

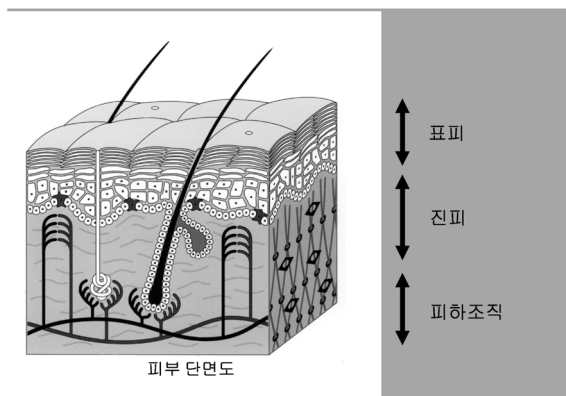
[워크숍]

색소질환의 치료와 레이저 치료

김 성 환

세련미의원

피부의 구조



색소질환의 종류

색소침착부위	표피	진피
선천성	밀크커피 색 반점 모반세포 모반 주근깨 흑자증	오타모반 모반세포 모반 몽고반 청색모반
후천성	기미 노인성 색소침착 광선성 화폐상 색 소침착 검 버섯 사마귀	진피 형 기미 ABNOM 문신 특발성 다발성 반 상 색소침착 고정약진 편평태선 멜라노마

색소침착부위와 육안적 색조

	육안적 색조	대표질환
표피기저 층	갈색	기미 노인성 색소침착 주근깨 편평모반
표피 진피 경 계 부위	흑갈색	모반세포 모반 멜라노마
진피 상층	회갈색	오타모반 후천성 진피 멜라노사이 토시스
진피중층+혈 관확장	회자주색	색소침착성 접촉피부염
진피 중 하층	청색	몽고반

색소 질환의 치료

- 약물 복용 및 주사
- 약물 외용 요법 및 기능성 화장품
- 필링
- 레이저 치료

약물 복용 요법

- Vitamin C.
- Vitamin E.
- 트라넥사민
- 글루타티온
- L-시스테인

외용 요법

- 썬 블록
- 멜라닌 합성 억제
- 피부 turn over 촉진
- 티로시나제 억제
- 보습
- 혈류개선

멜라닌 합성 억제

- Vit. C.
- 글루타티온

티로시네이즈 억제

- Hydroquinone
- Azelaic acid
- Kojic acid
- Albutin
- Risorcinol

약물 투과 증진

- ODT
- 이온트 요법
- 초음파 기기
- 피부 투과도 변화 :
 - : glycolic acid
 - : tretinoin
 - : 스케일링

썬 블록 크림

- 자외선 반사 및 흡수
- 자외선 차단 지수

화장품의 정의

- "화장품"이라 함은 인체를 청결·미화하여 매력을 더하고 용모를 밝게 변화시키거나 피부·모발의 건강을 유지 또는 증진하기 위하여 인체에 사용되는 물품으로서 인체에 대한 작용이 완화된 것을 말한다.

기능성화장품이란?

- "기능성화장품"이라 함은 화장품 중에서 다음 각호의 1에 해당되는 것으로서 보건복지부령이 정하는 화장품을 말한다.
- * 피부의 미백에 도움을 주는 제품
- * 피부주름개선에 도움을 주는 제품
- * 피부를 곱게 태워주거나 자외선으로부터 피부를 보호하는데 도움을 주는 제품

자외선의 종류

- 자외선은 200~290nm로 가장 짧은 UVC, 다음으로 290~320nm인 UVB 그리고 파장이 가장 긴 320~400nm인 UVA의 3가지로 분류된다.
- UVC는 오존층에서 전부 흡수되어 지구까지 도달하지 못한다. 지구까지 도달하는 총 6%의 자외선 중 UVA가 5.5%, UVB가 나머지 0.5%를 차지한다.

UV 차단지수

- SPF : UVB 차단지수
 - 화장품을 바르고 일정량의 햇빛을 쬌어 피부가 최초로 붉어지는 시간(MEDp)을 아무것도 바르지 않은 맨 피부에 같은 양의 햇빛을 쬌어 피부가 최초로 붉어지는 시간(MEDu)으로 나눈 것
- PA : UVA를 차단하는 자외선 지수
 - PA+++

SPF & PA

- 유럽연합(EU)은 자외선A의 차단지수가 SPF의 3분의 1이 되도록 권고하고 있다
- 자외선차단효과를 제대로 내려면 자외선B와 자외선A 차단지수가 비슷한 제품이 좋은 것으로 알려져 있다.

