

Travmatik Kafa Tabanı Defekti Olan Bir Çocukta Tekrarlayan Menenjit

Recurrent Meningitis in a Child with Traumatic Skull Base Defect: Case Report

Uz.Dr. Sedat IŞIKAY,^a
Prof.Dr. Kutluhan YILMAZ,^a
Prof.Dr. Mustafa YILMAZ,^b
Dr. Arzu ÖZ,^c
Prof.Dr. Semih MUMBUÇ,^c
Dr. Mehmet AKSOY^a

^aÇocuk Sağlığı ve Hastalıkları AD,
^bNükleer Tıp AD,
^cKulak Burun Boğaz AD,
Gaziantep Üniversitesi Tıp Fakültesi,
Gaziantep

Geliş Tarihi/Received: 27.11.2010
Kabul Tarihi/Accepted: 09.10.2011

Yazışma Adresi/Correspondence:
Uz.Dr. Sedat IŞIKAY
Gaziantep Üniversitesi Tıp Fakültesi,
Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları AD,
Gaziantep,
TÜRKİYE/TURKEY
dr.sedatisikay@mynet.com

ÖZET Kafa travması sonucu gelişen kafa tabanı kırığına bağlı tekrarlayan bakteriyel menenjit geçiren 14 yaşında bir çocuk olguyu sunuyoruz. Olgu son sekiz yıl süresince üç kez tekrarlayan bakteriyel menenjit atağı geçirmişti. Olgunun herhangi bir beyin omurilik sıvı kaçağı bulgusu yoktu. Paranasal sinüs tomografisi bulguları sağ paranasal etmoid çatısındaki kemik defektini gösterdi. Radyonüklid sisternografi ile beyin omurilik sıvısı kaçağı tespit edildi. Tekrarlayan bakteriyel menenjit hikâyesi olan bu olguda kafa tabanı kırığını ve beyin omurilik sıvısı kaçağını saptadık. Olguya transnazal endoskopik cerrahi uygulandı. Operasyon sonrası hiç beyin omurilik sıvısı kaçağı olmadı. Postoperatif 12 aylık takiplerinde olgunun herhangi bir problemi olmadı. Sonuç olarak, öncesinde kafa travması olan tekrarlayan bakteriyel menenjitli hastalarda travmatik kafa tabanı kırığı akılda tutulmalıdır.

Anahtar Kelimeler: Kranioserebral travma; menenjit; çocuk

ABSTRACT We present a case of 14-year-old boy who had recurrent bacterial meningitis due to a skull base fracture resulting from previous head trauma. He had suffered from three episodes of recurrent bacterial meningitis for the last eight years. The patient did not have any findings of cerebrospinal fluid leakage. Computed tomography images of the paranasal sinuses showed abnormal with a bony defect at the ethmoid roof of the right paranasal sinuses. Radionuclide cisternography revealed a cerebrospinal fluid leakage in this region. We describe in this case of recurrent bacterial meningitis with fracture of skull base and cerebrospinal fluid leakage. He underwent transnasal endoscopic surgery. There was no any cerebrospinal fluid leak after the operation. The patient was uneventful at the postoperative 12 month follow up. In conclusion, traumatic skull base fracture should be considered in patients with recurrent bacterial meningitis who had previous head trauma.

Key Words: Craniocerebral trauma; meningitis; child

Türkiye Klinikleri J Pediatr 2012;21(1):45-52

Tekrarlayan bakteriyel menenjit (TBM), çocukluk çağında nadir olarak görülen bir enfeksiyon hastalığıdır. Bir menenjit atağından en az 3 hafta sonra ikinci bir menenjit atağı geliyorsa tekrarlayan menenjit olarak tanımlanır.^{1,2} Görüldüğünde sıklıkla altta yatan bir nedenin varlığına işaret eder. Bu nedenle tedavi kadar altta yatan nedenin de araştırılması önem arz eder. TBM’de anatomik defektler, parameningeal enfeksiyonlar ve immün sistem hastalıkları temel etiyolojik sebeplerdir (Tablo 1). Anatomik kafa tabanı defektleri travma, cerrahi, enflamasyon, tümör,

TABLO 1: Tekrarlayan bakteriyel menenjit nedenleri.¹⁻⁵

Santral sinir sisteminin anatomik defektleri	
Konjenital anatomik defektler	
Kraniyal dural lezyonlar	
Tümör	
Ansefalosel	
Heterotopik beyin dokusu	
Spinal dural lezyonlar	
Meningomyelosele	
Dermal sinüs	
Nöroenterik kistler	
Diğer nöral tüp defektleri	
Mondini displazi ve diğer konjenital iç kulak malformasyonları	
Akkiz	
Kraniyal dural lezyonlar	
Kafa travmaları	
Enflamasyon (osteomyelit)	
Tümör	
Spontan	
Tekrarlayan ya da kronik parameningeal enfeksiyonlar	
Kronik mastoidit	
Sinüzit	
Beyin apsesi	
Subdural ampiyem	
Spinal epidural apseler	
İmmün yetmezlikler	
Konjenital immün yetmezlikler	
Kompleman eksiklikleri	
X'e bağlı agamaglobülinemi	
IgG subgrup eksiklikleri	
IRAK-4 eksikliği	
Aspleni	
Edinilmiş immün yetmezlikler	
Dalak disfonksiyonu (hipospleni, splenektomi)	
HIV enfeksiyonu	

