

Alkol Bağımlılığında Lateralite Defektinin Kognitif Yıkım İle İlişkisi

Gülten ALTIN*, Selçuk KIRLI**

ÖZET

Bu çalışmada alkol bağımlularında hemisferik lateralizasyonun özellikleri araştırılmıştır.

Bu amaçla DSM-III-R kriterlerine göre alkol bağımlısı tanısı almış 47 erkek hasta, 25 sağlıklı kontrolle karşılaştırılmıştır. Alkol bağımlısı grup kısa kognitif muayene değerlerine göre iki gruba ayrılmıştır.

Hemisferik lateralizasyonu araştırmak için alkol bağımlısı ve kontrol gruplarına el, ayak, göz ve kulak tercihini belirlemek için lateralite testleri uygulanmıştır.

Alkol bağımlıları ile kontrol grubu karşılaştırıldığında el ve kulak değerleri açısından non-dominant hemisfer tercihine kayıştı anlamlı farklılık bulunmuş, ayak ve göz değerleri arasında fark bulunmasına rağmen bu fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır.

Kognitif duruma göre ikiye ayrılan alkol bağımlısı gruplar kendi aralarında kıyaslandığında el, ayak, göz ve kulak değerleri arasında fark bulunmasına rağmen, non-dominant hemisfer tercihine kayışta bu fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır.

Anahtar Kelimeler: Alkol bağımlılığı, kognisyon, lateralizasyon
Düşünen Adam, 1993, 6(1-2): 39-47

SUMMARY

In this study, we examined hemispheric lateralization characteristics in Alcoholics.

For this reason we compared 47 male alcoholics who diagnosed with DSM-III-R criteria with 25 male healthy controls. Alcoholic group divided into two subgroups depends on KKM.

In controls and alcoholic groups we examined hemispheric lateralization with different hand, lower extremity, eye and ear preference tests.

We found a significant shift to nondominant hemisphere in hand and ear preference in Alcoholic group in cooperation with healthy controls but not in eye and lower extremity preference.

When we compared lower performance alcoholic group with higher performance alcoholic group, we found a shift to nondominant hemisphere with hand, lower extremity, eye and ear preference in lower kognitif performers group but it is not significant.

Keywords: Alcohol dependance, Kognition, lateralization.
Düşünen Adam, 1993, 6(1-2): 39-47

GİRİŞ:

Birçok Psikiyatrik tabloda geniş olarak araştırılmış olan hemisferik spesiyalizasyonun Alkolizm ile olan ilişkisini ilk olarak Bakan (1973) araştırmıştır. Bakan kronik alkoliklerle normalleri sağ el, sol el kullanımı açısından kıyaslamış ve alkoliklerin normallere nazaran sol ellerini daha fazla kullandıklarını rapor etmiş ve bu beyin patolojisinin alkolizmin pre-

kürsörü olduğunu ileri sürmüştür.

Nasrallah (1983) alkolizmde sensori-motor lateralite değişmesinin sıklığını ölçmek için alkolik erkeklerde el, ayak, ve göz dominansını araştırmıştır. Bulguları "ambidekstrozite"nin anlamlı artması ve sol göz tercihinin anlamlı artması ile karakterize olarak alkolizmde sol hemisfer dominansının hasara uğradığına işaret etmiştir. Duyusal ve motor lateralizasyon-

* Bakırköy Ruh ve Sinir Hastalıkları Hastanesi AMATEM Birimi
** Bakırköy Ruh ve Sinir Hastalıkları Hastanesi I. Psikiyatri Birimi

yonda soldan sağa değişme, etanolün serebral etkisi veya eninde sonunda alkolik olan erkeklerde daha önceden bulunan bir yapısal özelliğin her ikisine de yorumlanabilir demidir.

Kırılı (1985) akut alkol kullanımının normal insanlarda hemisferik spesiyalizasyona etkisinin HDT, dinamometre değerleri, EEG, işitsel ve görsel uyaran testleri kullanarak araştırmış ve alkolün akut etkisi ile serebral dominantta dominant hemisferden non-dominant hemisfer yönüne reversibl bir kayışın olabileceği sonucuna varmıştır.

Kırılı (1986) kronik alkolik erkeklerde hemisferik spesiyalizasyon özelliklerini araştırmış ve alkolik grubun kontrol grubuna göre daha fazla sol el, sol ayak ve sol göz tercihi gösterdiği ve "ambidekstroziyenin" belirgin şekilde arttığını vurgulamıştır.

