

T.C.  
KARADENİZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ  
TIP FAKÜLTESİ ACİL TIP ANABİLİM DALI

**ACİL SERVİSE İNME SEMPTOMLARI İLE BAŞVURAN HASTALARDA  
REPERFÜZYON TEDAVİSİ ÖNCESİ VE SONRASINDA OPTİK SİNİR  
KILIF ÇAPININ DEĞERLENDİRİLMESİ**

Uzmalık Tezi

Dr. Ahmet UZUNDURUKAN

TRABZON-2020

T.C.  
KARADENİZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ  
TIP FAKÜLTESİ ACİL TIP ANABİLİM DALI

**ACİL SERVİSE İNME SEMPTOMLARI İLE BAŞVURAN HASTALARDA  
REPERFÜZYON TEDAVİSİ ÖNCESİ VE SONRASINDA OPTİK SİNİR  
KILIF ÇAPININ DEĞERLENDİRİLMESİ**

Uzmalık Tezi

Dr. Ahmet UZUNDURUKAN

Tez Danışmanı: Prof. Dr. Abdülkadir GÜNDÜZ

TRABZON-2020

## ÖNSÖZ

Acil Tıp Uzmanlık eğitimim süresince engin bilgi ve tecrübelerinden yararlandığım, her konuda hoşgörüsü ve manevi desteklerini yanımda hissettiğim, çalışmalarımda büyük katkılarını gördüğüm Karadeniz Teknik Üniversitesi Tıp Fakültesi Acil Tıp Anabilim Dalı Başkanı, tez hocam Sayın Prof. Dr. Abdülkadir GÜNDÜZ'e,

Yine Acil Tıp eğitim süresi boyunca destek ve yardımlarını gördüğüm Prof. Dr. Süleyman TÜREDİ'ye, Dr. Öğr. Üyesi Aynur ŞAHİN'e, Doç. Dr. Yunus KARACA ve Doç. Dr. Özgür TATLI'ya, saygılarımı ve teşekkürü bir borç bilirim.

Çalışmamın gerçekleşme aşamasında desteklerini esirgemeyen Uzm. Dr. Melih İMAMOĞLU, Uzm. Dr. Metin YADİGAROĞLU , Perihan ŞİMŞEK ve asistan arkadaşlarıma,

Uzmanlık eğitimimin başından sonuna kadar hep yanımda olan değerli eşim Kübra UZUNDURUKAN' a,

Beni bugüne kadar hep destekleyen Anne ve Babama sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Dr. Ahmet UZUNDURUKAN

## ÖZET

### **Acil Servise İnme Semptomları ile Başvuran Hastalarda Reperfüzyon Tedavisi Öncesi ve Sonrasında Optik Sinir Kılıf Çapının Değerlendirilmesi**

**Amaç:** Çalışmamızda akut inme vakalarında optik sinir kılıf çapı (OSKÇ) incelenerek trombolitik tedaviye bağlı intrakraniyal kanama gelişimi ile ilişkisi araştırılmıştır.

**Yöntem:** Araştırmaya 1 Eylül 2019-29 Şubat 2020 tarihleri arasında KTÜ Tıp Fakültesi Hastanesi Acil Servisi'ne inme semptomları ile başvuran 73 hasta dahil edildi. Hastalara ilk değerlendirme sonrasında yatak başı transorbital ultrasonografi (USG) yöntemi ile OSKÇ ölçümü yapıldı. İskemik inme grubunda intravenöz (iv) trombolitik verilen hastalarda infüzyon sonrası 4. , 8. ve 24. saatte OSKÇ ölçümü yapıldı. Reperfüzyon tedavisi almayan iskemik inme hastalarına 4. ve 8.saatte OSKÇ ölçümü yapıldı. Verilerin istatistiksel analizinin yapılmasında SPSS 23 programı kullanıldı. Tüm analizlerde istatistiksel anlamlılık düzeyi  $p < 0.05$  olarak kabul edildi.

**Bulgular:** Çalışmaya dahil edilen hastaların %90,4'ü ( $n=66$ ) iskemik inme, %9,6'sı ise ( $n=7$ ) hemorajik inme tanısı aldı. Hastaların %50,7'si ( $n=37$ ) erkek, %49,3'ü ( $n=36$ ) kadındı, yaş ortalamaları  $71,7 \pm 12,3$  yıl ( $\text{min}=43$ ,  $\text{max}=97$ ) idi. Hemorajik ve iskemik inme hastalarının başvuru anındaki sağ ve sol OSKÇ ölçümleri karşılaştırıldığında iki grup arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlıydı ( $p=0,001$  ve  $p=0,007$ ). İntravenöz trombolitik verilen hastalarda kanama gelişen ve gelişmeyen gruplar arasında OSKÇ ölçümlerinde anlamlı farklılık olmadığı tespit edildi ( $p>0,05$ ).

**Sonuç:** Çalışmamızda hemorajik ve iskemik inme ayırımında OSKÇ değerleri anlamlı olarak bulunmuştur ve hemorajik inme olanlarda daha yüksek olarak ölçülmüştür. Yine elde ettiğimiz verilere göre başvuru anında ölçülen yüksek NIHSS skoru ve düşük ASPECT skoru, trombolitik verilen hastalarda artmış intrakraniyal kanama riski ile ilişkilendirilebilir. Çalışmamızda inme semptomları ile başvuran hastalarda başvuru anında bakılan OSKÇ değeri ile kanama gelişimi arasında anlamlı bir ilişki saptanamamıştır.

## SUMMARY

### **Evaluation of Optic Nerve Sheath Diameter Before and After Reperfusion Treatment in Patients Presenting to the Emergency Department with Stroke Symptoms**

**Background:** In our study, optic nerve sheath diameter (ONSD) in acute stroke cases, and its relationship with the development of intracranial hemorrhage due to thrombolytic therapy was investigated.

**Method:** 73 patients who applied to the KTU Medical Faculty Emergency Department between 1 September 2019 and 29 February 2020 with the symptoms of stroke were included in the study. After the first evaluation, ONSD measurements were made with bedside transorbital ultrasonography (USG) method. ONSD was measured at the 4th, 8th, and 24th hours after infusion in patients given intravenous (iv) thrombolytic therapy in the ischemic stroke group. ONSD measurement was performed in patients with ischemic stroke who did not receive reperfusion treatment at 4 and 8 hours. SPSS 23 program was used for statistical analysis of the data. The statistical significance level was accepted as  $p < 0.05$  in all analyzes.

**Results:** 90.4% ( $n = 66$ ) of the patients included in the study were diagnosed with ischemic stroke and 9.6% ( $n = 7$ ) of hemorrhagic stroke. 50.7% ( $n = 37$ ) of the patients were male and 49.3% ( $n = 36$ ) were female. The mean age was  $71.7 \pm 12.3$  years (min = 43, max = 97). When the right and left ONSD measurements of hemorrhagic and ischemic stroke patients at the time of presentation were compared, the difference between the two groups was statistically significant ( $p = 0.001$  and  $p = 0.007$ ). There was no significant difference in ONSD measurements between groups with and without bleeding in patients who received intravenous thrombolytic ( $p > 0.05$ ).

**Conclusions:** In our study, ONSD values were found to be significantly differentiated between hemorrhagic and ischemic stroke, and they were measured higher in those with hemorrhagic stroke. Again, according to the data we obtained,

high NIHSS score and low ASPECT score measured at the time of admission may be associated with an increased risk of intracranial bleeding in patients given thrombolytic. In our study, no significant correlation was found between the ONSD value at the time of admission and the development of bleeding in patients presenting with stroke symptoms.



## İÇİNDEKİLER

|                                                   |     |
|---------------------------------------------------|-----|
| ÖNSÖZ.....                                        | i   |
| ÖZET.....                                         | ii  |
| SUMMARY.....                                      | iii |
| KISALTMALAR.....                                  | vii |
| TABLO DİZİNİ.....                                 | ix  |
| ŞEKİL DİZİNİ.....                                 | xi  |
| 1. GİRİŞ .....                                    | 1   |
| 2. GENEL BİLGİLER.....                            | 3   |
| 2.1. İnme Tanımı.....                             | 3   |
| 2.2. İnme Epidemiyolojisi.....                    | 3   |
| 2.3. İnme Sınıflandırılması.....                  | 4   |
| 2.4. İskemik İnme.....                            | 4   |
| 2.4.1 İskemik İnme Patofizyolojisi .....          | 5   |
| 2.4.2. İnme Risk Faktörleri.....                  | 7   |
| 2.4.3 İskemik İnmede Tanı ve Değerlendirme .....  | 8   |
| 2.4.4 Akut İskemik İnmede Tedavi .....            | 13  |
| 2.4.5 İskemik İnmede Prognoz.....                 | 20  |
| 2.4.6 İnme Komplikasyonları.....                  | 21  |
| 2.4.7 Kafa İçi Basıncı Artışı .....               | 21  |
| 2.4.8 Oküler Ultrasonografi.....                  | 24  |
| 3. GEREÇ ve YÖNTEM .....                          | 26  |
| 3.1. Çalışma Dizaynı ve Planı.....                | 26  |
| 3.2. Katılımcı Seçimi.....                        | 26  |
| 3.3. Çalışma Protokolü .....                      | 27  |
| 3.4. Yatak başı Ultrasonografik OSKÇ Ölçümü ..... | 27  |
| 3.5. Katılımcı Verilerinin Toplanması .....       | 28  |
| 3.6. İstatistiksel Analiz .....                   | 32  |

|                        |                              |
|------------------------|------------------------------|
| 3.7. Kısıtlılıkla..... | 33                           |
| 4. BULGULAR.....       | 34                           |
| 5. TARTIŞMA.....       | 47                           |
| 6. SONUÇLAR.....       | 56                           |
| 7. KAYNAKLAR: .....    | 57                           |
| 8. EKLER: .....        | Error! Bookmark not defined. |



## KISALTMALAR

**AHA / ASA** : American Heart Association / American Stroke Association

**aPTT** : Aktive Parsiel Tromboplastin Zamanı

**ASA** : Asetilsalisilik Asit

**ASPECTS** : The Alberta Stroke Early CT Score

**ATP** : Adenozin Tri Fosfat

**BBT** : Bilgisayarlı Beyin Tomografisi

**BTA**: Bigisayarlı Tomografi Anjiyografi

**BOS** : Beyin Omurilik Sıvısı

**DAG**: Diffüzyon Ağırlıklı Görüntüleme

**DMAH** : Düşük Molekül Ağırlıklı Heparin

**EMS** : Emergency Management of Stroke

**FDA** : Food and Drug Administration

**GKS** : Glaskow Koma Skalası

**ICA** : Internal Carotid Arter

**INR** : International Normalized Ratio

**IMS** : The Interventional Management of Stroke Study Investigators

**İV** : İntra Venöz

**KİB** : Kafa İçi Basınç

**KİBA** : Kafa İçi Basınç Artışı

**LACİ** : Laküner Serebral İnfarktlar

**MRG** : Magnetik Rezonans Görüntüleme

**mRS** : Modifiye Rankin Skalası

**MSS** : Merkezi Sinir Sistemi

**NIHSS** : National Institutes of Health Stroke Scale

**NINDS** : National Institute of Neurological Disorders and Stroke

**OAB** : Ortalama Arteryel Basınç

**OCSP** : Oxfordshire Community Stroke Project

**OSA** : Orta Serebral Arter

**OSKÇ** : Optik Sinir Kılıf Çapı

**PACİ** : Parsiyel Anterior Sirkülasyon İnfartları

**POCİ** : Posterior sirkülasyon infarktları

**PT** : Protrombin Zamanı

**r-tPA** : Rekombinant Doku Plasminojen Aktivatörü

**SAK** : Subaraknoid Kanama

**SITS-MOST** : The Safe Implementation of Thrombolysis in Stroke Monitoring  
Study

**SKA** : Serebral Kan Akımı

**SPB** : Serebral Perfüzyon Basıncı

**SVR** : Serebral Vasküler Rezistans

**UFH** : Unfraksiyone Heparin

**TACİ** : Total Anterior Sirkülasyon İnfarktları

**TOAST** : The Trial of Org 10172 in Acute Ischemic Stroke Treatment

**tPA** : Doku Plazminojen Aktivatörü

**TÜİK** : Türkiye İstatistik Kurumu

**WHO** : Dünya Sağlık Örgütü

## TABLO DİZİNİ

**Tablo 1.** Oxfordshire Community Stroke Sınıflaması

**Tablo 2.** TOAST sınıflaması

**Tablo 3.** İnme Risk Faktörleri

**Tablo 4.** Acil serviste değerlendirilen inme hastaları için süre hedefleri

**Tablo 5.** Akut iskemik inmede intravenöz trombolitik tedavi endikasyonları

**Tablo 6.** Akut iskemik inmede intravenöz trombolitik tedavi kontrendikasyonları

**Tablo 7.** Modifiye Rankin Skalası

**Tablo 8.** Kafa İçi Basınç Artışı Sebepleri

**Tablo 9.** Kafa İçi Basınç Ölçüm Teknikleri

**Tablo 10.** Glaskow Koma Skalası

**Tablo 11.** Ulusal Sağlık Enstitüsü İnme Ölçeği

**Tablo12.** İnme tanısı ile takip edilen hastaların demografik özelliklerinin dağılımı

**Tablo 13.** Hastaların demografik özelliklerine göre semptomların başlangıcından acil servis başvurusuna kadar geçen sürenin dağılımı

**Tablo 14.** Hastaların tanıtıcı özelliklerine göre GKS, mRS ve NIH skoru

**Tablo 15.** r-tPA tedavisi alan hastalarda kanama sıklığının tanıtıcı özelliklere göre dağılımı

**Tablo 16:** Hemorajik ve iskemik inme hastalarının başvuru anındaki sağ OSKÇ ölçümlerinin karşılaştırılması

**Tablo 17:** Hemorajik ve iskemik inme hastalarının başvuru anındaki sol OSKÇ ölçümlerinin karşılaştırılması

**Tablo 18.** R-tPA tedavisi alma durumuna göre Sağ USG OSKÇ ölçüm sonuçları

**Tablo 19.** R-tPA Tedavisi alma durumuna göre sol USG OSKÇ ölçüm sonuçları

**Tablo 20.** 24. Saatte beyin BT kanama bulgusu varlığına göre GKS, NIH, mRS skorlarının karşılaştırılması

**Tablo 21.** 24. Saatte kontrol beyin BT kanama bulgusu varlığına göre normal dağılıma uygunluk gösteren OSKÇ ölçümlerinin karşılaştırılması

**Tablo 22.** Trombolitik tedavi sonrası kanama gelişen hastaların sağ OSKÇ analizi

**Tablo 23.** Trombolitik tedavi sonrası kanama gelişen hastaların sol OSKÇ analizi

**Tablo 24.** Taraf bulgusu olan hastalarda tutulan taraf ile sağlam taraf OSKÇ ölçümleri

**Tablo 25.** r-tPA tedavisi alma durumuna göre GKS ve NIH skorlarının karşılaştırılması

**Tablo 26.** İnme tanısı ile takip edilen hastalarda başvuru anında NIH skoru ile OSKÇ ölçüm sonuçlarının karşılaştırılması

**Tablo 27.** r-tPA tedavisi alma durumuna göre birinci ve üçüncü ayda Modifiye Rankin Skorunun karşılaştırılması

**Tablo 28.** OSKÇ GKS NIH ve mRS ölçüm sonuçları arasındaki ilişki



## ŞEKİL DİZİNİ

**Şekil 1.** USG ile OSKÇ Ölçümü

**Şekil 2.** Transvers Planda Ölçülen OSKÇ

**Şekil 3.** ASPECT Skoru

**Şekil 4.** Çalışma Akış Şeması

# 1. GİRİŞ

İnme, vasküler nedenlere bağı olarak meydana gelen, hızlı ilerleyen fokal serebral fonksiyon kaybını gösteren semptom ve belirtilerden oluşan bir hastalıktır. Akut inme tüm dünyada ve Türkiye'de morbidite ve mortalitenin önemli nedenlerinden biridir. İnme dünya genelinde ikinci en yaygın mortalite ve sakatlık nedenidir (1).

Patofizyolojik olarak iki tip inme mevcut olup bu sınıflandırma tedavi algoritmalarını değiştirmektedir. Bunlardan biri emboli, tromboz veya sistemik hipoperfüzyon nedeni ile beyin parankiminin perfüzyonunun bozulduğu iskemik tipte inme, diğeri ise subaraknoid kanama (SAK) veya parankim kanaması ile oluşan hemorajik inmedir (2,3).

Akut iskemik inme tedavisindeki birinci hedef perfüzyonun tekrar sağlanması; böylece nörolojik bozulmanın, uzun süreli iş görmezliğin ve inmeye bağı mortalitenin azaltılmasıdır (4).

Akut iskemik inmede etkinliği kanıtlanmış en önemli tedavi yöntemlerinden biri ilk 4,5 saat içerisinde uygulanan rekombinant doku plazminojen aktivatörü (r-tPA) ile intravenöz (iv) trombolitik tedavidir. Bu tedavi rejiminde temel faktör iskemiye sebep olan fibrinin plazmin ile eritilmesidir. Trombolitik tedavi endikasyonu olmayan hastalarda konvansiyonel tedaviler yardımı ile inme komplikasyonlarının gelişmesi önlenerek mortalite ve morbidite oranları azaltılabilir (5).

İskemik inme ile takip edilen hastalarda klinik durumun kötüleşmesinin en sık nedenleri inmenin ilerlemesi, kafa içi basınç artışı (KİBA), serebral ödem, nöbetler, kanama veya tekrarlayan iskemidir. Kafa içi basınç artışı serebral kan akımını (SKA) kısıtlayarak sekonder iskemik yaralanmalara yol açabilmektedir (6). Bu açıdan KİBA kötü bir nörolojik sonlanma için kuvvetli bir öngörücü değerdir.

Akut iskemik inme hastalarında trombolitik tedavi başlandıktan sonraki 24 saat boyunca herhangi bir invaziv işlem yapılması uygun olmadığından, hasta

takibinde invaziv olmayan monitörizasyon gerekmektedir. KİBA tanısında kullanılan non-invaziv tanı yöntemlerinden biri optik sinir kılıf çapı (OSKÇ) ölçümüdür. Optik sinir kılıf çapı ölçümü yatak başı ultrasonografi (USG), bilgisayarlı tomografi (BT) veya manyetik rezonans görüntüleme (MRG) ile yapılabilir. Yapılan çalışmalarda USG ile ölçülen OSKÇ'nin güvenilirliği kanıtlanmıştır ancak iyi bir görüntü elde edebilmek için uygulamayı yapan doktorun bu konuda deneyimli olmasının gerekmesi bu yöntemin yaygın olarak kullanımını kısıtlamaktadır (7).

Acil servise akut inme ile başvuran ve tedavi ile klinik düzelme sağlanan hastalarda beyin ödeminin daha az olması ve dolayısıyla OSKÇ'nin daha düşük olacağı öngörülmektedir. Ayrıca trombolitik sonrasında komplikasyon gelişen hastalarda OSKÇ'nin yüksek olacağı öngörülmektedir.

İntravenöz trombolitik tedavinin en olumsuz ve korkulan komplikasyonu semptomatik intraserebral kanamadır. Yapılan çalışmalarda iv trombolitik tedavi sonrası gelişen intrakraniyal kanamaların ileri yaşla, yüksek NIHSS skoru ile ve yüksek kan şekeri seviyesi ile yüksek oranda, antiplatelet, statin kullanımı, erken evre BT bulguları, atriyal fibrilasyon, diyabet, iskemik kalp hastalığı veya iskemik beyin damar hastalığı ve konjestif kalp yetersizliği ile orta derece de ilişkili olduğu ancak yine de tek başlarına bu faktörlerin tedavi sonrası kanamayı önlemeye yeterli olmayacağı belirtilmiştir (8).

Çalışmamızda hastaların trombolitik öncesi ve sonrası takibinde USG ile OSKÇ ölçümlerini değerlendirerek, klinik sonlanım ve intrakraniyal kanama gelişimi açısından yol gösterici olup olmadığını araştırmayı amaçladık.

## 2. GENEL BİLGİLER

### 2.1. İnme Tanımı

İnme; beyin, spinal kord veya retinayı besleyen kan akımının, damarsal nedenlerden dolayı azalması ile oluşan nörolojik bozulmadır (9). Dünya Sağlık Örgütü'nün (WHO) tanımına göre inme; 24 saatten uzun süren veya ölüme yol açan, vasküler nedenler dışında açık nedeni olmayan, hızlı gelişen, fokal ya da global serebral fonksiyon bozukluğudur (10).

### 2.2. İnme Epidemiyolojisi

Dünyada inme ölüm nedenleri ve sakatlığa yol açan hastalıklar arasında ikinci sırada yer almaktadır (1). İnme geçiren hastaların yaklaşık üçte biri bir yıl içerisinde ölmekte, yaşayanların üçte biri günlük işlerinde başkalarına ihtiyaç duymaktadır (11).

Türkiye'de inme prevalansı 254/100.000 olup yaklaşık 191.000 kişi inme ve komplikasyonlarıyla yaşamaktadır (12).

İnme insidansı yaşla birlikte hızla artmakta, 55 yaşından sonra her dekadda iki katına çıkmaktadır (13). Yaş spesifik inme insidansı 35-44 yaş aralığında 0.3-1.2/1000, 65-75 yaş arası 6.7-9.7/1000 dir (13). Yaş standardizasyonu yapıldıktan sonra 65 yaş üstünde total inme insidansı yıllık 0.76-1.19/1000 'dir (14). Ülkemizde ise inme insidansı 177/100.000 olup her yıl yaklaşık 132.000 yeni inme olgusu görülmektedir (12). Birçok çalışmada inme epidemiyolojisinde ırk ve etnik kökenin etkili olduğu görülmüştür. Bu durum çevresel ve genetik faktörleri işaret etmektedir (15).

### 2.3. İnme Sınıflandırılması

İnme genel olarak iskemik ve hemorajik olmak üzere iki ana gruba ayrılmıştır. Tüm inmelerin yaklaşık %87'sini iskemik inme, %13'ünü hemorajik (%10 intraserebral kanama, %3 subaraknoid kanama) inme oluşturmaktadır (16).

Dokuyu besleyen kan akımının yetersiz kalmasına iskemi denir. Beyin dokusunda iskeminin ilerlemesine bağlı olarak infarkt ya da nekroz alanı oluşur. İskemik inmeler; lokal arter patolojisi, embolizm veya hemodinamik nedenlerle serebral kan akımının azalması sonucu gelişen ve patolojik olarak infarkt ile karakterize olan inme olarak adlandırılır. İnfarkt, tromboz sonrası (%50) veya emboli sonucu (%30) oluşabilir (17).

Yalnızca vasküler bir olay sonucunda meydana gelen, travmatik olmayan ve Merkezi Sinir Sistemi'nde (MSS) hasara neden olan intrakraniyal kanamalar, hemorajik inme olarak adlandırılır. Hemorajik inme olarak adlandırılan durumlar intraserebral kanamalar, subaraknoid kanamalar ve intraventriküler kanamalardır (18).

### 2.4. İskemik İnme

İskemik inme, fokal serebral, spinal veya retinal infarkt sonucu gelişen nörolojik disfonksiyon durumudur(18). İskemik inme için ileri nöroradyolojik, kardiyolojik, hematolojik ve biyokimyasal değerlendirmeler ve lezyonun patolojisi ile birlikte, lezyonun lokalizasyonu ve oluş mekanizması göz önüne alınarak çeşitli sınıflandırmalar yapılmıştır.

1991 yılında Bamford ve arkadaşları tarafından yapılan “Oxfordshire Community Stroke Project (OCSP)” sınıflamasında klinik bulgular ön planda tutularak etiyolojiye yer verilmeden iskemik inmeler beyin damarlarının sulama alanına göre 4 alt gruba ayrılmıştır (19) (Tablo 1).

**Tablo 1.** Oxfordshire Community Stroke Sınıflaması (19)

|                                                     |
|-----------------------------------------------------|
| 1- Total Anterior Sirkülasyon İnfarktları (TACI)    |
| 2- Parsiyel Anterior Sirkülasyon İnfarktları (PACI) |
| 3- Laküner İnfarktlar (LACI)                        |
| 4- Posterior Sirkülasyon İnfarktları (POCI)         |

Etyolojik sınıflama, inme tedavisi, prognoz, rekürrens ve inme profilaksinin belirlenmesinde önemlidir. İskemik inme sınıflandırması için uzun yıllardır yaygın olarak kullanılan sınıflandırma 1993 yılında TOAST “Trial of Org 10172 in Acute Stroke Treatment” çalışmasında kullanılan etiyolojik sınıflamadır (Tablo 2). Bu sınıflandırmaya göre iskemik inme 5 ana gruba ayrılmıştır. Bu sınıflama ile ilk defa iskemik inmenin ana grupları belirli kriterler kullanılarak tariflenmiş ve patofizyoloji ile uyumlu bir sistem ortaya çıkarılmıştır (20).

