

AKUT KULLANIM YARALANMALARI

Arş. Gör. Emine Çiftci Özotuk

I. Giriş

I.a. Özet

Aşırı kullanım yaralanmaları, akut travmatik bir etken olmaksızın gelişen yaralanmalardır ve genellikle tekrarlayan mikrotravma ve aşırı yüklenme sonucunda ortaya çıkar. Bu tür yaralanmalar, dokuda meydana gelen hasar ile onarım arasındaki dengesizlikten kaynaklanır. Aşırı yüklenme, yetersiz dinlenme ve antrenmanlardaki ani değişiklikler gibi faktörler, yaralanma riskini artırır. Kas-iskelet sistemi, aşırı stres altında kaldığında çeşitli yaralanmalara yol açabilir, bunlar da sporcu performansını düşürebilir ve uzun vadeli olumsuz sonuçlara neden olabilir. Aşırı kullanım yaralanmaları genellikle dayanıklılık sporcularını, sezon öncesi kondisyon çalışmalarına katılanları ve askeri personeli etkiler. Özellikle askeri bağlamda, bu tür yaralanmalar genellikle temel eğitim ve özel eğitim sırasında ortaya çıkar. Bu yaralanmalar genellikle birden fazla risk faktörünün bir araya gelmesiyle oluşur ve bazıları değiştirilemezken (yaş gibi), diğerleri değiştirilebilir (esneklik gibi). Bu risk faktörleri dikkatlice analiz edilirse, bu tür yaralanmalar önlenabilir veya ilerlemeden önce tespit edilebilir.

I.b. Öğrenim Hedefleri

Bu bölümün sonunda aşağıdakileri öğrenmiş olacaksınız:

- Aşırı kullanım yaralanmalarının ne olduğunu ve nasıl meydana geldiğini anlamak.
- Aşırı kullanım yaralanmalarına yol açan etiyoloji, risk faktörleri ve mekanizmaları tanımlamak.
- Aşırı kullanım yaralanmalarının önlenmesinde kullanılan temel prensipleri, yöntemleri ve stratejileri açıklayabilmek.
- Dört aşamalı yaralanma önleme modelini tanımlamak ve uygulamak.
-

II. AŞIRI KULLANIM YARALAMALARI

Akut travmatik bir neden olmaksızın oluşan yaralanmalarda ilk aklımıza aşırı kullanım yaralanmaları gelmelidir. Tekrarlayan mikrotravma ve kas-iskelet sistemi üzerindeki aşırı yükün kümülatif süreci doku hasarına neden olur. Aşırı kullanım yaralanmaları, aşırı yüklenme ile dokuda meydana gelen hasar ve bu hasarın onarımı arasındaki dengesizlikten kaynaklanır. Aşırı yüklenme, yetersiz dinlenme, yetersiz hazırlık ile sporcuların antrenmanlarındaki büyük değişiklikler yaralanma riskini artırabilir. Kas-iskelet sistemi, aşırı strese maruz kalırsa, kemiği, kasları, tendonları ve bağları etkileyebilecek çeşitli aşırı kullanım yaralanmalarına sebep olabilir. Bu tür yaralanmalar, sporcunun performansını düşüren, ağrı ve işlev bozukluğuna neden olan ve bazı durumlarda sporcunun kariyerini sona erdirebilen uzun vadeli olumsuz sonuçlara neden olabilir. (1)

Aşırı kullanıma bağlı yaralanmalar çoğunlukla dayanıklılık sporcularını, sezon öncesi kondisyona katılan sporcuları ve askeri popülasyonları etkilemektedir. (2–7) Özellikle ordu bağlamında, yaralanmaların çoğu yeni askerlerin temel eğitimi sırasında ve özel eğitim bağlamlarında meydana gelmektedir (insidans erkekler için $\approx 7\%$ 'ye ve kadınlar için 21% 'e kadar çıkmaktadır.(4)

Tek bir neden olabileceği gibi genellikle birçok risk faktörünün bir araya gelmesiyle bu tür yaralanmalar meydana gelir. Akut kullanım yaralanmaları risk faktörleri içsel ve dışsal faktörler olarak sınıflandırılabilir. (Tablo 1) (8) Bunlardan bazı risk faktörleri (örneğin yaş) değiştirilemezken, diğerleri (örneğin, esneklik) değiştirilebilir. (3,4) Bu risk faktörleri iyi analiz edilebilirse bu tür yaralanmalar ilerlemeden veya meydana gelmeden önlenabilir.

