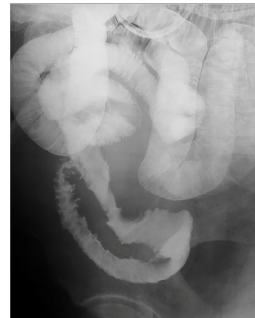
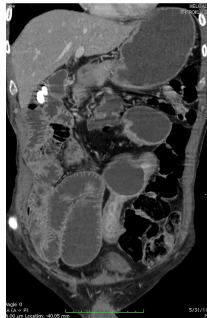
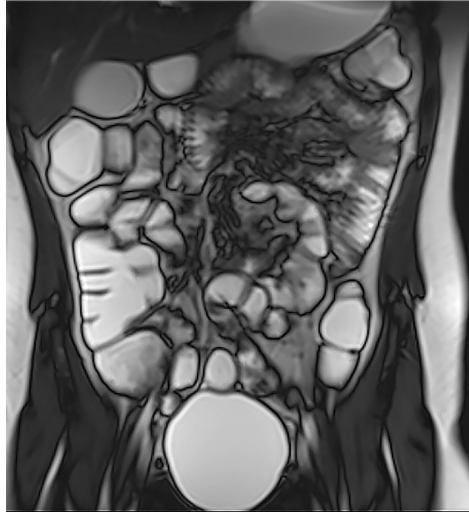


# İnflamatuvar Bağırsak Hastalıkları ve Perianal Fistüller; Görüntüleme Yöntemleri, Tanı ve Tedavide Güncel Yaklaşımlar

Konuk Editör: Murat Danacı

## TÜRK RADYOLOJİ SEMİNERLERİ



# TÜRK RADYOLOJİ SEMİNERLERİ

Konuk Editör: Murat Danacı

## İnflamatuvar Bağırsak Hastalıkları ve Perianal Fistüller; Görüntüleme Yöntemleri, Tanı ve Tedavide Güncel Yaklaşımlar

Cilt 10 • Sayı 3 • Aralık 2022



TÜRK RADYOLOJİ DERNEĞİ



## Baş Editör



**Mecit Kantarcı**  
Atatürk Üniversitesi Tıp  
Fakültesi, Radyoloji Anabilim  
Dalı, Erzurum

## Editörler



**Hatice Tuba Sanal**  
Sağlık Bilimleri Üniversitesi,  
Gülhane Tıp Fakültesi, Radyoloji  
Anabilim Dalı, Ankara



**Mustafa Koplay**  
Selçuk Üniversitesi Tıp Fakültesi,  
Radyoloji Anabilim Dalı,  
Konya, Türkiye



**Founder**  
İbrahim KARA

**General Manager**  
Ali ŞAHİN

**Publication Director**  
İrem SOYSAL  
Gökhan ÇİMEN

**Editor**  
Bahar ALBAYRAK

**Publication Coordinators**  
Arzu ARI  
Deniz KAYA  
Irmak BERBEROĞLU  
Alara ERGİN  
Hira Gizem FİDAN  
Vuslat TAŞ  
İrem ÖZMEN

**Web Coordinator**  
Sinem Fehime KOZ  
Doğan ORUÇ

**Finance Coordinator**  
Elif Yıldız ÇELİK

**İletişim**  
Adres: Büyükdere Cad.  
No: 105/9 Şişli, İstanbul  
Telefon: +90 212 217 17 00  
E-posta: info@avesyayincilik.com

## DERGİ YÖNERGESİ

### 1. Tanım ve Amaç

Bu yönerge, Türk Radyoloji Derneği'nin yayın organı olan Türk Radyoloji Seminerleri'nin bilimsel açıdan yüksek nitelikli olması amacıyla, yayın politikasını ve işleyişini tanımlamaktadır. İçerikte yer alan maddeler Türk Radyoloji Derneği'nin bilimsel politikaları ve tüzüğünde yer alan prensiplere uygun hazırlanmıştır.

Türk Radyoloji Derneği'nin bilimsel yayını olan Diagnostic and Interventional Radiology dışında, yılda 3 kez Türkçe olarak yayımlayacağı Türk Radyoloji Seminerleri, radyoloji ve ilgili diğer branşlarda görev yapan hekimlerin, seçilmiş konularda güncel bilgi ve deneyimlere ulaşmasını ve asistan eğitimine katkı sağlamayı amaçlamaktadır.

### 2. İşleyiş

- Editörler Kurulu Türk Radyoloji Derneği tarafından atanan bir Editör ve iki Editör Yardımcısı'dan oluşur.
- Editörler Kurulu derginin Yazım Kuralları'nı belirler.
- Her sayı için, Editörler Kurulu tarafından ana konu başlığı ve Konuk Editör belirlenir.
- Konuk Editör, Editörler Kurulu tarafından belirlenen çerçeve ve verilen süre içinde yayınlanacak olan yazı başlıklarını ve bu yazıları hazırlayacak olan kişileri belirleyerek Editörler Kurulu'na sunar.
- Editörler Kurulu'nun onayını takiben yazarlara davet mektupları gönderilir.
- Yazılar Konuk Editör tarafından kontrol edilir ve düzeltmeler yapıldıktan sonra Editörler Kurulu'na gönderilir.
- Editörler Kurulu tarafından kontrol edilen yazılar baskı planına aktarılır. Editörler Kurulu bu aşamada yazıların içeriği ve yazarlarıyla ilgili düzenleme yapma yetkisine sahiptir.

### 3. Editörler Kurulu'nun Özellikleri

- Editörler Kurulu Türk Radyoloji Derneği Yönetim Kurulu tarafından üç sene için atanır. Editörler Kurulu'nda en fazla iki dönem görev alınabilmir.
- Editörler Kurulu'na atanacak kişilerin Web of Science'ta indekslenen tıp dergilerinde yayınlanmış en az 30 adet yayını olmalıdır.
- Bu yayınların en az 10 tanesi araştırma yazısı olmalıdır.
- Bu yayınların en az 5'inde birinci isim ya da sorumlu (Corresponding) yazar olarak yer almalıdır.

### 4. Editörler Kurulu'nun Sorumlulukları

- Derginin amaçlarını ve yayın politikasını TRD Yönetim Kurulu ile birlikte belirlemek
- Baskının zamanında yapılmasını ve devamlılığını sağlamak
- Yazıların içeriğini denetlemek ve düzenlemek
- Konuk Editör'ü ve ana konu başlığını belirlemek ve yazarları onaylamak
- Gerek görüldüğünde konuk editöre alt konu başlıkları ve yazar önerisinde bulunmak

### 5. Konuk Editör'ün Özellikleri

- Konusunda, uluslararası derneklerin yönetiminde veya kongre aktivitelerinde aktif görev almış olmalı ya da aşağıdaki kuralları karşılamalıdır.
- Web of Science'ta indekslenen dergilerde yayınlanmış en az 30 yayını olmalıdır.
- Yayınların en az 8 tanesi araştırma makalesi olmalıdır.
- Yayınların en az 5 tanesinde ilk isim ya da sorumlu (Corresponding) yazar olarak yer almalıdır.

### 6. Konuk Editör'ün Görevleri

- Güncel konulu yazı başlıklarını Editörler Kurulu ile birlikte belirlemek
- Yazarları Editörler Kurulu ile birlikte belirlemek
- Yazıları süresi içinde yazarlardan toplamak
- Yazı içeriklerini, görselleri, tabloları ve kaynakları kontrol etmek ve düzeltmeleri yapmak
- Her yazı için bilimsel içerik yönünden hakemlik yapmak

## AMAÇLAR VE KAPSAM

Türk Radyoloji Seminerleri, Türk Radyoloji Derneği'nin sürekli tıp eğitimi faaliyetleri kapsamında sadece elektronik olarak yayınlanmaktadır. Yayın dili Türkçe olan dergi Nisan, Ağustos ve Aralık aylarında olmak üzere yılda 3 sayı yayınlanmaktadır.

Derginin öncelikli hedefi, kanıta dayalı tıp literatürüne yansımış olan en güncel bilgileri ve deneyimleri, radyoloji alanında çalışan hekimlere ve ilgili diğer branşlarda görev yapan hekimler ve sağlık profesyonellerine pratik bir şekilde aktarmaktır.

Derginin yayın politikası ve Editöryel işleyişi, Türk Radyoloji Derneği tarafından atanan bir Editör ve iki Editör Yardımcısı'dan oluşan Editörler Kurulu tarafından, uluslararası biyomedikal yayıncılık standartları ve etik prensiplere bağlı kalınarak belirlenir ve denetlenir.

Editörler Kurulu her sayı için radyolojinin alt konularından bir ana başlık belirler ve içerik planlaması ve koordinasyonu için Konuk Editör atanır. Konuk Editör yazıların başlıkları ve yazarlarını planlayarak Editörler Kurulu'nun onayına sunar. Yazıların basım öncesi denetimi ve içerik düzenlemeleri Konuk Editör ve Editörler Kurulu tarafından yapılır. Yazıların bilimsel ve hukuki sorumluluğu yazarlarına aittir.

Dergide yayınlanan yazılar [www.turkradyolojiseminerleri.org](http://www.turkradyolojiseminerleri.org) adresinde tam metin olarak yayınlanmaktadır.

Derginin mali kaynakları, reklam gelirleri ve Türk Radyoloji Derneği fonlarından oluşmaktadır. Reklam vermek isteyen kuruluşlar Türk Radyoloji Derneği'ne başvurmalıdır.

Türk Radyoloji Seminerleri'nin isim hakkı ve yayınlanan içeriklerin telif hakları yazarların yazılı izinleriyle Türk Radyoloji Derneği'ne aittir. Yazılar, tablolar, görseller ve diğer tüm içeriklerin kullanımı ve tıpkı basımları için Türk Radyoloji Derneği'ne müracaat edilmelidir.

### **Editörler Kurulu**

Adres : Hoşdere Cad., Güzelkent Sok, Çankaya Evleri, F Blok, No:2 06540 Çankaya, Ankara  
Telefon : +90 312 442 36 53  
Faks : +90 312 442 36 54  
E-posta : [info@turkradyolojiseminerleri.org](mailto:info@turkradyolojiseminerleri.org)  
Web : [www.turkradyolojiseminerleri.org](http://www.turkradyolojiseminerleri.org)

### **Yayıncı - AVES**

Adres : Büyükdere Cad. No: 105/9 34394 Mecidiyeköy, Şişli, İstanbul  
Telefon : +90 212 217 17 00  
Faks : +90 212 217 22 92  
E-posta : [info@avesyayincilik.com](mailto:info@avesyayincilik.com)  
Web : [www.avesyayincilik.com](http://www.avesyayincilik.com)

## YAZIM KURALLARI

Türk Radyoloji Seminerleri'nde sadece Editörler Kurulu ve Konuk Editör tarafından belirlenen ve davet edilen yazılar yayınlanır. Bu sistem dışında dergiye gönderilen yazılar değerlendirilmeye alınmaz.

Davet edilen kişiler yazılarını aşağıda belirtilen formatlarda hazırlayarak [www.turkradyolojiseminerleri.net](http://www.turkradyolojiseminerleri.net) web sayfası üzerinden dergiye göndermelidir. Yazıların hazırlanması aşamasında bu kurallara riayet edilmesi derginin yayın süreçlerinin hızlı ve sağlıklı bir şekilde yürütülmesi açısından önemli olduğundan tüm yazarların bu kılavuza uygun hareket etmeleri Editörler Kurulu tarafından beklenmektedir.

### Genel Kurallar

1. Yazılar bilimsel açıdan üst düzeyde olmalı ve en güncel kaynaklarla desteklenmelidir.
2. Daha önce başka bir dergi veya kitapta yayınlanmamış ya da yayın için değerlendirme aşamasında olmamalıdır.
3. Metinler özgün hazırlanmalı, başka bir yerli kaynaktan kopyalanmamalı veya yabancı kaynaklardan çeviri yapılmamalıdır. Tüm yazılar baskı öncesi iThenticate programı üzerinden aşırma ve kopya yayın yönlerinden incelenecek ve literatürdeki diğer yayınlarla benzeşme oranları yüksek bulunan yazılar yazarlarına iade edilecektir.
4. Yazılarda yer verilen tablolar, şekiller, resimler ve diğer görseller özgün olmalı, başka bir kaynaktan alındıysa Türk Radyoloji Seminerleri'nde tekrar yayınlanabilmesi için gerekli izinler yazarlar tarafından alınmalı ve izin belgeleri dergiye gönderilmelidir.
5. Kaynak listesinde yalnızca yayınlanmış ya da yayınlanmak üzere kabul edilmiş ve mümkün oldukça yeni çalışmalar kullanılmalıdır. Ulaşılması mümkün olmayan ve veri tabanlarında indekslenmeyen kaynaklar kullanılmamalıdır.
6. Özellikle tablolar, metni açıklayıcı ve kolay anlaşılır hale getirecek biçimde hazırlanmalı ve metnin tekrarı niteliğinde olmamalıdır.
7. Her yazıda en fazla iki isim olmalı ve yazarlardan en az bir tanesinin akademik ünvanı ya da eğitim hastanelerinde 10 yılın üzerinde uzmanlığı bulunmalıdır. Her sayıda, bir yazarın en fazla bir adet yazısı yayınlanabilir.
8. Yazarlardan en az birinin, Web of Science'da indekslenen dergilerde çıkmış en az 15 yazısı olmalı, bu yayınlardan en az 8 tanesi araştırma makalesi olmalı, en az 5 tanesinde ilk isim olmalıdır.
9. Yazılar derginin yayınlanma tarihinden en geç 5 ay öncesinde konuk editöre iletilmiş olmalıdır.

### Teknik Kurallar

1. Yazılar Microsoft Office Word programında, Times New Roman yazı karakterinde, 12 punto, çift satır aralıklı ve sayfa kenarı boşlukları 2.5 cm olarak hazırlanmalıdır.
2. Derginin yayın dili Türkçe olduğundan yazı dosyalarında yer alan tüm içerikler sadece Türkçe dilinde verilmelidir.
3. İlk sayfada yazının başlığı, 500 boşluksuz karakter sayısını geçmeyecek şekilde özeti, yazarların isimleri, kurum bilgileri, posta adresleri, E-posta adresleri ve telefon numaraları yazılmalıdır.
4. İkinci sayfadan itibaren yazının tam metni verilmelidir. Tam metin, yazının konusuna uygun bir şekilde yazarlar tarafından belirlenen alt başlıklara bölünmelidir. Tam metin kelime sayısının alt ve üst sınırı, yazının konusuna uygun olacak şekilde Konuk Editör tarafından yazarlara bildirilecektir.
5. Tam metin yazıldıktan sonra Kaynaklar verilmelidir. Kaynakların alt ve üst sınırı yazının konusuna uygun olacak şekilde Konuk Editör tarafından yazarlara bildirilecektir. Tüm Kaynaklar cümle sonlarında köşeli parantez içinde yazılmalı ve metin içinde geçiş sırasına göre listelenmelidir. Kaynak yazım stilleri aşağıda verilen formata uygun olmalıdır.
  - Altı ya da daha az yazarlı kaynaklarda tüm isimler yazılmalı, yazar sayısı altıyı aştığında ise, ilk altı yazarın ismi yazılarak arkasından tam metni Türkçe olan kaynaklarda "ve ark.", İngilizce olan kaynaklarda ise "et al." ifadesi eklenmelidir.
  - Dergi: Muller C, Buttner HJ, Peterson J, Roskomun H. A randomized comparison of clopidogrel and aspirin versus ticlopidine and aspirin after placement of coronary artery stents. *Circulation* 2000; 101: 590-3.
  - Kitap bölümü: Sherry S. Detection of thrombi. In: Strauss HE, Pitt B, James AE, editors. *Cardiovascular Medicine*. St Louis: Mosby; 1974.p.273-85.
  - Tek yazarlı kitap: Cohn PF. Silent myocardial ischemia and infarction. 3rd ed. New York: Marcel Dekker; 1993.

- Yazar olarak editör(ler): Norman IJ, Redfern SJ, editors. Mental health care for elderly people. New York: Churchill Livingstone; 1996.
  - Toplantıda sunulan makale: Bengissson S. Sothemin BG. Enforcement of data protection, privacy and security in medical informatics. In: Lun KC, Degoulet P, Piemme TE, Rienhoff O, editors. MEDINFO 92. Proceedings of the 7th World Congress on Medical Informatics; 1992 Sept 6-10; Geneva, Switzerland. Amsterdam: North-Holland; 1992.p.1561-5.
  - Bilimsel veya teknik rapor: Smith P. Golladay K. Payment for durable medical equipment billed during skilled nursing facility stays. Final report. Dallas (TX) Dept. of Health and Human Services (US). Office of Evaluation and Inspections: 1994 Oct. Report No: HHSIGOE 169200860.
  - Tez: Kaplan SI. Post-hospital home health care: the elderly access and utilization (dissertation). St. Louis (MO): Washington Univ. 1995.
  - Yayına kabul edilmiş ancak henüz basılmamış yazılar: Leshner AI. Molecular mechanisms of cocaine addiction. N Engl J Med In press 1997.
  - Erken Çevrimici Yayın: Aksu HU, Ertürk M, Gül M, Uslu N. Successful treatment of a patient with pulmonary embolism and biatrial thrombus. Anadolu Kardiyol Derg 2012 Dec 26. doi: 10.5152/akd.2013.062. [Epub ahead of print]
  - Elektronik formatta yayınlanan yazı: Morse SS. Factors in the emergence of infectious diseases. Emerg Infect Dis (serial online) 1995 Jan-Mar (cited 1996 June 5): 1(1): (24 screens). Available from: URL: <http://www.cdc.gov/ncidod/EID/cid.htm>.
6. Tablolar Microsoft Office Word programında "Tablo Ekle" özelliği kullanılarak hazırlanmalı ve Kaynaklar'dan sonra metin içinde geçiş sırasına uygun olarak yerleştirilmelidir. Her yazı için belirlenen tablo sayısı, yazının konusuna uygun olacak şekilde Konuk Editör tarafından yazarlara bildirilecektir.
  7. Görseller (Şekil ve Resim) tam metinde geçen konuları açıklamaya yetecek sayıda olmalı, yüksek çözünürlüklü ve en az 300 dpi jpeg dosyası formatında online sisteme ayrıca yüklenmelidir. Görsellerin numaralandırılmaları metin içinde işaretlenmeli ve alt yazıları tam metin dosyasının sonuna eklenmelidir. Her yazı için belirlenen tablo sayısı, yazının konusuna uygun olacak şekilde Konuk Editör tarafından yazarlara bildirilecektir.
  8. Video ve hareketli görüntülerle desteklenen yazılar derginin sürekli tıp eğitimi amacına hizmet etmesi açısından değerli ve önemlidir. Bu dosyalar en fazla 3 MB boyutunda ve "mpeg" formatında hazırlanmalı ve ayrı bir dosya olarak sisteme yüklenmelidir.
  9. Tablo ve görsellerin başlıklarında ve yazı içinde anılmasında Arabik rakam yazılmalı, Roma rakamları kullanılmamalıdır.
  10. Görseller, videolar ve hareketli görüntülerde hasta ve kurum isimleri yer almamalıdır.
  11. Metin, tablo ve görsellerde kullanılan ondalık sayılar virgül ile ayrılmalıdır.
  12. Paragrafların ilk cümleleri kısaltma ile başlamalıdır.
  13. Farmasötik ürünler jenerik isimleriyle yazılmalı, ticari marka adı kullanılmamalı; tıbbi malzeme ve aygıt isimlerinde ise marka ve firma ismi ile, şehir ve ülke bilgisi yer almalıdır.
  14. Hazırlanan konu ile ilgili metnin sonunda 5 adet çoktan seçmeli soru hazırlanmalı ve doğru yanıtı işaretlenmelidir.
  15. Yayın Hakkı Devir Formu doldurularak imzalanmalı ve dergiye gönderilmelidir. Yazarlar imzaladıkları formu tarayıcıdan geçirerek sisteme PDF veya JPEG formatında yükleyebilecekleri gibi, E-posta, faks veya kargo ile de aşağıda yazılı Yayıncı adreslerine gönderebilirler. Yayın Hakkı Devir Formu gönderilmeyen yazılar basılmayacaktır.
- Her türlü konuda bilgi ve destek almak için aşağıda yazılı adresler aracılığıyla Editörler Kurulu ve Yayıncı ile iletişim kurulabilir.
- Editörler Kurulu**
- Adres : Hoşdere Cad., Güzelkent Sok, Çankaya Evleri, F Blok, No:2 06540 Çankaya, Ankara
- Telefon : +90 312 442 36 53
- Faks : +90 312 442 36 54
- E-posta : [info@turkadyolojiseminerleri.org](mailto:info@turkadyolojiseminerleri.org)
- Web : [www.turkadyolojiseminerleri.org](http://www.turkadyolojiseminerleri.org)
- Yayıncı - AVES**
- Adres : Büyükdere Cad. No: 105/9 34394 Mecidiyeköy, Şişli, İstanbul
- Telefon : +90 212 217 17 00
- Faks : +90 212 217 22 92
- E-posta : [info@avesyayincilik.com](mailto:info@avesyayincilik.com)
- Web : [www.avesyayincilik.com](http://www.avesyayincilik.com)

# Inflamatuvar Bağırsak Hastalıkları ve Perianal Fistüller; Görüntüleme Yöntemleri, Tanı ve Tedavide Güncel Yaklaşımlar

## EDİTÖRDEN



Değerli meslektaşlarım Türk Radyoloji Seminerlerinin bu sayısında sizlere 'İnflamatuvar Bağırsak Hastalıkları ve Perianal Fistüller' başlıklı sayımızı sunmaktan mutluluk duyuyoruz. Bu sayıda inflamatuvar bağırsak hastalıkları ve perianal fistüller konusunda tanı ve tedavide deneyimli, yetkin meslektaşlarımız tarafından hazırlanan makaleler sunulmuştur. Bu hastalıkların sadece radyolojik özellikleri değil, klinik ve tedavi yöntemleri de eklenerek daha multidisipliner bir yaklaşım ortaya konmaya çalışılmıştır. Hastalıkların tanı ve tedavisin de geçmişten bugüne kadar değişen ve gelişen hatta bugün kullanım dışı kalan yöntemler dahi tüm detayları ile tartışılmış, en güncel literatür bilgileri derlenmiştir. Bu sayıya katkı veren, tanıs ve girişimsel radyoloji alanında çalışan meslektaşlarımıza, katkı ve

emeklerini esirgemeyen gastroenterolog ve genel cerrah arkadaşlarımıza en içten dileklerle teşekkür ederim. Yayınlanan yazılar sadece radyologlara değil bu hastalıkla ilgilenen tüm branşlardaki hekim arkadaşlarımıza katkı sağlayacaktır. Son olarak bizlere bu fırsatı veren dergi yayın kurumumuza, yayın aşamasına gelmesinde emeği geçen tüm çalışanlara teşekkür ederim. Tüm yazıların ilgilenen ve okuyan meslektaşlarımıza çok yol gösterici olacağına, genç hekimlerimizin eğitime katkı yapacağına inanıyorum.

Prof. Dr. Murat Danacı,  
Ondokuz Mayıs Üniversitesi,  
Tıp Fakültesi,  
Radyoloji Anabilim Dalı,  
Samsun, Türkiye



# Inflamatuvar Bağırsak Hastalıkları ve Perianal Fistüller; Görüntüleme Yöntemleri, Tanı ve Tedavide Güncel Yaklaşımlar

## HAZIRLAYANLAR

**Beytullah YILDIRIM**, Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Gastroenteroloji Anabilim Dalı, Samsun, Türkiye

**Ezgi GÜLER**, Ege Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Radyoloji Anabilim Dalı, İzmir, Türkiye

**Funda BARLIK**, Dokuz Eylül Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Radyoloji Anabilim Dalı, İzmir, Türkiye

**Hakan ARTAŞ**, Fırat Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Radyoloji Anabilim Dalı, Elazığ, Türkiye

**Hasan ERYEŞİL**, Fırat Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Radyoloji Anabilim Dalı, Elazığ, Türkiye

**İlkay ÇAMLIDAĞ**, Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Radyoloji Anabilim Dalı, Samsun, Türkiye

**İsmail ALPER**, Tarım Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Genel Cerrahi Anabilim Dalı, Samsun, Türkiye

**Mehmet Selim NURAL**, Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Radyoloji Anabilim Dalı, Samsun, Türkiye

**Murat DANACI**, Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Radyoloji Anabilim Dalı, Samsun, Türkiye

**Nurullah DAĞ**, İnönü Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Radyoloji Anabilim Dalı, Malatya, Türkiye

**Ramazan KUTLU**, İnönü Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Radyoloji Anabilim Dalı, Malatya, Türkiye

**Selma UYSAL RAMADAN**, Sağlık Bilimleri Üniversitesi Tıp Fakültesi Ankara Atatürk Sanatoryum Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Radyoloji Anabilim Dalı, Ankara, Türkiye

**Sinan KARATOPRAK**, İnönü Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Radyoloji Anabilim Dalı, Malatya, Türkiye

# İnflamatuvar Bağırsak Hastalıkları ve Perianal Fistüller; Görüntüleme Yöntemleri, Tanı ve Tedavide Güncel Yaklaşımlar

Cilt 10 • Sayı 3 • Aralık 2022

## İçindekiler

Editörden

vii

*Murat Danacı*

İnflamatuvar Bağırsak Hastalığı'nda Klinik, Tanı, Seyir, Tedavi ve Görüntülemeye Beklentiler

254

*Beytullah Yıldırım*

İnflamatuvar Bağırsak Hastalığı (İBH) gastrointestinal kanalın kronik inflamatuvar durumudur. İBH oluşumunda genetik faktörlerin yanında bağırsak mikrobiyotası, çevresel faktörler ve mukozal immün sistemin etkili olduğu ileri sürülmektedir. Crohn Hastalığı (CH) ve Ülseratif Kolit (ÜK) İBH'yı oluşturan temel iki hastalıktır. Hastalığın yol açtığı semptomlar, tutulum özellikleri, endoskopik ve radyolojik görünümündeki farklılıklar, eşlik eden klinik durumlar ve histolojik bulgular ÜK ve CH'nın ayırıcı tanısında yol göstericidir. Klinisyen tarafından yapılacak dikkatli bir anamnez alma, fizik muayene, endoskopik değerlendirme ve patoloğun histopatolojik yorumu yanında hangi aşamada, hangi endikasyonlarda, hangi görüntüleme yönteminin seçileceğini bilmek gerek tanının konmasında, gerek komplikasyonların değerlendirilmesinde, gerekse tedavi cevabının takibinde oldukça önemlidir.

İnflamatuvar Bağırsak Hastalıklarında Baryumlu İncelemeler (Pasaj Grafisi, Enteroklizis, Kolon Grafisi)

265

*Sinan Karatoprak, Ramazan Kutlu*

İnflamatuvar bağırsak hastalıklarının (İBH) tanısında ilk tercih edilen yöntem endoskopik tetkiklerdir. Ancak baryumlu incelemeler İBH tanısında, ülseratif kolit ve Crohn hastalığı ayırımında, tedavi yanıtının değerlendirilmesinde, hastalığa bağlı komplikasyonların tanısında ve tedavisinde günümüzde hala kullanılmaktadır. Özellikle erken dönem mukozal değişikliklerin değerlendirilmesinde ince bağırsak pasaj grafisi ve enteroklizis önemli bir role sahiptir.

*İlkay Çamlıdağ*

İnce bağırsak hem uzun olması, hem de erişim zorluğu nedeniyle endoskopik olarak değerlendirilmesi oldukça zor bir organ olup ince bağırsağı tutan bazı hastalıkların intramural tutulumlarının endoskopik olarak değerlendirilemeyen ekstramural bulguları da mevcuttur. Bu açıdan hastaya yüksek hacimde enteral kontrast içirilerek veya nazojejunal yolla verilerek ince bağırsağın optimal distansiyona getirilmesi ile elde edilen BT ve MR enterografi/enteroklizis yöntemleri ince bağırsağın değerlendirilmesinde altın standart yöntemler haline gelmiştir. Doğru tanı için bu tetkiklerin doğru hasta hazırlığı ve çekim protokolleri elde edilmesi çok önemlidir. Bu derlemede enterografi/enteroklizis tetkikleri öncesi hasta hazırlığının tüm aşamalarına ve tetkik çekim protokollerine yer verilmiştir.

*Mehmet Selim Nural*

Bilgisayarlı tomografi (BT) enterografi/enteroklizis inflamatuvar bağırsak hastalıklarının tutulumunun belirlenmesinde, hastalığın yaygınlığının ortaya konmasında, tedavi yanıtının değerlendirilmesinde ve komplikasyonların saptanmasında oldukça etkin radyolojik görüntüleme yöntemidir. İnflamatuvar ince bağırsak hastalıklarında yeterli tanınal etkinliğe sahip olması nedeniyle kolay uygulanan BT enterografi incelemesi daha invazif olan BT enteroklizis yerine tercih edilmektedir. Görüntülemelerde saptadığımız bulguların anlam karışıklığına yol açmayacak bir şekilde tanımlanması ve yorumlanması tanı ve ayırıcı tanının yapılması kadar doğru tedavi seçeneklerinin belirlenmesi için de önemlidir.

*Selma Uysal Ramadan*

İnflamatuvar bağırsak hastalıklar başlığında Crohn hastalığı (CH) ve ülseratif kolit (UK) yer alır. CH tanı ve takibi klinik, laboratuvar, endoskopi ve görüntüleme yöntemleri ile sağlanır. Görüntülemelerde özellikle MR enterografi ile BT enterografi kullanılır ve radyasyon içermemesi nedeniyle MR enterografi kullanımı daha ön plandadır. İleokolik alanda atlamalı asimetrik ödemli duvar kalınlaşması eşlik eden mezenterik inflamatuvar lezyon ile değerlendirildiğinde CH akla gelmelidir. UK ise genelde radyolojiye ihtiyaç duyulmadan tanı alır ve rektosigmoid kolon düzeyinde kesintisiz mukoza-submukoza ağırlıklı ödemli duvar kalınlaşması şeklindedir.

*Ezgi Güler*

Crohn hastalığında inflamatuvar aktivitenin tespitinde, hastalık yayılımının belirlenmesinde, komplikasyonların saptanmasında ve tedavi sonrası takipte görüntüleme yöntemleri yol göstericidir. Bu yazıda aktif inflamasyonun değerlendirilmesinde kullanılan ultrasonografi (USG), bilgisayarlı tomografi (BT) ve manyetik rezonans görüntüleme (MRG) incelemelerinin özellikleri tartışılacak ve inflamatuvar aktivite tanısında yardımcı görüntüleme bulguları gözden geçirilecektir.

**İnflamatuvar Bağırsak Hastalıklarında Batın İçi Komplikasyonlar ve Girişimsel Tedaviler 326***Hakan Artaş, Hasan Eryeşil*

İnflamatuvar bağırsak hastalıklarının tanı ve tedavisi multidisipliner bir yaklaşımı gerektirir. Biyolojik ajanların kullanılmaya başlanması, girişimsel radyolojik yaklaşımlar ve yeni cerrahi teknikler ile tedavi yaklaşımları sürekli olarak güncellenmektedir. Bu hastalık grubunda radyolojinin rolü ve sorumlulukları sadece tanısal değil aynı zamanda girişimsel yaklaşımlar ile tedavi edicidir. Bu olgularda görülen intestinal komplikasyonlar fistül, peritonit, apseler, darlık, ileus, perianal hastalık ve sklerozan kolanjit olup bu komplikasyonlar için risk faktörleri, striktür, penetran hastalık, yaygın ince bağırsak hastalığı tutulumu ve daha uzun hastalık süresini içermektedir. Crohn hastalığı perforasyon, fistül ve abdominopelvik apse olmak üzere sık intestinal komplikasyonlara yol açan bağırsak duvarının transmural inflamasyonu ile karakterize gastrointestinal sistemin kronik, tekrarlayan inflamatuvar bir hastalığıdır. Geçmişte abdominopelvik apsesi olan hastalar cerrahi drenaj ve ardından bağırsak rezeksiyonu ile tedavi edilirken günümüzde perkütan apse drenajı cerrahi prosedürlere kıyasla daha düşük morbidite ve mortaliteyi oranları ile abdominopelvik enfekte sıvı koleksiyonları için standart tedavi olarak kabul edilmektedir.

**Perianal Fistüllerin Tanısında Fistülografi: Fistülografi, MR Fistülografi 339***Nurullah Dağ, Ramazan Kutlu*

Perianal fistül (PAF) görüntülemesinde amaç, fistül traktını ve traktın anatomik yapılar ile ilişkisinin gösterilmesidir. Fistül seyrinin doğru saptanması, varsa ikincil traktların belirlenmesi ve abselerin tespit edilebilmesi, tedavi etkinliği ve nüksün önlenmesi için gereklidir. Manyetik rezonans görüntüleme (MRG), PAF görüntülemesinde altın standart yöntem olarak kabul edilmektedir. MRG ile anal sfinkter kompleksi, cerrahi düzlemlerle eşdeğer bir şekilde ve MRG'nin yüksek yumuşak doku çözünürlüğü sayesinde en optimal şekilde değerlendirilebilir. PAF değerlendirmesinde kritik rolü sahip radyologların, anal fistüllerin anatomik ve patolojik bulgularına aşina olması ve raporlarında cerrahlarla iletişim halinde güncel sınıflamalara uygun şekilde evrelendirme yapmaları önemlidir.


**Perianal Fistül Tanı ve Evrelemesinde MR Görüntüleme 353***Funda Barlık*

Anorektal bölge hastalıklarının tanısı ve tedavinin planlanmasında MRG'nin rolü giderek artmaktadır. Bu incelemede perianal fistüllerin tanısı ve sınıflamasında MRG'nin etkinliği ve kullanılan teknik protokoller tartışılacaktır.

**Perianal Fistüllerde Tanı, Cerrahi Sınıflama ve Tedavi 364***İsmail Alper Tarım*

Anorektal bölgede gelişen apselerin ve kronikleşmesi sonrası anal kanal ile perianal bölge derisi arasında oluşan kanallar perianal fistül olarak tanımlanır. Apse drenaj yolunun epitelizeasyonu ile %30-%50 hastada fistüller gelişebilir. Erkeklerde daha sık karşılaşılr. Perianal fistüle hasta öyküsü ve fizik muayene tanı konulabilir. Anorektal apse veya fistül için tanısal görüntülemenin rutin kullanımı gerekli değildir. Ancak klinik veya endosonografik değerlendirmeden sonra komplike olduğu düşünülen primer fistüller için ve tekrarlayan anal fistülü olan hastalar için MRG önerilir. Tedavide amaç anal sfinkter fonksiyonunu koruyarak fistülün iç açıklığı ve ilişkili epitelize yolları ortadan kaldırmaktır. Tek bir yöntemle tüm fistülleri tedavi etmek pek mümkün değildir.

# İnflamatuvar Bağırsak Hastalığı'nda Klinik, Tanı, Seyir, Tedavi ve Görüntülemeden Beklentiler

Beytullah Yıldırım 

## ÖĞRENME HEDEFLERİ

- İnflamatuvar Bağırsak Hastalığı hangi klinik bulgulara yol açar?
- İnflamatuvar Bağırsak Hastalığı'nda nasıl tanı konulur?
- İnflamatuvar Bağırsak Hastalığı'nda tedavi seçenekleri nelerdir?
- İnflamatuvar Bağırsak Hastalığı'nda görüntülemeden beklentiler nelerdir?

Yıldırım B. İnflamatuvar bağırsak Hastalığı'nda klinik, tanı, seyir, tedavi ve görüntülemeden beklentiler. *Trd Sem 2022;10(3):254-264.*

İnflamatuvar Bağırsak Hastalığı (İBH) gastrointestinal kanalın kronik inflamatuvar durumudur [1]. **Hastalık her yaş grubunda görülebilmekle birlikte, 15-30 yaş arasında tanı sıklığında artış izlenmekte olup, 50-80 yaş grubunda da sıklığın arttığı bildirilmiştir [2, 3]. İBH'nın endüstrileşmiş ülkelerde 21.yüzyılın prevalansı en sık artan gastrointestinal hastalığı olması nedeniyle gelecekte toplum sağlığı açısından önemli sorun oluşturacağı aşikardır. Bu nedenle hastalığın tüm hekimler tarafından en azından tanı koyabilecek derecede bilinmesi önemlidir.**

İBH oluşumunda genetik faktörlerin yanında bağırsak mikrobiyotası, çevresel faktörler ve mukozal immün sistemin etkili olduğu ileri sürülmektedir [4]. Crohn Hastalığı (CH) ve Ülseratif Kolit (ÜK) İBH'yı oluşturan temel iki hastalıktır. Hastalığın yol açtığı semptomlar, tutulum özellikleri, endoskopik

ve radyolojik görünümündeki farklılıklar, eşlik eden klinik durumlar ve histolojik bulgular ÜK ve CH'nın ayırıcı tanısında yol göstericidir. Klinisyen tarafından yapılacak dikkatli bir anamnez alma, fizik muayene, endoskopik değerlendirme ve patoloğun histopatolojik yorumu yanında hangi aşamada, hangi endikasyonlarda, hangi görüntüleme yönteminin seçileceğini bilmek gerek tanının konmasında, gerek komplikasyonların değerlendirilmesinde, gerekse tedavinin takibinde oldukça önemlidir.

ÜK distalden proksimale doğru aralıksız olarak kolonu, nadiren de kolona ek olarak terminal ileumu tutar. Mukozal tabakayla sınırlı inflamasyon izlenir, remisyon ve alevlenmelerle seyredir. Hastalar genellikle karın ağrısı, ishal, kilo kaybı ve kanlı dışkılama semptomlarından biri veya birkaçı ile başvururlar. ÜK sıklığının erkeklerde hafif yüksek olduğu

bildirilmiştir [5]. Sigara kullanımı ÜK gelişimi için risk oluşturmazken, sigara kullanımının bırakılmasının hastalık aktivasyonu ve hastaya yatış riskini artırdığı ileri sürülmüştür [6]. Truelove-Witts Skorlaması [7], Montreal Klasifikasyonu [8] gibi klinik skorlamalar hastalığın ciddiyetinin belirlenmesinde kullanılmaktadır (Tablo 1 ve 2).

Şiddetli hastalık ciddi kanama, fulminan kolit, toksik megakolon ve perforasyona yol açabilir. Ondandan fazla dışkılama, sürekli kanlı dışkılama, karın ağrısı, ani başlayan ciddi toksik semptomların mevcudiyeti fulminan kolit ve toksik megakolon gelişimini düşündürmelidir. Toksik megakolon sistemik toksisitenin mevcudiyeti ve kolon çapının  $\geq 6$  cm veya çekum çapının  $>9$  cm saptanması olarak tanımlanır [9].

ÜK'li hastalar sıklıkla kanlı dışkılama ile başvurduğu için, bu hastalarda kanlı dışkılamasının diğer bakteriyel nedenleri olan Clostridium difficile, Escherichia coli, Salmonella ve Shigella'nın da dışlanması önerilir. Lökositlere

bağlı bir protein olan fekal kalprotektin'in dışkıda negatif olması neredeyse hastalığı dışlayan (%1 ihtimal), pozitif saptanması İBH için spesifik değildir [10].

ÜK'in en sık ekstraintestinal belirtileri eklem, deri, göz ve karaciğer tutulumudur. Eklem tutulumu aksiyel ya da periferik eklem tutulumu şeklinde olabilir. Eritema nodozum, pyoderma gangrenozum veya primer sklerozan kolanjit görülebilir.

ÜK tedavisinde amaç öncelikle aktif hastalığın remisyonunu sağlamak, ardından idame tedavisiyle tekrar aktivasyonu engellemektir. Tedavide kullanılan ilaçlar ve kullanımı sırasında dikkat edilecek durumlar Tablo 3'de özetlenmiştir. Klasik 'step-up' yaklaşımında tedaviye basamak tedavisi şeklinde öncelikle zayıf ilaçlarla başlanırken, yeni yaklaşımlarda direkt biyolojik ajanlarla tedaviye başlanmaktadır. Mesalamin tedavisinin hafif ve orta şiddetteki hastalıklarda kullanılabileceği, 2gr/gün altındaki dozların yetersiz olduğu ve ilacın ihtiyaç halinde günde tek doz olarak alınabileceği

**Tablo 1.** Truelove ve Witts Skorlaması

Değişken	Hafif	Ciddi	Fulminan
Dışkılama sayısı	<4	>6	>10
Kanlı dışkılama	Aralıklı	Sıklıkla	Devamlı
Vücut ısısı	Normal	>37,5°C	> 37,5°C
Kalp hızı	Normal	> 90/dk	> 90/dk
Hemoglobin	Normal	< 10,5 gr/dL	Transfüzyon ihtiyacı
Sedimentasyon	$\leq 30$ mm/h	> 30 mm/h	> 30 mm/h
Kolonda radyolojik bulgular	Normal	Duvarı ödem, parmak izi görünümü	Dilatasyon
Klinik bulgular	Normal	Abdominal hassasiyet	Abdominal distansiyon ve hassasiyet

**Tablo 2.** Montreal Klasifikasyonu

Yayılm	Hastalık tutulumu	Anatomi
E1	Ülseratif proktit	İzole rektal tutulum
E2	Sol kolon hastalığı	Rektum ve sigmoid kolon tutulumu var, splenik fleksurayı geçmiyor.
E3	Ekstensif kolit	Splenik fleksurayı geçen tutulum

Tablo 3. Ülseratif Kolit ve Crohn Hastalığı'nda tedavi [kaynak 10 ve 17'den uyarlanmıştır]

Crohn Hastalığı		Ülseratif Kolit			Sık yan etkileri	
Tedavi	Endikasyon	Doz	Tedavi	Endikasyon	Doz	Önerilen takip
5-ASA (Mesalamin Sulfasalazin)	İndüksiyon/ idame (Hafif ileal hastalıkta)	3-4 g/gün	5-ASA (Mesalamin, Balsalazin, Olsalazin, Sulfasalazin)	İndüksiyon idame	3-4 g/gün 2 g/gün	Kre ve TIT (Sulfasalazin için hemogram, transaminazlar)
Kortikosteroid (Prednizolon)	İndüksiyon	50mg/gün	Topikal 5-ASA Kortikosteroid (Prednizolon)	Sol kolon tutulumu ya da proktit	Supozituar 1 g/gün Lavman 1-4 g/gün 50 mg/gün	Osteopeni Osteoporoz Avasküler nekroz Adrenal yetmezlik İnfeksiyon Kilo artışı Delirium Katarakt Glokom
Tiopürinler (AZA, 6-MP)	İdame	AZA, 2-2,5 mg/kg/gün 6-MP, 1-1,5 mg/kg/gün	Topikal Kortikosteroid	Sol kolon tutulumu ya da proktit	Supozituar/ Enema 5 mg/gün	Deri değişikliği Yara iyileşmesinde gecikme
			Tiopürinler (AZA, 6-MP)	İdame	AZA, 2-2,5 mg/kg/gün 6-MP, 1-1,5 mg/kg/gün	Bulantı-kusma Hepatit Lökopeni Pankreatit İnfeksiyon Non-Hodgkin lenfoma Non-melanoma deri kanseri Serviks displazisi

(Devamı)

Tablo 3. Ülseratif Kolit ve Crohn Hastalığı'nda tedavi [kaynak 10 ve 17'den uyarlanmıştır] (Continued)

Crohn Hastalığı		Ülseratif Kolit				Sık yan etkileri	
Tedavi	Endikasyon	Doz	Tedavi	Endikasyon	Doz	Önerilen takip	
Metotreksat	İdame	20-25 mg	-	-	-	Hemogram, transaminaz takibi Folik asit (1mg) eklenmeli	Bulantı-kusma Sitopeni İnfeksiyon
İnfliximab Adalimumab	İndüksiyon İdame	Endikasyona göre önerilen dozda	İnfliximab Adalimumab Golimumab	İndüksiyon İdame	Endikasyona göre önerilen dozda	Tedavi öncesi HBV ve latent Tbc taraması, Hemogram, transaminaz	Bölgesel reaksiyon İnfeksiyon Latent Tbc ve HBV reaktivasyonu Melanoma Non-Hodgkin lenfoma Psöriazis Egzema
Anti-integrin (Vedolizumab)	İndüksiyon İdame	Endikasyona göre önerilen dozda	İnfliximab Anti-integrin (Vedolizumab)	Akut ciddi kolit İndüksiyon İdame	Önerilen dozda Endikasyona göre önerilen dozda	Tedavi öncesi HBV ve latent Tbc taraması Hemogram	İnfüzyon reaksiyonu Enterik infeksiyon
-	-	-	Janus kinaz inhibitörü (Tofacitinib)	İndüksiyon İdame	10-20 mg/gün	Tedavi öncesi HBV ve latent Tbc taraması, Hemogram, transaminaz, lipidler, periyodik deri muayenesi	İnfeksiyon Lenfopeni Anemi Hepatit Hiperlipidemi Latent Tbc reaktivasyonu Lenfoma Herpes zoster Gastrointestinal perforasyon

(Devamı)



Tablo 3. Ülseratif Kolit ve Crohn Hastalığı'nda tedavi [kaynak 10 ve 17'den uyarlanmıştır] (Continued)

Crohn Hastalığı		Ülseratif Kolit					
Tedavi	Endikasyon	Doz	Tedavi	Endikasyon	Doz	Önerilen takip	Sık yan etkileri
Ustekinumab	İndüksiyon idame	Endikasyona göre önerilen dozda	-	-	-	Tedavi öncesi HBV ve latent Tbc taraması, Hemogram, transaminaz	Bulantı-kusma Karın ağrısı Baş ağrısı Görme bozukluğu Konfüzyon Herpes zoster Latent Tbc reaktivasyonu

AZA: Azatiopürin, 6-MP: 6-Merkaptopürin, TPMT: Tiopürin metil transferaz

**akılda tutulmalıdır.** Rektosigmoid ve sol kolon tutulumlu hastalarda kombine oral ve topikal mesalamin kullanımı, tek başına oral ya da topikal tedavi kullanımından daha etkilidir. **Orta ve ciddi hastalık tedavisinde oral ya da İV steroid tedavisi önerilir.** Oral 40-60 mg prednizolon, oral tedaviye cevapsız vakalarda 40-60 mg İV metil prednizolon kullanılır. Steroidler indüksiyon tedavisinde kullanılırlar ve idame tedavisinde yeri yoktur. **Cevapsız vakalarda infliximab veya siklosporin kurtarma tedavisi ya da cerrahi düşünülmelidir [11].** Tiopürinlerin etkili serum seviyesine ulaşması haftaları bulduğundan akut atak tedavisinde kullanılmamakta, idame tedavisinde önerilmektedir. Tiopürin metil transferaz enzim eksikliği olanlarda lökopeni ve transaminaz yüksekliğine yol açabilmesi nedeniyle tedavi öncesi enzim düzeyinin tayini önerilmektedir. Enzim düzeyi bakılmadan tedaviye başlanan hastalarda ilk bir ay haftada bir, ardından iki ay iki haftada bir hemogram ve transaminaz takibi önerilmektedir. Azatiopürin lenfoma riski nedeniyle Epstein-Barr virüs infeksiyonu negatif olan hastalarda ve 2-2,5 mg/kg/gün dozda önerilmektedir. **Anti-TNF ajanlar orta ve şiddetli ÜK'te akut atakta ve idame tedavisinde kullanılabilir.** Anti-TNF öncesi hastalar latent tüberküloz ve hepatit B açısından test edilmeli, pozitif vakalar profilaktik tedavi için değerlendirilmelidir.

ÜK'li hastaların yaklaşık %15'inde toksik megakolon, perforasyon, tedaviye cevapsız kanama, medikal tedaviye cevapsızlık ve kanser nedeniyle cerrahi gerekmektedir [10]. En sık önerilen cerrahi yöntem total proktokolektomi ve ileal poş+anal anastomoz'dur.

ÜK hastalarında kolon kanseri gelişim riski artmaktadır. Bu risk artışında hastalığın yayılımı ve hastalık süresi iki önemli faktördür. Proktitli ve rektosigmoid tutulumlu hastalarda muhtemelen kanser riski artmazken, pankolitli hastalarda bu riskin en yüksek olduğu bildirilmiştir.

CH, en sık terminal ileum olmak üzere, ağızdan anüse kadar gastrointestinal kanalın herhangi bir bölgesini tam kat olarak tutar. En sık karşılaşılan şikayet karın sağ alt kadranında

lokalize karın ağrısı ve ishaldir. Ayırt edici bulguları atlamalı tutulumun izlendiği, ülserasyon, eritem, mukozal ödem ve/veya lümen daralması ile karakterize inflamasyon alanlarıdır. Mikroskopide distorsiyon, lenfoid infiltratlar ve/veya granülomlar ile birlikte transmural inflamasyon izlenmesi önemlidir. CH lüminal darlıklara, perianal bölge ile karın içerisinde apselere ve fistüllere yol açabilir. Montreal Klasifikasyonu'nda hastalık striktüran, penetran, inflamatuvar ve perianal hastalık olarak ayrılır. Hastalığın şiddetinin belirlenmesinde Crohn Hastalığı Aktivite İndeksi (CHAI) kullanılır (Tablo 4). CHAI'nde hastalık şiddeti remisyon <150, hafif-orta 150-220, orta-ciddi 220-450 ve ciddi hastalık >450 olarak değerlendirilir.

CH sıklığının kadınlarda hafif yüksek olduğu bildirilmiştir [5]. **Sigara kullanımı CH riskini ve hastalığın komplikasyonlarına (darlık, vb.) bağlı cerrahi gereksinim ihtiyacını**

arttırmaktadır [12, 13]. Yüksek fiberli diyet ve vitamin D kullanımı hastalık riskini azaltırken, artmış yağ alımını hastalık riskini arttırmaktadır [14].

CH'nin ekstraintestinal belirtileri arasında genellikle dizler, kalçalar ve omuzların etkilendiği enteropatik artrit, sakroileit, ankilozan spondilit, eritema nodozum, piyoderma gangrenozum, üveit, episklerit ve ağız ülserleri sayılabilir. CH'nda da primer sklerozan kolanjit görülebilir, ancak sıklığı ÜK hastalarından çok daha azdır [11].

CH tedavisi de indüksiyon ve idame basamaklarından oluşur. Steroidler indüksiyon tedavisinde kullanılır. Budesonid hafif-orta şiddetteki hastalarda kullanılan, karaciğerde ilk geçişte metabolize olan bir steroiddir. İdame tedavisinde immunomodülatör ilaçlar veya biyolojik ajanlar önerilir. CH tedavisinde hastalığın 50 yaş üzeri başlangıcı, kısa hastalık süresi, steroid tedavisi gerekmemesi, düşük CRP, düşük fekal kalprotektin düzeyi ve yüzeysel ülserler düşük risk olarak değerlendirilir. 50 yaş altında başlangıç, sigara kullanımı, uzun hastalık süresi, erken steroid ihtiyacı, perianal fistül, düşük hemoglobin seviyesi, düşük albümin seviyesi, yüksek CRP, yüksek fekal kalprotektin düzeyi ve derin ülserlerin saptanması ise yüksek risk olarak değerlendirilir [15]. Düşük riskli hastalarda step-up tedavi, yüksek riskli hastalarda ise biyolojik ajanlarla tedavi (Top-down) önerilmektedir. CH tedavisinde ÜK ile aynı immunomodülatör ilaçlar ya da biyolojik ajanlar kullanılırken metin içerisinde ve Tablo 3'de ÜK tedavisinde bahsedilen öneriler dikkate alınmalıdır.

Önceki yayınlarda Crohn hastalarında tanının 10 yılında neredeyse vakaların yarısında (%47) cerrahi gerekebileceği bildirilmişken [16], gerek medikal tedavi seçeneklerindeki yenilikler gerekse endoskopik müdahale tekniklerindeki gelişmeler cerrahi ihtiyacını azaltmıştır.

İBH'da radyolojik görüntüleme hastalığın tanısında, hastalığın ciddiyetinin (toksik megakolon gibi) değerlendirilmesinde, tutulum yerlerinin belirlenmesinde, apse-fistül-perforasyon gibi birlikte bulunan hastalık komplikasyonlarının saptanmasında, darlıklar nedeniyle

**Tablo 4.** Crohn Hastalığı Aktivite İndeksi

Defekasyon (7 gün, günlük sayı)	× 2
Karın ağrısı	
Yok:0	× 5
Hafif:1-2	
Şiddetli:3	
Genel durum	
İyi: 0	× 7
Orta: 1-2-3	
Kötü: 4	
Komplikasyon	× 20
Opiat kullanımı	× 30
Karında kitle	
Yok: 0	× 10
Şüpheli: 2	
Belirgin: 5	
Hematokrit	
< 47 (erkek)	× 6
< 42 (kadın)	
Ağırlık azalması (%)	× 1

geçilemeyen bölgenin distalinin veya proksimalinin değerlendirilmesinde, striktür ya da inflamasyon mevcudiyetinin ayırt edilmesinde ve tedavi cevabının değerlendirilmesinde önemlidir. Kullanılacak radyolojik yöntem belirlenirken tetkikin kolay ulaşılabilir ve ucuz olması yanında tanısal doğruluğunun yüksekliği de oldukça önemlidir. Ayrıca İBH hastalarının sık radyolojik değerlendirme ihtiyacı nedeniyle kullanılacak radyolojik yöntemler öncelikle X-Ray içermeyen cihazlar dikkate alınarak planlanmalıdır.

Sonuç olarak inflamatuvar bağırsak hastalığı sıklığı artmakta olup, hastalık ve komplikasyonları iyi bilinmeli, hastalığın tanı ve takip aşamalarında uygun radyolojik yöntemler seçilmelidir.

## Kaynaklar

- [1]. Szigethy E, McLafferty L, Goyal A. Inflammatory bowel disease. *Child Adolesc Psychiatr Clin N Am*. 2010; 19(2):301-18. [\[CrossRef\]](#)
- [2]. Ekobom A, Helmick C, Zack M, Adami HO. The epidemiology of inflammatory bowel disease: a large, population-based study in Sweden. *Gastroenterology*. 1991; 100(2):350-8. [\[CrossRef\]](#)
- [3]. Bernstein CN, Wajda A, Svenson LW et al. The epidemiology of inflammatory bowel disease in Canada: a population-based study. *Am J Gastroenterol*. 2006; 101(7):1559-68. [\[CrossRef\]](#); Erratum in: *Am J Gastroenterol*. 2006; 101(8):1945. PMID: 16863561.
- [4]. Guan Q. A comprehensive review and update on the pathogenesis of inflammatory bowel disease. *J Immunol Res*. 2019; 2019:7247238. [\[CrossRef\]](#)
- [5]. Shivashankar R, Tremaine WJ, Harmsen WS, Loftus EV Jr. Incidence and prevalence of Crohn's disease and ulcerative colitis in Olmsted County, Minnesota from 1970 through 2010. *Clin Gastroenterol Hepatol*. 2017; 15(6):857-63. [\[CrossRef\]](#)
- [6]. Beaugerie L, Massot N, Carbonnel F, Cattan S, Gendre JP, Cosnes J. Impact of cessation of smoking on the course of ulcerative colitis. *Am J Gastroenterol*. 2001; 96(7):2113-6. [\[CrossRef\]](#)
- [7]. Truelove SC, Witts LJ. Cortisone in ulcerative colitis; final report on a therapeutic trial. *Brmed J*. 1955; 2(4947):1041-8.
- [8]. Satsangi J, Silverberg MS, Vermeire S, Colombel JF. The Montreal classification of inflammatory bowel disease: controversies, consensus, and implications. *Gut*. 2006; 55(6):749-53. [\[CrossRef\]](#)
- [9]. Jalan KN, Sircus W, Card WI et al. An experience of ulcerative colitis. I. Toxic dilation in 55 cases. *Gastroenterology*. 1969; 57(1):68-82. [\[CrossRef\]](#)
- [10]. Feuerstein JD, Moss AC, Farraye FA. Ulcerative colitis. *Mayo Clin Proc*. 2019; 94(7):1357-73. [\[CrossRef\]](#)
- [11]. Cushing K, Higgins PDR. Management of Crohn disease: a review. *JAMA*. 2021; 325(1):69-80. [\[CrossRef\]](#)
- [12]. Mahid SS, Minor KS, Soto RE, Hornung CA, Galandiuk S. Smoking and inflammatory bowel disease: a meta-analysis. *Mayo Clin Proc*. 2006; 81(11):1462-71. [\[CrossRef\]](#); Erratum in: *Mayo Clin Proc*. 2007; 82(7):890 ()
- [13]. Louis E, Michel V, Hugot JP et al. Early development of stricturing or penetrating pattern in Crohn's disease is influenced by disease location, number of flares, and smoking but not by NOD2/CARD15 genotype. *Gut*. 2003; 52(4):552-7. [\[CrossRef\]](#)
- [14]. Hou JK, Abraham B, El-Serag H. Dietary intake and risk of developing inflammatory bowel disease: a systematic review of the literature. *Am J Gastroenterol*. 2011; 106(4):563-73. [\[CrossRef\]](#)
- [15]. Roda G, Chien Ng S, Kotze PG et al. Crohn's disease. *Nat Rev Dis Primers*. 2020; 6(1):22. [\[CrossRef\]](#); Erratum in: *Nat Rev Dis Primers*. Erratum in: 2020; 6(1):26; Erratum in: 2020; 6(1):42; Erratum in: *Nat Rev Dis Primers*. 2020; 6(1):51. PMID: 32242028
- [16]. Frolkis AD, Dykeman J, Negrón ME et al. Risk of surgery for inflammatory bowel diseases has decreased over time: a systematic review and meta-analysis of population-based studies. *Gastroenterology*. 2013; 145(5):996-1006. [\[CrossRef\]](#)
- [17]. Wright EK, Ding NS, Niewiadomski O. Management of inflammatory bowel disease. *Med J Aust*. 2018; 209(7):318-23. [\[CrossRef\]](#)

# İnflamatuvar Bağırsak Hastalığı'nda Klinik, Tanı, Seyir, Tedavi ve Görüntülemeye Beklentiler

Beytullah Yıldırım

## Sayfa 1

Hastalık her yaş grubunda görülebilmekle birlikte, 15-30 yaş arasında tanı sıklığında artış izlenmekte olup, 50-80 yaş grubunda da sıklığın arttığı bildirilmiştir. İBH'nın endüstrileşmiş ülkelerde 21. yüzyılın prevalansı en sık artan gastrointestinal hastalığı olması nedeniyle gelecekte toplum sağlığı açısından önemli sorun oluşturacağı aşikardır. Bu nedenle hastalığın tüm hekimler tarafından en azından tanı koyabilecek derecede bilinmesi önemlidir.

## Sayfa 1

ÜK distalden proksimale doğru aralıksız olarak kolonu, nadiren de kolona ek olarak terminal ileumu tutar. Mukozal tabakayla sınırlı inflamasyon izlenir, remisyon ve alevlenmelerle seyreder. Hastalar genellikle karın ağrısı, ishal, kilo kaybı ve kanlı dışkılama semptomlarından biri veya birkaçı ile başvururlar.

## Sayfa 1

Sigara kullanımı ÜK gelişimi için risk oluşturmazken, sigara kullanımının bırakılmasının hastalık aktivasyonu ve hastaneye yatış riskini artırdığı ileri sürülmüştür.

## Sayfa 2

Toksik megakolon sistemik toksisitenin mevcudiyeti ve kolon çapının  $\geq 6$  cm veya çekum çapının  $>9$  cm saptanması olarak tanımlanır.

## Sayfa 2

Mesalamin tedavisinin hafif ve orta şiddetteki hastalıklarda kullanılabileceği, 2 gr/gün altındaki dozların yetersiz olduğu ve ilacın ihtiyaç halinde günde tek doz olarak alınabileceği akılda tutulmalıdır.

## Sayfa 5

Orta ve ciddi hastalık tedavisinde oral ya da İV steroid tedavisi önerilir.

## Sayfa 5

Cevapsız vakalarda infliximab veya siklosporin kurtarma tedavisi ya da cerrahi düşünülmelidir. Tiopürinlerin etkili serum seviyesine ulaşması haftaları bulduğundan akut atak tedavisinde kullanılmamakta, idame tedavisinde önerilmektedir. Tiopürin metil transferaz enzim eksikliği olanlarda lökopeni ve transaminaz yüksekliğine yol açabilmesi nedeniyle tedavi öncesi enzim düzeyinin tayini önerilmektedir.

