

KLİNİK ARAŞTIRMA

Bası Yaralarının İyileşmesinde Lineer Polarize Polikromatik Işık Tedavisinin Etkinliği

The Effect of Linear Polarized Polychromatic Light Therapy On Pressure Ulcers

Figen OYMAK, Ferda ÖZDEMİR

Başvuru tarihi / Submitted: 07.03.2005 **Kabul tarihi / Accepted:** 23.05.2005

Amaç: Bası yaralarının iyileşmesinde lineer polarize polikromatik ışık (LPPI) tedavisinin etkinliği araştırıldı.

Hastalar ve Yöntemler: Evre II ve evre III bası yaraları olan 40 hasta rastgele olarak LPPI tedavisi ve konvansiyonel tedavi (kontrol) gruplarına ayrıldı. Tüm yaralara serum fizyolojik yıkama ve antibakteriyel pomat tedavisi uygulandı. Birinci grubu oluşturan hastalara bu uygulama sonrası Biolamp cihazıyla günde bir kez, 6 dk ve 10 cm uzaklıktan, direkt cilt üzerine 1.3 J/cm² enerji dozunda LPPI tedavisi yapıldı. Bası yaralarının yüzey alanları, tedavi başlangıcında (birinci gün), yedinci gün ve 15. günlerde milimetrik grafik kâğıdına aktarıldı. Çizim sınırları içinde kalan kareler sayılarak, yüzey alanı cm² olarak hesaplandı.

Bulgular: Tedavi öncesi, birinci, yedinci ve 15. günlerde yapılan grup içi değerlendirmelerde her iki tedavi yönteminin de etkili olduğu görüldü ve sonuçlar istatistiksel olarak anlamlı bulundu ($p < 0.05$). Ancak, LPPI tedavisinin daha etkili olduğu ve geniş yaralarda daha kısa sürede iyileşme sağladığı görüldü.

Sonuç: Bulgularımız, evre II ve evre III bası yaralarının tedavisinde LPPI uygulamasının daha hızlı iyileşme sağladığını göstermektedir.

Anahtar Sözcükler: Işık; fototerapi; bası ülseri/etiyojisi/tedavisi; deri/yaralanma; yara iyileşmesi.

Objectives: We assessed the effect of linear polarized polychromatic light (LPPL) on the healing of pressure ulcers.

Patients and Methods: Forty patients with grade II or grade III pressure ulcers were randomly assigned to LPPL or conventional therapies. All wound surfaces were cleaned using physiologic serum and dressed with antibacterial pomade. Linear polarized polychromatic light was applied directly through the skin with the Biolamp device, at a dose of 1.3 J/cm² for 6 minutes daily from a distance of 10 cm. Ulcer area measurements were calculated as square centimeters on a graph paper at baseline and on the seventh and 15th days of treatment.

Results: Comparisons of mean wound areas within each group showed significant improvements on the seventh and 15th days of treatment ($p < 0.05$). However, it was noted that healing of larger wound areas was faster and more effective in patients treated with LPPL.

Conclusion: Our results suggest that LPPL is more effective in treating grade II and grade III pressure wounds.

Key Words: Light; phototherapy; pressure ulcer/etiology/therapy; skin/injuries; wound healing.

Trakya Univ Tıp Fak Derg 2006;23(1):14-18

Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı (Oymak, Uzm. Hemşire; Özdemir, Doç. Dr.).

İletişim adresi: Dr. Ferda Özdemir. Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı, 22030 Edirne. Tel: 0284 - 235 76 41 / 4713 Faks: 0284 - 235 91 87 e-posta: ferdadr@yahoo.com

©Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi. Ekin Tıbbi Yayıncılık tarafından basılmıştır. Her hakkı saklıdır.

©Medical Journal of Trakya University. Published by Ekin Medical Publishing. All rights reserved.

