

RADYOLOJİDE KONTRAST MADDELERİN KULLANIMI  
I. KÜÇÜK HAYVANLARDA (KEDİ, KÖPEK) GASTROİNTESTİNAL SİSTEMİN  
İNDİREKT RADYOGRAFİSİ

Necdet Güzel\*

Nuri Yavru\*\*

**L'utilisation les matieres contrast a la radiologie I. La radiographie indirect du  
systeme gastro - intestinal (chat, chien) chez les petite animaux**

**Resume:** *A ce travail on a etudie sur les techniques radiographies indirect avec les matieres contrast utilisees ala radiologie ala Turquie. On a choisi les techiques radiographies indirect du systeme gastro-intestinal come la premiere etude. Ces pratiques ont ete effectuees sur un total de 3 chats et 2 chiens malades. On n'a pas parle des maladies des animau xradiographie dans ce travail. Etant donne que les malades pratiques ont venus a la clinique chirurgie avec la reclamation du systeme gastro-intestinal, Ils n'ont pas ete mis ala diete.*

*A la fin du travail, on a parvenu a la consequence que la concentration du sulphate de baryum est de 50 p. 100 pour l'estomac, de 25 p. 100 pour L'intestin.*

**Özet:** *Çalışmada Türkiyede radyolojide kullanılan kontrast maddelerle indirekt radyografi teknikleri üzerinde duruldu. Birinci çalışma olarak sindirim sisteminin indirekt radyografi teknikleri seçildi. Uygulamalar hasta 3 kedi ile 2 köpekte yapıldı. İndirekt radyografi ile teşhis ayrı bir konu olduğundan bu hayvanların hastalık yönlerine değinilmedi. Uygulama yapılan hastalar sindirim sistemi şikayeti ile cerrahi kliniğine geldiklerinden diyet uygulanmadı. Çalışma sonunda mide için baryum sulfat eriyiğinin konsantrasyonunun % 50, bağırsak için % 25 yoğunluğunda olması gerektiği sonucuna varıldı.*

### Giriş

Mide ve bağırsak sisteminin kontrast madde ile radyografisi hastalık belirtilerinin gerçek nedenini ortaya koymada büyük ölçüde yardımcı olmaktadır. Karın boşluğundaki organların süperpoze olmaları, bağırsak kanalının gazlı veya gaita ile dolu olması, karın

\* Doç.Dr. A.Ü.Veteriner Fakültesi Cerrahi Anabilim Dalı - Ankara.

\*\* Dr. A.Ü.Veteriner Fakültesi Cerrahi Anabilim Dalı - Ankara.

organlarının yumuşak dokulardan oluşması direkt radyografi ile teşhisi güçleştirmektedir. Belirli organlar için belirli kontrast maddelerin kullanılması radyolojide temel ilkedir. Mide ve bağırsak için kontrast madde olarak Baryum sulfat veya iyot türevleri kullanılabilirdiği gibi bazen gazdan da faydalanılabilir. Kontrast maddeler ışınları az geçirdiği halde, gazlar daha fazla geçirerek çevreden farklı bir ortam yaratırlar (6). Bu maddeler 5 grup altında toplanırlar.

1- Mide ve bağırsak sistemi için olanlar: Çözülmediğinden bağırsak duvarından rezorbe olmazlar. Periton için çok irkiltici olması ve rezorbe olmaması en büyük dezavantajdır. Bu amaçla Baryum sulfat sık olarak kullanılır. Çeşitli isimler altında 3 temel formda satılır (6).

a- İstenilen oranda su ile karıştırılan kuru toz (*Bar-X-ray, Radobarit toz, Neobaryomin. opak radyolojik toz*),

b- Suda hazırlanmış suspansiyonlar (*Radio-Contrast suspansiyon, Radyobarit suspansiyon*)

c- Yüksek vizkositeli pastalar ise özofagus mukozasının özel muayenesinde kullanılır.

Bağırsak kanalında perforasyon oluştuğu düşüncesi varsa, kontrast madde olarak organik iyot preparatları (*Gastrophin*) önerilir. Bunların tek sakıncası hipertonic olduklarından sıvı emmeleri ve az kontrast vermeleridir. (2, 6, 7).

