

FUNGUS VE PARAZİT İNFEKSİYONLARINA BAĞLI PLEVRA SIVILARI

Günay AYDIN

İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesi, Göğüs Plevras Hastalıkları Anabilim Dalı, İSTANBUL.

Birçok etken plevrallı efüzyona neden olabilir. Plevral sıvıdan ve plevradan alınan örneklerin incelenmesi etkenin saptanmasına büyük ölçüde katkıda bulunur. İlk aşamada plevrallı sıvının transüda veya eksüda olduğunun ayırımı yapılmalıdır. Transüda karakterindeki sıvılar Starling denklemindeki güçlerin değişimine bağlıdır. Eksüda özelliği taşıyan plevrallı sıvılar ise plevrallı yüzeyin hastalıklarıyla ilgilidir. İnfeksiyon hastalıklarında eksüda tipi plevrallı efüzyonlar oluşur. Bakteriyal infeksiyonlar, tüberküloz gibi sıklıkla plevrallı efüzyona neden olan etkenlerin yanısıra nadiren de olsa fungal ve parazital ajanlar da plevrallı efüzyonun sorumlusu olabilirler.

FUNGUS İNFEKSİYONLARINA BAĞLI PLEVRA SIVILARI

Fungal infeksiyonlara bağlı olarak gelişen plevrallı efüzyonlu hastaların semptom ve bulgularının yanısıra tedavi yaklaşımları da birbirinden farklıdır. Bu nedenle pulmoner ifüzyondan hangi fungal ajanın sorumlu olduğunun tayini önemlidir. Fungusların sebep olduğu pulmoner enfeksiyonlar nadirdir. Tüm pulmoner efüzyonların %1' inden azını oluşturur (1). Fungusların arasında en sık pulmoner efüzyona neden olan aspergilluslardır. Histoplasma capsulatum'un etken olduğu primer pulmoner enfeksiyonlu 100 hasta üzerinde yapılan çalışmada pulmoner efüzyon %2 olarak belirlenmiştir (2). Coccidioides immitis primer enfeksiyonlu semptomatik hastalar arasında ise plevrallı efüzyona rastlanma oranı %7 idi (1).

Aspergilloz

Plevral efüzyondan sorumlu organizma sıklıkla A. fumigatusdur (3). A. niger, A. terreus gibi diğer türleri de etken olabilir. Aspergilluslar ile oluşan plevrallı efüzyonlar 3 farklı klinik durumda ortaya çıkar.

1. Akciğer rezeksiyonunun bir komplikasyonu olarak meydana gelebilir. Akciğer kanseri veya tüberküloz için yapılan lobektomi, pnömonektomiden sonra oluşur (4). İnfeksiyon plevrallı kavitede operasyon sonrası hızla gelişebilir (1). Plevral infeksiyon ya plevrallı alanın direkt invazyonu ya da bronşial stumpda oluşan aspergillomanın yayılmasıyla meydana gelir (1,5). Bu olgularda bronkopulmoner fistül hemen her zaman vardır. Klinik tablo akciğer rezeksiyonu sonucu oluşan plevrallı bakteriyal infeksiyonlardakine benzer.

2. Geçmişte tüberküloz tedavisi için yapılan iatrojenik pnömotoraksın geç komplikasyonu olarak gelişirdi (4). Bu hastaların semptom ve bulguları kronik infeksiyonu andırır; kilo kaybı, kırıklık, halsizlik, hafif ateş yükselmesi, kronik produktif öksürük. Genellikle bronkoplevral fistül ile birlikte (3). 3. Aspergilloz nedenli plevrallı efüzyon allerjik bronkopulmoner aspergilluslu hastalarda da gelişebilmektedir (1).

Tanı: Ayrıntılı alınan anamnez şüphelenmeyi sağlar. Özgeçmişinde tüberküloz tedavisi amacı ile yapay pnömotoraks uygulanmış bir hastada, özellikle bronkoplevral fistül bulunanlarda Aspergillus enfeksiyonu mutlaka dikkate alınmalıdır. Yine anamnezinde tedavi için akciğer rezeksiyonundan bahseden hastalardaki plevrallı efüzyonlar da aspergilloza ait olabilir. Plevra sıvısının incelenmesinde hifler içeren kahverengi kümelerin varlığı kuvvetli şüphe için yeterlidir. Kesin tanı plevrallı sıvının fungal kültürlerinde aspergillusun üretilmesi ile olur (4).

