

ANKARA TAVŞANINDA A. SAPHENA VE A. POPLITEA'NIN MAKROANATOMİSİ

Sadullah Bahar¹@

Vural Özdemir²

The Macroanatomy of Saphenous and Popliteal Arteries in Angora Rabbit

Özet: Amaç: Araştırmanın amacı Ankara tavşanında a. saphena ve a. poplitea'nın makroanatomisini ortaya çıkarmak ve sonuçları diğer hayvan türleri ile karşılaştırmaktır. Materyal ve metot: Araştırmada 10 adet (5 erkek, 5 dişi) erişkin Ankara tavşanı kullanıldı. Bilinen yöntemlerle ötenazisi yapılan hayvanlara aorta abdominalis vasıtasıyla latex enjekte edildi ve diseksiyonu yapıldı. Bulgular: A. saphena'nın orijinini takiben a. genus descendens'i verdiği ve bacağın medial'inde superficial bir seyir izleyerek tibia'nın distal 1/4'ü düzeyinde a. plantaris lateralis ve a. plantaris medialis'i verdiği tespit edildi. A. genus descendens, superficial ve profund iki dala sahip olduğu, ilk dalın art. genus'un medial'inde fascia ve subcutan dokuları, profund dalın ise verdiği dallarla art. femoropatellaris'i ve art. femorotibialis'in cranial bölümünü vaskularize ettiği görüldü. A. plantaris lateralis'in daha çok art. tarsi ve bu eklemin plantar'ından geçen flexor tendo'ları, a. plantaris medialis'in ise art. tarsi düzeyinde rete calcaneum ve ayağın plantar'ında bulunan oluşumları beslediği görüldü. A. poplitea, orijinini takiben sırasıyla a. genus proximalis lateralis, a. genus proximalis medialis, a. genus media, aa. surales ve a. tibialis caudalis'i verdikten sonra a. tibialis cranialis olarak seyrettiği görüldü. A. tibialis caudalis ossa cruris'in caudal'indeki m. popliteus ve flexor kasları beslerken lateral olarak da a. genus distalis lateralis'i verdiği görüldü. A. tibialis cranialis, ossa cruris'in caudal'inde a. genus distalis medialis, a. nutricia ossis fibulae ve a. recurrens tibialis cranialis'i verdikten sonra proximal ve distal iki dala bu kemiğin cranial'ine geçtiği gözlemlendi. Proximal dal tibia'nın facies lateralis'inde extensor kasları besleyen dalları verdikten sonra r. superficialis olarak ayağın dorsal'ine ulaştığı ve a. digitalis dorsalis communis'e orijin verdiği görüldü. Distal dal ise a. nutricia ossis tibiae'yi verdikten sonra bu kemiğin cranial'ine geçtiği ve art. tarsi düzeyinde de a. dorsalis pedis adını alarak seyrettiği tespit edildi. Sonuç; Ankara tavşanında a. saphena ve a. poplitea orijin, seyir ve vaskularizasyon alanlarının Yeni Zelanda tavşanları ile yakın bir benzerlik içinde olduğu görüldü.

Anahtar Kelimeler: Anatomi, A. saphena, A. poplitea, Ankara tavşanı.

Summary: Aim: The purpose of this study was to show macroanatomical conformation of saphenous and popliteal artery in Angora Rabbits and to compare results with other domestic animals. Material and method: In this study 10 adult Angora Rabbits of both sexes were used. The animals were sacrificed by ordinary method and injected colored latex by means of the abdominal aorta. Results: Giving the highest (descending) genicular artery, saphenous artery coursed superficially to medial surface of the leg and then gave off lateral and medial plantar arteries on the one of fourth distal surface of tibia. Highest genicular artery had two branches which were called superficial and profund. First branch supplied to fascia and subcutan tissue on the medial surface of the stifle joint. Second branch gave branches which supplied to femoropatellar joint and cranial region of the stifle joint. Flexor tendons and their tendovagina which passed through plantar surface of tarsal joint and this joint were mostly supplied by lateral plantar artery. After giving branches to heel plexus, medial plantar artery divided into profund and superficial ramii. First branch joined arcuate artery for composing of deep plantar arch. Second branch initially supplied to sole and then gave off plantar common digital arteries to supply to digits. After giving lateral proximal and medial proximal and middle genicular, sural and caudal tibial arteries, popliteal artery continued as cranial tibial artery. Caudal tibial artery vascularized popliteal and some flexor muscles which placed on caudal region of calf. Cranial tibial artery gave medial distal genicular and recurrens cranial tibial arteries and nutrient artery to the fibula behind crus and then divided into proximal and distal branches. These branches reached front of the crus by perforating interosseal membran. After giving branches which supply extensor muscles on the lateral surface of tibia, proximal branch reached upper surface of foot as superficial ramus and composed of dorsal common digital arteries. Distal branch initially gave nutrient artery of the tibia and then passed front of the crus and continued its course as dorsal pedal artery to the tarsal joint. Conclusion: The findings of our study suggest that the origin, movement and vascularization area of saphenous and popliteal artery of this species demonstrated closely resembles to that of the New Zealand white rabbits.

Key words: Anatomy, Saphenous Artery, Popliteal Artery, Angora Rabbit.

Giriş

Memeli hayvanlarda art. genus'un distal'inde kalan extremité bölümünün arteriyel vaskularizasyonu a. femoralis'in dalları olan a. saphena ve a. poplitea tarafından yapılır. Söz konusu damarların orijin seyir ve vaskularizasyon bölgeleri evcil memeli hayvanları konu alan kitaplarda (Evans ve Christensen, 1969; Evans ve De Lahunta, 1971; Ghoshal, 1975; Nickel ve ark., 1981; Hudson ve Hamilton, 1993; Anderson ve Anderson 1994; Barone, 1996) ve makalelerde (Ghoshal ve Getty, 1970; Girgin ve ark., 1989) ayrıntılı olarak ifade edilmiştir. Laboratuvar hayvanlarından tavşan (Craigie, 1969; Barone ve ark., 1973; McNally ve ark., 1992; Nur ve ark., 1995) ve rat (Chiasson, 1980; Walker ve Homberger, 1998) üzerinde çalışan yazarların bu bölgenin vaskularizasyonu ile ilgili verdikleri bilgilerin oldukça yüzeysel olduğu gözlemlendi. Buna karşın çeşitli veritabanlarında (Blackwell-synergy, Elsevier Science Direct Online, ISI Web of Science, SpringerLink, Wiley Interscience) yapılan taramalarda Ankara tavşanında a. saphena, a. poplitea veya bu damarların vaskularizasyon bölgelerini konu alan bir araştırmaya ulaşılamamış ve bu çalışma planlanmıştır. Planlanan bu çalışma ile Ankara tavşanında söz konusu damarların orijin, seyir, vaskularizasyon sahaları ile varsa varyasyonlarının araştırılması ve elde edilen bulguların diğer hayvanlarla olan benzerlik ve farklılıkların ortaya konması amaçlanmıştır.

