

FİZİKSEL TIP

DİZ OSTEARTRİTLİ HASTALARDA FONKSİYONEL YETENEĞİN DEĞERLENDİRİLMESİ

ASSESSMENT OF FUNCTIONAL ABILITY IN PATIENTS WITH OSTEOARTHRITIS OF THE KNEE

Meryem DEMİR MD,* Sibel ÖZBUDAK DEMİR MD,**

*Tokat Dr. Cevdet Devlet Hastanesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Kliniği

**Ankara Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Eğitim ve Araştırma Hastanesi IV. FTR Kliniği

ÖZET

Diz osteoartriti (OA) özellikle yaşlılarda fonksiyonel kısıtlılığın major nedenidir. Bu çalışmanın amacı diz OA'li olgularda fonksiyonel kısıtlılık düzeyini etkileyen faktörleri belirlemektir. Yöntem: Çalışmaya American College of Rheumatology (ACR) tanı kriterlerine göre diz OA'li tanısı almış 84 hasta alındı. Hastaların 63'ü kadın, 21'i erkekti. Hastaların yaşı, hastalık süresi, eklem hassasiyeti, deformiteleri ve Vücut Kitle İndeksi (VKİ) belirlendi. Radyolojik değişim iki yönlü diz grafisinde Kellgren- Lawrence skalası ile değerlendirildi. Diz ağrısı Vizüel Analog Skala (VAS) ve The Western Ontario ve McMaster Üniversiteleri (WOMAC) OA indeksinin ağrı bölümü ile ölçüldü. Ayrıca diz ağrısının şiddeti ve sıklığı sorgulandı. Diz OA'nin şiddeti Lequesne şiddet indeksi (LŞİ) ile belirlendi. Fonksiyonel kısıtlılık düzeyi Stanford Genel Sağlık Sorgulaması (HAQ) ve WOMAC OA indeksinin fonksiyon alt skalası ile ölçüldü. Bulgular: Çalışmamızda radyolojik değişim, diz ağrısı, hastalık süresi ve LŞİ ile fonksiyonel kısıtlılık arasında anlamlı ilişki saptandı ($p<0.05$). Ayrıca diz OA'nin ağrı sıklığı ve şiddeti ile fonksiyonel kısıtlılık arasında da anlamlı ilişki vardı ($p<0.05$). Bununla birlikte yaş, obezite, deformite ve eklem hassasiyeti fonksiyonel kısıtlılık ile ilişkisiz bulundu ($p>0.05$). Sonuç: Bu çalışma diz OA olan hastalarda diz ağrısı, hastalık süresi, ve radyolojik değişimin fonksiyonel kısıtlılık düzeyini belirlemede önemli olduğunu göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: Diz osteoartriti, Fonksiyonel kısıtlılık

SUMMARY

Knee Osteoarthritis (OA) is a major cause of disability, particularly in the elderly. The aim of this study was to determine the factors affecting level of disability in patients with osteoarthritis of the knee. Methods: Eighty four patients, according to the American College of Rheumatology (ACR) criteria for knee osteoarthritis, included in this study. 21 patients were men and 63 were women. Age, duration of disease, deformity, Body Mass index (BMI) and joint tenderness of the patients were evaluated. Radiographic change was assessed from two-sided knee radiography with Kellgren- Lawrence scale. Knee pain was measured by the Visual Analog Scale (VAS) and the pain section of the Western Ontario and McMaster Universities (WOMAC) OA index. Further more severity and frequency of knee pain were examined. The severity of knee osteoarthritis was assessed by Lequesne Severity index (LSI). The level of disability was measured by Stanford Healty Assessment Questionnaire (HAQ), and the function subscale of the WOMAC OA index. Results: In our study we found significant correlations between radiographic grade, knee pain, duration of disease and LSI with disability ($p<0.05$). Further more a significant relation was found between disability and severity and frequency of kneepain ($p<0.05$). However we did not find significant correlations of age, obesity, joint tenderness, deformity, and disability ($p>0.05$). Conclusion: This study shows that knee pain, duration of disease, radiographic grade are important to detect the level of disability in the patients who have knee OA

