

ETD BÜLTEN

Değerli Meslektaşlarımız,

El Terapistleri Derneği olarak, 20. kuruluş yıl dönümümüzü kutlamak amacıyla Nisan ayında düzenlediğimiz sempozyumun heyecan ve gururunu hala yaşıyoruz.

Bu önemli etkinlikte, mesleğimizin gelişimine katkıda bulunacak çok değerli bilgiler paylaşırken bir arada olmanın da keyfini yaşadık.

şimdi ise, bu sempozyumda sunulan değerli konuşma özetlerini içeren özel bir sayıyla karşınızdayız.



Derneğimizin üç ayda bir yayınlanan bülteninin bu özel sayısı, sadece bir bilgi kaynağı olmanın ötesinde, mesleğimizin evrimini ve geleceğe yönelik vizyonumuzu yansıtan bir belge niteliğindedir. Sempozyum özel sayımızda, alanımızda öncü rol oynayan meslektaşlarımızın katkılarını ve çalışmalarını bulacaksınız. Her bir çalışma, meslektaşlarımızın özverili araştırmaları ve deneyimlerinin bir yansımasıdır. Bu özetlerin, siz değerli okuyucularımızın günlük pratiklerine ve mesleki gelişimlerine katkı sağlayacağına inanıyoruz.

Bültenimizin bu özel sayısını hazırlarken, sempozyuma katılan ve katkıda bulunan tüm meslektaşlarımıza teşekkürlerimizi sunmak istiyorum. Bu sempozyum, mesleğimizin gelişimine olan bağlılığımızın ve bilgi paylaşımına verdiğimiz önemin bir göstergesidir. Sizlerden gelen geri bildirimler ve katkılarla, bültenimizi her geçen gün daha da zenginleştireceğiz.

El Terapistleri Derneği olarak, mesleki bilgi ve deneyimlerin paylaşımını artırarak, el terapisi alanında daha da ileriye gitmeyi hedefliyoruz. Bu özel sayının, sizlere ilham kaynağı olmasını ve mesleki gelişiminize katkıda bulunmasını diliyorum.

Saygılarımla,

ETD Bülten Komisyonu Adına
Fzt. Beray KELEşOğLU İçİN

TENDON İYİLEŞMESİNİ ANLAMAK (TERAPİSTGÖZÜYLE)

DR. ÖĞR. ÜYESİ FZT. GÜLNUR ÖZTÜRK
(TRAKYA ÜNİVERSİTESİ-SAĞLIK BİLİMLERİ FAKÜLTESİ-FİZYOTERAPİ VE REHABİLİTASYON BÖLÜMÜ)

Tendon İyileşmesi

Tendonlar, kuvvetleri kaslardan kemiğe ileten yük taşıyan yapılardır. Hiyerarşik kollajen yapıları, tendonların stabilite ile yükü destekleme yeteneği sağlar. Tendonun ana hücreleri olan tenositler, hücre dışı matristen (ECM) gelen yükleri "algılar" ve ardından ECM'yi modüle eder. Yükleme, tendon homeostazisinin korunması için gereklidir.

Tendonlar biçim, yerleşim, anatomi ve fonksiyonlarına göre sınıflandırılır. Ekstansör ve fleksör tendonlar eklem dışı ve yuvarlak biçimli tendonlardır (paralel kollajen düzen içinde tensil yüklenmelere eşit cevap verir). Tendonlar anatomik olarak, kılıflı veya sinovyal kaplı (parmakların uzun tendonları) ve paratenon kaplı olarak (aşıl tendonu) ayrılır. Bu tendonların iyileşme potansiyellerinin farklı (farklı yumuşak doku koruması ve vaskülarite özelliği nedeniyle) olduğu görülmektedir.

Yaralanmadan sonra tendonlar rejeneratif bir iyileşme fenotipi yerine skar aracılı bir onarıcı yanıt sergiler ve iyileşme bölgesi çevresinde bol ve düzensiz hücre dışı matris (ECM) ile karakterize bir fibrotik doku üretir. Kalıcı fibrotik doku, mekanik olarak daha düşük güce ve tendon fonksiyonunun bozulmasına neden olur (yeniden yaralanma riski). Tendon hareketi tendon ve çevre dokular arasındaki peritendinöz yapışıklıklar veya bağlantıların varlığı nedeniyle bozulur. Kılıf kaplı tendonlarda sinoviyal kılıf, direkt travmalar sonrası parmaklardaki uzun fleksörlerin Zon II'deki yaralanmasında olduğu gibi oldukça önemli rol oynamaktadır. fleksör tendonlar da üç fazlı iyileşme gösterir: İnflamatuvar fazda çevre dokulardan fagositik nekrotik dokuların migrasyonu olur. Fibroblastik fazda ise fibroblast proliferasyonu, ekstrasellüler matriks sentezinde artış olur. Remodelasyon fazında ise yeni sentez edilmiş kollajen tendonun uzunlamasına ekseninde organize şekilde yerleşir.

Remodelasyon fazında ise yeni sentez edilmiş kollajen tendonun uzunlamasına ekseninde organize şekilde yerleşir. Tendon iyileşmesinde intrinsek ve ekstrinsek etmenler rol oynar.

Dışsal (ekstrinsek) etmenler primer olarak daha çok tendon kılıfından kaynaklanan granülasyon dokusundan gelişir.

Bunun sebebi ise inflamatuvar hücreler ve fibroblastlardır. Son zamanlarda yapılan çalışmalarda kılıflı tendonların alternatif intrinsek iyileşme kapasitesi olduğu gösterilmiştir. İntrinsek mekanizma tendon ve epitenon iyileşme bölgesine dayanır. İntrinsek faktörleri yüzey sürtünmesi, onarılan tendon, tendon adezyonu, yumuşak doku direnci oluşturur

TENDON İYİLEŞMESİNİ ANLAMAK (TERAPİSTGÖZÜYLE)

DR. ÖĞR. ÜYESİ FZT. GÜLNUR ÖZTÜRK
(TRAKYA ÜNİVERSİTESİ-SAĞLIK BİLİMLERİ FAKÜLTESİ-FİZYOTERAPİ VE REHABİLİTASYON BÖLÜMÜ)

Ekstresek faktörleri ise ödem, parmağın kütlesi, eklem sertliği, antagonist kasların direnci oluşturur. Klinik olarak; erken dönemde ekstresek iyileşme ağırlıklı olarak görülürken, intrinsek mekanizma daha geç dönemde ortaya çıkar. Ekstresek mekanizmanın iyileşme döneminde uzun sürmesi tendonda yapışıklığa sebep olur. Tendon tamiri sonrası ekstresek iyileşme mekanizmasını azaltan yöntemler önem kazanmaktadır.

Yapılan klinik çalışmalar ile “parmak hareketinin ve fonksiyonunun yeniden sağlanmasında hangi yaklaşımlar en etkilidir” ve “tendon yırtılması, skar dokusunun diğer dokulara yapışması ve eklem sertliği gibi olumsuz olayların riskini en aza indiren yaklaşımlar hangileridir” gibi sorulara cevap aranmaktadır. Rehabilitasyon programının seçilmesinde etkileyen faktörler arasında yaralanmanın doğası (örn. travmatik açık yaralanma veya kapalı avülsiyon yaralanması), rehabilitasyonun aşaması (örn. ameliyatın hemen ardından veya daha uzun vadeli), onarımın gücü (örneğin onarımdaki dikiş sayısı), ilişkili yaralanmalar (örneğin eşlik eden sinir, kemik, kan damarı veya bağ hasarı) yaralanma öncesi tıbbi öykü (yaş, hastalıkları) veya hastanın uyum yeteneği, sosyoekonomik durum bulunmaktadır.

