

Fleksör tendon onarım sonuçlarının total aktif hareket ölçümlerine göre değerlendirilmesi

Hülya Aydın⁽¹⁾, Naci Keskin⁽²⁾, İsmail Kuran⁽²⁾, Banu Kuran⁽³⁾, Hamiyet Buluş⁽³⁾

Fleksör tendon yaralanmalarında onarım sonuçları modern teknik ve mikrocerrahi yöntemlere rağmen, istenilen düzeyde değildir. Bu nedenle konu hakkında yoğun çalışmalar olup, farklı merkezlerde farklı sonuçlar bildirilmektedir. 1988-1991 yılları arasında tedavi gören fleksör tendon yaralanmaları olan 22 hastayı 6 aylık takip sonuçları ile takdim ettik. 22 hastada 34 fleksör tendon onarımı yaptık. Bunlardan 29'unda geç primer, 5'inde sekonder onarım uyguladık. Primer onarım yapılan ve postoperatif dönemde dinamik atel (Chow modeli) uygulanan parmaklarda total aktif hareket değerlerinin daha üstün olduğunu goniometre ile yapılan ölçümlerle gösterdik.

Anahtar kelimeler: *Fleksör tendon yaralanması, dinamik atel*

Active range of motion evaluation after fleksör tendon repairs

Results of the flexor tendon operations are not satisfactory despite modern techniques and microsurgical methods. This subject has been quite intensively studied and different results have been reported from various centers. In this paper we present the results of the 34 flexor tendon injuries of the 22 patients reported in our clinic between the years 1988-1991. The follow-up period was 6 months. In 29 of the 34 flexor tendons delayed primary tenoraphy and in 5 of them secondary repair were applied. In the cases operated primarily and in those where dynamic splinting (Chow's model) were applied, the values of total active range of motion were superior to those operated secondarily and to those where 4 weeks of immobilization were applied.

Key words: *Flexor tendon injuries, dynamic splint*

Tendon onarımlarında sonuçların başarısı faktöre bağlıdır. Yaralanmanın biçimi ve boyutları, yaralanma bölgesi, birlikte bulunan eklem, kemik, sinir, yumuşak doku yaralanmaları, dokuların kanlanma durumu, yaralanma ile onarım arasında geçen süre, cerrahi teknik ve kullanılan malzeme, ameliyat öncesi ve sonrası fizik tedavi ve rehabilitasyon çalışmaları, hastanın yaşı, sosyal durumu, uyum ve kooperasyon sorunları, kişiye özel iyileşme potansiyeli gibi. Bu faktörlerden, birlikte bulunan eklem, sinir, yumuşak doku yaralanmaları prognozu ileri derecede etkiler. Boyes bu yaralanmaları sınıflandırmış ve prognoza etkilerini göstermiştir (1), (Tablo 1).

1. Salt tendon kesisi, deride minimal skar, pasif eklem hareketleri normal
2. Salt tendon kesisi, deride travmaya ait kötü skar, pasif eklem hareketleri normal.
3. Tendon kesisi ile birlikte eklem hasarı, pasif eklem hareketlerinde kısıtlılık.
4. Yukarıdakilere ek olarak, sinir hasarı ve parmaklarda trofik bozukluklar.
5. Yukarıdakilere ek olarak, birçok parmağı içeren multipl travma ve kemik faktörleri

Tablo 1: Boyes klasifikasyonu

Onarım ile travma arasında geçen süre, prognozu etkileyen önemli faktörlerdendir. Bu süreye göre tenorafiler;

1. Primer tenorafi
-Erken primer tenorafi

- Geç primer tenorafi

2. Sekonder tenorafi olarak ayrılır. Erken primer tenorafi ideal onarımdır ve ilk 24 saatte yapılan tenorafilerdir (15). Geç primer tenorafi ise 4-6 haftaya kadar yapılan tenorafilerdir (13, 15). Daha gecikmiş olan olgularda ve primer onarıma izin vermeyen olgularda sekonder onarım yapılır (13, 15).

Tendon onarımında, monoflaman absorbe olmayan veya geç absorbe olan dikiş materyalleri kullanılır. En sık kullanılan materyal 3-0 veya 4-0 polydioksanone (PDS) ve propilendir (Prolen).

Tenorafilerde pekçok dikiş tekniği ileri sürülmüştür (9). Günümüzde primer onarımda en yaygın kullanılan Kessler ve Core yöntemleridir (9, 13). Onarım hattındaki düzensizliği gidermek ve rahat kaymayı sağlamak için 6-0 monoflaman materyal ile epitendinöz running dikiş de ilave edilir (9, 13) (Şekil 1).



