

Yenidoğanda Gastrointestinal Sistem Perforasyonları: Otuz Retrospektif Olgu

Dr. Naci GÜRSES, Dr. Ferit BERNAY, Dr. Ender ARITÜRK,

Dr. Rıza RIZALAR, Dr. Mithat GÜNAYDIN, Dr. Salih SOMUNCU,

Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk Cerrahisi Anabilim Dalı SAMSUN

✓ Temmuz 1980-Aralık 1994 tarihleri arasında Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk Cerrahisi Anabilim Dalında 30 yenidoğan gastrointestinal perforasyon nedeniyle takip edildi. Bu olguların 19'u miadında, yedisi prematüre, dördü ise düşük doğum ağırlıklıydı. Hastaların 29'u acil olarak opere edildi. Biri genel durumunun kötü olması nedeniyle opere edilemeden kaybedildi. Opere edilen hastaların 11'inde perforasyon nedeni birinde perforasyonun yeri saptanamadı. Olgularımızın yedisinde midede, yedisinde kolonda, sekizinde ileumda, dördünde çekumda, birinde duodenumda, biride de hem midede hem de ileumda perforasyon vardı. Bu perforasyonlar daha çok intestinal atrezi(4), anorektal malformasyon(3), nekrotizan enterokolit(3) mekonyum ileusu(3) kongenital aganglionik megakolon(2) gibi barsak duvarı veya lümenindeki patolojilere daha az olarak Ladd bantları(1), omfalomezenterik bant(1), mezenter damar anomalisi(1) gibi barsak dışı patolojilerle ilgiliydi. Hastalara perforasyonların yerine göre hızlı ve uygun cerrahi işlem uygulandı. Mortalite %48 idi. Mortalitenin, mide perforasyonlarında ileum., çekum ve kolon perforasyonlarından daha düşük olduğu bulundu. Ölüm nedeni %60 oranında sepsis.

Anahtar Kelimeler: Yenidoğan, gastrointestinal sistem, perforasyon

✓ Thirty newborn with gastrointestinal system perforations were managed at Pediatric Surgery Department of Ondokuz Mayıs University, Faculty of Medicine from July 1980 to December 1994. Of these cases; 19 were mature, seven were premature and four were small for gestational age. Twenty-nine of them underwent emergent surgery, but one patient died because of his general deterioration before surgical intervention. We could not find the cause of perforation in 11 cases and the place of perforation in one case. The perforation sites in our cases were stomach(7), colon(7) ileum(8), cecum(4) duodenum(1) and both the stomach and the ileum in one case. These perforations most commonly occurred in association with the pathologies of the wall or the lumen of the gut such as intestinal atresia(1), anorectal malformation(3) necrotizing enterocolitis(3) meconium ileus(3), and congenital aganglionic megacolon(2) and less commonly result of compressing factors outside the bowel such as Ladd's bands(2), omphomesenteric band(3) and vascular anomaly of the mesentery(1). A prompt and an appropriate surgical intervention was carried out for each patient according to the place of perforation. The overall mortality was 48% and the mortality in stomach perforations was found to be less than ileal, cecal and colonic perforations. The cause of death was 60% sepsis.

Key words: Newborn, gastrointestinal system, perforation

Nekrotizan enterokolit (NEC), jejunoileal atrezi, mekonyum ileusu, midgut volvulus, kongenital aganglionik megakolon (KAM), appendisit, duplikasyonlar ve indometazin gibi ilaç tedavileri yenidoğan döneminde gastrointestinal sistem perforasyonlarına yol açabilir. En sık distal bar-

sak obstruksiyonlarına bağlı perforasyon gelişmektedir^(1,2). Bu patolojilerin tespit edilemediği olgular ise gittikçe artan bir antite haline gelen spontan idiyomatik intestinal perforasyon olarak değerlendirilmektedir^(3,4).

Abdominal distansiyon hemen her olgu-

da vardır ve sıklıkla solunum sıkıntısı meydana getirir. Yine olguların yarısından fazlasında safralı kusma görülmektedir. Mide perforasyonlarında ise hematemez şeklinde kusma olabilir. Gaita yapamama, rektal muayenede kanlı-mukuslu gaita, genel durumun kötü olması diğer klinik bulgular arasında sayılabilir^(5,6,7)

Bebegin matüritesi, perforasyonun nedeni ve perforasyonla cerrahi girişim arasında geçen süre, uygulanan cerrahi teknik ve postoperatif bakım prognoz ve mortaliteyi etkileyen en önemli nedenler olarak görülmektedir⁽⁵⁾. Yenidoğan döneminde gastrointestinal sistem perforasyonları yüksek morbidite ve mortalite yönüyle günümüzde de önemini korumaktadır. Bu nedenle 14 yıllık deneyimimizi literatür eşliğinde gözden geçirdik.

