



ARAŞTIRMA MAKALESİ

Köpeklerde laparoskopik destekli gastropeksi ile klasik gastropeksi operasyonunun karşılaştırılması

Mustafa Arıcan^{1,*}, Kurtuluş Parlak¹, Hanifi Erol², Nuri Yavru¹

¹Selçuk Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Cerrahi Anabilim Dalı, Konya, ²Erciyes Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Cerrahi Anabilim Dalı, Kayseri, Türkiye

Geliş: 28.05.2014, Kabul:14.07.2014

*marican@selcuk.edu.tr

Özet

Arıcan M, Parlak K, Erol H, Yavru N. Köpeklerde laparoskopik destekli gastropeksi ile klasik gastropeksi operasyonunun karşılaştırılması.

Eurasian J Vet Sci, 2014, 30, 4, 195-202
DOI:10.15312/EurasianJvetSci.201447376

Amaç: Profilaktik gastropeksi özellikle büyük ırk köpeklerde gastrik dilatasyon volvulus (GDV)'un önlenmesi için yapılan cerrahi bir uygulamadır. Bu çalışmada, GDV'nin profilaksisinde etkili olan klasik gastropeksi ile laparoskopik destekli gastropeksi yöntemleri iyileşmedeki etkileri ve uygulanma kolaylığı açısından karşılaştırıldı.

Gereç ve Yöntem: Araştırma materyalini 12 adet köpek oluşturdu. Köpeklerin ağırlıkları ortalama 20-30 kg olarak belirlendi. Köpekler iki gruba ayrıldı. 1. Gruptaki köpeklere klasik gastropeksi (ventral orta hat gastropeksi) yöntemi uygulandı. 2. Gruptaki köpeklere ise laparoskopik destekli gastropeksi operasyonu uygulandı. Biyokimyasal analizler ve kan gazı muayeneleri için preoperatif dönem ve postoperatif 9. günde kan alınarak incelendi. Ultrasonografik muayeneler 5-7.5 MHz'lik konveks probalar ile gerçekleştirildi. Postoperatif dönem 9. günde köpeklere direkt ve indirekt radyografik muayeneler yapıldı.

Bulgular: Post-operatif olarak köpeklerin, 9 gün süreyle operasyon sonunda günlük kontrolleri yapıldı. Sonuçlar, her iki operatif tekniğin hızlı ve kolay uygulanabilirliğini ortaya koydu. Klasik gastropeksi için ortalama operasyon süresinin 20 dakika olduğu belirlenirken, laparoskopi grubunda bu sürenin 41.5 dakika ortalamasında olduğu belirlendi. Her iki cerrahi müdahalenin sonucunda post-operatif bakımda dikişlerin alınmasına kadar komplikasyonla karşılaşılmadı. Ultrasonografik muayenede, her iki grup için gastrik peristaltik kontraksiyonlar postoperatif 7. günde sayıldı. Klasik gastropeksi ve laparoskopik gastropekside 4-5 kontraksiyon ortalaması bulundu. Radyolojik muayene, midenin lokalizasyonu, ölçüsü, şekli, içeriği, gastrik rugal ve duvarda herhangi patolojik bir durum ile karşılaşılmadı.

Öneri: Çalışma sonunda laparoskopik gastropeksi ve klasik gastropeksinin acil cerrahi müdahalelerde ve profilaktik amaç için uygulanabileceği önerildi.

Anahtar kelimeler: Köpek, gastropeksi, laparoskopi

Abstract

Arıcan M, Parlak K, Erol H, Yavru N. Comparison of laparoscopic supported gastropexy and classic gastropexy operation on dogs.

Aim: Prophylactic gastropexy is an applied for prevention in large breed dogs, especially gastric dilatation volvulus (GDV)'s surgery. In this study, ventral midline gastropexy and laparoscopic gastropexy which are effect of prophylaxis of GDV were compared for prognosis and surgical intervention.

Materials and Methods: The study material consisted of 12 dogs. Average weight of 20-30 kg dogs, respectively. The dogs were divided into two groups. The dogs in group 1 classic gastropexy method were applied. Laparoscopically assisted gastropexy was applied in dogs in group 2. Biochemical analysis and blood gas have been investigated for examination in the preoperative and postoperative period by the 9th day. Ultrasonographic examinations were performed with convex probe 5-7.5 MHz. Direct and indirect radiographic examinations were performed of postoperative period by 9th days.

Results: Post-operatively, dogs, daily controlled for 9 days after the operation. The results of both operative techniques revealed fast and easy applicability. The average operating time for the classic gastropexy was 20 minutes. Laparoscopic group which time 41.5 minutes was determined to be average. There were no complications of both techniques of post-operative care. Postoperative gastric peristaltic contractions were counted on day 7 by ultrasonography for both groups. Classic laparoscopic supported gastropexy and found an average of 4-5 contraction. Radiologic examination of the stomach, location, size, shape, content, and rugal gastric wall were encountered with any pathological condition.

Conclusions: At the end of the study, both techniques, laparoscopic and conventional gastropexy can be applied for emergency surgery and prophylactic interventions.

Keywords: Dogs, gastropexy, laparoscopy



Giriş

Profilaktik gastropoksi özellikle büyük ırk köpeklerde gastrik dilatasyon volvulus (GDV)'ün önlenmesi için yapılan cerrahi bir uygulamadır. Midenin kalıcı olarak sabitlenerek, kendi eksenini etrafında dönmesini engelleyen metottur (Fossum 2013). Gastrik dilatasyon volvulusunun profilaktik olarak önlenmesinde midenin erken dönemde sabitlenmesi mortalite oranı %32-68'e indirmektedir. Gastrik dilatasyon-volvulusunun şirurjikal tedavisine ilişkin ölümlerin pek çoğu operasyondan sonraki ilk 96 saatte gerçekleşir. Bu sebeple acil medikal ve cerrahi müdahaleye ihtiyaç duyan, hayati öneme sahip, öldürücü, akut bir sendromdur. Bununla birlikte GDV'un küçük köpek ırklarında (Daschshund, Minyatür Poodle, Scottish Terrier vs) olduğu gibi kedilerde de görüldüğü çeşitli çalışmalarda bildirilmiştir (Wagner ve ark 1999, Degna ve ark 2001).

