

BAZI HAYVANLARDA ADRENAL BEZLERİN MORFOMETRİK ÖZELLİKLERİ

Atilla TEMUR¹ Hüseyin KARADAĞ²

¹ Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Biyoloji Bölümü, 65080-VAN;

²Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, 65080- VAN.

ÖZET: Bu çalışma koyun, keçi, sığır, kedi, köpek ve tavşanda sağ ve sol adrenal bezlerin türe ve cinsiyete özgü morfolojik özelliklerinin, ağırlıklarının ve vücut ağırlıklarına oranlarının belirlenmesi amacıyla yapılmıştır. Ayrıca, vücut ağırlığı ile bez ağırlığı, vücut ağırlığı ile bez uzunluğu ve bez ağırlığı ile bez uzunluğu arasında her hangi bir ilişkinin olup olmadığı araştırıldı. Araştırmada; bezlerin ölçüm işlemleri yapıldıktan sonra, ağırlıkları alındı. Bezlerin vücut ağırlıklarına oranlarında en büyük değer erkek sığırda en küçük değer erkek keçide elde edilmiştir. Bu araştırmada kullanılan materyallerden koyun, sığır, keçi ve köpeğin her iki cinsiyetinde, erkek tavşanda ve dişi kedide sol adrenal bezin erkek kedide sağ adrenal bezin daha ağır olduğu saptandı. Dişi tavşanda ise, sağ ve sol adrenal bezlerin birbirlerine eşit ağırlıkta olduğu görüldü.

Anahtar kelimeler: Adrenal Bez, Keçi, Kedi, Koyun, Köpek, Morfoloji, Sığır, Tavşan

MORPHOMETRIC PROPERTIES OF ADRENAL GLANDS IN SOME ANIMALS

ABSTRACT: This research has been conducted in order to determine the morphometric characteristic of the right and the left adrenal glands, their proportions to the body weights of sheep, goat, cattle, dog and rabbit, peculiar to species and gender. We have also carried out such investigation in order to find whether or not there is any correlation between the body weight and gland weight, body weight and gland length and between gland weight and gland length.

In the study, after conducting the calculation procedures of glands, their weights were recorded. Whereas the maximum value was found in male cattle in terms of the proportion of glands to body weight, the minimum value was obtained in male goat. We have also found that the left adrenal gland was heavier than the right in both sexes of sheep, cattle, goat and dog, but was vice-versa for the male rabbit and female cat. The right adrenal gland in the male cat was heavier. As for the female rabbit, the right and left adrenal glands were equal in terms of weight.

Key words: Adrenal Gland, Cat, Cattle, Dog, Goat, Morphometry, Rabbit, Sheep

¹e-mail: temurat@yahoo.com

1. GİRİŞ

Böbreküstü bezi, cauda (kuyruk), corpus (gövde) ve caput (baş) olarak bölümlendirilir. Baş kısmı, kortikomedullanın 4:1'i ile, medullanın çoğunu içerir. Gövde kısmı kortikomedullanın 15:1'i ile, medullanın küçük bir kısmını ihtiva eder. Kuyruğun esasını ise tamamen korteks oluşturur (12). Şekil ve büyüklükleri bakımından türden türe değişiklik gösterir. Genel olarak basık, oval ya da üçgen şeklindedir (1,4,6). İnsanlarda tipik olarak ters V ya da Y, nadir olarak da üçgen şeklindedir (16). Her bir böbreküstü bezinin iki yüzü (facies dorsalis, facies ventralis) ve iki kenarı (margo lateralis, margo medialis) vardır. Böbreküstü bezinin atardamarları hilustan girdiği gibi bezin değişik kesimlerinden de birkaç dal halinde girebilmektedir (4,11).

Mitty (12), adrenal bezin normal ağırlığını tespit etmenin zor olduğunu, çünkü hayvan öldükten sonra yapılan işlemlerin, ölüm anında oluşan stresin, bezlerin değişik büyüklükte olmasının ve beslenme gibi etkenlerin bezin ağırlığında değişmelere neden olduğunu bildirmiştir. Aynı araştırmacı (12), ölümden sonra yapılan alan ölçümlerinde insan sağ adrenal bezinin ortalama alanının $7,5 \text{ cm}^2$, (1,8-12,2 cm^2 arasında) ve sol adrenal bezinin ortalama alanının ise 9 cm^2 (5,7-17 cm^2 arasında) olduğunu bildirmektedir. Yine Rubin ve Phillips (14), insanlar üzerinde yaptıkları bir çalışmada, strese sokulmadan cerrahi yöntemle ya da otopsiyle deneklerden alınan adrenal bez ağırlığının ortalama 4 g, kronik hastalıklı hastalarda 6 g ve Cushing sendromlu hastalarda 6 ve 12 g arasında değiştiğini ileri sürmektedirler. Aynı araştırmacılar (14), Dorovini Zis ve Zis'in araştırmasına dayanarak intihardan dönmüş 16 kişiden alınan adrenal bezlerin total ağırlıklarının $9,77 \pm 1,74 \text{ g}$ civarında olduğunu, normal kontrol deneklerden alınan bezlerin total ağırlıklarını ise $7,74 \pm 0,82 \text{ g}$ civarında bulduklarını bildirmektedirler. Junguieira ve ark. (10) insanda iki bezin birden 8 g olmakla beraber, ağırlık ve büyüklüklerinin yaş ve kişinin fizyolojik durumuna göre değiştiğini belirtmektedirler. Ayrıca, hormon salgısı artışı da adrenal bez ağırlığını artırır (9). Ernest ve ark. (5) da, insanda bazı patolojik durumlarda her bir bezde 10-15 g, ikisinde birden 20-30 g artış olabileceğini ileri sürmektedirler.

