

KÖPEKLERDE FARKLI BÖLGELERE YAPILAN KASIÇI  
ENJEKSİYONLAR ÜZERİNDE KARŞILAŞTIRMALI  
ARAŞTIRMALAR<sup>1</sup>

*Comparative studies on the intramuscularly injections  
of different regions in dogs.*

Sadettin TIPIRDAMAZ<sup>2</sup>  
Nuri YAVRU<sup>3</sup>  
Kadircan ÖZKAN<sup>4</sup>

*Summary* : In this study it was aimed to find the most suitable region comparing both the spread of injected material and appropriaty of the region by means of intramuscularly injections which are applied from different regions in veterinary clinics.

In this study 16 dogs were used under two separate groups.

The dogs in the first group were injected 2 ml. of contrast medium with a 22 mm. long needle from the infraspinata, supraspinata, gluteal and femoris caudalis regions. Latero-medial radiographs of all the regions were taken and the spread of contrast medium was examined after 5,15, and 30 minutes of injections.

In the second group the dogs were injected 2 ml. of indian ink to the above mentioned regions with the same length needles.

The dogs were euthanized after 30 minutes of injection and were kept in a deepfreeze for a day. After the end of this prioed, sections were done on the regions in order to determine the degree of spread of indian ink.

As a result it has been decided that infraspinata and gluteal regions were superior to the other regions from the point of spread of contrast medium and indian ink, and from the anatomical point of view regio infraspinata was superior to other regions.

- 
- (1) Bu çalışma, Selçuk Üniversitesi Araştırma Fonu tarafından desteklenmiştir.
  - (2) Doç. Dr., S. Ü. Veteriner Fakültesi, Anatomi Anabilim Dalı, Konya.
  - (3) Doç. Dr., S. Ü. Veteriner Fakültesi, Cerrahi Anabilim Dalı, Konya.
  - (4) Doç. Dr., S. Ü. Veteriner Fakültesi, Cerrahi Anabilim Dalı, Konya.

**Özet :** Bu çalışmada veteriner kliniklerde farklı bölgelerden yapılan kasiçi enjeksiyonlar, gerek enjekte edilen maddenin yayılımı, gerekse bölgenin anatomik olarak uygunluğu açısından karşılaştırılarak, en uygun bölgenin belirlenmesi amaçlandı.

Çalışmada iki ayrı grup altında 16 adet köpek kullanıldı.

Birinci gruptaki köpeklerin regio infraspinata, regio supraspinata, regio glutea, regio femoris caudalis bölgelerine 22 mm uzunluğunda enjektör iğnesi ile 2 ml miktarında kontrast madde enjekte edildi. Enjeksiyondan 5,15 ve 30 dakika sonra her bölgenin latero-medial radyografisi alınarak ilacın dağılımı incelendi.

İkinci gruptaki köpeklere ise yine aynı bölgelere aynı uzunluktaki iğne ile 2 ml miktarında çini mürekkebi enjekte edildi. Enjeksiyondan 30 dakika sonra hayvanlar uyutularak 24 saat derin dondurucuda tutuldu. Bu sürenin sonunda bölgelere kesitler yapılarak çini mürekkebinin yayılım derecesi belirlendi.

Sonuç olarak, regio infraspinata ve regio glutea'nın kontrast madde ve çini mürekkebinin yayılımı açısından diğer bölgelere göre daha elverişli olduğu, anatomik açıdan ise regio infraspinata'nın diğer bölgelere göre en uygunu olduğu kanısına varılmıştır.

### Giriş

Ülkemizde veteriner kliniklerine getirilen küçük evcil hayvan sayısında artış görülmektedir. Bu hayvanlara gerek tedavi gerekse profilaktik amaçla çeşitli enjeksiyonlar yapılması gerekmektedir. Kasiçi enjeksiyon kliniklerde en fazla başvurulan bir yöntemdir. İntramuskuler enjeksiyon, klinikler ve uygulayıcılar tarafından farklı bölgelerden uygulanmakta ve bazı durumlarda topallık hatta felç yapabilen komplikasyonlar meydana getirebilmektedir. Aynı zamanda enjekte edilen ilacın dağılım hızı da bölgeden bölgeye değiştiği gibi, enjeksiyon açısından anatomik olarak bazı bölgeler diğerlerine kıyasla daha uygun bulunmaktadır.