Onarımın hemen ardından uzun süreli immobilizasyonun gerilme mukavemeti ve kayma kaybına neden olabileceği unutulmamalıdır (Evans 2012). İnflamasyonun ve ödemin azalması ve fleksör tendon üzerindeki gerilimin en aza indirilmesi için mobilizasyonun üç ila beş güne kadar ertelenmesi önemlidir (İnflamasyon fazı) (Halikis 1997; Zhao 2004). Yara bakım tedavileri enfeksiyonun önlenmesinde ve yara iyileşmesinin kolaylaştırılmasında önemlidir (Von der Heyde 2010). Pansumanlar hareketi engellememeli veya parmak hareket ettirildiğinde tendon onarımlarına ekstra baskı uygulamamalıdır. Yara iyileşmesinde bir diğer konu hasta uyumu ve hastanın iyileşme kapasitesi hakkında bilgi sahibi olmaktır. Terapistin amacı tendon onarımını korumak, tendon iyileşmesini desteklemek, yara izi, adezyon ve ödemin etkilerini gidermek, elin hareketliliğini ve işlevini yeniden kazandırmaktır. Ayrıca rehabilitasyonda temel kuralın dolaşımın sağlanması ve sempatik sistemin aktivasyonunun azaltılması olduğuna da dikkat etmelidir. Ameliyat sonrası erken dönemdeki müdahaleler arasında hasta eğitimi, splint yapımı, egzersiz çeşitleri (Aşamalı Terapötik Egzersiz Modeli: İntrasinovyal fleksör tendon yaralanması ve onarımında ve tendon performansına göre belirli yük seviyelerinin belirlenmesinde kullanılıyor), yara bakımı (pansuman uygulaması veya topikal uygulamalar), ödem yönetimi (kompresyon tedavisi, elevasyon veya kriyoterapi vb), skar yönetimi (masaj, silikon sheet vb) (Jones 2005), elektroterapi bulunmaktadır. Güncel yaklaşımlara baktığımızda ise mikroRNA'lar, biyolojik stimulatorler, Scaffold implantlar, biyoaktif ajanlar, hücre tedavilerini, cerrahi yaklaşımları görmekteyiz.

TENDON REHABİLİTASYONUNDA DEĞERLENDİRME: ZAMANLAMA VE YÖNTEMLERDE GÜNCEL BİLGİLER

DR. ÖĞR. ÜYESİ HANDE USTA ÖZDEMİR
PAMUKKALE ÜNİVERSİTESİ
FİZYOTERAPİ VE REHABİLİTASYON FAKÜLTESİ

"20 yıl önce" Fleksör Tendon, tendon yaralanması sonrası problemlerin tanımlanması ve tamir teknikleri (Mantero tekniği vb.), pasif mobilizasyon (Duran), aktif pasif mobilizasyon (Kleinert), kontrollü aralıklı pasif mobilizasyon, kısa pasif fleksiyon/aktif ekstansiyon, erken kontrollü pasif mobilizasyon, erken kontrollü aktif mobilizasyon, dinamik ya da statik splintleme gibi rehabilitasyon protokolleri, modifikasyonları ve karşılaştırmalı çalışmaları içermektedir. 2000-2004 yılları arasında fonksiyonel değerlendirme sadece eklem hareket açıklığı değerlendirmesini kapsamaktadır. Literatür incelendiğinde klinik çalışmaların yetersiz, randomize kontrollü çalışmaların kısıtlı olduğu ve makalelerin çoğunun erişime açık olmadığı görülmektedir.

Yöntem olarak eklem hareket açıklığı değerlendirmesinde her bir parmağın eklem hareket açıklığı, total aktif hareket (TAM), total pasif hareket, pulpa-distal palmar çizgi arası mesafe ölçümü, ekstansiyon defisiti, Strickland formülüne göre total aktif hareket, başparmak için Buck-Gramcko skalası, başparmak için kontralateral başparmak hareketlerine göre yüzde oran kullanılmıştır. Ağrı değerlendirmesi (yalnızca VAS ile) ve kavrama kuvveti ölçümü de yer almaktadır. Hasta bildirimli sonuç ölçümünde DASH, el fonksiyonu değerlendirmesinde Bilan 400 puan testi sıklıkla kullanılmıştır. Ek olarak işe geri dönüş, rerüptür oranı ve hastanın egzersize uyumu bildirilmektedir.

Eski çalışmalarda takip periyodu ve değerlendirme zamanlamasının (34 ay, aralık 5-71 ay) standardize olmadığı görülmektedir. Ortalama takip süresi geniş bir aralıktadır. Uzun dönem sonuçlar sunulmamaktadır. Karşılaştırmalı çalışmalarda gruplar arasında değerlendirme zamanlamasının farklı olduğu (50 ay - 26 ay) görülmektedir. Nadir olarak 6 hafta / 6 ay gibi net zamanların kullanıldığı çalışmalar mevcuttur.

"Şimdi" Fleksör Tendon, farklı tendon tamir teknikleri, modifiye pasif mobilizasyon, erken aktif mobilizasyon, splintlemenin çeşitlenmesi şeklinde evrilmektedir. Fonksiyonel sonuçlar ve birbirleri ile ilişkilerini bildiren klinik çalışmalar, protokol karşılaştırmalarını içeren randomize kontrollü çalışmaların sayısının arttığı gözlenmektedir.

Metodolojik olarak eklem hareket açıklığı değerlendirmesinde Zone I FDP yaralanması için DIP eklemine değerlendirmede Strickland kriterinin yetersiz kaldığı vurgulanmaktadır. Zone II için ise Strickland ve Glogovac formülü (orijinal), Modifiye Strickland sınıflandırması, Kleinert's ve Verdant's total aktif hareket, ASSH kriteri, Miller's kriteri ve kontralateral yüzde olarak Tang's kriteri şeklinde çeşitlenmektedir. Başparmak için Kapandji skoru, Buck-Gramcko kriteri, mesafe ölçümü, total ekstansiyon defisiti, modifiye TAM skoru kullanılmaktadır.

TENDON REHABİLİTASYONUNDA DEĞERLENDİRME: ZAMANLAMA VE YÖNTEMLERDE GÜNCEL BİLGİLER

DR. ÖĞR. ÜYESİ HANDE USTA ÖZDEMİR
PAMUKKALE ÜNİVERSİTESİ
FİZYOTERAPİ VE REHABİLİTASYON FAKÜLTESİ

TZone V için son çalışmalar total aktif hareket , Noaman's kriteri, Buck-Gramcko kriteri , Lister's kriteri, Kleinert's ve Verdant's total aktif hareket, pulpa-distal palmar çizgi arası mesafe ölçümü kullanılmaktadır. Ayrıca komplikasyonun detaylı sorgulanması, digital sinir hasarı eşliğinde Ten Test ya da monofilament testi ile parmak hassasiyetinin araştırılması, el rehabilitasyonu seans sayısı, hasta tatmini ve müdahale/ortez tatmini, işe / spora / günlük yaşam aktivitelerine geri dönüşün değerlendirilmesi son çalışmalarla birlikte artmıştır. Ağrı VAS, DASH ya da QuickDASH ile değerlendirilmektedir. Kontralateral ekstremiteye göre yüzde oran olmak üzere kavrama ve pinç kuvveti, DASH ya da QuickDASH, Michigan El Sonuç Anketi (MHOQ), Hasta Bazlı El Bileği/El Değerlendirme (PRW/HE), Hasta Değerlendirme Ölçeği (PEM), El Fonksiyonel İndeksi (HFI), ABILHAND, Hasta Bazlı Sonuç Ölçümleri Bilgi Sistemi (PROMIS), Jenerik Yaşam Kalitesi (SF-36, EQ-5D-5L), Tampa Kinezyofobi Ölçeği olmak üzere çeşitli hasta bildirimli sonuç ölçümleri, algılanan fonksiyon, Bilan 400 puan testi, Purdue Pegboard Test (PPT), Sollerman El Fonksiyon Testi (SHFT) ile el fonksiyonu değerlendirmesinin gerçekleştirildiği görülmektedir. El rehabilitasyonuna bağlılık / uyum ve öz-yeterlilik gibi konular ise son çalışmalar ile birlikte gündeme gelmektedir.

Güncel literatürde hastaların takip randevuları 1, 2, 4, 6, 8, 10, ve 12 haftalarda gerçekleştirilmiştir. Değerlendirme geniş aralıkta fakat net zamanlama ile yapılmaktadır. Eklem hareket açıklığı 4 (CAM protokolü), 6 (PAH), 8 (CPM, RMF), 12, 16 haftalar, 6 ay, 12 ay, 2 yıl; ağrı 6, 12 haftalar; kavrama ve pinç kuvveti 7, 12 haftalar, 6 ay, 12 ay; hasta bildirimli sonuç ölçümü preop, postop ilk gün, 6, 7, 8, 10, 12 haftalar, 6 ay, 12 ay; komplikasyon ve rerüptür 12 hafta; el fonksiyonu 12 hafta, 6 ay; tatmin 13, 26 haftalar; bağlılık 2, 6, 12 haftalar; öz-yeterlilik ilk seans, 2 ve 6 haftalarda değerlendirilmiştir.

