



**T.C.
AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ
NÖROLOJİ ANABİLİM DALI**

**EPİLEPSİ HASTALARINDA YÜRÜTÜCÜ İŞLEVLERİN
VE DİKKATİN MULTİMETOT ÖLÇÜM
TEKNİKLERİYLE DEĞERLENDİRİLMESİ**

UZMANLIK TEZİ

Dr. Rifat ŞAHİN

Antalya, 2022



T.C.
AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ
NÖROLOJİ ANABİLİM DALI

**EPİLEPSİ HASTALARINDA YÜRÜTÜCÜ İŞLEVLERİN
VE DİKKATİN MULTİMETOT ÖLÇÜM
TEKNİKLERİYLE DEĞERLENDİRİLMESİ**

UZMANLIK TEZİ

Dr. Rifat ŞAHİN

Tez Danışmanı: Prof. Dr. Ebru APAYDIN DOĞAN

“Kaynak gösterilerek tezimden yararlanılabilir”

Antalya, 2022

TEŞEKKÜR

Uzmanlık eğitimim ve tez çalışmam boyunca bilgi ve deneyimleri ile besleyip aydınlatan, koşulsuz desteğini her an hissettiğim tüm değerli hocalarıma,

Aynı yolu büyük bir dostluk, dayanışma ve paylaşım içinde yürüdüğümüz, zor anlarımı destekleri ile kolaylaştıran birbirinden değerli asistan hekim arkadaşlarıma,

Tez çalışmam boyunca hasta tetkik ve takibinde koşulsuz desteklerini gösteren başta tekniker çalışma arkadaşlarım olmak üzere tüm Korkut Yaltkaya Klinik Elektrofizyoloji Laboratuvarı ekibine,

Hasta takip sürecinde katkılarını esirgemeyen değerli Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi Nöroloji Kliniği hemşirelerine,

Kontrol grubu oluşturmada bizzat veya dolaylı olarak destek olan tüm üniversitemiz klinik ve poliklinik personellerine,

Tezin hazırlanma aşamasında değerli bilgilerini benimle paylaşan Uzm.Psk. Fırat Uzun'a, istatistik aşamasında bana zaman ayırıp yardımlarını esirgemeyen Öğr.Gör.Dr. Deniz Özel'e,

Hastalarım,

Sevgilerini ve desteklerini her zaman yanımda hissettiğim aileme ve dostlarıma, sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

İÇİNDEKİLER

SİMGE VE KISALTMALAR DİZİNİ	vi
ŞEKİLLER DİZİNİ	vii
TABLolar DİZİNİ	viii
1.GİRİŞ VE AMAÇ	1
2.GENEL BİLGİLER	3
2.1 TARİHÇE	3
2.2 TANIM	3
2.3 EPİDEMİYOLOJİ	4
2.4 SINIFLANDIRMA	5
2.5 TANI	8
2.5.1 Anamnez ve Muayene	8
2.5.2 EEG	9
2.5.3 Manyetik Rezonans Görüntüleme	10
2.6 PATOGENEZ VE ETYOLOJİ	10
2.7 EPİLEPTOGENEZ	12
2.8 EPİLEPSİ VE BİLİŞSEL FONKSİYONLAR	13
3. GEREÇ VE YÖNTEM	15
3.1 ARAŞTIRMANIN ÖRNEKLEMİ	15
3.2 SOSYODEMOGRAFİK VE KLİNİK VERİ FORMU	15
3.3 NÖROPSİKOLOJİK DEĞERLENDİRME	16
3.3.1 İkili Benzerlikler Testi	16
3.3.2 Sayı Menzili Testi	16
3.3.3 Sözel Akıcılık Testleri	17
3.3.3.1 Semantik Akıcılık - Hayvan Sayma Testi	17
3.3.3.2 Fonemik Akıcılık Testi	17
3.3.4 Stroop Testi Çapa Formu	17
3.3.5 Wisconsin Kart Eşleme Testi (WKET)	18
3.3.6 İstanbul 5 Küp Planlama Kulesi (İŞKPK) Testi	18
3.4 İSTATİKSEL YÖNTEM	19
4.ARAŞTIRMANIN BULGULARI	20

4.1 SOSYODEMOGRAFİK VERİ ANALİZİ SONUÇLARI	20
4.2 EPİLEPSİ OLGULARININ KLİNİK VERİLERİ	21
4.2.1 Epilepsi Tipi	21
4.2.2 Epilepsi Süresi	22
4.2.3 Nöbet Sıklığı	23
4.2.4 Antiepileptik Kullanımı	23
4.2.5 Aile Öyküsü	24
4.3 NÖROPSİKOLOJİK TEST VERİLERİ	24
4.3.1 İkili benzerlikler testi	25
4.3.2 Sayı Menzili Testi	27
4.3.3 Stroop Testi Çapa Formu	30
4.3.4 Sözel Akıcılık Testleri	34
4.3.4.1 Semantik Akıcılık	34
4.3.4.2 Fonemik Akıcılık	37
4.3.5 Wisconsin Kart Eşleme Testi	41
4.3.6 İstanbul 5 Küp Planlama Kulesi Testi	45
5.TARTIŞMA	50
6.ÖZET	60
7.ABSTRACT	62
8.KAYNAKLAR	64
9.EKLER	74
Ek 1.Bilgilendirilmiş Onam Formu	74
Ek 2.Katılımcı İzlem Formu	79
Ek 3.Hastaların Sosyodemografik ve Klinik Verileri	81
Ek 5.Hastaların Nöropsikolojik Test Verileri	82

SİMGE VE KISALTMALAR DİZİNİ

AEİ	Antiepileptik İlaç
EEG	Elektroensefalografi
FLE	Frontal Lob Epilepsisi
ILAE	Uluslararası Epilepsi İle Savaş Derneği
İ5KPK	İstanbul 5 K�p Planlama Kulesi
MRG	Manyetik Rezonans Görüntüleme
STROOP A	Stroop Testi birinci aşamayı tamamlama süresi
STROOP B	Stroop Testi ikinci aşamayı tamamlama süresi
STROOP C	Stroop Testi ���nc� aşamayı tamamlama süresi
STROOP D	Stroop Testi ���nc� aşama ve ikinci aşama arasındaki fark
TLE	Temporal Lob Epilepsisi
WKET	Wisconsin Kart E�leme Testi

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 2.1 Epilepsi Sınıflaması (2017 ILAE)	8
Şekil 2.2 Avrupa'da Epilepsi Etyolojisi	11
Şekil 2.3 Epileptogenez Süreci	13
Şekil 4.1. Epilepsi Olgularının Cinsiyete Göre Dağılımı	20



TABLÖLAR DİZİNİ

Tablo 2.1	Epileptik Nöbetlerin Sınıflaması	7
Tablo 4.1	Hasta ve Kontrollerin Demografik Veri Analizi	21
Tablo 4.2	Epilepsi Tipine Göre Hasta Dağılımı	22
Tablo 4.3	Epilepsi Süresine Göre Hasta Dağılımı	22
Tablo 4.4	Epilepsi Başlangıç Yaşına Göre Dağılım	23
Tablo 4.5	Nöbet Sıklığına Göre Hasta Dağılımı	23
Tablo 4.6	Antiepileptik Tedaviye Göre Dağılım	24
Tablo 4.7	İkili Benzerlik Testi Sonuçları	25
Tablo 4.8	Hastaların Eğitim Düzeyine Göre İkili Benzerlik Testi Sonuçları	25
Tablo 4.9	Epilepsi Süresi İle İkili Benzerlik Testi İlişkisi	26
Tablo 4.10	Epilepsi Tipine Göre İkili Benzerlik Testi Sonuçları	26
Tablo 4.11	Nöbet Sıklığına Göre İkili Benzerlik Testi Sonuçları	27
Tablo 4.12	Antiepileptik Tedaviye Göre İkili Benzerlik Testi Sonuçları	27
Tablo 4.13	Sayı Menzili Testi Sonuçları	28
Tablo 4.14	Hastaların Eğitim Düzeyine Göre Sayı Menzili Testi Sonuçları	28
Tablo 4.15	Epilepsi Süresi İle Sayı Menzili Testi İlişkisi	29

Tablo 4.16 Epilepsi Tipine Göre Sayı Menzili Testi Sonuçları	29
Tablo 4.17 Nöbet Sıklığına Göre Sayı Menzili Testi Sonuçları	30
Tablo 4.18 Antiepileptik Tedaviye Göre Sayı Menzili Testi Sonuçları	30
Tablo 4.19 Stroop Testi Sonuçları	31
Tablo 4.20 Hastaların Eğitim Düzeyine Göre Stroop Testi Sonuçları	32
Tablo 4.21 Epilepsi Süresi İle Stroop Testi Sonuçları İlişkisi	32
Tablo 4.22 Epilepsi Tipine Göre Stroop Testi Sonuçları	33
Tablo 4.23 Nöbet Sıklığına Göre Stroop Testi Sonuçları	33
Tablo 4.24 Antiepileptik Tedaviye Göre Stroop Testi Sonuçları	34
Tablo 4.25 Semantik Akıcılık Testi Sonuçları	35
Tablo 4.26 Hastaları Eğitim Düzeyine Göre Semantik Akıcılık Testi	35
Tablo 4.27 Epilepsi Süresine Göre Semantik Akıcılık Sonuçları	35
Tablo 4.28 Epilepsi Tipine Göre Semantik Akıcılık Sonuçları	36
Tablo 4.29 Nöbet Sıklığına Göre Semantik Akıcılık Sonuçları	36
Tablo 4.30 Antiepileptik Tedaviye Göre Semantik Akıcılık Testi	37
Tablo 4.31 Fonemik Akıcılık Test Sonuçları	37
Tablo 4.32 Eğitim Düzeyine Göre Fonemik Akıcılık Test Sonuçları	38
Tablo 4.33 Epilepsi Süresi İle Fonemik Akıcılık Test Sonuçları	39
Tablo 4.34 Epilepsi Tipine Göre Fonemik Akıcılık Test Sonuçları	39
Tablo 4.35 Nöbet Sıklığına Göre Fonemik Akıcılık Test Sonuçları	40
Tablo 4.36 Antiepileptik Kullanımına Göre Fonemik Akıcılık Testi	41
Tablo 4.37 Wisconsin Kart Eşleme Testi Sonuçları	42
Tablo 4.38 Hastaların Eğitim Düzeyine Göre WKET Sonuçları	42
Tablo 4.39 Epilepsi Süresine Göre Wisconsin Kart Eşleme Testi	43

Tablo 4.40 Epilepsi Tipine Göre Wisconsin Kart Eşleme Testi	43
Tablo 4.41 Nöbet Sıklığına Göre Wisconsin Kart Eşleme Testi Sonucu	44
Tablo 4.42 Antiepileptik Tedaviye Göre Wisconsin Kart Eşleme Testi	44
Tablo 4.43 İstanbul 5 Küp Planlama Kulesi Testi Sonuçları	45
Tablo 4.44 Hastaların Eğitim Düzeyine Göre İSKPK Testi	46
Tablo 4.45 Epilepsi Süresine Göre İSKPK Testi Sonuçları	46
Tablo 4.46 Epilepsi Tipine Göre İSKPK Testi Sonuçları	47
Tablo 4.47 Nöbet Sıklığına Göre İSKPK Testi Sonuçları	48
Tablo 4.48 Antiepileptik Tedaviye Göre İSKPK Testi Sonuçları	48
Tablo 4.49 İSKPK Test Verilerinin Korelasyon Analizi	49

1.GİRİŞ VE AMAÇ

Epilepsi yaygın görülen nörolojik hastalıklardan birisidir. Erişkin dönemde, beyin damar rahatsızlıklarından sonra en sık görülen nörolojik hastalıktır. Uzun süreli ya da ömür boyu tedavi gerektirebilen kronik bir problemdir.

Epilepsi tanısına klinik değerlendirme sonucu ulaşılır. Tanıyı destekleyici olarak klinik pratikte en sık kullanılan yardımcı inceleme yöntemi EEG ile interiktal epileptik aktivitenin değerlendirilmesidir. Nöbetlerin tanımlanması, prodrom dönem, iktal dönem ve postiktal dönem özelliklerinin ayrıntılı ele alınması gereklidir. Eşlik eden hastalıkların, EEG bulgularının ve beyin MRG'nin bir arada yorumlanması ile sendromik teşhise ulaşılır. [1]

Epilepsi; bilişsel bozukluklara, duygudurum değişikliklerine ve davranış değişikliklerine neden olabilen bir hastalıktır. Epilepsi ile yüksek kortikal işlevler arasındaki ilişkiyi inceleyen çok sayıda çalışma literatürde yer almaktadır. Epileptik hastalarla yapılan çalışmalarda bellek, dil becerileri, dikkat ve yürütücü-yönetici işlevler değerlendirilmiş; uzun süreli takiplerde epilepsi hastalığının bu yetilerde kayba yol açabileceği görülmüştür. [2]

Nöropsikolojik testler, epilepsinin kognisyon ve davranışlar üzerinde etkisini saptamayı hedeflemektedir. Nöbet sıklığı, süresi ve sayısı, tekrarlayan nöbetlerin nöronal hasara neden olması nedeniyle nöropsikolojik test sonuçlarını etkileyebilmektedir. Antiepileptik ilaçlar kognitif işlevleri, nöronal eksitabiliteyi baskılayarak ya da inhibitör transmisyonunu arttırarak olumsuz yönde etkilerler.

Yürütücü işlevler; planlama, hareketlerin organizasyonu ve davranışların belirlenmesi gibi birçok fonksiyonu barındırır. Bu fonksiyonlar esas olarak prefrontal korteksin üstlendiği karmaşık kognitif işlemlerdir. Frontal lob lezyonlarında ya da frontal lobun diğer beyin bölgeleriyle olan bağlantılarının hasarlanması durumunda yürütücü işlevlerle ilgili problemler karşımıza çıkar.

Dikkat, bilincin etkin olduğu durumda uyaranların bir kısmının engellenerek belirli bir uyarıcı üzerine yoğunlaşabilme gücüdür. Dikkat ve uyanıklık mezensefalonda yer alan retiküler aktive edici sistem ile sağlanır. Serebral korteksin

bazı alanları da dikkat ve uyanıklığa katkı verir: anterior singulat alan, premotor alan ve primer duysal alanın posteriorundaki paryetal alan.

Çalışmamızda birincil olarak epilepsi hastalarında yürütücü işlevler ve dikkat alanındaki kognitif etkilenmeyi nöropsikolojik testler kullanarak araştırmayı amaçladık. İkincil amaçlarımız ise eğitim düzeyi, epilepsi tipi, hastalık süresi, nöbet sıklığı ve antiepileptik tedavi kullanımının; hastaların yürütücü işlev ve dikkat fonksiyonları üzerinde etkisini araştırmaktı.



2.GENEL BİLGİLER

2.1 TARİHÇE

Modern zamanlar öncesinde epilepsi, metafiziğe dayanan bir rahatsızlık olarak kabul görmüştür. Birçok batıl inanç ve tanrı, hastalığa neden olarak atfedilmiştir. [3] Milattan önce 1067-1046 yılları arasında yazıldığı düşünülen bir Babil metni Sakikku epilepsiyi; özellikleri, türleri, tedavisi ve sonuçlarıyla ayrıntılı olarak ele almıştır. [4] Atreya Punarvasu milattan önce 900 civarında yaşayan ünlü bir Ayurveda bilginiydi ve epilepsiyi, bir bilinç kaybı durumu olarak ifade etti. [5] Milattan önce 5. yüzyılda Hipokrat “Kutsal Hastalık Üzerine” adlı çalışmasıyla epilepsiyi beyin kaynaklı tıbbi bir sorun olarak değerlendirip hastalığın batıl temellerini çürütmüştür. [4], [6]

19. yüzyılda, nörobilim yeni bir bilim dalı olarak ortaya çıktığında, epilepsi bir beyin hastalığı olarak kabullenilmeye başlanmıştır. 1857'de Sir Charles Locock, 19. yüzyılın ikinci yarısında yaygın olarak kullanılan Bromid adlı ilk etkili antiepileptik ilacı tanıttı. John Huglins Jackson, 19.yüzyılın sonlarında epilepsi tanımını ‘sinir dokusunun ara sıra, aşırı, düzensiz deşarjı’ şeklinde güncelledi. [7], [8] 1920'lerde Almanya'da çalışan bir psikiyatrist olan Hans Berger, insan elektroensefalografını (EEG) geliştirdi. [3] Ayrıca, farklı nöbet şekilleriyle alakalı beyin dalgası deşarjlarının yeni tasarımlarını da ortaya koydu. [3] 20. yüzyılın ilk yarısında, epilepside en sık kullanılan ilaçlar fenobarbital ve fenitoin idi. Son dekatlarda özellikle bilgisayarlı tomografi (BT) incelemesi, manyetik rezonans görüntüleme, MRG spektroskopisi ve pozitron emisyon tomografisi olmak üzere yapısal ve işlevsel beyin görüntülemelerindeki gelişmeler epilepsinin anlaşılmasına ve yönetilmesinde katkıda bulunmuştur.[3]

2.2 TANIM

Kortikal sinir hücrelerindeki olağan dışı ve aşırı elektriksel aktivite nedeniyle ani gelişen, yineleyici nöbetler ile karakterize bir durum olan epilepsi [9]; beraberinde birçok nörobiyolojik, bilişsel ve psikososyal soruna da sebep olur.

Yunanca bir sözcük olan epilepsi, kelime karşılığı olarak "kavramak, yakalamak, ele geçirmek" anlamlarına gelir. [10] Nöbetler, rahatsızlığın temelinde yatan nöral patolojileri yansıtan stereotipik hareketler ile karakterizedir. [11]

Uluslararası Epilepsi ile Savaş Derneği (ILAE) epilepsiyi şu üç koşuldan herhangi birinin bulunması şeklinde tanımlamıştır:

- 1) En az iki tetiklenmemiş nöbetin 24 saatten daha uzun arayla geçirilmesi
- 2) En az bir tetiklenmemiş veya refleks özellikli nöbet ve 10 yıl içerisindeki nöbet tekrarlama riskinin en az iki tetiklenmemiş nöbet varlığındaki riske benzer olması (en az %60)
- 3) Bir epilepsi sendromu tanısı konulması [12]

Birçok epileptik nöbet tedaviye gerek kalmadan kısa süre içerisinde kendiliğinden gerileyebilse de bazen nöbet süresi uzamakta, tekrarlayan nöbetler izlenebilmektedir. 5 dakikadan daha uzun süren epileptik nöbet aktivitesi ya da nöbet arasında tam düzelme olmadan iki ve daha fazla epileptik nöbet görülmesi durumu konvülsif status epileptikus olarak adlandırılır. [13] Nonkonvülsif status epileptikus tanısı ise klinik şüphe ve EEG bulgularının desteği ile konulur. Nedeni saptanamamış fokal nörolojik bulguların varlığında, konvülsif nöbet sonrası bilinçte gerilemenin düzelmemesi durumunda akla getirilmelidir. [14]

2.3 EPİDEMİYOLOJİ

Epilepsi yaygın görülen nörolojik hastalıklardan birisidir ve her yaştan, ırktan, coğrafyadan insanı etkiler. [1] Toplumlar arasında değişen genetik yatkınlık oranları ve bazı çevresel risk faktörlerinin farklı dağılımı; dünyadaki epilepsi sıklığının, seyrinin ve sonuçlarının heterojenitesini açıklayabilir. Nöbetlerin tekrarlama, altta yatan patolojiler, antiepileptiklerin olumsuz etkileri; epilepsi hastalarının yaşam kalitesini önemli ölçüde etkiler. Bu negatif faktörler hastalığı karmaşık bir antite haline getiren nörolojik, bilişsel, psikolojik ve sosyal sonuçlara sahiptir. [15]

Epilepsi insidansı yılda 100.000 kişi başına 61.4'tür. Görülme sıklığı düşük/orta gelirli ülkelerde, yüksek gelirli ülkelere göre daha yüksektir. Bu durum; düşük/orta gelirli ülkelerde perinatal risk faktörlerine daha fazla maruz kalma, merkezi sinir sistemi enfeksiyonlarının daha sık görülmesi ve travmatik beyin hasarı sıklığı ile açıklanabilir. [16], [17]

Epilepsi prevalansı; risk ve etiyolojik faktörlerin yerel dağılımına, tanı anındaki nöbet sayısına, sadece aktif epilepsi (aktif prevalans) veya remisyonadaki vakaların da dahil edilmesine (yaşam boyu prevalans) bağlı olarak ülkeler arasında önemli farklılıklar göstermektedir. Epilepsinin yaşam boyu prevalansı düşük/orta gelirli ülkelerde (1.000'de 8.75) yüksek gelirli ülkelere (1.000'de 5.18) göre daha yüksektir. [16]

Epilepsi erkeklerde kadınlara göre biraz daha sık görülür. Epilepsi insidansı 1 yaşından küçük çocuklarda ve yaşlı popülasyonda daha yüksektir. Özellikle 85 yaşından büyük popülasyonda epilepsi sıklığı % 1,8'e kadar çıkmaktadır. Bu durum da bu yaş grubundaki inme, nörodejeneratif hastalık ya da tümör görülme sıklığının artmış olmasıyla ilişkili gibi görünmektedir. Fokal nöbetler hem çocuklarda hem de yetişkinlerde jeneralize nöbetlerden daha yaygındır. [15], [18]

