

**TÜRK ÇOBAN KÖPEĞİ (KARABAŞ) İLE ALMAN KURT
KÖPEĞİNİN MERKEZİ SİNİR SİSTEMLERİ ÜZERİNDE
KARŞILAŞTIRMALI MAKRO-ANATOMİK
VE SUBGROSS ARAŞTIRMALAR***
**II: MEDULLA SPİNALİS'İN BAZI MORFOLOJİK
VE MORFOMETRİK ÖZELLİKLERİ**

Ali BAHADIR** Bahri YILDIZ*** Ayşe SERBEST****
Osman YILMAZ**** Hüseyin YILDIZ*****

ÖZET

Bu araştırma, Gemlik Askeri Veteriner Araştırma Enstitüsü ve Eğitim Merkez Komutanlığı, Köpek Üretim ve Eğitim Bölümünden temin edilen, 6-12 aylık değişik cinsiyetteki 7 Türk Çoban ve 7 Alman Kurt Köpeği üzerinde yapıldı. Hayvanların medulla spinalis'leri bilinen disseksiyon yöntemleri ile açığa çıkartılıp % 10'luk formaldehit ile 12 saat süreyle fikse edildi. Daha sonra iki ırkın medulla spinalis'ine ait morfolojik özellikler ve morfometrik ölçümler tespit edildi.

Sonuçlar aşağıdaki gibi özetlenebilir:

1- Medulla spinalis'in uzunluğu Türk Çoban Köpeklerinde 71.50 ± 3.02 cm iken Alman Kurt Köpeklerinde 75.50 ± 2.26 cm'dir.

2- Medulla spinalis'in ağırlığı Türk Çoban Köpeğinde 46.50 ± 7.50 gr ve beyne oranı % 38.62, Alman Kurt Köpeğinde ise 38.30 ± 9.10 gr ve beyne oranı % 41.55'dir.

3- Her iki ırkta da medulla spinalis'in transversal çapı, vertikal çapından daha büyüktür.

4- Her iki ırkın segment uzunlukları arasında yapılan istatistiksel önem kontrollerinde anlamlı bir farklılık bulunamamıştır ($p > 0.05$). En uzun segment Türk Çoban Köpeğinde C_3 'ün, Alman Kurt Köpeğinde ise C_4 'ün olduğu tespit edilmiştir.

* Bu araştırma U.Ü. Araştırma Fonu İşletme Müdürlüğü'nün 91/14 Nolu Projesi ile desteklenmiştir.

** Doç. Dr.: U.Ü. Vet. Fak., Anatomi Anabilim Dalı, Bursa / TÜRKİYE.

*** Yard. Doç. Dr.: U.Ü. Vet. Fak., Anatomi Anabilim Dalı, Bursa / TÜRKİYE.

**** Dr.: U.Ü. Vet. Fak., Anatomi Anabilim Dalı, Bursa / TÜRKİYE.

***** Araş. Gör.: U. Ü. Vet. Fak., Anatomi Anabilim Dalı, Bursa / TÜRKİYE.

5- Her iki ırkta da L_2 'nin dışında medulla spinalis segmentleri aynı numaralı vertebra'nın az veya çok önünde yer almıştır. Bu önde bulunmuş özelliği L_4 'ten geriye doğru gidildikçe fazlalaşmaktadır.

SUMMARY

Comparative Macro-Anatomic and Subgross Examinations on the Central Nervous Systems of the Turkish and German Shepherd Dogs II: Some Morphological Features and Morphometrical Measurements of Spinal Cord

In this study, seven Turkish and seven German Shepherd Dogs which were different sexes and ages (6-12 months) from Gemlik Military Veterinary Research Institute were used. The spinal cord of dogs were dissected with known methods and fixed in 10 % formaldehyde solution for 12 hours. Then morphological features and morphometrical measurements of the spinal cord of both breeds were determined.

The results could be summarized as follows:

1- *The mean length of spinal cord is 71.50 ± 3.02 cm in Turkish Shepherd Dogs and 75.50 ± 2.26 cm in German Shepherd Dogs.*

2- *The mean weight of spinal cord is 46.50 ± 7.50 gr in Turkish Shepherd Dogs and 38.30 ± 9.10 gr in German Shepherd Dogs. The weight ratios of spinal cord to the brain are 38.62 % and 41.55 % respectively.*

3- *In all examined sections of both breeds the transversal diameters of the spinal cord are wider than the vertical diameters.*

4- *The comparison of the length of the spinal segments are not found statistically significant between the breeds ($P > 0.05$). The longest segment of spinal cord is C_3 in Turkish Dog and C_4 in German Shepherd Dog.*

5- *The positions of the spinal segments, except L_2 , are more or less cranially located with respect to their corresponding vertebrae in both breeds. This condition becomes much more prominent from L_4 to caudal.*

Key words: Spinal cord, Medulla spinalis, Dog.