"20 yıl önce" Ekstansör Tendon, statik ya da dinamik splintleme, yumuşak doku müdahalelerini içeren tendon tamirleri ile ilişkilidir. Çalışmalarda hasta sayısı yetersiz, raporlama kalitesi düşük olduğu ve fleksör tendon çalışmalarına göre daha kısıtlı bilgiler sunulduğu görülmektedir.

Yöntem olarak eklem hareket açıklığı değerlendirmesi için total aktif hareket, her bir parmağın eklem hareket açıklığı, pulpa-distal palmar çizgi arası mesafe ölçümü, ekstansiyon ve fleksiyon defisiti, Strickland ve Glogovac formülü, başparmak için Buck-Gramcko skalası, Tubiana's metodu, Dargan's kriteri (1969), Geldmacher score (1986), Miller's kriteri yer almaktadır. Kavrama kuvveti ve çoğunlukla DASH kullanılmak üzere hasta bildirimli sonuç ölçümü yer almaktadır.

Bazı çalışmalarda değerlendirme zamanı ile ilgili bilgi bulunmamaktadır. Sonuçların orta dönem (4. ay) ya da ortalama takip süresi (3 ay) şeklinde sunulduğu görülmektedir.

"

TENDON REHABİLİTASYONUNDA DEĞERLENDİRME: ZAMANLAMA VE YÖNTEMLERDE GÜNCEL BİLGİLER

DR. ÖĞR. ÜYESİ HANDE USTA ÖZDEMİR
PAMUKKALE ÜNİVERSİTESİ
FİZYOTERAPİ VE REHABİLİTASYON FAKÜLTESİ

Şimdi" Ekstansör Tendon, gelişen cerrahi teknikler (Wide Awake vb.), tendon transferleri, Boutonniere deformitesine ilişkin yöntemler, erken aktif hareket ve relative motion extension protokolü üzerinde yoğunlaşmaktadır. Eklem hareket açıklığı değerlendirmesinde total aktif hareket, aktif ekstansiyon derecesi ve spontan DIP ekstansiyon defisitinin takibi ön plandadır. Total aktif hareket yüzde oran (%TAM), Miller's kriteri, Crawford's kriteri, Warren ve Norris' Sınıflandırması da kullanılmaktadır. Ağrı değerlendirmesi VAS ile, kavrama ve pinç kuvveti yüzde oran olarak, hasta bildirimli sonuç ölçümü Quick DASH, Hasta Bazlı El Bileği/El Değerlendirme (PRW/HE), Hasta Değerlendirme Ölçeği (PEM) ile yapılmaktadır. Müdahale/ortez tatmini, yaşam kalitesi (EQ-5D-5L), komplikasyon oranı, işe geri dönüş, cerrahi ve toplam ameliyathane süresi, maliyet etkinliğine ilişkin detaylı değerlendirmeler de son çalışmalarında yer almaktadır. Güncel literatürde değerlendirme ve takipler süreleri açık ve nettir. Eklem hareket açıklığı 4 hafta, 8 hafta, 6 ay, 12 ay; kavrama ve pinç kuvveti 4 hafta (WALANT), 12 hafta, 12 ay; hasta bildirimli sonuç ölçümü ve yaşam kalitesi 6 hafta, 12 hafta, 6 ay; komplikasyon oranı 4 hafta, 12 hafta, 6 ay; maliyet 4 hafta, 12 hafta, 6 ayda değerlendirilmektedir. Sonuç olarak, çalışmalarda primer sonuç ölçümleri artık detaylı kalitatif ve kantitatif değerlendirmelere dair şekillenmektedir. Tendon yaralanmalarının iş üzerindeki etkisi, yaralanmadan dolayı dava/tazminat detayları, sağlık durumundaki global değişim, splint kabul edilebilirliği son zamanlardaki konulardır. "Son 20 yılda" tendon rehabilitasyonunda değerlendirme oldukça değişmiştir. Bilginin üniversal paylaşımı ve kümülatif deneyimler ile kullanışlı, yararlı ve standardize hale gelmiştir.

Teknoloji, sorunları çözmek ve yeteneklerimizi artırmak için araç ve makinelerin geliştirilmesi ve kullanılmasıdır.1Günümüzde teknolojik yaklaşımlar sağlık sorunlarını çözmek için hem değerlendirme hem de tedavide, sağlık verenlerin yeteneklerini (cilt altı dokuları görmek ve hassas ölçümler/analizler yapabilmek gibi) geliştirmek amacıyla kullanılmaktadır. Elin değerlendirmesine yönelik geleneksel yöntemlerin, bozukluklardaki küçük değişiklikleri tespit etmek için yeterince hassas olmayan ve fonksiyonel iyileşmeyi belirlemeye çalışırken potansiyel olarak önyargıya neden olan öznel değerlendirmelere dayandığı belirtilmiştir.2 Bu nedenle el değerlendirmelerinde değerlendirici etkisini minimuma indiren ve objektif sonuçlar sunan teknolojik yöntemler geliştirilmeye çalışılmaktadır. El yaralanmaları sonrasında, özellikle tendon yaralanmalarında, teknolojik değerlendirmenin büyük bir kısmını görüntüleme yöntemleri oluşturmaktadır. Fizyoterapide ise el ve parmaklarda hareket, basınç dağılımı ve beceri gibi fonksiyonel parametreleri değerlendirmek amacıyla teknolojiden faydalanılmaktadır. Hareket değerlendirmeleri görsel veya görsel olmayan, sensör veya marker tabanlı, görüntü kayıtlarını veya giyilebilir teknolojiyi kullanan ya da makine öğrenmesi gibi güncel teknolojiyi kullanan derinlik tabanlı poz tahmini sistemleri gibi birçok çeşide sahiptir.3-7 Bunun yanı sıra kavramalar sırasında elin basınç dağılım analizleri için eldivenler, basınç sensörlü yüzeyler veya aparatlar da geliştirilmiştir.8-10 Ayrıca, mesleğe veya belirli bir fonksiyona özgü beceri değerlendiren sensör tabanlı sistemler de geliştirilmekte ve kullanılmaktadır.11, 12Verilen bu örneklerde de olduğu gibi, birçok farklı parametre için geliştirilen teknolojik değerlendirme yöntemleri her geçen gün çeşitlenmektedir.

1998 yılında Topping ve arkadaşları Yüksek-Teknoloji El Değerlendirme Sistemi (HATS - A High-Technology Hand Assessment System) adıyla bir değerlendirme aracı geliştirmişlerdir.13 Bu aracın kavrama kuvveti ve açı ölçümü gibi değerlendirme sonuçlarını kablo bağlantısı ile bilgisayar ortamına direkt aktarılabilmesi, verilerin dijital olarak saklanabilmesi ve dijital ekranda gösterebilmesi gibi özellikleri yüksek teknoloji olarak sunulmuştur. Güncel teknoloji sayesinde bu özellikler akıllı telefonlar ile bile kablosuz bir şekilde sağlanabilmektedir. HATS projesi son 20 yılda değerlendirmede teknolojinin kullanımındaki gelişmeyi belirgin bir şekilde göstermektedir. Günümüzde artık değerlendirmede yüksek teknoloji olarak yapay zekâ ve makina öğrenmesi gibi gelişmeler üzerinde çalışılmaktadır.

Birçok teknolojik değerlendirme aracı geliştirilmiş olmasına rağmen, bu araçların kullanımı kliniklerde henüz yaygınlaşmamıştır. Braun ve arkadaşları 522 fizyoterapist ile yaptıkları çalışmada klinisyen fizyoterapistlerin %10'dan daha azının değerlendirmelerde teknolojik cihaz kullandığını göstermişlerdir.14 Bu sonuç kliniklerde terapistlerin geleneksel yöntemleri daha çok tercih ettiğini göstermektedir. Her ne kadar teknolojik yöntemler gelişse ve çeşitlense de şüphesiz ki hastaya dokunmadan ve hastadan gelen geri bildirimler olmadan hastanın değerlendirmesi eksik olacaktır. Hasta ile fiziksel ve sözel temasın önemi 20 yıl öncesinde olduğu gibi günümüzde de devam etmektedir.

