

Case Report / 증례

코라테라피(절개침)을 이용한 위축성 여드름 흉터의 치험례

백상철¹⁾ · 홍무석²⁾ · 제갈훈²⁾ · 진용희²⁾ · 주태민²⁾ · 이상준²⁾ · 조은희^{3,4)} · 박민철^{1,4)}

¹⁾ 원광대학교 한의과대학 안이비인후피부과 · ²⁾ 로담한의원

³⁾ 원광대학교 한의과대학 침구과

⁴⁾ 원광대학교 한국전통의학연구소

A Clinical Report on The Atrophic Acne Scar with Subcision

*Sang-Chul Baek¹⁾ · Mu-Suk Hong²⁾ · Hun Jegal²⁾ · Yong-Hee Jin²⁾ · Tae-Min Joo²⁾ · Sang-Jun Lee²⁾ ·
Eun-Hee Jo^{3,4)} · Min-Cheol Park^{1,4)}*

¹⁾ Dep. of Oriental Ophthalmology and Otolaryngology and Dermatology, Wonkwang University

²⁾ Ro Dam Oriental Medical Clinic

³⁾ Dep. of Acupuncture and Moxibustion, Wonkwang University

⁴⁾ Research Center of Traditional Korean Medicine, Wonkwang University

Abstract

Background and Objective : Atrophic scars are the most common complication of acne. Many modalities are proposed but each does not yield satisfactory clinical outcomes. Among therapeutic modalities of acne scars, subcision is a simple, safe procedure with a different and basic mechanism for correcting atrophic and depressed scars. However, there are few reports about such procedure. This study performed to evaluate the effect of subcision treatment on atrophic acne scar.

Methods : Five patients with atrophic acne scars of various types(rolling, superficial and deep boxcar, pitted and icepick) were treated by superficial dermal undermining with 25~27 gauge needles. We used GASC(Global Acne Scarring Classification). Satisfaction degree was asked from the patients.

Results and Conclusions : After observing patients satisfaction, comparing case photos and GASC, it can be considered that subcision treatment brings great results when performed on atrophic post acne scars.

Key words : Atrophic acne scar; Subcision

I. 緒 論

2008년 1~74세의 미국인 2만 명을 대상으로 시행한 연구에 의하면 1,000명당 68명에서 여드름이 발생하였고, 1,000명당 1.7명에서 여드름 흉터가 존재하였다¹⁾. 여드름은 사춘기 이후 남녀에게서 호발하는 피부질환으로 면포, 구진, 농포, 결절 등의 다양한 형태를 나타내고 염증의 회복과정에서 흉터를 남기고 치유될 수 있다. 영구적인 후유증에 해당하는 여드름 흉터는 정신적 스트레스뿐만 아니라 우울증, 자신감 저하 같은 심각한 사회 심리적 영향을 주게 된다.

여드름 흉터의 원인은 흔히 국소 조직의 손상 또는 소실에 의해 발생하거나 조직의 형성과다에 의한 것이다. 여드름 흉터의 임상 양상은 염증 반응의 정도, 조직 손상, 염증 발생의 경과 시간에 따라 ice-pick scar, rolling scar, boxcar scar, follicular macular atrophy의 위축성 흉터와 비후성 흉터, 켈로이드성 흉터의 비위축성 흉터로 나뉜다²⁾. 흉터의 구조와 깊이가 다양하여 증상에 따라 사용 가능한 치료법의 종류도 다양하다. 치료는 레이저 박피³⁾, 화학적 박피, punch elevation이나 subcision 등의 침습적 방법^{4,5)}, 히알루론산, 콜라겐, 지방 등의 조직 확장제를 이용한 방법⁶⁾ 등이 사용되어 왔으며, 최근에는 nonablative fractional Erbium laser, ablative fractional CO₂ laser³⁾ 등이 여드름 흉터 치료에 좋은 효과를 보여 많이 사용되고 있다.

