

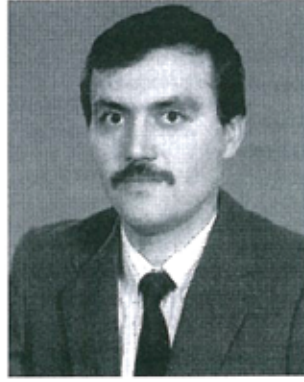
# İnce barsak radyolojik inceleme yöntemleri

Dr. Ahmet SİĞİRCİ, Dr. Kemal ARDA

Türkiye Yüksek İhtisas Hastanesi, Radyoloji Bölümü, Ankara



Dr. Ahmet SİĞİRCİ



Dr. Kemal ARDA

İnce barsaklar 3-6 m uzunluğunda olup, Treitz ligamentinden ileoçekal bileşkeye kadar uzanmaktadır. Proksimal 2/5'lik kısmını jejunum, geri kalan 3/5 son kısmını ise ileum oluşturmaktadır (1). İnce barsak duvarı; içten dışa doğru, mukoza, submukoza, lamina propria ve serozadan oluşur. Jejunumda, duodenumda olduğu gibi dairesel boğumlar (valvulae conniventes, plicae circulares, ya da Kerckring valv'leri) bulunmaktadır. Jejunumda santimetrede 4-7 arasında sayıları değişen dairesel boğumlar, distal ileuma doğru hemen hemen hiç izlenmez. Dairesel boğumların kalınlığı 1.5-2 mm arasındadır. Jejunumun maksimum çapı 4 cm., ileumun 3 cm. dir (2). İnce barsaklar süperior mezenterik arter dallarınca beslenmektedir. Mezenterisi ile süperior mezenterik artere bağlanmakta ve posterior karın duvarına yapışmaktadır.

İnce barsak değişik patolojilerin görülebildiği bir organdır. Serbest hareket yeteneği ve anatomik özellikleri bazı radyolojik tetkiklerin yapılmasını zorlaştırmaktadır. Genel olarak ince barsak görüntülenmesinde şu yöntemler kullanılmaktadır:

1. Direk batın grafileri
2. Baryumlu grafiler
3. İnce barsak eneması veya Enteroklizis
4. Ultrasonografi
5. Bilgisayarlı tomografi (BT)
6. Radyonüklid görüntüleme
7. Anjiyografi
8. Endoskopi



Resim 1. Erken evre Crohn hastalarında baryumlu ince barsak pasaj grafisinde jejunal segmentlere ait mukozal plilerde kalınlaşma ve ödem izlenmektedir.



Resim 2. Baryumlu ince barsak pasaj grafisinde terminal ileumda gül dikenli manzarası, parmak basısı görünümü ve stenotik segmentler izlenmektedir. Yapılan diğer incelemelerle Crohn tanısına karar verilmiştir.

**G**enel bir kural olarak jejunal veya ileal segmentlerde, hava veya hava-sıvı seviyeleri uzunluk olarak 3 cm'den fazla ise ileus veya obstrüksiyondan bahsedebiliriz

## 1. DİREK BATIN GRAFİLERİ

Klinik değerlendirme sonrasında ilk yapılması gereken radyolojik tetkiktir. Genel olarak supin pozisyonda grafi alınmaktadır. Fakat değerlendirmede yardımcı olması açısından ayakta, lateral, pron grafiler de çekilmektedir. Bu grafilerle genelde yumuşak doku dansiteleri, gaz lüsenileri ve dağılımları, hava ve hava-sıvı seviyeleri, batındaki kalsifikasyonlar, kemikler ve akciğer bazalleri değerlendirilmektedir.

