

Case Report / 증례

## 절개침과 프랙셔널 레이저 병합치료를 이용한 위축성 여드름 흉터 6례 증례보고

김현성<sup>1</sup> · 박경원<sup>1</sup> · 이윤조<sup>1</sup> · 최상옥<sup>1</sup> · 최민아<sup>1</sup> · 권민지<sup>1</sup> · 홍철희<sup>2\*</sup>

해울한의원 (1원장)

상지대학교 한의과대학 안이비인후과학교실 (2\* 교수)

### Combined Subcision and Fractional Laser Therapy for Atrophic Acne Scars: A Case Series of 6 Patients

*Hyun-Seong Kim<sup>1</sup> · Kyeong-Won Park<sup>1</sup> · Yun-Jo Lee<sup>1</sup> · Sang-Ok Choi<sup>1</sup> · Min-A Choi<sup>1</sup> ·  
Min-Ji Kwon<sup>1</sup> · Chul-Hee Hong<sup>2\*</sup>*

<sup>1</sup>Hae-yul Korean Medical Clinic

<sup>2\*</sup>Department of Ophthalmology, Otolaryngology & Dermatology, College of Korean Medicine, Sangji University

### Abstract

**Objectives** : This study aimed to evaluate the clinical feasibility and effectiveness of a combined approach using subcision and fractional laser therapy in 6 patients with atrophic acne scars.

**Methods** : A case series study was conducted on patients who underwent fractional laser treatment using CO<sub>2</sub> or Er:YAG lasers following subcision. Clinical improvement was assessed using the Goodman and Baron Qualitative Acne Scar Grading Scale and the Stony Brook Scar Evaluation Scale (SBSSES), based on standardized photographs reviewed by three independent evaluators.

**Results** : All patients showed clinical improvement. The mean Goodman and Baron grade decreased from 3.17 ± 0.83 to 1.83 ± 1.17, while the SBSSES score increased from 1.61 ± 0.61 to 3.78 ± 0.55. Mild erythema, bruising, and scaling occurred in some cases but resolved spontaneously.

**Conclusions** : Combined subcision and fractional laser therapy may be a feasible and beneficial treatment option for atrophic acne scars. Further research is required to confirm these findings.

**Key words** : Subcision; Fractional laser; Atrophic acne scar; Korean medicine; Case series

## I. 서론 (Introduction)

상처의 치유는 응고-염증-증식-재건의 과정을 거쳐 피부 장벽의 회복으로 완성된다. 이러한 과정이 충분히 이루어지지 않으면 치유 지연으로 인해 만성 흉터로 진행될 가능성이 있다<sup>1)</sup>. 피부 재생 과정의 이상은 위축성 흉터, 비대성 흉터, 켈로이드 흉터 등 다양한 병리적 흉터를 야기한다. 특히 안면에 흉터가 생기는 경우, 환자는 심리적 고통과 삶의 질 저하를 겪을 수 있다<sup>2)</sup>. 흉터치료는 단순히 미용적 개선을 넘어 삶의 고통을 완화해주는 중요한 의료적 개입으로 인식되고 있다<sup>3)</sup>. 병적 흉터를 개선하기 위한 방법에는 레이저 치료, 약물 주입, 박피술, 외과적 절제 등 다양한 방법이 존재하나, 피부장벽의 손상이나 과도한 자극으로 인해 홍반, 색소이상, 통증 등 시술 후 합병증이 발생할 수 있다는 한계가 존재한다<sup>3,4)</sup>. 레이저 단독 치료의 경우, 반복적인 에너지 조사로 인한 열 자극의 누적과 회복 지연의 위험이 동반될 수 있으며, 흉터 하부에 존재하는 섬유성 유착을 직접적으로 해소하지 못하기 때문에 구조적 교정에 한계가 있다<sup>3)</sup>. 이러한 한계로 인해 시술 후 짧은 회복 기간을 가지며 상대적으로 적은 부작용을 가지는 저침습 치료법에 대한 관심이 점차 확대되고 있다<sup>5)</sup>. 이러한 흐름 속에서 최근 한의계에서도 레이저 치료를 포함한 피부 미용 및 재생 영역에 대한 임상적 관심이 증가하고 있다<sup>6)</sup>. 그동안 한의계에서는 절개침을 통해 흉터의 피하 유착을 완화하고 재생을 촉진함으로써 위축성 흉터를 치료해왔으며, 침술을 통한 조직 자극이 함몰성 흉터 개선에 효과적이라는 보고가 축적되어 있다<sup>7)</sup>. 한의계의 레이저 치료를 활용한 증례보고 또한 점차 증가하고 있으나<sup>6)</sup>, 절개침-레이저 병합 치료에 대한 임상 보고는 아직 제한

