

Vertebra Tüberkülozunda Tanı ve Tedavi

Emel GÖNEN BAŞ*, Numan NUMANOĞLU**

* Ankara Numune Hastanesi Siteler Polikliniği Ortopedi ve Travmatoloji Bölümü,

** Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Göğüs Hastalıkları ve Tüberküloz Anabilim Dalı, ANKARA

İskelet tutulumunun en sık formu olan spinal tüberküloz, parapleji ile assosiyeye, ağrılı, kifotik bir deformite olarak Percivall Pott tarafından ilk defa tanımlanmıştır. Bu nedenle sıklıkla Pott Hastalığı olarak adlandırılır. İskelet tüberkülozunda vertebralarda %50 oranında tutulur (1,2). Vertebral kolonda alt torasik segment en sık etkilenir, daha sonra sırasıyla lomber, üst torasik, servikal ve sakral bölgelerde görülür. Geçmişte, tüberküloz spondiliti erken çocukluk hastalığı (3-5 yaş arası) olarak bilinmesine karşın, son zamanlarda artan sağlık önlemleri sayesinde yetişkinler daha sık etkilenmektedir (1).

Vertebral kolonun tüberkülozu, son 10 yılda özellikle Amerika Birleşik Devletleri (ABD)'nde AIDS'li hastalarda, evsizler arasında, göçmenler arasında tüberkülozun yeniden gündeme gelmesiyle sıklaşmıştır. Spinal enfeksiyon sıklıkla hematogen yayılımla ortaya çıkar ve tanı geç konur. Sonuç olarak tanı konulduğunda radyografik bulgular ve semptomlar çok ilerlemiştir. Tüberküloz spondilitinin radyografik değerlendirmesinde, intraosseöz ve paraspinal apse oluşumu, enfeksiyonun subligamentöz yayılımı, vertebral kemik yıkımı ve kollapsı ve spinal epidural boşluğa yayılım yer alır. Omurgada belirgin instabilite ve deformite ortaya çıkabilir, kalıcı nörolojik

hasardan korunmak için doğru ve erken tanı ile tedavi uygulanmalıdır (3).

PATOLOJİ

İnfeksiyonun başlangıç odağı genellikle, vertebral korpusun kansellöz kemiğinde; arasıra posterior nöral arkadaşları transvers proses veya anterior longitudinal ligamentin (ALL) subperiostal olarak derininde başlar. İnfeksiyon bölgesi ALL'nin altından veya direkt intervertebral disk boyunca, 2 veya daha fazla komşu vertebrayı kapsayacak şekilde genişler ve yayılır (1). Spinal tüberküloz genellikle iki bitişik vertebrayı tutarken disk aralığını daraltır. Beekavun ve arkadaşları, tek omurganın veya ekstradural ekstrasosseöz tutulumu veya izole nöral ark enfeksiyonu olan atipik spinal tüberküloz vakalarından bahsetmişlerdir (4). Sonuçta normal vertebra ile ayrılmış multipl tutulum odakları ortaya çıkabilir veya enfeksiyon paravertebral apse yoluyla uzak vertebraya yayılabilir (1).

Vertebral korpus, artan destrüksiyonun etkisiyle, vücut ağırlığı altında mekanik gücünü kaybeder. Sonuçta intervertebral eklemlerden kollabe olur, posterior nöral ark intakt kalır, bu nedenle angüler kifotik deformite gelişir. Deformitenin şiddeti destrüksiyonun yayılımına, lezyonun seviyesine, tutulan vertebra sayısına bağlıdır. Torasik bölge-

de, normal dorsal kurtatür nedeniyle kifoz en belirgindir. Lomberde ise, normal lomber lordoz nedeniyle vücut ağırlığının çoğu posteriora aktarıldığından, kollaps parsiyeldir. Servikal bölgede, vücut ağırlığının çoğu artiküler prosesler boyunca taşındığından kifoz minimaldir. İyileşme, artan fibrozis ve granülatöz tüberküloz dokusunun kalsifikasyonu ile oluşur. Sonunda fibröz doku ossifie olarak, kollabe vertebranın korpus ankilozuna neden olur (1).

