

# Sebebi Bulunamayan Gastrointestinal Kanamalarda Kapsül Endoskopinin Rolü

Fatma Ebru AKIN, Osman ERSOY

*Atatürk Eğitim ve Araştırma Hastanesi Gastroenteroloji Kliniği, Ankara*

**S**ebebi bulunamayan gastrointestinal kanama (SBGİK), üst ve alt gastrointestinal endoskopisi ile nedeni ve yeri saptanamayan, devam eden ve tekrarlayan gastrointestinal sistemin kanaması olarak tanımlanır (1,2). SBGİK, gizli ve aşikar olarak alt gruplara ayrılabilir. Gizli kanamada gaytada gizli kan testi pozitifliği veya demir eksikliği anemisi saptanırken aşikar kanamada tekrarlayan veya devam eden gözle görülebilen kanama atakları vardır (3).

Tüm gastrointestinal kanamaların yaklaşık %5'inde yapılan üst ve alt gastrointestinal endoskopiler ile sebep bulunamamaktadır (3,4). Bu hastaların yaklaşık %75'inde kanamanın kaynağı ince barsaklardır (5,6). SBGİK'nın en çok görülen nedenleri, 40 yaşın altındaki hastalarda inflamatuvar barsak hastalığı, Meckel divertikülü, Dieulafoy lezyonu ve ince barsak tümörleridir. Daha yaşlı hastalarda ise vasküler lezyonlar, erozyonlar ve non-steroid anti-inflamatuvar ilaçlara (NSAİİ) bağlı ülserlerdir (7).

SBGİK'da hastadan alınan öykü, kanamanın muhtemel yeri ve sebebi hakkında tahminde bulunulmasını sağlayabilir, ancak nadiren tanısaldır (3). Daha önceleri SBGİK'sı olan hastalarda ince barsağın değerlendirilmesinde kullanılan endoskopik ve radyolojik yöntemlerin yeterli görüntü alma yeteneği kısıtlı olduğundan ince barsağın değerlendirilmesi yetersiz kalmıştır. 2001 yılında kapsül endoskopinin kullanılmaya başlanmasıyla ince barsağın direk olarak görülebilmesi mümkün olmuştur (8).

Kapsül endoskop (KE); kapsül, kapsülden gelen dijital görüntüleri toplayan bir alıcı, kapsül ve alıcının çalışabilmesi için bir enerji kaynağı, toplanan dijital görüntülerin video görüntüsü şeklinde seyredilebilmesi için programlanmış bir bilgisayardan oluşmaktadır. Kapsül, 26x11 mm boyutlarında, 4 gr ağırlığında tek kullanımlık plastik bir kapsüldür. Yüz kırk derecelik görüş açısına sahiptir. Optik kubbe, kamera, pil ve antenden oluşmaktadır. Saniyede 2 fotoğraf almakta, sekiz saatlik çekim yapmaktadır. Görüntüyü 1:8 oranında büyütmektedir. Bir ile 30 mm derinliğe kadar görüntü alabilmekte ve 0,1 mm'ye kadar olan görüntüleri algılayabilmektedir (9).

Uygulamada, hastaya işlemden önceki gün barsak temizliği yapılmakta ve 12 saat açlığı takiben kapsül yutturulmaktadır. Kapsül yutturulduktan 2 saat sonra hastanın sıvı almasına, 4 saat sonra da yemek yemesine izin verilmektedir. KE, 8 saat boyunca görüntüleri kaydetmektedir. Kapsül hastaya yutturulduktan sonra, kapsülün almış olduğu dijital görüntüler hastanın üzerine yerleştirilmiş olan özel elektrotlar ile yine hastanın üzerinde bulunan alıcıya ulaştırılır ve alıcıda bu görüntüler depolanır. Toplanan dijital görüntüler daha sonra video görüntüsü şeklinde izlenebilmesi için bilgisayar ortamında düzenlenir. Kapsül, barsağın peristaltik hareketleri ile ilerlemekte ve defekasyon ile vücuttan atılmaktadır (10,11). KE, non-invaziv, emniyetli ve iyi tolere edilebilir olması nedeniyle ince barsak lezyonlarının değerlendirilmesinde tercih edilen bir yöntem olmuştur (12).

KE'nin başlıca kısıtlayıcı tarafları, hava vermemesi, biyopsi alınamaması ve lezyonların tedavi edilememesidir (1). Bir diğer kısıtlayıcı tarafı da proksimal duodenum, özellikle periampuller bölgenin görülebilme oranının %10 civarında olmasıdır (13). KE'nin retansiyon insidansı %1'in altındadır. Retansiyon riski olduğu düşünülen hastalarda (NSAİİ kullanım hikayesi, Crohn hastalığı, obstrüksiyon semptomları) KE yapılmadan önce diğer görüntüleme teknikleri (bilgisayarlı tomografi, baryumlu ince barsak grafisi gibi) uygulanmalıdır (1,13).

