

TRAVMATİK BOS FİSTÜLLERİ (RİNORE/OTORE) (52 OLGUNUN RETROSPEKTİF DEĞERLENDİRİLMESİ)

TRAUMATIC CSF FISTULAS (RHINORRHEA/OTORRHEA) (A RETROSPECTIVE STUDY OF 52 CASES)

Dr.Ali İhsan ÖKTEN Dr.Rüçhan ERGÜN Dr.Gökhan AKDEMİR Dr.Ali Rıza GEZİCİ
Dr.İsmail SERTEL Dr.Yusuf ASLANTÜRK Dr.Yamaç TAŞKIN

ÖZET: Beyin omurilik sıvısı (BOS) fistülü, BOS'nun araknoid, dura, kemik veya epitel dokuda defekt olduğu zaman subaraknoid mesafeden ekstra araknoid mesafeye kaçışıdır. Serebrospinal aks boyunca herhangi bir yerden olabilir, ancak sıklıkla rinore veya oture şeklinde görülür. BOS fistüllerinin %80'inin nedeni travmadır. Kapalı kafa travmalarının %2-5'inde görülür. Travmanın ilk haftasında akut olarak başlayacağı gibi bazen, aylar veya yıllar sonrada gecikmiş olarak başlayabilir. Rinorelerin %85'i, otorelerin ise tamama yakını bir hafta içinde kendiliğinden kesilir. BOS fistüllerinin en önemli komplikasyonu menenjitir. Kliniğimizde Ocak 1995 yılları arasında tedavi edilen 52 travmatik BOS fistülü olgusu retrospektif olarak değerlendirilmiştir. Hastalar 2-70 yaş aralığında olup, erkekler de üç kat fazla görülmüştür. Trafik kazası ve düşme en sık travmatik nedenlerdir. Olguların %79'u konservatif tedaviye yanıt vermiştir. Hastaların hepsine profilaktik antibiyotik verilmesine rağmen 11 hastada menenjit, 1 hastada abse görülmüştür. Menenjite bağlı mortalite oranı %33.3'tür. Bu çalışmadan profilaktik antibiyotik kullanılmasının menenjit oranını değiştirmediği, negatif kültür oranını ve özellikle Klebsiella menenjitinin yüksek oranda görülmesine neden olduğu sonucu çıkarılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Rinore, Oture, Kafa Travması, Enfeksiyon, Mortalite.

SUMMARY: Cerebro-spinal fluid (CSF) fistula is leakage of fluid from sub-arachnoidal to extra-arachnoidal spaces when there is a defect of arachnoidea, dura, bone or epithelial tissues. This leakage can be through all the cerebrospinal axis but generally seen as rhinorrhea or otorrhea. The etiology of CSF fistulas in 80 of cases is trauma. It can be seen in 2-5% of closed head injuries. It may be detected either in the posttraumatic first week or within months and years after trauma as well. 85% of rhinorrheas and nearly all of otorrheas interrupt spontaneously at the end of one week. Meningitis is the most important complication of CSF fistulas. 52 cases of traumatic CSF fistula which were treated in our department between January 1990-June 1995 were reviewed retrospectively. Age distribution of the patients were 2-70 years and male/female ratio was 3/1. The most frequent etiological factors were traffic accidents and falling traumas. 79% of patients treated conservatively and even though were under control of antibiotic therapy meningitis in 11 cases and cerebral abscess in 1 case were revealed. Mortality rate of meningitis was 33.3% in our series. In this study, we saw that there was no any effect of prophylactic antibiotic treatment to meningitis rates and Klebsiella was the most frequent organism in microbiological investigations of patients with meningitis.

Key Words: Rhinorrhea, Otorrhea, Head trauma, Infection, Mortality.

Kafa travmalarının son derece tehlikeli ve potansiyel olarak fatal olan bu komplikasyonu ilk olarak 17. yüzyılda Bidloo ve Elder tarafından tarif edilmiştir (1). 1826'da Miller nontravmatik rinoreyi tanımlamıştır (1). 1884'de ise Chiari rinoreyi takiben meninjitis'den ölen bir hastada ethmoid sinüsler ve frontal lobdaki pnömatosel arasında

fistülöz bağlantıyı göstermiştir (2). 1899'da St. Clair Thompson ilk olarak spontan rinore tanımını yapmış, 1923'te Grant kapalı dural defektlerden ve sinüsten geçerek oluşabilecek olan infeksiyondan söz etmiştir (1).

