



Osteofitler

Osteophytes

Elizabeth Hogan,¹ Nihal Apaydın,² Kitt Shaffer,³ R. Shane Tubbs,⁴ Marios Loukas¹

¹St George's Üniversitesi Tıp Fakültesi, Anatomi Bilimler Anabilim Dalı, Grenada, West Indies

²Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi, Anatomi Anabilim Dalı, Ankara

³Boston Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyoloji Anabilim Dalı, Boston, MA, USA

⁴Çocuk Hastanesi, Pediatrik Nöroşirürji Anabilim Dalı, Birmingham, AL, USA

Osteoartrit eklemlerin dejenerasyonuna yol açan mekanik ve biyolojik olayların sonucunda gelişir. Eklem içerisindeki pek çok patolojik değişiklik osteoartrit gelişimine yol açabilir ve bunlardan biri de subkondral kemik üzerinde gelişen osteofitlerdir. Osteofitler, tipik olarak eklem çevresinde gelişen anormal kemik büyü-meleri ya da kemik spurları olarak tanımlanır ve sıklıkla orta yaşlı ve yaşlı kişilerde oluşur. Osteofitler vücutta herhangi bir eklemden bulunabilir ve yerleşim yerlerine göre farklı sorunlara yol açabilir. Bu derlemede diz eklemi, kalça eklemi, ayak bileği, omuz eklemi, sakroiliyak eklem, omurga, el ve ayaktaki diğer eklemler gibi osteofitlerin en sık görüldüğü yerleri tanımlamayı seçtik. Osteofitleri klinik olarak önemli yapan durumunun bu değişkenlik olduğunu düşünerek, bu yazıda kapsamlı bir pencere içerisinde verilen osteofitlerin klinik anatomisinin ortopedistlere faydalı olacağını umuyoruz.

Anahtar sözcükler: Eklem dejenerasyonu; osteoartrit; osteofit.

Osteoarthritis is a result of mechanical and biological events that lead to the degeneration of joints. Many pathological changes including the formation of osteophytes on the subchondral bone within the joint may induce the development of osteoarthritis. Osteophytes are defined as abnormal bony growths or bone spurs that typically develop around joints and they frequently occur in middle-aged and elderly subjects. Osteophytes may occur in any joint in the body and may pose different problems depending on their location. In this review, we choose to describe the most common locations of osteophytes such as: the knee joint, hip joint, ankle joint, shoulder joint, sacroiliac joint, vertebral column, and the joints in the hands and feet. Considering the fact that it is this variability that makes osteophytes clinically important, we hope the comprehensive information presented in this review about the clinical anatomy of osteophytes will be beneficial for the orthopedists.

Key words: Joint degeneration; osteoarthritis; osteophytes.

Osteoartrit (OA), artritlerin en sık görülen formudur ve kronik sakatlıklara yol açan başlıca nedenlerdendir. Osteoartrit, eklemlerin dejenerasyonuna yol açan mekanik ve biyolojik olayların sonucunda gelişir. Eklem içerisindeki pek çok patolojik değişiklik OA gelişimine yol açabilir ki, bunlardan biri de subkondral kemik üzerinde gelişen osteofitlerdir.^[1] Osteofitler, tipik olarak eklem çevresinde gelişen anormal kemik çıkıntıları ya da kemik spurları olarak tanımlanır ve sıklıkla orta yaşlı ve yaşlı kişilerde oluşmaktadır. Osteofitler, insan vücudundaki herhangi bir kemikte meydana gelebilir ve çok çeşitli şekilleri olabilir.^[2] Osteofitleri klinik olarak önemli yapan da bu değiş-

kenliğidir. Bu nedenle osteofitlerin klinik anatomisine kapsamlı bir bakış açısı sağlayan bir derleme yazmayı amaçladık. Ayrıca yazımızda diz eklemi, kalça eklemi, ayak bileği, omuz eklemi, sakroiliyak eklem, omurga, el ve ayaktaki diğer eklemler gibi osteofitlerin en sık görüldüğü yerleri tanımlamayı tercih ettik.

ETYOLOJİ

Subkondral osteofitlerin gelişimine neden olan pek çok etyolojik faktör bulunmaktadır, ancak asıl faktör obezitedir. Çalışmalar diz, ayak bileği, ayak ve vertebral osteofit gelişimi ile obezite arasında oldukça güçlü bir ilişki olduğunu göstermiştir.^[3-6] Ancak

• İletişim adresi: Dr. Marios Loukas. Department of Anatomical Sciences, St. George's University, School of Medicine, 11706 Grenada, West Indies.

Tel: +1 473 - 444 41 75 / 2005 Faks: +1 473 - 444 28 87 e-posta: mloukas@sgu.edu

• Geliş tarihi: 07 Kasım 2010 Kabul tarihi: 25 Kasım 2010

obezite ile el ve kalçada osteofit gelişimi arasındaki ilişki tartışmalıdır.^[3,5,7] Aksine, böyle bir ilişkinin bulunmadığını gösteren çalışmalar bulunmaktadır.^[5,8]

Diğer etyolojik faktörler arasında, kemik dokusunun büyümesine yol açan bir kemik morfojenetik faktörün salgılanması^[9-11] ve A vitamini hipervitaminozu bulunmaktadır.^[11,12] Son yıllarda yapılan çalışmalar, özellikle genç yaşta maruz kalınan aşırı mekanik stresin hayatın ileri aşamalarında osteofit gelişimine neden olacağına işaret etmektedir.^[13,14]

Osteofit patogeneğinde ilk aşama eklem dejenerasyonudur. Öncelikle eklem kenarlarında kırık çıkıntıları şeklinde gelişen osteofitler daha sonra endokondral ossifikasyona uğrarlar. Bu süreç genellikle arteriyel proliferasyonla birlikte. Gelişimlerdeki özellik eklem özgüdür.^[15,16] Örneğin, vertebral osteofitler intervertebral disklerdeki nucleus pulposus'un dejenerasyonuna bağlıdır. Zamanla nucleus pulposus'daki dejenerasyon intervertebral diskin boyunun kısılmasına ve diskin ağırlık taşıma kapasitesinin azalmasına yol açar. Faset eklemlerin kenarlarında gelişen osteofitler ağırlığın dağıldığı yüzeyi artırma yönünde oluşan bir çabanın sonucunda oluşur.^[6] Tersine, diz eklemdeki osteofitler ön çapraz bağın yırtılması sonucunda oluşabilir. Bu osteofitler, diz eklemine önünde ve arkasında gelişerek femur'un tibia üze-

rindeki hareketini kısıtlarlar ve böylece eklemi stabilize etme yönündeki bir gayretin sonucu olarak gelişirler.^[15]

Osteofitlerin epidemiyolojisinde, vertebral osteofitler dışında osteofit oluşumunun özellikleri cinsiyet, yaş, ırk ve yaşam biçimi açısından iyi bir şekilde tanımlanmamıştır. Vertebral osteofitlerin epidemiyolojisindeki özellikler tablo 1'de sunulmuştur. Osteofit oluşumu osteoartrit gelişiminin esas göstergesidir.^[15,17] Bu yüzden, osteofit oluşumunun osteoartritin genel trendine uyması beklenir.