Thwaites ve Edey (15), ergin Merinos koyunlarında adrenal bez total ağırlıklarının 3,0-4,5 g arasında değiştiğini bildirmişlerdir. Bilgiç ve ark. (2) sığan böbreküstü bezlerinin ağırlığının $0,502 \pm 0,037 \text{ g}$ olduğunu belirtirlerken; başka bir çalışmada (17), Suriye sığanlarında adrenal bez ağırlıklarının $0,12 \pm 0,01 \text{ mg}$ olduğu ve yetişkin erkeklerin bez ağırlıklarının aynı yaştaki dişilerden daha fazla olduğu bildirilmiştir. Dursun (4), genel olarak erkeklerin bezlerinin dişilerin bezlerinden daha büyük olduğunu, Chester ve Henderson (3) da sağ ve sol bezlerin birbirlerine eşit olduğunu bildirmektedirler. Otlı ve ark. (13) ise, Akkaraman ırkı erkek kuzuların adrenal bezlerinin 1 g ağırlığında ve sol bezin sağ bezden daha ağır olduğunu bildirmişlerdir.

Otlı ve ark. (13) Akkaraman ırkı erkek kuzuların adrenal bezlerinin 1,5-2,0 cm uzunluğunda olduğunu bildirirlerken, Jamdar ve Ema (8), eşekler üzerinde yaptıkları çalışmada bu uzunluğu 3,5-4,0 cm arasında vermişlerdir. Junguieira ve ark. (10), insanda yaklaşık uzunluğu 4-6 cm, genişliği 1-2 cm, yüksekliği 4-6 mm olarak rapor etmişlerdir.

Adrenal bezin morfometrik yapısı hakkında türlerde karşılaştırmalı olarak yeterli çalışma ile karşılaşılamamıştır. Bezlerin fonksiyonları hakkında daha detaylı bilgi elde edilebilmesi için, morfometrik yapısının incelenmesi gereği ve klasik eserlerde adrenal bez ile ilgili ayrıntılı morfometrik bilgilerin mevcut olmayışı, böyle bir çalışmanın yapılmasına neden olmuştur.

2. MATERYAL VE METOT

Bu çalışma; ergin, 5'i erkek, 5'i dişi olmak üzere 10'ar Akkaraman koyunu, kıl keçisi, Doğu Anadolu Kırmızısı sığırı, sokak kedisi, sokak köpeği ve Yeni Zelanda tavşanı üzerinde yürütülmüştür.

Bezler; sığır, koyun ve keçilerde kesimi müteakiben, diğer hayvanlarda ise usulüne göre öldürme işlemi yapıldıktan sonra alındı. Öldürülen hayvanlar karın kısımlarından açılarak sağ ve sol adrenal bezleri çıkarıldı. Bezlerin taze ağırlıkları 0,1 mg hassas Mettler terazide tartıldı. Boylarının ölçümleri ise kumpas ile alındı. Bu araştırmanın istatistiksel değerlendirmeleri, SPSS paket programı ve deskriptif istatistiklerle yapıldı (7). Canlı ağırlık ile bez ağırlıkları ve bez uzunlukları arasındaki ilişkiyi, bez ağırlıkları ile bez uzunlukları arasındaki ilişkileri belirlemek için istatistik analiz (korelasyon) yapıldı (18). Buna göre, hesap edilen korelasyon kat sayılarının önemlilik durumları dikkate alınarak sonuca gidildi. Ayrıca, değişkenlerle ilgili tanımlayıcı istatistikler hesaplandı.