코라테라피는 subcision과 유사한 방법으로 25~27 gauge의 가는 needle을 이용하여 진피 층의 섬유화된 조직을 절제하고 횡방향으로 교차 시술함으로써 꺼진 함몰부위 밑에 새로운 결합조직이 채워질 공간을 열어주는 시술법으로 본원에서는 여드름 흉터, 수두 흉터, 찰상 후 흉터, 각종 선상의 주름 등의 모든 함몰 흉터에 사용하고 있는 방법이다.

한의학에서의 여드름의 치료는 鍼, 灸, 刺絡요법, 내복 한약, 외용 한약습포, 미세다룬침(microneedle therapy system), IPL 등이 이루어진다. 최근 학계의 연구는 여드름 치료를 위한 한약재 중심으로 이루어져 여드름 흉터에 대한 한방 外治的 시술에 관한 임상 보고 및 근거가 부족한 상황이다. 본 저자들은 위축성 여드름 흉터 환자들을 대상으로 한방 피부 시술을 통하여 여드름 흉터의 개선에 효과를 보았으므로 이를 보고하는 바이다.

II. 對象 및 方法

1. 연구대상

2010년 6월부터 2012년 9월까지 로담한의원내 위축성 여드름 흉터의 개선을 위해 내원한 환자 중 연구대상자로 참여하는데 동의하고, 안면부위 기타 기저 질환이 없는 환자 5명을 대상으로 하였다. 시술 기간 동안 여드름에 영향을 미칠 수 있는 약물이나 시술을 받지 않도록 하였다.

2. 치료 방법

1) 시술 방법

코라테라피는 본원에서 시행하고 있는 절개침의 일종으로 흉터 밑의 피하진피층에 교차로 횡자하여 절개를 시행하고 자극하는 방법으로써 시술 장비는 25~27gauge 1/2inch의 일회용 멸균 needle(Bexton Dickinson Medical(S)사)을 사용한다. Needle의 선택은 흉터의 모양과 깊이에 따라 결정했다. 시술 전 시술 부위를 보릭 솜으로 닦아내고 흉터의 정도에 따라 게이지를 선택하여 함몰된 부위로부터 몇 mm 떨어진 곳으로부터 바늘을 흉터 바로 아랫부분으로 1~1.5mm 깊이로 횡자해서 삽입하고 다시 처음 자입한 흉터부위에 직각되는 방향으로 교차로 자입한다. 삽입 시 경사면이 위로 가도록 삽입한다. 바늘을 잡고 있지 않은

교신저자 : 박민철, 전북 익산시 신용동 344-2
원광대학교 부속 한방병원 안이비인후과
(Tel : 063-859-2821, E-mail : spinx11@wonkwang.ac.kr)
• 접수 2012/10/5 • 수정 2012/10/17 • 채택 2012/10/24

손은 시술 부위를 꼬집고 늘리거나 안정화 시키는 등 시술을 안내하는 역할을 한다. 흉터 밑 부분에 교차시술을 함으로써 위축된 섬유 조직을 끊어주고 재생을 위한 공간을 마련하도록 유도한다. 섬유성 띠가 충분히 파괴되면 흉터를 섬유성 띠에서 분리시키기 위해 바늘을 피부 표면 방향과 평행하게 양 옆으로 움직인다. 시술 직후 출혈부위를 보리크 솜으로 닦아내고 출혈 부위가 지혈되면 파라덱크림(주)씨에이팜을 시술 부위에 도포하였다.

2) 시술 횟수 및 간격

피부 재생 기간을 고려하여 2~3주 간격으로 총 시술 횟수는 5~9회로 환자의 상태에 따라 결정하였다.

3) 시술 후 관리

시술 후 24시간이 지난 후에 가벼운 세안, 가벼운 화장, 목욕이 가능하게 지도하였다. 흉터 밑에 고인 혈액이 빨리 재흡수되는 것을 방지하고, 시술 후 7~10일 동안은 피부 재생에 악영향을 끼칠 수 있는

음주, 흡연, 사우나, 과도한 운동을 피하도록 하였다.