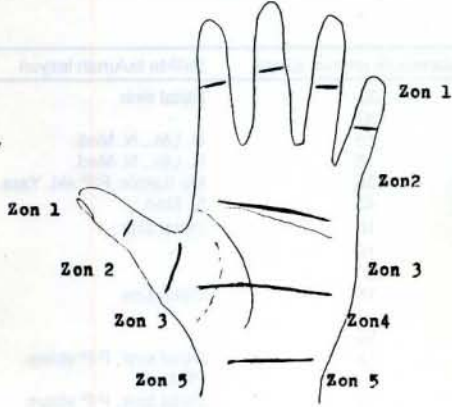
Şekil 1: Modifiye Kessler epitendinöz running dikiş yöntemi

Fleksör tendon yaralanmalarında en kötü prognoz Verdan'ın tanımladığı bölgelere göre 2. zon yaralanmalarında görülür (9, 13) Şekil 2).

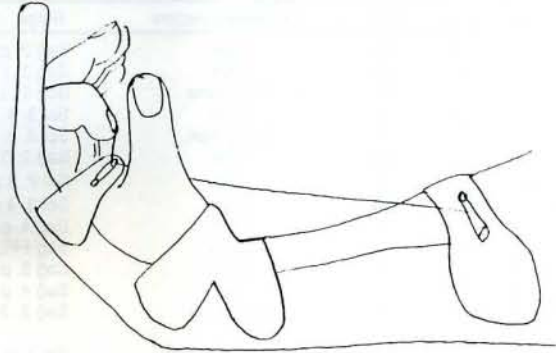
(1) Sağlık Bakanlığı Şişli Etfal Hastanesi Plastik ve Rekonstrüktif Cerrahi Kliniği Şefi, Op. Dr.

(2) Sağlık Bakanlığı Şişli Etfal Hastanesi Plastik ve Rekonstrüktif Cerrahi Kliniği, Araştırma Görevlisi

(3) Sağlık Bakanlığı Şişli Etfal Hastanesi Fizik Tedavi Kliniği, Uzman Dr.



Şekil 2: Verdan'ın fleksör tendon yaralanma bölgeleri

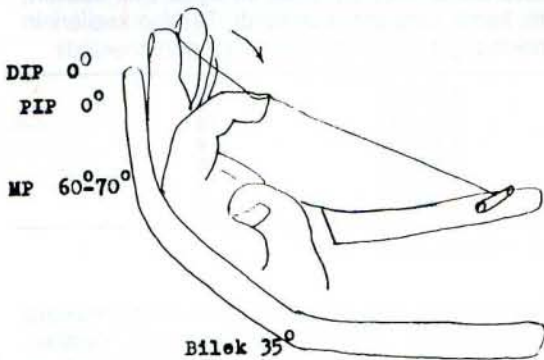


Şekil 4: Chow modeli dinamik atel

2. zonda derin ve yüzeysel fleksör tendonların birlikte hasara uğradığı olgularda, sadece derin tendonun ya da her iki tendonun birlikte onarılması tartışmalıdır. Kleinert, Verdan, Boyes, Millford, Carroll, Littler gibi otoriteler, sadece derin tendonun onarılmasını tavsiye etmişler ancak her iki tendonun birlikte onarılmasından daha iyi sonuç aldığını bildiren yazarlar da mevcuttur.

Gecikmiş onarım yapılacak parmaklarda pasif eklem hareket açıklığı yeterli olmalıdır. Eklem kontraktürü gelişmiş, eklem hareketi kısıtlı parmaklarda onarım sonuçları başarısız olacaktır. Bu olgularda ameliyat öncesi dönemde fizik tedavi yaparak yeterli eklem açıklığı sağlanmalıdır (12). El fonksiyonlarını kısa zamanda ve yeterli olarak kazanmak için geliştirilen yöntemlerden biri de erken mobilizasyondur. Bu yöntemle tendon onarımından sonra yapışıklıklar en aza iner (9, 13, 14). Erken mobilizasyonu ilk kez 1951'de Young ve Harmon tarafından ortaya atılmış (9) ve daha sonra Kleinert tarafından 1960-1970 yıllarında popülerleştirilmiştir (9). Yay veya elastik band ile traksiyon esasına dayanan bu teknikte, lastiğin bir ucu tendon kesisi olan parmağın tırnağına, diğer ucu da parmağı fleksiyonda tutacak şekilde bilek yakınına bağlanır. Uygun gerginlik altındaki yay veya elastik band parmağı pasif fleksiyona getirirken, hastanın kendisi aktif olarak ekstansiyon yapar (Şekil 3).

J. Chow tarafından tanımlanan dinamik atel modeli de bir Kleinert modifikasyonudur (2). Bu modelde DIP ve PIP eklemlerine daha geniş hareket marjı sağlanır (Şekil 4).



