

FARKLI GASTROPEKSİ YÖNTEMLERİ UYGULANAN KÖPEKLERDE GASTRİK BOŞALMA ORANLARININ SİNDİRİLMİYEN RADYOPAK MADDELERLE DEĞERLENDİRİLMESİ*

Kerim Nida Çalım¹, Mustafa Arıcan¹

Evaluation Of Gastric Emptying Rates Of Nondigestible Radiopaque Markers Of Different Gastropexy Methods In The Dogs

Geliş Tarihi:25.09.2008

Kabul Tarihi:04.12.2008

ÖZET: Gastrik dilatasyon-volvulus, etiyojisi belli olmayan akut ve öldürücü bir hastalık olup, acil medikal ve cerrahi müdahale gerektirir. Bu çalışmada, modifiye sirkumkostal gastropeksi, ventral orta hat gastropeksisi ve ensizyonal gastropeksi ile belt-loop gastropeksi yöntemleri ile modifiye edilerek hazırlanan sindirilemeyen radyopak kapsüller yardımı ile gastrik boşalma süreleri değerlendirilmiştir. Çalışma amacıyla, farklı ırk, yaş ve cinsiyette, 15±5 kg ağırlığında yirmi dört köpek kullanıldı. Bu amaçla köpekler 6'şarlı dört gruba (modifiye sirkumkostal, orta hat, belt-loop ve ensizyonal gastropeksi) ayrıldı. Köpeklere, 0.5 cm eninde ve 0.7 cm boyunda on adet enteral kapsülleri kullanılarak hazırlanan radyopak kapsüller besleme sırasında hayvanlara yutturuldu. Radyopak kapsüllerin mideye ulaştığı radyolojik olarak tespit edildi. Gastrik boşalmanın sirkumkostal gastropeksi, ventral orta hat gastropeksi operasyonunu takiben 3. günde azalırken belt-loop gastropeksi ve ensizyonal gastropeksi operasyonlarından sonra herhangi bir değişikliğin olmadığı radyolojik olarak görüldü. Operasyonu takip eden 10. ve 21. gün sonunda % 100 gastrik boşalma olduğu radyolojik değerlendirmelerle gösterildi. Çalışma sonunda sirkumkostal gastropeksi, ventral orta hat gastropeksi, belt-loop gastropeksi ve ensizyonal gastropeksinin basit ve hızlı yöntemler olup komplikasyon oluşturmadıkları gösterildi. Zaman açısından birbirlerine üstünlük sağladığı fakat istatistiki olmadığı gösterildi. Dört tekniğin de acil cerrahi müdahalelerde ve profilaktik amaç için uygulanabilecekleri önerildi.

Anahtar Kelimeler: GDV, Sirkumkostal Gastropeksi, Ventral Orta Hat Gastropeksi, Belt-loop Gastropeksi, Ensizyonal Gastropeksi.

SUMMARY: Gastric dilatation and volvulus is acute and often fatal disease syndrome of uncertain aetiology that requires rapid medical and surgical intervention. In the study, to document gastric emptying using modified nondigestible radiopaque markers, some blood count and serum chemistry in dogs after modified circumcostal gastropexy, ventral midline gastropexy, incisional gastropexy and belt-loop gastropexy. Twenty-four skeletally mature dogs of unselected breed, ages and sex, weighing between 15±5 kg were used. The dogs are divided four groups (circumcostal gastropexy, ventral midline gastropexy, belt-loop gastropexy, incisional gastropexy) and each group consist of six dogs. 10 pieces of 0.5 cm width and 0.7 cm length radiopaque markers which were prepared from enteral capsules, were swallowed during feeding by the dogs. Radiopaque markers when reach to stomach were controlled by radiologic examination. Gastric emptying was delayed 3 days after circumcostal gastropexy and ventral midline gastropexy, and there weren't any changes after incisional gastropexy and belt-loop gastropexy performed when the animals start to fed with solid meals. Dogs subjected to circumcostal gastropexy, ventral midline gastropexy, incisional gastropexy and belt-loop gastropexy had 100 % gastric emptying times similar to those of control dogs 10 days and 21 days after both surgery. Modified circumcostal gastropexy, ventral midline gastropexy, incisional gastropexy and belt-loop gastropexy are technically simple and quick. All of these technics could be suggested for approaching of both surgical and prophylactic purposes.

Key Words; GDV, Circumcostal Gastropexy, Ventral Midline Gastropexy, Belt-loop Gastropexy, Incisional Gastropexy.

GİRİŞ

Gastrik dilatasyon-volvulus (GDV); genellikle iri ve derin göğüslü köpek ırklarında görülen, belirgin derecede midenin gazla gerginliği ve değişik derecelerde mide rotasyonu ile karakterize, acil medikal ve cerrahi müdahaleye ihtiyaç duyan, hayati öneme sahip, öldürücü, akut bir sendromdur. Bununla birlikte GDV küçük köpek ırklarında (Daschshund, Minyatür poodle, Scottish terrier gibi) dışında kedilerde de olduğu bildirilmiştir (Hall ve ark.,1995; Hall ve ark.,1997;

Tanno ve ark., 1998; Wagner ve ark., 1999). GDV'nin nedeni tam olarak bilinmemektedir. Çeşitli çevresel ve kalıtsal faktörler etkilidir. (Turgut ve Ok, 1998; Lantz, 1998; Degna ve ark., 2001;Denner ve ark., 2005).

Gastrik dilatasyon-volvulusun teşhisi; anamnez, fiziksel muayene, klinik semptomlar, midenin rutin radyografisi, yutkunma sürecinin videoflorskopik çalışmaları ve biyokimyasal kan testlerini kapsamaktadır (Millis ver ark., 1995; Hall ve ark.,2000; Van Sluijs, 2000).

1 S.Ü.Veteriner Fakültesi Cerrahi Anabilim Dalı

* Bu proje, S.Ü. Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinatörlüğü (VF-2003/098) tarafından desteklenmiştir

Gastrik dilatasyon-volvulus acil bir durumdur ve olabildiğince çabuk tedavi edilmelidir. Tedaviye başlama süresi köpeğin yaşama şansını arttırmaktadır. Tedavinin amacı öncelikle şoku düzeltmek, daha sonra da mideyi normal anatomik pozisyonuna getirmektedir. Pre-operatif tedavi, gastrik dekompresyon ve şok tedavisini kapsamaktadır. Operatif tedavi şekli ise midenin çeşitli yöntemlerle karın duvarına tespit edilmesi olarak bildirilmiştir Clark ve ark.,1992; Jennings ve ark., 1992; Hall ve ark.,1997; Lantz, 1998; Seim, 2000, Beck ve ark., 2006; Monnet ve ark., 2006).

Gastrik dilatasyon-volvulusdaki en büyük problem nüks oranının yüksekliğidir (Hall, 2000). Köpeklerde GDV nüksünü önlemek için midenin intraoperatif fiksasyonu önemlidir. Gastrik dilatasyon-volvulus olan tüm vakalarda şirurjikal tedavi endikedir. Genelde problemin başlamasından sonra bir hafta içinde gastropeksi yapılması tavsiye edilir (Meyer-Lindenberg ve ark.,1993; Tanno ve ark., 1998; Turgut ve Ok, 1998).

