것으로 나타났고, RF고주파와 P.C.S system요법을 실시한 실험군의 관리 효과를 비교분석한 결과 먼저 세안 후 당김 현상에 대한 만족도에 있어서는 60.0%가 피부의 촉촉함과 잔주름의 개선에 대한 만족도에 있어서는 80.0% P.C.S system요법 만족도가 다소 높음을 알 수 있었는데 2005년 이호성의 「냉각요법이 손상골격근의 회복과정에 미치는 효과」에서 냉각요법이 손상조직의 온도를 감소시켜 혈관 수축을 일으켰기 때문이며, 또한 혈관 투과성이 저하되어 조직중의 출혈이 억제되기 때문이라고 생각된다. 손상조직에 있어 손상의 악화를 억제시키는 효과가 있다하여 피부 탄력과 주름에 효과적인 것으로 보여져 본 논문과 유사점이 보여졌으나 피부와 연관성이 있는 논문자료가 많이 있지 않아 비교가 쉽지 않았다. 2007년 강신옥의 「P.C.S. system요법이 여성체형관리에 미치는 효과에 대한 연구」에서도 체형관리에 도움을 줘 탄력과 주름에 영향을 미치는 것으로 나타나 본연구의 P.C.S system요법이 모공, 탄력, 주름에 미치는 영향과 일치성을 보였다. 각 관리에 대한 만족도는 1부터 100 중 선택하여 점수가 높을수록 만족도가 높은 것으로 평가하였다. 분석결과 두 관리 요법에 대한 만족도에 있어서는 통계적으로 유의미한 차이가 나타났으며($p<.05$), P.C.S system요법의 만족도가 평균 87.80점으로 RF고주파 관리의 만족도인 77.50점에 비해 상대적으로 높게 나타났다. P.C.S. system요법이 안면 피부 관리에 영향을 미치고 있으며 만족도가 높은 관리로 노화관리에도 긍정적으로 나타났다. 향후에 P.C.S. system요법에 대한 효과를 검증하여 관리에 도움이 되었으면 한다.

정보연(2010)는 피부미용실에서의 피부미용기기 사용 실태 연구에서 피부미용실 소재별 운영관리현황과 경영자들이 희망하는 허용기기는 고주파, 초음파가 가장 높게 나타났다. P.C.S. system요법이 안면 피부 관리에 영향을 미치고 있으며 만족도가 높은 관리로 밝혀져 노화관리에도 긍정적이므로 향후에 P.C.S. system요법에 대한 효과를 검증하여 피부미용의 산업적 발전을 위해 적극적인 노력이 필요할 것이다.

제 6 장 결론 및 제언

본 연구는 2011년 10월 6일 ~ 2011년 11월 26일까지 50일간 경기지역에 거주하는 30~40대 여성들을 대상으로 RF고주파와 P. C. S system 요법 관리 시 피부에 미치는 영향의 차이를 비교분석 하여 관리사들의 선택의 폭을 넓혀 관리실에서의 관리에 도움이 되고자 실험하였다.

집단 간 사전 유분, 수분, pH상태에 대한 동질성 검증을 위하여 일원변량분석(One way ANOVA)을 실시한 결과 세군간의 유의한 차이가 없어 동질성이 검증되었다.

유분, 수분, pH, 모공, 탄력도, 주름에 관한 분석결과는 다음과 같다.

첫째, 집단별 U-Zone과 T-Zone의 유분 상태 변화를 알아보기 위하여 대응 표본 t-test를 실시한 결과 대조군의 경우 실험 전에 비해 시간이 지남에 따라 다소 상승하였으나 비슷한 수준의 유분이 유지되었고, P.C.S system군의 경우의 3차 후 가장 많은 유분의 증가, 12차 후 실험 전에 비해 다소 유분이 증가하였음을 알 수 있다. 또한 RF고주파군의 경우 3차 후 대조군이나 P.C.S system군에 비해 상대적으로 많은 유분의 상승과 이후 대조군이나 P.C.S system군에 비해 유분의 감소가 비교적 적은 것으로 나타나 RF고주파가 U-Zone과 T-Zone의 유분 향상 및 유지에 효과적인 것으로 볼 수 있다.