3.BULGULAR

Yapılan bu çalışmada, dişi sığır vücut ağırlığı $463,8 \pm 33,3$ kg, sağ adrenal bezin uzunluğu $5,50 \pm 0,11$ cm (Tablo 1), ağırlığı $10,6 \pm 0,62$ g ve vücut ağırlığına oranı da $\%0,02 \pm 0,00$ olarak bulundu (Tablo 2). Sol adrenal bezinin uzunluğu $5,58 \pm 0,16$ cm (Tablo 1), ağırlığı $14,28 \pm 0,83$ g olup, vücut ağırlığına oranı $\%0,03 \pm 0,00$ (Tablo 2); Erkek sığır vücut ağırlığı $401,2 \pm 51,0$ kg, sol adrenal bezinin uzunluğu $5,08 \pm 0,21$ cm (Tablo 1), ağırlığı $7,12 \pm 0,42$ g vücut ağırlığına oranı $\%0,18 \pm 0,03$ (Tablo 2); sağ adrenal bezinin uzunluğu $4,28 \pm 0,20$ cm (Tablo 1), ağırlığı $5,98 \pm 0,23$ g olup, vücut ağırlığına oranı da $\%0,15 \pm 0,03$ olarak saptandı (Tablo 2).

Dişi tavşan vücut ağırlığı $1,82 \pm 0,06$ kg, sağ adrenal bezi $0,788 \pm 0,23$ cm uzunluğunda (Tablo 1), $0,06 \pm 0,00$ g ağırlığında olup, vücut ağırlığına oranı $\%0,03 \pm 0,00$ (Tablo 2) olmasına karşılık; sol adrenal bezin uzunluğu $0,668 \pm 0,20$ cm (Tablo 1), ağırlığı $0,06 \pm 0,00$ g ve vücut ağırlığına oranı da $\%0,03 \pm 0,00$ (Tablo 2) bulundu. Erkek tavşan vücut ağırlığı $1,74 \pm 0,06$ kg, sağ adrenal bezin uzunluğu $0,800 \pm 0,20$ cm (Tablo 1), ağırlığı $0,05 \pm 0,00$ g, vücut ağırlığına oranı $\%0,03 \pm 0,00$ (Tablo 2); sol adrenal bezin uzunluğu $0,788 \pm 0,24$ cm (Tablo 1), ağırlığı $0,06 \pm 0,00$ g, vücut ağırlığına oranı $\%0,03 \pm 0,00$ olarak belirlendi (Tablo 2).

Dişi koyun vücut ağırlığı $41,8 \pm 2,15$ kg, sağ adrenal bezin uzunluğu $2,06 \pm 0,20$ cm (Tablo 1), ağırlığı $1,25 \pm 0,09$ g, vücut ağırlığına oranı $\%0,03 \pm 0,00$ (Tablo 2) iken; sol adrenal bezin uzunluğu $2,40 \pm 0,14$ cm (Tablo 1), ağırlığı $1,32 \pm 0,09$ g, vücut ağırlığına oranı $\%0,03 \pm 0,00$ (Tablo 2) değerindeydi. Erkek koyun vücut ağırlığı $40,4 \pm 2,0$ kg, sol adrenal bezin uzunluğu $2,16 \pm 0,21$ cm (Tablo 1), ağırlığı $1,29 \pm 0,10$ g, vücut ağırlığına oranı $\%0,03 \pm 0,00$ (Tablo 2), sağ adrenal bezin uzunluğu $2,14 \pm 0,09$ cm (Tablo 1), ağırlığı $1,13 \pm 0,07$ g, vücut ağırlığına oranı $\%0,03 \pm 0,00$ olarak ölçüldü (Tablo 2).

Dişi keçi vücut ağırlığı $47,2 \pm 3,0$ kg, sağ adrenal bezi $2,02 \pm 0,07$ cm (Tablo 1) uzunluğunda, $1,20 \pm 0,03$ g ağırlığında, vücut ağırlığına oranı $\%0,03 \pm 0,00$ (Tablo 2); sol adrenal bezin uzunluğu $2,00 \pm 0,07$ cm (Tablo 1), ağırlığı $1,32 \pm 0,07$ g, vücut ağırlığına oranı $\%0,03 \pm 0,00$ (Tablo 2); erkek keçi vücut ağırlığı $50,4 \pm 2,85$ kg, sağ adrenal bezinin uzunluğu $2,00 \pm 0,08$ cm (Tablo 1), ağırlığı $1,15 \pm 0,02$ g, vücut ağırlığına oranı $\%0,02 \pm 0,00$ (Tablo 2); sol adrenal bezinin uzunluğu $2,06 \pm 0,07$ cm (Tablo 1), ağırlığı $1,18 \pm 0,03$ g, vücut ağırlığına oranı $\%0,02 \pm 0,00$ olarak tespit edilmiştir (Tablo 2).

