

Bahar ve Güz Kurbağalarında Hemisferik Asimetri Yoktur

Dr. Osman GENÇ, Öğr.Gör. Mustafa AYYILDIZ,
Dr. Ahmet ALTINBAŞ, Dr. Gönül DİNÇÇAĞ, Dr. Cafer MARANGOZ
O.M.Ü. Tıp Fakültesi, Fizyoloji Anabilim Dalı, SAMSUN

- ✓ Bu çalışma bahar ve güz kurbağalarında serebral dominantlığı araştırmak amacıyla yapıldı. Bahar ve güz aylarında toplanan kurbağalara intraventriküler yoldan perfüzyon yapıldı. Perfüzyona önce % 0.6'lık serum fizyolojik ile başlandı ve % 10'luk formaldehit ile devam edildi. Beyinler kafatasından çıkarıldıktan sonra sağ ve sol hemisferleri binoküler mikroskop altında ayrılarak ağırlık ölçümleri yapıldı. Elde edilen sonuçlara göre mevsimlere bağlı olarak hem dişi hem de erkek kurbağalarda (*Rana ridibunda*) ağırlık bakımından beyin hemisferleri arasında dominantlık olmadığı tesbit edildi ($p>0.05$). Fonksiyonel asimetrisinin izahında ağırlığın önemli bir rol oynamadığı kanaatine varıldı.

Anahtar Kelimeler: Kurbağa, Hemisferik Asimetri.

Absence of Hemispheric Asymmetry of Female and Male Frogs in Spring and Winter

- ✓ In this study, cerebral dominance were investigated in the spring and winter frogs (*Rana ridibunda*). Frogs were perfused by intracardially then brains exposed. Right and left hemispheres were separated under the binocular microscope. The hemispheres were weighted with balance. There was no significant dominance between the weights of hemispheres in the male and female frogs ($p>0.05$). It can not be concluded that the weights take a role in the functional asymmetry.
- Key Words:** Frog, Hemispheric Asymmetry.

İnsanda ve bazı hayvan türlerinde beyin hemisferlerinin fonksiyonel açıdan asimetri gösterdiği bilinmektedir⁽¹⁾. Fonksiyonel asimetrisinin kaynağı, yapısı ve sonuçları tam olarak tesbit edilmemiştir. Fonksiyonel asimetriyi ağırlıktaki, büyüklükteki ve boyutlardaki farklılık ile açıklamak isteyen araştırmacılar vardır⁽¹⁻⁵⁾.

Çeşitli türler için var olduğu ileri sürülen, fakat oldukça şüpheli görülen ağırlık asimetrisinin kurbağalarda da bulunup bulunmadığını araştırmak amacıyla bu çalışma planlandı.