Asitli bir hastada supin pozisyonda çekilen batın grafisinde, ince barsaklar santral ve anterior kesimde izlenir. Batında serbest havanın ve hava-sıvı seviyelerinin araştırılmasında ayakta çekilen batın grafisi önem taşır. Genel bir kural olarak jejunal veya ileal segmentlerde, hava veya hava-sıvı seviyeleri uzunluk olarak 3 cm'den fazla ise ileus veya obstrüksiyondan bahsedebiliriz (3). Batın grafisinde barsak duvarında gazın gösterilmesi acil cerrahi gerek-

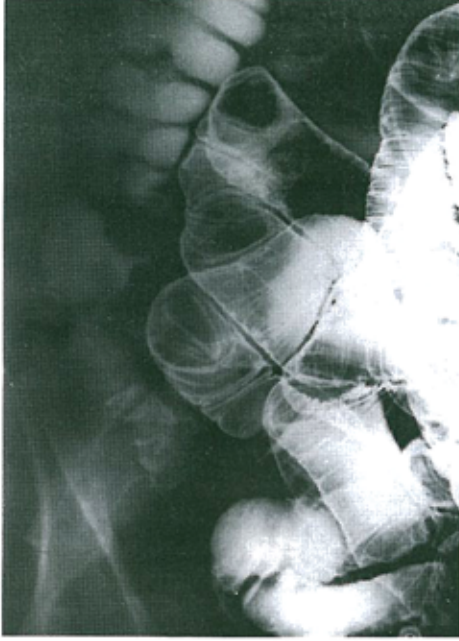
tiren gangrenöz barsağın (Pneumatozis Intestinalis) bir göstergesi olabilir. İnce barsakta anormal gaz dağılımının olması ve safra yollarında hava bulunması, safra taşı ileusunu düşündürmelidir.

Pratik ve ucuz bir radyolojik yöntem olan direkt batın grafisi bize hastanın kliniğini açıklayabilecek önemli bilgiler sağlayabilmektedir.

## 2. BARYUMLU GRAFİLER

Baryumlu ince barsak grafileri lümen içi ve duvar patolojilerinin saptanmasında en etkili inceleme yöntemidir.

Özefagus, mide ve duodenum ile ilgili tetkiklerde yüksek dansiteli baryum süspansiyonları kullanılırken, ince barsakla ilgili çalışmalarda büyük hacimli dilüe baryum karışımı kullanılmaktadır. Baryum süspansiyonu hazırlanmasında belirli ağırlıktaki (wt) baryum, belirli hacimdeki (v) su ile karıştırılmaktadır.



**Resim 3.** Kronik Crohn hastalığı nedeniyle izlenen bir hastada bifazik enteroklizis yöntemi ile çekilen ince barsak grafisinde terminal ileumda kaldırım taşı manzarası, stenotik ve bunun proksimalinde dilate segment izlenmektedir.



**Resim 4.** Bifazik enteroklizis yöntemi ile çekilen ince barsak grafisinde kısa bir segmentte dolma defekti izlenmektedir. Baryumlu grafilerde ince barsak segmentlerinde radyopatolojik bulgu saptanmamıştır. Post operatif incelemede bu görünümün lenfomaya ait olduğu anlaşılmıştır.

**Ö**zefagus, mide ve duodenum ile ilgili tetkiklerde yüksek dansiteli baryum süspansiyonları kullanılırken, ince barsakla ilgili çalışmalarda büyük hacimli dilüe baryum karışımı kullanılmaktadır.

İnce barsakla ilgili kontrastlı grafiler öncesinde, pürgatif bir maddeyle kalın barsağın temizlenmesi gereklidir. Şüpheli obstrüksiyonda, Crohn hastalığının akut dönemlerinde ve ileostomisi bulunan hastalarda pürgatif madde kullanılmamalıdır, 12 saatlik yiyecek kısıtlaması ile yetinilmelidir.

İnce barsak çalışmalarında, düşük dansiteli (50-60 % wt/v), baryum süspansiyonu tatmin edici sonuçlar vermektedir. Yüksek dansiteli (200-250 % wt/v) süspansiyon dairesel boğumları olduğundan kalın gösterip, anormal kümeleşmeler oluşturabilirler.

özellikle cerrahi sonrası kaçakları veya fistül yollarını göstermek için suda çözünür iyotlu kontrast maddeler kullanılmaktadır. Ancak bu kontrast maddeler hiperozmotiktirler, çocuklarda ve ileuslu olgularda kullanıldıklarında elektrolit dengesizliğine neden olabilmektedirler (2).

