

771573

**TÜRKİYE CUMHURİYETİ
ANRARA ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ**

**TEMPORAL LOB EPİLEPSİLİ HASTALARDA SEREBRAL
DOMİNANSI SAPTAMADA KULLANILAN ÇEŞİTLİ
YÖNTEMLERİN WADA TESTİ İLE KARŞILAŞTIRILMASI VE
'KALABALIKLAŞMA' HİPOTEZİ**

Dr. Nesrin YILMAZ

NÖROLOJİ ANABİLİM DALI TIPTA UZMANLIK TEZİ

DANIŞMAN

Doç. Dr. Ayşe Petek BİNGÖL

ANKARA

2006

Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi
Nöroloji Anabilim Dalı

Tıpta Uzmanlık eğitimi çerçevesinde yürütülmüş olan Temporal Lob Epilepsili Hastalarda Serebral Dominansı Saptamada Kullanılan Çeşitli Yöntemlerin Wada Testi ile Karşılaştırılması ve ‘Kalabalıklaşma’ Hipotezi başlıklı, Dr. Nesrin Yılmaz’a ait bu çalışma aşağıdaki jüri tarafından **Tıpta Uzmanlık Tezi** olarak kabul edilmiştir.

Tez Savunma Tarihi: 01/06/2006

Prof. Dr. Nermin MUTLUER
Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi
Nöroloji Anabilim Dalı
Jüri Başkanı

Doç. Dr. Ayşe Petek Bingöl
Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi
Nöroloji Anabilim Dalı
Tez Danışmanı

Doç. Dr. Aytaç Yiğit
Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi
Nöroloji Anabilim Dalı
Üye

ÖNSÖZ

Tezimin hazırlanmasında büyük destek ve anlayışlarını gördüğüm başta Anabilim Dalı Başkanımız Sayın Prof. Dr. Nermin Mutluer'e ve tüm hocalarıma şükranlarımı sunar, tez çalışmamın başlaması ve yürütülmesinde emeği geçen tez danışmanım Sayın Doç. Dr. Ayşe Petek Bingöl'e teşekkür ederim.

Tezimin hazırlanması aşamasında bana yardımları olan Ankara Üniversitesi Nöroloji Anabilim Dalı öğretim üyesi Sayın Doç. Dr. Aytaç Yiğit'e, Ankara Üniversitesi Radyoloji Anabilim Dalı öğretim üyesi Sayın Doç. Dr. Tanzer Sancak'a, Ankara Üniversitesi Fizyoloji Anabilim Dalı öğretim üyesi Sayın Prof. Dr. Erhan Nalçacı'ya, Gazi Üniversitesi Nöroloji Anabilim Dalı öğretim üyesi Sayın Prof. Dr. Erhan Bilir'e, radyoloji teknisyeni Eylem Aksoy'a, EEG hemşiresi Cemile Sağın'a ve poliklinik memuru Ferhat Mandacı'ya minnettarlığımı bildiririm. Ayrıca, tüm asistanlığım süresince eğitimime katkıda bulunan hocalarıma ve araştırma görevlisi arkadaşlarıma, desteğini hiçbir zaman esirgemeyen eşime, biricik kızıma ve aileme de teşekkür ederim.

Dr. Nesrin Yılmaz

İÇİNDEKİLER

Kabul ve Onay	i
Önsöz	ii
İçindekiler	iii
Kısaltmalar	viii
Tablolar Dizini	ix
1. GİRİŞ	1
2. GENEL BİLGİLER	3
2.1. Temporal Lob Epilepsi	3
2.1.1. Mezial Temporal Skleroz	4
2.1.2. Febril Konvülsiyon	5
2.1.3. Crowding (Kalabalıklaşma) Hipotezi	5
2.2. Serebral Dominans	6
2.2.1. Geshwind-Behan-Galaburda Hipotezi	7
2.3. Serebral Dominansı Değerlendirmek	12
2.3.1. El Tercihini Değerlendirmek	13
2.3.1.1. El Tercihi Anketleri	13
2.3.1.1.1. El Tercihi Anketlerini Skolama Metotları	15
2.3.1.2. Grooved Pegboard Testi	16
2.3.2. Wada Testi	17
2.3.3. Anjiyografi	18
3. GEREÇ VE YÖNTEM	20
3.1. Hastalar	20
3.1.1. Eğitim Düzeyi	20
3.1.2. Özgeçmiş Özellikleri	20
3.1.3. Febril Konvülsiyon Öyküsü	21
3.1.4. Ailede 1. ve 2. Derece Akrabalarda Solak/Bimanuel Varlığı	21
3.1.5. Nöbet Başlama Yaşı	21
3.1.6. Nörolojik Muayene Bulguları	21
3.1.7. EEG kayıtlarına Göre Epileptik Odak Tarafı	22
3.1.8. Kranial MRG'de Hippokampal Skleroz Tarafı	22

3.2. Kontrol Grubu	23
3.3. Serebral Dominansı Saptama	24
3.3.1. Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Nöroloji Anabilim Dalı Dominans Anketi	24
3.3.2. Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Fizyoloji Anabilim Dalı Dominans Anketi	25
3.3.3. Grooved Pegboard Testi	26
3.3.4. Wada Testi	27
3.3.4.1. Wada Testi ve Serebral Dominans	28
3.3.4.2. Wada Testi ve Bellek	28
3.3.5. Anjiyografiye Göre Dominant Hemisfer Tahminleri	29
3.4. Veri Dökümü ve İstatistik	29
4. BULGULAR	31
4.1. Kontrol Grubunun Özellikleri	31
4.1.1. Kontrol Grubunun Demografik Özelliklerinin Hasta Grubunun Demografik Özellikleri ile Karşılaştırılması	31
4.1.2. Febril Konvülsiyon Öyküsü	31
4.1.3. Ailede 1.ve 2. Derece Akrabalarda Solak/Bimanuel Varlığı	31
4.1.4. A.Ü.T.F. Dominans Anketi Sonuçları	31
4.1.5. Grooved Pegboard Testi Sonuçları	32
4.2. Hastaların Özellikleri	33
4.2.1. Özgeçmiş Özellikleri	33
4.2.2. Febril Konvülsiyon Öyküsü	33
4.2.2.1. Kontrol Grubu ile Karşılaştırma	33
4.2.3. Ailede 1.ve 2. Derece Akrabalarda Solak/Bimanuel Varlığı	33
4.2.3.1. Kontrol Grubu ile Karşılaştırma	33
4.2.4. Nöbet Başlama Yaşı	33
4.2.5. Nörolojik Muayene Bulguları	34
4.2.6. İnteriktal EEG Kayıtları	34
4.2.7. Kranial MRG	34
4.3. Serebral Dominansı Saptamada Kullanılan Metodların Sonuçları	35

4.3.1. Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Nöroloji Anabilim Dalı Dominans Anketi	35
4.3.1.1. Hasta Sonuçları	35
4.3.1.2. Kontrol Grubu Sonuçları ile Karşılaştırılması	35
4.3.2. Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Fizyoloji Anabilim Dalı Dominans Anketi	36
4.3.2.1. A.Ü.T.F. Dominans Anketi (Nöroloji) Lateralite Katsayısı Sonuçları ile A.Ü.T.F. Dominans Anketi (Fizyoloji) Lateralite Katsayısı Sonuçlarının Karşılaştırılması	36
4.3.3. Grooved Pegboard Testi	36
4.3.3.1. Hasta Sonuçları	36
4.3.3.2. Eller Arasındaki Farklar	37
4.3.3.3. Yaş, Cinsiyet ve Eğitim Düzeylerine Göre Grooved Pegboard Testi Sonuçlarının Değerlendirilmesi	38
4.3.3.4. Grooved Pegboard Testi Sonuçlarının Wada Testi ile İlişkisi	40
4.3.3.5. Kontrol Grubu Sonuçları ile Karşılaştırılması	41
4.3.3.6. Grooved Pegboard Testinin Serebral Dominansı Belirlemede Duyarlılık ve Özgüllüğü	42
4.3.4. Wada Testi	43
4.3.5. Wada Testi ve Bellek	43
4.3.6. Anjiyografiye Göre Dominant Hemisfer Tahminleri	43
4.4. Verilerin Wada Testi ile İlişkisi	44
4.4.1. Cinsiyet ve Wada Testi	44
4.4.2. Eğitim Düzeyi ve Wada Testi	45
4.4.3. Özgeçmiş Özellikleri ve Wada Testi	45
4.4.4. Febril Konvülsiyon ve Wada Testi	46
4.4.5. Ailede Solak/Bimanuel Varlığı ve Wada Testi	46
4.4.6. Nöbet Başlama Yaşı ve Wada Testi	47
4.4.7. Nörolojik Muayene Bulguları ve Wada Testi	47
4.4.8. İnteriktal EEG’de Epileptik Odak Tarafı ve Wada Testi	48
4.4.9. Kranial MRG’de Hippokampal Skleroz Tarafı ve Wada Testi	49

4.5. Anjiografiye Göre Dominant Hemisfer Tahminleri ve Wada Testi Arasındaki İlişki	50
4.6. A.Ü.T.F. Dominans Anketi Sonuçları ve Wada Testi İlişkisi	51
4.6.1. ‘Genel’ Tercih Sonuçları ve Wada Testi İlişkisi	51
4.6.2. El Tercihi Sonuçları ve Wada Testi İlişkisi	52
4.6.3. Ayak Tercihi Sonuçları ve Wada Testi İlişkisi	52
4.6.4. Kulak Tercihi Sonuçları ve Wada Testi İlişkisi	53
4.6.5. Göz Tercihi Sonuçları ve Wada Testi İlişkisi	54
4.7. A.Ü.T.F. Dominans Anketi ‘Genel’ Tercih Sonuçları ve Wada Testi İlişkisi	54
4.7.1. Wada Testine Göre A.Ü.T.F. Dominans Anketi ‘Genel’ Tercih Sonuçları	54
4.7.2. A.Ü.T.F. Dominans Anketi ‘Genel’ Tercih Sonuçlarının Wada Testine Dayanarak Özgüllük ve Duyarlılıklarının Belirlenmesi	55
4.8. A.Ü.T.F. Dominans Anketi El Tercihi Sonuçları ve Wada Testi İlişkisi	56
4.8.1. Wada Testine Göre A.Ü.T.F. Dominans Anketi El Tercihi Sonuçları	56
4.8.2. A.Ü.T.F. Dominans Anketi El Tercihi Sonuçlarının Wada Testine Dayanarak Özgüllük ve Duyarlılıklarının Belirlenmesi	56
4.9. A.Ü.T.F. Dominans Anketi (Nöroloji) Lateralite Katsayısı Sonuçları ve Wada Testi İlişkisi	57
4.9.1. Wada Testine Göre A.Ü.T.F. Dominans Anketi (Nöroloji) Lateralite Katsayısı Sonuçları	57
4.9.2. A.Ü.T.F. Dominans Anketi (Nöroloji) Lateralite Katsayısı Sonuçlarının Wada Testine Dayanarak Özgüllük ve Duyarlılıklarının Belirlenmesi	58
4.10. A.Ü.T.F. Dominans Anketi (Fizyoloji) Lateralite Katsayısı Sonuçları ve Wada Testi İlişkisi	59
4.10.1. Wada Testine Göre A.Ü.T.F. Dominans Anketi (Fizyoloji) Lateralite Katsayısı Sonuçları	59
4.10.2. A.Ü.T.F. Dominans Anketi (Fizyoloji) Lateralite Katsayısı Sonuçlarının Wada Testine Dayanarak Özgüllük ve Duyarlılıklarının Belirlenmesi	59
4.11. Bellek Defisiti, İnteriktal EEG’de Epileptik Odak Tarafı ve Kranial MRG’de Hippokampal Skleroz Tarafı İlişkisi	60

4.11.1. Bellek Defisiti ve Wada Testi	60
4.11.2. İnteriktal EEG’de Epileptik Odak Tarafı ve Bellek Defisiti İlişkisi	62
4.11.3. Kranial MRG’de Hippokampal Skleroz Tarafı ve Bellek Defisiti İlişkisi	63
5. TARTIŞMA	64
6. SONUÇLAR	77
ÖZET	81
SUMMARY	82
KAYNAKLAR	83
EKLER	87
EK 1.	87
EK 2.	90
EK 3.	92

KISALTMALAR DİZİNİ

A.Ü.T.F.: Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi

DSA: Dijital Substraksiyon Anjiyografisi

EEG: Elektroensefalografi

GBG: Geshwind-Behan-Galaburda

LPI: Lateral Preference Inventory

MRG: Manyetik Rezonans Görüntüleme

MRS: Manyetik Rezonans Spektroskopisi

MTS: Mezial Temporal Skleroz

PET: Positron Emission Tomography

SPECT: Single Photon Emission Computerized Tomography

SSS: Santral Sinir Sistemi

TLE: Temporal Lob Epilepsisi

TABLÖLAR DİZİNİ

Tablo 4.1. Cinsiyet ve Wada testi karşılaştırılması	44
Tablo 4.2. Eğitim düzeyi ve Wada testi karşılaştırılması	45
Tablo 4.3. Özgeçmiş özellikleri ve Wada testi karşılaştırılması	45
Tablo 4.4. Febril konvülsiyon ve Wada testi karşılaştırılması	46
Tablo 4.5. Ailede solak/bimanuel varlığı ve Wada testi karşılaştırılması	46
Tablo 4.6. Nöbet başlama yaşı ve Wada testi karşılaştırılması	47
Tablo 4.7. Nörolojik muayene bulguları ve Wada testi karşılaştırılması	47
Tablo 4.8. İnteriktal EEG’de epileptik odak tarafı ve Wada testi karşılaştırılması	48
Tablo 4.9. Kranial MRG’de hippocampal skleroz tarafı ve Wada testi karşılaştırılması	49
Tablo 4.10. Anjiyografiye göre dominant hemisfer tahminleri ve Wada testi karşılaştırılması	50
Tablo 4.11. A.Ü.T.F. Dominans Anketi ‘genel’ tercih sonuçları ve Wada testi karşılaştırılması	51
Tablo 4.12. A.Ü.T.F. Dominans Anketi el tercihi sonuçları ve Wada testi karşılaştırılması	52
Tablo 4.13. A.Ü.T.F. Dominans Anketi ayak tercihi sonuçları ve Wada testi karşılaştırılması	52
Tablo 4.14. A.Ü.T.F. Dominans Anketi kulak tercihi sonuçları ve Wada testi karşılaştırılması	53
Tablo 4.15. A.Ü.T.F. Dominans Anketi göz tercihi sonuçları ve Wada testi karşılaştırılması	55
Tablo 4.16. Bellek defisiti ve Wada testi karşılaştırılması-1	60
Tablo 4.17. Bellek defisiti ve Wada testi karşılaştırılması-2	61
Tablo 4.18. İnteriktal EEG’de epileptik odak tarafı ve bellek defisiti karşılaştırılması	62
Tablo 4.19. Kranial MRG’de hippocampal skleroz tarafı ve bellek defisiti karşılaştırılması	63

1. GİRİŞ

Temporal lob epilepsisi (TLE) medial ve lateral temporal loblardan kaynaklanan rekürren, provoke edilmemiş nöbetlere verilen isimdir (Manford ve ark., 1992). TLE’de mezial temporal skleroza (MTS) yaklaşık olarak % 75 oranında rastlanmaktadır. Etyolojisinde özellikle özgeçmişinde febril konvülziyon öyküsünün mevcudiyeti günümüzde oldukça tartışılan bir konu haline gelmiştir.

TLE’li hastaların birçoğunda epileptogenezin erken çocukluk döneminde başladığını ileri süren görüşler mevcuttur. Erken çocukluk dönemindeki beyin hasarlarında, hasarın sol hemisferde olması durumunda serebral dominansın (lisan ve el tercihi) karşı tarafa kayması görülebilen bir durumdur. Bu durumda, erken yaşta başlayan epileptogenez nedeniyle sol taraf odaklı TLE’de dominansın (lisan ve el tercihi) sağ tarafa kayması beklenebilir. Gerçekten de, sol taraf odaklı TLE’lilerde belirgin lisan defisitleri mevcut değildir. Öte yandan, atipik (sağ) lisan dominansı olan hastalar tipik lisan dominansı olanlara göre birçok non-verbal testte daha az başarılı olmuşlardır. Yani bu kişilerin görsel-uzaysal yeteneklerinde azalma mevcuttur. Bu durumun salim kalan hemisferdeki ‘kalabalıklaşma’ (crowding) nedeni ile olduğu düşünülmektedir (Strauss ve ark., 1990).

Temporal lob epilepsili hastalara temporal lobektomi öncesi serebral lisan dominansını ve opere edilmeyecek tarafın bellek kapasitesini belirlemek için ayrıntılı bir inceleme yapılmaktadır. El tercihi anketi, pegboard testi, EEG (elektroensefalografi) ve kranial Manyetik Rezonans Görüntüleme (MRG) çalışmalarının uygulanmasının ardından invaziv bir test olan Wada testi ile lisan için dominant olan hemisfer belirlenmektedir.

Bu çalışmanın amacı temporal lob epilepsili hastalarda; serebral dominansı saptamada kullanılan el tercihi anketi, grooved pegboard testi ve serebral anjiografinin bu konuda ‘altın standart’ olan Wada testi ile karşılaştırılarak duyarlılıklarının ve özgüllüklerinin belirlenmesi ve ‘kalabalıklaşma’ hipotezinin geçerli olup olmadığının saptanmasıdır. Ayrıca, çeşitli faktörlerin (cinsiyet, eğitim düzeyi, özgeçmiş özellikleri, febril konvülziyon öyküsü, ailede solak/bimanuel varlığı, nöbet başlama yaşı, nörolojik muayene bulguları, interiktal EEG’de odak tarafı, kranial MRG’de hippokampal lezyonun olduğu taraf) serebral dominans

zerindeki etkilerinin de araştırılması hedeflenmiştir. Aynı zamanda, febril konvülziyon öyküsü ve TLE arasındaki ilişkinin tekrar sorgulanması da amaçlanmıştır. Son olarak da Ankara Üniversitesi Fizyoloji Anabilim Dalı tarafından sağlıklı Türk deneklerde standardizasyon çalışması yapılmış olan el tercihi anketinin geçerliliği tartışılacaktır.



2. GENEL BİLGİLER

2.1. Temporal Lob Epilepsisi

Temporal lob epilepsisi (TLE), 1985 yılında ILAE (İnternational League Against Epilepsy) tarafından medial veya lateral temporal lobdan köken alan nöbetler olarak tanımlanmıştır (Manford ve ark., 1992).

Temporal lob epilepsisi, erişkinlerde en sık rastlanan epilepsi sendromudur (Weimer, 2000). Başlangıç yaşı genellikle erken çocuklukta olur. Ardından, yıllar süren nöbetsiz dönemden sonra ergenlik ve genç erişkin dönemde nöbetler tekrar başlar. Nöbetlerin özellikleri incelendiğinde, 'aura' olarak da adlandırılan öncü belirtinin sıklıkla mevcut olduğu gözlenmektedir. Mideden yükselen tuhaf bir his, otonom ve psişik semptomlar ('deja vu' ve 'jamais vu'), emosyonlar (en sık korku), koku ve tat duyularına ilişkin duyumsamalar aura olarak görülmektedir. Genellikle aurayı izleyen ağız şapırdatma ve yutkunma, yalanma hareketleri gibi oroalimenter otomatizmalar görülür (Guberman ve Bruni, 1999). Hastaların çoğunda kompleks parsiyel tipte nöbetler olmaktadır. Bu hastaların bir kısmında sekonder jeneralizasyon görülür (Weimer, 2000). Postiktal dönemde dakikalar süren konfüzyon hali olabilir (Trescher ve Lesser, 2000).

İnteriktal EEG kayıtlarında, unilateral ve/veya bilateral temporal diken, keskin ve/veya yavaş dalgalar kaydedilir. İktal EEG kayıtlarında, zemin aktivitesinde unilateral veya bilateral bozulma, temporal veya multilobar düşük amplitüdlü aktivite, ritmik dikenler veya ritmik yavaş dalgalar tespit edilebilir (Commission on Classification and Terminology of The International League Against Epilepsy, 1989).

Temporal lob içinde nöbetler mezial temporal yapılardan (amigdala ve hippocampus) veya neokortikal bölgelerden köken alabilir (Trescher ve Lesser, 2000).

TLE'ye neden olabilecek diğer hastalıklar; fokal atrofi, kortikal displazi, polimikrogiri gibi migrasyon ve girus anormallikleri, düşük evreli gliomlar, hamartomlar, kriptik vasküler malformasyonlar, santral sinir sistemi enfeksiyonları, kafa travması ve doğum travmasıdır (Karataş ve ark., 2004; Lewis, 2005).

Nöropsikolojik veriler temporal lobektomi yapılacak hastalarda postoperatif dönemdeki hafıza ile ilgili fonksiyonları tahmin etme açısından özellikle değerlidir. Sözel hafıza ile ilgili işlemlerdeki zayıf performans dominant hemisferde MTS'u olanlarda daha fazla görülmektedir (Spencer, 2002). Ayrıca, bu veriler elektrofizyolojik inceleme ve görüntüleme yöntemleri ile birlikte değerlendirildiğinde, epileptik odağın lokalizasyonu ile ilgili destekleyici bilgiler vermektedir (Karataş ve ark., 2004).

Antiepileptik ilaç tedavisi temporal lob epilepsili hastaların % 15-20'sinde tam nöbet kontrolü sağlar. Bu hastalardan hippocampal sklerozu olanlarda antiepileptik ilaçlara dirençliliğin daha fazla olduğu bilinmektedir. TLE'li hastaların tedavisinde günümüzde cerrahi tedavinin nöbetleri kontrol etme ve yaşam kalitesini yükseltme açısından tıbbi tedaviye göre daha üstün olduğu gözlenmiştir (Karataş ve ark., 2004). MTS varlığında, % 80'den fazla vakada nöbetler tamamen ortadan kalkmaktadır (Guberman ve Bruni, 1999). Operasyon öncesi hastalara interiktal ve iktal EEG, video-EEG monitorizasyon, nöropsikolojik testler, kranial MRG, fonksiyonel MRG, single photon emission computerized tomography (SPECT), positron emission tomography (PET), MR Spektroskopi (MRS), Wada testi gibi epileptik odağın ve varsa bir yapısal lezyonun tam yerini saptayacak, serebral dominansı ve opere edilmeyecek tarafın bellek fonksiyonlarını belirleyecek tetkikler yapılır (Karataş ve ark., 2004).

2.1.1. Mezial Temporal Skleroz

TLE'de görülen nöbetlerin büyük bir kısmı mezial temporal yapılardan kaynaklanmaktadır. Erişkin hastalarda en sık görülen patoloji mezial temporal sklerozdur. MTS, TLE'li hastaların 2/3 veya daha fazlasında tek patolojidir (Liu ve ark., 1995). Bilateral hippocampal tutulum ise olguların % 10-15'inde bildirilmiştir (Sencer ve ark., 2003). Nöropatolojik olarak, MTS hippocampal piramidal ve dentat hılar nöronların kaybı ve yaygın gliosis ile karakterizedir. Amigdala ve diğer mezial temporal yapılar da değişik derecelerde etkilenmektedir (Lewis, 2005).

MTS varlığında kranial MRG'de hippocampusta atrofi ve T2 ağırlıklı görüntülerde hiperintensite görülmektedir (Bonilha ve ark., 2003).

2.1.2. Febril Konvülziyon

Febril nöbetler, bebeklik ve çocukluk döneminde, üç ay ve beş yaş arasında ortaya çıkan, klonik, tonik-klonik veya atonik nöbetlere verilen isimdir. Çocuklarda görülme sıklığı % 2-4'dür (Maher ve McLachtan, 1995).

İlaça dirençli temporal lob epilepsisi nedeni ile opere olan hastalarda yapılan retrospektif çalışmalarda erken febril nöbetler, hippocampal skleroz ve TLE gelişimi arasında ilişki olduğu bulunmuştur. Daha önce yapılan MRG çalışmaları ise çocuklukta uzamış febril nöbetleri olan hastalarda amigdala ve hippocampus hacimlerinin daha küçük olduğu tespit edilmiştir. Buna dayanarak, erken febril nöbetlerin hippocampal skleroza neden olan bir olayı presipite ettiği düşünülmüştür. Ancak daha sonra yapılan prospektif çalışmalar erken febril nöbetlerin nadiren hippocampal skleroz ve TLE'ye neden olduğu görülmüştür (Cendes, 2004). Komplike febril nöbetleri olan çocukların (30 dakika veya daha uzun süren, fokal özellikler gösteren ve tekrar eden) TLE gelişimi için daha fazla risk taşıdığını gösteren çalışmalar mevcuttur (Maher ve McLachtan, 1995).

Febril nöbetler, hippocampal skleroz ve TLE arasındaki kesin patofizyolojik ilişki halen tartışmalıdır. Tartışma konuları şu şekilde özetlenebilir:

Febril nöbetler hippocampal skleroz yapar mı? Bu durum TLE'ye neden olur mu? Acaba hippocampal skleroz TLE nedeni ile mi ortaya çıkar? Yoksa hippocampal skleroz tüm bunlardan bağımsız olarak mı oluşur? Veya hastaların önce febril nöbet geçirmesine, daha sonra da TLE olmasına neden olan ve daha önceden mevcut olan başka bir neden mi var?

2.1.3. Crowding (Kalabalıklaşma) Hipotezi

Temporal lob epilepsili hastaların birçoğunda epileptogenezin erken çocukluk döneminde başladığını gösteren yayınlar vardır. Erken çocukluk dönemindeki beyin hasarlarında, hasarın sol hemisferde olması durumunda serebral dominansın (lisan ve el tercihi) karşı tarafa kayması görülebilen bir durumdur. Bu durumda erken yaşta başlayan epileptogenez nedeni ile sol taraf odaklı TLE'lilerde dominansın (lisan ve el tercihi) sağ tarafa kayması beklenebilir. Wada testi ile yapılan en büyük çalışmalardan birinde (Rasmussen tarafından yapılmıştır), erken beyin hasarı olmayan sağlıklıların % 96'sında sol hemisfer lisan dominansı vardır. Kalan % 4

hastada sağ serebral lisan dominansı vardır. Sağlak olmayanlarda, % 70 sol lisan dominansı, % 15 bilateral, % 15 sağ hemisfer lisan dominansı saptanmıştır. Erken sol hemisfer hasarı olan 42 sağlak hastanın % 81'inde sol hemisfer dominant, % 5'inde sağ hemisfer dominanttır. % 7'sinde ise bilateraldir. Erken sol hemisfer hasarı olan 92 solak hastanın % 28'inde sol hemisfer, % 53'ünde sağ hemisfer ve % 19'unda bilateral lisan temsili vardır. Daha sonra bu konuda birçok şalışma yapılmıştır ve sağlaklarda sol hemisfer lisan dominansı insidansı % 63-96 arasında ve solak ve ambideksterlerde ise bu insidans % 48-75 arasında bulunmuştur (Springer ve ark., 1999).

Atipik lisan dominansı olan hastalar tipik lisan dominansı olanlara gşe birçok non-verbal testte daha az başarılı olmuşlardır. Yani bu kişilerin g\$rsel-uzaysal yeteneklerinde azalma vardır. Bu durumun salim kalan hemisferdeki kalabalıklaşma (crowding) nedeni ile olduğu dũřunılmektedir (Strauss ve ark., 1990).

2.2. Serebral Dominans

Beynin her iki hemisferi benzer gibi g\$rünmesine rağmen aslında oldukça farklı fonksiyonlara sahip iki yapıdır. Lisan ile ilgili merkezlerin bulunduğu hemisfere 'dominant hemisfer', diğer hemisfere ise 'non-dominant hemisfer' adı verilmektedir. Dominant hemisferde sadece lisan değil, aynı zamanda lisana dayanan bellek fonksiyonları da yer almaktadır. Serebral dominans kişinin el tercihini de belirler. Sağlak olanlarda (toplumun % 90'ı) sol hemisfer dominanttır ('tipik lisan dominansı'). Solak olanların da bũyũk bir kısmında (% 75) da sol hemisfer dominanttır. Diğer solaklarda ise sağ hemisfer dominansı mevcuttur. Bu duruma da 'atipik lisan dominansı' denmektedir. Her iki elini de aynı beceriklilikle kullanabilen kişilere bimanuel ('ambidekster') denir ve bunların da şoğunda sol hemisfer dominanttır.

