한방안이비인후피부과학회지 제23권 제3호(2010년 12월)
The Journal of Korean Oriental Medical Ophthalmology & Otolaryngology & Dermatology 2010;23(3) : 225-235

더마스탬프(Derma stamp)를 이용한 노화 피부 치험례

성은진[1] · 조은희[2,3] · 박민철[1,3]
[1] 원광대학교 한의과대학 안이비인후피부과
[2] 원광대학교 한의과대학 침구과
[3] 원광대학교 전통의학연구소

A clinical report on the rejuvenate treatment with derma stamp

Eun-Jin Seong · Eun-Hee Jo · Min-Cheol Park

Background & Objective : Rejuvenate treatment with oriental medicine is popular these days. However, there are few reports about it. This study was performed to evaluate the effect of derma stamp treatment. Derma stamp is a new clinical equipment for Microneedle System.

Methods : Restrospective study was conducted. Ten patients were treated for 5 weeks. Follow-up was performed after the treatment with Janus facial analysis system. Satisfaction degree was asked from the patients.

Results and Conclusions : Derma stamp treatment was good for skin aging problems like pore, wrinkle, spot, sebum and porphyrin. Especially oily type had better effect than dry type.

Key words : MTS, microneedle system, derma stamp, skin rejuvenation, facial analysis system

Ⅰ. 緖 論

2008년 통계청의 연구결과에 의하면 한국인의 평균수명은 80.1세에 달한다. 이는 1998년보다 5.3세가 증가한 결과이다.[1] 공중 보건의 발달로 기대 수명이 날로 연장되는 가운데, 단순한 생명 연장보다 젊고 건강한 삶을 유지하기 위한 욕구가 증가하고 있다. 노화는 기능적인 측면 뿐 만 아니라 미용적으로도 생기를 잃게 만드는데, 그 중에서도 피부는 연령증가에 따른 변화가 뚜렷하게 드러나는 장기로서, 회춘에 대한 욕구가 가장 강한 부분이라고 할 수 있다.

피부노화의 공통적인 특징은 주름, 과색소침착, 피부건조, 탄력성 감소이다. 피부표면은 거칠어지고 피부의 균질성이 없어지며 피부의 밀도가 감소한다[2]. 한의학문헌에서 노화 피부는 ≪素問 · 上古

교신저자 : 박민철, 전북 익산시 신용동 344-2 원광대학교 부속 한방병원 안이비인후피부과
(Tel : 063-859-2821, E-mail : spinx11@wonkwang.ac.kr)
• 접수 2010/11/07 • 수정 2010/11/29 • 채택 2010/12/04

天眞論≫에서 “女子七歲, 腎氣盛, 齒更髮長...五七, 陽明脈衰, 面始焦, 髮始墮; 六七, 三陽脈衰於上, 面皆焦, 髮始白..[3].” 라 하였고 ≪素門 · 天年 第五十四≫에서 “四十歲, 五藏六府十二經脈, 皆大盛以平定, 腠理始疏, 榮華頹落, 髮頗斑白,...七十歲, 脾氣虛, 皮膚枯[3]”라고 서술하였다. 노화된 피부의 피부건조, 탄력성 감소, 밀도 감소 등을 ‘面焦, 腠理始疏, 皮膚枯’ 라고 표현한 것이다.

현재 한방에서 노화 피부에 대한 치료는 경구복용 한약물, 침구 치료 등을 이용한 간접적인 방법과 피부에 직접적인 자극을 통한 정안침, 미소안면침, 미세다륜침(microneedle therapy), 도장침, 약침 요법, 매선요법, 한약물 필링, 경근 자극요법 등을 이용한 외치 요법이 있다. 이러한 한방 피부치료는 전신적인 건강을 함께 증진시키는 항노화 치료로서 최근 각광을 받고 있다.

이 중 침에서 착안하여 만든 더마스탬프(derma stamp)시술은 140개의 미세 침이 박힌 스탬프 형태의 의료기기로 피부를 자극하여 콜라겐 재생을 유도하고 약품의 피부흡수율을 높이는 시술이다. 그러나 이에 대한 학계의 보고는 이루어 지지 않아, 임상의 사용을 뒷받침해줄 만한 근거가 부족한 실정이다.

이에 저자는 더마스탬프(derma stamp) 시술 후 모공, 주름, 색소침착 등 피부 노화와 관련된 영역에서 유의한 효과가 있음을 확인하고 이를 보고하는 바이다.

II. 對象 및 治療 方法

1. 기간 및 대상

후향적 연구방법으로 2009년 07월부터 2010년 03월까지 치료 받은 환자의 차트를 분석하였다. 상기 기간 동안 원광대학교 익산 한방병원에 피부노화를 주소로 내원하여 더마스탬프 시술을 받은 총 30명의 환자 중에 주1회씩 총 5회 시술 프로그램을 끝까지 이행한 환자는 13명이었다. 그 중 논문 게재에 대한 동의가 구해진 환자 10例를 이 논문의 보고 대상으로 삼았다. 5회 미만의 횟수로 시술을 받은 환자는 제외하였다.