2.4 SINIFLANDIRMA

Epilepsi hastalığını tanımlamada ve tedavisini planlanmada hastanın geçirdiği nöbetin tipi ve sınıflandırılabilirliği sendromik belirti ve bulgular önem taşımaktadır. Epilepsiyi sınıflandırabilmek hastalığa karşı mücadeleyi kolaylaştırmaktadır. Sınıflandırmalarla ilişkili tartışmalar sonrası 2017 yılında önceki sınıflandırmaları kapsayacak ve eksiklerini tamamlayacak şekilde ILAE tarafından yeni nöbet ve epilepsi sınıflaması geliştirilmiştir. Epileptik nöbetlerin sınıflaması **Tablo 2.1**'de gösterilmiştir. Farkındalık derecesi ile ilişkili olarak farkındalığın korunduğu veya farkındalığın kaybolduğu nöbetler şeklinde ayırım yapılmıştır. Nöbetlerin semiyolojik özelliklerine göre; motor, motor olmayan ya da sınıflandırılmayan şeklinde gruplar oluşturulmuştur. Aynı nöbet içerisinde birden fazla motor bulgu izlendiyse kliniğe en hakim motor bulgu belirtilir. Motor

ve motor olmayan bulgular birlikte izlendiyse ilk hakim bulgu belirtilir. [19], [20]

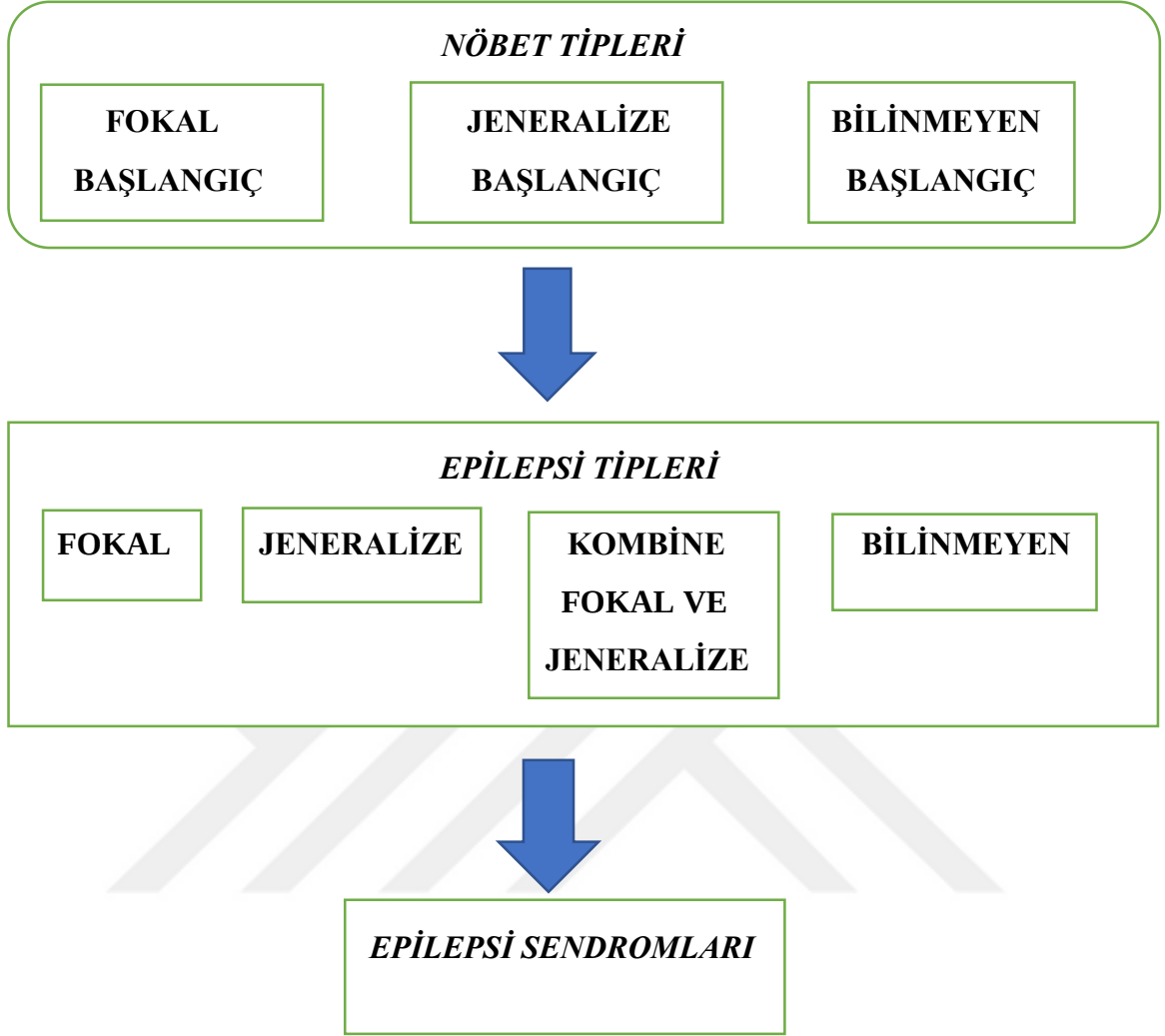
2017’de ILAE tarafından yapılan epilepsi sınıflamasında epilepsi tipi: Fokal, jeneralize, kombine fokal ve jeneralize ve bilinmeyen olarak gruplandırılmıştır. **(Şekil 2.1)** Her aşamada nedenlerin ve komorbiditelerin belirlenmesi, 2017 sınıflamasında esas olarak hedeflenmiştir. Nedenler altı kategoriye ayrılmıştır: Genetik, yapısal, metabolik, enfeksiyöz, immunité aracılığı ile olanlar ve bilinmeyenler. [19]



Tablo 2.1. Epileptik Nöbetlerin Sınıflaması

Fokal Başlangıçlı Nöbetler	Jeneralize Başlangıçlı Nöbetler	Başlangıcı Belirlenemeyen-Bilinmeyen
A. a. Farkındalığın korunduğu b. Farkındalığın bozulduğu	A. a. Motor Tonik Klonik Miyoklonik Tonik-klonik Miyoklonik-tonik-klonik Miyoklonik-atonik Atonik Epileptik spazm b. Motor olmayan(absans) Tipik Atipik Miyoklonik Göz kapağı miyoklonili	A. a. Motor Tonik-klonik b. Motor olmayan Davranış-hareketlerde duraksama c. Sınıflandırılmayan
B. a. Motor Otomatizmalı Atonik Klonik Tonik Miyoklonik Hiperkinetik Epileptik spazm b. Motor olmayan Otonomik Kognitif-Bilişsel Davranışlarda-hareketlerde duraksama Duyusal-sensoryal Emosyonel		
C. Fokal başlangıçlı bilateral tonik klonik		

Şekil 2.1. Epilepsi Sınıflaması (2017 ILAE)



2.5 TANI

2.5.1 Anamnez ve Muayene

Epilepsi tanısında en önemli aşama anamnez ve muayenedir. Hastadan ve nöbete tanıklık eden bireylerden; nöbet öncesinde, nöbet sırasında ve sonrasında ortaya çıkan semptomlar, bulgular ve atağa dair ek bilgiler detaylıca öğrenilmelidir. Nöbete dair video kaydı var ise izlenmelidir. Aynı atak sırasında birden fazla nöbet tipinin bir arada bulunabileceği akılda tutulmalıdır.

Hastanın ailesinde epilepsi öyküsü; özgeçmişinde febril konvülsiyon, kafa travması, serebrovasküler hastalık, dejeneratif hastalık, santral sinir sistemi

enfeksiyonu, doğumda hipoksi öyküsü olup olmadığı sorgulanmalıdır. İlaç kullanımı, alkol kullanımı ve alkol yoksunluğu da sorgulanmalıdır. Ayrıntılı fizik muayene ve nörolojik muayene yapılmalıdır.

Epileptik nöbetle karışabilecek durumların ayırıcı tanısı yapılmalıdır. Epilepsi ayırıcı tanısında geçici iskemik ataklar, geçici global amnezi, migren, senkop, uyku bozuklukları, tikler, hemifasiyal spazm, psikojenik non-epileptik nöbetler bulunmaktadır.

2.5.2 EEG

EEG, beynin elektrofizyolojik aktivitesinin saçlı deriden elektrodlar ile kaydedildiği noninvazif bir tanı aracıdır. İlk olarak 1929 yılında Hans Berger tarafından keşfedilmiştir. [21] Beynin fonksiyonel özelliklerini gösteren güvenilir, ucuz, yaygın olarak kullanılan bir inceleme yöntemidir. Kortikal piramidal nöronlar tarafından üretilen eksitator postsinaptik potansiyel ve inhibitör postsinaptik potansiyellerin toplanmasıyla EEG dalgaları oluşur. [22]

İktal ya da interiktal dönemde EEG kaydı alınabilir. EEG’de görebileceğimiz patolojik bulgular yavaş dalgalar ve epileptiform aktivite olarak iki gruba ayrılır. Yavaş dalga deşarjları, genellikle beyaz cevher hasarından kaynaklanma birlikte eşlik eden kortikal tutulumun da bulgusu olabilir. Jeneralize yavaş dalgaların görülmesi yaygın bir serebral fonksiyon kaybını düşündürür. Epileptiform aktiviteler, diken (<70 ms) ve keskin (70-200 ms) deşarjlardır. Serebral korteksin lokalize ya da diffüz etkilenimi genellikle altta yatan nedendir. Toksik, metabolik tablolar ve elektrolit anormallikleri epileptiform aktiviteye yatkınlık oluşturur. [23], [24] EEG nöbet tipini değerlendirmek, epilepsi teşhisine yardımcı olmak, nöbet nüksünü öngörebilmek açısından değerlidir. EEG epileptojenik bölgenin belirlenmesi ve nöbet başlangıç bölgesini lokalize etmek için epilepsi cerrahisi öncesinde kullanılan altın standart yöntemdir. [22]

2.5.3 Manyetik Rezonans Görüntüleme

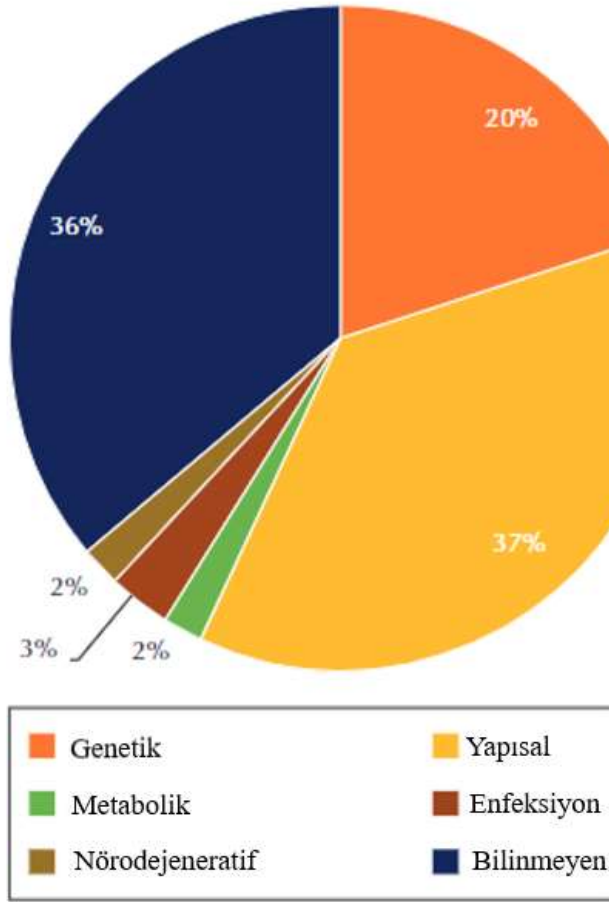
Epilepsi tanısında ilk tercih edilecek görüntüleme yöntemidir. Etiyolojiyi belirlemek, ayırıcı tanı yapmak ya da epilepsi cerrahisi öncesi değerlendirme amaçlı her hastaya çekilmelidir. Kranial MRG'de saptanan anormallikler klinik ve EEG bulgularıyla birlikte değerlendirilmelidir. [25]

2.6 PATOGENEZ VE ETYOLOJİ

Epilepsi, altta yatan kranyal patolojinin intrinsik nöbet eşiğinde azalmaya yol açarak spontan tekrarlayıcı nöbetlere eğilimi arttırdığı heterojen nörolojik bir hastalıktır. Epilepsiye yatkın serebral nöronların fonksiyonunun veya yapısının (makroskopik veya mikroskopik) değişmesine neden olan herhangi bir süreç epilepsiye eğilimi arttırmaktadır. [19],[26] Tüm epilepsi nöbetlerinde aynı mekanizmadan söz edilmemekle birlikte hepsinde artmış nöronal uyarılabilirlik ve senkronisite gibi ortak özellikler mevcuttur. Epileptojenik odak adını verdiğimiz beyin bölgelerindeki hücreler tam açıklanamayan nedenlerle artmış uyarılma ve anormal ateşlenme özelliği gösterirler ve etraflarındaki normal hücreleri de bu duruma ortak ederler. [27]

Epilepside altta yatan etyolojinin tanımlanması, teşhise ve tedaviye yön vermektedir. ILAE etiyolojileri; yapısal, genetik, bulaşıcı, metabolik, immün, nörodejeneratif ve bilinmeyen olarak kategorilendirmiştir. [28]. Farklı kıta, bölge ya da ülkelerde etyolojik nedenlerin görülme sıklığı değişebilir. **Şekil 2.2'**de Avrupa Kıtası'nda yapılan bir çalışmanın verilerine göre epilepsi etyolojisinde yer alan faktörlerin oranı gösterilmiştir.

Şekil 2.2. Avrupa'da Epilepsi Etiyolojisi [29]



Son zamanlarda halk sağlığı önlemlerinin artması perinatal rahatsızlıkların, bulaşıcı hastalıkların ve travmatik beyin hasarı oranlarının azalmasına neden olmuştur. Bununla birlikte ortalama yaşam ömrünün uzamasıyla yaşlı nüfusun artması, inme ve dejeneratif hastalıklar gibi epilepsiye neden olabilecek diğer faktörlerin artışına yol açmaktadır. [30]

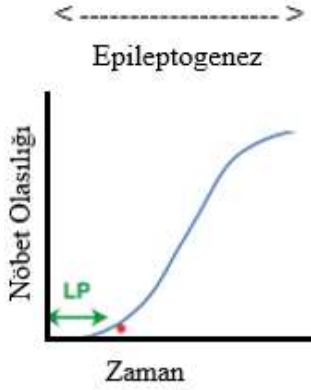
Etiyolojide genetik bir nedenin tanımlanması; daha ileri araştırmalara odaklanmak, uzun vadeli prognozu ön görmek ve hastaya doğum öncesi test seçenekleri hakkında danışmanlık yapmak dahil olmak üzere çeşitli klinik çıkarımlar taşır. [31] Bazı epileptik sendromlarda genetik faktörlerin rolü gösterilmiştir. Örneğin, gen mutasyonları anormal iyonik kanal fonksiyonlarına yol açabilmekte ve nöron uyarılabilirliğini etkileyebilmektedir. Birçok epileptik durum için kompleks veya poligenik kalıtım söz konusudur. [32]

Kranial MRG ve elektrofizyolojik değerlendirmeye birlikte yapısal bir bozukluğın varlığı saptanabilir; antiepileptik tedaviye dirençli hastalarda cerrahi adaylarının daha erken tanınması sağlanabilir. [33] Metabolik nedenler, epilepsiye neden olan belirli bir metabolik kusurun olduğu edinilmiş metabolik veya doğuştan gelen (genetik) metabolik nedenleri ifade edebilir. Sıklıkla başka klinik belirtiler ve ilgili spesifik yolu yansıtan biyokimyasal değişiklikler vardır. [34] Metabolik hastalıklarda erken tanı ve tedavi, geri dönüşü olmayan beyin hasarının önlenmesi için çok önemlidir. [35] Alzheimer Hastalığı ve diğer nörodejeneratif bozuklukların, yetişkinlerdeki epilepsi nedenleri arasındaki oranı giderek artmaktadır. [36] Hala etiyolojisi bilinmeyen birçok epilepsi hastası vardır.

2.7 EPİLEPTOGENEZ

Epileptogenez, önceden normal olan bir beyin ağının, işlevsel olarak değiştii ve spontan tekrarlayan nöbet oluşturma olasılığının arttığı bir süreçtir. ILAE'nin tanımladığı yeni terminolojiye göre epileptogenez: (1) Epileptik bir durumun gelişmesi ve/veya (2) Epilepsi oluştuktan sonra ilerlemesi ile sonuçlanan spontan tekrarlayan nöbetler üretebilen dokunun gelişimi ve genişlemesi anlamına gelir. Önceki tanımlamalara göre en büyük fark, “epileptogenez” teriminin artık sadece epileptojenitenin başlangıcı ile epilepsi teşhisi arasındaki zaman periyodunu ifade etmemesidir. Epileptogenez terimi artık epilepsi teşhisi konulduktan sonra bile oluşmaya devam edebilen ilerleme mekanizmalarını da içermektedir. (Şekil 2.3)

Şekil 2.3 Epileptogenez Süreci



- İlk tetiklenmemiş nöbet LP: Latent periyot

2.8 EPİLEPSİ VE BİLİŞSEL FONKSİYONLAR

Bilişsel bozuklukların yanı sıra duygudurum ve davranış sorunları, epilepsinin çok yaygın eşlikçi problemlerindendir. Kronik epilepsilerde hastaların yaklaşık %70-80'inde bilişsel bozukluklar izlenir. [11],[37] Epilepside bilişin; yapısal beyin lezyonları, aktif epilepsi, antiepileptik tedavi ve bireysel rezerv kapasiteleri tarafından çok faktörlü olarak belirlendiği genel olarak kabul edilmektedir. [2],[38] Yaygın olarak savunulan bir görüşe göre, iktal ve postiktal bilişsel işlev bozukluğu geri dönüşlüyken; yaşam boyu nöbetlerin birikmesiyle birlikte kronik ve kontrolsüz epilepside ilerleyici bir zihinsel bozukluğun mevcut olduğudur. [39]

Tarihsel olarak; epilepsinin ilerleyici bilişsel gerilemeye neden olduğu fikri, 19. yüzyılın başında ortaya çıkan “epileptik demans” terimine dayanmaktadır. Alman psikiyatrist Emil W. Kraepelin epilepsi hastalarının %50'sinden fazlasında, tüm psişik yeteneklerde genel bir yavaşlık ve beceriksizlik ile karakterize, belirgin, garip bir demans türü ortaya çıktığını belirtti. [40]

Epilepsi üzerine yapılan nöropsikolojik çalışmaların büyük çoğunluğu uzun süredir devam eden kronik epilepsilerle ilgilidir. Epilepsili kronik hastalarda yapılan retrospektif çalışmaların ortak bir bulgusu, epilepsi süresi ne kadar uzunsa,

bilişin o kadar kötü olduğudur. [41] TLE’de hastalık süresi ve kognisyon arasındaki bu ilişki daha belirgindir. Epilepsi hastalarındaki bu duruma a) kronik epilepsi ve nöbetlerin negatif kümülatif etkisi; b) başlangıçtaki bir bozulma ve bunun zihinsel gelişim üzerindeki olumsuz etkileri; c) yaşlanma süreci ve bunların kombinasyonu sebep olabilir. Epileptik hastalarla yapılan çalışmalarda entellektüel fonksiyonlar, hafıza, dil becerileri ve yürütücü işlevler değerlendirilmiş, uzun süreli takiplerde tüm yetilerde kayıp saptanmıştır. [2]



3. GEREÇ VE YÖNTEM

3.1 ARAŞTIRMANIN ÖRNEKLEMİ

Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi Nöroloji Polikliniği'ne başvuran epilepsi tanısı almış ve çalışmaya katılmaya gönüllü olan 30 hasta çalışmamıza dahil edildi. Hastaların klinik öyküleri epilepsi ile uyumluydu ve nörolojik muayene bulguları normaldi. Çalışmaya dahil edilen hastaların takiplerinde kranial MRG ve en az bir EEG tetkiğinin yapılmış olması gerekiyordu.

Bilişsel açıdan çalışmada kullanılacak ölçekleri ve yönergeleri anlayabilecek düzeyde eğitilmiş, en az lise mezunu olan 18-45 yaş aralığındaki hastalar çalışmamıza dahil edildi.

Araştırılmadan çıkarılma kriterleri:

- a-) Mental retardasyon,
- b-) Bilinen serebrovasküler hastalık öyküsü,
- c-) İntrakranial yer kaplayan oluşum varlığı,
- d-) Yapılacak testleri uygulamaya engel olacak derecede işitme kaybı ve/veya görme kaybının olması

Kontrol grubu olarak hasta grubu ile benzer yaş, cinsiyet ve eğitim durumuna sahip olan 15 sağlıklı gönüllü çalışmamıza dahil edildi.

3.2 SOSYODEMOGRAFİK VE KLİNİK VERİ FORMU

Araştırmacı tarafından oluşturulan; katılımcı numarası, yaş, cinsiyet, meslek, doğum yeri, epilepsi tedavisi için kullandığı ilaçlar, özgeçmiş, soygeçmiş, kullandığı diğer ilaçlar, sigara-alkol-madde kullanım öyküsü, hastalık süresi, nöbet tipleri, nöbet sıklığı, son nöbet tarihi verilerinin olduğu sosyodemografik ve klinik veri formu dolduruldu.

3.3 NÖROPSİKOLOJİK DEĞERLENDİRME

Katılımcılara; yürütücü işlevleri ve dikkati değerlendirmek için sırasıyla İkili Benzerlikler Testi (WAIS-R alt testi), Sayı Menzili Testi (WMS alt testi), Sözel Akıcılık Testleri, Stroop Testi, Wisconsin Kart Eşleme Testi (WKET) ve İstanbul 5 Küp Planlama Kulesi Testi (İ5KPK) yapıldı.