**Tablo 2.** TOAST sınıflaması (20)

|                                               |
|-----------------------------------------------|
| 1. Büyük arter ateroskleroza %30-40           |
| 2. Kardiyoembolizm %20-30                     |
| 3. Küçük damar oklüzyonu %20-30               |
| 4. Diğer belirlenebilir nedenler %5-10        |
| 5. Nedeni belirlenemeyenler (kriptojenik) %15 |

#### 2.4.1 İskemik İnme Patofizyolojisi

Vücut ağırlığının yaklaşık %2'sini oluşturan insan beyni istirahat halinde kardiyak debinin yaklaşık olarak % 15'ini, vücuttaki oksijenin %20'sini ve glukozun %25'ini tüketmektedir. Beyin beslenmesindeki en önemli faktör serebral kan akımıdır (SKA). SKA'nı belirleyen faktörler serebral vasküler rezistans (SVR) ve serebral dolaşıma ulaşan arteriyel kan basıncı ile venöz dönüş arasındaki basınç farkı olarak tanımlanan serebral perfüzyon basıncıdır (SPB) ( $SKA=SPB/SVR$ ) (21).

Normal koşullarda SPB sabittir; sistemik arteriyel kan basıncını düşüren, serebral venöz dönüşü azaltan durumlar veya kafa içi basıncı artışı durumlarında SPB azalır. Bu koşullarda belli bir limite kadar SVR değişiklikleri ile SKA sabit

tutulmaya çalışılır. SKA, otoregölasyon olarak adlandırılan fizyolojik bir mekanizma sayesinde OAB' nin 50 – 170 mmHg arasındaki basınç değişimlerinden çok az etkilenmektedir. Otoregölasyonun bozulduğu durumlarda SKA pasif olarak arteriyel kan basıncını izler. İntrakraniyal basınç artışı serebral perfüzyon basıncını düşürür. İntrakraniyal basıncın arteriyel kan basıncı seviyesine ulaştığı durumda serebral kan akımı durur ve beyin ölümü meydana gelir (21).

Beyin dokusu iskemiye karşı çok duyarlıdır. Beyni besleyen kan damarlarında akım kesildiğinde 6-8 dk içerisinde geri dönüşümsüz hasar meydana gelir(22). SKA'nın 30ml/100gr/dak düzeylerine kadar düşmesi serebral otoregölasyon sistemi sonucu herhangi bir bulguya yol açmaz. 20ml/100gr/dak düzeyine düşmesi bilinç kaybı ve elektroensefalografide (EEG) dalga frekansında düşmeye yol açsa da hücre ölümüne neden olmadan bir süre tolere edilebilmektedir. SKA 20 ml/100gr/dak 'nın altına düştüğünde beyin elektriksel aktivitesinin yetersiz kalması sonucu nörolojik semptomlar oluşmaya başlar. Ancak nöronlar anaerobik metabolizma koşullarında yaşamaya çalışırlar. SKA 10ml/100gr/dak olduğunda geri dönüşümsüz hücre hasarı oluşmaktadır (21).

Hipoperfüzyonun devam etmesi sonrası beyin dokusunda 2 katman oluşur. Birinci katman ortalama 10–12 ml/100gr/dk kan akımı olan yoğun iskemik merkezdir. Bu katmanın etrafında kollateral akım sayesinde 18–20 ml/100gr/dk kan akımı olan ve elektriksel nöronal işlevin bozulduğu ancak yaşayan nöronların bulunduğu ikinci katman bulunur. Bu katmana iskemik penumbra bölgesi denir ve erken reperfüzyon stratejilerinin hedeflediği asıl iskemik bölge iskemik penumbra bölgesidir (23). Penumbra dokusu iskemi sonrası en erken dönemde en kalın olduğu için tedavinin erken başlanması kritik önem içerir. Parankimal doku hasarı iskemi süresine bağlıdır. İskemiye uğrayan bölge daha sonra reperfüze olduğundan buradaki dokular normale dönebilir.

Moleküler patofizyoloji fokal beyin iskemisinde gelişen ödemi sitotoksik, iyonik ve vazojenik olmak üzere üç tipe ayırır (24).

Sitotoksik ödem, iskemiye bağlı adenozintrifosfat (ATP) tükenmesi ve buna ikincil Na-K ATPaz pompasının işlev kaybı sonucu olarak iyonların -özellikle Na<sup>+</sup>

ve  $\text{Cl}^-$  ve su moleküllerinin hücre dışı alandan hücre içi boşluğa kayması nedeniyle glial ve nöronal hücrelerin şişmesidir. İntravasküler boşluktan herhangi bir yeni bileşen gelişi olmadığından beyin hacminde bir değişiklik meydana gelmez (24).

İyonik ödem, sağlam bir kan-beyin bariyeri yoluyla, perfüzyonu azalmış veya yeniden perfüze olan yoğun iskemik beyin dokusuna intravasküler alandan net su geçişi anlamına gelir. Hücre dışı  $\text{Na}^+$  'nın sitotoksik ödem nedeniyle tükenmesi, kan-beyin bariyeri boyunca intravasküler ve hücre dışı bölmeler arasında bir konsantrasyon gradyanı oluşturur. Bu ozmotik basınç gradyanı boyunca,  $\text{Na}^+$ ,  $\text{Cl}^-$  ve su molekülleri, özel endotel kanalları (geçirgenlik gözenekleri) yoluyla hücre dışı boşluğa taşınır. Sitotoksik ödemin aksine iyonik ödem, su içeriğinde artışa, iskemik dokunun şişmesine ve beyin hacminde artışa sebep olur (25). Net su geçişi orta serebral arter (OSA) oklüzyonundan hemen sonra başlar ve eğer SKA 15-20 ml/100 gr/dk'nın altına düşüyse o bölgedeki iskemi derecesi ile ilişkilidir (26).

İskeminin 4.-6. saatlerinde kan beyin bariyerinde hasarlanma sonucunda geçirgenlik artışına bağlı olarak serum proteinleri (albümin gibi) kandan beyin dokusuna geçer ve beraberinde dokuya su taşır. Beyinde net su artışı ve dolayısıyla doku hacminde artış ile karakterize olan bu ödem vazojenik ödemdir. Vazojenik ödem kitle etkisine yol açabilir, bu nedenle eğer iskemi hacmi büyük ise, vazojenik ödem ile beraber serebral herniasyon riski mevcuttur (21,23).

#### 2.4.2. İnme Risk Faktörleri

Hastalığın oluşmasına zemin hazırlayan etmenler risk faktörü olarak tanımlanır. İnme için risk faktörleri; değiştirilemeyen, değiştirilebilir, potansiyel olmak üzere 3 gruba ayrılmaktadır (27) (**Tablo 3**). Bu risk faktörlerinin önlenmesi, tedavi edilebilir olanların düzeltilmesi inmenin önlenmesinde önemlidir.

**Tablo 3.** İnme Risk Faktörleri (27)

| Değiştirilemeyen Risk Faktörleri                                                                                                  | Değiştirilebilen Risk Faktörleri                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Potansiyel Risk Faktörleri                                                                                |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"><li>- Yaş</li><li>- Cinsiyet</li><li>- Irk</li><li>- Aile öyküsü ve genetik faktörler</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>- Hipertansiyon</li><li>- Diyabetes mellitus, prediyabet, metabolik sendrom</li><li>- Sigara kullanımı</li><li>- Alkol tüketimi</li><li>- Diyet ve beslenme</li><li>- Fiziksel inaktivite</li><li>- Bel/kalça oranı ve obezite</li><li>- Psikososyal nedenler</li><li>- Atrial fibrilasyon</li><li>- Diğer kardiyak nedenler</li><li>- Hiperlipidemi ve diğer lipid metabolizma bozuklukları</li><li>- Hava kirliliği</li><li>- Böbrek hastalıkları</li><li>- Uykuda solunum bozuklukları</li><li>- Asemptomatik karotis stenozu</li><li>- İlaç kötüye kullanımı ve madde bağımlılığı</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>- Hiperhomosisteinemi</li><li>- İnflamasyon ve Enfeksiyon</li></ul> |

#### 2.4.3 İskemik İnmede Tanı ve Değerlendirme

Bütün kritik hastalıklarda olduğu gibi, akut inmede de hastanın hava yolu, solunum ve dolaşım stabilizasyonunu sağlamak ilk önceliktir (28). İlk değerlendirme ve stabilizasyon tamamlandıktan sonra akut inmeye yaklaşım ayrıntılı öykü ve nörolojik muayene, laboratuvar ve görüntüleme temelinde inme alt tiplerinin belirlenmesi, inmeyi taklit eden durumların dışlanması, akut iskemik inmede intravenöz trombolitik tedavi ve mekanik trombektomiye uygun hastanın seçimi ve komplikasyonların önlenmesi ve tedavisini içermektedir.

İskemik inmenin klinik tanısı ve ayırıcı tanısı için doğru anamnez ve fiziksel muayene çok önemlidir. Acil hekiminin iyi klinik muayenesinin tanı kesinliğine bakıldığında spesifisitesi %99, sensitivitesi %85 kadardır (29).

İnme düşünülen bir hastada ilk olarak iskemik veya hemorajik inme ayrımı yapılmalıdır. İnmenin şiddetinin değerlendirilmesinde nörolojik muayene son derece önemlidir ve genellikle inmenin doğasını belirleyebilir (30).

İskemik inmeli hastalarda tanının hızla koyulması ve trombolitik tedaviye hızlı başlanması geri döndürülebilir dokuların fonksiyonunu yeniden kazanması için çok önemlidir. İnme şüphesi olan acil servis hastaları, nörolojik defisitlerinin ciddiyetine bakılmaksızın akut koroner sendrom veya ciddi travma hastaları ile aynı önem sırasında değerlendirilmelidir (31). Ulusal Nörolojik Hastalıklar ve İnme Enstitüsü ‘National Institutes of Neurological Disorders and Stroke’ (NINDS) tarafından, acil serviste değerlendirilen inme hastaları için bazı hedef süreler belirlenmiştir (Tablo 4) (32).

**Tablo 4.** Acil serviste değerlendirilen inme hastaları için süre hedefleri (32)

|                           |          |
|---------------------------|----------|
| Kapı-Hekim                | ≤ 10 dk  |
| Kapı-İnme Ekibi           | ≤ 15 dk  |
| Kapı-BBT çekilmesi        | ≤ 25 dk  |
| Kapı-BBT yorumlanması     | ≤ 45 dk  |
| Kapı-İlaç                 | ≤ 60 dk  |
| Kapı-İnme ünitesine yatış | ≤ 3 saat |

## Öykü

İnme hastalarının değerlendirilmesinde anamnez oldukça önemlidir. Hastanın bilinci kapalı veya afazi nedeni ile konuşmıyorsa olayı gözleyen bir kişiden öykü alınmalıdır. Öyküde alınacak en önemli bilgi, semptomların başlangıç zamanıdır. Semptom süresi ve semptomlardaki progresyon ya da iyileşme gibi klinik bilgiler

tedavi yönetiminde belirleyicidir. Hastanın özgeçmişinde inme risk faktörleri, mevcut hastalıkları, kullandığı ilaçlar (özellikle insülin, antiagregan ve antikoagülanlar), madde alımı, travma ve cerrahi geçmişi ayırıcı tanıya yol göstermesi açısından sorgulanmalıdır (28).

### **Fizik Muayene**

İnme hastalarının değerlendirilmesinde iyi bir sistemik ve detaylı nörolojik muayene ile inmenin beyinde hangi lokalizasyonu etkilediği, etyolojisinin ne olduğu ve prognozun ne olacağı hakkında bilgi edinebiliriz (33). Standart bir nörolojik muayene kullanılması, nörolojik muayenenin ana komponentlerinin hızlı ve düzgün bir şekilde yapılmasını sağlar. Akut inme ile gelen hastalarda standardize bir nörolojik muayene ölçeğinin Amerikan Ulusal Sağlık Enstitüsü İnme Skoru ‘National Institutes of Health Stroke Scale’ (NIHSS) gibi, kullanılması önerilmektedir (28).

Alınan öyküye göre hastanın taraf bulgusu olup olmadığı, konuşma bozukluğu, görme bozukluğu, çift görme, gözde kayma, duyu değişikliği, denge bozuklukları ve ekstremiteler uyum bozuklukları belirlenebilir. Daha sonrasında duyu ve motor muayeneler yapılarak devam edilir. Kaslarda gevşeklik ve sertlikler için kontroller yapılmalıdır. Duyu ve derin tendon muayeneleri yapılmalıdır. Babinski refleksi muayenesi yapılmalıdır (30).

Karotis sisteminden kaynaklanan inmelerde, semptom ve klinik bulgu olarak apraksi, afazi, agnozi gibi hemisferik fonksiyon bozuklukları, hemipleji ve hemiparezi görülürken; vertebrobasiller sistem kaynaklı inmelerde sensorimotor defisitlerle birlikte senkop, koma, vertigo, bulantı, kusma, kranial sinir felçleri, disfaji ve ataksi görülür (34). Beyin sapı ve serebellumda bozulma olan hastalarda yaygın olarak görülen fizik muayene bulguları; bilinç bozukluğu, ataksi veya koordinasyon bozukluğu, vertigo ya da baş dönmesi, çift görme, disfaji, nistagmus ve konuşma bozukluğu gibi bulgulardır (35).

İnme şiddeti ve beyin hasarının öngörülmesinde en sık kullanılan skorlar NIHSS (National Institutes of Health Stroke Scale) ve Glaskow Koma Skalası'dır (GKS). Nörolojik durumun değersel olarak belirlenmesi ve takipteki değişikliklerin izlenmesi hem tedavi hem de hastanın prognozuyla alakalı bilgiler verir (36).

2018 AHA/ASA Akut İskemik İnme Hastalarının Erken Dönem Yönetimi Kılavuzunda; NIHSS'in kullanımı Sınıf I olarak önerilmiştir (37). NIHSS sonucu, klinik durumu uygun olan hastalar trombolitik tedavi kontraendikasyonu olmadığı takdirde trombolitik tedavi için uygun birer aday olarak kabul edilebilmektedirler.

İskemik inme hastalarında bireylerin günlük aktivitelerini yapabilme yeteneğinin değerlendirilmesinde Modifiye Rankin Skalası (mRS) kullanılmaktadır. Bu skala spesifik görevlerin yapılmasına dair olmayıp, hastanın bağımsızlığının derecesini ölçmekte kullanılmakta ve inme hastalarının takibinde kullanılabilmektedir (38).

### **Laboratuvar**

İnme tanısı için spesifik bir laboratuvar tetkiki yoktur, ancak ayırıcı tanı için ve trombolitik tedavi öncesi yapılması gereken kan tetkikleri mevcuttur (39). Tüm hastalardan kan glukozu, böbrek fonksiyon testleriyle birlikte elektrolitler, tam kan sayımı ve trombosit sayımı, kardiyak belirteçler, protrombin zamanı (PT), INR, aktive parsiyel tromboplastin zamanı (aPTT) çalışılmalıdır (32).

### **Görüntüleme Yöntemleri**

Akut inme kliniğiyle değerlendirilen tüm hastalar için tedavi öncesinde kraniyal görüntüleme yapılmalıdır. 2018 AHA/ASA Akut İskemik İnme Hastalarının Erken Dönem Yönetimi Kılavuzuna göre tüm inme hastalarında beyin görüntüleme yöntemlerinin kullanılması gerektiği önerilmiştir. Görüntüleme sonuçlarına göre hemorajik ya da iskemik inme ayrımı yapılarak tedavi yaklaşımı belirlenir (37).

## Beyin Bilgisayarlı Tomografisi

Akut inmeli hastalarda hemorajik inmeyi ekarte etmek için ilk yapılacak görüntüleme yöntemi kontrastsız beyin bilgisayarlı tomografisidir (BBT). BBT sık kullanılan, kolay ulaşılabilir ve ucuz bir yöntemdir. Kontrastsız BBT iskemik inme için %16 sensitiviteye %96 spesifisiteye sahiptir. Hemorajik inmede ise %89 sensitiviteye %100 spesifisiteye sahiptir (40).

Kılavuzlarda kontrastsız beyin BT görüntülemesinin akut dönem yönetiminde yeterli veri sağladığı ve kontrastsız beyin BT görüntülemesinin 20 dakika içerisinde elde edilmesi gerektiği vurgulanmaktadır (37).

Akut iskemik inmede erken dönemde (ilk 3 saat) BT’de bulgu saptanması beklenmez. Yaklaşık olarak 24 ve 48 saat aralığında iskemik alan BT de belirginleşir. Erken dönemde BBT’de iskemi bulgusu saptamak hipoperfüzyon derecesinin çok ağır olduğunu ve prognozun kötü olacağını göstergesidir (41). Standart BT kullanımında en güvenilir yöntemlerden biri Alberta Stroke Program Early CT Score (ASPECT) sistemidir (42). Erken dönemde BBT’de parankime ait bulgular; lentiform nükleus sınırlarının belirsizleşmesi, insular doku bandının seçilememesi, gri-beyaz cevher ayırımında kayba yol açan diffüz düşük dansite ve sulkusların silinmesidir. BBT’de hipodens görünümün nedeni iskemik değişikliğin ilerlemesine bağlı gelişen sitotoksik ve vazojenik ödemdir. Geniş enfarktlarda kitle etkisi daha fazla olacağından sulkuslarda silinme ve ventriküllere bası bulguları oluşur. Erken dönem BBT’de belirgin ödem görülmesi hipoperfüzyonun daha ağır, kollaterallerin yetersiz olduğunu gösterir ve bu da prognozun daha kötü olacağını işaretidir (43).

BBT’de görülebilecek bir başka bulgu da oklüzyon olan arterdeki dansite artışıdır; büyük damar tıkanıklığına işaret eden hiperdens orta serebral arter (OSA) işareti gibi (39).

### **Beyin Bilgisayarlı Tomografi Anjiyografi (BTA):**

BTA kontrastsız BT ile kanamanın dışlanması sonrası, beyin vasküler yapılarının değerlendirilmesi amacıyla yaygın kullanılan bir yöntemdir. Arkus aortadan vertekse kadar tüm intrakraniyal ve ekstrakraniyal arteriyel yapılar görüntülenerek büyük damar oklüzyonu varlığı değerlendirilmektedir (44). İnme kılavuzlarında stent açısından aday olabilecek (mRS 0-2 düzeyinde) olan hastalarda hastaneye başvurusunda 24 saat içerisinde vasküler görüntüleme önerilmektedir (37).

### **Manyetik Rezonans Görüntüleme (MRG):**

İskemik inmede multimodal MRG tekniklerinin teşhis ve tedavi için etkin bir şekilde kullanımı giderek yaygınlaşmaktadır. İnme hastaları için multimodal MRG protokolü, iskemik alanları göstermeyi, kanamayı dışlamayı ve ayrıca intravasküler pıhtı lokalizasyonunu ve penumbranın kapsamını belirlemede yardımcıdır. BT yerine inmede MRG'nin tercih edilmesinin birinci nedeni hiperakut iskeminin tespit edilmesinde MRG'nin duyarlılığının ve özgüllüğünün yüksek olmasıdır. Özellikle difüzyon ağırlıklı görüntüleme (DAG), akut infarktın görüntülenmesinde en kesin bilgileri sunmaktadır. DAG iskeminin ilk saatlerinde infarkt bölgelerini tespit etmede yüksek sensitivite (%88-100) ve spesifiteye (%95-100) sahiptir (32). İkincisi ise genel bir neden olan MRG'nin radyasyon içermemesidir (45). Perfüzyon ağırlıklı MRG fibrinolitik tedavi sonrası perfüze olan bölgenin kontrolünde de kullanılır (33).

#### **2.4.4 Akut İskemik İnmede Tedavi**

İskemik inmede tedavinin temel amacı hipoksik kalan beyin dokusunda reperfüzyonu en kısa sürede sağlamak, oluşacak doku hasarını en aza indirmek ve erken dönem komplikasyonları engellemektir (46).

İskemik inmede primer hasar, beyin dokusunda oluşan fokal oksijenizasyon ve enerji metabolizmasında ki aksaklığa bağlı olduğu için öncelikle hipotansiyon ve hipoksemi düzeltilmelidir. 24 saat süreyle kardiyak ritim takibi yapılmalı, havayolu açıklığı ve oksijenizasyon sağlanmalıdır. Dehidratasyon, kan vizkozite artışı ve hipotansiyon ile birlikte venöz tromboemboli riskini arttırarak prognozu kötüleştirir. Hipervolemi ise beyin ödemi ve miyokardiyal iş yükünü arttıracağı için hastalar övolemik tutulmalıdır.

Hasta supin pozisyonda olmalı, yatak başucu 15-30° kaldırılmalıdır. Oksijen satürasyonunun %94 ve üzerinde tutulması hedeflenir. Hastaların kan basıncı eğer hastaya iv r-tPA uygulanacak ise tedaviden önce 185/100 mmHg'nin altına çekilmeli ve tedavi sırasında 180/105 mmHg'nin altında tutulmalıdır. Fibrinoliz yapılmayacaksa antihipertansif tedavi başlama sınırı 220/120 mmHg olarak kabul edilmektedir, ilk 24 saatteki hedef, ilk ölçülen kan basıncında %15 düşüş sağlanmasıdır (32).

Hastalara kan şekeri takibi yapılmalı ve glisemik kontrol sağlanmalıdır. Eğer hipoglisemi (kan glukozu <60 mg/dl) varsa hızlıca tedavi edilmelidir. Hiperglisemik hastalarda kan glukozu 140-180 mg/dl aralığında tutulmalıdır (32).

Akut iskemik inme tedavisinde birçok tedavi yöntemi uygulanmaktadır. Bunlar, antiagregan, antikoagülan, iv trombolitik, sonotromboliz ve endovasküler girişimsel tedavi olarak sıralanabilir (47).

### **Trombolitik tedavi:**

Akut iskemik inmede, trombolitik tedavinin temel prensibi tıkalı damarda meydana gelen fibrinin plazmin ile çözülmesidir. Etkilenen damarda rekanalizasyonu sağlayarak penumbra dokusunu kurtarmak amaçlanır (48). İskemik inme hastalarında r-tPA tedavisi uygulanmasına Food and Drug Administration (FDA) tarafından 1996 yılında onay verilmiştir (49). Ülkemizde 2006 yılından sonra kullanılan bu tedavi, ilk dönemlerde sadece semptomların başlamasından sonraki ilk 3 saatte gelen ve

kontrendikasyonu olmayan hastalara yapılırken 2012 yılından itibaren ilk 4,5 saatte başvuran hastalara uygulanmaktadır.

Akut iskemik inme tedavisinde ikinci kuşak trombolitik ilaç olarak kabul edilen alteplaz (r-tPA) kullanılmaktadır (50). Alteplaz total dozu 0,9 mg/kg şeklinde hesaplanır. Maksimum ilaç dozu 90 mg'dır. Hesaplanan dozun %10'luk bölümü bolus uygulanır, kalan %90'lık bölümü ise 1 saatlik infüzyon şeklinde uygulanır (56). Hasta tedavi sonrası en az 24 saat boyunca yoğun bakım ünitesinde takip edilmelidir. Vital bulguları ilk iki saat 15 dakikada bir, sonra altıncı saate kadar 30 dakikada bir ve kalan dönemde saatte bir olarak ölçülmelidir (52).

Tedavinin etkisi zamana bağlıdır; bu nedenle daha erken uygulanan bir tedavi için olumlu sonuç alma olasılığını artarken tedaviye başlama süresi uzadıkça etkinlik azalır ve yan etki riski artar (53).

Akut iskemik inmede trombolitik kullanmanın en önemli komplikasyonu intrakraniyal ve ekstrakraniyal kanamalardır. Bu kanamalar vakaların %2 ile %7'si arasında görülmektedir. Bu kanamalara bağlı olarak serebral ödem ve shift gelişebilir. Tüm bunların sonrasında ise serebral herniasyon gelişebilir (37). Bu nedenle kanama komplikasyonu riskini azaltmak için hastaları iyi seçmek, daha sık takip etmek, kan basıncı kontrolünü sağlamak ve tedavi protokolüne erken sürede başlamak gerekmektedir.

