

İnflamatuvar Bağırsak Hastalıklarında MR Enterografi/Enteroklizis

Selma Uysal Ramadan^{ID}

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 tanı 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 tetkikinin 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 penetran hastalık bağırsak destrüksiyonuna (hasarına) yol açar. Hastalığın tedavi ile kontrol altına alınamaması 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 (infiximab, adalimumab gibi

anti-TNF α 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 skora CH'de basit endoskopik skora (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].

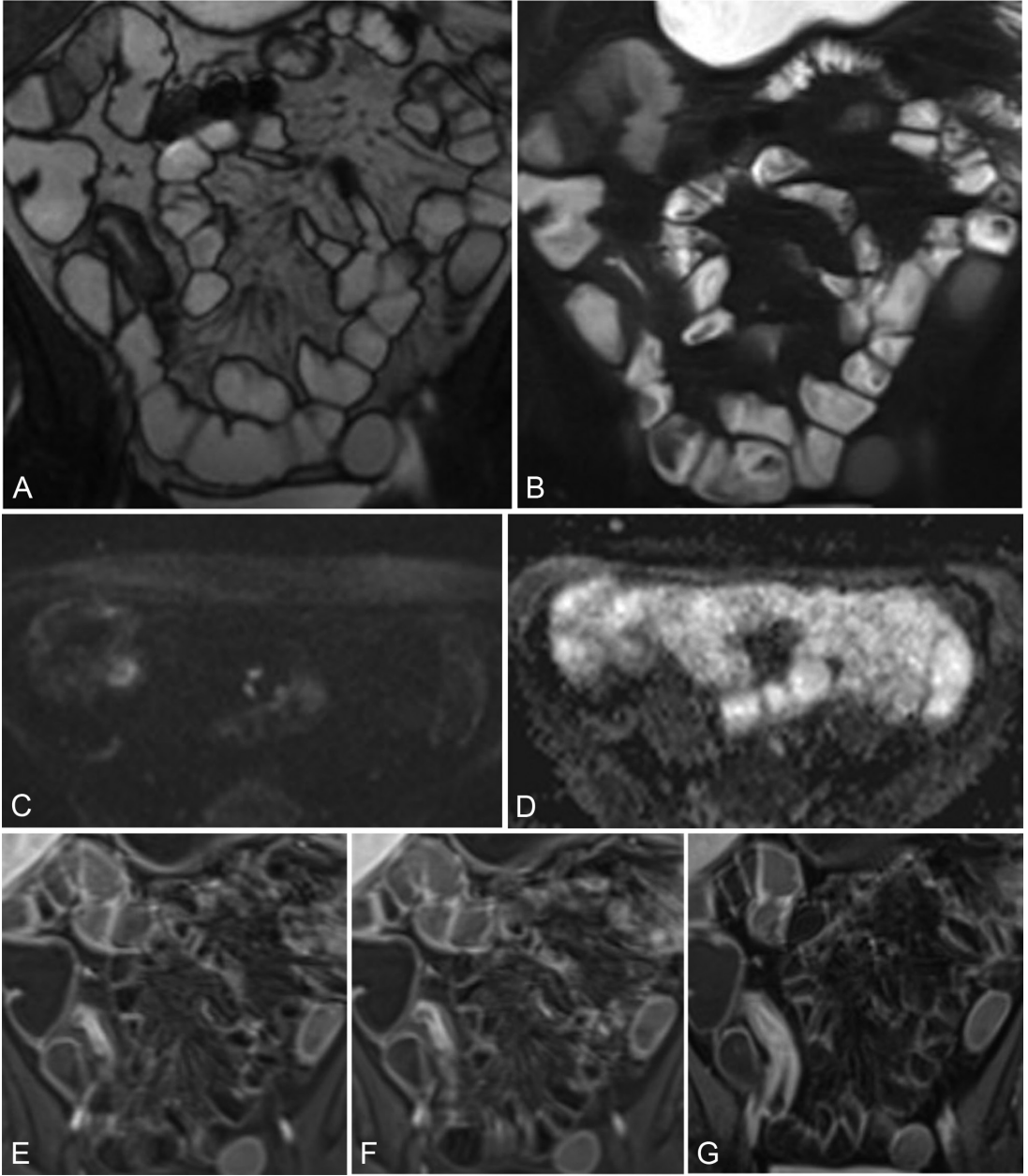
CH'NİN MRE BULGULARI

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 (≥ 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.