Paravertebral apse formasyonu hemen her vaka ortaya çıkar. Vertebra korpusunun kollapsı ile birlikte, tüberküloz granülasyon dokusu, kazeöz materyal, nekrotik kemik ve kemik iliği kemik korteksi boyunca dışarıya açılır ve ALL'nin altında birikir. Bu soğuk apseler fasya planları boyunca yerçekimine uyar ve orjinal lezyonun biraz uzağında dışa açılır. Lomber bölgede apse psoas fasyası boyunca aşağıya iner ve sıklıkla inguinal ligamentin altındaki bölgeye doğru yönelir. Torasik bölgede longitudinal ligament apseyi sınırlar, radyografide füsiform radyoopak gölge olarak, tutulan vertebrada veya hemen altında görülür. Eğer yüksek basınç altında ise mediastinuma ruptüre olabilir, kuş gagası tipi paravertebral apse oluşturur. Torasik apse arada sırada, interkostal damar yolunu izleyerek paravertebral bölgede anterior göğüs duvarına ulaşır. Prevertebral fasia, retrofaringeal alana veya boynun her iki tarafından yerçekimiyle inebilen veya retrofaringeal alana patlayabilen servikal apseyi sınırlar (1).

Parapleji, Hadgson ve arkadaşlarının sınıflamasına göre, kordun ve duranın apse tarafından basısı, granüle dokunun intervertebral diskin posteriora protrüze kenarının kompresyonu, vertebranın subluksasyon ve dislokasyonu, meninkslerin fibrozisi ve granülasyon dokusunun iyileşmesi ile ortaya çıkar. Diğer etkenler, lokal damarların trombozisi veya kord ödemi olabilir. Bu en sık orta veya üst torasik bölgede ortaya çıkar, çünkü kifozun en akut olduğu; spinal kanalın dar, kordun relatif olarak geniş olduğu alan burasıdır. Literatürde vakaların %6-25'inde parapleji bildirilirken, artık erken tanı ve tedaviyle insidans giderek azalmıştır (1,5).

KLİNİK BULGULAR

Pott hastalığının başlangıcı sıklıkla sinsi ve gidişatı yavaştır. İlk semptomlar; genel kırgınlık hali, kolay yorulma, iştah ve kilo kaybı, çocukta oyuna isteksizlik şeklindedir. Öğleden sonra veya akşam ateşi olabilir. Sırt ağrısı sıklıkla minimaldir (1). Etkilenen omurga bölgesinde kas spazmı sabit bulgudur, omurga rijid tutulur. Yerden obje alırken kalça ve diz fleksiyona getirilir, omurga ekstansiyonda tutulur. Omurganın her yöne hareketi kısıtlanmıştır. Lomber paravertebral kas spazmı prone pozisyonda kalçanın pasif hiperekstansiyonu ile ortaya çıkartılır. Torasik bölgedeki kifoz ilk farkedilen işaret olabilir. Kifoz arttıkça kostalar biraraya gelecek ve fıçı göğüs oluşacaktır. Lezyon servikal veya lomber vertebrada ise normal lordozun düzleşmesi başlangıç bulgusudur (1). Spinal büyümesi bozulan vertebral tüberkülozlu çocuklarda daha uzun bacak ve üst ekstremiteler boyuna rastlanır. Krishna ve arkadaşlarına göre kompenzatuvar stimulan bir büyüme mekanizması bundan sorumlu tutulabilir (6).

Pott hastalıklı çocuğun yürüyüşü hastalığa özgüdür; omurganın koruyucu rijiditesini yansıtır. Adımları kısadır. Servikal vertebranın tüberkülozunda, boynu ekstansiyonda ve elleriyle çenesini ve oksiputu destekleyerek tutar. Eğer lumbodorsal alan tutulmuş ve psoas apsesi mevcutsa, hasta diz ve kalçası fleksiyonda yürür ve ellerini uyluğa yerleştirerek omurgayı destekler. Eğer parapleji gelişirse, hiperaktif derin tendon refleksleri; spastik yürüyüş, değişken derecede motor güçsüzlük, mesane ve anorektal fonksiyon bozuklukları ile birlikte, alt ekstremiteler spastisitesi oluşacaktır (7).

Tutulan vertebranın spinöz presesine baskı veya hafif perküzyonu ile genellikle hassasiyet oluşur. Apseler inguinal bölgede, iliak fossada, retrofaringeal bölgede, boynun bir tarafında, lezyon seviyesine bağlı olarak fluktuan şişlik palpe edilebilir (1). Anterior snovyal kistlerle birlikte tüberküloz sakroileiti, kronik siyatikğin nadir bir sebebidir. Pelvisin lateral kompresyonu, Gaenslen's testi ve Patrick testi siyatikli hastaların değerlendirilmesinde yer almalıdır (8).