적인 실정이다. 절개침은 섬유성 유착에 의해 발생하는 수직적 당김을 기계적으로 분리함으로써 흉터의 깊이와 윤곽을 구조적으로 교정하는 데 적용할 수 있다<sup>8)</sup>. 반면 프랙셔널 레이저는 진피 상부를 대상으로 하여 피부 표면의 질감 개선과 콜라겐 리모델링을 유도함으로써 흉터 표면의 불균일성을 완화하는 역할을 담당한다. 이러한 특성을 바탕으로 절개침과 프랙셔널 레이저를 병합하는 경우, 서로 다른 표적 조직과 작용 기전을 기반으로 구조적 교정과 재생 유도를 동시에 기대할 수 있어, 레이저 단독 치료 대비 치료 효율을 높이면서 부작용을 줄일 수 있는 접근법으로 제안되고 있다<sup>9,10)</sup>. 위축성 흉터는 발생 원인에 따라 외상성 흉터, 수술 후 흉터, 감염 후 흉터 등으로 구분될 수 있다. 이 중 여드름으로 인해 발생한 경우는 임상에서 가장 흔하게 관찰되는 형태로<sup>11)</sup>, 위축성 흉터의 치료 반응을 평가하는 데 있어 적절한 연구 대상으로 볼 수 있다. 여드름 흉터는 염증으로 인한 진피 내 콜라겐 소실과 진피하 섬유성 유착이 동반되는 경우가 많기 때문에, 단일 치료법으로는 구조적 개선에 한계가 있는 경우가 있다<sup>11)</sup>. 따라서 절개침 치료와 레이저 치료, 두 가지 방법을 병합한 접근법은 합리적인 치료 전략으로 고려될 수 있다. 이에 본 연구는 위축성 여드름 흉터에 대한 절개침과 프랙셔널 레이저를 병합 적용한 치료방법의 임상적 유효성을 평가하였다.

## II. 연구 대상 및 방법

### 1. 연구 설계 및 대상

본 연구는 여드름으로 인해 발생한 위축성 여드름 흉터 환자를 대상으로 절개침과 프랙셔널 레이저 병합치료를 적용한 증례를 분석하였다. 2024년 6월부터 2025년 12월까지 해울한의원 네트워크에 내원한 환자 6명을 대상으로 하였으며, 연령은 20대부터 30대까지 분포하였고 성별은 남성 4명, 여성 2명이었다.

Corresponding author : Chul-Hee Hong, Dep. of Korean Medicine Ophthalmology & Otolaryngology & Dermatology, Sangji University, St. 80, Wonju city, Gangwon, 26339, South Korea.

(Tel : 033-741-9266, E-mail : hong7250@sangji.ac.kr)

• Received 2026/1/7 • Revised 2026/1/21 • Accepted 2026/1/28

모든 대상자는 여드름으로 인한 위축성 여드름 흉터를 주소증으로 하였다. 안면 부위에 기타 기저질환이 있거나 치료 기간 중 해당 부위에 추가적인 시술이나 외과적 처치를 받은 경우는 제외하였다.

## 2 치료 방법

### 1) 시술 도구 및 치료방법

본 연구는 위축성 여드름 흉터의 구조적 개선을 목표로 절개침과 프랙셔널 레이저를 병합한 치료방법을 적용하였다<sup>10</sup>. 먼저, 진피층과 피하지방층에 형성된 섬유성 유착을 기계적으로 분리하기 위해 한국의 성심메디칼(주)에서 제조한 26gauge 1/2inch 규격의 일회용 멸균 needle을 이용한 절개침을 시행하여 피부에 작용하는 장력을 완화하고, 결합조직 재생에 유리한 치유 환경을 조성하였다(Fig. 1)<sup>8</sup>. 절개침 시술은 피부 표면이나 각질층의 손상을 최소화하면서 유착 조직에 접근하여 재생을 유도할 수 있는 방법으로 알려져 있으며, 본 연구에서도 중대한 부작용은 관찰되

지 않았다<sup>10</sup>. 절개침 시술 후 약 2-3주 간격을 두고 프랙셔널 레이저 치료를 시행하여 진피 내 콜라겐 재구성을 촉진하고 흉터 윤곽을 개선하였다(Fig. 2). 사용된 장비는 CO<sub>2</sub> 레이저(carbon dioxide, 10,600 nm) 및 Er:YAG 레이저(erbium-doped yttrium aluminum garnet, 2,940nm) 기반 프랙셔널 레이저로, 시술자는 환자의 피부 특성과 위축성 여드름 흉터의 형태에 따라 파라미터를 조절하였다(Table 1). 특히, 프랙셔널 레이저 시술 시 '숄더링(shouldering)' 기법을 적용하여 흉터 경계의 단차를 완화시켰다<sup>12</sup>. 절개침과 프랙셔널 레이저 기법을 병합적으로 적용함으로써, 기계적·열적 메커니즘을 함께 활성화하여 단일 요법 대비 치료 효과의 향상을 도모하고자 하였다<sup>9,10</sup>. 병합 시술의 순서는 환자의 흉터 및 피부 회복 정도에 따라 조절되었으며, 절개침 시술과 약 2-3주 간격을 두고 레이저 치료가 시행되었다<sup>10</sup>.

