

# Kolonik Lezyonların Lokalizasyonu İçin Kullanılan Endoskopik Yöntemler

Reskan ALTUN, A. Emre YILDIRIM, Uğur YILMAZ

*Başkent Üniversitesi Tıp Fakültesi Gastroenteroloji Bilim Dalı Ankara*

**K**olonoskopi sırasında izlenen lezyonların sonraki işlemlerde bulunması, cerrahi rezeksiyon gerekebilecek endoskopik bulgulara sahip lezyonların operasyon esnasında cerrah tarafından kolaylıkla tesbit edilmesi ve survevans kolonoskopisi için başta dövme olmak üzere farklı endoskopik işaretleme teknikleri kullanılmaktadır. Bu derleme yazısında bu tekniklerden kısaca bahsedilecektir.

Cerrahi rezeksiyon gereken lezyonlar genellikle açık laparotomi esnasında palpasyon ile bulunur. Küçük lezyonlar ve hatta büyük olmasına rağmen yumuşak kıvamda lezyonlar bu yöntemle atlanabilir (1). Bu nedene ek olarak laparoskopi eşliğinde yapılan cerrahinin yaygınlaşması yeni yetişen cerrahlerde laparoskop ile de görülebilecek işaretlere ihtiyacı ortaya çıkarmıştır. Mukozal katlantıların arkasında kalan, keskin dönüşlere yakın olan ve tamamen çıkarılmayan lezyonların tekrar yapılacak kolonoskopide bulunması için de bu işaretleme yöntemleri kullanılmaktadır.

## KOLONİK LEZYONLARIN LOKALİZASYONUNDA KULLANILAN YÖNTEMLER

1. Skop üzerindeki mesafe işaretlerinin kullanılması
2. Anatomik noktaların kullanılması
3. Hemoklipler

4. Radyolojik yöntemler (baryumlu grafiler, floroskopi, manyetik görüntüleme vs.)

5. İntraoperatif kolonoskopi

6. Dövme

Skop üzerindeki santimetre işaretleri kullanılarak yapılan lokalizasyon özellikle abdomen cerrahisi geçirmiş ve cihazın luplanma riskinin yüksek olduğu kadın hastalarda güvenilir değildir (2). Benzer şekilde anatomik noktalar kullanılarak yapılan lokalizasyon tahminleri de, rektum ve ileoçekal valv çevresi haricinde, en deneyimli endoskopistlerin bile hata yaptığını göstermiştir (3).

## Hemoklipler

Hemoklipler gastrointestinal kanamaların mekanik kontrolünde 1974 yılından beri kullanılmaktadır. Kanamalar haricinde gastrointestinal kanal perforasyonlarında, gastrointestinal kanalda işaretleyici olarak, beslenme tüplerinin sabitlenmesinde ve farklı kanser türlerinde radyasyon alanının belirlenmesinde de kullanılmaktadır (4-8).

Hemoklip kullanımı ile ilgili en önemli sorun operasyon öncesi düşme riskidir. Bu sorun doku tutuş özellikleri farklı olan kliplerle (OTSC® sistem vs.) aşılabılır. Fakat bu konu üzerinde hemoklipleri karşılaştıran bilimsel çalışma yoktur.

