

YENİ ZELANDA TAVŞANINDA NERVUS VAGUS'UN GÖĞÜS BOŞLUĞUNDAKİ SEYRİ ve DALLARI

Ayşe HALIGÜR*

Nejdet DURSUN**

Geliş Tarihi: 10.10.2003

Özet: Bu çalışmada 12 erişkin Yeni Zelanda tavşanı kullanıldı. Tavşanlara reklendirilmiş latex intravenöz enjekte edildi. Göğüs boşluğunda sağ ve sol n. vagus'un seyirlerinde farklılık olduğu belirlendi. Nervus vagus dexter'den ayrılan rami cardiaci sayısının sol taraftan fazla olduğu saptandı. Nervus laryngeus recurrens dexter'in sağ n. vagus'tan a. subclavia dextra'yı geçtiği düzeyde ayrıldığı, n. laryngeus recurrens sinister'in ise sol n. vagus'tan arcus aortae'yi hemen geçtiği düzeyde çıktığı görüldü. Rami bronchales'in, n. vagus'tan bifurcatio tracheae düzeyinde ayrıldığı ve plexus pulmonalis'in oluşumuna katıldığı gözlemlendi. Nervus vagus dexter ve sinister'in bifurcatio tracheae düzeyinde 7 tavşanda dorsal ve ventral iki dala ayrıldığı, 5 tavşanda ise tek bir dal halinde seyrine devam ettiği belirlendi. Rami esophagei'nin, 7 tavşanda dorsal ve ventral dallardan ayrıldığı, 5 tavşanda ise n. vagus dexter ve sinister'den çıktığı ve plexus esophageus'un oluşumuna katıldığı saptandı.

Anahtar Sözcükler: Yeni Zelanda tavşanı, Nervus vagus, Göğüs boşluğu, Seyri ve dalları

Course and Branches of the Vagal Nerve in the Thoracic Cavity in the New Zealand Rabbit

Summary: In this study 12 adult New Zealand rabbits were used. Coloured latex was intravenously injected to the rabbits. The cadavers were dissected and photographed. In the thoracic cavity there were differences in the course of the right and left vagal nerve. Number of cardiac branches arised in right vagal nerve appeared to be more than left side. It was noticed that right recurrent laryngeal nerve was given off by the right vagal nerve at about level of right subclaviac arter while left laryngeal nerve was originated from the left vagal nerve at the level of aortic arch. Bronchal branches, left from vagal nerve at tracheal bifurcation and joined to the pulmonal plexus. Right and left vagal nerve at the level of tracheal bifurcation were divided into two branches (dorsal and ventral) in 7 rabbits and it continued as a single branch in 5 rabbits. Esophageal branches were given off by dorsal and ventral branches of the vagal nerve in 7 rabbits. It was originated from left and right vagal nerve in 5 rabbits and the esophageal plexus was formed.

Key Words: New Zealand rabbit, Vagal nerve, Thoracic cavity, Course and branch

GİRİŞ

Nervus vagus dexter, a. carotis communis ile a. subclavia dextra'nın aralarında oluşturdukları açıdan^{1,2} veya a. subclavia dextra'nın² altından geçerek göğüs boşluğuna girer. Dorsocaudal olarak trachea'nın sağ tarafında seyrederek ve bifurcatio tracheae yakınında trachea'nın dorsal yüzüne ulaşır.^{3,4} Basis cordis düzeyinde, trachea'nın dorsal yüzü üzerinde iki kola ayrılır³. Bu kollar esophagus'un dorsal [veya Mizeres'e⁴ göre dorsolateral] ve ventral'inde seyrederek²⁻⁵.

Nervus vagus sinister, a. subclavia sinistra'nın ventral'inden geçer^{1-3,5,6}. A. brachiocephalicus (sus ve carnivora) ya da truncus brachiocephalicus (equide, ruminantia ve tavşan) ile arcus aortae'nin sol yüzüne yaslanmış olarak bulunur. Bu bölgede arcus aortae'yi atlayarak dorsolateral'e geçer^{1,3,5}. Arcus aortae ve bifurcatio tracheae'nin sağ tarafında n. vagus ile aynı seviyede dorsal ve ventral olarak iki kola ayrılır^{2,3}. Bu seyri sırasında esophagus'da dağılan dallar verir⁴. Sığırdada nervus vagus dexter, esophagus'un sağ kenarı üzerinde v. azy-

gos dextra'nın caudomedial'inde dorsal ve ventral olarak iki kola ayrıldığı⁷, fetal sıçan üzerinde yapılan bir çalışmada ise sinirin iki kola ayrılmadığı belirtilmektedir⁸.