Osteoartrit genellikle bir yaşlılık hastalığı olarak kabul edilir ve sıklıkla 50 yaşın üzerindeki hastaları tutar. Bir çalışmada 55-64 yaşları arasındaki hastaların %85'inin bir ya da daha fazla eklemde belirli bir derecede osteoartrit olduğu gösterilmiştir.^[18] Osteoartritin prevalansının yaşla birlikte artmasının genel yaşlılık süreci ile ilişkili olduğu düşünülmektedir. Yaşlandıkça vücudumuzun oluşan hasarları tamir etme yeteneği azalmaktadır. Buna nöromusküler fonksiyonda azalma ve bağların zayıflaması da eklenirse eklem dejenerasyonu kaçınılmaz olur.^[19]

Osteoartrit epidemiyolojisinde rastlanan cinsiyet farklılıkları da yaşla ilişkilidir. Elli yaşın altındaki erkeklerde osteoartrit insidansı biraz daha yüksektir. Ancak 50 yaşın üzerindeki kadınlarda osteoartrit insidansı,

Tablo 1. Vertebral osteofitlerin yerleşim yerleri

En sık görülen yerleşim yeri*	Yaş**, cinsiyet, ırk farklılıkları
Servikal C5-C6	Yaş: 20 yaş - osteofit prevalansı %75 40 yaş - osteofit prevalansı %100 50 yaş - bazılarında ikinci derece osteofit 80 yaş - herkesde üçüncü veya dördüncü derece osteofit Cinsiyet: Erkeklerde daha yüksek prevalans Irk: Beyazlarda Eskimo ve Hintlilere göre daha fazla; özellikle atlantoaksiyal eklemlerde Siyahlardaki insidans beyazlardan daha fazla
Thorakal T9-T10	Yaş: 20 yaş - osteofit prevalansı %75 40 yaş - osteofit prevalansı %100 50 yaş - bazılarında ikinci derece osteofit 80 yaş - herkesde üçüncü veya dördüncü derece osteofit Cinsiyet: Erkeklerde daha yüksek prevalans Irk: Siyahlardaki insidans beyazlardan daha fazla Pueblo Hintlilerinde insidans beyazlardan daha az ancak Eskimolardan daha fazla
Lumbal L3-L4	Yaş: 20 yaş - osteofit prevalansı %75 40 yaş - osteofit prevalansı %100 50 yaş - bazılarında ikinci derece osteofit 80 yaş - herkesde üçüncü veya dördüncü derece osteofit Cinsiyet: Erkeklerde daha yüksek prevalans Irk: Siyahlardaki insidans beyazlardan daha fazla Eskimolarda insidans beyazlardan ve Pueblo Hintlilerinden daha az

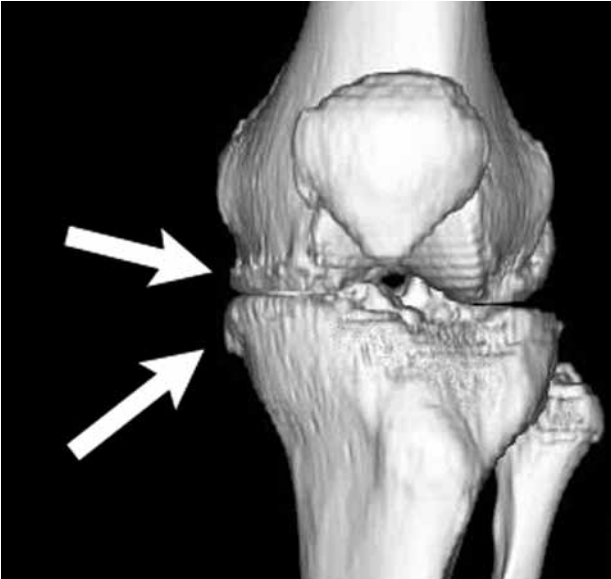
Bu tablodaki tüm veri Nathan^[67] ve Stewart'dan^[68] alınmıştır. *: Osteofitlerin görüldüğü yerler omurganın eğrilikleriyle ilişkilidir. Ayakta duran bir kişide omurganın en fazla bası altında kaldığı yerler C5, T8, L3-L4 omurlarıdır. Osteofitlerin en az görüldüğü yerler omurgada en az basiya uğrayan yerlerdir: T1, T12, L5; **: Derecelendirme deformitenin ciddiyetine dayanarak yapılmıştır. Dördüncü derece eklem füzyonunun olduğunu ifade etmektedir.



Şekil 1. Küçük süperior yerleşimli bir patellar spur'u (ok) olan hastanın radyografisi.

erkeklerle göre daha fazladır. Bu değişikliğe kadınlarda menopozla birlikte azalan östrojen miktarının neden olduğu iddia edilmektedir.^[19]

Osteoartritlerin çeşitli mesleklerdeki prevalansını araştırmaya yönelik yapılan çalışmalar farklı meslek gruplarında farklı eklemlerin etkilendiğini göstermektedir. Örneğin tarımla ilgili mesleklerde çalışan kişilerde kalça ve diz osteoartritine daha sık rastlanmakta-



Şekil 2. Diz ekleminde medial spur'ları (oklar) olan bir hastanın 3D bilgisayarlı tomografi rekonstrüksiyon görüntüsü.

dır. Bunun sürekli eğilme, yürüme ve ağır yük taşımayla ilişkili olduğu gösterilmiştir. Bununla beraber tekstil endüstrisinde çalışan kişilerde osteoartrit daha çok el bileği ve parmak kemiklerini etkilemektedir. Elle yapılan sürekli ince hareketlerin bu yüksek insidansa neden olduğu düşünülmektedir.

