

İdiyopatik Spontan Beyin Omurilik Sıvısı Rinore: Endoskopik Onarım Sonuçlarını Etkileyen Faktörler

Idiopathic Spontaneous Cerebrospinal Fluid Rhinorrhea: Factors Affecting the Results of Endoscopic Repair

Recep KARAMERT^a, İbrahim KUYUMCU^a, Mehmet DÜZLÜ^a, Alper CEYLAN^a,
Hakan TUTAR^a, Metin YILMAZ^a, Yusuf KIZIL^a, Süleyman CEBECİ^a, Muammer Melih ŞAHİN^a

^aGazi Üniversitesi Tıp Fakültesi, Kulak Burun Boğaz Hastalıkları ABD, Ankara, TÜRKİYE

ÖZET Amaç: İdiyopatik spontan beyin omurilik sıvısı (BOS) rinore hastalarının klinik prezantasyonlarının değerlendirilmesi ve tedavide uygulanan endoskopik cerrahinin sonuçlarını etkileyen faktörlerin saptanmasıdır. **Gereç ve Yöntemler:** Çalışmaya, Kasım 2013-Mart 2019 tarihleri arasında idiyopatik spontan BOS rinore tanısıyla kliniğimizde endoskopik BOS rinore onarımı yapılan 18 hasta dâhil edildi. Arşiv bilgileri taranarak hastaların demografik özellikleri, kullanılan greft materyali, lomber drenaj ve fluoresein uygulaması gibi parametrelerin cerrahi başarı üzerine etkileri değerlendirildi. **Bulgular:** Çalışmaya dâhil edilen 18 hastanın tümü kadındı. Hastaların yaş aralığı 30-68 yıl idi (ortalama: 47,2). BOS fistülü 10 (%55,5) hastada etmoid çatıdan, 8 (%44,5) hastada ise sfenoid sinüsten kaynaklanıyordu. İlk cerrahi sonrası 2 (%11,1) hastada rinore tekrarladı. Revizyon cerrahi sonrası hastaların tümünde rinore kontrol altına alındı. Değerlendirilen parametrelerden sadece orta konka flepi ile onarımın cerrahi sonuçla ilişkisi (olumsuz yönde) olduğu görüldü (p=0,003). Defekt lokalizasyonu, ensefalosel varlığı, kullanılan greft materyali, fibrin doku yapıştırıcı kullanımı ya da postoperatif lomber drenajın sonuçlar üzerine anlamlı bir etkisi olmadığı saptandı. Bir hastada postoperatif 2. günde epilepsi atağı görüldü ve sebebin lomber drenaj olduğu düşünüldü. **Sonuç:** İdiyopatik spontan BOS rinore sıklıkla orta yaşlı kadınlarda görülmektedir. Endoskopik cerrahi ile başarı oranı kullanılan greft materyalinden ve yardımcı uygulamalardan bağımsız olarak yüksektir. Cerrahi sonrası nadiren de olsa ciddi komplikasyonlar görülebilir.

ABSTRACT Objective: Evaluation of clinical presentations of idiopathic spontaneous cerebrospinal fluid (CSF) rhinorrhea patients and determining the factors affecting the results of endoscopic surgery. **Material and Methods:** Eighteen patients who underwent endoscopic surgery due to idiopathic spontaneous CSF rhinorrhea in our clinic between November 2013-March 2019 were included in the study. Archived data was scanned and the effects of parameters such as demographic characteristics, graft material used, lumbar drainage and fluorescein application on surgical success were evaluated. **Results:** All 18 patients included in the study were women. The age of the patients ranged from 30-68 (mean: 47.2). The CSF fistula originated from the ethmoid roof in 10 (55.5%) patients, and the sphenoid sinus in 8 (44.5%) patients. Rhinorrhea recurred in 2 (11.1%) patients after the first surgery. After revision surgery, rhinorrhea was taken under control in all patients. Among the evaluated parameters, only application of a middle turbinate flap was associated with the surgical outcome (negatively) (p=0.003). Localization of the defect, presence of encephalocele, preferred graft material, application of fibrin sealant, or postoperative lumbar drainage did not have a significant effect on the results. One of the patients experienced a seizure at the postoperative second day and the reason was thought to be lumbar drainage. **Conclusion:** Idiopathic spontaneous CSF rhinorrhea is often seen in middle-aged women. The success rate with endoscopic surgery is high regardless of the graft material and adjunctive applications used. Serious complications may rarely be seen after surgery.

