

T.C.  
DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ  
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**AKUT İSKEMİK İNMELİ HASTALARDA  
İLK 24 SAAT İÇİNDE UYGULANAN TEDAVİ  
SONRASINDA PROGNOZUN  
DEĞERLENDİRİLMESİ**

**BİLGE YEĞNİDEMİR**

**KLİNİK SİNİRBİLİMLER  
YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**İZMİR-2019**

**TEZ KODU: DEU.HSI.MSc -2014970097**

T.C.  
DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ  
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**AKUT İSKEMİK İNMELİ HASTALARDA  
İLK 24 SAAT İÇİNDE UYGULANAN TEDAVİ  
SONRASINDA PROGNOZUN  
DEĞERLENDİRİLMESİ**

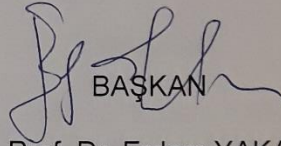
**KLİNİK SİNİRBİLİMLER  
YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**BİLGE YEĞNİDEMİR**

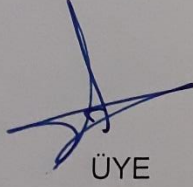
Danışman Öğretim Üyesi: Prof. Dr. Erdem YAKA

**TEZ KODU:** DEU.HSI.MSc -2014970097

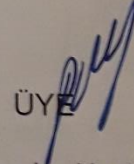
Dokuz Eylül Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Sinirbilimler Anabilim  
Dalı, Klinik Sinirbilimler Yüksek Lisans programı öğrencisi Bilge  
Yeğnidemir '**AKUT İSKEMİK İNMELİ HASTALARDA İLK 24 SAAT  
İÇİNDE UYGULANAN TEDAVİ SONRASINDA PROGNOZUN  
DEĞERLENDİRİLMESİ**' konulu Yüksek Lisans tezini 29.05.2019  
tarihinde başarılı olarak tamamlamıştır.

  
BAŞKAN

Prof. Dr. Erdem YAKA  
(DEÜ Tıp Fakültesi Nöroloji AD)

  
ÜYE

Prof. Dr. Hadiye Şirin  
(Ege Tıp Fakültesi Nöroloji AD)

  
ÜYE

Prof. Dr. Pembe Keskinoglu  
(DEÜ Tıp Fakültesi  
Biyoistatistik ve Tıbbi Bilişim AD)

ÜYE

ÜYE

## İÇİNDEKİLER

|                      |     |
|----------------------|-----|
| İÇİNDEKİLER.....     | i   |
| TABLolar DİZİNİ..... | v   |
| KISALTMALAR.....     | vi  |
| TEŞEKKÜR.....        | vii |
| ÖZET.....            | 1   |
| ABSTRACT.....        | 2   |

## 1. GİRİŞ VE AMAÇ.....5

|                                     |   |
|-------------------------------------|---|
| 1.1. Problemin Tanımı ve Önemi..... | 5 |
| 1.2. Araştırmanın Amacı .....       | 7 |
| 1.3. Hipotezler.....                | 7 |

## 2. GENEL BİLGİLER.....8

|                                                     |    |
|-----------------------------------------------------|----|
| 2.1. İnme Tanımı.....                               | 8  |
| 2.2. İnmenin Etiyolojik Sınıflandırması.....        | 8  |
| 2.2.1. Büyük Damar Ateroskleroza.....               | 8  |
| 2.2.2. Kardioembolizm.....                          | 9  |
| 2.2.3. Küçük Damar Oklüzyonu .....                  | 9  |
| 2.2.4. Belirlenen Bir Başka Nedene Bağlı İnme ..... | 9  |
| 2.2.5. Nedeni Belirlenemeyen İnme.....              | 10 |
| 2.3. İskemik İnmede Risk Faktörleri.....            | 10 |
| 2.3.1. Değiştirilemez Risk Faktörleri.....          | 10 |
| 2.3.1.1. Yaş.....                                   | 10 |
| 2.3.1.2. Irk.....                                   | 10 |
| 2.3.1.3. Genetik Faktörler.....                     | 11 |
| 2.3.2. Değiştirilebilir Risk Faktörleri.....        | 11 |
| 2.3.2.1. Fiziksel İnaktivite.....                   | 11 |
| 2.3.2.2. Dislipidemi.....                           | 11 |
| 2.3.2.3. Beslenme Alışkanlıkları.....               | 11 |
| 2.3.2.4. Obezite.....                               | 11 |
| 2.3.2.5. Hipertansiyon.....                         | 12 |

|                                                           |           |
|-----------------------------------------------------------|-----------|
| 2.3.2.6. Diabetetes Mellitus.....                         | 12        |
| 2.3.2.7. Sigara.....                                      | 12        |
| 2.3.2.8. Atrial Fibrilasyon.....                          | 12        |
| 2.3.2.9. Diğer Kardiyak Nedenler.....                     | 12        |
| 2.3.2.10. Asemptomatik Karotis Stenoza.....               | 13        |
| 2.3.2.11. Orak Hücreli Anemi.....                         | 13        |
| 2.3.3. Olası Risk Faktörleri.....                         | 13        |
| 2.4. Hastaneye Kabul ve Tedavi Öncesi Değerlendirme ..... | 14        |
| 2.4.1. Hastane İçi Değerlendirme.....                     | 14        |
| 2.4.1.1. Klinik Değerlendirme.....                        | 14        |
| 2.4.1.2. Nörolojik Değerlendirme.....                     | 14        |
| 2.4.1.3. Tanı Testleri .....                              | 14        |
| 2.4.1.4. Görüntüleme.....                                 | 15        |
| 2.4.2. Genel Önlemler.....                                | 15        |
| 2.4.3. Terapötik Zaman Aralığı.....                       | 16        |
| 2.5. Akut İskemik İnmede Tedavi Yöntemleri.....           | 17        |
| 2.5.1. İntravenöz Trombolitik Tedavi.....                 | 17        |
| 2.5.1.1. Dışlama Kriterleri .....                         | 17        |
| 2.5.2. Endovasküler Tedaviler.....                        | 18        |
| 2.5.2.1. İntraarteriyel Trombolitik Tedavi.....           | 18        |
| 2.5.2.2. Mekanik Trombektomi.....                         | 18        |
| 2.5.2.3. Akut Anjioplasti ve Stent Takılması.....         | 19        |
| 2.6. Olası Komplikasyonlar.....                           | 19        |
| <b>3. GEREÇ VE YÖNTEM .....</b>                           | <b>20</b> |
| 3.1. Araştırmanın tipi .....                              | 20        |
| 3.2. Araştırmanın yeri ve zamanı .....                    | 20        |
| 3.3. Araştırmanın evreni ve örnekleme .....               | 20        |
| 3.4. Çalışma materyali .....                              | 21        |
| 3.5. Araştırmanın değişkenleri.....                       | 21        |
| 3.5.1. Bağımlı Değişkenler.....                           | 21        |
| 3.5.2. Bağımsız Değişkenler .....                         | 21        |

|                                                                  |           |
|------------------------------------------------------------------|-----------|
| 3.6. Veri toplama araçları.....                                  | 22        |
| 3.6.1. Demografik ve Özgeçmiş Ait Veriler.....                   | 23        |
| 3.6.2. Klinik ve Laboratuvar Bulguları.....                      | 23        |
| 3.7. Araştırma Planı ve Takvimi.....                             | 24        |
| 3.8. Verilerin Değerlendirilmesi.....                            | 24        |
| 3.8.1. Tanımlayıcı ve Analitik Değerlendirme .....               | 25        |
| 3.8.2. Sonlanımın Değerlendirilmesi.....                         | 25        |
| 3.8.3. Prognozun Değerlendirilmesi .....                         | 25        |
| 3.9. Araştırmanın Sınırlılıkları .....                           | 25        |
| 3.10. Etik Kurul Onayı.....                                      | 26        |
| <b>4. BULGULAR.....</b>                                          | <b>27</b> |
| 4.1. Tanımlayıcı ve Analitik Bulgular.....                       | 27        |
| 4.1.1. Demografik Bulgular.....                                  | 27        |
| 4.1.2. Klinik Değerlendirme Bulguları .....                      | 28        |
| 4.1.3. Nörolojik Değerlendirme Bulguları .....                   | 30        |
| 4.1.4. Risk Faktörleri ve İlaç Kullanımına Yönelik Bulgular..... | 32        |
| 4.2. Sonlanım Bulguları .....                                    | 34        |
| 4.3. Prognoza Yönelik Bulgular .....                             | 38        |
| 4.3.1. Komplikasyonlara Dair Genel Bulgular.....                 | 38        |
| 4.3.2. Toplam Komplikasyon Yüğü.....                             | 40        |
| 4.3.3. Hastane Yatış Süresi .....                                | 44        |
| <b>5. TARTIŞMA.....</b>                                          | <b>45</b> |
| 5.1. Demografik Bulgular .....                                   | 45        |
| 5.2. Klinik Değerlendirme Sonuçları .....                        | 47        |
| 5.3. Nörolojik Değerlendirme Sonuçları .....                     | 48        |
| 5.4. Risk Faktörleri ve İlaç Kullanımı.....                      | 48        |
| 5.5. Sonlanım Bulguları.....                                     | 49        |
| 5.6. Prognoza Dair Veriler.....                                  | 50        |

|                                  |           |
|----------------------------------|-----------|
| <b>6. SONUÇ VE ÖNERİLER.....</b> | <b>53</b> |
| <b>7. KAYNAKLAR.....</b>         | <b>55</b> |
| <b>8. EKLER.....</b>             | <b>61</b> |
| Ek-1 Etik Kurul Onayı.....       | 61        |
| Ek-2 Özgeçmiş.....               | 63        |



## TABLÖLAR DİZİNİ

### Sayfa No

|                 |                                                                                                                                                   |    |
|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>Tablo 1</b>  | Aylara göre çalışma planı.....                                                                                                                    | 24 |
| <b>Tablo 2</b>  | Tüm hasta grubu ve tedavi gruplarına göre demografik özellikleri dağılımı.....                                                                    | 28 |
| <b>Tablo 3</b>  | Tüm hasta grubuna ve tedavi gruplarına göre klinik bulguların dağılımı.....                                                                       | 29 |
| <b>Tablo 4</b>  | Tüm hasta grubuna ve tedavi gruplarına göre nörolojik değerlendirme bulgularının dağılımı.....                                                    | 31 |
| <b>Tablo 5</b>  | Tüm hasta grubuna ve tedavi gruplarına göre NIHSS giriş puanı dağılımları .....                                                                   | 32 |
| <b>Tablo 6</b>  | Tüm hasta grubuna ve tedavi gruplarına göre risk faktörlerinin dağılımı.....                                                                      | 33 |
| <b>Tablo 7</b>  | Tüm gruba ve tedavi gruplarına göre ilaç kullanım dağılımları.....                                                                                | 33 |
| <b>Tablo 8</b>  | Tüm gruba ve tedavi gruplarına göre hasta kaybı dağılımı.....                                                                                     | 34 |
| <b>Tablo 9</b>  | Demografik, risk faktörleri ve ilaç kullanımına göre hasta kaybı dağılımı.....                                                                    | 35 |
| <b>Tablo 10</b> | Demografik, klinik ve nörolojik ölçümlerin hasta kaybı durumuna göre karşılaştırması.....                                                         | 36 |
| <b>Tablo 11</b> | Tüm hasta grubuna ve tedavi gruplarına göre NIHSS taburculuk/7. gün skor dağılımları.....                                                         | 37 |
| <b>Tablo 12</b> | Tedavi sonrası görülen komplikasyonların tedavi grupları ve tüm hasta grubu içindeki dağılımı.....                                                | 39 |
| <b>Tablo 13</b> | Tedavi sonrası görülen komplikasyon sayılarının ve komplikasyon görülmeden taburculuk oranının tedavi grupları ve tüm grup içindeki dağılımı..... | 41 |
| <b>Tablo 14</b> | Demografik, risk faktörleri ve ilaç kullanımına göre komplikasyon görülme dağılımı.....                                                           | 42 |
| <b>Tablo 15</b> | Demografik, klinik ve nörolojik ölçümlerin komplikasyon varlığına göre karşılaştırması.....                                                       | 43 |
| <b>Tablo 16</b> | Tüm gruba ve tedavi gruplarına göre hastanede yatış süresi dağılımı.....                                                                          | 44 |



## KISALTMALAR

|              |                                                          |
|--------------|----------------------------------------------------------|
| AP.....      | Antiplatelet                                             |
| aPTT.....    | Aktif Parsiyel Tromboplastin Zamanı                      |
| ASPECTS..... | Alberta İnme Programı Erken Bilgisayarlı Tomografi Skoru |
| BKİ.....     | Beden Kitle Endeksi                                      |
| BT.....      | Bilgisayarlı Tomografi                                   |
| BTA.....     | Bilgisayarlı Tomografi Anjiyografi                       |
| DAG.....     | Difüzyon Ağırlıklı Görüntüleme                           |
| DKB.....     | Diastolik Kan Basıncı                                    |
| DM.....      | Diabetes Mellitus                                        |
| EKG.....     | Elektrokardiyografi                                      |
| HDL.....     | Yüksek Dansite Lipoprotein                               |
| HL.....      | Hiperlipidemi                                            |
| HT.....      | Hipertansiyon                                            |
| IA tPA.....  | İntraarteriyel Doku Plazminojen Aktivatörü               |
| INR.....     | Uluslararası Normalleştirilmiş Oran                      |
| IV tPA.....  | İntravenöz Doku Plazminojen Aktivatörü                   |
| KK.....      | Pearson Ki Kare Testi                                    |
| KW.....      | Kruskal Wallis Varyans Analizi Testi                     |
| LDL.....     | Düşük Dansite Lipoprotein                                |
| MRA.....     | Manyetik Rezonans Anjiyografi                            |
| MRG.....     | Manyetik Rezonans Görüntüleme                            |
| MT.....      | Mekanik Trombektomi                                      |
| MW.....      | Mann Whitney U Testi                                     |
| NIHSS.....   | Ulusal Sağlık Enstitüsü Stroke Skalası                   |
| OAK.....     | Oral Antikoagülan                                        |
| PT.....      | Protrombin Zamanı                                        |
| SKB.....     | Sistolik Kan Basıncı                                     |
| SVO.....     | Serebrovasküler Olay                                     |

## TEŞEKKÜR

Öğrencisi olmaktan büyük mutluluk duyduğum, hem bilgi birikimi ile bana yeni bakış açıları katan hem de çalışma azmi ve bilimsel sorgulayıcılığı ile akademinin gerçek değerini hissettiren saygıdeğer danışmanım  
Prof. Dr. Erdem Yaka'ya,

Öğrencisi olmaktan gurur duyduğum, çalışma boyunca en zorlu zamanlarda bile desteğini esirgemeyen, azmi ve bilgisiyle her zaman bana yol gösteren saygıdeğer  
Prof. Dr. Pembe Keskinoglu'na,

Tez süresi boyunca desteklerini esirgemeyen değerli  
Prof. Dr. Vesile Öztürk ve Dr. Nurcan Akbulut'a

Tez boyunca yaşadığım teknik sıkıntıları sabırla dinleyip yeni çözümler sunmaktan hiç vazgeçmeyen değerli  
Gönenç Ünver'e

Çıktığım bu akademik yolculukta her daim yanımda olan sevgili annem, eşim ve oğluma teşekkürü bir borç bilirim.

# AKUT İSKEMİK İNMELİ HASTALARDA İLK 24 SAAT İÇİNDE UYGULANAN TEDAVİ SONRASINDA PROGNOZUN DEĞERLENDİRİLMESİ

Bilge Yeğnidemir<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Dokuz Eylül Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Sinirbilimler Anabilim Dalı  
bserhateri@gmail.com

## ÖZET

**Amaç:** Serebrovasküler nedenlere bağlı ölüm ve sakatlık oranlarının yüksek olması ülke popülasyonunda tanı, tedavi ve takip süreçleri ile ilgili geniş örneklemli çalışma ihtiyacını ortaya çıkarmaktadır. Bu çalışmada, akut iskemik inme hastalarının demografik, klinik ve laboratuvar özellikleri tanımlanarak ilk 24 saatte uygulanan akut iskemik inme tedavisi sonrasında prognoz değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

**Yöntem:** Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim ve Uygulama Hastanesi Nöroloji Servisi'ne, İnme Ünitesi ve Nöroloji Yoğun Bakım Ünitesine Ağustos 2013 ve Ağustos 2018 tarihleri arasında Akut İskemik İnme tanısıyla yatırılmış 371 hastanın, hastane elektronik veri tabanlarında yer alan tüm verilerine ulaşılarak, veriler retrospektif olarak değerlendirilmiştir.

**Bulgular:** Akut iskemik inme tedavisi sonrası görülen toplam komplikasyon sayısı ve komplikasyon yaşamadan taburcu olma oranları değerlendirildiğinde intravenöz tromboliz (IV tPA) alan grubun mekanik trombektomi (MT) ( $p=0,001$ ) ve diğer endovasküler tedavilerden birini alan gruba göre ( $p=0,031$ ) daha az sayıda komplikasyon yaşadığı, ayrıca komplikasyon yaşamadan taburcu olma oranının (%33,8) diğer gruplardan daha yüksek olduğu saptanmıştır ( $p=0,045$ ). Hastane yatış sürelerine bakıldığında da yine IV tPA alan hastaların, MT uygulanan hastalar ( $p=0,030$ ) ile IV tPA ve MT uygulanan hastalardan ( $p=0,004$ ) daha kısa hastane yatış oranına sahip olduğu görülmektedir.

**Sonuç:** IV tPA alan grubun diğer gruplarla karşılaştırıldığında daha iyi prognoza sahip olduğu görülmüştür. Tedavi grupları arasında oluşan bu fark, tedavi öncesi yapılan klinik değerlendirme bulguları, hastaların mevcut risk faktörleri ve demografik profilleriyle açıklanamamaktadır. Ayrıca, erkek cinsiyetin, hipertansiyon tanısının ve acile başvuru anında yüksek kan basıncına sahip olmanın ilk 24 saat içinde

uygulanan tedaviden bağımsız olarak akut iskemik inme prognozunu olumsuz etkilediği gösterilmiştir.

**Anahtar Sözcükler:** Akut İskemik İnme, İntravenöz Tromboliz, Mekanik Trombektomi, Prognoz



# Assessment of Prognosis in Acute Ischemic Stroke Patients after the Treatment Performed in the First 24 Hours

Bilge Yeğnidemir<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Dokuz Eylül University, Institute of Health Sciences, Department of  
Neurosciences  
bserhateri@gmail.com

## ABSTRACT

**Objective:** The high disability and mortality rates due to cerebrovascular causes reveal the need for large sample studies on the diagnosis, treatment and follow-up processes in the local population. In this study, we aimed to evaluate the prognosis of acute ischemic stroke patients after the acute ischemic stroke treatment performed in the first 24 hours.

**Method:** The study included 371 patients with acute ischemic stroke who were admitted to the Neurology Department, Stroke Unit and Neurology Intensive Care Unit of Dokuz Eylül University Education and Practice Hospital between August 2013 and August 2018. All the data of the patients in the hospital electronic databases were reached and evaluated retrospectively.

**Results:** When the total number of complications occurred after acute ischemic stroke treatment and the rate of discharges without complications were evaluated, it is seen that, intravenous thrombolysis (IV tPA) group has less number of complications than mechanical thrombectomy (MT) ( $p = 0.001$ ) and other endovascular treatments ( $p = 0.031$ ). Besides, the discharging rates without complications in the IV tPA group (33.8%) was higher than the other groups ( $p = 0.045$ ). When the length of stay in hospital is considered, it was observed that patients who received IV tPA had a shorter hospitalization rate than patients treated with MT ( $p = 0.030$ ) and patients treated with IV tPA and MT ( $p = 0.004$ ).

**Conclusions:** It was observed that the group received IV tPA had a better prognosis compared to the other groups. This difference between treatment groups cannot be explained by clinical evaluation findings, current risk factors and demographic profiles

of patients. Additionally, it has been shown that male gender, hypertension and high blood pressure at the time of admission to the emergency room adversely affect the prognosis of acute ischemic stroke independently of the treatment performed in the first 24 hours.

**Keywords:** Acute Ischemic Stroke, Intravenous Thrombolysis, Mechanical Thrombectomy, Prognosis



## 1. GİRİŞ VE AMAÇ

### 1.1. Problemin Tanımı ve Önemi

İskemik inme, son güncellemelerin ardından, serebral, spinal ve retinal infarkt durumlarına bağlı olarak gelişen fokal bir nörolojik disfonksiyon olarak tanımlanmıştır (1). İskemik inme, serebrovasküler hastalığın yaklaşık %80'ini oluşturmaktadır (2).

