

Köpeklerde Bakteriyolojik ve Mekanik Reflüyü Engelleyen "Telescoping Nipple Valve" Uygulaması

Abdullah ZORLUOĞLU*
Kemal YANIK**
Yılmaz ÖZEN***
Tuncay YILMAZLAR***
Ayhan KIZIL****
Suna GEDİKOĞLU*****
Müfit PARLAK*****
İsmet KAN*****

ÖZET

Ileoçekal valfi içeren massif rezeksiyonlarda malabsorbsiyonun önde gelen nedenlerinden biri kolo-ileal reflü sonucunda ince barsakların bakteriyel kontaminasyonudur. Bu çalışmada 12 sokak köpeği üzerinde çalışılarak ileoçekal valfin rezeksiyonu halinde, oluşturulan yapay "telescoping nipple valv" in klasik uç-uca anastomoza göre hem koloileal reflüyü engellemede hem de ince barsakların bakteriyel kontaminasyonunu önlemede etkili olduğu sonucuna varılmıştır.

SUMMARY

The Use of "Telescoping Nipple Valve" as a Mechanical and Bacteriological Barrier, in Dogs

The most important cause of malabsorption after massive resection of small intestine with ileocecal valve, is bacterial contamination of remaining small intesti-

- * Y. Doç. Dr.; U.Ü. Tıp Fak. Genel Cerrahi Anabilim Dalı Öğretim Üyesi
** Y. Doç. Dr.; U.Ü. Veteriner Fak. Cerrahi Anabilim Dalı Öğretim Üyesi
*** Dr.; U.Ü. Tıp Fak. Genel Cerrahi Anabilim Dalı Araştırma Görevlisi
**** Prof. Dr.; U.Ü. Tıp Fak. Genel Cerrahi Anabilim Dalı Öğretim Üyesi
***** Y. Doç. Dr.; U.Ü. Tıp Fak. Mikrobiyoloji ve Enfeksiyon Hast. Anabilim Dalı Öğretim Üyesi
***** Y. Doç. Dr.; U.Ü. Tıp Fak. Radyoloji Anabilim Dalı Öğretim Üyesi
***** Doç. Dr.; U.Ü. Tıp Fak. Biostatistik Bilim Dalı Öğretim Üyesi

nal mucosa, result of coloileal reflux. We study on 12 mongreal dogs and we find that, an artificial "telescoping nipple valve" is an effective mechanical and bacteriological barrier in dogs.

Son yıllarda gelişen hiperalimentasyon ve postoperatif bakım olanaklarının artması, önceden çok yüksek erken postoperatif mortaliteye sahip olan massif ince barsak rezeksiyonlarında yaşamın söz konusu edilmesini sağlamıştır. Bunun üzerine massif ince barsak rezeksiyonlarında daha geç ölüm nedenleri arasında ilk sıralarda yer alan malabsorpsiyon sorununa ve çözümüne yönelik çalışmalar yoğunlaşmıştır. Bu olgularda yaşam, geride bırakılan ince barsak uzunluğu ve ileoçekal valfin intakt olması ile direkt ilişkilidir¹. Kısa barsak sendromunda malabsorpsiyon nedenleri arasında; 1- Artmış gastrik asit hipersekresyonu nedeniyle ince barsaklarda oluşan düşük pH ortamında sindirim enzimlerinin etkisinin azalması, 2- Massif rezeksiyon nedeni ile transit zamanının kısalması böylece sindirim ve absorpsiyon için yeterli sürenin olmaması, 3- İnce barsakların bakteriyel kontaminasyonunun artması sayılmaktadır²⁻¹⁰.

Özellikle ileoçekal valfi içeren rezeksiyonlarda malabsorpsiyon sorunları daha çok görülmektedir. İleoçekal valfin intakt kaldığı, residüel barsak anslarının daha kısa olduğu olgularda bile yaşamın daha fazla görüldüğü çeşitli yazarlarca vurgulanmıştır^{1,3-5,11-13}. Yine çeşitli yazarlar ileoçekal valfin kolon florasının ince barsağa yayılması için bariyer oluşturduğunu ve ileoçekal valfin eksize edildiği olgularda ortaya çıkan malabsorpsiyonda esas sorumlu faktörün ince barsakların kolonizasyonu olduğunu bildirmişlerdir²⁻⁶.