Anahtar Kelimeler: Spontan beyin-omurilik sıvısı rinoresi; ensefalosel; intrakraniyal hipertansiyon

Keywords: Spontaneous cerebrospinal fluid rhinorrhea; encephalocele; intracranial hypertension

Beyin omurilik sıvısı (BOS) rinore, nazal muakoza ile subaraknoid boşluk arasında kafa tabanı, dura ve araknoid tabakalarını içeren bir defekte bağlı olarak gelişen ve burundan berrak renkli akıntıyla ka-

rakterize bir klinik durumdur. Travma, BOS rinore vakalarında en sık saptanan etiyolojik sebeptir ve hastaların yaklaşık %70-80'inde görüldüğü bildirilmiştir.¹ Yine akut kraniyal travmaların %2-4'ünde BOS

Correspondence: Recep KARAMERT
Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi, Kulak Burun Boğaz Hastalıkları ABD, Ankara, TÜRKİYE/TURKEY
E-mail: recepkaramert@gazi.edu.tr



Peer review under responsibility of Journal of Ear Nose Throat and Head Neck Surgery.

Received: 22 Jan 2020

Accepted: 28 Feb 2020

Available online: 11 Mar 2020

1307-7384 / Copyright © 2020 Turkey Association of Society of Ear Nose Throat and Head Neck Surgery. Production and hosting by Türkiye Klinikleri.

rinore görülmektedir.² Spontan BOS rinore ise daha az sıklıkta görülmektedir.³ Tarihsel açıdan bakıldığında, spontan BOS rinore tanımından anlaşılan, BOS fistülünün travma vs. herhangi bir tetikleyici olay olmaksızın kendi kendine başlamasıdır. Buna dayanarak bazı yazarlar, tümör ya da konjenital kafa tabanı defektleri gibi faktörlere bağlı gelişen rinoreleri de spontan BOS rinore olarak tanımlamışlardır.^{4,5} Bu çalışmada, herhangi bir etiyolojik neden bulunmayan BOS rinoreler ele alınmış olup; bu grup, daha önce Wise ve Schlosser tarafından isimlendirildiği şekliyle idiyopatik spontan BOS rinore olarak tanımlanmıştır.⁶

Spontan BOS rinore hastalarının demografik özelliklerine bakıldığında, hastaların genelde orta yaşlı obez kadınlar olduğu görülmektedir.^{6,7} Dikkat çeken bir diğer özellik de bu hastalarda sıklıkla intrakraniyal basınç artışı bulunmasıdır.⁶ Artmış intrakraniyal basıncın spontan BOS rinore patofizyolojisinde önemli rol oynadığı düşünülmektedir. Kafa tabanının kribriiform plate ve sfenoid sinüs lateral resesi gibi nispeten zayıf bölgelerinde artan basınçla birlikte kemik rezorpsiyonu olmakta ve takiben de oluşan defektten meninks ya da beyin dokusu herniye olabilmekte ve BOS kaçağı gelişmektedir.⁸

Hastaların klinik prezantasyonu tipik olsa da kesin tanı için rinore materyalinden β -2 transferrin çalışılması önerilir. β -2 transferrin sadece perilenf, aköz humör ve BOS'ta bulunur ve BOS rinore tanısında yüksek spesifite ve sensitiviteye sahiptir.⁹ Tanı sonrası tedavinin planlanmasında en önemli basamak kafa tabanı defektinin saptanmasıdır. BOS fistülleri en sık olarak sfenoid sinüs ve etmoid çatıdan kaynaklanmaktadır.⁷ Kaçağın lokasyonunun saptanmasında görüntüleme yöntemleri büyük yarar sağlar. Bunlardan en sık kullanılanı yüksek rezolüsyonlu bilgisayarlı tomografi (YRBT) dir. YRBT kafa tabanındaki kemik defektlerin saptanmasında eşsiz bir tanı aracıdır. Bununla birlikte, YRBT ile kaçağı görmek mümkün değildir. Manyetik rezonans görüntüleme (MRG) genellikle YRBT'ye ek olarak çekilmekte ve özellikle meningesel ve ensefalosel gibi yumuşak doku herniasyonlarının tanımlanmasında faydalı olmaktadır. Aktif BOS rinosi olan hastalarda MR sisternografi, kaçağı lokalize etmede etkili görüntüleme yöntemidir, fakat çekim esnasında rinore yoksa tanısal değeri yoktur. BOS kaçağını lokalize etmenin bir diğer yolu

da operasyon öncesinde intratrakeal yolla verilen fluoreseinin operasyon sırasında takip ederek defekte ulaşmaktır.