Tablo 1 Akut Kullanım Yaralanmaları Risk Faktörleri

İçsel Faktörler	Yaş , cinsiyet
	Vücut kompozisyonu, vücut ağırlığı , vücut kitle indeksi, yağ oranı
	Kas gücü, kas kuvvet dengesizliği, esneklik kaybı,
	Önceki yaralanma öyküsü , eklem instabilitesi
	Anatomik dizilimsel ve biyomekanik bozukluk
	Nöromüsküler kontrol yetersizliği
	Genetik, metabolik ve endokrinolojik faktörler
Dışsal Faktörler	Antrenman sıklığı (gün/ay/yıl), süresi , hacmi, yoğunluğu
	Antrenman yükünde ve tekniğinde ani değişimler
	Yetersiz dinlenme , yetersiz beslenme, aşırı yorgunluk, uykusuzluk
	Yetersiz veya uygunsuz ekipman kullanımı (uygunsuz ayakkabı kullanımı)
	Uygun olmayan saha ve zemin kullanımı
	Çevre koşulları , hava durumu

Akut kullanım yaralanmaları genellikle hafif ağrı ve küçük bir yaralanma şeklinde başlar. Aktivitenin hacmi ve yoğunlunun artması ile ağrı kademeli olarak artar. Ağrı kesici kullanımı ile semptomların kısmen azalır, yok olur. Sporcular ise ağrı kesici alarak antrenman ve müsabakalara devam etmeye çalışır. Aktiviteye devam edilmesi ile de semptomlar

kronikleşebilir. Akut yaralanmalarda olduğu gibi aşırı kullanım yaralanmalarında da ilk olarak POLICE protokolü uygulanmalıdır. POLICE korumayı, optimal yüklemeyi, buz, kompresyonu ve elevasyonu temsil eden bir kısaltmadır. Tedavide aktivite modifikasyonu, fizik tedavi modaliteleri ve rejeneratif enjeksiyonlar sıkça kullanılır. Tedavi sadece yaralanmayı yönetmekle ilgili değildir, aynı zamanda yaralanmanın gelişimine katkıda bulunan risk faktörlerini de ele almak önemlidir. Bu risk faktörleri iyi analiz edilebilirse bu tür yaralanmalar ilerlemeden veya meydana gelmeden önlenabilir.

III. KEMİK STRES YARALANMALARI

Tüm spor hekimliği klinik yaralanmalarının %20'si stres yaralanmalarıyla ilişkili olabilir(9)Aşırı kullanım yaralanmalarının kemik dokusunu etkilemesiyle oluşan formudur. Kemikte yüklenme ile oluşan mikrohasar remodelling ile tamir edilir. Remodelling zaman bağımlıdır ve eğer mekanik uyarıya uyum sağlamak için yeterli zaman verilmezse remodelling ve hasar arasındaki denge bozulur, daha çok hasar meydana gelir. (Şekil 1) Aşırı yüklenme ile kemik dokusunda meydana gelen hasar ve bu hasarın onarımı arasındaki dengesizlikten kaynaklanır.



Şekil 1 Kemik stres reaksiyonu

Stres Kırığı

Stres kırığı stres reaksiyonunun bir aşamasıdır. Yüklenme ile oluşan hasar ile remodelling arasındaki denge; tekrarlayan mikrotravma ile hasar lehine sonuçlanır. Osteoklastik aktivitenin osteoblastik yeni kemik oluşumuna üstünlüğü hasar birikimini artırır ve zamanla stres kırığını oluşturur. (Şekil 1) Stres kırıkları kemikte meydana gelen küçük çatlaklardır. Stres kırıkları her yıl binlerce sporcuyla etkilemektedir.(7,10) Stres kırıkları genellikle sporcularda atlama, kısa veya uzun mesafe koşma gibi kemiklerin aşırı kullanımından kaynaklanmaktadır. Lokalize kemik ağrısı ve hassasiyet, aktiviteyle artan istirahatla azalan ağrı ile karakterizedir.