GİRİŞ

Araştırmanın daha önceki bölümünde¹ belirtilen neden ve amaçların ışığı altında bu iki köpek ırkının merkezi sinir sistemlerinin encephalon ile ilgili morfolojik özellikleri incelenmişti. Bu bölümde ise aynı gerekçeyle bu iki ırkın medulla spinalis'lerinin bazı morfolojik özellikleri ve bu özelliklere ait morfometrik değerlerinin verilmesi planlandı.

Bilindiği gibi medulla spinalis foramen magnum hizasında belirgin bir sınır göstermeksizin medulla oblongata'dan ayrılan ve sacrum'un ortası hizasında sonaeren dorso-ventral olarak hafifçe basık bir silindire benzer. Küçük evcil hayvanlarda büyük bölümü yuvarlak olup, kalınlığı bütün uzunluğu boyunca aynı değildir. Boyun bölümünün göğüs bölümüne, göğüs bölümünün bel bölümüne geçtiği bölgelerde daha fazla kalınlaşma yapar. Bunlardan birincisine intumescencia cervicalis, ikincisine intumescencia lumbalis adı verilir². Caudal'e gittikçe incelik, daralır ve conus

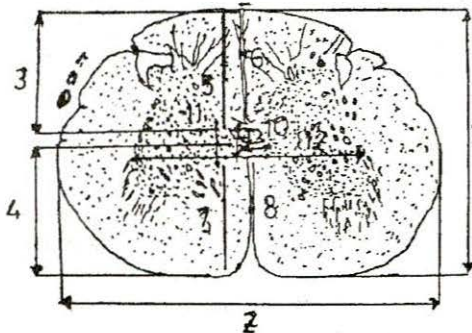
medullaris adını alır. Bundan geriye doğru filum terminale internum denilen ince bir şerit halinde devam eder^{2,3,4}.

Medulla spinalis'in uzunluğu Alman Kurt Köpeğinde 48 cm'dir. Ağırlığı Alman Kurt Köpeğinde 33 gr, av köpeğinde 14 gr olup, ağırlığı beyin ağırlığının % 23'ü kadardır. Bir başka deyişle 4.5:1'dir⁴.

Medulla spinalis üzerinden simetrik olarak çıkan spinal sinirlere göre bir takım segmentlere ve bu sinirler çıkış yerlerine göre pars cervicalis, pars thoracica, pars lumbalis, pars sacralis ve pars caudalis olmak üzere beş kısma ayrılır. Medulla spinalis'in bu parçalarının canalis vertebralis içindeki durumu columna vertebralis'in aynı isimleri taşıyan bölümleri hizasına denk gelmez ve medulla spinalis'in segmentleri kendilerine tekabül eden vertebra'lara oranla daha önde yer alırlar^{2,3,4}. Fletcher'a⁵ göre köpeklerde sadece ilk cervical ve son thoracic ve ilk 2-3 lumbal segmentler aynı numaralı vertebra'larında, diğerleri aynı numaralı vertebra'laragöre daha cranial'de yer alırlar.

MATERYAL VE METOD

Bu araştırma çalışmanın birinci bölümünde¹ temin yerleri ve özellikleri bildirilen yedişer adet Türk Çoban (Karabaş-Kangal) ve Alman Kurt Köpeği üzerinde yapıldı. Arteria carotis communis'ten kanları boşaltılarak öldürülen hayvanların medulla spinalis'leri, arcus vertebralis'ler hizasından kesilerek ortaya çıkartıldı. Daha sonra piyesler, tespit amacıyla dura mater spinalis bir makasla açılarak 12 saat süreyle % 10'luk formaldehit solüsyonunda bırakıldı. Segment ve intumessentia yerleri tespit edildikten sonra medulla spinalis'ler zarları ile birlikte yerinden çıkartılarak, uzunluk ve ağırlıkları tespit edildi. Segment uzunluğunun tespitinde komşu iki fila radicularia dorsalia'nın cranial uçları arası mesafe esas alındı.



