

KÖPEKLERDE RENAL ANGIOGRAFI UYGULAMALARI ÜZERİNDE ÇALIŞMALAR

Studies on the application of renal angiography in dogs

Nuri YAVRU¹
Celal İZCİ²
Yılmaz KOÇ³

Summary : In this study an experimental angiography was applied to 10 dogs in 9-28 kg. weight. Henceforth, the applicational possibility of this method in dog was investigated.

For this purpose, the skin upon M. pectineus anterior, at the medial face of os femoris was incised in 5 cm. length. After uncovering up A. femoralis, the Cook's Catheter (6F) was inserted by means of the Sedlinger Cannula and a metallic guide. The point of catheter, under the scopy, was inserted into A. femoralis and advanced through aorta abdominalis up to the bifurcational region of A. renalis. The radiographic film was obtained following the injection of contrast mediums such as Urografin %76 (Schering), Omnipaque (Nyegaard). Later the catheter was taken out by making pressure with adrenalin soaked cotton. Skin and subcutan tissues were sutured. Since the bleeding would not have been stopped in two cases, ligature was applied to A. femoralis. Besides that, any kind of complications did not happened either before or during the experiments.

In this study it is deduced that the application of renal angiography would be beneficial in diagnosis of renal diseases of dogs.

Özet : Bu çalışmada 9-28 kg. ağırlığındaki 10 adet köpeğe deneysel olarak angiografi yapıldı. Böylece renal angiografinin köpeklerdeki uygulanma şansı araştırıldı.

Bu amaçla femurun medial yüzünde, M. pectineus'un anteriorunda deri 5 cm. uzunluğunda ensize edildi. A. femoralis açığa çıkartılarak

- (1) Yrd. Doç. Dr., S. Ü. Veteriner Fakültesi, Cerrahi Anabilim Dalı, Konya.
- (2) Araş. Gör., S. Ü. Veteriner Fakültesi, Cerrahi Anabilim Dalı, Konya.
- (3) Araş. Gör., S. Ü. Veteriner Fakültesi, Cerrahi Anabilim Dalı, Konya.

Sedlinger iğnesi ve metal kılavuz aracılığı ile Cook'un 6 F'lik kateteri kullanılarak damara girildi. Kateterin ucu skopi altında, aorta abdominalis'te A. renalis'lerin dallandığı bölgeye kadar ilerletildi. Kontrast madde olarak Urografin %76 (Schering) veya Omnipaque (Nyegaard) enjekte edilirken radyografi alındı. İşlem sonrasında adrenalin tamponu ile damara basınç yapılarak kateter çıkartıldı. Deri ve altındaki dokular dikildi. Olguların ikisinde kanama durdurulamadığından A. femoralis'e ligatür uygulandı. Bunun dışında gerek işlem sırasında, gerekse işlemden sonra önemli bir komplikasyon görülmedi.

Bu çalışma sonunda köpeklerin bazı böbrek hastalıklarının teşhisinde renal angiografinin kullanılabileceği kanısına varıldı.

Giriş

İnsan hekimliğinde, çeşitli böbrek hastalıklarında yaygın bir şekilde kullanılan renal angiografi, veteriner hekimlikte de köpeklerde uygulama sahası bulabilmektedir. Özellikle renal biyopsi ve tanıya yönelik laparotominin endike olmadığı durumlarda kolaylıkla yapılabilir. Renal angiografi, böbreğin radyolojik olarak incelenmesinde kullanılan yöntemlerden bir tanesidir. Bu yöntemle böbrek parenşiminin ve damarlarının incelenmesi mümkün olur (2).

Renal angiografide, kontrast madde intraarteriel olarak enjekte edildikten sonra radyografik inceleme yapılır. Bu teknik, bazı yangısel böbrek hastalıklarında (nefrit v.b.), tümörlerde, travmalarda, malformasyonlarda, hidronefrozlarda gerek teşhis, gerekse prognoz yönünden kullanılabilir (1).