MATERYAL VE METOD

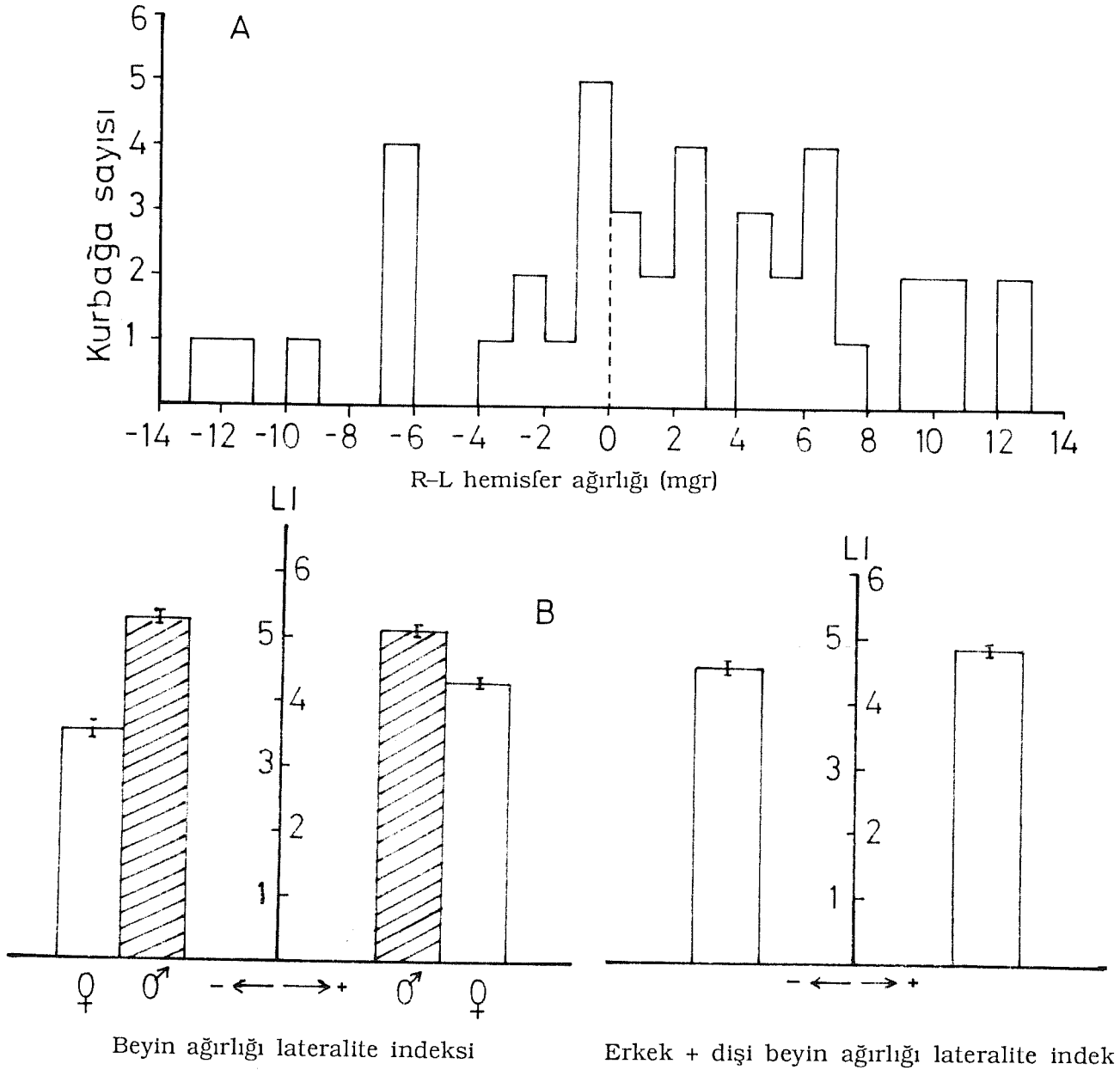
Çalışmada 24'ü erkek; 17'si dişi toplam 41 ergin kurbağa (*Rana ridibunda*) kul-

lanıldı. Kurbağalardan 22'si seksüel bakımdan aktif oldukları bahar; 19'u da seksüel inaktivitenin başladığı güz döneminde yakalandı. El tercihleri belirlendi. İntrakardiyal yoldan perfüzyon yapıldı. Beyinler çıkarılarak hemisferler birbirinden ayrıldı. Ağırlık ve hacim ölçümleri yapıldı.

İstatistiksel değerlendirmelerde Wilcoxon Eşleştirilmiş iki örnek testi kullanıldı.

BULGULAR

Şekil 1 A'da sağ eksi sol hemisfer (R-L) ağırlıklarının dağılımı görülmektedir. Histogramdan ve Tablo-I'den anlaşıldığı gibi 41 kurbağadan 25'inde (%61) sağ hemisfer; 16'sında (%39)'da sol hemisfer biraz daha ağırdı. Fakat, sağ-sol farkı istatistik açıdan önemli değildi ($p>0.05$).



Şekil-1 : R-L hemisfer ağırlığı dağılımı (A) ve lateralite indeksleri (B)

Tablo-I : Beyin Ağırlığı (mg) Bakımından Erkek, Dişi ve Total Grupta Meyil Yüzdeleri

Grup	n	% Sola Meyil	% Sağa Meyil
Total	41	39.02 (16)*	60.98 (25)
Erkek	24	37.50 (9)	62.50 (15)
Dişi	17	41.18 (7)	58.82 (10)

* Parantez içindeki rakamlar hayvan sayısını göstermektedir.