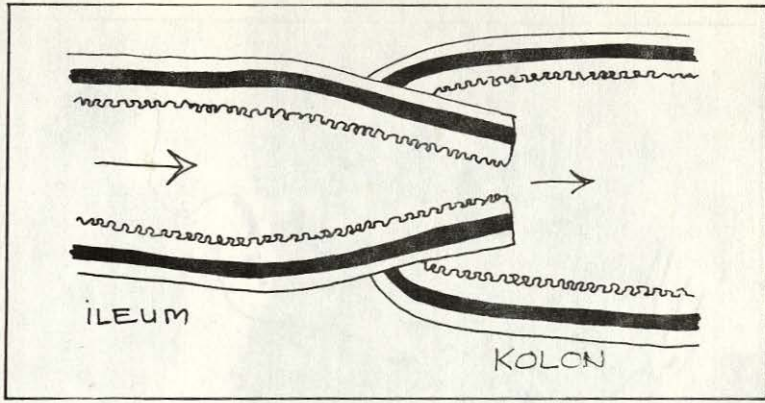
Bu bilgilerin doğrultusunda gastrointestinal sistem anastomozlarında intestinal valf oluşturmak zaman zaman popülerite kazanmıştır. Biz de bu çalışmada ileoçekal valfin eksize edilmesi halinde oluşturulacak bir yapay nipple valfin kolo-ileal reflüyü ve ince barsak kolonizasyonunu önlemedeki rolünü araştırmayı planladık.

GEREÇ ve YÖNTEM

Uludağ Üniversitesi Veteriner Fakültesi Ameliyathanelerinde ağırlıkları 10-20 kg. arasında değişen 12 dişi sokak köpeği üzerinde çalışıldı.

Köpekler laparatomiden 12 saat önce aç bırakıldılar. 25 mg/kg. pentobarbütal ile entübasyonsuz anestezi yapıldı. Köpekler üç gruba ayrıldılar; Grup I. (6 köpek): Tüm olgularda ileoçekal valfin 10 cm. distal ve proksimalinden olmak üzere ileo-kolik segment rezeke edildi. 4 cm. lik distal ileum segmenti mezosu ile kolon içine invagine edilerek tek sıra 000 ipeklerle "telescoping nipple valve" oluşturuldu (Şekil: 1) (Resim: 1). Valfin oluşturduğu segment karın duvarına tespit edildi. Grup II (2 köpek): Rezeksiyon yapılmayıp ileoçekal valfi intakt olan kontrol grubu. Grup III (4 köpek): Grup I'deki gibi ileoçekal valfi içeren rezeksiyon yapıldıktan sonra klasik iki sıra "end-to-end" ileokolik anastomoz yapıldı.

Oluşturulan valfin kolo ileal reflüyü önlemedeki rolünü araştırmak için tüm köpeklerde 4. hafta sonunda lavman opakla kolon grafisi çekilerek anastomozun proksimaline geçiş araştırıldı. Baryumlu lavman maksimal 30 cm. H₂O basınçla verildi.

