



## ROMATOİD ARTRİTLİ HASTALARDA EROZYON ŞİDDETİ FONKSİYONEL DURUMUN BELİRLEYİCİSİ OLABİLİR Mİ?

### CAN EROSION SEVERITY BE A PREDICTOR OF FUNCTIONAL STATUS IN PATIENTS WITH RHEUMATOID ARTHRITIS?

Gülnur TAŞÇI BOZDAŞ<sup>1</sup>, Ömer Faruk ŞENDURİ<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Adnan Menderes Üniversitesi Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı

#### Öz

**Amaç:** Romatoid artrit (RA) başlıca diarthrodial eklemlerin kronik inflamasyonu ile karakterize sistemik bir hastalıktır. Sinovit, eklem erozyonları ve fonksiyonel bozukluk hastalığın temel bulgularıdır. Bu çalışmada RA'da fonksiyonel bozukluğun radyolojik erozyonlarla ilişkisi olup olmadığını araştırmayı amaçladık.

**Materyal ve Metot:** Amerika Romatoloji Birliği (ACR) 1987 kriterlerine göre RA tanısı konan 68 (59 kadın, 9 erkek) hasta çalışmaya alındı. Hastaların demografik özellikleri, sabah tutukluğunun süresi ve şiddeti, ağrının şiddeti sorgulandı. Laboratuvar parametrelerinden eritrosit sedimentasyon hızı (ESH) ve C-reaktif protein (CRP) düzeyleri değerlendirildi. Hastalık aktivitesi Ritç İndeksi ve DAS28 Skoru ile, fonksiyonel durum ise Sağlık Değerlendirme Anketi (SDA) ve Duruöz El Skalası (DES) ile değerlendirildi. Erozyonların şiddeti el ve ayak graflerinden Larsen Skoru'na göre derecelendirildi.

**Bulgular:** Çalışmaya alınan hastaların ortalama yaşı 54.30±11.27 ve ortalama hastalık süresi 8.4±6.4 yıl idi. SDA ve DES ile Larsen Skoru arasında herhangi bir korelasyon saptanmadı ( $p \geq 0.05$ ). SDA ve DES ile sabah tutukluğunun süresi ve şiddeti, verbal ağrı skoru, Ritç İndeksi ve DAS 28 skorları arasında istatistiksel olarak anlamlı korelasyon saptandı ( $p \geq 0.05$ ).

**Sonuç:** RA'lı hastalarda radyolojik olarak saptanan erozyonlar fonksiyonel durumun bir göstergesi olmayabilir. Bu nedenle RA'da tedavinin planlanmasında ve takibinde sadece radyolojik değerlendirmelerle sınırlı kalınmayarak hastaların fonksiyonel durumlarının da mutlaka düzenli takip edilmesi gerektiğini düşünmekteyiz.

**Anahtar Kelimeler:** romatoid artrit, erozyon şiddeti, Larsen skoru, fonksiyonel durum, sağlık değerlendirme anketi, Duruöz el skalası

#### Abstract

**Objective:** Rheumatoid arthritis (RA) is a systemic disease that is primarily characterized by chronic inflammation of the diarthrodial joints. Synovitis, joint erosions and functional impairment are main findings of the disease. In this study, we aimed to investigate whether functional impairment is related to radiological erosions in RA.

**Material and Method:** Sixty-eight patients who were diagnosed to have RA according to American College of Rheumatology (ACR) criteria were included in the study. The demographic characteristics of patients, duration and severity of morning stiffness imprisonment, and the severity of pain were recorded. Erythrocyte sedimentation rate (ESR) and C-reactive protein (CRP) were measured. Disease activity was assessed by Ritç Index and DAS28 score, and functional status by Health Assessment Questionnaire (HAQ) and Duruöz Hand Index (DHI). The severity of the erosions was graded according to the Larsen Score from radiographs of hands and feet.

**Results:** Patients had the mean age of 54.30±11.27 and an average disease duration of 8.4±6.4 years. There was no correlation between HAQ and DHI and Larsen Score ( $p > 0.05$ ). However, statistically significant correlation was found between HAQ and DHI with duration and severity of morning stiffness, verbal pain score, Ritç Index and DAS 28 ( $p \geq 0.05$ ).

