

Enterotomilerde doku yapıştırıcı (fibrin glue) kullanımı

Ali Belge^a Nazmi Atasoy^b Bahtiyar Bakır^a
Musa Gençcelep^a Yavuz Gülbahar^c

^aYüzüncü Yıl Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Cerrahi Anabilim Dalı, Van, TÜRKİYE

^bAtatürk Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Cerrahi Anabilim Dalı, Erzurum, TÜRKİYE

^cYüzüncü Yıl Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Patoloji Anabilim Dalı, Van, TÜRKİYE

Özet: Bu çalışmada, barsak cerrahisinde fibrin yapıştırıcı kullanımının iyileşme süreci ve olası postoperatif komplikasyonları önlemede etkinliği araştırıldı. Bu amaçla; 12 adet köpekte enterotomi yapılarak, operasyon yaraları 8 köpekte (deneme grubu) tek kat schmieden dikişine ilave olarak 0.5 ml fibrin yapıştırıcı (Tisseel Kit IQ PCR), 4 köpekte (kontrol grubu) de rutin lumenli organ dikişleri ile kapatıldı. Çalışma süresince genel ve lokal enfeksiyon bulguları gözlenmedi. Postoperatif 10. ve 20. günlerde deneme grubundan 4'er, kontrol grubundan 2'şer köpekte laparotomi yapılarak karın boşluğu incelendi, histopatolojik kontroller için doku örnekleri alındı. Postoperatif 10. günde kontrol grubunda daha fazla olmak üzere her iki grupta da yangısal reaksiyon ve periferel yapışma, 20. günde ise kontrol grubunda yangısal dokunun normale dönmesine rağmen barsakta daralma ve periferel yapışma; deneme grubunda daralma olmaksızın, yapışma gözlenmeyen düzgün bir iyileşme saptandı. Histopatolojik kontrollerde 10. günde fibrin uygulanan grupta yangısal reaksiyonun hemen ortadan kalktığı gözlenirken; 20. günde normal mukozaya iyileşmesi saptandı. Çalışma sonunda; lumenli organlarda tek kat dikiş ilave olarak fibrin yapıştırıcı uygulamanın lumen daralması, intraabdominal sızıntı önlemesi ve zaman kazanımı açısından pratik bir öneme sahip olduğu kanısına varıldı.

Anahtar kelimeler: Fibrin yapıştırıcı, Enterotomi, Barsak, Köpek.

The usage tissue sealant (fibrin glue) in enterotomy

Abstract: In this study; the efficiency on wound healing and preventive effects on postoperative complications of the usage of fibrin sealant in intestine surgery were investigated. For this purpose enterotomy operation was performed in twelve dogs. Operation wounds were closed with single line schmieden suture and its on amount of 0.5 ml fibrin sealant (Tisseel Kit IQ PCR) was applied on suture line in eight dogs (trial group); and were closed to routin double layers sutures in four dogs (control group). No local and general infection findings were obtained during experiment in both groups. On postoperative days 10. and 20., the abdominal cavities of four dogs in trial group and two dogs in control group by laparotomy were obtained and tissue samples were collected for histopathological examinations. On postoperative day 10., inflammatory reaction and peripheral adhesion were determined, as being more in control group, in both group. On postoperative day 20., although inflammatory tissues became normal, shrinking and peripheral adhesions in intestine were determined in control group. On the other hand, smooth recovery was seen without shrinking and adhesion in trial group. In histopathological examinations, as almost removed inflammatory reaction obtained on postoperative day 10., normal mucosa healing was determined, on postoperative day 20th, in trial group. In conclusion, it was decided that the usage of fibrin sealant applied on single layer suture had a practical important for preventive of shrinking of lumen, preventive of intraabdominal leakage and gain time.

Keywords: Fibrin sealant, Enterotomy, Intestine, Dog

GİRİŞ

Mide-barsak operasyonlarında iyileşmeyi etkileyen faktörler lokal ve genel olmak üzere çok çeşitlilik gösterir. Bunların içerisinde cerrahi teknik sahip olduğu avantaj ve dezavantajları ile iyileşme üzerine etki eden en önemli faktördür (1-7).

Çok katlı dikiş uygulamalarında dikiş materyalinin fazlaca kullanılması yangı ve ödemde artmaya neden

olur. Kesi uçlarında daha fazla işlemik saha oluşur. Buna bağlı olarak apse, enfeksiyon ve fistül gelişme olasılığı artar. Lumen daralması özellikle küçük hayvanlarda yaşamın ileriki dönemlerinde ileus olaylarına predispozisyon hazırlar. Tek kat dikiş, minimal daralma meydana getirir, ancak postoperatif adezyon gelişimi ve anastomoz yeri sızıntıya yol açma gibi dezavantajlara sahiptir (8, 9).