BÖLGELERE GÖRE FLEKSÖR TENDON REHABİLİTASYONUNDA ÖZELLİKLER

DR. ÖĞR. ÜYESİ UMUT ERASLAN
PAMUKKALE ÜNİVERSİTESİ
FİZYOTERAPİ VE REHABİLİTASYON FAKÜLTESİ

REHABİLİTASYON PRENSİPLERİ

Fleksör tendon yaralanmalarının cerrahi onarımı sonrası rehabilitasyonu hala tartışmalı bir konudur. Yaralanma bölgelerine göre çeşitli rehabilitasyon protokolleri geliştirilmiştir. Fleksör tendon tamiri sonrası rehabilitasyonda genel amaçlar diferansiyel tendon kaymasını sağlamak için kontrollü stres uygulamak, onarım bölgesinin güçlenmesini fasilite etmek, adezyon oluşumu, gap formasyonu veya rerüptürü önlemektir. İdeal bir rehabilitasyon protokolü için hastanın uyum ve motivasyonu, yaralanmanın doğası ve onarım tipi dikkate alınmalıdır. Ayrıca ideal bir protokolün intrinsik tendon iyileşmesini desteklemesi, adezyon oluşumunu en aza indirmesi ve onarımı tehlikeye atabilecek önemli kuvvetler olmadan fonksiyonel bir hareket aralığını geri kazandırmak için tendon kaymasını optimize etmesi beklenmektedir.

Egzersiz rejimleri kontrollü pasif hareket, yerleştir-tut ve kontrollü aktif hareket olarak kategorize edilebilir. Programlar, pasif, aktif veya sinerjik hareket ve bölge I/II'de fleksör digitorum profundus (FDP) onarımları için rölatif motion programlarını içerir. Optimal mobilizasyon stratejisi konusunda kesin bir fikir birliği veya 'altın standart' bulunmamaktadır. Bununla birlikte, cerrahi onarım teknikleri ve malzemelerindeki gelişmeler, rehabilitasyon protokollerinin erken aktif mobilizasyona doğru gelişmesine olanak sağlamıştır.

BÖLGE I YARALANMALARI

FDP tendonunun fleksör digitorum superficialis (FDS) insersiyosunun distalinde penetran yaralanmalar veya kapalı travma sonucu laserasyon veya avülsiyonu ile oluşmaktadır. Bölge I yaralanmalarının prognozunu etkileyen üç ana faktör vardır; bunlar arasında tanının gecikmesi, avülse kemik fragmanının özellikleri ve en önemlisi proksimal kısım retraksiyonunun derecesi ve ardından vinkula vasküler sisteminde meydana gelen bozulma yer alır. Bölge I yaralanmaları, azalmış pinç kuvveti, proksimal interfalangeal (PİF) eklem hiperekstansiyonu ve gelecekte bir füzyon ihtiyacını önlemek için tedavi edilmelidir.

Rehabilitasyon programı pasif ve ardından aktif distal interfalangeal (DİF) eklem hareketinin sağlanmasına odaklanmalıdır. Ameliyat sonrası ödem A4 pulley boyunca hareketi kısıtlar. Rehabilitasyon, A4 pulley ile FDP tendonu arasında adezyon oluşumunu önlemek için mümkün olduğunca DİF eklemde aktif hareket sağlamaya odaklanmalıdır. Yapılan çalışmalarda DİF eklem hareketinin postoperatif rehabilitasyon programı ile 45-47°'ye ulaştığı bildirilmiştir.

BÖLGELERE GÖRE FLEKSÖR TENDON REHABİLİTASYONUNDA ÖZELLİKLER

DR. ÖĞR. ÜYESİ UMUT ERASLAN
PAMUKKALE ÜNİVERSİTESİ
FİZYOTERAPİ VE REHABİLİTASYON FAKÜLTESİ

BÖLGE II YARALANMALARI

Bu bölge A1 pulleyinin distalinden başlar ve FDS tendonunun insersiyosunda sona erer. Adezyon riski, onarılan tendonun A2 pulley altında sıkışması ve zayıf vasküler desteğe bağlı rüptür riski gibi nedenlerle, bölge II tarihsel olarak "no man's land" olarak adlandırılmış ve önemli araştırmaların odağı olmuştur. Tam FDP ve FDS bölge II yaralanmaları için ikili onarım aşırı hacim artışına neden olabilir; bu da tetiklenme, adezyon oluşumu, ekskürsiyonun azalması ve rüptür oranının artması risklerini taşır. Bu nedenle üç operasyonel strateji mevcuttur: (1) FDS güdüğünün debridmanı ile tek başına FDP'nin onarılması; (2) FDP'nin ve tek bir FDS bacağının onarımı; (3) FDP ve her iki FDS bacağının onarımı. Bölge II için en yaygın rehabilitasyon protokolleri modifiye Duran, Kleinert ve erken aktif harekettir. Bölge II rehabilitasyon protokolleri, adezyon oluşumu riskini azaltmak için FDS ve FDP arasında diferansiyel kaymaya odaklanmalıdır. Sağlam bir cerrahi ve uyumlu bir hastada cerrahın ve terapistin kararına göre erken aktif hareket başlatılabilir. Son araştırmalar, bölge II'de aktif hareketin pasif mobilizasyona göre üstünlüğüne giderek daha fazla vurgu yapmaktadır. Aktif ekstansiyon kaybı varsa çoğu protokolda ekstansiyon ortezleri kullanılır. Rehabilitasyon protokollerinin çoğu, tendon onarımından 6 hafta sonra hastaların hafif aktiviteye başlamasına ve ortezleri çıkarmasına da izin verir. Wide-awake primer fleksör tendon tamirinde hastadan tamirden hemen sonra intraoperatif aktif dijital ekstansiyon-fleksiyon yapması istenir. Bu test, onarımın gücünü ve hastanın rehabilitasyon sırasında erken aktif dijital hareketi tolere etme yeteneğini doğrulamak için yapılır.

BÖLGE III YARALANMALARI

Daha proksimal bölgeler literatürde çok az ilgi görmektedir. Bölge III yaralanmaları transvers karpal ligaman ile A1 pulleyinin proksimal kenarı arasında meydana gelir. Bölge III, FDP boyunca lumbrikal orjini içerir, dolayısıyla fleksorlumbrikal adezyon riski taşır. Bu bölge için ortez uygulamasında el bileği nötralde, metakarpofalangeal (MKF) eklemler 30° fleksiyonda ve parmaklar tam ekstansiyondadır. Egzersiz programında ortez içinde aktif parmak ekstansiyonu ve daha sonra fleksiyon arkının üçte ikisine kadar aktif parmak fleksiyonu yapılır. Fleksiyon arkının son üçte biri pasif olarak tamamlanır. 4 hafta sonra ortezler çıkarılarak dirençsiz aktif fleksiyon ve ekstansiyona başlanır. Kontraktür varlığında pasif germe ve gece ortezi kullanımı önerilmelidir.

BÖLGE IV YARALANMALARI

Bölge IV, karpal tünel içindeki fleksör tendonları içerir. Fleksör retinakulumun koruyucu etkisi nedeniyle IV. bölgede izole tendon yaralanmaları nadirdir. Ancak bu yaralanmalar aynı zamanda median veya ulnar sinir yaralanmalarını da içerebilir.

**BÖLGELERE GÖRE FLEKSÖR TENDON
REHABİLİTASYONUNDA ÖZELLİKLER**

**DR. ÖĞR. ÜYESİ UMUT ERASLAN
PAMUKKALE ÜNİVERSİTESİ
FİZYOTERAPİ VE REHABİLİTASYON FAKÜLTESİ**

El
Terapistleri
Derneği

www.elterapistleriderneği.org

Bölge IV yaralanmalarında dorsal blok ortezi kullanılarak 3. haftaya kadar her parmakta kompozit pasif fleksiyon-ekstansiyon egzersizleri gerçekleştirilir. 3. haftadan sonra, aktif eklem hareketi başlatıldığında bloklama egzersizleri tendon kaymasını fasilite etmek ve skar kontraktürünü en aza indirmek için son derece önemlidir. Sinirler onarılmışsa el bileği başlangıçta 30° fleksiyona getirilir ve dördüncü-beşinci haftalarda her hafta 10° ekstansiyona alınır. Ulnar sinir onarılmışsa, 4-5. parmakların MKF eklemlerinde hiperekstansiyonu ve dolayısıyla ikincil pençeleşmeyi önlemek önemlidir. Bölge IV tendonlarının rehabilitasyonunda ayrıca sinir onarımları üzerindeki baskının en aza indirilmesi de önemlidir. Ek olarak, median sinir onarılmışsa, tenar kasların denervasyonundan kaynaklanan potansiyel web alanı kontraktürünü önlemek için gece web spacer kullanılması önerilir. Her iki sinir de onarılmışsa MKF eklem bloğu tüm parmakları içermelidir. Bölge IV'te farklı rehabilitasyon protokollerinin başarısını değerlendiren araştırmalar yetersizdir.