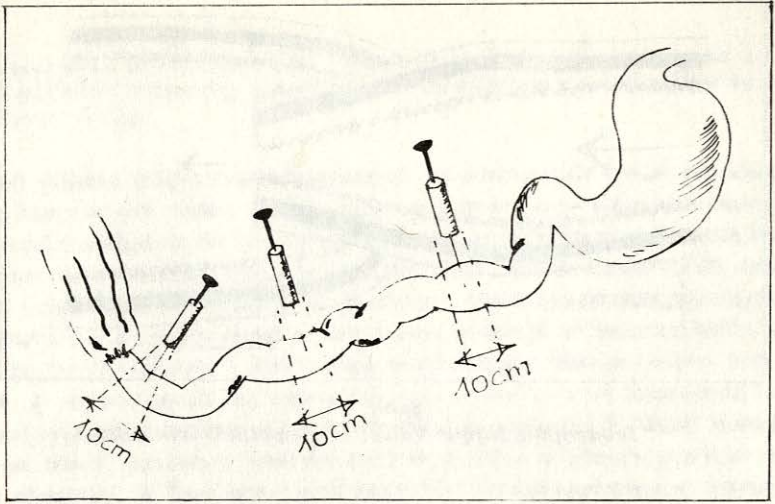


Şekil: 1
"Telescoping Nipple Valve" in Şematik Görünümü



Resim: 1
"Telescoping Nipple Valve" Anastomozun Tamamlanmış Hali

Valfin bakteriyel kontaminasyonu önlemedeki işlevini saptamak için I ve III. gruptaki köpeklere anastomozun yapıldığından 3 ay sonra II. gruptaki köpeklere ise aynı koşullardaki beslenmeden 3 ay sonra pentobarbital (25 mg/kg) anestezisi altında laparotomi yapıldı. Grup I, II ve III deki köpeklerde anastomozun veya normal ileoçekal valfin 5 cm. proksimalinde, treitz ligamanının 5 cm. distalinde ve bu iki noktanın tam ortasındaki ince barsak anslarının 10 cm. lik bölümleri iki adet barsak klempisi arasında sıkıştırıldı ve bu segmentlere 10 ml. serum fizyolojik verilerek 1-2 dakika içerisinde 2 ml. aspire edildi (Şekil: 2).



Şekil: 2
Bakteriyolojik Çalışma İçin Örneklerin Alınışı

Alınan örneklerden 0,1 ml., 10 ml. serum fizyolojik ile sulandırıldıktan sonra 0.01 ml. kanlı ve EMB (eosin-metilen-blue) (GIBCO) besi yerlerine aerob ekim yapıldı. 18 saat 37°C de inkübe edildikten sonra üreyen bakteriler ve koloni sayısı belirlendi.

Postoperatif 4. ayda I. gruptaki köpeklerden 4'ü öldürülerek oluşturulan "telescoping nipple valve" eksize edildi, makroskopik ve mikroskopik olarak incelendi.

Çalışma yürütülürken post operatif erken devrede I. gruptaki köpeklerden biri anestezi komplikasyonu nedeniyle III. gruptaki 3 köpek ise anastomoz kaçığına bağlı peritonit nedeniyle kaybedildi. Ancak çalışmaya yeni katılan köpeklerle grup I de 6, grup III de 4 köpek olacak şekilde tamamlandı. Yeni katılan köpeklerin de bakteriyolojik çalışmaları 3. ayda yapıldı.

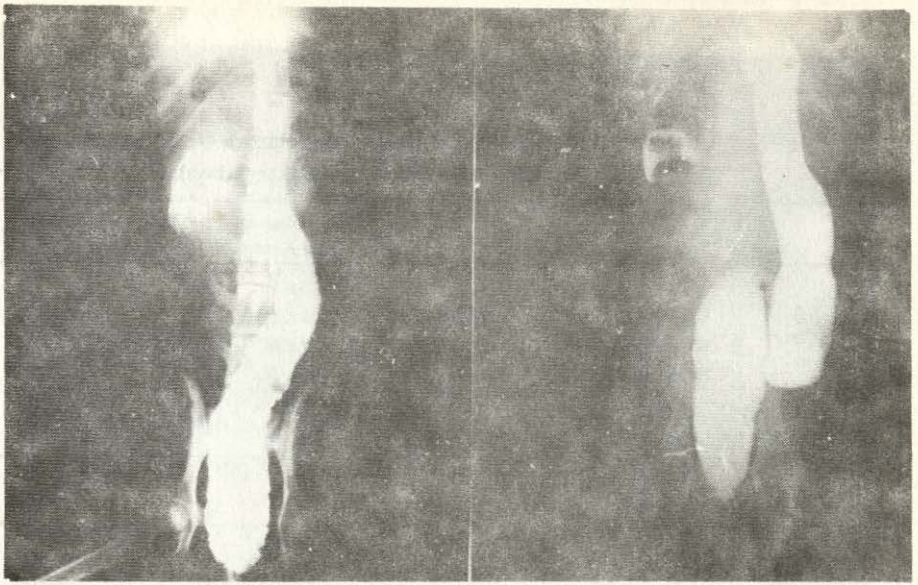
BULGULAR

Yapılan radyolojik incelemelerde; I. grupta 30 cm H₂O basıncında baryumlu lavman verildiğinde olgulardan 5'inde ince barsaklara reflü olmadı (Resim: 2). II. grupta ise 20 cm H₂O basınçla bile verilen lavman opağın tüm ince barsaklara reflüsü saptandı (Resim: 3). Normal ileo çekal valfli köpeklerden ikisinde de 30 cm. H₂O basınçla verilen baryumlu reflünün olduğu görüldü.

