

EVÇİL TAVUKTA BÖBREK DİVİSİYON'LARININ ARTERİEL VASKULARİZASYONU

Ş. Hakan Atalgın¹ E.Ümran Bozkurt^{2@} İbrahim Kürtül³ Nejdet Dursun⁴

Arterial Vascularization of the Renal Divisions of the Domestic Fowl

Özet: Bu çalışmada Ankara yöresinden temin edilen ortalama 1980±20 gr ağırlığında 20 adet erişkin Ross 308 ırkı broiler tavuk (*Gallus domesticus*) kullanıldı. 10 adet evcil tavuğun tüm arteriel sistemi kırmızı latex ile dolduruldu. Diğer 10 evcil tavuğun ise aorta descendens'i, arteria ischiadica'ların ayrıldıkları yerin hemen üstünden ligatüre edilerek latex dolduruldu. Böbrekleri farklı divison'ları hangi damarların beslediğini saptamak imkanı doğdu. Böbreklerin arteria renalis cranialis, arteria renalis media ve arteria renalis caudalis tarafından beslendiği saptandı. Ön divison'un aorta descendens'ten çıkan arteria renalis cranialis ve sol ön divison'un ayrıca arteria oviductalis cranialis'ten gelen bir dal ile beslendiği belirlendi. Orta divison'un arteria ischiadica'dan çıkan arteria renalis media ve arteria renalis cranialis'ten gelen kollar ile beslendiği tespit edildi. Arka divison'un arteria ischiadica'dan çıkan arteria renalis caudalis'in vaskularize ettiği saptandı.

Anahtar Kelimeler: Arteriel Vaskularizasyon, Böbrek Divisyonları, Evcil Tavuk

Summary: The aim of this study was to reveal the vascularization of the divisions of the kidneys. In the study, 20 Ross 308 broiler fowls (*Gallus domesticus*) averaging 1980±20 gr and obtained from a local breeding station in Ankara were used. Arterial system of the 10 animals was filled with colored latex. The descending aorta of the others were ligated from the level whereafter the ischiadic artery arose, and were filled the latex. Supply area of the cranial, middle, and caudal renal arteries were observed. Additionally, the left cranial division of the kidney was received blood from a branch of the cranial oviductal artery. The middle division was nourished by the branches from the cranial and middle renal arteries while the caudal division was vascularized by the caudal renal artery.

Key Words: Arterial Vascularization, Renal Divisions, Domestic Fowl

Giriş

Evcil tavuk laboratuvarlarda deneysel amaçlarla yaygın olarak kullanılır. Bu tip araştırmalarda kullanılacak kimyasal madde ve ilaçların uygulama yolu, organizmada metabolize olma şekli bu canlıların anatomik yapılarıyla birinci derecede ilişkilidir.

Evcil tavukta böbreklerin lokalizasyonu ve yapısı memelilerden farklıdır. Evcil tavuk böbreği sağ ve sol olmak üzere columna vertebralis'in hemen altında pelvis ve synsacrum'la bağlantılı ve içine gömülü bir şekilde simetrik olarak yerleşmiştir. Bu yüzden böbrekleri bütün olarak vücuttan uzaklaştırmak zordur. Böbreklerin ön ucu (extremitas cranialis) synsacrum'u geçerek akciğerlerin caudal ucuna kadar uzanır. Arka ucu (extremitas caudalis) ise synsacrum'un caudal ucuna kadar uzanır. Evcil tavukta böbreğin uzunluğu yaklaşık olarak 7 cm ve en

geniş kısmı ise 2 cm kadardır (Getty, 1975).

Evcil tavukta böbrek, cranial, medial ve caudal division olmak üzere üç division'dan oluşmuştur. Ön division ile (divisio renalis cranialis) orta bölüm (divisio renalis media) üst yüzde bulunan, arteria iliaca externa'nın yerleştiği bir çöküntü ile ayrılmışlardır. Aynı şekilde orta division ile arka division alt yüzde bulunan ve arteria ve vena ischiadica'nın oturduğu bir girinti ile ayrılmışlardır. Bu çöküntülerden başka böbreğin alt yüzünde vena iliaca externa, vena renalis caudalis, vena portalis caudalis'in ön 2/3 si ile ureter'in izleri mevcuttur (Julian, 1993). Evcil tavuklarda böbrek arteriel damarlar ve afferent venöz kan ile beslenir ve böbreklerin venöz kanı efferent venöz damarlar aracılığı ile toplanır. Genel olarak böbreklerde kan akımı mekanizması oldukça karmaşıktır (Sturkie, 2000).

