

Sağ ve Sol Kolon Obstrüksiyonlarında Rezeksiyon ve Primer Anastomozun Karşılaştırılması: Deneysel Bir Çalışma

Comparison of Resection and Primary Anastomosis in Right and Left Colonic Obstructions: An Experimental Study

EMİN DALDAL¹, GÜRHAN BAŞ¹, ORHAN VELİ ÖZKAN², İSMAİL OKAN¹, MUSTAFA SÜREN³, CAN SEZGİN⁴, SAFİYE KAYA⁴, HÜRRİYET TURGUT⁵, MUSTAFA ŞAHİN¹, ORHAN ALİMOĞLU¹

¹Vakıf Gureba EAH 1. Cerrahi Kliniği. ²Mustafa Kemal Üniversitesi Tıp Fakültesi Genel Cerrahi Anabilim Dalı. ³Vakıf Gureba EAH 2. Anestezi Kliniği. ⁴Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Biokimya ABD. ⁵Vakıf Gureba EAH Patoloji Kliniği.

ÖZET

Amaç: Gastrointestinal sistem cerrahisinde anastomoz iyileşmesi en önemli unsurlardan biridir. Anastomoz kaçağı klinikte ciddi sorunlar oluşturur. Kolorektal tümörlerin %8-29'u acil cerrahiye kolon obstrüksiyonuyla başvururlar. Acil ameliyat sonrası anastomoz kaçağı riski daha yüksektir. Acil cerrahiye obstrüksiyonla başvuran hastalarda sağ kolonda rezeksiyon ve primer anastomoz kabul edilen bir yöntem olmasına rağmen, sol kolon obstrüksiyonlarında yaklaşımlar tartışmalıdır. Çalışmamızda her iki kolonda obstrüksiyon oluşturularak rezeksiyon ve primer anastomozun sonuçlarının karşılaştırılması amaçlandı.

Yöntem: Çalışmaya sağ ve sol kolon obstrüksiyonu oluşturulan 40 rat alındı. Obstrüksiyonun oluşturulmasından 24 saat sonra rezeksiyon ve primer

anastomoz yapıldı. Anastomoz sonrası yedinci ve onördüncü günlerde denekler sakrifiye edildi. Anastomoz kaçağı, anastomoz patlama basıncı, anastomoz bölgesi ve 1cm distaldeki sağlam dokudan hidroksiprolin değerleri incelenerek gruplar karşılaştırıldı. Ayrıca anastomoz bölgesi histopatolojik olarak değerlendirildi.

Bulgular: Her iki grupta da anastomoz kaçağı tespit edilmedi. Her iki grupta 7 ve 14. gündeki anastomoz patlama basınçları arasında istatistiksel fark bulunmadı. Hidroksiprolin düzeyleri; yedinci gün 1 cm distaldeki sağlam dokuda yüksek saptanırken her iki grup arasında diğer zaman aralıklarında fark tespit edilmedi (p=0.002, p=0.318, p=0.253). Histopatolojik incelemede 14. gün sonunda sol kolonda fibroblastik aktivitenin hakim

olduğu gözlenirken, sağ kolonda kronik iltihabi hücreler içeren granülasyon dokusunun belirgin olduğu gözlemlendi.

Sonuç: Sol kolon obstrüksiyonlarında, sağ kolon obstrüksiyonlarında olduğu gibi rezeksiyon ve primer onarım güvenlidir. Rezeksiyon sonrası anastomoz iyileşmesinin her iki kolonda benzer olduğu tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Obstrüksiyon, Kolon anastomozu, Yara iyileşmesi

ABSTRACT

Purpose: Anastomotic healing appears to be of utmost importance in gastrointestinal surgery. Leakage of anastomosis is associated with a variety of major problems. 8-29 % of patients with colorectal tumors present with colonic obstruction. Morbidity rates with colon anastomosis especially in emergency setting is relatively high. Resection of the right colon followed by primary anastomosis is the procedure frequently conducted in emergency cases whereas resection and primary anastomosis in the left colon obstructions remains to be controversial. In the present study, obstruction of both sides were established and primary anastomosis was carried out in an experimental model. The results of anastomotic healing were compared both macroscopically and microscopically.

Methods: A total of 40 rats were assigned into two groups, 20 in each. Right colon obstruction was established in one group and left colon obstruction in the other. The rats underwent colon resection and primary anastomosis after 24 hours. The rats were sacrificed on 7th and 14th days following anastomosis. Anastomotic leakage, bursting pressure and tissue hydroxyproline levels in the area of anastomosis and the healthy tissue 1 cm distal to anastomosis were evaluated. Histopathological analysis of anastomotic area was done.

