

**Tercüme:** Dr. Serhat Eviş

## HASTA

36 yaşında fizyoterapist hanım simit keserken non-dominant elinin yüzük ve işaret parmaklarını kesiyor ve bu parmaklarının PİP ve DİP eklemlerini fleksiyona getiremiyor. 48 saat içinde (her iki fleksör tendonu) FDS ve FDP tendonu zone-II kesisi, 4-zincirli tendon onarımı tekniğine uygun olarak non-absorbable, örgülü sütür materyali ile ve 6-0 monoflaman epitendinöz sütür ile onarılıyor.

Ameliyat sonrası hastaya dorsal ekstansiyon blok splinti uygulanıyor.

## SORU

**Zone II fleksör tendon yaralanması sonrasında en uygun egzersiz programı nedir?**

## GÜNCEL GÖRÜŞ

El Cerrahisi Fizyoterapi sertifikasına sahip olan fizyoterapistler tendon onarımı sonrasında 5 gün içinde egzersize başlamaktadırlar. Post operatif dönemde el bileği nötral pozisyonda ya da hafif fleksiyonda, metakarpofalangeal eklemler fleksiyonda ve interfalangeal (İP) eklemler ekstansiyonda olacak şekilde dorsal ekstansiyon blok ateli kullanılmaktadır. Pasif fleksiyon ve aktif ekstansiyonla birlikte lastik bandlar ile (Kleinert), pasif fleksiyon ve pasif ekstansiyon (Duran ve Houser ) sıklıkla kullanılmaktadır. Daha güçlü tendon onarımları, pozisyon verme ve aktif olarak bu pozisyonda tutma ya da aktif fleksiyon yapma şeklinde aktif egzersizlere olan ilgiyi arttırmıştır. Ancak aktif fleksiyon günümüzde yaygın olarak kullanılmamaktadır.

## KANIT

### Pasif fleksiyon egzersizleri

Lister ve arkadaşları 1977 yılında 68 hastada 79'u zone-II yaralanması olmak üzere 156 tendon onarımı açıklamışlardır. Onlar Zone-II yaralanması olan hastaların %25'inde FDS tendonunu eksize ederek tırnağa tutturulan lastik bandlar ile pasif fleksiyon uyguladılar. 18 aylık takip sonucunda zone-II yaralanmaları için %75 ve diğer zone'lardaki yaralanmalar için de %84 iyi ve mükemmel sonuç elde ettiklerini rapor ettiler.

1980 yılında Stricland ve Glovac pasif hareket uygulanan ve 3,5 hafta immobilizasyon uygulanan 25 hastayı karşılaştırdı. Pasif egzersiz uygulanan grupta %56 iyi ve mükemmel sonuç elde edilirken 1 tendon rüptürü saptanmasına karşın immobilizasyon uygulanan grupta mükemmel sonuç elde edilen hasta olmazken %12 hastada iyi sonuç elde edilmiş ve 4 hastada tendon rüptürü saptanmıştır.

Mey ve arkadaşları 178 tendon kesisinde Kleinert programının 3 varyasyonunu çalıştılar. Bir gruba hasarlı parmak ya da parmaklara lastik band uygulanarak aktif fleksiyon ve ekstansiyon yapıldı (Kleinert grubu). İkinci grup ilk gruptaki fizyoterapiye ek olarak daha fazla pasif fleksiyona izin verilmesi için diğer el ile pasif fleksiyon uygulamakta idi (Pasif grup). 3. grup ikinci grubun uyguladığı fizyoterapiye ek olarak 4 parmağa da uygulanan lastik bandlar ile aktif ekstansiyon ve pasif fleksiyon yapmakta idi (4 parmak grubu). 12. ayda Kleinert grubunda %72 iyi ya da mükemmel sonuç elde

edilirken, pasif grupta %62 ve 4 parmak grubunda % 83 iyi ve mükemmel sonuç elde edildi ve ek olarak 4 parmak grubu en yüksek mükemmel sonuç elde edilen gruptu. (%55'e karşın diğer iki ekipte %35).

Karlander ve arkadaşları Kleinert programının iki varyasyonunu karşılaştırdılar (birinci grupta sadece hasarlı parmağın fizyoterapi yapılırken diğer grupta tüm parmakların fizyoterapisi yapılmakta idi). Tüm parmaklara yönelik fizyoterapi uygulandığında %96 mükemmel ve iyi sonuç elde edilirken sadece hasarlı parmağın fizyoterapisi uygulandığında %51 mükemmel ve iyi sonuç elde ettiler.