- 1- Vertikal çap. Vertical diameter.
- 2- Transversal çap. Transversal diameter.
- 3- Dorsal yarıçap. Dorsal radius.
- 4- Ventral yarıçap. Ventral radius.
- 5- Fissura mediana ventralis'in derinliği. The depth of the fissura mediana ventralis.
- 6- Fissura mediana ventralis'in genişliği. The width of the fissura mediana ventralis.
- 7- Sulcus medianus dorsalis'in derinliği. The depth of the sulcus medianus dorsalis.
- 8- Sulcus medianus dorsalis'in genişliği. The width of the sulcus medianus dorsalis.
- 9- Canalis centralis'in vertikal çapı. Vertical diameter of the canalis centralis.
- 10- Canalis centralis'in transversal çapı. Transversal diameter of the canalis centralis.
- 11- Substantia grisea'nın dorsoventral çapı. Dorsoventral diameter of the gray matter.
- 12- Substantia grisea'nın laterolateral çapı. Laterolateral diameter of the gray matter.

Şekil: 1

Medulla spinalis'in enine kesitinden alınan ölçümler
(The measurements made of crossection of the spinal cord)

Daha sonra medulla spinalis üzerinde C₃-C₄ (I. kesit), C₇-C₈ (II. kesit), Th₉-Th₁₀ (III. kesit), L₁-L₂ (IV. kesit) ve L₄-L₅ (V. kesit) arasından enine kesitler yapıldı. Bilinen histolojik metodlarla elde edilen preparatlardan stereomikroskop altında Şekil 1'de gösterilen yerlerden ölçümler yapıldı. Elde edilen değerlerden dura mater kalınlığı ve canalis centralis'in çapları ile ilgili olanlar 10x4x2, diğerleri 10x2x0,66 büyütmelemlerde birim olarak ölçüldü. Bu değerler daha sonra (1 birim = 0,0125 mm) metrik sisteme çevrildi. Elde edilen tüm morfometrik değerler tablo haline getirilip istatistiksel analizleri yapıldı ve grafikleri çıkartıldı.

Çalışmada Anatomi Anabilim Dalı rutin disseksiyonlarında kullanılan araç ve gereç yanında büyüteç, terazi, cetvel ve kompas kullanıldı.

BULGULAR

Medulla spinalis, her iki ırkta da canalis vertebralis içinde uzanan kordon tarzında bir oluşum olup, Türk Çoban Köpeğinde sacrum'un ortasında filum terminale'ye dönüşerek, Alman Kurt Köpeğinde ise caudal omur hizasında sonlanmaktadır. Bu sonlanma Alman Kurt Köpeğinde gittikçe incelenerek filum terminale'ye dönüşüm şeklinde olduğu halde, Türk Çoban Köpeğinde ise parmak ucu şeklinde olan medulla spinalis ucundan filum terminale'nin çıkması şeklinde olmaktadır. Medulla spinalis'in uzunluk, ağırlık ve intumescensia'lara ait değerler Tablo: 1'de gösterilmiş olup, bu tabloya göre bütün değerler Türk Çoban Köpeğinde daha fazladır.

Tablo: 1
Medulla Spinalis'e Ait Bazı Ölçümler (Ort.)

	Alman Kurt Köpeği		Türk Çoban Köpeği		
	X	± Sx	X	± Sx	
Vücut Uzunluğu (cm)	75.50	3.70	81.25	4.92	
Medulla Spinalis Uzunluğu (cm)	75.50	2.26	71.50	3.02	
Medulla Spinalis Ağırlığı (gr)	38.30	9.10	46.50	7.50	
Intumescensia Cervicalis	Uzunluğu (cm)	7.62	0.76	8.12	0.47
	Başlangıç Yeri	5. cervical spinal sinir		5. cervical spinal sinir	
	Bitiş Yeri	2. thoracal spinal sinir		1-2. thoracal spinal sinir	
	En Geniş Yeri	7-8. cervical spinal sinir		7-8. cervical spinal sinir	
Intumescensia Lumbalis	Uzunluğu (cm)	6.70	0.67	7.70	0.81
	Başlangıç Yeri	3. lumbal spinal sinir		2. lumbal spinal sinir	
	Bitiş Yeri	6. lumbal spinal sinir		6. lumbal spinal sinir	
	En Geniş Yeri	4-5. lumbal spinal sinir		4-5. lumbal spinal sinir	

Buna karşılık yüzde olarak medulla spinalis ağırlığının encephalon'a oranı Türk Çoban Köpeğinde % 38.62, Alman Kurt Köpeğinde % 41.55'tir. Medulla spinalis uzunluğunun vücut uzunluğuna yüzde olarak oranı ise Türk Çoban Köpeğinde % 88, Alman Kurt Köpeğinde % 100'dür.

Medulla spinalis'in kalınlığı bütün uzanımı boyunca aynı olmayıp, Türk Çoban Köpeğinde 5. cervical ile 1. veya 2. thoracal ve 2.-6. lumbal, Alman Kurt Köpeğinde 5. cervical ile 2. thoracal ve 3.-6. lumbal sinirler arasında diğer bölgelerden daha fazladır.