Profilaktik gastropeksi; midenin normal pozisyonunda sabitlenmesi işlemidir. GDV'de midenin erken dönemde şirurjikal olarak düzeltilmesinde mortalite % 32-68'dir. GDV'nin şirurjikal tedavisine ilişkin ölümlerin pek çoğu operasyondan sonraki ilk 96 saatte gerçekleştiği bildirilmiştir (Funquist, 1979).

Midenin fiksasyonu için çeşitli uygulamalar yapılmıştır. Bunlar; kalıcı (sürekli) gastropeksi, fundik gastropeksi, ensizyonel gastropeksi, ventral orta hat gastropeksisi, gastrojejunostomi, gastrokolopeksi, tüp gastrostomi, muskuler flap gastropeksi, sirkumkostal gastropeksi ve belt-loop gastropeksidir (Leib ve ark.,1985; Hall ve ark., 1995; Degna ve ark., 2001; Arican ve ark., 2003; Hammel ve Novo, 2006).

Bu çalışmada, modifiye sirkumkostal gastropeksi, ventral orta hat gastropeksisi ve ensizyonel gastropeksi ile belt-loop gastropeksi yöntemleri, modifiye edilerek hazırlanan sindirilemeyen radyopak kapsüller yardımı ile gastrik boşalma sürelerine etkileri, bazı kan ve biyokimyasal parametrelerle değerlendirilmiştir.

MATERYAL VE METOT

Araştırma materyalini 24 adet köpek oluşturdu. 24 köpek operatif işlemlerden önce kontrol grubu olarak kullanıldı. Daha sonra altışarlı dört gruba ayrılarak, 1. gruptaki köpeklere klasik gastropeksi (ventral orta hat gastropeksi) yöntemi, 2. gruptaki köpeklere modifiye sirkumkostal gastropeksi yöntemi, 3. gruptaki köpeklere belt-loop gastropeksi yöntemi ve 4. gruptaki köpeklerde ensizyonel gastropeksi yöntemi uygulandı.

Operatif İşlem

I. Grup: Klasik Gastropeksi Yöntemi (Ventral Orta Hat Gastropeksi)

Çalışma dahilindeki bütün köpekler atropinize edildikten sonra intravenöz sodium thiopental (20mg/kg) ile induksiyon anestezi edilip, % 4'lük Halotone ile entübe edildi. % 2'lik Halotone ile operasyon süresince anestezi sürdürüldü.

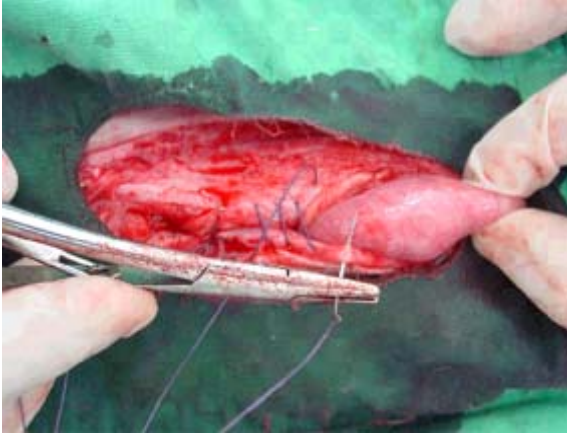
Kullanılan hayvanlar operasyon masasına sırt üstü yatırılarak tespit edilmeden önce os pubis ile sternum arasında kalan karın duvarı traş ve dezenfeksiyonu yapıp steril örtülerle sınırlandırılarak, ensizyona linea alba üzerinden sternuma yakın olarak başlandı. Kesilen deri kenarlarına ekartör konup iki yana çektilerle, derinin hemen altındaki deri altı yağ dokusu ilk ensizyona paralel olarak kesildi. Periton iki pensle tutulup ortasından kesilerek, karın boşluğuna girildi. Piloris, baş ve işaret parmağı ile tutulup mide, abdominal duvara doğru çekildi (Şekil 1). Tutulan piloris açılan karın boşluğunun kranial bölümüne getirilerek polyglactin 910 (vicryl) ile kaudal uçtan karın duvarına dikilmeye başlandı (Şekil 2). Piloris, karın boşluğuna dikilirken, dikişin submukozadan geçmesine dikkat edilerek, linea alba, subkutan doku ve deri rutin yöntemlerle kapatıldı

II. Grup: Modifiye Sirkumkostal Gastropeksi Yöntemi

Ensizyona linea alba üzerinden sternuma yakın olarak başlandı. Deri ve deri altı yağ dokusu ilk ensizyona paralel olarak ayırt edildi. Son kostaya kolay ulaşmak için bölgedeki dokular ekarte edildi. Aynı kosta üzerinde karın boşluğu tarafında peritonu kesmek suretiyle 4-6 cm



Şekil 1

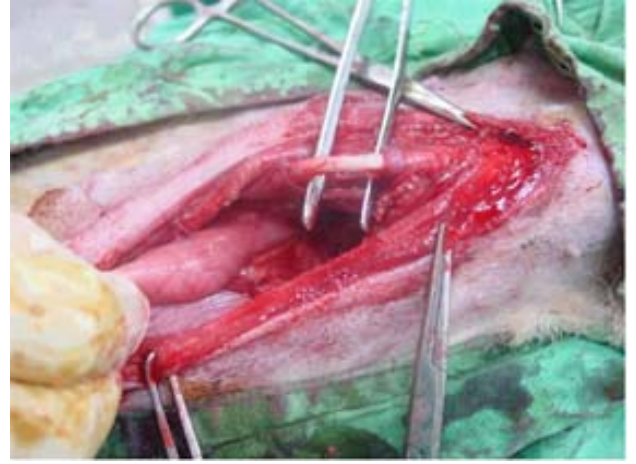


Şekil 2

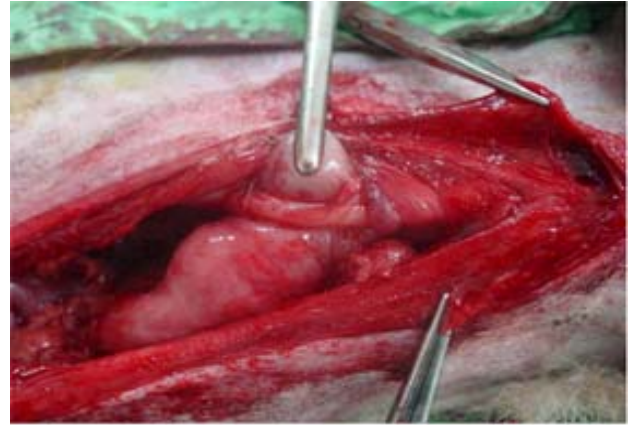
uzunluğunda ensizyon yapıldı (Şekil 3). Laparotominin diyaframayı yırtmamasına dikkat edilerek çevre dokulardan ayırt edildi. Böylece 3-4 cm.'lik kosta kısmı serbest hale getirildi (Şekil 4). Daha sonra allis penci kostanın arkasından geçirilerek, tünel oluşturuldu. Mide, ploris kısmından dişsiz pens ile tutularak (Şekil 4) kostanın arkasında oluşturulan bu tünelden geçirildi (Şekil 5). Kosta ploris arasında kalacak şekilde seroza-serozaya dikildi (Şekil 6). Bu dikişin submukozadan geçmesine dikkat edilerek lümeninden geçmemesine oluşabilecek komplikasyonlar açısından dikkat edildi. Linea alba, subkutaneus doku ve deri rutin yöntemlerle kapatıldı.