Çetin ve arkadaşları 37 hastanda 74 parmak yaralanmasından sonra 4 ün içinde başlanan pasif lastik band fleksiyonu-aktif ekstansiyon uygulanması ve pasif ekstansiyon-pasif fleksiyon rehabilitasyon programlarının kombinasyonu ile tedavi ettiler (21 zone II yaralanması). Elin kısıtlama olmaksızın kullanımına 8. haftada izin verildi. Buck-Gramco klasifikasyonu kullanılarak tüm yaralanmalarda %97 mükemmel ve iyi sonuç elde edilirken zone-II yaralanmalarında %90 mükemmel ve iyi sonuç elde edildi. 1 zone-II yaralanmada tendon rüptürü gelişti . Hastanın yaşı ve yaralanmanın hangi zone'da olduğunun sonuç total aktif hareket (TAM)'ın istatistiksel olarak anlamlı belirleyicileri olduğu saptandı.

### **Aktif Fleksiyon Egzersizleri**

Biyomedikal bilgi onarılan çoğu tendon dayanıklılığının aktif harete izin vermek için yeterli olmadığını ve artan kuvvetin zaman bağımlı tendon dayanıklılığı artışını hızlandırmayacağını öne sürmektedir. Hayvan deneyleri fleksiyon işinin ya da ödem ve tendon kılıfı içindeki artmış kayma direncinin hareket için gerekli olan kuvveti belirgin olarak arttırdığını göstermiştir. Buna karşın çok zincirli tendon onarım yönteminin daha sık uygulanması tendon onarım hattındaki dayanıklılığı arttırmış ve aktif hareket programlarına ilgi artmıştır.

Trumble ve arkadaşları sundukları, 89 hastada 102 parmak üzerinde yapılan prospektif randomize çalışmada aktif hareket ve pozisyon verme ve tutma şeklindeki fizyoterapi programını pasif hareket ile yapılan fizyoterapi programı ile karşılaştırmışlardır. 6. hafta ve 1. yılda PİP eklemdaki total hareket arkının pozisyon verme ve aktif tutma şeklinde yapılan fizyoterapi programında daha iyi olduğu saptanmıştır (pozisyon verme ve aktif tutma şeklinde yapılan fizyoterapi grubunda 6. haftada 122 +/- 16 derece 1. yılda 156 +/- 25 derece, pasif hareket grubunda 6. Haftada 82 +/- 14 derece ve 1. yılda 128 +/- 22 derece (p 0.05'in altında).

Hung ve arkadaşları 24'ü zone-II yaralanması olmak üzere 46 parmakta prospektif olarak bilgi toplamışlardır. Aktif PİP hareketine ve tenodesis hareketine 3. günde başlanmış olup pozisyon verme ve tutma egzersizine 7-10. günlerde başlamışlardır. 3 tendon rüptürü izlenmiştir ( 2 zon II yaralanması ve 1 zon III yaralanması). %71 hastanda Amerikan El Cerrahisi Derneği (ASSH) TAM skoruna göre iyi ve mükemmel sonuç elde edilmiştir.

Baktır ve arkadaşları Kleinert pasif hareket programını post operatif 1. günde başlanan aktif hareket programı ile karşılaştırmak üzere 88 parmağı prospektif olarak değerlendirdiler. Aktif hareket planlanan gruba el bileği nötral pozisyonda olacak şekilde bir atel uygulandı ve her parmağa her gün 4 saatte bir aktif ve pasif hareket egzersizleri uygulandı. Her iki grupta 2 rüptür izlendi. Pasif grupta (Kleinert protokolü) Stickland protokolüne göre %78 mükemmel (%34) ve iyi (%44) sonuç elde edilirken, aktif hareket grubunda %85 mükemmel (%45) ve iyi (%40) sonuç elde edildi. Buna rağmen fark istatistiksel olarak anlamlı değildi.

Literatürün güncel ve sistematik olarak incelenmesi pozisyon verme, tutma ve aktif fleksiyon ve ekstansiyon şeklindeki aktif hareket programlarının çeşitli pasif hareket programlarında göre aktif

hareket alanına ulaşmada daha başarılı olduğunu göstermektedir (p 0.001'in altındadır). Ortalama rüptür oranları % 2.3 ve %7.1 arasında değişmekte iken ortalama rüptür oranı % 4.8'dir. En yüksek rüptür Kleinert protokolü uygulanan 4 merkezde yapılan bir çok merkezli bir çalışmada saptanmıştır (Güney Afrika). Hasta uyumu ile ilgili problemlerin bu % 17.6'lık rüptür oranına neden olduğu düşünülmektedir. Bu çalışmayı dışlayacak olursak Kleinert protokolü ile rüptür oranı % 4.4'tür. Bu çalışma dışlandığında aktif ve pasif hareket programları arasında belirgin bir fark yoktur.

