

# Dislocatio Abomasi'ler

(Sola, Sağa veya Dilatation ve Torsion)

H. Yılmaz İMREN\*

Abomasum, sıgırlarda karın boşluğunda, median hattın sağında ve 10-11 ci kostalar altına isabet eden bir organdır. Bu organ bir ucu aşağıda Omasum'a, diğer ucu Doudenum'un ön kısmına uzunlamasına bağlı Cranio-Caudale dönük pozisyonunda adeta asılı hamak gibi durmaktadır.

Yukarıda anatomik yeri açıklanan Abomasum içine sıvı veya gaz toplanması nedeniyle karın boşluğu içinde sola, sağa veya dorsale çıkarak yer değiştirmesine "Dislocatio abomasi = Displacement = Deplasman" denir.

Organın yer değiştirmesi içeriğinin karakteriyle ilgili olduğu gibi, rumenin pozisyonuyla da ilgilidir. Yani rumenin aşağı kayması veya organa basınç yapması gibi etkilerine de bağlı olmaktadır.

Sağa yer değiştirme —ki buna Dilatatio abomasi de denir— genellikle torsiyon denilen dönme ile birlikte bulunur, böyle durumlarda abomasum içeriğinin geçişi engellenir ve hastalık kısa sürede sağıtılmazsa ölüm meydana gelir. Sola yer değiştirme ve torsiyonun birlikte görülme olasılığı sağa yer değiştirmeye oranla daha azdır. Torsiyon abomasi çok seyrek olması nedeniyle sola deplasman olaylarında abomasum içeriğinin geçişi azalır, fakat tam olarak durmaz. Bu nedenle olayın kronik hale geçme eğilimi fazladır.

Sağa veya sola dislocatio abomasi'nin meydana gelmesi oranı birbirine eşittir. Yalnız sağa yer değiştirme doğum öncesi, sola yer değiştirme doğum sonrası daha fazla görülmektedir.

Etyoloji: Dislocatio abomasi'nin etyolojisi tam olarak bilinmemekle birlikte abomasum'un saat zenbereğine benzer mekanizmaya sahip oluşu ve çeşitli faktörlerin etkisiyle organda yer değiştirme eğilimi fazla olmaktadır. Etyolojide etkili olan faktörlerin başında abomasum'un atonisi, gebe hayvanların birbirleri üzerine atlama- ları, atlayıp-zıplamaları, nakiller, sindirim sistemi hastalıklarında rumenin hacminin ve ağırlığının azalması, fazla konsantre yemlerin fazla verilmesine karşılık kaba gıdaların az verilmesi (ki bu çeşit besleme ön midelerin hacim, alan ve ağırlıklarının azalmasına sebep olur) gibi durumlar gelmektedir.

\* Doç. Dr., A.Ü. Veteriner Fakültesi İç Hastalıklar Bilim Dalı Öğretim Üyesi  
Ankara-Türkiye

Abomasumda atoni oluşmasının nedenlerini de şöylece sıralamak olasıdır; R.P.T., Perfore olmuş veya olmamış abomasum ülserleri ve bunların komplikasyonları olan peritonitis olayları, bunların yanında Septik metritis, Mastitis, Rumen asidosu, Alkolozu gibi sistemik hastalıkların oluşması sonucunda artık madde olarak ortaya çıkan fazla miktardaki "Histamin" maddesidir. Kanın Ca miktarının azlığı da abomasumda atoniye neden olduğu bir gerçektir.

Dislocatio abomasi olaylarında, hayvana soğuk su içirme, sert zeminli ahırlarda barındırma, hayvanın aç bırakılması gibi durumlar da hastalığın ortaya çıkışında yardımcı sebepler olmaktadır. Yine son yıllarda seleksiyon çalışmalarıyla elde edilen sığırların karn şekilleri fıçı görünümü almış, bu görünüşü almış sığırların beslenmesinde rumenin boş kalması hayvanın hastalığa karşı dispoze olmasına yol açmıştır. Bu şekildeki yapılan seleksiyonların ilerlemesi hastalık insidensinin artması-na neden olmaktadır.

