





## KLİNİK ÇALIŞMA

# ENDOSKOPIK ENDONAZAL BOS RİNORE ONARIMI SONUÇLARI: RETROSPEKTİF DEĞERLENDİRME

Dr. Ceren GÜNEL , Dr. Murat DOĞAN , Dr. Halil İbrahim ALTINER , Dr. Suzan TAŞ , Dr.

Hatice Sema BAŞAK 

Adnan Menderes Üniversitesi, Kulak Burun Boğaz Anabilim Dalı, Aydın, Türkiye e

### ÖZET

**Amaç:** Anterior kafa tabanı defektine bağlı olarak beyin omurilik sıvısı(BOS)'nın, nazal kavite veya paranasal sinüslere fistülize olmasına BOS rinore denir. Konservatif tedaviye yanıt vermeyen BOS rinoresinin tedavisi cerrahi olarak yapılmalıdır. Çalışmamızın amacı, transnazal endoskopik yaklaşımla onarımını yaptığımız BOS rinore olgularının sonuçlarını araştırmak ve bu cerrahinin başarısını etkileyebilecek faktörleri irdelemektir.

**Gereç Ve Yöntem:** Ocak 2014 ve Ağustos 2021 yılları arasından Aydın Adnan Menderes Üniversitesi KBB AD'nda transnazal endoskopik yaklaşımla tedavi edilen BOS rinoreli hastalar geriye dönük olarak tarandı. Dosyalarında yeterli veri bulunan, postoperatif kontrol ve takipleri yapılan hastalar çalışmaya dahil edildi. Rinorenin cerrahi sonrasında kesilmesi başarı, aksi durum başarısızlık olarak değerlendirildi.

**Bulgular:** Geriye dönük incelemede dosyasında yeterli veri bulunan 25 hasta saptandı. Bu hastalardan frontal sinüste kemik defekti olan 3 hasta, defekt yerleşimi ve büyüklüğü nedeniyle açık cerrahiye dönüldüğü için çalışma dışı bırakıldı. Kafa tabanı defekt boyutları ortalama 6,68 mm ( $\pm 4,4$ mm) idi. Bu defektlerin yerleşimi; 10'u kribriform plate, 5'i fovea ethmoidalite, 5'i sfenoid sinüste, 1'i frontal sinüste idi. Bir hastada da kribriform plate ile birlikte olan fovea ethmoidalis defekti vardı. Defekti onarmak için tüm hastalarda en az iki katmanlı olmak üzere çeşitli greftler kullanıldı. Ortalama postoperatif takip süremiz 3 yıl ( $\pm 2$  yıl) olarak saptandı. Postoperatif takiplerinde 2 hastada BOS fistülünün tekrarladığı görüldü. Bu sonuçlarla endoskopik cerrahinin başarı oranı %90 olarak bulunmuştur.

**Sonuç:** BOS rinore onarımında uygun prosedüre uyulduğu sürece; greft seçimi, defektin boyut ve lokalizasyonunun başarı oranını önemli düzeyde etkilemediği düşünülmektedir. Daha fazla vaka içeren ve spesifik karşılaştırmalar yapan prospektif çalışmalar ile daha kesin sonuçlar elde edilebilir.

*Anahtar Sözcükler: BOS, Rinore, Endoskopik*

### RESULTS OF ENDOSCOPIC ENDONASAL CSF RHINORRHEA REPAIR: RETROSPECTIVE EVALUATION

### SUMMARY

**Objective:** Cerebrospinal fluid (CSF) rhinorrhoea is the fistulization of cerebrospinal fluid into the nasal cavity or paranasal sinuses due to anterior skull base defect. Treatment of CSF rhinorrhea that does not respond to conservative treatment should be surgical. The aim of our study is to investigate the results of CSF rhinorrhea cases that we repaired with the transnasal endoscopic approach and to examine the factors that may affect the success of this surgery.

