



**TÜRKİYE CUMHURİYETİ**  
**KOCAELİ ÜNİVERSİTESİ**  
**TIP FAKÜLTESİ**

**İNME Lİ HASTALARDA YÖNETİCİ İŞLEVLER**

**DR. ZEYNEP İSMAYİLOVA**

**FİZİKSEL TIP VE REHABİLİTASYON ANABİLİM DALI**

**UZMANLIK TEZİ**

**2021**



**TÜRKİYE CUMHURİYETİ**  
**KOCAELİ ÜNİVERSİTESİ**  
**TIP FAKÜLTESİ**

**İNME Lİ HASTALARDA YÖNETİCİ İŞLEVLER**

**DR. ZEYNEP İSMAYİLOVA**

**FİZİKSEL TIP VE REHABİLİTASYON ANABİLİM DALI**  
**UZMANLIK TEZİ**

**Tez Danışmanı**

**Doç. Dr. İlgın Sade**

**Kocaeli Üniversitesi Girişimsel Olmayan Araştırmalar Etik Kurul Onayı:**

**2021/116**

**2021**

## İÇİNDEKİLER DİZELGESİ

İÇİNDEKİLER.....	I
KISALTMALAR DİZELGESİ.....	III
ÇİZELGELER DİZELGESİ .....	IV
ÇİZİMLER DİZELGESİ .....	V
1. GİRİŞ VE AMAÇ.....	1
2. GENEL BİLGİLER.....	3
2.1 Tanım.....	3
2.2 Epidemiyoloji.....	3
2.3 İnme Risk Faktörleri.....	3
2.4 İnme Patofizyolojisi .....	5
2.4.1 İskemik İnme Patofizyolojisi.....	5
2.4.2 Hemorajik İnmenin Patofizyolojisi.....	7
2.5 İnme etyolojisi .....	7
2.5.1 İskemik inme .....	7
2.5.1.1 Aterotrombotik .....	7
2.5.1.2 Kardiyoembolik .....	8
2.5.1.3 Laküner infarkt .....	8
2.5.2 Hemorajik İnme .....	8
2.5.2.1 Subaraknoid Kanamalar .....	9
2.5.2.2 İntraparenkimal Kanamalar.....	9
2.6 İnme Sınıflandırması .....	9
2.7 İnme Sonrası Görülebilecek Komplikasyonlar.....	10
2.7.1 Emosyonel Bozukluklar.....	10

2.7.2 Kognitif Bozukluklar .....	10
2.7.2.1 Dikkat .....	11
2.7.2.2 Hafıza .....	13
2.7.2.2.1 Hafızanın Tipleri .....	13
2.7.2.3 Oryantasyon .....	15
2.7.2.4 Yönetici İşlevler .....	16
2.7.2.4.1 Yİ'ye İlişkin Kuramsal Modeller .....	18
2.7.2.4.2 Yİ'lerin Değerlendirilmesi .....	19
3. GEREÇ ve YÖNTEM .....	21
3.1 Hasta Seçimi .....	21
3.2 Değerlendirme ve Yöntem .....	21
3.2.1 Değerlendirme Araçları .....	22
3.2.1.1 Eğitimsizler için Mini Mental Test .....	22
3.2.1.2 Beck Depresyon Ölçeği .....	23
3.2.1.3 Wisconsin Kart Eşleme Testi .....	24
3.2.1.4 Stroop Testi TBAG Formu .....	25
3.3 İstatistik .....	27
4. BULGULAR .....	28
5. TARTIŞMA .....	34
6. SONUÇ ve ÖNERİLER .....	41
7. ÖZET .....	43
8. İNGİLİZCE ÖZET .....	44
9. EKLER .....	45
10. KAYNAKÇA .....	57

## **KISALTMALAR DİZELGESİ**

**BDÖ:** Beck Depresyon Ölçeği

**BİLNOT:** Bilişsel Potansiyeller için Nöropsikolojik Test

**GİA:** Geçici iskemik atak

**MMT-E:** Eğitimsizler için modifiye edilen Mini Mental Test

**SKA:** Serebral kan akımı

**TBAG:** Temel Bilimler Araştırma Grubu

**WKET:** Wisconsin Kart Eşleme Testi

**Yİ:** Yönetici İşlevler

## ÇİZELGELER DİZELGESİ

1. Çizelge: Yİ ve tanımları.....	18
2. Çizelge: WKET puanları.....	25
3. Çizelge: Demografik veriler.....	28
4. Çizelge: Çalışma grubunun klinik özellikleri.....	29
5. Çizelge: Çalışma ve kontrol grubunun Stroop Testi 1-4. bölüm süre puanları.....	29
6. Çizelge: Çalışma ve kontrol grubunun Stroop Testi 5.bölüm ve Fark 3 puanları...	30
7. Çizelge: Çalışma ve kontrol grubunun WKET puanları.....	30
8. Çizelge: Çalışma ve kontrol grubu Stroop Testi skorlarının ortalamaları.....	31
9. Çizelge: Çalışma ve kontrol grubu WKET skorlarının ortalamaları.....	31
10. Çizelge: WKET puanları ile Stroop testi 5.Bölüm süre ve Fark 3 skorları arasındaki korelasyon değerleri .....	32
11. Çizelge: Çalışma grubunun demografik ve klinik özellikleri ile Stroop testi 5. Bölüm ve Fark 3 skorlarının korelasyon değerleri .....	33
12. Çizelge: Çalışma grubunun demografik ve klinik özellikleri ile WKET skorlarının korelasyon değerleri.....	33

## ÇİZİMLER DİZELGESİ

1. ÇİZİM: Yİ'in temel bileşenleri .....	17
2. ÇİZİM: Wisconsin Kart Eşleme Testi örneği.....	24
3. ÇİZİM: Stroop Testi.....	26
4. ÇİZİM: Stroop Testi uygulama kartları.....	26



## 1. GİRİŞ VE AMAÇ

İnme, erişkin toplumun büyük bir kesimini etkileyen, akut dönemde %7-30 arasında değişen oranlarda ölümlle sonuçlanabilen, hayatta kalan kişilerde ise özürllülüğe neden olabilen önemli bir toplumsal sağlık sorunudur.<sup>1,2</sup>

Tüm toplumlarda ciddi nörolojik hastalıklar içerisinde en sık görülen inme, Dünya Sağlık Örgütü verilerine göre kardiyovasküler hastalıklardan sonra dünya genelinde ikinci ölüm nedeni olarak ortaya çıkmaktadır.<sup>3</sup> Ülkemizde de 2004 yılı Ulusal Hastalık Yüğü ve Maliyet-Etkililik Çalışması raporuna göre ikinci sırada yer almaktadır.<sup>4</sup> Aynı zamanda özürllülük yapmada birinci sırada olup endüstrileşmiş toplumlarda hastane başvurularında ve sağlık harcamalarında önemli bir yer tutmaktadır.<sup>5</sup> Son yıllarda inme insidansını arttıran risk faktörlerinin erken ve etkili tedavi yöntemleri ile kontrol altına alınması ve tıbbi bakım olanaklarının gelişimi sayesinde inme sonrası hayatta kalan ve rehabilitasyona ihtiyaç duyan hasta sayısında artış gözlenmektedir. Toplumsal ve ekonomik kayıplara yol açması, özürllülüğünün ağır olması ve insidansının giderek artması, inmeli hastaların rehabilitasyon programlarının önemini arttırmaktadır.

İnme sonucu vücudun bir yarısında istemli hareket kaybı, duyu bozukluğu ve nörolojik bulgularla seyreden klinik tablo hemipleji olarak tanımlanmaktadır. Hemiplejik hastalarda kas gücü, duyu, denge ve motor kontrol kayıpları erken dönemde fiziksel yetersizliğin başlıca nedenlerindedir. Özürllülüğün en önemli sebebi fiziksel yetersizlik gibi görülmekle birlikte bu hastaların 2/3'sinde kognitif fonksiyon bozuklukları da karşımıza çıkmaktadır.<sup>6</sup> Ancak, bu durum maalesef motor bozuklukların gerisinde kalıp genellikle gözden kaçabilmektedir. Motor bozuklukların yanı sıra kognitif ve emosyonel bozukluklar da kişilerin temel günlük yaşam aktiviteleri, eğitim ve mesleki becerilerini olumsuz etkileyebilmektedir. Bu durum inmeli hastaların sosyal rollerinde kısıtlanma ile birlikte toplumsal katılımlarını ve fonksiyonel bağımsızlıklarını olumsuz etkileyerek yaşam kalitesini azaltmaktadır.<sup>7</sup> Kognitif fonksiyon bozuklukları inmeli hastaların aktif rehabilitasyon programlarına katılımı da olumsuz yönde etkileyebilmektedir. Bu durum da fonksiyonel iyileşmenin gecikmesine neden olabilmektedir.

İnme sonrası görülen kognitif bozukluklar; yönetici işlevler (Yİ), görsel algı, inkar, sözel hafıza, soyut düşünme, dil ve görsel hafıza problemleri olarak bildirilmektedir. Bu



bozukluklar içerisinde Yİ bozuklukları en sık görülen kognitif bozukluk olarak tanımlanmaktadır. Yİ bozukluklarının sıklığı değerlendirme yöntemine göre değişmekle birlikte %18,5 ile %39 arasında değişmektedir.<sup>8</sup> Yİ, beyinin planlama, problem çözme, yeni durumlarla başa çıkma, organizasyon, karar verme ve uygulama fonksiyonlarını kapsamaktadır. Bir anlamda beynin kontrol mekanizması olarak da tanımlanan Yİ'ler daha otomatik olan alt düzey fonksiyonlara yön veren ve onların kontrolünü sağlayan üst düzey fonksiyonlar olarak adlandırılmaktadır. Tüm bunlar bilişsel sürecin bir davranışı öğrenme, saklama ve uygulama fonksiyonlarıdır. Amaca yönelik davranışlar için esastır ve yeni duruma (alışılmamış durum) cevap verilmesini (adaptasyonu) sağlar.

İnme sonrası gelişen motor güçsüzlüğü kompanse etmek için alternatif hareket stratejilerinin geliştirilmesinde Yİ'ler büyük önem arz etmektedir. Bu hastalarda Yİ bozukluğu fonksiyonel bağımsızlığın önündeki en önemli engellerden birisi olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu nedenle hastaların aktif rehabilitasyon programı planlanırken Yİ'lerin değerlendirilmesi önemlidir. Yönetici işlev bozukluğunun uygun şekilde değerlendirilmesi ve anlaşılması, ilk olarak Yİ için daha iyi rehabilitasyon stratejileri geliştirmek ve ikinci olarak genel olarak rehabilitasyon stratejileri üzerinde Yİ yeteneklerini dikkate almak için önemlidir.

Literatürde inmeli hastalarda Yİ'leri değerlendiren az sayıda çalışmaya rastlanmaktadır. Ülkemizde bu alanda yapılmış çalışmaya rastlanmamıştır. Bu bilgiler ışığında bu çalışmada öncelikle kendi inmeli hasta popülasyonumuzda Yİ'lerin değerlendirilmesi amaçlanmıştır. İkincil olarak da yaş, cinsiyet ve eğitim seviyesi açısından eşleştirilmiş sağlıklı gönüllülerden oluşturulan kontrol grubu ile inmeli hastaların Yİ'lerinin karşılaştırılması amaçlanmıştır.

## **2. GENEL BİLGİLER**

### **2.1 Tanım**

Dünya Sağlık Örgütü tanımlamasına göre inme; vasküler nedenler dışında görünür bir neden olmaksızın, beyindeki kan dolaşımının bozulması sonucu serebral işlevlerin bölgesel veya bütünsel bozukluğuna ait belirti ve bulguların hızla yerleşmesi ile karakterize klinik bir sendromdur. Semptomlar yirmi dört saatten uzun sürer veya ölümlle sonlanabilir. Sendrom ağırlığı, 1-2 günde tam düzelme, kısmi düzelme, ağır özürlülük ve ölüm olasılıklarını içeren geniş bir değişkenlik göstermektedir.<sup>5,9</sup>

### **2.2 Epidemiyoloji**

İnme tüm toplumlarda engelliliğin ve erişkinlerde mortalitenin en önemli nedenlerinden birisidir. İnme; gelişmiş ülkelerde kalp hastalıkları ve kanserlerden sonra üçüncü, dünya genelinde ikinci ölüm nedenidir. Ülkemizde de inme, ikinci sırada gelen ölüm nedenidir. Erişkin çağda en önemli morbidite ve uzun dönem disabilite kaynağıdır. İnme küresel bir sağlık sorunu olup, gelişmekte olan ülkelerde görülen demografik değişiklikler ve yaşlı nüfusun artmasından dolayı önemi daha da artmaktadır.

Yapılan çalışmalarda yıllık inme insidansı 55- 64 yaş arası 1.7- 3.6/1000 kişi, 65- 74 yaş arası 4.9- 8.9/1000 kişi, 75 yaş üzeri 13.5- 17.9 /1000 kişidir. Erkeklerde 55-64 yaşları arasında inme insidansı kadınlardan 2-3 kat daha fazla olup 85 yaşına doğru bu fark azalmaktadır. 44 yaşından önce görülen inmeler tüm inmelerin ancak %3-5'ini oluşturmaktadır.<sup>5,10</sup> Yaşlı nüfusun artışı ile birlikte Amerika Birleşik Devletlerinde ( ABD) son yıllarda inme insidansı 158/100.000 civarındadır. Siyahlarda inme oranı beyazlardan daha yüksektir.<sup>11</sup>

### **2.3 İnme Risk Faktörleri**

İnmenin toplumsal yükü çok ağırdır. İnmeli hastaların %20'si erken dönemde , %30'u ise bir yıl içinde ölmekte, yaşayanların üçte biri de günlük yaşam aktivitelerinde başkalarına bağımlı hale gelmektedirler.<sup>12</sup> İnme, erişkinlerde ilk sırada gelen maluliyet nedeni olup nörolojik hastalıklar nedeniyle hastaneye yatan vakaların yarısından fazlasını inmeli hastalar oluşturmaktadır.

İnmeyi önleyebilmek amacıyla risk faktörlerinin belirlenmesindeki veriler çok merkezli randomize epidemiyolojik çalışmalara dayanmaktadır. Yapılan çalışmalara dayanarak risk faktörleri kontrol edildiği takdirde inme insidansının azalacağı ortaya konulmuştur.

İnmenin risk faktörleri değiştirilemeyen ve değiştirilebilir risk faktörleri olarak sınıflanmaktadır. Değiştirilebilir risk faktörlerinden tedavi edildikleri zaman inme insidansının azalacağı belirlenen risk faktörleri “kesinleşmiş risk faktörleri” diğer risk faktörleri ile etkileşimleri nedeni ile daha az nedensellik gösteren risk faktörleri ise “kesinleşmemiş risk faktörleri” olarak adlandırılmaktadır. Değiştirilemeyen risk faktörlerine sahip hastalar en yüksek riske sahip olmakla birlikte, değiştirilebilir risk faktörlerinden korunma ve bu faktörlerin tedavisinden yarar görebilirler.<sup>5,13,14</sup>

#### Değiştirilemeyen Risk Faktörleri

1. Yaş
2. Cinsiyet
3. Irk
4. Aile öyküsü/genetik
5. Ailede inme ya da geçici iskemik atak öyküsü

#### Değiştirilebilir Risk Faktörleri

##### A. Kesinleşmiş Faktörler

1. Hipertansiyon
2. Sigara
3. Diyabetes Mellitus, hiperinsülinemi, glikoz intoleransı
4. Kardiyovasküler hastalıklar (Koroner kalp hastalığı, kalp yetmezliği, periferik arter hastalığı)
5. Asemptomatik karotis stenozu
6. Atrial fibrilasyon
7. Orak hücreli anemi
8. Dislipidemi
9. Obezite
10. Fiziksel inaktivite
11. Diyet ve beslenme alışkanlığı
12. Postmenapozal hormon tedavisi

## B. Kesinleşmemiş Faktörler

1. Metabolik sendrom
2. Alkol kullanımı
3. Hiperhomosisteinemi
4. İlaç kullanımı ve bağımlılığı
5. Hiperkoagülabilité (ACA, LA, FVL ve protrombin mutasyonu; protein C, protein S ve antitrombin III eksikliği)
6. Oral kontraseptif kullanımı
7. İnflamasyon (hs-CRP, CD 40 ligand, IL-18)
8. Enfeksiyon (C.pnömonia, H.Pylori, CMV, periodontal hastalıklar)
9. Migren
10. Yüksek Lp(a), yüksek Lp-(PLA2)
11. Uykuda solunum bozuklukları.

### **2.4 İnme Patofizyolojisi**

İnme patofizyolojisini İskemik ve Hemorajik olarak açıklayabiliriz.

#### **2.4.1 İskemik İnme Patofizyolojisi**

Merkezi sinir sistemi fonksiyonlarının sürdürülmesi için serebral kan akımı (SKA)'nın değişik koşullarda yeterli olarak düzenlenmesi gereklidir.<sup>15</sup> SKA'nın 50-52 ml/100 gr/dk olduğu düşünülmektedir ki bu kalp debisinin % 14-17'si kadardır. Tüm beyin için bu dakikada 750-900 cc dolaylarındadır ve bu kanın % 80' i karotis sistemiyle, geri kalanı vertebrobaziler sistemle sağlanır.<sup>17</sup> SKA, arter perfüzyon basıncı ve bölgesel serebrovasküler rezistansa oranıyla belirlenir. Serebral damarlar, perfüzyon basıncının azaldığı durumlarda vazodilatasyon mekanizması ile ve perfüzyon basıncının arttığı durumlarda vazokonstriksiyon mekanizması ile kan akımını sabit tutmaya çalışır. Bu mekanizmaya "serebral otonöregülasyon" denir. Serebral otonöregülasyon ortalama arteryel basıncın 70-160 mmHg arasındaki değişikliklerinde işler, bu limitleri aşan hipotansiyon ve hipertansiyonda ise yetersiz kalır.<sup>15,16</sup> Beynin metabolizmasına göre, kan akımı değişkenlik gösterebilmekte ve oksijen-glikoz tüketilmesinde farklılıklar ortaya çıkabilmektedir. Beyin vücudun harcadığı oksijenin % 10' undan fazlasını (500-600 ml/dk) ve tüm vücudun harcadığı glikozun % 17'sini (yaklaşık 75-100 mg/dk) kullanır.<sup>16</sup> Nöronal hücre

gövdelerinin yer aldığı beyin gri maddesinin tüm metabolik hızı, beyaz maddenin yaklaşık dört katı kadar fazladır.