DİZ EKLEMİNDEKİ OSTEOFİTLER

Diz ekleminde oluşan osteofitlerin diz osteoartritinde diyagnostik bir belirteç olduğu daha önceden yapılan çalışmalarla net bir şekilde gösterilmiştir. Bu çalışmalarda görülmüştür ki, diz ekleminde oluşan osteofitler osteoartritlerin en belirgin radyolojik özelliğidir (Şekil 1-4).^[20] Kellgren ve Lawrence^[21] osteoartritin derecesini sınıflandırmak için yeni bir sistem geliştirmişlerdir. Bu sınıflandırma sistemine göre, osteofitlerin boyutu ve yeri osteoartritin ciddiyetini belirlemek için önemli ölçüt ve özelliklerdendir. Bu sınıflandırma sistemi aynı zamanda eklem boşluğunun ne kadar daraldığını da göz önünde bulundurmaktadır. Bu sistem halen günümüzde osteoartrit tanısı ve derecelendirmesinde en sık kullanılan yöntemdir.

Marjinal diz osteofitleri osteoartritli hastalarda hemen her zaman bulunmaktadır.^[17] Şimdiye kadar yapılan pek çok çalışmada interkondiler çentiğin



Şekil 3. Diz ekleminin lateral kenarında osteofitleri (oklar) olan bir hastanın radyografisi.



Şekil 4. Diz ekleminin medial kenarında spur'ları (oklar) olan bir hastanın koronal bilgisayarlı tomografi görüntüsü.

etrafında gelişen marjinal osteofitlerin osteoartritlerin erken bulgusu olduğu belirtilmiştir.^[18,19,22] Bununla birlikte merkezi osteofitlerin, osteoartritlerdeki daha ciddi değişikliklerle ilişkili olduğu gösterilmiştir.^[17]

Diz osteofitlerinin diz ağrısı için bir risk faktörü oluşturması tartışma konusudur. Diz osteofitleri ile diz ağrısı arasında yüksek ilişki bulunduğunu gösteren çalışmalar bulunmaktadır. Cicuttini ve ark.^[7] tarafından yapılan bir çalışmada diz osteofitlerinin ağrı ile güçlü bir ilişkisi olduğu gösterilmiştir. Bu çalışmada osteofitlerin diz ağrısının en iyi radyolojik göstergesi olduğu belirtilmiştir. Kornaat ve ark.^[23] osteofitlerin yeri ve sayısının ağrı için esas belirleyici olduğunu belirtmişlerdir. Bu çalışmada patellofemoral osteofitlerin varlığı veya eklemden dört ya da daha fazla osteofitin gösterilmesi ağrı ile ilişkili tek parametre olarak gösterilmiştir. Bu bulguların aksine, Neogi ve ark.,^[20] eklem boşluğunun daralmasının ağrı risk faktörü için osteofitlerden daha iyi bir belirteç olduğunu göstermişlerdir.

Diz osteofitlerinin klinik anatomisi her ne kadar diyagnostik bir araç olarak kullanılsa da tıbbi bir durumla doğrudan ilişkili özel olgular bulunmaktadır. Ramappa ve Port,^[24] total diz artroskopisi sonrasında gelişen aralıklı diz ağrısının osteofit ve diz askısına bağlı geliştiği bir olgu yayımlamışlardır. Araştırmacılar bu çalışmada, hastadaki var olan osteofitlerin geniş bir alanı kaplayan ve artiküle olmayan polietilen ile birleşerek, aşınma sonrasında da diz ağrısı oluştura-

bileceğini öne sürmüşlerdir. Bu durum, cerrahi olarak osteofitleri alınan hastalarda diz ağrısının azalmasıyla desteklenmiştir. Rutten ve Janssen,^[25] Genesis II total diz artroplastisi sonrasında spontan geç çıkık tespit ettikleri bir olgu bildirmişlerdir. Bu geç çıkığa büyük olasılıkla posterior yerleşimli femoral osteofitin alınmasındaki bir kusurun neden olabileceğini belirtmişlerdir.^[25]

KALÇA OSTEOFİTLERİ

Kalça osteofitlerinin osteoartrit tanısında yeri olup olmadığı bir tartışma konusudur. Önceki yıllarda yayımlanan literatür bilgilerine göre kalçadaki osteofitler, kalça osteoartritini tamamen destekleyen diyagnostik araçlardır. Pek çok çalışmada Kellgren ve Lawrence'in sınıflandırma sistemi kullanılmıştır.^[21] Bu sınıflandırma sistemine göre, osteofitlerin varlığı osteoartrit tanısında esas tanımlayıcı parametre olarak belirtilmiştir. Ancak son zamanlarda yapılan çalışmalar, osteoartritin en güvenilir radyolojik belirtisinin "eklem boşluğunda daralma" olduğunu göstermektedir. Bu çalışmalarda kalça eklem boşluğunun kantitatif analizinin, osteofitlerin kalitatif ölçümlerinden daha yüksek tahmin edilebilirlik gücüne sahip olduğunu öne sürmüşlerdir.^[26,27]

Literatürde kalça osteofitleri ve kalça ağrısının arasındaki ilişkiyi açıklayan çok fazla veri bulunmamaktadır. Osteofitlerin varlığının kalça ağrısında azalmayla ilişkili olduğunu kanıtlayan bazı çalışmalar bulunmaktadır. Bu ilişki, en iyi Hotta ve ark.^[28] yaptıkları bir çalışmada gösterilmiştir. Bu çalışmada birincil ve ikincil osteoartriti olan hastalarda iyi gelişmiş bir taban osteofiti ile ağrının azalması arasında güçlü bir ilişki gösterilmiştir.