3.3.1 İkili Benzerlikler Testi

Soyut düşünme becerisini ölçmeyi amaçlayan bu testte katılımcıya aralarında somut ve soyut benzerlik kurulabilen iki nesne söylenir. Katılımcıdan bu nesnelerin farklı yönlerini bir yana bırakıp en benzer özelliklerini söylemesi istenir. Katılımcı ilk iki cevabında nesnelerin somut benzerliklerini ya da farklı yönlerini ifade ederse araştırmacı tarafından doğru cevap söylenir. Çalışmamızda hasta ve kontrol grubuna 10 kelime çifti ile ikili benzerlik testi uygulandı.

3.3.2 Sayı Menzili Testi

Wechsler Bellek Ölçeği'nin 1987'de revize edilmiş halinde (WMS-R) bulunan basit dikkati ölçen bir alt testtir. İki kısımdan oluşur. Birinci kısımda katılımcının kendisine söylenen rakamları sırayla tekrar etmesi istenir. İlk sayı dizisi üç rakamdan oluşmaktadır. Katılımcının tekrarı doğruysa bir rakam daha fazla içeren diziye geçilir. Hata yaparsa aynı miktarda rakam içeren bir sayı dizisini daha tekrar etmesi istenir. Aynı miktarda rakam barındıran iki dizide de hata yapılması durumunda test sonlandırılır. Doğru tekrarlanan son dizinin rakam sayısı ileri sayı menziline oluşturur. En fazla 8 rakamlı sayı dizisi bulunmaktadır.

Testin ikinci kısmında katılımcıdan kendisine söylenen rakam dizisini söylenilen sıranın tersiyle sayması istenir. İlk sayı dizisi 2 rakamdan oluşmaktadır. Doğru sayılması durumunda bir rakam daha fazla içeren diziye geçilir. Doğru olarak tamamlanan son dizinin rakam sayısı geri sayı menziline oluşturur.

3.3.3 Sözel Akıcılık Testleri

3.3.3.1 Semantik Akıcılık - Hayvan Sayma Testi

Katılımcıdan, 1 dakika içerisinde daha önceden belirlenen kategoriye uygun kelimeleri bulup sayması istenir. Katılımcının saydığı tüm kelimeler not edilir. Tekrar edilen kelimeler perseverasyon olarak adlandırılır. Bir dakika içerisinde belirtilen kategoriye uygun kelimelerin sayısının toplamı ve perseverasyon sayıları değerlendirilir. Biz de katılımcılardan bir dakika içinde aklına gelen tüm hayvan isimlerini saymasını istedik.

3.3.3.2 Fonemik Akıcılık Testi

Benton ve arkadaşları tarafından geliştirilmiş olan testin orijinalinde F, A, S harfleri kullanılır. Türkçe uyarlamasında ise F harfi yerine K harfi kullanılmıştır. Katılımcıdan K, A ve S harfleriyle başlayan ve özel isim olmayan kelimeleri söylemesi istenir. Aynı kökten türetilen kelimelerin kabul edilmeyeceği bilgisi verilir. Harf başına birer dakika zaman verilir ve katılımcının söylediği kelimeler ve perseverasyonları not edilir.

3.3.4 Stroop Testi Çapa Formu

1935'te geliştirilen Stroop Testi özellikle enterferansa direnç (uygun olmayan cevabı inhibe etme) yetisini değerlendirmemize yardımcı olur. Çalışmamızda Stroop Testi Çapa Formu kullanılmıştır. İlk aşamada katılımcıdan, kağıt üzerinde gördüğü dikdörtgen şekilli renkli kutuların (kırmızı, mavi, yeşil) rengini soldan sağa olacak şekilde, sırasıyla ve hızlıca söylemesi istenir. Bu sırada zaman tutulur. Toplam süre Stroop A değeri olarak not edilir. İkinci aşamada katılımcıdan uyumsuz mürekkep renkleriyle yazılmış renk isimlerini (kırmızı, mavi, yeşil) olabildiğince hızlı okuması istenir ve süre not edilir. (Stroop B) Üçüncü aşamada ise kelimeleri okumak yerine mürekkep rengini söylemesi istenir. Tamamladığı süre (Stroop C) bu aşamada yaptığı hatalar ve spontan düzelt-

meler kaydedilir. Stroop D değeri ise Stroop C ve Stroop B süresinin arasındaki fark bulunarak hesaplanır.

3.3.5 Wisconsin Kart Eşleme Testi (WKET)

Wisconsin Kart Eşleme Testi 7.0 cm x 7.0 cm boyutlarında 4 uyarıcı kart ve 128 adet tepki kartı ile uygulanır. Kartların dizilişinde standart sıralama kullanılmıştır. Kartlarda değişik renk ve miktarda şekiller bulunmaktadır. Kullanılan şekiller artı, daire, yıldız ve üçgen; şekillerin miktarı bir, iki, üç ve dört; şekillerin rengi kırmızı, yeşil, mavi ve sarıdır. Katılımcıdan tepki kartlarını uyarıcı kartla eşleştirmesi istenir. Eşleştirme sonrasında araştırmacı doğru ya da yanlış olduğunu söyler. Katılımcıdan, aldığı cevabı göz önünde bulundurarak sonraki kartları doğru uyarıcı kartla eşleştirmesi beklenir. Art ardına 10 doğru yanıt sonrasında araştırmacı kategori değiştirir. Sırasıyla renk, şekil, miktar, renk, şekil, miktardan oluşan 6 kategori tamamlanınca test sonlandırılır. 6 kategori tamamlanmadan 128 tepki kartı kullanılmışsa da test sonlandırılır. Test sonuçları değerlendirilirken toplam cevap sayısı, toplam hata sayısı, toplam doğru sayısı, tamamlanan kategori sayısı, perseveratif tepki sayısı, perseveratif doğru sayısı, perseveratif hata yüzdesi, kavramsal düzeyde tepki sayısı, kavramsal düzeyde tepki yüzdesi, kurulumu sürdürmede başarısızlık puanı, öğrenmeyi öğrenme puanı hesaplanır.

3.3.6 İstanbul 5 Küp Planlama Kulesi (İ5KPK) Testi

İ5KPK testinde ilk iki aşama “alıştırma görevi” olmak üzere toplam 10 aşamadan oluşan kule görevleri mevcuttur. Her aşama da katılımcının planlama becerisini kullanarak çözebileceği bir problem bulunur.

Test bilgisayar uygulaması kullanılarak gerçekleştirilir. Programın arayüzünde yan yana dizilmiş farklı boylarda üç adet çubuk bulunur. Soldan sağa sıralanacak olursa ilk çubuk maksimum 5 küp, ikinci çubuk 3 küp, en sağdaki çubuk ise 2 küp alabilecek uzunluktadır. Her problemin başlangıcında soldaki çubukta 5 adet küp bulunmaktadır. Küplerin üzerinde birden beşe kadar olan 5 farklı rakam

yazmaktadır. Katılımcının problemin başlangıcında sıralaması farklı olarak verilmiş bu 5 küpü diğer çubuklara taşıyıp geri alma hamleleriyle hedef dizilim olan üstten alta doğru 1, 2, 3, 4, 5 şeklinde rakam dizilimini tamamlaması beklenir. Küpleri hareket ettirirken tek tek hareket ettirebileceği, üstteki küpü oynatmadan altındakini hareket ettiremeyeceği söylenir. Katılımcıdan problemlerin sonuna kadar en az hamle sayısı ile doğru dizilime ulaşmaya çalışması istenir. 10 problem çözüldüğü zaman program verileri otomatik kaydeder. Toplam hareket fazlası, toplam süre, problemlerde ilk harekete başlama ve problemin tamamlanmasına kadar geçen sürelerin toplamı 4 parametre halinde kayıtlanır.

3.4 İSTATİKSEL YÖNTEM

Verilerin analizi SPSS (Statistical Program for Social Sciences) 26.0 sürümü ile yapılmıştır. Değişkenlerin dağılımlarının normalitesi Kolmogorov-Smirnov ve Shapiro Wilk-W testleri ile analiz edildi. Niteliksel bilgilerin analizi Ki-kare testi kullanılarak yapıldı. Normal dağılım gösteren parametrik değişkenlerin iki grup arasında karşılaştırılmasında Student T Testi, üç ve daha fazla grubun kıyaslanmasında One Way Anova testi uygulandı. Non-parametrik veriler değerlendirilirken iki grup arası karşılaştırmalarda Mann-Whitney U Testi, ikiden fazla grubun kıyaslanmasında da Kruskal-Wallis testleri uygulandı. Korelasyon analizleri Spearman's rho korelasyon testi ile yapıldı. Analiz sonuçlarında istatistiksel anlamlılık seviyesi için 0.05 değeri alınmıştır.

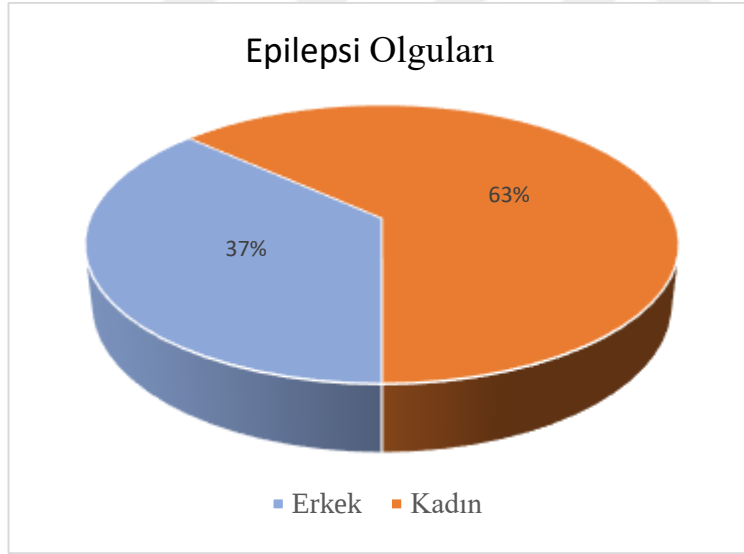
4.ARAŞTIRMANIN BULGULARI

4.1 SOSYODEMOGRAFİK VERİ ANALİZİ SONUÇLARI

Şubat 2021 ve Aralık 2021 arasında Akdeniz Üniversitesi Nöroloji Polikliniği'ne başvuran ve araştırmaya dahil olma kriterlerini karşılayan ve dışlama kriteri bulunmayan 30 epilepsi hastası ve 15 sağlıklı kontrol değerlendirmeye alındı. Kontrol grubu seçilirken hasta grubuyla benzer yaş, cinsiyet ve eğitim düzeyi dağılımında olması amaçlandı.

Hasta ve kontrol grupları arasında kadın-erkek oranı açısından anlamlı fark saptanmadı ($p= 0.826$). Hastaların 19'u (%63.3) kadın, 11'i (%36.7) erkekti. (**Şekil 4.1**)

Şekil 4.1. Epilepsi Olgularının Cinsiyete Göre Dağılımı



Hasta ve kontrol grupları yaş değişkeni açısından değerlendirildi. İki grup arasında anlamlı bir fark saptanmadı ($p= 0.772$). Hastaların yaşları 18-43 arasında olup yaş ortalaması 27.7 ± 6.78 ; kontrollerin yaşları 21-44 arasında olup yaş ortalaması 27.6 ± 6.82 idi. (**Tablo 4.1**)

Gruplar eğitim süresi açısından karşılaştırıldığında anlamlı bir fark saptanmadı ($p= 0.548$). Çalışmaya dahil edilen epilepsi hastalarının eğitim süresi ortalaması 13.80 ± 2.06 ; kontrol grubunun ortalaması ise 14.13 ± 2.07 olarak saptandı.

Olgu ve kontrol grupları baskın el değişkeni açısından karşılaştırıldığında anlamlı fark saptanmadı ($p= 0.545$). 30 hastanın 28'inin (%93.3) baskın eli sağ el, 2 hastanın (%6.7) sol eldi. Kontrol grubunun tamamı sağ el baskındı.

Tablo 4.1. Hasta ve Kontrollerin Demografik Veri Analizi

		Hasta n= 30	Kontrol n= 15	P
Baskın El	Sağ	28 (%93.3)	15 (%100)	0.545 ^a
	Sol	2 (%6.7)	0 (%0)	
Cinsiyet	Kadın	19 (%63.3)	10 (66.7)	0.826 ^a
	Erkek	11 (36.7)	5 (33.3)	
Yaş		27.17 ± 6.78	27.60 ± 6.82	0.772 ^b
Eğitim Süresi		13.80 ± 2.06	14.13 ± 2.07	0.548 ^b

a: Ki-kare Testi

b: Mann-Whitney U Testi

4.2 EPİLEPSİ OLGULARININ KLİNİK VERİLERİ

4.2.1 Epilepsi Tipi

Bu çalışmada epilepsi sınıflaması için 2017 ILAE Epilepsi Sınıflaması dikkate alındı. Bu sınıflamaya göre epilepsi tipleri jeneralize, fokal, kombine jeneralize ve fokal, sınıflandırılmayan olarak gruplandırılmıştır. Çalışmaya dahil edilen epilepsi hastaları klinik bulgular, görüntüleme ve EEG bulguları

değerlendirilerek sınıflandırıldı. 30 hastanın 19'u (%63.3) jeneralize epilepsi, 11'i (%36.7) fokal epilepsi olarak değerlendirildi. (Tablo 4.2)

Tablo 4.2. Epilepsi Tipine Göre Hasta Dağılımı

	Jeneralize	Fokal
Hasta Sayısı n (%)	19 (63.3)	11 (36.7)

4.2.2 Epilepsi Süresi

Çalışmaya dahil edilen olguların hastalık süreleri 2-32 yıl arasında değişmekteydi. Epilepsi hastalık sürelerinin ortalaması 13.16 ± 7.93 idi. (Tablo 4.3)

Tablo 4.3. Epilepsi Süresine Göre Hasta Dağılımı

Hastalık süresi	Hasta Sayısı Ve Yüzdesi n (%)
≤ 5 yıl	5 (%16.7)
6-10 yıl	7 (%23.3)
11-15 yıl	7 (%23.3)
16-20 yıl	6 (%20)
>20 yıl	5 (%16.7)

Hastaların epilepsi başlangıç yaşları 1-41 yaş aralığındaydı ve ortalama başlangıç yaşı 14.03 ± 9.33 olarak saptandı. (Tablo 4.4)

Tablo 4.4. Epilepsi Başlangıç Yaşına Göre Dağılım

Epilepsi Başlangıç Yaşı	Hasta Sayısı Ve Yüzdesi n (%)
<15 yaş	16 (%53.3)
≥15 yaş	14 (46.7)

4.2.3 Nöbet Sıklığı

Hastalar nöbet sıklığına göre son 3 yıldır nöbeti olmayan 1.grup, son 3 yıl içerisinde en az bir nöbeti olan ve son 1 yıldır nöbetsiz olan 2.grup, son 1 yıl içerisinde en az bir nöbeti olan 3.grup olarak ayrıldı. **(Tablo 4.5)**

Tablo 4.5. Nöbet Sıklığına Göre Hasta Dağılımı

Nöbet Sıklığı	Hasta Sayısı Ve Yüzdesi n (%)
Grup 1	10 (33.3)
Grup 2	8 (26.7)
Grup 3	12 (40)

4.2.4 Antiepileptik Kullanımı

Epilepsi olgularının tamamı en az bir antiepileptik ilaç kullanmakta idi. Hastaların en çok kullandığı ilaçlar levetirasetam ve valproik asitti. Hastalardan 15'i (%50) levetirasetam, 11'i (%36.7) valproik asit kullanmaktaydı. Hastalar arasında en az kullanılan antiepileptikler okskarbazepin ve topiramattı. Hastaların

1'i (%3.3) okskarbazepin, 2'si (%6.7) topiramet kullanıyordu. Kullanılan diğer antiepileptikler lamotrijin, zonisamid, karbamazepin, lakozamid, klonazepamdı.

Epilepsi hastalarını antiepileptik kullanımına göre monoterapi (1 antiepileptik ilaç) ve kombine terapi (≥ 2 antiepileptik ilaç) alanlar olarak sınıflandırdık. **(Tablo 4.6)** Hastaların 16'sı (53,33) tek antiepileptik ve 14'ü (46,67) en az iki antiepileptik tedavi alıyordu.

Tablo 4.6. Antiepileptik Tedaviye Göre Dağılım

Antiepileptik Tedavi	Hasta Sayısı Ve Yüzdesi n(%)
Monoterapi	16 (%53.33)
Kombine Terapi	14 (46,67)

4.2.5 Aile Öyküsü

30 hastanın 7'sinde (23.3) ailede epilepsi öyküsü bulunuyordu. Bu hastaların 5'i jeneralize epilepsi; 2'si de fokal epilepsi grubundaydı. Jeneralize epilepsi hastalarının %26,3'ünde, fokal epilepsili hastaların %18,1'inde ailede epilepsi öyküsü bulunmaktaydı.

4.3 NÖROPSİKOLOJİK TEST VERİLERİ

İlk olarak hasta ve kontrol gruplarının İkili Benzerlikler Testi, Sayı Menzili Testi, Stroop Testi Çapa Formu, Sözel Akıcılık Testleri, Wisconsin Kart Eşleme Testi, İstanbul 5 Küp Planlama Kulesi Test sonuçları karşılaştırılarak analiz edildi. İkincil olarak da epilepsi olguları arasında nöropsikolojik test sonuçlarının eğitim düzeyi, hastalık süresi, epilepsi tipi, nöbet sıklığı ve antiepileptik kullanımı ile ilişkili olup olmadığı incelendi.

4.3.1 İkili benzerlikler testi

Hastalar ve sağlıklı kontroller 10 ikili benzerlik eşleşmesine verdikleri yanıtlara göre değerlendirildi. Doğru cevap sayı ortalamaları incelendiğinde iki grup arasında istatistiksel anlamlı bir fark saptandı ($p= 0.005$). Hastaların doğru yanıt ortalaması 7.87 ± 1.48 ; kontrol grubunun doğru yanıt ortalaması ise 9.13 ± 0.92 idi. (Tablo 4.7)

Tablo 4.7. İkili Benzerlik Testi Sonuçları

	Hasta n:30	Kontrol n:15	P
İkili Benzerlik Testi	7.87 ± 1.48	9.13 ± 0.92	0.005^a

a: Mann-Whitney U Testi

Epilepsi hastalarının İkili Benzerlik Testi sonuçları eğitim düzeyine göre karşılaştırıldığında lise mezunu olan hastalarla, eğitim durumu ön lisans ve üzerinde olan hastaların sonuçları arasında anlamlı bir fark saptanmadı ($p= 0.223$) Eğitim düzeyi ön lisans ve üzeri olan hastaların doğru yanıt ortalaması (8.20 ± 1.26), lise mezunu olanlara göre daha fazlaydı. (Tablo 4.8)

Tablo 4.8. Hastaların Eğitim Düzeyine Göre İkili Benzerlik Testi Sonuçları

	Lise Mezunu n:15	Ön Lisans Mezunu Ve Üzeri n:15	P
İkili Benzerlik Testi	7.53 ± 1.64	8.20 ± 1.26	0.223^a

a: Student T Testi

Epilepsi süresi ile İkili Benzerlik Testi verileri Spearman's rho korelasyon testi ile karşılaştırıldığında aralarında anlamlı bir ilişki görülmedi ($p= 0.532$). (Tablo 4.9)

Tablo 4.9. Epilepsi Süresi İle İkili Benzerlik Testi İlişkisi

	İkili Benzerlik Testi
Epilepsi Süresi	Korelasyon
	P
	0.119
	0.532

Spearman's Rho Korelasyon Testi

Epilepsi tipine göre jeneralize ve fokal epilepsi olarak gruplandırılan hastaların İkili Benzerlik Testi sonuçları karşılaştırıldığında gruplar arasında anlamlı bir fark saptanmadı ($p=0.290$). Jeneralize epilepsi hastalarının doğru yanıt ortalaması 8.26 ± 1.37 iken fokal epilepsi hastalarının ortalaması 7.18 ± 1.47 olarak sonuçlandı. (Tablo 4.10)

Tablo 4.10. Epilepsi Tipine Göre İkili Benzerlik Testi Sonuçları

	Jeneralize n:19	Fokal n:11	P
İkili benzerlik testi	8.26 ± 1.37	7.18 ± 1.47	0.290 ^a

a: Mann-Whitney U Testi

Hastaların nöbet sıklığı ve İkili Benzerlik Testi verileri arasındaki ilişki One Way Anova yöntemi ile analiz edildi. Gruplar arasında istatistiksel anlamlı bir fark saptanmadı ($p= 0.344$). Grup 2 ve Grup 3'ün ikili benzerlik test ortalamaları grup 1'e göre daha fazlaydı. (Tablo 4.11)

Tablo 4.11. Nöbet Sıklığına Göre İkili Benzerlik Testi Sonuçları

	1 n:10	2 n:8	3 n:12	P
İkili benzerlik testi	7.30 ± 1.15	8.12 ± 1.64	8.16 ± 1.58	0.344 ^a

a: One Way ANOVA

Monoterapi alan grupla kombine terapi alan grubun İkili Benzerlik Testi sonuçları incelendiğinde anlamlı bir fark izlenmedi($p= 0.974$). Grupların ortalama doğru yanıt sayıları benzerdi. **(Tablo 4.12)**

Tablo 4.12. Antiepileptik Tedaviye Göre İkili Benzerlik Testi Sonuçları

	Monoterapi n:16	Kombine Terapi n:14	P
İkili benzerlik testi	7.88 ± 1.45	7.86 ± 1.56	0.974 ^a

a: Student T Testi

4.3.2 Sayı Menzili Testi

Hasta ve kontrol gruplarının Sayı Menzili Testi ileri sayma skorları karşılaştırıldığında anlamlı bir fark saptandı ($p=0.015$). Hasta grubunun ileri sayma ortalaması 5.50 ± 1.01 ; kontrol grubunun ileri sayma ortalaması ise 6.13 ± 0.74 'tü. **(Tablo 4.13)**

Hasta ve kontrol gruplarının geri sayma sonuçları incelendiğinde yüksek düzeyde istatistiksel anlamlı bir fark saptandı ($p= 0.001$). Hastaların ortalama geri

sayma skorları 3.80 ± 1 ; kontrol grubunun ortalaması 4.93 ± 0.88 olarak hesaplandı. (Tablo 4.13)

Tablo 4.13. Sayı Menzili Testi Sonuçları

	Hasta n:30	Kontrol n:15	P
İleri	5.50 ± 1.01	6.13 ± 0.74	0.015*^a
Geri	3.80 ± 1.00	4.93 ± 0.88	0.001**^a

a: Mann-Whitney U Testi

* <0.05

** < 0.01

Epilepsi hastalarının Sayı Menzili Testi ileri sayma skorları eğitim düzeyine göre analiz edildiğinde lise mezunu olan hastalarla, eğitim durumu ön lisans ve üzerinde olan hastaların sonuçları arasında anlamlı bir fark saptanmadı ($p= 0.840$) Lise mezunu olan hastaların ileri sayma skorları ortalaması 5.38 ± 0.76 ; eğitim düzeyi ön lisans ve üzeri olanların ortalaması 5.46 ± 1.06 idi. (Tablo 4.14)

Eğitim düzeyine göre geri sayma sonuçları karşılaştırıldığında ön lisans ve üzeri olan grubun geri sayı menzili ortalamaları, lise mezunu olan gruptan daha fazlaydı ancak istatistiksel anlamlı bir fark saptanmadı ($p= 0.054$)

Tablo 4.14. Hastaların Eğitim Düzeyine Göre Sayı Menzili Testi Sonuçları

	Lise Mezunu n:15	Ön Lisans Mezunu Ve Üzeri n:15	P
İleri	5.38 ± 0.76	5.46 ± 1.06	0.840^a
Geri	3.46 ± 1.05	4.13 ± 0.91	0.054^a

a: Mann-Whitney U Testi

Epilepsi süresine göre Sayı Menzili Testi sonuçları Spearman's rho korelasyon testi ile değerlendirildi. **(Tablo 4.15)** Epilepsi süresi ile ileri sayma skorları ($p= 0.532$) ve geri sayma skorları ($p= 0.369$) arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptanmadı.