## Sayfa 5

Anti-TNF ajanlar orta ve şiddetli ÜK'te akut atakta ve idame tedavisinde kullanılabilir. Anti-TNF öncesi hastalar latent tüberküloz ve hepatit B açısından test edilmeli, pozitif vakalar profilaktik tedavi için değerlendirilmelidir.

## Sayfa 5

ÜK hastalarında kolon kanseri gelişim riski artmaktadır. Bu risk artışında hastalığın yayılımı ve hastalık süresi iki önemli faktördür. Proktitli ve rektosigmoid tutulumlu hastalarda muhtemelen kanser riski artmazken, pankolitli hastalarda bu riskin en yüksek olduğu bildirilmiştir.

**Sayfa 5**

CH, en sık terminal ileum olmak üzere, ağızdan anüse kadar gastrointestinal kanalın herhangi bir bölgesini tam kat olarak tutar. En sık karşılaşılan şikayet karın sağ alt kadranda lokalize karın ağrısı ve ishaldir. Ayırt edici bulguları atlamalı tutulumun izlendiği, ülserasyon, eritem, mukozal ödem ve/veya lümen daralması ile karakterize inflamasyon alanlarıdır.

**Sayfa 6**

Sigara kullanımı CH riskini ve hastalığın komplikasyonlarına (darlık, vb.) bağlı cerrahi gereksinim ihtiyacını arttırmaktadır. Yüksek fiberli diyet ve vitamin D kullanımı hastalık riskini azaltırken, artmış yağ alınımlı hastalık riskini arttırmaktadır.

**Sayfa 6**

CH tedavisinde hastalığın 50 yaş üzeri başlangıcı, kısa hastalık süresi, steroid tedavisi gerekmemesi, düşük CRP, düşük fekal kalprotektin düzeyi ve yüzeysel ülserler düşük risk olarak değerlendirilir. 50 yaş altında başlangıç, sigara kullanımı, uzun hastalık süresi, erken steroid ihtiyacı, perianal fistül, düşük hemoglobin seviyesi, düşük albümin seviyesi, yüksek CRP, yüksek fekal kalprotektin düzeyi ve derin ülserlerin saptanması ise yüksek risk olarak değerlendirilir.

# İnflamatuvar Bağırsak Hastalığı'nda Klinik, Tanı, Seyir, Tedavi ve Görüntülemeye Beklentiler

Beytullah Yıldırım

1. Aşağıdaki hangi yaş aralıklarında İnflamatuvar Bağırsak Hastalığı en sık görülür?
  - a. 20-50 yaş arası
  - b. 40-70 yaş arası
  - c. 10-20 yaş ve 30-50 yaş arası
  - d. 15-30 yaş ve 50-80 yaş arası
  - e. 30-50 yaş ve 70-90 yaş arası
2. Ülseratif Kolit kolonun en sık hangi bölgesini tutar?
  - a. Rektum
  - b. Sigmoid kolon
  - c. İnen kolon
  - d. Transvers kolon
  - e. Çıkan kolon
3. Aşağıdakilerden hangisi sigara ve Ülseratif Kolit için doğrudur?
  - a. Sigara, Ülseratif Kolit gelişim riskini artırır.
  - b. Sigara, Ülseratif Kolit aktivasyon riskini artırır.
  - c. Sigara, Ülseratif Kolit komplikasyon riskini artırır.
  - d. Sigaranın bırakılması, Ülseratif Kolit'e bağlı hastanede yatış riskini artırır.
  - e. Sigaranın bırakılması, Ülseratif Kolit'teki mukozal lezyonları geriletir.
4. Aşağıdakilerden hangi ikisi Ülseratif Kolit'te toksik megakolonu düşündüren sınır değerlerdir?
  - a. Kolon çapının  $\geq 4$  cm veya çekum çapının  $>6$  cm
  - b. Kolon çapının  $\geq 5$  cm veya çekum çapının  $>7$  cm
  - c. Kolon çapının  $\geq 5$  cm veya çekum çapının  $>8$  cm
  - d. Kolon çapının  $\geq 6$  cm veya çekum çapının  $>8$  cm
  - e. Kolon çapının  $\geq 6$  cm veya çekum çapının  $>9$  cm
5. Aşağıdakilerden hangisi Tiopürin kullanan İBH hastalarında lökopeni ve transaminaz yüksekliğinin en sık nedenidir?
  - a. Tiopürin metil transferaz enzim eksikliği
  - b. Steroidle birlikte kullanım
  - c. Mesalaminle birlikte kullanım
  - d. Viral hepatit aktivasyonu
  - e. Folik asit eksikliği

6. Aşağıdakilerden hangisi Crohn Hastalığı'nda yüksek risk kriterlerinden değildir?
- Hastalığın 50 yaş üzeri başlangıcı
  - Düşük hemoglobin seviyesi
  - Sigara kullanımı
  - Erken steroid ihtiyacı
  - Yüksek fekal kalprotektin düzeyi

# İnflamatuvar Bağırsak Hastalıklarında Baryumlu İncelemeler (Pasaj Grafisi, Enteroklizis, Kolon Grafisi)

Sinan Karatoprak<sup>ID</sup>, Ramazan Kutlu<sup>ID</sup>

## ÖĞRENME HEDEFLERİ

- İnflamatuvar bağırsak hastalıklarında baryumlu inceleme bulgularını öğrenmek.
- Baryumlu incelemeler ile Crohn hastalığı ve ülseratif kolit ayırıcı tanısını yapabilmek.
- İnflamatuvar bağırsak hastalıklarının tanısında kullanılan güncel yöntemlerle birlikte baryumlu tetkiklerin tamamlayıcı ve problem çözücü rolünü kavramak.

Karatoprak S, Kutlu R. İnflamatuvar bağırsak hastalıklarında baryumlu İncelemeler (pasaj grafisi, enteroklizis, kolon grafisi). *Trd Sem 2022;10(3):265-274.*

## GİRİŞ

İnflamatuvar bağırsak hastalıkları (İBH), relaps ve remisyonlarla seyreden, gastrointestinal traktı tutan, idiyopatik, kronik inflamatuvar bir hastalıktır. Etiyolojisi tam olarak aydınlatılmamış olsa da çevresel faktörlerle birlikte, genetik yatkınlığı bulunan kişilerde, bağırsak mikroorganizmalarına karşı aşırı immün yanıtın rol oynadığı düşünülmektedir [1, 2]. Crohn hastalığı (CH) ve ülseratif kolit (ÜK) olmak üzere iki ana gruba ayrılır. Olguların yaklaşık %10-%15’inde ise kolon biyopsisi veya kolektomi materyali ile kesin CH ve ÜK ayrımı yapılamaz ve bu grup indetermine kolit (İK) olarak sınıflandırılır [3]. ÜK’de tüm kolon tutulumu görülebilmekle birlikte en çok distal kolonda tutulum görülür. Tüm kolon tutulup, terminal ileum da etkilenirse buna ‘backwash iletis’ denir. Histopatolojik olarak kolonun mukoza

ve submukoza tabakası etkilenir [4]. CH’da ise gastrointestinal traktın herhangi bir yerinde tutulum görülebilmekle birlikte en sık ileoçekal bölge tutulur. Histopatolojik olarak tam kat tutulum izlenir [5].

İBH tanısında tek bir altın standart yöntem olmayıp, endoskopik, histopatolojik, radyolojik ve biyokimyasal yöntemlerin kombinasyonu ile tanı konmaya çalışılmaktadır. Özellikle kolon tutulumu şüphesi varlığında kolonoskopi ve biyopsi ilk basamak yöntem olarak önerilmektedir [6]. Ancak ince bağırsak segmentlerinin anatomik yapısı ve uzunluğu nedeniyle endoskopik olarak incelenmesi çoğu zaman mümkün olmamakta ve direkt grafi, baryumlu incelemeler, kesitsel görüntüleme yöntemleri ve zaman zaman da anjiyografi gibi radyolojik incelemelerle değerlendirilebilmektedir. Ayrıca kapsül endoskopisi (KE) de ince bağırsakların değerlendirilmesinde günümüzde kullanılan güncel

İnönü Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Radyoloji Anabilim Dalı, Malatya, Türkiye

✉ Ramazan Kutlu • ramazan.kutlu@inonu.edu.tr



tanı yöntemlerindedir. Radyolojik incelemeler sadece hastalığın varlığının gösterilmesinde değil, aynı zamanda hastalığın yaygınlığının, komplikasyonların ve tedavi yanıtının değerlendirilmesinde de kullanılmaktadır.

## RADYOLOJİK İNCELEMELER

### Direkt Radyografi

Direkt radyografi eskiden İBH tanısında sık olarak kullanılmakta iken, günümüzde yerini büyük oranda kesitsel görüntüleme yöntemlerine bırakmıştır. Transmural inflamasyon, ülser ve buna bağlı gelişen toksik megakolon tanısında ya da perforasyon, obstrüksiyon gibi akut komplikasyonların tanısında direkt grafi yararlı olabilir. **ÜK tanısı almış bir hastanın supin pozisyonda çekilen direkt radyografisinde transvers kolon çapı 5 cm'nin üzerinde ise toksik megakolondan şüphelenilmelidir (Resim 1).** Kolon mukozası düzensiz ve nodüler görünümde izlenebilir [7, 8].

EĞİTİCİ  
NOKTA



**Resim 1.** Bilinen ülseratif kolit tanısı olan 35 yaşında erkek hastanın ayakta direkt batin radyografisinde toksik megakolon görünümü izlenmektedir.

Şiddetli ÜK tanılı hastalarda direkt radyografide ince bağırsaklarda distansiyon saptanması (3 veya daha fazla gazla dolu distandü ince bağırsak anısı saptanması), medikal tedaviye iyi yanıt alınamayacağı ve yüksek toksik megakolon riskinin göstergesi olarak kabul edilmektedir [9, 10].

Sonuç olarak her ne kadar direkt radyografinin İBH tanısında yeri sınırlı olsa da özellikle kritik hastalarda akut komplikasyonların saptanmasında ilk tercih görüntüleme yöntemi olarak kullanılmaktadır. Ucuz ve kolay ulaşılabilir olması, düşük radyasyon maruziyeti olması ve yatak başı olarak uygulanabilir olması en önemli avantajlarıdır [11, 12].

## Baryumlu İncelemeler

### Üst Gastrointestinal Sistem ve İnce Bağırsak Pasaj Grafisi

İnce bağırsak pasaj grafisi, ucuz, kolay ulaşılabilir, non-invaziv bir yöntem olması nedeniyle ince bağırsakların radyolojik değerlendirilmesinde sıklıkla uygulanmaktadır. Baryum solüsyonu oral yolla verildikten sonra üst gastrointestinal sistem incelemesi yapıldıktan sonra floroskopi altında ince bağırsaklar değerlendirilir. Hasta sağ lateral dekübit pozisyonda yatırılarak gastrik boşalım hızlandırılabilir. Baryum çekuma geçene kadar her 15-20 dakikada bir kompresyon altında floroskopik görüntü alınır. Bu şekilde tek kontrastlı görüntü elde edilmiş olunur. Eğer baryumla birlikte hava veya karbondioksit (CO<sub>2</sub>) de verilirse çift kontrastlı görüntü elde edilir. Özellikle tek kontrast incelemelerde şüpheli lezyon saptanırsa çift kontrastlı inceleme ile devam edilmelidir. Terminal ileumun yeterli değerlendirilemediği durumlarda ise rektal yolla çekumda distansiyon görülene kadar hava ya da CO<sub>2</sub> verilerek ileoçekal bölge daha net değerlendirilebilir (peroral pnömokolon).

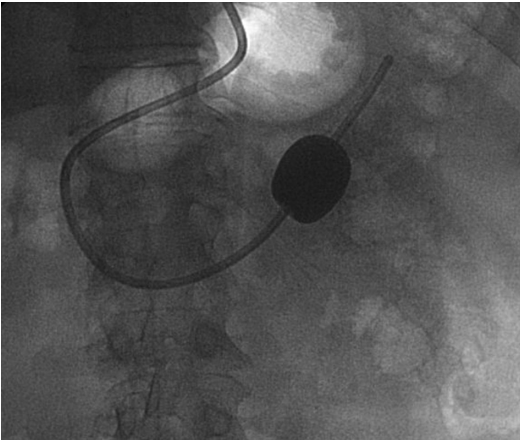
EĞİTİCİ  
NOKTA

## Enteroklizis

Enteroklizis, ince bağırsakların değerlendirilmesi için baryumun oral yolla değil de direkt olarak ince bağırsağa verilmesi düşüncesiyle ilk olarak 1971 yılında tanımlanmış bir görüntüleme yöntemidir [13]. Bu şekilde, aynı pasaj graflerinde olduğu gibi, tek kontrast enteroklizis yapılmış olur. 1978 yılında bu yöntem modifiye edilerek baryum infüzyonu sonrası metil sellüloz verilerek çift kontrast enteroklizis yöntemi tanımlanmıştır [14]. Ayrıca baryum infüzyonu sonrası hava verilerek de çift kontrast enteroklizis tetkiki yapılabilmektedir.

İşlem öncesinde distal ileum ve çekumun temizlenmesi için sıvı ve posa bırakmayan gıdalara beslenme önerilmektedir. İşlemin invaziv olması nedeniyle bilinçli sedasyon altında yapılması tavsiye edilmektedir. Kateterizasyon öncesi orofarenks ya da nazofarenkese topikal lokal anestetik uygulaması yapılır. Sonrasında piloru gevşetmek ve gastrik boşalmı hızlandırmak için intravenöz yolla metoklopromid uygulaması yapılır.

İnce bağırsakların selektif kateterizasyonu için genellikle 12 ya da 13F çapındaki tanısal enteroklizis kateteri supin pozisyonda, orogastrik ya da nazogastrik yolla, kılavuz tel üzerinden jejunuma ilerletilir (Resim 2). Jejunuma ulaşıldıktan sonra kateterin distalindeki balon hava ile şişirilerek baryum ve hava veya metil sellülozun geriye reflüsü önlenir.



Resim 2. Distal ucu jejunuma kadar ilerletilmiş balonlu enteroklizis kateteri izlenmektedir.

Kateterizasyon sırasında kardiya bölgesinden mideye ilerlerken geçişi rahatlatmak için hastaya sağ lateral dekübit; antropilorik bölgeden duodenuma geçilirken sol lateral dekübit pozisyon verilebilir. Duodenumdan jejunuma ilerlemede zorluk yaşanırsa kalça ve dizler fleksiyona getirilebilir.

Daha önceden geçirilmiş üst gastrointestinal sistem cerrahisi varsa ameliyat şeklinin önceden bilinmesi işlemi kolaylaştıracak ve olası perforasyon riskini azaltacaktır.

Enteroklizis kateterinin proksimal ucundan yaklaşık 200-300 cc %60 ya da 80'lik baryum solüsyonu 70-150 cc/dk hızında verilmeye başlanır. Baryumun verilmiş hızı optimal görüntü elde edilmesi için çok önemlidir. Yavaş infüzyon yapılırsa ince bağırsaklarda yeterli dilatasyon oluşmayacak ve lümeninde düzensizlik görülecektir. Hızlı infüzyon yapılırsa bağırsaklarda yeterli dilatasyon sağlanacak ancak inceleme zamanı uzayacaktır. Ayrıca geriye doğru reflü meydana gelecektir. Bu nedenle optimal infüzyon hızı floroskopi altında bağırsak motilesine göre ayarlanmalıdır [15, 16]. Tüm ileal segmentlere baryum geçişi görüldükten sonra infüzyon durdurulur ve tek kontrastlı enteroklizis tamamlanmış olur.

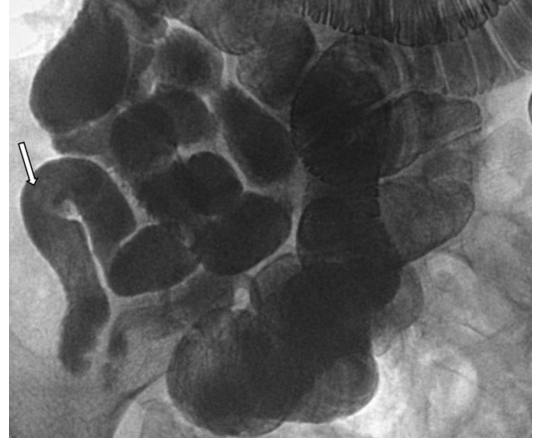
Metil sellüloz ile çift kontrastlı enteroklizis uygulanacak ise, tek kontrastlı enteroklizis tamamlandıktan sonra, %0,5'lik metil sellüloz çözeltisi, infüzyon kateterinden dakikada 80 ya da 100 ml hızda verilir. Tüm ince bağırsaklarda çift kontrast görüntü elde etmek için genellikle 1500-2000 ml metil sellüloz çözeltisi kullanılır. Metil sellüloz çözeltisinin çok soğuk olması durumunda peristaltizm artacağından mideye reflü ve buna bağlı kusma, karın ağrısı, kramplar görülebilir. Bu nedenle çözeltisinin oda sıcaklığında hazırlanması önerilmektedir. Distal ileuma kadar tüm ince bağırsak segmentlerinde çift kontrast görüntü elde edildikten sonra floroskopi ile kompresyon grafleri elde olunur. Jejunum ve proksimal ileumun değerlendirilmesi için hastaya hafif sağ lateral dekübit, distal ileumun değerlendirilmesi içinse hafif sol lateral dekübit pozisyon verilir. Pelvik bölgedeki ince bağırsakları değerlendirmek için de trendelenburg pozisyonu faydalı

olabilir. Tetkikin sonunda pron pozisyonda görüntü alınarak çekim sonlandırılır. Kateterin balonu söndürülerek kateter yavaşça çıkarılır. Eğer duodenumun görüntülenmesi isteniyorsa kateterin distal ucu duodenuma kadar çekilerek tekrar baryum ve metil sellüloz çözeltisi verilebilir.

Hava ile çift kontrastlı enteroklizis uygulanacak ise, tek kontrastlı enteroklizis tamamlandıktan sonra, hastaya sağ lateral pozisyon verilerek hava veya CO<sub>2</sub> dakikada 100 ml hızla verilmeye başlanır. Hava ve baryum distale geçince 200 ml daha verilir. Distal ileal segmentlerde çift kontrast görüntüsü elde edebilmek için bir miktar daha hava vermek gerekebilir. Toplamda 1000 ml'ye kadar hava vermek gerekebilir. Bağırsak motilitesini azaltmak için hiyosin-N-butil bromür verilebilir. Gerekirse kompresyon uygulanarak tüm ince bağırsakların çift kontrastlı görüntüleri elde olunur.

**İnflamatuvar bağırsak hastalıklarının değerlendirilmesinde ince bağırsak pasaj grafisi ve enteroklizisin için en önemli endikasyonu mukozal anormallikleri değerlendirmektir [12]. Bu tetkiklerin kesitsel görüntüleme yöntemlerine en önemli üstünlüğü erken mukozal değişiklikleri saptamasıdır. Aftöz ülserler, ülserlere bağlı kaldırım taşı manzarası, bağırsak duvarında kalınlaşma CH'da görülen erken bulgulardır [17] (Resim 3). Geç dönemde görülen atlamalı lezyonlar, derin ülserler, fibrozise bağlı 'sicim işareti' ya da fistüller de saptanabilir (Resim 4). Hem pasaj grafisi hem de enteroklizis CH'na bağlı darlık ve ülserasyonun saptanmasında kabul edilebilir doğruluğa sahiptir [18, 19]. İnternal fistül gibi ektramural komplikasyonlar da saptanabilmekle birlikte, abse gibi diğer ektramural lezyonların saptanmasında yetersizdir [20].**

**Enteroklizisin ince bağırsak pasaj grafisine en önemli üstünlüğü, mide ve pilor kontrast ile dolmadığı için, mide sekresyonlarının bağırsak üzerindeki etkileri azalır ve tüm ince bağırsak anslarında daha iyi distansiyon sağlanır. Bu sayede mukozanın daha iyi değerlendirileceği düşünülmektedir [21]. Ayrıca enteroklizisin atlamalı lezyonların varlığını ve tutulmuş segmentin uzunluğunu daha iyi**



**Resim 3.** 43 yaşında kadın hastanın enteroklizis incelemesinde distal ileal segmentlerde yüzeysel aftöz ülserler (beyaz ok) ve duvar kalınlaşması izlenmektedir.

saptadığı gösterilmiştir [22]. Ancak deneyimli merkezlerde, her iki yöntemin de CH'a ait lezyonların saptanmasında benzer sensitivite ve spesifiteye sahip olduğunu gösteren çalışmalar da mevcuttur [23, 24]. Bu nedenle daha az invaziv bir yöntem olması nedeniyle pasaj grafisi de hala ince bağırsakların değerlendirilmesinde tercih edilmektedir.

Günümüzde KE kullanımının artmasıyla CH tanısında ince bağırsak pasaj grafisi ve enteroklizis kullanımı azalmıştır. Konvansiyonel



**Resim 4.** Crohn hastalığı ile takip edilen 42 yaşında erkek hastanın enteroklizis incelemesinde fibrozise bağlı sicim bulgusu (beyaz oklar) görülmektedir.

radyolojik yöntemlere göre daha iyi tolere edilir olması ve normal endoskopik yöntemle tam olarak gösterilemeyen ince bağırsak anslarından yüksek kaliteli görüntüler elde edilmesi nedeniyle kullanımı artmıştır. Özellikle kliniği hafif seyreden ve endoskopik ya da radyolojik bulguları negatif olan hastalarda CH tanısında KE önemli bir role sahiptir [25].

KE'nin CH tanısında ince bağırsak pasaj grafisi ve enteroklizisten daha üstün olduğu meta analizlerle gösterilmiştir [26, 27]. Ancak tedavi stratejisinin belirlenmesinde, hastalığın yaygınlığının ve komplikasyonlarının saptanmasında radyolojik yöntemler hala kullanılmaktadır [28]. KE ile tüm mukozal değişiklikler her zaman ayırt edilemeyebilir. Asemptomatik sağlıklı bireylerde de mukozal lezyonlar görülebilmekte ve non-steroid anti inflamatuvar ilaç (NSAİİ) kullananlarda bu oran artmaktadır. NSAİİ ilaç kullanıma bağlı ülser ile CH ayrımı KE ile tam olarak yapılamayabilir [29, 30]. Kapsülün hızlı geçişi, ince bağırsaklarda yeterli sıvı ve distansiyon olmaması da KE'de şüpheli bulgulara yol açabilir. Bu durumda radyolojik görüntülemeler problem çözücü olabilir [31]. Ayrıca KE'de duvar kalınlaşması ve fistül gelişimi gibi ektramural komplikasyonlar saptanamayabilir [32].

Kapsülün 14 gün içerisinde gastrointestinal traktan çıkarılmaması kapsül retansiyonu olarak isimlendirilir. İBH şüphesiyle KE yapılan hastalarda retansiyon oranı %3,6, kesin İBH tanısı olan hastalarda ise %8,2 olarak bildirilmiştir [33]. Bu durum özellikle CH'daki darlıklara bağlı olabilir. Bu nedenle radyolojik bulgular CH tanısını gösteriyorsa, KE gerekliliği gözden geçirilmelidir [31]. Yinde KE yapılması gerekliyse öncesinde açıklık kapsülü (patency capsule) kullanımı önerilmektedir [30].

### Çift Kontrastlı Baryumlu Enema

Çift kontrastlı baryumlu enema, İBH'nın tanısında kolonun değerlendirilmesinde önemli bir role sahiptir. Kolon temizliği sonrasında rektuma yerleştirilen bir tüp vasıtasıyla baryum

verilir. Verilmesi gereken baryum miktarı kolondaki distansiyonun derecesine, kolonun uzunluğuna ve duvarda divertikül ya da kese varlığına göre ayarlanmalıdır. Tetkik sonunda lümen çapının yaklaşık dörtte biri baryum ile doldurulmalıdır. Eğer baryum fazla miktarda verilirse, baryuma bağlı oluşan yüksek kontrast özellikle ön duvardaki lezyonları gizleyebilir. Az miktarda baryum verilirse, yeterli mukozal boyanma izlenmez. Baryum verilmesini takiben spazmolitik ajan uygulaması sonrasında hava verilerek farklı projeksiyonlarda, yeterli distansiyon ile iyi mukozal boyanmanın olduğu çift kontrastlı görüntüler elde edilir [34].

ÜK'nin baryumlu enema incelemesindeki en erken bulgusu, rektosigmoid bölgede mukozanın ödem ve hiperemisine bağlı granüler görünümdür (Resim 5). Hastalık ilerledikçe ülserler derinleşerek submukozaya uzanır. İleri evre hastalıkta ise diffüz ülser, haustraların kaybı ile karakterize pankolit bulguları görülür [35]. Kronik hastalıkta yaka düğmesi şeklinde ülserler, psödopolipler, kolonda kısılma, lümede daralma gibi bulgular saptanır [11].



Resim 5. 38 yaşında kadın hastaya ait çift kontrastlı baryumlu enema incelemesinde sigmoid kolon, inen kolon ve transvers kolonun distalinde, mukozadaki ödem ve hiperemiye bağlı granüler görünüm dikkati çekmektedir.

CH'nin erken bulgusu ise aftöz ülserlerdir. Baryum enema incelemesinde bu ülserler radyölüsent bir halo ile çevrili baryum koleksiyonları olarak izlenir. Bu koleksiyonlar, lamina propriya tabakasındaki sığ erozyonlara bağlı olur ve çoğunlukla araya giren normal mukoza ile ayrılır. Hastalık ilerledikçe bu ülserler derinleşip genişleyerek lümende retraksiyona, ve duvarda psödodivertikül ve sakkül gibi yapıların gelişimine yol açabilir. Daha ileri dönemde ise derin ve longitudinal ülserler arasında kalan ödemli mukoza nedeniyle 'kaldırım taşı manzarası' ortaya çıkar. Zamanla fissürler, fistüller ve abse formasyonları izlenebilir [35]. Kronik dönemde ise duvarda tam kat fibrozis ve duvar kalınlaşması ile geri dönüşsüz darlıklar görülür [36].

## SONUC

İBH, gastrointestinal sistemin kronik inflamatuvar bir hastalığı olup tanısında öncelikle endoskopik yöntemler ön plana çıkmaktadır. Ancak günümüzde hala radyolojik görüntülemeler de hastalık şüphesinde, ÜK ve CH ayrımında, tedaviye yanıtın değerlendirilmesinde ve komplikasyonların saptanması ve yönetiminde önemli bir role sahiptir. Özellikle erken dönem mukozal değişikliklerin saptanmasında çift kontrastlı baryumlu tetkikler günümüzde hala kullanılmaktadır.

## Kaynaklar

- [1]. Danese S, Fiocchi C. Etiopathogenesis of inflammatory bowel diseases. *World J Gastroenterol.* 2006; 12(30):4807-12. [\[CrossRef\]](#)
- [2]. Podolsky D. Inflammatory bowel disease. *N Engl J Med.* 2002; 6:417-29.
- [3]. Guindi M, Riddell RH. Indeterminate colitis. *J Clin Pathol.* 2004; 57(12):1233-44. [\[CrossRef\]](#)
- [4]. Saltzstein SL, Rosenberg BF. Ulcerative colitis of the ileum, and regional enteritis of the colon: a comparative histopathologic study. *Am J Clin Pathol.* 1963; 40:610-23. [\[CrossRef\]](#)
- [5]. Crohn Bb, Ginzburg L, Oppenheimer Gd. Regional Ileitis Pathologic Clinical Entity. *JAMA.* 1932; 99(16):1323-9.
- [6]. Van Assche G, Dignass A, Reinisch W et al. The second European evidence-based consensus on the diagnosis and management of Crohn's disease: special situations. *J Crohns Colitis.* 2010; 4(1):63-101. [\[CrossRef\]](#)
- [7]. Gore RM, Ghahremani GG. Radiologic investigation of acute inflammatory and infectious bowel disease. *Gastroenterol Clin North Am.* 1995; 24(2):353-84. [\[CrossRef\]](#)
- [8]. Gore RM, Laufer I. Ulcerative and granulomatous colitis: idiopathic inflammatory bowel disease. In: Gore RM, Levine MS, Laufer I, eds. *Textbook of gastrointestinal radiology.* Philadelphia: WB Saunders, 1994:1098-141.
- [9]. Chew CN, Nolan DJ, Jewell DP. Small bowel gas in severe ulcerative colitis. *Gut.* 1991; 32(12):1535-7. [\[CrossRef\]](#)
- [10]. Latella G, Vernia P, Viscido A et al. GI distension in severe ulcerative colitis. *Am J Gastroenterol.* 2002; 97(5):1169-75. [\[CrossRef\]](#)
- [11]. Morris MS, Chu DI. Imaging for inflammatory bowel disease. *Surg Clin North Am.* 2015; 95(6):1143-58. [\[CrossRef\]](#)
- [12]. Panes J, Bouhnik Y, Reinisch W et al. Imaging techniques for assessment of inflammatory bowel disease: joint ECCO and ESGAR evidence-based consensus guidelines. *J Crohns Colitis.* 2013; 7(7):556-85. [\[CrossRef\]](#)
- [13]. Sellink JL. Thoughts on the radiologic study of the small intestine. *Ned Tijdschr Geneesk.* 1971; 115(17):743-8.
- [14]. Herlinger H. A modified technique for the double-contrast small bowel enema. *Gastrointest Radiol.* 1978; 3(2):201-7. [\[CrossRef\]](#)
- [15]. Öztürk E, Yücesoy C, Yıldırım S, Songür Y, Dilli A, Edgür T ve ark. İnce Bağırsak Hastalıklarında Enteroklizis'in Tanı Değeri. *Ank Univ Tıp Fak Mecmuası.* 2009; 62(3):95-103. [\[CrossRef\]](#)
- [16]. Maglinte DD, Kohli MD, Romano S, Lappas JC. Air (CO<sub>2</sub>) double-contrast barium enteroclysis. *Radiology.* 2009; 252(3):633-41. [\[CrossRef\]](#)
- [17]. Liangpunsakul S, Chadalawada V, Rex DK, Maglinte D, Lappas J. Wireless capsule endoscopy detects small bowel ulcers in patients with normal results from state of the art enteroclysis. *Am J Gastroenterol.* 2003; 98(6):1295-8. [\[CrossRef\]](#)
- [18]. Cirillo LC, Camera L, Della Noce M, Castiglione F, Mazzacca G, Salvatore M. Accuracy of enteroclysis in Crohn's disease of the small bowel: a retrospective study. *Eur Radiol.* 2000; 10(12):1894-8. [\[CrossRef\]](#)
- [19]. Solem CA, Loftus Jr EV, Fletcher JG et al. Small-bowel imaging in Crohn's disease: a prospective, blinded, 4-way comparison trial. *Gastrointest Endosc.* 2008; 68(2):255-66. [\[CrossRef\]](#)
- [20]. Maconi G, Sampietro GM, Parente F et al. Contrast radiology, computed tomography and

- ultrasonography in detecting internal fistulas and intra-abdominal abscesses in Crohn's disease: a prospective comparative study. *Am J Gastroenterol*. 2003; 98(7):1545-55. [\[CrossRef\]](#)
- [21]. Maglinte DD, Lappas JC, Kelvin FM, Rex D, Chernish SM. Small bowel radiography: how, when, and why? *Radiology*. 1987; 163(2):297-305. [\[CrossRef\]](#)
- [22]. Maglinte DD, Chernish SM, Kelvin FM, O'Connor KW, Hage JP. Crohn disease of the small intestine: accuracy and relevance of enteroclysis. *Radio-logy*. 1992; 184(2):541-5. [\[CrossRef\]](#)
- [23]. Bernstein CN, Boulton IF, Greenberg HM, van der Putten W, Duffy G, Grahame GR. A prospective randomized comparison between small bowel enteroclysis and small bowel follow-through in Crohn's disease. *Gastroenterology*. 1997; 113(2):390-8. [\[CrossRef\]](#)
- [24]. Toms AP, Barltrop A, Freeman AH. A prospective randomised study comparing enteroclysis with small bowel follow-through examinations in 244 patients. *Eur Radiol*. 2001; 11(7):1155-60. [\[CrossRef\]](#)
- [25]. Lo SK. Capsule endoscopy in the diagnosis and management of inflammatory bowel disease. *Gastrointest Endosc Clin N Am*. 2004; 14(1):179-93. [\[CrossRef\]](#)
- [26]. Dionisio PM, Gurudu SR, Leighton JA et al. Capsule endoscopy has a significantly higher diagnostic yield in patients with suspected and established small-bowel Crohn's disease: a meta-analysis. *Am J Gastroenterol*. 2010; 105(6):1240-8. [\[CrossRef\]](#)
- [27]. Choi M, Lim S, Choi MG, Shim KN, Lee SH. Effectiveness of capsule endoscopy compared with other diagnostic modalities in patients with small bowel Crohn's disease: a metaanalysis. *Gut Liver*. 2017; 11(1):62-72. [\[CrossRef\]](#)
- [28]. Nakase H, Uchino M, Shinzaki S et al. Evidence-based clinical practice guidelines for inflammatory bowel disease 2020. *J Gastroenterol*. 2021; 56(6):489-526. [\[CrossRef\]](#)
- [29]. Goldstein JL, Eisen GM, Lewis B et al. Video capsule endoscopy to prospectively assess small bowel injury with celecoxib, naproxen plus omeprazole, and placebo. *Clin Gastroenterol Hepatol*. 2005; 3(2):133-41. [\[CrossRef\]](#)
- [30]. Pennazio M, Spada C, Eliakim R et al. Small-bowel capsule endoscopy and device-assisted enteroscopy for diagnosis and treatment of small-bowel disorders: European Society of Gastrointestinal Endoscopy (ESGE) Clinical Guideline. *Endoscopy*. 2015; 47(4):352-76. [\[CrossRef\]](#)
- [31]. Maglinte DD, Sandrasegaran K, Chiorean M, Dewitt J, McHenry L, Lappas JC. Radiologic investigations complement and add diagnostic information to capsule endoscopy of small-bowel diseases. *AJR Am J Roentgenol*. 2007; 189(2):306-12. [\[CrossRef\]](#)
- [32]. Kirwadi A, Hampton J. Barium imaging of the small bowel in Crohn's disease. *Colorectal Dis*. 2010; 12(12):1173-4. [\[CrossRef\]](#)
- [33]. Rezapour M, Amadi C, Gerson LB. Retention associated with video capsule endoscopy: systematic review and meta-analysis. *Gastrointest Endosc*. 2017; 85(6):1157-1168.e2. [\[CrossRef\]](#)
- [34]. Rubesin SE, Maglinte DD. Double-contrast barium enema technique. *Radiol Clin North Am*. 2003; 41(2):365-76. [\[CrossRef\]](#)
- [35]. Ambrosini R, Barchiesi A, Di Mizio V et al. Inflammatory chronic disease of the colon: how to image. *Eur J Radiol*. 2007; 61(3):442-8. [\[CrossRef\]](#)
- [36]. Carucci LR, Levine MS. Radiographic imaging of inflammatory bowel disease. *Gastroenterol Clin North Am*. 2002; 31(1):93-ix. [\[CrossRef\]](#)

# İnflamatuvar Bağırsak Hastalıklarında Baryumlu İncelemeler (Pasaj Grafisi, Enteroklizis, Kolon Grafisi)

Sinan Karatoprak, Ramazan Kutlu

## Sayfa 2

ÜK tanısı almış bir hastanın supin pozisyonda çekilen direkt radyografisinde transvers kolon çapı 5 cm'nin üzerinde ise toksik megakolondan şüphelenilmelidir

## Sayfa 2

Sonuç olarak her ne kadar direkt radyografinin İBH tanısında yeri sınırlı olsa da özellikle kritik hastalarda akut komplikasyonların saptanmasında ilk tercih görüntüleme yöntemi olarak kullanılmaktadır.

## Sayfa 4

İnflamatuvar bağırsak hastalıklarının değerlendirilmesinde ince bağırsak pasaj grafisi ve enteroklizisin için en önemli endikasyonu mukozal anormallikleri değerlendirmektir. Bu tetkiklerin kesitsel görüntüleme yöntemlerine en önemli üstünlüğü erken mukozal değişiklikleri saptamasıdır. Aftöz ülserler, ülserlere bağlı kaldırım taşı manzarası, bağırsak duvarında kalınlaşma CH'da görülen erken bulgulardır. Geç dönemde görülen atlamalı lezyonlar, derin ülserler, fibrozise bağlı 'sicim işareti' ya da fistüller de saptanabilir. Hem pasaj grafisi hem de enteroklizis CH'na bağlı darlık ve ülserasyonun saptanmasında kabul edilebilir doğruluğa sahiptir.

## Sayfa 4

Enteroklizisin ince bağırsak pasaj grafisine en önemli üstünlüğü, mide ve pilor kontrast ile dolmadığı için, mide sekresyonlarının bağırsak üzerindeki etkileri azalır ve tüm ince bağırsak anslarında daha iyi distansiyon sağlanır. Bu sayede mukozanın daha iyi değerlendirileceği düşünülmektedir

## Sayfa 5

KE'nin CH tanısında ince bağırsak pasaj grafisi ve enteroklizisten daha üstün olduğu meta analizlerle gösterilmiştir. Ancak tedavi stratejisinin belirlenmesinde, hastalığın yaygınlığının ve komplikasyonlarının saptanmasında radyolojik yöntemler hala kullanılmaktadır. KE ile tüm mukozal değişiklikler her zaman ayırt edilemeyebilir.

## Sayfa 5

Kapsülün hızlı geçişi, ince bağırsaklarda yeterli sıvı ve distansiyon olmaması da KE'de şüpheli bulgulara yol açabilir. Bu durumda radyolojik görüntülemeler problem çözücü olabilir

## Sayfa 5

ÜK'nin baryumlu enema incelemesindeki en erken bulgusu, rektosigmoid bölgede mukozanın ödem ve hiperemisine bağlı granüler görünümdür. Hastalık ilerledikçe ülserler derinleşerek submukozaya uzanır. İleri evre hastalıkta ise diffüz ülser, haustraların kaybı ile karakterize pankolit bulguları görülür. Kronik hastalıkta yaka düğmesi şeklinde ülserler, psödopolipler, kolonda kısalma, lümen daralma gibi bulgular saptanır

## İnflamatuvar Bağırsak Hastalıklarında Baryumlu İncelemeler (Pasaj Grafisi, Enteroklizis, Kolon Grafisi)

Sinan Karatoprak, Ramazan Kutlu

- İnflamatuvar bağırsak hastalıkları ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?
  - Ülseratif kolitte en sık distal kolon tutulumu görülür.
  - Crohn hastalığı tüm gastrointestinal traktı tutabilir.
  - İnflamatuvar bağırsak hastalıklarında kolon tutulumu şüphesi varlığında ilk yapılması gerek tetkik kolonoskopi ve biyopsidir.
  - Kapsül endoskopi, kolonun değerlendirilmesinde kullanılacak alternatif bir yöntemdir.
  - İnce bağırsakların değerlendirilmesinde pasaj grafisi, enteroklizis, kesitsel görüntülemeler ve anjiyografi kullanılabilir.
- İnflamatuvar bağırsak hastalıklarının tanısında direkt grafinin yeri ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?
  - Tanıda ilk basamak görüntüleme yöntemi olarak kullanılabilir.
  - Toksik megakolon, perforasyon ya da obstrüksiyon gibi komplikasyonların tanısında yararlıdır.
  - Bilinen inflamatuvar bağırsak hastalığı tanısı olan bir hastanın direkt grafisinde transvers kolon çapı 5 cm'nin üzerinde ise toksik megakolondan şüphelenilmelidir.
  - Şiddetli ülseratif kolit tanısı olan bir hastanın direkt grafisinde 3 veya daha fazla kalın bağırsak ansı saptanması, tedaviye kötü yanıtın göstergesidir.
  - En önemli avantajı portable çekim yapılabilmesidir.
- Enteroklizis için aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?
  - İnce bağırsakların direkt kateterize edilmesi gerekir.
  - Tek kontrastlı ya da çift kontrastlı görüntü elde edilebilir.
  - Çift kontrastlı enteroklizis için metil sellüloz ya da hava kullanılabilir.
  - Baryum infüzyonu yavaş yapılırsa yeterli distansiyon oluşmadığı için optimal mukozal değerlendirme yapılamaz.
  - Optimal görüntü elde etmek için dilüe (%20) baryum solüsyonu kullanılmalıdır.
- Aşağıdakilerden hangisi Crohn hastalığında görülen baryumlu inceleme bulgularından değildir?
  - Aftöz ülserler
  - Lümen mukozasında granüler lezyonlar
  - Bağırsak duvarında kalınlaşma
  - Atlamalı lezyonlar
  - Fistül



5. Çift kontrastlı baryumlu kolon grafisi için hangisi yanlıştır?
- İşlem öncesi kolon temizliği gereklidir.
  - Bağırsak lümeninin çapının yarısından fazlası baryum ile doldurulmalıdır.
  - Baryum infüzyonu sonrası spazmolitik ajan verilebilir.
  - Ülseratif kolitin en erken bulgusu granüler lezyonlardır.
  - Fissür, fistül gibi lezyonlar daha çok Crohn hastalığında görülür.

# BT ve MR Enterografi/Enteroklizis: Hasta hazırlığı, Teknik, Sekanslar ve Protokoller

İlkay Çamlıdağ<sup>ID</sup>

## ÖĞRENME HEDEFLERİ

- BT ve MR enterografi/enteroklizis çekimlerinde hasta hazırlığının tüm detaylarının bilinmesi
- BT ve MR enterografi/enteroklizis çekimlerinde çekim protokollerinin bilinmesi

Çamlıdağ İ. BT ve MR enterografi/enteroklizis; hasta hazırlığı, teknik, sekanslar ve protokoller. *Trd Sem* 2022;10(3):275-285.

## GİRİŞ

İnce bağırsak (İB) hem mukozal yüzeyinin çok geniş olması, hem de patolojilerinin oluşturduğu klinik semptomlarının insidansı ince bağırsağa göre daha fazla olan komşu iç organ patolojilerinin semptomlarıyla örtüşebilmesi nedeniyle gastrointestinal sistemin değerlendirilmesi ve görüntülemesi en zor kısımdır. İB'nin tüm uzunluğu boyunca konvansiyonel endoskopik yöntemlerle görüntülenmesi mümkün olmayıp bu amaçla kapsül endoskopi veya çift balon enteroskopi yapılabilir. Ancak bu yöntemlere erişim hem teknik açıdan, hem de yüksek masraflar nedeniyle sınırlı olabilir. Üstelik İB değerlendirmesi gerektiren en sık Crohn hastalığı olmak üzere bazı hastalıkların ekstramural tutulumları olabilir ve bunların endoskopik yöntemlerle değerlendirilmesi mümkün değildir. Ayrıca darlık şüphesi olan hastalarda kapsül endoskop darlıktan geçemeyip lümeni

tıkayabilir [1]. Bu açıdan bilgisayarlı tomografi (BT) ve manyetik rezonans (MR) enterografi incelemeleri hem mukozal değerlendirme, hem de duvar dışı bulguların değerlendirilmesi açısından ince barsağı değerlendirmede yaygın kullanımda olan ve kabul görmüş, yüksek doğruluğa sahip radyolojik yöntemlerdir. Bu yöntemlerde standart intravenöz (İV) kontrastlı abdominopelvik incelemelerden farklı olarak hastaya yüksek hacimde oral kontrast içirilerek İB'nin tüm segmentlerinin mümkün olan en iyi şekilde şişirilerek değerlendirmesi amaçlanır. Enteroklizis incelemesi de floroskopik gözlem altında nazojejunal entübasyon ile kontrast verilerek bağırsakların şişirilmesi yöntemidir ancak hem uzmanlık gerektirmesi, hastalar tarafından toleransının invazif olması nedeniyle az olması, zaman alıcı olması ve hem de enterografi yöntemlerine belirgin bir tanısal üstünlüğü olmaması nedeniyle rutin pratikte çok daha az uygulanır.

Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Radyoloji Anabilim Dalı, Samsun, Türkiye

✉ İlkay Çamlıdağ • ilkayozaydin@hotmail.com

Doğru bir değerlendirme yapabilmek için tetkikin optimal hazırlık ve protokolle elde edilmiş olması çok önemlidir. Bu bağlamda bu derlemede BT ve MR enterografi (BTE ve MRE) ve enteroklizis tetkikleri için ağırlıklı olarak enterografi üzerine odaklanarak hasta hazırlığı, çekim tekniği, protokolleri ve MR sekanslarını anlatmak amaçlanmıştır.

## BT ENTEROGRAFI

### Temel Endikasyonlar ve Hasta Hazırlığı

BTE oral negatif veya nötral kontrast ajanlar (atenüasyonu <20-30 HU) ve İV kontrast kullanılarak multidedektör BT ile elde edilen İB'leri değerlendirme yöntemidir. İB'nin yeterli distansiyonda olması yetersiz distansiyonun küçük intralüminal patolojilerin görülmesini engelleyeceğinden ve yalancı duvar kalınlaşması görünümüne yol açabileceğinden çok önemlidir [2, 3]. BTE incelemesini gerektiren temel endikasyonlar Crohn hastalığı veya diğer inflamatuvar İB hastalıkları şüphesi, Crohn hastalığı takibi ve tedavi monitörizasyonu, İB'de gizli kanama şüphesi, kronik ishal, Çölyak hastalığı, kronik mezenter iskemi gibi durumlardır.

BTE'de oral kontrast içilmeye başlamadan önceki en az 4 saat içerisinde katı gıda tüketilmemiş olması gerekmektedir ve sıvı alınacaksa da bunun berrak sıvılar olması gerekmektedir. Hastanın verilen oral kontrast ajanı tarif edilen bir şekilde içmesinin doğru bir tetkik elde edilebilmesi ve radyolojik değerlendirme yapılabilmesi için en önemli unsurlardan biri olduğu hastaya mutlaka bildirilmelidir. Hastayı çekime alacak olan sağlık personeli de durumun bilincinde olmalıdır ve hastanın sıvıyı içmekte zorlandığı durumlarda hastanın devam edebilmesi için hastaya cesaret verebilmelidir. Bu açıdan hastanın sıvıyı içerken radyoloji ünitesinde bulunması iyi olacaktır. Eğer hasta kontrast içmeyi tolere edemezse nazogastrik kateter takılarak kontrastın kateter yoluyla verilmesi de düşünülebilir. Ayrıca kontrastın verilmeden

önce buzdolabında soğutulması da toleransını arttırmaktadır. Hastanın kontrastı tolere edemediği durumda diğer bir seçenek de geri kalan miktarın su ile tamamlanmasıdır. Ancak su hızla emileceğinden bu durumda çekime daha erken başlanması gerekecektir. Bu durumda kalan miktarın su ile tamamlanıp tamamlanmayacağı veya çekime devam edilip edilmeyeceğine sorumlu radyolog karar vermelidir.

Literatürde optimal İB distansiyonu için hangi miktarda kontrast verileceği ile ilgili net bir sayı mevcut değildir ancak farklı yazarlar tarafından 900-2500 ml arasında kontrast hacimleri kullanılmıştır [4-6]. Genel kural olarak hasta ne kadar fazla kontrast içebilirse o kadar iyidir. Birçok yetişkin prokolünde 1000-1350 ml kontrast yeterli bulunmuştur. 107 hasta ile yapılan bir çalışmada, hastalara 2000 ml'nin altında oral kontrast verilmiş olup yalnızca 2 hastada yetersiz distansiyon gözlenmiştir [7].

İleostomi veya ileokolonik anastomoz bulunan hastalarda İB normale göre daha kısa olduğundan daha az oral kontrastın yeterli olacağı göz önünde bulundurulmalıdır. İleostomili hastalarda kontrast ileostomi torbasına ulaştığında taramaya başlanabilir [4, 8].

**Hastanın verilen oral kontrastı 45-60 dk gibi bir zaman aralığına yayarak, yaklaşık 10 dakikada 300 ml olacak şekilde belirli miktarlarda düzenli olarak içmesi gerekmektedir. Kontrastın büyük miktarlarda hızlı hızlı yutulmasındansa sürekli olarak, yavaş bir biçimde yudumlanması tercih edilir. Bu şekilde içilmesi sabit ve düzenli bir İB distansiyonu sağlayacaktır.**

### Oral kontrast seçimi

İB'lerin optimal değerlendirilebilmesi için yeterli distansiyonun yanı sıra lümen ve mukoza ayrımının da net bir şekilde yapılabilmesi gerekmektedir. Bu açıdan pozitif oral kontrast uygun değildir çünkü hem mukozal kontrastlanmayı maskeler, hem de küçük kanama odakları ve lezyonların görülmesini engelleyebilir [9, 2]. Bu nedenle sıvı atenüasyonunda olan

nötral (0-30 HU) ajanlar tercih edilir. Bu ajanlar su, su-metilselüloz karışımı, su-mannitol karışımı, su-laktuloz veya su-sorbitol karışımı, polietilen glikol (PEG), su ile değişen oranlarda keçiyoynuzu zamkı ile karnıyarık otu tozu karışımları, süt ve hazır, ticari formda satılan %0.1'lik Baryum süspansiyonudur. Su mide, duodenum ve proksimal jejunumun distansiyonunda oldukça yararlı olup distal İB'ların distansiyonunda yeterli olmaz çünkü bu kesimlerden emilir [10]. Bu nedenle suyun emilmesini engelleyerek bağırsak lümeninde tutan ve yukarda su ile karışımları bahsedilen yüksek osmolariteli ajanlara ihtiyaç vardır. Literatürde bu farklı karışımlarla yapılan ve bunların oluşturduğu distansiyonu birbiriyle karşılaştıran çok sayıda çalışma mevcut olup bunların değişken sonuçları vardır. Süt tek başına iyi distansiyon sağlamakla beraber muhafazasının zor olması, her damak tadına uymaması nedeniyle ve yüksek volümlerde içilmesi zor olduğundan tercih edilmez. Hazır ticari formda bulunan %0.1'lik Baryum süspansiyonunda osmolariteyi arttıran %1.4 oranında sorbitol ve sakız reçinesi bulunmakta olup su-metil selüloz karışımına göre daha iyi bir distansiyon sağladığı gösterilmiştir [3] ancak bu ürün ülkemizde bulunmamaktadır. Başka bir çalışmada su, su ve laktuloz karışımı, ülkemizde bulunmayan hazır ticari formda karnıyarık otu tozu+su karışımı, PEG karşılaştırılmış olup su-laktuloz karışımının daha iyi distansiyon oluşturduğu sonucuna ulaşılmıştır [11]. Su, su-mannitol solüsyonu, PEG, suda çözünebilir iyotlu kontrast-su karışımlarını karşılaştıran başka bir çalışmada ise PEG'in en iyi distansiyon oluşturduğu sonucuna ulaşılmıştır [6]. Yine başka bir çalışmada PEG ve düşük yoğunluklu baryum solüsyonunun su ve su-metilselüloz karışımına göre daha iyi distansiyon oluşturduğu sonucuna ulaşılmıştır [12]. Bu ajanların dezavantajı osmolaritesi arttıkça hem şişkinlik, karın ağrısı, kusma, ishal, kramplar gibi şikayetlere yol açması, hem de içiminin zorlaşmasıdır ve alınan miktar arttıkça bu şikayetler artabilir [13, 14]. Bu nedenle hastalara çekim bittikten sonraki 1 saat içinde geçici ishal riski nedeniyle departmanda kalmaları önerilebilir.

## Cekim protokolü

BTE tetkiki için gerekli olan asgari koşullar ve parametreler **Tablo 1**'de belirtilmiştir [4, 15, 16].

BTE'de İB distansiyonu yanındaki en önemli faktörlerden biri de kontrastlanmadır. İB duvar kontrastlanma paterninin, kontrastlanan lezyonların ve gastrointestinal sistem kanaması durumunda lümen içine kanamaların gösterilebilmesi için IV kontrast verilmesi çok önemlidir. İB duvar kontrastlanmasının en fazla olduğu faz enterik faz olup genellikle IV kontrast enjeksiyonunu takiben 40. sn'de gerçekleşir [17]. Ancak İB segmentlerindeki kontrastlanma farkı da göz önünde bulundurulmalıdır çünkü fold sayısı ile orantılı olarak duodenum jejunumdan, jejunum da ileumdan daha fazla kontrastlanır [18]. Bu nedenle de özellikle Crohn hastalığı olan hastalarda ideal tarama zamanının 50. sn olduğu düşünülmektedir [4, 17]. Başka bir çalışmada Crohn hastalığını saptamada enterik ve portal faz görüntüleri arasında anlamlı farklılık saptanmamıştır [19]. Crohn hastalığını değerlendirmede birçok merkezde 50-70.sn'sn'de elde

**Tablo 1.** BT enterografi çekimi için gerekli asgari koşullar ve parametreler

Multidedektör BT dedektör sırası $\geq 16$
Abdomen ve pelvisin tek bir nefes tutmada çekimine olanak sağlayacak helikal veya hacimsel çekim
Oral kontrast: Çekime başlamadan 45-60 dk önce >900 cc nötral enterik kontrast düzenli bölünmüş dozlarda içilecek, çocuklar için 20 cc/kg enteral kontrast
İntravenöz kontrast: 300 mg/ml iyotlu kontrast, 3-4 cc/s enjeksiyon hızında
Çekim zamanlaması: Enterik-portal fazda (Kontrast enjeksiyonundan 50-70 s sonra)
Minimum kesit kalınlığı: <2 mm, maksimum kesit kalınlığı 3-4 mm
Rekonstrüksiyon düzlemleri: En az aksiyel ve koronal görüntüler, sagittal görüntüler opsiyonel

edilen tek faz inceleme yeterli olarak görülmektedir. İB kanama şüphesi, tümörleri ve kronik mezenter iskemi gibi endikasyonlarda çok fazlı inceleme gereklidir [20-23]. Ayrıca bu endikasyonlarda lümen içinde olabilecek yüksek dansiteli objeleri kontrastlanan lezyon veya kanama odağından ayırt edebilmek için çekim öncesi düşük doz kontrastlı BT incelemesi yapılmalıdır. Dual enerji görüntüleme seçeneği varsa sanal kontrastsız görüntüleme de yapılabilir [24].

### MR ENTEROGRAFI

MRE'de BTE'ye benzer endikasyonlarda kullanılmakla beraber en sık Crohn hastalığı tanısı, tedavi monitörizasyonu ve komplikasyonların gösterilmesinde kullanılır. Crohn hastalığında BTE'ye benzer tanısallıkta olmakla beraber [25, 26], MRG fibrozisi tespit etmede BT'ye göre daha hassastır [27]. MRG yüksek yumuşak doku çözünürlüğü sayesinde İV kontrast verilmediği durumlarda bile tanısallık bilgi sağlayabilir. Ayrıca sine sekanslarla motilite ve darlıklar hakkında bilgi edinilebilir [28, 29].

MRE çekimi öncesinde hasta hazırlığı ve oral kontrast içimi açısından BTE'de bahsedilen kurallar geçerlidir. MRG'de İB'lerin kontrastla optimal distansiyonda olmasının önemli bir avantajı da suseptibilite artefaktına yol açan İB gazının azaltılmasıdır. Bu açıdan hastaya işlem öncesindeki gün gaz yapan yiyeceklerden uzak durması önerilebilir. MRE'de İB duvar kalınlaşması ve kontrastlanmasının gösterilebilmesi için T1-ağırlıklı görüntülerde (T1AG) hipointens, T2-ağırlıklı görüntülerde (T2AG) hiperintens olan bifazik ajanlar tercih edilir ve yukarıda bahsedilen oral kontrast ajanlar da bifazik özelliktedir. Hem T1AG, hem T2AG'de hipointens olan monofazik demir bazlı ajanlar T2AG'de bağırsak duvarı ödemi ile tümörleri ve kontrastlı görüntülerde kontrastlanmayı gösterebilir ancak bunların hasta toleransı düşük olup kullanımını kısıtlamıştır ve ülkemizde de kullanılmamaktadır [28].

### Antiperistaltik ajanlar

MRE'de göz önünde bulundurulması gereken önemli bir faktör de İB peristaltizminin yol açtığı hareket artefaktlarıdır. Üstelik oral kontrast içimi bağırsak hareketlerini arttırmaktadır. Birçok çalışma antiperistaltik ajan olmadan da tatmin edici MRE incelemeleri yapılabileceğini öne sürse de [30] bunların kullanımıyla daha iyi distansiyon sağlanır ve İB hareketleri azaltılarak görüntü kalitesi artırılır. Bu ajanlar glukagon ve hiyosin butilbromür olup oldukça etkili ve güvenlidir. Uluslararası rehberler de antiperistaltik ajanların kullanımını önermektedir ve bunlar en çok İV formda verildiğinde etkilidir [31, 32]. Glukagon daha çok Amerika'da kullanılmakta olup Amerika dışında hiyosin butilbromür 20 veya 40 mg olarak yaygın olarak kullanılır. Bu ajanların artefakta en duyarlı olan T1 ağırlıklı sekansların başlangıcından hemen önce verilmesi görüntülerin kalitesini artırır ama geç kontrastlı görüntüler veya difüzyon ağırlıklı sekansların alınması durumunda dozun bölünmüş iki dozda verilmesinin tek doza üstünlüğü gösterilmiştir [33].

### MRG Sekansları

MRE'de görüntülerin peristaltizmin oluşturacağı olası hareket artefaktlarından etkilenmemesi için hızlı sekanslar kullanılır. Bunlar balanced steady state free precession (BSSFP) ve single shot fast spin echo (SSFSE) sekanslarıdır. Yağ baskısız BSSFP sekanslar genel anatomiye, İB duvar kalınlaşmasını ve mezenterik değişiklikleri mükemmel bir şekilde gösterir ancak her cihazda bulunmayabilir. Bu açıdan bu amaçla SSFSE sekanslar da kullanılabilir. İB'ları iki planda görebilmek için aksiyel ve koronal düzlemler kullanılır. İnceleme supin veya prone pozisyonunda elde edilebilir. Prone pozisyon karnı bastıracağı için karın hacmini azaltarak daha iyi bağırsak kapsamı sağlasa da lezyon saptama açısından üstünlüğü yoktur. Ayrıca supin pozisyon hasta için daha

komforludur ve stoması veya karın duvarı fistüli olan hastalarda tercih edilir [34, 35]. Bağırsak duvarı ve komşu yağlı dokuda ödemi gösterebilmek için sıvıya duyarlı T2A sekanslar çok önemlidir. Bu sekanslar yağ baskılı veya baskısız olarak kullanılabilir ancak yağ baskılama ödemin görülmesini kolaylaştırır. SSFSE, BSSFP'a göre T2 ağırlığı fazla olan bir sekans olup bu amaçla daha fazla kullanılabilir ancak bu sekansta bağırsak lümenindeki sıvının hareketinin oluşturduğu flow void artefaktı görülebilir ve dolma defektini taklit edebilir. BSSFP hem T2, hem de T1 ağırlığı olan bir sekans olup T2 ağırlığı T1'e göre hafif daha fazladır ve lümen içindeki sıvılar daha homojen görülür. Sıvıya duyarlılığı arttırmak için gerçek FSE T2AG de elde edilebilir ancak nispeten yavaş olduğundan harekete duyarlılığı fazladır [28, 29].

Kontrastlı sekanslar aktif inflamasyonun, penetran hastalığın gösterilmesi, apselerin inflamatuvar kitlelerden ayırt edilmesi ve mezenterik damarlanmanın gösterilmesi açısından kullanılır. Birçok merkezde uzaysal rezolüsyonu daha yüksek ve multiplanar rekonstrüksiyona olanak sağlayan dinamik, yağ baskılı, üç boyutlu, T1 ağırlıklı gradient eko (GRE) sekanslar kullanılır. Bu sekans tek bir nefes tutmada hızlı çekimler elde edilmesine olanak sağlar. Kooperasyonu iyi olmayan hastalarda uzaysal çözünürlüğü hafif daha düşük ancak hareket artefaktına daha az duyarlı iki boyutlu T1 ağırlıklı GRE sekanslar da kullanılabilir [35]. Kesit kalınlığı minimum 3 mm olmalıdır ve tek bir nefes tutmada tüm abdomen ve pelvisin görüntülenme ihtiyacı göz önünde bulundurulduğunda, koronal görüntüler uygun kapsama açısından daha iyidir. İlk dinamik sekansın enterik fazda olması, daha sonra hemen ardından iki dinamik sekansın daha alınması bağırsak duvar kontrastlanmasının zamansal değişimi açısından bilgi sağlar. Daha sonra anatominin ve ekstaintestinal bulguların görüntülenmesi için aksiyel düzlemde görüntüler alınabilir. Ayrıca opsiyonel olmakla beraber 8. dk'da elde edilen geç fazda görüntüler fibrozisi gösteren geç kontrastlanma açısından yarar sağlayabilir [28, 29].