Sağ ve sol n. vagus'un göğüs boşluğundaki seyirlerinde farklılık bulunmaktadır^{2,3}. Nervus vagus göğüs boşluğunda rami cardiaci, n. laryngeus recurrens, rami bronchales, rami tracheales, rami esophagei isimli dalları verir. Daha sonra n. vagus dexter ve sinister, dorsal ve ventral iki dala ayrılır. İki dorsal dalın birleşmesiyle truncus vagalis dorsalis, iki ventral dalın birleşmesiyle de truncus vagalis ventralis oluşur⁸.

Rami cardiaci, göğüs boşluğunda n. vagus'dan^{2,3,5,9} ayrılır. Tektırnaklılarda n. laryngeus recurrens'in orijininin önünden⁷, köpekte ansa subclavia'nın ventral'inden¹⁰, kedide arcus aortae ile radix pulmonis'in cranial'inden¹¹, tavşanda ise orijininde farklılık göstermesine rağmen büyük bir çoğunluğu apertura thoracis cranialis'in giriş bölgesinden, daha az olarak da n. laryngeus recurrens veya arcus aortae¹² düzeyinde n. va-

* Akdeniz Üniversitesi Burdur Veteriner Fakültesi Anatomi Anabilim Dalı, Burdur-TÜRKİYE

** Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi Anatomi Anabilim Dalı, Ankara-TÜRKİYE

Bu çalışma "Yeni Zelanda tavşanında nervus vagus'un subgros anatomik incelenmesi" adlı doktora tez çalışmasından alınmıştır.

gus'tan ayrıldığı bildirilmektedir. Rami cardiaci'nin sayısı tektirnaklılarda 1-3 arasında⁷, köpekte 1-5 arasında¹⁰, tavşanda ise bu sayının değiştiği¹² bildirilmektedir. Rami cardiaci, truncus sympathicus'tan ayrılan aynı isimli dallarla birlikte plexus cardiaci'yi oluşturur¹¹.

Nervus laryngeus recurrens, göğüs boşluğu içerisinde basis cordis civarında, n. vagus'dan ayrılır^{3,7}. Ters yönde gittiği için bu sinire recurrens adı verilmiştir¹³. Sağ ve sol n. laryngeus recurrens'in seyirleri arasında farklılık bulunmaktadır^{7,14,15}.

Nervus laryngeus recurrens dexter, 2. kaburga hizasında, a. subclavia dextra'nın önünde n. vagus'tan ayrılır^{2,3,9}. *N. laryngeus recurrens sinister*, arcus aortae'nin önünden^{3,6,9} sol n. vagus'un ventral'inden ayrılır^{2,4,15,16}.

Hem n. laryngeus recurrens sinister hem de n. laryngeus recurrens dexter'in boyundaki seyirleri birbirine benzemektedir. Apertura thoracis cranialis'ten geçerek sulcus jugularis içerisinde a. carotis communis'in ventrolateral'inde larynx'e kadar uzanırlar^{2,7,15,16}. Buraya kadar her iki n. laryngeus recurrens, rr. cardiaci, rr. tracheales ve rr. esophageus isimli dallar verir.

Rami bronchales, radix pulmonis^{3,9,17} veya bifurcatio tracheae düzeyinde n. vagus'tan ayrılan dallardır. Bu sinirler hilus pulmonis'e gider⁵. Kedide rami bronchales, radix pulmonis ile arcus aortae'nin caudal'inde n. vagus'tan ayrılır. Akciğerlerin motor fonksiyonunu sağlar¹¹. Tavşanda rami bronchales, hilus pulmonis düzeyinde n. vagus'dan ayrılır. Sayıları 1-3 arasında değişen ince dallardır¹². Bu dallar akciğerlerde dağılır¹⁸. Rami bronchales'ler ganglion cervicale caudale'den gelen sempatik liflerle birleşerek plexus pulmonalis'i oluştururlar^{5,9}. Bu plexus'tan çıkan dallar bronşlara ve organlara ait arterler ile birlikte akciğerlere girer. Bronş kaslarında dağılırlar⁹.

