

Tüy Azaltılmasında Diyod Lazer Sisteminin Kullanımı: Büyük bir Dizi Tedavideki Güvenlik ve Etkinlik

Coral Gables Dermatoloji ve Lazer Merkezi Dermatoloji Bölümü, Miami Üniversitesi

G R

YARI-LETKEN DİYOD LAZERLER mevcut en etkin ışık kaynağı olarak değerlendirilmektedir ve tüy azaltılması dahil özellikle klinik uygulamalar için uygundur. Bu yayında, 800 nm'deki yüksek-güç, uzun-darbeli diyod lazerin, çeşitli cilt ve tüy tipleri olan geniş bir hasta popülasyonunda, lazerle tüylerin giderilmesinde LightSheer diyod lazer sisteminin kullanımını anlatmaktadır.

Tüy azaltıcı lazer seçici fototermoliz prensibine dayanarak çalışmaktadır. Bu işlem, ışık enerjisinin saç foliküllerindeki melanin tarafından seçici olarak emilmesini uygun akışkanları ve darbe süreleri ile birleştirir. Maksimum seçicilik elde etmek için, lazer enerjisi, yaklaşık olarak hedefin termal geveme süresine sahip bir darbe süresi ile uygulanır. Pratikte, uygun darbe süresi saç folikülündeki ısı artımını maksimize eder ve ısının civar dokuya iletilmesini minimize ederken yandaki dokuları hasardan korur.

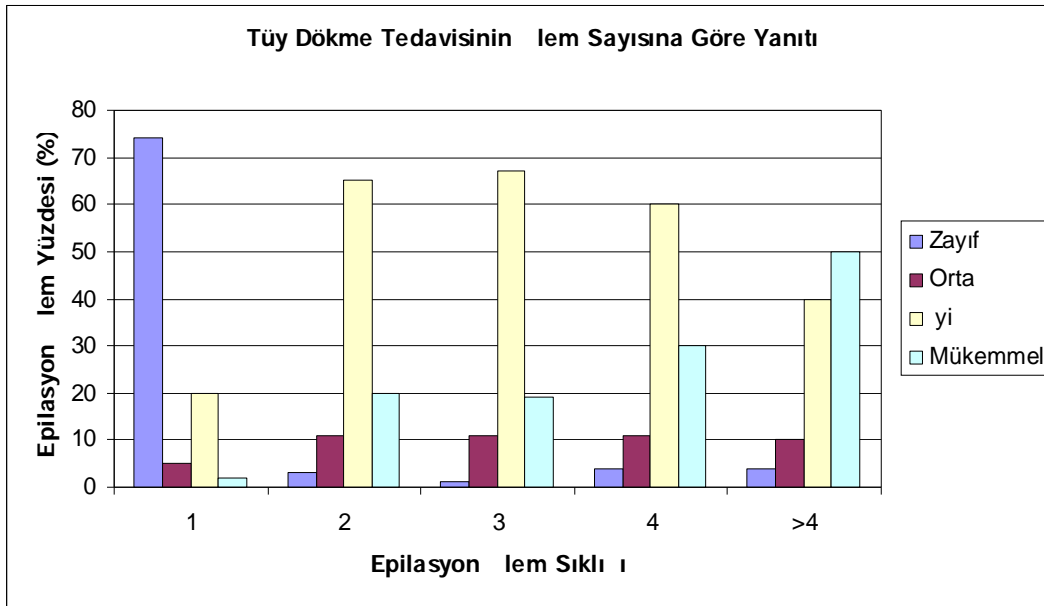
Kalıcı tüy azalması elde etmek için yeterli ışık enerjisinin saç folikülü tarafından absorbe edilmesi gereklidir. Saç folikülündeki melaninin 800 nm civarında absorbe ettiği enerji, 1064 nm (Nd:YAG lazerlerinin dalgaboyu) civarında absorbe ettiği enerjiden 3-4 misli daha fazladır.