Results: No leakage of anastomosis was detected. Anastomotic bursting pressure levels were similar between the two groups. Tissue hydroxyproline levels were not shown to be significantly different between the groups except for the samples obtained from the healthy area that is 1 cm distal to the anastomosis on the 7th day ($p=0.002$, $p=0.318$, $p=0.253$). Histopathological examination of left colon on 14th day revealed granulation tissue where fibroblastic activity was dominant, whereas granulation tissue with prominent fibroblastic activity containing chronic inflammatory cells in right colon.

Conclusion: Healing of anastomosis following resection appears to be similar between right and left colon obstructions. Resection and primary anastomosis in left colon obstruction is a safe procedure.

Key words: Obstruction, Colon anastomosis, Wound healing

Giriş

Gastrointestinal sistem cerrahisinde iyileşmeyi etkileyen en önemli unsurlardan biri anastomoz kaçacağıdır. Anastomoz kaçığı ciddi sorunlar oluşturur. Acil kolon anastomozlarında morbidite riski elektif cerrahiye göre daha yüksektir. Kolon anastomozlarının iyileşmesini desteklemek ve anastomoz kaçığı riskini azaltmak amacıyla değişik çalışmalar yapılmaktadır.¹⁻⁵ Sağ kolon obstrüksiyonlarında rezeksiyon ve primer anastomoz kabul edilmiş bir yöntem olmasına rağmen, sol kolon obstrüksiyonlarında tek aşamalı rezeksiyon ve primer anastomoz tekniğine bazı cerrahlar kaygıyla yaklaşmaktadır.^{6,7} Bu kaygının nedeni bazı serilerde obstrüksiyon yapan lezyonlara bağlı acil operasyonlarda tek aşamalı girişimlerde anastomoz kaçaklarının %18, mortalitenin %22 olarak bildirilmiş olmasıdır.⁸ Ayrıca önceki yıllarda yapılan çalışmalarda anastomoz kaçakları ve postoperatif komplikasyonların tek aşamalı

prosedürlerden sonra sık olduğu belirtilmiştir.⁸ Obstrüksiyon⁹ ve peritonit¹⁰ halinde Hartmann prosedürü daha güvenli bir girişim olarak görülmektedir. Anastomoz kaçığı riskinin artışıyla sorumlu olduğu düşünülen en önemli nedeninin proksimaldeki fekal yüklenmenin anastomozu zorlaması olasıdır. Bu çalışmaların etkisinde sol kolon obstrüksiyonlarında uzun yıllar iki, hatta üç aşamalı girişimler kural halini almıştır. Acil kolon ameliyatı gerektiren hastalar genellikle yaşlı ve yandaş hastalıkları olduğu için planlanan iki ve üçüncü aşamalar genellikle gecikir ve hasta uzun süreli kolostomiye bağlı kalırlar. Ancak son yıllarda yapılan çalışmalar ışığında sol kolon obstrüksiyonlarında tek aşamalı rezeksiyon ve primer anastomoz yeniden gündeme gelmiştir.¹¹ İrrigasyon, subtotal kolektomi ve intraoperatif dekompresyonun rezeksiyon-anastomoz girişiminden önce yapılması ile

proksimaldeki fekal yüklenmenin azaltılabileceği düşünülmektedir.^{6,11,12}

Tek aşamalı cerrahinin önemli avantajları olduğu göz önüne alınırsa başarılı bir rezeksiyon-anastomozun hastaların yaşam kalitesine ve ekonomiye katkısı yadsınmaz. Bu nedenle deneysel bir modelde sağ ve sol kolon obstrüksiyonlarında rezeksiyon ve primer anastomoz sonrası anastomoz iyileşmesinin sonuçlarının karşılaştırılmasını amaçladık.

Yöntemler

Çalışma İstanbul Üniversitesi Deneysel Tıp ve Araştırma Enstitüsü'nde, etik kurul onayı alınarak yapıldı. Çalışma için 20'şerli iki grup halinde 40 adet 10 haftalık, ağırlıkları 300-350 gr arasında değişen Wistar albino cinsi erkek sıçan seçildi. Denekler normal yaşam koşullarında ve standart yem ile beslendi. 50 mg/kg ketamin hidroklorür im (Ketalar®, Pfizer İlaçları Ltd. Sirketi, İstanbul, Türkiye) ile anestezi oluşturduktan sonra cilt traşı ve povidon iyot (Isosol®, Merkez Lab. İlaç San. Türkiye) ile antisepsi sağlandı. Steril yeşil bez örtülerek, orta hat insizyonu yapıldı. Birinci grubu oluşturan sıçanlarda sağ kolon ortaya konarak 2/0 ipek (Doğsan Tıbbi Malzeme Sanayi A.S. Trabzon, Türkiye) ile tam obstrüksiyon yapacak şekilde bağlandı. Fasya ve cilt 3/0 ipek (Doğsan Tıbbi Malzeme Sanayi A.S. Trabzon, Türkiye) ile ayrı ayrı sütüre edildi. Operasyon sonrası denekler beslenmeye devam edildi.

