

HASTA NEDEN İYİLEŞEMİYOR ? AKUT PÜRÜLAN MENENJİT NEDENİYLE YATIRILAN KRONİK MENENJİT OLGUSU!

Ayşe UYAN¹, Cenk ERASLAN², Hüseyin Aytaç ERDEM¹, Oğuz Reşat SİPAHİ¹,
Meltem IŞIKGÖZ TAŞBAKAN¹, Hüsnü PULLUKÇU¹

¹Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi, Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, İZMİR

²Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyoloji Anabilim Dalı, İZMİR

ÖZET

Tüberkülozun en sık görülen formu akciğer tüberkülozu olmasına rağmen, mortalite ve morbiditesi en yüksek olan formu tüberküloz menenjitidir. Yüksek mortalite ve morbiditeye yol açmasının en önemli nedenleri bakteriyel menenjite göre daha sinsi başlangıç göstermesi ve atipik bulgularla seyretmesinden dolayı tanısının gecikmesidir. Tüberküloz ve bakteriyel menenjit birlikteliği çok nadir görülen bir klinik tablodur.

Bu yazıda otuz üç yaşında akut pürülan menenjit nedeniyle yatırılan ve tüberküloz menenjiti saptanan bir kadın hasta sunulmuştur. Bulantı, kusma, ajitasyon ve ateş yüksekliği ile başvuran hastanın yapılan lomber ponksiyonunda Gram pozitif diplokok görülmesi üzerine pnömokok menenjiti tanısı ile seftriakson başlanmıştır. Hastanın takibinde önce klinik yanıt alınmasına rağmen ateş yüksekliği, baş ağrısının tekrar gelişmesi ve kliniğinin kötüleşmesi üzerine ayrıntılı inceleme yapılmış ancak menenjit dışında patoloji saptanmamıştır. Beyin omurilik sıvısı (BOS) laboratuvar bulgularında gerileme olduğundan dolayı konversif atakta olabileceği düşünülmüş ancak takibinde BOS'ta Mycobacterium tuberculosis kompleks üremesi saptandığı için tüberküloz menenjiti tanısı konulmuştur. Hastaya dörtlü antitüberküloz tedavisi başlanmıştır. Duyarlılık testi sonucu antitüberküloz ilaçlara duyarlı olarak sonuçlanmış ve tedaviye isoniyazid ve rifampisin ile devam edilmiştir. Tedavisi devam eden hasta poliklinik takibindedir.

Özellikle ülkemiz gibi tüberküloz insidansının yüksek olduğu ülkelerde baş ağrısı, uzun dönemdir devam eden ateş yüksekliği, nörolojik semptomlar ve tedaviye yeterli yanıt vermeyen akut bakteriyel menenjit kliniğindeki hastalarda da tüberküloz menenjiti akla gelmelidir.

Anahtar sözcükler: bakteriyel menenjit, pnömokok, tüberküloz

SUMMARY

Why Did the Patient Not Heal? A Case of Chronic Meningitis Who Was Hospitalized Due to Acute Purulent Meningitis

Although the most common form of tuberculosis is pulmonary tuberculosis, tuberculosis meningitis is associated with the highest mortality and morbidity. The major reasons of this, are insidious onset of disease and late diagnosis due to atypical presentation compared to bacterial meningitis. The coexistence of tuberculosis meningitis and acute bacterial meningitis is a rare clinical condition.

In this paper, a 33-year-old female patient who was hospitalized due to acute purulent meningitis and diagnosed as tuberculosis meningitis was presented. After the lumbar puncture of the the patient who had complaints of nausea, vomiting, agitation and fever, Gram-positive diplococci were seen and ceftriaxone was started with diagnosis of pneumococcal meningitis. Although clinical improvement was seen at the beginning of the follow up, further detailed examination was performed due to the repeating complaints of fever and headache but no pathology was detected except meningitis. Because of the regression of the abnormal CNS results, converseive attack was considered but tuberculous meningitis was diagnosed with CNS culture positivity for Mycobacterium tuberculosis complex. The quadruple antituberculosis treatment was started. After two month, antibiotic susceptibility tests revealed sensitivity to tuberculous drugs and treatment was continued with isoniazid and rifampicin. Treatment of the patient still continues as an outpatient.

