

Kuzu Beyninin Anatomik Asimetri Yönünden İncelenmesi*

I. Sulcus rhinalis, sulcus coronalis ve fissura sylviana

Dr. Sait BİLGİÇ, Dr. Ahmet UZUN, Dr. Cafer MARANGOZ,
Dr. Cem KOPUZ, Dr. Süleyman KAPLAN, Dr. Mustafa AYYILDIZ,
Arş.Gör. Bünyamin ŞAHİN

O.M.Ü.Tıp Fakültesi, Anatomi Anabilim Dalı, Histoloji ve Embriyoloji, Fizyoloji
Anabilim Dalı SAMSUN

- ✓ Çalışmamızda 50 adet kuzu beyni kullanıldı. Her bir beyin hemisferi üzerindeki sulcus rhinalis, sulcus coronalis ve fissura sylviana'ların uzunlukları ölçüldü. Bu oluşumların uzunlukları yönünden istatistiksel olarak anlamlı sağ-sol asimetrisi bulunmadı.

Anahtar Kelimeler: Kuzu, beyin, simetri

EXAMINATION OF ANATOMICAL ASYMMETRY IN THE LAMB BRAIN: RHINAL SULCUS, CORONAL SULCUS, SYLVIAN FISSURE

- ✓ Fifty lamb brains were used in this study. The length of the rhinal sulcus, the coronal sulcus and the sylvian fissure were measured in the right and left hemispheres. Right-left asymmetries were not detected in respect to the length of these sulcus in both male and female lamb.

Key words: Lamb, Brain, Asymmetry

Beyin hemisferlerinde bazı farklı fonksiyonel lokalizasyonların bulunduğu bilinmektedir. Bu fonksiyonel asimetrinin beyin hemisferlerinde morfolojik bir asimetriye neden olup olmadığını tesbit etmek için bir çok morfometrik araştırmalar yapılmıştır⁽¹⁻⁹⁾. Bunlardan bazılarının sonuçları şu şekildedir: Sıçan, fare, tavşan ve kedilerde sağ hemisferin sola göre ağır olduğu, sıçanlarda sağ hemisferin soldan daha uzun, yüksek ve geniş olduğu, kedilerde ise sağ hemisferin daha geniş ve yüksek olduğunu fakat uzunluk yönünden farklı olmadığı bildirilmiştir⁽¹⁾. Başka bir çalışmada ise köpeklerde sağ hemisferin sola göre daha ağır olduğu⁽²⁾, sağ hemisferin soldan uzun ve yüksek olduğu fakat genişlik yönünden farklı olmadığı bulunmuştur⁽³⁾. Heilbronner ve ark. (1989) maymun beynindeki bazı sulkusların (sulcus temporalis superior, sulcus arcuata'nın horizontol bacağı, sulcus principalis ve sulcus interparietalis) uzunlukları yönünden sağ ve sol

beyin hemisferleri arasında anlamlı bir farklılık bulamamıştır⁽⁴⁾. Dane (1992) kedilerde hemisferlerin uzunluk, genişlik ve yükseklikleri yönünden sağ-sol asimetrisi bildirmemiştir⁽⁵⁾. Altındaş ve ark. (1991) ise kurbağalarda beyin hemisferlerinin ağırlıklarını karşılaştırdıklarında sağ-sol asimetrisi olmadığını görmüşlerdir⁽⁶⁾.

Beyin fonksiyonlarının anlaşılmasında beyin hemisferlerinin birbirleriyle olan farklılıkları veya benzerliklerinin bilinmesi önemli olduğu için değişik türler üzerinde asimetri yönünden birçok araştırma yapılmıştır. Hala beyin hemisferlerinde morfometrik bir asimetrinin bulunup bulunmadığı yönünde farklı çalışma sonuçları bulunmaktadır. Bu nedenle bizde bu konuda üzerinde çalışma yapıldığına rastlayamadığımız kuzu beyninde bazı sulkusların ölçümlerini yaparak beyin hemisferlerinin bu yönden asimetric olup olmadığını incelemeye çalıştık.

* Bu çalışma, İstanbul Üniversitesi Tıp Fakültesi II. Kurultayı'nda tebliğ edilmiştir.

