

# Kısa zincirli yağ asitleri irrigasyonu ile kolonik anastomoz gücünün artırılması

Baycan ÖZÇELİK, Rıza RIZALAR, Ferit BERNAY, Selami SÖZÜBİR, Naci GÜRSES

Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk Cerrahisi Anabilim Dalı, Samsun

## Özet

Lümen içi kısa zincirli yağ asitleri (KZYA) irrigasyonunun kolonik anastomoz gücüne etkisi, 60 Swiss Albino cinsi erkek sıçan üzerinde araştırıldı. Herbiri 15 sıçan içeren 4 grup oluşturuldu. Grup I kontrol grubu olup, bu grup haricindeki sıçanlara çekumun 2.5 cm distalinden loop-kolostomi uygulandı. Grup II'deki sıçanlara ek bir işlem yapılmazken, grup III'dekilere distal kolondan serum fizyolojik, grup IV'dekilere de KZYA irrigasyonları yapıldı. Üç hafta sonra sıçanlar tekrar ameliyat edilerek tümüne çekumun 5 cm distalinden rezeksiyon ve anastomoz uygulandı. Irrigasyonlara 1 hafta süreyle aynı şekilde devam edildikten sonra sıçanlar öldürülerek, kolonik anastomozun değerlendirilmesi için anastomoz patlama basınçları tayin edildi. Sonuç olarak KZYA ile irrigasyonun anastomoz kuvvetini artırdığını saptadık.

**Anahtar kelimeler:** Kısa zincirli yağ asitleri, kolon anastomozu

## Summary

### **Increasing the strength of colonic anastomosis with short chain fatty acids irrigation**

The effects of intraluminal short chain fatty acids (SCFAs) irrigation on colonic anastomosis, distal to the colostomy were investigated on 60 Swiss Albino male rats. Four groups, each consists of randomly 15 rats were assigned. Out of group I (Sham group), loop colostomy 2.5 cm distal to the caecum were performed to all of the rats. While no additional procedures performed in group II, normal saline irrigation in group III and SCFAs irrigation in group IV, distal to the colostomy were performed. After 3 weeks, all the rats were reoperated, resection and anastomosis 5 cm distal to the caecum was performed. Irrigations were continued for one week and then the rats killed in order to investigate the anastomosis perforation pressure. In conclusion we demonstrated that irrigation with SCFAs increased the strength of colonic anastomosis.

**Key words:** Short chain fatty acids, colon anastomosis

## Giriş

Çocuk cerrahisinde kolostomi koruması altında cerrahi işlemler uygulanmasına özellikle Hirschsprung hastalığı ve ano-rektal malformasyonlar gibi patolojilerde sıkça başvurulmaktadır. Kalın barsaktaki hücre yenilenmesine gastrin, bakteriyel flora ve lümen içi besin maddelerinin fiziksel uyarımı gibi çeşitli faktörlerin etki ettiği bilinmektedir<sup>(2)</sup>.

Son yıllarda yapılan çalışmalar kısa zincirli yağ asitlerinin (KZYA) kolon içeriğinin esas eriyikleri olduğunu ve bunların lifli besinlerin bakteriyel fermentasyonu sonucu meydana geldiğini göstermiştir<sup>(3)</sup>. Üç ana KZYA olan asetat, propionat ve bütiratın kolon epitelinde hücre proliferasyonunu uyarıcı et-

kisi vardır. Sıçanlarda yapılan çalışmalar KZYA'nin distal kolonda Sodyum ve Klorun aktif emilimini uyardığını, özellikle asetik asidin kolon kan akımını artırdığını göstermiştir<sup>(1,5,8)</sup>. Butirat ise kolonisitlerin esas enerji kaynağını oluşturur<sup>(3)</sup>.

Deney hayvanlarında yapılan çalışmalarda, kalın barsak anastomozlarında ameliyat sonrası KZYA ile irrigasyon uygulandığında, iyileşmenin daha iyi olduğu görülmüştür<sup>(6)</sup>. Biz de bu çalışmamızda kulanim dışı kalan kolostomi distalindeki kolon üzerinde yapılan rezeksiyon ve anastomozlarda KZYA irrigasyonunun anastomoz gücü üzerine etkisi olup olmadığını araştırdık.