Köpeklerde böbrekler, ortalama 25 - 35 gr. ağırlığında, 6 - 9 cm. uzunluğunda, 4 - 5 cm. genişliğinde, 3 - 4 cm. kalınlığında ve fasülye biçimindedirler. Medial kenarlarından (hilus renalis) ureterler ve A., V. renalis'ler çıkar (6). Her iki A. renalis dorsal ve ventral iki kola ayrılırlar. Her koldan da üç arter orijin alır. Bunlar ön kutup arteri, arka kutup arteri ve pyelorenal arterlerdir (5). Böbrekler aorta abdominalis ve V. cava caudalis'in her iki tarafında lumbal bölgenin ön kısmında yerleşmişlerdir. Buldukları yere sıkı bir şekilde bağlı olmadıklarından, bazı durumlarda komşu organların uyguladıkları basınç (gebe uterus, dolu mide v.b.), solunum hareketleri ve hayvanın pozisyonu sonucu yer değiştirebilirler. Genevois ve Autefage (7), sağ böbreğin ilk 3, sol böbreğin 2 - 4 vertebrâ lumbalis'ler seviyesinde bulunduğunu bildirmektedirler. Buna karşılık Fourneaux (6), sağ böbreğin 2. lumbal vertebranın başlangıcına, sol böbreğin ise 3. vertebrâ lumbalis'e kadar uzandığını ileri sürmektedir.

Renal angiografi kateterin aorta abdominalis içindeki durumuna göre 3 şekilde yapılabilir. İlkinde, kateter A. renalis'lerin 1-2 cm. yukarısına yerleştirilir. Bu en basit yöntem olup, aortagrafi olarak da isimlendirilir. Uygulamada aorta abdominalis'in değişik kolları teşhiste zorluğa yol açabilir. Bununla birlikte basit bir röntgen cihazı ile gerçekleştirilebilir. İkincisi önceki yöntemden biraz farklı olan semi-selektif angiografi şeklindedir. Kateterin ucu A. renalis'lerden birinin karşısına yerleştirilir. Böylece kontrast maddenin çoğu böbrek arterlerinin içine girer. Üçüncü ise, selektif angiografi yöntemidir. Kateter tam A. renalis'e yerleştirilir. Bu sayede diğer damarların görülmesi engelleneceği için böbreğin tam bir angiografik incelenmesi mümkün olur (2).

Normal bir böbreğin angiogramı 3 dönemde gerçekleştirilir. Arteriel faz, normal köpeklerde 0,5-3 sn. sürebilir. Bu da kontrast maddenin enjeksiyon hızına bağlıdır. Nefrografik veya parenşimatik faz, arteriel fazı izleyen ve böbrek parenşimini gösteren bir dönemdir. Arteriel fazın bitiminden sonraki 1 sn. içinde görülür. Venöz faz ise, enjeksiyonun başlangıcından sonra 4-7 sn. içinde görülür.

Bu dönemlerin tesbit edilebilmesi için otomatik bir serograf gereklidir. Bu alet sayesinde 4 sn. süresince her saniyede 2 radyografi, bunu izleyen 7 sn. içinde ise her saniyede 1 radyografi alınabilir (2, 4).

Angiografi sırasında kullanılan kontrast madde de çok önemlidir. Kontrast madde viskozite, iyi kontrast verme, çözünme, organizmadan çabuk atılma, akıcılık özelliği yanında, organizmada reaksiyon meydana getirmemelidir. Bu amaçla organik tri-iode ürünlerin kullanılması sonucu bazı hayvanlarda lokal ağrı, vazomotor refleks ve anafilaktik şok görülebilir (4).

Köpeklerde renal angiografi için en sık kullanılan 4 F ölçüsündeki kateterlerdir (2). Bardet ve ark. (3), yaptıkları çalışmada Cook'un 5 F'lik kateterini kullandıklarını belirtmişlerdir. Angiografide kullanılan çeşitli kateterler toplu olarak tablo 1 de gösterilmiştir.

Tablo 1. Angiografide en sık kullanılan çeşitli kateterler (8).