3. 평가방법

1) 임상 사진 및 정량적 흉터 등급체계

(GASC; Global Acne Scarring Classification)

시술 전과 시술 2주 후에 환자의 안면부를 카메라(CANON EOS 450d, CANON ZOOM LENS EF-S 18-55mm F3.5-5.6 IS)를 이용하여 촬영하였다. 정면, 좌우 90도 각도에서 총 3장의 사진을 촬영하였다. 시술 직후에는 시술부위에 출혈, 부종 등으로 정확한 평가가 이루어지지 않는 점을 고려하여 시술 2주 후에 평가하였다. 또한 이 사진과 환자의 상태를 GASC에 따라 동일한 한의사 한명이 치료 전후 등급을 분류하였다. GASC는 병변의 개수, 흉터의 형태, 중등도에 따라 여드름 흉터의 중등도를 평가하는 등급체계로 2006년 Goodman에 의해 소개되어 임상에서 여드름 흉터를 정량적으로 평가하는 평가도구이다⁷⁾(Table 1).

Table 1. Global Acne Scarring Classification(GASC)

(Grade) Type	Number of lesions: 1 (1-0)	Number of lesions: 2 (11-0)	Number of lesions: 3 (> 20)
(A) Milder scarring (1 point each) Macular erythematous or pigmented Mildly atrophic dish-like	1 point	2 points	3 points
(B) Moderate scarring (2 points each) Moderately atrophic dish-like Punched out with shallow bases small scars (< 5mm) Shallow but broad atrophic areas	2 points	4 points	6 points
(C) Severe scarring (3 points each) Punched out with deep but normal bases, small scars (< 5mm) Punched out with deep abnormal bases, small scars (< 5mm) Linear or troughed dermal scarring Deep, broad atrophic areas	3 points	6 points	9 points
(D) Hyperplastic Papular scars	2 points	4 points	6 points
(D) Hyperplastic Keloidal/hypertrophic scars	Area < 5cm ² 6 points	Area 5-20cm ² 12 points	Area > 20cm ² 18 points

2) 만족도 검사

치료가 종료된 후 준비된 설문지로 만족도를 측정하였다. 시술 효과에 대해 매우 만족, 만족, 그저 그렇다, 불만족, 매우 불만족으로 표시하도록 하였다.

4. 동의서 작성

본 연구는 환자의 보호자에게 연구의 목적 및 방법에 관하여 충분히 설명을 드린 후 사진 및 개인정보의 활용에 동의를 얻은 후 진행되었다.

Ⅲ. 結 果

1. 치료대상 분석

연령별 분포를 보면 24~35세로 평균 연령은 30세였다. 남녀 비율은 남자 2명, 여자 3명이었다. 치료 기간 동안 병원에서 시행한 시술 외에는 다른 피부과적 시술은 받지 않았다.

Table 2. The Data of Patients

Name	Sex	Age	Number of Treatment
김 ○ 영	F	30	9
김 ○ 국	M	33	6
이 ○ 기	F	28	5
이 ○ 영	F	35	7
임 ○ 훈	M	24	9

2. 치료효과 분석

1) 사진과 GASC에 따른 시술 전후 비교

GASC에 의하면 치료 전 평균 20.8 ± 5.44 에서 일차 치료 후 17.2 ± 3.76 , 치료 완료 후 8.8 ± 1.76 로 호전되었다. 시술 후 부종의 소실은 5~10일로 평균 7일정도 소요되었고, 시술 부위 흉반은 1~3주로 평균 2주

가량 소요되었다.

