

Diz Osteoartritinde Ağrı ve Özürllükle İlişkili Faktörler Factors Associated with Pain and Disability in Knee Osteoarthritis

Funda ATAMAZ, Simin HEPGÜLER, Jülide ÖNCÜ

Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi, Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı, İzmir, Türkiye

Özet

Amaç: Diz osteoartritli (OA) hastalarda ağrı ve özürllükle ilişkili faktörleri değerlendirmek.

Gereç ve Yöntem: Diz OA'li, 40-80 yaş aralığındaki 141 hasta çalışmaya dahil edildi. Ağrı WOMAC (Western Ontario and McMaster Universities Arthritis Index) ve vizüel analog skala (VAS) ile ölçüldü. Özürllük WOMAC ile değerlendirildi. Tüm hastalardan detaylı demografik, sosyal, morfolojik ve tıbbi öyküleri alındı. Diz radyografileri Kellgren-Lawrence evreleme sistemi kullanılarak değerlendirildi.

Bulgular: Demografik verilerle (yaş, vücut kütle indeksi-VKİ, eğitim düzeyi ve ağrı süresi) WOMAC-ağrı ve fonksiyon, VAS ve radyolojik evre arasında orta-yüksek evreli korelasyonlar mevcuttu ($p<0,05$). Obez hastalar tüm değerlendirme parametreleri için anlamlı olarak daha kötü skorlara sahipti ($p<0,05$). Kellgren-Lawrence radyolojik evresi VAS ve WOMAC-fonksiyon ile koreleydi. Erkeklerle karşılaştırıldığında, WOMAC-ağrı ve fonksiyon ve Kellgren-Lawrence radyolojik evresi anlamlı olarak kadınlarda daha yüksekti ($p<0,05$). Tıbbi problemler arasında, ağrı ve özürllükle bir ilişki mevcut değildi.

Sonuç: Bu çalışma diz OA'da; ileri yaşın, artmış VKİ'nin, düşük eğitim düzeyinin, kadın cinsiyetin ve yüksek radyolojik evrenin ağrı ve özürllükle ilişkili faktörler olduğunu göstermektedir. *Türk Fiz Tıp Rehab Derg* 2006;52:119-22

Anahtar Kelimeler: Osteoartrit, ağrı, özürllülük, ilişkili faktörler

Summary

Objective: To evaluate the risk factors associated with pain and disability in the patients with knee osteoarthritis (OA).

Materials and Methods: One hundred and forty-one patients, ranging in age from 40 to 80 years, with knee OA were included into the study. Pain was measured by WOMAC (Western Ontario and McMaster Universities Arthritis Index) and VAS (visual analog scale). Disability was measured by WOMAC. Detailed demographic, social, morphologic and medical history was taken from all patients. The knee radiographs were evaluated by using the Kellgren-Lawrence grading system.

Results: There were middle-high correlations between the demographic data (age, body mass index-BMI, education level and pain duration) and WOMAC-pain and function, VAS and radiological grade ($p<0,05$). Obese patients had significantly worst scores for all evaluation parameters ($p<0,05$). Kellgren-Lawrence radiological grade was correlated with VAS and WOMAC-function. WOMAC-pain and function subscales and radiological grade were significantly higher in the women when compared with men ($p<0,05$). Among the medical problems, there was no relation to disability and pain.

Conclusion: This study showed that old age, increased BMI, low education level, female sex and high radiological grade were related factors with pain and disability in the knee OA. *Turk J Phys Med Rehab* 2006;52:119-22

Key Words: Osteoarthritis, pain, disability, related factors

Giriş

Osteoartrit (OA) yavaş progresyon gösteren monoartiküler veya poliartiküler tutulumlu sinoviyal, diartrodial ve özellikle yük taşıyan eklemlerde progressif olarak ortaya çıkan, kırık harabiyeti, osteofit formasyonu ve subkondral skleroz ile karakterize, non-inf-

lamatuar, kronik, dejeneratif bir eklem hastalığıdır (1-3). OA'da diz eklemi en sık tutulan eklemler arasındadır ve yaşla birlikte görülme sıklığı artar. Semptomatik diz OA'nın 60 yaşın üzerinde görülme sıklığı %11'lerden %50'lerin üzerine kadar çıkmaktadır (4,5).

