클래시스

REEPOT

단순한 멜라닌 제거를 넘어서는 '피부 환경' 치료



글/김현화(뉴브의원 원장)



최근 미용의학 분야의 색소치료 트렌드는 분명한 변화를 보이고 있다. 과거에는 특정 색소 병변을 빠르게 제거하는 데 초점이 맞춰졌다면, 현재는 치료 후 재발과 염증후색소침착(PIH)을 최소화하면서, 회복 기간을 단축하고 장기적인 피부 상태를 개선하는 전략이 더욱 중요해지고 있다. 특히 Fitzpatrick skin type Ⅲ 이상이 대부분을 차지하는 아시아 시장에서는 이러한 흐름이 더욱 뚜렷하다.

실제 임상 현장에서 흔히 '잡티'로 분류되는 병변들은 단일한 질환이 아닌 경우가 많다. 일광흑자(solar lentigo), 주근깨, 얕은 지루각화증, PIH, 나아가 초기 단계의 오타양모반까지 한 환자에게 혼재되어 관찰되는 경우가 적지 않다. 이들 병변은 발생 깊이와 멜라닌의 분포 형태, 동반되는 표피 및 진피 구조 변화가 모두 다르며, 단순히 멜라닌만을 타깃으로 하는 접근에는 분명한 한계가 존재한다.

특히 광노화가 누적된 피부에서는 표피 턴오버 저하, 기저막 손상, 진피 내 만성 미세염증과 혈관 변화가 동반되면서 색소가 더 쉽게 형성되고, 치료 후에도 장기간 잔존하거나 재발하기 쉬운 환경이 만들어진다. 이러한 이유로 노화 관련 색소 질환의 치료에서 멜라닌을 파괴하는 것 자체가 아니라, 색소가 형성되고 고착되는 '피부 환경'을 이해하고 조절하는 것을 중요하게 생각하고 있다.

VSLS 기법 : 노화 관련 색소의 구조적 접근

REEPOT의 VSLS(Vasculature Salvage Laser Surgery)는 매우 중요한 치료 전략이다. VSLS는 단순히 532㎚ 파장을 사용하는 색소 레이저가 아니라, 하이퍼 쿨링(hyper-cooling), 조직 압박(compression), 그리고 선택적 광반응을 결합한 복합적 조사 방식이라는 점에서 기존의 단일 파장 색소 레이저와 차별화된다.

REEPOT의 VSLS에서 하이퍼 쿨링은 조사 직전 및 조사 중 표피 표면 온도를 신속하게 낮춤으로써 멜라닌이 풍부한 표피층의 과도한 열 손상을 억제하는 역할을 한다. 상대적으로 높은 에너지를 사용하더라도 표피 화상이나 PIH 발생 위험을 줄이면서, 목표 색소 병변에 보다 선택적인 에너지 전달이 가능해진다. 동시에 조사 시 가해지는 압박은 병변 부위의 혈류를 일시적으로 감소시키고 광산란을 줄여 레이저 에너지가 보다 직선적으로 전달되도록 돕는다.

이러한 기전은 VSLS 조사 시 주변 정상 표피의 열 손상을 최소화하는 데 핵심적인 역할을 하며, 특히 동양인 피부에서 임상적으로 문제가 되는 PIH 발생률을 낮추는 데 중요한 역할을 한다.

일광흑자와 복합 색소 케이스에서의 장점

REEPOT의 주요 타깃인 일광흑자는 대표적인 노화 관련 색소 질환이다. 그러나 노화와 함께 나타나는 색소증들은 결코 멜라닌만의 문제로 국한할 수 없다. 광노화가 진행된 피부에서는 진피 콜라겐 변성, 탄력 저하, 미세혈관 확장, 만성 저등급 염증이 공존하며, 이러한 변화는 멜라노사이트 활성도를 증가시키고 색소 재발 가능성을 높이는 동시에 치료 과정에서의 PIH 위험을 증폭시킨다. REEPOT의 VSLS 기법은 이러한 부분에 대한 돌파구를 제시한 레이저라고 볼 수 있다.