Nöronal düzeyde hücre disfonksiyonu, beyin kan akımının 100 gr beyin dokusu için dakikada 22 ml' nin altına düştüğü zaman başlar ve 12 ml'nin altına indiğinde ölüm gerçekleşir.<sup>17</sup> Beyin kan akımında herhangi bir nedenle tıkanıklık söz konusu olduğunda, sınırlı bir bölgede kan akımı kritik seviyenin altına düşer ve doku nekrozu gelişir. Bu alan iskemik çekirdek olarak adlandırılır. İskemik çekirdeği çevreleyen bölgelerden perifere doğru gidildikçe artış gösteren ve kollateral damar sistemleri tarafından beslenen farklı kan akımı kuşakları mevcuttur. İskemik stres altındaki bu alanlarda henüz infarkt meydana gelmemiştir. Ancak, eğer iskemik durum düzeltilmezse, bu bölgelerin zaman içerisinde nekroza gitme olasılığı vardır. Kan akımının azaldığı ancak kalıcı hasarın henüz oluşmadığı beyin bölgesine kurtarılabılır doku (penumbra) adı verilir ve bu doku günümüzde tedavi yaklaşımlarının temel hedefini oluşturmaktadır.<sup>16</sup>

Beyin kan akımı normalin % 20'sinden daha fazla azaldığı zaman beyin dokusundaki ATP hızla tükenir, anoksik depolarizasyon dalgaları ortaya çıkar ve hücre içi kalsiyum miktarı artar. Kalsiyum; proteaz, kinaz, endonükleaz ve fosfolipaz gibi birçok katabolik enzimin aktivasyonuna neden olurken, mitokondriyumlarda şişme ve fonksiyon bozukluğuna da yol açarak hücre enerji kaynağını bozar. Ayrıca oluşan serbest oksijen radikalleri, nitrik oksit ve peroksinitrit' de çeşitli yollarla apoptotik ve nekrotik hücre ölümüne katkıda bulunur.<sup>18</sup> Penumbra dokusunun en geniş olduğu dönem inmeyi takip eden en erken dönem olduğu için tedavi mümkün olan en kısa zamanda başlanmalı, ilk 6 saatte muhakkak yapılmalıdır. Doku hasarı meydana geldikten sonra, serebral perfüzyon basıncı normale dönse bile, normal serebrovasküler kontrol kaybolur. Akut veya kronik inme alanına bağlantılı bulunan uzak alanlarda SKA azalmasına bağlı olarak metabolizma yavaşlar, buna "diaskizis etkisi" denir.<sup>15,16</sup> Global veya fokal iskemi sonrası parankimal dokunun hasarı, iskemi sırasındaki SKA' na ve iskeminin süresine bağlıdır. İskemiye uğrayan doku belirli bir süre sonra reperfüze olduğunda dokular normal fonksiyonlarına geri dönebilir. Ancak hasarlı doku ile kan karşı karşıya geldiğinde yeni hasarlar veya infarkt gelişebilir. Kan akımının normalleşmesi sırasında olan hasarlanmaya "reperfüzyon hasarı" denir. Reperfüzyon, nöronal hasara yol açarak geç dönemde klinik kötüleşmeye neden olabilir.<sup>15-17</sup>

## 2.4.2 Hemorajik İnmenin Patofizyolojisi

Serebral otonöregülasyon, kronik hipertansiyonlu hastalarda bozulur. Bununla birlikte kan basıncındaki ani bir artış, kanamaya neden olabilir. Travma da otonöregülasyonu bozabilir ve oluşan parankim hasarı sonucu intraserebral hemoraji oluşumu kolaylaştırır. Kapiller, arterioller ve küçük damarların yırtılması kanın beyin parankimi içine sızmasına yol açar. Hematom lokal basınçta artışa neden olur. Bu basıncın etkisiyle kapillerler de doku içine yırtılarak hematomun genişlemesine yol açar. Artmış sistemik kan basıncı ve azalmış kan pıhtılaşma hızı genişlemeye yardımcı eder. Hematomlar sıklıkla bu bölgeden ilerleyen traktusları kesintiye uğratar ve nörolojik tabloyu oluşturur. İlerleyen dönemlerde ventrikül veya beyin yüzeyindeki spinal sıvıya bası yapacak kadar genişleyebilir. Bu durum ise geç komplikasyonlardan sorumludur.<sup>19</sup>

## 2.5 İnme etyolojisi

İnme, iskemik ve hemorajik nedenlere bağlı meydana gelmektedir. İskemik inme tüm inmelerin yaklaşık %80-85'ini oluşturmaktadır.<sup>20</sup> İskemik inmeler aterosklerotik (%30-40), kardiyembolik (%20-30) ve laküner olmak (%20-30) üzere üç klinik kategoriye ayrılarak incelenir.<sup>21</sup> Tüm inmelerin %15- %20'si ise hemorajiktir.<sup>20</sup>

### 2.5.1 İskemik inme

İskemik inme trombotik, embolik ve laküner infarkt olmak üzere üç tipe ayrılmaktadır.

#### 2.5.1.1 Aterosklerotik

Bu iske mi alt grubu ekstrakranyal ve intrakranyal arterlerin ve bunların bifurkasyon bölgelerinde oluşan aterosklerotik plaklarının rüptürü ve bunu takip eden tromboza bağlı olarak gelişir. Bu mekanizmada proksimal arterin %70- 80 ve üzerindeki darlıkları söz konusudur. Ayrıca, aterosklerotik lezyondan kopan trombosit, kolesterol gibi bazı parçaların arterden artere embolizm mekanizması ile distal arterleri tı kayabilmektedir. Büyük arter aterosklerozuna bağlı inmelerde, özgeçmişte sıklıkla, 15 dakika -1 saat arasında süren geçici iskemik ataklar ve intermittan kladikasyon bulunur. Karotis üfürümü ve distal nabızların alınmaması ayırıcı tanıda önemlidir. Tanı için bilgisayarlı beyin tomografisinde ve kranyal manyetik rezonans görüntüleme de, bir arter alanına uyan infarktüs çapının 1.5 cm.'den büyük olması, Doppler ultrasonografi (USG) ve anjiyografi'de

ise sorumlu damarda, %50'den fazla stenoz veya oklüzyon tespit edilmesi gerekmektedir. Bu tetkiklerin normal sonuçlanması halinde geniş arter aterosklerozuna bağlı inme tanısı konulamaz.<sup>13, 22</sup>

### **2.5.1.2 Kardiyembolik**

Kardiyembolik inmelerde kalpte emboli kaynağı bulunur. Emboliye yol açan kalp hastalıkları, yüksek riskli ve orta riskli olmak üzere iki alt gruba ayrılmıştır. Orta riskli hastalıklarda, diğer inme nedenleri bulunmadığı takdirde olası kardiyembolik inme tanısı konulabilir. Bu inme tipi, ani gelişen, bazen bilinç bozukluğunun eşlik ettiği inmelerdir. Başlangıçta sıklıkla epileptik nöbetler inmeye eşlik edebilir. BT veya MR görüntülemelerinde, geniş arter aterosklerozunda olduğu gibi, bir arter alanına uyan geniş kortikal infarktlar görülmekle birlikte, değişik vasküler alanlarda birden fazla lezyonun varlığı ayırıcı tanıda yol göstericidir. Bu vakalarda geniş arter aterosklerozunun ekarte edilmesi gerekmektedir.<sup>13,22</sup>

### **2.5.1.3 Laküner infarkt**

Tüm iskemik inme vakalarının %20-30'unda görülmekte olup sıklıkla küçük, derin, penetran arterlerin tutulumu sonucu oluşan küçük lezyonlara bağlı oluşmaktadır. 1,5 cm'den daha küçük lezyon alanları Laküner enfarktlar olarak tanımlanmaktadır. Hipertansif, diyabetli ve yaşlı hastalarda sık görülmektedir. Yavaş yavaş hiyalinize, sert ve tromboze sahalar oluşarak bu kronik süreç, kademeli bir başlangıca veya GİA'ya neden olabilir. Klinik bulgular subkortikal alanlarla ilişkilidir. Laküner infarktlara özgü klinik sendromlar mevcut olmakla beraber (pür motor, pür sensoryal, sensorimotor inme ve ataksik hemiparezi vb) saf motor inme en çok görülen alt tipidir.<sup>13,22</sup>

### **2.5.2 Hemorajik İnme**

Serebral kanamalar, kanamanın olduğu yere göre dört gruba ayrılırlar: epidural kanamalar, subdural kanamalar, subaraknoid kanamalar ve intraparenkimal kanamalar. Epidural ve subdural kanamalar gerek altta yatan patofizyoloji, gerekse klinik bulguları nedeniyle inme nedeni olarak kabul edilmemektedir.<sup>20</sup> Hemorajik inme geçirmiş hastaların %30- 35'i ilk bir aylık süre zarfında hayatını kaybetmektedir. Aniden oluşup saatlerce süren kanamaya neden olabilmektedir.<sup>21</sup>

### **2.5.2.1 Subaraknoid Kanamalar**

Hemorajik inmelerin yaklaşık üçte birini subaraknoid kanamalardır. Kanama subaraknoid mesafe ve ventrikül içine lokalizedir. Travmatik ve non-travmatik olmak üzere iki gruba ayrılır. Travmatik kanamalara subdural ve epidural kanamalar da eşlik edebilir. Non-travmatik kanamalardan sıklıkla anevrizmalar sorumlu olsa da, vasküler malformasyonlar, intrakraniyel arter diseksiyonları, vaskülitler, serebral amiloid anjiyopati, koagülopatiler, ve kokain/amfetamin gibi semptomimetik ajan kullanımları da subaraknoid kanamaya yol açabilirler.<sup>20</sup>

### **2.5.2.2 İntraparenkimal Kanamalar**

En sık görülen hemorajik inme tipidir. En sık neden hipertansif vaskülopatiye ikincil ortaya çıkan kanamalardır. Bu kanamalar daha çok derin gri cevher, beyin sapı ve serebelluma lokalizedir. Diğer nedenler arasında serebral amiloid anjiyopati, vasküler malformasyonlar, sinüs ven trombozları, koagülopati, beyin tümörleri, vaskülitler ve yasadışı ilaç kullanımları gelmektedir. Prognoz genel olarak iskemik inmelere göre daha olumsuzdur.<sup>20</sup>

## **2.6 İnme Sınıflandırması**

Harvard İnme Veri Bankası, Baltimore-Washington Sistemi, İnme Veri Bankası, Oxfordshire Toplumsal İnme projesi (Oxfordshire Community Stroke Project, OCSP) sınıflandırması gibi birçok sınıflandırma yöntemi önerilmiş olsa da iskemik inme sınıflandırılmasında uzun yıllardan bu yana en sık kullanılan yöntem “Trial of org 10172 in Acute Stroke Treatment” (TOAST) sınıflaması olmuştur.<sup>20</sup>

TOAST Akut İskemik İnmenin Alt Tiplerinin Sınıflandırılması:<sup>13,22,23</sup>

1. Büyük arter ateroskleroz (emboli/tromboz)
2. Kardiyoembolizm (yüksek risk/orta risk)
3. Küçük damar oklüzyonu (lakün)
4. Belirlenen diğer etiyolojiler
5. Etiyolojisi belirlenemeyenler



## **2.7 İnme Sonrası Görülebilecek Komplikasyonlar**

İnme geçiren hastalarda akut ve kronik dönemde birçok komplikasyon gelişebilir. Bu komplikasyonlar hem inme mortalitesini artırır hem de rehabilitasyonun gecikmesine ve hastaların daha fazla özürlü ve bağımlı kalmalarına neden olur.<sup>24</sup> İnme sonrası motor bozukluklar, duyuşsal bozukluklar, görsel algısal bozukluklar, iletişim bozuklukları, yutma bozuklukları gibi komplikasyonlar görülmekte olup kognitif ve emosyonel bozukluklar da yaygın olarak görülmektedir.<sup>25</sup>

### **2.7.1 Emosyonel Bozukluklar**

İnme sonrası duygu durum bozuklukları ve psikososyal disfonksiyon yaygın olarak görülmekte olup bu bozuklukların iyi bir fiziksel iyileşmeye sahip hastalarda bile olabileceği gösterilmiştir. İnmeyi takiben çok çeşitli duygulanım ve davranış bozuklukları ortaya çıkmaktadır.<sup>26</sup> Bu bozukluklar; depresyon, anksiyete, agorafobi, uyku bozuklukları, maina, duyguları ifade yada açıklamada zorluklar, davranışsal problemler (seksüel uygunsuzluklar, sözlü taşkınlıklar, agresiflik), kararsızlık (patolojik gülme ve ağlama değişiklikleri) ve kişisel değişikliklerdir (apati, öfke ve sosyal uzaklaşma).<sup>27</sup> İnme sonrası en sık gözlenen emosyonel bozukluk depresyon olup, sıklığı % 18 –78 arasında değişmektedir.<sup>28,29</sup> İnme hastalarında görülen major depresyonun süresi yaklaşık 9 ay- 1 yıl olup minor depresyonun süresi değişkendir.<sup>30</sup> İnme hastalarında major depresyon iki yıl içerisinde iyileşmektedir. Minor depresyon için ise belirli bir süre yokken iki yıldan daha fazlada sürebilmektedir.<sup>31</sup> Bazı araştırmacılara göre depresyonun sebebi; kişinin inme öncesinde içinde bulunduğu karmaşık kişisel ve sosyal faktörler olup bu tabloya sosyal alandaki özür ve yetersizlikler eklenince depresyon psikolojik bir tepki olarak ortaya çıkmaktadır. İnmeli hastaların büyük bir bölümünde inmenin yarattığı problemlere karşı reaksiyonlarının türü ve yoğunluğu çoğunlukla inme öncesi zorluklarla baş etme yöntemlerine, asabiyet eşiklerine ve sıkıntı ile baş edebilme yetenek ve mekanizmalarına bağlıdır.<sup>32,33</sup>

### **2.7.2 Kognitif Bozukluklar**

Hastanın rehabilitasyona katılımını ve tedaviye uyumunu azaltarak fonksiyonel iyileşmeyi geciktirebilen kognitif bozukluklar, yaşam kalitesi ve bağımsızlık üzerindeki majör etkisi ile de maluliyete sebep olabilmektedir. Kognitif bozuklukların tanımlanması

ve sınıflandırılmasına dair bazı farklılıklar vardır. Avustralya ulusal inme kuruluşunun inme rehabilitasyonu ve iyileşmesine dair klinik kılavuzuna göre kognitif bozukluklar dikkat ve konsantrasyon, hafıza, oryantasyon ve/veya yönetici fonksiyonları kapsamaktadır.<sup>34-38</sup>

### **2.7.2.1 Dikkat**

Dikkat, tanım olarak araştırmacıların üzerinde tam olarak uzlaşamadıkları bir kavramdır. Güneş'e göre (2004) dikkatin tanımlanmasındaki güçlük, dikkatin sinir sisteminin gerçekleştirdiği karmaşık işlemler bütünü olmasından kaynaklanmaktadır.<sup>39</sup> Dikkat, en yaygın olarak, çevredeki birçok uyarandan sadece o anki ihtiyaçlar ve amaçlar doğrultusundakilerle ilgilenmeyi sağlayan sinir sisteminin bir işlevi olarak tanımlanır. Sinir sisteminin bu işlevi, birden çok işlemi yerine getirmek durumundadır. Bunlardan ilki, çevredeki duysal enformasyonun seçici olarak işlenmesidir. Sinir sistemine, eş zamanlı olarak işleyebileceğinden çok daha fazla duysal enformasyon ulaştığından, bu enformasyonun bir kısmı, o anki amaçlar ve ihtiyaçlar doğrultusunda sinir sistemi tarafından işlenmek üzere seçilirken, bir kısmı da filtrelenmektedir. Böylece seçicilik, evrimsel olarak duysal-motor kapasite artışı ile birlikte giden beyin hacminin arttığı süreçte, duysal ve motor elemeyi gerçekleştiren bir işlem olarak karşımıza çıkmaktadır. Öte yandan dikkatin bu bileşeni sadece dışsal uyarınları değil, içsel uyarınlara da odaklanmayı içermektedir.

Davranışsal olarak ilgisiz olan birçok dış uyarının, bellekteki anıların, düşüncelerin arasından davranışsal olarak uygun olanların seçilmesini sağlayan, beynin bu zihinsel yeteneği seçici dikkat olarak tanımlanmaktadır. Bu seçiciliğin amaçlar ve ihtiyaçlar doğrultusunda gerçekleşmesi için, sinir sistemi bir denetim mekanizmasına sahiptir. Amacın ve ihtiyacın devam etmesi durumunda dikkat işlevinin sürekliliğini sağlayan ve koşulların değişmesi ile de bu değişime yanıt olarak yeni koşulların gerektirdiği enformasyonu yine seçici olarak işlemeye aracılık eden bir denetim söz konusudur. Dikkatin denetimi daha az aydınlatılabilmiş bir dikkat bileşenidir. Bu denetimin beynin enformasyonu işleme süreçlerinin eşgüdümünü sağlayıp yöneten yönetici işlevler tarafından yerine getirildiği bildirilmektedir.

Yönetici işlevler; dikkati yönelten, faaliyetleri izleyen, enformasyon ve aktiviteleri koordine edip düzenleyen enformasyon işleme sisteminin merkezi yürütücüsü olarak

kavramlaştırılabilir. Sinir sisteminin tüm bu işlemleri yerine getirebilmesi için organizmanın uyanık tutulması gerekmektedir. Sinir sisteminin uyarılabilirliği dikkat işlevi için de ilk koşuldur. Yeni uyaranlar için tetikte olma, yanıt vermeye hazır olma durumunun sürdürülmesini ve dikkatin korunmasını ifade etmektedir. Dikkatin bu işlevi, çevrede rastgele, uzun aralarla ve beklenmedik şekilde ortaya çıkan uyaranları fark etmek ve bunlara yanıt verebilmek için hazır olmayı sağlamaktadır. Günümüzde, gerçekten de dikkat işlevi ile ilgili olarak birbirinden görece bağımsız üç önemli dikkat bileşeni olduğu kabul edilmektedir. Bunlar; dikkatin seçiciliği, dikkatin yüksek bilişsel işlevler tarafından denetimi, uyanıklık ve bununla ilişkili olarak yeni uyaranlar için tetikte olma durumunun korunmasıdır. Bu bileşenlerin toplamı, dikkatin bilişsel bir işlev olarak faaliyet göstermesini sağlamaktadır.

Sohlberg ve Mateer dikkati 5 bölüm olarak ayırmıştır: dikkati odaklama, dikkati sürdürme, seçme, dikkati değiştirme ve bölme.<sup>40</sup>

*Dikkati odaklama:* İşitsel, görsel ve taktik uyarılar farklı cevap verebilme yeteneğidir.<sup>38,41</sup>

*Dikkati Sürdürme:* Devam eden aktivite sırasında uyumlu davranışsal cevabı koruyabilme yeteneği olarak tanımlanmaktadır. İki komponenti vardır: uyanıklık ve bilginin manipüle edildiği çalışma hafızası. Uyanıklıkta bozulma olduğu zaman kişi yalnızca bir göreve odaklanabilir veya cevabını saniyeler ve dakikalar gibi kısa süreli olarak koruyabilir ya da kısa sürede bile dikkati dalgalanır.<sup>38,41,42</sup>

*Seçici dikkat:* Dikkat dağıtıcı uyarının varlığında kognitif ve davranışsal durumu devam ettirebilme olarak tanımlanmaktadır. Seçici dikkat, bilginin kodlanması, çalışma hafızasında işlenmesi ve amaca yönelik davranışların yürütülmesi için kritik öneme sahiptir. Seçici dikkat bozulduğunda kişinin dikkati iç ve dış uyaranlar nedeniyle kolay dağılır.<sup>38,41-43</sup>

*Dikkati değiştirme:* Kişinin dikkat odağını değiştirebilmesini ve kognitif gereksinimleri farklı olan görevler arasında hareket edebilmesini içermektedir. Hasarında kişi görevi değiştirmekte zorlanır ve yeni bir görev için ipucuna ihtiyaç duyar. Bir öğrencinin dinlemeyi bırakıp not yazması örnek olarak verilebilir.

*Bölünmüş dikkat:* Aynı anda birden çok görevi yerine getirebilme yeteneği olarak tanımlanır. Dikkati ikiye bölerek her iki göreve de dikkatini yönltebilmektir. Birden fazla uyarıcıya dikkat edilmesi durumunda öğrenme ve hatırlama zorlaşmaktadır.<sup>38,41</sup>

### 2.7.2.2 Hafıza

En geniş anlamıyla bellek, Fuster'e göre "organizmanın, kendisi ve içinde yaşadığı çevreye ilişkin bilgileri akılda tutmasıdır".<sup>44</sup> Bellek içerik açısından episodik bellek-semantik bellek; bilinçli olarak hatırlanıp hatırlanmaması açısından açık bellek-örtük bellek; zaman içindeki kalıcılığı açısından: (saniyeler ve dakikalarla sınırlı kısa süreli bellek-yıllar boyu süren uzun süreli bellek); vb farklı sistemlerden oluşur.

Birçok araştırmacı hafızanın 4 fazı içerdiği konusunda hemfikirdir: dikkat, kodlama, depolama ve geri çağırma.<sup>40,41,43,45</sup> Dikkat bilginin alınmasına ve kullanılmasına izin veren hafıza modelinin bir parçasıdır. Kodlama hafızanın başlangıç fazı olup, hatırlanacak materyal üzerinde uygulanacak analizin bir parçasıdır. Sözel bilgi fonolojik karakterlerle, görsel bilgi ise grafik görüntüler ile kodlanır. Sorular ile anlamsal olarak derin işlenen bilgiler, fonolojik olarak yüzeysel işlenen bilgilerden daha iyi hatırlanır. Hafızanın depolanması geçici hafızanın beynin sürekli akılda tutulduğu veya erişimindeki bir bölge ya da forma geçişi anlamına gelmektedir. Öğrenme sürecine engel olduğu halde depolama bozulabilmektedir. Geri çağırma mevcut hafıza işaretlerini aktive etmek ya da araştırmak anlamına gelmektedir.