Midenin fiksasyonu için çeşitli uygulamalar yapılmıştır. Bunlar; kalıcı (sürekli) gastropoksi, fundik gastropoksi, ensiziyonal gastropoksi, ventral orta hat gastropoksisisi, gastrojejunostomi, gastrokolopeksi, tüp gastrostomi, muskuler flap gastropoksi, sirkumkostal gastropoksi ve belt-loop gastropoksidir (Meyer-Lindenberg ve ark 1998, Tanno ve ark 1998, Fossum 2013). Oluşan adezyonlar dilatasyonu önlemez ancak rotasyonu önler. Hangi teknik olursa olsun operasyon sonrası adezyonların oluşumu için 3 hafta beklemek gerekir. Ventral orta hat gastropoksisisi, midenin seromuskuler katmanının linea alba düzeyinde, laparotomi yapılan bölgeye yakın olarak tespit edilmesiyle yapılır. Bu teknik etkili ve hızlıdır (Meyer-Lindenberg ve ark 1998, Arıcan ve Çalım 2004, Çalım ve Arıcan 2008). Tekniğin avantajları; hızlı olması ve karın boşluğunun kirlenme riskinin az olmasıdır. Dezavantajları ise gelecekte operasyona ihtiyaç duyulduğunda adezyonlar problem oluşturabilir ve abdomenin derinlerine ulaşmak zordur (Degna ve ark 2001, Arıcan ve Çalım 2004, Çalım ve Arıcan 2008, Lhermette ve Sobel 2008).

Laparoskopik cerrahi, laparoskop yardımıyla gerçekleştirilen minimal invaziv bir tekniktir. Cerrahi işlemler bir veya birden fazla küçük çaplı açıklıktan gerçekleştirilir. Genel anestezi altında yapılan işlemlerde, organların kolay izlenmesi için karın içine değişik gazlar uygulanmaktadır. Laparotomi ile gerçekleştirilen tüm operatif işlemler laparoskopik cerrahi ile gerçekleştirilebilir (Sarıtaş ve Atalay 1998, Rawlings ve ark 2001, Richter 2001, Rawlings 2002, Williams ve Niles 2005, Lhermette ve Sobel 2008, Mathon ve ark 2009, Mayhew ve Brown 2009).

Bu çalışmada, GDV'nin profilasisinde etkili olan klasik gastropoksi ile laparoskopik destekli gastropoksi yöntemlerinin iyileşmedeki etkileri ve uygulanma kolaylıkları açısından karşılaştırılmıştır.

Gereç ve Yöntem

Hayvan materyali

Araştırma materyalini 12 adet köpek oluşturdu. Köpeklerin ağırlıkları ortalama 20-30 kg olarak belirlendi. Çalışma öncesi olgularda rutin sağlık kontrolleri yapıldı. Daha sonra altışarlı iki gruba ayrıldı. Birinci gruptaki köpeklere klasik gastropoksi (ventral orta hat gastropoksi) yöntemi uygulandı. İkinci gruptaki köpeklere ise laparoskopik destekli gastropoksi operasyonu uygulandı. Operasyon süresince olgularda EKG ve kan basıncı monitörizasyonu için çok kanallı monitör kullanıldı (Bionet BM3 VET). Laparotomi grubunda rutin yumuşak doku seti kullanıldı. Laparoskopi grubunda Karl-Storz GmbH & Co. KG (Almanya) marka laparoskopi cerrahi seti ve Lawton GmbH & Co. KG (Almanya) marka el aletleri (300'lik teleskop, endobobcok ve endograsper) kullanıldı. Araştırma, S.Ü. Veteriner Fakültesi Cerrahi Anabilim Dalı'nda gerçekleştirildi. Laparotomi ve laparoskopi uygulama öncesinde hematolojik ölçümler yapıldı. S. Ü. Veteriner Fakültesi etik kurulundan hayvan hakları ve bakımına dikkat edilmeleri gereği ile izin alındı.



Resim 1. Mide fundus kısmından tutularak abdomen dışına çekildi.



Resim 2. Pilonis'in yeri belirlenerek, başparmak ile işaret parmağı kullanılarak, mide abdominal duvara doğru yaklaştırıldı.



Resim 3. Tutulan piloris açılan karın boşluğunun cranial bölümüne getirilerek caudal uçtan başlayarak karın duvarına dikildi.





Resim 4. Linea alba, subkutan doku ve deri rutin yöntemlerle kapatıldı.



Resim 5. Median hattan deri, derialtı bağdokuya 1 cm ensizyon yapılarak peritona kadar ulaşıldı.



Resim 6. Multifonksiyonel otomatik valf, trokar ile yapılan periton punksiyonu yardımıyla karın içine ilerletildi.

Anestezi protokolü

Her iki gruptaki köpekler operasyondan 12 saat önce aç bırakıldı. 2 mg/kg ksilazin hidroklorid (Alfamin, Egevet) IM enjeksiyonu ile premedike edildi. Girişim süresince EKG monitörizasyon (Bionet BM3 VET) için hayvanların ekstremitelerine elektrotlarla tutturularak monitör bağlantısı gerçekleştirildi. Anestezik madde, ilaç ve serum uygulamaları için v. cephalica antebrachi'ye 18 G intraket yerleştirildi. Ketamin (11 mg/kg, Ketasol 10%, Richterpharma) anestezisini takiben, %4'lük isofluran (Baxter, Eczacıbaşı) ile entübe edildi. %2'lik isofluran ile operasyon süresince anestezi sürdürüldü.