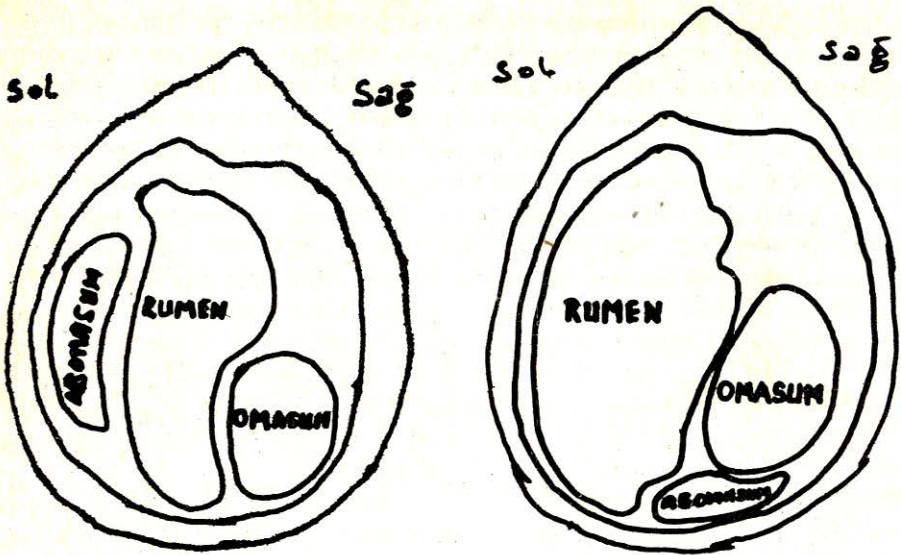
Patogenesis: Abomasum'un karn boşluğunda doğum sonlarına kadar omentum tarafından düzgün bir şekilde zaptedilmesi hastalık insidensini azaltmaktadır. Doğumdan sonra karn iç hacminin ani olarak küçülmesi ve karn iç hacminin abomasum üzerine yaptığı basıncın azalması sonunda üzerine yapılan basıncın kalkmasıyla organın omasum ve doudenum'a bağlayan bağlantıların zayıflığı ve saat zenberğine benzeyen mekanizması nedeniyle kolayca sol tarafa geçmesine veya şişip gerginleşerek sağ tarafa gitmesine ya da mezenteriyal eksenine üzerine kıvrılarak dönmesine (Torsio'na) zemin hazırlamaktadır.

Abomasum'un atonik olması da hastalığın ortaya çıkmasında etkili olduğu yukarıda açıklanmıştır. Normalde abomasum hareketleri dakikada 1.2-2.2 kezdir. Kaba ve konsantre yem oranı dengeli olduğu durumlarda bu hareketlerin sayısı ve kuvveti artmaktadır. Sadece konsantre yem verilmesinde sindirim sırasında uçucu yağ asitlerinde artışa neden olmakta, fazla uçucu yağ asitleri de abomasum'da bir atoni meydana getirmektedir.

Ayrıca abomasum'da sindirim sırasında oluşan gazlar dahi abomasum'da atoni oluşturmaktadır. Normalde hiç bir şey verilmeyen bir sığırın abomasum'unda saatte 500 mm<sup>3</sup> gaz oluşmakta, bu miktar kuru ot yedirilenlerde 800'e, konsantre yem yedirilenlerde 1100-1200 mm<sup>3</sup>'e çıkmaktadır. Meydana gelen gazın içinde CO<sub>2</sub>, Metan ve Azot gazları bulunmaktadır. Abomasum'daki gazların artışı abomasum hareketlerini aksatmakta, atoniye neden olmaktadır.

Kandaki asit-baz dengesinin bozulması ile abomasum dislokasyonu arasında bir ilginin varlığı bildirilmektedir. Özellikle Alkolosis durumları abomasum'un içeriğinin boşalmasını etkilediği için deplasman olaylarının insidensi artmaktadır. Dislocation abomasi olaylarıyla gebelik ve doğum durumları arasında da sıkı bir ilişki vardır.

Gebeliğin son döneminde dolu olan uterus rumenin altına girerek rumeni yukarı kaldırır, rumenden boşalan yere abomasum kendi basıncı ile kurvatura major'u boyunca rumenin ön bölmesi altına girmiş olur. Doğumla birlikte uterus küçülüp kendi bölgesine çekilince uterustan boşalan yere rumen —ki kendi eski yerine— iner ve abomasum da daha önce girdiği yerde mahsur kalır. Böylece abomasum sol karn duvarı ile aşağı inmiş rumenin arasında sıkışık kalarak sola deplasman olayı şekillenmiş olur (Resim 1).