Stres kırıkları ağırlık taşıyan uzuvlarda ağırlık taşımayan uzuvlara göre daha yaygındır. Tibia, metatarsal kemikler ve fibulanın stres kırıkları en sık bildirilen bölgelerdir. Stres kırıkları yüksek veya düşük riskli olarak sınıflandırılabilir; bu sınıflandırma, yer değiştirmeye veya kaynamamaya kadar ilerleme olasılığını ve dolayısıyla cerrahi tespit gerektirme olasılığını ifade eder. Yüksek riskli bölgeler arasında kalkaneus, beşinci metatars, sesamoid, talar boyun,

tarsal naviküler, anterior tibial korteks, medial malleol, femur boynu, femur başı, patella ve lomber omurganın pars interartikularisi bulunur. Düşük riskli stres yaralanmaları arasında pubik ramus, sakrum, kaburgalar, proksimal humerus/humeral shaft, posteromedial tibial shaft, fibula ve ikinci ila dördüncü metatarsal shaftlar yer alır.(11)

Metatarsal stres kırıkları, sporculardaki tüm stres kırıklarının %9'unu oluşturur. En sık ikinci ve üçüncü metatarslar etkilenir ve genellikle boyun veya distal shafttır. Etkilenen kemik üzerinde lokalize şişlikle birlikte hassas bir nokta olacaktır. Dansçı kırığı, ikinci metatarsın tabanındaki bir stres kırığıdır. Beşinci metatarsın tüberositesinin distalindeki stres kırıkları Jones kırığı olarak adlandırılır ancak akut Jones kırığından ayırt edilmelidir.(11)

Görüntülemelerde ilk tercih direkt grafi olmalıdır. Stres reaksiyonlarında bakılan direkt grafilere çoğunlukla herhangi bir patoloji görülmemekle beraber, periost reaksiyonu, kortikal kalınlaşma veya kortikal bozukluk, skleroz, kallus dokusu da görülebilir. Stres reaksiyonları ve kırıklar ilk düz radyografilerde belirgin olmayabileceğinden, tekrar röntgen, BT, MRI veya kemik sintigrafisi endike olabilir.(12,13) Kemik sintigrafisi %74 oranında orta derecede duyarlıdır. MRG en hassas görüntüleme yöntemidir (yaklaşık %88) ve şüpheli stres yaralanmalarının incelenmesinde standart uygulama olarak kemik sintigrafisinin yerini almaktadır.(2) Kırık hattı genellikle korteks boyunca medüller kanala uzanır ve çevresindeki kemik ödemi görülür.

Medial Tibial Stres Sendromu (MTSS)

Tibial stres yaralanmaları, stres reaksiyonlarının ve kırıklarının en yaygın görüldüğü yerdir. Shin splint veya tibial periostit olarak da bilinen tibianın stres reaksiyonudur. Tipik olarak, bilateral tibianın posteromedial kenarı 1/3 alt kesiminde ağrı ve hassasiyet mevcuttur. Isınmakla beraber ağrı şiddeti azalır, aktivite sonrası ağrı daha çok hissedilir. Koşma ve sıçrama hareketleri içeren sporları yapanlarda daha sık görülür. Soğuk uygulama, istirahat, aktivite modifikasyonu ile tedavi edilir. Çalışmalar, kalsiyum ve D vitamini takviyesinin yararlı olabileceğini öne sürmüştür.(11)

IV. TENDİNOPATİ

Aşırı kullanım yaralanmalarının tendon ve çevresindeki bağ dokusunu etkilemesiyle oluşan formudur. Tendonlar; kaslar ile kemikler arasında köprü oluşturan konnektif dokulardır. Kas gücünü kemiklere ileterek eklem hareketini sağlayan tendonlar; fiziksel aktiviteler esnasında yüksek mekanik yüklenmelere maruz kalırlar. Diğer aşırı yüklenme yaralanmalarında olduğu gibi tendinopati de aşırı yüklenme ile tendonda meydana gelen hasar ve bu hasarın onarımı arasındaki dengesizlikten kaynaklanır. Vücutta aşırı kullanım ve yaralanma sonrası tenositlerin dejenerasyonu ve proliferasyonu, proteoglikanlarda artış, kolajen matriksinin bozulması ve damarlanmanın artması ile tendonlarda başarısız iyileşme yanıtı oluşur.(14–16).

