

KÜNT TRAVMAYA BAĞLI İZOLE İNCE BARSAK  
YARALANMALARINDA CERRAHİ TEDAVİSURGICAL MANAGEMENT ISOLATED SMALL BOWEL INJURIES  
DUE TO BLUNT TRAUMA

Dr.Erdoğan M.SÖZÜER\* Dr.Abdulkadir BEDİRLİ\* Dr.İbrahim İKİZCELİ\*\* Dr.Yaşar YEŞİLKAYA\*

**ÖZET:** Ocak 1985-Aralık 1996 arasında Erciyes Üniversitesi Tıp Fak. Genel Cerrahi Kliniğinde künt travmaya bağlı 38 izole ince barsak yaralanmalı hasta araştırıldı. Travma nedeni 23 hasta ile en sık trafik kazalarına bağlı idi (%60). Fizik muayenede 27 hastada (%71.1) akut karın bulguları vardı. Ultrasonografi (USG) tüm hastalara uygulandı ve sekiz hastada karında serbest sıvı kolleksiyonu tespit edildi. Diagnostik Peritoneal Lavaj 19 hastaya (%50) uygulandı ve iki hastada yalancı negatif sonuç alındı. Hastaların 21'inde bir veya daha fazla ekstraabdominal organ yaralanması vardı (%55.3). 27 hasta (%71.1) travmadan sonraki ilk 12 saatte operasyona alındı. Yaralanmanın lokalizasyonu, 15 hastada jejunum (%39.5), 17 hastada ileum (%44.7) ve 6 hastada multipl (%15.8) idi. Tedaviye 23 hastaya (%60.5) devaskülarize dokuların debridmanı ve primer onarım uygulanırken, 14 hastaya (%36.9) rezeksiyon + primer anastomoz uygulandı. Bir hastaya (%2.6) rezeksiyondan sonra ileostomi açıldı. Postoperatif dönemde bir hastada intraabdominal abse, iki hastada yara enfeksiyonu gelişti. 5 hasta (%13.2) ekstraabdominal majör travmalara bağlı olarak kaybedildi. Künt travmaya bağlı izole ince barsak yaralanmalarında tanı koyma güçlüğü vardır. Diagnostik Peritoneal Lavaj tanı değeri yüksek bir metoddür. Tedavide amaç devaskülarize dokuların debridmanı sonrası primer tamir veya rezeksiyon + primer anastomozdur. Mortalite genellikle ekstraabdominal yaralanmalara bağlıdır.

**Anahtar Kelimeler:** İzole İnce Barsak Yaralanmaları, Künt Travma, Cerrahi Tedavi.

**SUMMARY:** Between January 1985-February 1996 38 patients with isolated small bowel injuries due to blunt trauma were evaluated in Erciyes University Medical School General Surgery department The most frequent reason of the trauma was traffic accident with 23 patients (60.5%). 27 patients (71.1%) had acute abdomen in physical examination. Ultrasonography of the abdomen was performed in all patients, and was positive for intraabdominal fluid in eight patients. Diagnostic peritoneal lavage performed to 19 patients (50%) and showed two false negative results. One or more extraabdominal organ injuries occurred in 21 patients (55.3%). 27 patients (71.1%) were accepted to the operation in the initial 12 hours of the trauma. The site of injury was jejunum 15 (39.5%), ileum 17 (%44.7%), multiple sites 6 (15.8). In operation debridement of devascularized tissue and primary suture performed to 23 patients (60.5%) while 14 patients (36.9%) had resection + primary anastomosis. After resection, ileostomy was performed to one patient (2.6%). In the postoperative period, in one patient intraabdominal abscess and in two patients wound infection occurred. Five patients (13.2%) died because of extraabdominal major trauma. Diagnosis of the small bowel injuries due to blunt trauma is difficult. Peritoneal lavage is valuable a diagnostic method. Debridement of devascularized tissues and primary suture or resection + primary anastomosis is the goal of the treatment. Mortality usually depends on the extraabdominal injuries.