Şekil 3: Dinamik Kleinert atel, parmak eklemlerinde olması gereken açılar görülmektedir (12)

Tendon yaralanmalarında onarım sonuçlarının değerlendirilmesinde birçok yöntem geliştirilmiştir. Bu yöntemler; aktif, pasif interfalangeal eklem açıklıkları, ekstansiyon kayıpları, pulpa-distal palmar kriz mesafesi ölçümlerine dayanan bir takım formül ve puanlamalardır (6). 1983 yılında Kleinert ve Verdan aşağıdaki formülü önermişlerdir (7).

Total aktif hareket (TAH) = DIP, PIP ve MP eklemlerinin toplam aktif fleksiyon açısı olup normalde bu eklemlerin toplam açısı değeri 260°'dir. Tablo 2'de eklemlerin açısı değerleri görülmektedir.

DIP	Normal aktif fleksiyon açısı	75°
PIP	Normal aktif fleksiyon açısı	100°
MP	Normal aktif fleksiyon açısı	85°
Toplam		260°

Tablo 2: Interfalangeal eklem normal aktif fleksiyon açıları (6)

Tedavi edilen olgularda, postoperatif açısı değerleri toplanır. Bu değerler normal toplam fleksiyon açısı değeri olan 260°'ye bölünerek formülde görüldüğü gibi başarı yüzdesi saptanır.

$$\frac{\text{Ölçülen TAH}}{260} \times 100 = \text{TAH yüzdesi}$$

260

Tablo 3'te başarı yüzdeslerinin değerlendirilmesi görülmektedir.

Mükemmel	% 75 - 100
İyi	% 50 - 74
Orta	% 25 - 49
Kötü	% 0 - 24

Tablo 3: Başarı yüzdeslerinin değerlendirimi

Gereç ve yöntem

1988-1991 yılları arasında fleksör tendon yaralanması olan 22 hasta tedavi edildi. Bu hastaların cins, yaş yaralanma nedeni ve bölgesi, keşi ile ameliyat arasında geçen süre, birlikte olan diğer lezyonlar Tablo 4'te verilmiştir. 22 hastanın 34 parmağında tendon yaralanması olup, bunlardan 17 olgunun 29 par-

Hasta	Cins	Yaş	Yaralanma nedeni	Bölge	Yaralanma ile onarım süresi	Birlikte bulunan lezyon
1- FÇ	K	40	Cam	Sağ 2. p. 3	33	Dijital sinir
2- SM	K	12	Cam	Sağ 2. p. 2. zon	30	-
3- MA	E	16	Sac levha	Sağ 2, 3, 4, 5.p. 5. zon	18	U. Uln., N. Med.
4- SÇ	E	13	Cam	Sol 3, 4, 5 p. 5. zon	16	N. Uln., N. Med.
5- OK	E	17	Talaş mak.	Sol 2. p. 2. zon	155	Mp fraktür, PIP ekl. Yara.
6- BH	E	46	Cam	Sağ 2, 3, 4, 5, p. 4. zon	45	N. Med.
7- SK	K	26	Jilet	Sol 2, 3 p. 2. zon	18	Dijital sinir
8- EK	E	39	Bıçak	Sol 3, 4 p. 3. zon	19	-
9- IS	E	25	Cam	Sağ 4. p. 2. zon	120	-
10- SC	E	10	Bıçak	Sağ FPL 2. zon	15	Dijital sinir
11- AK	E	15	Cam	Sağ 5. p. 3. zon	3	-
12- SA	E	4	Cam	Sağ 4. p. 2. zon	90	-
13- MD	E	40	Torna mak.	Sağ 2, 3 p. 2. zon	15	Dijital sinir, PIP eklem
14- RK	E	16	Ağaç kesme mot.	Sol 2. p. 2. zon	9	PP frakt Dijital sinir, PIP eklem PP frakt
15- ED	E	19	Teneke	Sol FPL 2. zon	150	-
16- MK	E	15	Bıçak	Sol 2. p. 1. zon	23	-
17- MŞ	K	9	İp	Sağ FPL 2. zon	18	-
18- ŞÜ	E	22	Cam	Sol 3. p. 2. zon	26	Dijital sinir
19- AN	E	23	Cam	Sağ 3, 4 p. 2. zon	24	Dijital sinir
20- ZD	E	19	Cam	Sağ 4. p. 2. zon	18	Dijital sinir
21- ZG	E	24	Bıçak	Sağ 2. p. 2. zon	34	-
22- TO	E	24	Motorlu bıçak	Sol 3. p. 2. zon	17	Dijital sinir

Tablo 4: Olguların; cins, yaş, yaralanma nedeni ve bölgesi, kesi ile ameliyat arasında geçen süre, birlikte bulunan lezyonların tablosu

mağında geç primer tenorafi, 5 olgunun 5 parmağında ise sekonder tenorafi uygulandı. Sekonder tenorafi yapılanlardan 4'üne tendon grefti, FPL kesisi bulunan bir olguya ise tendon transferi yapıldı. Cerrahi girişimler 12 hastada regional blok, diğerlerinde genel anestezi ile turnike altında yapıldı. Primer tenorafilerde modifiye Kessler, sekonder tenorafilerde ise Pulvertaft dikiş tekniğini kullandık. Modifiye Kessler tenorafi sonrası 6-0 prolen ile epitendinöz running dikiş ilave ettik. Tenorafilerde, çocuklarda 4-0, erişkinlerde 3-0 Polydioksanone (PDS) materyali kullandık.