Gastro-intestinal cerrahi sonrası karşılaşılan önemli postoperatif komplikasyonlar anastomoz açılması, anastomoz yeri sızıntısı, stenoz ve adezyon oluşumudur (10-14).

Olası problemlere karşı lumenli organ yaralarının kapatılmasında çağdaş cerrahi teknikleri içerisinde çeşitli dikiş modelleri ve destek dikişleri yanı sıra son dönemlerde bunlara ilave olarak doku yapıştırıcıları güncellik kazanmaya başlamıştır (10,14-18).

Doku yapıştırıcı olarak; fibrinolizisi sağlayan, yaralanmış yüzeyleri birbirinden ayıran, yangısal cevabı ve koagülasyonu inhibe edici özelliklere sahip bir çok materyal kullanılmaktadır. Bunlar içerisinde Interceed (TC7), Gore Tex, Laktatlı Ringer (17); Kollagen Film, Kollagen sponge, Kollagen Jel (19); Na-hyaluronat, Na-karboksümetilselüloz (CMT), % 32'lik Dekstran 70 (16, 20), Hyaluronik Asit (14, 21) ve Fibrin Yapıştırıcı (2, 3, 5, 6, 15, 18) gibi maddeler bulunmaktadır.

Fibrin yapıştırıcılar, yara onarımında kullanılan yoğunlaştırılmış insan fibrinojeninden elde edilen multikomponent biyolojik yapıştırıcı maddelerdir. Fibroblast proliferasyonu, büyüme faktörlerinin salınımını ve kollajen üretimini artırır. Makrofajları stimüle eder. Yangısal reaksiyonu, seroma birikimi ve sızıntısını azaltır. Anjiogenezisi uyarır. Doku defektleri için dolgu maddesi olarak kullanılırlar (2, 5, 10-13, 18).

Heterolog Ticari Fibrin Yapıştırıcı (Tisseel Kit, IQ PCR); fibrinojen, trombin, aprotinin ve CaCl₂ içerir. Fibrinojen ve trombin gönüllü donör insan veya sığır kanlarından elde edilir. Trombin hızlı koagülasyon için 500 IU/ml; yavaş pıhtılaşma amacıyla 4 IU/ml konsantrasyonlarında hazırlanır. Antifibrinolitik ajan olan aprotinin sığır orijinlidir (3, 5, 6, 11, 12, 18).

Fibrin yapıştırıcıların yara iyileşmesi ve intraabdominal cerrahide adezyon önleme amacıyla çokça kullanıldığı bilinmektedir (2, 6, 11, 12, 18, 22-25). Sunulan çalışmada, fibrin yapıştırıcıların barsak cerrahisinde lokal uygulanarak iyileşme süreci ve olası postoperatif komplikasyonları önleme üzerine olan etkilerinin araştırılması amaçlanmıştır.

MATERYAL VE METOT

Araştırma materyali olarak, yaşları 2 ile 4 arasında değişen 7'si erkek, 5'i dişi toplam 12 adet sağlıklı melez köpek kullanıldı. Köpeklerin 8'i deneme 4'ü kontrol grubunu oluşturdu.

Köpekler preoperatif 24 saat süreyle aç bırakıldılar. Hayvanlar, 2 mg/kg dozda ksilazin hidroklorit (Rompun, 23,32 mg/ml, Bayer) premedikasyonunu takiben; 20 mg/kg dozda ketamin hidroklorit (ketalar, 50 mg/ml, Eczacıbaşı) enjeksiyonu ile genel anesteziye alındılar.

Karın bölgesinin gerekli tıraş ve dezenfeksiyonunu takiben median laparotomi ile karın boşluğuna girildi. İncebarsaklar (ileum) üzerinde yaklaşık 4 cm lik ensizyonla enterotomi yapıldı. Deneme grubu köpeklerde 3/0 krome katgüt ile tek kat schmieden dikişi uygulanarak operasyon yarası kapatıldı. Dikiş hattı üzerine 0.5 ml fibrin yapıştırıcı (Tisseel Kit: Tisseel solution, 2 ml, human + Aprotinin solution 3000 KIU/ml, Bovine + Trombin Solution 500 I.U./ml.+ Calcium chlorid Solution 40 mml/I, IQ PCR) uygulandı (Şekil 1). Fibrin yapıştırıcının donması için 4 dakika beklendi.