Künt karın travmasına bağlı ince barsak yaralanmaları sık karşılaşılan bir durum değildir ve ortalama %5-8 oranında görülür (1,2). Hastalarda ince barsak yaralanmasıyla birlikte sıklıkla ekstraabdominal organ yaralanması olabilir (3). Özellikle kafa travması ile birlikte

olan ince barsak yaralanmalarında abdominal fizik muayene bulguları güvenilir olmayabilir. Ayrıca hastalardaki hemodinamik instabilite Komputize Tomografi (CT) ve Diagnostik Peritoneal Lavaj (DPL) gibi ileri tetkiklerin yapılmasına mücadele vermeyebilir. Bu nedenlerden dolayı ince barsak yaralanmalı hastalarda tanı koyma güçlüğü vardır ve tanıdaki gecikme morbidite ile mortalite artışına neden olur. Tedavide devaskülarize dokuların debridmanı ve primer onarım en sık tercih edilen tedavi metodudur. Bir-birine komşu segmentlerde birden fazla rüptür olduğu durumlarda o segmentlerin çıkarılması ve primer anastomoz

\* Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi Genel Cerrahi ABD.

\*\* Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi İlk ve Acil Yardım ABD.

**Yazışma Adresi:** Dr.Erdoğan M. Sözüer

Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi Genel Cerrahi ABD.  
38039, Kayseri.

tercih edilir (4). İntestinal floranın kolona göre daha az bakterileri içermesi ve peritoneal kirlenmenin daha az olması nedenleri ile diversiyon çok gecikmiş vakalar dışında pek tercih edilmez (4). Mortalite nedenleri intraabdominal patolojilere bağlı olabileceği gibi sıklıkla diğer ilave ekstraabdominal patolojilere bağlıdır. Bu çalışmada Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi Genel Cerrahi Kliniğinde 12 yıllık sürede künt travmaya bağlı izole ince barsak yaralanmalarını retrospektif olarak incelemeyi amaçladık.

#### MATERYEL-METOD

Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi Genel Cerrahi Kliniğinde Ocak 1985-Aralık 1996 arasında künt travma neticesinde laparotomi yapılan 402 hasta araştırıldı. Bu 12 yıllık sürede 46 hastada künt travmaya bağlı ince barsak yaralanması tespit edildi. Hastaların 8'inde ilave intraabdominal organ yaralanması vardı ve bu hastalar çalışmaya dahil edilmedi. İzole ince barsak yaralanması olan 38 hasta yaş, cins, yaralanmanın nedeni (trafik kazası, yüksekten düşme, üzerine ağır cisim düşmesi, darp ve hayvan tepmesi), yaralanmadan tedavi edilinceye kadar geçen süre, şok mevcudiyeti, travma şiddet skoru (ISS), yaralanmanın lokalizasyonu, ekstraabdominal organ yaralanması varlığı, yapılan tedavi yöntemi, yapılan kan transfüzyonları, hastanede kalış süresi, morbidite-mortalite oranı yönünden incelendi. İnce barsak yaralanmalarının değerlendirilmesinde Amerika Travma Cerrahisi Komitesinin birdirdiği organ yaralanma skalası (O.I.S) kullanılmıştır (5).

#### SONUÇLAR

Ocak 1985-Aralık 1996 arasında toplam künt travma nedeniyle 402 hasta ameliyat edildi. En sık yaralanan organ 189 hasta ile dalak idi (%47). İnce barsak yaralanması 46 hastada (%11.4) tespit edildi (Tablo-I).

8 hastada ince barsakla birlikte ilave intraabdominal organ yaralanması tespit edildi ve bu hastalar çalışma dışı bırakıldı. Künt travma neticesinde izole ince barsak yaralanmalı 38 hastamızdan 31'i erkek, 7'si kadındır. Yaşları 17 ile 68 arasında olup yaş ortalaması 38'dir.

