

Klinik Çalışma

TETİK PARMAK OLGULARINDA USG EŞLİĞİNDE STEROİD ENJEKSİYON UYGULANMASI İLE PERKÜTAN GEVŞETME TEKNİĞİNİN ORTA DÖNEM SONUÇLARININ KARŞILAŞTIRILMASI

Levent ADIYEKE¹, Atilla POLAT¹, Emre KARADENİZ¹, Mustafa Sefa ÖZEL¹,
Meriç UĞURLAR², Zeyit YALÇIN¹

ÖZET

Tetik parmak hastalığı toplumda %3 oranında görülen bir hastalıktır. Dar osseofibröz tünelden kayma hareketinin bozulduğu bu hastalığın tedavisinde cerrahi olmayan yöntemler ile başarılı sonuçlar alınabilmektedir. Bu çalışmadaki amacımız tetik parmak tedavisinde ultrason eşliğinde enjeksiyon yöntemi ile perkütan gevşetme yönteminin klinik ve fonksiyonel sonuçlarını karşılaştırmaktır.

Bu çalışmaya polikliniğimize el 1. parmakta tetik parmak şikâyeti ile gelen 51 hasta dahil edildi. Hastaların 39'u bayan ve 12'si erkekti. Hastaların müdahale öncesi fonksiyonel ve klinik değerlendirmesi Michigan El skoru, ve Quick-DASH skorlaması ile yapıldı.

Çalışmaya 51 olgu dahil edildi. Hastaların 39'u kadın (%76,5) ve 12'si erkekti (%23,5). Hastaların ortalama yaşı 52.14 (dağılım: 29-80) idi. 51 hastanın 36'sının sağ, 15'inin sol başparmağı etkilenmişti. 29 (%56,9) olguda perkütan gevşetme, 22 (%43,1) olguda ultrason eşliğinde enjeksiyon uygulandı. İşe başlama süresi perkütan gevşetme uygulanan grupta, ultrason eşliğinde enjeksiyon uygulanan gruba göre daha uzun bulundu. Her iki grubun tedavi öncesi ve sonrası Michigan El ve Quick-DASH skorları karşılaştırıldı. Perkütan gevşetme uygulanan grubun tedavi sonrası Quick-DASH skorları, ultrason eşliğinde

enjeksiyon uygulanan gruba göre yüksek bulundu.

Tetik parmak hastalığının tedavisinde cerrahi olmayan tedavi yöntemleri ile başarılı sonuçlar elde edilebilmektedir. Perkütan gevşetmeye göre ultrason eşliğinde enjeksiyon yönteminde hasta memnuniyeti daha yüksek ve işe başlama süresi daha erken bulunmuştur.

Anahtar kelimeler: Ultrason, perkütan, pulley, tetik

COMPARISON OF MID-TERM RESULTS OF ULTRASOUND-GUIDED STEROID INJECTIONS WITH PERCUTANEOUS RELEASE IN TRIGGER FINGER PATIENTS

Abstract

Trigger finger is seen in 3% of the population. In this disease the narrow osseofibrosis tunnel slide movement is impaired and can be treated successfully with non-surgical treatment. The aim of this study is to compare the clinical and functional results of percutaneous release and ultrasound-guided injection method in treatment of trigger finger.

Fifty-one patients who referred to our outpatient clinic with trigger finger complaints in their thumbs are included to this study. Thirty-nine patients were female and 12 pa-

1. Ümraniye E.A. Hastanesi Ortopedi ve Travmatoloji Kliniği
2. Kartal Yavuz Selim Devlet Hastanesi

tients were male. The pre-intervention of functional and clinical assessment of patients were performed according to Michigan Hand score and Quick-DASH score.

Fifty-one patients are included to this study. Thirty-nine patients (76.5%) were female and 12 patients (23.5%) were male. The mean age was 52.14 (range: 29-80). Of the 51 patients 36 right and 15 left thumbs were involved. In 29 patients (56.9%) percutaneous release and 22 patients (43.1%) ultrasound-guided injection was applied. Time to return to work was longer in the group treated by percutaneous release, according to the group treated by ultrasound-guided injection. The pre-treatment and post-treatment Michigan Hand scores and Quick-DASH scores were compared in both groups. The post-treatment Quick-DASH scores of the group treated by percutaneous release were higher than the group treated by ultrasound-guided injection.

