

## İNSAN BEYNİNDE PLANUM TEMPORALE ASİMETRİSİ

Dr. Sadettin ÇALIŞKAN (x)  
Dr. Samih DİYARBAKIR (xx)

### ÖZET :

*Oniki insan beyni üzerinde, planum temporale dış kenar uzunluğu ve yükseklikleri ölçüldü. Sağ ve sol hemisferlere ait değerler karşılaştırıldı. Sol planum temporale tabanı, sağa göre 1/3 oranında daha büyük bulundu. Yükseklikler karşılaştırıldığında, istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunamadı.*

### GİRİŞ :

İnsandaki fonksiyonel asimetri, nöro-anatomik varyasyonlardan önce dikkat çekmiştir. Beyin hemisferlerindeki dominansi en basit şekilde, iki taraf arasındaki yapısal farklılıklarla açıklanır. Heschl ve Flechsig beyin hemisferlerinin yapısında asimetri bulunduğunu bildirdiler. 1920 ve 1930 larda Pfeifer temporal lobların üst yüzeylerindeki farklılıklara dikkat çekti (2,5). 1963'de Geschwind ve Levitsky, temporal primer işitme bölgesi ve özellikle planum temporale'nin anatomik asimetrisi üzerinde çalıştılar(3).

Planum temporale, önden Heschl sulkusu, arka taraftan ise Sylvian fissurun arka uzantısı ile sınırlanmış üçgen şeklinde bir kortikal alandır. Primer işitsel korteks veya Heschl gyrusunun hemen arkasında bulunan planum temporale, Brodman klasifikasyonunun 22. alanına uymaktadır(2,4). Wernicke alanına komşu olan ve sekonder işitsel korteks olarak bilinen planum temporale, işitilen sesleri tanımayı, anlamlarını korumayı sağlayan merkezdir (1).

Geshwind ve Levitsky, 100 insan beyni üzerinde planum temporale'yi incelediler. 65'inde sol, 11'inde sağ tarafın büyük olduğunu, 24'ünde ise eşit olduğunu tesbit ettiler (3).

Tan ve Çalışkan, 21 köpek beyninden 15'inin sağda, 5'inin solda büyük, birinin ise eşit planum temporaleye sahip olduğunu bildirdiler(6).

(x) Atatürk Üni. Tıp Fak. Fizyoloji Anabilim Dalı Öğr. Üyesi (Doç. Dr.)

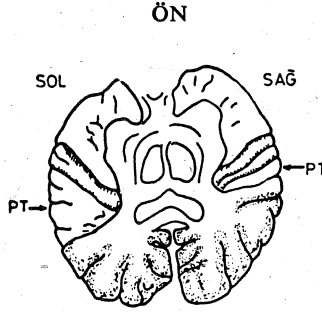
(xx) Atatürk Üni. Tıp Fak. Anatomi Bilim Dalı Öğretim Üyesi (Yard. Doç. Dr.)

Bu çalışmamızda, insanda sağ ve sol planum temporale büyüklükleri ölçülerek, asimetri bulunup-bulunmadığı araştırıldı. Planum temporale asimetrisinin fonksiyonel ilişkileri ilgili literatürler ışığında tartışıldı.

## MATERYAL ve METOD

Atatürk Üniversitesi Tıp Fakültesi Anatomi Bilim Dalına, 1970-1989 yılları arasında gelen kadavralardan çıkarılan 12 erişkin insan beyni üzerinde çalışıldı. Beyinler % 10 formalin içerisinde, korundu.

Planum temporale'yi görmek için sulcus lateralis cerebri (Sylvian fissur)nin arka ucundan oksipital lobun arka kenarına uzanan transvers kesit yapıldı (2,4). Şekil 1 de, yapılan kesitte, planum temporale ve Heschl gyrus'u ilişkisi görülmektedir. Yapılan kesitte üçgen şeklinde olduğu görülen sağ ve sol planum temporale'lerin taban ve yükseklikleri ölçüldü. İstatistiksel analizleri yapıldı.



Şekil 1: Beynin sulcus lateralis seviyesinden yapılan transvers kesitten planum temporalenin görünüşü. PT: Planum temporale.

## BULGULAR

Erişkin insan beyinlerinde yapılan planum temporale ölçümleri tablo 1 de gösterilmiştir. Planum temporale sağ dış kenar uzunlukları 1-4cm. arasında değişiyordu. Ortalama  $1.98 \pm 0.94$  cm. idi. Solda ise, 1.2 -3,7 cm. arasında değişmekte olup ortalama  $2.75 \pm 0.67$  cm. olarak tesbit edildi. Ortalamalar arasındaki fark, 0,77 cm. olup,  $P < 0,05$  düzeyinde anlamlı bulundu.

Planum tempore yükseklikleri sağ da  $3.13 \pm 0.44$  cm., solda  $2.89 \pm 0,59$  cm. olarak saptandı. Aradaki fark, istatistiksel olarak anlamlı bulunmadı ( $P > 0.05$ ). Sağ eksi sol genişlik farkları, 8 beyinde sıfırdan küçük, 4 beyinde sıfırdan büyüktü. Yüksekliklerde ise altı beyinde sağ eksi sol sıfırdan küçük olmasına karşılık, altı beyinde de sıfırdan büyüktü.

