



14 / Özel Sayı 1 / 2011 (31-36)
14 / Suppl 1 / 2011 (31-36)

Merih SARIDOĞAN

İletişim (Correspondence)

Merih SARIDOĞAN

İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesi FTR
Anabilim Dalı, İSTANBUL

Tlf: 0 212 414 30 00 / 22697

Faks: 0 212 414 31 13

e posta: merihsa@gmail.com

DERLEME

OSTEOARTRİTE EKLEMLERE GÖRE KLİNİK BULGULAR

Öz

Osteoartrit en sık görülen romatizmal hastalıklardan biridir. Sıklığı yaşla artmaktadır. Gelişiminde hem entrensek hem ekstresek risk faktörleri rol oynamaktadır. En fazla dizler, kalça, omurga ve ellerde distal interfalengial, proksimal interfalengial eklemler, birinci karpometakarpal eklemler ve birinci metatarsofalengial eklem tutulur. En önemli belirti eklem ağrısıdır. Ağrı başlangıçta aktivite ile artarken, ileri dönemlerde devamlı hale gelebilir. Ağrı dışında eklem hareketlerinde kısıtlılık, sabahları veya inaktivite sonrası görülen tutukluk, şişlik, krepitasyon, deformiteler hastaların yakınmaları arasındadır ve ağrı sürekli olduğu zaman psikososyal sorunlar ortaya çıkabilir.

Anahtar Sözcükler: Kas-iskelet Sistemi Hastalıkları; Artrit; Osteoartrit

REVIEW ARTICLE

CLINICAL FINDINGS OF OSTEOARTHRITIS ACCORDING TO THE JOINTS

ABSTRACT

Osteoarthritis is the most frequent cause of rheumatic complaints. Its incidence rises with age. Both intrinsic and extrinsic risk factors promote its development. The joints most frequently affected by osteoarthritis are knees, hips, spine, distal and proximal interphalangeal joints of the hands, first carpometacarpal joint and first metatarsophalangeal joint. Typically OA presents as activity related or mechanical joint pain. Pain may occur with rest in advanced disease. Patients may also complain of reduced function, morning stiffness or stiffness after inactivity, swelling, crepitus reduced movement, deformity and when pain persists pain-relate psychological distress.

Key Words: Musculoskeletal Disease; Arthritis; Osteoarthritis



Osteoartrit (OA), en sık görülen eklem hastalığıdır ve kişinin günlük yaşam aktivitelerini ve sosyal performansını önemli ölçüde bozan bir morbidite nedenidir. Klasik olarak eklem kırırdağı hastalığı olarak tanımlanmaktadır. Günümüzde, subkondral kemik, meniskuslar, bağlar ve sinovyumun da katıldığı tüm eklemi ilgilendiren bir hastalık olarak kabul edilmektedir. Bu nedenle eklem bütünü biyomekanik dinamikleri değişime uğramakta ve eklemde fonksiyonel yetmezlik gelişmektedir (1-6).

OA periferik veya omurgadaki eklemleri tutabilir (Tablo 1). Örneğin elde tutulan eklemler sıklıkla distal interfalangeal (DİF) eklemler, birinci karpometakarpal eklem, daha nadiren proksimal interfalangeal (PİF) eklemlerdir. OA diartrodial eklemleri tutmasına rağmen, travma veya konjenital bir anomali olmaksızın ayak bileği, el bileği, dirsek ve omuz (akromiyoklaviküler eklem hariç) eklemlerinde primer osteoartrit nadirdir. Buna karşılık diz, kalça, birinci metatarsofalangeal eklem, servikal ve lomber omurgada osteoartrit oldukça sıktır. Bazı eklemlerde primer osteoartritin hemen hiç görülmemesinin nedeni tam olarak anlaşılamamıştır (1-6).

Tablo 1- Osteoartritte Sık Tutulan Bölgeler

Eklem tutulum bölgeleri
Aksiyel: servikal ve lomber omurga
Periferik: distal interfalangeal eklemler, proksimal interfalangeal eklemler, birinci karpometakarpal eklemler
Dizler
Kalçalar

Hastalığın oluşmasında rol alan çok çeşitli yapısal veya çevresel faktörler göz önüne alındığında OA'yı tek bir klinik antite olarak tanımlamak yanlış olacaktır. Bu nedenle OA'nın bazı alt guruplara ayrılarak incelenmesi daha doğru olacaktır. Bu alt grublar içinde generalize osteoartrit ve erozif osteoartrit yer almaktadır (Tablo 2). Bunların arasında erozif OA önemli bir yer tutmaktadır (7), çünkü romatoid artrit ve psöriatik artrit gibi enflamatuvar artritlerle ayrıncı tanısının yapılması gerekmektedir.