Cinsi	Biotrol		B.D.		Cook		Hanafée		Surgimed	
	çap mm. iç	çap mm. dış	çap mm. iç	çap mm. dış	çap mm. iç	çap mm. dış	çap mm. iç	çap mm. dış	çap mm. iç	çap mm. dış
İnfanıl										
4 F			0,94	1,22	0,94	1,35	0,94	1,41	0,9	1,3
Erişkin										
5 F	0,80	1,80	1,14	1,57	1,09	1,65	1,16	1,67	1,15	1,60
6 F	1,20	2,20	1,58	2,08	1,19	2,00	1,19	1,95	1,5	2,0

Bu çalışmada böbrek angiografi tekniği üzerinde durularak, köpeklerde eksperimental angiografi uygulamaları denenmiştir.

Materyal ve Metot

Çalışma materyalini 9 - 28 kg. ağırlığında, 10 adet köpek oluşturdu. Çalışma S. Ü. Tıp Fakültesi Radyoloji Servisinde skopi altında gerçekleştirildi. Renal angiografi için Sedlinger iğnesi, metal kılavuz, Cook'un 6 F'lik polietilen kateteri (Resim 1) ve kontrast madde olarak Urografin %76 (Schering) ile Omnipaque (Nyegaard) kullanıldı. Radyografik çekimlerde 60 KV ve 100 mAs'lik doz uygulandı.

Renal angiografi için köpekler Rompun (Bayer) (2 mgr/kg. İ. M.) ve Nembutal (Abbott) (10 - 15 mgr./kg. İ. V.) ile genel anestezi altına alındı. Hayvanlar sırtüstü yatırılarak arka bacaklardan birinin medial yüzü, inguinal bölgeden genu bölgesine kadar traş ve dezenfekte edildi. Sedlinger yöntemi (9) kısmen modifiye edilerek M. pectineus'un anterior'unda, bu kasın os pubis'e yapıştığı yerden başlanarak deri 5 cm. uzunluğunda ensize edildi. A. femoralis açığa çıkartıldı (Resim 2). Sedlinger iğnesi ile A. femoralis kateterize edildi (Şekil 3 A). Mandren çekilerek, metal kılavuzun esnek ucu iğnenin içinden damara sokuldu (Şekil 3 B). Bu sırada oluşacak kanamaya engel olmak için, iğnenin proksimalinde damara parmakla basınç uygulandı. Kılavuz damar içinde tutulurken, iğne kılavuz üzerinden kaydırılarak çıkartıldı. Bu sırada kanamaya karşı yine damara basınç yapıldı (Şekil 3 C). Cook'un kateteri kılavuzun serbest ucundan geçirilerek kılavuz boyunca A. femoralis ve aorta abdominalis içine itildi (Şekil 3 D, E), (Resim 4). Skopi ile kateterin ucu böbrekler seviyesine getirildi (Şekil 5). Kılavuz geri çekilerek, kontrast madde ile dolu enjektör kateterin dışardaki ucuna yerleştirildi (Şekil 3 F). Kontrast maddeden 1 - 2 ml. enjekte edilerek A. renalis'lerin yeri tesbit edildi. Kateter bazı olgularda A. renalis içine (selektif yöntem), bazı olgularda ise A. renalis'lerin karşısına getirildi (semiselektif yöntem). Selektif yöntemde 8 ml. kontrast madde kullanıldığı halde, semi-selektif yöntemde iyi bir görüntü alabilmek için 15 ml. kontrast madde kullanıldı. Kontrast madde enjekte edilirken radyografiler alındı. İşlem sonunda adrenalini tamponla damar üzerine basınç yapılarak kateter geri çekildi. Derialtı bağ dokusu, fascia ve deri basit dikişlerle dikildi.

Bulgular

Çalışma deneysel olduğu için teşhisle ilgili bulgulara değinilmedi. Selektif ve semi-selektif yöntemlerle alınan radyografiler resim 6 ve 7 de sunulmuştur.

Çalışmada literatürlerde belirtilenlerden daha kalın (6 F'lik) kateter kullanılması sonucu iki olguda kateterin çekilmesinden sonra kanama görüldü. Adrenalinli tampon uygulamasının sonuç vermemesi üzerine damara ligatür uygulandı.

Çalışma sırasında çoğunlukla damara kontrast madde enjekte edilirken radyografi alındığı için, angiogramın arteriel fazı görüntülendi (Resim 6, 7).