Bu hastalarda aspergillus karşı gelişen antikorları saptamak için yapılan serum presipitan antikor testleri ve deri testleri hemen her zaman pozitifdir. Ayrıca plevrallı sıvıdaki aspergillus antijenleri radyoimmunoassay ile gösterilebilir (2-4).

Yazışma Adresi: Prof. Dr. Günay AYDIN. İstanbul Üniversitesi, Cerrahpaşa Tıp Fakültesi, Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı, Cerrahpaşa/İSTANBUL.

Tel.: (0212) 588 48 00 - 2126

Radyolojik Bulgular: Aspergillozda miçetoma komşuluğunda lokal plevral kalınlaşmalar görülebilir. Bazen de kronik kaviteli veya kistik parankimal hastalıklı olgularda aspergillus enfeksiyonunun ilk radyolojik bulgusu parankimdeki miçetoma ile fokal plevral fibrozistir (2).

Tedavi: En iyi tedavi aspergilloz ile infekte plevranın cerrahi olarak çıkartılmasıdır. Gerektiğinde akciğerin bir kısmı rezeke edilebilir (2,3). Bronkoplevral fistül kapatılmalı ya da eksize edilmelidir. Cerrahi tedaviden önce ve sonra sistemik olarak amfoterisin B veya itrakanazol verilmelidir. Cerrahi tedaviye sistemik antifungal eklenmesinin nedeni cerrahi sonrası oluşabilecek yüksek nüktür (3,8). Plevral aspergillozları pulmoner rezeksiyonun komplikasyonu olarak gelişen hastalarda ise göğüs tüpü takılmalı ve plevral alan içine amfoterisin B (25 mg) veya nistatin (75000 Ü) verilmelidir. Göğüs tüpü uygulaması bir saat süreyle klampe edilir. Tedavi açık drenajla aylarca sürdürülür. Ancak bu zahmetli tedavi ile başarı şansı oldukça yüksektir (4).

Koksidiyoidomikoz

Koksidiyoidomikoz enfeksiyonu endemik özellikte olup, toprakta bulunan arthosporların inhalasyonu ile hastalık oluşturur. Bu fungusu bağlı plevral efüzyon 2 şekilde oluşabilir.

1. Primer benign enfeksiyon ile birlikte: Akut primer parankimal C. immitis'li olguların yaklaşık %7' sinde plevral efüzyon bulunur. Bu hastalarda plöretik göğüs ağrısı (%80), hemen her zaman ateş, yaklaşık yarısında eritema nodosum veya eritema multiforme bulunur (4). Radyolojik olarak kostofrenik açı olguların ortalama %20' sinde küntleşmiştir. Olguların yarısında pulmoner infiltratlar plevral efüzyona eşlik eder. Plevral efüzyon unilateral olup çoğunlukla bir hemitoraksın yarısından fazlasını kaplar (4).

Plevral sıvının sitolojik incelemesinde lenfositler hakimdir. Periferik kanda eozinofili vardır. Plevral sıvı kültürleri ancak %20 pozitif olmasına karşın plevral biopsi örneklerinin kültürü neredeyse tüm hastalarda pozitifdir. Plevral biyopsinin histolojik değerlendirilmesinde kazeifiye ya da nonkazeifiye granülomlar görülür. Tanıda yardımcı olan diğer testler, genellikle pozitif olan koksidi deri testleri ve kompleman fiksasyon testidir. Kompleman fiksasyon titresi semptomların başlangıcından 6 hafta sonra 1:32' ye ulaşır (4).

Tedavi: Primer parankimal koksidiyoidomikoz + plevral efüzyonlu olguların %80' den fazlası sistemik antifungal ilaç kullanılmaksızın tam olarak iyileşmesi nedeni ile tedavi gerektirmez. Ancak hastalar yakından izlenmeli ve gereğinde tedavi yapılmalıdır. Kompleman fiksasyon titreleri >1:16, deri testleri ve diğer disseminasyon bulgularının varlığında tedavi edilmelidir. Tedavi için itrakanazol veya amfoterisin B uygun seçeneklerdir (8).

2. Koksidiyoidomikoza ait parankimal kavitenin rüptürü: Plevraya yakın koksidiyoidomikoza ait parankimal kavitenin plevra boşluğuna açılması akut spontan hidropnömotoraksa neden olur. Hastalar klinik olarak toksisite bulgularına sahiptir. Laboratuvar bulguları primer enfeksiyondan farksızdır.

