

SPİNAL EPİDURAL BRUSSELLA ABSESİ (OLGU SUNUMU)

Ayhan Attar* • Gökalp Silav** • Ahmet Erdoğan***

ÖZET

Bu makalede torakal 7-8 epidural absesi vaka-sı sunulmuş ve bu vaka nedeni ile brusella enfeksi-yonunun klinik ve radyolojik özellikleri ile tedavi prensipleri tartışılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Brusella, Spinal Epidural Abse, Cerrahi Tedavi

SUMMARY

Thorocal 7-8 Epidural Brucella Abscess (Case Report)

In this case report, a case with thorocal 7-8 epi-dural Brucella abscess was presented. The clinical and radiological symptoms of brucella infection and the principles of treatment were discussed.

Key Words: Brucella, Spinal Epidural Abscess, Surgical Treatment

Epidural spinal abseler genellikle torakolomber bölgenin akut bir enfeksiyonu şeklinde olup hızlı gelişen parapleji nedenlerinden birisidir. Genellikle vücudun başka bir yerindeki enfeksiyon sonrasında vertebral osteomyelit gelişir ve extradural pü birikir. Pürülan materyalin spinal durayı sardığı bir çok vakalarda, granülasyon dokusu gelişir. Pürülan materyal genellikle duranın posteriorunda izlenir. Eğer lokalizasyon anteriorıda ise genellikle osteomyelit ile ilişkilidir. Tanı genellikle ateş ve halsizliği takip eden bel ağrıları ile birlikte ayakta uyuşma ve motor defisitlerin ortaya çıkması ile konulur. Sedimentasyon yükseklikleri olur. Radyolojik tanı yöntemleri içerisinde spinal MRI tetkiki en değerlisidir. Kord fonksiyonu kompresyon nedeni ile tehdit altında olup mümkün olduğunca acil cerrahi müdahale gereklidir. Operasyonda gecikilmesi durumunda kalıcı parapleji veya quadripleji gelişebilir. Cerrahi tedavide amaç spinal kordu rahatlatmaktır. Cerrahi tedavi antibiyotik tedavisi ile desteklenmelidir.

VAKA TAKDİMİ

32 yaşındaki erkek hasta yürüyememe, idrar ve gaita yapmada güçlük şikayetleri ile Ankara Üniver-si-

tesi Tıp Fakültesi Nöroşirürji Polikliniğine başvurmuş-tur. Hastanın anamnezinden polikliniğimize başvuru-sundan önce iki hafta süre ile başka bir merkezin en-feksiyon hastalıkları kliniğinde brusella enfeksiyonu tanısı almış olduğu ve bu süreç içinde bruselloza yö-nelik medikal tedavi aldığı öğrenilmiştir. Hastanın son iki haftadır bel ve bacağına yayılan ağrı ve son üç gün-dür her iki alt ekstremitesinde giderek artan kuvvetsiz-lik ortaya çıkmıştır. Son 24 saatde ise kuvvetsizliğinde artma, idrar ve gaita retansiyonu olmuştur.

Fizik Muayenesinde sol ayakta dışa deviasyon dı-şında patolojik bulgusu olmayan hastanın nörolojik muayenesinde bilinci açık, oryantasyon ve kooperas-yonu tam, fundoskopik muayenesi bilateral doğal ola-rak bulunmuştur. Derin tendon reflexleri tüm extremi-telerde artmış (+++++) olarak değerlendirilmiştir. Ense sertliği saptanmamıştır, taban derisi refleksi sağda hafif flexör, solda lakayt, solda hakim ileri paraparezi ve solda torakal 10 - Lomber 1 arası anestetik, lomber 1 torakal altında hipoestetik, sağda torakal 10 - lomber 1 arası anestetik, lomber 2 altında hipoestetik olduğu bulunmuştur.