Normal popülasyonun yaklaşık % 70'inin ortak bir serebral asimetri paternini paylaştığı dũřunılmektedir. Bu durum 'standart yapısal dominans' olarak tanımlanmıştır. Standart yapısal dominantstan herhangi bir şekilde sapma olursa buna 'anormal yapısal dominans' denmektedir.

2.2.1. Geshwind-Behan-Galaburda Hipotezi

'Standart yapısal dominans' Geshwind-Behan-Galaburda (GBG) hipotezinin gözlemlerinden ilkinin oluşturmaktadır. İkincisinde ise anormal yapısal dominansla korele olan sayısal değere vurulabilir biyolojik nedenlerin varlığından söz edilmektedir. Bunlar sağlıklı olmamak, sağ veya bilateral hemisfer lisan dominansı ve belli öğrenme özüllülükleridir. Yukarıda sayılan bu durumlar ve diğerleri anormal lisan dominansının örnekleri olarak tanımlanmıştır (Schachter, 1997).

Bu iki gözlemin yanı sıra GBG hipotezinin merkezinde üç varsayım mevcuttur (Schachter, 1997):

- 1- Fetal kortikal gelişim esnasında kritik zamanlarda iş gören intrauterin faktörler genetik olarak programlanmış nöronal migrasyon ve maturasyonu etkilemektedir. Örneğin, serebral hemisferler oluşurken özellikle fetal yaşamın geç dönemlerinde sol hemisferin büyümesi hız kazanınca intrauterin faktörler beyin gelişimini etkilemektedir. Bu kritik zamanlarda beyin gelişimini etkileyen faktörler (GBG hipotezi testosteron ve immün sistem faktörlerini öne sürmüştür) anormal fonksiyonel ve yapısal dominansa neden olabilir.
- 2- İntrauterin faktörler, özellikle testosteron fetal immün sistem gelişimini etkiler (belki timus veya hipotalamus üzerinden). Bu durum anormal yapısal ve fonksiyonel dominansı olan kişilerde immün sistem orijinli hastalıkların artmış sıklığı ile sonuçlanmaktadır.
- 3- Fokal gelişimi yavaşlatan veya durduran intrauterin faktörler ek gelişime neden olur veya diğer kortikal veya subkortikal odalarda nöral konektiviteye neden olur. Bu da anormal yapısal ve fonksiyonel dominansla ilişkili anormal kognitif yeteneklerin ortaya çıkmasına neden olur.

Programlanmış asimetriler primitif nöral elementlerin oluşumu ile başlayabilirler fakat nöronal migrasyon ve maturasyon oluşmadan belirgin hale gelmezler. Gros asimetriler sylvian fissürlerde 16. fetal haftada, frontal operkulum ve planum temporalede 29. haftada olur. Kimyasal ve hormonal intrauterin faktörler iki hemisferde nöronal migrasyon ve maturasyonu asimetrik olarak modifiye ederler. Bu durum, sinaptik ilişkileri sağlayan asimetrik projeksiyonlar ve nöronların asimetrik korunumu ile sonuçlanır. Randomize olmayan asimetriler gelişmekte olan beyinde korpus kallozumun etkisi ile ortaya çıkabilirler. Fetal gelişimin ne kadar

erken safhasında hasarlanma olursa o kadar büyük sonuçlar ortaya çıkar (LeMay ve Schachter, 1997).

Sol frontal operkuler bölge Broca alanını içerir. Lisanın ekspresyonu için merkezi bir bölgedir. Sol frontal operkulum sağa göre daha kıvrımlıdır ve sağa göre daha çok korteks içermektedir. Broca'nın 44. alanı üzerinde yapılan bir çalışmada 10 beynin 8'inde solda daha büyük olduğu saptanmıştır. Ayrıca yapılan başka bir çalışmada bilgisayarlı beyin tomografisinde sağlakların % 58'inde frontal lobun sağda daha geniş, % 30'unda eşit ve % 12'sinde solda daha geniş olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca frontal kutup sağda daha büyüktür. Sağ inferior frontal bölge soldan daha önce oluşmaktadır. Erkekler bayanlara göre daha büyük asimetri göstermektedirler. Tipik asimetrielerin bozulması kadınlarda daha sıktır (LeMay ve Schachter, 1997).

Sağdaki Heschl'in girusunu saran sulkal patern solu sarana göre 7-10 gün önce oluşmaktadır. Daha ileride, soldaki bölgeler sağa göre daha büyük olur. Yetişkinde sağ superior temporal girus daha geniştir (bebeklerde geniş değildir). İkinci bir transvers temporal girus sağda daha sıktır. Planum temporale temporal lobun üst kısmında yer alır ve lisan için gerekli olan işitme assosiasyon korteksini içerir. Geshwind ve Levitsky'e göre her iki hemisferdeki fonksiyonel asimetri planum asimetrisi ile uyumludur. Erkekler kadınlara göre daha fazla ters planum asimetrisine sahiptir. Planum asimetrisi bebek beyinlerinde mevcut olmasına rağmen, erişkinde sol planum sağa göre daha büyük bir boyuta ulaşmıştır. Yapılan bir MRG çalışmasında sağlaklarda sol planum temporale daha büyüktür (LeMay ve Schachter, 1997).

Beyinlerin % 63'ünün anterior konuşma bölgelerinde (pars operkularis ve triangularisin kaudal parçası) sol hakimiyeti mevcuttur; % 13'ünde sağ asimetrisi vardır. Bu durum Geshwind ve Levitsky'nin bulduğu plana asimetrisi ile benzerdir. Ayrıca sağlakların % 67'sinde Sylvian nokta açıları sağda soldan 10 derece daha büyüktür; solakların ise % 21'inde aynı bulgu mevcuttur (LeMay ve Schachter, 1997).

Aynı zamanda anjiyografi kullanılarak da serebral asimetrisi belirlenmiştir. Sylvian fissürlerin posterior sonlarından yapılan karotid arteriogramların koronal kesitlerinde sol paryetal operkulum daha büyüktür ve sol orta serebral arterin

distaline (Slyvian fissürden çıkarken), aşağıya doğru bası yapmaktadır. Ayrıca, orta serebral arterin Slyvian fissürün posterior ucunu terk eden dalları 44 hastanın 38'inde solda daha dardır (% 90'ı sağlak olarak kabul edilmektedir). Solak olan 18 hastanın 15'inde Slyvian fissürü terkeden arterlerin angulasyonu gösterilmiştir (eşit açılanma). Geshwind tarafından yayınlanan gözden geçirme yazısında; sonuç olarak arteriogramların konuşma ve diğer beyin fonksiyonlarını lokalize etmede rol oynayabileceğini söylemiştir (LeMay ve Schachter, 1997).

Epilepsili hastaların serebral anjiogramlarında, Strauss dikotik dinleme testinde sağ kulak avantajı ile ilgili korelasyon bulmuştur (sol hemisferin dil dominansı olduğu kabul edilmiştir). Bu kişilerde sol posterior Slyvian bölge daha geniştir. Ayrıca sol kulak avantajı ve daha geniş sağ posterior Slyvian bölgenin birbiriyle korele olduğunu bulmuşlardır. Bu sonuçlar lisan dominansını tespit etmek için uygulanan unilateral intrakarotid amobarbital testi yapılan epileptik hastalarda da ortaya çıkmıştır. Ancak epileptik popülasyondaki konuşma lateralizasyonu normal popülasyon için temsil edici değildir (LeMay ve Schachter, 1997).

Genel olarak solak olanlar sağlak olanlara göre daha az interhemisferik yapısal farklılaşma gösterirler ve sağlaklar arasında sağ frontal ve sol oksipital loblar diğer hemisferde karşılık gelen loblara göre daha büyük olma eğilimindedirler. Nedense bazı çalışmalar istatistiksel birliktelik bulamamışlardır. Bu yüzden sağlakları standart yapısal dominansla korele etmek ve solak veya sağlak olmayanları anormal yapısal dominansla korele etmenin amacı tam olarak gerçekleştirilememiştir. El tercihi ve serebral asimetrilere yönelik daha çok çalışma gereklidir (LeMay ve Schachter, 1997).

Patoloji için neden solaklığın yararlı bir yumuşak işaret olması gerektiğinin nörolojik nedeni el tecihinin diffüz kontrol sistemi ile ilişkili olmasıdır. Bu terim el tercihinin kontrolünün multifaktöriyel bir nörolojik proses olduğu gerçeğinden söz etmektedir. Çeşitli beyin bölgeleri ve nöral yolları içermektedir; serebral korteks, birçok subkortikal bölge, duyu sistemi ve birçok komissüral sistem bu olayda rol oynamaktadır. Kortekste 1, 2, 3, 4, 5 ve 6. alanların üst ekstremité kontrolünde rol oynadığı gösterilmiştir. Kortikospinal veya piramidal sistem, ventromedial beyin sapı sistemi (retikülospinal yol da dahil) ve lateral beyin sapı sistemi (rubrospinal yol da dahil) manuel aktivitelerde hepsi belirli fonksiyonlar gösterirler. Elin kullanımının

regülasyonu için önemli olduğu vurgulanan subkortikal bölgeler bazal gangliyon yapılarıdır. İki serebral hemisfer arasında bilgi transfer eden korpus kallozum el kontrolünde bir faktör gibi görünmektedir. Duyusal sistemlerden ise özellikle postsantral korteksteki proprioseptif ve kinestetik sistemler ön plandadır. Toplam en az 23 nöral merkez ve sistemin el kontrolünde önemli rol oynadığı belirtilmektedir (Coren, 1997). Dolayısıyla, bu merkez ve sistemlerin herhangi birinde hafif bir sorun bile el tercihinin etkileyebileceği ve değiştirebilecektir.

El tercihi diğer patolojilerin de yararlı bir belirleyicisidir. Çünkü el tercihinin kontrolünü etkileyen bozulmuş gelişimin aynı paternleri aynı zamanda diğer fonksiyonlarda rol oynayan başka kontrol merkezlerini ve yolları da etkilemektedir. Böylelikle solaklığa neden olan bozulmuş gelişimin paterni aynı zamanda normal öğrenme ve dil proseslerine de karışabilir, emosyonel, nörotik veya psikotik semptomlar üretebilir, immün sistemi etkileyebilir veya hatta değişik yollardan hayatta kalma veya adaptasyon yeteneklerini azaltabilir (Coren, 1997).

Süregelen tartışma solaklığın birkaç patolojik durum için duyarlı bir işaretleyici olduğunu öne sürse de özgüllükten yoksundur. Sağlık olmamak birçok problemin artmış riskini gösteren yumuşak bir işaret olarak görülebilir (Coren, 1997). Bununla birlikte, kişinin hangi problemlere sahip olabileceği ve hangi nöral lokusların etkilenebileceği tespit edilememektedir. Böylelikle eğer bir kişi hakkında bilinen tek şey onun solak olduğu ise bu kişinin artmış risklerinin olduğu birçok problemler sıralanabilir. Fakat bu problemlerden hangisinin o solak kişide daha yüksek ihtimalle bulunabileceği, sinir sisteminin hangi bölümünün hasarlanmaya eğilimli olduğu veya patolojinin olası kaynağını söylemez. Biraz daha kesinlikle söylenebilir ki patolojik olaylar ne kadar diffüz ise sağlık olmama ihtimali artar ve aynı zamanda el tercihi dışındaki fonksiyonların da etkilenme olasılığı artar (Coren, 1997).

El tercihinin hem nadir hem de sık formları mevcuttur. Sık görülen formunun tersine nadir görülen formu patolojik faktörlerden etkilenebilir. Eğer gelişim doğal olarak gerçekleşirse popülasyonun % 90'ı sağlak, % 10'u solak olacaktır. Her bir grubun % 10'unun hedeflenen el tercihinden sapmasına neden olan bazı doğumsal risk faktörleri, bazı aberan durumlar veya gelişim esnasında bazı karışıklıklar olduğunu farzedelim. Sonuç % 9 olacaktır (sağlak olacak % 90'ın % 10'u). Böylelikle, sağlaklıktan solaklığa patolojik olan bir kayma söz konusudur. Bu durum,

solaklıktan sağlamlığa olan kaymanın % 1 (solak olması hedeflenen % 10'un % 10'u) olmasının tersine olan bir durumdur. Sonuç olarak, fenotipik olarak solak olanların % 50'si patolojiktir (solak olan % 18' in % 9'u hariç), oysa sağlakların sadece % 1.2'si patolojiktir. Böylece solaklığın patolojik olma açısından rölatif riski yaklaşık olarak sağlaklardan % 41 daha büyüktür (Coren, 1997).

Testosteron sol hemisferin büyümesinde gecikmeye neden olur ve bu durum sağlamlık ihtimalini düşürür. Erkekler kadınlara göre 3 kat daha fazla solaktır. Ayrıca erkeklerin kadınlara göre sağ hemisfer yetenekleri daha üstündür ve sol hemisfer yetenekleri daha kötüdür (Behan, 1997).

Solaklık ve birçok hastalık ve durumun birlikteliği gösterilmiştir. Bunlar:

Epilepsi, beyin hasarı, mental retardasyon, zayıf sözel yetenek, sayısal yeteneğin yüksek ve düşük uçları, uzaysal yeteneğin yüksek ve düşük uçları, öğrenme güçlükleri, disleksi, okul başarısızlığı, otizm, kekemelik, depresyon, bipolar affektif bozukluk, şizofreni, sinirlilik, intihar girişimi, alkolizm, aşırı miktarda sigara içimi, ilaç kötüye kullanımı, uyuma güçlüğü, homoseksüellik, gebelik esnasında testostere maruz kalma, annenin doğumda ileri yaşta olması, anne ile Rh uyuşmazlığı, prematür doğum, uzamış doğum eylemi, zor doğum, forseps kullanılınca ortaya çıkan doğum komplikasyonları, doğumdaki solunum güçlükleri, düşük doğum ağırlığı, ikiz olma, kromozom hasarı, strabismus, nöral tüp defektleri, sağırlık, yavaş gelişim, düşük yetişkin boyu ve kilosu, parmak izi paternlerindeki varyasyonlar, migren, myastenia gravis, Hashimoto tiroiditi, astım, ürtiker, allerjiler, saman nezlesi, juvenil başlangıçlı diabetes mellitus, hipopigmentasyon, çöliak hastalığı, Crohn hastalığı, ülseratif kolit, rejyonel ileit, enfeksiyona yatkınlık, ani kalp krizine bağlı ölüm (Coren, 1997).

Geshwind ve Galaburda kişinin solak olmasının yanında ailesel solaklığın da anormal dominans için bir belirteç olduğunu öne sürmüşlerdir. Ailesel solaklık kavramı, birinci ve ikinci dereceden solak akrabaya sahip olma anlamında kullanılır. Orsini, ailesel solaklık insidansının solaklarda sağlaklara göre daha yüksek olduğunu göstermiştir. Tan ise ailesel solaklığın el tercihi dağılımında sola kaymaya neden olduğunu, solaklığın genetik kontrol altında bulunduğunu, tesadüfe bağlı olmadığını söylemiştir (Aygül ve ark., 2005).

Her ikisi de sağlak olan bir çiftin çocuklarının solak olma olasılığı % 2'dir. Bu oran eğer çiftlerden biri solaksa % 17'ye, eğer her ikisi de solaksa % 46'ya çıkar. Eğer sağlaklığı kodlayan baskın bir 'R' geni ve solaklığı kodlayan çekinik bir 'I' geni olduğu varsayılsaydı, her ikisi de solak olan bir çiftin bütün çocuklarının solak olması gerekirdi. Annett bu problemi çözen 'sağa kayma teorisi' olarak bilinen farklı bir klinik model önerdi. Annett'e göre sağ veya sol el dominansı için bir gen yoktu. Bunun yerine sol hemisferde konuşmanın gelişmesinden sorumlu, dolayısıyla sağ el yeteneklerinde bir gelişmeye neden olan baskın bir gen bulunmaktaydı. Çekinik olan gen ise lisanın ve el dominansının sol hemisfere sistematik olarak kaymasına neden olmazken, şans faktörleri lateralizasyonun yönünü belirliyordu. İleri sürülen diğer bir genetik teoride, biri el dominansı, diğer lisanın lateralizasyonu ile ilgili iki gen ve dört allel olduğu ileri sürülmektedir. Sol el dominansı ve lisanla ilgili işlevlerin sağ hemisferde olması ile ilgili alleller çekiniktir (Nalçacı, 2000).

El tercihinin serebral dominansı saptamada oldukça önemli bir yeri olduğu bilinmesine rağmen, topa vurmak için sıklıkla kullanılan ayak sayesinde ayak tercihi, teleskoptan bakmak için alışıldığı üzere kullanılan göz ile göz tercihi, saatin zayıf tıklamalarını dinlemek için kullanılan kulakla kulak tercihine bakılmaktadır. El tercihi gibi ayak tercihinin de beynin kontrlateral hemisferinin dominansı ile ilişkili olduğu bilinmektedir. Toplumun % 81'inin sağ ayaklı, % 71'inin sağ gözlü, % 60'ının sağ kulaklı olduğu tespit edilmiştir. Ancak bu değerler bir araştırmadan diğerine değişmektedir (Coren, 1997).

2.3. Serebral Dominansı Değerlendirmek

Serebral dominansı değerlendirmek için hastaya temporal lobektomi öncesi el tercihi anketi, grooved pegboard testi, Wada testi, transkranial manyetik stimülasyon ve fonksiyonel MRG yapılabilmektedir. Bunlardan Wada testi invaziv, diğerleri noninvazivdir (Knecht ve ark., 1998). Bunlar içinde Wada diğerlerine göre en yüksek doğruluk oranına sahip olup serebral dominansı belirleme açısından günümüzde hala 'altın standart'tır (Meador, 2004).

Yapılan bir çalışmada, el tercihi anketleri ve Wada testi kullanılarak değerlendirme yapılmıştır. Erken sol hemisfer hasarı olan vakalardan sağlak olanların % 70-80'inde sol hemisfer dominantken, solak olanların % 70-80'inde sağ

hemisfer dominansı tespit edilmiştir. Böylelikle, el tercihi anketine göre hastaların % 25'i yanlış klasifiye edilmiş olmaktadır. El becerisini değerlendiren testlerin (grooved pegboard testi gibi) epileptik hastalarda serebral dominansı belirlemede el tercihi anketlerine göre daha iyi olduğu düşünülmektedir. Lisan temsilini değiştiren sol hemisferdeki patolojik oluşum kontrlateral elde motor disfonksiyona neden olabilir. Yapılan bir çalışmada, el becerisini değerlendiren testlerin özellikle erkeklerde dominant hemisferi belirleme açısından önemli olduğu bulunmuştur (erkekler ve bayanların el becerisi açısından farklı nöroanatomik organizasyona sahip olduğu düşünülmektedir). El tercihini değerlendirme anketleri ve el becerisini değerlendirme testleri birlikte değerlendirildiğinde ise hastaların % 89,5'inde dominant hemisferi doğru olarak saptamak mümkün olmaktadır (Strauss ve Wada, 1988).

Yapılan başka bir çalışmada el tercihi ve ayak tercihi birlikte değerlendirilmiş ve ayak tercihinin tek başına serebral dominansı saptamada tek başına el tercihine göre daha duyarlı olduğu sonucuna varılmıştır. El ve ayak tercihi birlikte ele alındığında ise serebral dominansın tahmin etmeye katkısının sadece % 1 olduğu görülmüştür (Watson ve ark., 1998).

2.3.1. El Tercihini Değerlendirmek

2.3.1.1. El Tercihi Anketleri

El tercihini, dolayısıyla serebral dominansı belirlemek için en kolay ve en sık kullanılan yöntem budur. Ancak soruları okuyan kişinin o anki yorumuna ve kendini o işi yaparken hayal etmesine bağlı bir değerlendirme olduğu için bu uygulamanın objektifliği tartışmalıdır. Ayrıca, yaşlılara ve çocuklara uygulandığında, sonuçların güvenilir olma ihtimali düşüktür. Çünkü bu kişiler sorulan sorular için hangi ellerini kullanacaklarını hatırlamakta zorluk çekerler ve uygun değerlendirme yapamazlar (Brown ve ark., 2006).

Edinburgh El Tercihi Anketi

Uygulaması kolay ve kısadır. 10 maddesi (yazı yazma, çizim yapma, top fırlatma, makas kullanma, diş fırçalama, bıçak kullanma, kaşık kullanma, süpürgeyi tutarken üstte duran el, kibrit çıkma, kutu kapağı açma) vardır. 10 maddenin yanında

ikişer sütun mevcuttur. Kişi hangi eli sıklıkla tercih ettiğini düşünerek her bir sütunun yanına pozitif koyar. Bir madde için sürekli aynı eli kullanıyorsa veya kişinin tercihi o kadar kuvvetli oluyor ki diğer elini çok zor bir durumda kalmadıkça kullanmıyorsa uygun sütuna iki pozitif koyar. Eğer hiçbir tercihi yoksa her iki sütuna da pozitif koyar. Test-tekrar test güvenilirliği iyidir (Schachter, 1997).

Edinburgh el tercihi anketini serebral dominansı belirlemede altın standart olan Wada testi ile duyarlılık ve özgüllük açısından karşılaştıran bir çalışma bulunmamaktadır.

Annett'in El Tercihi Anketi

12 maddesi (yazı yazma, top fırlatma, tenis raketi tutma, kibrit çakma, makas kullanma, iğneden iplik geçirme, süpürgeyi tutarken üstte duran el, küreği tutan el, iskambil kağıdı dağıtma, çivi çakma, diş fırçalama, kavanoz kapağı açma) mevcuttur. Kişi el tercihinin her bir madde için tercihinin derecesine bakmadan belirler (Schachter, 1997).

Annett'in el tercihi anketi ve serebral dominansı belirlemede altın standart olan Wada testi ile duyarlılık ve özgüllük açısından karşılaştıran bir çalışma bulunmamaktadır.

Chapman ve Chapman Anketi

13 madde (yazı yazma, çizme, top fırlatma, çekiç kullanma, diş fırçalama, silgi ile silme, makas kullanma, kibrit çakma, bir kutu boya karıştırma, kaşık kullanma, tornavida kullanma, kavanoz kapağı açma, bıçak kullanma) mevcuttur. 6 tanesi Edinburgh el tercihi anketi ile benzerdir. Yüksek test-tekrar test güvenilirliği mevcuttur (Schachter, 1997).

Chapman ve Chapman anketi ve serebral dominansı belirlemede altın standart olan Wada testi ile duyarlılık ve özgüllük açısından karşılaştıran bir çalışma bulunmamaktadır.

Kişinin kendi tanımladığı el tercihi

Kişiye sorulur: 'Sağlak mısınız, solak mısınız? Yoksa her iki elinizi de mi kullanıyorsunuz?' (Schachter, 1997).

Kişinin kendi tanımladığı el tercihinin ve serebral dominansı belirlemede altın standart olan Wada testi ile duyarlılık ve özgüllük açısından karşılaştıran bir çalışma bulunmamaktadır.

2.3.1.1.1. El Tercihi Anketlerini Skorlama Metodları

Oldfield tarafından tavsiye edilen metotlar (lateralite katsayısı ve lateralite skoru) Edinburgh el tercihi anketi için de kullanılmaktadır.

LQ (Lateralite katsayısı): Her bir el için olan tüm artılar toplanır ve sol için olan sonuç sağdan çıkartılır, sol ve sağ için olan sonuçların toplamına bölünür ve 100 ile çarpılır $[(R-L)/(R+L)] \times 100$. Bu skorlama metodu Annett'in anketinde de kullanılmıştır.

LS (Lateralite skoru): Geshwind skoru olarak da bilinir. Her bir madde için olası cevaplar:

-10= Her zaman sol

-5 = Sıklıkla sol

0 = Tercihi yok

+5 = Sıklıkla sağ

+10= Her zaman sağ

10 öge için skorlar toplanmış ve buna lateralite skoru denmiştir. Skorlar -100 ve +100 arasında değişmektedir.

Edinburgh anketinin skorlarına göre lateralite skorları -10, -5, 0, 5, 10 olarak değişir. Populasyonun % 75 kadarı kendisini sağlak olarak bildirmiştir ve 70'in üzerindeki skorlar elde etmişlerdir. Böylece bu data 70'in üzerindeki skorları sağlak ve 70'in altındaki skorları sağlak olmayan olarak tanımlamaktadır (Schachter, 1997).

Coren tarafından geliştirilen lateral tercih anketi (Lateral Preference Inventory-LPI) ise dört maddeyi değerlendirmektedir (resim yapma, topu fırlatma, oyun kartlarını karıştırırken en üsttekini çekme, silgi ile silme). Kişiler sağ ellerini kullandıkları her madde için bir puan alırlar. Uygulaması oldukça kolaydır ve test-tekrar test güvenilirliği iyidir (Coren, 1997).

Geleneksel kriter, sağlakları sıfırdan fazla skora sahip herhangi bir kişi ve solakları sıfıra eşit veya sıfırdan az skora sahip kişiler olarak tanımlar. Bu basitçe el tercihinin çoğunluk kuralının tanımlanmasıdır. Bu kriter gereğince populasyonun % 87'si sağlaktır. Oysa Geshwind tipi kriter gereğince, örneklem sabit bir sağlak grup (LPI skoru 4) ve sağlak olmayan grup (LPI skoru 4'ün altı) olarak ikiye ayrılmaktadır. Bu değerlendirmeye göre sağlak olarak sınıflandırılan kişiler sadece sağ elleri ile tüm

dört test aktivitesini (resim yapma, topu fırlatma, oyun kartlarını karıştırırken en üsttekini çekme, silgi ile silme) de yapabilen kişilerdir. Bu kriter kullanılıncsa sağlaklık oranı % 77'dir (Bu oran Geshwind' in Edinburgh anketini kullanarak bulduğu % 75'lik orana benzemektedir) (Coren, 1997).

Lateralitenin indekslerinde sağlaklığın dışındaki çiftin tek belirgin etkisi ayak tercihidir. Göz ve kulak tercihi herhangi bir belirgin azalmış sağlaklık riski göstermemektedir (Coren, 1997).

2.3.1.2. Grooved Pegboard Testi

Pegboard testi 1940'lı yıllarda personel seçiminde el tercihinin değerlendirilmesi için geliştirilmiştir. Daha sonraları, serebral lezyonları lokalize etmeye yardımcı olmak için yapılan nöropsikolojik değerlendirme amacı ile kullanılmıştır. Yapılan çalışmalarda, pegboard testinin primer olarak frontal motor beyin sistemlerini değerlendirdiği bilinmektedir. Ayrıca, sadece motor hızı ölçmekle kalmaz, aynı zamanda göz-el koordinasyonunu değerlendirir (Reddon ve ark., 1988; Ruff ve Parker, 1993).

Bu testte, metal bir zemin üzerinde 25 delik bulunmaktadır. 25 metal çubuğun deliklere mümkün olduğunca hızlı yerleştirilmesi testin esasını oluşturmaktadır. Hastalar öncelikle günlük yaşamda tercih ettikleri elleri ile mümkün olduğunca hızlı biçimde 25 çubuğu deliklere yerleştirirler. Kronometre tutularak 30 saniyede yerleştirilmiş çubuk sayısı ve toplam 25 çubuğu yerleştirme süreleri saptanır. Bu işlem 3 kez tekrarlanıp ortalaması alınır. Bir sonraki aşamada ise hastalar diğer ellerini ve ardından iki ellerini de kullanarak testi tekrar ederler. (Ruff ve Parker, 1993; Buddenberg ve Davis, 2000).

Bu ölçümün normatif verilerinin sınırları tam olarak belirlenememiştir. Yapılan bir çalışmada, 50-60 yaş arası küçük bir grup kontrol vakasında her bir el için 25 çubuğu yerleştirme süresi 85 saniye olarak ölçülmüştür. Başka bir çalışmada ise 14 yaşındaki erkek ve kız çocukları değerlendirilmiş ve dominant el için 66,5 saniye ve dominant olmayan el için 70,1 saniye olarak tespit edilmiştir. Ayrıca, diğer bir çalışmada, değişik yaş, cinsiyet ve eğitim seviyelerindeki insanlar ele alınmış ve yaşlılarda hem dominant hem de non-dominant eller için test zamanı uzamış olduğu görülmüştür. Kadınların her iki el için erkeklerden daha hızlı olduğu bulunmuştur.