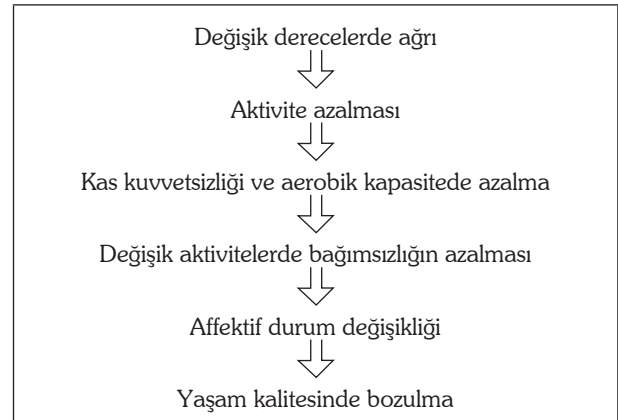
Osteoartrit eklem ağrısı, ilk hareket tutukluğu, hareket kısıtlılığı ve deformiteler gibi eklem semptomları ile klinik açıdan tanımlanabilir (Tablo 3). Semptomların şiddeti bir çok değişikliğe bağlı olarak farklılık gösterir. Hangi eklem tutulduğu, değişikliklerin süre ve şiddeti, hastaların semptomlara olan toleransına göre değişiklik derecelerde görülebilir. Bazı yayınlarda hava değişiklikleri ile ağrının arttığı söylenmekte ise de en son bildirilen bir araştırmada böyle bir ilişkinin olmadığı bildirilmiştir (8).

Eklem Ağrısı

En önemli yakınma ağrıdır. Başlangıçta ağrı genellikle eklem kullanımıyla ilişkilidir. Çoğunlukla klinik tablo yavaş ve sinsi olarak gelişir. Akut başlangıçlı olgularda ise eklem yönelik bir travma ya da kristal sinoviti gibi kontaminant bir inflamasyon söz konusu olabilir. Akut başlangıç daha seyrek görülür. OA'nın en önemli semptomu ağrıdır. Ağrı erken evrede genellikle ılımlı ve eklem kullanımıyla ilgilidir. İstirahatle geçer. Ancak hastalık ilerledikçe ağrı daha dirençli ve yoğun hale gelir. İstirahatte de ağrı vardır. Ağrıyı eklem içinde lokalize edebilmek zor olabilir. Ağrı genellikle tüm eklem yayılmış olarak tanımlanır. Ağrı eklem hareketlerinin azalmasına ve kısıtlanmasına, dolayısıyla inaktiviteye yol açar. İnaktivite kas gücünü azaltır. Kas gücünün azalması ise kasın şok absorban kapasitesini azaltır. Kasta proprioepsiyon bozulur. Özellikle ağrı olmak üzere semptomlar şiddetlenir. Aerobik kapasite azalır, yorgunluk artar. Hasta aktiviteden kaçınır, ağrı nedeniyle aktivite arttırmaya özellikle yürümeye karşı dirençli hale gelir. Kırıkdağ anöral bir dokudur. Dolayısıyla indirekt ağrı kaynağıdır. Ağrı eklem çevresindeki dokulardan ve eklem diğer yapılarından kaynaklanmaktadır (Tablo 4). Bazı olgularda osteofitlerle periosttaki sinir sonlanmaları gerilmesine bağlı, bazı olgularda ise sinovitten veya subkondral kemik mikrofraktürlerinden kaynaklanan ağrı, bazen kemik iskemisi nedeni ile oluşabilir. Eklem kapsülünde gerginlik, kas spazmı, entesopati ve bursite neden olabilen eklem instabilitesi OA da ağrının diğer bir kaynağıdır (1-6,9,10).

Hastalığın kronikleşmesi ve yaşlanma nedeniyle ağrı algılaması değişebilir. Santral sensitizasyon (nöropatik ağrı) tabloya eklenebilir (9,10). Anksiyete, depresyon, sosyal yaşantıdan izolasyon ile ağrı olduğundan daha şiddetli algılanabilir. Sonuçta hastanın yaşam kalitesinde bozulmalar gelişebilir (Şekil 1).