Endoskopik intranasal cerrahi öncesi dönemde uygulanan transkraniyal, ekstrakraniyal ve transnazal cerrahiler, 1980'li yılların başında endoskopik BOS rinore onarımının tanımlanmasıyla terk edilmiştir. Endoskopik cerrahi ile başarı oranı artmış, morbidite ise ciddi oranda azalmıştır.¹⁰ BOS rinore onarımında defektin büyüklüğü ve lokalizasyonu da göz önünde bulundurularak birçok greft materyali kullanılabilir. Cerrahi tedaviye ek olarak, operasyon sırasında greft materyalinin fibrin yapıştırıcıyla tespiti ve postoperatif dönemde BOS basıncını azaltmak için lomber drenaj yapılması da sıklıkla uygulanan yöntemler arasındadır. Bununla birlikte, güncel yayınlar, kullanılan greft materyali ve yardımcı uygulamalardan bağımsız olarak endoskopik teknikle başarılı sonuçlar elde edildiğini bildirmektedir.^{10,11}

GEREÇ VE YÖNTEMLER

Çalışmaya, Kasım 2013-Mart 2019 tarihleri arasında idiyopatik spontan BOS rinore tanısıyla kliniğimizde endoskopik BOS rinore onarımı yapılan 18 hasta dâhil edildi. Hastane elektronik bilgi sistemindeki veriler, hasta dosyaları, klinik ve cerrah tarafından arşivlenmiş yazılı ve dijital dokümanlar incelenerek hastalara ait demografik özellikler, operasyon öncesi ve sonrası klinik seyir ve operasyon sırasındaki bulgu ve uygulamalar kaydedildi ve bu faktörlerin cerrahi sonuçlar üzerine etkileri istatistiksel olarak değerlendirildi. Kafa tabanı ya da nazal ve paranazal bölge cerrahisi geçirmiş hastalar, kafa travması öyküsü bulunanlar ve takip sırasında sonradan rinoreye sebep olabilecek herhangi bir hastalık tanısı alanlar çalışma dışında bırakıldı. Çalışma Helsinki Deklarasyonu Prensipleri'ne uygun olarak yapıldı ve Gazi Üniversitesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'ndan onay alındı (20 Ocak 2020, Karar No: 83).

Hastaların tümünde ameliyat kararı alınmadan önce rinore materyalinden β -2 transferrin çalışılarak BOS verifiye edildi. Hastalar ilk muayenede mutlaka rijit ya da fiber optik endoskopik muayene ile değerlendirildi. Preoperatif olarak tüm hastalara paranazal sinüs YRBT çekildi ve gerek duyulan hastalarda MRG ve MR sisternografi görüldü. İntratekal fluore-

sein uygulanan hastalarda; preoperatif olarak beyin cerrahi ekibi tarafından takılan lomber kateter kullanılarak, 0,1 mL %10'luk sodyum fluoresein (100 mg/mL) 10 mL BOS ile dilüe edilerek en az 10 dk'lık sürede yavaş bir şekilde intratekal mesafeye enjekte edildi ve hasta Trendelenburg pozisyonuna alındı. Enjeksiyon kateterin takıldığı zamana göre ameliyattan 1 gün önce ya da ameliyattan yaklaşık yarım saat önce yapıldı. Ameliyat sırasında fluoreseinin görülmediği durumlarda mavi ışık filtresi kullanıldı. Gerek görülen hastalarda greft materyallerini fikse etmek için fibrin doku yapıştırıcısı kullanıldı. Tüm hastalarda ipsilateral merocel nazal tampon yerleştirildi ve gerek görülen hastalara postoperatif dönemde lomber drenaj uygulandı.

İstatistiksel analiz için SPSS 20.0 programı (IBM Corp., Armonk, NY, ABD) kullanıldı. Kantitatif değişkenlerin değerlendirilmesinde Mann-Whitney U testi, ordinal değişkenlerin değerlendirilmesinde ise ki-kare testi kullanıldı. 0,05'in altındaki p değerleri istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

BULGULAR

Çalışmaya dâhil edilen 18 hastanın tümü kadındı. Hastaların yaş aralığı 30-68 yıl idi (ortalama: 47,2). Yaşın nüks gelişimi üzerine bir etkisi yoktu ($p=0,816$). Ortalama takip süresi 2 yıldır (en az: 10 ay, en çok: 6 yıl). BOS fistülü 10 (%55,5) hastada etmoid çatıdan, 8 (%44,5) hastada ise sfenoid sinüsten kaynaklanıyordu. Lokalizasyonla nüks arasında anlamlı bir ilişki görülmedi ($p=0,926$). Defektin yönü eşit olarak dağılıyordu, hastaların yarısında sağ, yarısında da sol taraf kaynaklı rinore saptandı. Dört (%22,2) hastada daha önce geçirilmiş menenjit öyküsü vardı. Yine 4 (%22,2) hastada rinoreye eşlik eden ensefalosel saptandı. Ensefalosel varlığının cerrahi başarıyı anlamlı derecede etkilemediği görüldü ($p=0,288$). Hastaların tümü endoskopik intranasal yolla opere edildi. Cerrahi sonrası 2 (%11,1) hastada rinore tekrarladı. Bu hastalardan 1'inde sfenoid sinüs içerisinde ensefalosel ve bu bölge kaynaklı rinore saptanmış, koterizasyon sonrası pediküllü orta konka flepiyle onarım yapılmıştı. Diğer hastada ise defekt etmoid çatıdaydı ve onarım için septal kartilaj ve orta konka mukoperiosteumu kullanılmıştı. Revizyon cerrahi sonrası tekrar rinore gelişen hasta olmadı.