**Tablo 5.** Akut iskemik inmede intravenöz trombolitik tedavi endikasyonları (37)

---

**Akut İskemik Stroke'ta Fibrinolitik Tedavi Kabul Kriterleri:**

---

- ✓ İnme semptomları başladıktan 4,5 saat içinde başvurmuş olmak
  - ✓ NIHSS ile nörolojik defisitinin saptanmış olması
  - ✓ BBT ile intrakraniyal kanamanın olmadığına gösterilmesi
  - ✓ Kontrendikasyonların hiçbirinin olmaması
-

**Tablo 6.** Akut iskemik inmede intravenöz trombolitik tedavi kontrendikasyonları (54)

---

**Akut İskemik İnmede Fibrinolitik Tedavi Dışlama Kriterleri:**

---

Daima Dışlama Kriteri (iv r-tPA verilmez):

- ❖ Tedaviye semptom başlamasından sonraki 4,5 saat içinde başlanamayacak ise
  - ❖ Görüntülemelerde herhangi bir tip akut (intraserebral, subaraknoid, subdural) kanama
  - ❖ BBT’de demarke ve geniş hipodansite
  - ❖ Sistolik kan basıncı > 185 mmHg veya diyastolik kan basıncı >110 mmHg
  - ❖ Trombositopeni (<100.000 mm<sup>3</sup>)
  - ❖ INR>1.7
  - aPTT >40 saniye
- 

Göreceli (bazı şart/durumlarda) dışlama kriteri, ama hastaların çoğu için iv r-tPA uygundur (iv r-tPA verilebilir):

---

- Tedavi için onam verilmemesi
  - Başlangıç zamanının belirlenememiş olması
  - Uyanma anında fark edilen inme
  - Son 3 ay içinde kranio / spinal cerrahi
  - Son 3 ay içinde kranio / spinal travma
  - Son 3 ay içinde iskemik inme
  - Son 3 hafta içinde gastrointestinal kanama
  - Son 3 hafta içinde genitoüriner kanama
  - Son 3 hafta içinde majör cerrahi
  - Son 2 hafta içinde majör sistemik travma
  - Son 1 hafta içinde komprese edilemez arter ponksiyonu
  - İntrakranial kanama öyküsü
  - Son 7 gün içinde dural ponksiyon
  - NOAK (non-Vitamin K antagonisti oral anti koagülan) kullanımı (son 48 saatte değil ise)
  - Son evre böbrek yetmezliği, diyaliz
  - İleri karaciğer yetmezliği, siroz
  - Aort diseksiyonu
  - İnfektif endokardit
  - Sistemik malignite
  - İntrakranial intraaksiyel tümör veya kitle
  - İntrakranial AVM
  - Yaygın ön duvar STEMİ
  - Perikardit
- 

Dışlama kriteri değildir (iv r-tPA verilebilir):

---

- BBT’de hiperdens arter işareti
  - Minör inme (NIHSS<5) veya majör inme (NIHSS>22)
  - Hızlı düzelen hasta
  - İnsidental intrakranial anevrizma
  - Ekstra-aksiyel intrakranial tümör
  - Servikal arter diseksiyonu
-

- 
- Intrakranial arter diseksiyonu
  - İleri yaş (>80 yıl)
  - Demans
  - Epileptik nöbet
  - Mobiliteyi engellemeyen özürlülük
  - Hiperglisemi- hipoglisemi
  - Menstrüel kanama
  - Hamilelik
  - Post partum 14 gün
  - Akut MI (non-STEMI, post/inf STEMI)
  - İntrakardiyak trombus
  - Diyabetik retinopati
  - Son 7 gün içinde aspirin ve klopidoğrel kullanımı
  - Son 7 gün içinde aspirin veya klopidoğrel kullanımı
  - İV heparin kullanımı (son 24 saatte, aPTT < 40sn)
  - Düşük molekül ağırlıklı heparin kullanımı (son 24 saatte, aPTT<40 sn, Anti-faktör Xa normal)
- 

### **Antiagregan tedavi:**

Akut iskemik inme tedavisinde sekonder hedef, serebrovasküler olayların erken dönemli tekrarının önlenmesidir ve antiagregan ilaçlar bu amaç için kullanılır (47).

Üzerinde en çok çalışma yapılan antiagregan ilaç asetil salisilik asittir (ASA). Yapılan çalışmalarda inmeden sonraki 48 saat içerisinde ASA tedavisinin başlanmasının ölüm ve iş görmezlik oranında anlamlı bir azalma sağladığı; kanama riskinde hafif bir artış oluşturduğunu görülmüştür. İntravenöz trombolitik tedavi uygulandıktan sonraki 24 saat içerisinde ASA başlanması önerilmemektedir (47).

İskemik inmede kullanılan bir diğer antiagregan ilaç klopidoğreldir. Klopidoğrel etki mekanizması ASA'dan farklı olması sayesinde birlikte kullanımlarının etkileşimleri açısından sakıncalı değildir (55). Klopidoğrel ve ASA ikili kullanılması halinde tek ilaca nazaran koruyuculuğu daha yüksek izlenmiş olup kanama açısından daha riskli olduğu görülmüştür (55, 56).

### **Antikoagölan tedavi:**

Antikoagölan ilaçlar da akut iskemik inme tedavisinde ikincil inmenin önlenmesi amacıyla kullanılırlar. Akut iskemik inme hastalarında yapılan çalışmalarda acil antikoagölan ilaç kullanımının potansiyel yararından çok zararı olabileceği, kanama riskini artırabileceği gösterilmiştir. Ekstrakraniyal arter diseksiyonu ya da kardiyak trombüs açısından yüksek risk gibi spesifik durumlarda erken antikoagölasyon düşünülmelidir (57).

İskemik inme hastalarının antikoagölasyon tedavisi için kullanılan ajanlar başlıca unfraaksiyone heparin (UFH), düşük molekül ağırlıklı heparinler (DMAH) ve varfarin (K vitamini antagonisti)' dir. Akut iskemik inmede varfarin ile acil antikoagölasyonun akut yarar sağladığı konusunda hiçbir veri yoktur. Bununla birlikte, atriyal fibrilasyonu olan hastalarda tekrarlayan inmenin önlenmesi açısından iyi bir yere sahiptir (58,59). DMAH'lar iskemik inmeden sonra venöz tromboembolinin engellenmesinde etkili bulunmuştur (47).

İV r-tPA sonrası ilk 24 saatte antikoagölan tedavi kontrendikedir (60). İskemik inmede antikoagölan tedavinin kullanımı, komplikasyonların yararı gölgelemesi nedeniyle giderek azalmaktadır (47).

### **Akut İskemik İnmede Girişimsel Tedavi**

#### **İntraarteriyel Trombolitik Tedavi:**

İntraarteriyel tromboliz, rekanalizasyon amacıyla düşük dozda trombolitik ilacın trombüs içine veya yakınına lokal infüzyonu şeklinde uygulanmasıdır. Yüksek sistemik kanama riski gibi nedenlerle intravenöz r-tPA uygulanamayan hastalarda tercih edilmektedir. Klinik sonuç iv trombolitik tedavide olduğu gibi uygulama zamanına bağlıdır (32).

İntraarteriyel r-tPA'nın OSA tıkanıklığı nedeniyle 6 saatten önce majör iskemik inme geçiren ve sistemik iv r-tPA yapılamayan dikkatle seçilmiş hasta grubu için faydalı olduğu önerilmektedir (Sınıf I, Kanıt Düzeyi B) (37).

İV ve intra-arteryal tedavinin kombine uygulandığı Emergency Management of Stroke (EMS), the Interventional Management of Stroke (IMS) I ve II çalışmalarında kombine intravenöz ve intraarteryal tedavinin güvenli ve etkili olabileceği gösterilmiştir (61). Bu yöntemin en yararlı olduğu hasta grubunun tek başına intravenöz r-tPA'nın başarı şansının düşük olduğu distal karotis interna, MCA veya baziler arter gibi proksimal intrakraniyal arter tıkanmaları olan hastalar olduğu belirtilmektedir (47).

### **Mekanik Trombektomi**

Büyük damarlardaki tıkanmaların yalnızca r-tPA ile açılması her zaman mümkün olamamaktadır. Tıkalı damarın açılmasında mekanik yöntemler diğer bir seçeneği oluşturmaktadır. Mekanik trombektomi, farmakolojik tromboliz ile birlikte veya tek başına uygulanabilir. Mekanik pıhtı tedavisi; trombüsün parçalanması, çıkartılması ve trombolitik penetrasyonunun artırılması şekillerinde uygulanabilir. Farklı cihazlarla; trombüsün kavranarak çıkartılması, aspire edilmesi veya stentle damar arasına sıkıştırdıktan sonra çıkartılması yöntemleri kullanılmaktadır (47).

2018 Güncellenmiş Amerikan Kalp Birliği İnme Kılavuzu'nda seçilmiş hastalarda mekanik trombektomi için zaman aralığı inme başlangıcından itibaren 6 ila 24 saate genişletilmiştir (37). İntravenöz r-tPA'da olduğu gibi, mekanik trombektomi ile tedaviye olabildiğince çabuk başlanmalıdır. İntravenöz r-tPA için uygun hastalar, endovasküler tedavi düşünülse bile iv r-tPA almalıdır (Sınıf I; Kanıt düzeyi A). Mekanik trombektominin deneyimli bir inme merkezinde gerçekleştirilmesi önerilmiştir (37).

### **İntrakranial Anjioplasti ve Stent Takılması**

Balon anjioplasti yöntemi, daralmış ya da tıkalı damarın içerisinde şişirilen balon aracılığı ile damar çapının genişletilmesidir. Nakano ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada ilk 6 saatteki akut OSA tıkanması olan hastalarda tam ya da kısmi

rekanalizasyonun %91 oranında olduğu, kanama oranının ise %2,9 olduğu bildirilmiştir (61).

Acil anjiyoplasti ve stent, tromboliz ve mekanik trombektomiyle birlikte veya tek başına uygulanabilmektedir. Ekstrakraniyal anjiyoplasti ve stent uygulaması, genelde profilaktik olarak uygulanmakla birlikte inmenin ekstrakraniyal karotis veya vertebral arter tıkanmasına bağlı olduğu veya intrakraniyal tıkanıklığa ulaşmak için ekstrakraniyal darlığın aşılmasının gerektiği durumlarda acil tedavi olarak da yapılabilmektedir (32).

#### 2.4.5 İskemik İnmede Prognoz

İskemik inmede akut dönemde prognozu etkileyen major iki etken yaş ve inme ciddiyetidir. Altmış beş yaş üstü inmeli hastalarda 2 aylık mortalite oranı diğer gruplar ile kıyaslandığında yüksek görülmüştür (62,63). Diğer prognostik faktörler arasında; iskemik inme mekanizması, komorbid durumlar (atriyal fibrilasyon (AF), kanser, koroner arter hastalığı, demans, diyabet mellitus (DM), kardiyak yetmezlik, miyokardiyal infarktüs (MI), böbrek yetmezliği, malnütrisyon, düşük hemoglobin seviyesi) ve inme komplikasyonu sayılabilir (64,65).

Tüm dünyada prognoz tayini için en çok tercih edilen skorum sistemi Barthel İndeks'i ve Modifiye Rankin Skalası'dır (mRS). MRS daha sık kullanılan global disabilitiyi değerlendiren bir ölçektir (Tablo 7) ve yapılan çalışmalarda, MRS uygulanmasında gözlemciler arasında değişkenlik saptanabilse de prognozu belirlemede geçerliliği ve güvenilirliği yüksek olup araştırmalarda kullanılması önerilmiştir (66,67)

**Tablo 7.** Modifiye Rankin Skalası (67)

|          |                                                                                                                               |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>0</b> | <b>Hiç Semptom Yok</b>                                                                                                        |
| <b>1</b> | Belirgin sakatlık yok, semptomlara rağmen hasta günlük aktiviteleri ve görevleri yerine getirebiliyor                         |
| <b>2</b> | Hafif Sakatlık; geçmişte yaptığı bütün olağan görevleri ve aktiviteleri yapamıyor ama yardım imaksızın kendi işlerini yapıyor |

|   |                                                                                                                          |
|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3 | Orta derecede sakatlık; kendi işlerini görmek için kısmen yardıma ihtiyacı var, ama kendi başına yardımsız yürüyebiliyor |
| 4 | Ağır Sakatlık; yardımsız yürüyemiyor ve yardımsız bedensel ihtiyaçlarını karşılayamıyor                                  |
| 5 | Çok ağır sakatlık; yatağa bağımlı, inkontinans ve devamlı bakıma ve dikkate muhtaç                                       |
| 6 | Ölüm                                                                                                                     |

#### 2.4.6 İnme Komplikasyonları

İnme sonrası ilk günlerde görülen ölümler genellikle ciddi beyin hasarı sonucu gelişirken, takip eden süreçteki ölümler genellikle inme komplikasyonları sonucu meydana gelir. İnme sonrası gelişebilecek başlıca nörolojik komplikasyonlar olarak beyin ödemi, hemorajik transformasyon, hidrosefali, kafa içi basınç artışı, transtentorial herniasyon, tekrarlayan inme, epileptik nöbet ve baş ağrısı sayılabilir. İnme sonrası gelişebilecek komplikasyonların tanınması ve önlem alınması ölüm oranında azalma açısından önemlidir (68).

#### 2.4.7 Kafa İçi Basınç Artışı

Kafa içi basınç (KİB) dinamikleri Monro-Kellie doktrini ile ifade edilir. Beyin, beyin omurilik sıvısı (BOS) ve kan hacimlerinin toplamı kraniyum içinde belirli bir toplam hacim oluşturur. Bunlardan birinde meydana gelen artış, diğerlerindeki eş değer azalma ile dengelenmelidir (69).

Kafa içi boşluğun %80'i beyin parankimi, %8-12'si BOS %6-8'i venöz kan, %2-4'ü arteriyel kan tarafından doldurulur (70).

KİB'in sağlıklı ve supin pozisyonundaki yetişkinlerde 5-15 mmHg, çocuklarda 3-7 mmHg ve infantlarda 1,5-6 mmHg olduğu kabul edilmektedir. KİB 20 mmHg'dan büyük olması intrakranial hipertansiyon olarak tanımlanır. 20-30 mmHg arası hafif, 30-40 mmHg arası orta, 40 mmHg'nın üzerinde olması ise ciddi hipertansiyon olarak tanımlanır (70).

İntrakraniyal hacim artışı olduğunda BOS ve kanın kranium dışına kaçmasıyla KİB artışı dengelenir ancak belli bir noktadan sonra küçük hacim artışları giderek artan oranlarda basınç artışına neden olur (71). Beyin ödemi, serebral kan hacmi artışı, intrakraniyal BOS artışı ve kitle lezyonlar KİB artışına neden olabilir. KİB artışı durumunda serebral perfüzyon basıncı azalmaktadır. Serebral perfüzyon basıncı ortalama arteriyel basınçtan KİB'in çıkarılması ile hesaplanmaktadır. Artmış KİB zaman içinde geri döndürülemez beyin hasarına ve herniasyon nedeniyle ölüme yol açabilmektedir (72).

Kafa içi basınç artışı sebepleri intrakranial ve ekstrakranial olarak iki başlık altında sıralanır (Tablo 8) (73).

**Tablo 8.** Kafa İçi Basınç Artışı Sebepleri (73)

| <b>İntrakranial</b> | <b>Ekstrakranial</b>            |
|---------------------|---------------------------------|
| Kitle               | Hava yolu Obstruksiyonu         |
| İnme                | Hipoksi/hiperkarbi              |
| Hidrocefali         | Postür                          |
| Cerrahi sonrası     | Ateş                            |
| İlaç intoksikasyonu | Nöbet                           |
| İdiyopatik          | Hipotansiyon veya Hipertansiyon |

### **Akut İnme ve Kafa İçi Basınç Artışı İlişkisi**

İnmeye bağlı oluşan serebral ödem, serebral kan akışını azaltabilen KİBA nedeniyle ikincil beyin hasarına neden olabilir. Kitle etkisi ile beyin dokusunun herniasyonuna neden olarak hayatı tehdit edebilir. Serebal ödem inme başlangıcından itibaren 24 ila 36 saat içinde hızlı ve fulminan bir seyir gösterebileceği gibi birkaç gün ila bir hafta içinde daha kademeli bir seyir izleyebilir (74).

İskemik inmelerin %10'undan daha azı, serebral herniasyon oluşturacak kadar şiddetli, yer kaplayan serebral ödemin varlığı nedeniyle malign veya masif olarak sınıflandırılmaktadır (2,20). Bu enfarktların çoğunun etiyolojisi, internal karotis arterin (ICA) veya OSA'nın proksimal segmentinin (kök veya M1 segmenti)

oklüzyonudur. Temporal lobun beyin sapına herniasyonu nedeniyle mortalite %78'e kadar yükselmektedir (74).

Akut inme tanılı hastalarda KİB'in doğru ve hızlı bir şekilde değerlendirilmesi, KİB artışı tanısının erken dönemde konulması mortalite ve morbiditeyi önemli oranda azaltabilir.

Klinikte kafa içi basınç artışını değerlendirmek için invaziv ya da noninvazif olan farklı tanısal yöntemler vardır.

**Tablo 9.** Kafa İçi Basınç Ölçüm Teknikleri (73)

| <b>Girişimsel</b>            | <b>Girişimsel Olmayan</b>            |
|------------------------------|--------------------------------------|
| Eksternal ventriküler dren   | EEG monitorizasyonu                  |
| Parankim içi KİB kateterleri | Transkranyal doppler monitorizasyonu |
| Subdural kateter             | Juguler venöz oksijen saturasyonu    |
| Subaraknoid kateter          | Optik sinir kılıf çapı ölçümü        |
|                              | Near-infrared spektroskopisi         |

### **KİBA Durumunda OSKÇ Etkilenimi**

Optik sinir (2. kranial sinir), aslında beynin bir uzantısı olup çevresinde dura mater, araknoid mater ve pia mater mevcuttur. Optik sinir uzunluğu yaklaşık 40 mm, ortalama çapı kılıfla beraber 4 mm, kılıfsız 3 mm'dir. Optik sinir ile kılıf arasında yaklaşık 0.1-0,2 mm genişliğinde subaraknoid boşluk vardır.

KİB arttığında perinöral subaraknoid alana BOS geçişi olur ve optik sinir etrafındaki basınç artar. Bu durum dural kılıfta genişlemeyle sonuçlanır ve OSKÇ'de artış görülür (75).

Genişlemeden genellikle globun 3 mm uzağındaki dural kılıf kesimi etkilenir, OSKÇ'nin subaraknoid membranın devam ettiği globun 3 mm posteriorundan ölçülmesi gerektiği belirtilmiştir (76). OSKÇ için literatürde belirli bir cut-off değeri belirlenememiş olmasına rağmen 5 mm sınır olarak kabul edilmiştir (77).

Blavias ve ark. KİBA'dan şüphelenilen 35 hasta ile yaptıkları çalışmada 5mm üzeri OSKÇ değerlerinin intrakraniyal basınç artışını göstermede BBT ile kıyasladıklarında sensitivitesini %100, spesifitesini %95 olduğunu göstermişlerdir (78). Kimberly ve arkadaşlarının çalışmasında OSKÇ ölçümü invaziv kafa içi basınç ölçümü ile kıyaslanmış, sınır değeri 5 mm alındığında sensitivite %88, spesifite %93 saptanmış, 4.5 mm sınır alındığında sensitivitesi %100 bulunmuş ancak spesifitesinde düşme (%63) saptanmıştır (79). Soldatos ve arkadaşlarının çalışmasında ise 5.7 mm üzerindeki OSKÇ değerlerinin intrakraniyal basınç artışını göstermede sensitivitesi %74,1 ve spesifitesi %100 olarak bulunmuştur (80). Çalışmalar arasındaki sınır değerlerinde 4.8 mm'den 6.0 mm'ye kadar değişen farklılıklar saptanmıştır, bu nedenle KİBA için kesin bir sınır değeri gösterilememiştir (81).

Optik sinir kılıf çapı ölçümü yatak başı USG, BT veya MRG ile yapılabilmektedir. Bu yöntemler arasında en ucuz ve kolay ulaşılabilen yöntem yatak başı USG'dir. 2010 yılında yapılan bir meta analizde altın standart olarak kabul edilen intraparaklimal veya intraventriküler uygulamalar ile yapılan KİB ölçümü ve USG ile OSKÇ ölçümü karşılaştırılmış, her iki grupta da sensitivite, spesifite, negatif veya pozitif prediktif değer açısından anlamlı bir fark bulunamamıştır (82). Ancak uygulamayı gerçekleştiren doktorun bu konuda deneyimli olması gerekmektedir.

#### **2.4.8 Oküler Ultrasonografi**

Acil serviste oküler USG ile değerlendirmeyi ilk kez 2000 yılında Blaivas ve ark yapmışlardır (83) . USG'nin acil servislerde kullanımı yaygınlaştıkça oküler USG üzerine daha fazla çalışmalar yapılmış ve kullanımı artmıştır. Oküler semptomlarla gelen hastaların yanı sıra, kafa içi hadiselerde ya da santral sinir sistemi etkilenimi yaratacak hastalıklarda yol gösterici olmaya başlamıştır. Oküler USG yüksek çözünürlüklü ve yüksek MHz'li lineer proba yapılır. Genellikle hasta supin pozisyonunda yatarken, gözleri kapalı olarak ince tabaka jel kullanılarak göz küresinin üzerinden uygulanır. Göz küresi hem sagittal hem de aksiyal planda görüntülenmelidir. Normal göz dairesel hipoeoik görünümündedir. Kornea ise göz kapağına paralel hipoeoik bir çizgi şeklinde görülür. Ön kamera anekoik sıvı ile

doludur ve kornea, iris ve lens kapsülünün ön yansıması ile sınırlıdır. Normal lens anekoiktir. Vitröz sıvı genç sağlıklı bireylerde nispeten ekolusenttir. Retrobulber alanın değerlendirilmesi optik sinir, ekstraoküler kaslar ve kemik çerçeve ile sınırlıdır. Optik sinir ise globdan posteriora doğru doğrusal ve hipoekoik olarak uzaklaşan bir görünüm şeklinde izlenir (76-79).



Şekil 1: USG ile OSKÇ Ölçümü



Şekil 2: Transvers Planda Ölçülen OSKÇ

### **3. GEREÇ ve YÖNTEM**

#### **3.1. Çalışma Dizaynı ve Planı**

Gözlemsel, tanımlayıcı, prospektif nitelikte olan çalışmamızda 1 Eylül 2019 – 29 Şubat 2020 tarihleri arasında Karadeniz Teknik Üniversitesi (KTÜ) Tıp Fakültesi Hastanesi acil servisine inme semptomları ile başvuran hastalar değerlendirildi. Çalışmaya kabul ölçütlerini taşıyan ve araştırmaya katılmaya gönüllülük gösteren hastalar, çalışmaya dahil edildi. Çalışmanın gerçekleştirilmesi için KTÜ Tıp Fakültesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulundan 2019/200 protokol numaralı Etik Kurul Onayı alınmıştır.

#### **3.2. Katılımcı Seçimi**

Araştırma için örnekleme kabul ölçütleri şu şekildedir:

- Hastanın inme şikayetleri (özellikle vücudun bir yarısında yüzde, kol veya bacakta ani gelişen hissizlik, güçsüzlük, ani konfüzyon, konuşma ve anlama güçlüğü, bir veya iki gözde ani görme bozukluğu, ani yürüme güçlüğü, baş dönmesi, denge kaybı) ile acil servise başvurması ve inme ön tanısı ile takip edilmesi
- 18 yaş üstü olma
- Hastanın çalışmaya katılmak için onam vermesi

Araştırmadan dışlanma ölçütleri şu şekildedir:

- Hastanın bilinen hidrosefali, intrakranial şant, intrakraniyal yer kaplayan lezyon, kraniyal operasyon öyküsü, boyun cerrahisi öyküsü, juguler venöz kompresyon, oküler cerrahi öyküsü, oküler deformite, retinal displazisi olması
- Hastanın antiödem tedavisi alması
- Hastanın postresüsitatif dönemde olması

### 3.3. Çalışma Protokolü

Verilerin toplanması esnasında 2018 AHA/ASA rehberine uygun akut inmeli hastaya rutin tanı ve tedavi yaklaşımı uygulandı. Bu yaklaşıma göre; klinik bulguları itibari ile inme geçirdiği düşünülen tüm hastalara ilk değerlendirme sonrasında yatak başı USG ile OSKÇ ölçümü yapıldı. Beyin BT’de kanaması olan hastalar hemorajik inme olarak değerlendirildi. Hemorajik inme varlığı tespit edilen hastalar nöroprotektif tedavi aldı. Bu hasta grubuna tekrar OSKÇ ölçümü yapılmadı.

Beyin BT’de kanama görülmeyen hastalar iskemik inme olarak kabul edildi. Bu hastalar için semptom başlangıç sürelerine göre AHA/ASA güncel tedavi kılavuzuna uygun şekilde tedavi uygulandı. Semptom başlangıç süresi bilgisi hasta oryante ve koopere ise hastadan, değil ise yakınından alındı. Semptom başlangıcından itibaren ilk 4,5 saatte hastaneye başvuran hastalara klinik değerlendirmeye göre, kontrendikasyon yoksa iv r-tPA tedavisi verildi. Hastalar tedavi yöntemlerine göre iki gruba ayrıldı. Bu gruplar şu şekildedir;

1. İntravenöz r-tPA tedavisini alan hastalar
2. Reperfüzyon tedavi almayıp standart inme tedavisi yapılan hastalar

İntravenöz r-tPA tedavisi verilen hastalarda iv infüzyon sonrası 4. , 8. ve 24. saatinde yatak başı USG ile OSKÇ ölçümü yapılarak hasta kayıt formuna kaydedildi. Reperfüzyon tedavisi yapılmayan, standart iskemik inme tedavisi yapılan hastalarda ilk değerlendirmede ve takibinde 4. ve 8. saatinde yatak başı USG ile OSKÇ ölçümü yapılarak hasta kayıt formuna kaydedildi. Çalışmada OSKÇ 5mm’den büyük olması patolojik kabul edildi.

### 3.4. Yatak başı Ultrasonografik OSKÇ Ölçümü

Ultrasonografik OSKÇ ölçümleri tamamen gönüllülük esasına dayalı olarak, hasta/hasta yakınlarının onamı alınarak, tetkik ve tedavi süreçlerini engellemeyecek şekilde yatak başı transorbital USG yöntemi ile yapıldı. Ölçüm için acil servise ait olan GE (Genaral Electirics) Vivid-e marka/model portabl USG cihazı kullanıldı.

Ölçümler 7-10 mHz lineer transdüser ile ALARA (as low as reasonably achieveable) prensibine uygun şekilde yapıldı. Ultrasonografik OSKÇ ölçümleri esnasında hastalar supin pozisyonda yatırılıp baş 30 dereceye getirildi. Hastaların göz kapakları kapalı vaziyette iken göz çukuru şeffaf koruyucu bant ile kapatıldı, göz çukuru içine uygun miktarda USG jeli dolduruldu. Yüksek frekanslı lineer transdüser kullanılarak göz küresine baskı oluşturulmadan, aksiyel planda göz küresinin transvers görüntüsü elde edildi. Her iki göz optik sinirler için en iyi görüntü elde edilip görüntü dondurulduktan sonra imleç papilladan üç mm posteriorda optik sinirin dış kontürlerine yerleştirilip ölçüm yapıldı. Ölçümler temel ultrason eğitimi ve sertifikası almış, yeterli sayıda transorbital OSKÇ ölçümü yapmış olan dört ayrı acil tıp asistanı tarafından gerçekleştirildi.

