

YENİ ZELANDA TAVŞANINDA NERVUS LARYNGEUS CRANIALIS'İN SEYRİ ve DALLARI¹

Ayşe HALİGÜR*

Nejdet DURSUN**

Yayın Kodu: 2004/03-A

Özet: Bu çalışmada Yeni Zelanda tavşanlarında nervus laryngeus cranialis'in seyri ve dalları makroanatomik olarak incelendi. Bu amaçla 12 adet Yeni Zelanda tavşanı kullanıldı. Nervus laryngeus cranialis'in n. vagus'dan ayrıldığı ve larynx'e kadar seyrettiği gözlemlendi. N. laryngeus cranialis'in, n. vagus'tan ayrıldığı yerde n. depressor'u verdiği ve daha sonra da ramus externus ve ramus internus adlı dallara ayrıldığı belirlendi.

Anahtar sözcükler: Nervus laryngeus cranialis, Yeni Zelanda tavşanı, Anatomi.

Course and Branches of the Cranial Laryngeal Nerve in the New Zealand Rabbit

Summary: In this study, course and branches of cranial laryngeal nerve in New Zealand rabbits were investigated macroanatomically. For this purpose, twelve New Zealand rabbits were used. Cranial laryngeal nerve leaved to vagal nerve and coursed until larynx. At this point, it gave depressor nerve and then it was determined that it divided into external branch and internal branch.

Keywords: Cranial laryngeal nerve, New Zealand rabbit, Anatomy.

GİRİŞ

Nervus laryngeus cranialis, ganglion distale nervi vagi'den¹⁻³ veya n. vagus'dan ayrılır⁴. Sinir ayrım yerinden sonra ventral'e yönelir^{2,5}. Ggl. cervicale craniale'den dallar alır^{1,3}. A. carotis externa'nın medial'ine geçer. Nasoventral bir seyirle larynx'e ulaşır¹. Ayrım yerinde n. depressor'u verir^{2,3,6}. Daha sonra ramus internus ve ramus externus adlı iki dala ayrılır⁵. Mix bir sinirdir¹.

Tektırnaklılarda n. laryngeus cranialis, n. vagus'un bir dalıdır. Rami pharyngei adlı daldan hemen sonra ayrılır⁷. Merkepte bu sinir ggl. cervicale craniale'nin distal bölgesinde n. vagus'tan ayrılır⁸. A. carotis externa'yı ventral yüzden çaprazlar. N. hypoglossus'un caudal'inde ve pharynx'in lateral duvarı üzerinde cranioventral'e seyreder. Glandula thyroidea'nın üzerinde external ve internal dallarına ayrılır⁷. Bu ayrım yeri merkepte fissura thyroidea olup bu bölgeden larynx'e dağılır⁸.

Gevişgetirenlerde n. laryngeus cranialis, n. vagus'tan atlas düzeyinde ayrılır ve larynx'in lateral kenarına doğru uzanır. Larynx'e ulaşmadan önce truncus sympathicus'un lateral'inden geçer. A. carotis communis'in medial yüzüne ulaşır⁹.

Domuzda n. laryngeus cranialis, ganglion distale nervi vagi düzeyinde, n. vagus'tan başlangıç alır. Larynx düzeyinde iki dala ayrılır. Bu dalların seyirleri diğer

hayvanların seyirleri ile aynıdır⁷.

Kedi ve aslanda yapılan bir çalışmada n. laryngeus cranialis'in, linea obliqua'nın dorsal'inde bulunan for. thyroideum (diğer hayvanlarda fissura thyroidea) vasıtasıyla larynx'e girdiği gösterilmiştir¹⁰. Etçillerde n. laryngeus cranialis, larynx mukozasına ve iç kaslarına dağılır^{11,12}.

Tavşanda n. laryngeus cranialis, ganglion distale nervi vagi'den¹³ veya n. vagus'tan a. carotis interna'nın orijini düzeyinde ayrılır. V. jugularis interna ile a. carotis communis'in arasında seyreder^{14,15}.

N. depressor, n. laryngeus cranialis'ten⁶ veya n. vagus'tan ayrılır¹⁶. Kısa bir seyirden sonra n. vagus¹⁷ ve truncus sympathicus ile ya beraber^{2,3,6} ya da bağımsız bir şekilde¹⁷ boyundan aşağı doğru iner^{2,3,6}. Arcus aortae ve truncus pulmonalis arasından⁷ geçer. Plexus cardiacus'un oluşumuna katılır^{2,3}.