**Materials And Methods:** Patients with CSF rhinorrhea treated with transnasal endoscopic approach at Aydın Adnan Menderes University ENT Department between January 2014 and August 2021 were retrospectively screened. Patients who had postoperative control and follow-up and sufficient data in their files, was included in the study. Patient files were reviewed, and post-operative cessation of rhinorrhea was considered success, otherwise failure.

**Results:** In the retrospective examination, 25 patients with sufficient data in their files were detected. Among these patients, 3 patients with a bone defect in the frontal sinus were excluded from the study because they were converted to open surgery due to the location and size of the defect. The mean skull base defect dimensions were 6.68 mm ( $\pm 4.4$  mm). The location of these defects; 10 were in the cribriform plate, 5 were in the fovea ethmoidalis, 5 were in the sphenoid sinus, and 1 was in the frontal sinus. One patient had fovea ethmoidalis defect with cribriform plate. Various grafts, at least two layers, were used in all patients to repair the defect. Our mean postoperative follow-up period was 3 years ( $\pm 2$  years). In the postoperative follow-up, it was observed that the CSF fistula recurred in 2 patients. With these results, the success rate of endoscopic surgery was found to be 90%.

**Conclusion:** As long as the appropriate procedure is followed in CSF rhinorrhea repair; has been considered graft selection, size and localization of the defect do not significantly affect the success rate. More precise results can be obtained with prospective studies that include more cases and make specific comparisons.

*Keywords: CSF, Rhinorrhea, Endoscopic*

İletişim kurulacak yazar: Dr. Halil İbrahim ALTINER, Adnan Menderes Üniversitesi, Kulak Burun Boğaz Anabilim Dalı, Aydın, Türkiye, E-mail: dibrabihaltiner@gmail.com

Gönderilme tarihi: 24 Nisan 2022, revizyonun gönderildiği tarih: 28 Ağustos 2022, yayın için kabul edilme tarihi: 22 Eylül 2022

Kaynak gösterimi Günel C., Doğan M., Altiner H., İ. Taş S., Başak H. S. Endoskopik Endonazal Bos Rinore Onarımı Sonuçları: Retrospektif Değerlendirme KBB-Forum 2022;21(3):166-170

## GİRİŞ

Beyin omurilik sıvısı (BOS) rinoresi; subaraknoid alanda bulunan beyin omurilik sıvısının anterior kafa tabanı defektine bağlı olarak nazal kaviteye veya paranasal sinüslere açılmasıyla ortaya çıkar. Bu durum kafa travması sonrası oluşabileceği gibi iyatrojenik veya spontan olarak da oluşabilir. Ana semptom, sürekli ve kontrol edilemeyen, tek taraflı sulu burun akıntısıdır<sup>1</sup>. BOS rinoresi tekrarlayan



menenjit, beyin apsesi veya pnömosefali gibi ciddi durumlara yol açabileceği için tedavi edilmelidir<sup>2,3</sup>. Defekt bölgeleri gözlem veya konservatif yaklaşım ile iyileşebilir, ancak genellikle cerrahi tedavi gereklidir<sup>2</sup>. Konservatif tedaviye yanıt vermeyen BOS fistüllerinin tedavisi cerrahi olarak yapılmalıdır.

Çalışmamızın amacı, transnazal endoskopik yaklaşımla onarımını yaptığımız BOS rinore olgularının sonuçlarını araştırmak ve bu cerrahinin başarısını etkileyebilecek faktörleri irdelemektir.

## HASTALAR VE YÖNTEM

Ocak 2014 ve Ağustos 2021 yılları arasında üçüncü basamak bir tıp merkezinde transnazal endoskopik yaklaşımla tedavi edilen BOS rinosesi olan hastalar geriye dönük olarak tarandı. Retrospektif olarak dosyalar şu kriterler açısından değerlendirildi; hasta yaşı, cinsiyeti, bos fistülü etyolojisi, defekt yeri, defekt boyutu, onarımda kullanılan materyal ve greftler, cerrahi sonrası takip süresi, eşlik eden meningesel/ensefalosel varlığı, ikincil cerrahi gerekliliği. Dosyalarında yeterli veri bulunan, postoperatif kontrol ve takipleri yapılan hastalar çalışmaya dahil edildi. Yeni muayene ve değerlendirme için çalışmaya dahil edilen hastalara ulaşıldı. Hastalar muayene edilip şikayetlerinin olup olmadığı değerlendirildi. Ulaşılamayan hastaların değerlendirilmesi dosya kayıtları üzerinden yapıldı. Rinorenin cerrahi sonrasında kesilmesi başarı, aksi durum başarısızlık olarak değerlendirildi.