Kırılı (1987) alkolizm için yüksek risk taşıyan alkol bağımlısı hastaların birinci derecede akrabalarında alkol bağımlılarına benzer ve şizofreni ve şizofrenlerin birinci derecede akrabalarından özellikle el dominansı alanında farklı, alkol kullanımından etkilenen fakat tamamıyla alkolün etkisine bağlanamayan bir motor-duyusal lateralizasyon sapması olduğunu belirtmiş ve bu lateralizasyon defektinin alkolizmin prekürsörü olabilecek faktörlerden birisi olduğunu ileri sürmüştür.

Bizim bu çalışmadaki amacımız alkolizmin prekürsörü olabilecek faktörlerden birisi olduğu ileri sürülen lateralizasyon defektinin, alkol bağımlılarında ortaya çıkması muhtemel olan kognitif yıkım ile oluşup oluşmadığının veya değişikliğe uğrayıp uğramadığının ortaya konulmasıdır.

MATERYAL VE METOD:

Çalışmamıza Bakırköy Ruh ve Sinir Hastalıkları Hastanesi AMATEM (Alkol ve madde bağımlıları Araştırma ve Tedavi Merkezinde) de yatarak tedavi gören ve DSM-III-R kriterlerine göre alkol bağımlısı tanısı almış 47 vaka alınmıştır.

Hastaların seçimi yapılırken;
-Hastalarda yoksunluk bulgusu olmaması için en az 15 gündür alkol almıyor olması,
- Şizofreni, mizaç bozukluğu, hezeyanlı bozukluk, atipik psikoz gibi başka DSM-III-R birinci eksen tanısı olmaması,
- Annet'in soru listesindeki primer aktivitelerinde kesin sağ elini kullanıyor olması,
- Erkek olması,
-Kulak ve göz şikayetlerinin olmaması,
göz önüne alınmıştır.

Kontrol grubu olarak DSM-III-R kriterlerine göre psikoaktif madde kullanım bozukluğu tanısı kriterlerini doldurmayan (nikotin hariç) sağlıklı 25 gönüllü erkek seçilmiştir.

Her iki grubada kısa kognitif muayene, el , ayak, göz ve kulak tercihini belirleyecek aşağıdaki laterali-

te testleri uygulanmıştır. (Nachsson ve arkadaşları 1983'te el, ayak ve göz tercihini serebral dominans ile ilişkili bulmuşlardır).

- El üstünlüğünün belirlenmesi için;

Annet'in soru listesi

Hand Dominanz Test (10)

Dinamometre Testi

- Ayak üstünlüğünün belirlenmesi için;

Topa vurma sırasında seçilen ayak ve sek sek yürüme sırasında seçilen ayağın yönünün sağ ya da sol olması (9).

- Göz üstünlüğünün belirlenmesi için;

Luria metodu

Dürbün metodu (6)

- Kulak üstünlüğünün belirlenmesi için;

Dikotik işitme testleri (5).

- Her iki grubun kognitif durumu " Kısa Kognitif Muayene" testi ile tespit edilmiştir.

BULGULAR:

Bulgular ve sonuçların değerlendirilmesi Tablo-1-27'de özetlenmiştir.

Bu çalışmaya alınan 47 alkol bağımlısı erkek hasta Kısa Kognitif Muayene (KKM) skorlarına göre iki gruba ayrılmıştır. Bunlardan KKM skoru 50'den küçük olan grupta 21 vaka, 50'den büyük olan grupta 26 vaka mevcuttur.

KKM skorları 50'den küçük olan vakaların yaşları 28-60 arasındaydı. Yaş ortalaması 44.33 ± 8.37 idi. Alkol kullanım süresi 10-45 yıl arasındaydı ve ortalama alkol kullanım süresi 23.20 ± 10.47 idi.

KKM skorları 50'den büyük olan vakaların yaşları 23-53 arasında idi. Yaş ortalaması 37.65 ± 8.33 idi. Alkol kullanım süresi 6-40 yıl arasındaydı ve ortalama alkol kullanım süresi 15.46 ± 7.75 yıld.

Kontrol grubunun yaşları 20-41 arasındaydı ve yaş ortalamaları 28.76 ± 4.84 idi.