Yirmidört saat sonra deneklere profilaktik olarak 100 mg/kg ampisilin-sulbaktam (Ampisid®, Mustafa Nevzat İlaç Sanayi A.Ş. İstanbul, Türkiye) yapıldı ve ketamin anestezisi altında relaparotomi uygulandı. Obstrüksiyon bölgesi obstrüksiyonun proksimal ve distalinden 0.5 cm içine alarak rezeke edildi. Mekanik olarak gaita anastomoz bölgesinden uzaklaştırıldı. 4/0 polyglactin (Vicryl, Ethicon Inc. Edinburg, İngiltere) ile tek kat separe sütürler ile uç uca anastomoz yapıldı. Fasya ve cilt 3/0 ipek ile ayrı ayrı sütüre edildi. Operasyondan iki saat sonra denekler standart sıçan yemi ile beslenmeye başlandı. Yukarıda bahsedilen işlemler Grup II yi oluşturan sıçanlar için bu kez obstrüksiyon sol kolonda oluşturularak yapıldı. Anastomoz yapıldıktan sonra 7. günde grup I ve grup II'deki deneklerin yarısı, 14. günde diğer yarısı yüksek doz eter inhalasyonu ile sakrifiye edildi. Tüm deneklerde anastomoz patlama basıncı, anastomoz bölgesi ve 1cm distaldeki sağlam dokudan hidroksiprolin düzeyleri ölçmek için doku örnekleri

alındı. Ayrıca anastomoz bölgesinin histopatolojik incelemesi için doku örnekleri alındı. Anastomoz patlama basıncı ölçümü için; anastomoz bölgesinin 1.5 cm distal ve proksimalini kapsayacak şekilde anastomoz rezeke edildi. Serum fizyolojik ile barsağın içi temizlendi. Anastomoz distali 3/0 ipek ile bağlandı. Proksimal uç içerisine bir kateter yerleştirilerek üzerinden 3/0 ipek ile barsak bağlandı. Kateter ucu basınç manometresine bağlandı. Kap içerisine su konarak sistemdeki basınç kontrollü olarak yükseltildi. Hava kabarcıklarının görüldüğü an anastomoz patlama basıncı mmHg olarak ölçüldü. Anastomoz patlama basıncı ölçüldükten sonra barsak uzunlamasına açıldı. Doku uzunlamasına distaldeki sütür korunacak şekilde ikiye bölünerek patoloji için %10'luk formolin içine kondu. Diğer sütürlü yarısı ise doku hidroksiprolin düzeylerine bakılmak üzere -70 C'de saklandı. Doku hidroksiprolin düzeyleri tanımlanmış Modifiye-Bergman ve Loxley metodu kullanılarak ölçüldü.^{13,14}

Doku hidroksiprolin değerleri yaş doku cinsinden µg/g ölçüldü. Anastomoz bölgesinden ve ayrıca anastomozun 1cm distalindeki obstrüksiyondan etkilenmemiş dokudan çalışıldı. Histopatolojik değerlendirme için anastomoz hattından alınan doku örneklerinden parafin blok hazırlandı. Hazırlanan kesitler hemotoksilen eozin ile boyanarak tek patolog tarafından değerlendirildi. İstatistiksel analiz için SPSS 15.0 bilgisayar programı kullanıldı. Değerler ortalama ve standart sapma olarak ifade edildi. Gruplar arası karşılaştırmalar, student t-testi kullanılarak yapıldı. P<0.05 değerleri anlamlı kabul edildi.

Bulgular

Deney süresince hiçbir denekte anastomoz kaçağı saptanmadı. Tüm sıçanlar deney sonuna kadar yaşadı. **Anastomoz patlama basıncı değerleri ...** Yedinci gün sakrifiye edilen deneklerde anastomoz patlama basıncı sağ kolon için ortalama±standart sapma 189±44mmHg, sol kolon için 174.5±27mmHg olarak bulundu. Ondördüncü gün sakrifiye edilen deneklerde ise anastomoz patlama basıncı sağ kolonda 201±42mmHg, sol kolonda 221±27 mmHg ölçüldü. Her iki zaman diliminde gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadı (p=0.391 ve p=0.223), (Grafik). Yedinci gün sakrifiye edilen deneklerde, anastomoz patlama bölgeleri göz önüne alındığında sağ kolonda altısı proksimalden, dördü anastomoz bölgesinden oldu.