**Conclusion:** The radiological erosions in patients with RA may not be an indicator of functional status. Therefore, we think that not only radiological evaluation but also functional status must be followed regularly in the treatment and follow-up of RA.

**Keywords:** rheumatoid arthritis, severity of erosion, Larsen score, functional status, health assessment questionnaire, Duruöz hand index

## GİRİŞ

Romatoid artrit (RA); etyolojisi belli olmayan, kronik, inflamatuvar ve multisistemik bir hastalıktır. Hastalık özellikle eklemlerin sinovyal membranlarında kronik inflamasyonla karakterizedir. RA etkin tedavi edilmediği takdirde ciddi özürüllüğe, yaşam kalitesinde bozulmaya ve erken mortaliteye yol açabilmektedir<sup>1</sup>. Fiziksel fonksiyonlar hastalığın seyri boyunca progresif olarak

bozulmaktadır<sup>2</sup>. Hastalığın başlangıcından itibaren 10 yıl içinde hastaların yaklaşık yarısında mesleki çalışmasını bozacak şekilde özürüllük ortaya çıkmaktadır<sup>3</sup>. Romatizmal hastalıkların takibinde hastalık aktivitesi, fonksiyonel durum, sağlık durumu ve yaşam kalitesi değerlendirilmelidir<sup>4</sup>.

RA'da sinovite bağlı olarak eklem hasarı ortaya çıkar. Bu eklem hasarının, kartilaj yıkımı ve eklem destrüksiyonu olmak üzere iki

#### Corresponding Author / Sorumlu Yazar:

Dr. Öğr. Üyesi Gülnur TAŞÇI BOZDAŞ  
Adnan Menderes Üniversitesi Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon  
Anabilim Dalı Aydın Türkiye  
Email: gulnurtb@yahoo.com  
Telefon: 0505 8133224

#### Article History / Makale Geçmişi:

Date Received / Geliş Tarihi: 02.09.2018  
Date Accepted / Kabul Tarihi: 19.02.2018

komponenti vardır. Kartilaj yıkımı sinovyal fibroblast ve makrofajlar veya aktive kondrositler tarafından üretilen metalloproteinazlara bağlıdır. Kemik destrüksiyonu ise ya sinovyal osteoklastlar tarafından ya da pannusun komşu kemiğe direkt invazyonu ile oluşmaktadır<sup>5</sup>. Eklem hasarını göstermede direkt radyografiler oldukça etkindir. Grafilerde kartilaj yıkımı, eklem aralığında daralma ile kemik destrüksiyonu ise erozyonların varlığı ile kendini gösterir<sup>5</sup>. Günümüzde bazı yazarlar eklem hasarını saptamada direkt grafilerin sensitivitesinin manyetik rezonans görüntüleme, bilgisayarlı tomografi ve ultrasona kıyasla daha düşük olduğunu belirtmeler bile, direkt radyografiler halen gerek klinik çalışmalarda ve gerekse günlük pratikte en sık kullanılan yöntemdir<sup>6</sup>. Erozyonların kantitatif değerlendirmesini sağlamak amacıyla pek çok skala geliştirilmiştir<sup>7</sup>. Radyografik bulguların kantitatif ölçümünün yapılması, hasta grupları arasındaki farklılıkları ortaya koymada ve ilaç etkilerini değerlendirmede oldukça önemlidir<sup>8</sup>.

RA'da görülen fonksiyonel kayıplar yaşam kalitesinin sürdürülmesinde bozulmaya neden olmaktadır. Eroziv değişiklikler ve fonksiyonel kayıp hastalığın uzun dönem sonuçları arasındadır. Hastalığın tedavisinde amaç, fonksiyonel düzeyi koruyarak yaşam kalitesini arttırmaktır<sup>4</sup>. Çalışmamızda radyolojik değişikliklerin fonksiyonel durum üzerine etki edip etmediğini ve etki eden diğer faktörleri incelemeyi amaçladık.