Tablo 4.15. Epilepsi Süresi İle Sayı Menzili Testi İlişkisi

		İleri	Geri
Epilepsi süresi	Korelasyon	-0.170	0.026
	P	0.532	0.369

Spearman's Rho Korelasyon Testi

Jeneralize epilepsi ve fokal epilepsi gruplarındaki hastaların sayı menzili testi ileri sayma ortalama verileri istatistiksel olarak Mann-Whitney U Testi ile değerlendirildiğinde istatistiksel anlamlı bir fark saptanmadı ($p= 0.328$)

Jeneralize epilepsi ve fokal epilepsili hastaların geri sayma skorları parametrik testlerden Student T Testi ile değerlendirildi. **(Tablo 4.16)** İki grup arasında anlamlı bir fark saptanmadı ($p= 0.767$) Jeneralize epilepsi hastalarının geri sayma skorları ortalaması 3.84 ± 0.96 ; fokal epilepsi grubunda ise ortalama 3.73 ± 1.10 olarak bulundu.

Tablo 4.16. Epilepsi Tipine Göre Sayı Menzili Testi Sonuçları

	Jeneralize n:19	Fokal n:11	P
İleri	5.58 ± 0.90	5.36 ± 1.21	0.328^a
Geri	3.84 ± 0.96	3.73 ± 1.10	0.767^b

a: Mann-Whitney U Testi

b: Student T Testi

Nöbet sıklığına göre Sayı Menzili Test sonuçları Kruskal-Wallis Testi ile analiz edildiğinde gruplar arasında ileri sayma ($p= 0.782$) menziline ve geri sayma ($p= 0.886$) menziline istatistiksel anlamlı bir fark saptanmadı. (**Tablo 4.17**)

Tablo 4.17. Nöbet Sıklığına Göre Sayı Menzili Testi Sonuçları

	1 n:10	2 n:8	3 n:12	P
İleri	5.30 ± 0.82	5.62 ± 1.18	5.58 ± 1.08	0.782 ^a
Geri	3.90 ± 0.87	3.75 ± 1.28	3.75 ± 0.96	0.886 ^a

a: Kruskal-Wallis Testi

Monoterapi ve kombine antiepileptik tedavi alan hasta gruplarının Sayı Menzili Testi ileri sayma sonuçları değerlendirildiğinde iki grup arasında anlamlı bir fark saptanmadı ($p= 0.121$).

Antiepileptik tedaviye göre sınıflandırılan iki gruptaki hastaların geri sayma skorları arasında da anlamlı bir fark saptanmadı ($p= 0.667$). (**Tablo 4.18**)

Tablo 4.18. Antiepileptik Tedaviye Göre Sayı Menzili Testi Sonuçları

	Monoterapi n:16	Kombine Terapi n:14	P
İleri	5.69 ± 0.95	5.29 ± 1.07	0.121 ^a
Geri	3.88 ± 0.96	3.71 ± 1.07	0.667 ^b

a: Mann-Whitney U Testi

b: Student T Testi

4.3.3 Stroop Testi Çapa Formu

Hasta ve kontrol gruplarının Stroop A, Stroop B, Stroop C, Stroop D süre ortalamaları ve testin 3.aşamasında yaptıkları hata sayılarının ortalaması karşılaştırıldığında Stroop C ($p= 0.003$) ve Stroop D ($p= 0.007$) süreleri ve yapılan hatalar ($p= 0.024$) açısından istatistiksel anlamlı bir fark saptandı. Hastaların 3. aşamayı tamamlama süreleri (Stroop C); 3.aşamayı tamamlama süresi ile 2.aşamayı

tamamlama süresi arasındaki fark (Stroop D) ve hata ortalamaları kontrol grubuna göre daha fazlaydı. 1.aşamayı tamamlama süresi (Stroop A) ve 2.aşamayı tamamlama süreleri (Stroop B) açısından hasta ve kontrol grupları arasında istatistiksel anlamlı bir fark elde edilmedi. (Tablo 4.19)

Tablo 4.19. Stroop Testi Sonuçları

	Hasta n:30 ort ± ss	Kontrol n:15 ort ± ss	P
Stroop A süre	33.37 ± 3.50	34.67 ± 3.39	0.253 ^a
Stroop B süre	30.67 ± 4.85	27.93 ± 3.24	0.05 ^a
Stroop C süre	77.40 ± 15.24	65.80 ± 9.53	0.003^a
Stroop D süre	46.80 ± 14.28	37.20 ± 8.48	0.007^b
	median (min-maks)	median (min-maks)	
Stroop C hata	1.50 (0 – 6)	1 (0 – 1)	0.024^a

a: Mann-Whitney U Testi

b:Student T Testi

Stroop Testi sonuçları hastaların eğitim düzeyine göre değerlendirildiğinde Stroop A (p= 0.799), Stroop B (p= 0.314), Stroop C (p=0.169), Stroop D (p= 0.246) süreleri açısından anlamlı fark saptanmaz iken, lise mezunu olan grubun eğitim düzeyi ön lisans mezunu ve üzerinde olan gruba göre istatistiksel anlamlı bir seviyede daha fazla hata yaptığı izlendi. (p= 0.04) (Tablo 4.20)

Tablo 4.20. Hastaların Eğitim Düzeyine Göre Stroop Testi Sonuçları

	Lise Mezunu n:15 ort ± ss	Ön Lisans Mezunu Ve Üzeri n:15 ort ± ss	P
Stroop A süre	33.61 ± 3.47	33.20 ± 3.83	0.799 ^a
Stroop B süre	31.53 ± 5.54	29.86 ± 4.56	0.314 ^b
Stroop C süre	82.30 ± 16.66	73.60 ± 14.30	0.169 ^a
Stroop D süre	50.76 ± 15.25	43.73 ± 14.03	0.246 ^a
	median (min-maks)	median (min-maks)	
Stroop C hata	2 (0 – 6)	0 (0 – 4)	0.04^b

a: Student T Testi**b: Mann-Whitney U Testi**

Epilepsi süresi ile Stroop Testi ilişkisi Spearman's rho korelasyon testi ile incelendiğinde epilepsi süresi ve Stroop Testi performansı açısından anlamlı bir ilişki saptanmadı. (Tablo 4.21)

Tablo 4.21. Epilepsi Süresi İle Stroop Testi Sonuçları İlişkisi

		Stroop A süre	Stroop B süre	Stroop C süre	Stroop D süre	Stroop C hata
Epilepsi süresi	Korelasyon	0.036	-0.01	-0.212	-0.221	-0.061
	P	0.846	0.958	0.260	0.240	0.747

Spearman's Rho Korelasyon Testi

Epilepsi tipine göre Stroop test sonuçları değerlendirildiğinde parametrelerde istatistiksel anlamlı bir fark saptanmadı. Jeneralize epilepsili hastaların Stroop C (80.11 ± 16.23) ve Stroop D (49.74 ± 15.18) süreleri ortalaması; fokal epilepsi grubundaki hastalara göre (Stroop C=72.91 ± 12.77, Stroop D= 41.73 ± 11.49) daha fazlaydı. (Tablo 4.22)

Tablo 4.22. Epilepsi Tipine Göre Stroop Testi Sonuçları

	Jeneralize n:19 ort ± ss	Fokal n:11 ort ± ss	P
Stroop A süre	33.37 ± 3.06	33.36 ± 4.32	0.997 ^a
Stroop B süre	30.37 ± 4.80	31.18 ± 5.13	0.625 ^b
Stroop C süre	80.11 ± 16.23	72.91 ± 12.77	0.218 ^a
Stroop D süre	49.74 ± 15.18	41.73 ± 11.49	0.142 ^a
	median (min-maks)	median (min-maks)	
Stroop C hata	1 (0 – 5)	2 (0 – 6)	0.207 ^b

a: Student T Testi**b: Mann-Whitney U Testi**

Nöbet sıklığına göre One Way Anova ve Kruskal-Wallis Testi kullanılarak yapılan analizde Stroop Testi sonuçları gruplar arasında anlamlı fark oluşturmadi. (Tablo 4.23)

Tablo 4.23. Nöbet Sıklığına Göre Stroop Testi Sonuçları

	1 n:10 ort ± ss	2 n:8 ort ± ss	3 n:12 ort+ss	P
Stroop A süre	33.20 ± 4.13	33.00 ± 3.20	33.75 ± 3.38	0.888 ^a
Stroop B süre	31.30 ± 4.85	29.83 ± 4.27	30.83 ± 5.47	0.813 ^b
Stroop C süre	79.00 ± 17.76	78.75 ± 10.61	75.33 ± 16.56	0.623 ^b
Stroop D süre	47.70 ± 15.41	49.13 ± 10.97	44.50 ± 16.01	0.612 ^b
	median (min-maks)	median (min-maks)	median (min-maks)	
Stroop C hata	2 (1-6)	0.5 (0-4)	0.5 (0-5)	0.095 ^b

a: One Way ANOVA**b: Kruskal-Wallis Testi**

Monoterapi ve kombine terapi alan hastaların Stroop Testi veri analizinde monoterapi alan grubun, kombine terapi alan gruba göre daha fazla hata yaptığı görüldü. Bu fark istatistiksel olarak anlamlıydı. (**p= 0.044**) Stroop A, Stroop B, Stroop C, Stroop D süre değişkenlerinde anlamlı bir fark saptanmadı. Monoterapi alan grubun Stroop C (81.06 ± 15.81) ve Stroop D (51.06 ± 13.61) süreleri ortalaması; kombine terapi alan hastalara göre (Stroop C= 73.36 ± 13.98 , Stroop D= 41.93 ± 13.91) daha fazlaydı. (**Tablo 4.24**)

Tablo 4.24. Antiepileptik Tedaviye Göre Stroop Testi Sonuçları

	Monoterapi n:16 ort $\pm$ ss	Kombine Terapi n:14 ort $\pm$ ss	P
Stroop A süre	32.25 ± 3.57	34.64 ± 3.05	0.06 ^a
Stroop B süre	30.00 ± 4.15	31.43 ± 5.61	0.652 ^b
Stroop C süre	81.06 ± 15.81	73.36 ± 13.98	0.199 ^b
Stroop D süre	51.06 ± 13.61	41.93 ± 13.91	0.08 ^a
	median (min-maks)	median (min-maks)	
Stroop C hata	2 (0 – 6)	0.5 (0 – 4)	0.044^b

a: Student T Testi

b: Mann-Whitney U Testi

4.3.4 Sözel Akıcılık Testleri

4.3.4.1 Semantik Akıcılık

Semantik akıcılık sonuçları değerlendirildiğinde hasta ve kontrol grubunun hayvan kategorisinde 1 dakika içerisinde saydıkları kelime sayısı ortalaması arasında anlamlı bir fark yoktu. ($p=0.076$) Kontrol grubunun kelime sayı ortalaması (23 ± 5.04), hasta grubuna göre (20.26 ± 4.60) daha fazlaydı. Perseverasyon sayıları değerlendirildiğinde de anlamlı bir fark oluşmadı. ($p=0.702$) (**Tablo 4.25**)

Tablo 4.25. Semantik Akıcılık Testi Sonuçları

	Hasta n:30 ort ± ss	Kontrol n:15 ort ± ss	P
Kelime sayısı	20.26 ± 4.60	23.00 ± 5.04	0.076 ^a
	median (min-maks)	median(min-maks)	
Perseverasyon	1 (0-6)	1 (0-4)	0.702 ^b

a: Student t testi**b: Mann Whitney testi**

Eğitim düzeyine göre semantik akıcılık sonuçları değerlendirildiğinde kelime sayısı (p=0.643) ve perseverasyon sayısı (p=0.540) değerleri açısından anlamlı bir fark saptanmadı. (Tablo 4.26)

Tablo 4.26. Hastaları Eğitim Düzeyine Göre Semantik Akıcılık Testi Sonuçları

	Lise Mezunu n:15 ort ± ss	Ön Lisans Mezunu Ve Üzeri n:15 ort ± ss	P
Kelime sayısı	19.86 ± 5.40	20.66 ± 3.79	0.643 ^a
	median (min-maks)	median(min-maks)	
Perseverasyon	1 (0-3)	1 (0-6)	0.540 ^b

a: Student T Testi**b: Mann-Whitney U Testi**

Epilepsi süresi ve semantik akıcılık testi arasındaki ilişki Sperman's rho korelasyon testi ile analiz edildiğinde anlamlı bir ilişki saptanmadı. (Tablo 4.27)

Tablo 4.27. Epilepsi Süresine Göre Semantik Akıcılık Sonuçları

		Kelime sayısı	Perseverasyon
Epilepsi süresi	Korelasyon	0.014	0.06
	P	0.943	0.752

Spearman's Rho Korelasyon Testi

Epilepsi tipi ile hayvan sayma sayıları ($p= 0.932$) ve perseverasyon sayıları ($p= 0.702$) arasında anlamlı bir ilişki saptanmadı. (**Tablo 4.28**)

Tablo 4.28. Epilepsi Tipine Göre Semantik Akıcılık Sonuçları

	Jeneralize n:19 ort $\pm$ ss	Fokal n:11 ort $\pm$ ss	P
Kelime sayısı	20.21 $\pm$ 4.60	20.36 $\pm$ 4.84	0.932 ^a
	median (min-maks)	median(min-maks)	
Perseverasyon	1 (0-6)	1 (0-3)	0.702 ^b

a: Student T Testi

b: Mann-Whitney U Testi

Hastaların nöbet sıklığına göre ortalama kelime sayıları analiz edildiğinde gruplar arasında anlamlı bir fark saptanmadı. ($p= 0.765$) Perseverasyon sayıları değerlendirildiğinde de anlamlı bir fark oluşmadı. ($p= 0.168$) (**Tablo 4.29**)

Tablo 4.29. Nöbet Sıklığına Göre Semantik Akıcılık Sonuçları

	1 n:10 ort+ss	2 n:8 ort+ss	3 n:12 ort+ss	P
Kelime sayısı	20.20 $\pm$ 6.59	21.25 $\pm$ 3.84	19.66 $\pm$ 3.14	0.765 ^a
	Median (min-maks)	Median (min-maks)	Median (min-maks)	
Perseverasyon	1.5 (0-6)	0 (0-2)	1 (0-3)	0.168 ^b

a: One Way ANOVA

b: Kruskal-Wallis Testi

Monoterapi alan grupla, kombine terapi alan grubun semantik akıcılık test sonuçları analizinde kelime sayısı ($p= 0.316$) ve perseverasyon ($p= 0.583$) değerleri açısından anlamlı bir fark saptanmadı. (**Tablo 4.30**)

Tablo 4.30. Antiepileptik Tedaviye Göre Semantik Akıcılık Test Sonuçları

	Monoterapi n:16 ort ± ss	Kombine Terapi n:14 ort ± ss	P
Kelime sayısı	21.19 ± 5.44	19.21 ± 3.31	0.316 ^a
	median (min-maks)	median(min-maks)	
Perseverasyon	1 (0-6)	1 (0-3)	0.583 ^a

a: Mann Whitney U Testi

4.3.4.2 Fonemik Akıcılık

Fonemik akıcılık testi sonuçları değerlendirildiğinde hasta ve kontrol grup ortalama kelime sayıları kıyaslandığında K harfi ile başlayan kelime sayısı ($p < 0.001$), A harfi ile başlayan kelime sayısı ($p < 0.001$), S harfi ile başlayan kelime sayısı ($p < 0.001$), toplam kelime sayıları arasında istatistiksel anlamlı bir fark saptandı. (Tablo 4.31) Hasta grubun kelime sayısı ortalamaları kontrol grubuna göre daha azdı. Hasta ve kontrol grubunun toplam perseverasyon sayıları ortalamaları arasında anlamlı bir fark yoktu.

Tablo 4.31. Fonemik Akıcılık Test Sonuçları

	Hasta n:30 ort ± ss	Kontrol n:15 ort ± ss	P
K harfi ile başlayan kelime sayısı	12.97 ± 4.30	19.07 ± 3.06	0.000^a
A harfi ile başlayan kelime sayısı	10.53 ± 3.85	19.33 ± 3.56	0.000^b
S harfi ile başlayan kelime sayısı	11.07 ± 3.98	18.33 ± 2.99	0.000^a
Toplam kelime sayısı	34.57 ± 10.70	56.73 ± 7.34	0.000^a
	median (min-maks)	median (min-maks)	
Toplam perseverasyon	1 (0 – 6)	2 (0 – 4)	0.512 ^b

a: Student t testi

b: Mann Whitney testi

Eğitim düzeyine göre fonemik akıcılık test sonuçları değerlendirildiğinde A harfi ile başlayan kelime sayısı ($p= 0.026$), S harfi ile başlayan kelime sayısı ($p= 0.004$), toplam kelime sayısı ortalamaları ($p= 0.008$) eğitim düzeyi ön lisans mezunu ve üzeri olan grupta istatistiksel olarak daha fazlaydı. K harfi ile başlayan kelime sayısı ortalaması da ön lisans mezunu ve üzeri eğitim düzeyine sahip olan grupta daha fazla olsa da istatistiksel anlamlı bir fark saptanmadı. ($p= 0.067$) Toplam perseverasyon sayısı ortalamalarında da anlamlı bir fark saptanmadı. ($p= 0.214$) (Tablo 4.32)

Tablo 4.32. Eğitim Düzeyine Göre Fonemik Akıcılık Test Sonuçları

	Lise Mezunu n:15 ort ± ss	Ön Lisans Mezunu Ve Üzeri n:15 ort ± ss	P
K harfi ile başlayan kelime sayısı	11.53 ± 3.24	14.40 ± 4.82	0.067 ^a
A harfi ile başlayan kelime sayısı	9 ± 3.68	12.06 ± 3.47	0.026^a
S harfi ile başlayan kelime sayısı	9.06 ± 3.28	13.06 ± 3.67	0.004^a
Toplam kelime sayısı	29.60 ± 8.72	39.53 ± 10.39	0.008^a
	median (min-maks)	median (min-maks)	
Toplam perseverasyon	1 (0 – 5)	2 (0 – 6)	0.214 ^b

a: Student T Testi

b: Mann-Whitney U Testi

Epilepsi süresi ile fonemik akıcılık testi sonuçları Spearman's rho korelasyon testi kullanılarak analiz edildiğinde epilepsi süresi ve test sonuçları arasında istatistiksel anlamlı bir ilişki saptanmadı. (Tablo 4.33)

Tablo 4.33. Epilepsi Süresi İle Fonemik Akıcılık Test Sonuçları

		K Kelime sayısı	A Kelime sayısı	S Kelime sayısı	K, A, S Kelime sayısı	Toplam perseverasyon
Epilepsi süresi	Korelasyon P	0.064 0.736	0.003 0.987	0.159 0.401	0.051 0.788	0.109 0.568

Spearman's Rho Korelasyon Testi

Epilepsi tipine göre fonemik akıcılık test sonuçları değerlendirildiğinde jeneralize epilepsili hastalarla fokal epilepsili hastaların K harfi ile başlayan kelime sayısı ($p=0.418$), A harfi ile başlayan kelime sayısı ($p=0.433$), S harfi ile başlayan kelime sayısı ($p=0.252$), toplam kelime sayısı ($p=0.436$) ve toplam perseverasyon sayıları ($p=0.087$) ortalamaları arasında anlamlı bir fark saptanmadı. (**Tablo 4.34**)