## Gereç ve Yöntem

*Çalışmada ağırlıkları 182-283 gr arasında değişen 60 Swiss Albino cinsi erkek sıçan kullanıldı. Herbiri*

Adres: Y. Doç. Dr. Rıza Rızalar, Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi, Çocuk Cerrahisi Anabilim Dalı, 55139-Samsun

15 sıçan içeren 4 ana grup oluşturuldu. Grup I kontrol grubu olup başlangıçta herhangi bir işleme tabi tutulmazken diğer gruplara çekumun 2.5 cm distalinden loop kolostomi açıldı. Grup II'deki sıçanlara bir işlem yapılmazken, grup III'dekilerin distal kolonları günde 3 kez 3 cc serum fizyolojik irrigasyonu ve grup IV'dekilerin de yine distal kolonları günde 3 kez 3 cc KZYA'leri ile irrigo edildi.

Bu işlemlere 3 hafta devam edildikten sonra sıçanlar eter anestezisi altında tekrar ameliyat edildiler ve tümüne çekumun 5 cm distalinde tek kat ipek dikişlerle rezeksiyon ve anastomoz uygulandı (Tablo I). Irrigasyon işlemine 1 hafta daha devam edildikten sonra sıçanlar öldürüldü, kalın barsakları çıkartılıp anastomoz patlama basınçları ölçüldü.

Sıçanlar normal sıçan diyeti ile beslendiler. Kullanmış olduğumuz KZYA solüsyonu normal sıçan barsağında bulunan eşdeğer miktarda elektrolit içermekte olup, 1986 da Roland Rollandelli'nin benzer bir çalışmada kullandığı solüsyonun aynısıdır (6).

Anastomoz patlama basıncı, Nelson ve Anders tarafından yapılan perforasyon basıncı (PB) ve patlama duvar kuvveti (PDK) ölçüm tekniği ile gerçekleştirildi (4). Ölçüm yapılacak barsak segmentinin bir ucuna civalı manometre diğer ucuna beslenme sondası aracılığıyla infüzyon pompası bağlandı. Sistem su altına alınarak lümen içine metilen mavisi ile boyanmış serum fizyolojik 3 cc/dk hızla enjekte edildi. Perforasyon anı, suyun metilen mavisi ile boyanması ve lümen içi basıncının ani düşmesi ile belirlendi. Bu esnadaki basınç mmHg cinsinden tayin edildi. Bu bulgular; PDK Laplace kanunu ile aşağıdaki formülle tayin edildi (4).

$$PDK \text{ dyne/cm} = 1.33 \times 10^3 \times PB \text{ (mmHg)} \times r \text{ (cm)}$$
$$P = \text{basınç (dyne/cm}^2), r = \text{yarı çap, mmHg} = 1.33 \times 10^3 \text{ dyne/cm}^2$$

## Bulgular

Anastomoz patlama duvar kuvveti kontrol grubu ile karşılaştırıldığında, grup II ve grup III'de istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptandı ( $p < 0.001$ ,  $p < 0.01$ ) (Tablo II). Kontrol grubu, grup IV ile karşılaştırıldığında ise istatistiksel olarak anlamlı bir fark gözlenmedi ( $p > 0.05$ ). Grup II ile karşılaştırıldı-

Tablo I. Dört gruptaki sıçanlara uyguladığımız işlemler

	Kolostomi	İrrigasyon	Reaksiyon anastomoz
Grup I	-	-	+
Grup II	+	-	+
Grup III	+	+(SF)	+
Grup IV	+	+(KZYA)	+

SF: serum fizyolojik, KZYA: kısa zincirli yağ asitleri.