## MATERYAL VE METOT

Amerikan Romatoloji Birliği (ACR) 1987 kriterlerine göre RA tanısı konmuş olan 68

hasta çalışmaya alındı<sup>9</sup>. Hemipleji, MS gibi fonksiyonel düzeyi etkileyecek nörolojik bozukluğu olanlar çalışma dışı bırakıldı. Hastaların yaş, cinsiyet, hastalık süresi ve kullandığı ilaçlar sorgulanarak kaydedildi. Sabah tutukluğunun süresi, verbal ağrı skalasına göre ağrının şiddeti, görsel analog skalaya (VAS) göre (0-100mm) tutukluğun şiddeti, 28 eklem üzerinden şiş eklem sayısı (ŞES), hassas eklem sayısı (HES), hasta ve hekimin hastalık aktivitesini global değerlendirmesi (sırasıyla HGD ve DGD) ve Ritch indeksi kaydedildi. Laboratuvar parametrelerinden eritrosit sedimentasyon hızı (ESH) ve C-reaktif protein (CRP) düzeyleri değerlendirildi.

Hastalık aktivitesini değerlendirmede DAS28 (hastalık aktivite skoru) kullanıldı. DAS28 için omuzlar, dirsekler, el bilekleri, dizler ve her bir metakarpofalangial ve proksimal interfalangial eklemler değerlendirildi ve aşağıdaki formüle göre skorlama yapıldı<sup>10</sup>.

$$DAS28 = (0.56 \times \sqrt{HES}) + (0.28 \times \sqrt{\text{ŞES}}) + (0.7 \times \ln [ESH]) + (0.014 \times HGD [VAS - mm])$$

Fonksiyonel durumu değerlendirmede Sağlık Değerlendirme Anketi (SDA) ve Duruöz El Skalası (DES) kullanıldı. SDA giyinme ve kendine bakım, kalkma, yemek yeme, yürüme, hijyen, erişme, kavrama ve normal günlük aktivitelerden oluşan toplam 20 sorudan oluşmaktadır. Bu anket hastaların fonksiyonel yeterliliklerini gösteren bir sorgulamadır<sup>11</sup>. Her soru hastanın son 1 haftalık durumuna göre 0-3 puan aralığında skorlanmaktadır. SDA'nın Türkçe versiyonunun geçerlilik ve güvenilirliği gösterilmiştir<sup>12</sup>. Bunun yanı sıra el fonksiyonlarını değerlendirmede DES kullanıldı. Bu indeks el aktivitelerini sorgulayan

toplam 18 sorudan oluşmaktadır. Herbir soru Likert skalasına göre 0-5 puan aralığında skorlanmaktadır (toplam skor aralığı 0-90 puan)<sup>13</sup>. RA için DES'nin geçerlilik ve güvenilirliği gösterilmiştir<sup>14</sup>.

Erozyonların değerlendirilebilmesi için hastaların anteroposterior el ve ayak grafileri çekildi. Erozyon şiddeti Larsen metoduna (1995) göre değerlendirildi. Bu metod ilk kez 1975 yılında Larsen ve ark. tarafından tanımlanmış ve daha sonra pek çok modifikasyonu yapılmıştır. Bizim çalışmamızda 1995'de Larsen'in kendi yaptığı modifikasyonu kullanılmıştır<sup>15</sup>. Bu metodda 4 kadran şeklinde el bileği (navikula, lunatum, radius ve ulna), 2-5 metakarpofalangial eklemler, 2-5 proksimal interfalangial eklemler, 2-5 metatarsofalangial eklemler değerlendirilmektedir. Her bir eklem beş evrede incelenerek toplam 0-160 arasında skorlanır. Erozyonların değerlendirilmesinde bu yöntemin gerek sensitivitesi (SRM:0.88), gerekse güvenilirliği (ICC:0.90) oldukça yüksek bulunmuştur<sup>16</sup>.