Especially in countries which have relatively high tuberculous incidence like Turkey, tuberculous meningitis should be considered with the symptoms of headache, fever for long period, neurological involvement and acute bacterial meningitis clinic with inadequate response to treatment.

Keywords: bacterial meningitis, pneumococcal, tuberculosis

İletişim adresi: Ayşe Uyan, Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi, Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, İZMİR
GSM: (0534) 229 13 97
e-posta: a_uyan48@hotmail.com
Alındığı tarih: 25.06.2015, Yayına kabul: 05.08.2015

GİRİŞ

Menenjit, çeşitli mikroorganizmaların neden olduğu, beyin zarlarını ve beyin dokusunu zedeleyen, beyin omurilik sıvısında (BOS) hücrel ve biyokimyasal değişiklikler ve klinikte nörolojik bulgularla karakterize akut veya kronik gidişli enflamatuvar bir hastalıktır^(16,20). Akut menenjit klinik olarak birkaç gün yada saatler içinde gelişen meningeal semptomlarla karakterizedir. Baş ağrısı genellikle en erken semptom olup bunu ateş, konfüzyon veya koma takip edebilir. Meningeal irritasyon bulguları yaygındır ve erken dönemde fokal muayene bulguları görülebilir. Erişkinde en sık görülen iki akut menenjit etkeni *Streptococcus pneumoniae* ve *Neisseria meningitidis*'tir⁽²⁰⁾. Ülkemizde Arda ve ark.⁽¹⁾ tarafından 1994 ile 2003 yılları arasında 2,408 olgunun incelendiği çalışmada; üreme saptanan 784 olgunun % 58.2'sinde (n=457) *S. pneumoniae*, % 31'inde (n=251) *N.meningitidis*, % 3.6'sında (n=29) *Staphylococcus aureus*, % 1'inde (n=8) *Enterobacteriaceae* üremesi olduğu belirtilmiştir. Kronik menenjitlerde de ateş, baş ağrısı, meningismus ve bilinç değişikliği şikayetleri görülebilmekle birlikte sıklıkla başlangıç daha sinsidir. Bulgularının ortaya çıkması için haftalar ya da aylar gerekebilir. Yine de akut menenjit semptomları ile karışabilir. Bu klinik tabloya daha çok *Mycobacterium tuberculosis* başta olmak üzere mikobakteriler, spiroketler ve mantarlar neden olabilirler⁽¹¹⁾. Menenjitlerin etiyolojik dağılımı yaş, coğrafi farklılıklar, mevsim, popülasyonun belirli etkenlere karşı duyarlılığı, genetik yapı, sosyoekonomik koşullar ve lokal endemik faktörlere bağlı olarak önemli değişiklikler gösterebilir⁽¹³⁾.

Tüberküloz en sık akciğeri tutmakla birlikte ekstrapulmoner tüberkülozun en sık görülen tutulumları plevra, lenf bezi, üriner sistem ve eklemlerdir⁽¹⁸⁾. Tüberkülozlu hastaların %2'sinde tüberküloz menenjiti gelişmektedir. Tüberküloz menenjiti tüberkülozun en ağır formudur ve primer infeksiyonun erken veya geç komplikasyonu olarak gelişebilmektedir⁽²⁾.

