

HOLSTEIN IRKI SIĞIRLARDA DİLİN İNNERVASYONU ÜZERİNDE MAKRO-ANATOMİK ARAŞTIRMALAR*

Kamil Beşoluk^{1@} Sadettin Tıprıdamaz¹ Emrullan Eken¹

Macroanatomic Investigations on the Innervation of the Tongue in Holstein Cattle

Summary: This study was carried out to investigate the origins, courses and innervation areas of the cranial nerves innervating the tongue in Holstein cattle. For this purpose, as a material, it was used the eight of Holstein cattle ensured from Konya slaughterhouses. The materials were dissected after fixed in formaldehit solution 10%. It was detected that the involved nerves left the cranial cavity through the different opening after stemming from the different regions of the brain, then, ended by reaching the concerned innervation parts. The lingual nerve terminated in the rostral two thirds of the tongue. The chorda tympani joined to the lingual nerve after leaving the petrotympanic fissure. The glossopharyngeal nerve stemmed from the medulla oblongata, then, dispersed in the caudal one third of the tongue. The hypoglossal nerve scattered in the tongue muscles after arising from the medulla oblongata.

Key words: Holstein cattle, cranial nerves, tongue, innervation.

Özet: Bu çalışma; Holstein ırkı siğirlerde dili innerve eden cranial sinirlerin orijin, seyir ve innervasyon bölgelerini incelemek amacıyla yapıldı. Bu amaçla, materyal olarak Konya mezbahalarından temin edilen 8 adet Holstein ırkı siğir başı kullanıldı. Materyaller, %10'luk formaldehit solusyonunda tespit edildikten sonra disseke edildi. Adı geçen sinirlerin, beyinin değişik bölümlerinden orijin aldıktan sonra cavum craniî'yi farklı deliklerden terkettikleri ve ilgili innervasyon bölgelerine ulaşarak sonlandıkları belirlendi. N. lingualis'in dilin rostral üçte ikisinde sonlandığı, chorda tympani'nin ise fissura petrotympanica'dan ayrıldıktan sonra n. lingualis'e katıldığı tespit edildi. N. glossopharyngeus'un medulla oblongata'dan orijin aldıktan sonra dilin caudal üçte birinde sonlandığı, n. hypoglossus'un ise medulla oblongata'dan orijin alarak dil kaslarında dağıldığı belirlendi.

Anahtar kelimeler: Holstein ırkı siğir, kranial sinirler, dil, innervasyon.

Giriş

N. mandibularis'in bir dalı olan n. lingualis dil altı tükrük bezleri için n. sublingualis'i verdikten sonra dilin rostral 2/3'ünde dağılır (Rao ve Prakash, 1976; Khatiashvili, 1988; Dyce ve ark., 1996).

Chorda tympani, for. stylomastoideum'un çıkış yeri yakınında, ggl. geniculi'den orijin alır ve rostral yönde ilerler. Cavum tympani'yi katederek fissura petrotympanica'ya ulaşır (Getty ve Godinho, 1975; Tecirlioğlu, 1975; Dyce ve ark., 1996). Adı geçen fissura'dan ayrıldıktan bir müddet sonra n. lingualis'e katılır (Getty ve Godinho, 1975; Berg, 1995; Popesko, 1975; Rao ve Prakash, 1976; Khatiashvili, 1988; Dyce ve ark., 1996).

N. glossopharyngeus, medulla oblongata'nın lateral'inden 5 adet sinir lifi halinde orijin alarak, n. vagus ve n. accessorius ile birlikte for. jugulare'den cavum craniî'yi terkeder (Frewain, 1965; Getty ve Godinho, 1975; Smalwood, 1992). N. glossopharyngeus üzerinde, ggl. proximale ve ggl. distale bulunur. Ggl. proximale; bahsedilen sinirin orijini düzeyinde yer alır ve oldukça küçüktür. Ggl. distale; söz konusu sinirin, ventral yönde ilerlerken yapmış olduğu bir dilatasyondan ibarettir. Bu ganglion'dan orijin alan n. tympanicus da, plexus tympanicus'un oluşumuna katılır (Frewain, 1965). N. glossopharyngeus, bulla tympanica'nın ventral kenarında r. sinus carotici'yi verir (Godinho, 1973; Dyce ve ark., 1996). Bu dal bazı durumlarda 2 adet görülebilir ve seyri esnasında ggl. cervicale craniale'den ince dallar alır (Getty ve Godinho, 1975).