Uygulamalar sırasında iki olgu dışında hiçbir olguda gerek işlem sırasında, gerekse işlem sonrasında önemli bir komplikasyon görülmedi.

Tartışma ve Sonuç

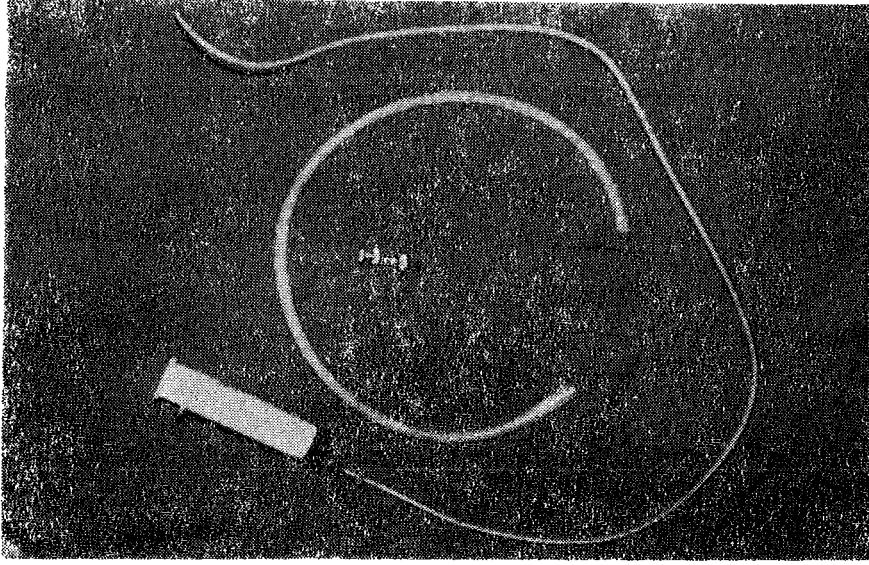
Renal angiografi veteriner hekimlik alanında, özel aletleri gerektirdiği için, yaygın bir uygulama alanı bulamamasına rağmen, giriş bölümünde açıklanan aortografi yöntemi ile, röntgen cihazı bulunan her klinikte kolaylıkla uygulanabilir.

Çeşitli çalışmalarda (2, 3, 8, 9), Sedlinger iğnesi deriyi ensize etmeden A. femoralis içine yerleştirildiği halde, bu çalışmada kullanılan kateterin 6 F'lik erişkin insan kateteri olması nedeniyle, kalın olduğundan kateterizasyon deri ensize edildikten sonra gerçekleştirildi. Kalın kateter kullanılması sonucu meydana gelebilecek kanamalar adrenalinli tamponlar aracılığıyla önleildi. Sadece iki olguda şekillenen aşırı kanama damara ligatür konularak durduruldu. Literatür çalışmalarda (2, 3), en kalın 5 F'lik kateter kullanıldığı belirtilmektedir.

Kontrast maddelerin verilmesi sırasında çeşitli reaksiyonlar görülebileceğinin belirtilmesine karşın (4), çalışma sırasında hiçbir komplikasyona rastlanmadı. Kullanılan kontrast maddelerle iyi görüntüler elde edildi.

Normal böbreğin angiogramında üç faz bulunduğu halde (2), sunulan çalışmada şeroğraf cihazı olmadığından çoğunlukla arteriel fazda radyografi alındı.

Sonuç olarak; böbrek biopsisi yapılamayan durumlarda, tanıya yönelik laparotomi yerine, bunlardan çok daha az travmatik bir etki yapan renal angiografinin kolaylıkla ve başarı ile uygulanabileceği kanısına varıldı.