Operatif işlem

I. Grup klasik gastropeksi yöntemi (Ventral orta hat gastropeksi)

Os pubis ile sternum arasında kalan karın duvarı tıraş ve dezenfekte edildi. Hayvan operasyon masasına sırt üstü yatırılarak tespit edildi. Steril örtülerle sınırlandırılarak, linea alba üzerinde ensizyona sternuma yakın olarak başlandı. Kesilen

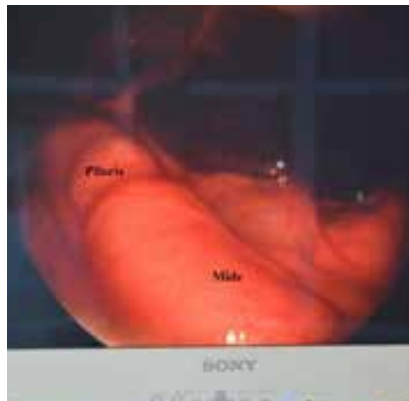
deri kenarlarına ekartör konarak iki yana çektilirdi, derinin hemen altındaki deri altı yağ dokusu ilk ensizyona paralel olarak kesildi. Periton iki pensle tutularak ortasından kesildi ve karın boşluğuna girildi. Mide fundus kısmından tutularak abdomen dışına çekildi (Resim 1). Pilonisin yeri belirlenerek, başparmak ile işaret parmağı kullanılarak tutulup (Resim 2), mide, abdominal duvara doğru yaklaştırıldı. Tutulan piloris açılan karın boşluğunun cranial bölümüne getirilerek, polyglactin 910 (BSM 910 Violet) ile caudal uçtan başlayarak karın duvarına dikildi (Resim 3). Pilonis karın boşluğuna dikilirken, dikişin submukozadan geçmesine dikkat edilerek, Linea alba, subkutan doku ve deri rutin yöntemlerle kapatıldı (Resim 4).

II. Grup laparoskopik destekli gastropeksi

Genel anestezi uygulanan olgular operasyon masasına sırtüstü pozisyonda yatırılarak karın bölgesinin tıraş ve dezenfeksiyonu yapıldı. Abdominal boşluğa girilirken, modifiye açık (Hasson) tekniği yapıldı. Göbek sikatriksinin 1 cm kaudalinden, karın duvarı allis pensleri yardımı ile kaldırıldı. Daha sonra, median hattan deri, derialtı bağdokuya 1 cm ensizyon yapılarak peritona kadar ulaşıldı (Resim 5). Ucu küt



Resim 7. Abdomen, 13 mmHg basıncında CO₂ ile şişirildi.



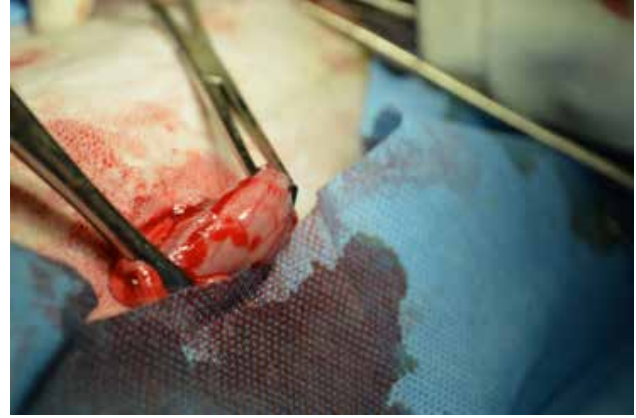
Resim 8. Abdomen teleskop yardımı ile incelendi. Midenin bulunduğu yer tespit edildi.



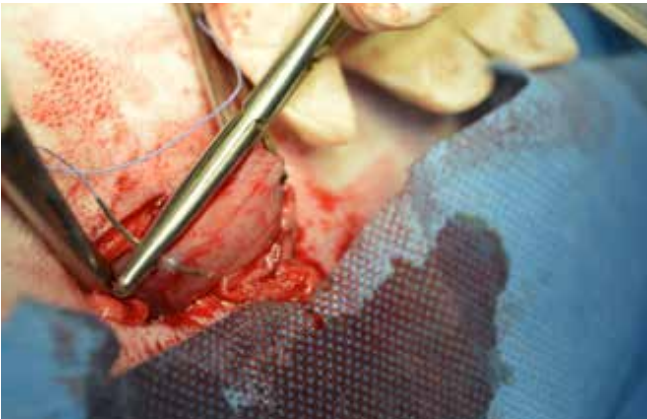
Resim 9. İkinci giriş için abdomenin sağ tarafında son kostanın 2 cm kaudalinden 1 cm boyutunda deri ensizyonu gerçekleştirildi.



Resim 10. Peritona ulaşıldı ve endobobcock veya endograsper yardımı ile periton delinerek abdomene giriş yapıldı.



Resim 11. Pilorik antrum büyük ve küçük kurvatura arasından tutularak karın boşluğu dışına çekildi.



Resim 12. Midenin musküler tabakasına mide lümenine girilmemesine özellikle dikkat edilerek 2-3 cm genişliğinde ensizyon yapıldı.



