

İntestinal İskemi Olgularına Yaklaşım

Korhan TAVİLOĞLU, Kayıhan GÜNAY, Oktar ASOĞLU, Cemalettin ERTEKİN,
Mehmet KURTOĞLU

* VII. Periferik Damar Cerrahisi Kongresinde bildirilmiştir (15-18 Mayıs 1994, İstanbul)
İstanbul Üniversitesi, İstanbul Tıp Fakültesi Acil Cerrahi Birimi, İstanbul

ÖZET

Son 10 yılda kliniğimize intestinal iskemi tanısı ile yatırılan 46'sı erkek 40'ı kadın 86 olgu retrospektif olarak irdelendi. Yaş ortalaması 63 (14-80) idi. Belirlenen başlıca muayene bulguları yaygın karın hassasiyeti (% 100), distansiyon (% 66.3), taşiaritmi (% 51.2) ve rebound hassasiyeti (% 50) olmuştur. Semptomların başlangıcı ile kliniğe başvuru arasında geçen ortalama süre 72 saat olarak saptanmıştır. Ameliyat bulgularına göre: 60 olgu (% 69.8) mezenter arter embolisi, 12 olgu (% 14.0) mezenter arter trombozu ve 14 olgu (% 16.2) ise non-oklüziv mezenterik iskemi (NOMI) olarak değerlendirilmiştir. Tromboz olgularının 9'unda a. mezenterika superior ve a. mezenterika inferior, 3'ünde ise çölyak plexus ve a. mezenterika superior tutulumu saptanmıştır. Olguların 18'inde (% 20.9) second-look uygulanmıştır. İntestinal iskemi olgularında mortalite oranı % 88.3 olarak belirlenmiştir. Bunların % 6.9'u peroperatif dönemde, % 46.5'i postoperatif 2 güne, % 22.1'i postoperatif 2 ile 10. günler arasında, % 12.8'i 10. günden sonra kaybedilmiştir. Bu gruptaki hastaların ancak % 11.7'si taburcu edilebilmiştir. Olgularımızda mortalitenin bu denli yüksek olması başlıca tanının çok geç konulmasına bağlanmıştır. Bu durum çoğunlukla ülkemizde ilk değerlendirmeyi yapan hekimlerin, ayırıcı tanıda intestinal iskemiye akla getirmemelerinden ve hastanın cerraha geç başvurmamasından kaynaklanmaktadır. Diğer nedenler ise, olgularımızın yarısında geniş rezeksiyon uygulanmak zorunda kalınması, erken tanıda anjiografinin rutin olarak uygulanmaması ile kardiyak hastalarda bilinçsiz dijital kullanımı olarak değerlendirilmiştir.

SUMMARY

Management of intestinal ischemia cases

In this study, 86 cases (46 male and 40 female) of intestinal ischemia, treated in the last 10 years were evaluated retrospectively. The average age of whom was 63 (14-80). The main clinical findings were: general abdominal tenderness in 100 %, distention in 66.3 % tachyarrhythmia in 51.2 % and rebound tenderness in 50 %. The average period between the onset of symptoms and presentation to the clinical was 72 hours. During surgery, 60 cases (69.8 %) were determined as mesenteric artery embolism, 12 cases (14 %) as mesenteric artery thrombosis and 14 cases (16.2 %) as non-occlusive mesenteric ischemia (NOMI) cases of were superior mesenteric artery and inferior mesenteric artery thrombosis and 3 were celiac and superior mesenteric artery thrombosis. 18 cases (20.9 %) required second-look. The mortality rate was 88.3 %. 6.9 % of the cases died peroperatively, 46.5 % during the first two postoperative days, 22.1 % between 2nd and 10 th days and 12.8 % after the 10th day. Only 11.7 % of the cases could be discharged. Late diagnosis was the major cause for this high mortality rate. In our country, this can be related to the misdiagnosis of the doctors taking care of the initial evaluation and the late referral of patient to the surgeon. Other reasons are: our obligation to perform wide resections in half of the cases, lack of routine angiography in the initial evaluation, lack of intra-arterial papaverin use and improper digital consumption.