Ölçümleri gerçekleştiren acil tıp asistanlarının temel ultrason eğitimi ve sertifikalar ekte sunulmuştur (Ek 2, Ek 3, Ek 4, Ek 5).

### **3.5. Katılımcı Verilerinin Toplanması**

Hastaların demografik ve klinik bilgilerinin kaydedilmesi amacıyla araştırmacılar tarafından “Hasta kayıt formu” (Ek. 1) geliştirildi. Form altı bölümden oluşturuldu. Birinci bölümde hastaların demografik özelliklerine ilişkin iki soru (yaş, cinsiyet) yer aldı. Formun ikinci bölümüne hastaların klinik özelliklerine ait veriler kaydedildi. Bu bölümde hastaların vital bulguları, başvuru şikayetleri, inme semptomlarının başlama zamanı, özgeçmişi ve kullandığı ilaçlar olmak üzere beş soru soruldu. Formun üçüncü bölümü laboratuvar bulgularına dördüncü bölümü ise acil serviste verilen tedaviye ilişkin verilere ayrıldı. Beşinci bölüme yatak başı ultrasonografik OSKÇ ölçüm değerleri kaydedildi. Formun son bölümü ise hastanın acil serviste kalış süresi, hastanın IV r-tPA tedavisi almasını takip eden birinci ve üçüncü ay sonunda ölçülen Modifiye Rankin skorlarına ilişkin verilere ayrıldı.

Çalışmada hastaların acil servise ilk başvuru anında GKS skoru ölçüldü. Glaskow Koma Skalası 1974 yılından bu yana beyin işlevlerinin ve koma şiddetinin belirlenmesinde kullanılan geçerli bir ölçektir (84,85). Göz açma, sözel ve motor

yanıt olmak üzere başlıca 3 fonksiyon değerlendirilir ve puanlanır. Bizim çalışmamızda GKS skorlaması ölçülebilir somut bir yöntem olduğu için hastaların nörolojik durumlarını belirtmek amacı ile kullanıldı.

**Tablo 10. Glaskow Koma Skalası (84)**

| <b>Göz açma</b> |   | <b>Sözel yanıt</b> |   | <b>Motor yanıt</b>   |   |
|-----------------|---|--------------------|---|----------------------|---|
| Spontan         | 4 | Oryante            | 5 | Emirlere uyar        | 6 |
| Sözle           | 3 | Konfüze            | 4 | Ağrıyı lokalize eder | 5 |
| Ağrılı uyaranla | 2 | Uygunsuz cümleler  | 3 | Çekme yanıtı         | 4 |
| Yanıtsız        | 1 | Anlamsız sesler    | 2 | Fleksiyon            | 3 |
|                 |   | Yanıtsız           | 1 | Ekstansiyon          | 2 |
|                 |   |                    |   | Yanıtsız             | 1 |

Çalışmada hastalar acil servise ilk başvuru anında NIHSS ölçüldü. NIHSS inmeli hastaların nörolojik durumlarının değerlendirilmesi ve inme şiddetinin belirlenmesi açısından geliştirilmiştir. En sık kullanılan inme ölçeği olup akut inme ile gelen hastalarda standardize nörolojik muayene ölçeği olarak NIHSS kullanımı önerilmektedir (28). Yatak başında kolayca uygulanabilir. Nörolog olmayan sağlıkçılar tarafından da kullanılabilir. NIHSS, 11 kategoriden (15 başlık) oluşan bilinç düzeyi, horizontal göz hareketleri, görme alanı, yüz kaslarındaki pareziyi, üst ve alt ekstremitelerin motor gücü, duyu muayenesi, ekstremitate ataksisi, afazi, disartri ve ihmal dereceli olarak skorlayan bir ölçektir (86).

**Tablo 11. Ulusal Sağlık Enstitüsü İnme Ölçeği (86)**

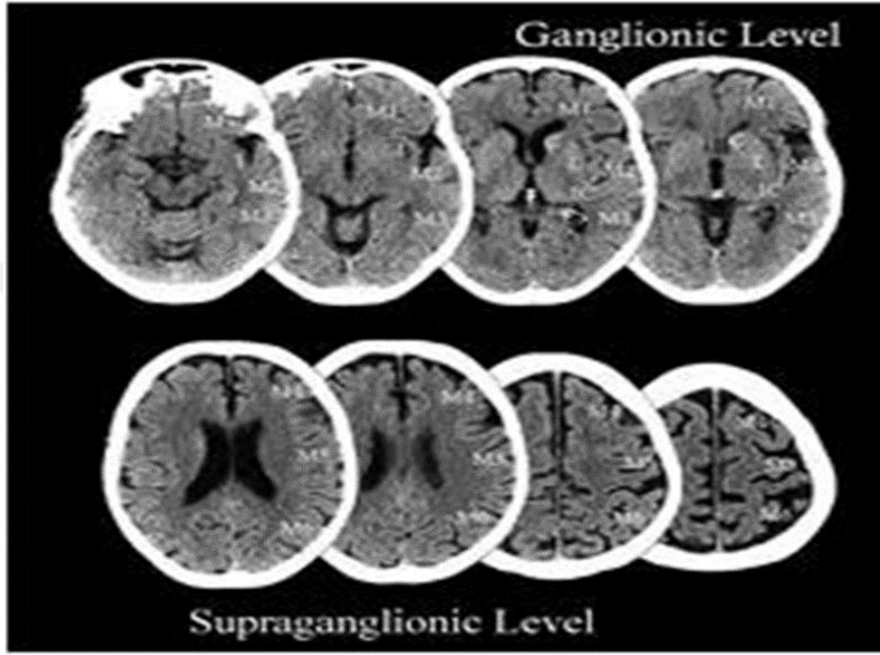
| <b>ÖZELLİK</b>       | <b>BULGULAR</b>                                  | <b>PUAN</b> |
|----------------------|--------------------------------------------------|-------------|
| <b>Bilinç durumu</b> | Uyanık                                           | 0           |
|                      | Hafif uyarana hemen cevap var                    | 1           |
|                      | Israrlı veya güçlü veya ağrılı uyarana cevap var | 2           |
|                      | Cevapsız veya sadece refleks cevap var           | 3           |
|                      |                                                  |             |

|                           |                                          |   |
|---------------------------|------------------------------------------|---|
| <b>Sorular</b>            | İki soruya doğru cevap                   | 0 |
| (Kaç                      | Bir soruya doğru cevap (veya             | 1 |
| yaşındasınız              | entübe, dizartri) İki soruya yanlış      | 2 |
| ? Hangi                   | cevap (veya afazi, veya koma)            |   |
| aydayız?)                 |                                          |   |
| <b>Emirler</b>            | İkisini de                               | 0 |
| (Gözlerini aç             | yapıyor                                  | 1 |
| kapa, Sağlam              | Birisini                                 | 2 |
| eli aç kapa)              | yapıyor                                  |   |
|                           | Hiçbirini yapamıyor                      |   |
| <b>Göz hareketleri</b>    | Normal                                   | 0 |
|                           | Parsiyel bakış parezisi (Bir             | 1 |
|                           | veya iki gözde) Gözlerde                 | 2 |
|                           | forse deviasyon, total parezi            |   |
|                           | Kayıp yok                                | 0 |
|                           | Parsiyel                                 | 1 |
| <b>Görme alanı</b>        | hemianopsi                               | 2 |
|                           | Komplet                                  | 3 |
|                           | hemianopsi                               |   |
|                           | Bilateral hemianopsi veya körlük         |   |
|                           | Yok                                      | 0 |
| <b>Fasiyal Paralizi</b>   | Hafif (Nazolabial sulkus silik, asimetri | 1 |
|                           | gülümseme) Alt yüzde parsiyel paralizi   | 2 |
|                           | Tam (Alt ve üst yüzde/ iki taraflı/koma) | 3 |
|                           |                                          |   |
|                           | Normal                                   | 0 |
| <b>Motor Kol Sol</b>      | Tutuyor ama yatağa çarpmadı              | 1 |
| <b>(Otururken 90</b>      | Yerçekimine direnemedi                   | 2 |
| <b>derece,</b>            | (Yatağa çarptı) Minimal                  | 3 |
| <b>Yatarken 45 derece</b> | hareket var (Tam                         | 4 |
| <b>10 saniye havada</b>   | kaldıramadı) Hiç hareket                 | X |
| <b>tutma)</b>             | yok                                      |   |
|                           | Amputasyon /değerlendirilemedi           |   |
|                           | Normal                                   | 0 |
| <b>Motor Kol Sağ</b>      | Tutuyor ama yatağa çarpmadı              | 1 |
| <b>(Otururken 90</b>      | Yerçekimine direnemedi                   | 2 |
| <b>derece,</b>            | (Yatağa çarptı) Minimal                  | 3 |
| <b>Yatarken 45 derece</b> | hareket var (Tam                         | 4 |
| <b>10 saniye havada</b>   | kaldıramadı) Hiç hareket                 | x |
| <b>tutma)</b>             | yok                                      |   |
|                           | Amputasyon /değerlendirilemedi           |   |

|                                                                   |                                                                              |             |
|-------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| <b>Motor Bacak Sol (Yatarken 30 derece 5 saniye havada tutma)</b> | Normal                                                                       | 0           |
|                                                                   | Tutuyor ama yatağa çarpmadı                                                  | 1           |
|                                                                   | Yerçekimine direnemedi                                                       | 2           |
|                                                                   | (Yatağa çarptı) Minimal hareket var (Tam kaldıramadı) Hiç hareket yok        | 3<br>4<br>x |
|                                                                   | Amputasyon /değerlendirilemedi                                               |             |
| <b>Motor Bacak Sağ (Yatarken 30 derece 5 saniye havada tutma)</b> | Normal                                                                       | 0           |
|                                                                   | Tutuyor ama yatağa çarpmadı                                                  | 1           |
|                                                                   | Yerçekimine direnemedi                                                       | 2           |
|                                                                   | (Yatağa çarptı) Minimal hareket var (Tam kaldıramadı) Hiç hareket yok        | 3<br>4<br>x |
|                                                                   | Amputasyon /değerlendirilemedi                                               |             |
| <b>Ataksi</b>                                                     | Yok (Afazik veya hemiplejik) Tek ekstremitede var                            | 0<br>1<br>2 |
|                                                                   | Üst ve alt ekstremitede var                                                  | x           |
|                                                                   | Amputasyon /değerlendirilemedi                                               |             |
|                                                                   |                                                                              |             |
| <b>Duyu</b>                                                       | Normal                                                                       | 0           |
|                                                                   | Hafif/orta kayıp (Tek taraflı/hisseder)/Afazik                               | 1<br>2      |
|                                                                   | Ciddi/tam kayıp                                                              |             |
|                                                                   |                                                                              |             |
| <b>Konuşma</b>                                                    | Normal                                                                       | 0           |
|                                                                   | Hafif-orta afazi (Kısmen iletişim var) Ağır afazi (Hiç iletişim yok)         | 1<br>2<br>3 |
|                                                                   | Sözel ifade ve anlama yok/komada                                             |             |
|                                                                   |                                                                              |             |
| <b>Dizartri</b>                                                   | Yok                                                                          | 0           |
|                                                                   | Hafif-orta şiddette (anlaşılabilir)                                          | 1           |
|                                                                   | Anlaşılmaz artikülasyon/anartri/mutizm                                       | 2           |
|                                                                   | Entübasyon/mekanik engel                                                     | x           |
| <b>İhmal</b>                                                      | Normal/değerlendirilemedi (Görme kaybı)                                      | 0           |
|                                                                   | Eş zamanlı iki uyarıyı bir modalitede sürdürme Birden fazla modalitede ihmal | 1<br>2      |
|                                                                   |                                                                              |             |
|                                                                   |                                                                              |             |

Çalışmada hastaların acil servise ilk başvuru anında çekilen BBT'den ASPECTS hesaplandı. ASPECTS akut iskemik inme hastalarında tedavi öncesi BBT görüntüsünden erken iskemik inme değişikliklerini değerlendirmek için kullanılan bir skoreleme sistemidir. Bu BBT skoru basit ve güvenilirdir. BBT'de

supraganglionik düzey ve bazal ganglion (talamus, bazal ganglion, kaudat nükleus görülür) düzeyinden hesaplama yapılır (Şekil 3). Normal bir BBT taraması 10 puan almaktadır. Sıfır puan OSA sulama alanının tamamında diffüz iskemik tutulum olduğunu gösterir. OSA sulama alanındaki her tutulum bölgesi için 10 puan üzerinden 1 puan düşülerek hesaplama yapılır (87).



Şekil 3: ASPECT Skoru

Çalışmada hastalar acil servise ilk başvuru anında ve IV r-tPA tedavisi almasını takip eden birinci ve üçüncü ay sonunda Modifiye Rankin Skoru ölçüldü. Modifiye Rankin Skoru inmeli hastalarda günlük aktivitelerdeki sakatlık veya bağımlılık derecesini ölçmek için yaygın olarak kullanılan bir ölçektir. İlk olarak 1957 yılında Dr. John Rankin tarafından tanımlanmıştır, güncel Modifiye Rankin Skalası olarak 1988 yılında yayınlanmıştır. Hiçbir yakınma olmadan ölüme kadar 0-6 arası skorlama yapılır (Tablo 7). Bu ölçek; çalışmamızda yatakbaşı ölçülen OSKÇ ile sakatlık derecesi arasındaki ilişkiyi değerlendirmek için kullanıldı.

### 3.6. İstatistiksel Analiz

Verilerin istatistiksel analizinin yapılmasında SPSS 23 (Statistical Package of Social Sciences) programı kullanıldı. Tanıtıcı veriler sayı ve yüzdeliklerle ifade edildi. Verilerin normal dağılıma uygunluğu Kolmogorov Smirnov testi ile

değerlendirildi. Normal dağılıma uyan veriler için ikili grup karşılaştırmalarında Student-t testi ikiden fazla grup karşılaştırmalarında ise ANOVA testi kullanıldı. Normal dağılıma uygunluk göstermeyen ikili grup karşılaştırmalarında Mann Whitney U testi, ikiden fazla grup karşılaştırmalarında ise Kruskal Wallis testi kullanıldı. National Institutes of Health Stroke Scale (NIHSS) skoru ve GKS skorları arasındaki ilişki korelasyon analizi ile değerlendirildi. Korelasyon analizinde, korelasyon katsayısı 0.00-0.10 arasında ise ilişki yok, 0.10-0.39 arasında ise zayıf ilişki, 0.40-0.69 arasında ise orta düzeyde ilişki, 0.70-0.89 arasında ise güçlü ilişki, 0.90-1.00 arasında ise çok güçlü ilişki kabul edildi (88). Tüm analizlerde istatistiksel anlamlılık düzeyi  $p < 0.05$  olarak kabul edildi.

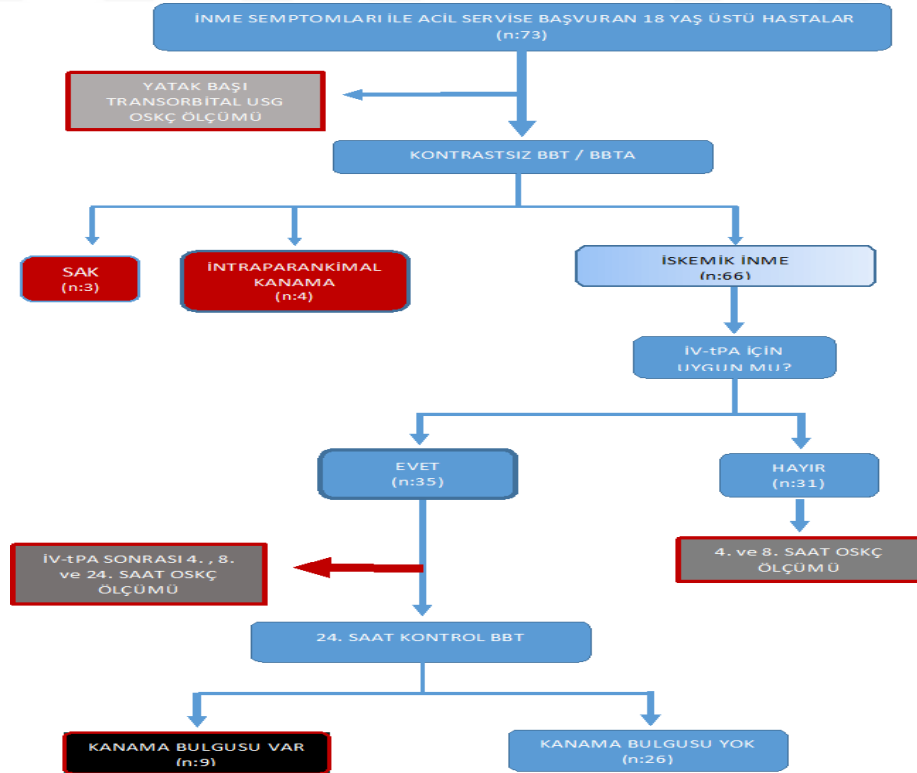
### 3.7. Kısıtlılıklar

Araştırmanın yürütüldüğü dönemde hastanemizde bazı kısıtlılıklar nedeniyle girişimsel radyolojik işlem yapılamadığı için hastalara endovasküler işlem yapılamamıştır. Bu durum çalışmamız için sınırlılık oluşturmaktadır. Araştırmaya dahil edilen her hastada acil serviste kalış süresi ile ilişkili olarak takip süresi değiştiği için iv r-tPA tedavisi alan grupta her hasta için 24. Saatte OSKÇ ölçümü yapılamamıştır. Aynı nedenden ötürü trombolitik almayan iskemik inme grubundaki her hastaya 4. ve 8.saatte OSKÇ ölçümü yapılamamıştır. Bu durum çalışmamız için sınırlılık oluşturmaktadır. Çalışmanın yürütüldüğü süre içerisinde acil servise inme semptomu ile başvuran hastaların %100 katılımı gerçekleştirilememiştir. Bu da çalışmanın bir diğer sınırlılığıdır.

#### 4. BULGULAR

Çalışmamız 2019/200 protokol numaralı etik kurul onayı ile, 1 Eylül 2019-29 Şubat 2020 tarihleri arasında KTÜ Tıp Fakültesi Farabi Hastanesi acil servisine inme semptomları ile başvuran hastaların değerlendirildiği prospektif bir çalışmadır.

Çalışmaya belirlenen tarihler arasında inme semptom ve bulguları ile başvuran toplamda 73 hasta dahil edilmiştir. Bütün hastalara başvuru anında yatak başı USG ile OSKÇ ölçümü yapılmış ve sonrasında beyin BT çekilmiştir. Beyin BT’de kanama tespit edilen hastalar hemorajik inme grubunu, kanama olmayanlar iskemik inme grubunu oluşturmuştur. İskemik inme grubu da kendi içerisinde intravenöz trombolitik tedavisi alanlar ve almayanlar olarak ikiye ayrılmıştır. Trombolitik alan hastalar da takip eden süreçte kanama gelişme durumuna göre kanayan ve kanamayan olmak üzere iki gruba ayrılmıştır. Çalışmanın akış şeması Şekil 4’te sunulmuştur.



Şekil 4: Çalışma akış şeması

Çalışmamıza belirlenen tarihler arasında inme semptomu olan 73 hasta dahil edilmiştir. Çalışma dahilindeki hastaların %50,7'si (n=37) erkek, %49,3'ü (n=36) kadındı. Hastaların yaş ortalamaları  $71,7 \pm 12,3$  yıl (min=43, max=97) idi. Hastaların %83,6'sının (n=61) en az bir kronik hastalığı vardı ve %68,4'ü (n=53) düzenli olarak ilaç kullanmaktaydı (Tablo12).

Çalışmaya dahil edilen hastalar yapılan beyin bilgisayarlı tomografi (BBT) görüntülemesi ile (n=66, %90,4) iskemik inme ve hemorajik inme (n=7, %9,6) tanısı aldı. Hastaların kronik hastalık öyküsü incelendiğinde %54,8'inin (n=40) hipertansiyon, %17,8'inin (n=13) diyabet, %34,2'sinin (n=25) koroner arter hastalığı, %21,9'unun (n=16) atrial fibrilasyon, %8,2'sinin (n=6) kronik obstrüktif akciğer hastalığı, %21,9'unun (n=16) ise geçirilmiş serebrovasküler olay (SVO) öyküsüne sahip olduğu görüldü.

**Tablo12.** İnme tanısı ile takip edilen hastaların demografik özelliklerinin dağılımı (n=73)

| Tanıtıcı özellik              | İskemik inme (n=66) |      | Hemorajik inme (n=7) |      |
|-------------------------------|---------------------|------|----------------------|------|
|                               | Sayı                | %    | Sayı                 | %    |
| <b>Yaş</b>                    |                     |      |                      |      |
| 43-60                         | 12                  | 18,2 | 4                    | 57,1 |
| 61-80                         | 33                  | 50,0 | 3                    | 42,9 |
| >80                           | 21                  | 31,8 | -                    | -    |
| <b>Cinsiyet</b>               |                     |      |                      |      |
| Kadın                         | 34                  | 51,5 | 2                    | 28,6 |
| Erkek                         | 32                  | 48,5 | 5                    | 71,4 |
| <b>Kronik hastalık</b>        |                     |      |                      |      |
| Var                           | 58                  | 87,9 | 3                    | 42,9 |
| Yok                           | 8                   | 12,1 | 4                    | 57,1 |
| <b>Düzenli ilaç kullanımı</b> |                     |      |                      |      |
| Var                           | 50                  | 75,8 | 3                    | 42,9 |
| Yok                           | 16                  | 24,2 | 4                    | 57,1 |

Araştırmaya dahil edilen hastalardan iskemik inme tanısı alanların ortalama sistolik kan basıncı,  $154,79 \pm 30,169$  (min=90, max=240) hemorajik inme tanısı alan hastalarda ise  $163,57 \pm 33,999$  (min=110, max=200) olarak hesaplandı (p=0,471).

Araştırmaya dahil edilen hastalardan iskemik inme tanısı alanların ortalama kan şekeri  $136,98 \pm 55,46$  (min=81, max=372), hemorajik inme tanısı alan hastalarda ise  $142,17 \pm 43,12$  (min=87, max=200) olarak hesaplandı. Araştırmaya dahil edilen hastalarda kan şekeri ölçümlerinin sıra ortalaması iskemik inme tanısı alanlarda (medyan 115,0; IQR; 47), hemorajik inme tanısı alan hastalarda ise (medyan 148,0; IQR; 81) idi ( $p=0,470$ ).

Çalışmaya dahil edilen hastaların başvuru semptom ve bulguları değerlendirildiğinde %37,0'sinin ( $n=27$ ) dizartri, %13,7'sinin ( $n=10$ ) afazi, %15,1'inin ( $n=11$ ) bilinç kaybı, %30,1'inin ( $n=22$ ) sağ tarafta kuvvet kaybı, %38,4'ünün ( $n=28$ ) sol tarafta kuvvet kaybı, %6,8'inin ( $n=5$ ) baş dönmesi, %1,4'ünün ataksi ( $n=1$ ), %6,8'i ( $n=5$ ) görme bozukluğu, %12,3'ünün ( $n=9$ ) baş ağrısı şeklindeki yakınmalarla acil servise başvurduğu belirlendi. Bu semptom ve bulguların yaş ve cinsiyet değişkenlerine göre sıklıklarının karşılaştırılmasında sadece görme bozukluğu semptomunun çalışma dahilindeki 60 yaşın altındaki hastalarda anlamlı derecede daha fazla olduğu tespit edildi ( $p=0,009$ ). Diğer semptom ve bulgular açısından yaş ve cinsiyet değişkenlerine göre hastalar arasında anlamlı bir farklılık olmadığı belirlendi ( $p>0,05$ ).

Çalışmada hastaların, semptomların başlangıcından acil servise başvurusuna kadar geçen sürenin median değeri 130 (min:14dk, maks:578dk) dakika olarak belirlendi. Semptom başlangıcından sonraki ilk 3 saatlik zaman dilimi içerisinde acil servise başvuran hastaların %55,7'sini 61-80 yaş aralığındaki kadınlar oluşturmaktaydı. Semptom başlangıcından acil servis başvurusuna kadar geçen süreler, kategorize edilmiş yaş aralıklarındaki hastalar için benzerdi ( $p=0,039$ , düzeltilmiş  $p=0,016$ ). Ayrıca hastalar arasında semptom başlangıcından acil servise başvurusuna kadar geçen süreler açısından cinsiyete göre anlamlı bir farklılık olmadığı görüldü ( $p>0,05$ ) (Tablo 13).

