

# Künt Kolon Yaralanmalarında Cerrahi Tercih

## *The Surgical Option In Blunt Colonic Injuries*

ALKIN ÖNDER, MURAT KAPAN, ZÜLFÜ ARIKANOĞLU, FATİH TAŞKESEN, ABDULLAH BÖYÜK, ÖMER BAŞOL, SADULLAH GİRGİN

Dicle Üniversitesi Tıp Fakültesi, Genel Cerrahi Anabilim Dalı, Diyarbakır-Türkiye

### ÖZET

**Amaç:** Künt kolon yaralanmalarına sıklıkla yandaş organ yaralanmaları eşlik ettiği için gözden kaçabilir ve komplikasyonların gelişimi ile sonuçlanabilir. Bu çalışmada künt kolon yaralanmalarında uygulanan cerrahi tedavi yöntemleri ve komplikasyonlarının araştırılması amaçlandı.

**Yöntemler:** Ocak 2005- Aralık 2010 tarihleri arasında künt travmaya bağlı kolon yaralanması gelişen ve cerrahi uygulanan 12 hasta retrospektif olarak incelendi.

**Bulgular:** Hastalarımızın 11'i (%91.7) erkek, 1'i (%8.3) kadın olup, ortalama yaş  $32.92 \pm 13.83$  (17-68) yılıdır. En sık etiyolojik etken trafik kazasıdır (%50). Hastaların 1'inde (%8.3) izole sol kolon yaralanması mevcutken, 11'inde (%91.7) bir veya birden fazla intraabdominal yandaş organ yaralanması saptandı. En sık eşlik eden yandaş organ yaralanması ince barsaklar idi. Hastaların 5'inde (%41.7) transvers ve sol kolon yaralanması ve 7'sinde hafif fekal kontaminasyon saptandı. En sık uygulanan cerrahi yöntem primer sütür olup, hastaların

### ABSTRACT

**Objective:** Because of accompanying coexisting organ injuries, blunt colon injuries may be overlooked at the laparotomy and result in complications. In this study, we aimed to investigate the surgical treatment approaches of blunt injuries and related complications.

**Methods:** The retrospective study included 12 patients who were operated on due to colonic injury associated with blunt trauma between January 2005 and December 2010.

**Results:** The patients comprised 11 (91.7%) males and 1 (8.3%) female, with a mean age of  $32.92 \pm 13.83$  (17-68) years. The most common etiological factor was motor vehicle accident. One patient had isolated left colon injury, and the others (91.7%) had one or more accompanying coexisting organ injuries. The most common coexisting injured organ was intestine. Five patients (41.7%) had transverse and left colon injuries and 7 patients had mild fecal contamination. The common surgical method was primary suture, which was applied

Başvuru Tarihi: 29.04.2011 Kabul Tarihi: 10.05.2011

Dr. Akın Önder

Dicle Üniversitesi Tıp Fakültesi Genel Cerrahi Kliniği

Seyrantepe Mevkii 21280 Diyarbakır - Türkiye

Tel: 0505.6638892

e-mail: draonder@gmail.com

Kolon Rektum Hast Derg 2012;22:151-156

7'sine uygulandı. Kolon hasar skoru yüksek ve kontaminasyonun şiddetli olduğu hastalarda ostomi uygulanırken, hasar skoru düşük ve kontaminasyonun hafif ve orta olduğu olgularda primer onarım veya rezeksiyon ve anastomoz yöntemleri uygulandı. Kolon hasarı ve fekal kontaminasyon derecesi ile uygulanan cerrahi yöntemler arasında anlamlı korelasyon mevcuttu. (sırasıyla  $p = 0.026$  ve  $\rho = 0.808$  ile  $p=0.008$  ve  $\rho = 0.577$ ). Hastaların 4'ünde (%33.3) komplikasyon gelişti. Hastanede ortalama yatış süresi  $6.08 \pm 2.64(1-10)$  gündü. Hastaların 1'inde (%8.9) dalak yaralanması nedeniyle postoperatif ilk 24 saatte mortalite gelişti.