RADYOGRAFİK BULGULAR

Tüberküloz spondilitin tanısında düz radyografi en önemli araçtır (2). Radyografik bulgular akla getiricidir ancak patognomonik değildir. Vertebral korpus, trabeküler paternini kaybederek rarefiye hale gelir. Daha sonra ekspanse olur ve sınırları belirsizleşir. Kemığın progresif destrüksiyonu ile vertebral korpus kollabe olur. İntervertebral disk aralığı önce daralır, sonra oblitere olur. Paraspinal apse oldukça erken görünür, su dansitesinde fuziform veya yuvarlak gölgeler şeklinde gözlenir (1). Rutin AP ve lateral vertebra grafilerine ek olarak ultrasonografi, lineer tomografi, kompüterize tomografi, magnetik rezonans görüntüleme tetkikleri kemik ve spinal kordu incelemek için kullanılır ve erken-doğru tanıda giderek artan bir öneme sahiptir (1,2). Ayrıca tüberkülozdan şüphelenilen hastada akciğer grafisi ve intravenöz pyelogram, sistemik hastalığın diğer odağını ekarte etmek için uygulanır (1).

CT'deki kemik destrüksiyonu fragmanter, osteolitik, subperiostal ve sklerotik sınırlı litik şeklinde dört paternde izlenir. Jain ve arkadaşlarının çalışmasında fragmanter tip en sık olanıdır. İntervertebral disk tutulduysa mutlaka vertebral korpus destrüksiyonu da birlikte (9).

Posterior kemik elemanlarını görmek için aksiyel CT en doğru metod olup, sagittal MRI ise ekstradural kompresyonunun içeriğini ve şiddetini en iyi göstererek, apse ve fibroz doku ayırımında yardımcı olur. CT ve MRI'nin esas değeri, parapleji nedeniyle cerrahi tedavi gerektiren küçük bir grup hastada preoperatif değerlendirmedir (10). Tüberküloz spondilit nadir değildir. MRI ve CT tanıda etkili biçimde kullanılır. Torasik bölge tutulumu Al-Mulhım ve arkadaşları tarafından %43, parsiyal tutulum %86, disk aralığı tutulumu %46, MRI ile gösterilen paraspinal apse ve epidural yayılım %71 ve %61'dir. MRI'da postkontrast tutulum ile tüberküloz spondilit tanısı daha çok kesinlik kazanır. Epidural infeksiyondan kaynaklanan progresif nörolojik defisitinin tanısı için de MRI uygun bir metoddur (11).

AYIRICI TANI

HIV ile tüberküloz infeksyonunun kombinasyonu epidemik olarak görülebilmektedir ve kemik-ek-

lem tüberkülozu bu nedenle sıklaşmıştır (12). Bu olgularda tüberküloz büyük olasılıkla ekstrapulmonerdir (2). Spinal tüberkülozda geleneksel tanı kriterlerinin uygunsuzluğu, atipik olgularda akla gelmektedir (12). Atipik görünüm göçmenlerde daha sıktır (2). Ekstrapulmoner tüberkülozun nadir bir formu olan tüberküloz daktilitis, yavaş büyüyen kemik tümörlerinin tanısında okulda tutulmalıdır (13). Ayrıca ortopedik cerrahlar, tüberküloz spondilit sonrası nadir olan soliter psoas apselerinin geç görünümü hakkında uyanık olmalıdır (14).

Chang ve arkadaşları kosta tutulumu ile birlikte primer multifokal tüberküloz osteomyelitle iki olgu bildirmiştir. Akciğerler normal olup iskelet lezyonları tüberkülozu düşündürmemektedir. Bu lezyonlar minimal yumuşak doku tutulumu ile birlikte predominant olarak litiktir. Tüberkülozun endemik olduğu bölgeden gelen hastalarda multiple destrüktif kemik lezyonlarının ayırıcı tanısında tüberküloz düşünülmelidir (15).

Güney Avustralya'da Pott's paraplejisini taklit eden, *Mycobacterium avium intracellulare*'e sekonder bir vertebral osteomyelit olgusu değerlendirilmiştir. Literatürde immünsüpresif olmayan hastalarda görülen ilk olgu süpresif olup, tedavisi farklı ve sonucu etkileyebilecek düzeyde olacağından erken ayırıcı tanısının önemine değinilmiştir (16).