HASTALAR VE METOD

Temmuz 1980-Aralık 1994 tarihleri arasında gastrointestinal perforasyon nedeniyle takip ve tedavi ettiğimiz 30 yenidoğan klinik tablo, perforasyon yeri ve boyutları, mortalite açısından retrospektif olarak değerlendirildi.

Perforasyon tanısı hastanın kliniği ve ayakta direkt karın grafisi ile konuldu. Bir olgu hariç olguların hepsine laparotomi yapılarak perforasyon yerine, nedenine göre cerrahi müdahale yapıldı. Klinik ve laparotomi bulgularında kongenital aganglionik megakolon düşünülen dört olgudan kolon biopsisi alındı.

Mide perforasyonlarında primer onarım ve/veya gastrotomi, ileum perforasyonlarında primer onarım, exteriorizasyon veya rezeksiyon+anastomoz, çekum perforasyonlarında primer onarım ve proksimal stoma, duodenum perforasyonunda rezeksiyon+anastomoz, mide ve ileum perforasyonunda mideye primer onarım, ileuma

rezeksiyon+anastomoz yapılırken yeri tespit edilemeyen olgumuzda mevcut adhezyonlara bridektomi yapıldı.

BULGULAR

Gasrointestinal sistem perforasyonu nedeniyle takip ve tedavi ettiğimiz ağırlıkları 1400-3800 gr. (ortalama 2600 gr.) arasında değişen 20'si erkek, 10'u kız 30 yenidoğan olgusu retrospektif olarak değerlendirildi. Olgularımızın 19'u miadında, yedisi prematüre, dördü ise düşük doğum ağırlıklı bebeklerdi.

Hastaneye getiriliş nedenleri arasında en sık karın şişliği (% 83.3) safralı kusma (%80), huzursuzluk (%63.3), gaita yapamama (%53.3), solunum sıkıntısı (%50), ateş (%46.6) şikayetleri gözlenirken, daha az sıklıkta emmeme, kanlı gaita gibi nedenler söz konusuydu. Hastaların %50'sinde hastaneye getirildiklerinde sepsis ve hiperbilirubinemi vardı (Tablo-I). Hastalarımızın 23'ünde ilk beş gün içinde perforasyon geliştiği gözlemlendi ve hepsinde kliniğimize getirildiklerinde perforasyon oluşmuştu. Prematüre olan yedi olgumuzun üçünde, düşük doğum ağırlıklı olanların ikisinde zor doğum, miadında doğan 19 bebekten ikisinde perinatal asfiksi, dördünde ise doğum travması söz konusuydu.

Olguların yedisinde midede, yedisinde kolonda, sekizinde ileumda, döndünde çekumda, birinde duodenumda, biride de hem midede hem de ileumda perforasyon saptanırken, bir olgumuzda perforasyon yerini saptayamadık, diğer bir olgumuz ise opere edilemeden kaybedildi. İntestinal perforasyonların hepsi antimezenterik tarafta ve en küçüğü 0.1x0.2 cm. en büyüğü ise 1x1 cm., mide perforasyonlarının ise en küçüğü 0.3x0.5 cm. en büyüğü 1x3 cm. boyutlarında olup ileum, çekum ve duodenumunda perforasyonu olan üç olgumuzda iki, mide ve ileumunda perforasyonu olan olgumuzda ise

TABLO-I: Başvuru nedenleri

Başvuru Nedenleri ve Bulguları	Olgu Sayısı	Yüzde (%)
Karında Şişlik	25	83.3
Safralı Kusma	24	80
Genel Durum Kötülüğü	19	63.3
Gaita Yapamama	16	53.3
Sarılık	15	50
Solunum Sıkıntısı	15	50
Sepsis	15	50
Ateş	14	46.6
Emmeme	9	30
Kanlı Gaita	3	10
İshal	3	10
Asit	2	6.6

üç adet, diğer olgularımızın hepsinde tek perforasyon odağı mevcuttu. Perforasyon nedenleri arasında en sık intestinal artrezi (4), anorektal malformasyon(3), nekrotizan enterokolit(3), mekonyum ileusu(3), kongenital aganglionik megakolon(2), Ladd bantları (2), omfalomezenterik bant(1), mezenter damar anomalisi(1) saptanırken onbir olgumuzda perforasyon nedeni tespit edilemedi. Bir olgumuzda da perforasyon yeri saptanamadı (Tablo-II). Kongenital aganglionik megakolon düşünülerek kolon biopsisi alınan dört olgudan ikisinde ganglion negatif olarak saptandı.