Proksimal femoral osteofitler, bazı yanlış tanıları neden olabileceği gibi asetabuler labral yırtıklarla da ilişkilidir. Femur boynunda oluşan yaka şeklindeki (collar) osteofitler, radyonüklid kemik skeni ile kalça kırıklarında yanlış-pozitif tanı konulabilmesine neden olmaktadır. Bu durum, 12 aylık bir dönemi kapsayan ve geriye dönük olarak yapılan bir çalışmada incelenen radyolojik görüntülerde beş hastada yanlışlıkla kalça kırığı tespit edilmesiyle doğrulanmıştır. Bu beş hastada da femur boynu etrafında yaka şeklinde osteofit tespit edilmiştir.^[29]

Asetabuler labral yırtıkların yapısal kalça bozuklukları ile ilişkili olduğu gösterilmiştir. Bir enstitünün 1996-2002 yılları arasındaki kayıtları incelendiğinde asetabuler labral yırtığı olan hastaların %87'sinde en az bir tane kalça anomalisi tespit edilmiştir. Bunlardan da yaklaşık %50'si femur başındaki osteofittir.^[30]

AYAK BİLEĞİ OSTEOFİTLERİ

Ayak bileği osteofitlerinin ayak bileği osteoartritleriyle olan ilişkisi iyi bir şekilde gösterilmiştir. Eklem boşluğunda daralma olan bir hastada osteoartrit ya da enflamatuvar bir durum olabilir. Bu yüzden, osteofit varlığı osteoartrit tanısında kesinlik sağlayan bir durum olarak değerlendirilmektedir. Subkondral kistler ve kemik sklerozu ayak bileği osteoartrinde kesin tanı sağlayan diğer iki belirteçtir.^[31]

Osteofit ve ağrı arasında ilişki gösteren çok fazla çalışma bulunmamaktadır. Ancak tibiotalar osteofitler ve bunların anterior ayak bileği sıkışmasındaki (anterior ankle impingement; AAI) rolü ile ilgili çok sayıda veri bulunmaktadır. Anterior ayak bileği sıkışması, ilk olarak Moris tarafından 1943 yılında anterior ayak bileği ağrısı ve hem kısıtlı hem de ağrılı dorsifleksiyonla karakterize bir durum olarak tanımlanmıştır.^[32] Berberian ve ark.^[33] medial veya lateral talar osteofitin AAI'ya neden olabileceğini belirtmişlerdir. Bu bulgu Hayeri ve ark.nın^[34] yaptıkları bir başka çalışmayla da desteklenmiştir.

OMUZ OSTEOFİTLERİ

Glenohumeral eklem osteoartriti nadiren omuz yakınmalarına yol açar. Nakagawa ve ark.^[35] omuz hastalığı olan hastaların sadece %5.2'sinde birincil veya ikincil osteoartrit bildirmişlerdir. Omuz osteoartritinin insidansı düşük olsa da osteofit varlığı hastalık gelişimi için güvenilir bir belirteçtir.^[36]

Kircher ve ark.^[36] osteofitin boyutu ile omuz ağrısı arasında herhangi bir ilişki bulmamışlardır. Ancak humeral osteofitin boyutu ile omzun klinik fonksiyonu arasında güçlü bir ilişki olduğunu göstermişlerdir. Araştırmacılar humerus'un başında bulunan kaudal yerleşimli bir osteofitin omuzdaki hareket genişliğini (range of motion; ROM) azalttığını belirtmişlerdir. Bunun nedenini de osteofitin eklem boşluğunu daraltarak omzun hareketini mekanik olarak kısıtlaması olarak açıklamışlardır.

Omuzdaki osteofitler başka patolojik durumlara da yol açabilir. Omuzdaki bir osteofitin "quadriateral space sendromu"na neden olduğu bir olgu bildirilmiştir. Bu olguda omuzda yanlış kaynaklı bir skapula kırığı neticesinde gelişen osteofitin aksiller sinire bası yaparak bu sendroma yol açtığı ifade edilmiştir. Bu yüzden hastada aynı zamanda teres minor atrofisi bulunduğu gösterilmiştir.^[37] Sabag-Ruiz ve ark.^[38] akromiyal osteofit ile omuz sıkışma sendromu (shoulder impingement syndrom; SIS) arasında bir ilişki bulunup bulunmadığını göstermek için bir çalışma planlamışlardır. Bu çalışmada SIS olan hastaların %84.6'sında akromiyal osteofit tespit etmişlerdir.

Ancak genel nüfusta da akromiyal osteofitlerin orta derecede sıklıkla bulunması SIS ile akromiyal osteofitler arasında çok yüksek bir ilişki bulunduğu yorumunun yapılmasını hatalı kılar.

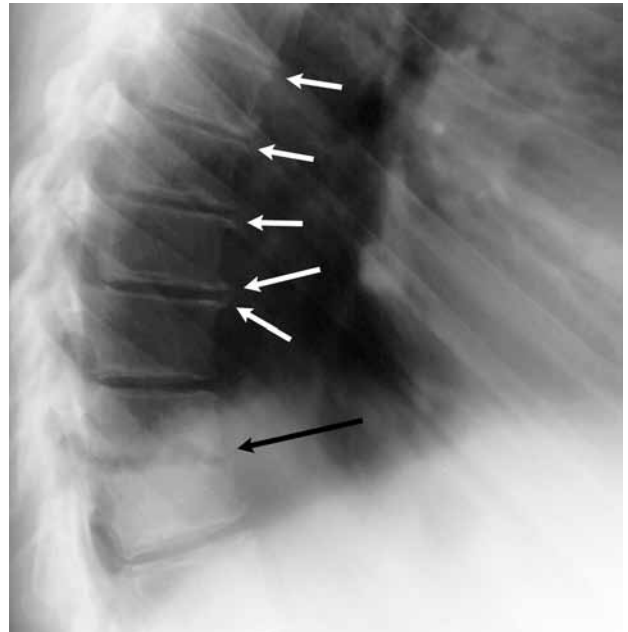
SAKROİLİYAK OSTEOFİTLER

Parmar ve ark.^[39] sakroiliyak eklem anteriorunda yerleşim gösteren ve bel ağrısına neden olan osteofitin bulunduğu bir olgu bildirmişlerdir. Osteofitin cerrahi olarak çıkarılması sonrasında hastanın semptomlarının tamamen düzelmeleriyle tanı doğrulanmıştır.

Kumar ve ark.^[40] sakroiliyak osteofitin neden olduğu dört siyatik olgusu bildirmişlerdir. Her bir olguda, sakroiliyak osteofitin siyatik sinire bası yaptığını göstermişlerdir. İki olguda steroid enjeksiyonu, diğer iki olguda cerrahi tedavi uygulanmıştır. Tedavi sonrasında dört hasta da asemptomatik olarak izlenmiştir.

VERTEBRAL OSTEOFİTLER

Vertebral osteofitler yaşlı nüfusun yaklaşık olarak %20-30'unu etkilemektedir (Şekil 5-7).^[41] Ancak, vertebral osteofitler osteoartritin iyi bir göstergesi değildir. Osteoartrit tanısının konulması için şu radyolojik özelliklerden en az bir tanesi bulunmalıdır; eklem boşluğunda daralma, kemik sklerozu veya hipertrofi.^[1,42] Pye ve ark.^[43] osteofit oluşumunda artışın disk aralığında azalma ile ilişkili olduğunu göstermişlerdir.



