

EVCİL KANATLILARDAN TAVUK-HOROZ (GALLUS DOMESTICUS) VE HİNDİ'NİN (MELEAGRIS GALLOPAVO) MEDULLA SPİNALİS VE ZARLARI (MENİNGES) ÜZERİNDE KARŞILAŞTIRMALI MAKRO-ANATOMİK VE SUBGROS ARAŞTIRMALAR

Metin Taşbaş*

Comparative Macro-Anatomic and Subgross Investigations on the spinal cord and meninges of Hen-Cock (Gallus domesticus) and the Turkey (Meleagris gallopavo).

Summary: *A total of 40 birds consisting of ten hens, ten cocks, ten male and ten female turkeys was used in the study. The spinal cord and meninges of these animals were macro-anatomically and subgrossly examined and several measurements were determined. (Received on 6.2.1979)*

Özet: *Ankara yöresinden sağlanan ortalama 2 yaşlı tavuk-horoz, erkek ve dişi hindinin herbirinden 10 ar adet olmak üzere toplam 40 adet kanatlının medulla spinalis ve zarlari makro-anatomik ve subgros olarak incelenmiş ve çeşitli ölçüler saptanmıştır.*

Giriş

Daha önce (9) da da açıklanan nedenlerin gereğine uygun olarak tavuk-horoz ve hindi'ye ait karşılaştırmalı makro-anatomik ve subgros bazı araştırmalar tarafımızdan yapılmıştı. Bu kez de yine aynı nedenlerle bu iki tür kümes hayvanının medulla spinalis ve zarlari (meninges) üzerinde karşılaştırmalı bir araştırma yapmayı uygun gördük.

* Doç. Dr. A.Ü. Veteriner Fakültesi Anatomi Kürsüsü, Ankara-Türkiye.

Kanatlılarda foramen magnum'dan başlayan medulla spinalis (5), canalis vertebralis'in sonuna kadar uzanır (3,5) ve burada cauda equinae yapmadan iplik şeklinde sivrilmiş filum terminale'yi oluşturur (2,3). Memelilerde olduğu gibi bükülebilen bir bağlantı ile beyinle birleşen medulla spinalis (4), medulla oblongata'dan daha ince olup ondan 'S' şeklinde belirgin bir kıvrımla ayrılmıştır (1) ve memelilere oranla daha ince, uzun, dar bir yapıdadır (5). Intumescencia cervicalis ve intumescencia lumbosacralis memelilerdekinden daha belirgindir (2,3). Intumescencia lumbosacralis üzerinde, funiculus dorsalis'lerin birbirinden ayrıldıkları yer arasında fissura longitudinalis dorsalis'in (sulcus medianus dorsalis) içinde yumurta biçiminde bel çıkıntısı bulunur (3). Tavukta intumescencia cervicalis 14-15. cervical omur ile 1. thoracal omur arasında yer almıştır (6). Kanatlılarda intumescencia lumbosacralis'de medulla spinalis'in iki dorsal yarımı lateral'e çekilerek baklava şeklinde bir çukurluk 'rhomboid sinus'u oluşturmuştur (5), bu oluşumun uzunluğu ortalama 12mm, genişliği 4mm dir (5,6). Medulla spinalis, canalis vertebralis ve meninges ile korunmakta olup dışta yer almış olan duramater vertebral kanal boyunca uzanır. Arachnoidea'dan sonra gelen piamater medulla spinalis'e yapışmıştır (5).

Evcil tavukta medulla spinalis'in ortalama uzunluğu 35cm (5) ile 34.3cm (6), ağırlığı ise 2.60 gr dır (5).

Başlangıç kısmı ile intumescencia'lar dışında medulla spinalis'in enine kesiti yuvarlağa yakındır (5,7). Birinci cervical omur bölgesinde oval olan transversal kesiti intumescencia cervicalis'de daha belirgin olarak ovalleşmiştir. Transversal kesit yüzünün en geniş olduğu yer intumescencia lumbosacralis'dir. Ayrıca 1. sacral omur bölgesinden başlayan bir oluk 4. sacral omur'a kadar gittikçe derinleşerek medulla spinalis üzerinde bir yarık oluşturur (7).

Tavukta medulla spinalis'in transversal çapı, başın hemen gerisinde ortalama 3-4 mm, intumescencia cervicalis'de 5mm, 1-8. lumbosacral omur arasında yer almış olan (6) intumescencia lumbosacralis'de ise 7mm dir (5,6). Tavukta medulla spinalis'in cervical kısmının uzunluğu 18 cm (5) ile 18.5 cm (6), thoracal kısmının uzunluğu 6cm (5) ile 6.1cm (6), lumbosacral kısmının uzunluğu 6cm (5) ile 6.2cm(6), caudal kısmının uzunluğu 4 cm (5) ile 3.6 cm (6) dir. Pygostyl içindeki son kısmının uzunluğu ise ortalama 1 cm kadardır (5).

