

**KOLON YARALANMALARININ ACİL CERRAHİ TEDAVİSİNDE  
KOLOSTOMİSİZ PROSEDÜRLER****PROCEDURES WITHOUT COLOSTOMY IN THE SURGICAL EMERGENT TREATMENT  
OF COLONIC INJURIES**

Dr.Cavit ÇÖL Dr.Mete DOLAPÇI Dr.Adnan YILMAZ

**ÖZET:** Bu çalışmada 1990-1995 yılları arasındaki 5 yıllık periyod içinde Ankara Numune Hastanesi Acil Cerrahi Servisinde tedavi edilen 57 travmatik kolon yaralanmalı hasta retrospektif olarak incelendi. 57 hastanın 23'ü (%40) ateşli silah yaralanması (ASY), 22'si (%39) delici kesici alet Yaralanması (DKAY) ve 12'si de (%21) künt travmaya bağlı kolon yaralanması idi. Hastaların 17'sinde (%30) sağ kolon, 18'inde (%31) transvers kolon ve 22'sinde de (%39) sol kolon yaralanması tespit edildi. Hastaların 44'üne (%77) primer onarım (primer sütür ve/veya rezeksiyon + anostomoz), 13'üne de (%23) kolostomi uygulandı. Hastalar kolon yaralanmasının lokalizasyonu, eşlik eden organ yaralanması, penetran abdominal travma indeksi (PATI), Colonic Injury Severity Scale (CISS), yaralanma ile ameliyat arasında geçen süre, hemodinamik durum ve tahmini kaybedilen kan miktarı gibi risk faktörlerine göre değerlendirildi. Mortalite oranı %44 idi ve hemodinamik instabilite, uzun süre devam eden şok, yaralanma ile ameliyat arasında geçen sürede gecikme, yaralanan organ sayısının fazlalığı prognozu etkileyen faktörler olarak tespit edildi.

**Anahtar Kelimeler:** Kolon Yaralanması, Primer Onarım.

**SUMMARY:** In this study; The records of 57 patients with traumatic colon injuries treated at the Ankara Numune Hospital-Emergency Surgery Department during a 5 year period from 1990 to 1995, were retrospectively reviewed. Twenty-three patients of 57 (40%) had gunshot wounds, 22 (39%) had stab-wounds and 12 (21%) had blunt colonic injuries. Right colon injuries were found in 17 patients (30%), transverse colon injuries in 18 patients (31%), and left colon injuries in 22 patients (39%). Primary repair, including suture repair and resection with anastomosis, was performed in 44 patients (77%) and colostomy in 13 (23%). Patients were evaluated according to the risk factors such as location of colonic injury, associated visceral injuries, penetrating abdominal trauma index (PATI), colonic injury severity scale (CISS), the time from injury operation, hemodynamical status and estimated blood loss. Mortality rate was 14% and hemodynamic instability, long acting shock, delaying time between injury and operation, and multiple visceral injuries were found co-efficient factors to prognosis.

**Key Words:** Colon Injury, Primary Repair.

Geçtiğimiz yüzyıl sonlarına kadar kolon yaralanmalarının mortalitesi %100'lere yakın iken kolostomi prosedürlerin uygulanmaya başlaması ile bu oran giderek azalmış ve 2. Dünya Savaşı'nda %30'lara kadar indirilmiştir.

Kolon yaralanmalarında ilk primer sütür uygulaması 1915'te J. Frazer tarafından gerçekleştirilmiş, Quenu, o yıllarda %62 mortaliteyle 91 vakalık bir seri bildirmiştir. Mortalite oranlarının yüksek olması nedeniyle uzun yıllar kabul görmemiştir. Büyük savaşlarda kolon yaralanmaları konusundaki deneyimler artmış ve 1950'lerden günümüze gelinceye kadar sivil yaşamdaki yaralanmalarla

savaşlardaki yaralanmalar arasındaki farklar çok iyi ortaya konmuştur. Bu sürece paralel olarak da kolostomi prosedürleri yerlerini yavaş yavaş primer onarım prosedürlerine (Primer sütür, Rezeksiyon + Primer anostomoz) bırakmaya başlamıştır. Özellikle Stone ve Fabian'ın 1979 yılında yayınladıkları prospektif çalışma bu konuda önemli bir dönüm noktasıdır. Bu yazarlar bazı koşulları taşımayan kolon yaralanmalarına primer onarım prosedürleri başarıyla uygulanabileceğini gösterdi.