Dişi kedi vücut ağırlığı $3,51 \pm 0,22$ kg, sağ adrenal bezinin uzunluğu $1,16 \pm 0,11$ cm (Tablo 1), ağırlığı $0,19 \pm 0,02$ g, vücut ağırlığına oranı $\%0,06 \pm 0,00$ (Tablo 2); sol

adrenal bez uzunluğu $1,10 \pm 0,11$ cm (Tablo 1), ağırlığı $0,20 \pm 0,02$ g, vücut ağırlığına oranı $\%0,06 \pm 0,00$ (Tablo 2); erkek kedi vücut ağırlığı $4,33 \pm 0,25$ kg, sağ adrenal bezin uzunluğu $2,12 \pm 0,11$ cm (Tablo 1), ağırlığı $0,34 \pm 0,05$ g, vücut ağırlığına oranı $\%0,09 \pm 0,10$ (Tablo 2); sol adrenal bezin uzunluğu $2,22 \pm 0,11$ cm (Tablo 1), ağırlığı $0,32 \pm 0,04$ g, vücut ağırlığına oranı $\%0,08 \pm 0,01$ olarak bulundu (Tablo 2).

Dişi köpek vücut ağırlığı $22,4 \pm 1,0$ kg, sağ adrenal bezin uzunluğu $3,22 \pm 0,07$ cm (Tablo 1), ağırlığı $1,15 \pm 0,01$ g, vücut ağırlığına oranı $\%0,05 \pm 0,00$ (Tablo 2); sol adrenal bezin uzunluğu $3,47 \pm 0,10$ cm (Tablo 1), ağırlığı $1,21 \pm 0,02$ g, vücut ağırlığına oranı $\%0,06 \pm 0,00$ (Tablo 2); erkek köpek vücut ağırlığı $21,4 \pm 0,92$ kg, sağ adrenal bezin uzunluğu $3,50 \pm 0,07$ cm (Tablo 1), ağırlığı $0,93 \pm 0,05$ g, vücut ağırlığına oranı $\%0,04 \pm 0,00$ (Tablo 2); sol adrenal bezin uzunluğu $4,02 \pm 0,09$ cm (Tablo 1), ağırlığı $1,15 \pm 0,03$ g, vücut ağırlığına oranı $\%0,05 \pm 0,00$ bulundu (Tablo 2).

Tablo 1. Adrenal Bezlerin Uzunluğu (cm)

Tür Adı	Sağ Bez Uzunluğu		Sol Bez Uzunluğu		p
	X	Sx	X	Sx	
D. koyun	2.06	0.20	2.40	0.14	
E. koyun	2.12	0.09	2.16	0.21	
p	0.75		0.41		
D. sığır	5.50	0.11	5.58	0.16	
E. sığır	4.28	0.20	5.08	0.21	
p	0.10				
D. tavşan	0.78	0.23	0.66	0.20	
E. tavşan	0.80	0.20	0.77	0.24	
p			0.6		
D. keçi	2.02	0.07	2.00	0.07	
E. keçi	2.00	0.08	2.06	0.07	
p	0.70				
D. kedi	1.16	0.11	1.10	0.11	
E. kedi	2.12	0.11	2.22	0.11	
p			0.006**		
D. köpek	3.22	0.07	3.44	0.10	
E. köpek	3,50	0,07	4,02	0,09	
p			0.018*		

- $p < 0.05$, ** $p < 0.01$ 'e göre anlamlı ilişkiye sahiptir. İşaret olmayanlarda ilişki bulunmamıştır.

Tablo 2. Bezlerin Taze Ağırlıkları (gr) ve Vücut Ağırlıklarına Oranları (%)

Tür adı	Sağ Bez Ağır.	Sol Bez Ağır.	Sağ Bez. Vüc. Ağır. Oranı	Sol Bez Vüc. Ağır. Oranı
---------	---------------	---------------	---------------------------	--------------------------

	X	Sx	X	Sx	p	X	Sx	X	Sx	p
D. koyun	1.25	0.09	1.32	0.09	0.6	0.03	0.00	0.03	0.00	1
E. koyun	1.13	0.07	1.29	0.10	0.25	0.03	0.00	0.03	0.00	1
P	0.41		0.70			1		1		
D. sığır	10.6	0.62	14.28	0.83	0.00**	0.02	0.00	0.03	0.00	1
E. sığır	5.98	0.23	7.12	0.42	0.00**	0.15	0.03	0.18	0.03	1
p	0.006**		0.000**			0.008**		0.005**		
D. tavşan	0.06	0.00	0.06	0.00	1	0.03	0.00	0.03	0.00	1
E. tavşan	0.05	0.00	0.06	0.00	1	0.03	0.00	0.03	0.00	1
p	0.90		0.100			1		1		
D. keçi	1.20	0.03	1.32	0.07	0.15	0.03	0.00	0.03	0.00	1
E. keçi	1.15	0.02	1.18	0.03	0.41	0.02	0.00	0.02	0.00	1
p	0.18		0.10			1		1		
D. kedi	0.19	0.02	0.20	0.02	0.06	0.06	0.00	0.06	0.00	1
E. kedi	0.34	0.05	0.32	0.04	0.75	0.09	0.01	0.08	0.01	1
p	0.035*		0.035*			0.035*		0.9		
D. köpek	0.93	0.05	1.15	0.03	0.018*	0.04	0.00	0.05	0.00	1
E. köpek	1.15	0.01	1.21	0.02	0.035*	0.05	0.00	0.06	0.00	1
p	0.008*		0.10			1		1		

* $p < 0.05$, ** $p < 0.01$ 'e göre anlamlı ilişkiye sahiptir. İşaret olmayanlarda ilişki bulunmamıştır.