konjenital anomaliler ve spontan olarak meydana gelebilmektedir. Anatomik defektler sonucunda beyin omurilik sıvısı (BOS) steril olan kafa boşluğu ile birçok bakterinin bulunduğu paranasal boşluklar arasında geçişe izin vererek hem rinoreye hem de bakterilerin invazyonuna ve menenjit gelişmesine olanak sağlamaktadır. Kafa tabanı kırıkları etiyolojik sebeplerden birisidir ve varlığında tekrarlayan menenjit geçirme riski çok yüksektir. Bu hastalarda rinore ve otere şikâyetleri nadir ola-

rak görülmektedir. Geçirilmiş kafa travması, rinore ve otere öyküsü olan olgularda yapılan radyolojik incelemelerde kafa kaidesi defektleri geniş ya da büyük ise tanısı çok kolay konulmaktadır. Rinore ve otere öyküsü olmayan olgularda tanı güçlükleri ile karşılaşmaktadır.¹⁻⁵

Biz bu yazıda, kafa tabanı kırığına bağlı tekrarlayan menenjit geçiren bir olguyu geç tanı alması nedeniyle sunuyor ve etiyolojik yönden değerlendirmenin önemine dikkati çekiyoruz.

OLGU SUNUMU

On dört yaşında erkek hasta, ateş, baş ağrısı, kusma ve uyuklama şikâyetleri ile kliniğimiz acil polikliniğine başvurdu. Hastanın öyküsünden son üç gündür şikâyetlerinin başladığı, akut sinüzit tanısıyla ağızdan ampisilin/sulbaktam ve ağrı kesici tedavileri aldığı öğrenildi. Bu tedavilere rağmen ateşi 38,5 °C'ye kadar aralıklı yükselen hastanın gün içerisinde özellikle sabahları 8-10 defa yediğini içerir tarzda kustuğu ve kliniğimize başvurduğu gün sürekli uyuma eğiliminde olduğu hasta yakınları tarafından ifade edildi. Öz geçmişi 5 yaşında iken oturdukları evin damından (yaklaşık 2-3 metre yükseklikten) kafa üstü düşerek kafa travması geçirmesi ve 6 yaşında iken 8 ay ara ile hastanede yatarak 2 kez menenjit tanısı alıp ve şifa ile taburcu edilmesi dışında özellik yoktu. Fizik muayenesinde vücut ağırlığı 42 kg (10-25 persantil), boyu 157 cm (25 persantil), vücut ısısı (aksiller) 38,7 °C, kalp tepe atımı 110/dk ritmik, solunum sayısı 25/dk, kan basıncı 100/60 mm Hg idi. Genel durumu orta, şuuru uykuya eğilimli, oryante ve koopere idi. Oforrens ve tonsiller hiperemik, direkt ışık refleksi ve indirekt ışık refleksleri pozitif ve pupillerinin izokorik olduğu görüldü. Meningeal irritasyon bulguları ense sertliği, Kernig ve Brudzinski işaretleri pozitif olarak değerlendirildi. Laboratuvar incelemelerinde hemoglobin 13,9 g/dL, beyaz küre sayısı 17 000/mm³, trombosit sayısı 180 000/mm³ idi (Tablo 2). Eritrosit sedimentasyon hızı 38 mm/saat, C-reaktif protein 57 mg/dL (0-0,8 mg/dL) ve periferik kan yaymasında %80 polimorfonükleer lökosit, %20 lenfosit vardı. Kan glukozu 78 mg/dL, üre 2,4 mg/dL, serum kreatinin 0,23 mg/dL, serum sod-

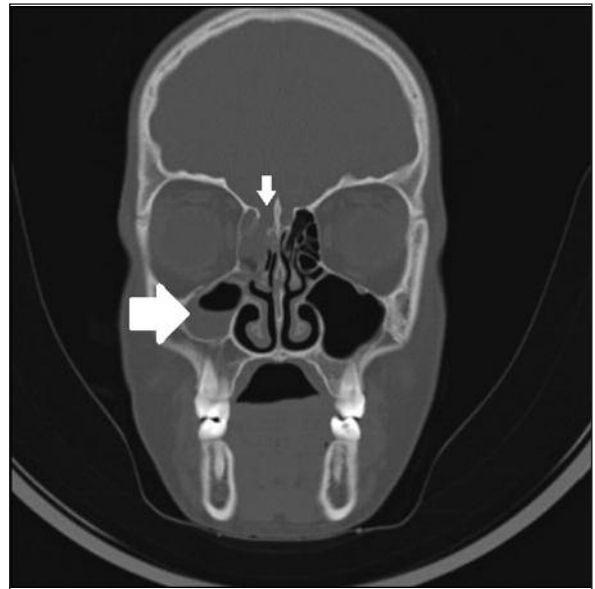
TABLO 2: Olgunun laboratuvar bulgularının özeti.