Bu çalışmada 5 yıllık süre içinde travmatik kolon yaralanması nedeniyle acil cerrahi servisine kolon yaralanması nedeniyle yatırılarak ameliyat edilen hastalar, bazı bağımlı ve bağımsız değişkenler yönünden değerlendirilip sonuçlar literatür verileriyle kıyaslanarak uygulanan cerrahi prosedürlerde ne gibi değişiklikler yapılması gerektiği sorusuna cevap aranmıştır.

SB. Ankara Numune Hastanesi 5. Cerrahi Kliniği,  
**Yazışma Adresi: Dr.Cavit ÇÖL**  
Dikmen cad. 188/14 Ankara.

### MATERYEL-METOD

1990-1995 yılları arasındaki 5 yıllık periyotta Ankara Numune Hastanesi-Acil Cerrahi Servisine yatırılarak ameliyat edilen travmatik kolon yaralanmalı 57 hasta retrospektif olarak gözden geçirilmiştir. Olgular yaş, cins, yaralanma şekli, yaralanmaların lokalizasyonu, yaralanmanın şiddeti, uygulanan cerrahi prosedür, eşlik eden organ yaralanması, yaralanma ile ameliyat arasında geçen süre, hemodinamik parametreler, açısından gruplandırılıp postoperatif komplikasyonlar ve mortalite üzerine etkili faktörler araştırılmıştır.

### BULGULAR

Olguların 48'i (%84) erkek, 9'u (%16) kadın olup yaşları 3-65 arasında değişmekte (ort:29,8) idi. Yaralanmaların 23'ü (%40) ateşli silah yaralanması (ASY), 22'si (%38,5) delici kesici alet yaralanması (DKAY) ve 12'si de (%21) künt abdominal travmaya bağlıydı. Yaralanan kolon bölgesi 17 (%30) vakada sağ, 18 (%31) vakada transvers ve 22 (%38) vakada ise sol kolundu. Yaralanmanın lokalizasyonuna göre primer sütür ve kolostomi oranları ise; sağ kolon yaralanmalarında 16 (%89) primer sütür, 1 kolostomi, transvers kolon yaralanmalarında 16 (%89) primer sütür, 1 kolostomi ve 1 eksteriorizasyon, sol kolon yaralanmalarında ise 12 (%55) primer sütüre karşın 10 (%45) kolostomi yapılmıştır.

ASY grubunda 16 (%70) hastaya primer sütür, 6 (%27) hastaya kolostomi, 1 hastaya eksteriorizasyon uygulanırken DKAY grubunda 19 (%86) hastaya primer sütür, 3 (%14) hastaya kolostomi uygulanmıştır. Primer sütür sayısı künt travmaya bağlı kolon yaralanmalarında 9 (%75), kolostomi sayısı ise 3 (%25) tir.

Hastaların 40'ında (%70) kolon yaralanmasına eşlik eden bir başka organ yaralanması mevcuttu. Eşlik eden organ yaralanma sayısı tüm hasta grubunda ortalama 2 yaralanmadır. Ameliyatla yaralanma arasında geçen süre ortalama 3,4 saattir. Hastaların 17'sinde (%30) ameliyattan önce hafif veya orta şiddette şok bulguları mevcut olup 20 hastaya toplam 43 Ü kan transfüzyonu yapılmıştır. Aynı zamanda dalak yaralanması da olduğu için 5 hastaya splenektomi ilave edilmiştir.

PATİ skoru hastalarda ortalama 24,9 olarak bulunmuştur. Hastaların 26'sında (%45,6) PATİ değeri 25'in üzerindedir. Flint derecelenmesine göre Flint-I'de 16, Flint-II'de 31 ve Flint-III'de ise 10 hasta mevcuttur. Colon injury severity scale (CISS) değerlendirilmesine göre de Grade-I'de hiç hasta bulunmazken Grade-II'de 3, Grade-III'de 5, Grade-IV'de 3 ve Grade-V'de 1 hasta tespit edilmiştir. Flint

derecelendirmesine göre hastalara uygulanan cerrahi prosedürler Tablo-III'de gösterildiği gibidir.