*Sola Dislocatio Görünüşü*

*Normal Görünüş*

*Resim: 1*

**Semptomlar:** Sola Dislocatio semptomları: İnspeksiyonda sol açıklık çukurluğu dolgundur, geviş getirme düzensiz, gaita miktarı azalmış ve gaitanın kıvrımı cam macunu karakterini almıştır. Hayvanda genel bir zayıflama ve hafif bir sancı dikkati çeker, hayvan yürürken hareketleri kısıtlıdır, arkasından bakıldığında sırt çizgisi hafifçe sağa doğru kıvrılmış olarak görülür.

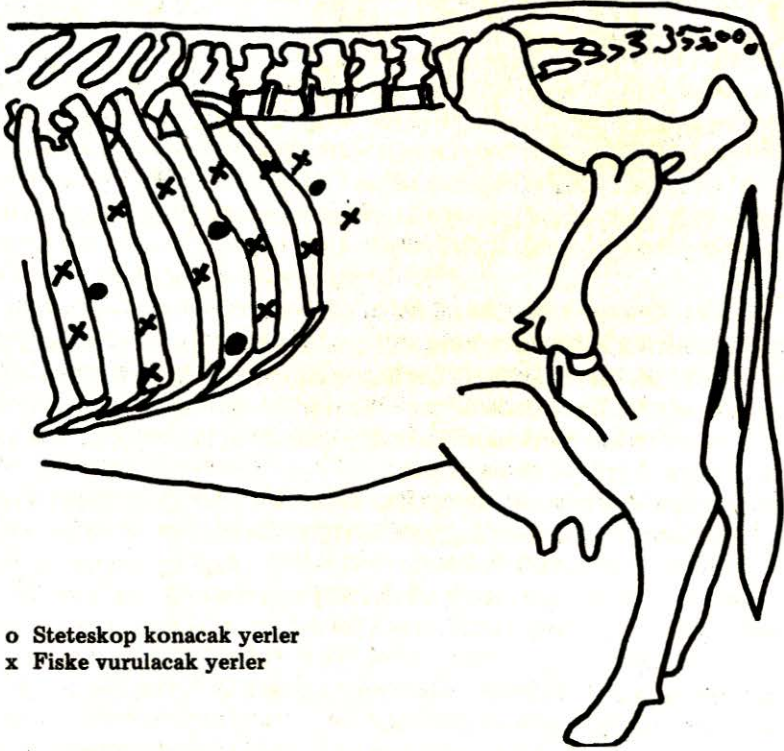
**Palpasyonda;** gerginleşmiş abomasum sol açıklık çukurluğuna doğru uzadığı için % 20 oranında sol açıklık çukurluğunda iki organ (Rumenle abomasum) arasında bir boşluk hissedilir. Sol tarafta sol kosta ile sol açıklık çukurluğunun üst tarafı arasında abomasum'u palpe etmek olasıdır, rumenin palpasyonunda hareketlerinin azaldığı, rumen seslerinin çok zayıfladığı, ender de olsa rumen bölgesinde kalp vurumlarının varlığı algılanır.

**Komplike olmamış olaylarda** nabız, solunum ve beden ısısı normal sınırlardadır. Olayların % 70'inde ketonüri saptanır.

**Auskultasyon:** Kostaların sol üst yarımının auskultasyonunda bir tınlama sesi duymak mümkündür (Bu ses, madeni bir paranın su dolu bir kaba atıldığı zaman çıkardığı seslere benzeyen sesler karakterindedir). Auskultasyonda duyulan tınlama seslerini şöyle açıklamak olasıdır: Yer değiştirmiş abomasum'un sulu içeriği içindeki gaz taneciklerinin patlaması sırasında çıkardığı seslerin yansımaları sonucunda duyulmasıyla algılanmaktadır. Yalnız bu seslerin duyulması patognomonik değildir. Bu yüzdendir ki, muayenede hem auskultasyon hem de perkusyon yöntemlerinin birlikte uygulanması tanı için gerekli olmaktadır.