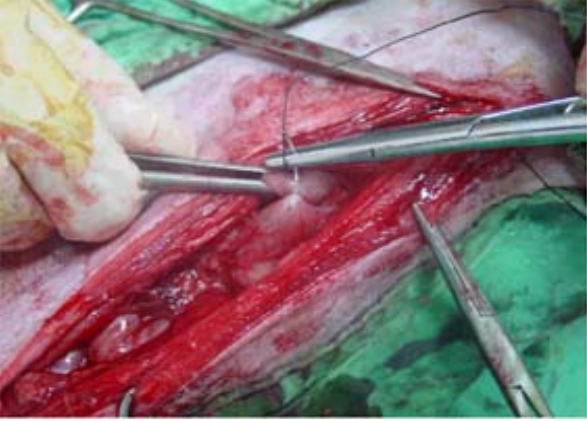
Şekil 3



Şekil 4



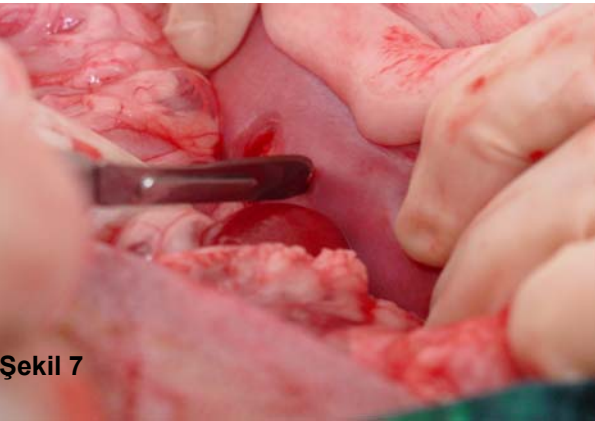
Şekil 5



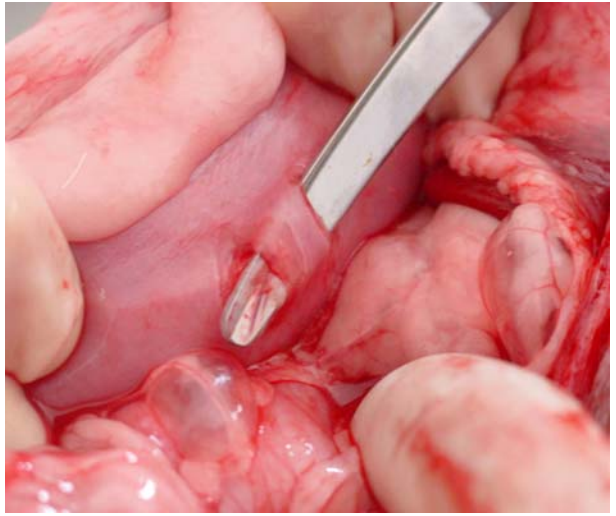
Şekil 6

III. Grup: Belt-loop Gastropeksi Yöntemi

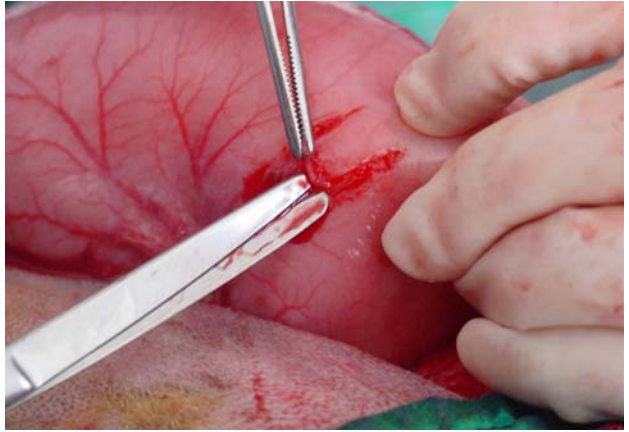
Ensizyona linea alba üzerinden sternuma yakın olarak başlandı. Kesilen deri kenarları ekartör konarak iki yana çektilirip, deri ve deri altı yağ dokusu ilk ensizyona paralel olarak kesildi. Sağ karın duvarında, costal kemerin hemen kaudalinde, parietal periton ve m. transversus abdominus üzerinde birbirine paralel 2,5 cm uzunluğunda iki ensizyon yapıldı (Şekil 7). Belt-loop flapın geçeceği şekilde 2,5x2,5 cm boyutlarında tünel açılarak (Şekil 8) Midenin pilorisinin seromuskuler katmanında 2,5x4,5 cm boyutlarında dil şeklinde flap oluşturuldu (Şekil 9). Flap, allis pensi ile tutularak karın duvarında oluşturulan tünelden arkadan öne doğru geçirilerek (Şekil 10), tekrar eski anatomik pozisyonuna yerleştirildi ve basit ayrı dikişle dikildi (Şekil 11). İyileşme sırasında midenin aşırı gerginliğe maruz kalmasını önlemek amacıyla mide ön ve arka tarafından karın duvarına basit ayrı dikişlerle tutturuldu. Linea alba, subkutaneus doku ve deri rutin yöntemlerle kapatıldı.



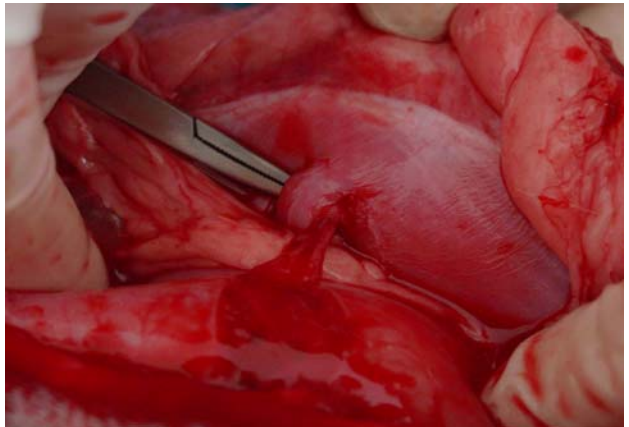
Şekil 7



Şekil 8



Şekil 9



Şekil 10



Şekil 11



Şekil 12

IV. Grup: Enzisyonal Gastropeksi Yöntemi

Enzisyona linea alba üzerinden sternuma yakın olarak başlandı. Kesilen deri kenarları ekartör konarak iki yana çektilirip, deri ve deri altı yağ dokusu ilk enzisyona paralel olarak kesilerek, pilorik antrumun seromuskuler katmanında en az ve en fazla omentumun yapıştığı noktaya eşit uzaklıkta bir enzisyon yapıldı ve enzisyonun uzunluğu en az bir duodenum çapı kadar oldu (Şekil 12). Bu enzisyonun tam karşısında periton ve m. rektus abdominus'un internal fasiasına eşit uzunlukta bir enzisyon daha yapılarak (Şekil 13) bu iki enzisyon basit sürekli dikişle birleştirildi (Şekil 14). Linea alba, subkutaneus doku ve deri rutin yöntemlerle kapatıldı.