Spinal sinirlerin sayısı kanatlılarda omur sayısı kadardır (2,3).

Medulla spinalis'den çıkan sinirler kanatlılarda 41 çift olup 1. ve 2. cervical sinirler arasındaki uzaklık 5 mm olduğu halde aynı bölgedeki diğer sinirler arasındaki bu uzaklık 10-15 mm arasında değişmektedir. Thoracal bölgede ise, bölgenin cranial kısmından çıkan sinirler arasında ortalama 10 mm kadar bir aralık bulunduğu halde bölgenin caudal kısmında bu aralık 6 mm ye kadar düşmektedir (5).

Materyal ve Metot

Bu araştırmada kullanılan herbirinden 10 ar adet olmak üzere toplam 40 adet tavuk, horoz, erkek ve dişi hindi'nin yaşı, sağlanması, araştırmaya hazırlanması ve gerekli ölçülerinin saptanması ile bu ölçülerin ortalamasına ait bilgiler (9) da belirtilmiştir.

Canalis vertebralis'in açılması için (8) inde belirttiği gibi önce bu bölge üzerindeki kaslar bir makasla kesilerek atılmış sonra sivri uçlu bir keski yardımı ile omurlar teker teker kesilerek medulla spinalis zarları ile birlikte dışarıya alınmıştır.

Çalışmamızda yine materyalin yarısı taze (T), yarısı ise % 10 luk formol solüsyonu ile (F) tesbit edilerek incelenmiştir. Bu inceleme sırasında kürsümüzde her zaman kullandığımız araç ve gereçlerin dışında büyüteç, stereomikroskop, hassas terazi, cetvel, kompas, sivri uçlu keski, küçük el testeresi ve dereceli cam silindir ölçekten de yararlanılmıştır.

Bulgular

Medulla spinalis: (Şek: 1-2,A-B) Her iki türde de meninges spinalis ile sarılı olan medulla spinalis, foramen magnum'dan başlayarak pygostyl'in son kısmına kadar uzayıp orada sivrilerek son bulmaktadır. Medulla spinalis'e ait bazı ölçülerin ortalaması tablo: 1, 2 ve 3 de gösterilmiştir.

Bildirilen bu ölçülerden de anlaşılacağı üzere, her iki türde de medulla spinalis'in transversal kesit yüzünün yuvarlağa en yakın olduğu yerler, boynun orta bölgesi ile caudal bölgesi ve pygostyl içindeki kısımdır. Buna karşın genişliğinin en fazla olduğu yer ise intumescencia lumbosacralis'dir.

Intumescencia cervicalis: Tavuk ve horoz'da 14. cervical ve 2. thoracal omur, hindi'de ise 14. cervical ve 3. thoracal omur arasında yer almıştır. En geniş kısmı her iki türde de son cervical ile ilk thoracal omur arasında bulunan bölgedir.

Tablo: 1

Hayvanın tür ve cinsiyeti	Medulla spinalis'in uzunluk ortalaması (cm)					
	Pars cervicalis	Pars thoracica	Pars lumbosacralis	Pars caudalis	Pygostyl kısmı	Tümü uzunluk
Tavuk	T (18.1-18.8) 18.4	(6.3-6.8) 6.6	(6.7-7.1) 6.9	(4.2-4.5) 4.3	(1.1-1.3) 1.2	37.4
	F (18.2-18.6) 18.3	(6.2-6.7) 6.4	(6.6-7.1) 6.8	(4.3-4.6) 4.4	(1.0-1.3) 1.1	37.0
Horoz	T (18.8-20.2) 19.7	(6.5-7.3) 7.0	(7.3-7.6) 7.4	(4.5-4.8) 4.7	(1.4-1.6) 1.5	40.3
	F (17.7-19.8) 18.5	(6.4-7.2) 6.8	(7.2-7.5) 7.3	(4.3-4.8) 4.6	(1.3-1.5) 1.4	38.6
Hindi (erkek)	T (26.4-28.8) 27.4	(8.1-9.2) 8.8	(9.3-9.8) 9.6	(6.8-7.4) 7.1	(1.6-1.9) 1.7	54.6
	F (26.2-29.1) 27.1	(8.2-8.8) 8.6	(9.4-9.6) 9.4	(6.9-7.5) 7.3	(1.5-1.8) 1.5	54.0
Hindi (dişi)	T (26.2-28.6) 27.1	(8.4-9.1) 8.6	(9.1-9.7) 9.3	(6.6-7.1) 7.0	(1.4-1.8) 1.6	53.6
	F (26.6-28.4) 27.4	(8.3-9.3) 8.8	(9.3-9.8) 9.5	(6.5-7.2) 6.8	(1.5-1.7) 1.6	54.1

