

ORIGINAL ARTICLE

Majör yanıklı hastalarda erken dönem fizyoterapinin fibronektin seviyesi üzerine etkisi: pilot çalışma

Murat Ali ÇINAR, Kezban BAYRAMLAR, Ahmet ERKILIÇ, Ali GÜNEŞ, Yavuz YAKUT

Amaç: Bu çalışma majör yanık hastalarında erken dönem fizyoterapinin yara iyileşmesinin klinik takibinde kullanılan fibronektin biyobelirteci üzerine etkisini araştırmak amacıyla yapıldı.

Yöntem: Çalışmaya, Gaziantep 25 Aralık Devlet Hastanesi Yanık Merkezi bölümünde yatarak tedavi gören, majör yanıklı toplam 10 hasta dahil edildi. Hastalar 6 hafta boyunca haftada 4 gün olacak şekilde fizyoterapi programına alındı. Fizyoterapi programı; erken mobilizasyon ve ambulasyon eğitimi, pulmoner fizyoterapi, aktif ve pasif normal eklem hareketi egzersizleri gibi parametreleri içermekteydi. Tedavi günleri salı, çarşamba, perşembe ve cuma günü olarak belirlendi. Pazartesi ameliyat günü olduğundan hastalara tedavi yapılamadı. Hastaların haftalık plazma fibronektin düzeyleri kaydedildi.

Bulgular: Haftalık fibronektin değerleri başlangıç değerleriyle kıyaslandığında 5. haftadan itibaren haftalık fibronektin değerleri başlangıç değerlerinden anlamlı derecede yüksek bulundu ($p<0,05$). Ayrıca başlangıçta referans değerlerinin altında seyreden fibronektin değerleri 3. haftadan itibaren normal seviyelere ulaştı.

Tartışma: Bu çalışmanın sonuçlarına göre majör yanık hastalarında erken dönem fizyoterapi plazma fibronektin değerlerini normal seviyelere gelmesini sağlayarak yara iyileşmesini olumlu etkilemektedir. Kontrol grubunun da olduğu daha kapsamlı çalışmalar yapılmasına ihtiyaç vardır.

Anahtar kelimeler: Fibronektin, Fizyoterapi, Yara iyileşmesi, Yanıklar.

Effect of early physiotherapy on fibronectin level in major burn patients: a pilot study

Purpose: This study was conducted to investigate the effect of early physiotherapy on fibronectin biomarker which is used in clinical observation of wound healing in major burn patients.

Methods: A total of 10 patients with major burns who were inpatient in Gaziantep 25 Aralık Hospital Burn Center were included in the study. Patients were received physiotherapy program four days per week for six weeks. It comprised of parameters such as early mobilization and ambulatory training, pulmonary physiotherapy, active and passive normal joint movement exercises. Days of treatment were determined as Tuesday, Wednesday, Thursday and Friday. There was no treatment on Mondays due to surgery day. Plasma fibronectin levels of patients were recorded weekly.

Results: Weekly fibronectin levels were significantly higher than baseline fibronectin levels from baseline at 5th week when compared to baseline levels ($p<0.05$). In addition, fibronectin levels which were below baseline values reached to normal levels beginning with 3rd week.

Conclusion: According to the results of this study, early physiotherapy in major burn patients affects wound healing positively by providing normal plasma fibronectin levels. Further studies are needed with control groups.

Keywords: Fibronectin, Physiotherapy, Wound healing, Burns.

Çınar MA, Bayramlar K, Erkiliç A, Güneş A, Yakut Y. Majör yanıklı hastalarda erken dönem fizyoterapinin fibronektin seviyesi üzerine etkisi: pilot çalışma. J Exerc Ther Rehabil. 4(3):105-110. *Effect of early physiotherapy on fibronectin level in major burn patients: a pilot study.*



MA Çınar, K Bayramlar, Y Yakut: Hasan Kalyoncu University, Faculty of Health Sciences, Department of Physiotherapy and Rehabilitation, Gaziantep, Türkiye.

A Erkiliç, A Güneş: Gaziantep 25 Aralık State Hospital Burn Center, Gaziantep, Türkiye.