KKM < 50		
EĞİTİM	n	%
İlkokul	14	66.7
Ortaokul	6	28.6
Yüksekokul	1	4.8
TOPLAM	21	100.0

Tablo-1. KKM < 50 olan hastaların eğitim durumları

KKM < 50				
TEST ADI	Ortalama	Std. Sapma	Min	Max
KKM	40.67	6.82	24	48
HDT	26.48	23.65	-15.38	73.27
Dinamometre	0.52	4.30	-7	12

Tablo-2. KKM < 50 olan hastalarda KKM, HDT ve dinamometre değerleri

KKM < 50		
AYAK	n	%
Sağ	13	61.9
Sol	1	4.8
Ambidextrosite	7	33.3
TOPLAM	21	100.0

Tablo-3. KKM < 50 olan hastaların ayak değerleri

KKM < 50		
GÖZ	n	%
Sağ	16	76.2
Sol	1	4.8
Ambidextrosite	4	19.0
TOPLAM	21	100.0

Tablo-4. KKM < 50 olan hastaların göz değerleri

KKM < 50				
TEST ADI	Ortalama	Std. Sapma	Min	Max
Sağ kelime	1.29	1.10	0	3
Sol kelime	1.88	0.93	0	3
Sağ rakam	4.41	1.28	2	7
Sol rakam	1.12	0.78	0	3
SAĞ TOPLAM	5.71	1.99	2	9
SOL TOPLAM	3.00	1.32	1	6

Tablo-5. KKM < 50 olan hastaların kulak değerleri

KKM > 50		
EĞİTİM	n	%
İlkokul	7	26.9
Ortaokul	2	7.7
Lise	10	38.5
Yüksekokul	7	26.9
TOPLAM	26	100.0

Tablo-6 KKM > 50 olan hastaların eğitim durumları

KKM > 50		
AYAK	n	%
Sağ	18	69.2
Sol	0	0.0
Ambidextrosite	8	30.8
TOPLAM	26	100.0

Tablo-8. KKM > 50 olan hastaların ayak değerleri

KKM > 50				
TEST ADI	Ortalama	Std. sapma	Min	Max
KKM	57.81	4.25	47	63
HDT	31.48	18.69	3.82	73.54
Dinamometre	1.69	5.73	-7	17

Tablo-7. KKM > 50 olan hastalarda KKM, HDT ve dinamometre değerleri

KKM > 50		
AYAK	n	%
Sağ	16	61.5
Sol	2	7.7
Ambidextrosite	8	30.8
TOPLAM	26	100.0

Tablo-9. KKM > 50 olan hastaların göz değerleri

KKM > 50				
TEST ADI	Ortalama	Std. Sapma	Min	Max
Sağ kelime	2.45	1.15	1	5
Sol kelime	2.10	1.12	0	4
Sağ rakam	4.40	1.64	1	7
Sol rakam	1.45	1.10	0	4
SAĞ TOPLAM	6.85	2.37	3	12
SOL TOPLAM	3.55	1.54	1	7

Tablo-10. KKM > 50 olan hastaların kulak değerleri

KONTROL GRUBU		
EĞİTİM	n	%
Lise	3	12.0
Yüksekokul	22	88.0
TOPLAM	25	100.0

Tablo-11 Kontrol grubunun eğitim durumları

KONTROL GRUBU				
TEST ADI	Ortalama	Std. sapma	Min	Max
KKM	63.00	0.00	63	63
HDT	42.09	14.33	21.80	75.80
Dinamometre	3.80	2.83	-1	10

Tablo-12. Kontrol grubunun KKM, HDT ve dinamometre değerleri

KONTROL GRUBU		
AYAK	n	%
Sağ	18	72
Sol	0	0.0
Ambidextrosite	7	28.0
TOPLAM	25	100.0

Tablo-13. Kontrol grubunun ayak değerleri

KONTROL GRUBU				
TEST ADI	Ortalama	Std. Sapma	Min	Max
Sağ kelime	3.28	0.74	2	4
Sol kelime	2.56	0.65	1	3
Sağ rakam	4.96	1.40	3	7
Sol rakam	2.00	1.04	0	4
SAĞ TOPLAM	8.24	1.61	6	11
SOL TOPLAM	4.60	1.53	2	7

Tablo-15. Kontrol grubunun kulak değerleri

KONTROL GRUBU		
AYAK	n	%
Sağ	20	80.0
Sol	3	12.0
Ambidextrosite	2	8.0
TOPLAM	25	100.0

Tablo-14. Kontrol grubunun göz değerleri

KKM < 50 ile KKM > 50			
TEST ADI	t	p	Anlamlılığı
KKM	-10.54	0.000	Çok ileri derecede anlamlı
HDT	-0.81	0.422	anlamsız
Dinamometre	-0.77	0.422	anlamsız