Key Words: Knee Osteoarthritis, Disability

GİRİŞ

En sık görülen eklem hastalığı olan osteoartrit (OA) erişkinlerde fonksiyonel kısıtlılığın (disabilite) en önemli nedenlerinden birisidir. Amerika Birleşik Devletlerinde fonksiyonel kısıtlılığın değerlendirildiği bir çalışmada osteoartrit romatoid artritin iki katı olarak bildirilmiştir (1). Osteoartrit periferik eklemler içinde en sık diz ekleminde görülür ve çoğunlukla primer osteoartrit olarak karşımıza çıkmaktadır. Diz OA özellikle yaşlı bireylerde ağrı, tutukluk, hareket kısıtlılığı ve kas güçsüzlüğüne neden olur. Semptomlar zamanla şiddetlenerek

yürüme, merdiven çıkma, ayağa kalkma gibi günlük yaşam aktivitelerinde kısıtlanmalara neden olur. Eklemde dejeneratif sürecin ilerlemesi sonuçta bireyi çevresine bağımlı hale getirebilir (2,3). Osteoartrit yaşam süresinde değişikliğe neden olmasa da, fonksiyonel kayıplara neden olarak yaşam kalitesinde bozulmaya neden olur. Osteoartrit değerlendirmesinde klinik belirtiler özellikle ağrı, radyolojik bulgular ve fiziksel fonksiyonel kısıtlılık parametreleri kullanılmaktadır. Radyolojik bulgular her zaman klinik belirtilerle uyumlu değildir (4,5). Hastalığın kliniği, radyolojik şiddeti, obezite, depresyon ve anksiyete gibi faktörlerin fonksiyonel

kısıtlılığın derecesinde belirleyici olabileceği bildirilmiştir. (1,6).

Bu çalışmada diz osteoartriti olan hastalarda ağrı, yaş, hastalık süresi, obezite ve radyolojik bulgular değerlendirilerek fonksiyonel kısıtlılık ile ilişkisi incelenmiştir.

GEREÇ-YÖNTEM

Çalışmaya American College of Rheumatology (ACR) tanı kriterlerine göre (7) diz OA'ı tanısı almış 63(%75) ü kadın, 21(%25)'i erkek toplam 84 hasta alındı. Fonksiyonel yeteneği etkileyebilecek sistemik hastalığı olan (kalp yetmezliği, KOAH, Diabetes Mellitus) ve herhangi bir eklemde artriti bulunan hastalar çalışmaya dahil edilmedi. Hastaların yaşı, cinsiyeti ve hastalık süresi belirlendi. Hastalık süresi 5 yılın altında ve 5 yılın üstünde olmak üzere gruplandırıldı. Hastaların vücut kitle indeksi (VKİ) kaydedildi. VKİ değerlendirmesinde 20-24.9 kg/m² olanlar normal, 25-29.9 kg/m² olanlar kilolu, 30 Kg/m² olanlar ise obez olarak kabul edildi (8). Hastaların dizlerindeki ağrı, kilitlenme ve boşalma hissi sorgulandı. Fizik muayenede palpasyonla hassasiyet, efüzyon, deformite, popliteal kist ve eklem hareket açıklığı değerlendirildi. Hastaların ağrısı Vizüel Analog Skala (VAS) ile ölçüldü (0= ağrı yok, 10= dayanılmaz ağrı). Diz ağrı skalasına göre (9) son bir hafta içindeki transfer ve ambulasyon aktivitelerinde ağrının sıklığı ve şiddeti ayrı ayrı sorgulandı. Hastalardaki ağrı sıklığı; hiç, hemen hemen hiç, bazen, hemen hemen sürekli ve sürekli ağrı olarak belirlendi. Ağrı şiddeti ise; ağrı yok, hafif ağrı, rahatsız edici ağrı, daha sıkıntılı ağrı, şiddetli ağrı ve dayanılmaz ağrı olarak gruplandırıldı. Diz osteoartritin şiddetini belirlemek için Lequesne diz eklemi şiddet indeksi (LŞİ) kullanıldı (10). Bu indekste ağrı veya rahatsızlık, maksimum yürüme mesafesi (ağrılı) ve günlük yaşam aktiviteleri değerlendirildi ve az, orta, şiddetli, çok şiddetli ve ileri derecede şiddetli olarak gruplandırıldı. Değerlendirmede toplam puan esas alındı. Fonksiyonel değerlendirmede Stanford Genel Sağlık Sorgulaması (HAQ)'nın alt ekstremité fonksiyonları ile ilgili bölümleri ve The Western Ontario ve MacMaster Üniversiteleri (WOMAC) Osteoartrit İndeksinin alt gruplarından WOMAC-C kullanıldı (11,12,13). HAQ' da sorgulamanın toplam skoru aktivite sayısına bölünerek hasta skoru belirlendi. WOMAC ile ağrı (WOMAC-A), tutukluk (WOMAC-B) ve günlük yaşam aktiviteleri (WOMAC-C) değerlendirildi (6). Radyolojik değerlendirmede 2 yönlü diz grafisi çekildi ve

