

TÜRK ÇOBAN KÖPEĞİ (KARABAŞ) İLE ALMAN KURT KÖPEĞİNİN MERKEZİ SİNİR SİSTEMLERİ ÜZERİNDE KARŞILAŞTIRMALI MAKRO-ANATOMİK VE SUBGROSS ARAŞTIRMALAR* I: ENCEPHALON (BEYİN)

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'şer Türk Çoban ve Alman Kurt Köpeği üzerinde yapıldı. Hayvanların encephalon'ları bilinen disseksiyon yöntemleri ile ortaya çıkarılıp % 10'luk formol solüsyonu ile 12 saat süre ile fikse edildi. Daha sonra iki ırkın encephalon'larının morfolojik ve morfolojik özellikleri tespit edildi.

Elde edilen sonuçlar aşağıdaki gibidir:

1- Encephalon ağırlığı Türk Çoban Köpeklerinde 123.80 ± 4.76 gr, Alman Kurt Köpeklerinde 102.60 ± 12.56 gr, vücut ağırlığına oranı % olarak Türk Çoban Köpeklerinde % 0.52 iken, Alman Kurt Köpeklerinde % 0.71'dir.

2- Her iki ırkta da encephalon'un dorsal'den görünümü, hemispherium cerebri'lerin polus rostralis'lerinin polus caudalis'lere göre daha dar olması nedeniyle ikizkenar üçgen şeklindedir.

3- Hemispherium cerebri'lerin polus caudalis'leri Alman Kurt Köpeğinde köşeli, Türk Çoban Köpeğinde daha yuvaraktır.

4- Her iki ırkta da sağ bulbus olfactorius soldakinden daha iyi gelişmiştir. Trigonum olfactorium'ların, geriye doğru genişlemesi Türk Çoban Köpeğinde daha fazladır.

5- Her iki ırkta da corpora quadrigemina'nın colliculus rostralis ve caudalis'lerinin büyüklükleri arasındaki fark, pek belirgin değildir.

6- Lobus piriformis'ler her iki ırkta da ventral'e belirgin çıkıntılar yapmıştır.

* 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.

7- Cerebellum, Alman Kurt Köpeklerinde nisbi hacim ve ağırlık olarak daha fazla olup, flocculus'u Türk Çoban Köpeğine göre daha fazla çıkıntı yapmıştır.

8- Medulla oblongata geriye doğru gittikçe Alman Kurt Köpeğinde Türk Çoban Köpeğine göre daha fazla daralmaktadır.

SUMMARY

Comparative Macro-Anatomic and Subgross Examinations on the Central Nervous System of the Turkish and German Shepherd Dogs

I: Brain

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 brain of dogs were dissected with known methods and fixed in 10 % formaldehyde solution for 12 hours. Then morphological features and morphometrical measurements of the brain of both breeds were determined.

The result could be summarized as follows:

1- The mean weight of the brain is 123.80 ± 4.76 gr. In Turkish Shepherd Dogs and 102.60 ± 12.56 gr in German Shepherd Dogs. The weight ratios of the brains to the body weights are 0.52 % and 0.71 % respectively.

2- Since, caudal poles of the cerebral hemispheres are wider than the rostral poles, the dorsal view of the brain are in isosceles triangle shape in both breeds as well.

3- While, caudal poles of the cerebral hemispheres are rounded in German Shepherd Dogs.

4- The right olfactory bulbs are more developed than that of the left ones in both breeds.

5- Difference between the sizes of the rostral and caudal colliculi of the corpora quadrigemina are not very prominent in both breeds too.

6- The piriform lobes are ventrally projecting in both breeds as well.

7- The mean volume and weight of cerebellum of German Shepherd Dog is relatively larger than that of Turkish Shepherd Dog.

8- Caudal gradual narrowing of the medulla oblongata is much more prominent in German Shepherd Dog than that of occurring in Turkish Shepherd Dog.