Postoperatif komplikasyonlara gelince; Yara enfeksiyonu primer sütür grubunda %27,2 (12 hastada) kolostomi grubunda ise %41,6 (5 hastada) oranında gözlenmiştir.

Intra abdominal abse oranı da primer sütür grubunda yine %27,2 (12 hastada) görülürken, kolostomi grubunda yalnızca iki hastada %16,6 gözlenmiştir (Tablo-IV). Mortalite oranı primer sütür grubunda %6,8, kolostomi grubunda %41,6 olmuştur. Cerrahi girişim esnasında hastaların 49'unda (%85,9) periton boşluğu drene edilmiş 8 olguda dren uygulanmamıştır.

### TARTIŞMA

Sivil yaşamdaki kolon yaralanmaları daha çok şiddet olayları ve trafik kazaları sonucu meydana gelmekte olup bu nedenle toplumun özellikle genç nüfusunu etkilemektedir. Hastalarımızda kadın/erkek oranı 1/5, yaş ortalamasında 29,8 olarak tespit edilmiştir. Tablo-I'de görüldüğü gibi hastaların 45'i (%79) penetran, 12'si (%21) künt travmaya bağlı kolon yaralanması olup penetran travmaların da 23'ü (%51) ASY, 22'si de (%49) DKAY'na bağlıdır Tablo-II.

Ülkemizde ve diğer ülkelerde yapılan birçok çalışma gibi bizim olgularımızda da cinsiyet ve yaşgrubu dağılımı travmatik kolon yaralanmalarının toplumda genç nüfusu etkileyen bir sağlık sorunu olduğunu ortaya koymuştur (1,2,3,4,5,6). Yaralanma şekillerine göre hangi tip yaralanmaların daha sık gözlemlendiğine bakıldığında normal şartlar altında sivil halka hizmet veren bölgesel hastanelerde yapılan çalışmalarda bizim çalışmamıza paralel oranlar bildirilmekle birlikte savaş yılları sırasında ve askeri hastanelerden bildirilen raporlarda ASY'na bağlı kolon yaralanmaları çok büyük bir oran tutmaktadır (2,4,7,8).

Yaralanmanın kolondaki lokalizasyonuna bakıldığında hastaların 17'sinde (%30) sağ, 18'inde (%31,5) transvers, 22'sinde ise (%38,5) sol kolon yaralanması tespit edilmiştir Tablo-I. Bazı çalışmalarda transvers kolon yaralanmaları sağ kolonla birlikte değerlendirilerek sol kolon yaralanmaları ile karşılaştırılmıştır. Bunun nedeni ötedenberi sağ kolon ve transvers kolon yaralanmalarında primer onarımın güvenle uygulanabileceği halde sol kolonda bunun riskli olduğuna inanılmasıdır. Bugis ve ark tarafından bildirilen çalışmada yaralanma tipi ve yaralanmanın lokalizasyonunun uygulanacak ameliyat şeklini birer faktör olduğu rapor edilmiştir (7). Ancak son yıllarda ardarda yayımlanan birçok çalışma göstermiştir ki yaralanmanın lokalizasyonu kolona uygulanan cerrahi pro-

**Tablo-I: Yaralanmanın lokalizasyonuna göre hastalara uygulanan cerrahi prosedürlerin dağılımı**

Yaralanmanın Lokalizasyonu	N	%	Primer Sütür	Kolostomi	Eksterizasyon
Sağ kolon	17	30	16	1	0
Transvers kolon	18	31,5	16	1	1
Sol kolon	22	38,5	12	10	0
TOPLAM	57	100	44	12	1

**Tablo-II: Yaralanma tipine göre hastalara uygulanan cerrahi prosedürlerin dağılımı**

Yaralanmanın tipi	N	%	Primer Sütür	Kolostomi	Eksterizasyon
ASY	23	40,5	16	6	1
DKAY	22	38,5	19	3	0
Künt	12	21	9	3	0
TOPLAM	57	100	44	12	1

sedür üzerinde direkt olarak etkili değildir (9,10,11,12,13). Bizim incelediğimiz 57 hastalık seride de bu geleneksel kanyaya bağlı olsa gerek sağ kolon ve transvers kolon yaralanmalarının %95'inde primer onarım uygulanırken sol kolon yaralanmalarının ancak %60'ında primer onarım uygulanabilmektedir.