집단 간 U-Zone과 T-Zone의 유분 변화량을 비교 분석한 결과는 T-Zone의 유분 변화량에 대해 통계적으로 유의미한 차이가 나타났으며($p < .05$), RF고주파군($M=11.70$)이나 P.C.S system군($M=9.20$)의 유분 변화량이 대조군($M=2.45$)의 유분 변화량에 비해 상대적으로 높은 것으로 나타났다.

둘째, 집단별 U-Zone과 T-Zone의 수분 상태 변화를 알아보기 위하여 대응 표본 t-test를 실시한 결과 대조군의 경우 실험 전에 비해 시간이 지남에 따라 다소 상승하였으나 비슷한 수준의 수분이 유지되었고, P.C.S system군의 경우의 3차 후 가장 많은 수분의 증가, 12차 후 실험 전에 비해 다소 수분이 증가하였음을 알 수 있다. 또한 RF고주파군의 경우 3차 후 대조군이나 P.C.S system군에 비해 상대적으로 많은 수분의 상승과 이후 대조군이나 P.C.S

system군에 비해 유분과 수분의 감소가 비교적 적은 것으로 나타나 RF고주파가 U-Zone과 T-Zone의 수분 향상 및 유지에 효과적인 것으로 볼 수 있다.

집단 간 U-Zone과 T-Zone의 수분 변화량을 비교 분석한 결과는 U-Zone과 T-Zone의 수분 변화량에 있어서는 집단 간 통계적으로 유의미한 차이가 나타나지 않았다($p>.05$).

셋째, U-Zone과 T-Zone의 pH 상태를 살펴보면 대조군이나 P.C.S system군, RF고주파군 모두 정상범위 내에서 실험 전에 비해 다소 변화는 나타났으나 통계적으로 유의미한 차이는 없는 것으로 볼 수 있다.

집단간 U-Zone과 T-Zone의 pH 변화량을 비교 분석한 결과는 U-Zone과 T-Zone의 pH 변화량에 있어서는 집단 간 통계적으로 유의미한 차이가 나타나지 않았다($p>.05$).

넷째, 설문문을 통해 모공, 탄력, 주름 변화, 만족도를 비교한 결과 두 관리요법 중에서 P.C.S system요법의 효과가 더 높다고 생각하는 것으로 나타났다. RF고주파와 P.C.S system요법을 실시한 실험군의 관리 효과를 비교분석한 결과 먼저 세안 후 당김 현상에 대한 만족도에 있어서는 60.0%가 피부의 촉촉함과 잔주름의 개선에 대한 만족도에 있어서는 80.0% P.C.S system요법 만족도가 다소 높음을 알 수 있다.

다섯째, 선호하는 관리 요법으로는 80.0%가 P.C.S system요법, 20.0%가 RF고주파라고 하여 P.C.S system요법에 대한 선호도가 상대적으로 높게 나타났다. 관리 만족도를 비교분석한 결과 각 관리에 대한 만족도는 1부터 100 중 선택하여 점수가 높을수록 만족도가 높은 것으로 두 관리 요법에 대한 만족도에 있어서 통계적으로 유의미한 차이가 나타났으며($p<.05$), P.C.S system요법의 만족도가 평균 87.80점으로 RF고주파 관리의 만족도인 77.50점에 비해 상대적으로 높게 나타났다.

그러므로 유. 수분 보습에 집중관리를 요하는 관리로는 RF고주파요법을 탄력, 주름, 모공관리로는 P.C.S system요법을 실시하는 것이 더 효과적인 것으로 나타났다.

본 연구는 실험대상자를 30, 40대 여성으로 개인적인 유전과 피부의 문제점을 고려하지 않았고 실험군의 생활습관, 식습관, 운동, 수면상태, 스트레스 등

의 개인차에 의한 피부상태를 통제하지 못했다. 실험 시 왼쪽과 오른쪽으로 구분관리 하였기에 각 관리 시 다른 쪽 피부에 영향을 미칠 수 있다고 사료된다.