#### 2.7.2.2.1 Hafızanın Tipleri

##### Zamana dayalı hafıza tipleri

Hafızanın zaman içindeki kalıcılığı açısından iki tipi vardır: kısa dönem hafıza ve uzun dönem hafıza.<sup>41,44,45</sup> Kalıcı bir depo olan uzun belleğe girecek olan bilgiler önce Duyusal Bellekten geçerler. Bu çok kısa süreli bir olaydır ve bilgiler saniyeler içinde kaybolup giderler. Fakat bilgiler önemsendiği zaman kısa süreli belleğe geçiş yapabilirler. Daha sonra kısa süreli bellekte dakikalar boyunca kalabilirler. Bu bilgi iki şekilde değerlendirilir: ya tamamen kavranıp uzun süreli belleğe kaydolar veya o bilgiyle yapılacak olan işlem tamamlandıktan sonra yok olur.<sup>44</sup>

Bilgiler, ona verdiğimiz öneme göre, aylar boyunca ya da uzun yıllar boyunca Uzun süreli bellek deposunda kalabilir. Kısa süreli bellekte 5 ile 9 arasında bilgi tutulabilir. Fakat uzun süreli belleğin kapasitesi sonsuzdur. Anatomik olarak da Kısa süreli belleğe, hem prefrontal bölgeler aracılık eder, hem de Kısa süreli bellek bozulması gösteren hastalardan edinilen bilgilere göre, sol angüler girus lezyonlarında hasta Kısa süreli bellek bağlantıları kuramadığına göre, bilginin başlangıçtaki kaydında bu bölgenin rolü vardır.<sup>44</sup>

Angüler girus ise hem sağ hem sol hemisferlerde, çeşitli duyu modalitelerinden gelen bilgiyi, üst düzeyde işleyip yorumlayan mültimodal asosyasyon kortekslerinin bir parçasıdır. Uzun Süreli bellekte ise bilginin anlamsal olarak, semantik olarak kodlandığını bilinmektedir. Bu kodlamada başta hipokampuslar olmak üzere limbik yapılar ve talamusun bir grup çekirdeği rol almaktadır.<sup>44</sup>

### İçeriğe dayalı hafıza tipleri

Hafızanın içeriğe dayalı iki tipinden bahsedilebilir: Sözeleştirilebilen (açık) ve sözeleştirilemeyen (kapalı) bellek.

Açık bellek ya da sözeleştirilebilen bellek, biri kişinin yaşadıklarının depolandığı ve hatırlandığı Öyküsel Bellek (Episodik bellek veya Otobiyografik bellek), biri de kişinin dünya hakkındaki genel bilgilerinin depolandığı ve hatırlandığı Anlamsal Bellek (Semantik bellek) olmak üzere iki ana bölümden oluşmaktadır.<sup>44</sup>

Sözeleştirilemeyen bellek ise: Koşullu refleks öğrenmesi; işlemsel bellek ve Örtük bellek şeklinde üç ana bölüm altında sınıflanır.<sup>44</sup>

Episodik bellek: Geçmiş kişisel yaşantının, anıların bulunduğu yerdir. Anıların hatırlanması ve geri getirilmesi bir açık bellek türü olduğundan bilinçli olarak gerçekleşir. Bu belleğin özelliklerinden biri de anının kaydedildiği mekanın ve zamanın genellikle biliniyor olmasıdır.<sup>41,44,45</sup>

Belli anıların detaylı hatırlanabilmesinin sebebi geçmiş kişisel yaşantıyı içerir, geri getirilmesi, hatırlanması bilinçlidir. Öyküsel belleğin bir özelliği, anının kaydedildiği mekanın ve zamanın genellikle bilinmesidir; “Geçen Ağustos ayında, bir Pazar günü, Büyükada’da.....” diye hatırlanabilir.

Bu öyküsel, kişisel anılarımızın, çeşitli sinir hücreleri arasında yaygın şebekeler (networks) oluşturarak kaydolduğu ileri sürülür<sup>43</sup>. Ne kadar anımız varsa o kadar da anı şebekemiz vardır; bu şebekeler birbiri ile ilişkili örüntüler oluştururlar. Öyküsel bellek şebekeleri arka beyin bölgelerinin korteksinde, asosiyasyon kortekslerinde, yaygın şekilde yer alırlar.<sup>44</sup>

Semantik bellek: Semantik bellekte kişisel anıların yanı sıra genel dünya bilgisi bulunur. Genellikle zaman ve mekan içermez. Örneğin, Türkiye’nin başkentinin Ankara olduğunu bilebiliriz. Fakat bu bilgiyi tam olarak nerede ve nasıl öğrendiğimizi hatırlamamız her zaman mümkün olmaz.<sup>41</sup>

Episodik belleğin arka tek ve çok modaliteli asosyasyon kortekslerinde kayıtlı bulunmasına karşılık, semantik belleğin, ön temporal bölgelerde kayıtlı olduğu bilinmektedir.<sup>44</sup>

İşlemsel bellek: İşlemsel belleğe “motor bellek” de denilir. Çünkü hareketsel bir öğrenme içerir; yürümek, bir alet kullanmak, ayakkabı veya fiyonk bağlamak, bisiklete binmeyi öğrenmek, hatta araba kullanmak bile işlemsel belleğin içine girer. Bu belleğin özelliği, yavaş yavaş, tekrarlaya tekrarlayan, yapa yapa kazanılmasıdır.<sup>44</sup> Evrimsel açıdan daha önce gelişmiş olan yapılar bu belleğe aracılık ettiğinden ilk önce gelişen bellek türü işlemsel bellektir.

Tüm motor becerilerimiz ve kas duyusu bilgilerimiz serebellumda bulunur. İyice öğrenilen, otomatikleşen hareketler ise hem serebellumda hem de bazal gangliyonlarda yer alır. Bu sebeple işlemsel belleğin beyindeki alt yapısını bazal gangliyonlar ve serebellum oluşturmaktadır.

Örtük bellek : Örtük bellek, “önceki yaşantının, sonraki davranışımızı, bilinçli bir farkındalık olmadan etkilemesidir” diye tanımlanmaktadır.<sup>43</sup> Açık bellekte bilgiyi bilmek, hatırlamak söz konusu olduğu halde Örtük bellekte ise hatırlamaktan söz edilemez. ‘Hazır hale getirmek’ denen durum oluşur. Hazır hale getirme bir çeşit algısal kolaylaştırmadır. Açık bellek bozuklukları olan bireyler, örtük bellek testlerinde normal bir performans gösterirler. Çünkü bu iki tip belleğin beyindeki altyapıları birbirinden oldukça farklıdır. Örtük belleğin kendisi ve hazır hale getirme süreçlerinden sorumlu yapılar, görsel yorum korteksleri ile temporal ve parietal çok modaliteli yorum korteksleridir.<sup>44</sup>

### **2.7.2.3 Oryantasyon**

Oryantasyon ICF’e göre genel mental fonksiyonlar arasında yer almakta olup kişinin objelerle, kendisiyle, diğerleriyle, zaman ve çevresi ile ilişkisini belirlemesi ve bilmesi anlamına gelmektedir.<sup>46</sup>

Oryantasyon yer, zaman ve kişi oryantasyonu olmak üzere üç alanda incelenmektedir. Yer Oryantasyonu kişinin yaşadığı şehir ve ülkesi gibi bulunduğu ortama karşı farkındalığını geliştiren mental fonksiyondur. Zaman Oryantasyonu; bugün, yarın, tarih, ay ve yıl farkındalığını geliştiren mental fonksiyondur. Kişi Oryantasyonu; kişinin kendi kimliğine ve çevresindeki kişilere karşı farkındalığını geliştiren mental fonksiyondur.

Travmatik beyin yaralanmalarının akut dönemlerinde, demans, deliryum, travma sonrası amnezi, inme gibi diğer birçok ciddi beyin hasarına neden olabilecek hastalıkların özellikle akut iyileşme fazında oryantasyon bozuklukları görülebilmektedir.<sup>46</sup>

Alverzo; yaptığı çalışmada beyin yaralanmaları ve inmeyi takiben rehabilitasyon süresi boyunca zaman oryantasyonunun değişkenlik gösterdiğini belirtmiştir.<sup>40,47</sup> Dowler ve ark. oryantasyon günlüğünde (O-Log) düşük skor ile ölçtükleri oryantasyon bozukluğunun yaralanmadan sonraki 6 ay içinde görülen kognitif zorluklar ve 6-12 ay sonraki fonksiyonel sonuçlar açısından iyi bir belirteç olduğunu gösterdiler.<sup>40,46</sup>

#### **2.7.2.4 Yönetici İşlevler**

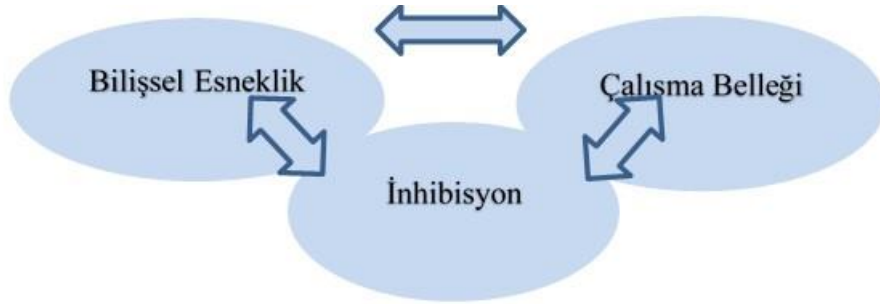
Yönetici işlevler, kişinin sadece çevresel bir uyarana tepki verebilmesini sağlamaktan ziyade, içsel planları ve hedefleri doğrultusunda davranışlarını düzenleyebilmesini sağlayan bilişsel işlevleri ifade etmektedir.<sup>48</sup> Yİ amaca yönelik davranışlar ve karmaşık faaliyetler için gerekli olan becerileri kapsayan şemsiye bir terimdir.<sup>49,50,51</sup> Yİ, kısaca, bir amaca ulaşmak için uygun problem-çözme kurulumunun korunması olarak tanımlanabilir. Böyle bir tanıma sahip olan Yİ, bilişsel psikologlara göre; algılamadan sonra ve davranıştan önce mutlaka gerçekleşiyor olmalıdır.

Beynin kontrol mekanizmaları olan yönetici fonksiyonlar daha otomatik olan alt düzey fonksiyonlara yön veren ve onların kontrolünü sağlayan üst düzey fonksiyonlar olarak adlandırılır. Planlama, başlatma, organizasyon, inhibisyon, problem çözme, kendini izleme ve hata düzeltme süreçlerini içerir. Kısacası Yİ kavramını bilişsel işlevler üzerinde bir üst denetim merkezi ve bilişsel faaliyetleri yöneten ve kontrol eden bir sistem olarak ele almak mümkündür.<sup>52</sup>

Nöropsikolojik, elektrofizyolojik ve fonksiyonel nörolojik görüntüleme çalışmaları amaca yönelik davranışların kontrolünü yönetmede frontal lobun (özellikle prefrontal korteksin) kritik bir rolü olduğunu desteklemektedir. Öyle ki, Yİ beyindeki temelinin frontal loblar olduğunu ifade etmek için 'frontal metafor' gibi bir terim dahi kullanılabilir.<sup>52</sup> Böyle bir anlayış ise, Yİ kapsamını, 'frontal hasarlı bireylerde bozulan her şey' olarak belirleyebilmektedir. Ancak bilimsel veriler, bilişsel olduğu kadar fizyolojik işlevlerin, beynin paralel ve bütünleşik (integrative) bir şekilde çalışan yapılarının ürünü olduğunu ortaya koymaktadır; Mesulam'ın geniş kapsamlı nörobilişsel ağlarda dağıtılmış işleme kuramı, Fuster'in kortikal bellek kuramı, Başar'ın osilasyonel

nöral topluluklar kuramı beynin bütünleşik çalışmasına ilişkin kuramsal açıklamalardır. Son veriler ve çağdaş kuramlar gözönüne alındığında, Yİ sadece frontal loblarla denetleniyor olmamalıdır. Aynı şekilde, frontal lobların denetimindeki her işlev de yönetici işlev olmamalıdır.

Yönetici işlevlerin üç temel bileşeni olduğu kabul edilmektedir:<sup>51,53-55</sup> İnhibitör Kontrol, çalışma belleği, bilişsel esneklik (1. Çizim).



**1. Çizim:** Yİ'in temel bileşenleri

#### *İnhibitör kontrol*

Yönetici işlevlerin temeli olarak kabul edilmektedir. İnhibitör kontrol, güçlü bir içsel yatkinliği veya çekici bir dış uyarıyı geçersiz kılmak için kişinin dikkatini, davranışını, düşüncelerini ve/veya duygularını kontrol etmeyi ve daha uygun veya gerekli olanı yapmayı içerir.<sup>53</sup> İnhibisyon, baskın ve otomatik cevabın inhibe edilmesi becerisidir. Öz-kontrol ve bozucu etki kontrolünden oluşur. Öz-kontrol (self-control) cazip olanı engellemek ve dürtüsel davranmamak ile ilgilidir (davranışsal inhibisyon). Bozucu etki kontrolü (interference control) ise seçici dikkat ve kognitif ketlemeyi ifade etmektedir. Hedeflenen işe odaklanabilmek için çevresel ve içsel dikkat dağıtıcı unsurların engellenmesi kritik öneme sahiptir.

#### *Çalışma belleği*

Çalışma belleği bilişsel görevleri yerine getirirken bilgiyi geçici olarak tutan ve düzenleyen bir sistem olarak tanımlanan bellek sistemidir. Çalışma belleği merkezi bir yönetici gibi işlev görmektedir. Merkezi yönetici hangi olayların dikkat etmeye değer olduğuna, hangilerinin görmezden gelineceğine karar veren bir denetleyici gibi davranır. Yürütülen göreve ilişkin bilginin etkin biçimde saklanması, kolayca ulaşılmasını ve değerlendirilmesini sağlamaktadır. Çalışma belleğinin sözel ve sözel olmayan (görsel-



uzamsal) iki tipi olduğu düşünülmektedir. Bilgiyi hem depolayan hem de depoladığı bilgi üzerinde işlem yaparak uzun süreli belleğe aktaran bir bellek sistemidir. Kısa bir süre için depoda tutulan bilgiler üst düzeyde işlenmekte ve amaca uygun davranış ya da yanıt sergilenmektedir.

### *Bilişsel esneklik*

Bilişsel esneklik, farklı perspektifler alabilme, problemlere farklı açılardan yaklaşabilme, değişen koşullara uyum sağlayabilme becerisi olarak tanımlanabilir.<sup>53</sup> Yaratıcılık ve kurulumu değiştirme (Set shifting) ile yakından ilişkilidir. Sağlıklı bir mental, fiziksel, sosyal ve psikolojik gelişim ile yaşamda başarı için gerekli olan Yİ'nin en yaygın örnekleri 1. Çizelge'de yer almaktadır.<sup>56</sup>

### **1. Çizelge: Yİ ve tanımları**

<b>Yönetici İşlev</b>	<b>Tanımı</b>
Tepki Ketlemesi:	Harekete geçmeden önce düşünme kapasitesi, bir şey söyleme veya yapma isteğine direnme yeteneği
Esneklik:	Değişen koşullara uyum sağlama yeteneği. Engeller, aksilikler, yeni bilgiler veya hatalar karşısında planları değiştirebilme
Görevi Başlatma:	İşleri gereksiz yere ertelemeden, verimli ve zamanında başlatma becerisi
Duygusal Kontrol:	Hedefe ulaşmak için duyguları kontrol etme yeteneği
Sürekli Dikkat:	Dikkatin dağılmasına, yorgunluğa veya can sıkıntısına rağmen bir duruma veya göreve dikkat etme kapasitesi
Planlama:	Bir hedefe ulaşmak veya bir görevi tamamlamak için bir yol haritası oluşturma yeteneği
Organizasyon:	Bilgi ve materyalleri takip ederek, sistem oluşturma yeteneği
Zaman Yönetimi:	Kişinin ne kadar zamanının olduğunu, zamanı nasıl planlayacağını ve zaman sınırları içinde nasıl kalacağını tahmin etme kapasitesi
Amaç için Sebati:	Bir hedefe sahip olma, hedefin çeldiriciler tarafından ertelenmemesi veya dağıtılmaması

### **2.7.2.4.1 Yİ'ye İlişkin Kuramsal Modeller**

Borkowski ve Burke bilgi işlem paradigması temelinde Yİ'nin üç bileşeninin olduğunu söylemekte ve bunları görev analizi, strateji seçimi, strateji izleme olarak belirlemektedir.<sup>57</sup> Yİ ölçüm alanlarının altı farklı sınıf altında toplanabileceği gösterilmiştir: kurulumu koruma ve değiştirebilme, planlama, bağlamsal bellek, ketleme

(inhibition) yani bozucu etkiye (interference) karşı koyabilme, zaman ve mekanda olayları bütünleştirebilme, akıcılık ve çalışma belleğidir.<sup>57</sup>

Yönetici işlevler kavramı zaman içinde bilişsel işlemlerin düzenlenmesi ve birleştirilmesi amacını taşıyan ketleme ve tepkinin geciktirilmesini içeren bir kontrol süreci olarak da tanımlanmaktadır.<sup>57</sup> Ketleme Barkley'in sınıflamasının temel elemanıdır. Ketlemenin çeşitleri ise potansiyel davranışı ketleme, süregiden bir davranışı ketleme, bozucu tepkinin kontrolü olarak belirlenmiştir. Bu sınıflamada Yİ çalışma belleği, güdü, duygulanım ve genel uyarılmışlık düzeyinin düzenlenmesi, lisanın içselleştirilmesi, davranışın analiz ve sentezi olarak tanımlanmıştır. Yİ dikkat etmenin özgül bir şeklidir. Kişinin yaşamında bir sonraki olayı değiştirmesi olay-yanıt-sonuç arasında devreye giren Yİ sayesinde sağlanmaktadır. Yİ'nin başlaması olası diğer yanıtların ketlenmesi ve geciktirilmesine bağlıdır. Ketleme ve dikkat kontrolü başka araştırmacıların da yönetici işlevler kapsamına aldığı kavramlardır.<sup>57</sup>

Davranışçı yaklaşımla ise ani ve alışılmış durumların geçerli olmadığı durumlarda Yİ devreye girmektedir ve kişi bu durumlarda yeni kurallar üretmelidir. Davranışsal tepkilerin özgül sözel uyarınlarla düzenlenmesinin (sözel öz düzenleme) önemi vurgulanmaktadır. Yİ kural yönetimli davranışın alt kümesi olarak ele alınmaktadır.<sup>57</sup>

Smith ve Jonides Yİ'nin sınıflanması konusunda bu beş süreç hakkında görüş birliği olduğunu belirtmiştir. Bunlar ilgili bilgi ve işlemlere dikkatin odaklanması ve ilgisizlerin ketlenmesi (dikkat/inhibisyon), odaklanmış dikkatin kaydırılmasını gerektiren görevlerde işlemlerin tanımlanması, belli amaçları gerçekleştirmede alt görevlerin sırasını planlama, ardışık görevlerin bir sonraki basamağını belirlemede çalışma belleği içeriğinin kontrolü ve izlenmesi, çalışma belleğinde temsillerin kodlanmasıdır. Bu bilgiler ketleme ve dikkatin yanı sıra çalışma belleğinin de yönetici işlevlerdeki önemli rolünü ortaya koymuştur. Baddeley'e göre de yönetici kontrol bir nöropsikolojik model olan çalışma belleğinde merkezi yöneticinin esas işlevidir. Dikkatin ilişkili olduğu süreçler de bu modelde yer almakta olup 'kontrol süreçleri' olarak tanımlanmaktadır.<sup>57, 58</sup>

#### **2.7.2.4.2 Yİ'lerin Değerlendirilmesi**

Yönetici işlevler , 'yönetici işlev testleri' olarak adlandırılan nöropsikolojik araçlar yoluyla ölçülmektedir.<sup>57,58</sup> Uluslararası yaygın olarak kullanılan yaklaşık olarak 300

nöropsikolojik test bulunmaktadır. Bu testlerden 50'ye yakını ülkemizde kullanılmaktadır.<sup>59</sup>

Çalışma belleği, bilişsel esneklik, dikkat, dürtü kontrolü, görsel planlama ve organizasyon gibi Yİ alanları için farklı ölçü araçları kullanılmaktadır.<sup>60-63</sup> Yİ'yi ölçmede kullanılan nöropsikolojik testlerin başında Wisconsin Kart Eşleme Testi (WKET/ Wisconsin Card Sorting Test: WCST) gelmektedir.<sup>52,58,60</sup> WKET performansı, davranışının doğruluğu konusunda verilen geri-bildirimden yararlanarak sınıflama ilkesini çıkarma, uyarıcının bir yönüne seçici olarak dikkat edebilme, geçerli olduğu sürece bu ilkeyi kullanma, yanlış davranışa yol açtığı anda ise ilkedan vazgeçebilme yani davranış kurulumunu değiştirebilmeyi içerir.

