

Klinik Çalışma

AKCİĞER APSELİ OLGULARIMIZIN ÖZELLİKLERİ

Murat YALÇINSOY¹, Sevinç BİLGİN¹, Sinem GÜNGÖR¹, Bilgen Begüm AFŞAR¹,
Belma AKBABA BAĞCI¹, Esen AKKAYA¹

ÖZET

Amaç: Son yıllarda pnömoni tedavisinde erken ve etkili antibiyotiklerin kullanımı ile akciğer apselerin insidansı azalsa da, hala nadir olarak görülmektedir. Bu çalışmada, kliniğimizde nekrotizan akciğer enfeksiyonlarına bağlı, piyojenik bakterilerle oluşan, akciğer apsesi tanısı alan olguların etyolojik ve klinik özelliklerini değerlendirmeyi amaçladık.

Gereç ve Yöntem: 2002–2008 yılları arasında Süreyyapaşa Hastanesi 3. kliniğinde, 11 akciğer apseli (K/E = 2/9, yaş ortalaması: 44(23-65 yıl)) olgu geriye dönük olarak incelendi.

Bulgular: En yaygın risk faktörü pnömoni tedavisinin gecikmesi, diyabet ve yaşı (sırasıyla: n= 4, 3, 3). En sık semptom öksürük-balgam ve halsizlik (sırasıyla: n=9, 6). Apselerin radyolojik yerleşiminde fark yoktu. Bakteriolojik çalışmalar etkeni belirlemede yardımcı olmadı. Ayırıcı tanı ve bakteriolojik örneklemeye amacıyla bronkoskopi kullanıldı (n=9). Tedavide, genellikle 4 haftadan 4 aya kadar uzayan sürelerde, amoksisilin-sulbaktam ve/veya clindamisin kullanıldı. Tüm olgular klinik ve laboratuvar olarak düzelirken; radyolojik olarak 5 olguda tam düzelme, 5 olguda sekelli düzelme görüldü. 1 olguda radyoloji aynı kaldı, cerrahi gerektiren vaka olmadı.

Sonuç: Sonuç olarak; kliniğimizde takip edilen ak-

ciğer apseli olgularda etkeni saptamada yetersiz kalırsa da ampirik tedavi ile başarılı sonuçlar alınmıştır.

Anahtar sözcükler: Apse, bakteri, tedavi

FEATURES OF THE PATIENTS WITH LUNG ABSCESS IN OUR CLINIC SUMMARY

Aim: Although the incidence of abscess has decreased recently because of using effective antibiotic therapy, it has still observed rarely. Our aim in this study was to assessment clinical and etiologic features of lung abscess that was arouse from necrotizing lung infection due to pyogenic bacteria, in our clinic

Method: 11 in patients with lung abscess [F/M=2/9, mean age: 44 (23–65) years] were reviewed at Süreyyapasa Hospital in the 3rd Clinic from 2004 to 2008, retrospectively.

Results: The most common predisposing factors included; delayed of pneumonia treatment, diabetes mellitus and age (respectively n=4,3,3). The most frequent symptoms were cough-sputum and weakness (respectively n =9,6). There were no differences in radiologic zones of lung abscess. Bacteriological examination was not confirm to etiology. Fiberoptic bronchoscopy was extremely used

1. T.C.S.B. İstanbul Süreyyapaşa Göğüs Hastalıkları ve Cerrahisi Eğitim ve Araştırma Hastanesi

to differentiate diagnosis and bacteriological sampling (n=9). Antibiotics such as amoxicillin-sulbactam and/ or clindamisin have been used to treatment for a long period, usually four weeks to four months. While all cases were complete clinical and laboratory improvement; in five patients complete radiological improvements and other five of them recovered with radiologic sequel, one case was stable radiological feature and no patient had to be operated.

Conclusion: As a conclusion; in patients with lung abscess which were follow up in our clinic were improved by empiric antibiotic treapy, although insufficient of detected of bacteriologic agents.