Corresponding author: Murat Ali Çınar: muratali.cinar@hku.edu.tr

ORCID ID: 0000-0003-2122-3759

Received: June 16, 2017.

Accepted: October 3, 2017.

Majör yanık yaralanmaları; yetişkinlerde toplam vücut yüzey alanı (TVYA) % 25'in üzerinde olan 2. derece yanıklar, çocuklarda TVYA % 20'nin üzerinde olan 2. derece yanıklar ve TVYA % 10'nun üzerinde tüm 3. derece yanıklar olarak tanımlanmıştır. Ayrıca eller, yüz, gözler, kulaklar, ayaklar, perine içeren yanıklar, inhalasyon yanıkları, elektriksel yanıklar ve kırıkları içeren tüm yanıklar majör yanık sınıfına girer.¹

Amerika Yanık Birliği, 2016 yılında 36 eyalet ve 96 hastaneden elde ettiği yaklaşık 205 bin hastanın kayıtlarını inceleyerek bir rapor yayınlamıştır. Bu raporda yanık sonrası mortaliteyi arttıran komplikasyonlar arasında yara enfeksiyonları ilk sıralarda yer almaktadır.² Ayrıca geciken yara iyileşmeleri enfeksiyon riskini de arttırmaktadır. Yanık yarası ya da diğer yaraların klinikte takibi zordur. Akut dönemde yara iyileşmesinin takibi için fibronektin belirteci kullanılmaktadır.³⁻⁴

Fibronektin, her türlü dokuda bulunan ve birçok farklı hücre maktriksinin etkileşiminde önemli rolü olan bir çeşit glikoproteindir. Fibronektin hem doku oluşumu için hem de yara onarımı ve bağ dokusu onarımı için gereklidir. Fibronektin, yara iyileşmesinin her aşamasında bir ekstrasellüler matriks oluşturmak üzere diğer hücrelerle etkileşime girer, fakat aynı zamanda fibronektinin trombositlere ve fibrine bağlandığı yara iyileşmesinin erken evresindeki rolü daha önemlidir. Fibronektin belirteci klinikte de yara iyileşmesini takip etmek amacıyla kullanılmaktadır. Referans değerleri 25-40 mg/dl olarak belirlenmiştir. Düşük seyretmesi yara iyileşmesinin geciktiğini gösterirken, normalden yüksek olması da bir adhezyon veya skar oluşumu hakkında ipuçları verir.³⁻⁴

Bu çalışmanın amacı, fizyoterapinin majör yanık hastalarında erken evrede yara iyileşme düzeyleri hakkında bilgi veren fibronektin, biyobelirteci üzerine etkisini araştırmaktır. Ayrıca fizyoterapinin biyokimyasal parametrelerle olan ilişkisinin belirlenmesi hedeflendi.

YÖNTEM

Çalışmaya, Gaziantep 25 Aralık Devlet

Hastanesi Yanık Merkezi bölümünde yatarak tedavi gören, normal tedavilerine ek olarak fizyoterapi programına alınan hastalar dahil edildi. Çalışmamız için Hasan Kalyoncu Üniversitesi Sağlık Bilimleri Yüksekokulu Girişimsel Olmayan Araştırmalar Etik Kurulundan 11.10.2016 tarihinde 2016-12 numaralı gerekli izin ve onay alındı. Çalışma öncesinde, hastalara ve ailelerine çalışmanın amacı, çalışma sırasında uygulanacak işlemler ve çalışmanın yararları konusunda bilgilendirme yapıp, çalışmaya gönüllü olarak katıldıklarına dair bilgilendirilmiş onam formu alındı. Yabancı uyruklu hastalara tercüman eşliğinde bilgilendirme yapıldı.

Çalışmaya, yaşları 21-47 yıl (30,1±8,3 yıl) arasında, değişen yanık şiddeti açısından majör yanık sınıfına giren, enteral beslenen ve bilinç düzeyi açık olan toplam 10 alev yanığı hasta dahil edildi. İnhalasyon yanığı olan, yanık travmasına ilave olarak organ disfonksiyonu, çoklu kırıklar gibi başka yaralanmaları olan, özgeçmişinde kronik rahatsızlığı olan hastalar ve yanık travmasını takiben 3 günden fazla zaman geçtikten sonra hastaneye yatan hastalar çalışmaya dahil edilmedi.