N. depressor kedilerde kalbin bulunduğu bölgeye kadar uzanır¹⁸.

Tavşanda n. depressor, n. laryngeus cranialis'le beraber a. carotis interna'nın orijini hizasında n. vagus'tan ayrılır^{14,15}. A. carotis communis'in dorsal'i ile truncus sympathicus'un medial kenarı üzerinde seyreder. Sol n. depressor, arcus aortae'nın arkasından dolaşarak, sağ n. depressor ise a. subclavia dextra'yı geçerek

¹ Bu çalışma "Yeni Zelanda tavşanında nervus vagus'un subgros anatomik incelenmesi" adlı doktora tezinden özetlenmiştir.

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

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

plexus cardiacus'un oluşumuna katılır¹⁴.

Ramus externus, n. laryngeus cranialis'ten çıkar. M. thyropharyngeus üzerinden caudoventral'e doğru uzanır⁶. Glandula thyroidea'ya kadar ulaşır^{1,6,7}. Bu bölgede m. cricothyroideus⁵ ve mm. constrictores pharyngis caudales'de dağılır^{2,3}. Nadir olarak ramus externus, n. vagus'tan ayrılır ve n. laryngeus medius olarak da isimlendirilebilir⁶.

Ramus internus, n. laryngeus cranialis'in crani-ventral'inden ayrılarak cartilago thyroidea'nın cranial kenarına kadar uzanır^{6,13}. Fissura thyroidea'dan larynx'e girer ve bu organın mukozasında dağılır^{2,3,6}. Bu sinirin bazı dalları n. laryngeus recurrens'in dalları ile birleşir⁷.

Gevişgetirenlerde ramus internus, n. laryngeus cranialis'in ramus externus'u verdikten sonra devam eden bölümüdür⁹.

Etçillerde ramus internus, larynx'in tüm mukozasında dağılır¹².

Tavşanda ramus internus'un çıkış yeri diğer hayvanlarla aynıdır. Bununla beraber epiglottis'in larynx'e bakan yüzünde 3-4 dala ayrılır¹⁹.

Ramus communicantes cum. n. laryngeus caudalis, Ramus internus'un bir dalıdır. N. laryngeus caudalis ile birleşir^{5,6}.

Tavşanların sinir sistemine ait çalışmaların çok olmasına rağmen özellikle n.laryngeus cranialis'in anatomik olarak seyri ve dalları hakkında konu edinen yeterli bir bilimsel çalışmaya rastlanmamıştır. Yapılacak çalışma ile bu açığın kapatılması ve konu üzerinde çalışacak araştırmacılara bir kaynak olabileceği düşünülmüştür.

MATERYAL ve METOT

Çalışmada materyal olarak 12 adet (6 dişi ve 6 erkek) ergin Yeni Zelanda tavşanı kullanıldı. Hayvanların ağırlık (± 2 kg) kontrolleri yapıldıktan sonra kg'a 5 mg Xylazine HCl (Rompun %2-Bayer) ile 35 mg Ketamin HCl (Ketalar-Parke Davis) kombinasyonu kullanılarak intramuskuler yol ile anesteziye alındı²⁰. Nervus laryngeus cranialis'in seyrinin daha iyi incelenmesi ile damarlarla olan komşuluklarının ayrıntılı bir şekilde görülebilmesi için latex uygulandı. Daha sonra tavşanlar % 10'luk formaldehide solusyonu içerisinde diseksiyon yapılıncıya kadar bekletildi. Elde edilen bulguların fotoğraflanması Olympus marka stereomikroskop fotoğraf makinasıyla yapıldı. Mikroskop altında

incelenmiş bulguların ölçülmesinde dijital kumpas (Mitutoyo digimatic caliper, 150 mm) kullanıldı. Bu çalışmada sinirlerin isimlendirilmesinde Nomina Anatomica Veterinaria²¹ kullanıldı.