Trigger finger can be treated successfully with non-surgical treatment. According to percutaneous release group, patient satisfaction was higher and time to return to work was earlier in ultrasound-guided injection group.

Key words: Ultrasound, percutaneous, pulley, trigger

GİRİŞ

Tetik parmak hastalığı toplumda %3 oranında görülen bir hastalıktır.^{1,2} Genellikle kadınlar erkeklerle göre daha fazla etkilenmekte ve en sık başparmakta görülmektedir. Hastalar parmak hareketleri ile oluşan ağrı, sürtünme ve takılma hissinden parmağın takılı kalmasına kadar değişen klinik bulgular gösterebilmektedir. Tetik parmak hastalığında parmağın flexion hareketi sırasında flexor tendonun daralmış osseofibröz tünelden düzgün kayma hareketi yapamaması bu şikâyetin oluşmasında esas sebeptir. Flexor tendon en sık olarak metakarp distalinde yerleşim gösteren A1 puley seviyesinde takılma göstermektedir. Bu takılma mekanizmasında anatomik, mekanik ve hormonal faktörler etkili olabilmektedir.³ Yapılan histopatolojik incelemeler-

de A1 puley katlarında enflamasyon ve fibrovasküler yapıda artış olduğu bulunmuştur.

Tetik parmak hastalığı konservatif veya cerrahi yöntemler ile tedavi edilebilmektedir. Açık cerrahi girişim ile insizyona bağlı ağrılı skar dokusu oluşumu, enfeksiyon, sinir hasarı gibi komplikasyonlar görülebilmektedir.

Enjeksiyon tedavisi uygulanan hastalar ile yapılan çalışmalarda %70'e yakın başarı oranı bildirilmekte ve başarı oranı tekrarlayan enjeksiyon uygulamaları sonucu kümülatif olarak artmaktadır.^{4,5,6} Enjeksiyon tedavisinde uygulama yapılan bölgenin doğru tespiti başarı oranını artırmakta ve doğru yer tesbiti ultrason (USG) ile sağlanabilmektedir. Son yapılan çalışmalarda ultrason eşliğinde enjeksiyon uygulamaları ile daha başarılı sonuçların bildirilmesi bu yönetime olan ilgiyi artırmaktadır. Enjeksiyon tedavisinin ucuz, kolay uygulanabilir özelliği önemli bir kazanım sağlamasına rağmen bu tedaviye benzer özellikleri ile alternatif bir seçenek olan perkütan gevşetme tekniği ile de literatürde başarılı sonuçlar bildirilmekte ve enjeksiyon tedavisine bazı durumlarda üstünlük oluşturabilmektedir.^{7,8,9} Bu çalışmadaki amacımız tetik parmak tedavisinde (USG) eşliğinde enjeksiyon yöntemi ile perkütan gevşetme (PG) yöntemi klinik ve fonksiyonel sonuçlarını karşılaştırmaktır.

MATERYAL VE METOT.

Bu randomize prospektif çalışmaya polikliniğimize el 1. Parmak, tetik parmak şikâyeti ile gelen hastalar katıldı. Tetik parmak şikâyetini 73 hastanın 51'i (39 bayan ve 12 erkek) çalışmaya dahil edildi. 18 yaş altı, metabolik hastalık, romatizmal hastalık, inflamatuvar artrit, immün yetmezlikli ve dupuytren kontraktürü olan hastalar çalışmaya dahil edilmedi. Semptomlar Green sınıflamasına (Tablo-1) göre değerlendirildi. Nodül bulgusu bulunan olgular nodüler, bulunmayanlar diffüz olarak tanımlandı. Hastaların müdahale öncesi fonksiyonel ve klinik değerlendirmesinde Michigan el skoru, ve Quick DASH skorlaması kullanıldı. Hastaların PG ve USG eşliğinde enjeksiyon ile tedavisine tedavi öncesi, kura yöntemi ile randomize edilerek karar verildi.