Cerrahide kullanılan greft materyalleri ve yapılan yardımcı uygulamalar Tablo 1'de özetlenmiştir. Hastalarda kullanılan serbest greft materyallerinin cerrahi başarıyı etkilemediği tespit edildi (kemik ya da kıkırdak kullanılanlarda $p=0,683$, fasiya kullanılanlarda $p=0,08$, yumuşak doku kullanılanlarda $p=0,554$). İstatistiksel analizlerde nüks gelişimine anlamlı derecede etki eden tek parametre orta konka flepi uygulanması olarak saptandı ($p=0,003$).

Intratekal fluoresein verilen hastaların tümünde operasyon sırasında fluoresein görülerek BOS kaçağı lokalize edildi. Fakat istatistiksel analizde fluoresein kullanımının sonuca anlamlı bir etkisi olmadığı saptandı ($p=0,253$). Bunun yanında, fibrin doku yapıştırıcısı ($p=0,372$) uygulanmasının ve postoperatif lomber drenajın ($p=0,372$) da nüks üzerine etkisi olmadığı görüldü. İntratekal fluoresein uygulanan ve postoperatif dönemde 4x50 mL BOS drenajı yapılan bir hastada postoperatif 2. günde lomber drenaj sonrasında epilepsi gelişti. Bu hastada lomber drenaj derhâl sonlandırıldı. Hastanın görüntülemesinde ve atak sonrası nörolojik muayenesinde bir patoloji saptanmadı ve takip eden dönemde herhangi bir ek nörolojik problem gelişmedi.

TARTIŞMA

BOS rinore, hem kulak burun boğaz hem de beyin cerrahisi uzmanlarını ilgilendiren ve tanı ve tedavisinde birçok zorluklar barındıran bir klinik tablodur. Genel kabul, en sık sebeplerin kafa tabanı kırıkları ve sinüs cerrahisi sırasında gelişen iyatrojenik defektler olduğu yönündedir.^{1,11} Kliniğimizde daha önce yapılmış bir çalışmada da travmatik BOS rinorelerin tüm vakaların %63,3'ünü oluşturduğu görülmüştür.¹² Spontan BOS rinore tanımı tartışmalıdır. Spontan rinorenden anlaşılan genelde bu tür bir tetikleyici faktör olmadan kendiliğinden gelişen rinorelerdir, fakat böyle bir sınıflama yapıldığında idiyopatik nedenlerin yanında kafa tabanı tümörleri ve konjenital defektler gibi patolojiler de değerlendirmeye girmektedir. Oysa idiyopatik rinorelerde tanı ve tedavi konusundaki yaklaşımlar diğer spontan rinorelerden farklıdır ve bu nedenle bu tür vakalar ayrı bir kategoride sınıflanmalıdır. Wise ve Schlosser, bu grup vakaları, idiyopatik spontan BOS rinore olarak adlandırmışlardır.⁶ İdiyopatik BOS rinore görülme

TABLO 1: Hastalar ve uygulanan prosedürler.

Hasta	Yaş	Cinsiyet	Lokasyon	Ensefalosel	Fluoresesin	Greft	Fibrin yapıştırıcı	Lomber drenaj	Nüks
1	30	K	S	-	-	Kemik+yumuşak doku	-	+	-
2	55	K	E	-	+	Mukoperosteum+kartilaj	-	+	+
3	55	K	S	+	+	Fasiya+kartilaj	+	+	-
4	68	K	E	-	+	Kemik+yumuşak doku	+	+	-
5	68	K	S	+	+	Fasiya	+	+	-
6	62	K	S	-	+	Fasiya+kartilaj	+	+	-
7	36	K	S	+	+	Orta konka pedikülü ilep	-	+	+
8	62	K	E	-	+	Kemik+fasiya	-	-	-
9	41	K	E	-	+	Kemik+yumuşak doku	-	+	-
10	32	K	E	-	-	Kemik+yumuşak doku	+	+	-
11	35	K	S	-	-	Kemik+fasiya	-	-	-
12	45	K	E	-	+	Kemik+yumuşak doku	-	+	-
13	55	K	E	-	+	Fasiya+kartilaj	-	-	-
14	40	K	S	-	-	Fasiya	-	-	-
15	33	K	E	+	+	Fasiya	-	+	-
16	49	K	E	-	-	Fasiya	-	+	-
17	40	K	E	-	-	Kemik+yumuşak doku	-	-	-
18	44	K	S	-	+	Fasiya	-	+	-

K: Kadın, S: Stenoid, E: Etmoid.

sıklığı literatürde %3-46 arasında değişmektedir.^{3,13} Literatürde bu denli değişken oranlar verilmesinin muhtemel bir sebebi de terminolojideki karışıklıklardır.