Bakteriyolojik değerlendirmeye gelince her üç grup köpekte de ince barsağın üç yerinden alınan bakteri sayıları Tablo I'de gösterildi.

Üç gruptaki köpeklerden elde edilen bakteri sayılarının ortalamaları "t testi" ile kontrol edildi ve Tablo II'de gösterildi.

Postoperatif 4. ayda I. gruptaki köpeklerde eksize edilen "telescoping nipple valve" incelendiğinde; valfin 2-3 cm. boyunda olduğu (operasyon sırasında 4 cm.) ve seroza yüzeyinin mukoza ile örtüldüğü saptandı (Resim: 4-5).



Resim: 2

İki Ayır Köpekte Lavman Opakla Çekilen Grafilerde "Telescoping Nipple Valve" Grubunda 30 cmH₂O Basınçta Koloileal Reflüünün Olmadığı Görülmektedir. Sağdaki Resimde Valfin Görünümü Tipiktir.



Resim: 3

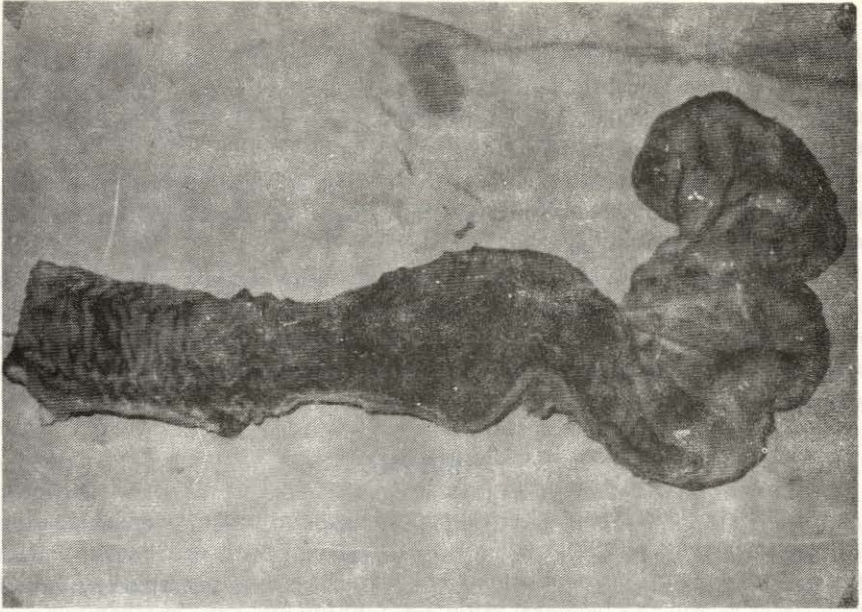
End to End Anastomoz Grubunda 20 cmH₂O Basınçla Yapılan Lavman Opaklı Kolon Grafisinde Kolo-İleal Reflü Görülmektedir.

Tablo: I
I., II. ve III Grup Köpeklerde Distal İleum, İnce Barsak Orta Kısımı ve Treitz Ligamanı Seviyesinde Saptanan Bakteri Sayıları