Key words: abscess, bacterial, treatment

GİRİŞ

Akciğer apsesi; 2 cm'den büyük, düzgün kenarlı, var olan pnömoni alanından veya var olan bir enfeksiyon alanından hematojen yolla yayılarak oluşan lezyon olarak tanımlanır. İçerisinde pürülan materyal içeren ve pulmoner enfeksiyon ile sonuçlanan ince duvarlı kaviter lezyonlardır. Enfeksiyon süpüratif nekroza ilerler ve parankim harabiyeti oluşturur^{1,2}. Etyoloji de sıklıkla orofarinks florasında bulunan anaerob bakteriler sorumlu tutulmaktadır³. Ancak anaerob bakteri izolasyonu için uygun materyal elde etmek her zaman mümkün olmaz.⁴ Apse tedavisinde, geniş spektrumlu antibiyotiklerin bulunması ile önemli gelişme sağlanmıştır. Uzun süreli antibiyotik tedavisi sonrası 2 cm'den büyük kavitesi kalan ve masif hemoptizi olan olgular da cerrahi rezeksiyon uygulanabilir. Apse tedavisinde uygun bir antibiyotik kombinasyonunun başlanıp, etyolojik ajan saptamak için örnekleme yapılarak, yeterli süre ve dozda kullanılması herhangi bir invaziv girişime gerek kalmadan tam şifa elde edilmesini sağlayarak hastaların hastanede kalış süresi ve tedavi harcamalarını en aza indirecektir. Bu çalışma ile akciğer apselerinin klinik davranışları, yönetimi ve tedavi sonuçlarını daha iyi irdelemek için kliniğimiz de takip edilen akciğer apseli olgularımızın sunulması amaçlanmıştır.

MATERYAL ve METOD

Süreyyapaşa Göğüs Hastalıkları ve Cerrahisi Eğitim ve Araştırma Hastanesi 3. Göğüs hastalıkları kliniğinde 2002–2008 yılları arasında yatarak akci-

ğer apsesi tanısı alan 11 olgu klinik, radyolojik, mikrobiyolojik özellikler, predispozan faktörler ile tedavi sonuçları açısından retrospektif olarak incelenmiştir. Akciğer apsesi, radyolojik olarak saptanan, 2 cm'den büyük içerisinde nekroz alanı ve hava-sıvı seviyesi bulunan lezyon olarak tanımlanmıştır. Ampiyem çalışma dışı bırakılmıştır. Olguların başvuru şikâyetleri, laboratuvar verileri, risk faktörleri, radyolojik özellikleri, tedavileri ve tedavi süresi kaydedilmiştir. Her hastaya çekilmiş bulunan posterio-anterior ve lateral akciğer grafilerinde lezyonların lokalizasyonu değerlendirilmiştir. Endobronşiyal bir patolojiden (tümör, yabancı cisim) şüphelenilen ya da bakteriyolojik tanı için materyal elde etmek istenen olgulara bronkoskopik inceleme yapıldığı saptanmıştır. Hastalara başlanan antibiyotik tedavisi kaydedilmiş ve tedaviye verdikleri yanıtlar incelenmiştir.

BULGULAR

Toplam 11 akciğer apsesi olan olgu tespit edildi. Hastaların demografik verilerine göre incelendiğinde; 2'si (%18) kadın ve 9'u (%82) erkek hasta olup yaş ortalamaları 44±14.4 idi. Hastaneye başvuruda en sık semptomlar öksürük, halsizlik idi. Dört (%36.3) hastanın başvuru şikâyetleri arasında ateş yüksekliği bulunmaktaydı. Dört (%36.3) hastada lezyon tarafında göğüs ağrısı vardı (Tablo 1). Laboratuvar olarak hastaların ortalama lökosit sayısı 12.400/mm³ (4400-187000/mm³) olarak bulunmuştur. Hastaların ortalama sedimentasyon değeri 111 mm/saat (20-127 mm/saat) idi. Hastaların 3'ünde (%27,2) eşlik eden hastalık mevcuttu. İki (%18,1) hastada diabetes mellitus ve 1 (%9.1) hastada epilepsi bulunmaktaydı. Hastaların tümünden balgam kültürleri alınmış, ancak etken saptanamamıştır. Dokuz olguda bronkoskopik materyaller (bronkoalveoler lavaj veya

Tablo 1. Hastaların başvuru şikâyetleri.

