

Otojenik İntrakraniyal Komplikasyonlar

Otogenic Intracranial Complications

Dr. Mete İŞERİ,^a
Dr. Sultan ŞEVİK,^a
Dr. Arif ULUBİL,^a
Dr. Murat TOPDAĞ^a

^aKBB AD,
Kocaeli Üniversitesi Tıp Fakültesi,
Kocaeli

Geliş Tarihi/Received: 28.01.2008
Kabul Tarihi/Accepted: 19.06.2008

Bu makaledeki bazı olgular 29. Türk Ulusal Kulak-Burun-Boğaz ve Baş Boyun Cerrahisi Kongresi'nde sunulmuştur. (Mayıs 2007)

Yazışma Adresi/Correspondence:
Dr. Sultan ŞEVİK
Kocaeli Üniversitesi Tıp Fakültesi,
KBB AD, Kocaeli,
TÜRKİYE/TURKEY
drsultan@mynet.com

ÖZET Amaç: Kliniğimizde tanısı konmuş ve tedavisi yapılmış otojen kaynaklı intrakranial komplikasyon olgularını değerlendirmek ve bu konudaki deneyimlerimizi sunmak. **Gereç ve Yöntemler:** Bu çalışmada Kocaeli Üniversitesi Hastanesi'nde 2004-2007 yılları arasında kliniğimize başvuran 9 olgunun kayıtları retrospektif olarak incelendi. Hastalar 18-75 yaş arasındaydı ve tüm hastalar erkekti. İntrakranial komplikasyon gelişen her hastaya nörootojik muayene, odyolojik tetkik, tam kan sayımı ve biyokimya tetkikleri yapıldı. Hastaların tümüne temporal kemik bilgisayarlı tomografi (BT) ve beyin manyetik rezonans görüntüleme (MRI), 6 hastaya manyetik rezonans venografi tetkiki yapıldı. **Bulgular:** Komplikasyon gelişen 7 olguda kolesteatomlu kronik otitis media saptanmıştır. İki hastada ise peroperatif olarak granülasyon dokuları ile karşılaşmıştır. Dört hastamızda çift komplikasyon olmak üzere toplam 13 komplikasyon gözlenmiştir. Bunlardan 5'i lateral sinüs trombozu, 2'si temporal lob absesi, 2'si menenjit, 2'si perisinüzal abse, 1'i serebellar abse, 1'i otitik hidrosefalidir. Kolesteatomlu olguların 5 tanesine radikal mastoidektomi 2 tanesine modifiye radikal mastoidektomi uygulanmış olup bilateral mastoidit nedeniyle menenjit gelişen bir olguya bilateral basit mastoidektomi, kolesteatom gözlenmeyen diğer olguya ise modifiye radikal mastoidektomi operasyonu uygulanmıştır. Hastalara komplikasyonların tipine yönelik ek cerrahi girişim yapılmıştır. Operasyon öncesi ve sonrası medikal tedavi uygulanmıştır. Hastalarımızdan 2 tanesinde ataksi, fasyal parali ve işitme kaybı sekel olarak gözlenmiştir. Mortalite gözlenmemiştir. **Sonuç:** Kronik otitis medianın intrakranial komplikasyonları yüksek mortalite ve morbidite oranlarına sahiptir. Bu komplikasyonların erken tanınip tedavi edilmesi toplum sağlığı açısından büyük önem taşımaktadır.

Anahtar Kelimeler: Otitis media; komplikasyonlar

ABSTRACT Objective: The aim of the study was to present cases of otogenic intracranial complications that were diagnosed and treated in our clinic. **Material and Methods:** Nine cases who presented to the Kocaeli University Medical Faculty Ear-Nose-Throat clinic between 2004 and 2007 were reviewed. All patients were males and the age of the patients ranged from 18 to 75 years. Temporal bone CT, cranial MRI, neurootological examination, hematological and odologic examinations were performed routinely in each case. MR venography was performed in six patients. **Results:** Seven cases who developed complications had chronic otitis media with cholesteatoma. Granulation tissue was detected during the operation in two patients. Four patients had dual complications and overall 13 complications developed. The complications included 5 lateral sinus thrombosis, 2 temporal lobe brain abscesses, 2 meningitidis, 2 perisinusoidal abscesses, 1 cerebellar abscess, and 1 otitic hydrocephalus. 5 patients with cholesteatoma underwent radical mastoidectomy and radical mastoidectomy was performed in the remaining two. A case with bilateral mastoiditis, which caused meningitis underwent bilateral simple mastoidectomy. Modified radical mastoidectomy was performed in the patient with no cholesteatoma. We performed additional surgical procedures according to the type of complications. Medical treatment was administered to the patients pre- and postoperatively. Two patients had ataxia, facial paralysis and hearing loss. None of the patients died. **Conclusion:** Intracranial complications of chronic otitis media have high mortality and morbidity rates. Early diagnosis and treatment of these complications has great importance for society health.