Yönetici işlevleri ölçmede yaygın olarak kullanılan bir diğer nöropsikolojik test ise Stroop Testi'dir. Stroop testi algısal kurulumu, değişen talepler doğrultusunda ve bir 'bozucu etki' altında değiştirebilme kolaylığını; alışılmış bir davranış örüntüsünü bastırabilme ve olağan olmayan bir davranışı yapabilme yeteneğini ortaya koyar.<sup>52</sup>

Yönetici işlev becerilerini ölçen diğer yaygın kullanılan testler arasında iz sürme, yap-yapma (go-no go), Londra Kulesi Testi, Raven's progresif matrisler testi gibi testler yer almaktadır.

### **3. GEREÇ ve YÖNTEM**

Kocaeli Üniversitesi Tıp Fakültesi Araştırma ve Uygulama Hastanesi Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı Polikliniği'ne, 5 Nisan 2021- 20 Haziran 2021 tarihleri arasında başvuran SVO nedeniyle inme tanısı almış 65 erişkin hasta değerlendirildi. Değerlendirme sonucunda çalışmaya dahil edilme kriterlerine uygun olan 42 hasta alındı. Ayrıca hasta grubu ile yaş, cinsiyet ve eğitim seviyesi açısından eşleştirilmiş, herhangi bir nörolojik ve ek hastalığı olmayan 30 sağlıklı gönüllü kontrol grubu olarak çalışmaya dahil edildi. Çalışma üniversitemiz bünyesinde bulunan Girişimsel olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulundan 01/04/2021 tarih, KÜ GOKAEK 2021/116 karar no ile onay alınarak gerçekleştirildi.

#### **3.1. Hasta Seçimi**

Çalışmaya SVO nedeniyle inme gelişmiş hastalık süresi en az 12 hafta olan, MMSE-E puanı 24'ün üzerinde bulunan afazisi olmayan 18 yaşın üzerindeki hastalar dahil edildi. Ayrıca inmeli hasta grubu ile yaş, cinsiyet ve eğitim seviyesi açısından eşleştirilmiş nörolojik ve ciddi ek hastalığı olmayan 30 sağlıklı gönüllü ile kontrol grubu oluşturuldu. Ciddi kognitif defisitleri bulunan, ciddi kooperasyon ve oryantasyon bozukluğu olan, ağır depresyonu olan, belirgin görme ve işitme kaybı olan, renk körlüğü olan, ek nörolojik hastalığı (Epilepsi, Alzheimer, Parkinson hastalığı, demans vb.) ve kontrol altına alınamayan önemli sağlık sorunu bulunan hastalar ile okuma bilmeyenler çalışmaya dahil edilmemiştir.

#### **3.2. Değerlendirme ve Yöntem**

Çalışmaya dahil edilen inmeli hastaların sosyo-demografik ve klinik özellikleri araştırmacı tarafından oluşturulan bilgi formu ile toplandı (1. Ek). Sağlıklı gönüllülerin yaşı, cinsiyeti ve eğitim düzeyi kaydedildi. Çalışma grubundaki inmeli hastaların ayrıca inme süresi, SVO tipi (iskemik, hemorajik), plejik tarafı (sağ, sol, bilateral), dominant eli ve mevcut görüntüleme yöntemlerinden lezyon yeri (frontal, non-frontal, frontal+nonfrontal) kaydedildi. Her iki grubun kognitif fonksiyonları eğitimsizler için modifiye edilen Mini Mental Test (MMT-E) ile; duygu durum değişiklikleri Beck Depresyon Ölçeği (BDÖ) ile değerlendirildi. Ayrıca grupların Yİ'leri WKET ve Stroop Dikkat Testi Temel Bilimler Araştırma Grubu (TBAG) Formu ile tespit edildi. Yİ test uygulamaları, Psikofizyoloji ve

Nöropsikoloji Derneği (PND) tarafından sertifikalandırılmış uzman araştırmacı (Ek-N) tarafından gerçekleştirildi. Standardizasyonu sağlamak amacıyla tüm hastaların ve sağlıklı gönüllülerin değerlendirilmesi aynı araştırmacı tarafından gerçekleştirildi. Tüm testler sessiz ve aydınlatılması iyi yapılmış bir odada bireysel olarak gerçekleştirildi.

### 3.2.1 Değerlendirme Araçları

#### 3.2.1.2 Eğitimsizler için Mini Mental Test

Bu test kognitif fonksiyonları değerlendiren bir ölçektir (2. Ek). Toplam skor 30'dur. Testin bölümleri aşağıdaki gibidir:

*Oryantasyon:* 1) Zaman Yönelimi (5 puan): Bu bölümde eğitilmişler için olan versiyondaki “bugün ayın kaç” sorusu yerine “şu anda günün hangi bölümü” sorusu kullanılmaktadır. Diğer sorular :“yıl”, “mevsim”, “haftanın günü” ve “ay”dır. 2) Yer Yönelimi: (5 puan) Bu bölümle ilgili sorular “ülkemizin adı ne?”, “şu anda bulunduğumuz kentin adı ne?”, “şu anda hangi semtte bulunuyoruz?”, “şu anda bulunduğumuz bina-hastanenin adı ne?” ve “şu anda binanın hastanenin hangi katındayız?”dır.

*Kayıt Belleği:* (3 puan) Bu bölüm eğitilmişler için olan versiyon ile aynıdır. Hastaya 1 saniye ara ile 3 farklı kelime söylenip (masa, bayrak, elbise) 20 saniye sonra tekrarlama istenmektedir.

*Dikkat:* (5 puan) Bu bölümde hastadan haftanın günlerini geriye doğru sayması istenmektedir. Hastanın toplam 5 günü sırasıyla geriye doğru sayması durumunda her doğru gün için 1 puan verilmektedir.

*Geri Çağırma:* (3 puan) Hastadan kayıt belleği bölümünde söylenen üç kelimeyi (masa,bayrak,elbise) hatırlaması istenmektedir. Sırasına bakılmaksızın her doğru hatırlanan kelimeye bir puan verilmektedir.

*Dil:* (8 puan) Bu bölümde dilin “adlandırma”, “tekrarlama” ve “anlama” bölümleri eğitilmişler için olan versiyon ile aynıdır. Adlandırma bölümünde iyi bilinen iki obje (saat ve kalem) hastaya gösterilerek sorulmaktadır. Tekrarlama bölümünde hastaya bir cümle söylenmekte ve hastadan 10 saniye sonra tekrarlama istenmektedir. Anlama bölümünde hastaya 3 basamaklı bir komut verilir (masada duran kağıdı sol/ sağ (non-dominant) elinizle alın, iki elinizle ortadan ikiye katlayın ve yere bırakın) ve her bir doğru işlem için 1 puan verilmektedir. Eğitilmişler için olan versiyonundaki yazma bölümü yerine hastadan kendi eviyle ilgili bir şey söylemesi istenmektedir. Hastaya 30 saniye süre tanınır ve

anlamalı bir cümle için 1 puan verilmektedir. Okuma bölümü yerine ise hastaya şu talimat verilmektedir: “Şimdi yüzüme bakın ve ben ne yapıyorsam aynısını yapın” dedikten sonra testi yapan gözlerini kapatmaktadır.

*Görsel-Mekansal Yetenekler:* (1 puan) Hastaya iç içe geçmiş iki kare şekli gösterildikten sonra bir kalem ve kağıt verilip aynı şekli kopyalaması istenmektedir.

### **3.2.1.2 Beck Depresyon Ölçeği**

Hastaların depresyon düzeyi BDÖ ile değerlendirildi. BDÖ, Dr. Aaron T. Beck tarafından tanımlanmış 21 soruluk, depresyonun şiddetini ölçmekte kullanılan araçtır (3. Ek). Amacı, depresyon yönünden riski belirlemek ve depresif belirtilerin düzeyini ve şiddet değişimini ölçmektir. Toplam puanın yüksek olması depresyon şiddetinin yüksekliğini gösterir.

21 belirti ve tutum şöyledir: (1) Ruh hali, (2) Kötümserlik, (3) Başarısızlık Duygusu, (4) Memnuniyet Eksikliği, (5) Suçluluk Duyguları, (6) Ceza Duygusu, (7) Kendini Sevmeme, (8) Kendini Suçlama, (9) İntihar dilekleri, (10) Ağlama, (11) Sinirlilik, (12) Sosyal Çekilme, (13) Kararsızlık, (14) Beden İmajının Bozulması, (15) İş Yasağı, (16) Uyku Bozukluğu, (17) Yorgunluk, (18) İştahsızlık, (19) Kilo Kaybı, (20) Somatik Meşguliyet ve (21) Libido Kaybı.

Ölçek, sağlıklı ve psikiyatrik hasta gruplarına uygulanan, kendini değerlendirme ölçeğidir. Bireyden, testi doldurduğu gün dahil son bir hafta içinde nasıl hissettiğini her soruda yer alan dört maddeden birini seçmesi istenir. Puanların toplanması ile toplam puan elde edilir. Her soruda en düşük puan 0, en yüksek puan 3'tür. Tüm cevapların toplam puanı ise şu şekilde değerlendirilir.

On puanın altında ise (<10) depresyon yok ya da minimal depresyon, 10-18: hafif depresyon, 19-29: orta dereceli depresyon, 33-63: şiddetli depresyon olarak belirlenir.

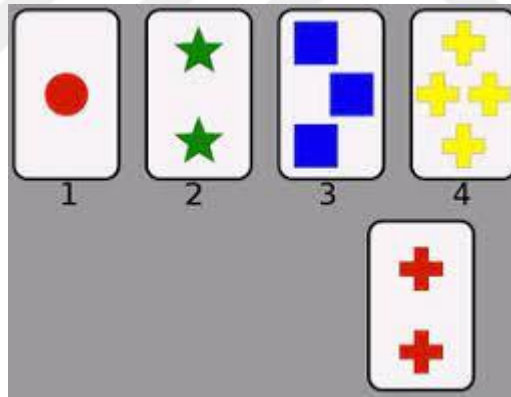
### **3.2.1.3 Wisconsin Kart Eşleme Testi**

WKET soyut düşünme ve kategori ya da kurulumu değiştirme davranışını değerlendirmek amacıyla geliştirilmiştir (4. Ek). WKET soyutlama ve kavramsallaştırma becerisini değerlendirdiği gibi, kişinin oluşturduğu kurulumu sürdürebilme, gerektiğinde bu kurulumu değiştirebilme gibi karmaşık dikkat sisteminin değerlendirilmesinde de

yararlı bir testtir.<sup>59</sup> WKET testinin Türk standardizasyonu, Bilişsel Potansiyeller için Nöropsikolojik Test ( BİLNOT) Bataryası kapsamında yapılmıştır.

#### *Testin uygulanması*

Bireysel olarak uygulanan klasik WKET dört adet uyarıcı kartı ve buna ek olarak 128 tepki kartından (64'er adet tepki kartından oluşan iki kart destesi) oluşmaktadır. Tepki kartlarının standart bir diziliş sırası bulunmaktadır. Kartların her birinde, değişik renk ve miktarlarda şekiller bulunmaktadır. Bu şekiller artı, daire, yıldız ve üçgendir (2. Çizim). Şekillerin miktarı ise 1-4 arasında değişmektedir. Buna karşın şekillerin renkleri ise kırmızı, yeşil, mavi ve sarıdır. Testte katılımcıdan destedeki her bir tepki kartını doğru olduğunu düşündüğü uyarıcı kartı ile eşlemesi istenmektedir. Doğru eşleme kategorisi her bir deste için renk, şekil, miktar olarak sıralanmakta, katılımcı aynı kategoride art arda 10 kere doğru eşleme yaptığında, sonraki kategoriye geçilmektedir. Katılımcı her tepkiden sonra tepkisinin doğru veya yanlış olduğu şeklinde geri bildirim almaktadır. Altı kategorinin tümü de tamamlandığında veya her iki deste de bittiğinde teste son verilmektedir.



**2. Çizim:** Wisconsin kart eşleme testi örneği

#### *Testin puanlanması*

WKET uygulaması sonucu 13 puan hesaplanabilmektedir (2. Çizelge). İlk aşamada toplam doğru ve toplam yanlış tepkiler belirlenmekte, daha sonra tamamlanan kategori sayısı ve son olarak perseveratif tepkiler puanlanır. Bu puanlardan faktör analizine göre 1, 2, 4, 5, 6, 7, 8 ve 11. puanlar perseverasyonla; 3, 10 ve 12. puanlar kavramsal irdelemeyle; 9 ve 13. puanlar adlandırılmayan faktörle ilişkilendirilmiştir. WKET 13 puanının hesaplanabilmesi için en az üç kategorinin tamamlanması gerekmektedir.

## 2. Çizelge: WKET puanları

Puan	Puan ismi
W1	Toplam tepki sayısı
W2	Toplam yanlış sayısı
W3	Toplam doğru sayısı
W4	Tamamlanan kategori sayısı
W5	Perseveratif tepki sayısı
W6	Perseveratif hata sayısı
W7	Perseveratif olmayan hata sayısı
W8	Perseveratif hata yüzdesi
W9	İlk kategoriyi tamamlamada kullanılan tepki sayısı
W10	Kavramsal düzey tepki sayısı
W11	Kavramsal düzey tepki yüzdesi
W12	Kurulumu sürdürmede başarısızlık puanı
W13	Öğrenmeyi öğrenme puanı

### 3.2.1.4 Stroop Testi TBAG Formu

Stroop Testi tepki ketleme, seçici dikkat, bilgi işleme hızı ve bilişsel esnekliği değerlendirmede yaygın olarak kullanılan bir yürütücü işlev testidir (5. Ek). Test 1935'te John Ridley Stroop tarafından geliştirilmiş olup, günümüzde kullanılmakta olan pek çok formu mevcuttur. Bu formlar uyaran sayısı, çeşidi ve görev sırası bakımından farklılık gösterir; ancak, hepsi Stroop etkisi olarak tanımlanan bir fenomeni ortaya çıkarır. Stroop etkisi, genel olarak bireye renk-kelime uyumsuzluğu içeren görevler verildiğinde ortaya çıkmaktadır (örneğin; mavi mürekkep ile basılmış “kırmızı” kelimesini okuma görevi ya da okuma yerine mürekkep rengini söyleme görevi). Böyle bir görev esnasında, bireyin daha otomatik olan okuma davranışını baskılayarak renk söyleme görevini yerine getirmesi gerekmektedir. Daha otomatik olan davranışın baskılanma çabası, tepki süresinde uzamaya sebep olur ve bu durum, Stroop etkisi olarak adlandırılır. MacLeod<sup>64</sup> Stroop etkisi ile ilgili yayınladığı kapsamlı çalışmasında Stroop etkisinin bilişsel bir meraktan daha fazlası olduğunu, dikkati anlamamız için anahtar bir rol oynamaya devam ettiğini ve Stroop testlerinin dikkati ölçmede “Altın standart” olduğunu belirtmiştir.

Stroop Testi, ülkemizde ve dünyada nöropsikolojik değerlendirmede en sık kullanılan testlerden biridir ve tercih edilmesinde, her yaş grubuna uygulanabilmesi, uygulama süresinin kısa olması ve yatak başı muayeneye uygunluğu etkili olmaktadır. Türkiye’de, orijinal Stroop Testi ile Victoria Stroop Testi’nin birleşiminden oluşan Stroop Testi TBAG Formu’nun standardizasyonu BİLNOT Bataryası kapsamında yapılmış ve



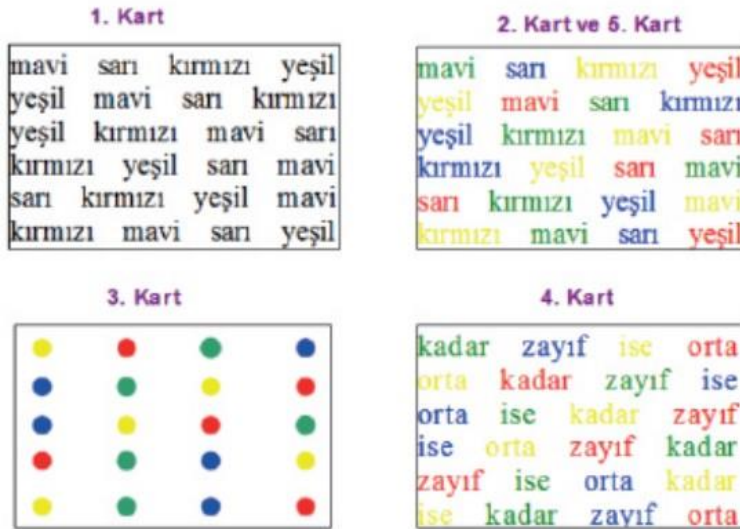
norm değerleri belirlenmiştir. Test 4 adet uyarıcı kart ve kayıt formundan oluşmaktadır (3. Çizim). Testte yaş sınırlaması olmamakla birlikte akıcı okuma becerisine sahip kişilere uygulanabilmektedir.

Bölümler	Uyarıcılar	Uyarıcı kartın kapsamı	Görev
1. Bölüm	1. Kart	Siyah basılmış renk isimleri	Renk isimlerini okuma
2. Bölüm	2. Kart	Farklı renkte basılmış renk isimleri	Renk isimlerini okuma
3. Bölüm	3. Kart	Renkli basılmış daireler	Rengi söyleme
4. Bölüm	4. Kart	Renkli basılmış nötr kelimeler	Rengi söyleme
5. Bölüm	2. Kart	Farklı renkte basılmış renk isimleri	Rengi söyleme

### 3. Çizim: Stroop Testi

#### *Testin uygulanması*

Stroop Testi TBAG Formu, test uygulamaya elverişli ortamlarda ve eğitilmiş testörler tarafından bireysel olarak uygulanmakta. Testin uygulama süresi yaklaşık 10 dakikadır. Boş bir masada karşılıklı olarak oturulur. 1. uyarıcı kart hastanın önüne konularak renk isimlerinin olabildiğince hızlı okunması istenir (4.Çizim). Testi uygulayan kişinin “başla” komutuyla hasta okumaya başlar. Bu sırada süre tutulur ve kayıt formuna hatalı ve/veya yanlış okunan renkleri not edilir.



### 4. Çizim: Stroop Testi uygulama kartları

### *Testin puanlaması*

Stroop Testi TBAG Formundaki 4 kartın herbirinden üç tür puan hesaplanmıştır. Bunlar, testin uygulanması süreci içinde deneğe “Başla” komutunun verilmesinden kartın son maddesinin okunmasına / söylenmesine kadar geçen süre, hata sayısı ve deneğin düzelttiği tepkilerinin sayısıdır. Alınabilecek en yüksek puan her bölüm için “sıfır” hata puanı, “sıfır” düzeltme sayısı puanı ve okuma/renk söyleme için olabildiğince kısa sürelerdir. Ayrıca konuşma ya da okuma hızının dışlandığı Fark 3 puanı hesaplanmıştır. Fark 3 puanı hesaplanırken hastaların renkli yazılmış renk isimlerinin rengini söyleme sürelerinden (S5S), yalnızca renk isimlerini söyleme süreleri (S3S) çıkartılmıştır.