KE'nin en önemli endikasyonlarından biri, aşikar veya gizli SBGİK'dır (12). Son zamanlara kadar aşikar SBGİK'da eritrosit sintigrafisi ve anjiyografi, gizli SBGİK'da tekrarlayan endoskopiler, push-enteroskopi, enteroklizis, ince barsak serileri önerilmekteydi. Son yıllarda ise SBGİK'da KE'nin tüm bu yöntemlerden üstün olduğu kanıtlanmıştır (4,14). SBGİK'da KE'nin tanısal değeri çeşitli çalışmalarda %41 ile %92 arasında değişmektedir (14-28) ve bu çalışmalar Tablo 1'de gösterilmiştir. Bu oran aşikar SBGİK'da gizli SBGİK'ya göre daha yüksektir (19,27). Pennazio M ve ark.'nın yaptığı çalışmada SBGİK olan 100 hastaya KE uygulanmış ve aşikar SBGİK'da KE'nin tanısal değeri %92,3 saptanırken gizli SBGİK'da %44,2 bulunmuştur (28). SBGİK'da KE'nin ortalama tanısal değeri %50'dir (12). Lema ve Ruano-Ravina'nın yazdığı derlemede SBGİK'da KE ile yapılan çalışmalarda SBGİK'da KE'nin sensitivitesi %79 ile %95, spesifitesi %75 ile %100, pozitif prediktif değeri %94 ile %100, negatif prediktif değeri %80 ile %100

**Tablo 1.** Sebepi bulunamayan gastrointestinal kanamada kapsül endoskopinin tanısal değerini gösteren çalışmalar.

Çalışmalar	Hasta sayısı	Tanısal değeri (%)
Soussan ve ark. 2004 (14)	35	45,7
Delvaux ve ark. 2004 (15)	44	41,9
Turenhout ve ark. 2010 (16)	592	49
Enns ve ark. 2004 (17)	209	51
Carey ve ark. 2007 (19)	260	53
Zhang ve ark. 2009 (20)	309	53,7
Hindryckx ve ark. 2008 (21)	92	59,8
Scaglione ve ark. 2011 (22)	48	61
Lai ve ark. 2006 (23)	49	63,3
Mylonaki ve ark. 2003 (24)	50	68
Estevez ve ark. 2006 (25)	100	68
Ersoy ve ark. 2006 (26)	23	73,9
Goenka ve ark. 2011 (27)	385	74
Pennazio ve ark. 2004 (28)	100	92,3

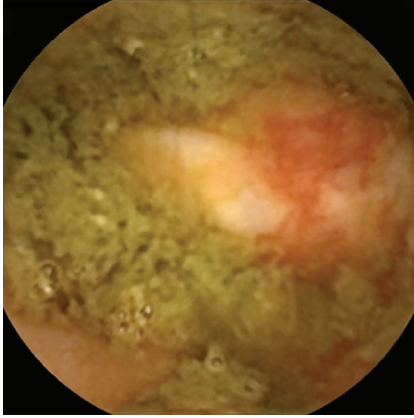
arasında olduğu görülmüştür (29). SBGİK'da KE'nin yapılma zamanı da önem taşımaktadır. Araştırmacılar son kanama epizodundan sonra geçen zaman ile bulgular arasında ters ilişki saptamışlardır. Bresci G. ve ark.'nın yaptığı çalışmada aşikar SBGİK'sı olan hastalarda ilk 2 hafta içinde KE yapılanlarda lezyon bulunma oranı %91 iken, kanamadan 2 hafta sonra KE yapılan hastalarda lezyon bulunma oranı %34 olarak bulunmuştur (30). Goenka MK ve ark.'nın SBGİK'sı olan 385 hastalık çalışmasında aşikar kanaması olan hastalarda KE'nin, kanamadan sonraki ilk 48 saat içinde yapılanlarda tanısal değeri %87 iken, kanamadan 48 saat sonra yapılanlarda tanısal değeri %68 olarak bulunmuş (27). International Conference on Capsule Endoscopy (ICCE) konsensus toplantısında SBGİK'sı olan hastalarda mümkünse erken dönemde (2 hafta içinde) KE'nin yapılması önerilmektedir (12).