### 2) 시술 간격 및 횟수

치료 간격은 시술 후 피부 재생 및 회복에 필요한

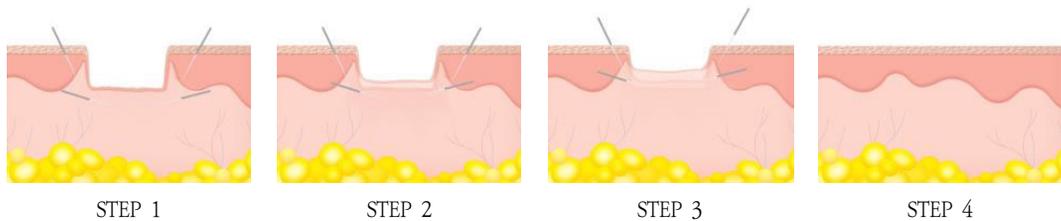


Fig. 1. Illustration of Incisional Needle

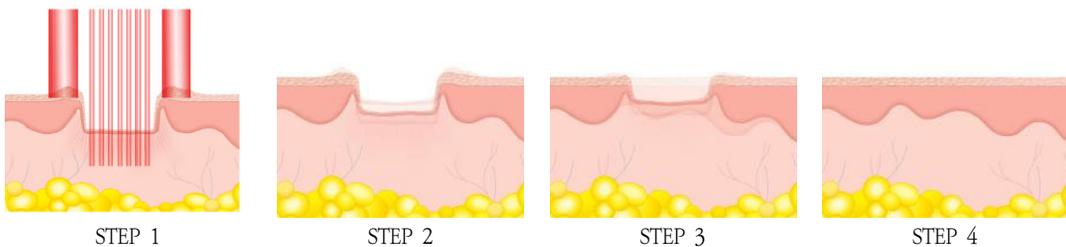


Fig. 2. Illustration of Fractional Laser

시간을 고려하여 기본적으로 개별 환자의 피부 상태에 따라 2-3주로 조절하였다. 총 시술 횟수는 위축성 여드름 흉터의 범위, 깊이 및 임상적 중증도에 따라 차이를 보였으며, 최소 10회에서 최대 16회까지 시행되었다. 전체 환자를 대상으로 한 평균 시술 횟수는

12.7회였다. 치료 기간 동안 의료진이 흉터와 피부 상태의 임상적 반응을 지속적으로 평가하여 시술 강도와 횟수를 포함한 치료 계획을 환자별로 유연하게 조정하였다.

Table 1. Laser Parameters Used in Each Patient

(A) Er:YAG Laser-Based Treatments (Wavelength 2,940nm, Lotus 3, Laseroptek Co., Korea)

No.	Handpiece	Technique (Area)	Mode	Spot Size	Repetition	Fluence	Pass
1	Fractional	Resurfacing (Whole Face)	Ultra Short Pulse	8*8mm	10Hz	0.5 J/cm <sup>2</sup>	1
	Zoom	Shouldering (Focal Scars)	Ultra Short Pulse	3mm	10Hz	2.0 J/cm <sup>2</sup>	2
2	Fractional	Resurfacing (Whole Face)	Ultra Short Pulse	8*8mm	10Hz	0.5 J/cm <sup>2</sup>	2
	Zoom	Shouldering (Focal Scars)	Ultra Short Pulse	2mm	10Hz	1.2 J/cm <sup>2</sup>	1
3	Fractional	Resurfacing (Whole Face)	Ultra Short Pulse	8*8mm	5Hz	1.8 J/cm <sup>2</sup>	1
	Zoom	Shouldering (Focal Scars)	Ultra Short Pulse	3mm	5Hz	2.0 J/cm <sup>2</sup>	1

(B) Er:YAG Laser-Based Treatments (Wavelength 2,940nm, Shine Peel, JTS Industry Co., Korea)

No.	Handpiece	Technique (Area)	Spot Size	Pulse Rate	Energy	Pass	Count
4	Fractional	Resurfacing (Whole Face)	11mm	5Hz	500mj	1	around 1500 shots
	Zoom	Shouldering (Focal Scars)	1mm	2Hz	400mj	1	around 100 shots

(C) CO<sub>2</sub> Laser-Based Treatments (Wavelength 10,600nm, COTRA Plus, Daeshin Enterprise, Korea)

No.	Handpiece	Technique (Area)	Spot Size (Shape)	Power	Duration	Overlap	Distance
5	Fractional	Resurfacing (Whole Face)	20*20 Square	17W	1.2ms	1st	1.2mm
	Fractional	Shouldering (Focal Scars)	20*20 Circle	15W	1.2ms	1st	1.2mm
6	Fractional	Resurfacing (Whole Face)	20*20 Square	17W	1.2ms	1st	1.2mm
	Fractional	Shouldering (Focal Scars)	20*20 Circle	15W	1.2ms	1st	1.2mm