Kontrol grubu hayvanlarda, operasyon yaraları 3/0 krome katgüt kullanılarak rutin lümenli organ dikişlerinden Schmieden-Lembert ile kapatıldı.

Her iki grupta da laparotomi açıklığı bilinen şekilde kapatıldı. Olası enfeksiyonlara karşı tek doz uzun etkili antibiyotik (Penadur/LA) ve lokal olarak penisilin kristalize uygulandı. Hayvanların her gün genel sağlık ve yara kontrolleri yapıldı. Postoperatif ilk 4 gün hayvanlar parenteral (% 5 Dextroz + Serum fizyolojik) beslendi. Daha sonra sulu gıdalarla normal beslenmeye geçildi. Postoperatif 10. ve 20. günlerde 2 kontrol 4 deneme köpeğinde laparotomi gerçekleştirildi.

Makroskopik incelemeler sonrasında operasyon bölgesinden doku örnekleri alınarak % 10 tamponlu formalin içerisinde histopatolojik değerlendirmeler için Patoloji laboratuvarına gönderildi. Hazırlanan parafin bloklardan 5 µm kalınlığında kesitler alınarak hematoksil-eosin ile boyanarak, mikroskop altında incelendi.

BULGULAR

Klinik Bulgular

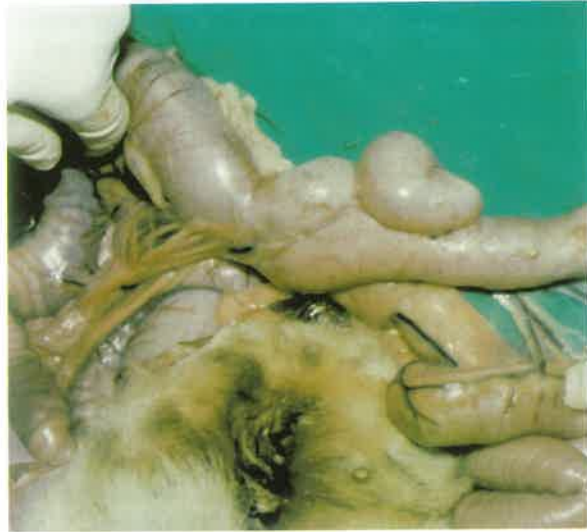
Köpekler anesteziden problemsiz uyandılar. Postoperatif 4. günde sulu gıdalara geçildiği dönemde kusma gözlenmedi. Dışkı ve idrar çıkışı her iki grupta da normal idi. Ancak, normal gıdaya geçildiğinde kontrol grubu köpeklerde karının daha dolgun ve gergin olduğu görüldü. Yapılan kontrollerde lokal ve genel enfeksiyon belirtilerine ilişkin anormal bulgu saptanmadı. Postoperatif 7 ve 8. günlerde dikişler alındı. Çalışma süresince ölüm olayı ile karşılaşılmadı.

Makroskopik Bulgular

Postoperatif 10. günde yapılan laparotomi sonrasında hem kontrol hem de deneme gruplarında intraabdominal sızıntı görülmedi. Her iki grupta da, deneme grubu lehine operasyon yaralarında granülasyon dokusunun daha düzgün geliştiği görüldü. Kontrol grubunda tüm deneklerde 3. ve 4. derecelerde, deneme grubunda 2 olguda 1 ve 2. derecelerde barsağın mezenteriyuma yapıştığı saptandı (Şekil 2, 3).



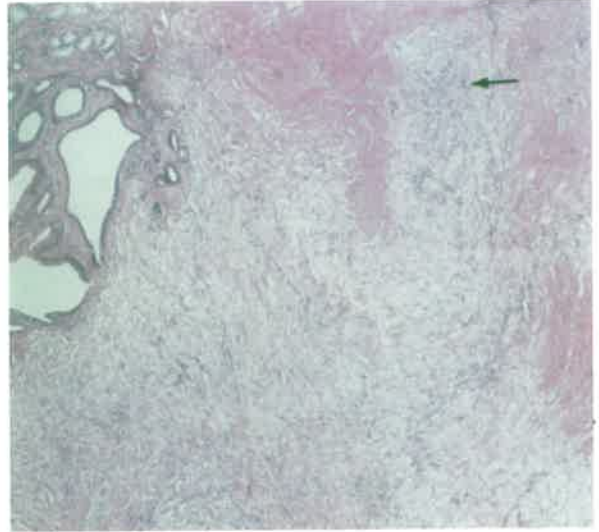
Resim 1. Tek kat dikiş hattı üzerinde fibrin yapıştırıcının görünümü.



