

Akut Mezenter İskemi; Klinik Deneyimlerimiz

Acute Mesenteric Ischemia: Clinical Experience

Ahmet Aslan¹, Muhyittin Temiz¹, Ersan Semerci¹, Orhan Veli Özkan¹,
İbrahim Yetim¹, İyad Fansa², Fikret Beyaz¹

¹Mustafa Kemal Üniversitesi Tıp Fakültesi Genel Cerrahi Anabilim Dalı Antakya/ Hatay

²Mustafa Kemal Üniversitesi Tıp Fakültesi Kalp Damar Cerrahi Anabilim Dalı Antakya/ Hatay

ABSTRACT

BACKGROUND: Acute mesenteric ischemia (AMI) is a life threatening vascular emergency which requires prompt diagnosis and treatment. The prevention of this cause of high mortality and morbidity depends on early clinical suspicion and timely intervention. In the present study we aimed to analyze the acute mesenteric ischemia cases treated in Mustafa Kemal University Department of General Surgery between January 2004 and December 2008.

MATERIAL/ METHODS: The clinic records of all the patients who underwent surgical treatment for AMI between January 1, 2004, and December 2008, were retrospectively reviewed. The data from operative records, postoperative complications, mortality, and hospital stay were recorded.

RESULTS: The study group included 18 patients. Mean age was 69. There was comorbidity in all patients and cardiac disease and hypertension were the most common ones. The most common laboratory abnormalities were leukocytes, hypoalbuminemia, hyperamylasemia. There was superiorly vascular necrosis in 16 patients; inferior vascular necrosis in one patient. One patient had non occlusive mesenteric ischemia. Segmentary resection was performed to 13 patients. Abdominoperineal resection was performed to the patient with inferior mesenter artery occlusion. We performed duodenotransversostomy on two patients and only laparotomy on two patients. Re-operation was required in 5 patients. Causes of death were multiorgan insufficiency in 7 cases, cardiac death in 2 cases. One patient died due to short intestine syndrome.

CONCLUSION: Acute mesenteric ischemia is highly mortal emergency which should always be suspected in elderly patients with cardiac disease suffering from abdominal pain.

Key words: Mesenteric ischemia, mortality, abdominal pain

ÖZET

AMAÇ: Akut mezenterik iskemi (AMİ) erken tanı ve tedavi gerektiren hayatı tehdit edici bir vasküler acildir. Günümüzde hala yüksek mortalite ve morbidite ile seyretmekte olan bu hastalığın önlenmesi erken klinik şüphe ve zamanında müdahaleye bağlıdır. Bu çalışmada Mustafa Kemal Üniversitesi Tıp Fakültesi Genel Cerrahi kliniğinde Ocak 2004- Aralık 2008 tarihleri arasında mezenter iskemi tanısıyla takip edilip opere edilen olgularımızın özelliklerini analiz etmeyi amaçladık.

GEREÇ-YÖNTEM: Operasyonda AMİ tanısı konulan olgular retrospektif olarak değerlendirildi. Preoperatif, operatif ve postoperatif bulgular SPSS 16.0 programına yüklenerek istatistiki olarak incelendi.

BULGULAR: Değerlendirmeye 18 olgu alındı. Yaş ortalaması 69 idi. En sık Kalp hastalıkları ve Hipertansiyon olmak üzere bütün hastalarda ek morbidite mevcuttu. Lökositoz, Hiperglisemi, Hiperamilazemi, Hipoalbuminemi ve kreatinin yüksekliği saptandı. 16 hastada Superior mezenter vasküler nekroz, 1 hastada Inferior mezenter vasküler nekroz ve 1 olguda nonoklüzif mezenter iskemi saptandı. 13 olguya segmenter rezeksiyon uygulanırken, Inferior Mezenter arter embolisi saptanan hasta abdominoperineal rezeksiyon uygulandı. 2 olguya duodenotransversostomi, 2 olguya sadece eksplorasyon uygulandı. 4 olguya tekrar iskemi gelişmesi, 1 olguda insizyonel evisserasyon nedeniyle reoperasyon uygulandı. Toplam 7 olgu postop multiorgan yetmezliğinden ve 2 olgu kardiyak patoloji nedeniyle eksitus olmuştur.