### 3) 시술 후 관리

시술 후 피부 자극을 최소화하기 위해 시술 당일에는 물 세안만 권장하였다. 시술 24시간 경과 이후부터는 가벼운 세안과 화장을 허용하였다. 또한 피부 재생과 회복을 촉진하기 위해 재생 크림의 지속적인 도포를 권장하였다. 치료 과정 전반에 걸쳐 이상 반응에 대한 모니터링이 면밀히 이루어졌다. 치료 과정 중 일부 환자에서 멍, 홍반, 가피와 같은 경미한 증상이 관찰되었으나, 대부분의 경우 특별한 처치 없이 1주 이내에 자연적으로 소실되었다.

### 3. 평가 방법

치료 결과 평가는 Goodman and Baron의 여드름 흉터 질적 평가 척도(Goodman and Baron Qualitative Acne Scar Grading System)와 Stony Brook Scar Evaluation Scale(SBSES)을 사용하여

수행되었다. 두 평가지표의 구체적인 기준은 기존 문헌에 근거하였다<sup>13,14)</sup>.

평가는 치료에 직접적으로 관여하지 않은 한의사 3명으로 구성된 독립적인 그룹이 수행하였다. 이들은 각 환자의 치료 전 사진과 최종 치료 후 사진을 비교하고, Goodman & Baron 등급 및 SBSES 점수를 바탕으로 흉터의 임상적 개선 정도를 평가하였다. 평가자 간 점수 차이를 최소화하기 위해 사전에 두 척도에 대한 평가 기준에 관한 합의 과정을 진행하였다. 이후 각 평가자의 점수를 평균하여 치료 전후 변화를 비교 분석하였다. 구체적인 평가 기준 및 사례는 다음과 같이 제시하였다(Table 2, 3, Fig. 3).

### 4. 동의서 작성

본 연구는 학술발표 및 논문 게재에 대한 사진 및 개인 정보이용에 대한 동의를 받고 수행되었다.

Table 2. Goodman and Baron's Qualitative Scar Scale

Grade	Level of Disease	Characteristics	Example of Scars
1	Macular Disease	Erythematous, hyper- or hypopigmented flat marks visible to patient or observer irrespective of distance	Erythematous, hyper- or hypopigmented flat marks
2	Mild Disease	Mild atrophy or hypertrophy that may not be obvious at social distances of 50 cm or greater and may be covered adequately by makeup or the normal shadow of shaved beard hair in males or normal body hair if extrafacial	Mild rolling, small soft papular
3	Moderate Disease	Moderate atrophic or hypertrophic scarring that is obvious at social distance of 50 cm or greater and is not covered easily by makeup or the normal shadow of shaved beard hair if extrafacial, but is still able to be flattened by manual stretching of the skin.	More significant rolling, shallow "boxcar", mild to moderate hypertrophic or papular scars
4	Severe Disease	Severe atrophic or hypertrophic scarring that is obvious at social distances of 50 cm or greater and is not covered easily by makeup or the normal shadow of shaved beard hair in males or normal body hair if extrafacial and is not able to be flattened by manual stretching of the skin.	Punched out atrophic (deep "box car"), "ice pick", bridges and tunnels, gross atrophy, dystrophic scars significant hypertrophy or keloid

Table 3. The Stony Brook Scar Evaluation Score(SBSES)

	Scar Category	Points
Width	≥2mm	0
	<2mm	1
Height	Elevated or depressed in relation to surrounding skin	0
	Flat	1
Color	Darker than surrounding skin(red, purple, brown, or black)	0
	Same color or lighter than surrounding skin	1
Hatch marks or Suture marks	Present	0
	Absent	1
Overall Appearance	Poor	0
	Good	1