2. 치료 방법

1) 스탬프 시술

주 1회 시술 하여 총 5회의 치료 후 종료하였다. 시술에 사용한 스탬프는 바늘의 길이가 0.8mm인 엠디누리사의 제품이다(Fig. 1).

Fig. 1. Stamp

시술 순서는 다음과 같다(Fig. 2).

1단계, 클렌징 로션으로 세안 후 토너를 사용하여 피부결을 정돈하였다. 2단계, 통증을 방지하기 위해 환자 동의하에 프리미엄테그겔(1g당 리도카인 96mg, 안식향산1.5mg. 일반의약품. 동성제약)을 도포하여 15분후 닦아내고 안면피부의 잔여물을 알코올 솜으로 닦아내었다. 3단계, 70%에탄올로 5분간 소독 후 자외선소독기에 살균건조한 더마스탬프 0.8mm를 이용하여 얼굴전체에 15분간 스탬핑하였다. 처음 시술 5분간 2pass이상씩 시술하고 남은 10분간 안면 전체를 고루 스탬핑하는 방식으로 진행하였다. 시술 도중 수시로 MGF앰플(주.베

Fig. 2. The process of stamping

네브)을 총 4ml 도포하였다. 4단계, 피부 진정을 위해 진정마스크를 도포하고 20분 경과 후 떼어내고 보습크림으로 피부 정돈하여 끝냈다. 시술 당일은 세안을 하지 않도록 하였고, 수시로 스킨세이버를 발라 건조해지지 않도록 지시하였다. 1주일 후 다시 같은 방법으로 시술하여 총 5회 시술하고 치료를 종료하였다.

2) 앰플 투여

스탬프 시술 동안 투여한 앰플은 BENEV사의 Multi-peptide Factor Complex Kit이다. Kit는 재생(rejuvenating)앰플과 미백(brightening)앰플 두 종류로 구분되지만, 구성성분은 거의 유사하다. 이에 총 5회의 시술간 재생, 미백앰플을 교대로 사용하였다. 각 Kit의 구성성분은 다음과 같다.

① 재생(rejuvenating)앰플 : water, sodium hyalunate, human fibroblast conditioned media, copper tripeptide-1, human oligopeptide-1, human oligopeptide-2, fibroblast conditioned media, glycerine, steareth-20, chrysin, N-hydroxysuccinimide, palmitoyl tetrapeptide-7, ascorbic acid, riboflavin, calcium pantothenate, cyanocobalamin, inositol, niacinamide, pyridoxine, biotin, folic acid, glycine, isoleucine, methionine, proline, threonine, aspartic acid, arginine, cystine, hydroxyproline, leucine, ornithine, serine, tryptophan, glutamine, histidine, lysine, phenylalanie, taurine, tyrosine, magnesium sulfate, sodium phosphate, 1,2-hexanediol, caprylyl glycol

② 미백(brightening)앰플 : water, butylene glycol, aminoethlphosphinic acid, oenothera biennis seed extract, human oligopeptide-1, ascorbic acid, ascophyllum nodosum extract, sodium hyalunate, human fibroblast conditioned media, copper tripeptide-1, riboflavin, calcium pantothenate, cyanocobalamin, inositol, niacinamide, pyridoxine, biotin, folic acid, glycine, isoleucine, methionine, proline, threonine, aspartic acid, arginine, cystine, hydroxyproline, leucine, ornithine, serine, tryptophan, glutamine, histidine, lysine, phenylalanie, taurine, tyrosine, magnesium sulfate, sodium phosphate, 1,2-hexanediol, caprylyl glycol

3) 한약물 치료

피부 치료 기간 동안 한약물을 투여한 례는 2례였다. 1례는 냉증, 전신통으로 계지부자탕을 10일분, 1례는 비만, 전신통으로 마행의감탕 10일분, 마황가출탕 10일분을 처방하였다. 나머지 8명에 대한 한약 투여는 없었다.

3. 평가 방법

1) 안면진단기 진단

평가에 사용된 진단기는 Janus 안면진단기(주. 피에스아이)로서 일반광(Normal light), 편광

(Polarized light:PL), 자외선광(Ultraviolet light; UV)을 피부에 조사하여 광원의 차이에 따라 관찰되는 모공, 주름, 색소침착, 피지, 포피린, 톤을 측정해내는 장비이다. 초진 내원 일에 클렌징을 하고 10분간 안정 뒤 안면진단 촬영을 하였다. 시술은 첫 번째 안면 진단 후 바로 시행하거나 5일 이내에 시작하여 주 1회씩 총 5주간 진행되었다. 두 번째 안면진단은 시술종료일로부터 1주~12개월 후 환자에게 연락하여 본원에 방문하게 한 뒤, 클렌징을 하고 10분간 안정 후 안면진단로 활영하여 분석하였다.

측정오차를 최소화하기 위하여 동일한 측정자가 처음부터 마지막까지 비슷한 실내 환경, 즉 실내온도 26±1℃, 습도는 50±5%가 유지된 실내에서 측정하였다.