Kolon yaralanmalarının ASY veya DKAY olması da zaman zaman uygulanan prosedürü etkilediği gibi bu iki tip penetran yaralanmalar arasında hastanın prognozu ve komplikasyon oranları açısından da fark mevcuttur. ASY olan hastalarda yaralanmanın ciddiyeti diğerlerine göre daha fazladır ve eşlik eden organ yaralanmaları DKAY ve künt travmaya göre daha sıktır. Hastanın prognozunu ve uygulanan cerrahi prosedürü etkileyen asıl faktör yaralanma ciddiyetidir. Çünkü bu faktörler hastanın hemodinamik stabilitesini bozmakta ve şoka girmesine neden olmaktadır. Bizim serimizde ASY'lı hastaların %83'ünde (19 hasta), DKAY'lı hastaların %59'unda (13 hasta) ve künt travmalı hastaların da %66'sında (8 hasta) EEOY saptanmış olup tüm hasta grubu içinde EEOY oranı %70, 1(40 hasta) dir. Bu serideki hastalarda mortalite 8 hastada (%14) gözlenmiş olup EEOY olmayan izole kolon yaralanmalı hastaların hiçbiri mortaliteyle sonuçlanmamıştır. Hastaların hemodinamik olarak instabil olması, şokta olması ve belirli bir miktarın üzerinde (4 üniteden çok) kan transfüzyonuna gereksinim duyulması birçok yayında prognozu etkileyen

en önemli faktör olarak gösterilmiştir (11,12,14). Şok veya uzun süre devam eden hipotansiyon barsaklarda perfüzyonun bozulması, bakteri translokasyonu ve immün sistemin olumsuz etkilenmesi nedeniyle sepsise yolaçmakta ve bu hastalarda spontan kolon nekrozları, anastomoz kaçakları ve yara ayrılmaları daha sık gözlenmekte, mortalite oranı da bunlara paralel olarak daha yüksek olmaktadır. Bizim serimizde mortalite saptanan hastaların biri hariç diğerlerinin hepsi hemodinamik olarak instabil olup şokdaki hasta sayısı ile yara enfeksiyonu ve intraabdominal abse gibi enfeksiyöz komplikasyonlar karşılaştırılmış ve Tablo-IV'de görüldüğü gibi bu faktörlerin hepsinin de komplikasyonlara etkili olduğu saptanmıştır ( $p>0,001$ ).

Travmatik kolon yaralanmalarının en çok incebarsak ve karaciğer yaralanmalarının eşlik ettiği ve yayımlanan serilerde EEOY olup olmaması ve yaralanan organ sayısının uygulanan cerrahi prosedürü etkilemediği, sonuçlar arasında anlamlı bir fark olmadığı saptanmıştır (12,15,16). Bir başka çalışmada da künt travmaya bağlı kolon yaralanmalarında özellikle dalak ve karaciğer gibi solid organ yaralanmalarının tabloya eşlik etmekte olduğu ve hastaların hemodinamisini bozduğu bildirilmiştir. Bu şekildeki kolon yaralanmalarında postoperatif enfektif komplikasyonların diğer kolon yaralanmalarından daha yüksek olduğu saptanmıştır (17). Bizim serimizde dalak

**Tablo-III: Flint derecelendirmesine göre hastalara uygulanan cerrahi prosedürlerin dağılımı**

Flint Derecesi	N	%	Primer Sütür	Kolostomi	Eksterizasyon
Flint-I	16	28	16	0	0
Flint-II	31	54	27	3	1
Flint-III	10	18	1	9	0
<b>TOPLAM</b>	<b>57</b>	<b>100</b>	<b>44</b>	<b>12</b>	<b>1</b>

yaralanmasının kolon yaralanmasına eşlik ettiği 5 hastada aynı seansta splenektomi yapılmış ve bu hastaların 4'ünde postoperatif dönemde yara enfeksiyonu veya intraabdominal abse gibi enfektif komplikasyonlar gözlenmiştir.