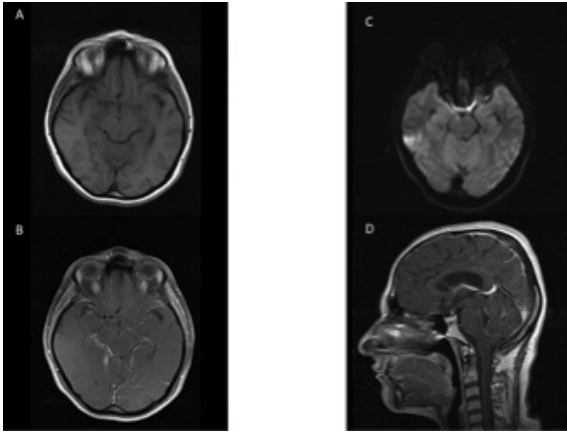
Tüberküloz ve bakteriyel menenjit birlikteliği nadir görülen bir durumdur^(10,14,15,17). Bu yazıda pürülan menenjit nedeniyle yatırılan olguda konversif atak düşünülen, daha sonra da

tüberküloz menenjiti tanısı alan bir olgu irdelenmiştir. Ülkemizden ulaşılabildiği kadarıyla tüberküloz ve bakteriyel menenjit birlikteliği bildirilen ilk olgu olması nedeniyle sunulmuştur.

OLGU

Otuz üç yaşında kadın hasta bulantı, kusma, ajitasyon ve ateş yüksekliği nedeniyle acil servise getirilmiş. Hastanın yaklaşık iki aydır baş ağrısı olduğu, bir hafta önce epidural anestezi ile doğum yaptığı öğrenilmiştir. Acil serviste hastanın uykuya meyilli, ajite, oryantasyon ve kooperasyonunun kısıtlı olduğu görülmüştür. Ense sertliği, Kerning ve Brudzinski bulguları olumlu saptanmış kranial sinir tutulum bulgusu bulunmamıştır. Menenjit ön tanısı ile yapılan lomber ponksiyon ile alınan BOS sonuçlarında basıncın artmış, görünümün bulanık olduğu görülmüş; Pandy 2 pozitif, 1000 lökosit/mm³ (% 75 polimorf nüveli lökosit) saptanmıştır. BOS biyokimyasal incelemelerinde protein 164 mg/dl, glukoz 18 mg/dl (eş zamanlı kan şekeri 116 mg/dl), klorür 113 mEq/L bulunmuştur. BOS yaymasının Gram boyamasında Gram olumlu diplokok görülmüştür. Kranial manyetik rezonans (MR) görüntülemeye patoloji saptanmamıştır. Pnömonok menenjiti düşünülen hastaya seftriakson 2x2 g/gün, deksametazon ve % 20 mannitol başlanarak servise yatırılmıştır. Tedavinin birinci günü ajitasyonu düzelen, oryante ve koopere olan hastada ateş yanıtı sağlanmıştır. Üçüncü günde yapılan kontrol lomber ponksiyonda BOS basıncı artmış, görünüm berrak, Pandy 1 pozitif, lökosit 200/mm³ (% 70 polimorf nüveli lökosit), glukoz 33 mg/dl (eş zamanlı kan şekeri 90 mg/dl), protein 153 mg/dl saptanmıştır. Hastanın BOS bakteriyolojik kültürlerinde üreme saptanmamış, pnömonok antijen ve PCR testi yapılamamıştır. Hastanın BOS yaymasının ARB boyamasında şüpheli pozitiflik düşünülse de klinik düzelme sağlandığı ve tüberküloz polimeraz zincir reaksiyonu (PCR) testi negatif olduğu için direkt bakı ARB olumsuz olarak yorumlanmıştır. Ateş yanıtı sağlanmış olan olguda tedavinin beşinci gününde tekrar ateş yüksekliği gelişmiştir. Ateş etyolojisini araştırmak için alınan kan kültürlerinde üreme