피부유형과 SPF

피부유형	1시간 노출 시 피부반응	SPF 지수
1	항상 쉽게 타지만 피부가 검어지지는 않는다.	20-30
2	항상 쉽게 타며 피부가 약간 검어지는 경우도 있다.	12-20
3	약하게 타며, 피부가 점차 옅은 갈색으로 검어진다	8-12
4	거의 타지 않으며 피부가 짙은 갈색으로 잘 검어진다.	4-8
5	거의 타지 않으며 피부가 항상 검게 그을린다.	2-4

적극적 치료법

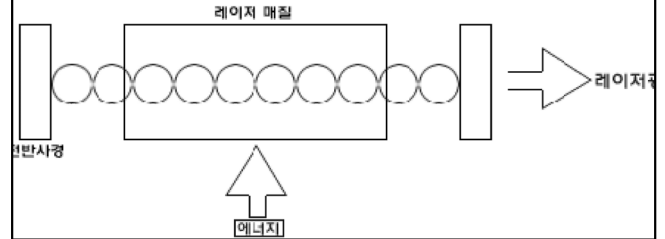
● 레이저

- Q 스위치 루비레이저
- Q 스위치 알렉산드라이트
- Q 스위치 Nd-YAG
- CO₂ 레이저
- Er-YAG
- IPL

● Medium depth peeling

- TCA
- Phenol

Light Amplification by Stimulated Emission of Radiation



레이저의 종류

- 레이저의 매질
- 펌핑 종류
- 레이저 공진기의 종류
- Q-Switching 과 Mode-locking

LASER 종류

레이저 매질	펌핑 방법	
고체		Ruby LASER Nd:YAG LASER Diode pumped LASER
기체	방전 전자빔 기체운동	He-Ne LASER Argon레이저 Excimer LASER CO ₂ LASER
액체		색소 레이저
반도체		GaAs LASER

매질의 종류

- 기체 매질
CO₂, He-Ne, Ar ion, Kr ion, CO, I₂, N₂O,
H₂, F₂, HF, N₂ 등
- 액체 매질
Rhodamine계, Coumarine계, Cyanine계 등의
색소 용액
- 고체 매질
Ruby, Nd:Glass, Nd:YAG, Nd:YLF 등
- 반도체 매질
GaAs, GaAlAs, GaInAsP 등

작동(operation)의 시간 스케일

- -연속파(continuous wave)
- -펄스모드(Pulsed mode)

Q-switch된 Nd:YAG

- Q-switch된 Nd:YAG 레이저는 펄스 당 수백 mJ 이상의 펄스를 수~수백ns 동안에 발생시킬 수 있다. 동작주파수는 100kHz 이상으로 발생될 수 있지만 펄스의 주파수가 높아지면 침투 에너지는 자연히 낮아지게 된다.
- Pulse Modulation 기술이 이용되는 분야로는 기계 가공, 재료 가공, 의료용, 치과 수술용 등에 이용되는 Q-switch 레이저 응용분야와 다양한 응용을 가진 레이저 스캐닝시스템 응용 분야가 있다.

*피부미용 분야의 치료 : 특정한 색을 지니는 목표를 파괴하기 위하여 특정한 파장을 쏘이게 되면 주변 조직은 손상을 입지 않고 목표만을 선택적으로 파괴한다.(Selective Photothermolysis)

*선택적 광열분해의 상대요소 : 파장, 용량, 노출시간

대표적인 광열분해를 이용한 레이저 장비 및 파장

Target	Laser	Wavelength	Pulse width	Fluence
Microvessels	Pulsed dye	585 nm (yellow)	400 sec	6-8 J/cm ²
	Microspot Ar	Same	30 sec	10-15 J/cm ²
Melanosomes & tattoos	Pulsed dye	510 nm (green)	300 nsec	3-5 J/cm ²
	Q-sw Nd:YAG	532 nm (green)	10 nsec	3-5 J/cm ²
	Q-sw Ruby	694 nm (red)	30 nsec	6-8 J/cm ²
	Alexandrite	755 nm	100 nsec	6-8 J/cm ²
	Q-sw Nd:YAG	1064 nm (NIR)	10 nsec	10-15 J/cm ²