Laboratuar incelemelerinde beyaz küre hücreleri 9600, lenfositik seri $2.0 \cdot 10^3/\text{mm}^3$, granülositik seri 7.6

* Uzm. Dr. A.Ü.T.F. Nöroşirürji Kliniği ABD

** Asist. Dr. A.Ü.T.F. Nöroşirürji Kliniği ABD

*** Prof. Dr. A.Ü.T.F. Nöroşirürji Kliniği ABD

$10^3/\text{mm}^3$, PMN %78.9 olarak ölçülmüştür. Sedimentasyonu 105 mm/saat'tir. Brusella agglütinasyon titresi 1/40 olarak bulunmuştur.

Hastaya yatışından iki hafta önceden başlanan ikili antibiotik tedavisine devam edilmiştir. (Doxisiklin $2 \times 100\text{mg}$, Rifampisin $1 \times 600\text{mg}$). Statik kemik sintigrafisinde sternum üzerinde nonspesifik odak tarzında artmış aktivite ve Thorakal 7-8 vertebral korpuslarda vertebranın bütünü tutan artmış patolojik radyoaktivite alanları izlenmiştir. Yapılan MRI incelemesinde thorakal 7-8 arasında spinal korda özellikle sol epidural alandan bası oluşturan, spinal kordda ödeme yol açan spinal epidural abse ile uyumlu görüntü saptanmıştır (Şekil 1).

Hasta bu tetkik sonuçları ile torakal 7-8 spinal epidural abse tanısı ile acil operasyona alındı ve torakal 7-8 total laminektomi ve epidural abse drenajı uygulandı. Postoperatif dönemde hipoestezisinde düzelme gözlemlendi. Postoperatif altıncı günde brusella agglütinasyonu titresi 1/40++, 1/80+ olarak geldi. Operasyon sırasında alınan BOS örneğinde üreme olmadı. Enfeksiyon Hastalıkları Kliniği ile konsülte edilen hasta tedavinin altı haftaya tamamlanması önerilerek taburcu edildi. 3 ay sonraki kontrolünde hastanın bilinci açık, oryantasyon ve kooperasyonu tam, fundoskopik muayenesi bilateral doğal olarak bulunmuştur. Kontrol spinal MRI tetkikinde laminektomi defekti, Th7 ve Th8 korpuslarında intensite artışı dışında patoloji saptanmadı. (Şekil 2) Derin tendon refleksi tüm ekstremelerde (+++) olarak değerlendirilmiştir. Taban derisi refleksi bilateral fleksör, paraparezisinde ve duyu muayenesinde düzelme olduğu saptanmıştır. Yardımsız olarak yürüyebilen hastanın laboratuvar incelemesinde beyaz küre elemanları sayısı 5600, periferik yaymada %57 PMN, % 32 lenfosit, % 8 monosit, % 3 eozinofil mevcuttu. Sedimentasyonu 6mm/saat olarak ölçüldü.

TARTIŞMA

Brusella hastalarda genellikle ateş, halsizlik, yaygın kas-iskelet şikayetleri gibi nonspesifik semptomlar ile ortaya çıkar. Bununla birlikte klinik prezentasyon oldukça değişik tablolar şeklinde karşımıza çıkabilir (1).