BÖLGE V YARALANMALARI

Bölge V, transvers karpal ligamanın proksimal sınırı olarak tanımlanır ve önkolun proksimal kısmındaki kas-tendinöz bileşkesinde biter. Bölge V yaralanmalarına genellikle nörovasküler yaralanmalar eşlik eder. Bölge V yaralanmalarında, bölge II yaralanmalarına kıyasla daha iyi sonuçlar görülmektedir. Rehabilitasyonun ilk 4 haftasında cerrahi onarım ve aktif ekstansiyon ve pasif fleksiyon ile tedavi edilen tüm hastalarda iyi ile mükemmel eklem hareket açıklığı sonuçları elde edilmiştir. Bu bölgede modifiye Duran ve modifiye Kleinert protokol uygulamalarında benzer sonuçlar elde edildiği bildirilmiştir. Bölge V el bileği fleksör onarımları (fleksör karpı radialis ve ulnaris), altıncı haftada çıkarılana kadar dijital kısıtlama olmaksızın dorsal el bileği splintiyle (nötr pozisyonda) korunur.

FLEKSÖR POLLİCİS LONGUS YARALANMALARI VE REHABİLİTASYONU

Başparmağın fleksör tendon yaralanmalarının tedavisi, birkaç özel husus gerektirir. Fleksör pollicis longus (FPL) tendonunun retraksiyonu daha hızlı gerçekleşebilir, bu da tendonun yaralanmadan 48 saat sonra cerrahi olarak aproksimasyonunu zorlaştırır. İlaveten FPL onarımındaki gelişmeler, tendon onarımının tensil direncini artırmaktadır. Bu ilerlemelere ilişkin raporlarda, bölge T-I ve T-II FPL kesisinde erken aktif mobilizasyon ile ameliyat sonrası %0 rüptür oranı bildirilmiştir.

FPL onarımlarının rehabilitasyonu, genellikle nötr el bileği, karpometakarpal eklem abdüksiyonu, MKF eklem 20° fleksiyonu ve tam ekstansiyona izin vermek için nötr bir interfalangeal eklemi içeren dorsal önkol tabanlı bir atel gerektirir. Atel, altı hafta boyunca hem gündüz hem de gece kullanılır, 6-8 hafta arasında kademeli olarak çıkarılır.

SONUÇ

Fleksör tendon rehabilitasyonu, son 20 yılda onarım için gelişen cerrahi tekniklerle birlikte adım adım gelişmiştir. Cerrahi teknik daha güçlü onarımlar sağlayacak şekilde geliştikçe, rehabilitasyon da onarılan fleksör tendonlarla parmakların erken aktif hareketine doğru ilerlemiştir. Herhangi bir rehabilitasyon programı, adezyon oluşumu riski ile tendonun rerüptür riski arasında denge kuracak şekilde tasarlanmalıdır.

El
Terapistleri
Derneği

www.elterapistleriderneği.org

Komplikasyon bir tıbbi durumun ön görülebilen istenmeyen etkileridir.

Komplikasyonlardan kaçınmada terapistin deneyimi bilgisi ve gözlem yeteneği önemlidir. Ameliyat notundan yaralanma bölgesi, dikiş tipi, eşlik eden yaralanma gibi bilgiler öğrenilmeli, cerrah ile iletişime geçilmelidir. Gözlem ise hastanın eli ilk görüldüğünde başlar.

Erken dönem komplikasyonlar, baştan oluşan komplikasyonlardır. Bunlar; enfeksiyon ve yara problemi, tamir bölgesinde sütür elongasyonu, tendon rüptürü veya pulley rüptürü, tendon tamirinin kılıf içerisinde tetiklenmesi, ödemdir.

Süreç içerisinde gelişenler de geç dönem komplikasyonlardır. Bunlar ise; adezyon, rüptür, eklem kontraktürleri, kuadriga etkisi, lumbrikal plus deformitesi, bowstring ve fleksiyon kuvvetinde azalmadır.

Zonlara göre bakıldığında ise; zon 1'de önce pasif sonra mümkün olduğunca aktif dif hareketine odaklanılmalıdır. Dif fleksiyon deformitesine bağlı sekonder kuğu boynu deformitesi görülebilir.

Cerrahi avantajlara ve erken mobilizasyona rağmen zon 2'de adezyon halen oluşmaktadır. Fdp ve fds diferansiyel kaymasının yetersiz olduğu başlangıçtaki iyileşme fazında adezyon açısından dikkatli olunmalıdır.

Zon 3-5'te çoklu tendon yaralanması ve eşlik eden damar, sinir, cilt ve yumuşak doku yaralanmaları görülebilir.

AŞAMALI ONARIMLARDA REHABİLİTASYON

Primer ve geç primer tendon tamirleri, tekniklerinde ve rehabilitasyondaki değişikliklerle tedavi seçeneklerinde ön plana geçti. Fakat komplike yaralanmalar veya primer tamirin başarısız olduğu durumlarda sekonder rekonstrüksiyon önemini sürdürmektedir.

Tendon grefti ile tek aşamalı rekonstrüksiyon: Gecikmiş tamirlerde, segmental tendon kaybı, yetersiz primer tedavi durumunda uygulanabilir.

Cerrahiye takiben erken kontrollü mobilizasyon yöntemleri uygulanabilir. Çocuklarda, sıkı egzersiz rejimine uyamayan hastalarda veya tendon iyileşmesine etkisi olabilecek romatoid artrit gibi hastalıklarda immobilizasyon yöntemi de uygulanabilir.

Cerrahiye takiben erken kontrollü mobilizasyon yöntemleri uygulanabilir. Çocuklarda, sıkı egzersiz rejimine uyamayan hastalarda veya tendon iyileşmesine etkisi olabilecek romatoid artrit gibi hastalıklarda immobilizasyon yöntemi de uygulanabilir.

Yetersiz yumuşak doku, kalın skar, yetersiz pulley sistemleri durumunda iki aşamalı rekonstrüksiyon düşünülmelidir. Olası en iyi sonucu elde etmek için, her 2 aşama sonrasında rehabilitasyon önemlidir.

1. aşamada amaç; maksimum pasif hareketin elde edilmesi, iyi bir eklem mobilitesi için fleksiyon kontraktürlerinin önlenmesi varsa düzeltilmesi, tendon greftinin yerleştirileceği uygun bir kayma yatağı sağlanmasıdır. Pasif protez tendona distalden dikilir ve proksimalde serbesttir. Aktif protez hem distal, hem proksimalden dikilir ama, güncel olarak kullanılmadığı için bahsedilmeyecektir.

Pasif protezin yerleştirilmesini takiben 3 hf dorsal blok splinti (dbs) kullanılır, hemen nazik pasif fleksiyon ve aktif ekstansiyon başlanır. Parmak, yandaki parmağa tutturularak fleksiyona gitmesine yardım edilebilir. Cerrahi sonrası hemen ödem yönetimi, dikişler alındıktan hemen sonra da skar yönetimi başlar. Dbs bırakıldıktan sonra komşu parmağa bantlama, elin günlük yaşam aktivitelerinde fonksiyonel kullanımına izin verirken, etkilenen parmağı korur.

Pasif tendon protezinde karşılaşılabilecek problemler; yerleştirilen çubuğun irritasyonu ve aşırı egzersize bağlı abartılı inflamatuvar yanıt olabilir. Erken hareket adezyon gelişiminin ve kontraktürlerin azalması için verilirken, sinovit gelişme riski vardır. Sinovit gelişmesi durumunda egzersiz durdurulmalı, cerraha bildirilmeli ve el istirahate alınıp dinlendirilmelidir.

Pulley rekonstrüksiyonu gerekiyorsa, 1. aşamada yapılarak, 2. aşama öncesi iyileşme için zaman sağlar.

2. Aşamada yöntem, parmağın motor ünite kuvveti, optimal neh'i, parmağın yumuşak dokusunun esnekliğine göre belirlenir. Greft tamiri güçlü tendon kılıfı iyi ise, erken aktif mobilizasyon ile pasif kompozit yumruk başlanabilir. Greft tamiri ve tendon kılıfı iyi değilse erken pasif mobilizasyon yöntemiyle takip edilebilir.

1. ve 2. Aşamada, hasta sürekli takip edilmelidir. Cerrahiden önce dif ve pif'te kontraktür varsa, ya da tedavinin herhangi bir aşamasında gelişmeye başladıysa atel düzenlemeleri yapılmalıdır.

