

# EL TERCİHİ İLE SAĞ VE SOL KULAK İŞİTME HASSASİYETLERİ ARASINDAKİ İLİŞKİLER

*Sedat AKAR\**, *Mehmet BAYIRLI\*\**, *Şenol DANE\*\*\**

*Anahtar Terimler:El tercihi, işitme asimetrisi*

*Key Words:Hand preference, auditory asymmetry*

## ÖZET

Bu çalışmada el tercihine göre gruplara ayrılmış lise öğrencilerinde sağ ve sol kulak işitme süreleri ile el tercihi arasındaki ilişkiler araştırıldı. El tercihini saptamak için Edinburg anketi uygulandı. İşitme sürelerinin tayini için 128 Hz frekanslı diapozon ve digital kronometre kullanıldı.

Sağlıklarda, el tercihi derecesi ile hem sağ hem de sol kulak işitme süreleri arasında pozitif lineer ilişkiler bulunurken, solaklarda bu ilişkiler negatifti.

Bu bulgular, gerek sağlıklarda gerekse solaklarda el tercihi derecesi arttıkça hem sağ hem de sol kulak işitme hassasiyetinin arttığını göstermektedir.

## SUMMARY

### **The Relationships Between Hand Preference Degree and Right and Left Ear Hearing Sensitivities**

In this study, the relationships between hand preference degree and right and left ear hearing times were investigated in high school students divided into groups according to their hand preferences. In order to determine hand preference Edinburg handedness inventory was used. A tuning fork with 128 Hz frequency and a digital chronometer were used to assess hearing time.

There were positive linear relationships between hand preference degree and both right and left ear hearing times in right-handed subjects. These relations were negative in left-handed ones.

These findings have shown that both right and left ear hearing sensitivities increase as the hand preference degree increases in both right- and left-handed subjects.

## GİRİŞ

Ward(1), erişkin nüfusun yaklaşık 2/3'ünde sağ kulak avantajı olduğunu buldu. Chatrian ve arkadaşları(2), bu bulguya paralel olarak, sağ kokleadan

\* Atatürk Üniversitesi Tıp Fakültesi Fizyoloji ABD.Yrd.Doç.Dr.

\*\* Dumlupınar Üniversitesi Tıp Fakültesi Fizyoloji ABD.Arşt.Gör.

\*\*\* Atatürk Üniversitesi Tıp Fakültesi Fizyoloji ABD.Doç.Dr.

soldakinden daha yüksek potansiyeller kaydettiler. Tarafımızdan yapılan önceki bir çalışmada sağlamlarda sağ kulak, solaklarda sol kulak işitme hassasiyetinin yüksek olduğu bulundu(3).

Previc(4), serebral lateralizasyonun, diğer bir ifadeyle el tercihinin, bebeğin fetal hayattaki pozisyonuna bağlı olduğunu iddia etti. Fetusların 2/3'ünün, 3.trimestirde sağ kulakları dışa bakacak şekilde pozisyon aldıkları bulundu(5,6). Ayrıca insanların 2/3'ünde sol fasial bölgenin sağdan daha geniş olduğu bulundu(7,8,9,10).

Previc'e göre, anne karnında sağ yüzü dışa doğru olanlarda sağ fasial bölge dar olmakta ve bu kişiler sağ kulak avantajına sahip olmaktadır. Sağ kulak avantajı ise, sol beynin aktif(dominant) ve bu kişilerin sağ eli olmasına neden olmaktadır(4). Çünkü işitme sinyalleri büyük oranda çaprazlaşarak iletilmektedir.

Bu çalışmada, el tercihi ile sağ ve sol kulak işitme hassasiyeti arasındaki lineer ilişkiler araştırıldı.

## GEREÇ VE YÖNTEM

Bu çalışma 15-18 yaşlarında erkek ve kız lise öğrencilerinde yapıldı. El tercihi Edinburg anketi ile saptandı; el tercihi derecesi sıfırdan büyük olanlar sağlak, küçük olanlar solak olarak kabul edildi.