【참고문헌】

1. 국내 학위논문 및 학술지

- 강신옥, 「P.C.S. system요법이 여성체형관리에 미치는 효과에 대한 연구」, 성신대학교여자 석사학위논문, 2007.
- 강신옥/원윤경, 「고주파관리가 여성 비만에 미치는 영향」, 『대한피부미용학회지』 Vol.3 No.2, 대한피부미용학회, 2005.
- 김미령, 「노년기 여성에 대한 정기적 피부 관리가 얼굴피부의 수분, 유분, 탄력개선에 미치는 효과」, 인제대학교 보건대학원 석사학위논문, 2009.
- 김현정/이승현, 「피부 표면 pH가 피부 장벽 기능에 미치는 영향」, 『한국피부장벽학회지』 Vol.10 No.1, 한국피부장벽학회, 2008.
- 김영란외, 「여대생의 미용관심 요인이 스트레스에 미치는 영향」, 『대한피부미용학회지』 Vol.8 No.3, 대한피부미용학회, 2010.
- 권인호외, 「사마귀 치료를 위한 효과적인 액화질소 냉동요법」, 『대한피부과학회』 Vol.4 No.9, 대한피부과학회, 2003.
- 권영남, 「안면 마스크시트 팩의 적용과 유액도포 시 안면피부 수분변화 비교 연구」, 한성대학교 예술대학원 석사학위논문, 2011.
- 문지영외, 「생물학분야에서 Cryo-electron Tomography 활용기법」, 『한국전자현미경학회지』 Vol.38 No.2, 한국전자현미경학회, 2008.
- 박민숙, 「여대생의 여드름 피부와 예민 피부의 유. 수분 및 pH, 탄력도비교논문」, 성신여자대학교 문화산업대학원 석사학위논문, 2008.
- 박한나, 「고주파 관리와 스킨테라피가 중년여성의 안면피부상태에 미치는 효과」, 성신여자대학교 문화산업대학원 석사학위논문, 2010.
- 박금단, 「아로마를 활용한 여드름 피부 관리의 효과 및 만족도」, 조선대학교 보건대학원 석사학위논문, 2011.
- 변선주, 「미용성형과 피부미용의 효용성 및인식도 비교분석을 통한 피부미용의발전방향 연구」, 한성대학교 예술대학원 석사학위논문, 2011.

- 이범주의, 「원형 탈모증의 냉동치료요법」, 『대한피부과학회 추계학술지』 Vol.45 No.2, 대한피부과학회, 1993.
- 이승용외, 「주름,리프팅, 탄력 개선을 위한 울썸라와 흡입고주파의 병용 효과 연구」, 『대한피부과학회 추계학술지』, Vol.49 No.20, 대한피부과학회, 2011.
- 이호성, 「냉각요법이 손상골격근의 회복과정에 미치는 효과」, 『대한스포츠의학학회지』, Vol.23 No.3, 대한스포츠의학학회, 2005.
- 이춘희, 「미용경락이 피부미용에 미치는 영향」, 숙명여자대학교 원격대학원 석사학위논문, 2008.
- 임선형, 「클렌저제형에 따른 피부상태와 만족도」, 서경대학교 미용예술대학원 석사학위논문, 2009.
- 장경자, 「20대 초반 여성의 안면 부위별 피부 표면 유. 수분에 관한 연구」, 연세대학교 보건대학원 석사학위논문, 2000.
- 정보연, 김은화, 「피부미용실에서의 피부미용기기 사용 실태 연구」, 『대한피부미용학회지』 Vol.8 No.1, 대한피부미용학회, 2010.
- 전혜민, 허선영, 「천연 팩 사용에 따른 여대생의 피부 유. 수분 상태 변화」, 『한국두피모발 미용학회지』, Vol.4 No.2, 대한미용학회, 2008.
- 조희령외, 「고주파와 근적외선 병합요법을 이용한 피부 이완과 얼굴 주름의 치료」, 『대한피부과학회』 Vol.46 No.4, 대한피부과학회, 2008.
- 최미숙, 「30대 여성의 피부상태에 영향을 주는 요인과 고주파를 이용한 개선 효과 연구」, 성신여자대학교 문화산업대학원 석사학위논문, 2006.
- 최성임, 「초음파 기기를 이용한 피부 관리가 40대 여성의 피부상태에 미치는 효과」 성신여자대학교 문화산업대학원 석사학위논문, 2005.
- 최현경외, 「고주파 관리와 초음파 관리가 피부 색소침착과 주름에 미치는 영향」, 『대한피부미용학회지』 Vol.6 No.3, 대한피부미용학회, 2008.
- 한도숙, 「피부노화 방지를 위한 효과적인 피부 관리 방법에 관한 연구」, 중앙대학교 의학식품대학원 석사학위논문, 2005.