Geliş Tarihi : 26.11.1999. @:kbesoluk@selcuk.edu.tr.

1. S. Ü. Veteriner Fakültesi Anatomi Anabilim Dalı, KONYA.

*: Bu araştırma, SÜAF tarafından desteklenen 97/030 nolu projeden özetlenmiştir.

N. glossopharyngeus, r. sinus carotici'yi verdikten hemen sonra, sayıları 1-2 arasında değişen r. pharyngeus'u verir. Bu dallar, n. laryngeus cranialis ve ggl. cervicale craniale'den gelen lifleri de alarak plexus pharyngeus'u oluşturur (Godinho, 1973). N. glossopharyngeus, daha sonra os stylohyoideum ile m. hypopharyngeus arasına girerek, burada ggl. lateropharyngeum adıyla bir dilatasyon oluşturur (Getty ve Godinho, 1975). Daha sonra r. lingualis olarak devam eder. Bu dal da, dilin lateral ve caudal 1/3'üne dağılır (Rao ve Prakash, 1976; Tecirlioğlu, 1977; Khatiasvili, 1988; Berg, 1995; Dyce ve ark, 1996).

N. hypoglossus, 8-10 kök halinde, medulla oblongata'nın ventral'inden orijin alır. Bunlar da kendi aralarında birleşerek 2 yada 3 kök oluşturur. Bu kökler, lateral yönde kısa bir seyirden sonra tekrar birleşerek adı geçen siniri oluşturur ve canalis n. hypoglossi'den cavum cranii'yi terkederler (Rao ve Sharma, 1974; Getty ve Godinho, 1975; Berg, 1995). N. hypoglossus, kafatasını terkettikten sonra n. accessorius ve n. vagus'un caudalinde ventral yönde ilerler. M. digastricus'un medial yüzüne bir dal verdikten sonra larynx'in lateral yüzünde ventral'e yönelir ve m. thyrohyoideus'a da bir dal verir. Daha sonra a. lingualis ile birlikte m. stylohyoideus'un ventral kenarında kısa bir süre seyrederek. M. hyoglossus'un lateral yüzünde adı geçen kasa ve m. styloglossus'a dallar verir. M. hyoglossus'un rostral kenarında, m. geniogyoideus'a ince bir dal verdikten sonra dorsal'e yönelerek m. genioglossus ve m. styloglossus arasından geçer (Rao ve Sharma, 1974). Bu düzeyde m. hyoglossus'a ince dallar verdikten sonra dilin intrinsik kaslarında dağılır (Rao ve Sharma, 1974; Falempin ve ark, 1977; Lahunta ve Habel, 1986; Dyce ve ark, 1996).

Materyal ve Metot

Bu çalışmada; Konya mezbahalarından temin edilen 8 adet Holstein ırkı siğir başı kullanıldı. Temin edilen materyallere, a. carotis communis'den bir kanül vasıtasıyla fizyolojik tuzlu su verilerek arterlerin içindeki kanın boşalması sağlandıktan sonra % 10'luk formaldehit enjekte edilerek tespit edildi. Materyaller, bozulmadan uzun süre muhafaza edilmesi için %10'luk formaldehit ihtiva eden kaplara konuldu. Daha sonra dili innerve eden cranial sinirlerin seyri ve innervasyon bölgeleri disseke edilerek ortaya çıkarıldı. Bunu takiben cranial sinirlerin orijinlerini ortaya çıkarmak amacıyla cavum cranii usulüne uygun olarak açıldı. Elde edilen bulguların resimleri Canon AE-1 marka fotoğraf makinası ile çekilerek çalışmada sunuldu.

Gerçekleştirilen bu çalışmada sinirler adlandırılırken; Nomina Anatomica Veterinaria (NAV,1994) terimleri esas alındı.