**Sonuç:** Peritoneal fekal kontaminasyon ve kolon yaralanma derecesine uygun cerrahi yöntemleri ile başarılı sonuçlar alınabilir.

**Anahtar Kelimeler:** Künt travma, Kolon, Cerrahi

to 7 patients. While ostomy procedures were performed in patients with higher colonic injury score and severity fecal contamination, primary repair and resection-anastomosis procedures were performed in the others. There was a correlation between the severity of colon injury and fecal contamination with surgical methods (respectively  $p=0.026$ ,  $\rho=0.808$  and  $p=0.008$ ,  $\rho=0.577$ ). Four patients (%33.3) had complications. The hospital stay was  $6.08 \pm 2.64$  (1-10) days. One patient, who had colonic and splenic injuries, had died in the first postoperative 24 hours due to the hemorrhagic complication.

**Conclusion:** Successful results may be obtained with appropriate surgical procedure according to the peritoneal fecal contamination and colonic injury severity score.

**Key words:** Blunt trauma, Colon, Surgery

## Giriş

Kolon yaralanmaları sıklıkla penetran travmalara bağlı oluşur. Son yıllarda artan trafik kazalarına bağlı olarak künt kolon yaralanmalarına bağlı kolon yaralanmaları insidansında da artış olmuştur.<sup>1,2</sup> Künt kolon yaralanmalarına sıklıkla yandaş organ yaralanmaları eşlik ettiği için bunlarla ilişkili hemodinamik ve klinik bulgular kolon yaralanmasının yol açtığı tabloyu baskılayabilmesi nedeniyle tanısı gözden kaçabilir.<sup>2,3</sup> Tanı ve tedavide gecikme ve zorluklar yüksek oranda komplikasyon oluşumu ile sonuçlanır.<sup>4,5</sup> Künt kolon yaralanmalarında hastanın yaşı, yaralanmanın şekli ve yeri, kaybedilen kan miktarı, kolon hasar skoru, peritoneal fekal kontaminasyonun derecesi ve ameliyata kadar geçen süre morbidite ve mortaliteyi etkileyen faktörler olarak bildirilmiştir.<sup>3,6-8</sup> Bu çalışmada künt kolon yaralanmalarında uygulanan cerrahi yöntem ve komplikasyonlarının araştırılması amaçlandı.

## Gerçek ve Yöntem

Ocak 2005 - Aralık 2010 tarihleri arasında Dicle Üniversitesi Tıp Fakültesi Genel Cerrahi Kliniği'nde künt travmaya bağlı kolon yaralanması gelişen ve cerrahi uygulanan 12 hastanın dosyaları retrospektif olarak incelendi. Hastalarda yaş, cinsiyet, yaralanma şekli, başvuru süresi, ameliyata alınana kadar geçen süre, fizik muayene bulguları, görüntüleme yöntemleri, yandaş organ yaralanmalarının varlığı, ameliyat bulguları, kolon

yaralanmasının yeri, yaralanma şiddet skoru (ISS), cerrahi yöntemler, hastanede yatış süresi, morbidite ve mortalite kaydedildi. Rektal yaralanmalar ve 16 yaşın altındaki hastalar çalışma dışında bırakıldı. Başvuru anında hastaların tamamına sıvı resüsitasyonu yapıldı. Başvuru anındaki kalp hızı ve sistolik kan basıncına göre hemodinamik durumu belirlendi. Kalp hızı 100 / dakika altında ve sistolik kan basıncı 90 mmHg üstünde olan hastalar hemodinamik olarak stabil, kalp hızı 100/dakika üstünde ve sistolik kan basıncı 90 mmHg altında ise anstabil olarak kabul edildi. Ameliyat öncesi hastalara antibiyotik yapıldı ve orta hat insizyonu ile laparotomi gerçekleştirildi. Kolonda tespit edilen hasar Abdominal Travma İndeksi (Tablo 1) kullanılarak değerlendirildi.<sup>9</sup> Peritoneal fekal kontaminasyon hafif; lokal veya bir kadranda sınırlı olması, orta; 2 veya 3 kadranda olması ve şiddetli; 4 kadrana da kapsamı şeklinde sınıflandırıldı.<sup>10</sup> Cerrahi yöntemler Stone ve arkadaşlarının belirlediği kriterlere göre uygulandı.<sup>6</sup>