한선경, 「남. 녀 고등학생의 안면 유. 수분 상태에 관한 연구」, 광주여자
대학교 미용과학대학원 석사학위논문, 2008.

2. 국내 문헌

김기연 외, 『피부관리학』, 수문사, 1999.

김주덕 외, 『화장품화학』, 수문사, 2002.

김해남, 『기초피부 관리학』, 도서출판정담, 2000.

김효철 외, 『스파 바디워크』, 영문 출판사, 2011.

권혁미 외, 『피부학』, 청구문화사, 2009.

명현국, 『전산열유체공학』, 문운당, 2002.

박래준 외, 『전지치료학』, 정담미디어, 2008.

이재형외, 『최신 전기치료학』, 대학서림, 2011.

임미혜 외, 『피부학』, 도서출판성화, 2011.

피부재생관리연구회, 『여드름의 치료방법과 피부재생관리』, 고려의학,
2000.

하병조, 『미용생화학』, 형설출판사, 2006.

황정원, 『피부관리학』, 현문사, 1998.

Janet D'Angelo 외, 『MILADY'S 고급 피부학』, 군자출판사, 2006.

【부 록】

설 문 지

본 설문에 기재된 사항은 통계법 제8조에 의거 사적 비밀이 보장되어
학문적인 통계자료로만 이용됩니다.

“RF고주파와 P.C.S System요법이 피부에 미치는 영향의 차이”

안녕하십니까?

바쁘신 중에도 본 설문에 참여해 주신 것을 진심으로 감사드립니다.

저는 한성대학교 예술대학원 뷰티에스테틱학과 강정하입니다.

본 설문지는 RF고주파와 P.C.S System요법이 피부에 미치는 영향을 연구하고자
만들어진 설문지입니다.

따라서 순수 학문적 연구목적으로만 사용될 것입니다.

바쁘신 시간이지만 귀하의 의견을 성심껏 작성해 주시면 감사하겠습니다.

귀중한 시간 내 주셔서 감사합니다.

다시 한번 연구에 협조하여 주셔서 진심으로 깊은 감사를 드립니다.

2011년 12월

한성대학교 예술대학원 뷰티에스테틱 전공 석사과정

지도교수 : 강경호

연구자 : 강정하

1)0명 2)1명 3)2명 4)3명이상

5. 월 소득은 대략얼마 입니까?

1) 100이하 2) 100~200만원 3) 200~300만원 4) 300이상

6. 귀하의 교육정도는?

1)고졸 2)대졸 3)대학원이상 4)기타

1)남 2)여

3. 귀하의 결혼 여부는?

1) 미혼 2)기혼 3)독신(이혼, 사별, 별거)

1)0명 2)1명 3)2명 4)3명 이상

1) 100이하 2) 100~200만원 3) 200~300만원 4) 300이상

1)고졸 2)대졸 3)대학원이상 4)기타

1) 전업주부 2) 전문직 3) 사무직 4)서비스직 5)자영업

1)예 2) 아니요

Ⅱ. 주관적 건강상태 및 생활습관, 식생활습관, 운동습관, 스트레스 등에 관한

질문입니다.

(해당란에 √ 표를 해주세요.)

1. 일반생활습관

	문항내용	전혀 아니다	아니다	보통이 다	그렇다	매우 그렇다
1	충분한 수면을 취한다.	1	2	3	4	5
2	활동적인 편이다.	1	2	3	4	5
3	음주는 하지 않는다.	1	2	3	4	5
4	흡연은 하지 않는다.	1	2	3	4	5
5	커피는 마시지 않는다.	1	2	3	4	5
6	물을 충분히 마신다.	1	2	3	4	5
7	평상시 스트레스가 없다.	1	2	3	4	5
8	규칙적인 생활을 한다.	1	2	3	4	5
9	적당한 휴식을 취한다.	1	2	3	4	5
10	취미생활을 즐긴다.	1	2	3	4	5