2- Suda çözülen kontrast maddeler (*Urovison, Urografin, Urovist, Angiografın*): Organik iyot bağlantılı olup, organizmadan çabuk atılırlar. İdrar yolları ve damarların grafilerinde kullanılırlar.

3- Safra aracılığıyla atılan kontrast maddeler: Organik iyot eriyikleridir. Bunlar ağız yoluyla veya damar içi enjekte edilerek verilirler.

4- Yağlı ve viskoz kontrast maddeler: Suda eriyen kontrast maddelerin arzu edilmeyen etkilerini kaldırmak amacıyla geliştirilmiştir. Genel olarak bronşların ve uterusun muayenesi için kullanılırlar.

5- Gaz halindeki kontrast maddelerden hava ve oksijen ucuz, uygulaması kolay olduğundan sık olarak yararlanılır (6).

Sindirim sisteminin indirekt radyografisi Veteriner Hekimlikte;

1- Sindirim sisteminin obstrüksiyon ya da stenozu ile radyoopak olmayan yabancı cisimlerin (yumuşak lastik, kumaş parçaları, plastik maddeler vb) ve tümör kitlelerinin saptanması,

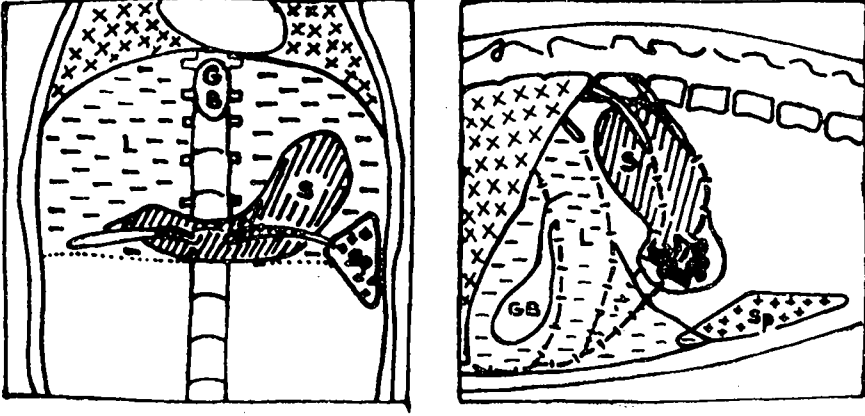
2- Sindirim sistemi duvarının genişlemeleri,

3- Sindirim sistemi kanalının çeperinin lezyonları (Ülser ve ular),

4- Sindirim sistemi kanalının normal situsunun sapması,

5- Normal ve anormal sindirim olaylarının belirlenmesi amacıyla yapılır (6).

Karnivorlarda mide karın boşluğunun sol yarımında, göğüs kafesi içinde ve karaciğerin arkasında bulunur. Büyük bir kısmı orta hattın solunda yer alır (1). Latero-lateral pozisyonda, midenin fundus ve pilorisi köpekte 10. ve 12. interkostal aralıklarda bulunur. Hayvan sol tarafı üzerine yatırılırsa, piloris sirküler yapıda ve gazla dolu olarak görülür. Midenin longitudinal eksenini aşağı yukarı omuriliğe diktir. Bu eksenin solunum derecesine, karaciğerin büyüklüğüne ve midenin dolgunluğuna bağlı olarak değişir. Ventro-dorsal pozisyonda köpeklerde kardia ve fundus orta çizginin sol tarafına yerleşir. Pilonis ise orta çizginin sağ tarafındadır (Şekil 2). Kedilerde ise ventro-dorsal pozisyonda orta çizgi üzerindedir. Duodenum piloristen sonra gelir ve 2.5-5 cm. kadar kranyale seyrettikten sonra orta hattın sağ tarafında  $L_2-L_2$  omurlar seviyesinde kavdale, sonra da orta hat boyunca kranyale gider. Köpekte duodenum mukozası zayıftır. Bunlar, yalancı ülser diye adlandırılan ve ülserle özgül yapıya benzemelerine rağmen normal yapılarıdır. Kedinin duodenumu ise kaslar aktivite nedeniyle sık sık segmentlere ayrılmıştır. Jejunum karın boşluğunun ortasında yer alan bağırsak kısmıdır. Mezenteriyumda yağ ve bağırsakta gaz olduğu zaman daha kolay izlenir. İnce bağırsakların son kısmı olan ileum; iliocolic bağla lateral pozisyonda karının dorsal kısmında  $L_2$  düzeyinde, ventro-dorsal pozisyonda orta çizginin sağ tarafında kolona (colon) bağlanır. Köpekte sekum (caecum) orta çizginin sağında yerleşir. Ventro-dorsal pozisyonda  $L_2-L_2$  hizasında ve türbuşon görünümündedir. Kedide ise kolondan çıkan tek bir kese şeklindedir. Kolon ascendens (Colon ascendens); orta hattın sağında ve dorsal olarak, transversal kolon; karaciğer, mide ve dalağın arkasından karın boşluğunun sağ yarımından soluna doğru seyreder. Kolon descendens (Colon descendens) ise çoğunlukla sol karın duvarına bitişik olarak uzanır. Bununla birlikte orta hat üzerinde de bulunabilir. Ventro-dorsal