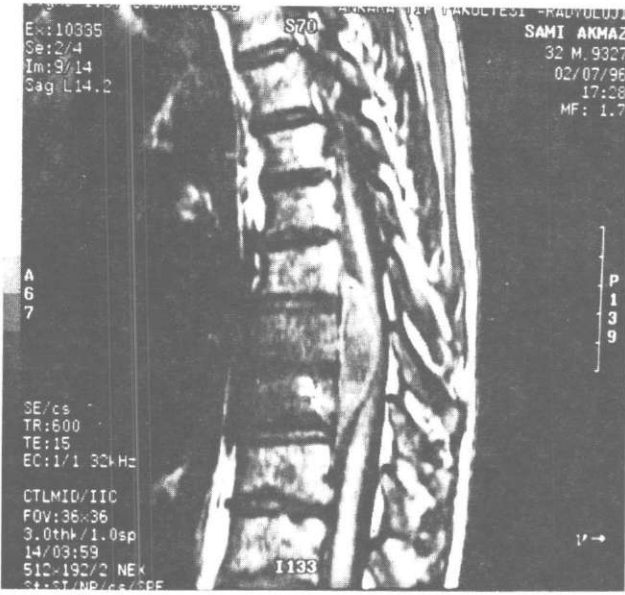
Bizim vakamızda son 1.5 aydır olan bel ve bacaklara yayılan ağrı, son 24 saat içinde şiddeti giderek artan güçsüzlük gelişmiştir. Menengoensefalit bulguları yoktur. Hastamızın daha önce brusella enfeksiyonu tanısı almış olması klinik yaklaşımımızı kolaylaştırmıştır.

Brusella halen tüm dünyada önemli bir sağlık problemidir. Hastalığın enzootik olduğu bölgelerde etleri ve günlük üretimleri kullanılan evcil hayvanlardan insanlara geçer ve önemli ekonomik kayıplara yol açar (2). Erkek:Kadın oranı 2:1'dir. Kan veya BOS'da üreme yada brusella agglütinasyon titresinin 1/80'in üstünde olması tanı koydurucudur. Serum brusella agglütinasyon titresinin 1/160'ın üstünde olması ve BOS brusella agglütinasyon titresinin 1/80'in üstünde olması brusella enfeksiyonunun önemli göstergesidir. Brusella hastaların %2-5'i nörobrusellosis geliştirirler (3).

Brusella ile ilgili bulgu ve semptomların değişiklik gösteren bir doğası vardır. Bu seyir enfeksiyöz ajanın türü ile de ilgilidir. İnkübasyon süresi ortalama 2-3 haftadır. Hastalık bazı kişilerde subklinik olarak seyredebilir. Aşırı terleme, solukluk, ateş ve güçsüzlük %90 görülür (2). Rahatsızlık, iştahsızlık ve baş ağrısı sıklıkla bulunur. Bunların dışında kilo kaybı, myalji, artralji ve sırt ağrıları %25-50 görülür (2). Ondülan ateş brusella için karakteristiktir. Lenfadenopati %12-21 bulunur. En sık servikal ve inguinal lenf nodları tutulur. Splenomegali %20-30 bulunur.

Komplikasyonlar %1-30 vakada bildirilmiştir. Erken tanı alan ve tedavisine başlanan hastalarda komplikasyon görülme sıklığı azdır. Komplikasyonları birçok organ ve sistemi tutabilir (2). Nörolojik komplikasyonları menenjit, meningovasküler komplikasyonlar, menengoensefalit, myelit, parezi, parestezi, depresyon, psikoz şeklinde görülürler (%2-5) (4,5). Menenjitin kronik formu bildirilmiştir ancak seyrekdir. Santral sinir sistemi tutulumu hastaların %2-5'inde görülür, ve genellikle akut meningoensefalit şeklinde prezente olur (5). İlginç olarak meningial tutulumu olan hastaların sadece %33'ünde ense sertliği olur.