2) 환자 만족도

마지막 안면 진단일에 시술의 만족도를 질문하였다. 매우 불만족스럽다, 불만족스럽다, 그저그렇다, 만족스럽다, 매우 만족스럽다로 5가지로 답변을 구분하여 선택하도록 하였다. 만족하는 경우는 어떤 점에서 만족하는 지 피부톤, 모공, 탄력, 주름, 기타 중에서 고르도록 하였다.

4. 통계 및 자료 분석

본 논문에 사용한 데이터는 윈도우용 PASW Statistics 18 통계 프로그램을 사용하여 분석하였고, 전후 비교를 위하여 paired t-test와 비모수검정인 Wilcoxon signed rank test분석을 시행하였다. 모든 데이터는 평균±표준편차로 표기하였으며, $p<0.05$인 경우 통계학적으로 유의성이 있는 것으로 하였다.

Ⅲ. 結 果

1. 치료 대상과 치료과정 분석

연령별 분포를 보면 36세부터 66세로 평균 연령은 51.6세였다. 남녀비율은 남자 1명, 여자 9명이었다. 10례 중 지성피부, 건성 피부는 각각 5명이었다.

지성과 건성 피부의 진단 기준은 안면진단기로 초진시 검사했을 때 연령때 평균 피지 수치보다 높으면 지성, 낮으면 건성으로 나누었다. 다른 기저질환은 없었으며 피부 상태 주 호소 증상은 주름, 탄력저하, 넓은 모공 등의 피부노화현상이었다. 피부 시술은 주 1회로 매주 시행되는 원칙하에 시행되었는데 개인적인 사정으로 약간의 날짜 차이는 발생하였지만, 대다수가 주 1회 시술을 정기적으로 받았다. 치료효과를 파악하기 위한 두번째 안면진단은 일정한 간격을 두고 시행되지 못한 한계점이 있었다. 마지막 시술일과 마지막 안면진단일과의 차이는 7일~362일로 불규칙하였으며 평균 129.8일만에 재평가가 이루어졌다(Table 1). 본원에서 시행한 스탬프 시술 외의 추가 피부과적 시술은 받은 것이 없었다.

2. 치료 효과 분석

1) 안면진단기 진단기로 본 치료 효과 분석

① 시술 전, 후 안면진단기 상의 변화 비교 (개인별)

시술 전 안면진단기를 통해 진단한 수치와 시술 후 재평가하여 안면진단한 날의 수치상의 변화는 다음 Table 2와 같다.

② 시술 전, 후 안면진단기 상의 변화 비교 (전체)

이 10명의 환자의 치료 전후 수치를 전체적으로 통계처리하여 평균±표준편차로 표시하면 다음과 같다(Table 3).

Table 1. The dates of stamping therapy and facial analysis

name	sex	age	skin type	date of first facial analysis	dates of therapy	date of last facial analysis	term of follow up
김○희	F	54	dry	10.01.08	10.01.13/ 10.01.20/ 10.01.27/ 10.02.03/ 10.02.10	10.04.22	71
김○규	M	66	oily	10.02.01	10.02.05/ 10.02.12/ 10.02.19/ 10.02.26/ 10.03.05	10.04.06	32
김○경	F	51	oily	10.08.05	10.08.06/ 10.08.20/ 10.08.26/ 10.09.02/ 10.09.09	10.09.16	7
송○순	F	54	oily	09.08.21	09.08.24/ 09.09.10/ 09.09.22/ 09.09.29/ 09.10.20	10.06.08	231
오○정	F	44	dry	10.02.01	10.02.03/ 10.02.10/ 10.02.17/ 10.02.24/ 10.03.03	10.04.30	58
유 ○	F	49	dry	10.02.05	10.02.10/ 10.02.17/ 10.02.24/ 10.03.03/ 10.03.10	10.06.22	104
이○례	F	62	oily	10.01.27	10.02.05/ 10.02.12/ 10.02.19/ 10.02.26/ 10.03.12	10.04.06	25
전○선	F	54	oily	09.08.20	09.08.20/ 09.09.07/ 09.09.14/ 09.09.21/ 09.09.28	10.09.25	362
정○아	F	36	dry	10.04.05	10.04.05/ 10.04.12/ 10.04.19/ 10.04.26/ 10.05.03	10.08.17	106
현○숙	F	46	dry	09.06.12	09.07.22/ 09.07.29/ 09.08.07/ 09.08.14/ 09.08.20	10.06.18	302

Table 2. The individual effect of stamping therapy with facial analysis system. (before → after treatment) PL means polarised light. UV means ultraviolet light.