Şekil 1-2 Karın organlarının v/d ve l/l normal anatomik pozisyonları.

L: Karaciğer, S: Mide, Sp: Dalak, Gb: Safra kesesi.

Figure: 1-2 Positions normal anatomique des organes abdominaux (v/D, l/l).

L: La foie, S: L'estomac, Sp: La rate, Gb: La vesicula biliaric.

pozisyonadaki radyografide ise kolonun soru işareti şeklinde görünümü vardır. Rektum pelvis kanalında yer alır. Kalın bağırsakların çapı ince bağırsaklarından daha fazladır. Duodenumun çapı hemen hemen kolonun çapı kadardır. İnce bağırsağın çapı son kostadan 4 kat geniş ise patolojik dilatasyondan söz edilir (7).

Gastrointestinal sistemin indirekt radyografisi için hayvanın sindirim sistemi 24 saat önceden gıda vermemek suretiyle boşaltılır. Gerekirse lavman yapılır (5, 6, 7). Narkoz ve sedasyon, kontrast madde pasajlarını yavaşlattığı için önerilmez. Mutlak kullanmak gerekiyorsa, köpeklerde acepromazine, kedilerde acepromazine ve ketamin hidroklorür (ketalar) kullanılabilir (5, 6).

Baryum sulfat süspansiyonu 50-100 ml hacminde ve ağzına ince bir tüp takılmış bir şişe veya aynı hacimde bir enjektöre adapte edilmiş plastik bir tüpün hayvanın yanak boşluğu içerisine sokulmasıyla içirilir. Kontrast madde Trachea'ya gitmemesi için ağza fişkırtma tarzında verilmez (6, 7). Baryum sulfat süspansiyonu naso-gastrik (burun-mide) veya oro-gastrik (ağız-mide) entübasyonla da verilebilir. Böylece içirme işleminde zaman kazanılmış olur (7). Sindirim sisteminin büyük ve belirgin lezyonlarını saptamak için % 100 lük Baryum sulfat süspansiyonundan 20-100 ml ya da 2 ml/kg verilir. Rutin radyogra-

filer ilacın verilmesinden hemen sonra ve 15-60 dakika aralıklarla alınır (6, 7). Bu mavyenelerde film 2 yönlü çekilir (4, 6, 7). Baryum sulfat duedenuma gelmeden önce film çekmek ve kardia bölgesini kontrol etmek için hayvan önce sırt üstü veya sol tarafına yatırılır. Film bu pozisyonda alınır. Pilonis bölgesi ile daha sonraki bölümlerin filminin alınması için hayvan sağ tarafına yatırılır. Baryum sulfat duedenuma çabuk geçer. Sinirli mizaçlı köpeklerde ise bazen midede tutulur ve piloris obstrüksiyonu ile karıştırılır (5, 6, 7). Yeterli miktarda kontrast maddeyi ince bağırsaklara geçmeden midede tutmak zordur. Bu zorluk mide tüpü yutturularak giderilir. Bunun gerçekleşmesi için hayvanın çok uysal olması veya yeterli sedasyonun sağlanması gerekir. Mide lumeninin radyografide görülebilmesi için diğer bir yöntemde az miktarda baryum sulfat verildikten sonra hayvana sodyum bikarbonat solusyonu ya da karbonatlı içecekler içirmektir. Bundan amaç açığa çıkan CO<sub>2</sub> gazı ile midenin şişmesi ve çift kontrast elde edilmesidir (5, 6). Radyografilerin alınacağı pozisyon lezyonunun bulunduğu yere göre değişir. Zorunlu durumlarda çeşitli sayı, zaman ve pozisyonlarda radyografiler alınır (Tablo 1) (7).