GİRİŞ

Viseral emboliler tüm emboliler içinde yaklaşık % 15'lik bir grubu oluşturlar (1). İskemiye takiben oluşan barsak hasarının kan akımı miktarı ile ters orantılı olduğu bilinmektedir.

İntestinal mukozadaki iskemik hasar, dokunun oksijenden yoksun kalması veya hücrel metabolizma ya da bütünlüğü sağlamak için gerekli elementlerin eksikliğinde

meydana gelmektedir (2). Bu hasarın miktarı: iskemi süresi, derecesi vb. gibi birçok faktöre bağlıdır (3). İntestinal kan akımının azalması; şok, kalp yetmezliği ve splanknik kan akımı bozukluklarında olduğu gibi genel kötü sistemik perfüzyon ile ilişkilidir. Nedeni ne olursa olsun, intestinal iskemi, geriye dönüşümlü fonksiyonel değişikliklerden transmural hemorajik nekroza kadar değişik sonuçlara yol açmaktadır (4, 5). Çalışmamız

da, kliniğimizin son 10 yıllık materyalini sonuçları ile incelemeyi amaçladık.

MATERYAL VE METOD

Bu çalışmada, 1984 ile 1994 yılları arasında kliniğimizde tedavi edilen 86 iskemik olgusu irdelenmiştir. 46'sı erkek ve 40'ı kadın olan hastaların yaş ortalaması 63 (14-80) idi. Hastaların ana başvuru nedeni karın ağrısı (% 100) ve kusma (% 80) iken, konstipasyon/obstipasyon, kanlı dışkılama ve ishal gibi şikayetlere daha seyrek rastlanmıştır (Tablo 1).

Tablo 1. Olgularımızın kliniğe başvuru nedenleri

Şikayet	n	%
Karın ağrısı	86	100.0
Kusma	69	80.2
Konstipasyon/obstipasyon	17	19.8
Kanlı dışkılama	16	18.6
İshal	7	8.1

Belirlenen başlıca muayene bulguları yaygın karın hassasiyeti (% 100), distansiyon (% 66.3), taşiaritmi (% 51.2) ve rebound hassasiyeti (% 50) olmuştur. (Tablo 2).

Tablo 2. Muayene bulguları

Muayene bulgusu	n	%
Yaygın karın hassasiyeti	86	100.0
Distansiyon	57	66.3
Taşiaritmi	44	51.2
Rebound hassasiyeti	43	50.0
Hipoaktif barsak sesleri	40	46.5
Müsküler defans	22	25.6
Tuşe rektalde kan	21	24.4
Ekstremitte iskemisi	13	15.1

Eşlik eden başlıca hastalıklar olguların % 50'sinde iskemik kalp hastalığı, % 37.2'sinde hipertansiyon ve % 19.8'inde miyokard infarktüsü olmuştur (Tablo 3).

Tablo 3. Eşlik eden hastalıklar

	n	%
İskemik kalp hastalığı	43	50.0
Hipertansiyon	32	37.2
Miyokard infarktüsü	17	19.8
Romatizmal kalp hastalığı	15	17.4
Diabetes mellitus	12	14.0
Periferik vasküler hastalık	9	10.5
Kronik obstrüktif akciğer hastalığı	7	8.1
Şok	17	19.8

Tüm olgularda arteriyel kan gazları, hemogram, SGOT, SGPT, alkali fosfataz, CK (kreatin kinaz) ve alkali fosfataz gibi rutin biokimya tetkikleri ve olguların 14'ünde (% 16.3) inorganik fosfor değerleri bakılmıştır. Olgularımızın % 6.9'u ilk 8 saatte, % 9.3'ü 8-48 saatte, % 19.8'i 48-72 saatte ve % 64'ü 72 saatten geç olarak kliniğe başvurdu (Tablo 4).

Tablo 4. Semptomların başlangıcı ile tanı arasında geçen süre

Süre	n	%
0-8 saat	6	6.9
8-48 saat	8	9.3
48-72 saat	17	19.8
> 72 saat	55	64.0

Semptomların başlangıcı ile kliniğe başvuru arasında geçen ortalama süre 72 saat olarak saptanmıştır.