	pore	wrinkle	spot(PL)	spot(UV)	sebum	porphyrin	skin tone
김○희	55→53	15→16	35→34	45→43	11→26	16→66	56→55
김○규	71→69	27→24	47→44	45→40	443→273	52→48	51→51
김○경	52→52	20→20	27→24	13→11	48→30	91→36	51→54
송○순	52→53	14→9	25→21	40→34	73→39	88→62	64→62
오○정	49→47	12→7	23→20	22→29	69→20	53→15	55→58
유 ○	57→58	18→18	24→24	41→39	30→30	58→47	64→60
이○례	63→56	17→17	30→29	25→23	23→19	1→12	55→57
전○선	61→54	12→6	22→19	17→10	134→65	47→37	57→55
정○아	44→49	13→8	18→19	28→16	71→26	57→78	60→58
현○숙	48→46	7→8	19→17	22→16	41→1	15→0	60→60

Table 3. The total effect of stamping therapy with facial analysis system. PL means polarised light. UV means ultraviolet light.(n=10)

	before treatment(BT)	after treatment(AT)	difference (BT-AT)	percentage of difference {(BT-AT)÷BT×100}	p value
pore	55.2±13.78405	53.7±12.55433	1.5±3.62859	2.22470±6.63941	0.1498
wrinkle	15.5±5.44161	13.3±6.41266	2.2±2.85968	15.60010±23.40289	0.0378
spot(PL)	27.0±8.64099	25.1±8.41229	1.9±1.59513	7.13352±6.89890	0.0134
spot(UV)	29.8±11.95175	26.1±12.54724	3.7±4.92274	13.83060±21.26097	0.0414
sebum	94.3±127.34298	52.9±79.02524	41.4±51.92773	28.69260±64.06830	0.0143
porphyrin	47.8±29.80231	40.1±25.27823	7.7±29.95571	113.97250±365.09580	0.4373
skin tone	57.3±4.66786	57.0±3.29983	0.3±2.35938	0.30296±4.11095	0.6970

Table 2, 3에서 나타난 것처럼 전체적으로 모공은 더 작아지고 주름은 완화되었으며, 색소침착이 개선되었고 피지량이 감소하였으며 포피린 양이 적어지고 피부톤이 다소 어두어졌다. 통계적으로 유의한 결과는 주름, 색소침착, 피지량에서 나타났다.

모공은 치료 전 대략 55.2에서 치료 후 53.7로 총 2.22470%정도가 감소하였으나 통계적으로 유의한 차이는 아니었다. 모공 데이터는 안면 면적 중에서 모공이 차지한 면적과 깊이를 고려한 수치이다.

주름은 치료 전 대략 15.5에서 치료 후 13.3으로 총 15.60010%정도가 감소하였고 통계적으로 유의한 차이를 보였다. 주름은 눈가와 눈밑으로 설정된 영역에 굴곡으로 분석한 데이터로 안정시의 주름을 측정하며 표정시 생기는 주름은 측정하지 못하는 한계점이 있다.

색소는 편광과 자외선광으로 분석하는데 편광에서는 육안적인 색소를 관찰하고 자외선광에서는 자외선에 반응하는 색소를 분석한다. 편광에서의 색소는 치료 전 대략 27에서 치료 후 25.1로 7.13352%정도가 감소되었으며 통계적으로 유의한 결과였다. 자외선광에서의 색소는 치료 전 대략 29.8에서 26.1로 총 13.83060%정도가 감소되었으며 통계적으로 유의성이 있었다.

피지는 치료 전 대략 94.3에서 치료 후 52.9로 총 28.69260%정도의 피지량 감소가 뚜렷히 측정되었고 통계적으로 유의하였다. 포피린은 여드름균의 부산물로서 자외선광에 발광하는 원리로 측정이 되는데 치료 전 대략 47.8에서 치료 후 40.1로 총 113.97250%정도로 감소하여 여드름 균이 감소된 것이 확인되었고 통계적으로 유의한 결과는 아니었다.

피부톤은 치료 전 대략 57.3에서 치료 후 57.0으로 총 0.30296%정도가 감소되어 피부톤이 다소 어두워지는 결과가 관찰되었고 통계적으로 유의한 결과는 아니었다.

③ 건성 피부와 지성 피부의 치료 효과 비교

건성 피부 5명과 지성 피부 5명의 수치 상의 변화를 퍼센티지 변화율로 계산하여 비교하여 보았다(Table 4). 모공 축소율, 주름 감소율, 편광에서의 색소침착 감소, 자외선광에서의 색소침착 감소, 피지 분비량 감소, 피부톤 증가영역에서 건성피부보다 지성 피부가 더 우수한 효과를 나타냈다. 건성피부가 지성피부보다 더 우수한 치료효과를 보인 영역은 없었다.