Şekil 5. Omurgasının torakal bölümünde çok seviyede küçük anterior osteofitleri (beyaz oklar) olan bir hastanın radyografisi. Disk aralığındaki enfeksiyona dikkat ediniz (siyah ok).



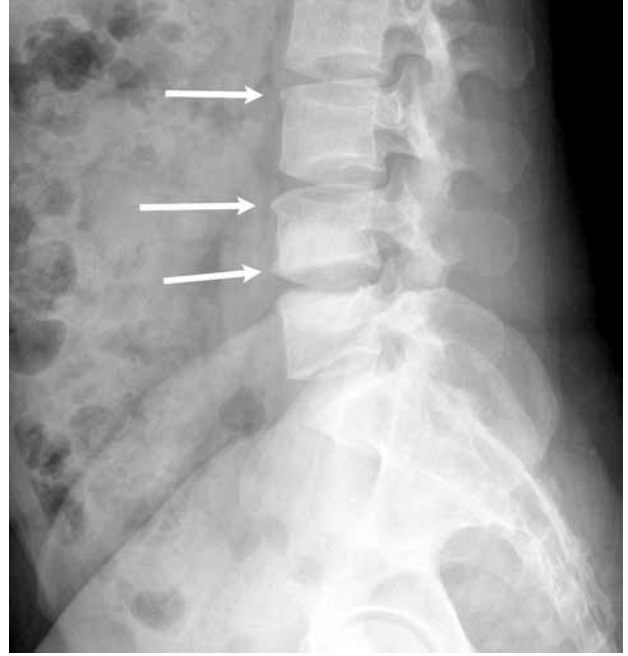
Şekil 6. Servikal omurlarda cerrahi spinal füzyon komşuluğunda (C4-6) gelişen anterior osteofitler (oklar).

Azalmış disk mesafesi aynı zamanda intervertebral disk kalsifikasyonu ile de ilişkilidir.^[6]

Vertebral osteofit ile ağrı arasında ilişki bulunduğunu destekleyen çok az sayıda çalışma bulunmaktadır. Ancak vertebral osteofitlerin komşu anatomik yapılar üzerindeki etkisi iyi bir şekilde gösterilmiştir. Servikal bölgedeki osteofitler fonksiyonları ve ağırlık taşıma özellikleri nedeniyle sıklıkla C5-C7 omurları etkilemektedir (Tablo 1).^[11,44,45] C4-C7 omurların ön tarafındaki osteofitler bazı hastalarda disfajiye neden olur. Bunun nedeni olarak özellikle büyük boyuttaki osteofitlerin özofagusa bası yapması ve peristaltizmi bozması gösterilebilir. Bu durum ilk defa 1905 yılında Zahn tarafından bildirilmiştir.^[46,47]

Torakal osteofitler herhangi bir seviyede oluşabilirse de T9-10 seviyesinde oluşma potansiyeli daha yüksektir (Tablo 1).^[13] Bu yüzden anterior torakal çıkıntılar özofagusa bası yaparak servikal omurlarla aynı şekilde disfaji semptomlarına yol açabilir.^[6,48] Chtata ve ark.^[49] psödoanevrizmaya yol açan torasik bir osteofit olgusu bildirmişlerdir. Bu olguda trafik kazası sonrasında, torasik osteofitin ucunun aortun torakal bölümünü hasarlayarak psödoanevrizmaya yol açtığı belirtilmiştir. Bu hasar olana kadar hastada herhangi bir yakınma olmadığı bildirilmiştir.

Lumbal osteofitler L1-L5 seviyelerinde oluşabilir (Tablo 1). Servikal ve torakal osteofitlere benzer şekilde anterior yerleşimli olanlar daha fazla riske sahiptir. Vena kava inferior ve aortun abdominal bölümü lum-



Şekil 7. Lumbal omurlarda çeşitli seviyelerde gelişen küçük anterior osteofitleri (oklar) olan bir hastanın radyografisi.

bal omurların sırasıyla sağında ve solunda bulunurlar. Bu büyük damarların yerleşimi nedeniyle anterior yerleşimli osteofitler kardiyovasküler sorunlara yol açabilir.^[6] Karasik ve ark.^[50] anterior yerleşimli osteofitler ile aortik kalsifikasyon arasında bir ilişki bulmuşlardır. Buna ilaveten León ve ark.^[51] ve Scapinelli^[52] lumbal osteofitler ile vena kava inferior tıkanıklığı arasında bir bağlantı göstermişlerdir.

EL OSTEOFİTLERİ

El osteofitleri tipik olarak başparmağın karpometakarpal eklemünde ve özellikle ikinci ile üçüncü parmakların distal (Heberdan nodülleri) ve proksimal (Bouchard nodülleri) interfalangeal eklemlerinde görülürler. Dördüncü ve beşinci parmaklarda ise daha az oranda bulunurlar.^[53] Eldeki osteofitlerin osteoartrit tanısında kullanımı iyi bilinen bir konsepttir (Şekil 8, 9).^[21,54,55] Macfarlane ve ark.^[56] osteofitlerin gelişiminde sürenin anahtar bir rolü olduğunu belirtmişlerdir. Ayrıca osteofitin boyutundaki yavaş değişiminin daha az olasılıkla ciddi bir hasarla sonuçlandığını ifade etmişlerdir.

El osteofitlerinin oluşumu ve morfolojisi osteoaritin neden olduğu ağrıyla yakından ilişkilidir. Hutton ve ark.^[57] osteofit oluşumunun eklem dejenerasyonunun bir göstergesi olduğunu ileri sürmüşlerdir. Bu bulgular daha sonra Macfarlane ve ark.^[56] tarafından doğrulanmıştır. Osteoartritte ağrıya neden olan durum da bu dejenerasyondur.



Şekil 8. İnterkarpal ve karpometakarpal eklemlerinde küçük osteofitleri (oklar) olan bir hastanın radyografisi.

