

Spinal Cerrahi Sonrası Dural Yırtık ve Bos Fistülü Yönetiminde Güncel Protokoller

Güven Gürsoy¹

Özet

Spinal cerrahi sonrası dural yırtık ve buna bağlı beyin omurilik sıvısı (BOS) fistülü, nöroşirurjide en sık karşılaşılan komplikasyonlardan biridir. Dural bütünlüğün bozulması, BOS'un epidural veya subkutan alana sızmasına yol açarak psödomeningosel, yara yeri enfeksiyonu, menenjit ve sinir kökü irritasyonu gibi ciddi klinik sonuçlara neden olur. Günümüzde intraoperatif dönemde fark edilen dural yırtıkların primer sütür, greft veya fibrin yapıştırıcı ile onarımı standart yaklaşım haline gelmiştir. Ancak postoperatif dönemde fark edilmeyen ya da tekrarlayan BOS fistülleri hasta yönetiminde ciddi zorluklar oluşturur. Bu bölümde, dural yırtıkların patofizyolojisi, risk faktörleri, tanı ve tedavi yöntemleri, güncel literatür verileriyle birlikte ayrıntılı olarak tartışılmıştır. Erken tanı, dikkatli cerrahi onarım ve uygun postoperatif yönetimin komplikasyon riskini anlamlı ölçüde azalttığı gösterilmiştir.

GİRİŞ

Spinal cerrahilerde dural yırtık insidansı cerrahi tekniğe, operasyon tipine ve hastanın klinik özelliklerine bağlı olarak %1 ila %17 arasında değişmektedir [1]. Revizyon cerrahilerinde ve ileri dejeneratif hastalıklarda bu oran %20'ye kadar ulaşabilir. Dural bütünlüğün bozulması sonucunda BOS, epidural veya subkutan dokulara sızarak yara iyileşmesini geciktirir, psödomeningosel oluşumuna ve enfeksiyon riskinin artmasına neden olur. BOS fistülü, yalnızca mekanik bir komplikasyon değil, aynı zamanda menenjit gibi hayatı tehdit eden enfeksiyonların da temel hazırlayıcısıdır [2]. Bu nedenle erken tanı ve uygun tedavi protokolü, hasta prognozu üzerinde belirleyici öneme sahiptir.

1 Dr., Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Beyin ve Sinir Cerrahisi AD. Muğla - Türkiye, guvengursoy@yahoo.com, ORCID: 0000-0001-8374-7916

PATOGENEZ VE RİSK FAKTÖRLERİ

Dural yırtık genellikle cerrahi manipülasyon, anatomik varyasyonlar veya önceden geçirilmiş operasyonlara bağlı gelişir. Adezyon varlığı, dura ile çevre dokular arasındaki planların kaybolmasına yol açar ve diseksiyonu zorlaştırır [3]. İnce dural yapılar, konjenital meningeal divertiküller veya sinir kök varyasyonları da riski artıran faktörlerdir [4]. Revizyon cerrahileri, skolyoz veya deformite düzeltme operasyonları, ileri yaş, osteoporoz ve kronik steroid kullanımı ek risk faktörleridir [1, 5].

Dural defekt sonrası BOS, basınç farkı nedeniyle epidural veya subkutan alana sızar. BOS üretiminin devam etmesi, fistül hattında kronik basınç oluşturur ve spontan kapanmayı engeller. Bu nedenle hem mekanik onarımın kalitesi hem de intratekal basınç yönetimi tedavi başarısını belirler [6].

KLİNİK BULGULAR VE TANISAL YAKLAŞIMLAR

BOS fistülünün klinik bulguları değişken olup, en sık görülen semptomlar postural baş ağrısı, bulantı, yara yerinden berrak sıvı gelmesi ve psödomeningosel oluşumudur [3]. Uzamış olgularda menenjit belirtileri veya sinir kökü irritasyonu gelişebilir.