SONUÇ: Mezenter iskemi erken tanının çok önemli olduğu halen yüksek mortalite oranları taşıyan, özellikle kardiyak patolojisi olan karın ağrılı hastalarda ayırıcı tanıda mutlaka düşünülmesi gerekli bir hastalıktır.

Anahtar Kelimeler: Mezenter iskemi, mortalite, karın ağrısı

İletişim Adresi ve Sorumlu Yazar:

Yrd. Doç. Dr. Ahmet Aslan

Mustafa Kemal Üniversitesi Tıp Fakültesi Genel Cerrahi AD. Alahan kampüsü. Antakya/HATAY - Türkiye

Telefon (İş): + 90 326 2141649 - (Cep): + 90 505 4907485

E-Mail: drahmetaslan@yahoo.com

Başvuru Tarihi: 25.02.2009

Kabul Tarihi: 24.03.2009

GİRİŞ

Akut mezenterik iskemi (AMİ) ölümcül bir vasküler acil olup mortalitesi % 50 - %80 arasındadır. AMİ, nihayetinde barsak nekrozu ile sonuçlanan bir dizi patofizyolojik olayı tetikler. Barsak infarktı gerçekleşmeden tanının konamamasına bağlı olarak yaşam oranı son yetmiş yılda değişmemiştir. Prognozun düşük olması sadece tanının geç konmasına bağlı olmayıp, yandaş hastalıklar ve bağırsak iskemisinin lokal ve sistemik etkilerinin ölüm oranlarını artırmasından kaynaklanmaktadır. Klinik semptomlar nonspesifik olup genellikle şiddetli karın ağrısına rağmen fizik muayene bulguları minimal olabilir. Günümüzde hala spesifitesi ve sensitivitesi yeterince yüksek bir tanı testi bulunamamıştır. Mezenterik anjiyografi, AMİ tanısında altın standart tanı yöntemi olup, uygulanabilmesi için klinik şüphe gereklidir. Buna bağlı olarak AMİ'ya bağlı ölümlerin önlenmesinde en önemli anahtar nokta tanı ve tedavi yöntemlerini zamanında kullanarak kan akımını hızlıca yeniden sağlamaktır (1-6).

AMİ olgularımızı retrospektif olarak incelemek ve bu konuda dikkati çekmek amacıyla bu çalışmayı planladık

GEREÇ VE YÖNTEM

Ocak 2004- Aralık 2008 tarihleri arasında AMİ nedeniyle cerrahi tedavi uygulanan tüm hastaların klinik kayıtları retrospektif olarak değerlendirildi. Eşlik eden hastalık, hikaye, fizik muayene bulguları, ameliyat öncesi ve sonrası tanıları, ameliyat komplikasyonları, laboratuvar test sonuçları ve hastanede kalış süreleri kaydedildi. Uzun dönem sonuçları dosya kayıtlarından veya hastaların aranmasıyla elde edildi.

Ameliyat öncesi, ameliyat ve ameliyat sonrası bulgular SPSS 16.0 programına yüklenerek istatistik olarak incelendi. Biyokimyasal parametrelerle erken dönem ölüm arasındaki ilişki için Mann-Whitney Testi, Ek hastalıkların mortalite ile ilişkisi için Chi-Square testi uygulandı.