Resim 13. Deri altı bağ dokusu ve deri rutin yöntemlerle dikilerek operasyon tamamlandı.

olan 11 numara multifonksiyonel otomatik valf, trokar ile yapılan periton punksiyonu yardımıyla karın içine ilerletildi (Resim 6). 30°C açılı teleskop, beyaz ayarı yapıldıktan sonra trokar çıkartılarak onun yerine yerleştirildi. Hava çıkışına engel olmak için multifonksiyonel otomatik valf pensler yardımı ile sabitlendi. Abdomen, 13 mmHg basıncında CO₂ ile şişirildi (Resim 7). Abdomen teleskop yardımı ile incelendi. Midenin bulunduğu yer tespit edildi (Resim 8).

İkinci giriş için abdomenin sağ tarafında son kostanın 2 cm kaudalinden 1cm boyutunda deri ensizyonu gerçekleştirildi (Resim 9). Peritona ulaşıldı ve endobobcock veya endograsper yardımı ile periton delinerek abdomene giriş yapıldı (Resim 10). Abdomene giriş yapılan bölge endoskop ekranından izlendi. Pilorik antrum büyük ve küçük kurvatura arasından tutularak karın boşluğu dışına çekildi. (Resim 11). Pilorik antrumun dışarıya alınabilmesi için ensizyon hattı 5-6 cm genişletildi. Pilorik antrum dışarıya çekildikten sonra ensizyon hattına paralel pozisyonda yatırılarak tutuldu. Midenin musküler tabakasına mide lümenine girilmemesine özellikle dikkat edilerek 2-3 cm genişliğinde ensizyon yapıldı (Resim 12). Böylece serömusküler açıklık oluşturuldu. Ensizyon yapılan serömusküler katman M. abdominalis transversuslara

2/0 monofilament basit ayrı dikişlerle dikildi. Bunu takiben M. abdominalis internalis, M. abdominalis externalis dikilerek kapatıldı. Deri altı bağ dokusu ve deri rutin yöntemlerle dikilerek operasyon tamamlandı (Resim 13).

Postoperatif bakım

Operasyon bitiminde ağrı kesiciler uygulandı. Her iki gruptaki köpeklere, 48 saat süresince gıda verilmedi. Kaybolan elektrolitlerin ve sodyum klorürün yerine konması amacıyla serum fizyolojik tedavisi yapıldı. Her iki gruptaki köpeklere paranteral geniş spektrumlu antibiyotik uygulamaları yapıldı. Su hayvan gıdaya karşı ilgi göstermediği sürece verilmedi. 48 saat bitiminde yumuşak gıda ile beslenmeye başlandı. Operasyon sonu muayeneler için rutin klinik muayene yöntemleri kullanıldı. Bu amaçla, günlük olarak abdominal muayene, gastrik sesler, intestinal sesler dinlendi ve abdomenin palpasyonu yapıldı. Laparotomi yapılan grupta operasyon sonundan deri dikişlerinin uzaklaştırıldığı 7-9. güne kadar koruyucu pansuman yapıldı.





Biyokimyasal analizler

Kan gazı ve biyokimyasal analizler için preoperatif dönemde ve postoperatif 9. günde kan alınarak incelendi.

Ultrasonografik muayene

Ultrasonografik muayeneler (Esaote Piemedikal, Model 410477 Hollanda) 5-7.5 MHz'lik konveks probalar ile gerçekleştirildi. Ultrasonografik muayeneler çalışmada kullanılan bütün köpeklerde postoperatif 9. günde gerçekleştirildi. Muayene öncesi köpekler 12 saat aç bırakılarak, oluşabilecek gaza karşıda sonda bulunduruldu. Köpekler sırt üstü pozisyonunda yatırıldı. Abdominal bölgenin tıraşının yapılmasından sonra, ultrason jeli bölgeye sürüldü. Köpekler muayene sırasında bazen pilorik antrumun iyi görülmesi için sağ tarafa doğru ve mide fundusunun iyi görüntülenmesi için sol tarafa doğru döndürüldü. Ultrasonografik muayenede mide karaciğerin kaudali ile abdomenin kranial bölgesinde bulundu. Midenin transversal ve longitudinal görünümü alındı. Midenin transversal muayenesi sırasında mide rugae'ların görüntüleri ayırt edildi. Longitudinal muayene sırasında mide rugae'ları uzun aksisi boyunca görüntüldü. Bir dakika içindeki gastrik peristaltik kontraksiyonlar sayıldı. Ortalama değer olan 4-5 kontraksiyonla kıyaslandı. Mide duvarındaki kalınlaşmalar not edildi. Ortalama değer olan 3-5 mm kalınlıkla karşılaştırıldı.

Radyografik muayene

Postoperatif dönem 9. günde köpeklere direkt ve indirekt (Baryum sülfat, ZAG 1 Kg, Beyaz toz, PO) radyografik muayeneler yapıldı. Bu amaçla en az 12 saat öncesinden gıda verilmedi. Genel anestezi ve sedasyon mide hareketlerini engelleyeceği için tercih edilmedi. Kontrast maddenin trakeaya gitmemesi için baryum sülfat orogastrik sonda yardımı ile verildi. 20-100 mL'lik baryum sülfat süspansiyonundan (%100) 2 mL/kg dozunda verildi (Arıcan 2011). Midenin değerlendirilmesi için sağ lateral, sol lateral, ventrodorsal ve dorsoventral pozisyonlarda son kosta ile abdomenin kranial bölümüne odaklandı. Rutin radyografi için ilacın verilmesinden hemen sonra midenin röntgeni seriagrafi çekim ile gösterildi. Pilonis bölgesinin görüntülenmesi için hayvan sağ tarafına yatırıldı (Arıcan 2012). Radyografik muayeneler 70 kV 35 mAs kapasitesindeki sabit röntgen cihazı (Konica Minolta Regius Model 110) ile gerçekleştirildi. Midenin ölçüsünde büyüme veya küçülme, anormal şekil alması, şekil ve dış hatlar, anormal doku (patolojik yapı), dansite artışı veya azalışı (değişiklikler genel mi lokal mi?) belirlenmeye çalışıldı.