Dünya çapında yıllık ortalama 5.5 milyon ölümün sorumlusu olarak değerlendirilen inme, bütün nörolojik hastalıklar arasında en yıkıcı olan olarak kabul edilmektedir (3). Global ölüm nedenlerinde ikinci, sakatlıkta ise üçüncü sırada yer almaktadır. Son yıllarda inmeye bağlı ölümlerde düşüş görülürken, inme kaynaklı özürlülük oranları yükselmeye devam etmektedir (2). Türkiye'de ise 2017 yılı verilerine göre tüm ölümlerin yaklaşık %9'unu inme oluşturmakta ve bu oranla ülkedeki ikinci en yüksek ölüm nedeni olarak karşımıza çıkmaktadır (4). Ayrıca ülkemizde son dönem yapılan çalışmalarda inme, özürlülüğe yol açma sıklığı bakımından nöroloji kaynaklı hastalıklar arasında ilk sırada yer almaktadır. Yine aynı çalışmalar inmeye bağlı özürlülük derecesinin diğer nörolojik hastalıklarla karşılaştırıldığında daha yüksek olduğu göstermiştir. (5,6)

İnmeye bağlı ölüm ve özürlülük oranlarının bu kadar yüksek olması, tanı, tedavi ve takip süreçleri ile ilgili detaylı analizlere olan ihtiyacı arttırmaktadır. Ülkemizde iskemik inmenin demografik, etyolojik ve klinik özelliklerini değerlendirmek amacıyla son dönemde yapılan çalışmalar bu konularda ülke popülasyonu ile daha fazla araştırmanın ihtiyacına işaret etmektedir (7,8,9).

Ayrıca hastalığın seyrine yönelik önceden öngörü oluşturma, tedavi sürecini şekillendirme ve hasta/hasta yakınına bilgilendirme açısından önem taşıdığı uzun zamandır üzerinde durulan konulardandır (10,11) Hastalığın, tedavi yöntemlerindeki gelişmelere (12) rağmen yüksek ölüm ve sakatlık oranlarına sahip olmaya devam etmesi, hastalık seyri üzerinde etki eden değiştirilebilir ve değiştirilemeyen nedenlerin ortaya konulup, bu etkenlerin varlığı durumunda hastalık seyrinin ve sonlanımının nasıl olacağı yönünde tahminler üretmeye yönelik ihtiyacı ortaya çıkarmıştır. Batılı ülkeler için yapılan çalışmalarda, tedavi sonrası zatürre ve artan kafa içi basıncı gibi komplikasyonlar ile başvuru sonrası ilk 72 saat içinde görülen yüksek ateşin hastalığın seyrinin kötü olacağına yönelik değiştirilebilir/müdahale edilebilir göstergeler olarak

değerlendirilebileceği ortaya konmuştur (13,14). Her ne kadar hastalık sonlanımını tahminlemeye yönelik yapılan çalışmalarda, kötü sonlanım büyük oranda değiştirilemez nedenlere (yaş gibi) atfedilse de, komplikasyonlar gibi müdahale edilebilir nedenlerin kötü sonlanımda anlamlı etkisinin gösterilmiş olması, önlem alınacak alanların varlığını göstermesi açısından umut vericidir (15).

1995 yılında NINDS (National Institute of Neurological Disorders and Stroke) çalışmasında akut iskemik inmenin ilk 3 saatinde ve 2008 yılında ECASS3 (European Cooperative Acute Stroke Study-III) çalışmasında 3.0-4.5 saatler arasında akut iskemik inme hastalarında intravenöz rekombinant doku plasminogen aktivator (IV tPA) uygulamasının etkinliği gösterilmiştir (16,17) Akut iskemik inmenin tek tedavisi tıkalı damarın açılmasına yönelik tedavilerdir. Bunlar, ilk 4.5 saatte uygulanmak üzere ruhsat alan intravenöz trombolitik tedavi ve erken dönemde uygulanacak rekanalizasyon (mekanik trombektomi, stentleme) uygulamalarıdır. 'Erken dönem' ifadesiyle kast edilen, iskemik inme geçirmiş olan hastadaki 'geri döndürebilir doku' için uygulanacak tedavilerin zaman aralığıdır. Mevcut çalışmada süreyi ilk 24 saat olarak belirleyerek, akut dönemde etkin tedaviyi almış olan tüm hastaların kapsanması hedeflenmektedir.

İskemik inme geçirmiş hastanın semptom-hastaneye giriş zamanı, NIHSS (National Institutes of Health Stroke Scale) skoru, erken enfarkt varlığını değerlendiren ASPECT (Alberta Stroke Prograde Early Computed Tomography Score) skoru gibi değerlendirmeler sonucunda uygun hastalar belirlenmektedir. Amaç tedaviden fayda görebilecek (penumbrası olan) hastaları belirleyebilmektir (18,19,20,21).

Ülkemizde ulusal düzeyde 30 merkezin verisini içeren IV tPA kullanımını analiz eden çalışma uygulamanın prognoza katkı sağladığı bildirmektedir (22)

Geniş olgu sayısı ile farklı değişkenlerin araştırıldığı, ilk 24 saatte konu ile ilgili ülkemiz hasta popülasyonu verilerini içeren çalışmalara gereksinim vardır. Bu çalışmada iskemik inme hastalarının özellikleri, ilk 24 saatte uygulanan akut iskemik inme tedavisi sonrasında prognozunun geniş örneklemli bir veri tabanında değerlendirilmesi hedeflenmektedir.



## 1.2. Araştırmanın Amacı

Bu çalışmada, akut iskemik inme hastalarının demografik, etyolojik, klinik ve laboratuvar özellikleri tanımlanarak ilk 24 saatte uygulanan akut iskemik inme tedavisi sonrasında prognozun değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

Dokuz Eylül Üniversitesi Hastanesi Nöroloji Servisi'ne, İnme Ünitesi ve Nöroloji Yoğun Bakım Ünitesine Akut İskemik İnme tanısıyla yatırılmış hastaların, hastane elektronik veri tabanlarında yer alan tüm verilerine ulaşılarak retrospektif bir çalışma yapılmıştır.

İskemik inme hasta grubunun demografik, etyolojik, klinik, laboratuvar ve tedavi özellikleri tanımlayıcı olarak sunulacak ve bu tanımlayıcı verilen özellikler bilinen genel kabul görmüş sıklık ve ortalamalarla karşılaştırılmıştır.

## 1.3. Hipotezler

**H0:** Hastane içi mortalite oranları ve Ulusal Sağlık Enstitüsü Stroke Skalası (NIHSS) taburculuk anı değerlendirmesinde tedavi grupları arasında fark beklenmektedir.

**H1:** Sonlanım bulgusu olarak değerlendirilecek olan hastane içi mortalite oranları ve Ulusal Sağlık Enstitüsü Stroke Skalası (NIHSS) taburculuk anı değerlendirmesinde tedavi grupları arasında fark beklenmemektedir.

**H0:** Akut iskemik inme tedavisi sonrası görülen komplikasyonlar ve hastane yatış süresi değerlendirildiğinde tedavi grupları arasında hastalık prognozunda fark yoktur.

**H1:** Akut iskemik inme tedavisi sonrası görülen komplikasyonlar ve hastane yatış süresi değerlendirildiğinde tedavi grupları arasında hastalık prognozunda fark vardır.

## **2. GENEL BİLGİLER**

### **2.1. İnme Tanımı**

İnme, Dünya Sağlık Örgütü tarafından, vasküler neden haricinde belirgin bir nedene bağlanmayan, 24 saatten fazla süren ya da ölümle sonuçlanan, klinik belirtileri hızla gelişen fokal ya da global serebral fonksiyon bozukluğu olarak tanımlanmıştır (23,24). İnme türleri içinde en sık karşılaşılan iskemik inme (2) ise son güncellemelerin ardından, serebral, spinal ve retinal infarkt durumlarına bağlı olarak gelişen fokal bir nörolojik disfonksiyon olarak tanımlanmıştır (1,25).

### **2.2. İnmenin Etiyolojik Sınıflandırması**

İskemik inmenin nedene bağlı sınıflandırmasında kullanılan birden fazla sistem olmasına rağmen en çok kullanılan sistem TOAST (Trial of ORG 10172 in Acute Stroke Treatment) sınıflandırması olarak görülmektedir (28). TOAST sınıflandırmasına göre iskemik inme beş gruba ayrılır;

- Büyük Damar Ateroskleroza
- Kardioembolizm
- Küçük Damar Oklüzyonu
- Belirlenen Başka Bir Nedene Bağlı İnme
- Nedeni Belirlenemeyen İnme

#### **2.2.1. Büyük Damar Ateroskleroza**

İskemik inme grupları arasında yaklaşık %37 görülme oranı ile en sık karşılaşılan gruptur (26). Büyük damar ateroskleroza tanısı için klinik veya görüntüleme bulgularıyla desteklenen, beyin veya boyun damarlarında %50 den daha yüksek oranda, genellikle ateroskleroza bağlı stenoz veya oklüzyon görülmesi beklenir. Görüntüleme bulguları değerlendirildiğinde, bilgisayarlı tomografi (BT) veya manyetik rezonans görüntüleme (MRG) kortikal veya serebellar lezyonların 1.5 cm boyutundan büyük olması ile beyin sapı veya subkortikal hemisferde enfarktlerin mevcut olması büyük arter ateroskleroza olasılığıyla ilişkilendirilmiştir. Afazi, motor bozukluk gibi serebral kortikal işlevlerde kayıplar veya beyin sapı ve serebellar

disfonksiyon kayıpları klinik bulgular arasında değerlendirilir. Özgeçmişte aynı vasküler bölgede geçici iskemik atak hikayesi, intermitan kladikasyon, zayıf nabız veya karotis üfürümünün varlığı ayırıcı tanıyı destekler niteliktedir. Son olarak büyük damar aterosklerozu tanısı için olası kardiyak emboli nedenlerinin dışlanmış olması beklenir (1,27).

#### *2.2.2. Kardioembolizm*

Tüm iskemik inmelerin yaklaşık %20'sinden sorumludurlar (26). Kardioembolizm, kardiyak kökenli emboliye bağlı olduğu düşünülen arter oklüzyonu olarak değerlendirilmektedir. Büyük arter aterosklerozuna benzer klinik ve görüntüleme bulguları mevcuttur. Kardioembolizm tanısı için en az bir, kalpte oluşan emboli kaynağı tespit edilmesi beklenir. Hasta öyküsünde bir ya da daha fazla vasküler alanda geçici iskemik inme veya serebrovasküler olay öyküsünün olması veya sistemik emboli varlığı ayırıcı tanıyı destekler niteliktedir. Kardioembolizm tanısı için, büyük arter aterosklerozuna bağlı olası tromboz ve emboli nedenleri dışlanmalıdır (1,27)

#### *2.2.3. Küçük Damar Oklüzyonu*

Yakın zamanda 2798 hastayla yapılan prospektif bir çalışmada, küçük damar oklüzyonu, %22,9'luk bir oranla iskemik inme alt tipleri içinde en sık karşılaşılan ikinci tip olarak gösterilmiştir (26). Başka sınıflandırmalarda laküner enfarkt olarak da geçen küçük damar oklüzyonu tanısı için hastada klinik laküner sendromlardan birisinin olması ve serebral kortikal disfonksiyon olmaması beklenir. Görüntüleme bulguları değerlendirildiğinde, BT ve MRG'de normal bir tablo veya boyutu 1.5 cm'den küçük beyin sapı veya subkortikal lezyon bulgusu beklenmektedir. Ayırıcı tanı için diyabetes mellitus veya hipertansiyon hikayesi tanıyı destekler niteliktedir. Küçük damar oklüzyonu tanısı için, potansiyel bir kardiyak emboli kaynağı ve ekstrakraniyal büyük arterlerin değerlendirilmesinde ipsilateral bir arterde %50'den fazla stenoz dışlanmalıdır (1,27).

#### *2.2.4. Belirlenen Bir Başka Nedene Bağlı İnme*

Bu gruba, inme nedeni olarak belirlenen ve nadir olarak rastlanan durumlar dahil edilmiştir. Tüm inme tipleri içinde yaklaşık %3 görülme oranıyla en az rastlanan tip

olarak değerlendirilir (26). Kan testleri ve arteriografi gibi tanısal testlerle ortaya konan, ateroskleroza bağlı olmayan damar hastalıkları, hiperkoagülabilite ve hematolojik bozukluklar gibi inme sebeplerini içerir. Tanı için kardiyak emboli ve büyük arter aterosklerozu dışanmalıdır (1,27).

#### *2.2.5. Nedeni Belirlenemeyen İnme*

Bu grupta; yeterli tetkik olmadığı için nedeni belirlenemeyen veya ihtiyaç duyulan incelemeler yapıldığı halde belirli bir inme alt tipinin belirlenemediği durumlar yer alır. Ayrıca iki ya da daha fazla olası inme nedeninin olduğu ve kesin tanı konulamayan durumları da içermektedir (1,27). Tüm iskemik inme alt türleri içinde yaklaşık %16'lık bir kısmı oluşturmaktadır (26).

### **2.3. İskemik İnmede Risk Faktörleri**

Dünya genelinde önemli bir ölüm ve engellilik kaynağı olan inmede, risk faktörlerinin belirlenerek, değiştirilebilir konumda olanların kontrol altına alınması büyük önem taşımaktadır (28).

Yapılan çalışmalarda sağlıklı bireylerde inme için risk oluşturan faktörler değiştirilemez, değiştirilebilir ve olası etkiye sahip olarak sınıflandırılmıştır (29,30,31).

#### *2.3.1. Değiştirilemez Risk Faktörleri*

##### *2.3.1.1. Yaş*

İnme riskinin yaşın ilerlemesiyle birlikte arttığı bilinmektedir (29). Her yıl, inme görülme riskinde kadınlarda %10, erkeklerde ise %9'luk artış izlenmektedir (32).

##### *2.3.1.2. Irk*

Siyah ırktan gelenlerde inme riski, inme alt tipine bakılmaksızın beyaz ırka kıyasla daha yüksektir (33). Siyah ırkın hipertansiyon ve diyabetes mellitusa yatkın oluşunun inme riskini arttırdığı düşünülmektedir (33).

#### 2.3.1.3. Genetik Faktörler

Yapılan çalışmalarda genetik faktörlerin inme riski üzerinde etkisi olduğu gösterilmiştir. Aile öyküsüne yönelik kohort çalışmalarının toplandığı bir meta analizde, ailede inmenin varlığının inme riskini yaklaşık %30 arttırdığı gösterilmiştir. Yine aynı çalışmada monozigot ikizlerde inme görülme riski dizigot ikizlere göre 1.65 kat daha fazladır (34). Ayrıca 65 yaş altında inme tanısı alan bireylerde bir sonraki neslin inme riskinde 3 kat artış olduğu saptanmıştır (35).

#### 2.3.2. Değiştirilebilir Risk Faktörleri

##### 2.3.2.1. Fiziksel İnaktivite

Sedanter bir yaşam stili birçok sağlık sorunuyla ilişkili olduğu gibi inme riskinin artmasında da etkilidir. Bu nedenle inme riskini azaltmak amacıyla, sağlıklı bireylerin haftada 3 ya da 4 gün süresince en az 40 dk. egzersiz yapmaları önerilmektedir (29).

##### 2.3.2.2. Dislipidemi

İnme ile bağlantılı olarak total kolesterol, LDL kolesterol, HDL kolesterol ve trigliseritlerle yapılan çalışmalar mevcuttur (28). HDL kolesterol ve trigliseritlerin inme üzerindeki etkilerinin araştırıldığı çalışmalarda birbiriyle çelişen sonuçlar elde edilmiştir (28). Total kolesterol seviyesi hakkında ise, iskemik inme riskinin total kolesterol seviyesi yükseldikçe arttığı gösterilmiştir (28).

##### 2.3.2.3. Beslenme Alışkanlıkları

Sodyum seviyesi yönünden düşük, taze sebze ve meyve yönünden zengin bir diyet inme riskini düşürmektedir (29).

##### 2.3.2.4. Obezite:

Obezitenin tanımı Beden Kitle Endeksi (BKİ) ile yapılmaktadır. Beden Kitle Endeksi, vücut ağırlığının boy uzunluğunun karesine bölünmesiyle bulunur. BKİ'ye göre 25-30 arası değerler fazla kilolu, 30 üstü obez, 40 üstü morbid obez olarak değerlendirilir. Fazla kilolu olma iskemik inme riskini %22, obezite ise %64 oranında arttırmaktadır (36).

#### 2.3.2.5. *Hipertansiyon*

Sistolik kan basıncının 140 ve üzeri veya diastolik kan basıncının 90 ve üzeri olması şeklinde tanımlanan hipertansiyon, inme için en önemli risk faktörü olarak bilinmektedir (28). Hipertansiyon, iskemik inme özelinde büyük damar aterosklerozu ve küçük damar hastalığına neden olmaktadır. Artan kan basıncının düşürülmesi ise inme riskini azaltmaktadır (28).

#### 2.3.2.6. *Diabetes Mellitus*

Yüksek hemoglobin A<sub>1c</sub> oranı ( $\geq$  %6,5), yüksek açlık kan şekeri seviyesi ( $\geq$  126 mg/dl) veya yüksek 2 saatlik glukoz değerinden ( $\geq$  200 mg/dl) birisi ile tanımlanan diyabet, inme için bir risk faktörü oluşturmaktadır (28). Diyabet tanısının varlığı inme riskini iki katına çıkarırken diyabetle geçen her yıl inme riski üzerinde %3 artışa neden olmaktadır (37).

#### 2.3.2.7. *Sigara*

Sigara kullanımı inme riskini, birçok faktörü etkileyerek arttırmaktadır (28). Karotis arter aterosklerozunu arttırdığı gibi trombosit oluşumunu da hızlandırdığı bilinmektedir (38). Ayrıca kan basıncının yükselmesine yol açar ve fibrinojen seviyesi, koagülabilité ve kan viskozitesinin artışından da sorumludur (38). Sigaranın inme üzerindeki çok yönlü etkisi inme riskini de iki katına çıkarmaktadır (28). Sigaranın bırakılmasıyla birlikte inme riskinde de azalma gözlenmektedir (28).

#### 2.3.2.8. *Atrial Fibrilasyon*

İleri yaşta en sık görülen ritm bozukluğu kabul edilen atrial fibrilasyon, iskemik inme riskini beş kat arttırmaktadır (28). Mevcut iskemik inmelerin yaklaşık %20'sinin atrial fibrilasyon nedenli ortaya çıktığı düşünülmektedir (28).

#### 2.3.2.9. *Diğer Kardiyak Nedenler*

Atrial fibrilasyon haricinde inme riskini arttıran diğer kardiyak nedenler; miyokardiyal enfarktüs, iskemik ve iskemik olmayan kardiomiopati, valvüler kalp hastalıkları, patent foramen ovale, atrial septal anevrizmalar, kardiyak tümörler ve aortik aterosklerozdur (29).

#### 2.3.2.10. *Aseptomatik Karotis Stenozu*

Aseptomatik karotis stenozu %50'nin üzerinde olan hastalarda ipsilateral inme riski yıllık %1-2 olarak görülmektedir. 65 yaş üzeri erkeklerde %7-10, kadınlarda ise %5-7 oranlarında %50 üstü aseptomatik karotis stenozu görüldüğü düşünülmektedir (30).

#### 2.3.2.11. *Orak Hücreli Anemi*

Orak hücreli anemi prevelansı düşük otozomal dominant geçişli bir hastalıktır. Fakat orak hücreli anemi hastalarında 20 yaşına kadar inme görülme oranı %11 civarındadır. Uzun süreli kan transfüzyon uygulamalarıyla inme riskinin %10'dan %1'e düştüğü bilinmektedir (30).

#### 2.3.3 *Olası Risk Faktörleri*

Bu başlık altında iskemik inme ile ilişkisi çok fazla çalışılmadığı için yeterli bilgi bulunmayan ya da değiştirilebilir olma niteliği kesinlik taşımaktan çok potansiyel olarak değerlendirilen faktörler yer almıştır. Çalışmada bu faktörlere yer verilmediğinden kısaca ismen anılacaklardır. Buna göre, migren, metabolik sendrom, alkol kullanımı, madde kullanımı, uyku apnesi, hiperhomosisteinemi, yüksek Lp(a) değeri, hiperkoagülabilité, inflamasyon ve enfeksiyon ve son olarak antiplatelet ve aspirin kullanımı olası risk faktörleri olarak değerlendirilmektedir (29).

Çalışmanın asıl amacı ülke popülasyonunda risk faktörlerinin değerlendirilmesi olmasa da akut iskemik inmede prognoza etki eden etkenleri belirlemek amacıyla inme öncesi var olan risk faktörler değerlendirmeye alınacaktır. Bu sayede yapılan çalışmanın ülke popülasyonunda inme tanısı alan hastalarda mevcut risk faktörlerinin hangi oranda görüldüğüne dair kısa bir bilgi sağlamış olacaktır.

## 2.4. Hastaneye Giriş ve Tedavi Öncesi Değerlendirme

### 2.4.1. Hastane İçi Değerlendirme

#### 2.4.1.1. Klinik Değerlendirme

İskemik inme semptomlarıyla acil servise başvuran hastanın ilk değerlendirmesidir. Var olan belirtilerin inme harici olası sebepleri, iskemik inmenin potansiyel sebepleri, eşlik eden hastalık bulguları ve akut ilaç kullanımları hakkında bilgi toplamak için yapılan genel muayenedir (1,12). Ayrıca kan basıncı, solunum, nabız, ateş ve oksijen saturasyonu gibi vital bulgular değerlendirilerek gerekli olduğu durumlarda akut iskemik inme tedavisi öncesinde müdahale edilir (1,39).