건성피부에서도 모공감소, 주름 감소, 편광에서의 색소침착 감소, 자외선광에서의 색소침착 감소라는 긍정적인 효과가 나타났다. 그러나 피지량이 감소하여 건조한 건성피부가 더 건조해질 가능성

Table 4. The comparing effect of stamping therapy with facial analysis system between dry type and oily type. PL means polarised light. UV means ultraviolet light.

	dry type (n=5)		oily type (n=5)	
	percentage of difference	p value	percentage of difference	p value
pore	0.24667±6.69234	0.6803	4.69607±6.65519	0.1529
wrinkle	11.83520±26.28484	0.3169	19.36510±22.49409	0.0870
spot(PL)	4.17428±7.62955	0.3430	10.09280±5.19476	0.0046
spot(UV)	9.52684±28.20762	0.2185	18.13440±13.23211	0.0129
sebum	19.11840±94.00230	0.1428	38.26680±13.04164	0.0431
porphyrin	-31.73569±165.43740	0.8927	-196.20920±505.60540	0.2093
skin tone	1.18290±4.36229	0.4142	-0.57699±4.13030	0.7815

이 있었다는 점과 포피린이 증가하였던 점, 피부톤이 저하된 것은 부정적인 결과로 해석할 수 있었다.

지성피부에서 포피린이 증가한 것으로 나온 것은 부연 설명이 필요하다. 수치상으로는 치료 전 평균 55.8에서 치료 후 39.0으로 분명히 포피린이 감소하였는데. 퍼센티지 통계시 오히려 196%가량이 증가한 것으로 나오는 이상한 결과가 도출되었다. 지성피부 환자중에 이ㅇ례분이 포피린이 치료 전 1에서 12로 증가하여 1100%증가한 것으로 계산되어 퍼센티지를 평균내어 통계처리하니 전체적으로 196.20920%증가한 것으로 나온 것이다. 이ㅇ례분을 빼고 나머지 지성피부 4명의 포피린을 통계처리하면 치료 전 대략 69.5에서 치료 후 45.75로 총 29.73850%가 감소한 것으로 계산되었고 유의확률은 0.129으로 통계적으로 유의한 것은 아니었다.

2) 환자 만족도

환자 10명 중에 매우 만족하시는 분은 3명, 만족하시는 분은 6명, 그저그렇다고 하신 분은 1명이었고 불만족한 분은 없었다. 건성피부인 경우는 매우 만족하는 분이 3명, 만족하는 분이 2명이었다. 지성피부인 경우는 만족하는 분이 4명, 그저그렇다고 하신 분이 1명이었다. 이로써 지성피부보다 건성피부에서 만족도가 더 높았음을 확인할 수 있었다.

어떤 점에 만족하는 가에 대한 설문은 복수응답이 가능하게 하였다. 주름에 만족하시는 분은 7명, 넓은 모공에 효과를 느끼시는 분은 6명(건성피부 3명, 지성피부 3명), 피부톤에 호전을 느끼시는 분은 6명(건성피부 3명, 지성피부 3명), 탄력감에 호전을 느끼시는 분은 5명(건성피부 2명, 지성피부 3명), 색소침착에 효과를 느끼신 분은 3명(건성피부만 3명), 피부두께에 호전을 느끼시는 분은 1명(건성피부)이었다. 호전을 느끼는 영역에 있어 건성피부와 지성피부의 차이는 색소침착의 영역만 건성피부에서 동의하고 나머지 영역에서는 건성피부와 지성피부의 차이가 별로 없었다.

Ⅲ. 考 察

미세침시술(Microneedle Therapy system)은 피부 자극을 통해 세포교체주기를 빠르게 하고 콜라겐 생성을 유도하는 치료로서 한의학에서 불리우는 皮膚鍼療法에서 기원한다고 할 수 있다.

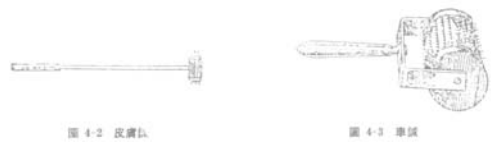

Fig. 3. traditional Types of Dermal Needle[4)]

皮膚鍼療法은 多鍼을 淺刺하는 일종의 방법이며 피부에만 刺鍼하는 것이므로 '皮刺療法'이라고도 칭한다. ≪靈樞·官鍼篇≫에 "毛刺者 刺浮痺皮膚也", "揚刺者 正內一 傍內四而浮之 以治寒氣之搏大者也", "半刺者 淺內而疾拔針 無鍼傷肉 如拔毛狀 以取皮氣[3)]."등의 기재가 있다. 毛刺, 揚刺, 半刺는 현재의 피부침자법의 기초가 되는 것으로 피부에 淺刺하는 방법이다[4)]. 이 침술에 응용하는 침구 기기로는 梅花針과 車鍼이 있고 각각 두드리는 방법과 굴리는 방법으로 시술하였다.

이 침술이 현대에 발전된 형태가 주름과 여드름, 반흔성 피부질환에 응용되는 미세침시술(Microneedle Therapy System, MTS)이라고 할 수 있다. 미세침시술(MTS)은 첫 번째, 인위적으로 피부에 상처를 내어 피부 자체의 상처 치유(wound healing) 메카니즘을 이용하여 자연적인 콜라겐 재생을 유도하는 효과가 있다. 두 번째, 미세 구멍(micro hole)을 만들어 경피약물전달체계

(Transdermal Drug Delivery system, TDDS)를 이용하는 효과가 있다. 경피약물전달체계(TDDS)는 일반적인 약물전달체계(Drug Delivery system, DDS)보다 인체독성이 더 적고, 간에서의 1차 대사 과정이 없고, 피부 자체에 바로 약물이 전달되는 장점으로 인해 분자량이 큰 약물이나 이온화 혹은 극성화가 어려운 약물도 피부에 효과적으로 침투할 수 있게 한다[5].

