

İNSANLARDA EL TERCİHİNİN İŞİTME HASSASİYETİ ÜZERİNE ETKİSİ:SAĞLAKLARDA SAĞ KULAK VE SOLAKLARDA SOL KULAK AVANTAJI

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

Anahtar Terimler:El tercihi, işitme asimetrisi

Key Words:Hand preference, auditory lateralization

ÖZET

Bu çalışmada el tercihi ve cinsiyete göre çeşitli gruplara ayrılmış lise öğrencilerinde sağ ve sol kulak işitme süreleri tayin edildi. El tercihini saptamak için Edinburg anketi uygulandı. İşitme sürelerinin tayini için 128 Hz frekanslı diapozon ve digital kronometre kullanıldı.

İşitme süresi sağlamlarda sağ kulakta soldan daha uzun, solaklarda ise sol kulakta sağdan daha uzun bulundu. Sağlamlar sağ kulakta solaklardan üstündü, sol kulakta ise sağlak-solak farkı bulunmadı. Diğer taraftan ne sağ ne de sol kulakta kız-erkek farkı yoktu.

Bu bulgular el tercihinin işitmeyi etkilediğini, ancak cinsiyetin işitme üzerine etkisi olmadığını göstermektedir.

SUMMARY

The Effect of Hand Preference on Hearing Sensitivity:Right Ear Advantage in Right-Handed and Left Ear Advantage in Left-Handed Subjects in Humans.

In this study, right and left ear hearing times were assessed in high school students divided into various groups according to sex and hand preference. Edinburg handedness inventory was used to determine hand preference. A tuning fork with 128 Hz frequency and a digital chronometer was used to assess hearing time.

Hearing time was found longer in right ear than in left ear in right-handed subjects, whereas it was found longer in left ear than in right ear in left-handed ones. It was found that right handers had right ear advantage according to left-handers.However, there was no difference between right- and left-handed subject in left ear hearing time. There was also no difference between girls and boys neither in right ear nor in left ear hearing time.

These findings have shown that hand preference affects hearing sensitivity, but sex has no effect on it.

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

** Dumlupınar Üniversitesi Fen Fakültesi Fizik Bölümü Arşt.Gör.

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

GİRİŞ

Ward(1), erişkin nüfusun yaklaşık 2/3'ünde sağ kulak avantajı olduğunu gösterdi. Chatrian ve arkadaşları(2) sağ kokleadan soldakinden daha yüksek potansiyeller kaydettiler. İnsanların 2/3'ünde sol fasial bölgenin sağ taraftan daha geniş olduğu bulundu(3,4,5,6). Ayrıca fetusların 2/3'ünde son trimestirde sağ kulak dışında olacak şekilde pozisyon aldıkları bulundu(7,8).

Previc(9) 1991'de serebral lateralizasyonun fetal hayattaki pozisyona bağlı olduğunu iddia etti. Previc'in teorisine göre, muhtemelen sağ kraniofasial bölgenin daha küçük olmasından dolayı sağda artmış orta kulak iletimine bağlı olarak doğuştan sağ kulak avantajı ortaya çıkmaktadır. Sağ kulak avantajı ise konuşma ve motor fonksiyonu açısından sol beyin dominansına yol açmakta, bu da sağlaklığa neden olmaktadır.

Eğer Previc'in teorisi doğru ise, sağlaklarda sağ kulak, solaklarda ise sol kulak üstünlüğü olması ya da en azından sağlak ve solak populasyon arasında işitme yönünden farklılık olması gereklidir. Biz bu teoriyi test etmek amacıyla cinsiyet ve el tercihlerine göre gruplandırılmış insanlarda sağ ve sol kulak kemik ve hava yolu işitme sürelerini yani bir anlamda işitme hassasiyetini ölçmeyi amaçladık.

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. Diapozonlar 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 an elinde tuttuğu ve aygıtta bağlı bir düğmeye basarak kronometreyi durdurdu. İşitme süreleri saniyenin % 1'i hassasiyetinde tayin edildi. İletim tipi ve/veya sinirsel tip sağrılığı olanlar çalışmaya alınmadı.

İstatistiksel analiz için "one sample" ve "two sample" Student's t testi kullanıldı.

BULGULAR

Tablo 1'de görüldüğü gibi toplamda, sağlaklarda, erkeklerde, erkek sağlaklarda ve kız sağlaklarda sağ kulak işitme süreleri sol kulakdakilerden anlamlı olarak yüksek bulundu(sırasıyla, $t=2.68$, $p=0.008$; $t=16.8$, $p=0.000$; $t=2.51$, $p=0.01$; $t=15.3$, $p=0.000$; $t=9.83$, $p=0.000$). Solaklarda, erkek solaklarda ve kız solaklarda ise sol

kulak üstünlüğü saptandı (sırasıyla, $t=6.94$, $p=0.000$; $t=4.56$, $p=0.0002$; $t=5.16$, $p=0.000$). Kızlarda ise sağ kulak-sol kulak farkı yoktu($t=1.24$, $p=0.22$).

Tablo 1:Cinsiyet ve el tercihinine göre gruplandırılmış deneklerde sağ ve sol kulak hava yolu işitme süreleri.