Tablo 4.34. Epilepsi Tipine Göre Fonemik Akıcılık Test Sonuçları

	Jeneralize n:19 ort ± ss	Fokal n:11 ort ± ss	P
K harfi ile başlayan kelime sayısı	12.47 ± 3.86	13.82 ± 5.04	0.418 ^a
A harfi ile başlayan kelime sayısı	10.11 ± 3.26	11.27 ± 4.78	0.433 ^a
S harfi ile başlayan kelime sayısı	10.63 ± 3.52	11.82 ± 4.77	0.252 ^a
Toplam kelime sayısı	33.21 ± 8.51	36.91 ± 13.86	0.436 ^a
	median (min-maks)	median (min-maks)	
Toplam perseverasyon	1 (0 – 5)	3 (0 – 6)	0.087 ^b

a: Student T Testi

b: Mann-Whitney U Testi

Nöbet sıklığı ve fonemik akıcılık test sonuçları incelendiğinde gruplar arasında anlamlı bir fark saptanmadı. (**Tablo 4.35**)

Tablo 4.35. Nöbet Sıklığına Göre Fonemik Akıcılık Test Sonuçları

	1 n:10 ort ± ss	2 n:8 ort ± ss	3 n:12 ort+ss	P
K kelime sayısı	12.1 ± 3.73	14 ± 5.58	13 ± 4	0.663 ^a
A kelime sayısı	9.7 ± 3.74	10.63 ± 4.14	11.17 ± 3.95	0.686 ^a
S kelime sayısı	11.30 ± 4.19	11.5 ± 4.31	10.58 ± 3.9	0.867 ^a
K, A, S Kelime sayısı	33.10 ± 10.24	36.13 ± 11.96	34.75 ± 11.01	0.844 ^a
	median (min-maks)	median (min-maks)	median (min-maks)	
Toplam perseverasyon	1 (0-3)	2 (0-5)	1.5 (0-6)	0.450 ^b

a: One Way ANOVA

b:Kruskal-Wallis Testi

Fonemik akıcılık test sonuçları monoterapi ve kombine terapi alan gruplar için analiz edildiğinde iki grup arasında K harfi ile başlayan kelime sayısı (p= 0.833), A harfi ile başlayan kelime sayısı (p= 0.427) S harfi ile başlayan kelime sayısı (p= 0.650), toplam kelime sayısı (p= 0.712) ve toplam perseverasyon sayısı(p= 0.881) ortalamaları açısından anlamlı bir fark saptanmadı. **(Tablo 4.36)**

Tablo 4.36. Antiepileptik Kullanımına Göre Fonemik Akıcılık Test Sonuçları

	Monoterapi n:16	Kombine Terapi n:14	P
	ort ± ss	ort ± ss	
K harfi ile başlayan kelime sayısı	13.12 ± 3.77	12.78 ± 4.96	0.833 ^a
A harfi ile başlayan kelime sayısı	10 ± 3.24	11.14 ± 4.48	0.427 ^a
S harfi ile başlayan kelime sayısı	10.75 ± 4.09	11.42 ± 3.97	0.650 ^a
Toplam kelime sayısı	33.87 ± 9.16	35.35 ± 12.53	0.712 ^a
	median (min-maks)	median (min-maks)	
Toplam perseverasyon	1.5 (0 – 6)	1 (0 – 5)	0.881 ^b

a: Student T Testi

b: Mann- Whitney U Testi

4.3.5 Wisconsin Kart Eşleme Testi

WKET tamamlanan kategori sayısı, kavramsal düzey tepki yüzdesi, perseveratif tepki ve hata sayıları hasta ve kontrol grupları için karşılaştırıldığında tüm sonuçlar istatistiksel açıdan anlamlı olarak saptandı. **(Tablo 4.37)** Hastaların tamamlanan kategori sayısı (4.27 ± 1.84) ve kavramsal düzey tepki yüzdesi ($\%63.15 \pm 26.28$) kontrol grubuna göre daha düşüktü. ($p = 0.005$, $p = 0.007$) Hastaların perseveratif tepki sayısı ($p = 0.049$) ve perseveratif hata sayıları ($p = 0.033$) ortalamaları, kontrol grubuna göre daha fazlaydı.

WKET skorları eğitim düzeyine göre değerlendirildiğinde lise mezunu olan hastalarla ön lisans mezunu ve üzeri eğitim düzeyi olan hastalar arasında anlamlı bir fark saptanmadı. **(Tablo 4.38)**

Epilepsi süresi ile WKET sonuçları korelasyonu Spearman's rho testi ile incelendiğinde anlamlı bir ilişki saptanmadı. **(Tablo 4.39)**

Tablo 4.37. Wisconsin Kart Eşleme Testi Sonuçları

	Hasta n:30 ort ± ss	Kontrol n:15 ort ± ss	P
Tamamlanan kategori sayısı	4.27 ± 1.84	5.73 ± 0.59	0.005^a
Kavramsal düzey tepki yüzdesi	63.15 ± 26.28	85.47 ± 8.25	0.007^a
	median (min-maks)	median (min-maks)	
Perseveratif tepki sayısı	13 (2-75)	7 (4-18)	0.049^a
Persevertif hata sayısı	13 (2-56)	6 (4-16)	0.033^a

a: Mann- Whitney U Testi

Tablo 4.38. Hastaların Eğitim Düzeyine Göre Wisconsin Kart Eşleme Testi Sonuçları

	Lise Mezunu n:15 ort ± ss	Ön Lisans Mezunu Ve Üzeri n:15 ort ± ss	P
Tamamlanan kategori sayısı	3.93 ± 2.08	4.60 ± 1.54	0.435 ^a
Kavramsal düzey tepki yüzdesi	58.58 ± 27.81	67.70 ± 24.74	0.330 ^a
	median (min-maks)	median (min-maks)	
Perseveratif tepki sayısı	13 (2-53)	11 (4-75)	0.533 ^a
Persevertif hata sayısı	13 (2-40)	11 (4-56)	0.617 ^a

a: Mann- Whitney U Testi

Tablo 4.39. Epilepsi Süresine Göre Wisconsin Kart Eşleme Testi Sonuçları

		Tamamlanan kategori sayısı	Kavramsal düzey tepki yüzdesi	Perseveratif tepki sayısı	Perseveratif hata sayısı
Epilepsi süresi	Korelasyon P	-0.054 0.777	-0.087 0.648	0.166 0.381	0.167 0.378

Spearman's Rho Korelasyon Testi

Jeneralize ve fokal epilepsi hastalar karşılaştırıldığında tamamlanan kategori sayısı ($p= 0.345$), kavramsal düzey tepki yüzdesi ($p = 0.413$), perseveratif tepki sayısı ($p= 0.62$) ve perseveratif tepki sayısı($p= 0.604$) ortalamaları arasında anlamlı bir fark görülmedi. (Tablo 4.40)

Tablo 4.40. Epilepsi Tipine Göre Wisconsin Kart Eşleme Testi Sonuçları

	Jeneralize n:19 ort ± ss	Fokal n:11 ort ± ss	P
Tamamlanan kategori sayısı	4 ± 2.05	4.72 ± 1.34	0.345 ^a
Kavramsal düzey tepki yüzdesi	59.79 ± 29.03	68.93 ± 20.67	0.413 ^a
	median (min-maks)	median (min-maks)	
Perseveratif tepki sayısı	13 (4-75)	11 (2-30)	0.620 ^a
Perseveratif hata sayısı	13 (4-56)	11 (2-28)	0.604 ^a

a: Mann- Whitney U Testi

Nöbet sıklığına göre gruplandırılan hastaların WKET sonuçları karşılaştırıldığında gruplar arasında anlamlı bir fark saptanmadı. (Tablo 4.41)

Tablo 4.41. Nöbet Sıklığına Göre Wisconsin Kart Eşleme Testi Sonuçları

	1 n:10 ort ± ss	2 n:8 ort ± ss	3 n:12 ort ± ss	P
Tamamlanan kategori sayısı	5 ± 1.41	3.87 ± 2.64	3.91 ± 1.44	0.348 ^a
Kavramsal düzey tepki yüzdesi	73.51 ± 19.77	58.41 ± 36.03	57.65 ± 22.97	0.579 ^a
	median (min-maks)	median (min-maks)	median (min-maks)	
Perseveratif tepki sayısı	11 (4-30)	12 (4-53)	19 (2-75)	0.441 ^a
Persevertif hata sayısı	11 (4-28)	11 (4-40)	16 (2-56)	0.446 ^a

a: Mann- Whitney U Testi

Monoterapi alan hastalarla kombine terapi alan hastaların tamamlanan kategori sayısı (p= 0.441), kavramsal düzey tepki yüzdesi (p= 0.350), perseveratif tepki sayısı (p= 0.983) ve perseveratif hata sayıları (p= 0.917) ortalamaları arasında istatistiksel anlamlı bir fark izlenmedi. (Tablo 4.42)

Tablo 4.42. Antiepileptik Tedaviye Göre Wisconsin Kart Eşleme Testi

Sonuçları

	Monoterapi n:16 ort ± ss	Kombine Terapi n:11 ort ± ss	P
Tamamlanan kategori sayısı	4.37 ± 1.89	4.14 ± 1.83	0.696 ^a
Kavramsal düzey tepki yüzdesi	65.57 ± 26.18	60.36 ± 27.09	0.350 ^a
	median (min-maks)	median (min-maks)	
Perseveratif tepki sayısı	13 (4-75)	14 (2-48)	0.983 ^a
Persevertif hata sayısı	13 (4-56)	12.5 (2-38)	0.917 ^a

a: Mann- Whitney U Testi

4.3.6 İstanbul 5 Küp Planlama Kulesi Testi

İ5KPK testi verileri analiz edildiğinde hasta grubunun toplam hareket fazlası ($p= 0.001$) ve toplam çözme zamanı ($p < 0.001$) kontrol grubuna göre istatistiksel olarak anlamlı bir düzeyde daha fazlaydı. (Tablo 4.43) Hastalar toplam doğru çözme ortalaması (2.27 ± 1.41) değerlendirildiğinde kontrol grubuna göre (3.67 ± 1.91) daha başarısızdı. ($p= 0.019$)

Tablo 4.43. İstanbul 5 Küp Planlama Kulesi Testi Sonuçları

	Hasta n:30 ort $\pm$ ss	Kontrol n:15 ort $\pm$ ss	P
Toplam Hareket Fazlası	74.36 $\pm$ 24.37	50.4 $\pm$ 17.06	0.001 ^a
Toplam İlk Harekete Başlama Süresi	47.1 $\pm$ 21.72	36.86 $\pm$ 23.27	0.153 ^a
Toplam Çözme Zamanı (sn)	506.53 $\pm$ 150.39	339.33 $\pm$ 80.54	0.000 ^b
Toplam Doğru Çözme	2.27 $\pm$ 1.41	3.67 $\pm$ 1.91	0.019 ^b

a: Student t testi

b: Mann-Whitney testi

Eğitim düzeyine göre test sonuçları değerlendirildiğinde ön lisans ve üzeri eğitim düzeyi olan hastaların toplam çözme süreleri ortalaması (563.93 ± 179.69), lise mezunu olan hastalara (449.13 ± 88.37) göre daha fazlaydı. ($p= 0.038$) İki grup arasında toplam hareket fazlası ($p= 0.787$), toplam ilk harekete başlama süresi ($p= 0.485$), toplam doğru çözme sayısı istatistikleri ($p= 0.863$) açısından anlamlı bir fark saptanmadı. (Tablo 4.44)

Tablo 4.44. Hastaların Eğitim Düzeyine Göre İstanbul 5 Küp Planlama Kulesi Testi Sonuçları

	Lise n:15 ort ± ss	Ön Lisans Ve Üzeri n:15 ort ± ss	P
Toplam Hareket Fazlası	73.13 ± 23.84	75.60 ± 25.66	0.787 ^a
Toplam İlk Harekete Başlama Süresi	44.26 ± 19.96	49.93 ± 23.69	0.485 ^a
Toplam Çözme Zamanı (sn)	449.13 ± 88.37	563.93 ± 179.69	0.038^b
Toplam Doğru Çözme	2.20 ± 1.26	2.33 ± 1.58	0.863 ^b

a: Student t testi

b: Mann-Whitney testi

Epilepsi süresine göre İ5KPK test sonuçları değerlendirilinde anlamlı bir ilişki ve korelasyon saptanmadı. (Tablo 4.45)

Tablo 4.45. Epilepsi Süresine Göre İstanbul 5 Küp Planlama Kulesi Testi Sonuçları

		Toplam Hareket Fazlası	Toplam İlk Harekete Başlama Süresi	Toplam Çözme Zamanı	Toplam Doğru Çözme
Epilepsi süresi	Korelasyon	0.089	-0.231	0.045	0.356
	P	0.638	0.218	0.815	0.053

Spearman's rho korelasyon testi

Jeneralize epilepsili ve fokal epilepsili hastalar İ5KPK testi sonuçlarına göre değerlendirildiğinde fokal epilepsi hastaların toplam hareket fazlası miktarı ve ilk harekete başlama süresi jeneralize epilepsili hastalara göre istatistiksel anlamlı olarak daha azdı. (p= 0.015, p= 0.049) (Tablo 4.46)

Tablo 4.46. Epilepsi Tipine Göre İstanbul 5 Küp Planlama Kulesi Testi Sonuçları

	Jeneralize n:19 ort ± ss	Fokal n:11 ort ± ss	P
Toplam Hareket Fazlası	82.36 ± 25.02	60.54 ± 16.22	0.015^a
Toplam İlk Harekete Başlama Süresi	52.26 ± 24.16	38.18 ± 13.38	0.049^a
Toplam Çözme Zamanı (sn)	538.89 ± 169.86	450.63 ± 93.05	0.077 ^b
Toplam Doğru Çözme	2.21 ± 1.18	2.36 ± 1.80	0.929 ^b

a: Student t testi

b: Mann-Whitney testi

Nöbet sıklığına göre yapılan analizde gruplar arasında toplam hareket fazlası ortalamaları ($p= 0.392$), toplam ilk harekete başlama süresi ortalamaları ($p= 0.095$), toplam çözme süresi ortalamaları ($p= 0.511$) ve toplam doğru çözme sayısı ortalamaları ($p= 0.573$) arasında istatistiksel anlamlı bir fark saptanmadı. **(Tablo 4.47)**

Monoterapi ve kombine terapi alan grupların İ5KPK testi sonuçları değerlendirildiğinde gruplar arasında anlamlı bir fark saptanmadı. **(Tablo 4.48)**

Hastaların İ5KPK testinde ilk harekete başlama süreleri toplamı ile toplam hareket fazlası ve toplam doğru çözme sayıları ilişkisi Spearman's rho korelasyon testi ile analiz edildiğinde ilk harekete başlama süresi ile toplam doğru çözme arasında istatistiksel olarak anlamlı bir düzeyde negatif korelasyon (kor: -0.386) saptandı. ($p= 0.035$) **(Tablo 4.49)**

Tablo 4.47. Nöbet Sıklığına Göre İstanbul 5 Küp Planlama Kulesi Testi Sonuçları

	1 n:10 ort ± ss	2 n:8 ort ± ss	3 n:12 ort+ss	P
Toplam Hareket Fazlası	74.20 ± 23.79	81.87 ± 25.08	69.50 ± 25.20	0.392 ^a
Toplam İlk Harekete Başlama Süresi	56.4 ± 24.5	34.25 ± 12.51	47.91 ± 21.30	0.095 ^b
Toplam Çözme Süresi	550.30 ± 157.32	468.87 ± 137.90	495.16 ± 157.33	0.511 ^b
Toplam Doğru Çözme	1.80 ± 0.91	2.5 ± 1.30	2.5 ± 1.78	0.573 ^a

a: Kruskal-Wallis testi

b: One Way ANOVA

Tablo 4.48. Antiepileptik Tedaviye Göre İstanbul 5 Küp Planlama Kulesi Testi Sonuçları

	Monoterapi n:16 ort ± ss	Kombine Terapi n:14 ort ± ss	P
Toplam Hareket Fazlası	72.75 ± 22.64	76.21 ± 26.95	0.705 ^a
Toplam İlk Harekete Başlama Süresi	41.37 ± 18.54	53.64 ± 23.86	0.125 ^a
Toplam Çözme Zamanı (sn)	477.62 ± 151.61	539.57 ± 148.53	0.228 ^b
Toplam Doğru Çözme	2.25 ± 1.12	2.28 ± 1.72	0.681 ^b

a: Student t testi

b: Mann-Whitney testi

Tablo 4.49. İstanbul 5 Küp Planlama Kulesi Test Verilerinin Korelasyon Analizi

		Toplam Hareket Fazlası	Toplam Doğru Çözme
İlk Harekete Başlama Süresi Toplamı	Korelasyon	0.352	-0.386
	P	0.056	0.035

Spearman's rho korelasyon testi

5.TARTIŞMA

Yaygın görülen nörolojik hastalıklardan biri olan epilepsi, bilişsel işlev bozukluklarına yol açabilen bir hastalıktır ve bu bozukluklar hastaların günlük yaşamlarını olumsuz yönde etkiler. Hastaların takiplerinde yürütücü işlevlerin, dikkatin, belleğin ve dil becerilerinin etkilendiği gösterilmiştir. [2] Çocukluk çağıının erken döneminde başlayan epilepsilerde zihinsel gelişme yavaşlayabilir. Bilişsel fonksiyonların kazanımı etkilenebilir. [43]

Epilepside kognitif semptom ve bulguların etyolojisi birçok faktörle ilişkilendirilebilir. Daha önce yapılan çalışmalarda bilişsel fonksiyonlar ile hastalığın başlangıç yaşı, süresi, epileptik odağın bölgesi, nöbet sıklığı, epilepsi tipi, antiepileptik tedavi ve hastaların ek psikiyatrik bozuklukları arasındaki ilişki incelenmiştir. [44] Yapılan birçok çalışmada erken başlangıç yaşının, sık nöbet öyküsünün ve çoklu antiepileptik tedavinin bilişsel fonksiyonları olumsuz yönde etkilediği gösterilmiştir. AEİ'ler, nöronal uyarılabilirliği baskılayarak veya inhibitör nörotransmisyonu artırarak bilişsel işlevleri olumsuz etkileyebilir. [45] Aynı zamanda AEİ tedavisinin nöbet sıklığı üzerindeki etkisi nedeniyle dolaylı yoldan kognisyon üzerinde olumlu etkilerinin de olduğunu söylemek mümkündür. AEİ'ler en sık dikkati, uyanıklığı ve psikomotor hızı etkiler. Genel olarak birinci kuşak antiepileptik ilaçların kognitif yan etkileri yeni nesil ilaçlara göre daha fazladır. Yeni nesil antiepileptik ilaçlardan bilişsel fonksiyonları en çok bozan topiramattır. Lamotrijin ve valproik asitin kognitif yan etkisi çok azdır. Çoklu AEİ kullanımı, yüksek dozda ilaç kullanımı ve hızlı doz artışı da bilişsel fonksiyonları olumsuz etkiler. Epilepsi tipine ve epileptik odağın yerleşimine göre etkilenen bölgeye özgü kognitif fonksiyonlarda kayıp izlenir. Frontal odaklı epilepsilerde dikkat, yürütücü işlevler ve motor koordinasyon; temporal odaklı epilepsilerde sözel bellek defisitleri görülebilir. [46] Dikkat hemen hemen tüm epilepsilerde etkilenmiştir. Juvenil miyoklonik epilepside de frontal lob işlev bozuklukları izlenebilir. [47] Hastaların bilişsel durumu değerlendirilirken bahsedilen tüm bu faktörlerden bağımsız olarak hastaların yaşlarının ve eğitim durumlarının da uygulanan nöropsikolojik testlerin sonuçlarını etkileyebileceği göz önüne alınmalıdır.

Evrimsel gelişimini beynin diğer bölümlerinden sonra tamamlayan ve beynin diğer bölümleriyle yoğun iletişim halinde olan frontal lob bilişsel fonksiyonların önemli bir bölümünden sorumludur. Özellikle yürütücü ve yönetici işlevler, dikkat, planlama becerisi, psikomotor hız, belleğin bilgileri geri getirip hatırlaması üzerinde rolü vardır. Yürütücü işlevleri çalışma belleğini, inhibisyon kontrolünü, sözel akıcılığı, bilişsel esnekliği, planlama, akıl yürütme ve problem çözme içeren karmaşık bir bilişsel yetenekler seti olarak tanımlamak mümkündür. [48], [49] Dikkat yürütücü işlevlerle sıkı birlikteliği olan bilişsel fonksiyonlardan birisidir. Uyarının işlem sürecine girmesinin denetlenmesi ve uygun olmayan uyarıyı engelleyerek seçici geçirgen bir bilgi işlem ağının oluşması dikkati oluşturur. Bilginin çevrim içi tutulması dikkat fonksiyonu ile ilişkiliyken bilginin harekete geçirilmesi ve yönlendirilmesi yürütücü işlevlere aittir. [50] Yönetici işlevler, dikkat ve belleğe ilişkin kuramsal modellerde ortak noktalar bulunmaktadır. Aynı durum bu süreçleri değerlendirmede kullanılan nöropsikolojik testlerde de karşımıza çıkmaktadır. Örneğin dikkat modelinde seçici dikkatin göstergesi olarak bilinen bir ölçme aracı olan Stroop Testi aynı zamanda yönetici işlevleri değerlendirmede de sıklıkla kullanılabilir. [51] Biz de çalışmamızda nöropsikolojik testleri kullanarak yürütücü işlevler ve dikkati birlikte değerlendirmeyi amaçladık.