BULGULAR

Değerlendirmeye 11'i erkek olan 18 olgu alındı. Yaş ortalaması 69 (33- 88)' idi. 9 Olgu (%50) ameliyat sonrası hastane yatışı esnasında, 1 olgu Kısa Barsak Sendromu (KBS) tanısıyla takip edilirken 1,5 yıl sonra eksitus olmuştur. En sık Kalp hastalıkları ve Hipertansiyon olmak üzere bütün hastalarda ek hastalık mevcuttu (Tablo 1). Ek hastalıkların mortalite oranları ile ilişkisi incelendiğinde istatistiksel fark saptanmadı. İlk yakınmaların başlangıcı ile Acil polikliniğimize müracaat süresi olarak sadece 2 olgu 6-10 saat içinde müracaat ederken, bu süre ortalama 3 gündü. Bu hastalar ortanca 4,5 saatte operasyona alındı. Rutin kan biyokimyası değerlendirilmesinde lökositoz, hiperglisemi, hiperamilazemi, hipoalbuminemi ve kreatinin yüksekliği (sırasıyla ortanca 19600 / μ L, 180 mg/dL, 108 U/L, 3.1 g/dL ve 3.8 mg/dL) saptandı. Bunların istatistiksel değerlendirmesinde hiperamilazeminin ve kreatinin yüksekliğinin, mortalite üzerinde etkili olabileceği saptandı (Sırasıyla p=0.00, 0.04) (Tablo 2).

Batın ultrasonografi (USG) değerlendirmesinde 8 olguda batında segmentler arasında, douglas ve morrison poşlarında serbest mayi, 5 olguda barsak duvar kalınlığında artış ve segmentlerde dilatasyon saptandı. 2 hasta 2 defa, 3 hasta 3 defa olmak üzere toplam 26 ameliyat uygulandı. 13 olguda parsiyel, 3 olguda total olmak üzere süperior mezenter vasküler nekroz saptandı. 1 olguda mezenter arter/ven nabazanları normaldi, nonoklüzif mezenter iskemi (NOMİ) olarak değerlendirildi. 1 olguda total inferior mezenter vasküler nekroz mevcuttu. Total superior mezenter vasküler oklüzyon olgularının 2 tanesine total rezeksiyon, düodenotransversostomi, 1 olguya sadece eksplorasyon uygulandı. 3 olgu da postoperatif 48 saat içinde kaybedildi. İnfierior mezenter vasküler nekroz hastaya abdominaloperineal rezeksiyon uygulandı, ameliyat sonrası erken dönemde, ilk 12 saat içinde eksitus oldu.

13 olguya segmenter rezeksiyon uygulandı. 4 olguya tekrar iskemi gelişmesi, 1 olguda insizyonel evisserasyon nedeniyle ikincil ameliyatlar uygulandı. İkincil ameliyatlar sonrası 2 hasta eksitus oldu. İkincil ameliyatta rerezeksiyon uygulanan 1 olguda KBS gelişti, tıbbi destek sağlandı, takipleri sırasında 1, 5 yıl sonra eksitus oldu. 2 olgu ek hastalıklardan dolayı ameliyat sonrası dönemde kaybedildi. 1 hastada eksplorasyonda mezenter damarlarda akım saptanmasına rağmen barsaklarda yaygın iskemi saptandı, bu olgu NOMİ olarak değerlendirildi, ameliyat sonrası genel durum bozukluğu nedeniyle erken dönemde 12. saate kaybedildi. Toplam 7 olgu ameliyat sonrası multiorgan yetmezliğinden, 2 olgu kardiyak patoloji ve 1 olgu kısa barsak sendromu nedeniyle eksitus oldu.

17 olguda nekroz mevcuttu, 3 olguda yararlı olabileceği düşünülerek Fogarty katateri ile embolektomi uygulandı, bunlardan 1 tanesi kaybedildi. Teknik yetersizlik nedeniyle kliniğimizde Anjiyografi uygulanamadı.

Tablo 1 : Yandaş hastalıklar (Not: 13 olgunun birden çok yandaş hastalığı mevcuttur)

Yandaş hastalık	Olgu sayısı	%
Kalp Hastalıkları	12	66.7
ASKH	6	33.3
Atriyal Fibrilasyon	6	33.3
Kalp Yetmezliği	4	22.2
Kalp Kapak Replasmanı	1	5.6
Hipertansiyon	11	61.1
Diabetes Mellitus	9	50.0
20 gün önce diz ameliyatı hikayesi	1	5.6
1 ay önce kasık fitiği ameliyat hikayesi	1	5.6
Kronik Alkol Alımı	1	5.6
Kronik Böbrek Hastalığı	1	5.6
Astım	1	5.6