Yapılan kesitsel ve epidemiyolojik çalışmalarda, OA ile birlikte gelişen özürllükle ilişkili pek çok faktör ve komorbid durum üze-

rinde durulmaktadır. Bazı araştırmalarda OA'nın radyolojik evresinin ileride gelişebilecek olan özürllülük konusunda önemli bir rol oynadığı belirtilmektedir (6,7). Buna karşın özürllülükle radyolojik evrenin ilişkili olmadığını, ağrının ve diğer komorbid durumların daha etkili olduğunu savunan araştırmalar da mevcuttur (8,9). Diğer komorbid durumlar arasında kalp ve akciğer hastalığı gibi tıbbi problemler ve depresif duygu durumu gibi psikolojik faktörler yer almasına karşın, OA'ya eşlik eden bu problemlerin özürllülüğe ne evrede katkıda bulunduğunu tam olarak açık değildir (6,9-11).

Ancak fonksiyonel kayıba ve özürllülüğe katkıda bulunabilecek bu faktörlerin belirlenmesi ile, tedavinin multidisipliner bir şekilde yapılması ve bu sayede hastanın yaşam kalitesinin düzelmesine katkıda bulunulacağı açıktır. Bu çalışma ile semptomatik diz OA'daki komorbid durumların OA'nın şiddeti ve ağrı ile olan ilişkisinin araştırılması ve özürllülüğe hangi faktörlerin eşlik ettiği ve katkıda bulunduğunun araştırılması amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem

En az 6 aydır diz ağrısı yakınması ile polikliniğe başvuran hastalar arasından, fizik muayene, laboratuvar ve radyolojik değerlendirmeye sonras, Amerikan Romatoloji Derneği (ACR) kriterlerine göre primer diz OA tanısı alan, 40-80 yaş arası, 160 hasta ardışık olarak değerlendirmeye alındı. İnflamatuvar artrit, yumuşak doku romatizması, geçirilmiş diz cerrahi öyküsü, travma, son 6 ay içinde intraartiküler girişim veya fizik tedavi görmüş olma, parezi ya da nöropati, intraartiküler neoplazm, osteonekroz ve mental durum bozukluğu dışlama kriterleri olarak belirlendi. Tüm hastalardan çalışmaya katılmayı onayladıklarına dair yazılı izin formu alındı.

Hastaların demografik (yaş ve cins), sosyal (eğitim ve medeni durum), morfolojik (boy ve kilo), tıbbi (hipertansiyon-HT, diabet-DM, anemi, depresyon, karaciğer, akciğer, kalp, böbrek hastalığı, son 1 yıl içinde hospitalize edilme öyküsü), OA (ağrının başlama zamanı, ağrı nedeniyle kullanılan tedaviler) hikayeleri alındıktan sonra, yük vererek 2 yönlü diz grafileri çekildi. Kellgreen-Lawrence kriterlerine (12) dayanarak OA evrelemesi aynı araştırmacı tarafından yapıldı.

Ağrı değerlendirmesi için 10 cm'lik visüel analog skala (VAS) kullanılarak ağrı şiddetleri sorgulandı. Ek olarak WOMAC (Western Ontario and McMaster Universities Arthritis Index) skalası kullanılarak ağrı, eklem sertliği ve fiziksel fonksiyonlar değerlendirildi.