Beyaz küre sayısı (/mm ³)	17000
Eritrosit sedimentasyon hızı (mm/saat)	38
C-reaktif protein (mg/dL)	57
Alanin aminotransferaz (U/L)	34
Aspartat aminotransferaz (U/L)	35
BOS proteini (mg/dL)	247
BOS glukozu (mg/dL)	57
Eş zamanlı kan şekeri (mg/dL)	120
BOS hücre sayısı (/mm ³)	Çok sayıda lökosit
BOS kültürü	<i>Streptococcus pneumoniae</i>
Kan kültürü	Üreme yok
İmmünglobülinler ve IgG subgrupları	Normal
Serum kompleman düzeyleri	Normal
CH 50 (Komplement hemolitik)	Normal

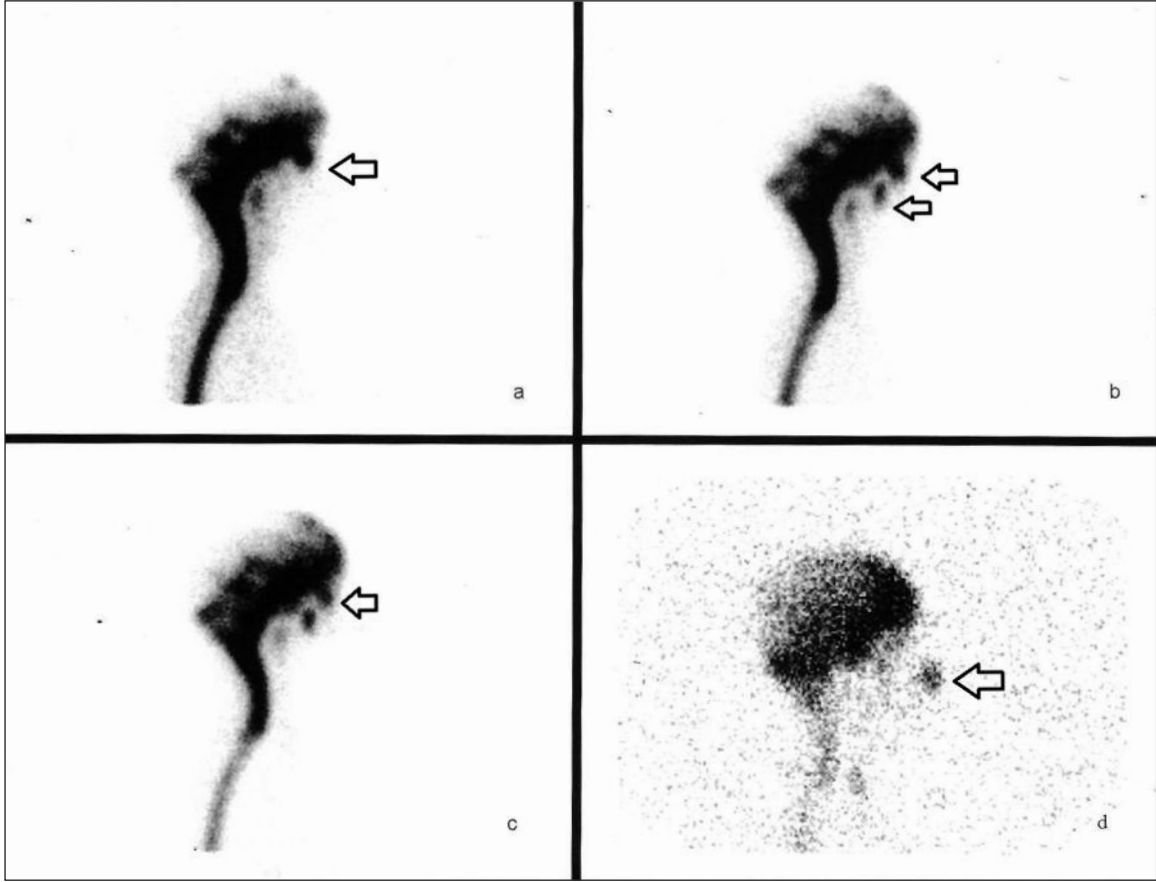
BOS: Beyin omurilik sıvısı.