Table 3. The Change of GASC Before, After and During Subcision Treatment

Name	Before	AFT	AAT
김 ○ 영	22	18	12
김 ○ 국	30	20	8
이 ○ 기	24	23	10
이 ○ 영	11	9	6
임 ○ 훈	17	16	8

*AFT : After First Treatment

*AAT : After All Treatment

2) 환자 만족도

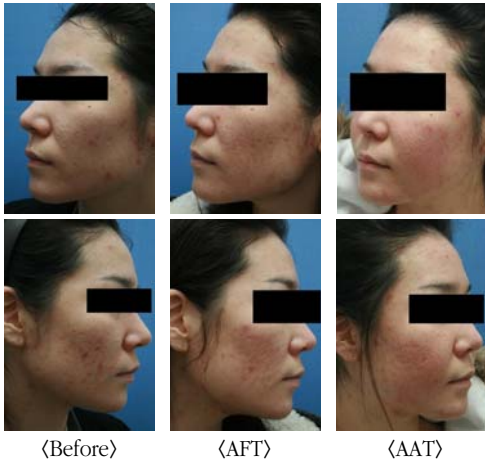
치료 후 만족도에 대한 질문에는 매우 만족한다 2명, 만족 한다 3명이었다. 시술 시 불편사항에 관한 질문에는 1명이 시술 후 흉반 증상을 호소하였다.

Ⅳ. 考 察 및 結 論

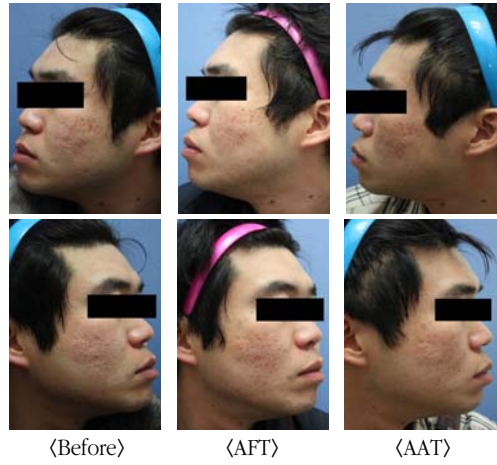
인구의 80~90%가 경험하는 흔한 피부질환 중의 하나인 여드름은 일부에서는 심한 염증반응으로 인해 영구적인 흉터를 남기게 된다⁸⁾. 영구적인 후유증에 해당하는 여드름 흉터는 정신적 스트레스뿐만 아니라 우울증, 자신감 저하 같은 심각한 사회 심리적 영향을 주게 된다.

여드름 흉터의 발생과정을 보면 먼저 비염증성 면포에 염증이 생겨 면포의 약한 부분이 터지면서 면포 주위 농포가 발생한다. 이때 세포들은 염증반응이 발생하는 주위에서 표피와 표피부속기로 침윤된다. 이것이 완료되면 7~10일 이내에 흉터 없이 병변이 치유가 된다. 그러나 이러한 세포들이 염증반응이 일어난 부위를 불완전하게 둘러싸게 되면 추가적인 파열이 발생한다. 이렇게 되면 fistulous tract이 만들어지게

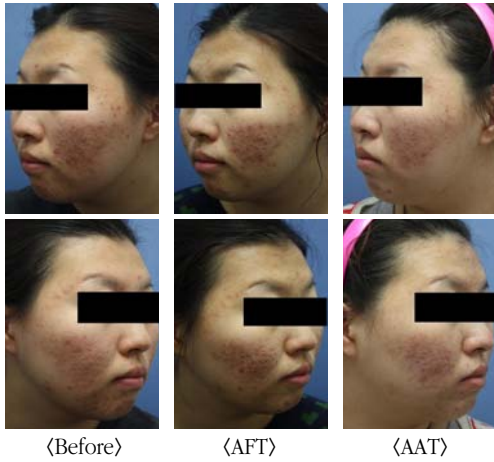
Case 1)