Tablo 2: Biyokimyasal parametreler (*P>0.05)

Biyokimyasal Parametre	Ortalama (Standart Deviyasyon)	Ortanca	P Değeri	Normal Değerler
Beyaz Küre	19500 +/- 5700	19600	0.796	4100-11200 / μ L
HTC (%)	36.5 +/- 7.2	36.3	0.931	% 34.5-45.5
PLT	280000 +/- 132000	263000	0.931	156-388 103 / μ L
Kan Şekeri	206 +/- 88	180	1.000	74-118 mg/dL
Na	137 +/- 5.5	137.5	0.436	136-144 mmol/L
K	4.0 +/- 0.8	4.1	0.164	3.6-5.1 mmol/L
SGOT	54 +/- 52	39	0.387	15-41 IU/L
SGPT	30 +/- 29	23	0.436	17-63 IU/L
Amilaz	176 +/- 184	108	0.000*	36-128 U/L
BUN	31 +/- 10	26	0.113	5-20 mg/dL
Kreatinin	3.9 +/- 9.8	1.3	0.004*	0.4-1.2 mg/dL
Albümin	3.1 +/- 0.7	3.3	0.666	3.5-4.8 g/dL

TARTIŞMA

İntestinal iskemik klinik özelliklerine göre akut mezenterik iskemik, kronik mezenterik iskemik ve kolonik iskemik (iskemik kolit) olmak üzere üç ana kategoriye ayrılır. AMİ tek başına klinik bir antite olmayıp akut mezenterik arteriyel emboli ve trombus, mezenterik venöz trombus ve NOMİ'yi içine alan kompleks bir klinik bir durumdur (7). NOMİ patofizyolojisinin iyi anlaşılmasına, semptomlarının hafif ve nonspesifik olması nedeniyle geç tanı konmasına bağlı olarak en ölümcül form olarak bilinmektedir. Buna karşın venöz mezenterik trombus; diğer arter trombüsleri ve NOMİ'ye göre çok daha az fatal seyredir. Bu hastalıklar intestinal kan akımına bozulma ve sistemik inflamatuvar yanıt sendromu ile karakterizedir. AMİ'nin diğer önemli bir özelliği reperfüzyon iskemisi olup intestinal mikrosirkülasyondaki iskemik hasarı arttıran bir faktördür.

Akut intestinal iskemik peritonit tablosuna yol açan diğer hastalıklardan mutlaka ayırımı yapılması gereken abdominal bir cerrahi patolojidir. Tüm gelişmelere rağmen son 20 yılda hastane içi ölüm oranı % 50 -80 civarında seyretmiş olup, bunun en önemli sebebi tanının gecikmesidir (8-11). Tanının gecikmesi şiddetli ağrıya rağmen klinik bulguların siliş olması ve erken tanıyı sağlayacak, sensitivite ve spesivitesi yüksek bir labaratuvar testinin olmamasına bağlıdır. Erken tanı da en önemli faktör klinik şüphedir. AMİ'de majör semptom fizik muayene bulguları ile orantılı olmayan şiddetli ve ani karın ağrısıdır. Ancak yaşlı hastalarda semptomların siliş olabileceği ve hiçbir erken bulgu olmayabileceği unutulmamalıdır. İleri yaşta (>50), konjestif kalp yetmezliği, atriyal fibrilasyon gibi kardiyak aritmi, yeni geçirilmiş miyokard infarktüsü, hipovolemi, hipotansiyon ve sepsisi olan hastalarda ani başlayan karın ağrısı mutlaka akla AMİ tanısını getirmelidir. Bizim olgularımızda en sık semptom ani başlayan karın ağrısı iken, olguların sadece 6'sında ağrının başlangıcından sonraki ilk 24 saatte akut batın bulguları mevcuttu. Hastaların 6'inde eşlik eden atrial fibrilasyon

mevcut olup toplam 12 olguda kalp hastalığı vardı.