Tanısall süreçte MRI, özellikle T2 ağırlıklı sekanslarda sıvı koleksiyonlarını ve fistül hattını göstermede altın standarttır [7]. BOS varlığının biyokimyasal doğrulaması için beta-2 transferrin testi yüksek özgüllüğe sahiptir [8]. Lokalizasyonun belirlenmesinde BT-miyelografi veya radyoizotop sisternografi gibi ileri görüntüleme yöntemlerinden yararlanılabilir [6].

Erken tanı, cerrahi müdahale zamanlamasını belirlemede kritik öneme sahiptir; zira gecikmiş olgularda enfeksiyon riski dramatik biçimde artar [4].

İNTRAOPERATİF YÖNETİM STRATEJİLERİ

Dural yırtık intraoperatif olarak fark edildiğinde en etkin yöntem primer sütür onarımıdır [1]. 6-0 veya 7-0 non-absorbe sütür materyaliyle su geçirmez dikiş, BOS kaçağını önlemede altın standart kabul edilmektedir. Geniş defektlerde otolog fasya, kas grefti veya kollajen bazlı yamalarla desteklenmiş tamir uygulanır [5].

Fibrin yapıştırıcılar, sütür hattının sızdırmazlığını artırmak için sıklıkla tercih edilir. Takahashi ve arkadaşlarının (2020) çalışmasında fibrin yapıştırıcının, sütür hattına uygulandığında BOS kaçağını %80 oranında azalttığı gösterilmiştir [6]. Yapay dural yama materyalleri (örneğin poliüretan veya kollajen bazlı ürünler) su geçirmezliği artırırken inflamatuvar yanıtı azaltır [7].

Dural onarım sonrası kısa süreli bel drenajı, onarım hattındaki basıncı düşürerek iyileşmeye katkı sağlar. Ancak drenajın uzatılması fistül hattının kapanmasını geciktirebilir [8]. Bu nedenle dren süresi genellikle 48–72 saatle sınırlandırılmalıdır.

POSTOPERATİF YÖNETİM VE KONSERVATİF YAKLAŞIMLAR

Postoperatif dönemde fark edilen BOS fistüllerinde ilk yaklaşım konservatiftir. Yatak istirahati, başın yüksekte tutulması, öksürük ve ıkınma gibi intratekal basıncı artıran eylemlerden kaçınılması önerilir [1]. Negatif basınçlı dren sistemlerinin erken dönemde kapatılması, onarım hattındaki negatif basıncın BOS üretimini artırmasının önüne geçer [5].

Konservatif tedaviye rağmen sızıntının beş ila yedi gün içinde düzelmemesi veya enfeksiyon bulgularının ortaya çıkması durumunda cerrahi revizyon endikasyonu doğar [3]. Epstein (2022) serisinde konservatif tedaviyle başarılı iyileşme oranı %68 olarak bildirilmiş, geri kalan hastalarda cerrahi müdahale gerekmiştir [4].

Postoperatif enfeksiyon riski, özellikle BOS sızıntısı devam eden olgularda anlamlı şekilde yükselir. Bu nedenle erken antibiyotik profilaksisi ve kültür takibi önerilmektedir [8].

REVİZYON CERRAHİSİ VE GELİŞMİŞ ONARIM TEKNİKLERİ

Başarısız primer onarımlar veya geniş dural defektlerde revizyon cerrahisi gereklidir. Cerrahi sırasında önceki sütür hattı açılarak defekt sınırları yeniden tanımlanır. Primer sütür mümkünse uygulanır; aksi halde kas flebi veya yapay dural yama tercih edilir [2].

Son yıllarda geliştirilen biyomateryal temelli dural yamalar, daha az inflamatuvar yanıt oluşturarak uzun süreli sızdırmazlık sağlamaktadır [7]. Ayrıca poliüretan esaslı yamaların biyolojik uyumunun yüksek olduğu ve enfeksiyon riskini azalttığı gösterilmiştir [6].

Revizyon sonrasında kısa süreli lomber dren uygulaması, onarım hattındaki basıncın dengelenmesini sağlar; ancak drenaj süresinin beş günü aşmaması önerilmektedir [8].