Rami esophagei, truncus vagalis ventralis ve truncus vagalis dorsalis arasında uzanan dallar olup esophagus'un çevresinde bir ağ oluşturur. Bu yapıya plexus esophageus adı verilir^{2,16}. Sağ ve sol n. vagus'un dorsal dallarından ayrılan rami esophagei kendi aralarında birleşerek plexus esophageus dorsalis'i, sağ ve sol n. vagus'un ventral dallardan ayrılan rami esophagei isimli dallar ise benzer şekilde plexus esophageus ventralis'i oluşturur^{5,9}. Plexus esophageus'un köpekte gözlenmediği bildirilmektedir¹. Fetal sıçan üzerinde yapılan bir çalışmada, rami esophagei'nin n. vagus dexter ve sinister'den ayrıldığı ve esophagus'da dağıldığı belirtilmektedir. Ancak bu dalların plexus esophage-

us'u oluşturmadığı bildirilmektedir⁸. Tavşanda ve sıçanda plexus esophageus'un varolduğu ve truncus vagalis dorsalis ile truncus vagalis ventralis'in bu plexus'tan sonra oluştuğu gözlenmiştir^{12,19,20}.

Tavşanların sinir sistemine ait çalışmaların çok olmasına rağmen özellikle n.vagus'un göğüs boşluğundaki seyri ve dalları hakkında konu edinen yeterli bir bilimsel çalışmaya rastlanmamıştır. Bu nedenle yapılan bu çalışma ile bu bilgi açığının kapatılması amaçlanmış ve elde edilecek bilgilerin bu konuda çalışacak araştırmacılara faydalı olacağı düşünülmüştür.

MATERYAL ve METOT

Çalışmada materyal olarak 12 adet (6 dişi ve 6 erkek) ergin Yeni Zelanda tavşanı kullanıldı. Hayvanların ağırlık kontrolleri (ortalama 2,5) yapıldıktan 5 mg/kg Wylazin HCL (Rompun, %2-Bayer) ile 35 mg/kg Ketamin (Ketalar-Parke Davis) kombinasyonu kullanılarak intramuskuler yol ile anesteziye alındı. 21 *Nervus vagus*'un seyrinin daha iyi incelenmesi ve damarlarla olan komşuluklarının ayrıntılı bir şekilde görüleceği düşünüldüğü için latex uygulandı. Daha sonra tavşanlar diseksiyona kadar % 10'luk formaldehide solusyonu içerisinde diseksiyon sırasına kadar bekletildi. Elde edilen bulguların fotoğraflanması Olympus marka stereomikroskop fotoğraf makinasıyla yapıldı. Mikroskop altında incelenmiş bulguların ölçülmesinde digital kumpas (mitutoyo digimatic caliper, 150 mm) kullanıldı. Bu çalışmadaki sinirlerin isimlendirilmesinde Nomina Anatomica Veterinaria²² kullanıldı.

BULGULAR

Nervus vagus'un göğüs boşluğunda rami cardiaci, n. laryngeus recurrens, rami bronchales, rami tracheales, rami esophagi isimli dalları verdiği daha sonra genel olarak n. vagus dexter ve sinister'in kendi aralarında dorsal ve ventral iki dala ayrıldığı, iki dorsal dalın truncus vagalis dorsalis'i, iki ventral dalın da truncus vagalis ventralis'i oluşturdukları görüldü.

Yapılan tavşan diseksiyonlarında, sağ ve sol n. vagus'ların arasında göğüs boşluğundaki seyirlerinde farklılık olduğu saptandı. Bu bakımdan n. vagus dexter ve n. vagus sinister'in göğüs boşluğundaki seyirlerinin ayrı incelenmesi gerektiği sonucuna varıldı.

N. vagus dexter'in, a. carotis communis ile a. subclavia dextra'nın aralarında oluşturdukları açının altında ve yan tarafına dayanmış olduğu görüldü. A. subclavia

dextra'nın ventral'inden geçtiği ve bu düzeyde n. laryngeus recurrens dexter'i verdiği tespit edildi. Basis cordis'e ulaştığı zaman plexus cardiacus'un oluşumuna katılan rami cardiaci'yi verdiği gözlemlendi. Ayrıca basis cordis düzeyinde, ventrocaudal olarak trachea'nın sağ tarafında seyrettiği, bifurcatio tracheae yakınında plexus pulmonalis'in oluşumuna katılan 5 ile 6 arasında değişen belirgin dalın (rami bronchales) bu sinirden ayrıldığı tespit edildi.