Mortalite oranı %48 olarak bulundu. Ölüm nedeni genellikle sepsise bağlandı. Sepsise ek olarak dört olgumuzda peritonit, üç olgumuzda pnömoni, iki olgumuzda da dissemine intravasküler koagülopati tespit edildi.

TARTIŞMA

Yenidoğan döneminde gastrointestinal sistem perforasyonları genellikle yaşamın ilk 4-5. günlerinde meydana gelir. Gastrointestinal istem perforasyonu gelişen bebekler sıklıkla düşük doğum ağırlıklı, prematüre olup anemnezlerinden zor doğum, doğum travması, perinatal asfiksi gibi perforasyon oluşumuna neden olabilecek durumların söz konusu olduğu öğrenilir(5). Bizim çalışmamızda da bebeklerimizin 23'üne ilk beş gün içinde perforasyon tanısı konuldu. Hastalarımızın ağırlıkları 1400-3800 gr. (ortalama 2600 gr.) arasında değişiyordu ve yedisi prematüre, dördü düşük doğum ağırlıklıydı. Prematüre olanların üçünde, düşük doğum ağırlıklı olanların ikisinde zor doğum, miadında doğanların ikisinde perinatal asfiksi, dördünde ise doğum travması söz konusuydu.

TABLO-II: Olguların genel değerlendirilmesi

Perforasyon Yeri	Sayısı	Büyüklüğü	Nedeni	İlk Yapılan Operasyon	Sonuç
MİDE (7 olgu)	Hepsinde tek perforasyon odağı	En büyüğü 1x3 cm. En küçüğü 0.3x0.5 cm.	Bir olguda intestinal atrezi, diğerlerinde belli değil	Primer onarım ve/veya gastrostomi	5 olgu şifa 2 olgu exitus
KOLON (7 olgu)	Hepsinde tek perforasyon odağı	En büyüğü 1x1 cm. En küçüğü 0.5x0.5 cm.	Bir olgu KAM* Bir olgu ARM**, Bir olgu mekonyum ileusu, diğerlerinde belli değil	Exteriorizasyon	3 olgu şifa 4 olgu exitus
İLEUM (8 olgu)	Birinde iki adet, diğerlerinde tek perforasyon odağı	En büyüğü 1x1 cm. En küçüğü 0.1x0.2 cm.	Üçü NEC*** İki olgu intestinal atrezi Bir olgu KAM İki olgu mekonyum ileusu	Primer onarım, Exteriorizasyon veya Rezeksiyon+Anastomoz	4 olgu şifa 4 olgu exitus
ÇEKUM (4 olgu)	Birinde iki adet, diğerlerinde tek per forasyon odağı	En büyüğü 1x1 cm. En küçüğü 1x0.5 cm.	Bir olgu ARM İki olgu Ladd bantları Bir olgu omfalomezentrik band	Primer onarım ve proksimal Stoma	2 olgu şifa 2 olgu exitus
DUODENUM (1 olgu)	İki adet perforasyon odağı	0.3x0.4 cm. ve 0.5x0.5 cm.	İntestinal atrezi	Rezeksiyon+Anastomoz	Exitus
MİDE+İLEUM (1 olgu)	Üç adet perforasyon odağı	İkisi 1x1 cm. Biri 0.5x0.5 cm.	Mezenter damar anomalisi	Mideye primer onarım İleuma Rezeksiyon+Anastomoz	Exitus
YERİ TESPİT EDİLEMİYEN (1 olgu)	-	-	-	Bridektomi	Şifa
OPERE EDİLEMEDEN EXITUS (1 Olgu)	-	-	ARM		Exitus

* Kongenital Aganglionik Megakolon, ** Anorektal Malformasyon, *** Nekrotizan Enterokolit