Tablo II. Deney hayvanı gruplarında saptadığımız ortalama anastomoz patlama basıncı değerleri

	APB (dyne/cm $\times 10^5$ )
Grup I	1.97 $\pm$ 0.08
Grup II	0.90 $\pm$ 0.08
Grup III	1.43 $\pm$ 0.15
Grup IV	1.82 $\pm$ 0.18

APB: anastomoz patlama basıncı.

ğında, grup III de görülen anlamlı artışın grup IV'de daha da fazla olduğu görüldü ( $p < 0.05$ ,  $p < 0.01$ ). Grup II ile grup IV arasında da istatistiksel olarak anlamlı farklılık mevcuttu ( $p < 0.05$ ).

## Tartışma

KZYA kolon anastomozlarına dolaylı olarak 2 mekanizma ile etki eder. KZYA kalın barsak mukozasında hücre proliferasyonunu uyarır (7). Mukozal proliferasyonunun hızlanması anastomozun reepitelizasyonunu artırır, kollajen lizisini ise azaltır. Kollajen liflerinin çapraz bağlanması ve stabilizasyonu, prolin ve lizinin hidrosilasyonu ile olur ve bunun için oksijene gereksinim vardır. KZYA özellikle asetat, kalın barsağın kan akımını ve oksijen emilimini artırarak kollajen matürasyonunu hızlandırır (6). Rolandelli, KZYA'nin kolon anastomozu üzerine olan etkilerini araştırmak amacıyla sıçanlarda kolostomi ile birlikte aynı seansta distal barsağa rezeksiyon ve anastomoz yapmış ve ameliyat sonrası bir hafta süreyle anastomoz hattına KZYA vermiştir.

Çalışma sonucunda KZYA irrigasyonu yapılan sıçanlarda anastomoz kaçağı olasılığının daha az, anastomoz perforasyon basıncının ise daha yüksek olduğunu bildirmiştir<sup>(6)</sup>. Bizim çalışmamızda elde ettiğimiz sonuçlar da aynı doğrultudadır. Sonuç olarak; kolonik anastomoz direnci her iki irrigasyon grubunda da artmakta ancak bu artış KZYA ile irrigasyon uygulanan grupta çok daha belirgin olmaktadır.

#### Kaynaklar

1. Binder HJ, Mehta P: Short chain fatty acids stimulate active sodium and chloride absorption in vitro in the rat distal colon. *Gastroenterology* 96:989, 1989
2. Blomquist P, Jiborn H, Zeberfelt B: Effect of diverting

colostomy on collagen metabolism in the colonic wall. *Am J Surg* 149:330, 1989

3. Jao S, Beart RW, Wenborf L, Ilstrup M: Irrigation management of sigmoid colostomy. *Arch Surg* 120:916, 1985

4. Jiborn H, Juhani A, Zeberfelt B: Healing of experimental colonic anastomosis. *Am J Surg* 136:587, 1978

5. Oscarson JEA, Veen HF, Williamson RCN: Compensatory postresectional hyperplasia and starvation atrophy in small bowel: Dissociation from endogenous gastrin levels. *Gastroenterology* 72:890, 1977

6. Rollandell RH, Koruba MJ, Settle GR, Rombeau JL: Effects of intraluminal infusion of short chain fatty acids on the healing of colonic anastomosis in the rat. *Surgery* 100:2, 1986

7. Sagor GR, Ghatei MA, Al-Mukhtar MY: Evidence for a humoral mechanism after small intestinal resection. *Gastroenterology* 84:902, 1983

8. Wolin MJ: Fermentation in the rumen and human large intestine. *Science Wash* 213:1463, 1981

## XIII. ULUSAL ÇOCUK CERRAHİSİ KONGRESİ (Uluslararası Katılımlı)

9-13 Mayıs 1994, Marmaris

#### Anakonular

Özofagus Cerrahisi

Konjenital Diyafragma Hernisi

Çocuk Cerrahisinde İnfeksiyon

#### Düzenleyen

Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi

ve

Türkiye Çocuk Cerrahisi Derneği

**Başvuru adresi:** Doç. Dr. Can Başaklar, Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi,  
Çocuk Cerrahisi Anabilim Dalı, 06500 ANKARA