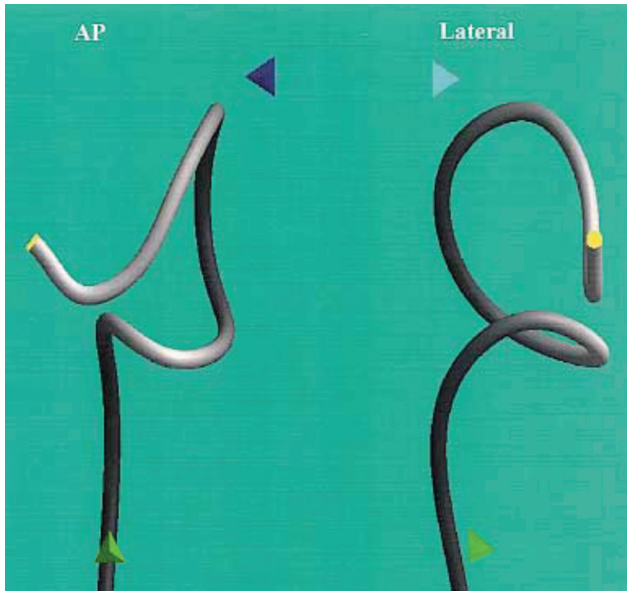
Ayrıca hemokliplerin küçük olması nedeni ile operasyon sırasında palpe edilmesi veya laparoskopide görülmesi zordur. Hemokliplerin operasyon sırasında bulunmasında floroskopi veya laparoskopik ultrasonografi kullanılabilir (9).

### Radyolojik Yöntemler

Baryumlu grafler poliplerin ve tümörlerin lokalizasyonunda halen kullanılan yöntemlerdir. Küçük lezyonların veya endoskopik olarak çıkarılmış lezyonların takibinde ise yeterli değildir.

Kolonoskopi esnasında skopun pozisyonunun belirlenmesi amacı ile floroskopi de kullanılmış fakat X ışınına bağlı yan etkiler nedeni ile yaygın kullanımı kabul görmemiştir.

Floroskopi harici kolonoskopun pozisyonunun belirlenmesinde kullanılan bir diğer yöntem de manyetik endoskop görüntülemesidir. İlk defa 1993 yılında Bladen ve arkadaşları tarafından Lancet dergisinde yayınlanan çalışmada floroskopiye alternatif bir yöntem olarak önerilmiştir (10). Biyopsi kanalına veya endoskop üzerine eşit aralıklı yerleştirilmiş bir dizi işaretleyicinin çok düşük manyetik alan (MR görüntülemenin milyonda biri) altında görüntülenmesi ve bu görüntülerin bilgisayar kullanılarak 3 boyutlu rekonstrüksiyonu temelinde dayanır. Ekrandaki görüntü saniyede beş kez yenilenir, bu nedenle gerçek zamanlı bir görüntüdür. Abdominal bası uygulayan kişinin elindeki ek sensör sayesinde skop-el ilişkisi de görüntülenebilir. Olympus firması tarafından "ScopeGuide" ismiyle ticari olarak üretilmiştir (Resim 1).



Resim 1. Manyetik endoskop görüntülemesi.\*

\*Brian Saunders. Colonoscopy: Basic Instrumentation and Technique. In: Gastroenterological Endoscopy, 2<sup>nd</sup> ed. Georg Thieme Verlag, Stuttgart 2010