İstatistiksel analiz

Veriler ortalama + Standart sapma (mean+SD) ve % olarak ifade edildi. Araştırma sonuçları t testi ile değerlendirildi. P<0.05 değeri istatistiksel açıdan önemli kabul edildi.

Bulgular

Klinik gözlemler

Postoperatif olarak köpeklerin 9 gün süreyle operasyon sonunda günlük kontrolleri yapıldı. Sonuçlar, her iki operatif tekniğin hızlı ve kolay uygulanabilirliğini ortaya koydu. Klasik gastropoksi için ortalama operasyon süresinin 20 dakika (18-25 dakika) olduğu belirlenirken, laparoskopik grubunda bu sürenin 41.5 dakika ortalamasında olduğu belirlendi (Tablo 1). Her iki cerrahi müdahalenin sonucunda post-operatif bakımda dikişlerin alınmasına kadar komplikasyonla karşılaşılma (Tablo 2 ve 3). Köpeklerin iki grupta da postoperatif bakımda sakin olduğu belirlendi. Deri dikişleri operasyonu takip eden 9. gün uzaklaştırıldı.

Biyokimyasal analizler

Ventral orta hat gastropoksi: Bazı kan ve bazı biyokimyasal değerler Tablo 4'de verildi. Postoperatif 9. günde alınan kandaki hematokrit, hemoglobin, sodyum seviyesi, preoperatif dönemde alınan kan ile karşılaştırıldığında artma (P<0.05) gösterdi. Kalsiyum seviyesinde istatistiksel bir azalma gözlemlendi.

Laparoskopik gastropoksi: Bazı kan değerleri ve bazı biyokimyasal değerler Tablo 5'de verildi. Postoperatif 9. günde alınan kandaki hematokrit, hemoglobin, sodyum seviyesi, preoperatif dönemde alınan kan değerleri ile karşılaştırıldığında artma (P<0.05) gösterdi. Kalsiyum seviyelerinde istatistiksel bir azalma gözlemlendi.

Ultrasonografik muayene

Her iki grup için gastrik peristaltik kontraksiyonlar postoperatif 7. günde sayıldı. Klasik gastropoksi ve laparoskopik gastropokside 4-5 kontraksiyon ortalaması bulundu. Adezyon oranları ölçüldüğü zaman laparoskopik gastropokside bunun daha fazla olduğu gözlemlendi. Laparoskopik cerrahi uygulanan grupta adezyon oranının 0.4-0.6 cm olduğu bulunurken, bazı olgularda adezyon bölgesinde eksudat ile karşılaşıldı. Ayrıca mide duvarındaki kalınlaşmalar not edildi. Mide duvarı kalınlığı laparoskopik gastropokside 0.3-0.6 cm arasında bulundu.

Radyolojik muayene

Midenin lokalizasyonu, ölçüsü, şekli, içeriği, gastrik rugal ve duvarda herhangi patolojik bir durum ile karşılaşılmadı. Pilonisin sirküler yapısı belirgin, hayvanın sağ tarafa yatırılmasından dolayı piloris de gaz oluşumu belirgindi. Baryum sülfat mideyi her iki grupta da 2-3 saat içinde terk etti.



Tartışma

Büyük ırk köpeklerde oluşabilecek GDV'ye karşı profilaktik amaç için yapılan birçok gastropoksi operasyonu vardır. Bu tekniklerdeki amaç gastrik ruptur riskini en aza indirmektir (Wagner ve ark 1999, Degna ve ark 2001). 1970 yıllarında tüp gastropoksi yöntemi sık olarak kullanıldı (De Hoff ve Green 1972, Flanders ve Harvey 1984). Son zamanlardaki popüler teknikler olarak ensizyonal gastropoksi ve sirkumkostal gastropoksi kabul edildi (Fox 1988, Collins 1994). Bunları takiben GDV'li vakalarda belt-loop gastropoksi daha sık kullanılmaya başlandı (Clark ve ark 1992). Postoperatif komplikasyonlarda azalma dikkate alınarak sirkumkostal gastropoksi yöntemi bütün cerrahlar tarafından tercih edilen bir yöntem olarak kabul edildi (Konde ve ark 1985, Fox 1988).

Sunulan çalışmada operasyon süresinin kısalığından dolayı tercih edilen klasik ventral gastropoksi ile ensizyon hattının daha küçük olması için laparoskopik destekli gastropoksinin karşılaştırılması tercih edildi. Her iki gastropoksinin yara iyileşmesi fazında hızlı kollajen birikmesine ve fibroplasiaya neden olduğu yapılan çalışmalarda bildirilmiştir (Meyer-Lindenberg ve ark 1993, Meyer-Lindenberg 1998). Çalışma ile beraber her iki gastropoksi tekniğinin de hızlı ve kolay uygulanabildiği gözlemlendi. Klasik gastropoksi için ortalama operasyon süresinin 20 dakika (18-25 dakika) olduğu belirlenirken, laparoskopik grubunda bu sürenin 41.5 dakika ortalamasında olduğu belirlendi. Laparoskopik destekli cerrahide operatif işlemin uzun sürmesinin gerekçesi araştırmacıların bazı olgularda abdomen içi ve organlarını inceleme süresine bağlanmıştır. Çalışma da kullanılan köpeklerin bazılarında operasyon süresi 20 dakika olarak belirlenmiştir. Her iki cerrahi müdahalenin sonucunda postoperatif dönemde dikişlerin alınmasına kadar komplikasyonla karşılaşılmadı. Köpeklerin iki grupta da post-operatif bakımda sakin olduğu belirlendi. Laparoskopik grupta ensizyon hattının kısa oluşu iyileşme ve normal yaşama dönüşü hızlandırmıştır.