Hastaların tamamını alev yanığına bağlı olarak hastanede yatan hastalar oluşturdu. Hastaların yanık yüzdeleri ilgili hekimler tarafından belirlendi. Yanık yüzdeleri 37,5±7,9 (% 30-55) olarak değişen hastaların 3'ü kadın, 7'si erkekti.

Hastalar, hastaneye yattıkları ilk günden itibaren rutin tedavilerine (medikal, cerrahi) ek olarak haftada 4 gün olmak üzere fizyoterapi programına alındılar. Fizyoterapi programı 30-45 dakika arasında uygulandı. Tedavi günleri salı, çarşamba, perşembe ve cuma günü olarak belirlendi. Pazartesi ameliyat günü olduğundan hastalara tedavi yapılamadı. Yara bakımının olduğu günlerde hastalar anestezik ilaçlar kullanmaları nedeniyle ilacın kullanımından yaklaşık 3 saat sonra fizyoterapi programına alındılar. Bakım sırasında eskaratomi veya debritleme gibi işlemler uygulanan hastalarda fizyoterapi programına ara verilmedi ancak kanama riskinden dolayı egzersizler kontrollü yapıldı. İlk günden itibaren pasif, aktif yardımcı, aktif normal eklem hareketi (NEH) egzersizleri, solunum egzersizleri uygulandı. Hastaneye yattıkları ilk günden itibaren mobilizasyon ve

Tablo 1. Fizyoterapi programının özellikleri

	Tedavinin özelliği	Tedavi içeriği
Tedavi süresi	30-45 dakika	
Haftalık seans sayısı	4 gün	
Mobilizasyon	Hastaneye yattıkları ilk günden itibaren	
Ambulasyon	Hastaneye yattıkları ilk günden itibaren (duruma göre)	
Greft sonrası fizyoterapi	3. günden sonra aktif hareket	<ul style="list-style-type: none"> • İlk 3 gün greft harici yerlere normal eklem hareketi (NEH) egzersizleri. • Solunum egzersizleri
Pulmoner fizyoterapi	Etkilenim durumuna göre solunum egzersizleri	<ul style="list-style-type: none"> • Bronşiyal hijyen teknikleri, öksürme eğitimi • 45 derece optimal pozisyon • Diyafragmatik solunum
Egzersizler	Hastaneye yattıkları ilk günden itibaren	<ul style="list-style-type: none"> • Hastanın durumuna göre aktif veya pasif NEH egzersizleri • Distal eklem hareketi egzersizleri • Tüm üst ve alt ekstremitelere yatak içi izometrik egzersizler • İzotonik kuvvetlendirme egzersizleri • Postür egzersizleri

ambulasyon eğitimi verildi. Ayrıca tüm hastalara tedavi sonunda oluşabilecek kontraktür yönünün tam tersi yönünde pozisyon verildi. Çalışmaya alınan tüm hastalara, yanık yaralarının kapatılması amacıyla yapılan greft ameliyatları sonrasında, ilk 3 gün aktif egzersizler yapılmadı. Sadece solunum egzersizleri verildi ve yatakları 45 derece optimal pozisyona getirildi. Üçüncü günden sonra hastayı değerlendiren hekimin önerileriyle greft bölgesi dışında kalan bölgelere aktif NEH egzersizleri uygulandı. Greft yapılan bölge ambulasyon sırasında yük taşımayan bir bölge ise üçüncü günün sonunda hastaya ambulasyon eğitimi de verildi. Greft yapılan bölge ambulasyon esnasında yük taşıyan bir bölge ise sadece yatak kenarı oturma eğitimi verildi. Ameliyattan toplam 10 gün sonra yine ilgili hekimin önerileri dikkate alınarak hastada greft bölgesi de dahil olacak şekilde aktif egzersizlere geçildi. Tedavinin ilk gününden itibaren hastaların yakınları bilgilendirildi. Hasta yakınlarına, hastalara nasıl pozisyon vermeleri gerektiği ve hastaları mobilizasyona teşvik etmeleri konusunda önerilerde bulunuldu. Birinci greft işleminden sonra yapılan diğer greftlerde de aynı protokol izlendi (Tablo 1).⁵

Hastalara, hastaneye yattığı ilk günden itibaren çeşitli laboratuvar tahlilleri yapılmaktaydı. Rutin bakılan tahliller içerisinde bulunan fibronektin değeri

başlangıçtan 6. haftaya kadar haftalık olarak kaydedildi.