Aşıl tendon, patellar tendon, ön kol ekstensor tendonları ve rotator manşet tendonları aşırı kullanıma bağlı olarak tendon yaralanmalarının en sık görüldüğü yapılardır.(15,17,18) Akut veya kronik olabilir. Aktiviteyle artan dinlenme ile azalan ağrı tendinopatinin tipik bulgusudur. Aktivite başında ağrı mevcut olup ısınma ile ağrı kaybolabilir.Tendinopatide etkilenen tendonda lokalize ağrı, hassasiyet ve ödem belirgindir. Buna bağlı olarak yük toleransında azalma meydana gelir. Tendon yükünü artıracak provokatif testlerin uygulanması genellikle ağrıyı artıracaktır. Örneğin sporcunun tekrarlayan sıçrama hareketleri ile pateller

tendon ağrısı belirginleşir. Etkilenen tendonun ilgili kasının kasılması ve tendonun gerilmesi ile de ağrı belirginleşir. Örneğin peroneal tendinopatisi olan bir sporcunun peroneal tendon çevresinde lokalize hassasiyeti, ayak bileği pasif inversiyonu ve dirençli eversiyonun ağrılı olması beklenir.

USG ve MRG tendon patolojilerinin görüntülemesinde kullanılabilir. MRG'de görülen artmış sinyal alanları, USG'de hipoekoik alanlar ödem lehinedir. USG'de görülen tendon içi hipoekoik alanlar, tendon kalınlaşması, artmış kan akımı, tendon liflerindeki düzensizlikler tendinopatiji düşündürür.

İstirahat, germe ve güçlendirme egzersizleri, breys kullanımı, oral veya topikal analjezikler, nonsteroid anti-inflamatuar ilaçlar, kriyoterapi, terapötik ultrason, ekstrakorporeal şok dalga tedavisi, proloterapi, PRP , kortikosteroid enjeksiyonları tedavi seçenekleri arasındadır.

V. BURSİT

Bursit, kas-iskelet sistemi ağrılarının yaygın bir nedenidir. Vücutta genellikle eklem çevresinde, kemik yüzeyler üzerinde, kemikler ile tendonlar arasında bulunan sürtünmeyi azaltan koruyucu keselere bursa denir. Aşırı kullanım ve çeşitli nedenlerle bursanın inflamasyonu bursit olarak adlandırılır. Lokalize ağrı ve ödem görülür. Subakromial bursit, trokanterik bursit, retrokalkeneal bursit, prepatellar bursit, olekranon bursit sık görülen akut kullanı yaralanmalarıdır. (19,20) Hastaların çoğu buz, aktivite modifikasyonu ve nonsteroid anti-inflamatuar ilaçlar gibi cerrahi olmayan tedavilere yanıt verir. Konservatif tedaviye yanıt vermeyen olgularda steroid enjeksiyonu ve cerrahi düşünülebilir.

VI. APOZİT VE OSTEOKONDROZ

Apofizit ve osteokondroz, büyüyen kemiklerde ağrının yaygın nedenleridir. Adölesan dönemdeki erkek çocukları daha çok etkilenir.(21)

Osteokondrozlar, anormal büyüme, yaralanma veya gelişmekte olan büyüme plağı ile onu çevreleyen ossifikasyon merkezlerinin aşırı kullanımı sonucu oluşur. Osteokondroz daha az görülür ve büyüyen kemiklerin epifiz ossifikasyon merkezlerindeki dejeneratif değişiklikleri ifade eder. Birçok klinik tipi vardır ve özel isimleriyle anılır. Osteokondrozun en iyi bilinen şekli Legg-Calvé-Perthes hastalığıdır. (21,22)

- Legg-Calvé-Perthes hastalığı (femur başı)
- Freiberg hastalığı (2. metatars başı)
- Köhler kemik hastalığı (naviküler kemik)
- Panner hastalığı (kapitellum)

Apofizler eklem dışı yapılardır, kas-tendon birimlerinin origo ve insersiyolarını oluştururlar. Apofizit, çocuklarda ve ergenlerde tendonların kıkırdak ve kemik bağlantılarındaki traksiyon yaralanmasından kaynaklanır. Çoğu zaman büyüyen ve sıkı veya esnek olmayan kas tendon ünitelerine sahip çocuklarda aşırı kullanım yaralanmasıdır.(23,24) Birçok klinik tipi vardır ve özel isimleriyle anılır.