yumu 135 mEq/L, potasyum 3,9 mEq/L, Cl 112 mEq/L, kalsiyum 9,6 mg/dL, fosfor 5 mg/dL, magnezyum 1,7 mg/dL, alanin aminotransferaz 34 U/L, aspartat aminotransferaz 35 U/L, total protein 5,6 g/dL, albümin 3,5 g/dL saptandı. Kompleman, immünglobülin ve immünglobülin-G subgrupları serum düzeyleri normaldi. Brusella aglütinasyon testi negatifti. Hastanın kabulünde çekilen bilgisayarlı BBT normal olarak görüldükten sonra yapılan lomber ponksiyonda beyin-omurilik-sıvısı (BOS) incelemesinde görünüm bulanık, protein 247 mg/dL, glukoz 57 mg/dL, eş zamanlı kan şekeri 120 mg/dL idi. Direkt mikroskopik incelemede çok sayıda polimorf nüveli lökosit saptandı. BOS Gram boyalı incelemesinde hücre ve herhangi bir mikroorganizma görülmedi. Hastaya bu bulgular ile akut bakteriyel menenjit tanısı konuldu. Yatış öncesi sinüzit tanısı ile ampisilin/sulbaktam tedavisi verilen, kliniğinde düzelme olmayan ve kafa tabanı kırığı olabileceği düşünülen olguda etken mikroorganizmanın antibiyotik direnci olabileceği düşünüldü. Gram-pozitif ve negatif etkenlere yönelik olarak ampirik vankomisin (60 mg/kg/gün), meropenem (120 mg/kg/gün) ve ek olarak deksametazon (0,6 mg/kg/gün) tedavileri başlandı. Yatışının ilk gününde 37,5°C olan vücut ısısı dışında ateş yüksekliği olmayan hastanın meninks irritasyon bulguları yatışının dördüncü gününde geriledi. Ya-

tışının yedinci gününde yapılan kontrol lomber ponksiyonda BOS proteini 24 mg/dL, glukozu 60 mg/dL, eş zamanlı kan şekeri 84 mg/dL idi ve mikroskobisinde hücre yoktu. Hastanın kabulünde gönderilen kan kültüründe üreme olmadı ancak BOS kültüründe *Streptococcus pneumoniae* ürediği görüldü. Üretilen mikroorganizmanın tip tayini teknik sebeplerden dolayı yapılamadı. Etkenin başlanan antibiyotik tedavisine duyarlı olması nedeniyle tedavi değiştirilmedi ve 14 güne tamamlandı. BBT normal olarak değerlendirilen hastanın ince kesitli koronal plan bilgisayarlı paranazal tomografisinde etmoid kemiğin tavanında kemik defekti olduğu saptandı (Resim 1). Klinik olarak rinoresi olmayan hastanın radyonüklid sisternografik incelemesinde BOS sızıntısı olduğu saptandı (Resim 2). Hastaya kafa travmasına ikincil anterior kafa tabanı kırığı tanısı konuldu. Medikal tedavinin tamamlanmasından sonra hastaya oral antibiyotik profilaksisi başlandı ve bir doz pnömokok aşısı yapıldı. Kulak-Burun-Boğaz Anabilim Dalına devir edilen hastaya transnazal endoskopik cerrahi uygulandı. Yapılan bu endoskopik işlemde hastanın sağ etmoid kemik tavanında anterior etmoid arterin hemen arkasında lamina lateralis ossis etmoidalede kemik



RESİM 1: İnce kesit paranazal sinüs bilgisayarlı tomografik inceleme. Etmoid kemik çatısında kemik defektinin görünümü (küçük ok). Effüzyon ile dolu sağ maksiller ve etmoid sinüsler ve maksiller sinüste hava sıvı seviyesi (büyük ok).

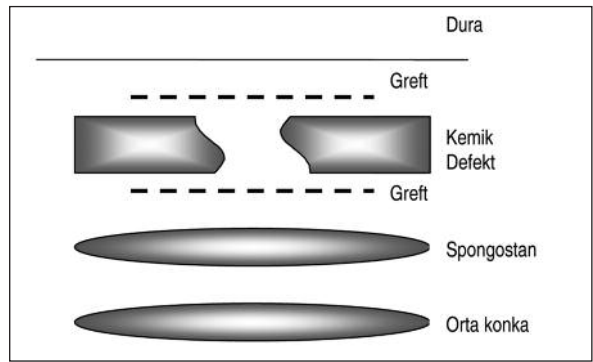


RESİM 2: Radyonüklid sistemografide 2., 4., 6. ve 24. saatlerde (sırasıyla a, b, c, d) alınan sağ lateral görüntülerde BOS kaçağı (oklar) görülmektedir. Nazofaringeal ve nazal bölgelerde radyofarmasötik birikimi izlenmekte ve zaman içinde bu birikim daha da belirginleşmektedir.

defekti olduğu saptandı ve dura defekti, pulsatil BOS akımı ve sızıntısı görüldü (Şekil 1, Resim 3). Fasya latadan 2 cm²'lik bir greft alınarak dura ve kranium üzerine etmoid tavanına yerleştirildi. Aynı bir greft mukozal yüzeye yerleştirildi. Mukozal sınırdaki devamlılık sağlandı. Bunun altına da spongostan yerleştirildi. Alt konka yukarıya ve laterale doğru yönlendirilerek defektin üzeri desteklenerek işlem tamamlandı. Operasyon sonrası takibinde herhangi bir komplikasyonu olmayan hasta şifa ile taburcu edildi. Hastanın bir yıllık takibinde herhangi bir komplikasyon gelişmediği görüldü.