#### 2.4.1.2. Nörolojik Değerlendirme

Yapılan nörolojik değerlendirme ile inme şiddetinin belirlenmesi amaçlanır. Bu amaçla en sık kullanılan ölçeklerden birisi Ulusal Sağlık Enstitüsü Stroke Skalası'dır (NIHSS) (39). NIHSS değerlendirmesine göre hasta bilinç düzeyi, bakış, görme alanı, fasiyal paralizi, ekstremitelerdeki motor performans, ataksi, duyu kaybı, konuşma, dizartri ve ihmal açısından değerlendirilir (40,41). Toplam en yüksek puan 42'dir ve puanın artması inmenin şiddetinde artışa işaret eder (41). NIHSS ölçeği, inme şiddetinin belirlenerek uygulanacak tedaviye yönelik bilgi sağlamasının yanında tedavi sonucunu değerlendirmek için de sayısal bir karşılaştırma yapma fırsatı sunar (42).

#### 2.4.1.3. Tanı Testleri

Akut iskemik inme semptomları düşünülen hastalarda rutin olarak yapılması istenen testler; kan şekeri, elektrolitler, böbrek fonksiyon testleri, tam kan sayımı, kardiyak enzimler, EKG, PT, INR ve aPTT testleridir (28). Yapılan test sonuçlarına göre, inme benzeri semptomlar gösteren kafa travması, subdural hematoma, beyin tümörü, ensefalit, nöbet, hipoglisemi ve komplike migren gibi hastalıkları dışlayan ayırıcı tanı konmuş olur (39). Ayrıca INR yüksekliğinin belirlenmesiyle inme teşhisi ardından intravenöz tromboliz tedavinin kontrendike olup olmadığına karar verilir (28).



#### 2.4.1.4. Görüntüleme

Akut iskemik inme semptomları düşünülen hastalarda görüntüleme, kanamanın var olup olmadığını belirleme, inme benzeri semptom gösteren diğer hastalıkları dışlama ile damar oklüzyonu, kollateral durum ve kurtarılabılır doku hakkında bilgi almak amacı taşır (28,40).

Akut iskemik inme semptomları ile acil servise başvuran her hastaya ilk 25 dk. içinde kontrastsız bilgisayarlı tomografi (BT) çekimi önerilmektedir (40). Yaygın kullanılması, hızlı sonuçlanması ve daha kolay değerlendirilebilmesi açısından BT akut iskemik inmede en sık kullanılan görüntüleme yöntemi olarak karşımıza çıkmaktadır (28,40).

Kontrastsız beyin BT ile kanamanın ve akut iskemik lezyon harici bir lezyon varlığının dışlanması özellikle intravenöz trombolitik tedavi kontrendikasyonlarının belirlenmesi için önemlidir. Ayrıca beyin BT'de yerleşmiş bir infarkt bulgusu gözlenmeksizin, sulkal silinme ve gri-beyaz cevher ayrımında bozulma gibi erken iskemik değişikliklerin görülmesi, bu iskemik değişikliklerin yaygın olup olmaması veya trombüs varlığını gösteren tıkanmış damar içindeki hiperdens görünüm, hastanın alacağı tedaviyi belirlemek açısından önem taşımaktadır (28).

Akut iskemik inme hastalarında BT'den istenilen sonuç alınamazsa Manyetik Rezonans Görüntüleme (MRG) ön plana çıkmaktadır. MRG sekansları içinde difüzyon ağırlıklı görüntüleme (DAG), kontrastsız beyin BT ile kolaylıkla görüntülenemeyen küçük lezyonların görüntülenebilmesine olanak tanır (40). Vasküler görüntüleme için ise bilgisayarlı tomografi anjiyografi (BTA) ve manyetik rezonans anjiyografi (MRA) akut iskemik inmede sıklıkla kullanılan görüntüleme tekniklerindendir (28).

#### 2.4.2. Genel Önlemler

Akut iskemik inmede hastaneye gelişle birlikte ilk amaç yaşamı tehdit eden durumları hızla kontrol altına almaktır (28). Bu amaçla, yapılan vital fonksiyon değerlendirmesine göre hastanın stabilizasyonu sağlanmaya çalışılır.

Hipertansiyonun iskemik inmede önemli bir risk faktörü olması nedeniyle, akut iskemik inmeli hastaların büyük kısmında hastaneye başvuru anında yüksek kan basıncı bulgusu görülür (28). Hastane değerlendirmesinde kan basıncının yüksek olması kadar düşük olması da iskemi tablosunu ağırlaştırdığı için tehlikeli kabul edilir

(42). Henüz sınırları hakkında net bir kabul olmamakla birlikte, orta dereceli kan basıncının, beyne giden kan akımına destek olduğu düşünülmektedir (28). Bu nedenle, eğer hasta IV tPA için endike değilse kan basıncı 220/120 mmHg seviyesi altında tutulmaya çalışılır. IV tPA uygulanması planlanan hastada kan basıncının 185/110 mmHg seviyesine çekilmesi için müdahale edilir (28).

Akut iskemik inmede hava yolu ve solunumun stabilize edilmesi önem taşır. Bu nedenle oksijen saturasyonunun %95 ve üzeri olması hedeflenir (39).

Hastanın kan şekeri ölçümü yapılarak, hipoglisemi ya da hiperglisemi tablosu oluşmaması sağlanır. Kan şekeri düzeyleri hakkında kesin kabul gören sınırlar olamamakla birlikte, hastanın kan şekeri 140-180 mg/dl aralığında tutulmaya çalışılır (28).

#### *2.4.3. Terapötik Zaman Aralığı*

Akut iskemik inmeli hastanın acil servise başvuru sonrası değerlendirilmesi, gerekli tetkiklerin yapılması ve tedavi başlanması kısıtlı zaman içinde yapılması gereken işlemlerdir. Anamnez esnasında inme semptomlarının başlangıç zamanı belirlenmeye çalışılır. Eğer semptom saati hastanın uykuda olması ya da tek başına olması gibi nedenlerle belirlenemiyorsa en son iyi görüldüğü zaman inmenin başlangıcı kabul edilir (28).

Akut iskemik inmede terapötik zaman aralığının önemli olması, penumbra olarak adlandırılan, iskemik merkezin çevresinde yer alan, kan akımının azaldığı fakat henüz kalıcı hasarın meydana gelmediği bölgenin, kan akımının yeniden sağlanarak kurtarılmaya çalışılmasından kaynaklanır (28). Penumbra dinamik bir alan olarak kabul edilir ve iskemi oluşturan şartların devam etmesinin önüne geçilmediği takdirde infark dokusuna katılır (28). Bu nedenle inme semptomlarının başlangıç zamanının belirlenmesi, inme tanısı için gerekli tetkiklerin yapılması ve tanı konularak gerekli tedavinin başlanması belirli kritik zaman pencerelerinde yerine getirilmesi gereken işlemler olarak karşımıza çıkar.

Akut iskemik inme semptomlarıyla hastaneye başvuran hastaların ilk 15 dk. içinde vital bulguların değerlendirilmesi, tetkikler için kan alımının tamamlanması, EKG yapılması, nörolojik değerlendirme yapılarak NIHSS skorunun belirlenmesi önerilmektedir. Klinik ve nörolojik değerlendirme sonrasında görüntüleme işlemlerinin

ise ilk 25 dk. içinde tamamlanması beklenir. Bu sayede ilk 45 dk. içinde istenen değerlendirmelerin tamamlanıp, tanının kesinleştirilip, 60 dk. içinde hastaya, endike ise IV tPA başlanması önerilmektedir (28,43)

## **2.5. Akut İskemik İnmede Tedavi Yöntemleri**

### *2.5.1. İntravenöz Trombolitik Tedavi*

İntravenöz trombolitik tedavi ile hedeflenen amaç iskemik inmeye yol açan pıhtının eritilerek, perfüzyonun yeniden sağlanması ve henüz kalıcı hasarın meydana gelmediği penumbra olarak adlandırılan bölgenin işlevsel hale gelmesini sağlayabilmektir. Bu şekilde iskemik hasarın ve iskemiye bağlı dizabilitenin azaltılması hedeflenir (40). İntravenöz trombolitik tedavi doku plazminojen aktivatörünün (tPA) damar içi yolla uygulaması esasına dayanır. Maksimum doz 90 mg olacak şekilde, 0,9 mg/kg olarak toplam dozun hesaplanıp, %10'u ilk bir dakikada bolus olarak verilip kalan dozun 60 dakikada verilmesi önerilir (44).

IV tPA tedavisinin, iskemik inme semptomları başlangıcı baz alınarak ilk 4.5 saat içinde uygulanması önerilmektedir. Fakat tedavinin ne kadar erken alındığı, sağladığı yararı etkilediği için mümkün olan en erken saatte hastanın tedavi erişiminin sağlanması beklenmektedir (44). Bu amaçla akut iskemik inme semptomlarıyla hastane girişi yapılan hastanın, gerekli tetkik ve değerlendirmelerinin en kısa zaman zarfında yapılması önem taşımaktadır (40).

IV TPA etkinliği, tedavi için gerekli sayı (NNT- number needed to treat) ölçütü ile değerlendirildiğinde, ilk 1,5 saat içinde tedavi alan hastalar için NNT=4,5, 1,5-3 saat arasında tedavi alanlar için NNT=9 ve 3-4,5 saat arasında tedavi alan grup için NNT=14 olarak gösterilmiştir (40).

#### *2.5.1.1. Dışlama Kriterleri*

- Tedaviye ilk 4,5 saat içinde başlanamayacak oluşu
- Görüntülemelerde herhangi bir akut kanama bulgusu saptanması
- BT'de geniş hipodansite görünümü
- Sistolik kan basıncının 185 mmHg veya diastolik kan basıncının 110 mmHg'den yüksek ölçülmesi

- Trombosit sayısının 100 bin/mm<sup>3</sup>'ten az olması
- INR> 1,7 olması
- aPTT>40 sn. olması

Bu dışlama kriterlerinin dışında kalan hastalara IV tromboliz verilmesi önerilmektedir (40,43).

## *2.5.2. Endovasküler Tedaviler*

### *2.5.2.1. İntraarteriyel Trombolitik Tedavi*

Doku plazminojen aktivatörünün (tPA) arter içi uygulanması esasına dayanır. İntraarteriyel trombolitik tedavide amaç, düşük doz trombolizin trombüs içi ya da yakınına uygulanarak rekanalizasyonun sağlanmasıdır (45). IV tPA ile uygulanılarak majör arter tıkanmalarında hastanın daha hızlı faydalanım sağlanması hedeflenmektedir (44). IV tPA uygulamasında olduğu gibi uygulama zamanı önem taşımaktadır. Sedasyon yapılmasının gerekliliği ve intraarteriyel uygulama başlayana kadar zaman kaybı yaşanması tedavinin dezavantajları olarak görülmektedir (44).

### *2.5.2.2. Mekanik Trombektomi*

Mekanik trombektomi trombüsün mekanik yöntemler kullanılarak çıkarılması işlemidir (1). Geri çekilebilir stentlerin mekanik trombektomide kullanılmasıyla birlikte, IV tPA tedavisinin ardında mekanik trombektomi de akut iskemik inmede standart tedavi olarak görülmeye başlamıştır (28). Son dönemde yapılan geniş çaplı araştırmalarda, mekanik trombektomi alan hastalar standart tedavi olarak kabul gören IV tromboliz alan hastalar ile karşılaştırıldığında, IV tromboliz ile birlikte mekanik trombektomi alan grubun daha iyi fonksiyonel sonlanıma sahip olduğu gösterilmiştir (46). Ayrıca mortalite oranlarında farklılaşma gösterilmemiş oluşu büyük damar oklüzyonu olan hastalarda mekanik trombektominin standart tedavi olarak önerilmesini sağlamıştır (12).

Aşağıdaki kriterleri sağlayan akut iskemik inmeli hastalara mekanik trombektomi uygulanması önerilmektedir.

- İnme öncesi Modifiye Rankin Skalası skorunun 0 ila 1 arasında olması
- İnternal karotid arter ya da MCA segmentinde oklüzyon olması
- Hastanın 18 yaş ve üzeri olması
- Ulusal Sağlık Enstitüsü Stroke Skalası (NIHSS) skorunun 6 ve üzeri olması veya Alberta İnme Programı Erken BT Skoru (ASPECTS) skorunun 6 ve üzeri olması
- Tedavinin, semptom başlangıç saati baz alınarak 6 saat içinde başlaması (43).

#### *2.5.2.3. Akut Anjioplasti ve Stent Takılması*

Anjioplasti ve stent takılması genel olarak akut iskemik inme tedavisi olarak değil iskemik inmeyi önleme amacıyla yapılmaktadır (44). Fakat akut iskemide uygulandığı durumlar söz konusu olabilmektedir. Ektrakraniyal karotis arterin veya vertebral arterin tamamı ya da tamamına yakının tıkanması durumunda acil anjioplasti ve stent uygulaması kullanılabilir. Ayrıca şiddetli ektrakraniyal karotis darlığı gözlenen durumlarda, intrakraniyal trombüse ulaşmak için kullanılmaktadır (1,44).

#### **2.6. Olası Komplikasyonlar**

Akut iskemik inme tedavisi sonrası komplikasyon görülmesi, hastane yatış süresinin uzaması, hastanın daha geç rehabilitasyona alınması ya da doğrudan hasta yaşamını tehdit eden bir tabloya dönüşmesi açısından hasta için yüksek maliyet taşımaktadır (13,47,48). Akut iskemik inmeli hastalarda tedavi sonrasında en sık karşılaşılan komplikasyonların artmış kafa içi basıncı, tekrarlayan serebral iskemi, intraserebral kanama, sistemik kanama, epilepsi nöbeti, ateş, enfeksiyon, hipertansiyon, atrial fibrilasyon, diğer kardiyak aritmiler, karp krizi, pnömoni ve pulmoner embolizm olduğu gösterilmiştir (49).

### **3. GEREÇ VE YÖNTEM**

#### **3.1. Araştırmanın Tipi:**

Araştırma retrospektif kesitsel dizayn olarak planlanmış ve gerçekleştirilmiştir.

#### **3.2. Araştırmanın Yeri ve Zamanı:**

Araştırma, Dokuz Eylül Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü bünyesinde, Aralık 2017 ve Mayıs 2019 tarihleri arasında yürütülmüştür. 02.08.2018 tarihinde Dokuz Eylül Üniversitesi Girişimsel Olmayan Etik Kurulu'ndan alınan Etik Kurul Onayı ile Dokuz Eylül Üniversitesi Hastanesi Başhekimliği'ne başvurularak Ağustos 2013 ve Ağustos 2018 yılları arasında Dokuz Eylül Üniversitesi Nöroloji Anabilim Dalına Akut İskemik İnme tanısıyla başvuran hastaların elektronik ortamdaki verileri alınmıştır.

#### **3.3. Araştırmanın Evreni ve Örneklemi/Çalışma Grupları:**

Ağustos 2013 ve Ağustos 2018 tarihleri arasında Dokuz Eylül Üniversitesi Araştırma Uygulama Hastanesi İnme Servisi, İnme Ünitesi ve Nöroloji Yoğun Bakım Ünitesi'ne yatışı yapılmış 6323 hastadan 512'si akut iskemik inme tanısı almıştır. Akut iskemik inme tanısıyla, hastaneye başvurdıkları andan itibaren ilk 24 saat içinde intravenöz trombolitik tedavi, mekanik trombektomi, intraarteriyel trombolitik tedavi veya stent uygulaması yöntemlerinden en az biri uygulanmış 371 hasta kaydına rastlanmış ve bu hastaların tümü araştırmaya dahil edilmiştir.

Araştırmaya dahil edilen hastalar rutinde aldıkları tedavilere göre gruplandırılarak sonuçlar değerlendirmeye alınmıştır. İlk grup sadece intravenöz trombolitik tedavi alan hastalardan, ikinci grup sadece mekanik trombektomi alan hastalardan, üçüncü grup intravenöz trombolitik tedavi ve mekanik trombektomi uygulanan hastalardan, dördüncü ve son grup ise intraarteriyel veya stent uygulanan hastalardan oluşturulmuştur.

### 3.4. Çalışma Materyali:

Dokuz Eylül Üniversitesi Araştırma Uygulama Hastanesi hasta kayıt sistemi içinde yer alan elektronik veri çalışma materyali olarak alınmıştır. Çalışmaya alınan hastanın, hastaneye giriş yaptığı andan taburcu olana kadar elektronik ortamda bulunan fiziksel muayene ve nörolojik değerlendirme notları, özgeçmiş, uygulanan tedavi, inme ünitesi ya da inme servis notları, görüntüleme ve laboratuvar sonuçları, birimler arası konsültasyon notları ve taburculuk anı değerlendirme notları çalışma materyalini oluşturmaktadır.

### 3.5. Araştırmanın Değişkenleri:

#### 3.5.1. Bağımlı Değişkenler

Araştırmada iki bağımlı değişken belirlenmiştir. Sonlanım bulguları ve prognoz bağımlı değişken olarak ele alınacaktır. Hastane için mortalite oranları ve taburculuk anı ya da uzamış yatışlarda 7. gün NIHSS skorları sonlanım bulguları olarak değerlendirilmiştir. Prognoz ise komplikasyon varlığı ve toplam komplikasyon sayısı ile hastane yatış süresi ile tanımlanmıştır.

#### 3.5.2. Bağımsız Değişkenler

Bağımsız değişkenler, temel bağımsız değişken ve diğer (covariate) bağımsız değişkenler olarak iki grupta toplanmıştır.

- Temel Bağımsız Değişken: Araştırmaya dahil edilen hastaların rutinde aldıkları tedavilere göre oluşturulan tedavi gruplarını içermektedir. İlk grup sadece intavenöz trombolitik tedavi alan hastalardan, ikinci grup sadece mekanik trombektomi alan hastalarda, üçüncü grup intravenöz trombolitik tedavi ve mekanik trombektomi uygulanan hastalardan, dördüncü ve son grup ise intraarteriyel veya stent uygulanan hastalardan oluşmaktadır.

- Diğer (covariate) Bağımsız Değişkenler: Bağımlı değişkenler ve temel bağımsız değişken üzerindeki etkileri araştırılan değişkenlerdir. Buna göre demografik

ve özgeçmişe ait veriler, klinik ve laboratuvar bulguları ile tedavi zamanına yönelik bulgular değerlendirmeye alınmıştır.

Demografik veri olarak yaş (yıl olarak) ve cinsiyet (kadın-erkek) araştırmaya dahil edilmiştir. Özgeçmişe dair veriler ise, hastalık geçmiş bulguları olarak diyabetes mellitus, hipertansiyon, hiperlipidemi, serebrovasküler olay, demans ve sigara kullanımı olup olmaması, akut ilaç kullanım verisi olarak da oral antikoagülan ve antiplatelet kullanımı olup olmaması yönünden bağımsız değişken olarak değerlendirmeye alınmıştır.

Klinik ve laboratuvar bulgularına bakıldığında, Hastane başvuru anında yapılan nörolojik değerlendirme ve Ulusal Sağlık Enstitüsü Stroke Skalası (NIHSS) skorları ile kan basıncı, nabız, solunum, ateş, oksijen saturasyonu ve kan şekeri ölçüm değerleri analize dahil edilmiştir.

Araştırmaya dahil edilen hastaların akut iskemik inme tedavisini semptom başlangıcından itibaren kaçınıcı saatte aldıkları, tedavi saati olarak değerlendirilmiştir.

### **3.6. Veri Toplama Araçları:**

20.09.2018 tarihinde Dokuz Eylül Üniversitesi Hastanesi Başhekimliği Bilgi Sistemleri Koordinatörlüğü'ne başvurularak Ağustos 2013 ve Ağustos 2018 tarihleri arasında Dokuz Eylül Üniversitesi Araştırma Uygulama Hastanesi İnme Servisi, İnme Ünitesi ve Nöroloji Yoğun Bakım Ünitesi'ne yatışı yapılmış 6323 hastanın elektronik ortamda bulunan fiziksel muayene ve nörolojik değerlendirme notları, özgeçmiş, uygulanan tedavi, nöroloji yoğun bakım, inme ünitesi ya da inme servis notları, görüntüleme ve laboratuvar sonuçları, birimler arası konsültasyon notları ve taburculuk anı değerlendirme notları alınmıştır. 6323 hastanın epikriz verisi içinde tedavi öyküsü incelenerek, araştırmanın temel bağımsız değişkeni olan ilk 24 saat içinde intravenöz trombolitik tedavi, mekanik trombektomi, intraarteriyel trombolitik tedavi veya stent uygulaması yöntemlerinden en az biri uygulanmış akut iskemik inme tanılı hastalar çalışmaya dahil edilmiştir.

Çalışmaya alınacak hastaların belirlenmesinin ardından analizlerin yapılacağı SPSS 24.0 programı içerisinde hasta veri kayıt dosyası oluşturularak, her hastanın



demografik bulguları, klinik ve nöroloji muayene verileri ile aldıkları tedavi ve tedavi saatine yönelik bilgiler bu dosyaya aktarılmıştır.