Geliş Tarihi : 21.06.2004

@: eub@harran.edu.tr

1. Abant İzzet Baysal Üniversitesi Mudurnu Meslek Yüksekokulu, BOLU

2. Harran Üniversitesi Veteriner Fakültesi, Anatomi Anabilim Dalı, ŞANLIURFA

3. Kafkas Üniversitesi Veteriner Fakültesi, Anatomi Anabilim Dalı, KARS

4. Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi, Anatomi Anabilim Dalı, ANKARA

Evcil tavuklarda böbrek, arteria renalis cranialis, arteria renalis media ve arteria renalis caudalis isimli üç damar ile beslenir (Siller, W.G., Hindle R.M., 1969; Sturkie, 2000; Aslan, K., Takçı, İ., 1998; Dursun N., 2002; King, A.S., McLelland, J. 1984). Bu damarların orijinleri oldukça farklıdır (Siller, W.G., Hindle R.M., 1969). Arteria renalis cranialis dexter ve sinister, aorta descendens'ten, arteria mesenterica cranialis ile arteria iliaca externa'nın başlangıç yerleri arasındaki bölgeden karşılıklı orijin alırlar. Arteria renalis media ve arteria renalis caudalis ise aorta descendens'ten ayrılan arteria ischiadica'nın caudoventral yüzünden çıkar (Siller, W.G., Hindle R.M., 1969).

Bu damarlar başlangıçlarından hemen sonra bir veya birkaç dalı glandula adrenalise verirler. Ayrıca erkeklerde testis'lere, dişilerde ise ovaryum'a dallar gönderirler.

Arteria renalis media dış bükeyliği öne bakan bir kavis yaparak arteria ischiadica'nın ventral'inden karşıya geçer ve daha sonra böbreğin orta division'unu beslemek üzere birkaç dala ayrılır.

Arteria renalis caudalis, arteria ischiadica'dan ayrıldıktan sonra caudal'e doğru ilerler ve böbreğin ön division'u ile orta division'u arasında dallanma gösterir. Arteria renalis caudalis'in craniomedial kollarından birisi böbrek dokusuna yan birkaç dal verir. Sonra bir dal ile arteria renalis media'nın ureter'e verdiği dal ile ağzlaşma yapar ve damarın devamı ureter'in çevresinde arteriel bir ağ yaparak sonlanır (Siller, W.G. ve Hindle R.M., 1969).

Bu çalışmanın amacı evcil tavukta, böbrek divizyonlarının arteriel vaskularizasyonunu incelemek ve farklı divisionların hangi damarlar tarafından vaskularize edildiğini araştırmaktır.

Materyal ve Metot

Çalışmada Ankara yöresinden temin edilen 20 adet erişkin evcil tavuk kullanıldı. Evcil tavukların her biri 100mg/kg ketamin ile anestezie alındı. Göğüs boşluğu açıldıktan sonra kalp apeksinden kesilerek kan boşaltıldı. Aorta'nın başlangıcından itibaren fizyolojik tuzlu su ile damarlar yıkandı. Daha sonra 10 adet evcil tavuğa aorta'nın başlangıcından itibaren kırmızı mürekkeple renklendirilmiş lateks verilerek tüm arteriel sistem lateks ile dolduruldu. Diğer 10 hayvanın aorta descendens'i, arteria ischiadica'ların ayrıldığı yerin hemen üstünden ligatüre edildi. Böylece arteria renalis cranialis'lerin böbreğin hangi division'unu ve ne kadarını beslediğini saptamak imkanı doğdu. Kadavralar %10'luk formol solusyonunda saklandı. Daha sonra kadavralar di-

seke edilerek böbrek divisionlarının vaskularizasyonu incelendi. Fotograf çekimlerinde Datron DSC-23 markalı dijital fotoğraf makinası kullanıldı.

Bulgular

Arteria renalis cranialis'lerin aorta descendens'ten, böbreğin cranial division'unun yaklaşık ön üçte ikisi düzeyinde sağlı sollu olarak ayrıldığı saptandı. Arteria renalis cranialis'lerin aorta descendens'ten ayrılıp caudolateral'e doğru seyrettikten sonra birkaç dal verdiği ve bu dalların sağ böbreğin ön division'unun dokusu içine doğru ilerlediği belirlendi (Şekil 1).