Sol kolonda ise dokuzu distalden, biri proksimalden patladı. Sol kolonda anastomoz bölgesinde patlama gözlenmedi. Ondördüncü gün sakrifiye edilen deneklerde, anastomoz patlama bölgeleri değerlendirildiğinde sağ kolonda beş denekte distalden, 3 denekte proksimalden, iki denekte anastomoz bölgesinden rüptür tespit edildi. Sol kolonda ise altı denekte distalde, dört denekte proksimalde rüptür tespit edildi ve anastomoz bölgesinde rüptür gözlenmedi.

Yedinci ve ondördüncü günde sakrifiye edilen deneklerden alınan anastomoz bölgesi hidrokspirolin değerleri tabloda verilmiştir (Tablo). Her iki zaman diliminde de sağ ve sol kolon arasında anastomoz bölgesi hidrokspirolin düzeylerinde istatistiksel anlamlı farklılık saptanmadı. ($p=0.318$ ve $p=0.253$).

Yedinci gün sakrifiye edilen deneklerde 1 cm distaldeki sağlam dokudan çalışılan hidrokspirolin değerleri sağ ve sol kolon için 6091.5 ± 3575.8 $\mu\text{g/g}$ ve 11592.6 ± 3053.4 $\mu\text{g/g}$ olarak bulundu. Ondördüncü gün sakrifiye edilen deneklerde 1 cm distaldeki sağlam dokudan çalışılan hidrokspirolin değerleri arasında anlamlı fark saptanmazken ($p=0.107$) yedinci gün sakrifiye edilen deneklerde her iki grup arasında fark saptandı ($p=0.002$).

Histopatolojik inceleme ... Yedinci günde sakrifiye edilen deneklerde sağ ve sol kolondaki yara iyileşmesi parametrelerine bakıldığında; sağ kolonda polimorf çekirdekli hücrelerden zengin, mukozal ülserasyon saptanırken, sol kolonda ise daha çok kronik iltihabi hücrelerden zengin granülasyon dokusu arada yer yer PNL'lerin bulunduğu gözlemlendi. Ondördüncü gün anastomozun değerlendirmesinde; sağ kolonda fibroblastik aktivitenin arttığı kronik iltihabi hücreler içeren granülasyon dokusu gözlemlendi. Sol kolonda ise kronik iltihabi hücrelerin azaldığı fibroblastik aktivitenin daha belirginleştiği granülasyon dokusu gözlenmektedir.

İrdeleme

Kolorektal kanserler sebebiyle yılda dünyada 100.000'den fazla ölüm olduğu tahmin edilmektedir. Kolorektal tümörlerin %8-29'u acil cerrahiye kolon obstrüksiyonu ile başvurmaktadır.¹⁵ Kolorektal kanserlerin %95'ini adenokarsinomlar oluşturur. Tüm kolorektal kanserlerin %30'u rektumda, %20'si sigmoid kolonda yerleşir ve sıklıkla proksimale gittikçe azalır. Ancak çekumda hafifçe artarak %25'lere ulaşır.¹⁶

Obstrüksiyonla başvuran hastaların prognozu elektif şartlarda ameliyat edilen hastalardan daha kötüdür.

Kansere bağlı kolon obstrüksiyonu ile başvuran hastalarda tümör çoğunlukla ileri evrededir. Obstrüktif kanserlerde uzak metastaz oranı da yüksektir.^{17,18} Kolorektal karsinomların erken tanısı için çalışılrsa da özellikle kolon tümörleri acil cerrahiler olarak karşımıza çıkmaktadır. Çoğu akut intestinal obstrüksiyon, perforasyon veya her ikisinin birlikte olduğu klinik tablo şeklinde acil cerrahi kliniklerine başvurmaktadır. Acil cerrahideki gelişmelere rağmen bu vakaların operasyon mortalitesi yüksektir.^{18,19} Yaş, obstrüksiyon, perforasyon, dehidratasyon, sepsis ve tümörün evresi mortalite ile ilişkili olduğu gösterilmiştir. Kolorektal kanserlerde obstrüksiyon riski tümörün bulunduğu yere göre değişir. Sağ kolon lezyonlarına göre splenik fleksura ve sol kolon lezyonları obstrüksiyona daha eğilimlidir.^{17,20} Güncel yaklaşıma göre tümör splenik fleksuranın proksimalindeyse sağ hemikolektomi veya genişletilmiş sağ hemikolektomi ve aynı seansta ileokolik anastomoz yaygın olarak kabul edilen yaklaşımdır.^{15,16,18,21-23} Ünalp ve ark.²² obstrüksiyon oluşturan 22 çekum tümürlü olguyu acil olarak ameliyat etmişler ve 20 olguya sağ hemikolektomi ve ileotransversostomi yapmışlardır. Postoperatif dönemde anastomoz kaçağı görülmemiş, ancak 5 olguda yara yeri enfeksiyonu, 2 olguda evantrasyon, 2 olguda pulmoner komplikasyon gelişmiştir. Bir olgu kardiopulmoner yetmezlik nedeniyle kaybedilmiştir. Sonuç olarak sağ hemikolektomi ve ileokolik anastomozun sağ kolon obstrüksiyonlarında güvenli bir cerrahi yaklaşım olduğunu bildirmişlerdir. Kolokolik ve kolorektal anastomozlar, ileokolik ve ileorektal anastomozlara nazaran anastomoz kaçağı yönünden daha risklidir. Bu nedenle eğer obstrüksiyon splenik fleksuranın distalindeyse cerrahi yaklaşım sağ kolondaki kadar net değildir. Uzun yıllar boyunca üç aşamalı girişim, sol kolon obstrüksiyonlarında standart tedavi olarak kullanılmıştır. Buna göre önce kolostomi açılır. Daha sonra tümör rezeksiyonu yapılır. Başka bir seansta da kolostomi kapatılır. Birçok çalışma raporunda üç aşamalı girişimle primer rezeksiyon ve geciktirilmiş anastomoz tekniğinin kombine mortalite oranları açısından benzer olduğu belirtilmiştir. Ayrıca uzun dönem sağkalım oranlarının, üç aşamalı operasyonda daha düşük olduğu ve hastanede yatış süresinin daha uzun olduğu tespit edilmiştir. Son aşama olan kolostomi kapatılmasının %25 kadar hastada çeşitli nedenlerle yapılamadığı görülmüştür.¹¹ 1970'lerden sonra sol kolon obstrüksiyonlarında primer tümörrezeksiyonu, distal

