

İNSANLARDA EL TERCİHİ İLE SAĞ VE SOL KULAK İŞİTME SÜRELERİ ARASINDAKİ İLİŞKİLER

Dr. Şenol DANE (x)
Dr. Fehmi DÖNER(xx)
Dr. Münir DEMİRCİ (xxx)

ÖZET :

Bu çalışmada 48 sağlak ve 8 solak olmak üzere 56 erkek lise öğrencisinde el tercihi ile sağ ve sol kulak kemik ve hava yolu ile işitme süreleri arasındaki ilişkiler araştırıldı. Sağlaklarda sağ kulak kemik ve hava yolu ile işitme süreleri ile el tercihi arasında anlamlı pozitif lineer ilişkiler bulundu (sırasıyla; $r = 0.35$, $t = 2.53$, $p = 0.01$; $r = 0.31$, $t = 2.22$, $p = 0.03$). Bununla birlikte sol kulak kemik ve hava yolu işitme süreleri ile el tercihi arasında sınırda anlamlı ilişkiler bulundu (sırasıyla; $r = 0.25$, $t = 1.75$, $p = 0.08$, $r = 0.24$, $t = 1.67$, $p = 0.1$). Solaklarda ise sağ kulak kemik ve hava yolu ile işitme süreleri ile el tercihi arasında anlamlı negatif lineer ilişkiler bulundu (sırasıyla; $r = -0.88$, $t = -4.67$, $p = 0.003$; $r = -0.84$, $t = -3.76$, $p = 0.009$). Solak kulak kemik ve hava yolu ile işitme süreleri ile el tercihi arasında ise oldukça yüksek düzeyde anlamlı ilişkiler bulundu (sırasıyla $r = -0.98$, $t = -12.85$, $p = 0.00001$; $r = -0.93$, $t = -6.48$, $p = 0.0006$).

GİRİŞ

El tercihi çeşitli işlerde ellerden birini diğerine tercih etme olarak tanımlanır (1). El tercihinin nöral mekanizmaları henüz kesin olarak aydınlatılamamıştır (2). İnsanlarda Manuel lateralizasyona benzer şekilde işitme (auditoric) ve konuşma (vocal) ile ilgili lateralizasyonlar bildirilmiştir. Kafiyesiz konuşmanın sağlakların % 95'inde ve solakların % 70'inde sol kemisfer tarafından kontrol edildiği bulundu (3,4,5). Buna karşılık şarkı söyleme dahil kafiyeli ve şiirsel konuşmanın daha bilateral ya da öncelikle sağ hemisfer tarafından kontrol edildiği bulundu (6,7,8).

Kimura (1973) auditorik lateralizasyonu dichotic listening test yoluyla normal kişilerde noninvasiv olarak tayin etti. Bu test vasıtasıyla konuşma seslerinin duyulmasında sağ kulağın, halbuki melodiler ve öksürük ve kahkaha gibi konuşma dışı insan seslerinin duyulmasında sol kulağın avantajlı olduğu bulundu (9).

x : Atatürk Üniv. Tıp Fak. Fizyoloji Anabilim Dalı, Yrd. Doç.
xx : Atatürk Üniv. Tıp Fak. Kulak Burun Boğaz Anabilim Dalı, Arş. Gör.
xxx : Atatürk Üniv. Tıp Fak. Kulak Burun Boğaz Anabilim Dalı, Yrd. Doç.

Bu çalışmada bizim amacımız manuel lateralizasyon ile auditorik lateralizasyon arasındaki ilişkiyi araştırmaktır.

MATERYAL VE METOD

Bu çalışmaya 48 sağlak ve 8 solak olmak üzere 56 erkek lise öğrencisi dahil edildi. Öğrencilerin el tercihini belirlemek için oldfield ellilik anketi kullanıldı (10). Bu ankete göre kişilerin eltercihleri -100 den + 100'e kadar belirlendi. El tercihi derecesi sıfırdan yüksek olanlar sağlak, düşük olanlar solak olarak alındı. Ayrıca tüm öğrencilerin sağ ve sol kulak kemik ve hava yolu ile duyma süreleri sabit frekanslı ve sabit şiddet ile titreştirilmiş birdiyapozon yardımıyla belirlendi. Basit bir elektrik devresi yardımıyla saniyede 1000 frekanslık diyapozon sabit şiddetle titreştirildi. Titreştirildikten sonra her iki kulak arkasında bulunan prosesus mastoideus'a temas ettirilerek kemik yolu ile duyma süresi, ayrıca kulak önüne 1 cm uzakta tutularak hava yolu ile duyma süresi belirlendi. Sürenin tayininde kronometre kullanıldı.