**a. Tek kontrastlı grafiler:** 500 ila 1000 ml. arasında, uygun dansitedeki baryum süspansiyonu hastaya hızla içirilir, pilor distansiyonunu ve gastrik çabuk boşalmayı sağlamak için hasta sağ yanına yatırılır. 10-15 dakika içinde ilk film alınmalıdır. Sonraki filmler 15 ila 30 dakikalık aralarla ve gerekirse şüphelenilen bölgelere kompresyon uygulanarak çekilmelidir. Barsak peristaltizmini arttırmak için kontrast madde vermeden yaklaşık 10-15 dakika öncesinde oral 10 mg.lık metaclopramide verilebilir.

Pelvis bölgesinde barsak segmentlerinin birbirini örtmesi istenmeyen bir durumdur. Bunu aşabilmek için mesane doldurulmalı, açılı görüntüler alınmalı ve kompresyon yapılmalıdır.

**b. Çift kontrastlı grafiler:** Burada tek kontrastlı grafide olduğu gibi kontrast madde verilmekte, baryum çekuma ulaşınca oral gaz yapıcı bir ajan içirilmektedir. Yeterli görüntü

**E**nteroklizisin özellikle tercih edilmesi gereken durumlar şunlardır: Crohn hastalığı, neoplaziler, Meckel divertikülü, radyasyona bağlı barsak hasarı, obstrüksiyon, jejunal divertikülozis, tüberkülozis, portal hipertansiyonda valvula konnivanteslerin kalınlaşması, giardiazis, intestinal lenfanjiyektazi ve jinekolojik tümörlerde ince barsak tutulumu

elde edebilmek amacıyla 500 ila 1000 ml. arasında gaz oluşmalıdır. Oluşan gazın ince barsaklara rahat geçişini sağlamak amacıyla, hasta sol yan ve trendelenburg pozisyonunda bir süre yatırılmalıdır. Oluşan gaz yaklaşık 15 dakikada çekuma ulaşır. Bu teknikle barsakta daha iyi bir distansiyon sağlanır, barsakta segmentler birbirinden daha iyi ayrılır ve mukozal ayrıntılar daha iyi gözlemlenir. Gaz kabarcıklarının bulunması değerlendirme sırasında yanılığlara yol açabilir. Çift kontrastla ilgili yapılan bir çalışmada, hastaların % 96'sında lümen distansiyon ve % 85'inde ince barsak segmentlerinin birbirinden ayrı görüntülenmesi sağlanabilmiştir (4).

**c. Per-oral pnömokolon çalışması:** Bu çalışma özellikle distal ince barsağın yeterince değerlendirilemediği, çekumun aşağı pelvik yerleşimi veya pelvik adhezyon gibi durumlarda yapılır. Bu çalışma yöntemi enflamatuvar barsak hastalıklarında veya ileokolik anastomoz durumlarında yararlı olmaktadır.

Çalışma öncesinde 1 mg. Glucagon IV olarak verilir bu şekilde havanın ileoçekal bileşkeden kolayca distal ileuma geçmesi sağlanır. Baryumun, çıkan kolona kadar gelmesi gereklidir. Rektumdan, çekuma gelinceye kadar hava verilir. Hava distal ileuma geçer ve bu bölgenin çift kontrastlı grafileri elde edilebilir.

### 3. İNCE BARSAK ENEMASI VEYA ENTEROKLİZİS

Erken mukozal değişikliklerin, küçük mukozal lezyonların saptanmasında değerli bilgiler veren bir yöntemdir. Enteroklizis diğer ince barsak radyolojik inceleme yöntemlerine göre daha kısa süre gerektiren bir yöntemdir.

Nazal pasaja minimal yüzeysel anestezi uygulanır ve Treitz ligamentinin hemen distaline yerleştirilecek olan tüp buradan geçirilir. Bu amaçla Bilbao-Dotter tüpü kullanılmaktadır. Bilbao-Dotter tüpü lümenine teflonla kaplı kılavuz tel yerleştirilebilen, 135 cm. uzunluğunda 12 French'lik bir kateterdir.

Kılavuz tel kateterin yönlendirilmesinde büyük önem taşır. Tetkik sırasında kateterin pilordan geçişinde zorluk olursa, az miktarda hava enjeksiyonu yapılarak pilor distansiyonu sağlanmalıdır.