GRUPLAR	SAĞ KULAK	SOL KULAK	n	t	p
TOPLAM	47.75±19.54	46.02±19.34	126	2.68	0.008
SAĞLAKLAR	52.11±20.61	46.06±20.08	81	16.8	0.000
SOLAKLAR	39.89±14.65	45.95±18.15	64	6.94	0.000
ERKEKLER	48.18±19.78	45.73±19.18	61	2.51	0.01
KIZLAR	47.34±19.46	46.29±19.63	65	1.24	0.22
ERKEK SAĞLAKLAR	53.47±20.46	46.46±20.20	40	15.3	0.000
ERKEK SOLAKLAR	38.11±13.95	44.33±17.47	21	4.56	0.0002
KIZ SAĞLAKLAR	50.78±20.92	45.66±20.21	41	9.83	0.000
KIZ SOLAKLAR	41.46±15.36	47.36±18.99	24	5.16	0.000

Diğer taraftan, sağlaklar sağ kulak açısından solaklardan avantajlı($t=3.51$, $p=0.0006$), sol kulak açısından ise farksız($t=0.03$, $p=0.98$) bulundu. Hem sağ hem de sol kulakta kız-erkek farkı yoktu (sırasıyla, $t=0.24$, $p=0.81$; $t=0.16$, $p=0.87$).

Erkek sağlaklarda sağ kulak işitme süresi erkek solaklardan anlamlı yüksek bulundu($t=3.08$, $p=0.003$); ancak sol kulak yönünden anlamlı fark bulunmadı($t=0.41$, $p=0.68$).

Kız sağlaklar ile kız solaklar arasında hem sağ hem de sol kulak açısından istatistiksel anlamlı fark bulunmadı (sırasıyla, $t=1.90$, $p=0.06$; $t=0.33$, $p=0.74$).

Erkek sağlaklar ile kız sağlaklar arasında hem sağ hem de sol kulak açısından

istatistiksel anlamlı fark bulunmadı (sırasıyla, $t=0.58$, $p=0.86$; $t=0.76$, $p=0.45$).

Erkek solaklar ile kız solaklar arasında hem sağ hem de sol kulak açısından istatistiksel anlamlı fark bulunmadı (sırasıyla, $t=0.76$, $p=0.45$; $t=0.55$, $p=0.58$).

TARTIŞMA

Bu çalışmanın sonuçlarına göre, toplamda hava yolu iletiminde sağ kulak avantajı vardır. Bu bulgu Ward'ın çalışması ile uyumludur.

Previc insanlarda populasyon düzeyinde sağ kulak avantajı ve sağlamlık olmasını fetusun anne karnında son trimestirde asimetric pozisyonuna bağlamıştır(7,8). Fetusun asimetric pozisyonu (sağ kulak dışı doğru) sol fasial bölgenin sağdan daha geniş olmasına neden olmaktadır(3,4,5,6). Precvic sağ kraniofasial bölgenin sola göre darlığı nedeniyle sağ kulak avantajı oluştuğunu iddia etmektedir. Precvic sağ kulak avantajının sol hemisfer dominansına ve sağlamlığa yol açtığını ileri sürmektedir.

Previc ayrıca hayvanlarda sağlak ve solak sayısının eşit olmasını(10,11,12,13,14) hayvanlarda anne karnında fetusun simetric yerleşimine bağlı olarak herhangi bir kulak ve hemisfer avantajı oluşmadığına bağlamaktadır.

Eğer bu teori doğruysa, sağlaklarda sağ kulak solaklarda ise sol kulak avantajı olması gereklidir. Bu çalışmada, sağlaklarda sağ kulak hassasiyeti sol kulaktan, solaklarda ise sol kulak hassasiyeti sağ kulaktan yüksek bulundu. Bu bulgular Precvic'in teorisini tam anlamıyla desteklemektedir.

Bu çalışmanın sonuçları, insanlarda el tercihinin işitme hassasiyetini etkilediğini göstermektedir.

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- Burke PH.:Stereophotogrammetric measurement of normal facial asymmetry in children. Human Biology, 43:536-548, 1971.
- 4- Lundstrom A.:Some asymmetries of the dental arches, jaws, and skull, and their etiological significance. American Journal of Orthodontics, 47:81-106, 1961.
- 5- Vig PS. and Hewitt AB.:Asymmetry of the human facial skeleton. The Angle Orthodontist, 45:125-129, 1975.
- 6- Woo TL.:On the asymmetry of the human skull. Biometrika, 22:324-352, 1931.
- 7- Taylor ES.:Bec's obstetrical practice and fetal medicine(10th ed.). Baltimore:Williams and Wilkins, 1976.
- 8- Williams JW.:Obstetrics. A text-book for the use of students and practitioners (5th ed.). New York:Appleton-Century-Crofts, 1926.

- 9- Previc HP.:A general theory concerning the prenatal origins of cerebral lateralization in humans. *Psychological Review*, 98(3): 299-334, 1991.
- 10- Finch G.:Chimpanzee handedness. *Science*, 94:117-118, 1941.
- 11- Milner AD.:Distribution of hand preferences in monkeys. *Neuropsychologia*, 7:375-377, 1969.
- 12- Lehman RAW.:The handedness of rhesus monkeys. *Neuropsychologia*, 16:33-42, 1978.
- 13- Cole J.:Paw preference in cats related to hand preference in animals and men. *Journal of Comparative and Physiological Psychology*, 48:137-140, 1955.
- 14- Collins RL.:On the inheritance of handedness:II.Selection for sinistrality in mice. *Journal of Heredity*, 60:117-119, 1969.