Medulla spinalis'in değişik bölgelerinden yapılan kesitlerden elde edilen ölçümler Tablo: II'de verilmekte olup, değer gruplarının iki ırk arasındaki ilişki Grafik 1-4'te gösterilmiştir.

Tablo: II ile Grafik 1-2'den anlaşılacağı üzere her iki ırkta da transversal çap ve yarıçaplar, vertikal çap ve yarıçaplara göre daha büyüktür. Her iki çap da intumescentia'ların ortasına denk gelen II. ve V. kesit bölgelerinde daha büyüktür. Canalis centralis'in çapı da II. ve V. kesitlerde diğer bölgelere göre daha yüksektir (Grafik: 3). Aynı şekilde, sulcus medianus dorsalis ve fissura mediana ventralis'in derinlik ve genişliği ile substantia grisea'nın çaplarında da II. ve V. kesit bölgelerinde belirgin bir artış gözlenmektedir (Grafik: 4, 5, 6).

Tablo: II
Medulla Spinalis'in Değişik Bölgelerinden Alınan Kesitlere Ait Ölçümler (Ort.)

	I. Kesit (C ₃ - C ₄)		II. Kesit (C ₇ - C ₈)		III. Kesit (Th ₉ - Th ₁₀)		IV. Kesit (L ₁ - L ₂)		V. Kesit (L ₄ - L ₅)	
	A.K.K.	T.Ç.K.	A.K.K.	T.Ç.K.	A.K.K.	T.Ç.K.	A.K.K.	T.Ç.K.	A.K.K.	T.Ç.K.
Vertical Çapı (mm)	6.78	6.78	9.60	9.60	4.85	4.73	3.90	4.30	6.70	6.09
Transversal Çapı (mm)	8.80	8.85	11.00	11.30	6.00	6.16	5.60	7.03	10.96	9.93
Canalis centralis'in vertical çapı (mm)	0.08	0.08	0.18	0.18	0.05	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
Canalis centralis'in vertical çapı (mm)	0.06	0.06	0.19	0.19	0.20	0.13	0.06	0.06	0.20	0.20
Dorsal yarıçap (mm)	2.45	3.05	4.06	4.76	2.46	2.40	1.50	2.00	3.10	2.20
Ventral yarıçap (mm)	3.80	2.95	4.80	5.70	2.70	2.50	2.05	2.26	3.90	2.76
Fissura mediana ventralis derinliği (mm)	1.70	2.60	2.90	2.06	2.35	1.80	1.80	2.05	2.30	2.20
Fissura mediana ventralis genişliği (mm)	0.50	0.60	0.60	0.93	0.40	0.53	0.40	0.55	0.70	0.70
Sulcus medianus dorsalis derinliği (mm)	1.70	1.95	3.13	2.03	1.70	1.53	1.30	1.20	3.25	2.37
Sulcus medianus dorsalis genişliği (mm)	0.50	0.17	0.23	0.23	0.20	0.12	0.25	0.15	0.37	0.37
Duramater kalınlığı (mm)	0.10	0.10	0.30	0.10	0.10	0.10	0.20	0.10	0.30	0.30
Substantia grisea dorsoventral kalınlığı (mm)	0.55	0.80	0.60	0.60	0.86	0.50	0.60	0.30	0.66	0.70
Substantia grisea latero-lateral genişliği (mm)	4.20	3.50	7.13	7.33	2.20	2.50	2.35	3.45	6.70	7.15

A.K.K.: Alman Kurt Köpeği

T.Ç.K.: Türk Çoban Köpeği

Medulla spinalis'in segment uzunlukları Tablo: III ve Grafik: 7'de gösterilmiş olup, en uzun segment Türk Çoban Köpeğinde C₃, Alman Kurt Köpeğinde C₄ olduğu görülmektedir. Yine aynı tablo ve grafiğe göre, segment uzunluklarında Türk Çoban Köpeğinde başlangıçta C₃'e, Alman Kurt Köpeğinde C₄'e kadar düzenli bir artış göstermektedir. Her iki ırkta da buradan Th₁'e kadar tedrici bir azalma görülürken, Th₁'den L₁'e kadar düzensiz fakat artma eğilimi gösteren bir seyir görülmektedir.