Tablo-16. KKM < 50 ile KKM > 50'nin istatistiksel karşılaştırma sonuçları

KKM < 50 ile KKM > 50			
TEST ADI	t	p	Anlamlılığı
Sağ kelime	2.73	0.003	İleri derecede anlamlı
Sol kelime	-0.74	0.466	Anlamsız
Sağ rakam	0.02	0.981	Anlamsız
Sol rakam	-1.04	0.305	Anlamsız
SAĞ TOPLAM	-0.72	0.476	Anlamsız
SOL TOPLAM	-0.78	0.442	Anlamsız

Tablo-17. KKM < 50 ile KKM > 50'nin istatistiksel karşılaştırma sonuçları

AYAK	SAĞ	SOL + AMBİBEKS	TOPLAM
KKM < 50	13 % 61.9 % 26.5	8 % 38.1 % 34.8	21 % 29.2
KKM > 50	18 % 69.2 % 37.7	8 % 30.8 % 34.8	26 % 36.1
KONTROL GRUBU	18 % 72.0 % 36.7	7 % 28.0 % 30.4	25 % 34.7
TOPLAM	49 % 68.1	23 % 31.9	72 % 100.0

Tablo-18 Ayak değerlerinin istatistiksel karşılaştırma sonuçları

GÖZ	SAĞ	SOL + AMBİBEKS	TOPLAM
KKM < 50	16 % 76.2 % 30.8	5 % 23.8 % 25.0	21 % 29.2
KKM > 50	16 % 61.5 % 30.8	10 % 38.5 % 50.0	26 % 36.1
KONTROL GRUBU	20 % 80.0 % 38.5	5 % 20.0 % 25.0	25 % 34.7
TOPLAM	52 % 72.2	20 % 27.8	72 % 100.0

Tablo-19 Göz değerlerinin istatistiksel karşılaştırma sonuçları

KKM < 50 ile KONTROL GRUBU			
TEST ADI	t	p	Anlamlılığı
KKM	---	---	---
HDT	-2.76	0.008	İleri derecede anlamlı
Dinamometre	-3.10	0.003	İleri derecede anlamlı

Tablo-20. KKM < 50 ile kontrol grubunun istatistiksel karşılaştırma sonuçları

KKM < 50 ile KONTROL GRUBU			
TEST ADI	t	p	Anlamlılığı
Sağ kelime	-7.54	0.000	İleri derecede anlamlı
Sol kelime	-2.89	0.006	İleri derecede anlamlı
Sağ rakam	-1.29	0.204	anlamlı
Sol rakam	-2.97	0.005	İleri derecede anlamlı
Sağ Toplam	-4.96	0.000	Çok ileri derecede anlamlı
Sol Toplam	-3.92	0.000	Çok ileri derecede anlamlı

Tablo-21. KKM < 50 ile kontrol grubunun istatistiksel karşılaştırma sonuçları

KKM > 50 ile KONTROL GRUBU			
TEST ADI	t	p	Anlamlılığı
KKM	---	---	---
HDT	-2.27	0.028	anlamlı
Dinamometre	-1.66	0.104	anlamsız

Tablo-22. KKM > 50 ile kontrol grubunun istatistiksel karşılaştırma sonuçları

KKM > 50 ile KONTROL GRUBU			
TEST ADI	t	p	Anlamlılığı
Sağ kelime	-2.91	0.005	İleri derecede anlamlı
Sol kelime	-1.78	0.081	anlamsız
Sağ rakam	-1.24	0.222	anlamsız
Sol rakam	-1.72	0.093	anlamsız
Sağ Toplam	-3.62	0.001	ileri derecede anlamlı
Sol Toplam	-3.20	0.002	ileri derecede anlamlı

Tablo-23. KKM > 50 ile kontrol grubunun istatistiksel karşılaştırma sonuçları

ALKOL BAĞIMLILIĞI İLE KONTROL GRUBU			
TEST ADI	t	p	Anlamlılığı
KKM	---	---	---
HDT	-2.24	0.008	İleri derecede anlamlı
Dinamometre	-2.38	0.020	anlamlı

Tablo-24. Alkol bağımlılığı ile kontrol grubunun istatistiksel karşılaştırma sonuçları