빛의 파장

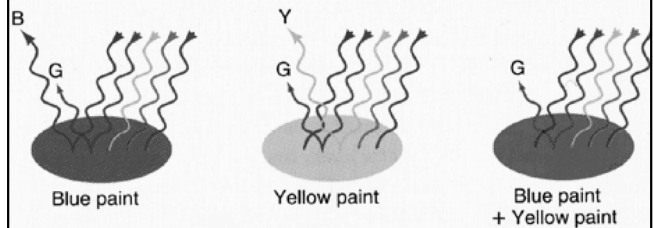
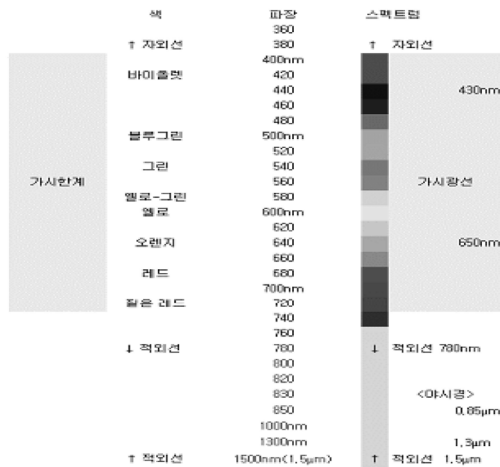
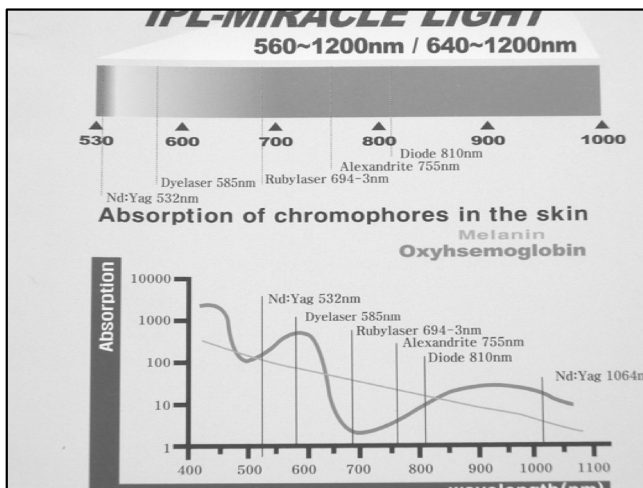


Plate 4.11



색소 레이저 (Flash lamp-pumped pulsed dye laser: PLPDL)

색소 레이저는 oxyhemoglobin의 붉은 색과 melanin 색소의 검정색을 주로 목표로 하여 이에 잘 흡수되는 파장을 이용, 선택적으로 대상을 파괴하는 레이저이다.

파장 577nm, 585nm의 레이저는 주로 붉은색을 지니는 혈관종이나 혈관확장증, 주사 등의 치료에 쓰인다.

Laser	Lasers for Vascular Lesions		
	Wavelength (nm)	Color	Type
Argon	488-514	Blue-green	CW
Argon dye	577-630	Yellow-red	CW
KTP	532	Green	Pulse train
Krypton	568	Yellow	CW
Copper vapor	578	Yellow	Pulse train
Pulsed dye	577, 585	Yellow	450 μ sec pulse
Q-switched Nd:YAG	595, 600	Yellow	1.50 nsec
(frequency doubled)	532	Green	20 nsec pulse

탄산가스 레이저(CO₂ laser)

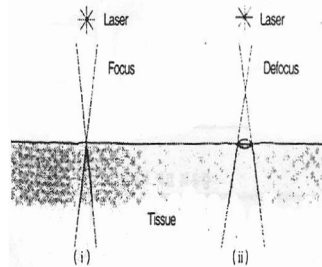
현재 가장 널리 쓰이고 있는 레이저다.

특정 색에 선택적 흡수를 보이는 것이 아니라 세포내외의 수분에 비선택적으로 흡수된다.

조직 절개 시에는 Focusing mode 조직을 기화 시킬 때에는 defocusing mode를 사용한다.

점,사마귀,타눈제거, 표피모반 등의 치료, 경버섯 치료

최근에는 흉터제거,수두 마마자국 제거 등에도 사용



IPL이란?