BOS fistüllerinin ilk başarılı operasyonunu 1926'da Dandy yapmıştır (1). Dandy, frontal sinüs üzerindeki fraktür ve dural yırtığı kas ve fasya lata grefti ile kapatmıştır. 1927'de Cushing travmatik BOS fistülü 3 olgunun cerrahi olarak tedavi edildiğini yayınlamıştır (1). 1937'de Cairns fistüllerin onarımı için transkranyal esktradural yaklaşımı önermiştir (3). 1948'de ise Dohlman ilk olarak ekstrakranial (transnasal-transethmoidal) yaklaşımı

Ankara Numune Hastanesi Nöroşirürji Kliniği, Ankara.

Yazışma Adresi: Dr. Ali İhsan ÖKTEN

Tıp Fakültesi Caddesi, Güzeliş sok. No: 23/6 Abidinpaşa / Ankara.

Mayıs 1996 Nöroşirürji Kongresinde poster bildirisi olarak sunulmuştur.

tarif etmiştir (3). İntrakranial-intradural onarım tekniği ilk olarak Taylor tarafından uygulanmış ve 1941'de Eden tarafından yayımlandıktan sonra yaygın olarak kullanılmıştır (3).

BOS fistüllerinin ilk sınıflamasını 1937'de Cairns, akut, gecikmiş, travmatik, operatif ve spontan olmak üzere 5 gruba ayırarak yapmıştır (3). 1960'da ise Ommaya BOS fistüllerini travmatik ve nontravmatik olarak 2 major kategoriye ayırmıştır (3). Ommaya travmatik fistülleri ayrıca akut (ilk bir hafta içinde) ve gecikmiş (aylar ve yıllar sonra) olmak üzere iki alt gruba ayırmıştır.

Özellikle son 20 yılda BOS fistüllerinin teşhisi ve tedavisi konusundaki görüşler BOS sirkülasyonunun dinamik karakteri de gözönünde bulundurularak yeniden incelenmiştir. Sızıntı bölgesinin lokalizasyonu çeşitli Radyoizotop Sisternografi (RISA), Bilgisayarlı Beyin Tomografisi (BBT) ve Manyetik Rezonans Görüntüleme (MRG) gibi radyolojik tetkiklerin kullanılmasıyla büyük oranda kolaylaşmıştır. Özellikle metrizamidli BBT sisternografi teşhiste en önemli tetkiktir. Yeni antibiyotiklerin kullanılmasıyla birlikte menenjit görülme oranı ve mortalite oranlarında belirgin azalma saptanmıştır. Mikrocerrahinin, nöroanesteziinin, ve nöroradyolojinin ilerlemesi ile dural onarım yüksek oranda başarılmıştır. Son yıllarda ise transkraniyal yaklaşım yerine ekstrakraniyal yaklaşım (endoskopik sinüs cerrahisi) birçok avantajları nedeniyle daha çok tercih edilmektedir.

MATERYEL-METOD

Kliniğimizde Ocak 1990- Haziran 1995 yılları arasında toplam 1225 kafa travmalı hasta yatırılarak tedavi edilmiştir. Bu hastaların 52 tanesi (%4.2) BOS fistülü saptanarak çalışmaya alınmıştır. Hastalar BOS fistüllerinin tanısı, tedavisi ve komplikasyonları açısından değerlendirilmiştir.

BULGULAR

Yaş-Cins: Hastaların yaş aralığı 2-70 olup, yaş ortalaması 24.05'dir. Erkek/Kadın oranı (40/12) 3.33 olarak erkekler lehine bulunmuştur. 52 olgunun 16'sı (%30) pediatrik, 36'sı (%70) erişkin yaş grubundadır.

Travma Etiyolojisi: Trafik kazası (29 hasta), yüksekten düşme (17 hasta), başa sert cisim düşmesi (3 hasta), ateşli silah yaralanması (2 hasta), darp (1 hasta).

Nörolojik Tablo: Hastaların nörolojik tablosu Glaskow Koma Skalası'na (GKS) göre değerlendirilmiştir. Hastalar giriş GKS'na göre: Hafif travma (GKS: 13-15), Orta şiddette travma (GKS: 9-12), Şiddetli travma (GKS: 3-8)

olarak 3 gruba ayrıldı. Hastaların 39'u (%75) hafif, 9'u (%17) orta, 4'ü (%8) şiddetli travmaya uğramıştı.

Hastaların 15'inde (%30) otore, 33'sinde (%63) rinore, 4'ünde (%7) otorinore görüldü.

Radyolojik Tetkik: Kranioyografi ve BBT tüm hastalara rutin olarak yapılmıştır. Kırık, kranioyografilerde %52, BBT'de %72 oranında saptandı. BBT'de ayrıca olguların 32'sinde pnömosefali, 8'inde kontüzyon, 3'ünde epidural hematoma, 2'sinde akut subdural hematoma, 1'inde ise multipl lezyon saptandı. Radyoisotop sisternografi (RISA) 4 hastaya yapıldı. Fistül sadece 2 hastada (%50) tespit edildi. Metrizamidli BBT, 10 hastaya yapıldı, 7'sinde (%70) fistül bölgesi tesbit edildi.