## İSTATİSTİK

Çalışmada elde edilen verilerin istatistiksel analizinde "SPSS (Statistical Package for Social Sciences) for Windows 10.0" programı kullanıldı. Sonuçlar, ortalama±standart sapma, minimum ve maksimum şeklinde hesaplandı. Değişkenlerin birbiri ile olan ilişkilerini belirlemede Spearman's korelasyon testi kullanıldı. P<0.05 olan değerler istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

## SONUÇLAR

Hastaların 59'u (%86.8) kadın ve 9'u (%13.2) erkekti ve tümü hastalığı modifiye edici ajan kullanmaktaydı. Çalışmaya alınan hastaların

ortalama yaşı 54.30±11.27 (25-76 aralığında) ve ortalama hastalık süresi 8.4±6.4 yıldır. Eğitim düzeyleri tablo 1'de özetlenmiştir. Hastaların klinik, laboratuvar, radyolojik ve fonksiyonel parametreleri tablo 2'de gösterilmiştir.

**Tablo 1-** Hastaların eğitim düzeyleri

	n (%)
Okuma-yazma yok	8 (%11.8)
Okuma-yazma var	3 (%4.4)
İlkokul	25 (%36.8)
Ortaokul	8 (%11.8)
Lise	16 (%23.5)
Yüksekokul	8 (%11.8)

**Tablo 2:** Romatoid artritli hastalarda klinik ve laboratuvar parametreleri, fonksiyonel durum ve radyolojik skorları

	Ortalama ±Standart sapma	Minimum- maksimum
Tutukluk süresi (dakika)	52.42 ±72.71	0-300
Tutukluk şiddeti	3.51 ± 3.23	0-10
Verbal ağrı	2.01 ±1.38	0-5
ESH, mm/saat	42.82±20.83	3-93
CRP, mg/L	19.14 ±36.52	1-208
Ritch İndeksi	9.85±10.21	0-47
DAS28	3.87 ±1.18	1.46-7.46
SDA	15.01 ±12.39	0-49
DES	16.83±14.37	0-57
Larsen skoru	15.01 ±16.17	0-49

CRP:C-reaktif protein, DAS28:Hastalık aktivite skoru; DES: Duruöz El Skalası; ESH: Eritrosit sedimantasyon hızı, SDA:Sağlık Değerlendirme Anketi

Romatoid artritli hastalarda Larsen skoru ile SDA ve DES arasında istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon saptanmadı (p>0.05). SDA ve DES ile sabah tutukluğunun süresi ve şiddeti, verbal ağrı skoru, ritich indeksi ve DAS

28 skorları arasında anlamlı korelasyon mevcuttu ( $p<0.05$ ) (tablo 3).

**Tablo 3:** Romatoid artritli hastalarda Sağlık Değerlendirme Anketi(SDA) ve Duruöz El İndeksi (DES) ile klinik ve radyolojik parametrelerin korelasyonu

	SDA		DES	
	r	p değeri	r	p değeri
Tutukluk süresi	0.406	<0.001	0.331	0.006
Tutukluk şiddeti	0.548	<0.001	0.477	<0.001
Verbal ağrı skalası	0.334	0.002	0.353	0.003
Ritch İndeksi	0.439	<0.001	0.403	0.001
DAS-28 skoru	0.483	<0.001	0.440	<0.001
Larsen skoru	0.079	0.486	0.102	0.409

DAS28:Hastalık aktivite skoru; r: Spearman korelasyon katsayısı

## TARTIŞMA

RA sistemik özellikler göstermesine rağmen, karakteristik olarak eklemlerde simetrik inflamatuvar sinovit ile seyreden kronik bir hastalıktır. Sinovyal inflamasyon kıkırdak hasarına ve kemik erozyonlarına neden olmaktadır. Gerek anatomik eklem hasarı ve gerekse fonksiyonel bozukluklar RA'nın uzun dönem sonuçlarındandır<sup>17</sup>. RA'da ortaya çıkan fonksiyonel yetersizlik kişinin emosyonel durumunu, sosyal yaşamını ve yaşam kalitesini etkilemektedir<sup>18</sup>. Fonksiyonel parametrelerdeki düzelme hastaların tedaviye uyumunu ve memnuniyetini de etkilemektedir<sup>19</sup>. Bu nedenle hastalarda fonksiyonel durumu etkileyen unsurların belirlenmesi önem taşımaktadır.