Çizelge: 1 Farklı zaman ve pozisyonlarda radyografi sayıları.

Tableau: 1 les nombres de radiographie aux different temps et positions.

Film sayısı	Uygulama sonrası zaman	Pozisyon
2	5 Dakika	1/1 (v/d)
1(2)	20 "	" (v/d)
1(2)	1 Saat	" (v/d)
1(2)	2 Saat	" (v/d)

İndirekt radyografi teşhis yöntemleri insan hekimliğinde geniş bir uygulama alanı bulduğu halde Veteriner hekimlikte Türkiyede yeteri kadar yaygın değildir. Oysa A.Ü.Veteriner Fakültesi Cerrahi Kliniğine, karın boşluğundaki organların göğüs boşluğuna doğru yer değiştirmesi (Hernia diaphragmatica), mide ve bağırsak kanalındaki yabancı cisimler, sindirim sistemi kanalının tümörleri ve bu kanalın tıkanmasından (obstrüksiyon) ileri gelen belirtilerle, üriner ve solunum sistemi vb. sorunlarla, birçok hasta başvurmaktadır. Sayılan hastalıkların teşhis en iyi şekilde, hasta hayvana belirli kontrast maddelerin tekniğine uygun olarak verilmesiyle alınan radyografilerin incelenmesiyle sağlanır. Bunun için hayvanlara hangi kontrast mad-

delerin nasıl verileceğini bilmek gerekir. Bu amaçla, öncelik sindirim sistemine tanınarak bu çalışma yapılmıştır.

### **Materyal ve Metot**

Materyalimizi A.Ü. Veteriner Fakültesi Cerrahi Anabilim Dalı Kliniğine çeşitli nedenlerle getirilen 2 köpek (876/82 45 günlük dişi kurt köpeği yavrusu; 705/83 16 yaşlı dişi pincher) ve 3 kedi (821/82 1.5 yaşlı erkek; 827/82 6 aylık erkek; 846/82 6 aylık erkek kedi) oluşturdu.

Kontrast madde olarak piyasada toz halinde satılan çeşitli isimlerdeki Baryum sulfat, bunu radyografisi alınacak hayvana vermek için uygun Janet şırıngası ve mide sondası kullanıldı.

Bu materyali oluşturan köpek ve kediler sindirim sistemi şikayeti ile kliniğe geldiklerinden ayrıca bir diyet uygulanmadı. Önce ölçü kabında Baryum sulfatın % 50 lik suspansiyonu hazırlandı. Kontrast madde verilmeden evvel hayvanların direkt olarak latero-lateral ve ventro-dorsal pozisyonda mide ve bağırsak radyografileri alındı (Şekil 3). Hazırlanan kontrast madde (%50) Janet şırıngasına çekildikten sonra direkt oro-gastrik entübasyonla köpeklere ve kedilere 10 ml/kg verildi. İlk radyografi midenin kardial bölümünü incelemek için kontrast madde verilmesini takiben hemen hayvan sol tarafa yatırılarak latero-lateral pozisyonda çekildi (Şekil 4). Hemen bunu takiben de hayvan sağ tarafına yatırılarak ikinci radyografiler alındı. Bundan sonra 5, 20, 60 ve 120. dakikalarda hayvan sağ tarafına yatmış olarak radyografiler alındı ve sonuçlar değerlendirildi (Şekil 5, 6, 7).

### **Bulgular**

Kontrast maddeler her ne kadar Veteriner Hekimlikte biliniyorsa da Cerrahi Kliniğinde henüz yeteri kadar uygulama alanına sokulamamıştır. Çalışmada teşhise ilgili bulgulara değinilmemiştir.