**Tablo 13.** Hastaların demografik özelliklerine göre semptomların başlangıcından acil servis başvurusuna kadar geçen sürenin dağılımı

| Tanıtıcı özellik | İlk 1 saat içinde |      | 1-3 saat arasında |      | 3 saat geçtikten sonra |      | p     |
|------------------|-------------------|------|-------------------|------|------------------------|------|-------|
|                  | n                 | %    | n                 | %    | n                      | %    |       |
| Yaş              |                   |      |                   |      |                        |      |       |
| 43-60            | 2                 | 12,5 | 9                 | 56,3 | 5                      | 31,3 | 0,039 |
| 61-80            | 12                | 33,3 | 11                | 30,6 | 13                     | 36,1 |       |
| >80              | 3                 | 14,3 | 15                | 71,4 | 3                      | 14,3 |       |
| Cinsiyet         |                   |      |                   |      |                        |      |       |
| Kadın            | 10                | 27,8 | 19                | 52,8 | 7                      | 19,4 | 0,212 |
| Erkek            | 7                 | 18,9 | 16                | 43,2 | 14                     | 37,8 |       |

Çalışma dahilindeki hastaların tüm başvuru anındaki GKS, NIH ve mRS'leri hastaların demografik özelliklerine göre değerlendirildi. Sadece iki hastanın NIH skoru hastalar entübe olduğu için hesaplanamadı. Buna göre hastaların demografik özelliklerine göre oluşturulan gruplar arasında cinsiyet haricinde anlamlı farklılıklar olmadığı görüldü ( $p>0,05$ ). Başvuru anındaki GKS sıra ortalamasının erkeklerde, NIH ve m-RS sıra ortalamasının kadınlarda anlamlı derecede daha yüksek olduğu tespit edildi ( $p=0,003$ ;  $p=0,004$ ;  $p=0,011$ ) (Tablo 14).

**Tablo 14.** Hastaların tanıtıcı özelliklerine göre GKS, mRS ve NIH skoru (n=73)

| Tanıtıcı Özellikler    | GKS (n=73)   |           |         | NIH (n=71)   |           |         | mRS (n=73)   |           |         |
|------------------------|--------------|-----------|---------|--------------|-----------|---------|--------------|-----------|---------|
|                        | Medyan (IQR) | Sıra Ort. | min-max | Medyan (IQR) | Sıra Ort. | min-max | Medyan (IQR) | Sıra Ort. | min-max |
| Yaş                    |              |           |         |              |           |         |              |           |         |
| 43-60                  | 15,0 (1)     | 36,91     | 7-15    | 4,0          | 30,93     | 0-16    | 2,5 (3)      | 33,22     | 0-5     |
| 61-80                  | 15,0 (1)     | 40,76     | 10-15   | 5,5          | 34,69     | 0-18    | 3,0 (2)      | 34,43     | 1-4     |
| >80                    | 14,5 (4)     | 30,62     | 9-15    | 6,0          | 42,15     | 0-21    | 4, 0 (1)     | 44,29     | 2-5     |
| p                      | 0,120        |           |         | 0,241        |           |         | 0,138        |           |         |
| Cinsiyet               |              |           |         |              |           |         |              |           |         |
| Kadın                  | 15,0 (4)     | 30,64     | 7-15    | 8,0 (9)      | 43,06     | 0-21    | 4,0 (1)      | 43,01     | 0-5     |
| Erkek                  | 15,0 (0)     | 43,19     | 10-15   | 3,0 (6)      | 29,14     | 0-16    | 3,0 (2)      | 31,15     | 1-5     |
| p                      | 0,003        |           |         | 0,004        |           |         | 0,011        |           |         |
| Kronik Hastalık        |              |           |         |              |           |         |              |           |         |
| Var                    | 15,0 (2)     | 37,48     | 7-15    | 5,0 (7)      | 34,82     | 0-18    | 4,0 (2)      | 36,26     | 0-5     |
| Yok                    | 15,0 (5)     | 34,58     | 9-15    | 8,0 (14)     | 42,45     | 0-21    | 4,0 (2)      | 40,75     | 1-5     |
| p                      | 0,610        |           |         | 0,258        |           |         | 0,477        |           |         |
| Düzenli ilaç kullanımı |              |           |         |              |           |         |              |           |         |
| Var                    | 15,0 (1)     | 38,70     | 10-15   | 5,0 (7)      | 35,26     | 0-18    | 4,0 (2)      | 36,77     | 1-5     |
| Yok                    | 15,0 (4)     | 33,30     | 7-15    | 6,0 (9)      | 37,66     | 0-21    | 4,0 (2)      | 37,50     | 0-5     |
|                        | 0,232        |           |         | 0,649        |           |         | 0,885        |           |         |

Araştırmaya dahil edilen hastalardan iskemik inme tanısı alanların ortalama NIH skoru  $5,4 \pm 4,58$  (min=0, max=18), hemorajik inme tanısı alan hastalarda ise  $8,17 \pm 5,11$  (min=0, max=15) olarak hesaplandı. Çalışmada NIH skoru ölçümlerinin sıra ortalaması iskemik inme tanısı alanlarda (medyan 4,0; IQR; 7), hemorajik inme tanısı alan hastalarda ise (medyan 8,5; IQR; 8) olarak hesaplandı (p=0,188).

Çalışma dahilindeki iskemik inme tanısı alan 66 hastanın 35'ine (%53) intravenöz trombolitik tedavi uygulandı. Bu 35 hastanın 9'unda (%25,7) intravenöz trombolitik verilmesini takip eden 24. saatte çekilen BBT'de kanama bulguları gözlemlendi. Kanama bulgusu gözlenen hastaların %55,6'sı (n=5) kadın idi ve %44,4'ü 80 yaş üzerinde idi. Ayrıca kanama bulgusu olan hastaların %89,9'u (n=8) en az bir kronik hastalığa sahipti. İntravenöz trombolitik tedavisi uygulanan hastalarda takip eden süreçte kanama gelişimi açısından yaş, cinsiyet ve kronik hastalık varlığı bakımından anlamlı bir farklılık olmadığı belirlendi (p>0,05) (**Tablo 15**).

**Tablo 15.** r-tPA\* tedavisi alan hastalarda kanama sıklığının tanıtıcı özelliklere göre dağılımı (n=36)

| Tanıtıcı özellik       | Kanama bulgusu var |      | Kanama bulgusu yok |      | P     |
|------------------------|--------------------|------|--------------------|------|-------|
|                        | n                  | %    | n                  | %    |       |
| <b>Yaş</b>             |                    |      |                    |      |       |
| 43-60                  | -                  | -    | 5                  | 19,2 | 0,506 |
| 61-80                  | 5                  | 55,6 | 11                 | 42,3 |       |
| >80                    | 4                  | 44,4 | 10                 | 38,5 |       |
| <b>Cinsiyet</b>        |                    |      |                    |      |       |
| Kadın                  | 5                  | 55,6 | 12                 | 46,2 | 0,711 |
| Erkek                  | 4                  | 44,4 | 14                 | 53,8 |       |
| <b>Kronik hastalık</b> |                    |      |                    |      |       |
| Var                    | 8                  | 88,9 | 20                 | 76,9 | 0,648 |
| Yok                    | 1                  | 11,1 | 6                  | 23,1 |       |

\* Rekombinan doku plazminojen aktivatörü, \*\*Kolon yüzdesi alınmıştır

Çalışma dahilindeki 73 hastanın yatak başı ultrasonografi ile sağ optik sinir kılıf çapları hesaplanmış ve bu hesaplama sonuçları hastaların BBT sonuçları ile

karşılaştırılmıştır (Tablo 16). Buna göre BBT de kanama tespit edilen hastaların sağ OSKÇ medyan değeri 0,51 mm (min:0,36 ve maks:0,62), kanama olmayan hastaların sağ OSKÇ medyan değeri 0,35 mm (min:0,24 ve maks:0,5) olarak tespit edilmiş olup bu iki grup arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı seviyede bulunmuştur (p=0,001).

**Tablo 16.** Hemorajik ve iskemik inme hastalarının başvuru anındaki sağ OSKÇ ölçümlerinin karşılaştırılması

|                | Kanama     | Medyan (IQR) | Sıra Ort. | min  | max  | P            |
|----------------|------------|--------------|-----------|------|------|--------------|
| Geliş Sağ OSKÇ | Var (n=7)  | 0,51         | 62,5      | 0,36 | 0,62 | <b>0,001</b> |
|                | Yok (n=66) | 0,35         | 34,3      | 0,24 | 0,50 |              |

Çalışma dahilindeki 73 hastanın yatak başı ultrasonografi ile sol optik sinir kılıf çapları hesaplanmış ve bu hesaplama sonuçları hastaların BBT sonuçları ile karşılaştırılmıştır (Tablo 17). Buna göre BBT de kanama tespit edilen hastaların sol OSKÇ ortalaması  $0,507 \pm 0,037$  mm, kanama olmayan hastaların sol OSKÇ ortalaması  $0,358 \pm 0,006$  mm olarak tespit edilmiş olup bu iki grup arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı seviyede bulunmuştur (p=0,007).

**Tablo 17:** Hemorajik ve iskemik inme hastalarının başvuru anındaki sol OSKÇ ölçümlerinin karşılaştırılması (n=73)

|                | Kanama | n  | Ort.±SS           | P            |
|----------------|--------|----|-------------------|--------------|
| Geliş Sol OSKÇ | Var    | 7  | $0,507 \pm 0,037$ | <b>0,007</b> |
|                | Yok    | 66 | $0,358 \pm 0,006$ |              |

Tablo 18’de acil servise başvuru anında, başvurudan sonraki 4., 8. ve 24. saatlerde yapılan sağ OSKÇ ölçümlerinin intravenöz trombolitik tedavisi alma durumuna göre karşılaştırılması verilmiştir. İntravenöz trombolitik tedavisi alan

hastalarda acil servis başvurusunun 4. saatinde yapılan OSKÇ ölçüm sonucunun medyan değerinin (medyan=0,33) diğer saatlere göre daha düşük olduğu belirlendi. İntravenöz trombolitik tedavisi almayan hastalarda da aynı şekilde 4. saatte yapılan OSKÇ ölçüm sonucunun medyan değerinin (medyan=0,36) diğer saatlerde yapılan ölçümlere göre daha düşük olduğu saptandı. Ancak trombolitik alan ve almayan hasta gruplarında acil servise başvuru anında, başvurudan sonraki 4., 8. ve 24. saatlerde yapılan sağ OSKÇ ölçümleri arasındaki farklılıkların istatistiksel olarak anlamlı olmadığı görüldü ( $p>0,05$ ). Trombolitik tedavi alamayan gruba 24. saat OSKÇ ölçümü yapılmamıştır.

**Tablo 18.** R-tPA\* tedavisi alma durumuna göre Sağ USG OSKÇ ölçüm sonuçları

|                      | Medyan<br>(IQR) | Sıra Ort. | Min  | max  | P     |
|----------------------|-----------------|-----------|------|------|-------|
| r-tPA alan (n=28)    |                 |           |      |      |       |
| Geliş OSKÇ           | 0,34 (0,11)     | 2,25      | 0,26 | 0,50 | 0,054 |
| 4. Saat OSKÇ         | 0,33 (0,10)     | 2,21      | 0,28 | 0,51 |       |
| 8. Saat OSKÇ         | 0,34 (0,10)     | 2,64      | 0,26 | 0,50 |       |
| 24. Saat OSKÇ        | 0,35 (0,10)     | 2,89      | 0,26 | 0,50 |       |
| r-tPA almayan (n=10) |                 |           |      |      |       |
| Geliş OSKÇ           | 0,38 (0,03)     | 2,00      | 0,32 | 0,38 | 0,651 |
| 4. Saat OSKÇ         | 0,36 (0,03)     | 1,85      | 0,32 | 0,40 |       |
| 8. Saat OSKÇ         | 0,37 (0,04)     | 2,15      | 0,32 | 0,40 |       |

\*Rekombinan doku plazminojen aktivatörü tedavisi

Tablo 19’da acil servise başvuru anında, başvurudan sonraki 4., 8. ve 24. saatlerde yapılan sol OSKÇ ölçümlerinin intravenöz trombolitik tedavisi alma durumuna göre karşılaştırılması verilmiştir. İntravenöz trombolitik tedavisi alan hastalarda acil servise başvuru anında, 4. ve 8. saatinde yapılan OSKÇ ölçüm sonuçlarının medyan değerlerinin intravenöz trombolitik tedavisi almayan hastalardaki aynı saat ölçümlerine göre daha düşük olduğu tespit edildi. Ancak trombolitik alan ve almayan hasta gruplarında acil servise başvuru anında, başvurudan sonraki 4., 8. ve 24. saatlerde yapılan sol OSKÇ ölçümleri arasındaki farklılıkların istatistiksel olarak anlamlı olmadığı belirlendi ( $p>0,05$  ve  $p>0,016$ ). Trombolitik tedavi alamayan gruba 24. saat OSKÇ ölçümü yapılmamıştır.

**Tablo 19.** R-tPA\* Tedavisi alma durumuna göre sol USG OSKÇ ölçüm sonuçları

|                      | Medyan<br>(IQR) | Sıra Ort. | Min  | max  | P     |
|----------------------|-----------------|-----------|------|------|-------|
| r-tPA alan (n=28)    |                 |           |      |      |       |
| Geliş OSKÇ           | 0,35 (0,09)     | 2,34      | 0,24 | 0,49 | 0,053 |
| 4. Saat OSKÇ         | 0,35 (0,10)     | 2,34      | 0,25 | 0,49 |       |
| 8. Saat OSKÇ         | 0,35 (0,11)     | 2,32      | 0,26 | 0,48 |       |
| 24. Saat OSKÇ        | 0,36 (0,09)     | 3,00      | 0,26 | 0,48 |       |
| r-tPA almayan (n=10) |                 |           |      |      |       |
| Geliş OSKÇ           | 0,36 (0,04)     | 1,65      | 0,32 | 0,40 | 0,039 |
| 4. Saat OSKÇ         | 0,38 (0,04)     | 2,10      | 0,32 | 0,40 |       |
| 8. Saat OSKÇ         | 0,38 (0,06)     | 2,25      | 0,32 | 0,40 |       |

\*Rekombinan doku plazminojen aktivatörü tedavisi

Tablo 20’de trombolitik tedavi aldıktan sonra 24. saatte BBT’deki kanama bulgusu varlığına göre GKS, NIHSS, mRS ve ASPECT skorlarının karşılaştırılması yer almaktadır. Kanama bulgusu görülen hastalarda medyan NIHSS skorunun (medyan=10) kanama bulgusu görülmeyen hastalara göre (medyan=4) anlamlı derecede daha fazla, kanama bulgusu görülen hastalarda median ASPECT skorunun (medyan=9) ise kanama bulgusu görülmeyen hastalara göre (medyan=10) anlamlı derecede daha az olduğu tespit edildi ( $p=0,001$  ve  $p=0,003$ ). Kanama bulgusu görülen ve görülmeyen hastalar arasında GKS ve mRS skorları açısından ise anlamlı bir farklılık olmadığı belirlendi ( $p>0,05$ ) (Tablo 20).

**Tablo 20.** 24. Saatte beyin BT kanama bulgusu varlığına göre GKS, NIHSS, mRS skorlarının karşılaştırılması

| Ölçekler | Kanama     | Medyan<br>(IQR) | Sıra Ort. | min | max | P            |
|----------|------------|-----------------|-----------|-----|-----|--------------|
| GKS      | Var (n=9)  | 15,0 (5)        | 16,33     | 10  | 15  | 0,513        |
|          | Yok (n=26) | 15,0 (2)        | 18,58     | 9   | 15  |              |
| NIHSS    | Var (n=9)  | 10,0 (6)        | 26,67     | 6   | 18  | <b>0,001</b> |
|          | Yok (n=25) | 4,0 (6)         | 14,20     | 1   | 16  |              |
| mRS      | Var (n=9)  | 4,0 (1)         | 22,67     | 2   | 4   | 0,094        |
|          | Yok (n=26) | 3,0 (2)         | 16,38     | 1   | 5   |              |
| ASPECT   | Var (n=9)  | 9,0 (2)         | 11,78     | 6   | 10  | <b>0,004</b> |
|          | Yok (n=26) | 10,0 (0)        | 20,15     | 9   | 10  |              |

İntravenöz trombolitik tedavisi alan hastaların 24. saatte BBT'leri çekilmiş ve kanama bulgusu olan ve olmayan hastalar belirlenmiştir. Kanama bulgusunun varlığı ile yapılmış olan OSKÇ ölçüm düzeylerinin karşılaştırılması Tablo 21'de sunulmuştur. Tablo 21'de normal dağılıma uygunluk gösteren veriler belirtilmiştir. Sağ OSKÇ 4. ve 8. saat ölçümleri normal dağılıma uymadığı için tabloya dahil edilmemiştir. Buna göre intravenöz trombolitik verilen hastalardaki kanama gelişiminin OSKÇ ölçümlerinde anlamlı farklılıklar oluşturmadığı tespit edildi ( $p>0,05$ ).

**Tablo 21.** 24. Saatte kontrol beyin BT kanama bulgusu varlığına göre normal dağılıma uygunluk gösteren OSKÇ ölçümlerinin karşılaştırılması

| Ölçüm             | Kanama | n  | Ort.±SS    | P     |
|-------------------|--------|----|------------|-------|
| Geliş Sağ OSKÇ    | Var    | 9  | 0,37±0,061 | 0,392 |
|                   | Yok    | 26 | 0,35±0,065 |       |
| Geliş Sol OSKÇ    | Var    | 9  | 0,38±0,052 | 0,176 |
|                   | Yok    | 26 | 0,35±0,063 |       |
| 4. saat sol OSKÇ  | Var    | 9  | 0,37±0,051 | 0,417 |
|                   | Yok    | 25 | 0,35±0,066 |       |
| 8. saat sol OSKÇ  | Var    | 9  | 0,38±0,052 | 0,409 |
|                   | Yok    | 21 | 0,35±0,068 |       |
| 24. saat sol OSKÇ | Var    | 8  | 0,39±0,043 | 0,176 |
|                   | Yok    | 20 | 0,35±0,063 |       |
| 24. saat sağ OSKÇ | Var    | 8  | 0,39±0,054 | 0,243 |
|                   | Yok    | 20 | 0,36±0,069 |       |

Trombolitik tedavi sonrasında kanama gelişen hastaların trombolitik verilmeden önce ve tedavi sonrası takibinde ölçülen OSKÇ değerlerinin kendi içinde karşılaştırılması tablo 22 ve 23' te verilmiştir. Sağ ve sol taraf 0., 4., 8. ve 24.saat OSKÇ değerleri arasında anlamlı farklılık tespit edilememiştir ( $p= 0,059$  ,  $p= 0,223$ ).

**Tablo 22.** Trombolitik tedavi sonrası kanama gelişen hastaların sağ OSKÇ analizi

| Sağ OSKÇ (n=8*) | Ort.±SS    | P     |
|-----------------|------------|-------|
| 0. Saat         | 0,38±0,634 | 0.059 |
| 4. Saat         | 0,37±0,614 |       |
| 8. Saat         | 0,38±0,620 |       |
| 24. Saat        | 0,39±0,545 |       |

\*Bir hastanın 24.saat OSKÇ ölçümü yapılamadığı için analize 8 hasta dahil edilmiştir

**Tablo 23.** Trombolitik tedavi sonrası kanama gelişen hastaların sol OSKÇ analizi

| Sol OSKÇ (n=8*) | Ort.±SS    | P     |
|-----------------|------------|-------|
| 0. Saat         | 0,38±0,555 | 0.223 |
| 4. Saat         | 0,37±0,549 |       |
| 8. Saat         | 0,38±0,563 |       |
| 24. Saat        | 0,39±0,432 |       |

\*Bir hastanın 24.saat OSKÇ ölçümü yapılamadığı için analize 8 hasta dahil edilmiştir

Çalışma dahilindeki bütün hastaların başvurdukları anda tedavi sürelerini etkilemeyecek şekilde yatak başı oküler ultrasonografi ile her iki taraf optik sinir kılıf çapları ölçüldü. Ayrıca takip eden süreçte hastaların radyolojik santral görüntülemelerine göre belirlenen lezyon bölgesi için yapılmış olan bu ölçümler değerlendirildi. Buna göre bu iki parametre arasında istatistiksel açıdan anlamlı farklılık olmadığı tespit edildi ( $p>0,05$ ) (Tablo 24).

**Tablo 24.** Taraf bulgusu olan hastalarda tutulan taraf ile sağlam taraf OSKÇ ölçümleri (n=40)

|          | Taraf bulgusu | n  | Ort.±SS    | P     |
|----------|---------------|----|------------|-------|
| Sağ OSKÇ | Sağ taraf     | 19 | 0,35±0,054 | 0,688 |
|          | Sol taraf     | 21 | 0,36±0,053 |       |
| Sol OSKÇ | Sağ taraf     | 19 | 0,35±0,051 | 0,920 |
|          | Sol taraf     | 21 | 0,35±0,053 |       |

İntravenöz trombolitik tedavisi alan ve almayan hastalarda NIHSS ve GKS ölçüm sonuçları Tablo 25'te sunulmuştur. Ölçüm sonuçları analiz edildiğinde acil servise başvuru anında ve başvurudan itibaren 4, 8, 24. saatlerde kaydedilen GKS skorları açısından tedavi grupları arasında anlamlı bir farklılığın olmadığı belirlendi ( $p>0,05$ ). Çalışmada NIHSS skorları açısından yapılan karşılaştırmada ise r-tPA

tedavisi alan hastalarda Medyan skorun (medyan=6) almayan hastaların Medyan skoruna göre (medyan=2) anlamlı düzeyde daha fazla olduğu belirlendi (p=0,008) (Tablo 25).

**Tablo 25.** R-tPA tedavisi alma durumuna göre GKS ve NIH skorlarının karşılaştırılması

|                         |              | Medyan<br>(IQR) | Sıra Ort. | Min | max | P     |
|-------------------------|--------------|-----------------|-----------|-----|-----|-------|
| GKS Skoru               |              |                 |           |     |     |       |
| r-tPA alan<br>(n=27)    | Geliş GKS    | 15,0 (2)        | 2,50      | 9   | 15  | 0,448 |
|                         | 4. Saat GKS  | 15,0 (2)        | 2,59      | 9   | 15  |       |
|                         | 8. Saat GKS  | 15,0 (2)        | 2,52      | 6   | 15  |       |
|                         | 24. Saat GKS | 15,0 (2)        | 2,39      | 9   | 15  |       |
| r-tPA almayan<br>(n=10) | Geliş GKS    | 15,0 (2)        | 1,80      | 11  | 15  | 0,135 |
|                         | 4. Saat GKS  | 15,0 (0,75)     | 2,10      | 11  | 15  |       |
|                         | 8. Saat GKS  | 15,0 (0,75)     | 2,10      | 11  | 15  |       |
| NIHSS Skoru             |              |                 |           |     |     |       |
| r-tPA alan (n=34)       |              | 6,0 (7)         | 38,93     | 1   | 18  | 0,008 |
| r-tPA almayan (n=31)    |              | 2,0 (6)         | 26,50     | 0   | 16  |       |

\* GKS karşılaştırmasında tüm ölçümleri tamamlanan hastalara ait veriler kullanılmıştır, \*\*2 hasta entübe olduğu için NIH skoru hesaplanamamıştır.

İnme tanısı ile takip edilen hastalarda başvuru anındaki NIHSS skoru ile OSKÇ ölçüm sonuçlarının karşılaştırılması Tablo 26’da sunulmuştur. NIHSS skoru 10’dan küçük olan hastaların medyan sağ OSKÇ ölçüm sonucunun diğerlerine göre daha yüksek olduğu belirlendi. NIHSS skoru 10-20 puan arasında değişen hastalarda ise Medyan sol OSKÇ ölçüm sonucunun diğerlerine göre daha düşük olduğu belirlendi. Ancak belirtilen bu farklılıkların istatistiksel olarak anlamlı düzeyde olmadığı tespit edildi (p>0,05) (Tablo 26).

**Tablo 26.** İnme tanısı ile takip edilen hastalarda başvuru anında NIHSS skoru ile OSKÇ ölçüm sonuçlarının karşılaştırılması (n=73)

| Ölçüm    | NIHSS Skoru | Medyan (IQR)  | Sıra Ort. | min  | max  | P     |
|----------|-------------|---------------|-----------|------|------|-------|
| Sağ OSKÇ | ≤10 (n=60)  | 0,3700 (0,05) | 37,93     | 0,24 | 0,62 | 0,417 |
|          | >10 (n=13)  | 0,3400 (0,12) | 32,69     | 0,29 | 0,60 |       |
| Sol OSKÇ | ≤10 (n=60)  | 0,3600 (0,07) | 37,33     | 0,23 | 0,64 | 0,778 |
|          | >10 (n=13)  | 0,3400 (0,10) | 35,50     | 0,29 | 0,58 |       |

İntravenöz trombolitik tedavisi alma durumuna göre birinci ve üçüncü ayda Modifiye Rankin Skorunun karşılaştırılması Tablo 27’de sunulmuştur. Buna göre trombolitik tedavisi aldıktan sonra kanama görülen hastalarda 1. ay ve 3. ayda yapılan mRS Skoru ölçülerinin medyan değerlerinin (Medyan=5) trombolitik tedavisi alan kanama görülmeyen ve trombolitik tedavisi almayan hastalara göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha yüksek olduğu belirlendi ( $p<0,05$ ) (Tablo 27).