BULGULAR

Nervus laryngeus cranialis'in, ganglion distale nervi vagi'den ortalama 7.11 mm sonra aynı zamanda a. carotis interna'nın orijini yakınında nervus vagus'dan ayrıldığı (Şekil 1/7, 2/2) görüldü. Başlangıcından hemen sonra n. depressor'u verdiği (Şekil 2/4) gözlemlendi. Orijininde 1 itibaren kısa bir mesafe n. vagus ile birlikte seyrettiği (Şekil 2/2) daha sonra cartilago thyroidea'ya uzandığı, m. thyrohyoideus üzerinde ramus externus ve ramus internus diye iki dala ayrılarak sonlandığı gözlemlendi. Seyri sırasında başlangıçta pars cervicalis trunci sympathici'yi dorsal'den çaprazladığı, son iki dala ayrıldığı bölgenin de a. carotis communis'in (Şekil 2/5) uç dallarına ayrıldığı yerin ventral'i düzeyinde olduğu tespit edildi.

N. depressor: Nervus laryngeus cranialis'in orijininden hemen sonra ayrıldığı (Şekil 2/4) gözlemlendi. Bu bölgenin angulus mandibulae düzeyinde olduğu görüldü. N. laryngeus cranialis'le (Şekil 2/2) birlikte ortalama 12.67 mm caudoventral olarak seyrettikten sonra bu sinirden ayrıldığı saptandı. Bundan sonra crani-ventral olarak ortalama 9.8 mm seyrettiği gözlemlendi. Boyunda pars cervicalis trunci sympathici ile birlikte a.carotis communis'in ventromedial'inde bulunacak şekilde apertura thoracis cranialis'e ulaştığı, bu düzeyde pars cervicalis trunci sympathici'den ayrıldığı ve bu şekilde göğüs boşluğuna girdiği, hemen sonra da a. carotis communis'ten ayrıldığı tespit edildi.

Sağ n. depressor'un, vena cava cranialis dexter'in ventromedial'inden geçerek a. subclavia dextra düzeyine geldiği görüldü. Daha sonra n. laryngeus recurrens dexter'cen ayrılan rami cardiaci'lere uzanan 3-4 ince dal verdiği ve bu dalların da plexus cardiacus'un oluşumuna katıldığı gözlemlendi.

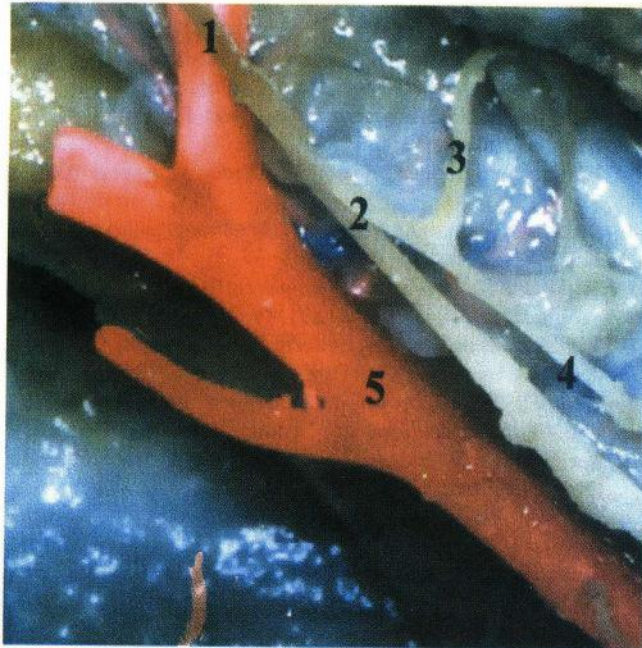
Bir tavşanda sol nervus depressor'un, n. laryngeus cranialis'ten ayrıldığı hatta nervus vagus'tan da ince bir dal aldığı gözlemlendi. Bu arada aynı sinirin, pars cervicalis trunci sympathici, a. carotis communis ve n. vagus ile birlikte ince bağ dokudan bir kılıf içerisinde bulunduğu tespit edildi.

Bir başka tavşanda ise sol n. depressor'un nervus laryngeus cranialis'ten değil doğrudan nervus vagus'tan ayrıldığı saptandı.