| | | Distal İleum | İnce Barsak Orta Kısımı | Treitz Ligamanı Düzeyi |
|----------|-------------|-------------------|-------------------------|------------------------|
| Grup I | Köpek No. 1 | 2×10^5 | 3×10^4 | 0 |
| | Köpek No. 2 | 6×10^5 | $2,5 \times 10^4$ | 0 |
| | Köpek No. 3 | 6×10^4 | 2×10^4 | 0 |
| | Köpek No. 4 | 6×10^4 | 3×10^4 | 1×10^4 |
| | Köpek No. 5 | 6×10^4 | 3×10^4 | 0 |
| | Köpek No. 6 | 6×10^4 | $2,5 \times 10^4$ | 0 |
| Grup II | Köpek No. 1 | 9×10^4 | 0 | 0 |
| | Köpek No. 2 | 0 | 0 | 0 |
| Grup III | Köpek No. 1 | $5,5 \times 10^5$ | 1×10^5 | 4×10^4 |
| | Köpek No. 2 | $6,5 \times 10^5$ | 4×10^4 | 7×10^4 |
| | Köpek No. 3 | 4×10^5 | 4×10^4 | 3×10^4 |
| | Köpek No. 4 | 4×10^5 | 4×10^4 | 3×10^4 |

Tablo: II
Üç Gruptaki Köpeklerdeki Bakteri Sayı Ortalamaları ve Anlamlılık Düzeyi t Testine Göre Değerlendirildi

| Bakteri Sayımı Yapılan Barsak Segmenti → | | Distal İleum | İnce Barsak Orta Kısımı | Treitz Ligamanı Düzeyi |
|--|----------------|-------------------|-------------------------|------------------------|
| Grup I | Aritmetik Ort. | 173333 | 26667 | 1667 |
| | S. Sapma | 216394 | 4082 | 4082 |
| | S. Hata | 88342 | 1667 | 1667 |
| Grup II | Aritmetik Ort. | 45000 | 0 | 0 |
| | S. Sapma | 63640 | 0 | 0 |
| | S. Hata | 45000 | 0 | 0 |
| Grup III | Aritmetik Ort. | 500000 | 55000 | 42500 |
| | S. Sapma | 122474 | 30000 | 18929,7 |
| | S. Hata | 61237 | 15000 | 9464,8 |
| t. değerleri | I -- II | 0.789 (p > 0.05) | 8.764 (p < 0.001) | 0.547 (p > 0.05) |
| | I -- III | -2.709 (p < 0.05) | -2.353 (p < 0.05) | -5.257 (p < 0.001) |
| | II -- III | -4.744 (p < 0.05) | -2.445 (p < 0.05) | -2.994 (p < 0.05) |



Resim : 4
"Telescoping Nipple Valve" in Makroskopik Görünümü



Resim : 5
"Telescoping Nipple Valve" in Mikroskopik Görünümü, 4. Ayda İnce
Barsağın Serozal Yüzeyinin Mukoza İle Örtüldüğü Gözlenmektedir.

Tablodan anlaşılacağı gibi; Distal ileumdaki bakteri sayısı yönünden I-II grup arasında fark yok iken I-III ve II-III arasında istatistiksel anlamlı fark vardır. Yani yapay "telescoping nipple valve" normal ileoçekal valf gibi distal ileumda bakteri sayısının düşük kalmasını sağlamaktadır.

İnce barsakların orta kısmındaki bakteri sayıları değerlendirildiğinde her üç grup arasında istatistiksel anlamlı fark vardır. Yapay valf burada da bakteriyel kontaminasyonun azalmasını sağlamaktadır.

Treitz ligamanı düzeyindeki bakteri sayıları ele alındığında aynen distal ileumda olduğu gibi I ve II. gruplar arasında fark yok iken I-III ve II-III arasında istatistiksel fark vardır. Yani end-to-end anastomozlu grupta ince barsakların proximalinde de bakteri sayısı "telescoping nipple valve" ve normal ileoçekal valfli gruba göre artmaktadır.

TARTIŞMA

Gazet köpeklerde yaptıkları çalışmada, ileoçekal valfin ileumun bakteriyel kontaminasyonunun önlendiği sonucuna varmışlardır³. Glasman yapay mukozal valf oluşturulduğunda ileumun bakteriyel kontaminasyonunun azaldığını bildirmiştir¹⁴. Gazet ve Williams ileoçekal valfin esas fonksiyonlarından birinin ince barsaklardan kolona geçişi yavaşlatmak olduğunu söylemiştir^{3.15}. Çeşitli yazarlar ileoçekal valfin prezervasyonu için çaba gösterilmesini önermiş ve bu yapıldığı takdirde diyare ve morbiditenin azalacağını bildirmişlerdir^{3.16}.