Kolon yaralanmalarında hem seçilecek ameliyat şeklini belirlemede, hem de postoperatif morbidite ve mortalite üzerinde etkili parametreler olarak PATI, CISS ve Flint sınıflamaları kullanılmaktadır. Primer onarım veya kolostomi seçeneğine karar verirken bu parametrelerden özellikle penetran abdominal travma indeksi 25'in üzerinde olan hastalarda kolostomi prosedürlerine yönelmenin uygun olacağı bildirilmektedir (15,18,19,20). Bu çalışmada penetran kolon yaralanması grubunda PATI, künt travmaya bağlı kolon yaralanmalarında ise CISS kullanılarak ve bütün hastalar Flint sınıflamasına göre değerlendirilerek uygulanan prosedürler ve postoperatif komplikasyonlar yönünden karşılaştırılmıştır. Buna göre hastalarda ortalama PATI 24,9 gibi literatüre göre oldukça yüksek bulunmuştur. Çalışma kapsamına giren 57 hastanın 26'sında (%45,6) PATI 25'in üzerinde idi. CISS değerlendirmesinde hastaların daha çok Grade-III grubunda, Flint derecelendirmesine görede Grade-II grubunda olduğu tespit edilmiştir. Tablo-IV'de görüldüğü gibi Flint derecesi arttıkça postoperatif enfeksiyöz komplikasyonlar da artmaktadır.

Kolostomi prosedürleri uzun yıllar kolon yaralanmalarında tek seçenek olarak uygulanmıştır. Ancak Stone ve Fabian'ın 1979 yılında yayınladıkları penetran kolon yaralanmalarıyla ilgili randomize bir çalışmada bazı koşullar altında primer onarımın güvenle uygulanabileceğine dair çalışma bu konuda önemli bir dönüm noktası olmuş ve 1980'li yıllardan sonra primer onarım uygulanan kolon yaralanmalarından başarılı sonuçlar alınmış olması ve kolostominin bazı istenmeyen yan etkilerinden kaçınılmış olmasıdır. Birçok çalışmada kolostomi ame-

**Tablo-IV: Yara enfeksiyonu ve intraabdominal apse komplikasyonlarının değişik hasta gruplarında görülme oranları**

Hasta grubu	n	Yara enf.		İntra abd. apse	
		n	%	n	%
Primer sütür	44	12	27,2	12	27,2
Kolostomi	12	5	41,6	2	16,6
Eksteriorizasyon	1	0	0	1	100
Flint-I	16	3	18,7	1	6,2
Flint-II	31	10	32,2	8	25,8
Flint-III	10	4	28,5	6	60
EEOY (+) olan hastalar	40	14	35	14	35
EEOY (-) olan hastalar	17	3	17,6	1	5,8
Şok (+) hastalar	17	9	52,9	9	52,9
Şok (-) hastalar	40	8	20	6	15

p&lt;0,001

liyatlarının morbidite ve mortalite oranları üzerinde hiçbir olumlu etkisi olmadığı, hatta bu oranları arttırdığı bildirilmektedir (10,13,21,22,23). Primer onarım yöntemlerine ilgiyi arttıran diğer nedenler şunlardır;

- ⇒Acil müdahale olanaklarının artması
- ⇒Postoperatif hasta takibinin daha iyi olması
- ⇒Hastaların transportunun daha hızlı yapılabilmesi
- ⇒Operasyonların daha deneyimli cerrahlar tarafından yapılması
- ⇒Primer onarımın kolostomi gibi ikinci bir operasyonun gerektirmemesi ve yatak işgal oranını azaltması
- ⇒Sivil yaralanmaların daha çok bıçakla ve düşük enerjili silahlarla meydana gelmesi ve bunların genellikle

çevre dokularda masif yıkım oluşturmaması

⇒Geniş spektrumlu antibiyotiklerin kullanılmaya başlanması

⇒Reanimasyon alanındaki olumlu gelişmeler

Travmatik kolon yaralanmalarında kolostomiden kaçınmaya çalışılmasının diğer nedenleri ve kolostomi komplikasyonları ise şunlardır;

⇒Kolostominin hasta ve hekim için korfortabl bir durum olmayışı

⇒Hastaların normal yaşama dönüşünün geç olması

⇒Her zaman ikinci bir operasyon gerektirmesi

⇒Hastanede yatak işgal oranının arttırması

⇒Hastanın fiziksel ve ruhsal durumuna olumsuz etki yapması

⇒Kolostominin stomal nekroz, stomal obstrüksiyon, peristomal evisserasyon, peristomal abse, kolostomi prolapsusu, kolostominin karın içine retraksiyonu ve deri irritasyonu gibi kendisine bağlı birçok komplikasyona sahip olması.