Hayvanın tür ve cinsiyeti	Medulla spinalis'in genişlik ve dorso-ventral basıklık ortalaması (cm)						
	Medulla oblongata	I. cervical omur hizası	Intumescentia cervicalis	Intumescentia lumbosacralis	Pars caudalis	Pygostyl kısmı	
Tavuk	Basık.	T (0.25-0.33) 0.29	(0.17-0.22) 0.20	(0.26-0.34) 0.31	(0.29-0.37) 0.33	(0.06-0.08) 0.07	(0.03-0.04) 0.04
		F (0.22-0.31) 0.26	(0.16-0.23) 0.19	(0.28-0.33) 0.32	(0.27-0.35) 0.30	(0.05-0.07) 0.06	(0.04-0.05) 0.05
	Gen.	T (0.47-0.53) 0.49	(0.33-0.41) 0.36	(0.52-0.59) 0.56	(0.62-0.70) 0.65	(0.08-0.09) 0.09	(0.03-0.04) 0.03
		F (0.44-0.51) 0.46	(0.32-0.38) 0.34	(0.54-0.58) 0.55	(0.63-0.69) 0.66	(0.07-0.08) 0.08	(0.03-0.05) 0.04
Horoz	Basık.	T (0.28-0.36) 0.32	(0.20-0.24) 0.22	(0.29-0.36) 0.33	(0.32-0.41) 0.36	(0.08-0.09) 0.09	(0.04-0.05) 0.05
		F (0.26-0.37) 0.31	(0.21-0.23) 0.20	(0.27-0.35) 0.31	(0.33-0.39) 0.35	(0.07-0.08) 0.08	(0.04-0.05) 0.05
	Gen.	T (0.48-0.56) 0.52	(0.35-0.43) 0.38	(0.55-0.62) 0.58	(0.64-0.73) 0.67	(0.09-0.12) 0.11	(0.04-0.05) 0.04
		F (0.47-0.54) 0.50	(0.36-0.45) 0.40	(0.53-0.60) 0.56	(0.63-0.70) 0.66	(0.08-0.10) 0.09	(0.04-0.05) 0.04
Hindi (erkek)	Basık.	T (0.38-0.44) 0.41	(0.29-0.36) 0.33	(0.35-0.44) 0.38	(0.42-0.47) 0.44	(0.11-0.12) 0.12	(0.05-0.06) 0.06
		F (0.37-0.45) 0.43	(0.27-0.35) 0.32	(0.34-0.41) 0.36	(0.40-0.45) 0.41	(0.10-0.11) 0.11	(0.05-0.06) 0.05
	Gen.	T (0.65-0.74) 0.68	(0.39-0.45) 0.42	(0.62-0.69) 0.66	(0.73-0.81) 0.76	(0.14-0.16) 0.15	(0.04-0.05) 0.05
		F (0.62-0.73) 0.66	(0.37-0.43) 0.41	(0.60-0.67) 0.63	(0.71-0.79) 0.74	(0.13-0.15) 0.14	(0.04-0.06) 0.05
Hindi (dişi)	Basık.	T (0.36-0.43) 0.39	(0.33-0.37) 0.35	(0.37-0.42) 0.40	(0.44-0.49) 0.47	(0.13-0.14) 0.13	(0.04-0.05) 0.05
		F (0.35-0.42) 0.37	(0.31-0.35) 0.33	(0.36-0.40) 0.38	(0.42-0.48) 0.46	(0.12-0.13) 0.12	(0.04-0.05) 0.05
	Gen.	T (0.63-0.70) 0.66	(0.42-0.47) 0.44	(0.60-0.67) 0.63	(0.71-0.78) 0.74	(0.13-0.14) 0.14	(0.04-0.05) 0.05
		F (0.62-0.69) 0.65	(0.40-0.46) 0.42	(0.59-0.68) 0.62	(0.70-0.77) 0.73	(0.12-0.13) 0.13	(0.04-0.06) 0.05

Tablo: 3

Hayvanın tür ve cinsiyeti	Medulla spinalis'in ağırlık (gr) ve volüm (cc) ortalaması (zarları ile birlikte)	
	Ağırlık ortalaması (gr)	Volüm ortalaması (cc)
Tavuk	T (2.312-2.344) 2.320	(2.4-2.6, 2.5
	F (2.328-2.382) 2.364	(2.5-2.7) 2.6
Horoz	T (2.786-2.810) 2.792	(2.8-3.4) 3.1
	F (2.805-2.833) 2.822	(3.0-3.4) 3.2
Hindi (erkek)	T (5.974-6.012) 5.982	(6.1-6.4) 6.2
	F (6.020-6.092) 6.055	(6.2-6.5) 6.3
Hindi (dişi)	T(5.985-6.032) 6.010	(5.9-6.4) 6.2
	F (5.974-6.018) 5.986	(5.8-6.2) 6.0