Tedavi: Hidropnömotoraks gelişmiş hasta derhal göğüs tüpü ile drene edilmeli ve sistemik itrakanazol veya amfoterisin B verilmelidir. Kavitenin ve dirençli bronkoplevral fistülün kontrolünü sağlamak amacıyla göğüs tüpüne ilave olarak cerrahi girişim gerekebilir.

Kriptokokkoz

Özellikle güvercin dışkıları ile kontamine olan topraklarda yaşayan C. neoformans nadiren plevral efüzyona neden olur. Ancak AIDS' li olgularda bu oran çok daha fazla olup yapılan çalışmalarda % 5 olarak bulunmuştur (9). Pulmoner kriptokokkal tutulumu olan hastalarda plevral efüzyon gelişme olasılığı ise %25' tir (4).

Plevral kriptokokkoz primer subplevral nodüllerin plevral alana açılması ile meydana gelir. Kriptokokkozlu hastaların yarısından fazlasına lösemi, lenfoma, AIDS gibi ciddi bir hastalık eşlik etmektedir. Bu olguların yarısında hastalık bir hemitoraksa lokalize diğer yarısında ise dissemine seyretmektedir. Plevral efüzyon genellikle unilateral olup çok farklı miktarlarda bulunabilir. Vakaların büyük bir kısmında plevral efüzyon ile birlikte parankim lezyonları da vardır. Parankimal lezyonlar nodül, kitle veya interstisyel infiltratlar şeklindedir.

Eksüda karakterinde olan plevral sıvının sitolojisinde lenfosit hakimiyetinin yanısıra eozinofili de varolabilir. Plevral sıvı fungal kültürleri pozitif olabilir de kesin tanı histolojik tetkik ve akciğer doku kültürleri ile yapılır. Ayrıca serum ve plevra sıvısında kriptokokkoz antijen titrasyonu yüksektir (4).

Tedavi: İmmun olarak sağlıklı birçok hasta spesifik antifungal tedavi yapmaksızın iyileşebilirse de kan ve/veya serebrospinal sıvıda kriptokokkal antijen saptanan olgularda amphoteresin B ve/veya 5-florositozin tedavisi önerilmektedir. İmmun baskılayıcı hastalığın birlikte olduğu durumlarda ise (AIDS, sarkoidoz, diabetes mellitus, lösemi, lenfoma, kortikosteroid veya immunsupresif tedavi kullanımı) mutlaka sistemik antifungal tedavi uygulanmalıdır (4). Tedaviye torakostomi tüpü ilavesi nadiren gerekir (4).

Blastomikoz

Plevral tutulumu genellikle pulmoner blastomikoz ile birlikte bulunur(10). Fakat pulmoner blastomikozlu vakalarda plevral tutulum %3-21 gibi değişik oranlardadır.

Bu olguların klinik olarak semptom ve bulguları plevra tüberkülozuna benzer.

Plevra sıvısı eksüda karakterindedir. Sitolojik incelemede lenfosit veya polimorf nüveli lökositler dominant olabilir. Tomurcuklanmış tipik görüntüsü ile Blastomyces dermatitidis'i tanımak mümkündür. Glikoz düzeyi normal, LDH düzeyi ise artmıştır. Plevral biyopside kazeifikasyon nekrozsuz granülomlar görülür. Kompleman fiksasyon testleri de yaygın olarak kullanılmaktadır.

Tedavi: Plevral blastomikozlu hastaların tedavisinde itrakonazol (400 mg/gün) veya ketokonazole (400-800 mg/gün) 6 ay süre ile veya amfoterisin B (total doz 2 g) kullanılır. İmmun sistemi baskılanmış olguların tedavisinde amfoterisin B önerilmektedir (8).

Histoplazmoz

Nadiren plevral efüzyona neden olurlar. Pulmoner histoplazmozlu olguların yalnızca %2'sinde plevral efüzyon gelişir(10). Bu olgularda klinik olarak subfebril ateş, plöretik göğüs ağrısı bulunan subakut tablo gözlenir.