Çalışmaya dahil ettiğimiz 30 epilepsi hastası ve 15 sağlıklı kontrol grubu arasında yaş, cinsiyet, eğitim düzeyi açısından anlamlı fark saptanmadı. Hasta grubun cinsiyet dağılımı incelendiğinde kadın / erkek oranı 1.7 olarak bulundu. Kadın, erkek hastaların eğitim düzeyi karşılaştırıldığında anlamlı fark saptanmadı. Çalışma kriterlerini karşılayan 30 epilepsi hastasının 19'u jeneralize epilepsi, 11 hasta fokal epilepsi tanılıydı. Jeneralize epilepsi tanılı hastaların %26,3'ünde, fokal epilepsili hastaların %18,1'inde ailede epilepsi öyküsü bulunmaktaydı. Epilepside aile öyküsü oranının, epilepsinin türüyle ilişkili olduğu ve örneklem popülasyonu ile değiştiği gözlenmiştir. [3], [52], [53]

Soyut düşünme yetisi yürütücü işlev fonksiyonlarının alt gruplarından biri olarak değerlendirilmektedir. [54] Soyut düşünme üst düzey ya da kompleks düşünce yapısını içeren kognitif bir kavramı tanımlar. Somut düşünmenin ötesinde bir beceriyi gösterir. Soyut bir şekilde düşünerek, kavramlar arasındaki ilişkileri

bilinenin ötesinde bir şekilde göstermek, sonuç çıkarmak mümkündür. Genellikle "soyut düşünce" (abstract thought) ve "kavram oluşumu" (concept formation) birbirinin yerine kullanılmaktadır. [55] Yürütücü işlev fonksiyonlarını ve alt grubu olan soyut düşünme yetisinin birçok çalışmada Raven standart progresif matrisler testi (RSPM), Welcher Bellek Testleri ya da Welcher Zeka Testleri kullanılarak değerlendirildiği görülmüştür. Fokal epilepsilerde yapılan bir çalışmada sağ/sol frontal lob ve sağ/sol temporal lob epilepsili hastalar RSPM testi ile değerlendirildiğinde kontrol grubuna göre test sonuçlarında anlamlı derecede etkilenme mevcuttu ancak epileptik odağın yerleşimiyle test sonuçları arasında anlamlı bir ilişki saptanmadığı görüldü. Fokal ve jeneralize epilepsilerin bir arada değerlendirildiği adolesan dönem epilepsi hastalarını inceleyen ve Welcher Zeka Ölçeği kullanılarak yapılan bir çalışmada hastaların benzerlik testi sonuçlarının kontrol grubuna göre anlamlı düzeyde daha düşük olduğu ve epilepsi başlangıç yaşından, hastalık süresinden ve antiepileptik tedaviden etkilendiği görüldü. Çalışmamızda temelinde soyutlama yetisini değerlendirilen ek olarak dilsel işlevler ve semantik belleğin fonksiyonlarını da ilgilendiren ikili benzerlik testi sonuçları değerlendirildiğinde, daha önce yapılan çalışmaların sonuçlarıyla uyumlu olarak hastaların test performansının kontrol grubuna göre anlamlı düzeyde daha düşük olduğu görülmüştür. Semantik bilginin, sol ağırlıklı olarak bilateral anterior temporal bölgelerde oturduğu ve soyut düşünmenin frontal ve temporal lob işlevleri ve arasındaki bağlantılarla ilişkilendirildiği düşünülürse, epileptik odağın lokalizasyonundan bağımsız olarak yürütücü işlevlerin bir alt grubu olan, aynı zamanda bellek ve dil işlevlerini de değerlendiren soyut düşünme fonksiyonunun tüm epileptik bozukluklar da etkilenebileceği öngörülebilir.

İleri ve geri sayma menzili testlerinin basit dikkat testi olarak değerlendirilmesini uygun gören çalışmalar bulunsa da Lezak ileriye doğru sayı menzilin basit dikkat testi, geriye doğru sayı menzilin ise çalışma belleği ve yürütücü işlevleri değerlendiren bir test olarak iki farklı test biçiminde ele alınmasını uygun bulmaktadır. Frontal lob etkilenimli olgularda sayı menzili testi performansı düşmektedir. [56] Literatürde juvenil miyoklonik epilepsi hastalarında sayı menzili testi bulguları incelendiğinde farklı sonuçlara ulaşmak mümkün. Sönmez ve ark. 2004 yılında juvenil miyoklonik epilepsili hastaları inceledikleri

alışmalarında sayı menzili test sonuçlarında hasta grubu ve kontrol grubu arasında anlamlı fark saptamadı ancak ailede nöbet öyküsü olan hastaların test performansları diğerleriyle kıyaslandığında anlamlı derecede düşüktü.[47] Juvenil miyoklonik epilepsili hastalarda sayı menzili testi sonuçlarının etkilendiğini gösteren çalışmalara da mevcuttur. [57],[59] Absans epilepsi, FLE ve TLE’de yapılmış çalışmalar da sayı menzili testlerinde etkilenmenin olduğunu göstermektedir. [60],[61] Epilepsi başlangıç yaşının ve antiepileptik kullanımının kognitif fonksiyonlar üzerinde ilişkisini değerlendiren bir çalışmada epilepsi hastalarının ileri sayı menzili ve geri sayı menzili skorlarının kontrol grubuna göre daha düşük olduğunu, çoklu antiepileptik kullanımının ve hastalık başlangıç yaşının sonuçlar üzerine anlamlı düzeyde etkili olduğu görüldü. Aynı çalışmada epilepsi süresi ile test sonuçlarının korelasyon göstermediği saptandı. [62] çalışmamızda sayı menzili testi sonuçları değerlendirildiğinde epilepsi olgularının kontrol grubuna kıyasla ileri sayma menziline ve geri sayma menziline anlamlı derecede daha düşük skorlar aldığı izlendi. Literatürde farklı sonuçlarla karşılaşılsa da çalışmamızda olduğu gibi genel olarak epilepsi hastalarında sayı menzili testi verilerinin etkilendiğini görülmektedir. Buradan yola çıkarak Lezak’ın öne sürdüğü şekilde epilepsi olgularımızda basit dikkatin ve çalışma belleği fonksiyonlarının etkilendiği söylenebilir. Literatürdeki bazı çalışmaların aksine epilepsi süresi, antiepileptik kullanımı ve eğitim düzeyi ile sayı menzili sonuçları arasında anlamlı bir ilişki saptanmadı.

Semantik sözel akıcılık, semantik bellek değerlendirmesinin bir parçası olarak görülmektedir. Genellikle semantik akıcılığın dominant hemisfer frontal ve temporal lob işlevleri ile ilişkili olduğu düşünülmüştür. [63],[64] Troyer ve arkadaşları ise semantik akıcılığın frontal lob lezyonu olan hastalarda temporal lob lezyonu olan hastalara göre daha az etkilendiğini saptamıştır. [65] Fokal epilepsilerde sözel akıcılığın geniş kapsamda değerlendirildiği bir meta-analiz çalışmasında frontal lob epilepsili hastalar ve sağlıklı kontroller karşılaştırıldığında semantik akıcılık verilerinde anlamlı bir fark saptanmamış, temporal lob epilepsilerinde ise test sonuçlarında istatistiksel anlamlı bir etkilenme saptanmıştır. Aynı çalışmada sol temporal lob epilepsili hastaların semantik akıcılık test sonuçlarının sağ temporal lob epilepsili hastalara göre daha kötü olduğu gözlenmiştir. [66]

Fonemik sözel akıcılıkta etkilenmenin genellikle dominant hemisfer frontal lob işlev bozukluğuyla ilgili olduğu düşünülmektedir. [63],[64] Fonksiyonel görüntüleme çalışmalarında da fonemik kelime akıcılığının sol prefrontal korteksle ilişkili olduğu görülmüştür. [67] Temporal lob epilepsilerinde de fonemik akıcılığın etkilendiği izlenmiştir. İdiopatik jeneralize epilepsilerle ve genetik geçişli jeneralize epilepsiler ilgili yapılan birçok çalışmada semantik ve fonemik akıcılığın etkilendiği gösterilmiştir. [68],[69] Fonemik ve semantik akıcılık testlerinin genellikle yürütücü işlevleri değerlendirdiği kavramsallaştırılsa da [70] özellikle semantik akıcılığın temporal lob fonksiyonlarıyla ilişkili olduğu ve uzun süreli bellek, işitsel dikkat gibi bilişsel işlevleri de ilgilendirdiğini ve kelime bilgisinden etkilendiği öne sürülmüştür. [71]

Çalışmamızda semantik akıcılık değerlendirilirken hayvan sayma testi kullanıldı. Hasta ve kontrol gruplarının kelime sayısı ve perseverasyonları ayrı ayrı karşılaştırıldığında iki grup arasında anlamlı fark saptanmadı. Fonemik sözel akıcılık değerlendirmesinde hasta ve kontrol gruplarının sonuçları incelendiğinde K harfi ile başlayan kelime sayısı, A harfi ile başlayan kelime sayısı, S harfi ile başlayan kelime sayısı, toplam kelime sayısı analizlerinde gruplar arasında istatistiksel anlamlı bir fark saptandı. Toplam perseverasyon sayıları arasında anlamlı bir fark yoktu. Hastaların sonuçları eğitim düzeyi ele alınarak incelendiğinde literatüre benzer şekilde ön lisans ve üzeri eğitim düzeyi olan hastalar lise mezunu olan hastalara göre daha başarılıydı. Eğitim düzeyi ile test performansı arasındaki ilişkide kelime bilgisinin de bir etmen olabileceğini düşünüyoruz. Epilepsi süresinin, epilepsi tipinin, nöbet sıklığının ve antiepileptik tedavinin fonemik sözel akıcılık test sonuçları üzerinde anlamlı düzeyde bir etkisi saptanmadı. Çalışmamızdaki olgularda da daha önce yapılan çalışmalarda verilerle örtüşen şekilde epilepsi hastalarında fonemik akıcılığın etkilendiği görülmüştür. Çalışmamızda epilepsi olgularında semantik akıcılığın etkilenmediği görüldü. Literatürdeki bazı çalışmalara göre çelişen bu durumun; frontal lob epilepsilerinde semantik akıcılığın korunduğu yönünde sonuçlanan çalışmalar da göz önüne alındığında çalışmamızda tüm epilepsi hasta verilerinin bir arada değerlendirilmesi ve epileptik sendroma göre gruplama yapılmamış olması eksikliğinden kaynaklanabileceği kanısındayız.

1935 yılında John Ridley Stroop tarafından geliştirilmiş olan ve günümüzde birçok farklı formu bulunan Stroop Testi tepki ketleme, seçici dikkat, bilgi işleme hızı ve bilişsel esnekliği incelemek için sık kullanılan bir yürütücü işlev ve dikkat testidir. Stroop Testi esnasında yapılan fonksiyonel görüntülemelerle seçici dikkatte önemli bir görevi olan anterior singulat korteks aktivitesinin, ek olarak medyal frontal girus, motor alanlar ve temporal bölgenin aktivitesinin arttığı saptanmıştır. [72] Bilateral superior medial frontal hasarın hata sayısında artış ve test alt bölüm sürelerinde uzamayla ilişkili olduğu gösterilmiş, bu nedenle, hata sayısının özellikle nörolojik hastalıkların değerlendirilmesinde önemli olduğuna dikkat çekilmiştir. [73]. Nöropsikoloji çalışmalarında Stroop testleri yaygın olarak bozucu etkiyi ölçmede kullanılsa da; bilişsel/deneysel psikoloji literatüründe dikkati değerlendirmede kullanılmaktadır. [74] Süre puanlarını içermesi bakımından bilgi işleme hızını da ölçmektedir. İdiopatik jeneralize epilepsilerde [68], juvenil miyoklonik epilepsilerde [75], frontal lob epilepsilerinde [76], temporal lob epilepsilerinde [77],[78] Stroop Testi performansının düştüğü; bozucu etkiye direncin ve psikomotor hızın etkilendiği saptanmıştır. Çalışmamızda hasta ve sağlıklı kontrollere Stroop Testi Çapa Formu uygulandı. Hasta ve kontrol grubu sonuçları analiz edildiğinde epilepsi olgularının 3. aşamayı tamamlama süresi (Stroop C), kontrol grubuna göre istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde daha fazlaydı. Hastaların 3. aşamayı tamamlama süresi ve 2. aşamayı tamamlama süresi arasındaki fark (Stroop D) kontrol grubuna göre daha fazlaydı ve bu fark istatistiksel olarak anlamlı olarak bulundu. Hastaların 3. aşama sırasında yaptığı hata ortalaması da anlamlı seviyede daha fazlaydı. Hastaların eğitim düzeyine göre yapılan veri analizinde lise mezunu olan grubun, eğitim düzeyi ön lisans ve üzeri olan gruba göre daha fazla hata yaptığı görüldü. Antiepileptik tedaviye göre Stroop Testi sonuçları incelendiğinde monoterapi alan grubun hata sayıları kombine tedavi alan gruba göre istatistiksel anlamlı bir seviyede daha fazlaydı. Bu beklediğimiz bir bulgu değildi. Daha önce yapılan birçok çalışmada çoklu antiepileptik kullanımının Stroop Testi performansını olumsuz etkilediği gösterilmiştir. Elde ettiğimiz bu sonucun monoterapi alan hastalar ile kombine terapi alan hastaların eğitim düzeyindeki farklılıktan kaynaklanabileceğini düşündük. Ön lisans ve üzeri eğitim düzeyinde olan hastala-

rın lise mezunu olan hastalara oranı kombine terapi alan grupta 1.7 iken, monoterapi alan grupta 0.6 idi. Elde ettiğimiz bu bulgular, çalışmamıza dahil edilen epilepsi hastalarında önceki çalışma sonuçlarıyla uyumlu bir şekilde seçici dikkatin, bilgi işleme hızının ve enterferansa direncin etkilendiğini göstermektedir.

WKET sonuçları değerlendirilirken tamamlanan kategori sayısı, perseveratif tepki sayısı, perseveratif hata sayısı ve kavramsal düzey tepki yüzdesi verileri incelendi. Hasta ve kontrol grubu karşılaştırıldığında tüm bu değişkenlerde istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptandı. Hasta grubunun perseveratif tepki sayısı ve perseveratif hata sayısı ortalamaları kontrol grubuyla kıyaslandığında daha fazlaydı. Tamamlanan kategori sayısı ve kavramsal düzey tepki yüzdesi ortalamaları incelendiğinde kontrol grubu daha başarılıydı. Literatürde WKET ile bilişsel fonksiyonlardan hangilerinin ölçüldüğüne dair birçok farklı fikir sunulmuştur. Yapılan çalışmalarda özellikle perseverasyonları değerlendirmede kullanılabileceği konusunda ortak kana varılmıştır. [79],[82] Ek olarak yürütücü işlevlerden soyutlama, kural öğrenme, kategorilendirme ve kavramsal irdeleme hakkında bilgiler verdiği yönünde görüşler de vardır. [79],[82] Bazı fonksiyonel beyin mr görüntüleme çalışmaları, yetişkinlerde WKET veya benzer görevler gibi problem çözme görevlerinin sinirsel bağıntılarını incelemiştir. Bu çalışmalar öncelikle problem çözümü için gerekli süreçlerde dorsolateral prefrontal devrenin etkin rolü aldığını, anterior singulat, orbitofrontal ve motor/premotor bölgeler dahil olmak üzere diğer frontal bölgelerin de katkı verdiğini göstermiştir. [25],[83],[84] Epilepsi hastalarında yürütücü işlevleri değerlendiren birçok çalışmada, hastaların WKET performanslarının düştüğünü, perseveratif tepki ve hata sayılarının kontrol grubuna oranla anlamlı derecede yüksek olduğu saptanmış; tamamlanan kategori sayısının da daha düşük olduğu bulunmuştur. Absans epilepsilerde ve juvenil miyoklonik epilepsilerde yapılan çalışmalarda hasta grubunda tamamlanan kategori sayısının düşük olduğunu, perseveratif hata sayılarının da arttığı gözlenmiş, bu bulgulardan yola çıkarak hastalarda akıl yürütme, çalışma belleği ve bilişsel esnekliğin etkilendiği görüşüne varılmıştır. [85],[86] Temporal lob epilepsili hastalar ile yapılan çalışmalarda dominant hemisferde etkilenimi olan olguların non-dominant hemisfer etkilenimi olanlara

göre test sonuçlarında daha başarısız olduğu gözlenmiştir. Bazı çalışmalarda hasta grubunda kavramsal düzey tepki yüzdeleri kontrol grubuna göre daha yüksek bulunmuştur. Bu çalışmalar incelendiğinde hasta grubunun kurulumu sürdürmede başarısızlık puanları kontrol grubuna göre daha yüksektir. [87] Karakaş ve ark. kavramsal irdelemeyi toplam doğru sayısı, kavramsal düzey tepki sayısı ve kurulumu sürdürmede başarısızlık puanlarından oluşan bir faktör olarak tanımlamıştır. [82] Dolayısıyla bu çalışmalarda ortaya çıkan sonuçlar doğrultusunda, olguların kavramsal irdeleme fonksiyonlarının da etkilendiği öne sürülebilir. Çalışmamızda literatürle uyumlu olarak epilepsi hastalarında WKET performansının düştüğü, perseverasyonların arttığı ve kural öğrenme, kavramsal irdeleme, kategorilendirmeyi içeren yürütücü işlev fonksiyonlarının etkilendiği saptanmıştır.

İ5KPK testi Cinan, (2015) tarafından Londra Kulesi ve Hampshire Ağaç testinden esinlenerek geliştirilmiştir. [96] Yürütücü işlevlerden planlama yetisini ölçmek için kullanılan diğer kule testleri (Londra Kulesi, Hanoi Kulesi) gibi ek olarak çalışma belleği değerlendirilmesinde de rol oynamaktadır. Tunstall'a göre kule testlerinin değerlendirmeyi amaçladığı bilişsel işlevlerden olan planlamanın kısa bir zaman aralığını ifade ettiğini, problem çözmenin ise geçmiş, şimdiki zaman ve geleceği içeren geniş bir zaman dilimini barındırdığını ifade etmektedir. [88] Planlamanın problem çözme sürecinin hangi aşamasında yapıldığı ile ilgili de farklı görüşler bulunmaktadır. Bazıları, planlamanın harekete başlamadan önce; bazıları ise hareket esnasında kurgulandığını söylemektedir. Beyinde planlamaya özgü tek bir bölge tanımlamak mümkün olmamakla beraber, kule görev testleri sırasında yapılan fonksiyonel görüntülemelerde frontal lob aktivasyonunun arttığı, bunun yanında kortikal ve subkortikal bölgeler arasında da çoklu etkileşimin var olduğunu bildirmektedir. Planlama sırasında zihinsel hamlelerin geçici ve eş zamanlı olarak akılda tutulması gerekliliği, planlama ile çalışma belleği arasında kuvvetli bir ilişki olduğunu düşündürmektedir. [89] Hanoi Kulesi Testi ile yapılan frontal ya da temporal lob lezyonu olan hastaların değerlendirildiği bir çalışmada sol frontal bölge lezyonlarında performansın düştüğü görülmüştür. Bu bulgular Shallice'in [90], sol frontal lezyonlu hastalarda Londra Kulesi testinde bozulmaların görüldüğü çalışma bulguları ile uyumlu olarak izlenmiştir. İdiopatik jeneralize epilepsili, frontal lob epilepsili ve temporal lob epilepsili hastalarla ya-

pılan çalışmalarda da Londra kulesi testinde kontrol grubuyla kıyaslandığında [91],[93] test performansının etkilendiği yönünde bulgular saptanmıştır. Çalışmamızda Raven Standart Progresif Matrisler Testi (RSPM) ve Hanoi Kulesi ile korelasyon analizi ve temel bileşenlerin analizi yapılarak geçerlilik ve güvenilirlik değerlendirmesi yapılmış olan İstanbul 5 Küp Planlama Kulesi Testi kullanılmıştır. [96] İstanbul 5 Küp Planlama Kulesi testi sonuçları değerlendirildiğinde hasta ve kontrol gruplarında toplam hareket fazlası, toplam çözme süresi, toplam doğru çözme sayısı ve toplam harekete başlama süresi anlamlı olarak farklı bulunmuştur. Epilepsi hastaları kontrol grubuna göre harekete başlamaya daha fazla zaman ayırmasına rağmen planlama ve problem çözme becerisinde kayıp nedeniyle toplam doğru çözme sayıları kontrol grubuna göre daha düşük, toplam hamle fazlası ve toplam çözme süreleri de fazla olarak saptanmıştır. Literatürde, normal bireylerde Londra Kulesi Test performanslarını inceleyen çalışmalarda harekete başlama süresi ve doğru çözüme ulaşma arasındaki pozitif bir korelasyon olduğu, harekete başlama süresinin planlama sürecini içerdiği ve planlamaya daha çok zaman ayıran bireylerin doğru sayılarının arttığı görülmüştür. [94],[95] Normal bireylerin analizinden elde edilen bu sonuçlar çalışmamızdaki başlama süresi ve doğru çözme sayıları arasındaki negatif korelasyonla çelişiyordu. Bunun sebebi epilepsi hastalarında planlama ve problem çözmenin birçok aşamasında etkilenme görülmesi ve başlama süresinin dikkat, başlama becerisi gibi diğer bilişsel işlevlerden etkilenmesi olabilir. Eğitim düzeyi ile test sonuçları arasında anlamlı bir ilişki saptanmamış olması da yine eğitim düzeyinin kule testi performansını etkilediği yönündeki literatür bilgisi ile çelişmekteydi. Çalışmamızda hasta ve kontrol gruplarının eğitim sürelerinin en az 12 yıl olması, düşük eğitim düzeyinde katılımcı bulunmaması bu çelişkinin ortaya çıkmasına neden olmuş olabilir.