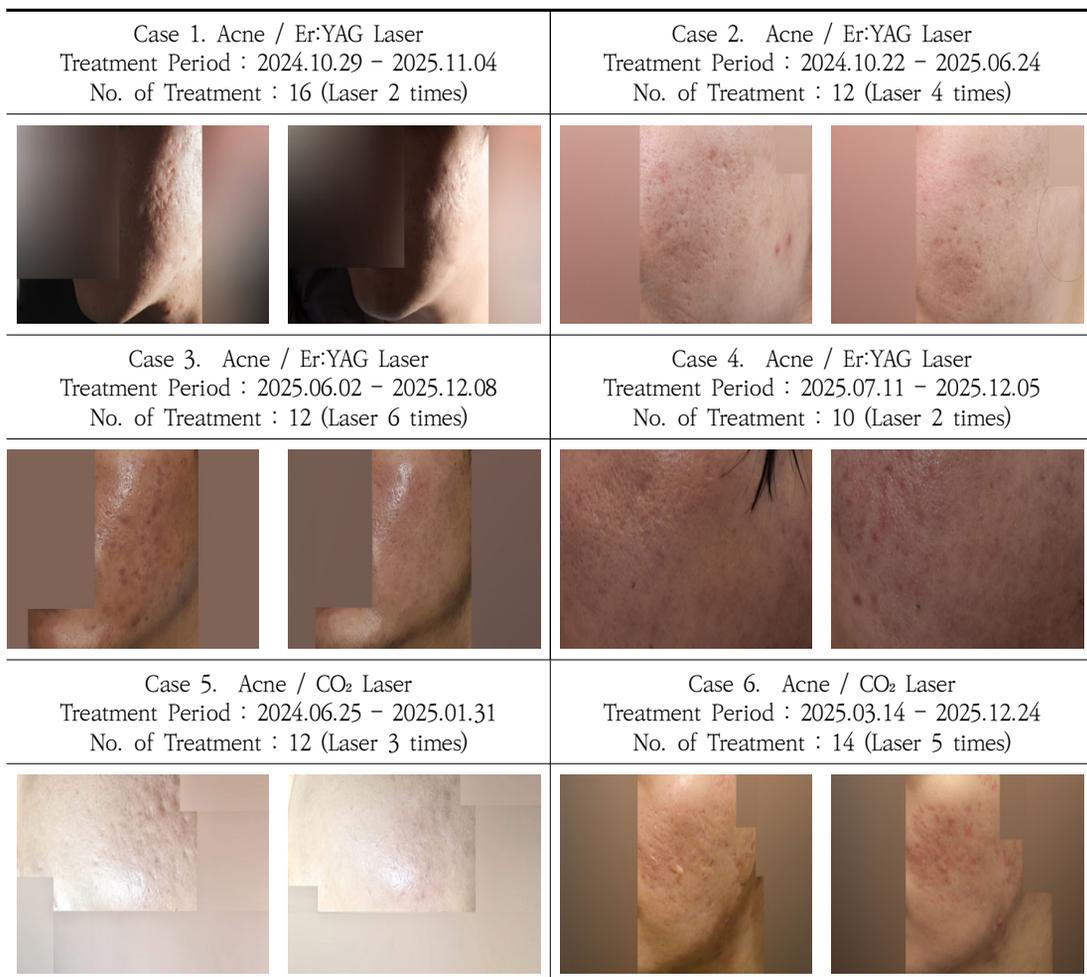


Fig. 3. Before and After Treatment of Patients

### III. 연구 결과

#### 1. 치료 대상 분석

본 연구에는 위축성 여드름 흉터를 주 증상으로 호소하는 환자 6명이 포함되었으며, 흉터 발생 이후 수개월에서 수년이 경과한 시점에 치료를 시작하였다. 평균 연령은 27.8세(범위: 20-38세)였으며, 성별 분포는 남성 4명, 여성 2명이었다. 환자들은 개인별 피부 상태와 흉터의 범위 및 중증도에 따라 10회에서 16회(평균 12.7 ± 3.3회)의 절개침-레이저 병합 치료를 받았으며, 시술 간격은 2-3주로 유지되었다(Table 4). 치료 중 중대한 이상반응은 관찰되지 않았다. 일부 환자에서 절개침 시술 후 국소적으로 멍이 생기거나 레이저 시술 후 일시적인 홍반, 가피가 발생했으나, 모두 추가적 처치 없이 7일 이내 자연적으로 회복되었다.

#### 2. 치료 효과 분석

Goodman and Baron 흉터 등급 및 Stony Brook Scar Evaluation Scale(SBSES)을 이용하여 치료 전후 변화를 평가한 결과, 모든 증례에서 두 평가 지표 모두에서 호전 양상이 관찰되었다.

##### 1) Goodman and Baron's Qualitative Scar Scale

치료 전 환자는 모두 중등도 이상(Gr. 3-4)의 흉터 등급에 해당하였다. 그러나 치료 후 평가에서는 Gr. 3 이상의 흉터 등급을 보인 환자는 관찰되지 않았으며, 경증(Gr. 1-2)의 흉터로 개선된 환자가 6명(100%)이었다. 전체 환자의 평균 흉터 등급은 치료 전 3.17에서 치료 후 1.83으로 감소하였다. 레이저 기기 유형에 따른 분석에서, Er:YAG 레이저군(4례)에서는 평균 Gr. 3.08에서 Gr. 1.83으로, CO<sub>2</sub> 레이저군(2례)에서는 평균 Gr. 3.33에서 Gr. 1.83으로 개선되어, 레이

저 종류에 따른 유의한 차이는 확인되지 않았다(Table 5).