Koyun ve sığırın her iki cinsiyeti ile erkek keçi ve kedide canlı ağırlık ile sol bez ağırlığı arasındaki ilişki önemli olmazken ($p > 0.05$), dişi tavşanda -%89'luk ters yönde bir ilişki ($p < 0.05$), dişi keçide ise %87'lik bir pozitif ilişkinin ($p < 0.05$) olduğu tespit edilmiştir. Bu da önemlidir. Dişi kedi, dişi köpek ve erkek köpekte ise ters bir ilişki olmakla beraber istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır (Tablo 3). Ancak, bu ilişkiler incelendiğinde (özellikle dişi kedi ve erkek köpekte) birey sayısının artırılması halinde anlamlı çıkabileceği de düşünülmektedir.

Dişi tavşan canlı ağırlığı ile sağ bez ağırlığı arasında ters bir ilişki görülürken (-%75), erkek keçi dışındaki diğer bütün türlerde bu ilişkinin önemli olmadığı ($p > 0.05$) görülmüştür. Erkek keçide ise bu ilişki önemli olup, %94'lük ($p < 0.05$) bir derece elde edilmiştir.

Dişi kedi ve erkek sığırda canlı ağırlık ile sol bez uzunluğu arasında sırasıyla -%86, -%83'lük ($p < 0.05$) ters bir ilişkinin olduğu tespit edildi. Diğer türlerde ise bu ilişki önemli çıkmadı ($p > 0.05$). Canlı ağırlık ile sağ bez uzunluğu arasındaki ilişkiye bakıldığında da, dişi tavşanda %99'luk bir ($p < 0.01$) derecede çok önemli bulunurken, dişi kedide ise, -%87'lik ters bir ilişkinin olduğu görüldü ($p < 0.05$) (Tablo 3).

Sol bez ağırlığı ile sol bez uzunluğu arasında, dişi kedide %86'lık önemli bir ilişkinin olduğu tespit edildi ($p<0.05$). Diğer türlerde bu ilişkinin önemli olmadığı görüldü.

Araştırılan bütün türlerde sağ bez ağırlığı ile sağ bez uzunluğu arasında önemli bir ilişkinin olmadığı görüldü ($p<0.05$) (Tablo 3).

Tablo 3. Canlı Ağırlıklar ile Bez Ağırlıkları ve Uzunlukları; Bez Ağırlıkları ile Bez Uzunlukları Arasındaki ilişki

Tür Adı	Canlı Ağırlık				Sol Bez Uz Sağ Bez Ağır.	Sağ Bez Ağır Sağ Bez Uz.
	Sol Bez Ağır.	Sağ Bez Ağır.	Sol Bez Uz.	Sağ Bez Uz.		
D. koyun	0.41	0.49	0.68	0.72	-0.29	-0.24
E. koyun	0.56	0.46	0.36	0.33	0.66	0.76
D. sığır	0.17	-0.02	0.08	0.57	-0.18	-0.09
E. sığır	0.40	0.28	-0.83**	0.62	0.15	-0.56
D. tavşan	-0.89**	-0.75	0.62	0.99**	-0.21	-0.69
E. tavşan	0.14	0.07	-0.37	-0.25	0.31	0.02
D. keçi	0.87**	0.34	0.48	0.43	0.30	0.41
E. keçi	-0.53	0.94*	0.12	-0.59	0.25	-0.43
D. kedi	-0.56	-0.09	-0.86**	-0.87**	0.86**	0.33
E. kedi	0.11	0.48	0.44	0.48	-0.70	0.51
D. köpek	-0.44	0.27	0.27	-0.54	-0.60	0.35
E. köpek	-0.77	-0.44	0.80	-0.76	-0.69	0.40

* $p<0.05$, ** $p<0.01$ 'e göre anlamlı ilişkiye sahiptir. İşaret olmayanlarda ilişki bulunmamıştır.