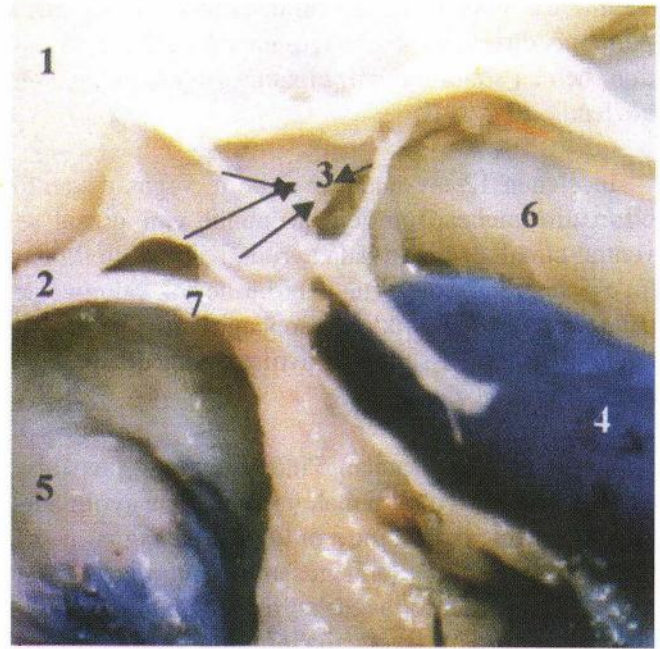
İncelenen 12 tavşandan 5'inde nervus vagus dexter'in rami bronchales'i verdikten sonra, hilus pulmonis düzeyinde, esophagus'un üzerinde dorsal ve ventral iki dala ayrıldığı, 2 tavşanda nervus vagus dexter'in bifurcatio tracheae'nin hemen önünde yine dorsal ve ventral olmak üzere iki dala ayrıldığı, ancak bu iki dalın esophagus'un sağ yan yüzü üzerinde birbirlerine çok yakın ve de paralel olarak seyrettikleri, esophagus'un önce dorsolateral'ine daha sonra da sol tarafına yöneldikleri görüldü.

İncelenen 12 tavşandan 5'inde nervus vagus dexter'in dorsal ve ventral olmak üzere iki dala ayrılmadığı yani tek bir dal halinde olduğu, başlangıçta esophagus'un sağ tarafında yer aldığı gözlemlendi. Esophagus'un pars thoracalis'inin orta kesimine ulaştığında aynı organın alt yüzüne doğru uzandığı, esophagus'un pars thoracalis'inin son kesiminde ise esophagus'un üst yüzüne geçtiği ve organın dorsomedian'ında arkaya doğru uzandığı saptandı.

İncelenen tavşanların hepsinde nervus vagus dexter'in dorsal ve ventral iki dala ayrılmasına bağlı olmaksızın sayıları 10-13 arasında değişen rami esophagei'yi verdiği gözlemlendi. Bu dalların da plexus esophageus'u oluşturdukları belirlendi.