İstatistiksel analiz için lineer regresyon analizi kullanıldı.

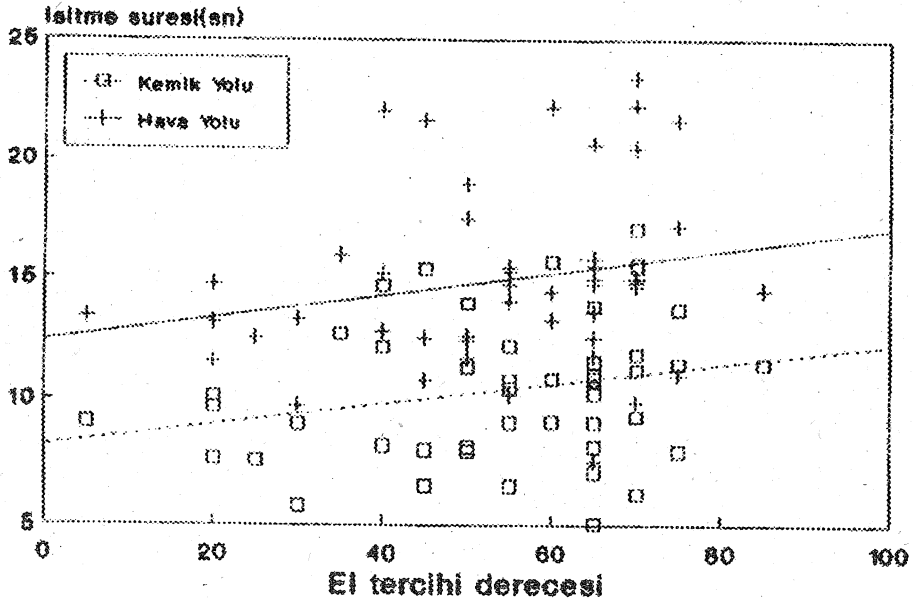
BULGULAR

Tablo 1'de sağlak ve solaklarda el tercihi ile sağ ve sol kulak kemik ve hava yolu ile işitme süreleri arasındaki ilişkilere ait istatistiksel sonuçlar verilmiştir. Tablodan görüleceği üzere sağlaklarda sağ kulak kemik ve hava yolu ile işitme süreleri ile el tercihi arasında anlamlı pozitif lineer ilişkiler bulundu (sırasıyla $r=0.35$, $t=2.53$, $p=0.01$; $r=0.31$, $t=2.22$, $p=0.03$). Bununla birlikte sol kulak kemik hava yolu ile işitme süreleri ile el tercihi arasında sınırda anlamlı ilişkiler bulundu (sırasıyla $r=0.25$, $t=1.75$, $p=0.08$, $r=0.24$, $t=1.667$, $p=0.1$). Şekil 1'de sağlaklarda sağ kulak kemik ve havayolu ile işitme süreleri ile el tercihi arasındaki ilişkiler verildi. Şekil 2'de ise sol kulak kemik ve hava yolu ile işitme süreleri ile el tercihi arasındaki ilişkiler verildi.