Tablo 1: Green sınıflaması

- 1-Ağrı ve takılma şikayeti var
- 2-Takılma var fakat aktif ekstansiyon yapabilir
- 3-Takılı kalma var ve pasif ekstansiyon gerekir
- 4-Fikse flexionkontraktürü var

TEKNİK

USG eşliğinde enjeksiyon yöntemi uygulamasında 1ml %2'lik prilokain (citanest) ile 1 ml betametazon (celestone chronodose) karıştırılarak enjeksiyon çözeltisi hazırlandı. Mindray-DC3 diagnostic ultrasound sistemi ile el 1. Parmak metakarpofalanageal (MKF) bölge ortopedik bir prob eşliğinde 10 Mhz frekans ile görüntülendi. Tetiklenme mekanizmasının olduğu A1 puley bölgesi USG eşliğinde görüntüledikten sonra enjektör iğnesi puley bölgesine ilerletildi. İğnenin ucunun puley bölgesinde olduğu tam olarak görüldükten sonra distalden proksimale ve derin katlardan yüzeysel katlara doğru çekilerek betametazon uygulandı.(Şekil -1). Betametazonun cilt altı ve yağlı doku içersine kaçmasına özen gösterildi.

Perkütan gevşetme uygulanan hastalarda Eastwood ve ark. tarafından yaygınlaştırılan teknik uygulandı.¹⁰ Gevşetme işlemi için, hastaların uygulama yapılacak cilt bölgesine 0,5 ml %2'lik subkutan prilokain (citanest) uygulandı. Tetiklenme noktası palpe edilerek

21 nolu enjektör ucu cilde batırıldı ve sonra tendona doğru ilerletildi. İğne ucu tendon içerisine yerleştirildiği esnada parmak hareketleri ile oluşan paradoksal hareket gözlemlendi. Tendon içerisinden yukarı ve aşağı yönde ince hareketler yapılarak puley gevşetildi. Hastalara gevşetme uygulanmasından hemen sonra parmak hareketi yapması önerildi. Her iki gruptaki hastalar, uygulamadan sonraki 1. hafta, 1. ay 6. ay ve sonrasında kontrole çağrılarak bulgular değerlendirildi. Hastaların klinik ve fonksiyonel sonuçları Michigan el skorlama anketine, ve Quick DASH skorlama sistemine göre değerlendirildi.¹¹

İstatistiksel İncelemeler

Çalışmada elde edilen bulgular değerlendirilirken, istatistiksel analizler için IBM SPSS Statistics 22 programı kullanıldı. Çalışma verileri değerlendirilirken parametrelerin normal dağılıma uygunluğu Kolmogorov-Smirnov testi ile değerlendirildi. Çalışma verileri değerlendirilirken tanımlayıcı istatistiksel metodların (Ortalama, Standart sapma, frekans) yanısıra parametrelerin iki grup arası karşılaştırmalarında Student t test, grup içi karşılaştırmalarında paired sample t testi kullanıldı. Anlamlılık $p < 0.05$ düzeyinde değerlendirildi.

BULGULAR ve SONUÇLAR

Çalışmaya 51 olgu (29-80 yaş) dahil edildi.



Şekil 1: Mindray-DC3 diagnosticultrasound sistemi eşliğinde flexortendon, A1 puley, metakarp ve distalfalanks görülmektedir. Görüntüleme eşliğinde iğne ilerletilerek A1 puleye penetre edilip 2 ml enjeksiyon çözeltisi A1 puley ve puley proksimaline uygulanması.