- Osgood-Schlatter (tibial tuberkül)
- Sinding Larsen-Johansson (patella inferior polü)

- Sever hastalığı (kalkaneus)
- Iselin (5. metatars bazis apofiziti)

VII. Sonuç

Sporcularda sıkça görülen bu tür yaralanmalar, tekrarlayan mikrotravma ve aşırı yüklenme sonucunda ortaya çıkar ve uzun vadeli olumsuz etkilere neden olabilir. Aşırı kullanım yaralanmalarının belirlenmesi ve tedavi edilmesi, sporcularda performansı artırmak ve kariyerlerini korumak için önemlidir. Kemik stres reaksiyonları, tendinopati, bursit, apofizit ve osteokondroz gibi diğer aşırı kullanım yaralanmalarının tanınması ve uygun tedavi planlarının uygulanması, sporcuların sağlığını korumak ve performanslarını sürdürmek için önemlidir.

I.c. Önemli Noktalar

- Akut kullanım yaralanmaları, sporcuların ve aktif bireylerin sık karşılaştığı önemli sağlık sorunlarından biridir.
- Bu tür yaralanmaların önlenmesi için ilk adım, spor aktiviteleri sırasında ortaya çıkan çeşitli risk faktörlerinin ve mekanizmalarının belirlenmesidir.
- Aşırı yüklenme, yetersiz dinlenme ve ani aktivite değişiklikleri gibi faktörler, akut kullanım yaralanmalarının gelişimine katkıda bulunabilir.
- Sporcular ve antrenörler, uygun ısınma ve soğuma tekniklerini kullanarak, ekipman seçiminde dikkatli olarak ve aktivite öncesi uygun dinlenme sağlayarak bu tür yaralanmaların riskini azaltabilirler.
- Tedavi yaklaşımları arasında POLICE protokolü (koruma, optimal yükleme, buz, kompresyon, elevasyon), aktivite modifikasyonu, fizik tedavi modaliteleri ve rejeneratif enjeksiyonlar bulunmaktadır.
- Bunun yanı sıra, akut kullanım yaralanmalarını önlemek için sporcuların düzenli olarak muayene edilmesi ve antrenman programlarının risk faktörlerini dikkate alacak şekilde düzenlenmesi önemlidir.
-

Kaynaklar:

1. Franco MF, Madaleno FO, de Paula TMN, Ferreira T V, Pinto RZ, Resende RA. Prevalence of overuse injuries in athletes from individual and team sports: A systematic review with meta-analysis and GRADE recommendations. *Brazilian J Phys Ther.* 2021 Sep;25(5):500–13.
2. Fredericson M, Jennings F, Beaulieu C, Matheson GO. Stress Fractures in Athletes. *Top Magn Reson Imaging.* 2006 Oct;17(5):309–25.
3. Orejel Bustos A, Belluscio V, Camomilla V, Lucangeli L, Rizzo F, Sciarra T, et al. Overuse-Related Injuries of the Musculoskeletal System: Systematic Review and Quantitative Synthesis of Injuries, Locations, Risk Factors and Assessment Techniques. *Sensors.* 2021 Apr 1;21(7):2438.
4. Jacobs JM, Cameron KL, Bojescul JA. Lower Extremity Stress Fractures in the Military. *Clin Sports Med.* 2014 Oct;33(4):591–613.
5. Rum L, Sten O, Vendrame E, Belluscio V, Camomilla V, Vannozzi G, et al. Wearable Sensors in Sports for Persons with Disability: A Systematic Review. *Sensors.* 2021 Mar 7;21(5):1858.
6. Sandrey MA, Chang Y-J, McCrory JL. The Effect of Fatigue on Leg Muscle Activation and Tibial Acceleration During a Jumping Task. *J Sport Rehabil.* 2020 Nov 1;29(8):1093–9.
7. Bennell KL, Malcolm SA, Thomas SA, Wark JD, Brukner PD. The Incidence and Distribution of Stress Fractures in Competitive Track and Field Athletes. *Am J Sports Med.* 1996 Mar 23;24(2):211–7.
8. Windt J, Gabbett TJ. How do training and competition workloads relate to injury? the workload - Injury aetiology model. Vol. 51, *British Journal of Sports Medicine.* BMJ Publishing Group; 2017. p. 428–35.
9. Yang J, Tibbetts AS, Covassin T, Cheng G, Nayar S, Heiden E. Epidemiology of overuse and acute injuries among competitive collegiate athletes. *J Athl Train.* 2012;47(2).
10. DiFiori JP, Benjamin HJ, Brenner JS, Gregory A, Jayanthi N, Landry GL, et al. Overuse injuries and burnout in youth sports: a position statement from the American Medical Society for Sports Medicine. *Br J Sports Med.* 2014 Feb 24;48(4):287–8.
11. Kiel John, Kaiser Kimberly. Stress Reaction and Fractures. 2022.
12. Gmachowska AM, Żabicka M, Pacho R, Pacho S, Majek A, Feldman B. Tibial stress injuries – location, severity, and classification in magnetic resonance imaging examination. *Polish J Radiol.* 2018;83:471–81.
13. Kola S, Granville M, Jacobson RE. The Association of Iliac and Sacral Insufficiency Fractures and Implications for Treatment: The Role of Bone Scans in Three Different Cases. *Cureus.* 2019 Jan 10;
14. Cardoso TB, Pizzari T, Kinsella R, Hope D, Cook JL. Current trends in tendinopathy management. *Best Pract Res Clin Rheumatol.* 2019 Feb;33(1):122–40.
15. Cook JL, Purdam CR. Is tendon pathology a continuum? A pathology model to explain the clinical presentation of load-induced tendinopathy. *Br J Sports Med.* 2009 Jun 1;43(6):409–16.
16. Longo UG, Ronga M, Maffulli N. Achilles Tendinopathy. *Sports Med Arthrosc.* 2009 Jun;17(2):112–26.
17. Aicale R, Tarantino D, Maffulli N. Overuse injuries in sport: A comprehensive overview. Vol. 13, *Journal of Orthopaedic Surgery and Research.* 2018.
18. Maffulli N, Khan KM, Puddu G. Overuse tendon conditions: Time to change a confusing terminology. *Arthroscopy.* 1998;14(8).
19. Seroyer ST, Nho SJ, Bach BR, Bush-Joseph CA, Nicholson GP, Romeo AA. Shoulder Pain in the Overhead Throwing Athlete. *Sport Heal A Multidiscip Approach.* 2009 Jan 16;1(2):108–20.
20. Aaron DL, Patel A, Kayiaros S, Calfee R. Four Common Types of Bursitis: Diagnosis and Management. *Am Acad Orthop Surg.* 2011 Jun;19(6):359–67.
21. Launay F. Sports-related overuse injuries in children. *Orthop Traumatol Surg Res.* 2015 Feb

1;101(1):S139–47.

22. Achar Suraj, Yamanaka Jarrod. Apophysitis and Osteochondrosis: Common Causes of Pain in Growing Bones. *Am Fam Physician*. 2019;
23. Le Gall F, Carling C, Reilly T, Carling C. Biological maturity and injury in elite youth football.
24. Susana Maria G, ia D-B, Monasterio X. Relative skeletal maturity status affects injury burden in U14 elite academy football players.

Sorular:

1. Aşağıdakilerden hangisi aşırı kullanım yaralanmaları için dışsal risk faktörü değildir?

- a. Artmış antrenman sıklığı ve süresi
- b. Çevre koşulları
- c. Kötü zemin kullanımı
- d. Yaş
- e. Uygunsuz ayakkabı kullanımı

(Cevap: D)

2. Aşağıdakilerden hangisi aşırı kullanım yaralanması değildir?

- a. Tibial stres kırığı
- b. Pateller tendinit
- c. Ön çapraz bağ rüptürü
- d. Subakromial bursit
- e. Os Good Schlatter

(Cevap: C)

3. Aşırı kullanım yaralanmaları ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- a. Aktivitenin hacmi ve yoğunlunun artması ile ağrı kademeli olarak artar
- b. Aşırı kullanım yaralanmalarında da ilk olarak POLICE protokolü uygulanmalıdır.
- c. Akut kullanım yaralanmaları genellikle hafif ağrı ve küçük bir yaralanma şeklinde başlar
- d. Tibia, metatarsal kemikler ve fibulanın stres kırıkları en sık bildirilen bölgelerdir.
- e. Apofizit ve osteokondroz en sık erişkin yaşta görülür.

(Cevap: E)