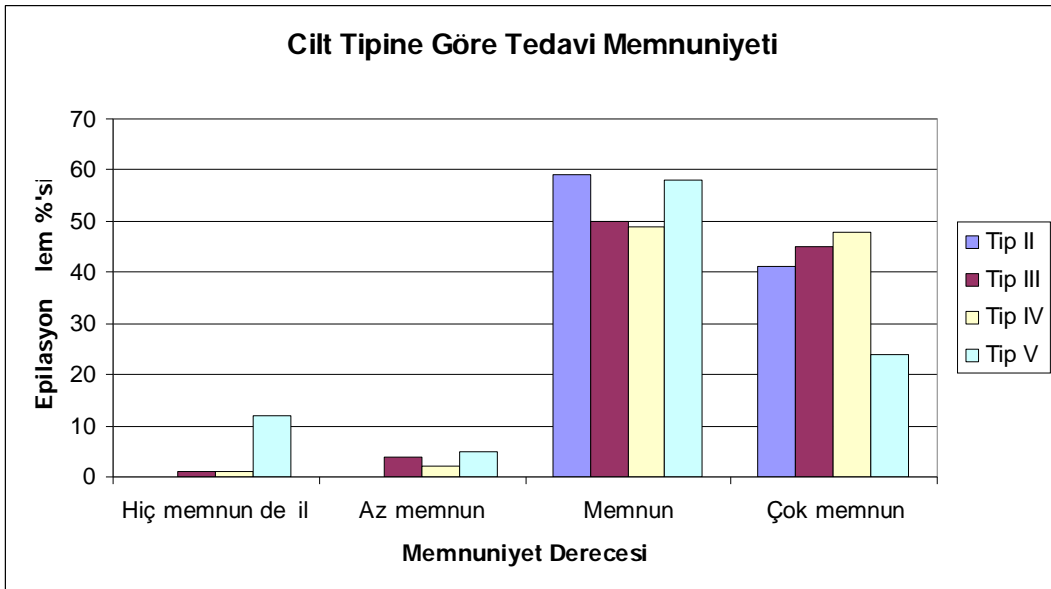
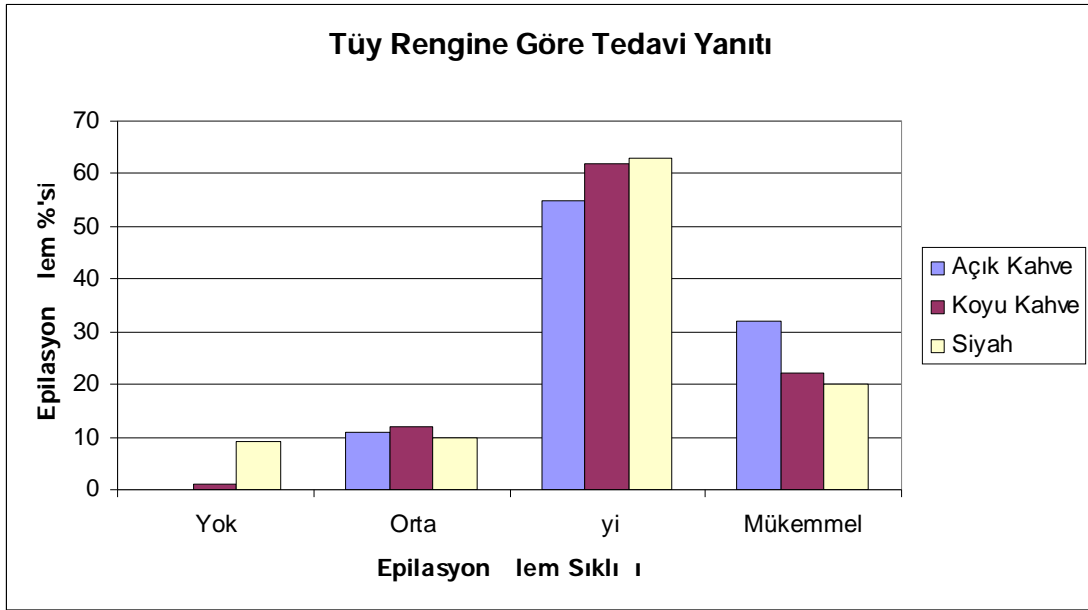
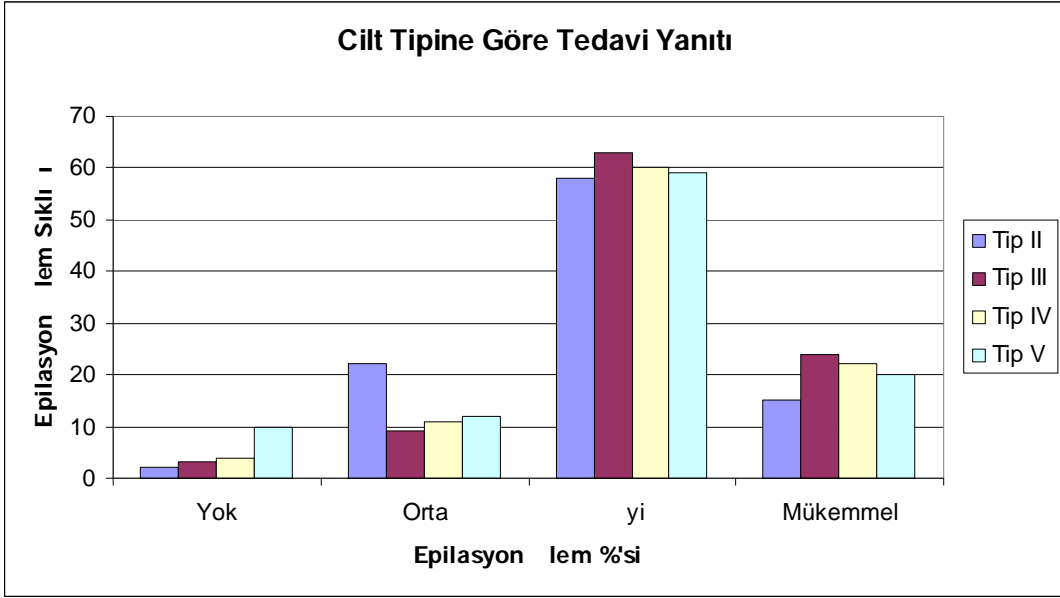
Bölgelerin %84'den fazlası, ikinci veya daha sonraki uygulamalardan sonra, iyi veya mükemmel yanıt vermiştir. Mükemmel bir güvenlik profili ile, tedaviye verilen yanıtlar tedavi edilen tüm cilt tipleri için benzerdir. 800 tedavinin yalnızca ikisinde yan etkiler not edilmiştir ama geçici olmuştur. Hastalar tedavilerinin %96'sından fazlası ile çok veya kısmen tatmin olmuştur.