Materyal ve Metot

Araştırmada Konya TİGEM'den temin edilen temin edilen 5 erkek, 5 dişi olmak üzere toplam 10 adet erişkin Ankara tavşanı kullanıldı.

Hayvanlara premedikasyon amacıyla önce 1 mg/kg rompun i.m.ve 5 dakika sonrada 10 mg/kg ketalar (ketamin hidroklorü) i.m. enjekte edilerek 30 dakikalık anestezi sağlandı. Anestezi sonrası sırt üstü yatırılarak tespiti sağlanan hayvanlara linea alba boyunca ensizyon yapılarak barsaklar dışarı alındı. Daha sonra aorta abdominalis ve v. cava caudalis ortaya çıkarıldı ve her ikisine de intraket yerleştirildi. Kanın pıhtılaşmasını önlemek için v. cava caudalis'den 0,5 mg/kg dozunda Na Heparin enjekte edildi. Bu enjeksiyondan sonra intraketler açıldı ve hayvanlar euthanasia edildi. Damarlarda kalan kanın temizlenmesi için intraketler vasıtasıyla fizyolojik tuzlu su enjeksiyonunu, tespit amaçlı %10 formaldehit enjeksiyonu takip etti. Vaskular sistemin ortaya çıkarılmasında latex enjeksiyon metodundan faydalanıldı. Bu amaçla her

bir hayvan için 20 ml latex ve 5 ml kırmızı boyadan (Deka permanent 20/20) oluşan karışım aorta abdominalis vasıtasıyla enjekte edildi. Bu işlemler sonucunda 24 saat oda ısısında bekletilen materyaller diseksiyon işlemleri boyunca %10'luk formaldehit içeren havuzlarda muhafaza edildi.

Diseksiyon sırasında Anatomi Anabilim Dalı'nda bulunan pens, bistüri, makas, diseksiyon mikroskobu (Nikon-SMZ-2T) v.b. malzemeler kullanıldı. Çalışma sırasında resimler Sony DSC-F717 model makine kullanılarak çekildi.

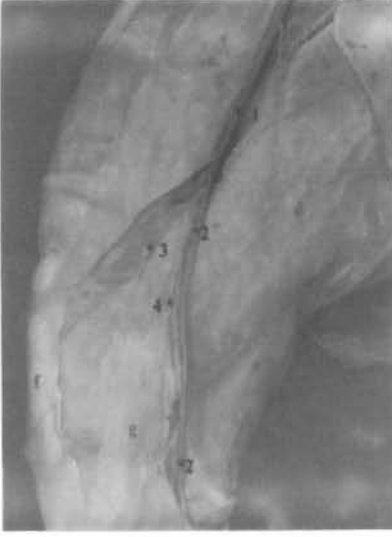
Yapılan çalışmada N.A.V. (2005)'daki terimler esas alındı.

Bulgular

A. femoralis, a. saphena'yı verdikten sonra m. adductor brevis et magnus ile m. semimembranosus arasından femur'un caudaline geçer. Damar burada caudal olarak a. caudalis femoris distalis'i verdikten sonra a. poplitea adını alarak seyrederek.

A. saphena'nın, a. genus descendens'i verdikten sonra bacağın medial'inde superficial olarak seyrettiği (Şekil 1.2) ve tibia'nın distal 1/4'ünde a. plantaris lateralis ve a. plantaris medialis'e (Şekil 3.1,2) ayrıldığı gözlemlendi. A. saphena, bu seyirinde cranial duvarından sayıları 1-3 arasında değişen dal vererek bölge fascia ve subcutaneal dokuları beslediği belirlendi.

A. genus descendens, a. saphena'nın a. femoralis'ten ayrıldıktan hemen sonra cranial duvarından orijin aldığı ve 1 cm sonra da superficial ve profund seyirli iki dala ayrıldığı görüldü. Superficial dalın, a. saphena'nın cranial'inde distal yönlü olarak seyrettiği ve art. genus'un lateral'inde kas fascia'larına dağıldığı gözlemlendi (Şekil 1.4). Profund dalın ilk olarak medial'inde seyrettiği m. vastus medialis ve sonrada m. vastus intermedius'un insertio bölümü için güçlü iki dal verdiği gözlemlendi. Bu iki kas ile m. semimembranosus arasında lig. femoropatellare mediale'nin medial'ine ulaşan damar burada patella yönünde bir dal verdiği belirlendi (Şekil 2.3). Söz konusu dalın patellae'ye girmeden önce m. vastus medialis, m. vastus lateralis ve m. rectus femoris'in insertio bölümlerine ve art. femoropatellaris'in kapsulasına dağılan ince dallar verdiği belirlendi. A. genus descendens bu son dalı verdikten sonra lig. patella'nın medial'inde seyrederek corpus adiposum infrapatellare'ye girdiği ve bu oluşum içerisinde eklem line laterale'ne geçtiği gözlemlendi (Şekil 2). Damar bu son seyirinde verdiği superficial dallarla lig. patellare ve art. genus'un