미세침시술(MTS)의 방식은 크게 롤러 방식과 스탬프 방식으로 나뉜다. 롤러 방식은 미세다륜침이라 불리우는 방식으로 원형모양의 롤러에 미세침이 박혀 이를 굴려가며 피부에 5분 정도 시술을 하면 20만개 이상의 미세 구멍이 생긴다. 주로 여드름 흉터, 과색소침착, 노화피부, 튼살 등에 응용되며 미세 구멍이 많이 생기기 때문에 약물 전달 효과가 증대되는 장점이 있다. 그러나 표피에 대한 자극이 많아 출혈이 많고 0.5mm이상의 깊이의 경우 통증이 심하고 피부가 긁히는 현상이 생긴다는 단점이 있다. 또한 조직 손상이 많아 활동성 여드름의 경우에는 사용하기 부적절하다는 단점도 있다. 더마스탬프는 140개의 미세바늘(micro-needle)이 달려있는 스탬프 형태의 의료기기로서 경가술 곡입출방식의 롤러의 피부 손상에 대한 단점을 극복하기 위해 착안된 장비이다. 장점은 수직입출방식이기 때문에 긁힘 현상이 일어나지 않고 통증이나 출혈, down time이 감소되었다는 점이다. 더마롤러보다 자극량이 적기 때문에 유효 미세 구멍수도 적을 수 있어서 이를 보완하기 위해 미세바늘(microneedle)의 밀도가 더마롤러보다 1.4배 늘려 촘촘하게 만들어져 있다. 더마 스탬프의 경우 0.8mm와 2,1mm의 니들 깊이에 따른 2가지 종류로 구별되는데 얼굴 전체 시술의 경우는 통증이 적은 0.8mm로 주로 시술하고, 심한 여드름 흉터나 국소부위의 시술에는 2.1mm를 사용한다.

요즘은 이러한 도장침, 롤러 방식에서 발전하여 기계를 이용한 자동미세침시술(Auto-MTS)이 많이 활용되고 있다. 솔잎형이나 란셋형의 일회용 침이 수직입출 방식으로 피부를 찌르는 장비로서 도장침이나 롤러를 이용하는 것보다 빠르게 찌를 수 있어 시술시 통증이 덜하며 솔잎형의 경우 속도가 빨라 유효 채널수가 많이 확보되는 장점이 있고 란셋형의 경우 조직에 가하는 자극량이 많아 wound healing기전을 보다 많이 야기할 수 있는 장점이 있다. 또한 핀 수가 1, 5, 7, 9핀 등 다양하여 작은 흉터나 패인 자국 등에도 국소적으로 활용할 수 있다.

본원에서는 더마스탬프를 이용하여 피부노화를 치료하고 이를 보고하는 바인데, 주 1회 총 5회의 시술 후 안면진단기로 객관화된 검사 수치 상의 변화와 주관적인 만족도를 조사하였다. 치료 후 안면진단은 시술 종료 후 1주일에 이루어진 케이스는 1례였고 대부분 2~10개월이 지난 후에 재진이 가능하였다. 재평가가 이루어진 기간은 7일~362일이었고 평균 129.8일(약 4개월)후 이루어졌다(Table 1). 시술 후 일정한 시기에 재평가가 이루어졌다면 보다 더 객관화되고 유효한 데이터를 도출할 수 있었을 것이라는 문제점이 있지만, 시술 직후가 아니라 수개월이 지난 후에도 좋은 효과를 유지하고 있다는 점에서 더마스탬프 치료의 효과가 장기적으로 유효하다는 것을 확인할 수 있었다.

안면진단기는 일반광, 편광, 자외선광으로 측정된 이미지를 분석하여 모공, 주름, 색소침착, 피지, 포피린, 피부톤을 측정한다. 실제 환자분이 주관적으로 호전을 느낀 부분은 주름, 모공, 피부톤 순서인 것에 반해 안면진단기의 진단에 의해 치료 전후 호전을 보인 것은 포피린의 감소(113.9725±365.0958%), 피지량 감소(28.69260±64.06830%), 자외선광에서의 색소침착 감소(13.8306±21.26097%), 주름의 감소(15.6001±23.40289%), 편광에서의 색소침착 감소(7.13352±6.898899%), 모공 넓이 감소(2.2247±6.639413)의 순이었다(Table 2, 3).

이러한 결과를 분석해보면, 모공 넓이와 주름의 감소는 스탬프 시술에 의해 콜라겐 재생이 촉진되면서 이루어진 효과라고 해석되어진다. 색소침착의 감소는 스탬프 시술에 의한 세표교체주기 가속화로 필링과 유사한 효과가 이루어졌고, 경피약물전달체계(TDDS)를 통해 미백앰플의 흡수가 유효했던 것으로 보인다.