İzole ince barsak yaralanması nedeni ile opere edilen 38 hastada yaralanma nedeni olarak trafik kazaları başta gelmektedir (Tablo-II).

Hastalarımızın tamamı Acil Ünitesi tarafından kabul edilerek gerekli ilk müdahale ve resusitasyon işlemi uygulandıktan sonra servisimize kabul edilen hastalardır. Acil servise başvuru anında 7 hastada (%18.4) şok hali vardı. Fizik muayenede 27 hastada (%71.1) akut karın bulguları tespit edildi. Diafragma altında serbest hava 6 hastada (%15.8) vardı. DPL 19 hastaya uygulandı. 2 hastada DPL

**Tablo-I: Künt travma nedeniyle ameliyat edilen hastalarda yaralanan organ dağılımı**

	Hasta sayısı	Rölatif oranı (%)
Dalak	189	47.0
Karaciğer	73	18.2
İnce barsak	46	11.4
Pankreas	34	8.5
Retroperitoneal hematom	21	5.3
Böbrek	10	2.5
Duodenum	9	2.2
Damar	5	1.3
Diafragma	4	1.0
Mesane	3	0.7
Mide	3	0.7
Kolon	3	0.7
Safra kesesi	2	0.5
Toplam	402	100

**Tablo-II: Yaralanma nedenleri**

	Hasta sayısı	(%)
Trafik kazası	23	60.5
Yüksekten düşme	5	13.2
Hayvan tepmesi	5	13.2
Darp	3	7.9
Üzerine ağır cisim düşmesi	2	5.4
Toplam	38	100

**Tablo-III: Abdominal eksplorasyon endikasyonları**

Endikasyon	Hasta sayısı	(%)
Akut karın bulguları	27	71.1
Hemodinamik bozukluk	7	18.4
Pozitif peritoneal lavaj	3	7.9
Diagnostik laparoskopi	1	2.6
Toplam	38	100

sonucu negatif olmasına rağmen izole ince barsak yaralanması tespit edildi. Böylece DPL %10.5 vakada yalancı (-) sonuca yol açtı. Abdominal muayene bulguları başvuru esnasında normal olarak değerlendirilen ve daha sonraki fizik muayenelerinde abdominal hassasiyet bulgusu gelişen

3 hastada peritoneal lavaj değeri pozitif olması üzerine 3 hastaya laparotomi yapıldı ve hepsinde ince barsak yaralanması tespit edildi. Ultrasonografi (USG) yardımcı tanı aracı olarak tüm hastalara uygulandı ve 8 hastada (%21.1) karında serbest sıvı kolleksiyonu tespit edildi. Serimizdeki hiçbir hastaya CT yapılmadı. Abdominal eksplorasyon endikasyonları Tablo-III'te görülmektedir.

38 hastanın ISS'u 4 ile 39 arasında olup ortalama değer 14.2'dir. Hastaların 17'sinde künt travma neticesinde sadece abdomen etkilenirken, 5 hastada ince barsak yaralanmasına ilaveten bir adet ekstraabdominal organ yaralanması ve 16 hastada birden fazla ekstraabdominal organ yaralanması vardı. 27 hasta travmadan sonraki ilk 12 saatte operasyona alındılar. DPL sonucu negatif olan bir hastada daha sonra akut karın bulguları gelişmesi üzerine operasyona alındı ve jejunumda tek bir perforasyon tespit edilip primer olarak onarım yapıldı (Tablo-IV).

**Tablo-IV: Operasyona alınana kadar geçen süre**

Süre	Hasta sayısı	%	Mortalite
0-12 saat	27	71.1	1
12-24 saat	4	10.5	1
>24 saat	7	18.4	3
Toplam	38	100	5

İzole ince barsak yaralanmalı hastalarımızın ince barsak yaralanmalarının O.I.S derecelendirilmesine göre yapılan değerlendirmede 19 hasta Grade II, 8 hasta Grade III, 8 hasta Grade IV ve 3 hasta Grade V olarak yaralanmıştır. Künt travma sonrası operasyona alınıp laparotomi esnasında devaskularizasyonsuz kontüzyon ve hematom ile perforasyonsuz serozal yaralanma (Grade I yaralanmalar) tespit edilen hastalar çalışmamıza dahil edilmemiştir.