Laparoskopik cerrahi son yıllarda gündeme gelerek beşeri hekimlikte sık olarak kullanılan deneyim gerektiren bir sistemdir. Fakat postoperatif bakım süresini kısaltmasından ve ensizyon hattının küçük olmasından dolayı tercih edilen bir yöntem haline gelmiştir. Katırcıoğlu ve ark (1998) köpeklerde 10, 15, 20 ve 30 mmHg basınçta CO₂ insüflasyonunun hemodinamik ve metabolik parametrelere olan etkisini araştırmış, 15 mmHg basınçta CO₂ insüflasyonunun miyokard fonksiyonunu daha yüksek basınçla kıyasla daha az düzeyde etkilediği ve bu değişimin sınırlı kaldığını bildirmiştir. Araştırmada 15 mmHg basınçta CO₂ uygulanan grupta arteriyel kan basıncının 15, 30 ve 45. dakikalarda düştüğü, kalp frekansının ise 15, 30 ve 45. dakika ölçümlerinde yükseldiğini kaydetmiştir. Duke ve ark (1996) köpeklerde CO₂ insüflasyonunun hemodinamik parametrelere olan etkilerini araştırmış; 15, 30 ve 45. dakikalarda çalışma öncesi değerlere göre kalp frekansının arttığı, arteriyel kan basıncında ise yükselmenin sap-

tandığını bildirmiştir. Karbondioksit insüflasyonuna karşı ilk fizyopatolojik yansıma kan gazlarında oluşmaktadır. Gelişen hiperkarbi sempatik sinir sistemini stimüle eder ve taşikardi ile birlikte vazokonstriksiyon gelişir. Asidemi vazodilatasyona sebep olur (Katırcıoğlu ve ark 1998, Sarıtaş ve Atalay 1998). Köpekte karın içi basıncın 12 mmHg ve altındaki insüflasyonda hemodinamik parametrelerde değişiklik sınırlı kalmakla birlikte, 16 mmHg basınçta insüflasyondan 1 saat sonra kardiyak debinin belirgin olarak düştüğü, sistemik vasküler resistansın paralel olarak yükseldiği kaydedilmiştir (İshizaki ve ark 1993, Sarıtaş ve Atalay 1998). Araştırmada da bundan önce yapılan araştırmalara ilişkili olarak abdominal basınç 13 mmHg da tutulmuş ve operatif süre ve postoperatif dönemde herhangi bir pnömoperitonla ilişkili komplikasyonla karşılaşmamıştır.

Çalışmada kullanılan köpeklerin dışkılama süreleri klasik gastropokside 4-6 saat arasında iken laparoskopik gastropokside ise bu sürenin 2-4 saat arasında olduğu gözlemlendi. Her iki grupta da uzayan ileus tablosu görülmezken, iştah ve genel aktivite kazanılması çabuk olmuştur. Dışkılama süresinin klasik gastropoksi de gecikmesi, abdomenin daha fazla açılması, mide ile yapılan manipülasyonların daha uzun sürmesine bağlandı.

Klasik gastropoksi ve laparoskopik gastropoksi yapılan her iki grupta da postoperatif 9. günde hematokrit, hemoglobin, sodyuma seviyesi, kontrol grubu ile karşılaştırıldığında artma (P<0.05) gösterdi. Kalsiyum seviyesinde istatistiksel bir azalma gözlemlendi. Klor seviyeleri operasyonu takip eden 9. günde azalma gösterdi fakat istatistiksel farklılık görülmedi. Oluşan değişimlerden hipovolemi, hayvanların su alımlarındaki sınırlamaya bağlanmıştır. Abdominal boşluğun açılmasıyla en azından %5 oranında hipovoleminin görülebileceği bildirilmiştir (Rombola ve ark 2014).

Klasik ventral gastropoksi sırasında, mide rupturu, subkutan anfizem ve ensizyonal fitik ile karşılaşılmamıştır. Laparoskopik gastropoksi grubunda da trokarın uygulanması sırasında hemoraji görülmezken, karın içi organ yaralanması, organ perforasyonu, subkutan anfizem ve ensizyonal fitik ile de karşılaşılmamıştır. Çalışmada modifiye Hasson tekniği kullanıldığı için trokarın yerleştirilmesini takiben karın içi 13 mmHg CO₂ ile şişirilmeden önce abdomenden gazın çıkmasını engellemek için multifonksiyonel otomatik valf etrafına pensler yerleştirilmiştir. Trokarın uygulanması linea alba üzerinden yapıldığı için kanama riski azaltılmıştır. Özellikle laparoskopik cerrahide insan üzerinde yapılan müdahaleler sırasında a. epigastrica superficialis ve profundanın yaralanması bildirilmiştir (Alemdaroğlu ve ark 1995). Bu komplikasyonun hayvanlarda da ortaya çıkabileceği kaydedilmiştir. Karın içi damarlarda yaralanma %0.1-2 olarak bildirilmiştir (Yüzpe 1990). İnsanlarda, verres iğnesi ve trokar yaralanmaları, aorta abdominalis, v. cava ve a. iliaca externa'nın karın duvarına yakın olması nedeniyle yaralanmalar yaşamı olumsuz etkile-





mektedir. Buna karşın hayvanlarda bu damarların anatomik oluşumları insandan farklılık göstermektedir. Göreceli olarak karın duvarına uzakta bulunmaktadır. Çalışma süresince bu anlamda herhangi bir komplikasyon gözlenmedi. Çünkü daha önce çalışanların önerdiği gibi güvenli teknik olan açık trokar uygulaması kullanıldı (Alemdaroğlu ve ark 1995, Freeman 1999). Açık trokar uygulamasının bir diğer avantajıda subkutan amfizem gelişiminin önlenmesidir.