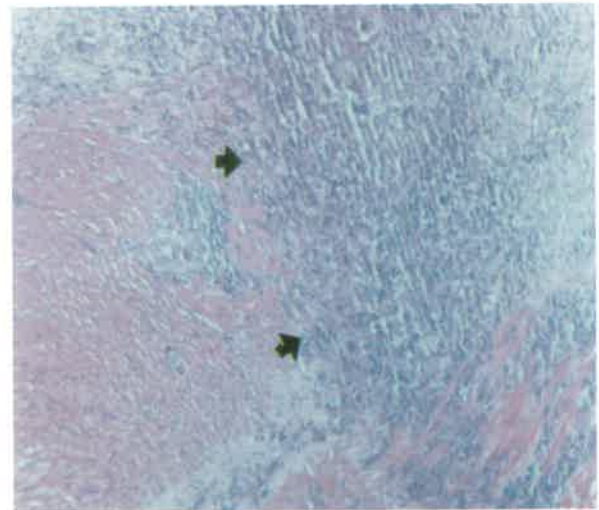
Resim 2. Barsakta 3. derece adezyonun görünümü, postoperatif 10. gün kontrol grubu.



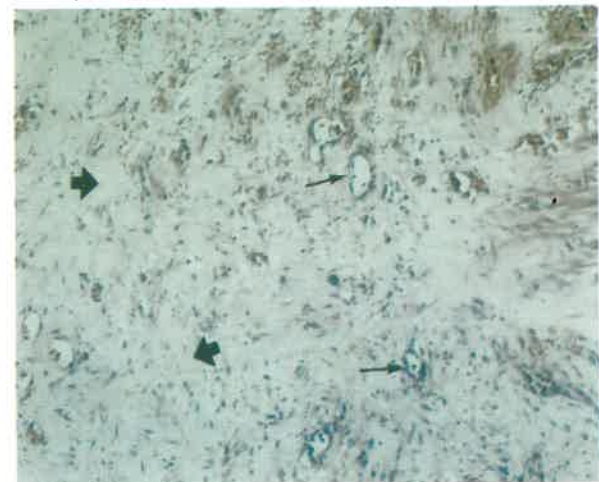
Resim 3. Barsakta 1. derece adezyonun görünümü, postoperatif 10. gün deneme grubu.



Resim 4. Ensizyon hattında yangısal reaksiyon az olmakla beraber (ok) yoğun hyalinize bağ doku artışı, postoperatif 10. gün. deneme grubu. HxE x 80.



Resim 5. Ensizyon hattında yoğun yangısal reaksiyon (ok), postoperatif 20. gün kontrol grubu. HxEx80.



Resim- 6 Damarlaşma (ince ok) ile birlikte, kollajenden zengin bağ doku (kalın ok) oluşumu, postoperatif 20. gün. HxEx80

20. günde yapılan kontrollerde ise her iki grupta yangısal dokunun kaybolduğu, kontrol grubunda yapışma oranının çok azaldığı, ancak barsakta birbirine yapışmanın ve lumende belirgin daralmanın varlığı dikkati çekti.

Deneme grubu köpeklerde barsak lumeninin hemen normale yakın görünümde olduğu, yara hattının düzgün iyileştiği ve intraabdominal yapışmanın olmadığı gözlemlendi.

Histopatolojik Bulgular

10. günde kontrol grubu köpeklerin barsak serozalarında kalınlaşma ve kanama ile birlikte; ensizyon bölgesinde aralarında mononükleer hücrelerin bulunduğu yoğun nötrofil lökosit infiltrasyonları gözlemlendi. Deneme grubunda, kanama alanlarının bulunmasına karşın mikrovaskülarizasyon ile birlikte, yangı hücrelerinin daha az olduğu ve kollajenden zengin yer yer hyalinize olmuş bağ doku demetlerinin varlığı dikkati çekti (Şekil 4,5,6).

20. günde mukoza iyileşmesi her iki grup arasında farklılık olmamasına rağmen kontrol grubunda dikiş uygulanan barsaklarda serozanın kalınlaştığı ve yangısal reaksiyonun devam ettiği saptandı (Şekil 6,7).