**Sola dislocatio olaylarında Auskultasyon-Perkusyon yöntemleri birlikte uygulanması yöntemi:** Steteskop sol tarafta son iki kosta aralığının orta yerine, 6'cı

kostanın dirsek hizasına ve açıklık çukurluğunun üst kısmına olmak üzere 3-4 yere konur (Resim 2). Steteskop konan bölgelerin çevresinde çeşitli yerlere fiske şeklinde darbeler indirilir. Fiske darbeleri sırasında çınlama (Buna tınlama veya bir merminin silahtan çıktığı andaki sese benzeyen vınlama sesi de denir) sesleri duyulur. Çınlama sesinin duyulduğu alan oval bir biçimdedir ve rumenin kapladığı alandan daha küçüktür. Bu sesler rumenin su ile dolması veya pneumoperitonitis olaylarında da duyulmaktadır. Yalnız rumenin su ile dolu olması veya pneumoperitonitis olaylarında bu sesler her iki taraftan ve pelvis boşluğuna hatta bel bölgesinin dorsaline kadar olan bölgede duyulur. Sola deplasmanlarda sesleri ancak sol taraftan duymak olasıdır.



- o Steteskop konacak yerler  
x Fiske vurulacak yerler

Resim: 2

**Rektal palpasyon yöntemi:** Sola dislocatio olaylarında rektal muayenede abomasum'un karn boşluğu içinde median hattın soluna geçmesi nedeniyle abomasum'un anatomik yerinde bir boşluk hissedilir.

**Abomasum dilatationu veya sağa dislocatio'nun semptomları:**

Sağa yer değiştirmenin semptomları sol dislocationa çok benzer, yalnız normal yerinden sağa geçişte anatomik farklar nedeniyle rektal muayenede ayrıcalık

gösterir. Rektal muayenede sağ yarınnın üst kısmında gazla şişip gerilmiş abomasum'u palpe etmek mümkündür. Bu durumda abomasum'un medialdeki yerinde bir boşluk bulunduğu elle anlaşılır. Bu boşluk abomasum'un pylorus kısmının fundus kısmının üzerine çıkması sonu şekillenir. Sağa dislocatio olaylarında nabız artması, genel dolaşım bozuklukları, mukozalarda renk değişiklikleri gibi genel semptomların yanında vena jugularis'in dolgunluğunun azalması, deri ısısının düşmesi, depresyon ve dehidrasyon, rumen hareketlerinin durması gibi belirtiler gözlenir.

Auskultasyon-Perkusyon yöntemleri: Sağa yer değiştirmede iki yöntemin birinden uygulanması (Teknik sola yer değiştirmedeki gibidir) sırasında duyulan sesler soldaki yer değiştirmede duyulan seslerin aynısıdır. Çınlama seslerinin duyulması, rektal muayenede abomasum'un anatomik yerinin boş hissedilmesi sağa dislocatio'lar için tipik belirtiler olarak kabul edilir. Rektal muayenede gerginleşmiş abomasum sağ açlık çukuruğunda son kostanın gerisine kadar uzandığı için gazdan şişip gerginleşmiş bir kese gibi hissedilir.

Sağa deplase olmuş abomasumda genellikle sıvı ve gaz toplanması olacağından hayvanın karnı sağ tarafta ventro-lateral yönde dışa doğru bir bonbelenme meydana gelmektedir. Bu durumdaki bir hayvana arkadan bakıldığında hayvanın karnında bir asimetri görülür. Asimetrik görünüşün olduğu olaylarda uzun bir iğneyle abomasum'a girilerek içerik alınır ve içerik örneğinin pH sı kontrol edilir. pH nın 1-3 arasında bulunması tanı için iğnenin abomasum'a girdiği, pH nın 5-7 arasında bulunması ise iğnenin Rumen'e girdiği anlamına gelmektedir. Abomasum'dan alınan içeriğin pH sı ve Pepsin aktivitesi kontrolunun yapılması tanı için kesin bulguları vermektedir. Bu teste Liptak testi denir.

Her iki tarafa olan yer değiştirmelerde gaita'da sindirilmemiş yem parçaları dikkati çeken belirtilerden birisidir.

