Michael S. Clinton, M.D.,
F.A.C.S.

Bacak Telenjektazisinin Lazerle Tedavisi: Üç Cihazın Karşılaştırma Çalışması

Michael S. Clinton, M.D., F.A.C.S.
Clinton Plastik Cerrahi Merkezi, Birmingham, Alabama, ABD

Giriş

Şarap lekeli (port wine stain) gibi vasküler lezyonların tedavisinde lazerlerin rolü yeterince belirlenmiş olmasına rağmen, birkaç lazer bacak telenjektazilerinin tedavisinde özellik arz etmektedir. Bu lazer sistemleri dalga boyu, puls süresi, doz ve nokta ebadı açısından birbirlerinden farklılık göstermektedir. Bu parametrelerdeki farklılıklar klinik sonuçlarda farklılıklara yol açabilmektedir. Bu lazer modaliteleri hakkında yayınlanmış birkaç klinik rapor bulunsa da bildiğimiz kadarıyla etkilerini kıyaslayan hiçbir klinik çalışma yayınlanmamıştır. Bu nedenle, bacak telenjektazisinin tedavisinde üç farklı lazer sisteminin kullanımını karşılaştırmak için bir prospektif çalışma yapılmıştır.

Teorik bakış açısıyla, bacak damarlarının lazerle tedavisinde kullanılacak ideal parametreler ilk olarak Anderson ve Parrish¹ tarafından açıklanan selektif fototermolizisin ilkelerinden çıkarılabilir. Selektif fototermolizis diğer rakip kromoforlara nazaran damarlarda maksimum ayırt edici emilime sahip dalga boyunun kullanılmasını ileri sürmektedir. Diğer ana deri kromoforu melanin karşısında oksihemoglobinde maksimum ayırt edici emilime sahip olması nedeniyle damar lezyonlarının tedavisi için ilk olarak 577 nm dalga boyu önerilmiştir. Daha sonra, Tan ve arkadaşları kan emilim pikini 577 nm'den 585 nm'ye kaydırarak derin damar hasarının başarılabildiğini gösterdiler.² Daha uzun dalga boyunda kan tarafından emilim düştüğünden bu sonucun elde edilmesi olasıdır.

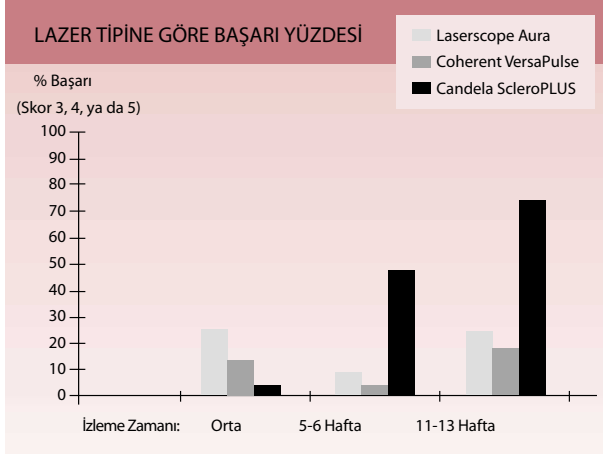
Hsia ve arkadaşları geniş çaplı damarların içerisine penetrasyonu desteklemek için bacak damarlarının tedavisinde oksihemoglobin emilim pikini daha da artırmayı önerdiler.³ 595 nm dalga boyu kullanıldığında çapı 0.6 – 1.0 mm olan damarlarda

Etkili temizlenme bildirdiler. Aynı düşünceler Kienle ve Hibst'i teorik olarak çapı 0.3 – 0.5 mm arasında değişen bacak damarlarında 600 nm'nin ideal olacağı sonucuna varmaya itti.⁴