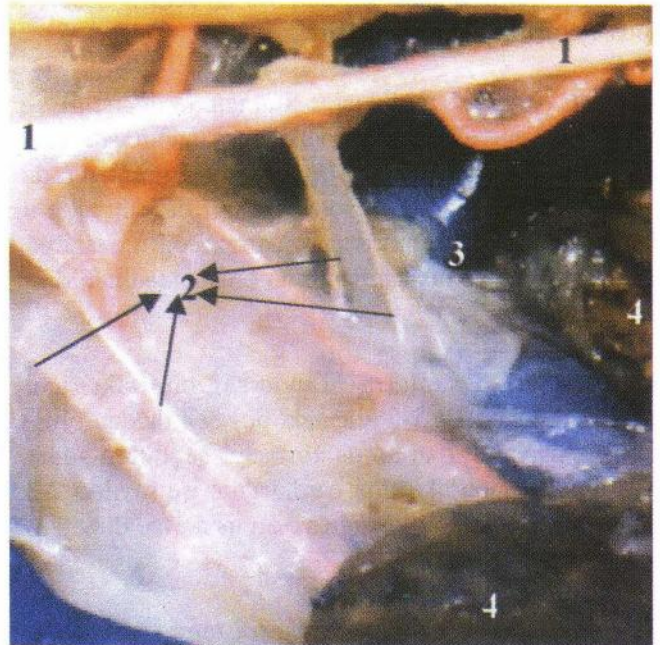
Nervus vagus sinister'in, truncus brachiocephalicus ile arcus aortae'nin oluşturduğu açının hemen alt kesiminde ve aorta'nın dış yan yüzüne dayanmış olduğu görüldü. Arcus aortae'yi geçtikten hemen sonra, n. laryngeus recurrens sinister'in ayrıldığı gözlemlendi. Basis cordis üzerinden geçerken de plexus cardiacus'un oluşumuna katılan sayıları 3-4 arasında değişen rami cardiaci'yi verdiği tespit edildi. Trachea'nın lateral'ine geçerek bifurcatio tracheae'ya ulaştığı ve burada plexus pulmonalis'in oluşumuna katılan sayıları 5-6 arasında değişen rami bronchales'i verdiği belirlendi.

İncelenen 12 tavşandan 5'inde nervus vagus sinister'in rami bronchales'i verdikten sonra, hilus pulmonis düzeyinde, esophagus'un üzerinde dorsal ve vent-



Şekil 1. Nervus vagus'tan rami cardiaci'nin ayrılması (sol taraf) X9.
1-Aorta, 2-N. vagus, 3-Rami cardiaci, 4-V. cava caudalis, 5-Kalp, 6-Trachea, 7-N. laryngeus recurrens sinister

Figure 1. The cardiac branches leaved from vagal nerve
1-Aorta, 2-Vagal nerve, 3-Cardiac branches, 4-Caudal vena cava, 5-Heart, 6-Trachea, 7-Left recurrent laryngeal nerve



Şekil 2. Nervus vagus'tan rami bronchales'in ayrılması (sol taraf) X9.
1-N. vagus, 2-Rami bronchales, 3-V. cava caudalis, 4-Pulmo dexter
Figure 2. The bronchal branches leaved from vagal nerve
1-Vagal nerve, 2-Broncheal branches, 3-Caudal vena cava, 4-Right lung

ral iki dala ayrıldığı gözlemlendi. Dorsal dalın ventral daldan daha kalın olduğu, esophagus'un dorsolateral'ine uzanacak şekilde arkaya doğru seyrettiği görüldü.

Ventral dalın ise dorsal daldan daha ince olduğu, hilus pulmonis düzeyinde esophagus'un sol yüzünde yer aldığı, hemen sonra da aynı organın üst yüzüne geçtiği gözlemlendi.

İncelenen 12 tavşandan 2'sinde n. vagus dexter'in bifurcatio tracheae'nin hemen önünde yine dorsal ve ventral olmak üzere iki dala ayrıldığı, ancak bu iki dalın esophagus'un sol yüzünde birbirine çok yakın ve de paralel olarak seyrettikleri, esophagus'un önce dorso-lateral'ine, hemen sonra da aynı organın dorsomedian'ına geçtiği gözlemlendi.

İncelenen 12 tavşandan 5'inde nervus vagus sinister'in, dorsal ve ventral olmak üzere iki dala ayrılmadığı yani tek bir dal halinde olduğu, esophagus'un sol yüzünde seyrettiği, esophagus'un pars thoracalis'inin ortası düzeyinde esophagus'un alt yüzünde uzandığı, esophagus'un pars thoracalis'inin son kesiminde ise üst yüzüne geçtiği ve organın dorsomedian'ında caudal'e doğru seyrettiği görüldü.

İncelenen tavşanların hepsinde nervus vagus sinister'in dorsal ve ventral iki dala ayrılmasına bağlı olmaksızın sayıları 10-14 arasında değişen rami esophagei'yi verdiği gözlemlendi. Bu dalların da plexus esophageus'u oluşturdukları belirlendi.

Rami cardiaci: Sayıları 2-5 arasında değiştiği ve büyük bir çoğunluğunun nervus vagus'tan arcus aortae düzeyinde ayrıldığı (Şekil 1/3) görüldü. Bir kaçının da arcus aortae'yi geçtikten sonra çıktığı belirlendi. Bu dalların arcus aortae'nin arka kenarına doğru uzandıkları ve burada plexus cardiacus'un oluşumuna katıldıkları saptandı.