4. TARTIŞMA VE SONUÇ

Thwaites ve Edey (15), ergin Merinos koyunlarında adrenal bez total ağırlıklarının 3,0-4,5 g arasında değiştiğini bildirmektedirler. Bu çalışmada, koyundaki en düşük bez ağırlığı 1,13±0,07 g ile erkek koyun sağ adrenal bezinde, en yüksek bez ağırlığı ise, 1,32±0,09 g ile de dişi koyun sağ adrenal bezinde tespit edilmiştir. Elde edilen bez ağırlık değerlerinin, Thwaites ve Edey (15)'in verilerinin gerisinde kaldığı belirlenmiştir. Ayrıca, Otlu ve ark. (13), Akkaraman ırkı erkek kuzuların adrenal bezlerinin 1 g ağırlığında olduğunu ve sol adrenal bezin sağ adrenal bezden daha ağır olduğunu bildirmişlerdir. Sığır ve köpek türlerinin sağ ve sol bezleri arasındaki fark anlamlı bulunurken, diğer türlerde anlamsız olduğu görüldü. Tür ortalamalarına bakılarak yapılan değerlendirmede ise, dişi tavşan ve erkek kedideki bulgular hariç, üzerinde araştırma yapılan hayvanların tamamında sol bezin sağ bezden daima daha ağır olduğuna ilişkin bulguları, Otlu ve ark. (13)'nin bildirimleri ile benzerlik göstermektedir. Dişi tavşanda, sağ ve sol adrenal bez ağırlıkları birbirlerine eşit bulunurken; erkek kedide sağ adrenal bez sol adrenal bezden daha ağır olduğu tespit edildi. Bu bulgular ise, Otlu ve ark. (13)'nin verileri ile paralellik arz etmemektedir. Dursun (4) ise, genel olarak erkeklerin adrenal bezlerinin dişilerin bezlerinden daha ağır

olduğunu bildirmektedir. Yapılan çalışmada; sığır, kedi ve köpektaki bu değerler cinsiyete göre anlamlı bulundu. Koyun, keçi ve tavşanda ise bu değer anlamlı değildi. Ortalama değerlere bakıldığında kedi ve köpek için elde cinsiyete ait bulgular, literatür (4) ile benzerlik göstermektedir. Ancak, diğer türler (koyun, keçi, sığır ve tavşan) için elde edilen bulgular Dursun (4)'un genellemesine uymamaktadır.

Chester ve Henderson (3)'ün sağ ve sol adrenal bezlerin ağırlıklarının eşit olduğu yönündeki bildirimleri, bu çalışmada elde edilen bulgularda tür ortalama değerler açısından dişi tavşan için geçerlidir. Fakat keçi, köpek, koyun, kedi ve sığırın her iki cinsiyeti ile, erkek tavşan için aynı sonuç elde edilememiştir. Zira, bu materyallerde, erkek kedi hariç, elde edilen bulgular sol adrenal bezin sağ adrenal bezden daima ağır olduğu yönündeydi. Erkek kedide ise, sağ adrenal bez sol adrenal bezden daha ağır bulundu.

Sağ adrenal bez ile sol adrenal bez arasındaki en büyük ağırlık farkına dişi sığırdan rastlanırken; dişi tavşan ise iki bez arasında ağırlık farkı olmayan tür olarak belirlendi.

Araştırılan türler ortalama değerler bakımından, erkek kedi ve dişi tavşan hariç, hepsinde sol adrenal bez sağ adrenal bezden daha ağır bulundu. Sağ ve sol bezlerin, incelenen sığır, koyun ve keçinin dişilerinde erkeklerinkine göre, buna karşılık, incelenen köpek ve kedi erkeklerinde ise dişilerinkine göre daha ağır olduğu saptandı. Bunların nedeni hakkında kesin bir kanaate varılamadı.

Dişi sığır sağ adrenal bezin vücut ağırlığına oranının $0,02 \pm 0,00$ sol adrenal bezin vücut ağırlığına oranının ise $0,03 \pm 0,00$ olduğu bulundu. Erkek sığırdan ise sağ adrenal bezin vücut ağırlığına oranı $0,15 \pm 0,03$ sol adrenal bezin vücut ağırlığına oranı $0,18 \pm 0,03$ olarak saptandı.

Dişi kedide sağ ve sol adrenal bezin her ikisinde de vücut ağırlığına oranı $0,06 \pm 0,00$ erkek kedide sağ ve sol adrenal bezin vücut ağırlığına oranı $0,09 \pm 0,01 - 0,08 \pm 0,01$ bulunurken, dişi köpekte sağ ve sol adrenal bezin vücut ağırlığına oranı $0,04 \pm 0,00 - 0,05 \pm 0,00$ erkek köpekte sağ ve sol adrenal bezin vücut ağırlığına oranı $0,05 \pm 0,00 - 0,06 \pm 0,00$ bulundu.

Erkek kedi sağ bezleri ile sığırların her iki adrenal bezlerinin vücut ağırlıklarına oranları cinsiyete göre anlamlı bulunurken, diğer türlerde anlamsız olduğu anlaşılmıştır. Ancak, ortalama değerlere bakılırsa istatistiki açıdan anlamlı olmamakla birlikte, erkek sığırın adrenal bezlerinin vücut ağırlığına oranı, dişi sığırın adrenal bezlerinin vücut ağırlığına oranından daha yüksek olduğu görülmektedir.