Şekil 1- OA patolojisi ve ilişkili psikososyal olaylar



Tüm dokularda oluşan patolojik değişikliklere bağlı olarak ağrı kaynağı da farklılıklar gösterir. Eklem kenarı

**Tablo 2-** Osteoartrit Tipleri Arasındaki Klinik Farklılıklar

	Generalize OA	Nodal OA	Erozif OA
Tutulan eklemler	Kalça,diz, omurga, eller	Eller DİF,PİF, 1.karpometakarpal eklem, MTF, diz, kalça	Eller(DİF,PİF, MKP 1.karpometakarpal, Ayak (nadir)
Enflamatuvar komponent	Yok	Yok	Var
Başlama yaşı	> 55	> 52	40-50
Simetri	Asimetrik	Asimetrik > simetrik	Simetrik > asimetrik
Erkek/kadın oranı	1 : 1	1 : 10	0 : 10
Progresyon	Yavaş	Yavaş	Erken dönemde agresif
İnterfalengial instabilite ve ankiloz	Nadir	Nadir	Olabiilir

Tablo 3- Osteoartritte Önemli Belirti ve Bulgular

Belirti	Eklem ağrısı 30 dakikadan kısa sabah sertliği -Şişlik -Eklem şeklinde değişiklikler Eklemde instabilite ve burkulma Fonksiyon kaybı
Bulgu	Hassasiyet (eklem çizgisi ve periartiküler yapılar) Tutulan eklemlerde kemik genişlemesi Hareket genişliği kısıtlanması Harekette krepitasyon Harekette ağrı Kas atrofisi/ kas kuvvetsizliği Isı artışı ve/veya efüzyon Kötü dizilim ve/veya eklem deformitesi

Tablo 4- OA'lı Hastada Eklem Ağrısı Kaynakları

Doku	Ağrı mekanizması
Subkondral kemik	Meduller hipertansiyon, mikrofraktürler
Osteofitler	Periostta sinir sonlanmalarının gerilmesi
Ligamanlar	Gerilme
Entezis	Enflamasyon
Eklem kapsülü	Enflamasyon, distansiyon
Periartiküler kaslar	Spazm
Sinovyum	Enflamasyon

boyunca hassasiyetle birlikte duyulan ağrı periostal (osteofit oluşumuna bağlı ligaman yada kapsül gerginliği) ağrısı düşündürür. Dizde ani takılma hissiyle birlikte ortaya çıkan ağrı ise menisküs lezyonunu belirler. Gece şiddetlenen ya da ağır egzersizden sonra ortaya çıkan ağrı ise subkondral kemik iskemisine bağlı olabilir. Derin ve zonklayıcı karakterdedir.

Kalça ya da diz eklemindeki ağrının aniden şiddetlenmesi, büyük bir osteofit fraktürünü ya da kemikteki nekrotik odaklı kollapsı düşündürür

Tutukluk

Sık görülen bir semptomdur. Eklem hareketinin başlatılmasındaki güçlük olarak tanımlanır. Hareketin başlangıcında bir zorluk vardır. Hasta eklemde bir takılmadan ve harekete başladıktan bir süre sonra gevşemeden bahseder. Özellikle sabahları ve uzun süreli istirahatten sonra ilk ayağa kalkışta hissedilir. Genellikle birkaç dakika sürer. Bazı olgularda daha uzun sürebilir, ama hemen daima yarım saatden azdır. İnaktiviteye bağlı olarak eklemde bir pelteleşme (gelling) olduğu ve bu fenomenin eklem tutukluğunun en karakteristik özelliği olduğu ileri sürülmüştür. Bu fenomen, kalınlaşmış kapsül yada sinovyumda hyalüronat birikimiyle açıklanabilir (1-6,9,10).