41 kurbağada sağ hemisferin ortalama ağırlığı 56.20 ± 12.08 ; sol hemisferinki ise 54.69 ± 10.3 mg (Ort.±SD) idi. Bahar kurbağalarında (22 hayvan) sağ hemisfer ağırlığı 57.51 ± 11.7 ; sol hemisfer ağırlığı 54.4 ± 9.3 (Ort.±SD) iken; gz kurbağalarında (19 hayvan) bu değerler sırasıyla 54.68 ± 12.6 ve 55.02 ± 11.6 mg (Ort.±SD) kadardı (Tablo-II). Dişi gz kurbağalarında beyin ağırlığı (108.4 mg) dişi bahar kurbağalarınınkinden (111.6 mg) biraz daha hafifti. Bahar-gz farkı istatistik açıdan önemli değildi.

şekil 1 B'de beyin ağırlığı bakımından lateralite indeksleri yeralmıştır. Sağa ve sola meyilli erkeklerdeki ortalama indeksler dişilerdekinden daha büyüktür. Fakat aradaki fark önemsizdir ($p > 0.05$). Total populyasyonda lateralite indeksi sağa meyillidir.

TARTIşMA VE SONUÇ

1. Kurbağalarda toplam populyasyonda, erkeklerde ve dişilerde ağırlık bakımından hemisferik asimetri yoktur.

2. Mevsimlere bağlı olarak hemisfer ağırlıkları değişmemektedir.

3. El tercihi ele alındığında sol tercihli dişi ile sol tercihli erkek arasında lateralite indeksi açısından önemli bir fark varken ($p < 0.01$), beyin ağırlıklarıyla ilgili late-

ralite indeksi bakımından önemli bir fark yoktur ($p > 0.05$).

Hem erkek hem de dişi kurbağalarda habenular nukleusların bahar döneminde gz dneminekindene göre daha uzun ve daha büyük olduğu bulunmuştur⁽²⁾. Fakat total kurbağa beyinde ağırlık, uzunluk ve genişlik açısından cinsiyete bağlı bir farklılığın olmadığı bildirilmiştir⁽³⁾. Sonuçlarımız, ağırlık açısından sıçan, fare, tavşan ve ke-di⁽⁴⁾ ile köpekte⁽⁵⁾ hemisferik asimetri bulunduğunu bildiren bulgular ile uyuşmaktadırdır.

Geliş Tarihi: 23.12.1993

Yayına Kabul Tarihi: 25.01.1994

KAYNAKLAR

1. Geschwind, N., Galaburda, A.M. (Eds). The Biological Foundations. Cerebral Dominance. Harward Univ. Press, Cambridge, 1984; pp: 1-232.
2. Kemali, M., Guglielmotti, V., Fiorino, L. The asymmetry of the habenular nuclei of female and male frogs in spring and in winter. Brain Res. 1990; 517: 251-255.
3. Takami, S., Urano, A. The volume of the toad medial amygdala-anterior preoptic complex is sexually dimorp-

Tablo-II : Gz ve Bahar Kurbağalarında Sağ ve Sol Beyin Hemisferlerinin Karşılaştırılması

Grup	n	Sağ Hemisfer (mgr)	Sol Hemisfer (mgr)	p
Gz				
Erkek	8	54.80±11.9*	56.72± 9.0	> 0.05
Dişi	11	54.59±13.7	53.78±13.4	> 0.05
Total	19	54.67±12.6	55.02±11.6	> 0.05
Bahar				
Erkek	16	57.79±11.3	54.24±8.4	> 0.05
Dişi	6	56.77±13.8	54.83±12.4	> 0.05
Total	22	57.50±11.7	54.40±9.3	> 0.05
Toplam				
Erkek	24	56.79±11.36	55.07 ± 8.54	> 0.05
Dişi	17	55.36±13.34	54.15 ±12.67	> 0.05
Total	41	56.20±12.08	54.69±10.31	> 0.05

* = Ortalama ± SD

- hic and seasonally variable. *Neurosci Lett.* 1984; 44: 253-258.
4. Kolb, B., Sutherland, R J., Nonneman, A J., Whishaw, LO. Asymmetry in the cerebral hemispheres of the rat, mouse, rabbit and cat: The right hemispheres is larger. *Exp. Neurol.*, 1982; 78: 348-359.
 5. Tan, Ü., Çalışkan, S. Allometry and asymmetry in the dog brain: The right hemispheres is heavier regardless of paw preference. *Int. J. Neuroscience.* 1987; 35: 189-194.