MATERYAL ve METOD

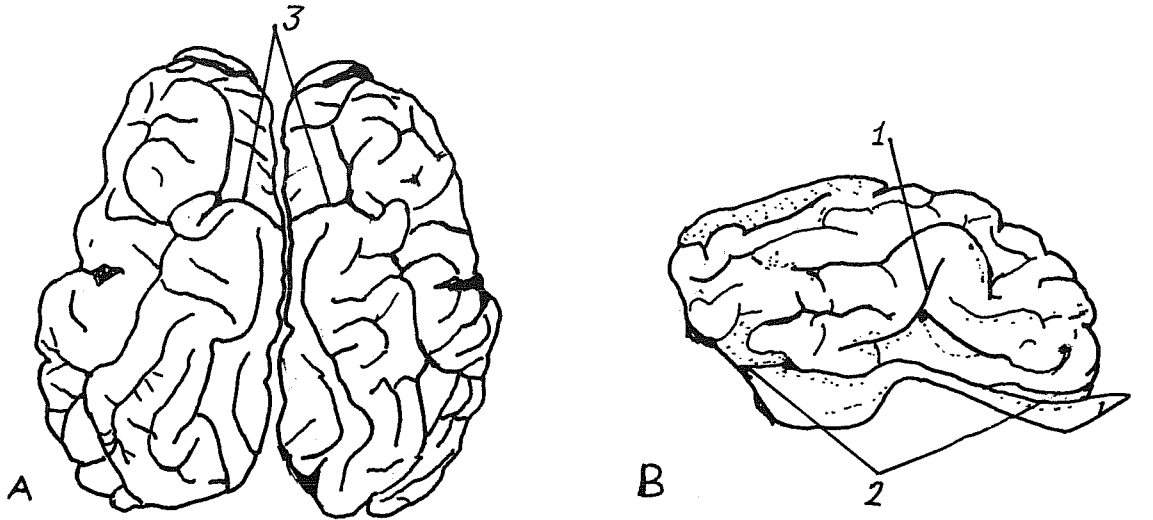
Bu çalışmada yaklaşık beş aylık 50 kuzu beyni kullanıldı. Beyinler Samsun Büyükşehir Belediye Mezbahanesi'nde kesilen kuzulardan sağlandı. Kesimi takiben hemen alınan kuzu başları a.carotis externa yoluyla %0.9'luk tuzlu su enjeksiyonuyla kandan temizlendi. Bu işlemi takiben karşı taraf damarları hemostatik pensle kapatıldıktan sonra yine a.carotis externa yoluyla %10'luk formaldehit enjeksiyonuyla beynin tesbiti sağlandı. Beyinlere zarar vermeyecek şekilde kafatası içinden beyinler bütün olarak çıkarıldı. Her iki beyin hemisferi üzerindeki sulcus coronalis, sulcus rhinalis ve fissura sylviana'lar (Şekil 1) ayrı ayrı 0.05 mm'ye hassas Bestool Kanon marka kumpasla ölçüldü. Ölçümlerde sulcus rhinalis'in ön ve arka bölümleri ayrı ayrı ölçülüp toplanarak bu oluğun tüm uzunluğu hesaplandı. Her iki hemisferden elde edilen morfometrik değerler "Paired-t, Wilcoxon eşleştirilmiş iki örnek testi" ile kontrol edildi.

BULGULAR

Tablo 1'de sulcus coronalis, sulcus rhinalis ve fissura sylviana'ların uzunlukları, Tablo 2'de ise sağ-sol meyil yüzdelerinin dişi, erkek ve toplam değerler şeklindeki istatistiksel sonuçları verilmiştir. Fissura sylviana'nın uzunluğu erkeklerde sağda biraz uzun bulunmasına rağmen bu istatistiksel olarak anlamlı değildi. Ancak sağ eksi sol fissura sylviana uzunlukları meyil yüzdelerine bakıldığında erkeklerde %56.5^{(18)*} oranında sağa meyil görülürken, dişilerde %61.1⁽¹¹⁾ oranında sola meyil görülmüştür. Toplam meyil yüzdelerinde ise farklılık yoktu. Sulcus coronalis uzunluğu yönünden sağ ve sol hemisferler arasında hem erkekler hem de dişilerde anlamlı bir farklılığa rastlanmadı. Aynı oluğun sağ-sol farkları yönünden meyil yüzdeleri arasında da her iki cinste anlamlı bir farklılık yoktu.