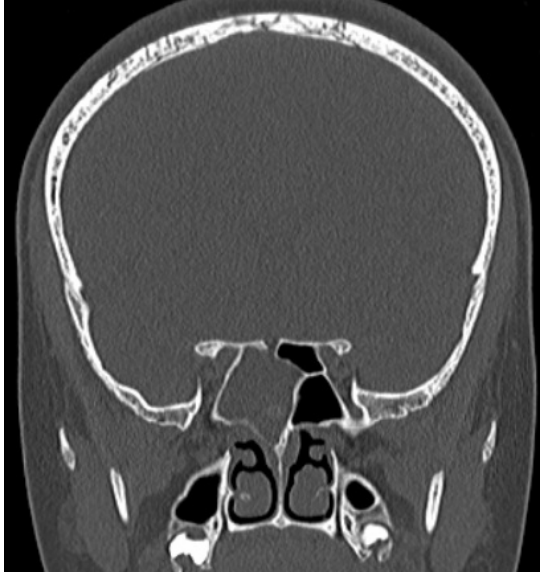
## BULGULAR

Kliniğimizde bu tarihler arasında BOS rinore onarımı yapılan, dosyasında yeterli veri bulunan 25 hasta saptandı. Bu hastalardan frontal sinüste kemik defekti olan 3 hasta, defekt yerleşimi ve büyüklüğü nedeniyle açık cerrahiye dönüldüğü için çalışma dışı bırakıldı. Çalışmaya 12 kadın, 10 erkek olmak üzere toplam 22 hasta dahil edildi. Hastaların yaşları 11 ile 66 arasında değişmekte olup yaş ortalaması 38,04(±18,6) idi. BOS fistülü etyolojik sebeplerine bakıldığında; nazal cerrahi sırasında veya sonrasında BOS rinore oluşan 8 hasta iyatrojenik olarak değerlendirildi, 6 hastada travma öyküsü vardı,

etyolojisi saptanamayan 8 hasta ise spontan BOS fistülü olarak kabul edildi. Görüntüleme yöntemi olarak tüm hastalarda yüksek çözünürlüklü bilgisayarlı tomografi (HRCT) tercih edildi. Bunun yanında 17 hastada manyetik rezonans görüntüleme (MRG), 3 hastada manyetik rezonans sisternografi (MRC) tetkikleri de yapıldı. Tespit edilen kafa tabanı defektlerinin boyutu; en küçüğü 2 mm, en büyüğü 20 mm olmak üzere ortalama 6,68 mm (±4,4mm) idi. Bu defektlerin yerleşim yerlerine bakıldığında; 10 tanesi kribrifom platede, 5 tanesi fovea ethmoidalisde, 5 tanesi sfenoid sinüste, 1 tanesi frontal sinüste idi. Bir hastada kribriiform plate ile birlikte olan fovea ethmoidalis defekti vardı. 6 hastada eşlik eden meningesel veya ensefalosel mevcuttu. (Resim 1,2)

Kafa tabanı defektini onarmak için tüm hastalarda en az iki katmanlı greft kullanıldı. İlk katman olarak fasya lata grefti (n=17), septal kartilaj greft (n=3) veya sentetik greft (n=2) kullanıldı. İkinci katman olarak yine fasya lata (n=12), sentetik greft (n=1) ve mukozal flep (n=9) kullanıldı. Kartilaj greft seçimi defekt büyüklüğüne göre değil, cerrahin alışkanlık ve deneyimine göre tercih edildi. Sekiz hastada ilave olarak fibrin doku yapıştırıcısı kullanıldı. Ortalama postoperatif takip süremiz 3 yıl (±2 yıl) olarak saptandı. Postoperatif dönemde hiçbir hastada menenjit, intrakraniyal apse, subdural hematoma gibi majör bir komplikasyon görülmedi.