Şikâyet*	n
Öksürük	9
Halsizlik	6
Ateş	4
Nefes darlığı	4
Göğüs ağrısı	4
Üşüme	4
Kilo kaybı	3
hemoptizi	2

korumalı fırça kullanılarak) kültür çalışılmış, bununla da etken üretilmemiştir.

Lokalizasyon açısından değerlendirildiğinde 6 hastada apse sağ akciğerde, 5 hastada sol akciğerde lokalize idi. Üç hastada bilateral veya multiple dağılım göstermiştir.

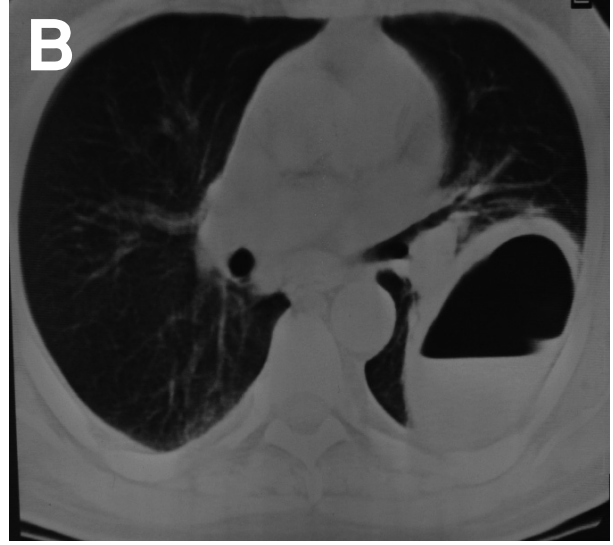
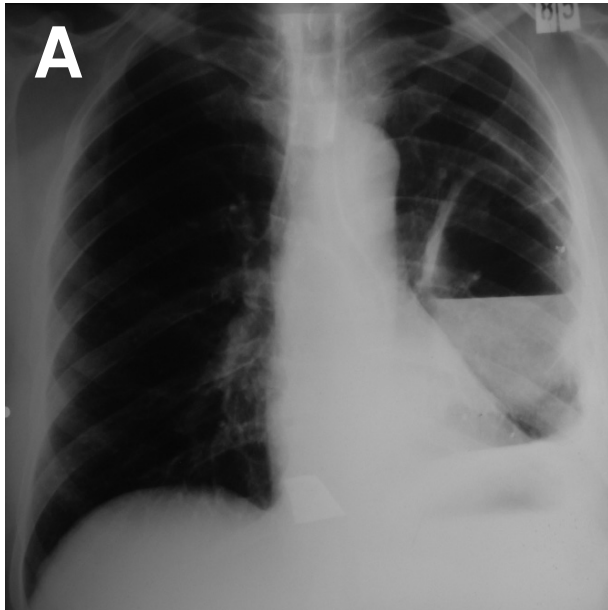
Olguların kaviter özellikleri grafik 1’ de verilmiştir.

En yaygın risk faktörü; pnömoni tedavisinin gecikmesi, diabetes mellitus ve ileri yaş idi.

Olguların 10 (%91)’unda 4 haftadan 4 aya dek uzayan sürelerde, kombine antibiyotik tedavisi uygulanmıştı. En sık (%55) kullanılan kombinasyon amoksisilin-kalvulanik asit ve klindamisin olmuştu. Bunun dışında 3. kuşak sefalosporinler, klindamisin ve ornidazol kullanılmıştı. Bir olguda tedaviye imipenem ve klaritromisin eklendi. Tüm olgularda anaerob etkili antibiyotik tedaviye eklenmiştir (Grafik 2–3).