#### *3.6.1. Demografik ve Özgeçmişe Ait Veriler:*

Demografik veri olarak yaş ve cinsiyet verileri ile hastalık geçmişi bulguları ve kullandıkları ilaçlar acil servis notlarından alınarak veri kayıt dosyasına işlenmiştir.

#### *3.6.2. Klinik ve Laboratuvar Bulguları:*

Hastane başvuru anında yapılan, hastanın genel durumu, bilinç durumu, kooperasyon ve oryantasyon seviyelerini içeren nörolojik değerlendirme ile kan basıncı, nabız, solunum, ateş, oksijen saturasyonu ve kan şekeri ölçüm ve bulguları acil servis notlarından alınarak veri dosyasına geçirilmiştir.

Hastanın başvuru anında değerlendirilen Ulusal Sağlık Enstitüsü Stroke Skalası (NIHSS) skorları, tedavi sonrası ve taburculuk ya da uzamış yatışlar için 7. gün yapılan NIHSS skorları inme servis epikriz bulgularından alınmıştır. Hastaların tedavi sonrası komplikasyon bulguları ve hasta kaybı kayıtları nöroloji yoğun bakım ve inme servis epikriz bulguları ile konsültasyon notlarından derlenmiştir.

### 3.7. Araştırma Planı ve Takvimi:

Tablo 1. Aylara Göre Çalışma Planı

|                                      | Aralık 2017-<br>Şubat 2018 | Mart 2018-<br>Eylül 2018 | Ekim 2018-<br>Ocak 2019 | Şubat 2019-<br>Nisan 2019 | Mayıs 2019 |
|--------------------------------------|----------------------------|--------------------------|-------------------------|---------------------------|------------|
| Konu Seçimi                          | X                          |                          |                         |                           |            |
| Literatür Tarama                     | X                          |                          |                         |                           |            |
| Planlama                             |                            | X                        |                         |                           |            |
| Etik Kurul İzni                      |                            | X                        |                         |                           |            |
| Başhekimlikten<br>Verilerin Alınması |                            | X                        |                         |                           |            |
| Ön Analizler                         |                            |                          | X                       |                           |            |
| Analizlerin<br>Tamamlanması          |                            |                          | X                       |                           |            |
| Tez Yazımı                           |                            |                          |                         | X                         |            |
| Tez Sunumu                           |                            |                          |                         |                           | X          |

### 3.8. Verilerin Değerlendirilmesi:

Verilerin istatistiksel analizinde SPSS 24,0 İstatistik Programı kullanılmıştır. Çalışmaya dahil edilen hastalar aldıkları tedaviye göre gruplandırıldıklarında grup sayıları açısından önemli bir fark görülmektedir. Gruplara göre ölçümle elde edilen verinin karşılaştırılmasında dağılımlar kontrol edilmiş, parametrik dağılım göstermemeleri nedeniyle üç ve üzeri grubun olduğu durumlar için Kruskal Wallis Varyans Analizi Testi, iki grubun olduğu durumlar için ise Mann Whitney U Testi kullanılmıştır. Kruskal Wallis Varyans Analizi'nin gruplar arasında anlamlı fark gösterdiği durumlarda, grupların ikili karşılaştırmaları için Dunn's Testi'nden yararlanılmıştır. Sayımla elde edilen verinin karşılaştırılmasında ise Pearson Ki Kare Testi kullanılmıştır.

Analiz sonuçları tablollaştırılırken, sayım ile elde edilen veriler sayı ve yüzde ile, ölçüm ile elde edilen veriler ise ortalanca, minimum ve maksimum ile verilmiştir. Eksik veri olan durumlar için eksik veriyi belirtmek adına, her grubun yanına toplam sayı eklenmiştir.

Toplanan veriler üç ana başlık altında incelenmiştir.

#### *3.8.1. Tanımlayıcı ve Analitik Değerlendirme:*

Araştırmaya dahil edilen tüm hasta grubunun ve hastaların rutinde gördükleri tedavilere göre oluşturulan tedavi gruplarının demografik verileri ile klinik ve nörolojik bulguları değerlendirmeye alınmıştır.

#### *3.8.2. Sonlanımın Değerlendirilmesi*

Hastalık sonlanımı olarak taburculuk anında ya da uzamış yatışlar için 7. günde yapılan NIHSS skoru ile hastane içi mortalite bulgusu değerlendirmeye alınmıştır.

#### *3.8.3. Prognozun Değerlendirilmesi*

Çalışmaya alınan hastalarda tedavi sonrası görülen komplikasyonların varlığı ve sayısı ile hastanede yatış süresini etkileyen faktörler değerlendirmeye alınmıştır

### **3.9. Araştırmanın Sınırlılıkları:**

Mevcut çalışmanın en büyük sınırlılığı, değerlendirmeye alınan hastaların bütün demografik, klinik ve nörolojik verilerine ulaşamamış olmasıdır. Çalışma, hastaların elektronik kayıt sistemi üzerindeki verilerini içerdiği için, zaman zaman hastaların verilerinin elektronik kayıt sistemine aktarılırken eksik veri girişi yaşanabilmektedir. Değişken sayısının fazla olması ve eksik verinin belirli değişkenlerde toplanmaması nedeniyle, var olan veriyi kaybetmemek adına, kayıp veri belirtilerek analizler gerçekleştirilmiştir.

### **3.10. Etik Kurul Onayı**

Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakóltesi Girişimsel Olmayan Araştırmalar Etik Kurulu tarafından 02.08.2018 tarihinde verilen 4179-GOA protokol numaralı 2018/20-01 karar numaralı Etik kurul onayı EK-1’de sunulmuştur.



## 4. **BULGULAR**

### 4.1. Tanımlayıcı ve Analitik Bulgular

#### 4.1.1. Demografik Bulgular

Yaptığımız çalışmada, Dokuz Eylül Üniversitesi Araştırma Uygulama Hastanesi İnme Servisi, İnme Ünitesi ve Nöroloji Yoğun Bakım Ünitesi'ne, Ağustos 2013 ve Ağustos 2018 tarihleri arasında yatışı yapılmış 6323 hastanın verisi incelenmiştir. Bu hastalardan, ilk 24 saat içinde intravenöz trombolitik tedavi, mekanik trombektomi, intraarteriyel trombolitik tedavi veya stent uygulaması yöntemlerinden en az biri uygulanmış akut iskemik inme tanılı 371 hasta araştırmaya dahil edilmiştir.

Akut iskemik inme tanısıyla ilk 24 saat içinde tedavi alan 371 hastanın 332'sine (%89,5) IV tPA uygulanmıştır. IV tPA uygulanan hastaların 302'si (%81,4) sadece IV tromboliz alırken, 30 hastaya (%8,1) hem IV tPA hem de MT uygulanmıştır. Sadece MT uygulanan 28 hasta (%7,5) varken, 11 kişiye de (%3,0) IA tPA, MT veya stent yöntemlerinden bir ya da birkaçı uygulanmıştır. Buna göre en kalabalık grubu sadece IV tPA alan hastaların oluşturduğu net olarak görülmektedir (Tablo 2).

Akut iskemik inme tanısıyla tedavi gören toplam 371 hastanın, 186'sı kadın (%50,1), 185'i erkektir (%49,9) (Tablo 1). Tüm grupta ortanca(min-maks.) yaş 75(26-100) olup, kadınlarda 80(41-100) ve erkeklerde 72(26-95) yıl olarak bulunmuştur.

Tedavi gruplarına göre yaş dağılımları arasında anlamlı bir fark gözlenmemiştir ( $p=0,070$ , Kruskal Wallis Testi) (Tablo 2).

Yapılan analizde tedavi gruplarına göre cinsiyet dağılımı farklıdır ( $p=0,017$ , KiKare Testi) (Tablo 2). IV tPA ve MT alan grup, hem sadece IV tPA alan gruptan ( $p=0,003$ ) hem de sadece MT alan gruptan ( $p=0,004$ ) kadın sayısı bakımından anlamlı oranda fazladır (Tablo 2).

Çalışmaya dahil edilen bütün hastalar içerisinde, 49 yaş ve altında iskemik inme tanısı alarak genç inme olarak değerlendirilen hasta sayısı 14'tür (%3,8). Bütün hastaların %36,7'sini oluşturan 80 yaş üstü hasta sayısı ise 136'dır. Tedavi grupları ile yaş grupları arasında anlamlı bir ilişki bulunmamıştır ( $p=0,206$ , KK) (Tablo 2).

Tablo 2. Tüm Hasta Grubu ve Tedavi Gruplarına Göre Demografik Özellikleri Dağılımı

|                   | Tüm Grup<br>n=371 | IV tPA<br>n=302 | MT<br>n=28 | IV tPA ve<br>MT<br>n=30 | Diğer<br>n=11 | p              |
|-------------------|-------------------|-----------------|------------|-------------------------|---------------|----------------|
| Yaş (yıl)         |                   |                 |            |                         |               |                |
| Ortanca(min-maks) | 75(26-100)        | 76(26-100)      | 73(41-87)  | 75,5(44-90)             | 67(52-93)     | 0.070*         |
| Yaş (grup)        |                   |                 |            |                         |               |                |
| Yaş ≤ 49 N(%)     | 14(3,8)           | 12(4,0)         | 1(3,6)     | 1(3,3)                  | 0(0,0)        |                |
| Yaş 50-80 N(%)    | 221(59,6)         | 174(57,6)       | 21(75,0)   | 16(53,3)                | 10(90,9)      | 0,206**        |
| Yaş > 80 N(%)     | 136(36,7)         | 116(38,4)       | 6(21,4)    | 13(43,4)                | 1(9,1)        |                |
| Cinsiyet          |                   |                 |            |                         |               |                |
| Kadın N(%)        | 186(50,1)         | 146(48,3)       | 11(39,3)   | <b>23(76,7)</b>         | 6(54,5)       | <b>0.017**</b> |
| Erkek N(%)        | 185(49,9)         | 156(51,7)       | 17(60,7)   | <b>7(23,3)</b>          | 5(44,5)       |                |

\* Kruskal Wallis Tasti Tedavi Grupları Yaş Dağılımı Karşılaştırması

\*\* Pearson Ki Kare Testi Tedavi Grupları Karşılaştırması

#### 4.1.2. Klinik Değerlendirme Bulguları

Çalışmaya dahil edilen hastalardan Acil Servise ilk başvurdukları esnada alınan kan basıncı, nabız, solunum sayısı, ateş ölçümü, oksijen saturasyonu ve kan şekeri, klinik değerlendirme bulguları olarak analize alınmıştır.

Hastane başvuru anı ortanca sistolik kan basıncı 145(85-275) mg/dl, diastolik kan basıncı 82(52-150) mg/dl ve nabız 82(30-144)/dk olarak saptanmıştır. Tüm klinik bulgu değerlendirme sonuçları Tablo 3'te gösterilmiştir.

Klinik bulguların cinsiyete göre değerlendirilmesinde, kadın ve erkek hastalar arasında anlamlı bir fark gözlenmemiştir.

Tedavi grupları arasında klinik bulgular açısından fark izlenmemiştir. Bulgulara ait değişkenlerde eksik veri bulunmaktadır. Bulgular detaylı olarak Tablo 3'te sunulmuştur. Tabloda her değişkenin yanına değerlendirmeye alınan hasta sayısı eklenmiştir. Bu sayı ile eksik veri olan hasta sayıları takip edilebilir.

Tablo 3. Tüm Hasta Grubuna ve Tedavi Gruplarına Göre Klinik Bulguların Dağılımı

| Tüm Grup                   | IV tPA                     | MT                        | IV tPA ve MT              | Diğer                     | P*    |
|----------------------------|----------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|-------|
| Ortanca<br>(Min-Maks)      | Ortanca<br>(Min-Maks)      | Ortanca<br>(Min-Maks)     | Ortanca<br>(Min-Maks)     | Ortanca<br>(Min-Maks)     |       |
| Sistolik KB. mmHg          |                            |                           |                           |                           |       |
| 145<br>(85-275)<br>n=299   | 145<br>(105-240)<br>n=248  | 135<br>(85-210)<br>n=21   | 145<br>(120-275)<br>n=20  | 150<br>(126-210)<br>n=10  | 0,738 |
| Diastolik KB. mmHg         |                            |                           |                           |                           |       |
| 82<br>(52-150)<br>n=299    | 82<br>(56-150)<br>n=248    | 82<br>(52-130)<br>n=21    | 87<br>(70-136)<br>n=20    | 82<br>(75-120)<br>n=10    | 0,995 |
| Nabız /dk                  |                            |                           |                           |                           |       |
| 82<br>(30-144)<br>n=269    | 82<br>(30-144)<br>n=222    | 82<br>(75-135)<br>n=20    | 82<br>(68-107)<br>n=17    | 82<br>(80-95)<br>n=10     | 0,417 |
| Solunum /dk                |                            |                           |                           |                           |       |
| 16<br>(16-22)<br>n=256     | 16<br>(16-22)<br>n=211     | 16<br>(16-20)<br>n=18     | 16<br>(16-18)<br>n=17     | 16<br>(16-22)<br>n=10     | 0,905 |
| Ateş °C                    |                            |                           |                           |                           |       |
| 36<br>(36,0-38,0)<br>n=260 | 36<br>(36,0-38,0)<br>n=213 | 36<br>(36,0-36,7)<br>n=20 | 36<br>(36,0-37,0)<br>n=17 | 36<br>(36,0-36,0)<br>n=10 | 0,517 |
| Saturasyon %               |                            |                           |                           |                           |       |
| 98<br>(87-100)<br>n=250    | 98<br>(87-99)<br>n=206     | 98<br>(95-100)<br>n=18    | 98<br>(90-98)<br>n=16     | 98<br>(90-98)<br>n=10     | 0,618 |
| Kan Şekeri mg/dl           |                            |                           |                           |                           |       |
| 130<br>(40-530)<br>n=165   | 130<br>(40-530)<br>n=139   | 133<br>(90-238)<br>n=9    | 135<br>(84-249)<br>n=11   | 130<br>(94-183)<br>n=6    | 0,922 |

\* Kruskal Wallis Tedavi Grupları Karşılaştırması

Hipertansiyon sınır değeri olarak  $>140$  SKB ve  $>90$  DKB alınıp değerlendirme yapıldığında, çalışmaya alınan hastaların %62,5'inin (N=187) acil servise başvurdıkları sırada  $140$  mmHg ve üzeri SKB ya da  $90$  mmHg ve üzeri DKB'ye sahip oldukları görülmüştür. Bu sınır değerler üzerinde kan basıncı değerlerine sahip  $187$  hastanın %23'ü (N=43) daha önce hipertansiyon tanısı almamışken, %77'sinin (N=144) mevcut hipertansiyon tanısı olduğu saptanmıştır.

SKB  $140$  mmHg ve üzeri olan  $172$  hastada yapılan karşılaştırmada tedavi gruplarına göre SKB dağılımları arasında fark olmadığı görülmüştür ( $p=0,619$ ). Aynı şekilde DKB  $90$  mmHg ve üzeri olan  $120$  hastada tedavi grupları arasında fark görülmemiştir ( $p=0,250$ , KW).

#### *4.1.3. Nörolojik Değerlendirme Bulguları*

Nörolojik değerlendirme bulguları olarak hastanın giriş anında yapılan genel durum, bilinç durumu, kooperasyon ve oryantasyona yönelik değerlendirme ile giriş anı NIHSS skorları değerlendirilmiştir.

Değerlendirmeye alınan tüm hastaların elektronik verilerinden nörolojik muayene bulgularına ulaşılamamıştır. Ulaşılan veri sonuçları Tablo 4'te gösterilmiştir.

Hastaların %62,8'inin acile başvurdıkları sırada genel durumu iyi (N=155), %83,3'ünün bilinci açık (N=249), %63,6'sı koopere (N=192) ve %68,3'ü oryantedir (N=192). Tablo 4'te klinik bulgular tanımlayıcı olarak tüm alt gruplarda sunulmuştur.



Tablo 4. Tüm Hasta Grubuna ve Tedavi Gruplarına Göre Nörolojik Değerlendirme Bulgularının Dağılımı

|                       | IV tPA |      | MT |      | IV Tpa ve MT |      | Diğer |      | Tüm Grup |      |
|-----------------------|--------|------|----|------|--------------|------|-------|------|----------|------|
|                       | n      | %    | n  | %    | N            | %    | n     | %    | n        | %    |
| Genel Durum (n=247)   |        |      |    |      |              |      |       |      |          |      |
| İyi                   | 130    | 64,7 | 10 | 50,0 | 9            | 56,3 | 6     | 60,0 | 155      | 62,8 |
| İyi-Orta              | 4      | 2,0  | 1  | 5,0  | 1            | 6,3  | 0     | 0,0  | 6        | 2,4  |
| Orta                  | 41     | 20,4 | 4  | 20,0 | 2            | 12,5 | 2     | 20,0 | 49       | 19,8 |
| Orta-Kötü             | 9      | 4,5  | 2  | 10,0 | 1            | 6,3  | 0     | 0,0  | 12       | 4,9  |
| Kötü                  | 17     | 8,5  | 3  | 15,0 | 3            | 18,8 | 2     | 20,0 | 25       | 10,1 |
| Bilinç Düzeyi (n=299) |        |      |    |      |              |      |       |      |          |      |
| Bilinç Açık           | 212    | 86,2 | 16 | 72,7 | 14           | 63,6 | 7     | 77,8 | 249      | 83,3 |
| Bilinç Kapalı         | 12     | 4,9  | 3  | 13,6 | 3            | 13,6 | 2     | 22,2 | 20       | 6,7  |
| Uykuya Meyilli        | 12     | 4,9  | 3  | 13,6 | 3            | 13,6 | 0     | 0,0  | 18       | 6,0  |
| Konfüze               | 10     | 4,1  | 0  | 0,0  | 2            | 9,1  | 0     | 0,0  | 12       | 4,0  |
| Kooperasyon (n=302)   |        |      |    |      |              |      |       |      |          |      |
| Koopere               | 163    | 66,0 | 13 | 59,1 | 11           | 47,8 | 5     | 50,0 | 192      | 63,6 |
| Semikoopere           | 42     | 17,0 | 2  | 13,6 | 4            | 17,4 | 2     | 20,0 | 51       | 16,9 |
| Koopere Değil         | 42     | 17,0 | 6  | 27,3 | 8            | 34,8 | 3     | 30,0 | 59       | 19,5 |
| Oryantasyon (n=281)   |        |      |    |      |              |      |       |      |          |      |
| Oryante               | 161    | 70,3 | 14 | 66,7 | 12           | 57,1 | 5     | 50,0 | 192      | 68,3 |
| Semioriyante          | 33     | 14,4 | 0  | 0,0  | 1            | 4,8  | 2     | 20,0 | 36       | 12,8 |
| Oryante Değil         | 35     | 15,3 | 7  | 33,3 | 8            | 38,1 | 3     | 30,0 | 53       | 18,9 |

Çalışmaya alınan hastaların acile ilk başvurdıkları anda yapılan NIHSS puanlamasına göre, tedavi grupları arasında NIHSS skor dağılımları farklı olduğu saptanmıştır ( $p<0,001$ , KW) (Tablo 5). Farkın hangi grup ya da gruplardan kaynaklandığını anlamak için yapılan Non Parametrik Eşli Karşılaştırma Dunn's Testi sonuçlarına göre, MT uygulanan hasta grupları (MT ile IV tPA ve MT) sadece IV tPA alan gruba göre daha yüksek giriş NIHSS puanına sahiptir (sırasıyla  $p=0,001$ ,  $p=0,001$ ) (Tablo 5).

Tablo 5. Tüm Hasta Grubuna ve Tedavi Gruplarına Göre NIHSS Giriş Puanı Dağılımları

| Toplam<br>Ortanca<br>(min-maks) | IV tPA<br>Ortanca<br>(min-maks) | MT<br>Ortanca<br>(min-maks) | IV tPA ve MT<br>Ortanca<br>(min-maks) | Diğer<br>Ortanca<br>(min-maks) | p                              |
|---------------------------------|---------------------------------|-----------------------------|---------------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|
| NIHSS Giriş                     |                                 |                             |                                       |                                | <b>P&lt;0,001*</b>             |
| 10                              | 9                               | 14                          | 14                                    | 15                             | <b>G<sub>1-2</sub>=0,001**</b> |
| (2-26)                          | (2-23)                          | (9-26)                      | (6-23)                                | (2-18)                         |                                |
| n=327                           | n=277                           | n=17                        | n=28                                  | n=5                            | <b>G<sub>1-3</sub>=0,001**</b> |

\* Kruskal Wallis Tedavi Grupları NIHSS Skorlarının Non Parametrik Karşılaştırması

\*\* Posthoc IV tPA ve MT Grupları Arasında Non Parametrik Eşli Karşılaştırma Dunn's Test

G<sub>1</sub>= IV tPA

G<sub>2</sub>= IV MT

G<sub>3</sub>= IV tPA ve MT

#### 4.1.4. Risk Faktörleri ve İlaç Kullanımına Yönelik Bulgular

Akut iskemik inmede risk faktörü olarak diyabetes mellitus, hipertansiyon, hiperlipidemi, serebrovasküler olay öyküsü ve sigara kullanımı değerlendirmeye alınmıştır. Bütün hastalar için belirtilen risk faktörünün olup olmadığına dair bilgiye ulaşılamamıştır. Ulaşılamayan bilgiler kayıp veri olarak değerlendirilerek Tablo 6'da gösterilmiştir.