##### 2) 시술 전후 SBSES 변화

치료 전 SBSES 점수는 평균 1.61 ± 0.61점(5점 만점)이었으며, 대부분 환자에서 1-2점 사이의 점수로 평가되었다. 치료 후 시행된 평가에서 4점 이상을 기록한 환자가 2명(33%), 3점 이상 4점 미만을 기록한 환자가 4명(67%)로, 모든 환자에서 점수의 상승이 확인되었다. 치료 후 평균 점수는 3.78 ± 0.55점으로 증가하였다. 레이저 기기 유형에 따른 분류에서 Er:YAG 레이저군에서는 시술 전 평균 1.67 ± 0.67점에서 시술 후 평균 3.75 ± 0.75점으로 상승하였으며, CO<sub>2</sub> 레이저군에서는 시술 전 평균 1.50 ± 0.50점에서 시술 후 평균 3.83 ± 1.17점으로 증가하였다. 두 군 모두에서 점수의 상승이 관찰되었으며, 레이저 기기 종류에 따른 뚜렷한 차이는 확인되지 않았다(Table 6).

### IV. 고 찰

본 증례들에서 절개침-프랙셔널 레이저 병합치료는 여드름으로 인한 안면부 위축성 흉터에서 일관된 임상적 개선을 보였다. Goodman & Baron 흉터 등급과 SBSES 점수 모두 치료 후 뚜렷하게 개선되어, 위축성 흉터의 전반적인 중증도 감소가 확인되었다. 이러한 결과는 절개침과 레이저가 서로 다른 기전을 통해 작용함으로써 발생하는 상호 보완적 효과에 기인한 것으로 해석된다. 절개침의 경우 진피하 섬유성 유착을 기계적으로 절개하여 국소 출혈과 치유 반응을 유도함으로써 흉터의 구조적 개선에 기여하는 것으로 알려져 있다<sup>8)</sup>. 여기에 레이저 열자극을 병합하면 진피내 콜라겐 합성이 촉진되어 함몰 부위의 재구성이 이루어진다<sup>9)</sup>. 더하여 본 연구에서 적용한 솔더링 기법은 흉터 가장자리의 상대적으로 돌출된 경계부를 선택적

Table 4. Data of Patients

No.	Cause of Scars	Sex	Birth	Treatment Period	No. of Treatment	Type of Laser
1	Acne	Male	2003	2024.10.29. – 2025.11.04	Subcision : 14 / Laser : 2	Er:YAG
2	Acne	Female	1996	2024.10.22.– 2025.06.24	Subcision : 8 / Laser : 4	Er:YAG
3	Acne	Male	1995	2025.06.02.– 2025.12.08	Subcision : 6 / Laser : 6	Er:YAG
4	Acne	Male	2001	2025.07.11.– 2025.12.5	Subcision : 8 / Laser : 2	Er:YAG
5	Acne	Female	1988	2024.06.25.– 2025.01.31	Subcision : 6 / Laser : 3	CO <sub>2</sub>
6	Acne	Male	2006	2025.03.14.– 2025.12.24	Subcision : 9 / Laser : 5	CO <sub>2</sub>

Table 5. Goodman and Baron's Qualitative Scar Scale Before, After Treatment

No.	Type of Laser	Physician (1)	Physician (2)	Physician (3)	Average	
1	Before	Er:YAG	3	3	4	3.33
	After	Er:YAG	2	2	2	2.00
2	Before	Er:YAG	3	3	3	3.00
	After	Er:YAG	2	2	1	1.67
3	Before	Er:YAG	3	3	3	3.00
	After	Er:YAG	2	2	2	2.00
4	Before	Er:YAG	3	3	3	3.00
	After	Er:YAG	2	2	1	1.67
5	Before	CO <sub>2</sub>	3	3	3	3.00
	After	CO <sub>2</sub>	2	1	1	1.33
6	Before	CO <sub>2</sub>	3	4	4	3.67
	After	CO <sub>2</sub>	2	3	2	2.33

Table 6. Change of The Stony Brook Scar Evaluation Score Before, After Treatment

No.	Type of Laser	Physician (1)	Physician (2)	Physician (3)	Average	
1	Before	Er:YAG	2	2	2	2.00
	After	Er:YAG	3	4	4	3.67
2	Before	Er:YAG	1	2	1	1.33
	After	Er:YAG	3	4	4	3.67
3	Before	Er:YAG	2	2	2	2.00
	After	Er:YAG	4	4	4	4.00
4	Before	Er:YAG	1	1	2	1.33
	After	Er:YAG	4	3	4	3.67
5	Before	CO <sub>2</sub>	1	2	2	1.67
	After	CO <sub>2</sub>	4	5	4	4.33
6	Before	CO <sub>2</sub>	2	1	1	1.33
	After	CO <sub>2</sub>	4	3	3	3.33

으로 조사하여, 흉터 중심부와 주변 정상 피부 사이의 단차를 완화하여 윤곽을 부드럽게 형성하는 데 기여할 수 있다<sup>15,16</sup>. 기존 연구들에서도 서브시전과 레이저 병합 치료군이 단독 치료군에 비해 흉터 개선률과 환자 만족도가 높게 보고되었으며, 심각한 합병증 없이 양호한 임상 결과를 나타내었다.