bu grafiler Kellgren- Lawrence kriterlerine göre değerlendirildi (14). Verilerin istatistiksel analizi SPSS 10,0 programı kullanılarak pearson korelasyon, ki-kare testi, student t-testi ve tek yönlü varyans analizi ile yapıldı.

BULGULAR

Çalışmaya katılan hastaların yaş ortalaması 61.54± 9.2 yıl ve ortalama hastalık süresi 4.17±3.7 yıl olarak belirlendi. Hastaların VKİ'ne göre dağılımı tablo I' de gösterilmiştir.

Tablo I. Hastaların VKİ'ne göre dağılımı

VKİ (kg/m ²)	Hasta Sayısı	%
20-24.9 (Normal)	18 hasta	21.4
25-29.9 (Kilolu)	16 hasta	19.1
30 (Obez)	50 hasta	59.5

Eklem hassasiyeti değerlendirildiğinde %35.7 hastada medial tibiofemoral eklemde, %14.2 hastada lateral tibiofemoral eklemde ve %7.1 hastada ise patellofemoral eklemde hassasiyet mevcuttu. Hastaların aktif eklem hareket açıklığı tüm hastalarda normal sınırlarda olmakla birlikte, %31 hastada hem fleksiyon hem de ekstansiyonda ağrı vardı. Deformite hastaların %39.3'ünde saptandı. Bunların %29.7' i genu varum, %9.6' sı genu valgumdu. Kellgren - Lawrence radyolojik değerlendirmesine göre hastaların değerleri tablo II' de gösterilmiştir.

Tablo II. Hastaların grafiklerinin Kellgren ve Lawrence'ye göre dağılımı

Radyoloji	Hasta Sayısı	%
Grade (0-1)	36	42.85
Grade (2-4)	48	57.15

Diz ağrı skalasına (DAS) göre ağrı sıklığı sorgulandığında sadece %4.8 hasta hiç ağrısı olmadığını belirtirken %32.1'inde hemen hemen sürekli ağrı mevcuttu. Hastalardaki ağrı şiddetinin dağılımı ise tablo III'de gösterilmiştir.

Tablo III. Hastalardaki ağrı şiddetinin dağılımı

Ağrı Şiddeti (DAS)	Hasta Sayısı	%
Ağrı yok	7 hasta	8.3
Hafif ağrı	31 hasta	36.9
Rahatsız edici ağrı	19 hasta	22.6
Daha sıkıntılı ağrı	21 hasta	25.1
Şiddetli ağrı	6 hasta	7.1
Dayanılmaz ağrı	-	-

Hastaların LŞİ'ne göre değerlendirmeye ait sonuçlar tablo IV'de, HAQ ile fonksiyonel kısıtlılık değerlendirmesine ait sonuçlar tablo V' de gösterilmiştir. DAS' na göre ağrı şiddeti ile her iki fonksiyonel kısıtlılık ölçümü arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlıydı ($p<0.005$). Ağrı sıklığı ile HAQ fonksiyonel kısıtlılık skoru arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı iken ($p<0.005$), WOMAC-C ile değerlendirilen fonksiyonel kısıtlılık ile anlamsız bulundu ($p>0.05$). VAS ile HAQ fonksiyonel kısıtlılık skoru ve WOMAC-A ile değerlendirilen ağrı şiddeti ile WOMAC-C fonksiyonel kısıtlılık arasındaki ilişki istatistiksel olarak ileri düzeyde anlamlı idi. ($r =0.9365$ $p<0.001$.)