Bulgular

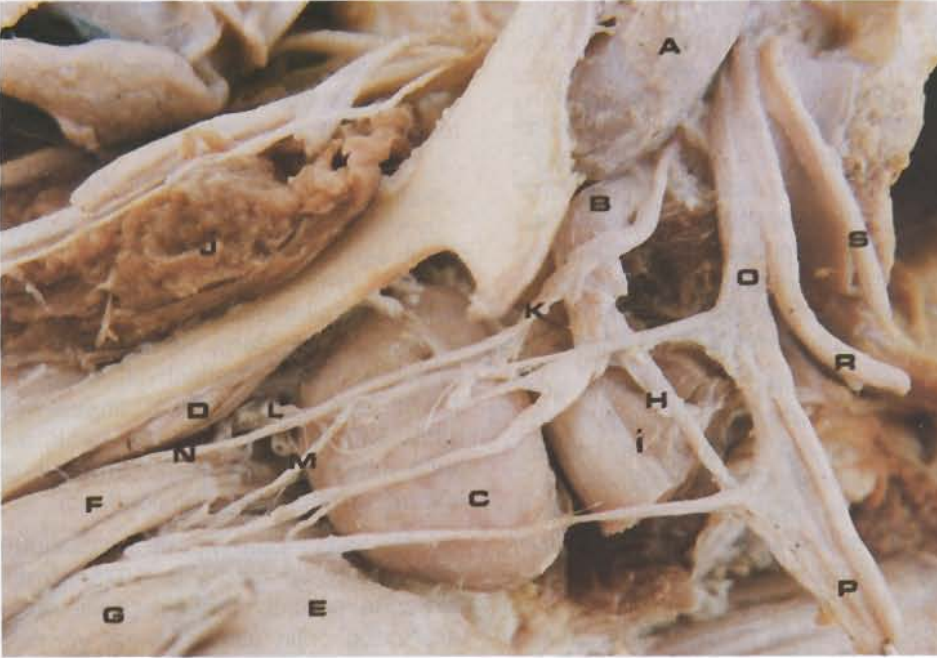
N. lingualis'in (Şekil 1/İ, 3/F), m. pterygoideus medialis'in caudal kenarında, n. alveolaris inferior ile ortak bir kök halinde n. mandibularis'den orijin aldığı ve bahsedilen kasın lateral yüzünde rostroventral yönde ilerlediği belirlendi. Adı geçen sinirin m. stylopharyngeus caudalis'in lateral yüzünde, r. communicans cum chorda tympani vasıtasıyla chorda tympani'yi aldığı görüldü. M. stylopharyngeus caudalis'in cranial'inde isthmus faucium'a dağılan 2 adet rr. isthmi faucium'u verdiği tespit edildi. Daha sonra m. hyoglossus'un lateral yüzü üzerinden geçerek m. styloglossus ile m. mylohyoideus arasına girdiği ve rostroventral yönde seyrettiği belirlendi. Bu düzeyde ilk olarak 2 adet rr. linguales'i verdiği, bunların da transversal yönde seyrederek m. styloglossus'un medialinden geçtiği, facies ventralis linguae'ya ulaştıktan sonra dilin intrinsik kaslarında sonlandığı görüldü. Bahsedilen sinir, bu dalları verdikten hemen sonra rostrorsal yönlü olarak n. sublingualis'i verdiği, bu sinirin de gl. sublingualis'de dallandığı gözlemlendi. N. lingualis'in, daha sonra m. styloglossus ve m. genioglossus arasında çok hafif dorsale yöneldiği ve dilin rostral 2/3'ünde dağılır (Rao ve Sharma, 1974; Falempin ve ark, 1977; Lahunta ve Habel, 1986; Dyce ve ark, 1996) olarak sonlandığı tespit edildi. Seyri esnasında adı geçen kaslara ve m. mylohyoideus'a da dallar verdiği belirlendi.

Chorda tympani'nin (Şekil1/M), fissura petrotympanica'dan çıktıktan sonra stylohyoideum'un orta 1/3'ü düzeyine kadar rostroventral yönde ilerlediği, bu düzeyden itibaren rostrorsal'e kıvrılarak m. stylopharyngeus caudalis'in ortası düzeyinde n. lingualis'e katıldığı gözlemlendi.