Köpeklerde kasiçi enjeksiyon uygulanabilen bölgeler şunlardır :

Regio infraspinata : Dorsalden scapula'nın margo dorsalis'i, cranialden spina scapula ve acromion, caudalden m. infraspinatus'un caudal kenarı ve ventralden collum scapula tarafından sınırlandırılır. Scapula'nın fossa infraspinata'sı üzerinde olan bu bölge, m. infraspinatus ve m. deltoideus tarafından oluşturulur. M. infraspinatus dorsalden m. trapezius'

un pars thoracica'sı, ventralden ise m. deltoideus'un pars scapularis'i tarafından örtülmüştür (2, 5, 6).

Regio supraspinata : Scapula'nın fossa supraspinata'sı üzerindeki bölge olup, köpeklerde iskelet sistemine uyarak diğer hayvan türlerine kıyasla en geniştir. Bölge dorsalden scapula'nın margo dorsalis'i, cranialden m. supraspinatus'un cranial kenarı, caudalden spina scapula, ventralde ise acromion ve collum scapula ile sınırlandırılır. Kas olarak m. supraspinatus, bunun üzerinde de m. trapezius, m. omotransversus ve m. brachiocephalicus bulunmaktadır (2, 3, 5, 6).

Regio glutea : Dorsalden ilk iki kuyruk omuru ve sacrum, cranialden tuber coxae, ventralden trochanter major ve caudalden m. gluteus superficialis'in caudal kenarı tarafından sınırlandırılır. Düzgün olmayan dörtgen şeklinde olan bu bölge mm. glutei'den oluşmuştur. Bu bölgede deri altında kalınlığı hayvan türlerine göre değişen subcutan yağ dokusu bulunmaktadır. Mm. glutei'ler; m. gluteus superficialis, m. gluteus medius ve m. gluteus profundus kaslarından oluşmuş olup, bu kasların insertio'su trochanter major'un caudalinde derinin palpe edilmesiyle hissedilir (1, 3, 5, 6).

Regio femoris caudalis : Proximalde tuber ischiadicum'dan başlayarak distalde femur'un plantar yüzünde patella'nın proximalinden geçirilen horizontal düzleme kadar devam eder. Caudal sınırı m. semitendinosus ve m. semimembranosus'un caudal kenarı, cranial sınır ise m. vastus lateralis tarafından şekillenir. Bölge kaslarını m. biceps femoris, m. semitendinosus ve m. biceps femoris'in medial yüzünde bir bant şeklinde yer alan m. abductor cruris caudalis oluşturur. Bu bölgede m. abductor cruris caudalis ve m. biceps femoris'in altında n. ischiadicus bulunmaktadır. M. semitendinosus'un lateral yüzü ile m. biceps femoris'in caudal yüzü arasında bir yağ kitlesine gömülmüş olarak ln. poplitea yer almaktadır (3).

Künzel (6), köpekler üzerinde yaptığı bir çalışmada regio supraspinata, regio infraspinata, regio glutea ve regio femoris caudalis'e kasiçi olarak çini mürekkebi enjekte etmiş, bu hayvanları öldürüp 48 saat derin dondurucuda beklettikten sonra 15 mm kalınlığında kesitler yaparak çini mürekkebinin bu bölgelerdeki dağılımını incelemiştir. Yine bu amaçla aynı bölge kaslarına 2 ml kontrast madde (% 65 Urovision) enjekte ederek bölgelerin radyografisini almıştır. Araştırmacı enjeksiyon yerlerinin durumu ve dağılımını birbiriyle karşılaştırarak kasiçi enjeksiyon için en uygun bölgenin regio infraspinata ve regio glutea olduğunu ileri sürmektedir. Aynı araştırmacı yağlı köpeklerde enjeksiyondan sonra şekille-

nen komplikasyonları da dikkate alarak özellikle regio infraspinata'yı önermektedir.