SONUÇLAR

Tüm olgularda lökositoz mevcuttu ve bunların 71'inde (% 82.6) lökosit değeri 20.000'in üzerinde idi. İnorganik fosfor, bakılan olguların 9'unda (% 64.2) yüksek bulunmuştur. Ameliyat bulgularına göre: 60 olgu (% 69.8) mezenter arter embolisi, 12 olgu (% 14.0) mezenter arter trombozu ve 14 olgu (% 16.2) ise non-oklüziv mezenterik arter trombozu ve 14 olgu (% 16.2) ise non-oklüziv mezenterik iskemik (NOMİ) olarak değerlendirilmiştir (Tablo 5). Tromboz olgularından 9'unda a. mezenterika superior ve inferior, 3'

Tablo 5 Ameliyat bulguları

	n	%
Emboli	60	69.8
Tromboz	12	14.0
NOMİ	14	16.2
Toplam	86	100.0

ünde ise çölyak plexus ve a. mezenterika superior tutulumu saptanmıştır. Olguların 66'sında (% 76.7) yaygın nekroz mevcuttu.

Olgularımızın 44'üne (% 51.2) rezeksiyon, 20'sine (% 23.3) embolektomi, 2'sine (% 2.3) trombektomi uygulanmıştır. 20 olgu (% 23.2) ise genel şok tablosu nedeni ile lokal anestezi altında minilaparotomi veya ameliyat sırasında inoperabl olarak değerlendirilmiştir (Tablo 6).

Tablo 6. Ameliyat yöntemleri

	n	%
Rezeksiyon	44	51.2
Embolektomi	20	23.3
Trombektomi	2	2.3
İnoperabilite	20	23.2

Olguların 18'inde (% 20.9) second-look uygulanmıştır. İntestinal iskemi olguların mortalite oranı % 88.3 olarak belirlenmiştir. Kaybedilen 76 olgudan 6'sı (% 6.9) peroperatif dönemde, 40'ı (% 46.5) postoperatif ilk 2 günde, 19'u (% 22.1) postoperatif 2. ile 10. günler arasında, 11'i (% 12.8) 10. günden sonra kaybedilmiştir. Hastaların ancak % 11.7'si taburcu edilebilmiştir (Tablo 7).

Tablo 7. Sonuçlar

	n: 86	%
Mortalite	76	88.3
peroperatif	6	6.9
postop. 2 günde	40	46.5
postop. 2-10. günde	19	22.1
postop. 10. günden sonra	11	12.8
Taburcu	10	11.7

TARTIŞMA

İntestinal iskemi çoğunlukla etyolojisinin multifaktöryel etkenlerin etkileşmesi sonucu meydana gelmektedir. Bu faktörler: genel dolaşım durumu, kollateral kan akımının zenginliği, mezenter damarlarının otonom uyarılara cevabı, dolaşımdaki vazoaktif maddeler, lokal bağışıklık faktörleri ve iskemik segmentin reperfüzyonu sonrasında ortaya çıkan hücrel metabolizmanın olağan veya olağan dışı ürünleridir (4, 5, 6), Polimorf nüveli lökositler; iskelet kası, miyokard ve akciğerlerde olduğu gibi, intestinal iskemide reperfüzyon hasarda da önemli bir rol oynamaktadır (5). Reperfüzyon ile birlikte sitokinler, tümör nekroz faktörü (TNF), interlekin-1, lökotrien-B4, tromboksan B2 ve trombosit aktive edici faktörün arttığı çeşitli çalışmalarda gösterilmiştir (7, 8, 9, 10).

İntestinal iskeminin en sık nedenleri arteriyel kaynaklı aritmiler ve intra-atriyal trombüslerdir. Daha nadir nedenler arasında ise, miyokard infarktüsünü takiben veya anevrizmada oluşan ventriküler trombüsler, infektif endokardite bağlı emboli, arteriyel mikroma, aterosklerotik plak ve aort tümörlerine bağlı embolilerdir (1). Olgularımızda ise iskemik kalp hastalığı (% 50), hipertansiyon (% 37.2) ve miyokard infarktüsü (% 19.8) başlıca eşlik eden hastalıklar olarak gözlenmiştir.