Richardson ve Griffen ise ileoçekal valfin transit zamanını uzatmaktan çok bakteriyel kontaminasyona bariyer oluşturarak ince barsak kolonizasyonunu önlediğini böylece absorptif sürecin gerçekleşmesinde önemli bir rol oynadığını ileri sürmüştür^{4.6}.

İleoçekal valfin ince barsaklarla birlikte eksize edilmesi halinde geride kalan ince barsak absorpsiyon yüzeyinin bakteriyel kontaminasyonunun malnutrisyonda önemli rol oynadığı belirtilmiştir⁶. Yine değişik yazarlar incebarsaklardaki bakteri sayısındaki aşırı artışın yağ malabsorpsiyonuna, Vitamin B₁₂ absorpsiyonunu engelleyerek megaloblastik anemiye, aminoasit absorpsiyonunun azalmasına ve karbon hidrat absorpsiyonunun azalmasına yol açtığını vurgulamıştır⁸⁻¹⁰.

Wilmore, Reid yazılarında neonatalerde geride 40 cm. den az ince barsak bırakılan massif rezeksiyonlarda ileoçekal valfin varlığının yaşamı mümkün kılabilirdiğini, valfin eksize edildiği olgularda ise yaşamın mümkün olmadığını belirtmişlerdir^{1.11}.

Sonuç olarak massif ince barsak rezeksiyonlarında genellikle ileoçekal valf eksize edilmek zorunda kalındığında barsak transit zamanının kısalması ve ince barsakların bakteriyel kolonizasyonunun malabsorpsiyona yol açtığı konusunda görüş birliği vardır^{1-6.8.11-13.15-20}.

Hem transit zamanını uzatmak hem de kolon kapsamının ince barsaklara reflüsünü önleyerek ince barsakların bakteriyel kontaminasyonunu önlemek amacı ile üç temel yapay valf tipi tanımlanmıştır. Bunlar; A-Uç uca anastomoz yapıldıktan sonra anastomoz hattının invajine edilmesi ile oluşturulan tip^{2.5.21}, B- Longitudinal kas tabakasının ablasyonu ile oluşturulan tip^{6.13.15-18}, C- Uç uca anastomoz oluşturulmaksızın distal ucun proksimal segment içine teleskop şeklinde sokulduğu

tip^{12.19} ya da proksimal segmentin distal segment içine sokulduğu "telescoping nipple valve" tipidir^{16.22.23}.

A tipi olarak tanımladığımız valflerin intestinal kapsamın regürjitasyonunu önlediği, transit zamanını uzattığı, kendilerinin bir obstrüksiyon oluşturmadığı ayrıca getirici ansın invaginasyonunun artmadığı bildirilmiştir^{2.5.21}. Ricotta ve Char-davoyne bu tipte ileoçekal valf oluşturdukları massif ince barsak rezeksiyonlu köpeklerde mortalitenin daha az olduğunu ve valfin ince barsakların bakteriyel kontaminasyonunu engellediğini belirtmişlerdir^{2.5}. Ricotta aynı tip valfi geride 75 cm. lik ince barsak kalan 15 yaşındaki bir hastalarında uyguladıklarını ve hastanın 4 yıllık gelişmesinin çok iyi olduğunu bildirmiştir⁵.

Longitudinal kas tabakasının ablasyonu ile oluşturulan B tipi valflerde; sirküler kas tabakası ve mukoza lümenine doğru çıkıntı oluşturarak bir fiziksel engel oluştururlar¹⁵. Bu fiziksel engel dışında, longitudinal kas tabakasının ablasyonu esnasında myenterik pleksusa ait ganglion hücrelerinin de kaldırılmasıyla bu nöronların kontrolünde olan sirküler kaslar hiperaktif duruma geçer ve barsak duvarının kapsam ile gerilmesi halinde kontraksiyona geçerek transit zamanın uzamasını sağlarlar^{15.17}. Richardson, hem longitudinal hem de sirküler kas tabakalarının ablasyonu ile oluşturdukları sfinkterlerle yağ absorbsiyonunda artma ve kontrollere göre ince barsak aerob ve anaerob bakteri sayısında anlamlı bir azalma saptamıştır⁶. Hidalgo, longitudinal ve sirküler kas tabakalarının ablasyonu ile oluşturulan valflerle transit zamanının uzadığını, valfin proksimalinde dilatasyon görüldüğünü, ancak obstrüktif belirtilerin bulunmadığını ve mukozal çıkıntının yüksekliğinin zamanla azaldığını bildirmiştir¹⁸.