Kliniğimize geç başvuran ve eklem pasif hareketleri kısıtlı olan hastalarda pasif eklem hareketleri yeterli oluncaya kadar fizik tedavi uygulandı. Hastalarımızın 15'inde postoperatif dönemde 3 hafta statik atel, 7'sinde ise dinamik atel uygulandı. Dinamik atel uygulanan hastalarda Boyes'in 1. ve 2. grubuna giren salt tendon kesisi vardı. Dinamik atel uygulamasına ameliyattan sonra ilk 48 saatten sonra başlandı. Atel 3 hafta sürekli, 3 haftadan sonra sadece gündüz kullanıldı. 1.5 ay sonunda aktif fleksiyon ve günlük aktiviteye izin verildi. Ameliyat sonrası 15. günden sonra aktif ekstansiyon, pasif fleksiyon esasına dayanan eksersizlere ek olarak, kontrollü pasif ekstansiyon hareketleri eklendi.

Eklemlerdeki hareket açıklıkların; hastaların

- İlk müraccatlarında,
- Pre-operatif fizik tedavi sonunda,
- Post-operatif 3. hafta sonunda,
- 6. ay sonunda ve
- Geç kontrollerde, gonyometre ile ölçüldü.

Veriler Verdand ve Kleinert'in TAH formülüne göre değerlendirildi.

Bulgular

Fleksör tendon yaralanmalarının büyük çoğunluğu 10-30 yaş arasında olup, erkeklerde daha fazlaydı (Tablo 5).

Yaş	Erkek	Kadın
0-10	2	1
10-20	9	-
20-30	5	1
30-40	2	1
40 yaş üzeri	1	-
Toplam	19	3

Tablo 5: Olguların yaş ve cinsiyete göre dağılımı

Yaralanmaların 13'ü sağ, 9'u ise sol eldeydi. Yaralanma biçimi olarak en sık cam kesisi dikkat çekti (Tablo 6).

Cam kesisi	10
Kesici alet	5
Sanayi makine	4
Diğer	3
Toplam	22

Tablo 6: Yaralanma biçimleri

Olguların 13'ü salt tendon kesisi şeklinde, 9'unda ise ilave olarak median, ulnar ve dijital sinir kesileri, eklem, kemik yaralanmaları vardı. Tendon kesilerinin parmaklara göre dağılımı Tablo 7'de görülmektedir.

1. Parmak	3
2. Parmak	10
3. Parmak	9
4. Parmak	8
5. Parmak	4
Toplam	34

Tablo 7: Parmaklara göre dağılımı

Tendon yaralanmalarının zonlara ve parmaklara göre dağılımında Tablo 8'de görülmektedir. Yaralanmaların 2. zon bölgesinde ve 2,3,4. parmaklarda sık olduğu dikkati çekmektedir.

Parmak	1. zon	2. zon	3. zon	4. zon	5. zon
1. Parmak	-	3	-	-	-
2. Parmak	1	7	1	-	1
3. Parmak	-	5	1	1	2
4. Parmak	-	4	1	1	2
5. Parmak	-	-	1	1	2
Toplam	1	19	4	3	7