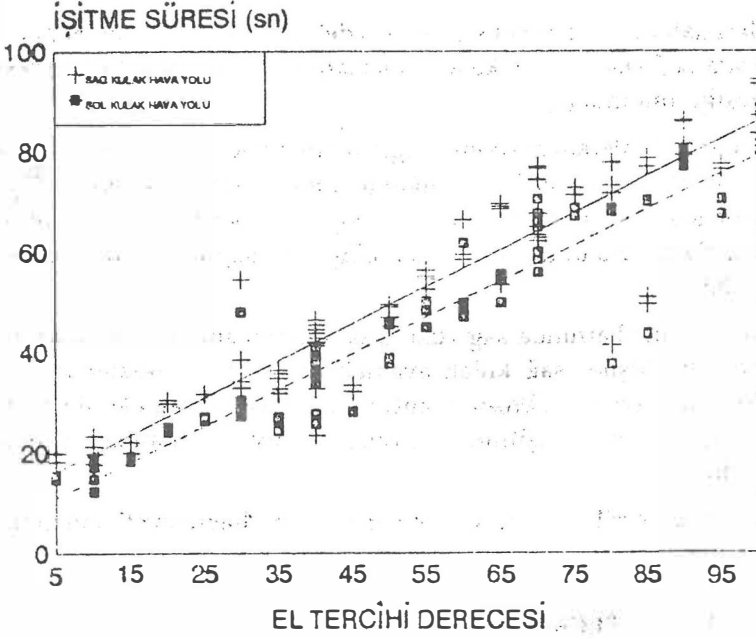
İşitme süresinin ölçülmesinde, 128 Hz frekanslı diapozon kullanıldı. Diapozon tarafımızdan geliştirilen elektrikli bir aygıtta bulunan kapı zili vurma kolu aracılığıyla sabit şiddette titreştirildi. Vurma kolunun hareketini sağlayan düğme aynı anda digital bir kronometreyi de çalıştırdı. Titreştirilen diapozonların çatal uçları kulak önünde tutuldu. Şahıs, titreşimleri duymaz olduğu anda, elinde tuttuğu ve aygıtta bağlı bir düğmeye basarak kronometreyi durdurdu. İşitme süreleri saniyenin % 1'i hassasiyetinde tayin edildi. İletim tipi ve/veya sinirsel tip sağırlığı olanlar çalışmaya alınmadı.

İstatistiksel analiz için lineer regresyon analizi kullanıldı.

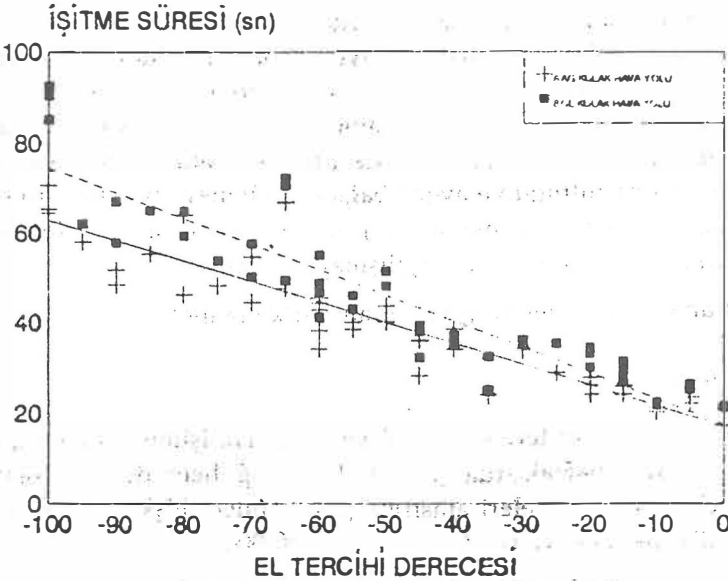
## BULGULAR

Şekil 1'de sağlamlarda el tercihi ile sağ ve sol kulak işitme süreleri arasındaki ilişkiler verilmiştir. Sağlamlarda (n=81), hem sağ hem de sol kulak işitme süreleri ile el tercihi dereceleri arasında pozitif lineer ilişkiler vardır(sırasıyla,  $r=0.93$ ,  $t=21.88$ ,  $p=0.000$  ve  $r=0.93$ ,  $t=22.38$ ,  $p=0.000$ ).

Şekil 2'de solaklarda el tercihi ile sağ ve sol kulak işitme süreleri arasındaki ilişkiler görülmektedir. Bu değerlere göre, solaklarda(n=64), hem sağ hem de sol kulak işitme süreleri ile el tercihi arasında negatif ilişki ortaya çıkmaktadır (sırasıyla,  $r=-0.90$ ,  $t=13.67$ ,  $p=0.000$  ve  $r=-0.91$ ,  $t=14.28$ ,  $p=0.000$ ).



Şekil 1: Sağlıklılarda el tercihi ile sağ ve sol kulak işitme süreleri arasındaki ilişkiler (sırasıyla,  $n=81$ ,  $r=0.93$ ,  $t=21.88$ ,  $p=0.000$  ve  $n=81$ ,  $r=0.93$ ,  $t=22.38$ ,  $p=0.000$ )



Şekil 2: Solaklarda el tercihi ile sağ ve sol kulak işitme süreleri arasındaki ilişkiler (sırasıyla,  $n=64$ ,  $r=-0.90$ ,  $t=13.67$ ,  $p=0.000$  ve  $n=64$ ,  $r=-0.91$ ,  $t=14.28$ ,  $p=0.000$ )

## TARTIŞMA

Bu çalışmanın sonuçları, sağlamlarda sağlamlık derecesi, solaklarda ise solaklık derecesi arttıkça, hem sağ hem de sol kulak işitme sürelerinin arttığını göstermektedir. İşitme süresini işitme hassasiyetinin bir göstergesi olarak alabiliriz. Çünkü diapozonun titreşimlerini daha uzun süre duyanlarda, titreşimlerin şiddeti azalmasına rağmen duyma devam etmektedir. Bu durumda hem sağlamlık derecesi hem de solaklık derecesi ne kadar yüksekse (el tercihi derecesi +100 veya -100'e ne kadar yakınsa), işitme hassasiyeti de o kadar yüksek olmaktadır.