Key words: Dogs, Brain, Encephalon, Central Nervous System.

GİRİŞ

Köpek, yüzyıllardan beri insanoğlunun en yakınında yer alan bir hayvan olup geçmişte taş devrine kadar uzandığı düşünülmektedir. İlk atasının "tomarctus" diye bir hayvandan orijin aldığı tahmin edilmektedir. Çeşitli amaçlarla hayatımızın bir parçası olmuş olan evcil köpek canidea familyasının canis familiaris türüne aittir^{1,2,3}.

Bekçiliğimizden, yalnızlığımızı giderecek arkadaşlığa kadar bir dizi amaçla haşır neşir olduğumuz köpek aynı zamanda en kolay temin edilen deney hayvanlarımızın başında yer almaktadır. Bu özelliğinden dolayı bilim adamlarının dikkatini de oldukça çok çekmektedir. Morfolojik özellikleri başta olmak üzere yetiştirme,

bakım ve beslenmelerine kadar çok değişik sayıda araştırma ve testlere tabi tutulmuşlardır.

Türk Çoban Köpeği (Kangal-Karabaş) ve Alman Kurt Köpeği de bu güzide hayvan türünün iki önemli ırkıdır. Her iki köpek ırkı da kafa yapısı bakımından mesaticephalic köpek ırkına ait olup⁴, biri yurdumuzun diğeri Almanya'nın önemli çoban köpeklerindedir. Her iki ırk da eğitime çok müsait olup oldukça zeki hayvanlardır. Biz çalışmamızın bu bölümünde bu iki ırkın merkezi sinir sistemlerinin bir bölümü olan encephalon (beyin)'u makro-anatomik ve karşılaştırmalı olarak incelemeyi planladık.

Bilindiği gibi merkezi sinir sistemi cavum cranii içinde yer alan encephalon (beyin) ile canalis vertebralis içinde yer alan medulla spinalis (omurilik)'ten meydana gelmiştir⁵. Gerek encephalon gerekse medulla spinalis buldukları boşluklar içerisinde meninges adı verilen üçlü bir zar kompleksi ile sarılmış olarak bulunurlar. Bunlardan en içteki pia mater ve onun üzerindeki arachnoidea merkezi sinir sisteminin yumuşak örtüsü leptomeninx'i, dura mater ise sistemin sert zarını, pachymeninx'i meydana getirmiştir. Dura mater aynı zamanda merkezi sinir sisteminin özellikle encephalon'u, falx cerebri, tentorium cerebelli membranaceum ve diaphragma sellae turcicae gibi dublikatörler yaparak bulunduğu yere tespit etmiştir^{5,6}.

Köpeklerde beyin ağırlığı 30-180 gr⁷ kadar olup vücut ağırlığının % 0,23 - 1.00'i^{3,6} veya % 0.28 ± 0.05'i⁸ kadardır.

Köpek beyninin en önemli özelliklerinden biri gyri ve sulci'nin öbür türlere oranla daha az oluşudur. Yukarıdan bakıldığında beyin hemisferleri dikdörtgen şeklinde görülür. Beynin şekli de köpek ırklarına göre oldukça değişiklikler gösterir. Uzun başlı köpeklerde hemisferler uzun ve alçak, kısa başlılarda ise yuvarlağa yakındır. Hemisferlerin nasal uçları yanlardan sivrilmeler gösterir. Bulbus olfactorius diğer türlere oranla daha fazla büyüktür. Lobus piriformis'ler ventral yüzde daha fazla çıkıntı yapmışlardır. Tectum mesencephali'nin colliculus caudalis'leri diğer türlerin aksine oldukça iyi gelişmiştir^{5,6,9}.

Medulla oblongata geniş ve kalındır. Pons ise diğer hayvanlara göre köpeklerde yassı ve enlidir⁹.