Osteoartritlerin morfolojisi osteoartritin gidişatı ve ağrının durumu ile ilgili iyi bir göstergedir. Ancak, osteofitlerin bazı tıbbi durumların doğrudan bir nedeni olduğu da gösterilmiştir. Ulna'nın başında gelişen bir osteofitin, küçük parmağın fleksör kaslarının tendonlarında rüptüre neden olduğu bildirilmiştir. Bu



Şekil 9. Distal interfalangeal eklemlerinde küçük osteofitleri (oklar) ve dejeneratif osteoartriti olan yaşlı bir hastanın radyografisi.

olguda ikizkenar yamuk şeklindeki (trapezoidal) bu osteofitin keskin kenarı tendonlarla doğrudan temas halindedir. Hastada bundan başka tendonlarda rüptüre neden olabilecek herhangi bir kemik anomalisi bulunmamaktadır. Bu yüzden yazarlar osteofiti, tendon hasarının nedeni olarak göstermişlerdir.^[58]

AYAK OSTEOFİTLERİ

Osteofitler ayakta herhangi bir eklemden gelişebilir, ancak bunlardan en sık görüleni ve iyi bilineni birinci metatarsofalangeal eklemden oluşur (Şekil 10). Osteofit varlığı birinci metatarsofalangeal eklemden osteoartrit tanısında kullanılan diyagnostik araçlardan biridir. Osteoartritin diğer karakteristikleri arasında eklem boşluğunda daralma, subkondral skleroz ve subkondral kist oluşumu bulunmaktadır. Bu durum ayak başparmağının hareket kapasitesine göre "hallux rigidus" (hiç hareket olmaması) ve "hallux limitis" (kısıtlı hareket olması) olarak adlandırılır. Çoğu araştırmada hallux rigidus ve hallux limitis'un ikisi de hallux rigidus olarak adlandırılmaktadır.^[59,60]

Ayak osteofitlerinin ayak ağrısına neden olduğu gösterilmiştir. Hallux rigidus'da MFE'de sıkışmaya yol açan marjinal osteofitler ağrıya neden olabilir. Ayrıca



Şekil 10. Medial ve lateral tarsometatarsal eklemlerinin kenarlarında geniş osteofitleri olan diabetik bir hastanın radyografisi.

ciddi hallux rigidus çok şiddetli ayak ağrısıyla ilişkilidir. Ciddi hallux rigidus belirgin osteofit oluşumu ile karakterizedir.^[61]

Metatarsofalangeal eklem osteofitlerin en sık olduğu eklemdir ancak, osteofit oluşumunu başka yerlerde de görmek mümkündür. Fadel ve Alipour^[61] bir osteofitin neden olduğu ekstansör hallusis longus (extensor hallucis longus) tendon rüptürü bildirmişlerdir. Bu kapalı hasarın talus'un boynundaki bir osteofitten kaynaklandığını göstermişlerdir. Huang ve ark.^[62] ise osteofitin neden olduğu bir anterior tarsal tünel sendromu yayımlamışlardır. Talus'un dorsumunda bulunan osteofitin tam olarak talus'un naviküler kemik ile eklem yaptığı yerde bulunduğunu göstermiş ve bu osteofitin derin peroneal sinire bası yapmakta olduğunu bildirmişlerdir. Hastanın ameliyat sonrası semptomlarının düzelmesi onların yorumunu doğrulamaktadır.^[62]

TEDAVİ VE TARTIŞMA

Osteofitler vücutta herhangi bir yerde bulunabilir. Yerleşimlerine göre farklı sorunlara yol açsalar da tedavi yaklaşımları genellikle birbirlerine benzerdir. Osteoartrit radyografik bir göstergesi olan osteofitlerin prevalansı o kadar yaygındır ki, varlığı osteoartritin esas göstergesi olarak kullanılabilir.^[15,63] Bunu akılda tutarak, osteofitlerin tedavisinin osteoartrit tedavisiyle benzer şekilde yapılabileceğini önerebiliriz. Tedavi planlaması yapılırken hastanın yaşı, etkilenen eklem ve osteoartritin derecesi göz önünde bulundurulmalıdır. Mümkün olan durumlarda öncelikle konservatif tedavi başlanmalıdır. Tedavi planında eklem düşen yükü azaltmak için hastaya kilo vermesi ve etkilenen eklem hareketinin artırılması için fizik tedavi önerilebilir. Sonraki aşamalarında enflamasyonu ve ağrıyı dindirmek için non-steroidal antiinflamatuar ilaç tedavisine başlanabilir. Eğer hiçbir konservatif yöntem işe yaramaz ise bir sonraki basamak osteofitin cerrahi olarak alınmasıdır. Çoğu olguda osteofitin cerrahi tedavisi hastanın semptomlarını düzeltir.^[21,39,40,64]

Bazı eklemlerde, osteofitler hastalığın ciddiyetini belirten iyi bir göstergedir.^[15,63] Ayrıca hastalığın klinik seyrini de tahmin etmemize yardımcı olur.^[56,65] Ancak bazı durumlarda osteofitler herhangi bir kemik değişikliğine neden olmadan sadece yaşlanmayla ilgili bir süreç olarak karşımıza çıkabilir.^[66] Bu yüzden ayırıcı tanıda osteofitin neden olabileceği bir başka hastalık durumu da mutlaka akılda tutulmalıdır.

KAYNAKLAR

1. Sharma L, Kapoor D. Epidemiology of osteoarthritis. In: Moskowitz RW, Altman RD, Buckwalter JA, Goldberg VM,

Hochberg, MC, editors. Osteoarthritis: diagnosis and medical: surgical management. 4th ed. Baltimore: Lippincott Williams & Wilkins; 2006. p. 3-27.