Enteroklizis uygulamasında değişik yöntemler vardır. Uygun dansitede baryum süspansiyonun, uygun hızda verilmesi tetkikin başarısını etkileyen bir noktadır. Baryumun bir pompa aracılığıyla lümen içine verilme hızı yaklaşık 75 ml./dakika'dır. İnfüzyon hızlı yapılırsa barsak hareketi azalır. Yavaş infüzyonda ise barsak distansiyonu yetersiz olur. Enteroklizisde kullanılan yöntemler şu şekilde özetlenebilir:

**a. Tek kontrastlı çalışma:** İlk defa Sellink adlı araştırmacı tarafından uygulanmıştır. (5). Kısmi ince barsak obstrüksiyonu düşünülen olgularda ideal bir metottur. Baryum süspansiyonu zayıf kişilerde % 28 wt/v, şişmanlarda % 42 wt/v olmalıdır. Verilen toplam miktar 1000-1200 ml. arasındadır ve infüzyon hızı 75 ml/dk.olmalıdır. Yaklaşık her 250 ml. baryum verilmesini takiben kompresyonla grafiler alınır.

**b. Çift kontrast çalışma:** İlk defa Herlinger tarafından uygulanmıştır (6). % 100 wt/v dansitedeki 150-250 ml.lik baryum süspansiyonunu takiben, yaklaşık 2000 ml. % 0, 5'lik metilselüloz verilmektedir.Yaklaşık 20 dakika süreyle ve kompresyonla çift kontrast grafileri elde edilmektedir.

**c. Bifazik çalışma:** Burada % 50 wt/v. dansitesinde yaklaşık 400-500 ml.lik baryum süspansiyonu sonrası 2000 ml.lik % 0, 5'lik metilselüloz verilir. Burada baryum süspansiyonu dansitesinin Herlinger yöntemine göre daha düşük olduğunu görüyoruz. Bu yöntemde baryum, distal segmentlere doğru tek kontrastlı, proksimalinde ise çift kontrastlı bir görünüm alır.

Birçok araştırmacı enteroklizisin, oral baryumlu çalışmalardan üstün olduğunu belirtmektedir. Maglente ve arkadaşları, oral baryumlu çalışmalarda normal olan fakat klinik

**D**oğru seçilmiş yöntemlerle patoloji daha iyi görüntülenebilmektedir. Gerek yöntem seçiminde gerekse elde edilen bilgilerin değerlendirilmesinde klinisyen ve radyoloğun birlikte hareket etmesi gerekliliği vardır. Bu şekilde karşılıklı bilgi akışı doğru tanı olasılığını arttıracaktır.

yakınmaları bulunan 45 olguda 48 lezyon bulmuşlardır (7). Gurian ve arkadaşları yaptıkları karşılaştırmalı bir çalışmada, enteroklizisin % 96, oral baryumlu yöntemin % 66 oranında tanı sağlayıcı olduğu sonucuna varmışlardır (8).

Enteroklizisin özellikle tercih edilmesi gereken durumlar şunlardır: Crohn hastalığı, neoplaziler, Meckel divertikülü, radyasyona bağlı barsak hasarı, obstrüksiyon, jejunal divertikülozis, tüberkülozis, portal hipertansiyonda valvula konnivantelerin kalınlaşması, giardiazis, intestinal lenfanjektazi ve jinekolojik tümörlerde ince barsak tutulumu (9). Enteroklizisin coeliac hastalığı gibi malabsorpsiyon durumlarında sensitivite ve spesifitesinin nispeten düşük olduğu bildirilmiştir (10).

Enteroklizisin yan etkileri sık olmayıp genelde hafiftir. İşhal en sık yan etki olarak karşımıza çıkmaktadır. Tp jejunuma uygun yerleştirilmediğinde kusma, gastrik reflü veya aspirasyon izlenebilmektedir (11).

#### 4. ULTRASONOGRAFİ (USG)

İnce barsak hastalıklarında non spesifik görünümler nedeniyle yeri sınırlıdır. Non invaziv olması en önemli avantajıdır. Özellikle obstrüksiyonda, Crohn hastalığında, neoplazilerde, intussusepsiyonda, travma sonrası hemorajik kolleksiyonun gösterilmesinde faydalı olabilecek bir yöntemdir (1). Crohn'a ait komplikasyonlar (fistül, apse gibi) bu yöntemle değerlendirilebilir.