Eğitim seviyesi yüksek olan grupların da düşük olan gruplara göre daha hızlı olduğu tespit edilmiştir (Ruff ve Parker, 1993).

Grooved pegboard testi ve Wada testini duyarlılık ve özgüllük açısından karşılaştıran bir çalışma bulunmamaktadır.

2.3.2. Wada Testi

Wada testi veya diğer adıyla intrakarotid amobarbital işlemi ilk kez 50 yıl önce Juhn A. Wada tarafından bulunmuştur. Amacı temporal lobektomi öncesi lisan ve bellekle ilgili hemisferleri tespit etmektir. Bu test esnasında kısa etkili bir barbitürat olan sodyum amobarbital intrakarotid olarak verilir ve bunun sonucu olarak ipsilateral hemisfer inaktive olur. Böylelikle, kontrlateral hemisfer bağımsız olarak test edilebilir. Enjeksiyon takibinde afazi gelişmesi, ipsilateral hemisferin lisan açısından dominant olduğunu gösterir. Enjeksiyon etkisinde olmayan kontrlateral hemisfer ise bellek açısından test edilmiş olur (Acharya ve Dinners, 1997).

1- Amobarbital verilerek yapılan formu:

İşlemin başlangıcında hastadan sesli olarak sayıları veya ayları sayması istenir. Karotis interna içine amobarbital enjeksiyonunu takiben 5-10 saniye içinde ipsilateral EEG yavaşlaması ile birlikte kontrlateral hemipleji (ve eğer hemisfer dominantasa afazi) gelişir. Bu sırada hastanın şuuru açıktır. Hemipleji olduktan sonra hastaya bellek ve lisan testleri yapılır. Bellek testi için enjeksiyonu takiben yaklaşık 30-45 saniye sonra sekiz tane obje veya resim 4-8 saniyelik sürelerle gösterilir. Objeler isimleri hastaya ikişer kez tekrar edilir. Wada testi esnasında yapılan bu hafıza testinde sıradan ev eşyaları (örn: çatal, fare kapağı), küçük oyuncaklar ve plastik yiyecekler (örn: pizza) gösterilir. Eğer hastanın dikkati dağılırsa, konfüzyonu olursa veya sorulara cevap vermezse, gözleri açtırılır ve nesnelerin adları testör tarafından tekrarlanır. Hafıza testinin değerlendirilmesinden sonra lisan ayrıntılı olarak (anlama, isimlendirme, tekrarlama, okuma ve spontan konuşma) değerlendirilir. Amobarbitalin etkisi 10-15 dakika kadar sürer, ardından EEG normale döner ve unilateral serebral disfonksiyon (hemipleji ve varsa afazi) tamamen düzelir. İşlem esnasında gösterilen objelerin hatırlanması amobarbitalin etkisi geçince tekrarlanır.

Ekspresif lisan/sayma: Ekspresif lisan skoru (0-4) Wada testinin başlangıcında sayma yeteneğinin bozulmasını temel almaktadır (4=normal veya 20 saniyeden daha az bir süre ara verme, 3=normal sıralama ile saymanın perseverasyonu, 2= sıralama hataları, 1=tek sayı veya kelimenin perseverasyonu, 0=20 saniyeden fazla durma).

Anlama: Basit anlama, hastanın basit bir emri yerine getirmesi istenerek değerlendirilir (örn: dilinizi dışarıya çıkartın). Daha sonra modifiye edilmiş simge testi uygulanır. Bu testte değişik renklerde dört adet geometrik şekil sunulur ve bu şekiller hastanın ipsilateral görme alanına denk gelecek bir şekilde gösterilir. Çeşitli emirler verilir (örn: ‘önce kırmızı daireyi, sonra mavi daireyi göster’ gibi) ve verilen emrin doğru uygulanmasına göre skorlanır.

Konfrontasyon isimlendirme: İki tane obje gösterilir (saat ve ceket) ve hastaya hem bu objelerin isimleri sorulur, hem de objelerin parçalarının isimleri sorulur (örn:saat kayışı, ceketin yakası) Performans 0-3 arası skorlanır.

Tekrarlama: Hastadan verilen cümlelerin tekrar etmesi istenir (Eğer ve veya fakat istemiyorum). Eğer hasta bunu tekrarlayamazsa, ‘Ayşe’nin küçük bir kuzusu vardı’ cümlesini tekrar etmesi istenir. 0-3 arası skorlanır.

Okuma: Hastadan verilen bir cümleyi okuması istenir.

Bir tarafın değerlendirilmesi bitince, diğer taraf test edilmeden önce, amobarbitalin beyin üzerindeki etkisinin geçtiğinden tam olarak emin olmak için en az 20-30 dakika kadar bir süre ara verilir (Medical College of Georgia, 1995).

2- Metoheksital verilerek yapılan formu:

Metoheksital çok kısa etkili bir barbitürat olup, etki süresi 1-3 dakika kadardır. Amobarbitale göre avantajı beyin üzerindeki etkisinin daha çabuk kaybolması ve dolayısıyla iki test arasında bekleme süresinin kısılmasıdır, dezavantajı ise etki süresinin kısalığı nedeniyle bellek ve lisan değerlendirmelerinin fazla detaylı yapılamamasıdır (Buchtel, 2002). Prosedürün geri kalan kısmı amobarbitalli prosedüre benzerdir.

2.3.3. Anjiyografi

Dijital Substraksiyon Anjiyografisi (DSA) dijital floroskopi sistemi kullanılarak verilerin dijitalize edildiği, görüntülerin bir kez elde edildikten sonra rekonstrüksiyona tabi tutulabildiği, imajların birbirinden dijital olarak çıkartılması

işlemi sonucunda sadece incelenecek bölgedeki damarın kontrastlı görüntüsünden ibaret olduğu, zaman, kullanılan film ve kontrast madde açısından maksimum tasarrufun sağlandığı anjiografi yöntemidir. İntraarteriyel DSA'da artere giriş yeri olarak femoral arter veya aksiller arter seçilir ve Seldinger tekniği ile kateter yerleştirilip istenen arter bölgesine ulaşılabilir. Buradan non-selektif enjeksiyon yapılarak tüm çevre damarlar görüntülenebildiği gibi, uygun kateterler kullanılarak istenilen damarın içine girilerek selektif inceleme de yapılabilir. Kontrast madde enjeksiyonu ile birlikte seri çekim başlayabilir. DSA'da görüntüler anında incelenebildiği için kısa sürede işlem tamamlanır (Tanju, 2005). Damarların sadece çapı değil, seyri ve yaptıkları açılar da görülebilir ve LeMay ve Schachter bu açılara bakarak dominant hemisferi saptayabildiklerini söylemişlerdir (LeMay ve Schachter, 1997).



3. GEREÇ VE YÖNTEM

3.1. Hastalar

Bu çalışma, 1998-2004 yılları arasında Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi ve Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Nöroloji Anabilim Dalları'nda takip edilmiş olan 13-57 yaş arası tümü ilaca dirençli temporal epilepsisi olan 56 (30 erkek, 26 bayan) hastanın değerlendirildiği retrospektif bir çalışmadır. Hastalara temporal lobektomi yapılması önerilmiş olup bu amaçla değerlendirilmişlerdir. Bir hasta ise epileptik olmayıp adli nedenle dominant hemisferinin belirlenmesi istenmiştir.

Çalışmaya katılan 57 hastanın 31'i (% 54,4) erkek, 26'sı (% 45,6) kadındır. Yaş ortalamaları $27,9 \pm 8,5$ 'dir (13-57).

Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi ve Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi arşiv kayıtlarından elde edilen hasta dosyaları ayrıntılı bir biçimde incelenmiştir.

3.1.1. Eğitim Düzeyi

Hasta dosyalarından elde edilen bilgilere göre, hastaların 2'si (% 3,5) okur-yazar değil, 26'sı (% 45,6) ilkokul mezunu, 5'i (% 8,8) ortaokul mezunu, 16'sı (% 28,1) lise mezunu ve 8'i (% 14,0) üniversite mezunudur. Ancak istatistiksel işlemler sırasında daha güvenilir sonuçlar elde edilmesi açısından, sınıflamada hastalar 'okur-yazar değil+ilkokul mezunu' ve 'ortaokul mezunu+lise mezunu+üniversite mezunu' olarak da iki ayrı grup olarak ele alınarak incelenmiştir. Bu durumda hastaların 28'i (% 49,1) 'okur-yazar değil+ilkokul mezunu' ve 29'u (% 50,9) 'ortaokul mezunu+lise mezunu+üniversite mezunu' olarak sınıflanmıştır.

3.1.2. Özgeçmiş Özellikleri

Hasta dosyaları incelendiğinde, özgeçmişlerinde menenjit, ensefalit, kafa travması öyküsü olup olmadığına göre sorgulanmış oldukları görülmüştür. Buna dayanarak hastalar 'özgeçmişinde menenjit öyküsü var', 'özgeçmişinde ensefalit öyküsü var', 'özgeçmişinde kafa travması öyküsü var' ve 'özgeçmişinde özellik yok' olarak sınıflanmıştır. Ancak istatistiksel işlemler sırasında daha güvenilir sonuçlar

elde edilmesi açısından, sınıflamada ‘özgeçmişinde özellik var’ ve ‘özgeçmişinde özellik yok’ olarak hastalar tekrar sınıflanmıştır.

3.1.3. Febril Konvülzyon Öyküsü

Hasta kayıtlarından elde edilen verilere dayanarak, hastalar, ‘febril konvülzyon öyküsü yok’ ve ‘febril konvülzyon öyküsü var’ olarak sınıflanmıştır.

3.1.4. Ailede 1. ve 2. Derece Akrabalarda Solak/Bimanuel Varlığı

A.Ü.T.F. Nöroloji Anabilim Dalı Davranış Nörolojisi polikliniği arşivinden alınan bilgiler kullanılarak ailede 1. ve 2. derecede akrabalarından solak veya bimanuel olanların varlığı ile ilgili bilgiler elde edilmiştir.

Hastalar, ailesinde 1. ve 2. derecede akrabalarından solak/bimanuel olanlar varsa ‘ailede sol elli/bimanuel olan var’, yoksa ‘ailede solak/bimanuel olan yok’ olarak sınıflanmıştır.

3.1.5. Nöbet Başlama Yaşı

Hasta dosyalarından elde edilen veriler incelenerek epileptik nöbetlerin başlama yaşı öğrenilmiştir.

Hastalar, ‘nöbet başlama yaşı < 1’, ‘nöbet başlama yaşı 1-3’, ‘nöbet başlama yaşı 4-5’, ‘nöbet başlama yaşı 6-10’, ‘nöbet başlama yaşı 11-15’ ve ‘nöbet başlama yaşı > 15’ olmak üzere sınıflanmıştır. Ancak istatistiksel işlemler sırasında daha güvenilir sonuçlar elde edilmesi açısından, sınıflama ‘nöbet başlama yaşı > 6 ve 6’ ve ‘nöbet başlama yaşı > 6’ olmak üzere iki grup olarak tekrar düzenlenmiştir.

3.1.6. Nörolojik Muayene Bulguları

Hasta dosyalarından elde edilen verilerden ayrıntılı nörolojik muayene bulguları incelenmiştir.

Nörolojik muayenede patolojik bulgu olarak sadece mental retardasyon, hemihipoestezi ve nazolabial oluk silikliğin bulunduğu görülmüş ve hastalar, ‘mental retardasyon var’, ‘hemihipoestezi var’, ‘nazolabial oluk silikliği var’ ve ‘nörolojik muayene normal’ olarak sınıflanmıştır. Ancak istatistiksel işlemler sırasında daha güvenilir sonuçlar elde edilmesi açısından, sınıflamada ‘nörolojik

muayenede patolojik bulgu var' ve 'nörolojik muayene bulguları normal' olarak tekrar bir sınıflama yapılmıştır.

3.1.7. EEG Kayıtlarına Göre Epileptik Odak Tarafı

Bu kayıtlarla ilgili veriler dosyalardan elde edilmiştir:

Tüm hastalara video-EEG monitorizasyon yapılarak hastanın görüntüsü ve San Ei marka 14 kanallı EEG cihazı yardımı ile eş zamanlı EEG kayıtları alınmıştır. Nöbet tipini kesin olarak belirlemek ve epileptojenik odağın tespiti için yapılan bu yöntemde hastaya saçlı deriye yüzeysel elektrotlar uluslararası 10-20 sistemine göre yerleştirilmiştir. Bu noktaların tümünden alınan kayıtlar (montaj) ayrı ayrı değerlendirilmiştir. Odaya yerleştirilen kamera ile hastalar yeterli sayıda nöbet geçirinceye kadar gözlenmiştir. Böylelikle interiktal ve iktal EEG kayıtları yapılmıştır.

İktal kayıtlara ait veriler tüm hastalarda mevcut olmadığı için değerlendirmeye alınmamıştır. İnteriktal EEG kayıtlarına dayanılarak TLE hastaları 'sağ odak', 'sol odak', 'bilateral odak', 'sağ ağırlıklı bilateral odak' ve 'sol ağırlıklı bilateral odak' olarak sınıflanmıştır. Daha sonra, istatistiksel işlemler sırasında daha güvenilir sonuçlar elde edilmesi açısından, sınıflamada 'sağ ağırlıklı bilateral odak', 'sağ odak'a, 'sol ağırlıklı bilateral odak' ise 'sol odak'a eklenmiştir. Böylelikle, hastalar 'sağ odak', 'sol odak' ve 'bilateral odak' olmak üzere 3 gruba ayrılmıştır.

3.1.8. Kranial MRG'de Hippokampal Skleroz Tarafı

Bu konudaki veriler dosyalarda mevcut olan kranial MRG raporlarına bakılarak elde edilmiştir:

Tüm hastaların kranial MRG'si çekilmiştir. Amaç hippocampal bölgenin daha ayrıntılı olarak incelenmesidir. T1 sagittal kesitler üzerinden hippocampal bölge gözükecek şekilde olan kesit referans alınmıştır. Hippokampal bölgenin anteriorundan posterioruna kadar olan bölgeye 90 derece dik olacak şekilde T2 ve FLAİR sekanslar elde edilmiştir. 4 mm'lik kesitler alınmıştır. Bu şekilde alınan koronal kayıtlarda hippocampal bölge ayrıntılı biçimde incelenmiştir.

T2 ağırlıklı kesitlerde hippocampal bölgede hiperintensite ve atrofi saptanan hastalar 'hippokampal sklerozu pozitif' olanlar olarak kabul edilmiştir. TLE hastaları

kranial MRG sonuçlarına göre hippokampal skleroz açısından ‘sağda pozitif’, ‘solda pozitif’ ve ‘bilateral pozitif’ olarak sınıflanmıştır. Hippokampal sklerozu olmayan ve kranial MRG’de herhangi bir patoloji olmayan grup ise kranial MRG ‘normal’ olarak kabul edilmiştir. Ayrıca kranial MRG’de temporal lobun medialinde hippokampal skleroz dışında lezyon (ganglioglioma, ensefalomalazik alan) varsa taraf belirtilerek ‘diğer sağ’ ve ‘diğer sol’ olarak sınıflanmıştır. Daha sonra, istatistiksel işlemler sırasında daha güvenilir sonuçlar elde edilmesi açısından, sınıflamada ‘diğer sağ’ olan hastalar ‘sağda pozitif’ olan gruba, ‘diğer sol’ olan grup ise ‘solda pozitif’ olan gruba dahil edilmiştir. Böylelikle hastalar kranial MRG açısından ‘normal’, ‘sağda pozitif’, ‘solda pozitif’ ve ‘bilateral pozitif’ olarak sınıflanmıştır.

3.2. Kontrol Grubu

Kontrol grubu, noninvaziv serebral dominans testlerinin (A.Ü.T.F. Dominans Anketi ve grooved pegboard testi) sağlıklı kişilerdeki sonuçlarını TLE hastası grubumuzla karşılaştırmak amacı ile çalışmaya dahil edilmiştir.

18-55 yaş arası, sağlıklı, herhangi bir nörolojik hastalığı bulunmayan 57 kişi kontrol grubu olarak seçilmiştir. 57 kişinin 31’i (% 54,4) erkek, 26’sı (% 45,6) kadındır. Yaş ortalamaları $29,3 \pm 7,2$ ’dir (18-55). 2’si (% 3,5) okur-yazar değil, 9’u (% 15,8) ilkokul mezunu, 3’ü (% 5,3) ortaokul mezunu, 28’i (% 49,3) lise mezunu ve 15’i (% 26,3) üniversite mezunudur. Ancak istatistiksel işlemler sırasında daha güvenilir sonuçlar elde edilmesi açısından, sınıflamada hastalar ‘okur-yazar değil+okur-yazar’ ve ‘ilkokul mezunu+ortaokul mezunu+lise mezunu+üniversite mezunu’ olarak da iki ayrı grup olarak ele alınarak incelenmiştir. Bu durumda hastaların 11’i (% 19,3) ‘okur-yazar değil+ilkokul mezunu’ ve 46’sı (% 80,7) ‘ortaokul mezunu+lise mezunu+üniversite mezunu’ olarak sınıflanmıştır.

Bu kişilere febril konvülsiyon öyküsü ve ailede 1. ve 2. derece akrabalarda solak/bimanuel olup olmadığına dair sorular sorulmuştur. Daha sonra A.Ü.T.F. Dominans Anketi ve grooved pegboard testi hasta grubuna uygulandığı şekilde yaptırılmıştır. Anket skorlarının ve grooved pegboard testinden elde edilen sonuçların lateralite katsayıları hesaplanmıştır.

3.3. Serebral Dominansı Saptama

3.3.1. Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Nöroloji Anabilim Dalı Dominans Anketi (Ek 1)

A.Ü.T.F. Nöroloji Anabilim Dalı Davranış Nörolojisi polikliniği arşivinden alınan bilgiler kullanılarak Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Nöroloji Anabilim Dalı Dominans Anketi sonuçları kaydedilmiştir. Sorgulama formunun aşağıda belirtildiği gibi uygulandığı öğrenilmiştir:

El dominansı için hastaya 6 maddeden (kalem tutma, kaşık tutma, ekmek bıçağı tutma, saç tarama, çekiç kullanma, top atma) oluşan bir sorgulama formu uygulanmıştır. Kişiye belirtilen işi yapmada hangi elini sıklıkla tercih ettiği sorularak sağ veya sol sütunun yanına pozitif konmuştur. Eğer hiçbir tercihi yoksa, işi her iki eliyle de aynı beceriklilikle yapıyorsa, her iki sütuna da pozitif konmuştur. Eğer bu maddeler kişinin bir işi hiç yapmaması nedeni ile 6 maddeden eksik kalıyorsa, yedek maddelere (makas kullanma, iğneden iplik geçirme, diş fırçalama, kavanoz kapağı açma, kibrit çakma, bardak tutma, çay kaşığı ile karıştırma) geçilerek madde sayısı 6'ya tamamlanmıştır. Cevaplar 6 maddeden kaçının 'sağ', kaçının 'sol', kaçının 'bilateral' olarak işaretlendiğine bakılarak 6 üzerinden sınıflanmıştır. Eğer 6 maddenin 3'den fazlası sağ olarak işaretlenmişse 'sağlak', eğer 6 maddenin 3'den fazlası sol olarak işaretlenmişse 'solak' ve eğer 6 maddenin 3 tanesi işaretlenmişse 'ambidekster' olarak kabul edilmiştir.

Ayak dominansı için iki madde (topa vurma ve tek ayak üstünde zıplama) hastaya aktif olarak uygulanmıştır. Sonuçlar 2 maddeden kaçının 'sağ', kaçının 'sol' ayak ile uygulandığına bakılarak sınıflanmıştır. Eğer topa vururken ve tek ayağı üstünde zıplarken sağ ayağını kullandıysa 'sağ', eğer topa vururken ve tek ayağı üstünde zıplarken sol ayağını kullandıysa 'sol' ve eğer bir ayağı ile topa vuruyor ve diğer ayağının üstünde zıplıyorsa 'bilateral' ayak tercihinin sahip olduğu kabul edilmiştir. Böylelikle hastalar ayak tercihlerine göre 'sağ', 'sol' ve 'bilateral' olarak sınıflanmıştır.

Kulak dominansı için telefonu hangi kulağına tuttuğu sorulmuştur. Eğer sağ kulağına tutuyorsa ‘sağ’, eğer sol kulağına tutuyorsa ‘sol’ ve her ikisine de tutuyorsa ‘bilateral’ kulak tercihinine sahip olduğu kabul edilmiştir. Cevap ‘sağ’, ‘sol’ ve ‘ambidekster’ olarak sınıflanmıştır.

Göz dominansı için hasta kağıttaki bir delikten baktırılarak bakmak için kullanıldığı göz dominant olarak kabul edilmiştir. Sonuç ‘sağ’ ve ‘sol’ olarak sınıflanmıştır. Bir göz veya kulağında işlev kusuru olan kişilerde, bunlar yerine el tercihi bölümündeki ek sorular kullanılarak test 10 maddeye tamamlanmıştır.

Toplam 10 maddeden kaçının ‘sağ’, kaçının ‘sol’, kaçının ‘bilateral’ olarak cevaplandığına bakılarak ‘genel tercih puanı’, 10 üzerinden ‘sağ’, ‘sol’ ve ‘ambidekster’ olarak sınıflanmıştır. Eğer hasta 10 maddenin yarısından çoğunu sağ olarak tercih ettiyse ‘sağ’, eğer hasta 10 maddenin yarısından çoğunu sol olarak tercih ettiyse ‘sol’ ve eğer hasta yarısından çoğunu bilateral veya bir kısmını sağ, bir kısmını sol ve kısmını bilateral olarak tercih ettiyse ‘ambidekster’ olarak kabul edilmiştir.

Daha sonra, hastaların lateralite katsayıları el tercihi maddelerine göre hesaplanmıştır. Her bir el için olan tüm artılar toplanmış ve sol için olan sonuç sağdan çıkartılmış, sol ve sağ için olan sonuçların toplamına bölünmüş ve 100 ile çarpılmıştır $[\{(R-L)/(R+L)\} \times 100]$.

3.3.2. Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Fizyoloji Anabilim Dalı Dominans Anketi (Nalçacı ve ark., 2002) (Ek 2)

Bu anket Chapman ve Chapman anketinin Türk toplumu için uyarlama ve standardizasyonunun yapılmış halidir. Kişiye 13 maddeden (yazı yazma, çizme, bir şey fırlatma, çekiç kullanma, diş fırçalama, silgi ile silme, makas kullanma, kibrit çakma, bir teneke boya karıştırma, kaşık kullanma, tornavida kullanma, kavanoz kapağı açma, bıçak kullanma) oluşan test uygulanmaktadır. Maddeler ‘sağ’, ‘sol’ veya ‘her ikisini’ de şeklinde yanıtlanmaktadır. ‘sağ’ yanıtı 1 puan, ‘her ikisini’ de yanıtı 2 puan ve ‘sol’ yanıtı 3 puan olarak skorlanmakta ve toplam puan hesaplanmaktadır. En kuvvetli sağlaklar 13 puan, en kuvvetli solaklar 39 puan almaktadır. Böylece, 13-17 arasında puan alanlar sağlak, 18-32 puan arasında puan alanlar ambidekster ve 33-39 arasında puan alanlar solak olarak kabul edilmektedir.

Göz tercihini saptarken kişilere monoküler bir mikroskoptan bir slayta bakarak gösterilen kelimeleri okumaları istenmektedir. Test kelimeler değiştirilerek 3 kez tekrarlanmakta ve sol gözün her kullanımına 1 puan verilerek toplam 3 puan üzerinde değerlendirilmektedir. Ayak tercihini belirlerken ise kişilere ayakları ile 2 kez bir topa dokunmaları, 2 kez hedef gözeterek topa vurmaları, bir kez yere 'a' harfi ve bir kez de 'A' harfi çizmeleri istenmektedir. Sol ayağın her bir kullanımına 1 puan verilmekte ve toplam 6 puan üzerinden değerlendirilmektedir.

Hastaların A.Ü.T.F. Dominans Anketindeki cevapları, bu anketteki tam örtüşen maddelerle (yazı yazma, bir şey fırlatma, çekiç kullanma ve kaşık kullanma) eşlenerek bu ankete uygun biçimde tekrar skorlanmıştır. Bu skorlar, A.Ü.T.F. Fizyoloji Anketinin Wada testi sonuçları ile karşılaştırılarak yapılan geçerlilik değerlendirilmesinde kullanılmıştır.

İki anketi karşılaştırmak için lateralite katsayısı hesaplanmıştır. Her bir el için olan tüm artılar toplanmış ve sol için olan sonuç sağdan çıkartılmış, sol ve sağ için olan sonuçların toplamına bölünmüş ve 100 ile çarpılmıştır $[\{(R-L)/(R+L)\} \times 100]$.

3.3.3. Grooved Pegboard Testi

A.Ü.T.F. Nöroloji Anabilim Dalı Davranış Nörolojisi polikliniği arşivinden alınan bilgiler kullanılarak grooved pegboard testi sonuçları kaydedilmiştir. Testin aşağıda belirtildiği gibi uygulandığı öğrenilmiştir:

Hastalardan metal bir zemin üzerindeki 25 deliğe, 25 metal çubuğu mümkün olduğunca hızlı yerleştirmeleri istenmiştir. Önce hastanın günlük yaşamda tercih ettiği el ile başlanmış ve kronometre tutularak 30 saniyede yerleştirilmiş çubuk sayısı ve toplam 25 çubuğu yerleştirme süreleri saptanmıştır. Bu işlem 3 kez tekrarlanıp ortalamaları alınmıştır ve sonraki hesaplamalarda bu ortalamalar kullanılmıştır. Bir sonraki aşamada ise hastalar diğer ellerini ve ardından iki ellerini de kullanarak testi aynı biçimde tekrar etmişlerdir.

A.Ü.T.F. Nöroloji Anabilim Dalı Davranış Nörolojisi polikliniği arşivinden alınan bu verilere dayanarak, lateralite katsayısı $[\{(R-L)/(R+L)\} \times 100]$ hem 30 saniyede yerleştirilen çubuk sayısı, hem de tamamlama süresi için hesaplanmıştır. Kontrol denekleri için veriler, prospektif olarak toplanmıştır.

3.3.4. Wada Testi

A.Ü.T.F. Nöroloji Anabilim Dalı Davranış Nörolojisi polikliniği arşivinden alınan bilgiler kullanılarak Wada testi sonuçları kaydedilmiştir. Testin uygulanış şekli aşağıda belirtilmiştir.

Testten bir gün önce Wada testi ile ilgili ayrıntılı bilgi verildikten sonra, hastayı teste aşına kılmak amacı ile, EEG kaydı ve metoheksital enjeksiyonu yapılmaksızın, testin bir örneği (Wada A formu) uygulanmıştır (Ek 3).

Wada testinde ise enjeksiyon öncesinde 15-30 dakika boyunca temel bir EEG kaydı yapılmıştır. Daha sonra, anjiyografi kateterinin ucu a. karotis kommunis bifurkasyonundan 2-3 cm. yukarıda olacak şekilde internal karotid arter içine yerleştirilmiştir. Fluoroskopi ile yeri teyit edilmiştir. 6 cc kontrast madde 3 saniyede (2cc/sn) hızıyla verilerek anjiyografi çekilmiş ve perfüzyon paterni görülmüştür. Görüntüler radyolog tarafından değerlendirilirken ipsilateral anterior serebral arter perfüzyonu, bilateral serebral arter perfüzyonu, ipsilateral posterior serebral arter perfüzyonu, bilateral posterior arter perfüzyonunun olup olmadığına ve serebral damarlarda, ilaç dağılımını etkileyecek herhangi bir anormallik olup olmadığına bakılmıştır.