Bası yarası, genellikle bir kemik çıkıntısı üzerindeki bası nedeniyle gelişen iskemi, hücre ölümlü, doku nekrozudur.^[1]

Tıp, cerrahi, hemşirelik bakımı ve kendine bakım eğitimindeki gelişmelere karşın, bası yaraları özellikle ileri yaş, uzun süreli immobilité ve duyu bozukluğu olan kişilerde önemli bir morbidite ve mortalite kaynağı olmaya devam etmektedir. Bu alanda yapılacak araştırmalar özürü kişilerde sekonder komplikasyonların engellenmesi açısından önemlidir. Akut bakım, travma sonrası bakım ve rehabilitasyon standartları yükseldikçe, fonksiyonel bozuklukları olan kişi nüfusu artacak ve sekonder komplikasyonların engellenmesi giderek daha önem kazanacaktır. Bu nedenle birçok çalışmada, bası yaraları tedavisini standardize etmeye yardımcı, bakım kalitesini geliştirmeye ve maddi yükü azaltmaya yönelik ana hatların oluşturulmasının önemi vurgulanmıştır.^[2-7]

Bazı fizik tedavi ajanlarının yara iyileşmesinde iyileşmeyi hızlandırıcı, kolaylaştırıcı ve skar kalitesini artırıcı etkilerinin olduğu bilinmektedir.^[1,2] Bu tedavi yöntemlerinden biri, yara iyileşmesi üzerine etkili olduğu bilinen lineer polarize polikromatik ışıktır (LPPI) (Bioptron). Lineer polarize polikromatik ışık 2500-4000 nm dalga boyunda UV içermeyen bir ışıktır. Isı oluşturmadan etkisini gösterir ve 1-2 cm derinlere penetre olabilmektedir. Lineer polarize polikromatik ışık tedavilerinin biyostimülasyon özelliği bulunduğu, yara iyileşmesinin tüm fazlarına etkili olduğu, enfeksiyonu engellediği, analjezik etkisi olduğu, immün sistemi aktive ettiği, neovaskülarizasyonu sağlayarak kan dolaşımını düzenlediği, lenf akımını artırdığı ve metabolizmayı düzenlediği bilimsel olarak kanıtlanmıştır.^[8-15] Çalışmamızda kullandığımız LPPI yayan Biolamp'ın sıcaklık oluşturmadan yayılması ve derin dokulara yeterli derecede penetre olması avantajdır.

HASTALAR VE YÖNTEMLER

Çalışmaya, Eylül 2002 - Temmuz 2004 tarihleri arasında Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon, Nöroloji, Plastik ve Rekonstrüktif Cerrahi kliniklerinde yatan hemiplejik, paraplejik ve diğer nörolojik hastalardaki ve amputasyon ameliyatı

sonrası immobilizasyona bağlı gelişen bası yaraları alındı.

Toplam 40 bası yarası rasgele olarak iki grupta ele alındı. Birinci, yedinci ve 15. günlerde değerlendirilmek üzere yara iyileşme süreci tamamlanana kadar birinci gruba konvansiyonel yara bakımı ve LPPI tedavisi (n=20), 2. gruba ise sadece konvansiyonel yara bakımı (n=20) uygulaması yapıldı. Her iki gruptaki yaraların tamamen iyileşme süreleri kaydedildi.

Cerrahi girişim gerektiren evre III ve evre IV bası yaraları çalışmaya alınmadı.

Birinci grubun tedavisinde LPPI olarak Biolamp cihazı kullanıldı. Cihazın ön merceği yara yüzeyine dik gelecek şekilde 10 cm uzaklıktan günde altı dakika, 15 gün süreyle uygulandı.

Yaralar önce %0.9 NaCl (serum fizyolojik) ile temizlendi ve yara alanına topikal antibakteriyel ilaç olarak %2'lik mupirasin (Bactroban pomad) ile kapalı pansuman uygulandı.

Bası yaralarının yüzey alanları, tedavi başlangıcında (1. gün), yedinci gün ve 15. günlerde asetat kâğıdına şablonları çıkarılıp milimetrik grafik kâğıdına aktarıldı. Çizimlerin sınırları içinde kalan kareler sayılarak, yüzey alanları cm² olarak hesaplandı.

Hastaların tümünde havalı yatak kullanıldı ve pozisyon değişikliğinin iki saat aralıklarla yapılmasına özen gösterildi. Hasta ve yakınlarına çarşafardaki kırışıklıkların giderilmesi, temizlik ve kuruluğa özen gösterilmesinin önemi anlatıldı.