Hipertansiyon risk faktörleri içinde açık ara en sık karşılaşılan etken olarak görülmektedir. Çalışmaya alınan hastaların %71,3'ünün (N=254) akut iskemik inme tanısı almadan önce hipertansiyon tanısına sahip oldukları görülmektedir. Hipertansiyonu, sırasıyla %28'lik (N=95) görülme sıklığıyla diyabetes mellitus, %19,1'lik oranla (N=66) SVO öyküsü ve %15,4'lük oranla (N=53) aktif sigara kullanımı izlemektedir. En seyrek rastlanan risk faktörü ise %8,5 görülme sıklığı ile (N=29) hiperlipidemi olarak gözükmemektedir (Tablo 6).

Tablo 6. Tüm Hasta Grubuna ve Tedavi Gruplarına Göre Risk Faktörlerinin Dağılımı

|                | IV tPA |      | MT   |       | IV tPA ve MT |      | Diğer |       | Tüm Grup |      |
|----------------|--------|------|------|-------|--------------|------|-------|-------|----------|------|
|                | n      | %    | n    | %     | N            | %    | N     | %     | n        | %    |
| DM (n=339)     |        |      |      |       |              |      |       |       |          |      |
| Var            | 78     | 28,3 | 7,0  | 26,9  | 9            | 33,3 | 1     | 10,0  | 95       | 28,0 |
| Yok            | 198    | 71,7 | 19,0 | 73,1  | 18           | 66,7 | 9     | 90,0  | 244      | 72,0 |
| HT (n=356)     |        |      |      |       |              |      |       |       |          |      |
| Var            | 210    | 71,9 | 15,0 | 57,7  | 20           | 71,2 | 9     | 90,0  | 254      | 71,0 |
| Yok            | 82     | 28,1 | 11,0 | 42,3  | 8            | 28,6 | 1     | 10,0  | 102      | 28,0 |
| HL (n=341)     |        |      |      |       |              |      |       |       |          |      |
| Var            | 26     | 9,4  | 0,0  | 0,0   | 3            | 11,1 | 0     | 0,0   | 29       | 8,5  |
| Yok            | 252    | 90,6 | 26,0 | 100,0 | 24           | 88,9 | 10    | 100,0 | 312      | 91,5 |
| SVO (n=346)    |        |      |      |       |              |      |       |       |          |      |
| Var            | 57     | 20,3 | 3,0  | 11,5  | 4            | 13,8 | 2     | 20,0  | 66       | 19,1 |
| Yok            | 224    | 79,7 | 2,0  | 88,5  | 25           | 86,2 | 8     | 80,0  | 280      | 80,9 |
| Sigara (n=344) |        |      |      |       |              |      |       |       |          |      |
| Var            | 46     | 16,4 | 1,0  | 3,8   | 2            | 7,4  | 4     | 40,0  | 53       | 15,4 |
| Yok            | 218    | 77,6 | 23,0 | 88,5  | 24           | 88,9 | 6     | 60,0  | 271      | 78,8 |
| Bırakmış       | 17     | 6,0  | 2,0  | 7,7   | 1            | 3,7  | 0     | 0,0   | 20       | 5,8  |

İlaç kullanımları değerlendirildiğinde, tüm hastaların %7,9'unun (N=26) oral antikoagülan (OAK) kullanımı olduğu, %37,6'sının ise (N=124) antiplatelet ilaç kullanımı olduğu görülmektedir (Tablo 7).

OAK kullanımı ile tedavi grupları arasında anlamlı bir ilişki olduğu saptanmıştır ( $p<0,001$ , KK). Bu fark MT alan grubun OAK kullanımının daha yüksek olmasından kaynaklanmaktadır. (Tablo 7)

Tablo 7. Tüm Gruba ve Tedavi Gruplarına Göre İlaç Kullanım Dağılımları

|             | Tüm Grup |      | IV tPA |      | MT        |             | IV tPA ve MT |      | Diğer |       | P*               |
|-------------|----------|------|--------|------|-----------|-------------|--------------|------|-------|-------|------------------|
|             | n        | %    | N      | %    | n         | %           | n            | %    | n     | %     |                  |
| OAK (n=339) |          |      |        |      |           |             |              |      |       |       |                  |
| Var         | 26       | 7,9  | 17     | 6,3  | <b>8</b>  | <b>32,0</b> | 1            | 3,8  | 0     | 0,0   | <b>&lt;0,001</b> |
| Yok         | 304      | 92,1 | 252    | 93,7 | <b>17</b> | <b>68,0</b> | 25           | 96,2 | 10    | 100,0 |                  |
| AP (n=356)  |          |      |        |      |           |             |              |      |       |       |                  |
| Var         | 254      | 71,0 | 210    | 71,9 | 15,0      | 57,7        | 20           | 71,2 | 9     | 90,0  | 0,611            |
| Yok         | 102      | 28,0 | 82     | 28,1 | 11,0      | 42,3        | 8            | 28,6 | 1     | 10,0  |                  |

\* Pearson Ki Kare Analizi Tedavi Grupları Karşılaştırması

## 4.2. Sonlanım Bulguları

Sonlanım bulgusu olarak, hastanın tedavi süresi içinde kaybedilip kaybedilmediği (mortalite) verisi ile taburculuk anı NIHSS değeri ya da uzamış yatışlar için 7. Gün NIHSS değeri değerlendirilmiştir.

Toplam 371 hastadan 33'ü (%8,9) kaybedilmiş, geri kalan 338 hasta (%91,1) ise taburcu edilmiştir.

Tedavi gruplarına göre hasta kaybı dağılımında anlamlı bir fark saptanmıştır ( $p=0,023$ , KK). Bu fark sadece IV tPA alan grupta en az sıklıkta ölüm gözlenmesinden kaynaklanmaktadır (Tablo 8).

Tablo 8. Tüm Gruba ve Tedavi Gruplarına Göre Hasta Kaybı Dağılımı

|                     | Tüm Grup |      | IV tPA     |           | MT |      | IV tPA ve MT |      | Diğer |      | P*           |
|---------------------|----------|------|------------|-----------|----|------|--------------|------|-------|------|--------------|
|                     | n        | %    | n          | %         | n  | %    | n            | %    | n     | %    |              |
| Hasta Kaybı (n=371) |          |      |            |           |    |      |              |      |       |      |              |
| Var                 | 33       | 8,9  | <b>21</b>  | <b>7</b>  | 5  | 17,9 | 4            | 13,3 | 3     | 27,3 | <b>0,023</b> |
| Yok                 | 338      | 91,1 | <b>281</b> | <b>93</b> | 23 | 82,1 | 26           | 86,7 | 8     | 72,7 |              |

\* Pearson Ki Kare Analizi Tedavi Grupları Karşılaştırması

Hasta kaybı ile yaş grubu ve cinsiyet arasında anlamlı bir ilişki bulunamamıştır. Risk faktörleri ve ilaç kullanımı ile hasta kaybı arasındaki ilişki değerlendirildiğinde, herhangi bir risk faktörü ya da ilaç kullanımının hasta kaybında artışla ilişkisi olduğu gösterilememiştir (Tablo 9).

Tablo 9. Demografik, Risk Faktörleri ve İlaç Kullanımına Göre Hasta Kaybı Dağılımı

|                             | var |      | yok |      | p*    |
|-----------------------------|-----|------|-----|------|-------|
|                             | n   | %    | n   | %    |       |
| <b>Cinsiyet (n=371)</b>     |     |      |     |      |       |
| kadın                       | 13  | 7,0  | 173 | 93,0 | 0,196 |
| erkek                       | 20  | 10,8 | 165 | 89,2 |       |
| <b>Yaş Grupları (n=371)</b> |     |      |     |      |       |
| <49                         | 2   | 14,3 | 12  | 85,7 | 0,266 |
| 50-80 arası                 | 23  | 10,4 | 198 | 89,6 |       |
| >80                         | 8   | 5,9  | 128 | 94,1 |       |
| <b>DM (n=339)</b>           |     |      |     |      |       |
| Var                         | 12  | 12,6 | 83  | 87,4 | 0,165 |
| Yok                         | 19  | 7,8  | 225 | 92,2 |       |
| <b>HT (n=356)</b>           |     |      |     |      |       |
| Var                         | 19  | 7,5  | 235 | 92,5 | 0,195 |
| Yok                         | 12  | 11,8 | 90  | 88,2 |       |
| <b>HL (n=341)</b>           |     |      |     |      |       |
| Var                         | 1   | 3,4  | 28  | 96,6 | 0,269 |
| Yok                         | 30  | 9,6  | 282 | 90,4 |       |
| <b>SVO (n=346)</b>          |     |      |     |      |       |
| Var                         | 8   | 12,1 | 58  | 87,9 | 0,371 |
| Yok                         | 24  | 8,6  | 256 | 91,4 |       |
| <b>Sigara (n=344)</b>       |     |      |     |      |       |
| Var                         | 5   | 9,4  | 48  | 90,6 | 0,201 |
| Yok                         | 22  | 8,1  | 249 | 91,9 |       |
| Bırakmış                    | 4   | 20,0 | 16  | 80,0 |       |
| <b>OAK (n=330)</b>          |     |      |     |      |       |
| Var                         | 2   | 7,7  | 24  | 92,3 | 0,796 |
| Yok                         | 28  | 9,2  | 276 | 90,8 |       |
| <b>Antiplatelet (n=330)</b> |     |      |     |      |       |
| Var                         | 9   | 7,3  | 115 | 92,7 | 0,369 |
| Yok                         | 21  | 10,2 | 185 | 89,8 |       |

\* Pearson Ki Kare Analizi

Hastane giriş anında yapılan SKB, DKB, nabız, solunum sayısı, ateş, oksijen saturasyonu ve kan şekeri ölçümleri değerlendirildiğinde, herhangi bir vital bulgunun hasta kaybında artışla ilişkisi olmadığı saptanmıştır (Tablo 10).

Hastane başvuru anında yapılan NIHSS skorlarına göre hasta kaybında artış saptanmıştır (p=0,014, Mann Whitney U Testi). Taburculuk öncesi kaybedilen hastalarda hastane giriş NIHSS skor ortancaları 14(5-26), taburcu olan hastalara göre 10(2-25) daha yüksek bulunmuştur (Tablo 10).

Hasta kaybı ile yaş arasında ilişki saptanmamıştır (Tablo 10).

Tablo 10. Demografik, Klinik ve Nörolojik Ölçümlerin Hasta Kaybı Durumuna Göre Karşılaştırması

|                                   | var<br>ortanca(min-maks) | Yok<br>ortanca(min-maks) | p*           |
|-----------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------|
| Yaş (Yıl)<br>(n=371)              | 72(37-93)<br>n=33        | 76(26-100)<br>n=338      | 0,151        |
| Vital Bulgular                    |                          |                          |              |
| SKB mmHg (n=299)<br>n=299         | 145(100-210)<br>n=27     | 145(85-275)<br>n=272     | 0,926        |
| DKB mmHg (n=299)<br>n=299         | 89(60-130)<br>n=27       | 82(52-150)<br>n=272      | 0,755        |
| Nabız /dk (n=269)<br>n=269        | 82(30-106)<br>n=23       | 82(54-144)<br>n=246      | 0,267        |
| Solunum /dk (n=256)<br>n=256      | 16(16-20)<br>n=22        | 16(16-22)<br>n=234       | 0,224        |
| Ateş °C (n=260)<br>n=260          | 36(36-37)<br>n=24        | 36(36-38)<br>n=236       | 0,581        |
| Saturasyon % (n=250)<br>n=250     | 98(89-100)<br>n=22       | 98(87-99)<br>n=228       | 0,322        |
| Kan Şekeri mg/dl (n=165)<br>n=165 | 135,5(75-249)<br>n=12    | 130(40-530)<br>n=153     | 0,629        |
| NIHSS Giriş<br>n=327              | 14(5-26)<br>n=25         | 10(2-25)<br>n=302        | <b>0,014</b> |

\* Mann Whitney U Non Parametrik iki dağılımın karşılaştırması

Taburculuk anında ya da uzayan yatışlar için 7. günde yapılan NIHSS skorlarının tedavi gruplarına göre dağılımı değerlendirildiğinde, hem gruplara düşen hasta sayısının gruplar arasında oldukça dengesiz dağılım göstermesi hem de IV tPA haricindeki gruplarda çok düşük sayıda hasta verisinin olması nedeniyle, gruplar analiz

edilmemiştir. Tablo 11’de NIHSS Taburculuk/7. Gün skorlarının tedavi gruplarına göre dağılımları görülebilir.

Tablo 11. Tüm Hasta Grubuna ve Tedavi Gruplarına Göre NIHSS Taburculuk/7. Gün Skor Dağılımları

| Toplam<br>Ortanca<br>(min-maks) | IV tPA<br>Ortanca<br>(min-maks) | MT<br>Ortanca<br>(min-maks) | IV tPA ve MT<br>Ortanca<br>(min-maks) | Diğer<br>Ortanca<br>(min-maks) |
|---------------------------------|---------------------------------|-----------------------------|---------------------------------------|--------------------------------|
| NIHSS Tab/Gün7                  |                                 |                             |                                       |                                |
| 6<br>(0-28)<br>(n=274)          | 6<br>(0-26)<br>(n=257)          | 6<br>(5-7)<br>(n=2)         | 9<br>(0-28)<br>(n=14)                 | 15<br>(15-15)<br>(n=1)         |

NIHSS taburculuk skoru ya da 7. gün skorunun cinsiyete göre farklılaşmadığı görülmüştür.

NIHSS Taburculuk/7. Gün skoru ile klinik ölçüm değerleri olan SKB, DKB, nabız sayısı, solunum sayısı, ateş, oksijen saturasyonu ve kan şekeri ölçümü Spearman Korelasyon Analiz Testi ile değerlendirilmiştir. NIHSS Taburculuk/7. Gün skoru ile solunum sayısı arasında anlamlı çok zayıf bir korelasyon saptanmıştır ( $r=0,168$ ;  $p=0,018$ ). Diğer klinik ölçümler ile herhangi bir korelasyon bulunmamıştır.

### 4.3. Prognoza Yönelik Bulgular

#### 4.3.1. Komplikasyonlara Dair Genel Bulgular

Tedavi sonrası oluşan komplikasyonlar ve tedavi süresi, prognoza yönelik bulgular olarak değerlendirilecektir.

Çalışmaya alınan bütün hastaların tedavi sonrası komplikasyon verilerine ulaşılammıştır. Tablo 12’de verilere erişilmiş toplam hasta sayıları görülebilir. Hastane yatış süresi ile ilgili olarak veri kaybı olmamıştır, tüm hastaların yatış süreleri değerlendirmeye alınmıştır.

Tedavi sonrası komplikasyonlar değerlendirildiğinde enfeksiyonun en sık karşılaşılan komplikasyon olduğu görülmüştür. Eldeki veriler doğrultusunda, tüm hastaların %46,7’sinin (N=154) iskemik inme tedavisi sonrasında enfeksiyon geçirdiği görülmektedir. Ardından en çok görülen komplikasyonlar ise %43,8 ile (N=145) ateş, %25,7 ile (N=85) nörolojik gerileme ve %20,3 ile (N=67) intraserebral kanamadır. Tedavi sonrası nöroşirurjik girişim %2,1 ile (N=7) en seyrek görülen komplikasyon olmuştur (Tablo 12).

Tedavi grupları arasında, komplikasyon bulguları açısından fark olup olmadığı Pearson Ki Kare Analizi ile incelenmiştir. Buna göre gruplar arasında, tedavi sonrasında gelişen sistemik kanama ve nörolojik gerileme bulguları açısından fark gözlenmemiştir. Akut iskemik inme tanısıyla tedavi alan hastaların, tedavi sonrası intraserebral kanama ( $p<0,001$ ), ödem ( $p<0,001$ ), enfeksiyon ( $p<0,001$ ), ateş ( $p<0,001$ ), solunum sıkıntısı ( $p=0,003$ ) ve pnömani ( $p=0,041$ ) bulgularının aldıkları tedaviyle ilişkili olarak arttığı ya da azaldığı saptanmıştır. Tedavi sonrası nöroşirurjik müdahale gören hasta sayısı çok az olduğundan tedavi grupları arasındaki ilişki analiz edilememiştir (Tablo 12).

Tedavi sonrası görülen intraserebral kanama oranları değerlendirildiğinde, IV tPA alan grupta en az sıklıkta (%15,8) ve IV tPA ve MT alan grupta en yüksek oranda (%51,9) görülmesi nedeniyle gruplar arasında fark oluşmuştur (Tablo 12).

Hastalarda tedavi sonrası görülen ödem, en seyrek IV tPA alan grupta (%8,2) en fazla ise MT yapılan grupta (%37,0) gözlenmiştir (Tablo 12).



Tablo 12. Tedavi Sonrası Görülen Komplikasyonların Tedavi Grupları ve Tüm Hasta Grubu İçindeki Dağılımı

|                                  | Toplam<br>n(%) | IV tPA<br>n(%)   | MT<br>n(%)      | IV tPA<br>ve MT<br>n(%) | Diğer<br>n(%)  | P*               |
|----------------------------------|----------------|------------------|-----------------|-------------------------|----------------|------------------|
| Nöroşirurjik<br>Müdahale (n=329) |                |                  |                 |                         |                |                  |
| Var                              | 7(2,1)         | 3(1,1)           | 1(3,8)          | 2(7,4)                  | 1(10,0)        | -                |
| Yok                              | 322(97,9)      | 263(98,9)        | 25(96,2)        | 25(92,6)                | 9(90,0)        |                  |
| İntraserebral<br>Kanama (n=330)  |                |                  |                 |                         |                |                  |
| Var                              | 67(20,3)       | <b>42(15,8)</b>  | 7(25,9)         | <b>14(51,9)</b>         | 4(40,0)        | <b>&lt;0.001</b> |
| Yok                              | 263(79,7)      | <b>224(84,2)</b> | 20(74,1)        | <b>13(48,1)</b>         | 6(60,0)        |                  |
| Sistemik<br>Kanama (n=330)       |                |                  |                 |                         |                |                  |
| Var                              | 33(10,0)       | 23(8,6)          | 2(7,4)          | 5(18,5)                 | 3(30,0)        | 0,061            |
| Yok                              | 297(90,0)      | 243(91,4)        | 25(92,6)        | 22(81,5)                | 7(70,0)        |                  |
| Nörolojik<br>Gerileme (n=331)    |                |                  |                 |                         |                |                  |
| Var                              | 85(25,7)       | 63(23,6)         | 9(33,3)         | 11(40,7)                | 2(20,0)        | 0,186            |
| Yok                              | 246(74,3)      | 204(76,4)        | 18(66,7)        | 16(59,3)                | 8(80,0)        |                  |
| Ödem (n=331)                     |                |                  |                 |                         |                |                  |
| Var                              | 40(12,1)       | <b>22(8,2)</b>   | <b>10(37,0)</b> | 6(22,2)                 | 2(20,0)        | <b>&lt;0.001</b> |
| Yok                              | 291(87,9)      | <b>245(91,8)</b> | <b>17(63,0)</b> | 21(77,8)                | 8(80,0)        |                  |
| Enfeksiyon (n=330)               |                |                  |                 |                         |                |                  |
| Var                              | 154(46,7)      | <b>112(42,1)</b> | <b>20(74,1)</b> | 13(48,1)                | <b>9(90,0)</b> | <b>&lt;0.001</b> |
| Yok                              | 176(53,3)      | <b>154(57,9)</b> | <b>7(25,9)</b>  | 14(51,9)                | <b>1(10,0)</b> |                  |
| Ateş (n=331)                     |                |                  |                 |                         |                |                  |
| Var                              | 145(43,8)      | <b>104(39,0)</b> | <b>21(77,8)</b> | 12(44,4)                | 8(80,0)        | <b>&lt;0.001</b> |
| Yok                              | 186(56,2)      | <b>163(61,0)</b> | <b>6(22,2)</b>  | 15(55,6)                | 2(20,0)        |                  |
| Solunum<br>Sıkıntısı (n=330)     |                |                  |                 |                         |                |                  |
| Var                              | 94(28,5)       | <b>66(24,8)</b>  | <b>15(55,6)</b> | 8(29,6)                 | 5(50,0)        | <b>0,003</b>     |
| Yok                              | 236(71,5)      | <b>200(75,2)</b> | <b>12(44,4)</b> | 19(70,4)                | 5(50,0)        |                  |
| Pnömoni (n=292)                  |                |                  |                 |                         |                |                  |
| Var                              | 38(11,5)       | <b>28(10,5)</b>  | <b>6(22,2)</b>  | 1(3,7)                  | <b>3(30,0)</b> | <b>0,041</b>     |
| Yok                              | 292(88,5)      | <b>238(89,5)</b> | <b>21(77,8)</b> | 26(96,3)                | <b>7(70,0)</b> |                  |

\* Pearson Ki Kare Analizi Anlamlılık Değeri

IV tPA alan hastalarda enfeksiyon (%42,1) ve pnömoniye (10,5) diğer gruplara göre az sıklıkta rastlanmıştır. MT uygulanan hastalarda enfeksiyon (%74,1) ve pnömoni (22,2) oranları ile diğer endovasküler tedavilerden biri uygulanan hastalarda enfeksiyon (%90,0) ve pnömoni (30,0) oranlarının beklenenden daha fazla olduğu gözlenmiştir (Tablo 12).