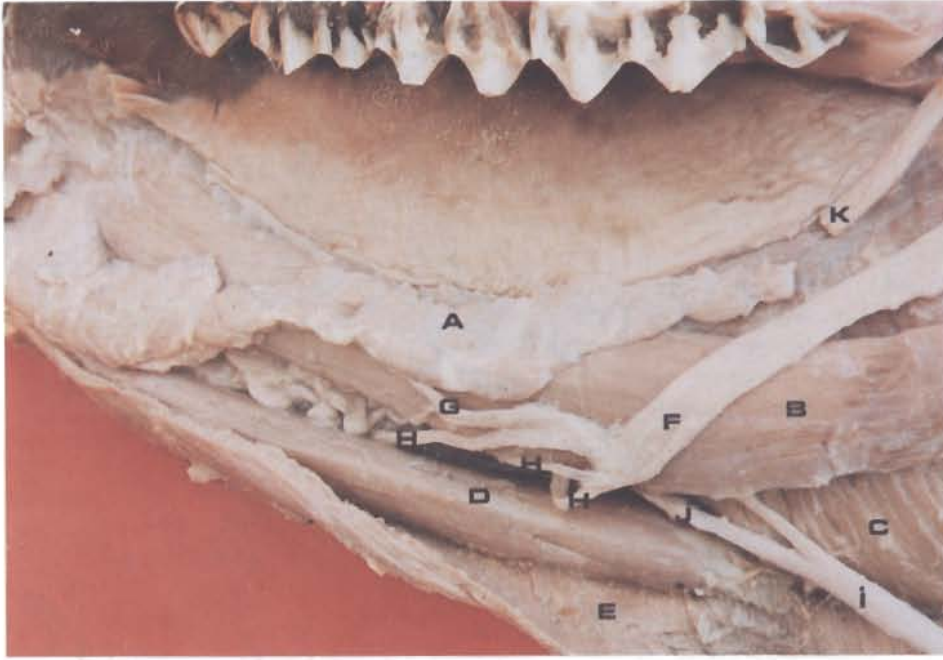
N. glossopharyngeus'un (Şekil 2/K), medulla oblongata'nın lateral'inden 5 adet sinir lifi halinde orijin aldıktan sonra lateral yönde seyrederek n. vagus ve n. accessorius ile birlikte for. jugulare'den kafatasını terkettiği belirlendi. Bulla tympanica ve ggl. cervicale craniale'nin ventral'inde, m. hypopharyngeus'un caudal sınırına kadar rostroventral yönde seyrettiği gözlemlendi. Seyri esnasında, bulla tympanica'nın hemen ventral'inde caudal yönde ilerleyen r. sinus carotici'yi verdiği saptandı. Bu dalın da, n. vagus'un rr. pharyngei'si ve ggl. cervicale craniale'den çıkan sinir lifleri ile söz konusu ganglionun 1 cm. rostroventral'inde birleştiği tespit edildi. N. glossopharyngeus'un, Inn. retropharyngei laterales'in rostrorsal'inde r. m. stylopharyngei caudalis'i verdiği, bu dalın da aynı isimli kasın caudal'inde dağılır (Rao ve Sharma, 1974; Falempin ve ark, 1977; Lahunta ve Habel, 1986; Dyce ve ark, 1996) olarak sonlandığı görüldü. R.



Şekil 1. N. lingualis ve chorda tympani'nin seyri A. m. pterygoideus lateralis B. m. pterygoideus medialis C. stylohyoideum D. m. mylohyoideus E. n. maxillaris F. n. zygomaticus G. n. mandibularis H. n. buccalis İ. n. lingualis J. n. alveolaris inferior K. n. mylohyoideus L. n. masticatorius M. chorda tympani



Şekil 2. N. glossopharyngeus'un seyri A. bulla tympanica B. ggl. cervicale craniale C. Inn. retropharyngei lateralis D. m. stylopharyngeus caudalis E. m. tyropharyngeus F. m. hyopharyngeus G. m. digastricus (venter rostralis) H. truncus sympathicus İ. m. longus capitis J. m. pterygoideus medialis K. n. glossopharyngeus L. ramus stylopharyngei caudalis M. r. pharyngeus N. r. lingualis O. n. vagus P. truncus vagosympathicus R. n. accessorius S. n. hypoglossus