Tablo 2: Klinik Özelliklerinin Dağılımı

		n	%
Taraf	Sağ	36	70,6
	Sol	15	29,4
Tedavi Şekli	Perkütanrelease	29	56,9
	Ultrason eşliğinde enjeksiyon	22	43,1
Green Sınıflama Değeri	Tip I	8	15,7
	Tip II	13	25,5
	Tip III	15	29,4
	Tip IV	15	29,4
Tip	Diffüz Tip	21	41,2
	Nodüler Tip	30	58,8

39 kadın (%76,5)-12 erkek (%23,5). USG eşliğinde enjeksiyon yöntemi ile tedavi edilen hastaların meslek dağılımı; 9 sanayi işçisi, 5 temizlikçi, 3 muhasebeci ve sekreter, 3 konfeksiyon işçisi, 1 berber, 1 elektrikçi idi. Perkütan gevşetme yöntemiyle tedavi edilen 29 hastan ise, 12 sanayi işçisi, 9 temizlikçi, 3 muhasebeci ve sekreter, 2 konfeksiyon işçisi, 1 boyacı, 1 fırıncı, 1 berber idi.

36 olgu sağ, 15 olgunun sol el parmağı tedavi edildi. 29 (%56,9) olguda PR, 22 (43,1) olguda USG eşliğinde enjeksiyon uygulandı. Green sınıflamasına göre sonuçlar incelendiğinde, olgular; Tip I 8 (%15,7) , Tip II 13 (%25,5), Tip III 15 (%29,4), Tip IV 15 (%29,4) ve olguların 21'i (%41,2) diffüz, 30'u (%58,8) nodüler tip olarak tespit edildi.

İşe başlama süresi PR uygulanan grupta, USG eşliğinde enjeksiyon uygulanan gruba göre daha uzun bulundu, bu istatistiksel olarak anlamlıydı ($p<0.01$). Her iki grubun tedavi öncesi ve sonrası QDASH ve Michigan skorları karşılaştırıldı. PR uygulanan grubun tedavi sonrası QDASH skorları, USG eşliğinde enjeksiyon uygulanan gruba göre yüksek bulundu, bu istatistiksel olarak da anlamlıydı ($p<0.01$). PR uygulanan grupta ve USG eşliğinde enjeksiyon uygulanan grupta tedavi

öncesine göre QDASH ve Michigan skorlarında olumlu değişiklikler görüldü, bu istatistiksel olarak da anlamlı bulundu ($p<0.01$).

PR uygulanan grupta; nodüler tipin tedavi sonrası ortalama erken işe başlama süresi, Diffüz gruba göre daha uzundu, bu istatistiksel olarak anlamlı ($p<0.01$) bulundu. Nodüler grupta tedavi sonrası QDASH skorlarındaki olumlu değişim ,diffüz gruba göre daha iyiydi, bu durum istatistiksel olarak anlamlı bulundu. ($p<0.01$).

Tedaviden önce diffüz ve nodüler grupta Michigan skorları arasında fark yokken tedaviden sonra nodüler grupta anlamlı olarak daha yüksek bulundu ($p>0.05$)., ($p<0.01$).

Enjeksiyon uygulanan grupta; nodüler tipin tedavi sonrası işe başlama süresi, Diffüz gruba göre daha uzun bulundu ($p<0.05$).

Nodüler ve diffüz grupta tedavi sonrası QDASH skorlarında görülen olumlu değişim istatistiksel olarak anlamlı bulundu($p<0.01$). Nodüler ve Diffüz tipin tedavi sonrası QDASH skorları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunamadı ($p>0.05$)

Nodüler ve diffüz grupta tedavi sonrası Michigan skorlarında görülen olumlu değişim istatistiksel olarak anlamlı bulundu ($p<0.01$).