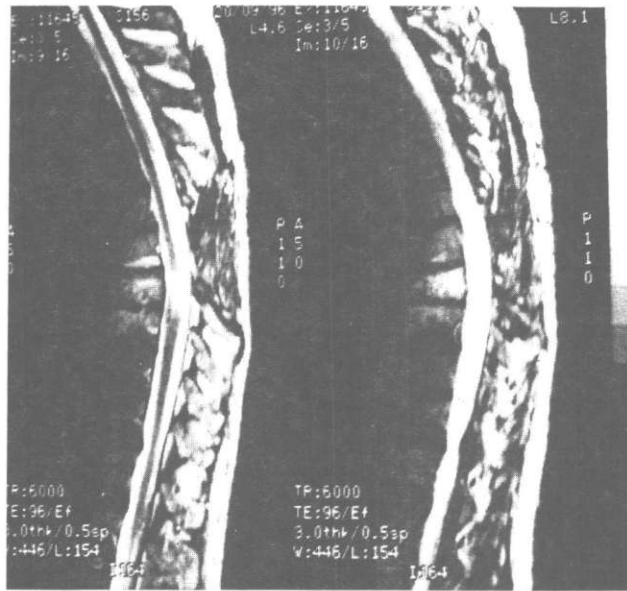
Bazı olgularda organizmanın spinal korda ilgisi fazladır. Organizma medulla spinalisi hematojen yolla enfekte eder, ancak ilk giriş lenfatik sistem yolu ile dir. Generalize artrit, splenomegali, irregüler ateş ve bir kaç ay sonra ortaya çıkan radyografik değişiklikler tablosunun bir parçasıdır. Radyografik bulgular tüberküloz enfeksiyonundakilere benzer ancak daha ılımlı bulgulardır (6). Bazen spinal epidural abse formasyonuna gidebilir. Spinal epidural abseler temel olarak spinal kanaldaki pü birikimi veya enfeksiyöz bir süreci kapsar. Enfeksiyon kaynakları sıklıkla deri yolu, üst solunum yolu enfeksiyonu, dental enfeksiyonlar, komşu vertebraların osteomyeliti, lomber bölgeye uygulanan operasyonlar ve lomber ponksiyondur. Akut olgularda analjeziklere fazla cevap vermeyen yaygın sırt ağrıları bulunur. Radiküler ağrı do-



Şekil 1: Torakal 7-8 aralıkta özellikle sol epidural alandan bası oluşturan, spinal kord'da ödeme yol açan, spinal epidural abse ile uyumlu MRI görüntüsü.

minant belirti olabilir. Sırt ağrılarının dört beş gün sonrasında alt ekstremitelerde güçsüzlük ortaya çıkar, buna paraparezi eşlik eder. Paraparezi takip eden bir gün içerisinde hızla gelişir. Myelografide komplet veya parsiyel blok görülür. Sıklıkla spinal kord posterior kısmı tutulur ancak bazı olgularda anterior tutulum gelişebilir. Spinal epidural apse kültürlerinde en sık *Staphylococcus aureus* ve *Escherichia coli* ürer (6). Ayırıcı tanıda düşünülmesi gereken diğer mikroorganizmalar *Pseudomonas aeruginosa*, *Streptococcus pyogenes*, *Streptococcus pneumoniae*, *Fusibacterium necrophorum*, *Serratia marcescens* ve *Enterobacter aerogenes*'dir. Kronik infeksiyonlar arasında tüberküloz en sık görülenidir ve genellikle osteomyelit ile birlikte. Bununla birlikte klinik olarak ayırtedilemeyen kronik epidural abselerde brusellozis, aktinomikozis, nokardiozis, cryptokokkozis, blastomikozis, ve aspergillozis ile karşılaşmıştır. Sifilis ve ekinokokkozis aynı nörolojik defisitlerle ortaya çıkabilir. Bizim vakamızın daha önce başka bir merkezde brusellozis tanısı almış olması ve tedavisinin başlanmış olması ayırıcı tanı konusunda işimizi kolaylaştırmıştır.

Brusella tedavisinde ikili antibrusella tedavi önerilir. Farklı rejimler mevcuttur. Tetrasiklin 2gr/gün 6hafta + Streptomisin 1gr/gün 3 hafta veya Doxisiklin



Şekil 2: Aynı olgunun postoperatif 3. aydaki kontrol MRI tetkinde postoperatif değişiklikler, laminektomi defekti ve Th7-Th8 korpuslarında intensite artışı dışında patolojik bulgu saptanmadı.