İstatistiksel Analizler

İstatistiksel değerlendirme "SPSS 10.0 software paket programı" kullanılarak yapıldı. Parametrik verilerin ortalamaları ve standart sapması, parametrik olmayan verilerin sıklığı hesaplandı. Tıbbi öykü varlığına dayanarak oluşturulan grupların ve cinsiyetlerin karşılaştırılması student t testi ile, korelasyon testleri Pearson korelasyon analizi ile gerçekleştirildi. Student t testi ile anlamlı çıkan parametreler için, vücut kütle indeksine (VKİ) göre düzeltme yaparak gruplar arasındaki farklılığın öneminin değerlendirilmesi için kovaryans analizi kullanıldı. İstatistiksel olarak anlamlılık sınırı $p < 0,05$ olarak kabul edildi.

Bulgular

Çalışmaya 160 hasta alındı, ancak 19'u dahil etme ve dışlama kriterlerine dayanarak çalışma dışı bırakıldı. Kalan 141 hastanın demografik, sosyal, morfolojik ve tıbbi öyküleri Tablo 1'de verilmektedir. Tabloda da görüldüğü gibi hastaların büyük çoğunluğunu kadınlar (K/E=108/33), evliler (%69,5), ilkököl mezunları (%40,4)

ve diz OA Kellgren-Lawrence II evreye sahip olanlar (%58,2) oluşturmaktaydı. Hastaların yaş ortalaması $59,6 \pm 8,4$ (45-76)'dü. Hastalarda en fazla bulunan OA dışındaki tıbbi öykü mide-barsak problemi (%46,1), HT (%41,1), DM (%36,9), anemi (%34,8) ve depresyonu (%27,6).

Yapılan korelasyon analizlerinin sonuçları tablo 2'de verilmektedir. Yaş, VKİ, eğitim ve ağrı süresi WOMAC-fonksiyon, VAS ve Kellgren-Lawrence evresiyle kuvvetli korelasyonlar göstermekteydi ($p < 0,05$). Ek olarak VKİ, eğitim ve ağrı süresi ile WOMAC-ağrı arasında da kuvvetli korelasyonlar mevcuttu ($p < 0,05$). Başka bir deyişle, en fazla ağrıya ve fonksiyon kaybına sahip olan hastalar

Tablo 1. Hastaların demografik, sosyal, morfolojik ve tıbbi verileri.

Yaş (ort±SS) (yıl)	59,6±8,4
VKİ (kg/m ²)	30,9±2,3
Cinsiyet	
Kadın n (%)	108 (76,6)
Erkek n (%)	33 (23,4)
Eğitim durumu	
Okuma yazması yok n (%)	10 (7,1)
İlkokul n (%)	57 (40,4)
Orta-lise n (%)	42 (29,8)
Üniversite n (%)	32 (22,7)
Medeni durumu	
Evli n (%)	98 (69,5)
Dul n (%)	16 (11,3)
Boşanmış n (%)	18 (12,8)
Bekar n (%)	9 (6,4)
OA ağrı süresi (ort±SS) (yıl)	6,5±3,9
Womac-ağrı (ort±SS)	12,3±4,3
Womac-katılık (ort±SS)	4,2±1,7
Womac-fonksiyon (ort±SS)	46,4±12,1
VAS-ağrı (ort±SS) (mm)	54,7±18,7
Kellgren-Lawrence Evrelemesi	
I evre n (%)	11 (7,8)
II evre n (%)	82 (58,2)
III evre n (%)	36 (25,5)
IV evre n (%)	12 (8,5)
Tıbbi öykü	
Mide-barsak problemi n (%)	65 (46,1)
Hipertansiyon n (%)	58 (41,1)
DM n (%)	52 (36,9)
Anemi n (%)	49 (34,8)
Depresyon n (%)	39 (27,6)
Kalp Hastalığı n (%)	29 (20,6)
Böbrek hastalığı n (%)	28 (18,4)
Karaciğer hastalığı n (%)	24 (17,0)
Son 1 yılda hospitalizasyon n (%)	14 (9,9)

VAS: vizüel analog skala, VKİ: vücut kütle indeksi

yaşı ileri, ağrı süresi daha uzun ve obez olan hastalardı. Hastaların eğitim düzeyi ile WOMAC-tutukluk dışındaki tüm değerlendirme parametreleri arasında kuvvetli negatif korelasyonlar izlendi ($p<0,05$). Kellgren-Lawrence radyolojik evresi ile diğer değerlendirme parametrelerinin korelasyon analizleri yapıldığında ise, radyolojik evre ile VAS ($r=0,28$), WOMAC-fonksiyon ($r=0,17$) ve eğitim düzeyi ($r=-0,22$) arasında zayıf korelasyonlar bulundu.