Postoperatif takiplerinde iki hastada BOS fistülünün tekrarladığı görüldü. Bu hastaların preoperatif kafa tabanı defektleri incelendiğinde kribriiform platede 8 mm ve fovea ethmoidalisde 2 mm boyutlu defektlerinin olduğu görüldü. Bu hastalarda kullanılan greft seçimleri incelendiğinde diğer hastalara göre belirgin bir fark görülmedi. Bu hastalardan biri tekrar opere edildi ve ikinci cerrahi sonrası başarı sağlandı, diğer hasta ikinci cerrahiye kabul etmediği için opere edilemedi. Bu sonuçlarla endoskopik cerrahinin başarı oranı ilk operasyon için %90 olarak bulunmuştur.



**Resim 1:** BOS rinoreli hasta, koronal kesit BT görüntüsü, sağ sfenoid sinüs tavanında kemik defekti



**Resim 2:** BOS rinoreli hasta, koronal kesit BT görüntüsü, sağ cribriform plate kemik defekti ve ensefalosel

## TARTIŞMA

BOS rinore, subaraknoid boşluk ile sinonazal trakt arasındaki anormal bir iletişimin sonucudur<sup>4</sup>. BOS fistülleri kafa tabanının çeşitli yerlerinde görülebilir, travmatik veya spontan olarak oluşabilir. Yüksek kafa içi basıncına, tümörlere veya kafa tabanını içeren konjenital defektlere sekonder olarak gelişen vakalara spontan rinore denir<sup>5</sup>. Bunların yanında kafa tabanı cerrahilerinin bir komplikasyonu olarak meydana gelebilir<sup>6</sup>. Endoskopik sinüs cerrahisi sonrası BOS fistül insidansı %1'den az olmasına rağmen, endoskopik sinüs cerrahisi iyatrojenik BOS fistüllerinin yaygın bir nedenidir<sup>7</sup>. Travma, literatürde bildirilen BOS rinoresinin en sık nedenidir<sup>8</sup>. İyatrojenik sebepler travma etyolojisine dahil edildiğinde, çalışmamızda da literatürle uyumlu olarak en sık sebep travma olarak saptanmıştır.

BOS rinoresi menenjit gelişimi için primer risk faktörü olarak kabul edilir<sup>9</sup>. BOS fistüllerinin, aralıklı rinore olsa bile, mümkün olan en kısa sürede kapatılması önerilmiştir<sup>10</sup>. BOS rinore cerrahi tedavisinde, kafa tabanı defektinin lokalizasyonunun doğru saptanması önemlidir. Defekt yerinin belirlenmesi cerrahinin planlanmasını kolaylaştırır ve başarısını artırır<sup>3</sup>. BOS fistül bölgesi, yüksek çözünürlüklü bilgisayarlı tomografi (HRCT), manyetik

rezonans sisternografi (MRC), BT sisternografi (CTC) ve intratekal florescein (IF) gibi yöntemler kullanılarak lokalize edilebilir. Literatürde lokalizasyonun saptanması için özellikle maliyet açısından ilk tercih olarak yüksek çözünürlüklü bilgisayarlı tomografi (HRCT) önerilmiştir<sup>4,11</sup>. Literatürle uyumlu olarak çalışmamıza dahil edilen hastaların tümünde preoperatif görüntüleme olarak yüksek çözünürlüklü bilgisayarlı tomografi tercih edilmiştir. Bunun yanında az sayıda hastada manyetik rezonans sisternografi tetkiki ek olarak yapıldı.

Pinan Liu ve ark.'nın<sup>5</sup> BOS rinoreli 132 hasta üzerinde yaptıkları çalışmada, etmoid çatı en sık görülen defekt lokalizasyonu olarak saptanmış. Bizim çalışmamızda da etmoid çatı özellikle kribriform plate en sık görülen lokalizasyondur.