İstatistiksel Analiz

İstatistiksel değerlendirmede ölçülen değişkenlerin normal dağılıma uygunluğu Kolmogorov Smirnov testi ile araştırıldı. Varyansların homojenliği Levene testi ile değerlendirildi. Gruplar arası ortalamaların karşılaştırılmasında Student t-testi kullanıldı. Grup içi karşılaştırmalarda birinci, yedinci ve 15. günlere ait veriler eşlendirilmiş t-testi ile karşılaştırıldı. Anlamlılık düzeyi 0.05 olarak kabul edildi.

BULGULAR

Çalışmaya alınan hastaların yaşları 39-80 arasında değişmekteydi. Yaş ortalaması LPPI

Tablo 1. Lineer polarize polikromatik ışık ve kontrol gruplarında yara alanı ölçüm ortalamaları ve karşılaştırılması

Süre	Yara alanı ölçümü (cm ²) Ortalama ± SS		İstatistiksel değerler	
	LPPİ grubu	Kontrol grubu	z	p
1. gün	4.916±4.14	7.13±3.72	-1.941	0.502
7. gün	2.25±2.76	5.30±3.67	-2.292	0.022
15. gün	1.01±1.74	3.45±2.85	-2.785	0.005

LPPİ: Lineer polarize polikromatik ışık.

grubunda 59.57±15.67 (40-80), kontrol grubunda 58.95±13.98 (39-79) idi. Her iki grubun yaş dağılımı arasındaki fark istatistiksel olarak anlamsızdı (p>0.05).

Olguların sekizinde birden fazla bası yarası vardır. Lineer polarize polikromatik ışık tedavisine alınan hastaların 10'unda (%52.6) hemipleji, sekizinde (%42.10) parapleji, birinde (%5.2) Burger hastalığı vardı. Kontrol grubundaki hastaların ise onunda (%50) hemipleji, yedisinde (%35) parapleji, ikisinde (%10) Burger hastalığı, birinde (%5) kafa travmasına bağlı immobilizasyon söz konusuydu.

Bası yarası yerleşim yerleri LPPİ grubunda; dört (%21.05) sakrum, dört (%21.05) gluteus, iki (%10.52) trokanter, dört (%21.05) topuk, altı (%31.57) diğer bölgeler, kontrol grubunda ise; dört (%20) sakrum, üç (%15) gluteus, üç (%15) trokanter, beş (%25) topuk, beş (%25) diğer bölgeler olarak dağılıyordu. Lineer polarize polikromatik ışık grubunda bası yaralarının 13'ü evre II (%65), yedisi evre III (%35), kontrol grubunda ise 12'si evre II (%60), sekizi evre III (%40) idi.

Gruplar arasında başlangıç değerleri açısından fark bulunmadı (p>0.05). Buna karşılık yedinci ve 15. günlerdeki ölçümlerde istatistiksel olarak anlamlı farklar elde edildi (Tablo 1).

Grupların kendi içinde yapılan değerlendirilmelerinde 1.-7., 7.-15. ve 1.-15. günlerde yapılan yara alanı ölçümlerinde her iki grupta da istatistiksel olarak anlamlı fark vardı (Tablo 2). Ancak LPPİ uygulamasıyla yara alanlarının daha kısa sürede iyileştiği görüldü (Şekil 1). İyileşme süresi LPPİ grubunda 12.16±5.97 (4-25),

kontrol grubunda ise 18.85±9.75 (5-32) gün bulundu, bu fark istatistiksel olarak anlamlıydı (z=-2.114, p=0.034) (Şekil 2).