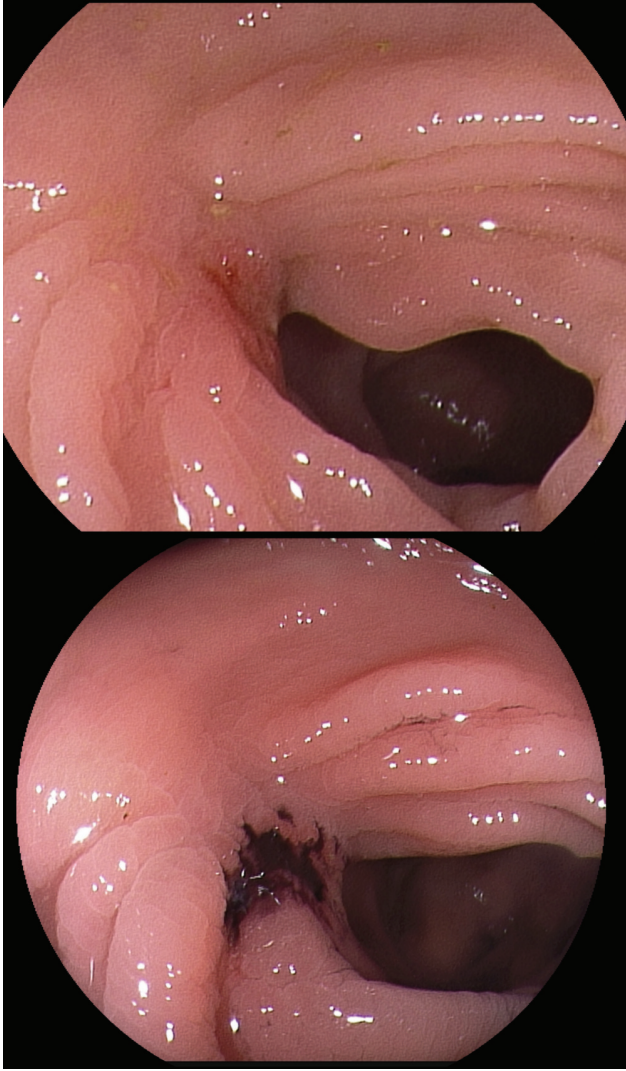
### Dövme

Kolonik lezyonların lokalizasyonunda önerilen yöntem biy uyumlu boylarla yapılabilen dövmedir. Bu amaçla yapılmış bir havyan çalışmada sadece indosiyanın yeşili ve çini mürekkebi ile yapılan dövmenin 24 saatten fazla kolon duvarında kaldığı gösterilmiştir (11).

İndosiyanın yeşilinin insanlarda kullanımı Amerikan Gıda ve İlaç Dairesi (FDA) tarafından onaylanmıştır. Hayvan çalışmalarında konsantre veya seyreltilmiş indosiyanın yeşilinin enjeksiyon yerinde inflamasyona ve mukozal ülser oluşumuna neden olduğu bildirilse de toksik olmayan ajan olarak kabul edilir (11,12). Enjeksiyondan sonra 7 günlük süre içerisinde lenfatik yolla drene olur. Oniki hastanın katıldığı bir çalışmada enjeksiyondan sonra 36 saat içerisinde yapılan cerrahide boyanın kolonun serozal yüzeyinde kolaylıkla görüldüğü gösterilmiştir (13). Kalıcılık süresinin nispeten kısa olması olası cerrahi gecikmeler için dezavantajdır.

Dövme tekniğinde en çok kullanılan boya çini mürekkebidir (Resim 2). Karbon moleküllerinin submukozal enjeksiyonu ile yapılan dövmenin ortalama 10 yıl süre ile yoğunluğunu kaybetmeden kaldığı bilinmektedir. Atmış üç hastanın değerlendirildiği bir çalışmada çini mürekkebi ile yapılan dövmenin laparoskopide %98 fark edildiği bildirilmiştir (14). Kalıcı bir işaretleme yöntemi olması nedeni ile birçok yönden avantajlıdır. Ertelenen cerrahi işlemlerde tekrar dövme gerekmemesi, tekrarlayan endoskopilerde daha önceki polipektomi alanlarının bulunması ve kolon malign/premalign lezyonlarının uzun süreli takibi için deneysel çalışmalarda kullanılabilmesi bu avantajlardan birkaçıdır.

Çini mürekkebi karbon parçacıkları ile yapılan siyah çizim mürekkebidir. Beyin omurilik sıvısının kriptokokus tanısı için boyamasında kullanılmaktadır. Bu amaçla kullanılan çini mürekkebi genellikle non-steril formdadır. Eğer çini mürekkebi işaretleme için kullanılacak ise kullanımdan önce sterilize edilmelidir. Seyreltilmiş solüsyonu otoklav ile sterilize edilebilir. Alternatif yöntem olarak, dilüe solüsyonun bulunduğu enjektör ile enjeksiyon iğnesi arasına 0,22 micron miliporlu filtre yerleştirilerek kullanılabilir (15). Ek olarak sterilizasyon ve filtrasyon ihtiyacını ortadan kaldıran yüksek oranda pürifiye çok ince karbon partiküllerinden oluşan yeni bir süspanسیون (SPOT®) FDA tarafından onaylanmıştır. Medikal kullanım için hazırlanmış ve hazır enjektör içerisinde steril sunulan bu ürünün medikal kalitede olmayan çini mürekkebi so-



**Resim 2.** Çini mürekkebi ile işaretlenmiş lezyon.

lasyonlarının kullanımı ile ortaya çıkabilecek komplikasyonları da önleyebileceği düşünülmektedir (16). İndosiyanın yeşili enjeksiyonu öncesi profilaktik antibiyotik verilmesi önerilirken çini mürekkebi enjeksiyonu öncesi profilaktik antibiyotik gerekli görülmemektedir (13).