Key Words: Otitis media; complications

Otojenik intrakranial komplikasyonlar gelişmiş görüntüleme ve tedavi yöntemlerine rağmen hala yüksek mortalite ve morbidite oranlarını korumaktadır. Bu komplikasyonlar menenjit; beyin abseleri; epidural, subdural, perisinüzal abseler; lateral sinüs trombozu (LST); otitik hidrosefali; transvers ve kavernoöz sinüs trombozlarıdır. Bu komplikasyonların erken tanınması ve tedavisi toplum sağlığı açısından büyük önem taşımaktadır.

GEREÇ VE YÖNTEMLER

Bu çalışmada 2004-2007 yılları arasında kliniğimize başvurmuş 9 hastanın kayıtlarını retrospektif olarak incelendi. Hastalar 18 ile 75 yaşları arasındaydı (Ortalama yaş 40.8). Tüm hastalar erkekti. Her hastaya nörotojik muayene, odyolojik tetkik, tam kan sayımı ve biyokimya tetkikleri yapıldı. Hastaların tümüne temporal kemik BT ve kranial MRI, 6 hastaya MR venografi tetkiki yapıldı. Komplikasyon gelişen 7 hastada kolesteatom mevcuttu. Bu hastalardan 2 tanesi daha önce kulak cerrahisi geçirmişti. İki hastada ise operasyon esnasında granülasyon dokusu ile karşılaşıldı.

BULGULAR

Dört hasta kulak ağrısı, baş ağrısı, mastoid üzerinde hassasiyet, 2 hasta genel durum bozukluğu, bilinç kaybı ve tüm hastalar bunlara ek olarak kulak akıntısı şikayetiyle başvurdu (Tablo 1). Bu hastalardan 2 tanesi beyin cerrahisi tarafından abseleri boşaltılmış 1 tanesi ise enfeksiyon kliniği tarafından ateş şikayeti olan ve kliniğimize refere edilmiş hastalardı. Semptomların başlangıcı 6 gün ile 120 gün arasında değişiyordu.

Bir hastada tedavi altında iken ataksi ve hidrosefali gelişti, 3 hastada ise başvurduğu anda ense sertliği mevcuttu.

Tüm hastalara temporal kemik ve kranial BT ve ek olarak temporal kemik MRI çekildi. LST olan altı hastaya preoperatif MR venografi yapıldı ve oklüzyon gösterildi. Postoperatif dört hastaya temporal kemik BT incelemesi yapıldı. Üç hastaya postoperatif MR venografi yapılarak rekanalizasyon araştırıldı.

Laboratuvar tetkiki olarak 9 hastadan 4'ünde anemi mevcuttu. Tüm hastalarda lökositoz, sedimentasyon yüksekliği ve çeşitli elektrolit bozuklukları mevcuttu. Üç hastada kalsiyum

TABLO 1: Demografik ve klinik bulgular.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Yaş	18	34	26	52	75	42	32	48	38
Cinsiyet	Erkek	Erkek	Erkek	Erkek	Erkek	Erkek	Erkek	Erkek	Erkek
Semptomların ortaya çıkış süresi	6 gün	7 gün	20 gün	20 gün	120 gün	10 gün	30 gün	30 gün	16 gün
Otore	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Otalji	+	+	+	-	+	+	+	+	-
Baş ağrısı	+	+	+	+	-	+	+	+	+
Ateş	-	+	+	+	-	-	+	-	+
IJV hassasiyeti	-	-	+	+	-	-	-	-	-
Mastoid hassasiyeti	+	+	+	+	+	-	+	+	-
6. sinir paralizisi	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Fotofobi	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Vertigo	-	+	-	+	-	-	-	-	-
Nistagmus	-	-	-	+	-	-	-	-	-
Bilinç kaybı	-	+	-	-	-	+	-	-	+
Absans tipi nöbet	-	+	-	-	-	-	-	-	-
Fasiyal sinir paralizisi	-	-	-	-	-	-	-	+	-
Meningismus belirtileri	-	+	-	-	-	-	-	+	+

IJV: İnternal juguler ven hassasiyeti.

seviyeleri düşmüş ve protrombin zamanı uzamıştı.