İzole ince barsak yaralanması olan 11 hastada (%28.9) proksimal jejunum, 4 hastada distal jejunum (%10.5), 5 hastada proksimal ileum (%13.2) ve 12 hastada (%31.6) distal ileum yaralanması tespit edildi. Kalan 6 hastada (%15.8) multipl perforasyonlar vardı. Operasyonda tüm hastalara göbek üstü ve altına uzanan orta hat kesisi yapıldı. İnce barsak yaralanmalı 38 hastadan 23'üne debridman + primer onarım yapıldı (Tablo-V).

Laparotomiye karar verildikten hemen sonra hastaların tümüne intestinal floraya özellikle anaeroblara etkili geniş spektrumlu antibiotik başlandı ve postoperatif dönemde devam edildi (ortalama 6 gün süre ile verildi). Hastalara peroperatuvar dönemde ortalama 1.7 Ünite (1 Ünite ile 14Ü. arası) kan transfüzyonu yapıldı.

Postoperatif erken dönemde 2 hastada yara enfeksiyonu

**Tablo-V: Hastaların uygulanan cerrahi tedavi metodu**

Cerrahi tedavi	Hasta sayısı	(%)
Debridman + primer onarım	23	60.5
Rezeksiyon + primer anastomoz	14	36.9
Rezeksiyon + ileostomi	1	2.6
Toplam	38	

gelişti. Travmadan 36 saat sonra operasyona alınan eksplorasyonda terminal ileumda perforasyon ve generalize peritonit tespit edilip rezeksiyon + ileostomi uygulanan bir hastada postoperatif dönemde intraabdominal abse gelişti ve CT eşliğinde perkutan olarak boşaltıldı. Komplikasyon oranı %7.9'dur.

İzole ince barsak yaralanması olan üç hasta multipl organ yetmezliği ve bir hasta sepsis nedenleri ile postoperatif erken dönemde kaybedildi. Ayrıca ağır pelvik yaralanması olan bir hasta da postoperatif 14. gün pulmoner emboli nedeniyle kaybedildi. Toplam mortalite %13.2'dir.

## TARTIŞMA

Abdomene yönelik penetran travmalarda ensik etkilenen organ ince barsaklar iken, künt travmalarda ise dalak ve karaciğer sıklıkla yaralanan organlardır. İnce barsak yaralanmaları genellikle penetran travmalara bağlıdır (4). Künt travmaya bağlı ince barsak yaralanmaları %5-8 arasında görülür (1,2). Bizim serimizde künt travmaya bağlı abdominal yaralanma nedeniyle ameliyat ettiğimiz 402 hastanın %11.4'ünde (46 hasta) ince barsak yaralanması tespit edilmiştir. İnce barsakla beraber karaciğer ve dalak ensik yaralanan intraabdominal organlardır (6) Serimizde künt travma neticesinde ince barsak yaralanması olan 46 hastanın 8'inde ince barsak yaralanması ile beraber başka intraabdominal organ yaralanması tespit edildi ve bu hastalar çalışma dışı bırakıldı. Künt travmaya bağlı ince barsak yaralanmalarının yaklaşık %60-80'inde trafik kazaları sorumlu tutulmaktadır (7,8,9). Nitekim serimizdeki 38 hastanın 23'ünde (%60.5) künt travma nedeni trafik kazası idi. Davis ve ark. yaptıkları bir çalışmada eski serilere oranla trafik kazaları sonrasında içi boş organ ve mezenter yaralanmalarında bir artış olduğunu tespit etmişler ve bunuda emniyet kemerinin yaygın olarak kullanımına bağlamışlardır (1). Burada travmanın oluş mekanizması tam bilinmemekle beraber ince barsakların karın ön duvarı ile vertebralar arasında sıkıştığı ve ezilme tarzında yaralanma meydana geldiği düşünülmektedir (4). Ayrıca ince barsakların kapalı loop halinde Treitz ligamanı ve çekum gibi iki ayrı fiksasyon noktası arasındaki lokalizasyonu, künt travma esnasında vertebralar ve karın ön duvarı

arasında sıkışarak patlama tarzındaki rüptürleri olabilmektedir.