Hastanede yatış süresi ortalama $23,6 \pm 13,6$ (10–49) gündü. Cerrahi tedavi ve tüp drenaj hiçbir olgumuza uygulanmamıştır.

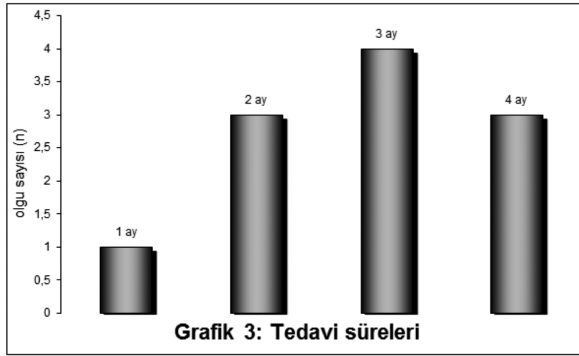
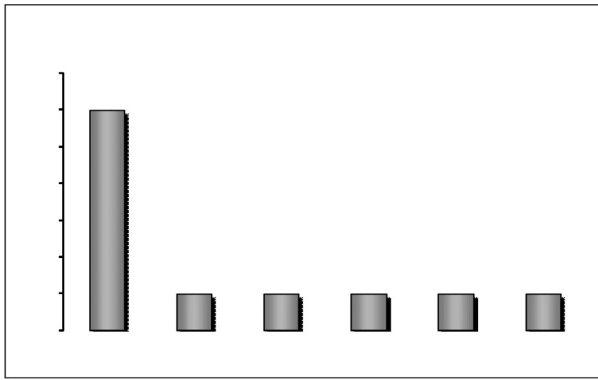
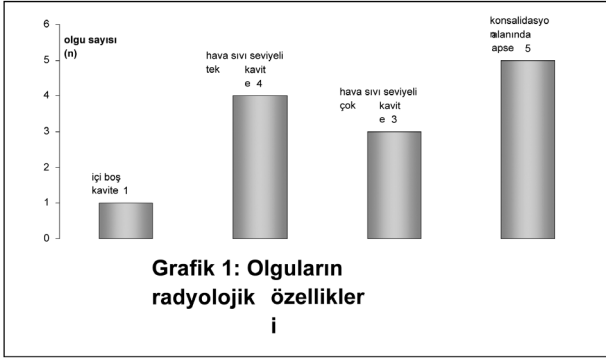
Eksitus ile sonuçlanan olgu saptanmadı. Beş olgu da tam düzelme, 5 olgu da sekel ile düzelme, 1 olgu da ise radyoloji stabil kaldı. Tam düzelme görülen olgularımızdan birinin apsesi plevraya yakındı. Ama herhangi bir komplikasyon olmadan tam rezolusyon ile düzeldi (Resim 1).



RESİM 1: (A) Posteroanterior akciğer grafisinde sol alt lopta içinde hava sıvı seviyesi olan 10 cm boyutunda akciğer apsesi (B) Bilgisayarlı tomografide düzgün sınırlı hava sıvı seviyesi içeren akciğer apsesi (C) Tedavi sonu akciğer grafisinde düzelme

TARTIŞMA

Çalışmamız da, hasta sayımız az olmakla birlikte, akciğer apselerinin uygun ve erken tedavi ile invaziv işleme gerek kalmadan şifa ile tedavi olduğu saptanmıştır. Akciğer apselerinde semptomlar pnömoni belirtileri şeklinde başlar. Ateş, üşüme, tit-



reme, öksürük ve balgam çıkartma sık görülen semptomlardır. Anaerob mikroorganizmalara bağlı apselerde kötü kokulu balgam görülür^{1,2,4}. Bizim hastalarımızda da benzer sıklıkta yakınmalar saptanmıştır.