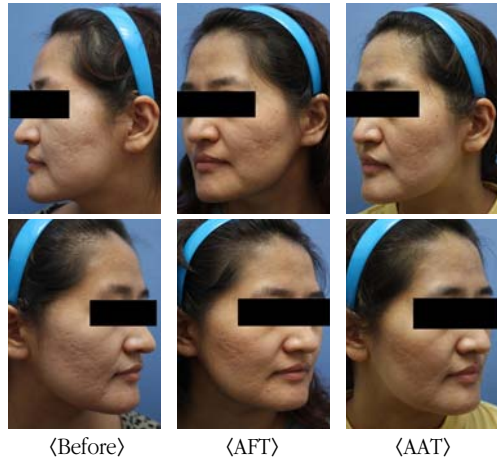
Case 2)



Case 3)



Case 4)



Case 4)

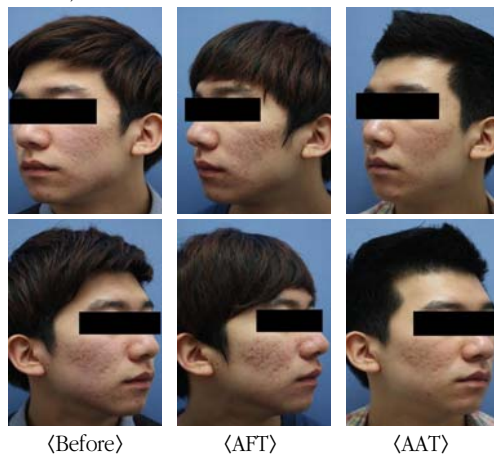


Fig. 1. Pictures of patients

*AFT : After First Treatment

*AAT : After All Treatment

된다. 여드름 흉터는 이러한 심재성 염증이 호전되면서 나타나기 시작한다. 그러나 표재성 또는 염증성 여드름 병변만 있거나 육안적으로 염증이 경미한 병변에서도 발생할 수 있다. 선행하는 염증이 진피까지 심하게 발생하는 경우에 지지하는 기질의 파괴가 심해지므로 흉터의 발생 가능성이 커진다. 섬유화와 피부 감축의 다양한 변화는 아교질(collagen)과 진피 기질의 염증에 의해 손상되어 발생한다. 표피 손상은 흉터를 남기지 않지만 지속적인 홍반이나 색소이상도 생길 수 있고, 어두운 피부인 환자에서 갈색의 색소 침착을 남길 수 있다²⁾.

여드름 흉터의 치료 방법은 박피술, 조직 보강술, 레이저 박피, 비침습성 레이저 치료, radiofrequency, punch excision, punch elevation, 타원 적출, subcision, 조직 제거술 등의 물리적 혹은 수술적인 방법들이 제시되어 왔다^{3,6)}. Tretinoin, adapalene 등의 국소 retinoid 제제는 항염증 작용을 나타내고, Benzoyl peroxide, erythromycin 같은 항생제를 사용하여 P.acnes의 감소로 항염증 효과를 노린다. triamcinolone 등의 국소 corticosteroid의 도포와 병변 내 주입으로 비후성 반흔과 켈로이드의 호전에 효과를 준다. 비타민 E를 함유하는 제제를 흉터에 투입하거나 TGF- β 같은 성장 인자의 도포는 비후성 반흔이나 켈로이드의 발생을 억제하는 효과를 노린다²⁾.

여드름 흉터는 구조와 깊이가 다양하며, 증상에 따라 사용 가능한 치료법의 종류는 다양하다. 얇거나 중간 깊이의 여드름 흉터에 의해 발생하는 피부결의 이상이나 색소의 불규칙한 형태는 resurfacing 시술이 유용한 반면, 넓은 함몰 흉터는 filler가 효과적이다. 절제술, 펀치술, subcision, 진피 이식 등을 포함하는 외과적 중재술은 깊고, 섬유화된 형태의 여드름 흉터에 가장 유용한 방법이다⁹⁾. 이 중 절개침(subcision)에 대해서 Orentreich 등은 22gauge 1inch의 needle을 사용하여 subcision하는 것이 얼굴의 전체적인 주름과 흉터 복원에 유용한 방법이라 하였는데, 특히 여드름 흉터 중에 rolling scar와 boxcar scar에 더 효과

적이라 하였다¹⁰⁾.