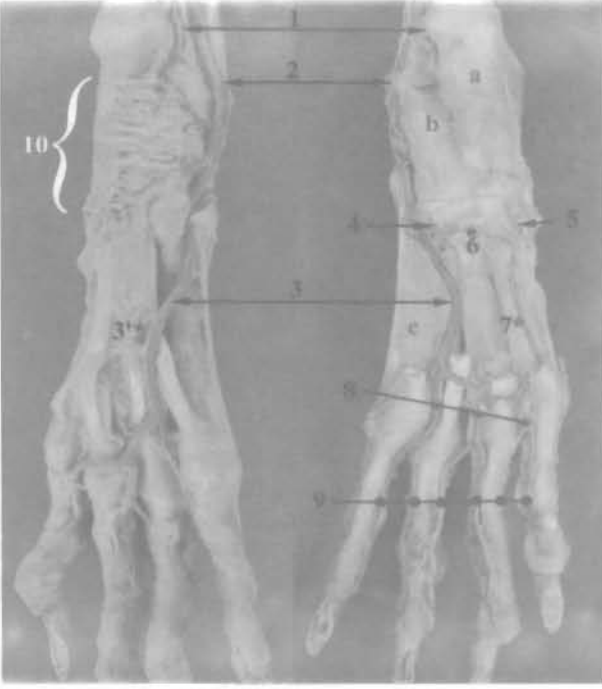
Şekil 1: A. saphena, medialden görünüş

1-A. femoralis, 2- A. saphena, 3- A. genus descendens, 4- 3'ün superficial dalı, a- M. vastus medialis, b- M. adductor brevis et magnus, c- M. gracilis, d- M. semimembranosus, e- M. semitendinosus, f- Lig. patellae, g- M. gracilis'in fascia'sı



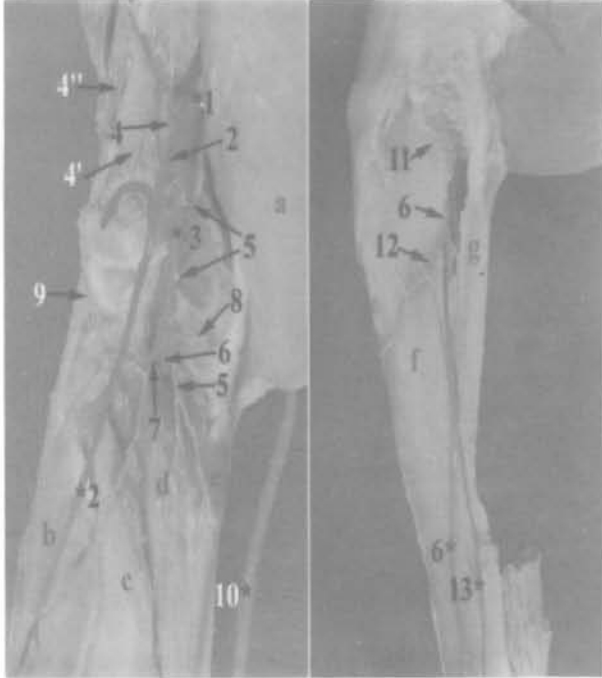
Şekil 2: A. genus descendens

1- A. genus descendens, 2- A. saphena, 3- 1'in patella için verdiği dalı, 4- 1'in lig. patellae'yi besleyen dalı, 5- 1'in meniscus medialis'e giden dalı, 6- 1'in tibiae'nin eklem yüzünden kemiğe giren dalları, a- Lig. patellae, b- Patella, c- Corpus adiposum interpatellae, d- M. extensor digitorum longus'un tendosu, e- Tuberositas tibiae.



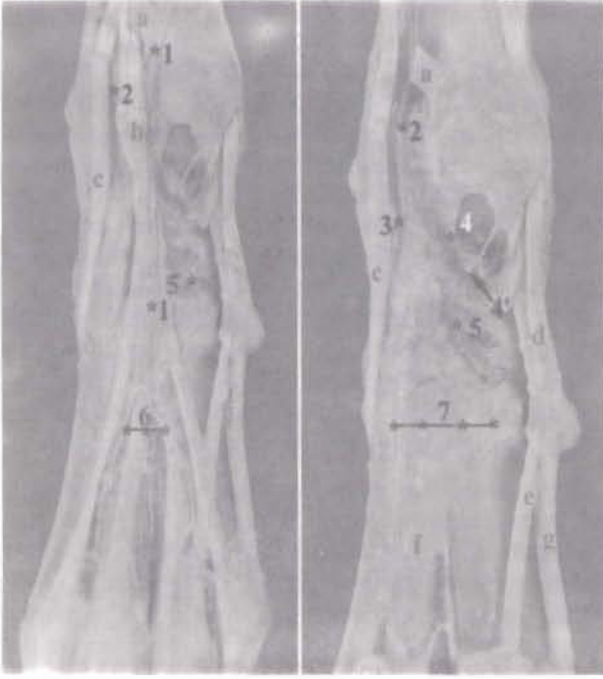
Şekil 3: A. saphena'nın son dalları, plantar görünüm

1- A. plantaris lateralis, 2- A. plantaris medialis, 3- 2'nin r. superficialis'i, 3'- rami tendinei metatarsales, 4- 2'nin r. profundus'u, 5- A. arcuata ile A. plantaris lateralis ve f. tibialis cranialis'in r. superficialis'inin oluşturduğu kök, 6- Arcus plantaris profundus, 7- A. digitalis plantaris V. abaxialis, 8- Aa. digitales plantares communes II-V, 9- Aa. digitales plantares propriae, 10- Rete calcaneum, a- Calcaneus, b- Talus, c- Os metatarsale II.



Şekil 4: A. poplitea ve A. tibialis cranialis

1- A. femoralis, 2- A. femoralis caudalis distalis, 3- f. poplitea, 4, 4', 4''- A. genus proximalis lateralis, 5- Aa. surales, 6- A. tibialis cranialis, 7- A. tibialis caudalis, 8- A. genus distalis medialis, 9- A. genus distalis lateralis, 10- A. saphena, 11- A. recurrens tibialis cranialis, 12- 6'nin proximal dalı, 13- 6'nin r. superficialis'i, a- M. semimembranosus, b- M. soleus, c- M. flexor digitorum superficialis, d- M. popliteus, e- M. flexor digitorum medialis, f- Tibia, g- Fibula.