Schlosser ve Bolger, intrakraniyal basınç artışının kafa tabanının en zayıf olduğu kribriform plate ve sfenoid sinüs lateral resesi gibi bölgelerde kemik rezorpsiyonuna yol açtığını ve oluşan defektten BOS rinore gelişebileceğini iddia etmişlerdir.⁸ Bu hastalarda sıklıkla intrakraniyal basınç yüksek bulunması ve ensefalosellere rastlanması da bu teoriyi desteklemektedir.^{6,8,14,15} Hatta bazı yazarlar, spontan idiyopatik BOS rinoreyi benign intrakraniyal hipertansiyonun bir varyantı olarak kabul etmektedir.⁶ Ek olarak, her iki hastalık da genellikle obez ve orta yaşlı kadınlarda görülmektedir.¹⁶ Badia ve ark., 4 ve 5. dekadadaki obez kadınlarla, primer spontan rinore gelişimi arasında anlamlı bir ilişki olduğunu göstermişlerdir.¹⁶ Mevcut çalışmada, hastaların büyük çoğunluğunda intrakraniyal BOS basınçları ile ilgili verilere ulaşılamadığından, bu parametre istatistiksel değerlendirmeye alınamamıştır. Bununla birlikte, 4 (%22,2) hastada ensefalosel saptanması intrakraniyal basınç artışı teorisini desteklemektedir ve literatürle uyumlu olacak şekilde idiyopatik spontan BOS rinore hastalarımızın tümü kadındır. Klinik olarak gözlemimiz, hastaların büyük kısmının obez olduğu yönündedir, fakat kayıtlarda beden kitle indeksleri ile ilgili verilere ulaşılamamıştır. Çalışmamızda, BOS fistüllerinin tümünün, literatürle uyumlu olarak etmoid çatı ve sfenoid yerleşimli olduğu görülmüştür.

BOS rinore, genellikle eforuz olarak gerçekleşen tek taraflı şeffaf bir akıntı ile prezante olur. Diğer bulguları arasında, intrakraniyal basınç artışı ile ilişkili olan gerilim tipi baş ağrıları, pulsatil tinnitus ve denge ya da görme bozuklukları gösterilebilir.¹⁷ Tedavi edilmeyen BOS rinoreler pnömosefali, menenjit ya da beyin apsisi gibi ölümcül komplikasyonlara yol açabilir.¹⁸ Bazı hastalarda doktora ilk başvuru bu ciddi komplikasyonlarla olur. Mevcut seride tüm hastalar, burundan berrak akıntı tariflerken, hastaların 4 (%22,2)'ü menenjit atağı sonrası kliniğimize başvurmuştur.

BOS rinorede akıntı tuzlu ya da hafif metalik tadda olabilir. Nazal sekresyonlarda olduğu gibi muköz bir yapıda değil, su gibi akışkan özelliktedir

ve tipik olarak hasta öne eğildiğinde agreve olur. Bu ayırt edici özelliklere rağmen, tanıdan emin olabilmek için rinore materyalinden β -2 transferrin çalışılması önerilir. β -2 transferrin sadece perilenf, aköz humör ve BOS'ta bulunur ve BOS rinore tanısında yüksek spesifisite ve sensitiviteye sahiptir.⁹ Bu çalışmada, tüm hastalarda tanı rinore materyalinden β -2 transferrin çalışılarak teyit edilmiştir.

Tanı sonrası yapılacak tedavi planında en önemli basamak BOS fistülünün yerini belirlemektir. Endoskopik muayene, özellikle eşlik eden bir ensefaloselin varlığı gibi bazı durumları tespit etmekte faydalıyken, tanı için en doğru bilgiler görüntüleme yöntemleri ile elde edilir. Sıklıkla ilk tercih edilen görüntüleme yöntemi YRBT'dir ve çoğu zaman kemik defektini değerlendirmek için tek başına yeterlidir.^{14,19} MRG, YRBT'ye kıyasla defekti göstermekte daha yetersiz olsa da özellikle idiyopatik spontan BOS rinorelere daha sıklıkla eşlik eden ensefalosellerin tanısı ve içeriklerinin değerlendirilmesinde kullanışlı bir yöntemdir.^{4,6} MR sisternografi ise daha yeni bir tetkik olup, aktif rinorelerin tanısında sensitivitesi ve spesifisitesi YRBT ile kıyaslanabilecek derecede yüksektir.²⁰ Bununla birlikte, aktif olmayan rinorelerde tanısal değeri düşüktür. MR sisternografi ve YRBT'nin kombinasyon hâlinde kullanılması fistülü lokalize etme ihtimalini daha da artırır.²¹ Mevcut çalışmada, tüm hastalara rutin olarak YRBT çekilmiş, fistül lokalizasyonu konusunda şüphe olan aktif rinoreli hastalarda ek olarak MR sisternografi de görülmüştür. Endoskopik muayene ya da YRBT görüntülerinde ensefaloselle uyumlu görünüm olan hastaların hepsinde MRG çekilerek, herniye dokunun sınırları ve içeriği değerlendirilmiştir.

