

LSO Medical

Light Solution, Solution for Life

CONTROL⁴+

Built-in camera, with zoom,
for on-screen display



Integrated cooling
system at 5°C

Multi-pulse technology
for safer, better results

and the C4+ video handpiece

- **Çapları 2 mm'ye kadar olan vasküler lezyonların transkütanöz tedavisi.**
- **Endikasyonları:**
 - Ömücek ağı görünümlü damarlar,
 - Yüz ve bacaklarda telenjektaziler,
 - Rosacea,
 - Anjiyom.
- **Etkili yöntemlerin bir kombinasyonu :**
 - Tedavinin ekranda görüntülenmesi,
 - Optik zum x10,
 - Otomatik ayarlı soğutma sistemi,
 - Çoklu atım teknolojisi.
- **Aşağıdaki özellikleri içeren bir lazer tedavisi için:**
 - Etkili,
 - Güvenli,
 - Acısız,
 - Tekrarlanabilir.

Transkütanöz Vasküler Lazer

1. Temel Prensipler

➤ **Lazerin Hedefi**

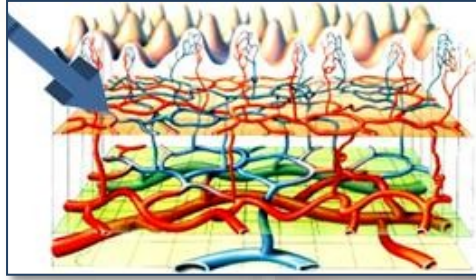
- **1 adım** : vasküler hemoglobin
- **2 adım** : damarın iç duvarının kolajeni

➤ **Aksiyon**

- Damarın tahrip edilmesi

Vasküler lazerler sadece yüzeysel damarlar üzerinde aktiftir ve büyük damarlarda herhangi bir lezyon riski taşımazlar.

Vasküler lazer



➤ **Termal Gevşeme Süresi (TGS)(TRT):**

= hedefin (damarın) ulaşılan ısının %50'sine soğuması için gereken zaman

TGS aşağıdakilere bağlıdır :

- Damarın boyutu(**D**)
- Termal difüzyon (**a**) : soğuma yeteneği

$$TRT = \frac{D^2}{16 a}$$

2. Aksiyon Mekanizmaları

Vasküler lazerler tarafından iki prensip uygulanır:

Fotokoagülasyon (Exotherme™ tarafından uygulanan prensip) and the fototermoliz

➤ **Selektif fototermoliz**

= **Çok yoğun lazer atışı**, damarın TGS değerinden kısa.

Tesir edilmiş ısının dağılmasına yetecek zaman yok → Damar içi basıncın hızlı artışı → **İç duvarın dislokasyonu ve kan ekstrevasyonu.**

Kan ekstrevasyonuna bağlı purpuranın klinik varlığı 10 – 14 gün süreyle görülebilir.

➤ **Selektif fotokoagülasyon**

= **Daha uzun lazer atışı**, damarın TGS değerinden üstün → Termal aksiyon → Kolajen denatürasyonu → Damarın iç duvarının koagülasyonu → Purpura oluşmaz



Fototermoliz

Purpura varlığı



Fotokoagülasyon

Purpura yok

Exotherme™ & the C4+ video başlığı **İnovasyon & spesifikasyonlar**



1. 980nm lazer prensibi :

- Transkütanöz radyasyon (penetrasyon 1 - 2 mm),
- Hemoglobin tarafından selektif doku emilimi,
- Isıtma ve fotokoagülasyon,
- Damarın anında kapanışı.