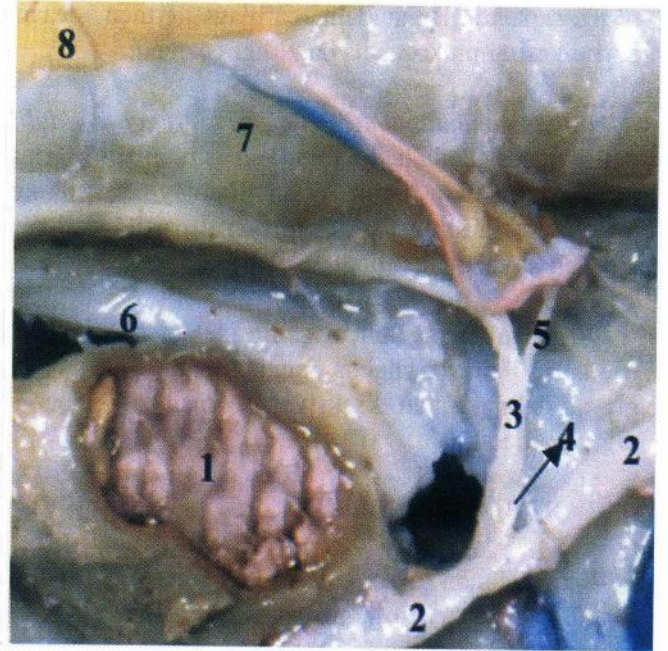
Şekil 1. Nervus vagus'un boyun bölgesindeki görüntüsü ve dalları (Sol taraf) X 3. 1. Ganglion distale nervi vagi, 2. Ganglion cervicale craniale, 3. N. vagus, 4. A. carotis communis'in son dallarına ayırım yeri, 5. Nervus vagus ile ganglion cervicale craniale'yi birleştiren dal (iki dal halinde), 6. Rami pharyngei, 7. N. laryngeus cranialis.

Figure 1. Branches and seen of the neck region of the vagal nerve (Left aspect) X 3. 1. Distal ganglion of the vagal nerve, 2. Cranial cervical ganglion, 3. Vagal nerve, 4. separated of carotid common artery, 5. Branch, between the vagal nerve and the cranial cervical ganglion (two branch), 6. Pharyngeal branches, 7. Cranial laryngeal nerve.



Şekil 2. N. laryngeus cranialis sinister'in nervus vagus'taki orijini ve dalları (Sol taraf) X 9. 1. N. vagus, 2. N. laryngeus cranialis, 3. Ramus externus ve ramus internus'un ayrıldığı kök, 4. N. depressor, 5. A. carotis communis.

Figure 2. Origin and branches of the left cranial laryngeal nerve in vagal nerve (Left aspect) X 3. 1. Vagal nerve, 2. Cranial laryngeal nerve, 3. trunk of the external and internal branch, 4. Depressor nerve, 5. Carotid common artery.



Şekil 3. Nervus laryngeus recurrens'in n. vagus'tan ayrılması (Sol taraf) X 9. 1. Aorta, 2. N. vagus, 3. N. laryngeus recurrens, 4. Rami cardiaci, 5. Rami tracheales, 6. N. depressor (n.laryngeus cranialis'in dalı), 7. Trachea, 8. Esophagus.

Figure 3. Recurrent laryngeal nerve separated from vagal nerve (Left aspect) X 9. 1. Aorta, 2. Vagal nerve, 3. Recurrent laryngeal nerve, 4. Cardiac branches, 5. Tracheal branches, 6. Depressor nerve (branch of the cranial laryngeal nerve), 7. Trachea, 8. Esophagea.

Ramus externus'un, n. laryngeus cranialis'in iki uç dalından biri olduğu saptandı. Sinirin ayırım yerinin n. laryngeus cranialis'in orijininin ortalama 2.31 mm uzaklıkta olduğu, m. thyrohyoideus'un dorsal'inde ve a. carotis externa'nın orijini düzeyinde bulunduğu görüldü. M. thyrohyoideus'un origo'sundan caudoventral'e doğru seyrettiği ve m. constrictor pharyngis caudalis ile m. cricothyroideus'da dağıldığı saptandı.

Ramus internus'un n. laryngeus cranialis'in iki uç dalından biri olduğu görüldü. Nervus laryngeus cranialis'in ramus externus'u verdiği düzeyde ayrıldığı saptandı. Lamina cartilaginis thyroidea üzerinde ventral'e doğru gittiği ve for. thyroideum'dan girdiği, adı geçen delikten geçtikten sonra da cartilago arythenoidea'nın mukozasında dağıldığı görüldü.

Bir tavşanda sol n. laryngeus cranialis'in, ramus externus ve ramus internus diye iki dala ayrılmadığı, doğrudan m. thyrohyoideus'un içinden geçerek kasın altında üç dala ayrıldığı gözlemlendi. Arkaya giden dalın, ramus externus'a benzer şekilde cartilago cricoidea'ya doğru gittiği ve m. cricothyroideus'da dağıldığı görüldü. Ortada bulunan dalın da ramus internus'a benzer şekilde for. thyroideum'dan geçtiği ve 3 ince dala ay-

rıldığı saptandı. Bu üç dalın, cartilago arythenoidea'nın dorsal kesimi mukozasına dağıldığı gözlemlendi.