Tablo 1: Tedavi Edilen Bölgelerin Özellikleri

Cilt Tipi	Bölgelerin Sayısı (%)	
II	15	(%6.0)
III	112	(%44.8)
IV	109	(%43.6)
V	14	(%5.6)
Ten		
Hayır	224	(%89.6)
Evet	26	(%10.4)
Tedavi Bölgesi		
Yüz / Boyun	172	(%68.5)
Gövde	27	(%10.8)
Koltuğu	11	(%4.4)
Bikini / Bacaklar	33	(%13.2)
Diğer	7	(%2.8)
Tüy Rengi		
Açık Kahve	10	(%4.0)
Koyu Kahve	96	(%38.4)
Siyah	144	(%57.6)
Tüy Dokusu		
Yumuşak	31	(%12.4)

C L T T P	C LT RENG	TÜY RENG	LAZER EP LASYON UYGUNLU U
I	Beyaz, güne te hep yanar, bronzla maz.	Siyah	Mükemmel
		Kahve	Mükemmel
		Kızıl	Nötr
		Sarı	Nötr
		Gri	Nötr
II	Beyaz, güne te hep yanar, bazen bronzla ır.	Siyah	Mükemmel
		Kahve	Mükemmel
		Kızıl	Nötr
		Sarı	Nötr
		Gri	Nötr
III	Beyaz, güne te bazen yanar, her zaman bronzla ır.	Siyah	Mükemmel
		Kahve	Mükemmel
		Kızıl	Nötr
		Sarı	Nötr
		Gri	Nötr
IV	Beyaz, güne te çok az yanar, her zaman bronzla ır.	Siyah	Mükemmel
		Kahve	Mükemmel
		Kızıl	Nötr
		Sarı	Nötr
		Gri	Nötr
V	Kahve, orta derecede pigmentli	Siyah	Nötr
		Kahve	Nötr
		Kızıl	Nötr
		Sarı	Nötr
		Gri	Nötr
VI	Siyah	Siyah	Nötr
		Kahve	Nötr
		Kızıl	Nötr
		Sarı	Nötr
		Gri	Nötr





Lazerle tüy azaltılmasının etkinli i hastanın cilt tipine ba lıdır. Lazerle tüy azaltılması genelde açık-tenli (Fitzpatrick cilt tipleri I-III) insanlarda daha etkilidir.2 Daha koyu-tenli hastalara yapılan lazer tedavisi ile ba lantılı zorluk, pigmentli epiderminin ı k emiliminden dolayı yüzeydeki cildin zedelenmesinden kaçınırken, altta yatan pigmentli sa foliküllerinde seçici hasar sa lamaktır. Bu alı ma hemen hemen e it sayıda açık ve koyu cilt tiplerine yapılan uygulamaları inceleyecektir.