Künt travma sonrasında genellikle yaralanan segment proksimal jejunum veya distal ileum olur (4,10). Nitekim serimizdeki 11 hastada proksimal jejunum, 12 hastada distal ileum yaralanması vardı.

Genel olarak künt travmalara bağlı ince barsak yaralanmalarında prognoz penetran travmalara göre daha kötüdür (3). Bunun en önemli nedeni beraberinde majör ekstraabdominal organ yaralanması varlığı ve tanıdaki gecikmedir. Künt travma neticesinde ince barsak yaralanması olan hastalarda, beraberinde kafa travması varlığı, ilaç ve alkol alımı gibi nedenlerle, fizik muayene yeterli bilgi veremeyebilir (3). İnce barsakla beraber majör damar veya solid organ yaralanmasında erken eksplorasyon yapıp tanı laparotomi esnasında tespit edilebilir (3,13). Bu nedenle başka bir intraabdominal organ yaralanması olmayan izole ince barsak yaralanmalarında tanı koyma daha zordur. Sonuçta fizik muayene bulguları, direkt karın grafileri ve laboratuvar çalışmaları intestinal yaralanma tanısını koymada her zaman yardımcı olmayabilir (3). Serimizde 27 hastada (%71.1) akut karın bulguları vardı ve 6 hastada (15.8) direkt karın grafisinde diafragma altında serbest hava görülmüştür. Özellikle başka bir intraabdominal organ yaralanması olmayan izole ince barsak yaralanmalarında bu güçlük daha fazladır.

USG yatak başında uygulanabilir olması, kısa zamanda yapılabilmesi, hiçbir kontrendikasyonunun olmaması, tekrarlanabilir olması ve noninvasiv olması gibi avantajlarının yanında yapan kişiye bağlı olması, sıvının kompozisyonunu bilmemesi ve şişman cilt altı amfizemi olan hastalarda mümkün olmaması gibi dezavantajları vardır (14). USG künt travma sonrası batın içinde serbest sıvı kolleksiyonunu %98 oranında gösterebildiği halde, organdaki yaralanmayı ise %41 oranında gösterebilmektedir (15). Serimizdeki tüm hastalara USG uygulandı ve 8 hastada intraabdominal serbest sıvı kolleksiyonu tespit edildi.

DPL künt travmalı hastalarda sıklıkla kullanılan bir tanı metodudur. Ucuz, hızlı, güvenilir ve gelen içeriğin araştırılabilir olması gibi avantajlarının yanında invaziv, toraks ve retroperitonu gösterememesi gibi dezavantajları ayrıca gravid uterus gibi kontrendikasyonları ve geçirilmiş karın operasyonları, masif obesite gibi rölatif kontrendikasyonları olan bir işlemdir (14,17,18). Serimizde DPL 19 hastaya uygulandı ve 2 hastada lavaj negatif olmasına rağmen ince barsak yaralanması vardı (Sensitivitesi %90.5).

Son yapılan çalışmalarda CT'in USG'ye oranla organ lezyonlarının lokalizasyonunda daha spesifiteye sensitiviteye sahip olduğu tespit edilmiştir (16). CT güvenilir, ret-

roperiton ve toraksı araştırılabilir avantajları, kontrast madde alımı, radyasyon alımı, zaman alıcı olması ve ancak stabil hastalarda yapılabilir olması gibi dezavantajları vardır (17,18,19). Serimizdeki hiçbir hastaya CT uygulanmadı.