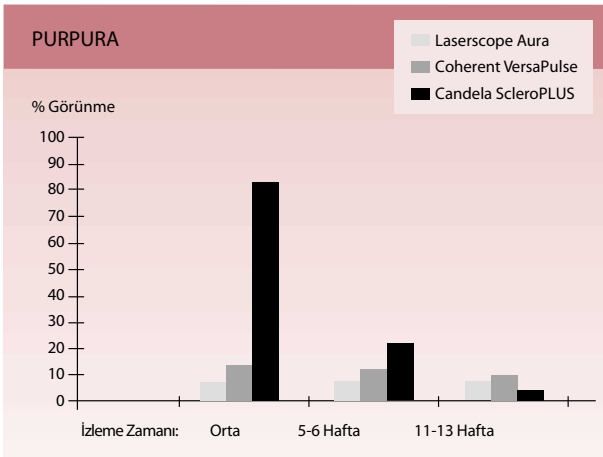
Çift frekanslı Nd:YAG Lazerin dalga boyu olan 532 nm'de kan emilimi 585 nm'ye kıyasla çok daha yüksektir. Ancak bu çapı 0.1 mm'nin altında olan daha küçük damarlarda yeterli olması beklenen sınırlı penetrasyona yol açar. Ayrıca, 532 nm'de melanin emilimi daha uzun dalga boylarına kıyasla daha güçlü olup muhtemelen daha yüksek epidermis hasarıyla sonuçlanmaktadır. Bu etki bacak damarlarının 532 nm lazerle tedavisinde aşırı epidermis hasarı olmaksızın güvenle kullanılabilir dozu kısıtlamaktadır.

Selektif fototermolizis de hedef damarların termal gevşeme süresinden daha kısa ve rakip kromofordan daha uzun dalga boyunun kullanılmasını önermektedir. Herhangi bir hekimin tedavisiyle ilgileneceği en küçük bacak damarı olan 0.1 mm çapındaki bir damarın termal relaksasyon süresi 0.5 ms civarındadır. Çalışmada kullanılan lazerin puls süreleri: Candela ScleroPLUS™, Coherent VersaPulse™ ve Laserscope Aura™ için sırasıyla 1.5, 10, ve 10-15 ms'dir. Bu nedenle, Candela cihazının puls süresi 0.1 mm damarın termal gevşeme süresinden daha kısa iken diğerlerinin puls süreleri daha uzundur. Teorik olarak, özellikle telenjektazik damarlar olmak üzere vasküler hasarın yaratılmasından Candela'nın en etkili olması beklenebilir. Bununla birlikte, Candela cihazının kısa puls süresinin normal mikrovasküler yapıda daha fazla hasar oluşturması ve dolayısıyla daha yoğun purpura ile sonuçlanması da beklenebilir.³

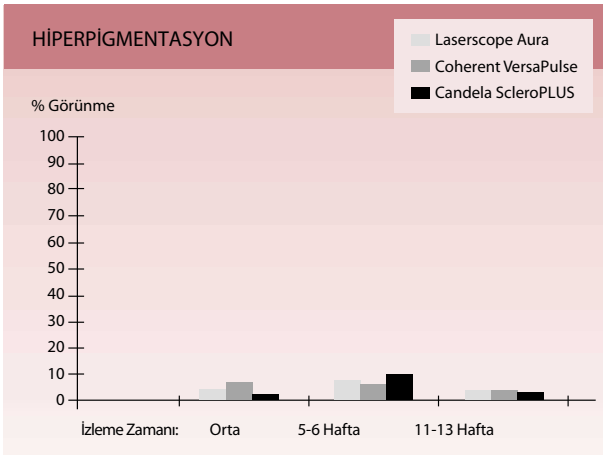




Tablo 1



Tablo 2



Tablo 3

Yöntem

Çalışmaya prospektif olarak otuz sekiz birey (tamamı kadın) dahil edildi. Tüm hastalar damar çapları nominal olarak 0.1 – 1.0 mm arasında değişen bacak damalarında en az üç bölgede karşılaştırılabilir bacak telenjektazisine sahipti. Tüm hastalar en az 18 yaşındaydı, bilgilendirilmiş onam verdiler ve lazer tedavisine kontrendike hiçbir koşul sergilemiyorlardı. Çalışmaya deri tipi I, II veya III olan hastalar katıldı. Seçilen telenjektazilerin hiçbirinde geçmişte herhangi bir modalite ile tedavi edilme hikayesi bulunmuyordu.

Tedaviyi yapan hekim tarafından her hastada üç benzer bacak veni sahası seçildi. Bu alanlar rakamlarla tanımlandı ve standart teknik kullanılarak her sahanın referans fotoğrafı çekildi.