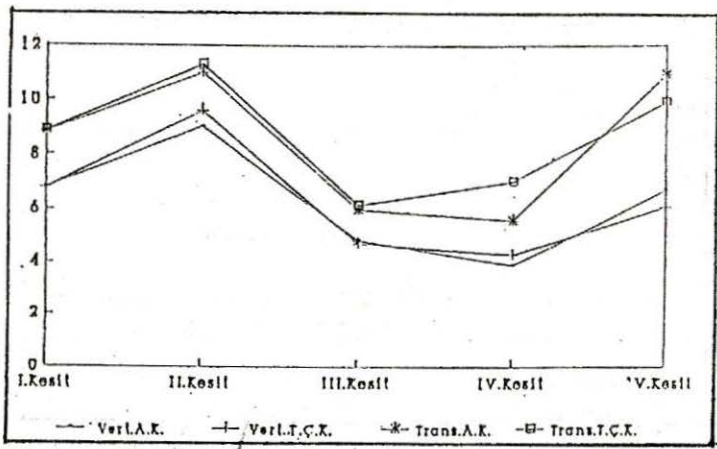
Tablo: III
Medulla Spinalis Segmentlerinin Uzunluğu, Yeri ve Aynı Numaralı Vertebra İle Olan İlişkisi

	Segment Uzunluğu (cm)		Segmentin Yeri	Aynı Numaralı Segment İle Vertebra Arası İlişki
	T.Ç.K.	A.K.K.		
C ₁	1.11	1.22	Atlas'ın cranial'i	1/2 omur boyu önü
C ₂	1.56	1.91	Atlas'ın içi	1 omur boyu önü
C ₃	3.00	2.91	Axis'in içi	1 omur boyu önü
C ₄	2.88	3.10	C ₃ - C ₄	1/2 omur boyu önü
C ₅	2.58	2.69	C ₄ - C ₅	1/2 omur boyu önü
C ₆	2.14	2.06	C ₅ içi	1 omur boyu önü
C ₇	1.58	1.57	C ₆ içi	1 omur boyu önü
C ₈	1.35	1.31	C ₇ cranial'i	1/2 omur boyu önü
Th	1.18	1.10	C - Th ₁	
Th ₁	1.18	1.10	C ₇ - Th ₁	1/2 omur boyu önü
Th ₂	1.44	1.12	Th ₁ içi	1 omur boyu önü
Th ₃	1.84	1.90	Th ₁ - Th ₂	1 1/2 omur boyu önü
Th ₄	1.58	1.55	Th ₂ - Th ₃	1 1/2 omur boyu önü
Th ₅	2.24	1.70	Th ₃ - Th ₄	1 1/2 omur boyu önü
Th ₆	2.32	1.90	Th ₅ içi	1 1/2 omur boyu önü
Th ₇	2.34	1.97	Th ₆ içi	1 omur boyu önü
Th ₈	2.40	1.89	Th ₇ içi	1 omur boyu önü
Th ₉	2.42	2.30	Th ₈ içi	1 omur boyu önü
Th ₁₀	2.04	2.80	Th ₉ - Th ₁₀	1/2 omur boyu önü
Th ₁₁	2.80	2.30	Th ₁₁ - Th ₁₂	1/2 omur boyu önü
Th ₁₂	2.56	2.10	Th ₁₂ - Th ₁₃	1/2 omur boyu önü
Th ₁₃	2.40	2.50	Th ₁₃ - L ₁	1/2 omur boyu önü
L ₁	2.67	2.80	L ₁ - L ₂	1/2 omur boyu önü
L ₂	2.42	2.40	L ₂ içi	Aynı omur içerisinde
L ₃	1.84	2.07	L ₃ içi	1/2 omur boyu önü
L ₄	1.34	1.63	L ₃ - L ₄	1 omur boyu önü
L ₅	1.24	1.38	L ₄ içi	1/2 omur boyu önü
L ₆	1.24	1.35	L ₄ içi	2 omur boyu önü
L ₇	0.90	1.00	L ₄ - L ₅	3 omur boyu önü
S ₁	0.64	0.77	L ₅ içi	3 1/2 omur boyu önü
S ₂	0.52	0.52	L ₅ içi	4 1/2 omur boyu önü
S ₃	0.48	0.52	L ₆ içi	5 omur boyu önü

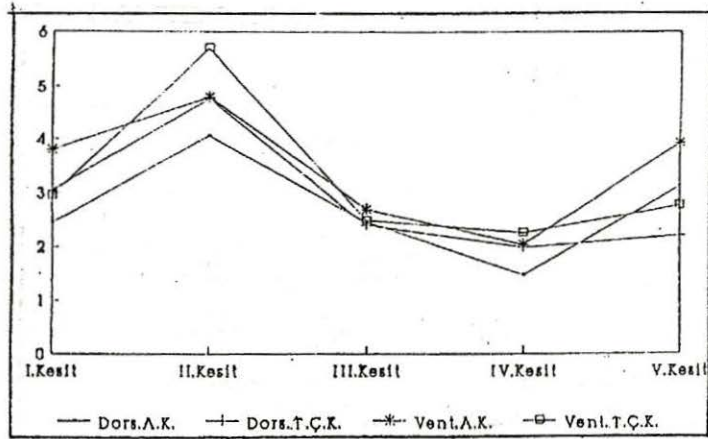
* Alman Kurt Köpeklerinde işaret edilen segmentler belirtilen yerlerden yarım omur boyu daha caudal'de yer almaktadır.