## İstatistiksel analiz

Çalışmada elde edilen bulguların değerlendirilmesinde, istatistiksel analizler için SPSS (Statistical Package for Social Sciences) Windows 13.0 programı kullanıldı. Kantitatif veriler, ortalama  $\pm$  standart sapma olarak ifade edildi. Nitel verilerin karşılaştırılmasında ki-kare testi kullanıldı. Değişkenler arasındaki ilişkiler spearman

**Tablo 1. Abdominal Travma İndeksine göre kolon yaralanma dereceleri.<sup>9</sup>**

Evre I	Devaskülarizasyon olmadan serozanın kontüzyonu ve yaralanması
Evre II	Kolon duvarında dairesel olarak %50'den az yaralanma
Evre III	Kolon duvarında dairesel olarak %50 ve üzerinde yaralanma
Evre IV	Kolon duvarının %100 tam kat kesisi
Evre V	Kolon duvarının doku kaybı ve devaskülarizasyonu ile birlikte tam kat kesisi olması ve ileri derecede multipl kolon yaralanmalarının olması

korelasyon testleri ile değerlendirildi. Tüm değişkenler için  $p < 0.05$  olması anlamlı kabul edildi.

### Bulgular

Hastalarımızın 11'i (%91.7) erkek, 1'i (%8.3) kadın olup, ortalama yaş  $32.92 \pm 13.83$  (17-68) yılıdır. Kolon yaralanmalarında en sık etiyolojik etken trafik kazasıydı (%50). Hastaların hastaneye başvuru ve ameliyata alınma ortalama süreleri sırasıyla  $5.75 \pm 1.55^{49}$  ve  $11.25 \pm 8.39$  (1-28) saat idi. Hastaların 5'i (%41.7) hemodinamik anstabilite sebebiyle acil olarak ameliyata alınırken, 7'si (%58.3) ise periton irritasyon bulguları ve/veya görüntüleme yöntemlerine göre ameliyata alındı. Hemodinamik olarak anstabilite hastalar acilen (ilk 6 saatte), stabil olan hastalar ise 2 hasta hariç ilk 24 saat içerisinde ameliyata alındı. Hemodinamisi stabil olan hastalara çekilen ayakta direkt karın grafisinde 3'ünde serbest hava; karın ultrasonografisinde (USG) 7'sinde intraperitoneal sıvı ve 1'inde solid organ yaralanması; bilgisayarlı karın tomografisinde (BT) 5'inde intraperitoneal serbest sıvı ve 2'sinde solid organ yaralanması saptandı. Hastaların 1'inde (%8.3) sadece izole sol kolon yaralanması mevcutken, 11'inde (%91.7) bir veya birden fazla intraabdominal yandaş organ yaralanması saptandı. Yandaş organ olarak en sık ince barsaklarda yaralanma saptandı. Ayrıca ekstra-abdominal olarak 2 (%16.7) hastada akciğer yaralanması ve 1'inde (%8.9) kafa travması mevcuttu. En sık yaralanan kolon lokalizasyonu 5'inde (%41.7) transvers ve 5'inde (%41.7) sol kolon idi. Hastaların demografik, kolon yaralanma lokalizasyonu ve karın içi yandaş organ yaralanmaları Tablo 2'de gösterildi. Hastaların ortalama ISS değerleri  $19.12 \pm 6.83$  (9-34) idi. Ortalama kolon hasar skoru  $3.42 \pm 1.17$  (2-5) olarak tespit edildi.