Intumescencia lumbosacralis: Son costa'nın caudal hizasından başlayarak geriye doğru uzamış olup en geniş kısmı her iki türde de uzunluğunun ortasına rastlayan bölgedir. (Tablo: 4)

Tavuk, horoz ve hindide intumescencia lumbosacralis üzerinde, genellikle baklava biçiminde bir çukurluk bulunmaktadır. 'Rhomboid sinus' olarak isimlendirilen (Şek: 3 A-B) bu oluşuma ait ortalama ölçüler tablo: 5 de gösterilmiştir.

Sulcus medianus dorsalis her iki türde de özellikle intumescencia'larda belirginleşmektedir.

Intumescencia cervicalis'de sulcus medianus dorsalis'in derinlik ortalaması tavukta 0.2mm, horozda 0.3mm, erkek ve dişi hindide 0.4mm; intumescencia lumbosacralis'de aynı sulcus'un derinlik ortalaması ise tavukta 0.6mm, horozda 0.8mm, erkek hindide 1.1mm, dişi hindide 1.0mm dir.

Medulla spinalis'den çıkan sinirlerin çıkış noktası arasındaki uzaklık ise her iki türde de bölgelere göre ortalama olarak tablo: 6 da gösterilmiştir.

Tablo: 6 dan da anlaşılacağı gibi tavuk, horoz ve hindide cervical bölgeden çıkan spinal sinirler arasındaki uzaklık 7-8. sinir hizasına kadar giderek artmakta, bu kısımda en yüksek noktaya varduktan sonra bölgenin sonuna doğru yine giderek azalmaktadır.

Meninges spinalis: Hindi'de, tavuk ve horoz'dakine oranla biraz daha kalın bir yapıda olup özellikle bu kalınlık her iki türde de intumescencia'lar bölgesinde daha da artmaktadır. Bu zarlara ait ölçülerin ortalaması tablo: 7 de belirtilmiştir.

Tablo: 4

Hayvanın tür ve cinsiyeti	Intumescencia cervicalis'in uz. ort. (cm)	En geniş yerde eni ort. (cm)	Intumescencia lumbosacralis'in uz. ort. (cm)	En geniş yerde eni ort. (cm)
Tavuk	T (2.9-3.2)3.1 F (2.8-3.0)2.9	(0.3-0.4)0.4 (0.3-0.5)0.4	(2.9-3.4)3.2 (3.1-3.3)3.2	(0.5-0.6)0.6 (0.6-0.7)0.7
Horoz	T (3.0-3.2)3.1 F (3.1-3.3)3.2	(0.4-0.5)0.5 (0.4-0.6)0.5	(3.2-3.5)3.4 (3.2-3.4)3.3	(0.7-0.8)0.8 (0.7-0.8)0.7
Hindi (erkek)	T (3.4-3.7)3.6 F (3.5-3.7)3.6	(0.6-0.7)0.6 (0.6-0.8)0.7	(3.6-3.8)3.7 (3.7-3.8)3.8	(0.8-0.9)0.8 (0.7-1.0)0.9
Hindi (dişi)	T (3.5-3.6)3.5 F (3.4-3.7)3.6	(0.6-0.7)0.7 (0.7-0.8)0.8	(3.6-3.7)3.6 (3.7-3.8)3.7	(0.8-1.0)0.9 (0.8-0.9)0.9

Tablo: 5

Hayvanın tür ve cinsiyeti	Rhomboid sinus'un uzunluk ort. (cm)	Rhomboid sinus'un genişlik ort. (cm)
Tavuk	T (1.8-2.1) 1.9 F (1.9-2.2) 2.0	(0.1-0.2) 0.2 (0.2-0.3) 0.3
Horoz	T (2.0-2.2) 2.1 F (2.1-2.3) 2.2	(0.3-0.4) 0.3 (0.2-0.3) 0.3
Hindi (erkek)	T (3.4-3.6) 3.5 F (3.3-3.5) 3.4	(0.4-0.5) 0.5 (0.3-0.4) 0.4
Hindi (dişi)	T (3.5-3.6) 3.6 F (3.4-3.6) 3.5	(0.3-0.4) 0.4 (0.4-0.5) 0.5