Postoperatif Bakım

Dört gruptaki köpeklere 48 saat boyunca gıda verilmedi. Kaybolan elektrolitlerin ve sodyum

klorürün yerine konması amacıyla serum (serum dekstroz ve serum fizyolojik) verildi. Parenteral antibiyotik uygulamaları yapıldı. 48 saat bitiminde, mide-bağırsak hareketleri başladığında, yumuşak gıda ile beslenmeye başlandı. Operasyonu takiben 10. günden sonra yiyecek miktarı artırılarak, operasyon sonu muayeneler için rutin klinik muayene yöntemleri kullanıldı. Bu amaçla, abdominal muayene, gastrik sesler, intestinal sesler ve abdomenin palpasyonu yapıldı.

Gastrik Boşalma

Operasyon Öncesi

Operatif işlemlerden önce kullanılacak bütün köpeklere % 50 oranında sulandırılmış baryum sülfat'tan 10-20 ml içirilerek ventro-dorsal radyografileri alındı. Böylece midenin anatomik durumu bütün hayvanlarda ayrı ayrı belirlendi. Daha sonra operasyon öncesi kontrol amacıyla gastrik boşalma zamanlarını belirlemek için 0.5 cm. çapında ve 0.7 cm. boyunda toz baryum sülfat doldurulmuş enteral kapsüllerden her bir hayvana 10 adet yutturuldu (Şekil 15). Bunu takiben ventro-dorsal ilk radyografi çekilip, ilk radyografiyi takiben 12 saatlik bir süreçte 2 saat ara ile ventro-dorsal radyografiler çekildi. Her bir köpekteki ortalama gastrik boşalma zamanları istatistiksel olarak ortaya konarak, 24 köpekteki gastrik boşalma zamanının ortalaması belirlendi.



Şekil 13



Şekil 14



Şekil 15

Şekil 16

Operasyon Sonrası

Dört gruba ayrılan köpeklerde iki günlük sıvı tedavisini takiben oral beslenmeye başlandığı gün 0.5 cm. çapında ve 0.7 cm. boyunda toz baryum sülfat doldurulmuş enteral kapsüllerden her bir hayvana 10 adet yutturuldu. Bunu takiben ventro-dorsal ilk radyografi çekilip, ilk radyografiyi takiben 2 saat ara ile 12 saatlik sürede, ventro-dorsal radyografiler çekildi (Şekil 16,). Her bir köpektaki ortalama gastrik boşalma zamanları istatistiksel olarak ortaya konarak, 24 köpektaki gastrik boşalma zamanının ortalaması bulundu. Aynı işlemler operasyonu takip eden 3.gün, 10. gün ve 21. günlerde tekrarlanarak, gastrik boşalma oranlarında operasyon sonunda değişiklik olup olmadığı belirlendi.

Laboratuvar Analizleri

Kan örnekleri operasyondan önce ve sonra toplanarak, kan gazları ve elektrolit seviyeleri (Cl) kan gazları ölçüm cihazı (Ciba-Corning 288 Blood Gas System) ile ölçüldü.

Gastrik boşalmanın istatistiksel analizi

Gastrik boşalma yüzdeleri, çekilen röntgenlerde, midede kalan radyopak kapsüller ile mideyi geçen radyopak kapsüllerin sayısı dikkate alınarak değerlendirildi. Bu amaçla aşağıdaki formül kullanıldı.

$\frac{\text{Çıkan kapsüller}}{\text{Çıkan} + \text{İçinde kalan kapsül}} \times 100$

İstatistiksel Analiz

İstatistiksel Analiz

Dataların analizinde Wilcoxon-Rank testi (Minitab) ve karşılaştırmalı analizlerde Mann-Whitney-U testi kullanıldı.

BULGULAR

Klinik gözlemler

Post-operatif olarak, köpeklerin, 21 gün süreyle operasyon sonunda günlük kontrolleri yapıldı. Sonuçlar, her bir operatif tekniğin hızlı ve kolay uygulanabilirliğini ortaya koydu. Modifiye sirkumkostal gastropeksi ve belt-loop gastropeksi için ortalama operasyon süresi 30 dakika (ortalama 25-35 dakika arasında) iken, bu süre orta hat gastropeksi ve ensizyonal gastropeksi için 20 dakika (ortalama 18-25 dakika arasında) olarak belirlendi. Her bir cerrahi müdahalenin sonucunda post-operatif bakımda herhangi bir komplikasyonla karşılaşılmadı. Çünkü dört grupta da köpeklerin post-operatif bakımda sakin olduğu belirlendi. Deri dikişleri, operasyonu takip eden 10. günde uzaklaştırıldı.

Gastrik boşalma

Modifiye sirkumkostal gastropeksi

Gastrik boşalma zamanları Tablo 1 de gösterildi. Operasyondan önce köpeklerin normal gastrik boşalma zamanları belirlendi. % 100 gastrik boşalma zamanları bu köpeklerde 4 saat olarak belirlendi. Gastrik boşalmanın operasyonu takip eden 3 günde azaldığı tespit edildi. Sirkumkostal gastropeksi uygulanan köpeklerde % 100 gastrik boşalma zamanları, kontrol

grubundaki operasyon sonundaki 3. gün, 10. gün ve 21. günlere benzerlik göstermiştir.

Ventral orta hat gastropeksi

Gastrik boşalma zamanları Tablo 2 de gösterildi. Operasyondan önce köpeklerin normal gastrik boşalma zamanları belirlendi. % 100 gastrik boşalma zamanları bu köpeklerde 4 saat olarak belirlendi. Gastrik boşalmanın operasyonu takip eden 3 günde azaldığı tespit edildi. Ventral orta hat gastropeksi uygulanan köpeklerde % 100 gastrik boşalma zamanları, kontrol grubundaki operasyon sonundaki 10. gün ve 21. günlere benzerlik göstermiştir.

Belt-loop gastropeksi

Gastrik boşalma zamanları Tablo 3 de gösterildi. Operasyondan önce köpeklerin normal gastrik boşalma zamanları belirlendi. % 100 gastrik boşalma zamanları bu köpeklerde 4 saat olarak belirlendi Belt-loop gastropeksi uygulanan köpeklerde % 100 gastrik boşalma zamanları, kontrol grubundaki operasyon sonundaki 3.,10. ve 21. günlere benzerlik göstermiştir.

Ensizyonal gastropeksi

Gastrik boşalma zamanları Tablo 4 de gösterildi. Operasyondan önce köpeklerin normal gastrik boşalma zamanları belirlendi. % 100 gastrik boşalma zamanları bu köpeklerde 4 saat olarak belirlendi. Ensizyonal gastropeksi uygulanan köpeklerde % 100 gastrik boşalma zamanları, kontrol grubundaki operasyon sonundaki 3., 10. ve 21. günlere benzerlik göstermiştir.