Sağ ve sol arteria renalis cranialis'in dallarından bir tanesinin, ilgili böbreğin ön division'unun cranial ucuna doğru seyrettiği ve bu kısmın vaskularizasyonunu sağladığı saptandı.

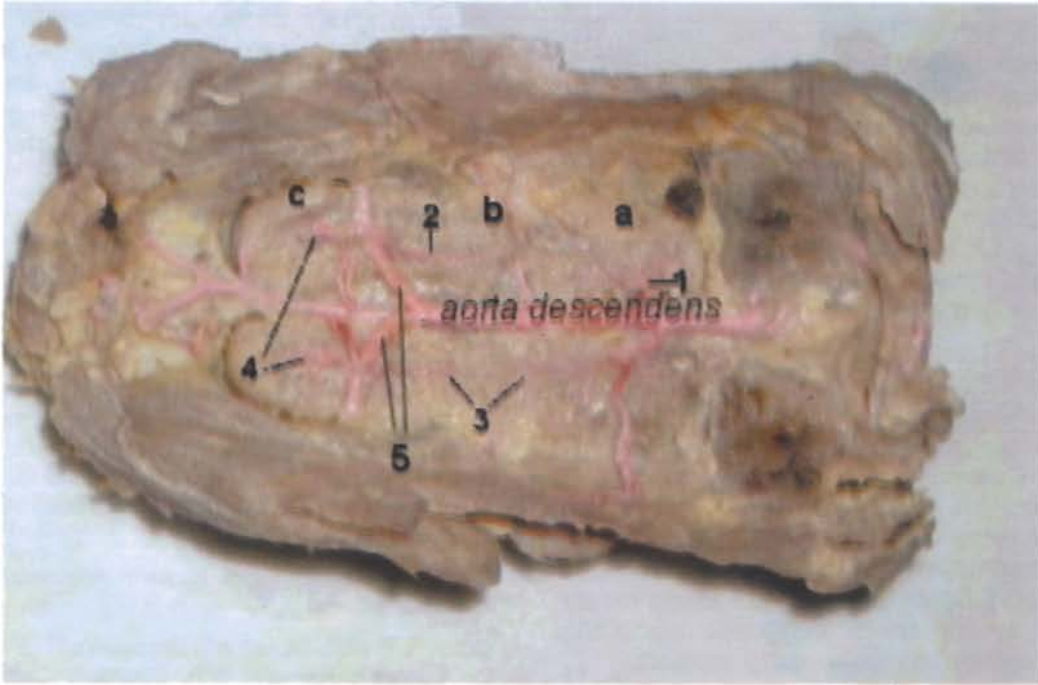
Sağ ve sol arteria renalis cranialis'in caudal'e doğru seyreden dalının, aorta descendens'e paralel olarak aynı tarafın ön division'unun ventral'inde bu bölüme dallar vererek ilerlediği gözlemlendi. Bu dalların böbreğin orta division'unun cranial ucuna kadar seyrettiği ve burada arteria renalis media'nın cranial'e verdiği uçlarla ağzlaştıkları belirlendi.

Aorta descendens'den arteria ischiadica'ların ayrıldığı kısmın hemen önünde kan akımı engellense bile arteria renalis cranialis'den gelen dallar ile ön division'un tamamının ve orta division'un ise cranial ve orta bölümünün beslendiği tespit edildi.

Sağ ve sol arteria renalis cranialis'in lateral'e doğru yönelen kolunun ön division'un lateral kısmını beslediği belirlendi. Sol tarafta tüm materyallerde arteria oviductalis cranialis'ten çıkan bir dalın ön division'un lateral kısmının beslenmesine katıldığı tespit edildi.