국내에 절개침, 또는 피침요법의 일부¹¹⁾로 소개된 이 방법은 흉터의 subdermal undermining 기술은 1957년부터 Spangler의 Bowman's iris needle을 활용한 기법부터 사용되고 있었으며, 그 당시 fibrin foam 주입을 위한 자리를 준비하는 방식으로 기술되었다¹²⁾. 그 이후 1995년 David Orentreich와 Norman Orentreich에 의해 함몰 흉터와 주름 치료를 위한 독립된 치료로서 subcision 기술이 소개됐다. subcision이라는 용어는 "subcutaneous incisionless surgery"에서 유래된 것으로, 삼사면 피하 주사기 바늘을 피하로 삽입하여 함몰된 흉터, 주름, 윤곽 아래를 절개하는 방법이다¹⁰⁾.

Subcision이 흉터를 회복하는 기전은 두 가지 원리에 의해서이다. 첫 번째는 피하지방층의 섬유 조직을 끊어줌으로써 피부의 융기를 일으킨다¹⁰⁾. 정상적인 진피 내 콜라겐 섬유는 가로 배열을 하는데 비해 흉터 부위의 콜라겐 섬유는 세로 배열을 한다. 이러한 섬유의 배열이 아래로 피부를 당기는 힘에 의해 흉터가 깊게 파인다. Subcision은 이러한 진피 내 세로로 배열된 콜라겐 섬유를 잘라냄으로써 피부의 융기를 일으킨다¹³⁾.

두 번째는 시술 부위에 출혈을 유도하여 결합 조직을 형성하게 함으로써 상처 치유 기전이 일어나게 한다. 이때 시술 중 약간의 출혈과 반상출혈은 정상적이며 유용한 것으로 생각되는데, 흉터 아래에 혈액이 모이면 새로운 아교질형성을 유발하기 때문이다¹⁴⁾. 정상적인 상처의 회복은 염증, 증식, 성숙의 3단계의 상처 치유 과정을 거치게 된다. 침이 피부에 상처를 내고 터진 혈관으로부터 출혈이 된다. 초기 염증 단계는 진피가 손상된 시점에서부터 시작된다. 이때 혈소판이 중요한 역할을 하고 또한 백혈구, 섬유모세포의 침투를 일으키는 화학주성 인자가 중요하다. 혈소판이 트롬빈과 콜라겐에 노출되어 활성화 된 후에 이들은 다양한 화학 주성 인자를 생성한다. 48~72시간 후 염증 기에서 증식기로 진행하며 3~6주간 지속된다. 시술

후 5일경에 호중구가 단핵구로 대체된다. 단핵구는 대식세포로 분화하고 부서진 호중구의 잔해를 탐식한다. 여러 가지 growth factor는 상처받은 조직 주위로 섬유모세포의 이동과 증식을 유도하여 세포의 기질의 생성과 조절에 관여하는 collagen type I, III, elastin, glycosaminoglycans와 proteoglycan 등 여러 인자들을 생성한다. 이 중 collagen type III는 상처치유 과정의 초기에 많은 형태이며, 상처 5~7일경에 가장 많이 존재한다. 상처가 회복되면 미성숙한 상처는 마지막 단계인 성숙단계로 접어들게 되며 이 단계는 섬유모세포에 의해 수개월에 걸쳐 진행된다. 세포의 기질은 점차 분해되고 초기 상처에 존재하는 미성숙한 collagen type III는 1년 이상의 시간이 경과하면서 collagen type I로 대체된다^{2,15)}.