ALKOL BAĞIMLILIĞI İLE KONTROL GRUBU			
TEST ADI	t	p	Anlamlılığı
Sağ kelime	-4.75	0.000	Çok ileri derecede anlamlı
Sol kelime	-2.44	0.017	anlamlı
Sağ rakam	-1.49	0.141	anlamsız
Sol rakam	-2.72	0.009	İleri derecede anlamlı
Sağ Toplam	-4.47	0.000	Çok ileri derecede anlamlı
Sol Toplam	-4.14	0.000	Çok ileri derecede anlamlı

Tablo-25. Alkol bağımlılığı ile kontrol grubunun istatistiksel karşılaştırma sonuçları

AYAK	SAĞ	SOL + AMBİBEKS	TOPLAM
ALKOL BAĞIMLILARI	31 % 66.0 % 66.3	16 % 34.0 % 69.6	47 % 65.3
KONTROL GRUBU	18 % 72.0 % 36.7	7 % 28.0 % 30.4	25 % 34.7
TOPLAM	49 % 68.1	23 % 31.9	72 % 100.0

Tablo-26 Ayak değerlerinin istatistiksel karşılaştırma sonuçları

GÖZ	SAĞ	SOL + AMBİBEKS	TOPLAM
ALKOL BAĞIMLILARI	32 % 68.1 % 61.5	15 % 31.9 % 75.0	47 % 65.3
KONTROL GRUBU	20 % 80.0 % 38.5	5 % 20.0 % 25.0	25 % 34.7
TOPLAM	52 % 72.2	20 % 27.8	72 % 100.0

Tablo-27 Göz değerlerinin istatistiksel karşılaştırma sonuçları

TARTIŞMA:

Sonuç olarak bulgularımıza bakıldığında, kontrol grubu ile alkol bağımlısı grup kıyaslandığında el tercihi açısından gerek el kuvvetini ölçen dinamometre değerleri gerekse el becerisini ölçen HDT değerleri açısından non-dominant hemisfer tercihinin kayışta anlamlı farklılık bulunduğu ortaya çıkmıştır. Bu bulgu geçmiş literatür bulguları ile uyum içindedir (1,2,3,4,8).

Benzer şekilde dikotik stimülasyon testi ile değerlendirilen kulak avantajında istatistiksel anlamlılık düzeyine ulaşan non-dominant hemisfer tercihinin kayış yönünde bulgu elde edilmiştir. Önceki çalışmalarda alkol bağımlısı hastaların dikotik stimülasyon tetkiki bulunmadığından bu bulgumuzu literatür ile kıyaslama imkanımız olmamıştır.

Ancak motor lateralizasyonu ifade eden el tercihi bulgusu ile duyuşal lateralizasyonu ifade eden kulak tercihi bulgusunun tutarlılığı orijinal ve anlamlı bir bulgu olarak dikkatimizi çekmiştir.

El tercihi ve kulak tercihindeki bu anlamlı non-dominant hemisfer tercihinin kayış kısa kognitif muayene skoru 50'den küçük olan grup ve kısa kognitif muayene skoru 50'den büyük grup kıyaslandığında, kısa kognitif muayene skoru 50'den büyük olanlarda kulak tercihi ve HDT açısından benzer bulgular elde edilmiştir. KKM skoru 50'den küçük olan grup kontrollerle kıyaslandığında gerek el tercihi ve gerekse kulak tercihi açısından non-dominant hemisfer tercihinin kayışta istatistiksel olarak anlamlılık dikkati çekmiştir. İstatistiksel anlamlılık düzeyi KKM skoru 50'den küçük olanlarda daha belirgindir.

Hen ne kadar yukarıda sözü edilen bulgular açısından, KKM skoru 50'den küçük olan grup non-dominant hemisfere daha anlamlı kayış gösteriyor olmakla birlikte, KKM'si 50'den küçük ve büyük olan gruplar kendi aralarında kıyaslandığında, bu farklılığın istatistiksel anlamlılık düzeyine ulaşan bir farklılık olmadığı görülmüştür. Aslında her iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde bir farklılık olmasada bir farkın gözlenmiş olması vaka sayısı artırıldığı takdirde bu bulgunun anlamlılık düzeyine ulaşabileceği ihtimalini akla getirmektedir.

Yine motor lateralizasyona dahil olan ayak ve duyuşal lateralizasyona dahil olan göz tercihleri açısından yapılan tüm kıyaslamalar istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılığa işaret etmemiştir.

Göz tercihinin tesbit etmekte kullanılan Luria yönteminin teknik açıdan anlaşılması zor bir yöntem olması, özellikle kognitif seviyesi düşük olan vakalarda anlaşılmasını güçleştirmiş olabilir. Bu sonuçların sağlıklılığı açısından bir handikaptır.