Tablo IV. Hastalardaki diz osteoartritinin LŞİ'ne göre dağılımı

Lequesne şiddet indeksi	Hasta sayısı	%
Az	17	20.2
Orta	15	17.9
Şiddetli	15	17.9
Çok şiddetli	20	23.8
İleri derecede şiddetli	17	20.2

Tablo V. Hastalarda fonksiyonel kısıtlılığın dağılımı

HAQ göre fonksiyonel kısıtlılık	Hasta sayısı	%
0-yok	53	63.1
>0-hafif ve orta	31	36.9
3-ileri derecede	-	-

Hastaların fonksiyonel kısıtlılık skorları ile radyolojik değişim arasında istatistiksel anlamlı fark mevcuttu ($p< 0.05$). Hastaların fonksiyonel kısıtlılık skorları ile yaş, LŞİ ve obezite arasındaki ilişki tablo VI'da gösterilmiştir. Hastalık süresi 5 yıldan az ve 5 yıldan fazla olan grup arasında fonksiyonel kısıtlılık skoru açısından istatistiksel olarak anlamlı fark mevcuttu ($p<0.05$). Eklem hassasiyeti ve instabilite varlığı ile

Tablo VI. Fonksiyonel kısıtlılık ile yaş, LŞİ ve obezite arasındaki ilişki

	Fonksiyonel kısıtlılık (HAQ)	Fonksiyonel kısıtlılık (WOMAC)
Yaş	$r= 0.2821$ $P>0.05$,	$r= 0.1742$ $P>0.05$,
Obezite	$r= 0.025$ $P>0.05$,	$r= 0.017$ $P>0.05$,
LŞİ	$r= 0.5981$ $P>0.001$,	$r= 0.6441$ $P>0.05$,

fonksiyonel kısıtlılık ölçümleri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı ($p>0.05$).

TARTIŞMA

Fiziksel fonksiyonel kısıtlılık, özellikle yaşlılarda major sağlık problemlerinden birisidir (13). Kas iskelet sistemi hastalıkları içinde en sık osteoartritin görülmesi ve osteoartritin yaşla prevalansının artması, özellikle yaşlılardaki fonksiyonel kısıtlılığın major nedeni olmasını sağlamıştır (6,13,14,15). Diz OA'inin başlıca risk faktörleri yaş, obezite, cinsiyet ve travmadır (16,17). Diz OA kadınlarda daha fazla görülür (13,17). Yaşlanma ile kartilajda meydana gelen değişiklikler, subkondral kemiğin esnekliğini yitirmesi ve eklem hasarını kolaylaştıran nöromusküler değişiklikler yaşla birlikte osteoartrit artış nedeni olarak gösterilmiştir (3). Bizim çalışmamızda da hastalarımızın büyük çoğunluğunu kadınlar (%75) oluşturuyordu ve ortalama yaş 61.54 ± 9.2 yıl idi

Fonksiyonel kısıtlılığı etkileyen faktörlerin; yaşın artması, eğitim durumunun azalması, obezite, cinsiyet, quadriseps kas gücünde azalma, ağrı ve radyolojik değişim olduğu savunulmaktadır (18-21). Diz OA'inde fonksiyonel kaybın ölçülmesinde kullanılan WOMAC osteoartrit indeksi ve HAQ geçerliliği kanıtlanmış fonksiyonel kısıtlılık ölçümleridir (6,12). Diz osteoartritindeki fonksiyonel kısıtlılığın değerlendirilmesinde alt ekstremitte fonksiyonunun ölçülmesi oldukça önemlidir (22). Bunun için son zamanlarda yapılan çalışmalarda fonksiyonel kaybın belirlenmesinde, günlük yaşam aktivitelerinin değerlendirildiği WOMAC-C kullanılmıştır (6).

Ağrının fonksiyonel kısıtlılığın derecesinde rolü olduğuna dair bir çok çalışma vardır (13,21,23,24,25,26). Diz ağrısı olanlarda, diz ağrısı olmayanlara göre fonksiyonel kısıtlılık riski 1.5 kat daha fazladır (13). Jordan ve arkadaşları diz ağrısının şiddetinin fonksiyonel kısıtlılık düzeyini etkilediğini göstermişlerdir (26). Salaffi ve arkadaşları ağrı şiddetini McGill ağrı sorgulaması skalası ile Van Bear ise ağrı şiddetini VAS ile belirleyerek yaptıkları çalışmalarda ağrının HAQ fonksiyonel kısıtlılık skorunu arttırdığını belirtmişlerdir (22,23). Ağrı şiddetinin fonksiyonel kısıtlılığı etkilemesi; ağrıdan dolayı fiziksel aktivite den kaçınılmasına ve dolayısıyla inaktiviteden dolayı kasların kullanılmamasına bağlanmıştır. Ayrıca hastanın psikolojik durumu da ağrı düzeyi ve aktiviteyi etkilemektedir (27). Bir çalışmada WOMAC -A ile belirlenen ağrı şiddetinin WOMAC-