Yaygın kollateralleri nedeni ile izole mezenterik arter tıkanıklığı nadiren klinik bulgular verir (4, 11, 12, 13). Boley ve ark. yaptıkları bir çalışmada (14) mezenterik arter akımının 12 saat boyunca % 75 kadar azalmasına rağmen morfolojik bir değişiklik gözlemediklerini belirtmişlerdir. Serimizde, karın ağrısı % 100 ve kusma % 80 oranında belirlenirken; konstipasyon/obstipasyon, kanlı dışkılama ve ishal gibi şikayetlere daha seyrek olarak rastlanmıştır (Tablo 1). Saptanan muayene bulguları ise, olguların tümünde yaygın karın hassasiyeti, % 66.3'ünde distansiyon, % 51.2'sinde taşiaritmi ve % 50'sinde ise rebo-

und hassasiyeti olmuştur (Tablo 2). Olgularımızdaki semptom ve muayene bulgularının zenginliği hastaların kliniğe geç başvurmaları ile açıklanabilir. Nitekim, olgularımızın kliniğe ortalama başvuru süreleri 72 saat olarak hesaplanmıştır (Tablo 4).

Tanıda 1970'li yıllarda CK, SGOT, SGPT, alkali fosfataz gibi enzimler kullanılırken, son yıllarda bunların intestinal iskemi için spesifik olmadığı anlaşılmıştır (15). Jamieson ve ark. (16) inorganik fosforun intestinal iskemi olgularında ve % 80 oranında yüksek bulunduğunu belirtmişlerdir. Daha sonra Koborozos ve ark. (17) yaptıkları çalışmada 4-12 saat içinde olguların % 94.4'ünde inorganik fosfor düzeylerini artmış olarak bulmuşlardır. Tonometri ile intralümenal CO₂ miktarı belirlenebilir (15).

Radyolojik tetkikler arasında anjiyografi, halen altın standart olmaya devam etmektedir (18). DSA (digital subtraction angiography), çok daha seri bir yöntem olmasına rağmen, barsak gazlarının görüntüyü engellemesi nedeni ile anjiyografinin yerini alamamıştır. Ayakta direkt karın grafisinde "başparmak izi görünümü" izlenebilir. Özellikle kolonik tipte iskemide, baryumlu lavman ile % 80 ve çift kontrast ile % 90 oranında hassasiyet oranı bildirilmektedir (19). Son yıllarda, dupleks ultrasonografi, sintigrafi, floresein ile endoskopi, MR ve BT tanıda kullanılan diğer yöntemler olarak göze çarpmaktadır (15, 20, 21, 22, 23). Ayrıca, tanıda laparoskopide kullanılabilir, fakat intra-abdominal basınç artışına bağlı olarak gelişebilecek kardiyovasküler komplikasyonlar açısından dikkatli olmak gerekir (24). Serimizde, teknik nedenlerden ötürü, tanı; laboratuvar bulgularına ek olarak direkt grafi ve de ağırlıklı olarak klinik bulgular ile konulmuştur.

Intra-arteryel papaverin enjeksiyonunun mezenterik arter tıkanıklığında (MAT) etkinliği çeşitli araştırmalarda vurgulanmıştır (4, 12, 22, 25, 26). Papaverin cAMP'nin yıkımında açığa çıkan fosfodiesteraz adlı enzimi inhibe ederek vasküler düz kasın gevşemesini

kontrol altına alır. Papaverin 60 mg bolus olarak verilir ve daha sonra 30-60 mg/saat olarak infüzyona devam edilir (25). Bu konuda Boley ve ark. yaptıkları bir çalışmada (18), MAT için % 80 olan mortalitenin, mezenterik anjiyografi ve intra-arteryel papeverin enjeksiyonu sonrası % 45'e düştüğü bildirilmiştir. Süperoksit dismutaz, somatostatin ve ksantin oksidaz inhibitörleri olan allopürinol ve oksipürinolün nekrozu azaltıcı etkileri üzerinde çeşitli çalışmalar vardır (3, 26, 27). Olgularımızın çoğunluğunun, çalışma saatleri dışında gelmesi veya genel durumlarının ileri derecede bozuk olması nedeni ile iki olgu (% 2.3) dışında anjiyografi yapmak mümkün olmamıştır. Bu durum papaverin enjeksiyonu olanağımızın, sadece peroperatif dönemle sınırlanmasına neden olmuştur.