- IPL은 **Intense Pulsed Light** 의 약자입니다.
- IPL은 다양한 파장의 빛(515-1200nm)을 강한 pulse 형태로 방출시켜서 임상적으로 이용하는 형태로서
- IPL은 선택된 파장, **Pulse**의 폭, **Pulse**간의 간격, 그리고 사용 **energy**등 4가지의 구성요소가 조화를 이루어 사용되며
- IPL은 다양한 파장을 동시에 조사할 수 있어 모세혈관 확장, 색소침착, 모공확대 등의 전혀 별개의 질환의 laser 치료를 빠르게 대체하고 있습니다.

IPL의 분야

- 1. IPL Photo facial :
- 2. Clear Light Photo acne :
- 3. Hair removal (제모 술) :
- 4. 혈관질환 치료 :
- 5. Rejuvenation

IPL의 장점

- 1. 한 번에 여러 가지.
- 2. 시술 후 바로 일상 생활 가능
- 3. 짧은 시술
- 4. 콜라겐 (Collagen) 합성 촉진

IPL의 효과 질환

- 1.주근깨, 잡티
- 2.기미
- 3.안면 홍조
- 4.넓어진 모공
- 5.다크써클
- 6. 모세혈관확장 증(실핏줄)
- 7.20대 후반 ~ 30대 여성의 거친 피부와 피부 노화 - 피부과 칙칙하고 윤기가 없으며 잡티나 기미가 눈가, 콧등에 생기는 분
- 8.여드름 및 여드름 흉터

IPL 시술후피부관리?

1. 시술 전 세안을 깨끗이 합니다.
2. 필요한 경우, 시술부위를 연고를 이용 표피마취를
3. 질환의 정도, 종류, 환자의 피부 상태에 따라 IPL SYSTEM의 기능을 조절합니다.
4. 처음 1-2 SHOT정도의 TEST를 시행하여 분홍색 홍조를 확인 한 후 본격적인 시술을 시행합니다.
5. 시술은 얼굴전체를 하는 것을 원칙으로 하며 경우에 따라 특정부위만 하는 경우도 있습니다.
6. 시술 전, 후 ICE PACK등으로 시술 부위를 냉각합니다.
7. 시술 후 약간의 홍반이 있을 수 있으며 지속시간을 최대 1-2일, 일반적으로는 1일 이하입니다.
8. 얼굴에 색소 침착이 많은 경우, 색소부위가 7-10일정도 더욱 진해지다가 이후 호려집니다.
9. 시술 시간은 얼굴전체의 경우 대략 30-40분이며 3주 간격으로 4-5회 시행합니다.
10. 시술 후 후 처치는 필요 없으나 자외선은 피하는 것이 좋습니다.
11. 처방한 연고와 피부재생치료를 꾸준히 받는 것이 결과를 좋게 하는 방법입니다.

필터의 선택

필터 파장 대	적용대상
420nm-950nm	여드름
560nm-950nm	색소질환, 혈관질환
640nm-950nm	색소질환 모공, 주름
700nm-950nm	제모 주름

레이저 후 PIH 의 위험인자

- 자외선 노출
- 반복적 피부자극
- 건조, 예민 피부
- 알레르기 피부염 과거력
- PIH 과거력
- 피부 손상 과거력

레이저 후 케어

- 1도 또는 2도 화상에 준하는 처치
- 연고 도포 또는 드레싱
- 드레싱 시 피부가 묻어나지 않게 주의
- 가피가 생기면 뜯지 않도록 주의
- 자극 회피(화장품, 빛, 손가락)
- 아이스 팩 등 피부냉각

필링 후 케어

- 평소 사용하는 화장품 중 무 자극 무알콜 제품만 사용하도록 교육
- 병원에서 처방하는 재생촉진 화장품 (Vit.C, EGF, 태반제제) 사용
- 세안은 트러블 없고 자극 없는 제품 사용
- 필요 시 스테로이드 제제 사용

애프터 케어의 기본

- 자극 회피 : 알코올, 알러지, 빛
- 보습: 유막 도포, 보습인자, 밀봉드레싱
- 재생 촉진: 태반제제, EGF
- 기능성 연고제
- 기능성 내복약
- 기능성 주사제