Abomasum Torsiyonu (Torsio abomasii): Abomasum'un Omasum-Doudenum eksenini boyunca dönmesi olayıdır, dönme 180-360-720 derecelere kadar olabilir. Torsiyon olaylarının sola deplasmanlara oranı 25/1, sağa yer değiştirmelere oranı ise 5/1 dolaylarında görülür. Torsio olayları çoğunlukla doğumdan sonraki ilk günlerde ortaya çıkar ve süratli bir süt verimi düşüklüğü ile kendisini gösterir (Süt verimi 24 saatte % 75 oranında azalır, bu durum yer değiştirme olaylarında yavaş yavaş azalır). İştah tamamen kaybolur, karnı şişmiş, hafif bir diare vardır, dehidrasyon şiddetlidir bu yüzden gözler göz çukuruğuna çekilmiştir, defekasyon seyrek, gaita sulu ve pis kokuludur. Hayvanlarda sancı belirtisi dikkati çeker. Bazı olaylarda gaita pasta kıvamını alır. Hayvanın karnı şişmiş, memeler gevşemiştir. Nabız frekansı 100'ü aşar, yem yeme tamamen durmuş, hayvan kederli, düşkün görünüştedir. Abomasum gerginleştiğinden dolayı rumen hareketlerinin algılanması olanaksızdır, ancak kana basınç yaparak rumen hareketleri sayılabilir.

Rektal muayenede içindeki gazdan ötürü abomasum fazla gerginleştiği, hacmi büyüdüğü ve gerilere kadar uzanacağı için palpe edilebilir.

#### Laboratuvar bulguları:

Abomasum'un sağa deplase olması veya torsio'na uğraması sonu içeriğin geçişi engelleneceği için abomasum'da Klor ve Potasyum iyonlarının emilimi azalacağından metabolik alkalosis gelişir. Klor iyonları, pylorusta tıkanma olduğundan

abomasum içinde kalır ve geri omasum'a, oradan da rumen'e gelir. Bu olay rumen pH sınırın asite doğru kaymasına neden olur. Olaya "Reflux" adı verilir. Klor iyonlarının barsaklara geçmeyip abomasumda kalmasıyla vücutta genel bir klor azlığı olur ve sonuçta "Metabolik alkalosis" meydana gelir.

Vücutta potasyum iyonlarının azalmasında diğer bazı faktörler de rol oynar. Bunlar; Abomasum hastalıklarındaki iştahsızlık nedeniyle K elementinin alınmaması, hücre içindeki K ile hücre dışındaki H iyonlarının yer değiştirmesiyle hücre içinde K azalır, bunun yanında K un böbrekler yoluyla atılması ve gıda ile alınmasının engellenmesi sonucu K kaybı net olarak belirir. Bu faktörlerin etkisiyle "Alkalosis" oluşmaktadır.

Alkalosis'in komplikasyonu olarak dehidrasyon ilk görülen bozukluktur. Dehidrasyon sonucu PCV nin ve total plazma proteinlerin artışı, ayrıca böbreklerde filtrasyon azalması ve artık madde olarak özellikle kanda üre azotunun birikmesi söz konusudur.

Abomasum'un yer değiştirmelerinde ketonüri oluştuğundan ketosis'in derecesine göre değişen bir Hypoglycemie görülür. Halbuki dilatasio abomaside öncekinin aksine kan şekerinde artış olmakta ve bir Hyperglycemie tablosu meydana gelmektedir (Kan şekeri % 60 ± miktarından % 100 mg. a çıkar). Hyperglycemie'nin nedeni Epinephrin ve Corticosteroid'lerin serbest kalması gibi faktörlerden ileri geldiği tahmin edilmektedir.

Abomasum'un yer değiştirmesi olaylarında H ve Na iyonlarının atılamaması ve kanda birikmesi ve yine kandaki K iyonlarının azalmasıyla paradoksal bir azotüri meydana gelir ve bu tip azotüri kronik olaylarda daha fazla olarak ortaya çıkar.

Abomasum hastalıklarında görülen labaratuvar bulguları arasında hafif bir hypocalcemie de görülmektedir.

TANI: Abomasum dislocatio'nlarının tanısında en önemli ipuçları aynı anda yapılan Auskultasyon-Perkusyon yöntemlerinde alınan bulgulardır. Bu yöntemlerde elde edilen verilerle abomasum'un büyüklüğü, şekli ve anatomik yerinden ayrılıp ayrılmadığı anlaşılır.