TARTIŞMA

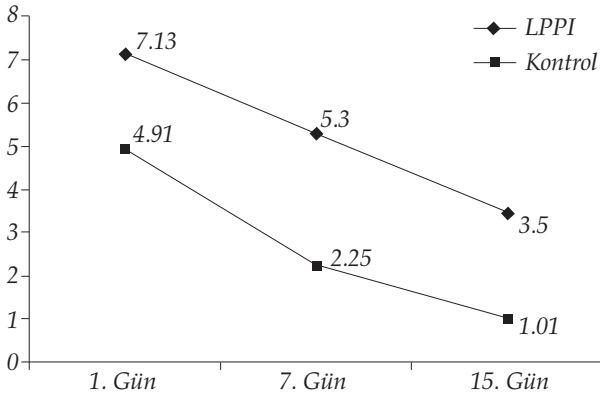
Bası yaraları, özellikle yaşlı, kronik hastalığı olan (kanser, DM, inme vb.), immobil (kırık, artrit, ağrıya bağlı), zayıf, mental durumu bozuk (narkotik, anestezi etkisinde veya kanama durumu), paralizili veya duyu bozukluğu olan bireylerde, hastanın asıl sağlık sorununun tedavisi sürecini geciktiren bundan dolayı bireylere ve ülke ekonomisine yük getiren önemli sağlık sorunlarından biridir.^[16-19]

Rehabilitasyonun erken döneminde başlıca amaçlar; yara iyileşmesini hızlandırmak, enfeksiyonu ve ödemi kontrol etmek, eklem ve derinin mobilitesini sağlamaktır. Rehabilitasyon çerçevesinde bası yaralarının tedavisi dinamik bir yaklaşım ve multidisipliner ekip çalışmasını gerektirir.^[18,19] Cook^[20] yaptığı bir araştırmada dinamik bir hemşire ekibi, fizyoterapist, iş-uzraş terapisti, diyetisyen, hekim ve özelleştirilmiş bilgiyle hasta bakımının iyileşme oranının arttığını göstermiştir.

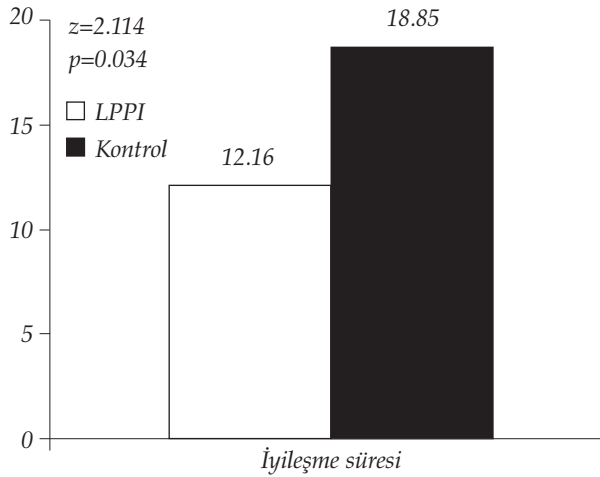
Tablo 2. Lineer polarize polikromatik ışık ve kontrol gruplarının grup içi yara alanı ölçüm değerlerinin karşılaştırılması

	LPPİ grubu		Kontrol grubu	
	z	p	z	p
1.-7. gün	-3.825	0.000	-3.969	0.000
7.-15. gün	-3.182	0.000	-3.457	0.001
1.-15. gün	-3.825	0.001	-3.930	0.000

LPPİ: Lineer polarize polikromatik ışık.



Şekil 1. Lineer polarize polikromatik ışık (LPPI) ve konvansiyonel yara bakımı uygulamalarının yara iyileşmesi üzerine etkisi.



Şekil 2. Lineer polarize polikromatik ışık (LPPI) ve konvansiyonel yara bakımı tedavilerinde iyileşme süresi.

Yaşlanma yara oluşumuna zemin hazırlayan ve yara iyileşmesini olumsuz yönde etkileyen fizyolojik değişimlerin olduğu bir dönemdir.^[6,21,22] Çalışmamızda iki gruptaki hastaların yaş dağılımı arasındaki fark anlamsızdı ($p>0.05$). Bu nedenle çalışma sonuçları bu faktörden etkilenmedi.

Çalışmamızda hem LPPI tedavisinin hem de geleneksel yaklaşım olan pansuman tedavisinin yara iyileşmesinde etkili olduğu görüldü. Ancak LPPI uygulamasının yara yüzey alanını daha hızlı kapattığı saptandı.