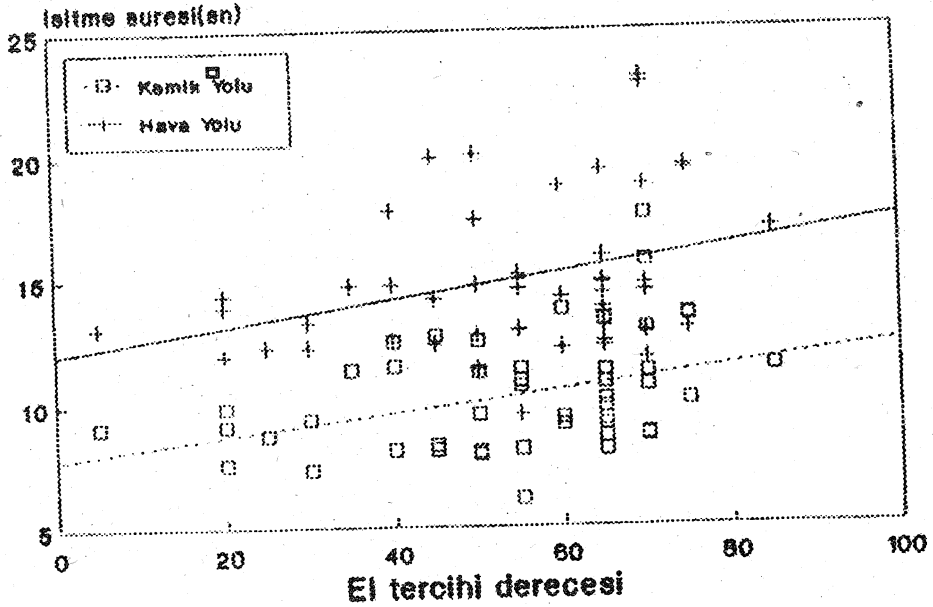
Solaklarda ise sağ kulak kemik ve hava yolu işitme süreleri ile el tercihi arasında anlamlı negatif lineer ilişkiler bulundu (sırasıyla : $r=-0.88$, $t=-4.67$, $p=0.003$; $r=-0.84$, $t=-3.76$, $p=0.009$). Sol kulak kemik ve hava yolu işitme süreleri ile el tercihi arasında ise oldukça yüksek düzeyde anlamlılık bulundu (sırasıyla : $r=-0.98$, $t=-12.85$, $p=0.00001$; $r=-0.93$, $t=-6.48$, $p=0.0006$). Şekil 3'de solaklarda sağ kulak kemik ve hava yolu ile işitme süreleri ile el tercihi arasında ilişkiler verildi. Şekil 4'de ise sol kulak kemik ve hava yolu ile işitme süreleri ile el tercihi arasındaki ilişkiler verildi.

Tablo 1. Sağlamlar da ve solaklarda el tercihi ile sağ ve sol kulak kemik ve hava yolu ile işitme süreleri arasındaki ilişkiler.

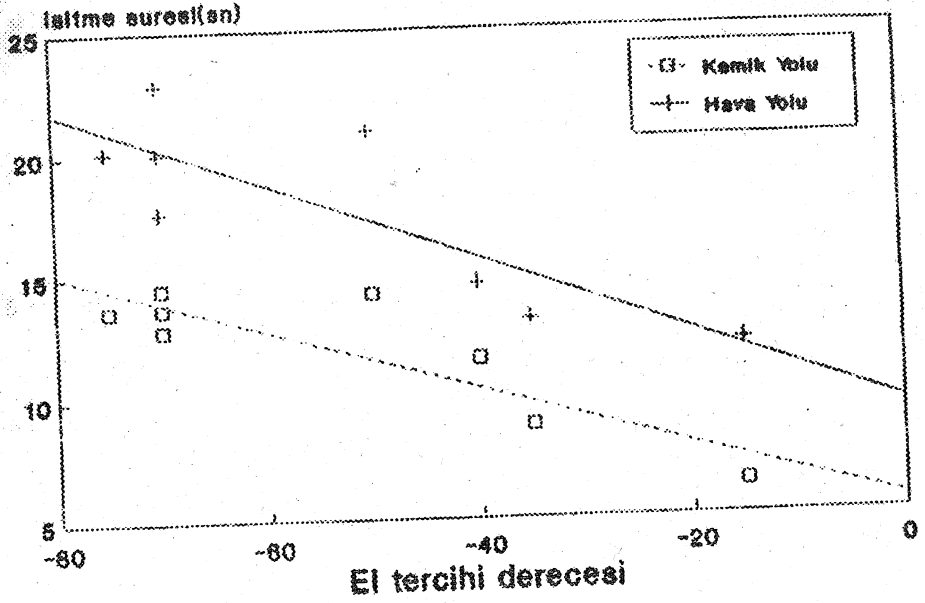
Sağlamlar (n= 48)			
	r	t	p
Sağ kulak kemik yolu	0.35	2.53	0.01
hava yolu	0.31	2.22	0.03
Solak kulak kemik yolu	0.25	1.75	0.08
hava yolu	0.24	1.67	0.1
Solaklar (n=8)			
Sağ kulak kemik yolu	-0.89	-4.67	0.003
hava yolu	-0.84	-3.76	0.009
Solak kulak kemik yolu	-0.98	-12.85	0.00001
hava yolu	-0.93	-6.48	0.0006