Şişlik

Eklemdeki şişlik; ya sinovyal sıvıdaki artışa ya da eklem etrafındaki yumuşak dokuların veya kemiklerin büyümelerine bağlı olabilir. Genellikle hafif bir sinovit OA'nın bir özelliğidir ve semptomlara eşlik eder. Hafif bir inflamasyon bulunabilir. Eklem içinde kırık ve kemik fragmanları eklem farelerine (loose body) neden olur. Bunlar sinovyal irritasyon nedenidir. Eklemde ani kilitlemeye neden olurlar. Efüzyonla eklem kapsülünün gerilmesi ağrıyı şiddetlendirir. Ayrıca eklem biyomekaniğinin bozulması periartiküler dokuların irritasyonuna neden olabilir (bursit, tendinit). En iyi örneği dizde anserin, kalçada torakanterik bursittir. Akromiyo klaviküler eklemde alt yüzeyinde oluşan osteofitler alttaki tendonları irrite eder ve rotator kılıfta yırtıklara neden olabilirler.

Hassasiyet

Eklem kapsülünün yapışma noktalarında ve eklem çevresi yumuşak dokularda (bursa, kas ve ligamanlar) hassasiyet vardır (1-6,9,10).



Krepitasyon

OA'lı eklemlerin hareketlerinde sıklıkla hissedilir. İleri olgularda krepitasyon kulakla duyulabilir (krakman). Bu ses büyük olasılıkla eklem yüzeylerinin düzensizliğinden ve eklem kenarlarındaki aşırı kemik büyümelerinden kaynaklanmaktadır. Ayrıca sinovyal sıvı içinde oluşan kavitasyon ve gaz baloncukları da krepitasyon nedenidir.

Hareket Açıklığında Azalma

OA'lı eklem total hareket genişliğinde bir azalma vardır. Ağrı eklem hareketinin azalmasına neden olur. Eklem kapsülündeki kalınlaşmayla birlikte osteofitik dudaklaşmalar ve yeniden yapılanma (remodelling) süreci serbest eklem hareketini engeller.

Fonksiyon Kaybı

Fonksiyon kaybının ana nedeni ağrıdır. Tutulan eklem ya da eklemlerde görülür. Örneğin el OA'sında kavrama azalmıştır, diz ve kalça OA'sında yürümenin kısıtlanması ve yorgunluk ön plana çıkar. Hareket kaybı ve kas gücünün azalması da fonksiyon kaybının önemli nedenlerindedir.

İnstabilite

Bazı hastalar hareketi yapamayacaklarından korktuklarını ifade ederek güvensizlik hissinden yakınır. Bu semptomun nedeni daha çok kas gerginliğindeki yetersizliğe ve eklemdaki mekanik anomaliye bağlıdır. Ayrıca bu güvensizlik duygusuna ek olarak kaslarda propriosepsiyon azalması söz konusudur (1-6,9,10).

Eklem Deformiteleri

İleri OA'da eklem destrüksiyonuna bağlı olarak deformiteler ortaya çıkar. (örneğin dizde varus deformitesi, ellerdeki şekil bozuklukları, eğrilmeler)

Eklem Tutulumlarına Göre Klinik Bulgular

Kalça Eklemi

Kalça OA'lı olguların çoğunda konjenital displazi, Legg-Calve-Perthes hastalığı, osteonekroz gibi öncül bir anomali vardır. Sıklıkla kasıkta ve anterior bölgede kalça ağrısı vardır. Ağrı çoğunlukla uyluk medialine yayılır, fakat lateral bölgede de hissedilebilir, bu durum torakanterik bursitle karışır. Kalça ağrısı N. obturatorius aracılığı ile dize doğru da yayılabilir. (Refere ağrı). Kalça OA'sında hasta oturur pozisyondan ayağa kalkarken zorlanır. Vücut ağırlığının binmesiyle ağrı artar, istirahatle azalır. Kalça eklemi hareketlerinde azalma olur. Kalça rotasyonundaki ve fleksiyonundaki azalma sonucunda hasta çorap ya da ayakkabı giymede zorlanır. Kalça eklemi fleksiyon, eksternal rotasyon ve addüksiyonda tutulur. İlerlemiş olgularda femur başı asetabulumu doğru yer değiştirir. (Asetabular protrüzyon) Bacakta kısalık olur. Kısalık sıklıkla fleksiyon kontraktürüyle kombine edilir (4-6,11,12).