Tablo 8: Parmakların yaralanma bölgesine göre dağılımı

Olgu	Parmak	Bölge	Kesi-op. süresi	Boyes	Birlikte bulunan lezyon	Tedavi	Tah	Tah yüzdesi	Sonuç
1. FÇ	Sağ 2. p.	3. zon	33 gün	4	Dijital sinir	PT	195°	%75	Mükemmel
2. SM	Sağ 2. p.	2. zon	30 gün	2	-	PT	145°	%56	İyi
3. MA	Sağ 2,3,4,5 p.	5. zon	18 gün	5	N. Uln.,N. Med	PT	2. 255° 3. 230° 4. 150° 5. 150°	%98 %88 %58 %58	Mükemmel
4. SÇ	Sol 3, 4, 5 p.	5. zon	16 gün	5	N. Uln.,N. Med.	PT	3. 175° 4. 175° 5. 160°	%67 %67 %62	İyi
5. OK	Sol 2. p.	2. zon	155 gün	5	MP frakt.,PIP ekl. yar.	TG	125°	%48	Orta
6. BH	Sağ 2,3,4,5 p.	4. zon	45 gün	5	N. Med.,MP frakt.	PT	2. 31° 3. 19° 4. 37° 5. 13°	%12 %5 %15 %4	Kötü
7. SK	Sol 2,3 p.	2. zon	18 gün	4	Dijital sinir	PT	2. 85° 3. 75°	%33 %28	Orta
8. EK	Sol 3,4 p.	3. zon	19 gün	1	-	PT	3. 130° 4. 130°	%50 %50	İyi
9. İS	Sağ 4. p.	2. zon	120 gün	1	-	TG	105°	%40	Orta
10. SÇ	Sağ FPL	2. zon	15 gün	4	Dijital sinir	PT	110°	%43	Orta
11. AK	Sağ 5. p.	3. zon	3 gün	1	-	PT	220°	%85	Mükemmel
12. SA	Sağ 4. p.	2. zon	90 gün	1	-	TG	95°	%36	Orta
13. MD	Sağ 2,3 p.	2. zon	15 gün	5	Dijital sin.,PIP ekl.PP fr.	PT	2. 93° 3. 105°	%35 %40	Orta
14. RK	Sol 2. p	2. zon	9 gün	5	Dijital sin.,PIP ekl. PP fr.	PT	100°	%38	Orta
15. ED	Sol FPL	2. zon	150 gün	1	-	TT	40°	%15	Kötü
16. MK	Sol 2. p.	1. zon	23 gün	2	-	PT	145°	%62	İyi
17. MŞ	Sağ FPL	2. zon	18 gün	1	-	PT	60°	%19	Kötü
18. ŞÜ	Sol 3. p.	2. zon	26 gün	4	Dijital sinir	PT	70°	%26	Orta
19. AN	Sağ 3,4 p.	2. zon	24 gün	4	Dijital sinir	PT	3. 140° 4. 150°	%61 %64	İyi
20. ZD	Sağ 4. p.	2. zon	18 gün	4	Dijital sinir	PT	150°	%64	İyi
21. ZG	Sağ 2. p.	2. zon	34 gün	1	-	TG	65°	%25	Orta
22. TO	Sol 3. p.	2. zon	17 gün	4	Dijital sinir	PT	120°	%46	Orta
Ortalama							119°	%46.5	Mük.+iyi =%48

Tablo 9: Olguların genel sonuç değerlendirimi

Ameliyat sonrasında 2 hastada, antibiyotik ve pansumanlara cevap veren yara enfeksiyonu, 1 hastada greftlemeye ihtiyaç gösteren deri nekrozu görüldü. Olguların TAH ölçümleri ve başarı sonuç yüzdeleri Tablo 9'da görülmektedir. Olgularımızın %48'inde mükemmel+iyi sonuç elde edilirken %16'sında kötü sonuç alındı.Rüptür görülmedi (Tablo 10).

Sonuç	Tendon	%
Mükemmel	4	% 12
İyi	12	% 36
Orta	12	% 36
Kötü	6	% 16
Toplam	34	% 100

Tablo 10: TAH başarı yüzdeleri

2. zonda yaralanmaları bulunan 19 tendonun sonuçları diğer bölgelerden daha kötüydü (Tablo 11).

Sekonder onarım yapılan 5 hastada sonuçlar genel başarı ortalamasının çok altında bulundu. Sonuçlar Tablo 12'de görülmektedir. Erken dinamik atel uygulanan salt tendon kesisi bulunan 7 hastanın 9 parmağında, TAH ortalama yüzdesi %58.5 idi ve genel ortalamadan yüksekti (Tablo 13).

Statik atel uygulanan hastalardan 8'inde mükemmel+iyi, 13'ünde orta ve 4 hastada kötü sonuç alınırken, dinamik atel uygulanan hastaların hiçbirinde kötü sonuç alınmadı (Tablo 14).

Boyes 1 ve 2 tendon yaralanmalarının onarım sonuçlarının ortalaması, Boyes 3, 4 ve 5 grubu tendon yaralanmalarına göre %7 daha iyi olarak bulunmuş-

tur. Boyes 1 ve 2 grubuna giren 9 hastanın 10 parmağında, tedavi sonucu alınan TAH değerleri Tablo 15'te görülmektedir.