Ateş ve solunum sıkıntısı değerlendirildiğinde, yine IV tPA alan hastalarda daha az sıklıkta ateş (%39,0) ve solunum sıkıntısı (%24,8) bulgularına rastlanırken, MT uygulanan grupta yüksek oranda ateş (%77,8) ve solunum sıkıntısı (%55,6) bulguları gözlenmiştir (Tablo 12).

Komplikasyonlar ve yaş grupları arasında ilişki olup olmadığını değerlendirmek için yapılan Ki Kare Analizine göre, komplikasyonlardan herhangi biri ile yaş grupları arasında ilişki bulunamamıştır.

#### 4.3.2. Toplam Komplikasyon Yüğü

Akut iskemik inme tedavisi alan hastaların büyük bir kısmı (%45,6) birden fazla komplikasyon yaşamıştır. Alınan tedaviye göre toplam komplikasyon sayısında fark olduğu gözlenmiştir ( $p<0,001$ , KW). Farkın hangi gruplardan kaynaklandığını anlamak için ikili gruplar arasında yapılan Dunn's Test sonucuna göre, IV TPA alan hastalar 1(0-7), MT uygulanan hastalar 4(0-8) ile diğer endovasküler tedavilerden birini alan hastalardan 3,5(0-8) anlamlı olarak daha az sayıda komplikasyon yaşamışlardır (Tablo 13).

Tedavi sonrası görülen toplam komplikasyon sayısı ile klinik ölçüm değerleri olan SKB, DKB, nabız sayısı, solunum sayısı, ateş, oksijen saturasyonu ve kan şekeri ölçümü Spearman Korelasyon Analiz Testi ile değerlendirilmiştir. Toplam komplikasyon sayısı ile SKB ( $r=0,156$ ;  $p=0,008$ ) ve DKB ( $r=0,193$ ;  $p=0,001$ ) arasında anlamlı çok zayıf bir korelasyon saptanmıştır. Diğer klinik ölçümler ile herhangi bir korelasyon bulunamamıştır.

Çalışmaya katılan hastaların %34,4'ü ( $n=114$ ) ise tedavi sonrası herhangi bir komplikasyon yaşamadan taburcu edilmiştir.

Tedavi gruplarına göre komplikasyon görülme ve komplikasyonsuz taburculuk oranlarında fark saptanmıştır ( $p=0,45$ , KK). Bu fark IV tPA alan hastaların daha sık oranda komplikasyon yaşamadan taburcu olmasından kaynaklanmaktadır (Tablo 13).

Tablo 13. Tedavi Sonrası Görülen Komplikasyon Sayılarının ve Komplikasyon Görülmeden Taburculuk Oranının Tedavi Grupları ve Tüm Grup İçindeki Dağılımı

|                       | Tüm Grup<br>n=371 | IV tPA<br>n=302  | MT<br>n=28 | IV tPA ve<br>MT<br>n=30 | Diğer<br>n=11 | P                                                                                     |
|-----------------------|-------------------|------------------|------------|-------------------------|---------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| Komplikasyon (Toplam) |                   |                  |            |                         |               |                                                                                       |
| Ortanca<br>(min-maks) | 2(0-8)            | 1(0-7)           | 4(0-8)     | 2(0-7)                  | 3,5(0-8)      | <b>&lt;0.001*</b><br><b>G<sub>1-2</sub>=0,001**</b><br><b>G<sub>1-4</sub>=0,031**</b> |
| Komplikasyon          |                   |                  |            |                         |               |                                                                                       |
| Var N(%)              | 257(69,3)         | <b>200(66,2)</b> | 24(85,7)   | 23(76,7)                | 10(90,9)      | <b>0.045***</b>                                                                       |
| Yok N(%)              | 114(30,7)         | <b>102(33,8)</b> | 4(14,3)    | 7(23,3)                 | 1(9,1)        |                                                                                       |

\* Kruskal Wallis Tedavi Grupları NIHSS Skorlarının Non Parametrik Karşılaştırması

\*\* Posthoc Non Parametrik Eşli Karşılaştırma Dunn's Test

G1= IV tPA

G2= MT

G3= IV tPA ve MT

G4= Diğer

\*\*\*Pearson Ki Kare Analizi

Tedavi sonrası komplikasyon görülüp görülmeme oranları cinsiyete göre değerlendirildiğinde, kadınların (%35,5) erkeklerle (%25,9) oranla daha sık komplikasyon yaşamadan taburcu oldukları gözlenmiştir (p=0,46) (Tablo 14). Yaş grupları ile komplikasyon görülme oranları arasında bir ilişki saptanmamıştır (Tablo 14).

Risk faktörleri ile komplikasyon görülme oranı arasında bir ilişki olup olmadığı değerlendirildiğinde, hipertansiyon tanısı ile komplikasyon görülme oranı arasında ilişki gösterilmiştir (p=0,003). Buna göre hipertansiyon tanılı hastalarda komplikasyon olmadan taburcu oranı (%27,2) hipertansiyon tanısı olmayan hastalara göre (%43,1) anlamlı olarak daha düşüktür (Tablo 14). Diğer risk faktörleri ve ilaç kullanımı ile komplikasyon görülme oranı arasında ilişki saptanmamıştır (Tablo 14).

Tablo 14. Demografik, Risk Faktörleri ve İlaç Kullanımına Göre Komplikasyon Görülme Dağılımı

| Özellik              | Komplikasyon |      |          |      | p*           |
|----------------------|--------------|------|----------|------|--------------|
|                      | Var<br>n     | %    | Yok<br>n | %    |              |
| Cinsiyet (n=371)     |              |      |          |      |              |
| kadın                | 120          | 64,5 | 66       | 35,5 | <b>0,046</b> |
| erkek                | 137          | 74,1 | 48       | 25,9 |              |
| Yaş Grupları (n=371) |              |      |          |      |              |
| <49                  | 7            | 50,0 | 7        | 50,0 | 0,189        |
| 50-80 arası          | 151          | 68,3 | 70       | 31,7 |              |
| >80                  | 99           | 72,7 | 37       | 27,2 |              |
| DM (n=339)           |              |      |          |      |              |
| Var                  | 68           | 71,6 | 27       | 28,4 | 0,290        |
| Yok                  | 160          | 65,6 | 84       | 34,4 |              |
| HT (n=356)           |              |      |          |      |              |
| Var                  | 185          | 72,8 | 69       | 27,2 | <b>0,003</b> |
| Yok                  | 58           | 56,9 | 44       | 43,1 |              |
| HL (n=341)           |              |      |          |      |              |
| Var                  | 19           | 65,5 | 10       | 34,5 | 0,872        |
| Yok                  | 209          | 67,0 | 103      | 33,0 |              |
| SVO (n=346)          |              |      |          |      |              |
| Var                  | 48           | 72,7 | 18       | 27,3 | 0,300        |
| Yok                  | 185          | 66,1 | 95       | 33,9 |              |
| Sigara (n=344)       |              |      |          |      |              |
| Var                  | 35           | 66,0 | 18       | 34,0 | 0,451        |
| Yok                  | 180          | 66,4 | 91       | 33,6 |              |
| Bırakmış             | 16           | 80,0 | 4        | 20,0 |              |
| OAK (n=330)          |              |      |          |      |              |
| Var                  | 18           | 69,2 | 8        | 30,8 | 0,697        |
| Yok                  | 199          | 65,5 | 105      | 34,5 |              |
| Antiplatelet (n=330) |              |      |          |      |              |
| Var                  | 80           | 64,5 | 44       | 35,5 | 0,712        |
| Yok                  | 137          | 66,5 | 69       | 33,5 |              |

\* Pearson Ki Kare Analizi

Hastane giriş anında yapılan SKB, DKB, nabız, solunum sayısı, ateş, oksijen saturasyonu ve kan şekeri ölçümlerine göre tedavi sonrası komplikasyon görülme oranında artış olup olmadığı değerlendirilmiştir. Buna göre tedavi sonrası komplikasyon görülen hastalarda, hastane giriş anı SKB değerleri 147(100-275) mm/Hg ve DKB değerleri 85,5(56-150) mm/Hg komplikasyon görülmeyen hastaların SKB 140(85-226) mm/Hg ve DKB 82(52-142) mm/Hg değerlerine göre daha yüksektir (sırasıyla  $p=0,026$ ;  $p=0,019$ , MW) (Tablo 15).

Tablo 15. Demografik, Klinik ve Nörolojik Ölçümlerin Komplikasyon Varlığına Göre Karşılaştırması

| Özellik                             | Komplikasyon            |                         | p*           |
|-------------------------------------|-------------------------|-------------------------|--------------|
|                                     | Var<br>ortanca(min-max) | yok<br>ortanca(min-max) |              |
| Yaş (Yıl)<br>(n=371)                | 76(26-100)<br>(n=217)   | 74(41-98)<br>(n=114)    | 0,116        |
| Vital Bulgular                      |                         |                         |              |
| SKB mm/Hg (n=299)<br>(n=299)        | 147(100-275)<br>(n=188) | 140(85-226)<br>(n=103)  | <b>0,026</b> |
| DKB mm/Hg (n=299)<br>(n=299)        | 85,5(56-150)<br>(n=188) | 82(52-142)<br>(n=103)   | <b>0,019</b> |
| Nabız /dk (n=269)<br>(n=269)        | 82(30-144)<br>(n=171)   | 82(60-130)<br>(n=90)    | 0,755        |
| Solunum /dk (n=256)<br>(n=256)      | 16(16-22)<br>(n=160)    | 16(16-21)<br>(n=88)     | <b>0,003</b> |
| Ateş °C (n=260)<br>(n=260)          | 36(36-38)<br>(n=164)    | 36(36-38)<br>(n=88)     | 0,158        |
| Saturasyon % (n=250)<br>(n=250)     | 98(87-100)<br>(n=155)   | 98(92-99)<br>(n=87)     | 0,108        |
| Kan Şekeri mg/dl (n=165)<br>(n=165) | 133(40-530)<br>(n=110)  | 129(90-370)<br>(n=54)   | 0,518        |
| NIHSS Giriş (n=327)<br>(n=327)      | 12(2-26)<br>(n=191)     | 9(4-25)<br>(n=112)      | <b>0,014</b> |

\* Mann Whitney U Non Parametrik Varyans Analizi Testi

Hastane başvuru anında yapılan NIHSS skorlarına göre komplikasyon görülme oranında farklılık saptanmıştır ( $p=0,014$ , MW). Tedavi sonrası komplikasyon yaşayan hastalarda hastane giriş NIHSS skor ortancaları 12(2-26), komplikasyon yaşamadan taburcu olan hastalara göre 9(4-25) daha yüksek bulunmuştur (Tablo 15).

Komplikasyon görülme oranı ile yaş arasında ilişki saptanmamıştır (Tablo 15).

#### 4.3.3. Hastane Yatış Süresi

Prognozu değerlendirmek için kullanılan bir diğer bulgu da hastanede yatış süresidir. Çalışmaya alınan tüm hastaların hastanede yatış süreleri ortalanca olarak 8 gündür ve 1 ila 145 gün arasında değişmektedir (Tablo 16).

Tedavi grupları arasında hastane yatış süreleri arasında fark olduğu saptanmıştır ( $p<0,001$ ) (Tablo 16). Tedavi grupları Mann Whitney U İkili Grup Testi ile değerlendirildiğinde, sadece IV tPA alan grubun, IV tPA ve MT uygulanan grup ile endovasküler diğer tedavilerden birini alan hasta grubuna göre anlamlı olarak daha kısa süre hastanede kaldığı görülmektedir. Analiz bulguları Tablo 16'da görülebilir.

Yapılan değerlendirmede hastanede yatış süresinin yaş gruplarına ve cinsiyete göre değişmediği görülmüştür.

Tablo 16. Tüm Gruba ve Tedavi Gruplarına Göre Hastanede Yatış Süresi Dağılımı

| Toplam                  | IV tPA       | MT           | IV tPA ve MT   | Diğer         | P                                                                                      |
|-------------------------|--------------|--------------|----------------|---------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| Ortanca                 | Ortanca      | Ortanca      | Ortanca        | Ortanca       |                                                                                        |
| (min-maks)              | (min-maks)   | (min-maks)   | (min-maks)     | (min-maks)    |                                                                                        |
| Yatış Süresi<br>(n=371) | 7<br>(1-145) | 10<br>(2-79) | 10,5<br>(4-68) | 16<br>(7-116) | <b>P&lt;0,001*</b><br><b>G<sub>1-3</sub>=0,030**</b><br><b>G<sub>1-4</sub>=0,004**</b> |
| 8<br>(1-145)<br>(n=371) | (n=302)      | (n=28)       | (n=30)         | (n=11)        |                                                                                        |

\* Kruskal Wallis Tedavi Grupları NIHSS Skorlarının Non Parametrik Karşılaştırması

\*\* Posthoc IV tPA ve MT Grupları Arasında Non Parametrik Eşli Karşılaştırma Dunn's Test

Hastane yatış süresi ile klinik ölçüm değerleri olan SKB, DKB, nabız sayısı, solunum sayısı, ateş, oksijen saturasyonu ve kan şekeri ölçümü Spearman Korelasyon Analiz Testi ile değerlendirilmiştir. Hastane yatış süresi ile DKB ( $r=0,179$ ;  $p=0,002$ ) ve kan şekeri ( $r=0,169$ ;  $p=0,030$ ) arasında anlamlı çok zayıf bir korelasyon saptanmıştır. Diğer klinik ölçümler ile herhangi bir korelasyon bulunamamıştır.

## 5. TARTIŞMA

Yaptığımız çalışmada, Ağustos 2013 ve Ağustos 2018 tarihleri arasında Dokuz Eylül Üniversitesi Araştırma Uygulama Hastanesi İnme Servisi, İnme Ünitesi ve Nöroloji Yoğun Bakım Ünitesi'nde intravenöz trombolitik tedavi, mekanik trombektomi, intraarteriyel trombolitik tedavi veya stent uygulaması yöntemlerinden en az biri, ilk 24 saat içinde uygulanmış 371 iskemik inme tanılı hastanın elektronik ortamdaki klinik bulgularına ulaşılarak değerlendirmeye alınmıştır. Ulaşılan bulgular, hastanın hastaneye giriş yaptığı andan taburcu olana kadar tutulan fiziksel muayene ve nörolojik değerlendirme notları, özgeçmiş, uygulanan tedavi, inme ünitesi ya da inme servis notları, birimler arası konsültasyon notları ve taburculuk anı değerlendirme notlarından oluşmaktadır. Sadece elektronik ortamdaki veri değerlendirmeye alındığı için çalışma esnasında zaman zaman kimi bulguların elektronik ortama geçirilmediğini fark ettik. Bu durumda, toplanan diğer verinin kaybolmaması adına eksik veri oranını belirterek analizler yapıldı.

### 5.1. Demografik Bulgular

Çalışmaya dahil edilen kadın (%50,1) ve erkek (%49,9) hasta oranlarının birbirine çok yakın olduğu görülmüştür. Dünya Sağlık Örgütü'nün verilerine göre inme insidansı erkeklerde kadınlara oranla daha yüksektir (50). Çalışmaya dahil edilme koşulu olan ilk 24 saat içinde belirlenen tedavilerden en az birini almış olmak kriterinin dışladığı popülasyonda kadın ve erkek oranlarının eşit olmayabileceği bu bağlamda akla gelmektedir. İskemik inme tanısı ile başvurup belirlenen tedavi kriterlerini sağlayamayan hasta grubunun demografik ve risk faktörleri açısından değerlendirilmesi bir başka çalışmanın konusu olarak incelenebilir.

Çalışmaya alınan kadın ve erkeklerin yaş ortancalarına bakıldığında, kadınların (80 yıl) erkeklerden (72 yıl) daha yüksek bir ortalama yaşa sahip olduğunu ve 80 yaş üstü kadın popülasyonunun erkek popülasyonundan anlamlı ölçüde fazla olduğu görülmektedir. Literatürle karşılaştırıldığında bu bulguların literatürle uyumlu olduğunu görülmektedir (51,52,53). Kadınlarda ortalama yaşam süresinin erkeklere kıyasla daha

uzun olmasıyla, 80 yaş üstü popülasyonda kadın oranının daha fazla oluşu ve dolayısıyla kadın yaş ortalamasının yüksek oluşu açıklanmaktadır (53).

Genç iskemik inmede üst sınır olarak ortak kabul almış bir yaştan henüz bahsetmek mümkün olmamakla birlikte, son dönem yapılan çalışmalarda genel kabul gören kesim noktasının 45 ya da 49 olduğu görülmektedir (54). Mevcut çalışmada ise daha geniş bir popülasyona ulaşmak adına 49 yaş ve altı, genç iskemik inme olarak değerlendirilmiştir. Çalışmaya alınan genç iskemik inme hastalarının oranı, değerlendirmeye alınan tüm hastaların %3,8'ini oluşturmaktadır. Genç iskemik inmeli hastalarda kadın ve erkek cinsiyet farkı gözlenmemiştir.

Çalışmaya alınan hastalar, aldıkları tedaviye göre gruplara ayrıldığında grup sayıları açısından büyük bir fark oluşmaktadır. Bu fark, uygulanan tedavi yöntemlerinin, hastanın mevcut durumuna bağlı uygulanmasına karar verilen tedavi yöntemleri olmalarından kaynaklanmaktadır. Türk Nöroloji Derneği Beyin Damar Hastalıkları Bilimsel Çalışma Grubu'nun hazırlamış olduğu cep kitabına göre iskemik inme tanısı aldıktan sonra, kriterleri karşılamak koşuluyla her hastaya IV tPA uygulanmalı, IV tPA uygulamasından bağımsız olarak gerekli şartlar var ve kriterler karşılanıyor ise endovasküler tedavi uygulanmalıdır. Hem IV tPA hem de endovasküler tedavi kriterleri karşılanmıyorsa standart inme tedavisi uygulamasına geçilir (40). Çalışmanın konusu IV TPA ya da endovasküler tedavilerden en az birisini ilk 24 saat içinde almış olan hastaların prognozlarını değerlendirmektir. Bu nedenle kriterleri sağlamadığı için standart tedavi gören hastalar çalışmaya dahil edilmemişlerdir. Oluşturulan tedavi grupları ise, alınan tedavinin etkinliğinin ölçülmesinden çok alınan tedaviye göre hastaların durumu hakkında bilgi sahibi olabilmek amacıyla oluşturulmuştur. Bu nedenle tedavi grupları arasında yapılan karşılaştırmalarda esas amaç hastanın mevcut risk faktörleri, hastaneye gelişinde değerlendirilen inmenin şiddeti ve tedavi sonrası klinik durumun gidişatı ile hastanın içinde bulunduğu şartlar neticesinde en iyi tedavi olduğu düşünülerek uygulanan tedavi arasında ilişki olup olmadığını değerlendirmektir.

Türk Nöroloji Derneği Beyin Damar Hastalıkları Çalışma Grubu'nun iskemik inme tedavisi için hazırladığı cep kitabına göre kriterleri karşılayan tüm akut iskemik inme tanılı hastalar IV tPA tedavisi almalıdır (40). Çalışmaya baktığımızda toplam 371 hastanın 332'sinin (%89,5) IV tPA aldığı görülmektedir. Bu 332 hastanın 30'una ise



aynı zamanda MT uygulanmıştır. IV tPA kriterlerini sağlamayan 28 hastaya sadece MT, 11 hastaya ise diğer endovasküler tedavilerden birisi uygulanmıştır. Bu açıdan değerlendirdiğimizde en kalabalık hasta grubunu 302 hasta sayısı ile (%81,4) sadece IV tPA uygulanan grup oluşturmaktadır.

Uygulanan tedaviler gruplara ayrılarak değerlendirildiğinde, genç iskemik inmeli hastalar, 50-80 yaş arası hastalar ve 80 yaş üstü hastalar ile gruplar arasında anlamlı bir ilişki ortaya çıkmamıştır ( $p=0,206$ ). Buna göre alınan tedavinin yaş gruplarına göre farklılaşmadığı yorumu yapılabilir.