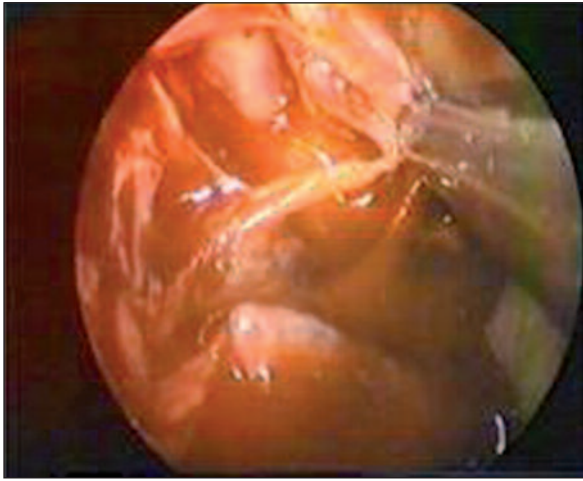
TARTIŞMA

Tekrarlayan bakteriyel menenjit sıklıkla altta yatan bir nedene ve özellikle kafa travmasına ikincil olarak meydana gelen kafa tabanı kırığına bağlı ola-



ŞEKİL 1: Hastaya uygulanan transnazal endoskopik müdahalenin şematize edilmiş şekli.

rak gelişmektedir. Kafa travmalarında subaraknoid boşluk ile paranasal sinüsler, etmoid kemiğin kribiform kemiği ve petröz kemik arasında ilişki ortaya çıkması enfeksiyon için predispozisyon oluşturmaktadır. Hastaların çoğunda otore ve rinore şikâyetleri yoktur. BOS kaçağı sıklıkla intermittant



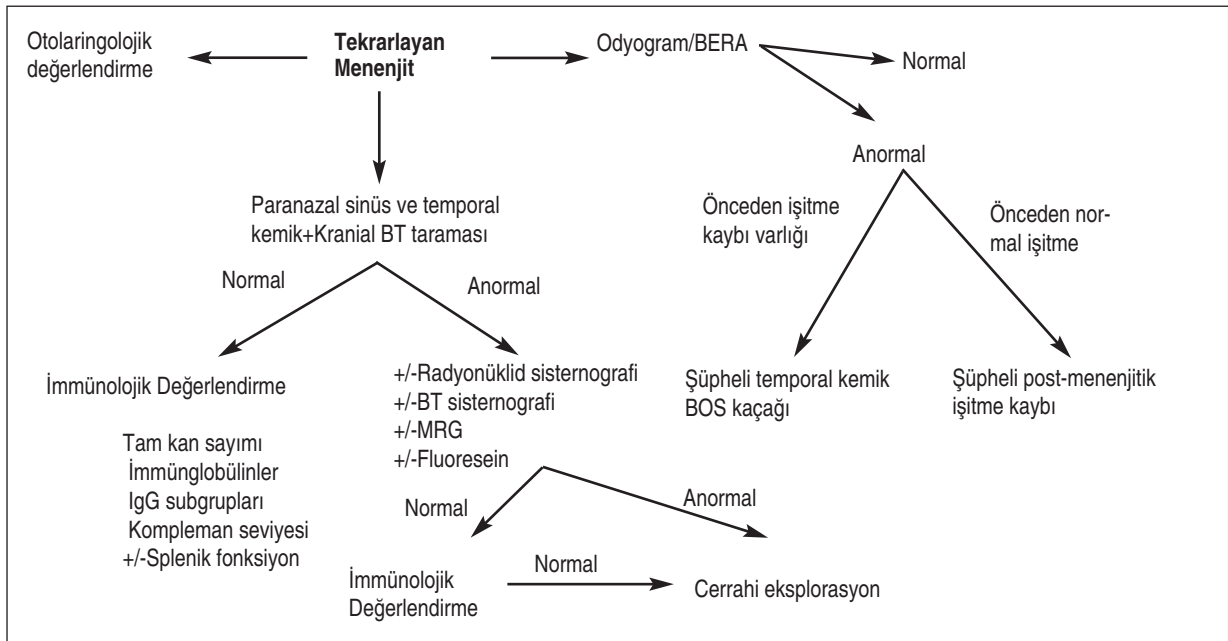
RESİM 3: Operasyon esnasında alınan endoskopik görüntü. Dura defekti ve BOS sızıntısının görünümü.

(Renkli hali için Bkz. <http://pediatri.turkiyeklinikleri.com/>)

olabilmekte ve kolay olarak tanımlanamamaktadır.¹⁻⁴ TBM diyebilmek için ilk menenjit atağından en az 3 hafta ya da daha uzun bir süre geçmelidir.^{1,2} Konağın savunma mekanizmalarını bozan BOS'un sızmasına neden olan anatomik defektlerde (konjenital veya sonradan edinilmiş olan kraniyum defektlerinde, kafa kaidesi kemiklerinde kırık sonucu meninks rüptürü), orak hücreli anemi, aspleni, HIV