Çalışmamızda epilepsi hastalarının yürütücü işlev ve dikkat fonksiyonlarını nöropsikolojik testlerle değerlendirmeyi ve kognitif etkilenmeyi arttırabilecek etmenlerin analizini yapmaya çalıştık. Literatürdeki bilgiler ve çalışmamızın sonuçları göz önüne alındığında epilepsi hastalarında dikkatin, soyut düşünme yetisinin, çalışma belleğinin, bilgi işleme hızının, bozucu etkiye direncin,

kavramsallaştırmanın, planlama ve problem çözme becerilerinin etkilendiğini söyleyebiliriz.

Çalışmamızda araştırma örnekleminin küçük olması epilepsi hastalarında bilişsel fonksiyonlar üzerinde etkilerinin olduğu düşünülen epilepsi süresi, antiepileptik tedavi, nöbet sıklığı gibi etmenlerin değerlendirilmesinde hatalı sonuçlar vermiş olabilir.

Yürütücü işlevler ve dikkat testlerinin özellikle frontal lob fonksiyonunu değerlendirmede önem taşıdığı düşünülürse gruplamayı sadece fokal ve jeneralize epilepsiler olarak yapmış olmamız, epileptik odakla bu bilişsel fonksiyonlar arasındaki ilişkiyi değerlendirmemizi ve diğer değişkenlerle ilgili sağlıklı sonuçlara ulaşabilmemizi engellemiş olabilir.

Katılımcıların araştırmamıza dahil olabilmesi için en az lise mezunu ve 18-45 yaş aralığında olması gerekiyordu. Bilişsel performansın yüksek olduğu bir yaş aralığı belirlememiz ve daha önce yapılmış birçok çalışmaya kıyasla eğitim düzeyini yüksek tutmamız nöropsikolojik test performanslarını artırarak daha güvenilir sonuçlar elde etmemize yardımcı olmuş olabilir. Eğitim düzeyinin yüksek olması kriterinin test sonuçlarına olumlu etki ettiğini düşünsek de; belki de bilişsel fonksiyonlarda zayıflama nedeniyle okul başarısızlığı olan ve eğitimini devam ettiremeyen epilepsi olgularını gözden kaçırmış olduk.

Epilepsi hastalarındaki kognitif kaybın ve işlevsellikteki bozulmanın daha iyi değerlendirilebilmesi için geniş kapsamlı nöropsikolojik test uygulamalarının gerekli olduğunu düşünüyoruz. Daha güvenilir sonuçlara ulaşabilmek için epileptik odağın tanımlanması ve daha büyük örneklem gruplarıyla analizlerin yapılması gerektiği kanısındayız.

6. ÖZET

Epilepsi Hastalarında Yürütücü İşlevlerin ve Dikkatin Multimetot Ölçüm Teknikleriyle Değerlendirilmesi

Toplumda sık görülen ve her yaş grubunda karşımıza çıkabilen bir nörolojik hastalık olan epilepsi; bilişsel bozukluklar, davranış problemleri, duygudurum değişiklikleri ve psikososyal sorunlar gibi birçok olumsuzluğu da beraberinde getirir. Hastaların günlük yaşamdaki işlevselliğinin bu faktörlerden etkilenmesinin önüne geçebilmek adına bu olumsuzlukların farkında olunması ve yakın takip edilmesi; ayrıca bunlarla başa çıkmak için hastaların doğru yönlendirilmesi ve akılcı tedavi seçimleri gereklidir.

Literatürdeki birçok çalışmada epilepsi hastalarının bilişsel fonksiyonları farklı nöropsikolojik testler ile değerlendirilmiş ve kognitif kaybı arttırabilecek faktörler üzerinde durulmuştur. Biz de bu tez çalışmamızda epilepsi hastalarının yürütücü fonksiyonlarını ve dikkatini çeşitli nöropsikolojik testlerle değerlendirmeyi amaçladık. Toplam 10 ay süren bu tez çalışmasında 30 epilepsi hastası ile benzer yaş, cinsiyet ve eğitim düzeyinde olan 15 sağlıklı kontrolü çalışmaya dahil ettik.

Katılımcıların yürütücü işlevler ve dikkat fonksiyonlarını değerlendirmek için İkili Benzerlik Testi, Sayı Menzili Testi, Sözel Akıcılık Testi, Stroop Testi Çapa Formu, Wisconsin Kart Eşleme Testi ve İstanbul 5 Küp Planlama Kulesi Testi uygulandı.

Hasta ve kontrol gruplarına uygulanan test sonuçları ile değişkenler göz önüne alındığında, yapılan tüm testler epilepsi hastalığının yürütücü işlevlerde ve dikkat üzerinde olumsuz bir etkilenmeye neden olduğunu destekledi. Epilepsi tipi, hastalık süresi, nöbet sıklığı ve antiepileptik tedavinin bilişsel fonksiyonlar üzerine etkisi değerlendirildiğinde anlamlı bir bulguya rastlanmadı. Hastaları eğitim düzeyine göre değerlendirdiğimizde ise nöropsikolojik testlerden sadece Fonemik Akıcılık Testi ile anlamlı bir ilişki saptadık.

Tez çalışmamızın sonuçları literatüre benzer şekilde epilepsi hastalığının yürütücü işlev ve dikkat bozukluğuna yol açtığını desteklerken; önceki birçok çalışmadan farklı olarak nöbet sıklığı, hastalık süresi ve kullanılan antiepileptik tedavinin kognitif fonksiyonlar üzerine anlamlı bir etkisi görülmemiştir.

Anahtar Kelimeler: Epilepsi, Bilişsel İşlevler, Yürütücü İşlevler, Dikkat, Nöropsikolojik Testler



7. ABSTRACT

Evaluation of Executive Functions and Attention in Epilepsy Patients with Multimethod Measurement Techniques

Epilepsy, a neurological disease that is common in the community and can be encountered in all age groups; It also brings many negativities such as cognitive disorders, behavioral problems, mood changes and psychosocial problems. To be aware of these negativities and to follow them closely in order to prevent the functionality of patients in daily life from being affected by these factors; In addition, in order to cope with them, correct orientation of patients and rational treatment choices are required.

In many studies in the literature, cognitive functions of epilepsy patients were evaluated with different neuropsychological tests and factors that could increase cognitive loss were emphasized. In this thesis, we aimed to evaluate the executive functions and attention of epilepsy patients with various neuropsychological tests. In this thesis study, which lasted for a total of 10 months, we included 30 epilepsy patients and 15 healthy controls of similar age, gender and educational status.

Similarities Test, Digit Span Test, Verbal Fluency Test, Stroop Test Çapa Version, Wisconsin Card Sorting Test and Istanbul 5 Cube Planning Tower Test were applied to evaluate the executive and attention functions of the participants.

Considering the test results applied to the patient and control groups and the variables, all tests supported that epilepsy had a negative effect on executive functions and attention. When the epilepsy type, disease duration, frequency of seizures and the effect of antiepileptic treatment on cognitive functions were evaluated, no significant finding was found. When we evaluated the patients according to their educational status, we found a significant relationship only with the Phonemic Fluency Test, which is one of the neuropsychological tests.

While the results of our thesis study support that epilepsy disease causes executive function and attention disorders, similar to the literature; Unlike many previous studies, no significant effect of seizure frequency, disease duration, and antiepileptic treatment on cognitive functions was observed.

Keywords: Epilepsy, Cognitive Functions, Executive Functions, Attention, Neuropsychological Tests



8. KAYNAKLAR

- [1] E. Fisher RS, van Emde Boas W, Blume W, et al. E. seizures C, Genton P, Lee P, and epilepsy: definitions proposed by the I. L. A. E. (ILAE), and the I. B. for Epilepsy, and (IBE). *Epilepsia*. 2005 Apr;46(4):470–2.
- [2] Elger CE, Helmstaedter C, Kurthen M. Chronic epilepsy and cognition. *Lancet Neurol*. 2004 Nov;3(11):663-72.
- [3] Mansoor, S., Khan, S. Y., Khan, S., Kakar, N., & Saadat, S. (2018). *SAS Journal of Medicine (SASJM)*. *SAS Journal of Medicine (SASJM)*, 4(11), 186–188.
- [4] Magiorkinis E, Sidiropoulou K, Diamantis A. Hallmarks in the history of epilepsy: epilepsy in antiquity. *Epilepsy & Behavior*. 2010 Jan 1;17(1):103-8.
- [5] Eadie MJ. A Disease Once Sacred A History of the Medical Understanding of Epilepsy. (n.d.).
- [6] Saraceno B, Avanzini G, Lee P, eds. (2005). *Atlas: Epilepsy Care in the World*. World Health Organization. ISBN 978-92-4-156303-1.
- [7] Jackson JH. Lectures of the diagnosis of epilepsy in: Taylor J E. writings of John H. Jackson, vol 1. New York: Basic Books, 1951: 276-307.
- [8] Wolf P. Epilepsy and catalepsy in Anglo-American literature between romanticism and realism: Tennyson, Poe, Eliot and Collins. *J Hist Neurosci*. 2000 Dec;9(3):286-93.
- [9] Bora, S., S. N. Yeni, and C. Gürses. "Epilepsi. s: 707-734, 1." *Basım, Nobel Tıp Kitabevleri, İstanbul* (2008).
- [10] Aktin E. Epilepsinin Tarihçesi. *Nöropsikiyatri Arşivi*, 1965; 6(2): 57-65.
- [11] Anthony, James C., William W. Eaton, and A. Scott Henderson. "Looking to the future in psychiatric epidemiology." *Epidemiologic reviews* 17.1 (1995): 240-242.

- [12] SAHAR, A., et al. "Effect of Levetiracetam Monotherapy on Hematological Parameters in Children with Idiopathic Epilepsy." *The Medical Journal of Cairo University* 87.March (2019): 729-736.
- [13] Altındağ, Ebru, et al. "Management and early treatment of status epilepticus in adults and children." (2017).
- [14] Trinka, Eugen, et al. "A definition and classification of status epilepticus—Report of the ILAE Task Force on Classification of Status Epilepticus." *Epilepsia* 56.10 (2015): 1515-1523.
- [15] Beghi, Ettore. "The epidemiology of epilepsy." *Neuroepidemiology* 54.2 (2020): 185-191.
- [16] Fiest, Kirsten M., et al. "Prevalence and incidence of epilepsy: a systematic review and meta-analysis of international studies." *Neurology* 88.3 (2017): 296-303.
- [17] Beghi, Ettore, and Dale Hesdorffer. "Prevalence of epilepsy—an unknown quantity." *Epilepsia* 55.7 (2014): 963-967.
- [18] Hauser, W. Allen, John F. Annegers, and Leonard T. Kurland. "Incidence of epilepsy and unprovoked seizures in Rochester, Minnesota: 1935–1984." *Epilepsia* 34.3 (1993): 453-458.
- [19] Scheffer IE, Berkovic S, Capovilla G, Connolly MB, French J, Guilhoto L, Hirsch E, Jain S, Mathern GW, Moshé SL, Nordli DR, Perucca E, Tomson T, Wiebe S, Zhang YH, Zuberi SM. ILAE classification of the epilepsies: Position paper of the ILAE Commission for Classification and Terminology. *Epilepsia*. 2017 Apr;58(4):512-521.
- [20] Pack AM. Epilepsy Overview and Revised Classification of Seizures and Epilepsies. *Continuum (Minneap Minn)*. 2019 Apr;25(2):306-321.
- [21] Smith SJ. EEG in the diagnosis, classification, and management of patients with epilepsy. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*. 2005 Jun;76 Suppl 2(Suppl 2):ii2-7.

- [22] Feyissa AM, Tatum WO. Adult EEG. *Handb Clin Neurol*. 2019;160:103-124. doi: 10.1016/B978-0-444-64032-1.00007-2. PMID: 31277842.
- [23] Aminoff, Michael J. "Electroencephalography: general principles and clinical applications." *Aminoff's Electrodiagnosis in Clinical Neurology*; Saunders, WB, Ed.; Elsevier BV: Amsterdam, The Netherlands (2012): 37-84.
- [24] Fisch, B. J. "Spehlmann'ın EEG el kitabı." *Turgut Yayıncılık ve Ticaret AŞ.*, İstanbul (1998).
- [25] Rüber T, David B, Elger CE. MRI in epilepsy: clinical standard and evolution. *Curr Opin Neurol*. 2018 Apr;31(2):223-231.
- [26] Shneker BF, Fountain NB. Epilepsy. *Dis Mon* 2003;49(7):426-78.
- [27] Baykan, B., C. Gürses, and A. Nöroloji Göküğü. "Öge EA." Editör) Epilepsi. İstanbul: Nobel Tıp Kitabevleri (2004): 279-308.
- [28] Scheffer IE, Berkovic S, Capovilla G, Connolly MB, French J, Guilhoto L, Hirsch E, Jain S, Mathern GW, Moshé SL, Nordli DR, Perucca E, Tomson T, Wiebe S, Zhang YH, Zuberi SM. ILAE classification of the epilepsies: Position paper of the ILAE Commission for Classification and Terminology. *Epilepsia*. 2017 Apr;58(4):512-521.
- [29] Syvertsen M, Nakken KO, Edland A, Hansen G, Hellum MK, Koht J. Prevalence and etiology of epilepsy in a Norwegian county-A population based study. *Epilepsia*. 2015 May;56(5):699-706.
- [30] Balestrini S, Arzimanoglou A, Blümcke I, Scheffer IE, Wiebe S, Zelano J, Walker MC. The aetiologies of epilepsy. *Epileptic Disord*. 2021 Feb 1;23(1):1-16.
- [31] Balestrini, Simona, and Sanjay M. Sisodiya. "Personalized treatment in the epilepsies: challenges and opportunities." *Expert Review of Precision Medicine and Drug Development* 3.4 (2018): 237-247.
- [32] Stafstrom CE. Epilepsy: a review of selected clinical syndromes and advances in basic science. *J Cereb Blood Flow Metab*. 2006 Aug;26(8):983-1004.

- [33] Kwan, Patrick, et al. "Definition of drug resistant epilepsy: consensus proposal by the ad hoc Task Force of the ILAE Commission on Therapeutic Strategies." (2010): 1069-1077.
- [34] Campistol, Jaume, and Barbara Plecko. "Treatable newborn and infant seizures due to inborn errors of metabolism." *Epileptic Disorders* 17.3 (2015): 229-242.
- [35] Dulac, Olivier, et al. "Occasional seizures, epilepsy, and inborn errors of metabolism." *The Lancet Neurology* 13.7 (2014): 727-739.
- [36] Vossel, Keith A., et al. "Epileptic activity in Alzheimer's disease: causes and clinical relevance." *The Lancet Neurology* 16.4 (2017): 311-322.
- [37] Helmstaedter C, Witt JA. Clinical neuropsychology in epilepsy: theoretical and practical issues. *Handb Clin Neurol*. 2012;107:437-59.
- [38] Helmstaedter CA. Prediction of memory reserve capacity. *Adv Neurol*. 1999;81:271-9.
- [39] Elger CE, Helmstaedter C, Kurthen M. Chronic epilepsy and cognition. *Lancet Neurol*. 2004 Nov;3(11):663-72.
- [40] Psychiatrie, Kraepelin E. "Ein Lehrbuch für Studierende und Ärzte." (1899).
- [41] Jokeit H, Ebner A. Effects of chronic epilepsy on intellectual functions. *Prog Brain Res*. 2002;135:455-63.
- [42] Dodrill CB. Neuropsychological effects of seizures. *Epilepsy Behav*. 2004 Feb;5 Suppl 1:S21-4.
- [43] Neyens LG, Aldenkamp AP, Meinardi HM. Prospective follow-up of intellectual development in children with a recent onset of epilepsy. *Epilepsy Res*. 1999 Apr;34(2-3):85-90.
- [44] Helmstaedter C, Elger CE. Chronic temporal lobe epilepsy: a neurodevelopmental or progressively dementing disease? *Brain*. 2009 Oct;132(Pt 10):2822-30.
- [45] Eddy CM, Rickards HE, Cavanna AE. The cognitive impact of antiepileptic drugs. *Ther Adv Neurol Disord*. 2011 Nov;4(6):385-407.

- [46] Culhane-Shelburne K, Chapieski L, Hiscock M, Glaze D. Executive functions in children with frontal and temporal lobe epilepsy. *J Int Neuropsychol Soc.* 2002 Jul;8(5):623-32.
- [47] Sonmez F, Atakli D, Sari H, Atay T, Arpacı B. Cognitive function in juvenile myoclonic epilepsy. *Epilepsy Behav.* 2004 Jun;5(3):329-36.
- [48] Cicerone KD, Dahlberg C, Kalmar K, Langenbahn DM, Malec JF, Bergquist TF, Felicetti T, Giacino JT, Harley JP, Harrington DE, Herzog J, Kneipp S, Laatsch L, Morse PA. Evidence-based cognitive rehabilitation: recommendations for clinical practice. *Arch Phys Med Rehabil.* 2000 Dec;81(12):1596-615.
- [49] Kennedy MR, Coelho C, Turkstra L, Ylvisaker M, Moore Sohlberg M, Yorkston K, Chiou HH, Kan PF. Intervention for executive functions after traumatic brain injury: a systematic review, meta-analysis and clinical recommendations. *Neuropsychol Rehabil.* 2008 Jun;18(3):257-99.
- [50] Mesulam, M. Marsel, and İ. Hakan Gürvit, eds. Davranışsal ve kognitif nörolojinin ilkeleri. Yelkovan Yayıncılık, 2004.
- [51] Dennis, Maureen, et al. "Why IQ is not a covariate in cognitive studies of neurodevelopmental disorders." *Journal of the International Neuropsychological Society* 15.3 (2009): 331-343.
- [52] Canevini MP, Mai R, Di Marco C, Bertin C, Minotti L, Pontrelli V, Saltarelli A, Canger R. Juvenile myoclonic epilepsy of Janz: clinical observations in 60 patients. *Seizure.* 1992 Dec;1(4):291-8.
- [53] Panayiotopoulos CP, Obeid T, Tahan AR. Juvenile myoclonic epilepsy: a 5-year prospective study. *Epilepsia.* 1994 Mar-Apr;35(2):285-96.
- [54] Yalçın, Kizbes, and Sirel Karakaş. "Çocuklarda Bilgi İşlemedeki Üst İşlemlerin Yaşa Bağlı Değişimi." *Türk Psikiyatri Dergisi* 19.3 (2008).
- [55] Apps J.N. (2006) Abstract Thinking. In: Loue S.J., Sajatovic M. (eds) *Encyclopedia of Aging and Public Health.* Springer, Boston, MA.

- [56] Geva S, Truneh T, Seghier ML, Hope TMH, Leff AP, Crinion JT, Gajardo-Vidal A, Lorca-Puls DL, Green DW; PLORAS Team, Price CJ. Lesions that do or do not impair digit span: a study of 816 stroke survivors. *Brain Commun.* 2021 Mar 10;3(2):fcab031.
- [57] Mandelbaum DE, Burack GD. The effect of seizure type and medication on cognitive and behavioral functioning in children with idiopathic epilepsy. *Dev Med Child Neurol.* 1997 Nov;39(11):731-5.
- [58] Kim SY, Hwang YH, Lee HW, Suh CK, Kwon SH, Park SP. Cognitive impairment in juvenile myoclonic epilepsy. *J Clin Neurol.* 2007 Jun;3(2):86-92.
- [59] Motamedi M, Nasergivehch S, Karamghadiri N, Noroozian M. Juvenile Myoclonic Epilepsy (JME): Neuropsychological Profile and Related Factors with Cognitive Dysfunction. *Iran J Psychiatry.* 2014 Mar;9(1):14-9.
- [60] Longo CA, Kerr EN, Smith ML. Executive functioning in children with intractable frontal lobe or temporal lobe epilepsy. *Epilepsy Behav.* 2013 Jan;26(1):102-8.
- [61] Moore PM, Baker GA. Validation of the Wechsler Memory Scale-Revised in a sample of people with intractable temporal lobe epilepsy. *Epilepsia.* 1996 Dec;37(12):1215-20.
- [62] Giménez DeGeorge E, Fullen C, Gess J, Kleiner J, Larson-Prior L. Effects of age of onset and medication on cognitive performance and quality of life in patients with epilepsy. *Epilepsy Behav.* 2021 Aug;121(Pt A):108008.
- [63] Piazzini A, Turner K, Vignoli A, Canger R, Canevini MP. Frontal cognitive dysfunction in juvenile myoclonic epilepsy. *Epilepsia.* 2008 Apr;49(4):657-62.
- [64] Jones-Gotman M, Smith ML, Risse GL, Westerveld M, Swanson SJ, Giovagnoli AR, Lee T, Mader-Joaquim MJ, Piazzini A. The contribution of neuropsychology to diagnostic assessment in epilepsy. *Epilepsy Behav.* 2010 May;18(1-2):3-12.