Diz Eklemi

OA'da klinik belirti ve özürtlülüğün en sık görüldüğü eklemdir. Ağrı genellikle medial eklem kenarı boyunca hissedilir ve üst bacak mediali boyunca yayılabilir ya da ağrı proksimal tibianın ön yüzünde hissedilebilir. Diz OA'sında yürüme ve merdiven inip çıkma esnasında ağrı artar. Aktif eklem hareketi esnasında sıklıkla krepitasyon vardır. Topallama olabilir, diz eklemde ekstansiyon kaybı topallamayı artırır, fleksiyon kontraktürü görülebilir. Medial eklem aralığındaki daralma genu varusa yol açar. Sıklıkla kuadriseps kasında zayıflık vardır. Kuadriseps zayıflığı ile birlikte diz propriosepsiyonu azalır ve yürürken postüral salınım artar (4-6,12-14).

Diz OA'sında popliteal bursada şişlik olabilir, "Baker Kisti" olarak isimlendirilir. Bursal herniasyon ya da rüptür sonucu bacadaki tromboflebite benzer bir tablo gelişebilir. Patellofemoral OA, genç kadınlardaki kondromalazi patella tablosu hariç, genellikle semptomatik değildir. Diz önünde lokalize olan ağrı, alçak sandalyeye oturmakla şiddetlenir.

El Eklemleri

En sıklıkla DİF (distal interfalangeal) eklemler tutuluma uğrar. Özellikle 2. ve 3. DİF eklem tutulumu daha sıktır. Zamanla Heberden nodülleri oluşur. Kadınlarda daha sıktır. Genellikle bu nodüller menopoz döneminde oluşma eğilimindedirler. Dominant elde daha belirgin ve daha şiddetli olarak ortaya çıkarlar. Bazen DİF eklemlerde kapsülün kistik herniasyonuna bağlı olarak akut şişlikler olabilir. Aspirasyonda kistlerden jel benzeri bir materyal gelir. Daha az sıklıkla PİF (proksimal interfalangeal) eklemlerde tutulum olur. PİF eklem nodülleri "Bouchard nodülleri" olarak tanımlanır (4-6,15).

MKF (metakarpofalangeal) eklemlerin tutulumu daha seyrek. En çok 1. karpometakarpal eklem tutulumu görülür. Başparmağın bu tutulumu ağırlı olmakla kalmayıp aynı zamanda fonksiyon kaybına (dizabilite) neden olur. Bazı olgularda el OA'sı daha agresif ve destekli seyirli olabilir (Erozif OA). Bu tablo erken RA ya da psöriatik artrit ile karışabilir.

Omurga

Primer osteoartritin aksiyal tutulumu da periferik tutulum kadar sıktır. En fazla servikal ve lomber tutulum görülmektedir (1-6).

Servikal Omurga

Servikal spondiloz veya servikal osteoartrit, servikal dejeneratif disk hastalığı servikal omurganın kronik, enflamatuvar olmayan bir hastalığıdır. Boyun bölgesinde en fazla tutulan, en hareketli bölüm olan C5-6 aralığıdır. Dejenere disk protrüzyonu ya da büyük çaplı posterior osteofitler spi-



nal korda bası yapabilir. Nöral kanal içinde kök basıları kola yapılan ağrı ve nörolojik semptomlara neden olabilir. Yine dejeneratif patolojilerin vertebral arterlere basısıyla (transvers vertebral foraminaller içinde) vertebra basiller arter yetmezliği bulguları ortaya çıkabilir. Vertigo, sersemlik, başağrısı, tinnitus, senkop yakınmaları görülebilir. Semptomatik servikal spondiloz genellikle 40 yaşın üzerinde hastalarda boyun ve zaman zaman yayılan ağrı yakınması ile ortaya çıkar. Değişik klinik görünümleri söz konusudur.

Baş ağrısı: Hastaların yaklaşık 1/3'ünde bildirilmekte ve suboksipital bölgeden oksipital bölgeye ve vertekse doğru yayılabilmektedir. Atlantoaksiyal santral veya lateral eklemlerde osteoartriti olan hastalarda şiddetli baş ağrıları bulunabilir.

Boyun ağrısı: Hareketle artış gösterir, mekanik ağrı özelliği taşır. Servikal spondilozda lokal ağrı ve kas spazminin yanında en sık görülen yakınma kola yayılan ağrı ve uyuşmadır.

Radiküler ağrı: Servikal spondiloz kola yayılan ağrı ve uyuşma yakınmalarına en sık neden olan hastalıklardan biridir. Duyusal köklere olan bası sonucu dermatomal ağrı ve uyuşma ile objektif duyu kusuru oluşur. Anterior (ventral ve motor) köklerin basısında ise o seviyeye uyan miyotomal ağrı görülür. Kas kuvvetsizliği ve refleks değişiklikleri ağrıya eşlik edebilir.