Tüm hastalara hastanede intravenöz antibiyotik tedavisi uygulandı. Daha sonra oral antibiyotik tedavisine geçilerek hastalar taburcu edildi. Antibiyotik uygulama süresi 16-60 gün arasında değişti (ortalama süre 30.5 gün) (Tablo 2).

Temporal lob ve serebellum absesi olan 2 hastaya beyin cerrahisi tarafından öncelikli olarak drenaj işlemi yapılmış olup temporal lob absesi olan diğer hastaya mastoidektomi ile birlikte drenaj işlemi gerçekleştirilmiştir. Lateral sinüs trombozu tanısı ile medikal tedavi alan hastada ise ataksi gelişmesi üzerine otitik hidrosefali tespit edilmiş, acil operasyona alınarak modifiye radikal mastoidektomi operasyonu uygulanmış ve bununla eşzamanlı ventriküloperitoneal şant yerleştirilmiştir. Tek komplikasyon olarak LST gelişen iki hastaya radikal mastoidektomi operasyonu uygulanmıştır (Tablo 3). LST gelişen 4 hasta antibiyotik tedavisi sonrası kumadinle takip edilmiştir. Hastalarımızdan 2 tanesinde ataksi, fasyal paraliz ve işitme kaybı sekel olarak gözlenmiştir. Mortalite gözlenmemiştir.

TARTIŞMA

Antibiyotiklerin bulunmasından önce intrakranial komplikasyon oranı %2.3-6.4'tü. Günümüzde gelişmiş antibiyotik tedavileri, sofistike görüntüleme teknikleri ve yeni cerrahi teknikler intrakranial komplikasyon oranını %0.04-0.15'e düşürmüştür.¹

Otojenik intrakranial komplikasyonlar görülme sıklığına göre menenjit, beyin abseleri, epidural abseler, sigmoid sinüs trombozları, subdural ampiyem, perisinüzal abseler, transvers ve kavernoöz sinüs trombozlarıdır.²⁻⁴ Bu komplikasyonların 2 veya daha fazlası % 45 oranında bir arada bulunabilir.⁵⁻⁷

Menenjit görülme sıklığı literatürde %34-77 arasında rapor edilirken Singh ve Maharaj menenjit görülme sıklığını %12 olarak rapor etmişlerdir.^{2-4,8} Menenjitli hastalarda en sık görülen semptom ense sertliği iken bu semptomu ateş, iştahsızlık, bulantı, kusma, letarji, dezoryantasyon çocuklarda ise irritabilite, beslenme güçlüğü eşlik eder. Hastada menenjit düşünüldüğünde ilk olarak gözdibi bakılmalı daha sonra lomber ponksiyon yapıp alınan sıvı biyokimya ve kültür tetkikleri için laboratuvara gönderilmelidir.² Görüntüleme tekni-

TABLO 2: Mikrobiyolojik bulgular, medikal tedavi ve sekel gelişimi.

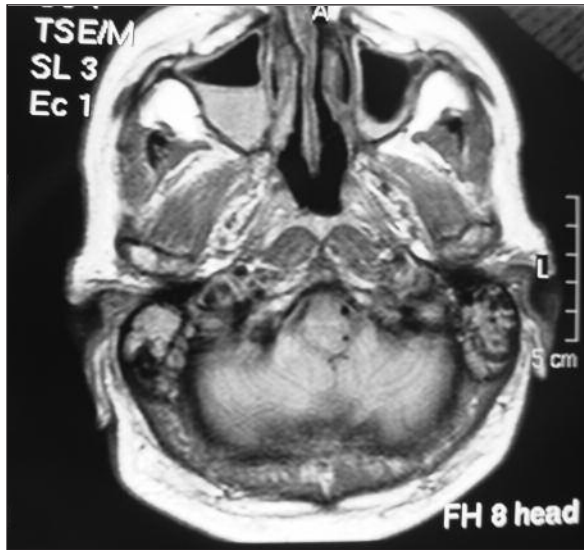
	1. hasta	2. hasta	3. hasta	4. hasta	5. hasta	6. hasta	7. hasta	8. hasta	9. hasta
BOS kültürü	Üreme (-)	Üreme (-)	0	0	0	0	0	Koagülaz (-) Staf	Üreme (-)
Kulak kültürü	Üreme (-)	0	0	Prot. <i>Mirabilis Staf. Aureus</i>	0	Üreme (-)	0	Üreme (-)*	0
Kan kültürü	Üreme (-)	Üreme (-)	0	Üreme (-)	0	Üreme (-)	0	Leifsonia	Üreme (-)
Verilen tedavi	Sft Mtr	Sft	Sft Mtr Lvf	Sft Mtr	Sft Mtr	Vankomisin Gnt Mtr	Sft	Sft Mtr	Sft Mtr Mr
Tedavi süresi (gün)	35	17	20	16	40	60	18	47	38
Hastanede kalış süresi (gün)	40	25	10	16	30	40	18	47	43
Tedavi sonrası sekel	(-)	(-)	(-)	(-)	Orta dereceli ataksi	(-)	(-)	Fasial Paraliz	(-)