Biyokimyasal analizler

Modifiye sirkumkostal gastropeksi

Bazı kan değerleri ve bazı biyokimyasal değerler Tablo 5 de verildi. Sodyum seviyesi, kontrol grubu ile karşılaştırıldığında sirkumkostal gastropeksi operasyonunu takip eden 3. günde azalma gösterdi. Potasyum ve kalsiyum seviyeleri operasyonunu takip eden 3. günde istatistiki azalmalar gösterdi. Kan değerleri (Hct, Hb) ve bazı serum biyokimyasal değerleri (Cl⁻, glukoz, asit-baz) kontrol grubu ile herhangi bir istatistiki farklılık göstermedi.

Ventral orta hat gastropeksi

Bazı kan değerleri ve bazı biyokimyasal değerler Tablo 6 da verildi. Sodyum seviyesi,

kontrol grubu ile karşılaştırıldığında ventral orta hat gastropeksi operasyonunu takip eden 3. günde artma gösterdi. Potasyum ve kalsiyum seviyelerinde herhangi bir istatistiki farklılık gözlenmedi. Klor seviyeleri operasyonu takip eden 10. günde artış gösterdi, fakat 21. günde normal seviyelere geldi. Kan değerleri (Hct, Hb) ve bazı serum biyokimyasal değerleri (Cl⁻, glukoz, asit-baz) kontrol grubu ile herhangi bir istatistiki farklılık göstermedi.

Belt-loop gastropeksi

Bazı kan değerleri ve bazı biyokimyasal değerler Tablo 7 de verildi. pH değerlerinde 3., 10. ve 21. günlerde, Ca, BE ve HCO₃⁻ değerlerinde ise 21. günde istatistiki artışlar görüldü. pCO₂ ve Hct değerlerinde 3. ve 10. günlerde istatistiki azalmalar görüldü.

Ensizyonal gastropeksi

Bazı kan değerleri ve bazı biyokimyasal değerler Tablo 8 de verildi. pH değerinde 10. günde, potasyum değerinde 21. günde ve kalsiyum değerinde 3. günde istatistiki artışlar görüldü.

TARTIŞMA VE SONUÇ

Gastrik dilatasyon-volvulus olan tüm vakalarda şırıjikal tedavi endikedir. Şırıjikal müdahalenin amacı mideyi normal pozisyonuna getirmek, gastrik ve splenik değişiklikleri değerlendirmek ve GDV nükslerini önlemek için kalıcı gastropeksi uygulamaktır (Funquist, 1979; Jenning ve ark.,1992; Hall, 2000; Ward ve ark. 2003). Yeterli şok tedavisi uygulanmayan akut GDV'lerde gastrik basıncın şırıjikal tedavi ile düşürülmesi durumunda mortalite oranı yükselir. Bu nedenle gastrik basınç şırıjikal yöntemlerle düşürüldükten sonra ve yeterli şok tedavisi uygulandıktan sonra şırıjikal müdahalede bulunulmalıdır. Gastrik duvarda şekillenebilen değişiklikler yeterli ölçüde belirlenemediğinden, gastrik ruptur riski her zaman vardır. Birçok cerrahi teknik gastropeksi için tercih edilebilir (Degna ve ark.,2001). Son zamanlarda popüler teknikler olarak ensizyonal gastropeksi ve sirkumkostal gastropeksi kabul edilmiştir (Leib ve ark., 1985; Fox, 1988; Collins, 1994). Bunları takiben GDV'li vakalarda belt-loop gastropeksi

daha sık kullanılmaya başlanmıştır (Clark ve ark.,1992; Whitney, 1998). Post-operatif komplikasyonlarda azalma dikkate alınarak sirkumkostal gastropoksi yöntemi bütün cerrahlar tarafından tercih edilen bir yöntem olarak kabul edilmiştir (Konde ve ark., 1985; Fox, 1988). Fakat klasik gastropoksi operasyonunun uzun sürmesi, mide ve diyaframda oluşan yırtıklar önemli komplikasyonlar olarak kabul edilir. Bütün bu komplikasyonları en aza indirmek için yeni modifiye sirkumkostal gastropoksi tekniği yerleştirilmiştir (Leib ve ark., 1985; Woolfon ve Kostolich, 1986; Pope ve ark., 1999; Degna ve ark., 2001).

Klasik sirkumkostal gastropoksi yönteminin avantajları ve uygulanabilirliği tüp ve ensizyonal gastropokside fazla olduğu bildirilmiştir (Fox, 1988; Konde ve ark., 1985; Ellison, 1998). Uzun süren hospitalizasyona ihtiyaç yoktur. Yapılan bir çalışmada klasik sirkumkostal tekniğin gastrik motiliteyi azaltmadığı bildirilmiştir (Hall ve ark.,1997). Bu çalışmada uygulanan modifiye sirkumkostal gastropoksi tekniği daha kısa zamanda bitirilmesi ve kolay uygulanabilirliği ile orijinal tekniklerden daha üstün olduğu ortaya konmuştur. Önerilen orijinal tekniklerde mide üzerine yapılacak ensizyonlar mide rupturuna neden olabileceği çeşitli çalışmalarla ortaya konmuştur.

Bu çalışmada seçilen ventral bölge gastropoksinin yara iyileşmesi fazında kollajen birikmesine ve fibroplasiya neden olduğu yapılan çalışmalarda bildirilmiştir (Meyer-Lindenberg ve ark., 1993; Meyer-Lindenberg, 1998). Klasik sirkumkostal teknikte kosta çevresindeki muskuler flaptaki gerginleşmeler gösterilmiştir (Tanno ve ark.,1998). Bu çalışmada uygulanacak modifiye sirkumkostal gastropoksi yöntemi üzerinde yapılan makroskopik çalışmalar adezyonların orijinal gastropoksi ile benzerlik gösterdiğini bulmuştur. Klasik sirkumkostal teknik ile kıyaslandığında operatif işlemin bitirilmesi daha kısa sürede olmaktadır. Ayrıca orijinalde midenin lümeninde oluşabilecek yırtılmanın önüne modifiye yöntem ile geçileceği düşünüldü. Bu çalışmada, modifiye sirkumkostal gastropoksi, ventral orta hat gastropoksi, belt-loop gastropoksi

ve ensizyonal gastropoksi yöntemlerinin güvenilir olduğu gösterilmiştir. Operasyon süreleri konusunda zaman açısından farklılıklar görülmüştür. Fakat istatistiki farklılıklar bulunamamıştır.