Şekil 5: R. superficialis ve A. dorsalis pedis

1- R. superficialis, 2- A. dorsalis pedis, 3- A. tarsea medialis, 4- A. tarsea lateralis, 4'- A. tarsea perforans, 5- A. arcuata, 6- Aa. digitales dorsales communes, 7- Aa. metatarsae dorsales, a- Retinaculum extensorum proximale, b- M. extensor digitorum langus'un tendosu, c- M. tibialis cranialis'in tendosu, d- M. peroneus brevis'in tendosu, e- M. extensor digiti IV'ün tendosu, f- Os metatarsale II, g- M. extensor digiti V'in tendosu.

cranial yarımının superficial oluşumlarını vaskularize ettiği gözlemlendi. Corpus adiposum infrapatellare içerisinde verdiği profund dallardan caudal seyirli olanlar meniscus medialis ot lateralis'in cranial bölümlerini beslerken (Şekil 2.5) caudodistal seyirli dalların area intercondylaris cranialis düzeyinde tibia'ya girdiği tespit edildi (Şekil 2.6).

A. plantaris lateralis, a. plantaris medialis'e oranla daha zayıf olduğu ve m. flexor digitorum fibularis'in tendo'sunun caudal'inde 3 cm'lik distolateral bir seyir sonunda retinaculum flexorium'un proximaline ulaşarak lateral ve distal iki dala ayrıldığı görüldü. Damar bu seyrinde bölge deri, fascia, flexor kas tendo'ları ve tarsocrural eklem kapsulası için birçok ince dal verdiği tespit edildi (Şekil 3.1).

Lateral dal calcaneus'un dorsal yüzünden bu kemiğin lateral'ine geçtiği ve bu esnada, ilki eklem kapsulasını geçerek talus'a giren, ikincisi calcaneus için besleyici bir dal verdikten sonra tuber calcanei yönünde seyreden iki dal verdiği belirlendi. Adı geçen arter calcaneus'un lateral'ine ulaştığında önce a. caudalis femoris distalis'in distal dalı ile sonra a. tibialis cranialis'in r. superficialis'inin calcaneus yönünde verdiği dallarla ve daha sonrada

a. arcuata'ya ait bir dala ağızlaştığı gözlemlendi. Oluşan kök ayağın lateral'inde ve m. peroneus brevis'in tendo'sunun plantar'ında distal yönlü olarak seyrettiği ve bu tendonun insertio noktasından hemen önce a. arcuata ile birleştiği gözlemlendi. Damar bu seyrinde özellikle rete calcaneum ve ayağın plantar yüzünde seyreden flexor kas tendo'ları için birçok dal verdiği ve bu sayede hem a. plantaris lateralis'in distal dalı ile hem de a. plantaris medialis'in rete calcaneum için verdiği dallarla ağızlaştığı tespit edildi.

Distal dal calcaneus'un medial'inde kısa bir seyir sonra superficial ve profund seyirli iki dala ayrıldığı tespit edildi. Superficial dalın özellikle rete calcaneum'un oluşumuna katıldığı gözlemlendi. Profund dalın ise tarsal eklemi ve flexor tendo'ları vaskularize eden iki dal verdiği belirlendi. Bu dallarda ilkinin calcaneus'un medial kenarında distal olarak seyrederek tarsal eklemeye dağılan dallar verdiği ve bu dallardan bazılarının eklem dorsal'inde seyreden a. arcuata'ya ait dallarla ağızlaştığı tespit edildi. İkinci dalın ise retinaculum flexorium'un distal'inde verdiği dallarla m. flexor digitorum lateralis ve m. flexor digitorum superficialis'in tendo'larını vaskularize ettiği gözlemlendi.

A. plantaris medialis, a. saphena'nın a. plantaris lateralis'i verdikten sonra devamı niteliğinde olduğu ve aynı zamanda ayağın vaskularizasyonuna katılan en geniş çaplı arter olduğu gözlemlendi (Şekil 3.2). Damar aynı isimli sinirle birlikte m. flexor digitorum medialis'in tendo'sunun plantomedial'inde tarsal eklemi katettiği, bu esnada rete calcaneum (Şekil 3.10) için güçlü dallar verirken 2-3 ince dala da tarsal eklem vas-kularizasyonuna katıldığı gözlemlendi. Ayrıca ayağın medial'inde a. tarsea medialis'e ait bir dala da güçlü bir anastomoz yaptığı tespit edildi. A. plantaris medialis, art. tarsometatarsae düzeyine ulaştığında r. profundus (Şekil 3.4) ve r. superficialis (Şekil 3.3) olmak üzere iki dala ayrıldığı belirlendi. R. profundus'un a. arcuata ile birleşerek arcus plantaris profundus'u oluşturduğu görüldü (Şekil 3.6). R. superficialis'in ise ayağın plantar yüzündeki aa. digitales plantares communis'i vermek için oblik seyrine başlamadan önce plantar'ında seyrettiği flexor tendo'lar için 2-3 dal halinde rami tendinei metatarsales'i verdiği görüldü (Şekil 3.3'). A. plantaris medialis oblik seyrinde sırasıyla a. digitalis plantaris communis II-III, a. digitalis plantaris communis III-IV ve a. digitalis plantaris communis IV-V'i verdiği gözlemlendi (Şekil 3.8).

A. digitalis plantaris communis II-III, bu grup arterlerin en ince fakat en uzun seyirli, a. digitalis plantaris communis III-IV'ün en kalını ve a. digitalis plantaris communis IV-V'in ise en kısa seyirli olduğu görüldü. Bu damarların tümü ana arterden ayrıldıktan sonra ilk olarak ayağın dorsal'inde seyreden aynı isimli arterlerle aa. interdigitales vasiteleriyle ilişkide oldukları ikinci olarak axial'inde buldukları eklemler ve mm. interossei'nin insertio bölümleri için dallar verdikleri görüldü. Söz konusu arterler bu son dalları verdikten sonra parmakların axial'inde seyreden aa. digitales plantares propriae'yi verdikleri (Şekil 3.9), bu damarların ise distal phalanx düzeyine aa. plantaris phalangis distalis adını aldığı tespit edildi. II. ve V. parmağın abaxial'inde seyreden damarlardan ilkinin a. plantaris medialis ikincisinin ise a. arcuata kaynaklı a. digitalis plantaris V abaxialis olduğu tespit edildi (Şekil 3.7).

A. poplitea, a. femoralis'in a. femoralis distalis caudalis'i verdikten sonraki damarın devamı niteliğinde olduğu ve sırasıyla a. genus proximalis lateralis, a. genus proximalis medialis, aa. surales, a. genus media, a. tibialis caudalis ve a. tibialis cranialis'i verdiği gözlemlendi.