본 연구에서도 일부 환자에서 일과성 홍반이나 멍, 가피와 같은 경미한 이상 반응이 관찰되었으나 모두 자연 소실되었으며, 장기적인 후유증은 확인되지 않아 기존 보고와도 일치하는 소견이다<sup>10</sup>. 이는 절개침을 통해 흉터 하부에 형성된 섬유성 유착을 선행적으로 해소함으로써, 레이저 시술 시 구조적 교정을 위한 과도한 에너지 조사가 필요하지 않았을 가능성으로 해석할 수 있다. 이러한 접근은 열 손상을 최소화하면서도 충분한 재생 효과를 유도할 수 있어, 병합 치료의 안전성을 뒷받침하는 요소로 사료된다<sup>8,9,10</sup>. 본 연구에서 시행한 절개침 및 프랙셔널 레이저 치료는 한의 외치법의 치료 원리를 현대적으로 구현한 치료 방법으로 해석할 수 있다. 기존 한의계의 흉터치료 연구에서는 절개침 단독 시술을 통해 위축성 흉터의 개선을 보고한 바 있으나<sup>6</sup>, 국내 한의계 문헌에서 위축성 여드름 흉터에 대해 절개침과 프랙셔널 레이저를 병합 적용한 증례 보고는 아직 제한적인 실정이다. 이러한 맥락에서 본 연구는 한의 임상 환경에서 절개침을 통한 구조적 교정과 프랙셔널 레이저의 재생 유도 효과를 병합 적용하고, 구체적인 시술 파라미터와 함께 제시함으로써 임상적 이해와 재현 가능성을 높였다는 점에서 의의를 가진다. 절개침 시술은 《黃帝內經靈樞九鍼論》에서 기술한 침법 중 하나인 鋒鍼을 통해 울체를 소통시켜주는 한의학적 피부침자 원리에 기초하였다<sup>7</sup>. 본 연구에서 사용된 Er:YAG 및 CO<sub>2</sub> 레이저는 열에너지를 이용하여 조직 반응을 유도하는 의료기기로서, 한의 외치법 중 烙法の 개념과 기전적으로 유사한 측면에서 논의된 바 있다<sup>6</sup>. 烙法이란 火針과 함께 烙器를 불에 달궈 발생한 열에너지를 인체에 전달하는

한의학적 치료 방식으로, 火針烙法 중 粗針에 대해 다룬 《中醫外科學》에서는 “粗針 …… 它借灼烙的作用 代替切開法 并有防止手術出血之功”이라 기술하여 火針烙法の 절개 및 지혈 효과에 대해 언급하고 있다<sup>17</sup>. 이러한 맥락에서 레이저의 fractional mode 또한 火針烙法の 열 자극 기전과 유사한 방식으로 해석된 바 있으며, 넓은 부위를 자극하는 車鍼 또는 梅花鍼 요법의 목적과 연관 지어 논의된 바 있다<sup>6</sup>. 본 연구에서 시행된 병합치료의 경우, 고착된 흉터 조직을 담음과 어혈의 병리 상태로 인식하고 절개침을 통해 이를 제거함으로써 국소 순환을 회복시키며, 이후 레이저의 온열 자극을 통해 기혈 순환을 촉진하고 조직 재생을 돕는 파어생기(破瘀生肌), 거부생신(去腐生新)의 원리를 현대 의료기술로 구현한 것으로 해석할 수 있다<sup>6,7</sup>. 종합하면, 절개침을 통해 피하의 물리적 유착을 선행적으로 해소하고 프랙셔널 레이저를 통해 열적 재생을 유도하는 병합 치료는, 서로 다른 작용 기전을 기반으로 구조적 교정과 조직 재생을 동시에 달성할 수 있는 시너지 전략으로 판단된다<sup>8,9,10</sup>. 본 연구의 한계로는 증례 수가 제한적이며, 환자 피부 특성에 따라 적용된 레이저 종류 및 시술 횟수에 차이가 존재한다는 점을 들 수 있다. 향후 다양한 요인의 흉터를 대상으로 한 증례 축적과 함께, 치료 프로토콜의 표준화 및 정량적 평가 도구를 활용한 연구가 필요할 것으로 사료된다.

## V. 결 론

1. 본 연구는 위축성 안면 흉터 환자 6명을 대상으로 절개침과 프랙셔널 레이저를 병합 적용한 치료의 임상적 효과를 평가하였다.
2. 치료 결과, Goodman and Baron 흉터 등급은 치료 전 3.17에서 치료 후 1.83으로 감소하였고, SBSSES 점수는 치료 전 1.61점에서 치료 후 3.78점으로 증가하여, 흉터의 너비, 깊이, 색조 및 전반적 외관에서 일관된 개선이 관찰되었다.