Sol tarafta duyulan çınlama sesi, rumendeki tympanie ve Pneumoperitonitis olaylarıyla karışır da rektal muayene ile abomasum'un anatomik yerinde olmadığının anlaşılmasıyla birbirinden ayrılabilir. Auskultasyon-Perkusyon yönteminde çınlama sesinin duyulmadığı zaman hayvanı kuvvetlice sarsmak, karına dizle bastırarak veya kostalar üzerine yumrukla vurmaya gerekmez. Yer değiştirmelerde bu hareketlerde mutlaka çınlama sesi duyulmaktadır.

Diğer bir yöntem de liptak testidir. Uzun bir iğne ile abomasum girilip alınan içeriğin pH sı ve pepsin aktivitesinin kontrolü yapılır. Bu test ile abomasum'dan barsaklara geçiş olup olmadığı anlaşılır.

Ayrıca Peritonoskopi-Endoskopi yöntemleriyle de direkt olarak abomasum gözlenebilir. Tüm bunlara karşın kuşku duyulan olaylarda en sağlıklı tanı yöntemi deneysel laparotomi yöntemidir.

Ayrıncı Tanı: Abomasum dislocatio'nları en çok Meteorismus, ön midelerde kronik actinobasillosis, Cardia carcinomu, Toksik indigestion (Asidosis) ve Abomasum lymphosarcom'u, R.P.T., Peritonitis, Constipation gibi hastalıklarla karışır.

Yukarıda açıklanan yöntemlerle alınan sesler deplasman olaylarından başka hastalıklarda duyulmamaktadır.

**Sağıtım:** Yerini değiştirmiş abomasum'dan ileri gelen hastalıkların sağıtımında operatif ve nonoperatif yöntemlere baş vurulur. Non operatif yöntemindeki teknik şöyle açıklanabilir:

1- Hayvanı yuvarlamak: Hayvanı yuvarlamak yerini değiştirmiş abomasum'un normal yerine gelmesinde % 70 oranında başarılı olmaktadır. Hayvan sağ tarafına yatırılır, ön ayaklar ayrı, arka ayaklar ayrı ve birbirleriyle bağlanarak hayvan sırt üstü omurgalar sütunu üzerinde duracak pozisyona getirilir. Hasta bu pozisyonda 2-3 dakika tutulurken bu arada karnın bölgesine yumrukla masaj veya yoğurma hareketleri uygulanır. 3 dakika sonunda hayvan yavaşça sağdan sola, soldan sağa 70 derecelik bir açıyla (Yere 20 derecelik açı kalacak şekilde) çevrilir, çevrilirken hayvan yavaşça sallanır. Bu işlem bir kaç kez tekrarlanır, sonunda hayvan soluna yatırılır, ayaklar çözülür, ayağa kaldırılır. Burada dikkat edilmesi gereken nokta hayvanı ilk yatırışta mutlaka sağına yatırılmalıdır. Zira sola yatırmada rumenin solunda bulunan abomasum rumenin ağırlığı nedeniyle rumenin altında kalması olasılığıdır.

Ayağa kaldırıldıktan sonra tekrar auskültasyon-perkusyon uygulanarak abomasum'un normal yerine gelip gelmediği kontrol edilir. Yerine gelmediği durumlarda aynı işlem tekrarlanır.

2- Zorunlu egzersizler yaptırmak: Hayvan bir kamyona bindirilip arzalı yolda gezdirilir. Bundan başka hayvan 1-2 saat süreyle zorunlu olarak koşturulur. Gerek kamyonla gezdirmede gerekse koşturulma sırasında sarsılmaların oluşması ile abomasum yerine gelebilir. Fakat bu işlemin etkisinin az olduğunu unutmamak gerekir.

**Operatif sağıtım:** Operasyon sol ve sağ açıklık çukurluğundan, karnın altından veya her iki yandan açılarak uygulanabilir. Bir diğer yöntemde de hayvan sırt üstü yatırılır. 12-14 cm. lik ve 3/8 eğrilikte iğneye naylon iplik takılarak kartilago Xyphoidea'nın sağ tarafından karnın boşluğu içindeki abomasum'a girilir ve iğne biraz ilerisinden dışarı çıkarılarak bağlanır. Bu yöntem hem ucuz hem de 15-20 dakika gibi kısa bir sürede yapılması ve başarı oranı % 95 oranında olması yönünden kullanılması uygun bir yöntem olarak kabul edilmektedir. Yalnız bu yöntemin kritik bir noktası vardır. Bu nokta da abomasum'un normal pozisyonda olup olmadığını saptamak sorunudur.