Diğer opsiyonel sekanslar difüzyon ağırlıklı görüntüler (DAG) ve sine görüntülemidir. DAG su moleküllerinin hareketini ölçen bir sekans olup yoğun tümöral hücre infiltrasyonu veya inflamatuvar hücre birikimi gibi durumlarda su moleküllerinin hareketi kısıtlanır. İnflamatuvar bağırsak hastalığı gibi aktif inflamasyon durumlarında difüzyonun kısıtlanması beklenir. Bu açıdan DAG, hastaya İV kontrast verilemediği durumlarda ek bilgi sağlayarak radyoloğun güvenini artırır ve DAG görüntülerden kantitatif analiz yapılabilir [29, 35].

Sine görüntüleme her ne kadar rutin pratikte yaygın kullanılsa da fonksiyonel motilite değerlendirmesi, adezyon ve darlık değerlendirmesinde oldukça faydalı bilgi sağlar. Bu amaçla en sık kullanılan sekans BSSFP olup motilite değerlendirmesi için motiliteyi baskılayan antiperistaltik ajanların kullanımından önce elde edilmesi gerekir. Görüntüler çok kesitli multifazik olarak elde edilir ve bu görüntüler için rutin MRE hazırlığından ayrı bir hazırlık gerekmez [8].

İdeal bir MRE protokolü Tablo 2'de gösterilmiştir.

## BT ENTEROGRAFİ Mİ, MR ENTEROGRAFİ Mİ?

Hnagi yöntemin seçileceğini belirleyen ana unsurlar klinik endikasyon, hastanın yaşı ve genel durumudur. **BTE hızlı olması nedeniyle yüksek kalitede görüntüler sunması, güvenilir olması, yorumlamasının daha kolay olması açısından mükemmel bir yöntem gibi gözüktüğü de radyasyon içermesi en büyük dezavantajıdır. Özellikle Crohn hastalığı tanısında her iki yöntem benzer hassasiyete sahip olmakla beraber [26] hastalığın daha çok genç hastalarda görüldüğü ve kronik seyri göz önünde bulundurulduğunda tekrarlayan ataklara bağlı çok sayıda görüntüleme gerekeceğinden bu hastaları radyasyonun etkilerinden korumak amacıyla MRE yapmak daha uygun olabilir.** Ancak hasta akut atak nedeniyle şiddetli ağrı çekiyorsa ve nispeten uzun sürecek MR çekiminde

**Tablo 2.** MR enterografi çekimi için gerekli asgari koşullar ve parametreler

Oral kontrast: Çekime başlamadan 45-60 dk önce >900 cc nötral enterik kontrast düzenli bölünmüş dozlarda içilecek, çocuklar için 20 cc/kg enteral kontrast

Spazmolitik: Önerilir

Manyetik alan gücü: 1.5 veya 3 Tesla, faz dizimli koiller ile

Kapsam: Tüm İB'ler görüntü alanında olacak şekilde perineye kadar

Gerekli puls sekansları: SSFSE ve/veya BSSFP (aksiyel ve koronal düzlemde) veya T2 FSE (T2AG'nin en az bir düzlemi yağ baskılı) Kontrastlı yağ baskılı T1A 3 boyutlu GRE veya 2 boyutlu GRE

Opsiyonel puls sekansları: DAG, Geç kontrastlı yağ baskılı T1A 3 boyutlu GRE (5-7. dk), sine sekanslar

Kesit kalınlığı: T2AG için maksimum 5 mm, kontrastlı görüntüler için maksimum 3 mm

hareketsiz duramayacaksa, sepsis durumu ve cerrahi girişim gerektirecek komplike intraabdominal hastalık şüphesi varsa BTE yapılabilir. Eğer klinik soru bilinen Crohn hastalığı olan hastada inflamasyonun aktif mi kronik mi olduğunu belirlemekse, eşlik eden perianal hastalık şüphesi varsa MRE yapılması gerekmektedir. 50 yaş üstü hastalarda da endikasyondan bağımsız ilk tercih olarak BTE yapmak daha uygun olabilir. İyotlu kontrast alerjisi olan hastalarda ve gebe hastalarda MRE, Gadolinium alerjisi, klostrifobi veya metalik implant gibi MR kontrendikasyonu durumlarında BTE tercih edilmelidir [15, 36].

## BT ENTEROKLİZİS

BT enteroklizis 1992 yılında Baryum enteroklizisin avantajlarını BT ile birleştirmek amacıyla Kloppel ve arkadaşları tarafından geliştirilmiştir [37]. İlk başlarda yalnızca İV kontrast verilmeksizin pozitif oral kontrast verilerek düşük dereceli İB obstrüksiyonlarının değerlendirilmesinde kullanılsa da daha sonra

İV ve oral nötral kontrast verilerek İB hastalığının değerlendirilmesinde kullanılmaya başlanmıştır. **Enteral kontrast hem sürekli infüzyon şeklinde, hem de geniş volümlerde verildiği için bağırsak emilimi problem oluşturmayacağından nötral kontrast olarak genellikle yalnızca su verilir [38]. Su kullanımının diğer bir avantajı da daha küçük kateter kullanımı ve daha hızlı infüzyona olanak sağlamasıdır.** Hasta hazırlığı olarak çekimden önceki gün kolay sindirilebilir yiyeceklerle beslenme, bol sıvı tüketme ve laksatif kullanımı, çekim günü ağızdan hiçbir şey alınmaması önerilir. İşlem sedasyonsuz veya minimal sedasyonla yapılabilir.

Enteroklizis kateterleri 8F'ten 14F'e kadar değişen boyutlarda bulunmakta olup çift lümenlidir ve distalinde balonu bulunmaktadır. Öncelikle floroskopik gözlem altında enterografi kateteri duodenumun transvers parçasına orta hattın soluna yerleştirilip 30-40 cc hava ile balon şişirilir. Daha sonra infüzyon lümeninden 60 cc hava verilerek havanın duodenuma reflü gösterip göstermediğine bakılır. Eğer reflü görülürse kateter duodenumda daha distale itilerek balon daha fazla şişirilir. Bunun amacı hem verilen enteral kontrastın mideye reflü göstermesini engellemek, hem de bulantı-kusma olasılığını azaltmaktır. Nötral kontrast floroskopik olarak gözlemlenemediği için kateterden hava verilmesi kateter ucunun lokalizasyonunun doğrulanmasına ve kateterin bir divertikülün içinde olup olmadığının değerlendirilmesine yardımcı olur. Ayrıca bu açıdan yeterli bağırsak distansiyonu sağlanması için antiperistaltik ajan da kullanılır. Antiperistaltik ajanın İV verilmesini takiben ilk önce 1500 ml enteral kontrast 100 ml/dk infüzyonla hastaya verilir. Eğer hasta kontrastı tolere edemezse infüzyon hızı azaltılabilir. Daha sonra infüzyon durdurulup hasta BT masasına alınır. Daha sonra yine antiperistaltik ajan İV olarak uygulandıktan sonra 1500 ml enteral kontrast 100 ml/dk infüzyon hızıyla hastaya gönderilir ve sonra İV kontrast verilerek enteral fazda çekim yapılır. Çekim bitimi sonrası balon söndürülür ve kateter mideye çekilir. Mideye reflü gösteren enteral kontrast dekomprese edildikten sonra kateter çıkarılır.

Pozitif kontrastlı enterokliziste %4-15'lik suda çözünebilir iyotlu kontrast veya %6'lık Baryum solüsyonu kullanılabilir. Bu oran radyoloğun tercihinine göre düzenlenebilir. Benzer şekilde balonun hava ile şişirilmesini takiben enteral kontrastın infüzyonuna başlanır. Kontrastın ne kadar verileceği floroskopik gözlem altında İB distansiyon düzeyine göre karar verilir(55-150 ml/dk). 1000-2000 ml kontrast verilmesi sonrasında kontrast çekuma ulaştığında infüzyon durdurulur ve hasta BT çekim masasına alınır. Çekim masasında da floroskopik fazda verilen kontrast infüzyon hızı yaklaşık 10 cc artırılarak çekim esnasında da devam edecek şekilde 500-1000 cc enteral kontrast verilir ve İV kontrastsız BT çekimi gerçekleştirilir. Çekim sonrası öncekine benzer şekilde kateter mideye çekilir, mideye reflü gösteren kontrast dekomprese edilip kateter çıkarılır [38-40].

## MR ENTEROKLİZİS

MR enterokliziste de benzer şekilde floroskopik gözlem altında kateter yerleştirildikten sonra hasta MR cihazına alınır. 1500-2000 ml bifazik enteral kontrast MR uyumlu otomatik infüzyon pompasıyla veya elle gönderilerek İB distansiyonu sağlanır. 120-150 ml/dk infüzyon hızı çoğunlukla yeterli distansiyon sağlamaktadır. Doluş esnasında İB distansiyonunu değerlendirmek için sürekli olarak MR floroskopi yapılır. Bu amaçla koronal düzlemde tüm ince bağırsağı kapsayacak şekilde dinamik, nefes tutmalı, 350 mm kesit kalınlığında SSFSE sekanslar elde edilebilir. İB'ler yeterli distansiyona ulaştığında ve enteral kontrast çekuma ulaştığında asıl MR görüntüleri alınarak çekim tamamlanır [2]. Çekim protokolü ve MR sekansları MRE ile benzer olup MRE bölümünde detaylı bir şekilde tanımlanmıştır.

## ENTEROGRAFİ Mİ, ENTEROKLİZİS Mİ?

Bugüne kadar literatürde bu iki yöntemi karşılaştıran çalışmalarda bağırsak distansiyonunun

enteroklizis ile daha iyi olduğu öne sürülse de tanısal doğruluk açısından anlamlı farklılık görülmemiştir ve enteroklizis nazojejunal entübyasyon uygulanması nedeniyle invazif olan ve hastalar tarafından toleransı kötü, zaman alıcı ve uzmanlık gerektiren bir yöntem olduğundan birçok merkezde tercih edilen yöntem enterografi olmuştur [41, 42].

## SONUÇ

İB'nin BT ve MR ile görüntülenmesi diğer standart abdomen çekim protokollerine göre daha detaylı hasta hazırlığı gerektiren özel çekimlerdir. Kaliteli bir tetkik ve doğru yorumlama için doğru hasta hazırlığı, hasta uyumu ve çekim protokollerinin bilinmesi çok önemlidir. BTE ve MRE tanısal açıdan eşdeğer bilgi sağlamakta olup tetkik seçiminde hasta yaşı, hastanın klinik öyküsü ve genel durumu, klinisyenin tetkikten beklentisi gibi durumlar göz önünde bulundurulmalıdır.

## Kaynaklar

- [1]. Elsayes KM, Al-Hawary MM, Jagdish J, Ganesh HS, Platt JF. CT enterography: principles, trends, and interpretation of findings. *RadioGraphics*. 2010; 30(7):1955-70. [CrossRef]
- [2]. Macari M, Megibow AJ, Balthazar EJ. A pattern approach to the abnormal small bowel: observations at MDCT and CT enterography. *AJR Am J Roentgenol*. 2007; 188(5):1344-55. [CrossRef]
- [3]. Megibow AJ, Babb JS, Hecht EM et al. Evaluation of bowel distention and bowel wall appearance by using neutral oral contrast agent for multi-detector row CT. *Radiology-Radiological Society of North America. Radiology*. 2006; 238(1):87-95. [CrossRef]
- [4]. Baker ME, Hara AK, Platt JF, Maglinte DD, Fletcher JG. CT enterography for Crohn's disease: optimal technique and imaging issues. *Abdom Imaging*. 2015; 40(5):938-52. [CrossRef]
- [5]. Ilangovan R, Burling D, George A, Gupta A, Marshall M, Taylor SA. CT enterography: review of technique and practical tips. *Br J Radiol*. 2012; 85(1015):876-86. [CrossRef]
- [6]. Singla D, Chandak S, Malhotra A, Agarwal A, Raman T, Chaudhary M. CT Enterography using



- four different endoluminal contrast agents: A comparative study. *J Gastrointest Abdom Rad.* 2022; 05(1):016-22. [\[CrossRef\]](#)
- [7]. Boudiaf M, Jaff A, Soyer P, Bouhnik Y, Hamzi L, Rymer R. Small-bowel diseases: prospective evaluation of multi-detector row helical CT enteroclysis in 107 consecutive patients. *Radiology.* 2004; 233(2):338-44. [\[CrossRef\]](#)
- [8]. Wnorowski AM, Guglielmo FF, Mitchell DG. How to perform and interpret cine MR enterography. *J Magn Reson Imaging.* 2015; 42(5):1180-9. [\[CrossRef\]](#)
- [9]. Hong SS, Kim AY, Byun JH et al. MDCT of small-bowel disease: value of 3D imaging. *AJR Am J Roentgenol.* 2006; 187(5):1212-21. [\[CrossRef\]](#)
- [10]. Hebert JJ, Taylor AJ, Winter TC, Reichelderfer M, Weichert JP. Low-attenuation oral GI contrast agents in abdominal-pelvic computed tomography. *Abdom Imaging.* 2006; 31(1):48-53. [\[CrossRef\]](#)
- [11]. Leduc F, De A, Rebello R, Muhn N, Ioannidis G. A comparative study of four oral contrast agents for small bowel distension with computed tomography enterography. *Can Assoc Radiol J.* 2015; 66(2):140-4. [\[CrossRef\]](#)
- [12]. Young BM, Fletcher JG, Booya F et al. Head-to-head comparison of oral contrast agents for cross-sectional enterography: small bowel distention, timing, and side effects. *J Comput Assist Tomogr.* 2008; 32(1):32-8. [\[CrossRef\]](#)
- [13]. Ajaj W, Goyen M, Schneemann H et al. Oral contrast agents for small bowel distension in MRI: influence of the osmolarity for small bowel distention. *Eur Radiol.* 2005; 15(7):1400-6. [\[CrossRef\]](#)
- [14]. Borthne AS, Abdelnoor M, Hellund JC et al. MR imaging of the small bowel with increasing concentrations of an oral osmotic agent. *Eur Radiol.* 2005; 15(4):666-71. [\[CrossRef\]](#)
- [15]. Bruining DH, Zimmermann EM, Loftus Jr EV et al. Consensus recommendations for evaluation, interpretation, and utilization of computed tomography and magnetic resonance enterography in patients with small bowel Crohn's disease. *Gastroenterology.* 2018; 154(4):1172-94. [\[CrossRef\]](#)
- [16]. American College of Radiology. ACR-SAR-SPR Practice parameter for the performance of CT enterography. 2017. Available at: <https://www.acr.org/-/media/ACR/Files/Practice-Parameters/CT-Entero.pdf>
- [17]. Schindera ST, Nelson RC, DeLong DM et al. Multi-detector row CT of the small bowel: peak enhancement temporal window—initial experience. *Radiology.* 2007; 243(2):438-44. [\[CrossRef\]](#)
- [18]. Baker ME, Walter J, Obuchowski NA et al. Mural attenuation in normal small bowel and active inflammatory Crohn's disease on CT enterography: location, absolute attenuation, relative attenuation, and the effect of wall thickness. *AJR Am J Roentgenol.* 2009; 192(2):417-23. [\[CrossRef\]](#)
- [19]. Vandembroucke F, Mortelé KJ, Tatli S et al. Noninvasive multidetector computed tomography enterography in patients with small-bowel Crohn's disease: is a 40-second delay better than 70 seconds? *Acta Radiol.* 2007; 48(10):1052-60. [\[CrossRef\]](#)
- [20]. Hara AK, Walker FB, Silva AC, Leighton JA. Preliminary estimate of triphasic CT enterography performance in hemodynamically stable patients with suspected gastrointestinal bleeding. *AJR Am J Roentgenol.* 2009; 193(5):1252-60. [\[CrossRef\]](#)
- [21]. Huprich JE, Barlow JM, Hansel SL, Alexander JA, Fidler JL. Multiphase CT enterography evaluation of small-bowel vascular lesions. *AJR Am J Roentgenol.* 2013; 201(1):65-72. [\[CrossRef\]](#)
- [22]. Huprich JE, Fletcher JG, Fidler JL et al. Prospective blinded comparison of wireless capsule endoscopy and multiphase CT enterography in obscure gastrointestinal bleeding. *Radiology.* 2011; 260(3):744-51. [\[CrossRef\]](#)
- [23]. Lee SS, Oh TS, Kim HJ et al. Obscure gastrointestinal bleeding: diagnostic performance of multidetector CT enterography. *Radiology.* 2011; 259(3):739-48. [\[CrossRef\]](#)
- [24]. Sun H, Hou XY, Xue HD et al. Dual-source dual-energy CT angiography with virtual non-enhanced images and iodine map for active gastrointestinal bleeding: image quality, radiation dose and diagnostic performance. *Eur J Radiol.* 2015; 84(5):884-91. [\[CrossRef\]](#)
- [25]. Fiorino G, Bonifacio C, Peyrin-Biroulet L et al. Prospective comparison of computed tomography enterography and magnetic resonance enterography for assessment of disease activity and complications in ileocolonic Crohn's disease. *Inflam Bowel Dis.* 2011; 17(5):1073-80. [\[CrossRef\]](#)
- [26]. Siddiki HA, Fidler JL, Fletcher JG et al. Prospective comparison of state-of-the-art MR enterography and CT enterography in small-bowel Crohn's disease. *AJR Am J Roentgenol.* 2009; 193(1):113-21. [\[CrossRef\]](#)
- [27]. Quencer KB, Nimkin K, Mino-Kenudson M, Gee MS. Detecting active inflammation and fibrosis in pediatric Crohn's disease: prospective evaluation of MR-E and CT-E. *Abdom Imaging.* 2013; 38(4):705-13. [\[CrossRef\]](#)
- [28]. Chatterji M, Fidler JL, Taylor SA, Anupindi SA, Yeh BM, Guglielmo FF. State of the art MR enterography technique. *Top Magn Reson Imaging.* 2021; 30(1):3-11. [\[CrossRef\]](#)
- [29]. Grand DJ, Guglielmo FF, Al-Hawary MM. MR enterography in Crohn's disease: current consensus

- on optimal imaging technique and future advances from the SAR Crohn's disease-focused panel. *Abdom Imaging*. 2015; 40(5):953-64. [\[CrossRef\]](#)
- [30]. Grand DJ, Beland MD, Machan JT, Mayo-Smith WW. Detection of Crohn's disease: comparison of CT and MR enterography without anti-peristaltic agents performed on the same day. *Eur J Radiol*. 2012; 81(8):1735-41. [\[CrossRef\]](#)
- [31]. Boone D, Taylor SA. Magnetic resonance of the small bowel: how to do it. *Magn Reson Imaging Clin N Am*. 2020; 28(1):17-30. [\[CrossRef\]](#)
- [32]. Gutzeit A, Binkert CA, Koh DM et al. Evaluation of the anti-peristaltic effect of glucagon and hyoscine on the small bowel: comparison of intravenous and intramuscular drug administration. *Eur Radiol*. 2012; 22(6):1186-94. [\[CrossRef\]](#)
- [33]. Rao A, Sitheequ F, Gustafson S, Lu M, Prior M. MR enterography—Impact on image quality between single-versus split-dose Buscopan. *J Med Imaging Radiat Oncol*. 2020; 64(3):331-7. [\[CrossRef\]](#)
- [34]. Cronin CG, Lohan DG, Mhuirheartaigh JN et al. MRI small-bowel follow-through: prone versus supine patient positioning for best small-bowel distention and lesion detection. *AJR Am J Roentgenol*. 2008; 191(2):502-6. [\[CrossRef\]](#)
- [35]. Masselli G, Gualdi G. MR imaging of the small bowel. *Radiology*. 2012; 264(2):333-48. [\[CrossRef\]](#)
- [36]. Loftus EV. Using CT and MR enterography to diagnose and monitor IBD. *Gastroenterol Hepatol (N Y)*. 2010; 6(12):754-6.
- [37]. Klöppel R, Thiele J, Bosse J. The Sellink CT method. *RöFo*. 1992; 156(3):291-2. [\[CrossRef\]](#)
- [38]. Maglinte DD, Sandrasegaran K, Lappas JC, Chioorean M. CT enteroclysis. *Radiology*. 2007; 245(3):661-71. [\[CrossRef\]](#)
- [39]. Maglinte DD, Sandrasegaran K, Lappas JC. CT enteroclysis: techniques and applications. *Radiol Clin North Am*. 2007; 45(2):289-301. [\[CrossRef\]](#)
- [40]. Rajesh A, Maglinte DD. Multislice CT enteroclysis: technique and clinical applications. *Clin Radiol*. 2006; 61(1):31-9. [\[CrossRef\]](#)
- [41]. Minordi LM, Vecchioli A, Mirk P, Bonomo L. LCT enterography with polyethylene glycol solution vs CT enteroclysis in small bowel disease. *Br J Radiol*. 2011; 84(998):112-9. [\[CrossRef\]](#)
- [42]. Negaard A, Paulsen V, Sandvik L et al. A prospective randomized comparison between two MRI studies of the small bowel in Crohn's disease, the oral contrast method and MR enteroclysis. *Eur Radiol*. 2007; 17(9):2294-301. [\[CrossRef\]](#)

## BT ve MR Enterografi/ Enteroklizis; Hasta hazırlığı, Teknik, Sekanslar ve Protokoller

İlkay amlıdağ

### Sayfa 2

Hastanın verilen oral kontrastı 45-60 dk gibi bir zaman aralığına yayarak, yaklaşık 10 dakikada 300 ml olacak şekilde belirli miktarlarda dzenli olarak içmesi gerekmektedir. Kontrastın büyük miktarlarda hızlı hızlı yutulmasındansa sürekli olarak, yavaş bir biçimde yudumlanması tercih edilir. Bu şekilde içilmesi sabit ve dzenli bir İB distansiyonu sağlayacaktır.

### Sayfa 4

MRE'de göz önünde bulundurulması gereken önemli bir faktör de İB peristaltizminin yol açtığı hareket artefaktlarıdır. Üstelik oral kontrast içimi bağırsak hareketlerini arttırmaktadır. Birçok alışma antiperistaltik ajan olmadan da tatmin edici MRE incelemeleri yapılabileceğini ne sürse de bunların kullanımıyla daha iyi distansiyon sağlanır ve İB hareketleri azaltılarak görüntü kalitesi artırılır. Bu ajanlar glukagon ve hiyosin butilbromür olup oldukça etkili ve geniildir. Uluslararası rehberler de antiperistaltik ajanların kullanımını önermektedir ve bunlar en çok İV formda verildiğinde etkilidir.

### Sayfa 5

BTE hızlı olması nedeniyle yüksek kalitede görüntüler sunması, geniilir olması, yorumlamasının daha kolay olması açısından mkemmел bir yöntem gibi gözükse de radyasyon içermesi en büyük dezavantajıdır. Özellikle Crohn hastalığı tanısında her iki yöntem benzer hassasiyete sahip olmakla beraber hastalığın daha çok genç hastalarda görüldüğü ve kronik seyri göz önünde bulundurulduğunda tekrarlayan ataklara bağlı çok sayıda görüntüleme gerekeceğinden bu hastaları radyasyonun etkilerinden korumak amacıyla MRE yapmak daha uygun olabilir.

### Sayfa 6

Enteral kontrast hem sürekli infüzyon şeklinde, hem de geniş volümlerde verildiği için bağırsak emilimi problem oluşturmayacağından nötral kontrast olarak genellikle yalnızca su verilir. Su kullanımının diğer bir avantajı da daha kk kateter kullanımı ve daha hızlı infüzyona olanak sağlamasıdır.

## BT ve MR Enterografi/ Enteroklizis; Hasta hazırlığı, Teknik, Sekanslar ve Protokoller

İlkay Camlıdağ

1. Enterografi tetkikinın rutin oral kontrastlı abdomen tetkiklerinden farkı nedir?
  - a. İV kontrast dozunun daha fazla olması
  - b. Enteral kontrast miktarının yüksek hacimde ve belirli bir sürede içilmesi
  - c. Kolonu spesifik olarak incelemek için tasarlanmış olması
  - d. Arteryel fazda elde edilmesi
2. Oral kontrast ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?
  - a. Yeterli miktarda oral kontrast içilmezse yeterli bağırsak distansiyonu sağlanamaz ve bu durum küçük lezyonların görülmesini engelleyebilir
  - b. Kontrastın bağırsaklardan emilimini engellemek için hiperosmolar ajanların kullanımı gereklidir
  - c. İçilen enteral kontrastın pozitif oral kontrast olması gerekmektedir
  - d. Bağırsakların oral kontrast ile yeterince dolu olması MR enterografide bağırsak gazının süseptibilite artefaktı oluşturmasını azaltır
3. MR enterografi ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?
  - a. Tanısal kalitede MR enterografi görüntüleri yalnızca 3T gücünde cihazlarda elde edilebilir.
  - b. Antiperistaltik ajan kullanımı hareket artefaktının azaltılması için önerilmektedir
  - c. SSFSE veya BSSFSP sekanslar daha hızlı ve daha az artefaktlı bir çekim için önerilen sekanslardır
  - d. Opsiyonel olarak DAG ve sine sekanslar alınabilir
4. Enteroklizis incelemeleri ile ilgili aşağıdakilerden hangisi doğrudur?
  - a. Nazogastrik dekompresyon kateterinin jejunuma ilerletilerek kontrastın verilmesi ile elde edilir
  - b. Kateter floroskopik gözlem altında pilora kadar ilerletildikten sonra balon şişirilir
  - c. Oral kontrastın emilimini engellemek için mutlaka hiperosmolar ajanlar verilmelidir.
  - d. Floroskopik gözlem altında nazojejunal entübasyon sonrası yüksek hacimde oral kontrast verilmesi sonrası yapılan çekimlerdir
5. Aşağıdaki klinik durum ve uygun modalite eşleştirmelerinden hangisi yanlıştır?
  - a. Crohn hastalığı şüphesi ile gelen 18 yaş hastada MR enterografi
  - b. Sepsis şüphesi olan Crohn hastalığı tanılı hastada BT enterografi
  - c. Aktif/kronik inflamasyon ayırımı istenen Crohn hastalığı tanılı hastada BT enterografi
  - d. GIS kanama odağı araştırılan hastada BT enterografi

# İnflamatuvar Bağırsak Hastalıklarında BT Enterografi/Enteroklizis

Mehmet Selim Nural 

## ÖĞRENME HEDEFLERİ

- İnflamatuvar bağırsak hastalıklarında BT enterografi/enteroklizis çekim tekniği
- Ülseratif kolitte BT enterografi bulguları
- Crohn hastalığının tanısında BT enterografi/enteroklizis bulguları
- BT enterografi/enterokliziste inflamatuvar bulguların tanımlanması
- İnflamatuvar bulguların yorumlanması
- İnflamatuvar bağırsak hastalıklarında BT enterografi endikasyonları

Nural MS. İnflamatuvar bağırsak hastalıklarında BT enterografi/enteroklizis. *Trd Sem 2022;10(3):286-301.*

İnflamatuvar bağırsak hastalıkları (İBH) immün aktivasyona bağlı gelişen kronik ve tekrarlayan intestinal mukozanın inflamasyonu ile karakterizedir. Crohn hastalığı (CH) ve ülseratif kolitten (ÜK) oluşan iki hastalık grubundan oluşur. CH'deki inflamasyon, mukozadan serozaya kadar tüm duvar katmanları boyunca yayılım göstermekte ve en sık distal ileum olmak üzere ağızdan anüse kadar sindirim sisteminin herhangi bir bölümünde segmenter olarak tutulum göstermektedir. ÜK'deki inflamasyon ise sadece mukoza ile sınırlı olup kolon segmentlerinde arada sağlam segment bırakmaksızın diffüz yüzeysel tutulum göstermektedir [1]. Bu hastalık grubu alevlenme ve iyileşme dönemleri ile seyretmekte, hem intestinal hem de extraintestinal komplikasyonlar olmak üzere birçok komplikasyona neden olabilmektedir [2]. Tanı için endoskopik incelemelerin yanında sıklıkla radyolojik görüntüleme yöntemlerine başvurulmaktadır. Bunlar

arasında konvansiyonel baryumlu ince bağırsak pasaj grafisi, konvansiyonel enteroklizis, USG, BT/MRG enterografi/enteroklizis ile PET/BT ve PET/MRG yer alır [3]. Radyolojik görüntüleme yöntemleri sadece tanı için değil, tutulan bağırsak segmentlerini belirlemek, hastalık aktivitesini izlemek, tedavi yanıtını değerlendirmek ve komplikasyonları göstermek için de kullanılmaktadır [2]. Bu yazıda İBH'de BT enterografi/enteroklizisin uygun kullanımı ve bulguları gözden geçirilecektir.

## Teknik

BT enterografi ve BT enteroklizis inceleme teknikleri önceki bölümde ayrıntılı olarak verilmiştir (Bakınız: BT enterografi/enteroklizis; hasta hazırlığı, teknik ve protokoller). Burada kısaca dikkat edilmesi gereken teknik özelliklerden bahsedilecektir.

Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Radyoloji Anabilim Dalı, Samsun, Türkiye

✉ Mehmet Selim Nural • selimnural@gmail.com

© 2022 Türk Radyoloji Derneği.  
Tüm hakları saklıdır.

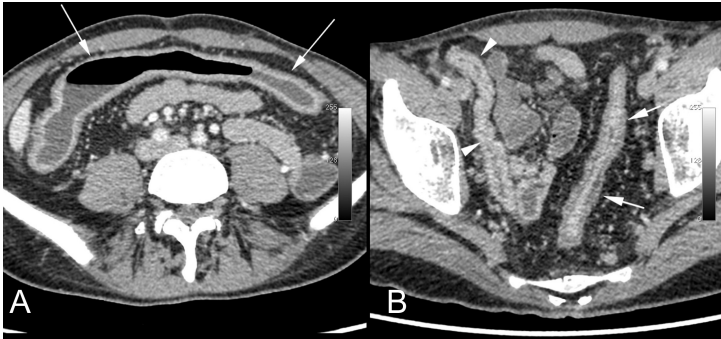
doi: 10.5152/trs.2022.222270  
turkadyolojiseminerleri.org

Bağırsak distansiyonunun yetersiz oluşu, peristaltizm ve kollaps gibi durumlar İBH'yi taklit edebildiği gibi gizleyebilir. Bu yüzden yeterli bağırsak distansiyonu sağlamak için lümen içi kontrast oldukça önemlidir. Pozitif oral kontrast özellikle hafif inflamasyon durumunda mukozal-mural kontrastlanmayı maskeleyebildiğinden nötral kontrast maddeler tercih edilmektedir. Crohn hastalığında pozitif kontrast madde kullanımı daha çok apse, sinüs ve fistül oluşumu gibi komplikasyonların gösterilmesinde tercih edilmektedir [4]. BT enterografide karşılaşılan en büyük kısıtlılık özellikle jejunumda bağırsak distansiyonunun yetersiz olabilmesidir [5]. BT enterokliziste daha iyi sağlanan bağırsak distansiyonu hafif düzeydeki mukozal-mural kontrastlanmanın ortaya çıkarılmasında daha başarılıdır. Bununla birlikte CH'nin saptanması için BT enterografi ile de yeterli düzeyde bağırsak distansiyonu sağlanabilmektedir [5, 6].

BT enterografi/enteroklizis incelemeleri intestinal inflamasyonu ve ekstraintestinal tutulumu göstermek için İV kontrast madde verilerek yapılır. İnceleme İV kontrast madde verilmeye başlanmasından 45-50. sn sonra enterik fazda elde edilir [7, 8]. Bunun dışında hem 45-50 sn. sonra enterik faz hem de 60-70sn. sonra portal faz görüntüleme de yapılabilmektedir [3, 8]. **Bağırsak duvar kontrastlanmasının en iyi olduğu faz 45-50 sn. sonra elde edilen enterik fazdır [8]. Bu yüzden bir çok kurumda sadece enterik faz tercih edilmektedir [9, 10].**

## ÜLSERATİF KOLİTTE BT ENTEROGRAFİ/ENTEROKLİZİS

Ülseratif kolitin tanı, evreleme ve takibinde endoskopik yöntemler kullanılmaktadır. Radyolojik yöntemler endoskopik yöntemler kadar duyarlı olmadığından BT enterografi kullanımı yaygın değildir. ÜK kolon mukozasını etkileyen yüzeysel inflamatuvar bir süreçtir. Rektal tutulum %95 oranında olup tüm kolon boyunca proksimale doğru uzanım gösterebilir [11]. İnce bağırsak tutulumu nadirdir. Pankolit şeklinde tutulum gösteren ÜK'li hastaların çok azında terminal ileumda ödematöz değişiklikler görülür. Bu durum backwash ileitis olarak tanımlanır ve ileoçekal valfin açık olmasıyla CH'den ayırt edilebilir [12]. İnflamasyonun en erken bulgusu kontrastlanma artışı ile kendini gösteren hiperemidir. İnflamasyon arttıkça kolon duvarında kalınlaşma ve ödem oluşumuna bağlı tabakalı görünüm ortaya çıkar (Resim 1). Ülserler mukozadan submukozaya doğru ilerleyip bitişik ülserler birleşmeye başladığında geniş mukozal hasar ortaya çıkar. Mukozal hasar arasında kalan rezidü dokular kolon lümenine doğru uzanarak psödopolip olarak kendini gösterir [13]. İnflamasyon kolon mukozasından daha derinlere ulaşır hastalık fulminan bir seyir alabilir. Muskularis propriadaki hasar haustrasyon kaybına ve kolonda dilatasyona yol açabilir. Kolonda obstrüksiyona bağlı olmayan 6 cm'yi geçen dilatasyon ve sistemik toksisite bulguları ile karakterize toksik



**Resim 1.** Ülseratif kolit ve backwash ileitis. A. Transvers kolon duvarında kalınlaşma, kontrastlanma ve perienterik vasküler yapılarda artış (oklar). B. Terminal ileum (ok başı) ve rektumda (oklar) simetrik kalınlaşma ve kontrastlanmada artış.



**Resim 2.** Ülseratif kolit. A. B. Rektumdan splenik fleksuraya kadar olan tüm sol kolon segmentinde yer yer submukozal yağ birikimi, yer yer duvar kalınlaşması ve kontrastlanma artışı ile karakterize aktif inflamasyon bulguları olan ve olmayan segmentlerde kurşun boru görünümü oluşturan haustrasyon kaybı ve lümende daralma (oklar). C. Aynı hastada perirektal yağ miktarında belirgin artış (oklar) ve buna bağlı rektumda daralma.

megakolon tablosu gelişebilir [13]. Mukozal rejenerasyon muskularis mukozada hipertrofiye yol açarak kolonda daralmaya, kısalmaya ve haustrasyon kaybına yol açarak kurşun boru görünümüne yol açabilir. Submukozal yağ birikimi de bu şekilde darlık oluşturabilir [14]. Özellikle perirektal alanda ektstramural yağ birikimi rektumda daralmaya neden olabilir (Resim 2).

**Ülseratif kolitte inflamasyona ait bulgular; bağırsak duvarında kalınlaşma ve tabakalaşma, mukozal kontrastlanma artışı, komşu vasküler yapılarda artış, perikolonik yağlı dokuda dansite artışı ve inflamatuvar psödopolipler şeklindedir.** Bu bulgular sadece ÜK'de değil CH'de de görülebilmektedir [15]. Tutulum daha çok sağ kolon ve terminal ileumda olduğunda BT enterografi ile saptanan bu bulgular CH'yi desteklemektedir. Ayrıca ince bağırsak tutulumunun gösterilmesi, tutulumun atlamalı olması, fistül, apse gibi komplikasyonların varlığı da CH tanısını koydurmaktadır.

BT enterografi ile kolon distansiyonu yeterli olmadığında kollabe olan kolon segmentinde duvar kalınlığını değerlendirme yanıltıcı olabilmekte, ayrıca kollabe olan mukoza daha

kalın olarak görülebildiğinden inflame mukoza olarak yanlış yorumlamaya neden olabilmektedir [16]. ÜK ve CH'deki kolon tutulumunu göstermede endoskopik bulgularla karşılaştırıldığında BT enterografinin genel duyarlılığı %74 iken orta ve şiddetli kolon tutulumunda bu duyarlılık %93 olarak bildirilmiştir [16]. Kolon distansiyonu sağlandığında bu oranlar daha da artmaktadır. ÜK şüphesi olan hastalarda BT enterografinin temel rolü CH'yi dışlamaya yardımcı olmak, iskemik kolit ile ayırıcı tanısını yapmaktır. Tutulumun mezenter arterlerin sulama alanlarında olması, sistemik arterden beslenen rektumun korunması iskemik kolit lehine olan bulgulardır.

Ülseratif kolitle ilişkili kanser riski hastalık süresine ve şiddetine bağlı olarak artmaktadır. Tümörler plak tarzında, infiltratif ya da benign darlıklara benzer daralmalar şeklinde olabilir. İnflamatuvar psödopolipler de tümöral lezyonlarla karışabilir (Resim 3). Tanı endoskopik yöntemlerle konur. Bu durumda BT enterografinin işlevi tümöral lezyonlarla karışabilecek bu psödopolipleri tanımlamak, tümör şüphesini güçlendirecek duvar ve duvar dışına uzanımları değerlendirip endoskopik incelemeler için yol haritası oluşturmaktır.



Resim 3. Ülseratif kolit. A. Transvers kolon ve hepatik fleksurada polipoid kitleler (oklar), B. İnen kolonda polip. Histopatolojik olarak inflamatuvar psödopolip tanısı konuldu.

### CROHN HASTALIĞINDA BT ENTEROGRAFİ/ENTEROKLİZİS

Crohn hastalığında yaklaşık %80 oranında ince bağırsak tutulumu görülmekte olup bunun %50'si ileoçekal tutulum şeklinde olabilmektedir [17]. Tek başına kolon tutulumu olabildiği gibi perianal hastalık ta görülebilmektedir [18]. CH kronik, transmural granülomatöz inflamasyon ile karakterizedir. Tutulum segmental ve atlamalı şeklinde multifokal olabilmektedir [19]. Akut bir alevlenmeden sonra bağırsak normale dönebilse de zamanla tekrarlayan inflamasyon nöbetleri ile progresif olarak yapısal hasar ortaya çıkar ve bu durum striktür oluşumuna, penetran sinüslere ve fistüllere veya her ikisine birlikte yol açar [20]. BT enterografinin ince bağırsak CH'deki etkinliğini araştıran çalışmalarda endoskopik bulgular standart alındığında aktif inflamasyonu saptamada duyarlılığı %75-90 [6, 8], özgülüğü ise %90 olarak bulunmuştur [7]. CH tanısı olan ve BT/MRG enterografi ile aynı dönemde endoskopik inceleme yapılan hastaların %8'inde endoskopik olarak terminal ileum normal iken radyolojik olarak terminal ileumda inflamasyon, %6'sında hem endoskopik bulgular hem de biyopsi sonucu normal iken radyolojik olarak inflamasyon saptandığı belirtilmiştir [21]. Lümen içinden yapılan endoskopik incelemelerin mural inflamasyonu gösteremeyeceği, yüzeysel biyopsilerin mural tabakayı örnekleyemeyeceği göz

önünde bulundurulduğunda bu durum anlaşılır olmaktadır. BT/MRG enterografi incelemeleri İBH'de endoskopik incelemelerin tamamlayıcısı olarak görev yapmaktadır.

Crohn hastalığında cerrahi sonrası hastalık nüksü sık karşılaşılan bir durumdur. En sık anastomoz hatında ve anastomoz hattının hemen proksimalindeki bağırsak segmentinde ortaya çıkmaktadır. Bu nüks cerrahi sonrası erken dönemde bile ortaya çıkabilmektedir [22-24]. Cerrahi sonrası ilk 12 ay içerisinde nüks gösteren hastaların yarısı klinik olarak semptom vermemektedir [23]. Bu yüzden bağırsak cerrahisi geçiren CH olanların nüks olasılığı açısından 6-12. aylarda endoskopik kontrollerinin yapılması önerilmektedir [22]. Choi ve ark.'larının yaptıkları çalışmada BT enterografinin cerrahi sonrası 12 ay içerisindeki anastomoz nükslerinin takibinde etkili bir yöntem olduğu, klinik olarak sessiz olan ve olmayan hastalarda nüks oranının aynı olduğu, ancak penetran bulguların klinik olarak sessiz olmayanlarda daha sık olduğu bildirilmiştir [24].

Abdominal Radyoloji Derneği tarafından 2015'te CH üzerine düzenlenen panelde BT enterografinin teknik parametreleri ile ilgili standartlar tanımlanmıştır [10, 25, 26]. Daha sonraki yıllarda Abdominal Radyoloji Derneği, Pediatrik Radyoloji Derneği, Amerikan Gastroenteroloji Derneği ve diğer uzmanların temsilcileri ile birlikte yapılan konsensus toplantılarında CH'deki intestinal inflamasyona



ait görüntüleme bulguları sistematik olarak incelenerek bulguları değerlendirme, yorumlama ve BT/MRG enterografi kullanımı için öneriler oluşturulmuştur [27]. 2020 yılında, CH için düzenlenen yukarıdaki bahsedilen toplantılardan yola çıkılarak BT/MR enterografinin üzerinde uzlaşılan görüntüleme bulgularının tanımı ve yorumu ile ilgili bir makale yayınlanmıştır [28]. Buna göre CH ile ilgili BT enterografi/enteroklizis bulguları 3 ana başlık altında toplanmıştır. Bunlar:

- Bağırsak duvarına ait bulgular
- Penetran CH'ye ait bulgular ve
- Mezenterde oluşan bulgular şeklinde tanımlanmıştır [28].

### BAĞIRSAK DUVARINA AİT BULGULAR

Crohn hastalığında bağırsak duvarı ile ilgili bulgular; kontrastlanma artışı, duvar kalınlaşması, lüminal daralma, striktür, ülserasyon ve sakkülasyon şeklinde olabilmektedir.

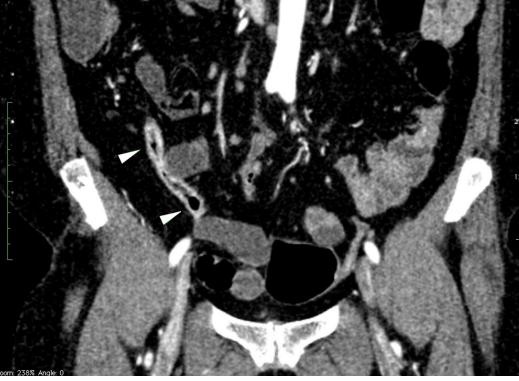
**Kontrastlanma artışı:** BT enterografide inflamasyona ait en önemli bulgu kontrastlanma artışıdır. Kontrastlanma artışından bahsetmek için tutulum gösteren segmentin kontrakte olmaması önemlidir ve yanılığa düşmemek için tutulum göstermeyen komşu bağırsak segmenti ile karşılaştırılarak değerlendirme yapılmalıdır. Bu kontrastlanmaya sıklıkla bağırsak duvarını besleyen vasküler yapılarda artış eşlik etmektedir.

Kontrastlanma artışı, tabakalı şekilde bilaminar ve trilaminar olabileceği gibi homojen mural kontrastlanma şeklinde de olabilir [27-29]. Tabakalı görünüm sadece inflamasyona bağlı submukozal ödem, granülasyon dokusu ve inflamatuvar hücre birikimi sonucu değil aynı zamanda intramural yağ birikimi veya fibrozise bağlı da ortaya çıkabilmektedir [28]. İnflamasyona bağlı bilaminar paternde duvarın sadece lümen bakan iç yüzeyinde kontrastlanma artışı görülmekteyken, trilaminar paternde duvarın hem iç hem de dış yüzey-serozal

yüzeyinde kontrastlanma artışı olmaktadır [28-30]. Daha önce duvarın iç yüzeyindeki kontrastlanma artışı, mukozal kontrastlanma artışı olarak tanımlanmaktaydı. **CH'de bağırsak duvarı tutulumunda çoğunlukla mukozal yüzey tamamen tahrip olmakta ve yerini akut veya kronik inflamatuvar hücreler almaktadır.** Günümüzde mukozanın intakt olduğu algısını oluşturmamak için bu ifadeden vazgeçilmiş yerine yukarıda açıklandığı gibi bilaminar veya trilaminar paternde mural kontrastlanma tanımı kullanılmaktadır [27, 28]. Her iki kontrastlanma paternide aktif inflamasyon bulgusudur. Homojen mural kontrastlanma duvarın bütünüyle kontrast tutması olarak tanımlanmaktadır. Bu kontrastlanma simetrik, asimetrik veya yamalı şekilde olabilmektedir.

**Duvar kalınlaşması:** Duvar kalınlığını değerlendirmek için tutulum gösteren bağırsak segmentinin distandü olmasına dikkat edilmelidir. Duvar kalınlığının 3-5 mm olması hafif, >5-9 mm olması orta ve  $\geq 10$  mm olması ise şiddetli kalınlaşma olarak tanımlanmaktadır [28, 31]. Duvar kalınlaşmasının 15 mm'nin üstünde olması CH'de beklenen bir bulgu değildir. Özellikle bu kalınlaşmanın fokal, asimetrik veya kısa bir segmentte olması durumunda ayırıcı tanıda tümöral kitleler göz önünde bulundurulmalıdır [32].

Bağırsak duvar kalınlaşması ve kontrastlanma artışı aktif inflamasyon gösteren CH'nin en duyarlı (%73-85) bulguları olup bu bulgular aktif hastalığın klinik ve histolojik bulguları ile anlamlı korelasyon göstermektedir [27, 33]. Bilaminar, trilaminar veya homojen mural kontrastlanma ve duvar kalınlaşması şeklinde olabilen inflamasyon segmental tutulum göstermekte ve tutulum multifokal olabilmektedir. **Multifokal bile olsa simetrik segmental tutulum CH için spesifik olmayıp başka patolojilerde de görülebilmektedir. Spesifik olmayan durumlarda, ülseratif kolitte karşılaştığımız backwash ileitis, enfektif enterit (Resim 4), intestinal tüberküloz, intestinal Behcet hastalığı, vaskülit (Resim 5), radyasyon enteriti ve iskemi gibi bir çok patoloji ayırıcı tanıda göz önünde bulundurulmalıdır [27, 28, 34, 35]. Bağırsağın mezenterik tarafında inflamasyonun daha şiddetli**



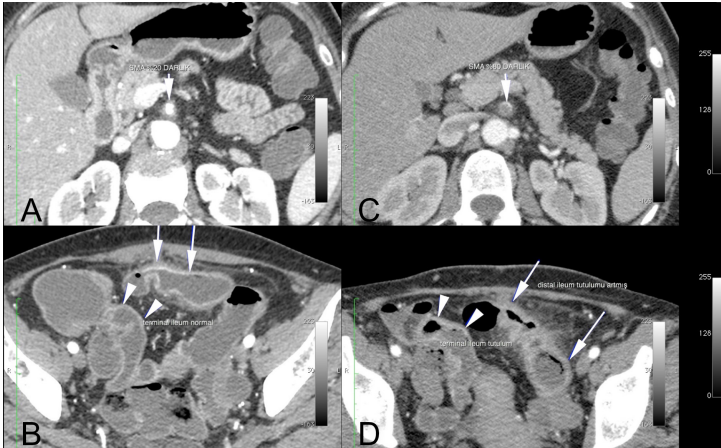
**Resim 4.** Terminal ileumda simetrik duvar kalınlaşması ve kontrastlanma artışı (oklar) saptanan hastada endoskopik inceleme sonrası histopatolojik olarak nonspesifik ileit tanısı konuldu.

olmasına bağlı ortaya çıkan asimetrik tutulum ise CH için spesifik bir bulgudur [28].

**Lüminal daralma ve striktür:** CH'de darlık oluşumu sık görülmektedir. Hastaların %5'i ilk tanı anında darlık ile başvurmakta ve hastalığın ilk 10 yılı içerisinde %15 oranında darlık geliştiği belirtilmektedir [36]. Komşu bağırsak ansı ile karşılaştırıldığında çapta %50'den fazla azalma lüminal daralma olarak tanımlanmaktadır [28]. Lüminal daralma aktif inflamasyona bağlı olabileceği gibi fibrostenozise ya da her ikisinin birlikte olmasına bağlı

olabilir. Akut inflamasyona bağlı daralmalarda medikal tedavi uygulanmakta iken striktürlere bağlı gelişen intestinal obstrüksiyonda cerrahi tedaviye ihtiyaç duyulmaktadır. Tedavi yöntemini belirlemek açısından striktürlerin aktif inflamasyona bağlı gelişen daralmalardan ayırt edilmesi önemlidir. Radyolojik olarak bu ayırım her zaman mümkün olmayabilir. Chiorean ve ark'larının yaptıkları çalışmada BT enteroklizis bulguları ile cerrahi spesmenlerden elde edilen histopatolojik bulgular karşılaştırılmış ve BT enteroklizisin inflamatuvar bulguları yaklaşık %77, fibrostenotik bulguları ise %79 oranında bir duyarlılıkla ayırt edebildiği bildirilmiştir [37].

Crohn hastalığında submukozal alanda kollojen birikimi veya fibrozise bağlı gelişen daralmalar striktür olarak tanımlanmaktadır. Aktif inflamasyon gösteren bağırsak segmentlerindeki daralmalar ise spazma bağlı olarak görülebilmektedir. Aktif inflamasyona bağlı gelişen daralmalarda peristaltizm ile birlikte dar segment açılıp normal pasaj gerçekleşmekte, proksimaldeki bağırsak ansları ise normal çapta ya da hafif geniş olarak görülmektedir. Striktürlerde ise peristaltizme rağmen lümendeki daralma devam etmekte ve proksimal bağırsak anslarında dilatasyon gelişmektedir. Sine ya da floroskopik görüntülemelerde



**Resim 5.** Vaskülit. A. Süperior mesenterik arterde %20 darlığa yol açan duvar kalınlaşması, B. Distal ileumda segmental simetrik duvar kalınlaşması ve kontrastlanma artışı. C: 20 gün sonraki BT'de arter lümeninde tama yakın oklüzyon gelişmiş, D. Distal ileumdaki inflamasyon bulguları artmış, perienterik inflamasyon gelişmiş ve daha önce normal olan terminal ileumda tutulum (multifokal tutulum) ortaya çıkmıştır.

lüminal daralma gösteren segment sebat ediyor ve açılma göstermiyorsa striktür tanımı yapılabilir. Statik olarak elde edilen BT enterografilerde daralmanın sebat edip etmediği belirlenemeyeceğinden yanlış pozitif bulguları en aza indirmek için proksimal bağırsak segmentinde 3 cm'yi geçen dilatasyona yol açan daralmaların striktür olarak tanımlanması önerilmektedir [27, 28]. Bu dilatasyon 4 cm'nin altında ise hafif, 4-5.9 cm arasında orta, 6 cm ve üstü ise belirgin genişleme olarak ifade edilmektedir [3]. Stocker ve ark.'larının çalışmasında BT/MRG'de dilatasyona yol açan ve/veya yol açmayan lüminal daralmaların sadece dilatasyona yol açan lüminal daralmalara göre striktürü saptamadaki doğruluğu ve duyarlılığı daha yüksek, özgüllüğü ise benzer olarak bildirilmiştir [38]. Dilatasyona yol açmayan daralmalarda da striktür olabilir ancak buna statik olarak elde edilen tek bir inceleme ile karar vermek zordur (Resim 6).

**Ülserasyon:** Bağırsağın lümenine bakan yüzeyinde küçük fokal defektler olması ve lümen içi havanın veya kontrastın bu defektlerden inflame bağırsak duvarına uzanımı olarak tanımlanır [28]. BT enterografiye göre BT enterokliziste distansiyon daha iyi olduğundan ülserler daha iyi görülebilir. Ülserler inflame duvar ile sınırlı olup yağlı dokuya uzanmaz ve aktif inflamasyon bulgusu olarak kabul edilir.

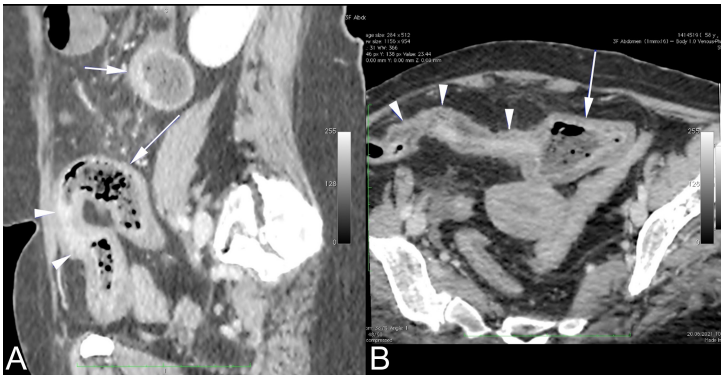
**Sakkülasyon:** CH'nin intestinal tutulumunda bağırsak duvarının mezenterik yüzeyi

antimezenterik yüzeyden daha fazla etkilenmektedir. Duvarın mezenterik yüzeyinde daha yoğun olan ülser ve inflamasyon süreç içerisinde fibroze evrilir. Bu süreçte bağırsağın normal dalgalı paterni silinir, düzleşir ve boyu kısalırken, antimezenterik yüzey göreceli olarak korunur ve peristaltizm ile birlikte artan lümen içi basıncın da etkisiyle sakkülasyon ortaya çıkar [3, 28, 30]. Kronik dönemde ortaya çıkan bu bulgu BT enterografide rahatlıkla görülebilir (Resim 7).

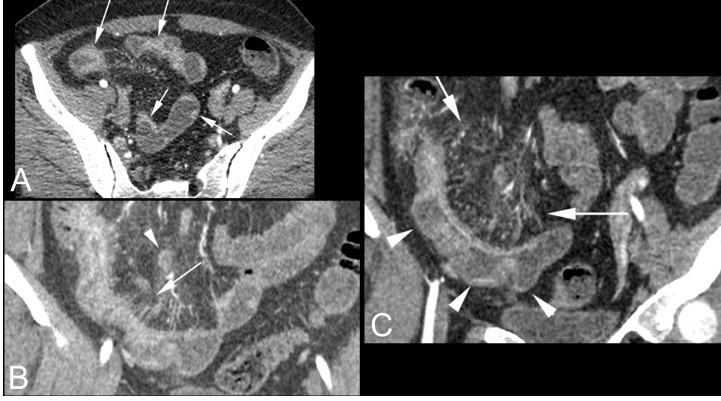
### PENETRAN CROHN HASTALIĞINA AİT BULGULAR

Crohn hastalığında sinüs traktı, fistül, inflamatuvar yumuşak dokular, apse ve perforasyon gibi bulguların varlığı penetrasyonu göstermektedir [27, 28].

**Sinüs traktı ve fistül:** Sinüs traktı bağırsağın lümeninden başlayarak serozal yüzeyi aşmış mezenterik yağlı dokuya kadar uzanan ve kör sonlanan trakt olarak tanımlanmaktadır. Fistül ise bağırsak lümenini bir başka epitelize yüzeye bağlayan traktı ifade eder. Fistüller genellikle uzun süreli inflamasyon durumlarında ve/veya striktürlerin varlığında ortaya çıkmaktadır [27, 28]. Fistüller sıklıkla striktürlerin orta yada proksimal kesiminden köken almaktadır. Penetran hastalık bulguları ile striktür formasyonları arasındaki bu ilişki



**Resim 6.** Multifokal tutulumlu Crohn hastalığı. A. Dilatasyona (uzun ok) yol açan lümeninde daralma, duvarda kalınlaşma ve kontrastlanma (ok başı) ile karakterize aktif inflamasyon bulguları olan striktür ve asimetrik kalınlaşma ve kontrastlanma artışı gösteren atlamalı segment tutulumu (kısa ok). B. Dilatasyona (ok) yol açan aktif inflamasyon bulguları olmayan striktür (ok başları).



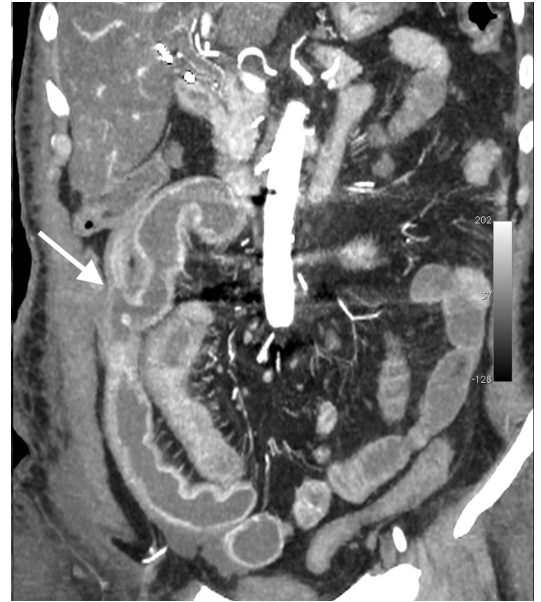
**Resim 7.** Multifokal tutulumlu aktif inflamasyon bulguları olan Crohn hastalığı. A. Terminal ileum ve distal ileal segmentlerde simetrik ve asimetric duvar kalınlaşması. B. Duvarda kontrastlanma artışı, perienterik inflamasyon, lenf nodları (ok başı) ve tarak bulgusu (ok). C. Yağlı dokuda hacim (fibrofatty proliferasyon) ve inflamasyona bağlı dansite artışı (oklar), mezenterik tarafta duvarda kılcalma ve düzleşme, daha az etkilenen antimezenterik duvarda sakkülasyon (ok başları) görülmektedir.

nedeniyle stirkür veya inflamatuvar daralmalar söz konusu olduğunda sinüs, fistül traktı, inflamatuvar kitle ve/veya apse olup olmadığı dikkatle incelenmeli ya da penetran bulgular söz konusu olduğunda darlık olup olmadığı gözden geçirilmelidir [28].

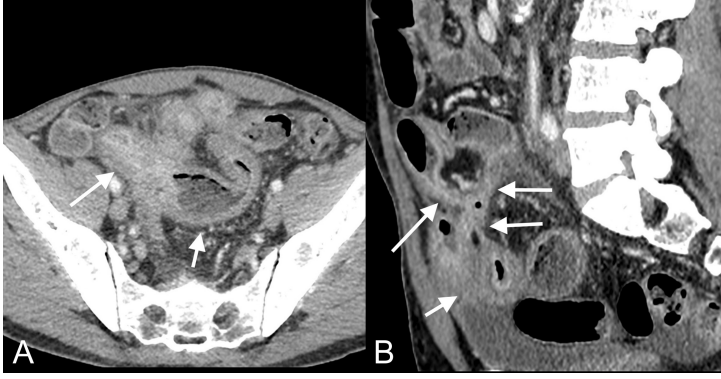
Fistüllerin basit ve kompleks olmak üzere 2 tipi mevcuttur. Basit fistül bağırsak lümeninin tek bir organla ilişkili olması olarak tanımlanır. BT’de açılanma-kinkleşme gösteren bağırsak ansının temas ettiği bir başka ansla direkt ilişkili olması şeklinde veya iki bağırsak ansı arasında uzanan bant tarzında traktlar olarak görülür. Fistül traktları ince bağırsak veya kolonla olabileceği gibi mesane, vajen ve karın duvarı gibi bir çok yapıyla da ilişkili olabilir (Resim 8). Kompleks fistüller ise birden fazla fistül traktının olduğu durumu tanımlamaktadır. Bu durumlarda fistül traktları yıldız ya da yonca yaprağı görünümü oluşturmakta ve etkilenen bağırsaklarda çekinti ve açılanmalar gelişmektedir [27, 28, 30] (Resim 9).

Crohn hastalığı olanların yaklaşık  $\frac{1}{4}$ ’ü anorektal fistül ile başvurabilmektedir [27]. Perianal-anorektal fistüller diğer fistüller gibi intestinal darlıklardan değil derin mukozal ülser ve aktif inflamasyona bağlı gelişir [27, 28]. Anal kanal veya rektumdan köken alan bu fistüller deri yüzeyi, vagen veya üretra gibi komşu organlara açılım gösterebilir. Bu yüzden

BT enterografi incelemelerinde anal kanal ve rektum fistül ve/veya apse gelişimi açısından dikkatle incelenmelidir. Perianal fistüllerin BT ile değerlendirilmesi yetersiz kalabilmektedir. Gerekirse anal kanala yönelik uygun protokollerle MRG ile değerlendirme önerilmektedir.