## 5.2. Klinik Değerlendirme Sonuçları

Yüksek kan basıncı akut inme hastalarında oldukça sık karşılaşılan bir durumdur (55). Yaptığımız çalışmada da acil servise başvuru anında alınan KB ölçümlerine göre, hastaların %62,54'ünün ( $N=187$ ) 140 mmHg ve üzeri SKB ya da 90 mmHg ve üzeri DKB'ye sahip oldukları görülmüştür. İnme tanısı almış hastalarda, hastaneye başvuru anında ölçülen KB değerlerine bakarak hastalığın gidişatı hakkında yorum yapıp yapılamayacağı hakkında farklı fikirler öne sürülmüştür. Yükselmiş kan basıncının hem iyi prognoz hem de kötü prognozla ilişkili olduğunu gösteren çalışmaların yanında hastalığın gidişatıyla anlamlı bir ilişkisi olmadığını savunan çalışmalar da vardır (55,56). Tıkalı damarın suladığı beyin bölgesinin kanlanması arttırmak, kollaterilizasyonu desteklemek amacıyla arter kan basıncının artmış olmasının iyi prognoz göstermesi gerekliliği mantığı çerçevesinde çalışmamız sonuçları değerlendirildiğinde, beklentimizin aksine, hastane giriş anı KB seviyesinde artışın, tedavi sonrası görülen komplikasyon sayısında artışla ilişkisi olduğu gösterilmiştir. Fakat taburculuk öncesi mortalite ile yüksek KB arasında ilişki bulunamamıştır.

Yapılan geniş çaplı bir araştırmada, iskemik inme tanılı hastaların hastane başvuru anında yükselmiş kan glukoz seviyesine sahip olduğu gösterilmiştir (57). Yaptığımız çalışmada ise literatürle uyumlu olarak hastaların başvuru anı kan glukoz seviyesi ortalama 147 mg/dl olarak bulunmuştur.

Tedavi grupları klinik bulgular üzerinden değerlendirildiğinde, hastaların başvuru anında var olan klinik bulgularının, sonrasında alacakları tedaviye yönelik bir farklılaşma yaratmadığını görmekteyiz.

### 5.3. Nörolojik Değerlendirme Sonuçları

Yapılan geniş çaplı araştırmalarda iskemik inme tanılı hastaların başvuru anı NIHSS skor ortancalarının 11 ila 20 arasında değiştiği raporlanmıştır (46,58,59). Mevcut çalışmada ise hastaların başvuru esnasında yapılan nörolojik değerlendirmesinde, NIHSS skor ortancası 10 olarak bulunmuştur. Aldıkları tedavi grubuna göre bazal NIHSS skorları karşılaştırıldığında, sadece IV tPA alan hastaların MT uygulanan hastalara göre (sadece MT uygulanan ile IV tPA ve MT alan grup) daha düşük NIHSS giriş skoruna sahip olduğu görülmektedir. MT uygulaması için gerekli koşulun internal karotid arter ya da MCA segment oklüzyonu olduğu düşünüldüğünde (43), MT uygulaması endike olan hasta popülasyonunun daha yüksek bazal NIHSS skoruna sahip olduğu yorumu yapılabilir.

### 5.4. Risk Faktörleri ve İlaç Kullanımı

Çalışmaya alınan hastalarda en sık rastlanan risk faktörlerinin hipertansiyon ve diyabetes mellitus olduğu görülmektedir.

Hipertansiyon inmenin en önemli risk faktörüdür ve normal sınırlar dahilinde bile olsa kan basıncındaki artış inme riskindeki artış olarak değerlendirilmektedir (28,29). Yaptığımız çalışmada hastaların %71,3'ünün (N=254) hali hazırda hipertansiyon tanısına sahip olduğu saptanmıştır. Hipertansiyon tanılı bu hastaların diğer hastalara göre komplikasyon yaşamadan taburcu olma oranının daha düşük olduğu görülmektedir. Mortalite değerlendirildiğinde ise hipertansiyon tanısının daha yüksek mortaliteyle ilişkili olduğu gösterilmemiştir.

Diyabetes Mellitus inme için önemli bir risk faktörü olarak görülse de, DM tanılı hastaların tanı almayan hastalarla karşılaştırıldığında daha kötü bir prognoza sahip olmadığı gösterilmiştir (60). Mevcut çalışmada DM tanılı hastaların tedavi sonrası komplikasyon görülme oranları ve mortalite oranları değerlendirildiğinde DM tanısı almayan hastalarla aralarında anlamlı bir fark olmadığı gözlenmiştir.

Çalışmada mevcut risk faktörlerine sahip hastaların tedavi gruplarına göre belirgin olarak farklılaşmadıkları söylenebilir.

Aktif ilaç kullanımı ile ilgili olarak bulgulara bakacak olursak, yaş grupları ve cinsiyetle oral antikoagülan ve antiplatelet kullanımı arasında bir ilişki görülmezken, antikoagülan kullanımı ile tedavi grupları arasında bir ilişki bulunmuştur. Buna göre, MT uygulanan hastaların OAK kullanımları anlamlı olarak daha fazladır. OAK kullanımının INR düzeyini arttırması ve  $>1,7$  INR düzeyinin IV tPA için dışlama kriteri olması nedeniyle (40), aktif OAK kullanan hastaların aldıkları tedavilerin farklılaşması beklenen bir sonuçtur.

### 5.5. Sonlanım Bulguları

Çalışmaya alınan tüm hastaların hastane içi mortalite ve taburculuk verilerine ulaşılmıştır. Buna göre tüm hastalar için mortalite oranı %8,9 olarak görülmektedir. Geniş kapsamlı çalışmalarda iskemik inme tanısı alan hastaların hastane içi mortalite oranının %4,5 ile %11,7 arasında değiştiği gösterilmiştir (13,48,61,62). Hastane içi mortaliteye etki eden faktörleri değerlendirdiğimizde değiştirilemez faktörler arasında yaş öne çıkmaktadır (13,48,61). Yaptığımız çalışmada yaş grupları arasında mortalitede anlamlı bir farklılaşma saptanmamıştır. Hatta literatürde taburculuk öncesi hasta kaybının yaşla birlikte arttığı söylenmekteyken, çalışmada oransal olarak en fazla kaybın genç iskemik inmeli hastalarda (%14,3) yaşandığı gözlenmiştir. 80 yaş üstü hastalarda mortalite (%5,9) yine beklenenden farklı olarak 50-80 yaş arası hastalardan (%10,4) daha düşüktü. Literatürden farklı olarak yaş arttıkça mortalitenin artmamasının bazal NIHSS skorları ile ilişkisi olabilir. Yaş grupları arasında hastane başvuru anında yapılan NIHSS skorlamasına göre anlamlı bir fark gösterilememiştir. Bununla beraber, 80 yaş üstü hastaların NIHSS skor ortancalarının (10) hem 49 yaş altı hastalardan (10,5) hem de 50-80 yaş arası hastalardan (11) daha düşük olduğu görülmüştür. Hastane geliş anı inme şiddetinin hastane içi mortalite ile ilişkisi bilinmektedir (13,48). Bu açıdan bakıldığında, bazal NIHSS skoru daha düşük olduğu için, 80 yaş üstü hastaların mortalite oranlarında diğer yaş gruplarına göre artış izlenmemiş olabilir.

Hastane içi mortalite oranları tedavi gruplarına göre değerlendirildiğinde, sadece IV tPA alan grupta diğer tedavi gruplarına oranda daha az hasta kaybı yaşandığı gözlenmiştir. IV tPA alan grubun hastane başvuru NIHSS skorlarının diğer tedavi

gruplarına oranla anlamlı olarak daha düşük oluşu ve tedavi sonrası komplikasyon yaşamadan taburcu olma oranının daha yüksek oluşunun mortalite oranları üzerinde gruplar arası anlamlı fark oluşmasına etki etmiş olabileceği akla gelmektedir.

Sonlanım bulgusu olarak değerlendirmeye alınan bir diğer veri de hastaların taburculuk anı ya da uzamış yatışlar için 7. Günde yapılan NIHSS skorlarıdır. Tedavi grupları taburculuk/7.Gün NIHSS skorları açısından değerlendirmeye alındığında, veri kaybı nedeniyle, IV tPA grubu haricindeki gruplara düşen veri hasta sayısını çok düşük olduğu gözlenmiştir. Bu durum, gruplar arası gözlenen hasta sayısı dağılımının analize izin vermeyecek ölçüde farklılaşmasına yol açmıştır. Bu nedenle çalışmanın hipotez konularından birisi olan tedavi grupları arasındaki taburculuk/7.Gün NIHSS skor dağılımları değerlendirilememiştir.

## **5.6. Prognoza Dair Veriler**

Akut iskemik inme tedavisinin ardından görülen komplikasyonlar hem hasta için hem de tedavinin verildiği sağlık merkezi için ağır yükler getirmektedir. Artmış kafa içi basıncı ya da pnömoni gibi komplikasyonlar tedavi sonrası mortalite riskini artırarak hastanın hayatını tehdit eder duruma gelmektedir (13,47,48). Ayrıca iskemik inmede sıkça karşılaşılan komplikasyonlar olan hipertansiyon, ateş, enfeksiyon, intraserebral ve sistemik kanama bulguları (49) yoğun bakım ve inme ünitesinde yatışların uzamasına ve rehabilitasyonun başlanmasında gecikme yaşanmasına neden olmaktadır (47). Uzayan yoğun bakım yatışları maliyetin artmasına yol açarken, hastanın rehabilitasyona geç başlaması rehabilitasyondan yüksek faydalanım sağlayacağı kritik zaman dilimlerini kaçırması anlamını taşımaktadır (63).

Bu çalışmanın temel amacı akut iskemik inme tedavisi alan hastaların, tedavi sonrası hastalığın seyri hakkında bilgi verecek olan komplikasyon bulgularının ve hastane yatış süresinin aldıkları tedavi ile ilişkili olarak değerlendirilmesidir. Bu amaç doğrultusunda iskemik inme sonrasında sık karşılaşılan ve görülmesi halinde hastanın hayatını riske atan komplikasyonlar belirlenerek, çalışmaya dahil edilen hastaların tedavi sonrası bu komplikasyonlara sahip olup olmadıkları değerlendirilmiştir. Çalışmada değerlendirilecek komplikasyonlar belirlenirken, epikriz verisi haricinde değerlendirme gerektirdiği için atrial fibrilasyon ve diğer kardiyak aritmi bulguları

komplikasyon verilerine dahil edilmemiştir. Ayrıca pulmoner embolizm seyrek görülmesi nedeniyle ve hipertansiyon ölçümlerine elektronik ortam yerine hasta dosyalarından daha sağlıklı ulaşılması nedeniyle komplikasyon bulguları olarak mevcut çalışmada değerlendirmeye alınmamıştır.

Çalışmada yer alan komplikasyonlar birbirini dışlamamakta, aksine birbirleriyle iç içe geçmiş olarak görülmektedirler. Örnek verilecek olursa, nöroşirurjik müdahale almış hastaların hepsinde nörolojik gerileme bulgusu mevcuttur. Fakat nörolojik gerileme görülen her hasta cerrahi girişim ihtiyacı duymadığı için farklı başlıklar halinde veri toplanmıştır.

Tedavi sonrası komplikasyon bulguları hastaların nöroloji yoğun bakım, inme ünitesi ya da nöroloji servis yatışlarında tutulan epikriz notlarından ve bu birimlerden istenen konsültasyonların notlarından derlenmiştir.

Elde edilen bulgulara gelindiğinde, akut iskemik inme tedavisi sonrasında en sık rastlanan iki komplikasyonun enfeksiyon (%46,7) ve ateş (%43,8) olduğu görülmektedir. Yani akut iskemik tedavisi alan yaklaşık her iki hastadan biri ateş ve enfeksiyon bulgularına sahiptir.

Ateş bulgusunun inme sonrası ortaya çıkan ateş yüksekliği mi yoksa enfeksiyona bağlı ateş bulgusu mu olduğu çalışmanın dayandığı epikriz ve konsültasyon notlarından ayırt edilememektedir.

Enfeksiyon ve ateşin ardından, en sık görülen komplikasyonlar solunum sıkıntısı (%28,5), nörolojik gerileme (%25,7) ve intraserebral kanamadır (%20,3).

Komplikasyonlar tedavi gruplarına göre değerlendirildiğinde, IV tPA alan grupta belirlenen dokuz komplikasyonun altısı (intraserebral kanama, ödem, enfeksiyon, ateş, solunum sıkıntısı ve pnömoni) diğer tedavi gruplarından daha seyrek görülmüştür. Geri kalan üç komplikasyondan sistemik kanama ve nörolojik gerilemede tedavi grupları arasında fark görülmezken, hasta sayısı azlığı nedeniyle nöroşirurjik müdahale grupları arasında değerlendirilememiştir. Toplam komplikasyon sayısı ve komplikasyon yaşamadan taburcu olma oranları değerlendirildiğinde, IV tPA alan grubun MT ve diğer endovasküler tedavilerden birini alan gruba göre daha az sayıda komplikasyon yaşadığı, ayrıca komplikasyon yaşamadan taburcu olma oranının diğer gruplardan daha yüksek olduğu saptanmıştır. Bu tabloda, IV tPA alan hastaların hem belirlenen komplikasyonlara yakalanma oranı daha az hem de bu komplikasyonların birlikte

görölme oranı daha az olduğu için, prognozun diğler gruplara göre daha iyi seyrettiğı yorumu yapılabilir. Hastane yatış sürelerine bakıldığında da yine IV tPA alan hastaların en kısa hastane yatış oranına sahip olduğu görölmektedir.

IV tPA alan hastalarda bazal NIHSS skorunun diğler tedavi gruplarına göre düşük oluşu tedavi sonrası daha az komplikasyon görölmesinde etkili olduğu düşünölebilir. Komplikasyon yaşamadan taburcu olma oranlarına bakıldığında, tedavi sonrası komplikasyon görölmeyen hastaların hastane giriş NIHSS skorlarının diğler hastalara oranla anlamlı olarak daha düşük olduğu görölmüştür. Bazal NIHSS skorları tedavi grupları arasında komplikasyon görölme oranlarındaki farka etki eden nedenlerden biri olarak değlerlendirilebilir. Eğer varsa başka etki mekanizmalarının gösterilmesi için daha geniş katılımcı içeren ve veri kaybının yer almadığı detaylı çalışmalara ihtiyaç duyulmaktadır.

Hastaların demografik profili, mevcut risk faktörleri ve hastane başvuru anında yapılan vital ölçümleri ile komplikasyon bulguları arasındaki ilişki değlerlendirildiğinde; erkek cinsiyetin, hipertansiyon tanısına sahip olmanın ve başvuru anında yüksek kan basıncı bulgusunun alınan tedaviden bağımsız olarak komplikasyonsuz taburculuk oranını azalttığı görölmüştür.

## 6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Veri yetersizliği nedeniyle NIHSS taburculuk skorları değerlendirilememiş, mortalite oranlarında yapılan değerlendirmede ise tedavi grupları arasında fark olduğu gözlenmiştir. Tedavi sonrası prognoz değerlendirildiğinde, tedavi gruplarından IV tPA alan grubun diğer gruplarla karşılaştırıldığında daha iyi prognoza sahip olduğu ve hastane yatış sürelerinin daha kısa olduğu gözlenmiştir. Tedavi grupları arasında oluşan bu fark, tedavi öncesi yapılan klinik değerlendirme bulguları, hastaların mevcut risk faktörleri ve demografik profilleriyle açıklanamamaktadır. Hastane giriş anı NIHSS skorunun düşük olması ile komplikasyonsuz taburculuk oranının yüksek olması arasındaki ilişkinin, IV tPA alan hastaların prognozunun daha iyi olmasına yönelik etki ettiği düşünülmektedir. Ayrıca mevcut çalışmada, erkek cinsiyetin, hipertansiyon tanısının ve acile başvuru anında yüksek kan basıncına sahip olmanın alınan tedaviden bağımsız olarak akut iskemik inme prognozunu olumsuz etkilediği gösterilmiştir.

Komplikasyon bulgularında tedavi gruplarının birçok açıdan (toplam komplikasyon sayısı, komplikasyonsuz taburculuk oranı, belirli komplikasyonların görülme oranı gibi) farklılaştığı görülmüştür. Tedavi gruplarında görülen bu farkın neden kaynaklandığı daha detaylı çalışılabilir. Mevcut çalışmada veride var olan bütün komplikasyonlar alınmamış, literatürde en sık karşılaşılan ve hayatı tehdit eden komplikasyonlar seçilerek hastalarda görülüp görülmediği üzerine veri incelenmiştir. Sonraki çalışmalarda var olan tüm komplikasyonlar eklenerek ve komplikasyonların görülme zaman aralığı dikkate alınarak detaylı çalışmalar yürütülebilir.

Çalışmada 80 yaş üstü grubun yoğunlukta olduğu görülmektedir. Akut iskemik inme tedavisinde 80 yaş üstü hastalarda daha fazla çalışmaya ihtiyaç vardır (43). Çalışmanın süresi uzatılarak 49 yaş altı daha fazla hastaya ulaşıp, yaş grupları arasında değerlendirme yapmak mümkün olabilir.

Mevcut çalışmada inme etiyolojisi değişken olarak alınmamıştır. Tedavi grupları arasındaki farkların daha iyi gözlenebilmesi için etiyolojik sınıflandırmaya gidilebilir. Fakat IV tPA haricindeki gruplarda sayının oldukça düşük olması nedeniyle veri kaybını minimum seviyede tutacak çalışma dizaynları tercih edilmelidir. Veri kaybının önüne

geçecek etkin veri tabanı düzenlemesi ve prospektif yöntemler ile hipotezlerin yeniden test edilmesi öneriler dahilindedir.





## 7. KAYNAKLAR

1. Türk Beyin Damar Hastalıkları Derneği. İnme tanı ve tedavi kılavuzu. İstanbul: Türk Beyin Damar Hastalıkları Derneği (TR); 2016. 169 p.
2. Caplan LR. Etiology, classification, and epidemiology of stroke. Kasner SE, ed. UpToDate. Waltham, MA: UpToDate Inc. <http://www.uptodate.com> (Erişim tarihi Temmuz 09, 2018.)
3. Mukherjee D. Epidemiology and the global burden of stroke. World Neurosurgery 2011;76(65):585-590.
4. Türkiye İstatistik Kurumu. Ölüm nedeni istatistikleri, 2017. Ankara: TÜİK (TR); 2018. 2 p.
5. Evlice A, Demir T, Aslan K, Bozdemir H, Demirkiran M, Ünal İ, Biçakçı Ş. Nörolojik Hastalıklarda Özürllülük. Cukurova Medical Journal 2014;39(3):566-571.
6. Çabalar M, Tatlıdede AD, Yazar T, Güveli B, Yayla V. Nörolojik Hastalıkların Özürllülük Derecelerinin Sağlık Kurulunda Değerlendirilmesi. Bakırköy Tıp Dergisi 2011;7:142-146.
7. Oruç S, Küsbeci ÖY, Oruç OA, Yaman M. Kocatepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi Nöroloji Kliniği'nde iskemik inme tanısı ile yatan hastaların geriye yönelik bir yıllık değerlendirilmesi. Türk Beyin Damar Hastalıkları Dergisi 2014;20(3):94-98.
8. Çığışar G, User NN. Acil servise başvuran akut inmeli hastaların analizi. Kafkas J Med Sci 2015;5(1):6-12.
9. Kıyan S, Özşaraç M, Ersel M, Aksay E, Yürüktümen A, Musalar E, Çevrim Ö. Acil servise başvuran akut iskemik inmeli 124 hastanın geriye yönelik bir yıllık incelenmesi. Akademik Acil Tıp Dergisi 2009;8(3):15-20.
10. König IR, Ziegler A, Bluhmki E, Hacke W, Bath PM, Sacco RL, Diener HC, Weimar C. Predicting long-term outcome after acute ischemic stroke. Stroke. 2008;39:1821-1826.
11. Hand P, Wardlaw J, Lindley R, Keir S. Prediction of outcome after stroke. Lancet 2001;358:1552-1553.