- [65] Troyer AK, Moscovitch M, Winocur G, Alexander MP, Stuss D. Clustering and switching on verbal fluency: the effects of focal frontal- and temporal-lobe lesions. *Neuropsychologia*. 1998 Jun;36(6):499-504.
- [66] Metternich B, Buschmann F, Wagner K, Schulze-Bonhage A, Kriston L. Verbal fluency in focal epilepsy: a systematic review and meta-analysis. *Neuropsychol Rev*. 2014 Jun;24(2):200-18.
- [67] Schlösser R, Hutchinson M, Joseffer S, Rusinek H, Saarimaki A, Stevenson J, Dewey SL, Brodie JD. Functional magnetic resonance imaging of human brain activity in a verbal fluency task. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*. 1998 Apr;64(4):492-8.
- [68] Koganti H, Paneyala S, Sundaramurthy H, Sc N, Kashyap RS, Joshi S, Colaco V. The Impact of Idiopathic Generalized Epilepsy on Executive Functions. *Ann Neurosci*. 2020 Jul;27(3-4):131-135.
- [69] Ratcliffe C, Wandschneider B, Baxendale S, Thompson P, Koepp MJ, Caciagli L. Cognitive Function in Genetic Generalized Epilepsies: Insights From Neuropsychology and Neuroimaging. *Front Neurol*. 2020 Mar 10;11:144.
- [70] Henry JD, Crawford JR. A meta-analytic review of verbal fluency performance following focal cortical lesions. *Neuropsychology*. 2004 Apr;18(2):284-95.
- [71] Ratcliffe C, Wandschneider B, Baxendale S, Thompson P, Koepp MJ, Caciagli L. Cognitive Function in Genetic Generalized Epilepsies: Insights From Neuropsychology and Neuroimaging. *Front Neurol*. 2020 Mar 10;11:144.
- [72] Alvarez JA, Emory E (2006) Executive function and the frontal lobes: a metaanalytic review. *Neuropsychol Rev* 16: 17-42.
- [73] Stuss DT, Floden D, Alexander MP, Levine B, Katz D. Stroop performance in focal lesion patients: dissociation of processes and frontal lobe lesion location. *Neuropsychologia*. 2001;39(8):771-86.
- [74] Helmstaedter C, Kemper B, Elger CE. Neuropsychological aspects of frontal lobe epilepsy. *Neuropsychologia*. 1996 May;34(5):399-406.

- [75] Delgado-Escueta AV, Enrile-Bacsal F. Juvenile myoclonic epilepsy of Janz. *Neurology*. 1984 Mar;34(3):285-94.
- [76] Van den Berg L, de Weerd A, Reuvekamp M, van der Meere J. Cognitive control deficits in pediatric frontal lobe epilepsy. *Epilepsy Behav*. 2020 Jan;102:106645.
- [77] F. (2007). E. function impairment in Wang, X. Q., Iang, S. Y., Lu, H., Ma, L., Mao, Y. L., & Yang., and 3183 – 3187. *Zhonghua Yi Xue Za Zhi*, 87, “No Title.”
- [78] Wang XQ, Iang SY, Lu H, Ma L, Mao YL, Yang F. [Executive function impairment in patients with temporal lobe epilepsy: neuropsychological and diffusion-tensor imaging study]. *Zhonghua Yi Xue Za Zhi*. 2007 Dec 4;87(45):3183-7. Chinese.
- [79] Perrine K. Differential aspects of conceptual processing in the Category Test and Wisconsin Card Sorting Test. *J Clin Exp Neuropsychol*. 1993 Jul;15(4):461-73.
- [80] Sullivan EV, Mathalon DH, Zipursky RB, Kersteen-Tucker Z, Knight RT, Pfefferbaum A. Factors of the Wisconsin Card Sorting Test as measures of frontal-lobe function in schizophrenia and in chronic alcoholism. *Psychiatry Res*. 1993 Feb;46(2):175 99.
- [81] Pendleton MG, Heaton RK. A comparison of the Wisconsin Card Sorting Test and the Category Test. *J Clin Psychol*. 1982 Apr;38(2):392-6.
- [82] KARAKAŞ, Sirel, et al. "Wisconsin Kart Eşleme Testi ve Stroop Testi TBAG Formu: Ölçülen özellikler açısından karşılaştırmalı analiz." *Psikiyatri Psikoloji Psikofarmakoloji Dergisi* 7.3 (1999): 179-192.
- [83] Lie, Chuh-Hyoun, et al. "Using fMRI to decompose the neural processes underlying the Wisconsin Card Sorting Test." *Neuroimage* 30.3 (2006): 1038-1049.
- [84] Rao, Stephen M., et al. "Functional MRI evidence for subcortical participation in conceptual reasoning skills." *Neuroreport* 8.8 (1997): 1987-1993.

- [85] Conant, Lisa L., et al. "Dysfunction of executive and related processes in childhood absence epilepsy." *Epilepsy & Behavior* 18.4 (2010): 414-423.
- [86] Moschetta, Sylvie P., and Kette D. Valente. "Juvenile myoclonic epilepsy: the impact of clinical variables and psychiatric disorders on executive profile assessed with a comprehensive neuropsychological battery." *Epilepsy & Behavior* 25.4 (2012): 682-686.
- [87] Samuel, Priyanka. "Visual Motor and Executive Functioning in Adult Patients with Primary Generalized Epilepsy: A Pilot Study." *Journal of Epilepsy Research* 10.2 (2020): 62.
- [88] Tunstall, Jennifer Rae. *Improving the utility of the Tower of London: A neuropsychological test of planning*. Brisbane, Australia: Griffith University, 1999.
- [89] Rainville, Constant, et al. "Executive function deficits in patients with dementia of the Alzheimer's type A study with a Tower of London task." *Archives of Clinical Neuropsychology* 17.6 (2002): 513-530.
- [90] Shallice, Timothy. "Specific impairments of planning." *Philosophical Transactions of the Royal Society of London. B, Biological Sciences* 298.1089 (1982): 199-209.
- [91] MacAllister, William S., et al. "Assessment of executive functioning in childhood epilepsy: The Tower of London and BRIEF." *Child Neuropsychology* 18.4 (2012): 404-415.
- [92] Turaga SP, Motturi P, Pakeeraiah, Nallabothu SC and Soanpet P. Frontal Lobe Dysfunction in Chronic Mesial Temporal Lobe Epilepsies. *Austin J Neurol Disord Epilepsy*. 2016; 3(3): 1026.
- [93] Black, Leah Chapman, et al. "The effect of seizures on working memory and executive functioning performance." *Epilepsy & Behavior* 17.3 (2010): 412-419.
- [94] Atalay, Deniz, and Sevtap Cinan. "Yetiskinlerde Planlama Becerisi: Londra Kulesi (LK[^] sup DX[^]) Testinin Standardizasyon ve Güvenilirlik Çalışması." *Türk Psikoloji Dergisi* 22.60 (2007): 25.

[95] Cullbertson, W. C., and E. A. Zillmer. "Tower of London Drexel University (TOLDX). Technical manual." (2001).

[96] Cinan S. (2015): Bilişsel Planlama ve İstanbul 5 Küp Planlama Kulesi. İstanbul: Pia Yayınları.





Ek 1. Bilgilendirilmiş Onam Formu

AYDINLATILMIŞ ONAM FORMU

Katılımcı / Gönüllünün Protokol Numarası:

1. Araştırmayla İlgili Bilgiler:

1. Araştırmanın Adı: **“Epilepsi Hastalarında Yürütücü İşlevlerin ve Dikkatin Multimetot Ölçüm Teknikleriyle Değerlendirilmesi”**

Araştırmanın İçeriği: **Şubat 2021-Temmuz 2021 tarihleri arasında Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi Nöroloji Polikliniğine başvuran 30 epilepsi hastası ve 15 sağlıklı gönüllüye yürütücü işlev ve dikkati değerlendiren nöropsikolojik testlerle kognitif fonksiyonlarda karşılaştırma yapılması amaçlanmıştır.**

Çalışmaya katılan 45 kişinin her biriyle bir görüşme yapılacaktır. Stroop Testi Çapa Formu, Wisconsin Kart Eşleme Testi, Sözel Akıcılık Testi, İkili Benzerlikler Testi, Görsel İşitsel Sayı Dizileri Testi hekimin yönergeleri doğrultusunda gönüllüler testleri uygulayacaktır. İstanbul 5 Küp Planlama Kulesi Testi gönüllüler tarafından bilgisayar uygulaması üzerinden yapılacaktır. Test sonuçları hekim tarafından değerlendirilecektir

Araştırmanın Amacı: **Bu çalışmanın amacı epilepsi hastalarında yürütücü işlevler ve dikkat alanındaki kognitif etkilenmeyi araştırmak ve nöbet sıklığı, hastalık süresinin bu işlevler üzerindeki etkisini değerlendirmektir.**

a. Araştırmanın Nedeni:

() Bilimsel araştırma

(x) Tez çalışması

b. Araştırmanın Öngörülen Süresi: 6 ay

c. Araştırmaya Katılması Beklenen Katılımcı/Gönüllü Sayısı: 30
epilepsi hastası, 15 sağlıklı kontrol grubu, toplam 45 kişi

Araştırmada İzlenecek Deneysel İşlemler: Deneysel işlem yapılmayacaktır.

2. Gönüllünün/Katılımcının Uygulama Sırasında Karşılaşabileceği Riskler ve Rahatsızlıklar:

Yukarıda açıklanan araştırma sırasında uygulanacak olan işlemlerin bana aşağıda belirtilen riskleri ve rahatsızlıkları getirebileceğinin bilincindeyim:

Herhangi bir risk ya da zarar söz konusu değildir.

3. Gönüllüler/Katılımcılar İçin Araştırmadan Beklenen Yarar: **Bu çalışmada, Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi Nöroloji Polikliniğine başvuran 30 epilepsi hastası ve 15 sağlıklı gönüllüye yürütücü işlev ve dikkati değerlendiren testler uygulanarak bu alanlardaki etkilenmenin derecesini ve nöbet sıklığı, hastalık süresinin bu işlevler üzerindeki etkisini değerlendirmek amaçlanmaktadır. Araştırma sonuçları rutin yapılacak nöropsikolojik testlerle epilepsi hastalarının kognisyonunun izlenmesinin, kognitif etkilenmeyi arttıran nedenlerin saptanmasının önemini ortaya çıkarmak açısından değerli olacaktır. Bu nedenlerin ortaya konulması ve önlenmesi açısından da klinisyenlere yol gösterici ve ilham verici olabilir.**

4. Araştırma Konusundaki Soruların Cevaplandırılması:

Araştırmanın yürütülmesi sırasında olası yan etkiler, riskler ve zararlar ile haklarım konusunda bilgi almak için aşağıda belirtilen kişiyle bağlantı kurmam yeterli olacaktır.

Adı- Soyadı: Dr. Rifat Şahin Telefon:

5. Zararların Karşılanması:

Bu çalışmaya katıldığım için zarar göreceğim olursam, gerekli olan tıbbi bakımın sorumlu araştırmacı tarafından yerine getirileceği, uygulanan işleme bağlı olarak gelişebilecek her tür hasara (sakatlanma ve ölüm dahil) karşı güvencede olduğum, masraflarımın Dr. Rifat Şahin tarafından karşılanacağı bana bildirildi.

6. Araştırma Giderleri: Araştırmanın herhangi bir gideri yoktur.

Araştırma kapsamındaki bütün işlemler için benden ya da bağlı bulunduğum sosyal güvenlik kuruluşundan hiçbir ücret istenmeyecektir.

7. Gönüllülük, Çalışmayı Reddetme ve Çalışmadan Çekilme Hakkı, Çalışmadan Çıkarılma:

- a. **Araştırmaya hiçbir baskı ve zorlama altında olmaksızın gönüllü olarak katılıyorum.**
- b. **Araştırmaya katılmayı reddetme hakkına sahip olduğum bana bildirildi.**
- c. **Sorumlu araştırmacıya haber vermek kaydıyla, hiçbir gerekçe göstermeksizin istediğim anda bu çalışmadan çekilebileceğimin bilincindeyim.**
- 8. **Çalışmanın yürütücüsü olan araştırmacı ya da destekleyen kuruluş, çalışma programının gereklerini yerine getirmedeki ihmali nedeniyle ya da araştırma prosedürüne bağlı olarak onayımı almadan beni çalışma kapsamından çıkarabilir.**

9. Gizlilik:

Bu çalışmadan elde edilen bilgiler, verilere gereksinimi olan öteki ülkelerin hükümetlerine ve ilgili birimlerine iletilir. Çalışmanın sonuçları bilimsel toplantılar ya da yayınlarda sunulabilir. Ancak, bu tür durumlarda kimliğim kesin olarak gizli tutulacaktır.

10. Çalışmaya Katılma Onayı:

Yukarıda yer alan ve araştırmadan önce gönüllüye / katılımcıya verilmesi gereken bilgileri gösteren Aydınlatılmış Onam Formu adlı metni kendi anadilimde okudum ya da bana okunmasını sağladım. Bu bilgilerin içeriği ve anlamı, yazılı ve sözlü olarak açıklandı. Aklıma gelen bütün soruları sorma olanağı tanındı ve sorularıma doyurucu cevaplar aldım. Çalışmaya katılmadığım

ya da katıldıktan sonra çekildiğim durumda, hiçbir yasal hakkımdan vazgeçmiş olmayacağım. Bu koşullarla, söz konusu araştırmaya hiçbir baskı ve zorlama olmaksızın gönüllü olarak katılmayı kabul ediyorum.

Bu metnin imzalı bir kopyasını aldım.

Gönüllünün / katılımcının Adı- Soyadı:

Yaş ve Cinsiyeti:

İmzası:

Adresi (varsa telefon ve/veya fax numarası):

.....
.....

Tarih:

Velayet ya da vesayet altında bulunanlar için;

Veli ya da Vasinin Adı- Soyadı:

İmzası:

Adresi (varsa telefon ve/veya fax numarası):

.....
.....

Tarih:

Açıklamaları Yapan Araştırmacının Adı- Soyadı:

İmzası:

Tarih:

Onam alma işlemine başından sonuna kadar tanıklık eden kuruluş görevlisinin

Adı- Soyadı:

İmzası:

Görevi:

Tarih:



Ek 2. Katılımcı İzlem Formu

GÖNÜLLÜLER /KATILIMCILAR İÇİN İZLEM FORMU

Tarih:

Dosya No:

KATILIMCI NO	
YAŞ	
CİNS	1)KADIN ☐ 2)ERKEK ☐
DOĞUM YERİ	 1)KIRSAL ☐ 2)KENT ☐
YAŞADIĞI YER	 1)KIRSAL ☐ 2)KENT ☐
EĞİTİM DURUMU	1)LİSE ☐ 2)ÖN LİSANS ☐ 3)LİSANS ☐ 4)YÜKSEK LİSANS ☐
MEDENİ DURUM	1)EVLİ ☐ 2)BEKAR ☐
MESLEK	
BOY (cm)	
KİLO (kg)	
EK HASTALIK	
AKTİF KULLANDIĞI EPİLEPSİ İLAÇLARI, DOZLARI VE KULLANDIĞI SÜRE	
ÖNCEDEN KULLANDIĞI EPİLEPSİ İLAÇLARI, DOZLARI VE KULLANDIĞI SÜRE	
KULLANDIĞI İLAÇLAR (diğer hastalıkları için)	

SİĞARA	1)YOK 2)VARPAKET/ADET/GÜN
ALKOL	1)YOK 2)VAR KULLANIM MİKTARI:
MADDE KULLANIM ÖYKÜSÜ	1)YOK 2)VAR
SOYGEÇMİŞ	AİLEDE EPİLEPSİ 1)YOK ☐ 2)VAR ☐
HASTALIK SÜRESİ	1)0-3 YIL ☐ 2) 3-6 Y ☐ 3)6-9 YIL ☐ 4) 9-12 YIL ☐ 5)12-15 YIL ☐ 6) 15 YIL ☐
NÖBET SIKLIĞI	
NÖBET TİPİ	1) FOKAL 2) JENERALİZE 3) FOKAL VE JENERALİZE
SON NÖBET TARİHİ	
LAB.	1. Hemogram: 2. ALT: AST: GGT: 3. Serum Kreatinin: BUN: 4. TSH: 5. Serbest T4: 6. Vitamin B12:
BEYİN MR/BT	
EEG	

Ek 3. Hastaların Sosyodemografik ve Klinik Verileri

ad-soyad	yaş	cinsiyet	eğitim durumu	eğitim süresi	AEİ	hastalık süresi (yıl)	epilepsi tipi
hasta 1	31	1	2	14	1	5	1
hasta 2	40	1	2	18	2	12	2
hasta 3	29	2	2	16	1	17	1
hasta 4	18	2	1	12	1	6	2
hasta 5	31	2	1	12	2	22	1
hasta 6	37	1	1	12	1	27	1
hasta 7	23	1	1	12	1	15	2
hasta 8	32	1	1	12	1	20	1
hasta 9	35	1	2	16	1	17	1
hasta 10	43	1	2	16	2	2	1
hasta 11	22	1	1	12	1	19	2
hasta 12	19	1	1	12	2	2	2
hasta 13	21	1	2	16	2	18	1
hasta 14	26	2	2	16	1	10	1
hasta 15	18	2	1	12	1	3	1
hasta 16	20	1	1	12	2	11	1
hasta 17	22	1	2	16	2	21	1
hasta 18	25	1	2	14	1	12	2
hasta 19	29	2	2	18	2	28	2
hasta 20	31	2	2	16	2	11	1
hasta 21	19	2	1	12	1	15	2
hasta 22	33	1	1	12	1	8	2
hasta 23	33	1	2	14	1	7	1
hasta 24	34	2	2	16	2	32	1
hasta 25	28	2	1	12	2	12	1
hasta 26	25	1	1	12	1	18	1
hasta 27	25	1	2	14	2	7	2
hasta 28	25	1	1	12	2	6	1
hasta 29	21	2	2	14	2	8	2
hasta 30	20	1	1	12	1	4	1

Ek 4. Hastaların Nöropsikolojik Test Sonuçları

		Sayı M.		St.A	St.B	Str. C		Str.D	Hayvan		K harfi	A harfi	S harfi	K,A,S		WKET				İSKPK		
hasta	ikili B.T	ileri	geri	süre	süre	süre	hata	süre	p.	k.s	k.s.	k.s.	k.s.	p.	k.s.	TKS	PTS	PHS.	KDTY	THF	TÇZ(sn)	DOĞRU
1	8	5	4	31	28	92	0	64	0	17	8	10	8	0	26	2	75	56	34	101	709	1
2	10	8	6	36	30	52	0	22	1	24	19	18	19	4	56	3	20	19	39	33	351	7
3	8	6	5	28	30	70	4	40	6	24	14	12	13	2	39	5	15	14	68	107	834	2
4	6	6	4	34	35	70	2	35	0	20	8	8	7	2	23	3	18	16	48	39	353	2
5	9	5	2	40	45	90	0	45	1	15	7	7	5	0	19	3	17	14	41	62	589	4
6	10	6	6	34	30	70	2	40	0	26	13	10	13	0	36	6	5	5	89	47	397	5
7	6	5	3	38	35	95	6	60	0	16	9	9	8	0	26	3	30	28	46,1	49	440	3
8	9	6	4	32	30	70	4	40	2	21	15	9	8	1	32	5	13	13	76,1	125	564	1
9	8	6	4	36	35	100	0	65	0	20	17	10	13	2	40	6	5	5	89,1	69	415	3
10	10	6	4	34	30	70	0	40	1	21	15	14	13	1	42	3	24	21	37,5	82	488	2
11	5	4	2	28	25	75	2	50	1	15	11	6	4	0	21	4	23	18	54,7	79	513	1
12	9	7	3	32	30	70	1	40	1	22	18	17	13	3	48	6	2	2	88	63	514	2
13	9	4	3	35	30	60	0	30	2	21	15	11	10	5	36	3	26	23	39,1	93	785	2
14	10	6	3	32	25	75	0	50	0	27	22	9	13	3	44	6	4	4	91,4	68	320	3
15	7	5	3	35	35	120	2	85	1	10	9	3	7	0	19	2	13	13	32	72	500	2
16	6	5	3	33	30	70	1	40	2	21	12	7	12	1	31	6	7	7	83,6	68	437	1
17	9	5	4	34	27	50	0	23	1	20	15	10	12	0	37	3	26	23	50	47	316	4
18	7	5	4	27	25	70	2	45	0	19	16	12	14	6	42	6	6	6	94,2	57	618	1
19	8	5	3	38	35	70	0	35	0	20	21	19	18	3	58	6	6	6	87	83	480	2
20	7	5	4	36	35	90	1	55	0	14	10	13	9	0	32	6	6	6	88,8	63	795	2
21	8	5	4	29	25	60	2	35	2	32	16	11	16	3	43	6	11	11	81,2	61	343	3
22	7	5	4	32	35	95	4	60	3	19	13	7	11	3	31	4	21	16	53,1	72	350	3
23	9	7	5	28	25	70	1	45	1	27	15	16	20	1	51	6	6	6	92,3	67	595	2
24	7	5	5	30	25	90	4	65	2	19	8	10	14	2	32	3	18	16	38,3	134	758	2
25	8	5	4	32	30	75	0	45	0	21	7	7	8	1	22	0	48	38	7,03	92	520	1
26	9	8	3	34	32	75	1	43	1	22	13	14	9	5	36	0	53	40	10,9	83	348	3
27	6	4	3	40	40	75	2	35	3	22	16	11	12	2	39	6	4	4	89,1	54	543	0
28	5	5	3	32	25	95	3	70	1	14	11	6	7	0	24	5	9	9	78,9	117	526	1
29	7	5	5	33	28	70	3	42	0	15	5	6	8	0	19	5	11	11	78	76	452	2
30	9	6	4	38	30	90	5	60	1	24	11	14	8	0	33	6	6	6	89,1	68	343	1

p: Perseverasyon k.s.: Kelime Sayısı TKS: Tamamlanan Kategori Sayısı PTS: Perseveratif Tepki Sayısı PHS: Perseveratif Hata Sayısı
KDTY: Kavramsal Düzey Tepki Yüzdesi THF: Total Hareket Fazlası TÇZ: Toplam Çözme Zamanı