Sft: Seftriakson, Mtr: Metronidazol, Gnt: Gentamisin, Lvf: Levofloksasin, Mr: Meronem. *Boşaltılan abse materyalinde *Bacteroides fragilis* üredi.

TABLO 3: Komplikasyonlar ve uygulanan cerrahi girişimler.

	1. hasta	2. hasta	3. hasta	4. hasta	5. hasta	6. hasta	7. hasta	8. hasta	9. hasta
Komplikasyon	TA	M + PSA	LST	LST + PSA	LST + OH	LST + TA	LST	SA	M
Operasyon	Sol RM + AD	Sol RM	Sol RM	Sağ MRM + AD	Sağ MRM + Şant	Sağ MRM + AD	Sol RM	Sağ RM+ FD+ AD	Bilateral BM

*TA: Temporal lob absesi, M: Menenjit, PSA: Perisinüzal abse, SA: Serebellar abse, LST: Lateral sinüs trombozu, OH: Otitik Hidrosefali, AD: Abse drenajı, BM: Basit mastoidektomi, FD: Fasial dekompresyon, RM: Radikal mastoidektomi, MRM: Modifiye radikal mastoidektomi, Şant: Ventriküloperitoneal şant.

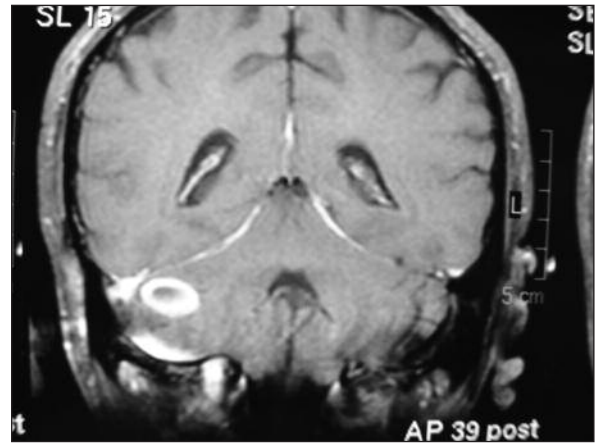


RESİM 1: Menenjit gelişen hastada T1 Ağırlıklı MR görüntülerinde bilateral mastoidit görünümü.