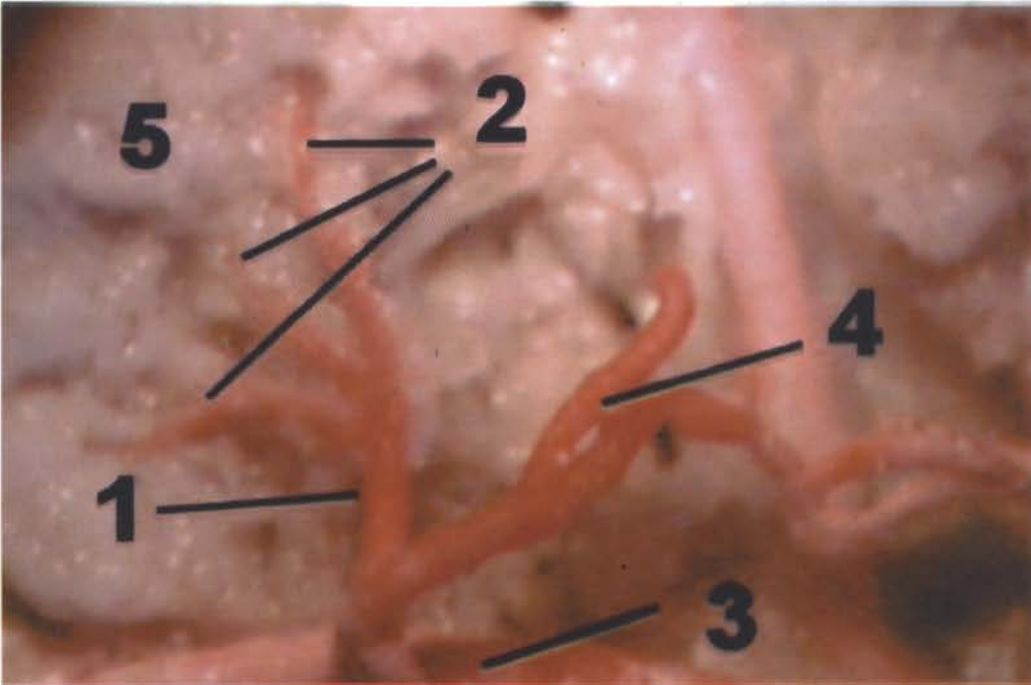
Arteria ischiadica'nın aorta descendens'den çıktıktan yaklaşık 1 cm sonra sağlı sollu olarak birer kök verdiği saptandı. Sağ tarafta arteria ischiadica'dan çıkan bu kökten arteria renalis media ve arteria renalis caudalis olmak üzere iki dal ayrılırken, sol tarafta arteria oviductalis media, arteria renalis media ve arteria renalis caudalis olmak üzere üç dal çıktığı gözlemlendi.

Sağ arteria renalis caudalis'ten, başlangıcından hemen sonra 14 materyalde 4 dalın 6 materyalde 5 dalın, sol arteria renalis caudalis'ten ise 15 materyalde 3, 5 materyalde 4 ince dalın ayrıldığı ve bu dalların böbrek dokusunda dağılım gösterdikleri saptandı (Şekil 2).



Şekil 1. Evcil Kanatlıda böbreklerin arteriel vaskularizasyonu

1. Arteria renalis cranialis dextra 2. Arteria renalis media dextra 3. Arteria renalis media sinistra ile arteria renalis cranialis sinistra arasındaki ağışlaşma. 4. Arteria renalis caudalis dextra ve sinistra 5. Arteria ischiadica dextra ve sinistra a. Divisio renalis cranialis dextra b. Divisio renalis media dextra c. Divisio renalis caudalis dextra



Şekil 2. Arteria renalis caudalis'ten ayrılan dallar (sol) (x10).

1. Arteria renalis caudalis, 2. Arteria renalis caudalis'in dalları, 3. Arteria ischiadica, 4. Arteria oviductalis media, 5. Divisio renalis caudalis.

Tartışma ve Sonuç

Siller ve Hindle (1969) arteria renalis cranialis'lerin bazı kadavralarda aorta descendens'ten simetrik olarak başlangıç almadıklarını bildirmiştir. Kuru(1996) da sağ arteria renalis cranialis'in, soldakine göre biraz cranial'den çıktığını belirtmiştir. Bu çalışmada aorta descendens'ten ayrılan arteria renalis cranialis'lerin iki materyal dışında simetrik olarak başlangıç aldıkları saptanmıştır. İki materyalde ise sağ arteria renalis cranialis'in soldakinden daha cranial'den çıktığı gözlenmiştir.

Aslan ve Takçı (1998) kazlarda arteria mesenterica cranialis'ten sonra aorta abdominalis'in sağ ve sol taraflarından ayrılan arteria renalis cranialis'lerin böbreğin ön division'unu beslediğini belirtmişlerdir. Çalışmamızda ise arteria renalis cranialis'in böbreğin ön division'u için birkaç dal verdiğini, bir dalın caudal'e doğru uzanıp orta division'un cranial ucuna kadar seyrettiği ve bu bölümü vaskularize ettiği belirlendi. Ayrıca sol arteria renalis cranialis'ten ayrılan arteria oviductalis cranialis'in böbreğin ön division'una dallar verdiğini saptandı.