Tablo: 6

Hayvanın tür ve cinsiyeti	Cervical bölgeden çıkan spinal sinirler arasındaki uzaklık ort. (cm)					Thoracal bölgeden çıkan spinal sinirler arasındaki uzaklık ort. (cm)	
	1-2. sinirler arası	2-3. sinirler arası	3-7. sinirler arası	7-8. sinirler arası	8. den sonra sinirler arası	Ön kısımdan çıkan sinirler arası	Arka kısımdan çıkan sinirler arası
Tavuk	(1.2-1.3) 1.3	(0.9-1.1) 1.0	(1.6-1.5) 1.7	(2.0-2.2) 2.1	(1.4-1.7) 1.6	(0.8-1.1) 1.0	(0.6-0.7) 0.7
Horoz	(1.4-1.6) 1.5	(1.1-1.2) 1.2	(1.8-2.0) 1.9	(2.3-2.6) 2.5	(1.7-2.0) 1.8	(1.1-1.3) 1.2	(0.8-0.9) 0.9
Hindi (erkek)	(1.8-2.1) 1.9	(1.5-1.6) 1.6	(2.2-2.3) 2.3	(2.8-3.3) 3.0	(2.1-2.4) 2.3	(1.5-1.6) 1.6	(1.2-1.4) 1.3
Hindi (dişi)	(1.8-1.9) 1.8	(1.6-1.9) 1.7	(2.1-2.4) 2.2	(2.8-3.1) 2.9	(2.3-2.4) 2.4	(1.6-1.8) 1.7	(1.1-1.2) 1.2

Tablo: 7

Hayvanın tür ve cinsiyeti	Duramater spinalis'in kalınlık ortalaması (mm)					Arachnoidea spinalis'in kalınlık ortalaması (mm)				
	Pars cervicalis	Intumescientia cervicalis	Pars thoracica	Pars lumbosacralis	Intumescientia lumbosacralis	Pars cervicalis	Intumescientia cervicalis	Pars thoracica	Pars lumbosacralis	Intumescientia lumbosacralis
Tavuk	(0.9-0.11) 0.10	(0.15-0.17) 0.16	(0.05-0.07) 0.06	(0.07-0.08) 0.08	(0.14-0.16) 0.15	(0.02-0.03) 0.02	(0.02-0.03) 0.03	(0.02-0.03) 0.02	(0.02-0.03) 0.03	(0.04-0.05) 0.04
Horoz	(0.11-0.12) 0.12	(0.17-0.18) 0.18	(0.07-0.08) 0.08	(0.08-0.09) 0.09	(0.16-0.17) 0.16	(0.02-0.03) 0.03	(0.04-0.05) 0.05	(0.02-0.03) 0.02	(0.03-0.04) 0.04	(0.05-0.07) 0.06
Hindi (erkek)	(0.13-0.15) 0.14	(0.19-0.21) 0.20	(0.08-0.09) 0.09	(0.10-0.11) 0.11	(0.18-0.20) 0.19	(0.04-0.05) 0.05	0.05-0.06 0.06	(0.03-0.04) 0.03	(0.03-0.04) 0.04	(0.06-0.08) 0.07
Hindi (dişi)	(0.12-0.14) 0.13	(0.18-0.20) 0.19	(0.08-0.10) 0.09	(0.09-0.10) 0.10	(0.18-0.19) 0.18	(0.03-0.04) 0.04	(0.04-0.05) 0.05	(0.02-0.03) 0.02	(0.02-0.03) 0.03	(0.06-0.08) 0.07

Tartışma

Kanatlılarda (2,3) medulla spinalis'i cauda equinae yapmadan iplik şeklinde sivrilerek filum terminale'yi oluşturduğunu belirtmektedir. Bizim tavuk, horoz ve hindideki bulgularımız da yukardaki görüşe uymaktadır.

Intumescentia lumbosacralis üzerinde (3), funiculus dorsalis'lerin birbirinden ayrıldıkları yer arasında, fissura longitudinalis dorsalis'in (sulcus medianus dorsalis) içinde yumurta biçiminde bir bel çıkıntısı bulunduğunu bildirmektedir. Biz araştırmamızda her iki türde de böyle bir oluşumu göremedik.

Intumescentia cervicalis'in (6), tavukta 14-15. cervical omur ile 1. thoracal omur arasında yer aldığını belirtmektedir. Biz araştırmamızda tavuk ve horozda bu oluşumun 14. cervical ile 2. thoracal omur, hindide ise 14. cervical ile 3. thoracal omur arasında bulunduğunu saptadık.

Kanatlılarda (5), intumescentia lumbosacralis'de medulla spinalis'in iki dorsal yarımı lateral'e çekilerek baklava şeklinde bir çukurluk 'rhomboid sinus'u oluşturduğunu yazmakta, bu oluşumun (5,6) uzunluğunu ortalama 12mm, genişliğini 4mm olarak bildirmektedir.