Tedavi: Hastaların 41 tanesine (%79) konservatif 11'ine (%21) cerrahi tedavi uygulandı. Cerrahi uygulanan 3 hasta diğer intrakraniyal patolojiler nedeniyle opere edilmişti. Hastalara konservatif tedavi olarak: 1-Başın 30-40 yükseltilmesi, 2-Öksürme, ıkınma ve gerginliğin önlenmesi, 3-Lomber ponksiyon (LP) 2x1/gün, 4-BOS yapımını azaltan ilaçlar (Deksamethazon 4x4mg., Asetazolamid 4x250mg.), 5-Profilaktik antibiyotik (Pen. Kristalize, Klorafenikol, Aminoglikozid), 6-Antiepileptik (Difenil hidantoin) başlandı.

Konservatif tedavi uygulanan akut travmatik otoreli hastaların 14'ü (%93), rinoreli hastaların 26'sı (%76) ve otorinoreli hastaların 3'ü (%75) ilk haftada spontan olarak kesilmiştir. İntrakraniyal patolojiler nedeniyle ölen rinoreli 3 hasta dahil edilmemiştir.

Cerrahi tedavi olarak 7 hastaya transkraniyal yaklaşım (6'sına anterior fossa, 1'ine orta fossa cerrahisi), 1 hastaya ekstrakraniyal yaklaşım (endoskopik sinüs cerrahisi), 2 hastaya epidural hematoma, 1 hastaya akut subdural hematoma için kraniotomi yapıldı. BOS fistülü onarımı yapılan hastalara postoperatif dönemde de 1 hafta LP: 2x1/gün olarak devam etmiştir.

Komplikasyon: İntrakraniyal enfeksiyon olarak 11 olguda (%21) menenjit, 1 olguda (%2) abse tespit edilmiştir. Menenjit geçiren hastaların 2'si 3 kez, 1'i 2 kez menenjit atağı geçirmişti. Patojen mikroorganizma olarak en fazla Klebsiella saptanmıştır (3 olgu). 2 hastada Pnömonokokal Streptokok, 1 hastada Escherichia Coli bulunmuştur. 5 hastada ise negatif kültür elde edilmiştir.

Mortalite: 8 hasta mortal seyretmiştir. Bunların 4'ü menenjite, 3'ü intrakraniyal patolojilere bağlıdır. 1 tanesi ise intra operatif mortal seyretmiştir.

TARTIŞMA

Kafa travmalı hastalarda BOS fistülü ortalama olarak

%2-5 oranında görülür (1,2,4,5,6,7). BOS fistüllerinin %80'inde etyolojide travma rol oynamaktadır 5,8. Kafa travmalı hastalarda kafa tabanı fraktürü %10-25 oranında bildirilmiştir (4,9,10). BOS fistüllerinin 80'inde kafa tabanını etkileyen travmatik lezyonlar vardır (5).

Travmatik BOS fistüllerinin erkeklerde ve 3-5. dekatlarda fazla görüldüğünün belirtilmesine karşılık, bazı araştırmacılar bu durumun yaş ve cinse bağlı olmadığını bildirmişlerdir (3,11).

Travmatik BOS fistülleri çocuklarda nadir görülür (erişkin/çocuk oranı: 10/1) (10,12,13). Çocuklarda frontal ve sfenoid sinüslerin gelişmemiş olması, ethmoid kemiğin kartilajinöz karakterde olması, kafa tabanının esnekliğinin fazla olması ve travmayı daha fazla absorbe etmesi sonucu kemik ve dural lezyonların şansının daha az olması nedeniyle özellikle 2 yaşın altında görülmediği bildirilmiştir. Ancak literatürde 2 yaşın altında görülen olgular da mevcuttur (13).

Travmatik BOS fistüllerinin etyolojisinde en sık trafik kazaları ve düşme rol oynamaktadır (12,14). Ancak ateşli silah yaralanması gibi penetran yaralanmalar ise BOS fistüllerinin en fazla görüldüğü travma tipidir (%8.9) (4,15).

Bizim hastalarımızın ise %30'u pediatrik (0-16) yaş grubunda, %70'i ise erişkin (16 ve üstü) yaş grubunda görülmüştür 2 yaşın altında ise görülmemiştir. Olguların %88'inde trafik kazaları ve düşme travma etyolojisini oluşturmuştur.