Tablo 3: Tedavi Şekline Göre İşe Başlama Süresi, QDASH ve Michigan Skorlarının Değerlendirilmesi

		Cerrahi	Enjeksiyon	¹ p
		Ort±SS	Ort±SS	
Tedavi sonrası işe başlama süresi (gün)		5,59±2,44	2,77±1,23	0,001**
QDASH	Tedavi öncesi	59,62±5,81	52,59±6,56	0,001**
	Tedavi sonrası	23,14±5,43	15,15±3,55	0,001**
	²p	0,001**	0,001**	
Michigan	Tedavi öncesi	57,34±6,84	58,68±5,05	0,445
	Tedavi sonrası	75,34±6,22	84,86±5,24	0,001**
	²p	0,001**	0,001**	
¹ Student t test		² Paired Sample t test		*p<0.05
**p<0.01				

USG eşliğinde enjeksiyon yöntemi ile tedavi edilen grupta; beş hastada ağrının geçmesi-ne rağmen elinde takılma hissinin devam et-mesi nedeniyle tekrar enjeksiyon uygulandı. İki hastada perkütan gevşetme işlemi tekrar uygulandı, bu hastalar green sınıflamasına göre grup 3 ve 4 idi.

Perkütan gevşetme yöntemiyle tedavi edilen bir hastada perkütan gevşetme sonrası yü-zeyel cilt enfeksiyonu gelişti.

TARTIŞMA

Tetik parmak hastalığının tedavisinde kulla-nılan açık cerrahi tedavi yöntemi, işe dönüş süresinin uzun olması insizyona bağlı oluş-turduğu hipertrofik skar ile enfeksiyon ve si-nir hasarı gibi komplikasyonlara rastlanabilir olması bu hastalığın tedavisinde daha nonin-vaziv yöntemlerin ön plana çıkmasına sebep olmuştur. Son yapılan çalışmalarda USG eş-liğinde enjeksiyon uygulamaları ile daha ba-şarılı sonuçların bildirilmesi bu yönetime olan ilgiyi artırmaktadır. Enjeksiyon tedavisinin

ucuz, kolay uygulanabilir özelliği önemli bir avantaj olmasına rağmen, alternatif bir tedavi seçeneği olan perkütan gevşetme tekniğinin-de enjeksiyon tedavisine göre üstün olduğu-nu gösteren bilgilere literatürde rastlanmak-tadır.^{7,8,9}

Tetik parmak hastalığı stenoizan bir tenosi-novit olup erken dönemde hastalığın teda-visinde ilk seçenek olarak enjeksiyon yay-gın olarak kullanılmış ve başarılı sonuçlar alındığı bildirilmiştir. Enjeksiyon tedavisi ile yetersiz sonuç alınması durumunda, tekrar-lanan enjeksiyonlar ile başarı oranının arttığı bildirilmektedir. Benan M. ve ark. yaptığı bir çalışmada üçüncü ve sonrası enjeksiyon uy-gulamalarının başarı oranını artırmadığını sa-vunmuş perkütan veya açık cerrahi tedaviye geçilmesi gerektiğini vurgulamıştır.⁽¹²⁾ En-jeksiyon tedavisinde uygulama yerinin doğru tespit edilmesi ve ilacın lezyon içine uygu-lanması tedavi başarısını artırmaktadır. Ultra-son eşliğinde enjeksiyon yöntemi ile yapılan tedavilerde kör olarak uygulanan enjeksiyon

tedavilerinden daha yüksek oranda başarı elde edilmiştir.^{13,14}

USG eşliğinde enjeksiyon ile tedavi edilen hastalarda başarılı sonuçlar alınmakla beraber bu yöntemin, nodül bulgusu olan hastalarda daha az yararlı olduğu görülmüştür. Nodül bulgusu pozitif olup, enjeksiyon uygulanan bazı olgularda tedavi sonrası ağrı şikayeti geçmesine rağmen takılma hissi devam etmiştir. Bu durumdaki hastalara tekrar enjeksiyon tedavisi uygulanarak başarı sağlanabilmiştir. Buna rağmen takılma devam eden hastalarda perkütan gevşetme ile tedavi edilmiştir. Rhoades ve ark. 4 aydan daha fazla devam eden tetik parmak şikayeti olan hastalarda enjeksiyon yöntemi ile tedavi uygulanmasını önermemektedir.¹⁵