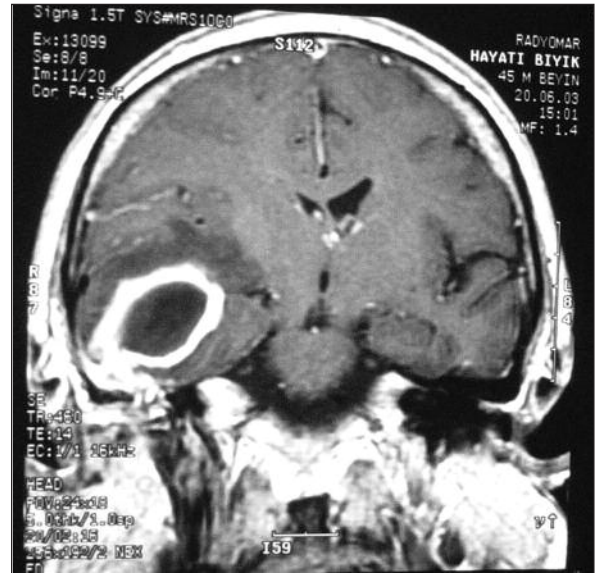
ği olarak BT faydalıdır.⁹ Hastaya bol hidrasyon ve geniş spektrumlu antibiyotik tedavisi uygulanmalı ve sonrasında cerrahi uygulanmalıdır.⁹ Menenjit ve beyin abseleri otojenik intrakranial komplikasyonlardan en yaygın mortalite nedenidir.⁹ Olgumuz medikal tedaviye rağmen ateş şikayeti olan ve kranial MR görüntülemesinde bilateral mastoidit görülmesi üzerine kliniğimize refere edilmiş bir hastaydı (Resim 1). Hastaya bilateral basit mastoidektomi uygulandı ve intraoperatif bulgu olarak solda yaklaşık 1 cm'lik tegmen defekti tespit edildi. Hastanın medikal tedavi altında iken gelişmiş olan orta dereceli sensörinöral işitme kaybı cerrahi sonrasında düzeldi. Koklear osifikasyon 1 yıla kadar uzayabildiğinden menenjit geçiren hastalar odyolojik ve radyolojik olarak yakın takip edilmelidir. Özellikle MR'da T2'de sinyal azalması obliterasyonun başladığını gösterir ve bu hastalara erken koklear implant yapılmalıdır.

Beyin abseleri 2. sıklıkta görülen intrakranial komplikasyondur.^{5,10} Beyin absesi gelişen hastalar genellikle asemptomatiktir ve ateş şikayeti ile başvururlar.⁹ Motor hareketlerde bozukluk, bilinç kaybı, görme defekti, afazi ateşe eşlik edebilir.^{2,10} Bazen ilk bulgu baş ağrısı ve kulak akıntısı olabilir.¹¹ Temporal lob abseli bir hastamızda tek bulgu absans tipi nöbet idi (Resim 2 ve 3). Anaerobik mikroorganizmalar (*fuzobacterium* ve *bacteroides*)

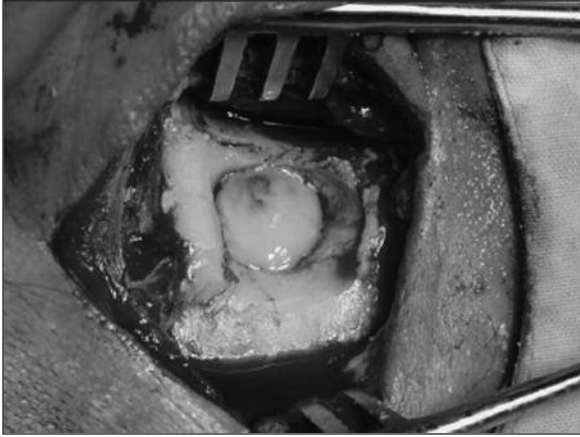
abse materyalinde en sık üreyen mikroorganizmalardır. Hastalarımızın bir tanesinde *Bacteroides* üremiştir. Diğer hastalarımız da ise komplikasyon öncesi antibiyotik kullanıldığından abse materyalinde üreme olmamıştır. Hastalara cerrahi öncesinde ve cerrahiden sonraki 2 hafta boyunca antibiyotik tedavisi uygulanmalıdır.⁹ Eğer hastanın genel durumu kötü ise mastoidektomi öncesi abse drenajı gerçekleştirilebilir.⁹ İki hastamıza mastoidektomi öncesi abse drenajı gerçekleştirilmiştir. Beyin abseleri gelişen tedavi yöntemlerine karşın hala yüksek bir mortalite oranına sahiptirler (%40).¹⁰



RESİM 2: T2 ağırlıklı MR görüntülerinde serebellar abse formasyonu.



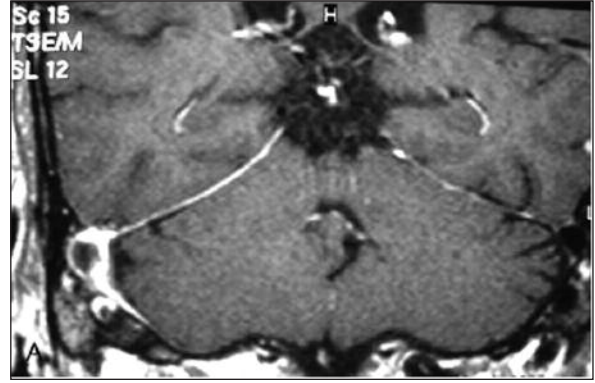
RESİM 3: Absans tipi nöbetle başvuran hasta 1'in T2 ağırlıklı MR görüntülerinde temporal lob abse formasyonu.