2. 식생활 습관

	문항내용	전혀 아니다	아니다	보통이 다	그렇다	매우 그렇다
1	식사시간은 규칙적이다.	1	2	3	4	5
2	단 음식을 좋아 하지 않는다.	1	2	3	4	5
3	매운 음식을 좋아 하지 않는다.	1	2	3	4	5
4	짠 음식을 좋아 하지 않는다.	1	2	3	4	5
5	외식을 자주 하지 않는다.	1	2	3	4	5
6	아침을 먹는다.	1	2	3	4	5
7	폭식을 하지 않는다.	1	2	3	4	5
8	균형 있는 영양식을 한다.	1	2	3	4	5
9	식사는 천천히 한다.	1	2	3	4	5
10	식사량은 적당하다.	1	2	3	4	5

3. 운동습관

	문항내용	전혀 아니다	아니다	보통이 다	그렇다	매우 그렇다
1	운동은 규칙적으로 한다.	1	2	3	4	5
2	운동 강도는 적당하다.	1	2	3	4	5
3	1년 이상 운동했다.	1	2	3	4	5
4	1주일에 3회 이상 한다.	1	2	3	4	5
5	앞으로 꾸준히 하겠다.	1	2	3	4	5

4. 스트레스

	문항내용	전혀 아니다	아니다	보통이 다	그렇다	매우 그렇다
1	현재 편안하고 건강하다.	1	2	3	4	5
2	사고난 후 개운하다.	1	2	3	4	5
3	정신이 맑고 깨끗하다.	1	2	3	4	5
4	나를 잘 관리하고 있다.	1	2	3	4	5
5	하는 일이 잘 되는 편이다.	1	2	3	4	5
6	감정의 기복이 심하지 않다.	1	2	3	4	5
7	살만한 가치가 있다.	1	2	3	4	5
8	자신의 외모에 만족한다.	1	2	3	4	5
9	불행하거나 우울하지 않다.	1	2	3	4	5
10	행복감을 느낀다.	1	2	3	4	5

5. 건강 상태

	문항내용	전혀 아니다	아니다	보통이 다	그렇다	매우 그렇다
1	건강상태가 매우 좋다.	1	2	3	4	5
2	생리가 규칙적이다.	1	2	3	4	5
3	피임약 복용한 적이 없다.	1	2	3	4	5
4	변비가 없다.	1	2	3	4	5

5	소화가 잘 된다.	1	2	3	4	5
6	체중이 일정한 편이다.	1	2	3	4	5
7	생리통이 없다.	1	2	3	4	5
8	몸이 아주 가볍다.	1	2	3	4	5
9	혈액 순환이 잘 된다.	1	2	3	4	5

Ⅲ. 자각하는 피부유형과 문제

(귀하의 현재 피부 상태와 피부 문제를 알아보기 위한 내용입니다.)

1. 피부 감촉이 건조한 느낌이다.
1) 그렇다 2) 약간 그렇다 3)아니다.
2. 세안 후 피부 당김이 있다.
1) 그렇다 2) 약간 그렇다 3)아니다.
3. 유 수분이 풍부한 화장품을 발라도 당김이 있다.
1) 그렇다 2) 약간 그렇다 3)아니다.
4. 여드름이 자주 난다.
1) 그렇다 2) 약간 그렇다 3)아니다.
5. 코 주변에 기름기가 많다.
1) 그렇다 2) 약간 그렇다 3)아니다.

6. 화장이 쉽게 지워진다.

- 1) 그렇다 2) 약간 그렇다 3) 아니다.

7. 모공의 크기가 크다.

- 1) 그렇다 2) 약간 그렇다 3) 아니다.

8. 잔주름이 많다.

- 1) 그렇다 2) 약간 그렇다 3) 아니다.

9. 피부의 붉음이 있고 예민하다.

- 1) 그렇다 2) 약간 그렇다 3) 아니다.

10. 당신의 피부는 어떤 타입이라고 생각하십니까?

- 1) 정상 2) 건성 3) 중성 4) 복합성

IV. 관리 후 만족도에 관한 질문입니다. 번거로우시더라도 정확한 답변 부탁드립니다.

1. RF고주파관리에서 모공변화가 있었다고 생각하십니까?

- 1) 전혀 없다. 2) 조금 있는 것 같다.
3) 만족할 수준은 아니지만 있다. 4) 만족할 수준으로 나타난다.

2. 귀하는 P.C.S System요법에서 모공변화가 있었다고 생각하십니까?

- 1) 전혀 없다. 2) 조금 있는 것 같다.
3) 만족할 수준은 아니지만 있다. 4) 만족할 수준으로 나타난다.