Sulcus rhinalis'in sağ ve sol hemisferdeki uzunlukları arasında da erkek ve dişilerde anlamlı bir farklılık bulunamadı. Meyil yüzdeleri bakımından ise erkeklerde biraz sağa meyil görülmüşse de bu istatistiksel olarak anlamlı değildi.

* Hayvan sayısını göstermektedir.



Şekil-1: Beyin (A) dorsalden ve (B) lateralden görünümü
1- Fissura sylviana 2- Sulcus rhinalis
3- Sulcus coronalis

Tablo-I: Fissura Sylviana, Sulcus Coronalis ve Sulcus Rhinalis'lerin Sağ ve Soldaki Uzunluklarının Karşılaştırılması

Ölçümler (mm)	n	Sağ	Sol	p
Fissura Sylviana				
Erkek	32	15.13±1.57*	14.77±1.42	>0.05
Dişi	18	15.34±1.01	15.67±1.03	>0.05
Total	50	15.20±1.38	15.09±1.35	>0.05
Sulcus Coronalis				
Erkek	32	14.95±3.03	14.92±3.23	>0.05
Dişi	18	16.31±2.11	16.37±1.85	>0.05
Total	50	15.46±2.78	15.45±2.87	>0.05
Sulcus rhinalis				
Erkek	32	51.67±2.46	51.40±2.553	>0.05
Dişi	18	52.90±1.65	52.68±2.50	>0.05
Total	50	52.28±2.05	52.04±2.04	>0.05

* Ortalama±SD

Tablo-II: Sağ ve Sol Fissura Sylviana ile Sulcus Coronalis ve Sulcus Rhinalis Uzunluklarının Meyil Yüzdeleri

Ölçümler (mm)	n	% Sağa Meyil	% Eşit	% Sola Meyil
Fissura Sylviana				
Erkek	32	56.5(18)*	3.1(1)	40.4(13)
Dişi	18	39.9(7)	0(0)	61.1(11)
Total	50	50(25)	2(1)	48(24)
Sulcus Coronalis				
Erkek	32	50(16)	0(0)	50(16)
Dişi	18	50(9)	5.6(1)	44.4(8)
Total	50	50(25)	2(1)	48(24)
Sulcus rhinalis				
Erkek	32	43.8(14)	0(0)	56.2(18)
Dişi	18	44.4(8)	11.2(2)	44.4(8)
Total	50	44(22)	4(2)	52(26)

* Ortalama±SD

TARTIŞMA

Geschwind ve levitsky (1968) insanda sol planum temporale'nin %65, sağdakinin ise %11 daha büyük olduğunu, %24 oranında ise her iki planum temporale'nin eşit olduklarını bildirmişlerdir⁽⁷⁾. Kolb ve ark. (1992) sıçan, fare, tavşan ve kedilerde sağ hemisferin sola göre ağır olduğu, sıçanlarda sağ hemisferin sol hemisferden daha uzun, yüksek ve geniş olduğu, kedilerde ise sağ hemisferin daha geniş ve yüksek olduğunu fakat uzunluk farkı olmadığını bulmuşlardır⁽¹⁾. Tan ve ark. (1987) ise köpeklerde sağ hemisferin sola göre daha ağır olduğu⁽²⁾, sağ hemisferin soldan daha uzun ve yüksek olduğu fakat genişlik yönünden farklı olmadığını⁽³⁾ bildirmişlerdir. Steinmetz ve ark. (1990) tarafından yapılan bir çalışmada planum temporale'deki kortikal kıvrımlar yönünden sağ ve sol hemisferler arasında önemli bir farklılığın bulunmadığı oysa planum temporale yüzeyinin sola meyilli anlamlı bir farklılık bulunduğu tesbit edilmiştir⁽⁸⁾.

Heilbronner ve Holloway (1989) maymunlarda ölçtükleri sulcus temporalis superior, sulcus arcuata'nın horizontal bacağı, sulcus principalis ve sulcus interparietalis uzunluklarının sağ ve sol hemisferde asimetric olmadığını belirtmişlerdir⁽⁴⁾. Dane (1992) cinsiyet ve pençe tercihine göre çeşitli gruplara ayırdığı kedilerde beyin uzunluk, genişlik ve yükseklikleri yönünden sağ ve sol asimetrici bulamamıştır⁽⁵⁾. Altınbaş ve ark. (1991) el tercihine göre ayırdıkları kurbağalarda hemisfer ağırlıkları arasında sağ-sol asimetrici yönünden anlamlı bir fark bulunmadığını bildirmişlerdir⁽⁶⁾.