Arteria renalis media ve arteria renalis caudalis'in, arteria ischiadica'dan başlangıç aldığı bildirilmiştir (Dursun, N.,2002; Sturkie, 2000; Kuru, N.,1996; Kürtül, İ.,2002). Wideman ve Laverty, (1986) ile Levinsohn (1984) arteria renalis media ve arteria renalis caudalis'in arteria ischiadica'dan ayrı ayrı çıktıklarını bildirmişlerdir. Siller ve Hindle (1969) bazı kadavralarda arteria renalis caudalis'in arteria ischiadica'dan değil, arteria sacralis media'dan çıktığını saptamıştır. Bu çalışmada arteria renalis media ve caudalis'in tek bir kök halinde arteria ischiadica'nın caudal ve bazı kadavralarda caudoventral duvarından çıktığı tesbit edildi. Arteria ischiadica bu ortak kökü verdikten sonra arteria renalis media'ya ait dalların cranioventral yönde ilerlediği ve aorta descendens'e paralel seyredip böbreğin orta division'una kollar verdiğini belirlendi. Bu dalların cranial'de arteria renalis cranialis'ten gelen dallar ile ağızlaştığı saptandı.

Sonuç olarak evcil tavuklarda böbreğin ön division'unun arteria renalis cranialis'ten çıkan arteria oviductalis cranialis'in dalları tarafından vaskularize edildiği saptandı. Arteria renalis cranialis'lerin iki materyal dışında aorta descendens'ten simetrik olarak başlangıç aldıkları tesbit edildi. Orta böbrek di-

vision'unun arteria renalis media tarafından vaskularize edildiği ancak orta division'un cranial ve orta bölümünün aorta descendens'den arteria ischiadica'ların orijininin hemen önünde kan akımı engellense bile arteria renalis cranialis'ten gelen dallar ile vaskularize edildiği saptandı. Arteria renalis media ve caudalis'in tek kök halinde arteria ischiadica'nın caudal ya da caudoventral duvarından başlangıç aldığı tesbit edildi. Böbreğin caudal division'unun yalnızca arteria renalis caudalis'ten gelen dallar tarafından vaskularize edildiği belirlendi.

Kaynaklar

- Aslan, K., Takçı, İ. (1998). Kars Yöresinden Temin Edilen Kazların Karın Bölgesindeki Organların (Mide, Barsaklar, Dalak, Pankreas, Böbrekler, Testisler ve Ovaryum) Arteriel Vaskularizasyonu. Kafkas Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi, 4 (1-2), 49-53.
- Dursun, N. (2002). "Evcil Kuşların Anatomisi". Medisan Yayınevi, Ankara.
- Getty, R. (1975). Sisson and Grosman's. The Anatomy of the Domestic Animals. W.B. Saunders Company, Philadelphia.
- Julian, J.B. (1993). Nomina Anatomica Avium. The Nuttall Ornithological Club. No:23. Cambridge, Massachusetts.
- King, A.S., Mclelland, J. (1984), Birds, Their Structure and Function. Balliere Tindall, Philadelphia.
- Kuru, N. (1996). Evcil Tavuk ve Yeni Zelanda Tavşanında Aorta'nın Seyri ve Dağılımı Üzerinde Makroanatomik Araştırmalar. Selçuk Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Konya.
- Kürtül, İ. (2002). Horoz, Erkek Ördek ve Güvercinde Aorta Descendens'in Seyri ve Dallonması Üzerinde Karşılaştırmalı Makroanatomik Araştırmalar. Ankara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Levinsohn E. M. (1984). Arterial Anatomy of Chicken Embryo and Hatcling. The American Journal of Anatomy. 169, 377-405.
- Siller, W.G., Hindle, R.M. (1969). The Arterial Blood Supply to the Kidney of the Fowl. J. Anat., 104, 117-135.
- Sturkie, P.D., (2000) Sturkie's Avian Physiology, Fifty Edition. Springer-Verlag. New York.
- Wideman R.F. and Laverty G. (1986). Kidney Function in Domestic Fowl with Chronic Occlusion of the Ureter and Caudal Renal Vein. Poultry Sciences, 65 (11), 2148-2155.