200mg/gün + Rifampisin 600-900mg/gün 6 hafta şeklinde kullanılabilir. Çocuklarda Trimetoprim-Sulfametaksazol kullanılabilir. CNS tutulumunda Rifampisin + III. jenerasyon Sefalosporinler önerilmektedir (4). Bazı otörler Tetrasiklin ve Doksisisiklin ile Streptomisin ve Rifampisin'in birlikte kullanımını önerirler (5). Kortikosteroidlerin nörobruselloziste kullanımında bazı otörler tarafından önerilmektedir.

Konu ile ilgili literatür taramamız neticesinde, Nussbaum ve ark. tarafından yayınlanan 1979 ve 1991 yılları arasında izlenen 40 vakalık spinal epidural abse taramasında hastaların etyolojiye göre dağılımları *Staphylococcus Aureus*, *Escherichia Coli*, *Pseudomonas Aeruginosa*, *Streptococcus Pyogenes*, *Acinobakter* şeklindedir. *Staphylococcus Aureus* %65 ile birinci sıradadır (7). Etiyolojik ajanlar arasında bu seride brusella geçmemektedir. Konu ile ilgili diğer makalelerde de brusella, spinal epidural abse etyolojik ajanı olarak sık olarak karşımıza çıkmamaktadır.

Brusella halen ülkemizde ve tüm dünyada bir halk sağlığı problemidir ve nonspesifik bulgularla prezente olması tanıyı güçleştirmektedir. Atipik bulgularla gelen hastalarda akıld tutulması gereken bir patolojidir.

rün multipl yerleşim olasılığı ayırt edilmelidir (1,10). Olgumuzda ise eş zamanlı başka tümör ya da metastaz odağı gözlenmemiştir.

Belirgin bir klinik tablosu olmayan mediastinal liposarkomlarda, radyolojik olarak direkt grafide, yoğunluğu hava-su arasında gözlenen gölge koyuluğu saptanır. Tümörün yumuşak olması ve şekil değiştirebilme özelliği nedeniyle değişik pozisyonlarda çekilen grafilerde farklı görünümmler oluşabilir. Tomografik incelemede kitle, infiltratif görünümde ve heterojen yapıdadır. BT'de yağ dokusu (-50)-(-150) Hounsfield ünitesi (HU) değerlerinde saptanırken, liposarkomlarda, tümörün içerdiği diğer yumuşak doku komponentlerine bağlı olarak atenuasyon değeri, (-50) HU'den daha fazla ölçülebilir (11). Olgumuzda da atenuasyon değeri (-36) HU olarak belirlenmiştir. Manyetik rezonans görüntüleme (MRG) ise yağ içerikli lezyonlar T1 ve T2 ağırlıklı kesitlerde ciltaltı yağ dokusu ile aynı intensitede, hiperintens olarak izlenir. Lipomlar genellikle düzgün sınırlı ve homojen olarak görüntülenirken, liposarkomlar kanama, nekroz ve farklı doku içeriklerine bağlı olarak heterojen özelliklerle, düzensiz sınırlı, invaziv, fibröz bant içerikli ve kontrast madde ile patolojik opaklaşma gösteren lezyonlardır (12). Olgumuzun MRG bulgularının bu özelliklere uyumlu olduğu belirlenmiştir.

En iyi tedavi yöntemi olan cerrahi eksizyonun genişliğini, tümörün histopatolojik özelliklerine göre belirlemek gerekir. Lokal invazyon oluşturan iyi differansiye liposarkomların geniş lokal eksizyonu genellikle yeterlidir. Komplet eksizyon uygulanamayan, kötü differansiye liposarkomlarda ise palyatif amaçlı tümör küçültücü eksizyon ile birlikte bölgesel lenf nodları deksize edilmelidir. Çevre dokulara yaygın invazyon ve metastaz saptanan olgularda ise radyoterapinin palya-