Enjeksiyon tedavisine önemli bir alternatif oluşturan perkütan gevşetme yöntemi ile de başarılı sonuçlar bildirilmiştir. Mark ve ark. Eastwood tekniği ile perkütan gevşetme uyguladıkları 6 taze donmuş kadavra eli çalışmasında bu yöntemin tüm parmaklarda güvenilir olduğunu ve sinir hasarı gibi komp-

likasyonlara yol açmadığını belirtmişlerdir.¹⁷

Bu çalışmada perkütan gevşetme uygulanan hastaların son kontrollerinde hasta memnuniyeti ve el fonksiyonel skorlaması yüksek bulunmuştur. Perkütan yöntemle tedavi ettiğimiz hastaların tedavi sonrası işe başlama süreleri diğer guruba göre daha uzun bulunmuştur. Buna rağmen perkütan gevşetme yapılan hasta grubunda nüks ve ek tedavi ihtiyacı daha az görülmüştür. Karina ve ark. yaptığı 18 kadavralık çalışmada USG eşliğinde perkütan gevşetmenin daha güvenilir olabileceği fakat deneyimsiz uygulayıcılarla zor ve zaman alıcı bir duruma dönüşebileceği vurgulanmıştır.¹⁸

USG eşliğinde enjeksiyon yöntemini uygulamada probun kontrolünün teknik olarak zor olduğu ve görüntüleme esnasında sıklıkla hedeften sapmalar olabildiği, ancak tecrübe arttıkça bu durumun düzelebildiğini gördük.

SONUÇ

Tetik parmak hastalığının tedavisinde cerrahi olmayan tedavi yöntemleri ile başarılı sonuç-

Tablo 4: Cerrahi Uygulanan Grupta Tipe Göre İşe Başlama Süresi, QDASH ve Michigan Skorlarının Değerlendirilmesi

Cerrahi Uygulanan Grup		Diffüzyon Ort±SS	Nodüler Ort±SS	¹ p
Tedavi sonrası işe başlama süresi (gün)		3,00±1,15	6,41±2,15	0,001**
QDASH	Tedavi öncesi	54,29±5,65	61,32±4,84	0,003**
	Tedavi sonrası	15,29±4,78	25,64±2,40	0,001**
	² p	0,001**	0,001**	
Michigan	Tedavi öncesi	61,57±8,50	56,00±5,82	0,145
	Tedavi sonrası	66,71±3,15	78,09±4,01	0,001**
	² p	0,212	0,001**	
¹ Student t test		² Paired Sample t test		*p<0.05
**p<0.01				

Tablo 5: Enjeksiyon Uygulanan Grupta Tipe Göre İşe Başlama Süresi, QDASH ve Michigan Skorlarının Değerlendirmesi

Enjeksiyon Uygulanan Grup		Diffüzyon Ort±SS	Nodüler Ort±SS	¹ p
Tedavi sonrası işe başlama süresi (gün)		2,29±1,07	3,63±1,06	0,011*
QDASH	Tedavi öncesi	49,79±6,61	57,50±2,20	0,001**
	Tedavi sonrası	15,79±3,87	14,13±2,85	0,303
	²p	0,001**	0,001**	
Michigan	Tedavi öncesi	59,07±5,73	58,00±3,82	0,643
	Tedavi sonrası	87,14±2,54	80,88±6,47	0,004**
	²p	0,001**	0,001**	
¹ Student t test		² Paired Sample t test		*p<0.05
**p<0.01				

Tablo 6: Hasta Dağılımı

	USG Eşliğinde Enjeksiyon Uygulanan		Perkütan Gevşetme Uygulanan	
	Nodüler	Diffüz	Nodüler	Diffüz
Erkek	1	2	8	1
Kadın	7	12	14	6
Yaş	51±14		50±6	
Sağ el etkilenen	7	8	17	4
Sol el etkilenen	1	6	5	3
Quick DASH skor	14.1(12.8-21.1)	15.7(13.2-27.3)	25.6(22.8-31.2)	15.2(13.1- 26.3)
Michigan el skor	81 (65-84)	87 (82-90)	78(69 -82)	66 (61-70)
İşe başlama süresi	3.6 (1-5)		5.2 (3-11)	
Quick DASH skor*	57.5	49	61	54
Michigan el skor *	58	59	56	61
Dequarvain hastalığı	2		1	
Lateralepikondlit	1			
Diğer parmaklarda tetik parmak	13			
İnsüline bağımlı olmayan diabet	11		8	
*=Müdahale öncesi				

lar elde edilebilmektedir. Hasta memnuniyeti ve erken işe başlama avantajı enjeksiyon yönteminde daha yüksek bulunmuştur.