**Resim 8.** Basit fistül. Distal ileumda uzun segment simetrik duvar kalınlaşması, bilaminar ve homojen mural kontrastlanma ve tarak bulgusu ile karakterize aktif inflamasyon bulgularına sahip Crohn hastalığında ileoileal fistül görülmektedir (ok)



**Resim 9.** Kompleks fistül. A. Dilatasyona (kısa ok) yol açan aktif inflamasyon bulguları olan striktür (uzun ok). B. Aynı hastada multiple ileoileal (uzun oklar) ve ileovezikal fistüle (kısa ok) bağlı ortaya çıkan yıldız görünümü ve bağırsaklardaki çekintiler görülmektedir.

**İnflamatuvar kitle ve apse:** Penetran komplikasyon gösteren ya da şiddetli duvar inflamasyonu olan bağırsak duvarına bitişik mezenterik yağlı dokuda kitlesel görünüm oluşturan yoğun inflamasyon olarak tanımlanır. Bu yoğun inflamasyon alanında apse formasyonu ya da sıvı içeriği bulunmamaktadır (**Resim 10**). Eskiden flegmon tanımı kullanılmaktayken sıvı içermediğinin daha net belirtilmesi ve anlam karışıklığı olmaması için yeni kılavuzlarda inflamatuvar kitle tanımı tercih edilmektedir [27]. Apse tutulum gösteren bağırsak ansları arasındaki mezenterde sınırlanmış, bağırsak lümeni ile ilişkisi olmayan, kalın duvara sahip sıvı kolleksiyonu olarak tanımlanmaktadır. Apsenin boyutu perkütan drenaj açısından önemlidir. Genellikle 3 cm'den büyük apselerde drenaj önerilmektedir. Farklı tedavi seçenekleri uygulanacağından apsenin bağırsak lümeniyle ilişkili olmadığını

gösterilmesi ya da fistül traktının ilişkili olduğu organın ortaya konması için multiplanar reformat görüntülerden yararlanılmalıdır. Özellikle bu durumlar için oral pozitif kontratlı BT enterografi incelemeleri tercih edilebilir.

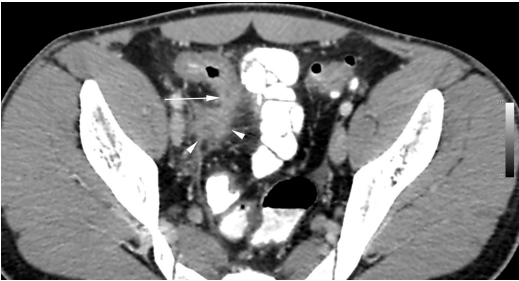
## MEZENTERİK BULGULAR

Perienterik ödem ve/veya inflamasyon, perienterik vasküler yapılar da dilatasyon ve artış, fibrofatty proliferasyon, lenf adenopati, mezenterik venöz tromboz ve/veya oklüzyon CH ile ilişkili mezenterik bulgulardır.

**Perienterik ödem ve inflamasyon:** Tutulum gösteren bağırsak segmenti komşuluğundaki mezenterik yağlı dokuda BT'de dansite artışı olarak kendini gösterir. Transmural bağırsak duvar inflamasyonunun uzanımına ait bir bulgudur [27, 28].

**Perienterik vasküler yapılar da dilatasyon ve artış:** İnflamasyon gösteren bağırsak duvarını besleyen ve drene eden vasküler yapılar da dilatasyon ve artış olarak tanımlanır. Bağırsağın duvarına dik seyir gösteren bu vasküler yapılar tarak bulgusu (comb sign) olarak da ifade edilir. İnflamasyonun bir belirteci olmakla birlikte sadece alevlenmelerde değil iyileşme dönemlerinde de görülebilmektedir [27]. CH dışında enfektif-inflamatuvar başka hadiselerde de ortaya çıkabilmektedir.

Bağırsak duvar kalınlaşması ve kontrastlanma artışı inflamasyonun en önemli bulguları



**Resim 10.** Crohn hastalığı tanılı hastada aktif inflamasyona sahip terminal ileumda duvardan mezenterik yağlı dokuya uzanan sinüs traktı (ok) ve traktın devamlılığında inflamatuvar kitle (ok başları) görülmektedir.

olmakla birlikte bu bulgulara ilaveten perienterik ödem ve tarak bulgusunun da aktif inflamasyonu göstermede %90'a kadar ulaşan spesifiteye sahip olduğu bildirilmiştir [39].

**Fibrofatty proliferasyon:** Tutulum gösteren bağırsak segmentlerine komşu yağlı dokunun hipertrofini tanımlamaktadır. BT'de çevreleyen bağırsak segmentlerinde itilme ve yaylanmalara neden olan yağlı dokuda hacim artışı şeklinde görülür [28]. Bu yağlı dokuda dansite artışları da görülebilir. Genellikle kronik dönemde ortaya çıkar. Fibrofatty proliferasyon ile tarak bulgusunun birlikte görülmesi CH için çok spesifik bir bulgudur [30].

**Lenfadenopati:** CH'de ve bir çok intestinal patolojilerde görülebilir. Genellikle reaktif özelliktedir. Kısa çapı 1-1,5 cm'ye kadar ulaşabilmektedir.

**Mezenterik venöz trombüsü:** Daha çok inflame bağırsak segmentleri komşuluğundaki venöz yapılarda görülür. Trombüs akut olduğunda ven çapında artışa neden olur. Kronik trombüs durumunda mezenterik venlerde daralma ve kesintiler ile birlikte kollateral ve/veya intestinal varisler ortaya çıkar. Bu tablo kronik mezenterik venöz oklüzyon olarak tanımlanır. Ana portal ven ve süperior mezenterik ven gibi santral venöz yapılarda görülen akut trombüs genellikle rezorbe olurken daha periferdeki venöz trombüsler kronikleşme eğilimi göstermektedir [27, 28].

## EKSTRAİNTESTİNAL BULGULAR

Sakroileit, primer sklerozan kolanjit, avasküler nekroz, kolelitiazis, pankreatit, nefrolitiazis gibi patolojiler İBH'de görülebilen ekstraintestinal bulgulardır [28]. Primer sklerozan kolanjitli hastaların %50-80'inde İBH görülmekte olup bunların %80'nini ÜK, %10'unu CH ve %10'unu tanımlanamayan kolit oluşturur [40]. Primer sklerozan kolanjit BT'de intra ve ekstra hepatik safra yollarının dilatasyonu ile orantısız tesbih görünümü oluşturan multifokal, düzensiz darlıklar ve kesintiler ve bunlara eşlik eden parankimal bulgularla tanınır. Sakroileit ve daha çok femur başlarında ortaya

çıkan avasküler nekroz da BT ile tanısı konabilecek ekstraintestinal bulgulardır.

Crohn hastalığında ince bağırsak adenokanser gelişme riski normal popülasyona göre 15-20 kat daha fazladır [41]. CH'de görülen adenokanserlerin genç yaşta olması ve proksimalde ortaya çıkan diğer adenokanserlerden farklı olarak en sık tutulumun olduğu distal ileumda ve hastalığın uzun süre tutulum gösterdiği alanlarda görülmesi ortak özelliklerini oluşturmaktadır. Ayrıca fistül traktları ve opere olan hastalarda anastomoz bölgesi tümör gelişimi için diğer risk alanını oluşturmaktadır [3, 41]. Soyer ve ark.'larının yaptıkları çalışmada CH ile ilişkili ince bağırsak adenokanser gelişen 7 hastanın hepsinde tümör terminal ileum-distal ileum yerleşimliydi. BT enterografide bunlardan sadece 2'sinde ince bağırsak kitlesi saptanabildiği belirtilmiştir [41]. CH'de tutulum gösteren bağırsak ansında BT enterografi ile kitle seçilebiliyorsa tümör tanısı rahatlıkla konabilmektedir. Ancak tümörlerin çoğu bu şekilde ortaya çıkmamakta, aktif inflamasyon gösteren veya göstermeyen uzun veya kısa segment striktür şeklinde de olabildiğinden [41] sadece görüntüleme bulgularına dayanılarak tanı koymak zordur.

Crohn hastalığında karşılaştığımız intestinal bulguların yorumlanması tedavi yönteminin ve yanıtın belirlenmesi açısından oldukça önemlidir. CH ile ilgili yapılan konsensus toplantılarında, BT/MRG enterografi kullanımında CH'deki intestinal inflamasyon ve komplikasyona ait görüntüleme bulgularının tanımlaması yapılmış, anlam karışıklıklarını gidermek ve ortak bir dil kullanmak amacıyla yorumlama ile ilgili öneriler getirilmiş ve rapor taslakları oluşturulmuştur [27, 28]. Bu öneriler:

- İnflamasyonu tanımlayan ifadeler
- Striktürü tanımlayan ifadeler
- Penetran CH'yi tanımlayan ifadeler şeklindedir.

### İnflamasyon bulguları ile ilgili yorumlar:

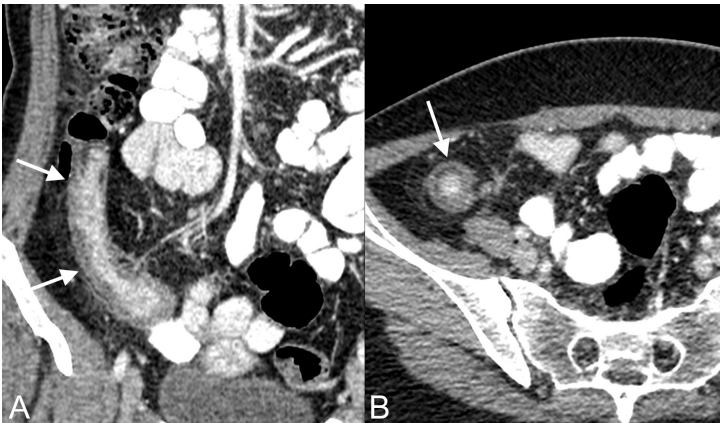
Aktif inflamasyon varlığını gösteren majör bulgular bağırsak duvar kalınlaşması ve kontrastlanma artışıdır. Bunlarla birlikte perienterik

ödem-dansite artışı ve vasküler yapılarda artış gibi diğer bulgular da eşlik edebilir. Aktif inflamasyon gösteren bağırsak duvarında lüminal daralma da olabilir. Bu durumda daralma öncesi bağırsak dilatasyonu beklenen bir bulgu değildir. **CH tanısı olanlarda enterografilerde aktif inflamasyon bulgularının görüldüğü durumlar için “lüminal daralma göstermeyen aktif inflamatuvar ince bağırsak CH” ifadesi, lüminal daralmanın görüldüğü durumlarda ise “lüminal daralma gösteren aktif inflamatuvar ince bağırsak CH” ifadesi önerilmektedir.** CH tanısı doğrulanmamış olanlarda lüminal daralma olsun veya olmasın aktif inflame bağırsak segment tutulumu asimetrik ise bu durumda da **“aktif inflamasyon gösteren ince bağırsak CH”** tanımı yapılabilmektedir [27, 28].

Klinik olarak CH şüphesi olanlarda inflamasyonu gösteren bağırsak duvar kalınlaşması veya kontrastlanma artışının saptanmadığı durumlar için **“aktif inflamasyona ait görüntüleme bulguları yok”** ifadesinin kullanılması önerilmektedir. Bu ifade takip görüntülerde inflamasyon bulgularının tamamen düzeldiği durumlar için de kullanılabilir. CH tanısı olmayanlarda simetrik mural kontrastlanma artışı tek başına veya bağırsak duvar kalınlaşması ile birlikte olduğunda **“nonspesifik intestinal inflamasyon”** ifadesi önerilmektedir. **Crohn hastalığında daha önce aktif inflamasyon bulguları olan bağırsak segmentindeki inflamasyon**

**bulgularının tamamen kaybolduğu veya asimetrik intramural yağ birikimi, sakkülasyon veya hafif duvar kalınlaşması gibi rezidüel bulguların olduğu durumlar için “aktif inflamasyon bulguları olmayan CH” ifadesi önerilmektedir (Resim 11).** Aktif ve inaktif hastalık her zaman histolojik, endoskopik veya klinik olarak aynı anlama gelmeyebilir. Bu yüzden aktif inflamasyona ait görüntüleme bulgularının kaybolduğu veya rezidüel bulguların olduğu durumlar için daha önceleri kullanılan kronik veya inaktif hastalık tanımı terk edilmiştir. Aktif tutulum gösteren bağırsak segmentindeki inflamasyon şiddetinin azalması veya inflamasyonun daha kısa veya yamalı tarzda tutulum alanları şekline dönmesi ise medikal tedaviye **parsiyel yanıt** olarak tanımlanmaktadır [27].

**Striktür ile ilgili yorumlar:** Tutulum gösteren bağırsaklarda proksimalde dilatasyona yol açan segmental veya fokal lüminal daralma varsa striktür ifadesi kullanılmaktadır. BT enterografide daralma gösteren segmentin duvarında aktif inflamasyona ait görüntüleme bulguları mevcut ise **“aktif inflamasyon bulguları olan striktür”** ifadesi kullanılmaktadır. Bu daralmalara sıklıkla inflamasyon bulguları da eşlik etmektedir [27]. İnflamasyona ait görüntüleme bulgularının olmadığı bağırsak segmentinde dilatasyona yol açan daralmalar için **“aktif inflamasyon bulguları olmayan striktür”** ifadesi önerilmektedir. Bu durumda bağırsak duvar kalınlaşması olmakla birlikte



**Resim 11.** Terminal ileumda submukozal yağ birikimi, kontrastlanma göstermeyen simetrik hafif duvar kalınlaşması ile karakterize aktif inflamasyon bulguları olmayan Crohn hastalığı.

kontrastlanma artışı yoktur. Daha önceleri bu durum için kullanılan fibrostenotik hastalık tanımı terk edilmiştir.

### BT ENTEROGRAFİ/ENTEROKLİZİS UYGUN KULLANIMI

İBH’de hastalığın karakteri gereği çok sayıda radyolojik görüntüleme yapılmaktadır. Genç yaşta tanı alan bu hastalar yaşamları boyunca yüksek oranda tıbbi radyasyona maruz kalabilmektedirler. Kümülatif efektif doz 100 mSv’i aştığında radyasyonun stokastik etkisine bağlı kanser gelişim riski artmaktadır. Doğal radyasyon kaynaklı efektif radyasyon dozu yaklaşık 2,4 mSv iken abdominopelvik BT ile maruz kalınan efektif radyasyon dozu yaklaşık 10 mSv’dir. Bazı çalışmalarda CH olanların hastalıkları boyunca 100 mSv’i geçen kümülatif dozlar alabildiğini ve bazı hastalara yılda 2-3 kez BT çekildiği bildirilmiştir [10]. Çocuklarda BT kullanımına bağlı maruz kalınan radyasyonun beyin tümörü ve lösemi riskinde artışa yol açtığı belirtilmektedir [10].

2001-2009 yılları arasında acil servise başvuran CH olan hastalarda BT kullanımı %47’den %78’e artmış olmasına rağmen, acil durum oluşturan intestinal perforasyon, obstrüksiyon ve apse gibi komplikasyonlar %29’dan %30’a minimal arttığı ya da aynı oranda kaldığı bildirilmiştir [2]. Acil durumlarda MRG’nin pratik bir görüntüleme olmaması, BT’ye ulaşımının daha kolay olması, hızlı uygulanabilmesi ve tanı etkinliğinin yüksek olması BT kullanımının artmasını sağlayan etkenlerdir. Radyasyon kaynaklı riskleri azaltmak amacıyla doz azaltma stratejilerine yönelmeli ve tetkik kullanımının daha akılcı yapılması sağlanmalıdır. Hastanın vücut yapısı ve ağırlığına göre kVp ve mAs parametrelerini değiştirmek, otomatik doz kontrol sistemlerini kullanmak, interaktif rekonstrüksiyon gibi yeni rekonstrüksiyon tekniklerin kullanımı BT tetkikinde maruz kalınan dozun azalmasına katkı sağlayacaktır.

Genç hastalarda uzun yıllar boyunca tekrarlayan görüntülemeye ihtiyaç duyulacağından mümkün olduğunca MRG enterografi tercih

edilmelidir. Acil durumlarda, penetran hastalık şüphesinde ve cerrahi sonrasında komplikasyonları tespit etmek ve tedavi seçeneklerini belirlemek için BT enterografi ilk başvurulacak görüntüleme yöntemi olarak yerini korumaktadır. CH’deki inflamasyonun rutin periyodik olarak izlenmesi ve/veya tedavi yanıtının değerlendirilmesi amacıyla yapılacak görüntüleme MR enterografi ile olmalıdır [42]. Daha önce CH tanısı alan, obstrüksiyon ve/veya penetran hastalık bulguları olmayan hastaların kontrol görüntülemesinin MRG enterografi ile yapılması, çocuk ve zayıf hastalarda USG ve MRG enterografi kullanımının ön plana çıkarılması BT kaynaklı maruz kalınan radyasyon dozunun azalmasına katkı sağlayacaktır. Hamile hastalarda ve böbrek yetmezliği ya da nefropati riski olan hastalarda MRG enterografi kullanılmalıdır.

### Kaynaklar

- [1]. Abraham C, Cho JH. Mechanisms of disease. *N Engl J Med.* 2009; 361(21):2066-78. [\[CrossRef\]](#)
- [2]. Langevin C, Normandeau L, Bouin M. Diagnostic radiation exposure in patients with inflammatory bowel disease. *Can J Gastroenterol Hepatol.* 2019; 2019:2030735. [\[CrossRef\]](#)
- [3]. Baker ME, Gore RM. Crohn’s Disease of the Small Bowel. In: Gore RM, Levine MS, eds. *Textbook of gastrointestinal radiology.* 4th ed. Elsevier-Saunders, Philadelphia. 2008:725-55.
- [4]. Furukawa A, Saotome T, Yamasaki M et al. Cross-sectional imaging in Crohn disease. *RadioGraphics.* 2004; 24(3):689-702. [\[CrossRef\]](#)
- [5]. Fidler JL, Fletcher JG, Bruining DH, Trenkner SW. Current status of CT, magnetic resonance, and barium in inflammatory bowel disease. *Semin Roentgenol.* Paper presented at: Seminars in roentgenology2013. 2013; 48(3):234-44. [\[CrossRef\]](#)
- [6]. Siddiki HA, Fidler JL, Fletcher JG et al. Prospective comparison of state-of-the-art MR enterography and CT enterography in small-bowel Crohn’s disease. *AJR Am J Roentgenol.* 2009; 193(1):113-21. [\[CrossRef\]](#)
- [7]. Moore MM, Gee MS, Iyer RS et al. ACR appropriateness Criteria® Crohn disease-child. *J Am Coll Rad.* 2022; 19(5):19-S36.
- [8]. Schindera ST, Nelson RC, DeLong DM et al. Multi-detector row CT of the small bowel: peak enhancement temporal window—initial experience. *Radio-logy.* 2007; 243(2):438-44. [\[CrossRef\]](#)



- [9]. Gandhi NS, Dillman JR, Grand DJ et al. Computed tomography and magnetic resonance enterography protocols and techniques: survey of the Society of Abdominal Radiology Crohn's Disease-Focused Panel. *Abdom Radiol (NY)*. 2020; 45(4):1011-7. [\[CrossRef\]](#)
- [10]. Baker ME, Hara AK, Platt JF, Maglinte DD, Fletcher JG. CT enterography for Crohn's disease: optimal technique and imaging issues. *Abdom Imaging*. 2015; 40(5):938-52. [\[CrossRef\]](#)
- [11]. Kornbluth A, Sachar DB, Practice Parameters Committee of the American College of Gastroenterology. Ulcerative colitis practice guidelines in adults (update): American College of Gastroenterology, Practice Parameters Committee. *Am J Gastroenterol*. 2004; 99(7):1371-85. [\[CrossRef\]](#)
- [12]. Scotinotiis I, Rubesin SE, Ginsberg GG. Imaging modalities in inflammatory bowel disease. *Gastroenterol Clin North Am*. 1999; 28(2):391-421. [\[CrossRef\]](#)
- [13]. Lichtenstein JE. Radiologic-pathologic correlation of inflammatory bowel disease. *Radiol Clin North Am*. 1987; 25(1):3-24. [\[CrossRef\]](#)
- [14]. Roggeveen MJ, Tismanetsky M, Shapiro R. Best cases from the AFIP-Ulcerative colitis. *RadioGraphics*. 2006; 26(3):947-51. [\[CrossRef\]](#)
- [15]. Horton KM, Corl FM, Fishman EK. CT evaluation of the colon: inflammatory disease. *RadioGraphics*. 2000; 20(2):399-418. [\[CrossRef\]](#)
- [16]. Johnson KT, Hara AK, Johnson CD. Evaluation of colitis: usefulness of CT enterography technique. *Emerg Radiol*. 2009; 16(4):277-82. [\[CrossRef\]](#)
- [17]. Stange EF, Travis SPL, Vermeire S et al. European evidence based consensus on the diagnosis and management of Crohn's disease: definitions and diagnosis. *Gut*. 2006; 55 suppl 1:i1-i15. [\[CrossRef\]](#)
- [18]. Sheedy SP, Bruining DH, Dozois EJ, Faubion WA, Fletcher JG. MR imaging of perianal Crohn disease. *Radiology*. 2017; 282(3):628-45. [\[CrossRef\]](#)
- [19]. Son JH, Kim SH, Cho EY, Ryu KH. Comparison of diagnostic performance between 1 millisievert CT enterography and half-standard dose CT enterography for evaluating active inflammation in patients with Crohn's disease. *Abdom Radiol (NY)*. 2018; 43(7):1558-66. [\[CrossRef\]](#)
- [20]. Pariente B, Mary JY, Danese S et al. Development of the Lémann index to assess digestive tract damage in patients with Crohn's disease. *Gastroenterology*. 2015; 148(1):52-63.e3. [\[CrossRef\]](#)
- [21]. Nehra AK, Sheedy SP, Wells ML et al. Imaging findings of ileal inflammation at computed tomography and magnetic resonance enterography: what do they mean when ileoscopy and biopsy are negative? *J Crohns Colitis*. 2020; 14(4):455-64. [\[CrossRef\]](#)
- [22]. Hashash JG, Regueiro M. A practical approach to preventing postoperative recurrence in Crohn's disease. *Curr Gastroenterol Rep*. 2016; 18(5):1-6. [\[CrossRef\]](#)
- [23]. Buisson A, Chevaux JB, Allen PB, Bommelaer G, Peyrin-Biroulet L. The natural history of postoperative Crohn's disease recurrence. *Aliment Pharmacol Ther*. 2012; 35(6):625-33. [\[CrossRef\]](#)
- [24]. Choi IY, Park SH, Park SH et al. CT enterography for surveillance of anastomotic recurrence within 12 months of bowel resection in patients with Crohn's disease: an observational study using an 8-year registry. *Korean J Radiol*. 2017; 18(6):906-14. [\[CrossRef\]](#)
- [25]. Grand DJ, Guglielmo FF, Al-Hawary MM. MR enterography in Crohn's disease: current consensus on optimal imaging technique and future advances from the SAR Crohn's disease-focused panel. *Abdom Imaging*. 2015; 40(5):953-64. [\[CrossRef\]](#)
- [26]. American College of Radiology. ACR-SAR-SPR Practice Parameter for the Performance of Computed Tomography (CT) Enterography. 2015. Available from: <https://www.acr.org/-/media/ACR/Files/Practice-Parameters/CT-Entero.pdf?la=en>. Accessed 28.01.2019.
- [27]. Bruining DH, Zimmermann EM, Loftus Jr EV et al. Consensus recommendations for evaluation, interpretation, and utilization of computed tomography and magnetic resonance enterography in patients with small bowel Crohn's disease. *Gastroenterology*. 2018; 154(4):1172-94. [\[CrossRef\]](#)
- [28]. Guglielmo FF, Anupindi SA, Fletcher JG et al. Small bowel Crohn disease at CT and MR enterography: imaging atlas and glossary of terms. *RadioGraphics*. 2020; 40(2):354-75. [\[CrossRef\]](#)
- [29]. Choi D, Jin Lee S, Ah Cho Y et al. Bowel wall thickening in patients with Crohn's disease: CT patterns and correlation with inflammatory activity. *Clin Radiol*. 2003; 58(1):68-74. [\[CrossRef\]](#)
- [30]. Masselli G, Gualdi G. CT and MR enterography in evaluating small bowel diseases: when to use which modality? *Abdom Imaging*. 2013; 38(2):249-59. [\[CrossRef\]](#)
- [31]. Del Campo L, Arribas I, Valbuena M, Maté J, Moreno-Otero R. Spiral CT findings in active and remission phases in patients with Crohn disease. *J Comput Assist Tomogr*. 2001; 25(5):792-7. [\[CrossRef\]](#)
- [32]. Weber NK, Fletcher JG, Fidler JL et al. Clinical characteristics and imaging features of small bowel adenocarcinomas in Crohn's disease. *Abdom Imaging*. 2015; 40(5):1060-7. [\[CrossRef\]](#)
- [33]. Bodily KD, Fletcher JG, Solem CA et al. Crohn disease: mural attenuation and thickness at contrast-enhanced CT enterography—correlation with endoscopic and histologic findings of inflammation. *Radiology*. 2006; 238(2):505-16. [\[CrossRef\]](#)
- [34]. Jain MK, Gupta A. Systematic reporting of computed tomography enterography/enteroclysis as an aid

- to reduce diagnostic dilemma when differentiating between intestinal tuberculosis and Crohn's disease: A prospective study at a tertiary care hospital. *Endoscopy*. 2020; 3(24):12.15.
- [35]. Park MJ, Lim JS. Computed tomography enterography for evaluation of inflammatory bowel disease. *Clin Endosc*. 2013; 46(4):327-66. [\[CrossRef\]](#)
- [36]. Thia KT, Sandborn WJ, Harmsen WS, Zinsmeister AR, Loftus Jr EV. Risk factors associated with progression to intestinal complications of Crohn's disease in a population-based cohort. *Gastroenterology*. 2010; 139(4):1147-55. [\[CrossRef\]](#)
- [37]. Chiorean MV, Sandrasegaran K, Saxena R, Maglinte DD, Nakeeb A, Johnson CS. Correlation of CT enteroclysis with surgical pathology in Crohn's disease. *Am J Gastroenterol*. 2007; 102(11):2541-50. [\[CrossRef\]](#)
- [38]. Stocker D, King MJ, El Homsy M et al. Luminal narrowing alone allows an accurate diagnosis of Crohn's disease small bowel strictures at cross-sectional imaging. *J Crohns Colitis*. 2021; 15(6):1009-18. [\[CrossRef\]](#)
- [39]. Gale HI, Sharatz SM, Taphey M, Bradley WF, Nimkin K, Gee MS. Comparison of CT enterography and MR enterography imaging features of active Crohn disease in children and adolescents. *Pediatr Radiol*. 2017; 47(10):1321-8. [\[CrossRef\]](#)
- [40]. Fausa O, Schrumpf E, Elgjo K. Relationship of inflammatory bowel disease and primary sclerosing cholangitis. *Semin Liver Dis*. 1991; 11(1):31-9. [\[CrossRef\]](#)
- [41]. Soyer P, Hristova L, Boudghène F et al. Small bowel adenocarcinoma in Crohn disease: CT-enterography features with pathological correlation. *Abdom Imaging*. 2012; 37(3):338-49. [\[CrossRef\]](#)
- [42]. Kwapisz L, Bruining DH, Fletcher JG. Using MR enterography and CT enterography for routine Crohn's surveillance: how we do it now, and how we hope to do it in the future. *Korean J Radiol*. 2022; 23(1):1-5. [\[CrossRef\]](#)

# İnflamatuvar Bağırsak Hastalıklarında BT Enterografi/ Enteroklizis

Mehmet Selim Nural

## Sayfa 2

Bağırsak duvar kontrastlanmasının en iyi olduğu faz 45-50 sn. sonra elde edilen enterik fazdır. Bu yüzden bir çok kurumda sadece enterik faz tercih edilmektedir.

## Sayfa 3

Ülseratif kolitte inflamasyona ait bulgular; bağırsak duvarında kalınlaşma ve tabakalaşma, mukozal kontrastlanma artışı, komşu vasküler yapılarda artış, perikolonik yağlı dokuda dansite artışı ve inflamatuvar psödopolipler şeklindedir.

## Sayfa 5

CH'de bağırsak duvarı tutulumunda çoğunlukla mukozal yüzey tamamen tahrip olmakta ve yerini akut veya kronik inflamatuvar hücreler almaktadır. Günümüzde mukozanın intakt olduğu algısını oluşturmamak için bu ifadeden vazgeçilmiş yerine yukarıda açıklandığı gibi bilaminar veya trilaminar paternde mural kontrastlanma tanımı kullanılmaktadır.

## Sayfa 5

Multifokal bile olsa simetrik segmental tutulum CH için spesifik olmayıp başka patolojilerde de görülebilmektedir. Spesifik olmayan durumlarda, ülseratif kolitte karşılaştığımız backwash ileitis, enfektif enterit (Resim 4), intestinal tüberküloz, intestinal Behcet hastalığı, vaskülit (Resim 5), radyasyon enteriti ve iskemi gibi bir çok patoloji ayırıcı tanıda göz önünde bulundurulmalıdır. Bağırsağın mezenterik tarafında inflamasyonun daha şiddetli olmasına bağlı ortaya çıkan asimetrik tutulum ise CH için spesifik bir bulgudur.

## Sayfa 11

CH tanısı olanlarda enterografilerde aktif inflamasyon bulgularının görüldüğü durumlar için **“lüminal daralma göstermeyen aktif inflamatuvar ince bağırsak CH”** ifadesi, lüminal daralmanın görüldüğü durumlarda ise **“lüminal daralma gösteren aktif inflamatuvar ince bağırsak CH”** ifadesi önerilmektedir. CH tanısı doğrulanmamış olanlarda lüminal daralma olsun veya olmasın aktif inflame bağırsak segment tutulumu asimetrik ise bu durumda da **“aktif inflamasyon gösteren ince bağırsak CH”** tanımı yapılabilir.

## Sayfa 11

Crohn hastalığında daha önce aktif inflamasyon bulguları olan bağırsak segmentindeki inflamasyon bulgularının tamamen kaybolduğu veya asimetrik intramural yağ birikimi, sakkülasyon veya hafif duvar kalınlaşması gibi rezidüel bulguların olduğu durumlar için **“aktif inflamasyon bulguları olmayan CH”** ifadesi önerilmektedir (Resim 11).

## İnflamatuvar Bağırsak Hastalıklarında BT Enterografi/ Enteroklizis

Mehmet Selim Nural

- Aşağıdakilerden hangisi BT enterografide bağırsakların en iyi değerlendirildiği fazdır?
  - 25-30. sn arterial faz
  - 45-50. sn enterik faz
  - 60-70. sn portal faz
  90. sn venöz faz
  - Hiçbiri
- Aşağıdaki inflamasyona ait bulgulardan hangisi CH için en spesifik bulgudur?
  - Simetrik intestinal tutulum
  - Simetrik atlamalı multifokal tutulum
  - Asimetrik intestinal tutulum
  - Bilaminar mural kontrastlanma
  - Homojen mural kontrastlanma paterni
- Yeni tanımlamalara göre CH tanısı olan bir hastanın BT'sinde saptanan proksimalde dilatasyona yol açan bağırsak lümende daralma ve duvarda kalınlaşma bulguları için aşağıdakilerden yorumlardan hangisi doğrudur?
  - Aktif inflamasyon bulguları olan striktür
  - Aktif inflamasyon bulguları olmayan striktür
  - Fibrotik hastalık
  - Luminal daralma gösteren aktif inflamatuvar hastalık
  - Aktif inflamasyon bulguları olmayan hastalık
- Aşağıdaki bulgulardan hangisi CH'nin aktif inflamasyon bulgularından değildir?
  - Duvarda kontrastlanma ve kalınlaşma
  - Tarak bulgusu (Comb sign)
  - Perienterik ödem
  - Sakkülasyon
  - İnflamatuvar kitle
- Yaşam boyu maruz kalınacak radyasyon göz önünde bulundurulduğunda aşağıdaki durumlardan hangisinde CH tanısı olan genç bir hastada BT enterografinin kullanılması doğru bir yaklaşımdır?
  - Tedavi yanıtının belirlenmesinde
  - Hastalığın yaygınlığının saptanmasında
  - Hastalık aktivasyonunun belirlenmesinde
  - Penetran hastalık şüphesinde
  - Hepsi

# İnflamatuvar Bağırsak Hastalıklarında MR Enterografi/Enteroklizis

Selma Uysal Ramadan<sup>ID</sup>

## ÖĞRENME HEDEFLERİ

- İBH tanısında kullanılan klinik ve laboratuvar parametreler
- İBH tanısı ve takibinde MR enterografi bulguları
- İBH şiddet değerlendirme skorları

Ramadan SU. İnflamatuvar bağırsak hastalıklarında MR enterografi/enteroklizis. *Trd Sem 2022;10(3):302-317.*

## GİRİŞ

İnflamatuvar bağırsak hastalıkları (İBH) başlığı altında iki ana hastalık karışımına çıkmaktadır: Daha sık rastlanan Crohn hastalığı (CH) ve ülseratif kolit (UK). Bu iki hastalık için standart tek tanı ve takip yöntemi yoktur [1].

**Tanı klinik, biyokimya, gayta, endoskopi, kesitsel incelemeler ve histolojik değerlendirme ile birlikte konur.** Endoskopik olarak CH veya UK için spesifik özellik yoktur. En tipik endoskopi bulguları CH için kesintili lezyonlar, striktür, fistül varlığı ve perianal tutulum olması; UK için ise devamlılık gösteren kolonik inflamasyon ve rektal tutulum olmasıdır. Klinik şüphe olmasına rağmen endoskopi normal ise kapsül endoskopi veya görüntüleme yöntemlerine başvurmak gerekir. Bu görüntüleme yöntemleri arasında direk grafi, baryumlu pasaj grafisi, enterokolizis, bilgisayarlı tomografi (BT), manyetik rezonans görüntüleme (MRG), BT enterografi (BTE), MRG enterografi (MRE), BT enteroklizis ve MRG enteroklizis sayılabilir.

Ancak CH tanı ve takibinde kullanılan baryumlu pasaj grafileri ve BT'nin, kümülatif radyasyon etkisi ile hastada kanser riskini %7,3 oranında arttığı görülmüştür [2]. Bu nedenle İBH tanı ve takibinde laboratuvar, endoskopi ve MRE-BTE bulguları birlikte kullanılırken maruz kalınan radyasyon miktarı her zaman göz önüne alınmalıdır. Amerikan Radyoloji Kolejinin oluşturduğu uygunluk kriterlerinde 'şüpheli veya kesin tanılı CH' hastalarında görüntüleme yöntemi olarak BTE ve MRE'nin öncelikle tercih edilmesi önerilmiştir [3]. Bu iki tetkik arasında radyasyon göz önüne alındığında MRE ön plana çıkarken, hasta toleransı düşünüldüğünde de BTE daha ağır basmaktadır. Ancak CH şüphesi olan hastanın oral yüksek volüm almada sıkıntısı, akut batın yapan sebeplerden ayrılması veya acil komplikasyon varlığında daha hızlı olmak adına rutin abdominal BT yapılmasında kabul edilmektedir. "CH takibinde" ise MRE daha ön planda olmak üzere MRE veya BTE kullanılabilir [3]. Literatürde transmural iyileşme ve karakteristik

bulgular açısından BTE ile MRE arasında fark olmadığı ifade edilmektedir [4, 5]. MRE ile radyologlar arasındada yüksek oranda fikir birliği sağlandığı [6], klinisyenlerinde tedavi şekillerini %61-%69 oranında MRE bulgularına göre değiştirdikleri bildirilmektedir [7, 8]. CH ile ilgili klinik senaryolarda MR enteroklizis tetkikinun daha alt sıralarda tercih edildiği görülmektedir [3]. Bundaki en büyük etken tetkik için nazoduodenal tüpün Treitz bağı distaline doğru ilerletilerek lüminal distansiyon yapılması gerekliliğidir. Özellikle jejunal anslardaki distansiyon daha iyi sağlanmasına rağmen invaziv özelliği nedeniyle çok tercih edilmemektedir [3]. Bu nedenlerle bu konu başlığı altında İBH, MRE bulguları temelinde anlatılacaktır.

### CROHN HASTALIĞI (CH)

CH genelde genç erişkinleri etkileyen, ağızdan anüse kadar tüm gastrointestinal traktusu (GIT) tutabilen, rölaps-remisyonlarla giden, hayat boyu medikal ve bazen cerrahi tedavi gerektiren ,progresif ve kümülatif bağırsak duvar hasarı ile ilerleyen kronik, destrüktif inflamatuvar bağırsak hastalığıdır [3, 4]. Olguların %60'ında altı aydan fazla enfeksiyon tedavisine rağmen süren ishal, kilo kaybı ve karın ağrısı vardır. CH'nin kolon tutulumu, GIT'de kanama veya perianal komplikasyona yol açar. GIT'de %50 terminal ileum, %30 ileum, %20 kolon tutulum gösterir ve %25-%35 perianal hastalık birlikteliği görülür. Akut ve kronik inflamasyon üst-üste binme eğiliminde olduğundan yeterli tedavi edilemediğinde fibrozis ve penetan hastalık bağırsak destrüksiyonuna (hasarına) yol açar. Hastalığın tedavi ile kontrol altına alınmaması striktür, fistül ve apse gibi komplikasyonların gelişmesine neden olur.

CH hastasında endoskopi ve histopatoloji altın standart olup, mukozal inflamasyon eritem, ödem, psödopolip, aftöz ülser, longitudinal ülser ve stenoz gibi mukozal lezyonlar izlenir [9]. CH tedavisinde kullanılan biyolojik ajanlar (influximab, adalimumab gibi

anti-TNF $\alpha$  inhibitörleri, vedolizumab gibi anti-integrinler) ile bu inflamasyon azaltılmaya çalışılır [10]. Tedavide amaç klinik remisyon ile ilişkili olan endoskopik ülserasyonların kaybolması, inflamasyonun gerileyerek mukozal iyileşmenin sağlanmasıdır. Literatürde mukozal iyileşme ile hastaneye yatma ve cerrahi gerekliliğin azaldığı gösterilmiştir [10-12]. Mukozal iyileşme duvardaki inflamasyonun tamamen gerilediğini göstermemesi ve sık tekrarlanan endoskopi zorlukları nedeniyle CH'de inflamasyonun gidişatı hakkında fikir edinmek ve tedaviyi yönlendirmek için endoskopi dışında yüksek doğruluğa sahip başka klinik ve laboratuvar kriterler geliştirilmeye çalışılmıştır [9, 13-15].

### KLİNİK AKTİVİTE İNDEKSLERİ

CH'nin standart bir klinik aktivite sınıflaması yoktur. En yaygın ve kullanışlı olanı hastanın yedi günlük şikayetlerini temel alan CH aktivite indeksi (CDAI, Crohn's disease activity index) ve benzer bulguların gelmeden önceki gün için sorgulandığı Harvey Bradshaw indeksi oluşturulmuştur [9]. Bu skorlamalar sonucu CH aktivitesi ağır, orta ve hafif diye ayrılmıştır.

### İNFLAMATUVAR AKTİVİTE BELİRTEÇLERİ

İnflamatuvar belirteçler hastalık aktivitesi hakkına genelde diğer bulgulara destekleme amaçlı kullanılır [9, 16]. Serum inflamatuvar belirteçleri enfeksiyöz veya tüberküloz gibi durumlarda da yükselebilir. Bu laboratuvar değerleri tedavide kullanılan ilaçlara göre surveyde farklı anlam katabildiğinden sıklıkla bakılır ancak tedaviye bağlı değişiklikleri saptamak için kesitsel görüntüleme yöntemlerinin gerekliliğini ortadan kaldıramamaktadır [17].

Bunlar arasında en sık kullanılanları aşağıda verilmiştir [16, 17];

- C reaktif protein (CRP): mukozal iyileşmeyi göstermede düşük sensitif, yüksek spesifiktir.
- Fekal kalprotektin: bağırsak inflamasyonu (mukozal iyileşmeyi) göstermede yüksek sensitif, düşük spesifiktir. Ancak CRP ve eritosit sedimentasyon hızı ile karşılaştırıldığında bağırsak dışı inflamasyon için etkili değildir.

### ENDOSKOPIK AKTİVİTE İNDEKSLERİ

Endoskopi bulgularına dayanan ve en bilinen iki skorlama CH'de basit endoskopik skorlama (SES-CD, Simple Endoscopic Score) ve CH şiddetinin endoskopik indeksi (CDEIS, Crohn's Disease Endoscopic Index of Severity) olup; ülser varlığı ve boyutu, ülser yüzeyinin boyutu, etkilenen yüzeyin boyutu ve intestinal stenoz gibi endoskopik bulgulara göre hesaplanır [9, 18]. Distal ileum, sağ kolon, transvers kolon, sol kolon ve rektum şeklinde 5 segment değerlendirilir [19]. Ancak invaziv natürü, stenozlu olgularda uygulanım zorluğu ve terminal ileum entübasyonu yaklaşık %25 sağlanabilmesi, endoskopinin zaman zaman hastalığın uzanım ve komplikasyonlarını göstermede yetersiz kalmasına neden olur. Endoskopi öncesi yoğun bağırsak temizliği gerekmesi, perforasyon gibi risklerin olması da hastanın bu tetkiki tercihini azaltmaktadır [11].

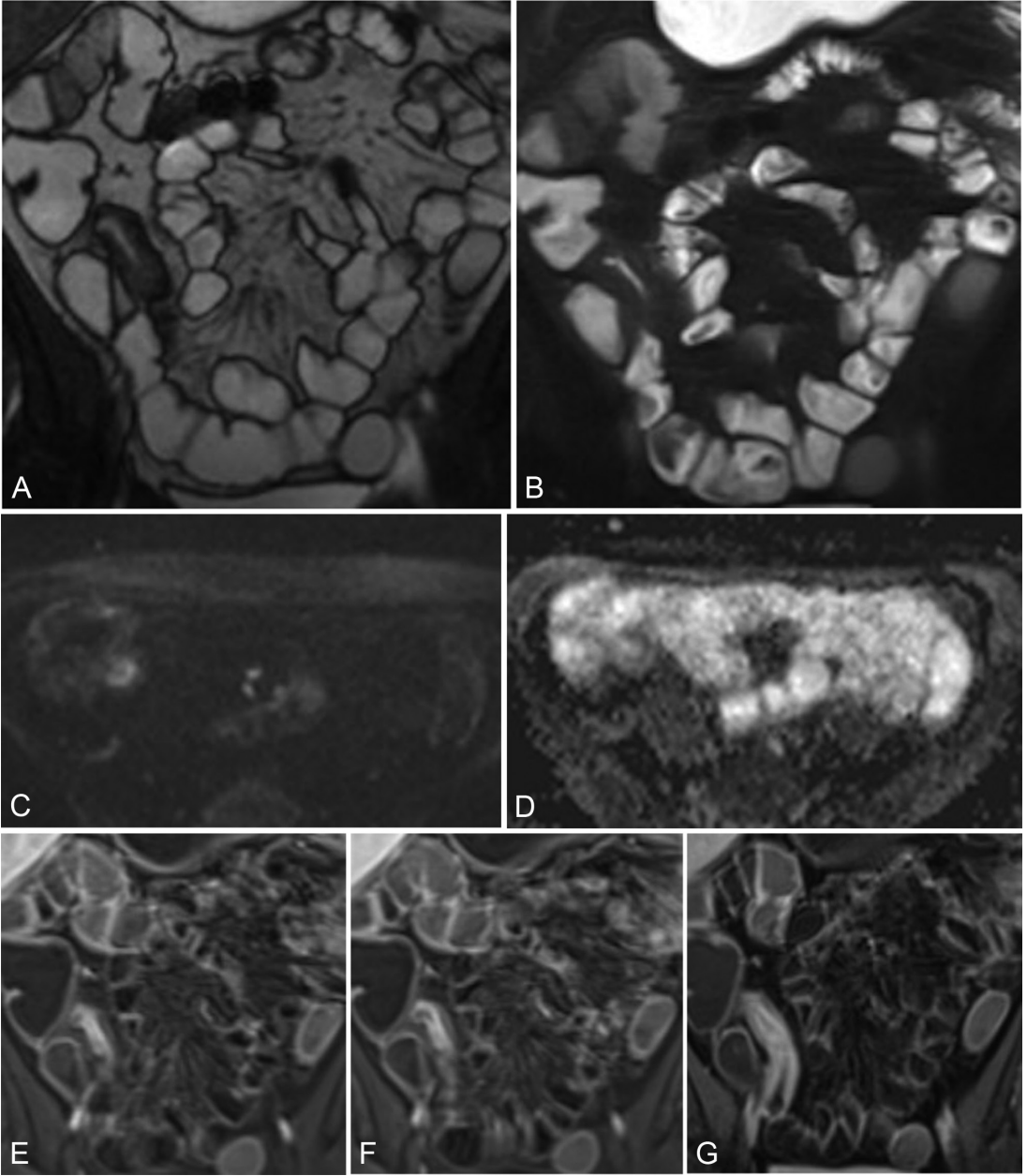
### CH'NİN MRE BULGULARI

MRE değerlendirilirken birkaç eksen ve farklı sekanslar kullanarak bulguların teyidi önemlidir [20, 21].

1. SEGMENTAL DUVAR KALINLAŞMASI (Resim 1-2): Duvar mezenterik yüzde asimetrik olarak kalınlaşır. Oral kontrast madde ile distansiyone olan segmentlerde tutulumun en belirgin olduğu alanda en kalın duvar ölçülür. Kalınlık artışı diğer bulgularla birlikte genelde 'aktif hastalığı'

işaret eder. Duvar kalınlığına göre hafif (3-5 mm), orta (5-9 mm) ve ağır ( $\geq 10$  mm) olarak ayrılabilir. Duvar kalınlaşmasına mural ödem veya ülserasyon eşlik etmez ve yağ baskılı T2ag'de duvar siyah olarak izlenirse "inaktif hastalık" denmelidir. Striktür düzeyinde T2ag sinyal artışı ile belirgin duvar kalınlaşması durumunda tabloya aktif inflamasyon eklendiği düşünülür.

2. SEGMENTAL MURAL KONTRAST-LANMA (Resim 1, 3): Komşu normal İB ile karşılaştırılarak karar verilir. Duvar kalınlaşması izlenen yerde kontrastlanma beklenir. Kontrastlanmaya eşlik eden kalınlaşma yok ise nonspesifik (enfeksiyöz, radyasyon enteriti, NSAI enteropati, iskemi vb) olarak değerlendirilmelidir. Mukozal kontrastlanma endoskopi ile ayırt edilebilen bir bulgu değildir. Kontrastlanma düzeyi genelde inflamasyon şiddeti ile orantılıdır.
  - a. Tabakalı kontrastlanma intramural ödem, yağ veya inflamatuvar infiltrasyona bağlı oluşabilir. Her ne kadar intramural yağ kronikliği anlatsa da inflamasyon ile direk ilgili değildir.
  - b. Transmural kontrastlanma ise kollajen birikimi, iskemide görülebilir.
3. DUVAR T2AG SİNYALİ (Resim 1, 2): İntramural ödem varlığı CH'nin aktif olduğunu anlatır ve en iyi yağ baskılı T2ag'lerde seçilebilir. Duvarda T2ag hiperintensite şiddeti (dolayısıyla difüzyon kısıtlaması) ile inflamasyon şiddeti paraleldir. Duvar T2ag sinyali belirgin düşük olması, difüzyon kısıtlaması göstermemesi ve geç başlayan ve ilerleyen dinamik fazlarda belirginleşen transmural kontrastlanma varlığı duvarın fibrotik olduğunu düşündürür. Fibrozis zemininde artmış kontrastlanma varlığı ise fibrotik alanda aktivite gösteren CH akla getirmelidir.
4. STRİKTÜR (Resim 2): GIT düzeyinde CH, NSAI veya radyoterapiye bağlı striktür olabilir. Pre-stenotik segmentin dilatasyon düzeyi fibrotik hastalığın şiddeti ile orantılıdır. Striktür öncesinde bağırsak çapı  $< 3$  cm ise dilatasyon yoktur.

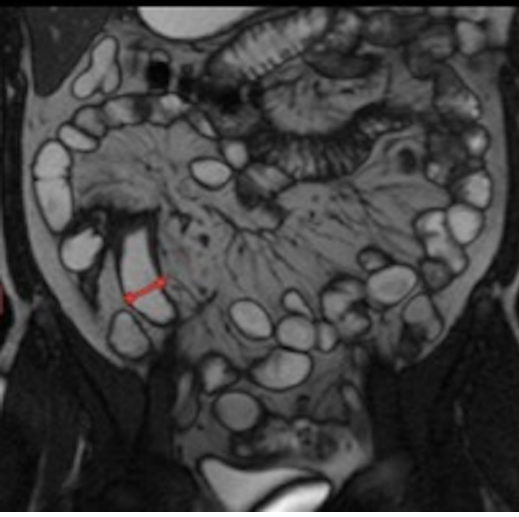


**Resim 1.** CH tanılı hastanın MRE bulguları: terminal ileum düzeyinde duvar kalınlaşması (a) koronal plan yağ baskısız T2ag'de ve (b) koronal plan yağ baskılı T2ag'de belirgin hiperintens olarak izleniyor. Bu kalınlaşma düzeyinden geçen aksiyal plan difüzyon (c) ve ADC haritasında (d) kısıtlanma izleniyor. Koronal plan erken arteriyal (e), geç arteriyal (f) ve venöz fazda bu duvar kalınlaşma düzeyinde başlayan mukozal erken arteriyal kontrastlanma, ilerleyen fazlarda tabakalanma gösteren kontrastlanma şeklinde izleniyor.

Pre-stenotik çap 3-4 cm ise hafif, >4 cm ise belirgin dilatasyon vardır. Birkaç adet ve belirgin striktür olmasına rağmen pre-stenotik genişleme olmaması durumunda darlığın düzeyini anlamak için ilk striktür

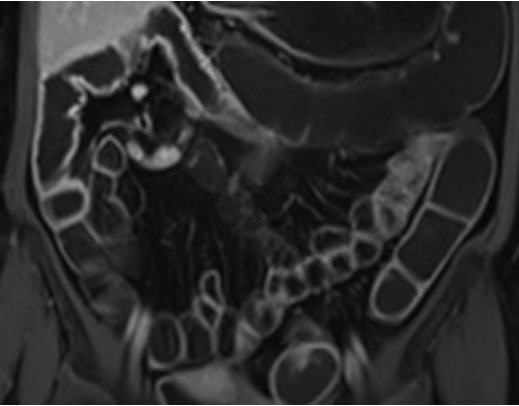
öncesindeki segmente bakmak gerekir. CH'de mukozal inflamasyon zaman içinde fibrozis ve düz kas hipertrofisi geliştirdiğinden striktür düzeyinde aktif inflamasyon yokken düşük T2ag sinyalli ve hafif





**Resim 2.** Koronal plan MRE tetkikinde ileoçekalvalv düzeyinde fibrotik duvar kalınlaşması ve bunun proksimalinde 2cm çapta genişleme izleniyor (proksimalinde genişlemeye yol açmayan striktür).

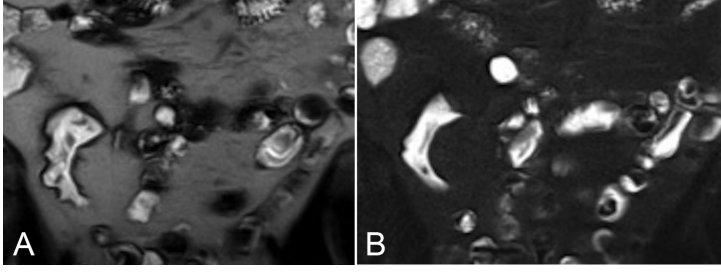
belirgin duvar kalınlığı izlenebilir. Kalın, T2ag sinyali artmış ve difüzyon kısıtlanması olan duvarda erken dinamik fazlara kaymış kontrastlanma var ise striktür düzeyinde akut inflamasyon olarak yorumlanmalıdır. İnflamatuvar darlık medikal tedaviye yanıt verirken, fibrotik olanlarda mekanik tedavi (striktür uzunluğu <4-5 cm ise balon dilatasyon, daha uzun ise cerrahi) gerektirir. Ek olarak striktür varlığında komşu duvarın simetrisite veya



**Resim 3.** Subhepatik alanda izlenen ileal ans duvarının lüminal yüze bakan kesiminde kontrastlanmada kesinti şeklinde ülserler izleniyor(mavi çizgiler).

noduleritesi ile çevreye uzanımları varlığında CH zeminde gelişecek neoplazm şüphesi akılda tutulmalıdır.

5. **ÜLSERASYON (Resim 3):** Lüminal yüzeyde içinde hava veya oral kontrast maddenin takıldığı fokal defekt şeklinde izlenir. Ülserasyon, duvarda ağır inflamasyonu ve hastalığın ağır olduğunu gösteren en efektif bulgudur [14].
6. **SAKKULASYON (Resim 4):** Akut veya kronik mezenterik kenardaki asimetric inflamasyonu nedeniyle kısılması sonucunda izlenen anti-mezenterik yüzde gelişen geniş tabanlı taşmadır.
7. **MOTİLİTEDE AZALMA:** Cine görüntülerde tutulum yerini hızlı saptamayı sağlar. CH etkilediği segment diğerlerinden ayrı, fikse ve hareketi azalmış olarak izlenir. Bu azalmış motilitenin olduğu bağırsakta ve çevre yağlı dokuda değişiklik yok ise adezyon akla gelmelidir. Bu asimetric duvar kalınlaşması ve mezenterik rigidite antimezenterik tarafta fleksibilite ve dolayısıyla longitudinal ülserlere neden olur.
8. **FİSTÜL (Resim 5):** Basit (bağırsak dışına içi boş bir alana uzanan traktus) veya kompleks (çok sayıda fistül ile “yıldız” görünüm) fistül izlenebilir. Etkilenen ans lar gergin ve açılanma gösterir. Genelde komşu mezenterde apse veya enflame kitle eşlik edebilir.
9. **ENFLAME KİTLE (Resim 5):** Mezenterde keskin sınırı olamayan, içinde sıvı barındırmayan ve genelde çevre mezenterde inflamatuvar sinyallerin eşlik ettiği yumuşak doku instensitesinde alandır.
10. **APSE:** Enflame kitlenin içinde kalın cidarlı difüzyon kısıtlanması gösteren lokule sıvı şeklindedir.
11. **PERİENTERİK ÖDEM-İNFLAMASYON (Resim 5):** Mezenter ödemlenerek genişler. Tutulan segmentlerin çevresinde T2ag ve difüzyonda sinyal artışları izlenir. Genelde CRP yüksekliği ile birliktedir.
12. **TARAKLANMA (COMB) İŞARETİ (ENGORGED VASA RECTA) (Resim 6):** Enflames egmenti besleyen anti-mezenterik yüzde parmakası çıkıntılar şeklinde



**Resim 4.** Koronal planda yağ baskısız (a) ve baskılı (b) T2ağ'de mezenterik duvar hafif belirgin ve antimezenterik alanda sebat eden dolum fazlalıkları şeklinde izleniyor (sakkulasyon).

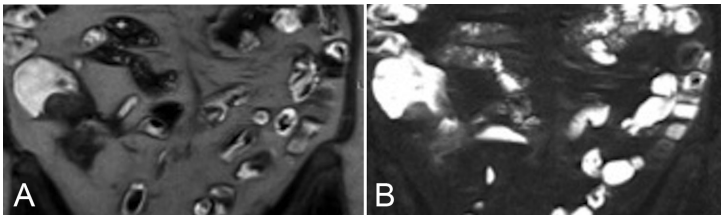
izlenen vasa rektaların tıkanıklığıdır. Mezenter ile bağırsak arasında dik uzanan tarak dişleri şeklindedir. Akut veya kronik inflamasyonda görülebilir.

13. **FİBROFATTY PROLİFERASYON (CREEPING FAT):** Anormal bağırsak duvarının mezenterik komşuluğunda yağlı doku miktarında artış ile bağırsak anslarında ayrışma olmasıdır.
14. **MEZENTERİK VENÖZ TROMBUS/ TIKANIKLIK:** Akut olduğunda çap artarken kronik ise mezenterik ven çapı incelik ve kollateraller gelişir. Santral veya periferik mezenterik vasküler yapılar da olabilir. Akut değilse “kronik mezenterik venöz oklüzyon” tabiri kullanılmalıdır.
15. **LAP:** Kısa aksı <1.5 cm olmalıdır. Daha büyük ise lenfoma akla gelmelidir.

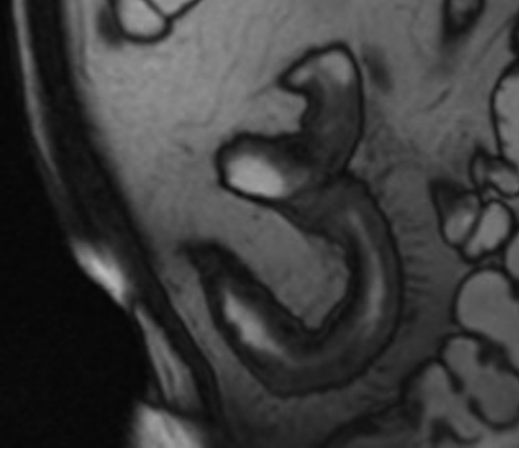
Yukarıda tanımlı bulgular ile CH reperatif veya rejeneratif (inaktif dönem), inflamatuvar, fibrostenotik ve fistülizan veya perforan tip olarak dörde ayrılabilir [14, 15]. Perianal ve penetran tutulumları olanların prognozu diğer tiplerine nazaran kötüdür.

MRE bulguları ile hastanın aktifliği veya hastalık seyri hakkında kantitatif bilgi verilemediğinden CH şiddetinin ve tedavi yanıt düzeyinin anlaşılması için daha objektif kriterlere ihtiyaç duyulmaktadır (Tablo 1). Henüz ortak tek skorlama konusunda fikir birliği sağlanamadığından oluşturulan MRE skorlamaları arasında en çok bilinenleri aşağıda anlatılmıştır [14, 15, 19, 20, 22-26] (Tablo 1).

- **MR aktivite indeksi (MaRIA, magne ticresonance index of activity):** Bağırsak duvar kalınlaşması, kontrastlanma düzeyi, ülserasyon ve bağırsak ödemi temelinde oluşturulmuştur. Oral kontrast madde ile bağırsak distansiyonu ve intravenöz kontrast madde uygulaması vardır. Beş kolonik segment ve terminal ileum subskorları ve bunların toplanması ile toplam MaRIA skoru oluşturulur. MaRIA ile CDEIS ve SES-CD arasında iyi düzeyde korelasyon vardır [27, 28]. Özellikle MaRIA  $\geq$  11 olması %78 sensitif, %98 spesifik olarak ülseratif lezyon varlığını belirtir. En belirgin dezavantajı oral kontrast madde



**Resim 5.** CH tanısıyla takipte olan hastada koronal yağ baskısız (a) ve yağ baskılı T2ağ (b) terminal ileum düzeyinde deformasyon, artmış T2ağ sinyali ile ödemli- enflame duvar yapısından mezenterik alana uzanan yıldızvari uzanımlı kitle ile komşu ileal ans ile ilişki göstermesi nedeniyle enteroenterik fistül, perienterik mezenterik ödem ve yağlı doku artışı mevcut.



**Resim 6.** Koronal T2ağ'de ileal anstada sinyal artışı ve duvar dışı taraklanma şeklinde vasküler yapılar (engorged vasa recta) ve mezenterik yağlı doku artışı (creeping fat) izleniyor

kullanımı (ancak distansiyonsuz skorlamanın değerliliği tartışmalıdır) ve duvarda kontrastlanma düzeyini anlamak için yapılan ROI ölçümlerinin hatalı sonuç verebilmesidir [23]. DWI bilgisi değerlendirmez.

- Clermont skorlama (DWI-MaRIA): MaRIA'dan türetilmiş olmakla birlikte intravenöz kontrast madde bilgisi olmadan difüzyon ağırlıklı görüntüleme bilgisi (ADC değeri) temelinde oluşturulmuş ileokolonun değerlendirildiği yöntemdir.