FLEKSÖR TENDON YARALANMALARINDA KOMPLİKASYONLAR

UZM.FZT.N.GÜLDEN EDİS- EMOT HASTANESİ

Cerrahiye takiben erken kontrollü mobilizasyon yöntemleri uygulanabilir. Çocuklarda, sıkı egzersiz rejimine uyamayan hastalarda veya tendon iyileşmesine etkisi olabilecek romatoid artrit gibi hastalıklarda immobilizasyon yöntemi de uygulanabilir.

Yetersiz yumuşak doku, kalın skar, yetersiz pulley sistemleri durumunda iki aşamalı rekonstrüksiyon düşünülmelidir. Olası en iyi sonucu elde etmek için, her 2 aşama sonrasında rehabilitasyon önemlidir.

1. aşamada amaç; maksimum pasif hareketin elde edilmesi, iyi bir eklem mobilitesi için fleksiyon kontraktürlerinin önlenmesi varsa düzeltilmesi, tendon greftinin yerleştirileceği uygun bir kayma yatağı sağlanmasıdır. Pasif protez tendona distalden dikilir ve proksimalde serbesttir. Aktif protez hem distal, hem proksimalden dikilir ama, güncel olarak kullanılmadığı için bahsedilmeyecektir.

Pasif protezin yerleştirilmesini takiben 3 hf dorsal blok splinti (dbs) kullanılır, hemen nazik pasif fleksiyon ve aktif ekstansiyon başlanır. Parmak, yandaki parmağa tutturularak fleksiyona gitmesine yardım edilebilir. Cerrahi sonrası hemen ödem yönetimi, dikişler alındıktan hemen sonra da skar yönetimi başlar. Dbs bırakıldıktan sonra komşu parmağa bantlama, elin günlük yaşam aktivitelerinde fonksiyonel kullanımına izin verirken, etkilenen parmağı korur. Pasif tendon protezinde karşılaşılabilecek problemler; yerleştirilen çubuğun irritasyonu ve aşırı egzersize bağlı abartılı inflamatuvar yanıt olabilir. Erken hareket adezyon gelişiminin ve kontraktürlerin azalması için verilirken, sinovit gelişme riski vardır. Sinovit gelişmesi durumunda egzersiz durdurulmalı, cerraha bildirilmeli ve el istirahate alınıp dinlendirilmelidir.

Pulley rekonstrüksiyonu gerekiyorsa, 1. aşamada yapılarak, 2. aşama öncesi iyileşme için zaman sağlar.

2. Aşamada yöntem, parmağın motor ünite kuvveti, optimal neh'i, parmağın yumuşak dokusunun esnekliğine göre belirlenir. Greft tamiri güçlü tendon kılıfı iyi ise, erken aktif mobilizasyon ile pasif kompozit yumruk başlanabilir. Greft tamiri ve tendon kılıfı iyi değilse erken pasif mobilizasyon yöntemiyle takip edilebilir.

1. ve 2. Aşamada, hasta sürekli takip edilmelidir. Cerrahiden önce dif ve pif'te kontraktür varsa, ya da tedavinin herhangi bir aşamasında gelişmeye başladıysa atel düzenlemeleri yapılmalıdır.

FLEKSÖR TENDON REHABİLİTASYONUNDA DENEYİM AKTARIMI

UZM. FZT. FİRDEVS KUL
EMOT HASTANESİ- İZMİR

Arttırılmış güçlü onarım teknikleri yanında rehabilitasyon protokollerinde yaralanma şekli ve zonlara göre uyguladığımız splintlerin geometrisi ve egzersizlerde de değişiklikler ve gelişmeler olmuştur. Günümüzde kaymanın maksimum olduğu aktif hareket protokolleri tercih edilmektedir. Rüptür oranının azaldığını ve daha iyi sonuçlar elde edildiğini görmekteyiz. Ancak hala tam ve mükemmel sonuçlar elde etmede zorluklar devam etmekte ve biz el terapistlerine çok iş düşmektedir. Fleksör Tendon Rehabilitasyonunda immobilizasyon ve erken kontrollü mobilizasyon yöntemleri uygulanır.

Erken kontrollü mobilizasyon yöntemleri AKTİF ve PASİF olarak ikiye ayrılır. Pasif mobilizasyon Duran Hauser (pasif hareket), Kleinert (lastik bantlı) ve Modifiye edilmiş şekilleri ve kombine yöntemlerdir. Bu yöntemde tendon pasif mobilize edilir. Aktif hareket yoktur. Tendon kayma hareketi 3-5 mm dir. Tamir yerinin proksimalinde tendon ekskursiyonu yoktur. Pasif yöntem 1960-1970 yılları arasında popüler olmuş ve immobilizasyon yönteminden daha iyi sonuçlar elde edilmiştir.

Daha sonra 1980-1990 yılları arasında aktif hareket ilk Belfast yöntemi ile ortaya çıkmıştır. Bunu takiben Strickland-Cannon ya da Indianapolis Yöntemi (Tenodez egzersizi ile) , Evans Yöntemi, Tangs Yöntemi , Lalonde ve Haggings Awake Yöntemi (İntra op. aktif hareket), Manchester Short Splint Yöntemi, HULC yöntemi, RMF (Relative Motion Flexion) Yöntemi ve bunların modifiye edilmiş şekilleri ile günümüze kadar gelindi.

Erken hareket yöntemleri çok değerlidir. Tendon kayması maksimumdur. Bu yöntemlerde pasif fleksiyon hareketi genelde var. Bu, eklemlerde hem ısınmayı sağlıyor hem de aktif hareketi uygulamak için eklem açıklığını arttırıyor. Çünkü tendonun kayma hareketi eklem açısıyla doğru orantılıdır ve de en önemlisi tendon tamir yerinin distali ve proksimalinde aktif tendon kayması (ekskursiyonu) vardır.

Erken kontrollü rehabilitasyon protokollerini gerçekleştirmek için gerekli olan splintlemede splint geometrisi her bir protokolde farklılık göstermektedir.

Yıllardır bilek ve metakarpal eklemlerde açısız değişiklikleri gördüğümüz dorsal blok splintin (DBS) Manchester yönteminde boyunun kısaldığını görüyoruz. Hatta en son ortaya çıkan RMF Yönteminde DBS yerine bir bilek splinti ile parmakların proksimal falanklarını içine alan ikinci bir bölüm ile iki parçalı bir splint geliştirildi. Uygulanan protokollerdeki ve splintlerdeki tüm değişiklikler tamir yerine minimum stres bindirip maksimum tendon ekskursiyonunu sağlamak, rüptürleri ve kontraktürleri önlemek amaçlıdır.

Fleksör tendonların rehabilitasyonu ile ilgili daha iyi sonuçlar elde etmek için hala daha fazla çalışmalara ihtiyaç vardır ve bunda el terapistinin iyi bir sonuç almada rolü çok büyüktür. Tedavi kişiyi özel olmalıdır. Sonuç başarısı Cerrah-El Terapisti ve hastaya bağlıdır. Ekibin deneyimi çok önemlidir. Tendon Rehabilitasyonunda deneyimi az olan bir fizyoterapist en iyi bildiği geleneksel yöntemlerden başlamalıdır.

PEDİATRİK TENDON ONARIMLARINDA REHABİLİTASYON

DOÇ. DR. ZEYNEP HOŞBAY
BİRÜNİ ÜNİVERSİTESİ

Çocuklar küçük yetişkinler değildir. Çocuklarda üst ekstremité fonksiyonları; büyüme - gelişme devam ettiği, beceri, kuvvet ve kontrol hızlı değişkenlik gösterdiği için yetişkinlerden farklıdır. Fizyoterapi programına aktif katılım da bu değişkenler arasında yer almaktadır. Gerek çocuklarda gerekse yetişkinlerde başarılı bir rehabilitasyon süreci için anatomi ve patofizyolojinin iyi bilinmesi gereklidir. Pediatrik tendon onarımlarından sonra rehabilitasyon süreci, tendon iyileşme fazlarının zemininde çocuğun tendonunun iyileşmesini desteklemek, tendonun kaymasını sağlama ve günlük yaşam aktivitelerine dönebilmesini sağlamak amacıyla önemlidir. Pediatrik tendon yaralanmalarında büyümenin devam etmesi, ağrı ve hipertrofik skar oluşumu, davranış problemleri rehabilitasyon sürecini zorlaştırırken hızlı iyileşme ve sertliğin az olması kolaylaştırıcı faktörler arasındadır. Rehabilitasyon protokolü belirlenirken, hastanın yaşı, motivasyonu, yaralanmanın etyolojisi ve cerrahi teknik iyi bilinmeli, splintin uygunluğu, cilt problemleri, küçük splintleri yutma riski ve davranışsal problemlere özellikle dikkat edilmelidir. Pediatrik tendon onarımlarından sonra sıklıkla immobilizasyon ağırlıklı protokoller tercih edilse de son zamanlarda erken mobilizasyon içeren çalışmalar da literatürde yer almaktadır. Erken mobilizasyon programları uygulanırken aile eğitimi ve terapistin tecrübesi rehabilitasyon programının başarısını arttırmaktadır. Aynı zamanda başarılı bir rehabilitasyon süreci için pediatrik rehabilitasyonun temel prensiplerinden faydalanarak, oyun bazlı rehabilitasyon yaklaşımları, teknoloji temelli uygulamalar iyileşme sürecini destekleme ve üst ekstremité fonksiyonelliğini arttırmak için etkili yöntemlerdir.