### **3.3 İstatistik**

İstatistiksel değerlendirme, IBM SPSS 20.0 (IBM Corp., Armonk, NY, USA) paket programı ile yapıldı. Çalışmanın örnek hacmini belirlemek amacıyla G\*Power version 3.1.9.2 (Kiel University, Kiel, Germany) paket programı kullanıldı. Normal dağılıma uygunluk testi Shapiro Wilk Testi ile değerlendirildi. Nümerik değişkenler medyan (25. - 75. persentil) ve frekans (yüzdeler) olarak verildi. Gruplar arasındaki farklılık normal dağılıma sahip olmayan nümerik değişkenler için Mann Whitney U Testi ve Kruskal Wallis One Way Analysis of Variance and Dunn’s Post Hoc test ile karşılaştırıldı. Gruplar arası farklılıkları değerlendirmek amacı ile kategorik değişkenlerde Yates’ kıkare testi ve Monte Carlo kıkare testi kullanıldı. Nümerik Değişkenler arasındaki ilişki Spearman Korelasyon Analizi ile değerlendirildi.  $p < 0.05$  iki yönlü testlerde istatistiksel önemlilik için yeterli kabul edildi.

#### 4. BULGULAR

Çalışmaya dahil edilme kriterlerine uygun olan 42 inmeli hasta (çalışma grubu) ile 30 sağlıklı gönüllü (kontrol grubu) olmak üzere toplam 72 kişi dahil edildi. Çalışmaya dahil edilen tüm olguların 24 (%33,3)'ü kadın, 48 (%66,7)'i erkek idi. Çalışmaya dahil edilen inmeli hastaların MMSE puanı 29,0 (25-75 persantil 28-30), BDÖ skoru 9,0 (25-75 persantil 4-13,2) iken kontrol grubunun MMSE puanı 30 (25-75 persantil 28-30), BDÖ skoru 2 (25-75 persantil 0-3) olarak tespit edilmiştir. Her iki grup arasında yaş, cinsiyet ve eğitim düzeyi açısından istatistiksel olarak fark saptanmamıştır ( $p>0,05$ ). Çalışma grubu ve kontrol grubuna ait demografik veriler 3. çizelge'de verilmiştir. Çalışma grubuna ait inmeli hastalardan 38'i (%90,5) bir kez, 3'ü (%7,1) iki kez inme geçirmiş olup sadece 1 (%2,4) hastanın dört kez SVO'ya bağlı inme geçirmiş olduğu tespit edildi. Çalışma grubuna ait hastaların 12'si (%28,6) sağ hemiplejik, 26'sı (%61,9) sol hemiplejik olup 4 (%9,5) hastada ise bilateral etkilenim saptandı. Çalışma grubundaki hastaların ortalama inme süresi (ay olarak), etkilenen taraf, dominant taraf, lezyon tipi ve etkilenen beyin bölgesine ait verileri 4. çizelge'de verilmiştir. Çalışma grubundaki inmeli hastaların 28'inin (%66,7) evli, 14'ünün (%33,3) bekar olduğu; 41 (%97,6) hastanın bakım desteği almadığı sadece 1 (%2,4) hastanın destek aldığı; 4 (%9,5) hastanın yalnız yaşadığı; 37'sinin (%88,1) çalışmadığı sadece 5 (%11,9) hastanın halen çalıştığı bilgisi tespit edildi.

#### 3.Çizelge: Demografik veriler

	<b>Çalışma grubu (n=42) Ort±SS</b>	<b>Kontrol grubu (n=30) Ort±SS</b>	<b>p</b>
<b>Yaş</b>	55,38±14,85	53,16±17,15	0,676
<b>Cinsiyet</b>			
<b>Erkek</b>	27 (%64,3)	21 (%70)	0,800
<b>Kadın</b>	15 (%35,7)	9 (%30)	
<b>Eğitim düzeyi</b>			
<b>İlköğretim</b>	19 (%45,2)	14 (%46,7)	0,984
<b>Lise</b>	11 (%26,2)	8 (%26,7)	
<b>Yüksekokul</b>	12 (% 28,6)	8 (%26,7)	

#### 4.Çizelge: Çalışma grubunun klinik özellikleri

<b>Ort. İnme süresi (ay) (25-75 persentil)</b>	21,5 (8,00-77,5)
<b>Etkilenen taraf</b>	
Sağ	12 (%28,6)
Sol	26 (%61,9)
Bilateral	4 (%9,5)
<b>Dominant taraf</b>	
Sağ	40 (%95,2)
Sol	2 (%4,8)
<b>Lezyon tipi</b>	
İskemik	30 (%71,4)
Hemorajik	12 (%28,6)
<b>Lezyon Yeri</b>	
Nonfrontal	23 (%54,8)
Frontal+nonfrontal	17 (%40,5)
Frontal	2 (%4,8)

Yönetici işlevleri değerlendirmek amacıyla uygulanan Stroop testine ait 1., 2., 3. ve 4. bölümlere ait süre skorları 5. Çizelge’de verilmiştir. Kontrol grubuna göre istatistiksel olarak anlamlı farklılık gösterdiği tespit edilmiştir ( $p<0,01$ ).

#### 5.Çizelge: Çalışma ve kontrol grubunun Stroop Testi 1-4. Bölüm süre puanları

	<b>Çalışma Grubu (Ort.%25-75)</b>	<b>Kontrol Grubu (Ort.%25-75)</b>	<b>p*</b>
<b>S1S(sn.)</b>	15(10,75-20)	10,5(9,75-13)	<b>&lt;0,01</b>
<b>S2S(sn.)</b>	16(11,75-24,25)	12(9,75-14,25)	<b>&lt;0,01</b>
<b>S3S(sn.)</b>	20,5(16,5-27,25)	14(11-17,25)	<b>&lt;0,01</b>
<b>S4S(sn.)</b>	32,5(23-46,5)	23(14,75-30,5)	<b>0,001</b>

Median (25-75 persentil) \*p: Mann Whitney U testi (grup karşılaştırması)

Stroop 5. Bölüm puanının süre (S5S), hata (S5H), düzeltme (S5D) ve Stroop Bozucu Etki Faktörü olarak adlandırılan Fark 3 puanında çalışma grubunun kontrol grubuna göre istatistiksel olarak anlamlı farklılık gösterdiği tespit edilmiştir ( $p<0,01$ ) (6. Çizelge).

**6.Çizelge:** Çalışma ve kontrol grubunun Stroop Testi 5.Bölüm ve Fark 3 puanları

	<b>Çalışma Grubu (Ort.%25-75)</b>	<b>Kontrol Grubu (Ort.%25-75)</b>	<b>p*</b>
<b>S5S (sn)</b>	47,5 (36-69)	35(21,5-42,25)	<b>&lt;0,01</b>
<b>S5H</b>	0 (0-3,25)	0 (0-0)	<b>&lt;0,01</b>
<b>S5D</b>	3 ( 2-5)	0 (0-2)	<b>&lt;0,01</b>
<b>Fark 3</b>	25,5(14,75-39,25)	21(11-24,5)	<b>0,004</b>

Median (25-75 persentil) \*p: Mann Whitney U testi (grup karşılaştırması)

Yönetici işlevlerden özellikle ketleme ve perseverasyonu ölçen WKET skorlarına bakıldığında W1 (p=0,000), W2 (p=0,000), W3 (p=0,000), ve W4 (p=0,000),W5 (p=0,004), W6 (p=0,015), W8 (p=0,030), W10 (p=0,009), W11 (p=0,004) puanları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı iken diğer parametrelerde anlamlı fark tespit edilmedi (p>0,05). Her iki grubun WKET puan karşılaştırması 7. çizelge’de verilmiştir.

**7.Çizelge:** Çalışma ve kontrol grubunun WKET puanları

	<b>Çalışma Grubu (Ort.%25-75)</b>	<b>Kontrol Grubu (Ort.%25-75)</b>	<b>p*</b>
<b>W1</b>	128 (128-128)	123 (120,75-128)	<b>&lt;0,01</b>
<b>W2</b>	64 (55,5-83)	52,5 (46,25-55)	<b>&lt;0,01</b>
<b>W3</b>	64 (45-70,5)	72 (67-76,5)	<b>&lt;0,01</b>
<b>W4</b>	2 (0,75-3)	4 (3-5)	<b>&lt;0,01</b>
<b>W5</b>	44(29-70,75)	34,5 (22,75-37,25)	<b>0,004</b>
<b>W6</b>	38 (23,25-49,5)	30(21,5-33)	<b>0,015</b>
<b>W7</b>	22( 17,75-33,25)	22,5 (15,75- 23,5)	0,192
<b>W8</b>	29,7 (18,2-38,65)	24 (19,5-27,15)	<b>0,030</b>
<b>W9</b>	14,5 (11-108,5)	17,5 (12,5- 20)	0,683
<b>W10</b>	40,5 (22,75-54,25)	48,5 (42,75-61)	<b>0,009</b>
<b>W11</b>	30,5 (16,8-42,4)	39,4 (33,78-50,2)	<b>0,004</b>
<b>W12</b>	1 (0-2)	1 (0-1)	0,248

Median (25-75 persentil) \*p: Mann Whitney U testi (grup karşılaştırması)

Stroop testi skorlarına ait ortalama ve standart sapma değerleri 8. çizelge’de verilmiştir. WKET skorlarına ait ortalama ve standart sapma değerleri 9. çizelge’de verilmiştir.

**8.Çizelge:** Çalışma ve kontrol grubu Stroop testi skorlarının ortalamaları

	<b>Çalışma grubu (n=42) Ort±SS</b>	<b>Kontrol grubu (n=30) Ort±SS</b>
S1S (sn)	17,7±11,2	10,9±2,1
S2S (sn)	19,5±10,3	11,9±3,0
S3S (sn)	24,2±12,3	14,6±4,2
S4S (sn)	40,0±25,7	23,8±8,9
S5S (sn)	57,1±38,1	32,5±10,5
S5H	2,7±4,4	0,03±0,2
S5D	3,5±2,9	1,1±1,6
Fark 3	32,9±30,1	18,0±7,6

**9.Çizelge:** Çalışma ve kontrol grubu WKET skorlarının ortalamaları

	<b>Çalışma grubu (n=42) Ort±SS</b>	<b>Kontrol grubu (n=30) Ort±SS</b>
W1	126,3±8,8	121,4±10,3
W2	66,3±18,2	48,3±15,0
W3	60,0±15,5	73,1±11,6
W4	2,1±1,7	4,1±1,3
W5	51,2±30,0	31,8±16,6
W6	40,3±21,6	28,0±13,3
W7	26,0±15,3	19,6±7,5
W8	31,6±16,7	22,8±10,2
W9	46,8±49,6	19,5±14,5
W10	38,0±19,8	50,6±16,0
W11	29,9±18,1	42,5±15,8
W12	2,1±5,3	0,8±0,9

Stroop testinin S5S skoru ve Fark 3 puanı ile WKET puanları arasında korelasyona bakıldığında W1 ( $p=0,027$ ), W4 ( $p=0,039$ ) ve W9 ( $p=0,004$ ) arasında korelasyon saptanırken diğerleri arasında korelasyon saptanmadı. Stroop testinin S5S skoru ve Fark 3 puanı ile WKET puanlarından W1 ve W9 ile pozitif korelasyon, W4 puanı ile negatif korelasyon saptandı. (10. Çizelge)

**10. Çizelge:** WKET puanları ile Stroop testi 5.Bölüm süre ve Fark 3 skorları arasındaki korelasyon değerleri

	<b>S5S</b> <b>(r*/p)</b>	<b>Fark 3</b> <b>(r*/p)</b>
<b>W1</b>	<b>0,342/ 0,027</b>	<b>0,355/ 0,021</b>
<b>W2</b>	0,295/ 0,058	0,256/ 0,102
<b>W3</b>	-0,202/ 0,200	-0,161/ 0,308
<b>W4</b>	<b>-0,320/ 0,039</b>	<b>-0,333/ 0,031</b>
<b>W5</b>	0,281/ 0,072	0,223/ 0,156
<b>W6</b>	0,218/ 0,165	0,191/ 0,226
<b>W7</b>	-0,068/ 0,670	-0,069/ 0,666
<b>W8</b>	0,205/ 0,193	0,176/ 0,266
<b>W9</b>	<b>0,431/ 0,004</b>	<b>0,504/ 0,001</b>
<b>W10</b>	-0,197/ 0,211	-0,184/ 0,244
<b>W11</b>	-0,215/ 0,172	-0,137/ 0,387
<b>W12</b>	0,002/ 0,992	-0,005/ 0,977

\*Spearman korelasyon katsayı

Daha sonra çalışma grubundaki hastaların Stroop testine ait Stroop 5. Bölüm (S5S, S5H, S5D), Fark 3 puanları ve WKET skorları ile yaş, eğitim düzeyi, inme tipi, inme süresi, etkilenen taraf ve lezyon yeri arasında korelasyon incelemesi yapıldı. 11. Çizelge’de Stroop testi 5. Bölüm süre (S5S), hata (S5H), düzeltme (S5D) ve Fark 3 puanlarının yaş, eğitim düzeyi, inme tipi, inme süresi, etkilenen taraf ve lezyon yeri arasındaki korelasyon verileri gösterilmiştir.

Stroop testi 5.bölüm puanları ve Fark 3 puanı ile yaş, eğitim düzeyi, inme tipi, inme süresi, etkilenen taraf ve lezyon yeri arasındaki korelasyon verilerine bakıldığında S5S, S5H ve Fark 3 puanı ile eğitim düzeyi arasında ve S5H puanı ile inme süresi arasında negatif korelasyon saptanmışken ( $p<0,05$ ), diğer parametrelerde istatistiksel olarak anlamlı fark tespit edilmemiştir ( $p>0,05$ ) (11. Çizelge).

**11.Çizelge:** Çalışma grubunun demografik ve klinik özellikleri ile Stroop testi 5. Bölüm ve Fark 3 skorlarının korelasyon değerleri

	S5S	S5H	S5D	Fark 3
<b>Yaş (r*/p)</b>	0,229/0,145	0,231/ 0,141	0,204/ 0,196	0,108/ 0,495
<b>Eğitim düzeyi (r*/p)</b>	<b>-0,462/ 0,002</b>	<b>-0,355/ 0,021</b>	-0,152/ 0,335	<b>-0,473/ 0,002</b>
<b>İnme tipi (r*/p)</b>	-0,072/ 0,651	0,181/ 0,251	0,095/ 0,549	-0,035/ 0,827
<b>İnme Süresi (r*/p)</b>	0,062/ 0,697	<b>-0,331/ 0,032</b>	-0,198/ 0,208	-0,077/ 0,626
<b>Etkilenen taraf (r*/p)</b>	-0,189/ 0,231	-0,015/ 0,923	-0,022/ 0,892	-0,088/ 0,579
<b>Lezyon yeri (r*/p)</b>	0,159/0,315	-0,054/0,735	-0,239/0,127	0,126/0,427

\*Spearman korelasyon katsayı

WKET puanları ile yaş, eğitim düzeyi, inme tipi, inme süresi, etkilenen taraf ve lezyon yeri arasındaki korelasyon verileri 12. çizelge’de gösterilmiştir. Yaş ile W4 puanı arasında negatif, W5 puanı ile pozitif korelasyon; eğitim düzeyi ile W5 ve W9 puanı arasında negatif, W4 puanı ile pozitif korelasyon; inme tipi ile W3 puanı arasında ve etkilenen taraf ile W11 arasında pozitif korelasyon saptanmıştır. Diğer parametreler arasından korelasyon saptanmadı.

**12.Çizelge:** Çalışma grubunun demografik ve klinik özellikleri ile WKET skorlarının korelasyon değerleri

	Yaş (r*/p)	Eğitim düzeyi (r*/p)	İnme tipi (r*/p)	İnme süresi (r*/p)	Etkilenen taraf (r*/p)	Lezyon yeri (r*/p)
<b>W1</b>	0,069/ 0,662	-0,186/ 0,238	0,141 /0,372	-0,030/ 0,849	-0,086/ 0,589	0,192/0,223
<b>W2</b>	0,196/ 0,215	-0,292/ 0,060	-0,281/ 0,072	0,079/0,620	-0,147/ 0,352	0,172/0,277
<b>W3</b>	-0,159/ 0,315	0,240/ 0,126	<b>0,339/ 0,028</b>	-0,109/0,490	0,131/ 0,410	-0,122/0,442
<b>W4</b>	<b>-0,387/ 0,011</b>	<b>0,326/ 0,035</b>	-0,004/ 0,978	0,031/0,847	0,121/ 0,444	-0,299/0,055
<b>W5</b>	<b>0,353/ 0,022</b>	<b>-0,388/ 0,011</b>	-0,244/ 0,120	-0,135/ 0,395	-0,007/ 0,966	-0,054/0,736
<b>W6</b>	0,215/ 0,172	-0,270/ 0,084	-0,257/ 0,101	-0,048/ 0,762	0,042/ 0,790	0,085/0,593
<b>W7</b>	-0,104/ 0,511	0,183/ 0,246	0,231/ 0,142	0,087/ 0,584	-0,103/ 0,516	0,065/0,684
<b>W8</b>	0,220/ 0,162	-0,264/ 0,091	-0,261/ 0,095	-0,053/ 0,741	0,053/ 0,738	0,073/0,645
<b>W9</b>	0,220/ 0,161	<b>-0,489/ 0,001</b>	0,168/ 0,287	-0,034/ 0,831	-0,062/ 0,696	0,272/0,081
<b>W10</b>	-0,215/ 0,171	0,272/ 0,081	0,194/ 0,219	-0,043/ 0,789	0,262/ 0,093	-0,232/0,139
<b>W11</b>	-0,259/ 0,098	0,269/ 0,085	0,200/ 0,204	-0,049/ 0,756	0,238/ 0,130	-0,208/0,187
<b>W12</b>	-0,014/ 0,928	0,092/ 0,564	0,260/ 0,096	-0,109/ 0,493	0,154/ 0,330	-0,126/0,427

\* Spearman korelasyon katsayı



## 5. TARTIŞMA

İnme, orta yaş ve üzeri popülasyonda özürllük nedenleri arasında birinci sıradadır. Hastalarda fiziksel ve psikolojik fonksiyon bozukluklarının yanı sıra kognitif fonksiyonlarda da olumsuz yönde etkilenme görülebilmektedir. Buna bağılı olarak hastaların GYA ve yaşam kaliteleri ciddi bir şekilde etkilenebilmektedir. Kognitif fonksiyonların bozulması ve demans gelişiminde inme, Alzheimer hastalığından sonra ikinci etiyolojik nedendir.<sup>65</sup>

İnmede akut dönem sonrası hastalarda hemipleji, koordinasyon bozukluğu ve spastisite sık gelişen motor bozukluklardır.<sup>66</sup> Pek çok hastanın bozulan motor fonksiyonlarında zaman içerisinde değışik derecelerde iyileşme görülebilmektedir. İnmeli hastalarda nörolojik iyileşme büyük oranda ilk 3 ay içinde gerçekleşmektedir. İnme sonrası nörolojik ve fonksiyonel iyileşmenin derecesi pek çok faktöre bağılıdır. İnmeli hastaların yaşı, gelişen hasarın lokalizasyonu ve yaygınlığı, nörolojik kayıp düzeyleri, hastanın klinik özellikleri, eşlik eden kronik hastalıklar ve uygulanan medikal tedavilerin yanı sıra tıbbi rehabilitasyon programları rehabilitasyon sürecini önemli ölçüde etkileyebilir. Hastada ciddi kognitif yetersizlik, algılama bozukluğu, global afazi, geçirilmiş inme atağı, idrar ve gaita inkontinansı fonksiyonel gelişimi etkileyen önemli faktörlerdir.<sup>67,68</sup>