Hastalarımız predispozan faktörler açısından incelendiğinde; 4 olgu da tedavi gecikmesi, 3 olgu da DM, 3 olguda ileri yaş saptanmıştır. Olgularımızda alkol kullanımı ve bilinç kaybı oluşturabilecek durum veya bronş karsinomu birlikteliği görülmezken, Brezilyada yapılan 252 hastalık bir seride % 82.5 olguda diş hastalığı, % 78.6 hastada bilinç kaybı bulunmuştur⁵. 27 çocuk olguyu kapsayan bir başka çalışmada, üst solunum yolu enfeksiyonları ve immün sistemin baskılanması en sık rastlanılan

predispoze faktör olarak bildirilmiştir⁶.

Akciğer apsesi, akciğer filminde 2 cm 'den büyük içerisinde nekroz ve hava-sıvı seviyesi veren düzgün kenarlı kaviter lezyon görülmesi ile tanınmaktadır. Akciğer apseleri akciğerin herhangi bir yerinde gelişebilir. Yerleşim yeri açısından olgularımıza bakıldığında; sağ hemitoraksın ağırlıkta olduğu görülmüştür. Apselerin sağda ve alt loblarda yerleşimi beklenen bir bulgudur⁷. İki büyük seride, akciğer apselerinin anatomik yerleşiminin dağılımı şu şekilde özetlenmiştir; sağ üst lob % 27, sağ orta lob % 10, sağ alt lob % 30, sol üst lob % 13, sol alt lob % 20'dir^{8,9}. Akciğer apseleri genellikle tek bir lobu tutarken aspirasyon pnömonileri ve nekrotizan pnömoniler daha fazla oranda birçok lobu tutar. Bizim olgularımızda da 6 (%55) hastada apse sağ akciğerde, 5 (%45) hastada sol akciğerde lokalize idi. Üç hastada bilateral veya multiple dağılım göstermiştir.

Akciğer apselerine yol açan bakteriler arasında en sık anaerob basiller sorumlu tutulmaktadır. Pnömoni odaklarının apseleşmesinde özellikle *Staphylococcus aureus*, *Klebsiella pneumoniae*, *Streptococcus milleri* ve *Pseudomonas aeruginosa*'nın neden olduğu nekrotizan pnömoniler diğer pnömonilere göre daha sıklıkla görülür^{7,10,11}. Gram-negatif ve *Staphylococcus aureus* enfeksiyonları daha çok hastanede yatan cerrahi girişim sonrası ya da başka sebepten direnci düşük olgularda görülür. Koagülaz negatif stafilkoklar, hastane enfeksiyonlarında sıklığı artmaktadır. Özgüneş ve arkadaşlarının yaptığı bir çalışmada hastanede yatan ve etken olarak saptanan 50 koagülaz negatif stafilkok suşunun, %84'ü *S. epidermidis* olarak bulunmuştur¹². Biz hiçbir olgu da etken izole edemedik. Bu da akciğer apsesinde anaerob kültür için materyal elde etme güçlüğünden kaynaklanmaktadır. Anaerob kültürler; bronkoskopik materyaller ya da perkutan aspirasyon materyallerinden elde edilebilir^{13,14}. Yapılan bir çalışmada 34 hastanın perkutan akciğer aspirasyonu ve bronkoskopi ile alınan korumalı fırça yöntemi ile elde edilen materyallerin anaerobik incelemesi sonucunda, %74'ünde anaerob bakteri izolasyonu yapılmıştır¹⁵. Bizim çalışmamızda ise 9 hastaya FOB yapılmış olmasına rağmen etken izolasyonu sağlanamamıştır. Etken izolasyonu yapılamasa da anaerob bakteriyel infeksiyondan şüphelenildiğinde buna yönelik antibiyotik başlanmasının doğru olacağına inanmaktayız. Bazı araştırmacılar da bunu desteklemektedirler^{16,17}.