A. genus proximalis lateralis, a. poplitea'nın verdiği ilk daldır. Damar orijininden sonra pro-

ximolateral bir seyir izlediği (Şekil 4.4) ve ilk olarak distal yönlü os sesamoideum gastrocnemius lateralis'e ait eklem kapsulasına dorsal'den (Şekil 4.4') giren bir dal verdiği görüldü. Bu dalın hem bu sussam kemiğini beslerken aynı zamanda genus eklemine ulaşan dallar verdiği tespit edildi. A. genus proximalis lateralis bu dalı verdikten kısa bir seyir sonra m. vastus intermedius, m. vastus lateralis ve m. rectus femoris'in insertio bölümlerine ulaşan bir dal ile femur'un condylus lateralis'i üzerinde cranial ve distal yönlü seyreden dallar verdiği görüldü (Şekil 4.4"). Bu dallardan cranial yönlü olanların lig. femoropatellare laterale ile birlikte seyrederek art. femoropatellaris'in, distal olanların ise art. femorotibialis'in kapsulasına girdiği belirlendi.

A. genus proximalis medialis, a. poplitea'nın m. gastrocnemius'un caput lateralis'i ile caput medialis'inin origo bölümleri arasına girdikten hemen sonra ayrıldığı ve fabellae yönünde ilerlediği görüldü. Damarın adı geçen sesamoid kemiğin femur ile yaptığı eklem, bu kemikten orijin alan kasın origo bölümüne, m. semimembranosus'un insertio bölümüne ve distal seyirli dalları ile de art. femorotibialis'in kapsulasına ulaştığı tespit edildi.

Aa. surales, a. poplitea'nın orijininden m. popliteus'a kadarki seyrinde caudal duvarından ayrılan sayıları 2-3 arasında değişen arter olduğu görüldü (Şekil 4.5). Damarların distal bir seyir izleyerek m. gastrocnemius'un caput lateralis ve medialis'i arasına girdikleri ve bu kas ile m. flexor digitorum superficialis'in origo bölümlerine dallar verdiği tespit edildi.

A. genus media'nın, fossa intercondylaris'in caudal'inde a. poplitea'dan orijin alarak art. genus'un eklem kapsulasına girdiği ve hemen sonra distal ve cranial yönlü iki dala ayrıldığı görüldü. Distal dalın eklem kapsulasının lig. cruciatum caudal'e ile ilişkili kısmından bu ligament ile lig. meniscofemorale'ye, cranial dalın ise fossa intercondylaris'in dorsal duvarını takip ederek lig. cruciatum craniale'ye dağıldığı tespit edildi. Bu son dalın aynı zamanda a. genus descendens'in söz konusu bölge için verdiği dala ağızlaştığı tespit edildi.

A. tibialis caudalis'in, a. tibialis cranialis'e oranla daha zayıf ve kısa seyirli olduğu görüldü. Damarın m. popliteus'un caudal'inde distolateral kısa bir seyir sonra bu kas ile m. flexor digitorum lateralis'i, arasına girdiği gözlemlendi (Şekil 4.7). Bu iki kasa ve m. flexor digitorum superficialis'e dallar vererek distal yönde seyreden damarın ve son dallarının m. flexor digitorum lateralis ve m. flexor digitorum medialis'in tendolarına eşlik ettiği tespit

edildi. A. tibialis caudalis'in, orijinini takiben önce a. genus distalis lateralis'i sonra m. gastrocnemius'un caput lateralis'inin origo bölümüne giren ve en son olarak da m. soleus'u vaskularize eden bir dal verdiği tespit edildi.

A. genus distalis lateralis'in, orijininden sonra m. popliteus'un caudal'inde laterale yöneldiği ve bu kasın orijin tendo'sunun distal'inde tibia'nın condylus lateralis'ine ulaştığı gözlemlendi (Şekil 4.9). Damar burada condylus lateralis'den başlangıç alan kasların origo bölümleri için distocranial yönlü bir dal verdikten sonra eşlik ettiği ligamentle birlikte art. femorotibialis'in eklem kapsulasına ulaştığı belirlendi. Bu son dalın biri eklem kapsulasında superficial diğeri profund seyreden iki dala ayrıldığı görüldü. Superficial dalın lig. collaterale laterale'yi vaskularize eden dalları verdikten sonra a. genus descendens ve a. genus proximalis lateralis'in dallarıyla ağızlaştığı gözlemlendi. Profund dalın ise m. nuscus lateralis'e ulaştığı tespit edildi.

A. tibialis cranialis'in, a. genus distalis medialis'i verdikten sonra m. popliteus ve m. flexor digitorum lateralis ile femur arasındaki distolateral seyirinde a. recurrens tibialis cranialis ve a. nutricia ossis fibularis'i verdiği gözlemlendi.

A. genus distalis medialis'in, a. tibialis cranialis'in medial duvarından ayrıldığı ve m. gastrocnemius'un caput lateralis'inin cranial'inde medial olarak ilerlediği görüldü. Damar m. semimembranosus'un insertio'su düzeyine ulaştığında biri eklem kapsulasına diğeri ise m. flexor digitorum medialis'in origo bölümüne dağılan iki dala ayrıldığı tespit edildi (Şekil 4.8).

A. recurrens tibialis cranialis'in, a. tibialis cranialis'in duvarından orijin aldığı ve art. tibiofibularis'in ventral'inde membrana interossea cruris'i delerek crus'un cranial'ine geçtiği belirlendi (Şekil 4. 11). M. peroneus longus ve m. extensor digiti V'in orijin bölümlerine dallar verdikten sonra m. extensor digitorum longus'un orijin tendo'su eşliğinde dorsal yönlü olarak inc. extensoria'ya kattığı gözlemlendi. Damar bu seyri ile hem adı geçen kas tendo'sunu vaskularize ettiği, hem art. genus'un kapsulasına verdiği dallarla bu eklem vaskularizasyonuna katıldığı tespit edildi.

A. nutricia ossis fibularis'in, a. recurrens tibialis cranialis'in orijininden hemen sonra, ikisi erkek 3 hayvanda ise bu damarın ortak bir kök halinde a. tibialis cranialis'den orijin aldığı görüldü. Orijinini takiben oblik bir seyirle membrana interossea cruris'i çaprazlayan damarın, fibula'nın facies medialis'ine ulaştığı ve distal kısa bir seyir izledikten sonra bu

kemiğe girdiği tespit edildi.