Hastaların nörolojik tablosu travmalı hastalarda uygulanan GKS'na göre yapılmıştır (16). İlginç olan kafa travmasının şiddeti ile BOS fistülü arasındaki korelasyonun az olmasıdır. Mincy'nin bildirdiği 1745 kafa travmalı hastada, travmatik BOS fistülü gelişen olguların %50'sinde nörolojik defisit veya bilinç kaybı yoktur (17). Serimizdeki hastaların %75'i hafif travmaya uğramışken, sadece %8'i şiddetli travmaya uğramıştır.

BOS fistüllerinin teşhisinde dikkatli anamnez ve fiziksel muayene çok önemlidir. Özellikle travmadan sonra burundan veya kulaktan olan sızıntıda ortada kan çevrede bırak halo görülmesi klasik olarak BOS'u düşündürür (halo belirtisi). Ancak akıntıda nazal sekresyon, gözyaşı ve kan karışık ise yalancı pozitif sonuç verir (11,18). Akıntıda glukoz oranının %30'dan fazla olması BOS'u nazal sekresyondan ayırdetmeye yardımcıdır. Yatak başında yapılan kalitatif glukoz oksidaz testleri ise %75'e varan yalancı pozitif sonuçları nedeniyle güvenilir değildir ve önerilmektedir (19,20). Son yıllarda ise sızıntıda immünoelektroforez yöntemi ile β_2 - transferrin saptanmasının yüksek oranda spesifik olduğu bildirilmiştir

(21).

Hiposmi veya anosmi hastaların %60-80'inde görülmektedir (4).

BOS fistüllerinin teşhisi için bugüne kadar çeşitli teknikler kullanılmıştır. Direkt kraniyografi, multiplanar kraniyografi, intratekal uygulanan çeşitli boyalar (metil blue, indigo carmin vs.), RISA (I-131, Tc-99), pnömoensefalografi vb. gibi birçok tetkik yan etkilerinin fazla olması ve görüntülemedeki başarılarının az olması nedeniyle terk edilmiştir (1,22). RISA, fistülün lokalizasyonu için güvenilir bir metod olmakla birlikte anatomik lokalizasyonu tam olarak belirlemez. Bu teknikle başarı oranı %25-65 olarak bildirilmiştir (11,23). BBT'nin kullanım alanına girmesiyle birlikte fistülün lokalizasyonu konusunda dev adımlar atılmıştır. İnce kesitli aksial ve koronal görüntüler ile fraktürün teşhis ve anatomik lokalizasyonu büyük oranda başarılıdır (8,24,25,26).

1977 yılında Drayer 27 ve Manelfa (28) tarafından metrizamidli BBT sisternografinin fistülün lokalizasyonunu en iyi sağlayan tetkik olduğu bildirilmiştir. Manelfa bu yöntemle fistül bölgesinin lokalizasyon oranını %80'in üzerinde bildirmiştir. Bu yöntem halen BOS fistüllerinin teşhisinde en fazla kullanılan ve doğruluk derecesi yüksek olan tetkiktir. Son yıllarda MRG, MR sisternografi, Digital Subtraction Cisternography (DSC), Positron Emission Tomography (PET) gibi yeni tetkikler de BOS fistüllerinin teşhisinde kullanılmaya başlanmıştır (18,29,30). Ancak halen metrizamidli BBT sisternografi BOS fistüllerinin teşhisinde major tanı yöntemidir (5,31).

Serimizde tetkik olarak hastalara rutin olarak kraniyografi ve BBT yapılmıştır. Direkt kraniyografilerde hastaların %52'sinde kırık tesbit edilirken, BBT'de bu oran %72 olarak tespit edilmiştir. RISA 4 hastaya yapılmıştır ve fistül %50 oranında tespit edilmiştir. Metrizamidli BBT sisternografi ise 10 hastaya yapılmış ve 7 hastada (%70) fistül lokalize edilmiştir. BBT'de ayrıca hastaların %32'sinde pnömosefalus, %18'inde diğer intra kranial patolojilere rastlanmıştır.

BOS fistüllerinin %80'inin rinore, %20'sinin otore şeklinde görüldüğü bildirilmiştir (24,32), Rinore, sıklıkla ethmoid ve kribriform plate bölgesinde, otore ise petros piramidin longitudinal ve tegmen timpani kırıklarında görülür. Çünkü bu bölgelerde dura incedir ve kemiğe yapışiktir. Travma bu bölgede kolaylıkla dural yırtığı ve fistüle neden olur. Hastalarımızın %63'ünde rinore, %30'unda otore, ve %7'sinde otorinore görülmüştür.