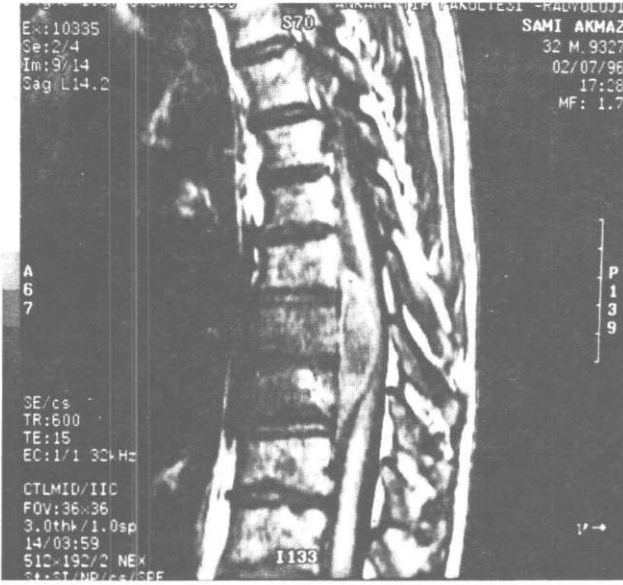
tif değeri olduğu bildirilmiştir (1,2,3). Cerrahi tedavi ve radyoterapiye en iyi yanıt differansiye miksoid tipte gözlenir (10). Buna karşın miksoid tipte olmayan tümörlerde radyoterapinin değersiz olduğu belirtilmiştir (4,10). Radyoterapi ile birlikte uygulanacak kemoterapi de yararlı olabilir. Bu amaçla adriamisin, vinkristin, aktinomisin ve siklofosamid gibi kemoterapik ajanlar kullanılmıştır (4,5). Tek başına radyoterapiye olan yanıtın ise daha iyi olduğu anlaşılmıştır (3,8). Olgumuzda cerrahi eksizyon uygulanmıştır. Tümör, cerrahi sınırları infiltre etmesine rağmen iyi differansiye liposarkom saptandığı için adjuvan tedaviye gerek görülmemiştir. Lokal nüks ve metastaz açısından hasta takibe alınmıştır.

Kötü differansiye liposarkomlarda 5 yıllık sağ kalım %20'den azdır (4). En iyi prognoz en sık ve %40-50 oranında görülen, miksoid stroma içeren differansiye liposarkomlarda gözlenir. Genel olarak sellülaritesi fazla, miksoid yapı içermeyen, kötü differansiye ve fibrosarkoma benzer sahalar içeren tümörlerin prognozu kötüdür (10). Mediastinal liposarkomlarda ise en uzun sağ kalım süresi, komplet eksizyon uygulanan olgularda ve 2-14 yıl (ortalama 6.75 yıl), en kısa sağ kalım süresi ise sadece semptomatik tedavi uygulanan olgularda ve 2-15 ay (ortalama 1 yıl) olarak belirlenmiştir (1). Olgumuz tanı konulduktan 12 ay sonra hayattadır. Nüks ya da metastaz saptanmamıştır.

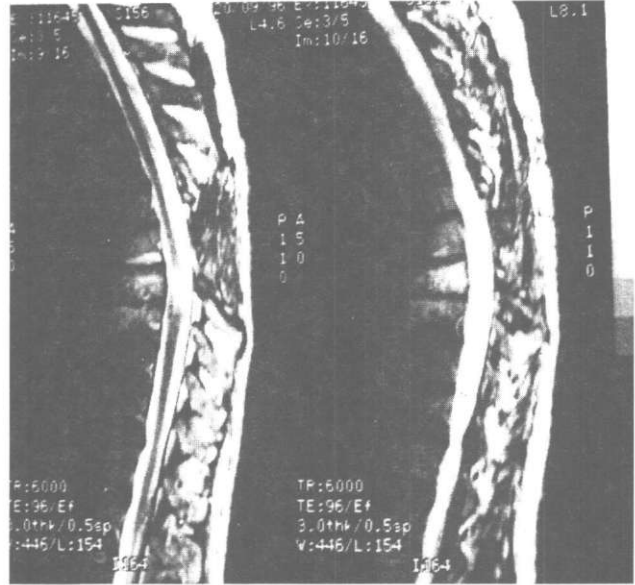
Mediastinal liposarkomlar çok nadir görülen tümörlerdir. Lokal invazyon olmayan olgularda uygulanabilecek komplet cerrahi eksizyon, tedavileri ile ilgili tecrübelerin sınırlı olduğu bu tümörlerde en iyi tedavi şekli olarak gözükmektedir. Lokal invazyon saptanan, yüksek grade'li tümörlerde ise edjuvan kemoterapi veya özellikle miksoid tipte radyoterapi oldukça yararlıdır.