İncelenen tavşanların 11'inde sağ taraftaki rami cardiaci'nin sayıları 3-5 arasında değişen daldan oluştuğu ve n. vagus'dan arcus aortae'yi geçtikten sonra ayrıldığı, sol taraftaki rami cardiaci'nin ise sayıları 2-3 değişen ince daldan oluştuğu ve arcus aortae düzeyinde ayrıldığı gözlemlendi.

Bir tavşanda hem sağ hem de sol rami cardiaci'nin 4 tane olduğu ve bunların nervus vagus'tan arcus aortae düzeyinde ayrıldığı gözlemlendi. Bu dalların kendi aralarında önce birleştiği sonra tekrar ayrıldığı görüldü.

Nervus laryngeus recurrens: Biri sağ n. vagus'tan çıkan n. laryngeus dexter, diğeri sol n. vagus'tan orijin alan n. laryngeus sinister olmak üzere iki tane olduğu gözlemlendi. Bu iki sinirin gerek ilgili n. vagus'tan ayrıldığı

yerin, gerekse gösterdiği seyrin farklı olduğu saptandı.

N. laryngeus recurrens dexter'in, a. subclavia dextra ile a. carotis communis'in arasında oluşturdukları açıdan geçen n. vagus dexter'den ayrıldığı gözlemlendi. Nervus laryngeus recurrens sinister'in, arcus aortae'nin lateral'ine dayanmış olarak bulunan n. vagus sinister'den ayrıldığı (Şekil 1/7) gözlemlendi. Arcus aortae'nin önce lateral'inde kısa bir seyirden sonra arcus aortae'yi arkadan dolaşarak cranial'e doğru yöneldiği tespit edildi.

Sağ ve sol n. laryngeus recurrens'in seyirleri sırasında verdikleri dalların ise benzer yerlere gittiği gözlemlendi. Bu dalların sırasıyla rami cardiaci, rami tracheales, rami esophagei olduğu ve nervus laryngeus caudalis adı altında sinirin devam ettiği belirlendi.

Rami bronchales: Bifurcatio tracheae düzeyinde n. vagus'tan ayrıldığı (Şekil 2/2) ve sayıları 2-4 arasında değişen ince dallardan ibaret olduğu saptandı. Mediastinum medium'da pleura'ya yaslanmış şekilde caudo-ventral'e doğru uzandığı, plexus pulmonalis'in oluşumuna katıldığı görüldü.

Plexus pulmonalis'in, rami bronchales adlı dallar ile sempatik ipliklerin bir araya gelmesi sonucu oluştuğu gözlemlendi. Bu plexus'un bifurcatio tracheae düzeyinde bulunduğu ve aorta'dan ortalama 17.48 mm uzaklığında olduğu ölçüldü.

Rami esophagei: Nervus vagus'tan esophageus'un pars thoracalis bölgesinde ayrıldığı görüldü. Sayıları 10-15 arasında değişen ince dallar olduğu, esophagus'un ventral'inde ve dorsal'inde dağıldığı tespit edildi. Sağ ve sol nervus vagus'tan ayrılan aynı dalların birleşmesiyle de plexus esophageus'un oluştuğu saptandı.

TARTIŞMA ve SONUÇ

Literatüre^{2,3} göre sağ ve sol n. vagus'ların göğüs boşluğunda farklı bir seyre sahip oldukları bu çalışmada da görüldü.

Bu çalışmada nervus vagus dexter'in literatüre² uygun olarak a. subclavia dextra ile a. carotis communis'in arasındaki açının altından geçtiği belirlendi. Nervus vagus sinister'in ise literatürde^{1,3,5} belirtildiği gibi truncus brachiocephalicus ile arcus aortae'nin sol yüzüne dayalı olarak seyrettiği gözlemlendi.