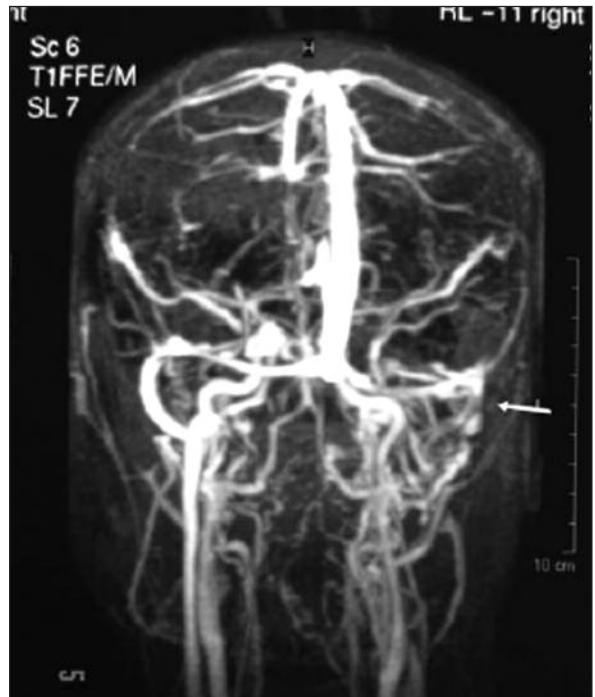
RESİM 4: Hasta 3'ten mastoidektomi esnasında perisinüzal absenin drenajı.

Epidural, subdural, ekstradural ve perisinüzal abseler genellikle diğer komplikasyonlarla birlikte görülür.⁹ Hastada absenin boyutuna ve oluşma süresine bağlı olarak semptomlar oluşur.⁹ En sık semptomu o tarafta olan yaygın baş ağrısıdır.⁹ Hastamızın da başvuru şikayeti baş ağrısıydı (Resim 4). Hastalara mastoidektomi ile birlikte absedrenajı önerilmektedir. Epidural, ekstradural abselerde mortalite %2-3 arasında değişirken subdural abselerde mortalite oranları %67'lere kadar çıkmaktadır.²

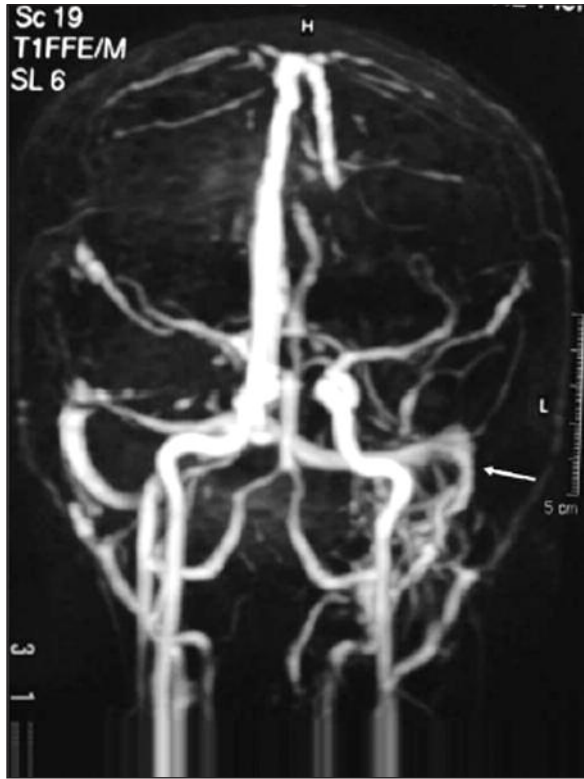
LST literatürde 4. sıklıkta bildirilirken bizim serimizde ilk sırada yer almaktadır. LST hastalarındaki şikayetler ateş, baş ağrısı, kulak ağrısı, kulak akıntısı, mastoid bölgede şişlik ve hassasiyettir. Eğer tromboz beyin omurilik sıvısı (BOS) emilimini önemli derecede engelliyorsa bu semptomlara bulantı, kusma, 6. sinir paralizisi, papilödem eklenir ve otitik hidrosefali gelişebilir.² LST gelişen bir hastamızda otitik hidrosefali gelişmiş ve ataksi semptomlarına eklenmiştir. Görüntüleme tekniği olarak kontrastlı BT, T1 ve T2 ağırlıklı MR ve MR venografi yapılır.¹² Kontrastlı BT tetkikinde 'empty delta' işareti, kontrast tutan sinüs duvarının içindeki koyu renkli alan bize trombusu gösterir. MRI tetkikinde ise trombus T1'de izointens, T2'de hiperintens görülür (Resim 5-8). Hastalara kültür sonucuna göre antibiyotik verilmesi uygundur. Fakat kültür sonuçlanana dek kan-beyin bariyerini aşacak antibiyotikler kullanılmalıdır.¹³ Hasta antibiyotik tedavisi altında iken cerrahi uygulanır. LST