Ankara tavşanında fibula'nın, tibia'nın margo lateralis'inin ortası düzeyinde bu kemikle tamamen kaynaştığı ve iki kemik arasındaki boşluk proximal ve distal'de açıklığı bulunan membrana interossea cruris tarafından kapatıldığı görüldü. A. tibialis cranialis proximal açıklığın caudal'inde bu açıklıktan ve distal açıklıkta geçen iki dala ayrılarak ossa cruris'in cranialateral'ine geçtiği tespit edildi (Şekil 4.B). Proximal dalın, ilk dalını m. peroneus brevis ile m. extensor digitorum lateralis'in venter'i için verdiği görüldü. Sonra m. peroneus brevis ile tibia arasında kısa bir oblik seyirle m. extensor digitorum longus ile m. tibialis cranialis'in medial kenarına ulaştığı belirlendi (Şekil 4.12). Damarın burada vaskularizasyonundan sorumlu olduğu m. extensor digitorum ve m. tibialis cranialis'e sondaclarını vermeden önce m. extensor digitorum longus ile m. peroneus longus et brevis arasında distal olarak seyreden r. superficialis'i verdiği görüldü (Şekil 4.13).

R. superficialis'in, m. peroneus longus et brevis için ince bir dal verdikten sonra bu kasların tendoları ile m. extensor digitorum longus arasında distolateral olarak ilerlediği ve tibia'nın distal 1/3'ü düzeyinde fascia cruris'e ulaştığı görüldü. Burada peroneus grup kas tendo'larının medial'inde seyrederek rete calcaneum'a katılan güçlü bir dal verdiği tespit edildi. R. superficialis bu dalı verdikten sonra superficial olarak malleus lateralis yönünde verdiği ince dallar hem tibia'nın extremitas distalis'inin lateralinde bulunan oluşumları beslediği hem de a. dorsalis pedis'in a. tarsea lateralis'i ve a. saphena'nın dalı olan a. plantaris lateralis ile ağızlaştığı tespit edildi. R. superficialis, retinaculum extensorium proximale'nin lateral'inden art. tarsometatarsa düzeyine kadar m. extensor digitorum longus'un tendo'sunun dorsal'inde seyrettiği ve bu seyri sırasında art. tarsi için medial ve lateral yönlü dallar verdiği gözlemlendi (Şekil 5.1). R. superficialis art. tarsometatarsa düzeyinde aa. digitales dorsales communes II-III, aa. digitales dorsales communes III-IV ve aa. digitales dorsales communes IV-V olmak üzere 3 ana dala ayrıldığı belirlendi (Şekil 5.6).

Distal dal, a. tibialis cranialis'in devamı görünümünde olan damar membrana interossea cruris'in caudal'inde fibula ile tibia'nın kaynaşma noktasına ulaşmadan önce a. nutricia tibiae'yi sonra tibia'nın caudal'inde distal seyirli ince bir dal verdiği gözlemlendi. Damarın devamının membrana interossea cruris'in distal açıklığından tibia'nın facies lateralis'ine geçtiği gözlemlendi (Şekil 4.6). Önce m.

peroneus brevis altında kısa bir seyir izleyen damarın m. extensor digitorum longus ve m. tibialis cranialis'in tendo'ları ile retinaculum extensorium proximalis'i geçtiği ve a. dorsalis pedis adını aldığı görüldü.

A. dorsalis pedis'in, retinaculum extensorum proximale'yi m. extensor digitorum longus tendo'su altında geçtikten sonra sırasıyla a. tarsea medialis, a. tarsea lateralis ve a. arcuata'yı verdiği gözlemlendi (Şekil 5). Damarın devamı ise ince bir dal halinde retinaculum extensorum distale'nin medial'inden geçtikten sonra aa. metatarsae dorsales II olarak, iki dişi hayvanda ise aa. metatarsae dorsales II-III olarak iki dala ayrıldığı, bu dalların ise ayağın plantar'ında seyreden arcus plantaris profundus'a ait dallarla ağızlaştığı tespit edildi.

A. tarsea medialis'in, a. dorsalis pedis'in medial duvarından ayrıldığı ve tarsal eklemin medial bölümünü vaskularize eden dallar verirken güçlü bir dallyla da a. plantaris medialis ile ağızlaştığı görüldü (Şekil 5.3).

A. tarsea lateralis'in (Şekil 5.4), a. tarsea medialis'e oranla daha güçlü olduğu ancak bir dişi hayvanda a. arcuata'dan orijin aldığı gözlemlendi. Damarın talus ve calcaneus'un dorsal'inde lateral yönlü olarak seyrettiği ve lig. collaterale laterale longum'un altından geçerek a. plantaris lateralis'e ve a. tibialis cranialis'in r. superficialis'ine ait iki dalın oluşturduğu köke katılarak bir arcus şekillendirdiği görüldü. A. tarsea lateralis bu çeyr'nde eklem kapsulası için proximal seyirli 2-3 dal verirken plantar yönlü olarak talus ve calcaneus arasından geçen ve a. plantaris lateralis'in profund dali ile ağızlaşan r. perforantes tarsi'yi verdiği tespit edildi (Şekil 5.4').

A. arcuata'nın, a. dorsalis pedis'in verdiği en güçlü dal olduğu ve m. extensor digitorum longus'un tendosu altında retinaculum extensorium distale'yi geçtikten sonra art. tarsi'yi oblik olarak kattığı ve m. peroneus brevis'in insertio'sunun proximalateral'inde a. plantaris lateralis'e ait bir dalında katıldığı ortak kök ile ağızlaştığı belirlendi (Şekil 3.5,5.5). Damarın bu seyirinde distal yönde metatarsus'ların dorsal'inde seyreden aa. metatarsae dorsales III ve IV'ü iki hayvanda ise sadece aa. metatarsae dorsales IV'ü ve art. tarsometatarsae'nin ilgili bölümünü vaskularize eden 2-3 dal verdiği gözlemlendi (Şekil 5.7). A. arcuata a. plantaris lateralis ile ağızlaştıktan sonra oluşan ortak kök distal ve plantar yönlü iki dala ayrıldığı belirlendi. Distal dalın os metatarsale V'in plantolateralinde a. digitalis plantaris V abaxialis olarak