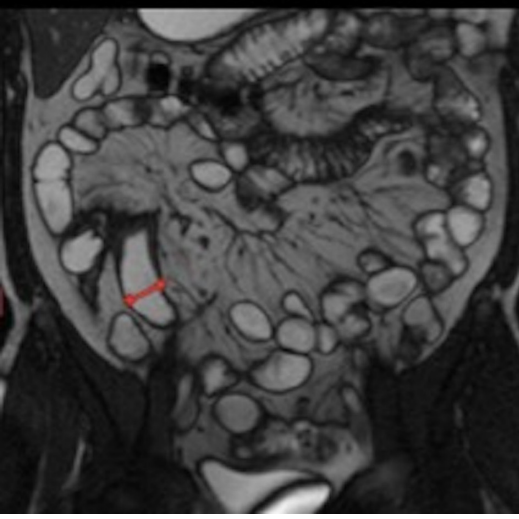
2. SEGMENTAL MURAL KONTRAST-LANMA (Resim 1, 3): Komşu normal İB ile karşılaştırılarak karar verilir. Duvar kalınlaşması izlenen yerde kontrastlanma beklenir. Kontrastlanmaya eşlik eden kalınlaşma yok ise nonspesifik (enfeksiyöz, radyasyon enteriti, NSAI enteropati, iskemi vb) olarak değerlendirilmelidir. 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 direkt 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 T2ağ'de ve (b) koronal plan yağ baskılı T2ağ'de belirgin hiperintens olarak izleniyor. Bu kalınlaşma düzeyinden geçen aksiyal plan difüzyon (c) ve ADC haritasında (d) kısıtlanma izleniyor. Koronal plan erken arteriyel (e), geç arteriyel (f) ve venöz fazda bu duvar kalınlaşma düzeyinde başlayan mukozal erken arteriyel kontrastlanma, ilerleyen fazlarda tabakalanma gösteren kontrastlanma şeklinde izleniyor.

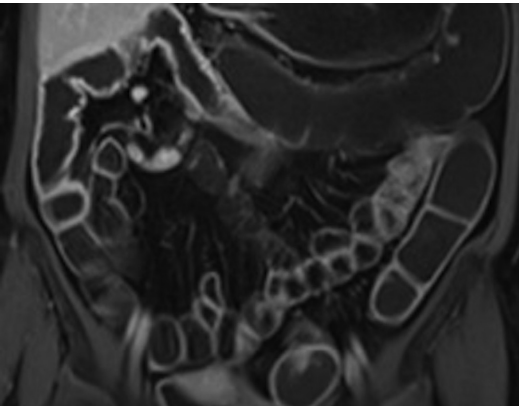
Pre-stenotik çap 3-4 cm ise hafif, >4 cm ise belirgin dilatasyon vardır. Birkaç adet ve belirgin striktür olmasına rağmen pre-stenotik genişleme olmaması durumunda darlığın düzeyini anlamak için ilk striktür

öncesindeki segmente bakmak gerekir. CH'de mukozal inflamasyon zaman içinde fibrozis ve düz kas hipertrofisi geliştirdiğinden striktür düzeyinde aktif inflamasyon yokken düşük T2ağ 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).

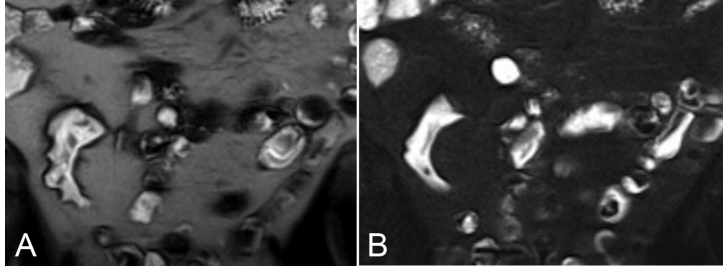
belirgin duvar kalınlığı izlenebilir. Kalın, T2ag sinyali artmış ve difüzyon kısıtlanması olan duvarda erken dinamik fazlara kaymış kontrastlanma var ise striktür düzeyinde akut inflamasyon olarak yorumlanmalıdır. İnflamatuvar darlık medikal tedaviye yanıt verirken, fibrotik olanlarda mekanik tedavi (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 lümenal 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):** Lümenal yüzeyde içinde hava veya oral kontrast maddenin takıldığı fokal defekt şeklinde izlenir. Ülserasyon, duvarda ağır inflamasyon ve hastalığın ağır olduğunu gösteren en efektif bulgudur [14].
6. **SAKKULASYON (Resim 4):** Akut veya kronik mezenterik kenardaki asimetric inflamasyonu nedeniyle kısalması 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 olmayan, 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 parmakı 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).