İstatiksel analiz

İstatistiksel analizler, Windows tabanlı SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) 22.0 istatistik paket programı kullanılarak gerçekleştirildi. Tüm istatistiklerde anlamlılık değeri $p < 0.05$ olarak alındı. Tanımlayıcı analizler için sayısal ölçümle belirlenen değişkenler aritmetik ortalama ve standart sapma ($X \pm SD$) şeklinde ifade edildi. Çalışmamızda araştırdığımız fibronektin değerlerinin normal dağılımını incelemek için Kolmogorov Smirnov testi kullanıldı. Veriler normal dağılım gösterdiğinden t test kullanıldı.

BULGULAR

Çalışmaya katılan bireylerin maruz kaldığı yanık hasarları değerlendirildiğinde, tüm hastaların alev yanıklı olduğu belirlendi. Hastaların yanık yüzdelerinin 30-55 arasında değiştiği gözlemlendi. Tüm bireylerde 2. ve 3. derece yanıklar olduğu görüldü. Çalışmaya alınan hastalara ait tanımlayıcı özellikler, yanık tipi ve yüzdeleri, Tablo 2'de gösterildi.

Fibronektin değerlerinin ortalamaları haftalık olarak kaydedilerek Tablo 3'te gösterildi. Ayrıca başlangıç değerleri tüm haftaların değerleriyle ayrı ayrı karşılaştırıldı (Tablo 4).

Tablo 2. Hastalara ait tanımlayıcı özellikler.

	X±SD (Min-Maks)
Yaş (yıl)	30,1±8,3 (21-47)
Yanık yüzdesi	37,5±7,9 (30-55)
	n
Cinsiyet (Kadın / Erkek)	3 / 7
Alev yanığı	10

Tablo 3. Hastaların haftalara göre ortalama fibronektin değerleri (mg/dL) (N=10).

Hafta	X±SD
Başlangıç	30,05±7,14
1. hafta	24,35±11,20
2. hafta	20,40±13,08
3. hafta	27,72±13,42
4. hafta	39,44±10,10
5. hafta	40,15±10,91
6. hafta	40,33±10,66

Fibronektin referans aralığı: 25-40 mg/dL

Tablo 4. Fibronektin başlangıç ve haftalık değerlerinin karşılaştırması.

	D±SD	t	p
Başlangıç - 1. hafta	5,70±16,18	1,11	0,294
Başlangıç - 2. hafta	9,65±17,19	1,78	0,110
Başlangıç - 3. hafta	2,33±17,62	0,42	0,686
Başlangıç - 4. hafta	-9,39±14,78	-2,01	0,075
Başlangıç - 5. hafta	-10,10±14,06	-2,27	0,049*
Başlangıç - 6. hafta	-10,28±13,75	-2,37	0,042*

* p<0,05.

Başlangıçta referans değerlerinin altında olan fibronektin değerleri, 3. haftadan itibaren normal seviyelere ulaştı (Tablo 3). Başlangıç değerleri tüm haftalarla kıyaslandığında ise fibronektin değerinin, 4. haftadan sonra başlangıç değerlerine göre anlamlı bir artış gösterdiği belirlendi (p<0.05). Haftalık fibronektin değerlerinin 2. haftadan sonra yükselişe geçtiği gözlemlendi (Şekil 4).