Metoheksital enjeksiyonu öncesi üç dakikalık dönemde önce hastaya bir sayı, ardından bir renk gösterilmiş, bunların ne olduğu sorulmuş ve bunları aklında tutması söylenmiştir. Daha sonra, basit emirler verilip yerine getirmesi istenmiş, ardından ayları sayması söylenmiştir. Daha sonra, serum fizyolojikle 6 cc'ye sulandırılmış 5 mg metoheksital 3 saniyede (2 cc/sn hızla) bolus enjeksiyonla verilmiştir. Flask hemipleji oluşmuştur. Bu sırada hastaya ayları saymaya devam etmesi söylenmiştir. Bu sırada ayları saymaya devam edip etmediği, hata yapıp yapmadığı, eğer sayma durursa hangi ayda kaldığı not edilmiştir. 15-30 saniyelik obduntasyon dönemi esnasında EEG'de bilateral delta dalgaları görülmüştür. EEG'de delta dalgalarının ipsilateralde predominant hale gelmesini beklerken hastaya aralıklı olarak ayları saymaya devam etmesi söylenmiştir. EEG'de delta dalgaları ipsilateralde predominant hale gelince, basit motor emirler verilerek yerine getirip getirmediği gözlenmiş ve yazılı tek bir kelime (örn: kedi) gösterilerek okuması istenmiş, hasta

okuyamaz ise kelime testör tarafından 2 kez söylenmiştir. Bir şekil (örn: daire) gösterilerek, ne olduğu sorulmuştur, hasta söyleyemezse cevap testör tarafından 2 kez söylenmiştir. Ayrıca, iki kelime söylenerek tekrar edilmesi istenmiştir. Kas gücü kontrol edildikten sonra, üç resim gösterilmiş ve ne oldukları sorulmuştur, hasta söyleyemezse her bir resmin ne olduğu testör tarafından 2 kez tekrarlanmıştır. Bir kelimenin anlamı (örn: ada) sorulmuştur. Bu işlemler EEG düzelmeden tamamlanmış ve ardından iki dakikada bir kas gücü muayenesi yapılmıştır. Bu sırada EEG de izlenmiştir. EEG, hemiparezi ve eğer varsa disfazi tamamen düzeldikten sonra ayları sayarken hangisinde kaldığı sorulmuştur. İşlem sırasında yapılanların neler olduğu anlatılmıştır. Daha önce gösterilen sayı ve rengin ne olduğu sorulmuştur. Okunmuş olan kelimenin, gösterilen şeklin ve üç resmin ne olduğu sorulmuştur. Eğer hatırlayamazsa, seçenek verilerek yardım edilmiştir.

Daha sonra test karşı taraf için tekrar edilmiştir.

3.3.4.1. Wada Testi ve Serebral Dominans

Metohexital enjeksiyonu sonrasında, ayları sayma durur ve emirleri anlama bozulursa, enjeksiyonun yapıldığı hemisfer 'dominant' kabul edilmiştir. Hastalar afazi gelişimine dayanarak, 'sağ hemisfer dominant', 'sol hemisfer dominant', 'bilateral dominant', 'sağ ağırlıklı bilateral dominant' ve 'sol ağırlıklı bilateral dominant' olarak sınıflanmıştır. Daha sonra, istatistiksel işlemler sırasında daha güvenilir sonuçlar elde edilmesi açısından, sınıflamada 'sağ ağırlıklı bilateral dominant' ve 'sol ağırlıklı bilateral dominant' olan hastalar 'bilateral dominant' olan tarafa dahil edilmiştir. Böylelikle, sınıflamada, 'sağ hemisfer dominant', 'sol hemisfer dominant' ve 'bilateral dominant' olmak üzere 3 grup oluşturulmuştur.

3.3.4.2. Wada Testi ve Bellek

Wada testi sırasında bellek muayenesinin sonuçları A.Ü.T.F. Nöroloji Anabilim Dalı Davranış Nörolojisi arşivinin kayıtlarından elde edilmiştir.

Wada testinde sağ internal karotid artere yapılan metohexital enjeksiyonu sonucu sol hemisferin bellek muayenesi yapılmıştır. Bellek değerlendirmesi, metohexital enjeksiyonundan sonra sunulmuş olan bir şekil, bir kelime ve 3 resmin spontan veya yardımla hatırlanmasına bakılarak 5 puan üzerinden yapılmıştır. Eğer 5

maddenin 5'ini de hatırlıyorsa bellek muayenesi açısından 'normal', 4'ünü hatırlıyorsa 'şüpheli defektif', 3 madde, 2 madde, 1 madde hatırlıyorsa veya hiçbirini hatırlamıyorsa 'defektif' olarak değerlendirilmiştir. Ancak istatistiksel işlemler sırasında daha güvenilir sonuçlar elde edilmesi açısından, 'şüpheli defektif' olanlar da 'defektif' olan gruba dahil edilmiştir. Bu durum sol internal karotid artere yapılan enjeksiyon ile tekrar edilmiştir. Böylelikle sağ hemisferin bellek açısından durumuna bakılmıştır.

Her iki hemisferin bellek muayenesi birlikte ele alındığında 'bellek defisiti yok', 'bellek defisiti sağda', 'bellek defisiti solda', 'bellek defisiti bilateral, eşit', 'bellek defisiti bilateral, sağ ağırlıklı' ve 'bellek defisiti bilateral, sol ağırlıklı' olarak sınıflanmıştır. Daha sonra, istatistiksel işlemler sırasında daha güvenilir sonuçlar elde edilmesi açısından, sınıflamada 'bellek defisiti bilateral, sağ ağırlıklı', 'bellek defisiti bilateral, sol ağırlıklı' ve 'bellek defisiti bilateral, eşit' olan 3 grup 'bellek defisiti bilateral' olan grup adı altında toplanmıştır. Sonuç olarak, hastalar 'bellek defisiti yok', 'bellek defisiti sağda', 'bellek defisiti solda' ve 'bellek defisiti bilateral' olmak üzere 3 grup olarak sınıflanmıştır.

3.3.5. Anjiyografiye Göre Dominant Hemisfer Tahminleri

Ankara Üniversitesi Radyoloji Anabilim Dalı Anjiyografi Ünitesi'nde gerçekleştirilen Wada çalışmalarında anjiyografiyi yapan radyolog anterior kommunikan arterin ve posterior serebral arterin dolum paternlerine bakarak serebral dominansı tahmin etmiştir. Radyolog hastanın el tercihi ve Wada sonuçları ile ilgili hiçbir bilgiye sahip değildir. Anterior kommunikan arter vasıtası ile anterior serebral arterin dolum paternine bakıldığında, eğer bir taraftan her ikisi birden doluyorsa, o taraf için serebral dominans lehine bir bulgu olarak değerlendirilmiştir. Eğer posterior serebral arter ön sistemden dolum yapıyorsa, bu durumda da enjeksiyonun yapıldığı tarafta serebral dominansın olduğu düşünülmüştür. Dominans tahmini ile ilgili bilgiler 'sağ', 'sol' ve 'bilateral' olarak sınıflanmıştır.

3.4. Veri Dökümü ve İstatistik

Verilerin dökümü ve istatistiği, SPSS 13,0 versiyonu ile yapılmıştır. İki grup arasındaki oranları karşılaştırırken 'ki-kare testi' kullanılmıştır. Hastaların özellikleri

ve sayısal değerlerin ortalamaları arasındaki ilişkiyi değerlendirirken ‘independent t-test’ kullanılmıştır. İki den fazla değişkenin olduğu durumlarda ise ‘ANOVA’ kullanılmıştır. Hasta ve kontrol grubu değerleri ‘one sample test’ kullanılarak karşılaştırılmıştır. Sonuçların değerlendirmesi yapılırken, ‘p’ değerinin 0,05’in altında olması durumu anlamlı olarak kabul edilmiştir.



4. BULGULAR

4.1. Kontrol Grubunun Özellikleri

4.1.1. Kontrol Grubunun Demografik Özelliklerinin Hasta Grubunun Demografik Özellikleri ile Karşılaştırılması

Hasta ve kontrol grubu yaş ortalamaları açısından karşılaştırıldıklarında her iki grup arasında anlamlı bir fark saptanmamıştır ($p=0,222>0,05$).

Hasta ve kontrol grubunda erkek ve kadın oranları eşittir.

Hasta grubunun % 50,9'u ortaokul mezunu, lise mezunu veya üniversite mezunudur. Kontrol grubunun ise % 80,7'si ortaokul mezunu, lise mezunu ve üniversite mezunudur. Hasta ve kontrol grubu eğitim düzeyleri açısından karşılaştırıldığında anlamlı bir fark saptanmıştır ($p=0,00<0,05$).

4.1.2. Febril Konvülsiyon Öyküsü

Kontrol grubunun 7'sinde (% 12,3) febril konvülsiyon öyküsü varken 50'sinde (% 87,7) febril konvülsiyon öyküsü yoktur.

4.1.3. Ailede 1. ve 2. Derece Akrabalarda Solak/Bimanuel Varlığı

Kişilerin 24'ünde (% 42,1) 1. ve 2. derece akrabalarında solak/bimanuel varken, 33'ünde (% 57,9) yoktur.

4.1.4. A.Ü.T.F. Dominans Anketi Sonuçları

Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Nöroloji Anabilim Dalı Dominans Anketi'ne göre kişilerin el, ayak, göz ve kulak dominansı toplam puanlarının değerlendirilmesi sonucu elde edilen 'genel tercih' puanlarına göre 53'ü (% 92,3) sağlak, 2'si solak (% 3,5) ve 2'si (% 3,5) ambideksterdir.

El tercihlerine göre bakıldığında ise 52'si (% 91,2) sağlak, 2'si (% 3,5) solak ve 3'ü (% 5,3) ambideksterdir.

Ayak tercihi açısından bakıldığında ise kişilerin 43'ü (% 75,4) sağ ayağını, biri (% 1,8) sol ayağını ve 13'ü (% 22,8) her iki ayağını da kullanmaktadır.

Kulak tercihi açısından incelendiğinde ise 34 tanesinin (% 60,7) sağ kulağını, 12 tanesinin (% 21,4) sol kulağını ve 10 tanesinin (% 17,9) her iki kulağını tercih ettiği görülmüştür.

Göz tercihleri açısından değerlendirildiklerinde ise 37'si (% 72,5) sağ göz ve 14'ü (% 27,5) sol gözünü tercih etmiştir.

El tercihi için hesaplanan lateralite katsayısı ortalaması $+86,7 \pm 35,8$ 'dir (-100,0-+100,0).

Sağlak olanların lateralite katsayısı ortalaması $96,2 \pm 9,8$ (+66,7-+100,0) ve solak olanların lateralite katsayısı ortalaması $-71,4 \pm 40,4$ 'dür (-100,0--42,9). Ambideksterler için ise bu ortalama $27,8 \pm 4,8$ 'dir (25,0-33,3).

4.1.5. Grooved Pegboard Testi Sonuçları

Grooved pegboard testine göre kontrol grubunun sonuçları incelendiğinde, sağ elleri ile 30 saniyede yerleştirdikleri çubuk sayısı ortalaması $13,2 \pm 2,3$ 'dür (7,7-17,0). Sol elleri için bu değer $11,7 \pm 1,9$ 'dur (7,0-15,0).

Sağ elleri ile 25 çubuğu ortalama $58,1 \pm 9,2$ (43,7-84,7) saniyede yerleştirmişlerdir. Sol elleri için bu değer $67,3 \pm 12,3$ 'dür (49,9-113,3).

Lateralite katsayısı hesaplamalarında 30 saniye için lateralite katsayısı ortalaması $5,8 \pm 5,8$ (-9,3-17,8) ve 25 çubuk için lateralite katsayısı ortalaması $-7,2 \pm 4,4$ (-16,8-1,9) olarak bulunmuştur.

Her iki elleri ile 30 saniyede ortalama $15,0 \pm 2,7$ (10,0-22,0) çubuk yerleştirmişlerdir. 25 çubuğu ise her iki elleri ile ortalama $51,0 \pm 11,0$ (17,0-78,8) saniyede yerleştirmişlerdir.

Kontrol grubundan sağlak olanların 30 saniyede yerleştirdikleri çubukların lateralite katsayısı ortalaması $5,8 \pm 5,7$ (-9,3-17,8) ve solak olanların 30 saniyede yerleştirdikleri çubukların lateralite katsayısı ortalaması $1,0 \pm 9,1$ 'dir (-5,4-7,5). Ambidekster olanların 30 saniyede yerleştirdikleri çubukların lateralite katsayısı ortalaması $9,1 \pm 6,2$ 'dir (2,5-14,8).

Kontrol grubundan sağlak olanların 25 çubuğu yerleştirme süresi lateralite katsayısı ortalaması $-7,3\pm4,3$ ($-16,9-1,9$) ve sol eli olanların 25 çubuğu yerleştirme süresi lateralite katsayısı ortalaması $-2,8\pm5,7$ 'dir ($-6,8-1,2$). Ambidekster olanların 25 çubuğu yerleştirme süresi lateralite katsayısı ortalaması $-7,8\pm5,6$ 'dır ($-12,9- -1,8$).

4.2. Hastaların zellikleri

4.2.1. zgemiş zellikleri

Hastaların zgemişleri incelendiğinde, 37'sinde (% 67,3) bir özellik yoktur. 14'ünde (% 25,5) kafa travması, 3'ünde (% 5,5) menenjit ve 1'ünde (% 1,8) ensefalit öyküsü olmak üzere toplam 18 hastanın (% 32,7) zgemişinde özellik vardır.

4.2.2. Febril Konvülziyon yks

Hastalar febril konvlizyon öyküsü açısından sorgulandıklarında 28'ünde (% 50) febril konvülziyon öyküsü varken, 28'ünde (% 50) yoktur.

4.2.2.1. Kontrol Grubu ile Karşılaştırma

Hastaların % 50'sinde febril konvülziyon öyküsü varken, kontrol grubunun sadece % 12,3'ünde febril konvülziyon öyküsü vardır. Ancak hasta grubu ve kontrol grubu febril konvülziyon açısından karşılaştırdıklarında, iki grup arasında anlamlı bir fark saptanmamıştır ($p=0,686>0,05$).

4.2.3. Ailede 1. ve 2. Derece Akrabalarda Solak/Bimanuel Varlığı

Hastaların 18'inin (% 36,7) ailesinde 1. ve 2. derece akrabalarında solak/bimanuel varken, 31'inin (% 63,3) ailesinde 1. ve 2. derece akrabalarında solak/bimanuel yoktur.

4.2.3.1. Kontrol Grubu ile Karşılaştırma

Hasta ve kontrol grubu 1. ve 2. derece akrabalarda solak/bimanuel varlığı açısından karşılaştırdıklarında anlamlı bir fark saptanmamıştır ($p=0,999>0,05$).

4.2.4. Nöbet Başlama Yaşı

Hastaların nöbet başlama yaşlarının ortalaması $10,4 \pm 7,4$ 'dür (0-28). Hastaların 4'ünde (% 7,3) 1 yaşın altında, 10'unda (% 18,2) 1-3 yaşta, 3'ünde (% 5,5) 4-5 yaşta, 15'inde (% 27,3) 6-10 yaşta, 12'sinde (% 21,8) 11-15 yaşta, 11'inde (% 20,0) 15 yaş üzerinde nöbetler başlamıştır. İstatistiksel işlemler sırasında daha güvenilir sonuçlar elde edilmesi açısından, sınıflama tekrar yapıldığında, nöbetlerin hastaların 18' inde (% 32,7) 6 yaşından önce ve 6 yaşında, 37'sinde (% 67,3) 6 yaş sonrasında başladığı görülmüştür.

4.2.5. Nörolojik Muayene Bulguları

Hastalar nörolojik muayenelerine göre değerlendirildiklerinde, 48'i (% 87,3) normaldir. 7 kişinin (% 12,7) ise nörolojik muayenelerinde patolojik bulgu saptanmıştır (mental retardasyon, hemihipoestezi, nazolabial oluk silikliği).

4.2.6. İnteriktal EEG Kayıtları

Hastaların interiktal EEG'leri incelendiğinde, 22'sinde (% 39,3) sağ temporal odak, 24'ünde (% 42,9) sol temporal odak, 2'sinde (% 3,6) bilateral, 7'sinde (% 12,5) sağ temporal ağırlıklı bilateral, 1'inde (% 1,8) sol temporal ağırlıklı bilateral temporal odak saptanmıştır. İstatistiksel işlemler sırasında daha güvenilir sonuçlar elde edilmesi açısından, sınıflama tekrar yapıldığında, 29'unda (% 50,9) sağ temporal odak, 25'inde (% 43,9) sol temporal odak, 2'sinde (% 3,5) bilateral odak görülmüştür.

4.2.7. Kranial MRG

Hastaların kranial MRG'lerinden 4'ünün (% 7,4) sonucu normaldir. 24'ünde (% 44,4) sağ hipokampal skleroz ve 15'inde (% 27,8) sol hipokampal skleroz vardır. 3 tanesinde (% 5,6) hipokampal skleroz bilateralidir. Hastaların 4'ünde (% 7,4) sağda, 4'ünde (% 7,4) solda hipokampal skleroz dışında lezyonlar (ensefalomalazik alan ve ganglioglioma) vardır. İstatistiksel işlemler sırasında daha güvenilir sonuçlar elde edilmesi açısından, sınıflama tekrar yapıldığında, 4'ünün (% 7,0) sonucu normaldir. 28'inde (% 49,1) sağ hipokampal lezyon ve 19'ünde (% 33,3) sol hipokampal lezyon, 3'ünde (% 5,3) bilateral hipokampal lezyon vardır.

4.3. Serebral Dominansı Saptamada Kullanılan Metodların Sonuçları

4.3.1. Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Nöroloji Anabilim Dalı Dominans Anketi

4.3.1.1. Hasta Sonuçları

Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Nöroloji Anabilim Dalı Dominans Anketi'ne göre hastaların el, ayak, göz ve kulak dominansı toplam puanlarının değerlendirilmesi sonucu elde edilen 'genel' tercih puanlarına göre 40 kişi (% 81,6) sağ, 5 kişi (% 10,2) sol ve 4 kişi (% 8,2) ambideksterdir.

El tercihlerine göre bakıldığında ise 42'si (% 85,7) sağlak, 6'sı (% 12,2) solak ve bir tanesi (% 2,0) ambideksterdir.

Ayak tercihi açısından bakıldığında ise hastaların 21'inin (% 42,9) sağ ayağını, 5'inin (% 10,2) sol ayağını ve 23'ünün (% 46,9) her iki ayağını kullanmakta oldukları görülmüştür.

Kulak tercihi açısından incelendiğinde ise 31 tanesi (% 68,9) sağ kulağını, 7 tanesi (% 15,6) sol kulağını ve 7 tanesi (% 15,6) her iki kulağını tercih etmektedir.

Göz tercihleri açısından değerlendirildiklerinde, 28'i (% 60,9) sağ göz ve 18'i (% 39,1) sol gözünü tercih etmektedir.

Bu sonuçlar ışığında el tercihi puanlarına göre hesaplanan lateralite katsayısı ortalaması $+72,7 \pm 53,2$ 'dür ($-100,0$ - $+100,0$).

Hastalardan sağlak olanlar için lateralite katsayısının ortalaması $92,6 \pm 14,3$ 'dür ($+42,8$ - $+100,0$). Solak olanlar için bu değer $-51,6 \pm 46,7$ 'dir ($-100,0$ - $+33,3$). Ambidekster olan bir kişinin değeri bellidir. Bu değer $-14,2$ 'dir.

4.3.1.2. Kontrol Grubu Sonuçları ile Karşılaştırılması

Her iki grup 'genel' tercih değerlendirmesi açısından karşılaştırıldığında anlamlı bir fark saptanmamıştır ($p=0,654 > 0,05$).

Her iki grup el tercihi değerlendirmesi açısından karşılaştırıldığında anlamlı bir fark saptanmamıştır ($p=0,799 > 0,05$).

Her iki grup ayak tercihi değerlendirmesi açısından karşılaştırıldığında anlamlı bir fark saptanmamıştır ($p=0,178>0,05$).

Her iki grup kulak tercihi değerlendirmesi açısından karşılaştırıldığında anlamlı bir fark saptanmamıştır ($p=0,433>0,05$).

Her iki grup göz tercihi değerlendirmesi açısından karşılaştırıldığında anlamlı bir fark saptanmamıştır ($p=0,717>0,05$).

Her iki grup lateralite katsayıları açısından karşılaştırıldığında, anlamlı bir fark saptanmamıştır ($p=0,072>0,05$).

4.3.2. Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Fizyoloji Anabilim Dalı Dominans Anketi

Fizyolojinin anketine göre hesaplanan lateralite katsayısının ortalaması $+72,5\pm56,1$ 'dir ($-100,0-+100,0$).

Sağlak olanlar için lateralite katsayısının ortalaması $93,7\pm16,2$ 'dir ($+33,3-+100,0$). Solak olanlar için bu değer $-60,0\pm38,9$ 'dur ($-100,0-0,0$). Ambidekster olan bir kişinin değeri bellidir. Bu değer $-20,0$ 'dir.

4.3.2.1. A.T.F. Dominans Anketi (Nöroloji) Lateralite Katsayısı Sonuçları ile A.T.F. Dominans Anketi (Fizyoloji) Lateralite Katsayısı Sonuçlarının Karşılaştırılması

Nöroloji ve Fizyoloji Dominans anketlerinin el tercihi puanlarına dayanarak hesaplanan lateralite katsayılarının ortalamaları karşılaştırıldığında anlamlı bir fark saptanmamıştır ($p=0,977>0,05$).

4.3.3. Grooved Pegboard Testi

4.3.3.1. Hastaların Sonuçları

Grooved pegboard testine göre hastaların sonuçları incelendiğinde, sağ elleri ile 30 saniyede yerleştirdikleri çubuk sayısı ortalama $10,4\pm2,3$ 'dr ($5,0-16,0$). Sol elleri için bu değer $9,7\pm2,3$ 'dr ($5,0-15,3$). Buna dayanarak yapılan lateralite katsayısı hesaplamalarında 30 saniye için lateralite katsayısı ortalaması $4,2\pm9,6$ 'dır ($-23,0-23,0$).

Sağ elleri ile 25 çubuğu ortalama $74,8 \pm 15,6$ (47,0-126,0) saniyede yerleştirmişlerdir. Sol elleri için bu değer ortalama $80,6 \pm 17,4$ (49,7-139,0) saniyedir. 25 çubuk için hesaplanan lateralite katsayısı ortalaması $-3,8 \pm 7,0$ 'dir (-19,8-14,3).

Her iki elleri ile 30 saniyede ortalama $11,9 \pm 3,2$ (4,0-20,0) çubuk yerleştirmişlerdir. 25 çubuğu ise her iki elleri ile $66,0 \pm 16,3$ (39,0-120,0) saniyede yerleştirmişlerdir.

Hastalardan sağlıklı olanların 30 saniyede yerleştirdikleri çubukların lateralite katsayısı ortalaması $6,7 \pm 8,1$ (-8,8-23,0) ve solak olanların 30 saniyede yerleştirdikleri çubukların lateralite katsayısı ortalaması $-5,8 \pm 8,2$ 'dir (-20,0-2,2). Ambidekster olan bir hastanın değeri bilinmektedir ve bu değer $-4,6$ 'dır.

Hastalardan sağlıklı olanların 25 çubuğu yerleştirme süresi lateralite katsayısı ortalaması $-5,5 \pm 6,4$ (-19,8-7,4) ve solak olanların 25 çubuğu yerleştirme süresi lateralite katsayısı ortalaması $5,0 \pm 6,2$ 'dir (-2,8-14,3). Ambidekster olan bir hastanın değeri bilinmektedir ve bu değer 1,9'dur.

4.3.3.2. Eller Arasındaki Farklar

Sağlıklı olanların sağ elleri ile 30 saniyede yerleştirdikleri çubuk sayısı ortalaması $10,5 \pm 2,2$ 'dir (6,0-14,3). Solak olanlar için bu değer $10,4 \pm 3,0$ 'dur (8,0-16,0). Her iki elini de kullanan bir hastanın verileri vardır. O kişinin sağ eli ile 30 saniyede yerleştirdiği çubuk sayısı 10,3'dür.

Sağlıklı olanların sol elleri ile 30 saniyede yerleştirdikleri çubuk sayısı ortalaması $9,4 \pm 2,2$ (5,0-14,0). Solak olanlar için bu değer $11,6 \pm 2,3$ (9,3-15,3). Her iki elini de kullanan bir hastanın verileri vardır. O kişinin 30 saniyede yerleştirdiği çubuk sayısı 11,3'dür.

Sağlıklı olanların sağ elleri ile 25 çubuğu yerleştirme süresi ortalaması $74,3 \pm 15,9$ (54,3-126,0) saniyedir. Solak olanlar için bu değer $74,0 \pm 16,6$ (47,0-94,0) saniyedir. Her iki elini de kullanan bir hastanın verileri vardır. O kişinin sağ eli ile 25 çubuğu yerleştirme süresi 68,3 saniyedir.

Sağlıklı olanların sol elleri ile 25 çubuğu yerleştirme süresi ortalaması $82,7 \pm 17,7$ (58,3-139,0) saniyedir. Solak olanlar için bu değer $66,4 \pm 12,5$ (49,7-83,7)

saniyedir. Her iki elini de kullanan bir hastanın verileri vardır. O kişinin sol eli ile 25 çubuğu yerleştirme süresi 65,7 saniyedir.

Sağlakların 30 saniyede yerleştirdikleri çubuk sayısının lateralite katsayısı ortalaması $6,7 \pm 8,0$ 'dır. Solaklar için bu değer $-5,8 \pm 6,4$ 'dür.

Sağlakların 25 çubuğu yerleştirme süresinin lateralite katsayısı ortalaması $-5,5 \pm 6,4$ 'dür. Solaklar için bu değer $5,0 \pm 6,2$ 'dir.

Sağlaklar ve solaklar 30 saniyede yerleştirilen çubuk sayısının lateralite katsayısı değeri açısından karşılaştırıldığında, her iki grup arasında anlamlı fark saptanmıştır ($p=0,001<0,05$). Sağlaklar ve solaklar 25 çubuğu yerleştirme süresinin lateralite katsayısı değeri açısından karşılaştırıldığında, her iki grup arasında anlamlı fark saptanmıştır ($p=0,001<0,05$).

4.3.3.3. Yaş, Cinsiyet ve Eğitim Düzeylerine Göre Grooved Pegboard Testi Sonuçlarının Değerlendirilmesi

Hastalar 30 yaş altı ve 30 yaş ve üstü olarak hastalar 2 gruba ayrılmışlardır. 30 yaş altında ve 30 yaş olanların sağ elleri ile 30 saniyede yerleştirdikleri çubuk sayısı ortalaması $10,4 \pm 2,2$ 'dir. 30 yaş üstü olanlar için ise bu değer $10,4 \pm 2,7$ 'dir. İki grup 30 saniyede yerleştirilen çubuk sayısı açısından karşılaştırıldığında, istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmamıştır ($p=0,992>0,05$).

30 yaş altında ve 30 yaş olanların sol elleri ile 30 saniyede yerleştirdikleri çubuk sayısı ortalaması $9,6 \pm 2,1$ 'dir. 30 yaş üstü olanlar için ise bu değer $9,6 \pm 2,9$ 'dur. İki grup 30 saniyede yerleştirilen çubuk sayısı açısından karşılaştırıldığında, istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmamıştır ($p=0,959>0,05$).

30 yaş altında ve 30 yaş olanların sağ elleri ile 25 çubuğu yerleştirme süreleri ortalaması $74,2 \pm 14,0$ 'dır. 30 yaş üstü olanlar için ise bu değer $76,3 \pm 20,5$ 'dir. İki grup 25 çubuğu yerleştirme süresi açısından karşılaştırıldığında, istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmamıştır ($p=0,709>0,05$).

30 yaş altında ve 30 yaş olanların sol elleri ile 25 çubuğu yerleştirme süreleri ortalaması $79,6 \pm 14,4$ 'dür. 30 yaş üstü olanlar için ise bu değer $84,0 \pm 25,6$ 'dır. İki grup 25 çubuğu yerleştirme süresi açısından karşılaştırıldığında, istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmamıştır ($p=0,471>0,05$).

Erkeklerin sağ elleri ile 30 saniyede yerleştirdikleri çubuk sayısı ortalaması $10,5\pm2,6$ 'dır. Kadınlar için ise bu değer $10,3\pm1,9$ 'dur. İki grup 30 saniyede yerleştirilen çubuk sayısı ağıısından karşılaştırıldığında, istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmamıştır ($p=0,724>0,05$).

Erkeklerin sol elleri ile 30 saniyede yerleştirdikleri çubuk sayısı ortalaması $9,8\pm2,5$ 'dir. Kadınlar için ise bu değer $9,5\pm2,1$ 'dir. İki grup 30 saniyede yerleştirilen çubuk sayısı ağıısından karşılaştırıldığında, istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmamıştır ($p=0,731>0,05$).