Akciğer radyolojisinde ise plevral efüzyona subpulmoner nodül veya parankimal opasiteler eşlik eder. Plevral sıvı tetkikinde lenfositler baskındır, eozinofiller bulunabilir. Plevral biyopside kazeifikasyon nekrozsuz granülomlar vardır. Plevral sıvı ve balgamın fungal kültürleri tanı koydurucudur. Ya da biyopsi örneklerinde uygun boyama ile organizma gösterilebilir. Plevral efüzyonun ortalama birkaç haftada spontan olarak gerilemesinden dolayı antifungal tedavi gerektirmez. Nadiren dekortikasyon gerektiren olgular

olabilir (4).

Aktinomikoz ve nokardiyoz

A.Israelii ve nokardialar bakteri olmalarına karşın kronik hastalık oluşturdıklarından funguslar ile gruplandırılırlar. Bu mikroorganizmaların oluşturdıkları klinik ve radyolojik bulgular birbirine benzer. Plevral efüzyon hemen daima pulmoner tutulum ile birlikte. Torasik aktinomikoz ve nokardiyozlu hastaların %50'sinden daha fazlasında plevral sıvı meydana gelir (4). Nokardiyoz infeksiyonları AIDS, kemoterapi kullanımı gibi immün baskılanmış olgularda daha sık olarak gözlenir.

Bu vakaların klinik seyrinde abse sıklıkla gözlenir. İnfeksiyon plevra boşluğuna yayılarak ampiyeme neden olduktan sonra paryetal plevra ve göğüs duvarını etkileyerek kot destrüksiyonu ve perkütan abse formasyonuna sebebiyet verebilir (1). Nokardiyozda abse oluşumu ve göğüs duvarı tutulumu aktinomikozdan daha seyrek (1).

Radyolojik olarak plevral kalınlaşma, plevral efüzyona ait bulgular ve kot destrüksiyonuna ait bulgular görülür.

Tanı: Plevral efüzyonun sitolojik değerlendirilmesinde aktinomikozda ampiyem görünümündeki sıvılarda polimorf nüveli lökosit, seröz olanlarda lenfosit hakimiyeti vardır, eozinofili bulunabilir. Plevral sıvıda sülfür granüllerinin varlığı önemlidir.

Balgam, bronş lavajı, plevral sıvı kültürlerinde 2 mikroorganizma arasında identifikasyon yapılabilir. Nokardialar aside dirençli boyalarla gösterilebilir.

Tedavi: Aktinomikozlarda ilk seçilecek ilaç penisilin (10 milyon Ü/gün) olup 4-6 hafta kullanılır. Daha sonra 12-18 ay süreyle oral fenoksimetil penisilin ile izlenir(4). Diğer seçenekler tetrasiklin, linkomisin, klindamisin. Ampiyemli olgularda torakostomi tüpü hatta bazen dekortikasyon gerekebilir (4).

Nokardiyoz için ise sülfonamidler etkilidir. Sülfometaksazol veya sülfadizim kullanılabilir.

PARAZİT İNFEKSİYONLARINA BAĞLI PLEVRA SIVILARI

Nadiren plevral efüzyona neden olan paraziter infeksiyonlar amibiyaz, ekinokokkoz ve paragonimiyaz seyrinde gelişebilir.

Amibiyaz

Amibiyaz *Entamoeba histolytica* tarafından oluşturulur. Plevral tutulumu hemen her zaman karaciğer apsesine sekonder gelişir. Prevelansı toplumdaki hijyen derecesine bağlıdır(11).

E. histolytica orjinli karaciğer apseleri 2 farklı yoldan pleural efüzyon oluşturabilir.

1. Simpetetik pleural efüzyon: Amip apsesinin diafragmatik iritasyonu sonucu meydana gelen pleural efüzyon.

Bu tip pleural efüzyonlar karaciğer amibiyazlı olguların %20-35' inde bulunur (11). Hastalar skapula ve sağ omuza vuran göğüs ağrısından yakınırılar. Akciğer grafisinde diafragma yükselmesi, bazalde lineer atelektaziler pleural efüzyon bulgusuna eşlik ederler (8). Başka bir şekilde açıklanamayan serofibrinöz ve eksüda niteliğindeki sağ pleural efüzyonlarda amibiyazdan şüphelenilmelidir. Tanıda serolojik testlerden yararlanılır. Akut invazif hastalıkta gel-diffüzyon testi hastaların %95' inden fazlasında pozitifdir ve bu durum ancak 6-12 ay sonra negatife döner. İndirekt hemaglitünasyon testlerinde antikor titresini olguların %95' inde 1:28' in üzerinde olsa da yaklaşık 10 yıl süre ile yüksek kalır (11).