MATERYAL VE METOD

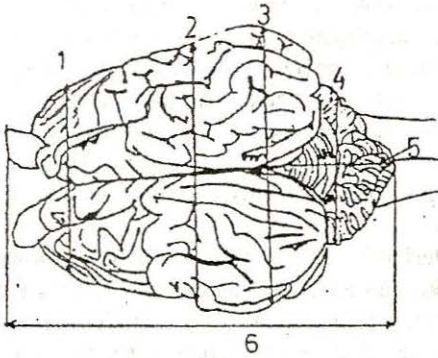
Bu araştırma Gemlik Askeri Veteriner Araştırma Enstitüsünden temin edilen ve Tablo: I'de özellikleri verilen 6-12 aylık yedi Türk Çoban Köpeği ve yedi Alman Kurt Köpeği üzerinde yapıldı.

Tablo: I
Araştırmada Kullanılan Köpeklerin Ortalama Vücut Ağırlık ve Uzunlukları

İrk	Ortalama Vücut Ağırlığı (kg)		Ortalama Vücut Uzunluğu (cm)	
	X	± Sx	X	± Sx
T.Ç.K.	25.30	8.40	81.20	4.92
A.K.K.	15.40	4.60	75.50	3.70

Vücut uzunlukları os occipitale'nin protuberentia occipitalis externa'sı ile birinci kuyruk omurunun proc. spinosus'u arası kabul edildi.

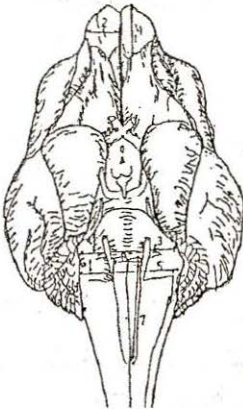
Hayvanların kanları a. carotis communis'den boşaltılarak öldürüldü. Fresh olarak cavum cranii'nin kemik çatısı üstten kaldırılarak encephalon açığa çıkartıldı. Encephalon'u açığa çıkan piyeslerin dura mater encephali'leri bir makas yardımıyla değişik bölgelerden ensize edilerek tespit amacıyla % 10'luk formaldehit solüsyonu içerisinde 12 saat süre ile bırakıldı. Daha sonra zarları ile birlikte encephalon yerinden çıkartılarak ölçümler yapıldı. Ölçüm yerleri Şekil: 1, 2, 3'de belirtilen yerlerden alındı. Dura mater ölçümleri 10x4x2 büyütmede alındı ve elde edilen değerler daha sonra (1 birim = 0,0125 mm) metrik sisteme çevrildi. Elde edilen tüm morfometrik değerler tablo halinde getirildi.



- 1- Cerebrum'un önde genişliği (The width at the rostral of the cerebrum)
- 2- Cerebrum'un ortada genişliği (The width at the middle of the cerebrum)
- 3- Cerebrum'un arkada genişliği (The width at the caudal of the cerebrum)
- 4- Cerebellum'un genişliği (The width of the cerebellum)
- 5- Cerebellum'un uzunluğu (The length of the cerebellum)
- 6- Cerebrum'un uzunluğu (The length of the cerebrum)

Şekil: 1

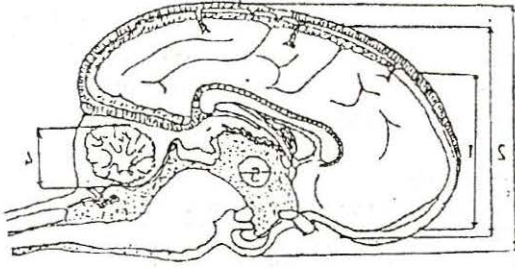
Encephalon'un dorsal'den görünüşü ve ölçüm yerleri
(Dorsal view of the encephalon and measurement regions)