Şekil 3. N. lingualis ve n. hypoglossus'un dalları A. gl. sublingualis B. m. styloglossus C. m. hyoglossus D. m. geniohyoideus E. m. mylohyoideus F. n. lingualis G. n. sublingualis H. rr. linguales İ. n. hypoglossus J. r. lingualis k. n. buccalis

pharyngeus'un, Inn. retropharyngei laterales'in ortası düzeyinde n. glossopharyngeus'dan ayrıldıktan sonra rostroventral yönde seyrederek m. hyopharyngeus, m. thyrohyoideus ve pharynx mukozasında dağılarak sonlandığı belirlendi. Ayrıca ggl. cervicale craniale'den gelen dallar ile de bağlantı kurduğu gözlemlendi. N. glossopharyngeus'un, bahsedilen dalları verdikten sonra rostradorsale yönelerek stylohoideum ve m. hyopharyngeus arasından girerek r. lingualis adıyla rostral yönde devam ettiği saptandı. Bu dalın da, dilin lateral ve caudal 1/3'üne dağılarak sonlandığı tespit edildi.

N. hypoglossus'un (Şekil 2/S, 3/İ), n. accessorius'un medial'inde, medulla oblongata'nın ventral'inden orijin aldığı ve daha sonra lateral yöndeki seyrini takiben, a. condylaris eşliğinde, canalis n. hypoglossi vasıtasıyla cavum cranii'yi terkettiği belirlendi. Bahsedilen sinirin, adı geçen kalandan çıktıktan sonra, n. vagus ve n. accessorius'un ventral'inde ventral yönde ilerlediği tespit edildi. Sırasıyla m. hyopharyngeus ve thyrohyoideus'un lateral yüzünü katettikten sonra, m. hyoglossus'un lateral yüzüne ulaştığı gözlemlendi. Bu düzeyde, rostradorsal'e yöneldiği, m. mylohyoideus'un altından geçerek m. styloglossus'un orta 1/3'ü düzeyinin ventral'ine ulaştığı, seyri esnasında m. hyoglossus ve m. stylog-

lossus'a dallar verdiği belirlendi. Daha sonra m. geniohyoideus ve m. styloglossus arasına girerek, rr. linguales adı ile dilin facies ventralis linguae'sına doğru yöneldiği ve dilin intrinsik kaslarında dağıldığı tespit edildi.

Tartışma ve Sonuç

Literatür (Getty ve Godinho, 1975; Tecirlioğlu, 1975; Dyce ve ark., 1996) verilerine paralel olarak; chorda tympani'nin, fissura petrotympanica'dan cavum tympani'den ayrıldığı ve literatürde (Getty ve Godinho, 1975; Berg, 1995; Popesko, 1975; Rao ve Prakash, 1976; Khatiashvili, 1988; Dyce ve ark., 1996) ifade edildiği gibi n. lingualis'e katıldığı görüldü. Literatür verilerine ek olarak, n. lingualis'e katılma noktasının, m. stylopharyngeus caudalis'in ortası düzeyinde olduğu gözlemlendi.

N. glossopharyngeus'un, literatür (Frewein, 1965; Getty ve Godinho, 1975; Smalwood, 1992) verilerine paralel olarak medulla oblongata'nın lateral'inden orijin alarak lateral yönde seyrettiği, n. vagus ve n. accessorius ile birlikte for. jugulare'den cavum cranii'yi terkettiği tespit edildi. Adı geçen sinirin, bulla tympanica'nın ventral'inde, caudal yönlü r. sinus carotici'yi verdikten sonra rostroventral yönlü olarak da r. pharyngeus'u verdiğinin belirlenmesi literatüre (Godinho, 1973; Dyce ve ark,

1996) uyum göstermektedir. Literatür verilerine ek olarak adı geçen sinirin, Inn. retropharyngei laterales'in rostradorsal'inde r. m. stylopharyngei caudalis'i verdiği, bu dalın da aynı isimli kasın caudal'inde dağılarak sonlandığı belirlendi.