Ramus communicantes cum, n. laryngeus caudalis, n. laryngeus caudalis ile n. laryngeus cranialis'i birleştiren çok ince bir daldır. Bu dalın, dolayısıyla söz konusu olan iki sinirin birleştiği yerin cartilago thyroidea'nın iç yüzünde olduğu gözlemlendi.

İki tavşanın sağ, bir tavşanın ise sol n. laryngeus caudalis'i ile n. laryngeus cranialis'in birleşmesini sağlayan dalın yapılan diseksiyon sonrasında gözlenmediği tespit edildi.

TARTIŞMA ve SONUÇ

Yeni Zelanda tavşanında n. laryngeus cranialis, literatürlerin^{1-3,13} belirttiği gibi ganglion distale nervi vagi'den değil Craigie¹⁴, Barone ve ark.¹⁵, Godinho⁹, Getty⁷ ve Tecirlioğlu⁸'nin ifade ettikleri gibi n. vagus'tan ayrıldığı saptandı.

İncelenen 12 tavşandan 10'unda n. depressor'un Barone ve ark.¹⁵ ve Craigie¹⁴'nin tavşanlarda, Nickel ve ark.⁶'nın evcil hayvanlarda bildirdiklerine uygun olarak n. laryngeus cranialis'ten ayrıldığı gözlemlendi. Ancak incelenen 12 tavşandan 1'inde King¹⁶'e uygun olarak n. depressor'un n. vagus'tan ayrıldığı saptandı. İncelenen 12 tavşandan 1'inde ise literatürde¹⁴⁻¹⁶ belirtilenlerden farklı olarak n. depressor'un orijininin n. laryngeus cranialis olmasına rağmen n. vagus'tan da ince bir dal aldığı belirlendi.

Tavşanda sol nervus depressor'un arcus aortae'nin etrafından dolaştığı, sağ nervus depressor'un ise a. subclavia'yı geçerek plexus cardiacus'un oluşumuna katıldığı bildirilmiştir¹⁴. Çalışmada elde edilen bulgular literatüre uyum göstermektedir.

Literatür⁶ evcil hayvanlarda ramus externus'un n. laryngeus cranialis'ten ayrıldığını ve m. thyropharyngeus üzerinden caudoventral'e uzandığını belirtmiştir. Bu çalışmada ise r. externus'un m. thyrohyoideus'un dorsal'inde ve a. carotis externa'nın orijini düzeyinde n. laryngeus cranialis'ten ayrıldığı görüldü.

Yeni Zelanda tavşanında r. internus'un Tsubone ve ark.¹⁹ ve Nickel ve ark.⁶'nın bildirdiklerine uygun olarak n. laryngeus cranialis'ten ayrıldığı ve cartilago thyroidea'nın cranial'ine doğru uzandığı saptandı.

Yeni Zelanda tavşanında ramus communicantes cum n. laryngeus caudalis'in literatürlerde^{5,6} belirtildiği gibi r. internus ile n. laryngeus caudalis arasında uzandığı gözlemlendi. Bu çalışmada iki tavşanda sağ, bir tavşanda sol ramus communicantes cum n. laryngeus caudalis'e rastlanmadı.

Sonuç olarak n. laryngeus cranialis'in n. vagus'tan, ganglion distale nervi vagi'nin distal'inde ayrıldığı gözlenmiştir. Bu sinirden n. depressor, ramus externus ve ramus internus adlı dalların ayrıldığı saptanmıştır. İncelenen 12 tavşandan 11'inde n. depressor'un n. laryngeus cranialis'ten 1 tavşanda ise n. vagus'tan ayrıldığı gözlenmiştir. İncelenen 12 tavşandan 1'inde ramus internus ve ramus externus haricinde bir dalın daha ayrıldığı belirlenmiştir. İncelenen 12 tavşandan 9'unda ramus internus'tan ayrılan ve n. laryngeus caudalis'e uzanan bir dalın bulunduğu, 2 tavşanın sağ ve 1 tavşanın da sol tarafında bu dalın bulunmadığı görüldü. İncelenen 12 tavşandan 1'inde sol n. laryngeus cranialis'in r. externus ve r. internus diye iki dala değil m. thyrohyoideus'un altında üç dala ayrılarak sonlandığı belirlendi. Nervus laryngeus cranialis'in seyri ve dalları incelenmiş ve tespit edilen farklılıkların ortaya konulmasına çalışılmıştır.