"Telescoping nipple valve", ya proximaldeki ince barsak segmentinin distaldeki kolon içine mezosu ile birlikte 4 cm. invajine edilerek^{16.22.23} ya da tam tersi olarak distal barsak segmentinin ucunun dışa çevrilerek proksimal segment içine invagine edilmesi ile^{12.19} oluşturulur. Bu iki tip valf fonksiyon bakımından birbirinden çok farklıdır, birinci tipte (ki bizim de uyguladığımız valf şekli budur) kolon kapsamının ince barsaklara reflüsünün engellenmesi esas amacı oluştururken, ikinci tip valfde barsak transit zamanı uzatılmak amaçlanmaktadır. Nitekim Grier ve Careskey bu tür valfin transit zamanını uzatmada etkili olduğunu ancak Grier bunun kolonik reflüye engel olmaması nedeniyle ince barsağın staz oluşan kısmında bakteriyel kontaminasyon sonucunda steathorenin artmış olduğunu bildirmiştir^{12.19}.

"Telescoping nipple valve"nin hem yapılışının daha kolay olması hem de uygulayıcıları tarafından ince barsakların bakteriyel kontaminasyonunda etkili bir bariyer oluşturduğu, ayrıca barsak transit zamanını da uzattığı konusunda görüş birliği vardır^{16.22.23}.

Yang ve arkadaşları "telescoping nipple valve"nin kompetan oluşunda enterik pleksusun intakt olmasının önemli bir rolü olduğunu bildirmiştir²³.

Biz çalışmamızda, yapılışının kolay olması nedeniyle proksimal ucun distal segment içersine teleskop şeklinde sokulduğu anastomoz tipini tercih ettik. Bu tipte oluşturduğumuz anastomozlarda kaçak, invaginasyon, obstrüksiyon, bezoar oluşumu saptanmadı. Köpeklerde normal ileoçekal valfin ortalama 13.4 cm H₂O basıncında kompetan olduğu bildirilmiştir²⁴. Bizim çalışmamızda lavman opak 30

cm H₂O basınçla verilmiş ve valf oluşturulan grupta bir köpekte reflü olurken diğer iki grupta da bu basınçta reflü olmuştur. Yine ince barsaklardaki aerob bakteri sayıları ele alındığında klasik uç uca anastomoz yapılan gruba göre "telescoping nipple valve" in bakteri sayısını anlamlı ölçüde azalttığı saptanmıştır.

Sonuç olarak; "telescoping nipple valve" in hem koloileal reflüyü hem de ince barsak kolonizasyonunu engelleyen ve gerçek anlamda valf görevi yapan bir anastomoz şekli olarak özellikle massif ince barsak rezeksiyonlarında malabsorpsiyon sorunlarının çözümünde yararlı bir yöntem olacağını düşünmekteyiz.