- 1- Bulbus olfactorius uzunluğu (The length of the bulbus olfactorius)
- 2- Bulbus olfactorius genişliği (The width of the bulbus olfactorius)
- 3- Pons uzunluğu (The length of the pons)
- 4- Pons genişliği (The width of the pons)
- 5- Corpus trapezoideum uzunluğu (The length of the corpus trapezoideum)
- 6- Corpus trapezoideum genişliği (The width of the corpus trapezoideum)
- 7- Pyramis uzunluğu (The length of the pyramis)
- 8- Pyramis genişliği (The width of the pyramis)

Şekil: 2

Encephalon'un ventral'den görünüşü ve ölçüm yerleri
(Ventral view of the encephalon and measurement regions)



1, 2, 3- Cerebrum'un önde, ortada ve arkada kalınlığı
(1, 2, 3 rostral, middle and caudal thickness of the cerebrum)
4- Cerebellum'un kalınlığı (Thickness of the cerebellum)
5- Massa intermedia'nın çapı (The diameter of the massa intermedia)

Şekil: 3

Encephalon'un medial'den görünüşü ve ölçüm yerleri
(Medial view of the encephalon, and it's measurement regions)

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

BULGULAR

Beynin üzerini saran zarlarla birlikte ağırlığı Türk Çoban Köpeğinde 123.80 ± 4.76 gr, Alman Kurt Köpeğinde 102.60 ± 12.56 gr olup, Türk Çoban Köpeğinde vücut ağırlığının % 0.52'si, Alman Kurt Köpeğinde vücut ağırlığının % 0,71'i kadardır (Tablo: II).

Tablo: II

Alman Kurt ve Türk Çoban Köpeklerinde Encephalon'a Ait Ölçüm Değerleri (Ort.)

		Türk Çoban K.		Alman Kurt K.		
		X	± Sx	X	± Sx	
Encephalon	Ağırlık (gr)	123.80	4.76	102.60	12.56	
	Hacim (cm ³)	107.00	14.50	102.50	13.50	
	Uzunluk (cm)	7.45	0.40	7.70	0.90	
Cerebrum	Polus rostralis	Genişlik (cm)	1.90	0.30	1.58	0.50
		Yükseklik (cm)	2.50	0.20	2.66	0.45
	Polus caudalis	Genişlik (cm)	5.47	0.20	5.32	0.24
		Yükseklik (cm)	4.45	0.30	4.74	0.25
	Polus rostralis ve Polus caudalis arasında	Genişlik (cm)	4.57	0.15	4.48	0.50
		Yükseklik (cm)	3.95	0.10	4.32	0.35
Cerebrum ve Caudex	Ağırlık (gr)	129.00	28.00	90.10	10.00	
	Hacim (cm ³)	108.50	20.00	91.20	12.00	
	Uzunluk (cm)	7.45	0.40	7.70	0.90	
Cerebellum	Uzunluk (cm)	2.57	0.15	2.60	0.30	
	Genişlik (cm)	3.87	0.25	4.10	0.40	
	Yükseklik (cm)	2.15	0.25	1.92	0.40	
	Hacim (cm ³)	9.93	0.25	10.80	0.25	
	Ağırlık (gr)	9.60	0.50	10.30	0.30	

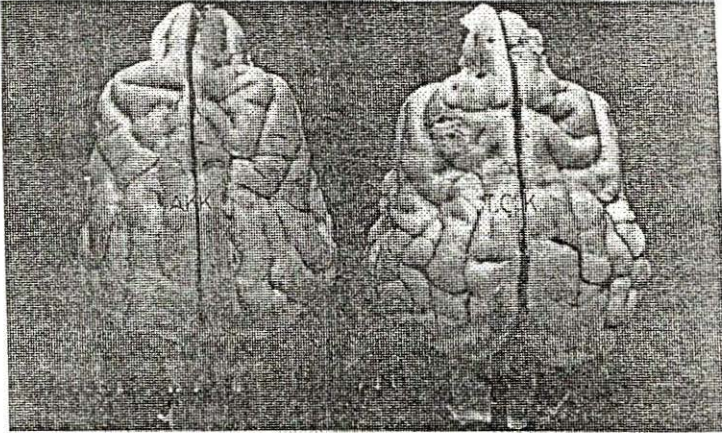
Encephalon'u en dıştan saran dura mater'in kalınlığı ile ilgili ölçümler Tablo: III'de gösterilmiş olup, dura mater kalınlığının çok az da olsa Türk Çoban Köpeğinde daha fazla olduğu saptanmıştır. Ayrıca her iki ırkta da dura mater'in en kalın olduğu yerlerin falx cerebri üzerinde olduğu ortaya çıkmıştır.