**Tablo 25.** R-tPA tedavisi alma durumuna göre birinci ve üçüncü ayda Modifiye Rankin Skorunun karşılaştırılması

| mRS Skoru |                              | n  | Medyan (IQR) | Sıra Ort. | min | max | p     |
|-----------|------------------------------|----|--------------|-----------|-----|-----|-------|
| 1. Ay     | r-tPA alan kanama görülen    | 9  | 5,00 (2)     | 46,67     | 1   | 6   | 0,017 |
|           | r-tPA alan kanama görülmeyen | 26 | 2,00 (2)     | 26,60     | 0   | 5   |       |
|           | r-tPA almayan                | 31 | 2,00 (3)     | 34,45     | 0   | 6   |       |
| 3. Ay     | r-tPA alan kanama görülen    | 9  | 5,00 (4)     | 42,72     | 1   | 6   | 0,023 |
|           | r-tPA alan kanama görülmeyen | 23 | 1,00 (3)     | 24,48     | 0   | 6   |       |
|           | r-tPA almayan                | 27 | 2,00 (3)     | 30,46     | 0   | 6   |       |

Çalışma dahilindeki hastaların acil servise başvuru anındaki OSKÇ, GKS, NIHSS, mRS ve ASPECT skoru ölçüm sonuçları arasındaki ilişki Tablo 28’de sunulmuştur. Buna göre NIHSS ve GKS skorları arasında negatif yönde orta düzeyde anlamlı bir ilişki olduğu ( $p=0,000$ ,  $r=-,562$ ), GKS ve MRS arasında da negatif yönde orta düzeyde anlamlı bir ilişki olduğu ( $p=0,000$ ,  $r=-,524$ ), NIHSS ve MRS arasında pozitif yönde orta düzeyde anlamlı bir ilişki olduğu ( $p=0,000$ ,  $r=,631$ ), NIHSS ve ASPECT arasında negatif yönde zayıf düzeyde anlamlı bir ilişki olduğu ( $p=0,024$ ,  $r=-,279$ ), MRS ve ASPECT arasında negatif yönde zayıf düzeyde anlamlı bir ilişki olduğu ( $p=0,007$ ,  $r=-,327$ ) belirlendi. Sağ ve sol OSKÇ ölçüm sonuçları arasında pozitif yönlü çok güçlü ve anlamlı bir ilişki olduğu saptandı ( $p=0,000$ ,  $r=0,919$ ). Diğer ölçüm sonuçları arasındaki ilişkinin anlamlı düzeyde olmadığı tespit edildi ( $p>0,05$ ) (Tablo 28).

**Tablo 28.** OSKÇ GKS NIHSS ve mRS ölçüm sonuçları arasındaki ilişki

|                 |   | GKS          | NIHSS<br>Skoru | MRS          | ASPECT<br>Skoru | Sol<br>OSKÇ | Sağ<br>OSKÇ  |
|-----------------|---|--------------|----------------|--------------|-----------------|-------------|--------------|
| GKS             | r | 1,000        | -,562**        | -,524**      | 0,185           | -0,094      | -0,075       |
|                 | p |              | <b>0,000</b>   | <b>0,000</b> | 0,138           | 0,429       | 0,527        |
|                 | n | 73           | 71             | 73           | 66              | 73          | 73           |
| NIH<br>Skoru    | r | -,562**      | 1,000          | ,631**       | -,279*          | 0,121       | 0,066        |
|                 | p | <b>0,000</b> |                | <b>0,000</b> | <b>0,024</b>    | 0,314       | 0,582        |
|                 | n | 71           | 71             | 71           | 65              | 71          | 71           |
| MRS             | r | -,524**      | ,631**         | 1,000        | -,327**         | 0,127       | 0,074        |
|                 | p | <b>0,000</b> | <b>0,000</b>   |              | <b>0,007</b>    | 0,285       | 0,534        |
|                 | n | 73           | 71             | 73           | 66              | 73          | 73           |
| ASPECT<br>Skoru | r | 0,185        | -,279*         | -,327**      | 1,000           | -0,102      | 0,002        |
|                 | p | 0,138        | <b>0,024</b>   | <b>0,007</b> |                 | 0,414       | 0,987        |
|                 | n | 66           | 65             | 66           | 66              | 66          | 66           |
| Sol<br>OSKÇ     | r | -0,094       | 0,121          | 0,127        | -0,102          | 1,000       | ,919**       |
|                 | p | 0,429        | 0,314          | 0,285        | 0,414           |             | <b>0,000</b> |
|                 | n | 73           | 71             | 73           | 66              | 73          | 73           |
| Sağ<br>OSKÇ     | r | -0,075       | 0,066          | 0,074        | 0,002           | ,919**      | 1,000        |
|                 | p | 0,527        | 0,582          | 0,534        | 0,987           | 0,000       |              |
|                 | n | 73           | 71             | 73           | 66              | 73          | 73           |

\*\* Korelasyon  $p < 0.01$  düzeyinde anlamlıdır

## 5. TARTIŞMA

Dünya genelinde en sık inme tipi iskemik inmedir. Amerika Birleşik Devletleri'nde iskemi, intraserebral kanama ve subaraknoid kanamaya bağlı tüm inme oranı sırasıyla yüzde 87, 10 ve 3'tür (89). İskemik inme tedavisinde, IV trombolitik tedavi veya mekanik trombektomi tüm dünyada olduğu gibi ülkemizde de etkin bir şekilde uygulanmaktadır. Bu tedavilerin uygulanmaya başlaması ile birlikte, uygun zaman aralığında acil servise başvuran inme hastaları etkin bir şekilde tedavi edilebilmekte ve uzun dönem komplikasyon oranı azaltılabilmektedir.

Gözlemsel çalışmalar iv trombolitik ajanların (doku plazminojen aktivatörleri veya r-tPA) akut iskemik inmeli hastalarda erken dönemde mortalite oranını arttırdığını göstermiştir (90,91). İntravenöz trombolitik tedavinin en olumsuz ve korkulan komplikasyonu semptomatik intraserebral kanamadır. Tedavi sonrası parankimal hematoma veya tıkanan damarda rekanalizasyon sonrası hemorajik transformasyon gelişebilmektedir. Trombolitik tedavi öncesi BBT'deki erken iskemik değişikliklerin, tedavi sonrası kanama riskinin değerlendirildiği ASPECT skorunun 7 ve altı olması trombolitik tedavide kanama riskinin artması ve kötü prognoz göstergesi olarak kabul edilmektedir (92). Ayrıca r-tPA kullanımından sonra intraserebral kanama riskini artıran faktörler arasında yüksek kan glukozu, diyabet öyküsü, başlangıçtaki inme semptom şiddeti, ileri yaş, tedaviye kadar geçen sürenin uzunluğu, asetil salisilik asit (ASA) kullanımı, koroner arter hastalığı öyküsü gibi faktörler de yer almaktadır (32,93).

Çalışmamızda inme semptomları ile acil servise başvuran hastaların ultrasonografik olarak OSKÇ'lerini inceledik. Reperfüzyon tedavisi alan hastalarda trombolitik öncesi ve sonrasında OSKÇ ölçümü yaparak trombolitiğe bağlı hemorajik transformasyon gelişme riskini ve hasta prognozunu öngörebilmeyi amaçladık.

Trombolitik tedaviye bağlı gelişebilecek intrakranyal kanamayı öngörebilmek için daha önce çeşitli çalışmalar yapılmıştır. Gustavo ve ark. yaş ve NIHSS skorunun toplamıyla elde ettikleri "SPAN-100" skorlaması ile (94), Mazya ve ark. NIHSS

skoru, kan şekeri, SKB, yaş, ağırlık, semptom iğne zamanı, antiagregan kullanımı ve hipertansiyon öyküsünü toplayarak elde ettikleri “SITS SICH “ skorlaması ile (95), Cucchiara ve ark. yaş, NIHSS skoru, trombosit sayısı ve kan şekerini kullanarak elde ettikleri sonuçlarla (96), M. Lou ve ark. NIHSS skoru, BT’de erken evre iskemi bulguları, kan şekeri ve diyabet öyküsü ile elde ettikleri “HAT” skorlaması ile (97), Strbian ve ark. kan şekeri, BT’de erken evre iskemi bulguları, giriş NIHSS skoru ve yaş kullanarak elde ettikleri “SEDAN” skorlaması ile (98), Menon ve ark. yaş, NIHSS skoru, SKB, kan şekeri, erkek cinsiyet ve Asya kökenli olmanın sonuçlara etki ettiğini gösterdikleri “GRASPS” skorlaması ile (99), trombolitik sonrası gelişebilecek intrakraniyal kanama riskini öngörmeye çalışmışlardır.

Literatürde OSKÇ ölçümlerinin KİBA tanısındaki etkinliğini değerlendiren birçok çalışma bulunmaktadır. Serebrovasküler hastalıklarda KİBA değerlendirmek amacıyla sonografik OSKÇ ölçümünü kullanan çalışmalar mevcut olsa da OSKÇ ölçümü ile iv trombolitik tedaviye bağlı intrakraniyal kanama riskini öngörmeyi amaçlayan çalışmaya rastlanılmamıştır.

Bu amaçla gerçekleştirdiğimiz çalışmaya dahil edilen hastaların tamamına yakını iskemik inme tanısı aldı. Literatürdeki iskemik, hemorajik inme oranına benzer bulunmuştur.

Yaş inme için önemli bir risk faktörüdür. İnme geçirenlerin yaklaşık % 70’inin 65 yaş üzerinde olduğu bildirilmiştir (100). Yoneda ve arkadaşları çalışmalarında iskemik inme tanısı koydukları 913 hastada, yaş ortalamasını  $70 \pm 11$  olarak bulmuşlardır (101). Lök ve ark. (102) çalışmasında yaş ortalaması  $71.9 \pm 9.3$ , Tokgöz ve ark. çalışmasında (103)  $69.37 \pm 13.96$  olarak bulunurken bizim çalışmamızda da yaş ortalaması benzer şekildedir. Trombolitik tedavi alan hastalarda kanama riski yaş arttıkça artmaktadır(104). Çalışmamızda da trombolitik sonrası kanama görülen hastaların tamamına yakını 70 yaş üzeri, yarısına yakını 80 yaş ve üzerinde olan hastalardan oluşmaktadır.

Sağlık Bakanlığı Türkiye Kronik Hastalıklar ve Risk Faktörleri Sıklığı Çalışması 2013 verilerine göre ülkemizde serebrovasküler hastalık prevalansı 15 yaş ve üzeri için erkeklerde %1,8, kadınlarda %2,2’dir. Tüm yaş gruplarında

kadınlardaki serebrovasküler hastalık sıklığı erkeklere göre daha yüksektir (105). Çalışmamızda ise hastaların çoğunluğu erkektir. 2016 yılında yayınlanan bir araştırmada, hastaneye başvuran 1991 iskemik inmeli hastanın %55 'inin kadın olduğu gösterilmiştir (106). Başka bir çalışmada ise 33530 iskemik inme hastasının %59,4 'ü erkektir (107). Literatürde bu şekilde birçok çalışma cinsiyet üzerine farklı sonuçlar vermektedir. Bu durum cinsiyetin risk faktörü olmadığını göstermekle birlikte, cinsiyet ile iskemik inme korelasyonunun ülkeden ülkeye, toplumsal olarak değişken olduğunu ortaya koymaktadır.

Çalışmaya dahiledilen hastaların tamamına yakınının en az bir kronik hastalığı vardı. Komorbid hastalık olarak başlıca hipertansiyon, koroner arter hastalığı, atriyal fibrilasyon, geçirilmiş SVO öyküsü ve diyabet mevcuttu. Akut iskemik inmeyi değerlendiren bir derlemede, çalışmamızla uyumlu şekilde başlıca hipertansiyon, koroner arter hastalığı ve diyabetin sıklıkla görüldüğü belirtilmiştir (108).

Hipertansiyon, hem hemorajik hem de iskemik inme için bağımsız ancak kontrol edilebilir bir risk faktörüdür. Kan basıncının 150/90 mmHg altında tutulmasının inme riskini anlamlı olarak düşürdüğü gösterilmiştir (109). Türk Çok Merkezli Strok Çalışması'nda da iskemik inmelerin % 62,7'sinde özgeçmişte hipertansiyon varlığı saptanmıştır (110). Learoyd ve arkadaşları tarafından yapılan bir çalışmada ise hastaların %65'inde HT olduğu belirtilmiştir (111). Bizim çalışmamızda da hipertansiyon en sık görülen komorbid hastalık olarak diğer çalışmalarla benzerlik göstermiştir. Hastaların acil servise başvuru sırasında saptanan yüksek SKB değerleri hemorajik transformasyon gelişim riskini arttıracığından uygun tansiyon regülasyonu ile kanama riski azaltılabilir.

Atriyal fibrilasyon (AF) genel popülasyonda en sık görülen kardiyak ritim bozukluğudur ve yaklaşık %2 oranında görülüp, inme ve mortalite ile ilişkilidir (112). AF, akut inme sonrası kötü prognoz göstergesidir. Bu nedenle inme sonrası AF'yi atlamamak için hastalar monitörize bir şekilde takip edilmelidir (113). Yang ve ark.'ın yaptığı bir çalışmada akut iskemik inme veya geçici iskemik atak tanısı almış olan 1511 hasta değerlendirilmiş ve bu hastaların %20.2'sinde AF tespit edilmiştir. Ayrıca bu hastaların NIHSS skorları AF'si olmayan hastalara göre daha

yüksek olarak bulunmuştur (114). Oruç ve arkadaşlarının çalışmasında AF oranı %20 bulunmuştur (115). Bizim çalışmamızda da hastalarda benzer oranda atrial fibrilasyon tespit edilmiştir.

İnme hastalarının acil servise ulaşma süresinin, mortalite ve morbiditesi ile ilişkili olduğu gösterilmiştir. Literatürdeki çalışmalarda inme hastalarının ilk 3 saat içerisinde acil servise başvurma oranı %21 ile %48 arasında değişmektedir (116-118). Schroeder ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada yakınmaların başlamasından başvuru anına kadar geçen süre 3,5 saat (1,40-9,10) olarak saptanmıştır (119). Yıldız ve ark. çalışmasında hastaların inme semptomlarının başlaması ile hastaneye başvuruları arasındaki süre ortalaması 2,5 saat (0,3-11 saat) olarak saptanmıştır (120). Çalışmamızda hastaların, semptom başlangıcından acil servise başvuru süresi ve ilk 3 saatte başvuran hasta oranı (%64,3) literatür verilerinin üzerindedir. Hastanemiz bölgede inme merkezi olarak görev yapmaktadır, çalışmaya dahil olan hastaların bir kısmı olay yerinden tarafımıza getirilmişken bir kısmı da ilk başvuruyu perifer hastanelerine yaptıktan sonra kurumumuza sevk edilmiştir. Bu durumun ortalama başvuru süresini arttırmış olabileceğini düşünmekteyiz. Çalışmamızda semptom başlangıcı üzerinden geçen süre ile OSKÇ ölçümleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptanmamıştır.

Çalışmamızda klinik olarak inme şiddetini belirlemek için NIHSS inme ölçeğini kullandık. Yüksek NIHSS skorunun daha geniş bir infarktın tahmin edicisi olması muhtemeldir. Literatüre bakıldığında ortalama NIHSS değerleri SITS-MOST çalışmasında 13 bulunmuştur (121). Yıldız ve arkadaşlarının çalışmasında ortalama NIHSS skorları 15,41 (4-28) olarak saptanmıştır (120). Öztürk ve arkadaşları 100 iskemik inmeli vaka grubunda ortalama NIHSS puanını  $5,31 \pm 4,0$  olarak bildirmişlerdir (122). Bizim çalışmamızda da iskemik inme hastalarının ortalama NIHSS skoru Öztürk ve arkadaşlarınıninkine benzer bulunmuştur. Hemorajik transformasyon gelişimi ile NIHSS arasındaki ilişki açısından bakıldığında; yapılan birçok çalışmada; NIHSS skorunda artma ile birlikte hemorajik transformasyon gelişim riskinin arttığı gösterilmiştir (123,124,125). Literatürle uyumlu olarak çalışmamızın sonuçlarına göre trombolitik sonrası intrakraniyal kanama bulgusu görülen hastalarda medyan NIHSS skorunun kanama bulgusu görülmeyen hastalara

göre anlamlı düzeyde daha yüksek olduğu bulunmuştur. Ancak geliş OSKÇ ölçümlerinin geliş NIHSS skoru ile ilişkisi istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır.

Çalışmamızda acil servise akut inme semptomları ile başvuran hastaların bilinç düzeyi GKS ile değerlendirildi. Hastaların NIHSS ve GKS skorları arasında negatif yönde orta büyüklükte ve anlamlı bir ilişki tespit edildi. Hastaların geliş OSKÇ ölçüm değerleriyle GKS skorları arasındaki negatif ilişki istatistiksel olarak anlamlı değildi.

Çalışmamızda ilk değerlendirmesinin ardından inme düşünülen hastaların hepsine BBT çekildi. İskemik inme grubunda inme şiddetini radyolojik olarak belirlemek için ASPECT skorunu değerlendirdik. ASPECT skoru trombolitik tedaviye bağlı intrakraniyal kanama gelişen grupta, gelişmeyen grup ile karşılaştırıldığında anlamlı olarak daha düşük bulunmuştur. Düşük ASPECT skoru daha ciddi beyin hipoperfüzyonunu, daha kötü prognozu ve artmış kanama riskini düşündürmektedir. Hastaların geliş OSKÇ ölçümleri ile ASPECTS skoru arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki tespit edilmemiştir.

Çalışmaya dahil edilen hastaların en sık başvuru yakınmalarını literatürle uyumlu olarak tek taraflı kuvvet kaybı, konuşma bozukluğu ve bilinç kaybının oluşturduğu görüldü. Hastanın geliş muayene bulgularına dayanarak tutulan taraf ile OSKÇ ilişkisi değerlendirildiğinde istatistiksel olarak anlamsız olduğu görüldü.

Çalışmamızda acil servise akut inme semptomları ile başvuran 73 hastanın ilk değerlendirmesinin ardından yatakbaşı USG ile sağ ve sol OSKÇ ölçümleri yapıldı. Önal ve arkadaşlarının iskemik inme hastalarında BBT görüntülerinden OSKÇ'yi değerlendirdikleri çalışmalarında sağ göz ortalama OSKÇ  $5,52 \pm 0,76$  mm, sol göz ortalama OSKÇ  $5,79 \pm 0,85$  mm bulunmuştur (126). Yıldız ve arkadaşlarının çalışmasında iskemik inmeli 82 hastanın geliş anındaki USG ile ölçülen ortalama OSKÇ değerleri sağ göz için  $5,73 \pm 0,48$  mm olarak, sol göz için  $5,74 \pm 0,39$  mm olarak saptanmıştır (120). Sivas ve arkadaşlarının iv trombolitik tedavisi verilen 93 iskemik inmeli hasta üzerinde yaptığı retrospektif çalışmada hastaların geliş (0.saat) ve 24.saat BBT görüntülerinde OSKÇ ölçümleri değerlendirilmiştir. Hastaların 0.saat OSKÇ ölçümleri sağ göz için  $5,3 \pm 0,8$  mm olarak, sol göz için  $5,3 \pm 0,7$  mm olarak

saptanmıştır (127). İskemik inmeli hastalarda iskemik subgruplara yönelik Gökçen ve arkadaşları tarafından yapılan çalışmada 191 hastanın BBT’de OSKÇ değerlendirilmiş ve iskemik inme grubunda ortalama OSKÇ değerleri sağ göz için 5,6 (5.1-7.1) mm olarak, sol göz için 5,6 (5.0–7.3) mm olarak saptanmıştır (128). Batur ve arkadaşlarının akut inme semptomları ile başvuran 105 hastayı dahil ettikleri çalışmalarında USG ile OSKÇ ölçümü yapılmıştır. Semptom ve fizik muayene bulgularına göre hastaları KİBA olan ve KİBA olmayan iki gruba ayırmışlardır. Hastaların başvuru anında ölçülen sonografik OSKÇ değerleri KİBA olan grupta sağ/sol göz için sırasıyla 5,01 mm/5,03 mm; KİBA olmayan grupta 4,52 mm /4,58 mm ölçülmüştür (129). Çalışmamızda her iki taraf için de OSKÇ ortalama değerlerimiz literatürdeki diğer verilere kıyasla daha küçük bulunmuştur.

Vakalarımızdan hemorajik inmelerin geliş sağ ve sol OSKÇ değerleri iskemik inmelerin geliş sağ ve sol OSKÇ değerleri ile karşılaştırıldığında anlamlı olarak daha yüksek bulunmuştur. Manouchehrifar ve arkadaşlarının iskemik ve hemorajik inmeli hastaların OSKÇ’lerini karşılaştırdığı çalışmada BBT görüntülerinden yaptıkları ölçümlere göre iskemik inme grubunda ortalama OSKÇ  $5,5 \pm 0,4$  mm, hemorajik inme hastalarında  $6,1 \pm 0,7$  mm bulunmuştur (130).

Çalışmamızda iskemik inme vakalarının yarısından fazlası iv r-tPA tedavisi almıştır. Solmaz ve arkadaşlarının çalışmasında başvuru r-tPA başlama süresi  $67,09 \pm 17$  (30-111) dk olarak bulunmuştur (131). Ülkemizde yapılan bir başka çalışmada hastaların hastaneye başvuru süresi ile trombolitik tedavi başlangıcı arasında geçen süre 35-90 dakika (ortalama  $60.8 \pm 16.2$ ) olup inmenin başlangıcı ile r-tPA tedavisinin başlama zamanı arasındaki süre 70-180 dakika (ortalama  $134.6 \pm 39.4$  dakika) olarak bulunmuştur (132). Bizim çalışmamızda semptom başlangıcı ile trombolitik başlama süresi, hastane başvuru ile trombolitik başlama süresi literatür verileri ile uyumludur. Semptom üzerinden geçen süre ile OSKÇ ilişkisi değerlendirildiğinde istatistiksel olarak anlamlı değildir.

Trombolitik tedavi verilen hasta grubunda 9 hastamızda 24.saat kontrol BBT’de hemorajik transformasyon tespit edildi. Trombolitik tedaviye bağlı kanama gelişen grupta geliş, 4.saat, 8.saat ve 24.saatte ölçülen OSKÇ ortalamaları kanama gelişmeyen gruba kıyasla daha yüksek olmasına rağmen istatistiksel olarak anlamlı

değildi. Eğer iki grup arasında anlamlı farklılık olsaydı tedavi öncesinde trombolitiğe bağlı kanamayı ön görebilecek bir OSKÇ kesme değeri saptanabilirdi. Ancak, mevcut verilerimizle bunu söyleyemeyiz. Bu amaçla daha fazla hasta sayısı ile yapılacak çalışmalarla bu sonuç tekrar değerlendirilebilir.

Trombolitik tedaviye bağlı kanama gelişen hastaların tedavi öncesinde ve tedavi sonrası 4. , 8. ve 24.saatinde ölçülen OSKÇ değerlerini analiz ettiğimizde istatistiksel olarak anlamlı farklılık tespit edilmemiştir. Trombolitik tedavi sonrası takipte yapılan OSKÇ ölçümleri, tedaviye bağlı gelişen intrakraniyal kanamaları tespit etmede yetersiz kalmıştır.

Literatürde çalışmamıza benzer çalışmalar olarak, Sivas ve arkadaşlarının OSKÇ'nin KİBA' nı öngörmesini amaçladıkları retrospektif çalışmalarında iv r-tPA alan 93 iskemik inmeli hastayı komplikasyon -intrakraniyal kanama, beyin ödemi, şift, solunum sıkıntısı ve periferik kanama- gelişen ve gelişmeyen olarak iki gruba ayırmışlardır. İki grup arasında BBT den ölçülen 0. ve 24.saat OSKÇ' ler değerlendirildiğinde anlamlı farklılık tespit edilememiştir (127).

Yıldız ve arkadaşlarının 82 iskemik inmeli hasta ile yaptıkları çalışmada, inmeye bağlı KİBA'yı değerlendirmek amacıyla 1.gün, 3.gün ve 5.günde USG ile OSKÇ ölçümü yapılmıştır. Her iki göz ölçümlerinde 1.gün ile 3.gün arasında ve 1.gün ile 5.gün OSKÇ değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı artış saptanmıştır. Ancak 3.gün OSKÇ değerine göre 5.gün OSKÇ değerinde bir düşüş tespit edilmiş ve bunun istatistiksel olarak anlamlı olmadığı görülmüştür. 3.gündeki OSKÇ artışı beyin ödeminin 3.gündeki artışına bağlanmıştır. Çalışmaya alınan 82 hastanın 22 tanesine (%26,83) r-tPA tedavisi uygulanmıştır. Verilerin analizi neticesinde tPA alan olgularda 5.günde sağ gözden USG ile yapılan OSKÇ ölçümü, tPA almayan olgulara göre anlamlı olarak yüksek saptanırken, diğer OSKÇ ölçümleri açısından tPA alan ve almayan olgular arasında istatistiksel olarak anlamlı fark tespit edilmemiştir (120).

Çalışmaya alınan hastaların MRG' de tutulan hemisfere göre sağ ve sol tutulum olarak ayırıp etkilenen hemisfer ile OSKÇ ölçümleri analiz edilmiştir. Etkilenen hemisfer ile aynı taraf OSKÇ ve etkilenmeyen taraf OSKÇ değerleri karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı farklılık tespit edilmemiştir. Sivas ve

arkadaşlarının çalışmasında inmeden etkilenen ve etkilenmeyen bölge özelliklerine göre değerlendirme yapıldığında ise komplikasyon gelişen hastalarda inmeden etkilenen bölgede OSKÇ-0 ve OSKÇ-24 ölçümleri arasında anlamlı fark saptanırken inmeden etkilenmeyen bölgede OSKÇ-0 ve OSKÇ-24 ölçümleri arasında anlamlı fark saptanmamıştır. Komplikasyon gelişmeyen hastalarda ise hem etkilenen hem de etkilenmeyen bölge OSKÇ-0 ve OSKÇ-24 ölçümleri arasında anlamlı fark izlenmiştir (127).