Vertebrobaziler veya sempatik sinir sistemine bağlı semptomlar: Servikal spondilozda nadir olmayarak damarsal yapıların veya sempatik sinirin etkilenmesine ait değişik semptomlar bildirilebilir. C2-C6 düzeylerinde servikal transvers çıkıntıda bulunan vertebral foramenden geçen vertebral arter, unkovertebral (Luschka) eklemler ve servikal sempatik sinir zinciri ile yakın ilişkidir. Spondilozla bağlı gelişen osteofitler ve periosteofitik ödem vertebral artere basıya neden olur. Disk aralıklarının daralması ve arterin buna uyum sağlamak için kıvrıntılı hal alması arter kan akımını azaltır. Belirli bir yaşın üzerinde ateroskleroz plaklarının oluşumu da içeriden etken olur. Vertebrobaziler yetersizlik sendromunda; vertigo, drop atak, baş ağrısı, tinnitus, işitme kaybı, koordinasyon bozukluğu, diplopi, hemianopsi, uyuşma, nistagmus, disfaji gibi semptomlar görülebilir. Tüm semptomların ortak özelliği, boyun hareketleri, özellikle de ekstansiyon ve rotasyon ile ilişkili olmalarıdır. Servikal spondilozda nörolojik muayene radikülo- veya miyelopati dışında normaldir (1-6,16).

Lomber Omurga

Vertebra korpusu, intervertebral disk, intervertebral foramen, faset eklemleri, lamina ve bağlarda meydana gelen dejeneratif değişikliklerle ortaya çıkan klinik tabloya lomber omurga OA, lomber spondiloz, spondilozis deformans

veya intervertebral osteokondroz isimleri verilir. Bu durum intervertebral disk dejenerasyonu, osteofitler, faset artıklar çıkıntıları ve laminaların hipertrofisi, ligamentöz esnekliğin kaybı ve kimi zaman da segmental instabilite ile karakterizedir. Lomber omurgada meydana gelen dejeneratif süreç kendini farklı klinik görünümle gösterebilir. Semptomlar ve bulgular hastalığın dönemi ve tutulan yapıya göre farklılık gösterebilir (Tablo 5).

Tablo 5- Lomber Spondilozun Görüldüğü Klinik Tablolar

Klinik görünüm	Belirti ve Bulgular
Faset Sendromu	Bel ve bazen uyluk arka yüzüne yayılan ağrı. Ekstansiyon ağrılı. Nörolojik bulgu yok.
Kombine Disk ve Faset Dejenerasyonu	Bel ağrısı. Fleksiyon ve ekstansiyon ağrılı. Nörolojik bulgu yok.
Diskojenik Ağrı	Bel ağrısı. Öksürmekle ve hapşırma ile artar. Fleksiyon ağrılı.
Disk Hernisi	Bel ve bacak ağrısı. Öksürmekle ve hapşırma ile ağrı artar. Fleksiyon ağrılı. DBK testi (+). Kök basısı bulguları sık.
Spinal Stenoz	Bel ve bacak ağrısı, kuvvetsizlik, parestezi. Nörojenik klodikasyon. Çok seviyeli veya asimetric nörolojik bulgu.

Bu klinik tablolar şunlardır:

1. Faset sendromu
2. Diskojenik ağrı
3. Disk hernisi
4. Kombine disk ve faset dejenerasyonu
5. Spinal stenoz

Üç eklem kompleksinin her birinde benzer değişiklikler olduğu halde semptomlar bazen diske bazen fasetlere bağlı olabilmektedir. Sinir kökü basısı varlığında radiküler ağrılar yanında duyu, derin tendon refleksi ve kas kuvveti değişiklikleri gibi nörolojik bulgulara rastlanır. Dejeneratif süreçle ilgili gelişen spinal kanal stenozunda santral kanal darlığı söz konusu ise Kauda Ekina sendromu gelişebilir. Daralma lateralde ise radiküler belirti ve bulgular ön plandadır (1-6,17,18).