**Medikal sağıtım:** Vücutta azalan Potasyum'u düzenlemek için 60-80 gr. KCl. ü peros yolla 2-3 kez verilmesi, bundan başka dehidrasyon durumlarında İV yolla serumlar, Ca tuzları, 2-4 gr. B vitamin kompleksi (2-3 gün süreyle), Neostigmin, Pysostigmin vs. gibi ilaçlar verilmesi sağıtım açısından yararlı olmaktadır.

**Prognos:** Operatif sağıtımlarda komplikasyon şekillenmediği takdirde prognos iyidir. Komplike olaylarda prognos kötü olabilir.

**Korunma:** Hayvanlara verilen rasyonun dengeli olmasına dikkat edilmelidir. Günde 10-15 kg. kuru ot, Ca/P bakımından dengeli rasyon verilmeli, ayrıca Mastitis, Metritis vs. gibi sistemik hastalıkların zamanında sağıtımı yapılmalıdır. Bu şekildeki dikkatli bakım ve besleme dislocatio olaylarının azalmasına yardımcı olmaktadır.

## KAYNAKLAR

1. AKSOY, G. (1981): Untersuchungen des Labmagens und des Pansens, des Blutserums so wie des roten Blutbildes bei gerunden und bei an Labmagen verlagerung erkrankten Rindern. Inang. Diss. Hannover 1981.
2. ANDERSON, N.V. (1980): Veterinary Gastroenterology. Lea and Febiger. Philadelphia.
3. BLOOD, C., HANDERSON, J.A. and RODOSTITS, O.M. (1981): Veterinary Medicine. Bailliere. Tindal. London.
4. BRAUN, K. (1968): Nonsurgical correction of left abomasal displacement in the cow. The Cornell Vet. 58, 11-116.
5. BREUKINK, H.J., RUYTER, T. (1976): Abomasal displacement in cattle. Influence of concentrates in the ration on Fatty Acids concentrations in Ruminal, Abomasal and Doudenal contents. Am. J. Vet. Res. 37, 1181-1184.
6. COPPOC, E.E. et al (1972): Effect of Forage-concentrate ration in complete feeds fed ad libitum on feed intake prepartum and occurrence of abomasal displacement in dairy cows. J. Dairy Sci. 55, 6 783-789.
7. COPPOCH, G.E. (1974): Displacement abomasum in dairy cattle etiological factors. J. Dairy Sci. 57, 8, 926-933.
8. FOX, F.H. (1965): Abomasal disorders. JAVMA. 147, 383.
9. GRYSER, J., HESSELHOLT and WILLEBERG, P. (1981): Feed composition and left abomasal displacement in dairy cattle. Nord. Vet. Med. 33, 306-309.
10. HJORTKJAER, R.K., SVENDENSEN, C.K. (1979): Right abomasal displacement in dairy cows. Clinical, Clinical-Chemical and Hemodynamic findings with special reference to prognosis and circulatory disturbance. Nord. Vet. Med. 31 supp. II. 1-28.
11. LEEK, B.F. (1969): Eticulo-Ruminal function and dysfunction. Vet. Rec. 1968. 238-43.
12. MATHER, F. and DEDRICH, R.S. (1966): Displacement of abomasum. The Cornell Vet. 56, 323-344.
13. NEAL, P.A. and PINSANT, P.J.N. (1960): Dilatation and Torsion of the bovine abomasum. Vet. Rec. 72, 175-180.
14. PINSANT, P.J.N., NEAL, P.A., RITRICE, H.E. (1961): Displacement of the Bovine abomasum. A review of 80 clinical cases. Vet. Rec. 73, 729.
15. ROBERTSON, J.M.D. (1966): Left displacement of the bovine abomasum, clinical findings. Vet. Rec. 79, 530-535.
16. ROBERTSON, J.M.D. (1968): Left displacement of the bovine abomasum epizootiological factors. Am. J. Vet. Res. 29, 421-434.
17. SMITH, D.F. (1978): Right side torsion of the abomasum in dairy cows classification of severity and evolution of outcome. JAVMA. 173, 108-111.
18. VARDEN, S.A. (1979): Displacement of the abomasum in cow. Incidence, etiologie factors and result of treatment. Nord. Vet. 31, 106-113.