Eğer ince barsak yaralanmasından şüphe ediliyor ve laparotomiye karar verilmiş ise hastalara anaeroblar dahil enterik mikroorganizmalara karşı geniş spektrumlu antibiyotik başlanmalıdır (3). İnce barsaklarda bakteriyel popülasyon özellikle anaeroblar kolona göre daha azdır, dolayısıyla ince barsak yaralanmalarında peritoneal kontaminasyon ihtimali daha azdır. Buna rağmen kolona oranla daha yüksek oranda kimyasal kirlenme ve inflamasyon olur (4).

İnce barsak yaralanmalarında cerrahi yaklaşım devaskülkarize dokuların debridmanı veya o kısmın rezeksiyonu sonrası primer tamir veya rezeksiyon + anastomozdur (3,4). Perforasyonların kapatılma işleminde tek tabaka sütürlü kapatma tercih edilmelidir. Küçük ve tek perforasyonlar tek tek seromusküler sütürlü ile bir kat olarak onarılabilir. Longitudinal laserasyonların tamirinde Heineke-Mikulicz yöntemi gibi kapatma işlemi tercih edilir (20). Geniş veya düzensiz yaralanmalarda, geniş intramural hematomlarda, barsağın uzun linear laserasyonlarında kısa bir barsak segmentindeki birden fazla perforasyonlarda, mezenterdeki transvers yırtıklarda ve beslenmenin bozuk olduğu durumlarda rezeksiyon kaçınılmazdır (4). Eğer operasyonda geniş mezenterik hematoma tespit edilirse mezenterik arter ve/veya venler yaralanmış olabileceğinden dolayı eksplere edilmelidir. Eğer mezenter yaralanmalarından şüphe varsa 24-36 saat sonra second look laparotomi yapılmalıdır (4).

Postoperatif dönemde normal peristaltik barsak hareketlerinin başladığını gösteren barsak seslerinin alınmasına kadar nazogastrik tüp ile dekompresyon sağlanmalıdır. Enteral beslenmeye geçene kadar sıvı ve elektrolit ihtiyacı karşılanmalıdır ve hemodinamik stabilite sağlandıktan hemen sonra oral beslenmeye başlanmalıdır (3).

Kanama, yara enfeksiyonu, anastomoz kaçağı, fistül abse ve obstrüksiyon postoperatif dönemde görülebilecek komplikasyonlardır (3). İlave yaralanmalarda uzayan resüsitasyon işlemi tedavinin gecikmesine sonuçta komplikasyon ve mortalite oranında artışı neden olur. Serimizdeki 2 hastada yara enfeksiyonu, bir hastada intraabdominal abse gelişti.

Künt travmaya bağlı ince barsak yaralanmalarında mortalite oranı %5-15 arasında değişmektedir (6,7). Yapılan çalışmalar göstermektedir ki mortalite sıklıkla ilave yaralanmalara bağlı gelişmektedir (1,6). Ayrıca ameliyata alınmaya kadar geçen süre de önemlidir. Nitekim se-

rimizdeki 5 hasta (%13.2) ince barsak yaralanması dışındaki patolojilere bağlı olarak multipl organ yetmezliği, sepsis pulmoner emboli gibi nedenler ile kaybedildi ve bu hastalardan üç tanesinde travmadan operasyona alınana kadar geçen süre 24 saatden fazla idi.

Sonuç olarak ince barsak yaralanmalarında tanı koyma güçlüğü vardır. İzole ince barsak yaralanmalarında beraberinde başka bir intraabdominal organ yaralanması olmaması tanı koymayı daha da zorlaştırır. Hemodinamik olarak stabil olup beraberinde özellikle kafa travması olan veya alkol, ilaç, uyuşturucu alan hastalarda DPL tanı değeri yüksek fakat zaman alıcı bir işlemdir. Künt karın travmasında CT kullanımı ile ilgili bizim tecrübemiz yoktur fakat yapılan son çalışmalarda başta duodenum olmak üzere tüm ince barsak yaralanmalarında en az DPL kadar tanı değerinin olduğu ve yaygın olarak kullanıldığı belirtilmektedir. Tanıdaki gecikme mortalite ve morbidite de artışa neden olur. Tedavide ana prensip nekrotik dokuların debridmanı ve barsak devamlılığının teminidir. Mortalite genellikle ekstraabdominal patolojiler sonucu gelişmektedir.