BOS fistüllerinin %60'ının travmadan sonraki ilk 24 saatte, %85'inin ise ilk 48 saat içinde akut olarak başladığı

bildirilmiştir. Fistüllerin %95'i ise ilk 3 ayda görülmektedir (1,3,6,14,17,33). Gecikmiş BOS fistülleri ise travmadan sonra gelişen intrakranial basınç artışına, kemik ve dural yırtığın çevresinde pıhtının erimesine, yumuşak doku ödeminin rezolüsyonuna, yara kenarlarının matürasyon ve kontraksiyonuna, veya yara kenarlarındaki kemik ve yumuşak dokunun nekrozu ve vaskülaritesinin kaybına bağlı olarak gelişir. Ayrıca duranın iyileşme sürecinde veya sonradan fraktür bölgesinden herniye olmasına bağlı olarak da olabilir (5). Russcell (34) travmadan 34 yıl sonra, Okada (35) ise travmadan 30 yıl sonra gelişen rinore olguları bildirmişlerdir. Bizim olgularımızın ise %92'si bir hafta içinde (akut), %8'i ise 20 gün-2 yıl arasında (gecikmiş) gelişmiştir.

Rinoreleın %70-85'i, otorolerin ise %85'den fazlası ilk bir hafta içinde kendiğiliğinden kesilir (1,3,12,21,24,33). Hastalarımızın %85'inde BOS fistülü ilk 2 haftada kesilmiştir.

Pnömoşefalus, travmatik BOS fistüllerinin patognomonik bir bulgusudur. Hastaların yaklaşık olarak %20'sinde görülür (2). Serimizde ise pnömoşefali oranı %32 olarak tespit edilmiştir.

Travmatik BOS fistüllerinin en önemli komplikasyonu menenjit, ve antibiyotik tedavisindeki gelişmelere rağmen potansiyel olarak önemli morbidite ve mortalite oranlarına sahiptir. Genel olarak travmatik BOS fistüllerinde menenjit oranı %3-50 olarak bildirilmiştir (3,4,5,9,36). En sık görülen patojen ise Streptokoksik Pnömokoklardır (1,17,37,38). Menenjite bağlı mortalite oranı %20-70, morbidite oranı ise %13-29 olarak bildirilmiştir (14,19,39). Ancak literatürde menenjitin nonfatal olduğunu bildiren yayımlar da mevcuttur (12,40,41). İntrakranial abse oranı ise %4 olarak bildirilmiştir (14). Bizim serimizde ise menenjit oranı %21, abse oranı %2 olarak bulunmuştur.

BOS fistülü hastalarda profilaktik antibiyotik kullanımı tartışmalıdır (1,4,9,12,42). Antibiyotiklerin kullanımında injurinin kapsamı ve diğer fiziksel durumlar temel alınmalıdır. Son yıllarda travmatik BOS fistüllü hastalarda prospektif ve retrospektif çalışmalarda profilaktik antibiyotik kullanılmasının menenjit riskini azaltmadığı, aksine yüksek rezistanlı organizmaların, menenjit nedeni olduğu ve kullanılmaması gerektiği bildirilmiştir (1,2,5,12,40,42,43). Eljamel (14), antibiyotik profilaksisinin pnömoşefali riskini azaltmasına rağmen gram (-) patojen ve negatif kültür oranını arttırdığını bildirmiştir. Ignelzi ve Vander Ark (44), kafa tabanı kırıklı 129 hastaya profilaktik antibiyotik verilmesinin nazofarinks florasında yaptığı değişiklik sonucunda daha invaziv ve patojen mikroorganizmaların oluştuğunu bunun da çok ciddi in-

feksiyonlara yol açtığını bildirmiştir. Hoff ve Brewin (41) kafa tabanı kırıklı 160 olguluk randomize çalışmasında antibiyotik verilmeyen ve 3 gün antibiyotik verilen 2 ayrı grupta menenjit görülmediği belirtilmiştir. Price (45) ise profilaktik antibiyotik kullanımı sonucu Klebsiella menenjitinden 8 hastanın öldüğünü bildirmiştir.

Biz hastalara rutin olarak profilaktik antibiyotik tedavisine başladık (Pen.G+Kloramfenikol + Aminoglikozid). Profilaktik tedaviye rağmen enfeksiyon oranı %21 (11 menenjit, 1 abse) ve enfeksiyona bağlı mortalite oranı %33 olarak bulundu. Menenjitli hastalarda patojen mikroorganizma olarak en fazla Klebsiella %27.2 (3/11) tespit edildi. Negatif kültür oranı ise %45.4 (5/11) olarak bulunmuştur. Bu sonuçlara göre profilaktik antibiyotik kullanılması menenjit önlemediği, aksine Klebsiella gibi tedaviye dirençli gram (-) patojenlerin ve negatif kültür oranının yüksek oranda görülmesine neden olduğu saptanmıştır. BOS fistülleri konservatif veya cerrahi olarak tedavi edilir. Konservatif tedavide genel olarak şunlar uygulanır (1,4):