3. 귀하는 RF고주파와 P.C.S System요법 중 어떤 쪽이 더 모공변화가 있었
다고 생각하십니까?

1) RF고주파

2) P.C.S System요법

4. 귀하는 RF고주파관리에서 탄력 변화가 좋아졌다고 생각하십니까?

1)전혀 없다.

2) 조금 있는 것 같다.

3) 만족할 수준은 아니지만 있다.

4) 만족할 수준으로 나타난다.

5. 귀하는 P.C.S System요법에서 탄력 변화가 생겼다고 생각하십니까?

1)전혀 없다.

2) 조금 있는 것 같다.

3) 만족할 수준은 아니지만 있다.

4) 만족할 수준으로 나타난다.

6. 귀하는 RF고주파와 P.C.S System요법 중 어떤 쪽이 더 탄력 변화가 생겼
다고

생각하십니까?

1) RF고주파

2) P.C.S System요법

7. 귀하는 RF고주파관리에서 주름 개선 효과에 더 만족하십니까?

1)전혀 없다.

2) 조금 있는 것 같다.

3) 만족할 수준은 아니지만 있다.

4) 만족할 수준으로 나타난다.

8. 귀하는 P.C.S System요법에서 주름 개선 효과에 더 만족하십니까?

1)전혀 없다.

2) 조금 있는 것 같다.

3) 만족할 수준은 아니지만 있다.

4) 만족할 수준으로 나타난다.

9. 귀하는 RF고주파와 P.C.S System요법 중 어떤 관리의 주름 개선 효과에
더 만 족하십니까?

ABSTRACT

The Comparison about The Effect of Thermotherapy and Cryotherapy on The Skin

Kang, Jung Ha

Major in Beauty Esthetic

Dept. of Beauty Art & Design

Graduate School of Arts

Hansung University

The beauty treatment is the expression that arranges disordered one's face or hair beautifully. There are a lot of people who regard their skin, so many of them are used to have plastic surgery for their beauty. The clients who choose the unstimulating skin care prefer to skin care shop and home care.

This study is to widen the choice of beauty operator, increasing the client's satisfaction. Also, it is to know about the effect of equipment on skin that is using the hospitals and the skin care shops and to help personalized care.

This study compared the effect of thermotherapy and cryotherapy of beauty equipment on skin, and analyzed oil, moisture, pH, elasticity, pore, and wrinkle change. The participants were aging 30's and 40's females who didn't care any treatment in the hospitals and skin care shops for

recent three months. The period of experiment was applied for total 12 times, twice in a week, and data were analyzed before and after experiment based on 11 experimental groups and 10 control groups.

The collective and statistical data were analyzed SPSS ver.17.0 through data coding and cleaning, and the graph was used by EXCEL 2007.

It used t-test to survey the moisture change of group's U-Zone and T-Zone, and the control group's data increased as time passed compared with before, but similar level of oil and moisture maintained. P.C.S system group had the most increase of oil and moisture after third test. Also, RF high frequency group relatively had the increase of oil and moisture after third test compared with P.C.S system and control group, so RF high frequency group can be effective improvement and maintain of oil and moisture of T-Zone.

Control, P.C.S system and RF high frequency group were statistically not supported on pH of U-Zone and T-Zone within normal range. On investigation, the comparison of pore, elasticity, wrinkle change, and satisfaction of two groups reported that P.C.S system therapy was more higher. In contrast, care effect of experimental group accounted for tugging after washing face 60 percent, and moistness and wrinkles of skin 80 percent. So satisfaction of P.C.S system therapy was effective.

The question that what kind of do you prefer on skin accounted for P.C.S system therapy 80 percent and RF high frequency therapy 20 percent. Care satisfaction result also was supported ($p < .05$), and satisfaction of P.C.S system therapy was average 87.80, so it was higher relatively.

Therefore, it was that RF high frequency therapy was superior to oil and moisture care and P.C.S system therapy was excellent for the maintain of elasticity, wrinkle, and pore. The effect of RF high frequency and P.C.S system therapy on skin performed on left and right face and measured oil,

moisture, elasticity, wrinkle improvement to survey the effect of P.C.S system therapy. Is is to become popular two therapy and widen the choice of beauty operator according to the clients' skin.

[key word] RF high frequency, P.C.S system therapy, thermotherapy, cryotherapy, oil and moisture, pH, pore, elasticity, equipment