Cerrahi tedavide; endoskopik yaklaşım, açık cerrahi onarım veya her ikisinin bir kombinasyonu tercih edilebilir. Defektin konumuna, eşlik eden patolojilere ve cerrahın tecrübesine göre uygun olan yöntemin seçilmesi önerilmektedir<sup>12</sup>. Eskiden tercih edilen kraniyotomi gibi morbiditesi yüksek cerrahilerin yerini artık sıklıkla endoskopik yaklaşımlar almıştır<sup>4</sup>. Ancak defekt yerinin belirlenemediği kompleks anterior kafa tabanı kırıklarında; radyoterapi nedeniyle defekt çevresinde yetersiz kan akımı olan hastalarda; kraniyal sinir



yaralanması, beyin kontüzyonu ve beyin ödemi gibi kraniyotomi gerektiren durumlarda açık cerrahiler halen endikedir<sup>5</sup>.

Endoskopik BOS rinore onarımında başarı oranları %90'nın üzerindedir<sup>13</sup>. Çalışmamızda endoskopik onarım sonrası başarı oranı benzer şekilde %90 olarak saptanmıştır.

BOS fistülünün onarımı için burun septum mukozası, konka mukozası, fasya temporalis, fasya lata, yağ dokusu grefti kullanılabilir. Bunların dışında septal kartilaj ve kemik, orta konka kemiği kullanılabilen rijit greftlerdir. Literatürde kadavra materyallerinin ve allogreftlerin de kullanılabilceği belirtilmiştir<sup>14</sup>. Bunların dışında sentetik greftler de mevcuttur. Literatürde defekt onarımı için kullanılan materyal ve teknikler arasında üstünlük açısından kanıtların yetersiz olduğu belirtilmiştir. Geçerli olan temel ilkeler; doğru lokalizasyon, varsa ilişkili meningoensefaloselin eksizyonu ve kemik defekti etrafındaki mukozanın kaldırılması olarak belirtilmiştir<sup>10</sup>. Çalışmamıza dahil edilen hastalarda en az iki kat olmak üzere; cerrahin alışkanlık ve tecrübesine göre mukozal flepler, orta konka flebi, septal kartilaj grefti, fasya lata grefti ve sentetik greftler kullanılmıştır. Sekiz hastada yine cerrahin tercihinin göre fibrin doku yapıştırıcısı ilave olarak kullanılmıştır. Zweig ve ark. tarafından yapılan bir çalışmada bos fistülünün konumu ve onarımında kullanılan materyaller ile başarı oranı arasında bir korelasyon saptanmamıştır<sup>14</sup>. Çalışmamızda hasta sayımızın az olması ve kullanılan materyallerin çeşitliliği nedeniyle istatistiksel analiz yapılamamış olsa da defekt lokalizasyonu ve greft seçiminin başarı oranını önemli ölçüde etkilemediği düşünülmüştür.

## SONUÇ

Endoskopik endonazal BOS rinore onarımı başarılı bir cerrahi prosedürdür. Cerrahin tercih ve tecrübesine göre çeşitli greft ve materyaller kullanılabilir. Cerrahi prosedür uygun şekilde uygulandığı sürece defekt boyutunun, lokalizasyonunun ve greft seçiminin başarı oranını önemli düzeyde etkilemediği düşünülmektedir. Daha fazla vaka içeren ve spesifik karşılaştırmalar yapan prospektif çalışmalar ile daha kesin sonuçlar elde edilebilir.