Tendon	Tedaviye kadar geçen süre	Post-op 6. ay TAH	TAH yüzdesi	Sonuç
1	15 gün	110°	%43	Orta
2	150 gün	40°	%15	Kötü
3	18 gün	70°	%20	Kötü
4	30 gün	145°	%56	İyi
5	155 gün	125°	%48	Orta
6	18 gün	85°	%33	Orta
7	15 gün	140°	%61	İyi
8	9 gün	100°	%40	Orta
9	34 gün	65°	%24	Kötü
10	19 gün	85°	%33	Orta
11	18 gün	75°	%29	Orta
12	15 gün	120°	%46	Orta
13	26 gün	156°	%68	İyi
14	24 gün	140°	%61	İyi
15	17 gün	120°	%46	Orta
16	120 gün	105°	%42	Orta
17	90 gün	95°	%36	Orta
18	24 gün	150°	%64	İyi
19	18 gün	65°	%24	Kötü
Ortalama		104°	%41	Mük.+iyi %26

Tablo 11: 2. zon tedavi sonuçları

Olgu	Yaralanma-op. süresi	Parmak Bölge	Tedavi	TAH yüzdesi	Sonuç
OK	155 gün	2. p.	2	T.grefti	%48 Orta
ED	150 gün	1. p.	2	T.Transferi	%15 Kötü
İS	120 gün	4. p.	2	T.Grefti	%42 Orta
SA	90 gün	4. p.	2	T.Grefti	%36 Orta
ZG	34 gün	2. p.	2	T.Grefti	%24 Kötü
Ortalama				%37Mük.+iyi=%C	

Tablo 12: Sekonder onarım olguların sonuçları

Olgu	Op.yar.süresi	Parmak Bölge	TAH	TAH yüzdesi	Sonuç
SM	12 gün	2	2	145°	%56 İyi
EK	19 gün	3	3	130°	%50 İyi
EK	19 gün	4	3	130°	%50 İyi
AK	3 gün	5	3	220°	%82 Mükemmel
MK	23 gün	2	1	195°	%75 Mükemmel
AN	24 gün	3	2	140°	%61 İyi
AN	24 gün	4	2	150°	%64 İyi
ZD	18 gün	4	2	150°	%64 İyi
ZG	34 gün	2	2	65°	%25 Orta
Ortalama				147°	%58.5 Mük.+iyi=%88

Tablo 13: Dinamik atel uygulanan hastalarda sonuçlar

Atel	Mükemmel	İyi	Orta	Kötü	Toplam
Statik atel	2	6	13	4	25
Dinamik atel	2	6	1	-	9
Toplam	4	12	14	4	34

Tablo 14: Dinamik-statik atel sonuçlarının mukayesesi

Hasta	Parmak	Bölge	TAH	TAH yüzdesi	Sonuç
SM	2	2	145°	%56	İyi
EK	2	3	130°	%50	İyi
EK	3	3	130°	%50	İyi
İS	2	2	105°	%42	Orta
AK	5	3	220°	%82	Mükemmel
SA	2	2	190°	%73	İyi
ED	2	2	180°	%70	İyi
RK	2	1	195°	%75	Mükemmel
ED	1	2	70°	%20	Kötü
ZG	2	2	65°	%24	Kötü
Ortalama			143°	%55	Mük.+iyi=%70

Tablo 15: Boyes 1 ve 2 tendon kesisi onarım sonuçları

Boyes 3, 4 ve 5 grubundan 13 hastanın 24 parmağında ise ortalama 127° ve %48 başarı bulunmuştur (Tablo 16).

Hasta	Parmak	Bölge	TAH	TAH yüzdesi	Sonuç
FÇ	3	3	195°	%75	Mükemmel
MA	2	5	255°	%98	Mükemmel
MA	3	5	230°	%88	Mükemmel
MA	4	5	150°	%58	İyi
MA	5	5	150°	%58	İyi
SÇ	3	5	175°	%67	İyi
SÇ	4	5	175°	%67	İyi
SÇ	5	5	160°	%62	İyi
OK	2	2	125°	%48	Orta
BH	2	4	31°	%12	Kötü
BH	3	4	19°	%5	Kötü
BH	4	4	37°	%15	Kötü
BH	5	4	13°	%4	Kötü
SK	2	2	85°	%33	Orta
SK	3	2	75°	%29	Orta
SÇ	1	2	110°	%43	Orta
MD	2	2	140°	%61	İyi
RK	2	2	100°	%40	Orta
MK	3	2	156°	%68	İyi
MŞ	3	2	140°	%61	İyi
MŞ	4	2	150°	%64	İyi
ŞÜ	4	2	105°	%64	İyi
TO	4	2	120°	%46	Orta
Ortalama			127°	%48	Mük.+iyi=%52

Tablo 16: Boyes 3, 4 ve 5 grubu tendon yaralanmalarının onarım sonuçları

Tartışma

Fleksör tendon yaralanmalarının tedavisinden beklenen, hastanın elini en kısa zamanda ve tatmin-kar ölçüde yeniden kullanmasını sağlamaktır. Bu da parmak hareketlerinde; yeteri kadar fleksiyon elde edilmesi ve ekstansiyon kaybının minimal olması ile kazanılır (6). Onarım sonuçlarını olumlu ya da olumsuz etkileyen birçok faktör vardır (12). Değişik merkezlerde değişik şartlarda gelen hastaların tedavisinden sonuçlarda farklı olmaktadır.