güdüğün kapatılması ve proksimal uç kolostomi popülerleşmeye başladı. Hartmann prosedürü olarak bilinen bu yöntem çoğu cerrah tarafından kabul görmektedir. Hartmann prosedürü acil şartlarda genel durumu uygun olmayan hastalardaki sol kolon obstrüksiyonlarında tümörün ortadan kaldırılması, kabul edilebilir morbidite ve mortalite oranlarının olması gibi avantajlarından dolayı halen kullanılmakta olan bir yöntemdir. Yıllar süresince Hartmann prosedürünün üç ana endikasyonu benimsenmiştir. Bunlar: i-Tümör obstrüksiyonunun yol açtığı dekomprese ileus, perforasyon ve kanama gibi acil vakalar. ii-Anastomoz kaçağı gibi ikinci bir müdahale gerektiğinde. iii- Yüksek riskli hastalar.^{8,15,24-27.}

Diğer taraftan, prosedürün bir parçası olarak kolostomi açılması önemli bir dezavantajdır. Sol kolon obstrüksiyonlarında Hartmann prosedürünü savunan cerrahlar mevcut iken, son zamanlarda yapılan çalışmaların çoğunda sağ kolon obstrüksiyonlarında olduğu gibi rezeksiyon ve primer anastomozun güvenli bir şekilde uygulandığı bildirilmektedir.^{8,12,15,18} Kolon lavajı ve irrigasyon sonrasında yapılan rezeksiyon ve primer anastomoz çalışmalarının sonuçları Hartmann prosedürünü önemli ölçüde sorgulatmaktadır. Kolon lavajı ve dekompresyon sonrasında yapılan primer anastomozun, kaçak oranlarının oldukça düşük, hastanede kalış süresinin kısa ve 5 yıllık sağkalım oranlarının %40 gibi kabul edilebilir oranlarda olduğu birçok çalışma ile gösterilmiştir.²⁸⁻³⁵ Bazı çalışmalarda ise intraoperatif lavaj yapılmadan rezeksiyon ve primer anastomozun güvenle yapılabileceği bildirilmiştir.^{6,11} Sol kolon obstrüksiyonlarında tek aşamalı olarak subtotal kolektomi ve ileokolik anastomozu öneren çalışmalar da mevcuttur.^{36,37}