- Genel önlemler:-Kesin yatak istirahati
- Yatak başının 30-45 derece yükseltilmesi
- Öksürme, ıkmama ve gerginliğin önlenmesi
- BOS yapımını azaltan ilaçlar: - Deksametazon (4x4 mg.)
- Asetazolamid (4x250mg.)
- Sıvı kısıtlanması
- BOS drenajı:- Günlük tekrarlayıcı lomber ponksiyon (LP 2x1/gün)
- Kalıcı lomber drenaj
- Ekstraventriküler drenaj

Kalıcı lomber drenaj ve ekstraventriküler drenaj ve ekstraventriküler drenaj gibi sürekli kateter konulacak hastalara enfeksiyon riski açısından profilaktik antibiyotik önerilmektedir. Drenajın diğer komplikasyonları ise aşırı drenaja bağlı herniasyon, pnömoşefalus ve intrakranial kanamadır (1,46).

BOS sızıntısı konservatif tedaviyle 10-14 gün içinde kontrol altına alınmadığında cerrahi yaklaşım önerilmektedir (4,25,35). Cerrahi olarak 2 major yaklaşım vardır: 1-İntrakranial, 2-Ekstrakranial yaklaşım. Her 2 tekniğin de avantajları ve dezavantajları vardır.

İntrakranial yaklaşımın avantajı ise morbidite ve anosmi riskinin çok düşük olmasıdır. Operatif mortalite bildirilmemiştir. Frontal, sfenoid, parasellar ve ethmoid bölgenin görünmesini sağlar. Fistül bölgesi preoperatif olarak tespit edilmişse dural defektin görünümü mükemmeldir. Bu yaklaşımın dezavantajı ise beyin

hasarının derecesi ve konteks görülmez. BOS'un dışarıya doğru basıncı nedeniyle dural defekte greft yerleştirilmesi zordur (4,11,18,43,47,48).

Literatürde her iki yaklaşımda da başarısızlık oranı %6-27 ve %6-33 olarak bildirilmiştir. Ancak ekstrakranial endoskopik sinüs cerrahisi ile paranazal sinüslerin direkt görülmesi gibi avantajları ve %86'a varan başarılı sonuçlar nedeniyle ekstrakranial yaklaşımın tercih edildiğine ait birçok yayın mevcuttur (4,47,48,49,50,51). Son yıllarda her 2 yöntemde de doku yapıştırıcılarının kullanılmasının başarı arttırdığı bildirilmiştir (2,4).

Ayrıca kafa travması ile birlikte olan fasial fraktürlerin erken redüksiyonunun BOS fistülünü ve menenjit riskini azalttığı ve kozmetik açıdan daha iyi sonuçlar verdiği için önerilmektedir (2,12,33,52).

Bizim serimizdeki 41 hastaya (%79) konservatif tedavi, 11 hastaya (%21) ise cerrahi tedavi uygulanmıştır. Cerrahi tedavi olarak intrakranial yaklaşım 7 hastaya uygulanmıştır. 1 hastaya ise ekstrakranial transnazal endoskopik sinüs cerrahisi yapılmıştır. Kalan 3 hastanın 2'sine epidural hematoma, 1'ine ise akut subdural hematoma tanısı ile kraniotomi yapılmıştır. 1 hasta intra operatif mortalite seyretilmiştir. Hastalara postoperatif dönemde de 1 hafta süreyle günlük LP yapılmıştır, BOS sızıntısı gözlenmemiştir. Uzun dönemde hastaların ancak 1/3'ü 3 ay- 1 yıl arasında takip edilebildiğinden rekürren sızıntı ve menenjit oranı değerlendirilememiştir.

Sonuç olarak BOS fistülleri halen görüntüleme ve tedavi konusundaki ilerlemelere rağmen teşhis, tedavi ve riskleri açısından kafa travmalarının, özellikle de kafa tabanı kırıklarının en önemli komplikasyonlarından birisidir.