Yaralanma ile ameliyat arasında geçen süre uzadıkça peritoneal kontaminasyon ve hastanın genel durumundaki bozulmanın da arttığından saptanması nedeniyle uygulanacak ameliyat yönteminin seçiminde bu sürenin gözönüne alınması gerektiği birçok makalede vurgulanmıştır. Ameliyata kadar geçen süre uzadıkça kolostomi ameliyatlarının daha çok yapıldığı ve primer onarım ameliyatlarının oranının düştüğü görülmektedir. Travmatik kolon yaralanmalarında yaralanma ile ameliyat arasında geçen süre 6 saatten uzun ise primer onarım riskli kabul edilmektedir (2,16,24). Sunulan çalışmada yaralanma ile ameliyat arasında geçen süre ortalama 3,4 saat olarak hesaplanmış olup bu sürenin dahada kısaltılması primer onarım uygulanacak hasta oranını da arttıracaktır.

Kolon yaralanmalarının cerrahi tedavisinde eksteriorizasyon seçeneği primer onarımın güvenli olmadığı ancak kolostominin de fazla agresif bir davranış olacağı düşünülen olgularda bir uzlaşma prosedürü olarak ortaya atılmıştır (13,19). Bu teknikte gerek primer sütür uygulanan gerekse de rezeksiyon + anastomoz uygulanan barsak segmenti beslenmesi bozulmayacak şekilde mobilize edilerek karın dışına alınmakta ve bir süre sonra yara iyileşmesinin komplikasyonsuz tamamlandığına kanaat getirildiği zaman karına interiorize edilmektedir. Eksteriorize edilen barsak segmentinin aseptik, ılık ve nemli bir ortamda tutulmasına özen göstermek gerekmektedir. Kolay ve mantıklı bir yöntem gibi görülmekle birlikte bu yöntemin uygulandığı hastalarda sonuçlar beklediği kadar iyi olmamakta ve eksteriorize edilen olguların ancak %60

kadarında başarılı bir şekilde interiorizasyon sağlanmaktadır. Kalan %40 hastada ise kolostomi zorunluluğu ortaya çıkmaktadır (7,10,16,18,22,23).

Günümüzde kolon travmaları konusunda deneyimli merkezler seçilecek ameliyat yöntemi olarak daha çok primer onarım teknikleri (Primer sütür ve/veya rezeksiyon + primer anastomoz) önermektedir (8,11,12,13,14,15,23). Ancak bu seçenek rutin bir prosedür gibi algılanmamalı ve unutulmamalıdır ki primer onarımın güvenle uygulanabilmesi için hastaların bazı koşullara göre değerlendirilmesi gerekir. Travmatik kolon yaralanması olan bir hastaya uygulanacak prosedür seçilirken;

\*Yaralanmanın anatomik lokalizasyonu

\*İntraabdominal kontaminasyon olup olmadığı, varsa derecesi

\*Eşlik eden organ yaralanması olup olmadığı, varsa derecesi

\*Vital bulgular-Hemodinamik parametreler-Şok olup olmadığı

\*Hastanın yaşı

\*Yaralanmadan ameliyata kadar geçen süre, gözönünde bulundurularak;

⇒Sivil yaralanmaların daha çok bıçakla ve düşük enerjili silahlarla meydana gelmesi ve bunların genellikle çevre dokularda masif yıkım oluşturmaması

⇒Şok bulunmayan veya precop dönemde alınan tedbirlerle kısa sürede vital bulguları normale döndürülen vakalar

⇒Peritoneal kontaminasyonu olmayan veya minimal olan vakalar

⇒CISS veya Flint derecesi düşük olan vakalar

⇒Eşlik eden organ yaralanması olmayan veya EEOY 2'den az olan vakalar

⇒PATİ skoru <25 olan vakalar

⇒Yaralanmadan sonra geçen süre 6 saatten daha kısa olan vakalar primer onarım için uygun kabul edilmeli ve böylece hem hastaların hastanede kalış süresi kısaltılırken yukarıdaki avantajlara ek olarak hastalar normal hayata çok kısa bir sürede döndürülmüş olurlar.