olmamış ve akciğer grafisi, batin ve transvajinal ultrasonografisinde patoloji saptanmamıştır. Baş ağrısının artması üzerine konversif olabileceği de düşünülerek psikiyatri konsültasyonu istenmiş ancak organik nedenlerin ekarte edilmesi önerilmiştir. Ateş yüksekliği ve baş ağrısı devam eden, hipotansiyon gelişen başka bir etyoloji saptanmayan olguda 3. kuşak sefalosporinlere dirençli pnömokok infeksiyonu olabileceği düşünülerek tedavisi meropenem 3x2 g ve linezolid 2x600 mg gün olarak değiştirilmiştir. Yatışının 18. gününde BOS'ta *Mycobacterium tuberculosis* kompleks üremesi saptanmıştır. Hastanın antibakteriyel tedavisi kesilerek izoniazid 300 mg/gün, rifampisin 600 mg/gün, pirazinamid 1500 mg/gün etambutol 1500 mg/gün başlanmıştır. Hastanın adenoindeaminaz (ADA) testi iki kez bakılmış; 48I/U ve 69.8I/U (normal<17I/U) saptanmıştır. Tekrarlanan kontrastlı kranial MR'da kontrastlı serilerde beyin sapı çevresinde, tentoryum serebellide ve serebellum komşuluğundaki pakimeningiyal yapılarda heterojen kontrastlanma etkileşimi izlenmiştir. Bu alanda ve supratentoryal düzeyde diffüzyon ağırlıklı sekanslarda belirgin diffüzyonel kısıtlanma saptanmamıştır. Tanımlanan bulgular tüberküloz menenjit lehine yorumlanmıştır (Şekil). Nöbet geçirme ve pupil refleksin-



A-Mesensefalon düzeyinden geçen kontrastsız T1 aksiyel görüntü, B-Aynı düzeyden geçen kontrastlı T1 aksiyel görüntü, C-Orta hattan geçen kontrastlı T1 sagittal görüntü, D-Beyin sapı düzeyinden geçen aksiyel diffüzyon B=1000 görüntüsü
*Beyin sapı yapıları ve serebellum çevresindeki pakimeningiyal yapılarda ve tentoryum serebellide postkontrast serilerde patolojik kontrastlanma etkileşimi görülmüyor.
*Diffüzyon ağırlıklı serilerde belirgin diffüzyonel kısıtlanma izlenmiyor.

Şekil. Hastanın kranial MR görüntüleri.

de azalma görülmesi üzerine dördü anti-tüberküloz tedaviye ek olarak hastanın tedavisine BOS'a geçişi iyi ve antitüberküloz etkisi olan linezolid 2x600 mg gün eklenmiştir. Antikonvülzan olarak levetirasetam 500 mg/gün dozunda on gün süreyle verilmiştir. Ateş yanıtı tekrar sağlanan, bilinci ve görme sorunları düzelen hasta taburcu edileceği için linezolid tedavisi kesilerek, oral moksifloksasin 400 mg/gün başlanmıştır. Hasta dördü anti-tüberküloz tedavisi ve moksifloksasin ile taburcu edilmiştir. Antitüberküloz ilaç duyarlılık test sonucu izoniazid, etambutol, rifampisin, pirazinamid'e duyarlı olarak saptanan hastanın ikinci ay kontrolünde tedavisine izoniazid ve rifampisin ile devam edilmiştir. Hasta tedavinin altıncı ayında sorunsuz takip edilmektedir.

TARTIŞMA

Menenjitin akut ve kronik olarak iki formu bulunmaktadır. Toplum kökenli akut bakteriyel menenjitlerde en sık karşımıza çıkan mikroorganizma *S.pneumoniae*'dir⁽¹²⁾. Kronik menenjitin en sık nedeni ise tüberkülozdur. Tüberküloz menenjiti mortalite ve morbidite yönünden önemini koruyan bir hastalıktır⁽²¹⁾. Tüberküloz menenjiti olgularında tanı gecikmesinin en önemli nedeni başvuru sırasında mevcut olan bulgu ve belirtilerin non-spesifik olması ve bu nedenle tüberküloz menenjiti tanısının akla gelmemesidir⁽¹⁹⁾. Bizim olgumuzda da daha önce ara ara olan baş ağrısı şikayeti bulunmakla birlikte ek şikayet ya da klinik bulgusunun olmaması tüberküloz menenjiti akla getirmemiştir.