Subcision 시술시 흉터 부위 아래로의 적절한 깊이로의 삽입이 요구되는데 이는 시술을 통한 재생 공간 확보뿐만 아니라 subcision이 천층에서 수행되면, 국소적인 부종과 과민반응, 피부 괴사가 나타날 수 있고 매우 심층에 수행되면 섬유성 격막의 절개만 일어날 뿐 이로 인한 심층의 결합조직의 증식이 함몰된 피부의 회복을 일으키지 않기 때문이다¹⁶⁾.

Subcision의 주요한 이점은 안전하고 경제적이며, 피부에는 최소한 침습적으로 여드름 흉터의 외형을 장기적으로 개선할 수 있다는 것이고, 또한 다른 물질의 주사 없이도 꺼진 피부를 올릴 수 있다는 것이다¹⁷⁾. 단점은 한 번의 치료에 의해 확실한 개선을 보장할 수 없다는 점이다. 치료의 최종결과는 환자 개인의 상처치유 반응에 달려있고, 이에 따라 첫 치료의 결과를 예측하기 힘들다¹⁰⁾.

Subcision은 18~23gauge의 굵은 바늘을 통하여 흉터 밑 피하지방층(SMAS층인 표층 근간막 체계)의 섬유화된 격막을 끊어내는 방법으로 통증 및 부종, 출혈이 심하고 크기가 큰 rolling scar나 boxcar scar에만 적용할 수 있는 단점을 보완하기 위하여 본 연구의 코라테라피는 25~27gauge의 가는 needle을 이용하여 진피층의 섬유화된 조직을 절제하고 횡방향으로 교차

시술함으로써 꺼진 함몰부위 밑에 새로운 결합조직이 채워질 공간을 열어주고 크기에 상관없이 모든 위축성 흉터에 적용할 수 있도록 하였다.

시술 전후 사진으로 비교 시 모든 위축성 여드름 흉터에 변화가 있었음을 관찰 할 수 있었다. 여드름 흉터의 정량적 흉터 등급 체계(GASC)는 시술 전 평균 20.8±5.44에서 일차 치료 후 17.2±3.76, 치료 완료 후 8.8±1.76으로 호전되었다. 시술 후 부종의 소실은 5~10일로 평균 7일정도 소요되었고, 시술 부위 홍반은 1~3주로 평균 2주가량 소요되었다.

절개침은 한의학적으로 鋒鍼의 피부침자법이 현대적으로 발전된 시술의 일종이라 볼 수 있다. 《黃帝內經靈樞九鍼論》¹⁸⁾에는 “四者時也, 時者, 四時八風之客于經絡之中, 爲癰病者也, 故爲之治鍼, 必筭其身而銳其末, 令可以寫熱出血, 而癰病竭.”이라 하였고, 《靈樞九鍼十二原》¹⁹⁾에서는 “鋒鍼者, 刃三隅, 以發癰疾”의 기제가 있다. 삼사면의 침을 이용하여 피부를 절개하고 출혈을 일으킴으로써 치료의 효과를 노리는 방법이 절개침의 원리와 유사하다고 하겠다.

또한 한의학적으로 진피는 革에 해당되고¹¹⁾, 절개침은 革에 울체된 기혈의 순환을 소통케 하는 시술법이라고 할 수 있겠다. 즉 흉터에 의해 유착되어 있는 진피의 박리와 절개를 시행하고 상처부위에 출혈이 유도되게 하여 세포를 재생시키는 것은 한의학적으로 국소적인 津液不足으로 인한 흉터 부위를 滋潤하는 것으로 볼 수 있을 것이다.

《東醫寶鑑》²⁰⁾에서는 “肌肉不生由於腐肉不去”라 하여 병리적 조직이 제거되지 않으면 새로운 조직의 재생이 어렵다고 표현하였다. 이는 흉터의 치료에 응용되는 절개침의 원리와 상통된다고 할 수 있다. 절개침은 유착된 피하지방층의 섬유조직을 끊어줌으로써 함몰된 피부의 용기를 가져오고 유도된 출혈을 통해 콜라겐 생성을 자극하고 세포교체 주기를 가속화시킨다. 즉, 유착되어 함몰되어 있는 진피 층을 腐肉이라 보고, 이를 없애주면 육아조직의 재생이 더 잘 이루어진다는 것이다.