SBGİK'da, KE ile en sık saptanan lezyonlar; anjiyodisplazi (Resim 1), taze kan (Resim 2), ülser (Resim 3), polipoid ya da tümoral lezyonlar ve varislerdir (1,14,16). Aşikar ya da gizli SBGİK'da görülen lezyonlar açısından KE'nin tanısal değeri arasında fark saptanmamıştır (16). KE'yi değerlendirirken karşılaşılan güçlüklerden biri saptanan lezyonun klinik olarak önemini saptayabilmektir. Genellikle red spot gibi non spesifik mukozal değişiklikler dikkate alınmamaktadır (1).

SBGİK'da hasta yaşının ileri olması ile KE'nin tanısal değeri artmaktadır. Scaglione ve ark.'nın yaptığı çalışmada 65 yaş altında KE'nin tanısal değeri %45 iken 65 yaş üstünde %75 bulunmuştur (22). Zhang BL ve ark.'nın yaptığı çalışmada 20-40 yaş aralığında en sık Crohn hastalığı (%45,5), 40-60 yaş aralığında en sık tümör (%46,2), 60 yaş üzerinde ise en sık anjiyodisplazi (%50) kanama nedeni olarak tespit edilmiştir (20).

SBGİK'da KE, üst ve alt gastrointestinal sistem endoskopileri yapıldıktan sonra yapılmaktadır. Ancak yapılan çalışmalarda KE ile ince barsak dışı bölgelerde de lezyon saptanabilmektedir. Turenhout ST ve ark.'nın SBGİK'da 382 KE prosedürünü retrospektif olarak inceledikleri çalışmada demir eksikliği anemisi nedeniyle KE yapılan hastaların %27'sinde, aşikar kanama ile başvuran hastaların %13'ünde ince barsak dışında lezyon saptanmıştır. Bu nedenle SBGİK'da KE yapmadan önce tekrarlayan endoskopiler önermişlerdir (16).

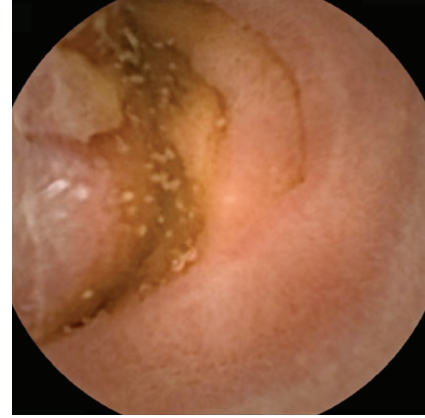
SBGİK'da kanamanın yerini tespit edebilmek için KE dışında diğer tanısal yöntemler de kullanılmaktadır. KE ile diğer tanısal yöntemleri karşılaştıran bir çok çalışma yapılmıştır.



Resim 1. Anijodisplazi



Resim 2. Taze kan



Resim 3. Ülser

## TEKRARLAYAN ÜST ENDOSKOPİ VE KOLONOSKOPİ

İlk endoskopide hastaların %35-75'ine tanı konamayabilmir (1,2). Lezyonun büyüklüğü, lokalizasyonu, pıhtının olması, endoskopi esnasında aktif kanamanın olmaması gibi sebeplerle lezyon görülemeyebilir. Anemi, volüm açığı ve sedatiflerin kullanılması vasküler lezyonların silinmesine neden olabilir (2). Tekrarlayan üst ve alt endoskopiler önerilmektedir. Buna rağmen hastaların %5-10'una tanı konamamaktadır (1).

## ENTEROSKOPİ

Erişkin ya da pediatrik kolonoskop ya da enteroskop ile Treitz ligamentinin ilerisinin görülmesini sağlayan bir yöntemdir. Push, intraoperatif, tek balon, çift balon, spiral enteroskopi gibi birkaç enteroskopi metodu tanımlanmıştır.

### Push Enteroskopi

Ağız yoluyla girilerek Treitz ligamentinin ilerisindeki kısımın görülmesi sağlanır. Genellikle proksimal ince barsağın 150

cm'lik kısmının görülmesini sağlar (31,32). Çeşitli çalışmalarda kanayan lezyonun yerini saptamadaki tanılabilirliği %3 ile %70 arasında değişmektedir (7). En sık saptanan lezyonlar, anjiyodisplazi (%20-46), peptik ülser hastalığı, benign ve malign jejunal tümörler, divertikül, özofajit ve varislerdir (3). KE ile karşılaştırıldığında avantajı biyopsi yapılabilmesi ve terapötik işlemlerin yapılabilmesidir. SBGİK'da push enteroskopi ile KE'yi karşılaştıran çalışmalar Tablo 2'de gösterilmiştir. (33-37). SBGİK'da KE ile push enteroskopi karşılaştıran meta-analizde KE'nin tanılabilirliği %63 iken, push enteroskopinin tanılabilirliği %28 olarak saptanmıştır (8).