Hastalar cinsiyete göre karşılaştırıldıklarında WOMAC-ağrı ve fonksiyon ile Kellgren-Lawrence evresi kadınlarda daha ileri dereceli bulundu ($p<0,05$) (Tablo 3). Obez hastalarda da tüm değerlendirme parametreleri daha ileri evreydi ($p<0,05$). Eşlik eden tıbbi problemlere göre hastalar gruplara ayrıldığında; hipertansif olanlarda WOMAC-ağrı ve VAS, diabeti olanlarda VAS daha yüksek bulundu ($p<0,05$). Diğer tıbbi problemlerde gruplar arası fark saptanmadı. Gruplar üzerinde VKİ etkisinin önemli olması üzerine ($p=0,000$) VKİ'ye göre düzeltme yapıldığında kadınlarla erkekler arasındaki farklılıkların devam ettiği ($p<0,05$) (Tablo 3), ancak HT ve DM'ye göre grupların farklı olmadığı bulundu.

Tartışma

Bu çalışma ile diz OA'da ağrı ve fonksiyon kaybı üzerine ileri yaşın, kadın cinsiyetin, obesitenin ve düşük eğitim düzeyinin etkili olduğu; HT ve DM gibi eşlik eden tıbbi problemler varlığında her ne kadar daha fazla ağrı ve fonksiyon kaybı izlense de bu duru-

mun obesiteden bağımsız olmadığı, başka bir deyişle bu hastaların obez olmasından dolayı daha şiddetli OA'ya sahip oldukları gösterilmiştir.

Bizim çalışmamızda da olduğu gibi, diz OA'nın ileri yaşlarda ve kadınlarda daha sık görüldüğü pek çok çalışmada gösterilmiştir (4-8,13). Yaşla birlikte, kas fonksiyonu ve periferde nörolojik cevabın yeterli olmayışı gibi eklemi koruyucu nöromusküler mekanizmaların bozulması, ligaman laksitesinin azalmasına bağlı eklem instabilitesinin artması, büyüme faktörlerine olan anabolik cevabın azalması, kondrosit kaybı ve kırıkta plağının incilmesi gibi nedenler ileri yaşlarda OA sıklığının artmasına sebep olmaktadır (14).

OA'nın kadınlarda daha sık görülmesi yanında, OA'ya bağlı özürülülüğün erkeklere göre kadınlarda daha şiddetli seyretmesi, önceki çalışmalarda kadınların ağrıyı algılama biçimlerinin farklı oluşuna ve ağrıyla baş etmede ağrıyı azaltma mekanizmalarının yeterli olmayışına, başka bir deyişle stres faktörlerini düzenleme, sosyal destek ve uygun başa çıkma stratejilerini geliştirmede başarılı olmamalarına bağlanmıştır (4,9,15). Bizim çalışmamızda da WOMAC-ağrı ve fonksiyon alt parametreleriyle radyolojik evresi kadınlarda istatistiksel olarak daha ileri bulunmuştur.

Benzer olarak, düşük eğitim düzeyine sahip hastalarda OA'ya bağlı özürülülüğün daha fazla olduğu da önceki çalışmalarda gösterilmiştir (16,17). Düşük eğitim düzeylerinde, dikkati başka yöne çevirme, ağrı duyusunu tekrar yorumlama, üzerine gitme gibi bilişsel girişimler olarak tanımlanan aktif başa çıkma davranışını

Tablo 2. Korelasyon analizleri.