Dövme için submukozal enjeksiyon 4 mm veya daha kısa uzunlukta 25 gauge skleroterapi iğnesi ile yapılır. İdeal olarak iğneyi kolon duvarını delip geçmeden submukoza içerisine enjeksiyona izin verecek açıda yönlendirilerek mukozaya girilmelidir. Önce %0.9 NaCl solüsyonu ile submukozal kabarcık

oluşturulmasının ardından işaretlemek için kullanılan boya kabarcık içerisine verilmelidir. Bu yöntem ile boyanın derin enjeksiyonundan ve kolon duvarını boylu boyunca işaretlemekten kaçınılabılır. Enjeksiyon esnasında kabarcık oluştuğu izlenemez ise iğne yavaşça geri çekilmelidir. Eğer kabarcık oluşmadan enjeksiyona devam edilirse iğnenin ucu kolon duvarını tam kat geçeceği için karbon partikülleri peritoneal kavite içerisine kaçır. Lezyon etrafına dairesel, multiple enjeksiyonlar yapmalı ve böylece gözden kaçma riski azaltılmalıdır. Her enjeksiyon mukozada yeterli mavi kabarcık oluşacak hacimde olmalıdır. Enjeksiyon miktarı 0,1 ila 0,5 ml arasında değişebilir.

Çini mürekkebi enjeksiyonu ile komplikasyon gelişimi nadirdir. Komplikasyon nedeni, solüsyon içerisinde bulunabilecek katalitik maddeler, stabilizatörler, bağlayıcı maddeler, fungusidler gibi organik veya inorganik bileşikler olabilir (17). Enjeksiyon yerinde klinik önemi az mikroabseler tanımlanmıştır. Ayrıca kolon duvarını delip geçerek rektus kası içerisine yapılan enjeksiyon sonucu gelişmiş abse de literatürde bildirilmiştir (18).

Çini mürekkebinin toksik etkilerinin azaltılabilmesi mürekkebin seyreltilmesi ile mümkündür. 1:100 salin ile seyreltilmiş mürekkebin spektrofotometrik koyuluk paterni seyreltilmemiş mürekkep ile aynı bulunmuştur (19). Seyreltmenin bir diğer avantajı da bir miktar mürekkep kolon lümenine boşalsa bile endoskopik görüntülemeyi engellemez. Konsantr mürekkepte ise endoskopik görüntü tamamen engellenir. Preoperatif çini mürekkebi ile dövme yapılmış 63 hastanın yer aldığı bir çalışmada, 6 hastada peritoneal kaviteye kaçak saptanmış ve bu hastalardan sadece 1 tanesinde ateş ve abdominal ağrı olmaksızın üşüme titreme semptomları görülmüştür (14).

Bir diğer nadir komplikasyon ise enjeksiyon esnasında kolon duvarı aşarak komşu barsak anslarının işaretlenmesidir. Bu nedenle submukozal enjeksiyon esnasında duvarın aşıldığı yönünde en ufak bir şüphe var ise enjeksiyon iğnesi geri çekilmelidir. Steril pürifiye karbon partikülleri süspansiyonu ile herhangi bir komplikasyon bildirilmemiştir (20). Fakat bu solüsyon az miktarda benzil alkol içerdiği için dikkatli olunmalıdır.