Hastaların geliş MRS puanları ile OSKÇ değişimleri analiz edilmiş olup MRS ile istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki izlenememiştir. Çalışmamıza benzer iki çalışmada da OSKÇ ölçümleri ile MRS arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki tespit edilememiştir (120,127). Hastalara prognoz değerlendirmesi için 1. ve 3. ay mRS ölçülmüştür. Trombolitik sonrası kanama görülen hastalarda, r-tPA sonrası kanama olmayan ve r-tPA verilmeyen hastalara göre anlamlı yükseklik tespit edilmiştir.

Literatürde iv r-tPA ile ilgili yapılan çalışmalarda, (NINDS, ECAS2, ATLANTIS, SIST-MOST, ECAS3, İST-3) asemptomatik intrakraniyal kanama oranları %4,5 ile %39,6 arasında değişmektedir, semptomatik intrakraniyal kanama oranları ise %2,4 ile %8,8 arasında değişmektedir (133). Çalışmamızda r-tPA tedavisi verilen hastaların yaklaşık dörtte birinde intrakraniyal kanama gelişmiştir. Hastaların kliniğinde kötüleşme olmadığı için 24 saat dolmadan BBT görüntüleme ihtiyacı doğmamıştır, bütün kanamalar 24. saat BBT' de tespit edilmiştir. Bu nedenle mevcut hemorajik transformasyon asemptomatik intraserebral kanama olarak değerlendirilmiştir ve mevcut oran literatür ile uyumludur.

Willian ve ark. iv trombolitik tedavi sonrası gelişen intrakraniyal kanamaların incelendiği 55 çalışmayı içeren meta analizlerinde, intrakraniyal kanamanın ileri yaşla, yüksek NIHSS skoru ile ve yüksek kan şekeri seviyesi ile yüksek oranda, antiplatelet, statin kullanımı, erken evre BT bulguları, atriyal fibrilasyon, diyabet, iskemik kalp hastalığı veya iskemik beyin damar hastalığı ve konjestif kalp yetersizliği ile orta derecede ilişkili olduğunu ancak yine de tek başlarına bu faktörlerin tedavi sonrası kanamayı öngörmeye yeterli olmayacağını belirtmişlerdir (134). Bizim çalışmamızda da iv trombolitik sonrası kanama gelişen ve gelişmeyen gruplar karşılaştırıldığında aralarında geliş NIHSS ve ASPECT skoru açısından

anlamalı fark olduğu görölmüştür. Ancak, inme şiddetini gösteren NIHSS ve ASPECT skorları ile OSKÇ arasında anlamalı ilişki tespit edilememiştir.

Çalışmamızda trombolitik tedavi öncesinde kanamayı tahmin etmede ve tedavi sonrası takipte kanamayı tespit etmede OSKÇ ölçüm değeri lerinin tek başına yetersiz olduğu görölmüştür. Literatürde bu amaçla yapılmış başka çalışma bulunmamaktadır, daha büyük örneklem ile yapılacak daha güçlü çalışmaların sonuçları değiştirebileceğini düşünmekteyiz.



## 6. SONUÇLAR

İskemik inmede trombolitik tedaviye bağı intrakraniyal kanamayı OSKÇ ile öngörmeyi amaçlayan çalışmamızda aşağıdaki sonuçlar bulunmuştur.

- Hemorajik inme vakaları ile iskemik inme vakaları arasında anlamlı OSKÇ farkı olup, OSKÇ ölçümü hemorajik iskemik inme ayırımında yol gösterici olabilir.
- Trombolitik tedaviye bağı intrakraniyal kanama gelişen hastalarda gelişmeyenlere göre NIHSS anlamlı olarak yüksek bulunmuştur. Yüksek başvuru NIHSS skoru trombolitik tedavi sonrası artmış intrakraniyal kanama riski ile ilişkili olabilir.
- Trombolitik tedaviye bağı intrakraniyal kanama gelişen hastalarda gelişmeyenlere göre ASPECT anlamlı olarak düşük bulunmuştur. Düşük başvuru ASPECT skoru trombolitik tedavi sonrası artmış intrakraniyal kanama riski ile ilişkili olabilir.
- Trombolitik tedaviye bağı intrakraniyal kanama gelişen hastalarda gelişmeyenlere göre 0.saat, 4.saat, 8.saat ve 24.saat OSKÇ değerleri arasında anlamlı farklılık saptanmamıştır. OSKÇ ile trombolitik tedavi sonrası kanama gelişimi arasında anlamlı bir ilişki saptanmamıştır.
- Trombolitik tedavi öncesinde, tedaviye bağı intrakraniyal kanamayı öngörebilen bir kesme OSKÇ değeri saptanmamıştır.

## 7. KAYNAKLAR:

1. GBD 2016 Neurology Collaborators. Global, regional, and national burden of neurological disorders, 1990-2016: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2016. *Lancet Neurol.* 2019 May;18(5):459-480.
2. Caplan LR. *Caplan's Stroke: A Clinical Approach*, 4th ed. Edited by Louis R. Caplan. Philadelphia: Saunders Elsevier; 2009.
3. Treadwell SD, Thanvi B. Malignant Middle Cerebral Artery (MCA) Infarction: Pathophysiology, Diagnosis and Management. *Postgrad Med J.* 2010 Apr; 86(1014): 235-42.
4. Lansberg MG, O'Donnell MJ, Khatri P, Lang ES, Nguyen-Huynh MN, Schwartz NE, et al. Antithrombotic and Thrombolytic Therapy for Ischemic Stroke: Antithrombotic Therapy and Prevention of Thrombosis, 9th ed: American College of Chest Physicians Evidence Based Clinical Practice Guidelines. *Chest*, 2012; 141(2): 601-636.
5. Hacke W, Kaste M, Bluhmki E, Brozman M, et al. Thrombolysis with Alteplase 3 to 4.5 Hours after Acute Ischemic Stroke. *N Engl J Med.* 2008; 359(13): 1317–1329.
6. Kimberly HH, Noble VE. Using MRI of The Optic Nerve Sheath to Detect Elevated Intracranial Pressure. *Critical Care.* 2008; 12(5): 181
7. Ballantyne SA, O'Neill G, Hamilton R, Hollman AS. Observer variation in the sonographic measurement of optic nerve sheath diameter in normal adults. *Eur J Ultrasound.* 2002; 15(3): 145–149.
8. Whiteley WN, Slot KB, Fernandes P, Sandercock P, Wardlaw J. Risk factors for intracranial hemorrhage in acute ischemic stroke patients treated with recombinant tissue plasminogen activator: a systematic review and meta-analysis of 55 studies. *Stroke.* 2012; 43(11): 2904-9.
9. Rotheray KR, Cattermole GN. Rosen's emergency medicine: concepts and clinical practice. *Eur J Emerg.* 2010; 17(2): 101-102.
10. 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.
11. Apelros P, Nydevik I, Viitanen M. Poor outcome after-ever stroke: Predictors for death, dependency, and recurrent stroke with in the first year. *Stroke.* 2003; 34(1): 122- 126.
12. Arsava M. Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi ulusal hastalık yükü çalışması sonuçları ve çözüm önerileri [İnternet]. 2017 [son güncelleme nisan 2017; 10.10.2018 tarihinde erişildi]. Erişim adresi: [http://www.tip.hacettepe.edu.tr/ekler/pdf/ulusal\\_program.pdf](http://www.tip.hacettepe.edu.tr/ekler/pdf/ulusal_program.pdf).
13. Ovbiagele B, Nguyen-Huynh MN. Stroke epidemiology: advancing our understanding of disease mechanism and therapy. *Neurotherapeutics.* 2011; 8(3): 319-29.
14. Thrift AG, Thayabaranathan T, Howard G, Howard VJ, Rothwell PM, Feigin VL, et al. Global stroke statistics. *International Journal of Stroke.* 2017; 12(1): 13-32.
15. Kayım Ö. Santral Sinir Sisteminin Damarsal Hastalıkları. In: Kumral E, editör. Ankara: Güneş Tıp Kitabevi; 2011. p. 3-15.

16. Benjamin EJ, Virani SS, Callaway CW, Chamberlain AM, Chang AR, Cheng S, et al. Heart disease and stroke statistics—2018 update: A report from the American Heart Association. *Circulation*. 2018; 137(12): 67-492.
17. Özge A. Santral Sinir Sisteminin Damarsal Hastalıkları, In: Kumral E, editör. Ankara: Güneş Tıp Kitabevi; 2011. p. 21-41.
18. Sacco RL , Kasner SE , Broderick JP, Caplan LR , Connors JJ, Culebras A, Elkind MS, et al. An updated definition of stroke for the 21st century: a statement for healthcare professionals from the American Heart Association/American Stroke Association. *Stroke*. 2013 Jul; 44(7): 2064-89.
19. Bamford J, Sandercock P, Dennis M, Warlow C, Burn J. Classification and natural history of clinically identifiable subtypes of cerebral infarction. *Lancet*. 1991; 337(8756): 1521-6.
20. Adams HP, Bendixen BH, Kappelle LJ, Biller J, Love BB, Gordon DL, 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.
21. Dalkara T. Nöroloji Temel Kitabı. In: Emre M, editor. Ankara: Güneş Tıp Kitabevi; 2013. p. 685-92.
22. Tsivgoulis G, Alexandrov AV. Cerebral hemodynamics in acute stroke: pathophysiology and clinical implications. *Journal of vascular and interventional neurology*. 2008;1(3): 65-69.
23. Deb P, Sharma S, Hassan K. Pathophysiologic mechanisms of acute ischemic stroke: An overview with emphasis on therapeutic significance beyond thrombolysis. *Pathophysiology*. 2010;17(3):197-218.
24. Simard JM, Kent TA, Chen M, Tarasov KV, Gerzanich V. Brain oedema in focal ischaemia: molecular pathophysiology and theoretical implications. *Lancet Neurol*. 2007; 6(3): 258–268.
25. Simard JM, Chen M, Tarasov KV, Bhatta S, Ivanova S, Melnitchenko L et al. Newly expressed sur1-regulated nc(ca-atp) channel mediates cerebral edema after ischemic stroke. *Nat Med*. 2006; 12(4): 433–440.
26. Symon L, Branston N, Chikovani O. Ischemic brain edema following middle cerebral artery occlusion in baboons: relationship between regional cerebral water content and blood flow at 1 to 2 hours. *Stroke*. 1979; 10(2): 184–191
27. Boehme AK, Esenwa C, Elkind MSV. Stroke Risk Factors, Genetics, and Prevention. *Circ Res*. 2017 Feb 3; 120(3): 472-495.
28. Furie KL, Jayaraman MV. 2018 Guidelines for the Early Management of Patients With Acute Ischemic Stroke. *Stroke*. 2018; 49(3): 509-510.
29. Hedna VS, Shukla PP, Waters MF. Seizure mimicking stroke: role of CT perfusion. *Journal of clinical imaging science*. 2012; 2(1): 32.
30. Weinberger J. *Stroke*. 2nd. Pennsylvania: Handbooks in Health Care Co.2002:1-80.
31. The European Stroke Organisation (ESO) Executive Committee and the ESO Writing Committee. Guidelines for management of ischaemic stroke and transient ischaemic attack 2008. *Cerebrovascular Diseases*. 2008; 25(5): 457-507.
32. Jauch EC, Saver JL, Adams Jr HP, Bruno A, Connors J, Demaerschalk BM, et al. Guidelines for the early management of patients with acute ischemic

- stroke: a guideline for healthcare professionals from the American Heart Association/American Stroke Association. *Stroke*. 2013; 44(3): 870-947.
33. Ustrell-Roig X, Serena-Leal J. Stroke. Diagnosis and therapeutic management of cerebrovascular disease. *Revista espanola de cardiologia*. 2007; 60(07): 753-69.
34. Young JA, Tolentino M. Stroke evaluation and treatment. *Topics in stroke rehabilitation*. 2009; 16(6): 389-410.
35. Khaja AM, Grotta JC. Established treatments for acute ischaemic stroke. *The Lancet*. 2007; 369(9558): 319-30.
36. Çoban O. Nöroloji. In: Oge AE, Baykan B. 2. Baskı. İstanbul: Nobel Tıp Kitabevleri; 2015. p. 235-238.
37. Powers WJ, Rabinstein AA, Ackerson T, et al. 2018 Guidelines for the Early Management of Patients With Acute Ischemic Stroke: A Guideline for Healthcare Professionals From the American Heart Association/American Stroke Association. *Stroke*. 2018; 49(3): 46-110.
38. Sulter G, Steen C, De Keyser J. Use of the Barthel index and modified Rankin scale in acute stroke trials. *Stroke*. 1999; 30(8): 1538-1541.
39. Hart RG, Miller VT. Cerebral infarction in young adults: a practical approach. *Stroke*. 1983;14(1):110-4.
40. Chalela JA, Kidwell CS, Nentwich LM, Luby M, Butman JA, Demchuk AM, et al. Magnetic resonance imaging and computed tomography in emergency assessment of patients with suspected acute stroke: a prospective comparison. *The Lancet*. 2007; 369(9558): 293-298.
41. Schaefer PW, Copen WA, Lev MH, Gonzalez RG. Diffusion-weighted imaging in acute stroke. *Magnetic Resonance Imaging Clinics*. 2006; 14(2): 141-168.
42. Hickenbottom SL, Barsan WG. Acute ischemic stroke therapy. *Neurologic Clinics* 2000; 18(2): 379-97.
43. Schaefer PW, Copen WA, Lev MH, R. Gonzalez G. Diffusion Weighted Imaging in Acute Stroke. *Neuroimaging Clinics of North America*. 2005; 15(3): 503–530.
44. Ovalı YG, Pekcevik Y. Acute Ischemic Stroke: CT and CT Angiography. *Türkiye Klinikleri J Radiol-Special Topics*. 2017; 10(1): 22-7.
45. Sohn CH. Acute Ischemic Stroke Medical, Endovascular and Surgical Techniques. In: Park J, editör. Singapore: Springer Nature; 2017. p. 35-59.
46. Sarıbaş O, Topçuoğlu MA, Arsava EM. Serobrovasküler Hastalıklar. In: Balkan S, editör. Antalya: Güneş Kitapevi; 2005. p. 289-311.
47. Özdemir AÖ, Yaka E, Tolun R, Giray S, Güngör L, Kutluk K, et al. Özel İskemik İnme Tedavisi: Türk Beyin Damar Hastalıkları Derneği İnme Tanı ve Tedavi Kılavuzu–2015. *Türk Beyin Damar Hastalıkları Dergisi*. 2015; 21(2): 93-8.
48. Harrington DP, Boxt LM, Murray PD. Digital subtraction angiography: overview of technical principles. *American Journal of roentgenology*. 1982;139(4):781-6.
49. Marier J. The National Institute of Neurological Disorders and Stroke rt-PA Stroke Study Group tissue plasminogen activator for acute ischemic stroke. *N Engl J Med*. 1995; 333(24): 1581-7.

50. Lees KR, Bluhmki E, von Kummer R, Brott TG, et al. Time to treatment with intravenous alteplase and outcome in stroke: an updated pooled analysis of ECASS, ATLANTIS, NINDS, and EPITHET trials. *Lancet*. 2010;375(9727): 1695–1703.
51. Lansberg MG, Bluhmki E, Thijs VN. Efficacy and safety of tissue plasminogen activator 3 to 4.5 hours after acute ischemic stroke: a metaanalysis. *Stroke*. 2009; 40(7): 2438-2441.
52. Adams HP, Brott TG, Furlan AP, Gomez CR, Grotta J, Helgason CM, et al. Guidelines for Thrombolytic Therapy for Acute Stroke: A Supplement to the Guidelines for the Management of Patients With Acute Ischemic Stroke. *Circulation*. 1996; 94(5): 1167-1174.
53. Alexandrov AV, Burgin WS, Demchuk AM, El-Mitwalli A, Grotta JC. Speed of intracranial clot lysis with intravenous tissue plasminogen activator therapy: sonographic classification and short-term improvement. *Circulation*. 2001; 103(24): 2897-902.
54. Türk Nöroloji Derneği Beyin Damar Hastalıkları Bilimsel Çalışma Grubu. Akut İskemik İnmede İntravenöz Doku Plazminojen Aktivatörü (tPA) Kullanım Cep Kitabı 2017[Elektronik kaynak]. 2. Baskı. İstanbul : Türk Nöroloji Derneği; 2017.
55. Johnston SC, Easton JD, Farrant M, Barsan W, et al. Clopidogrel and Aspirin in Acute Ischemic Stroke and High-Risk TIA. *N Engl J Med*. 2018; 379(3): 215-225.
56. Diener HC, Bogousslavsky J, Brass LM, Cimminiello C, et al. Aspirin and clopidogrel compared with clopidogrel alone after recent ischaemic stroke or transient ischaemic attack in high-risk patients (MATCH): randomised, double-blind, placebo-controlled trial. *Lancet*. 2004; 364(9431): 331–337.
57. Bansal S, Sangha KS, Khatri P. Drug treatment of acute ischemic stroke. *Am J Cardiovasc Drugs*. 2013 Feb; 13(1): 57-69.
58. Stroke Prevention in Atrial Fibrillation Investigators. Adjusted-dose warfarin versus lowintensity, fixed-dose warfarin plus aspirin for high-risk patients with atrial fibrillation: the Stroke Prevention in Atrial Fibrillation III randomized clinical trial. *Lancet*. 1996; 348(9028): 633–638.
59. European Atrial Fibrillation Trial Study Group. European Atrial Fibrillation Trial: secondary prevention of vascular events in patients with nonrheumatic atrial fibrillation and recent transient ischemic attack or minor ischemic stroke. *Lancet*. 1993; 342(8882): 1255– 1262.
60. Kay R, Wong KS, Yu YL, Chan YW, Tsoi TH, Ahuja AT, et al. Lowmolecular-weight heparin for the treatment of acute ischemic stroke. *New England Journal of Medicine*. 1995;333(24):1588-94.
61. Nakano S, Iseda T, Yoneyama T, Kawano H, et al. Direct percutaneous transluminal angioplasty for acute middle cerebral artery trunk occlusion: an alternative option to intraarterial thrombolysis. *Stroke*. 2002; 33(12): 2872– 2876.
62. Kammergaard LP, Jørgensen H, Reith J, Nakayama H, Pedersen P, Olsen TS. Short-and long-term prognosis for very old stroke patients. The Copenhagen Stroke Study. *Age and ageing*. 2004; 33(2): 149-54.

63. Steiner T, Mendoza G, De Georgia M, Schellinger P, Holle R, Hacke W. Prognosis of stroke patients requiring mechanical ventilation in a neurological critical care unit. *Stroke*. 1997; 28(4): 711-5.
64. Dávalos A, Toni D, Iweins F, Lesaffre E, Bastianello S, Castillo J. Neurological deterioration in acute ischemic stroke: potential predictors and associated factors in the European cooperative acute stroke study (ECASS) I. *Stroke*. 1999; 30(12): 2631-6.
65. Petty GW, Brown Jr RD, Whisnant JP, Sicks JD, O'fallon WM, Wiebers DO. Ischemic stroke subtypes: a population-based study of functional outcome, survival, and recurrence. *Stroke*. 2000; 31(5): 1062-8.
66. Banks JL, Marotta CA. Outcomes validity and reliability of the modified Rankin scale: implications for stroke clinical trials: a literature review and synthesis. *Stroke*. 2007; 38(3): 1091-6.
67. Quinn TJ, Dawson J, Walters MR, Lees KR. Reliability of the modified Rankin Scale: a systematic review. *Stroke*. 2009; 40(10): 3393-5.
68. Işıkay CT, Mutluer N. Serobrovasküler Hastalıklar. In: Balkan S, editör. Antalya: Güneş Kitapevi; 2005. p. 345-361.
69. Christian Z, Peter H, Marek C. In Core Topics in Neuroanesthesia and Neurointensive Care. In: Matta BF, Menon DK, Smith M, editör. 1th ed. New York: Cambridge University Press; 2011. p. 45-62.
70. Leslie CJ, Paul DM, Daniel JJ, et al. Essentials of Neurosurgical Anesthesia and Critical Care. In: Brambrink AM, Kirsch JR, editör. New York: Springer; 2012. p. 167-174.
71. Andrea O. Essentials of Neurosurgical Anesthesia and Critical Care. In: Brambrink AM, Kirsch JR, editör. New York: Springer; 2012. p. 39-48.
72. F. Gjerris and J. Brennum, The cerebrospinal fluid, intracranial pressure and herniation of the brain, in Clinical Neurology and Neurosurgery. In: Paulson OB, Gjerris F, Sorensen PS, editör. Copenhagen, Denmark: . FADL's Forlag Aktieselskab; 2004. p. 179–196.
73. Rangel-Castillo L, Gopinath S, Robertson CS. Management of intracranial hypertension. *Neurologic clinics*. 2008; 26(2): 521-541.
74. Atkins ER, Brodie FG, Rafelt SE, et al. Dynamic cerebral autoregulation is compromised acutely following mild ischaemic stroke but not transient ischaemic attack. *Cerebrovasc Dis*. 2010; 29(3): 228-35.
75. Liu D, Kahn M. Measurement and relationship of subarachnoid pressure of the optic nerve to intracranial pressure in fresh cadavers. *Am J Ophthalmol*. 1993; 116(5): 548–56.
76. Tayal VS, Neulander M, Norton HJ, Foster T, Saunders T, Blavias M. Emergency department sonographic measurement of optic nerve diameter to detect findings of increased intracranial pressure in adult head injury patients. *Ann Emerg Med*. 2007; 49(4): 508-14.
77. Geeraerts T, Launey Y, Martin L, et al. Ultrasonography of the optic nerve sheath may be useful for detecting raised intracranial pressure after severe brain injury. *Intensive Care Medicine*. 2007; 33(10): 1704–1711.
78. Blaivas M, Theodoro D, Sierzenski PR. Elevated intracranial pressure detected by bedside emergency ultrasonography of the optic nerve sheath. *Academic emergency medicine*. 2003; 10(4): 376-381.

79. Kimberly HH, Shah S, Marill K, Noble V. Correlation of optic nerve sheath diameter with direct measurement of intracranial pressure. *Academic Emergency Medicine*. 2008; 15(2): 201-204.
80. Soldatos T, Karakitsos D, Chatzimichail K, Papathanasiou M, et al. Optic nerve sonography in the diagnostic evaluation of adult brain injury. *Critical care*. 2008; 12(3): R67.
81. Shevlin, C. Optic nerve sheath ultrasound for the bedside diagnosis of intracranial hypertension: pitfalls and potential. *Critical Care Horizons*. 2015; 1(1), 22-30.
82. Dubourg J, et al. Ultrasonography of optic nerve sheath diameter for detection of raised intracranial pressure: a systematic review and meta-analysis. *Intensive Care Med*. 2011; 37(7): 1059-68.
83. Blaivas M. Bedside emergency department ultrasonography in the evaluation of ocular pathology. *Acad Emerg Med*. 2000 Aug; 7(8): 947-50.
84. Bombacı E, Boztepe A, Çizen A, Çevik Z, Çolakoğlu S, Yollu Atakan T. Bilinci kapalı yoğun bakım hastalarında bispektral indeks monitörizasyonu ile modifiye Glasgow koma ve Ramsay sedasyon skala puanları arasındaki ilişki. *Bakırköy Tıp Dergisi*. 2005; 1: 90-4.
85. Counsell C, McDowall M. D, Warlow C. Predicting outcome after acute and subacute stroke: development and validation of new prognostic models. *Stroke*. 2002; 33(4): 1041-7.
86. Brott T, Adams Jr HP, Olinger CP, Marler JR, Barsan WG, Biller J, et al. Measurements of acute cerebral infarction: a clinical examination scale. *Stroke*. 1989; 20(7): 864-70.
87. Demchuk AM, Hill MD, Barber PA, Silver B, Patel SC, Levine SRJS. Importance of early ischemic computed tomography changes using ASPECTS in NINDS rtPA Stroke Study. *Stroke*. 2005; 36(10): 2110-5
88. Schober P, Schwarte LA. Correlation coefficients: Appropriate use and interpretation. *Anesth Analg*. 2018; 126(5): 1763-1768.
89. Virani SS, Alonso A, Benjamin EJ, et al. Heart Disease and Stroke Statistics-2020 Update: A Report From the American Heart Association. *Circulation* 2020; 141(9): 139-596.
90. Tariq N, Adil MM, Saeed F, Chaudhry SA, Qureshi AI. Outcomes of thrombolytic treatment for acute ischemic stroke in dialysis-dependent patients in the United States. *J Stroke Cerebrovasc Dis*. 2013; 22(8): 354-359.
91. Power A, Epstein D, Cohen D, et al. Renal impairment reduces the efficacy of thrombolytic therapy in acute ischemic stroke. *Cerebrovasc Dis*. 2013; 35(1): 45-52.
92. Barber PA, Demchuk AM, Zhang J, Buchan AM. Validity and reliability of a quantitative computed tomography score in predicting outcome of hyperacute stroke before thrombolytic therapy. *The Lancet*. 2000; 355(9216): 1670-4.
93. Boehringer Ingelheim Limited . Actilyse(alteplase):Kısa Ürün Bilgisi [İnternet]. 2019 [son güncelleme mayıs 2019; 20 şubat 2020 tarihinde erişildi] Erişim adresi: [https://www.boehringeringelheim.com.tr/sites/tr/files/kullanım\\_talimatları/actilyse\\_10mg\\_flakon\\_kub\\_onay\\_tarihi\\_281211.pdf](https://www.boehringeringelheim.com.tr/sites/tr/files/kullanım_talimatları/actilyse_10mg_flakon_kub_onay_tarihi_281211.pdf).