YÖNTEMLER

Bu yayın, e itli ilt tipleri ve tüy özellikleri olan büyük bir hasta popülasyonunda pigmentli tüylerin azaltılmasında Diyod Lazer Sisteminin güvenli ini ve etkinli ini rapor etmektedir. Çalı ma 250 merkezde, 144 hasta üzerinde uygulanmı 800 tüy azaltma tedavisini g zlemlemi tir.

Hastaların o unda Fitzpatrick cilt tipi III veya IV ve, orta veya kalın, koyu kahve veya siyah tüy bulunmaktadır. Uygulamaların yakla ık %50'si tip IV ve V cilt üzerinde uygulanmı tir. Uygulamaların üçte-ikiden fazlası yüzde veya boyundadır. Bölgelerin %90'dan fazlasına iki veya daha fazla uygulama yapılı mı tir. Uygulama süresi, 2 ila56 hafta arasında (ortalama 10 hafta) de i mektedir.

En sık kullanılan g c 25 ile 29 J/cm² arasındadır. Uygulamaların %94'den fazlasında darbe geni li i için OptiPulseTM mod kullanılırken, geri kalan uygulamalards 30 ms darbe geni li i kullanmı tir. 30 ms darbe geni li i daha yaygın olarak cilt tipi V (tip V uygulama bölgelerinin %29'u) ve cilt tipi VI (tip VI uygulama bölgelerinin %7'si).

Uygulamanın ba arısı belirgin temizlenmeyi baz almakta ve her uygulamadan sonra, yanıt yok, orta, iyi veya mikkemmel yanıt olarak de erlendirilmektedir. Bir  nceki tedavi için hasta memnuniyeti, memnun de il, az memnun, orta memnun veya çok memnun olarak de erlendirilmektedir. Tedavi yanıtları cilt ti i, tüy rengi, tüy dokusu ve tüy yo unlu una göre sınıflandırılmı tir.

Her uygulamadan sonra, tedavi edilen bölge,  dem, eritem, hipopigmentasyon, hiperpigmentasyon ve dokusal de i ikliker dahil, cilt yanıtları için görsel olarak de erlendirilmi tir. Hastalar ayrıca a rı düzeylerini not etmi ve topikal anestezi kullanımı kayıt edilmi tir.

SONUÇLAR

Tüm uygulamaların yakla ık %65'i için uygulama yanıtı iyi veya mikkemmel olarak de erlendirilmi tir.

Birkaç uygulamadan sonra olumlu yanıtlar belirgin olarak artmı tir. ikinci veya sonraki uygulamalardan sonra bölgelerin %84'ten fazlası iyi veya mikkemmel yanıt sergilemi tir. Hastanın arzulan yanıtı alabilmesi için birkaç uygulamanın yapılması önemlidir.

Genelde, iyi veya mikkemmel yanıt ile sonuçlanan uygulamaların yüzdesi, cilt tipi veya tüy renginden ba ımsız olarak benzer bulunmu tur. Cilt tipi ve tüy rengine göre ikinci ve sonraki uygulamalar için tedavinin yanıtları, yandaki grafiklerde gösterilmektedir.

yi veya mikkemmel yanıt için gereken ortalama uygulama sayısı, uygulama yapılan tüm v c t bölgelerinde benzerdir.

Her ne kadar cilt tipi V olan hastalar, cilt tipi II-IV olanlara göre biraz daha az memnun kalmı olsa da, farklı tüy renkleri ve cilt tipleri olan hastalar için uygulamadan memnuniyetleri benzerdir.

Genel olarak, hastalar uygulamaların %96'sından orta veya çok memnun kalmı lardır.

G VENL K

Uygulama bölgesinde 30 gün veya daha fazla süren beklenmeyen herhangi bir olay ( r.  dem, eritem, hipopigmentasyon, hiperpigmentasyon, dokusal de i ikliker) yan etki olarak de erlendirilmi tir. Yan etkiler toplam 800 uygulamanın yalnızca iki tanesi için rapor edilmi tir (%0.25). Bunların her ikisi birkaç uygulamadan sonra belirgin olarak artı gösteren yanıtlardır. Cilt tipi IV olan bir hastada ikinci uygulamadan sonra bir kez geçici hiperpigmentasyon olu mu tur. Hastanın koltukaltına 25 J/cm² akızamanı ve 30 ms darbe süresi ile uygulama yapılı mı tir. Bu hiperpigmentasyon bir aydan biraz fazla devam etmi tir. Hasta aynı bölgede daha sonra iki uygulama daha geirmi tir ve ba ka herhangi bir hiperpigmentasyon g r lmemi tir.