Ameliyat sırasında rezeksiyon sınırlarını belirlemek için floresein ile boyama, doppler ultrason, pH tayinleri ve tonometri, yüzey oksimetrisi, infrared pletismografi kullanılan tekniklerdir (28). Mezenterik arter trombozu sıklıkla superior mezenterik arterin (SMA) çıkış yerinin ilk 2 cm mesafesinde, emboli ise damarın daraldığı bölgelerde yerleşir (25). Emboli olguların % 40-50'sini, tromboz ise % 20-50'sini oluşturur (29). Serimizde tıkanıklık % 69.8 emboli ve % 14 tromboz sonucu oluşmuştur. NOMİ sistemik nedenlerle oluştuğunda sıklıkla ince barsağı ve lokal olduğunda ise kolonu tutar ve mezenterik iskemilerin yaklaşık % 20'sinde sorumludur (28, 30). Olgularımızın, % 16.2'lik bir kesimini oluşturan, 14 NOMİ olgusunun 10'u ince barsağı ve 4'ü kolonu tutmuştu. Kolon tutulumlu olguların ise, 3'ü sağ ve biri sol kolonu tutmuştu. Bu olgulardan ince barsak tutulumu olanların hepsi ve kolon tutulumlu olanlardan 2'si kaybedilmiştir.

İntestinal iskemi ve reperfüzyon: ARDS, böbrek yetmezliği ve hipotansiyon gibi ciddi komplikasyonlar ile seyreden ve % 44 ile % 89 arasında mortalite oranı taşıyan bir klinik tablodur (5, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38). Olgularımızda % 93'ü multiorgan yetmezliği

tablosu ile kaybedilmiştir. Barsak nekrozu geliştikten sonra tanı konulması halinde mortalitenin % 70-90 arasında olduğu vurgulanmaktadır. Serimizin % 76.7 gibi geniş bir kesiminde yaygın barsak nekrozu mevcut olduğundan mortalitenin yüksek bulunmasına neden olmuştur. Boley ve ark. (39) mezenterik iskemi hastalarında selektif mezenterik arter kateterizasyonu ile yaptıkları anjiyografik çalışmada % 46 mortalite bildirmişlerdir. Bu oran NOMI için % 40 iken, peritoneal iritasyon bulgusu olanlarda % 60 olmuştur. Peritoneal iritasyon göz önüne alınırsa, olgularımızın tümünde yaygın karın hassasiyeti ve % 50'sinde rebound hassasiyeti saptanmıştır. Bu da mortaliteye etkili faktörler arasında yer almaktadır. Serimizin genel mortalitesi % 88.3 olarak hesaplanmıştır. NOMI olgularında mortalite % 85.7 ve emboli ile tromboz olguları genelinde ise, % 88.8 olarak hesaplanmıştır.

Sonuç olarak intestinal iskemi yandaş hastalıkları ve klinik seyri nedeni ile günümüzde teknik olanaklara rağmen mortal seyrini korumaktadır. Serimizde mortalitenin % 88.3 gibi yüksek bir değerde olması 1) hastaların semptomların başlangıcından sonra ortalama 72 saat içinde kliniğe başvurmaları 2) rutin anjiyografi ve intra-arteryel papaverin uygulamasının yapılamaması 3) serimizin % 76.7'sinde yaygın barsak nekrozu bulunması ve açığa çıkan iskemik metabolitlere bağlı reperfüzyon hasarı ile açıklanmaktadır. Bu koşullar optimize edildiği takdirde ülkemiz genelinde mortalitenin önemli ölçüde azalacağına inanıyoruz.