Sodyum fluoresein kafa tabanı defektlerinin saptanmasında uzun süredir kullanılmaktadır. İntratekal uygulama genel olarak güvenli kabul edilmekle birlikte, literatürde; epilepsi atağı, alt ekstremitede güçsüzlük ve opistotonus gibi bazı nörolojik komplikasyonlar ve hatta 500 mg ya da daha fazla dozda enjeksiyon yapılan ve sonrasında epilepsi atakları gelişen bir hastada ölüm dahi bildirilmiştir.²² Bu komplikasyonların görülmeye ihtimalinin, fluoreseinin yüksek konsantrasyonda kullanılması, intratekal alana hızlı enjekte edilmesi ve suboksipital uygulanması durumunda daha yüksek olduğu düşünülmekte-

dir.^{6,22} İntratekal fluoresein uygulanan hastalarımızdan birinde postoperatif 2. günde epilepsi atağı görüldü. Bu hastada atak sonrası yapılan görüntüleme ve nörolojik değerlendirmede bir patolojiye rastlanmadı. Olayın enjeksiyondan uzun bir süre sonra görülmesi ve lomber drenajı takiben gelişmesi de göz önünde bulundurulduğunda, epilepsi atağını tetikleyen faktörün fluoresein enjeksiyonundan ziyade lomber drenaj olduğu düşünüldü.

Tarihsel olarak ön kafa tabanındaki BOS fistülünün onarımı önce transkraniyal ve ardından ekstrakraniyal yollarla yapılmış, fakat 1981'de Wiggand'ın endoskopik intranasal onarımı tanımlamasıyla bu teknikler terk edilmiştir. Günümüzde tercih edilen yöntem olan endoskopik teknikle, transkraniyal ve ekstrakraniyal tekniklere göre daha başarılı sonuçlar, daha düşük komplikasyon oranları elde edilmiştir.^{10,14,17,23,24} Hegazy ve ark., 2000 yılında yayımladıkları 289 hastalık bir metaanalizde, endoskopik cerrahi uygulanan BOS rinore hastalarında ilk cerrahide başarı oranını %90, 2. cerrahi sonrası ise %96 olarak raporlamışlardır.²⁴ Bazı serilerde 2. cerrahi sonrası rinore kontrolü %100 olarak bildirilmektedir.^{11,14} Serimizdeki 18 hastadan 2 (%11,1)'sinde rinore nüksü izlendi. Literatürle uyumlu olarak, hastaların %88,9'unda ilk cerrahide BOS rinore kontrolü sağlanırken, 2. cerrahi sonrası bu oran %100'e çıktı.

Kafa tabanı defektinin onarımında birçok farklı greft materyali kullanılmaktadır. Spontan BOS rinorelerde defektler genelde çok geniş boyutlarda değildir ve overlay yerleştirilecek serbest fasiya greftleri ya da orta konkadan elde edilecek kemik ve mukoperiosteum onarım için yeterli materyali sağlar. Güncel literatür incelendiğinde, kullanılan greft materyalinin BOS rinore kontrolünde başarı üzerine etkili olmadığını gösteren birçok çalışma görülmekte ve endoskopik teknikle, greft materyalinden bağımsız olarak iyi sonuçlar bildirilmektedir.^{10,11,25,26} Zweig ve ark., 48 hastalık serilerini değerlendirdikleri çalışmalarında, yapmış oldukları çapraz korelasyon analizlerinde cerrahi sonrası rinore nüksü ile korelasyon gösteren tek parametrenin yüksek basınçlı hidrosefali olduğunu raporlarken; defektin lokasyonu, kullanılan greft materyali, onarımın zamanı ve eşlik eden meningesel ya da ensefalosel varlığı gibi birçok değişkenin başarı üzerine bir etkisinin olma-

dığını bildirmişlerdir.¹¹ Mevcut seride, 18 hastanın 17'sinde serbest greft materyalleri kullanılmış ve bu materyallerin rinore kontrolü üzerine istatistiksel olarak anlamlı bir etkisinin olmadığı gösterilmiştir. Orta konkale flepi uygulanan tek hastada rinore nüksü görülmüş ve bu da bu tekniğin istatistiklere rinore nüksünü anlamlı olarak artıran bir etken olarak yansımaya sebep olmuştur (p=0,003). Bununla birlikte, hasta sayısının az olması ve flep ile onarım yapılan tek bir hasta bulunması nedeni ile bu istatistiksel sonuçtan kesin bir yargıya varılamayacağını ve travmatik vakalar başta olmak üzere, mevcut çalışmada değerlendirilmeye alınmamış diğer hastalarımızdaki tecrübelerimize de dayanarak, orta konkale flepiyle onarımın da serbest greftler kadar başarılı olduğunu düşünüyoruz.