Mide perforasyonları ayrı bir antite olarak değerlendirilirse, gastrointestinal sistemin diğer bölümlerinden appendiks, meckel divertikülü, rektosigmoid ve duplikasyon perforasyonları yenidoğan döneminde nadirdir⁽⁶⁾. Yenidoğanlarda akut appendisit, tanısı konulmadan önce genellikle perfor olur⁽⁸⁾. Yenidoğan döneminde gastrointestinal sistem perforasyonlarının en sık nedeni distal barsak obstruksiyonuyla sonuçlanan patolojilerdir. Olcay ve ark.'ları 38 yenidoğanı içeren serilerinde distal barsak obstruksiyonlarının %82 oranında gastrointestinal sistem perforasyonlarının etyolojisinde rol oynadığını bildirdiler⁽⁹⁾. Distal obstruksiyon kongenital bant, volvulus, malrotasyon gibi barsağın dışındaki nedenlere bağlı olabileceği gibi, intestinal atrezi, mekonyum ileusu, KAM, NEC, anorektal malformasyon (ARM) gibi barsak lümenini veya duvarını ilgilendiren patolojilerde bağlı olabilir. Herhangi bir patolojinin tespit edilemediği olgular ise idiopatik spontan intestinal perforasyon olarak değerlendirilir^(4,6). Bizim olgularımız incelendiğinde 15 olgumuzda intestinal atrezi, ARM, NEC, KAM ve mekonyum ileusu gibi barsak lümenini veya duvarını ilgilendiren distal obstruksiyonlar sonucu perforasyon geliştiği görülmektedir. Dört olgumuzda ise Ladd bantları, omfalomezenterik band ve mezenter damar anomalisi gibi barsak dışı nedenlere bağlı oluşan distal obstruksiyon sonrasında gastrointestinal sistemin değişik yerlerinden perforer olduğu tespit edilmiştir. Olgularımız içinde perforasyonların nadir görüldüğü yerlere rastlanmamıştır. Onbir olguda perforasyonun nedeni, bir olguda ise perforasyonun yeri tespit edilememiştir. Perforasyon nedeni tespit edilemeyen olgularımızın altısı mide perforasyonu olup, geri kalan beşi idiopatik spontan intestinal perforasyon olarak değerlendirilmiştir.

Yenidoğan dönemindeki gastrointesti-

nal sistem perforasyonlarında ani gelişen ve sıklıkla solunum sıkıntısına neden olan abdominal distansiyon hemen her olguda vardır. Yine olguların yarısından fazlasında safralı kusma görülmektedir. Mide perforasyonlarında ise hematemez şeklinde kusma olabilir. Genel durumun kötü olması, gaita yapamama, rektal muayenede kanlı-mukuslu gaita, solunum sıkıntısı, sarılık diğer klinik bulgular arasında sayılabilir^(6,7). Bizim çalışmamızda da abdominal distansiyon (%83.3), safralı kusma (%80), genel durumun kötü olması (%63.3) en sık, solunum sıkıntısı, gaita yapamama, sarılık, sepsis ise ikinci sıklıkta görülen klinik bulguları. Ateş, emmeme, kanlı gaita, ishal ve asit ise daha nadir klinik bulgu ve başvuru nedeni olarak tespit edildi.

Gastrik perforasyonlara musküler defekt, yüksek mide asiditesine bağlı gelişen ülser, intrakranial hemoraji, hemofili, mide çıkış obstruksiyonları, anoksi, hipovolemi ve düşük doğum ağırlıklı bebeklerde indomethazin gibi ilaçların alınımının neden olabileceği ileri sürülmüştür^(5,6,10). Ayrıca nazal veya endotrakeal tüple yapılan oksijen tedavisi ve nazogastrik sonda uygulamasında mide perforasyonlarına neden olabilmektedir^(11,12). Mide perforasyonlarında etyoloji çoğunlukla multifaktöriyeldir⁽¹¹⁾.

Bununla beraber, mide ve barsağın diğer bölümlerinin perforasyonlarında hipoksi ve/veya hipovolemi gibi perinatal stresslerin en önemli neden olduğu düşünülmektedir. Oluşan hipoksi sonucu "dalma refleksi teorisi" olarak bilinen mekanizmayla, splanknik bölgedeki kan kalp ve beyin gibi hayati organlara aktarılır ancak gastrointestinal sistemde iskemi meydana gelir^(6,13). Bu durum bir süre kompanse edilebilirse, bir süre sonra oluşan mikrovasküler zedelenme barsak mukozasındaki bütünlüğü

bozmakta ve iskeminin devam etmesi halinde de mikrovasküler trombozis sonrada transmural nekroz ve perforasyon gelişmektedir^(1,2,5,6,14). Çalışmamızda yedi olguda mide perforasyonu tespit edildi. Bunlardan ancak bir tanesinde intestinal atrezi mevcuttu. Diğerlerinde herhangi bir neden tespit edilemedi. Ancak bunların ikisinde perinatal asfiksi, birinde zor doğum, birinde de doğum travması söz konusuydu. İki olguda ise perforasyonu açıklayacak herhangi bir neden bulunamadı.