Nervus vagus dexter ve sinister'in bifurcatio tracheae yakınında trachea'nın dorsal yüzü üzerinde iki kola ayrıldığı belirtilmiştir³. Bu kollardan biri esophagus'un dorsal yüzü üzerinde, diğeri ise ventral yüzü üzerinde seyretmektedir^{2,3,5}. Bu çalışmada incelenen 12 tavşandan 7'sinde hem n. vagus dexter'in hem de n. vagus sinister'in dorsal ve ventral dala ayrıldığı, incelenen 12 tavşandan 5'inde ise her iki nervus vagus'un dorsal ve ventral olarak iki dala ayrılmadığı, tek bir dal halinde seyrettiği saptandı.

Literatür^{1-3,5,6,9,18} rami cardiaci'nin göğüs boşluğunda n. vagus'tan ayrıldığını ve plexus cardiacus'un oluşumuna katıldığını belirtmektedir. Yeni Zelanda tavşanında yapılan bu çalışmada elde edilen bulguların belirtilen literatüre uyumlu olduğu belirlendi. Evans ve Murray¹²'in tavşanda belirttiği gibi bu çalışmada da rami cardiaci'nin n. laryngeus recurrens'in ayrım yeri yakınında veya arcus aortae düzeyinde nervus vagus'tan ayrıldığı görüldü. Köpeklerde yapılan bir çalışmada n. vagus dexter'den ayrılan rami cardiaci'nin sayısının²⁻⁵, n. vagus sinister'den çıkan rami cardiaci sayısından¹⁻³ fazla olduğu saptanmıştır¹⁰. Bu çalışmada incelenen 12 tavşandan 11'inde sağ n. vagus'tan ayrılan rami cardiaci sayısının³⁻⁵ sol taraftaki benzer dalların sayısından²⁻³ fazla olduğu tespit edilmiştir. Bunların dışında incelenen 12 tavşandan 1'inde ise hem sağ hem de sol n. vagus'tan ayrılan rami cardiaci'nin sayılarının eşit olduğu gözlemlendi.

Tecirlioğlu² tarafından hem n. laryngeus recurrens sinister hem de n. laryngeus recurrens dexter'in boyundaki seyirlerinin birbirine benzediği, rami cardiaci, rami esophagei ve rami tracheales adlı dalları verdiği belirtilmektedir. Yeni Zelanda tavşanında yapılan bu çalışmada da belirtilen literatüre uyumlu olarak hem sağ hem de sol n. laryngeus recurrens'in boyundaki seyirlerinin benzediği ve belirtilen aynı isimli dalların ayrıldığı gözlemlendi.

Literatürde^{6,12} tavşanda rami bronchales'in nervus vagus'tan hilus pulmonis düzeyinde sayıları 1-3 arasında değişen ince dal halinde ayrıldığı ve plexus pulmonalis'in oluşumuna katıldığı bildirilmektedir. Yeni Zelanda tavşanında da rami bronchales'in n. vagus'tan aynı düzeyde çıktığı ancak incelenen tavşanlardan hiçbirinde tek bir dal halinde ayrılmadığı en az iki, en çok üç ince dal halinde plexus pulmonalis'in oluşumuna katıldığı belirlendi.

Rami esophagei'nin sağ ve sol n. vagus'tan ayrıldığı ve plexus esophageus'u^{2,16} veya sağ ve sol nervus va-

gus'un dorsal dallarından ayrılanların plexus esophageus dorsalis'i ve ventral dallarından ayrılan dalların ise plexus esophageus ventralis'i^{5,9} oluşturdukları belirtilmektedir. Quan Qi ve ark.⁸ ise rami esophagei'nin var olduğunu ancak plexus esophageus'un oluşmadığını bildirmektedirler. İncelenen 12 tavşandan 7'sinde rami esophagei'nin nervus vagus'un dorsal ve ventral dallarından ayrıldığı gözlemlendi. İncelenen 12 tavşandan 5'inde ise hem n. vagus dexter hem de n. vagus sinister'den çıktığı görüldü. Plexus esophageus'un ise literatürün⁸ aksine incelenen tüm tavşanlarda esophagus'da dağılan rami esophagei tarafından şekillendirildiği belirlendi.

Sonuç olarak göğüs bölgesinde seyreden n. vagus'un seyri ve dalları incelenmiş ve tespit edilen farklılıkların ortaya konmasına çalışılmıştır.