Lineer polarize polikromatik ışığın yara iyileşmesinde erken epitelizeasyon sağladığı, fib-

roblastik aktiviteyi artırdığı, lökosit infiltrasyonunu ve neovaskülarizasyonu hızlandırdığı saptanmıştır.^[10,12]

Lineer polarize polikromatik ışıkla yapılan çalışmalar sonucunda polarize ışığın insan organizmasında çeşitli humoral ve hücrel savunma mekanizmalarını harekete geçirdiği ve biyostimulan etkisi olduğu anlaşılmıştır.^[10,11,13-15] Fenyó'nun,^[11] 19 bacak ülseri, 10 bası yarası ve bir kronik osteomyelitten oluşan 30 hasta üzerinde yaptığı diğer bir klinik çalışmada ise, hücrel ve humoral savunma mekanizmalarını harekete geçirerek bağışıklık sistemini uyardığı ve yara iyileşmesini hızlandırdığı öne sürülmüştür. Kubasova ve ark.,^[12] 4 j/cm² enerji dozunda LPPI'nin biyostimulan etkisini, insan fibroblastları üzerinde yaptığı invitro kontrollü deneysel araştırmada göstermiştir. Dökmeci ve ark.,^[23] adjuvant artrit oluşturulan sıçanlarda yaptığı deneysel çalışmada, 1.3 j/cm² enerji dozunda LPPI'nin 1-2 cm uzaklıktan, 10 gün boyunca, günde bir kez, 3 dk uygulanması sonrasında artritte ödemin azaldığını bildirmişlerdir. Monstrey ve ark.,^[10] insanlarda oluşturduğu deneysel yaralarda, birinci günden itibaren 10 cm uzaklıktan, hergün 6 dk süreyle, 12 gün boyunca 2.4 j/cm² enerji dozunda LPPI uygulamış ve yara iyileşmesi üzerine olumlu sonuçlar elde etmişlerdir. Ünal ve ark.^[9] ise tenotomize tavşan aşıllarında yaptıkları deneysel çalışmada, 1.3 j/cm² enerji dozunda LPPI'yi günde iki kez, dörder dakika, 15 gün boyunca uygulama sonrasında, yeni bağ dokusu oluşumunun ve neovaskülarizasyonun arttığını bildirmişlerdir.

Iordanou ve ark.nın,^[24] polarize ışığın bası yaralarına etkisini araştırdığı çalışmada, 4 j/cm² enerji dozunda, günde 5 dk, iki hafta süreyle LPPI uygulanan grupta 1.-7. ve 1.-15. günlerde yapılan ölçümlerde, bası yarası alanlarının anlamlı olarak azaldığı gösterilmiştir. Bizim çalışmamız bu araştırma sonuçlarıyla uyumludur.

Sonuç olarak çalışmamızda, 1.3 j/cm² enerji dozunda LPPI tedavisinin 15 gün boyunca, günde 6 dk süreyle uygulanmasının evre II ve evre III bası yaralarında iyileşme sürecini hızlandırdığı saptandı. Tedavi dozlarında yapılacak oyna-

malarla bu konuda standartlar oluşturulabilir. Bulgularımıza dayanarak, bası yaralarının tedavisinde fizik tedavi ajanlarından LPPI uygulamasının doğru bir seçenek olabileceği söylenebilir. Ancak bası yaralarının önlenmesi, tedavisinden daha kolay ve ucuzdur. Bu konuda ilk yapılması gereken bası yaralarına neden olan faktörleri belirleyip, sağlık personelinin ve hasta yakınlarının bu konuda eğitimini sağlamaktır.