Biz çalışmamızda her iki tür hayvanda da medulla spinalis'in intumescentia lumbosacralis'i üzerinde rhomboid sinus'u gördük. Bu oluşumun ortalama olarak tavukta uzunluğunu T (1.9 cm), genişliğini (0.2cm), horozda uzunluğunu T (2.1 cm), genişliğini (0.3cm), erkek hindide uzunluğunu T (3.5cm), genişliğini (0.5 cm), dişi hindide uzunluğunu T (3.6 cm), genişliğini (0.4 cm) olarak saptadık.

Evcil tavukta medulla spinalis'in ortalama uzunluğunu (5) 35 cm, (6) 34. 3 cm, ağırlığını ise (5) 2.60 gr. olarak bildirmektedir.

Biz araştırmamızda medulla spinalis'in uzunluğunu ortalama tavukta T (37. 4cm), horozda T (40.3cm), erkek hindide T (54.6cm), dişi hindide T (53.6 cm); ağırlığını ise tavukta T (2.320gr), horozda T (2.792 gr), erkek hindide T (5.982 gr), dişi hindide T (6.010gr) olarak belirledik.

Medulla spinalis'in (7) transversal kesit yüzünün en geniş olduğu yeri intumescentia lumbosacralis olarak belirtmektedir.

Biz de her iki türdeki bulgularımızla bu görüşe katılıyoruz.

Tavukta (6) medulla spinalis'in transversal çapı ortalamasını başın hemen gerisinde 3-4 mm, intumescentia cervicalis'de 5 mm, intumescentia lumbosacralis'de ise (5,6) 7 mm olarak bildirmektedir.

Yaptığımız çalışmada biz, medulla spinalis'in genişliğini 1. cervical omur hizasında ortalama tavukta T (3.6mm), horozda T (3.8mm), erkek hindide T (4.2mm), dişi hindide T (4.4mm); intumescencia cervicalis'de tavukta T (5.6mm), hozozda T (5.8mm), erkek hindide T (6.6.mm), dişi hindi'de T (6.3mm); intumescencia lumbosacralis'de ise tavukta T (6.5mm), horozda T (6.7mm), erkek hindide T (7.6mm), dişi hindide T (7.4mm) olarak bulduk.

Medulla spinalis'in cervical kısmının uzunluğunu (5) tavukta ortalama olarak 18 cm, (6) 18.5cm; thoracal kısmının uzunluğunu (5) 6 cm, (6) 6.1cm; lumbosacral kısmının uzunluğunu (5) 6 cm, (6) 6.2 cm; caudal kısmının uzunluğunu (5) 4cm, (6) 3.6 cm; pygostyl içindeki son kısmının uzunluğunu da (5) 1 cm kadar belirtmiştir.

Araştırmamızda biz, medulla spinalis'in cervical kısmının uzunluğunu ortalama olarak tavukta T (18.4 cm), horozda T (19.7cm), erkek hindide T (27.4 cm) dişi hindide T (27.1cm); thoracal kısmının uzunluğunu tavukta T (6.6cm), horozda T(7.0cm), erkek hindide T (8.8cm), dişi hindide T (8.6cm); lumbosacral kısmının uzunluğunu tavukta T (6.9cm), horozda T (7.4cm), erkek hindide T (9.6cm). dişi hindide T (9.3cm); caudal kısmının uzunluğunu tavukta T (4.3cm), horozda T (4.7cm), erkek hindide T (7.1cm), dişi hindide T (7.0cm); pygostyl içindeki kısmının uzunluğu ise tavukta T (1.2cm), horozda T (1.5cm), erkek hindide T (1.7cm), dişi hindide T (1.6cm) olarak saptadık.

Kanatlılarda (5) medulla spinalis'den çıkan 1. ve 2. cervical sinirler arasında 5 mm lik bir uzaklık bulunduğu halde bu uzaklığın aynı bölgedeki diğer sinirler arasında 10-15mm ye kadar çıktığını, thoracal bölgede ise, bu bölgenin cranial kısmından çıkan sinirler arasında ortalama 10mm lik bir uzaklık bulunmasına karşın aynı bölgenin caudal kısmından çıkan sinirler arasında bu uzaklığın 6 mm ye kadar düştüğünü bildirmektedir.

Araştırmamızda biz medulla spinalis'in cervical bölgesinden çıkan 1. ve 2. sinirler arasında ortalama tavukta 1.3cm, horozda 1.5cm erkek hindide 1.9cm, dişi hindide 1.8cm; 2. ve 3. sinirler arasında tavukta 1cm, horozda 1.2cm, erkek hindide 1.6cm, dişi hindide 1.7cm; 3. ve 7. sinirler arasında tavukta 1.7cm, horozda 1.9cm, erkek hindide 2.3 cm, dişi hindide 2.2cm; 7. ve 8. sinirler arasında tavukta 2.1cm, horozda 2.5cm, erkek hindide 3.0cm, dişi hindide 2.9cm; 8. sinirden sonra cervical bölgenin sonuna kadar çıkan sinirler arasında tavukta