Ayak değerleri göz önüne alındığında kontrol grubunda sağ ayak tercihinin %72, sol ayak ve ambidekstrozite tercihinin %28 olduğu gözlenmiştir. KKM skorları 50'den büyük olan grupta sağ ayak tercihi %69.2, sol ayak ve ambidekstrozite tercihinin

%30.8 olduğu gözlenmiştir. KKM skoru 50'den küçük olan grupta ise sağ ayak tercihi %61.9, sol ayak ve ambidekstrozite tercihinin %38.1 olduğu gözlenmiştir. Görüldüğü gibi istatistik anlamlılık düzeyine ulaşmamakla birlikte, kısmen el ve kulak tercihindeki bulgulara benzer bulgular elde edilmiştir. Bu da vaka sayısı artırıldığı takdirde muhtemelen anlamlı bulgular elde edilebileceğini düşündürmüştür.

Benzer yorum göz tercihi içinde yapılabilir. Yalnız bu yorum özellikle kontrol grubu ile KKM skoru 50'den büyük olan grup arasında yapılan kıyaslamada geçerlidir.

Her ne kadar ayak ve göz tercihi açısından bulduğumuz sonuçlar geçmiş literatür bulguları ile uyumuyor görünüyorsa da (3,8), bu uyumsuzluğun vaka sayısının yeterli olmamasından kaynaklandığı düşünülebilir,

Sonuç olarak biz, bu çalışma grubunda motor ve duyuşal lateralite açısından, özellikle el ve kulak tercihinde belirgin olmak üzere alkol bağımlıları ile kontrol grubu kıyaslandığında literatür bulguları ile geniş ölçüde uyum bulgular elde ettik.

Kognitif yıkımın, alkol bağımlılarında hemisferik lateralizasyon şiftine etkisi açısından anlamlı farklılık gözlemedik. Bu bulgu alkol bağımlılarında bulunan ve diğer psikiyatrik rahatsızlıklarda gözlenmediği iddia edilen (4) lateralizasyon özelliğinin alkol bağımlılarında gelişen kognitif yıkımla ortaya çıkmadığı ve değişmediği yönündedir. Ancak bu bulgunun yine de daha geniş gruplarda araştırılmasının gereği göz önüne alınarak ihtiyatla karşılanmasında yarar vardır.

KAYNAKLAR

- 1- Bakan,P.; Left-handedness and Alcoholism. Perceptual Motor Skills. 1973, 36:514.
- 2- Kırılı,S.; İnsanda Alkolün Akut Uygulanmasının Serebral Lateralizasyona Etkisi. Uzmanlık tezi, Bursa, 1985.
- 3- Kırılı,S., Kırılı S., Kavaklı, N., Şenol,G.; Alkolik Erkeklerde Hemisferik Spesiyalizasyon Araştırması. XXII.Ulusal Psikiyatri ve Nörolojik Bilimler Kongresi.s:76-82, 1986.
- 4- Kırılı, S., Kırılı,S.; Alkolizm için yüksek Risk Taşıyan Erkeklerde Hemisferik Spesiyalizasyon Araştırması. XXIII.Ulusal Psikiyatri ve Nörolojik Bilimler Kongresi.s: 190-194, 1987.
- 5- Kimura,D.; The Asymmetry of the Human Brain . Progressif Psychobiology. Readings from Scientific American W.H. Freeman and Company, San Fransisco, 1976.
- 6- Luria,A.R.; Die Hoheren Kortikalen Funktionen Des Menschen Und Ihre Störungen Bei Ötlichen Hirnschadigungen. VEA Dr.Verl.F.Wissenschaft, Berlin, 1970.
- 7- Nachsson,I., Denno,D.,Aurand,S.;Lateral preferences of Hand, Eye and Foot: Relation to Cerebral Dominance. Intern.J.Neuroscience. 1983,18:1-10.
- 8- Nasrallah, H.A., Keelor,K.,Mc Calley-Whitters,M.; Laterality Shift in Alcoholic Males. Biol. Psychiat.1983,18:1065-1067.
- 9- Natale,M.,Gur,R.E.,Gur,R.C.;hemispheric Asymmetries in Processing Emotional Expressions Neuropsychologia.1983.21:555-565.
- 10- Steingruber,H.J.,Lienert,G.A; Hand Dominanz Test. Verlag Für Psychologie. Göttingen, 1972.