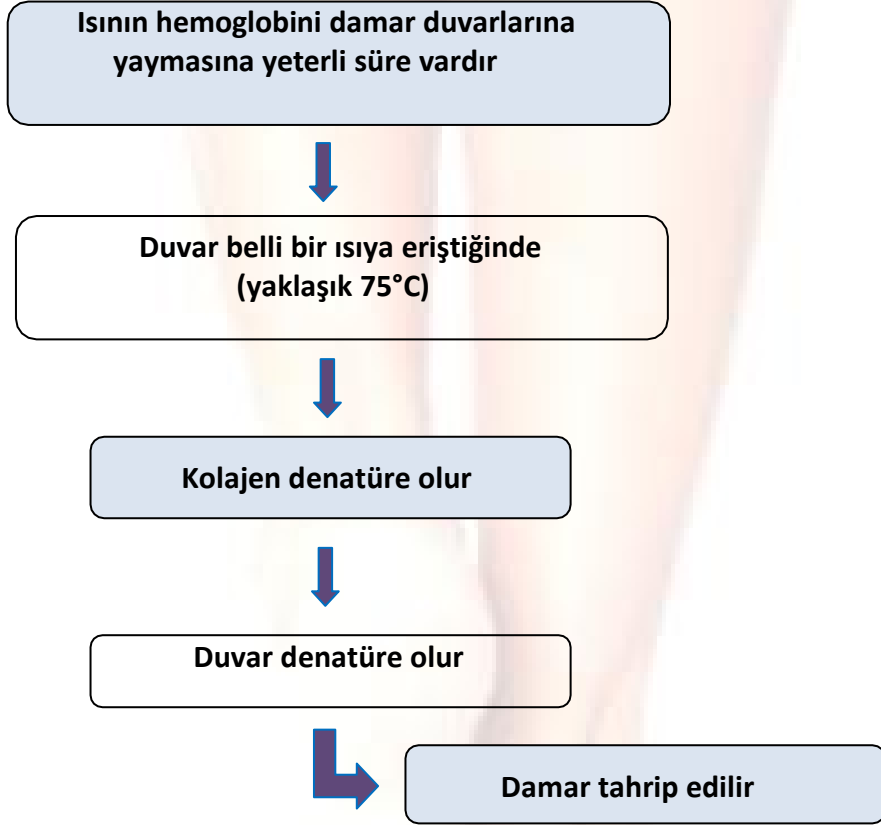
2. Fiziksel Özellikleri

Exotherme™ 980 nm selektif fotokoagülasyon prensibini kullanır :

- Bir termal aksiyon oluşturmayı içerir: **lazer ışınının hemoglobin tarafından emilimi sonrasında ışık enerjisi ısıya dönüşür.**
- Kolajen denatürasyonu sayesinde **vasküler duvarın koagülasyonunu** tetikler.



Exotherme™ damarın termal gevşeme süresinden üstün bir atış süresine sahiptir.



3. Spesifikasyonlar

➤ Ekranda görüntülenme

Neden optik zum ve ekranda görüntülenme kullanılıyor?

**“Operatör kaynaklı”
tehlikeleri sınırlamak için**

- Odak pozisyonu garantisi
- Verimli bir tedavi garantisi
- Tedavi edilen bölgenin kalıcı bir görüntüsünün garantisi
- Lazer etkisinin control garantisi
- Tedavinin ve anındaki lazer etkisinin kontrolü ve takibi

Neye ihtiyaç duyulur?

- Aşırı doz yok
- Enerji kaybı yok
- Rastlantısal yan etki yok

**Gerçek zamanlı ekranda
görüntülenme**

- Doktor için rahat uygulama
- Konforlu tedavi
- Hasta için rahat tedavi, hastalar tedavilerini gerçek zamanlı izleyebilir ve lazerin damarlar üzerinde anındaki etkisini görebilirler

**Tedavi noktaları
seçimi**

- Zaman kazanımı
- Verimlilik artışı
- Yükseltilmiş güvenlik

➤ Çoklu atım modu

Varikozite tedavisi için neden çok atım modunu kullanmalısınız?

- Tedavi edilecek damarı termal olarak daha iyi hedeflemek ve çevre dokuları korumak için
- Damarın spesifik emilimini dokulara oranla arttırmak için

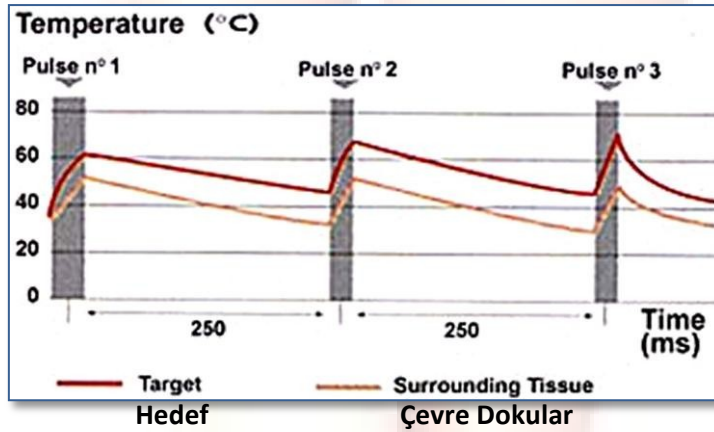
İletilen enerji miktarının azaltılmasını ve tedavinin etkinliğinin artmasını sağlar, yan etkilerin sınırlandırılmasına olanak sağlar.

Tanım:

Aşağıdaki biyofiziksel prensipi kullanan **özel bir lazer atışı dizilimi/ serisidir** :

- Isıtılan bir doku modifiye olur (lazer atışı öncesinde ve sonrasında optik özelliklerin modifikasyonu)

Amaç: Çevre dokuları korurken daha fazla enerji



Çoklu atım teknolojisi üç farklı atımla çalışır :

1. atım selektiviteyi artırır => Kanı, ışık emiş hızını arttırmak ve sonucu iyileştirmek için değiştirir.

Oksihemoglobin (Hb-O²) ve dezoksihemoglobinin (Hb) methemoglobine (Met-Hb) dönüşümü:

- Gözlemlenen değişiklikler methemoglobin (Met-Hb) üretimine yol açan oksidasyon reaksiyonları ile ilişkilidir.
- Normal durumunda kandaki methemoglobin varlığı düşüktür.
- Bu değişim, ısı 50°C'ye ulaştığında başlar ve 72°C'ye varıldığında zirve yapar.
- Bu modifikasyon anında gerçekleşmez.