Sonuç olarak OA periferik ve aksiyel tutulumu olan en önemli yakınması ağrı olan kronik bir hastalıktır. Hasta-



lık tutulan eklemlere göre belirti ve bulgu vermektedir. İleri dönemlerde hastanın günlük aktivitelerinde bozulmalara neden olarak yaşam kalitesini bozmakta ve özürüllükle sonuçlanabilmektedir.

KAYNAKLAR

1. Altman RD, Lozada CJ. Clinical Features. In: Hochberg MC, Silman J.A, Smolen SJ, Weinblatt EM, Weisman HM (Eds). Rheumatology. 3th edition, Mosby, London 2003, pp 1793-800.
2. Solomon L. Clinical Features of Osteoarthritis. In: Ruddy S, Harris DE, Sledge CB (Eds). Kelley's Textbook of Rheumatology. 6th edition, WB Saunders Company, Philadelphia 2001, pp 1409-17.
3. Moskowitz RW. Osteoarthritis- Symptoms and Signs. In: Moskowitz RW, Howell DS, Goldberg VM, Mankin HJ (Eds). Osteoarthritis, Diagnosis and Medical-Surgical Management. WB Saunders Company, Philadelphia 1992, pp 255-63.
4. Brandt KD. Diagnosis and Nonsurgical Management of Osteoarthritis, 5th edition Professional Communications Inc. A Medical Publishing Company, 2010, pp 79-92.
5. Ergin S. Osteoartritte Klinik Bulgular ve Değerlendirme. In: Saridoğan M (Eds). Tanıdan Tedaviye Osteoartrit. Nobel Tıp Kitabevleri, İstanbul 2007, pp 29-34.
6. Hunter DJ, Felson DT. Osteoarthritis. BMJ 2006;332(7542):639-42 (PMID: 16543327).
7. Banks SE. Erosive osteoarthritis: a current review of a challenge. Clin Rheumatol 2010;29(7):697-706 (PMID: 20108014).
8. Wilder FV, Hall BJ, Barrett JP. Osteoarthritis pain and weather. Rheumatology (Oxford) 2003;42(8):955-8 (PMID: 12730507).
9. Akyüz G. Osteoartritte Ağrı Patogenezi. In: Saridoğan M (Eds). Tanıdan Tedaviye Osteoartrit. Nobel Tıp Kitabevleri, İstanbul 2007, pp 81-8.
10. Hunter DJ, McDougall JJ, Keefe FJ. The symptoms of OA and the genesis of pain. Rheum Dis Clin North Am 2008;34(3):623-43 (PMID: 18687276).
11. Wright AA, Cook C, Abbott JH. Variables associated with the progression of hip osteoarthritis: a systematic review. Arthritis Rheum 2009;61(7):925-36 (PMID: 19565541).
12. van Dijk GM, Veenhof C, Spreuwenberg P, Coene N, Burger BJ, van Schaardenburg D. Prognosis of limitations in activities in osteoarthritis of the hip or knee: a 3 year cohort study. Arch Phys Med Rehabil 2010;91(1):58-66 (PMID: 20103397).
13. Zhang W, Doherty M, Peat G, et al. EULAR evidence-based recommendations for the diagnosis of knee osteoarthritis. Ann Rheum Dis 2010;69(3):483-9 (PMID: 19762361).
14. Michael JW, Schlüter-Brust KU, Eysel P. The epidemiology, etiology, diagnosis and treatment of osteoarthritis of the knee. Dtsch Arztebl Int 2010;107(9):152-62 (PMID: 20305774).
15. Zhang W, Doherty M, Leeb BF, et al. EULAR evidence-based recommendations for the diagnosis of hand osteoarthritis: report of a task force of ESCISIT. Ann Rheum Dis 2009;68(1):8-17 (PMID: 18250111).
16. Akarırmak Ü. Servikal Spondiloz. In: Saridoğan M (Eds). Tanıdan Tedaviye Osteoartrit, Nobel Tıp Kitabevleri, İstanbul 2007, pp 121-30.
17. Sallı A, Oğuz H. Lomber Omurga Osteoartriti. In: Saridoğan M (Eds). Tanıdan Tedaviye Osteoartrit, Nobel Tıp Kitabevleri, İstanbul 2007, pp 131-42.
18. Middleton K, Fish DE. Lumbar spondylosis: clinical presentation and treatment approaches. Curr Rev Musculoskelet Med 2009;2(2):94-104 (PMID: 19468872).