Türkiyede özellikle köpekler eğitim görmediklerinden kontrast maddeyi ağızdan almakta güçlük göstermektedirler. Bu nedenle kontrast maddenin sedasyon altında direkt oro-gastrik entübasyonla verilmesi kolay olmaktadır. Kedilerde de sedasyon altında oro-gastrik entübasyonla kontrast maddeyi vermek uygulamada rahatlık sağlamaktadır. Sedasyon sağlanmadan yapılan oro-gastrik uygulamada olgulardan bir kedi entübasyon tüpünü dişleriyle keserek yarısını yuttu. Ağızdan alınmayan kısım o anda gastrotomi operasyonu yapılarak çıkarıldı. Çıkarılan tüb kısmı 13 cm uzunlukta bulunmaktaydı.



Şekil: 3 Karın bölgesinin direkt radyografisi.

Figure: 3 Radiographic direct de la region abdominale.

Çalışmada midenin kardiasını izlemek için, kontrast maddelerin % 50 oranında sulandırılmasının uygun olduğu saptandı. Bağırsaklar için kontrast maddenin % 25 oranında sulandırılmasının amaca yeterli olacağı görüldü.

### **Tartışma ve Sonuç**

Kontrast maddeler hernekadar Türkiyede tanımyorsada yeteri kadar uygulama alanına girmemiştir. Türkiyede veteriner hekimliğin klinik yanının geçmişi çok eskilere dayanmadığından bunu doğal karşılamak gerekir. Özellikle röntgen üniterinin yalnız veteriner fakültelerinde bulunması, serbest meslek icra eden veteriner hekimlerde radyodiagnostik cihazların bulunmaması konunun henüz yaygınlık kazanmadığı inancını vermektedir.

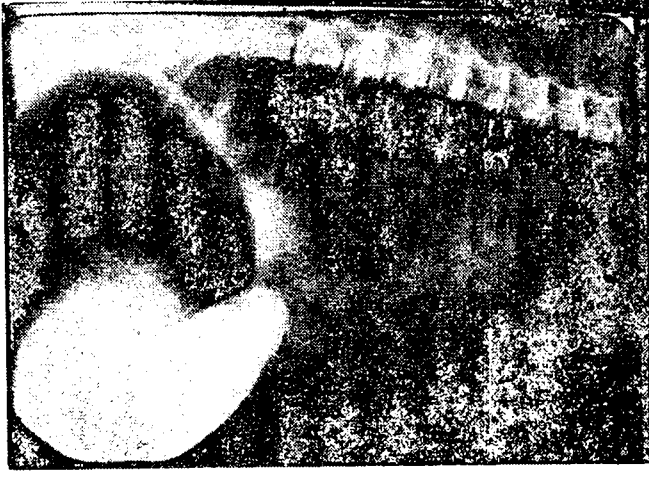


Şekil: 4 Baryum sülfat verildikten sonra hayvan sol tarafa yatmış olarak indirekt radyografi

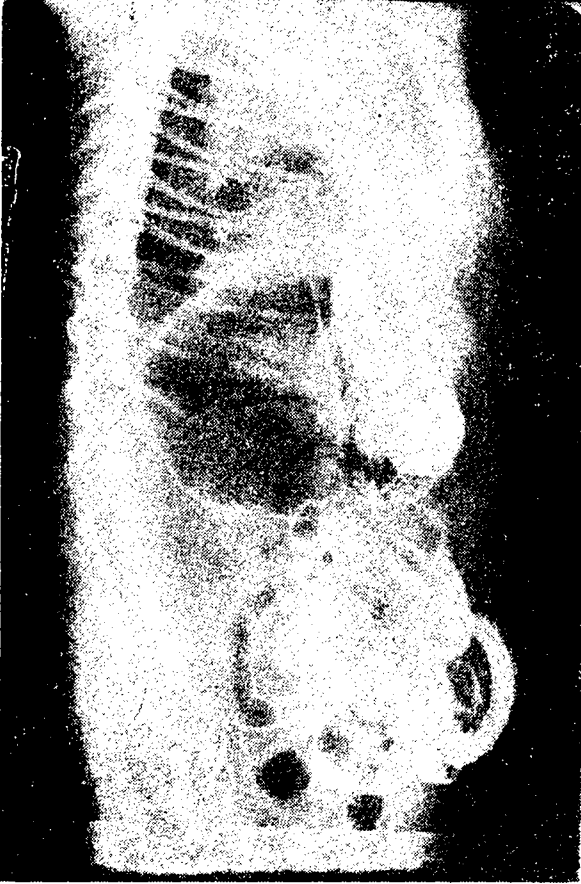
Figure: 4 Radiographie indirect apres l'administration de la sulfate du Baryum l'animal en decubitus gauche lateral.