Akut bakteriyel menenjitlerde BOS'ta genellikle yüksek düzeyde hücre artışı, polimorf nüveli lökosit hakimiyeti, beklenirken tüberküloz menenjitinde orta seviyede hücre artışı, lenfosit tipte hücre hakimiyeti beklenir. Tüberküloz menenjitin görülme sıklığı toplumlardaki tüberküloz prevalansı ile paralellik gösterir⁽⁸⁾. Tüberküloz menenjiti çocuklarda daha çok tüberkülozun postprimer komplikasyonu olarak ortaya çıkarken erişkinlerde ise meningeal tüberküloz odaklarının geç reaktivasyonu olarak oluşur⁽¹¹⁾.

Tüberküloz menenjitlerde BOS kültürün-

de *M.tuberculosis* üreme oranı % 38-88 oranında bildirilmiştir⁽¹¹⁾. Balgam dışı örneklerde tüberküloz tanısında PCR duyarlılığı kültür ile karşılaştırıldığında % 70 olarak belirtilmektedir⁽⁹⁾. Hastamızda BOS *M.tuberculosis* PCR negatif saptanmış ancak kültürde *M.tuberculosis* üremesi olmamıştır.

Kronik menenjitlerde psikiyatrik belirtiler görülebilir. Psikolojik sıkıntının fiziksel ifadesi olarak baş dönmesi, denge bozukluğu, bayılma, bilinç kaybı, epileptik olmayan nöbetler, yutma güçlüğü, görme kaybı, çift görme gibi çeşitli kliniklerle karşılaşabiliriz. Ülkemizde yapılan bir çalışmada kadınlarda konversiyon belirtilerinin yaşam boyu prevalansı % 48.7 olarak saptanmıştır. Ancak konversiyon bozukluğu tanısı koymadan tüm organik patolojilerin ekarte edilmesi gereklidir⁽⁷⁾. Olgumuzda ayırıcı tanılar arasında konversif atak düşünülmüş ancak BOS'da *M.tuberculosis* üremesi ile bu tanı dışlanmıştır.

Tüberküloz menenjitinde sık görülen radyolojik bulguların tüberküloz, bazal meninkslere tutulumu ve hidrosefali olduğu bilinmektedir^(4,22). Olgumuzda kranial MR'da bazal tutulum olduğu görülmüştür.

Literatür incelendiğinde pnömokok ve tüberküloz menenjiti birlikteliğinin çok nadir olduğu görülmüştür^(10,14,15,17). Levinsky ve ark.'nın⁽¹⁵⁾ bildirdikleri üç haftalık kız bebekte apneik ataklar ve hasta görünüm oluşması üzerine yapılan lomber ponksiyonda BOS'ta pnömokok üremiş, tedaviye tam yanıt vermeyen hastanın BOS kültüründe *M.tuberculosis* üremesi olduğu belirtilmiştir. Gark ve ark.⁽¹⁰⁾ tarafından bildirilen ateş yüksekliği ve meningeal irritasyon bulguları ile seyreden 38 yaşındaki orak hücre anemili hastanın BOS Gram boyamasında Gram-olumlu diplokoklar görülmüş, pnömokok kapsül antijeni pozitif saptanmıştır. Hidrosefalisi de bulunan hasta kronik menenjitler açısından değerlendirilmiş, yapılan tetkikler sonucunda tüberküloz PCR testinin pozitif olduğu belirtilmiştir. Yine literatürde Kuczevski⁽¹⁴⁾ tarafından bildirilen pnömokok ve tüberküloz menenjit birlikteliği tanımlanmış olan 16 yaşında splenektomili bir olgu mevcuttur. Crisan ve ark.⁽⁵⁾ yedi gün önce başlayan bulantı, kusma, iştahsızlık ve iki gün önce başlayan ateş ve baş ağrısı şikayetleri olan 17 yaşında bir erkek olguda

önce viral menenjit tanısı koyulmuş ancak genel durumunun bozulması üzerine yapılan üçüncü lomber ponksiyonda pnömokok ve tüberküloz menenjit tanısı aldığını bildirmişlerdir. Literatürdeki olgular değerlendirildiğinde splenektomi, orak hücreli anemi ve yenidoğan döneminde olmak gibi altta yatan klinik faktörler dikkati çekmektedir, bizim olgumuzda ise altta yatan hastalık tanımlanmamakta birlikte gebeliğin oluşturduğu immün supresyon hastalığın gelişmesinde rol oynamış olabilir.