## KAYNAKLAR

1. Presutti L, Mattioli F, Villari D, Marchioni D, Alicandri-Ciufelli M. Transnasal endoscopic treatment of cerebrospinal fluid leak: 17 years" experience. Acta Otorhinolaryngol Ital 2009;29: 191-6
2. Özer S, Yücel ÖT, Mocan B, Günaydın RÖ, Kuşçu O, Öğretmenoğlu O, Önerci M. Results of the Endoscopic Anterior Skull Base Cerebrospinal Fluid Rhinorrhea Repair Without a Rigid Graft: A Retrospective Analysis. Eur J Rhinol Allergy 2018; 1(2): 38-42
3. Alkan Ö, Kızılkılıç O, Yıldırım T, Özer F, Şen O, Hürcan C. Rinoreye tanısıl yaklaşım ve tedavi planlaması. KBB-Forum 2008;7:1-5 [ Tam Metin ]
4. Gretchen M. Oakley, Jeremiah A. Alt, PhD, Rodney J. Schlosser, Richard J. Harvey, Richard R. Orlandi. Diagnosis of cerebrospinal fluid rhinorrhea: an evidence-based review with recommendations. Int Forum Allergy Rhinol. 2016 Jan;6(1):8-16. doi: 10.1002/alr.21637.
5. Pinan Liu, Shengtian Wu, Zhi Li, Bo Wang. Surgical Strategy for Cerebrospinal Fluid Rhinorrhea Repair. Neurosurgery. 2010 Jun;66(6 Suppl Operative):281-5; discussion 285-6. doi: 10.1227/01.NEU.0000369660.30126.02.
6. Stamm AC, Pignatari SSN. Transnazal endoskopik kafa tabanı cerrahisi. Koç C, çeviri editörü. Cummings Otolaringoloji Baş ve Boyun Cerrahisi, 4. Baskı. Güneş Tıp Kitabevi. 2007. p.3855.
7. HM. Hegazy, RL. Carrau, CH. Snyderman, A Kassam, J Zweig. Transnasal Endoscopic Repair of Cerebrospinal Fluid Rhinorrhea: A Meta-Analysis. Laryngoscope . 2000 Jul;110(7):1166-72. doi: 10.1097/00005537-200007000-00019.
8. Kirtane MV, Gautham K, Upadhyaya SR. Endoscopic CSF rhinorrhea closure: our experience in 267 cases. Otolaryngol Head Neck Surg. 2005;132(2):208-12. doi: 10.1016/j.otohns.2004.09.004.
9. Eftekhar B , Ghodsi M , Nejat F , Ketabchi E , Esmaeeli B . Prophylactic administration of ceftriaxone for the prevention of meningitis after traumatic pneumocephalus: results of a clinical trial . J Neurosurg. 2004 Nov;101(5):757-61. doi: 10.3171/jns.2004.101.5.0757.
10. C Georgalas, A Oostra , S Ahmed, P Castelnuovo, I Dallan, W van Furth, RJ Harvey, P Herman, D Kombogiorgas, D Locatelli, C Meco, JN Palmer, O Piltcher, AM Sama, H Saleh, R Sindwani, T Van Zele, BA Woodworth. International Consensus Statement: Spontaneous Cerebrospinal Fluid Rhinorrhea. Int Forum Allergy Rhinol. 2021 Apr;11(4):794-803. doi: 10.1002/alr.22704. Epub 2020 Oct 25.
11. Zapalac JS, Marple BF, Schwade ND. Skull base cerebrospinal fluid fistulas: a comprehensive diagnostic algorithm. Otolaryngol Head Neck Surg. 2002 Jun;126(6):669-76. doi: 10.1067/mhn.2002.125755.
12. Mikayilli M, Hasanov T, Otluoğlu DG, Nacitarhan DE, Erdoğan RBA, Demir N, Toktas ZO, Colak A. Spontaneous Idiopathic Cerebrospinal Fluid Rhinorrhea. Journal of Craniofacial Surgery: October 2019 - Volume 30 - Issue 7 - p 2265-2267. doi: 10.1097/SCS.0000000000005992.
13. CA Banks, JN Palmer, AG Chiu, BW O'Malley Jr, BA Woodworth, DW Kennedy. Endoscopic closure of CSF rhinorrhea: 193 cases over 21 years. Otolaryngol Head Neck



Surg. 2009 Jun;140(6):826-33. doi:  
10.1016/j.otohns.2008.12.060. Epub 2009 Feb 28.

14. 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* Sep 2000; 123: 195-201. doi: 10.1067/mhn.2000.107452.