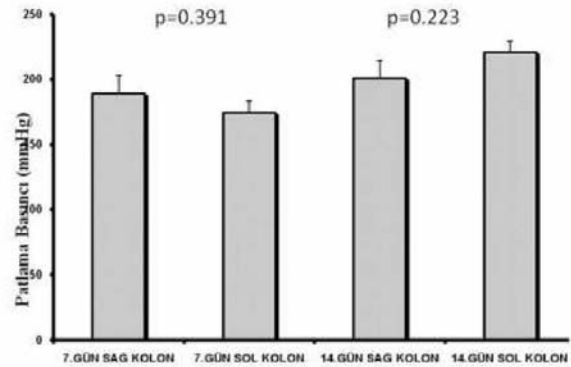
Lau ve ark. 12 intraoperatif kolon lavajı uygulayarak sol kolon obstrüksiyonu ile başvuran 44 hastanın 35'ine rezeksiyon ve primer anastomoz uygulamışlardır. Rezeksiyon ve primer anastomoz uygulanan hastaların 5'inde yara yeri enfeksiyonu, 3'ünde pnömoni, 1'inde aspirasyon, 1'inde anastomoz kaçağı, 1'inde serebrovasküler olay gelişmiş, 2 hasta kaybedilmiştir. Sonuç olarak tek aşamalı cerrahinin sol kolon obstrüksiyonlarında alternatif olabileceğini belirtmişlerdir. Naraynsingh ve ark. 11 prospektif çalışmalarında sol kolon obstrüksiyonu olan hastalarda kolon lavajı yapılmaksızın dekompresyon yapılmış, ardından rezeksiyon ve primer anastomoz uygulanmıştır. 58 vakada

yalnızca 1 hastada anastomoz kaçağı tespit etmişler ve sonuçta primer anastomozun güvenle yapılabileceğini belirtmişlerdir. Hsu⁶ sağ ve sol kolon obstrüksiyonlarında tek aşamalı rezeksiyon ve primer anastomoz uygulamış ve her iki kolon için sonuçları karşılaştırmışlardır. Bu çalışmada 1986-2003 yılları arasında tek cerrah tarafından ameliyat edilen 214 hasta çalışmaya alındı. Anastomoz kaçak oranı her iki kolon için benzer bulunmuştur. Bu deneysel çalışmada klinik olarak tartışma konusu olan sağ ve sol kolon obstrüksiyonlarında yapılan rezeksiyon ve primer anastomozun sonuçlarını karşılaştırmak amaçlandı. Bu amaçla her biri yirmi denekten oluşan iki grup oluşturuldu. Bir gruba sağ kolon obstrüksiyonu diğer gruba sol kolon obstrüksiyonu uygulanıp her iki gruba rezeksiyon ve primer anastomoz yapıldı. İyileşmeyi takip edebilmek için her bir gruptan 10 denek 7. günde, diğer 10 denek 14. günde sakrifiye edildi. Denekler anastomoz patlama basınçları, anastomoz kaçakları, anastomoz bölgesi ve distalden alınan dokulardan çalışılan hidroksprolin değerleri ve histopatolojik açıdan karşılaştırıldı. Her iki grupta anastomoz kaçağı tespit edilmedi. İstatistiksel olarak her iki kolon arasında patlama basınçları yönünden fark bulunmadı. Her ne kadar istatistiksel olarak fark tespit edilmediyse de, sol kolonda anastomoz bölgesinde rüptür gözlenmemesi dikkat çekicidir.

Tablo. Doku hidroksprolin değerleri

	Hidroksi prolin anastomoz hattı(µg/g)		Hidroksiprolin sağlam doku(µg/g)	
	7. gün	14.gün	7.gün	14.gün
Sağ kolon	2272.7± 1331.8	2362.5±1446.9	6091.5±3575.8	7219.9±3715.3
Sol kolon	2897.7±1392.9	3029.4±1045	11592.6±3053.4	10899.4±5759.9
P Değeri	p=0.318	p=0.253	p=0.002	p=0.107

Grafik. Anastomoz patlama basıncı değerleri



Yara iyileşmesi sürecinin iyi bir göstergesi olan hidroksiprolinin doku seviyesinin ölçülmesi, anastomozdaki kollajen sentez miktarını yansıtır.^{1,3,4,38,39} Yara iyileşmesi kollajen sentez ve yıkımı arasındaki dengeye bağlıdır ancak kollajen yıkımının yara iyileşmesindeki rolü iyi anlaşılammıştır. Matriks metalloproteinaz obstrüksiyon ve travma durumunda kolonda oluşur. Kollajenin yıkımından sorumludur, salınımı interlökin-1 ve growth faktörler gibi sitokinler tarafından düzenlenir. Kolon obstrüksiyonları matriks metalloproteinaz aktivitesini arttırarak proksimalde kollajen yıkımını hızlandırır.³⁸

Bu çalışmada anastomoz bölgesinden çalışılan hidroksiprolin değerlerinde sağ ve sol kolon arasında fark bulunmadı ve distaldeki obstrüksiyondan etkilenmeyen doku hidroksiprolin değerleri beklendiği gibi anastomoz bölgesine göre yüksek bulundu. Histopatolojik değerlendirmede yara iyileşmesi parametreleri olarak mononükleer hücre infiltrasyonu, vasküler proliferasyon ve fibroblastik aktivite

değerlendirildi. Her iki zaman diliminde sağ kolonla sol kolon yara iyileşmeleri karşılaştırıldığında; sol kolonda yara iyileşmesinin sağ kolona göre daha iyi olduğu gözlemlendi. Bu da sol kolonda anastomoz patlama deneyleri sırasında anastomoz bölgesinden rüptür olmamasını kısmi olarak açıklayabilir.