C fonksiyonel kısıtlılık skorunu arttırdığı gösterilmiştir (6). Ağrıyı VAS, DAS ve WOMAC-A ile değerlendirdiğimiz çalışmamızda VAS değerleri ile HAQ fonksiyonel kısıtlılık skoru, WOMAC-A değerleri ile WOMAC-C fonksiyonel kısıtlılık skoru arasında ileri düzeyde anlamlı ilişki mevcuttu ($p<0.001$). DAS ağrı şiddeti ile HAQ fonksiyonel kısıtlılık skoru ve WOMAC-C fonksiyonel kısıtlılık skoru arasında anlamlı fark saptandı ($p<0.005$). DAS ağrı sıklığının ise HAQ fonksiyonel kısıtlılık skoru ile arasında anlamlı fark mevcuttu ($p<0.005$).

Diz OA'nın radyolojik tanısında osteofit, skleroz, medial ve lateral eklem aralığının daralması ayrı ayrı değerlendirilerek hastalığın radyolojik şiddeti değerlendirilebilmektedir. Hastalığın radyolojik şiddetinin fonksiyonel kısıtlılığa katkısı konusunda tam bir fikir birliği yoktur (6,13). Van Bear ve arkadaşları hastalığın radyolojik şiddeti ile WOMAC-C fonksiyonel kısıtlılık skoru arasında anlamlı fark olmadığını özellikle osteofit ve eklem aralığındaki daralmanın fonksiyonel kısıtlılık düzeyine etkisiz olduğunu göstermişlerdir (23). 1999'da yapılan bir çalışmada radyolojik değişimin WOMAC-C fonksiyonel kısıtlılık düzeyini etkilediği bildirilmiştir (6). Mc Alindan ve arkadaşları HAQ skalası ile değerlendirdikleri fonksiyonel kısıtlılık düzeyinin radyolojik değişimle ilgili olduğunu tespit etmişler ve radyolojik şiddetin belirlenmesinde, özellikle patellofemoral eklemin darlığının fonksiyonel kısıtlılık düzeyini arttırdığını göstermişlerdir (13). Bizim çalışmamızda HAQ ve WOMAC-C skalası ile değerlendirilen fonksiyonel kısıtlılık düzeyi ile radyolojik değişim arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulundu ($p<0.005$).

Diz OA'li hastalarda fonksiyonel kısıtlılığı etkileyen bir diğer değişkenin de VKİ olduğu kabul edilmektedir (4,6,13,14,15,17,20). VKİ yüksek olan diz OA'li hastalarda inaktiviteye bağlı olarak alt ekstremitede yeterli istemli kas kontraksiyonu yapılamamakta, dolayısıyla fonksiyonel yetersizlik oluşmaktadır. Ağır vücut ağırlığı; ağırlık taşıyan eklemlerde yüklenmeyi arttırmakta, postür, yürüme ve lokomotor aktiviteyi etkileyerek eklem biyomekaniğinde değişikliğe sebep olmaktadır. Ayrıca eklem kartilajında metabolik değişikliğe yol açarak osteoartrite neden olmaktadır. Bunlara bağlı gelişen muskuloskeletal ağrı ve yapısal değişiklikler fonksiyonel kayıp yaratmaktadır (15). Creamer WOMAC osteoartrit skalasında skorun VKİ yüksek olan hastalarda

arttığını ayrıca ağrı şiddetinin de obez olan hastalarda daha fazla olduğunu göstermiştir (6). Çalışmamızda obez olan hastalardaki WOMAC fonksiyonel kısıtlılık skoru ortalama değeri 18.84 ± 18.7 iken, obez olmayan hastaların ortalama WOMAC fonksiyonel kısıtlılık değeri 9.03 ± 15.06 idi. Bununla birlikte her iki fonksiyonel kısıtlılık değerlendirme skoru ile obezite arasında anlamlı ilişki saptanmadı ($p>0.05$). Bunun sebebinin obez hasta sayısı ile obez olmayan hastaların sayısının eşit olmamasından kaynaklandığını düşündük.