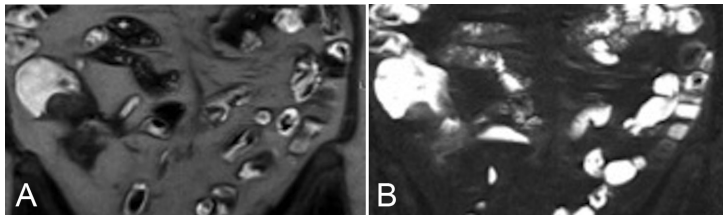
izlenen vasa rektaların tıkanıklığıdır. Mezenter ile bağırsak arasında dik uzanan tarak dişleri şeklindedir. Akut veya kronik inflamasyonda görülebilir.

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 inceler ve kollateraller gelişir. Santral veya periferik mezenterik vasküler yapılarda olabilir. Akut değilse “kronik mezenterik venöz oklüzyon” tabiri kullanılmalıdır.
15. **LAP:** Kısa aksı <1.5 cm olmalıdır. Daha büyük ise lenfoma akla gelmelidir.

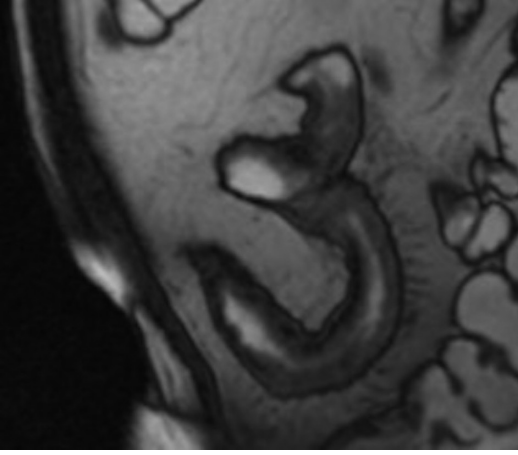
Yukarıda tanımlı bulgular ile CH reperatif veya rejeneratif (inaktif dönem), inflamatuvar, fibrostenotik ve fistülizan veya perforan tip olarak dörde ayrılabilir [14, 15]. Perianal ve penetran tutulumları olanların prognozu diğer tiplerine nazaran kötüdür.

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 skorelama 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, magnetic resonance 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 subskorlanır ve bunların toplanması ile toplam MaRIA skoru oluşturulur. MaRIA ile CDEIS ve SES-CD arasında iyi düzeyde korelasyon vardır [27, 28]. Özellikle MaRIA ≥ 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 anastomozda sinyal artışı ve duvar dışı taraklanma şeklinde vasküler yapılar (engorged vasa recta) ve mezenterik yağlı doku artışı (creeping fat) izleniyor

kullanımı (ancak distansiyonsuz skorlamasının değeri 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 enflamasyon bağırsak anastomozu tanımlanabilir [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 ² /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 iske mi 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 yüzeyel 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 tıkayıcı 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-penetrant 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]. Penetrant hastalık genelde lokalize enfleme kitle, apse, sinüs veya fistül ile birlikte. Fistülizasyon cerrahi gerektirecektir. Apsen penetrant 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, apse araştırılır.
- **Fibrostenotik hastalık:** Dar ve aperistaltik segment proksimalinde dilatasyon (>3 cm) varsa tıkayıcı 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 IB tutulumu olan CH'
- CH tanılı hastada lüminal çapı daraltan İB'de aktif inflamasyon varsa → 'Lüminal daralmaya yol açmış akut inflamatuvar IB tutulumu olan CH'
- Mural inflamasyon+ penetrant komplikasyon (+) ama apendisit/divertikülit/tm/tbc yok → CH düşünülmeli
- 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 yüzeyel 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.