MRE-DWI birleşiminde oral kontrast madde alınmasına gerek kalmamıştır [24]. DWI ile %93 sensitif, %67 doğruluk ile aktif enflame bağırsak anısı tanınabilir [29]. Difüzyon sekansı tutulum gösteren segmentleri saptamada yardımcı olsa da duvar içindeki hem fibrozis hemde yağın düşük ADC değeri vermesi nedeniyle elde edilen sinyalin diğer sekanslar ile teyidi gerekir.

- Basitleştirilmiş MaRIA (MaRIAs, simplified magnetic resonance index of activity): 2019'da tanımlanmış olup, MaRIA'ya göre daha kolay hesaplanması, daha yüksek oranda aktif hastalığı göstermesi ve sadece etkilenen segmentler üzerinden skorlamayı yapması avantajlarıdır [23]. Diğer skorlamalardan farklı olarak yağ çizgilenmeleri (bağırsak duvarı ve mezenter arasında normal sınırın kaybı ve perienterik yağlı dokuda sıvı-ödem) değerlendirmeye eklenmiştir. Ek olarak MaRIAs intravenöz kontrast madde kullanımını gerektirmez.

Altın standart olarak endoskopik mukozal iyileşme alındığında her üç skorlama yüksek doğruluğa sahiptir [24]. Bu sınıflamaların terminal ileumdaki başarısı, kolondan yüksektir [30]. İntravenöz kontrast madde kullanımı CH'nın inflamasyon seviyesini

**Tablo 1.** MaRIA, Clermont ve MaRIAs skorlamalarının karşılaştırılması [14, 20, 23-25]

PARAMETRE	MaRIA	Clermont skoru	MaRIAs
Ülser varlığı	+ 10 (varsa)	+ 8.036 (varsa)	+ 2 (varsa)
Ödem varlığı	+ 5 (varsa)	+ 5.613 (varsa)	+ 1 (varsa)
Bağırsak duvar kalınlığı (mm)	+ 1.5 × kalınlık (mm)	+ 1.646 × kalınlık (mm)	+ 1 (kalınlık >3 mm)
Rölatif kontrast tutulumu (RCE, relativecontrastenhancement)	+ 0.02 × RCE	-	-
ADC (apparentdiffusioncoefficient)(mm <sup>2</sup> /sn)	-	1.321 × ADC	-
Yağda çizgilenme	-	-	1 (varsa)
Sabit	-	+ 5.039	-
Aktif hastalık için skor	>7	>8.4	≥1
Ağır hastalık için skor	>11	>12.5	≥2

değerlendirmede ek katkı sağlamazken fistül, apse gibi komplikasyon saptanmasında yardımcı ve fibrozis değerlendirilmesinde etkilidir [29, 31]. MaRIA skor <7 ise endoskopi ile aktif hastalık saptanmayacağı, <11 ise hastalıkta endoskopi ile ülserasyon saptanmayacağı düşünülür [21].

## TEDAVİ YANİTİ DEĞERLENDİRMESİ

Tedavi sonrası uzun dönem iyilik hali özellikle bağırsak hasarının azaltılması ile sağlanır(4). Bunun için tedavi sonralarında sadece klinik iyileşme yeterli olmayıp, endoskopik iyileşme de gösterilmesi gerekir. Takiplerde klinik düzelse bile mukozal inflamasyon devam edebileceği, endoskopik olarak mukoza normalleşse bile duvar tabakaları ve mezenterde olayın henüz sönmeyebileceği unutulmamalıdır [17]. Tedavi yanıt değerlendirmesinde aşağıdaki tanımlamalar kullanılabilir;

- **TRANSMURAL İYİLEŞME:** İnce bağırsakta (İB) mukozal iyileşmenin yanında diğer tüm bulgular da düzelmiştir.
- **YANIT:** İnflamatuvar değişikliklerin olduğu tüm segmentlerde hastalık şiddet ve tutulan segment uzunluğunun (penetrasyon veya tıkayıcı komplikasyonu olmadan) gerilemesidir. Cerrahi ve hastaneye yatış gerekliliğinin azaldığına işaret eder.
- **KISMİ YANIT:** En az bir İB segmentinde inflamasyon şiddet ve uzunluğunun azalmasıdır (başka bir segmentte inflamasyon derecesi daha kötüye gitmemesi veya penetrasyon/tıkayıcı komplikasyonu olmadan). Cerrahi ve hastaneye yatış gerekliliğinin azaldığına işaret eder.
- **PROGRESYON:** İB segmenti inflamasyonunda uzunluk veya şiddet artışı veya tutulan segment daha kısa veya daha az enflame olsa da penetran veya tıkayıcı komplikasyonların gelişmesidir. Tedavi ile inflamasyon azaltamıyor demektir. Penetran ve tıkayıcı komplikasyonlar geriye dönüşümsüz bağırsak hasarını anlatır.

## MRE RAPORLAMA

CH'nin ilk presentasyonunda bağırsak duvar kalınlığının artması (>3 mm) veya duvarda ödem veya kontrastlanma fazlalığının olması bağırsak anormalliklerini göstermede erken bulgu olsada bu bulgular herhangi bir bağırsak hastalığına işaret edebilir. Bu tarz bulguların olduğu bir tetkik raporunda 'inflamatuvar, enfeksiyöz veya iskemik olabilir' gibi genel bir rapor dili tercih edilmeli ve klinik korelasyon önerilmelidir [21]. **Çünkü klinik seyir iskemik olaylarda dakika veya saatler içinde, enfeksiyöz olaylarda saatler veya birkaç gün içindeyken, İBH de ise daha uzundur. Ayrımda laboratuvar desteği aranabilir.** CH'de sistemik semptomlar ve inflamatuvar belirteçler akut bağırsak tıkanıklığı veya apse gelişmediyse hafif derecede yüksektir. **Santralinde ileoçekal valvin olduğu yamasal ileokolik anormallikler, atlamalı ve asimetrik proksimal tutulumlar, enterik ve perianal fistüller CH için patognomoniktir [21].** Ancak özellikle tüm duvar tutulumu varlığında enfeksiyöz veya iskemi daha ön plana çıkmaktadır.

CH tanıli hastada MRE ile herhangi bir segmentte aktivite olup, olmadığı ve aktivite varsa ne kadar şiddetli olduğu sorularına cevap aranır. CH bulguları hastalığın şiddetine (inflamasyon düzeyi), ne zamandan beri devam ettiğine ve bağırsak hasar düzeyi ile penetran ve tıkayıcı komplikasyonlara bağlıdır [21]. Bağırsakta hasar yaratmamış veya komplike olmamış hafif formda MRE normal olguların, baryumlu çalışmalarında yüzeysel aftöz ülserler görülebilir [21]. Bu nedenle **MRE'de tipik patoloji görülüyorsa sonuç cümlesinde 'MRE ile tipik İBH'ya ait bulgu saptanmamıştır'** ile bitirilmesi uygun olacaktır.

MRE değerlendirirken patolojik bulguları saptanan segmentin ileoçekal valve uzaklığı ve devamında çoklu segment ise aralarındaki mesafeler verilerek bulguları tariflenir. Ama **CH'nin doğası gereği her bağırsak segmentinde farklı özellikte tutulum olabilir. Raporda tutulan segment ve striktür sayı, uzunluk ve lokalizasyonu, eşlik eden fistülizasyon, proksimalde dilatasyon varlığı not edilmelidir.** Ameliyat

sonrası kısa bağırsak gelişmemesi için toplam tutulum gösteren bağırsak uzunluğu verilmesi iyi olur. Eşlik eden mezenter ödem veya inflamasyon bulguları ile bulgular birleştirilip, aktif veya inaktif olarak hastalık tariflenerek hastalığın tkayıcı özelliği hakkında bilgi verilmelidir. Kendi hastanenizdeki klinisyen ile aranızda konsensüs oluşturabilmiş iseniz MRE aktivite skorlarından birini kullanarak rapor bitirilebilir. Bunlar yapılırken en az iki eksen ve farklı sekanslar üzerinden değerlendirme yapılmalıdır. CH tanısı konduktan sonra hastalığın davranış şekli tanımlanır. Montreal sınıflamasına göre B1-inflamatuvar (striktür veya penetrasyon yok), B2-striktürlü ve B3-penetrans olarak ayrılabilir [15, 20].

Striktür varlığında proksimal bağırsak çapı 3cm'den geniş ise fiske lüminal daralmayı ifade eder. Bu daralma inflamatuvar mı yoksa fibrotik mi olduğuna karar verilmelidir. Dilatasyon yapılacak ise striktürün uzunluğu ve ileoçekal valve olan uzaklığı not edilmelidir [21]. Penetrans hastalık genelde lokalize enfleme kitle, apse, sinüs veya fistül ile birlikte dir. Fistülizasyon cerrahi gerektirecektir. Apsen penetrans hastalığın sık karşılaşılan komplikasyonudur. Apsen araştırılmasında MR ve BT ile derin yerleşimlerde gösterilebildiğinden tercih edilmelidir.

### MRE Raporlamasında Değerlendirme Özetlenecek Olursa

- **Oral KM ile distansiyon:**Pilot görüntü de bağırsak distansiyon değerlendirilir.
- **Duvar kalınlaşması, ödem ve yağ:** Yağ baskılı ve baskısız T2ag karşılaştırılarak bakılır ve > 3 mm kalınlık aranır. Duvar kalınlığına sebep olan etken (yağ, sıvı, vb) araştırılır.
- **Peristaltizm değerlendirilmesi:** Dinamik cine görüntülerde fold patterni ve bağırsak motilitesi gözlenir.
- **Hastalık aktivitesi:** Asimetrik duvar kalınlık artışı (>3 mm), mural T2ag sinyal artışı (ödem, ülserasyon), tabakalanmada

bozulma, difüzyon kısıtlanma olması temelinde aktif inflamasyon varlığına karar verilir.

- **Penetre hastalık:** DWI ve postkontrast seri de fistül, mezenterik enflame kitle, apsen araştırılır.
- **Fibrostenotik hastalık:** Dar ve aperistaltik segment proksimalinde dilatasyon (>3 cm) varsa tkayıcı komplikasyon olarak yorumlanır.
- **Kolonik tutulum:** Kolonda duvar kalınlaşması, fold patterninde kayıp, yağ depozisyonu varlığı incelenir.
- **Bağırsak dışı değerlendirme:** Mezenterde yağlı doku artışı ve lenf nodları incelenir.
- **Peri-anal hastalık :** Pelvik tabana inen aksiyal T2a ve mümkünse postkontrast seri değerlendirilir.
- **Kemik ve diğer:** Sakroileit, sklerozan kolanjit açısından tüm sekanslar gözden geçirilir.

### CH'deMRE Raporlamada İzlenecek Algoritma Şöyle Olabilir

- Aktif inflamasyon, CH aklına getirmiyorsa raporda belirtilmeli→ 'Aktif inflamasyon bulgusu saptanmadı'
- Simetrik, mural KT ± duvar kalınlaşması → 'Nonspesifik İB inflamasyonu (patolojik olarak ispat edilmiş CH tanısı yok ise)'
- CH tanılı hastada lüminal çapı normal+İB'de aktif inflamasyon bulgusu var veya CH tanısı yok ama asimetrik inflamasyon varsa → 'Lüminal daralmaya yol açmamış akut inflamatuvar İB tutulumu olan CH'
- CH tanılı hastada lüminal çapı daraltan İB'de aktif inflamasyon varsa →'Lüminal daralmaya yol açmış akut inflamatuvar İB tutulumu olan CH'
- Mural inflamasyon+ penetrans komplikasyon (+) ama apendisit/divertikülit/tm/tbc yok → CH düşünölmeli
- CH tanısı ile takipli hastada asimetrik intramural yağ birikim, sakkulasyon,

lüminal daralma veya aktif inflamasyon olmadan hafif duvar kalınlığı varlığı→ aktif inflamasyon bulgusu saptanmadı (tam cevap)

- “Kronik veya nekahet dönemi” tabiri kullanılmamalı → radyolojinin inaktif olması her zaman histolojisinin inaktifliği anlamına gelmez.

## ÜLSERATİF KOLİT (UK)

Mukoza ve submukozada sınırlı inflamasyon ve buna ait görüntüleme bulguları izlenen remisyon ve rölapslar ile giden kronik inflamatuvar bir hastalıktır. Yaş dağılımı bimodal olup, 20-30y ve 70-80y'dir. Genelde rektosigmoid kolon tutulumu şeklinde iken küçük bir grupta pankolit olarak ilk atağını yapabilir. Sıklıkla şikayet kanlı diyare ve tenesmustur. Endoskopik biyopsi ile tanı konabildiğinden genelde görüntülemeye ihtiyaç duyulmaz [32]. CH'dan farklı olarak klinik semptomlar ve inflamatuvar parametreler ile endoskopik inflamasyon düzeyi arasında uyum mevcuttur. Bu nedenle normal defekasyon sayısı ile rektal kanamanın veya karın ağrısının olmamasını endoskopik iyileşmenin %80-%90 olguda göstergesidir [17].

Ağır UK inflamasyonu terminal ileuma yüzeysel inflamasyon olarak devam edebilir (backwash ileit). Genelde rektumdan çekuma kadar sürekli tutulum kolonda sınırlı olduğundan, medikal tedaviye dirençli ise total kolektomi sonrası intestinal bulgular geriler.

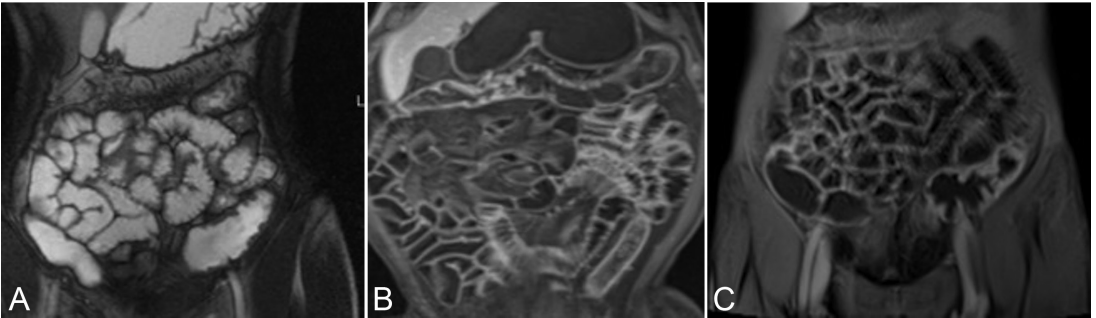
UK şiddeti ile ilgili değişik skorlama sistemleri tanımlanmıştır. Basit kolit klinik aktivite indeksi (simple clinical colitis activity index, SCCA) hasta şikayetlerine göre oluşturulmuştur. Mayo klinik skor ve UK hastalık aktivite indeksi (ulcerative colitis disease activity index, UCDAI) ise klinik semptom ve endoskopik şiddetine göre oluşturulmuştur. Mayo skoru klinik ve endoskopik bulgular ile birlikte değerlendirilir ve uygulanması kolay olması nedeniyle tercih edilmektedir.

UK için endoskopik skorlamada amaç mukozal iyileşmenin görülmesidir. Sadece endoskopik olarak UK takibinde kullanılmak üzere UK kolonoskopik şiddet indeksi (ulcerative colitis colonoscopic index of severity, UCCIS) gibi indeksler geliştirilmiştir [19].

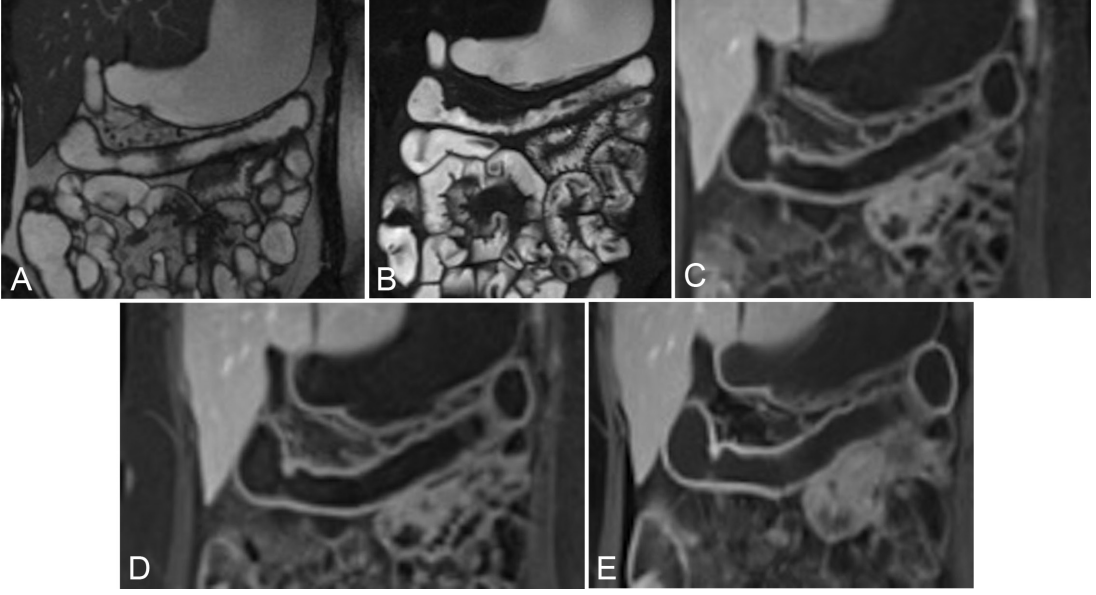
Genelde endoskopi ile tanı konmakla birlikte klinik şüphe varlığı veya endoskopi yapılmadığı durumlarda görüntüleme devreye girmektedir. Özellikle UK kaynaklı oluşan darlık, endoskopinin tamamlanamamasına veya UK zemininde gelişebilecek kanser taramasına engel olacaktır [32].

UK atakları halinde seyreden kronik bir hastalıktır. MRE'de akut, subakut ve kronik faza ait bulgular aşağıda verilmiştir [32]:

- **Akut faz (Resim 7):** Erken fazlarda sadece mukozal kontrastlanma şeklinde izlenebilir. Mukozal granülerite ve mukozal-submukozal ödem (T2ag submukozal hiperintensite), ülserasyon ve aralarında kalan korunmuş mukozalardan oluşan inflamatuvar psödopolipler izlenir.



**Resim 7.** Koronal yağ baskısız T2ag (a), postkontrast erken (b) ve geç (c) faz yağ baskılı T1ag'de sol kolonda ülserasyon ile aktif inflamasyon düşündüren T2ag sinyal artışı ve tüm duvar kontrastlanması mevcut. Bulgular UK tanılı hastada akut atak ile uyumludur.



**Resim 8.** UK tanısı ile takipte olan hastada koronal planda (a) yağ baskısız, (b) yağ baskılı T2g ile (c,d,e) yağ baskılı dinamik yağ baskılı T1g'de transvers kolonda belirgin ödem izlenmeyen ve transmural kontrastlanma gösteren duvar kalınlaşması (subakut-kronik dönemle uyumlu UK).

Inflamasyonun progresif olması duvarın diğer tabakalarına doğru tutulumun ilerlemesine neden olur.

- **Subakut ve kronik faz (Resim 8):** Tekrarlayan ataklar nedeniyle şekil özelliğini kaybetmiş, kalın duvarlı (muskularis mukoza hipertrofisi, yağ), kısalmış (muskularis mukoza kontraksiyonuna bağlı), perirektal yağ depozisyonu ile presakral mesafesi artmış olarak izlenir. Remisyonlarda mukoza rejenerasyonu sonucu aşırı büyüme post-inflamatuvar polioplere yol açabilir. Bu polioplere hipertrofik mukoza olduklarından MRE'de kontrastlanırlar.

## SONUÇ OLARAK

- Tüm yeni tanı CH'lerde bağırsak görüntülemesi yapılmalıdır. CH hastası yaşı 35'in altında, gebe, perianal fistül-apse şüphesi var, asemptomatik ve tedaviye yanıt değerlendirilmesi isteniyorsa MRE özellikle radyasyon içermemesi nedeniyle tercih edilmektedir. Klorostrofobisi olan, yaşlı

veya muhtemel kompleks batın içi penetran hastalık şüphesi var ise BTE'ye veya aciliyet durumunda abdominopelvik BT'ye yönlendirilmelidir. Açıklanamayan perianal apse veya kompleks fistül varlığında CH araştırılması gerekir.

- İB'de asimetrik atlamalı tutulumla eşlik eden mezenterik inflamatuvar kitle veya fistül varlığında CH akılda tutulmalıdır.
- Rektosigmoid bölgeden başlayan, kolonda şekil kaybıyla giden kısalma ve duvar kalınlık artışı UK akla getirmelidir.
- Ancak İBH tanısı öncelikle apendisit, divertikülit ve tüberküloz gibi diğer tanıları dışlandıktan sonra kesinleştirilmelidir.
- İBH tedavisinde primer amaç semptom kontrolünü sağlamaktır. Zaman içinde tedavi ile semptom kontrolünün sağlanması, CH için bağırsak inflamasyonunun gerilediğini garantiye alamazken UK için rezolüsyonu gösterdiği anlaşılmıştır. İnflamasyon düzeyinin MRE ile ortaya konması hem radyolog hem klinisyenin daha güvenli davranmasını sağladığından İBH'da görüntüleme gereken hastalarda ilk kullanılması gereken tetkik haline getirmiştir.

## Kaynaklar

- [1]. Maaser C, Sturm A, Vavricka SR et al. ECCO-ESGAR Guideline for diagnostic assessment in IBD Part 1: Initial diagnosis, monitoring of known IBD, detection of complications. *J Crohns Colitis*. 2019; 13(2):144-64. [\[CrossRef\]](#)
- [2]. Desmond AN, O'Regan K, Curran C et al. Crohn's disease: factors associated with exposure to high levels of diagnostic radiation. *Gut*. 2008; 57(11):1524-9. [\[CrossRef\]](#)
- [3]. Kim DH, Chang KJ, Fowler KJ et al. ACR appropriateness criteria Crohn disease. *J Am Coll Radiol*. 2020; 17(S81):S99.
- [4]. Kwapisz L, Bruining DH, Fletcher JG. Using MR enterography and CT enterography for routine Crohn's surveillance: how we do it now, and how we hope to do it in the future. *Korean J Radiol*. 2022; 23(1):1-5. [\[CrossRef\]](#)
- [5]. Siddiki HA, Fidler JL, Fletcher JG et al. Prospective comparison of state-of-the-art MR enterography and CT enterography in small-bowel Crohn's disease. *AJR Am J Roentgenol*. 2009; 193(1):113-21. [\[CrossRef\]](#)
- [6]. Ha J, Park SH, Son JH et al. Is the mixed use of magnetic resonance enterography and computed tomography enterography adequate for routine periodic follow-up of bowel inflammation in patients with Crohn's disease? *Korean J Radiol*. 2022; 23(1):30-41. [\[CrossRef\]](#)
- [7]. Hafeez R, Punwani S, Boulos P et al. Diagnostic and therapeutic impact of MR enterography in Crohn's disease. *Clin Radiol*. 2011; 66(12):1148-58. [\[CrossRef\]](#)
- [8]. Messaris E, Chandolias N, Grand D, Pricolo V. Role of magnetic resonance enterography in the management of Crohn disease. *Arch Surg*. 2010; 145(5):471-5. [\[CrossRef\]](#)
- [9]. Minderhoud IM, Samsom M, Oldenburg B. What predicts mucosal inflammation in Crohn's disease patients? *Inflamm Bowel Dis*. 2007; 13(12):1567-72. [\[CrossRef\]](#)
- [10]. Schnitzler F, Fidder H, Ferrante M et al. Mucosal healing predicts long-term outcome of maintenance therapy with infliximab in Crohn's disease. *Inflamm Bowel Dis*. 2009; 15(9):1295-301. [\[CrossRef\]](#)
- [11]. Hallé E, Azahaf M, Duveau N et al. Radiological response is associated with better outcomes and should be considered a therapeutic target in Crohn's disease. *Dig Dis Sci*. 2020; 65(9):2664-74. [\[CrossRef\]](#)
- [12]. Kucharzik T, Tielbeek J, Carter D et al. ECCO-ESGAR topical review on optimizing reporting for cross-sectional imaging in inflammatory bowel disease. *J Crohns Colitis*. 2022; 16(4):523-43. [\[CrossRef\]](#)
- [13]. D'Amico F, Chateau T, Laurent V, Danese S, Peyrin-Biroulet L. Which MRI score and technique should be used for assessing Crohn's disease activity? *J Clin Med*. 2020; 9(6):1691-701. [\[CrossRef\]](#)
- [14]. Tao Y, Li H, Xu H, Tang W, Fan G, Yang X. Can the simplified magnetic resonance index of activity be used to evaluate the degree of activity in Crohn's disease? *BMC Gastroenterol*. 2021; 21(1):409. [\[CrossRef\]](#)
- [15]. Ahmad R, Ajlan AM, Eskander AA et al. Magnetic resonance imaging in the management of Crohn's disease: a systematic review and meta-analysis. *Insights Imaging*. 2021; 12(1):118. [\[CrossRef\]](#)
- [16]. Magro F, Sousa P, Ministro P. C-reactive protein in Crohn's disease: how informative is it? *Expert Rev Gastroenterol Hepatol*. 2014; 8(4):393-408. [\[CrossRef\]](#)
- [17]. Turner D, Ricciuto A, Lewis A et al. STRIDE-II: an Update on the Selecting Therapeutic Targets in inflammatory bowel Disease (STRIDE) Initiative of the international organization for the study of IBD (IOIBD): determining therapeutic goals for treat-to-target strategies in IBD. *Gastroenterology*. 2021; 160(5):1570-83. [\[CrossRef\]](#)
- [18]. Daperno M, D'Haens G, Van Assche G et al. Development and validation of a new, simplified endoscopic activity score for Crohn's disease: the SES-CD. *Gastrointest Endosc*. 2004; 60(4):505-12. [\[CrossRef\]](#)
- [19]. Sturm A, Maaser C, Calabrese E et al. ECCO-ESGAR Guideline for Diagnostic Assessment in IBD Part 2: IBD scores and general principles and technical aspects. *J Crohns Colitis*. 2019; 13(3):273-84. [\[CrossRef\]](#)
- [20]. Bruining DH, Zimmermann EM, Loftus Jr EV et al. Consensus recommendations for evaluation, interpretation, and utilization of Computed Tomography and Magnetic Resonance enterography in patients with small bowel Crohn's disease. *Radiology*. 2018; 286(3):776-99. [\[CrossRef\]](#)
- [21]. Rao N, Kumar S, Taylor S, Plumb A. Diagnostic pathways in Crohn's disease. *Clin Radiol*. 2019; 74(8):578-91. [\[CrossRef\]](#)
- [22]. Satsangi J, Silverberg MS, Vermeire S, Colombel JF. The Montreal classification of inflammatory bowel disease: controversies, consensus, and implications. *Gut*. 2006; 55(6):749-53. [\[CrossRef\]](#)
- [23]. Ordás I, Rimola J, Alfaro I et al. Development and validation of a simplified magnetic resonance index of activity for Crohn's disease. *Gastroenterology*. 2019; 157(2):432-439.e1. [\[CrossRef\]](#)
- [24]. Buisson A, Pereira B, Goutte M et al. Magnetic resonance index of activity (MaRIA) and Clermont score are highly and equally effective MRI indices in



- detecting mucosal healing in Crohn's disease. *Dig Liver Dis.* 2017; 49(11):1211-7. [\[CrossRef\]](#)
- [25]. Rimola J, Ordás I, Rodríguez S et al. Magnetic resonance imaging for evaluation of Crohn's disease: validation of parameters of severity and quantitative index of activity. *Inflamm Bowel Dis.* 2011; 17(8):1759-68. [\[CrossRef\]](#)
- [26]. Rimola J, Alvarez-Cofiño A, Pérez-Jeldres T et al. Comparison of three magnetic resonance enterography indices for grading activity in Crohn's disease. *J Gastroenterol.* 2017; 52(5):585-93. [\[CrossRef\]](#)
- [27]. Takenaka K, Ohtsuka K, Kitazume Y et al. Correlation of the endoscopic and magnetic resonance scoring systems in the deep small intestine in Crohn's disease. *Inflamm Bowel Dis.* 2015; 21(8):1832-8. [\[CrossRef\]](#)
- [28]. Ordás I, Rimola J, Rodríguez S et al. Accuracy of magnetic resonance enterography in assessing response to therapy and mucosal healing in patients with Crohn's disease. *Gastroenterology.* 2014; 146(2):374-82.e1. [\[CrossRef\]](#)
- [29]. Seo N, Park SH, Kim KJ et al. MR enterography for the evaluation of small-bowel inflammation in Crohn disease by using diffusion-weighted imaging without intravenous contrast material: a prospective noninferiority study. *Radiology.* 2016; 278(3):762-72. [\[CrossRef\]](#)
- [30]. Rimola J, Rodríguez S, García-Bosch O et al. Magnetic resonance for assessment of disease activity and severity in ileocolonic Crohn's disease. *Gut.* 2009; 58(8):1113-20. [\[CrossRef\]](#)
- [31]. Rimola J, Planell N, Rodríguez S et al. Characterization of inflammation and fibrosis in Crohn's disease lesions by magnetic resonance imaging. *Am J Gastroenterol.* 2015; 110(3):432-40. [\[CrossRef\]](#)
- [32]. Kaushal P, Somwaru AS, Charabaty A, Levy AD. MR Enterography of inflammatory bowel disease with endoscopic correlation. *RadioGraphics.* 2017; 37(1):116-31. [\[CrossRef\]](#)

# İnflamatuvar Bağırsak Hastalıklarında MR Enterografi/ Enteroklizis

Selma Uysal Ramadan

## Sayfa 1

Tanı klinik, biyokimya, gayta, endoskopi, kesitsel incelemeler ve histolojik değerlendirme ile birlikte konur.

## Sayfa 2

CH hastasında endoskopi ve histopatoloji altın standart olup, mukozal inflamasyon eritem, ödem, psödopolip, aftöz ülser, longitudinal ülser ve stenoz gibi mukozal lezyonlar izlenir.

## Sayfa 8

Çünkü klinik seyir iskemik olaylarda dakika veya saatler içinde, enfeksiyöz olaylarda saatler veya birkaç gün içindeyken, İBH de ise daha uzundur. Ayrımda laboratuvar desteği aranabilir.

## Sayfa 8

Santralinde ileoçekal valvin olduğu yamasal ileokolik anormallikler, atlamalı ve asimetric proksimal tutulumlar, enterik ve perianal fistüller CH için patognomiktir

## Sayfa 8

MRE'de tipik patoloji görülmüyorsa sonuç cümlesinde 'MRE ile tipik İBH'ya ait bulgu saptanmamıştır'

## Sayfa 8

CH'nin doğası gereği her bağırsak segmentinde farklı özellikte tutulum olabilir. Raporda tutulan segment ve striktür sayı, uzunluk ve lokalizasyonu, eşlik eden fistülizasyon, proksimalde dilatasyon varlığı not edilmelidir.

## Sayfa 9

Striktür varlığında proksimal bağırsak çapı 3cm'den geniş ise fiske lüminal daralmayı ifade eder. Bu daralma inflamatuvar mı yoksa fibrotik mi olduğuna karar verilmelidir. Dilatasyon yapılacak ise striktürün uzunluğu ve ileoçekal valve olan uzaklığı not edilmelidir. Penetran hastalık genelde lokalize enflame kitle, apse, sinüs veya fistül ile birlikte dir. Fistülizasyon cerrahi gerektirecektir. Apsen penetran hastalığın sık karşılaşılan komplikasyonudur. Apsen araştırılmasında MR ve BT ile derin yerleşimlerde gösterilebildiğinden tercih edilmelidir.


## İnflamatuvar Bağırsak Hastalıklarında MR Enterografi/Enteroklizis

Selma Uysal Ramadan

1. Aşağıdakilerden hangisi Crohn hastalığında tanı ve takipte önerilen ilk tercihtir?
  - a. direk grafi
  - b. ultrason
  - c. baryumlu pasaj grafisi
  - d. baryumlu kolon grafisi
  - e. MR/BT enterografi
2. Crohn hastalığına ait MR enterografi bulguları arasında değildir?
  - a. segmental duvar tutulumu
  - b. segmental mural kontrastlanma
  - c. simetrik duvar kalınlaşması
  - d. duvarda T2ag sinyal artışı
  - e. mukozal ülserasyonlar
3. Crohn hastalığı tanısı olan hastanın MRE'sinde asimetrik duvar kalınlaşması izlenen ince bağırsak segmenti komşuluğunda mezenterde içinde hava intensiteleri olan yumuşak doku kitlesi izleniyor. Bu bulgu aşağıdakilerden hangisi olarak yorumlanır?
  - a. fistülize Crohn hastalığı
  - b. mezenterik enflame kitle
  - c. taraklanma bulgusu
  - d. fibrofatyy proliferasyon
  - e. perianal apseli fistül
4. MRE lie Crohn hastalık şiddeti için kullanılan MaRIA skorlamasında aşağıdaki parametrelerden hangisi yoktur?
  - a. Duvar kalınlığı
  - b. Duvar ödemi
  - c. Ülser varlığı
  - d. Rölatif kontrastlanma düzeyi
  - e. ADC değeri

5. MRE tetkikinde rektosigmoid kolon düzeyinde kesintisiz proksimale doğru devam eden, T2g hiperintensitesi ve çevre yağlı doku kalınlık ve sinyal artışı ile pstkontrast mukozal ağırlıklı kontrastlanma izleniyor. Öncelikle aklınıza gelen tanı nedir?
- rektosigmoid Ca
  - Crohn hastalığının kolon tutulumu
  - Ülseratif kolit
  - Rektal hemanjiom
  - Perianal apseli fistül

# Crohn Hastalığında İnflamatuvar Aktivite Değerlendirmesi: USG, BT ve MRG

Ezgi Güler 

## ÖĞRENME HEDEFLERİ

- Crohn hastalığında inflamatuvar aktivite tespitinde kullanılan görüntüleme yöntemlerinin rolünü tartışmak
- Crohn hastalığında aktif inflamasyonun tanısında yol gösterici USG, BT ve MRG bulgularını gözden geçirmek
- Aktif inflamasyon bulgularını raporlarken kullanılan terminolojiyi gözden geçirmek

Güler E. Crohn hastalığında inflamatuvar aktivite değerlendirilmesi: USG, BT ve MRG. *Trd Sem* 2022;10(3):318-325.

Crohn hastalığı alevlenme ve iyileşme dönemleriyle seyreden, gastrointestinal sistemin kronik inflamatuvar hastalığıdır. Crohn hastalığında aktivite değerlendirilmesinde klinik semptomlar sıklıkla tek başına yeterli olmayıp kesitsel görüntüleme yöntemleri ile C-reaktif protein ve fekal kalprotektin gibi belirteçlerden yararlanılmaktadır. USG, BT ve MRG Crohn hastalığında aktif lezyonların tespitinde, hastalığın yayılımının belirlenmesinde, komplikasyonların saptanmasında ve tedavi sonrası takipte sıklıkla kullanılmaktadır [1]. Özellikle ileokolonoskopinin ulaşamadığı ince bağırsak lezyonlarının değerlendirilmesinde BT enterografi ve MR enterografi yaygın olarak kabul edilen görüntüleme yöntemleridir [2, 3]. Crohn hastalığının kronik seyri nedeniyle aktivite değerlendirilmesinde ve hastalığın takibinde tekrarlayan radyolojik incelemeler yapılmaktadır. Crohn hastalığında

aktif inflamasyonun tespitinde benzer tanısal performans göstermekle birlikte iyonizan radyasyon riskleri göz önüne alındığında tekrarlayan incelemelerde MR enterografi sıklıkla BT enterografinin yerini almaktadır [4, 5]. USG, aktif bağırsak lezyonlarının değerlendirilmesinde ve inflamasyonun şiddetinin belirlenmesinde BT ve MRG'ye alternatif olmaktadır [3]. Bu yazıda bu görüntüleme yöntemlerinin Crohn hastalığında aktivite değerlendirilmesindeki rolleri tartışılacak ve görüntüleme bulguları gözden geçirilecektir.

## ULTRASONOGRAFİ

USG, non-invaziv özelliği, hastalar tarafından kolay tolere edilebilir olması, erişiminin ve tekrarlanabilirliğinin daha kolay olması nedeniyle Crohn hastalığında aktivite

Ege Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Radyoloji Anabilim Dalı, İzmir, Türkiye

✉ Ezgi Güler • gulerezgi@yahoo.com

© 2022 Türk Radyoloji Derneği.  
Tüm hakları saklıdır.

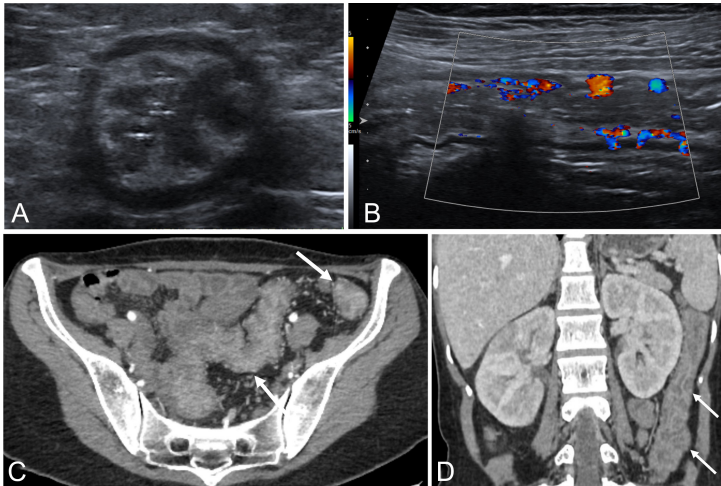
doi: 10.5152/trs.2022.222471  
turkadyolojiseminerleri.org

değerlendirilmesinde kullanılmaktadır [6]. USG ile bağırsak duvarının tüm katmanları görüntülenerek Crohn hastalığında izlenen mural değişiklikler ile komplikasyonlar tespit edilebilmektedir. Başlangıçta yapılan genel abdomen bakışını takiben ince bağırsak ve kolon değerlendirilmesine yönelik yüksek frekanslı proplar ile detaylı inceleme yapılmaktadır. Komşuluğundaki yapılar nedeniyle rektum segmentlerinin abdominal USG ile değerlendirilmesinde güçlük yaşanmaktadır [7]. Rektum ve perianal bölgenin değerlendirilmesinde transrektal ve transperineal USG katkı sağlamaktadır [2].

Crohn hastalığında izlenen transmural inflamasyon bağırsak duvarında kalınlık artışına yol açmaktadır. **Crohn hastalığında inflamatuvar aktivite ile en iyi korelasyon gösteren USG bulgusu bağırsak duvar kalınlık artışıdır** [8] (Resim 1). Mural kalınlık artışının klinik aktivite skorlarından Harvey-Bradshaw indeksi (HBI) ve Crohn hastalığı aktivite indeksi (CDAI) ile korelasyon gösterdiği bildirilmiştir [6].

Mural vaskülarizasyon artışı hastalık aktivitesini gösteren diğer bir bulgudur. Crohn hastalığında enflame bağırsak duvarında anjiogeneze

bağlı yeni damarlar gelişmekte olup hastalık aktivitesi bu düzeyde artmış kan akımı ile korelasyon göstermektedir. İnflamatuvar aktivitenin saptanmasında renkli Doppler USG'nin özgüllüğünün yüksek olduğu bildirilmiştir [9]. Küçük damarlardaki yavaş akımın saptanmasında zorluk ve obez hastalarda derin intestinal segmentlerin değerlendirilmesinde duyarlılığın azalması renkli Doppler USG'nin limitasyonlarıdır [10]. Subjektif yorumlamanın meydana getirdiği kısıtlılığın çözümüne yönelik renkli Doppler USG incelemesinde Limberg skoru olarak tanımlanan semikantitatif bir skorlama sistemi geliştirilmiştir. Buna göre evre 0: normal bağırsak duvar kalınlığı ile mural akım olmaması; evre 1: bağırsak duvar kalınlık artışı olması ancak mural akım olmaması; evre 2: bağırsak duvar kalınlık artışı ile vaskülaritede aralıklı artış; evre 3: bağırsak duvar kalınlık artışı ile diffüz olarak artmış mural vaskülarite; evre 4: bağırsak duvarında ve komşu mezenterik yağ dokuda artmış renkli Doppler sinyali olarak tanımlanmıştır [11]. Gri skala USG ve renkli Doppler USG yanı sıra kontrastlı USG incelemesinin hastalık aktivitesinin belirlenmesinde duyarlılığının ve özgüllüğünün yüksek olduğu bildirilmiştir [12]. Sonoelastografi ise striktür



**Resim 1.** Crohn hastalığı nedeniyle takipli, karın ağrısı ve ishal şikayetleri ile başvuran 33 yaşında kadın hastanın gri skala USG görüntüsünde (A), inen kolon duvarında kalınlık artışı izlenmektedir. Renkli Doppler USG görüntüsünde (B), mural vaskülarizasyon artışı mevcut olup Limberg skoru 3 olarak değerlendirilmiştir. Olgunun aksiyel ve koronal reformat BT enterografi görüntülerinde (C, D) sigmoid ve inen kolonda duvar kalınlığında artış ve segmental mural kontrastlanma artışı izlenmektedir (oklar). Bulgular Crohn hastalığının aktif inflamasyonu ile uyumludur.

tespitinde, aktif inflamasyon olan ve olmayan bağırsak segmentlerinin ayırt edilmesinde yardımcı olan bir modalitedir [13].

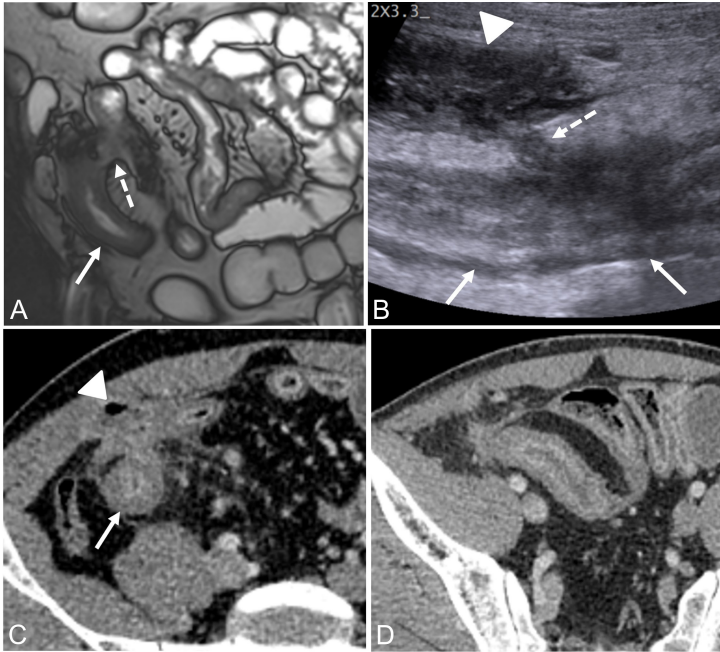
## BILGISAYARLI TOMOGRAFİ VE MANYETİK REZONANS GÖRÜNTÜLEME

Crohn hastalığında aktif inflamasyonu gösteren segmental mural kontrastlanma artışı, bağırsak duvar kalınlık artışı, intramural ödem, striktür, ülserasyon, kısıtlanmış difüzyon, sak-külasyon ve motilite azalması BT enterografi veya MR enterografi ile tespit edilen görüntüleme bulgularıdır [14].

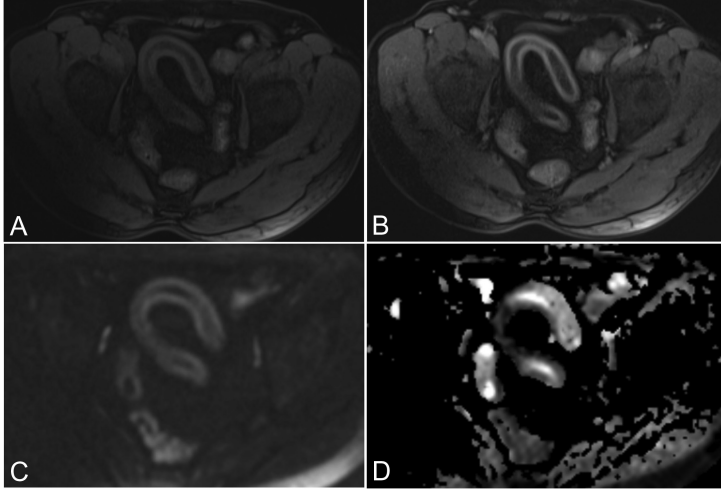
Segmental mural kontrastlanma artışı asimmetrik, tabakalı (bilaminar veya trilaminar) ve

**homojen paternde olabilir.** Asimetrik kontrastlanma artışı Crohn hastalığı için spesifik bir bulgu olup sıklıkla ince barsakların mezenterik kenarını tutar. Tabakalı kontrastlanma artışı bağırsak duvarının iç tarafında ise bilaminar, iç ve dış kesiminde ise trilaminar olarak adlandırılmaktadır [15]. Crohn hastalığında tabakalı kontrastlanmanın submukozaal ödem, granülasyon dokusu, intramural yağ birikimi, fibrozis ve inflamasyona bağlı geliştiği düşünülmektedir. Homojen kontrastlanma paterninde ise tüm bağırsak duvarında simetrik kontrastlanma izlenmektedir.

Bağırsak duvar kalınlığı en iyi distandü olan segmentin en kalın yerinden veya inflamasyonun en şiddetli olduğu segmentten ölçülmelidir. Bağırsak duvar kalınlık artışı hafif (3-5 mm), orta (>5-9 mm) ve şiddetli ( $\geq 10$  mm)



**Resim 2.** Crohn hastalığı tanılı 37 yaşında erkek hasta sağ alt kadranda ağrısı ile başvurduğunda elde olunan MR enterografi incelemesinde koronal TrueFISP görüntüsünde (A), terminal ileumda duvar kalınlığında artış ve lümen daralma mevcuttur (ok). Komşuluğundaki ileal segment ile arasında enteroenterik fistül izlenmektedir (kesintili ok). Olgunun bir hafta sonra elde olunan USG incelemesinde (B), terminal ileumda aktif inflamasyon ile uyumlu duvar kalınlaşması izlenmektedir (oklar). Terminal ileum anterior komşuluğunda abse gelişmiş olup (ok başı) bağırsak segmenti ile abse arasındaki ilişki izlenmektedir (kesintili ok). Olgunun 3 ay sonra benzer şikayetler ile tekrar hastaneye başvurduğunda elde olunan BT enterografi görüntüsünde (C), terminal ileumda duvar kalınlaşması (ok) izlenmektedir. Abse boyutlarında gerileme mevcuttur (ok başı). BT enterografi görüntüsünde (D) ileal segmentlerde duvar kalınlık artışı, tabakalı tarzda mural kontrastlanma artışı izlenmektedir. Fibroyağlı proliferasyon ve vasa rektada engorjman mevcuttur.



**Resim 3.** Crohn hastalığı tanılı 51 yaşında erkek hastanın karın ağrısı şikayeti ile başvurduğunda elde olunmuş MR enterografi incelemesinde, aksiyel yağ baskılı T1A görüntüsünde (A) distal ileal segmentte duvar kalınlığında artış izlenmektedir. Bu segmentte mural kontrastlanma artışı mevcuttur (B). Difüzyon ağırlıklı görüntüde ( $b=800$  s/mm<sup>2</sup>) (C) ve ADC haritasında, ileal segmentte difüzyon kısıtlanması izlenmiş olup bulgular aktif inflamatuvar Crohn hastalığı ile uyumludur.

olarak gruplandırılmaktadır [14] (Resim 1). İntramural ödem yüksek kontrast çözünürlüğü nedeniyle MR enterografi ile daha iyi değerlendirilmektedir. Yağ baskılı T2-ağırlıklı görüntülerde bağırsak duvarında yüksek sinyal intensitesinde izlenmektedir [16].

Striktür bir bağırsak segmentinin lümeninde daralma (komşu normal segmente göre en az %50 çapsal azalma) ve proksimalindeki segmentin dilatasyonu olarak tanımlanmaktadır. Striktür aktif inflamasyonun bir göstergesi olabileceği gibi inflamasyon düzeldiğinde de mevcut olabilir, ancak çoğu striktürün aktif inflamasyon komponenti içerdiği tespit edilmiştir. Striktür oluşumu ile penetran Crohn hastalığı arasında ilişki olduğu bildirilmiştir. Bu nedenle aktif inflamasyon ile birlikte striktür varlığında eşlik eden penetran hastalık bulgusu araştırılmalıdır. **Penetran hastalık bulguları arasında fistül, sinüs traktı, abse, inflamatuvar kitle ve perforasyon yer almaktadır [14] (Resim 2).**

Ülserasyon bağırsak duvarının intralümenal yüzeyinde bütünlük kaybı ile lümen içeriğinin bağırsak duvarına uzanmasını temsil etmektedir [17]. Sakkülasyon ise bağırsak segmentinin antimezenterik kenarında geniş tabanlı çukurluk olarak tanımlanmaktadır. Mezenterik kenarda inflamasyon veya fibrozise bağlı

olabilecek kısılma sonucu meydana gelmektedir. Sakkülasyon aktif inflamasyonun veya geçirilmiş inflamasyonun sekeli olarak gelişmektedir [14].

MR enterografi incelemesinde Crohn hastalığında aktif inflamasyonda bağırsak duvarında difüzyon kısıtlanması izlenmektedir ancak bu nonspesifik bir bulgudur. Aktif inflamasyon tanısı için kısıtlanmış difüzyon, T1-ağırlıklı kontrastlı ve T2-ağırlıklı görüntülerdeki bulgularla desteklenmelidir [14] (Resim 3). Cine MR enterografi sekansları ile bağırsak motilitesinde azalma gösteren segmentlerin tespiti inflamasyon veya striktür tanısında yardımcı olmaktadır [18].

**Aktif inflamasyonun değerlendirilmesinde bağırsak duvarı ile ilişkili görüntüleme bulguları yanı sıra özellikle ince bağırsak tutulumu olan olgularda perienterik ödem ve inflamasyon, vasa rektada engorjman, fibroyağlı proliferasyon, mezenterik venöz tromboz veya oklüzyon ve lenfadenopati gibi mezenterik bulgular yol göstericidir [14].**

Aktif inflamasyonun derecelendirilmesi amacıyla manyetik rezonans aktivite indeksi geliştirilmiştir. Bu indekse göre değerlendirilen MR bulguları arasında bağırsak duvar kalınlığı, rölatif kontrastlanma, ödem ve ülser yer almaktadır. Modifiye edilmiş skorlama sistemine



difüzyon ağırlıklı görüntüleme bulguları eklenmiştir [19].

Crohn hastalığında aktif inflamasyonun değerlendirilmesinde konvansiyonel BT enterografi bulguları yanı sıra dual-enerji BT enterografi ile tespit edilen iyot dansitesinin önemli bir radyolojik belirteç olduğu bildirilmiştir [20]. Radyomiks ve yapay zeka uygulamaları da kesitsel görüntüleme yöntemleri ile hastalık aktivitesinin belirlenmesinde katkı göstermektedir.

Sonuç olarak US, BT ve MRG, Crohn hastalığında bağırsak duvarında meydana gelen değişikliklerin saptanarak inflamatuvar aktivitenin değerlendirilmesinde önemli görüntüleme yöntemleridir. Aktif inflamasyonun tespitinde benzer tanısal duyarlılık gösterdikleri bildirilmekle birlikte, bu görüntüleme modaliteleri hastanın özellikleri, hastalık tutulumunun yeri ve tekrarlayan tetkikler göz önünde bulundurularak kullanılmalıdır.

## Kaynaklar

- [1]. Panes J, Bouhnik Y, Reinisch W et al. Imaging techniques for assessment of inflammatory bowel disease: joint ECCO and ESGAR evidence-based consensus guidelines. *J Crohns Colitis*. 2013; 7(7):556-85. [\[CrossRef\]](#)
- [2]. Maaser C, Sturm A, Vavricka SR et al. ECCO-ESGAR Guideline for Diagnostic Assessment in IBD Part 1: Initial diagnosis, monitoring of known IBD, detection of complications. *J Crohns Colitis*. 2019; 13(2):144-64. [\[CrossRef\]](#)
- [3]. Taylor SA, Mallett S, Bhatnagar G et al. Diagnostic accuracy of magnetic resonance enterography and small bowel ultrasound for the extent and activity of newly diagnosed and relapsed Crohn's disease (METRIC): a multicentre trial. *Lancet Gastroenterol Hepatol*. 2018; 3(8):548-58. [\[CrossRef\]](#)
- [4]. Qiu Y, Mao R, Chen BL et al. Systematic review with meta-analysis: magnetic resonance enterography vs. computed tomography enterography for evaluating disease activity in small bowel Crohn's disease. *Aliment Pharmacol Ther*. 2014; 40(2):134-46. [\[CrossRef\]](#)
- [5]. Liu W, Liu J, Xiao W, Luo G. A diagnostic accuracy meta-analysis of CT and MRI for the evaluation of small bowel Crohn disease. *Acad Radiol*. 2017; 24(10):1216-25. [\[CrossRef\]](#)
- [6]. Stenczel ND, Purcarea MR, Tribus LC, Oniga GH. The role of the intestinal ultrasound in Crohn's disease diagnosis and monitoring. *J Med Life*. 2021; 14(3):310-15. [\[CrossRef\]](#)
- [7]. Kucharzik T, Kannengiesser K, Petersen F. The use of ultrasound in inflammatory bowel disease. *Ann Gastroenterol*. 2017; 30(2):135-44. [\[CrossRef\]](#)
- [8]. Fraquelli M, Colli A, Casazza G et al. Role of US in detection of Crohn disease: meta-analysis. *Radiology*. 2005; 236(1):95-101. [\[CrossRef\]](#)
- [9]. Sasaki T, Kunisaki R, Kinoshita H et al. Use of color Doppler ultrasonography for evaluating vascularity of small intestinal lesions in Crohn's disease: correlation with endoscopic and surgical macroscopic findings. *Scand J Gastroenterol*. 2014; 49(3):295-301. [\[CrossRef\]](#)
- [10]. Ripollés T, Poza J, Suarez Ferrer C, Martínez-Pérez MJ, Martín-Algíbea A, de Las Heras Paez B. Evaluation of Crohn's disease activity: development of an ultrasound score in a multicenter study. *Inflamm Bowel Dis*. 2021; 27(1):145-54. [\[CrossRef\]](#)
- [11]. Limberg B. Diagnosis of chronic inflammatory bowel disease by ultrasonography. *Z Gastroenterol*. 1999; 37(6):495-508
- [12]. De Franco A, Di Veronica A, Armuzzi A et al. Ileal Crohn disease: mural microvascularity quantified with contrast-enhanced US correlates with disease activity. *Radiology*. 2012; 262(2):680-8. [\[CrossRef\]](#)
- [13]. Lu C, Merrill C, Medellin A, Novak K, Wilson SR. Bowel ultrasound state of the art: grayscale and Doppler ultrasound, contrast enhancement, and elastography in Crohn disease. *J Ultrasound Med*. 2019; 38(2):271-88. [\[CrossRef\]](#)
- [14]. Guglielmo FF, Anupindi SA, Fletcher JG et al. Small bowel Crohn disease at CT and MR enterography: imaging atlas and glossary of terms. *RadioGraphics*. 2020; 40(2):354-75. [\[CrossRef\]](#)
- [15]. Choi D, Jin Lee S, Ah Cho Y et al. Bowel wall thickening in patients with Crohn's disease: CT patterns and correlation with inflammatory activity. *Clin Radiol*. 2003; 58(1):68-74. [\[CrossRef\]](#)
- [16]. Steward MJ, Punwani S, Proctor I et al. Non-perforating small bowel Crohn's disease assessed by MRI enterography: derivation and histopathological validation of an MR-based activity index. *Eur J Radiol*. 2012; 81(9):2080-8. [\[CrossRef\]](#)
- [17]. Orscheln ES, Dillman JR, Towbin AJ, Denson LA, Trout AT. Penetrating Crohn disease: does it occur in the absence of stricturing disease? *Abdom Radiol (NY)*. 2018; 43(7):1583-9. [\[CrossRef\]](#)
- [18]. Froehlich JM, Waldherr C, Stoupis C, Erturk SM, Patak MA. MR motility imaging in Crohn's disease improves lesion detection compared with standard MR imaging. *Eur Radiol*. 2010; 20(8):1945-51. [\[CrossRef\]](#)

- [19]. Kim JS, Jang HY, Park SH et al. MR enterography assessment of bowel inflammation severity in Crohn disease using the MR index of activity score: modifying roles of DWI and effects of contrast phases. *AJR Am J Roentgenol.* 2017; 208(5):1022-9. [\[CrossRef\]](#)
- [20]. Dane B, Sarkar S, Nazarian M et al. Crohn disease active inflammation assessment with iodine density from dual-energy CT enterography: comparison with histopathologic analysis. *Radiology.* 2021; 301(1):144-51. [\[CrossRef\]](#)

## Crohn Hastalığında İnflamatuvar Aktivite Değerlendirmesi: USG, BT ve MRG

Ezgi Güler

### Sayfa 2

Crohn hastalığında inflamatuvar aktivite ile en iyi korelasyon gösteren USG bulgusu bağırsak duvar kalınlık artışıdır.

### Sayfa 3

Crohn hastalığında aktif inflamasyonu gösteren segmental mural kontrastlanma artışı, bağırsak duvar kalınlık artışı, intramural ödem, striktür, ülserasyon, kısıtlanmış difüzyon, sakkülasyon ve motilite azalması BT enterografi veya MR enterografi ile tespit edilen görüntüleme bulgularıdır.

### Sayfa 3

Segmental mural kontrastlanma artışı asimetrik, tabakalı (bilaminar veya trilaminar) ve homojen patemde olabilir.

### Sayfa 4

Penetran hastalık bulguları arasında fistül, sinüs traktı, abse, inflamatuvar kitle ve perforasyon yer almaktadır.

### Sayfa 4

Aktif inflamasyonun değerlendirilmesinde bağırsak duvarı ile ilişkili görüntüleme bulguları yanı sıra özellikle ince bağırsak tutulumu olan olgularda perienterik ödem ve inflamasyon, vasa rektada engorjman, fibroyağlı proliferasyon, mezenterik venöz tromboz veya oklüzyon ve lenfadenopati gibi mezenterik bulgular yol göstericidir.

## Crohn Hastalığında İnflamatuvar Aktivite Değerlendirmesi: USG, BT ve MRG

Ezgi Güler

1. Aşağıdakilerden hangisi Crohn hastalığında aktif inflamasyonun görüntüleme bulgularından değildir?
  - a. Bağırsak duvar kalınlık artışı
  - b. Segmental mural kontrastlanma artışı
  - c. Motilite artışı
  - d. Striktür
  - e. Kısıtlanmış diffüzyon
2. Aşağıdakilerden hangisi penetran Crohn hastalığının görüntüleme bulgusudur?
  - a. Bağırsak duvar kalınlık artışı
  - b. Fistül
  - c. Sakkülasyon
  - d. Mural kontrastlanma artışı
  - e. İntramural ödem
3. Crohn hastalığında aktivitenin değerlendirilmesi ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?
  - a. USG'de saptanan bağırsak duvar kalınlık artışı inflamatuvar aktivite ile korelasyon göstermektedir.
  - b. Renkli Doppler USG'de Limberg skoru 2 ve üzerindeyse bağırsak duvarında artmış vaskülarizasyon mevcuttur.
  - c. Sonoelastografi ile striktür olan ve aktif inflamasyon gösteren bağırsak segmentleri ayırt edilmektedir.
  - d. İnflamatuvar aktivitenin değerlendirilmesinde kontrastlı USG'nin duyarlılığı yüksektir.
  - e. İntestinal USG için düşük frekanslı probalar ile inceleme yeterlidir.
4. Aşağıdakilerden hangisi bağırsak duvarının intralüminal yüzeyinde bütünlük kaybı ile lümen içeriğinin bağırsak duvarına uzanmasını temsil etmektedir?
  - a. Ülserasyon
  - b. Sakkülasyon
  - c. Fistül
  - d. Sinüs traktı
  - e. Abse
5. Aşağıdakilerden hangisi Crohn hastalığında inflamasyonu gösteren segmental mural kontrastlanma artışı paternlerinden değildir?
  - a. Asimetrik
  - b. Bilaminar
  - c. Trilaminar
  - d. Mukozal
  - e. Homojen

# İnflamatuvar Bağırsak Hastalıklarında Batın İçi Komplikasyonlar ve Girişimsel Tedaviler

Hakan Artas<sup>ID</sup>, Hasan Eryeşil<sup>ID</sup>

## ÖĞRENME HEDEFLERİ

- İnflamatuvar bağırsak hastalarında intestinal komplikasyonları gözden geçirmek
- İntestinal fistül, ince bağırsak obstrüksiyonu, perianal hastalık, sklerozan kolanjit, intrabdominal apselerin oluşum mekanizmaları ve radyolojik tanısı
- Apseye eşlik eden intestinal fistüllerde tedavi yaklaşımları
- İntraabdominal apselerin tedavi endikasyonları ve tedavi şeklinin gözden geçirilmesi
- Apse tedavisinde perkütan abse drenaj tekniklerinin gözden geçirilmesi
- Apse tedavisinde perkütan işlem sonrası takip ve kateter çekilme zamanının gözden geçirilmesi
- Derin pelvik apselere yaklaşımın gözden geçirilmesi
- Hepatik apselere yaklaşımın gözden geçirilmesi

Artas H, Eryeşil H. İnflamatuvar bağırsak hastalıklarında batın içi komplikasyonlar ve girişimsel tedaviler. *Trd Sem* 2022;10(3):326-338.