Olgularımızda tanı radyoloji ile konulmuştur. Uygun çekilmiş posterior anterior akciğer grafisi tanı için yeterlidir. Ayırıcı tanı için toraks bilgisayarlı tomografi çekilebilir^{1,2,4,7}. Bizim olgularımızda da daha iyi anatomik tanım yapmak ve göğüs hastalıkları dal merkezi olmamız nedeni ile özellikle tüberküloz, bronkojenik kist ve tümör gibi patolojilerin ayırıcı tanısı için toraks bilgisayarlı tomografisi çekilmiştir. Tedaviye yanıt alınamayan, atipik klinik gösteren, obstrüksiyon olan, malignite şüphesi olan ve yabancı cisim aspirasyonu olan apseli olgularda rutin olarak bronkoskopi uygulanır¹⁸. Böylece endobronşial kitle görülürse biyopsi alınır, yabancı cisim çıkarılır, aspirasyonla drenaj sağlanır, apsenin lokalizasyonu hakkında fikir edinilir, bakteriyolojik ve sitolojik inceleme için materyal alınır⁷. Biz de 9 olgumuza fiberoptik bronkoskopi yaptık. Herhangi bir kitlesel lezyon saptamadık. Aldığımız materyaller de ise etken izolasyonu sağlayamadık.

Apse tedavisinde uzun süreli antibiyotik tedavisi kullanılır. Medikal tedavinin 1-3 ay kullanılması önerilir^{1,2,4,7}. Kötü prognoza sahip hastalar (> 6 cm kavite, immunsupresyon, malignite, ileri yaş, bilinç bulanıklığı) veya bazı aerobik patojenlerin (*Klebsiella pneumoniae*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus aureus*) etken olduğu akciğer apselerinde medikal tedavi başarısız olabilir¹⁹. Kültür ve antibiyogram testlerinin yapılamadığı, etken izolasyonu yapılamadığı ve ilk tedaviye yanıtın yetersiz kaldığı durumlarda tetrasiklin, klindamisin veya penisiline dirençli semi-sentetik penisilinler tedavide kullanılabilir. Metisiline dirençli stafilokoklar için vankomisin kullanılabilir. Toplumda edinilmiş akut akciğer apselerinde multipl anaeroblar ve aerobik gram pozitif mikroorganizmaları kapsayacak ampirik tedavinin amoksisilin klavulanat, kloromfenikol veya penisilin-metronidazol kombinasyonu şeklinde yapılması önerilmektedir¹⁵. Bizim de olgularımızın %91'inde kombine tedavi uygulanmıştır. Tüm olgularımızın tedavisinde anaerob etkili antibiyotik tedaviye eklenmiş, tedavinin süresi hastanın klinik ve radyolojik yanıtına göre belirlenmiş ve 4 hafta ile 4 ay arasında değişmiştir. Chan ve arkadaşlarının 27 çocuk olguyu kapsayan serilerinde, ortalama antibiyotik tedavi süresi primer akciğer apselerinde 28 gün, sekonder olanlarda 45 gün olarak bulunmuştur⁶. Akciğer apselerinde ateş ve balgamda düzelleme sağlanana ve/veya apsedeki sıvı seviyesi kaybolana kadar tedavi devam ettirilmelidir. Tedavi en az iki-üç hafta sürdürülmekle birlikte, daha uzun

süreli tedavi gerekebilir. Başlangıçta verilen ilaç kombinasyonlarına dirençli olgularda apsenin tekrarlanması sık görülebilir²⁰. Kavite tedaviden sonra devam eden kistik (pnömoseller) veya bronşektazik değişikliklerle sebat edebilir. Bu değişiklikler BT taramaları ile saptanabilmektedir. Bu değişiklikler tedavi devamı veya rezeksiyon için endikasyon değildir. Bizim de 5 olgumuz sekel ile iyileşirken bir olgumuz da kavite boyutu stabil olarak tedavi sonlandırılmıştı. Komplikasyon görülen ve medikal tedaviye cevap alınamayan olgularda cerrahi tedavi düşünülmelidir⁷⁻⁹.