Erkeklerin sağ elleri ile 25 şubuğu yerleştirme süreleri ortalaması $73,4\pm15,6$ 'dır. Kadınlar için ise bu değer $76,3\pm15,6$ 'dır. İki grup 25 şubuğu yerleştirme süresi ağıısından karşılaştırıldığında, istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmamıştır ($p=0,542>0,05$).

Erkeklerin sol elleri ile 25 şubuğu yerleştirme süreleri ortalaması $80,1\pm18,2$ 'dir. Kadınlar için ise bu değer $81,2\pm16,9$ 'dur. İki grup 25 şubuğu yerleştirme süresi ağıısından karşılaştırıldığında, istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmamıştır ($p=0,838>0,05$).

Eğitim durumlarına göre bakıldığında, okur yazar olmayan ve ilkokul mezunu olanların sağ elleri ile 30 saniyede yerleştirdikleri çubuk sayısı $9,6\pm2,3$ 'dir. Sol elleri için bu değer $9,1\pm2,0$ 'dir. Ortaokul, lise ve üniversite mezunu olanların sağ elleri ile yerleştirdikleri çubuk sayısı ortalaması $11,2\pm2,0$ 'dir. Sol elleri için bu değer $10,2\pm2,4$ 'dür. Okur yazar olmayan ve ilkokul mezunu olanların sağ elleri ile 25 şubuğu yerleştirme süreleri ortalaması $81,0\pm17,2$ 'dur. Okur yazar olmayan ve ilkokul mezunu olanların sol elleri ile 25 şubuğu yerleştirme süreleri ortalaması $86,5\pm17,0$ 'dir. Ortaokul, lise ve üniversite mezunu olanların sağ elleri ile 25 şubuğu yerleştirdikleri sürenin ortalaması $68,8\pm11,2$ 'dir. Sol elleri için ise bu süre $75,0\pm16,2$ 'dir.

Okur yazar olmayan ve ilkokul mezunu olanların ve ortaokul, lise ve üniversite mezunu olanların sağ elleri ile 30 saniyede yerleştirdikleri çubuk sayısına bakıldığında, ilk grubun ikinciye göre 30 saniyede anlamlı olarak daha az çubuk yerleştirmektedir ($p=0,021<0,05$).

Okur yazar olmayan ve ilkokul mezunu olanların ve ortaokul, lise ve üniversite mezunu olanların sol elleri ile 30 saniyede yerleştirdikleri çubuk sayısına bakıldığında, iki grup arasında fark saptanmamıştır ($p=0,073>0,05$).

Okur yazar olmayan ve ilkokul mezunu olanların ve ortaokul, lise ve üniversite mezunu olanların sağ elleri ile 25 çubuğu yerleştirdikleri süre karşılaştırıldığında, okur yazar olmayan ve ilkokul mezunu olanlar diğer gruba göre anlamlı olarak daha uzun süre harcamaktadırlar ($p=0,006<0,05$). Sol elleri ile 25 çubuğu yerleştirdikleri süre karşılaştırıldığında ise yine okur yazar olmayan ve ilkokul mezunu olanlar diğer gruba göre anlamlı olarak daha uzun süre harcamaktadırlar ($p=0,022<0,05$).

4.3.3.4. Grooved Pegboard Sonuçlarının Wada Testi ile İlişkisi

Wada testinde sol hemisfer dominansı saptanan hastaların sağ elleri ile 30 saniyede yerleştirdikleri çubuk sayısı ortalaması $10,3\pm2,4$ 'dür (5,0-14,3). Bu kişilerin sol elleri ile 30 saniyede yerleştirdikleri çubuk sayısı ortalaması $9,3\pm2,3$ 'dür (5,0-14,0). Sağ elleri ile 25 çubuğu yerleştirdikleri sürenin ortalaması $76,1\pm16,9$ saniyedir (54,3-126,0). Sol elleri ile 25 çubuğu yerleştirdikleri sürenin ortalaması $83,7\pm17,9$ saniyedir (58,3-139,0). Her iki elleri ile 30 saniyede yerleştirdikleri çubuk sayısı ortalaması $11,8\pm3,0$ 'dır (7,0-17,7). Her iki elleri ile 25 çubuğu yerleştirdikleri sürenin ortalaması $67,6\pm17,3$ saniyedir (43,0-120,0).

Wada testinde sağ hemisfer dominansı saptanan hastaların sağ elleri ile 30 saniyede yerleştirdikleri çubuk sayısı ortalaması $11,1\pm2,6$ 'dır (8,0-16,0). Bu kişilerin sol elleri ile 30 saniyede yerleştirdikleri çubuk sayısı ortalaması $12,0\pm1,7$ 'dir (10,3-15,3). Sağ elleri ile 25 çubuğu yerleştirdikleri sürenin ortalaması $67,5\pm11,9$ saniyedir (47,0-84,0). Sol elleri ile 25 çubuğu yerleştirdikleri sürenin ortalaması $62,5\pm6,9$ saniyedir (49,7-72,3). Her iki elleri ile 30 saniyede yerleştirdikleri çubuk sayısı ortalaması $12,9\pm5,0$ 'dir (4,0-20,0). Her iki elleri ile 25 çubuğu yerleştirdikleri sürenin ortalaması $56,0\pm11,6$ saniyedir (39,0-72,0).

Wada testinde bilateral hemisfer dominansı saptanan hastaların sağ elleri ile 30 saniyede yerleştirdikleri çubuk sayısı ortalaması $10,1\pm1,1$ 'dir (8,3-11,0). Bu kişilerin sol elleri ile 30 saniyede yerleştirdikleri çubuk sayısı ortalaması $8,9\pm1$ 'dir (8,0-9,7). Sağ elleri ile 25 çubuğu yerleştirdikleri sürenin ortalaması $75,7\pm6,8$

saniyedir (65,3-83,0). Sol elleri ile 25 çubuğu yerleştirdikleri sürenin ortalaması $84,7 \pm 4,2$ saniyedir (81,0-91,7). Her iki elleri ile 30 saniyede yerleştirdikleri çubuk sayısı ortalaması $11,4 \pm 1,5$ 'dir (9,0-13,0). Her iki elleri ile 25 çubuğu yerleştirdikleri sürenin ortalaması $68,8 \pm 9,7$ saniyedir (60,3-85,3).

Wada testinde sol hemisfer dominansı olup sağlak olanların 30 saniyede yerleştirdikleri çubuk sayısının lateralite katsayısı ortalaması $7,1 \pm 8,6$ 'dır. Kalan grup için bu değer $-1,05 \pm 9,3$ 'dür. İki grup 30 saniyede yerleştirdikleri çubuk sayısı açısından karşılaştırıldıklarında, istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmıştır ($p=0,04<0,05$).

Wada testinde sol hemisfer dominansı olup sağlak olanların 25 çubuğu yerleştirdikleri sürenin lateralite katsayısı ortalaması $-5,7 \pm 6,7$ 'dir. Kalan grup için bu değer $-0,5 \pm 6,4$ 'dür. İki grup 25 çubuğu yerleştirme süresi açısından karşılaştırıldıklarında, istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmıştır ($p=0,012<0,05$).

Wada testinde sağ hemisfer dominansı olup solak olanların 30 saniyede yerleştirdikleri çubuk sayısının lateralite katsayısı ortalaması $-7,4 \pm 9,3$ 'dür. Kalan grup için bu değer $5,2 \pm 9,0$ 'dir. İki grup 30 saniyede yerleştirdikleri çubuk sayısı açısından karşılaştırıldıklarında, istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmıştır ($p=0,010<0,05$).

Wada testinde sağ hemisfer dominansı olup solak olanların 25 çubuğu yerleştirdikleri sürenin lateralite katsayısı ortalaması $5,2 \pm 7,0$ 'dir. Kalan grup için bu değer $-4,7 \pm 6,5$ 'dir. İki grup 25 çubuğu yerleştirme süresi açısından karşılaştırıldıklarında, istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmıştır ($p=0,006<0,05$).

4.3.3.5. Kontrol Grubu Sonuçları ile Karşılaştırılması

Her iki grup sağ elleri ile 30 saniyede yerleştirdikleri çubuk sayısı açısından karşılaştırıldığında, hasta grubunun değerleri anlamlı olarak daha düşüktür ($p=0,000<0,05$). Her iki grup sol elleri ile 30 saniyede yerleştirdikleri çubuk sayısı açısından karşılaştırıldığında, hasta grubunun değerleri anlamlı olarak daha düşüktür ($p=0,000<0,05$). Her iki grup iki elleri ile 30 saniyede yerleştirdikleri çubuk sayısının

farkı açısından karşılaştırıldığında, hasta grubunun değerleri anlamlı olarak daha düşüktür ($p=0,000<0,05$).

Her iki grup sağ elleri ile 25 çubuğu yerleştirme süresi açısından karşılaştırıldığında, hasta grubu ortalaması kontrol grubu ortalamasından anlamlı düzeyde yüksektir ($p=0,000<0,05$). Her iki grup sol elleri ile 25 çubuğu yerleştirme süresi açısından karşılaştırıldığında, hasta grubu ortalaması kontrol grubu ortalamasından anlamlı düzeyde yüksektir ($p=0,000<0,05$).

Her iki grup iki elleri ile 30 saniyede yerleştirdikleri çubuk sayısı açısından karşılaştırıldığında, hasta grubu ortalaması kontrol grubu ortalamasından anlamlı olarak daha düşüktür ($p=0,000<0,05$).

Her iki grup iki elleri ile 25 çubuğu yerleştirme süreleri açısından bakıldığında, hasta grubu ortalaması kontrol grubu ortalamasından anlamlı olarak daha yüksektir ($p=0,000<0,05$).

Lateralite katsayıları açısından karşılaştırıldıklarında 30 saniye için iki grup arasında fark saptanmamıştır ($p=0,239>0,05$). Oysa 25 çubuk için hesaplanan lateralite katsayıları arasında anlamlı farklılık vardır ($p=0,002<0,05$). Kontrol grubunun ortalaması hasta grubundan anlamlı olarak daha düşüktür.

4.3.3.6. Grooved Pegboard Testinin Serebral Dominansı Belirlemede Duyarlılık ve Özgüllüğü

Bu sonuçlar eşliğinde Wada testini ‘altın standart’ kabul ederek ve lateralite katsayılarını kullanarak grooved pegboard testi için sağlaklık ve solaklık açısından eşik değerler belirlenmesi planlanmıştır.

30 saniyede yerleştirilen çubuk sayısı açısından değerlendirilme yapıldığında, sağlaklık için lateralite katsayısı ‘0’ olduğunda testin duyarlılığı % 51,4, özgüllüğü % 81,8’dir. 25 çubuğu yerleştirme süresi açısından değerlendirme yapıldığında, sağlaklık için lateralite katsayısı ‘0’ olduğunda testin duyarlılığı % 57,1, özgüllüğü % 90,9’dur.

Duyarlılığın ve özgüllüğün yüksek olduğu bir eşik değer belirlenememiştir.

4.3.4. Wada Testi

Wada testi sonuçlarına bakıldığında, 44'ünde (% 77,2) sol hemisfer, 8'inde (% 14,0) sağ hemisfer, 1'inde (% 1,8) eşit olarak bilateral, 2'sinde (% 3,5) sağ ağırlıklı bilateral, 2'sinde (% 3,5) sol ağırlıklı bilateral hemisfer dominant olarak tespit edilmiştir. İstatistiksel işlemler sırasında daha güvenilir sonuçlar elde edilmesi açısından, sınıflama tekrar yapıldığında, 44'ünde (% 77,2) sol hemisfer, 8'inde (% 14,0) sağ hemisfer, 5'inde (% 8,8) her iki hemisfer dominant olarak bulunmuştur.

4.3.5. Wada Testi ve Bellek

Sağ internal karotid artere yapılan enjeksiyon sonucu sol hemisferin bellek muayenesi yapılmıştır ve buradan elde edilen verilere göre 26'sının (% 45,6) bellek defisiti yoktur. 11'inin (% 19,3) şüpheli defektif, 20'sinin (% 35,1) defektiftir. Sol karotid artere yapılan enjeksiyon sonucu sağ hemisferin bellek muayenesi yapılmış ve buradan elde edilen verilere göre hastaların 16'sının (% 28,1) normal, 6'sının (% 10,5) şüpheli defektif ve 35'inin (% 61,4) defektiftir.

Bu bilgiler eşliğinde hastaların bellekle ilgili verileri tekrar değerlendirildiğinde, 5'inde (% 8,8) bellek defisiti yoktur. 21'inde (% 36,8) bellek defisiti sağda, 11'inde (19,3) soldadır. Hastaların 12'sinde (% 21,1) sağda daha belirgin olmak üzere bilateral, 7'sinde (% 12,3) solda daha belirgin olmak üzere bilateral ve bir hastada (% 1,8) eşit ağırlıklı olarak bilateral bellek defisiti gözlenmiştir. İstatistiksel işlemler sırasında daha güvenilir sonuçlar elde edilmesi açısından, sınıflama tekrar yapıldığında hastaların 5'inde (% 8,8) bellek defisiti yokken, 21'inde (% 36,8) bellek defisiti sağda, 11'inde (19,3) solda, 20'sinde (% 35,1) bilateraldir.

4.3.6. Anjiyografiye Göre Dominant Hemisfer Tahminleri

Anterior kommunikan arter ve posterior serebral arterin dolum paternlerine bakılarak yapılan anjiyografi tahminlerinden elde edilen sonuçlara göre, 21'inde (% 39,6) sol hemisfer, 19'unda (% 35,8) sağ hemisfer ve 13'ünde (% 24,5) her iki hemisfer dominant olarak tespit edilmiştir.

4.4. Verilerin Wada Testi ile İlişkisi

Cinsiyet, eğitim düzeyi, özgeçmiş özellikleri, febril konvülziyon öyküsü, ailede solak/bimanuel varlığı, nöbet başlama yaşı, nörolojik muayene bulguları, interiktal EEG’de odak tarafı ve kranial MRG’de hippocampal lezyonun olduğu tarafın Wada testi ile ilişkisi, dolayısıyla serebral dominans üzerine etkileri incelendiğinde elde edilen sonuçlar:

4.4.1. Cinsiyet ve Wada Testi

Tablo 4.1. Cinsiyet ve Wada testi karşılaştırılması

		Wada Dominansı		
		Sol	Atipik	Total
Cinsiyet	Erkek	25	6 (% 19,4)	31
	Kadın	19	7 (% 26,9)	26
	Total	44	13	57

Erkekler ve kadınlar atipik lisan dominansına sahip olma açısından karşılaştırıldıklarında istatistiksel olarak anlamlı bir fark gösterilememiştir ($p=0,541>0,05$).

4.4.2. Eğitim Düzeyi ve Wada Testi

Tablo 4.2. Eğitim düzeyi ve Wada testi karşılaştırılması

		Wada Dominansı		Total
		Sol	Atipik	
Eğitim	Okur-yazar değil + İlkokul	23	5 (% 17,9)	28
	Ortaokul + Lise + Üniversite	21	8 (% 27,6)	29
	Total	44	13	57

Okur-yazar olmayanlar ve ilkokul mezunları, ortaokul, lise ve üniversite mezunları ile atipik lisan dominansına sahip olma açısından karşılaştırıldıklarında, iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark gösterilememiştir ($p=0,530>0,05$).

4.4.3. Özgeçmiş Özellikleri ve Wada Testi

Tablo 4.3. Özgeçmiş özellikleri ve Wada testinin karşılaştırılması

		Wada Dominansı		
		Sol	Atipik	Total
Özgeçmiş	Yok	26	11 (% 29,7)	37
	Var	17	1 (% 5,6)	18
	Total	12	43	55

Özgeçmişlerinde santral sinir sistemini (SSS) etkileyen bir hastalık olanlar ve olmayanlar atipik lisan dominansına sahip olma açısından karşılaştırıldıklarında, iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark gösterilememiştir ($p=0,078>0,05$).

4.4.4. Febril Konvülziyon ve Wada Testi

Tablo 4.4. Febril konvülziyon ve Wada testi karşılaştırılması

		Wada Dominansı		
		Sol	Atipik	Total
Febril Konvülziyon	Yok	24	4 (% 14,3)	28
	Var	19	9 (% 32,1)	28
	Total	13	43	56

Özgeçmişlerinde febril konvüzyon öyküsü olanlar ve olmayanlar atipik lisan dominansına sahip olma açısından karşılaştırıldıklarında, her iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark gösterilememiştir ($p=0,205>0,05$).

4.4.5. Ailede Solak/Bimanuel Varlığı ve Wada Testi

Tablo 4.5. Ailede solak/bimanuel varlığı ve Wada testinin karşılaştırması

		Wada Dominansı		
		Sol	Atipik	Total
Ailede Solak/ Bimanuel Varlığı	Yok	25	6 (% 19,4)	31
	Var	13	5 (% 27,8)	18
	Total	38	11	49

Ailede 1. ve 2. derece akrabalarda solak/bimanuel olanlar ve olmayanlar atipik lisan dominansına sahip olma açısından karşılaştırıldıklarında, her iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark gösterilememiştir ($p=0,503>0,05$).

4.4.6. Nöbet Başlama Yaşı ve Wada Testi

Tablo 4.6. Nöbet başlama yaşı ve Wada testi karşılaştırılması

		Wada Dominansı		
		Sol	Atipik	Total
Nöbet Başlama Yaşı	≤ 6 yaş	14	4 (% 22,2)	18
	> 6 yaş	29	8 (% 21,6)	37
	Total	43	12	55

Nöbet başlama yaşı 6 yaş altı ve 6 yaş olanlar ve 6 yaş üstü olanlar atipik lisan dominansına sahip olma açısından karşılaştırıldıklarında, her iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark gösterilememiştir ($p=0,733>0,05$).

4.4.7. Nörolojik Muayene Bulguları ve Wada Testi

Tablo 4.7. Nörolojik muayene bulguları ve Wada testi karşılaştırılması

		Wada Dominansı		
		Sol	Atipik	Total
Nörolojik Muayene Bulguları	Normal	37	11 (% 22,9)	48
	Anormal	6	1 (% 14,3)	7
	Total	43	12	55

Nörolojik muayene bulgularında lateralizan bir defisiti olanlar ve olmayanlar atipik lisan dominansına sahip olma açısından karşılaştırıldıklarında, her iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark gösterilememiştir ($p=1,00>0,05$).

4.4.8. İnteriktal EEG’de Epileptik Odak Tarafı ve Wada Testi

Tablo 4.8. İnteriktal EEG’de epileptik odak tarafı ve Wada testi karşılaştırılması

		Wada Dominansı		Total
		Sol	Atipik	
EEG Epileptik Odak	Sağ	24	5 (% 17,2)	29
	Sol	18	7 (% 28,0)	25
	Bilateral	2	0 (% 0,0)	2
	Total	44	12	56

İnteriktal EEG’de temporal odak tarafı sağda, solda ve bilateral olanlar atipik lisan dominansına sahip olma açısından karşılaştırıldıklarında, gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark gösterilememiştir ($p=0,742>0,05$).

4.4.9. Kranial MRG’de Hippokampal Skleroz Tarafı ve Wada Testi

Tablo 4.9. Kranial MRG’de hippokampal skleroz tarafı ve Wada testi karşılaştırılması

		Wada Dominansı		Total
		Sol	Atipik	
MRG Hippokampal Skleroz	Yok	3	1 (% 25,0)	4
	Sağ	23	5 (% 17,9)	28
	Sol	14	5 (% 26,3)	19
	Bilateral	3	0 (% 0,0)	3
	Total	43	11	54

Kranial MRG’de hippokampal skleroz tarafı sağda, solda, bilateral olanlar ve kranial MRG’de hippokampal sklerozu olmayanlar atipik lisan dominansına sahip olma açısından karşılaştırıldıklarında, gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark gösterilememiştir ($p=0,719>0,05$).

4.5. Anjiografiye Göre Dominant Hemisfer Tahminleri ve Wada Testi Arasındaki İlişki

Tablo 4.10. Anjiografiye göre dominant hemisfer tahminleri ve Wada testi karşılaştırılması

		Wada Dominansı		Total
		Sol	Atipik	
Anjiografi Tahminleri	Sol	18	9 (% 33,3)	27
	Atipik	23 (% 88,5)	3	26
	Total	41	12	53

Wada testinde sol hemisfer dominansını saptama açısından, dolum paternlerine bakarak anjiografi tahminlerini kullanmanın duyarlılık ve özgüllüğü:

Duyarlılığı: % 43,9

Özgüllüğü: % 25,0

Pozitif tahmin değeri: % 66,7

Negatif tahmin değeri: % 11,5

4.6. A.Ü.T.F. Dominans Anketi Sonuçları ve Wada Testi İlişkisi

4.6.1. ‘Genel’ Tercih Sonuçları ve Wada Testi İlişkisi

Tablo 4.11. A.Ü.T.F. Dominans Anketi ‘genel’ tercih sonuçları ve Wada testi karşılaştırılması

		Wada Dominansı		Total
		Sol	Atipik	
‘Genel’ Tercih	Sağ	34	6 (%15,0)	40
	Atipik	4 (% 44,4)	5	9
	Total	38	11	49

Wada testinde sol hemisfer dominansını saptama açısından, ‘genel’ tercih puanlarını kullanmanın duyarlılık ve özgüllüğü:

Duyarlılığı: % 89,5

Özgüllüğü: % 45,5

Pozitif tahmin değeri: % 85,0

Negatif tahmin değeri: % 44,4

4.6.2. El Tercihi Sonuçları ve Wada Testi İlişkisi

Tablo 4.12. A.Ü.T.F. Dominans Anketi el tercihi sonuçları ve Wada testi karşılaştırılması

		Wada Dominansı		Total
		Sol	Atipik	
El Tercihi	Sağ	36	6 (% 14,3)	42
	Atipik	2 (% 28,6)	5	7
	Total	38	11	49

Wada testinde sol hemisfer dominansını saptama açısından, el tercihi puanlarını kullanmanın duyarlılık ve özgüllüğü:

Duyarlılığı: % 94,7

Özgüllüğü: % 45,5

Pozitif tahmin değeri: % 85,7

Negatif tahmin değeri: % 71,4

4.6.3. Ayak Tercihi Sonuçları ve Wada Testi İlişkisi

Tablo 4.13. A.Ü.T.F. Dominans Anketi ayak tercihi sonuçları ve Wada testi karşılaştırılması

		Wada Dominansı		Total
		Sol	Atipik	
Ayak Tercihi	Sağ	19	2 (% 9,5)	21
	Atipik	19 (% 67,9)	9	28
	Total	38	11	49

Wada testinde sol hemisfer dominansını saptama açısından, ayak tercihi puanlarını kullanmanın duyarlılık ve özgüllüğü:

Duyarlılığı: % 50,0

Özgüllüğü: % 81,8

Pozitif tahmin değeri: % 90,5

Negatif tahmin değeri: % 32,1

4.6.4. Kulak Tercihi Sonuçları ve Wada Testi İlişkisi

Tablo 4.14. A.Ü.T.F. Dominans Anketi kulak tercihi sonuçları ve Wada testi karşılaştırılması

		Wada Dominansı		Total
		Sol	Atipik	
Kulak Tercihi	Sağ	26	5 (% 16,1)	31
	Atipik	9 (% 64,3)	5	14
	Total	35	10	45

Wada testinde sol hemisfer dominansını saptama açısından, kulak tercihi puanlarını kullanmanın duyarlılık ve özgüllüğü:

Duyarlılığı: % 74,3

Özgüllüğü: % 50,0

Pozitif tahmin değeri: % 83,9

Negatif tahmin değeri: % 35,7

4.6.5. Göz Tercihi Sonuçları ve Wada Testi İlişkisi

Tablo 4.15. A.Ü.T.F. Dominans Anketi göz tercihi sonuçları ve Wada testi karşılaştırılması

		Wada Dominansı		Total
		Sol	Atipik	
Göz Tercihi	Sağ	21	7 (% 25,0)	28
	Sol	14 (% 77,8)	4	18
	Total	35	11	46

Wada testinde sol hemisfer dominansını saptama açısından, göz tercihi puanlarını kullanmanın duyarlılık ve özgüllüğü:

Duyarlılığı: % 60,0

Özgüllüğü: % 36,4

Pozitif tahmin değeri: % 75,0

Negatif tahmin değeri: % 22,2

4.7. A.Ü.T.F. Dominans Anketi ‘Genel’ Tercih Sonuçları ve Wada Testi İlişkisi

4.7.1. Wada Testine Göre A.Ü.T.F. Dominans Anketi ‘Genel’ Tercih Sonuçları

Wada testinde sol hemisferi dominant olanların A.Ü.T.F. Dominans Anketi’ne göre aldıkları ‘genel’ tercih puanı 10/10 sağ olan 10 hasta, 9/10 olan sağ olan 12 hasta, 8/10 sağ olan 9 hasta, 7/10 sağ olan 3 hasta, 5/10 olan 2 hasta, 6/10 sol olan 1 hasta, 9/10 sol olan 1 hasta vardır.

Wada testinde sağ hemisferi dominant olanların A.Ü.T.F. Dominans Anketi’ne göre aldıkları ‘genel’ tercih puanı 9/10 sağ olan 2 hasta, 4/10 sol olan 1 hasta, 6/10 sol olan 1 hasta, 8/10 sol olan 3 hasta vardır.

Wada testinde bilateral hemisferi dominant olanların A.Ü.T.F. Dominans Anketi’ne göre aldıkları ‘genel’ tercih puanı 9/10 sağ olan 1 hasta ve 8/10 sağ olan 3 hasta vardır.

4.7.2. A.Ü.T.F. Dominans Anketi ‘Genel’ Tercih Sonuçlarının Wada Testine Dayanarak Özgüllük ve Duyarlılıklarının Belirlenmesi

Wada testinde sol hemisferi dominant olanların A.Ü.T.F. Dominans Anketi’ne göre aldıkları ‘genel’ tercih puanları, bu testin sağlaklığı tespit etme konusundaki özgüllük ve duyarlılığını belirlemek amacı ile ele alınmıştır.

- 1- ‘Genel’ tercih puanı 10/10 sağ olanlar için bu testin özgüllüğü % 100,0, duyarlılığı % 26,3’dür.
- 2- ‘Genel’ tercih puanı 9/10 sağ olanlar için bu testin özgüllüğü % 88,0, duyarlılığı % 57,9’dur.
- 3- ‘Genel’ tercih puanı 8/10 sağ olanlar için bu testin özgüllüğü % 83,8, duyarlılığı % 81,6’dır.
- 4- ‘Genel’ tercih puanı 7/10 sağ olanlar için bu testin özgüllüğü % 85,0, duyarlılığı % 89,5’dır.

Daha alt puanları alan hasta olmadığı için değerlendirme yapılmamıştır. Bu verilere dayanarak A.Ü.T.F. Dominans Anketi ‘genel’ tercih puanlarına göre sağlaklık için eşik değerin 8/10 olmasına karar verilmiştir. Çünkü ‘genel’ tercih puanı 8/10 olunca sağlaklık için testin özgüllüğü % 83,8, duyarlılığı ise % 81,6’dır. Bu sonuç, hem özgüllük hem de duyarlılık açısından oldukça yüksektir. ‘Genel’ tercih puanı 7/10 olanlar için özgüllük ve duyarlılık yüzdeleri daha yüksek gibi görünmekle birlikte bu puanı alan sadece 3 kişi olduğu için değerlendirmeye alınmamıştır.

Wada testinde sağ hemisferi dominant olanların A.Ü.T.F. Dominans Anketi’ne göre aldıkları ‘genel’ tercih puanları, bu testin solaklığı tespit etme konusundaki özgüllük ve duyarlılığını belirlemek amacı ile ele alınmıştır.

- 1- ‘Genel’ tercih puanı 8/10 olanlar için bu testin özgüllüğü % 75,0, duyarlılığı % 42,9’dur.
- 2- ‘Genel’ tercih puanı 6/10 sol olanlar için bu testin özgüllüğü % 66,7, duyarlılığı % 57,1’dır.

- 3- ‘Genel’ tercih puanı 4/10 sol olanlar için bu testin özgüllüğü % 71,4, duyarlılığı % 71,4’dür.