L₁'den sonra tekrar tedrici bir azalma görülmektedir. Her iki ırkın segment uzunlukları arasında yapılan istatistiksel önem kontrollerinde p=0,89 olup, farklılık anlamsız bulunmuştur (P > 0,05).

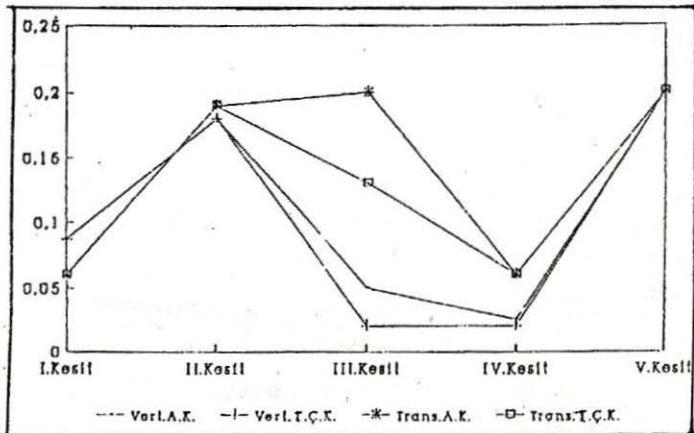
Medulla spinalis'in segmentlerinin canalis vertebralis içindeki yerleri ve aynı numaralı vertebra ile ilişkileri Tablo: III'de gösterilmiş olup, buna göre L₂ hariç bütün segmentler az veya çok aynı numaralı vertebra'nın cranial'inde yer almıştır. Bu yer alış L₄'den sonra giderek daha da cranial'e kaymaktadır.



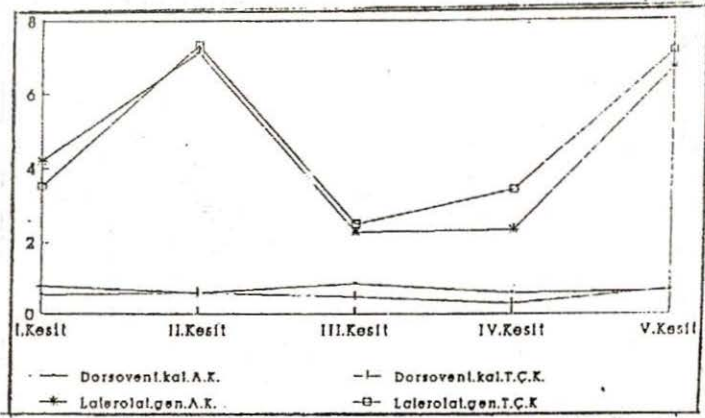
Grafik 1: Medulla Spinalis'in Vertikal ve Transversal Çapları



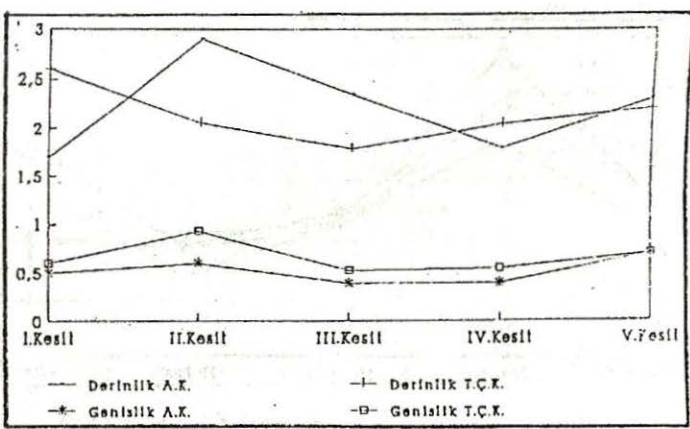
Grafik 2: Medulla Spinalis'in Dorsal ve Ventral Yarıçapları