피지량이 감소(28.69260±64.06830%)된 결과는 피부상태 호전으로만 보기에는 무리가 있다. 지성피부에게는 긍정적인 결과이지만, 피지가 부족한 건성피부에게는 부정적인 결과이기 때문이다. 피지 감소 비율은 지성 피부에서 높게 나타나(38.26680±13.04164%), 건성피부는 상대적으로 적은 피지 감소(19.11840±94.00230%)를 보였다. 그러므로 이러한 MTS시술시 건성피부는 더 건조해지지 않도록 보습에 더 신경을 쓰면서 치료를 하는 것이 바람직한 것으로 보인다.

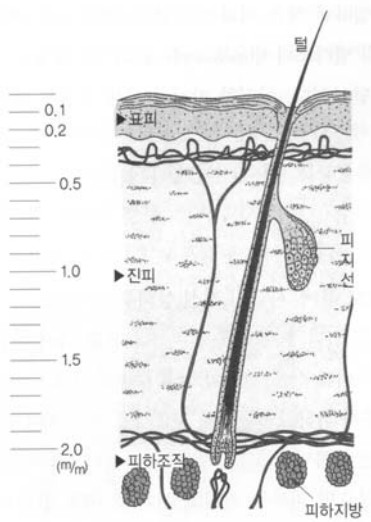

Fig. 4. depth of the skin[7]

피지는 어떠한 기전에서 감소되었을까. 필자는 두 가지로 설명해볼 수 있을 것 같다. 첫 번째는 피부 자극으로 인한 경피수분손실의 증가이다. 이는 더마롤러(dermaroller®)에 관한 기존 연구[6]에서 바늘의 길이가 길수록 경피수분손실이 크다는 것으로 확인이 된다. 표피의 상처로 인해 경피수분손실이 커져 수분이 빠져 나가면서 피지도 함께 손실되었을 가능성이 있다. 그러나 이는 장기적인 추적관찰 후에도 피지량이 감소되어 있는 원인이 되기에는 무리가 있다. 두 번째 가설은 0.8mm인 스탬프 바늘이 피지샘을 자극하여 손상시켜서 피지샘을 파괴시켰을 수 있을 것 같다. 이로써 건성피부보다 피지샘이 발달된 지성피부에서 피지 감소율이 더 높았던 것을 설명할 수 있다. 위의 figure 4[7]에서 보듯 피지샘은 진피 상층에 존재하는데 개인마다 피부의 두께가 차이가 있지만, 0.8mm인 스탬프 바늘이 피지샘을 국소적으로 또는 전체적으로 손상시킬 수 있었던 것으로 사료된다. 그리하여 이번 연구와 같이 장기간의 시간이 흐른 뒤의 추적관찰에서도 피지량 감소 효과가 유지되었던 것 같다. 이에 관한 과학적인 근거는 창상치유기전에서 찾을 수 있다. 모낭 심부까지 열상이나 외상을 입은 경우 창상치유가 끝난 후 새로 붙은 피부에는 부속기의 줄기세포를 포함하는 모낭 융기부(bulge)영역의 심부세포는 포함되어 있지 않다. 그러므로 치유 후의 피부에서 모낭이나 피지선 등의 표피 부속기관이 재생된다는 것은 불가능하며, 땀도 흘리지 않고, 피지도 부족하며, 모발도 자라지 않는 건조하고 평탄한 피부가 될 수밖에 없다. 이에 반해 진피의 섬유아세포는 각질형성세포나 색소세포에 비해 자립증식 기능이 풍부하여 창상치유시 활발하게 분열, 증식되는 특징이 있다. 그러나 창상치유 같은 병적 상태를 빼면 섬유아세포는 정적인 존재로서 단백질 대사의 속도가 느려 표피에 발현하는 단백질과 비교시 반감기가 길어 단백질 손실이 오래남아 노화피부에서 볼 수 있는 주름의 형태로 남는다[8].

피지는 크게 보면 2가지로 피지샘에서 유래한 것과 표피세포에서 유래한 피지로 나눌 수 있는데

스탬프가 표피세포와 피지샘을 모두 자극해서 이를 파괴하고 감소시킨 것으로 보인다. 이는 지성피부에게는 근본적인 피부 문제를 개선하는 효과를 줄 수 있으나 건성피부에는 부정적인 영향을 끼칠 것으로 사료된다. 그러므로 본 연구에서 필자는 건성피부에는 0.8mm보다 더 얕은 깊이의 바늘로 시술을 하여 피지샘을 손상시키지 않는 것이 적합하겠다는 생각이 들었고 지성피부의 경우는 피지샘을 손상시킬 수 있도록 0.8mm정도나 더 깊은 깊이의 바늘로 미세침시술(MTS)을 해야 하겠다는 결론을 내렸다.