## KAYNAKLAR

1. Richter RM, Littman, L, Levowitz BS. Intraoperative fiberoptic colonoscopy. Localization of nonpalpable colonic lesions. Arch Surg 1973; 106: 228.
2. Piscatelli N, Hyman N, Osler T. Localizing colorectal cancer by colonoscopy. Arch Surg 2005; 140: 932-5.

3. Waye JD. Colonoscopy without fluoroscopy [editorial]. *Gastrointest Endosc* 1990; 36: 72-3.
4. Savides TJ, Jensen DM. Gastrointestinal bleeding. In: Feldman M, Friedman LS, Brandt LJ, eds. *Sleisenger and Fordtran's Gastrointestinal and Liver Disease*. 9th ed. Philadelphia, Pa: Saunders Elsevier; 2010: chap 19.
5. McAlpine J, Schlaerth JB, Lim P, et al. Radiation fields in gynecologic oncology: correlation of soft tissue (surgical) to radiologic landmarks. *Gynecol Oncol* 2004; 92: 25-30.
6. Sriram PV, Das G, Rao GV, Reddy DN. Another novel use of endoscopic clipping: to anchor an esophageal endoprosthesis. *Endoscopy* 2001; 33: 724-6.
7. Riepl M, Pietsch A, Klautke G, et al. Endoscopic pretherapeutic clipping for gastrointestinal tumors. A method for exact definition of the target volume. *Strahlenther Onkol*. 2000; 176: 517-23.
8. Montorsi, M, Opocher, E, Santambrogio, R, et al. Original technique for small colorectal tumor localization during laparoscopic surgery. *Dis Colon Rectum* 1999; 42: 819-22.
9. Nagata K, Endo S, Tatsukawa K, Kudo SE. Intraoperative fluoroscopy vs. intraoperative laparoscopic ultrasonography for early colorectal cancer localization in laparoscopic surgery. *Surg Endosc* 2007; 22: 379-85.
10. Bladen JS, Anderson AP, Bell GD, et al. Non-radiological technique for three-dimensional imaging of endoscopes. *Lancet* 1993; 341: 719-22.
11. Hammond DC, Lane FR, Welk RA, et al. Endoscopic tattooing of the colon. An experimental study. *Am Surg* 1989; 55: 457-61.
12. Price N, Gottfried MR, Clary E, et al. Safety and efficacy of india ink and indocyanine green as colonic tattooing agents. *Gastrointest Endosc* 2000; 51: 438-42.
13. Hammond DC, Lane FR, Mackeigan JM, Passinault WJ. Endoscopic tattooing of the colon: Clinical experience. *Am Surg* 1993; 59: 205-10.
14. Park JW, Sohn DK, Hong CW, et al. The usefulness of preoperative colonoscopic tattooing using a saline test injection method with prepackaged sterile India ink for localization in laparoscopic colorectal surgery. *Surg Endosc* 2008; 22: 501-5.
15. Salomon P, Berner JS, Waye JD. Endoscopic India ink injection: A method for preparation, sterilization, and administration. *Gastrointest Endosc* 1993; 39: 803-5.
16. Ginsberg GG, Barkun AN, Bosco JJ, et al. Endoscopic tattooing: February 2002. *Gastrointest Endosc* 2002; 55: 811-4.
17. McArthur CS, Roayaie S, Waye JD. Safety of preoperation endoscopic tattoo with India ink for identification of colonic lesions. *Surg Endosc* 1999; 13: 397-400.
18. Alba LM, Pandya PK, Clarkston WK. Rectus muscle abscess associated with endoscopic tattooing of the colon with India ink. *Gastrointest Endosc* 2000; 52: 557-8.
19. Shatz BA, Thavorides V. Colonic tattoo for follow-up of endoscopic sessile polypectomy. *Gastrointest Endosc* 1991; 37: 59-60.
20. Askin MP, Waye JD, Fiedler L, Harpaz N. Tattoo of colonic neoplasms in 113 patients with a new sterile carbon compound. *Gastrointest Endosc* 2002; 56: 339-42.



*Sorun elinden geleni yapman için fırsattır.*