KAYNAKLAR

1. Dorrler, J., Wahba, A.: Diagnosis and treatment of visceral and renal embolism. *Herz* 16 (6): 425-33, 1991.
2. Chiu, C.J., McArdle, A.H., Brown, R., et al.: Intestinal mucosa lesions in low flow states: A .H., Brown, R., et al.: Intestinal mucosa lesions in low flow states: A morphological, hemodynamic and metabolic reappraisal. *Arch Surg* 101: 478-485, 1970.
3. Morris, J.B., Guerrero, N.H., Furth, E.E., Stellato, T.A.: Somatostatin attenuates ischemic intestinal injury. *Am J Surg* 165: 676-80, 1993.
4. Patel, A., Kaleya, R.N., Sammartano, R.J.: Pathophysiology of mesenteric ischemia. *Surg Clin North Am* 72: 31-63, 1992.
5. Simpson, R., Alon, R., Kobzik, L., Valeri, C.R., Shepro, D., Herbert, B., Hechman, H.B.: Neutrophil and nonneutrophil-mediated injury in intestinal ischemia-reperfusion. *Ann Surg* 218: 444-54, 1993.
6. Van Rensburg, L.C., Morrison, G., de Beer, R., Strachan, A.F.: Neurotensin, vaso-active intestinal polypeptide and gastrin levels in plasma and portal venous blood in experimental mesenteric ischemia. *S Afr Med J* 79 (6): 318-9, 1991.
7. Welbourn, R., Golman, G., O'Riordan, M., et al.: Role of tumor necrosis factor as mediator of lung injury following lower torso ischemia. *J Appl Physiol* 70: 2645-9, 1991.
8. Caty, M.G., Guice, K.S., Oldham, K.T., et al.: Evidence for tumor necrosis factor-induced pulmonary microvascular injury after intestinal ischemia-reperfusion injury. *Ann Surg* 212: 694-700, 1990.
9. Mangino, M.J., Anderson, C.B., Murphy, M.K., et al.: Mucosal arachidonate metabolism and intestinal ischemia-reperfusion injury. *Am J Physiol* 257: G299-307, 1989.
10. Mozes, T., Braquet, P., Filep, J.: Platelet-activating factor: an endogenous mediator of mesenteric ischemia-reperfusion-induced shock. *Am J Physiol* 257: R872-77, 1989.
11. Kornblith, P.L., Boley, S.J., Whitehouse, B.S.: Anatomy of splanchnic circulation. *Surg Clin North Am* 72: 1-30, 1992.
12. Stanton, P.E. Jr., Hollier, P.A., Seidel, T.W., Rosenthal, D., Clark, M., Lamis, P.A.: Chronic intestinal ischemia; diagnosis and therapy. *J Vasc Surg* 4: 336-344, 1986.
13. Babu, S.C., Shah, P.M.: Celiac territory ischemic syndrome in visceral artery occlusion. *Am J Surg* 166: 227-30, 1993.
14. Boley, S.J., Brandt, L.J., Veith, F.J.: Ischemic disease of the intestine. *Curr Probl Surg* 15: 1-85, 1978.
15. Kurland, B., Brandt, L.J., Delany, H.M.: Diagnostic tests for intestinal ischemia. *Surg Clin North Am* 72: 85-105, 1992.
16. Jamieson, W., Taylor, B., Troster, M., et al.: The significance of urine phosphate measurements in the early diagnosis of intestinal infarction. *Surg Gynecol Obstet* 148: 334-338, 1979.
17. Koborozos, B., Vyssoulis, G., Manouras, A., et al.: Serum phosphate levels in acute in acute bowel ischemia. *Am Surg* 10: 242-244, 1985.
18. Boley, S.J., Feinstein, F.R., Sammartano, R., Brandt, L.J., Sprayregen, S.: New concepts in the management of emboli of the superior mesenteric artery. *Surg Gynecol Obstet* 153: 561-569, 1981.
19. Wolf, E.L., Sprayregen, S., Bakal, C.W.: Radiology in intestinal ischemia: plain film, contrast, and other imaging studies. *Surg Clin North Am* 72: 107-24, 1992.
20. Valentine, R.J., Martin, J.D., Myers, S.I., Rossi, M.B., Clagett, G.P.: Asymptomatic celiac and superior mesenteric artery stenosis are more prevalent among patients with unsuspected renal artery stenoses. *J Vasc Surg* 14 (2) : 195-9, 1991.
21. Mallek, R., Mostbeck, G.H., Walter, R.M., Stumpflen, A., Helbich, T., Tscholakoff, D.: Duplex doppler sonography of celiac trunk and superior mesenteric artery: comparison with intraarterial angiography. *J Ultrasound Med* 12 (6): 337-42, 1993.