İritasyon tipi pleural efüzyonlu amibiyaz olgularının tedavisinde 10 gün süre ile günde iki kez 750 mg oral metronidazol yeterlidir. Dispneik hastalarda semptomatik torasentez gerekebilir.

2. Diafragmatik rüptür sonucu kistik içeriğin pleura boşluğuna ulaşması ile oluşan pleural efüzyon:

Apsenin pleural kavite içine rüptürü sonucu oluşan ampiyemde hastalar ani gelişen solunumsal zorluk ve sağ üst kadranda ağrıdan yakınırılar. Sepsis ve şok tablosu gelişebilir. Önemli derecede mortaliteye sahiptirler. Semptomlar bazen subakut veya kronik seyirli olabilir (11). Akciğer grafisinde sağ hemitoraksta total ya da totale yakın opasite, mediastende sola itilme gözlenir (12). Plevral efüzyonun makroskopik görüntüsü çikolata sosu veya ançuez ezmesine benzer. Bronşiyal fistül de bulunması durumunda aynı karakterde balgam ekspektore edilir. Hastalar bunu hemoptizi ile karıştırabilirler. Plevral sıvı pürülan niteliktedir. İçerisinde kan, sitolize olmuş karaciğer dokusu, küçük solid karaciğer parankimine ait partiküller bulunur. Plevral sıvının karakteristik görünümü çok yardımcı olsa da amibiyaza ait serolojik testler ile doğrulanmalıdır.

Tedavide hem karaciğer apsesi hem de pleural boşluktaki sıvı drene edilmelidir ve ilaç tedavisi ile kombine

edilmelidir. Günde iki kez metronidazol 250 mg (5-10 gün) ve 10 gün süreyle günde 3 kez 500mg diloksanid furoat (intraluminal) uygun tedavidir (2). Olguların 1/3' ünde bakteriyel infeksiyon eklenir. Bu durumda uygun antibiyotikler ilave edilir. Geç kalınmayan olgularda prognoz iyidir. Açık drenaj veya dekortikasyon gerekebilir (2).

Ekinokokkoz

*E. granulosus*un sebep olduğu bir hastalıktır. Parazit yumurtaları içeren materyelin alınması ile meydana gelir. Duodenumdan kana geçer, oradan da karaciğer ve/veya akciğere giderek yerleşir. Hastaların %50-70'inde karaciğerde, %20-30'unda akciğerde yerleşir (2). Buralarda büyümesini sürdüren parazitin 1cm çapında kist oluşturması yaklaşık 6 ay alır. Klinik semptom verecek boyutlara yıllar sonra ulaşır (11). Plevral sıvı nadiren görülür. Yapılan bir çalışmada %3 oranında gözlenmiştir (1).

Plevral tutulum 4 şekilde meydana gelebilir.

- 1- Hepatik hidatik kistler diafragmaı delerek plevraya ulaşabilir.
- 2- Pulmoner hidatik kistler plevraya açılabilir. Pulmoner hidatik kistler bronşlardan daha fazla pleural alana rüptüre olmaktadır. Radyolojik tetkikte hemen hemen tümünde hidropnömotoraks vardır.
- 3- Nadir de olsa pleura primer olarak tutulmuş olabilir (13).
- 4- Pulmoner ve hepatik hidatik kiste rüptür olmaksızın pleural efüzyon eşlik edebilir.

Hastalarda akut şekilde başlayan ciddi göğüs ağrısı, soluk darlığı, bazen şok ve parazitik antijenlerle ilgili allerjik reaksiyonlar gelişebilir (2). Aynı zamanda bronşiyal rüptür de oluşmuş ise hastanın kist membranı içeren ekspektasyonu olabilir.

Karaciğer hidatik kisti de plevraya açıldığında benzer bulgular verir.

Tanı: Plevral sıvıda eozinofiller bulunur. Tanı ekinokok skolekslerinin görülmesi ile konur. Weinberg kompleman-fiksasyon testi genellikle pozitifdir. Casoni testi de olguların %75'inde pozitifdir (11,14).

Tedavi: En uygun tedavi perkütan kateter drenajı veya torokoskopi ile kistin yok edilmesidir. Daha önceleri bu amaçla tüm torasik kistler için torakotomi uygulanıyordu. Artık buna gerek olmadığı düşünülmektedir. Ancak

hepatik kistlerin plevraya rüptürü halindeki acil durumlarda torakotomi önerilmektedir. Geç kalınan olgularda dekortikasyon gerekebilir. Pulmoner hidatik kistin plevra rüptüründe ise kisti çıkarmak ve bronko plevral fistülü kapatmak için torakotomi tercih edilmelidir (11).