Tablo: III
Dura Mater Encephali'nin Değişik Yerlerde Kalınlığı (mm, Ort.)

Hayvan Irkı		A. K. K.	T. Ç. K.
Falx cerebri'de	Önde	0.30	0.35
	Ortada	0.25	0.25
	Arkada	0.30	0.35
Hemispherium cerebri'nin yan yüzlerinde	Sağ yüz	0.10	0.12
	Sol yüz	0.10	0.12
Tentorium cerebelli membranaceum'da	Sağda	0.20	0.35
	Ortada	0.20	0.25
	Solda	0.20	0.25

Falx cerebri her iki ırkta da ön ve arka uçta hemispherium cerebri'ler arasında daha fazla sokulmuş olup, orak görünümündedir. Ön uçta genişliği 2 cm'ye varırken, ortada 0,8 cm'ye kadar düşmektedir.

Encephalon'a dorsal'den bakıldığında (Resim: 1) hemispherium cerebri'lerin polus caudalis'lerinin polus rostralis'lerden daha geniş olması nedeniyle her iki ırkta da hemisferlerin genel görünümü ikizkenar üçgen gibidir. Hemispherium cerebri'ler üzerinde sulci ve gyride iki ırk arasında fark görülememiştir.



Resim: 1

*Türk Çoban Köpeği ve Alman Kurt Köpeğinde encephalon'un dorsal'den görünüşü
(Dorsal view of brain in Turkish Shepherd Dog and German Shepherd Dog)*

Türk Çoban Köpeğinde hemispherium cerebri'lerin caudal kenarlarının medial ve lateral kenarlara geçişleri daha yuvarlaktır. Alman Kurt Köpeğinde ise daha keskindir. Keza Türk Çoban Köpeğinde hemispherium'lar polus caudalis bölgesinde hemispherium oldukça yumuşak ve yuvarlak bir kavislenme meydana getirmektedirler. Ayrıca dorsal yüzeyi arkadan öne doğru oldukça kuvvetli bir kavis oluşturmaktadır. Buna karşılık Alman Kurt Köpeğinde hemispherium'lar polus caudalis bölgesinde köşeli bir durum göstermektedir. Dorsal yüz polus caudalis'ten polus rostralis'e kadar yavaş yavaş azalarak inen bir durum arz etmektedir. Bu nedenle her bir hemispher Türk Çoban Köpeğinde üçgen prizma görünümünde iken, Alman Kurt Köpeklerinde dikdörtgen prizma gibi görülmektedir. Yine hemispherium'lar caudal kenarları Türk Çoban Köpeğinde fissura longitudinalis cerebri'ye bakan, medial kenarlara geçişte yuvarlak bir dönüş yaptıklarından aralarında üçgen şeklinde bir çentik meydana gelmiştir.

Bulbus olfactorius'lar yanlardan sıkıştırılmış izlenimini veren polus rostralis'in ucunda oval şekilli oluşumlar tarzında gelişmiş olup, bunlarla ilgili ölçümler Tablo: IV'de gösterilmiştir. Her iki ırkta da sağdakiler soldakilere göre daha çok gelişmiştir. İki hemispherium cerebri'yi birbirine bağlayan corpus callosum hemispher'ler arası uzunluğun orta 1/3'ünü biraz aşarak nasal ve caudal 1/3'lere uzamıştır. Bununla ilgili ölçümler Tablo: IV'de gösterilmiştir.