	VKİ	Eğitim	Medeni durum	Ağrı süresi	Womac-Ağrı	Womac-Tutukluk	Womac-Fonksiyon	VAS-Ağrı	Kellgren-Lawrence
Yaş	0,26**	0,11	0,05	0,27**	0,10	0,06	0,22**	0,26**	0,24**
VKİ		-0,19*	0,01	0,21*	0,28**	0,12	0,29**	0,31**	0,27**
Eğitim			0,05	0,26**	-0,27**	-0,14	-0,23**	-0,22*	-0,28**
Medeni durum				0,04	-0,6	-0,12	-0,0	-0,0	-0,6
Ağrı süresi					0,27**	0,02	0,33**	0,24**	0,24**
Womac-Ağrı						0,46**	0,67**	0,28**	0,11
Womac-Tutukluk							0,33**	0,16	0,06
Womac-Fonksiyon								0,28**	0,17*
VAS-ağrı									0,28**

VKİ: vücut kütle indeksi, VAS: vizüel analog skala

Tablo 3. Cinsiyete göre değerlendirme parametrelerinin karşılaştırılması.

	Kadınlar (n=108)	Erkekler (n=33)	p	F (df) μ	$p\mu$
Womac-Ağrı	12,9±4,5	10,4±3,1	*	8,9 (1)	0,03
Womac-Tutukluk	4,4±1,8	4,0±1,8	-		
Womac-Fonksiyon	48,3±12,0	40,5±10,7	*	11,2 (1)	0,01
VAS-ağrı	56,1±19,0	50,4±17,9	-		
Kellgren-Lawrence Y			*	11,2 (1)	0,01
I evre (%)	7 (6,5)	4 (12,1)			
II evre (%)	61 (56,5)	21 (63,6)			
III evre (%)	28 (25,9)	8 (24,2)			
IV evre (%)	12 (11,1)	0			

* student t testi, $p<0,05$, Y: Fisher Exact test, μ : kovaryete olarak VKİ alınmış kovaryans analiz sonuçları, VAS: vizüel analog skala

kullanmama ya da az kullanma daha sık karşımıza çıkmaktadır (18,19). Bizim hastalarımızda da eğitim düzeyi ile değerlendirme parametreleri arasında kuvvetli negatif korelasyonlara rastlanmasından bu yaklaşımları desteklemektedir.

Bilindiği gibi obezite diz OA'da fonksiyonel kaybın önemli bir belirteçidir. Epidemiyolojik çalışmaların hemen hepsinde obez hastalarda daha ileri evrelerde OA'ya ve daha fazla ağrıya rastlanmıştır (4-11,20,21). Yapılan bir çalışmada VKİ'deki her 1 ünitelik artış için, OA'ya bağlı ağrıda 1,18 kat artış izlendiği belirtilmektedir (22). Bunun nedeni, özellikle alt ekstremitte fonksiyonları için obezitenin önemli bir mekanik dezavantaj oluşturduğu, obez hastalarda bu tür aktiviteleri yerine getirmede daha fazla kas gücüne ihtiyaç duyulmasıdır. Ayrıca obezite metabolik intermediyatörler aracılığı ile de OA'ya sebep olabilir. Yapılan bazı epidemiyolojik çalışmalarda, mekanik stresin tek başına OA'ya sebep olamayacağı, aşırı miktardaki yağ dokusunun leptin, insülin veya insülin benzeri büyüme faktörlerini üretebileceği, bunların da kıkırdak doku üzerine etki edebileceği belirtilmiştir (23-25). Bizim çalışmamızda da obez olan hastalarda tüm ağrı ve fonksiyon değerlendirme parametreleri anlamlı olarak farklı bulunmuştur.