Ülkemizde Erdem ve ark.'nın⁽⁸⁾ yaptığı tüberküloz menenjitli hastalarda prognozu belirlemek üzere geliştirdikleri skorlama bu hastaların takibinde yardımcı olacaktır. Hastamız geriye dönük olarak değerlendirildiğinde skorlaması şiddet indeksi 2 saptanmıştır. Evre 1 olarak değerlendirilen bu grupta mortalite oranı % 8.2 olarak bildirilmiştir.

Tüberküloz menenjit tedavisinde de çeşitli problemler mevcuttur. Özellikle antitüberküloz direncinin saptanmasının zaman alması menenjit gibi ciddi hastalarda tedavi değişikliklerine yol açabilmektedir. Hastamızda da olası bir direnç düşünülerek tedaviye BOS'a geçişi iyi ikinci ve üçüncü basamak antitüberküloz ajanlardan önce linezolid sonra moksifloksasin eklenmiştir^(3,6). Duyarlılık sonucu tedavinin ikinci ayında sonuçlanmıştır ve bu sonuca göre tedavi izoniazid ve rifampisin ile devam edilmiştir.

Tüberküloz insidasının yüksek olduğu ülkelerde baş ağrısı, uzun dönemdir devam eden ateş yüksekliği, nörolojik semptomlarda tüberküloz menenjiti düşünülmesi gerektiği gibi akut bakteriyel menenjit kliniğinde ancak tedaviye yeterli yanıt vermeyen hastalarda da tüberküloz menenjiti akla gelmelidir. Akut ve kronik menenjitlerin nadir de olsa bir arada görülebileceği akılda tutulmalıdır.

KAYNAKLAR

1. Arda B, Sipahi OR, Atalay S, Ulusoy S. Pooled analysis of 2,408 cases of acute adult purulent meningitis from Turkey, *Med Princ Pract* 2008;17(1):76-9.
<http://dx.doi.org/10.1159/000109595>