- Gross S, editor. A system of surgery. Vol. 1. Philadelphia: H.C. Lea; 1886.
- Cicutini FM, Baker J, Hart DJ, Spector TD. Association of pain with radiological changes in different compartments and views of the knee joint. *Osteoarthritis Cartilage* 1996;4:143-7.
- Frey C, Zamora J. The effects of obesity on orthopaedic foot and ankle pathology. *Foot Ankle Int* 2007;28:996-9.
- Grotle M, Hagen KB, Natvig B, Dahl FA, Kvien TK. Obesity and osteoarthritis in knee, hip and/or hand: an epidemiological study in the general population with 10 years follow-up. *BMC Musculoskelet Disord* 2008;9:132.
- Klaassen Z, Tubbs RS, Apaydin N, Hage R, Jordan R, Loukas M. Vertebral spinal osteophytes. *Anat Sci Int* 2010. [Epub ahead of print]
- Cicutini FM, Baker JR, Spector TD. The association of obesity with osteoarthritis of the hand and knee in women: a twin study. *J Rheumatol* 1996;23:1221-6.
- Juhakoski R, Heliövaara M, Impivaara O, Kröger H, Knekt P, Lauren H, et al. Risk factors for the development of hip osteoarthritis: a population-based prospective study. *Rheumatology* 2009;48:83-7.
- Hanamura H, Higuchi Y, Nakagawa M, Iwata H, Urist MR. Solubilized bone morphogenetic protein (BMP) from mouse osteosarcoma and rat demineralized bone matrix. *Clin Orthop Relat Res* 1980;148:281-90.
- von Lüdinghausen M, Fahr M, Prescher A, Schindler G, Kenn W, Weiglein A, et al. Accessory joints between basiocciput and atlas/axis in the median plane. *Clin Anat* 2005;18:558-71.
- Yee C, Wong HY, Fewer HD, Rogers AG. Two cases of dysphagia due to cervical spine osteophytes successfully treated surgically. *Can Med Assoc J* 1985;132:810-2.
- Seawright AA, English PB, Gartner RJ. Hypervitaminosis A and hyperostosis of the cat. *Nature* 1965;206:1171-2.
- O'Neill TW, McCloskey EV, Kanis JA, Bhalla AK, Reeve J, Reid DM, et al. The distribution, determinants, and clinical correlates of vertebral osteophytosis: a population based survey. *J Rheumatol* 1999;26:842-8.
- Schmitt H, Dubljanin E, Schneider S, Schiltenswolf M. Radiographic changes in the lumbar spine in former elite athletes. *Spine (Phila Pa 1976)* 2004;29:2554-9.
- Felson DT, Gale DR, Elon Gale M, Niu J, Hunter DJ, Goggins J, et al. Osteophytes and progression of knee osteoarthritis. *Rheumatology (Oxford)* 2005;44:100-4.
- Sakao K, Takahashi KA, Arai Y, Saito M, Honjo K, Hiraoka N, et al. Osteoblasts derived from osteophytes produce interleukin-6, interleukin-8, and matrix metalloproteinase-13 in osteoarthritis. *J Bone Miner Metab.* 2009;27:412-23.
- McCauley TR, Kornaat PR, Jee WH. Central osteophytes in the knee: prevalence and association with cartilage defects on MR imaging. *AJR Am J Roentgenol* 2001; 176:359-64.
- Kindynis P, Haller J, Kang HS, Resnick D, Sartoris DJ, Trudell D, et al. Osteophytosis of the knee: anatomic, radiologic, and pathologic investigation. *Radiology* 1990;174:841-6.
- Shepstone L, Rogers J, Kirwan J, Silverman B. Distribution of distal femoral osteophytes in a human skeletal population. *Ann Rheum Dis* 2000;59:513-20.