Çalışmamızda fonksiyonel durum üzerinde erozyon şiddetinin anlamlı bir etkisinin olmadığını saptadık. Bugüne kadar yapılan birtakım çalışmalarda bizim sonucumuzdan

farklı olarak erozyonların özellikle geri döndürülemez fonksiyonel kayıplara neden olduğu belirtilmiştir<sup>2,20-22</sup>. Oysaki hastalığın erken döneminden itibaren hastaların fonksiyonel kayıplarının olduğu, iş yaşamından uzaklaştıkları da bilinmektedir<sup>23</sup>. Burton ve ark. hastaların %22-76'sının tanı konduktan 6 ay sonra, %36-84'nün ise 12 ay sonra incelediklerinde fonksiyonel sorunlarının çalışmalarına engel teşkil ettiğini saptamışlardır<sup>24</sup>. Hastalığın erken dönemlerinde şiddetli erozyonlar olamayacağından, bu dönemdeki fonksiyonel kaybı erozyonlarla ilişkilendirmek de doğru değildir. Nitekim Eberhardt ve Arvidson da çalışmalarında bizim sonuçlarımıza benzer şekilde disabilitenin erozyon şiddetli ile ilişkili olmadığını saptamışlardır<sup>25,26</sup>. Houssein ve ark. ise hastalık süresi 10 yıldan az olan RA'lı hastalarda SDA ve Larsen Skorları arasında korelasyon olmadığını, 10 yıldan daha eski hastalarda ise anlamlı bir ilişki olduğunu saptamışlardır<sup>27</sup>. Bunun yanı sıra 10 yıldan daha kısa süreli RA'lı hastalarda fonksiyonel durumun daha çok hastalık aktivitesi ile ilişkili olduğunu belirtmişlerdir. Bu durum bizim sonuçlarımızla benzerdir. Bizim hastalarımızın ortalama hastalık süresi 8.4 yıldır. Houssein ve arklarının sonuçlarına benzer şekilde, çalışmamızda hastalık aktivite parametrelerinin (DAS-28, Ritch artiküler indeks, sabah tutukluğunun süresi ve şiddeti ) fonksiyonel durumu etkilediğini saptadık. Paco ve ark. ise RA'nın geç döneminde radyolojik erozyonların fonksiyonları etkilediğini saptamışlar, ancak bu etkiyi hastalığın hiçbir döneminde hastalık aktivitesinin oluşturduğu etki kadar güçlü bulmamışlardır<sup>28</sup>.

Radyolojik erozyonlarla fonksiyonel durum arasında ilişki bulunmaması pek çok nedene bağlı olabilir. Radyolojik erozyonlar RA'nın kemik ve kıkırdakta oluşturduğu hasarın bir göstergesidir. Oysaki RA'da görülen proliferatif sinovit, tendonları da infiltre ederek yapısal özelliklerini değiştirmektedir. Böylelikle tendonların fonksiyonel bozukluklarına hatta rüptürüne bile yol açabilmektedir<sup>29</sup>. Radyografilerde belirgin erozyonlar ve eklem aralığında kayıp olmasına karşın, tendon işlevleri korunduğu sürece eklem fonksiyonları bozulmayabilir. Bunun yanı sıra RA hastalarında tuzak nöropatilerinin görülme sıklığı da artmaktadır. Ortaya çıkan tuzak nöropatilerine bağlı da birtakım fonksiyonel bozukluklar ortaya çıkabilmektedir<sup>30</sup>. Özetle RA, erozyonlar dışında fonksiyonel durumu etkileyebilecek başka yapısal sorunlara da yol açabilmektedir. Tüm bunların yanı sıra çalışmalarda, bizim çalışmamızda da olduğu gibi, genellikle el ve ayak gibi küçük eklem hasarları ile özürüllük karşılaştırılmaktadır. Oysaki kalça ve diz gibi büyük eklemlerin hasarları da belirgin özürüllüğe yol açabilmektedir. Ancak radyolojik skorlama sistemlerinin hiçbirinde büyük eklemler değerlendirmeye alınmamaktadır.