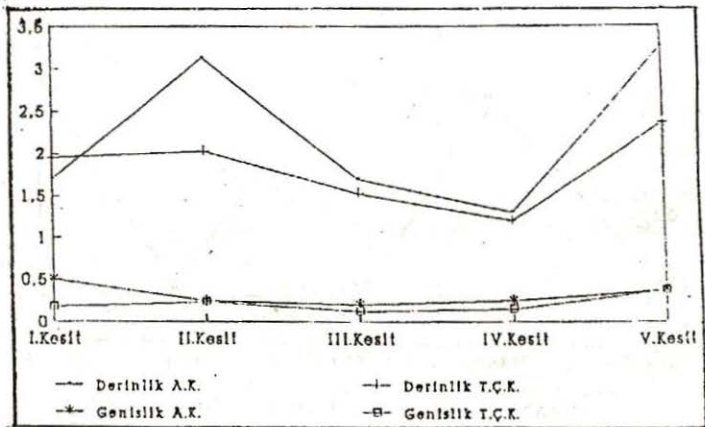
Grafik 3: Canalis Centralis'in Vertikal ve Transversal Çapları



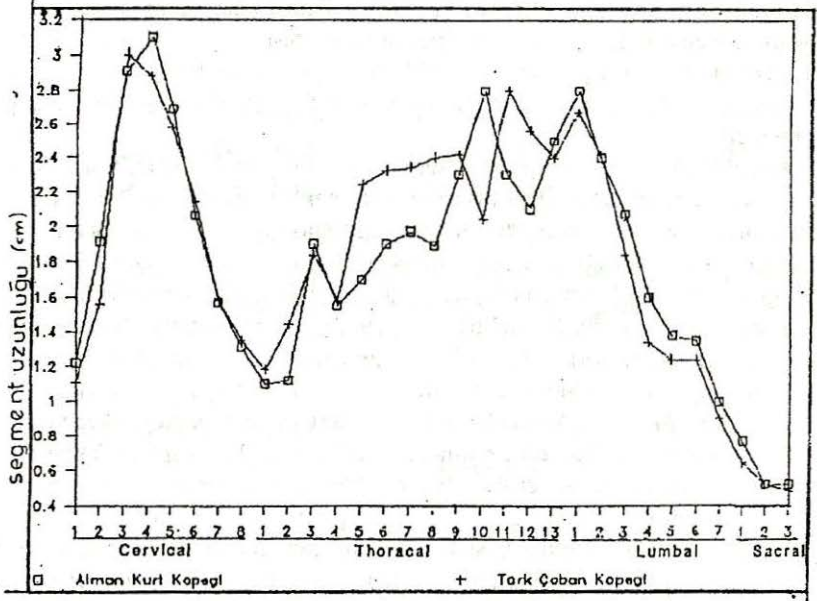
Grafik 4: Substantia Grisea'nın Dorsoventral ve Laterolateral Çapları



Grafik 5: Fissura Mediana Ventralis'in Derinlik ve Genişliği



Grafik 6: Sulcus Medianus Dorsalis'in Derinlik ve Genişliği



Grafik 7: Medulla Spinalis Segment Uzunlukları

TARTIŞMA

Medulla spinalis'in dorso-ventral olarak hafifçe basık bir silindire benzediği ve küçük evcil hayvanlarda yuvarlak olduğu ifade edilmektedir^{2,3,4}. Bizim tespitlerimiz de bu ifadeyi destekler mahiyette olup, iki ırkta da medulla spinalis'in transversal çapları vertikal çaplardan daha büyüktür.

Bazı kaynaklar^{2,3} medulla spinalis uzunluğunun Alman Kurt Köpeğinde 78 cm, av köpeğinde 48 cm, ağırlığın Alman Kurt Köpeğinde 33 gr, av köpeğinde 14 gr ve bu ağırlığın beyin ağırlığının % 23'ü olduğunu bildirmektedirler. Biz medulla spinalis'in uzunluğunu Türk Çoban Köpeğinde 71.50 ± 3.02 cm, Alman Kurt Köpeğinde 75.50 ± 2.26 cm, ağırlığını Türk Çoban Köpeğinde 46.50 ± 7.50 gr, Alman Kurt Köpeğinde 38.30 ± 9.10 gr olarak tespit ettik. Medulla spinalis ağırlığının yüzde olarak beyin ağırlığına oranı ise Türk Çoban Köpeğinde % 38.62, Alman Kurt Köpeğinde % 41.55'tir. Bu da gösteriyor ki literatür değerleri ile bizim değerlerimiz arasında yüzdeleri hariç belirgin bir yakınlık mevcuttur. Arada bulunan küçük değer farkları köpeklerin yaşlarının farklılığına bağlanabilir. Yüzdelerde bulunan fark ise medulla spinalis'i radix'leri ile birlikte tartmamızdan ileri gelmektedir.