### İntraoperatif Enteroskopi

İntraoperatif enteroskopi, cerrahi sırasında enterotomi alanından, ağızdan veya rektal yoldan endoskopun girmesiyle ince barsağın incelenmesi yöntemidir. İnce barsağın endoskop üzerine toplanmasını sağlayarak hastaların %90'ından fazlasında tüm ince barsağın incelenmesi mümkün olmaktadır. Tanılabilirliği %60-88, tekrar kanama oranları %13-60 olarak bildirilmiştir (7). Hartmann D ve ark.'nın KE ve intra-

**Tablo 2.** Sebabi bulunamayan gastrointestinal kanamada push enteroskop ile kapsül endoskopinin karşılaştırılması

Çalışma	Hasta sayısı	Tanılabilirliği (%)	
		Push enteroskopi	Kapsül endoskopi
Ell ve ark. 2002 (33)	32	28	66
Lewis ve ark. 2002 (34)	21	30	55
Hartmann ve ark. 2003 (35)	33	21	76
Myolinaki ve ark. 2003 (36)	50	32	68
Mata ve ark. 2004 (37)	42	19	74

operatif enteroskopiye karşılaştırdıkları 42 hasta ile yaptıkları çalışmada, KE'nin sensitivitesi %95, spesifitesi %75, pozitif prediktif değeri %95, negatif prediktif değeri %86 olarak bulunmuştur. KE ile intraoperatif enteroskopi arasında çok iyi korelasyon olduğu görülmüştür (38).

### Derin İnce Barsak Enteroskopisi

Çift balon enteroskopi (ÇBE), tek balon enteroskopi ve spiral enteroskopiye içermektedir. Tüm derin enteroskopi teknikleri ince barsakta tanıs ve terapötik işlemlere izin vermektedir.

ÇBE, bir tanesi endoskopun diğeri ise endoskopun üstündeki tüpün ucunda yerleşmiş iki ayrı balonun, ardışık olarak tekrarlayan şişirilme ve indirilmesi ile uygulanan bir tekniktir. Endoskoptaki ilave bir kanal yoluyla biyopsi, hemostaz, polipektomi, balon dilatasyonu gibi invaziv girişimler yapılabilen ve böylece ilave invaziv girişim ve cerrahi ihtiyacı azalmaktadır. Hastanın semptomuna göre peroral ya da transanal yolla girilmektedir. Peroral olarak girildiğinde ince barsağın yaklaşık 300 cm'si görülebilmektedir. (1,3,13).

SBGİK'da ÇBE ile KE'nin karşılaştırıldığı çalışmalarda her iki tetkikin tanıs değerinin benzer olduğu gösterilmiştir (39-42). SBGİK'da ÇBE ile KE'nin karşılaştırıldığı çalışmalar Tablo 3'e sunulmuştur.

İtalya'da 6 merkezde katıldığı 193 hastalık prospektif çalışmada, SBGİK'da KE ile ÇBE'nin tanıs yönden uyumu değerlendirilmiş. Vasküler ve inflamatuvar lezyonlar açısından uyumun iyi olduğu, polip ve neoplazi yönünden uyumun iyi olmadığı sonucuna varılmış (43).

KE bulguları normal olan hastaların çok az bir kısmında ÇBE'nin tanıs olduğu gösterilmiştir (44). Normal KE bulgularından sonra tekrar kanama oranlarının çok düşük olduğu çalışmalarda gösterilmiştir (13).

Maliyet etkinlik analizlerine göre SBGİK'lı hastalarda ampirik anterograd ÇBE yaklaşımı maliyet etkin bulunmuştur. Bununla birlikte ÇBE'nin daha yüksek oranda komplikasyon riski taşıması sebebiyle ilk strateji olarak KE çalışması önerilmektedir (13). ÇBE, KE ile gösterilen lezyona terapötik işlem yapılacaksa ya da KE kontrendike ise yapılmalıdır (3,4).

### RADYOGRAFİK GÖRÜNTÜLEME YÖNTEMLERİ

SBGİK'da kullanılan radyografik yöntemler ince barsak serileri, enteroklizis, sintigrafi ve anjiyografidir.

#### İnce Barsak Serileri ve Enteroklizis

KE kullanılmaya başlanmadan önce SBGİK'da tanı amacıyla radyolojik çalışmalar kullanılmaktaydı (1). İnce barsak serileri oral yolla baryum solüsyonu içildikten sonra ince barsağı içeren seri filmlerin alınması ile elde edilir. Tanıs değeri %6'dır. Anjiyodisplazi, ülser ve erozyonları sıklıkla atlamaktadır (1).