enfeksiyonu, kronik kalp, akciğer, böbrek hastalığı veya immün yetmezlik durumlarında (humoral ve kompleman aracılı bağışıklıkta eksiklikler) *S. pneumoniae*'in neden olduğu bakteriyel menenjit enfeksiyon riski artmaktadır.¹⁻⁷ Drummond ve ark.nın yaptıkları çalışmada olguların üçte birinde otolaringolojik etiyojik sebepler saptanmıştır.⁵ Bu çalışmada 463 menenjit tanısı alan hastanın altısında tekrarlayan menenjit saptanmış, bunların ikisinde immün yetmezlik, ikisinde temporal kemik anomalilikleri mevcut olup, diğer iki olguda ise etiyojik neden ortaya konulamamıştır. Yine aynı çalışmada etiyojisi bilinmeyen TBM olan pediatik hastaların otolaringolojik, immünolojik ve radyolojik açıdan değerlendirilmenin gerekliliği belirtilmiştir (Şekil 2).^{1,2,5} Bizim olgumuzda da sekiz yıl önce yüksekte düşme ve buna bağlı olarak kafa travması öyküsü mevcuttu. Rinore ya da otore şikâyetleri yoktu. Kliniğimize yatana kadar etiyojik olarak hiç tetkik edilmemişti.

Tekrarlayan bakteriyel menenjitlere olguların %59'unda anatomik problemler, %36'sında immün yetmezlikler ve %5'inde parameningeal enfeksiyonlar neden olmaktadır (Tablo 1). Anatomik problemler olguların %93'ünde kraniyal ve servikal



ŞEKİL 2: Etiyojisi bilinmeyen tekrarlayan menenjit geçiren pediatik hastaların değerlendirilmesinde izlenecek yolun şematik gösterimi.^{5,11}

bölgede, %7'sinde ise lumbosakral bölgede lokalizedir. Tekrarlayan menenjitlerin etiolojisinde immün sistem hastalıkları daha nadir olarak görülmektedir. İmmünglobülin yapımının bozulmuş olduğu primer immün yetmezlik hastalıklarında kapsüllü bakteriler ile enfeksiyonlar sık görülür. Kompleman sisteminin geç komponentlerinden olan C5-C9 eksikliğinde meningokoklar ile tekrarlayan menenjit gelişimi bilinirken, properdin eksikliğinde meningokokal menenjitler daha yüksek mortalite ile seyretmektedir. Dalak fonksiyon bozukluğu ve aspleni de diğer nadir sebeplerden biridir.^{2,5} Sık enfeksiyon geçirme, büyüme gelişme geriliği öyküsü olmayan olgunun tam kan sayımı, total immünglobülin seviyeleri, immünglobülin-G subgrupları ve kompleman kan düzeyleri normal idi. İmmün yetmezlik düşündürecek bir bulgu yoktu.

Menenjit tedavisinin fatal olarak sonuçlanmaması epilepsi, kraniyal sinir felçleri, hidrosefali gibi komplikasyonlara sebep olabilmektedir.^{3,4} İnan ve ark.nın yaptıkları çalışmalarında tedavi edilen ve iyileşen pnömokok menenjitli olguların %17,8'inde (toplam 6 olgu) taburcu oldukları dönemde nörolojik sekeller (2 olguda hemiparezi, 1 olguda sağ kolda paralizi ve 5 hastada mental ve motor retardasyon) saptanmıştır.⁸ Olgumuzun bir yıllık takibinde herhangi bir sekel geliştiği görülmedi.

İnvaziv pnömokok enfeksiyonlarının %67'sini menenjit olguları oluşturmaktadır. Tekrarlayan menenjitlerde olguların %73'ü *S. pneumoniae* ile meydana gelmektedir.^{5,8} Olgumuzun ilk yatış gününde gönderilen BOS kültüründe *S. pneumoniae* üredi. Etiyoloji ile etkenler arasındaki uyum göz önüne alındığında olgumuz literatürle uyumlu bulundu.

Temporal kemiğin ince kesit, ön kafa tabanının koronal ve aksiyel plan güçlendirilmiş kraniyal tomografileri kafa tabanı defektlerinin tanısı için yapılmalıdır. Tomografik incelemeler genellikle kemik defektini ve BOS kaçağının yerini gösterebilmektedir. Özellikle üç boyutlu BBT incelemeleri hem tanı hem de preoperatif cerrahi planlama açısından değerlidir.^{1,9} Radyonüklid sisternografi BOS kaçağını tespit etmede menenjit olgularında

altta yatan nedeni gösterebilmek amacıyla ek bir yöntem olarak kullanılabilir.^{1,3} Radyonüklid sisternografi ve BT sisternografi BOS kaçağının araştırılmasında temel görüntüleme yöntemlerinden olup, radyonüklid sisternografi BOS kaçağını göstermede BT sisternografiye göre daha duyarlı bir yöntemdir.¹⁰ BOS kaçakları çoğu zaman intermittan olduğundan, radyonüklid sisternografi yöntemiyle buruna tamponlar yerleştirilerek ve 1-2 gün, bazen 3 gün sürebilen periyodik görüntülemeler yaparak BOS kaçağının tespit edilmesi mümkündür.¹¹ Olgumuzun yapılan paranazal ince kesit BBT'sinde anatomik defekti radyonüklid sisternografisinde BOS kaçağının varlığı tespit edilmiştir.