Tablo: IV
Encephalon'un Değişik Bölgelerinden Alınan Ölçüm Değerleri (Ort.)

		Alman Kurt Köpeği		Türk Çoban Köpeği		
		X	± Sx	X	± Sx	
Pons	Uzunluk (cm)	1.20	0.10	1.20	0.10	
	Genişlik (cm)	1.96	0.44	2.23	0.51	
Corpus trapezoideum	Uzunluk (cm)	0.45	0.05	0.45	0.05	
	Genişlik (cm)	2.00	0.10	2.25	0.35	
Pyramis	Uzunluk (cm)	2.88	0.80	2.27	0.20	
	Genişlik (cm)	0.86	0.20	0.82	0.10	
Bulbus olfactorius	Uzunluk (cm)	Sağ	2.00	0.10	1.90	0.20
		Sol	1.70	0.20	1.60	0.10
	Genişlik (cm)	Sağ	0.90	0.15	1.20	0.10
		Sol	1.10	0.10	1.10	0.10
	Ağırlık (gr)	Sağ	0.97	0.02	0.53	0.02
		Sol	0.49	0.01	0.47	0.02
Corpus callosum	Ön kenarı ile beyinin ön kutbu arası (cm)	2.25	0.05	2.35	0.15	
	Arka kenarı ile beyinin arka kutbu arası (cm)	2.10	0.20	1.75	0.10	
	Tüm uzunluk (cm)	2.75	0.15	3.30	0.10	
Massa intermedia	Dorsoventral Çap (cm)	0.93	0.10	1.00	0.10	
	Craniocaudal Çap (cm)	0.93	0.10	1.02	0.12	

Hemispherium cerebri'lerin caudal'inde yer alan tectum mesencephali (corpora quadrigemina)'nın colliculus rostralis ve colliculus caudalis'leri arasında iki ırkta da büyüklük farkı pek belirgin değildir. Yalnız colliculus rostralis'ler daha yuvarlak ve merkeze yakın, colliculus caudalis'ler ise daha sivri ve lateral'de yer almıştır.

Colliculus rostralis'lerin hemen önünde ve orta hat üzerinde yer alan corpus pineale her iki ırkta da yaklaşık 2 mm boyunda ve 1 mm çapında küçük bir çıkıntı halindedir.

Thalamus opticus'lar corpora quadrigemina'nın ön ve yanlarında büyük, belirgin ve yuvarlak birer çıkıntı halindedirler. İki thalamus opticus'u simetrik olarak bölen kesit yüzünde karşımıza çıkan massa intermedia (adhesio interthalamica) yuvarlak bir oluşum halinde olup bununla ilgili ölçümler Tablo: IV'de gösterilmiştir.

Hippocampus (cornu ammonis) hemisferlerin alt yüzünde yarım ay tarzında uzamakta olup çizdiği yayın uzunluğu Türk Çoban Köpeğinde ortalama 4,4 cm, Alman Kurt Köpeğinde 4,5 cm, ortası hizasında kalınlığı Türk Çoban Köpeğinde ortalama 0,8 cm, Alman Kurt Köpeğinde 0,6 cm'dir.

Dorsal bakıda hemisferlerin gerisinde yer alan cerebellum Alman Kurt Köpeğinde nisbi hacim ve ağırlık olarak daha fazla olup, her iki ırkta da vermis ve lobi laterales cerebelli birbirinden derin sulcus'lar ile ayrılmışlardır. Cerebellum'un basal'inde yer alan flocculus Alman Kurt Köpeklerinde, Türk Çoban Köpeğine göre çok daha belirgin bir çıkıntı yapmıştır. Cerebellum ile ilgili ölçümler Tablo IV'te gösterilmiştir.