Hastalar iki takip vizitine ayrıldı: Tedaviden sonra 4ncü haftada ve 8-12nci haftada. Başlangıç lazer tedavisinden önce ve sonra ve her takip vizitinde her tedavi sahasından renkli 35 mm slaytlar alındı. Karşılaştırmada maksimum benzerlik olması için tüm fotoğraflar aynı yerde, ışıkta ve mesafeden ve aynı makine ile çekildi.

Her hasta her bölgede farklı bir cihazla lazer tedavisi aldı. Lazerler üreticinin bacak telenjektazisinin tedavisi için önerilen ayarlara göre çalıştırıldı. Her lazerin üretici temsilcileri başlangıç tedavisi süresince hazır bulundular. Kullanılan birinci lazer çalışma için 532 nm dalga boyunda, 10 ms puls süresinde, 3 mm yuvarlak nokta ebadında ve 10 J/cm² dozunda çalıştırılan Coherent VersaPulse idi. İkinci lazer 532 nm dalga boyunda, 10-15 ms puls süresinde, 2 mm yuvarlak nokta ebadında ve 13 J/cm² dozunda çalıştırılan Laserscope Aura idi. Kullanılan üçüncü lazer 595 nm dalga boyunda, 1.5 ms puls süresinde, 2x7 elips şekilli tedavi notasıyla ve 20 J/cm² dozunda çalıştırılan Candela ScleroPLUS idi.

Lazer pulsaları üretici önerileri doğrultusunda farklı bir ortam aracılığıyla uygulandı. Tedavi ortamı tedavi edilecek telenjektazinin üzerine doğrudan uygulandı. VersaPulse için bir dondurucu cihaz, Aura için cam slayt ve ScleroPLUS için SecondSkinTM kullanıldı.

Tedavi esnasında anestezi uygulanmadı. Lazer tedavisini takiben, sadece Aura'da tedavi alanı üzerine plastik cerrahi bant uygulandı.

Purpura, eritem, kabuklanma ve kabarma gibi yan etkilerin varlığı tedavi anında kaydedildi. Bireylere tedavide hissettikleri ağrıyı 0-10 ölçeğinde subjektif olarak değerlendirmeleri söylendi; 10 skoru en şiddetli ağrıya karşılık geliyordu. Subjektif ağrı skorlarında ön yargıya yer vermemek için her hastada lazerin kullanılması sırası rastgele belirlendi.

Son takip vizitinden sonra, her bir vizit esnasında tedavi sahasından alınan 35 mm renkli slaytlar dört projektör kullanılarak sonuçtan habersiz gözlemciler tarafından gözlemlendi. Tedavi öncesi slaytları bir projektörde gösterilirken diğer üç takip viziti slaytları diğer üç projektörde yan yana gösterildi. Her gözlemciden 1-5 noktalı ölçekte her bir alanda çözünmeyi skorlaması istendi; 1 çözünme olmamasına be 5 skoru tedavi edilen damarın tamamen temizlenmesine karşılık geliyordu. Temizlenme (çözünme) damardaki renk açılması veya solma olarak tanımlandı. Her gözlemciden her bir slaytta hiperpigmentasyon, eritem, hipopigmentasyon ve purpura varlığını kaydetmesi de istendi.

Sonuçlar

Otuz sekiz hastanın 26'sı 4ncü haftadaki takip vizitine katıldı ve 38 hastadan 19'u tedaviden sonra 8-12 haftadaki ikinci takip vizitine katıldı.