#### 5. BİLGİSAYARLI TOMOGRAFİ (BT)

Bilgisayarlı Tomografi, Crohn hastalığında, mezenter ve lenf nodu patolojilerinde, apselde tanıya yardımcı olabilir. Fakat kontrastlı barsak pasajı grafilerinin yerini tutamaz. BT ile barsak duvar kalınlığı değerlendirilebilir. Zaman zaman yanıltıcı olabildiği hatırlanmalıdır. Bu incelemelerde normal bir ince barsak duvarının kalınlığı 2-3 mm'den fazla olmamalıdır.

#### 6. RADYONÜKLİD GÖRÜNTÜLEME

Gastrointestinal kanaması bulunan olgularda, anjiyografi yapılacak hastaları seçici bir rol oynamaktadır. 99m Tc sülfür kolloid ve 99m Tc işaretli eritrositler görüntüleme için kullanılmaktadır (12). İşaretli eritrositler 24 saat dolaşımda kalıp, intermitan kanamanın daha efektif saptanmasını sağlayabilmektedir. İntraoperatif radyonüklid görüntüleme ile kanamaların daha iyi tespit edildiği gösterilmiştir (13).

% 50'sinde ektopik gastrik mukoza bulunduran Meckel divertikülü, 99m Tc pertechnetate sayesinde görüntülenebilmektedir. Erişkinde belirgin yalancı negatif sonuçlar izlenebildiği halde çocuklarda % 80-90 doğru sonuca varılmaktadır. Pentagastrin (14) ve Cimetidine (15) kullanımının teşhis doğruluğunu arttırdığı belirtilmiştir. İndiyum ile işaretli lökositler Crohn hastalığı aktivitesinin ve apse lokalizasyonunun saptanmasında yardımcıdır. Gastrointestinal protein kaybı bulunanların değerlendirilmesinde işaretlenmiş albümin kullanılmaktadır.

#### 7. ANJİOGRAFİ

Özellikle kolona ait olduğu düşünülen patolojilerde faydalıdır. İnce barsak kanaması düşünülen olgularda süperselektif kateterizasyon yapılmalıdır. Kanama tespiti yapıldıktan sonra tedavi olarak vazopresin infüzyonu, embolizasyon veya cerrahi düşünülür. Vazopresin infüzyonu, kolondaki kadar olmasa da, ince barsak kanamasının erken safhasında da etkilidir. Tedaviye devam edilmezse kanama tekrarlayabilir. Bu yöntem jejunal divertikül gibi kanama odaklarında etkisizdir (16). Bu gibi durumlarda ince barsak arterlerinin embolizasyonu denenmelidir (17).

İnce barsak kanamasına yol açan birçok lezyonun anjiyografik görüntüleri spesifiktir (9). Leiomyom, karsinoid tümörler, karsinomalar, Meckel divertikülü ve hemanjomlar bunlar arasında sayılabilir.

## 8. ENTEROSKOPI VE ENDOSKOPI

Enteroskopi aletleri son yıllarda giderek artan hızda kullanılmaktadır.

"Push-type enteroskopi" enteroskopi yöntemlerinden biridir. Bu yöntemle oral yoldan jejunuma ve rektal yoldan terminal ileuma ulaşılabilir. Kolay ve basit bir uygulamaya sahiptir. Biopsi, kanama kontrolü ve polipektomi kullanım alanlarındandır.

Başka bir tipi ise "Sonde-Type Enteroskopi"dir. Uç kısmındaki balon sayesinde barsak peristaltizmi ile tüm barsak segmentlerine ulaşılabilir. Özellikle nedeni bilinmeyen gastrointestinal kanama tespiti için kullanılır (18). Bir araştırmada 81 hastada uygulanmış ve % 38 oranında tanıya ulaşılmıştır (19).

Son yıllarda özellikle gizli barsak kanamalarının saptanmasında yaygın bir şekilde intraoperatif

endoskopi kullanılmaya başlanmıştır.