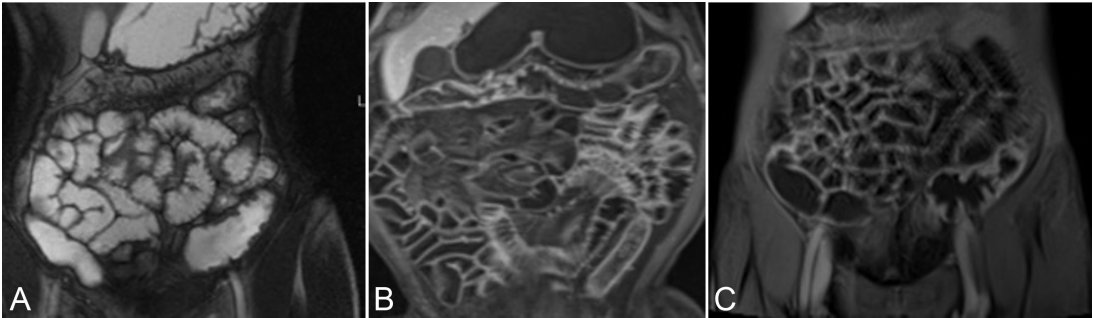
UK şiddeti ile ilgili değişik skorlama sistemleri tanımlanmıştır. Basit kolit klinik aktivite indeksi (simple clinical colitis activity index, SCCA) hasta şikayetlerine göre oluşturulmuştur. Mayo klinik skor ve UK hastalık aktivite indeksi (ulcerative colitis disease activity index, UCDAI) ise klinik 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].

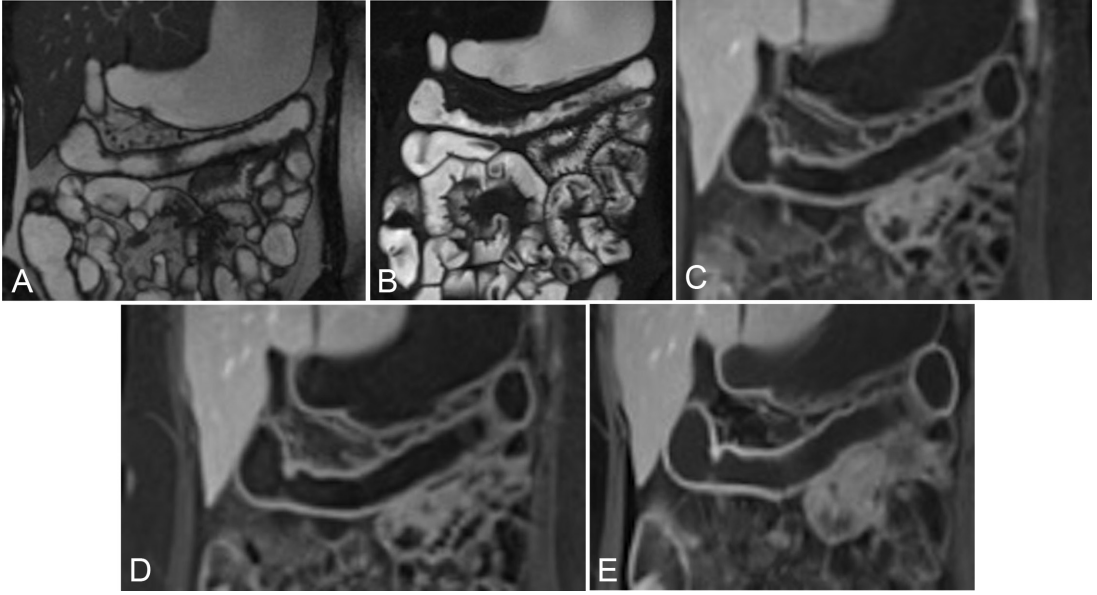
Genelde endoskopi ile tanı konmakla birlikte klinik şüphe varlığı veya endoskopi yapılmadığı durumlarda görüntüleme devreye girmektedir. Özellikle UK kaynaklı oluşan darlık, endoskopinin tamamlanamamasına veya UK zemininde gelişebilecek kanser taramasına engel olacaktır [32].

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 T2ag ile (c,d,e) yağ baskılı dinamik yağ baskılı T1ag'de transvers kolonda belirgin ödem izlenmeyen ve transmural kontrastlanma gösteren duvar kalınlaşması (subakut-kronik dönemle uyumlu UK).

İnflamasyonun 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 poliplere yol açabilir. Bu polipler hipertrofik mukoza olduklarından MRE'de kontrastlanır.

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 batin içi penetran hastalık şüphesi var ise BTE'ye veya aciliyet durumunda abdominopelvik BT'ye yönlendirilmektedir. 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 garantilemezken 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, Fidler 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. Ayrımında laboratuvar desteği aranabilir.

Sayfa 8

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

Sayfa 8

MRE’de tipik patoloji görülüyorsa 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