Basal yüzde, tepesi bulbus olfactorius'lara dönük bir üçgeni andıran trigonum olfactorium'ların geriye doğru genişlemesi Türk Çoban Köpeklerinde daha fazladır. Yani geride meydana getirdikleri taban kenar daha büyüktür.

Chiasma opticum her iki ırkta da 0,5 cm eninde bir fiyonk gibidir. Tuber cinereum ve onun üzerine oturan hypophysis cerebri oval bir çıkıntı şeklinde olup, ağırlığı Alman Kurt Köpeğinde ortalama 0,050 gr, Türk Çoban Köpeğinde 0,10 gr kadardır. Corpus mamillare fossa intercruralis'in önünde hafif bir kabartı şeklindedir.

Pons'tan öne doğru birbirinden uzaklaşan iki şerit şeklinde crus cerebri'ler aralarında derin bir fossa intercruralis meydana getirmişlerdir. Bunların yanlarında yer alan lobus piriformis'ler, üzerinde sulci ve gyri olmayan oldukça belirgin çıkıntılar halindedirler. Bu çıkıntıların fossa intercruralis tabanından yüksekliği her iki türde de 0,4 cm'yi bulmaktadır. Lobus piriformis'in yanal loplari ile aralarında şekillenen sulcus rhinalis lateralis'in caudal bölümü her iki ırkta da belirgin şekilde gelişmiştir.

Pons cerebri'nin her iki ırkta da rostral kenarı öne kavisli, caudal kenarı düz şekilde uzamış bir kuşak gibi gelişmiş olup, bununla ilgili ölçümler Tablo: IV'te gösterilmiştir.

Medulla oblongata'nın geriye doğru gittikçe daralması Alman Kurt Köpeğinde, Türk Çoban Köpeğine göre daha fazladır. Pyramis ve corpus trapezoideum ise her iki ırkta da belirgin olarak gelişmiştir. Bununla ilgili ölçümler Tablo: III'te gösterilmiştir. Medulla oblongata'nın dorsal'inde bulunan fossa rhomboidea ise Alman Kurt Köpeğinde daha derindir.

TARTIŞMA VE SONUÇ

Köpeklerde beyin (encephalon) ağırlığının 30-180 gr⁷ veya 68-135 gr. olduğu ve vücut ağırlığının % 0.23 - 1.00'ini^{5,6} veya % 0.28 ± 0.05'ini⁸ teşkil ettiği ve bunun da vücut ağırlığına oranının 1:106-437^{5,6} olduğu bildirilmektedir. Biz araştırmamızda encephalon ağırlığının zarlarıyla birlikte Türk Çoban Köpeğinde 123.80 ± 4.76 gr, Alman Kurt Köpeğinde 102.60 ± 12.56 gr olduğunu ve bunun da vücut ağırlığının Türk Çoban Köpeğinde % 0.52'si ve Alman Kurt Köpeğinde % 0.71'i olduğunu tespit ettik. Bu rakamlar da gösteriyor ki bizim bulgularımız kaynaklarda bildirilen alt ve üst rakamların arasında yer almaktadır.

Yapılan literatür taramalarında köpeklerde dura mater kalınlığı ile ilgili herhangi bir kayda rastlanmamış olup, en yakın olarak Taşbaş ve ark.'nın¹⁰ kedi ve tavşanlar üzerinde yaptığı bir çalışma mevcuttur. Bu çalışma verilerine göre dura mater'in en kalın olduğu yer kedilerde bizim bulgularımızda olduğu gibi falx cerebri üzerinde, tavşanlarda da ise tentorium cerebelli membranaceum üzerinde bulunmuştur.