Bu verilere dayanarak A.Ü.T.F. Dominans Anketi ‘genel’ tercih puanlarına göre solaklık için eşik değerin özgüllük ve duyarlılığı yüksek olduğu için 4/10 olabileceği düşünülmüştür. Ancak bunu sağlıklı olarak değerlendirmek için hasta sayısı azdır.

4.8. A.Ü.T.F. Dominans Anketi El Tercihi Sonuçları ve Wada Testi İlişkisi

4.8.1. Wada Testine Göre A.Ü.T.F. Dominans Anketi El Tercihi Sonuçları

Wada testinde sol hemisferi dominant olanların A.Ü.T.F. Dominans Anketi’ne göre aldıkları el tercihi puanı 6/6 sağ olan 28 hasta, 5/6 sağ olan 7 hasta, 4/6 sağ olan 1 hasta ve 5/6 olan sol olan 2 hasta vardır.

Wada testinde sağ hemisferi dominant olanların A.Ü.T.F. Dominans Anketi’ne göre aldıkları el tercihi puanı 6/6 sağ olan 1 hasta, 5/6 sağ olan 1 hasta, 3/6 sol olan 1 hasta, 4/6 sol olan 1 hasta, 5/6 sol olan 2 hasta ve 6/6 sol olan 1 hasta vardır.

Wada testinde bilateral hemisferi dominant olanların A.Ü.T.F. Dominans Anketi’ne göre aldıkları el tercihi puanı 6/6 sağ olan 3 hasta ve 5/6 sağ olan 1 kişi vardır.

4.8.2. A.Ü.T.F. Dominans Anketi El Tercihi Sonuçlarının Wada Testine Dayanarak Özgüllük ve Duyarlılıklarının Belirlenmesi

Wada testinde sol hemisferi dominant olanların A.Ü.T.F. Dominans Anketi’ne göre aldıkları el tercihi puanları, bu testin sağlaklığı tespit etme konusundaki özgüllük ve duyarlılığını belirlemek amacı ile ele alınmıştır.

- 1- El tercih puanı 6/6 sağ olanlar için bu testin özgüllüğü % 87,5, duyarlılığı % 73,7’dir.
- 2- El tercih puanı 5/6 sağ olanlar için bu testin özgüllüğü % 85,4, duyarlılığı % 92,1’dir.

- 3- El tercih puanı 4/6 sağ olanlar için bu testin özgüllüğü % 85,7, duyarlılığı % 94,7'dir.

Bu verilere dayanarak A.Ü.T.F. Dominans Anketi el tercih puanlarına göre sağlamlık için eşik değerin özgüllük ve duyarlılığı yüksek olduğu için 5/6 olduğu düşünülmüştür. Aslında el tercih puanlamasında 4/6'nın sağlamlığı belirlemek için özgüllük ve duyarlılığı daha yüksektir. Ancak bu grupta sadece bir kişi olduğu için bu değeri eşik değer olarak kabul etmek uygun değildir.

Wada testinde sağ hemisferi dominant olanların A.Ü.T.F. Dominans Anketi'ne göre aldıkları el tercihi puanları, bu testin solaklığı tespit etme konusundaki özgüllük ve duyarlılığını belirlemek amacı ile ele alınmıştır.

- 1- El tercih puanı 6/6 sol olanlar için bu testin özgüllüğü % 100,0, duyarlılığı % 14,3'dür.
- 2- El tercih puanı 5/6 sol olanlar için bu testin özgüllüğü % 60,0, duyarlılığı % 42,9'dur.
- 3- El tercih puanı 4/6 sol olanlar için bu testin özgüllüğü % 66,7, duyarlılığı % 57,1'dir.
- 4- El tercih puanları 3/6 olanlar için bu testin özgüllüğü % 71,4, duyarlılığı % 71,4'dür.

Bu verilere dayanarak A.Ü.T.F. Dominans Anketi el tercih puanlarına göre solaklık için eşik değer hasta sayısı az olduğu için belirlenememiştir.

4.9. A.Ü.T.F. Dominans Anketi (Nöroloji) Lateralite Katsayısı Sonuçları ve Wada Testi İlişkisi

4.9.1. Wada Testine Göre A.Ü.T.F. Dominans Anketi (Nöroloji) Lateralite Katsayısı Sonuçları

Wada testinde sol hemisferi dominant olan hastalardan 28'inin lateralite katsayısı +100,0'dür. Altı hastanın +71,4, 1 hastanın +66,6, 1 hastanın +42,8, 1 hastanın -33,3 ve 1 hastanın ise -71,4'dür.

Wada testinde sağ hemisferi dominant olan hastalardan 1'inin lateralite katsayısı +100,0'dür. Bir hastanın +66,6, 1 hastanın +33,3, 1 hastanın -14,2, 1 hastanın -66,6, 1 hastanın -71,4 ve 1 hastanın ise -100,0'dür.

Wada testinde bilateral hemisferi dominant olan hastalardan 3'ünün lateralite katsayısı +100,0'dür. Bir hastanın +71,4'dür.

4.9.2. A.Ü.T.F. Dominans Anketi (Nöroloji) Lateralite Katsayısı Sonuçlarının Wada Testine Dayanarak Özgüllük ve Duyarlılıklarının Belirlenmesi

Wada testinde sol hemisferi dominant olanların A.Ü.T.F. Dominans Anketi'ne (Nöroloji) göre hesaplanan lateralite katsayıları, bu testin sağlamlığı tespit etme konusundaki özgüllük ve duyarlılığını belirlemek amacı ile ele alınmıştır.

- 1- Lateralite katsayısı +100,0 için bu testin özgüllüğü % 87,5, duyarlılığı % 73,7'dir.
- 2- Lateralite katsayısı +71,4 için bu testin özgüllüğü % 89,5, duyarlılığı % 87,2'dir.
- 3- Lateralite katsayısı +66,6 için bu testin özgüllüğü % 92,1, duyarlılığı % 83,3'dür.

Bu verilere dayanarak A.Ü.T.F. Dominans Anketi (Nöroloji) el tercih puanlarına göre hesaplanan lateralite katsayısının sağlamlık için eşik değerinin özgüllük ve duyarlılığı yüksek olduğu için +71,4 olduğu düşünülmüştür. Aslında el tercih puanlamasında +66,6'nın sağlamlığı belirlemek için özgüllük ve duyarlılığı daha yüksektir. Ancak bu grupta sadece bir kişi olduğu için eşik değer hesaplamak için uygun değildir.

Wada testinde sağ hemisferi dominant olanların A.Ü.T.F. Dominans Anketi'ne (Nöroloji) göre hesaplanan lateralite katsayılarının özgüllük ve duyarlılıkları hasta sayısı az olduğu için belirlenmemiştir.

4.10. A.Ü.T.F. Dominans Anketi (Fizyoloji) Lateralite Katsayısı Sonuçları ve Wada Testi İlişkisi

4.10.1. Wada Testine Göre A.Ü.T.F. Dominans Anketi (Fizyoloji) Lateralite Katsayısı Sonuçları

Wada testinde sol hemisferi dominant olan hastalardan 31'inin lateralite katsayısı +100,0'dür. Dört hastanın +60,0, 1 hastanın +33,3, 1 hastanın -33,3 ve 1 hastanın ise -66,6'dır.

Wada testinde sağ hemisferi dominant olan hastalardan 1'inin lateralite katsayısı +100,0'dür. Bir hastanın +60,0, 1 hastanın 0,0, 1 hastanın -20,0, 1 hastanın -60,0 ve 2 hastanın ise -100,0'dür.

Wada testinde bilateral hemisferi dominant olan hastalardan 4'ünün lateralite katsayısı +100,0'dür.

4.10.2. A.Ü.T.F. Dominans Anketi (Fizyoloji) Lateralite Katsayısı Sonuçlarının Wada Testine Dayanarak Özgüllük ve Duyarlılıklarının Belirlenmesi

Wada testinde sol hemisferi dominant olanların A.Ü.T.F. Dominans Anketi'ne (Fizyoloji) göre hesaplanan lateralite katsayıları, bu testin sağlamlığı tespit etme konusundaki özgüllük ve duyarlılığını belirlemek amacı ile ele alınmıştır.

- 1- Lateralite katsayısı +100,00 için bu testin özgüllüğü % 86,1, duyarlılığı % 81,6'dır.
- 2- Lateralite katsayısı +60,0 için bu testin özgüllüğü % 85,4, duyarlılığı % 92,1'dir.
- 3- Lateralite katsayısı +33,3 için bu testin özgüllüğü % 85,7, duyarlılığı % 94,7'dir.

Bu verilere dayanarak A.Ü.T.F. Dominans Anketi (Fizyoloji) el tercih puanlarına göre hesaplanan lateralite katsayısının sağlamlık için eşik değerin özgüllük ve duyarlılığı yüksek olduğu için +60,0 olduğu düşünülmüştür. Aslında el tercih puanlamasında +33,3'un sağlamlığı belirlemek için özgüllük ve duyarlılığı daha yüksektir. Ancak bu grupta sadece bir kişi olduğu için eşik değer hesaplamak için uygun değildir.

Wada testinde sağ hemisferi dominant olanların A.Ü.T.F. Dominans Anketi'ne (Fizyoloji) göre hesaplanan lateralite katsayıları, bu testin solaklığı tespit etme konusundaki özgüllük ve duyarlılığını belirlemek amacı ile ele alınmıştır. Lateralite katsayısı -100,0 için bu testin özgüllüğü % 100,0, duyarlılığı % 28,6'dır. Diğer değerler için özgüllük ve duyarlılık hasta sayısı az olduğu için hesaplanmamıştır.

4.11. Bellek Defisitinin Wada Testi, İnteriktal EEG'de Epileptik Odak Tarafı ve Kranial MRG'de Hippokampal Skleroz Tarafı ile İlişkisi

4.11.1. Bellek Defisiti ve Wada Testi

Tablo 4.16. Bellek defisiti ve Wada testi karşılaştırılması-1

		Wada Dominansı		Total
		Sol	Atipik	
Bellek Defisiti	Yok	5	0 (% 0,0)	5
	Sağ	18	3 (% 14,3)	21
	Sol	4	7 (% 63,6)	11
	Bilateral	17	3 (% 15,0)	20
	Total	44	13	57

Wada testi esnasında yapılan bellek testine göre bellek defisiti sağda, solda ve bilateral olanlar bellek defisiti olmayanlarla atipik lisan dominansına sahip olma açısından karşılaştırıldıklarında, gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark gösterilememiştir ($p=0,09>0,05$).

Tablo 4.17. Bellek defisiti ve Wada testi karşılaştırılması-2

		Wada Dominansı			Total
		Sol	Sağ	Bilateral	
Bellek Defisiti	Yok	5	0	0 (% 0,0)	5
	Sağ	18	1 (% 4,8)	2	21
	Sol	4	6 (% 54,8)	1	11
	Bilateral	17	1	2	20
	Total	44	8	5	57

Biraz daha ayrıntılı olarak incelediğimizde, Wada testi esnasında yapılan bellek testine göre bellek defisiti sağda, solda ve bilateral olanlar bellek defisiti olmayanlarla sol, sağ ve bilateral lisan dominansına sahip olma açısından karşılaştırıldıklarında, gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark gösterilememiştir ($p=0,101>0,05$).

4.11.2. İnteriktal EEG’de Epileptik Odak Tarafı ve Bellek Defisiti İlişkisi

Tablo 4.18. İnteriktal EEG’de epileptik odak tarafı ve bellek defisiti karşılaştırılması

		Bellek Defisiti				Total
		Yok	Sağ	Sol	Bilateral	
EEG Epileptik Odak	Sağ	2	17 (% 77,3)	3	0	22
	Sol	2	8	13 (% 54,2)	1	24
	Bilateral	1	8	1	0	10
	Total	5	33	17	1	56

İnteriktal EEG’de sağda epileptik odağı bulunanların % 77,3’ünde Wada testinde sağda bellek defisiti saptanmıştır. İnteriktal EEG’de solda epileptik odağı bulunanların % 54,2’sinde Wada testinde solda bellek defisiti saptanmıştır. İnteriktal EEG’de bilateral epileptik odağı bulunanların % 80’inde sağda bellek defisiti saptanmıştır. İnteriktal EEG’de temporal odak tarafı ve bellek defisiti arasında anlamlı bir ilişki olduğu gözlenmiştir ($p=0,031<0,05$).

4.11.3. Kranial MRG’de Hippokampal Skleroz Tarafı ve Bellek Defisiti İlişkisi

Tablo 4.19. Kranial MRG’de hippokampal skleroz tarafı ve bellek defisiti karşılaştırılması

		Bellek Defisiti				Total
		Yok	Sağ	Sol	Bilateral	
MRG Hippokampal Skleroz	Normal	1	3	0	0	4
	Sağ	4	20 (% 71,4)	4	0	28
	Sol	0	7	11 (% 57,9)	1	19
	Bilateral	0	2	1	0	3
	Total	5	32	16	1	54

Kranial MRG’de hippokampal skleroz tarafı ve bellek defisiti arasında anlamlı bir ilişki olmadığı gözlenmiştir ($p=0,053>0,05$).

5. TARTIŞMA

Bugüne kadar el tercihini saptamada birçok yöntem kullanılmıştır. Çeşitli el tercihi anketleri ve motor performansı ölçen testler (grooved pegboard testi gibi) geliştirilmiştir. El tercihinin kontrlateralindeki hemisferin lisan ve el tercihini belirlemede etkili olduğu bilinmektedir. Temporal lob epilepsili hastalarda temporal lobektomi öncesi serebral dominansı saptamada kullanılan ve invaziv bir yöntem olan Wada testi bu konuda ‘altın standarttır’. Literatürde el tercihi anketleri ve grooved pegboard testinin Wada testi ile karşılaştırılarak duyarlılık ve özgüllüklerinin belirlendiği bir çalışma bulunamamıştır. Wada testi şimdiye kadar sadece epileptik kişilere uygulanmıştır. Bu nedenle serebral dominansa ait veriler atipik lisan dominansının daha sık görüldüğü epileptik hastalara aittir. Bu çalışmadaki verileri değerlendirirken toplum normallerini tam olarak karşılamayacağı göz önünde bulundurulmalıdır.

Bu çalışmada TLE ve febril konvülziyon ilişkisi, serebral dominansa etki eden faktörler, ‘genel’ tercih, el, ayak, kulak, göz tercihleri ve Wada testi ilişkisi, A.Ü.T.F. Nöroloji Anabilim Dalı Dominans anketi, grooved pegboard testi ve anjiyografi tahminlerinin serebral dominansı saptamada duyarlılık ve özgüllüğü ve ‘kalabalıklaşma’ hipotezi sorgulanmıştır. Ayrıca, A.Ü.T.F. Fizyoloji Anabilim Dalı Dominans anketinin geçerliliği de belirlenmiştir. Bu sorgulamadan elde edilen sonuçlar aşağıdaki şekilde tek tek ele alınarak tartışılacaktır:

Temporal lob epilepsili hastalarla yapılan retrospektif çalışmalar hastaların özgeçmişlerinde erken febril nöbetlerin bulunmasının hippocampal skleroza neden olan bir olayı presipite ettiğini düşündürmekteydi. Ancak daha sonra yapılan prospektif çalışmalarda erken febril nöbetlerin nadiren hippocampal skleroz ve TLE’ye neden olduğu görülmüştür (Cendes, 2004). Komplike febril nöbetleri olan çocukların (30 dakika veya daha uzun süren, fokal özellikler gösteren ve tekrar eden) TLE gelişimi için daha fazla risk taşıdığını gösteren çalışmalar mevcuttur (Maher ve McLachlan, 1995). Bizim çalışmamızda ise hastaların % 50’sinde febril konvülziyon öyküsü varken, kontrol grubunun sadece % 12,3’ünde febril konvülziyon öyküsü vardır. Ancak hasta grubu ve kontrol grubu febril konvülziyon açısından karşılaştırıldıklarında, iki grup arasında anlamlı bir fark saptanmamıştır. Bunun sebebi çalışmanın retrospektif olması ve hastaların dosyalarından elde edilen

bilgilerin yeterince güvenilir olmaması olabilir. Ayrıca, komplike olmayan febril nöbet geçiren hasta sayısının daha fazla olmuş olabilir. Hasta sayısının az olması da önemli bir etken gibi görünmektedir.

Testosteron hormonunun sol hemisferin büyümesinde gecikmeye neden olduğu bilinmektedir (Behan, 1997). Bu gerçekten yola çıkarak erkeklerin daha fazla sağ hemisfer dominansına sahip olduğu düşünülmektedir. Daha önce yapılan çalışmalarda cinsiyetin Wada testi ile olan ilişkisine bakılmamıştır. Ancak literatürlerden elde edilen bilgiye göre Wada testi yapılan 62 hastanın ele alındığı bir çalışmada hastaların 29'u erkek, 33'ü bayandır. Bu hastalardan sol hemisferi dominant olanların 24'ü erkek, 29'u bayandır. Oysa atipik lisan dominansı olanların 5'i erkek (% 17,2), 4'ü (% 12,1) bayandır (Rausch ve ark., 1984). Bizim çalışmamızda da 57 hastanın 31'i erkek, 26'sı bayandır. Bu hastalardan sol hemisferi dominant olanların 25'i erkek, 19'u bayandır. Atipik lisan dominansı olanların 6'sı (% 19,4) erkek, 7'si (% 26,9) bayandır. Bizim çalışmamızda da atipik lisan dominansı bayanlarda daha sık gibi görünmekle birlikte, cinsiyet ve atipik lisan dominansı arasında anlamlı bir ilişki gösterilememiştir. Vaka sayısının az olması da bu değerlendirmeyi etkilemiş olabilir.

Atipik lisan dominansı olanların üniversiteye kadar okuyamayacakları dolayısıyla daha düşük eğitim düzeyine sahip olabilecekleri düşünülmektedir. Ancak, ülkemizde okur-yazarlık ve okula devamlılık ile ilgili sorunların daha çok sosyoekonomik düzeyle ilişkisi olduğu ve kız çocukların okula yollanmadığı bilinmektedir. Ayrıca bu kişilerin epileptik hastalar olduğu göz önünde bulundurulmalı ve kontrol altına alınmamış nöbetleri olan hastaların okula devam etmekte zorlandıkları kabul edilmelidir. Dolayısıyla, atipik lisan dominansı dışında eğitim düzeyini etkileyen başka faktörler de mevcuttur. Ancak, bizim çalışmamızda düşük ve yüksek eğitim düzeyine sahip olanlar atipik lisan dominansına sahip olma açısından değerlendirildiklerinde, iki grup arasında anlamlı bir fark gösterilememiştir.

Okul öncesi çocuklarda sol hemisferi etkileyen bir lezyonun serebral dominansın atipik olmasına neden olabileceği düşünülmektedir. Beş yaşından sonra ise serebral organizasyon tam olarak tamamlandığı için bu durum daha nadir olarak ortaya çıkmaktadır (Janszky, ve ark., 2003). Dolayısıyla, hastaların özgeçmişlerinde

SSS'ni küçük yaşta etkileyen bir özellik (menenjit, ensafalit veya kafa travması) varlığının serebral dominansı etkileyebileceği, bu özelliklere sahip olan kişilerin atipik lisan dominansına sahip olabilecekleri düşünülmüştür. Bu sebeple, özgeçmiş özellikleri ve Wada testi arasındaki ilişkiye bakılmıştır. Hastaların özgeçmişinde özellik bulunmayanların % 29,7'sinde atipik lisan dominansı varken özellik olmayanların % 5,6'sında bu durum gözlenmiştir. Bu beklediğimizin aksine bir sonuçtur. Ancak hastaların özgeçmişlerinde SSS'ni etkileyen bir hastalığı olanlar ve olmayanlar atipik lisan dominansına sahip olma açısından karşılaştırıldıklarında, istatistiksel olarak anlamlı bir fark gösterilememiştir.

Febril konvülziyon erken çocukluk çağına özgü bir hastalık olduğu için SSS'ni etkileyebilir. Bu bilgiden yola çıkarak febril konvülziyon öyküsü olanların atipik lisan dominansına sahip olabilecekleri varsayımı yapılmıştır. Böylelikle, febril konvülziyon öyküsü ve Wada testi arasındaki ilişkiye bakılmıştır. Özgeçmişlerinde febril konvülziyon öyküsü olanların % 32,1'inde atipik lisan dominansı varken, febril konvülziyon öyküsü olmayanların % 14,3'ünde atipik lisan dominansı vardır (febril konvülziyon öyküsü olanlar olmayanlara göre iki kat fazla gibi görünüyor). Bu durum varsayımımıza uygun bir sonuç olmasına rağmen, febril konvülziyon öyküsü olan ve olmayanlar atipik lisan dominansına sahip olma açısından karşılaştırıldıklarında iki grup arasında anlamlı bir fark gösterilememiştir. Literatürde bu konuda yapılmış bir çalışma bulunamamıştır.

Hastaların ailelerinde 1. ve 2. derece akrabalarında solak varlığının atipik lisan dominansına sahip olabilecekleri düşünülerek ailede solak varlığı ve Wada testi arasındaki ilişki değerlendirilebilir. Literatürde bu konuda yapılmış bir çalışmada 197 hastaya Wada testi yapılmış ve ailede solaklık öyküsü ve serebral dominans arasındaki ilişkiye bakılmıştır. Anlamlı bir ilişki saptanmamıştır (Wodds ve ark., 1987). Benzer şekilde, bizim çalışmamızda da hastaların ailelerinde 1. ve 2. derece akrabalarında solak olanlar ve olmayanlar atipik lisan dominansına sahip olma açısından karşılaştırıldıklarında, istatistiksel olarak anlamlı bir fark gösterilememiştir.

Nöbet başlama yaşının erken olmasının (özellikle okul öncesi) atipik lisan dominansına neden olabileceği bilinmektedir. Toplam 83 hastanın ele alındığı bir çalışmada atipik lisan dominansı olanların % 40'ında nöbetlerin 5 yaşın altında

başladığı görülmüştür. Bu çalışmada nöbet başlama yaşı ve serebral dominans arasındaki ilişki incelendiğinde anlamlı bir ilişki saptanmamıştır (Janszky, 2003). Bizim çalışmamızda da atipik lisan dominansına sahip olanların % 30,8'inde nöbetlerin 6 yaş ve altında başladığı görülmüştür. Nöbet başlama yaşı 6 yaş ve altı olanlar ile 6 yaş üstü olanlar atipik lisan dominansına sahip olma açısından karşılaştırıldıklarında, literatürdeki diğer çalışmaya benzer bir şekilde istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki gösterilememiştir.

Nörolojik muayenede SSS bulgusu olanların SSS hasarına sahip oldukları bilinmektedir. Eğer bu hasar erken çocukluk çağında olursa dominans atipikleşebilir. Literatürde bu konuda yapılmış bir çalışmada 197 hastaya Wada testi yapılmıştır. Bu hastalardan 10 tanesinde sağ hemiparezi saptanmıştır. Wada testi sonuçlarında, 10 hastanın 9'unda lisan dominansı atipik olduğu görülmüştür (Woods ve ark., 1987). Bizim çalışmamızda nörolojik muayenede patolojik bulgusu olanlar olmayanlarla atipik lisan dominansına sahip olma açısından karşılaştırıldıklarında, anlamlı bir fark gösterilememiştir. Hastalarımızdaki nörolojik muayene bulgularında belirgin lateralizan bir defisit (hemihipoestezi ve nazolabial oluk silikliği gibi) saptanmadığı için atipik lisan dominansı ve nörolojik muayene bulguları arasında anlamlı bir ilişki bulunamamış olabilir. Ayrıca verilerin retrospektif olarak toplandığı da göz önünde bulundurulmalıdır. Son olarak vaka sayısının az olması da ilişkinin çıkmaması konusunda bir etken olabilir.

Epileptik odak SSS'ni etkilemektedir. Eğer epileptik deşarjlar erken çocukluk çağında başlarsa etki daha çok olabilir. İnteriktal EEG'de sol temporal odak varlığının sol hemisfer dominansını etkileyebileceği ve dominansın sağa kaymasına neden olabileceği bilinmektedir. Wada testinin uygulandığı 62 hastalık bir çalışmada sağ temporal epileptik odağı olan 34 hastanın 32'sinde sol hemisferin dominant olduğu görülmüştür. Bir hastada sağ hemisfer dominansı, bir hastada her iki hemisfer dominansı saptanmıştır. Sol temporal odak görülen 28 hastanın ise 21'inde sol hemisfer, 4'ünde sağ hemisfer ve 3'ünde her iki hemisfer dominanttır. Bu çalışmada sol temporal epileptik odağı olanların % 25,0'inde atipik lisan dominansı olduğu görülmüştür (Rausch ve ark., 1984). Bizim çalışmamızda solda temporal odak saptananların % 28,0'inde atipik lisan dominansı olduğu görülmüştür (literatür ile uyumlu). Ancak interiktal EEG'de temporal odak tarafı sağda, solda ve bilateral

olanlar atipik lisan dominansına sahip olma açısından değerlendirildiklerinde, aralarında anlamlı bir fark saptanmamıştır.

Hippokampal skleroz dokuda yapısal bir soruna neden olarak işlev kaybına neden olmaktadır. Eğer bu sorun küçük yaşta olursa lisanla ilgili fonksiyonlar karşı hemisfere kayabilir. Yapılan çalışmalarda hippokampal sklerozun TLE'den çok daha önce başladığı gösterilmiştir (Spencer, 2002). Kranial MRG'de solda hippokampal skleroz varlığının atipik lisan dominansına neden olabileceği düşünülmektedir. Yapılan bir çalışmada Wada testi uygulanan 197 hasta incelenmiş ve anormal ekstrapetal radyolojik bulguları olanlarda atipik lisan dominansının anlamlı olarak daha fazla görüldüğü saptanmıştır. Atipik lisan dominansı olan 12 hastanın ise sadece 3'ünde (% 25) sol temporal radyolojik anormallik saptanmıştır. Bu durum istatistiksel bir anlam ifade etmemiştir (Woods ve ark., 1987). 184 hastalık başka bir çalışmada sağda hippokampal sklerozu olanların hiçbirinin atipik lisan dominansına sahip olmadığı görülmüştür. Solda hippokampal sklerozu olanların ise % 24'ünde atipik lisan dominansı vardır (Janszky, 2003). Bizim çalışmamızda atipik lisan dominansı en fazla sol odaklı TLE hastalarında görülmüştür (% 26,0). Ancak kranial MRG'de hippokampal sklerozu sağda, solda ve bilateral olanlar ve hippokampal sklerozu olmayanlar atipik lisan dominansına sahip olma açısından incelendiklerinde gruplar arasında anlamlı bir fark saptanmamıştır.

Damarların sadece çapı değil, seyri ve yaptıkları açılar da görülebilir ve LeMay ve Schachter bu açılara bakarak dominant hemisferi saptayabildiklerini söylemişlerdir (LeMay ve Schachter, 1997). Anterior kommunikan arterin ve posterior serebral arterin dolum paternlerine bakarak sol serebral dominansını tespit etmede anjiyografi tahminlerinin duyarlılığı % 43,9 ve özgüllüğü % 25,0'dir. Pozitif tahmin değeri % 66,7 ve negatif tahmin değeri % 11,5'dir. Bu sonuçlar eşliğinde değerlendirme yapıldığında, anjiyografi tahminlerine bakılarak serebral dominansı belirlemenin hem duyarlılığı ve hem de özgüllüğü oldukça düşüktür. Daha önce yapılan çalışmada açılara bakılarak dominant hemisfer saptaması yapılmıştır. Ancak bizim çalışmamızda dolum paternleri kullanılmıştır. Bu nedenle tahmin sonuçlarının duyarlılığı ve özgüllüğü düşük çıkmış olabilir.

A.Ü.T.F. Dominans Anketi 'genel' tercih puanı, el, ayak, kulak ve göz tercihlerinin puanlarının toplamına göre hesaplanan bir değerdir. Literatürde daha

önce ‘genel’ tercih puanı için toplum normallerini gösteren bir çalışma bulunamamıştır. Bizim çalışmamızda, hasta grubunda ‘genel’ tercih puanlarına göre sağlaklık oranı % 81,6, solaklık oranı % 92,3’dür. TLE hastalarında ‘genel’ tercihte solak oranı kontrol grubundan 3 kat, ambidekster oranı 2 kat yüksektir. Ancak hasta ve kontrol grubu arasında ‘genel’ tercih açısından anlamlı bir fark saptanamamıştır.