Hastaların 7'sinde hafif peritoneal fekal kontaminasyon saptandı ve tamamına cerrahi olarak primer sütür uygulandı. Hastalarda peritoneal fekal kontaminasyon şiddeti, kolon hasar skoru ve uygulanan cerrahi yöntemler Tablo 3'de gösterildi.

**Tablo 2. Hastaların demografik, yaralanma lokalizasyonu ve karın içi eşlik eden organ yaralanmalarına ait dağılım.**

Yaş, yıl	
Ortalama $\pm$ standart deviasyon	$32.92 \pm 13.83$
Minimum - maksimum	17-68
Cinsiyet	
Erkek, n(%)	11 (91.7)
Kadın, n(%)	1 (8.3)
Etiyolojik nedenler	
Trafik kazası, n(%)	6 (50.0)
Yüksekten düşme, n(%)	4 (33.3)
Sert darbe, n(%)	2 (16.7)
Lokalizasyon	
Transvers kolon, n(%)	5 (41.7)
Sol kolon, n(%)	5 (41.7)
Sol+sağ kolon, n(%)	2 (16.7)
Yandaş organ yaralanmaları	
İnce barsak, n(%)	5 (41.7)
Dalak, n(%)	4 (33.3)
Karaciğer, n(%)	1 (8.3)
Mide, n(%)	1 (8.3)
İliak ven, n(%)	1 (8.3)

Kolon hasar skoru yüksek ve peritoneal fekal kontaminasyonun şiddetli olduğu hastalarda ostomi uygulanırken, hasar skoru düşük ve kontaminasyonun hafif ve orta şiddette olduğu vakalarda primer onarım veya rezeksiyon anastomoz yöntemleri uygulandı. Kolon hasarı ve peritoneal fekal kontaminasyon derecesi ile uygulanan cerrahi yöntemler arasında anlamlı korelasyon mevcuttu. (sırasıyla  $p = 0.026$  ve  $\rho=0.808$  ile  $p=0.008$  ve  $\rho=0.577$ ). Primer tamir ve rezeksiyon-anastomoz uygulananlarda ostomi açılan hastalara göre oral beslenmeye geçiş istatistiki olarak daha uzundu ( $p=0.001$ ). Hastaların 2'sinde yara yeri enfeksiyonu ve 2'sinde pulmoner komplikasyon (atelektazi ve akciğer enfeksiyonu) olmak üzere toplam 4 hastada (%33.3) morbidite gelişti. Komplikasyon gelişen ve gelişmeyen hastalarda yaş, cinsiyet, yaralanma şekli, yandaş organ yaralanması, hemodinamik anstabilite, peritoneal fekal kontaminasyon, kolon hasar derecesi ve kolon yaralanma lokalizasyonları açısından istatistiki fark bulunmadı ( $p > 0.05$ ). Hastaların hastanede ortalama yatış süresi  $6.08 \pm$

2.64 (1-10) gün idi. Yandaş organ yaralanmasında ortalama yatış süresi  $5.91 \pm 2.70$  (1-10) gün idi. Yandaş organ yaralanması hastanede yatış süresi üzerine etkili bulunmadı ( $p>0.05$ ). Hastalarımızdan yandaş olarak dalak yaralanması olan ve cerrahiye rağmen hemodinamik stabilitesi sağlanamayan 1'inde (%8.9) postoperatif ilk 24 saatte mortalite gelişti.

**Tablo 3. Fekal kontaminasyon derecesi, kolon hasar skoru ve uygulanan cerrahi yöntemler.**

Peritoneal fekal kontaminasyon derecesi	
Hafif, n(%)	7 (58.3)
Orta, n(%)	2 (16.7)
Şiddetli, n(%)	3 (25)
Kolon hasar skoru	
Grade I, n(%)	-
Grade II, n(%)	3 (25)
Grade III, n(%)	4 (33.3)
Grade IV, n(%)	2 (16.7)
Grade V, n(%)	3 (25)
Cerrahi yöntemler	
Primer onarım, n(%)	7 (58.3)
Rezeksiyon anastomoz, n(%)	2 (16.7)
Primer onarım ve proksimaline loop kolostomi, n(%)	2 (16.7)
Hartmann yöntemi, n(%)	1 (8.3)