Kliniğimizde tedavi ettiğimiz hastaların büyük kısmı erkek olup, çoğunluğu 10-30 yaş grubundaydı (Tablo 5). Hastaların genç ve çoğunlukla çalışan kesimden olmaları, konunun iş gücü ve ekonomik açıdan önemini ortaya koydu.

Yaralanma biçimi olarak cam kesisi ilk sıradaydı (Tablo 6). Sağ el yaralanması biraz daha fazlaydı. Yaralanmalar 2. 3. 4. parmaklarda ve 2. 3. zonlarda daha sık görüldü. Bu bulgular yaralanmaların daha çok elin kavrama işlemi sırasında olmasındandı (Tablo 7, 8). Onarım ile yaralanma sırasında geçen süre sonuçları etkileyen önemli bir faktördür (12). En uygun olanı erken primer onarımdır (9). Gecikmiş olgularda, tendon çevresindeki skar dokuları ve yapışıklıklar artmakta, kesik tendon uçlarındaki retraksiyon ve kalınlaşma gelişmekte, tendon kesik uçları arasındaki mesafe uzamaktadır (9). Geç primer onarım için 21-45 güne kadar olabilen değişik süreler bildirilmektedir (9, 13, 15). Ancak ilk 2, 3 hafta en sık önerilen süredir (9). Uygun şartlarda, travmatik teknik kullanılarak yeterli rehabilitasyonla yapılan pek çok tendon yaralanmaları, travmanın şiddeti, yaralanan dokuların kompleks oluşu ve tedavi için geçen zamanın uzaması sonuçlarının başarısını olumsuz yönde etkiler (9). Fleksör tendon yaralanmalarında iyi sonuçlar erken ve geç primer onarımlarla elde edilir. İlk tedavilerin el cerrahisinde deneyimsiz kişilerce yapılması ya da acil tedavi koşullarının yetersiz olması, erken primer tedavi şansını çoğu kez kaybettirir. Kleinert'e göre (15), erken primer onarım için kontrendikasyon teşkil eden durumlar şunlardır.

- İnfeksiyon, kirli yaralanma
- Dokularda ezilme,
- Deri örtüsünün kaybı,
- Birlikte bulunan lezyonlar,
 - . Her iki nörovasküler bundle'in kaybı,
 - . Parçalı kemik kırıkları,
 - . Eklem lezyonları, hareket kısıtlılıkları,
- Yetersiz cerrahi koşullar

Biz kliniğimizde ideal koşulların sağlanamaması ve yukarıdaki faktörler nedeni ile erken primer onarımı prensip olarak uygulamadık. Geç primer onarımları elden geldiğince ilk 3-4 haftada yapmaya özen gösterdik. 45. günde geç primer tenorafi yapılan bir olguda kötü sonuç aldık. Kliniğimizde tedavisi yapılan 22 hastanın 34 parmağında en az 6 aylık takipler sonunda, TAH kriteri ile, mükemmel+iyi sonuçları %47.5 olarak bulduk (Tablo 8). Sekonder onarım yapılanlarda TAH yüzdesi %37.5, mükemmel+iyi sonuçlar ise %0 bulundu (Tablo 12). Bu sonuçlara göre, primer onarımların başarı yüzdelerinin, sekonder onarım başarı yüzdelerinden belirgin olarak daha iyi olduğu gö-

rülür. Genel sonuçlarımızda ise, TAH ortalaması % 46.5, TAH yüzdesi %47, mükemmel+iyi sonuç yüzdesi %47.5'ti (Tablo 8).

Ejesker 1984'te 53 hastanın 60 tendonunda primer süturla TAH ölçümlerine göre, mükemmel+iyi sonuçları %49 (3), Milsen 1984'te 48 hastanın 67 tendonunda mükemmel+iyi sonuçları, %55.5, Geldmacher 1983'teki serisinde %63 bulmuştur (5). Bizim sonuçlarımız da kaynaklara yakın olmuştur.

2. zonda yaralanan 19 tendon onarımından aldığımız sonuçlarda TAH ortalaması 104°, TAH yüzdesinin ortalaması %41, mükemmel+iyi sonuçlar %26 olarak bulundu. Geldmacher 517 olguda, 2. zonda mükemmel+iyi sonuçları %40 bulmuştur (5). Bizim 2. zon tendon yaralanmalarındaki sonuçlarımız, literatürle uyumlu olarak, diğer bölgelere göre daha kötü bulunmuştur (Tablo 11).

Erken dinamik atel uygulanan 9 parmakta, 2 mükemmel, 6 iyi, 1 orta sonuç aldık. Kötü sonuç alınmadı ve mükemmel+iyi sonuç yüzdesi %88.5'tu. TAH yüzdesi ortalaması %58.5'tu (Tablo 13, 14). Bu olgulardan daha kötü sonuç beklenen 2. ve 3. zon yaralanmaları olmalarına rağmen dinamik atel kullanarak daha iyi sonuç aldık. Von Loon, dinamik atel uyguladığı serisinde %72 mükemmel +iyi sonuç almıştır.