Met-Hb üretimine bağlı kan emilimi modifikasyonu.

- Kanın optik emiliminin modifikasyonu

- Emilim yaklaşık 1000nm'de zirveye ulaşır.
- Bu dalga boyunda, Met-Hb'nin emilimi Hb-O²'ye oranla 4,75 kat, Hb ile kıyaslandığında ise 20 kat artar.

2.atım , _____ ısıyı 60 ile 75°C arasında tutmayı hedefler (enerji 1inci atıma göre 3 ile 4 kat arasında daha düşüktür – **kan emilimi** aynı oranda artar)

3.atım , _____ ikincisi ile aynı enerjiye sahiptir ve damarın **termal gevşeme süresine** (TGS) eşdeğer bir süre için, yani 1,5 mm bir damar için 600 ms süreyle, damarın ısınısını korur.

Selektif fotokoagülasyon: damar duvarı denatüre olur ve damar tahribatı gerçekleşir.

Çoklu atım modunun avantajları

- **Daha etkili,** dokuya oranla kanın diferansiyel emilimi daha yüksek olduğundan
- **Düşük lazer enerjisi,** 3 veya 4 kat
- **Artmış güvenlik,** çevre dokular açısından
- **Yan etki yok.**

➤ Otomatik ayarlı soğutma sistemi

Neden 5°C'de bir soğutma sistemi kullanılıyor?

C4+'ün otomatik ayarlı soğutma yöntemi sayesinde:

- Acısız bir tedavi.
- Etkili ve tekrarlanabilir bir tedavi.
- Faydalı ve minimal bir lazer dozu.
- Azalmış yan etki.

4. Küresel yaklaşımda lazer

Vasküler tedavi endovenöz hastalıklara **küresel bir yaklaşımın** parçasıdır.

Etkili olabilmesi için bu yaklaşımda lazer **doğru zamanda** kullanılmalıdır.

Örümcek ağı damarların veya telenjektazilerin varlığı, öncelikli olarak teşhis ve tedavi edilmesi gereken bir damar hastalığı sonucudur.

Dolayısıyla, sorunun ve retiküler yıkama damarlarının nedenini tedavi etmek için **skleroz** önceliklidir.

Bu iş tamamlandıktan sonra vasküler lazer kullanılabilir.

5. Prosedür

Prosedür **kolay, etkili, hızlı ve güvenlidir.**

Bir tedavi yaklaşık **15 – 20 dakika** arasında sürer.

Anında etkiler: dağınık ve belirgin kızarmalar

Birkaç dakika sonra:

- Kızarık ve şişmiş çizikler “kedi tırmalamaları”
- Bir miktar kabuklanma

Sonuçları görmeye başlamak için birkaç hafta beklemek gereklidir. Sonuçlar 4 – 6 hafta içinde gözlemlenir.

Çoğu zaman **bir tedavi** yeterlidir. (Vasküler ağa bağlı olarak birden fazla tedavi gerekebilir).

6. Öncesi/Sonrası

Önce



Tedaviden hemen sonra



Öncesi



2 uygulama sonrası



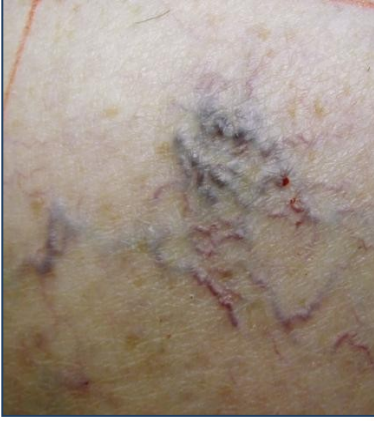
Öncesi



1 uygulama sonrası



Öncesi



1 uygulama sonrası : +15 gün



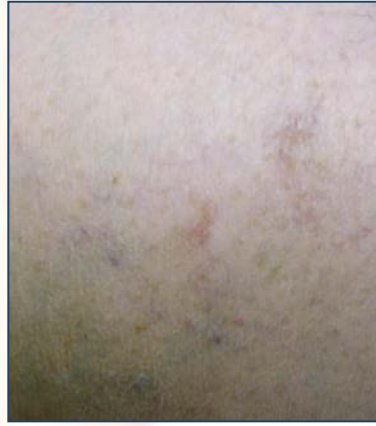
1 uygulama sonrası : +30 gün



1 uygulama sonrası : +60 gün



2.uygulamadan sonra



Sonuç

Exotherme™ 980 laser

... Çapı 2 mm'ye kadar olan varikoziteleri tedavi eder ve

- Çoklu atım modu
- Otomatik ayarlı 5°C'ye soğutucu sistem
- Tedavinin ekranda görüntülenmesi sayesinde

... Size :

- Güvenlik
- Etkinlik
- Tekrarlanabilirlik
- Rahat bir tedavi
- Hasta için konfor
- Hastanın kendi tedavisine dahil olması fırsatı sunar.