Fibrin doku yapıştırıcısı uygulanması, BOS rinore onarımı sonrası grefti desteklemesi ve 2. bir bariyer görevi görmesi için sıklıkla kullanılan bir yardımcı yöntemdir. Fakat sonuç üzerine etkisi tartışmalıdır.^{11,24} Mevcut seride, fibrin doku yapıştırıcısı uygulanmasının nüksü engellemede anlamlı bir etkisinin olmadığı görülmüştür. Bir diğer tartışmalı uygulama da postoperatif BOS drenajıdır. Bazı yazarlar, drenajın sonuç üzerine etkisi olmadığını savunsa da uygulamanın özellikle kafa içi basınç artışı ile seyreden durumlar olmak üzere bazı hastalarda faydalı olacağı görüşü de kabul görmekte ve yardımcı bir uygulama olarak drenaj birçok cerrah tarafından tercih edilmektedir.^{6,24,27} Lomber drenaj güvenli bir uygulama olarak kabul edilmekle beraber, herniasyon ya da tansiyon pnömosefaliye yol açarak serebral infarkt, epilepsi nöbeti, bilinç bozukluğu ve hatta hayatı tehdit eden beyin sapı basıları gibi ciddi komplikasyonları tetikleyebileceği raporlanmıştır.²⁸ Hastalarımızdan birinde postoperatif 2. günde görülen epilepsi atağı lomber drenaja bağlanmıştır.

Postoperatif dönemde baş elevasyonu ve laksatiflerin kullanılması intrakraniyal basıncın yükselmesini önlemek için alınabilecek diğer tedbirlerdir.

SONUÇ

Bu çalışmada, spontan idiyopatik BOS rinore hastalığının orta yaşlı kadınlarda daha sıklıkla görüldüğü saptanmış, hastaların çoğunun obez olduğu değerlendiril-

miştir. Endoskopik teknikle onarım yapılan hastalarda BOS kontrolü ilk cerrahi sonrasında %88,9 oranında sağlanırken, 2. cerrahi sonrasında bu oran %100'e yükselmiştir. Greft materyalinin, intratekal fluoresein uygulanmasının, fibrin doku yapıştırıcı kullanımının ve

postoperatif lomber drenajın başarıyı etkilemediği görülmüştür. Bir hastada postoperatif 2. günde epilepsi gelişmiş ve bu komplikasyonun lomber drenajdan kaynaklandığı düşünülmüştür.