EKSTANSÖR TENDON ONARIMLARINDA ERKEN HAREKET YÖNTEMLERİNDE GÜNCEL YAKLAŞIMLAR

DR. ERG. ÖZGE BUKET ARSLAN
*HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ

Ekstansör tendon yaralanmaları sonrası cerrahi müdahaleler ve rehabilitasyon yaklaşımları çeşitlidir ve yaralanmanın bölgesine ve eşlik eden hasarlara göre değişiklik gösterebilmektedir. Son yıllarda Howell ve arkadaşları tarafından zon 4-7 yaralanmaları için hemen kontrollü aktif hareket (ICAM-immediate controlled active motion) programı geliştirilmiştir. Bu programda göreceli hareket ekstansiyon ortezi (GHEO) kullanılmıştır. **(Şekil.1.)** Bu ortez ekstansör tendon yaralanmalarının onarımından sonra postoperatif rehabilitasyonu hızlandırmak için geliştirilmiştir. Ekstansör tendon yaralanmalarında bu ortezin kullanım amacı, yaralanmış tendonun diğer bağlantılı tendonlara göre göreceli olarak 15-20° ekstansiyona alınması sonucu daha az yüke maruz kalmasıdır. Literatürde GHEO'nun erken fonksiyonel el kullanımı, erken işe ve günlük yaşam aktivitelerine dönüş sağladığı, hastalar tarafından estetik bulunduğu ve vücut imajını desteklediği belirtilmektedir.



Şekil.1

Yaralanma zon 4-6' da ise cerrahi onarımdan 3-5 gün sonra sadece GHEO kullanılır. Eğer iki ya da üç tendonda yaralanma mevcut ise, etkilenen parmaklar orteze dahil edilir. Ortez kullanım süresi 6 haftadır ve tam zamanlı kullanılmalıdır. Ortez interfalangeal eklemlerin hareketine izin verdiği için, ortezin yapıldığı ilk günden itibaren hastaların aktif hareketi teşvik edilmelidir. Dirençli egzersizlere ise tendon iyileşmesine göre cerrahi sonrası 6. haftadan sonra başlanılabilmektedir. Zon 7 yaralanmalarında da GHEO ile ICAM programı uygulanabilir. Ancak GHEO' ne ek olarak, el bileği fleksiyonunu önlemek için, el bileğini 20-25° ekstansiyonda tutan statik bir el-el bileği ortezi kullanılır. Bu ortez cerrahiden 3 hafta sonra çıkarılır. Hasta gece yatarken el-el bileği ortezini kullanmaya devam edebilir. Cerrahiden 3 hafta sonra el bileği tenodesis egzersizleri tedavi programına eklenir. Eğer hasta ağır nesnelere taşımayı gerektiren aktiviteler yapıyorsa, 8. haftaya kadar bu aktiviteler esnasında GHEO kullanımına devam etmesi önemlidir.

Son olarak uygun rehabilitasyon yaklaşımının seçiminde birçok faktörün rol oynayacağı unutulmamalıdır. Rehabilitasyon programlarının birbirlerine göre farklı avantaj ve dezavantajları bulunmaktadır. Bu yüzden en iyi protokolden bahsetmek doğru olmayacaktır. Hastanın kişilik özellikleri, yaralanma mekanizması ve seviyesi, yaralanmaya eşlik eden diğer yapılar, cerrahi yöntemler, cerrah ve terapistin deneyimi gibi birçok faktör göz önünde bulundurularak rehabilitasyon protokolüne/yaklaşımına karar vermek daha doğru olacaktır.

BÖLGELERE GÖRE EKSTANSÖR TENDON REHABİLİTASYONUNDA ÖZELLİKLER

DR. FZT. AHMET GÖKKURT
AYDIN ADNAN MENDERES ÜNİVERSİTESİ

Ekstansör tendon yaralanmaları literatürde fleksör tendonlar kadar yer bulamasa da sebep olduğu fonksiyonel kayıplar azımsanmayacak düzeydedir. Elin dorsal yüzünde cilt altı yağ dokusunun az olması ve anatomik olarak distal segmentlere doğru tendonun daha ince ve yassı şekil alması ekstansör tendon onarımları sonrası sekonder sorunların ortaya çıkmasına sebep olabilmektedir.

Farklı düzeylerde oluşan ekstansör tendon yaralanmalarının rehabilitasyonunu yöneten terapistin tendonun anatomik ve biyomekanik yapısını bilmesi gerekir. Ayrıca tüm rehabilitasyon protokolleri temel olarak yumuşak doku iyileşmesine göre geliştirilmiştir. Bu nedenle iyileşme süreçlerini iyi bilmek belirli bir protokole bağlı kalmadan veya protokolleri modifiye ederek rehabilitasyonun yürütülmesini sağlar.

1. Bölge Yaralanmaları

Ekstansiyonda konumlanmış olan distal interfalangeal eklemin (DİF eklem) ani fleksiyonu ile oluşur.

Yaralanma derecesine göre konservatif veya cerrahi olarak tedavi edilebilir.

Cerrahi sonrası K-teli çıkarıldıktan sonrada gece splintlemesine devam edilmesi önerilir.

Konservatif tedavide en yaygın olarak "Stack" splintler tercih edilir. Splintleme sırasında DİF eklemin tam ekstansiyonda stabilize edilmesi önemlidir. Splint kullanımı sonrası egzersiz programı yalnızca fleksiyon kazanılmasını değil, aynı zamanda terminal ekstansiyonun korunmasını da hedeflemelidir.

3. ve 4. Bölge Yaralanmaları

Bu bölgelerde oluşan yaralanmalarda santral tendon ve lateral bantların birlikte yaralanması söz konusu olabilir. Dördüncü bölge yaralanmalarının rehabilitasyonu hem 3. bölge gibi hem de 5, 6 ve 7. bölge gibi yönetilebilir.

3. bölge yaralanmaları için özel olarak geliştirilmiş olan Kısa Ark Hareket Protokolü rehabilitasyonda tercih edilebilir. Splint ve egzersiz planlaması sırasında yaralanan tendon göz önünde bulundurulmalıdır.

5. - 6. - 7. Bölge Yaralanmaları

İmmobilizasyon, Erken Pasif Hareket ve Erken Aktif Hareket protokolleri hastalara göre tercih edilebilir. Ayrıca son yıllarda Göreceli Hareket Ortezi uygulamalarının kullanımı da yaygınlaşmaktadır.

EKSTANSÖR TENDON YARALANMALARINDA KOMPLİKASYONLAR VE REHABİLİTASYON YAKLAŞIMLARI

DR. FZT. SAFİYE ÖZKAN

Yaralanma şekli ve yeri, hastanın uyumu, tedavi metodu, immobilizasyon pozisyonu, çevre dokunun durumu, eşlik eden hastalık ve yaralanma gibi pek çok faktör tendon yaralanmalarında iyileşme sonucunu etkiler.

Ekstansör tendon yaralanmalarında en sık görülen komplikasyonlar;

Rüptür, adhezyon, hipertrofik skar oluşumu, hareket kısıtlılığı, tendon kısalığı, proksimal interfalangeal eklem kontraktürü, RSD, kuğu boynu deformitesi, düğme iliği deformitesi, Quadriga etkisi, bowstringing gibi komplikasyonlardır.

Görülecek komplikasyonları önlemek ve tedavi süreci içerisinde farkedip gerekli tedavi yaklaşımlarını uygulamak tedavi için esastır.

Erken dönemde ödem kontrolü, uygun yumuşak doku sağlanması her bölgedeki yaralanmada göz önünde bulundurulması gereken yaklaşımlardır. Ekstansör sistem her bölgede değişik anatomik yapıya sahip olduğu için, bölgeye özel komplikasyonlar görülür.