## GİRİŞ

İnflamatuvar bağırsak hastalığı, Crohn hastalığı ve ülseratif kolitten oluşan gastrointestinal sistemin kronik inflamatuvar bir hastalığıdır. Crohn hastalığı, ağız boşluğundan anüse kadar gastrointestinal sistemin herhangi bir segmentini tutabilen transmural inflamasyon ile karakterizedir. Tipik olarak ileum, ileum-çekum, ileum-kolon segmentleri veya kolonun tamamını tutabilir. Ülseratif kolit, kolonu tutar ve mukozal tabakanın inflamasyonu ile karakterizedir. Ülseratif kolit ve Crohn hastalıklarının tanı ve ayırıcı tanısı, klinik özellikler, radyolojik

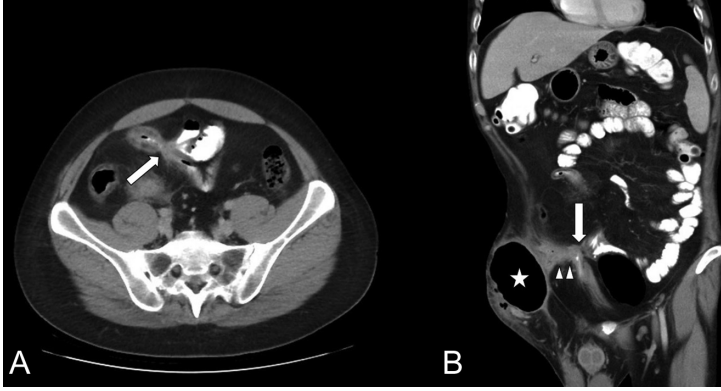
ve endoskopik bulgular ile patolojik değerlendirmelere dayanır. Bu hastalıkların tipik özellikleri olsa da, ince bağırsak tutulumu olmayan olgularda ayırımı zor olabilmektedir [1].

## Batın İçi Komplikasyonlar

Batın içi komplikasyonlar, önemli bir morbidite nedeni olup sıklıkla Crohn hastalığına eşlik eder. Bu komplikasyonlar pediatrik hastalarda yaklaşık %30 ve yetişkin hastalarda %45 oranlarında izlenmektedir [2]. **İntestinal komplikasyonlar için bilinen önemli risk faktörleri,**

Fırat Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Radyoloji Anabilim Dalı, Elazığ, Türkiye

✉ Hakan Artas • hakanartas@yahoo.com

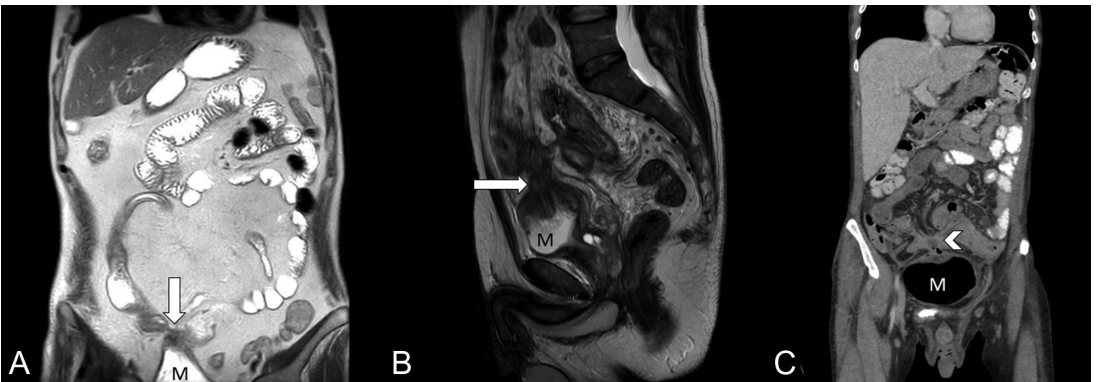


**Resim 1.** (A) Oral ve IV kontrastlı aksiyel BT incelemesinde ileal anslar arasında enteroenterik fistüle (ok) ait görünüm izlenmektedir. (B) Farklı bir olguda koronal BT kesitinde ileal anslar arasında enteroenterik fistül (ok) ve enterokütanöz fistül (ok başları) ve buna sekonder cilt altında apse (yıldız) izlenmektedir.

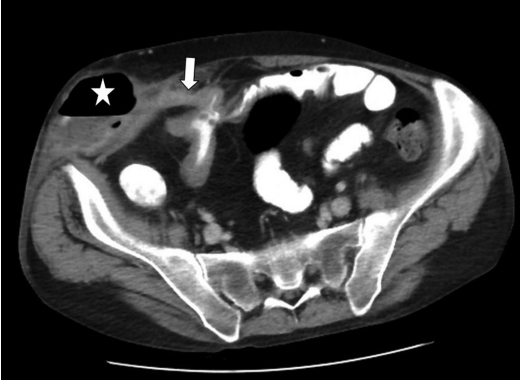
striktür, penetran hastalık, yaygın ince bağırsak tutulumu ve daha uzun hastalık süresidir. Şiddetli ve refrakter hastalığı olan olgularda zaman içinde bu komplikasyonların gelişme olasılıkları artmaktadır. **En sık gastrointestinal komplikasyonlar fistül, peritonit, apseler, darlık, ileus ve perianal hastalıktır [3].**

**Fistüller** hastalıklı bağırsak ve komşu doku-organlar arasında gelişebilir. En sık izlenen enteroenterik fistüllerdir (**Resim 1**). Bu olgular genelde asemptomatik olup malabsorpsiyon veya ince barsakta aşırı bakteri kolonizasyonuna neden olduklarında semptomatik hale gelebilirler. Enterovezikal fistüller (**Resim 2**), tekrarlayan idrar yolu enfeksiyonu veya pnömötüri ile ortaya çıkma eğilimindedir. Enterogenital fistüller ise ağrı ve fekal sızıntı ile ortaya çıkma eğilimindedir. Enterokütanöz

fistüller (**Resim 3**) en sık perianal bölgede görülür ve cilt altı apselerine neden olabilir. Bu olgularda tedavi multidisipliner olup immüno-modülatörler, biyolojik ajanlar, antibiyotikler ve bağırsak istirahati ile total parenteral beslenmeyi içermektedir. Tedaviye dirençli fistülizan hastalık için cerrahi önerilmektedir. Anti-tümör nekroz faktör ajanları (infliximab ve adalimumab), fistülizan hastalığın tedavisi için en iyi bilinen ajanlardır [2]. Enterokütanöz fistüllerin tedavisinde perkütan girişimsel radyolojik yaklaşımlar bildirilmektedir. Yapılan işlemler perkütan apse drenajı ve fistül traktını kapatma işlemleridir. Alternatif olarak, perkütan yaklaşımlar ile fistül traktı olgunlaştırılarak hastada cerrahi tedavi için köprü görevi görebilir. **Kateter bazlı tedaviler en çok apse-fistül kompleksleri için uygundur ve bazı enterokütan fistül**



**Resim 2.** Üç farklı olguda (A) koronal ve (B) sagittal T2A MR kesitinde ileovezikal fistüllere ait görünüm (oklar) ile (C) koronal BT kesitinde intraabdominal apse (ok başı) ve eşlik eden ileovezikal fistüle sekonder mesanede havaya ait görünüm izlenmektedir. (M: mesane)



Resim 3. Oral ve İV kontrastlı aksiyel BT incelemesinde ileokutanöz fistül (ok) ve cilt altı apsisine (yıldız) ait görünüm izlenmektedir.

**vakalarında etkili olabilmektedir.** Fistül ve eşlik eden apselerin perkütan tedavisinde başarı oranları %57 ile %100 arasındadır [4, 5]. **Apse-fistül komplekslerinin başarılı yönetiminde anahtar unsur, apse boşluğunun agresif ve optimal drenajıdır.** Aps-fistül komplekslerinde ve seçilmiş enterokutan fistüllerde, fistülle ilişkili sıvı koleksiyonları agresif şekilde drene edilmeli ve aralıklı görüntüleme takibi ile ek drenaj kateter gereksinimleri açısından değerlendirilmelidir . **Dirençli fistüllerde perkütan tedavide, drenaj miktarları azaldıkça kateter sayısı ve çaplarının azaltılması ve ek olarak saptanan fistül traktının selektif olarak kateterize edilmesi ile fistül traktının matürasyonunun sağlanması denenmelidir.**

Bu yönetim ile postoperatif fistül olgularında %86 ila %100 arasında değişen tedavi oranları bildirilmektedir [4]. Ancak inflamatuvar bağırsak hastalığı veya bağırsak perforasyonuna bağlı oluşan fistüllerde bu yaklaşım daha düşük başarı oranlarına sahiptir [4, 6]. Enterokutanöz fistül traktının kapatılması için ardışık kateter küçültmeleri ve revizyonları başarısız olursa, fistül traktının çeşitli materyallerle embolize edilmesini içeren ek müdahaleler yapılabilir. Amaç traktı olgunlaştırmak granülasyon veya fibröz doku ile kaplı hale getirmektir. Girişimlerden önce fistül duvarının debride edilmesi, böylece duvarın olgun yüzeyinin ortaya çıkarılması kanal embolizasyonunun başarısını artırılabilir. Bu adım için, endoskopik veya perkütan olarak trakt fırçalama işlemi yapılabilir. Debridmandan sonra trakt sanitasyonu için hidrojen peroksit

ile temizlenir. Girişimsel radyolojik işlemler ile fibrin yapıştırıcısı n-butil-2-siyanoakrilat ve lipiodol kombinasyonu, gelfoam gibi embolizan tıkaçlar denenebilir [7-10]

**İnce bağırsak obstrüksiyonu,** intestinal lümenin ülserasyon ve transmural inflamasyon ile birlikte şiddetli hastalığı, darlık oluşumuna yol açabilmektedir. Lokalizasyona ve şiddetine bağlı olarak, mide bulantısı, kusma ve karın ağrısı semptomları ile kendini gösteren kısmi veya tam intestinal obstrüksiyona neden olabilir. İntestinal striktür sıklıkla üst üste binen inflamasyon ve spazm nedeniyle artar ve olgular semptomatik hale gelebilir. Bu nedenle obstrüksiyona neden olan inflamasyonu azaltmaya yardımcı olan bağırsak istirahati ve parenteral glukokortikoidler veya infliksimab gibi biyolojik ajanlar ile konservatif ile obstrüksiyon düzelebilir. Dirençli olgularda cerrahi (Resim 4) önerilmektedir [11].

**Perianal hastalık,** Crohn hastalığında siktir. Perianal tutulum apse, fistül ve anal fissürlerden oluşmaktadır. Şiddetli perianal hastalık tıbbi tedaviye dirençli olabilir (antibiyotikler, infliximab gibi biyolojik ajanlar, azatioprin gibi immünomodülatörler ve özel enteral beslenme dahil). Perianal apseler için ultrasonografi eşliğinde tekrarlayan aspirasyonlar (Resim 5) ve büyük boyutlu apselerde kateter drenajı önerilmektedir. Fistüller için cerrahi seçenekler arasında Seton yerleştirme veya fistülotomi; nadiren kolonik diversiyon gerekebilir [9, 11].

**Sklerozan kolanjit,** inflamatuvar bağırsak hastalığı ile ilişkili en önemli immüno-lojik karaciğer hastalığı olup safra yollarında inflamasyonuna ve daralmalara neden olan, kolanjit, siroz ve karaciğer yetmezliği gibi komplike hepatobilyer hastalığa ilerleyebilen bir durumdur. **Sklerozan kolanjit, ülseratif kolitli hastalarda %2-10 oranında görülürken Crohn hastalığı olanlarda nadirdir [12].** Sklerozan kolanjit olguları yorgunluk, kaşıntı ve aralıklı sarılık ile başvurabilir. Sklerozan kolanjitin şiddeti, intestinal hastalığın aktivitesi ile ilişkili değildir. Olgularının %30-70'inde eş zamanlı otoimmün hepatitin klinik, biyokimyasal ve histolojik bulguları bulunmaktadır [13]. Manyetik Rezonans



**Resim 4.** Crohn hastalığı olan olguda ileus nedeni ile çekilen batin BT'sine ait koronal kesitte terminal ileumda belirgin darlık (ok) ve buna sekonder ileal anlarda dilatasyon izlenmektedir. (B) Olguya tekrarlayan obstrüksiyonlar nedeni ile yapılan ileokolik by-pass cerrahisine ait anastomoz hattının (yıldız) pozitif kontrast madde ile yapılmış olan BT enterografideki görünümü izlenmektedir.

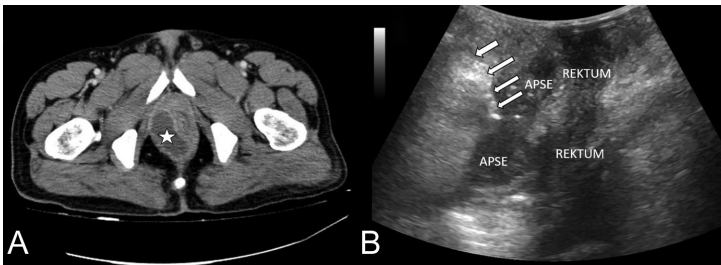
kolanjiyopankreatografi ve endoskopik retrograt kolanjiyopankreatografide; intrahepatik safra yollarında multipl darlık ve segmental dilatasyonlar izlenebilir (Resim 6). Tanı karaciğer biyopsisi ile konur [12].

**İntraabdominal apseler;** Crohn hastalığının perforasyon riski ve fistülizan yapısı nedeni ile abdominopelvik apse komplikasyonları sıklıkla görülür. Bu hastalık sürecinde radyolojinin rolü ve sorumlulukları sadece tanısal olmayıp aynı zamanda tedavi edicidir. İntraabdominal apseler Crohn hastalığının sık görülen komplikasyonlarından biridir. Yaşamları boyunca hastaların %10-30'unda ortaya çıkabilmektedir. Apseler, Crohn hastalığının ilk bulgusu olabilir [14].

Crohn hastalığında apseler peritoneal (Resim 7), retroperitoneal (Resim 8) ve daha nadiren hepatik apselerdir. İntraabdominal

apseler tipik olarak periton boşluğunun dependan bölümleri olan parakolik oluklar, pelvis (Resim 9), subdiyafragmatik alanlarda ve bağırsak ansları arasında oluşur. Bu apselerin oluşumunda altta yatan mekanizmalar, barsaktaki transmurall inflamasyon ve fistülizasyon ile bakterilerin hastalıklı bağırsak segmentinden komşu dokulara doğrudan penetrasyonu, hastalıklı barsaktan bakterilerin uzak (hematolojik) yayılımı ve bağırsak cerrahisi sırasında peritonun kontaminasyonunu içermektedir [15].

İntraabdominal apseler altta yatan apsenin doğasına göre kategorize edilir. Spontan apseler, tanıdan önceki 30 gün içinde cerrahi öyküsü olmayan hastalarda ortaya çıkan apseler, postoperatif apseler Crohn hastalığı ile ilgili cerrahiden sonraki 30 gün içinde oluşan apseler, tekrarlayan apseler ise ilk apsenin



**Resim 5.** (A) Aksiyel BT kesitinde Crohn hastalığına sekonder intersfinkterik yerleşimli apseye ait görünüm (yıldız) izlenmektedir. (B) Perianal apsenin perianal ultrasonografi kılavuzluğunda iğne (oklar) ile aspirasyonu izlenmektedir.





**Resim 6.** Ülseratif kolit tanılı olguda karaciğer enzim yüksekliği nedeni ile çekilen MRCP görüntüsünde sklerozan kolanjit ile uyumlu çoklu darlıklar izlenmektedir.

rezolüsyonundan sonra daha önce drene edilen apse ile aynı yerde oluşan apse olarak tanımlanır. Spontan apselerde, tıbbi tedavi ile hastalık aktivitesi önemli ölçüde azaltılmadıkça apse oluşumuna yol açan koşullar kalır ve apse kolayca tekrarlayabilir. Postoperatif apselerde hastalıklı segmentin çıkarılması nedeni ile perkütan drenajın başarı oranları daha yüksektir. Tekrarlayan ve ek apseleri olan hastalarda apselerin perkütan drenajın başarısı spontan apseler ile eşit gibi görünmektedir. Spontan apseler için, hastalıklı bağırsak segmenti en sık ileoçekal bölgedir [16].

Crohn hastalığı olanlarda postoperatif karın içi apseler için risk faktörleri cerrahi sırasında anastomoz kaçağı ve periton kontaminasyonunu içermektedir. Perioperatif dönemde immüno-supresif tedavi kullanılmasının bu komplikasyon riskini artırıp artırmadığı konusundaki

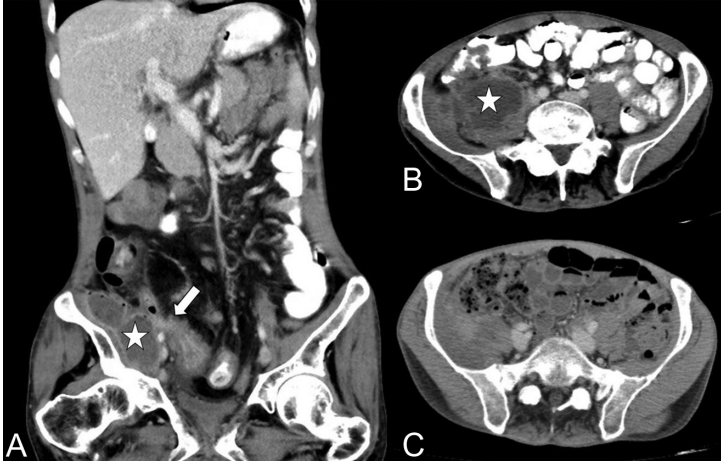
çalışmalar, perioperatif dönemde immüno-supresif tedavinin Crohn hastalığında komplikasyonlarda artışa neden olmadığı, cerrahi öncesi steroid alan hastalarda ise komplikasyon oranlarını arttırdığı bildirilmektedir [17].

Crohn hastalığı olan olgularda intestinal apselerde sıklıkla aerobik ve anaerobik floranın bir karışımı olan çoklu bakteri türlerini içerir. En yaygın aeroblar Escherichia coli ve Enterococcus türleri, en yaygın anaeroblar Bacteroides fragilis ve Peptostreptococcus türleridir. Önemli olarak mantar enfeksiyonları, özellikle hastalar bağışıklık sistemi baskılandığında, yetersiz beslendiğinde veya uzun süreli antibiyotik tedavisi aldıklarında kronik apselerde saptanabilmektedir [18]

Ateşi ve karında kitlesi olan Crohn hastalığı olgularında karın içi apsedan şüphelenilmelidir. Hem spontan hem de postoperatif apseleri tespit etmede ultrasonografi düşük maliyetli ve iyonlaştırıcı radyasyon içermemesi nedeni ile ilk önerilen tanısal görüntüleme seçeneğidir (Resim 9). Ultrasonografi %91,5 ve %93'lük bir ortalama duyarlılık ve özgüllüğe sahiptir. Apsenin yeri ultrasonografinin tanısal doğruluğunu etkiler. **Ultrasonografi, yüzeysel apselerin tespiti için oldukça hassas bir test olmasına rağmen, derin pelvik veya retroperitoneal apseleri tespit etme hassasiyeti, Bilgisayarlı Tomografi (BT) ve Manyetik Rezonans (MR) görüntülemeden önemli ölçüde daha düşüktür. Bu nedenlerle apse kliniği olan ancak sonografik olarak apse saptanmayan Crohn hastalarında tarama için BT veya MR önerilmektedir. Apseleri saptamada BT veya MR altın standart incelemelerdir.** Radyolojik incelemeler sadece



**Resim 7.** Crohn hastalığı olan olguda (A) aksiyel T2A ve (B) post-kontrast koronal T1A görüntüde intraperitoneal apse (yıldızlar) ve terminal ileumda inflamasyon ile uyumlu kalınlaşma (ok) izlenmektedir.



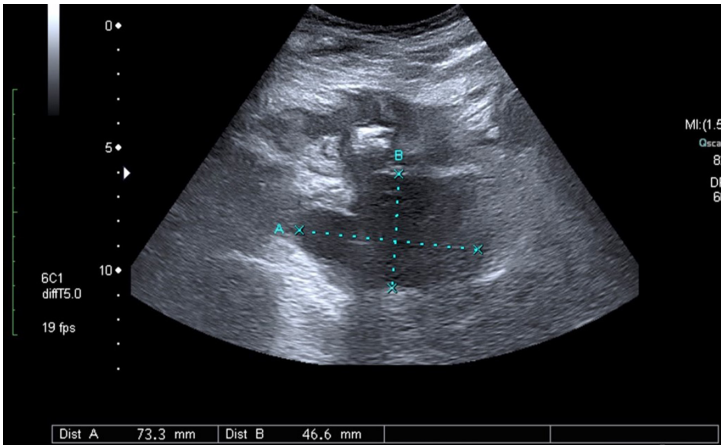
**Resim 8.** Crohn hastalığı olan olguda (A) aksiyel BT kesitinde retroperitoneal apse (yıldız) ve terminal ileumda inflamasyon ile uyumlu kalınlaşma (ok) izlenmektedir. Başka bir Crohn hastalığı olan olguda (B) perkütan apse drenajı öncesi retroperitoneal apse (yıldız) ve (C) perkütan tedavi sonrası kontrol BT izlenmektedir.

apselerin tespiti için değil, aynı zamanda tedavi yönetimini değiştirebilecek bir bulgu olan fistüllerin tespiti için de önemlidir. Karın içi apseler saptandığında, eşlik eden fistülleri tanımlamak için BT ve ya MR enterografiler yapılmalıdır. **Fistüller de dahil olmak üzere ekstraenterik komplikasyonları saptamada BT Enterografi veya MR Enterografiler ince bağırsak pasaj grafilерinden daha duyarlıdır [19, 20].**

Crohn hastalığında saptanan apselerde medikal tedavi, girişimsel radyoloji ve cerrahi içeren multidisipliner yaklaşım gerektirir. European Crohn's and Colitis Organisation [ECCO] ve European Society of

Colo-Proctology [ESCP] kılavuzları, karın içi apsenin başlangıçta antibiyotik ve perkütan drenaj ile tedavi edilmesi gerektiğini, cerrahi yaklaşımın acil vakalarla sınırlı olması gerektiğini belirtmektedir [21]. Crohn hastalığı olan bir hastada karın içi apse saptandığında 2 temel yönetim sorunu ele alınmalıdır. Bunlardan ilki "Apse, drenaj gerektiriyor mu? ve "En iyi drenaj prosedürü nedir? (Perkütan mı? Cerrahi mi?)". İkincisi hastalarda "İmmünosupresif tedaviye devam edilmeli mi?, Kesilmeli mi? veya Başlanmalı mı?" [22]

Geçmişte abdominopelvik apsesi olan hastalar cerrahi drenaj ve bağırsak rezeksiyonu ile



**Resim 9.** Crohn hastalığı olan olguda pelviste ileum posteriorunda lokalize apseye ait hipokoik görünüm izlenmektedir.

tedavi edilirken şimdilerde perkütan apse drenajı, cerrahi prosedürlere kıyasla morbidite ve mortaliteyi önemli ölçüde azalttığı için abdominal enfekte sıvı koleksiyonları için standart tedavi olarak kabul edilmektedir [22]. Perkütan apse drenajı ve antibiyotik desteği ile abdominal sepsisi azaltıp genel durumunu iyileştirebilmekte ve hastaların %50'sinde erken cerrahiye önleyebilmektedir. Perkütan drenaj sonrası cerrahi köprü tedavi sağlayarak, cerrahi gereken olgularda septik olmayan bir bölge sağlayarak komplikasyon oranlarını azaltır [23].

Perkütan veya cerrahi drenaj olmadan tek başına medikal tedavinin Crohn hastalığı ile ilişkili apselerde %37-50'lik bir başarı oranı bildirilmiştir. Bu nedenle kombine tedaviler önerilmektedir. Medikal tedavi ile kombine perkütan drenaj ile kür sağlanabilmekte ve cerrahi bağırsak rezeksiyonu önlenmektedir [24]. Apsе boyutunun perkütan drenajın başarı oranına etkisi çoğu çalışmada spesifik olarak değerlendirilmemiştir. Bununla birlikte, çapı 3 cm'den büyük olan apselerin drenaj olmadan düzelmeyeceği, 3 cm ve daha küçük apselerin ise tek başına antibiyotik veya perkütan aspirasyon (kalıcı bir kateter olmadan) ile antibiyotik kombinasyonu tedavisi başarısının yüksek olduğu literatürde bildirilmektedir [25].

Crohn hastalığına bağlı karın içi apselerde cerrahi tedavi tüm apse içeriğinin boşaltılması, apse boşluğunun irrigasyonu, debridmanı ve eksternal drenajı ile hastalıklı bağırsak segmentinin rezeksiyonunu içerir. Cerrahi yaklaşım, Crohn hastalığının akut septik komplikasyonunu tedavi etse de, bağırsak rezeksiyonu sonrası hastalığın doğası nedeni ile %20-30 oranında rekürrens görülür. Ek olarak, Crohn hastalığı için bağırsak rezeksiyonu, anastomozla bağlı septik komplikasyonlar ve yeni fistül oluşumu ile komplike olabilir. Günümüzde cerrahi yaklaşım tipik olarak perkütan drenajın yapılamadığı ve medikal tedavisinin başarısız olduğu vakalar için önerilmektedir [26].

Crohn hastalığı ile ilişkili apselerde, perkütan ve cerrahi drenajları karşılaştıran çalışmalar retrospektif olup literatürde prospektif randomize, kontrollü çalışma yoktur. Genel

olarak iyileşme süresi her iki tedavi için benzerdir. Perkütan drenaj ile tedavi edilen hastaların yaklaşık %30'u 1. yılın sonunda cerrahiye maruz kaldığı bildirilmiştir [27-29]. Crohn hastalarında, apselere eşlik eden fistül varlığının perkütan drenajın başarısızlığı için bir risk faktörü olduğu bildirilmiş olsa da, bu konudaki çalışmaların çoğu ya biyolojik tedaviler bulunmadan önce ya da biyolojik tedavi çağının başlarında yapılmıştır. Crohn ile ilişkili apselerin perkütan drenajından sonra erken biyolojik tedaviler fistülün kapanmasına yardımcı olabilmektedir [30].

**Perkütan apse drenaj işlemi**, görüntüleme rehberliğinde ve sedasyon altında yapılabilir [14]. Yaklaşımın zor veya ağırlı olduğu durumlarda (örneğin transgluteal veya posterior yaklaşım), çocuklarda ve genel durumu bozuk olgularda derin sedoanaljezi ve genel anestezi gerekebilir. Görüntüleme metodları ile apsenin yeri tam olarak belirlendikten sonra, koleksiyona en güvenli giriş yolu belirlenir. Apsе konumuna bağlı olarak ultrasonografi veya BT rehberliği kullanılır. Kateterler trokar tekniği veya Seldinger tekniği kullanılarak yerleştirilir. Trokar tekniğinde iğne üzerine yüklü kateter güvenli trakt olduğunda direk olarak ya da tandem teknik ile apseye yerleştirilmiş kılavuz iğneye paralel olarak apse kavitesine yerleştirilerek yapılan işlemdir (Resim 10). Seldinger tekniğinde ise iğne ile koleksiyona girilir, sıvı aspire edilir ve bakteriyolojik analiz için kültür gönderilir. Daha sonra floroskopik

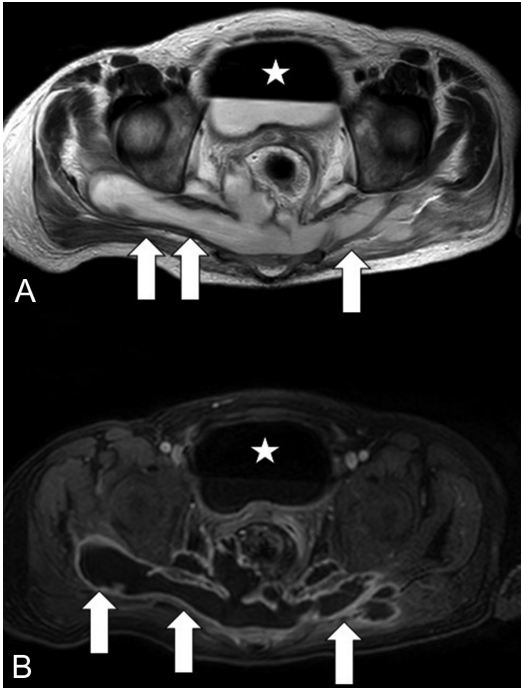


**Resim 10.** Crohn hastalığı olan olguda mezorektal yağ doku içerisinde lokalize apseye BT eşliğinde transgluteal olarak yerleştirilmiş olan kateter (ok) izlenmektedir.

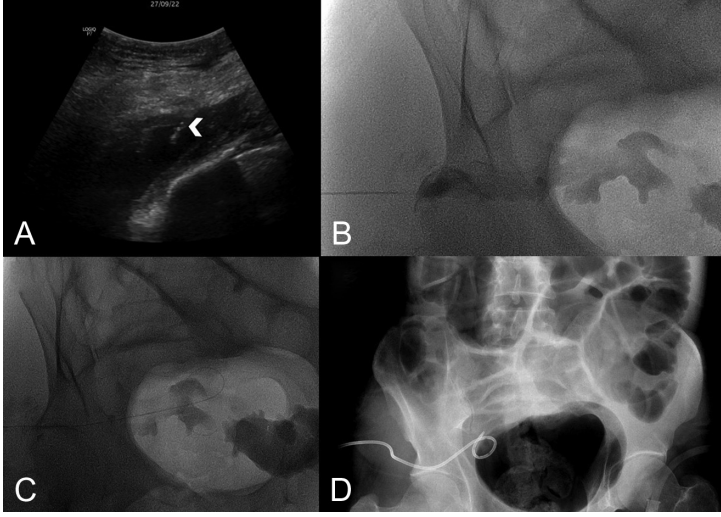
veya BT kılavuzluğunda bir kılavuz tel yerleştirilir. Kılavuz tel üzerinden trakt dilatasyonu yapıldıktan sonra drenaj kateteri apse poşuna ilerletilir (Resim 11 ve 12). Kateterin lokalizasyonu görüntüleme ile doğrulanır (Resim 13). Kateterler daha sonra cilde dikilerek sabitlenir. Apse boşaltıldıktan sonra, serbest drenaja bırakılır. Günde 3-4 kez, 10 ml steril %0,9 serum fizyolojik ile kateterler yıkanır ve günlük drenaj miktarı takibi yapılır. Kateterlerin boyutu ve sayısı, iğne aspirasyonunda elde edilen sıvının yapısına ve apsenin boyutuna göre belirlenir. Drenaj günlük < 10 ml/gün'e düştüğünde kateterler çıkarılır. Persistan yüksek debili (> 50 ml/gün) hastalarda ve drenaj miktarında ani artış izlenen olgularda gastrointestinal fistülden şüphelenilmelidir. Apse poşogramı yapılarak fistül açısından değerlendirilir. Fistülün yerini saptamak amacı ile anjiyografik kateterler ile incelenir. Fistül saptanamazsa, belli bir süre drenaj takibi sonrası fistülü saptamak amacı ile girişimler tekrarlanmalıdır. Fistül

saptandığında drenaj kateteri fistül bölgesine yakın olarak yeniden konumlandırılır veya bu amaçla ikinci bir kateter yerleştirilir, orijinal kateter sürekli apse drenajı için tutulur. Fistül traktının kateterizasyonu trakt maturasyonu sağlayabilir. Kateter manipülasyonları bir komplikasyon veya başarısızlık olarak değil, drenaj kateterlerinin yönetiminin bir parçasıdır. İlk apse drenajından sonra fistül saptanan hastalarda fistül traktının iyileşmesi ve kapanması için bağırsak lümen içeriğinin ve peristaltizmin azaltılması için TPN uygulanabilir. Ancak uzun süreli izlem, oral beslenme yeniden başlatıldığında aynı yerde apselerin nüksleri izlenebilmektedir. Bu gözlem, bağırsak duvarında gerçek bir iyileşme olmaksızın kapanmanın geçici olduğunu göstermektedir. Bu nedenle immün süpresif tedaviler önem kazanmaktadır [31].

Karın içi apselerin perkütan drenajı güvenli bir işlem olup komplikasyon oranları düşüktür. Güvenli giriş yolu belirlenmezse, komşu organlarda hasar meydana gelebilir. Literatürde kateter işlemine bağlı ciddi kanama veya organ hasarı tanımlanmamakla beraber birkaç çalışmada kateter yerinde enterokutan fistül oluşumu bildirilmiştir. **Literatürde perkütan apse drenajı sonrası enterokutanöz fistül sıklığı %2 olup oldukça çok düşüktür.** [29]. Bu nedenle, perkütan apse drenajının faydaları ve minimal invaziv olması göz önüne alındığında, bu oran kabul edilebilir düzeyde olup, Crohn hastalarında perkütan apse drenaj işlemini engellememelidir. Perkütan apse drenajının teknik başarısı yüksektir. Bazı olgularda hem kısa hem de uzun vadede cerrahi önleyebilir. Tekrarlayan apsesi olan hastalara da perkütan drenaj önerilmektedir. Perkütan drenaj sonrası cerrahi oranlarında kısa vadede yaklaşık %50'lik azalma sağlamaktadır [32]. Perkütan drenaj tamamlandığında ve kateterin çıkarılma kararı verildiğinde, kateterleri günde sadece 1-2 cm geri çekerek çıkarılması enterokutan fistül oluşum riskini azaltabileceği bildirilmekle birlikte çoğu çalışmada, kateter çekilmesi için özel protokollerden bahsedilmemektedir. Bildirilen diğer komplikasyonlar, tıbbi tedavi ile düzelen ateş ve bakteriyemidir. Enterokutan fistüllere



**Resim 11.** Crohn hastalığı olan olguda presakral alanda geniş boyutlu apsenin (oklar) (A) T2 aksiyel ve (B) postkontrast T1A aksiyel MR görüntüleri izlenmektedir. Her iki görüntüde mesanede ileovezikal fistüle sekonder hava değerleri (yıldızlar) izlenmektedir.

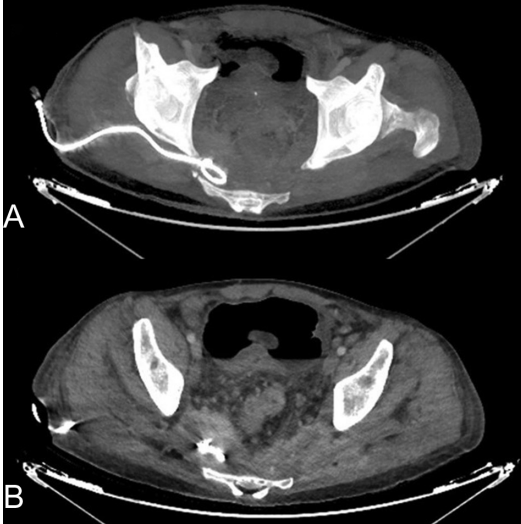


**Resim 12.** Resim 11'deki olguya transgluteal yaklaşım planlandı. Ancak olgunun apsesinin sağ lateralde cilde yaklaştığının izlenmesi üzerine (A) USG eşliğinde sinir-damar gruplarından uzak alandan 18 G iğne (ok başı) ile girildi. (B) Skopi eşliğinde opak madde verilerek poşografi yapıldı. (C) Kılavuz tel skopi kontrolünde en geniş apse poşuna yerleştirildi. (f)Kılavuz tel üzerinden drenaj kateteri yerleştirilerek (seldinger yöntemi) kilitlendi ve cilde fikse edildi.

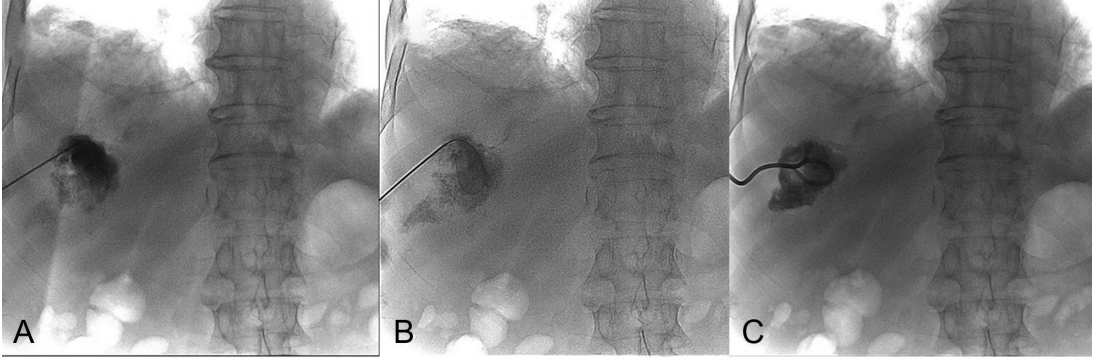
ve bakteriyemiye ek olarak, perkütan drenaj kateterlerinin çıkarılması, subkutan dokuların bakteriyel kontaminasyonu ve özellikle bağışıklığı baskılanmış hastalarda ciddi (örneğin, Clostridial, Streptokok gaz oluşturan) yumuşak doku enfeksiyon gelişimi de bildirilmiştir [33].

**Derin pelvik apselerde** araya giren çok sayıda organ-yapılar nedeni ile güvenli perkütan girişime engel oluşturmaktadır. Bunlar pelvik kemikler, bağırsak, mesane, iliak damarlar ve uterus-overlerdir. Perkütan drenajın önündeki bu engeller nedeni ile anteriordan yaklaşım mümkün olmadığında transgluteal yaklaşım, transvajinal yaklaşım ve transrektal yaklaşımlar önerilmektedir [29]. Transgluteal erişim için tercih edilen yaklaşım, kateterin sakruma mümkün olduğunca yakın, sakrospinoz ligament seviyesinde, piriformis kasının altından yerleştirildiği infra piriformis yaklaşımıdır. Bu seviyede, siyatik sinir lateralde yer alır ve yaralanması önlenebilir.

**Karaciğer absesi**, Crohn hastalığının nadir bir komplikasyonudur. Genel popülasyonda insidansı 8-16/100.000, Crohn hastalığında 114-297/100.000'de olarak bildirilmektedir [34]. Karaciğer absesinin gelişimi ile ilgili en bilinen mekanizma intraabdominal apsenden portal ven yoluyla karaciğere doğru yayılımıdır. Klinik pratikte bu ciddi komplikasyonun nadir olması nedeniyle, uygun tedavi modalitesi konusunda hala tartışmalar mevcuttur. Karaciğer apselerinin sadece antibiyotiklerle tedavisi çok yüz güldürücü olmayıp perkütan



**Resim 13.** (A) Resim 12'deki olgu işlemden hemen sonra BT ile değerlendirilerek kateter lokalizasyonu kontrol edildi. (B) On gün sonraki kontrol incelemede apsenin belirgin gerilediği izlenmektedir.



**Resim 14.** (A,B,C) Crohn hastalığı olan olguda karaciğerdeki apseye Seldinger yöntemi ile kateter yerleştirme işlemi izlenmektedir.

drenaj ile kombinasyonu (Resim 14) önerilen tedavi şeklidir [35]. Perkütan drenajın başarısız olduğu hastalarda özellikle ek karın içi patolojilerde mevcut ise cerrahi girişim gerekebilir.

İnflamatuvar bağırsak hastalıklarında komplikasyonların tanı ve tedavisinde radyolojinin önemli rolü vardır ve son yıllarda giderek artan oranda radyoloji ve girişimsel radyoloji multidisipliner ekipler içerisinde önemli bir yer almaktadır. Girişimsel radyolojik yaklaşım ile daha az invaziv ve düşük komplikasyon oranları ile küratif tedaviler ve cerrahiye köprü tedaviler sağlanabilmektedir.

## Kaynaklar

- [1]. Torres J, Mehandru S, Colombel JF, Peyrin-Biroulet L. Crohn's disease. *Lancet*. 2017; 389(10080):1741-55. [\[CrossRef\]](#)
- [2]. Gupta N, Bostrom AG, Kirschner BS et al. Incidence of stricturing and penetrating complications of Crohn's disease diagnosed in pediatric patients. *Inflamm Bowel Dis*. 2010; 16(4):638-44. [\[CrossRef\]](#)
- [3]. Pfefferkorn MD, Marshalleck FE, Saeed SA, Splawski JB, Linden BC, Weston BF. NASPGHAN clinical report on the evaluation and treatment of pediatric patients with internal penetrating Crohn disease: intraabdominal abscess with and without fistula. *J Pediatr Gastroenterol Nutr*. 2013; 57(3):394-400. [\[CrossRef\]](#)
- [4]. Ballard DH, Hamidian Jahromi A, Li AY, Vea R, Ahuja C, D'Agostino HB. Abscess-fistula complexes: a systematic approach for percutaneous catheter management. *J Vasc Interv Radiol*. 2015; 26(9):1363-7. [\[CrossRef\]](#)
- [5]. D'Harcour JB, Boverie JH, Dondelinger RF. Percutaneous management of enterocutaneous fistulas. *AJR Am J Roentgenol*. 1996; 167(1):33-8. [\[CrossRef\]](#)
- [6]. LaBerge JM, Kerlan RK Jr, Gordon RL, Ring EJ. Nonoperative treatment of enteric fistulas: results in 53 patients. *J Vasc Interv Radiol*. 1992; 3(2):353-7. [\[CrossRef\]](#)
- [7]. Avalos-González J, Portilla-deBuen E, Leal-Cortés CA et al. Reduction of the closure time of postoperative enterocutaneous fistulas with fibrin sealant. *World J Gastroenterol*. 2010; 16(22):2793-800. [\[CrossRef\]](#)
- [8]. Wu X, Ren J, Gu G et al. Autologous platelet rich fibrin glue for sealing of low-output enterocutaneous fistulas: an observational cohort study. *Surgery*. 2014; 155(3):434-41. [\[CrossRef\]](#)
- [9]. Chung W, Kazemi P, Ko D et al. Anal fistula plug and fibrin glue versus conventional treatment in repair of complex anal fistulas. *Am J Surg*. 2009; 197(5):604-8. [\[CrossRef\]](#)
- [10]. Lyon JW, Hodde JP, Hucks D, Changkuon DI. First experience with the use of a collagen fistula plug to treat enterocutaneous fistulas. *J Vasc Interv Radiol*. 2013; 24(10):1559-65. [\[CrossRef\]](#)
- [11]. Schaefer ME, Machan JT, Kawatu D et al. Factors that determine risk for surgery in pediatric patients with Crohn's disease. *Clin Gastroenterol Hepatol*. 2010; 8(9):789-94. [\[CrossRef\]](#)
- [12]. Greuter T, Bertoldo F, Rechner R et al. Extraintestinal manifestations of pediatric inflammatory bowel disease: prevalence, Presentation, and Anti-TNF Treatment, Presentation. *J Pediatr Gastroenterol Nutr*. 2017; 65(2):200-6. [\[CrossRef\]](#)
- [13]. Hensel KO, Kyrana E, Hadzic N et al. Sclerosing cholangitis in pediatric inflammatory bowel disease: early diagnosis and management affect clinical outcome. *J Pediatr*. 2021; 238:50-56.e3. [\[CrossRef\]](#)
- [14]. Rypens F, Dubois J, Garel L, Deslandres C, Saint-Vil D. Percutaneous drainage of abdominal abscesses in pediatric Crohn's disease. *AJR Am J Roentgenol*. 2007; 188(2):579-85. [\[CrossRef\]](#)

- [15]. Yamaguchi A, Matsui T, Sakurai T et al. The clinical characteristics and outcome of intraabdominal abscess in Crohn's disease. *J Gastroenterol.* 2004; 39(5):441-8. [\[CrossRef\]](#)
- [16]. Sahai A, Bélair M, Gianfelice D, Coté S, Gratton J, Lahaie R. Percutaneous drainage of intra-abdominal abscesses in Crohn's disease: short and long-term outcome. *Am J Gastroenterol.* 1997; 92(2):275-8.
- [17]. Appau KA, Fazio VW, Shen B et al. Use of infliximab within 3 months of ileocolonic resection is associated with adverse postoperative outcomes in Crohn's patients. *J Gastrointest Surg.* 2008; 12(10):1738 -44. [\[CrossRef\]](#)
- [18]. Toruner M, Loftus EV Jr, Harmsen WS et al. Risk factors for opportunistic infections in patients with inflammatory bowel disease. *Gastroenterology.* 2008; 134(4):929-36. [\[CrossRef\]](#)
- [19]. Lee SS, Kim AY, Yang SK et al. Crohn disease of the small bowel: comparison of CT enterography, MR enterography, and small-bowel follow-through as diagnostic techniques. *Radiology.* 2009; 251(3):751-61. [\[CrossRef\]](#)
- [20]. Schmidt S, Chevallier P, Bessoud B et al. Diagnostic performance of MRI for detection of intestinal fistulas in patients with complicated inflammatory bowel conditions. *Eur Radiol.* 2007; 17(11):2957-63. [\[CrossRef\]](#)
- [21]. Bemelman WA, Warusavitarne J, Sampietro GM et al., ECCO-ESCP consensus on surgery for Crohn's disease. *J Crohns Colitis.* 2018; 12(1):1-16. [\[CrossRef\]](#)
- [22]. Casola G, vanSonnenberg E, Neff CC, Saba RM, Withers C, Emarine CW. Abscesses in Crohn disease: percutaneous drainage. *Radiology.* 1987; 163(1):19 -22. [\[CrossRef\]](#)
- [23]. Yamamoto T, Allan RN, Keighley MR. Risk factors for intra-abdominal sepsis after surgery in Crohn's disease. *Dis Colon Rectum.* 2000; 43(8):1141-5. [\[CrossRef\]](#)
- [24]. Gutierrez A, Lee H, Sands BE. Outcome of surgical versus percutaneous drainage of abdominal and pelvic abscesses in Crohn's disease. *Am J Gastroenterol.* 2006; 101(10):2283-9. [\[CrossRef\]](#)
- [25]. Gajendran M, Loganathan P, Catinella AP, Hashash JG. A comprehensive review and update on Crohn's disease. *Dis Mon.* 2018; 64(2):20-57. [\[CrossRef\]](#)
- [26]. Gionchetti P, Dignass A, Danese S et al. 3rd European Evidence-based Consensus on the Diagnosis and Management of Crohn's disease 2016: Part 2: Surgical management and special situations. *J Crohns Colitis.* 2017; 11(2):135-49. [\[CrossRef\]](#)
- [27]. Clancy C, Boland T, Deasy J, McNamara D, Burke JP. A meta-analysis of percutaneous drainage versus surgery as the initial treatment of Crohn's Disease-related intra-abdominal abscess. *J Crohns Colitis.* 2016; 10(2):202-8. [\[CrossRef\]](#)
- [28]. Lobatón T, Guardiola J, Rodríguez-Moranta F et al. Comparison of the long-term outcome of two therapeutic strategies for the management of abdominal abscess complicating Crohn's disease: percutaneous drainage or immediate surgical treatment. *Colorectal Dis.* 2013; 15(10):1267-72. [\[CrossRef\]](#)
- [29]. Colucci F, Agresti P, Pieri S, Morucci M, de' Medici L. Role of Interventional Radiology, In: Tersigni R, Prantera C, ed. *Crohn's disease: A multidisciplinary approach updates in surgery.* Milan: Springer; 2012:99-108.
- [30]. Bermejo F, Garrido E, Chaparro M et al. Efficacy of different therapeutic options for spontaneous abdominal abscesses in Crohn's disease: are antibiotics enough? *Inflamm Bowel Dis.* 2012; 18(8):1509-14. [\[CrossRef\]](#)
- [31]. Golfieri R, Cappelli A, Giampalma E et al. CT-guided percutaneous pelvic abscess drainage in Crohn's disease. *Tech Coloproctol.* 2006; 10(2):99 -105. [\[CrossRef\]](#)
- [32]. Safrin HD, Mauro MA, Jaques PF. Percutaneous abscess drainage in Crohn's disease. *AJR Am J Roentgenol.* 1987; 148(5):859 -62. [\[CrossRef\]](#)
- [33]. Feagins LA, Holubar SD, Kane SV, Spechler SJ. Current strategies in the management of intra-abdominal abscesses in Crohn's disease. *Clin Gastroenterol Hepatol.* 2011; 9(10):842-50. [\[CrossRef\]](#)
- [34]. Molina Infante J, Bañares Cañizares R, Gómez Camarero J, Pérez Calle JL. Liver abscess and Crohn's disease. Report of 3 cases. *Gastroenterol Hepatol.* 2004; 27(5):317-9. [\[CrossRef\]](#)
- [35]. Goletti O, Angrisano C, Lippolis PV et al. Percutaneous management of multiple bilateral liver abscesses complicating Crohn disease. *Surg Laparosc Endosc Percutan Tech.* 2001; 11(2):131-3.

# İnflamatuvar Bağırsak Hastalıklarında Batın İçi Komplikasyonlar ve Girişimsel Tedaviler

Hakan Artas, Hasan Eryesil

## Sayfa 1

İntestinal komplikasyonlar için bilinen önemli risk faktörleri, striktür, penetran hastalık, yaygın ince bağırsak hastalđı tutulumu ve daha uzun hastalık süresidir.

## Sayfa 2

En sık gastrointestinal komplikasyonlar fistül, peritonit, apseler, darlık, ileus ve perianal hastalıktır.

## Sayfa 2

Kateter bazlı tedaviler en çok apse-fistül kompleksleri için uygundur ve bazı enterokutan fistül vakalarında etkili olabilmektedir.

## Sayfa 3

Apse-fistül komplekslerinin başarılı yönetiminde anahtar unsur, apse boşluğunun agresif ve optimal drenajıdır.

## Sayfa 3

Dirençli fistüllerde perkütan tedavide, drenaj miktarları azaldıkça kateter sayısı ve çaplarının azaltılması ve ek olarak saptanan fistül traktının selektif olarak kateterize edilmesi ile fistül traktının matürasyonunun sağlanması denenmelidir.

## Sayfa 3

Sklerozan kolanjit, ülseratif kolitli hastalarda %2-10 oranında görülürken ve Crohn hastalđı olanlarda nadirdir.

## Sayfa 5

Ultrasonografi, yüzeysel apselerin tespiti için oldukça hassas bir test olmasına rağmen, derin pelvik veya retroperitoneal apseleri tespit etme hassasiyeti, Bilgisayarlı Tomografi (BT) ve Manyetik Rezonans (MR) görüntülemeye göre önemli ölçüde daha düşüktür. Bu nedenlerle apse kliniği olan ancak sonografik olarak apse saptanmayan Crohn hastalđı olan olgularda tarama için BT veya MR önerilmektedir. Apseleri saptamada BT veya MR altın standart incelemelerdir.

## Sayfa 6

Fistüller de dahil olmak üzere ekstraenterik komplikasyonları saptamada BT Enterografi veya MR Enterografiler ince bağırsak pasaj grafilere göre daha duyarlıdır.

## Sayfa 8

Literatürde perkütan apse drenajı sonrası enterokutanöz fistül sıklığı %2 olup oldukça çok düşüktür.



## İnflamatuvar Bağırsak Hastalıklarında Batın İçi Komplikasyonlar ve Girişimsel Tedaviler

Hakan Artas, Hasan Eryesil

1. Aşağıdakilerden hangisi inflamatuvar bağırsak hastalıklarında saptanan gastrointestinal komplikasyon gelişimi için risk faktörlerinden biri değildir ?
  - a. Uzun segment ince bağırsak tutulumu
  - b. Penetran hastalık
  - c. Striktürler
  - d. İzole kolon tutulumu
  - e. Uzun hastalık süresi
2. İnflamatuvar bağırsak hastalıklarına eşlik edebilen sklerozan kolanjit ile ilgili olarak aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?
  - a. Kolanjit nedeni olabilir
  - b. Sıklıkla Crohn hastalığı olan olgularda izlenir
  - c. Karaciğer sirozuna neden olabilir
  - d. Eş zamanlı otoimmün hepatit eşlik edebilir
  - e. İntahepatik safrayollarında multisegment darlıklar izlenir.
3. Crohn hastalığında izlenen en sık fistül tipi aşağıdakilerden hangisidir?
  - a. Enterokutanöz
  - b. Enteroenterik
  - c. Enterovezikal
  - d. Enterovajinal
  - e. Enterobiliyer
4. İnflamatuvar bağırsak hastalıklarında izlenen karın içi apselerin perkütan tedavisi ile ilgili olarak aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?
  - a. Komplikasyon oranları cerrahi drenaja göre düşüktür.
  - b. Postoperatif abselerde perkütan drenaj başarısı spontan apse drenajından yüksektir.
  - c. Perkütan abse drenaj sonrası fistül riski oldukça yüksektir.
  - d. Günlük 50 ml üzerinde perkütan drenaj miktarı altta yatan fistülü düşündürmelidir.
  - e. Derin pelvik yerleşimli abseler transrektal-transvajinal yaklaşımla drene edilebilir.
5. Aşağıdakilerden hangisi Crohn hastalığı olan olgularda izlenen postoperatif batın içi apse nedenlerinden biri değildir?
  - a. İntestinal mukozada sınırlı inflamasyon
  - b. Anastomoz kaçağı
  - c. Altta yatan fistül varlığı
  - d. Hastalıklı intestinal segmentin çıkarılmaması
  - e. Peritoneal kontaminasyon

# Perianal Fistüllerin Tanısında Fistülografler: Fistülografi, MR Fistülografi

Nurullah Dağ<sup>1</sup>, Ramazan Kutlu<sup>2</sup>

## ÖĞRENME HEDEFLERİ

- Perianal bölge anatomisi
- Perianal fistül etyopatogenezi
- Perianal fistüllerin değerlendirilmesinde görüntüleme tekniklerinin rolü
- Perianal fistüllerin sınıflandırılması

Dağ N, Kutlu R. Perianal fistüllerin tanısında fistülografler: Fistülografi, MR fistülografi. *Trd Sem* 2022;10(3):339-352.

## GİRİŞ

Perianal fistül (PAF), perianal bölgede cilt (ekternal açıklık) ile anal kanal (internal açıklık) arasındaki patolojik bir bağlantıdır. Perianal fistülizasyon toplumda nadir görülen (%0,01-%0,02) ancak önemli bir morbidite nedenidir. Ağırlıklı olarak genç erişkin erkekler daha sık etkilenmektedir. Genellikle ilk semptom akıntıdır ancak inflamasyona bağlı lokal ağrıda yaygındır [1, 2].

Perianal fistül tedavisinde tercih edilen yöntem sıklıkla cerrahidir. Ancak nüks oranları %25'e ulaşabilmektedir. Anal fistüllerde tedavinin etkinliği ve nüksün önlenmesi için, fistül seyrinin doğru saptanması, varsa ikincil traktların belirlenmesi ve abselerin preoperatif olarak tespit edilebilmesi gereklidir [3].

Perianal fistül görüntülemesinde geçmişten günümüze kadar konvansiyonel fistülografler,

endosonografi (EUS), bilgisayarlı tomografi (BT) ve manyetik rezonans görüntüleme (MRG) olmak üzere farklı modaliteler kullanılmıştır. Geçmiş dönemlerde perianal fistüllerin preoperatif değerlendirilmesinde görüntülemenin sınırlı bir rolü vardı. Ancak günümüzde MRG, PAF değerlendirilmesinde yüksek duyarlılık ve özgüllüğe sahip bir görüntüleme tekniği olarak etkin bir şekilde kullanılmaktadır [4].

Bu çalışmada perianal bölge anatomisi gözden geçirilerek PAF etyopatogenezi incelenecektir. Ayrıca PAF değerlendirilmesinde görüntüleme tekniklerinin rolü tartışılacaktır.

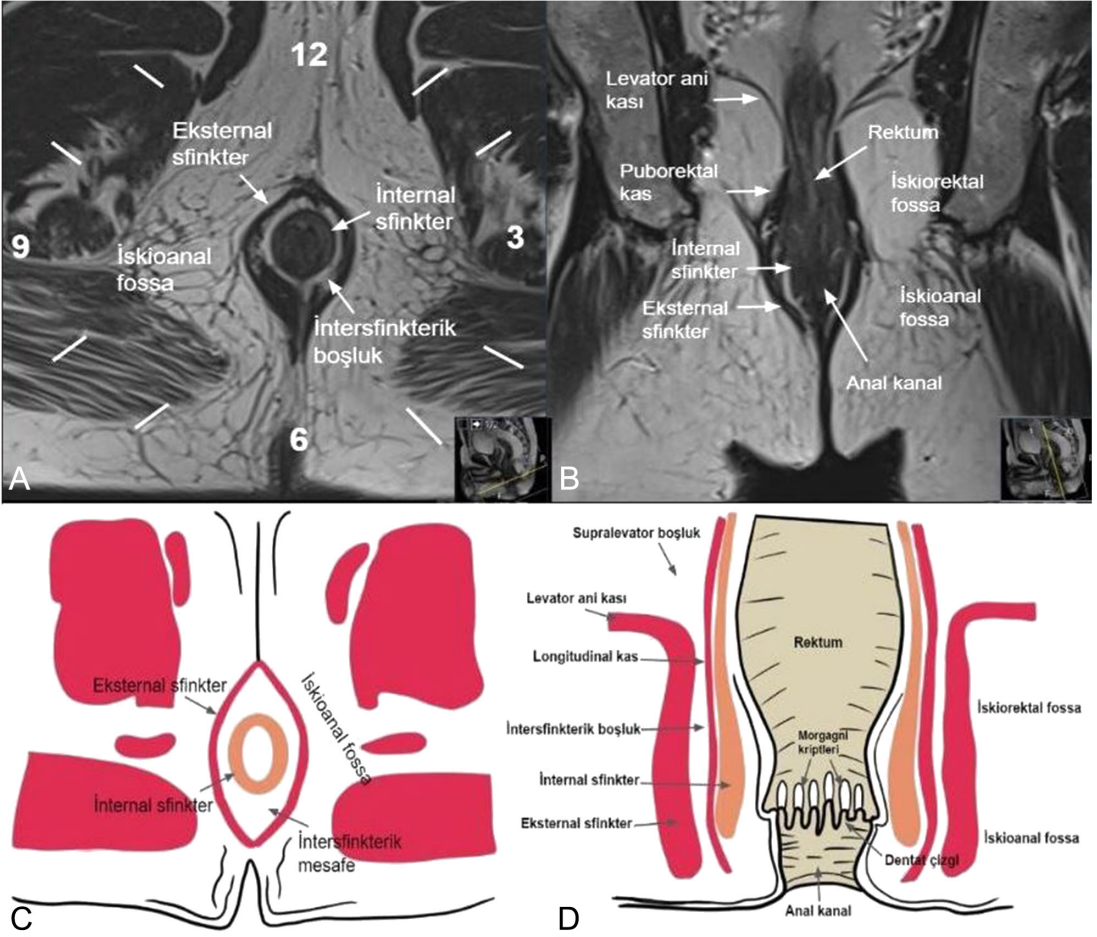
## ANATOMİ

Anal kanal internal ve ekternal sfinkterden oluşan çift kas tabası ile çevrili silindirik bir yapıdır (Resim 1). İnternal sfinkter, düz

<sup>1</sup>Malatya Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Radyoloji Anabilim Dalı, Malatya, Türkiye

<sup>2</sup>İnönü Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Radyoloji Anabilim Dalı, Malatya, Türkiye

✉ Ramazan Kutlu • ramazan.kutlu@inonu.edu.tr



**Resim 1.** Aksiyel (A) ve koronal (B) T2A görüntülerde perianal bölge anatomisi ve şematik gösterimi (C-D) ve Resim 1A'da anal saat görünümü izlenmektedir.

kastan oluşur ve anal kanalın istirahat tonusunun %85'inden sorumludur. Eksternal sfinkter çizgili kastan oluşarak anteriorda ürogenital diyafram ve perineal cisim, posteriorda ise anokoksigeal ligament ile bağlantılıdır. Ayrıca proksimal kesimde puborektal kasla ve pelvik tabanda levator düzlemlle ilişkilidir [5]. Eksternal sfinkter güçlü istemli kontraksiyonları ile defekasyonu engellemesine rağmen, istirahat anal tonusunun sadece %15'ine katkıda bulunur. Eksternal sfinkter hasarı inkontinansa yol açabilir. İntersfinkterik boşluk yağ, bağ doku ve longitudinal kastan oluşarak her iki sfinkteri birbirinden ayırır. Enfeksiyon yayılımı açısından düşük dirençli bu boşluk, abse oluşumu ve fistül traktı açısından da önemli bir anatomik yapıdır [6].