Deneme grubunda 10. ve 20. günlerde fibrin yapıştırıcının varlığına rastlanmadı.

TARTIŞMA VE SONUÇ

Bütünlüğü bozulan dokunun en az maddi kayıpla birleştirilip fonksiyonelliğinin geri kazandırılması cerrahinin temel hedeflerindedir. Bu amaçla, kimyasal, fiziksel ve biyolojik ajanlar gerek topikal gerekse parenteral olarak kullanılmaktadır. Günümüzde yara iyileşmesine olumlu katkılarından dolayı biyolojik ajanların kullanımı giderek önem kazanmaktadır (1, 2, 4, 10, 14-18).

Sunulan çalışmada, köpeklerde deneysel olarak gerçekleştirilen enterotomi açıklığı klasik çift kat ve tek kat dikiş yöntemleri ile kapatılmış; tek kat dikiş hattı üzerine ilave olarak fibrin yapıştırıcı uygulanarak hem olası postoperatif komplikasyonları önleme, hem de iyileşmeye katkısı açısından klasik yöntemle kıyaslanmaya çalışılmıştır.

Çift kat dikiş uygulanan enterorafilerden sonra lümeninde önemli oranda daralma meydana gelebileceği, bu durumun yaşamın ileriki dönemlerinde ileus açısından predispozisyon hazırlayacağı bildirilmektedir. Dikiş hattı boyunca kanama daha iyi kontrol edilebilmekle birlikte; fazla dikiş materyali kullanımının lokal reaksiyonu şiddetlendireceği ve kesi uçlarında işemiye neden olarak dokularda beslenme bözülüğüne yol açacağı ifade edilmektedir (8, 9).

Kontrol grubu köpeklerde dikişin tamamlanması ile birlikte kesi alanındaki kanamanın durduğu gözlemlendi.

Ancak, barsak lümeninde gözle görülür belirgin bir daralma dikkati çekti. Deneme grubunda dikiş uygulamasını takiben, barsak lümeninde minimal düzeyde bir daralma meydana geldi. Bu arada yara dudakları arasında gözlenen kanamanın, fibrin yapıştırıcının yüzeye sürülmesi ve katılması ile durduğu gözlemlendi.

Kontrol grubu köpeklerde normal beslemeye geçilmesini takiben yapılan klinik muayenelerde karında dolgunluk saptandı. 10. ve 20. günlerdeki laparatomilerde operasyon bölgelerinde önemlice sayılabilecek daralmalar gözlemlendi.

Postoperatif 10. ve 20. günlerdeki makroskopik incelemelerde deneme grubunda herhangi bir sızıntıya rastlanmaması fibrin yapıştırıcının intraabdominal sızıntıları önlediğini ve lumen daralmasını engellediğini bildiren araştırmalarla (1, 2, 12, 15) paralellik gösterdi.

Yara iyileşme süreci, yaralanmayı takiben pıhtı şekillenmesi ile başlar. Bu pıhtı hem hemostatik bariyer, hem de fibroblastların gelişimi için bir matriks görevi yapar. Böylece, kontaminasyon ve vücut sıvısı kaybı önlediği gibi hücre iyileşmesi için uygun ortam sağlanır. Bir süre sonra çevre dokulardaki fibroblastlar yara içerisine göç eder. Fibrin, fibronektin ile birlikte lifler teşkil ederek göç eden fibroblastlara yer hazırlar. Yine trombin ve fibronojen de fibroblastları stimüle eder. Makrofajlar patolojik organizmaları ve doku artıklarını fagosite ederler. Fibroblastik proliferasyon ve transformasyonun yanında angiogenesis ve kollagen sentezinide uyarıcı bazı mitojen maddeler salarlar (22-25).

Literatür verileri (3, 5, 6, 8, 12, 22, 25), intestinal duvarda kesiyi takiben ensizyon hattında kollagen de önemli azalmalar meydana geldiğini belirtmektedir. Fibrin yapıştırıcının hemostaz sağlamak ve makrofajların akışını uyarmak suretiyle yara iyileşmesinde farkedilir şekilde katkıda bulunduğu ifade edilmektedir. Makrofajlar angiogenesis, fibroblast proliferasyonu ve kollagen üretimine neden olan faktörleri üretirler. İntestinal duvarın submukoza katındaki kollagen miktarı ve özelliğinin iyileşen barsağın gücünü yansıttığı ifade edilir. Kollagen, yara onarımında anahtar konumundadır. Ayrıca fibrin yapıştırıcı fibrin yıkımını azaltan proteaz inhibitörü aprotinin içerir. Yara iyileşmesi üzerine etki eden tüm faktörlerin temel hedefi yeni kollagen sentezini ve eski kollagen yıkımını artırmaktır.