KAYNAKLAR

1. Rehnel L.H, Jeppe L. Surgery versus ultrasound-guided steroid injections for trigger finger disease: protocol of a randomized controlled trial. Dan Med J 2013; 60/5 : 5
2. Strom L. Trigger finger in diabetes. J Med Soc N J. 1977;74:951-4.
3. Vuillemin v, Guerini h, Bard h, Morvan g. Stenosing tenosynovitis. Journal of Ultrasound. 2012. 15, 20e28
4. Fleisch SB, Spindler KP, Lee DH. Corticosteroid injections in the treatment of trigger finger: a level I and II systematic review. J Am Acad Orthop Surg. 2007;15:166-71.
5. Murphy D, Failla JM, Koniuch MP. Steroid versus placebo injection for trigger finger. J Hand Surg [Am]. 1995;20:628-31.
6. Schubert C, Hui-Chou HG, See AP, Deune EG. Corticosteroid injection therapy for trigger finger or thumb: a retrospective review of 577 digits. Hand (NY) 2013 Dec;8(4):439-44
7. Alper B.K, Esat A. K, Yaşar S. The effect of percutaneous trigger finger release on normal anatomic structures and long-term results of the procedure. Acta Orthop Traumatol Turc 2002;36:256-258
8. Uçar B. Y. Percutaneous Surgery: A Safe Procedure for Trigger Finger? N Am J Med Sci. Sep 2012; 4(9): 401-403
9. Pavlicny R, Percutaneous release in the treatment of trigger digits. Acta Chir Orthop Traumatol Cech. 2010 Feb;77(1):46-51
10. Eastwood DM, Gupta KJ, Johnson DP (1992) Percutaneous release of the trigger finger: an Office procedure. J Hand Surg (Am) 17(1):114-117
11. Öksüz Ç, Düğer T. Quick DASH Türkçe. Erşim : http://www.dash.iwh.on.ca/assets/images/pdfs/QuickDASH_turkey.pdf.
12. Benan M. Dala-Ali, MBBS, Amir Nakhdjevani, MBBS, Mary A. Lloyd, MBBS, Frederik B. Schreuder, MBBS. The Efficacy of Steroid Injection in the Treatment of Trigger Finger. Clinics in Orthopedic Surgery 2012;4:263-268
13. Mardani M, Lahiji F. A, Jandaghi A.B, Ekhtiari K, Motlagh K.H, Efficacy of sonographically guided intra-flexoral sheath corticosteroid injection in the treatment of trigger thumb. Acta Orthop Traumatol Turc 2012;46(5):346-352
14. Lee H.D, Han S.B, Park J. W, Lee S.H, Kim K.W, Jeong W.K, Sonographically Guided Tendon Sheath Injections Are More Accurate Than Blind Injections. J Ultrasound Med 2011; 30:197-203
15. Rhoades CE, Gelberman RH, Manjarris JF. Stenosing tenosynovitis of the fingers and thumb. Results of a prospective trial of steroid injection and splinting. Clin Orthop Relat Res. 1984;190:236-8.
16. Baumgarten K.M, Gerlach D., Boyer M.I. Corticosteroid Injection in Diabetic Patients with Trigger Finger. J Bone Joint Surg Am. 2007;89:2604-11
17. Mark S, Nguyen M. Wongworawat M.D. The Safety of Percutaneous Trigger Finger Release. HAND 2008. 3:44-46
18. Karina L. P, Maguina P. Ultrasound-Assisted Percutaneous Trigger Finger Release: Is it Safe? HAND (2009) 4:35-37.