Paragonimiyaz

Paragonimus westermani ve P. miyazabii ile oluşur. Bu parazitin larvası ile kontamine çiğ veya iyi pişmemiş yengeç ve tatlı su istakozunun yenmesiyle insana geçer. Larva barsak duvarını deler, peritoneal kavite içine girer. Buradan da diaframı delerek plevral boşluğa ve/veya akciğere geçer. Afrika, Asya ve Güney Amerika'da yaygın olarak bulşunur (2,15).

Tanı: Kişinin yaşadığı ya da bulunduğu yer ipucu olabilir. Balgam, bronkoskopik lavaj sıvısı ve biyopsi, dışkı örneklerinde parazit yumurtalarının saptanması ile tanı konulabilir de görülme olasılığı %50'den azdır. Ayrıca anti-paragonimus antikor testleri pozitifdir. ELISA ile yüksek duyarlık ve özgüllüğe sahiptir (11). Plevral sıvının incelenmesi önemlidir. Sıvı eksuda niteliğinde olup glikoz <10mg/dL, pH<7.10, LDH>1000 IU/L düzeyindedir (16). Sıklıkla eozinofili vardır. Plevral P. westermaniye spesifik IgE ve IgG düzeyi artmıştır (11).

Tedavi: Prazikuantel 25 mg/kg/gün, üç gün 3x1 veya bitionol 35-50 mg/kg/gün, gün aşırı 10-15 doz uygulanır. Plevral kalınlaşma varsa ilaç plevral alana yeterli penetre olamadığından dekortikasyon gerekebilir (11).

KAYNAKLAR

- Fraser RS, Pare PD. Pleural effusion. In: Diagnosis of diseases of the chest. 4 th ed. Philadelphia, Saunders company 1999;2739-2770.
- Winterbauer RH. Nonmalignant pleural effusions. In: Fishman's pulmonary diseases and disorders, Fishman AP(ed.)3rd ed. New York, Mc Graw Hill, 1998;89:1412-1426.
- Hiilerdal G. Pulmonary aspergillus infection invading the pleura. Thorax 1981;36:745-751.
- Light RW. Pleural effusion secondary to fungal infections, actinomycosis and nocardiosis. In: Pleural disease. 4 th ed New York, Lippincott Williams & Wilkins 2001;11:196-203.
- Parry MF, Coughlin FR, Zambetti FX. Aspergillus empyema. Chest 1982;81:768.
- Walsh TJ, Bulkley BH. Aspergillus pericarditis: clinical and pathologic features in the immunocompromised patients. Cancer 1982;49:48-54.
- Lonky SA, Catanzaro A, Moser KM et al. Acute coccidioidal pleural effusion. Am Rev Respir Dis 1976;114:681.
- Klein NC, Cunha BA. New antifungal drugs for pulmonary mycosis. Chest 1996;110:525-532.
- Cadranel JL, Chouaid C, Denis M. et al. Causes of pleural effusion in 75 HIV-infected patients. Chest 1993;104:655.
- Arora NS, Oblinger MJ, Feidman PS. Chronic pleural blastomycosis with hyperprolactinemia, galactorrhea, and amenorrhea. Am Rev Respir Dis 1979;120:451.
- Light RW. Pleural effusion due to parasitic infection. In: Pleural disease. 4 th ed New York, Lippincott Williams & Wilkins 2001;12:204-209.
- Ibarra-Perez C. Thoracic complications of amebic abcess of the liver. Chest 1981;79:672-676.
- Rakower J, Milwidsky H. Hydatid pleura disease. Am Rev Respir Dis 1964;90:623-631.
- Xanthakis DS, Katsaras E, Efthimiadis M, et al. Hydatid cyst of the liver with intrathoracic rupture. Thorax 1981;36:497-501.
- Paterson HS, Blyth DF. Thoracoscopic evacuation of dead hydatid cyst. J Thorac Cardivasc Surg 1996;111:1280-1281.
- Uchida K, Sekiguchi S, Doi Y, et al. Pulmonary paragonimiasis with pleural effusion containing Paragonimusova: Sonographical appearance of pleural effusion. Intern Med 1995;34:1178.