Buraya kadar anlattığımız gibi, ince barsak görüntülenmesinde birçok yöntem mevcuttur. Fakat önemli olan klinisyen ile radyolog arasında doğru bilgi akışı ve bu ön bilgilendirmeyle radyoloğun ince barsak incelenmesine yeterli zamanı ayırmasıdır.

İnce barsak hastalığıyla ilgili öykü ve fizik inceleme bulguları mevcutsa, basitten karmaşık olan yöntemlere doğru bir inceleme planı yapılmalıdır.

Doğru seçilmiş yöntemlerle patoloji daha iyi görüntülenebilmektedir. Gerek yöntem seçiminde gerekse elde edilen bilgilerin değerlendirilmesinde klinisyen ve radyoloğun birlikte hareket etmesi gerekliliği vardır. Bu şekilde karşılıklı bilgi akışı doğru tanı olasılığını arttıracaktır.

### KAYNAKLAR

1. Bowden TA: Endoscopy of the small intestine. Surg Clin North Am. 69 (6): 1237-1247, 1989.
2. Sutton D: Textbook of radiology and imaging, 6 th Ed. Churchill Livingstone, Hong Kong, 863-866, 1998.
3. Taveras JM: Radiology-Diagnosis-Imaging-Intervention, vol 4, Chapter 2, 3, 6, 26, 30, J.B.Lippincott Comp.Philadelphia, 1990.
4. Fraser GM, Preston PG: The small bowel barium follow-through enhanced with an oral effervescent agent. Clin Radiol. 34: 673-679, 1983.
5. Sellirik JL, Miller RE: Radiology of the small bowel. Hingham, Mass: Kluwer-Nrjhoff, 1982.
6. Herbrigher H: A modified technique for the double contrast small bowel enema. Gastrointest Radiol. 3: 201-207, 1978.
7. Maglante DD, Hall R, Miller RE, et al: Detection of surgical lesions of the small bowel by enteroclysis: Am J Surg 147: 225, 1984.
8. Gurian L, Jendruejeuski J, Katon R, et a: Small bowel enema: An underutilized method of small bowel examination. Dig Dis Sc: 27: 1101. 1982.
9. Nolan DJ: Radiology of the small intestine: In Nelson RL, Nyhus LM (eds): Surgery of the small intestine. Norwalk, Connecticut, Appleton Large: 59-83, 1987.
10. Dixon PM, Roulston ME, Nolan DJ: The small bowel enema: A ten year Review, Clin Rad 47: 46-48, 1993.
11. Diner WC, Hoskins EOL, Navab F: Radiologic examination of the small intestine: Review of 402 Cases and Discusion of Indication and Methods. South Med J 77 (1): 68-74, 1984.
12. Bunker S, Lull R, Tanasescu D, et al: Scintigraphy of gastrointestinal hemorrhage: Superiority of 99m Tc red blood cells over 99m Tc sulfur colloid. AJR 143: 543, 1984.
13. Novab F, Westrook K, Slaton G, et al: Use of intraoperative radionuclide study and colonoscopy in gastrointestinal hemorrhage. Clin Nuc Med 8: 160, 1983.
14. Treves S, Grand RJ, Feraklis AJ: Pentagastrin stimulation of technetium-99 m uptake by ectopic gastric mukosa in a Meckel's diverticulum. Radiology 128: 711, 1978.
15. Petrohubl RJ, Baum S, Roher GV: Cimetidine administration resulting in improved pertechmetate imaging of Mechel's diverticulum. Clin Nucl Med 3: 385, 1978.
16. Spregel RM, Schultz RW, Casarella WJ, et al: Massive hemorrhage from jejunal diverticula. Radiology 143: 367, 1982.
17. Palmaz JC, Walter JE, Kyung JC: Therapeutic embolization of the small bowel arteries. Radiology 152: 377, 1984.
18. Lewis BS, Wayne JD: Chronic gastrointestinal bleeding of obscure origin: Role of small bowel enteroscopy. Gastroenterology 94: 1117, 1988.
19. Lewis BS, Wayne JD: Small bowel enteroscopy: A comparison of findings with push and sonde enteroscopy in 81 patients with GI bleeding of obscure origin. Gastrointest Endoscopy 34: 207, 1988.

*Asla birilerinin umudunu kırma belki de sahip oldukları tek şey budur.*