## KAYNAKLAR

1. Naraynsingh W, Ariyanayagam D and Pooron S; Primary repair of colon injuries in a developing country. *Br J Surg* 78; 319-320 1991.
2. Levison MA, Thomas KK, Wiencek RG, et al: Management of the injured colon; Evolving practice at an urban trauma

- center. *J Trauma* 30; 247-253, 1990.
3. Gülhan Y, Kurt N, Çevik A, et al: Kolorektal yaralanmalar ve primer onarım. *Kolon ve Rektum Hast. Derg.* 3; 70-74 1993.
  4. Genç H, Deniz S, Gülter N, et al: Kolon yaralanmalarında primer onarımın yeri. *Kolon Rektum Hast. Derg.* 3; 135-140 1993.
  5. Mihmanlı M, Erzurumlu K, Yıldırım S, et al: Penetran kolon yaralanmalarında cerrahi tedavi. *Kolon Rektum Hast. Derg.* 3; 75-79 1993
  6. Polat Y, Ören D, Polat M, et al: Kolon yaralanmaları. *Kolon Rektum Hast. Derg.* 3; 131-134 1993.
  7. Bugis SP, Blair NP, Letwin ER; Management of blunt and penetrating colon injuries. *Am J Surg* 163; 547-550 1992.
  8. Demetriades D. Penetrating injuries of the colon-changing perspectives. *Controversies in surgery. S Afr J Surg* 29; 25 1991.
  9. Demetriades D; Invited comment. *S Afr J Surg* 27; 63 1989
  10. Rehm CG, Talucci RC and Ross SE; Colostomy in trauma surgery: friend or foe. *Injury: International J Care Injured.* 24; 595-596, 1993.
  11. Nelken N, Lewis F; The influence of injury severity on complication rates after primary closure or colostomy for penetrating trauma. *Ann Surg* 209; 439-447, 1989.
  12. George SM, Fabian TC, Voeller GR, et al; Primary repair of colon wounds; A prospective trial in nonselected patients. *Ann Surg* 209; 728-734, 1989.
  13. Nallathambi MN, Ivatury RR.: Penetrating colon injuries; exteriorized repair vs. Loop colostomy. *J Trauma* 27; 876-882, 1987.
  14. Shannon FL, Moore EE; Primary repair of the colon; When is it a safe alternative: *Surgery* 98; 851-860, 1985.
  15. Chappius CW, Frey DJ, Dietzen CD. et al: Management of penetrating colon injuries. A prospective randomized trial. *Ann Surg* 213; 492-498 1991.
  16. Ridgeway CA, Frame SB, Rice JC, et al: Primary repair vs. colostomy for the treatment of penetrating colon injuries. *Dis Col Rec* 32; 1046-1049, 1989.
  17. Huizenga WKJ and Baker LW: The influence of splenectomy on morbidity after colonic and splenic injuries. *Eur J Surg* 159; 579-584, 1993.
  18. Schultz SC, Magnant CM, Richman MF, et al: Identifying the lowrisk patient with penetrating colonic injury for selective use of primary repair. *Surg Gynecol Obstet* 177; 237-242, 1993.
  19. Moore EE, Dunn EL, Moore et al: Penetrating trauma index. *J Trauma* 21; 439-445, 1981.
  20. Flint LM, Vitale GC, Richardson JD, et al: The injured colon: relationship of management to complications. *Arch Surg* 193; 619-623, 1981.
  21. Burch JM, Brock JM, Gevertzman BS: The injured colon. *Ann Surg* 203; 701-711, 1986.
  22. Burch TM, Martin RR, Richardson RJ, et al: Evolution of treatment of the injured colon in 1980s. *Arch Surg* 126; 979-984, 1991.
  23. Ivatury RR, Gaudino J, Nallathambi MN, et al: Definitive treatment of colon injuries; A prospective study. *Am Surg* 59; 43-49, 1993.
  24. Martin RR, Burch JM, Richardson R et al: Outcome for delayed operation of penetrating colon injuries. *J Trauma* 31; 1591-1995, 1991.