art. metatarsophalangea'ye kadar ilerlediği, burada a. plantaris medialis ile ağızlaşan bir dal verdikten sonra ince bir dal olarak abaxial seyrine devam ettiği gözlemlendi (Şekil 3.7). Plantar dalın ise kısa bir seyir sonra mm. interossei'nin origo bölümleri ile metatarsus'ların extremitas proximalis'leri arasında a. plantaris medialis'in r. profundus'u ile ağızlaşarak arcus plantaris profundus'u oluşturduğu gözlemlendi (Şekil 3.6). Arcus plantaris profundus plantar yönde mm. interossei ve m. abductor digiti II-V'i besleyen dallar ile distal yönde aa. metatarsae plantares II-IV'ü verdiği gözlemlendi. Bu son dalın orijininden hemen sonra metatarsus'lar için aa. nutriciae'yi verdiği tespit edildi. Aa. metatarsae plantares II-IV metatarsus'lar arasında seyredirken bu kemiklerin dorsal'inde seyreden ve aa. metatarsae dorsales II-IV ile ağızlaştıktan hemen sonra aa. digitalis plantares communis II-IV'ün, aa. digitales dorsales communis II-IV ile anastomozunu sağlayan dallara katıldığı belirlendi.

Tartışma ve Sonuç:

Ankara tavşanında, a. saphena'nın tavşanlarda (McNally ve ark., 1992; Barone, 1996) bildirildiği gibi a. femoralis'den ayrılan dalların en kalın ve en uzun seyirli olduğu gözlemlendi. Barone (1996) damarın a. genus descendens'i verdikten sonra m. sartorius ile m. gracilis arasından geçerek son kasın fascia'sının medial'inde distal seyrine başladığını ve a. plantaris medialis ile a. plantaris lateralis'e ayrılmadan önce r. calcanei'yi verdiğini bildirmişlerdir. Sunulan çalışmada adı geçen damarın m. gracilis'in fasciasının içerisinde seyrettiği ve r. calcanei'nin 3-4 dal halinde a. plantaris lateralis'den ayrıldığı belirlendi.

A. genus descendens'in tavşanda (Craigie, 1969; McLaughlin ve Chiasson, 1990; McNally ve ark., 1992; Nur ve ark., 1995), evcil memeli hayvanlarda (Ghoshal ve Getty, 1970; Nickel ve ark., 1981; Schaller, 1992) oklukirpide (Yılmaz ve Karan, 2001), chilchillada (Eken ve ark., 2005) a. femoralis'ten başlangıç aldığı bildirilmiştir. Ancak Ankara tavşanında bu damarın tavşanda (Barone ve ark., 1973; Barone 1996) bildirdiği gibi a. saphena'dan orijin aldığı ve literatürde (Craigie, 1969; Ghoshal, 1975; Nickel ve ark., 1981; McLaughlin ve Chiasson 1990; McNally ve ark., 1992; Nur ve ark., 1995; Dursun, 2001) bildirilenlere ek olarak corpus adiposum infrapatellare'de verdiği dallarla tibia'nın extremitas proximalis'inin vaskularizasyonuna katıldığı tespit edildi.

A. plantaris lateralis ve a. plantaris medialis os

calcanei'nin medial'inde kedi (Hudson ve Hamilton 1993), köpek (Evans ve Christensen, 1969), ruminant, sus ve equide de (Nickel ve ark., 1981) a. saphena'nın r. caudalis'inden, insanda (Barone, 1996) a. tibialis posterior'dan, çalışmamızda ise tavşanda (Barone ve ark., 1973; McNally ve ark., 1992; Nur ve ark., 1995) bildirilenlerden daha proximal'de a. saphena'dan başlangıç aldığı tespit edildi. Nur ve ark.(1995) a. plantaris lateralis'in, m. flexor digitorum brevis'i geçtikten sonra deriye dağılan superficial ve tırnağın üst tarafında ilerleyerek arcus plantaris'i oluşturan profund seyirli iki dala ayrıldığını bildirmişlerdir. Ankara tavşanında bu damarın önce distal ve lateral seyirli iki dala, sonra da distal dalın superficial ve profund seyirli iki dala ayrıldığı tespit edildi. Damarın bu dalları ile a. tarsi ve bu eklem plantar'ından bulunan tendovagina ile flexor tendo'ların beslenmesinden sorumlu olduğu görüldü.

Nur ve ark. (1995) a. plantaris medialis'in superficial ve profund iki dala ayrıldığını, ilk dalın deriye dallar verirken profund dala da anastomoz yaptığını, ikinci dalın ise a. plantaris lateralis ile birleşerek arcus plantaris'i oluşturduğunu bildirmişlerdir. McNally ve ark., (1992) bu damarın art. tarsi'yi katedene kadar verdiği dalların arcus dorsalis proximalis, medialis ve distalis olmak üzere üç arcus yaptığını ve damarın devamının tek bir dal halinde ayağın plantar'ında seyrettiğini bildirmişlerdir. Sunulan çalışmada bu damarın tavşanda (Barone ve ark., 1973; Barone, 1996) bildirildiği gibi art. tarsi düzeyinde eklem için ve rete calcaneum için dallar verdikten sonra art. tarsometatarsa düzeyinde r. profundus ve r. superficialis olmak üzere iki dala ayrıldığı gözlemlendi. R. profundus'un a. arcuata ile birleşerek arcus plantaris profundus'u oluşturduğu, r. superficialis'in ise flexor tendo'ların plantar'ında oblik bir seyir izleyerek a. digitalis plantaris communis II-V'i verdiği tespit edildi.

Tavşanda (Barone ve ark., 1973; Barone, 1996), kedide (Hudson ve Hamilton 1993), köpekte (Evans ve Christensen, 1969; Ghoshal, 1975), bildirildiği gibi Ankara tavşanında da a. femoralis'in fossa popliteae'de a. caudalis femoris distalis'i verdikten sonra a. poplitea adını alarak seyrettiği gözlemlendi. Ancak bazı yazarlar (McNally ve ark., 1992; Nur ve ark., 1995) tavşanlarda a. caudalis femoris distalis'in a. poplitea'dan orijin aldığını bildirmişlerdir.