Her iki grupta kan gazları ve bazı biyokimyasal parametreler preoperatif dönem ve postoperatif dönem 9. günde değerlendirilmiştir. Her iki grupta da kan değerleri ve biyokimyasal parametreler açısından herhangi bir değişiklik görülmemiştir. Bundan önce yapılan çalışmalarda (Wilson ve ark 1996) köpeklerde laparoskopik gastropoksi, laparotomi (belt-loop) ile karşılaştırılmış; her iki grupta operasyon sonrasında tam kan sonuçlarında ya da kreatin kinaz sonuçlarında istatistiksel bir fark gözlenmediği bildirilmiştir. Ensizyon hattının görünümünde her iki grupta da adezyon geliştiği, ancak laparotomi grubunda daha fazla olduğu kaydedilmiştir. Hayvanlarda laparoskopik girişimler laparotomi ile karşılaştırıldığında; hücre kaynaklı immunitenin (sellüler immunité) laparoskopik cerrahi tekniğinde daha az bozulduğunu göstermiştir (Trokar ve ark 1994, Sarıtaş ve Atalay 1998). Minimal invaziv cerrahi izleyerek, gastrointestinal fonksiyonların hızlı normale döndüğü bildirilmektedir. Köpeklerde miyoelektrik aktivite ve intestinal motilite açık ve laparoskopik kolesistektomi operasyonlarında karşılaştırıldığında, gastrointestinal fonksiyonların laparotomi uygulanan olgularda hızla düzeldiğini göstermiştir (Ludwing ve ark 1993, Davies ve ark 1997).

Ultrasonografi ile her iki grup için gastrik peristaltik kontraksiyonlar postoperatif 7. günde sayıldı. Klasik gastropoksi ve laparoskopik gastropokside dakikada 4-5 kontraksiyon ortalaması bulundu. Midenin kontraksiyon oranı referans değerlerine (dakikada 4-5) benzer bulunmuştur. Adezyon oranları ölçüldüğü zaman laparoskopik gastropoksi uygulanan olgularda bunun daha fazla olduğu gözlemlendi. Laparoskopik grupta adezyon oranının 0.4-0.6 cm olduğu bulunurken, bazı olgularda adezyon bölgesinde eksudat ile karşılaşıldı. Laparoskopik grupta adezyon oranının daha fazla olması pylorisin musküler katmanına yapılan ensizyondur. Bazı olgularda, adezyon bölgesi içinde görülen aneikoik alanlar eksudat birikimine bağlanırken, bunun ilerleyen günlerdeki muayenelerde kaybolduğu görülmüştür. Ayrıca, mide duvarındaki kalınlaşmalar not edildi. Mide duvarı kalınlığı 0.3-0.6 cm arasında bulundu. Bununda önerilen referans değerleri arasında olduğu görüldü (Nyland ve Mattoon 1995).

Öneriler

Sonuç olarak, klasik (ventral orta hat) gastropoksi ve laparoskopik gastropoksi yöntemleri basit ve kolay öğrenilip uy-

gulanabilecek operasyon teknikleri olarak kabul edildi. Her iki metot hızlı olup, operasyon süresini uzatmadığı yapılan çalışmada gösterildi. Buna bağlı olarak anestezi süreleri kısa oldu. Laparoskopik müdahalelerin güvenli olması için mutlaka kadavra üzerinde çalışılarak tecrübe edinilmesi gerekliliği gözlemlendi. Laparoskopik cerrahinin avantajları yanı sıra dezavantajları da iyi bilinmelidir. Organ yaralanmaları, pnömotoraks, ensizyonel fitik vb oluşabilir. Çalışmamız sırasında her iki grupta da komplikasyon görülmedi. Bu sebeple her iki operatif işlemin özellikle büyük ırk köpeklerde GDV riskinden korunmak için profilaktik amaç için kullanılabilirliği, pratikte serbest Veteriner hekim ve klinisyenlere önerilebileceği düşünüldü.

Teşekkür

Selçuk Üniversitesi, Bilimsel Araştırma Projeleri (BAP, 09401022) koordinatörlüğünce desteklenmiştir.

Kaynaklar

- Alemdaroğlu K, Taşkın M, Apaydın B, 1995. Laparoskopik Cerrahi. İ.Ü. Basımevi Film Merk. İstanbul, Türkiye.
- Arıcan M, 2011. Veteriner Genel Radyoloji ve Kedi, Köpek İçin Tanısal Radyografi Atlası Cilt I, Bahçıvanlar, Konya, Türkiye, pp: 164-181.
- Arıcan M, 2012. Veteriner Genel Radyoloji ve Kedi, Köpek İçin Tanısal Radyografi Atlası. Cilt II, Bahçıvanlar, Konya, Türkiye, pp: 462-472.
- Arıcan M, Çalım KN, 2004. Enzymatic roles of arthritis in dogs and a new aspect for treatment procedure I: Osteoarthritis, rheumatoid arthritis, etiology, pathogenesis, diagnosis, treatment. *Eurasian J Vet Sci*, 20, 1, 71-76.
- Çalım KN, Arıcan, M, 2008. Farklı gastropoksi yöntemleri uygulanan köpeklerde gastrik boşalma oranlarının sindirilmeyen radyopak maddelerle değerlendirilmesi. *Eurasian J Vet Sci*, 24, 27-29.
- Clark GN, Spodnick GJ, Rush JE, Keyes ML, 1992. Belt loop gastropexy in the management of gastroesophageal intussusception in a pup, *JAVMA*, 201, 739-742.
- Collins F, 1994. Circumcostal gastropexy. *JAVMA*, 205, 4, 536.
- Davies W, Kollmorgen CF, Tu QM et al., 1997. Laparoscopic colectomy shortens postoperative ileus in a canine model. *Surgery*, 121, 550-555.
- Degna MT, Formaggini L, Fondati A, Asin R, 2001. Using a modified gastropexy technique to prevent recurrence of gastric dilatation-volvulus in dogs. *Vet Med*, 39, 50.
- De Hoff WD, Green RW, 1972. Gastric dilatasyon and the gastric torsion complex. *Vet Clin North Am*, 2, 141-153.
- Duke T, Steinacher SL, Remedion AU, 1996. Cardiopulmonary effects of using carbon dioxide for laparoscopic surgery in dogs. *Vet Surg*, 25, 77-82.