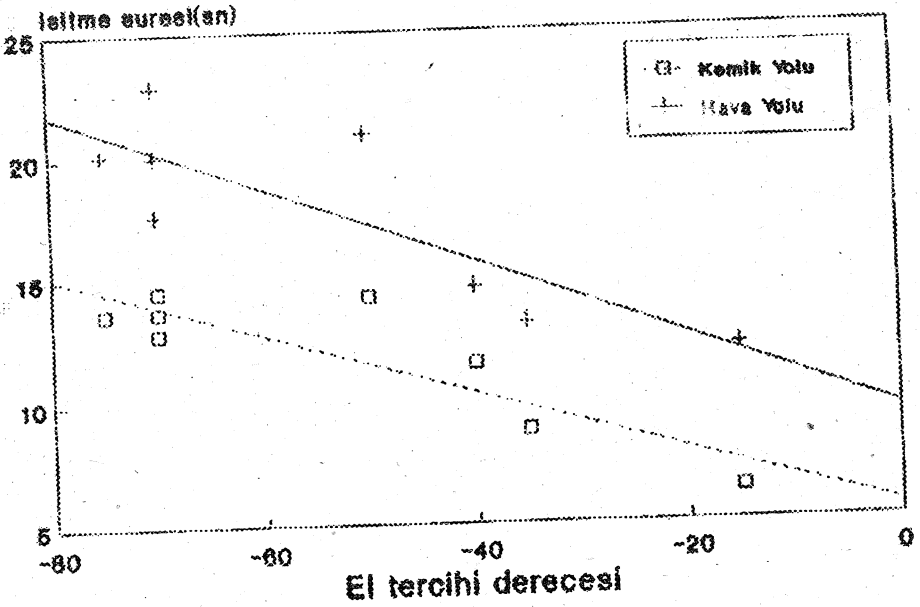
Şekil 1. Sağlıklılarda sağ kulak kemik ve hava yolu ile işitme süreleri ile el tercihi arasındaki ilişkiler (sırasıyla ; $r = 0.35$, $t = 2.53$, $p = 0.01$; $r = 0.31$, $t = 2.22$, $p = 0.03$).



Şekil 2. Sağlıklılarda sağ kulak kemik ve hava yolu ile işitme süreleri ile el tercihi arasındaki ilişkiler (sırasıyla ; $r = 0.25$, $t = 1.75$, $p = 0.08$; $r = 0.24$, $t = 1.67$, $p = 0.1$)



Şekil 3. Solaklarda sağ kulak kemik ve hava yolu ile işitme süreleri ile el tercihi arasındaki ilişkiler (sırasıyla ; $r = -0.89$, $t = -4.67$, $p = 0.003$; $r = -0.84$, $t = -3.76$, $p = 0.009$)



Şekil 4. Solaklarda sol kulak kemik ve hava yolu ile işitme süreleri ile el tercihi arasındaki ilişkiler (sırasıyla; $r = -0.98$, $t = -12.85$, $p = 0.00001$; $r = -0.93$, $t = -6.48$, $p = 0.0006$)

TARTIŞMA

Bu çalışmada sağlaklarda sağlaklık (sağ el kullanım oranı) arttıkça sağ kulak kemik ve hava yolu ile işitme sürelerinin arttığı bulundu. Bununla birlikte sol kulak işitme süreleri ile el tercihi arasında sınırdan anlamlı ilişkiler bulundu. Solalarda ise her iki kulak kemik ve hava yol ile işitme süreleri arttıkça solaklık (sol el kullanım oranı) artıyordu. Previc (1991) insanlarda serebral lateralizasyonun prenatal orijini konusunda genel bir teori ileri sürdü. Bu teoriye göre konuşmanın algılanması ve dil ile ilgili fonksiyonlarda sağ kulak-sol hemisfer avantajı vardır ve sol-otolik dominans ise sağ taraf motor dominansına ve sağ el kullanımına neden olur. Bu sağ kulak, sol otolitik dominanslarını ise fetusun anne karnında asimetric presentasyonuna bağlamaktadır (11). Sağ el dominansı insanlarda mevcuttur ve insanlar iki ayaklı memelilerdir. Halbuki dört ayaklı memelilerde pençe tercihi konusunda sağlaklar eşittir solaklar şeklinde normal dağılım mevcuttur (1,12,13,14,15,16,17,18,19). Bu bulgular ve literatür ışığında el tercihinin işitme letaralizasyonu ile sıkı ilişkisi olduğu söylenebilir. Diyebiliriz ki el tercihinin etkileyen en önemli etkenlerden biri auditorik (işitme ile ilgili) lateralizasyonudur. El tercihi ile auditorik lateralizasyon arasındaki ilişki daha ileri araştırılarak el tercihinin nörolojik mekanizmaları hakkında bilgi edinilebilir sonucuna vardı.