Yaptığımız bu çalışmada memeli türü içinde üzerinde bu konuda araştırma yapıldığına rastlayamadığımız kuzu beyninin bazı sulcus ve fissurlerinin uzunlukları karşılaştırıldı. Sulcus rhinalis, sulcus coro-

nalis ve fissura sylviana uzunlukları arasında erkek ve dişilerde sağ-sol asimetrici tesbit edemedik. Sağ ve sol hemisferdeki uzunlukları arasında sağ-sol asimetrici görülmeyen bu oluşumların sağ eksi sol farklarına bakarak sağa veya sola meyil yüzdelerinde erkeklerde fissura sylviana'da sağa (%56.5) dişilerde ise sola (%61.1) oranında farklılık bulunmaktadır. Ancak bu meyil yüzdelerindeki farklılık sulkusların ortalama uzunlukları arasında anlamlı bir farklılığa tekabül etmediği için dikkate değer kabul edilememiştir.

Bazı literatürlerin bir kısım türler için bildirdikleri sağ-sol asimetricisinin varlığına dair bilgilerin^(1,2,3,7,8) aksine asimetrici olmadığına dair araştırma sonuçları da^(4,5,6) bulunmaktadır. Bizim sonuçlarımıza göre de kuzu beyin hemisferleri arasında ölçülen sulkuslar yönünden anlamlı bir farklılık bulunamamıştır.

SONUÇ

Literatür bilgileri arasındaki önemli sayıdaki farklı sonuçlardan bulgularımız asimetrici olmadığını bildiren bilgilere uymakla birlikte, bunun baktığımız popülasyona veya türe ait bir özellik olup olmadığının belirlenmesi için yeni çalışmalar gerektiğine inanmaktayız. Ayrıca Geschwind ve Glaburda (1985)'nin belirttikleri gibi hayvanlardaki asimetricinin varlığı veya asimetrici ile fonksiyonel ilişkinin ortaya çıkarılmasına yardım edecek kesin sonuçlara ulaşmak için daha birçok araştırma yapılmasının gerekli olduğu⁽⁹⁾ düşüncesinin hâlâ geçerli olduğu kanaatindeyiz.

Geliş Tarihi: 09.05.1994

Yayına Kabul Tarihi: 06.06.1994

KAYNAKLAR

1. Kolb B, Satherland RJ, Nonneman AJ, Whishaw IQ. Asymmetry in the cerebral hemispheres of the rat, mouse, rabbit, and cat: The right hemisphere is larger. *Experimental Neurology* 1982; 78: 348-359.
2. Tan Ü, Çalışkan S. Allometry and asymmetry in the dog brain: The right hemisphere is heavier regardless of paw preference. *Intern J Neuroscience* 1987; 35: 189-194.
3. Tan Ü, Çalışkan S. Asymmetries in the cerebral dimensions and fissures of the dog. *Intern J Neuroscience* 1987; 12: 943-952.
4. Heilbronner PC, Holloway RL. Anatomical brain asymmetry in Monkeys: Frontal, temporoparietal, and limbic cortex in macaca. *American Journal of Physical Anthropology* 1989; 80(2): 203-211.
5. Dane Ş. Kedilerde cinsiyet ve pençe tercihi ile beyin boyutlarının ilişkisi. *OMÜ Tıp Dergisi* 1992; 9(2): 123-127.
6. Altınbaş A, Ayyıldız M, Dinççağı G, Genç O, Marangoz C, Kurbağalarda exstremite tercihi ile hemisferik ağırlık arasındaki ilişki. İÜ İstanbul Tıp Fak. XI. Kurultayı, XVII. Ulusal Türk Fizyolojik Bilimler Kongresi 22-25 Eylül 1991. İstanbul.
7. Geschwind N, Levitsky W. Human brain: Left-right asymmetries in temporal speech regions. *Science*, 1968; 161: 186-187.
8. Steinmetz H, Rademacher J, Jancke L, Huang Y, Thron A, Zilles K. Total surface of temporoparietal intrasylvian cortex: diverging left-right asymmetries. *Brain and Language* 1990; 39: 357-372.
9. Geschwind, N., Galaburda AM., Cerebral lateralization *Arch Neurol* 1985; 42: 428.