KAYNAKLAR

- Bernal-Sprekelsen M, Bleda-Vázquez C, Carrau RL. Ascending meningitis secondary to traumatic cerebrospinal fluid leaks. *Am J Rhinol.* 2000;14(4):257-9. [Crossref] [PubMed]
- Mincy JE. Posttraumatic cerebrospinal fluid fistula of the frontal fossa. *J Trauma.* 1966;6(5):618-22. [Crossref] [PubMed]
- Beckhardt RN, Setzen M, Carras R. Primary spontaneous cerebrospinal fluid rhinorrhea. *Otolaryngol Head Neck Surg.* 1991;104(4):425-32. [Crossref] [PubMed]
- Ommaya AK, Di Chiro G, Baldwin M, Pennybacker JB. Non-traumatic cerebrospinal fluid rhinorrhoea. *J Neurol Neurosurg Psychiatry.* 1968;31(3):214-25. [Crossref] [PubMed] [PMC]
- Hubbard JL, McDonald TJ, Pearson BW, Laws ER Jr. Spontaneous cerebrospinal fluid rhinorrhea: evolving concepts in diagnosis and surgical management based on the Mayo Clinic experience from 1970 through 1981. *Neurosurgery.* 1985;16(3):314-21. [Crossref] [PubMed]
- Wise SK, Schlosser RJ. Evaluation of spontaneous nasal cerebrospinal fluid leaks. *Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg.* 2007;15(1):28-34. [Crossref] [PubMed]
- Dunn CJ, Alaani A, Johnson AP. Study on spontaneous cerebrospinal fluid rhinorrhoea: its aetiology and management. *J Laryngol Otol.* 2005;119(1):12-5. [Crossref] [PubMed]
- Schlosser RJ, Bolger WE. Nasal cerebrospinal fluid leaks: critical review and surgical considerations. *Laryngoscope.* 2004;114(2):255-65. [Crossref] [PubMed]
- Stibler H. The normal cerebrospinal fluid proteins identified by means of thin-layer isoelectric focusing and crossed immunoelectrofocusing. *J Neurol Sci.* 1978;36(2):273-88. [Crossref] [PubMed]
- Lanza DC, O'Brien DA, Kennedy DW. Endoscopic repair of cerebrospinal fluid fistulae and encephaloceles. *Laryngoscope.* 1996;106(9 Pt 1):1119-25. [Crossref] [PubMed]
- Zweig JL, Carrau RL, Celin SE, Schaitkin BM, Pollice PA, Snyderman CH, et al. Endoscopic repair of cerebrospinal fluid leaks to the sinonasal tract: predictors of success. *Otolaryngol Head Neck Surg.* 2000;123(3):195-201. [Crossref] [PubMed]
- Dilci A, Ceylan A, Kizil Y, Yılmaz M, Uslu S, İleri F. [Endoscopic cerebral spinal fluid (CSF)-rhinorrhea-our clinical experiences]. *Gazi Medical Journal.* 2015;26(4):191-3.
- Kirtane MV, Gautham K, Upadhyaya SR. Endoscopic CSF rhinorrhea closure: our experience in 267 cases. *Otolaryngol Head Neck Surg.* 2005;132(2):208-12. [Crossref] [PubMed]
- Castelnuovo P, Mauri S, Locatelli D, Emanuelli E, Delù G, Giulio GD. Endoscopic repair of cerebrospinal fluid rhinorrhea: learning from our failures. *Am J Rhinol.* 2001;15(5):333-42. [Crossref] [PubMed]
- McMains KC, Gross CW, Kountakis SE. Endoscopic management of cerebrospinal fluid rhinorrhea. *Laryngoscope.* 2004;114(10):1833-7. [Crossref] [PubMed]
- Badia L, Loughran S, Lund V. Primary spontaneous cerebrospinal fluid rhinorrhea and obesity. *Am J Rhinol.* 2001;15(2):117-9. [Crossref] [PubMed]
- Kerr JT, Chu FW, Bayles SW. Cerebrospinal fluid rhinorrhea: diagnosis and management. *Otolaryngol Clin North Am.* 2005;38(4):597-611. [Crossref] [PubMed]
- Zapalac JS, Marple BF, Schwade ND. Skull base cerebrospinal fluid fistulas: a comprehensive diagnostic algorithm. *Otolaryngol Head Neck Surg.* 2002;126(6):669-76. [Crossref] [PubMed]
- Lloyd MN, Kimber PM, Burrows EH. Post-traumatic cerebrospinal fluid rhinorrhoea: modern high-definition computed tomography is all that is required for the effective demonstration of the site of leakage. *Clin Radiol.* 1994;49(2):100-3. [Crossref] [PubMed]
- Sillers MJ, Morgan CE, el Gammal T. Magnetic resonance cisternography and thin coronal computerized tomography in the evaluation of cerebrospinal fluid rhinorrhea. *Am J Rhinol.* 1997;11(5):387-92. [Crossref] [PubMed]
- Shetty PG, Shroff MM, Sahani DV, Kirtane MV. Evaluation of high-resolution CT and MR cisternography in the diagnosis of cerebrospinal fluid fistula. *AJNR Am J Neuroradiol.* 1998;19(4):633-9. [PubMed]
- Keerl R, Weber RK, Draf W, Wienke A, Schaefer SD. Use of sodium fluorescein solution for detection of cerebrospinal fluid fistulas: an analysis of 420 administrations and reported complications in Europe and the United States. *Laryngoscope.* 2004;114(2):266-72. [Crossref] [PubMed]
- Mattox DE, Kennedy DW. Endoscopic management of cerebrospinal fluid leaks and cephaloceles. *Laryngoscope.* 1990;100(8):857-62. [Crossref] [PubMed]
- Hegazy HM, Carrau RL, Snyderman CH, Kassam A, Zweig J. Transnasal endoscopic repair of cerebrospinal fluid rhinorrhea: a meta-analysis. *Laryngoscope.* 2000;110(7):1166-72. [Crossref] [PubMed]
- Lund VJ. Endoscopic management of cerebrospinal fluid leaks. *Am J Rhinol.* 2002;16(1):17-23. [Crossref] [PubMed]
- Schick B, Ibing R, Brors D, Draf W. Long-term study of endonasal duraplasty and review of the literature. *Ann Otol Rhinol Laryngol.* 2001;110(2):142-7. [Crossref] [PubMed]
- Casiano RR, Jassir D. Endoscopic cerebrospinal fluid rhinorrhea repair: is a lumbar drain necessary? *Otolaryngol Head Neck Surg.* 1999;121(6):745-50. [Crossref] [PubMed]
- Roland PS, Marple BF, Meyerhoff WL, Mickey B. Complications of lumbar spinal fluid drainage. *Otolaryngol Head Neck Surg.* 1992;107(4):564-9. [Crossref] [PubMed]