Levine ve arkadaşları, kontrlateral kosta-transvers eklemlerin multifokal tüberkülozunu içeren bir olgu bildirmiştir. Tüberkülozun yaygın olduğu ülkelerde bile, ekstrapulmoner multifokal infeksyon sık değildir. Dahası lateral, simetrik yayılım alışılmamıştır. Eğer hasta tüberkülozun endemik olduğu bir ülkeden geliyorsa veya AIDS hikayesi varsa, tanıda tüberküloz şüphesi daha olası düşünülmelidir (17).

Ayırıcı tanıda; süpüratif spondilit, lösemi, Hodgkin hastalığı, eozinofilik granüloma, anevrizmal kemik kisti, Ewing sarkoma düşünülmelidir. Tüm bu durumlar omurganın destrüksiyonu ve kollapsına, intervertebral disk aralığının daralma ve obliterasyonuna ve paraspinal yumuşak doku ödemine yol açabilir. Bir literatürde sistemik penicillium marneffeii infeksyonunun sıklıkla tüberküloz olarak tanı konulduğu ve yüksek mortali-

tesinden bahsedilmektedir. Erken antifungal tedavi hayat kurtarıcı olduğundan doğru tanı önemlidir (18). Scheuerman hastalığının ayırıcı tanısı zor değildir, çünkü vertebrada anterior bölgenin superior ve inferior kenarları dışında rarefaksiyon yoktur ve paraspinal apse oluşmaz. Bir posterior spinal tüberküloz veya ark tüberkülozu selektif olarak vertebral arki tutup, klinik ve radyografik olarak iskelet neoplazmını taklit edebilir (19).

TEDAVİ

Tüberküloz dünyada pek çok insanı etkileyen ölümcül bir hastalıktır. Spinal tüberkülozun prevalansı HIV infeksiyonunun prevalansı arttıkça yükselmeye adaydır (20). Antitüberküloz ilaçlar tedavinin asıl elemanıdır ve 12 aylık kemoterapi daha kısa rejimlere tercih edilir (20,21). Standart tedavi protokolü ise INAH, rifampin ve pirazinamidin, etambutol ile birlikte veya hariç kombinasyonudur (20). Kemoterapi hemen başlanır. Tachjian'a göre 4-6 haftalık kemoterapi sonrası, tüberküloz odağı anterior yaklaşımla direkt eradike edilir. Ölü kemik ve granüle doku fragmanlarını kapsayan nekrotik, kazeöz alan boşaltılır ve kavite otojen kemik grefti ile desteklenir. Bu direk radikal yaklaşım, hastalık odağını ortadan kaldırarak taze kanayan alan yaratır, böylece kemoterapötik ajanların lokal etkisini hızlandırır; hızlı iyileşme sağlayarak, etkilenen vertebraların füzyonuyla omurganın erken stabilizasyonunu başarır (1). Gorender ve arkadaşları, tüberkülozun anterior dekompresyonu sonrası stabilizasyona yardım için taze donmuş humerus allograftları kullanarak, 6 ay içinde vertebra komposu ile allogrefti arasında kros trabekülasyon, ortalama 30 ayda ise remodelling saptamışlardır (22).

Kemoterapi her ne kadar tek başına nörolojik defisitlerde etkili olsa da, cerrahisiz güvenle tedavi edilen lezyonlar tam tariflenmelidir. Modern görüntüleme yöntemleri daha uygun tanıya izin verir, nöral kompresyonu ve kemik tutulumunun yaygınlığını gösterebilir. Böylece anterior dekompresyon ve rekonstrüksiyon güvenli hale gelmiştir (20).

Altı ve 9 aylık streptomisin-rifampisin ve izonazid tedavi rejimlerini deneyen Upadhyay ve ar-

kadaşları, streptomisini sadece ilk 3 ay kullanmışlardır. Onsekiz aylık rejimde ise ilk 3 ay streptomisin ile birlikte paraaminosalisilik asit ve izoniazid uygulanmıştır. Yazarlar sonuçta, 6 aylık kemoterapinin cerrahi eksizyon ve kemik greftlemesi ile kombine edildiğinde, 18 aylık rejim ile kıyaslanabilir klinik ve radyolojik sonuçları olduğunu bildirmektedirler (23).