### Tartışma

Künt kolon yaralanması, çok ciddi travma nedeniyle vertebra ve abdominal duvar arasında kolonun fikse olduğu alanlar boyunca intraluminal basınç artışına bağlı olarak tanjensiyal perforasyon, kolonda hematoma ve mezenterde geniş vasküler yaralanma şeklinde ortaya çıkar.<sup>11,12</sup> Künt kolon yaralanmaları tüm künt yaralanmaların %0.1-0.5'ni, ameliyata alınan künt karın yaralanmalarının ise %5-15'ni oluşturur.<sup>13-15</sup> Künt karın travmalarında ise üçüncü sırada yaralanan organ olarak yerini alır.<sup>16,17</sup> Son 6 yıl içerisinde hastanemizde künt karın travması nedeniyle ameliyat edilen hasta sayısı 373 olup, bunların 12'sinde (%3.2) kolon yaralanması saptandı. Çalışmamızda bu oran literatüre göre daha düşüktü. Künt kolon yaralanmalarının özellikle erkeklerde (%93-97) ve 37-39 yaş grubunda daha sık görüldüğü, en sık etiyolojik etkenin ise %50-69.5 oranında trafik kazalarına bağlı olduğu bildirilmektedir.<sup>7,18</sup> Bizim çalışmamızda da hastaların %91.7'si erkek ve ortalama yaşları 32.9 yıl olup, olguların %50'si trafik kazasına bağlıydı.

Künt kolon yaralanmalarında hastaneye başvuru süresi üzerinde Hughes ve arkadaşlarının çalışmasında hastaların ilk 4saatte başvurdukları ve ilk 6 saat içinde ameliyata alındığı belirtilmiştir.<sup>18</sup> Öztürk ve arkadaşları ise hastaları ortalama 11 saatte laparotomi uyguladıklarını bildirmişlerdir.<sup>7</sup> Bu çalışmada hastalar ortalama 5.7 saatte hastaneye başvurdular. Hemodinamik anstabil olan hastalar ilk 6 saatte alınırken, hastaların tamamı ortalama 11saatte laparotomiye alındı.

Künt kolon yaralanmaları ciddi travmalardan dolayı sıklıkla intraabdominal yandaş organ yaralanmaları, ekstra-abdominal kranial ve spinal kord yaralanmaları ve şok bulguları eşlik ettiği için tanı ve tedavilerinde güçlüklerle karşılaşılır.<sup>3,19</sup> İzole kolon yaralanmalarında non-spesifik fizik muayene bulguları nedeniyle tanı daha da zorlaşır.<sup>18,19</sup>

Künt kolon yaralanmalarında hastaların %50'den daha az kısmında laparotomi için periton irritasyon bulgularının pozitif olduğu bildirilmiştir.<sup>3,18</sup> USG İntraperitoneal sıvı ve solid organlarda parankim hasarını gösterebilir. BT ise abdominal yaralanmalarda tanının yanında, solid organ yaralanmalarının derecelendirilmesinde ve retroperitoneal lezyonları tanımda oldukça etkilidir.<sup>17,20</sup> Yaralanmanın ilk saatlerinde Sharma ve arkadaşları BT'nin tanı değerinin düşük olduğunu bildirilmesine rağmen, Malhotra ve arkadaşları künt kolon ve mezenter yaralanmalarında BT'nin sensitivite ve spesifitesi sırasıyla %88.3 ve %99.4 olarak bildirmişlerdir.<sup>21,22</sup> Çalışmamızda hastalarımızın %41.7'si hemodinamik anstabilite nedeniyle acilen ameliyata alındı. Takibe alınan hastalarda USG hastaların tümünde peritoneal serbest sıvıyı tanımlarken, BT'nin kolon yaralanmasını %71.4 oranında gösterdi. Hastalardan 1'inde izole sol kolon yaralanması ise seri fizik muayene ve görüntüleme yöntemleri ile takibinin 12 saatinde cerrahi uygulandı.