3. 치료 중 심각한 이상반응은 관찰되지 않았으며, 일부 환자에서 홍반이나 멍, 가피가 발생하였으나, 모두 경미하고 일시적인 반응이었으며 자연 소실되었다.
4. 이러한 결과는 절개침과 프랙셔널 레이저를 이용한 병합 시술이 상호 보완적으로 작용하여 위축성 흉터에 대해 안전하고 임상적으로 적용 가능한 치료 전략이 될 수 있음을 시사한다.
5. 본 연구는 한의 임상에서 적용 가능한 병합적 흉터 치료 전략을 제시하였다는 점에서 의의를 가진다.

## ORCID

Hyun-Seong Kim  
(<https://orcid.org/0009-0006-2263-3783>)

Kyeong-Won Park  
(<https://orcid.org/0009-0007-5912-0321>)

Yun-Jo Lee  
(<https://orcid.org/0009-0005-3022-2493>)

Sang-Ok Choi  
(<https://orcid.org/0009-0005-4916-2590>)

Min-A Choi  
(<https://orcid.org/0000-0002-8421-3753>)

Min-Ji Kwon  
(<https://orcid.org/0009-0001-5746-6149>)

Chul-Hee Hong  
(<https://orcid.org/0000-0002-0065-1327>)

## References

1. Ogawa R. Recent advances in scar biology. *Int J Mol Sci.* 2018;19(6):1-4.
2. Ziolkowski N, Kitto SC, Jeong D, Zuccaro J, Adams-Webber T, Miroshnychenko A, et al. Psychosocial and quality of life impact

- of scars in the surgical, traumatic and burn populations: a scoping review protocol. *BMJ Open.* 2019;9(6):1-6.
3. Gauglitz GG. Management of keloids and hypertrophic scars: current and emerging options. *Clin Cosmet Investig Dermatol.* 2013;6:103-14.
4. Willey A, Anderson RR, Azpiazu JL, Bakus AD, Barlow RJ, Dover JS, et al. Complications of laser dermatologic surgery. *Lasers Surg Med.* 2006;38(1):1-15.
5. Alster TS, Graham PM. Microneedling: a review and practical guide. *Dermatol Surg.* 2018;44(3):1-8.
6. Lee KY. Analysis of case studies of laser therapy in Korean Medicine. *J Korean Med Ophthalmol Otolaryngol Dermatol.* 2025; 38(1):16-26.
7. Kim HS, Park KW, Lee YJ, Kwon MJ, Moon SM, Kim EJ, et al. Korean Medicine skin regeneration therapy for atrophic scars caused by herpes zoster and varicella: a report of ten cases. *J Korean Med Ophthalmol Otolaryngol Dermatol.* 2024; 37(2):95-103.
8. Orentreich DS, Orentreich N. Subcutaneous incisionless (subcision) surgery for the correction of depressed scars and wrinkles. *Dermatol Surg.* 1995;21(6):543-9.
9. Nilforoushzadeh MA, Faghihi G, Jaffary F, Haftbaradaran E, Hoseini SM, Mazaheri N, et al. Fractional carbon dioxide laser and its combination with subcision in improving atrophic acne scars. *Adv Biomed Res.* 2017;6(20):1-4.

10. Abdelwahab AA, Omar GAB, Hamdino M. A combined subcision approach with either fractional CO<sub>2</sub> laser (10,600nm) or cross-linked hyaluronic acid versus subcision alone in atrophic post-acne scar treatment. *Lasers Med Sci.* 2023;38(1): 1-10.
11. Hession MT, Graber EM. Atrophic acne scarring: a review of treatment options. *J Clin Aesthet Dermatol.* 2015;8(1):50-8.
12. Chathra N, Mysore V. Resurfacing of facial acne scars with a new variable-pulsed Er:YAG laser in Fitzpatrick skin types IV and V. *J Cutan Aesthet Surg.* 2018;11(1):20-5.
13. Goodman GJ, Baron JA. Postacne scarring: a qualitative global scarring grading system. *Dermatol Surg.* 2006;32(12):1458-66.
14. Singer AJ, Arora B, Dagum A, Valentine S, Hollander JE. Development and validation of a novel scar evaluation scale: the Stony Brook Scar Evaluation Scale. *Plast Reconstr Surg.* 2007;120(7):1892-7.
15. Xu Y, Deng Y. Ablative fractional CO<sub>2</sub> laser for facial atrophic acne scars. *Facial Plast Surg.* 2018;34(2):205-19.
16. Szczepanik-Kułak PA, Michalska-Jakubus M, Niewiedziół M, Krasowska D. Application of fractional laser in the treatment of scars. *Dermatol Rev (Przegl Dermatol).* 2020;107(4):361-77.
17. Ko BK. *Chinese Medicine Surgery.* Beijing:People's Health Publisher. 1987:65.