KAYNAKLAR

1. Razzuk MA, Urschel HC, Race GJ, et al. Liposarcoma of the Mediastinum. *J Thorac and Cardiovasc Surg* 1971; 61: 819-26.
2. Currie RA. Mediastinal Liposarcoma. *Dis Chest* 1964; 46: 489-91.
3. Ciciarelli FE, Soule EH, Mcgoon DC. Lipoma and Liposarcoma of the Mediastinum. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1964; 47: 411-29.
4. Plukker JThM, Joosten HJM, Rensing JBM, et al: Primary Liposarcoma of the Mediastinum in a Child. *J Surg Oncol* 1988; 37: 257-63.
5. Castleberry RP, Kelly DR, Wilson ER, et al. Childhood Liposarcoma. *Cancer* 1984; 54: 579-84.
6. Stout AP. Liposarcoma: Malignant Tumor of Lipoblasts. *Ann Surg* 1944; 119: 86-107.
7. Grewal RG, Prager K, Austin JHM, et al. Long term survival in non-encapsulated primary liposarcoma of the mediastinum. *Thorax* 1993; 48: 1276-7.
8. Schweitzer DL, Aquam AS. Primary Liposarcoma of the Mediastinum. Report of a Case and Review of the Literature. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1977; 74 : 83-97.
9. Liposarcoma. In: Enzinger FM, Weiss SH. *Soft Tissue Tumors*. The CV Mosby Company, Philadelphia, 1995: 431-66.
10. Enterline HT, Culberson JD, Rochlin DB, et al. Liposarcoma, A Clinical and Pathological Study of 53 Cases. *Cancer* 1960; 13: 932-50.
11. Epler GR. Pleural Lipoma: Diagnosis by Computed Tomography. *Chest* 1986; 90: 265-8.
12. McLeod RA. *Soft Tissue Tumors* In: Higgins CB, eds. *Magnetic Resonance Imaging of the Body*. 2nd ed, New York: Raven Press, 1992: 1237-54.



Şekil 1: Torakal 7-8 aralıkta özellikle sol epidural alandan baskı oluşturan, spinal kord'da ödeme yol açan, spinal epidural abse ile uyumlu MRI görüntüsü.



Şekil 2: Aynı olgunun postoperatif 3. aydaki kontrol MRI tetkinde postoperatif değişiklikler, laminektomi defekti ve Th7-Th8 korpuslarında intensite artışı dışında patolojik bulgu saptanmadı.