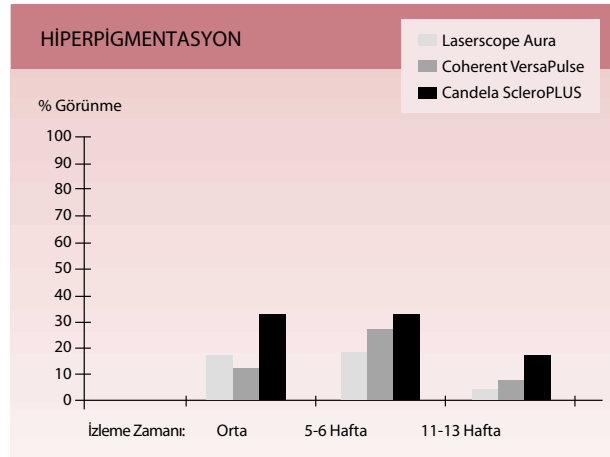
Başarılı çözünme gözlemcinin 3, 4 veya 5 skoru vermesi şeklinde tanımlanmış olup % 50 veya üzerinde temizlenmeye (çözünmeye) karşılık gelir. Tablo 1 her vizite başarılı temizlenme gösteren hastaların yüzdesini lazer tipine göre göstermektedir. Tabloda gösterildiği üzere, Aura tedaviden hemen sonra hastaların % 22.2'sinde başarılı çözünme sağlamıştır ve bu temizlenme zamanla iyileşmemiştir. VersaPulse tedaviden hemen sonra daha düşük başarı elde etmiştir; ancak son vizite % 17.7 ilerleme kaydetmiştir. Son olarak, ScleroPLUS tedaviden hemen sonra neredeyse hiç iyileşme göstermezken son vizite % 74.2 başarı sağlamıştır.

Tedavi esnasında bireylerin verdikleri ağrı skorlarının ortalaması ve standart sapması üç cihazın tamamında neredeyse özdeşti. On noktalı ölçekte ortalama ağrı skoru Aura ile tedavi edilen alanda 3.29, VersaPulse tedavilerinde 3.45 ve ScleroPLUS tedavilerinde 3.36 idi. Hastaların hiçbiri lazerlerin herhangi birinde tolerans sorunu göstermedi. Her vizite tedavi alanında kaydedilen klinik olarak ayırt edilebilir purpura varlığı Tablo 2'de gösterilmektedir. Purpura şiddeti ölçülmedi. Tedaviden hemen sonra, Aura ve VersaPulse lazerler ile tedavi edilen alanlar göreceli şekilde az purpura sergilerken, ScleroPLUS ile tedavi edilen alanların % 83'ü purpura sergiledi. Son takip muayenesinde, üç lazerin tamamında purpura neredeyse tamamen kaybolmuştu.

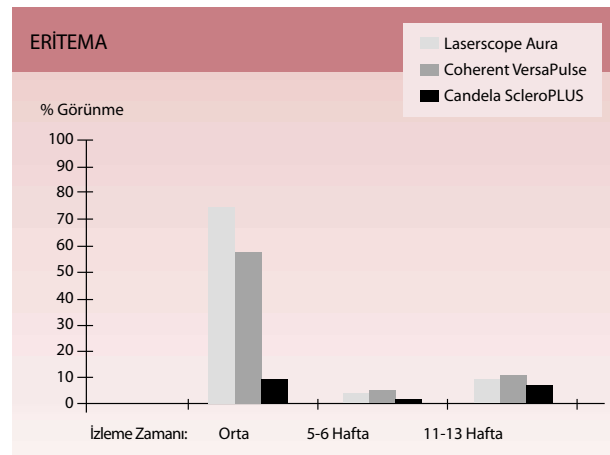
Her vizitteki hipopigmentasyon insidansı Tablo 3'de lazer tipine göre gösterilmektedir. Üç lazerin tamamı minimal hipopigmentasyon gösterdi.

Her vizitteki hiperpigmentasyon insidansı Tablo 4'de lazer tipine göre gösterilmektedir. Son takip vizitinde, hiperpigmentasyon oranı ScleroPLUS tedavi alanlarında % 18, Aura'da % 5 ve VersaPulse alanlarında % 7 idi.

Her vizitteki eritem insidansı Tablo 5'de lazer tipine göre gösterilmektedir. Üç lazerin tamamı tedaviden hemen sonra belirgin eritem oluşturdu.



Tablo 4



Tablo 5

Tartışma

Takip sonuçları Laserscope Aura ve VersaPulse ile karşılaştırıldığında Candela ScleroPLUS'ın bacak telenjektazisinde daha uzun vadeli başarı sağladığını sergilemektedir. Aura ve VersaPulse'de erken evrede görülen açılma (soluklaşma) birçok vakada geçiciydi. Başlangıçta temizlendiği gözlenen birkaç damar son takip vizitinde orijinal görüntüsüne geri döndü. Bunun sebebi damar hasarının yeterli derinlikte olmaması veya bu cihazlarla tetiklenen vazospazm yanıtı olabilir.