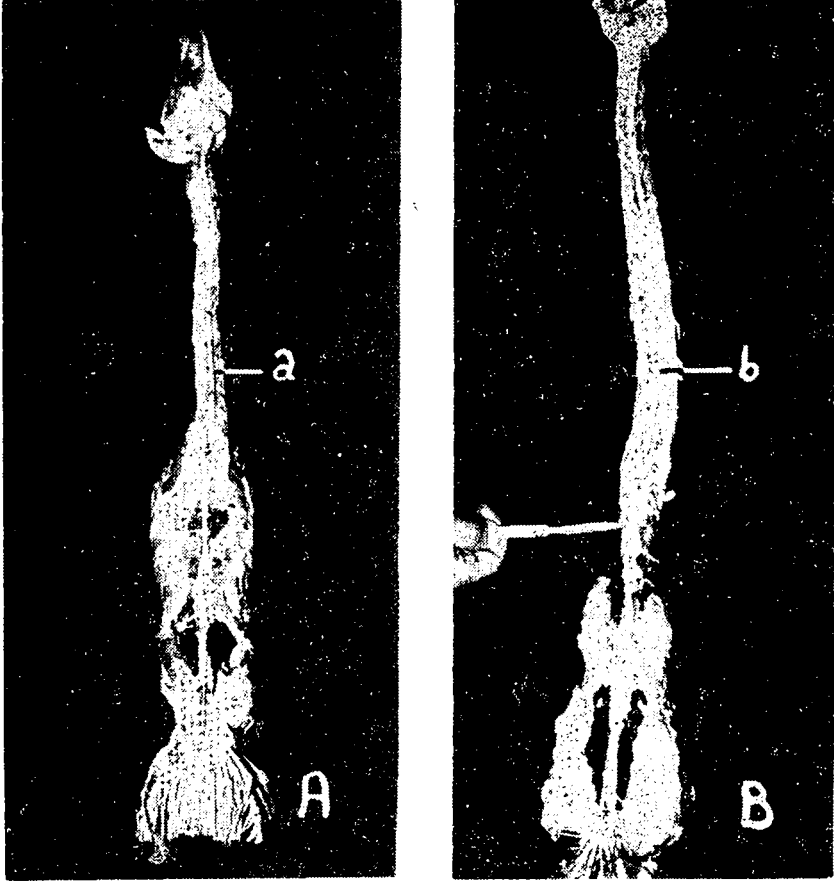
1.6cm, horozda 1.8cm, erkek hindide 2.3cm, dişi hindide 2.4cm uzaklık bulunduğunu belirledik.

Thoracal bölgenin cranial kısmından çıkan sinirler arasındaki uzaklık ortalaması, tavukta 1cm, horozda 1.2cm, erkek hindide 1.6cm, dişi hindide 1.7cm olduğu halde aynı bölgenin caudal kısmından çıkan sinirler arasındaki uzaklık ortalaması ise tavukta 0.7cm, horozda 0.9cm, erkek hindide 1.3cm, dişi hindide 1.2cm olarak bulunmuştur.