Eikmeier (4), yeni doğmuş köpek yavrularının arka ekstremitelerine kasiçi yaptığı chloromycetin enjeksiyonlarından sonra enjeksiyon yapılan arka bacakta hareket bozukluğu gördüğünü belirtmektedir. Otopside ise ln. poplitea'nın büyüdüğü ve aseptik bir nekroz görüldüğü eklenmektedir.

Bu çalışmada köpeklerde kasiçi enjeksiyon uygulanan değişik bölgeler arasında ilaçların yayılma hızı yönünden bir mukayese yapılması ve anatomik yapı özellikleri de göz önünde tutularak enjeksiyon için en uygun bölgenin tespit edilmesi amaçlandı.

#### *Materyal ve Metot*

Bu çalışmada materyal olarak, değişik yaş ve ağırlıkta, 8'er adetlik iki ayrı grup olarak toplam 16 adet köpek kullanıldı.

Birinci gruptaki köpeklerde Rompun (\*) (1 ml/10 kg i.m.) ile sedasyon sağlandı. Daha sonra kasiçi enjeksiyon için seçilen regio infraspinata, regio supraspinata, regio glutea ve regio femoris caudalis bölgeleri traş edilerek enjeksiyon yerleri belirlendi. Gerekli dezenfeksiyondan sonra enjeksiyon kurallarına uygun olarak her bölgeye 2 ml kontrast madde (\*\*), 1,4 mm çapında, 22 mm uzunluğunda enjektör iğnesi ile, iğnenin uzunluğu derinliğinde, enjekte edildi. Enjeksiyondan 5,15 ve 30 dakika sonra her bölgenin latero-medial yönde direkt radyografisi alınarak kontrast maddenin bölgelerdeki dağılımı radyolojik olarak tespit edildi. Röntgen çekimlerinde Tanka marka, TP-20 model, taşınabilir, maksimum gücü 70 KV, 10 mA olan röntgen ünitesi kullanıldı.

İkinci gruptaki köpekler yine Rompun ile sakinleştirildikten sonra aynı enjeksiyon bölgeleri birinci gruptaki köpeklerde olduğu gibi traş edildi. Çalışma için seçilen enjeksiyon bölgelerine bu kez yine aynı boydaki enjektör iğnesi ile 2 ml çini mürekkebi enjekte edildi. Enjeksiyondan 30 dakika sonra köpekler uyutularak derin dondurucuda 1 gün süre ile bırakıldılar. Yirmi dört saat sonra enjeksiyon bölgelerinden kesitler yapılarak çini mürekkebinin yayılma derecesi makroskopik olarak belirlendi. Her iki gruptaki sonuçlar, köpeklere enjekte edilen maddelerin kaslar arasında yayılma derecesi radyolojik ve makroskopik olarak tespit edilerek bölgelerin anatomik özellikleri de dikkate alınarak karşılaştırıldı.

(\*) Rompun (xylazin hydrochlorid), Bayer

(\*\*) Telebrix 38 (meglumine ve sodium ioxitalamate), Guerbet.

### *Bulgular*

Çalışmada regio infraspinata'ya kontrast madde enjeksiyonlarından sonra elde edilen radyografi bulgularına dayanarak bu bölgede kontrast maddenin çok iyi dağıldığı tespit edildi (Şekil 1). Yine çini mürekkebi enjekte edildikten sonra uyutularak dondurulan hayvanlardan yapılan kesitlerin incelenmesinde de çini mürekkebinin bu bölgede kasın tüm uzunluğunca yayıldığı ve bu yayılmanın homojen olduğu belirlendi (Şekil 2).