Araştırmada; a. poplitea'nın, a. tibialis cranialis ve a. tibialis caudalis'e ayrılıncaya kadarki seyirinde verdiği dalların seyir ve vaskularizasyon

bölgelerinin tavşan (McNally ve ark., 1992; Nur ve ark., 1995; Barone, 1996), carnivor (Ghoshal, 1975; Schaller, 1992), sus ve equide (Nickel ve ark., 1981) için bildirilenler ile yakın bir benzerlik içinde olduğu gözlemlendi. Ancak rete articulare genus ve rote patellae oluşumu hakkında, gerek çalışma bölgesinin küçük olması ve gerekse metodun uygun olmamasından dolayı, yeterli bilgi elde edilememiştir.

Ankara tavşanında, a. tibialis cranialis'in tavşanda (McNally ve ark., 1992; Barone, 1996) bildirildiği gibi membrana interossea cruris'i proximal ve distal iki dala geçtiği gözlemlendi. Proximal dalın extensor kasları vaskularize ederken, distal yönde verdiği r. superficialis'in de a. digitalis dorsalis communis II-V'e orijini oluşturduğu gözlemlendi. Distal dalın ise m. tibialis cranialis ve m. extensor digitorum longus'un altında retinaculum extensorium proximale'yi geçtikten sonra seyrine a. dorsalis pedis olarak devam ettiği gözlemlendi.

Sonuç olarak; a. saphena'nın Ankara tavşanında verdiği a. genus descendens ile art. genus'un beslenmesine katılırken asıl fonksiyonunun plantar'ında seyrettiği ayağı hem vaskularize etmek hemde korumak olduğu görülmüştür. A. poplitea'nın ise asıl fonksiyonunun art. genus, ossa cruris ile flexor ve extensor kasları vaskularizasyonunu sağlarken kısmende ayağın beslenmesine yardımcı olmak olduğu görülmüştür. Yapılan çalışmada cinsiyetler arasında bir farklılık tespit edilmezken elde edilen bulguların Yeni Zelanda tavşanı üzerinde çalışan bazı araştırmacıların bildirdikleriyle yakın bir benzerlik içinde olduğu tespit edilmiştir.

Kaynaklar

- Anderson, W.D., Anderson, B.G. (1994). "Atlas of Canine Anatomy" Lea & Febiger, Printed in the USA.
- Barone, R. (1996). "Anatomie Comparée des Mammifères Domestiques", Tome 5, Angiologie, Éditions Vigot Frères, Paris.
- Barone, R., Pavaux, C., Blin, P.C., Cuo, P. (1973). "Atlas D'Anatomie du Lapin", Paris: Masson & Cie., pp. 114-139
- Chiasson, R. B. (1980). "Laboratory Anatomy of the White Rat", 4th ed. Dubuque: Wm. C. Brown Publishers, p. 59-73.
- Craigie, E.H. (1969). "Benley's Practical Anatomy of the Rabbit", Eight ed., University of Toronto press, Toronto.
- Dursun, N. (2001). Atardamarlar. "Veteriner Anatomi II", 7. baskı, Medisan Yayınevi Ankara.
- Eken, E., Besoluk, K., Teke, B.E. (2005). An anatomical

study on the conformation of the femoral artery in Chinchilla lanigera. *Revue Méd Vét.*, 156, 10, 506-508.

Evans, H.E., Christensen, G.C. (1969). "Miller's Anatomy of The Dog". Second edition, W. B. Saunders company, Philadelphia.

Evans, H.E., deLahunta A. (1971). "Miller's Guide to the Dissection of the Dog", W. B. Saunders Company, Philadelphia, London, Toronto.

Ghoshal, N.G. (1975). Carnivor Heart and Arteries. In "Sisson and Grossman's the Anatomy of the Domestic Animals", Vol. 2, 5th edn. Philadelphia: W. B. Saunders Co.

Ghoshal, N.G., Getty, R. (1970). Comparative morphological study of the major arterial supply to the pelvic limb of the domestic animals. *Zbl. Vet. Med. A.* 17, 453-470,

Girgin, A., Bilgic, S., Karadağ, H. (1989). Akkaraman koyunu ve Kıl keçisinde arka bacak arteria'ları üzerinde karşılaştırmalı anatomik araştırmalar. *Doğa Tu Vet. ve Hay. D.* 13, 2, 1989, 123-135.

Hudson, L.C., Hamilton W.P. (1993). "Atlas of Feline Anatomy for Veterinarians", W. B. Saunders Company, Philadelphia.

İnal, Ş. (2000). Tavşan Yetiştiriciliği Ders Notları, Erişim tarihi: 02/12/2006 http://veteriner.selcuk.edu.tr/veteriner/not_soru/tvsn.htm

McLaughlin, C.A., Chiasson, R.B. (1990). "Laboratory

Anatomy of the Rabbit", 3th edn. Dubuque: Wm. C. Brown Publishers, pp. 65-67.

McNally, M.A., Small, J.O., Mollan, R.A.B., Wilson, D.J. (1992). Arteriographic study of the rabbit lower limb. *Anat. Rec.* 233, 643-650.

Nickel, R., Schummer, A., Seiferle, E. (1981). "The Anatomy of the Domestic Animals". Vol. 3, Berlin: Verlag Paul Parey.

Nomina Anatomica Veterinaria (2005). Prepared by the International Committee on Veterinary Gross Anatomical Nomenclature and Authorized by the General Assembly of the World Association of Veterinary Anatomists. Published by the Editorial Committee Hannover, Columbia, Gent. Sapporo..

Nur, İ.H., Karadağ, H., Ari, H.H., Özüdoğru, Z. (1995). Yeni zelanda tavşanlarında arka bacak arteria'ları üzerinde makroanatomik ve subgros araştırmalar. *Y.Y.Ü. Vet. Fak. Derg.* 6 (1-2), 38-45.

Schaller, O. (1992). "Illustrated Veterinary Anatomical Nomenclature". (With the cooperation of Constantinescu MG, Habel RE, Sack WO, Schaller O, Paul Simoens and de Vos NR), Ferdinand Enke Verlag, Stuttgart.

Walker, W.F., Homberger, D.G. (1998). Anatomy and Dissection of the Rat, 3th edn. New York: W. H. Freeman and Co.

Yılmaz, S., Karan, M. (2001). The anatomy of the arterial supply of the pelvic limb of the porcupine (*Hystrix cristata*). *Acta veterinaria.* Vol. 51. no. 4. 261-268.