Literatürlerde mide için kullanılan baryum sülfat süspansiyonun % 100 lük hazırlanması gerektiği belirtiliyorsa da (5, 6, 7) çalışmada bu derece yüksek konsantrasyondaki baryum sülfat süspansiyonunun uygulamada güçlük yarattığı kamsına varıldı. Özellikle mide için % 50 oranında hazırlanmış baryum sülfat süspansiyonun amaca yeterli olduğu saptandı.





Bağırsaklar içinde baryum sulfat suspansiyonunun % 25 oranında hazırlanması gerektiği, daha yoğun oranlarda hazırlanmış süspaniiyonların özellikle bağırsak peristaltüğünün durduğu veya azaldığı olaylarda çok geç ilerlediği gözlemlendi. Aynı zamanda yüksek yoğunlukta hazırlanan süspaniiyonlar bir noktada fazla baryum sulfat gerektirdiğinden ekonomik olmamaktadır. Literatürlerde kullanılan baryum sulfat süspaniiyonundan sindirim sistemi lezyonlarını saptamak için 2 ml/kg. verilmesi gerektiği belirtilmektedir (6, 7). Buna karşın bu çalışmada bu miktar, mide için % 50 lik, bağırsak için % 25 lik baryum sulfat suspansiyonundan 10 ml/kg. olmasının yeterli olacağı kanısına varıldı.



Şekil: 5, 6, 7, Baryum sülfat verildikten sonra çeşitli zamanlarda çekilen radyografi (5, 20, 60 dk.).

Figure: 5, 6, 7 Radiographic pris a la different temps, apres avoir ete administre la sulp-hate de baryum (5, 20, 60).

Türkiyede köpekler sakin mizaçlı olmadıklarından ve iyi eğitilmediklerinden baryum sulfatın ağızdan verilmesinde (6, 7) güçlükle karşılaşılmaktadır. Sedasyon altında oro-gastrik yolla verilmesinde (7) aynı görüş paylaşıldı.

A.Ü. Veteriner Fakültesi Cerrahi Kliniğine getirilen hasta hayvanlar uzun süre iştahsız olduklarından diyet uygulamasına ve lavmana gerek görülmedi, bunun da bir sakıncası olmadı.

Sonuç olarak; sindirim sisteminin hastalıklarında kontrast madde verilerek yapılan teşhislerin daha isabetli olacağı ve bunun da günlük işlerden biri olması suretiyle yaygınlaştırılması gerektiği kanısına varıldı.

#### Literatür

- 1- **Archibald, J.** (1973): *Chirurgie Canine*. Editions Vigot Freres 23 Rue de l'Ecole de Medecine Paris 66.
- 2- **Baktır, E.** (1982): *İlaç Rehberi 1982/1983*. Nurettin Uycan Cilt ve Basım Sanayi A.Ş. İstanbul.
- 3- **Catcoot, E.J.** (1970): *Medecine et Chirurgie Feline*. Vigot Freres Editeurs 23 Rue de l'Ecole de Medecine Paris 66.
- 4- **Cristoph, Horst-Joachin** (1966): *Precis de Clinique Canine*. Vigot Freres Editeurs.
- 5- **Douglas, S.W. and Williamson, H.D.** (1978): *Veterinary Radiological Interpretation*. Heinemann Veterinary Books. London.
- 6- **Douglas, S.W. and Williamson, H.D.** (1980): *Principles of Veterinary Radiography*. Bailliere Tindall, London.
- 7- **Rendano, J.R.** (1981): *Radiology of the Gastro-intestinal Tract of small animal*. Can.Vet. J., 22: 331-334.