Sonuç olarak, obstrüksiyona sebep olan sağ kolon tümörlerinde sağ hemikolektomi ve ileokolik anastomoz güvenli bir yaklaşım iken, obstrüktif sol kolon tümörlerinde cerrahi yaklaşım netlik kazanmamıştır. Çalışmamızda sağ ve sol kolonun obstrüktif lezyonlarında; rezeksiyon ve primer anastomozun anastomoz kaçağı, anastomoz patlama basıncı, anastomoz bölgesinde çalışılan hidroksiprolin değerleri ve histopatolojik inceleme açısından benzer bulundu. Bu sonuçlar, bu deneysel modelde sol kolonda primer anastomoz sonrası yara iyileşmesinin sağ kolondakine benzer olduğunu ve sol kolon obstrüksiyonlarında rezeksiyon ve primer anastomozun güvenilir bir yöntem olabileceğini göstermiştir.

Kaynaklar

1. Gökpınar İ, Gürleyik E, Pehlivan M ve ark. Erken enteral ve glutaminli enteral beslenmenin kolon anastomoz iyileşmesine etkisi: Deneysel çalışma. *Ulusal Travma Dergisi* 2006;12:17-21.
2. Demetriades H, Botsios D, Kazantzidou D, et al. Effect of early postoperative enteral feeding on the healing of colonic anastomoses in rats. Comparison of three different enteral diets. *Eur Surg Res* 1999;31: 57-63.
3. Naycı A, Çömelekoğlu Ü, Çıngı E ve ark. Splenektomi yapılan sıçanlarda sepsis kolon anastomozunun iyileşmesini olumsuz etkiler mi? *Ulusal Travma Dergisi* 2005;11:282-86.
4. Nursal TZ, Yakupoğlu H, Renda N, et al. Pinealektomi does not affect the healing of experimental colonic anastomoses. *Invest Surg* 2002;15: 61-68.
5. Eryılmaz R, Samuk M, Tortum OB, Akcakaya A, Sahin M, Goksel S. The role of dura mater and free peritoneal graft in the reinforcement of colon anastomosis. *J Invest Surg* 2007;20:15-21.
6. Hsu TC. Comparison of one-stage resection and anastomosis of acute complete obstruction of left and right colon. *Am J Surg* 2005;189:384-87.
7. Lee YM, Law WL, Chu KW, Poon RT. Emergency surgery for obstructing colorectal cancers: a comparison between right-sided and left-sided lesions. *J Am Coll Surg* 2001;192:719-25.
8. Kressner U, Antonsson J, Ejerblad S, Gerdin B, Pahlman L. Intraoperative colonic lavage and primary anastomosis an alternative to Hartmann procedure in emergency surgery of the left colon. *Eur J Surg* 1994;160:287-92.
9. Meyer F, Marusch F, Koch A, et al. Emergency operation in carcinomas of the left colon: value of Hartmann's procedure. *Tech Coloproctol* 2004;8:226-29.
10. Biondo S, Jaurrieta E, Martí Ragué J, et al. Role of resection and primary anastomosis of the left colon in the presence of peritonitis. *Br J Surg* 2000;11:1580-84.