Nuubaum ve arkadaşları, 6 aydan kısa süreli antibiyotik tedavilerinin, rekürrens ile kaçınılmaz bağlantısından bahsetmektedirler. Yazarlara göre;

1. Hasta en az 12 ay uygun antitüberküloz tedavi görmelidir.
2. Nörolojik defisiti olanlara cerrahi dekompresyon uygulanmalıdır.
3. Belirgin kemik destrüksiyonu yokluğunda intraspinal granülatöz doku için, laminektomi ve debridman uygundur.
4. Vertebral korpus tutulumu kamalaşma ve kifoz yarattığında, geç instabilite ve hastalık progresyonundan korunmak için agresif debridman ve füzyon endikedir (24). Yetişkinlerde spinal tüberkülozun radikal rezeksiyonu ve kemik greftlemesi, deformiteyi debridman cerrahisinden daha iyi düzeltir (25).

Rasasekaron ve arkadaşları, Pott hastalığında debridman ve anterior artrodez sonuçlarını 8 yıl izleyerek, kifoz progresyonu açısından hastaların %59'unda mükemmel sonuç bulmuşlardır. Greft yetersizliği yine %59 oranında görülürken, greft uzunluğunun rolü dikkati çekmiştir. İki disk aralığından daha fazla uzun olan greftler en sıklıkla yetersiz kalmaktadır. Bu nedenle bu tip hastalarda grefte fazla güvenilmemesini öneriyorlar. Yazara göre bu hastalar; yükvermeme periyodunu uzatma, 6-12 hafta sonra posterior artrodez ve tam konsolidasyon sağlanıncaya kadar bressin daha uzun kullanımı gibi ek tedbirlerden fayda görebilirler (26).

Tüberküloz spondilit tanısından şüphelenildiği anda, hasta yatak istirahatine alınır ve omurga bivalve gövde alçısı ile ekstansiyonda korunur. Eğer lomber vertebra tutulduysa kalçalar da alçıya dahil edilir. Bu tip immobilizasyon ile hasta hareketten ve onun getireceği olası kompresyon ve deformiteden korunur (1).

Hong-Kong ve Kore'de eş zamanlı yapılan iki çalışmada, kemoterapi sonuçları yatak istirahati veya alçı ile daha iyi olmayıp, radikal operasyonun tek avantajı, debridmanla kıyaslandığında daha az sayıda geç deformitedir. İNAH ve rifampisinle yapılan kısa süreli tedaviler 18 aylık rejimler kadar etkilidir. Bu rejimlerle birlikte ambulator kemoterapinin, komplike olmayan spinal tüberkülozun ana tedavisi olması fikrinde birleşmişlerdir (27).

Wimmer ve arkadaşları tarafından tüberküloz spondilitin konservatif tedavi ile 17 yıllık takibi yapılmıştır. Bu hastalara antitüberküloz ilaç ile birlikte ortalama 16 ay ortotik destek kullanılmıştır. Sonuçta sadece hafif artmış kifoz ortaya çıktığından, yazar 35°'nin altındaki kifozlarda konservatif tedavinin cerrahiye bir alternatif olduğunu belirtmektedir (28).

Schulitz ve arkadaşları, büyüme periyodu boyunca çocuklarda spinal tüberkülozdaki çeşitli operasyonlar açısından, spinal deformitedeki değişiklikleri analiz etmişlerdir. Sonuçta anterior füzyonla kifotik açı yönünden en kötü sonuçlar elde edilmiştir. Bu durum özellikle, lezyon torasik vertebrada ve pek çok segmentler boyunca lokalize ise doğrudur. Füzyon bloğunun, anteroposterior yüksekliğinin eşit oranda büyümesini, sadece kombine füzyon ve anterior debridman garanti edebilir. Yazarlar spinal tüberkülozda, radikal anterior cerrahinin anterior büyümeyi zedelediği ve spinal remodelling kapasitesini sınırladığını düşünmektedirler. Bu nedenle tüberküloz deformitesinin primer korreksiyonu veya infeksiyonun iyileşmesi için kesinlikle gerekli değilse bundan kaçınılması gerektiği fikrindedirler (29). Hong-Kong'dan Upadhyay ve arkadaşları, spinal tüberkülozda immatür vertebranın büyüme süresince greftleme olmaksızın anterior debridman cerrahisine cevabını araştırmışlardır. Ancak yazarlar; eskiden spinal tüberkülozda anterior debridman cerrahisinden sonra gelişen kifotik deformitenin etkeni olarak bilinen orantısız posterior spinal büyüme ile ilgili bir kanıt bulamamışlardır (30,31).