İlerleyen yaş ile birlikte kas gücünün azalması, eklem biyomekaniğinin bozulması, radyolojik değişimin artması gibi nedenler diz OA'inde ağrıyı arttırmaktadır. Böylece hastalarda fiziksel inaktivite dolayısıyla fonksiyonel kayıp meydana gelmektedir. 55 yaş üzerindeki hastalarda fonksiyonel kısıtlılık riski 1.8 kat artmaktadır (13). Biz çalışmamızda her iki fonksiyonel kısıtlılık değerlendirme skoru ile yaş arasında anlamlı ilişki saptamadık ($p>0.05$). Bu sonucun hastalarımızın büyük çoğunluğunun belli bir yaşta (55-56) toplanmış olmasından kaynaklanmış olabileceğini düşündük.

İlimli radyolojik değişimde hastalık süresi 65 veya 312 hafta arasındadır. Hastalık süresi 5 yıldan fazla olanlarda diz OA'inde semptomlar daha fazladır. Ortalama hastalık süresi 8.3 ± 7.3 yıl olan bir çalışmada hastalardaki fonksiyonel kısıtlılık düzeyi ile hastalık süresi arasındaki bağlantı anlamlı bulunmuştur (6). Çalışmamızda da ortalama hastalık süresi 4.17 ± 3.7 yıl idi ve her iki fonksiyonel kısıtlılık ölçümü ile hastalık süresi arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulduk ($p<0.05$).

Eklem hassasiyeti, limitasyon, instabilite, quadriseps kas gücünde azalma, anksiyete ve depresyon gibi faktörler fonksiyonel kısıtlılığın düzeyinde etkilidir (21,24,27). Biz çalışmamızda eklem hassasiyeti ve instabilite ile fonksiyonel kısıtlılık arasında istatistiksel anlamlı fark tespit etmedik ($p>0.05$). Bu sonucun eklem hassasiyeti ve instabilitesi olan hasta sayısının azlığına bağlı olabileceğini düşündük.

Diz OA'inde hastalık şiddetini belirlemek üzere LŞİ kullandık. Bu indeksin diz OA ile ilgili çalışmalarda kullanılması Avrupa Romatizma Birliği tarafından da önerilmektedir (28). Yapılan bir çalışmada HAQ fonksiyonel kısıtlılık ile LŞİ ileri düzeyde anlamlı bulunmuştur (29). Çalışmamızda her iki skala ile değerlendirilen fonksiyonel kısıtlılık düzeyi ile LŞİ arasında istatistiksel anlamlı ilişki tespit ettik ($p<0.05$). Diz OA'inde ağrı, maksimum yürüme mesafesi ve günlük yaşam aktivitelerinin

değerlendirildiği LŞİ hastaların fonksiyonel durumunu da değerlendirebilen bir skaladır. Diz OA'inde fonksiyonel kısıtlılığın belirlenmesinde ; ağrı şiddeti, radyolojik değişim, obezite, yaş, hastalık süresi , instabilite, deformite ve hastaların psikolojik faktörleri oldukça önemlidir.

Sonuç olarak diz OA'li hastaya yaklaşımda ve tedavisinin planlanmasında, diz ağrısı ve radyolojik bulguların fonksiyonel kısıtlılığın derecesini belirleyici olduğu göz önünde tutulmalıdır.