KAYNAKLAR

1. WILMORE, D.W.: Factors correlating with a successful outcome following extensive intestinal resection in newborn infants. *J. Pediatr.* 80: 88-95, 1972.
2. CHARDAVOYNE, R., ISENBERG, H.D., TINDEL, M., STEIN, T.A., SCHERER, J.S., WISE, L.: Microbiologic efficacy of a surgically constructed nipple valve. *Am. J. Surg.* 147: 230-233, 1984.
3. GAZET, J.C., KOPP, J.: The surgical significance of the ileocecal junction. *Surgery.* 56: 565-573, 1964.
4. GRIFFEN, W.O., RICHARDSON, J.D., and MEDLEY, E.S.: Prevention of small bowel contamination by ileocecal valve. *South. Med. J.*: 64: 1056-1058, 1971.
5. RICOTTA, J., ZUIDEMA, G.D., GADACZ, T.R. and SADRI, D.: Construction of an ileocecal valve and its role in massive resection of small intestine. *Surg. Gynecol. Obst.* 152: 310-314, 1981.
6. RICHARDSON, J.D., GRIFFEN, W.O.: Ileocecal valve substitutes as bacteriologic barriers. *Am. J. Surg.* 123: 149-153, 1972.
7. RICHARDSON, J.D., GRIFFEN, W.O.: Importance of the ileocecal valve in intestinal absorption. *Texas. Rep. Biol. Med.* 28: 408, 1970.
8. SIMON, G.L. and GORBACH, S.L.: Intestinal flora in health and disease. *Gastroenterol.* 86: 174-193, 1984.
9. KING, C.E., TOSKES, P.P.: Small intestine bacterial overgrowth. *Gastroenterol.* 76: 1035-1055, 1979.
10. ISAACS, E.T., KIM, S.: The contaminated small bowel syndrome. *Am. J. Med.* 67: 1049-1057, 1979.
11. REID, I.S.: The significance of the ileocecal valve in massive resection of the gut in puppies. *J. Pediatr. Surg.* 10: 507-510, 1975.
12. CARESKEY, J., WEBER, T.R., GROSFELD, J.L.: Ileocecal valve replacement. It's effect of transit time, survival, and weight change after massive intestinal resection. *Arch. Surg.* 116: 618-622, 1981.
13. GROSFELD, J.L., COONEY, D.R. and JESSEPH, J.E.: Experimental ileocecal valve replacement in puppies. *Surg. Forum.* 25: 364-365, 1974.
14. GLASSMAN, J.R.: An artificial ileocecal valve. *Surg. Gynec. Obst.* 74: 92-98, 1942.

15. WILLIAMS, N.S. and KING, R.F.G.J.: The effect of a reversal ileal segment and artificial valve on intestinal transit and absorption following colectomy and low ileorectal anastomosis in the dog. *Br. J. Surg.* 72: 169-174, 1985.
16. KHOLOUSSY, A.M., OKUDAIRA, Y., YANG, Y., MATSUMOTO, T.: Intestinal valve formation with a simple invagination technique. *Am. J. Surg.* 148: 321-324, 1984.
17. SCHILLER, W.R., DIDIO, L.J.A. and ANDERSON, M.C.: Production of artificial sfincters. *Arch. Surg.* 95: 436-442, 1967.
18. HIDALGO, F., CORTES, M.L., SALAS, S.J., ZAVALA, J.: Intestinal muscular layer ablation in short bowel syndrome. *Arch. Surg.* 106: 188-190, 1973.
19. GRIER, R.L., NELSON, A.W. and LUMB, W.V.: Experimental sphincter for short-bowel syndrome. *Arch. Surg.* 102: 203-208, 1971.
20. SAKO, K., BLACKMAN, G.E.: The use of reversed jejunal segment after massive resection of the small bowel. An experimental study. *Am. J. Surg.* 103: 202-205, 1962.
21. MYRVOLD, H., TINDEL, M.S., ISENBERG, H.D.: The nipple valve as a sphincter substitute for the ileocecal valve: prevention of bacterial overgrowth in the small bowel. *Surg.* 96: 42-47, 1984.
22. ZHENG, H.L., KUMADA, K.: Manometric evaluation of an artificial intestinal valve. *Arch. Surg.* 111: 578-581, 1976.
23. YANG, Y., KHOLOUSSY, A.M., KUWANO, H., TAKENAKA, K., PEREZ, A., MATSUMATO, T.: Role of enteric plexuses in the competency of telescoped intestinal valves. *Am. J. Surg.* 153: 359-363, 1987.
24. RENDLEMAN, D.F., ANTHONY, J.E., DAVIS, J., BUENGER, R.E., BROOKS, A.J. and BEATTIE, E.J.: Reflux pressure studies on the ileocecal valve of dogs and humans. *Surg.* 44: 640-643, 1958.

Y. Doç. Dr. Abdullah ZORLUOĞLU

U.Ü. Tıp Fakültesi

Genel Cerrahi Anabilim Dalı

BURSA