Gastrointestinal sistem perforasyonlarında hastanın hayatta kalabilmesi konulacak erken tanı ve müdahale ile yakından ilgilidir ve birçok çalışmada bunun önemi vurgulanmıştır⁽¹⁶⁾. Abdominal distansiyon, solunum sıkıntısı, karın duvarında ödem ve hiperemi gibi klinik bulgular gastrointestinal sistem perforasyonunu akla getirmeli, hasta radyolojik olarak değerlendirilmelidir⁽⁷⁾. Radyolojik olarak ayakta direkt karın grafisi son derece değerli bir tetkiktir. Burada diafragma altında serbest hava (pnömoperitoneum) görülmesi sıklıkla perforasyon tanısını kesinleştirir ve en önemli cerrahi girişim endikasyonudur⁽¹⁶⁾. Ancak bu hava entübe veya pnömomediasteneumlu bir bebekte hiatus yoluyla periton içine girmiş olabilir. Paransentez ve kontrast maddelerle yapılan çalışmalar diğer tanı yöntemleridir^(1,6). Biz olgularımıza anamnez ve klinik bulgular ışığında çekilen ayakta direkt karın grafisi ile tanı koyduk. Bu grafilerde pnömoperitoneumun ve hava-sıvı seviyelerinin görülmesi üzerine laparotomi uyguladık.

Tedavide uygulanacak operatif teknik, perforasyonunun yerine, nedenine, tutulan barsak segmentine ve bu segmentin uzunluğuna, peritoneal kirlenmenin derecesine ve bebeğin operasyon sırasındaki genel du-

rumuna göre seçilmelidir. Mide ve duodenum gibi proksimaldeki perforasyonlar genellikle primer onarılır. Proksimal incebarsak perforasyonlarında rezeksiyona-anastomoz yapılması uygundur. Terminal ileum, çekum, kolon perforasyonlarında ise eksteriorizasyon yapılmalıdır. Rektum perforasyonlarında peritoneal refleksiyonun altına dren konmalı ve kolostomi açılmalıdır^(1,2). KAM'dan şüphe edilen olgularda rektal biopsi ile ganglion hücreleri incelenmelidir⁽²⁾. Özellikle yenidoğan appendiks perforasyonlarına KAM'un neden olabileceği unutulmamalıdır⁽⁸⁾. Çalışmamızda mide perforasyonlarında primer onarım ve/veya gastrotomi, ileal perforasyonlara primer onarım, exteriorizasyon veya rezeksiyon+anastomoz, çekum perforasyonlarında primer onarım ve proksimal stoma, kolon perforasyonlarında ise exteriorizasyon yapıldı. Duodenum perforasyonunda rezeksiyon+anastomoz, mide ve ileum perforasyonunda mideye primer onarım ileuma rezeksiyon+anastomoz uygulandı. Perforasyon yeri tespit edilemeyen olgumuzda adhezyonlara yönelik bridektomi yapıldı. Kongenital aganglionik megakolon düşünülen dört hastadan rektal biopsi alındı, ancak bunlardan sadece ikisinde kongenital aganglionik megakolon tanısı konuldu.

Gastrik perforasyonlar hariç intestinal perforasyonlarda prognoz ve mortalite iyi değildir. Prognoz bebeğin matüritesine, perforasyonla cerrahi girişim arasında geçen süreye, yapılan cerrahi girişimin doğruluğuna ve postoperatif yoğun bakıma bağlıdır⁽⁵⁾. Thelander 1825'den 1939'a kadar 85 perforasyon olgusu bildirmiş ve bunlardan sadece biri yaşamıştı⁽¹⁷⁾. Halbuki son yıllarda postoperatif yoğun bakım ve neonatolojideki ilerlemeler yenidoğan döneminde gastrointestinal sistem perforasyonlarına bağlı

mortalite gittikçe azalmaktadır. Bell ve ark.'ları 60 hastalık serilerinde mortaliteyi %33 olarak bildirmiştir⁽¹⁵⁾. Daum ve arkadaşları perforasyon sonucu görülen ölüm nedenleri arasında %32 peritonit, %24 sepsis+koagülopati, %20 pnömoni olduğunu bildirdiler⁽¹⁸⁾. Çalışmamızda mortalite %48 olarak saptanırken, ölüm nedeni %60 oranında sepsise bağlı çok sayıda organ yetmezliği olarak tespit edildi. Sepsisle beraber dört olgumuz peritonit, üç olgumuz pnömoni, iki olgumuzda dissemine intravasküler koagülopati nedeniyle kaydedildi.