SUMMARY

THE RELATIONSHIPS BETWEEN HAND PREFERENCE AND DURATIONS OF RIGHT -AND LEFT- EAR HEARINGS IN HUMANS

This study was done in 56 high school boy students (48 right-handed and 8 left-handed) and relationships between hand-preference and durations of hearing by means of bone and airway were investigated. Significantly positive linear correlations were found between durations of hearing by means of bone and airway in right ear and hand preference in right-handed subjects ($r= 0.35$, $t= 2.53$, $p= 0.01$; $r= 0.31$, $t= 2.22$, $p= 0.03$, respectively). However, marginally significant correlations were detected between durations of hearing by means of bone and airway in left ear ($r= 0.25$, $t= 1.75$, $p= 0.08$; $r= 0.24$, $t= 1.67$, $p= 0.1$, respectively). In addition to, significantly negative linear correlations were found between durations of hearing by means of bone and airway in right ear in left handed ones ($r= 0.88$, $t= -4.67$, $p= 0.003$, $r= -0.84$, $t= -3.76$, $p= 0.009$). Sifnificantly negative linear correlations were detected between durations bone and airway hearings in left ear and hand preference ($r= -0.98$, $t= -12.85$, $p= 0.00001$; $r= -0.93$, $t= -6.48$, $p=0.0006$ respectively).

KAYNAKLAR

1. Annett, M, Left, Right, Hand, and Brain: The Right Shift Theory. London, Hilldale, New Jersey: Lawrence Erlbaum associates Ltd., 1982

2. Tan, Ü. Paw preference in dogs. *Intern. J. Neuroscience*, 32: 825-829, 1987.
3. Geffen, G. Human Laterality: Cerebral dominance and handedness. *The Behavioral and Brain Sciences*, 1: 295-296, 1978.
4. Newcombe, F. ve Ratcliff, G. Handedness, Speech Lateralization and Ability. *Neuropsychologia*, 11: 399-407, 1973.
5. Rasmussen, T. ve Milner, B. The role of early left-brain injury in determining lateralization of cerebral speech functions. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 299: 355-369, 1977.
6. Chobar K.L. ve Brown, J.W. Phoneme and timbre monitoring in left and right cerebrovascular accident patient. *Brain and Language*, 30: 278-284, 1987.
7. Ross, E.D. Right Hemisphere's role in language, affective behavior and emotion. *Trends in Neurosciences* 7: 342-356, 1984.
8. Ross, E.D. Edmondson, J.A., Seibert, G.B., Homan, R.W. Acoustic analysis of affective prosody during right-sided wada test: A within-subjects verification of the right hemisphere's role in language. *Brain and Language*, 33: 128-145, 1988.
9. Kimura, D. The asymmetry of the human brain. *Scientific American*, 228 (3): 70-78, 1973.
10. Oldfield, R.C. The assessment and analysis of handedness: The Edinburgh Inventory. *Neuropsychologia*, 9: 97-113, 1971.
11. Previc, F.H. A General Theory Concerning the Prenatal origins of cerebral lateralization in Humans. *Psychological Review*, 98 (3): 299-334, 1991.
12. Cole, J. Paw preferences in cats related to hand preferences in animals and men. *J. Comparative and Physiological Psychology*, 48: 1239-1247, 1955.
13. Collins, R.L. On the inheritance of direction and degrees of asymmetry: Cerebral Lateralization in Non-human species. Editor: Stanley, D.G. London: Academic Press Inc., 1985.
14. Finch, G. Chimpanzee handedness. *Science*, 94: 117-118, 1941.
15. Forward, E. ve Warren, J.M. The effects of unilateral lesions in sensory/motor cortex on manipulation by cats. *J. Comparative Physiological Psychology*, 55: 1130-1135, 1962.
16. Peterson, G.M. Mechanism of handedness in rat. *Comparative Psychology Monographs*, 9: 46, 1934.
17. Tsai, L. ve Maurer, S. Right handedness in white rats. *Science*, 72: 436-438,

1951.

18. Warren, J.M. The development of paw preferences in cats and monkeys. *J. of Genetics Psychology*, 93: 229-236, 1958.
19. Warren, J.M., Ablanalp, J.M. ve Warren, H.M. The development of handedness in cats and monkeys. *early Behavior*. Editor: Rheingold, H.L. New York: Willey, 1967.