Kolonda yaralanma lokalizasyonları değişmektedir. Sol kolona (7) karşın, transvers kolonun sıklıkla yaralandığı bildirilmektedir.<sup>7,3,14,20</sup> Künt kolon yaralanmalarına sıklıkla ince barsaklar, dalak ve karaciğer eşlik eder.<sup>2,3,23</sup> Çalışmamızda en sık transvers kolon ile sol kolon (%41.7) yaralanan lokalizasyondur. Ayrıca kolon yaralanmalarına ince barsaklar ve dalağın en sık eşlik etmesi literatürü destekliyordu.

Künt ve penetran kolon yaralanmalarında modern cerrahinin ilk döneminde uygulanan primer tamir ile rezeksiyon-anastomoz tekniklerinin yüksek morbidite

ve mortalite oranlarına sahip olmaları nedeniyle, İkinci dünya savaşından sonra yerini rutin kolostomi uygulamasına bırakmış ve bu ise morbidite ve mortalitede belirgin oranda azaltmıştır. Seksenli yıllardan itibaren ise kolon yaralanmalarında postoperatif yoğun bakım koşullarının iyileşmesi ve antibiyotiklerin gelişmesi ile tekrar primer onarım ile rezeksiyon-anastomoz teknikler önerilmeye başlanmıştır. Ayrıca primer onarımda ameliyat süresi, postoperatif komplikasyonların azalmasının yanında kolostominin bakım masrafları ortadan kaldırıldığı bildirilmiştir.<sup>3,8,24-26</sup>

Künt kolon yaralanmalarında şok, masif kanama, ikiden fazla organ yaralanması, şiddetli peritoneal fekal kontaminasyon, ameliyatın 8 saatten fazla gecikmesi, yüksek kolon hasar skorunda primer onarımdan kaçınmak gerekir.<sup>6,24,27</sup> Ancak intramural hematoma, gecikmiş perforasyon, mezenterik hematoma bağlı vasküler kompresyon ve infarktlarda kolostomiye gözönünde bulundurmak gerekir.<sup>13,26</sup> Bizim çalışmamızda hastaların %83.3'ü ilk 24 saat içinde laparotomiye alındı. Peritoneal fekal kontaminasyon ve kolon yaralanma hasar skoru düşük olan hastaların %75'de primer onarım ve rezeksiyon-anastomoz, peritoneal fekal kontaminasyon ve kolon yaralanma hasar skoru yüksek olan %16.7 hastaya ise primer süturun proksimaline loop kolostomi, kolon ve mezenterde vasküler hasarın fazla olan bir hastaya ise hartmann prosedürü uygulandı. Köksal ve arkadaşları primer onarım ve rezeksiyon-anastomoz uygulananlarda ostomi açılanlara göre oral beslenmeye geçişin daha uzun olduğunu bildirmişlerdir.<sup>8</sup> Çalışmamızda da primer tamir ve rezeksiyon-anastomoz uygulanan hastalarda oral beslenmeye geçiş daha uzundu. Bunun daha uzun olması konservatif tutumumuzdan kaynaklandığını düşünmekteyiz.

Künt kolon yaralanmalarında morbidite oranı %25 olarak bildirilmesine rağmen, ameliyata alınma zamanı 24 saati geçen olgularda morbidite %76'e kadar yükseldiği bildirilmiştir.<sup>4</sup>

Ross ve arkadaşları yandaş organ yaralanma varlığının postoperatif komplikasyon oluşumunu artırdığını bildirmişlerdir.<sup>28</sup> Öztürk ve arkadaşları ise yandaş organ yaralanma varlığının komplikasyonların üzerinde farklılık saptamamışlardır.<sup>7</sup> Kolon hasar skor derecesinin komplikasyon oluşumu açısından önemli bir risk faktörü olduğu bildirilmiştir.<sup>3,6,7,29</sup> Ancak komplikasyon gelişimi açısından stomanın önemli bir faktör olmadığı ortaya konulmuştur.<sup>3,29</sup>