Çocukta spinal tüberkülozun radikal eksizyonu ve debridmanını kıyaslayan Upadhyay ve arkadaşlarının bir başka çalışmasında;

1. Ağrı ve nörolojik defisitte düzelme açısından her iki cerrahi işlemin de uzun dönem klinik sonuçları eşit bulunmuştur.

2. Postoperatif 6. ayda kifoz ve deformite açılarındaki düzelme preoperatif değerlerle kıyaslandığında, radikal cerrahi grupta, debridman cerrahisine göre oldukça iyi bulunmuştur.

3. Altı aydan sonraki en son gözlemden ise her iki grup arasında kifoz ve deformite açıları yönünden farklılık görülmemiştir.

4. Postoperatif 6. aydaki gözlemden, radikal cerrahi grubundaki çocukların çoğu (%56) deformite açısından 5° veya fazlası gelişme gösterirken, debridman grubunda %69'unda bozulma izlenmiştir.

5. Lomber tüberkülozda son takipte, debridman grubunun %60'ı 10° veya fazla kifoz açısı ile gelirken, radikal cerrahi grupta bu greft yetersizliğine bağlı olarak sadece bir hastada izlenmiştir (32).

Altman ve arkadaşları, ileri spinal tüberküloz ve kifozu olan çocuklarda anterior ve posterior spinal füzyonla birlikte kemoterapi uygulayarak, uzun dönemde iyi fonksiyonel ve radyolojik sonuçlar elde etmişlerdir. Kifozun cerrahi ile ortalama düzelme miktarı 28.6 derece olarak bildirilmiştir (33).

Moon ve arkadaşları, spinal tüberkülozda kombine 2 basamaklı cerrahi uygulanan (anterior radikal dekompresyon + posterior enstrümanlı stabilizasyon) hastalarda, nörolojik düzelme sonrası mobilizasyonun; anterior radikal cerrahi ve konservatif tedavi uygulanan hastalara göre daha erken olduğunu tespit etmişlerdir. Aktif hastalığın paraplejinin konservatif veya cerrahi uygulama ile başarılı biçimde tedavi edildiği, ancak şiddetli deforme omurgada fibrozis ile iyileşmenin yarattığı paraplejinin tedavisinin, radikal cerrahi ile dahi zor olduğu ispatlanmıştır (34). Yazarlar bir başka çalışmalarında da posterior enstrümental stabilizasyon ve anterior interbody füzyonun, hastalığı erken durdurmada, erken füzyon sağlama, kifoz progresyonundan korunma ve kifozu düzeltmede faydalı bulunduğunu belirtmişlerdir (35).

Güven ve arkadaşları ise spinal tüberküloz tedavisinde kifozdan korunmak için, anterior debridman olmaksızın tek basamaklı posterior enstrü-

mantasyon ve füzyon önermektedirler. Sonuçlarını değerlendirdiklerinde, seçilmiş Pott hastalarında, posterior rijid fiksasyon ve kemoterapinin tatminkar stabilizasyon sağlayıp, cerrahi morbiditeyi azaltacağı, geç kifozdan koruyacağı belirtilmektedir (36). Tachjian'a göre posterior spinal füzyon, sadece kemik konsolidasyonu geciktiğinde veya anterior yaklaşımla ortaya çıkmadysa uygulanır (1).

Garst'a göre de posterior spinal füzyon iyi sonuç verir. Apsenin radikal boşaltılması ise yetersizdir. En iyi sonuç bu ikisinin kombinasyonu ile olur. Bu cerrahi ile stabil, ağrısız omurga elde edilir ve antitüberküloz ilaç tedavisi kısaltılır. Yazar spinal dekompresyon için lateral yaklaşımın, transtoraksik yaklaşımdan daha güvenli ve ekspozisyonun daha iyi olduğunu savunmaktadır (37).