KAYNAKLAR

1. Spetzler RF, Zabramski JM: Cerebrospinal fluid fistulae: their management and repair. In: Youmans JR (ed): *Neurological Surgery*. Third edition. Philadelphia, WB Saunders Company, 1990, pp 2269-2289.
2. Dagi TF, George ED: Surgical management of cranial cerebrospinal fluid fistulas. In: Schidek HH, Sweet WH (eds). *Operative Neurosurgical Techniques*. Third edition. Philadelphia, WB Saunders Company, 1995, pp 117-131
3. Ommaya AK: Cerebrospinal Fluid Fistula. In: Wilkins RH, Rengachary SS (eds). *Neurosurgery*. New York, McGraw Hill Book Company, 1985, pp 1637-1647.
4. Couldwell WT, Weiss MH: Cerebrospinal Fluid Fistulas. In: Apuzzo MLJ (ed). *Brain Surgery*. New York, Churchill Livingstone Inc. 1993, pp 2329-2342
5. Loew F, Pertuiset B, Chaumier EE, et al: Traumatic, spontaneous and postoperative CSF rhinorrhea. In: Symon L, et al (eds) *Adv Tech Stan Neurosurg*, New York, Springer, 1984, pp 169-207.
6. Park JL, Strelzow VV, and Freidman WH: Current management of cerebrospinal fluid rhinorrhea. *Laryngoscope* 93: 1294-1300, 1983.
7. Cooper PR: Skull fracture and traumatic cerebrospinal fluid fistulas in head injury. In: Cooper PR (ed). *Head Injury*. Second edition. Baltimore, Williams & Wilkins, 1987, pp 100
8. Creamer MJ, Blendonohy P, Katz R, et al: Coronal computerized tomography and cerebrospinal fluid rhinorrhea. *Arch Phys Med Rehabil* 73: 599-602, 1992.
9. Brawley B, Kelly W: Treatment of skull fractures with and without cerebrospinal and cerebrospinal fluid fistula. *J Neurosurg* 26: 57-61, 1967.
10. Hendrick EB, Harwood-Nash DC, Hudson AR: Head injuries in children: A survey of 4,465 consecutive cases at the Hospital for Sick Children, Toronto. *Clin Neurosurg* 11: 46-65, 1964.
11. Zlab MK, Moore GF, Daly PT, et al: Cerebrospinal fluid rhinorrhea: A review of the literature. *ENT* 71: 314-317, 1992.
12. Jones DT, Mc Gill, Healy GB: Cerebrospinal fistulas in children. *Laryngoscope* 102: 443-446, 1992.
13. Caldicott WJH, North JB, and Simpson DA: Traumatic cerebrospinal fluid fistulas in children. *J Neurosurg* 38: 1-9, 1973.
14. Eljamel MSM, Foy PM: Acute traumatic CSF fistulae: the risk of intracranial infection. *Br J Neurosurgery* 4: 381-385, 1990.
15. Meirowsky AM, Caveness WF, Dillon SD, et al: Cerebrospinal fluid fistulas complicating missile wounds of the brain. *J Neurosurg* 54: 44-48, 1981.
16. Teasdale G, Jennett B: Assessment of coma and impaired consciousness: a practical scale. *Lancet* 2: 81-84, 1974.
17. Mincy JE: Posttraumatic cerebrospinal fluid fistula of the frontal fossa. *J Trauma* 6: 618-622, 1966.
18. Papay FA, et al: Rigid endoscopic repair of paranasal sinus cerebrospinal fluid fistula. *Laryngoscope* 99: 11-15, 1989.
19. Katz R, Kaplan P: Glucoseoxidase sticks and cerebrospinal fluid rhinorrhea. *Arch Phys Med Rehabil* 66: 391, 1985.
20. Oberascher GA: Modern concept of cerebrospinal fluid diagnosis in oto and rhinorrhea. *Rhinology* 26: 89-103, 1988.
21. Ryall RG, Michael PD, Peacock K, et al: Usefulness of $\beta 2$ transferrin assay in the detection of cerebrospinal fluid leaks following head injury. *J Neurosurg* 77: 737-739, 1992.
22. Calcaterra TC: Diagnosis and management of ethmoid cerebrospinal rhinorrhea. *Otolaryngol Clin North Am* 18: 99, 1985.
23. Curnes JT, Vincent LM, Kowalsky JR: CSF rhinorrhea: detection and localization using over pressure cisternography with Tc-99m-DPTA. *Radiology* 154: 795-799, 1985.
24. Aarabi B, Leibrock LG: Neurosurgical approaches to cerebrospinal fluid rhinorrhea. *ENT* 71: 300-305, 1991.
25. Ahmadi J, Martin W, Harvey J, et al: Evaluation of cerebrospinal fluid rhinorrhea by metrizamide computed tomographic cisternography. *Neurosurgery* 16: 54-60, 1985.