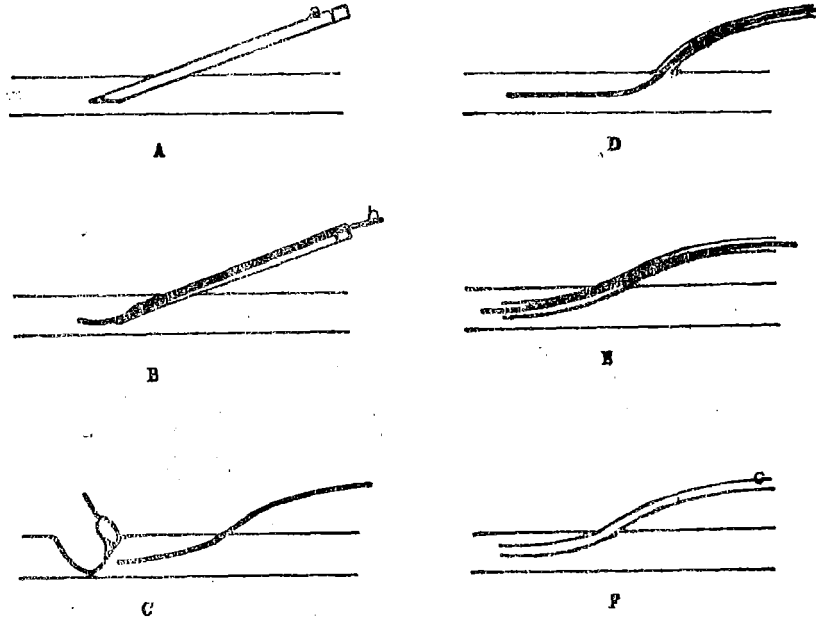
Resim 1. Renal angiografide kullanılan Sedlinger iğnesi, Metal kılavuz ve Cook'un 6 F'lik kateteri.

Figure 1. Sedlinger Canulla, metallic guide and Cook's Catheter (6F) used in renal angiographie.



Resim 2. Deri ensizyonundan sonra açığa çıkarılan A. femoralis'in görünümü.

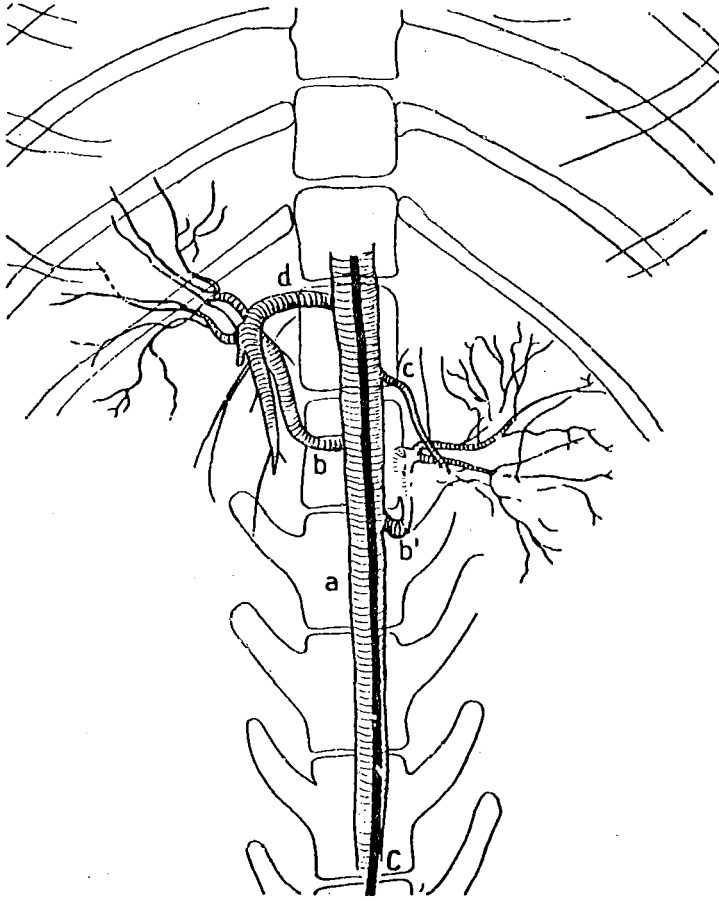
Figure 2. External appearance of the femoral artery after the skin incision.



Şekil 3. Renal angiografi tekniğinin şematik görünümü.
a - Sedlinger iğnesi, b - Metal kılavuz, c - Cook'un kateteri.
Figure 3. Schematic appearance of the angiography technique.
a - Sedlinger cannula, b - Metallic guide, c - Cook's Catheter.