Sığırların her iki cinsiyetinde sağ ve sol bezleri ile erkek kedi sağ bezinin vücut ağırlığına oranı anlamlı bulundu. Diğer türlerde ise anlamsızdı. Fakat ortalama değerler dikkate alındığında kedi ve köpek türlerinin her ikisinde de erkeklerin adrenal bezlerinin vücut ağırlığına oranı dişilerden daha yüksek olduğu görüldü. Koyun ve tavşanın her iki cinsiyetinde de adrenal bez ağırlıklarının vücut ağırlığına oranları eşit bulunurken, dişi keçi adrenal bezinin vücut ağırlığına oranı erkek keçiden daha yüksek bulundu.

Sol ve sağ adrenal bezlerin vücut ağırlıklarına oranları koyun, tavşan ve keçinin her iki cinsiyeti ile dişi kedide eşit bulunurken; sığır ve köpeğin her iki cinsiyetinde de sol adrenal bezlerin vücut ağırlığına oranları sağ adrenal bezden daha yüksekti. Ancak, erkek kedide sağ adrenal bezin vücut ağırlığına oranı sol adrenal bezden daha fazla tespit edildi.

Araştırmada elde edilen bulguları tartışabilecek, adrenal bezlerin vücut ağırlıklarına oranları ile ilgili herhangi bir kaynağa erişilemedi.

Otlu ve ark. (13), Akkaraman ırkı erkek kuzularının adrenal bezlerinin 1,5-2,0 cm uzunlukta olduğunu bildirirlerken, Jamdar ve Ema (8), eşekler üzerinde yaptıkları çalışmada bu uzunluğu 3,5-4,0 cm arasında vermişlerdir. Jungueira ve ark. (10), insanda yaklaşık uzunluğu 4-6 cm, genişliği 1-2 cm, yüksekliği ise 4-6 mm olarak vermişlerdir.

Bu çalışmada; dişi sığır sol adrenal bezinin $5,58 \pm 0,16$ cm, sağ adrenal bezinin $5,50 \pm 0,01$ cm; erkek sığır sağ adrenal bezinin $4,28 \pm 0,20$ cm, sol adrenal bezinin $5,08 \pm 0,21$ cm; dişi köpek sağ adrenal bezinin $3,22 \pm 0,07$ cm, sol adrenal bezinin $3,44 \pm 0,10$ cm; erkek köpek sağ adrenal bezinin $3,50 \pm 0,07$ cm, sol adrenal bezinin $4,02 \pm 0,09$ cm olduğu bulundu. Dişi tavşanda sağ adrenal bez $0,788 \pm 0,23$ cm, sol adrenal bez $0,663 \pm 0,20$ cm, erkek tavşanda sağ adrenal bez $0,800 \pm 0,20$ cm, sol adrenal bez ise $0,788 \pm 0,24$ cm idi. Diğer hayvanlarda (kedi, keçi, koyun) sağ ve sol adrenal bezlerin uzunlukları arasındaki ilişki önemli değildir.

Koyun ve sığırın her iki cinsiyeti ile erkek keçi ve kedide canlı ağırlık ile sol bez arasında herhangi bir ilişki bulunamadı. Ancak, bunlardan erkek keçi ile erkek koyun vücut ağırlığı ile bez ağırlığı arasındaki ilişki her ne kadar önemli olmasa da, yinede yüksek bir değer elde edildi (sırasıyla %67, %56). Erkek köpek ve erkek kedide de ters yönde yine yüksek değerler bulundu (sırasıyla -%77, -%56). Bu değerlerin denek sayısının artırılmasıyla önemli olabileceği düşünülmektedir.

Dişi tavşanda vücut ağırlığı ile sol bez ağırlığı arasında ters bir ilişki olduğu görüldü. Bu deneğin vücut ağırlığı ile sağ bez ağırlığı arasındaki ilişki önemli görülmedi. Ancak, bunda %75 gibi yüksek bir derece elde edildi. Bu deneğin sayısının artırılması durumunda bu ilişkide önemli çıkabilir. Bu sonuca göre, dişi tavşanda vücut ağırlığının artması ile birlikte sağ ve sol bez ağırlıklarının azaldığı düşünülebilir.

Erkek keçide vücut ağırlığı ile sağ bez ağırlığı arasında çok önemli bir ilişki vardır. Bu türün sol bezi ile vücut ağırlığı arasındaki ilişki önemli görülmedi. Fakat, %67 gibi yüksek bir değer elde edildi. Yukarıda da belirtildiği gibi, denek sayısının artırılmasıyla bununda önemli çıkabileceği düşünülebilir. Bu verilerden erkek keçinin canlı ağırlığı ile sağ ve sol bez ağırlıkları arasında bir ilişkinin olduğu anlaşılmaktadır.