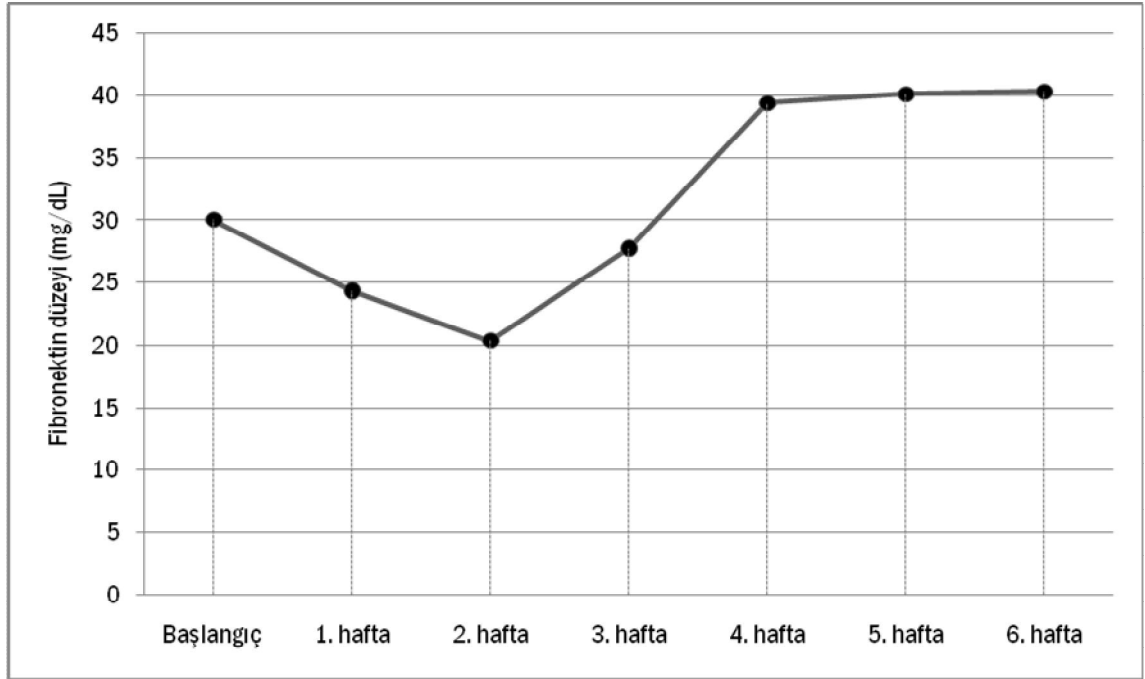
TARTIŞMA

Çalışmamızda erken dönem fizyoterapinin yara iyileşmesini olumlu etkileyerek başlangıçta azalma eğiliminde olan fibronektini artırdığını ve referans değerlerine gelmesini sağladığını düşünmekteyiz.

Fibronektin değerlerinin normalin üstünde olması hastada kötü bir yara iyileşmesi veya çok fazla skar doku oluşumunun göstergesi sayılabilir.⁴ Cohen ve diğerleri yaptığı bir çalışmada, adesiv kapsülit teşhisi koyulan hastaların fibronektin değerleri normalin üstünde bulmuş ve bu hastaların takibinde fibronektin biyobelirtecinin de kullanılabileceğini belirtmişlerdir.³ Bizim hastalarımızda da 6. haftadan itibaren fibronektin değerleri referans değerinin çok az üstündeydi, fakat bu yüksekliğin klinik olarak anlamlı olmadığı düşüncesindeyiz.

Fibronektin yara iyileşmesinin tüm fazlarında görev alan, eksikliğinde yara iyileşmesinin gecikmesine neden olan bir biyobelirteçtir. Özellikle plazmada bulunan fibronektin değerleri akut dönemde yara iyileşmesi hakkında bilgi verir.³ Literatürde fibronektinin yara iyileşmesini etkilediğine dair çalışmalar mevcuttur. Egzersiz ve fizyoterapinin yara iyileşmesine etkisini gösteren çalışmalar da vardır. Özellikle sağlıklı bireylerde yürüyüş egzersizlerinin yara iyileşmesine en etkili egzersiz olduğu belirtilmiştir.⁶⁻⁷ Sağlıklı bireylerde çalışmalar yapılmasına karşın literatürde yanık hastalarında fizyoterapinin yara iyileşmesi üzerine etkisini araştıran çalışmalara rastlanmamıştır.