22. Galandiuk, S., Fazio, V.W., Petras, R.E.: Florescein endoscopy. A new technique for noninvasive assesment of intestinal ischemia. *Dis Colon Rectum* 31: 848-853, 1988.
23. Kim, J.Y., Ha, H.K., Byun, J.Y., Yong, B.K., Kim, I.C., Lee, J.Y., Park, W.S., Shinn, K.S.: Intestinal infarction secondary to mesenteric venous thrombosis. *J Comput Assist Tomogr* 17 (3): 382-5, 1993.
24. Kleinhaus, S., Sammartano, R., Boley, S.: Effects of laparoscopy on mesenteric blood flow. *Arch Surg* 113: 867-869, 1978.
25. Bakal, C.W., Sprayregen, S., Wolf, E.L.: Radiology in intestinal ischemia: angiographic diagnosis and management. *Surg Clin North Am* 72: 125-41, 1992.
26. Zimmerman, B.J., Granger, D.N.: Reperfusion injury. *Surg Clin North Am* 72: 65-83, 1992.
27. Granger, D.N., McCord, J.M., Parks, D.A., et al.: Xanthine oxidase inhibitors attenuate ischemia-induced vascular permeability changes in the cat intestine. *Gastroenterology* 90: 80, 1986.
28. Horgan, P.G., Gorey, T.F.: Operative assesment of intestinal viability. *Surg Clin North Am* 72: 143-55, 1992.
29. Kaleya, R.N., Sammartano, R.J., Boley, S.J.: Agressive approach to acute mesenteric ischemia. *Surg Clin North Am* 72: 157-82, 1992.
30. Wilson, C., Gupta, R., Gilmour, D.G., Imrie, C.W.: Acute superior mesenteric ischemia. *Br J Surg* 74: 279-81, 1987.
31. Boley, S.J., Kaleya, R.N., Brandt, L.J.: Mesenteric venous thrombosis. *Surg Clin North Am* 72: 183-81, 1987.
32. Brandt, L.J., Boley, S.J.: Colonic ischemia. *Surg Clin North Am* 72: 203-29, 1992.
33. Cunningham, C.G., Reilly, L.M., Stoney, R.: Chronic visceral ischemia. *Surg Clin North Am* 72: 231-44, 1992.
34. Gennaro, M., Ascer, E., Matano, R., Jacobowitz, I.J., Cunningham, J.N., Uceda, P.: Acute mesenteric ischemia after cardiopulmonary bypass. *Am J Surg* 166: 231-236, 1993.
35. Harris, M.T., Lewis, B.S.: Systemic disease affecting the mesenteric circulation. *Surg Clin North Am* 72: 245-59, 1992.
36. Levy, P.J., Krausz, M.M., Manny, J.: Acute mesenteric ischemia: improved results-a retrospective analysis of ninety-two patients. *Surgery* 170: 372-380, 1990.
37. Alabaz, Ö., Ağdemir, D., Bilgin, İ., Kargı, H.: Akut mezen-terik damar tıkanmaları. *Çukurova Üniv. Tıp Fak. Derg* 4: 483-490, 1990.
38. Ertekin, C., Günay, K., Belgerden, S., Kurtoğlu, M.: Akut mezenter iskemileri. *Ulusal Cerrahi Derg* 6 (2): 63-66, 1990.
39. Boley, S.J., Sprayregen, S., Siegelman, S.S., Veith, F.J.: Initial results from an aggressive roentgenological and surgical approach to acute mesenteric ischemia. *Surgery* 82: 848-855, 1977.

Yazışma adresi:

Dr. Korhan Taviloğlu
İstanbul Tıp Fakültesi Acil Cerrahi Birimi
Çapa/İSTANBUL