RESİM 5, 6: A. T1 Ağırlıklı koronal kesitte sağ mastoid bölgede inflamasyon ve sağ transvers sinüs obliterasyonu, B. Aynı hastada MR venografide transvers ve sigmoid sinüs obliterasyonu.



RESİM 7: Preoperatif oblik koronal MRV tetkikinde hasta 7 nin sol transvers ve sigmoid sinüs obliterasyonu.



RESİM 8: Postoperatif 1. yılda koronal MRV tetkikinde rekanalizasyon.

akut otitis media sonrası gelişmiş ise cerrahi prosedür basit mastoidektomi ve sigmoid sinüs dekompresyonudur. Ancak kronik otitis media sonrası gelişmiş ise cerrahi sırasında iğne ile sinüsün oklüzyonu teyit edilir, ilerleyen trombus söz konusu ise internal juguler ven ligasyonu ile birlikte trombektomi yapılabilir.⁷ Antiagregan tedavi kullanımı septik emboli açısından hala tartışmalıdır. LST’de gelişen görüntüleme ve tedavi modalitelerine rağmen mortalite oranı %0 ile 10 arasında değişmektedir.¹⁴

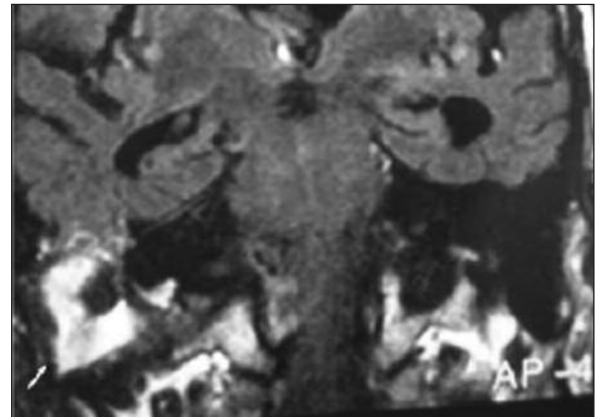
Otitik hidrosefalus oldukça nadir komplikasyonlardandır.⁹ LST’ye sekonder oluşabildiği gibi etiyoloji saptanamayabilir.⁹ Bulunan tek bulgu aynı tarafta saptanan kolesteatom olabilir.² BOS biyokimyası değişmiş, normal basıncı artmıştır. Hastalar baş ağrısı, uyuklama hali, bulanık görme, bulantı, kusma, diplopi şikayetleri ile başvururlar.⁹ Diüretiklerle veya ventriküloperitoneal şant takılması ile tedavi edilir. Tam iyileşme 1 yıla kadar uzayabilir.² Bizim hastamıza da mastoidektomi ile birlikte ventriküloperitoneal şant

uygulanmış buna rağmen hasta sekelli olarak iyileşmiştir (Resim 9,10).

Kavernöz sinüs trombozu oldukça nadir görülen komplikasyondur.⁹ Septik trombus sigmoid sinüsten başlayarak superior ve inferior petrozal sinüs boyunca ilerler ve kavernöz sinüse ulaşır.⁹ En önemli klinik bulgusu bilateral göz bulgularıdır.⁹ Bulgular ciddi kemozis, oftalmopleji, retinal kanama, yüksek ateş ve halsizliktir. Geniş spektrumlu antibiyotik tedavisi altında enfekte alanın drenajı, mastoidektomi ve lateral sinüsün açılması cerrahi tedaviyi oluşturur.²



RESİM 9: BT’de sağ transvers sinüs obliterasyonu ve yumuşak doku inflamasyonu.



RESİM 10: T1 ağırlıklı kontrastlı MR da ventriküler dilatasyon ve periventriküler ödem.