Kognitif fonksiyonlardaki bozuklukları, hastaların sosyal yaşama ve iş hayatına dönüşü etkileyen en önemli engellerden birisidir. Sıklıkla kognitif fonksiyon bozuklukları görünmez olup hastaların yetersiz olan fonksiyonel performanslarını daha da olumsuz yönde etkileyebilir. İnme geçiren hastaların motor fonksiyonlarının düzelebilmesi ve günlük yaşama uyum sağlayacak şekilde geliştirilebilmesi için kognitif fonksiyonlarının erken dönemde ele alınması, bireye özgü detaylı bir rehabilitasyon programının düzenlenmesi gerekmektedir.<sup>68-70</sup>

İnmeli hastaların rehabilitasyonunda geleneksel rehabilitasyon yöntemleri, nörofasilitasyon teknikleri, fonksiyonel elektriksel stimülasyon, bio-geribildirim gibi yöntemler kullanılmaktadır. Nöromaturasyonel teoriyi temel alan Bobath, Brunnstrom, Rood gibi nörofasilitasyon teknikleri, duyuşal girdinin motor çıktı için gerekli olduğunu ve normal hareketin spinal seviyeli reflekslerin serebral kontrolü ile gerçekleştiğini savunmaktadırlar.<sup>71,72</sup> Organize ve normal aktivitelerin birçok sistemin entegrasyonu ile oluştuğunu iddia eden dinamik sistemler yaklaşımı ise yapısal değıl fonksiyonel bir

temelde inşa edilmiştir.<sup>73</sup> Nörolojik rehabilitasyon serebral plastisite ve motor öğrenme konularındaki hızla gelişen bilgiler doğrultusunda, farklı bir perspektif kazanmıştır. Motor öğrenme ve iyileşmenin temelini, tekrarlayan motor aktiviteler oluşturur. Aktiviteye dayalı yeni tedavi yaklaşımları motor davranışa etkili olabilecek tüm faktörlerin önemli olduğunu ve sonucu etkileyebileceğini savunmaktadır. Bu teori, kişinin fonksiyonel performansının kendi becerileri, yapılmak istenen görev veya aktivitenin özellikleri ve aktivitenin yapıldığı ortam arasındaki etkileşimlere bağlı olduğunu savunarak tedavide fonksiyonel performansı engelleyen faktörlerin saptanması ve bu faktörlerin değiştirilmesine odaklanır. Ancak bu tedavilerin uygulanabilmesi için motivasyon ile birlikte yeterli kognitif fonksiyonun olması gerekmektedir. Avrupa’da kognitif fonksiyonların kapsamlı bir şekilde değerlendirildiği, çok merkezli bir çalışmada inme sonrası kognitif fonksiyon bozukluğunun insidansının %55 olduğu belirtilmiştir.<sup>8</sup> Bu çalışmaya göre bozulan kognitif fonksiyonlar: Yİ (%39.1), görsel algı (%38.1), ihmal (%31.3), soyut düşünme (%25.6), sözel hafıza (%25.6), dil (%25.6) ve görsel hafıza (%22)’dir. İnmeli hastalarda kognitif fonksiyon bozuklukları sıklıkla MMT ile değerlendirilmektedir. Ancak MMDT’nin, Yİ’ye karşı duyarlılığı düşük olup hafif olguları değerlendirmek açısından yetersizdir.

Değerlendirme yöntemine göre değişmekle birlikte inme sonrası görülen en yaygın kognitif bozukluk Yİ bozukluklarıdır. Sıklığının %18.5 ile %39 arasında değiştiği belirtilmektedir.<sup>8,74</sup> Yapılan çalışmalarda belirgin kognitif bozukluğu olmayan inme hastalarında dahi dikkat ve Yİ bozuklukları tespit edildiği bildirilmektedir.<sup>75</sup> Bir amaca ulaşmak için uygun problem-çözme kurulumunun korunması olarak tanımlanan Yİ, algılamadan sonra ve davranıştan önce mutlaka gerçekleşiyor olmalıdır. Bu işlevler akıl yürütme, problem çözme, zihinsel esneklik, yaratıcılık, karar verme, planlama ve bozucu etkiye karşı koyabilme olarak tanımlanmaktadır<sup>52</sup>. Serebral hasara bağlı olarak gelişen Yİ bozuklukları ‘yönetici işlev testleri’ olarak adlandırılan nöropsikolojik test araçları yolu ile ölçülmektedir. Bu testlerin başında WKET, Stroop testi, Raven’s progresif matrisler, yap-yapma (go-no go) testleri gelmektedir. Bu testler hem klinik uygulamalarda hem de bilimsel araştırmalarda yaygın olarak kullanılmaktadır.

Çalışmamızda; kendi inmeli hasta popülasyonumuzda Yİ’nin Stroop ve WKET ile değerlendirilmesi, inmeli hastalarda Yİ bozukluklarının saptanması hedeflenmiştir. Bu amaçla yaş, cinsiyet ve eğitim seviyesi açısından eşleştirilmiş sağlıklı gönüllülerden oluşturulan kontrol grubunun ile inmeli hastaların Yİ’sinin karşılaştırılması yapılmıştır.

Ayrıca inme süresinin, inme tipinin, etkilenen taraf ve lezyon yeri ile Yİ arasındaki ilişki araştırılmıştır. Çalışmaya 42 inmeli hasta ile 30 sağlıklı gönüllü ile kontrol grubu olarak dahil edildi. Her iki grubun Yİ'si Stroop ve WKET ile değerlendirildi.

Çalışmamızda inme hastaları ve sağlıklı gönüllüler arasında Stroop testi tüm parametrelerinde fark olduğu saptanmıştır. Gramstad ve diğerlerinin, 2011 yılında yaptığı çalışmada 60 yaş üstü kronik iskemik inmeli 50 hastaya Mini Mental Durum, Stroop ve Hopkins sözel öğrenme testi uygulanmıştır. Test sonuçları yaş olarak eşleştirilmiş normal popülasyon datalarından oluşturulan kontrol grubu skorları ile karşılaştırılmıştır.<sup>76</sup> Buna göre Stroop testi Fark 3 parametresi dışındaki tüm parametrelerde anlamlı farklılık saptanmıştır. Bu bulgu çalışmamızda elde ettiğimiz bulgular ile örtüşmektedir. Shao ve arkadaşlarının, 2020 yılında yaptığı bir çalışmada ise 40-80 yaşları arasındaki erken dönem (olay tarihinden en fazla iki hafta geçmiş) 139 iskemik inmeli hastayı yaş, cinsiyet ve eğitim düzeyleri açısından eşleştirilmiş 131 sağlıklı bireylerden oluşan kontrol grubu ile karşılaştırılmıştır.<sup>74</sup> Tüm katılımcılara Yİ performansını belirlemek için Stroop testini de içeren üç Yİ testi uygulanmıştır. Çalışma sonucunda Stroop testi süre puanlarında ve diğer Yİ test skorlarında anlamlı fark saptanırken Stroop testi hata puanında anlamlı fark saptanmamıştır. Bunun nedeni olarak Shao ve diğerleri hem erken dönemde hafif inmeli hastaların hem de sağlıklı gönüllülerin çok fazla hata yapmamasından kaynaklandığını düşünmektedir.<sup>74</sup> Bu bulgulara dayanarak çalışmamızla benzer şekilde inme hastalarının tepki hızlarının daha yavaş olduğunu göstermişlerdir.

WKET parametrelerini incelediğimizde, çalışmamızda elde ettiğimiz bulgulara göre toplam perseveratif olmayan hata sayısı, ilk kategoriye tamamlamada kullanılan tepki sayısı ve kurulumu sürdürmede başarısızlık dışındaki tüm parametrelerde çalışma grubunun kontrol grubundan farklılık gösterdiği tespit edilmiştir. Chwen-Yng Su ve arkadaşlarının, 2006 yılında yaptığı çalışmada putaminal hemorajiye bağlı 55 kronik inmeli hasta ile aynı yaştaki 69 sağlıklı kontrol grubu arasındaki WKET performansı karşılaştırılmıştır.<sup>77</sup> Çalışma sonuçlarına göre çalışmamızla benzer şekilde toplam perseveratif olmayan hata sayısı ve kurulumu sürdürmede başarısızlık parametrelerinde anlamlı fark saptanmazken çalışmamızdan farklı olarak ilk kategoriye tamamlamada kullanılan tepki sayısı parametresinde anlamlı fark saptanmıştır. Yine çalışmamızla benzer şekilde diğer tüm parametrelerde inme hastalarının WKET performansının sağlıklı gönüllülere göre daha düşük olduğu tespit edilmiştir. Jodzio ve Biechowska'nın, 2010

yılında WKET'in Yİ becerilerini değerlendirmede etkin olup olmadığını inceledikleri çalışmada ise akut iskemik inme tanısı alan 20-79 yaş aralığındaki 44 hastaya Yİ becerilerini ölçmek için sözel akıcılık testi (Word-Fluency), iz sürme testi (Trail making) ve yap-yapma testi (go/no-go) uygulanmıştır. Bu üç test sonuçlarına göre hastalar Yİ bozukluğunun şiddeti açısından normal, hafif düzeyde bozulmuş ve orta-ağır düzeyde bozulmuş şeklinde üç gruba ayrılmıştır. Bu üç grup WKET skorları açısından karşılaştırılmıştır. Karşılaştırma sonuçlarına göre toplam yanlış sayısı, tamamlanan kategori sayısı, kavramsal düzey tepki yüzdesi ve ilk kategoriye tamamlamada kullanılan tepki sayısı parametrelerinde Yİ bozukluğunun şiddeti açısından korelasyon olduğu saptanmıştır.<sup>78</sup> Çalışmamızla benzer şekilde Yİ bozukluğunun şiddeti arttıkça WKET performansının kötüleştiği gösterilmiştir.

Chiu ve diğerlerinin 2018 yılında yaptıkları çalışmada inmeli hastalarda günlük yaşam aktivite performansı ile WKET skorları arasındaki ilişki incelenmiş olup WKET skorları ile günlük yaşam aktivite performansı arasında pozitif korelasyon olduğu saptanmıştır. Bu çalışma sonuçlarına göre WKET performansı iyileştikçe günlük yaşam aktivitelerinde bağımsızlık düzeyi artmaktadır.<sup>79</sup> Çalışma inmeli hastalardaki WKET performansını hastaların yaşam bağımsızlığının derecesini yansıtmak için kullanılmasını önermiştir.

Çalışmamızda perseveratif eğilim ile ilişkili olduğu düşünülen WKET toplam tepki sayısı, tamamlanan kategori sayısı ve ilk kategoriye tamamlamada kullanılan tepki sayısı ile Stroop testi puanları arasında korelasyon olduğu saptanmıştır. Buna göre Stroop performansı kötüleştikçe bahsettiğimiz parametrelerdeki performans da kötüleşmektedir. Perseveratif eğilim yanlış olduğu söylendiği halde bireyin aynı davranışta ısrar etmesidir.<sup>80</sup> Stroop ve WKET'in ortak özelliği, otomatik tepkileri bastırabilme (inhibisyon) ve bunun için bir strateji kullanma gerekliliğidir. WKET'te kişi önceki kartın yanlış eşleştirildiği söylendiğinde daha önce kurguladığı stratejiyi bastırarak yeni bir strateji oluşturmalıdır. Bu strateji doğru olduğu sürece de bunu devam ettirmelidir (Kurulumu sürdürme). Stroop testinde ise, kişi uyarandaki sözcüğü okuma eğilimini bastırarak renk ismini söyleyebilmelidir (Stroop Testi 5. Bölüm).

Perseveratif eğilim ve Stroop testi parametreleri arasındaki ilişkiyi daha detaylı incelemek için konuşma ya da okuma hızının dışlandığı Fark 3 puanı hesaplanmış ve çeşitli parametreler açısından korelasyon olup olmadığı incelenmiştir. Fark 3 puanı

hesaplanırken hastaların renkli yazılmış renk isimlerinin rengini söyleme sürelerinden (S5S), yalnızca renk isimlerini söyleme süreleri (S3S) çıkartılmıştır. Elde edilen süre Fark 3 puanı olarak kayıt edilmiştir (S5S-S3S=Fark 3). WKET parametreleri ile Stroop puanları karşılaştırıldığında WKET perseveratif eğilim puanları ile Stroop Fark 3 ve 5. Bölüm süre puanı arasında ilişki olduğu saptanmıştır. Bu bulguya göre Stroop performansı kötüleştikçe hastalardaki perseveratif eğilim artmaktadır.

Stroop testi puanları ile hastaların demografik ve klinik özellikleri arasındaki korelasyon incelendiğinde çalışmamızda eğitim düzeyi ile Stroop testi Fark 3, 5. Bölüm süre ve hata puanları arasında negatif ilişki olduğu saptanmıştır. Elst ve diğerlerinin<sup>81</sup> 2006 yılında sağlıklı gönüllüler (n=1856) ile Stroop testinin yaş, cinsiyet ve eğitim seviyesine göre farklılık gösterip göstermediğini inceledikleri çalışmalarında Stroop testi performansının yaş arttıkça ve eğitim düzeyi düştükçe kötüleştiği saptanmıştır. Çalışmamızda elde ettiğimiz bulgular inmeli hastalarda normal popülasyondaki duruma benzer şekilde eğitim seviyesi düştükçe Stroop performansının kötüleştiğini göstermektedir. Ayrıca İnme süresi ile Stroop Testi 5. Bölüm hata puanı arasında da negatif korelasyon olduğu, inme süresi arttıkça hata puanının azaldığı tespit edilmiştir. Çalışmamızdan farklı olarak Shao ve diğerlerinin, 2020 yılında yaptığı çalışmada Stroop testi hata puanlarında fark tespit edilmemiştir.<sup>74</sup>

WKET skorları ile hastaların demografik ve klinik özellikleri arasındaki ilişki incelendiğinde çalışmamızda yaş ve eğitim düzeyi ile WKET perseveratif eğilim ile ilişkili tamamlanan kategori sayısı ve toplam perseveratif tepki sayısı puanları arasında korelasyon olduğu tespit edilmiştir. Miranda ve diğerlerinin, 2019 yılında Arjantin’de sağlıklı erişkinler ile yaptıkları çalışmada da yaş ve eğitim düzeyi ile WKET performansının ilişkili olduğu saptanmıştır.<sup>82</sup> Bu çalışmaya göre yaş arttıkça perseveratif hata ve perseveratif olmayan hata sayısı artmakta; tamamlanan kategori sayısı azalmaktadır. Eğitim seviyesi yüksek olanlarda perseveratif tepki sayısı, toplam yanlış sayısı ve perseveratif hata yüzdesi daha düşük; kavramsal düzey tepki yüzdesinin daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Çalışmamızda da benzer şekilde yaş arttıkça ve eğitim süresi azaldıkça perseveratif eğilimin arttığı görülmüştür. Ayrıca eğitim düzeyi ile WKET ilk kategoriye tamamlamada kullanılan tepki sayısı arasında da ilişki olduğu tespit edilmiştir. Eğitim süresi daha az olan hastaların ilk kategoriye tamamlamakta kullandıkları tepki sayısının daha fazla olduğu belirlenmiştir.

WKET toplam doğru sayısı ile inme tipi arasında ilişki olduğu belirlenmiş olup bu ilişkinin iskemik inme lehinde olduğu saptanmıştır. İnme tipi iskemik olan hastaların toplam doğru tepki sayısı inme tipi hemorajik olan hastalara göre daha fazladır. Literatürde yapılan çalışmalara baktığımızda bulgumuzu destekler nitelikte Yİ bozukluklarının iskemik inmede yaygın görülen bozukluklar arasında olduğu görülmektedir.<sup>78,83</sup>

İNme süresi açısından değerlendirildiğinde çalışmamıza dahil olan hastaların inme süresi ile Yİ performansı arasında Stroop testi 5. Bölüm hata puanı dışında korelasyon saptanmamıştır. Yapılan çalışmalarda<sup>84,85</sup> inme süresi ile kognitif fonksiyonlar değerlendirilerek karşılaştırılmıştır. Çalışmalardan elde edilen bulgulara göre inme sonrası geçen süre arttıkça kognitif fonksiyonların stabilize olduğu ancak yalnızca 15. aya kadar dikkat fonksiyonlarında iyileşme olduğu tespit edilmiştir. 15. aydan sonra dikkat fonksiyonları ve Yİ becerilerinde anlamlı fark saptanmamıştır. Bu bulgu çalışmamız ile uyumludur.

Çalışmamızda WKET ve Stroop skorlarında etkilenen taraf ve lezyon yeri açısından korelasyon saptanmamıştır. Literatürde bu bulguyu destekleyen ve desteklemeyen çalışmalar mevcuttur. Goldstein<sup>86</sup> ve diğerlerinin (2003) yaptığı çalışmada frontal (n=25) ve non-frontal (n=20) bölge beyin tümörü olan hastalar ile kontrol grubunda (n=63) yer alan sağlıklı gönüllülere WKET uygulanmıştır. Test sonuçlarına göre sol frontal bölgede tümörü olan hastaların WKET tamamlanan kategori sayısının daha düşük, perseveratif hata sayısının daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Stuss ve diğerleri de benzer şekilde frontal, non-frontal ve bifrontal bölgelerde beyin lezyonu olan hastalar ile sağlıklı gönüllüler üzerinde yaptıkları kontrollü çalışmalarında Stroop testi uygulamışlardır. Test sonuçlarına göre çalışmamızdan farklı olarak yalnızca frontal lob hasarı olan hastaların Stroop performansının diğer gruplara göre daha kötü olduğu tespit edilmiştir.<sup>87</sup> Yİ becerileri frontal lob işlevi olarak lokalize ediliyor olmasına rağmen Jodzio ve diğerlerinin çalışmasında olduğu gibi çalışmamızda Yİ bozukluklarının yalnızca frontal loblar ile sınırlı kalmadığı, non-frontal lezyonlarda da Yİ bozukluklarının mevcut olduğu belirlenmiştir.<sup>78</sup>

Bu çalışmada inmeli hasta popülasyonumuzda kognitif fonksiyonlardan Yİ bozukluğunun varlığı ortaya konmaya çalışılmıştır. Aynı eğitim seviyesine sahip, benzer yaş grubunda sağlıklı gönüllüler ile karşılaştırıldığında inmeli hastalarda Yİ'lerin sağlıklı popülasyona göre azalmış olduğu tespit edilmiştir. Belirgin kognitif fonksiyon bozukluğu

olan hastalar ilk aşamada hemen tespit edilmekle birlikte hastaların pek çoğunda inme yeri ve inme tipinden bağımsız olarak silik bir tablo olabileceği unutulmamalıdır. Bu bozuklukların saptanması rehabilitasyon programına yön verecek olup hastaların fonksiyonel gelişimine de katkı sağlayacağı düşüncesindeyiz. Daha fazla sayıda inmeli hasta üzerinde Yİ'leri ve diğer kognitif fonksiyon bozuklukları değerlendiren kontrollü çalışmalara ihtiyaç vardır.



## 6. SONUÇ ve ÖNERİLER

- Çalışmamızdan elde ettiğimiz sonuçlara göre, inmeli hastalar Yİ becerileri açısından güçlükler yaşamaktadırlar.
- Uygulanan testlerde lezyon yeri ile Yİ becerileri arasında ilişki saptanmamıştır. Buna göre Yİ bozuklukları yalnızca frontal loblar ile sınırlı kalmayıp, non-frontal lezyonlarda da Yİ bozuklukları mevcut olabilmektedir.
- Beyin lezyonunun lokalizasyonu ile Yİ becerileri ilişkisinin derinlemesine irdelenebilmesi için daha yüksek sayıda örneklem grubu ile detaylı beyin görüntüleme incelemelerinin kullanıldığı çalışmalara ihtiyaç vardır.
- Uygulanan testlerin bazı parametreleri ile yaş, eğitim düzeyi, inme süresi ve lezyon tipi arasında ilişki olduğu tespit edilmiştir. Buna göre yaş ilerledikçe ve eğitim düzeyi düştükçe hastaların Yİ performansı kötüleşmekte; inme süresi arttıkça hata oranı düşmektedir. Lezyon tipine göre iskemik inmeli hastaların toplam doğru tepki sayısı daha fazladır.
- Ülkemizde inmeli hastaların Yİ becerilerini değerlendiren sınırlı sayıda çalışma olduğundan bu alanda daha fazla çalışmaya ihtiyaç vardır.
- İnmeli hastalar Yİ bozuklukları açısından risk grubunda olduğundan rehabilitasyon süreçlerinde Yİ fonksiyonlarının değerlendirilerek konvansiyonel tedaviye ilaveten Yİ becerilerini geliştirici uygulamaların yapılmasının ek yararlar sağlayacağı düşünülmektedir.
- Stroop testi aynı zamanda dikkati değerlendiren önemli ölçü araçlarından biri olduğundan çalışmamızın sonuçları inmeli hastaların Yİ bozukluğu yanında dikkat sorunları da yaşadığını göstermektedir.