Fonksiyonel özürüllüğü değerlendiren ölçekler genellikle hastaların ifadesine dayanan anket formlarıdır. Bu fonksiyonel özürüllük ölçeklerinin çoğu güvenilir, değerli yöntemlerdir ve değişime hassastır. Ancak bu skalaları etkileyen değişkenlerden biri düşük sosyokültürel durumdur (fakir ve eğitimsizlerde daha yüksek)<sup>31</sup>. Çalışmamızda hasta popülasyonumuzun %64,7'sinin sosyokültürel düzeyi düşüktü. Bu durum fonksiyonel parametrelerimizi etkileyebileceği için

çalışmamız açısından bir kısıtlılıktır. Bunun yanı sıra çalışmamızdaki diğer bir kısıtlılık hasta sayımızın çok yüksek olmamasıdır.

Sonuç olarak; RA'lı hastalarda radyolojik olarak saptanan erozyonlar fonksiyonel durumun bir göstergesi olmayabilir. Bu nedenle RA'da tedavinin planlanmasında ve takibinde sadece radyolojik değerlendirmelerle sınırlı kalmamak hastaların fonksiyonel durumlarının da mutlaka düzenli takip edilmesi gerektiğini düşünmekteyiz.

#### Kaynaklar

1. Navarro-Compan V, Landewe R, Provan SA, Odegard S, Uhlig T, Kvien TK, et al. Relationship between types of radiographic damage and disability in patients with rheumatoid arthritis in the EURIDISS cohort: a longitudinal study. *Rheumatology (Oxford)*. 2015;54(1):83-90.
2. Aletaha D, Funovits J, Smolen JS. Physical disability in rheumatoid arthritis is associated with cartilage damage rather than bone destruction. *Ann Rheum Dis*. 2011;70(5):733-9.
3. Radner H, Smolen JS, Aletaha D. Comorbidity affects all domains of physical function and quality of life in patients with rheumatoid arthritis. *Rheumatology (Oxford)*. 2011;50(2):381-8.
4. Kaya T, Karatepe AG, Günaydın R, Türkmen G, Özbek G. Romatoid artritli hastalarda yaşam kalitesi: hastalık aktivitesi, fonksiyonel durum ve sağlık durumu ile ilişkisi. *Romatizma*. 2007;2:119-22.
5. Zvaifler NJ. Etiology and pathogenesis of rheumatoid arthritis. In *Arthritis & Allied Conditions*. McCarty DJ, Kopman WJ (eds) 12th ed. Philadelphia, Lea&Febiger, 1993; 723-36.
6. Favalli EG, Becciolini A, Biggioggero M. Structural integrity versus radiographic progression in rheumatoid arthritis. *RMD Open*. 2015;1(1):e000064.
7. Plant M. Radiological progression and outcome in early rheumatoid arthritis. MD Thesis. University of London, 1996.
8. Şahin-Akyar G. Romatoid Artrit: Görüntüleme Yöntemleri: In: *Immunoloji-Romatoloji*. Romatoid Artrit özel sayısı. 2001;14-25.
9. MacGregor JA, Silman JA. Classification and epidemiology. In: *Rheumatology*. Ed's; Hochberg CM, Silman JA, Weinblatt EM, Weisman HM, Smolen SJ. Mosby, Fourth Edition, 2008;755-61.
10. Van Gestel AM, Haagsma CJ, van Riel PLCM. Validation of rheumatoid arthritis improvement criteria that include simplified joint counts. *Arthritis Rheum*. 1998;41(10):1845-50.
11. Başaran S, Güzel R, Sarpel T. Yaşam kalitesi ve sağlık sonuçlarını değerlendirme ölçütleri. *Romatizma*. 2005;20(1):55-63.