Diğer lazerlerin aksine, ScleroPLUS hastaların büyük bölümünde tedaviden hemen sonra iyileşme meydana geldi. Bununla birlikte, takip döneminden sonra neredeyse tüm hastalarda iyileşme gerçekleşti. ScleroPLUS diğer cihazlara nazaran hiperpigmentasyonla biraz daha fazla birliktelik göstermektedir; ancak geçmişte bunun beş ayda ortadan kalktığı rapor edilmiştir.³ Hiperpigmentasyon temizlenmenin meydana geldiği alanda yüksek başarı oranıyla ilişkili gözükmektedir. Daha uzun süreli takipler bu gözlemlere güvenilirlik katmalıdır.

Tüm hastalar tedavilere oldukça iyi tolerans gösterdiler. Üç cihaz arasında ağrı skorlarında hiçbir anlamlı farklılık ayırt edilemedi. Tanımından da anlaşılacağı üzere, ağrı skorları oldukça subjektif ve hastaya bağımlı değerlerdir. Cihaz ile ağrı skoru arasında hiçbir anlamlı ilişki gözlenmemiştir. Her lazer cihazı neredeyse aynı sayıda hasta tarafından en ağırlı cihaz olarak seçilmiştir.

ScleroPLUS'ın sağladığı üstün sonuçlar öncelikle kullanılan dalga boyuna atfedilebilir. 595 nm dalga boyu kan damarları tarafından emilim ile derin ve büyük bacak damarlarına ideal nüfuz düzeyi arasındaki ideal dengeyi sağlıyor gözükmektedir. Dalga boyu uzadıkça belirgin şekilde daha yüksek doz kullanımasına olanak tanıyarak gözlenen üstün iyileşmeye katkıda bulunmuş olabilir. Diğer cihazlarda güvenli şekilde kullanılabilen doz epidermis hasarı tarafından sınırlandırılmaktadır.

Son olarak, burada rapor edilen sonuçların sadece bir tedaviden sonra elde edikleri kaydedilmelidir. Yüz bölgesindeki vasküler lezyonlarda, tedavi serisinin önemli ölçüde daha iyi sonuçlara yol açtığı iyi bilinmektedir. Etkinliği daha hassas şekilde değerlendirilmek için tek tedavinin daha uzun süreyle takip edilmesinin gerekli olduğu da kaydedilmelidir.

Bu çalışmanın ilk yayınlandığı tarihten sonra Candela firması Vbeam® puls boya lazerini piyasaya sürdü. 595 nm dalga boyu ve 1.5 ms dahil çeşitli puls süreleri sayesinde bacak telenjektazisinin tedavisinde ScleroPLUS ile elde edilene benzer sonuçlar beklenebilir. Ayrıca, daha uzun puls süresi ve entegre Dinamik Soğutma cihazı (Dynamic Cooling Device™ - DCD™) ile purpura ve hiperpigmentasyon gibi tedavi yan etkilerinin Vbeam ile en aza indirilmesi beklenebilir.

Kaynakça

1. Anderson R. and Parrish J. "Selective Photothermolysis: Precise Microsurgery by Selective Absorption of Pulsed Radiation." Science, (1993) 220, 524.
2. Tan, O.T., et al. "Action Spectrum of Vascular Specific Injury Using Pulsed Irradiation." Journal of Investigative Derm., (1989) 92, 868.
3. Hsia, J., et al. "Treatment of Leg Telangiectasia Using a Long-Pulse Dye Laser at 595 nm." Lasers in Surgery and Medicine, 20 (1997) 1-5.
4. Kienle, A. and Hibst R. "Investigation of the Optimal Parameters for Laser Treatment of Leg Telangiectasia Using Monte Carlo Method Proc." SPIE, 2671, 219-229.

Candela Corporation
530 Boston Post Road
Wayland, MA 01778, USA
Phone: (508) 358-7637
Fax: (508) 358-5569
Toll Free: (800) 821-2013
www.clzr.com



CANDELA
BE CONFIDENT