Tekrarlayan bakteriyel menenjitte tedavi etkenine yönelik olmalıdır. Kafa travması sonrası *S. pneumoniae*'a bağlı menenjit gelişme riski artmıştır.² Bu nedenle penisiline duyarlı suşlarda penisilin G veya ampisilin kullanılabilir. Penisiline orta derecede direnç varsa ve izole edilen suş sefalosporinlere duyarlı ise sefotaksim veya seftriakson ile tedavi tercih edilir. Direnç varlığında ise sefotaksim veya seftriakson ile birlikte vankomisin kullanılmalıdır. Pnökok penisilin direncindeki artış nedeni ile direnç oranı yüksek olan yörelerde pnömokok olasılığında ampirik tedavinin vankomisin (40-60 mg/kg/gün) üçüncü kuşak sefalosporin kombinasyonu şeklinde başlanması önerilmektedir.^{12,13} Ventrikülo-peritoneal şant, dermal sinüs, meningomiyeloseli olanlarda, penetran kafa travması ve beyin cerrahisi girişimi sonrası gelişen menenjitli olanlarda vankomisin ve seftazidim ya da vankomisin ve meropenem tedavisi önerilmektedir.¹³ Çocuklarda bakteriyel menenjit tedavisinin ilk dört gününde 0,15 mg/kg/doz intravenöz deksametazonun altı saatte bir uygulanması kabul görmüştür. Pnökok menenjitinde deksametazon antibiyotikten önce (15-20 dakika) veya antibiyotikle birlikte verildiğinde şiddetli işitme kaybını azaltmaktadır.^{12,13} Hastamıza hastaneye kabulünde tekrarlayan menenjit düşünülmesi, yatış öncesi sinüzit tanısı ile ampisilin/sulbaktam tedavisi verilmesi ve kliniğinde düzelleme sağlanamaması nedeniyle vankomisin ve meropenem tedavileri menenjit tedavisi için önerilen üst dozlarda baş-

landı. Ek olarak deksametazon tedavisi ilk 4 gün verildi. Yapılan kültür antibiyogramında etkenin başlanan antibiyotiklere duyarlı olması üzerine tedavi değiştirilmedi ve 14 güne tamamlandı.

Pnömonokok, meningokok ya da *Haemophilus influenzae tip b*'ye bağlı komplikasyonsuz seyreden menenjitlerde tedavi sonunda kontrol LP önerilmez. Kontrol lomber ponksiyon (LP)'un bazı yenidoğanlarda, gram-negatif menenjitlerde veya beta-laktam dirençli pnömokok menenjitlerinde yapılması önerilmektedir.¹³ Hastanın TBM olması ve tedavinin etkin olup olmadığını değerlendirmek için yatışının 7. gününde kontrol LP yapıldı.

Tekrarlayan bakteriyel menenjite en sık etkenin *S. pneumoniae* olması nedeniyle aşılama koruyuculuk açısından önemlidir. Klinik kullanımda iki tip aşı bulunmaktadır [Pnömonokal polisakkarid aşı (PPV23) ve konjuge pnömokok aşısı]. Polisakkarid aşılar 23 serotipten elde edilen kapsüller polisakkaridleri içerir ve iki yaşından küçük çocuklara uygulanmamaktadır. Ülkemizde 7 Nisan 2011 tarihinden sonra 13 valanlı Konjuge Pnömonokok Aşısı (KPA-13 aşısı) Ulusal Aşı Takviminin bir parçası olarak ücretsiz uygulanmaya başlanmıştır. KPA-13 aşısının uygulamaya girmesi ile birlikte 7 valanlı KPA uygulanması bırakılmıştır. Amerikan Pediatri Akademisi, yeni KPA13 aşısının <2 yaş çocuklara evrensel immünizasyon kapsamında uygulanmasını ve yüksek riskli 6-18 yaş arası çocuklara önceki aşılara bakılmaksızın tek doz KPA13 önermektedir.¹⁴ İnvaziv meningokok hastalığından başlıca 5 majör serogrup (A, B, C, Y ve W135) sorumludur. Serogrup A, C, Y ve W-135 için monovalan, bivalan ve tetravalan polisakkarit ve konjuge aşılar vardır. Meningokok hastalığı için artmış risk bulunan 2 yaş ve üzerindeki çocuklarda ve erişkinlerde, bazı risk gruplarında (meningokok hastalığının görülme sıklığının yüksek olduğu ülkelere seyahat edecek-

ler, meningokok salgını bulunan yerlere seyahat edecekler, terminal kompleman sisteminde eksiklik bulunanlar, fonksiyonel veya anatomik aspleni olanlar) kullanılması önerilmiştir.¹⁵ Hastamıza cerrahi öncesi, kontrol BOS değerlendirmesinde düzelme olduğu görüldükten sonra bir doz PPV23 aşısı yapıldı.