Medulla spinalis'in kalınlığının bütün uzamı boyunca aynı olmadığı, boyun bölümünün göğüs bölümüne ve göğüs bölümünün bel bölümüne geçtiği bölgelerde intumescentia cervicalis ve lumbalis denilen iki kalınlaşma yaptığı^{2,3} ve köpeklerde

6.-7. lumbal omurlar düzeyinde sonlandığı^{6,7} işaret edilmektedir. Biz çalışmamızda intumescentia cervicalis'i Türk Çoban Köpeğinde C₅-Th₂ arasında, Alman Kurt Köpeğinde C₅-Th₁ veya Th₂, intumescentia lumbalis'i Türk Çoban Köpeğinde L₂-L₆, Alman Kurt Köpeğinde L₃-L₆ spinal sinirler arasında tespit ettik. Bu da intumescentia'ların bulunduğu yer açısından literatürlerle bulgularımız arasında bir paralellik, buna karşılık medulla spinalis'in sonlanış yerleri açısından farklılık olduğunu göstermektedir.

Köpeklerde medulla spinalis segmentlerinin canalis vertebralis içindeki yerleşimi ve vertebra'larla olan ilişkileri Fletcher ve arkadaşları⁵ tarafından incelenmiş olup, en uzun medulla spinalis segmentinin C₃ olduğu, bunu takiben segment uzunluklarının Th₂'ye kadar giderek azaldığı, buradan itibaren tekrar uzama gösterdiği ve thoraco-lumbal birleşme hizasında tekrar tedricen kısaldığı⁶ ve ilk cervical, son thoracal ve ilk 2-3 lumbal segment dışında aynı numaralı vertebra'ların cranial'inde yer aldığı, sadece bahsedilen segmentlerde aynı numaralı vertebra'nın içinde bulunduğu⁵ ifade edilmektedir. Biz de en uzun medulla spinalis segmentinin Türk Çoban Köpeğinde C₃, Alman Kurt Köpeğinde C₄'te olduğunu ve buradan geriye doğru her iki ırkta da tedrici bir azalma görüldüğünü ve Th₂'den L₁'e kadar dalgalı bir seyir gösterdiğini tespit ettik. Bu da literatürlerle aramızda bir paralellik olduğunu göstermektedir. Çalışmamızda segment-vertebra ilişkisi bakımından yapılan tespitlerde her iki ırkta da sadece L₂'nin aynı numaralı vertebra içerisinde yer aldığı bunun dışındakilerin eşdeğer vertebra'ların daima cranial'inde bulunduğu ve bu bulunuşun L₄'den geriye doğru gittikçe daha da cranial'e kaydığı gözlenmiştir.

Sonuç olarak köpek medulla spinalis'inin morfolojisi üzerine birçok tespit ve tanımlar yapılmasına rağmen köpek ırkları değiştikçe bu tanımlar arasında birçok benzerliğin yanında çok sayıda farklılığın olduğu muhakkaktır. Bizim çalışmamızda bu farklılıklardan en azından bir bölümünün yakalanması hedeflenmiştir. Başarıysak ne mutlu bize.

KAYNAKLAR

1. BAHADIR, A., YILDIZ, B., SERBEST, A., YILMAZ, O., YILDIZ, H.: Türk Çoban Köpeği (Karabaş) ile Alman Kurt Köpeğinin Merkezi Sinir Sistemleri Üzerinde Karşılaştırmalı Makro Anatomik ve Subgross Araştırmalar, I. Encephalon (beyin), U.Ü. Vet. Fak. Der., 13, 1-2-3, 1994 (Baskıda).
2. TECİRLİOĞLU, S.: Komparatif Veteriner Anatomi, Sinir Sistemi, A.Ü. Basımevi, Ankara, 1983.
3. DOĞUER, S., ERENÇİN, Z.: Evcil Hayvanların Komparatif Splanchnologie'si (W. Ellenberger - H. Baum'un Handbuch der vergleichenden Anatomie der Haustiere adlı eserinin 18. baskısından), A.Ü. Basımevi, Ankara, 1965.
4. NICKEL, R., SCHUMMER, D., SEIFERLE, E.: Lehrbuch der Anatomie der Haustiere, Band IV. Verlag Paul Parey, 315, Berlin und Hamburg, 1975.
5. FLETCHER, T.F., KITCHELL, R.L.: Anatomical Studies on the Spinal Cord Segments of the Dog, Vol. 27, No: 121, 1759-1767, Am. J. Vet. Res., 1966.
6. EVANS, H.E., CHRISTENSEN, G.L.: Miller's Anatomy of the Dog, Second Edition, W.B. Company Philadelphia, London, Toronto, 1979.
7. GETTY, R.: Sisson and Grossman's The Anatomy of the Domestic Animals, Fifth Edition, Volum II, W.B. Saunders Company, Philadelphia, London, Toronto, 1975.