Literatürde ‘genel’ tercih anketleri ve Wada testi ile duyarlılık ve özgüllük açısından karşılaştıran bir çalışma bulunamamıştır. Bizim çalışmamızda ‘genel’ tercihi sağ olanların % 85,0’inde sol hemisfer dominansı vardır. Wada testinde sol hemisfer dominansını saptama açısından, ‘genel’ tercih puanlarını kullanmanın duyarlılığı % 89,5 ve özgüllüğü % 45,5’dir. Pozitif tahmin değeri % 85,0 ve negatif tahmin değeri % 44,4’dür. Bu veriler eşliğinde sol serebral dominansı belirlemede A.Ü.T.F. Dominans Anketi ‘genel’ tercih puanı oldukça duyarlıdır.

Wada testini altın standart olarak ele alarak A.Ü.T.F. Dominans Anketi verileri tekrar değerlendirilmiştir. Özgüllük ve duyarlılık hesaplamaları yapılmıştır. A.Ü.T.F. Dominans Anketi ‘genel’ tercih puanlarına göre sağlaklık için eşik değerin 8/10 olmasına karar verilmiştir. Çünkü ‘genel’ tercih puanı 8/10 olunca sağlaklık için testin özgüllüğü % 83,8, duyarlılığı ise % 81,6’dır. Bu sonuç, hem özgüllük hem de duyarlılık açısından oldukça yüksektir. Ancak solaklık ve sağ hemisfer dominansı için hasta sayısının azlığı nedeni ile özgüllük ve duyarlılık hesaplaması yapılmamıştır.

Çalışma sonuçları değişken olmakla birlikte toplumda el tercihi anketlerine göre sağlaklık oranının % 87,0 olduğu bulunmuştur (Coren, 1997). Bizim çalışmamızda hasta grubunda sağlaklık oranı % 85,7, kontrol grubunda ise bu oran % 91,2’dır. TLE hastalarında solak oranı kontrol grubundan 3 kat fazla, kontrol grubunda ise ambidekster oranı 2 kat yüksektir. Ancak kontrol grubu ile karşılaştırmada el tercihi açısından anlamlı bir fark saptanamamıştır.

El tercihi asimetrisinin beyin anatomik ve işlevsel asimetrisi ile olan ilişkisi birçok araştırmacı tarafından gösterilmiştir. Planum temporalenin anatomik asimetrisi ile sağ ve sol el beceri asimetrisi arasındaki paralellik Annett tarafından ortaya konmuştur. Ancak el tercihi asimetrisi diğer işlevlerin yanallaşmasını tam olarak yansıtmamaktadır. Örneğin Rasmussen ve Milner tarafından yapılan Wada çalışmasında sağlak olan bireylerin % 96’sında sol hemisfer lisan dominansı varken,

solak olan bireylerin % 70'inde sağ hemisfer lisan dominansı, % 15'inde sol hemisfer lisan dominansı ve % 15'inde her iki hemisfer lisan dominansı tespit edilmiştir (Nalçacı ve ark., 2002). Yapılan bir çalışmada sağlıklı olanların % 95'inde sol hemisfer lisan dominansı, solak olanların % 41'inde sağ hemisfer lisan dominansı ve % 59'unda sol hemisfer lisan dominansı saptanmıştır (Watson ve ark., 1998). Bizim çalışmamızda ise sağlıklı olanların % 85,7'sinin sol hemisferi dominanttır. Literatürdeki diğer çalışmalara göre bizim çalışmamızda sağlıklı olanların sol hemisfer dominansına sahip olma yüzdesi daha düşüktür (Rasmussen ve Milner'in çalışmasında sonuç % 96, Watson ve ark. çalışmasında sonuç % 95'dir). Literatürde başka el tercihi anketleri ve Wada testini duyarlılık ve özgüllük açısından karşılaştıran bir çalışma bulunmamıştır. Wada testinde sol hemisfer dominansını saptama açısından, el tercihi puanlarını kullanmanın duyarlılığı % 94,7 ve özgüllüğü % 45,5'dir. Pozitif tahmin değeri % 85,7 ve negatif tahmin değeri % 71,4'dür. Bu veriler eşliğinde sol serebral dominansı belirlemede A.Ü.T.F. Dominans Anketi el tercihi puanı oldukça duyarlıdır ('genel' tercih puanından da daha duyarlı).

Wada testini altın standart olarak ele alarak el tercihi verileri tekrar değerlendirilmiştir. Özgüllük ve duyarlılık hesaplamaları yapılmıştır. Bu verilere dayanarak A.Ü.T.F. Dominans Anketi el tercih puanlarına göre sağlamlık için sol hemisfer dominansını saptamada eşik değerin 5/6 olduğu düşünülmüştür (özgüllüğü % 85,4 ve duyarlılığı % 92,1). Bu sonuç, hem özgüllük hem de duyarlılık açısından oldukça yüksektir.. Ancak solaklık ve sağ hemisfer dominansı için hasta sayısının azlığı nedeni ile özgüllük ve duyarlılık hesaplaması yapılmamıştır.

El tercihini değerlendirmek için yapılan çalışmalarda lateralite katsayısı kullanılarak kişiler sınıflanmıştır. Sağlamlık için eşik değer +70,0 olarak kabul edilmiştir. Solaklık için ise sadece 'lateralite katsayısı < 0 olanlar solaktır' yorumu yapılmıştır. Çünkü toplumda bunu değerlendirmek için gerekli olan kişi sayısı azdır (Schachter, 1997). Bizim çalışmamızda Wada testi kullanılarak lateralite katsayıları tekrar ele alınmıştır. A.Ü.T.F. Dominans Anketi (Nöroloji) el tercih puanlarına göre hesaplanan lateralite katsayısının sağlamlık için eşik değerin özgüllük ve duyarlılığı yüksek olduğu için +71,4 olduğu düşünülmüştür (özgüllüğü % 89,5, duyarlılığı % 87,2). Bu değer daha önceki çalışmalar ile benzerdir. Ancak daha önceki

çalışmalarda olduğu gibi biz de solaklık için lateralite katsayısı değerini vaka sayısı az olduğu için belirleyemedik.

Çalışma sonuçları değişken olmakla birlikte toplumun % 81'inin sağ ayaklı olduğu düşünülmektedir (Coren, 1997). Bizim alışmamızda hasta grubunun % 42,9'u, kontrol grubunun % 75,4' sağ ayağını tercih etmektedir. TLE hastalarında ayak tercihinde solak oranı kontrol grubundan 5 kat, ambidekster oranı 2 kat yüksektir. Ancak hasta ve kontrol grubu arasında ayak tercihi açısından anlamlı bir fark saptanmamıştır.

El tercihi gibi ayak tercihinin de beynin kontrlateral hemisferinin dominansı ile ilişkili olduğu bilinmektedir. Ayak tercihi ve serebral dominans ilişkisinin araştırıldığı bir çalışmada ayak tercihinin serebral dominansı saptamada el tercihine göre daha duyarlı bir yöntem olduğu görülmüştür (Watson ve ark., 1998). Bizim alışmamızda ise ayak tercihi sağ olanların % 90,5'unun sol hemisferi dominanttır. Wada testinde sol hemisfer dominansını saptama açısından, ayak tercihi puanlarını kullanmanın duyarlılığı % 50,0 ve özgüllüğü % 81,8'dir. Pozitif tahmin değeri % 90,5 ve negatif tahmin değeri % 32,1'dir. Bu veriler eşliğinde sol serebral dominansı belirlemede A..T.F. Dominans Anketi ayak tercihi puanı oldukça özgüldür.

Çalışma sonuçları değişken olmakla birlikte toplumun % 60'ının sağ kulaklı olduğu tespit edilmiştir (Coren, 1997). Bizim alışmamızda hasta grubunun % 68,9'u, kontrol grubunun % 60,7'si sağ kulağını tercih etmektedir. TLE hastalarında kulak tercihinde solak oranı kontrol grubundan 1,5 kat yüksektir. Ancak hasta ve kontrol grubu arasında kulak tercihi açısından anlamlı bir fark saptanmamıştır.

Kulak tercihinin serebral dominansı saptamada yetersiz kaldığı bilinmektedir. Bizim alışmamızda kulak tercihi sağ olanların % 83,9'unun sol hemisferi dominanttır. Wada testinde sol hemisfer dominansını saptama açısından, kulak tercihi puanlarını kullanmanın duyarlılığı % 74,3 ve özgüllüğü % 50,0'dir. Pozitif tahmin değeri % 83,9 ve negatif tahmin değeri % 35,7'dir. Bu veriler eşliğinde sol serebral dominansı belirlemede A..T.F. Dominans Anketi kulak tercihi puanının duyarlı ve özgül olmadığı düşünülmektedir.

Çalışma sonuçları değişken olmakla birlikte toplumun % 71'inin sağ gzll olduğu tespit edilmiştir (Coren, 1997). Bizim alışmamızda hasta grubunun %

60,9'u, kontrol grubunun % 72,5'i sağ gözünü tercih etmektedir. Hasta ve kontrol grubu arasında göz tercihi açısından anlamlı bir fark saptanmamıştır.

Göz tercihinin serebral dominansı saptamada yetersiz kaldığı bilinmektedir. Bizim çalışmamızda göz tercihi sağ olanların % 75'inin sol hemisferi dominanttır. Wada testinde sol hemisfer dominansını saptama açısından, göz tercihi puanlarını kullanmanın duyarlılığı % 60,0 ve özgüllüğü % 36,4'dür. Pozitif tahmin değeri % 75,0 ve negatif tahmin değeri % 22,2'dir. Bu veriler eşliğinde sol serebral dominansı belirlemede A.Ü.T.F. Dominans Anketi göz tercihi puanının duyarlı ve özgül olmadığı düşünülmektedir.

Serebral dominansı saptamada kullanılan bir diğer metod ise motor performansın ölçümüdür. Grooved pegboard testi bu metodlardan sadece birisidir. Bu ölçümün normatif verilerinin sınırları tam olarak belirlenememiştir. Yapılan bir çalışmada, 50-60 yaş arası küçük bir grup kontrol vakasında her bir el için 25 çubuğu yerleştirme süresi 85 saniye olarak ölçülmüştür. Başka bir çalışmada ise 14 yaşındaki erkek ve kız çocukları değerlendirilmiş ve dominant el için 66,5 saniye ve dominant olmayan el için 70,1 saniye olarak tespit edilmiştir (Ruff ve Parker, 1993). Grooved pegboard testi ve el tercihi anketi kullanılarak yapılan bir çalışmada 62 kişi incelenmiştir. Bu kişilerin el tercihi anketleri yapılarak sağlak ve solak olarak ayrımları yapılmıştır. Daha sonra grooved pegboard testi uygulanan hastaların sağlaklığı tespit etmede el tercihi ile % 89,7 oranında uyduğu, solaklığı saptamada % 91,3 oranında uyduğu gözlenmiştir. Bu sonuçlara dayanarak grooved pegboard testinin el tercihinin değerlendirilmede tek başına kullanılamayacağı, el tercihi anketi ile birlikte değerlendirilmesi gerektiği sonucuna varılmıştır (Corey ve ark., 2001).

Bizim çalışmamızda da operasyon öncesi değerlendirmede her iki test de kullanılmıştır. Grooved pegboard testi sonuçları ile ilgili yorumlarımız aşağıdaki gibi özetlenebilir:

Hastalardan sağlak olanlar ve solak olanlar 30 saniyede yerleştirilen çubuk sayısının lateralite katsayısı değeri açısından karşılaştırıldığında, her iki grup arasında anlamlı fark saptanmıştır. Sağlaklar ve solaklar 25 çubuğu yerleştirme süresinin lateralite katsayısı değeri açısından karşılaştırıldığında, her iki grup arasında anlamlı fark saptanmıştır. Bu veriler eşliğinde değerlendirme yapılırken, sağlakların sağ ellerinin solaklardan daha hızlı olduğu söylenebilir.

Çalışmamızda, hastalarda grooved pegboard testindeki hızları açısından yaş ve cinsiyet farkı saptanmamıştır. Eğitim düzeyi düşük olanların 30 saniyede daha az çubuk yerleştirdikleri ve 25 çubuğu daha uzun sürede yerleştirdikleri düşünülmektedir. Bizim çalışmamızda, okur yazar olmayan ve ilkokul mezunu olanların ve ortaokul, lise ve üniversite mezunu olanların sağ elleri ile 30 saniyede yerleştirdikleri çubuk sayısına bakıldığında, ilk grubun ikinciye göre 30 saniyede anlamlı olarak daha az çubuk yerleştirdiği saptanmıştır. Okur yazar olmayan ve ilkokul mezunu olanların ve ortaokul, lise ve üniversite mezunu olanların sağ elleri ile 25 çubuğu yerleştirdikleri süre karşılaştırıldığında, okur yazar olmayan ve ilkokul mezunu olanlar diğer gruba göre anlamlı olarak daha uzun süre harcamaktadırlar. Sol elleri ile 25 çubuğu yerleştirdikleri süre karşılaştırıldığında ise yine okur yazar olmayan ve ilkokul mezunu olanlar diğer gruba göre anlamlı olarak daha uzun süre harcamaktadırlar. Böylelikle, eğitim düzeyi daha yüksek olanların daha hızlı oldukları söylenebilir.

Wada testinde sol hemisfer dominansı olup sağlıklı olanların kalan grup ile 30 saniyede yerleştirdikleri çubuk sayısının lateralite katsayısı ortalaması açısından karşılaştırıldıklarında, istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmıştır. Wada testinde sol hemisfer dominansı olup sağlıklı olanların kalan grup ile 25 çubuğu yerleştirdikleri sürenin lateralite katsayısı ortalaması açısından karşılaştırıldıklarında, istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmıştır. Dolayısıyla, Wada testinde sol hemisfer dominansı olup da sağlıklı olanların sağ ellerinin kalan gruba göre daha hızlı olduğu söylenebilir.

Wada testinde sağ hemisfer dominansı olup solak olanların kalan grup ile 30 saniyede yerleştirdikleri çubuk sayısının lateralite katsayısı ortalaması açısından karşılaştırıldıklarında, istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmıştır. Wada testinde sağ hemisfer dominansı olup solak olanların kalan grup ile 25 çubuğu yerleştirdikleri sürenin lateralite katsayısı ortalaması açısından karşılaştırıldıklarında, istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmıştır. Dolayısıyla, Wada testinde sağ hemisfer dominansı olup da solak olanların sol ellerinin kalan gruba göre daha hızlı olduğu söylenebilir.

Wada testini altın standart olarak ele aldığımızda, grooved pegboard için eşik değer belirlemek amacı ile lateralite katsayıları açısından duyarlılık ve özgüllük

değerleri hesaplanmıştır. Tam sağlaklığı belirlemek için hastalar 30 saniyede yerleştirdikleri çubuk sayısı açısından değerlendirildiklerinde, '0' değeri eşik değer olarak kabul edilince testin duyarlılığı % 51,4, özgüllüğü % 81,8'dir. Tam sağlaklığı belirlemek için hastalar 25 çubuğu yerleştirme süresi açısından değerlendirildiklerinde '0' değeri eşik değer olarak kabul edilince testin duyarlılığı % 57,1, özgüllüğü % 90,9'dur. Ancak eşik değer için gerekli olan yüksek duyarlılık ve özgüllük değerlerine sahip lateralite katsayısı değeri bulunamamıştır. Bu test sadece el tercihi dominansını değil motor performansı da ölçmektedir. Beynin başka bölgeleri de testin sonuçlarını etkileyebileceği için bu durum ortaya çıkmış olabilir.

Hasta ve kontrol grubu sağ elleri ve sol elleri ile 30 saniyede yerleştirdikleri çubuk sayısı açısından karşılaştırıldığında, hasta grubunun değerleri anlamlı olarak daha düşüktür. Her iki grup iki elleri ile 30 saniyede yerleştirdikleri çubuk sayısının farkı açısından karşılaştırıldığında, hasta grubunun değerleri anlamlı olarak daha düşüktür. Her iki grup sağ ve sol elleri ile 25 çubuğu yerleştirme süresi açısından karşılaştırıldığında, hasta grubu ortalaması kontrol grubu ortalamasından anlamlı düzeyde yüksektir. Bunun sebebi hastaların epileptik olması ve buna bağlı olarak atipik lisan dominansına sahip olma olabilir. Ancak aynı zamanda, kontrol grubunun eğitim düzeyinin hasta grubuna göre anlamlı olarak daha yüksek olduğu da göz önünde bulundurulmalıdır. Bu durum da kontrol grubunun daha hızlı olmasına neden olmuş olabilir. Her iki grubun yaş ortalamaları yakın olduğu için yaşın önemli bir etken olmadığı düşünülmektedir. Ayrıca bu testte sadece cinsiyet, yaş ve eğitim düzeyi değil kişinin normal hayatında her iki elini de kullanma becerisi de önem taşımaktadır (özellikle mesleği). İleride yapılacak bir çalışmada meslek ve grooved pegboard testi arasında ilişki de sorgulanabilir.

A.Ü.T.F. Dominans Anketi (Fizyoloji) el tercih puanlarına göre lateralite katsayısı hesaplanmış ve Wada testi altın standart kabul edilerek sağlaklık için eşik değerin özgüllük ve duyarlılığı yüksek olduğu için +60,0 olduğu düşünülmüştür (özgüllüğü % 85,4, duyarlılığı % 92,1). Bu eşik değer bizim sonuçlarımıza ve literatürdeki sonuçlara göre biraz daha düşüktür. Bunun nedeni A.Ü.T.F. Dominans Anketi (Fizyoloji) anketi lateralite katsayısı sonuçlarının bizim anketimizle çakışan 4 madde üzerinden hesaplanmış olması olabilir.

A.Ü.T.F. Nöroloji Dominans Anketi ve A.Ü.T.F. Fizyoloji Dominans Anketi lateralite katsayıları ortalamaları karşılaştırıldığında iki anket sonuçları arasında anlamlı bir fark olmadığı görülmüştür. Her iki anketin eşik değerleri ve serebral dominansı saptamadaki özgüllük ve duyarlılıkları birbirine yakın olduğu için A.Ü.T.F. Fizyoloji Dominans Anketi'nin geçerli bir anket olduğu sonucuna varılmıştır.

Atipik lisan dominansı olan hastalar tipik lisan dominansı olanlara göre birçok non-verbal testte daha az başarılı oldukları bilinmektedir. Yani bu kişilerin görsel-uzaysal yeteneklerinde azalma vardır. Sağ hemisferde hem lisan hem de görsel-uzaysal yeteneklerin birikmesi durumunda 'kalabalıklaşma' (crowding) ortaya çıkmaktadır (Strauss ve ark., 1990).

Bizim çalışmamızda bellek defisiti olmayanların hepsinin sol hemisferi dominanttır. Bellek defiti sağda/bilateral olanların % 15,0'inde ve bellek defisiti solda olanların % 63,6'sında (diğerinden 4 kat fazla) atipik lisan dominansı saptanmıştır. Ancak bu durum istatistiksel bir anlam taşımamaktadır. Daha sonra atipik lisan dominansına sahip olanları sağ ve bilateral olarak 2 gruba ayırarak incelediğimizde, bellek defisiti sağda olanların % 4,8'inde, bellek defisiti solda olanların ise % 54,5'inde (diğerinden 11 kat fazla) sağ lisan dominansı saptanmıştır. Ancak bu durum da istatistiksel bir anlam taşımamaktadır. Dolayısıyla, Wada testi esnasında yapılan bellek testine göre bellek defisiti sağda, solda ve bilateral olanlar bellek defisiti olmayanlarla sol, sağ ve bilateral lisan dominansına sahip olma açısından karşılaştırıldıklarında, gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark gösterilememiştir.

'Kalabalıklaşma' hipotezi 3 parçaya bölünerek değerlendirilmiştir. 1. parçasına göre, problem soldaysa, dominans atipikleşmelidir. Her ne kadar sonuçlarımız istatistiksel anlamlılık taşımasa da solda bellek defisiti olanlarda dominans 4-11 kat daha fazla atipiktir. Ayrıca yine bu hipotezin 2. parçasına göre, dominansı atipik olanların problemi de solda olmalıdır. Her ne kadar sonuçlarımız istatistiksel anlamlılık taşımasa da, dominansı atipik olanların % 54-75'inde bellek defisiti soldadır (bellek defisitinin sağda olmasından 2-6 kat fazla). 'Kalabalıklaşma' hipotezinin 3. parçasına göre, kalabalıklaşan salim hemisferin fonksiyonları verimsizleşmelidir ve böylelikle atipik lisan dominansı olanlarda sağ hemisferde de

bellek defisiti gözlenmesi beklenir. Ancak bizim çalışmamızda, bu durum atipik lisan dominansı olanların sadece % 23,1'inde söz konusudur. Bu sonuç doğrultusunda değerlendirme yaptığımızda, belleğin 'kalabalıklaşma'dan etkilenmiyor olabileceği sonucuna vardık. Belki daha detaylı testler yapılırsa bellek defisiti net bir biçimde gösterilebilir. Ayrıca, hipotezin 3. parçasının geçersiz olması da söz konusu olabilir. Yapılan bir çalışmada bellek defisitinin interiktal EEG'de temporal odak tarafı ve kranial MRG'de hippokampal skleroz tarafı gibi epileptik odağı lateralize edici bir özelliği olduğu gösterilmiştir (% 80-90 oranında) (Akanuma ve ark., 2003). Bu bilgidan yola çıkarak hastaların interiktal EEG'lerinde saptanan epileptik odak tarafı, kranial MRG'de hippokampal sklerozun olduğu taraf ve bellek defisiti arasındaki ilişkiye bakılmıştır. Yapılan bir çalışmada 27 hastaya Wada testi uygulanmıştır. Bu hastalara Wada testi öncesi EEG çekilerek lezyon tarafı belirlenmiştir. Hastaların % 44'ünde bellek defisiti lezyonla aynı taraftadır. Sözel belleğin görsel-uzaysal belleğe göre daha fazla etkilendiği, ancak bunun sözel bellekteki defisitleri saptama kolaylıklarından kaynaklandığı düşünülmüştür (Powell ve ark., 1987). Yapılan başka bir çalışmada hippokampal bölgede > % 80 nöronal kaybın Wada testi esnasında yapılan bellek testini etkileyebileceği gösterilmiştir. Ancak hippokampal hasar fazla değilse bu etkilenme olmamaktadır (Acharya ve Dinner, 1997). Bizim çalışmamızda ise interiktal EEG'de sağda epileptik odağı bulunanların % 77,3'ünde Wada testinde sağda bellek defisiti saptanmıştır. İnteriktal EEG ve bellek defisiti arasındaki ilişki istatistiksel olarak anlamlıdır. Kranial MRG'de sağda hippokampal sklerozu olanların % 71,4'ünde sağda bellek defisiti görülmesine rağmen hippokampal skleroz tarafı ve bellek defisiti arasında anlamlı bir ilişki saptanmamıştır. Ancak 'p' değeri 0,053 olduğu için hippokampal sklerozun bellek defisiti oluşumuna eğilim yarattığı, ancak istatistiksel bir anlamlılık ifade etmediği düşünülmüştür. Bu durumda fonksiyonel lezyonun yapısal lezyona göre daha etkili olduğu düşünülebilir. Ayrıca bu durum hastalardaki hippokampal hasarın < % 80 olmasına da bağlı olabilir.

6. SONUÇLAR

Bu çalışmanın amacı serebral dominansı saptamada ‘altın standart’ olan Wada testi ve el tercihi anketleri, grooved pegboard testi ve anjiyografi tahminlerinin duyarlılık ve özgüllüğünü saptamak ve ‘kalabalıklaşma’ hipotezini tartışmaktır. Serebral dominansa etki eden faktörler de sorgulanmıştır. Ayrıca, oldukça tartışmalı bir konu olan febril konvülziyon öyküsü ve TLE ilişkisi de ele alınmıştır. Ankara Üniversitesi Fizyoloji Anabilim Dalı tarafından sağlıklı Türk deneklerde standardizasyon çalışması yapılmış olan el tercihi anketinin geçerliliği de araştırılmıştır. Elde edilen sonuçlar aşağıdaki şekilde özetlenebilir:

Çalışmada febril konvülziyon öyküsü ve TLE arasında bir ilişki gösterilememiştir.

Cinsiyet, eğitim düzeyi, özgeçmiş özellikleri, febril konvülziyon öyküsü, ailede solak/bimanuel varlığı, nöbet başlama yaşı, nörolojik muayene bulguları, interiktal EEG’de odak tarafı, kranial MRG’de hippokampal lezyonun olduğu tarafın Wada testi, dolayısıyla serebral dominans üzerine etkileri incelendiğinde anlamlı bir ilişki gösterilememiştir.

Dominant hemisferi saptama açısından, anterior kommunikan arterin ve posterior serebral arterin dolum paternlerine bakarak anjiyografi tahminlerini kullanmanın sol hemisfer dominansını saptamada duyarlılığı % 43,9 ve özgüllüğü % 25,0’dır. Pozitif tahmin değeri % 66,7 ve negatif tahmin değeri % 11,5’dir. Dolayısıyla, anjiyografi esnasında yapılan tahminlere bakarak dominant hemisfer saptaması yapılamaz.

‘Genel’ tercihi sağ olanların % 85,0’inde sol hemisfer dominanttır. Wada testinde sol hemisfer dominansını saptama açısından, ‘genel’ tercih puanlarını kullanmanın duyarlılığı % 89,5 ve özgüllüğü % 45,5’dir. Pozitif tahmin değeri % 85,0 ve negatif tahmin değeri % 44,4’dür. Bu veriler eşliğinde sol serebral dominansı belirlemede A.Ü.T.F. Dominans Anketi ‘genel’ tercih puanı oldukça duyarlıdır.

A.Ü.T.F. Dominans Anketi’ne göre ‘genel’ tercih puanları, bu testin sağlaklığı tespit etme konusundaki özgüllük ve duyarlılığını belirlemek amacı ile Wada testine göre tekrar yorumlanmıştır. ‘Genel’ tercih puanı 8/10 ve üstü olunca

sağlaklığı saptamada bu testin özgüllüğü % 83,8, duyarlılığı ise % 81,6'dır. Bu sonuç, hem özgüllük hem de duyarlılık açısından oldukça yüksektir.

El tercihi sağ olanların % 85,7'sinin sol hemisferi dominanttır. Wada testinde sol hemisfer dominansını saptama açısından, el tercihi puanlarını kullanmanın duyarlılığı % 94,7 ve özgüllüğü % 45,5'dir. Pozitif tahmin değeri % 85,7 ve negatif tahmin değeri % 71,4'dür. Bu veriler eşliğinde sol serebral dominansı belirlemede A.Ü.T.F. Dominans Anketi el tercihi puanı oldukça duyarlıdır.

A.Ü.T.F. Dominans Anketi'ne göre el tercihi puanları, bu testin sağlaklığı tespit etme konusundaki özgüllük ve duyarlılığını belirlemek amacı ile Wada testine göre tekrar yorumlanmıştır. El tercihi puanı 5/6 ve üstü olunca sağlaklığı saptamada bu testin özgüllüğü % 85,4, duyarlılığı % 92,1'dir. Bu sonuç, hem özgüllük hem de duyarlılık açısından oldukça yüksektir.

A.Ü.T.F. Dominans Anketi (Nöroloji) el tercih puanlarına göre hesaplanan lateralite katsayısının sağlaklık için eşik değerin özgüllük ve duyarlılığı yüksek olduğu için +71,4 olduğu düşünülmüştür (özgüllüğü % 89,5, duyarlılığı % 87,2). Böylelikle bu anket için lateralite katsayısı +71,4 ve üstü olarak hesaplananların sağlak olduğu sonucuna varılabilir.

Ayak tercihi sağ olanların % 90,5'inin sol hemisferi dominanttır. Wada testinde sol hemisfer dominansını saptama açısından, ayak tercihi puanlarını kullanmanın duyarlılığı % 50,0 ve özgüllüğü % 81,8'dir. Pozitif tahmin değeri % 32,5 ve negatif tahmin değeri % 32,1'dir. Bu veriler eşliğinde sol serebral dominansı belirlemede A.Ü.T.F. Dominans Anketi ayak tercihi puanı oldukça özgüldür.