KAYNAKLAR

- 1 **Doğuer S, Ereçin Z:** Evcil Hayvanların Komparatif Neurologia'sı. AÜ Basımevi, Ankara, 1966.
- 2 **Tecirlioğlu S:** Sinir Sistemi. AÜ Vet Fak Yay 389. AÜ Basımevi Ankara, 9-156, 1983.
- 3 **Dursun N:** Veteriner Anatomi III. Medisan Yayınevi. Ankara, 27-146, 2000.
- 4 **Dursun N:** Veteriner Anatomi II. Medisan Yayınevi. Ankara, 113, 1995.
- 5 **Jenkins TW:** Functional Mammalian Neuroanatomy. Lea & Febiger. Philadelphia, pp: 20-271, 1972.
- 6 **Nickel R, Schummer A, Seiferle E:** Lehrbuch der Anatomie der Haustiere. Verlag Paul Parey. Hamburg. p: 138-143. 1975
- 7 **Getty R:** The Anatomy of the Domestic Animals 5 th ed., Vol. I-II, WB. Saunders Company. London, 195-2033, 1975.
- 8 **Tecirlioğlu S:** Merkepte (Equus asinus L.) Beyin Sinirlerinin (Nn. Encephalici) Makroskopik Anatomisi Üzerinde Araştırmalar. AÜ Vet Fak Yay, Cilt-14. No. 2. AÜ Basımevi. Ankara, 1977.
- 9 **Godinho HP:** The glossopharyngeal and vagus nerves in the retropharyngeal region of goat, sheep, and cattle. *Anat Histol Embriol* 2: 120-126, 1973.
- 10 **Deniz E:** Aslan (Felis leo L.) ve kedi (Felis domestica L.) larynxlerinin fonksiyonel komparatif anatomisi. *AÜ Vet Fak Derg*, Cilt: 12, No: 3. 1965.
- 11 **Bround KG, Steiss JE, Marshall AE, Mehta JR, Toivio-Kinnucan M, Amling KA:** Morphologic and merphometric studies of the vagus and recurrent laryngeal nerves in clinically normal adult dogs. *Am J Vet Res*, 12: 2111-2116, 1988.
- 12 **Yamamoto Y, Hosono I, Atoji Y, Suzuki Y:** Morphological

- study of the vagal afferent nerve ending in the laryngeal mucoza of the dog. *Ann Anat*, 179: 65-73, 1997.
- 13 **Popesko P, Rajtova V, Horak J:** A Color Atlas of Anatomy of Small Laboratory Animals. Volume One, Rabbit-Guinea Pig. Wolfe Publishing Ltd. Torrington Place. London. 4-65, 1992.
- 14 **Craigie, EH:** Bensley's Practical Anatomy of the Rabbit. Eighth Ed. University of Toronto press. Toronto. 89-359, 1969.
- 15 **Barone R, Pavaux C, Blin PC, Cuq P:** Atlas D'anatomie Du Lapin. Masson C. Editeurs 120. Boulevard. Saint-Germain. Paris. 85-119, 1973.
- 16 **King AS:** The cervical course of the aortic nerves of the horse. *J Anat*, 91: 228-236, 1957.
- 17 **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.
- Crill WE, Reis DJ:** Distribution of carotid sinus and depressor nerves in cat brain stem. *Am J Physiol*, 214: 269-276, 1968.
- Tsubone H, Mathew OP, Sant'ambrogo G:** Respiratory activity in the superior laryngeal nerve of the rabbit. *Respir Physiol*, 69: 195-207, 1987.
- Holmes DD:** Clinical laboratory animal medicine. Iowa: The Iowa State University Press, 100-115, 1984.
- Nomina Anatomica Veterinaria:** Published by the International Committees on Veterinary Gross Anatomical Nomenclature. Fourth Ed. Zurich and Ithaca. New York, 118-119, 1994.

Yazışma adresi (Correspondence address)

Dr. Ayşe HALIGÜR
Akdeniz Üniversitesi Burdur Veteriner Fakültesi
Anatomi Anabilim Dalı
15100 - BURDUR, TÜRKİYE

Tel: +90 248 234 45 00
Fax: +90 248 234 45 05
e-mail: aysecengelci@hotmail.com