Regio supraspinata'da ise kontrast maddenin regio infraspinata'ya kıyasla daha az dağıldığı enjeksiyonu izleyen 5., 15. ve 30. dakikalarda alınan röntgenlerle saptandı (Şekil 1). Dondurularak yapılan kesitlerde çini mürekkebinin yayılımı da önceki bulguyu destekledi (Şekil 2).

Regio glutea'ya yapılan kontrast madde enjeksiyonlarından sonra yapılan radyografik çekimlerde ise dağılımın homojen olduğu ve zamanla orantılı olarak kontrast maddenin yayılımının belirgin olarak arttığı görüldü (Şekil 3, 4). Yapılan kesitlerde çini mürekkebinin az da olsa fascia içinde yayıldığı belirlendi. Bazı olgularda çini mürekkebinin iyi yayılmadığı ve subcutan yağ dokusu içinde kaldığı tesbit edildi.

Regio femoris caudalis'e yapılan enjeksiyonlardan sonra alınan radyografilerde kontrast maddenin regio glutea'ya oranla daha az bir yayılım gösterdiği saptandı (Şekil 4). Çini mürekkebi bulguları da bu gözlemleri kuvvetlendirdi.

### *Tartışma ve Sonuç*

Gerek kontrast madde, gerekse çini mürekkebinin kullanıldığı olgularda regio infraspinata ve regio glutea'nın diğer bölgelere kıyasla enjekte edilen maddenin yayılması açısından daha elverişli olduğu belirlendi. Künzel (6)'in yaptığı çalışmada da buna paralel sonuç elde edilmiştir.

Regio infraspinata anatomik açıdan da enjeksiyon için uygun görünmektedir. Bu bölgede n. suprascapularis'in son kollarının dağılımı bölgeden yapılan enjeksiyonların riskini azaltmaktadır (6). Regio glutea'da ise derinde n. ischiadicus'un seyretmesi gerek enjeksiyon sırasında iğnenin ucunun sinire ulaşması, gerekse septik enjeksiyon sonucu meydana gelebilecek apsenin sinire baskı yapması arka bacakta felce kadar giden komplikasyonlara yol açabilmektedir. Ayrıca bu bölgede oluşabilecek bir apsenin tedavisi, drenajın tam olmaması nedeniyle güçlük göstermektedir. Bu bölgede enjeksiyonun derin yapılması n. ischiadicus'a rastlama olasılığını artırırken, yüzlek yapılması da ilacın yağ dokusu içine enjekte

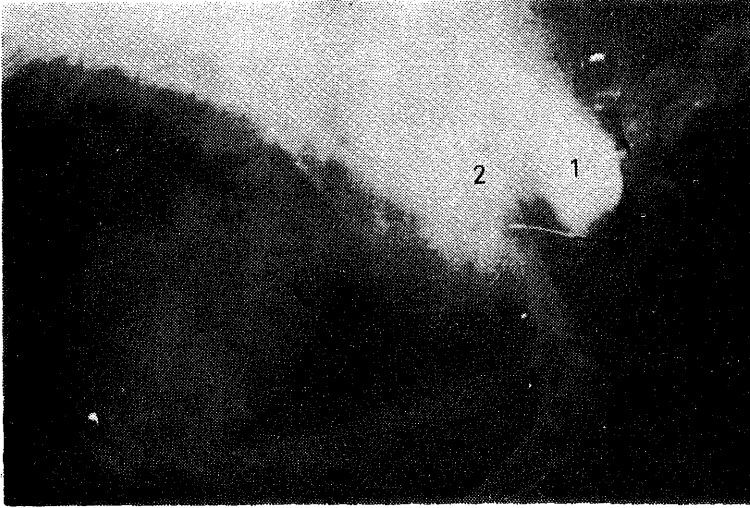
edilebilmesine neden olmaktadır. Bu da enjekte edilen ilacın yayılması-  
nı engellemektedir. Künzel (6), bu risklerin enjeksiyonun tuber coxae  
ile trochanter major'u birleştiren doğrunun orta 1/3'ünde cranio-ventral  
bölgeye derin olarak enjekte edilmesiyle azaltılabileceğini öne sürmek-  
tedir. Çünkü, bu bölgeden n. ischiadicus geçmemektedir.