Endolüminal anatomide dentat çizgi (pektinat çizgi), Morgagni sütunlarının ve kriptlerinin tabanında bulunan, rektum ile anal kanal ayrımında sınır kabul edilen, kolumnar epitelten skuamöz epitele geçiş noktasıdır. Dentat çizgi anal vergeden yaklaşık 2-3 cm proksimaldedir. Dentat çizgi seviyesinde, Morgagni kriptlerine açılan anal bezler mevcuttur. Anal bezler erkeklerde kadınlara kıyasla daha fazla sayıda bulunmaktadır. Popülasyonun çoğunda bu bezler subepiteldir, ancak bazen internal sfinkteri geçerek intersfinkterik boşluğa uzanabilirler. Anal bezler bu anatomik yapısı ile enfeksiyonun anal lümeninden sfinkter kaslarının derinliklerine yayılımına neden olan serbest bir kanal görevi görebilir [1, 4, 7].

## ETYOLOJİ VE PATOGENEZ

Perianal fistüllere Crohn hastalığı, tüberküloz, divertikülit, doğum sırasında travma, pelvik malignite ve radyoterapi gibi çeşitli inflamatuvar durumlar ve olaylar neden olabilir. Ancak çoğu vaka idiyopatiktir [5]. PAF nedeni olarak kabul edilen en yaygın teori, intersfinkterik proktodeal bezlerin enfeksiyonunun, drenaj kanalı tıkanması ile intersfinkterik fistül yolu veya apse oluşumu ile sonuçlanan kriptoglandüler hipotezdir ve inflamasyonunun kronik fazı olarak kabul edilir [7]. Bununla birlikte, kriptoglandüler hipotez, anal kanal ile perine, rektum veya vajina gibi diğer viseral yapılar arasında doğrudan bir bağlantı ile ekstrasfinkterik fistüllerin gelişmesine neden olan Crohn hastalığı ve divertikülit gibi inflamatuvar süreçlerde fistül oluşumunu açıklayamaz [1].

Chron hastalığı gelişmiş ülkelerde PAF'ların yaygın bir nedenidir. Chron hastalığı tanısı alan hastaların %30-50'sinde, hayatlarının bir döneminde PAF görülebilmektedir. Ayrıca Chron hastalığında ortaya çıkan PAF'ların daha karmaşık bir yapıda olduğu, tedaviye yanıt verememe ve nüks sıklığının daha yaygın olduğu bildirilmiştir [8].

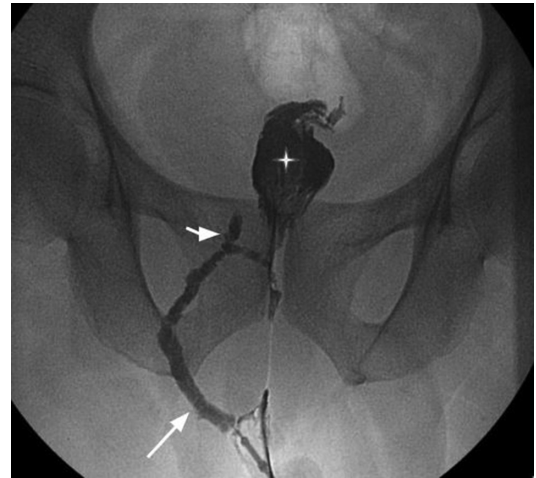
## PERİANAL FİSTÜLLERİN DEĞERLENDİRİLMESİNDE GÖRÜNTÜLEME TEKNİKLERİNİN ROLÜ

Perianal fistül görüntülemesinde amaç, fistül traktını ve anatomik yapılar ile olan ilişkisinin gösterilebilmesidir. Komplikasyonların ve tedavi sonrası nüksün azaltılabilmesi için görüntüleme önem taşımaktadır. PAF görüntülemesinde MRG kullanılmaya başlanması dönüm noktasıdır ve günümüzde altın standart yöntem olarak kabul edilmektedir. Fistülografide anal sfinkterler ve fistül ilişkisinin net değerlendirilememesi, BT'de yumuşak doku çözünürlüğü yetersizliği nedeniyle ince fistüllerin ve apselerin net değerlendirilememesi, EUS'de sınırlı görüş alanı nedeniyle

suprasfinkterik fistüllerin ve sekonder traktların değerlendirilememesi bu tetkiklerin bazı dezavantajlarıdır [9].

Fistülografi, fistül kanüle edilerek feeding kateter yardımıyla suda çözünür radyopak kontrast madde enjeksiyonu sonrası radyografilerin alındığı bir tekniktir (Resim 2). Tetkik bir takım dezavantajları nedeniyle tanısız değerini yavaş yavaş kaybetmiştir. İnvaziv bir teknik olması, iyonizan radyasyon içermesi, yavaş kontrast madde enjeksiyonuna bağlı ikincil traktların dolmaması, hızlı kontrast madde enjeksiyonunun portal piyemiye yol açabilmesi, anatomik yapıların net görüntülenememesi ve fistül ile ilişkisinin ortaya konulamaması nedeniyle günümüzde bu görüntüleme tekniği rutin pratikte kullanılmamaktadır [9, 10].

Fistül değerlendirmesinde MRG kullanımı ilk olarak Koelbel ve ark. tarafından 1989'da Crohn hastalığı vakalarında başlanmıştır [11]. MRG'nin üstün kontrast çözünürlüğü, farklı eksenlerde pelvik anatomiyi görüntüleme yeteneği ve günden güne çok sayıda teknik ilerleme ile PAF görüntülemesinde altın standart yöntem haline gelmiştir. Literatürdeki son çalışmalarda MRG'nin fistül traktını %98,6 ve %99,7, internal açılma lokalizasyonunu %97,7 ve %98,6,



Resim 2. Fistülografide radyopak madde ile fistül traktı (uzun ok) ve rektumun (yıldız) görüntülenmesi izlenmektedir. Ayrıca at nalı fistül ile uyumlu olabilecek görünüm dikkati çekmektedir (kısa ok).

apseyi %100 ve %100, duyarlılık ve özgüllükte gösterdiği bildirilmiştir [12, 13].

## MANYETİK REZONANS GÖRÜNTÜLEME TEKNİĞİ

Manyetik rezonans görüntüleme, özel bir hasta hazırlığına ihtiyaç duyulmaksızın faz dizilimli vücut sargıları ile gerçekleştirilir. Faz dizilimli sargıların avantajları uzaysal çözünürlüğün yüksek, görüntü alanı geniş ve kompleks fistül uzanımlarını daha iyi gösterebilmesidir. Endoanal sargılarda anatomik rezolüsyon daha yüksek, sfinkter kompleksi ve fistül internal açılımı daha iyi gösterilse de görüntü alanının sınırlı olması fistül uzanımı ve apse değerlendirilmesi açısından dezavantajdır [14].

Perianal fistül değerlendirilmesinde MRG'nin önemli bir avantajı anal sfinkter kompleksini, cerrahi düzlemlerle eşdeğer inceleme yeteneğidir. Bu nedenle görüntüleme düzlemlerinin anal kanala göre doğru şekilde hizalanması kritik önem taşır. Anal kanal, sagittal düzlemde yaklaşık 45° öne eğilir; bu nedenle düz aksiyel ve koronal görüntüler kaynağın ve fistül yolunun doğru değerlendirilmesine izin vermeyecektir. Bundan dolayı anal kanala sırasıyla dik ve paralel yönlendirilmiş oblik aksiyel ve koronal görüntüler elde etmek gerekir [1].

Pelvik bölge anatomisi ve sfinkter değerlendirmesi için standart T1 ve T2 sekanslar kullanılır. Pelvise genel bir bakış sağlayan, anal kanalın genişliği ve eksenini gösteren, değerlendirme için doğru oryantasyonu sağlayan sagittal spin eko T2 ağırlıklı görüntülerdir. Aksiyel ve koronal görüntülerin doğru planda yapılması ve fistüllerin optimal değerlendirilmesi bu sekanslardan elde edilebilir. Levator düzlem ve tüm perine, inflamasyonu ve infekte tüm traktları belirleyebilmek için görüntülemeye dâhil edilmelidir. Fistül değerlendirmesinde MRG çekim protokülünde; oblik aksiyel ve koronal spin eko T2, oblik aksiyel yağ baskılı spin eko T2, oblik aksiyel spin eko T1, kontrast öncesi-sonrası oblik aksiyel yağ baskılı spin eko T1,

kontrast sonrası oblik koronal yağ baskılı spin eko T1 sekanslar önerilmektedir. Üç boyutlu T2 ağırlıklı ince kesit görüntüler (üç planda reformat görüntüler), üç boyutlu substrakte gradiyent eko T1 ağırlıklı görüntüler (fistülografi) ve difüzyon görüntüleme kullanılabilecek diğer sekanslardır [15, 16].

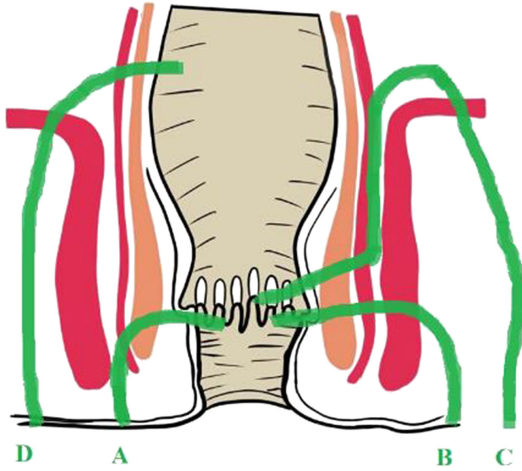
## PERİANAL FİSTÜL LOKALİZASYONU: ANAL SAAT

Anal fistüller, sfinkterler ve pelvik taban ile ilişkilerine göre sınıflandırılırlar. PAF'ın anal kanaldaki internal açılma noktasını ve fistülün pelvik anatomik sınırlara göre traktını yeterince tanımlamak gerekir. Fistülün internal açılma lokalizasyonunu tanımlarken cerrahların anal kanalı değerlendirirken litotomi pozisyonunda tanımladığı anal saat kullanılır. Anal kanalın aksiyel planda MRG görüntüsü ile hastanın supin litotomi pozisyonu aynıdır. Anterior perine saat 12, anal kleft saat 6, sağ lateral saat 9, sol lateral saat 3 hizasındadır (Resim 1A).

## PERİANAL FİSTÜLLERİN SINIFLANDIRILMASI

### Parks Sınıflaması

İlk PAF sınıflandırması Parks ve ark. tarafından 1976 yılında yapılmıştır [17]. Anal fistüller internal ve eksternal sfinkter ile olan ilişkisine dayanarak koronal düzlemde 4 gruba ayrıldı: intersfinkterik, transsfinkterik, suprasfinkterik ve ekstrasfinkterik (Resim 3). Bu sınıflamada kilit nokta eksternal sfinkterdir. En yaygın olan ve vakaların %45'inden sorumlu intersfinkterik fistüller yalnızca intersfinkterik boşlukta seyir gösterir ve eksternal sfinkteri geçmez. Longitudinal kas boyunca inferiora uzanım göstererek cilde açılır. %30 sıklıkla görülen transsfinkterik fistüllerde trakt eksternal sfinkteri aşarak iskiorektal fossaya uzanır. Suprasfinkterik fistüllerde (%20), trakt



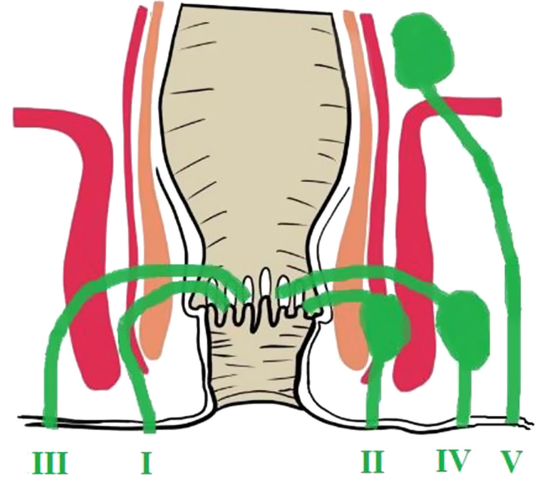
**Resim 3.** Parks Sınıflaması. Şematik çizimde koronal düzlemde intersfinkterik (A), transsfinkterik (B), suprasfinkterik (C) ve ekstrasfinkterik (D) fistül tipleri.

intersfinkterik boşlukta süperiora uzanır, puborektal kasın üzerinden geçerek iskiorektal fossaya ve ordan cilde inerek açılır. Ekstrasfinkterik fistül (%5), diğer üç fistülden farklı olarak kriptoglandüler hipotez ile açıklanamayan, fistül traktının tamamen eksternal sfinkterin dışından olduğu gruptur. Intersfinkterik boşlukta enfeksiyon yoktur ve anal kanal etkilenmez. Ekstrasfinkterik fistül Crohn hastalığı, divertiküler hastalık veya karsinom gibi patolojilerde görülebilmektedir.

Parks sınıflamasında fistül türlerinin tümü apse ve sekonder traktlar ile karmaşık olabilir. İskioanal fossa sekonder traktların en sık görüldüğü yerdir ancak sekonder traktlar ve apse herhangi bir lokalizasyonda görülebilir. Fistülün internal açılma lokalizasyonunun her iki tarafına olan dairesel uzanımlar ve çevresel dallar at nalı fistül veya apse olarak adlandırılmaktadır [17].

### ST JAMES ÜNİVERSİTE HASTANESİ SINIFLAMASI

St James Üniversite Hastanesi sınıflandırması, Parks cerrahi sınıflamasını aksiyel ve koronal MRG bulgularıyla ilişkilendirerek, 2000 yılında radyologlar tarafından önerilen görüntüleme temelli bir sınıflamadır [5]. PAF



**Resim 4.** St James Üniversite Hastanesi Sınıflaması. Şematik çizimde koronal düzlemde basit lineer intersfinkterik fistül (Evre I); apsenin eşlik ettiği intersfinkterik fistül (Evre II); transsfinkterik fistül (Evre III); iskiorektal fossada apsenin eşlik ettiği transsfinkterik fistül (Evre IV); supralevator hastalık (Evre V). Şematik çizimde sekonder trakt ve at nalı trakt/fistül gösterilmemiştir.

tedavi planlamasında kritik öneme sahip radyologlara, rutin pratikte uygulaması basit bu sınıflama yöntemi oldukça kolaylık sağlamaktadır. Bu sınıflamada ayrıca sekonder traktlar ve apseler de dikkate alınmaktadır. Sınıflandırma, fistülleri beş gruba ayırır (Resim 4): Evre I, basit lineer intersfinkterik fistül; Evre II, apse veya sekonder fistül traktının eşlik ettiği intersfinkterik fistül; Evre III, transsfinkterik fistül; Evre IV, iskiorektal veya iskiorektal fossada apse veya sekonder fistül traktının eşlik ettiği transsfinkterik fistül; Evre V, supralevator ve translevator hastalık.

Evre I fistülde, traktus anal kanaldan intersfinkterik boşluk boyunca uzanarak perineal cilde veya anal klefte açılır. Sekonder trakt ve/veya apse yoktur. Fistül traktusu ve inflamasyon eksternal sfinkter ile sınırlanmıştır.

Evre II fistülde, intersfinkterik fistüle eşlik eden apse veya sekonder trakt mevcut olup inflamasyon eksternal sfinkter ile sınırlanmıştır. Aps veya sekonder fistül, primer fistül ile ipsilateral olabileceği gibi orta hattı geçerek kontralateral intersfinkterik boşlukta yayılarak at nalı tipi fistül ya da apse oluşturabilir.

Evre III fistül, internal ve eksternal sfinkteri geçerek, iskiorektal ya da iskioanal fossadan sekonder fistül veya apse olmaksızın inferiora doğru uzanım gösterir. Transsfinkterik fistül internal açıklığı dentat çizgi seviyesindedir ve koronal kesitlerde anal kanal orta 1/3'lük düzeyde izlenir.

Evre IV fistülde, evre III fistüle apse veya sekonder fistül traktı eşlik eder.

Evre V'te suprasfinkterik ve ekstrasfinkterik olabilen fistül traktı, levator ani kası süperioruna uzanım göstererek karmaşık yolları izler. Supralevator fistüller intersfinkterik düzlemde yukarı doğru uzanır, levator ani ve puborektal kasların üzerinden geçer, daha sonra iskiorektal ve iskioanal fossadan inerek cilde ulaşır. Translevator hastalıkta fistül, anal kanal tutulumu olmaksızın, pelvisteki orijininin direkt olarak iskiorektal ve iskioanal fossa yoluyla perineal cilde uzanır. Bu fistüller primer pelvik hastalığın (Chron hastalığı, divertikülit, karsinom vb) varlığını gösterir. Apseler ve yaygın inflamasyon sıklıkla eşlik eder.

## STANDART UYGULAMA GÖREV GÜCÜ SINIFLAMASI

Amerikan kolon ve rektal cerrahlar derneği standart uygulama görev gücü 2005 yılında anal fistülleri 'basit' ve 'kompleks' olarak iki kategoriye ayırmışlardır. Cerrahi tedavi basit fistüllerde inkontinans riski taşımazken, kompleks fistüllerde yüksek risk oluşturmaktadır. Bu sebeple kompleks fistüllerde fistülotomi yapılmamasını önermişlerdir [18].

## GARG SINIFLAMASI

Garg 2017 yılında PAF sınıflamalarının hastalığın şiddeti, yönetimi ve prognozu açısından yetersiz kaldığını belirterek hem cerrahlar hem de radyologlar için yeni bir sınıflama (Tablo 1) önermiştir [19]. Bu yeni sınıflamanın en dikkat çekici noktası, diğer PAF sınıflamalarında kompleks olarak sınıflandırılan yaklaşık %42

oranında fistülün, aslında basit fistül olduğunu ve fistülotomi ile yüksek bir başarı oranı (%90-%98) ile tedavi edilebileceğini vurgulamasıdır. Garg sınıflamasında basit (evre I-II) ve kompleks (evre III-V) fistül ayrımında ki temel kriter fistülün alçak ve yüksek yerleşimidir. Ekternal sfinkterin 1/3'den daha azını içeren bir fistül traktı alçak yerleşim, daha fazlasını içeren yüksek yerleşimli fistül olarak kabul edildi [20]. Resim 5-9'de Garg sınıflamasına göre örnek vakalar sunulmuştur.

## AYIRICI TANI

Pilonoidal sinüs, anal fissür, tüberküloz, süpüraktif hidroadenit, HIV, anal veya rektal karsinomlar gibi patolojiler perianal bölgede inflamasyona neden olabilir. Fistül traktının görüntülenmesi ve klinik bulgular ile ayırım yapılabilir. Pilonoid sinüs fistül görünümünü taklit edebilir. Ancak intersfinkterik tutulum anal fistüllere özgül olup ayırıcı tanıda kullanılabilir. Perianal venöz yapılarda fistül ile karışabilir. Venler ince duvar yapısına sahip ve tortiyöz seyirlidir [4, 21, 22].

## TEDAVİ

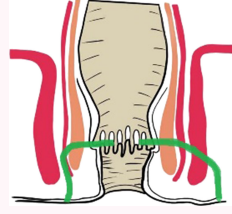
Perianal fistül tedavisinde en yaygın tedavi prosedürü fistülotomidir. Yapılması kolay ve başarı oranı yüksektir (basit fistüllerde %98'e varan) ancak yüksek yerleşimli fistüllerde yapıldığında inkontinans riski yüksektir. PAF sınıflandırmaların amacı, fistülotomiye kontinansı riske atmadan yapmanın kolaylığı konusunda cerrahlara yol göstermektir. İleri evre fistüllerde (Evre III-IV-V) fistülotomi, yüksek sfinkter hasarı ve ciddi inkontinans riski taşıdığından önerilmemektedir. Bu fistüllerde primer sfinkter rekonstrüksiyonu ile fistülektomi veya sfinkter korucu prosedürler uygulanmaktadır [19].

Perianal Crohn hastalığının klinik seyri öngörülemez olup tam ve kalıcı remisyon nadirdir. Chron hastalığına bağlı gelişen

Tablo 1. Garg Sınıflaması

**Evre I**

- Alçak yerleşimli fistül,
- Tek trakt,
- İntersfinkterik veya Transsfinkterik



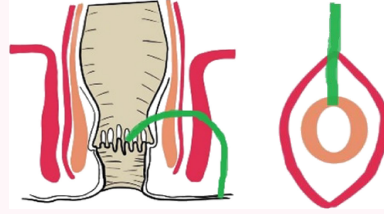
**Evre II**

- Alçak yerleşimli fistül,
- Birden çok trakt,
- Apse veya At nalı trakt,
- İntersfinkterik veya Transsfinkterik



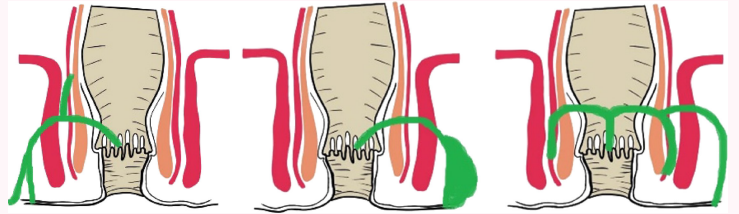
**Evre III**

- Yüksek yerleşimli transsfinkterik fistül,
- Tek trakt,
- Kadın anterior fistül,
- Chron hastalığı veya radyoterapi öyküsü veya sfinkter hasarı



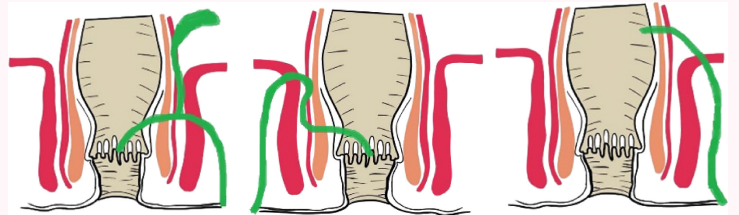
**Evre IV**

- Yüksek yerleşimli transsfinkterik fistül,
- Birden çok trakt veya Apse veya At nalı trakt



**Evre V**

- Yüksek yerleşimli transsfinkterik fistül,
- Supralevator trakt veya Suprasfinkterik veya Ekstrasfinkterik

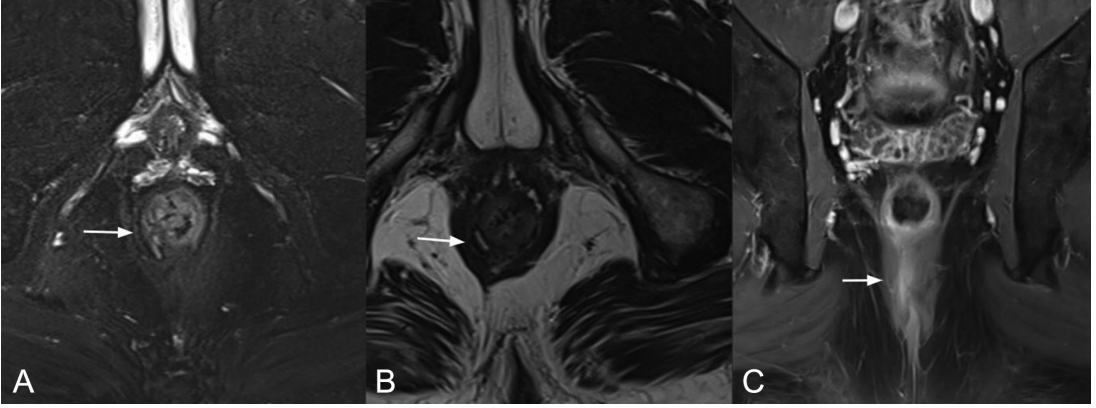


kompleks fistüllerin tedavisi kombine tıbbi ve cerrahi yaklaşımlardır. Ancak bildirilen en iyi fistül iyileşme oranları yaklaşık %50'dir [23]. Perianal Chron hastalığında tedavi başarısızlığının en önemli nedeni tedavi edilmemiş veya saptanmamış fistül uzantıları ve apselerdir. Bu nedenle ilk başvuru ve tedavi sonrası takipte kılavuzlar MRG'nin önemine vurgu yapmaktadır [24].

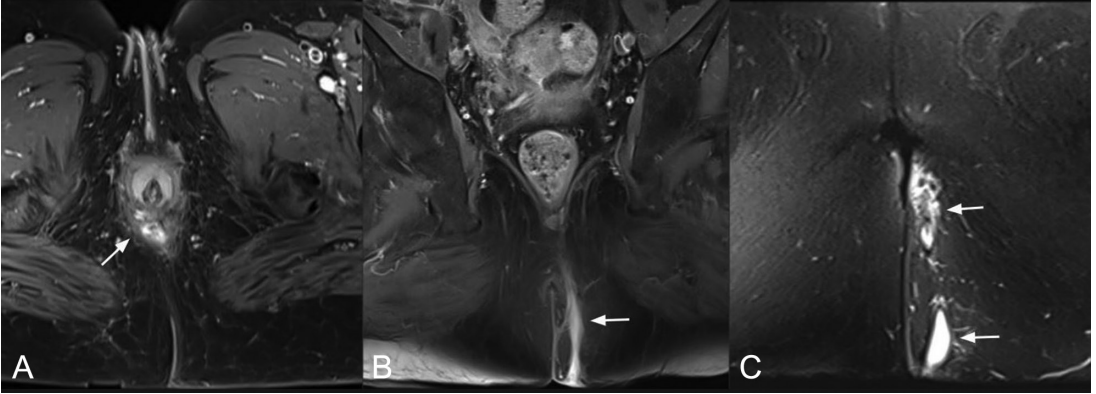
## SONUÇ

Perianal fistül değerlendirmesinde optimal görüntüleme yöntemi MRG'dir. Primer fistül, sekonder trakt ve apse tanısında, MRG oldukça yüksek duyarlılık ve özgüllüktedir. MRG, tedavi planlaması, cerrahi sonrası nüks insidansının düşük olması ve fekal inkontinans gibi komplikasyonların önlenmesine olanak

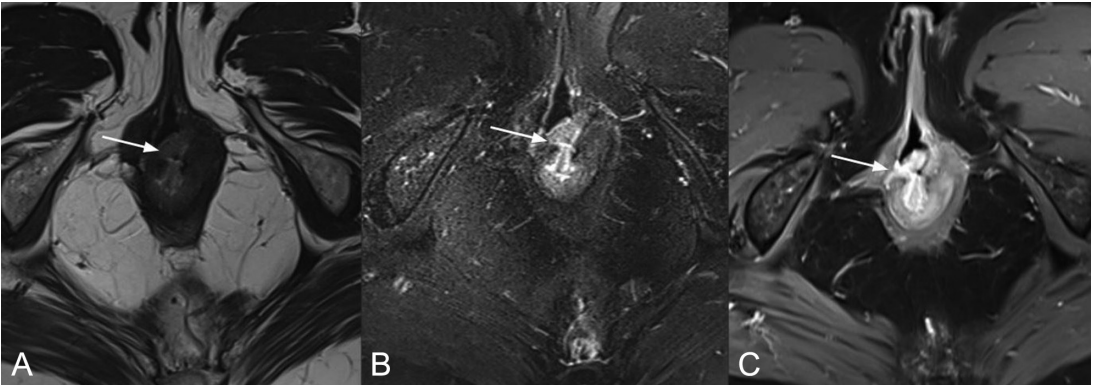




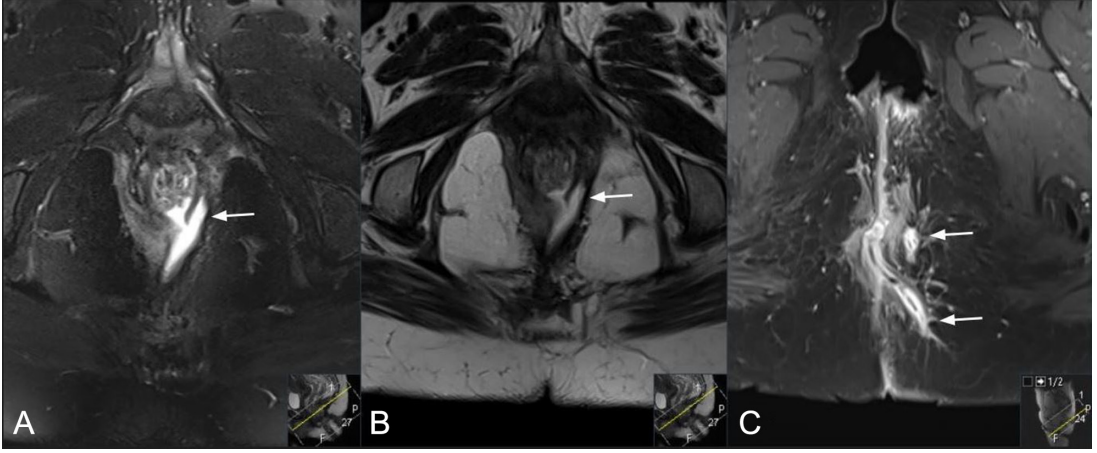
**Resim 5.** Garg sınıflaması evre I alçak yerleşimli intersfinkterik fistül. Aksiyel yağ baskılı T2A saat 9 hizasında internal açıklık (A), aksiyel T2A duvarı hipointens içerişi hiperintens intersfinkterik fistül traktı (B) ve kontrast sonrası koronal yağ baskılı T1A intersfinkterik fistül izlenmektedir.



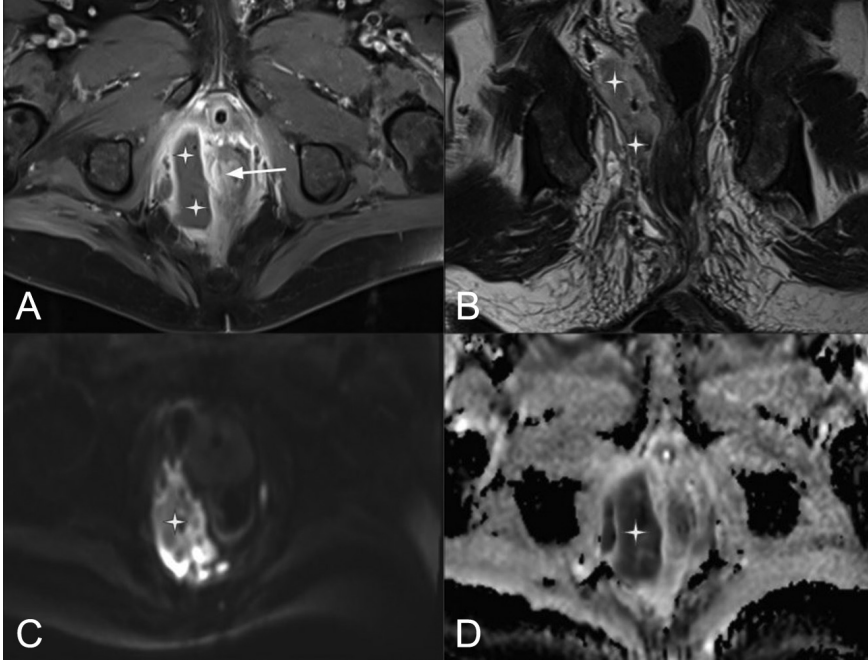
**Resim 6.** Garg sınıflaması evre II alçak yerleşimli transsfinkterik fistül. Aksiyel yağ baskılı T2A saat 6 hizasında transsfinkterik uzanan (A), kontrast sonrası koronal yağ baskılı T1A posterior fistül traktı ve aksiyel yağ baskılı T2A anterior ve posterior fistül traktları izlenmektedir.



**Resim 7.** Garg sınıflaması evre III transsfinkterik fistül. Kadın hasta aksiyel T2A (A), yağ baskılı T2A (B) ve kontrast sonrası yağ baskılı T1A (C) saat 12 hizasında transsfinkterik uzanımına vajene açılan fistül traktı izlenmektedir.



**Resim 8.** Garg sınıflaması evre IV yüksek yerleşimli transsfinkterik fistül. Aksiyel yağ baskılı T2A (A) ve aksiyel T2A (B) saat 5 hizasında transsfinkterik uzanan, yüksek yerleşimli (skanogramlara dikkat ediniz) ve kontrast sonrası yağ baskılı T1A (C) iki adet fistül traktı izlenmektedir.



**Resim 9.** Garg sınıflaması evre V yüksek yerleşimli transsfinkterik fistül. Aksiyel kontrast sonrası yağ baskılı T1A (A) saat 7-11 hizasında geniş sfinkterik defekt ve transsfinkterik uzanım ile apse ile uyumlu koleksiyon (yıldızlar), aksiyel T2A (B) supralevator uzanım ve difüzyon ağırlıklı görüntülerde (C-D) apse de belirgin difüzyon kısıtlanması izlenmektedir.

tanır. PAF değerlendirmesinde kritik rola sahip radyologların, anal fistüllerin anatomik ve patolojik bulgularına aşina olması ve raporlarında cerrahlarla iletişim halinde güncel sınıflamalara uygun şekilde evrelendirme yapmaları önemlidir.

### Kaynaklar

- [1]. de Miguel Criado J, del Salto LG, Rivas PF et al. MR imaging evaluation of perianal fistulas: spectrum of imaging features. *RadioGraphics*. 2012; 32(1):175-94. [\[CrossRef\]](#)

- [2]. Włodarczyk M, Włodarczyk J, Sobolewska-Włodarczyk A, Trzeciński R, Dziki Ł, Fichna J. Current concepts in the pathogenesis of cryptoglandular perianal fistula. *J Int Med Res.* 2021; 49(2). [\[CrossRef\]](#)
- [3]. Liang C, Lu Y, Zhao B, Du Y, Wang C, Jiang W. Imaging of anal fistulas: comparison of computed tomographic fistulography and magnetic resonance imaging. *Korean J Radiol.* 2014; 15(6):712-23. [\[CrossRef\]](#)
- [4]. Şentürk S, Acar M. Perianal Fistüllerde MR Görüntüleme. *Trd Sem.* 2015; 3:127-37.
- [5]. Morris J, Spencer JA, Ambrose NS. MR imaging classification of perianal fistulas and its implications for patient management. *RadioGraphics.* 2000; 20(3):623-35. [\[CrossRef\]](#)
- [6]. Jhaveri KS, Thippavong S, Guo L, Harisinghani MG. *MR imaging of perianal fistulas.* Radiologic Clinics, 2018; 56(5):775-89.
- [7]. Parks AG. Pathogenesis and treatment of fistula-in-ano. *Br Med J.* 1961; 1(5224):463-9. [\[CrossRef\]](#)
- [8]. O Malley RB, Al-Hawary MM, Kaza RK, Wasnik AP, Liu PS, Hussain HK. Rectal imaging: part 2, perianal fistula evaluation on pelvic MRI??? What the radiologist needs to know. *Am J Roentgenol.* 2012; 199(1):W43-W53.
- [9]. Sharma A, Yadav P, Sahu M, Verma A. Current imaging techniques for evaluation of fistula in ano: a review. *Egypt J Rad Nucl Med.* 2020; 51(1):1-18.
- [10]. Sahu M. *A manual on fistula in ano and kshara sutra therapy.* NRC, Deptt Of Shalya Tantra, IMS, BHU. 2015.
- [11]. Koelbel G, Schmiedl U, Majer MC et al. Diagnosis of fistulae and sinus tracts in patients with Crohn disease: value of MR imaging. *AJR Am J Roentgenol.* 1989; 152(5):999-1003. [\[CrossRef\]](#)
- [12]. Vo D, Phan C, Nguyen L, Le H, Nguyen T, Pham H. The role of magnetic resonance imaging in the pre-operative evaluation of anal fistulas. *Sci Rep.* 2019; 9(1):17947. [\[CrossRef\]](#)
- [13]. Garg P, Singh P, Kaur B. Magnetic resonance imaging (MRI): operative findings correlation in 229 fistula-in-ano patients. *World J Surg.* 2017; 41(6): 1618-24. [\[CrossRef\]](#)
- [14]. Bartram C, Buchanan G. Imaging anal fistula. *Radiol Clin,* 2003; 41(2):443-57.
- [15]. Thippavong S, Costa AF, Ali HA, Wang DC, Brar MS, Jhaveri KS. Structured reporting of MRI for perianal fistula. *Abdom Radiol (NY).* 2019; 44(4):1295-305. [\[CrossRef\]](#)
- [16]. Cavusoglu M, Duran S, Sözmen Cılız D et al. Added value of diffusion-weighted magnetic resonance imaging for the diagnosis of perianal fistula. *Diagn Interv Imaging.* 2017; 98(5):401-8. [\[CrossRef\]](#)
- [17]. Parks AG, Gordon PH, Hardcastle JD. A classification of fistula-in-ano. *Br J Surg.* 1976; 63(1):1-12. [\[CrossRef\]](#)
- [18]. Whiteford MH, Kilkenny J, Hyman N et al. Practice parameters for the treatment of perianal abscess and fistula-in-ano (revised). *Dis Colon Rectum.* 2005; 48(7):1337-42. [\[CrossRef\]](#)
- [19]. Garg P. Comparing existing classifications of fistula-in-ano in 440 operated patients: is it time for a new classification? A retrospective cohort study. *Int J Surg.* 2017; 42:34-40. [\[CrossRef\]](#)
- [20]. Garg P. Assessing validity of existing fistula-in-ano classifications in a cohort of 848 operated and MRI-assessed anal fistula patients—Cohort study. *Ann Med Surg (Lond).* 2020; 59:122-6. [\[CrossRef\]](#)
- [21]. Halligan S. Magnetic resonance imaging of fistula-in-ano. *Magn Reson Imag Clin,* 2020; 28(1): 141-51.
- [22]. Balcı S, Onur MR, Karaoşmanoğlu AD et al. MRI evaluation of anal and perianal diseases. *Diagn Interv Radiol.* 2019; 25(1):21-7. [\[CrossRef\]](#)
- [23]. Steinhart AH, Panaccione R, Targownik L et al. Clinical practice guideline for the medical management of perianal fistulizing Crohn's disease: the Toronto consensus. *Inflam Bowel Dis.* 2019; 25(1):1-13. [\[CrossRef\]](#)
- [24]. Tolan DJ (ed.). *Magnetic resonance imaging for perianal fistula. Semin Ultrasound CT MR.* Amsterdam: Elsevier. 2016; 37(4):313-22. [\[CrossRef\]](#)

## Perianal Fistüllerin Tanısında Fistülografi: Fistülografi, MR Fistülografi

Nurullah Dağ, Ramazan Kutlu

### Sayfa 3

PAF nedeni olarak kabul edilen en yaygın teori, intersfinkterik proktodeal bezlerin enfeksiyonunun, drenaj kanalı tıkanması ile intersfinkterik fistül yolu veya apse oluşumu ile sonuçlanan kriptoglandüler hipotezdir ve inflamasyonunun kronik fazı olarak kabul edilir. Bununla birlikte, kriptoglandüler hipotez, anal kanal ile perine, rektum veya vajina gibi diğer viseral yapılar arasında doğrudan bir bağlantı ile ekstrasfinkterik fistüllerin gelişmesine neden olan Crohn hastalığı ve divertikülit gibi inflamatuvar süreçlerde fistül oluşumunu açıklayamaz.

### Sayfa 3

Perianal fistül görüntülemesinde amaç, fistül traktını ve anatomik yapılar ile olan ilişkisinin gösterilebilmesidir. Komplikasyonların ve tedavi sonrası nüksün azaltılabilmesi için görüntüleme önem taşımaktadır. PAF görüntülemesinde MRG kullanılmaya başlanması dönüm noktasıdır ve günümüzde altın standart yöntem olarak kabul edilmektedir. Fistülografide anal sfinkterler ve fistül ilişkisinin net değerlendirilememesi, BT'de yumuşak doku çözünürlüğü yetersizliği nedeniyle ince fistüllerin ve apselerin net değerlendirilememesi, EUS'de sınırlı görüş alanı nedeniyle suprasfinkterik fistüllerin ve sekonder traktların değerlendirilememesi bu tetkiklerin bazı dezavantajlarıdır.

### Sayfa 4

Perianal fistül değerlendirilmesinde MRG'nin önemli bir avantajı anal sfinkter kompleksini, cerrahi düzlemlerle eşdeğer inceleme yeteneğidir. Bu nedenle görüntüleme düzlemlerinin anal kanala göre doğru şekilde hizalanması kritik önem taşır. Anal kanal, sagittal düzlemde yaklaşık 45° öne eğilir; bu nedenle düz aksiyel ve koronal görüntüler kaynağın ve fistül yolunun doğru değerlendirilmesine izin vermeyecektir. Bundan dolayı anal kanala sırasıyla dik ve paralel yönlendirilmiş oblik aksiyel ve koronal görüntüler elde etmek gerekir.

### Sayfa 4

PAF'ın anal kanaldaki internal açılma noktasını ve fistülün pelvik anatomik sınırlara göre traktını yeterince tanımlamak gerekir. Fistülün internal açılma lokalizasyonunu tanımlarken cerrahların anal kanalı değerlendirirken litotomi pozisyonunda tanımladığı anal saat kullanılır.

### Sayfa 5

St James Üniversite Hastanesi sınıflandırması, Parks cerrahi sınıflamasını aksiyel ve koronal MRG bulgularıyla ilişkilendirerek, 2000 yılında radyologlar tarafından önerilen görüntüleme temelli bir sınıflamadır. PAF tedavi planlamasında kritik öneme sahip radyologlara, rutin pratikte uygulaması basit bu sınıflama yöntemi oldukça kolaylık sağlamaktadır. Bu sınıflamada ayrıca sekonder traktlar ve apseler de dikkate alınmaktadır. Sınıflandırma, fistülleri beş gruba ayırır: Evre I, basit lineer intersfinkterik fistül; Evre II, apse veya sekonder fistül traktının eşlik ettiği intersfinkterik fistül; Evre III, transsfinkterik fistül; Evre IV, iskiorektal veya iskioanal fossada apse veya sekonder fistül traktının eşlik ettiği transsfinkterik fistül; Evre V, supralevator ve translevator hastalık.

### Sayfa 6

Garg 2017 yılında PAF sınıflamalarının hastalığın şiddeti, yönetimi ve prognozu açısından yetersiz kaldığını belirterek hem cerrahlar hem de radyologlar için yeni bir sınıflama önermiştir. Bu yeni

sınıflamanın en dikkat çekici noktası, diğer PAF sınıflamalarında kompleks olarak sınıflandırılan yaklaşık %42 oranında fistülün, aslında basit fistül olduğunu ve fistülotomi ile yüksek bir başarı oranı (%90-%98) ile tedavi edilebileceğini vurgulamasıdır. Garg sınıflamasında basit (evre I-II) ve kompleks (evre III-V) fistül ayrımında ki temel kriter fistülün alçak ve yüksek yerleşimidir. Ekternal sfinkterin 1/3'den daha azını içeren bir fistül traktı alçak yerleşim, daha fazlasını içeren yüksek yerleşimli fistül olarak kabul edildi.

### **Sayfa 9**

PAF sınıflandırmaların amacı, fistülotomiye kontinansı riske atmadan yapmanın kolaylığı konusunda cerrahlara yol göstermektir. İleri evre fistüllerde (Evre III-IV-V) fistülotomi, yüksek sfinkter hasarı ve ciddi inkontinans riski taşıdığından önerilmemektedir. Bu fistüllerde primer sfinkter rekonstrüksiyonu ile fistülektomi veya sfinkter korucu prosedürler uygulanmaktadır

### **Sayfa 10**

Perianal Chron hastalığında tedavi başarısızlığının en önemli nedeni tedavi edilmemiş veya saptanmamış fistül uzantıları ve apselerdir. Bu nedenle ilk başvuru ve tedavi sonrası takipte kılavuzlar MRG'nin önemine vurgu yapmaktadır.

## Perianal Fistüllerin Tanısında Fistülografi: Fistülografi, MR Fistülografi

Nurullah Dağ, Ramazan Kutlu

1. Perianal fistül ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?
  - a. Nadir görülen ancak önemli bir morbidite nedenidir.
  - b. Erkeklerde daha sık görülmektedir.
  - c. Etiyolojide en sık inflamatuvar bağırsak hastalığı görülmektedir.
  - d. Patogeneizde kabul edilen en yaygın teori kriptoglandüler hipotezdir.
  - e. Hiçbiri
2. Perianal fistül şüphesi olan Chron hastalığı tanılı hastada ilk tercih görüntüleme yöntemi aşağıdakilerden hangisidir?
  - a. Endosonografi
  - b. Bilgisayarlı tomografi
  - c. Konvansiyonel fistülografi
  - d. Manyetik rezonans görüntüleme
  - e. Direkt grafi
3. Perianal fistül değerlendirmesinde MRG ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?
  - a. Perianal fistül değerlendirmesinde altın standart görüntüleme yöntemidir.
  - b. Anal kanala dik ve paralel yerleşimli görüntüler alınmaktadır.
  - c. Fistül lokalizasyonu anal saate göre yapılmaktadır.
  - d. Faz dizilimli vücut sargıları ile kompleks fistül uzanımları daha iyi gösterilir.
  - e. Görüntüleme öncesi mutlaka bağırsak temizliği sağlanmalıdır.
4. Perianal fistül değerlendirmesinde kullanılan sınıflamalar ile ilgili hangisi yanlıştır?
  - a. Parks sınıflaması görüntüleme yöntemleri dikkate alınmaksızın yapılmış cerrahi bir sınıflamadır.
  - b. St James Üniversite Hastanesi Sınıflaması fistülleri beş evreye ayıran MRG'ye dayalı bir sınıflamadır.
  - c. Standart uygulama görev gücü sınıflamasına göre kompleks fistüllerin cerrahi tedavisinde inkontinans riski yüksektir.
  - d. Garg sınıflaması hem cerrahlara hem radyologlara yönelik en güncel sınıflamadır.
  - e. Garg sınıflamasına göre fistülotomi endikasyonu önceki sınıflamalara göre azalmıştır.

5. Anorektal bileşke düzeyinde internal açıklığı saat 9 hizasında olan, eksternal sfinkteri geçerek ischioanal fossaya uzanan ve bu düzeyde apse formasyonu oluşturan, alçak yerleşimli tek trakta sahip transsfikterik fistül Garg sınıflmasına göre hangi evredir ve tedavisi ne şekilde yapılmıştır?
- Evre I, Fistülotomi
  - Evre II, Fistülotomi
  - Evre III, Sfinkter koruyucu cerrahi
  - Evre IV, Sfinkter koruyucu cerrahi
  - Evre V, Medikal tedavi

# Perianal Fistül Tanı ve Evrelemede MR Görüntüleme

Funda Barlık<sup>ID</sup>

## ÖĞRENME HEDEFLERİ

- Anal bölge anatomisi
- Perianal fistül tanısında MR tekniği
- Perianal fistüllerin sınıflaması
- MR raporunda bulunması gerekenler
- Perianal fistüllerde tedavi sonrası değerlendirme

Barlık F. Perianal fistül tanı ve evrelemede MR Görüntüleme. *Trd Sem 2022;10(3):353-363.*

## PERİANAL FİSTÜL TANI VE EVRELEMESİNDE MR GÖRÜNTÜLEME

Perianal fistül anal kanal ile perine cildi arasında gelişen anormal bir bağlantıdır. Görülme sıklığı 10/100.000 olup, erkeklerde kadınlara göre 2-4 kat fazla rastlanmaktadır. Anal akıntı ve lokal ağrı en sık görülen semptomlardır. Ancak asemptomatik de olabilir. Çoğunlukla anal glandların inflamasyonu (kriptoglandüler hipotez) sonucu gelişir. Crohn hastalığı, tüberküloz, pelvik enfeksiyonlar, pelvik maligniteler, travma, yabancı cisim ve radyoterapi diğer nedenler arasındadır [1, 2].

Perianal fistüller internal ve eksternal açıklığı olan primer kanaldan oluşur. Bunlara sekonder dallar veya apseler eşlik edebilir. Perianal fistüllerin preoperatif olarak görüntülenmesinin amacı primer traktın anal sfinkter kompleksi ve levator kas ile ilişkisinin saptanarak sınıflamasının yapılması, internal ağzın saat yönünde tanımlanması, eşlik eden sekonder dalların

veya apsenin belirlenmesidir. **Yüksek yumuşak doku rezolüsyonu ve çok boyutlu inceleme yeteneği nedeniyle günümüzde MR perianal fistüllerin değerlendirilmesinde altın standart olarak kabul edilmektedir [3].**

## PERİANAL FİSTÜLLERİN TANISINDA MR'IN YERİ

Fistülografi eksternal ağızdan kontrast madde verilerek yapılmaktadır. Sekonder dalların gösterilmesinde, fistülün anal kanal veya levator kas ile ilişkisinin belirlenmesinde yetersiz kalmaktadır. BT düşük kontrast rezolüsyonu nedeniyle bu amaçla kullanılmamaktadır. Endoanal US sfinkterlerin değerlendirilmesinde üstün olmasına karşın, geniş bir alanın görüntülenemesi dezavantajıdır [1].

MR ile yapılan ilk çalışmalarda, primer traktın saptanmasında duyarlılık %86-88 iken sonraki çalışmalarda %100'e ulaşmıştır. Apselerin saptanmasında duyarlılık %96, at



nalı fistüllerin belirlenmesinde %100, internal ağzın gösterilmesinde %96 bulunmuştur [1, 4]. MR özellikle kompleks fistüllerin tanısında yararlı olmaktadır. Tek başına cerrahi ile karşılaştırıldığında MR, Crohn hastalığına bağlı fistüllerde %40, rekürren fistüllerde %24 ek yarar sağlamıştır. Primer basit fistüllerde bu oran %21'dir [4]. Perianal fistüllerin preoperatif değerlendirilmesi amacıyla 104 hasta üzerinde yapılan karşılaştırmalı bir çalışmada, primer traktların saptanmasında klinik muayene, endoanal US ve MR'ın doğruluk oranları sırasıyla %61, %81 ve %90'dır. Apselerin saptanmasında üç yöntemin doğruluk oranı sırasıyla %33, %75 ve %85, at nalı fistüllerin belirlenmesinde %44, %56 ve %94'dür. İnternal ağzın gösterilmesinde doğruluk oranları %78, %91 ve %97 olarak bildirilmektedir [5].

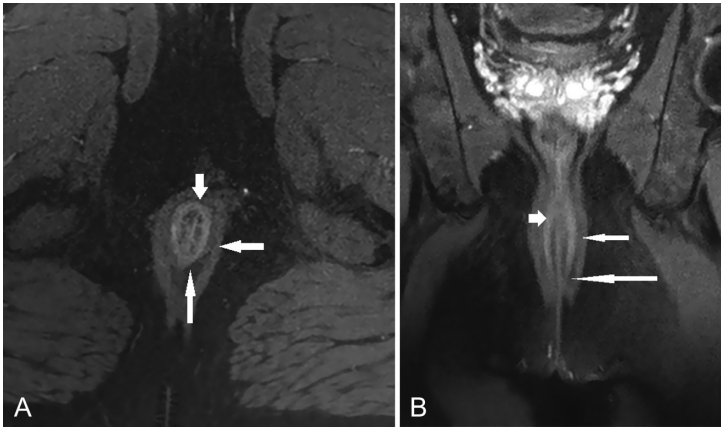
Dört çalışmadan oluşan bir sistematik derlemede primer traktın, apse ve sekonder dalların belirlenmesinde MR'ın duyarlılığı %87, özgüllüğü %69'dur. Bazı çalışmalardaki düşük duyarlılık distal ve yüzeysel küçük fistüllerin atlanabilmesine bağlanmaktadır [6].

## ANATOMİ

Anal kanal 4-6 cm uzunlukta olup kranialde levator ani kasından kaudalde anal

verge'ye kadar uzanır, anal sfinkter kompleksi tarafından çevrelenir. Sagittal planda üst kısmı hafif öne doğru açılanmaktadır. İçte yer alan internal sfinkter düz kaslardan oluşur ve rektumun sirküler kas tabakasının devamıdır. Kalınlığı yaklaşık 2,8 mm'dir. İnternal sfinkter eksternal sfinkterin alt kenarından 1 cm proksimalde sonlanır. T2 ağırlıklı sekansa internal sfinkter göreceli olarak hiperintens ve homojen olarak izlenir (Resim 1). Eksternal sfinkter yaklaşık 2,7 cm uzunluktadır. Kadınlarda anteriorda daha kısadır (1,5 cm). Kalınlığı 4 mm'dir. Çizgili kastan oluşan eksternal sfinkter proksimalde puborektal kas ile devam eder. **Eksternal sfinkterdeki defekt anal inkontinansa neden olurken, internal sfinkterdeki defekt kontinansı etkilemez.** İnternal ve eksternal sfinkter arasında yağ dokusu ve longitudinal kas liflerinden oluşan intersfinkterik boşluk vardır. Bu boşluğun düşük direnci fistül ve apselerin yayılımını kolaylaştırır [3, 7].

Anal kanalın proksimal yarısı longitudinal mukozal foldlardan (Morgagni kolonları) oluşur. Her bir Morgagni kolonunun distal kesimi semilunar foldlarla (anal valvler) birbirine bağlanır ve Morgagni kriplerini oluşturur. Anal valvlerin olduğu bu seviye dentat çizgi (pektinat çizgi) olarak bilinir ve anal geçiş zonunun en distalini oluşturur. Anal çıkımdan (anal verge) yaklaşık 2 cm proksimaldedir.



Resim 1. A, B. Normal anal sfinkterler. a- Yağ baskılı proton dansite (PD) ağırlıklı paraaksial, b- Yağ baskılı proton dansite ağırlıklı parakoronal görüntülerde soldaki ok eksternal sfinkteri, kısa ok internal sfinkteri, ince uzun ok intersfinkterik mesafeyi gösteriyor.

Anal glandlar dentat çizgi düzeyinde anal kanalı çevreler ve Morgagni kriptleri ile anal kanala açılırlar. Sayıları 3-10 arasında değişir. Büyük kısmı (%80) submukozal iken %20'si internal sfinkteri penetre ederek intersfinkterik mesafeye ulaşabilir. Bu glandların inflamasyonu ve drenaj kanalının obstrüksiyonu fistül oluşumunda kriptoglandüler hipotez olarak bilinir [3, 7-10].

Cerrahlar perianal fistüllerin yerini litotomi pozisyonunda yatan hastada "anal saat" e göre tanımlamaktadır. Bu tanımlama, aksiyal MR görüntüsündeki anal kanal ile benzerdir. Anal kanalın anterioru saat 12, posterioru saat 6, sağ laterali saat 9, sol laterali saat 3'tür [11].

Anal kanal ve puborektal kası çevreleyen, birbirine komşu, yağ dokusundan oluşan üçgen şeklinde iki boşluk vardır. Bunlardan süperiordeki iskiorektal fossa, inferiordaki iskioanal fossa olarak adlandırılır.

## PERİANAL FİSTÜLLERDE SINIFLAMA

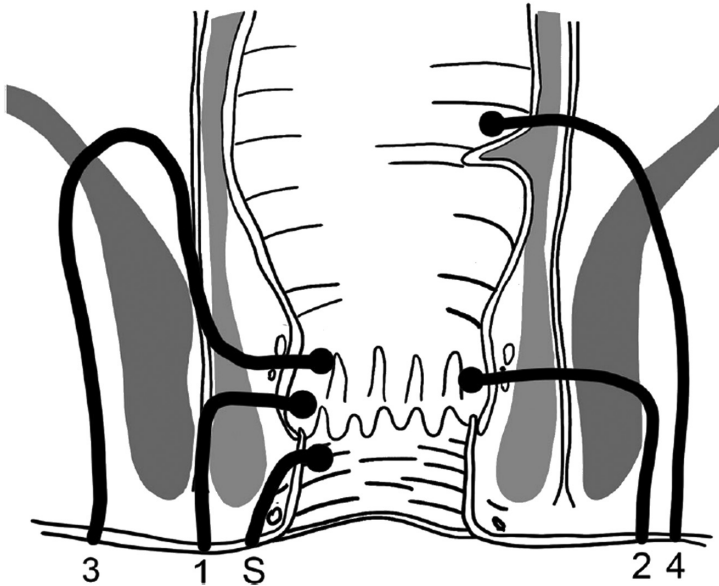
Anal fistüller için günümüzde iki temel sınıflama kullanılmaktadır: Parks sınıflaması ve St James Üniversite Hastanesi Sınıflaması.

## Parks Sınıflaması

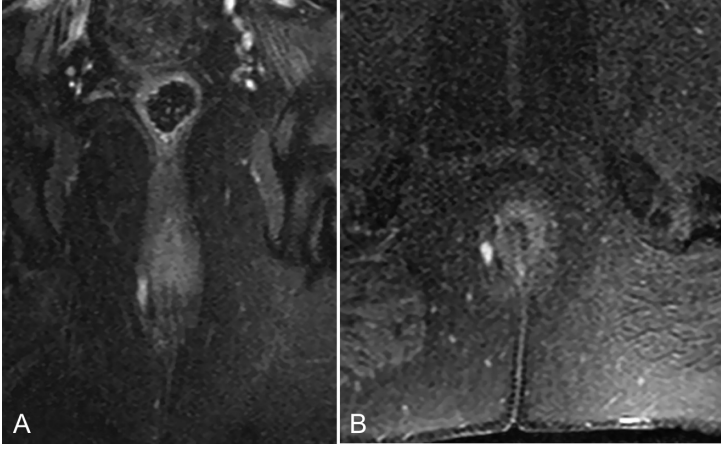
Cerrahi anatomi temel alınarak yapılan bu ilk sınıflama perianal fistülleri anal sfinkterlerle ilişkisine göre tanımlamaktadır (Resim 2). Süperfisiyel fistüller (%16) internal sfinkterin medialinde yer alır ve onu çaprazlamaz. İntersfinkterik fistüller (%56) internal ve eksternal sfinkter arasında ilerler, subkutanöz eksternal sfinkterin medialinden cilde açılır (Resim 3). Transsfinkterik fistüller (%21) her iki sfinkteri de çaprazlayıp iskioanal fossaya geçerler (Resim 4). Suprafinkterik fistüller (%4) intersfinkterik bölgeden yukarıya uzanıp levator kası çaprazlar. Ekstrasfinkterik fistüller (%3) rektumla perine arasındaki direkt ilişki sonucu gelişir. Anal kanal etkilenmez. Fistüllerin uzanımı sonucu gelişen apseler intersfinkterik, supralevator veya iskioanal yerleşimli olabilir (Resim 5) [1, 3, 8-11].