Mezenter iskemik hastaların Acil servisteki değerlendirilmesinde en sık görülen laboratuvar bozuklukları; hemokonsantrasyon, lökositoz, yüksek anyon açıklı metabolik asidozdu. Başvuru sırasında serum amilaz, aspartat aminotransferaz, laktat dehidrogenaz ve kreatinin fosfokinaz düzeyleri sıklıkla yüksek saptanır ancak bunların hiçbirinin yeterli sensitivite ve spesivitesi yoktur. Hiperfosfatemik ve hiperkalemi geç bulgular olup sıklıkla barsak nekrozu ile birlikte (12). Bizim olgularımızın rutin kan biyokimyası değerlendirilmesinde lökositoz, hiperglisemi, hiperamilazemi, hipoalbuminemi ve kreatinin yüksekliği mevcuttu. Bunların istatistiksel değerlendirmesinde kreatinin yüksekliğinin ve hiperamilazeminin mortalite üzerinde etkili olabileceğini saptadık. Kreatinin yüksekliği hipovolemi ve hipovoleminin böbrek üzerine etkilerine, amilaz yüksekliğinde intestinal inflamasyonun yaygınlığına bağlı olabilir.

Günümüzde radyolojik ve noninvaziv yöntemlerin erken AMİ tanısındaki yeri sınırlıdır. Doppler USG, SMA ve çölyak aksiste akımı göstermede yararlı olabilir. Yeterince uzmanlaşmış personelle bu testler, SMA veya çölyak aksis proksimal stenozlarını veya bu damarların tam oklüzyonunu yüksek özgüllük (%92-100) ancak rölatif olarak düşük duyarlılık (%70-89) ile gösterilebileceği bildirilmiştir (13). Ancak Doppler USG ana damarların distalindeki emboliyi göstermede ve NOMİ tanısında değerli değildir. Biz olgularımızı rutin normal USG ile değerlendirdik, çoğu hastada indirekt bulgular saptadık. Bilgisayarlı tomografi (BT) barsak duvarındaki kalınlaşmayı, asit varlığını veya mezenterik arterdeki oklüzyonu gösterebilir ancak bu bulguların hiçbirisi spesifik olmayıp sadece AMİ'nin geç döneminde saptanabilir (7,14,15). Bu görüntüleme yöntemi akut karın ağrısına yol açan vasküler olmayan etiolojilerin saptanmasını ve vasküler anatomiye doğru gösterebildiğinden AMİ tanısında en faydalı noninvaziv yöntemdir ancak spesifik AMİ bulgularını göstermede yetersiz olduğundan ve sadece geç dönemde ortaya çıktığından erken tanıda invaziv yöntemler kadar faydalı değildir. Mezenterik anjiyografi, AMİ tanısında altın standart tanı yöntemidir. Park ve ekibi arteriyografik sonuçların olguların %100'ünde mezenterik vasküler hastalık tanısı koyduğunu ve % 94'ünde trombus veya emboliyi saptadığını bildirmiştir (16). Ne yazık ki SMA oklüzyonunu tanısında Altın standart olan Anjiyografinin her merkezde uygulanamaması klinik kullanımını sınırlamaktadır. Nitekim bizim merkezimizde de teknik yetersizlikten dolayı hiçbir olgumuza preoperatif anjiyografi yapılamamıştır. Arteriografiden hemen sonra kateter yardımı ile vazodilatör tedavi yapılabilir ancak endovasküler tedavinin AMİ'deki rolü tartışmalıdır (17).

AMİ'nin erken tanısı çok önemlidir çünkü birçok hastada eksplorasyon sırasında irreversible barsak nekrozu gelişmektedir. Park ve ekibinin bildirisinde hastalarının %57'sinde rezeksiyon gereği olduğu ve bunun dışında %5 lik kesimde tamir mümkün olmadığından sadece laparotomi yapılmıştır (16). Bizim 1 olgumuza yaygın nekroz nedeniyle nonrezektabl olarak değerlendirildi, sadece eksplorasyon uygulayabildik ve ameliyat sonrası erken dönemde, ilk 12

saat içinde eksitus oldu.