Dişi kedi sağ ve sol bez uzunlukları ile vücut ağırlığı arasında yüksek bir negatif ilişkinin, sol bez ağırlığı ile sol bez uzunluğu arasında da yine yüksek bir pozitif ilişkinin olduğu görülmüştür.

Köpeğin her iki cinsiyeti ile erkek kedide sol bez ağırlığı ile sol bez uzunluğu arasında ilişki yok gibi görünse de, elde edilen değerler yüksekti (-%60, -%69, -%70).

Sonuç olarak; üzerinde araştırma yapılan hayvanlarda adrenal bezlerin morfometrik özellikleri belirlenmiş ve bu özelliklerin, bezin ait olduğu hayvanın türüne, cinsiyetine ve sağda ya da solda bulunuşuna göre değişiklikler gösterdiği saptanmıştır.

Bu farklılıkların nedenlerinin çok açık şekilde ortaya konulabilmesi için, hayvanın hareket dinamiğine, mevsimsel şartlara, döl verim özelliklerine, östral siklus evrelerine, gebelik evrelerine, beslenme şartlarına bağlı özel araştırmaların yapılmasının yararlı olacağı kanısına varıldı. Ayrıca, erkek kedide sağ bezin daha ağır, dişi tavşanda ise sağ ve sol bezlerin eşit ağırlıklı olması yanında, genel olarak hayvanlarda sol bezin sağ bezden daha ağır olmasının gerekçelerinin de ortaya konulmasının bilimsel anlamda bir öneme sahip olacağı düşünülmektedir.

5. KAYNAKLAR

- [1] **Artan M.E., “Histoloji Ders Kitabı”** İstanbul Üniversitesi Veteriner Fakültesi Yayınları, No: 3496, İstanbul (1988).
- [2] Bilgiç S, Albayrak D, Korkmaz A, Şahin B, Kaplan S, Özgen Ü., “The effective of swimming exercise on adrenal gland weight and the differential count of peripheral blood in albino rats” *Tr J Med Sci*, 26, 435-437 (1996).
- [3] Chester J, Henderson I.W., “General Comparative and Clinical Endocrinology of the Adrenal Cortex”, Academic Press. London, (1980).
- [4] **Dursun N., “Veteriner Anatomi II”**, Medisan Yayın Serisi, No: 12. Ankara, (1994).
- [5] Ernest E, Lack D, William D., “Diagnostic problems in surgical pathology of the adrenal glands”, *Mdrn Path*, 8, 312-332, (1995).
- [6] **Frandsen R.D., “Anatomy and Physiology Farm Animals”**, Third Edition. Lea and Febiger, Philadelphia, (1986).
- [7] **İkiz F, Püsküllü H, Eren Ş., “İstatistiğe Giriş”**, 4. Baskı. Ege Üniversitesi Yayınları, İzmir, (1996).
- [8] Jamdar M.N, Ema A.N., “Relationship of cortex and medulla in the adrenal glands of the donkey”, *Res Vet Sci*, 32, 261-264, (1982).
- [9] **Jean D, Wilson M.D, Daniel W, Foster M.D, “Text Book of Endocrinology”**, Seventh Edition. Lea and Febiger, Philadelphia, (1985).
- [10] **Jungueira LC, Carneiro J, Kelley R.O., “Temel Histoloji”**, 7. Baskı. Çeviri. İstanbul Barış Kitap Evi, İstanbul, (1992).
- [11] Karadağ, H., “An anatomical study on the arteries to the left adrenal gland of sheep and goat”, *Schw Arch Thlkde*, 137, 391-394, (1995).
- [12] Mitty, H.A., “Embryology, anatomy and anomalies of the adrenal gland. Semin Roentgenal”, 23, 271-279, (1988).
- [13] Otlu, A, Ozan E, Keleştimur H., “Akkaraman ırkı erkek kuzuların adrenal korteksi üzerinde histolojik ve biyometrik araştırmalar”, *Tr J Anim Sci*, 10, 59-65. (1986).
- [14] Rubin, RT, Phillips J.J., “Adrenal gland enlargement in major depression”, *Arch Gen Psychiatry*, 50, 833-835, (1993).
- [15] Thawaites, C.J, Edey, T.N., “The adrenal glands of the merinos ewes”, *Aust J Vet*, 46, 599-603, (1970).
- [16] Thorsten, L, Krebs M.D, Brent J, Wagner U, Maj M.C., “The adrenal gland Radiologic-pathologic correlation”, *MRI Clin North USA*, 5, 127-145, (1997).
- [17] Zieger, VG, Breuner H, Kubatsch, B., “Sex dimorphism of adrenal cortex of the Syrian golden hamster following gonadectomy”, *Anat Anz*, 148, 115-123. (1980).
- [18] **Bajpai C, Calus IM, Fairley J.A., “Statistical methods for engineers and scientist”**, Newyork, Toronto, (1986).