2. Arıbaş ET, Yılmaz A, Erayman İ, Bitirgen M. Tüberküloz menenjit: 38 olgunun değerlendirilmesi, *Türkiye Klinikleri J Med Sci* 1999;19(3):156-60.
3. Bardak-Özdemir S, Sipahi OR. Approach to hospital-acquired and methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* meningitis, *Mediterr J Infect Microb Antimicrob* 2013;2:1.
4. Christensen ASH, Andersen HB, Thomsen V, Andersen PH, Johansen IS. Tuberculous meningitis in Denmark: a review of 50 cases, *BMC Infect Dis* 2011;11:47.
<http://dx.doi.org/10.1186/1471-2334-11-47>
5. Crisan A, Nicoară A, Bota K. Mixed bacterial meningitis due to *Streptococcus pneumoniae* and *Mycobacterium tuberculosis*, *Journal of Experimental Medical & Surgical Research* 2008;15(4):187-91.
6. Çelik F, Erdoğan AP, Aydemir Ş, Uslu FR, Sipahi OR. A case of *Listeria monocytogenes* bacteremia treated with Levofloxacin, *Mediterr J Infect Microb Antimicrob* 2014;3:10.
<http://dx.doi.org/10.5578/mjima.8237>
7. Doğan ŞK, Ay S, Evcik, D. Nörolojik bozuklukları taklit eden konversiyon bozukluğu: Olgu sunumu, *Kocatepe Tıp Derg* 2013;14(2):101-4.
8. Erdem H, Ozturk-Engin D, Tireli H et al. Hamsi scoring in the prediction of unfavorable outcomes from tuberculous meningitis: results of Haydarpaşa-II study, *J Neurol* 2015;262(4):890-8.
[doi:10.1007/s00415-015-7651-5](https://doi.org/10.1007/s00415-015-7651-5)
9. Fitzgerald DW, Sterling TR, Haas DW. *Mycobacterium tuberculosis* "Mandell GL, Douglas RG, Bennett JE (eds). Mandell, Douglas and Bennett's Principles and Practice of Infectious Diseases 6. baskı" kitabında s.2787-2818, New York: Churchill Livingstone, (2015).
10. Garg N, Rafi W, Nagarathna S et al. Co-existent pneumococcal and tubercular mixed meningitis in heterozygous sickle cell disease: a case report, *Int J Infect Dis* 2008;12(5):560-2.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.ijid.2008.01.008>
11. John E, Bennett. Chronic meningitis, "Mandell GL, Douglas RG, Bennett JE (eds). Mandell, Douglas and Bennett's Principles and Practice of Infectious Diseases 6. baskı" kitabında s.1138-43, New York: Churchill Livingstone, (2015).
12. Kahraman H, Sipahi OR, Aydemir Ş ve ark. Üçüncü kuşak sefalosporinlere orta düzey dirençli bir pnömokok menenjit olgusu, *Mediterr J Infect Microb Antimicrob* 2013;2:10
13. Karakartal G, Altay G, Arısoy ES, Doğanay M, Menenjitler, "Topçu AW, Söyletir G, Doğanay M (eds). İnfeksiyon Hastalıkları ve Mikrobiyolojisi" s.985-1018, Nobel Tıp Kitabevi, İstanbul (2002).
14. Kuczewski, E. Mixed tuberculous and pneumococcal meningitis after splenectomy (author's transl), *Monatsschr Kinderheilkd* 1977;125(8):800-1.
15. Levinsky RJ, Wilkinson A. Mixed pneumococcal and tuberculous meningitis, *Arch Dis Child* 1974;49(4): 325-8.
<http://dx.doi.org/10.1136/adc.49.4.325-a>
16. Oktar MA. Kliniğimizde son 6 yıldır izlenen menenjit olgularının değerlendirilmesi, uzmanlık tezi, İstanbul (2006).
17. Riley EA. Combined pneumococcal and tuberculous meningitis; report of a case, *Am Rev Tuberc* 1955;71(4):584-91.
18. Taşbakan MS, Pullukçu H, Sipahi OR, Taşbakan MI, Çalık ŞÖ, Yamazhan, T. Türkiye'de 1997-2009 yılları arasında yayınlanan 694 tüberküloz lenfadenit olgusunun havuz analiz yöntemi ile değerlendirilmesi, *Mikrobiyol Bul* 2010;44(3):385-93.
19. Thwaites GE, Tran TH. Tuberculous meningitis: many questions, too few answers, *Lancet Neurol* 2005;4(3):160-70.
[http://dx.doi.org/10.1016/S1474-4422\(05\)70019-3](http://dx.doi.org/10.1016/S1474-4422(05)70019-3)
20. Tunkel AR, Scheld WM. Acute meningitis, "Mandell GL, Douglas RG, Bennett JE (eds). Mandell, Douglas and Bennett's Principles and Practice of Infectious Diseases 6. baskı" kitabında s.1097-1137, New York: Churchill Livingstone, (2015).
21. Ulusoy S, Özer Ö, Taşdemir I, Büke M, Yüce K, Serter D. Tüberküloz menenjit: 43 olgunun klinik, laboratuvar, sağaltım ve prognoz yönünden değerlendirilmesi, *İnfeksiyon Derg* 1995;9(4):375-8.
22. Yaşar K, Pehlivanoglu F, Şengöz A, Şengöz, G. Evaluation of radiological findings in 160 adult patients with tuberculous meningitis, *Turk J Med Sci* 2012;42(2):259-67.