KAYNAKLAR

- Bodkey EM. The effect of osteoarthritis on disability and health care use in Canada. *J Rheumatol* 1995; 32 (43) : 19-22.
- Monkin SH, Bronth DK. Pathogenesis of osteoarthritis. In Ruddy Shaun, Harris DE, Sledge BC editors. *Textbook of Rheumatology* Philadelphia: WB Saunders company 2001; 1391-1409.
- Felson DT, Naimork A, Anderson S. The prevalence of knee osteoarthritis in the elderly- The Framingham osteoarthritis study. *Arthritis Rheum* 1987;30:914-918
- Davis MA, Eftinger WH, Neuhaus JM. Obesity and osteoarthritis of the knee NHANES: I. *Semin Arthritis Rheum* 1990; 20: 34-41.
- Hannan MT, Felson DT, Pincus T. Analysis of the discordance between radiographic changes and knee pain in osteoarthritis of the knee. *J Rheumatol* 2000; 27: 1513-1517.
- Creamer P, Lethbridge-Cejku and Hochberg MC. Factors associated with functional impairment in symptomatic knee osteoarthritis *Rheumatology* 2000; 39: 490-496.
- Altman R, Asch E, Blach D, et al. Development of criteria for the classification and reporting of osteoarthritis of the knee. *Arthritis Rheum* 1986; 29: 1039-49.
- Felson DT: Does excess weight cause osteoarthritis and ,if so , why? *Ann Rheum. Dis* 1996; 55(9): 668-670.
- Rejeski WJ, Ettinger HW, Shumaker S, et al. The evaluation of pain in patients with knee osteoarthritis. *J Rheumatol* 1995; 22: 1124-1129.
- Lequesne MO, Samson S: Incides of severity in osteoarthritis for weight bearing joints. *J Rheumatol* 1991; 18(Suppl 27): 16-28.
- Fries UF, Spitz P, Kranies RG, et al. Measurement of patient outcome in arthritis. *Arthritis Rheum* 1980; 23: 137-45.
- Roos EM, Klassbo M, Lohmander LS. WOMAC osteoarthritis index. *Rheumatol* 1999; 8: 210-5.
- McAlindon TE, Cooper C, Kirwan JR, et al. Determinants of disability in osteoarthritis of the knee. *Annals of Rheumatic Diseases* 1993; 52: 258-262.
- Brandt KD, Heilman DK, Slemenda C, et al. A comparison of lower extremity muscle strength, obesity, and depression scores in elderly subjects with knee pain with and without radiographic evidence of knee osteoarthritis. *J Rheumatol* 2000; 27: 1937-46.
- Slemenda C, Heilman DK, Brandt KD, et al. Reduced quadriceps strength relative to body weight. A risk factor for knee osteoarthritis in women?. *Arthritis Rheum* 1998; 41(11): 1951-9.
- Mazzuca SA, Brandt KD, Katz BP, et al. Effects of self- care education on the health status of inner- city patients with osteoarthritis of the knee. *Arthritis Rheum* 1997; 40(8) 1466-74.
- Cooper C, Snow S, McAlindon TE, et al. Risk factors for the incidence and progression of radiographic knee osteoarthritis. *Arthritis Rheum* 1999 43(5): 995-1000.
- Keefe FJ, Caldwell DS, Queen K, et al. Osteoarthritis knee pain: a behavioral analysis. *Pain* 1987; 28: 309-21.
- Verbrugge LM, Gates DM, Ike RW. Risk factors for disability among U.S. adults with arthritis. *J Clin Epidemiol* 1991; 44: 167-82.
- Jordan JM, Luta G, Renner J, et al. Self reported functional status in osteoarthritis of the knee in a rural Southern community: the role of sociodemographic factors, obesity and knee pain. *Arthritis Care Res* 1996; 9: 27.
- Yelin E, Lubeck D, Holman H, et al. The impact of rheumatoid arthritis and osteoarthritis: the activities of patients with rheumatoid arthritis and osteoarthritis compared with controls. *J Rheumatol* 1987; 14: 710-7
- Salaffi F, Cavalieri F, Nolli M, et al. Analysis of disability in knee osteoarthritis. Relationship with age and psychological variables but not with radiographic score. *J Rheumatol* 1991; 18: 1581-6.
- Van Baar ME, Dekker J, Lemmens J, et al. Pain and disability in patients with osteoarthritis of hip or knee: the relationship with articular, kinesiological and psychological characteristics. *J Reumatol* 1998; 25: 125-33.
- Guccione AA, Felson DT, Anderson JJ. Defining arthritis and measuring functional status in elders: methodological issues in the study of disease and physical disability. *Am J Public Health* 1990;80: 945-9.
- Davis MA, Ettinger W, Neuhaus J, Mallon KP. Knee osteoarthritis and physical functioning: evidence from the NHANES I epidemiological follow-up study. *J Rheumatol* 1991; 18:591-8.

-
26. Jordan JM, Luta G, Renner J, et al. Knee pain and knee osteoarthritis severity in self reported task specific disability: the Johnstone County Osteoarthritis Project. *J Rheumatol* 1997;24:1344-9.
 27. Ettinger WH, Davis MA, Neuhaus JM, et al. Longterm physical functioning in persons with knee osteoarthritis from NHANES. I: Effects of comorbid medical conditions. *J Clin Epidemiol* 1994; 47: 809-15.
 28. Lequesne MG, Samson M. Indices of severity in osteoarthritis for weight bearing joints. *Eular Bulletin* 1992; 3: 85-87.
 29. Akçakuş S. Diz osteoartritinde klinik, radyografik ve fonksiyonel değerlendirme. Uzmanlık tezi. Ankara Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Merkezi 1997.
-