### **Çocuklar**

Bir çoğumuz çocuklara fleksör tendon onarımı sonrasında alçı atel uygulamaktayız ancak çok azımız onlara egzersiz yaptırmayı denemekteyiz. El hassan ve arkadaşları 2-14 yaş arasında zone-I ve zone-II 41 parmak yaralanması üzerinde bir çalışma yaptılar. Hastalar 0-7 ve 8-14 yaşlar arasında bölündüler ve Duran ve Houser pasif mobilizasyon protokolü (19 parmak) ya da 2-7 yaş arasında 3 hafta ve 8-14 yaş arasında 4 hafta alçı atel uygulaması ve sonrasında kısıtlanmamış aktif el kullanımına başlamışlardır. Zone-II yaralanmaları ve eşlik eden sinir yaralanmaları daha az TAM kazanabildiler. Egzersiz programı ve yaş grupları arasında bir fark izlenmedi.

Berndtsson ve Ekeskar çocuklarda 46 zone-I tendon yaralanmasını karşılaştırdılar, 27 parmak Kleinert pasif mobilizasyon programı ve 19 parmak da plaster immobilizasyonu ile tedavi edildi. Sonuç hareket hastanın yaralanma sırasındaki yaşı ile korele ildi ancak postoperatif rejim ve diğer ilişkili yaralanma ve gecikmiş olan tendon onarımı ya da yaralanma şekli ile korelasyon saptanmadı.

### **Özelleştirilmiş Tedavi Eğitimi**

Bir merkez %30 olan yüksek rüptür oranını hastaları genel fizyoterapistler yerine el fizyoterapisti konusunda eğitim görmüş olan fizyoterapistlere yönlendirerek %17 ye düşürmüştür. Trumble ve arkadaşları sertifikalı el fizyoterapistleri ile PİP ve DİP eklem kontraktürü açısından belirgin olarak daha iyi sonuçlar elde edildiğini belirtmişlerdir. Bu şekilde hastaların aldıkları hizmet konusunda da daha tatminkar oldukları sonucuna varılmıştır.

### **Sınırlandırılmamış Aktivite**

Adolfsson ve arkadaşları 91 parmak ile prospektif randomize bir çalışma ile post operatif 16. haftada 8. ve 10. haftalarda sınırlandırılmamış el hareketlerine başlayan gruplar arasında fonksiyonel sonuçlar, rüptür oranları, kavrama gücü, açısından bir fark olmadığını göstermişlerdir.

### **KANITLARIN EKSİKLİKLERİ**

Yapılan çalışmaların çoğu spesifik bir tekniği savunmakta iken kontrol grupları yoktur. Az sayıda çalışmada sütür onarımları, atel pozisyonları, tedavi başlama zamanı ve sonuç verileri konusunda kontrol grupları mevcuttu.

### **GELECEKTEKİ ARAŞTIRMA YÖNLERİ**

Fleksör tendon yaralanmalarını değerlendirirken ASSH TAM ölçütlerinin kullanımını önermekteyiz. Randomize çalışmalar ateldeki el bileği pozisyonu, cerrahi ve egzersizlerin başlangıcı arasındaki süre, pasif parmak fleksiyonu, aktif ya da pasif ekstansiyon, pozisyon verme ve tutma, aktif fleksiyon yöntemleri ve sınırlandırılmamış el kullanımı süresi konusunda yapılmalıdır. Randomizasyon çalışmadaki yanıtıcıların giderilmesi açısından önemlidir. Bağımsız uygulayıcılar ve çift kör yöntem kullanılması doğru değerlendirilme için önemlidir.

## **HASTAMIZ İÇİN KULLANDIĞIMIZ YÖNTEMLER**

Cerrahi onarım ve dorsal ekstansör blok ateli uygulamasının ardından el fizyoterapisi sertifikalı bir fizyoterapist tarafından 4. günde egzersize başladık. El bileğini nötral pozisyonda atelledik ve diğer eli kullanarak pasif fleksiyon aktif ekstansiyon ve pozisyon verme ve tutma egzersizlerine başladık. Post operatif 8. haftada kısıtlanmamış el kullanımına başladık. Hasta uyumu rehabilitasyonun önemli bir komponentidir ve program progresyonunun kararlaştırılmasında mutlaka değerlendirilmelidir. Fizyoterapistler olarak, hastaya yaralanmayı takip eden rehabilitasyon programının hedeflerini iyi olarak anlatmamız ve hasta uyumunu sağlamamız aktif hareket, pozisyon verme ve tutma egzersizlerinin direnç uygulanmaksızın yapılmasını sağlayacaktır.