Enteroklizis, proksimal ince barsağa tüp yoluyla baryum, metilsellüloz ve hava verildikten sonra seri filmlerin alınmasıyla yapılır. Enteroklizis, ince barsak serilerine göre üstün olmasına rağmen hasta açısından rahatsız edici bir yöntemdir. Enteroklizisin, SBGİK'nın kaynağını saptamada tanıs değeri çoğu çalışmada %20'nin altında saptanmıştır. Anjiyodisplazi gibi düz mukozal lezyonları göstermede yetersizdir. İnce barsak serileri, Crohn hastalığı şüphesi, ince barsak obstrüksiyonunu düşündüren semptomların olması, uzun süreli NSAİİ kullanımını hikayesi olması, daha önce ince barsak cerrahisi geçirmiş hastalarda, KE yapılmadan önce darlıkları göstermek amacıyla yapılabilir (3).

Yapılan bir metaanalizde tüm lezyonlar için KE'nin tanıs değeri %67, ince barsak serilerinin tanıs değeri %8 olarak saptanmıştır. Anlamlı bulgular için KE'nin tanıs değeri %42, in-

**Tablo 3.** Sebebi bulunamayan gastrointestinal kanamada çift balon enteroskopi ile kapsül endoskopinin karşılaştırılması

Çalışma	Hasta sayısı	Tanıs değeri (%)	
		Çift balon enteroskopi	Kapsül endoskopi
Hadithi ve ark. 2006 (39)	35	60	80
Kameda ve ark. 2008 (40)	32	65	71
Lin ve ark. 2008 (41)	10	80	90
Arakawa ve ark. 2009 (42)	162	64	54

ce barsak serilerinin tanısal değeri %6 bulunmuştur (8).

Enteroklizis, bilgisayarlı tomografi (BT) ve magnetik rezonans (MR) ile birlikte yapılabilir. Khalife S. ve ark.'nın yaptığı çalışmada SBGİK'sı olan 32 hastada KE ve BT enteroklizis ile karşılaştırılmış. Hastaların %69'unda uyumlu bulgular saptanırken %31'inde çelişki saptanmış. Sonuçta KE ile BT enteroklizisin SBGİK'da ki tanısal değeri benzer bulunmuş (45). SBGİK ile birlikte karın ağrısı, ishal, kilo kaybı gibi Crohn hastalığı şüphesi uyandıran semptomları olan hastalarda KE yapılmadan önce BT enteroklizis yardımcı olabilir (3).

### Bilgisayarlı Tomografik Anjiyografi

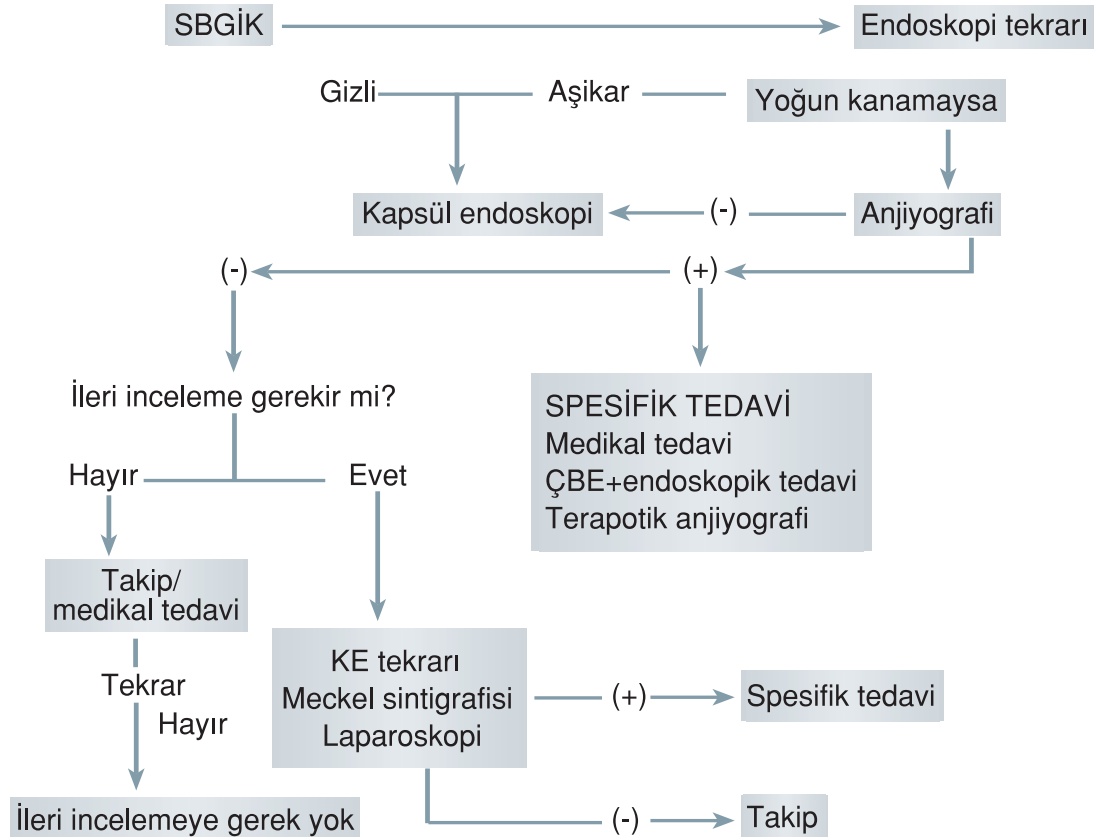
Rutin anjiyografik teknikler kullanılmadan BT ile anjiyografik görüntüler elde edilebilir. Bilgisayarlı tomografik anjiyografi (BTA) non invazivdir. Standart anjiyografinin risklerini taşımamaktadır. Gastrointestinal kanamanın tanısı için potansiyel yararları vardır (3). Yayınlanan bir çalışmada KE ile hastaların %72'sinde kanamanın kaynağı saptanırken BTA ile hastaların %24'ünde kanama odağı gösterilebilmiştir (46).