N. hypoglossus'un, literatürde (Rao ve Sharma, 1974; Getty ve Godinho, 1975; Berg, 1995) belirtildiği gibi medulla oblongata'nın ventral'inden orijin aldıktan sonra canalis n. hypoglossi'den cavum cranii'yi terkettiği gözlemlendi. Adı geçen sinirin daha sonra ventral'e yöneldiği ve seyri esnasında m. hyoglossus, m. thyrohyoideus ve dilin intrinsik kaslarında dağıldığının tespit edilmesi literatüre (Rao ve Sharma, 1974; Falempin ve ark, 1977; Lahunta ve Habel, 1986; Dyce ve ark, 1996) paralellik arz etmektedir. Literatürde (Rao ve Sharma, 1974); n. hypoglossus'un, m. digastricus'un medial yüzüne bir dal verdiği ifade edilmekle birlikte, sunulan çalışmada benzer bir bulgu tespit edilmedi.

Sonuç olarak; dilin innervasyonunun n. lingualis, chorda tympani, n. glossopharyngeus ve n. hypoglossus tarafından sağlandığı belirlendi.

Kaynaklar

Berg, R. (1995). *Angewandte und Topographische Anatomie der Haustiere*. 4. Auflage, Gustav Fischer Verlag Jena, Stuttgart.

Dyce, K. M., Sack, W. O., Wensing, C. J. G. (1996). *The Nervous System in "Text Book of the Veterinary Anatomy"*. Second Edition, W. B. Saunders Company, Philadelphia.

Falempin, M., Besien, Y. V., Rousseau, J. P., Van-Besien, Y. (1977). Activity of Hypoglossal Fibres Innervating the Sheep Tongue. *Annales-de-Biologie Animale Biochimie Biophysique*, 17, 4, 499-502.

Frewein, J. (1965). Ein Beitrag zur Kenntnis des Sensiblen Wurselganglien des N. glossopharyngeus. *Zbl. Vet. Med.*, 6, 511-519.

Getty, R., Godinho, H. P. (1975). *Peripheral Nervous System in "Sisson and Grossman's The Anatomy of the Domestic Animals"*. Vol I, fifth ed., W. B. Saunders Company, London.

Godinho, H. P. (1973). The Glossopharyngeal and Vagus Nerves in the Retropharyngeal Region of Goat, Sheep and Cattle. *Anat. Histol. Embryol.*, 2, 120-126.

International Committee on Veterinary Gross Anatomical Nomenclature (1994). *"Nomina Anatomica Veterinaria"*, Fourth ed., Ithaca, New York.

Khatiashvili, T. S. (1988). Nerves of the Tongue of Sheep and their derivation. *Veterinariya-Moscow*, 6, 44-45.

Lahunta, A., Habel, R. E. (1986). Eye, Nasal Cavity, and Cranial Nerves II, III, IV, V (Ophthalmic), and VI in *"Applied Veterinary Anatomy"*. 1st Edition, W. B. Saunders Company, Philadelphia.

Popesco, P. (1984). *"Atlas der Topographischen Anatomie der Haustiere"*. Band. I., Kopf und Hals. Ferdinand Enke. Verlag, Stuttgart.

Rao, G. S., Sharma U. K. (1974). Anatomical Studies of the Hypoglossal Nerve in the Indian Buffalo (*Bubalus bubalis*). *Acta Anat.*, 89, 352-358.

Rao, G. S., Prakash, P. (1976). Innervation of the Tongue in the Indian Buffalo (*Bubalus bubalis*). *Anatomia Histologia Embryologia*, 5, 4, 318-324.

Smalwood, J. E. (1992). The Heed in *"A guided Tour of Veterinary Anatomy"*. W. B. Saunders Company, Philadelphia.

Tecirlioğlu, S. (1977). Merkepte (*Equus Asinus L.*) Beyin Sinirlerinin (Nn. encephalici) Makroskopik Anatomisi Üzerinde Araştırmalar. *A.Ü. Vet. Fak. Derg.*, 24, 2, 269-295.