minant belirti olabilir. Sırt ağrılarının dört beş gün sonrasında alt ekstremelerde güçsüzlük ortaya çıkar, buna paraparezi eşlik eder. Paraparezi takip eden bir gün içerisinde hızla gelişir. Myelografide komplet veya parsiyel blok görülür. Sıklıkla spinal kord posterior kısmı tutulur ancak bazı olgularda anterior tutulum gelişebilir. Spinal epidural apse kültürlerinde en sık *Staphylococcus aureus* ve *Escherichia coli* ürer (6). Ayırıcı tanıda düşünülmesi gereken diğer mikroorganizmalar *Pseudomonas aeruginosa*, *Streptococcus pyogenes*, *Streptococcus pneumoniae*, *Fusibacterium necrophorum*, *Serratia marcescens* ve *Enterobacter aerogenes*'dir. Kronik infeksiyonlar arasında tüberküloz en sık görülenidir ve genellikle osteomyelit ile birlikte. Bununla birlikte klinik olarak ayırtedilemeyen kronik epidural abselerde brusellozis, aktinomikozis, nokardiozis, cryptokokkozis, blastomikozis, ve aspergillozis ile karşılaşmıştır. Sifilis ve ekinokokkozis aynı nörolojik defisitlerle ortaya çıkabilir. Bizim vakamızın daha önce başka bir merkezde brusellozis tanısı almış olması ve tedavisinin başlanmış olması ayırıcı tanı konusunda işimizi kolaylaştırmıştır.

Brusella tedavisinde ikili antibrusella tedavi önerilir. Farklı rejimler mevcuttur. Tetrasiklin 2gr/gün 6hafta + Streptomisin 1gr/gün 3 hafta veya Doxsisiklin

200mg/gün + Rifampisin 600-900mg/gün 6 hafta şeklinde kullanılabilir. Çocuklarda Trimetoprim-Sulfametaksazol kullanılabilir. CNS tutulumunda Rifampisin + III. jenerasyon Sefalosporinler önerilmektedir (4). Bazı otörler Tetrasiklin ve Doksisisiklin ile Streptomisin ve Rifampisin'in birlikte kullanımını önerirler (5). Kortikosteroidlerin nörobruselloziste kullanımında bazı otörler tarafından önerilmektedir.

Konu ile ilgili literatür taramamız neticesinde, Nussbaum ve ark. tarafından yayınlanan 1979 ve 1991 yılları arasında izlenen 40 vakalık spinal epidural abse taramasında hastaların etyolojiye göre dağılımları *Staphylococcus Aureus*, *Escherichia Coli*, *Pseudomonas Aeruginosa*, *Streptococcus Pyogenes*, *Acinobakter* şeklindedir. *Staphylococcus Aureus* %65 ile birinci sıradadır (7). Etiyolojik ajanlar arasında bu seride brusella geçmemektedir. Konu ile ilgili diğer makalelerde de brusella, spinal epidural abse etyolojik ajanı olarak sık olarak karşımıza çıkmamaktadır.

Brusella halen ülkemizde ve tüm dünyada bir halk sağlığı problemidir ve nonspesifik bulgularla prezente olması tanıyı güçleştirmektedir. Atipik bulgularla gelen hastalarda akıld tutulması gereken bir patolojidir.

KAYNAKLAR

1. Çokça F, Meço O, Arasil E, Ünlü A. An intramedullary dermoid cyst abscess due to brucella abortus biotype 3 at T11-L2 spinal levels. *Infection* 1994; 22:55-6.
2. Mikolich DJ, Boyce JM. Principles and Practise of Infectious Diseases. *Brucella Species* 1990; 1735-42.
3. Donald RM, Neville R, Yousuf KM. Neurobrucellosis: Clinical and therapeutic Features. *Clinical Infect Dis Art. Clinical Infect Dis*. 1992; 15:582-90.
4. Young EJ. Human brucella. *Rev Infect Dis*. 1983; 5:821-42.
5. Bouza E, Garcia de la Torre M, Parras F, et al. Brucella meningitis. *Rev Infect Dis*. 1987; 9:810-22.
6. Benson RD. Nondiscogenic back pain end leg pain. Spinal epidural abscess. *Neurological Surgery*. 1990; 4:1629-59.
7. Nussbaum ES, Rigamonti D, Standiford H, Numaguchi Y, Wolf AL, Robinson WL Spinal epidural abscess: A report of 40 cases and review. *Surg. Neurology*. 1992; 38:225-31.