### Teknesyum 99 İşaretli Eritrosit Sintigrafisi ve Anjiyografi

Teknesyum 99 işaretli eritrosit sintigrafisi, 0.1-0.5 ml/dk hızında olan kanamayı gösterebilmektedir. İşaretli eritrosit injeksiyonundan 12-24 saat sonra alınan geç görüntülerde lokalizasyon hatalı olabilir, kanama kaynağından uzak alanlarda göllenen işaretli eritrositleri gösteriyor olabilir. Aktif kanamada faydalı olabilir. Klinik olarak kan kaybı hızı düşük olan (gizli kanama gibi) hastalarda önemi çok düşüktür, hatta yoktur. Anjiyografiye göre daha sensitif olmakla birlikte spesifitesi endoskopi ve anjiyografiye göre daha düşüktür.

Non-invaziv ve yüksek sensitivite gibi avantajları olmakla birlikte en büyük dezavantajı sadece kanamanın abdomenin hangi bölgesinde olduğunu gösterebilmesidir. Ayrıca kanamanın kaynağını gösterse bile ilave girişimler (anjiyografi gibi) gerektirmektedir.

Anjiyografi 0,5 ml/dk ve daha yüksek oranlarda kanama hızına sahip lezyonları gösterebilmektedir. Anjiyografi kanayan lezyonu veya anjiyodisplazi, tümör, inflamasyon gibi lezyon-



Şekil 1. SBGİK'da önerilen algoritma

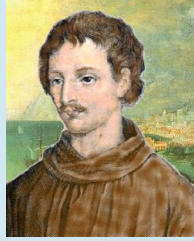
ların yapısal değişikliklerini de gösterebilir. Ayrıca vazopresin infüzyonu veya embolizasyon ile ince barsak kanamasını etkili olarak durdurabilir.

Bu tekniklerin, SBGİK'nın kaynağını belirleme oranı %44 ile %68 arasında değişmektedir (1,3).