12. Powers WJ, Derdeyn CP, Biller J, Coffey CS, Hoh BL, Jauch EC, Johnston KC, Johnston SC, Khalessi AA, Kidwell CS, Meschia JF, Ovbiagele B; Yavagal DR; on behalf of the American Heart Association Stroke Council. 2015 AHA/ASA focused update of the 2013 guidelines for the early management of patients with acute ischemic stroke regarding endovascular treatment: a guideline for healthcare professionals from the American Heart Association/American Stroke Association. *Stroke* 2015;46:••–••.
13. Koennecke HC, Belz W, Berfelde D, et al. Factors influencing in-hospital mortality and morbidity in patients treated on a stroke unit. *Neurology* 2011;77:965-972.
14. Weimar C, Ziegler A, König IR, Diener HC. Predicting functional outcome and survival after acute ischemic stroke. *J Neurol* 2002;249:888–895.
15. Grube MM, Koennecke HC, Walter G, Meisel A, Sobesky J, Nolte CH, Wellwood I, Heuschmann PU. Influence of acute complications on outcome 3 months after ischemic stroke. *PLoS ONE* 2013;8(9):e75719.
16. NINDS rt-PA Stroke Study Group. Issue plasminogen activator for acute ischemic stroke. *N. Engl J Med* 1995;333:1581-7.
17. Hache W, Kaste M, Bluhmki E, et al. ECASS investigators. Thrombolysis with alteplase 3 to 4.5 hours after acute ischemic stroke. *N Engl J Med* 2008;359:1317-29.
18. Tsivgoulis G, Saqqur M, Sharma VK, Lao AY, Hoover SL, Alexandrov AV; CLOTBUST Investigators. Association of pretreatment ASPECTS scores with tPA-induced arterial recanalization in acute middle cerebral artery occlusion. *J Neuroimaging* 2008;18:56-61.
19. Wardlaw JM, Murray V, Berge E, Del Zoppo GJ. Thrombolysis for acute ischaemic stroke. *Cochrane Database Syst Rev* 2009;(4):Cd000213.
20. Azzimondi G, Bassein L, Fiorani L, et al. Variables associated with hospital arrival time after stroke: effect of delay on the clinical efficiency of early treatment. *Stroke* 1997;28:537-42.)
21. Oruç S, Demirtaş H, Yaman M, Küsbeci ÖY, Oruç OA, Tünay K, Günebakan C. Akut iskemik inmelı olgularda Kocatepe Üniversitesi Nöroloji Kliniği'nin

- intravenöz trombolitik tedavi deneyimleri. Türk Beyin Damar Hastalıkları Dergisi 2015;21:189-93
22. Kutluk K, Kaya D, Afsar N, et al. Turkish Thrombolysis Study Group. Analyses of the Turkish National Intravenous Thrombolysis Registry. J Stroke Cerebrovasc Dis 2016.
23. WHO | Stroke, Cerebrovascular accident. WHO.  
[https://www.who.int/topics/cerebrovascular\\_accident/en/](https://www.who.int/topics/cerebrovascular_accident/en/). Accessed March 19, 2019.
24. Coupland AP, Thapar A, Qureshi MI, Jenkins H, Davies AH. The definition of stroke. *Journal of the Royal Society of Medicine*. 2017;110(1):9-12.
25. Sacco Ralph L., Kasner Scott E., Broderick Joseph P., et al. An Updated Definition of Stroke for the 21st Century. *Stroke*. 2013;44(7):2064-2089.
26. Chung J, Park SH, Kim N, et al. Trial of ORG 10172 in Acute Stroke Treatment (TOAST) Classification and Vascular Territory of Ischemic Stroke Lesions Diagnosed by Diffusion-Weighted Imaging. *J Am Heart Assoc*. 2014;3(4).
27. Adams HP, Bendixen BH, Kappelle LJ, et al. 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. ESO. Stroke Etiologic Classification. *European Stroke Organisation*. May 2017.  
<https://eso-stroke.org/strokeresearch/stroke-etiological-classification/>. Accessed March 21, 2019.
28. Kutluk K. İnme Tanı ve Tedavi. First Edition. İzmir, O'Tıp, 2016; 5-96.
29. Meschia JF, Bushnell C, Boden-Albala B, et al. Guidelines for the Primary Prevention of Stroke. *Stroke*. 2014;45(12):3754-3832.
30. Kutluk, K. Risk faktörleri ve primer korunma. In: Kutluk, K, editör. İskemik inme. İstanbul: Nobel; 2004. p. 37-48.
31. O'Donnell MJ, Xavier D, Liu L, et al. Risk factors for ischaemic and intracerebral haemorrhagic stroke in 22 countries (the INTERSTROKE study): a case-control study. *Lancet*. 2010;376(9735):112-123.

32. Asplund K, Karvanen J, Giampaoli S, et al. Relative Risks for Stroke by Age, Sex, and Population Based on Follow-Up of 18 European Populations in the MORGAM Project. *Stroke*. 2009;40(7):2319-2326.
33. Howard VJ. Reasons Underlying Racial Differences in Stroke Incidence and Mortality. *Stroke*. 2013;44(6 0 1):S126-S128.
34. Floßmann E, Schulz UGR, Rothwell PM. Systematic Review of Methods and Results of Studies of the Genetic Epidemiology of Ischemic Stroke. *Stroke*. 2004;35(1):212-227.
35. S, Beiser A, Pikula A, et al. Parental Occurrence Of Stroke And Risk Of Stroke In Their Children: The Framingham Study. *Circulation*. 2010;121(11):1304-1312.
36. Strazzullo Pasquale, D'Elia Lanfranco, Cairella Giulia, Garbagnati Francesca, Cappuccio Francesco P., Scalfi Luca. Excess Body Weight and Incidence of Stroke. *Stroke*. 2010;41(5):e418-e426.
37. Banerjee Chirantan, Moon Yeseon P., Paik Myunghee C., et al. Duration of Diabetes and Risk of Ischemic Stroke. *Stroke*. 2012;43(5):1212-1217.
38. Kawachi I, Colditz GA, Stampfer MJ, et al. Smoking Cessation and Decreased Risk of Stroke in Women. *JAMA*. 1993;269(2):232-236.
39. Kutluk, K. Genel önlemler. In: Kutluk, K, editör. İskemik inme. İstanbul: Nobel; 2004. p. 151-158.
40. Türk Nöroloji Derneği Beyin Damar Hastalıkları Bilimsel Çalışma Grubu. Akut İskemik İnmede Doku Plazminojen Aktivatörü (tPA) Kullanım Cep Kitabı. İstanbul 2017; 1-36.
41. Ortiz GA, Sacco RL. National Institutes of Health Stroke Scale (NIHSS). 2007:11.
42. Josephson SA, Hills NK, Johnston SC. NIH Stroke Scale Reliability in Ratings from a Large Sample of Clinicians. *CED*. 2006;22(5-6):389-395.
43. Furie KL, Jayaraman MV. 2018 Guidelines for the Early Management of Patients With Acute Ischemic Stroke. *Stroke*. 2018;49(3):509-510.
44. Jauch EC, Saver JL, Adams HP, et al. A Guideline for Healthcare Professionals From the American Heart Association/American Stroke Association. :87.

45. Lansberg MG, O'Donnell MJ, Khatri P, et al. Antithrombotic and Thrombolytic Therapy for Ischemic Stroke. *Chest*. 2012;141(2 Suppl):e601S-e636S.
46. Balami JS, Sutherland BA, Edmunds LD, et al. A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials of endovascular thrombectomy compared with best medical treatment for acute ischemic stroke. *International Journal of Stroke*. 2015;10(8):1168-1178.
47. Balami JS, White PM, McMeekin PJ, Ford GA, Buchan AM. Complications of endovascular treatment for acute ischemic stroke: Prevention and management. *International Journal of Stroke*. 2018;13(4):348-361.
48. The German Stroke Registers Study Group. Predictors of In-Hospital Mortality and Attributable Risks of Death After Ischemic Stroke: *ARCH INTERN MED*. 2004;164:8.
49. Weimar C, Roth MP, Zillesen G, et al. Complications following Acute Ischemic Stroke. *ENE*. 2002;48(3):133-140.
50. Thrift AG, Thayabaranathan T, Howard G, et al. Global stroke statistics. *International Journal of Stroke*. 2017;12(1):13-32.
51. Petrea RE, Beiser AS, Seshadri S, Kelly-Hayes M, Kase CS, Wolf PA. Stroke in women - Gender Differences in Stroke Incidence and Post-stroke Disability in the Framingham Heart Study. *Stroke*. 2009;40(4):1032-1037.
52. Yao X, Lin Y, Geng J, et al. Age- and Gender-Specific Prevalence of Risk Factors in Patients with First-Ever Ischemic Stroke in China. *Stroke Res Treat*. 2012;2012.
53. Ovbiagele B, Nguyen-Huynh MN. Stroke Epidemiology: Advancing Our Understanding of Disease Mechanism and Therapy. *Neurotherapeutics*. 2011;8(3):319-329.
54. Smajlović D. Strokes in young adults: epidemiology and prevention. *Vasc Health Risk Manag*. 2015;11:157-164.
55. Willmot M, Leonardi-Bee J, Bath PMW. High Blood Pressure in Acute Stroke and Subsequent Outcome: A Systematic Review. *Hypertension*. 2004;43(1):18-24.

56. Semplicini A, Maresca A, Boscolo G, et al. Hypertension in Acute Ischemic Stroke: A Compensatory Mechanism or an Additional Damaging Factor? *Arch Intern Med*. 2003;163(2):211.
57. Bruno A, Levine SR, Frankel MR, et al. CME Admission glucose level and clinical outcomes in the NINDS rt-PA Stroke Trial. :7.
58. Saposnik G, Di Legge S, Webster F, Hachinski V. Predictors of major neurologic improvement after thrombolysis in acute stroke. *Neurology*. 2005;65(8):1169-1174.
59. Association of outcome with early stroke treatment: pooled analysis of ATLANTIS, ECASS, and NINDS rt-PA stroke trials. *The Lancet*. 2004;363(9411):768-774.
60. Karapanayiotides T, Piechowski-Jozwiak B, van Melle G, Bogousslavsky J, Devuyst G. Stroke patterns, etiology, and prognosis in patients with diabetes mellitus. *Neurology*. 2004;62(9):6.
61. Heuschmann PU, Kolominsky-Rabas PL, Roether J, et al. Predictors of In-Hospital Mortality in Patients With Acute Ischemic Stroke Treated With Thrombolytic Therapy. :8.
62. Heuschmann PU, Berger K, Misselwitz B, et al. Frequency of Thrombolytic Therapy in Patients With Acute Ischemic Stroke and the Risk of In-Hospital Mortality: The German Stroke Registers Study Group. *Stroke*. 2003;34(5):1106-1112.
63. Yozbatıran, N. Rehabilitasyon. In: Kutluk, K, editör. İskemik inme. İstanbul: Nobel; 2004. p. 237-254.

**DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ**  
**GİRİŞİMSEL OLMAYAN ARAŞTIRMALAR ETİK KURUL KARARI**

Sayın Prof.Dr.Erdem YAKA

Araştırmanıza ilişkin Kurulumuz kararı aşağıda sunulmuştur.

Bilgilerinizi ve gereğini rica ederiz.

|                     |                                                                         |
|---------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| ETİK KOMİSYONUN ADI | DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ<br>GİRİŞİMSEL OLMAYAN ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU |
| AÇIK ADRES          | Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi Dekanlığı 2. Kat İnciraltı-İZMİR |
| TELEFON             | 0 232 412 22 54-0 232 412 22 58                                         |
| FAKS                | 0 232 412 22 43                                                         |
| E-POSTA             | etikkurul@deu.edu.tr                                                    |

|                   |                                                         |                                                                                                                                                                                                      |
|-------------------|---------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| BAŞVURU BİLGİLERİ | DOSYA NO:                                               | 4179-GOA                                                                                                                                                                                             |
|                   | ARAŞTIRMA                                               | UZMANLIK TEZİ <input type="checkbox"/> MÜNFERİT ARAŞTIRMA <input type="checkbox"/> ÖÇM <input type="checkbox"/><br>YÜKSEKLİSANS <input checked="" type="checkbox"/> DOKTORA <input type="checkbox"/> |
|                   | ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI                                   | Akut İskemik İnnmeli Hastalarda İlk 24 Saat İçinde Uygulanan Tedavi Sonrasında Prognozun Değerlendirilmesi                                                                                           |
|                   | ARAŞTIRMA PROTOKOL KODU                                 |                                                                                                                                                                                                      |
|                   | SORUMLU ARAŞTIRMACI ÜNVANI/ADI/SOYADI ve UZMANLIK ALANI | Prof.Dr.Erdem YAKA<br>Nöroloji A.D.                                                                                                                                                                  |
|                   | ARAŞTIRMAYA KATILAN MERKEZLER                           | TEK MERKEZ <input checked="" type="checkbox"/> ÇOK MERKEZLİ <input type="checkbox"/>                                                                                                                 |

| DEĞERLENDİRİLEN BELGELER | Belge Adı                           | Tarihi | Versiyon Numarası | Dili                                                                                                         |
|--------------------------|-------------------------------------|--------|-------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                          | ARAŞTIRMA PROTOKOLÜ                 | Mevcut |                   | Türkçe <input checked="" type="checkbox"/> İngilizce <input type="checkbox"/> Diğer <input type="checkbox"/> |
|                          | ARAŞTIRMA İLE İLGİLİ LİTERATÜR      | Mevcut |                   | Türkçe <input type="checkbox"/> İngilizce <input checked="" type="checkbox"/> Diğer <input type="checkbox"/> |
|                          | BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU | Mevcut |                   | Türkçe <input checked="" type="checkbox"/> İngilizce <input type="checkbox"/> Diğer <input type="checkbox"/> |
|                          | OLGU RAPOR FORMU                    | Mevcut |                   | Türkçe <input checked="" type="checkbox"/> İngilizce <input type="checkbox"/> Diğer <input type="checkbox"/> |



|                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                  |
|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| KARAR BİLGİLERİ | Karar No:2018/20-01                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Tarih:02.08.2018 |
|                 | Prof.Dr.Erdem YAKA'nın sorumlusu olduğu "Akut İskemik İnnmeli Hastalarda İlk 24 Saat İçinde Uygulanan Tedavi Sonrasında Prognozun Değerlendirilmesi" isimli klinik araştırmaya ait başvuru dosyası ve ilgili belgeler araştırmanın gerekçe, amaç, yaklaşım ve yöntemleri dikkate alınarak incelenmiş, etik açıdan çalışmanın gerçekleştirilmesinin uygun olduğuna oy birliği ile karar verilmiştir. |                  |

#### ETİK KURUL BİLGİLERİ

|               |                                                                                                                            |
|---------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ÇALIŞMA ESASI | Dokuz Eylül Üniversitesi Girişimsel Olmayan Araştırmalar Etik Kurulu İşleyiş Yönergesi<br>İyi Klinik Uygulamaları Kılavuzu |
|---------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

#### ETİK KURUL ÜYELERİ

| Unvanı/Adı/Soyadı                        | Uzmanlık Alanı                                       | Kurumu                                                             | Cinsi yet | Araştırma ile ilişkili mi? |                                       | İmza               |
|------------------------------------------|------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|-----------|----------------------------|---------------------------------------|--------------------|
| Prof.Dr.Ali Rıza ŞİŞMAN<br>(Başkan)      | Tıbbi Biyokimya                                      | DEU Tıp Fakültesi Tıbbi Biyokimya Anabilim Dalı                    | Erkek     | E <input type="checkbox"/> | H <input checked="" type="checkbox"/> | <i>Şişman</i>      |
| Prof.Dr.Gül ERGÖR<br>(Başkan Yardımcısı) | Halk Sağlığı                                         | DEU Tıp Fakültesi Halk Sağlığı A.D.                                | Kadın     | E <input type="checkbox"/> | H <input checked="" type="checkbox"/> | <i>ERGÖR</i>       |
| Prof.Dr.Nejat SARIOĞLU                   | Kalp Damar Cerrahisi                                 | DEU Tıp Fakültesi Kalp Damar Cerrahisi Anabilim Dalı               | Erkek     | E <input type="checkbox"/> | H <input checked="" type="checkbox"/> | <i>Katılmadı</i>   |
| Prof.Dr. Mehmet Refik MAS                | Geriatri                                             | DEU Tıp Fakültesi İç Hastalıkları Anabilim Dalı                    | Erkek     | E <input type="checkbox"/> | H <input checked="" type="checkbox"/> | <i>Katılmadı</i>   |
| Prof.Dr.Ayşe Aydan ÖZKÜTÜK               | Tıbbi Mikrobiyoloji                                  | DEU Tıp Fakültesi Tıbbi Mikrobiyoloji Anabilim Dalı                | Kadın     | E <input type="checkbox"/> | H <input checked="" type="checkbox"/> | <i>Özkütük</i>     |
| Prof.Dr.Müge KIRAY                       | Fizyoloji                                            | DEU Tıp Fakültesi Fizyoloji Anabilim Dalı                          | Kadın     | E <input type="checkbox"/> | H <input checked="" type="checkbox"/> | <i>Kiray</i>       |
| Prof.Dr.Sevda ÖZKARDEŞLER                | Anesteziyoloji                                       | DEU Tıp Fakültesi Anesteziyoloji ve Reanimasyon A.D.               | Kadın     | E <input type="checkbox"/> | H <input checked="" type="checkbox"/> | <i>Özkardeşler</i> |
| Prof.Dr.Sülen SARIOĞLU                   | Patoloji                                             | DEU Tıp Fakültesi Tıbbi Patoloji A.D                               | Kadın     | E <input type="checkbox"/> | H <input checked="" type="checkbox"/> | <i>Katılmadı</i>   |
| Prof.Dr.Bilge KARA                       | Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon                       | DEU Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksek Okulu                    | Kadın     | E <input type="checkbox"/> | H <input checked="" type="checkbox"/> | <i>Kara</i>        |
| Prof.Dr.Ayhan ABACI                      | Pediyatrik Endokrinoloji ve Metabolizma Hastalıkları | DEU Tıp Fakültesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı      | Erkek     | E <input type="checkbox"/> | H <input checked="" type="checkbox"/> | <i>Abacı</i>       |
| Doç.Dr.M.Aylin ARICI                     | Tıbbi Farmakoloji                                    | DEU Tıp Fakültesi Tıbbi Farmakoloji Anabilim Dalı                  | Kadın     | E <input type="checkbox"/> | H <input checked="" type="checkbox"/> | <i>Katılmadı</i>   |
| Doç.Dr.Murat BEKTAŞ                      | Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Hemşireliği            | DEU Hemşirelik Fakültesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Hemşireliği | Erkek     | E <input type="checkbox"/> | H <input checked="" type="checkbox"/> | <i>Katılmadı</i>   |
| Doç.Dr.Yasemin SOYSAL                    | Tıbbi Biyoloji ve Genetik                            | Sağlık Bilimleri Enstitüsü Moleküler Tıp Anabilim Dalı             | Kadın     | E <input type="checkbox"/> | H <input checked="" type="checkbox"/> | <i>Soysal</i>      |
| Uzm.Dr.Ahmet Can BİLGİN,                 | Hukuk                                                | DEU Tıp Tarihi ve Etik A.D                                         | Erkek     | E <input type="checkbox"/> | H <input checked="" type="checkbox"/> | <i>Bilgin</i>      |
| Mehmet Erhan ÖZKUL                       | Sağlık mensubu olmayan üye                           | D.E.U Tıp Fakültesi İdari Mali İşler                               | Erkek     | E <input type="checkbox"/> | H <input checked="" type="checkbox"/> | <i>Özkul</i>       |

Dokuz Eylül Üniversitesi Girişimsel Olmayan Araştırmalar Etik Kurulu Karar Formu



# ÖZGEÇMİŞ

## Bilge Yeğnidemir

|                 |                      |
|-----------------|----------------------|
| Doğum Yılı:     | 1985                 |
| Yazışma Adresi: |                      |
| Telefon:        | 5053278259           |
| Faks:           |                      |
| e-posta:        | bserhateri@gmail.com |

### EĞİTİM BİLGİLERİ

| Ülke | Üniversite            | Fakülte/Enstitü        | Öğrenim Alanı | Derece | Mezuniyet Yılı |
|------|-----------------------|------------------------|---------------|--------|----------------|
| TR   | Boğaziçi Üniversitesi | Fen Edebiyat Fakültesi | Psikoloji     | Lisans | 2014           |
|      |                       |                        |               |        |                |
|      |                       |                        |               |        |                |

### AKADEMİK/MESLEKTE DENEYİM

| Kurum/Kuruluş            | Ülke | Şehir    | Bölüm/Birim                | Görev Türü  | Görev Dönemi |
|--------------------------|------|----------|----------------------------|-------------|--------------|
| Nazilli Devlet Hastanesi | TR   | Aydın    | Psikiyatri                 | Psikolog    | 2015 - 2016  |
| Marmara Üniversitesi     | TR   | İstanbul | Tıp Fakültesi              | Araştırmacı | 2013 - 2014  |
| Boğaziçi Üniversitesi    | TR   | İstanbul | Psikobiyoloji Laboratuvarı | Stajyer     | 2010 - 2013  |
|                          |      |          |                            |             |              |

**UZMANLIK ALANLARI**

| Uzmanlık Alanları |
|-------------------|
|                   |

**YAYINLARI****SCI, SSCI, AHCI indekslerine giren dergilerde yayınlanan makaleler**

|  |
|--|
|  |
|  |
|  |
|  |

**Diğer dergilerde yayınlanan makaleler**

|  |
|--|
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |

#### **Hakemli konferans/sempozyumların bildiri kitaplarında yer alan yayınlar**

Serhateri, B., Laçın, E., & Canbeyli, R. (2012, Nisan). *Mavi ı ışık ve ketamin uygulamasının wistar sıçanlar üzerinde olası sinerjik antidepresan etkisi*. Poster Ulusal Psikoloji Kongresi'nde sunulmuştur, İstanbul.

E. Laçın., Serhateri, B., & Canbeyli, R. (2012, Nisan). Ketamin enjeksiyonunun wistar sıçanında uzun dönemli antidepresan etkisi. Poster Ulusal Psikoloji Kongresi'nde sunulmuştur, İstanbul.

Serhateri, B., Laçın, E., & Canbeyli, R. (2011, Kasım). Investigating the potential synergistic antidepressant effects of light exposure and ketamine treatment in wistar rats. Poster Uluslararası Sinirbilim Topluluğu Toplantısı'nda (Society for Neuroscience) sunulmuştur, Washington, DC.

E. Laçın., Serhateri, B., & Canbeyli, R. (2011, Kasım). Ketamine ameliorates depression but does not affect navigational learning one week after a single administration. Poster Uluslararası Sinirbilim Topluluğu Toplantısı'nda (Society for Neuroscience) sunulmuştur, Washington, DC.