26. Schaefer S, Diehl J, Briggs W, et al: The diagnosis of CSF rhinorrhea by metrizamide CT scanning. *Laryngoscope* 5: 871-875, 1980.
27. Drayer BP, Wilkins RH, Boehnke M, et al: Cerebrospinal fluid rhinorrhea demonstrated by metrizamide CT cisternography. *Am J Roentgenol* 129: 149-151, 1977.
28. Manelfe C, Guiraud B, Tremoulet M: Diagnosis of CSF rhinorrhea by computerized cisternography using metrizamid. *Lancet* 2: 1073, 1977.
29. Gammal TE, Brooks BS: MR Cisternography: Initial experience in 41 cases. *AJNR* 15: 1647-1656, 1994.
30. Wakhloo AK, Van Velthoven V, Schumacher M, et al: Evaluation of MR Imaging, Digital Subtraction Cisternography and CT Cisternography in Diagnosis CSF Fistulae. *Acta Neurochir (Wien)* 111: 119-127, 1991.
31. Manelfe C, Cellerier P, Sobel D, et al: Cerebrospinal fluid rhinorrhea: evaluation with metrizamide cisternography. *AJR* 128: 471-476, 1982.
32. Laun A: Traumatic cerebrospinal fistulae in the anterior and middle cranial fossae. *Acta Neurochir (Wien)* 60: 215-222, 1982.
33. Wilberger J, Chen DA: The skull and meninges: In: Eisenberg HM, Aldrich EF (eds): *Neurosurg Clin North Am* (2:2) 341-350, 1991.
34. Rusell T, Cummins BH: Cerebrospinal fluid rhinorrhea 34 years after trauma; a case report and review of the literature. *Neurosurgery* 15: 705-706, 1984.
35. Okada J, Tsuda T, Takasugi S: Unusually late onset of cerebrospinal fluid rhinorrhea after head trauma. *Surg Neurol* 35: 213-217, 1991.
36. Helling TS, Evans LL, Fovler DL, et al: Infections complications in patients with severe head injury. *J Trauma* 28: 1575, 1988
37. Marion DW: Complication of head injury and their therapy. In: Eisenberg HM, Aldrich EF (eds). *Neurosurg Clin North Am* (2:2): 411-424, 1991.
38. Levin S, Nelson KE, Spies HW, et al: Pneumococcal meningitis; the problem of the unseen cerebrospinal fluid leak. *Am J Med Sci* 264: 319-327, 1972.
39. Baird DR, Whittle HC, Greenwood BM: Mortality from pneumococcal meningitis. *Lancet* 2: 1344-1346, 1976.
40. Baltas I, Tsoulfa S, Sakellariou P, et al: Posttraumatic meningitis: Bacteriology, hydrocephalus and outcome. *Neurosurgery* 35: 422-427, 1994.
41. Hoff JT, Brwin A: Antibiotics for basilar skull fractures. *J Neurosurg* 44: 649, 1976.
42. Klustersky J, Sadeghi M, Brihaye J: Antimicrobial prophylaxis in patients with rhinorrhea or otorrhea: a doubleblind study. *Surg Neurol* 6: 111-114, 1976.
43. Applebaum EL, Chow JM: CSF leaks. In: Cummings CW (ed): *Otolaryngology-Head and Neck Surgery. Second edition.* St Louis, Mosby Year Book Inc. 1993, pp 965-974
44. Ignelzi RJ, Vander Ark GD: Analysis of the treatment of basilar skull fractures with and without antibiotics. *J Neurosurg* 43: 721, 1975.
45. Price DJE, and Sleight JD: Control of infection due to *Klebsiella aerogenes* in a neurosurgical unit by withdrawal of all antibiotics. *Lancet* 2: 1213-1215, 1970.
46. Mayhall CG, Archer NH, Lamb VA, et al: Ventriculostomy-related infections. A prospective epidemiologic study. *N Eng J Med* 310: 553, 1984.
47. Mc Cormack B, Cooper PR, Persky M, et al: Extracranial repair of cerebrospinal fluid fistulas: Technique and results in 37 patients. *Neurosurgery* 27: 412-417, 1990.
48. Persky MS, Rothstein SG, Breda SD, et al: Extracranial repair of cerebrospinal fluid otorhinorrhea. *Laryngoscope* 101: 134-136, 1991.
49. Daly DT, Lydiatt WM, Ogren FP, et al: Extracranial approaches to the repair of cerebrospinal fluid rhinorrhea. *ENT* 71: 311-313, 1991.
50. Dodson EE, Gross CW, Swerdloff JL: Transnasal endoscopic repair of cerebrospinal fluid rhinorrhea and skull bone defects: A review of twenty-nine cases. *Otolaryngol Head Surg* 111: 600-605, 1994.
51. Mattox DE, Kennedy DW: Endoscopic management of cerebrospinal fluid leaks and cephaloceles. *Laryngoscope* 100: 857, 1990.
52. Collins WF: Dural fistulae and their repair. In: Youmans JR (ed): *Neurological Surgery.* Philadelphia, WB Saunders Co. 1973, pp 981-992.