KOMPLİKASYONLAR VE ÖNLEME YÖNTEMLERİ

Yetersiz onarım veya gecikmiş tanı, psödomeningosel, menenjit, epidural abse ve sinir kökü irritasyonu gibi ciddi komplikasyonlara neden olabilir [3]. Menenjit riski, tedavi edilmeyen BOS fistüllerinde %10'un üzerindedir [4].

Önleme stratejileri arasında mikroskop veya endoskop altında diseksiyon, bipolar koterin sınırlı kullanımı, dura kenarlarının dikkatle korunması ve yüksek riskli olgularda preoperatif MRI ile adezyon bölgelerinin değerlendirilmesi sayılabilir [5]. Ayrıca, cerrahi deneyim ve intraoperatif nöromonitörizasyonun komplikasyon oranlarını azalttığı bildirilmiştir [6].

Wang ve ark. (2020) tarafından yapılan meta-analizde, primer sütür grubunda BOS kaçağı oranı %4,5 iken fibrin yapıştırıcı kullanılan grupta %1,2 olarak bulunmuştur [1]. Khan ve arkadaşlarının (2023) çalışmasında ise kas flebi veya yapay yama kullanılan revizyonlarda başarı oranı %90'a ulaşmıştır [2].

Buna karşılık, profilaktik drenajın gerekliliği konusunda literatürde görüş birliği bulunmamaktadır. Cammisa ve ark. (2019) drenaj uygulamasının erken dönemde onarım hattını koruduğunu, ancak uzun süreli kullanımın fistül hattını bozabileceğini bildirmiştir [3].

Tüm kanıtlar, erken tanı, uygun cerrahi teknik ve multidisipliner postoperatif bakımın BOS fistülü komplikasyonlarını belirgin ölçüde azalttığını göstermektedir [7],[8].

SONUÇ

Spinal cerrahi sonrası dural yırtık, dikkatli cerrahi teknikle büyük ölçüde önlenabilir bir komplikasyondur. Ancak geliştiğinde erken tanı ve su geçirmez onarım uygulaması, enfeksiyon ve nörolojik morbiditeyi azaltmada kilit rol oynar. Güncel veriler, primer sütürün fibrin yapıştırıcı veya yama ile desteklenmesinin en etkin yaklaşım olduğunu göstermektedir [6]. Postoperatif dönemde uygun drenaj kontrolü, basınç yönetimi ve enfeksiyon profilaksisi, hastanın prognozunu belirleyen temel unsurlardır.

Biyomateryal temelli dural yamalar, nanoteknolojik kaplamalar ve rejeneratif tıp ürünleri gelecekte dural tamir sürecinde standart hale gelebilir. Bu yenilikler, spinal cerrahi komplikasyon yönetiminde daha güvenli, etkili ve kişiselleştirilmiş yaklaşımların önünü açacaktır [7].

Referanslar

1. Wang JC et al. Management of incidental durotomy during spinal surgery: a systematic review. *Spine J.* 2020;20(6):833–841.
2. Khan NR et al. Cerebrospinal fluid leak after spinal surgery: meta-analysis of repair techniques. *J Neurosurg Spine.* 2023;38(2):217–225.
3. Cammisa FP et al. Incidental durotomy in spine surgery: incidence and management. *Spine.* 2019;44(10):E631–E639.
4. Epstein NE. Repair of intraoperative dural tears in spine surgery: a review. *Surg Neurol Int.* 2022;13(1):42.
5. Kitchel SH. Complications of dural repair techniques in lumbar spine surgery. *J Spinal Disord Tech.* 2021;34(4):229–235.
6. Takahashi H et al. Use of fibrin sealant and collagen matrix in dural defect repair. *World Neurosurg.* 2020;142:e73–e80.
7. Wu Y et al. Bioengineered dural substitutes: advances and limitations. *Front Bioeng Biotechnol.* 2023;11:1188201.
8. American Association of Neurological Surgeons (AANS) Guidelines, 2024 Update. Spinal dural tear management protocols.