KAYNAKLAR

1. Kirazlı Y. Bası yarası. Beyazova M, Gökçe-Kutsal Y, editörler. Fiziksel tıp ve rehabilitasyon. 1. Baskı. Ankara: Güneş Kitabevi; 2000. s. 1260-82.
2. Özcan O. Basıncı yaraları. Oğuz H, editör. Tıbbi rehabilitasyon. 1. Baskı. İstanbul: Nobel Tıp Kitabevleri Ltd Şti; 1995. s. 507-14.
3. Cavlak U, Turgut M, Benli K. Dekübitüs ülserlerinin oluşumu. Fizyoterapi-Rehabilitasyon 1992;7:107-10.
4. Gündüz Ş. Bası yaralarında klinik ve predispozan faktörler: Önlem ve tedavi. Arpacıoğlu O, editör. Rehabilitasyon hemşireliği. 1. Baskı. Ankara: GATA; 1997. s. 285-303.
5. Jones ML, Mathewson CS, Adkins VK, Ayllon T. Use of behavioral contingencies to promote prevention of recurrent pressure ulcers. Arch Phys Med Rehabil 2003;84:796-802.
6. Comor K, Kirsholm Steven C. Major rehabilitation problems: Pressure ulcers. In: Delisa JA, Gans BM, editors. Rehabilitation medicine principles and practice. 3th ed. United States of America: Lippincott-Raven; 1998. p. 1057-68.
7. Law J. Pressure ulcer prevention: education for nursing home staff. Br J Nurs 2003;12:566-9.
8. Ünal H, Kokino S, Akata P. Lineer polarize polikromatik ışık (Biopton). Trakya Üniv Tıp Fak Dergisi (8-9-10), (birleşik sayı): 1991-1993. s. 483-9.
9. Ünal H, Kokino S, Orhun E, Saridoğan K. Tenotomize tavşan aşıllarında lineer polarize polikromatik ışığın iyileşme üzerindeki etkileri. Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Dergisi 1993;17:141-5.
10. Monstrey S, Hoeksema H, Depuydt K, Moele GV, Landuyt KV, Blondeel P. The effect of polarized light on wound healing. European Journal of Plastic Surgery 2002;24:377-382.
11. Fenyo M. Theoretical and experimental basis of biostimulation by laser irradiation. Optics and Laser Technology 1984;16:209-15.
12. Kubasova T, Fenyo M, Somosy Z, Gazso L, Kertesz I. Investigations on biological effect of polarized light. Photochem Photobiol 1988;48:505-9.
13. Clark RA. Biology of dermal wound repair. Dermatol Clin 1993;11:647-66.
14. Hass HL. Therapeutic potentials of the Bioptron light: treatment of disorders in wound healing. Krankenpfl J 1998;36:451-3. [Abstract]
15. Hass HL. The therapeutic activity of the BIOPTRON-lamp in the treatment of disorders of wound healing. Diabetic gangrene. Krankenpfl J 1998;36:494-6. [Abstract]
16. Salcido R, Hard D, Smith AM. The prevention and management of pressure ulcers. In: Braddom RL, editor. Physical medicine and rehabilitation. 1st ed. Philadelphia: W. B Saunders; 1996. p. 630-45.
17. Bouten CV, Oomens CW, Baaijens FP, Bader DL. The etiology of pressure ulcers: skin deep or muscle bound? Arch Phys Med Rehabil 2003;84:616-9.
18. Walsh M. Wound and skin care. In: Walsh M, editor. Watson's clinical nursing and related sciences. 5th ed. London: W. B Saunders; 1997. p. 145-50.
19. Jones J. Stress responses, pressure ulcer development and adaptation. Br J Nurs 2003;12(11 Suppl):S17-8, S20, S22 passim.
20. Cook SL. Treatment of pressure ulcers in a rehabilitation ward. Br J Nurs 2001;10(6 Suppl):S32, S34, S36 passim.
21. Weaver V, Marek JF. Management of persons with problems of the skin. In: Marek PS, editor. Medical-surgical nursing concepts and clinical practice. 6th ed. St Louis: Mosby; 1999. p. 2097.
22. Potter PA, Perry AG. Skin integrity and wound care. In: Potter PA, Perry AG, editors. Fundamentals of nursing. 5th ed. St Louis: Mosby; 2001. p. 1545-66.
23. Dökmeci D, Özdemir F, Ulugöl A, Karadağ ÇH, Kokino S, Dökmeci İ. Kronik adjuvant artritli sıçanlarda diklofenak ve Bioptron'un antiinflamatuvar etkilerinin karşılaştırılması. Türkiye Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Dergisi 1998;3:67-70.
24. Iordanou P, Baltopoulos G, Giannakopoulou M, Bellou P, Ktenas E. Effect of polarized light in the healing process of pressure ulcers. Int J Nurs Pract 2002;8:49-55.