TABLO : 1: Planum temporale dışkenar uzunluğu ve yükseklik ölçümleri.

Genişlik	Kenar	Min.	Max.	Ortalama	St. Sapma	Veri sayısı	t Değeri
	Sağ	1 0	4 0	1 98	0 94	12	2.434x
Sol	1 2	3 7	2 75	0 67	12		
(XP)<0.05 derecesinde önemli.							
Yükseklik	Kenar	Min.	Max.	Ortalama	St.Sapma	Veri sayısı	t. Değeri
	Sağ	2 3	3 9	3 13	0 44	12	1.094
Sol	2 2	3 9	2 89	0 59	12		

P>0.05 derecesinde önemsiz.

## TARTIŞMA

Total örneklerde, planum temporale dış kenar ortalama uzunluğu solda 2.75 cm., sağda 1.98 cm. dir Solun taban kenarının sağa göre 1/3 oranında daha uzun olduğu görüldü. Planum temporale dış kenar uzunluğu, % 58.3 oranında solda, % 16.7 sağda büyük olduğu, % 25.0 oranında ise eşit olduğu tesbit edildi. Planum temporale yükseklikleri, bireysel asimetrilere rağmen, total örneklerde sağ ve sol arasında istatistiksel açıdan anlamlı fark göstermiyordu. İnsanda Pfeifer (1936) ilk defa solda planum temporalenin büyük olduğunu gösterdi(5).

Geschwind ve Lewitsky 100 erişkin insan beyni üzerinde yapmış oldukları çalışmada, planum temporale alanının % 65 oranında solda, % 11 oranında sağda büyük olduğunu gösterdiler. Yüzde 24 oranında ise sağ ve solun eşit olduğunu buldular(3).

Tan ve Çalışkan (1987), köpeklerde sağ planum temporale tabanının soldan büyük olma eğilimini gösterdiler (6).

Belirgin asimetri gösteren bir beyinde sol planum temporale, sağdan bir kaç kat büyük olabilmektedir. Bu alan, korteksin dil fonksiyonları ile ilgili önemli bölgelerinden biri olan Wernicke alanı ile yakından ilişkilidir. Bu asimetriilerin fonksiyonel öneme sahip olduğu düşünülebilir (2,4). Sol hemisferin Wernicke dil alanındaki bir lezyon, tipik karakterli Wernicke afazisine neden olur (4).

Bu bulgular, insanların yaklaşık 2/3'ünün dil fonksiyonları bakımından sol hemisfer dominansisine sahip olduğunu göstermektedir. Geri kalanlarda ise ya sağ hemisfer dominanttır, ya da her iki hemisfer dil fonksiyonlarına hemen hemen eşit şekilde katılırlar.

Bu sonuçlar, gerçekten bir çok çalışmaların sonuçları ile de teyid edilmektedir. Bunlardan bazıları böyle asimetriilerin aynı oranlarda gebeliğin 30. haftasına kadar gidebilecek şekilde, hayatın erken dönemlerinde de varlığını tesbit etmişlerdir(7,8).

## SUMMARY

### THE ASYMMETRY OF THE PLANUM TEMPORALE IN HUMAN BRAIN

The lengths of the outer borders of planum temporales and their heights were measured in twelve human brains. The values belonging to the right and left hemispheres were compared. The base of the left planum temporale was found to be the nearly one-third longer than the right. When the heights were compared, the differences noted couldn't be found statistically significant.

#### KAYNAKLAR :

- 1- Bogen J.E. and Bogen, G. M. Wernicke's region-Where is it? Annals of the New York Academy of Sciences, 280, 834-843, 1976.
- 2- Geschwind, N.: Some special functions of the human brain. In Mountcastle, V.B. eds: Medical physiology. London, 1980, C.V. Mosby Company, vol 2.
- 3- Geschwind, N., and Levitsky, W.: Human brain left-right asymmetries in temporal speech region, Science : 161: 186-187, 1963.
- 4- Habib, M. : Anatomical asymmetries of the human cerebral cortex. Intern. J. Neuroscience, 47: 67-79, 1989.
- 5- Pfeifer, R.A Pathologie der Hörstrahlung und der corticalen Hörsphäre, In Bumke, O., and Foerster, O., eds: Handbuch der Neurologie, Berlin, 1936, Springer Verlag, vol. 6.
- 6- Tan Ü. and Çalışkan, S.: Asymmetries in the cerebral dimensions and Fissures of the dogs. Intern. J. Neuroscience, 32, 943-952, 1987.
- 7- Tetzner A., Gruner J. and Hecaen H. L'asymmetrie droitegauche du planum temporale. Reue Neurologique (Paris) 12. 6. 444-449, 1972.
- 8- Wada J. A., Clarke R. and Hamm A.: Cerebral hemispheric asymmetry in humans. Archives of Neurology. 32, 239-246, 1975.