포피린(porphyrin)은 여드름의 원인균으로 알려진 Propionibacterium acnes의 정상적인 대사과정에서 생산되는 것으로 광감작물질로 작용하여 안면진단기의 자외선광에 반응하여 수치화된다. 따라서 포피린의 감소는 여드름균의 감소라고 해석할 수 있다. 스탬프 후의 환자에게서 포피린이 감소된 것은 일차적으로는 피지샘을 찔러 개방시킴으로 인해 혐기성인 여드름균을 산소에 노출시키면서 감소시킨 것으로 보이고, 이차적으로는 피지량이 감소되면서 호지성의 여드름균도 감소된 것으로 보인다.

Table 4에서 보면 지성피부와 건성피부 모두 치료효과는 좋았으나, 건성피부보다 지성피부에서 나타난 호전율이 전체적으로 모두 높았다. 이는 지성피부에서는 피지 감소가 근본적인 병인을 해결해 주어 피부 건강에 전체적으로 좋은 영향을 끼칠 수 있기 때문일 것으로 사료되나, 더 추가적인 연구가 진행되어야 할 것이다.

환자의 주관적인 만족도 조사에서 스탬프 시술에 대한 만족도는 매우 높았으며, 건성피부의 경우가 더 만족도가 높았고 특히 색소침착에는 건성피부환자들만 만족을 느낀다고 응답하였다.

연구 환자의 수가 10명 정도로 적었고, 재평가 기간이 일정하게 이루어지지 못한 점, 안면 평가가 안면진단기기 1개로만 이루어진 점 등이 본 연구의 한계점이라고 할 수 있다.

Ⅳ. 結 論

주 1회 0.8mm스탬프 시술로 총 5회의 시술을 받고 7일~362일 후에 추적 관찰하여 얻은 결과는 다음과 같다.

1. 모공은 치료 전 55.2±13.78405에서 치료 후 53.7±12.55433로 감소하였다.
2. 주름은 치료 전 15.5±5.44161에서 치료 후 13.3±6.41266로 감소하였다.
3. 편광에서의 색소침착은 27.0±8.64099에서 치료 후 25.1±8.41229로 감소하였다.
4. 자외선광에서의 색소침착은 29.8±11.95175에서 치료 후 26.1±12.54724로 감소하였다.
5. 피지는 94.3±127.34298에서 치료 후 52.9±79.02524로 감소되었다.
6. 포피린은 47.8±29.80231에서 치료 후 40.1±25.27823로 감소되었다.
7. 피부톤은 57.3±4.66786에서 치료 후 57.0±3.29983로 저하되었다.
8. 건성피부보다 지성피부의 치료 효과가 모든 면에서 우수하였다.
9. 환자의 주관적인 만족도는 환자 10명 중에 매우 만족하시는 분은 3명, 만족하시는 분은 6명, 그저그렇다고 하신 분은 1명이었고 불만족한 분은 없었다.
10. 환자가 주관적으로 만족한 영역은 주름에 만족하시는 분은 7명, 넓은 모공에 효과를 느끼시는 분은 6명, 피부톤에 호전을 느끼시는 분은 6명, 탄력감에 호전을 느끼시는 분은 5명, 색소침착에 효과를 느끼신 분은 3명, 피부두께에 호전을 느끼시는 분은 1명이었다.
11. 환자의 주관적인 만족도는 건성피부환자에서

더 높았다.

연구 환자의 수가 10명 정도로 적었고, 재평가 기간이 일정하게 이루어지지 못한 점, 안면 평가가 안면진단기기 1개로만 이루어진 점 등이 본 연구의 한계점이라고 할 수 있다. 추후 활발한 연구로 이론이 재정비되고 임상의 효과를 객관적으로 측정하여 한방 피부 시술의 이론이 정비되길 바란다.

감사의 글

이 논문은 2010년 원광대학교의 교비지원에 의해서 수행되었습니다.

參考文獻

1. 2008년 생명표(전국 및 시도편) 작성결과. 통계청. 2008:1.
2. 임석원, 유희창, 이승헌. 피부노화의 이해와 치료. 한국피부장벽학회지. 2002;4(1):71-3.
3. 권건혁. 편집 황제내경. 1st. 서울:반룡출판사. 2000:3-4, 266, 292, 395, 403-4.
4. 최용태 외. 경혈학(하). 1st. 서울:집문당. 2005:1032-3,1043.
5. 김범준, 이애영, 홍혁기, 이동훈, 하칭훈, 김지영, 김명남, 노병인. MTS(Microneedling Therapy System)를 이용한 약물전달에 관한 연구. 제58차 대한피부과학회 추계학술대회 초록집. 2006;44(2):116.
6. M.M. Badran, J.Kuntsche, A.Fahr. skin penetration enhancement by a microneedle device in vitro : Dependency on needle size and applied formulation. European journal of pharmaceutical science. 2009;36:511-23.
7. 아사다 야스오. 미용피부과학. 1st. 서울:신정출판사. 2009:21.
8. Imayama Shuhei 과학적인 스킨케어. 서울:대영출판사. 2008:23.