Zon 1-2 de: Ekstansiyon kaybı, PİP eklem sertliği, kuğu boynu deformitesi, ekstansiyon kaybı ve pıp eklem sertliği

Zon 3-4 de: PİP eklem limitasyonu, aktif ekstansiyon kaybı, düğme iliği deformitesi, ekstansör tendonun aşırı kısalması veya adhezyonu,

Zon 3-4 de: PİP eklem limitasyonu, aktif ekstansiyon kaybı, Düğme iliği deformitesi

Zon 5 (MCP eklem düzeyi) de ; Enfeksiyon riski nedeniyle istirahat ve adhezyon, sagittal band rüptürü

Zon 6 da; Re-rüptür, adhezyon oluşumu, eklem sertliği en sık görülen komplikasyonlardır. Başparmak ekstansör

tendon yaralanmalarında pozisyonlamaya bağlı olarak ,1.web kontraktürü, MP eklem ekstansiyon kontraktürü ligaman esnekliği ve tendon kaymasının yeniden kazanılmasında problemler olabilir.Komplikasyonlardan kaçınmak için; Onarımın dengeli bir şekilde korunması, aynı zamanda hareket kaybını engellemek için A ve PROM un kolaylaştırılması, rehabilitasyon sürecinde oluşabilecek komplikasyonların klinik seyir esnasında farkedilmesi ve tedavi protokolüne gerekli tedavi yaklaşımlarının dahil edilmesi gerekir.

TENOLİZ CERRAHİSİNDE REHABİLİTASYON YAKLAŞIMI

FZT.DENİZ DİKMEN MERAL
EMOT HASTANESİ

- Kayamayan adezyonların cerrahi olarak gevşetilmesi tendon fonksiyonunu artırır.
- Tenoliz işlemi acil alınması gereken bir karar değildir.
- Tenoliz kompleks bir işlemdir.Tendon,cilt,eklem,pulley,sinir ve damar gibi anatomik yapılar da etkilenebilir.
- Tenoliz ciddi bir travmadır.İşlem başarısız olursa, hastanın fonksiyonel durumu daha da kısıtlanabilir.
- Endikasyon: ANEH < PNEH ise, ya da hareket açıklığı plato çiziyorsa
- Rehabilitasyonda son 20 yılda en büyük fark; el terapistlerinin intra-op. ameliyathanede gözlem yapıp,rehabilitasyon sürecine o andan itibaren dahil olmalarıdır.
- Pre-op.: Hasta süreç hakkında bilgilendirilmeli.İlk 3-4 haftanın önemi, ortalama 1.gün rehabilitasyona başlanacağı, genelde hergün tedaviye geleceğini hasta bilmelidir.
- Post-op. bilinmesi gerekenler: Tendon bütünlüğü/ kalitesi
İntra-op. A / P NEH
Ek işlemler
Cerrahın hareket için öngörüsü
- **Post-op. 1.hafta:** Ödem kontrolü
Yara bakımı
A/ P NEH egzersizleri
Ağrı kontrolü
Splintleme
Ev programı
- Tendon kalitesine göre program daha koruyucu veya daha yoğun olarak revize edilir.
- **Post-op. 2.hafta:** Blok egz.
NMES
Skar doku çalışmaları
Girdap banyosu
- **Post-op. 4-6.hafta:** Ultrason
Dereceli kuvvetlendirme egz.
Gerekirse dinamik atelleme
- **Post-op. 7-8.hafta:** Fonksiyonel değerlendirme , 8.hafta dirençli egz.
- **Post-op. 8-12. hafta :** İşe dönüş
- Komplikasyonlar: Rüptür, enfeksiyon, kontraktür, skar oluşumu, krepitasyon
- Son olarak: Hasta- terapist- cerrah işbirliği içinde olmalı
Pre-op. terapist değerlendirmesi kayıt ve bilgilendirme için önemli
Gerçekçi beklenti olmalı...

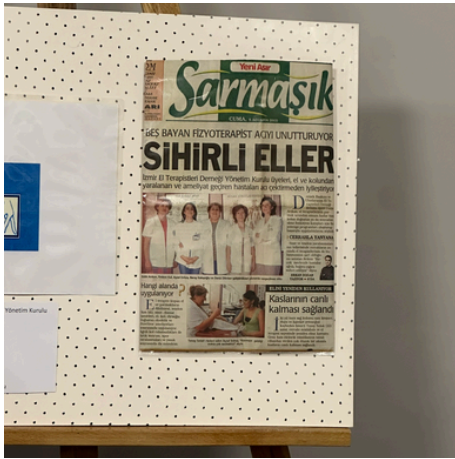
Splint kullanımının tarihi, tıp tarihi kadar eskidir. İlk kullanılan splintler, daha çok metal aksamı olan splintlerdi. Plastik malzemelerin hayatımıza girmesiyle birlikte, daha hafif ve maliyeti düşük splintler üretilmiştir. Tendon yaralanmalarında, özellikle 1980'lerden sonra Kleinert ve Duran yöntemlerinin kullanılmaya başlanmasıyla birlikte, plastik materyaller daha yaygın hale gelmiştir.

Isı ile şekillenebilen plastik malzemeler, yüksek ısıda şekillenen ve düşük ısıda suda şekillendirilebilen termoplastik malzemeler olarak ikiye ayrılır. Yüksek ısıyla şekillendirilebilen termoplastik malzemeler ile splint hazırlarken ekstremitenin alçı sargıyla sarılmasıyla negatif bir model oluşturulur. Bu negatif model çıkarılıp içi alçıyla doldurularak pozitif modele dönüştürülür. Sonra bu model üzerine splint uygulaması yapılır. Burada süreçlerin uzun olması en büyük dezavantajdır. Düşük ısıda şekillendirilebilen termoplastiklerin hayatımıza girmesiyle, hastanın ekstremitesine birebir uygulama yapma imkanı bulunmuştur ve bu malzemelerle Kleinert ve Duran gibi ateller yapılmaya başlanmıştır. Sonrasında, Orficast ile birlikte tekstil malzeme içeriği olan ürünler kullanılarak, son yıllarda üzerine çok çalışma yapılan splintlerden biri olan relative motion splint üretimi yapılmıştır.

Günümüzde termoplastik malzemelerin yanı sıra üç boyutlu yazıcılar da kullanılmaktadır. Üç boyutlu yazıcılar, ilk olarak sağlık alanında kullanılmamış olsa da şu anda tıp, diş hekimliği ve ortez-protez alanlarında yaygınlaşmıştır. Üç boyutlu yazıcıların mantığı üç boyutlu tarayıcılarla tarama verisi alınması, tasarım yapılması ve yazıcıda yazdırılması üzerine kuruludur. İlk temelleri CAD-CAM sistemiyle atılmış olan bu sistemde tarayıcı ile tarama alınıp tasarım yapıldıktan sonra tek bir malzemenin tıraşlanmasıyla pozitif model oluşturulmaktaydı.

Üç boyutlu yazıcı sisteminde, hastadan tarama verisi alınır, bilgisayara aktarılarak gerekli düzeltmeler yapılır ve bu tasarımlar üç boyutlu yazıcılarla son ürün haline getirilir. Üç boyutlu yazıcılarla üretilmiş splintlerle ilgili literatürde birçok çalışma bulunmaktadır. Bu çalışmalar, özellikle küçük splintler için uygulanmıştır. El splintleri ve el bileği splintleri için olumlu özellikler vurgulanmıştır. Üç boyutlu yazıcılarla ilgili en büyük zorluklar tarayıcı, yazılım ve yazıcı ihtiyacıdır. Yazılımın öğrenilmesi ve kullanılması, bilgi eksikliği gibi dezavantajlar bulunmaktadır. Üretimin uzun saatler alması da bir dezavantajdır. Ancak üretimin ekonomik olması, pozisyonlama avantajı sunmaları ve hastanın verisi üzerinden üretim yapılması gibi avantajları vardır.

Termoplastik malzemelerle yapılan splintlerin avantajları arasında pratik olmaları, kısa sürede uygulanabilmeleri ve daha ulaşılabilir olmaları yer alır. Ancak, sıcak malzemelerin hastaya direkt teması, özellikle çocuklar için rahatsız edici olabilir. Her iki yöntemin avantaj ve dezavantajlarını karşılaştırdıktan sonra, hasta sayınıza ve bilgi deneyiminize bağlı olarak bu sistemleri hayatınıza dahil edebilir veya gelişmelerini bekleyebilirsiniz.



✉ info@elterapistleriderneği.org

📷 elterapistleriderneği