Barsak nekrozu olduktan sonra yapılacak olan tedavi laparotomi ve barsak rezeksiyonudur. Nekroz gelişmeden kısa süre önce yakalanılabilen akut mezenter tıkanıklıklarında veya rezeksiyon sonrası anastomozun daha sağlıklı beslenebilmesi için ameliyat öncesi mezenter arter kateterizasyonu, trombolitik tedavi ve gereğinde anjioplasti, prognozu ciddi bir şekilde etkiler. Akut mezenter iskemi tanısı sonrası sıvı ve elektrolit kaybı ile asit baz dengesizliğinin düzeltilmesi başlangıç tedavisini oluşturur ⁽¹⁸⁾. AMİ cerrahisinde amaç canlılığı olmayan barsak dokusunun çıkarılması, sonrasında gelişebilecek barsak infarktının önlenmesi ve ince barsak uzunluğunun korunmasıdır. Bazı olgularda canlılıktan emin olunamaması, şüpheli doku rezeksiyonunun kısa barsak sendromu gibi komplikasyonlara yol açma ihtimali varsa 'ikincil bakı' yapılması tercih edilebilir. 5 hastamız ilk operasyonda ikincil bakıya bırakılmış ve 4 ünde ek rezeksiyona ihtiyaç duyulmuştur.

KBS geniş intestinal rezeksiyonu yetersiz emilim yüzeyi nedeniyle alınan gıdaların yeterli emilememesi takiben gelişen malabsorbsiyon ve buna bağlı malnütrisyona ve diyare ile karakterize olduğu klinik bir durumdur. Gastrointestinal sistemden yoğun besin, sıvı ve elektrolit kaybı gelişmektedir. Geniş rezeksiyon sonrası intestinal permeabilite artmakla birlikte bakteriyel translokasyon ve sepsise zemin hazırlamaktadır ⁽¹⁹⁾. Total intestinal nekroz nedeniyle jejunotransversostomi uyguladığımız 1 olgumuzda KBS gelişti, multidisipliner yaklaşım ile tıbbi tedavi uygulanmasına rağmen 1,5 yıl sonra eksitus olmuştur. İlginç olan bu hastada kronik alkol alımı özgeçmişinin olması ve en genç olgumuz olmasıydı.

Büyükkeçe ve arkadaşlarının AMİ'li 9 olgularına yaptıkları Fogarty katateri ile yapılan embolektomide 4 olgu fayda görmüştür ⁽²⁰⁾. Bizim 2 olgumuzda belirgin bir fayda gözlemlenemedi. Bu sayımızın az olmasına bağlı olabileceği gibi 2 olgumuzun geç olgular olmasına bağlı da olabilir.

Major ameliyat sonrası komplikasyonlar hala hem erken hem de geç dönemde yüksek seyretmektedir. Multiorgan yetmezliği en ölümcül komplikasyondur. Toplam 7 olgumuz postoperatif dönemde multiorgan yetmezliğinden, 2 olgu kardiyak patoloji ve 1 olgu KBS nedeniyle eksitus olmuştur. AMİ'nin önlenmesi muhtemelen bu hastalığın mortalitesinin önlenmesindeki en etkili yöntem olacaktır. Altta yatan mezenterik arterosklerozu olan hastalarda AMİ zamanında tanınırsa elektif revaskülarizasyon ile hastalığın mortalite ve morbiditesi büyük oranda azaltılabilir ⁽²¹⁾. Sonuç olarak AMİ hala hastane içi yüksek mortalite ve morbiditeye sebep olan bir abdominal acil olup erken tanı ve tedavide kullanılabilecek noninvaziv, sensitif ve spesifik bir test bulunmadığından klinik şüphe ve zamanında cerrahi müdahale yönetiminde en önemli noktadır. Bu nedenle ileri yaşta eşlik eden kardiyak hastalığı olup acil servise ani başlayan karın ağrısı ile başvuran hastalarda fizik muayene bulguları normal olsa bile mutlaka akla gelmeli ve erken müdahale edilmelidir.