## St James Üniversite Hastanesi Sınıflaması

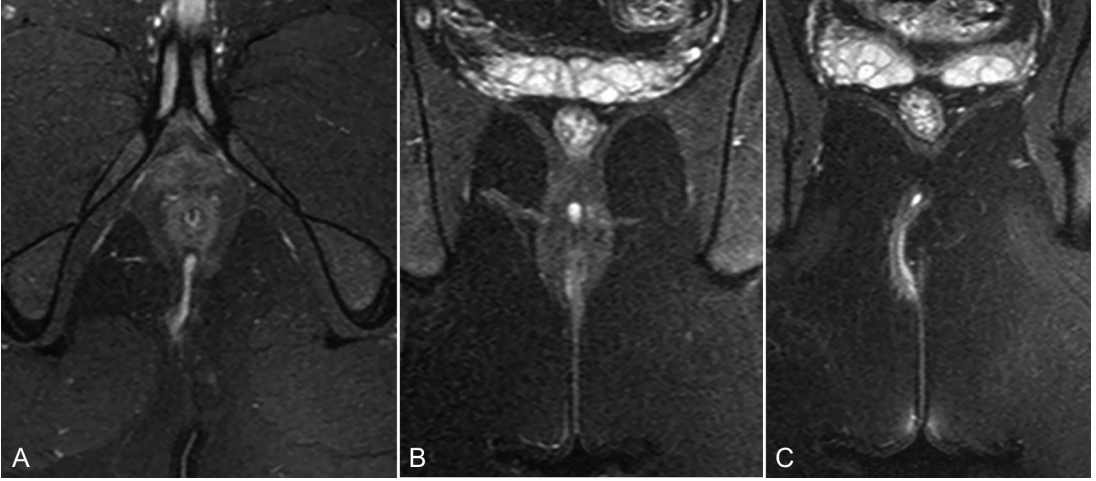
Bu sınıflama MR için geliştirilmiştir (Tablo 1). Grade 1 basit lineer intersfinkterik



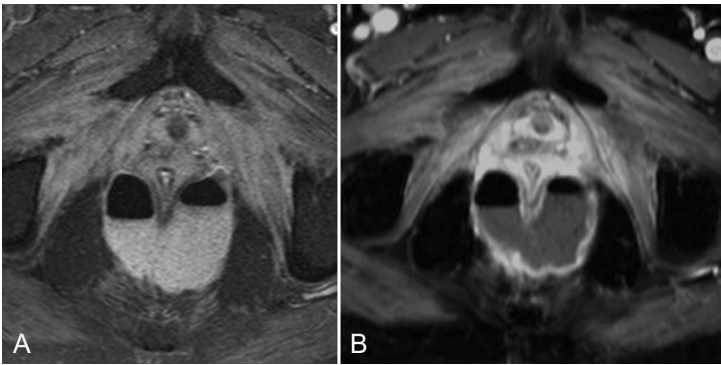
Resim 2. Parks sınıflaması şematik çizim. 1- İntersfinkterik fistül, 2- Transsfinkterik fistül, 3- Suprasfinkterik fistül, 4- Ekstrasfinkterik fistül, 5: Süperfisiyel fistül.



*Resim 3. A, B.* Basit intersfinkterik fistülü olan hastada a- Yağ baskılı PD koronal, b- Yağ baskılı PD aksiyal görüntülerde saat 8 düzeyinde hiperintens distal intersfinkterik fistül izleniyor.



*Resim 4. A-C.* Transsfinkterik fistül. a-Yağ baskılı PD koronal, b- Yağ baskılı PD aksiyal görüntülerde anal kanal orta kesiminde başlayan, saat 6 düzeyinde hiperintens transsfinkterik fistül izleniyor.



*Resim 5. A, B.* At nalı intersfinkterik apse. a- Yağ baskılı PD aksiyal, b- Kontrastlı yağ baskılı T1 ağırlıklı görüntülerde içinde hava ve sıvı bulunan, duvarı kontrastlanan apse izleniyor.

**Tablo 1.** St James Üniversitesi Hastanesi Sınıflaması

Grade	Tanımlama
1	Basit lineer intersfinkterik fistül
2	At nalı fistül, sekonder uzanımı olan veya intersfinkterik apsenin eşlik ettiği intersfinkterik fistül
3	Transsfinkterik fistül
4	Sekonder uzanımı olan veya iskioanal / iskiorektal apsenin eşlik ettiği transsfinkterik fistül
5	Supralevatorik fistül veya apse

fistülü tanımlar. At nalı fistül, sekonder uzanımı olan veya intersfinkterik apsenin eşlik ettiği intersfinkterik fistül grade 2'dir (Resim 6). Transsfinkterik fistüller grade 3, sekonder uzanımı olan veya iskioanal/iskiorektal apsenin eşlik ettiği transsfinkterik fistül grade 4 olarak sınıflanır (Resim 7). Supralevatorik fistül veya apse grade 5'dir (Resim 8) [3, 8].

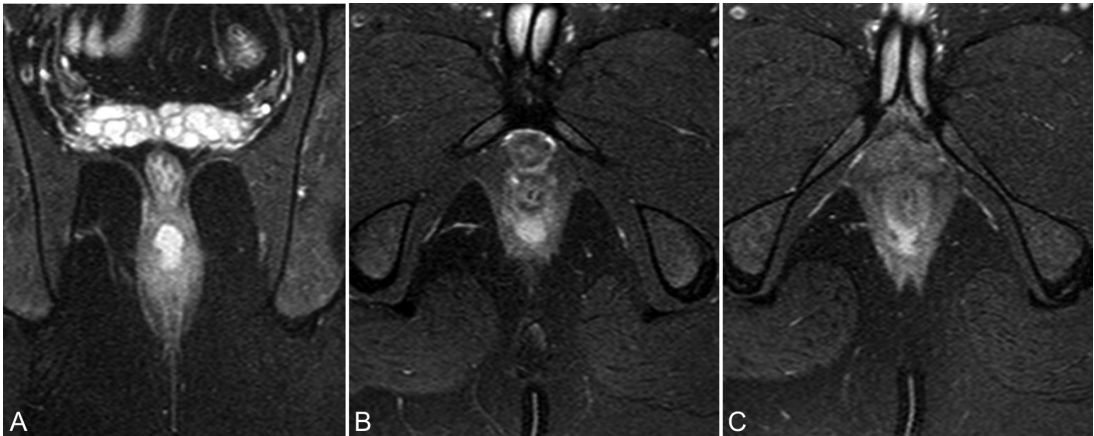
## MR TEKNİĞİ

İnceleme 1,5 T veya 3 T MR cihazlarında, pelvik yüksek rezolüsyonlu yüzeyel sarmal kullanılarak yapılmaktadır. Endoanal sarmal

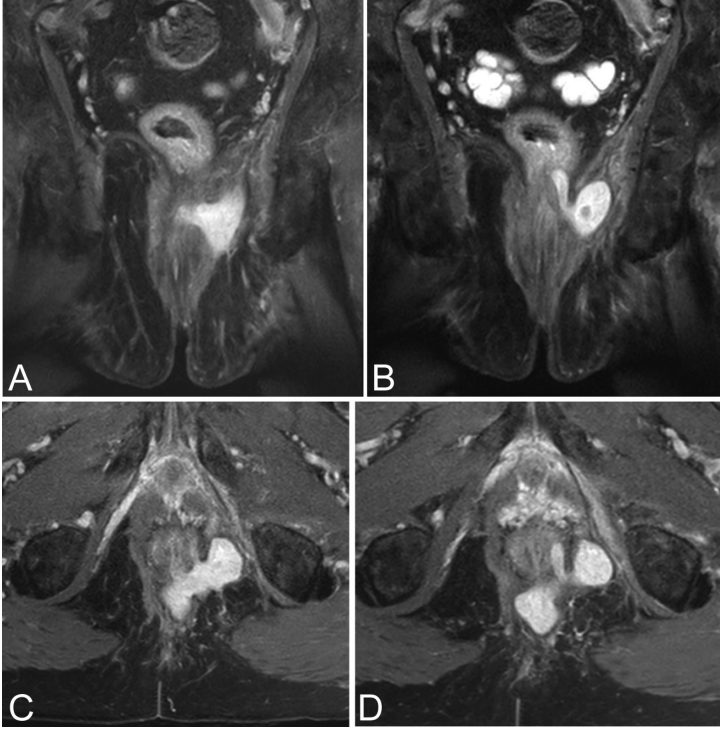
ile anal kanal ayrıntılı olarak görüntülenebilmesine karşın, sarmalın sınırları dışında yer alan fistül ve apseler yeterince değerlendirilememektedir. Ayrıca çok ağırlı durumlarda sarmalın uygulanması sorun oluşturmaktadır [4, 12, 13].

Perianal fistüllerin tanısında temel olarak yağ baskısız ve yağ baskılı TSE T2 ağırlıklı ve kontrastlı yağ baskılı T1 ağırlıklı sekanslar kullanılmaktadır [3, 4]. Önce sagittal planda bir yer belirleyici alınmakta, bunun üzerinden anal kanala paralel (parakoronal) ve dik (paraaksiyal) görüntüler elde edilmektedir. Biz yağ baskılı proton dansite (PD) ağırlıklı görüntülerin de fistüllerin görüntülenmesinde yararlı olduğunu klinik uygulamalarımızda görmekteyiz. Kontrastlı incelemeler fistüldeki inflamasyon varlığını ve apse tanısını güçlendirmek için önerilmektedir. İncelemede kesit kalınlığı 3-4 mm'yi, FOV 220 mm'yi geçmemelidir.

Yağ baskılı T2 ağırlıklı sekanslarda anal sfinkterler ve perianal yağ dokusu hipointens, fistül ve apseler hiperintens izlenir. İnternal ve eksternal sfinkterin birbirinden ayırt edilebilmesi için TE değeri daha düşük olan T2 ağırlıklı sekanslar seçilmelidir. Biz bu amaçla yağ baskılı PD görüntüleri kullanıyoruz. Yağ baskılı T2 ağırlıklı sekanslarda fistül içindeki sıvı ve inflamasyon hiperintens, kontrastlı yağ



**Resim 6.** A-C. St James Üniversitesi Hastanesi (SJUH) Sınıflamasına göre grade 2 fistül. a-Yağ baskılı PD koronal, b-c Yağ baskılı PD aksiyal görüntülerde anal kanal orta kesiminde saat 5-8 arasında internal ağızı bulunan, intersfinkterik apsenin eşlik ettiği fistül izleniyor.



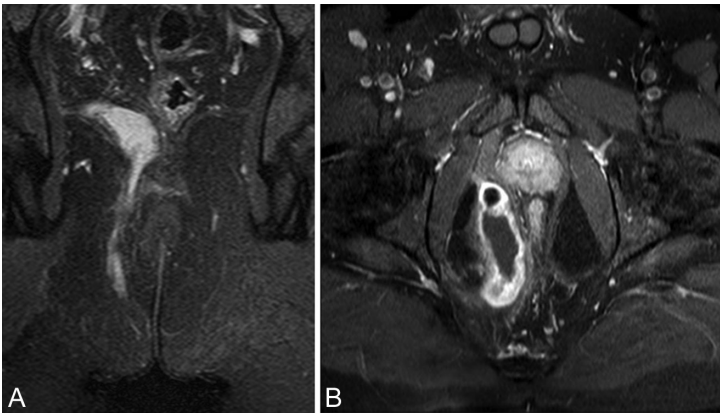
**Resim 7. A-D.** SJUH Sınıflamasına göre grade 4 fistül. a-b-Yağ baskılı PD koronal, c-d- Yağ baskılı PD aksiyal görüntülerde anal kanal süperiorunda, saat 5 düzeyinde internal ağızı bulunan, transsfinkterik fistül ve ilişkili apse, ayrıca rektum distalinde saat 3 düzeyinde ikinci bir ağız dikkati çekiyor.

baskılı T1 ağırlıklı sekanslarda inflamasyon hiperintens, sıvılar ve apse içeriği hipointens görülür. Fibröz fistül traktları her iki sekansta da hipointenstir. Fistül veya apse içindeki hava T1 ve T2 ağırlıklı sekanslarda sinyalsizdir [1].

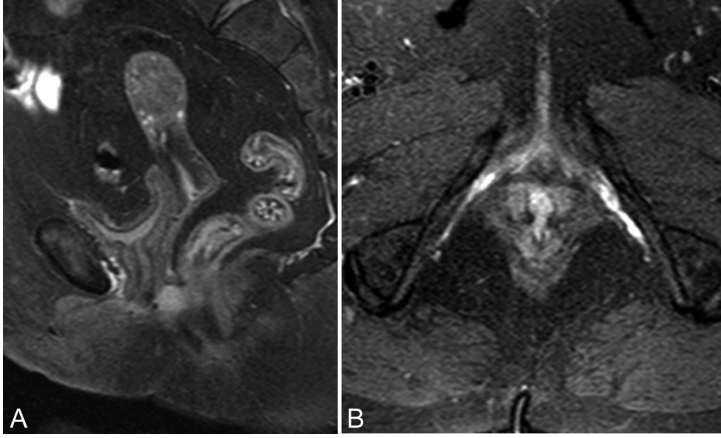
Kontrastsız T1 ağırlıklı görüntüler postoperatif dönemdeki hemorajiyi göstermede ve

cerrahi teknikte trakt içine yerleştirilen yağ dokusunu tanımlamada yararlı olmaktadır [11].

Fistülün eksternal ağızından serum fizyolojik verildikten sonra T2 ağırlıklı görüntüler kullanılarak MR fistülografi yapılabilmektedir [14]. Ancak bu uygulama yaygın bir kullanım alanı bulmamıştır. Son yıllarda difüzyon MR ve



**Resim 8. A, B.** SJUH Sınıflamasına göre grade 5 fistül. a-Yağ baskılı PD koronal b- Kontrastlı yağ baskılı T1 ağırlıklı görüntülerde sağda ekstrasfinkterik fistül ve ilişkili supralevatorik apse izleniyor. Apsenin duvarı kontrastlanırken santralde püye bağlı hipointens görünüm var.



**Resim 9. A, B.** Anovajinal fistül. a-Yağ baskılı PD sagittal b- Yağ baskılı PD aksiyal görüntülerde anal kanal orta kesiminde saat 12 düzeyinde vajen posterior duvarına uzanan anovajinal fistül izleniyor.

dinamik kontrastlı MR da perianal fistül protokollerinde yer bulmaktadır.

### PERİANAL FİSTÜLLERDE MR RAPORLAMA [15]

**İnternal ağız:** En iyi yağ baskılı T2A ve kontrastlı yağ baskılı T1A aksiyal görüntülerde izlenir. Anal saate göre yeri belirtilir.

**İnternal ağızın anal çıkıma uzaklığı:** Koronal planda ölçülür.

**Fistülün tipi:** Parks sınıflamasına göre ekt-rasfinkterik, transsfinkterik, intersfinkterik ve suprasfinkterik olabilir.

**Sekonder traktlar:** Tek trakt, çok sayıda trakt varlığı belirtilir.

**Uzanım:** Supralevatorik ve pelvik uzanım (rektum, mezorektum, presakral alan) varsa tanımlanır.

**Dış ağız:** Genellikle anal çıkım çevresinde cilde açılırlar. Ayrıca gluteal bölge, skrotum veya vajinaya açılan fistüller olabilir. Kör olarak sonlanırsa sinüs traktı adını alır.

**T2 hiperintensitesi:** Sübjektif olarak yok, hafif ve belirgin olarak tanımlanır.

**Trakt çapı:** Fistül traktının çapı 3 mm'den kalınsa belirtilir.

**Apse varlığı:** Yuvarlak veya düzensiz koleksiyonlar apse olarak tanımlanır, boyutu belirtilir.

**Anovajinal fistül varlığı:** Vajen posterior duvarına uzanan fistül T2A aksiyal görüntülerde hipointens vajen duvarında defekt olarak izlenebilir (Resim 9).

**Rektum duvarında kalınlaşma:** İnflamatuvar proktit tanısı için kullanılır (özellikle Crohn hastalarında)

**Fistül traktı içinde kontrastlanma:** Yok (sıvı dolu aktif trakt), trakt içinde kontrastlanma ve T2 hiperintensitesi (granülasyon dokusu-iyileşme dönemi), trakt içinde kontrastlanma ve T2 hipointensitesi (fibröz trakt)

### PERİANAL FİSTÜLLERDE TEDAVİ

Perianal fistüllerin cerrahi tedavisi primer traktın tipine, sekonder dalların veya apsenin varlığına göre değişmektedir. Basit intersfinkterik veya süperfisiyel fistüllerin tedavisinde fistülotomi veya fistülektomi yapılmaktadır. Apselerde insizyon ve drenaj uygulanmaktadır. Kompleks perianal fistüllerde ise daha özel yaklaşımlar gerekmektedir. Fekal inkontinansı önlemek amacıyla cerrahide mümkün olduğunca eksternal sfinkterin korunması amaçlanmaktadır [11].

Özellikle Crohn hastalığında görülen perianal fistüllerin medikal tedavisinde antibiyoterapi, immunsupresif ajanlar ve anti-TNF biyolojik ajanlar kullanılmaktadır. Hastaların

durumuna göre medikal ve cerrahi tedaviler kombine edilmektedir [16, 17].

### PERİANAL FİSTÜLLERDE TEDAVİ SONRASI MR DEĞERLENDİRME

Aktif dönemde fistül yağ baskılı T2A görüntülerde parlak hiperintens iken kontrastlı yağ baskılı görüntülerde fistül duvarı kontrastlanır, fistül traktında hipointens sıvı/pü bulunur. Tedavi sonrası fistüllerde önce T2A sekanstaki hiperintensite azalır. İyileşme aşamasında fistül traktı içindeki kontrastlanma granülasyon dokusunu temsil etmektedir. Fistül T2A sekansta hipointens, kontrastlı incelemede ise trakt içinde geç uzamış kontrastlanma varsa bu fibröz traktı gösterir [15, 16].

### CROHN HASTALIĞINDA GELİŞEN PERİANAL FİSTÜLLER VE VAN ASSCHE (LEUVEN) MR TEMELLİ PERİANAL FİSTÜL SINIFLAMASI

Perianal fistüller Crohn hastalarının %13-27'sinde görülmektedir. Hastaların %20'si Crohn tanısını henüz almadan perianal fistül ile başvurabilmektedir. Perianal fistül ileokolonik Crohn tutulumu olan hastaların %15'inde, rektumun korunduğu kolonik tutulumlu Crohn'da %41'inde, rektal tutulumu olanların %92'sinde görülmektedir. Crohn hastalığında gelişen perianal fistüller normal popülasyondaki fistüllere göre sekonder dallar ve apselerin eşlik ettiği daha kompleks fistüllerdir [16, 17].

Van Assche (Leuven) MR temelli perianal fistül sınıflaması (Tablo 2) Crohn hastalarının tedaviye (anti TNF) yanıtını değerlendirmede kullanılmaktadır. Skor 0-24 arasındadır. En yüksek skor olan 24 aktif, koleksiyonların eşlik ettiği kompleks hastalığı gösterir [18]. Bu skorlama sisteminin tek eksiği kontrastlı MR'ın değerlendirme parametrelerinde bulunmamasıdır.

**Tablo 2.** Van Assche (Leuven) MR temelli perianal fistül sınıflaması

Değişken	Skor
<b>Fistül traktlarının sayısı</b>	
Yok	0
Tek, dallanmayan	1
Tek, dallanan	2
Çok sayıda	3
<b>Fistülün yerleşimi</b>	
Ektra-intersfinkterik	1
Transsfinkterik	2
Suprasfinkterik	3
<b>Fistülün uzanımı</b>	
İnfralevatorik	1
Supralevatorik	2
<b>T2 hiperintensitesi</b>	
Yok	0
Hafif	4
Belirgin	8
<b>Koleksiyonlar (&gt; 3 mm'den büyük)</b>	
Yok	0
Var	4
<b>Rektum duvarında kalınlaşma</b>	
Yok	0
Var	2

### SONUÇ

MR görüntüleme perianal fistüllerin tanısı ve sınıflamasında günümüzde altın standart olarak kabul edilmektedir. Fistüllerin anal sfinkter ile ilişkisinin belirlenmesi, sekonder trakt ve apselerin saptanması sfinkter koruyucu yöntemlere olanak tanımakta, rekürrenslerin önüne geçmektedir. Perianal tutulumu olan Crohn hastalarında tedaviye yanıtı belirlemede MR görüntüleme noninvaziv önemli bir seçenek sunmaktadır.

## Kaynaklar

- [1]. Bartram C, Buchanan G. Imaging anal fistula. *Radiol Clin N Am*. 2003; 41(2):443-57. [\[CrossRef\]](#)
- [2]. O'Malley RB, Al-Hawary MM, Kaza RK, Wasnik AP, Liu PS, Hussain HK. Rectal Imaging: Part 2, Perianal Fistula evaluation on pelvic MRI—what the radiologist needs to know. *AJR*. 2012; 199:W43-W53.
- [3]. Jhaveri KS, Thippavong S, Guo L, Harisinghani MG. MR imaging of perianal fistulas. *Radiol Clin N Am*. 2018; 56(5):775-89. [\[CrossRef\]](#)
- [4]. Beets-Tan RGH, Beets GL, van der Hoop AG et al. Preoperative MR imaging of anal fistulas: does it really help the surgeon? *Radiology*. 2001; 218(1):75-84. [\[CrossRef\]](#)
- [5]. Buchanan GN, Halligan S, Bartram CI, Williams AB, Tarroni D, Cohen CR. Clinical examination, endosonography, and MR imaging in preoperative assessment of fistula in ano: comparison with outcome-based reference standart. *Radiology*. 2004; 233(3):674-81. [\[CrossRef\]](#)
- [6]. Siddiqui MR, Ashrafian H, Tozer P et al. A diagnostic accuracy meta-analysis of endoanal ultrasound and MRI for perianal fistula assessment. *Dis Colon Rectum*. 2012; 55(5):576-85. [\[CrossRef\]](#)
- [7]. Stoker J. The anatomy of the pelvic floor and sphincters. In: Bartram CI, DeLancey JOL, eds. *Imaging pelvic floor disorders*. 1st ed. Berlin Heidelberg: Springer-Verlag, 2003:1-26.
- [8]. de Miguel Criado J, del Salto LG, Rivas PF et al. MR imaging evaluation of perianal fistulas: spectrum of imaging features. *RadioGraphics*. 2012; 32(1):175-94. [\[CrossRef\]](#)
- [9]. Erden A. MRI of anal canal: normal anatomy, imaging protocol, and perianal fistulas: Part 1. *Abdom Radiol (NY)*. 2018; 43(6):1334-52. [\[CrossRef\]](#)
- [10]. Sugrue J, Nordenstam J, Abcarian H et al. Pathogenesis and persistence of cryptoglandular anal fistula: a systematic review. *Tech Coloproctol*. 2017; 21(6):425-32. [\[CrossRef\]](#)
- [11]. Morris J, Spencer JA, Ambrose NS. MR imaging classification of perianal fistulas and its implications for patient management. *Radiographics*. 2000; 20(3):623-35. [\[CrossRef\]](#)
- [12]. Halligan S, Bartram CI. MR imaging of fistula in ano: are endoanal coils the gold standart. *AJR*. 1998; 171(2):407-12. [\[CrossRef\]](#)
- [13]. Stoker J, Fa VEJT, Eijkemans MJC, Schouten WR, Laméris JS. Endoanal MRI of perianal fistulas: the optimal imaging planes. *Eur Radiol*. 1998; 8(7):1212-6. [\[CrossRef\]](#)
- [14]. Myhr GE, Myrvold HE, Nilsen G, Thoresen JE, Rinck PA. Perianal fistulas: use of MR imaging for diagnosis. *Radiology*. 1994; 191(2):545-9. [\[CrossRef\]](#)
- [15]. Thippavong S, Costa AF, Ali HA, Wang DC, Brar MS, Jhaveri KS. Structured reporting of MRI for perianal fistula. *Abdom Radiol (NY)*. 2019; 44(4):1295-305. [\[CrossRef\]](#)
- [16]. Sheedy SP, Bruining DH, Dozois EJ, Faubion WA, Fletcher JG. MR imaging of perianal Crohn disease. *Radiology*. 2017; 282(3):628-45. [\[CrossRef\]](#)
- [17]. Szurowska E, Wypych J, Izycka-Swieszewska EI. Perianal fistulas in Crohn's disease: MRI diagnosis and surgical planning: MRI in fistulizing perianal Crohn's disease. *Abdom Imaging*. 2007; 32(6):705-18. [\[CrossRef\]](#)
- [18]. Van Assche G, Vanbeckevoort D, Bielen D et al. Magnetic resonance imaging of the effects of infliximab on perianal fistulizing Crohn's disease. *Am J Gastroenterol*. 2003; 98(2):332-9. [\[CrossRef\]](#)



## Perianal Fistül Tanı ve Evrelemede MR Görüntüleme

Funda Barlık

### Sayfa 1

Yüksek yumuşak doku rezolüsyonu ve çok boyutlu inceleme yeteneği nedeniyle günümüzde MR perianal fistüllerin değerlendirilmesinde altın standart olarak kabul edilmektedir.

### Sayfa 2

Eksternal sfinkterdeki defekt anal inkontinansa neden olurken, internal sfinkterdeki defekt kontinansı etkilemez.

### Sayfa 3

Anal glandlar dentat çizgi düzeyinde anal kanalı çevreler ve Morgagni kripleri ile anal kanala açılırlar. Sayıları 3-10 arasında değişir. Büyük kısmı (%80) submukozal iken %20'si internal sfinkteri penetre ederek intersfinkterik mesafeye ulaşabilir. Bu glandların inflamasyonu ve drenaj kanalının obstrüksiyonu fistül oluşumunda kriptoglandüler hipotez olarak bilinir.

### Sayfa 3

Anal fistüller için günümüzde iki temel sınıflama kullanılmaktadır: Parks sınıflaması ve St James Üniversite Hastanesi Sınıflaması.

### Sayfa 5

Perianal fistüllerin tanısında temel olarak yağ baskısız ve yağ baskılı TSE T2 ağırlıklı ve kontrastlı yağ baskılı T1 ağırlıklı sekanslar kullanılmaktadır. Önce sagittal planda bir yer belirleyici alınmakta, bunun üzerinden anal kanala paralel (parakoronal) ve dik (paraaksiyal) görüntüler elde edilmektedir.

### Sayfa 8

Aktif dönemde fistül yağ baskılı T2A görüntülerde parlak hiperintens iken kontrastlı yağ baskılı görüntülerde fistül duvarı kontrastlanır, fistül traktında hipointens sıvı / püy bulunur. Tedavi sonrası fistüllerde önce T2A sekanstaki hiperintensite azalır. İyileşme aşamasında fistül traktı içindeki kontrastlanma granülasyon dokusunu temsil etmektedir. Fistül T2A sekansta hipointens, kontrastlı incelemede ise trakt içinde geç uzamış kontrastlanma varsa bu fibröz traktı gösterir.

### Sayfa 8

Van Assche (Leuven) MR temelli perianal fistül sınıflaması (Tablo 2) Crohn hastalarının tedaviye (anti TNF) yanıtını değerlendirmede kullanılmaktadır. Skor 0-24 arasındadır. En yüksek skor olan 24 aktif, koleksiyonların eşlik ettiği kompleks hastalığı gösterir.

## Perianal Fistül Tanı ve Evrelemesinde MR Görüntüleme

Funda Barlık

1. Aşağıdakilerden hangisi doğru değildir?
  - a. İnternal sfinkter rektumun sirküler kas tabakasının devamıdır
  - b. Eksternal sfinkter, internal sfinkterin 1 cm distalinde sonlanır
  - c. İnternal sfinkterdeki defekt inkontinansa neden olur
  - d. Eksternal sfinkter yaklaşık 2,7 cm'dir
  - e. İnternal sfinkterin kalınlığı yaklaşık 2,8 mm'dir
2. "Sekonder uzanımı olan veya intersfinkterik apsenin eşlik ettiği intersfinkterik fistül" St. James Üniversitesi Hastanesi Sınıflamasına göre hangisidir?
  - a. 1
  - b. 2
  - c. 3
  - d. 4
  - e. 5
3. Cerrahi anatomi temel alınarak yapılan Parks Sınıflamasına göre en sık görülen fistül tipi hangisidir?
  - a. Süperfisiyel
  - b. İntersfinkterik
  - c. Transsfinkterik
  - d. Suprlevatorik
  - e. Ekstrasfinkterik
4. Aşağıdaki MR sekanslarından hangisi perianal fistül tanısında kullanılan temel sekanslardan değildir?
  - a. Yağ baskısız T2A
  - b. Yağ baskılı T2A
  - c. Yağ baskısız T1A
  - d. Kontrastsız yağ baskılı T1A
  - e. Kontrastlı yağ baskılı T1A
5. Aşağıdaki bulgulardan hangisi aktif fistül traktını tanımlar?
  - a. T2'de parlak hiperintens, fistül duvarında kontrastlanma
  - b. T2'de hiperintens, fistül içinde kontrastlanma
  - c. T2'de hipointens, fistül duvarında kontrastlanma
  - d. T2'de hipointens, fistül içinde kontrastlanma
  - e. T2'de hiperintens, fistül içinde uzamış geç kontrastlanma

# Perianal Fistüllerde Tanı, Cerrahi Sınıflama ve Tedavi

İsmail Alper Tarım<sup>1D</sup>

## ÖĞRENME HEDEFLERİ

- Perianal Fistüllerin klinik özellikleri ve tanısı
- Perianal fistüllerin güncel tedavi yöntemleri
- Perianal Fistüllerin cerrahi sınıflaması

Tarım İA. Perianal fistüllerde tanı, cerrahi Sınıflama ve tedavi. *Trd Sem 2022;10(3):364-372.*

Perianal apseler; inflamatuvar bağırsak hastalıkları, tüberküloz, AIDS gibi hastalıklara sekonder gelişebilir ancak büyük çoğunluğunda altta yatan bir neden yoktur. **Anorektal bölgede gelişen apselerin ve kronikleşmesi sonrası anal kanal ile perianal bölge derisi arasında oluşan kanalların (Perianal Fistül) oluşumuyla ilgili günümüzde kabul edilen görüş Kriptoglandüler Teori'dir [1,2]. Anal gland kanalı travma, gaita bulaşı gibi nedenler ile tıkanabilir. Anal gland enfekte olur ve anorektal apse gelişir. Anorektal apse erkeklerde daha sık görülür. Apse her yaşta görülebilse de hastaların çoğu 20 ile 40 yaş arasındadır [3,4]. Cerrahi drenaj ile anorektal apse tedavi edilebilir. Ancak apse drenaj yolunun epitelizasyonu ile %30-%50 hastada aylar sonra fistüller gelişebilir [3-6]. Hangi hastalarda fistül gelişeceğini kestirmek mümkün değildir. Parks günümüzde hala kabul görüldüğü gibi apseleri intersfinkterik, perianal, iskiorektal, supralevator ve submüköz apseler olarak değerlendirmiştir [1].**

Apselerin kliniği tipine göre değişmekle birlikte çoğu hasta otururken ya da defekasyon

esnasında oluşan anorektal ağrı şikayeti ile cerraha başvurur. Perianal bölgede kızarıklık, şişlik, fluktuasyon veren ağrılı kitleden tenes-musa kadar değişen klinikler ile karşılaşılabılır. Lökositoz ve ateşi olan hastalarda Fournier Gangreni'de akıla gelmelidir. Perianal fistül hastaları ise tipik olarak perianal bölgede sürekli olan bir akıntı ya da perianal bölgede aralıklı gelişen ağrılı şişlik ve akıntı (%65) şikayeti ile başvurur [7].

## PERİANAL FİSTÜLLERDE TANI

Perianal fistülün ilk değerlendirmesinde semptomları, öyküyü, fistülün yerleşimini ve sekonder selülit varlığını değerlendiren, hastalığa özgü öykü ve fizik muayene yapılmalıdır. Perianal fistül hasta öyküsü ve fizik muayene ile teşhis edilir. Tanıyı netleştirmek için dijital rektal muayene ve rektoskopi gerekebilir. Perine muayenesi, apse, cerrahi yara izi, olası anorektal Crohn hastalığı belirtileri ve özellikle fistülün dış açıklığının varlığının tespit

Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Genel Cerrahi Anabilim Dalı, Samsun, Türkiye

✉ İsmail Alper Tarım • ismailalpert@gmail.com



**Resim 1.** Kanül yardımıyla fistül iç ağzının bulunduğu bir vakanın görüntüsü.

edilmesini içerir. Fistül dış ağzından bir kanül ile nazikçe fistül yolunun varlığı doğrulanmaya çalışılır (**Resim 1**). Bu yapılırken yanlış yeni yol oluşturmamaya özen gösterilir.

Amerikan Kolon ve Rektal Cerrahlar Derneği'nin (The American Society of Colon and Rectal Surgeons) 2022 yılında yayınlanan "Anorektal apse, Fistül-in-Ano ve Rektovajinal Fistül Yönetimi için Klinik Uygulama Kılavuzları" da anorektal apse veya fistül için tanısal görüntülemenin rutin kullanımı gerekli olmadığı bildirilmiştir [3]. Ancak gizli anorektal apsesi, tekrarlayan veya komplike perianal fistülü, immünosupresyonu veya anorektal Crohn hastalığı olan seçilmiş hastalarda görüntüleme yapılabileceği yine aynı kılavuzca önerilmiştir. Endoanal ultrason (EAUS), manyetik rezonans görüntüleme (MRG) ve transperineal ultrasonun (TPUS) perianal fistül/apse için tanısal doğruluğunun hemen hemen aynı olduğu bilinmektedir [8]. Başta MRG olmak üzere görüntüleme yöntemleri seçilmiş hastalarda fistülü tanımlayarak (sfinkterler ile ilişkisini ve özellikle ikincil fistül traktlarını tespit ederek) uygulanacak tedavinin planlanmasında yol gösterici olduğu ve cerrahinin başarısını artırarak nükslerin önlenmesine katkısı olduğu kabul edilmektedir [9, 10].

Büyük Britanya ve İrlanda Koloproktoloji Derneği (The Association of Coloproctology of Great Britain and Ireland-ACPGBI) ise EAUS'u komplike fistül şüphesi varlığında ilk inceleme olabileceğini ve tutarlı bulgular

olmamakla beraber EAUS'un perianal Crohn hastalığının değerlendirilmesinde faydalı olabileceğini bildirmiştir [11]. **Klinik veya endosonografik değerlendirmeden sonra komplike olduğu düşünülen primer fistüller için ve tekrarlayan anal fistülü olan hastalar için MRG kuvvetli kanıtlarla önerilmiştir [11]. MRG Büyük Britanyalı cerrahlar tarafından anal sepsis'in değerlendirilmesinde "altın standart" olarak kabul edilmiştir [11].**

## PERİANAL FİSTÜLLERDE SINIFLANDIRMA

Perianal fistüller için önerilen çeşitli sınıflamalar olsa da cerrahlar tarafından Parks'ın 1970'lerde yapmış olduğu sınıflama ve modifikasyonları tercih edilmektedir [12-14]. **Parks fistülleri Submukozal, İntersfinkterik, Transsfinkterik, Suprasfinkterik, Ekstrasfinkterik olarak sınıflamıştır (Tablo-1) [3, 12, 13].** Parks sınıflaması görsel olarak ise **Şekil 1**'de sunulmuştur [15]. Bunun dışında fistüller Basit ve Komplike olarak da sınıflanır [13]. Eksternal sfinkterin aşağı 1/3' lük kısmından geçen, dış açıklığın bir tane olduğu intersfinkterik ve transsfinkterik fistüller Basit fistüllerdir. Eksternal sfinkterin üst 2/3 kısmını geçen, yüksek intersfinkterik ve transsfinkterik, suprasfinkterik, ekstrasfinkterik fistüller ise Komplike fistüllerdir. Komplike fistüllerin çok sayıda dış açıklığı ve vajen ve mesane gibi çevre organlarla ilişkisi olabilir (**Resim 2**). Van Koperen ve ark. 2008 yılında fistüllerin Alçak fistüller ve Yüksek Fistüller olarak sınıflanmasının fistül cerrahisinde çok daha pratik olacağını bildirmişlerdir [16]. Eksternal sfinkterin alt 1/3'ünde olanları Alçak fistüller; 2/3 üst kısmında olanları ise Yüksek fistüller olarak sınıflamışlardır. Perianal fistüller içerisinde, anal kanalı "U" şeklinde saran, bir veya her iki iskiorektal boşluğa anterior ve lateral olarak uzanan, genellikle transsfinkterik yerleşimli, birçok eksternal açıklığı olan Atnalı fistülleri diye adlandırdığımız fistüller vardır [17]. Atnalı fistüller Crohn hastalarında daha sık görülürler.

**Tablo 1.** Parks Sınıflaması\*

Fistül Tipi	
Submukozal	Herhangi bir sfinkter kası içermeyen yüzeysel fistül yolu
Intersfinkterik	İnternal sfinkteri geçip, İnternal ve eksternal sfinkterler arasında uzanır, eksternal sfinkter kası içermez.
Transsfinkterik	İnternal ve eksternal sfinkteri geçip perianal cilt veya perinede sonlanır.
Suprasfinkterik	Üstte puborektal kasın üstünden intersfinkterik boşluğa doğru ilerler ve daha sonra iliokoksigeus kasından iskiorektal fosaysa ve perianal cilde açılır.
Ekstrasfinkterik	Perineal deriden ischio rektal fossa ve levator kaslarından geçerek rektuma geçer ve tamamen dış sfinkter kompleksinin dışında uzanır.

\*Amerikan Kolon ve Rektal Cerrahlar Derneği-2022 [3]

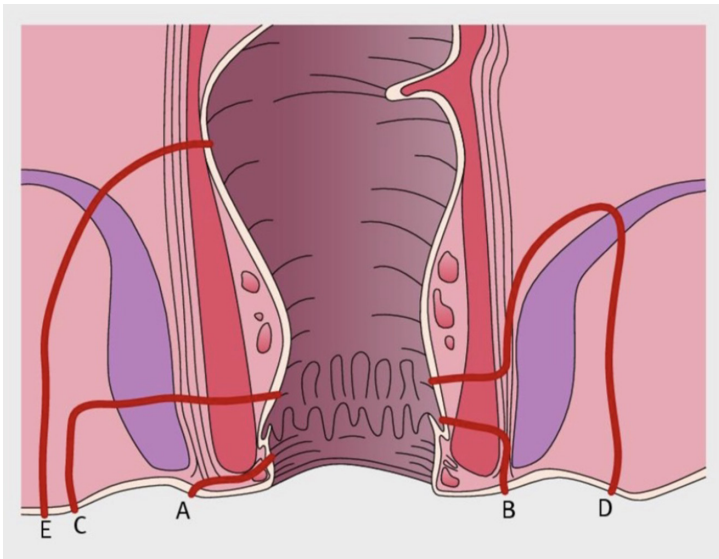
## PERİANAL FİSTÜLLERDE TEDAVİ

Perianal fistülün tedavisinin temeli cerrahi yöntemler olmaya devam ediyor. **Cerrahide amaç anal sfinkter fonksiyonunu koruyarak fistülün iç açıklığı ve ilişkili epitelize yolları ortadan kaldırmaktır. Tek bir yöntemle tüm fistülleri tedavi etmek pek mümkün değildir.** Fistülün nedenini, anatomisini, semptomları, hastanın komorbiditelerini ve sfinkter fonksiyonlarını göz önünde bulundurarak cerrahi planlamak nüks ve kötü fonksiyonel sonuçları azaltır. Cerrah fistülün karmaşıklık derecesini

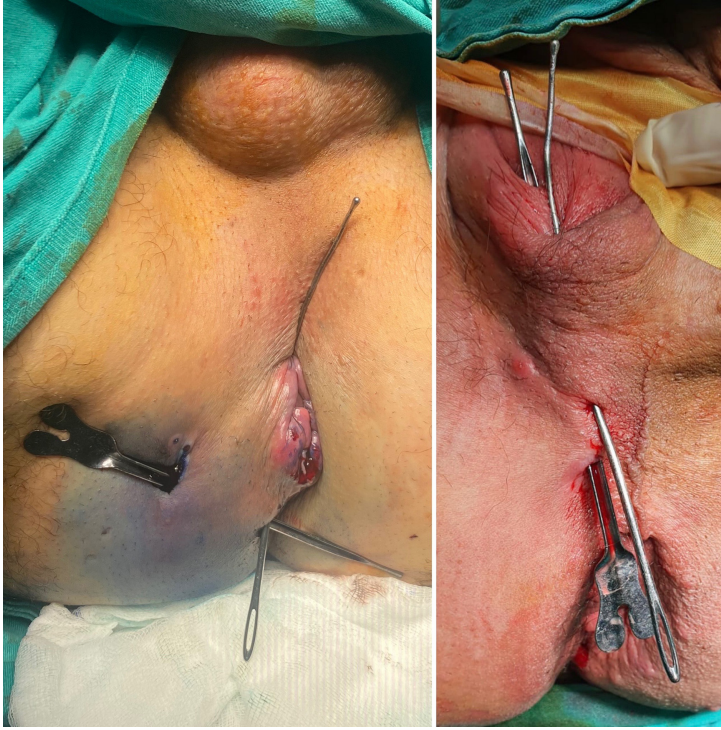
belirleyebilmeli ve buna göre ameliyatı planlamalıdır. Hasta ayrıntılı bilgilendirilmeli, cerrahi seçenekleri ve olası sonuçları hasta ile tartışılmalıdır.

## Fistülotomi

Perianal fistüllerin tedavisinde kullanılan belkide en eski yöntem olan fistülotomi seçilmiş vakalarda %95'in üzerinde başarı oranlarına sahiptir. **Basit perianal fistüllü ve anal sfinkter fonksiyonu normal olan hastalar**



**Şekil 1.** (A) Submukozal Fistül (B) Intersfinkterik fistül (C) Transsfinkterik fistül (D) Suprasfinkterik fistül (E) Ekstrasfinkterik fistül



Resim 2. Kanül yardımıyla iç ağzın bulunduğu bir vakanın görüntüsü.

açık fistülotomi ile tedavi edilebilir [3, 15, 18]. Normal bağırsak alışkanlığı olan, irritabl bağırsak semptomlarının olmadığı, sfinkter kasının 2 cm sağlam kaldığı ve acil şartlarda yapılmayan fistülotomilerin iyi hasta memnuniyeti ile güvenilir bir tedavi olduğu bildirilmiştir [11, 15, 18]. Fistülotomi alçak fistüllerin hemen tamamını iyileştirebilirken yüksek fistüllerde fistülotomi yapıldığında, çok yüksek inkontinans riski olduğu bilinmektedir [3, 19]. Fistülotomi ile birlikte marsupiyalizasyon yapılmasının postoperatif kanama ve yara iyileşmesini hızlandıran bir strateji olduğu kabul edilmiştir [3]. Crohn hastalığı ve anal fistülü olan hastada ‘alçak’ bir fistül için bile fistülotomiden kaçınılır [11].

### Seton Uygulamaları

Seton, fistül yolundan yerleştirilen ve iç ve dış açıklıklar arasında sürekli bir halka oluşturacak şekilde bağlanan basit bir ipliktir. **Seton uygulamanın çok sayıda değişik tekniği tanımlanmıştır ancak günümüzde en çok (%90)**

‘gevşek seton’ yöntemi tercih edilmektedir [18]. Bu teknikte seton fistül yolunun açıklığını korur, drenaja izin verir ve perianal sepsis gelişimini engellemek için sfinkter üzerine gevşek bir şekilde yerleştirilir ve bağlanır. Daha eski bir yöntem olmasına rağmen günümüzde çok az tercih edilen ‘kesici seton’ yönteminde ise sfinkter kasın kademeli olarak kesilmesini sağlamak için seton düzenli aralıklarla sıkılır. Bu fibrozis ile ilişkili inflamasyona ve sfinkterin ayrılmasına izin vermeden fistülün kapanmasına ve kontinansın korunmasını sağlar. Ancak kesici seton uygulanan vakaların dörtte birinde uzun dönemde inkontinans geliştiği bildirilmiştir [20]. Amerikan Kolon ve Rektal Cerrahlar Derneği’nin kılavuzunda komplike kriptoglandüler fistüllerin tedavisinde kesici seton kullanılması zayıf öneri olarak sunulmuştur [3]. Komplike bir fistüle gevşek seton yerleştirilmesi, drenajı sağlar, inflamasyonu azaltır, iyi şekillenmiş bir yol oluşumuna ve fistül anatomisinin daha kolay tanımlanmasına olanak sağlar [15]. Büyük Britanya’lı (The Association of Coloproctology of Great Britain and Ireland-ACPGBI) cerrahlar hasta

inkontinans riski konusunda bilgilendirildikten sonra; diğer tekniklerin uygun olmadığı veya başarısız olduğu, seçilmiş yüksek ve komplike fistülleri tedavi etmek için kesici seton kullanılabileceğini kabul etmiştir [11].

### Fibrin Yapıştırıcı

Fibrin yapıştırıcı fistül yoluna enjekte edilen fibrinojen, trombin ve kalsiyum birleşiminden oluşan bir matristir. Fistül yolunda pıhtı oluşumunu sağlar ardından kollajen lifleri ve sağlıklı dokuların gelişmesini teşvik ederek fistülü iyileştirdiği ileri sürülür [15]. Fibrin yapıştırıcı uygulaması basit, sfinkter koruyucu ve başarısız olduğunda sonraki tedavi seçeneklerini engellemeyen bir yöntemdir. Ancak hastaların üçte birini iyileştirdiği ve pahalı bir yöntem olması nedeniyle hem Amerikalı cerrahlar hem de Büyük Britanya'lı cerrahlar tarafından perianal fistül tedavisinde rutin kullanımda önerilmez [3, 11].

### Fistül Tıkaçları

Perianal fistül tıkaçı domuz ince bağırsak submukozasından elde edilmiş enfeksiyona dirençli, yabancı cisim reaksiyonuna neden olmayan, konakçı hücreleri fistül yolunu doldurmaya teşvik eden bir üründür [21]. Bu yöntem ilk tariflendiğinde yüksek iyileşme oranları bildirilmişse de uzun takip sonuçlarında nüks oranları yüksektir. Maliyetinin de çok fazla olması nedeniyle rutin kullanıma girmemiştir. Hangi fistüllerin fistül tıkaçı ile tedaviye uygun olduğu belirsizdir. Fistül tıkaçlarının perianal fistül tedavisinde etkin olmadığı kabul edilmiştir [3, 11, 15, 18, 21].

### LIFT (Ligation of the Intersphincteric Tract - intersfinkterik traktusun bağlanması)

Bu yöntemde iç ve dış anal sfinkterler arasında bir cilt kesisi yapılır, fistül yolu intersfinkterik boşluk içinde bulunur ve her iki tarafı

eriyeblen sütür ile bağlanarak kesilir [21]. LIFT prosedürü anal sfinkterlerin korunması, minimal doku hasarı, kısa iyileşme süresi ve ek maliyet gerektirmemesi gibi avantajlara sahiptir. BioLIFT olarak bilinen son modifikasyonlar, yeniden fistülizasyona engel olmak için intersfinkterik boşluğa biyolojik bir ağ yerleştirmeyi içerir. Ancak daha geniş bir diseksiyon alanına ihtiyaç duyulur ve yabancı madde girişi enfeksiyon riskini artırır [15]. LIFT, transsfinkterik fistüllerin tedavisindeki bazı geleneksel tedavilere göre daha az fonksiyonel hasar ile ilişkili görünmektedir, ancak hastalığın nüks etme oranları muhtemelen benzerdir [11]. Sonuç olarak LIFT prosedürü, intersfinkterik boşluğa biyo-protez greft yerleştirilmesi ile veya yerleştirilmesi olmadan, bir *transsfinkterik fistülün* tedavisi için bir seçenektir [3,11].

### Flep Uygulamaları

Endorektal ilerletme flep prosedürleri, fistül yolunun küretajından, iç açıklığın sütür ile kapatılmasından ve iç açıklığın mobilize bir rektum segmenti ile kapatılmasından oluşur [3]. Fistül yolunun bağırsakla iletişimini durdurmayı ve iç açıklığı hastaliksız anorektal duvarla kapatmayı amaçlar. İlerletme flep cerrahisi deneyimli ellerde güvenilir sonuçları olan köklü bir tekniktir. İlerletme flepleri rektumdan (Transanal ilerletme flebi) veya perianal deriden (Deri ilerletme flebi) alınabilir. Başarının ilkeleri, yeterli flep vaskülaritesini ve flepin önceki iç açıklığın çok distalindeki bir bölgeye anastomozunu içerir [15]. Flebin başarısızlığı veya iskemisi, daha önce var oldandan çok daha büyük bir sorunun oluşmasına neden olabilir. Flep yöntemlerinin başarı oranları en iyi çalışmalarda bile en fazla %60 olarak rapor edilmiştir [3, 11, 15]. Sonuç olarak transanal ilerletme flebi, basit fistülötominin kabul edilemez kontinans bozukluğu ile sonuçlanmasının muhtemel olduğu düşünülen bir anal fistülü tedavi etmek için kullanılabilir. Deri ilerletme flebi prosedürü ise yüksek bir fistülün rektal ilerletme flebi onarımına bir alternatiftir [3, 11].

## Yeni Teknikler

Son yıllarda perianal fistüller için bir dizi yeni cerrahi teknik geliştirilmiştir. Bunlara lazerler, klipler, video yardımcı anal fistül tedavisi (VAAFT) ve otolog yağ kaynaklı kök hücreler dahildir. Etkililik kanıtı yetersizdir ve büyük ölçüde kişisel serilerle sınırlıdır.

Günümüzde bu tekniklerden en popüler olanı fistül traktının lazer (FiLaC -fistula laser closure) ile yakılarak kapatılmasıdır. Yapılan bir çok çalışmada başarı oranları %30-%80 arası bildirilmiştir [3, 11, 15, 22, 23]. Bu kadar farklılıkların olmasının nedeni muhtemelen hasta ve teknik standardizasyonun olmamasından kaynaklanmaktadır. Şu anda, bir fistül yolunun lazer ablasyonu emekleme aşamasındadır ve kullanımını destekleyen kanıtlar birkaç vaka serisiyle sınırlıdır. En iyi teknik belirlenmemiştir: örneğin, FiLaC uygulamadan önce iç açıklığın cerrahi olarak kapatılması gerekli midir? Lazerin perianal fistüllerin tedavisindeki rolünü belirlemek için daha büyük çalışmalar, özellikle diğer sfinkter koruyucu tekniklere karşı randomize yollar gereklidir.

Sonuç olarak kriptoglandüler perianal fistüller için anal kontinansı koruyan, yeni modern ve tedavi edici ideal bir teknik henüz tanımlanmamıştır. Fistülotomi ve seton uygulanması gibi eski yöntemler hala en etkili olanlardır.

## Kaynaklar

- [1]. Parks AG. The pathogenesis and treatment of fistula-in-ano. *Br Med J.* 1961; *1*(5224):463-9. [\[CrossRef\]](#)
- [2]. Gosselink MP, van Onkelen RS, Schouten WR. The cryptoglandular theory revisited. *Colorectal Dis.* 2015; *17*(12):1041-3. [\[CrossRef\]](#)
- [3]. Gaertner WB, Burgess PL, Davids JS et al. The American Society of Colon and Rectal Surgeons clinical practice guidelines for the management of anorectal abscess, Fistula-in-Ano, and Rectovaginal Fistula. *Dis Colon Rectum.* 2022; *65*(8):964-85. [\[CrossRef\]](#)
- [4]. Wang D, Yang G, Qiu J et al. Risk factors for anal fistula: a case-control study. *Tech Coloproctol.* 2014; *18*(7):635-9. [\[CrossRef\]](#)
- [5]. Sözen U, Gedik E, Kessaf Aslar A et al. Does adjuvant antibiotic treatment after drainage of anorectal abscess prevent development of anal fistulas? A randomized, placebo-controlled, double-blind, multicenter study. *Dis Colon Rectum.* 2011; *54*(8):923-9. [\[CrossRef\]](#)
- [6]. Hall JF, Bordeianou L, Hyman N et al. Outcomes after operations for anal fistula: results of a prospective, multicenter, regional study. *Dis Colon Rectum.* 2014; *57*(11):1304-8. [\[CrossRef\]](#)
- [7]. Steele SR, Kumar R, Feingold DL, Rafferty JL, Buie WD, Standards Practice Task Force of the American Society of Colon and Rectal Surgeons. Practice parameters for the management of perianal abscess and fistula-in-ano. *Dis Colon Rectum.* 2011; *54*(12):1465-74. [\[CrossRef\]](#)
- [8]. Bor R, Farkas K, Bálint A et al. Prospective comparison of magnetic resonance imaging, transrectal and transperineal sonography, and surgical findings in complicated perianal Crohn disease. *J Ultrasound Med.* 2016; *35*(11):2367-72. [\[CrossRef\]](#)
- [9]. Beckingham IJ, Spencer JA, Ward J, Dyke GW, Adams C, Ambrose NS. Prospective evaluation of dynamic contrast enhanced magnetic resonance imaging in the evaluation of fistula in ano. *Br J Surg.* 1996; *83*(10):1396-8. [\[CrossRef\]](#)
- [10]. de Miguel Criado J, del Salto LG, Rivas PF et al. MR imaging evaluation of perianal fistulas: spectrum of imaging features. *RadioGraphics.* 2012; *32*(1):175-94. [\[CrossRef\]](#)
- [11]. Williams G, Williams A, Tozer P et al. The treatment of anal fistula: second ACPGBI Position Statement –2018. *Colorectal Dis.* 2018; *20* Suppl 3:5-31. [\[CrossRef\]](#)
- [12]. Parks AG, Gordon PH, Hardcastle JD. A classification of fistula-in-ano. *Br J Surg.* 1976; *63*(1):1-12. [\[CrossRef\]](#)
- [13]. Parks AG, Stitz RW. The treatment of high fistula-in-ano. *Dis Colon Rectum.* 1976; *19*(6):487-99. [\[CrossRef\]](#)
- [14]. Gordon PH. *Anorectal abscess and fistula in ano*, Gordon PH, Nivatvongs S, eds., 3. ed. New York: Informa Healthcare, 2007:191-23.
- [15]. Simpson JA, Banerjee A, Scholefield JH. Management of anal fistula. *BMJ.* 2012; *345*:e6705. [\[CrossRef\]](#)
- [16]. van Koperen PJ, Horsthuis K, Bemelman WA, Stoker J, Slors JF. Perianale fistels: veranderde inzichten met betrekking tot classificatie en diagnostiek, en een nieuwe behandelstrategie [Perianal fistulas: developments in the classification and diagnostic techniques, and a new treatment strategy]. *Ned Tijdschr Geneesk.* 2008; *152*(51-52):2774-80.
- [17]. Wali AA, Dongargaon TN, Shilpa MP, Toshikhane HD. Innovative approach in the management of horse-shoe fistula-in-ano with Kşarasütra. *Anc Sci Life.* 2015; *34*(3):162-6. [\[CrossRef\]](#)



- [18]. Ratto C, Grossi U, Litta F et al. Contemporary surgical practice in the management of anal fistula: results from an international survey. *Tech Coloproctol.* 2019 Aug; 23(8):729-41. [\[CrossRef\]](#)
- [19]. Pigot F. Treatment of anal fistula and abscess. *J Visc Surg.* 2015; 152(2) Suppl:S23-9. [\[CrossRef\]](#)
- [20]. Hammond TM, Knowles CH, Porrett T, Lunniss PJ. The snug seton: short and medium term results of slow fistulotomy for idiopathic anal fistulae. *Colorectal Dis.* 2006; 8(4):328-37. [\[CrossRef\]](#)
- [21]. Limura E, Giordano P. Modern management of anal fistula. *World J Gastroenterol.* 2015; 21(1):12-20. [\[CrossRef\]](#)
- [22]. Elfeki H, Shalaby M, Emile SH, Sakr A, Mikael M, Lundby L. A systematic review and meta-analysis of the safety and efficacy of fistula laser closure. *Tech Coloproctol.* 2020; 24(4):265-74. [\[CrossRef\]](#)
- [23]. Tarım İA, Derebey M, Akgun C, Mutlu V, Atalay F, Kamalı Polat A. The success of laser ablation of fistula tract (laft) technique in anal fistula treatment: early results of a tertiary center. *J Exp Clin Med.* 2021; 38(2):192-6. [\[CrossRef\]](#)

# Perianal Fistüllerde Tanı, Cerrahi Sınıflama ve Tedavi

İsmail Alper Tarım

## Sayfa 1

Anorektal bölgede gelişen apselerin ve kronikleşmesi sonrası anal kanal ile perianal bölge derisi arasında oluşan kanalların (Perianal Fistül) oluşumuyla ilgili günümüzde kabul edilen görüş Kriptoglandüler Teori'dir. Anal gland kanalı travma, gaita bulaşı gibi nedenler ile tıkanabilir. Anal gland enfekte olur ve anorektal apse gelişir. Anorektal apse erkeklerde daha sık görülür. Apse her yaşta görülebilse de hastaların çoğu 20 ile 40 yaş arasındadır. Cerrahi drenaj ile anorektal apse tedavi edilebilir. Ancak apse drenaj yolunun epitelizasyonu ile %30-%50 hastada aylar sonra fistüller gelişebilir.

## Sayfa 2

Klinik veya endosonografik değerlendirmeden sonra komplike olduğu düşünülen primer fistüller için ve tekrarlayan anal fistülü olan hastalar için MRG kuvvetli kanıtlarla önerilmiştir. MRG Büyük Britanyalı cerrahlar tarafından anal sepsis'in değerlendirilmesinde "altın standart" olarak kabul edilmiştir.

## Sayfa 2

Parks fistülleri Submukozal, İntersfinkterik, Transsfinkterik, Suprasfinkterik, Ekstrasfinkterik olarak sınıflamıştır (Tablo-1).

## Sayfa 3

Cerrahide amaç anal sfinkter fonksiyonunu koruyarak fistülün iç açıklığı ve ilişkili epitelize yolları ortadan kaldırmaktır. Tek bir yöntemle tüm fistülleri tedavi etmek pek mümkün değildir.

## Sayfa 3

Basit perianal fistüllü ve anal sfinkter fonksiyonu normal olan hastalar açık fistülotomi ile tedavi edilebilir.

## Sayfa 4

Seton uygulamanın çok sayıda değişik tekniği tanımlanmıştır ancak günümüzde en çok (%90) 'gevşek seton' yöntemi tercih edilmektedir. Bu teknikte seton fistül yolunun açıklığını korur, drenaja izin verir ve perianal sepsis gelişimini engellemek için sfinkter üzerine gevşek bir şekilde yerleştirilir ve bağlanır.

## Perianal Fistüllerde Tanı, Cerrahi Sınıflama ve Tedavi

İsmail Alper Tarım

1. Perianal fistül için aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?
  - a. Perianal fistül oluşumuyla ilgili günümüzde kabul edilen görüş kriptoglandüler teori'dir.
  - b. Anal glandin kanalının bir sebepten tıkanması ile başlar.
  - c. Anorektal apselerin hepsi fistüle dönüşür.
  - d. Erkeklerde daha sık görülür.
  - e. Apse drenaj yolunun epitelize olması sonrası fistüller gelişir.
2. Perianal fistül tanısı için aşağıdakilerden hangisi doğrudur?
  - a. Perianal fistüle sadece hasta öyküsü ve fizik muayene ile tanı konulamaz.
  - b. Anorektal apse veya fistül için tanısal görüntülemenin rutin kullanımı gerekli değildir.
  - c. Tanı için dijital rektal muayene ve rektoskopi mutaka yapılmalıdır.
  - d. Endoanal ultrason perianal fistül tanısı için altın standarttır.
  - e. Basit fistül bile olsa manyetik rezonans görüntüleme mutlaka yapılmalıdır.
3. Parks sınıflaması için aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?
  - a. Transsfinkterik fistüller internal ve eksternal sfinkteri içerir.
  - b. Eksternal sfinkterin aşağı 1/3' lük kısmından geçen, dış açıklığın bir tane olduğu fistüller basit fistüllerdir.
  - c. Komplike fistüllerin çok sayıda dış açıklığı ve vajen ve mesane gibi çevre organlarla ilişkisi olabilir.
  - d. Eksternal sfinkterin üst 1/3'ünde olan fistüller alçak fistüllerdir.
  - e. Anal kanalı "U" şeklinde saran, bir veya her iki iskiorektal boşluğa anterior ve lateral olarak uzanan fistüller atnalı fistüllerdir.
4. Perianal fistül tedavisi için hangisi yanlıştır?
  - a. Anal sfinkter fonksiyonunu korumak tedavi planlaması için önemlidir.
  - b. Yüksek fistüller fistülotomi ile rahatlıkla iyileştirilebilir.
  - c. Gevşek seton en çok tercih edilen seton yöntemidir.
  - d. Fibrin yapıştırıcılar tedavide rutin kullanılmaz.
  - e. Fistül tıkaçlarının maliyeti ve nüks oranı yüksektir.
5. Günümüzde perianal fistül tedavisi için en sık tercih edilen yöntem hangisidir?
  - a. Lazer ile ablasyon
  - b. LİFT
  - c. Transanal ilerletme flebi
  - d. Video yardımcı anal fistül tedavisi (VAAFT)
  - e. Seton uygulaması