Çalışmamızda postoperatif komplikasyonlarımız yara yeri enfeksiyonu ve pulmoner komplikasyon olmak üzere %33.3 idi. Komplikasyonlar medikal tedavi ve pansumanla düzeldi. Yandaş organ yaralanması, peritoneal fekal kontaminasyon ve kolon hasar skoru komplikasyon gelişimi üzerinde anlamlı değildi. Laparotomi sırasında kolonu da kapsayacak şekilde iyi bir eksplorasyonun yapılması ve peritoneal boşluktaki fekal kontaminasyonun serum fizyolojikle iyice yıkanması postoperatif komplikasyonları azaltabileceğini düşünmekteyiz.

Künt kolon yaralanmalarında mortalite %6.1-18.9 arasında değişmektedir.<sup>2,3,7</sup> Mortalite erken dönemde hemoraji nedeniyle şoktan gelişirken, geç dönemde kolona bağlı abse ve sepsisten gelişir.<sup>7,8,18</sup> Mortalite üzerine yandaş organ yaralanmasının bağımsız risk faktörü olduğu bildirilmektedir.<sup>3,7</sup> Çalışmamızda 1 (%8.9) hastada gelişen mortalite ilk 24 saat içinde dalak hasarına bağlı masif kanamadan idi. Çalışmamızın retrospektif olması ve hasta sayısının az olması kısıtlayıcı yönü olup, prospektif, çok merkezli ve geniş hasta serilerini içeren çalışmalarla doğrulanması gerektiğini düşünmekteyiz. Sonuç olarak, Peritoneal fekal kontaminasyon ve kolon yaralanma derecesine uygun seçilmiş olgularda uygun cerrahi yöntemler ile postoperatif dönemde düşük oranda ve medikal tedavi ile düzelecek komplikasyonlar görülebilir. Künt kolon yaralanmalarında peritoneal fekal kontaminasyon ve kolon hasar yaralanması mutlaka derecelenmeli. Cerrahi tedavi tercihleri olguya göre planlanabilir ve güvenle uygulanabilir.

#### Kaynaklar

1. Tzovaras G, Hatzitheofilou C. New trends in the management of colonic trauma. *Injury* 2005;36:1011-15.
2. Williams MD, Watts D, Fakhry S. *et al.* Colon injury after blunt abdominal trauma: results of the EAST Multi-Institutional Hollow Viscus Injury Study. *J Trauma* 2003;55:906-12.
3. Zheng YX, Chen L, Tao SF, *et al.* Diagnosis and management of colonic injuries following blunt trauma. *World J Gastroenterol* 2007;13:633-36.
4. Fakhry SM, Brownstein M, Watts DD, *et al.* Relatively short diagnostic delays (<8 h) produce morbidity and mortality in blunt small bowel injury:

- an analysis of time to operative intervention in 198 patients from a multicenter experience, *J. Trauma* 2000;408-15.
5. Hackam DJ, Ali J, Jastaniah SS, *et al.* Effects of other intra-abdominal injuries on the diagnosis, management and outcome of small bowel trauma. *J Trauma* 2000;49:606-10.
  6. Stone HH, Fabian TC. Management of perforating colon trauma: randomization between primary closure and exteriorization. *Ann Surg* 1979;190:430-36.
  7. Öztürk G, Aydınlı B, Atamanalp SS, *et al.* Blunt colonic injury: a 64-case series. *Turkish Journal of Trauma & Emergency Surgery* 2009;15:347-352.
  8. Köksal H, Yıldırım S, Celayir F, *et al.* Kolorektal yaralanmalarda cerrahi tedavi yöntemlerinin incelenmesi. *Ulus Travma Derg* 2005;11;121-27.
  9. Moore EE, Cogbill TH, Malangoni MA, *et al.* Organ injury scaling, II: Pancreas, duodenum, small bowel, colon, and rectum. *J Trauma* 1990;30:1427-29.
  10. Xu SM, Zheng YX, Gong WH, *et al.* Management of colorectal injuries. *Zhonghua Putong Waike Zazhi* 2004;19:337-39.
  11. Carrillo EH, Somberg LB, Ceballos CE, *et al.* Blunt traumatic injuries to the colon and rectum. *J Am Coll Surg* 1996;183:548-52.
  12. Hughes TMD, Elton C. The pathophysiology and management of bowel and mesenteric injuries due to blunt trauma. *Injury* 2002; 33:295-302.
  13. Cleary RK, Pomerantz RA, Lampman RM, *et al.* Colon and rectal injuries. *Dis Colon Rectum* 2006;49:1203-22.
  14. Ricciardi R, Paterson CA, Islam S, *et al.* Independent predictors of morbidity and mortality in blunt colon trauma. *Am Surg* 2004;70:75-79
  15. Ng AK, Simons RK, Torreggiani WC, *et al.* Intra-abdominal free fluid without solid organ injury in blunt abdominal trauma: an indication for laparotomy. *J Trauma* 2002;52:1134-40.
  16. Meredith JW, Ditesheim JA, Stonehouse S, *et al.* Computed tomography and diagnostic peritoneal lavage: complementary roles in blunt trauma. *Am Surg* 1992;58:44-48.
  17. Brownstein MR, Bunting T, Meyer AA, *et al.* Diagnosis and management of blunt small bowel injury: a survey of the membership of the American association for the surgery of trauma. *J Trauma* 2000;48:402-407.
  18. Hughes TM, Elton C, Hitos K, *et al.* Intra-abdominal gastrointestinal tract injuries following blunt trauma: the experience of an Australian trauma centre. *Injury* 2002;33:617-26.
  19. Hoyt DB, Coimbra R, Potenza B, *et al.* Management of Acute Trauma. In: Townsend CM, Beauchamp RD, Evers BM, Mattox KL. Sabiston textbook of surgery. 17th ed. Amsterdam: Elsevier Science, 2004:485-529.
  20. Marco GG, Diego S, Giulio A, *et al.* Screening US and CT for blunt abdominal trauma: a retrospective study. *Eur J Radiol* 2005;56:97-101.
  21. Sharma OP, Oswanski MF, Singer D, *et al.* The role of computed tomography in diagnosis of blunt intestinal and mesenteric trauma (BIMT). *J Emerg Med* 2004;27:55-67.
  22. Malhotra AK, Fabian TC, Katsis SB, *et al.* Blunt bowel and mesenteric injuries: the role of screening computed tomography. *J Trauma*. 2000;48:991-1000.
  23. Watts DD, Fakhry SM. Incidence of hollow viscus injury in blunt trauma: an analysis from 275,557 trauma admissions from the EAST Multi-Institutional Trial. *J Trauma* 2003;54:289-93.
  24. Demetriades D, Murray JA, Chan L, *et al.* Penetrating colon injuries requiring resection: Diversion or primary repair anastomosis? An AAST prospective Multicenter Study. *J Trauma* 2001;50:765-75.
  25. Gonzalez RP, Falimirski ME, Holevar MR, *et al.* Further evaluation of colostomy in penetrating colon injury. *Am Surg* 2000;66:342-46.
  26. Bowley DM, Boffard KD, Goosen J, *et al.* Evolving concepts in the management of colonic injury. *Injury* 2001;32: 435-39.
  27. Pasquale M, Fabian TC. Practice management guidelines for trauma from the Eastern Association for the Surgery of Trauma. *J Trauma* 1998;44:941-57.
  28. Ross SE, Cobean RA, Hoyt DB, *et al.* Blunt colonic injury-a multicenter review. *J Trauma* 1992;33:379-384.
  29. Canturk NZ, Utkan NZ, Analay H, *et al.* The prognostic factors in major gastroenteric injuries from blunt trauma. *Turkish Journal of Trauma & Emergency Surgery* 1998;4:70-75.