20. Neogi T, Felson D, Niu J, Nevitt M, Lewis CE, Aliabadi P, et al. Association between radiographic features of knee osteoarthritis and pain: results from two cohort studies. *BMJ* 2009;339:b2844.
21. Kellgren JH, Lawrence JS. Radiological assessment of osteo-arthritis. *Radiological assessment of osteo-arthritis*. *Ann Rheum Dis* 1957;16:494-502.
22. Wada M, Tatsuo H, Baba H, Asamoto K, Nojyo Y. Femoral intercondylar notch measurements in osteoarthritic knees. *Rheumatology (Oxford)* 1999;38:554-8.
23. Kornaat PR, Bloem JL, Ceulemans RY, Riyazi N, Rosendaal FR, Nelissen RG, et al. Osteoarthritis of the knee: association between clinical features and MR imaging findings. *Radiology* 2006;239:811-7.
24. Ramappa M, Port A. Unique relationship between osteophyte and femoral-tibia component size mismatch in determining polyethylene wear in primary total knee arthroplasty: a case report. *Med Case Reports* 2009;3:59.
25. Rutten SG, Janssen RP. Spontaneous late dislocation of the high flexion tibial insert after Genesis II total knee arthroplasty. A case report. *Knee*. 2009;16:409-11.
26. Croft P, Cooper C, Wickham C, Coggon D. Defining osteoarthritis of the hip for epidemiologic studies. *Am J Epidemiol* 1990;132:514-22.
27. Ingvarsson T, Hägglund G, Lindberg H, Lohmander LS. Assessment of primary hip osteoarthritis: comparison of radiographic methods using colon radiographs. *Ann Rheum Dis* 2000;59:650-3.
28. Hotta Y, Matsui K, Nakada D, Azuma H. The natural course of osteoarthritis of the hip. Indication of conservative treatment in relation to osteophyte formation at the acetabular rim. *Nippon Seikeigeka Gakkai Zasshi* 1985;59:1-15. [Abstract]
29. Garcia-Morales F, Seo GS, Chengazi V, Monu JU. Collar osteophytes: a cause of false-positive findings in bone scans for hip fractures. *AJR Am J Roentgenol* 2003;181:191-4.
30. Wenger DE, Kendell KR, Miner MR, Trousdale RT. Acetabular labral tears rarely occur in the absence of bony abnormalities. *Clin Orthop Relat Res* 2004;145-50.
31. Jacobson JA, Girish G, Jiang Y, Sabb BJ. Radiographic evaluation of arthritis: degenerative joint disease and variations. *Radiology* 2008;248:737-47.
32. Morris LH. Report of cases of athlete's ankle. *J Bone Joint Surg* 1943;25A:220.
33. Berberian WS, Hecht PJ, Wapner KL, DiVerniero R. Morphology of tibiotalar osteophytes in anterior ankle impingement. *Foot Ankle Int*. 2001;22:313-7.
34. Hayeri MR, Trudell DJ, Resnick D. Anterior ankle impingement and talar bony outgrowths: osteophyte or enthesophyte? Paleopathologic and cadaveric study with imaging correlation. *AJR Am J Roentgenol* 2009;193:W334-8.
35. Nakagawa Y, Hyakuna K, Otani S, Hashitani M, Nakamura T. Epidemiologic study of glenohumeral osteoarthritis with plain radiography. *J Shoulder Elbow Surg* 1999;8:580-4.
36. Kircher J, Morhard M, Magosch P, Ebinger N, Lichtenberg S, Habermeyer P. How much are radiological parameters related to clinical symptoms and function in osteoarthritis of the shoulder? *Int Orthop* 2010;34:677-81.
37. Amin MF, Berst M, el-Khoury GY. An unusual cause of the quadrilateral space impingement syndrome by a bone spike. *Skeletal Radiol* 2006;35:956-8.
38. Sabag-Ruiz E, González-González R, Cabrera-Valle M. Acromial osteophyte in shoulder impingement syndrome. Diagnosis and prevalence. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc* 2006;44:155-60. [Abstract]
39. Parmar KA, Solomon M, Loeffler A, Dalton S. Bridging osteophyte of the anterosuperior sacroiliac joint as a cause of lumbar back pain. *Br J Sports Med*. 2004;38:e33.
40. Kumar B, Sriram KG, George C. Osteophyte at the sacroiliac joint as a cause of sciatica: a report of four cases. *J Orthop Surg (Hong Kong)* 2002;10:73-6.
41. Neumann RD. Osteoarthritis. In: Brown DE, Neumann RD, editors. *Orthopedic secrets*. Chapter 1. 3rd ed. Philadelphia: Elsevier; 2004. p. 1-3.
42. Thaper A, Zhang W, Wright G, Doherty M. Relationship between Heberden's nodes and underlying radiographic changes of osteoarthritis. *Ann Rheum Dis* 2005;64:1214-6.
43. Pye SR, Reid DM, Lunt M, Adams JE, Silman AJ, O'Neill TW. Lumbar disc degeneration: association between osteophytes, end-plate sclerosis and disc space narrowing. *Ann Rheum Dis* 2007;66:330-3.
44. Schmidek HH. Cervical spondylosis. *Am Fam Physician* 1986;33:89-99.
45. Yoskovitch A, Kantor S. Cervical osteophytes presenting as unilateral vocal fold paralysis and dysphagia. *J Laryngol Otol* 2001;115:422-4.
46. Aronowitz P, Cobarrubias F. Images in clinical medicine. Anterior cervical osteophytes causing airway compromise. *N Engl J Med* 2003;25;349:2540.
47. Fuerderer S, Eysel-Gosepath K, Schröder U, Delank KS, Eysel P. Retro-pharyngeal obstruction in association with osteophytes of the cervical spine. *J Bone Joint Surg [Br]* 2004;86:837-40.
48. Cai FZ, Rischmueller M, Pile K, Brady SJ. Dysphagia associated with lower thoracic spondylosis. *Rheumatology (Oxford)*. 2003;42:1575-6.
49. Chtata H, Koskas F, Cluzel P, Kieffer E. Traumatic pseudoaneurysm of the descending thoracic aorta inflicted by a spinal osteophyte. *Ann Vasc Surg* 2005;19:263-6.
50. Karasik D, Kiel DP, Kiely DK, Cupples LA, Wilson PW, O'Donnell CJ, et al. Abdominal aortic calcification and exostoses at the hand and lumbar spine: the Framingham Study. *Calcif Tissue Int* 2006;78:1-8.
51. León JA, Calamia KT, Leventhal JP. Chronic obstructive pneumonia caused by a vertebral body osteophyte. *Mayo Clin Proc* 2000;75:185-8.
52. Scapinelli R. Compression of the inferior vena cava due to diffuse idiopathic skeletal hyperostosis. *Rev Rhum Engl Ed* 1997;64:198-201.
53. Nakamura M, Murakami G, Isogai S, Ishizawa M. Regional specificity in degenerative changes in finger joints: an anatomical study using cadavers of the elderly. *J Orthop Sci* 2001;6:403-13.
54. Buckland-Wright JC, Macfarlane DG, Lynch JA, Clark B. Quantitative microfocus radiographic assessment of progression in osteoarthritis of the hand. *Arthritis Rheum* 1990;33:57-65.
55. Cicuttini FM, Baker J, Hart DJ, Spector TD. Relation between Heberden's nodes and distal interphalangeal joint osteophytes and their role as markers of generalised disease. *Ann Rheum Dis* 1998;57:246-8.

56. Macfarlane DG, Buckland-Wright JC, Emery P, Fogelman I, Clark B, Lynch J. Comparison of clinical, radionuclide, and radiographic features of osteoarthritis of the hands. *Ann Rheum Dis* 1991;50:623-6.
57. Hutton CW, Higgs ER, Jackson PC, Watt I, Dieppe PA. 99mTc HMDP bone scanning in generalised nodal osteoarthritis. II. The four hour bone scan image predicts radiographic change. *Ann Rheum Dis* 1986;45:622-6.
58. Hattori Y, Doi K, Hoshino S, Sakamoto S, Yukata K. Attritional rupture of the flexor tendons to the small finger caused by osteophyte of the ulnar head: case report. *J Hand Surg Am* 2010;35:24-6.
59. Brantingham JW, Wood TG. Hallux rigidus. *J Chiropr Med* 2002;1:31-7.
60. Zammit GV, Menz HB, Munteanu SE. Structural factors associated with hallux limitus/rigidus: a systematic review of case control studies. *J Orthop Sports Phys Ther* 2009;39:733-42.
61. Fadel GE, Alipour F. Rupture of the extensor hallucis longus tendon caused by talar neck osteophyte. *Foot Ankle Surg* 2008;14:100-2.
62. Huang KC, Chen YJ, Hsu RW. Anterior tarsal tunnel syndrome: case report. *Changcheng Yi Xue Za Zhi* 1999; 22:503-7.
63. Altman R, Asch E, Bloch D, Bole G, Borenstein D, Brandt K, et al. Development of criteria for the classification and reporting of osteoarthritis. Classification of osteoarthritis of the knee. Diagnostic and Therapeutic Criteria Committee of the American Rheumatism Association. *Arthritis Rheum* 1986;29:1039-49.
64. Uppal S, Wheatley AH. Transpharyngeal approach for the treatment of dysphagia due to Forestier's disease. *J Laryngol Otol* 1999;113:366-8.
65. Lichniak JE. Hallux limitus in the athlete. *Clin Podiatr Med Surg* 1997;14:407-26.
66. Menkes CJ, Lane NE. Are osteophytes good or bad? *Osteoarthritis Cartilage* 2004;12 Suppl A:S53-4.
67. Nathan H. Osteophytes of the vertebral column: an anatomical study of their development according to age, race, and sex with considerations as to their etiology and significance. *J Bone Joint Surg [Am]* 1962;44:243-68.
68. Stewart TD. Rate of development of vertebral hypertrophic arthritis and its utility in age estimation. *Am J Phys Anthropol* 1957;15:433.