Fibrin yapıştırıcının bileşiminde fibronojen, fibronektin, faktör XIII ve trombin bulunur. Bu bileşenlerin fibroblast proliferasyonunu stimüle ettiği, mikrovaskülarizasyon, kollagen sentezi ve granülasyon dokusu gelişimini artırdığı ve sonuçta yara iyileşmesinde etkin olduğu histopatolojik incelemelerde gözlemlendi. Deneme grubunda kanama ve yangı hücrelerinin daha az; kollagen miktarının daha fazla olduğu saptandı. Daha kaliteli ve düzgün iyileşme

belirlendi. İyileşmenin daha kaliteli olmasında, tek kat dikişin yara dudaklarında işemiye neden olmamasının da etkili olduğu düşünüldü.

Sheppard ve ark (3), abdominal duvarda 1.5 cm çapında periton defekti oluşturmuşlar; ensizyon bölgesinin çevresine sürekli sirküler dikiş ve üzerine de 0.2 ml (31.5 g/l) insan fibrinojeni + 0.2 ml (1000 U/ml) sıgır trombini + 6.24 mMol/L Ca içeren fibrin yapıştırıcı uygulamışlardır. Makroskobik gözlemlerde kontrol grubundaki 21 hayvanın 16 sında üç ve dördüncü derecede yapışma saptamışlardır. Deneme grubunda iki hayvanda üç ve dördüncü derece, 10 hayvanda birinci derece diğerlerinde ise herhangi bir yapışmanın şekillenmediğini ifade etmişlerdir.

Arnold ve ark. (7), sekum ve buna komşu karın duvarında 2x1 cm² lik seroza ve periton eksizyonu sonrası oluşturdukları defektlerde kollagen jel, kollagen film, fibrin yapıştırıcı ve Na-hyaluronat + Na-karboksümetilsüloz (CMC)' un etkinliğini araştırmışlardır. Postoperatif 7. günde kontrol grubu hayvanların tamamında; kollagen jel uygulananların % 9 unda, kollagen film uygulanan grubun % 30'unda, Na-hyaluronat + Na-karboksümetilsüloz (CMC) uygulanan grubun % 20' sinde ve fibrin yapıştırıcı uygulanan grubun % 90'ında yapışma olduğunu belirterek, jelöz tabiatta olan antiadeziv maddelerin daha iyi sonuç verdiğini bildirmişlerdir.

Deneme grubunda organlara tek kat schmieden dikişi ile birlikte fibrin yapıştırıcı, kontrol grubunda ise rutin lümenli organ dikişi kullanıldı. Operasyon bitiminde deneme grubunda uygulanan dikişin özelliği gereği kullanılan dikiş materyali daha fazla dışarıda kaldı. Kontrol grubunda son kat uygulanan dikiş tekniği açısından; kullanılan materyal hemen bütünüyle doku içerisine gömüldü. Postoperatif 10. ve 20. günde yapılan makroskobik incelemelerde kontrol grubunda 3. ve 4. derecelerde; deneme grubunda 1. derece yapışma saptandı, yaygın ve ileri derecede bir yapışma görülmedi. Bu durum kimi araştırmacıların (3, 10, 19) ifadeleri ile çelişmektedir. Ancak postoperatif ilk kontrollerin daha geç bir dönemde yapılması böyle bir durumu doğurmuş olabilir. Yapılan klinik ve intraoperatif kontrollerde enfeksiyon bulgularının gözlenmemesi laparatomilerde özellikle kontrol grubu köpeklerdeki adezyonların enfeksiyondan daha çok kullanılan dikiş materyalinin lokal reaksiyonu sonucu gelişmiş olabileceği kanısını uyandırdı.

Intraabdominal operasyonlarda yaralanmış komşu dokuların her birine antiadesiv uygulamanın gerekliliği bildirilmektedir (19). Sunulan çalışmada laparatominin iç organlarla temas eden yüzünün fibrin ile kapatılmasının maniplasyon açısından çok zor hatta imkansız gibi olması göz önünde tutulursa, intraabdominal operasyonlarda bu tür bir uygulamanın yapılamayacağı; elde edilen sonuçlar doğrultusunda da böyle bir uygulamaya gerek olmadığı kanısına varıldı.