Yenidoğan dönemindeki gastrointestinal sistem perforasyonları morbitite, mortalite ve postoperatif bakım açısından önemini günümüzde de korumaktadır. Perforasyondan şüphe edildiğinde laparotomi gecikmeden yapılmalı, perforasyon tespit edildiğinde de perforasyonun nedenine, yerine göre en uygun ve en kısa cerrahi işlem yapılmalıdır. Bizim çalışmamızda da yenidoğan dönemindeki gastrointestinal sistem perforasyonlarının sıklıkla distal barsak obstruksiyonlarına sekonder geliştiği ve mortalitenin, mide perforasyonlarında ileum, çekum ve kolon perforasyonlarından daha düşük olduğu bulundu. Perforasyona bağlı mortaliteyi artıran en önemli neden ise preoperatif dönemde var olan veya postoperatif dönemde gelişen sepsis olmaktadır.

Geliş Tarihi: 02.05.1996

Yayına Kabul Tarihi: 01.07.1996

KAYNAKLAR

1. Bell MJ: Peritonitis in the newborn: Current concepts. *Pediatr Clin North Am.* 1985; 32:1181.
2. Raffensperger JG: Gastrointestinal perforation: In Raffensperger JG (eds): *Swenson Pediatric Surgery*, 5th Ed, Connecticut, Appleton&Lange 1990, pp:637.
3. Uceda JE, Laos CA, Kolni HW et al: Intestinal perforations in infants with a very low Birth Weight: A Disease of increasing survival? *J Pediatr Surg* 1995; 30:1314
4. Weinberg G, Kleinhaus S, Boley SJ. Idiopathic intestinal perforations in the newborn: An Increasingly common entity. *J Pediatr Surg* 1989; 24:1007
5. Campbell JR: Other conditions of the stomach: In Welch KJ, Randolph JG, Ravithch MM (eds): *Pediatric Surgery*, 4th Ed, Vol. 2. Chicago, Year Book medical Publisher, Inc. 1986, pp:821.
6. Lister J, Tam PKH: Meconium and bacterial peritonitis: In Lister J, Irving IM (eds): *Neonatal Surgery*, 3th Ed, London, Butterworths. 1990, pp:499
7. Çelik A, Salman T, Özbey H ve ark. Neonatal gastrointestinal perforasyon. *Pediyatrik Cerrahi Dergisi* 1991; 5:140
8. Arliss J, Holgersen LO. Neonatal Appendiceal perforation and Hirschsprung's Disease. *J Pediatr Surg* 1990; 25:694.
9. Olcay I, Zorludemir Ü, Yücesan S. Gastrointestinal perforations in childhood. *T Journal Pediatrics* 1985; 27:79.
10. Abbasoğlu L, Şehiraltı V, Bulut M. Yenidoğanda spontan mide perforasyonları: İki olgu bildirisi. *Pediyatrik Cerrahi Dergisi* 1991; 5:56.
11. Bruce j, Bianchi A, Doig CM. et al: Gastric perforation in neonate. *Pediatr Surg Int* 1993; 8:17
12. Garland JS, Nelson DB, Rice T et al: Increased risk of gastrointestinal perforation in neonates mechanically

- ventilated with either face or nasal prongs. Pediatrics 1985; 76:406.
13. Touloukian RJ. Gastric ischemia: The primary factor in neonatal perforation. Clin Pediatr 1973; 12:219.
 14. Lloyd JR. The etiology of gastrointestinal perforation in newborn. J Pediatr Surg 1969; 4:77
 15. Bell MJ. Perforation of gastrointestinal tract and peritonitis in the neonate. Surg Gynecol Obstet 1985; 160:20
 16. Çakmak Ö, Baskın D, Pektaş O. ve ark: Nekrotizan enterokolit: 3 yıllık deneyim. Pediatrik Cerrahi Dergisi 1992; 6:19.
 17. Tan CEL, Kiely EM, Agrawal M et al: Neonatal gastrointestinal perforation. J Pediatr Surg 1989; 24:888
 18. Daum R, Schütze U, Hill E et al: Mortality of preoperative peritonitis in newborn infants without intestinal obstruction. Prog. Pediatr Surg 1979; 13:267