Yapılan geniş epidemiyolojik çalışmalarında, OA'ya eşlik eden diğer tıbbi sorunların özürlülüğe katkıda bulunduğu, kalp veya akciğer hastalığı gibi kronikleşmiş hastalık durumlarında daha fazla fonksiyonel kayıp izlendiği belirtilmektedir (4,6,7,26,27). Buna karşın, bizim çalışmamızda bu tür tıbbi problemlere sahip hastalarla diğerleri arasında değerlendirme parametreleri açısından anlamlı bir fark bulunmadı. Bunun olası nedeni olarak hastalarımızda yaş ortalamasının düşük olması ve fonksiyonel kaybı artıracak ölçüde tıbbi problemlere sahip olmamaları düşünülebilir. HT ve DM'si olan hastalarda daha fazla ağrı şiddetine rastlanmasına rağmen bu etki obeziteden bağımsız değildi, diğer bir deyişle eğer bu hastalar obez olmasalardı, HT ve DM'lerine rağmen ağrılarındaki bir değişiklik olmayacaktı.

Önceki çalışmalarda diz OA'nın radyolojik evresi ile ağrı ve fonksiyon kaybı arasındaki ilişki açısından çelişkili sonuçlar bildirilmiştir (6-9,22). Bunun nedenleri arasında, grafilerin farklı zamanlarda çekilmesi, farklı araştırmacılar tarafından yorumlanması ve evrelemede farklı metodlar kullanılması gibi nedenler öne sürülmektedir (22). Bizim çalışmamızda grafiler aynı merkez tarafından, ardışık olarak elde edildi, aynı hekim tarafından yorumlandı ve hastaların radyolojik evresi ile VAS ve WOMAC-fonksiyon parametreleri arasında anlamlı korelasyonlar bulundu. Bu sonuç, OA ile ilişkili olarak eklem aralığındaki daralma ve osteofit formasyonlarının artmasıyla birlikte, hastanın ağrısının arttığı ve fonksiyonlarının bozulduğunun bir göstergesidir.

Sonuç olarak, bu çalışma ile diz OA'da obezite, ileri yaş, kadın cinsiyet, düşük eğitim seviyesi ve ileri radyolojik evrenin ağrı ve özürlülükle ilişkili faktörler olduğu gösterilmiştir. Ancak OA'da başarılı bir tedavi için, risk faktörlerini değerlendiren daha geniş popülasyonlarda çalışmalara ihtiyaç vardır.