Literatür

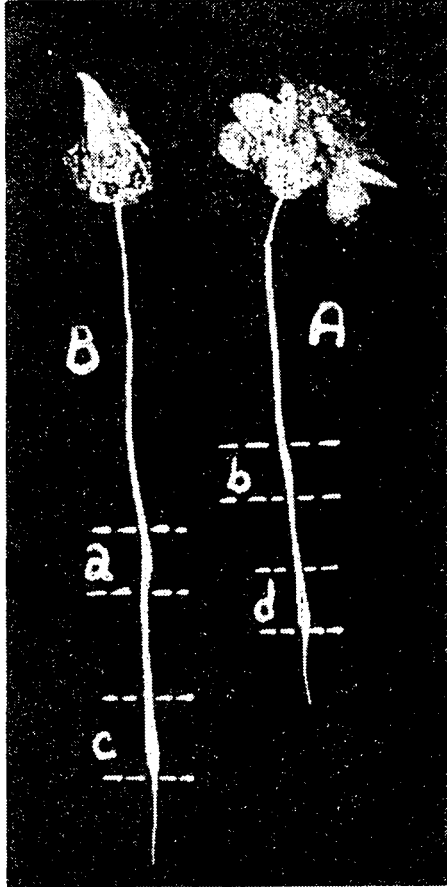
- 1- **Badawi, H.** (1967): *Das Ventrikelsystem der Gehirnes von Huhn (Gallus domesticus), Taube (Columba livia) und Ente (Anas boschas domestica), darges tellt mit Hilfe des Plastoid-Korrosionsverfahrens.* Zentralblatt für Veterinarmedizin, Band: 14, 628-650.
- 2- **Doğuer, S.** (1970): *Evcil Hayvanların Komparatif Sistematik Anatomisi. (Sinir sistemi-Neurologia).* Ankara Üniversitesi Basımevi, 139-140.
- 3- **Doğuer, S., Erençin, Z.** (1964): *Evcil Kuşların Komparativ Anatomisi.* (Ellenberger, Baum'un 18. baskısından çeviri) Ankara Üniversitesi Basımevi, 82-88.
- 4- **Eaton, T.H.** (1960): *Comparative Anatomy of the Vertebrates. Second Edition.* Harper and Brothers, Publishers, New York, 313-315.
- 5- **Getty, R.** (1975): *Sisson and Grossman's the Anatomy of the Domestic Animals. Fifth edition. Volume: 2,* W.B. Saunders Company. Philadelphia. London. Toronto, 2019-2053.
- 6- **Goller, H.** (1962): *Topographie des Hühnerrückenmarkes.* Berliner und Münchener Tierärztliche Wochenschrift, 349-351.
- 7- **Goller, H.** (1963): *Segmentaler Feinbau des Hühnerrückenmarkes.* Zentralblatt für Veterinarmedizin, Band: 10, 350-364.
- 8- **Sengir, E.** (1951): *Evcil Hayvanlarda Otopsi Bilgisi.* Ankara Üniversitesi Basımevi, 34-57.
- 9- **Taşbaş, M.** (1978): *Evcil Kanatlılardan Tavuk-Horoz (Gallus domesticus) ve Hindi'nin (Meleagris gallopavo) Sindirim Sistemleri Üzerinde Karşılaştırmalı Makro-Anatomik ve Subgros Araştırmalar. Bölüm: 1- Ağız boşluğu.* A.Ü. Vet. Fak. Derg. cilt: 25, no: 2,224-244.

Yazı 6. 2. 1979 Günü Alınmıştır.



Şekil: 1 Horoz (A) ve erkek hindinin (B) medulla spinalis'inin canalis vertebralis içindeki genel görünümü

Fig: 1 The spinal cord of cock (A) and male turkey (B) in situ, general view.
a-b) Medulla spinalis

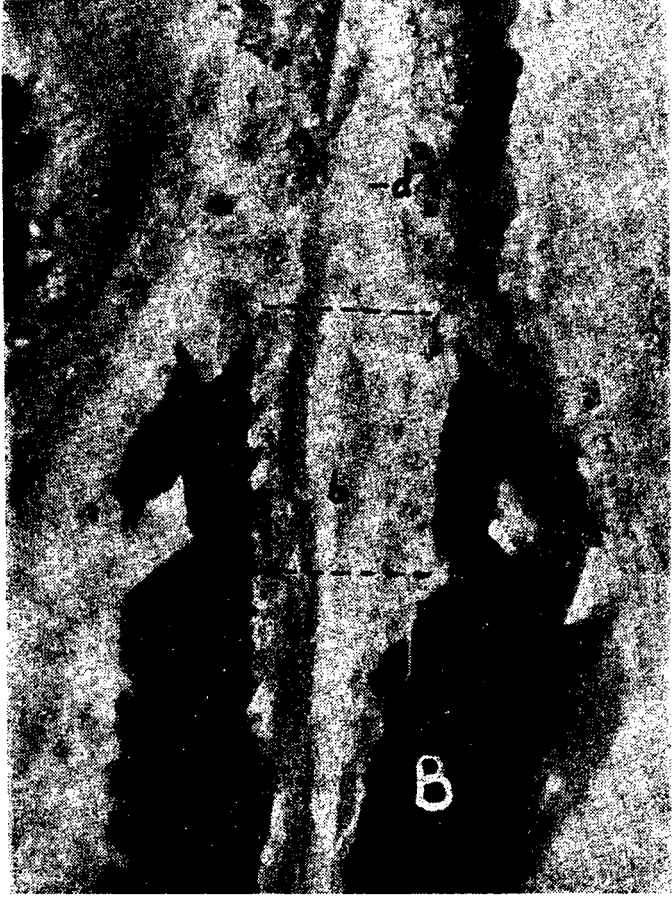


Şekil: 2 Horoz (A) ve erkek hindide (B) medulla spinalis'in dışarıya çıkarılmış durumda görünümü

Fig: 2 After removal of the spinal cord in cock (A) and male turkey (B) is shown
a-b) Intumescentia cervicalis, c-d) Intumescentia lumbosacralis



Şekil 3 A



Şekil 3 B

Şekil: 3 Horozda (A) ve erkek hindide (B) rhomboid sinus'un genel görünümü

Fig: 3 The rhomboid sinus in cock (A) and male turkey (B), general view. a-b) Rhomboid-sinus, c-d) Sulsuc medianus dorsalis