- Düzenli kontrole devam eden hastalara tekrar testleri uygulanıp prospektif çalışmalarla inmeli hastaların inme süresi ve uygulanan tedavi programları ile Yİ becerilerindeki değişim ve gelişimlerinin ortaya konulması yararlı olacaktır.



## 7. ÖZET

**Amaç:** Bu çalışmada öncelikle kendi inmeli hasta popülasyonumuzda Yİ'lerin değerlendirilmesi amaçlanmıştır. İkincil olarak yaş, cinsiyet ve eğitim seviyesi açısından eşleştirilmiş sağlıklı gönüllülerden oluşturulan kontrol grubu ile inmeli hastaların Yİ'lerinin karşılaştırılması amaçlanmıştır.

**Gereç ve yöntem:** Çalışmaya SVO nedeniyle inme gelişmiş 42 erişkin hasta ve 30 sağlıklı gönüllü dahil edildi. İnmeli hastaların sosyo-demografik ve klinik özellikleri araştırmacı tarafından oluşturulan bilgi formu ile toplanıp kaydedildi. Ayrıca sağlıklı gönüllerin yaşı, cinsiyeti ve eğitim düzeyi kaydedildi. Her iki grubun kognitif fonksiyonları eğitimsizler için modifiye edilen Mini Mental Test (MMT-E) ile; duygu durumları Beck Depresyon Ölçeği (BDÖ) ile değerlendirildi. Ayrıca grupların Yİ'leri Wisconsin Kart Eşleme Testi (WKET) ve Stroop Dikkat Testi Temel Bilimler Araştırma Grubu (TBAG) Formu ile tespit edildi.

**Bulgular:** İnmeli hastaların ortalama yaşı  $55,38 \pm 14,85$  yaş ve inme sonrası geçen zaman (ay) 21,5 (8,00-77,5) ay idi. İnmeli hastalar ve sağlıklı gönüller arasında WKET'in Toplam Perseveratif Olmayan Hata Sayısı, İlk Kategoriyi Tamamlamada Kullanılan Tepki Sayısı ve Kurulumu Sürdürmede Başarısızlık parametreleri dışındaki tüm parametrelerinde ve Stroop testi tüm parametrelerinde istatistiksel olarak anlamlı fark saptandı ( $p < 0.05$ ).

**Sonuç:** İnmeli hastaların Yİ bozukluğu açısından risk grubunda olduğu ve Yİ bozukluğunun yalnızca frontal bölge lezyonlarında olmadığı saptandı.

**Anahtar sözcükler:** Yönetici işlevler, İnme, Stroop Testi, Wisconsin Kart Eşleme Testi

## 8. İNGİLİZCE ÖZET

**Purpose:** In this study, it was primarily aimed to evaluate EFs in our own stroke patient population. Secondly, it was aimed to compare the EFs of stroke patients with the control group consisting of healthy volunteers matched for age, gender and education level.

**Method:** Forty-two adult patients with stroke due to SVO and 30 healthy volunteers were included in the study. Socio-demographic and clinical characteristics of stroke patients were collected and recorded with the information form created by the researcher. In addition, the age, gender and education level of healthy volunteers were recorded. Cognitive functions of both groups were determined by the modified Mini Mental Test (MMT-E) for the uneducated; emotional states were evaluated with the Beck Depression Scale (BDI). In addition, the EFs of the groups were determined with the Wisconsin Card Sorting Test (WCST) and the Stroop Attention Test Basic Sciences Research Group (TBAG) Form.

**Results:** The mean age of stroke patients was  $55.38 \pm 14.85$  years and the time (months) after stroke was 21.5 (8.00-77.5) months. A statistically significant difference was found between stroke patients and healthy volunteers in all parameters of the WCST except for the Total Non-Perseverative Errors, the Number of Responses Used to Complete the First Category, and the Failure to Maintain Setup, and in all parameters of the Stroop test ( $p < 0.05$ ).

**Conclusion:** It was determined that stroke patients were in the risk group for EF disorder and EF disorder was not only found in frontal region lesions.

**Keywords:** Executive functions, Stroke, Stroop Test, Wisconsin Card Sorting Test

## 9. EKLER

### 1.EK. Sosyo-demografik ve klinik özellikler bilgi formu

<b>Cinsiyet</b>
Yaş
Etkilenen taraf (sağ, sol, bilateral)
İnme sayısı
Dominant taraf (sağ, sol)
Lezyon tipi (hemorajik/ iskemik)
Beyin BT veya MR görüntülemelerine göre lezyonun lokalizasyonu
İnme süresi (ay)
Medeni durum (evli/bekar)
Bakıcı (evet/hayır)
Evde kiminle yaşamakta ( aile desteği/yalnız)
Meslek (çalışıyor/çalışmıyor)
Eğitim düzeyi (ilköğretim/lise/yüksekokul)



1. (0) Üzgün ve sıkıntılı değilim.  
(1) Kendimi üzüntülü ve sıkıntılı hissediyorum.  
(2) Hep üzüntülü ve sıkıntılıyım. Bundan kurtulamıyorum.  
(3) O kadar üzgün ve sıkıntılıyım ki, artık dayanamıyorum.
2. (0) Gelecek hakkında umutsuz ve karamsar değilim.  
(1) Gelecek için karamsarım.  
(2) Gelecekte beklediğim hiçbir şey yok.  
(3) Gelecek hakkında umutsuzum ve sanki hiçbir şey düzelmeyecekmiş gibi geliyor.
3. (0) Kendimi başarısız biri olarak görmüyorum.  
(1) Başkalarından daha başarısız olduğumu hissediyorum.  
(2) Geçmişe baktığımda başarısızlıklarla dolu olduğumu görüyorum.  
(3) Kendimi tümüyle başarısız bir insan olarak görüyorum.
4. (0) Herşeyden eskisi kadar zevk alıyorum.  
(1) Birçok şeyden eskiden olduğu gibi zevk alamıyorum.  
(2) Artık hiçbir şey bana tam anlamıyla zevk vermiyor.  
(3) Herşeyden sıkılıyorum.
5. (0) Kendimi herhangi bir biçimde suçlu hissetmiyorum.  
(1) Kendimi zaman zaman suçlu hissediyorum.  
(2) Çoğu zaman kendimi suçlu hissediyorum.  
(3) Kendimi her zaman suçlu hissediyorum.
6. (0) Kendimden memnunum.  
(1) Kendimden pek memnun değilim.  
(2) Kendime kızgınım.  
(3) Kendimden nefrete ediyorum.
7. (0) Başkalarından daha kötü olduğumu sanmıyorum.  
(1) Hatalarım ve zayıf taraflarım olduğumu düşünmüyorum.  
(2) Hatalarımdan dolayı kendimden utanıyorum.  
(3) Herşeyi yanlış yapıyormuşum gibi geliyor ve hep kendimi kabahat buluyorum.
8. (0) Kendimi öldürmek gibi düşüncülerim yok.  
(1) Kimi zaman kendimi öldürmeyi düşündüğüm oluyor ama yapmıyorum.  
(2) Kendimi öldürmek isterdim.  
(3) Fırsatını bulsam kendimi öldürürüm.
9. (0) İçimden ağlamak geldiği pek olmuyor.  
(1) Zaman zaman içimden ağlamak geliyor.  
(2) Çoğu zaman ağlıyorum.  
(3) Eskiden ağlayabilirdim ama şimdi istesem de ağlayamıyorum.

10. (0) Her zaman olduğumdan daha canı sıkkın ve sinirli değilim.
  - (1) Eskisine oranla daha kolay canım sıkılıyor ve kızıyorum.
  - (2) Herşey canımı sıkıyor ve kendimi hep sinirli hissediyorum.
  - (3) Canımı sıkkan şeylere bile artık kızamıyorum.
11. (0) Başkalarıyla görüşme, konuşma isteğimi kaybetmedim.
  - (1) Eskisi kadar insanlarla birlikte olmak istemiyorum.
  - (2) Birileriyle görüşüp konuşmak hiç içimden gelmiyor.
  - (3) Artık çevremde hiçkimseyi istemiyorum.
12. (0) Karar verirken eskisinden fazla güçlük çekmiyorum.
  - (1) Eskiden olduğu kadar kolay karar veremiyorum.
  - (2) Eskiye kıyasla karar vermekte çok güçlük çekiyorum.
  - (3) Artık hiçbir konuda karar veremiyorum.
13. (0) Her zamankinden farklı görüdüğümü sanmıyorum.
  - (1) Aynada kendime her zamanklinden kötü görünüyorum.
  - (2) Aynaya baktığımda kendimi yaşlanmış ve çirkinleşmiş buluyorum.
  - (3) Kendimi çok çirkin buluyorum.
14. (0) Eskisi kadar iyi iş güç yapabiliyorum.
  - (1) Her zaman yaptığım işler şimdi gözümde büyüyor.
  - (2) Ufacık bir işi bile kendimi çok zorlayarak yapabiliyorum.
  - (3) Artık hiçbir iş yapamıyorum.
15. (0) Uykum her zamanki gibi.
  - (1) Eskisi gibi uyuyamıyorum.
  - (2) Her zamankinden 1-2 saat önce uyanıyorum ve kolay kolay tekrar uykuya dalamıyorum.
  - (3) Sabahları çok erken uyanıyorum ve bir daha uyuyamıyorum.
16. (0) Kendimi her zamankinden yorgun hissetmiyorum.
  - (1) Eskiye oranla daha çabuk yoruluyorum.
  - (2) Her şey beni yoruyor.
  - (3) Kendimi hiçbir şey yapamayacak kadar yorgun ve bitkin hissediyorum.
17. (0) İştahım her zamanki gibi.
  - (1) Eskisinden daha iştahsızım.
  - (2) İştahım çok azaldı.
  - (3) Hiçbir şey yiyemiyorum.
18. (0) Son zamanlarda zayıflamadım.
  - (1) Zayıflamaya çalışmadığım halde en az 2 Kg verdim.
  - (2) Zayıflamaya çalışmadığım halde en az 4 Kg verdim.
  - (3) Zayıflamaya çalışmadığım halde en az 6 Kg verdim.
19. (0) Sağlığım ile ilgili kaygılarım yok.





## 5.EK. Stroop Testi TBAG Formu

STROOP TESTİ TBAG FORMU*			
KAYIT FORMU			
Adı Soyadı	: .....	Uygulayıcının	
Doğum Tarihi	: ...../...../.....	Adı Soyadı	: .....
Yaşı	: .....	Uygulama Tarihi	: ...../...../.....
Cinsiyeti	: .....	Uygulama Yeri	: .....
Eğitim Düzeyi	: .....		

Bölüm I: Siyah Basılmış Renk İsmi Okuma				Bölüm II: Renkli Basılmış Renk İsmi Okuma			
M	S	K	Y	M	S	K	Y
Y	M	S	K	Y	M	S	K
Y	K	M	S	Y	K	M	S
K	Y	S	M	K	Y	S	M
S	K	Y	M	S	K	Y	M
K	M	S	Y	K	M	S	Y

Bölüm III: Şekil Rengi Söyleme				Bölüm IV: Renk İsmi Olmayan Kelime Rengi Söyleme			
Y	M	S	K	Y	M	S	K
S	K	Y	M	S	K	Y	M
M	Y	S	K	M	Y	S	K
M	S	K	Y	M	S	K	Y
K	Y	M	S	K	Y	M	S
S	Y	M	K	S	Y	M	K

Bölüm V: Renk İsmi Olan Kelime Rengi Söyleme			
Y	M	S	K
S	K	Y	M
M	Y	S	K
M	S	K	Y
K	Y	M	S
S	Y	M	K

	TOPLAM SÜRE	HATA SAYISI	DÜZELTME SAYISI
BÖLÜM I			
BÖLÜM II			
BÖLÜM III			
BÖLÜM IV			
BÖLÜM V			

\*BİLNOT Bataryasının araştırma ve geliştirme çalışmaları TBAG-Ü / 17-2 sayılı proje ile TÜBİTAK tarafından desteklenmiştir.

## 6.EK. KATILIMCI BİLGİLENDİRME FORMU (ÇALIŞMA GRUBU İÇİN)



T.C.  
KOCAELİ ÜNİVERSİTESİ



GİRİŞİMSEL OLMAYAN KLİNİK ARAŞTIRMALAR  
ETİK KURULU

**Çalışmanın adı:** İnmeli Hastalarda Yönetici İşlevler

Dr. Zeynep İsmaylova, KOÜ Tıp Fakültesi Eğitim ve Araştırma Hastanesi FTR ABD,  
iletişim numarası: 0506 098 18 10

### 1. Araştırma amacının anlaşılır ve özet açıklaması:

Sizin gibi felç geçirmiş hastaların dikkat ve problem çözme gibi becerilerinin ne kadar etkilendiğini araştıracağız.

### 2. Neden ben seçildim?

Felç geçirdiğiniz, 18 yaşından büyük olduğunuz ve benim sorduğum bazı soruları cevaplaya bildiğiniz için sizin de çalışmamızda bize yardımcı olabileceğinizi düşündük. Çalışmaya tek başınıza siz katılmayacaksınız. Sizinle aynı özellikleri taşıyan toplam 50 kişi çalışmamıza dahil olacak.

### 3. Araştırmaya katılmak / bir kez katıldıktan sonra sonuna kadar devam etmek zorunda mıyım?

Hayır böyle bir zorunluluğunuz bulunmamaktadır.

**4. Katılmayı kabul edersem bana ne yapılacak?** Size bazı sorular sorup yanıtlamanızı isteyeceğiz, kartlar gösterip okumanızı ya da rengini söylemenizi isteyeceğiz, yürüyüş hızınızı ölçeceğiz ve yürüyüş sırasında size soru sorarak dikkatinizi dağıtıp yürüyüş hızınızı tekrar ölçeceğiz.

**5. Araştırmaya katılmanın olası dezavantajları ve riskleri nelerdir?** Herhangi bir risk faktörü olmayıp sadece ek zaman harcayacaksınız.

### 6. Araştırmaya katılmanın olası yararları nelerdir?

Bu çalışmanın size herhangi bir olası yararı ya da zararı olmayacaktır. Sizin gibi felç geçirmiş hastaların dikkat ve problem çözümede yaşadıkları sorunları tanımlamamıza yardımcı olmuş olacaksınız.

**7. Araştırma masrafları:** Bu çalışma için herhangi bir ücret ödemeyeceksiniz.

**8. Araştırmada ters giden bir şey olursa?** Herhangi bir risk faktörü olmamakla birlikte bir olumsuzluk durumunda her türlü değerlendirme ve tedavi tarafımızdan sağlanacaktır.

**9. (Tedavi edici araştırmalarda) Alternatif tedavi/tanı yöntemleri nelerdir?** Araştırma konusu tedavi edici bir uygulama değildir.

**10. Kimlik bilgilerim ve elde edilen verilerin gizliliği nasıl sağlanacak?**

Tüm katılımcıların mahremiyet hakkı vardır. Bu araştırma ile elde edilecek her türlü bilgi gizli kalacaktır. Ancak katılımcının izni ile açıklanacaktır.

Bu çalışmanın sonuçları bilimsel yayınlarda ortaya konabilir. Değerlendirme sonuçları özellikle ölçümler eğitim amaçlı kullanılabilir. Yapılacak fotoğraf ve video çekimleri değerlendirme yapılacak olan alanı içerecek. Herhangi bir şekilde sizin yüzünüz görünmeyecektir, görüldüğünde görüntüler üzerinde yüzünüz kapatılacaktır. Sizin kimliğiniz gizli tutulacaktır.

Ayrıca, bu bilgilendirilmiş olur formunu imzalayarak, çalışmalar sırasında fotoğraf ve videolarının kaydedilmesine de izin veriyorsunuz.

**11. Araştırma sonunda bana bilgi verilecek mi?**

Evet. İstedığınız zaman sözlü ve/veya yazılı bilgi alabilirsiniz.

**12. Araştırma sonuçlarına ne olacak?**

Uzmanlık tezinde kullanılacak.

**13. Daha ayrıntılı bilgi için, Dr.Zeynep Ismayılova Tel: 05060981810**

**14. Teşekkür:** Gönüllü katılımınız ve araştırmamıza gerçekleştirdiğiniz katkılardan dolayı için teşekkür ederiz.

**15. Şikâyet için başvuru adresi verilmelidir;** Kocaeli Üniversitesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu. 0262 303 74 50.

## ONAM FORMU

**Araştırmanın Adı:** İnmeli Hastalarda Yönetici İşlevler

	Evet	Hayır
Hasta Bilgilendirme Formunu okudunuz mu?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Araştırma projesi size sözlü olarak da anlatıldı mı?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Size araştırmayla ilgili soru sorma, tartışma fırsatı tanındı mı?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sorduğunuz tüm sorulara tatmin edici yanıtlar alabildiniz mi?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Araştırma hakkında yeterli bilgi aldınız mı?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Herhangi bir zamanda herhangi bir nedenle ya da neden göstermeksizin araştırmadan çekilme hakkına sahip olduğunuzu anladınız mı?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Araştırma sonuçlarının uygun bir yolla yayınlanacağına katılıyor musunuz?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Yukarıdaki soruların yanıtları size kim tarafından açıklandı? <i>Lütfen ismini yazınız....</i>		

İmza:

Adı / Soyadı:

Tarih:

## 7.EK. KATILIMCI BİLGİLENDİRME FORMU (KONTROL GRUBU İÇİN)



T.C.  
KOCAELİ ÜNİVERSİTESİ



GİRİŞİMSSEL OLMAYAN KLİNİK ARAŞTIRMALAR  
ETİK KURULU

**Çalışmanın adı:** İnmeli Hastalarda Yönetici İşlevler

Araştırmacıların adları, kurumları ve iletişim numaraları.

Dr. Zeynep İsmayılova, KOÜ Tıp Fakültesi Eğitim ve Araştırma Hastanesi FTR ABD,  
iletişim numarası: 0506 098 18 10

### 1. Araştırma amacının anlaşılır ve özet açıklaması:

Felç geçirmiş hastaların dikkat ve problem çözme gibi becerilerinin ne kadar etkilendiğini araştıracağız.

### 2. Neden ben seçildim?

Çalışmamızda inmeli hastalar ile yaş, cinsiyet ve eğitim seviyesi açısından eşleştirilmiş nörolojik ve ciddi ek hastalığı olmayan kontrol grubu gerekmektedir. Bu kriterleri karşıladığınız için sizin de çalışmamızda bize yardımcı olabileceğinizi düşündük. Çalışmaya tek başınıza siz katılmayacaksınız. Sizinle aynı özellikleri taşıyan toplam 30 kişi çalışmamıza dahil olacak.

### 3. Araştırmaya katılmak / bir kez katıldıktan sonra sonuna kadar devam etmek zorunda mıyım?

Hayır böyle bir zorunluluğunuz bulunmamaktadır.

**4. Katılmayı kabul edersem bana ne yapılacak?** Size bazı sorular sorup yanıtlamanızı isteyeceğiz, kartlar gösterip okumanızı ya da rengini söylemenizi isteyeceğiz.

**5. Araştırmaya katılmanın olası dezavantajları ve riskleri nelerdir?** Herhangi bir risk faktörü olmayıp sadece ek zaman harcayacaksınız.

**6. Araştırmaya katılmanın olası yararları nelerdir?**

Bu çalışmanın size herhangi bir olası yararı ya da zararı olmayacaktır. Felç geçirmiş hastaların dikkat ve problem çözmede yaşadıkları sorunları tanımlamamıza yardımcı olmuş olacaksınız.