12. Küçükdeveci A, Şahin H, Ataman S, Griffiths B, Tennant A. Issues in cross-cultural validity: example from adaptation, reliability and validity of a Turkish version of the Stanford Health Assessment Questionnaire. *Arthritis Rheum.* 2004;51(1):14-9.
13. Poole JL. Measures of adult hand function. *Arthritis Rheum.* 2003;49:59-66.
14. Duruöz MT, Poiraudreau S, Fermanian J, Menkes C, Amor B, Dougados M, et al. Development and validation of a rheumatoid hand functional disability scale that assesses functional handicap. *J Rheumatol.* 1996;23:1167-72.
15. Larsen A. How to apply Larsen score in evaluating radiographs of rheumatoid arthritis in longterm studies? *J Rheumatol.* 1995;22:1974-5.
16. Paimela L, Laasonen L, Helve T, Leirisalo-Repo M. Comparison of the original and the modified Larsen methods and the Sharp method in scoring radiographic progression in early rheumatoid arthritis. *J Rheumatol.* 1998;25(6):1063-6.
17. Sokka T, Kankainen A, Hannonen P. Scores for functional disability in patients with rheumatoid arthritis are correlated at higher levels with pain scores than with radiographic scores. *Arthritis Rheum.* 2000;43(2):386-9.
18. Yaşa E, Öz B, Ölmez N, Memiş A. Romatoid Artrit Hastalarında El Deformiteleri ile Disabilite Arasındaki İlişki. *J PMR Sci.* 2011;14:16-22.
19. Salaffi F, Stancati A. Disability and quality of life of patients with rheumatoid arthritis: assessment and perspectives. *Reumatismo.* 2004;56(suppl 1):87-106.
20. Aletaha D, Smolen J, Ward MM. Measuring function in rheumatoid arthritis: identifying reversible and irreversible components. *Arthritis Rheum.* 2006;54(9):2784-92.
21. Aletaha D, Strand V, Smolen JS, Ward MM. Treatment-related improvement in physical function varies with duration of rheumatoid arthritis: a pooled analysis of clinical trial results. *Ann Rheum Dis.* 2008;67(2):238-43.
22. Plant M. Radiological progression and outcome in early rheumatoid arthritis. MD Thesis. University of London, 1996.
23. Özsoy MH, Altinel L, Başarır K, Çavuşoğlu AT, Dinçel E. Romatoid artrit eklemler hastalığının patogenezi. *TOTBİD Derg.* 2006;5:3-4.
24. Geuskens GA, Burdorf A, Hazes JM. Consequences of rheumatoid arthritis for performance of social roles-a literature review. *J Rheumatol.* 2007;34(6):1248-60.
25. Eberhardt KB, Fex E. Functional impairment and disability in early rheumatoid arthritis-development over 5 years. *J Rheumatol.* 1995;22(6):1037-42.
26. Arvidson NG, Larsson A, Larsen A. Simple function tests, but not modified HAQ, correlate with radiological joint damage in rheumatoid arthritis. *Scand J Rheumatol.* 2002;31(3):146-50.
27. Houssein DA, Choy EHS, Berry H, Scott DL. Differences between the clinical and radiological progression of rheumatoid arthritis. *Br J Rheumatol.* 1996;35(1):199.
28. Welsing AM, van Gestel AM, Swinkels HL, Kiemeneij LA, van Riel PL. The relationship between disease activity, joint destruction, and functional capacity over the course of rheumatoid arthritis. *Arthritis Rheum.* 2001;44(9):2009-17.
29. Firestein GE. Etiology and pathogenesis of rheumatoid arthritis. Kelley WN, Harris ED, Ruddy S, Sledge CB (Ed.). *Textbook of Rheumatology*, 3. Ed. WB Saunders Company, Philadelphia, 1997; 851-97.
30. Regan-smith M, O'Connor GT, Kwok CK, Brown LA, Olmstead EM, Burnett JB. Lack of correlation between the Steinbrocker staging of hand radiographs and the functional health status of individuals with rheumatoid arthritis. *Arthritis Rheum.* 1989;32(2):126-33.
31. McEntegart A, Morrison E, Capell HA, Duncan MR, Porter D, Madhok R et al. Effect of social deprivation on disease severity and outcome in patients with rheumatoid arthritis. *Ann Rheum Dis.* 1997;56(7):410-3.