특히 기미와 오타양모반이 동반된 복합 색소 케이스에서는 이러한 문제점이 더욱 두드러진다. 기미는 멜라노사이트의 기능적 과활성, 혈관성 요인, 진피 염증 환경이 복합적으로 작용하는 질환인 반면, 오타양모반은 진피 내 멜라닌세포 또는 멜라닌이 구조적으로 고착된 병변이다. 동반된 일광흑자는 고출력으로 치료할 경우 PIH가 우려되고, 출력을 낮추면 완전한 제거가 어렵게 되는 배경이라고 할 수 있다.

REEPOT의 VSLS 기법은 하이퍼 쿨링과 압박을 통해 표피 과열을 억제하면서도 목표 병변에 선택적으로 에너지를 전달할 수 있어, 표피 멜라노사이트 자극을 최소화한 상태에서 진피 색소의 반응을 유도할 수 있다는 장점을 가진다.

532㎚ 파장은 표재성 멜라닌뿐 아니라 혈관 성분에도 반응해 기미 주변의 혈관성·염증성 요인을 동시에 완화하는 데 도움을 주며, VSLS 조건에서의 조사 방식은 일광흑자를 1회 치료로 제거하는 데 유리한 임상 환경을 제공한다.

임상 경험상 기존의 다른 고출력 색소 레이저 치료에 비



VSLS 기법을 활용한 일광흑자 치료 임상 사례. 김현화 원장 제공.

해 시술 후 홍반 지속 기간과 염증반응이 짧고, 일상생활 복귀까지의 회복 기간이 유의하게 단축되는 경향을 보였다.


김현화 원장의 REEPOT 시술 모습. 김현화 원장 제공.

'병렬'이 아닌 '순차' 전략으로서 병합치료

앞서 설명하였듯 복합 색소 케이스에서 VSLS 기반의 REEPOT을 중심치료로 두고, 피부 바탕을 개선하기 위한 병합치료를 함께 적용하고 있다. Needle RF는 진피 내 열 응고점을 형성해 콜라겐 리모델링을 유도하고, 만성 염증 환경을 완화함으로써 색소가 반복적으로 발생하는 진피 환경의 악순환을 개선하는 역할을 한다. Q-switched Nd:YAG Laser는 얕게 퍼진 색소와 전체적인 톤 불균형을 정리하는 보조 축으로 활용된다.

결국 노화 관련 색소의 치료는 여러 기기를 병렬적으로 사용하는 것이 아니라, VSLS 기법을 적용한 REEPOT으로 구조적 색소 병변을 먼저 정리하고, 다른 에너지 기반 기기로 피부 환경을 재구성하는 순차적 전략이다.

아시아 시장에서의 임상적 의미

개인적으로 VSLS 기반 색소치료 전략을 국내외 여러 학술 강연을 통해 공유해 왔다. 특히 유전적·피부학적 배경을 공유하는 아시아 각국의 의료진들은 색소치료에 있어 PIH 발생 위험에 관심이 높을 수밖에 없는데 여러 질의응답을 통해 그 관심도를 체감해 왔다.

2025년 클래시스 본사에서 주최된 국내외 및 아시아 의료진 대상 REEPOT 마스터 강의에서도, 대만·한국·일본·싱가포르 등 아시아 각국의 의사들이 참석한 세미나에서 VSLS 기반 치료 설계의 임상적 근거, 단계적 에너지 조절 기전, 하이퍼 쿨링과 조직 압박이 복합적으로 작용해 염증반응을 억제하면서도 진피 병변에 안전하게 접근하는 방법에 대한 집중적인 질의응답을 주고받았다.

REEPOT이 단순한 색소 제거 기기를 넘어, 광노화 및 복합 색소 병변을 보다 짧은 회복 기간과 적은 치료 회차로 관리할 수 있는 임상 전략으로 받아들여지고 있음을 잘 보여주었다고 생각한다.

정리하자면, REEPOT의 VSLS 기법은 Fitzpatrick skin type Ⅲ 이상, 특히 아시아계 인종에서 높은 빈도로 관찰되는 일광흑자와 노화 관련 색소증 치료에 있어, PIH 위험을 최소화하면서도 병변 선택성을 높일 수 있다는 점에서 기존 색소 레이저의 한계를 보완하는 임상적 돌파구로 평가할 수 있겠다.