Füzyonsuz radikal fokal debridmanı kapsayan anterior cerrahi, vertebral kollapstan korumaz. Anterior artrodezin majör avantajı deformitenin progresyonunda azalmaya yol açmasıdır. Geç deformite gösteren hastalar, düzeltici enstrümantasyon ile birlikte anterior debridman ve stabilizasyona adaydırlar. Enstrümantasyonlu posterior stabilizasyonun, hastalığın duraklamasına yardım ettiği ve erken füzyona yol açtığı bulunmuştur. Erken spinal tüberkülozda kifozdan korunmak için posterior enstrümantasyon; ancak özellikle çocuklarda sadece anterior ve posterior vertebral elemanlar tutulduysa endikedir. Erken tanı, kemoterapi uygulaması ve gelişmiş cerrahi teknikler sayesinde kifozlu hastalar nadiren görülmektedir. Bu nedenlerle deformitesi olmayan, paraplejili spinal tüberküloz hastaları sıklıkla tedaviye iyi cevap verirler. Kifozu ve nörolojik semptomları olmayan hastalarda spinal tüberkülozun tedavisi, cerrahiden ziyade medikaldir. Cerrahi; parapleji ve/veya deformite gibi kabul edilemez komplikasyonlu en ileri tüberkülozlu hastalara saklanmalıdır (20). Tüberküloza bağlı şiddetli torakolomber veya lumbosakral kifozu olan hastalarda, torasik veya torakolomber vertebrada kompensatuvar hiperlordoz gelişir. Bu tip hiperlordotik segmentte dejeneratif spinal stenoz ve kord kompresyonu, geç paraplejiye neden olabilir. Kronik kompresyona uğrayan kordun kan dolaşımı tehlikeydedir ve cerrahinin riski yüksektir (38).

KAYNAKLAR

1. Tachdjian MO. Tuberculous Arthritis. In: Wickland EH (ed). *Tachdjian Pediatric Orthopedics*. 2nd ed. Philadelphia: WB Saunders Company, 1990: 1443-54.
2. Ridley N, Shaikh MI, Remedios D, Mitchell R. Radiology of skeletal tuberculosis. *Orthopedics* 1998; 21(11): 1213-20.
3. Shanley DJ. Tuberculosis of the spine: Imaging features. *AJR Am J Roentgenol* 1995; 164(3): 659-64.
4. Beekarun DD, Govender S., Rasool MN. Atypical spinal tuberculosis in children. *J Pediatr Orthop* 1995; 15(2): 148-51.
5. Hodgson AR, Ya A, Kwon JS, Kim D. A clinical study of 100 consecutive cases of potts paraplegia. *Clin Orthop* 1964, 36: 128.
6. Krishna M, Upadhyay SS. Increased limb lengths in patients with shortened spines due to tuberculosis in early childhood. *Spine* 1996; 21(9): 1045-7.
7. Rajasekaran S, Shanmugasundaram TK, Prabhakar R, et al. Tuberculous lesions of the lumbosacral region. A 15-year follow-up of patients treated by ambulant chemotherapy. *Spine* 1998 15; 23(10): 1163-7.
8. Chen WS. Chronic sciatica caused by tuberculosis sacroileitis. A case report. *Spine* 1995 15; 20(10): 1194-6
9. Jain R, Sawhney S, Berry M. Computed tomography of vertebral tuberculosis: Patterns of bone destruction. *Clin Radiol* 1993; 47(3): 196-9.
10. Hoffman EB, Crosier JH, Cremin BJ. Imaging in children with spinal tuberculosis. A comparison of radiography, computed tomography and magnetic resonance imaging. *J Bone Joint Surg Br* 1993; 75(2): 233-9.
11. Al-Mulhim FA, İbrahim EM, el-Hassan AY, Moharram HM. Magnetic resonance imaging of tuberculous spondylitis. *Spine* 1995 1; 20(21): 2287-92.
12. Jellis JE. Orthopaedic surgery and HIV disease in Africa. *Int Orthop* 1996; 20(4): 253-6.
13. Jensen CM, Jensen CH, Paerregaard A. A diagnostic problem in tuberculous dactylitis. *J Hand Surg [Br]* 1991; 16(2): 202-3.
14. Korovessis P, Papadaki E, Repanti M, Stamatakis M. Latent solitary tuberculous psoas abscess 52 years after healed thoracolumbar tuberculous spondylitis. *Spine* 1995 1; 20(15): 1709-12.
15. Chang DS, Rafii M, McGuinness G, Jagirdar JS. Primary multifocal tuberculous osteomyelitis with involvement of the ribs. *Skeletal Radiol* 1998; 27(11): 641-5.
16. Weiner BK, Love TW, Fraser RD. *Mycobacterium avium* intracellulare: Vertebral osteomyelitis. *J Spinal Disord* 1998; 11(1): 89-91.
17. Levine SM, Marianacci EB, Kattapuram SV. Tuberculosis of contralateral costo-transverse joints. *Skeletal Radiol* 1997; 26(12): 741-3.