## KAYNAKLAR

1. Carretero C, Fernandez-Urien I, Betes M, et al. Role of videocapsule endoscopy for gastrointestinal bleeding. *World J Gastroenterol* 2008; 14: 5261-4.
2. Zuckerman GR, Prakash C, Askin MP, Lewis BS. AGA technical review on the evaluation and management of occult and obscure gastrointestinal bleeding. *Gastroenterology* 2000; 118: 201-21.
3. Concha R, Amaro R, Barkin JS. Obscure gastrointestinal bleeding: diagnostic and therapeutic approach. *J Clin Gastroenterol* 2007; 41: 242-51.
4. Westerhof J, Weersma RK, Koornstra JJ. Investigating obscure gastrointestinal bleeding: capsule endoscopy or double balloon enteroscopy? *Neth J Med*; 67: 260-5.
5. Tee HP, Kaffes AJ. Non-small-bowel lesions encountered during double-balloon enteroscopy performed for obscure gastrointestinal bleeding. *World J Gastroenterol* 2010; 16: 1885-9.
6. Pennazio M, Arrigoni A, Risio M, et al. Clinical evaluation of push-type enteroscopy. *Endoscopy* 1995; 27: 164-70.
7. Raju GS, Gerson L, Das A, Lewis B; American Gastroenterological Association. American Gastroenterological Association (AGA) Institute medical position statement on obscure gastrointestinal bleeding. *Gastroenterology* 2007; 133: 1694-6.
8. Triester SL, Leighton JA, Leontiadis GI, et al. A meta-analysis of the yield of capsule endoscopy compared to other diagnostic modalities in patients with obscure gastrointestinal bleeding. *Am J Gastroenterol* 2005; 100: 2407-18.
9. Moglia A, Pietrabissa A, Cuschieri A. Capsule endoscopy. *BMJ* 2009; 339: b3420.
10. Ersoy O, Bayraktar Y. Gastroenterolojide yeni görüntüleme yöntemi: kapsül endoskopi. *Hacettepe Tıp Dergisi* 2004; 35: 212-5.
11. Kav T, Bayraktar Y. Five years' experience with capsule endoscopy in a single center. *World J Gastroenterol* 2009; 15: 1934-42.
12. Gupta R, Reddy DN. Capsule endoscopy: current status in obscure gastrointestinal bleeding. *World J Gastroenterol* 2007; 13: 4551-3.
13. Gerson LB. Capsule endoscopy and deep enteroscopy: indications for the practicing clinician. *Gastroenterology* 2009; 137: 1197-201.
14. Soussan EB, Antonietti M, Herve S, et al. Diagnostic yield and herapeutic implications of capsule endoscopy in obscure gastrointestinal bleeding. *Gastroenterol Clin Biol* 2004; 28: 1068-73.
15. Delvaux M, Fassler I, Gay G. Clinical usefulness of the endoscopic video capsule as the initial intestinal investigation in patients with obscure digestive bleeding: validation of a diagnostic strategy based on the patient outcome after 12 months. *Endoscopy* 2004; 36: 1067-73.
16. van Turenhout ST, Jacobs MA, van Weyenberg SJ, et al. Diagnostic yield of capsule endoscopy in a tertiary hospital in patients with obscure gastrointestinal bleeding. *J Gastrointestin Liver Dis* 2010; 19: 141-5.
17. Enns R, Go K, Chang H, Pluta K. Capsule endoscopy: a single-centre experience with the first 226 capsules. *Can J Gastroenterol* 2004; 18: 555-8.
18. Kalantzis N, Papanikolaou IS, Giannakouloupoulou E, et al. Capsule endoscopy; the cumulative experience from its use in 193 patients with suspected small bowel disease. *Hepatogastroenterology* 2005; 52: 414-9.
19. Carey EJ, Leighton JA, Heigh RI, et al. A single-center experience of 260 consecutive patients undergoing capsule endoscopy for obscure gastrointestinal bleeding. *Am J Gastroenterol* 2007; 102: 89-95.
20. Zhang BL, Fang YH, Chen CX, et al. Single-center experience of 309 consecutive patients with obscure gastrointestinal bleeding. *World J Gastroenterol* 2009; 15: 5740-5.
21. Hindryckx P, Botelberge T, De Vos M, De Looze D. Clinical impact of capsule endoscopy on further strategy and long-term clinical outcome in patients with obscure bleeding. *Gastrointest Endosc* 2008; 68: 98-104.
22. Scaglione G, Russo F, Franco MR, et al. Age and video capsule endoscopy in obscure gastrointestinal bleeding: a prospective study on hospitalized patients. *Dig Dis Sci* 2011; 56: 1188-93.
23. Lai LH, Wong GL, Chow DK, et al. Long-term follow-up of patients with obscure gastrointestinal bleeding after negative capsule endoscopy. *Am J Gastroenterol* 2006; 101: 1224-8.
24. Mylonaki M, Fritscher-Ravens A, Swain P. Wireless capsule endoscopy: a comparison with push enteroscopy in patients with gastroscopy and colonoscopy negative gastrointestinal bleeding. *Gut* 2003; 52: 1122-6.
25. Estévez E, González-Conde B, Vázquez-Iglesias JL, et al. Diagnostic yield and clinical outcomes after capsule endoscopy in 100 consecutive patients with obscure gastrointestinal bleeding. *Eur J Gastroenterol Hepatol* 2006; 18: 881-8.
26. Ersoy O, Sivri B, Arslan S, et al. How much helpful is the capsule endoscopy for the diagnosis of small bowel lesions? *World J Gastroenterol* 2006; 12: 3906-10.
27. Goenka MK, Majumder S, Kumar S, et al. Single center experience of capsule endoscopy in patients with obscure gastrointestinal bleeding. *World J Gastroenterol* 2011; 17: 774-8.
28. Pennazio M, Santucci R, Rondonotti E, et al. Outcome of patients with obscure gastrointestinal bleeding after capsule endoscopy: report of 100 consecutive cases. *Gastroenterology* 2004; 126: 643-53.
29. Varela Lema L, Ruano-Ravina A. Effectiveness and safety of capsule endoscopy in the diagnosis of small bowel diseases. *J Clin Gastroenterol* 2008; 42: 466-71.
30. Bresci G, Parisi G, Bertoni M, et al. The role of video capsule endoscopy for evaluating obscure gastrointestinal bleeding: usefulness of early use. *J Gastroenterol* 2005; 40: 256-9.
31. Benz C, Jakobs R, Riemann JF. Do we need the overtube for push-enteroscopy? *Endoscopy* 2001; 33: 658-61.
32. Taylor AC, Chen RY, Desmond PV. Use of an overtube for enteroscopy - does it increase depth of insertion? A prospective study of enteroscopy with and without an overtube. *Endoscopy* 2001; 33: 227-30.