Operatif işlemleri takiben gastrik boşalmanın bulunması gastrik-pilorik obstrüksiyonundan şüphelenildiği durumlarda yapıldığı bildirilmiştir. Gastrik-pilorik obstrüksiyonların teşhisinde radyografi en önemli tekniktir. Baryumla kaplı polietilen boncuklar (BIPS) gibi radyopak markerler köpek ve kedilerde gastrik boşalmanın kantitatif değerlendirilmesinde en uygun metot olarak kabul edilmiştir (Hall ve ark., 1992; Nelson ve ark.,1996; Turgut ve Ok, 1998). Bu çalışmada gastrik boşalma için kullandığımız kapsülleri modifikasyon sonucu oluşturuldu. Bu amaç için 0.5 cm eninde ve 0.7 cm uzunluğundaki enteral kapsüller kullanıldı. Sirkumkostal ve ventral orta hat gastropoksi uygulanan köpeklerde % 100 gastrik boşalma oranları 10. ve 21. günlerde kontrol grubu ile benzerlik gösterirken, belt-loop ve ensizyonal gastropokside ise % 100 gastrik boşalma oranları 3., 10. ve 21. günlerde kontrol grubu ile benzerlik gösterdi. Her dört operatif tekniğin gastrik boşalma üzerine geciktirici etkisi olmadığı yapılan çalışmada gözlemlendi.

Çalışmada operasyonları takiben gözlenen hipokalemi, hipokalsemi ve pH'daki azalmalar anoreksiye bağlanırken, bu değerlerin hayvanların beslenmeye başlanmasıyla 10. ve 21. günlerde artışlar gösterdiği görüldü.

Sonuç olarak modifiye sirkumkostal gastropoksi, ventral orta hat gastropoksi, belt-loop gastropoksi ve ensizyonal gastropoksi basit teknikler olarak kabul edildi. Operasyon sürelerinin kısa olduğu, dolayısıyla anestezi sürelerinin de kısa olduğu yapılan çalışmayla gösterildi. Operasyonlardan sonra herhangi bir komplikasyonla karşılaşılma. Bu sebeple dört tekniğinde profilaktik olarak kullanılabileceği kanısına varıldı.,

TEŞEKKÜR

Bu proje, S.Ü. Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinatörlüğü (VF-2003/098) tarafından desteklenmiştir. Bu makale, Dr.Kerim Nida Çalım'ın tez projesinin özetidir.

Tablo 1: Köpeklerdeki Sirkumkostal Gastropeksi Operasyonu Öncesi ve Sonrası Radyopak Kapsüllerin Mideden % 100 Boşalma Zamanları

Köpek No	Kontrol Gastropeksi Öncesi (Saat)	Sirkumkostal Gastropeksi 3. gün (Saat)	Sirkumkostal Gastropeksi 10. gün (Saat)	Sirkumkostal Gastropeksi 21. gün (Saat)
1	2	12*	6	4
2	4	10*	4	4
3	4	10*	6	4
4	4	8*	4	2
5	4	6*	4	4
6	4	8*	6	4

A

B

C

D

* p < 0,05

A & B * Kontrol & Sirkumkostal Gastropeksi Operasyonunun 3. Günü

A & C Kontrol & Sirkumkostal Gastropeksi Operasyonunun 10. Günü

A & D Kontrol & Sirkumkostal Gastropeksi Operasyonunun 21. Günü

Tablo 2: Köpeklerdeki Ventral Orta Hat Gastropeksi Operasyonu Öncesi ve Sonrası Radyopak Kapsüllerin Mideden % 100 Boşalma Zamanları

Köpek No	Kontrol Gastropeksi Öncesi (Saat)	Ventral Orta Hat Gastropeksi 3. gün (Saat)	Ventral Orta Hat Gastropeksi 10. gün (Saat)	Ventral Orta Hat Gastropeksi 21. gün (Saat)
1	4	4*	4	4
2	4	10*	4	4
3	4	12*	6	4
4	6	8*	2	2
5	4	8*	2	4
6	6	6*	4	4

A

B

C

D

* p < 0,05

A & B * Kontrol & Ventral Orta Hat Gastropeksi Operasyonunun 3. Günü

A & C Kontrol & Ventral Orta Hat Gastropeksi Operasyonunun 10. Günü

A & D Kontrol & Ventral Orta Hat Gastropeksi Operasyonunun 21. Günü

Tablo 3: Köpeklerdeki Belt-Loop Gastropeksi Operasyonu Öncesi ve Sonrası Radyopak Kapsüllerin Mideden % 100 Boşalma Zamanları

Köpek No	Kontrol Gastropeksi Öncesi (Saat)	Belt-Loop Gastropeksi 3. gün (Saat)	Belt-Loop Gastropeksi 10. gün (Saat)	Belt-Loop Gastropeksi 21. gün (Saat)
1	4	6	6	6
2	4	6	6	4
3	6	4	6	4

ÇALIM, ARICAN

4	6	6	6	4
5	4	6	6	6
6	6	6	6	4

A B C D

p > 0,05

A & B Kontrol & Belt-Loop Gastropeksi Operasyonunun 3. Günü
A & C Kontrol & Belt-Loop Gastropeksi Operasyonunun 10. Günü
A & D Kontrol & Belt-Loop Gastropeksi Operasyonunun 21. Günü

Tablo 4: Köpeklerdeki Ensizyonal Gastropeksi Operasyonu Öncesi ve Sonrası Radyopak Kapsüllerin Mideden % 100 Boşalma Zamanları

Köpek No	Kontrol Gastropeksi Öncesi (Saat)	Ensizyonal Gastropeksi 3. gün (Saat)	Ensizyonal Gastropeksi 10. gün (Saat)	Ensizyonal Gastropeksi 21. gün (Saat)
1	6	4	6	4
2	6	6	4	4
3	4	10	6	4
4	4	6	4	4
5	6	8	4	6
6	6	6	6	4

A B C D

p > 0,05

A & B Kontrol & Ensizyonal Gastropeksi Operasyonunun 3. Günü
A & C Kontrol & Ensizyonal Gastropeksi Operasyonunun 10. Günü
A & D Kontrol & Ensizyonal Gastropeksi Operasyonunun 21. Günü

Tablo 5: Köpeklerdeki Sirkumkostal Gastropeksi Operasyonu Öncesi ve Sonrası Bazı Kan ve Serum Biyokimyasal Değerleri

	Kontrol (mean ± SD)	Sirkumkostal Gastropeksi 3. gün (mean ± SD)	Sirkumkostal Gastropeksi 10. gün (mean ± SD)	Sirkumkostal Gastropeksi 21. gün (mean ± SD)
pH	7,36 ± 0,27	7,37 ± 0,06	7,34 ± 0,06	7,38 ± 0,04
pCO ₂ (mmHg)	46,67 ± 4,74	39,63 ± 5,23	43,3 ± 6,50	45,47 ± 3,37
Hct (%)	44,33 ± 7,28	41,17 ± 15,12	41,17 ± 4,36	41,17 ± 2,79
Hb (g/dL)	14,42 ± 2,34	13,43 ± 4,80	13,47 ± 1,52	15,45 ± 0,78
Na (mmol/L)	153,38 ± 3,93	162,90 ± 7,40	146,13 ± 1,79*	150,40 ± 2,12
K (mmol/L)	3,62 ± 0,24	2,95 ± 0,21*	3,52 ± 0,55	3,64 ± 0,17b
Ca (mmol/L)	0,93 ± 0,15	0,56 ± 0,09*	0,69 ± 0,2	0,79 ± 0,07
Glu (mg/dL)	87,33 ± 13,52	98,67 ± 12,50	86,67 ± 8,59	84,17 ± 9,85
BE (mmol/L)	1,82 ± 1,90	3,12 ± 3,22	5,05 ± 2,56	1,90 ± 1,14
HCO ₃ ⁻ (mmol/L)	26,93 ± 2,44	23,47 ± 4,33	23,95 ± 5,92	25,73 ± 2,03
Cl (mEq/L)	106,00 ± 0,63	106,67 ± 5,24	109,00 ± 7,85	108,17 ± 2,71