기미

- 기미는 갈색이나 검은 색 등 다양한 크기의 색소 침착 반점이다. 이들 반점은 얼룩져서 대칭으로 나타나는 것이 특징이다.
- 약물치료 레티노익산, 하이드로퀴논, 스테로이드 등의 혼합제제를 사용하여 바르면 한 두달 안에 효과가 나타난다. 레이저 치료나 필링 후에 수반되는 과 색소 침착의 치료 및 예방에도 쓰인다.
- 필링(chemical peeling) 화학적 박피술이라고 부르며 TCA 또는 쿼스액 등을 도포하여 치료한다. 많은 경험의 필요하다.
- 레이저 치료 Nd-YAG레이저, 알렉산드라이트 레이저를 사용하여 효과를 본다. 색소 침착이 잘되는 사람이 받으면 부작용의 우려가 있다.
- 전기 영동법 최근 각광받고 있는 치료법으로 펄스타입의 미세한 전류와 초음파를 이용하여 약물을 침투시켜 기미를 치료하는 방법이다. 부작용이 없으며 치료 효과가 높다.

점

- 점이라고 하면 피부에 색소가 침착 되는 것을 이야기하지만 의학적 의미의 점은 점 세포로 이루어진 모반이다.

점이 생기는 원인은 명확히 밝혀지진 않았으나 색소형성 세포인 멜라닌세포의 발생학적 이상이나 유전적인 요인에 의해 발생하는 것으로 추정.

주근깨

- 주근깨는 깨알 같은 반점이 얼굴, 목, 어깨, 손 등과 같이 일광에 노출되는 부위에 생기는 갈색의 반점. 주근깨는 피부표피층에 분포하는 점의 일종으로 피부가 흰 서양인에게 더 많이 발생. 얼굴에 흔히 발생하고 코, 뺨, 눈 밑 부위에 뚜렷하게 나타나는 질환
- 주근깨는 표피의 색소세포가 색소를 과다하게 생성해 낸 것으로 유전적 요인과 자외선의 영향이 주 원인
- 큐-스위치 레이저를 사용하여 치료. 이 레이저는 표피의 멜라닌 색소만을 선택적으로 파괴하고 광선이 주위의 정상조직에는 손상을 입히지 않기 때문에 부작용의 염려가 적은 것이 특징. 보통의 경우 1회 치료로 80% 정도가 제거됨.

문신

- 문신은 색소를 피부의 깊은 층 즉, 진피 속에 집어 넣어 영구히 지워지지 않는 피부상태를 말합니다. 이 색소들이 피부 속의 세포들과 결합하여 위치를 잡고 있어 색깔이 변하지 않고 문신이 되는 것, **ND-Yag** 검은 색, 짙은 갈색, 푸른색은 1064 파장으로 제거 가능

오타모반

- 동양 사람에 흔히 생기는 점으로 대개 사춘기 이후에 발견. 청갈색의 얼룩진 반점이 한쪽 눈 주위나 이마, 코에 나타나서 점점 진해지며 저절로 없어지는 경우는 없다. 모반 세포가 피부 깊이 진피에 존재하므로, 깊이 침투해 진피 멜라닌 색소에만 흡수되는 큐 스위치 레이저로 흉터 없이 안전하게 치료할 수 있다. 뿌리가 깊어 한 달 간격으로 3~6회 정도 치료를 받아야 합니다

검버섯의 치료

- 레이저 치료는 큐-스위치 레이저와 이산화탄소 레이저가 이용되는데 색깔만 있을 때는 전자가, 살이 돋아난 비후성에는 후자가 효과적이다. 시술 시간은 한 부위당 몇 십 초이며 시술 후 병소가 완전 제거되지 않을 때는 색소 침착을 막기 위해 1-2개월 후 같은 부위를 한번 더 찌어준다

레이저 토닝

- 1064 파장 ND-Yag
- 저 에너지 반복 조사
- 기미
- 피부 탄력
- 피부 톤의 개선

치료 요약

- 주근깨
 - 쿼 스위치 레이저
 - IPL
- 검버섯
 - 탄산가스레이저, 어븀 레이저
- ABNOM, 오타반점, 문신
 - 쿼 스위치 레이저
- 기미
 - 미백연고,
 - 비타민C전기영동치료
 - Peeling
 - IPL, 레이저 토닝