33. Ell C, Remke S, May A, et al. The first prospective controlled trial comparing wireless capsule endoscopy with push enteroscopy in chronic gastrointestinal bleeding. *Endoscopy* 2002; 34: 685-9.
34. Lewis BS, Swain P. Capsule endoscopy in the evaluation of patients with suspected small intestinal bleeding: Results of a pilot study. *Gastrointest Endosc* 2002; 56: 349-53.
35. Hartmann D, Schilling D, Bolz G, et al. Capsule endoscopy versus push enteroscopy in patients with occult gastrointestinal bleeding. *Z Gastroenterol* 2003; 41: 377-82.
36. Mylonaki M, Fritscher-Ravens A, Swain P. Wireless capsule endoscopy: a comparison with push enteroscopy in patients with gastroscopy and colonoscopy negative gastrointestinal bleeding. *Gut* 2003; 52: 1122-6.
37. Mata A, Bordas JM, Feu F, et al. Wireless capsule endoscopy in patients with obscure gastrointestinal bleeding: a comparative study with push enteroscopy. *Aliment Pharmacol Ther* 2004; 20: 189-94.
38. Hartmann D, Schmidt H, Bolz G, et al. A prospective two-center study comparing wireless capsule endoscopy with intraoperative enteroscopy in patients with obscure GI bleeding. *Gastrointest Endosc* 2005; 61: 826-32.
39. Hadithi M, Heine GD, Jacobs MA, et al. A prospective study comparing video capsule endoscopy with double-balloon enteroscopy in patients with obscure gastrointestinal bleeding. *Am J Gastroenterol* 2006; 101: 52-7.
40. Kameda N, Higuchi K, Shiba M, et al. A prospective, single-blind trial comparing wireless capsule endoscopy and double-balloon enteroscopy in patients with obscure gastrointestinal bleeding. *J Gastroenterol* 2008; 43: 434-40.
41. Lin TN, Su MY, Hsu CM, et al. Combined use of capsule endoscopy and double-balloon enteroscopy in patients with obscure gastrointestinal bleeding. *Chang Gung Med J* 2008; 31: 450-6.
42. Arakawa D, Ohmiya N, Nakamura M, et al. Outcome after enteroscopy for patients with obscure GI bleeding: diagnostic comparison between double-balloon endoscopy and videocapsule endoscopy. *Gastrointest Endosc* 2009; 69: 866-74.
43. Marmo R, Rotondano G, Casetti T, et al. Degree of concordance between double-balloon enteroscopy and capsule endoscopy in obscure gastrointestinal bleeding: a multicenter study. *Endoscopy* 2009; 41: 587-92.
44. Teshima CW, Kuipers EJ, van Zanten SV, Mensink PB. *J Gastroenterol Hepatol*. Double balloon enteroscopy and capsule endoscopy for obscure gastrointestinal bleeding: an updated meta-analysis. *J Gastroenterol Hepatol* 2011; 26: 796-801.
45. Khalife S, Soyer P, Alatawi A, et al. Obscure gastrointestinal bleeding: preliminary comparison of 64-section CT enteroclysis with video capsule endoscopy. *Eur Radiol* 2011; 21: 79-86.
46. Saperas E, Dot J, Videla S, et al. Capsule endoscopy versus computed tomographic or standard angiography for the diagnosis of obscure gastrointestinal bleeding. *Am J Gastroenterol* 2007; 102: 731-7.



**GIORDANO BRUNO**  
**İtalyan Filozof, Gökbilimci**  
**1548-1600**

*Tanrı, iradesini hâkim kılmak için yeryüzündeki iyi insanları kullanır. Yeryüzündeki kötü insanlar ise kendi iradelerini hâkim kılmak için Tanrı'yı kullanırlar.*