* p < 0,05

Kontrol & Sirkumkostal Gastropeksi Operasyonunun 3. Günü
Kontrol & Sirkumkostal Gastropeksi Operasyonunun 10. Günü
Kontrol & Sirkumkostal Gastropeksi Operasyonunun 21. Günü

Tablo 6: Köpeklerdeki Ventral Orta Hat Gastropeksi Operasyonu Öncesi ve Sonrası Bazı Kan ve Serum Biyokimyasal Değerleri

	Kontrol (mean ± SD)	Ventral Orta Hat Gastropeksi 3. gün (mean ± SD)	Ventral Orta Hat Gastropeksi 10. gün (mean ± SD)	Ventral Orta Hat Gastropeksi 21. gün (mean ± SD)
--	---------------------	---	--	--

Farklı Gastropeksi Yöntemleri ...

pH	7,36 ± 0,1	7,37 ± 0,03	7,37 ± 0,02	7,42 ± 0,07
pCO ₂ (mmHg)	39,0 ± 4,08	35,92 ± 6,76	42,32 ± 5,51	42,72 ± 10,90
Hct (%)	41,40 ± 5,44	51,55 ± 10,85	37,00 ± 3,90	39,50 ± 1,96
Hb (g/dL)	13,40 ± 1,64	15,47 ± 3,99	12,23 ± 1,22	12,85 ± 0,54
Na (mmol/L)	143,37 ± 1,73	148,37 ± 4,69	156,65 ± 5,34*	153,07 ± 2,49*
K (mmol/L)	3,73 ± 0,31	4,18 ± 0,42	3,98 ± 0,29	3,37 ± 0,59
Ca (mmol/L)	0,78 ± 0,10	0,56 ± 0,09	0,84 ± 0,28	0,87 ± 0,13
Glu (mg/dL)	84,67 ± 9,50	86,17 ± 7,86	82,67 ± 8,14	85,33 ± 8,45
BE (mmol/L)	2,88 ± 1,79	5,48 ± 1,75	1,77 ± 1,64	3,42 ± 2,77
HCO ₃ ⁻ (mmol/L)	21,28 ± 1,95	20,88 ± 5,28	24,63 ± 3,07	27,30 ± 4,67
Cl (mEq/L)	110,00 ± 1,26	108,00 ± 3,29	114,83 ± 1,47	108,00 ± 2,83

* p < 0,05

Kontrol & Ventral Orta Hat Gastropeksi Operasyonunun 3. Günü

Kontrol & Ventral Orta Hat Gastropeksi Operasyonunun 10. Günü

Kontrol & Ventral Orta Hat Gastropeksi Operasyonunun 21. Günü

Tablo 7: Köpeklerdeki Belt-loop Gastropeksi Operasyonu Öncesi ve Sonrası Bazı Kan ve Serum Biyokimyasal Değerleri

	Kontrol (mean ± SD)	Belt-Loop Gastropeksi 3. gün (mean ± SD)	Belt-Loop Gastropeksi 10. gün (mean ± SD)	Belt-Loop Gastropeksi 21. gün (mean ± SD)
pH	7,28 ± 0,03	7,34 ± 0,01*	7,35 ± 0,02*	7,37 ± 0,05*
pCO ₂ (mmHg)	47,33 ± 3,44	41,17 ± 3,31*	40,83 ± 6,43*	52,00 ± 7,27
Hct (%)	47,17 ± 3,92	35,00 ± 6,20*	35,83 ± 6,40*	49,50 ± 4,93
Hb (g/dL)	12,01 ± 1,15	12,96 ± 1,08	12,13 ± 0,77	12,44 ± 0,59
Na (mmol/L)	156,32 ± 3,95	150,42 ± 3,36	154,10 ± 3,03	152,50 ± 4,81
K (mmol/L)	3,86 ± 0,47	3,56 ± 0,36	3,57 ± 0,30	4,390 ± 0,31
Ca (mmol/L)	0,85 ± 0,22	0,96 ± 0,12	0,67 ± 0,16	1,12 ± 0,18*
Glu (mg/dL)	86,51 ± 2,41	86,67 ± 2,39	86,57 ± 3,19	85,77 ± 1,19
BE (mmol/L)	-4,30 ± 4,02	-3,21 ± 1,77	-2,87 ± 3,12	3,87 ± 2,65*
HCO ₃ ⁻ (mmol/L)	22,57 ± 3,39	22,36 ± 1,79	22,57 ± 3,37	30,10 ± 2,55*
Cl (mEq/L)	109,36 ± 2,08	111,72 ± 3,57	109,83 ± 1,85	110,76 ± 2,36

* p < 0,05

Kontrol & Belt-Loop Gastropeksi Operasyonunun 3. Günü

Kontrol & Belt-Loop Gastropeksi Operasyonunun 10. Günü

Kontrol & Belt-Loop Gastropeksi Operasyonunun 21. Günü

Tablo 8: Köpeklerdeki Ensizyonel Gastropeksi Operasyonu Öncesi ve Sonrası Bazı Kan ve Serum Biyokimyasal Değerleri

	Kontrol (mean ± SD)	Ensizyonel Gastropeksi 3. gün (mean ± SD)	Ensizyonel Gastropeksi 10. gün (mean ± SD)	Ensizyonel Gastropeksi 21. gün (mean ± SD)
pH	7,33 ± 0,03	7,31 ± 0,02	7,38 ± 0,01*	7,32 ± 0,06
pCO ₂ (mmHg)	40,67 ± 6,15	42,17 ± 4,75	38,25 ± 6,57	46,67 ± 4,37
Hct (%)	40,50 ± 3,15	39,00 ± 4,86	43,33 ± 5,72	41,33 ± 2,33
Hb (g/dL)	13,72 ± 0,93	12,54 ± 0,79	12,88 ± 0,37	12,87 ± 0,68
Na (mmol/L)	157,43 ± 6,78	152,22 ± 3,45	152,78 ± 2,22	152,32 ± 7,86
K (mmol/L)	3,47 ± 0,56	3,55 ± 0,29	3,27 ± 0,43	4,04 ± 0,08*
Ca (mmol/L)	0,79 ± 0,25	1,07 ± 0,09*	0,75 ± 0,09	1,01 ± 0,07

Glu (mg/dL)	85,72 ± 1,03	86,01 ± 2,10	87,05 ± 1,14	86,85 ± 1,17
BE (mmol/L)	-3,52 ± 3,84	-4,70 ± 1,45	-1,53 ± 1,81	-1,87 ± 3,18
HCO₃⁻ (mmol/L)	21,95 ± 4,05	21,41 ± 1,92	23,43 ± 3,76	24,20 ± 2,35
Cl (mEq/L)	111,87 ± 1,66	109,82 ± 2,34	110,44 ± 1,83	109,60 ± 1,99

* p < 0,05

Kontrol & Ensizyonal Gastropeksi Operasyonunun 3. Günü
Kontrol & Ensizyonal Gastropeksi Operasyonunun 10. Günü
Kontrol & Ensizyonal Gastropeksi Operasyonunun 21. Günü

KAYNAKLAR

Arıcan, M., Çalim, K.N., Erol, M., Uyaroğlu, A., Köylü, Ö. (2003). Gastric emptying of nondigestible radiopaque markers after two different methods of gastropexy in the dog, II. Ulusal Küçük Hayvan Hekimliği Kongresi, Bursa, 98.