Lindenberg ve ark. (13), fibrin yapıştırıcılardaki antiplazminojen madde miktarından çok kullanılan yapıştırıcının total miktarının etkili olduğunu bildirmektedirler.

Virgilio ve ark. (18), 1.77 g/L ve 23.6 g/L yoğunlukta insan fibrinojeni içeren fibrin yapıştırıcı kullandıkları araştırmalarında her iki grupta da yapışma bakımından belirgin bir fark görülmediğini bildirerek, fazladan kullanılan doku yapıştırıcının ilave koruyucu özellik sağlamadığını, fibrin yapıştırıcının muhtemelen operasyon bölgesindeki yüzeyleri kısa sürede kapatarak birbirleri ile temaslarını kesmek suretiyle yapışmayı engellediğini bildirmektedirler.

Yapılan çalışmada kullanılan fibrin yapıştırıcının miktarı ile ilgili olarak standart belirleme yoluna gidilmedi. Dikiş hattını kapatacak kadar miktar yeterli görüldü. Yaklaşık 0.5 ml ve ensizyon hattını 2 mm kapatacak kadar fibrin yapıştırıcı kullanıldı. Deneme grubunda yapışmaların, kontrol grubu ile karşılaştırıldığında oldukça düşük derecelerde saptanması kullanılan materyal miktarının yeterli olabilecek ölçüde etkili olduğunu gösterdi.

Elkins ve ark (20), fibrin yapıştırıcıların antienfektif ve antiinflamatuvar ajanlarla birlikte kullanılmasından olumlu sonuçlar alınabileceğini bildirirken; Houston ve ark (22), steroid tedavisi uygulamasının yara iyileşmesini geciktirdiğini ifade etmektedirler.

Çalışmada antiinflamatuvar bir ajan kullanılmadığı için doku yapıştırıcısı ile antiinflamatuvar ajanın birlikte kullanım etkinliği hakkında bir yargıya varılamadı. Ancak, lokal ve parenteral yolla olası enfeksiyonlara karşı antibiyotik uygulandı. Klinik kontroller sırasında genel enfeksiyon bulguları gözlenmedi

Fibrin kolay uygulanır, ıslak ortamlarda bile etkisini aynen devam ettirir. Lokal ve sistemik olarak non-toksiktir. Fibrin'in seçimindeki sınırlayıcı faktörler fizik ve biyolojik özelliklerindedir. Bugün için maliyetinin yüksek oluşu ve hazırlanmasını takiben maksimum 4 saat içerisinde kullanılması bir dezavantaj olabilir. Ticari olarak 0.5, 1 ve 2 ml lik kullanıma hazır preparatlar şeklinde sunulmaktadır. Bireysel kullanımlarda küçük miktarlarda hazırlanan ürünlerin tercih edilebilir oluşu bu dezavantajları telafi eder niteliktedir.

Sonuç olarak; çalışma sonunda elde edilen veriler lümenli organlarda gerçekleştirilecek operasyonlarda olası postoperatif komplikasyonların önlenmesi açısından fibrin yapıştırıcının yararlı olacağı kanısını uyandırmıştır. Bu bağlamda, özellikle, anastomoz yeri sızdırmazlık açısından kolon cerrahisinde kullanıma önerilmesi uygun bulunmuştur.