Regio femoris caudalis'e yapılan enjeksiyonlar ise bu bölgeden n.  
ischiadicus geçmesi ve ln. poplitea'nın bulunması nedeniyle tehlikeli ol-  
maktadır (3). Eikmeier (4) yaptığı çalışmada enjeksiyonu takiben ln.  
poplitea'nın büyüdüğünü, bunun da hayvanda hareket bozukluğuna yol  
açtığını belirtmektedir. Yine Künzel (6), bölgeden yapılan enjeksiyon-  
larda iğnenin ucunun kontrol edilememesi nedeniyle derin yapılan en-  
jeksiyonlarda, n. ischiadicus'un zedelenebileceğini belirtmektedir. Ayırı-  
ca bu bölgede gerek kontrast madde, gerekse çini mürekkebinin yayılımı  
gluteal bölgeye kıyasla daha az olmaktadır.

Sonuç olarak, regio infraspinata ve regio glutea'nın kontrast madde  
ve çini mürekkebinin yayılımı açısından diğer bölgelere göre daha elve-  
rişli olduğu, anatomik açıdan ise regio infraspinata'nın diğer bölgelere  
göre en uygunu olduğu kanısına varılmıştır.

#### Kaynaklar

- (1) Çalışlar, T. (1976). "Köpeklerin Diseksiyonu". F. Ü. Vet. Fak. Yay. 8, A. Ü. Basımevi, Ankara.
- (2) Doğuer, S. (1972). "Regional Topoğrafik Veteriner Anatomi". A. Ü. Vet. Fak. Yay. : 282, Ders Kitabı: 183, A. Ü. Basımevi, Ankara.
- (3) Dursun, N. (1986). "Veteriner Anatomi". I. Cilt. S. Ü. Yay.: 12, Vet. Fak. Yay.: 4, S. Ü. Basımevi, Konya.
- (4) Eikmeier, H. (1973). Aseptische nekrosen i.m. injektionen beim neugebo-  
renen Welpen. Berliner und Münchener Tierärztliche Wochenschrift, 86,  
413-414.
- (5) Getty, R. (1975). "Sisson and Grosman's the Anatomy of the Domestic  
Animals". Fifth ed., Vol. 2, W. B. Saunders Company, Philadelphia.
- (6) Künzel, W. (1983). Topographische Anatomie Intramuskularer Injektions-  
stellen beim Hund. Kleintier Praxis, 28, 5, 257-269.



**Şekil 1.** Regio infraspinata ve regio supraspinata'da kontrast maddenin dağılımının radyografik görünümü (15. dakika). 1 — Regio supraspinata, 2 — Regio infraspinata (Radiographic view of the spread of contrast medium in regio infraspinata and regio supraspinata)



**Şekil 2.** Dondurulmuş kesitte regio infraspinata ve regio supraspinata'da çini mürekkebinin dağılımının görünümü. 1 — M. supraspinatus, 2 — Spina scapula, 3 — M. deltoideus, 4 — M. infraspinatus, 5 — Çini mürekkebi (The view of the spread of an indian ink in regio infraspinata and supraspinata in frozen section).



Şekil 3. Regio femoris caudalis ve regio glutea'da kontrast madde dağılımının radyografik görünümü (15. dakika). 1 — Regio glutea, 2 — Regio femoris caudalis (Radiographic view of the spread of contrast medium in regio femoris caudalis and regio glutea in 15 th minute)



Şekil 4. Regio femoris caudalis ve regio glutea'da kontrast madde dağılımının radyografik görünümü (30. dakika). 1 — Regio glutea, 2 — Regio femoris caudalis (Radiographic view of the spread of contrast medium in regio femoris caudalis and regio glutea in 30 th minute)