KAYNAKLAR

- 1 **Barone R, Pavaux C, Blin PC, Cuq P:** Atlas D'anatomie Du Lapin. Atlas of Rabbit Anatomy. Masson C. Editeurs 120. Boulevard. Saint-Germain. Paris. 85-119. 1973.
- 2 **Tecirlioğlu S:** Sinir Sistemi. AÜ Vet Fak Yay 389, AÜ Basımevi, Ankara, 9-156, 1983.
- 3 **Bahadır A, Yıldız B, Serbest A, Yılmaz O, Yıldız H:** Kıvrık koyunu ve keçilerde nervus vagus üzerinde makroskopik ve subgros araştırmalar. *UÜ Vet Fak Dergisi*, 15: 129-140, 1996.
- 4 **Mizeres NJ:** The anatomy of the autonomic nervous system in the dog. *Am J Anat*, 96: 285-318. 1955.
- 5 **Doğuer S, Ereçin Z:** Evcil Hayvanların Komparatif Neurologia'sı. Ankara. AÜ Basımevi, 1966.
- 6 **Popesko P, Rajtova V, Horak J:** A Color Atlas of Anatomy of Small Laboratory Animals. Vol-1. Rabbit-Guinea Pig. Wolfe Publishing Ltd, Torrington Place, London. 4-65, 1992.
- 7 **Getty R:** The Anatomy of the Domestic Animals 5.th ed, Vol. I-II, WB Saunders Company, London, 195-2033, 1975.
- 8 **Quan Qi B, Merei J, Farmer P, Hasthorpe S, Myers NA, Beasley SW, Hutson JM:** The vagus and recurrent laryngeal nerves in rodent experimental model of esophageal atresia. *J Pediat Surg*, 32: 1580-1586, 1997.
- 9 **Dursun N:** Veteriner Anatomi III. Medisan Yayın Evi, Ankara, 27-146, 2000.
- 10 **Mckibben JS, Getty R:** A comparative morphologic study of the cardiac innervation in domestic animals. I The canine. *Am J Anat*, 122: 533-544, 1968.
- 11 **Agostoni E, Chinnock JE, De Burgh Daly M, Murray JG:** Functional and histological studies of the vagus nerve and its branches to the heart, lungs and abdominal viscera in the cat. *J Physiol*, 135: 182-205, 1957.
- 12 **Evans DHL, Murray JG:** Histological and functional studies on the fibre composition of the vagus nerve of the rabbit. *J Anat*, 88: 320-337, 1954.
- 13 **Erimoğlu C:** Anatomi Sözlüğü. İstanbul Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Yayınları, İstanbul, 1982.
- 14 **Bround KG, Steiss JE, Marshall AE, Mehta JR, Toivio-Kinnucan M, Amling KA:** Morphologic and morphometric studies of the vagus and recurrent laryngeal nerves in clin-

- ically normal adult dogs. *Am. J Vet Res*, 12: 2111-2116, 1988.
- 15 **Jenkins TW**: Functional Mammalian Neuroanatomy. Lea & Febiger. Philadelphia, 20-271, 1972.
 - 16 **Nickel R, Schummer A, Seiferle E**: Lehrbuch der Anatomie der Haustiere. Verlag Paul Parey, Hamburg, 138-143, 1975.
 - 17 **Hoffman HH, Kuntz A**: Vagus nerve components. *Anat Record*, 127: 551-567, 1957.
 - 17 **Craigie EH**: Bensley's Practical Anatomy of the Rabbit. Eighth Edition. University of Toronto press. Toronto, 89-359, 1969.
 - 19 **Berthoud HR, Fox EA, Powley TL**: Abdominal pathways and central origin of the rat vagal fibers that stimulate gastric acid. *Gastroentology*, 100: 627-637, 1991.
 - 20 **Sato M, Koyano H**: Autoradiographic study on the distribution of vagal afferent nerve fibers in the gastroduodenal wall of the rabbit. *Brain Research*, 400: 101-109, 1986.
 - 21 **Holmes DD**: Clinical Laboratory Animal Medicine. Iowa: The Iowa State University Press, 100-115, 1984.
 - 22 **Nomina Anatomica Veterinaria**: Fourth Edition. Published by the International Committees on Veterinary Gross Anatomical Nomenclature. Zurich and Ithaca, New York, 118-119, 1994.

Yazışma adresi (Correspondence address)

Dr. Ayşe HALIGÜR

Akdeniz Üniversitesi Burdur Veteriner Fakültesi
Anatomi Anabilim Dalı, Burdur-TÜRKİYE