KAYNAKLAR

1. Batellier J, Keny R. Superior mesenteric artery embolism eighty-two cases. *Ann Vasc Surg.* 1990; 4: 112-6.
2. Boley SJ, Feinstein FR, Sammartano R, Brandt LJ. New concept in the management of emboli of the superior mesenteric artery. *Surg Gynecol Obstet.* 1981; 153: 561-9
3. Oldenburg WA, Lau LL, Rodenberg TJ, Edmonds HJ, Burger CD. Acute mesenteric ischemia: a clinical review. *Arch Intern Med.* 2004 ; 164:1054-62.
4. Berland T, Oldenburg WA. Acute mesenteric ischemia. *Curr Gastroenterol Rep.* 2008; 10: 341-6.
5. Yasuhara H. Acute mesenteric ischemia: the challenge of gastroenterology. *Surg Today.* 2005; 35: 185-95.
6. Stamatakos M, Stefanaki C, Mastrokalos D, Arampatzi H, Safioleas P, Chatziconstantinou C, et al. Mesenteric ischemia: still a deadly puzzle for the medical community. *Tohoku J Exp Med.* 2008; 216: 197-204.
7. Yasuhara H. Acute mesenteric ischemia: the challenge of gastroenterology. *Surg Today.* 2005; 35: 185-95
8. Clavien PA, Muller C, Harder F. Treatment of mesenteric infarction. *Br J Surg.* 1987; 74: 500-3.
9. Levy PJ, Krausz MM, Manny J. Acute mesenteric ischemia improved results — a retrospective analysis of ninety-two patients. *Surgery.* 1990; 107: 372-80.
10. Vellar ID, Doyle JC. Acute mesenteric ischemia. *Aust N Z J Surg.* 1977; 47: 54-61
11. Lazaro T, Sierra L, Gesto R, Villafana W, Fonseca J, Porto J et al. Embolization of the mesenteric arteries: surgical treatment in twenty three consecutive cases. *Ann Vasc Surg.* 1986; 1: 311-5.
12. May LD, Berenson MM. Value of serum inorganic phosphate in the diagnosis of ischemic bowel disease. *Am J Surg.* 1983; 146: 266-8.
13. Klein HM, Lensing R, Klosterhalfen B, Töns C, Günther RW. Diagnostic imaging of mesenteric infarction. *Radiology.* 1995;197: 79-82.
14. Taourel PG, Deneuille M, Pradel JA, Regent D, Bruel JB. Acute mesenteric ischemia: diagnosis with contrast-enhanced CT. *Radiology.* 1996; 199: 632-6.
15. Smerud MJ, Johnson CD, Stephens DH. Diagnosis of bowel infarction: a comparison of plain films and CT scans in 23 cases. *Am J Radiol.* 1990; 154: 99-103
16. Park WM, Gloviczki P, Cherry KJ Jr, Hallett JW Jr, Bower TC, Panneton JM, et al. Contemporary management of acute mesenteric ischemia: Factors associated with survival. *J Vasc Surg.* 2002; 35: 445-52.
17. Boley SJ, Sprayregan S, Siegelman SS, Veith FJ. Initial results from an aggressive roentgenological and surgical approach to acute mesenteric ischemia. *Surgery.* 1977; 82: 848-5.
18. Kurtoğlu M, Yanar H, Karatepe O. Akut Mezenterik İskemi. *Türkiye Klinikleri J Surg Med Sci.* 2007; 3: 10-17.

19. Topgöl K, Güngör BB, Anadol AZ, Kesim M. Kısa Barsak Sendromu. F.Ü. Sağlık Bil. Dergisi. 2004; 18: 191-198.
20. Büyükkeçe A, Öğüş MK, Aktan Ş, Akut mezenter iskemide embolektomi tecrübemiz. Ulusal Travma Dergisi. 1999; 5: 242-245.
21. Foley MI, Moneta GL, Abou-Zamzam AM Jr, Edwards JM, Taylor LM Jr, Yeager RA, et al. Revascularization of the superior mesenteric artery alone for treatment of intestinal ischemia. J Vasc Surg. 2000; 32: 37-47.