Kulak tercihi sağ olanların % 83,9'unun sol hemisferi dominanttır. Wada testinde sol hemisfer dominansını saptama açısından, kulak tercihi puanlarını kullanmanın duyarlılığı % 74,3 ve özgüllüğü % 50,0'dir. Pozitif tahmin değeri % 83,9 ve negatif tahmin değeri % 35,7'dir. Bu veriler eşliğinde sol serebral dominansı belirlemede A.Ü.T.F. Dominans Anketi kulak tercihi puanının duyarlı ve özgül olmadığı düşünülmektedir.

Göz tercihi sağ olanların % 75'inin sol hemisferi dominanttır. Wada testinde sol hemisfer dominansını saptama açısından, göz tercihi puanlarını kullanmanın duyarlılığı % 60,0 ve özgüllüğü % 36,4'dür. Pozitif tahmin değeri % 75,0 ve negatif tahmin değeri % 22,2'dir. Bu veriler eşliğinde sol serebral dominansı belirlemede

A.Ü.T.F. Dominans Anketi göz tercihi puanının duyarlı ve özgül olmadığı düşünülmektedir.

Grooved pegboard sonuçları ele alındığında, sağlakların sağ ellerinin solaklardan daha hızlı olduğu tespit edilmiştir. Eğitim düzeylerine göre grooved pegboard sonuçları değerlendirilince, okur yazar olmayan ve ilkokul mezunu olanların ortaokul, lise ve üniversite mezunu olanlara göre anlamlı olarak daha yavaş oldukları görülmüştür. Yaş ve cinsiyetin anlamlı bir etkisi saptanmamıştır.

Wada testine göre sol hemisfer dominansı olup da sağlak olanların sağ ellerinin kalan gruba göre anlamlı olarak daha hızlı olduğu tespit edilmiştir. Wada testine göre sağ hemisfer dominansı olup da solak olanların sol ellerinin kalan gruba göre anlamlı olarak daha hızlı olduğu tespit edilmiştir.

Grooved pegboard testi için eşik değer belirlenememiştir. Çünkü yapılan hesaplamalara göre duyarlılık ve özgüllüğün yüksek olduğu bir eşik değeri yoktur. Motor performansı ölçen testlerin serebral dominansı saptanmada sadece yardımcı olabileceği, tek başına kullanılamayacağı düşünülmektedir.

Grooved pegboard testi sonuçları kontrol grubu ile karşılaştırıldığında kontrol grubundakilerin her iki elleri ile de daha hızlı oldukları sonucuna varılmıştır.

A.Ü.T.F. Dominans Anketi (Fizyoloji) el tercih puanlarına göre hesaplanan lateralite katsayısının sağlaklık için eşik değeri özgüllük ve duyarlılığı yüksek olduğu için +60,0 olduğu düşünülmüştür (özgüllüğü % 85,4, duyarlılığı % 92,1). Böylelikle bu anket için lateralite katsayısı +60,0 ve üstü olarak hesaplananların sağlak olduğu sonucuna varılabilir.

A.Ü.T.F. Dominans Anketi (Nöroloji) ve A.Ü.T.F. Dominans Anketi (Fizyoloji) lateralite katsayıları ortalamaları karşılaştırılmış ve anlamlı bir fark saptanmamıştır. A.Ü.T.F. Fizyoloji AB.D. Anketi geçerli bir ankettir.

Son olarak, 'kalabalıklaşma' hipotezi açısından ele alındığında, sonuçlar istatistiksel anlamlılık taşımasa da solda bellek defisiti olanlarda dominans 4-11 kat daha fazla atipiktir ve dominansı atipik olanların % 54-75'inde bellek defisiti soldadır (bellek defisitinin sağda olmasından 2-6 kat fazla). Atipik lisan dominansına sahip olan hastaların sağ hemisferde bellek defisitinin daha ağır olması düşünülürken, çalışmada bu sonuç görülmemiştir (Wada testi ve bellek defisiti karşılaştırılması ile bu sonuca varılmıştır). İnteriktal EEG'de temporal odak tarafı ile

bellek defisitinin olduğu taraf arasında anlamlı bir ilişki saptanmıştır. Kranial MRG’de hipokampal skleroz tarafının bellek defisiti arasında ilişki olmasa da hipokampal sklerozun bellek defisiti oluşumuna eğilim yarattığı görölmüştür. Sonuç olarak, bu veriler fonksiyonel olan lezyonun yapısal olan lezyona göre daha fazla defisite yol açabileceğini düşündürmektedir.



ÖZET

Temporal Lob Epilepsili Hastalarda Serebral Dominansı Saptamada Kullanılan Çeşitli Yöntemlerin Wada Testi ile Karşılaştırılması ve ‘Kalabalıklaşma’ Hipotezi

İlaça dirençli temporal lob epilepsili hastalarda temporal lobektomi öncesi serebral dominansın tayini için Wada testi yapılmaktadır. Bu test serebral dominans tayini için ‘altın standart’tır. Bu çalışmada ameliyat öncesi değerlendirmeye alınan 57 hastanın (31 erkek, 26 bayan) el tercihi anketleri, grooved pegboard testi ve anjiyografi sonuçları Wada testi ile karşılaştırılarak duyarlılıkları ve özgüllükleri belirlenmiştir. A.Ü.T.F. Nöroloji Anabilim Dalı Dominans Anketi ‘genel’ tercih puanlarının 8/10 ve üstü olması sağlamlığı saptamada % 83,8 özgüllüğe, % 81,6 duyarlılığa sahiptir. El tercihi puanlarının 5/6 ve üstü olması sağlamlığı saptamada % 85,4 özgüllüğe, % 92,1 duyarlılığa sahiptir. Lateralite katsayıları açısından ele alındığında sağlamlık için eşik değer +71,4’dür (özgüllüğü % 89,5, duyarlılığı % 87,2). A.Ü.T.F. Fizyoloji Anabilim Dalı Dominans Anketi için bu eşik değer +60,0’dır (özgüllüğü % 85,4, duyarlılığı % 92,1). Bu sonuçlara göre, A.Ü.T.F. Fizyoloji AB.D. Anketi geçerlidir. Grooved pegboard testinin ve anjiyografi sol hemisfer dominansını saptamada yeterince duyarlı ve özgül olmadığı sonucuna varılmıştır. Çeşitli faktörlerin (cinsiyet, eğitim düzeyi, özgeçmiş özellikleri, febril konvülziyon öyküsü, ailede solak/bimanuel varlığı, nöbet başlama yaşı, nörolojik muayene bulguları, interiktal EEG’de epileptik odak tarafı ve kranial MRG’de hippocampal lezyonun olduğu taraf) serebral dominans üzerinde etkili olmadıkları görülmüştür. Ayrıca, febril konvülziyon ve TLE arasında ilişki olmadığı tespit edilmiştir. ‘Kalabalıklaşma’ hipotezine göre atipik lisan dominansına sahip olan hastaların her iki hemisferde bellek defisitinin olması düşünülürken, çalışmada bu sonuç görülmemiştir. Ayrıca, interiktal EEG’de temporal odak tarafı ile bellek defisitinin olduğu taraf arasında anlamlı bir ilişki saptanmıştır.

Anahtar Sözcükler: Temporal lob epilepsisi, serebral dominans, el tercihi anketi, grooved pegboard testi, Wada testi.

SUMMARY

Comparing Various Methods Used To Determine Cerebral Domainance With Wada Test In Temporal Lobe Epilepsy Patients and ‘Crowding’ Hypothesis

Temporal lobe epilepsy patients that are drug resistant undergo Wada test to determine cerebral dominance. This test is the ‘gold standart’ for determining cerebral dominance. In this study, handedness questionnaire, grooved pegboard test and angiography results of 57 patients (31 male, 26 female) that are preoperatively evaluated are compared with Wada test to estimate their sensitivity and specificity. According to A.U.F.M. (Ankara University Faculty of Medicine) Neurology Department Dominance Questionnaire general preference scores have 83,8 % specificity and 92,1 % sensitivity for determining right handedness if the score is 8/10 and up. This test is found to have 85,4 % specificity and 92,1 % sensitivity for determining right handedness if the score is 5/6 and up. According to laterality scores, +71,4 is the cut-off point for determining right handedness (89,5 % specificity and 87,2 % sensitivity) For A.U.F.M. Physiology Department Dominance Questionnaire, this cut-off point is +60,0 (85,4 % specificity and 92,1 % sensitivity). According to these results, A.U.F.M. Physiology Department Dominance Questionnaire is valid. Grooved pegboard test and angiography are not specific and sensitive for determining left cerebral dominance. Multiple factors (gender, education, background characteristics, febrile convulsion, left handedness/ambidexter in the family, convulsion initiation age, neurologic examination findings, epileptic focus side in interictal EEG and hippocampal lesion side in kranial MRI) do not affect cerebral dominance. Febrile convulsion and TLE relation is not found. Although according to ‘crowding’ hypothesis the patients that have atypic language dominance are thought to have memory deficit in both hemispheres, this result is not seen in the study. But temporal focus side in interictal EEG and memory deficit side are significantly relevant.

Key Words: Temporal lobe epilepsy, cerebral dominance, handedness questionnaire, grooved pegboard test, Wada test.

KAYNAKLAR

1. Acharya, J.N., Dinners, D.S. (1997). Use of the intracarotid amobarbital procedure in the evaluation of memory. *Journal of Clinical Neurophysiology* 14 (4): 311-325.
2. Akanuma, N., Alarcon, G., Lum, F., Kissani, N., Koutroumanidis, M., Adachi, N., Binnie, C.D., Polkey, C.E., Morris, R.G. (2003). Lateralising Value of Neuropsychological Protocols for Presurgical Assesment of Temporal Lobe Epilepsy. *Epilepsy* 44(3):408-418.
3. Aygöl, R., Koçak, N., Deniz, O., Orhan, A., Ulvi, H., Gümüştekin, K. (2005). Epileptik Hastalarda Serebral Dominans. *İnönü Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi* 12 (2) 119-123.
4. Behan, P.O. (1997). Handedness and Autoimmune Disease. In *Behavioral Neurology and the Legacy of Norman Geschwind* (ed. S.C. Schachter and O.Devinsky) pp.287-292. Lippincott-Raven Publishers: Philadelphia.
5. Bonilha, L., Kobayashi, E., Castellano, G., Coelho, G., Tinois, E., Cendes, F., Li, L. M. (2003). Texture Analysis of Hippocampal Sclerosis. *Epilepsia* 44 (12): 1546-1550.
6. Brown, S.G., Roy, E.A., Rohr, L.E., Bryden, P.J. (2006). Using hand performance measures to predict handedness. *Laterality* 11 (1), 1-14.
7. Buchtel, H.A., Passaro, E.A., Selwa, L.M., Deveikis, J., Gomez-Hassan, D. (2002). Sodyum Methohexital (Brevital) as an Anesthetic in the Wada Test. *Epilepsia* 43 (9):1056-1061.
8. Buddenberg, L.A. and Davis, C. (2000). Test-Retest Reliability of the Purdue Pegboard Test. *The American Journal of Occupational Therapy*. September/October Volume 54, Number 5, 555-558.
9. Cendes, F. (2004). Seizures and mesial temporal sclerosis. *Current Opinion Neurology* 17:161-164.
10. Commission on Classification and Terminology of the International League Against Epilepsy. (1989). *Epilepsia* 30 (49):389-399.
11. Coren, S. (1997). Left-handed Blonds and Other Odd Correlations. In *Behavioral Neurology and the Legacy of Norman Geschwind* (ed. S.C. Schachter and O. Devinsky) pp.271-285. Lippincott-Raven Publishers: Philadelphia.

12. Corey, D.M., Ph.D., Hurley, M.M., Ph.D., Foundas, A.L. (2001). Right and Left Handedness Defined. A Multivariate Approach Using Hand Preference and Hand Performance Measures. *Neuropsychiatry, Neuropsychology, and Behavioral Neurology* 14 (3):144-152.
13. Davies, K.G., Hermann, B.P., Foley, K.T. (1996). Relation Between Intracarotid Amobarbital Memory Asymmetry Scores and Hippocampal Sclerosis in Patients Undergoing Anterior Temporal Lobe Resections. *Epilepsia* 37(6):522-525.
14. Guberman, A.H., Bruni, J. (1999). Diagnosis. In *Essentials of Clinical Epilepsy, Second Edition*. (ed. A.H. Guberman and J. Bruni), pp.11-50. Butterworth-Heinemann: United States.
15. Janszky, J., Jokeit, H., Heinemann, D., Schulz, R., Woermann, F.G., Ebner, A. (2003). Epileptic activity influences the speech organization in medial temporal lobe epilepsy. *Brain* 126, 2043-2051.
16. Karataş, A., Aksoy, Ö., Bilir, E., Erdem, A. (2004) Yetişkinlerde Epilepsi Cerrahisi: Cerrahi Öncesi Değerlendirmeler ve Cerrahi Yöntemler. *Türkiye Klinikler Nöroloji Epilepsi Özel Sayısı Ağustos Cilt:2, Sayı:2, Sayfa:152-160*.
17. Knecht, S., Deppe, M., Henningsen, H., Huber, T., Jokeit, H., Ringelstein, E.-B. (1998). Noninvasive Determination of Language Lateralization by Functional Transcranial Doppler Sonography. A comparison with Wada Test. *Stroke* 29:82-86.
18. LeMay, M., Schachter, S.C. (1997). Cerebral Asymmetries. In *Behavioral Neurology and the Legacy of Norman Geschwind* (ed. S.C. Schachter and O.Devinsky) pp.243-256. Lippincott-Raven Publishers: Philadelphia.
19. Lewis, D.V. (2005). Losing Neurons: Selective Vulnerability and Mesial Temporal Sclerosis. *Epilepsia* 46 (Suppl. 7):39-44.
20. Liu, Z., Mikati, M., Holmes, G.L. (1995). Mesial Temporal Sclerosis: Pathogenesis and Significance. *Pediatric Neurology* 12 No:1:5-16.
21. Maher, J, McLachlan, J.C. (1995). Febrile convulsions. Is seizure duration the most important predictor of temporal lobe epilepsy? *Brain* 118:1521-1528.
22. Manford, M., Hart, Y.M., Sander, J.W.A.S., Shorvon, S.D. (1992). The National General Practice Study of Epilepsy. The Syndromic Classification of the International League Against Epilepsy Applied to Epilepsy in a General Population. *Archives of Neurology* 49:801-808.

23. Meador, K.J. (2004). Ambiguous Language in Wada Evaluations. *Epilepsia* 45 (Suppl. 4):24-25.
24. Medical College of Georgia (1995). *MCG Wada Protocol: Clinical Core*.
25. Nalçacı, E. (2000). In *Multidisipliner Yaklaşımla Beyin ve Kognisyon*. (ed. Karakaş, S., Aydın, H., Erdemir, C., Özesmi, Ç.) pp. 90-102.
26. Nalçacı, E., Kalaycıoğlu, C., Güneş, E., Çiçek, M. (2002). El Tercihi Anketinin Geçerlik ve Güvenilirliği. *Türk Psikiyatri Dergisi* 13 (2):99-106.
27. Powell, G.E., Polkey, C.E., Canavan, A.G.M. (1987). Lateralisation of memory functions in epileptic patients by use of the sodium amytal (Wada) technique. *Journal of Neurology, Neurosurgery, and Psychiatry* 50:665-672.
28. Rausch, R., PhD, Walsh, G.O., M.D. (1984) Right-Hemisphere Language Dominance in Right-handed Epileptic Patients. *Archives of Neurology* Volume 41, October, 1077-1080.
29. Reddon, J.R, Gill, D.M, Gauk, S.E, Maerz, M.D. (1988). Purdue Pegboard: Test-Retest Estimates. *Perceptual and Motor Skills* 66, 503-506.
30. Ruff, R.M., Parker, S.B. Gender- and Age-Specific Changes in Motor Speed and Eye-Hand Coordination in Adults: Normative Values For the Finger Tapping and Grooved Pegboard Tests. (1993). *Perceptual and Motor Skills* 76, 1219-1230.
31. Schachter, S.C. (1997). Handedness Measurement and Correlation with Brain Structure. In *Behavioral Neurology and the Legacy of Norman Geschwind*. (ed. S.C. Schachter and O. Devinsky) pp.257-270. Lippincott-Raven Publishers: Philadelphia.
32. Sencer, S., Kınay, D., Gürses, C., Kurt, B.B., Poyanlı, A., Gökyiğit, A., Tolun, R. (2003). Cerrahi uygulanan mezial temporal skleroz olgularında klinik ve MRG bulgular. *Türk Tanısal ve Girişimsel Radyoloji Dergisi*. Haziran 9 (2):171-175.
33. Spencer, S.S. (2002). When should temporal-lobe epilepsy be treated surgically? *Lancet Neurology* 1:375-82.
34. Springer, J.A., Binder, J.R., Hammeke, T.A., Swanson, S.T., Frost, J.A., Bellgowan, P.S.F., Brewer, C.C., Pery, H.M., Morris, G.L., Mueller, W.M. (1999). Language dominance in neurologically normal and epilepsy subjects. *Brain* November 122 (11):2033-2046.

35. Strauss, E., Satz, P., Wada, J. (1990). An examination of the crowding hypothesis in epileptic patients who have undergone the carotid amobarbital test. *Neuropsychologia* 28 (11):1221-1227.
36. Strauss, E., Wada J. (1988). Hand Preference and Proficiency and Cerebral Speech Dominance Determined by the Carotid Amytal Test. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology* 10 (2):169-174.
37. Tanju, S. (2005). Subklavian Venin Üç Boyutlu Kontrastlı MR Venografi ve Dijital Subtraksiyon Anjiyografi ile Değerlendirilmesi. *Radyodiagnostik Anabilim Dalı Tıpta Uzmanlık Tezi* Sayfa 6-8.
38. Trescher, W.H., Lesser, R.P.(2000). The Epilepsies: Chapter 71. In *Neurology in Clinical Practice Volume II, The Neurological Disorder, Third Edition* (ed. Bradley W.G., Daroff R.B., Fenichel, G.M., Marsden, C.D.), pp.1745-1779. Butterworth-Heinemann: United States of America.
39. Watson, G.S., Pusakulich, R.L., Ward, J.P., Hermann, B. (1998). Handedness, Footedness and Language Laterality: Evidence from Wada Testing. *Laterality* 3 (4), 323-330.
40. Weimer, L.H. (2000). Epilepsy: Chapter 140. In *Merritt's Neurology, Tenth Edition*, (ed. L.P., Rowland) pp. 813-833. Columbia University College of Physicians and Surgeons, Neurological Institute of New York-Presbyterian Hospital, Columbia-Presbyterian Medical Center: New York.
41. Woods, R.P., MD, Dodrill, C.B., PhD, Ojemann, G.A., MD. (1988). Brain Injury, Handedness, and Speech Lateralisation in a Series of Amobarbital Studies. *Annals of Neurology* 23:510-518.

EKLER

EK 1:

ANKARA ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ SEREBRAL DOMİNANS FORMU

Tarih : / /

Doktor :

Hastanın

Adı :

Cinsiyeti :

Mesleği/İşi :

Doğum tarihi/ Yaşı:

Protokol No:

Ev adresi :

Telefonu :

Eğitimi : () Okuma yazması yok

() Okur yazar

Süre

Yer

Başarı

İlkokul

Orta

Lise

Yüksek

Diğer

Sol: /10

DOMİNANS SONUCU

Sağ: /10

Bilateral: /10

Eğer belirgin bir dominans mevcutsa, non-dominant tarafla ya da bilateral yapılan herhangi bir iş:

Ailede solak veya bilateral olanlar:

DOMİNANS TESTLERİ

		Sol	Sağ	
El Dominansı	Kalem Kaşık Ekmek Bıçağı Tarak Çekiç Top atma Yedek sorular. (Makas) (İğne) (Diş fırçası) (Kavanoz) (Kibrit) (Çay kaşığı)			Sol : /6 Sağ: /6 Bilateral: /6
Ayak Dominansı	Topa vurma Zıplama			Sol: /2 Sağ: /2 Bilateral: /2
Kulak Dominansı	Telefon			
Göz Dominansı	Test Kırma Kusuru			

GENEL TOPLAM

Sol: /10
Sağ: /10
Bilateral: /10



EK 2:

ANKARA ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ FİZYOLOJİ ANABİLİM DALI DOMİNANS ANKETİ

Aşağıda belirtilen işleri yaparken öncelikle tercih ettiğiniz elinizi işaretleyiniz.
İki elinizden herhangi birini öncelikle tercih etmiyorsanız ‘ Her ikisini de’ yanıtını işaretleyiniz.

	SOL	SAĞ	HER
İKİSİNİ DE			

1- Yazı yazarken

2- Çizerken

3- Bir şey fırlatırken

4- Çekiç kullanırken
(çekici tutan el)

5- Diş fırçalarken

6- Silgi ile silerken

7- Makas kullanırken

8- Kibrit çakarken

9- Bir teneke boya karıştırırken

10- Kaşık kullanırken

11- Torna vida kullanırken

12- Kavanoz kapağı açarken
(kapağı açan el)

13- Bıçak kullanırken
(çatalsız)

Toplam Puan



EK 3:

WADA'DAN BİR ÖNCEKİ GÜN (WADA A)

1) Hastaya Wada'yı tanıt:

'Yarın sana Wada adlı bir işlem yapacağız. Kasık damarından bir iğne yapıp içeri ince bir hortum sokacağız. Hortumun ucunu beyin damarının içine ilerleteceğiz. Sonra da hortumdan bir ilaç vereceğiz. Bu ilaç beyninin o tarafını birkaç dakika kadar felce uğratacak. O sırada vücudunun bir tarafını hareket ettiremeyeceksin. Belki konuşmada da bozukluk olabilir. Sakın korkma, bu ilacın etkisi 5-10 dakika sonra geçecek ve tamamen normal haline döneceksin.

Bu sırada ben sana bazı basit sayılar, resimler ve kelimeler göstereceğim ve ne olduklarını soracağım. Sen bana gördüğünün ne olduğunu söyleyeceksin ve bunları aklında tutmaya çalışacaksın. Çünkü daha sonra bunları sana soracağım. Şimdi bir deneme yapalım.'

2) Hastayı sırtüstü yatır.

3) Enjeksiyon öncesi 3 dakikalık dönem:

3. dk. a) Hastaya sayıyı göster:

'Bu kaç? (9)

'Güzel, bunu aklında tut, birazdan tekrar soracağım.'

2. dk. b) Hastaya rengi göster.

'Bu ne renk? (Kırmızı)

'Güzel, bunu aklında tut, birazdan tekrar soracağım.'

30 sn. c) 'Bacaklarını karnına doğru çek, dizlerini bük.'

'Kollarını kaldır, avuçların yukarı dönük dursun.'

'Parmaklarını devamlı oynat.'

‘Şimdi sırayla ayları saymaya başla.’

4) Enjeksiyon

Serum fizyolojikle 6 cc’ye sulandırılmış 5 mg metohexitali, 3 saniyede (2 cc/ssaniye hızla) bolus enjeksiyonla ver.

5) Derhal flask hemipleji oluşur. Kontrol et (kolu ve bacağı kaldırıp bırak)

Ayları sayma Kaldığı ay:

(Bir süre (15-30 saniye) obduntasyon olacak, bu sırada EEG’de bilateral delta dalgaları görülecek)

EEG’ de delta dalgaları ipsilateralde predominant hale gelene dek bekle, bu oluştuğunda obduntasyon geçmiş olacak.

Bunu beklerken hastaya aralıklı olarak:

‘Ayları saymaya devam et’ de.

6) EEG’de delta dalgaları ipsilateralde predominant hale geldi.

(0-1.5. dakika)

a) ‘Ayları saymaya devam et.’

b) ‘Dilini dışarı çıkar, yanlara oynat.’

c) ‘Üfler gibi yap.’

d) Yazılı tek kelimeyi göster, okumasını iste:

‘ Burada yazanı oku.’ (Kumaş)

‘Okuyamazsa 2 kere tekrar et. (KUMAŞ)

(1.5-2. dakika)

a) Şekli göster:

‘Bu şekil ne?’ (Artı)

Söyleyemezse 2 kere tekrar et. (ARTI)

b) ‘Söylediğimi arkamdan tekrar et’:

‘Silgi’

‘Kardan adam’

(2-2.5. dakika)

a) Kas gücünü kontrol et, kolu ve bacağı kaldırıp bırak

‘Kolunu kaldır’

‘Elimi sıkmaya çalış.’

(2.5-3. dakika)

a) 3 resmi göster:

‘Bunlar ne? Ne gördüğünü söyle.’ (Eşek)

(Çatal-kaşık)

(Oyuncak araba)

Söyleyemezse her birini 2 kez tekrar et. (EŞEK.

ÇATAL-KAŞIK. OYUNCAK ARABA)

b) ‘Ada ne demek?’

(3.5 dakika)

a) ‘Az önce bu işe başlarken bir sayı göstermişim ve aklında tutmanı istemişim. Neydi o sayı? (9)

Cevap veremezse veya yanlış cevap verirse veya yanlış cevap verirse:

‘Sana yardım edeyim. Bunlardan hangisiydi göster’ 6,8,9,7

b) ‘Az önce bu işe başlarken bir renk göstermişim ve aklında tutmanı istemişim. Neydi o renk?

Cevap veremezse veya yanlış cevap verirse veya yanlış cevap verirse:

‘Sana yardım edeyim. Bunlardan hangisiydi göster’

K,P,Y,S

(4. dakika)

a) Kas gücünü kontrol et, kolu ve ve bacağı kaldırıp bırak.

‘Kolunu kaldır.’

‘Elimi sıkmaya çalış.’

‘Bacağı kaldır.’

(6., 8., 10. dakika)

a) Kas gücü normale dönene dek, her iki dakikada bir kontrol et.

b) Bu sırada EEG’yi izle, enjeksiyon sonrası 6-8 dakika boyunca

unilateral delta, sonra teta aktivitesi çıkar.)

c) Bu sırada herkes sessiz ve hareketsiz olarak beklesin.

(12. dakika)

a) Hemiparezi ve disfazi tamamen düzeldi, EEG’de unilateral delta veya teta aktivitesi kalmadı:

‘İşleme başlarken ayları ayları sırayla sayıyordun. Hangi ayda kalmıştın, hatırlıyor musun?’

‘İşlem sırasında olanları hatırlamaya çalış. Sırasıyla anlat bakalım.’

‘Sana bir sayı göstermiş ve aklında tutmanı istemiştin, hatırladın mı? ‘Neydi o sayı?’ (DOKUZ)

Hatırlamaz veya yanlış hatırlarsa ‘Sana yardım edeyim. Bunlardan hangisiydi?’ 6,8,9,7

‘Sana bir renk göstermiş ve aklında tutmanı istemiştin, hatırladın mı? Neydi o renk?’ (KIRMIZI)

Hatırlamaz veya yanlış hatırlarsa ‘Sana yardım edeyim. Bunlardan hangisiydi?’ K,P,Y,S

‘Sana bir kelime göstermiş ve okumanı istemiştin, hatırladın mı? Neydi o kelime?’ (KUMAŞ)

Hatırlamaz veya yanlış hatırlarsa ‘Sana yardım edeyim. Bunlardan hangisiydi?’

Bahçe KUMAŞ

Tava Köpek

Etek Bilet

‘Sana bir şekil göstermiş ne olduğunu sormuştum, hatırladın mı? Neydi o şekil?’ (ARTI)

Hatırlamaz veya yanlış hatırlarsa ‘Sana yardım edeyim. Bunlardan hangisiydi?’

Kare Paralel kenar

Silindir ARTI

‘Sana 3 tane resim göstermiş ve ne olduklarını sormuştum, hatırladın mı? Neydi o resimler? (EŞEK) (ÇATAL-KAŞIK) (OYUNCAK ARABA)

Hatırlamaz veya yanlış hatırlarsa ‘Sana yardım edeyim.’

16 resmi tek tek göster: ‘Bu ne? Bu resmi sana önce göstermiş miydim? O 3 resimden biri bu muydu?’

Fırça

Dondurma

Kuş yuvası

Ekmek

OYUNCAK ARABA

Mantar

Ay dede

Ağaç

Pasta

ÇATAL-KAŞIK

Raket ve top

Şapka

EŞEK

Gözlük

Kalemtraş

Havuç