Boyes, tendon yaralanmalarını sınıflandırırken (Tablo 1), 1. ve 2. grupta prognozun daha iyi olduğunu, 3, 4, 5'te giderek kötüleştiğini bildirmiştir (1). Bizde Boyes 1 ve 2'ye giren yaralanmalarda TAH ortalamasını 143°, TAH yüzdesi ortalamasını %55, mükemmel+iyi sonuçları, %70 olarak bulduk (Tablo 15). Boyes'in 3, 4, 5'ine giren yaralanmalarda, TAH ortalaması 127°, TAH yüzdesi ortalaması %48, mükemmel+iyi sonuçlar %52 idi (Tablo 16). Bu sonuçlara göre, Boyes sınıflandırmasının tendon yaralanmalarının prognozunun tayininde önemli bir belirleyici olduğunu gördük.

Sonuç

22 hastada yapılan 34 fleksör tendon onarımında, yaralanmaların daha çok genç erkeklerde, sıklıkla cam ve kesici alet ile olduğunu gördük. Boyes'in 3, 4, 5 grubuna giren, tedavi için geciken hastalarda, 2. ve 3. fleksör zonlardaki yaralanmalarda başarının daha düşük olduğunu gözledik. Bu kriterlere uyan yaralan-

malarda, erken onarım imkanlarını aramanın zorunlu olduğu kanısına vardık. Çünkü primer onarımlarımız, sekonder onarımlardan daha başarılı idi. Postoperatif dönemde uygulanan dinamik atelin, başarının önemli ölçüde yükselttiğini saptadık.

Kaynaklar

1. Boyes, J. H.: Flexor tendon grafts in the fingers and thumb. An evaluation of end results. J. Bone Joint Surgery. 32 A: 489-499, 1950.
2. Chow, J. A.: A combined regimen of controlled motion following flexor tendon repair in "No man's land", in plastic and reconstructive surgery. Vol 79, No. 3 p. 447-453, March 1987.
3. Ejeskar, A.: Flexor tendon repair in noman's Indelof primer repair with controlled mobilization. J. Hand Surgery. 9 A P. 171-177, 1984.
4. Flatt, A.: The care of minor hand injuries 2, ed. St Louis the CV Mosby. Co. 1963.
5. Geldmacher, J.: Paper presented of societies surgery of the hand. Rotterdam. J. Hand Surgery. 793, 1983.
6. Gordon, S.: Evaluation of results after flexor tendon repairs. In the Hand Edit. by Tubiana, R. Volume 111 Chapter 36 p. 308-313 WB Saunders Company Philadelphia, 1983.
7. Kleinert, H. E., Verdan, C.: Report of committee on tendon injuries. J. Hand Surgery. 8 (5) Part 2. p. 158-162, 1983.
8. Kuran, K. B.: El fleksör ve ekstansör tendon yaralanmalarında rehabilitasyon ve takip yöntemleri, Uzmanlık tezi. İstanbul 1989.
9. Leddy, J. P.: Flexor tendons acute injuries in operative hand surgery. Second edition Edit by Green, D. P. Volume 111 p. 1935-1961 Churchill Livingstone New York, 1988.
10. Lister, G. D.: Flexor tendon in plastic surgery. Edit by Mc Carty. J. G. Volume 7. Chapter 101 p. 4516-4561 W. B. Saunders Company. 1990.
11. Merle, M., Foucher, G., Michon, J.: Le technique de Kleinert's Pour le reparation primaire des tendons flechisseuss dans le "No man's land" Ann Chirg 30: 883, 1976.
12. Schneider, L. H.: Flexor tendons late reconstructions in Operative Hand Surgery Second edition. Edit by Green, D. P. Volume III p. 1969-2031, Churchill Livingstone, New York, 1988.
13. Smith, J. W.: Tendon injuries in the forearm and hand in plastic surgery fourth edition. Edit by Smith, J. W. Chapter 35 p. 927-942 Litte Brown and Company. Boston, 1991.
14. Stickland, J. W.: Results of flexor tendon surgery in zone II in the hand edit by Tubiana, R. Volume III Chapter 37 p. 315-328 W. B. Saunders Company. Philadelphia, 1988.
15. Tubiana, R.: Surgical indicationsin flexor tendon injuries in the hand Edit by Tubiana R. Volume III Chapter 38 p. 330-350 W. B. Saunders Company Philadelphia, 1988.

Yazışma adresi

Op. Dr. Hülya Aydın

Şişli Etfal Hastanesi

Plastik ve Rekonstrüktif Cerrahi Kliniği

Şişli, İstanbul, Türkiye