Kaynaklar

- Solomon L. Clinical features of osteoarthritis. In: Kelley WN, Harris ED, Ruddy S, editors. Textbook of Rheumatology. Philadelphia: Saunders; 1997. p. 1383-94.
- Bullough PG. The pathology of osteoarthritis. In: Moskowitz RW, Howell DS, Goldberg VM, editors. Osteoarthritis. Diagnosis and medical surgical management. Philadelphia: Saunders; 1992. p. 39-71.
- Mankin HJ, Brandth KD. Pathogenesis of osteoarthritis. In: Kelley WN, Harris ED, Ruddy S, editors. Textbook of Rheumatology. Philadelphia: Saunders; 1997. p. 1369-83.
- Felson DT, Naimark A, Anderson J, Kannel W, Meenan RF. The prevalence of knee osteoarthritis in the elderly: The Framingham Osteoarthritis Study. Arthritis Rheum 1987;30:914-8.
- Cunningham LS, Kelsey JL. Epidemiology of musculoskeletal impairments and associated disability. Am J Public Health 1984;74:574-9.
- Ettinger WH, Davis MA, Neuhaus JM, Mallon KP. Longterm physical functioning in persons with knee osteoarthritis from NHANES I: Effects of comorbid medical conditions. J Clin Epidemiol 1994;47:809-15.
- Davis MA, Ettinger WH, Neubaum JM, Mallon KP. Knee osteoarthritis and physical functioning; evidence from NHANES I epidemiological follow up study. J Rheumatol 1991;18:591-8.
- Jordan JM, Luta G, Renner J, Linder GF, Dragomir A, Hochberg MC, 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(4):273-8.
- Creamer P, Lethbridge-Cejku M, Hochberg M. Factors associated with functional impairment in symptomatic knee osteoarthritis. Rheumatology 2000;39:490-6.
- Fultz NH, Herzog AR, Wallace RB. Additive and interactive effects of comorbid physical and mental conditions on functional health. J Aging Health 2003;15(3):465-81.
- Peters TJ, Sanders C, Dieppe P, Donovan J. Factors associated with change in pain and disability over time: a community-based prospective observational study of hip and knee osteoarthritis. J Gen Pract 2005;55(512):205-11.
- Kellgren JH, Lawrence JS. Radiologic assessment of osteoarthritis. Ann Rheum Dis 1987;16:494-501.
- Felson DT. Epidemiology of hip and knee osteoarthritis. Epidemiol Rev 1988;10:1-28.
- Arden N, Nevitt MC. Osteoarthritis: epidemiology. Best Pract Res Clin Rheumatol 2006;20(1):3-25.
- Salaffi F, Piva S, Barreca C, Cacace E, Ciancio G, Leardini G, et al. Validation of an Italian version of the Arthritis impact measurement scales 2 (Italian-AIMS2) for patients with osteoarthritis of the knee. Rheumatology 2000;39:720-7.
- Leigh JP, Fries JF. Correlations between education and arthritis in the 1971-1975 NHANES I. Soc Sci Med 1994;38(4):575-83.
- Schipplein OD, Andriacchi TP. Interaction between active and passive knee stabilizers during level walking. J Orthop Res 1991;9:113-9.
- Snow-Turek AL, Norris MP, Tan G. Active and passive coping strategies in chronic pain patients. Pain 1996;64:455-62.
- Ataoğlu S, Ataoğlu A, Özkan M, Sır A, Erdoğan F, Nas K ve ark. Fibromyalji ve Osteoartröz Hastaların Ağrı ile Başa Çıkma Davranışları. Türk Fiz Tıp Rehab Derg 1998;44:29-32.
- Szoeke CL, Cicuttini FM, Guthrie JR, Clark MS, Dennerstein L. Factors affecting the prevalence of osteoarthritis in healthy middle-aged women: Data from the longitudinal Melbourne Women's Midlife Health Project. Bone 2006;14 (in press).
- Szoeke C, Dennerstein L, Guthrie J, Clark M, Cicuttini F. The relationship between prospectively assessed body weight and physical activity and prevalence of radiological knee osteoarthritis in postmenopausal women. J Rheumatol 2006;33:1835-40.
- De Miguel Mendieta E, Cobo Ibanez T, Usón Jaeger J, Bonilla Hernan G, Martín Mola E. Clinical and ultrasonographic findings related to knee pain in osteoarthritis. Osteoarthritis Cartilage 2006;14(6):540-4.
- Thumboo J, Chew LH, Lewin-Koh SC. Socioeconomic and psychosocial factors influence pain or physical function in Asian patients with knee or hip osteoarthritis. Ann Rheum Dis 2002;61(11):1017-20.
- Denko CW, Boja B, Moskowitz RW. Growth promoting peptides in osteoarthritis and diffuse idiopathic skeletal hyperostosis-insulin, insulin-like growth hormone. J Rheumatol 1994;21:1725-30.
- Felson DT, Zhang Y. An update on the epidemiology of knee and hip osteoarthritis with a view to prevention. Arthritis Rheum 1998;41:1343-55.
- Teichtahl AJ, Wluka AE, Proietto J, Cicuttini FM. Obesity and the female sex, risk factors for knee osteoarthritis that may be attributable to systemic or local leptin biosynthesis and its cellular effects. Med Hypotheses 2005;65:312-5.
- Guccione AA, Felson DT, Anderson JJ, Anthony JM, Zhang Y, Wilson PW, et al. The effects of specific medical conditions on the functional limitations of elders in the Framingham Study. Am J Public Health 1994;84:351-8.