Resim 4. Kateterin A. femoralis'e uygulanması.
Figure 4. The application of catheter in femoral artery.

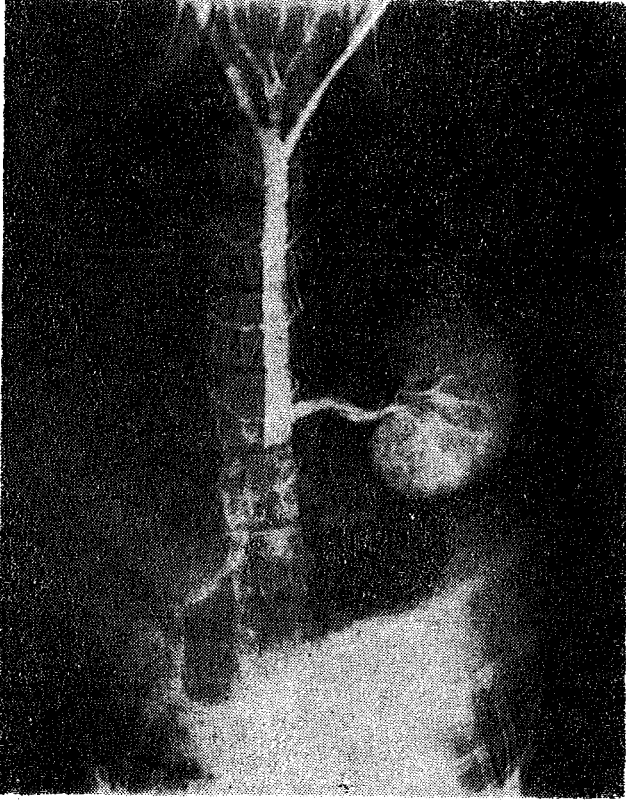


Şekil 5. Kateterin aorta abdominalis'deki durumunun ve renal angiografinin arteriel fazının şematik görünümü.

- a - Aorta abdominalis
- b, b' - A. renalis
- c - Sol A. surrenalis
- d - A. mezenterica

Figure 5. Schematic appearance of the position of catheter in aorta abdominalis and arterial phase of renal angiography.

- a - Aorta abdominalis
- b, b' - A. renalis
- c - Sol A. surrenalis
- d - A. mezenterica



Resim 6. Selektif renal angiografinin arteriel fazının radyografik görünümü.

Figure 6. Radiographic appearance of arteriel phase of selective renal angiographie.



Resim 7. Semi - selektif renal angiografinin arteriel fazının radyografik görünümü.

Figure 7. Radiographic appearance of arteriel phase of semi - selective renal angiographie.

Kaynaklar

1. Barber, D. L. (1975). Renal angiography in Veterinary Medicine. J. A. V. M. A., 16, 187 - 205.
2. Bardet, J. F. (1979). L'Angiographie rénale chez le chien. L'Animal de Compagnie, 14, (4), 385 - 396.
3. Bardet, J. F., Autefage, A., Cazieux, A., Genevois, J. P. et Manelfe, C. (1978). Embolisation expérimentale des artères rénales chez le chien. Revue Méd. Vét., 129, 3, 453 - 467.
4. Canossi, G. C., Dardari, M., Cortesi, N., Brunelli, B. et Pasquinelli, C. (1968). «Anatomie Angiographique du Chien.» Vigot Frères Editeurs, Paris.
5. Collin, B. (1972). Les vaisseaux sanguins du rein le chien. Ann. Méd. Vét., 116, 631 - 646.
6. Fourneaux, E. (1974). Urographie par perfusion chez le chien. Thèse Doctorat Vétérinaire. Ecole Nationale Vétérinaire d'Alfort.
7. Genevois, J. P. et Autefage, A. (1979). Quelques techniques d'examen radiographique du système urinaire. L'Animal de Compagnie, 14 (4), 369 - 382.
8. Manelfe, C. et Djindjian, R. (1975). Technique de l'embolisation thérapeutique par cathétérisme percutané. J. Neuroradiol., 2, 11 - 27.
9. Sedlinger, S. I. (1974). Catheter replacement of the needle in percutaneous angiography. Acta Radiol., 41, 125 - 145.