Olgularımızın hastanede yatış süresi ortalama 23.6 ± 13.6 (10–49) gündü. 45 olguluk benzer bir çalışmada da bu süre 27.5 ± 16.3 olarak saptanmıştır²¹. Akciğer apsesinin prognozu antibakteriyel tedavi, postüral drenaj ve gerekirse cerrahi tedavi ile oldukça yüz güldürücüdür. Asher ve arkadaşları, primer akciğer apseli 11 olgularını 8 yıl takip etmişler ve astımlı bir olgu dışında hepsinin solunum fonksiyon testlerini normal olarak bulmuşlardır²². Primer akciğer apselerinde antibiyotiklerin kullanılmadığı yıllarda mortalite %25–30 iken günümüzde %5'in altına düşmüştür²³. Günümüzde başka bir hastalığın komplikasyonu olarak ortaya çıkan fırsatçı apselerde halen mortalite yüksektir²⁴. Apse boyutunun büyüklüğü (5–6 cm'in üzeri), progressif pulmoner nekroz, obstrüktif lezyonlar, aerobik bakteri, bağışıklık sistemi baskılanması, yaşlılık, sistemik debilite, tıbbi tedavinin gecikmesi apse mortalitesini artıran faktörlerdir. Hastada mortaliteyi etkileyen diğer faktörler arasında anemi, düşük serum albuminemi, diğer hastalıklar, apsenin çapı, lokalizasyonu (özellikle alt lob lokalizasyondaki apseler daha büyük olabilmektedir) ve sağ alt lobda yerleşmiş olması sayılmaktadır²⁵. Etken açısından mortalite değerlendirildiğinde, *P.aeruginosa*, *S.aureus*, *K.pneumoniae*'nin neden olduğu apselerde prognozun daha kötü olduğu saptanmıştır. Bu nedenle de bu tür kötü prognostik faktörlere sahip apse olgularında antibiyoterapinin yanısıra, hızlı agresif bir yaklaşımla tedavi de önerilmektedir⁹. Bilgisayarlı tomografi eşliğinde apsenin kateterlerle perkutan olarak drenajı tedaviye dirençli durumlarda düşünülmesi gereken bir yöntemdir^{23,26}. Hastanın yaşam kalitesini bozabilecek komplikasyonlarının önlenmesi ve mortalitenin azaltılabilmesi için tedaviye erken dönemde başlanmalı ve tıbbi tedaviye yanıt alınamadığı durumlarda, zaman kaybedilmeden cerrahi tedavi uygulanmalıdır. Özellikle immünsüp-

resif olgularda artmış mortaliteye bağlı olarak kombine geniş spektrumlu antibiyotikler kullanılmalıdır. Bu şekilde hospitalizasyon süresi kısaltılabilir, iş gücü kaybı ve maliyet minimuma indirilebilir. Sonuç olarak; kliniğimizde takip edilen akciğer apseli olgularda etkeni saptamada yetersiz kalırsa da ampirik tedavi ile başarılı sonuçlar alınmıştır.