KAYNAKLAR

1. Oka H, Harrison RC, Burhenne HJ: Effect of biologic glue on the leakage rate of experimental rectal anastomosis. *Am J Surg* 143: 561-564, (1982).
2. Gregor JR, Reinbach DH, Dahill SW, Dyer PJ: Effect of fibrin sealant on perianastomotic tumor growth in an experimental model of colorectal cancer surgery. *Dis Colon Rectum* 36: 834-839, (1993).
3. Sheppard B, Virgilio C, Bleixeis M, Milliken J, Robertson J: Inhibition of intraabdominal adhesions: fibrin glue in a long term model. *Am Surg* 59: 786-790, (1993).
4. Byrne D, Hardy J, Wood R, Mc Intosh R, Hapwood D, Cuschieri A: Adverse influence of fibrin sealant on the healing of highrisk sutured colonic anastomoses. *Coll Surg* 37: 394-398, (1992).
5. Houston KA and Ratstein OD: Fibrin sealant in highrisk colonic anastomoses. *Arch. Surg.* 123: 230-234, (1988).
6. Scheele J, Herzog J, Muhe E: Fibrin glue protection of digestive anastomoses. *Zentrabl. Chir.* 103: 1325-1336 (1978).
7. Orlando M, Cheridrasekhar A, Bundz S, Burt T, Moorman D, Timberlake A: The effect of peritoneal contamination on wound strength of small bowel and colonic anastomoses. *Am Surg* 65: 673-675, (1999).
8. Bakır B, Alkan İ, Dilek FH, Sağlam K: İnce barsak anastomozlarında serosubmukozal sutur tekniğinin yeri. *YYÜ Vet Fak Derg* 5: 135-141, (1994).
9. Yavru N, Erer H, Elma E, Avki S: Köpeklerin ince barsaklarında enterotomi operasyonlarında tek ve çift kat dikiş uygulamaları sonuçlarının karşılaştırılması üzerine deneysel çalışma. III. Ulusal Vet. Cerrahi Kongresi, İstanbul, Tebliğler Kitapçığı. 96-104, (1992).
10. Van der Ham A, Kort WJ, Weijma M, Van der Ingh M, Jeckel J: Effect of fibrin sealant on the healing colonic anastomosis in the rat. *Br J Surg* 98: 49-53, (1991).
11. Karahasanoğlu T, Alçiçek S, Altunkaya E, Şahinler I, Göksel S, Şirin F, Özbal A: Effect of fibrin glue on irradiated colonic anastomosis. *Dis Colon Rectum* 40: 1240-1244, (1997).
12. Van der Ham A, Kort WJ, Weijma M, Van der Ingh M, Jeckel J: Effect of fibrin sealant on the integrity of colonic anastomosis in rats with fecal peritonitis. *Eur J Surg* 159: 425-432, (1993).
13. Lindenberg S, Steentoft P, Sorensen S, Olesen H: Study on prevention of intra abdominal adhesion formation by fibrin sealant. *Acta Chir Scand* 151: 525-527, (1985).
14. West J, Chowdhury S, Sawhney A, Pathak C, Dumm, R, Hubbel J: Efficiency of adhesion barriers: resorbable hidrogel, oxydised regenerated cellulose and hyaluronic acid. *J Repr Med* 41: 149-153, (1996).
15. Elfeldt R, Levze D, Thiede A, Seifert J: Experimental animal studies of the stability of colon anastomoses after supplementary fibrin glue sealing. *Z Exp Chir Transplant.* 23: 47-50, (1990).
16. Charlotte K, Ryan MD, Harry C, Sox MD: Evaluation of a CMC sponge for prevention of postoperative adhesions. *Am J Surg* 169: 154-160, (1995).
17. Padigas K and Tulandi T: Effects of ringers lactate, interceed and goretex surgical membrane on post surgical adhesion formation. *Fertil Steril* 57: 199-201, (1992).
18. Virgilio C, Dubrow T, Sheppard B, Mc Donald W, Nelson R, Lesavay M, Robertson C: Fibrin glue inhibits intraabdominal adhesion formation. *Arch Surg* 125: 1378-1382, (1990).
19. Arnold P, Green C, Foreman P, Rodeheaver G: Evaluation of resorbable barriers for preventing surgical adhesions. *Fertil Steril* 73: 157-161, (2000).
20. Elkins T, Link F, Ahokas R, Abdella T, Hamsey C, Malinak RL: Adhesion preventing by solution of Na-CMC in rat. *II. Fertil Steril* 41: 929-932, (1984).
21. Urman B, Gomel V, Jetha N: Effect of hyaluronic acid on postoperative peritoneal adhesion formation in the rat model. *Fertil Steril* 56: 563-567, (1991).
22. Eckersley JRT, Dudley HAF: Wound and Wound Healing *Br Medical Bulletin* 44(2): 423-436, (1988).
23. Hammar H: Wound Healing. *International Journal of Dermatology* 332(1): 6-10, (1993).
24. Clark RA: Cutaneous Tissue Repair: Basic Biologic Considerations. *J Am Acad Dermatology* 13(5): 899-908, (1985).
25. Spotnitz WD, Falstrom KJ, Rodeheaver GT: The role of sutures and fibrin sealant in wound healing. *Surgical Clinics of North America* 77(8): 651-667, (1997).

Yazışma Adresi:

Doç. Dr. Ali Belge
Yüzüncü Yıl Üniversitesi
Veteriner Fakültesi
Cerrahi Anabilim Dalı
Van, TÜRKİYE

e-mail: alibelge@hotmail.com