- Flanders JA, Harvey HJ, 1984. Results of tube gastrotomy as treatment for gastric volvulus in the dog. *JAVMA*, 185, 74-77.
- Freeman LJ, 1999. *Veterinary Endosurgery*, Moby Inc., USA, pp: 92-100.
- Fossum TW, 2013. *Small Animal Surgery*, Fourth Edition, Elsevier, London, UK, pp: 470-477.
- Fox SM. 1988. Circumcostal gastropexy versus tube gastrotomy: Histological comparison of gastropexy adhesions. *JAAHA*, 24, 273-279.
- Ishizaki Y, Bandai Y, Shimomura K, Abe H, Ohtomo Y, Idezuki Y, 1993. Safe intraabdominal pressure of carbond dioxide pneumoperitoneum during laparoscopic surgery. *Surgery*, 114, 549-554.
- Katircioğlu SF, Atalay F, Keskin A, Sarıtaş Z, Bostanoğlu S, Yücel D, Köse K, 1998. Myocardial hemodynamic and metabolic changes during abdominal insufflation with carbon dioxide. *Eur Surg Res*, 30, 205-208.
- Konde LJ, Wingfield WE, Twedt DC, 1985. Circumcostal gastropexy for preventing recurrence of gastric dilatation-volvulus in the dog: An evaluation of 30 cases. *JAVMA*, 187, 245-248.
- Lhermette P, Sobel D, 2008. *BSAVA Manual of Canine and Feline Endoscopy and Endosurgery*. Stephens & George Ltd. Merthyr Tydfil, Mid Glamorgan, UK, pp: 158-175.
- Ludwing KA, Frantzides CT, Carlson MA, Grade KL, 1993. Myoelectric patterns following open versus laparoscopic cholecystectomy. *J Lap Surg*, 3, 461-465.
- Mathon DH, Dossin O, Palierno S et al, 2009. Laparoscopic-sutured gastropexy techniques in dogs: Mechanical and functional evaluation. *Vet Surg*, 28, 967.
- Mayhew PD, Brown DC, 2009. Prospective evaluation of two intracorporally sutured prophylactic gastropexy techniques compared with laparoscopic-assisted gastropexy in dogs. *Vet Surg*, 28, 738.
- Meyer-Lindenberg A, 1998. *Ventral Midline Gastropexy, Current Techniques in Small Animal Surgery*, 4th edition, edited by M. Joseph Bojrab, Lippincott Williams & Wilkins, USA, pp: 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, 1303-1307.
- Nyland TG, Mattoon JS, 1995. *Veterinary Diagnostic Ultrasound*. W.B. Saunders Company, London, UK, pp: 125-140.
- Rawlings CA, 2002. Laparoscopic-assisted gastropexy. *J Am Anim Hos Assoc*, 38, 671-672.
- Rawlings CA, Foutz TL, Mahafley MB, Howerth EW, Bement S and Canalis C, 2001. A rapid and strong laparoscopic-assisted gastropexy in dogs. *Am J Vet Res*, 63, 1313-1319.
- Richter KP, 2001. Laparoscopy in dogs and cats. *Veterinary Clinics of North America: Small Anim Pract*, 4, 707-727.
- Rombola CA, Tagliaferri EM, Boue AA, et al., 2014. Pneumonec-tomy in isoflurane-anesthetized rats without tracheal intubation: An experimental model. *Thorac Cardiovasc Surg*, 62, 169-173.
- Sarıtaş Z, Atalay F, 1998. Köpeklerde laparoskopik mide operasyonlarından sonra oluşan yángısal yanıtın klasik tek-nikle karşılaştırılması. 6. Ulusal Veteriner Cerrahi Kongre-si. Elazığ, Türkiye.
- Tanno F, Weber U, Wacker CH, 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.
- Troker MJ, Bessler M, Treat MR, Whelan RL, Nowygrod WR, 1994. Preservation of immune response after laparoscopy. *Surg Endosc*, 8, 1385-1388.
- Yuzpe AA, 1990. Pneumoperitoneum needle and trocar injuries in laparoscopy: A survey of possible contributing factors and prevention. *J Repr Med*, 35, 485-490.
- Wagner AE, Dunlop CI, Chapman PL, 1999. Cardiopulmonary measurements in dogs undergoing gastropexy without gastrectomy for correction of gastric dilatation-volvulus. *JAVMA*, 215, 484-488.
- Williams JM, Niles JD, 2005. *BSAVA Manual of Canine and Feline Abdominal Surgery*, BSAVA Replika Press Pvt. Ltd, India, pp: 58-96.
- Wilson ER, Henderson RA, Montgomery RD, et al., 1996. A comparison of laparoscopic and belt-loop gastropexy in dogs. *Vet Surg*, 25, 221-227.