KAYNAKLAR

- Emanuel B, Shulman ST. Lung abscess in infants and children. *Clin Pediatr (Phila)* 1995; 34: 2-6.
- Pennza PT. Aspiration pneumonia, necrotizing pneumonia and lung abscess. *Emerg Med Clin North Am* 1989; 7: 279-307.
- Hammond JMJ, Potgier PD, Hanslo D. The etiology and antimicrobial susceptibility patterns of microorganisms in acute community acquired lung abscess. *Chest* 1995; 108: 937-41.
- Finegold SM. Aspiration pneumonia, lung abscess and empyema. In: Pennigton JE (ed). *Respiratory Infections: Diagnosis and Management*. New York: Raven Press 1983: 191-9.
- Moreira JS, Camargo JJP, Felicetti JC, Goldenfun PR, Moreira ALS, Porto NS. Lung abscess: analysis of 252 consecutive cases diagnosed between 1968 and 2004. *J. Bras. Pneumol.* 2006; 32: 1806.
- Chan PC, Huang LM, Wu PS, Chang Y, Yang TT, Lu CY, Lee PI, et al. Clinical management and outcome of childhood lung abscess: a 16 year experience. *J Microbiol Immunol Infect* 2005; 38: 183-188.
- Fishman JA. Aspiration, empyema, Lung abscesses and anaerobic infections. In: Fishman AP, Elias JA, Grippi AM, eds. *Fishman's Pulmonary Diseases and Disorders*, vol2. 4 rd ed. New York: Mc Graw Hill; 2008: 2141-60.
- Chidi CC, Mendelsohn HJ. Lung abscess. A study of the results of treatment based on 90 consecutive cases. *J. Thor Cardiovasc surg* 1974; 68: 168-172.
- Pohlson EC, McNamara JJ, Char C, Kurata L. Lung abscess: a changing pattern of the disease. *Am J Surg* 1985; 150: 97-101.
- Moore-Gillon J, Eykyn J. Lung abscess In: Brewis RAL, Corrin B, Geddes DM, Gibson GJ. *Respiratory medicine*, 2 nd ed. WB Saunders Comp. London 1995: 79-99.
- Moon WK, Im JG, Yeon KM, Han MC. Complications of Klebsiella Pneumonia: CT evaluation. *J Compu Assist Tomogr* 1995; 19: 176-181.
- Özgüneş İ, Yıldırım D, Çolak H, Durmaz G. Koagülaz negatif stafilokokların patojenitesi ve antibiyotik duyarlılığı ile slime pozitifliği arasındaki ilişki. *Hastane Enfeksiyonları Dergisi* 2000; 4: 106-11.
- Henriquez AH, Mendoz J, Gonzalez PC. Quantitative culture of bronchoalveolar lavage from patients with anaerobic lung abscesses. *J Infect Dis* 1991; 164: 414-7.
- Sasenko A, Glossmonth J. Fiberoptic broncoscopic in the evaluation of lung abscess. *Chest* 1985; 87: 489-94.
- Hammond JM, Patgieter PD, Hanslo D. The etiology and antimicrobial susceptibility patterns of microorganisms in acute community-acquired lung abscess. *Chest* 1995; 108: 937-41.
- Sayiner A, Çolpan N. *Solunum* 1994: 17.
- Barlett JG, Finegold SM. Anaerobic infections of the lung and pleural space. *Am Rev Respir Dis* 1974; 110: 56-77.
- Balcı K. Akciğer apsesi. *Göğüs Hastalıkları. 3. Baskı Atlas Kitabevi, Konya* 169-180, 1993.
- Mwandumba HC, Beeching NJ. Pyogenic lung infections: factors for predicting clinical outcome of lung abscess and thoracic empyema. *Curr Opin Pulm Med* 2000; 6(3): 234-239.
- Erasmus JJ, Mc Adams HP, Rossi J, Kelley MJ. Percutaneous management of intrapulmonary air and fluid collections. *Radiol. Clin North America* 2000; 38: 385-393.
- Magalhaes L, Valadares D, Oliveira JR, Reis E. Lung abscess: review of 60 cases. *Rev Port Pneumol* 2009; 15: 165-78.
- Asher MI, Spier S, Beland M, Coates AL, Beaudry PH. Primary lung abscess in childhood: the long-term outcome of conservative management. *Am J dis Child* 1982; 136: 491-4.
- Yu H. Management of pleural effusion, empyema, and lung abscess. *Semin Intervent Radiol* 2011 Mar; 28(1): 75-86.
- Gopalukrishna Ky, Lerner PI. Primary lung abscess: Analysis of 66 cases. *Cleveland Clin Q* 1975; 43: 3-9.
- Hirshberg B, Sklair-Levi M, Nir-Paz R, et al. Factors predicting mortality of patients with lung abscess. *Chest* 1999; 115: 746-750.
- Kelogrigoris M, Tsagouli P, Stathopoulos K, et al. CT-guided percutaneous drainage of lung abscesses: review of 40 cases. *JBR-BTR* 2011 Jul-Aug; 94(4): 191-5.