Profilaktik antibiyotik kullanılması halen tartışmalı bir konudur ve bu hastalarda tekrarlayan menenjitten korunma için immünizasyonun faydası hakkında yeterli çalışma yoktur.² Biz olgumuza hem pnömokok aşısı yaptık, hem de profilaktik oral antibiyotik tedavisini opere edilene kadar verdik.

Anterior kafa tabanı defektlerinin endonazal endoskopik onarımının birçok avantajı mevcuttur. Kraniotomiye göre hem mortalitesi düşüktür hem de endoskopik yöntemle defekt çok kolay ve net olarak görülerek opere edilebilmekte, hastanede kalış süresi kısalmaktadır.^{3,16} Olgumuzda endoskopik nazal cerrahi işlem başarılı bir şekilde uygulandı. Operasyon sonrası takiplerinde hiçbir sorunla karşılaşmadı.

Sonuç olarak pediatrik yaş grubunda menenjit enfeksiyonu ciddi sekellere ve hatta ölümlere neden olabilmektedir. Bu nedenle menenjit tanısı konulduğu anda tedavinin hemen planlanarak uygulanması önem arz eder. Tekrarlayan menenjit durumlarında her menenjit enfeksiyonu durumunda bu riskler daha da artmaktadır. İkinci kez menenjit geçiren her hasta travma açısından ısrarla sorgulanma ve etiyolojik açıdan değerlendirilmelidir. Bu hastalarda erken tanı ve tedavi, gereksiz müdahaleleri, tetkikleri, tedavi maliyetlerini, sekel ve mortalite oranlarını azaltacaktır. Kafa travması öyküsü olan tekrarlayan menenjitli hastalarda özellikle kafa tabanı defektleri ayırıcı tanıda akla gelmelidir.

KAYNAKLAR

1. Kanra G, Ceyhan M, Kara A. [Meningitis II: clinic findings and diagnosis]. Turkish Pediatric Journal 2003;46(2):57-66.
2. Kendirli T, Unay B, Tosun F, Hacihamdioğlu B, Akin R, Ozkaptan Y, et al. Recurrent Streptococcus pneumoniae meningitis in a child with traumatic anterior cranial base defect. Pediatr Int 2006;48(1):91-3.
3. Wang HS, Kuo MF, Huang SC. Diagnostic approach to recurrent bacterial meningitis in children. Chang Gung Med J 2005;28(7):441-52.
4. Tebruegge M, Curtis N. Epidemiology, etiology, pathogenesis, and diagnosis of recurrent bacterial meningitis. Clin Microbiol Rev 2008;21(3):519-37.

5. Drummond DS, de Jong AL, Giannoni C, Sulek M, Friedman EM. Recurrent meningitis in the pediatric patient--the otolaryngologist's role. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* 1999;48(3):199-208.
6. Prober CG. Central nervous system infections. In: Kliegman RM, Jenson HB, Behrman RE, Stanton BF, eds. *Nelson Textbook of Pediatrics*. 18th ed. Philadelphia: WB Saunders; 2007. p.2512-24.
7. Yang TH, Jeong SY, Oh SY, Shin BS, Seo MW, Kim YH, et al. Recurrent Streptococcus Pneumoniae Meningoencephalitis in a Patient With a Transethmoidal eningoencephalocele. *J Clin Neurol* 2008;4(1):40-4.
8. İnan YÜ, Uysal G, Oskovi H, Güven MA, Şaylı TR. [Clinical features and prognosis of invasive pneumococcal infection in children]. *Türkiye Klinikleri J Pediatr* 2004;13(4):213-8.
9. Yano K, Kuroda T, Tanabe Y, Takao A, Sakai N. Three-dimensional computed tomography imaging of a frontal skull base fracture. *Neurol Med Chir (Tokyo)* 1997;37(11):838-40.
10. Stone JA, Castillo M, Neelon B, Mukherji SK. Evaluation of CSF leaks: high-resolution CT compared with contrast-enhanced CT and radionuclide cisternography. *AJNR Am J Neuroradiol* 1999;20(4):706-12.
11. Glaubitt D, Haubrich J, Cordoni-Voutsas M. Detection and quantitation of intermittent CSF rhinorrhea during prolonged cisternography with 111In-DTPA. *AJNR Am J Neuroradiol* 1983;4(3):560-3.
12. İnce E. [Meningococcal vaccines]. *J Pediatr Inf* 2008;2(Suppl 2):39-49.
13. Kanra G, Ceyhan M, Kara A. [Meningitis III: treatment]. *Turkish Pediatric Journal* 2003;46(3):217-23.
14. Ceyhan M. [Recent advances in pneumococcal conjugate vaccines: a 13-valent pneumococcal conjugate vaccine]. *J Pediatr Inf* 2011;5(2):68-73.
15. Ceyhan M. [Pneumococcal Infections and Immunization]. *J Pediatr Inf* 2008;2(Suppl 2):26-9.
16. Boseley ME, Tami TA. Endoscopic management of anterior skull base encephaloceles. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 2004;113(1):30-3.