Yukarıdaki bulgular, Previc (4) tarafından öne sürülen "el tercihi ve serebral lateralizasyon" ile ilgili teoriyle uyum göstermektedir. Previc, anne karnında sağ yüzü dışa doğru olanlarda sağ fasial bölgenin dar, dolayısıyla sağ orta kulak yolunun kısa olduğunu, ve sonuçta bu kişilerin sağ kulak avantajına sahip olduklarını ileri sürmüştür. Sağ kulak avantajı ise, konuşma ve motor fonksiyonu açısından sol beyin dominansına yol açmakta, bu da sağlamlığa neden olmaktadır. Previc bu hipotezini erişkin nüfusun yaklaşık 2/3'ünde sağ kulak avantajı olduğunu (1), sağ kokleadan soldakinden daha yüksek potansiyeller kaydedildiğini(2), gebeliğin son trimestirinde fetusların 2/3'ünün sağ kulak öne bakacak şekilde pozisyon aldığını (5,6) ve insanların 2/3'ünde sol fasial bölgenin sağdan daha geniş olduğunu(7,8,9,10) bildiren çalışmalara dayandırmaktadır.

Ancak, bu çalışmadaki bulgulara göre sağ veya sol kulak hassasiyeti daha iyi olanlarda diğer kulak da rölatif olarak iyi duymaktadır. Bunun nedeni, işitme sinyallerinin santral sinir sistemine taşınırken tümünün çaprazlaşmayıp, bir kısmının karşı hemisfere gitmesine bağlı olabilir. Bunun sonucu olarak, sağlamlık veya solaklık derecesi arttıkça sadece sağ veya sol kulak değil karşı kulak hassasiyeti de artmaktadır.

Diğer taraftan, iki elini eşit kullananların (el tercihi derecesi 0'a yakın olanlar) her iki kulak işitme sürelerinin daha az ve dolayısıyla işitme hassasiyetlerinin daha düşük olduğu ortaya çıkmaktadır. Bunun nedenini şu andaki çalışmalara göre açıklamak zordur. Ancak eğer Previc'in teorisi doğruysa, bu durum iki elini eşit kullananlarda fetusun üçüncü trimestirde anne karnında aldığı pozisyon sebebiyle muhtemelen sağ veya sol fasial bölgede herhangi bir basın olmamasına bağlı olabilir.

## KAYNAKLAR

- 1- Ward WD:Hearing of naval aircraft maintenance personnel. The Journal of the Acoustical Society of America, 29:1289-1301, 1957.
- 2- Chatrian GE, Wirch AL, Edwards KH et al:Cochlear summing potential to broadband clicks detected from the human external auditory meatus. A study of subjects with normal hearing for age. Ear and Hearing, 6:130-138, 1985.

- 3- Akar S, Bayırh M, Dane Ş:İnsanlarda el tercihinin işitme hassasiyeti üzerine etkisi:Sağlaklarda sağ kulak ve solaklarda sol kulak avantajı. Gaziantep Üniv.Tıp Fak.Dergisi, 5:205-209, 1994.
- 4- Previc HP:A general theory concerning the prenatal origins of cerebral lateralization in humans. Psychological Review, 98(3):299-334, 1991.
- 5- Taylor ES:Bec's obstetrical practice and fetal medicine(10th ed). Baltimore:Williams and Wilkins, 1976.
- 6- Williams JW:Obstetrics. A text-book for the use of students and practitioners(5th ed). New York:Appleton-Century-Crofts, 1926.
- 7-Burke PH:Stereophotogrammetric measurement of normal facial asymmetry in children. Human Biology, 43:536-548, 1971.
- 8- Lundstrom A:Some asymmetries of the dental arches, jaws, and skull, and their etiological significance. American Journal of Orthodontics, 47:81-106, 1961.
- 9- Vig PS and Hewitt AB:Asymmetry of the human facial skeleton. The Angle Orthodontist, 45:125-129, 1975.
- 10- Woo TL:On the asymmetry of the human skull. Biometrika, 22:324-352, 1931.
- 11- Oldfield RC:The assesment and analysis of handedness:The Edinburg Inventory. Neuropsychologia, 9:97-114, 1971.