본 연구는 위축성 여드름 흉터의 치료에 구침 중 봉침을 활용하여 침을 단순한 기혈 소통의 개념 뿐 아니라 외과적인 영역에서 사용함으로써 최근 활발하게 사용 및 연구되고 있는 호침을 이용한 미용침요법과는 차이를 두었다. 또한 정량적 여드름 흉터 등급 체계 분석을 통하여 코라테라피(절개침)의 임상 치료 효과를 분석하였다는 장점이 있다. 추후 활발한 연구로 이론이 재정비되고 임상의 효과를 객관적으로 측정하여 한방 피부 시술의 이론이 정비되길 바란다.

參考文獻

1. Johnson M, Roberts J. Skin conditions and relates need for medical care among persons 1-74 years, United States, 1971-1974, Washington, DC: US Department of Health, Education and Welfare, Wital and Health Statistics, Series 11, No,212, November 2008.
2. Tosti A, Padova MD, Beer K, Acne Scar - Classification and treatment. Seoul:Gabon Medical Book, Inc, 2010:1,8,22-7.
3. Huang L, A new modality for fractional CO2 laser resurfacing for acne scars in Asians, Lasers Med Sci, 2012.
4. Khunger N, Standard guidelines of care for acne surgery, Indian J Dermatol Venereol Leprol, 2008;74:28-36.
5. Ramadan SA, El-Komy MH, Bassiouny DA, El-Tobshy SA, Subcision versus 100% trichloroacetic acid in the treatment of rolling acne scars, Dermatol Surg, 2011;37(5):626-33.
6. Lee JW, Kim BJ, Kim MN, Lee CK, Treatment of acne scars using subdermal minimal surgery technology, Dermatol Surg, 2010;36(8):1281-7.
7. Greg JG, Jennifer AB. Postacne scarring - a quantitative global scarring grading system, J Cosmetic Dermatol, 2006;5:48-52.
8. Lee DW, The treatment of acne scars, dermatol Abstracts, 2002;40(2):88.
9. Jacob CI, Dover JS, Kaminer MS, Acne scarring : a classification system and review of treatment options, J Am Acad Dermatol, 2001;45:109-17.
10. Orentreich DS, Orentreich N, Subcutaneous incisionless(subcision) surgery for the correction of depressed scars and wrinkles, Dermatol Surg, 1995;21:543-9.
11. Kim JS, Lee SH, Cosmetic acupuncture, Seoul:Koonja publisher, 2011:88-91,204-5.
12. Spangler AS, New treatment for pitted scars; preliminary report, AMA Arch Derm, 1957; 76:708-11.
13. Kim MJ, Acne prevention and treatment research, J new medical, 1999;42(3):1-17.
14. Goodman GJ, Therapeutic undermining of scars(Subcision). Australas J Dermatol, 2001; 42:84-90.
15. Liebl H, Abstract reflections about Collagen-Induction Therapy. A hypothesis for the mechanism of action of collagen induction therapy using microneedles, January2-7. <http://www.dermaroller.com/en/medical-derma-roller/collagen-induction-therapy>
16. Hexsel DM, Mazzuco R, Subcision: a treatment for cellulite scars, Int J Dermatol, 2000;39:539-44.
17. Vaishnani JB, Subcision in rolling acne scars with 24G needle, Indian J Dermatol Venereol Leprol, 2008;74(6):677-9.
18. Yeokhae HwangJenaegyong(YeongChu) volume

3. Seoul: Yeogang publisher, 2000:518.
19. Yeokhae HwangJenaegyeong(YeongChu) volume
1. Seoul: Yeogang publisher, 2000:42.
20. Heo J. Donguibogam(Japbyoungpyun). Seoul:
Yeogang publisher, 2005:2153.