Köpek beyin hemispher'lerinin yukarıdan bakıldığında dikdörtgen şeklinde görüldüğü ve şekillerinin köpek ırklarına göre oldukça değiştiği, uzun başlı köpeklerde hemispher'lerin uzun ve alçak, kısa başlılarda ise yuvarlağa yakın olduğu, nasal uçlarının yanlardan sivrilmeler gösterdiği, bulbus olfactorius'ların diğer türlere göre daha büyük olduğu, lobus piriformis'lerin ventral yönde daha fazla çıkıntı yapmış olduğu ve tectum mesencephali'nin colliculus caudalis'lerinin diğer türlere göre daha fazla gelişmiş olduğu bildirilmektedir^{5,6,9}. Çalışmamızda ise her iki ırkta da hemispherium cerebri'lerin dorsal'den bakıldığında, genel görünümünün polus rostralis'lerinin daralması nedeniyle tabanı caudal'e yönelik ikizkenar üçgen şeklinde olduğu tespit edilmiştir. Türk Çoban Köpeğinde polus caudalis bölgesinde oldukça yumuşak ve yuvarlak bir kavislenme, Alman Kurt Köpeğinde ise aynı bölgede köşeli bir durum şekillendiği tespit edilmiştir. Her iki ırkta da bulbus olfactorius'ların literatürde^{5,6,9} belirtildiği gibi oldukça iyi gelişmiş olduğu ve sağ taraftakilerin soldakilere göre daha büyük olduğu tespit edilmiştir. Tectum mesencephali'nin colliculus rostralis ve caudalis'leri her iki ırkta da büyüklük bakımından önemli bir fark göstermemektedir. Lobus piriformis'lerin her iki ırkta da basal'e doğru oldukça belirgin çıkıntılar yapmış olduğu görülmüştür.

Corpus callosum'un literatürlerde⁵ belirtildiği üzere iki hemispher orta 2/4'de değil de orta 1/3'te bağladığı tespit edilmiştir.

Sonuç olarak literatürlerde köpek beyni (encephalon) üzerine birçok çalışmalar yapılmış ve köpek beyninin birçok morfolojik özellikleri tarif edilmiştir.

Buna rağmen değişik köpek ırkları arasında tespit ve tarif edilmeyen birçok özelliğin bulunduğu muhakkaktır. Bizim çalışmamızda bu noktalar ortaya konmaya çalışılmıştır.

KAYNAKLAR

1. HUBBARD, C.L.E.: The Origin and History of the Dog Paul Hemlyn, 6-12 London, 1966.
2. ÖNCÜL, O.: Sadık Dostumuz Köpekler Ailesi, 8-33, Ankara, 1983.
3. SEFTON, F.: Complete Dog Guide, Pet Library, 11-28, 1969.
4. YILDIZ, B. ve YILMAZ, O. ve SERBEST, A. ve KIRBIYIK, H.: Türk Çoban ve Alman Kurt Köpeklerinin Baş Ölçümleri Üzerinde Araştırma. U.Ü. Vet. Fak. Derg. 11(1), Bursa, 1993.
5. TECİRLİOĞLU, S.: Komparatif Veteriner Anatomi, Sinir Sistemi, A. Ü. Basımevi, Ankara, 1983.
6. NICKEL, R. and SCHUMMER, A. and SEIFERLE, E.: Lehrbuch der Anatomie der Haustiere, Band IV. Verlag Paul Parey, 315 Berlin und Hamburg, 1975.
7. SCHWARZ, E.: Kompendium der Veterinar-Anatomie Bd. IV. Vet. Gustav Fischer Verlag, Jena, 1965.
8. STEWARD, A. and ALLOTT, P.R. and MAPLESON, W.W.: Organ Weights in the Dog. Research in Veterinary Science, 19: 3, 341-342, 1975.
9. GETTY, R.: Sisson and Grossman's The Anatomy of the Domestic Animals, Fifth Edition, Volum II, W.B. Saunders Company, Philadelphia, London, Toronto 1975.
10. TAŞBAŞ, M. ve ÖCAL, M.K.: Kedi ve Tavşanın Encephalon ve Zarlari Üzerinde Karşılaştırmalı Anatomik Araştırmalar, A.Ü. Basımevi, Ankara, 1987.