Majör yanık hastaları tedavi süreçleri boyunca çok fazla cerrahi operasyon geçirirler, bunların bir çoğu da greft ameliyatlarıdır. Yapılan greftlerin başarılı olması için hastaların iyi bir yara iyileşmesi dönemi geçirmeleri gerekmektedir. Özellikle de erken dönemde fizyoterapinin, hastaların yara iyileşmesini olumlu etkilediğini, greft ameliyatlarının da daha başarılı olmasına yardımcı olabileceği ve buna bağlı olarak da hastaların sağ kalım oranlarının arttırabileceği düşüncesindeyiz. Ayrıca gecikmiş yara iyileşmesi hastalarda hipertrofik skar oluşumlarının da oluşmasına neden olabilir.⁸



Şekil 1. Hastaların haftalara göre ortalama fibronektin değerleri.

Erken dönemde uygulanan fizyoterapinin yara iyileşme süresini kısaltarak hipertrofik skar doku oluşumunu da engelleyeceği görüşündeyiz.

Yanık yaralanmaları, uzun süreli fiziksel komplikasyonlar ve yarattığı psikolojik sorunlar nedeniyle önemli rehabilitasyon gerektiren travmalardır.⁹ Fizyoterapi ve rehabilitasyon; hastaların fiziksel ve fonksiyonel kapasitelerinin gelişmesinde, psikososyal açıdan iyileşmelerinde yanık tedavisinin en önemli bölümlerinden biridir. Yanık merkezlerinde çalışan fizyoterapistler bu hastaların hayata dönmelerindeki motivasyonlarında, iyileşme umutlarının artırılmasında birinci derecede önemli konumdadırlar. Yanık hastalarının bütüncül tedavilerinde fizyoterapistlerle beraber multidisipliner bir çalışma gerekmektedir.¹⁰

Limitasyonlar

Hastalarımızın majör yanık sınıfında olmasından dolayı, mortalite oranları yüksekti ve bu durum çalışmamızın sürekliliğini etkiledi. Hastaların ölüm oranının fazla olmasından dolayı takip süremiz planladığımızdan az oldu. Çalışmada kontrol grubunun olmaması limitasyonlarımızdan biridir. Özellikle kontrol grubunun da olduğu

çok merkezli ve uzun süreli takip gerektiren çalışmalara ihtiyaç vardır.

Sonuç

Majör yanıklı hastalarda fizyoterapiye ilk günden itibaren başlanmalıdır. Erken dönemde uygulanan fizyoterapinin yara iyileşmesini ve buna bağlı olarak da hastanın klinik seyrini olumlu etkileyeceği görüşündeyiz. Ayrıca fibronektin biyobelirteci yanık hastalarında da yara iyileşmesini takip etmek amacıyla kullanılabilir.

Teşekkür: Yok.

Çıkar çatışması: Yok.

Finans: Yok.

KAYNAKLAR

1. Herndon DN, Spies M. Modern burn care. *Semin Pediatr Surg.* 2001;10:28-31.
2. National Burn Repository Report of Data From 2006-2015. Chicago (IL): American Burn Association; 2016.

3. Lensenlink E A. Role of fibronectin in normal wound healing. *Int Wound J*, 2015;12:313-316.
4. Cohen C, Leal MF, Belangero PS, et al. The roles of Tenascin C and Fibronectin 1 in adhesive capsulitis: a pilot gene expression study. *Clinics (Sao Paulo)*. 2016;71:325-331.
5. Okhovatian F, Zoubine N. A comparison between two burn rehabilitation protocols. *Burns*. 2007;33:429-434.
6. Natiella JR, Burch L, Fries KM, et al. Analysis of the collagen I and fibronectin of temporomandibular joint synovial fluid and discs. *J Oral Maxillo Surg*. 2009;67:105-113.
7. Zhou W, Liu GH, Yang SH, et al. Low-intensity treadmill exercise promotes rat dorsal wound healing. *J Huazhong Univ Sci Technolog Med Sci*. 2016;36:121-126.
8. Deitch EA, Wheelahan TM, Rose MP, et al. Hypertrophic burn scars: analysis of variables. *J Trauma Acute Care Surg*, 1983;23:895-898.
9. Esselman, PC, Thombs, BD, Magyar-Russell G, et al. Burn rehabilitation: state of the science. *Am J Phys Med Rehabil*, 2006;85:383-413.
10. Dunpath T, Chetty V, Van Der Reyden D. Acute burns of the hands: physiotherapy perspective. *Afr Health Sci*. 2016;16:266-275.