İntrakranial komplikasyonlu hastaların ortak şikayeti kulak akıntısı iken komplikasyonun tipine göre ateş, baş ağrısı, kulak ağrısı, işitme kaybı, vestibüler semptomlar, meningeal irritasyon bulguları bu semptomla eklenir.^{2,15,16} Hastalar genellikle erkek ve 2.-3. dekattadır.^{3,4,13,16} Bu hastalara uygulanan radikal mastoidektomi geçmişte tek tedavi modalitesi iken günümüzde modifiye radikal mastoidektomi tedavi seçenekleri arasına girmiştir.¹⁵ Cerrahi sırasında kolesteatoma ve granülasyon do-

kuşu ile birlikte polipoid mukoza en sık intraoperatif bulgudur.^{2,17}

Literatürde intrakranial komplikasyon sonrası sekel olarak işitme kaybı, hemiparezi, hidro-sefali, mental retardasyon, polinöropati ve epilepsi %11.8-28 olarak bildirilirken mortalite oranları %7-18 oranında bildirilmiştir.^{2,8,16} Bizim serimizde ise 2 hastada ataksi ve fasiyal paralizisi sekel olarak gelişmiş fakat mortalite gözlenmemiştir.

KAYNAKLAR

- Hafidh MA, Keogh I, Walsh RM, Walsh M, Rawluk D. Otogenic intracranial complications. a 7-year retrospective review. *Am J Otolaryngol* 2006;27:390-5.
- Kangsanarak J, Fooanant S, Ruckphaopunt K, Navacharoen N, Teotrakul S. Extracranial and intracranial complications of suppurative otitis media. Report of 102 cases. *J Laryngol Otol* 1993;107:999-1004.
- Kaplan RJ. Neurological complications of infections of head and neck. *Otolaryngol Clin North Am* 1976;9:729-49.
- Samuel J, Fernandes CM, Steinberg JL. Intracranial otogenic complications: a persisting problem. *Laryngoscope* 1986;96:272-8.
- Migirov L, Duvdevani S, Kronenberg J. Otogenic intracranial complications: a review of 28 cases. *Acta Otolaryngol* 2005;125:819-22.
- Bento R, de Brito R, Ribas GC. Surgical management of intracranial complications of otogenic infection. *Ear Nose Throat J* 2006;85:36-9.
- Görür K, Özcan C, Ünal M. Lateral Sinüs Tromboflebiti: Olgu Sunumu. *Turk Arch Otolaryngol* 2000; 38: 120-3.
- Singh B, Maharaj TJ. Radical mastoidectomy: its place in otitic intracranial complications. *J Laryngol Otol* 1993;107:1113-8.
- Kangsanarak J, Navacharoen N, Fooanant S, Ruckphaopunt K. Intracranial complications of suppurative otitis media: 13 years' experience. *Am J Otol* 1995;16:104-9.
- Deric D, Arsonevic N, Dordevic V. Pathogenesis and methods of treatment of otogenic brain abscess *Med Pregl* 1998;51:51-5.
- Ökten Aİ, Kaptanoğlu E, Yaman M, Gül B, Yüksel M, Duyar M, et al. Otojenik beyin abseleri ; K.B.B. ve Baş Boyun Cerrahisi Dergisi 1995;3:110-114.
- Iseri M, Aydin O, Ustündağ E, Keskin G, Almaç A. Management of lateral sinus thrombosis in chronic otitis media. *Otol Neurotol* 2006;27:1098-103.
- Samaha M, Prudencio JA, Tewfik TL, Schloss MD. Bilateral lateral sinus thrombosis associated with otitis media and mastoiditis. *J Otolaryngol* 2001;30:250-3.
- Ooi HE, Hilton M, Hunter G. Management Of Lateral Sinüs Thrombosis:update and Literatür Review. *J Laryngol Otol* 2003;117:932-9.
- Dubey SP, Larawin V. Complications of chronic suppurative otitis media and their management. *Laryngoscope* 2007;117:264-7.
- Penido Nde O, Borin A, Iha LC, Suguri VM, Onishi E, Fukuda Y, et al. Intracranial complications of otitis media: 15 years of experience in 33 patients. *Otolaryngol Head Neck Surg* 2005;132:37-42.
- Garap JP, Dubey SP. Canal-down mastoidectomy: experience in 81 cases. *Otol Neurotol* 2001;22:451-6.