18. Chan YF, Woo KC. *Penicillium marneffeii* osteomyelitis. *J Bone Joint Surg [Br]* 1990; 72(3): 500-3.
19. Abdelwahab IF, Camins MB, Hermann G, Klein MJ. Vertebral arch or posterior spinal tuberculosis. *Skeletal Radiol* 1997; 26(12): 737-40.
20. Moon MS. Tuberculosis of the spine. Controversies and a new challenge. *Spine* 1997 1; 22(15): 1791-7.
21. Boachie-Adjei O, Squillante RG: Tuberculosis of the spine. *Orthop Clin North Am* 1996; 27(1): 95-103.
22. Govender S, Parbhoo AH: Support of the anterior column with allografts in tuberculosis of the spine. *J Bone Joint Surg Br* 1999; 81 (1): 106-9.
23. Upadhyay SS, Saji MJ, Yau AC. Duration of antituberculosis chemotherapy in conjunction with radical surgery in the management of spinal tuberculosis. *Spine* 1996; 15: 1898-903.
24. Nussbaum ES, Rockswold GL, Bergman TA., et al. Spinal tuberculosis: A diagnostic and management challenge. *J Neurosurg* 1995; 83(2): 243-7.
25. Upadhyay SS, Sell P, Saji MJ, et al. Surgical management of spinal tuberculosis in adults. Hong Kong operation compared with debridement surgery for short and long term outcome of deformity. *Clin Orthop* 1994; 302: 173-82.
26. Rajasekaran S, Soundarapandian S. Progression of kyphosis in tuberculosis of the spine treated by anterior arthrodesis. *J Bone Joint Surg [Am]* 1989; 71(9): 1314-23.
27. Thirteenth Report of the Medical Research Council Working Party on Tuberculosis of the Spine. A 15-year assessment of controlled trials of the management of tuberculosis of the spine in Korea and Hong Kong. *J Bone Joint Surg Br* 1998; 80(3): 456-62.
28. Wimmer C, Ogon M, Sterzinger W, et al. Conservative treatment of tuberculous spondylitis: A long-term follow-up study. *J Spinal Disord* 1997; 10(5): 417-9.
29. Schulitz KP, Kothe R, Leong JC, Wehling P. Growth changes of solidly fused kyphotic bloc after surgery for tuberculosis. *Spine* 1997; 22(10): 1150-5.
30. Upadhyay SS, Saji MJ, Sell P, et al. The effect of age on the change in deformity after anterior debridement surgery for tuberculosis of the spine. *Spine* 1996; 21(20): 2356-62.
31. Upadhyay SS, Saji MJ, Sell P, et al. Spinal deformity after childhood surgery for tuberculosis of the spine. A comparison of radical surgery and debridement. *J Bone Joint Surg Br* 1994; 76(1): 91-8.
32. Upadhyay SS, Sel P, Saji MJ. 17 year prospective study of surgical management of spinal tuberculosis in children. HongKong operation compared with debridement surgery for short and long term outcome of deformity. *Spine* 1993; 18(12): 1704-11.
33. Altman GT, Altman DT, Frankovitch KF. Anterior and posterior fusion for children with tuberculosis of the spine. *Clin Orthop* 1996; (325): 225-31.
34. Moon MS, Ha KY, Sun DH, et al. Pott's Paraplegia-67 cases. *Clin Orthop* 1996; (323): 122-8.
35. Moon MS, Woo YK, Lee KS, et al. Posterior instrumentation and anterior interbody fusion for tuberculous kyphosis of dorsal and lumbar spines. *Spine* 1995; 20(17): 1910-6.
36. Guven O, Kumano K, Yalcin S, ve ark. A single stage posterior approach and rigid fixation for preventing kyphosis in the treatment of spinal tuberculosis. *Spine* 1994; 19(9): 1039-43.
37. Garst Rj. Tuberculosis of the spine: A review of 236 operated cases in an underdeveloped region from 1954 to 1964. *J Spinal Disord* 1992; 5(3): 286-300.
38. Luk KD, Krishna M. Spinal stenosis above a healed tuberculous kyphosis. A case report. *Spine* 1996; 21(9): 1098-101.

Yazışma Adresi:

Dr. Emel GÖNEN BAŞ

Turan Güneş Bulvarı Sedir Sitesi, D: 2/3

06450, Oran, ANKARA