**7. Araştırma masrafları:** Bu çalışma için herhangi bir ücret ödemeyeceksiniz.

**8. Araştırmada ters giden bir şey olursa?** Herhangi bir risk faktörü olmamakla birlikte bir olumsuzluk durumunda her türlü değerlendirme ve tedavi tarafımızdan sağlanacaktır.

**9. (Tedavi edici araştırmalarda) Alternatif tedavi/tanı yöntemleri nelerdir?** Araştırma konusu tedavi edici bir uygulama değildir.

**10. Kimlik bilgilerim ve elde edilen verilerin gizliliği nasıl sağlanacak?**

Tüm katılımcıların mahremiyet hakkı vardır. Bu araştırma ile elde edilecek her türlü bilgi gizli kalacaktır. Ancak katılımcının izni ile açıklanacaktır.

Bu çalışmanın sonuçları bilimsel yayınlarda ortaya konabilir. Değerlendirme sonuçları özellikle ölçümler eğitim amaçlı kullanılabilir. Yapılacak fotoğraf ve video çekimleri değerlendirme yapılacak olan alanı içerecek. Herhangi bir şekilde sizin yüzünüz görünmeyecektir, görüldüğünde görüntüler üzerinde yüzünüz kapatılacaktır. Sizin kimliğiniz gizli tutulacaktır.

Ayrıca, bu bilgilendirilmiş olur formunu imzalayarak, çalışmalar sırasında fotoğraf ve videolarının kaydedilmesine de izin veriyorsunuz.

**11. Araştırma sonunda bana bilgi verilecek mi?**

Evet. İsteddiğiniz zaman sözlü ve/veya yazılı bilgi alabilirsiniz.

**12. Araştırma sonuçlarına ne olacak?**

Uzmanlık tezinde kullanılacak.

**13. Daha ayrıntılı bilgi için, Dr.Zeynep İsmayılova Tel: 05060981810**

**14. Teşekkür:** Gönüllü katılımınız ve araştırmamıza gerçekleştirdiğiniz katkılardan dolayı için teşekkür ederiz.

**15. Şikâyet için başvuru adresi verilmelidir;** Kocaeli Üniversitesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu. 0262 303 74 50.

## ONAM FORMU

**Araştırmanın Adı:** İnmeli Hastalarda Yönetici İşlevler

	Evet	Hayır
Hasta Bilgilendirme Formunu okudunuz mu?		
Araştırma projesi size sözlü olarak da anlatıldı mı?		
Size araştırmayla ilgili soru sorma, tartışma fırsatı tanındı mı?		
Sorduğunuz tüm sorulara tatmin edici yanıtlar alabildiniz mi?		
Araştırma hakkında yeterli bilgi aldınız mı?		
Herhangi bir zamanda herhangi bir nedenle ya da neden göstermeksizin araştırmadan çekilme hakkına sahip olduğunuzu anladınız mı?		
Araştırma sonuçlarının uygun bir yolla yayınlanacağına katılıyor musunuz?		
Yukarıdaki soruların yanıtları size kim tarafından açıklandı? <i>Lütfen ismini yazınız....</i>		

İmza:

Adı / Soyadı:

Tarih:

## 10. KAYNAKÇA

1. Ingall T. Stroke: Incidence, Mortality, Morbidity and Risk. *Journal of Insurance Medicine*. 2004;36(2):143– 152.
2. Brandstater EM. Stroke Rehabilitation. Delisa JA, Gans BM, ed. *Rehabilitation Medicine Principles and Practice*. Philadelphia: Lippincott-Raven Publishers, 1998: 1165-1189.
3. Hankey GJ. Secondary prevention of recurrent stroke. *Stroke*. 2005;36(2):218-221.
4. Başaran B, Dirimeşe V, Özkan E ve ark. T.C. Sağlık Bakanlığı, Refik Saydam Hıfzıssıhha Merkezi Başkanlığı, Hıfzıssıhha Mektebi Müdürlüğü, Türkiye hastalık yükü çalışması. 2004.
5. Utku U. İnme tanımı, etyolojisi, sınıflandırma ve risk faktörleri. *Türkiye Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Dergisi*. 2007;53(1):1-3.
6. Buğdaycı D, Caf N. İnme Sonrası Kognitif Bozukluklar, Apraksi ve İhmal. *Türkiye Klinikleri Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon*. 2016;9(1):17-23.
7. Milinaviciene E, RastenYTE D, Krisciunas A. Effectiveness of the second-stage rehabilitation in stroke patients with cognitive impairment. *Medicina (Kaunas)*. 2011;47(9):486-493.
8. Conti J, Sterr A, Brucki SMD, Conforto AB. Diversity of approaches in assessment of executive functions in stroke: Limited evidence? *eNeurologicalSci*. 2015; 1(1):12-20.
9. Sudlow CL ve Warlow CP. Comparing stroke incidence worldwide: what makes studies comparable? *Stroke*. 1996;27(3):550- 558.
10. Kumral E, Balkır K. İnme epidemiyolojisi. Balkan S, ed. *Serebrovasküler Hastalıklar*. Ankara: Güneş Kitabevi. 2002:38-48.
11. Çelik C. İnme Rehabilitasyonu. Ayhan FF, ed. *FTR Akıl Notları*. Ankara: Güneş Tıp Kitabevleri. 2016:85.
12. Goldstein LB, Jones MR, Matchar DB ve ark. Improving the reliability of stroke subgroup classification using the Trial of ORG 10172 in Acute Stroke Treatment (TOAST) criteria. *Stroke*. 2001;32(5):1091-1098.
13. Utku U ve Çelik Y. İnmede Etyoloji, Sınıflandırma ve Risk Faktörleri. Balkan S, ed. *Serebrovasküler Hastalıklar*. Ankara: Güneş Kitabevi. 2002:49-61.
14. World Health Organization. *Atlas Of Heart Disease And Stroke*. 2004
15. Oğuz Y. *Serebrovasküler Hastalıklar*. Yaltkaya K, Balkan S, Oğuz Y, ed. *Nöroloji Ders Kitabı*, 4. Basım. Ankara: Palme Yayıncılık. 2000:183-218.
16. Balkan S. *Serebrovasküler Hastalıklar*. Ankara: Güneş Kitabevi. 2002:28-31.
17. Guyton CA, Hall EJ. *Tıbbi Fizyoloji*. Çavuşoğlu H, çev.ed. İstanbul: Nobel Tıp Kitabevi. 2001.



18. Garrison SJ, Rolak LA. Rehabilitation of the Stroke Patient. In De Lısa JA, Gans MG, ed. *Rehabilitation Medicine, Principles and Practice*. Philadelphia: Lippincott. 1993:801-825.
19. Özdemir G, Özbabalık D. İntraserebral hemoraji. Balkan S, ed. *Serebrovasküler Hastalıklar*, 2. basım. Ankara: Güneş Kitabevi. 2005:167-170.
20. Emre M. *Nöroloji Temel Kitabı*, 1. Basım. Ankara: Güneş Tıp Kitabevleri. 2013:692-695.
21. Herdman SJ, Hall CD, Schubert MC ve ark. Recovery of dynamic visual acuity in bilateral vestibular hypofunction. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg*. 2007;133(4):383-389.
22. Adams HP, Bendixen BH, Kappelle LJ ve ark. Classification of subtype of acute ischemic stroke. Definitions for use in a multicenter clinical trial. TOAST. *Trial of Org 10172 in Acute Stroke Treatment*. *Stroke*. 1993;24(1):35-41.
23. Bamford J, Sandercock P, Dennis M ve ark. Classification and natural history of clinically identifiable subtypes of cerebral infarction. *Lancet*. 1991; 337(8756):1521–1526.
24. Balkan, S. *Serebrovasküler Hastalıklar*, 3. Basım. Ankara: Güneş Tıp Kitabevleri. 2009.
25. Pulaski KH. *Adult Neurological Dysfunction*. Crepeau EB, Cohn ES, Schell BA, ed. *Willard&Spackman's Occupational Therapy*, 10. basımç Philadelphia: Lippincott Williams&Wilkins. 2003:767- 788.
26. Robert RG. Neuropsychiatric consequences of stroke. *Annu Rev med*. 1997;48: 217- 229.
27. Gillen G, Glokoski C, Chan MWK. *Cerebrovascular Accident/Stroke, Special Needs of the Older Adult*. Pendleton HM, Schultz- Krohn W, ed. *Pedretti's Occupational Therapy Practice Skills for Physical Dysfunction*, 6. basım. Philadelphia: Mosby Elsevier. 2006:802- 838,1169- 1193.
28. Sinyor D, Amato P, Kaloupek DG ve ark. Post- stroke Depression: relationships to functional impairment, coping strategies, and rehabilitation outcome. *Stroke*. 1986;17(6):1102- 1107.
29. Gordon WA, Hibbard MR. Poststroke Depression: an examination of the literature. *Arch Phyc Med Rehabil*. 1997;78(6):658- 663.
30. Morris PL, Robinson RG, Raphael B. Prevalence and course of depressive disorders in hospitalized stroke patients. *Int. J. Psychiatry Med*. 1990;20(4):349- 364.
31. Robinson RG, Starkstein SE. Current research in affective disorders following stroke. *The Journal of Neuropsychiatry and Clinical Neurosciences*. 1990;47:785- 789.
32. House A, Dennis M, Mogridge L ve ark. Mood disorders in the year after first stroke. *Br. J. Psychiatri*. 1991;158:83- 92.
33. Andersen G, Vestergaard K, Ingemann- Nielsen M ve ark. Risk factors for post-stroke depression. *Acta Psychiatr. Scand*. 1995;92(3):193- 198.

34. Hoffmann T, Bennett S, Koh CL ve ark. Occupational therapy for cognitive impairment in stroke patients . Cochrane Database of Systematic Reviews. 2010;9: CD006430.
35. Hoffmann T, Bennett S, Koh CL ve ark. A systematic review of cognitive interventions to improve functional ability in people who have cognitive impairment following stroke. *Top Stroke Rehabil.* 2010;17(2):99-107.
36. Reed KL. Cognitive-Perceptual Disorders. Zukas RR, ed. *Quick Reference to Occupational Therapy*, 2.basım. Texas: PRO-ED, Inc. 2001: 689-758.
37. Cumming TB, Marshall RS, Lazar RM. Stroke, cognitive deficits, and rehabilitation: still an incomplete picture. *International Journal of Stroke.* 2013;8(1):38-45.
38. Quintana LA. Evaluation of Perception and Cognition. Trombly CA, ed. *Occupational Therapy for Physical Dysfunction* , 4.basım. Baltimore: Williams&Wilkins. 1995:201-223.
39. Güneş E. Dikkat mekanizmaları. Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Mecmuası. 2004;57(2):81-88.
40. Erkan Oğul Ö. İnmeli hastalarda kognitif rehabilitasyonun fonksiyonel bağımsızlık, yaşam kalitesi ve toplumsal katılım üzerine etkisi. Hacettepe Üni. Sağlık bil. Enstitüsü Ergoterapi Programı Doktora Tezi. 2014
41. Sohlberg MM, Mateer CA. *Cognitive Rehabilitation, An Integrative Neuropsychological Approach.* New York: The Guilford Press. 2001.
42. Rubio KB, Gillen G. Treatment of Cognitive-Perceptual Deficits: A Function-Based Approach. Gillen G, Burkhardt A, ed. *Stroke Rehabilitation A Function-Based Approach.* St. Louis: Mosby. 2004:427-446.
43. Gillen G. Managing Attention Deficits To Optimize Function. Falk K, ed. *Cognitive And Perceptual Rehabilitation, Optimizing Function* . St Louis: Mosby Elsevier. 2009:184-206.
44. Öktem Ö. Bir Arada (Önay Sözer Armağanı). İstanbul: Türkiye İşbankası Kültür Yayınları. 2013.
45. Glogoski C, Milligan NV, Wheatley CJ. Evaluation and Treatment Of Cognitive Dysfunction. Pendleton HM, Schultz-Krohn , ed. *Pedretti's Occupational Therapy Practice Skills For Physical Dysfunction* . St. Louis: Mosby Elsevier. 2006:589-608.
46. Borgaro SR, Kwasnica C, Cutter N ve ark. The use of the BNI screen for higher cerebral functions in assessing disorientation after traumatic brain injury. *Journal of Head Trauma Rehabilitation.* 2003;18(3):284– 291.
47. Alverzo JP. Predictors of Disorientation Among Brain Injury and Stroke Patients During Rehabilitation. *Rehabilitation Nursing.* 2005;30(6):230- 238.
48. Koechlin E, Summerfield C. An Information Theoretical Approach to Prefrontal Executive Function. *Trends in Cognitive Sciences.* 2007;11(6):229-235.

49. Goldstein S, Naglieri JA, Princiotta D, Otero TM. Introduction: A History of Executive Functioning as a Theoretical and Clinical Construct. Goldstein S, Naglieri, JA, ed. Handbook of Executive Functioning. New York: Springer Science+Business Media. 2014.
50. Bodimeade HL, Whittingham K, Lloyd O ve ark. Executive functioning in children with unilateral cerebral palsy: protocol for a cross-sectional study. BMJ Open accessible medical research. 2013;3:e002500. doi:10.1136/bmjopen-2012-002500.
51. Anderson P. Assessment and development of executive function during childhood. Child Neuropsychology. 2002;8(2):71-82.
52. Karakaş S, Karakaş HM. Yönetici işlevlerin ayrıştırılmasında multidisipliner yaklaşım: bilişsel psikolojiden nöroradyolojiye. Klinik Psikiyatri. 2000;3:215-227.
53. Diamond A. Executive Functions. Annual review of psychology. 2013;64:135–168.
54. Lehto JE, Juujarvi P, Kooistra, L ve ark. Dimensions of executive functioning: evidence from children. British Journal of Developmental Psychology. 2010; 21(1):59–80.
55. Miyake A, Friedman NP, Emerson MJ ve ark. The unity and diversity of executive functions and their contributions to complex “Frontal lobe” tasks: a latent variable analysis. Cognitive Psychology. 2000;41(1):49–100.
56. Dawson P, Guare R. Interventions to Promote Executive Development in Children and Adolescents. Goldstein S, Naglieri JA, ed. Handbook of Executive Functioning. New York: Springer Science+Business Media. 2014
57. Kılıç BG. Yönetici İşlevler ve Dikkat Süreçlerine İlişkin Kuramsal Modeller ve Nöroanatomi. Klinik Psikiyatri Dergisi. 2002;5:105-110.
58. Baddeley A. The episodic buffer: a new component of working memory? Trends in Cognitive Sciences. 2000;4(11):417-423.
59. Karakaş S, Doğutepe-Dinçer E. BİLNOT-Çocuk Nöropsikolojik Testlerin Çocuklar için Araştırma ve Geliştirme Çalışmaları. Ankara: Nobel Tıp. 2011
60. Lezak MD. Neuropsychological Assessment, 3. basım. New York: Oxford University Press. 1995.
61. Naglieri JA, Otero TM. The Assessment of Executive Function Using the Cognitive Assessment System: Second edition. Goldstein S, Naglieri JA, ed. Handbook of Executive Functioning. New York: Springer Science+Business Media .2014
62. Henry LA, Bettenay C. The Assessment of Executive Functioning in Children. Child and Adolescent Mental Health. 2010;15(2):110-119.
63. Savcı U, Tufan AE, Öztürk Y ve ark. Dikkat Eksikliği ve Hiperaktivite Bozukluğu Tanılı Çocuk ve Ergenlerde Yürütücü İşlev Sorunları ve Tedavisi. Psikiyatride Güncel Yaklaşımlar. 2019;11(2):223-238.
64. MacLeod CM. The Stroop task: The “gold standard” of attentional measures. Journal of Experimental Psychology: General. 1992;121(1):12-14.
65. O'Brien JT, Erkinjuntti T, Reisberg B ve ark. Vascular cognitive impairment. Lancet Neurol. 2003;2(2):89-98.

66. Walsh K. Management of shoulder pain in patients with stroke. *Postgrad Med J*. 2001; 77(912):645-649.
67. Cicerone KD, Dahlberg C, Malec JF ve ark. Evidence-based cognitive rehabilitation: updated review of the literature from 1998 through 2002. *Arch Phys Med Rehabil*. 2005;86:1681-1692.
68. Şen S. İnmeli hastalarda nöro-geribildirim tedavisi. KOÜ FTR Uzmanlık Tezi. 2009
69. Chemerinski E, Robinson RG, Kosier JT. Improved recovery in activities of daily living associated with remission of poststroke depression. *Stroke*. 2001;32: 113-117.
70. Kellermann M, Fekete I, Gesztely R ve ark. Screening for depressive symptoms in acute phase of stroke. *General Hospital Psychiatry*. 1999; 21:116-121.
71. Aras MD, Çakıcı A. İnme rehabilitasyonu. Oğuz H, Dursun E, Dursun N, ed. *Tıbbi Rehabilitasyon*, 2.basım. İstanbul: Nobel Tıp Kitabevleri. 2004: 589-617.
72. Dursun N, Sade I. Serebral Palsi. Oğuz H, Dursun E, Dursun N, ed. *Tıbbi Rehabilitasyon*, 3.basım. İstanbul: Nobel Tıp Kitabevleri. 2015: 819-836.
73. Thelen E. Motor Development. A synthesis. *Am Psychol*. 1995; 50(2):79-95.
74. Shao K, Wang W, Guo SZ ve ark. Assessing executive function following the early stage of mild İschemic stroke with three brief screening tests. *Journal of Stroke and Cerebrovascular Diseases*. 2020;29(8):1-11.
75. Stephens S, Kenny RA, Rowan E ve ark. Neuropsychological characteristics of mild vascular cognitive impairment and dementia after stroke. *International Journal of Geriatric Psychiatry*. 2004;19(11):1053-1057.
76. Gramstad A, Aarsland D, Naess H. Cognitive Profile of Ederly Patients with Mild Stroke. *Dementia and Geriatric Cognitive Disorders Extra*. 2011;1(1):409-417.
77. Su CY, Wuang YP, Chang JK ve ark. Wisconsin card Sorting Test Performance After Putaminal Hemorrhagic Stroke. *Kaohsiung Journal of Medical Sciences*. 2006;22(2):75-83.
78. Jodzio K, Biechowska D. Wisconsin Card Sorting Test as a Measure of Executive Function İmpairments in Stroke Patients. *Applied Neuropsychology*. 2010; 17(4):267-277.
79. Chiu EC, Wu WC, Hung JW ve ark. Validity of the Wisconsin card sorting test in patients with stroke. *Disability and Rehabilitation*. 2018;40(16):1967-1971.
80. Barkley RA. Behavioral inhibition, sustained attention, and executive functions: Constructing a unifying Theory of ADHD. *Psychological Bulletin*. 1997;121(1): 65-69.
81. Elst WV, Boxtel MPJ, Breukelen GJP, Jolees J. The Stroop color-word Test: influence of age, sex, and education; and normative data for a large sample across the adult age range. *Assessment*. 2006;13(1):62-79.
82. Miranda AR, Sierra JF, Roulet AM ve ark. Age, education and gender effects on Wisconsin card sorting test: standarization, reliability and validity in healty

- Argentinian adults. *Neuropsychology, development, and cognition. Section B, Aging, neuropsychology and cognition.* 2020;27(6):807-825.
83. Vataja R, Pohjasvaara T, Mantyla R ve ark. MRI correlates of executive dysfunction in patients with ischaemic stroke. *European Journal of Neurology.* 2003;10(6):625-631.
84. Hochstenbach JB, Otter R, Mulder TW. Cognitive recovery after stroke: a 2-year follow-up. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation.* 2003;84(10):1499-1504.
85. Wal IJD. Executive functioning and attention post-stroke: location and side of stroke and its association with 3, 6 and 15 months performances on the Stroop and Trail Making Test. Yüksek lisans tezi. Tilburg Üniversitesi, Hollanda. 2009.
86. Goldstein B, Obrzut JE, John C, Ledakis G, Armstrong CL. The impact of frontal and non-frontal brain tumor lesions on Wisconsin Card Sorting Test performance. *Brain and Cognition.* 2004;54(2):110-116.
87. 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):771-786.