### KAYNAKLAR

1. Davis JJ, Cohn I, Nance FG: Diagnosis and management of blunt abdominal trauma. *Ann Surg.* 183: 672, 1976.
2. Cox EF: Blunt abdominal trauma : A 5-year analysis of 870 patients requiring celiotomy. *Ann Surg.* 199: 467, 1984.
3. Stevens SL, Maull KI: Small bowel injuries. *Surg Clin North Am.* 70: 541, 1990.
4. Robin AP, Sharp KW, Imbembo AL: Small-intestinal trauma. In Zuidema GD, Shackelford RT (eds): *Surgery of the alimentary tract.* Philadelphia: WB Saunders, pp 535 - 543, 1996.
5. Moore EE, Cogbill TH, Malangoni MA, et al: Organ injury scaling: Pancreas, duodenum, small bowel, colon and rectum. *J Trauma.* 30: 1427, 1990.
6. Dauterive AH, Flancbaum L, Cox EF: Blunt intestinal trauma: A modern-day review. *Ann Surg.* 201: 198, 1985.
7. Wisner DH, Chun Y, Blaisdell FW: Blunt intestinal injury: Keys to diagnosis and management. *Arch Surg.* 125: 1319, 1990.
8. Arajarvi E, Santavirta S, Tolonen J: Abdominal injuries sustained in severe traffic accidents by seatbelt wearers. *J Trauma.* 27: 393, 1987.
9. Taldon DS, Craig MH, Hawer CJ, et al: Major gastroenteric injuries from blunt trauma. *Am Surg.* 61: 69, 1995.
10. Bosworth BM: Perforation of the small intestine from nonpenetrating abdominal trauma. *Am J Surg.* 76: 472, 1984.
11. Taylor GJ: Delayed presentation of small intestinal damage due to closed abdominal trauma. *Br J Surg.* 69: 55, 1982.
12. Winton TL, Girotti MT, Manley PN, et al: Delayed intestinal perforation after nonpenetrating abdominal trauma. *Can J Surg.* 28: 437, 1985.
13. Bloom AI, Reissman P, Eid A, Durst AL: Isolated ileal perforation after minor blunt abdominal injury. *Eur J Surg.* 161: 57, 1995.
14. Mc Anena OJ, Moore EE, Marx JA: Initial evaluation of the patient with blunt abdominal trauma. *Surg Clin North Am.* 70: 495, 1990.
15. Röthlin MA, Naf R, Amgwerd m, et al: Ultrasound in blunt abdominal and thoracic trauma. *J Trauma.* 34: 488, 1993.
16. Meyer DM, Thal ER, Weigelt JA: Evaluation of computed tomography and diagnostic peritoneal lavage following blunt abdominal trauma. *J Trauma.* 26: 602, 1986.
17. Davis JW, Hoyt DB, Mackersie RC, et al: Complications in evaluating abdominal trauma: Diagnostic peritoneal lavage versus computerized axial tomography. *J Trauma.* 30: 1506, 1990.
18. Kearney PA, Vahey Thomas; Burney RE, et al: Computed tomography and diagnostic peritoneal lavage in blunt abdominal trauma. *Arch Surg.* 124: 344, 1989.
19. Hagiwara A, Yukioka T, Satou M, et al: Early diagnosis of small intestine rupture from blunt abdominal trauma using computed tomography: significance of the streaky density within the mesentery. *J Trauma.* 38: 630, 1995.
20. Shires GT, Thal ER, Jones RC, et al: Trauma. In Schwartz SI, Shires GT, Spencer FC (eds): *Principles of Surgery.* New York: McGraw-Hill, pp 175 - 224, 1994.