11. Naraynsingh V, Rampaul R, Maharaj D, Kuruvilla T, Ramcharan K, Pouchet B. Prospective study of primary anastomosis without colonic lavage for patients with an obstructed left colon. *Br J Surg* 1999;86:1341-43.
12. Lau PW, Lo CY, Law WL. The role of one-stage surgery in acute left-sided colonic obstruction. *Am J Surg* 1995;169:406-09.
13. Bergman I, Loxley R. Two improved and simplified methods for the spectrophotometric determination of hydroxyproline. *Ann Chem* 1963;35:1961-1965.
14. Lee HS, Huang GT, Chen CH, *et al.* Less reversal of liver fibrosis after prolonged carbon tetrachloride injection. *Hepatogastroenterology* 2001;48:1312-15.
15. Deans GT, Krukowski ZH, Irwin ST. Malignant obstruction of the left colon. *Br J Surg* 1994;81:1270-76.
16. Özgören E, Kisli E, Aydın M *ve ark.* Kolorektal kanserlerde tedavi yaklaşımlarımız. *Van Tıp Dergisi* 2001;8:124-127.
17. Phillips RK, Hittinger R, Fry JS, Fielding LP. Malignant large bowel obstruction. *Br J Surg* 1985;72:296-302.
18. Lee YM, Law WL, Chu KW, Poon RT. Emergency surgery for obstructing colorectal cancers: a comparison between right-sided and left-sided lesions. *J Am Coll Surg* 2001;192:719-725.
19. Wang HS, Lin JK, Mou CY, *et al.* Long-term prognosis of patients with obstructing carcinoma of the right colon. *Am J Surg* 2004;187:497-500.
20. Alvarez JA, Baldonado RF, Bear IG, Truan N, Pire G, Alvarez P. Presentation, treatment and multivariate analysis of risk factors for obstructive and perforative 42 colorectal carcinoma. *Am J Surg* 2005;190:376-82.
21. Wyrzykowski AD, Feliciano DV, George TA, *et al.* Emergent right hemicolectomies. *Am Surg* 2005;71:653-56.
22. Ünalp HR, Önal MA, Peskersoy M, Akgüner T, Kamer E. Obstrüksiyon ile komplike çekum kanserlerinde acil girişimle yapılan anastomozların güvenilirliği: Retrospektif bir çalışma. *SSK Tepecik Hast Derg* 2004;14:115-18.
23. Tuech JJ, Pessaux P, Regenet N, Derouet N, Bergamaschi R, Arnaud JP. Results of resection for volvulus of the right colon. *Tech Coloproctol* 2002;6:97-99.
24. Meyer F, Marusch F, Koch A *et al.* Emergency operation in carcinomas of the left colon: value of Hartmann's procedure. *Tech Coloproctol* 2004;8:226-29.
25. Seah DW, Ibrahim S, Tay KH. Hartmann procedure: Is it still relevant today? *ANZ J Surg* 2005;75:436-40.
26. Sökmen S, Bektaşer C, Hacıyanlı M, Süzen EC, Önal A, Füsün M. Hartmann işlemi: İlk tercih mi, son çare mi? *Ulusal Travma Dergisi* 1998;4:76-80.
27. Polat C, Lice H, Özaçmak İD, Yücel T, Özmen V. Komplike olmamış malign sol kolon obstrüksiyonlarında acil rezeksiyon ve anastomozun, acil rezeksiyon ve kolostomi ile karşılaştırılması. *Klinik ve Deneysel Cerrahi Dergisi* 2000;8:129-39.
28. Deen KI, Madoff RD, Goldberg SM, Rothenberger DA. Surgical management of left colon obstruction: the University of Minnesota experience. *J Am Coll Surg* 1998;187: 573-76.
29. Regenet N, Pessaux P, Hennekinne S, *et al.* Primary anastomosis after intraoperative colonic lavage vs. Hartmann's procedure in generalized peritonitis complicating diverticular disease of the colon. *Int J Colorectal Dis* 2003;18: 503-07.
30. Baccari P, Bisagni P, Crippa S, Sampietro R, Staudacher C. Operative and long-term 43 results after one-stage surgery for obstructing colonic cancer. *Hepatogastroenterology* 2006;53:698-01.
31. Chiappa A, Zbar A, Biella F, Staudacher C. One stage resection and primary anastomosis following acute obstruction of the left colon for cancer. *Am J Surg* 2000;66:619-22.
32. Lim JF, Tang CL, Seow-Choen F, Heah SM. Prospective, randomized trial comparing intraoperative colonic irrigation with manuel decompression only for obstructed leftsided colorectal cancer. *Dis Colon Rectum* 2005;48:205-09.
33. Villar JM, Martinez AP, Villegas MT, *et al.* Surgical options for malignant left-sided colonic obstruction. *Surg Today* 2005;35 275-81.
34. Park UC, Chung SS, Kim KR, *et al.* Single-stage procedure with intraoperative colonoscopy and colonic irrigation in patients with obstructing left-sided colonic cancer. *Int J Colorectal Dis* 2004;19:487-92.

35. Forloni B, Reduzzi R, Paludetti A, Colpani L, Cavallari G, Frosali D. Intraoperative colonic lavage in emergency surgical treatment of left-sided colonic obstruction. *Dis Colon Rectum* 1998;41:23-7.
36. Patriti A, Contine A, Carbone E, Gulla N, Donini A. One-stage resection without colonic lavage in emergency surgery of the left colon. *Colorectal Dis* 2005;7:332-38.
37. De U, Ghosh S. Single stage primary anastomosis without colonic lavage for left-sided colonic obstruction due to acute sigmoid volvulus: a prospective study one hundred and ninety-seven cases. *ANZ J Surg* 2003;73:390-92.
38. Hennekinne-Mucci S, Tuech JJ, Brehant O, *et al.* Emergency subtotal/total colectomy in the management of obstructed left colon carcinoma. *Int J Colorectal Dis* 2006;21:538-41.
39. Savage FJ, Lacombe DL, Hembry RM, Boulos PB. Effect of colonic obstruction on the distribution of matrix metalloproteinases during anastomotic healing. *Br J Surg* 1998;85:72-5.