Beck, J.J., Staats, A.J., Pelsue, D.H., Kudnig, S.T., MacPhail, C.M., Seim, H.B. 3rd, Monnet, E. (2006). Risk factors associated with short-term outcome and development of perioperative complications in dogs undergoing surgery because of gastric dilatation-volvulus: 166 cases (1992-2003). J Am Vet Med Assoc. 15;229(12):1934-1939.

Clark, G.N., Spodnick, G.J., Rush, J.E., Keyes, M.L. (1992). Belt loop gastropexy in the management of gastroesophageal intussusception in a pup. JAVMA, 201 (5), 739-742.

Collins, F. (1994). Circumcostal gastropexy. JAVMA, 205, 4, 536.

Degna, M.T., Formaggini, L., Fondati, A., Asin, R. (2001). Using a modified gastropexy technique to prevent recurrence of gastric dilatation-volvulus in dogs. Veterinary Medicine, 39-50.

Dennler, R., Koch, D., Hassig, M., Howard, J., Montavon, P.M. (2005). Climatic conditions as a risk factor in canine gastric dilatation-volvulus. Vet J. 169(1):97-101.

Ellison, G.W. (1998). Circumcostal Gastropexy, Current Techniques in Small Animal Surgery, 4th edition, edited by M. Joseph Bojrab, 236-238.

Fox, S.M. (1988). Circumcostal gastropexy versus tube gastrostomy : Histological comparison of gastropexy adhesions. JAAHA, 24, 273-279.

Funquist, B. (1979). Gastric torsion in the dog III. Fundic gastropexy as a relapse-preventing Procedure. J. Small Anim. Pract., 20, 103-109.

Hammel, S.P., Novo, R.E. (2006). Recurrence of gastric dilatation-volvulus after incisional gastropexy in a rottweiler. J Am Anim Hosp Assoc. 42(2):147-150.

Hall, J.A. (2000). Clinically evaluating gastric diseases in dogs and cats. Veterinary Medicine, 450-465.

Hall, J.A., Solie, T.N., Seim, III H.B., Twedt, D.C. (1996). Effect of metoclopramide on fed-state gastric myoelectric and motor activity in dogs, Am J Vet Res., 57 (11), 1616-1622.

Hall, J.A., Willer, R.L., Seim, III H.B., Lebel, J.L., Twedt, D.C. (1992). Gastric emptying of nondigestible radiopaque markers after circumcostal gastropexy in clinically normal dogs and dogs with gastric dilatation-volvulus, Am J Vet Res, 53 (10), 1961-1965.

Hall, J.A., Willer, R.L., Seim, III H.B., Powers, B. (1995). Gross and histologic evaluation of hepatogastric ligaments in clinically normal dogs and dogs with gastric dilatation-volvulus, Am J Vet Res, 56 (12), 1611-1614.

Hall, J.A., Willer, R.L., Solie, T.N., Twedt, D.C. (1997). Effect of circumcostal gastropexy on gastric myoelectric and motor activity in dogs, J Small Anim. Pract., 38, 200-207.

Jenning, P.B., Mathey, W.S., Ehler, W.J. (1992). Intermittent gastric dilatation after gastropexy in a dog, JAVMA, 200 (10), 1707-1708.

Konde, L.J., Wingfield, W.E., Twedt, D.C. (1985). Circumcostal gastropexy for preventing recurrence of gastric dilatation-volvulus in the dog: An evaluation of 30 cases. JAVMA, 187,

245-248.

Lantz, G.C. (1998): Treatment of Gastric Dilatation-Volvulus, Current Techniques in Small Animal Surgery, 4th edition, edited by M. Joseph Bojrab, 223-231.

Leib, M.S., Konde, L.J., Wingfield, W.E., Twedt, D.C. (1985). Circumcostal gastropexy for preventing recurrence of gastric dilatation-volvulus in the dog: An evaluation of 30 cases, JAVMA, 187 (3), 245-248.

Meyer-Lindenberg, A. (1998). Ventral Midline Gastropexy, Current Techniques in Small Animal Surgery, 4th edition, edited by M. Joseph Bojrab, 241-243.

Meyer-Lindenberg, A., Harder, A., Fehr, M., Lüerssen, D., Brunnberg, L. (1993).

Treatment of gastric dilatation-volvulus and a rapid method for prevention of relapse in dogs: 134 cases (1988-1991), JAVMA, 203 (9), 1303-1307.

Millis, D.L., Nemzek, J., Riggs, C., Walshaw, R. (1995). Gastric dilatation-volvulus after splenic torsion in two dogs, JAVMA, 207 (3), 314-315.

Monnet, E., Pelsue, D., MacPhail, C. (2006). Evaluation of laser Doppler flowmetry for measurement of capillary blood flow in the stomach wall of dogs during gastric dilatation-volvulus. Vet Surg. 35(2):198-205.

Nelson, O.L., Jergens, A.E., Miles, K.G. (1996). Using barium-impregnated polyethylene spheres to document delayed gastric emptying, Veterinary Medicine, 984-998.

Pope, E.R., Jones, B.D. (1999). Clinical evaluation of a modified circumcostal gastropexy in dogs, JAVMA, 215 (7), 952-955.

Seim, III H.B. (2000). Surgical treatment of gastric dilatation-volvulus (GDV), WSAVA/FECAVA World Congress, 415-418.

Tanno, F., Weber, U., Wacker, C.H., Gaschen, L., Schmid, V., Lang, J. (1998).

Ultrasonographic comparison of adhesions induced by two different methods of gastropexy in the dog, J. Small Anim. Pract., 39, 432-436.

Turgut, K., Ok, M. (1998). Gastrik Dilatasyon-Volvulus, Veteriner Gastroenteroloji

Semptomdan Teşhise, 81-88.

Van Sluijs, F.J. (2000). Recurrent gastric dilatation-volvulus in the dog, WSAVA/FECAVA World Congress, 419.

Ward, M.P., Patronek, G.J., Glickman, L.T. (2003). Benefits of prophylactic gastropexy for dogs at risk of gastric dilatation-volvulus. Prev Vet Med.12;60(4):319-29.

Whitney, O.W. (1998). Belt Loop Gastropexy, Current Techniques in Small Animal Surgery, 4th edition, edited by M. Joseph Bojrab, 238-241.

Woolfson, J.M., Kostolich, M. (1986). Circumcostal gastropexy: Clinical use of the technique in 34 dogs with gastric dilatation-volvulus. JAAHA 22, 825-830.

BOŞ SAYF A