94. Saposnik G, Guzik AK, Reeves M, Ovbiagele B, Johnston SC, et al. Stroke Prognostication using Age and NIH Stroke Scale SPAN-100. *Neurology*. 2013; 80(1): 21– 28.
95. Mazya M, Egido JA, Ford GA, Lees KR, Mikulik R, Toni D, et al. Predicting the risk of symptomatic intracerebral hemorrhage in ischemic stroke treated with intravenous alteplase: safe Implementation of Treatments in Stroke (SITS) symptomatic intracerebral hemorrhage risk score. *Stroke*. 2012; 43(6): 1524-31.
96. Cucchiara B, Tanne D, Levine SR, Demchuk AM, Kasner S. A risk score to predict intracranial hemorrhage after recombinant tissue plasminogen activator for acute ischemic stroke. *Journal of stroke and cerebrovascular diseases*. 2008; 17(6): 331-3.
97. Lou M, Safdar A, Mehdiratta M, Kumar S, Schlaug G, Caplan L, et al. The HAT Score: a simple grading scale for predicting hemorrhage after thrombolysis. *Neurology*. 2008; 71(18): 1417-23.
98. Strbian D, Engelter S, Michel P, Meretoja A, Sekoranja L, Ahlhelm FJ, et al. Symptomatic intracranial hemorrhage after stroke thrombolysis: the SEDAN score. *Annals of neurology*. 2012; 71(5): 634-41.
99. Menon BK, Saver JL, Prabhakaran S, Reeves M, Liang L, Olson DM, et al. Risk score for intracranial hemorrhage in patients with acute ischemic stroke treated with intravenous tissue-type plasminogen activator. *Stroke*. 2012; 43(9): 2293-9.
100. Oguzhan Ç. Nöroloji. In: Oge AE, Baykan B. İstanbul: Nobel Tıp Kitabevleri; 2004. p. 193-194.
101. Yoneda Y, Okuda S, Hamada R, Toyota A, Gotoh J, Watanabe M, et al. Hospital cost of ischemic stroke and intracerebral hemorrhage in Japanese stroke centers. *Health Policy*. 2005; 73(2): 202-211.
102. Lok U, Gulacti U. The Predictive Effect of the Neutrophil-to-Lymphocyte Ratio (NLR) on the Mortality of Acute Ischemic Stroke and its Subtypes: a Retrospective Cross-Sectional Study. *Eurasian Journal of Emergency Medicine*. 2016; 15(2): 69-72.
103. Tokgoz S, Keskin S, Kayrak M, Seyithanoglu A, Ogmegul A. Is neutrophil/lymphocyte ratio predict to short-term mortality in acute cerebral infarct independently from infarct volume? *Journal of stroke and cerebrovascular diseases : the official journal of National Stroke Association*. 2014; 23(8): 2163-8.
104. Ünal B, Ergör G, Horasan G, Kalaça S, Sözmen K. Türkiye Kronik Hastalıklar ve Risk Faktörleri Sıklığı Çalışması.[Elektronik Kaynak]. Edited by Ünal B, Ergör G. Ankara: Sağlık Bakanlığı; 2013.
105. Jickling GC, Liu D, Stamova B, et al. Hemorrhagic transformation after ischemic stroke in animals and humans. *Journal of Cerebral Blood Flow & Metabolism*. 2014; 34(2): 185-99.
106. Madsen TE, Sucharew H, Katz B, Alwell KA, Moomaw CJ, Kissela BM, et al. Gender and time to arrival among ischemic stroke patients in the greater Cincinnati/northern Kentucky stroke study. *Journal of Stroke and Cerebrovascular Diseases*. 2016; 25(3): 504-10.
107. Tang SC, Yin JH, Liu CH, Sun MH, Lee JT, Sun Y, et al. Low pulse pressure after acute ischemic stroke is associated with unfavorable outcomes: the

- Taiwan Stroke Registry. Journal of the American Heart Association. 2017; 6(6): e005113.
- 108.French BR, Boddepalli RS, Govindarajan R. Acute Ischemic Stroke: Current Status and Future Directions. Missouri medicine. 2016; 113(6): 480-6.
- 109.Weiss J, Freeman M, Low A, Fu R, Kerfoot A, Paynter R, et al. Benefits and Harms of Intensive Blood Pressure Treatment in Adults Aged 60 Years or Older: A Systematic Review and Meta-analysis. Annals of internal medicine. 2017; 166(6): 419-29.
- 110.Özdemir G, Özkan S, Uzuner N, Özdemir Ö, Gücüyener D. Türkiye’de beyin damar hastalıkları için majör risk faktörleri: Türk Çok Merkezli Strok Çalışması. Türk Beyin Damar Hastalıkları Dergisi. 2000; 6(2): 31-35.
- 111.Learoyd AE, et al. Infections Up to 76 Days After Stroke Increase Disability and Death. Transl Stroke Res. 2017; 8(6): 541-548.
- 112.Camm AJ, Lip GY, De Caterina R, Savelieva I, Atar D, Hohnloser SH, et al. 2012 focused update of the ESC guidelines for the management of atrial fibrillation: an update of the 2010 ESC guidelines for the management of atrial fibrillation developed with the special contribution of the European Heart Rhythm Association. European heart journal. 2012; 33(21): 2719-47.
- 113.Duman T, Dede HÖ. İnmeye ait prognostik faktörler: hastaya ait faktörlerin gözden geçirilmesi. Türk Serebrovasküler Hastalıklar Dergisi. 2010; 16(1): 7-16.
- 114.Yang X, Li S, Zhao X, Liu L, Jiang Y, Li Z, et al. Atrial fibrillation is not uncommon among patients with ischemic stroke and transient ischemic stroke in China. BMC Neurol. 2017; 17(1): 207.
- 115.Oruç S, Yılmaz Küsbeci Ö, Akpınar Oruç O, Yaman M. Kocatepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi Nöroloji Kliniği’nde İskemik İnme Tanısı ile Yatan Hastaların Geriye Yönelik Bir Yıllık Değerlendirilmesi. Türk Beyin Damar Hastalıkları Dergisi 2014; 20(3): 94-98.
- 116.Schroeder EB, Rosamond WD, Morris DL, Evenson KR, Hinn AR. Determinants of Use of Emergency Medical Services in a Population With Stroke Symptoms : The Second Delay in Accessing Stroke Healthcare (DASH II) Study. Stroke 2000; 31(11): 2591-6.
- 117.Williams LS, Bruno A, Rouch D, Marriott DJ. Stroke patients’ knowledge of stroke: influence on time to presentation. Stroke. 1997; 28(5): 912-915.
- 118.Lacy CR, Suh DC, Bueno M, Kostis JB. Delay in presentation and evaluation for acute stroke: Stroke Time Registry for Outcomes Knowledge and Epidemiology (S.T.R.O.K.E.). Stroke. 2001; 32(1): 63-69.
- 119.Azzimondi G, Bassein L, Fiorani L, Nonino F, Montaguti U, et al. Variables associated with hospital arrival time after stroke: effect of delay on the clinical efficiency of early treatment. Stroke. 1997; 28(3): 537-542.
- 120.Yıldız G. Acil Servis’e Başvuran İskemik İnmeli Hastalarda Yatakbaşı Ultrasonografi ile Ölçülen Optik Sinir Kılıf Çapı ve Kafa İçi Basıncı Arasındaki İlişkinin Değerlendirilmesi [tez]. Eskişehir: Eskişehir Osmangazi Üniversitesi; 2013.
- 121.Wahlgren N, Ahmed N, Dávalos A, Ford GA, Grond M, Hacke W, et al. Thrombolysis with alteplase for acute ischaemic stroke in the Safe Implementation of Thrombolysis in Stroke-Monitoring Study (SITS-MOST): an observational study. The Lancet. 2007; 369(9558): 275-82.

- 122.Öztürk ZE. İlk İnme Sonrası Saptanan Risk Faktörlerinin Morbidite ve Mortalite Üzerine Etkisi [tez]. İstanbul: T.C Sağlık Bakanlığı Kartal Dr.Lütfi Kırdar Eğitim ve Araştırma Hastanesi; 2004.
- 123.Paciaroni M, Agnelli G, Corea F, et al. Early hemorrhagic transformation of brain infarction: rate, predictive factors, and influence on clinical outcome: results of a prospective multicenter study. *Stroke*. 2008; 39(8): 2249-56.
- 124.Tan S, Wang D, Liu M, Zhang S, Wu B, Liu B. Frequency and predictors of spontaneous hemorrhagic transformation in ischemic stroke and its association with prognosis. *Journal of neurology*. 2014; 261(5): TAN 905-12.
- 125.Levent Ö, Güner D, Uludağ İF, Tiftikçioğlu Bİ, Zorlu Y. Risk Factors for Hemorrhagic transformation in patients with acute middle cerebral artery infarction. *Nöro Psikiyatri Arşivi*. 2015; 52(4): 342-345.
- 126.Önal MA. Serebrovasküler Enfarkt Hastalarında Çekilen Beyin Bilgisayarlı Tomografi’de Ölçülen Optik Sinir Kılıf Çapı ile Mortalite İlişkisi [tez]. Konya: Necmettin Erbakan Üniversitesi; 2014.
- 127.Sivas E. Trombolitik Tedavi Alan Akut İnme Hastalarında Optik Sinir Kılıf Çapı ve Klinik Sonlanım Arasındaki İlişki [tez]. İzmir: Dokuz Eylül Üniversitesi; 2019.
- 128.Gökçen E, Caltekin İ, Savrun A, Korkmaz H, Savrun ŞT, Yıldırım G. Alterations in optic nerve sheath diameter according to cerebrovascular disease sub-groups. *Am J Emerg Med*. 2017; 35(11): 1607-1611.
- 129.Batur A. Akut İnme Hastalarında Optik Sinir Kılıf Çapı Sonografik Ölçümünün İntrakraniyal Basınç Artışında Tanısal Değeri [tez]. Ankara: Hacettepe Üniversitesi; 2015.
- 130.Manouchehrifar M, Lakestani M, Kashani P, Safari S. Sonographic diameter of optic nerve sheath in differentiation of ischemic and hemorrhagic strokes; a diagnostic accuracy study. *Am J Emerg Med*. 2018; 36(11): 2064-2067.
- 131.Solmaz ER. Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Acil Servise Başvuran İskemik İnmeli Hastaların Süreçlerinin Kontrolü [tez]. Eskişehir: Eskişehir Osmangazi Üniversitesi; 2019.
- 132.Bek S, Kaşıkçı T, Genç G, Akgün H, Demirkaya Ş, Odabaşı Z, Akut iskemik inmede intravenöz Trombolitik Tedavi *TürkNorolDerg* 2009; 15(4): 174-180.
- 133.Sussman ES, Connolly Jr ES. Hemorrhagic transformation: a review of the rate of hemorrhage in the major clinical trials of acute ischemic stroke. *Frontiers in neurology*. 2013; 10(4): 69.
- 134.Whiteley WN, Slot KB, Fernandes P, Sandercock P, Wardlaw J. Risk factors for intracranial hemorrhage in acute ischemic stroke patients treated with recombinant tissue plasminogen activator: a systematic review and meta-analysis of 55 studies. *Stroke*. 2012; 43(11): 2904-9.

## 8. EKLER

Ek 1

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                     |      |  |       |  |             |  |                |  |                    |  |                       |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|------|--|-------|--|-------------|--|----------------|--|--------------------|--|-----------------------|--|
|                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>HASTA KAYIT FORMU</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |      |  |       |  |             |  |                |  |                    |  |                       |  |
| FORM NO:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | TELEFON NO:                                                                         |      |  |       |  |             |  |                |  |                    |  |                       |  |
| KAŞE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | BARKOD                                                                              |      |  |       |  |             |  |                |  |                    |  |                       |  |
| <b>İnme Hastalarında Yatak Başı Transorbital Ultrasonografik<br/>Optik Sinir Kılıf Çapı Değerlendirme Çalışması</b><br><b>Arş. Gör. Dr. Ahmet UZUNDURUKAN</b>                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                     |      |  |       |  |             |  |                |  |                    |  |                       |  |
| <b>Hastanın Adı/Soyadı:</b> .....<br><b>Dosya Numarası:</b> .....<br><b>Yaş ve Cinsiyet:</b> .....<br><b>Hastanın Acil Servis Başvuru Zamanı:</b><br>Tarih: ..... Saat: .....<br><b>Öz Geçmişi:</b> .....<br>.....<br>.....<br><b>Kullandığı İlaçlar:</b> .....<br>.....<br>.....<br><b>İnme Semptomlarının Başlangıç Saati</b><br>..... | <b>Hastanın <u>Vital</u> Bulguları:</b> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"><tr><td style="width: 30%;">Ateş</td><td></td></tr><tr><td>Nabız</td><td></td></tr><tr><td>Kan Basıncı</td><td></td></tr><tr><td>Solunum Sayısı</td><td></td></tr><tr><td><u>Satürasyonu</u></td><td></td></tr><tr><td>Parmak Ucu Kan Şekeri</td><td></td></tr></table><br><b>Hastanın Başvuru Yakınmaları:</b><br>.....<br>.....<br>..... |                                                                                     | Ateş |  | Nabız |  | Kan Basıncı |  | Solunum Sayısı |  | <u>Satürasyonu</u> |  | Parmak Ucu Kan Şekeri |  |
| Ateş                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                     |      |  |       |  |             |  |                |  |                    |  |                       |  |
| Nabız                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                     |      |  |       |  |             |  |                |  |                    |  |                       |  |
| Kan Basıncı                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                     |      |  |       |  |             |  |                |  |                    |  |                       |  |
| Solunum Sayısı                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                     |      |  |       |  |             |  |                |  |                    |  |                       |  |
| <u>Satürasyonu</u>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                     |      |  |       |  |             |  |                |  |                    |  |                       |  |
| Parmak Ucu Kan Şekeri                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                     |      |  |       |  |             |  |                |  |                    |  |                       |  |



## HASTA KAYIT FORMU



### Çalışmaya Katılma Kriterleri:

- İnme semptomlarının ilk 6 saatinde başvurmak

### Çalışmadan Dışlama Kriterleri:

- 18 yaşından küçük olmak
- Çalışmaya onam vermeyen hastalar
- Hidrosefalisi olan hastalar
- İntrakraniyal yer kaplayan lezyonu olan hastalar
- İntrakraniyal cerrahi öyküsü olan hastalar
- Boyun cerrahi öyküsü olan hastalar
- Oküler cerrahi öyküsü olan hastalar
- Oküler deformitesi olan hastalar
- Gebe hastalar

### Hastanın Geliş GKS:

| Göz Yanıtı (E)    |   | Motor Yanıt (M)                          |   | Verbal Yanıt (V) |   |
|-------------------|---|------------------------------------------|---|------------------|---|
| Spontan           | 4 | Komutlara Uyuyor                         | 6 | Oryante          | 5 |
| Sözel Uyarılarla  | 3 | Uyarıyı Lokalize Ediyor                  | 5 | Konfüzyonel      | 4 |
| Ağrılı Uyarılarla | 2 | Uyarıya Kaçınma (Normal Fleksiyon)       | 4 | Kelimeler        | 3 |
| Yok               | 1 | Global Fleksör Yanıt (Anormal Fleksiyon) | 3 | Sesler           | 2 |
|                   |   | Global Ektensör Yanıt                    | 2 | Yok              | 1 |
|                   |   | Yanıt Yok                                | 1 |                  |   |

|                                                                                   |                                               |                                                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <h2 style="margin: 0;">HASTA KAYIT FORMU</h2> |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|

**Hastanın Geliş NIH İnme Skoru:** 0000000000

| NIH inme ölçeği                                                |                                                                                                                  |   |
|----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
| 1a- Bilinç Duruşu                                              | Uyanık                                                                                                           | 0 |
|                                                                | Hafif uyansa hemen cevap veriyor                                                                                 | 1 |
|                                                                | tarak veya güçlü veya alçık uyansa cevap veriyor                                                                 | 2 |
|                                                                | Orta geç veya sadece refleks cevaplar var                                                                        | 3 |
| 1b- Bilinç Duruşu Soruları (Kaç yaptın? 1. Nereye gittin?)     | İki soruya doğru cevap                                                                                           | 0 |
|                                                                | Bir soruya doğru cevap (veya yanlış, yanlış, bilmiyorum)                                                         | 1 |
|                                                                | İki soruya yanlış cevap, yanlış veya kafa                                                                        | 2 |
| 1c- Bilinç Duruşu Emirleri (Gülerken ağ yap, sağlam el ağ yap) | İkisini de yapar                                                                                                 | 0 |
|                                                                | Birini yapar                                                                                                     | 1 |
|                                                                | Hiçbirini yapmaz                                                                                                 | 2 |
| 2- Bakış                                                       | Normal                                                                                                           | 0 |
|                                                                | Parşiyel bakış parsiyel, bir veya iki gözüde bakış parsiyel                                                      | 1 |
|                                                                | Gözlerde zorlu deviasyon, total parsiyel (oküler/oküler refleks ile düzeltilir yok)                              | 2 |
|                                                                | Visual kayıt yok                                                                                                 | 3 |
| 3- Gözme Alan                                                  | Parşiyel hemianopsi                                                                                              | 1 |
|                                                                | Komplet hemianopsi                                                                                               | 2 |
|                                                                | Bilateral hemianopsi veya körlük (kortikal körlük dahil)                                                         | 3 |
| 4- Fazial Parşiyel (Bilinç kapalı ise alçık uyansa grimsiz)    | Yok, simetrik hareket ediyor                                                                                     | 0 |
|                                                                | Hafif parşiyel, nasolabial ağız sıkışık, asimetrik gülümseme                                                     | 1 |
|                                                                | Ağız yüz parşiyel parşiyel (basmı/basmı yok)                                                                     | 2 |
|                                                                | Yüzün üst ve altında tek tarafı tam parşiyel veya çift tarafı parşiyel veya koma                                 | 3 |
| 5- Motor (Kollar)                                              | Normal                                                                                                           | 0 |
|                                                                | Tutuyor ama tam değil (dijite de tutulabilir)                                                                    | 1 |
|                                                                | Yerçekimine direnmiyor (yeterli direnç ve güç)                                                                   | 2 |
|                                                                | Minimal hareket var                                                                                              | 3 |
| 5a- Motor sol kol                                              | Hiç hareket yok                                                                                                  | 4 |
|                                                                | Ampute                                                                                                           | X |
|                                                                | Normal                                                                                                           | 0 |
| 5b- Motor sağ kol                                              | Tutuyor ama tam değil (dijite de tutulabilir)                                                                    | 1 |
|                                                                | Yerçekimine direnmiyor (yeterli direnç ve güç)                                                                   | 2 |
|                                                                | Minimal hareket var                                                                                              | 3 |
|                                                                | Hiç hareket yok                                                                                                  | 4 |
| 6a- Motor sol bacak                                            | Hiç hareket yok                                                                                                  | 4 |
|                                                                | Ampute                                                                                                           | X |
|                                                                | Normal                                                                                                           | 0 |
| 6b- Motor sağ bacak                                            | Tutuyor ama tam değil (dijite de tutulabilir)                                                                    | 1 |
|                                                                | Yerçekimine direnmiyor (yeterli direnç ve güç)                                                                   | 2 |
|                                                                | Minimal hareket var                                                                                              | 3 |
|                                                                | Hiç hareket yok                                                                                                  | 4 |
| 7- Dönme                                                       | Yok                                                                                                              | 0 |
|                                                                | Tez de dönme var                                                                                                 | 1 |
|                                                                | Orta ve alt de dönme var                                                                                         | 2 |
| 8- Dönme                                                       | Değerlendirilmiyor                                                                                               | X |
|                                                                | Normal                                                                                                           | 0 |
|                                                                | Hafif-orta yiddette tek tarafı kayıt ama hasta dokunup hissediyor veya afazik veya uyanıklık bozukluğu           | 1 |
| 9- Dönme                                                       | Tez tarafı tam kayıt (hasta dokunup hissediyor) veya iki tarafı kayıt veya yarı yarıya veya kısırlılık veya 1a-3 | 2 |
|                                                                | Normal                                                                                                           | 0 |
|                                                                | Hafif-orta yiddette afazik (veya ama konuşma bozukluğu var)                                                      | 1 |
| 10- Dönme                                                      | Ağız afazik (hiç bilgi alıp vermiyor yok)                                                                        | 2 |
|                                                                | Sizce ifade ve anlam yok veya koma                                                                               | 3 |
|                                                                | Yok                                                                                                              | 0 |
| 11- Dönme                                                      | Hafif-orta yiddette dönme, anlamlıdır                                                                            | 1 |
|                                                                | Anlamlıdır anlamlıdır, anlamlı veya anlamlı                                                                      | 2 |
|                                                                | Yok, değerlendirilmedi (görmeye kayıt veya duysal sindürme olmaması)                                             | 0 |
| 12- Dönme                                                      | Tez modülde sindürme                                                                                             | 1 |
|                                                                | Birbirine tulu modülde sindürme                                                                                  | 2 |

|                                                                                   |                   |                                                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|  | HASTA KAYIT FORMU |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|

### Hastanın İnme Öncesi Modifiye Rankin Skoru:



## MODİFİYE RANKİN SKALASI

|   |                                                                                                                                     | Bağımsız                                                                              |
|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| 0 | Hiç semptom yok                                                                                                                     |    |
| 1 | Belirgin sakatlık yok<br>Semptomlara rağmen hasta günlük aktivitelerini ve görevlerini yerine getirebiliyor.                        |   |
| 2 | Hafif sakatlık<br>Hastalık öncesi yaptığı bütün görev ve aktiviteleri yapamıyor ama yardım olmaksızın kişisel işlerini yapabiliyor. |  |
|   |                                                                                                                                     | Bağımlı                                                                               |
| 3 | Orta derecede sakatlık<br>Kendi işlerini görmek için kısmen yardıma ihtiyacı var, ama kendi başına yarımsız yürüyebiliyor.          |  |
| 4 | Ağır sakatlık<br>Yardımsız yürüyemiyor ve yardımsız bedensel ihtiyaçlarını karşılayamıyor.                                          |  |
| 5 | Çok ağır sakatlık<br>Yatağa bağımlı, inkontinans, devamlı bakıma ve dikkate muhtaç.                                                 |  |
| 6 | Ölüm                                                                                                                                |                                                                                       |



## HASTA KAYIT FORMU



### Beyin BT' de Kanama Bulgusu:

|                          |     |
|--------------------------|-----|
| <input type="checkbox"/> | VAR |
| <input type="checkbox"/> | YOK |

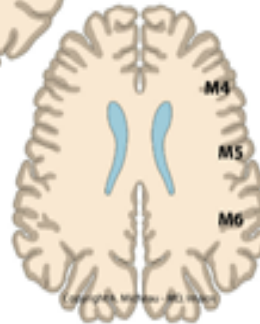
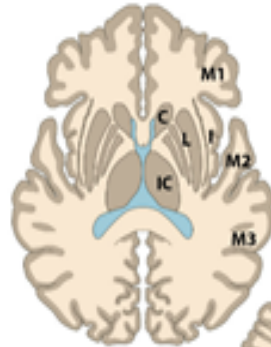
### Beyin BT Anjiyografi' de Damar Oklüzyonu:

|                          |     |                        |
|--------------------------|-----|------------------------|
| <input type="checkbox"/> | VAR | Oklüde Damar Segmenti: |
| <input type="checkbox"/> | YOK |                        |

### Hastanın ASPECT Skoru:

0/10

ASPECTS Score-Acute-Stroke-CT-Scan



## ASPECTS Score

- ☐ C- Caudate
- ☐ I- Insular ribbon
- ☐ IC- Internal Capsule
- ☐ L- Lentiform nucleus
- ☐ M1- Anterior MCA cortex
- ☐ M2- MCA cortex lateral to the insular ribbon
- ☐ M3- Posterior MCA cortex
- ☐ M4- Anterior MCA superior territory
- ☐ M5- Lateral MCA superior territory
- ☐ M6- Posterior MCA superior territory

ASPECTS Score = /10

|                                                                                   |                          |                                                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <b>HASTA KAYIT FORMU</b> |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|

**Hasta Endovasküler Trombektomi İçin Uygun Mu?**

|       |                          |
|-------|--------------------------|
| EYET  | Trombektomi İşlem Saati: |
| HAYIR |                          |

| Laboratuvar Bulguları |               |
|-----------------------|---------------|
| Glukoz:               | Venöz pH:     |
| BUN:                  | Venöz PCO2:   |
| Kreatinin:            | Venöz PO2:    |
| Na:                   | Venöz Laktat: |
| K:                    | Venöz Sao2:   |
| Wbc:                  | PT:           |
| Hb:                   | aPTT:         |
| Plt:                  | INR:          |

| Hastaya Verilen Tedavi |                                 |
|------------------------|---------------------------------|
|                        | Aspirin                         |
|                        | Klopidogrel                     |
|                        | Düşük Molekül Ağırlıklı Heparin |
|                        | İv Heparin İnfüzyonu            |
|                        | İv r-tPA                        |
|                        | Endovasküler Trombektomi        |
|                        | İv Kalsiyum Kanal Blokörü       |
|                        | İv Beta Blokör                  |
|                        | İv Nitrat                       |
|                        | İv Mannitol                     |
|                        | İv Dekstometazon                |
|                        | İv Diüretik                     |

r-tPA başlama saati: ~~yyyyy~~

|                                                                                   |                          |                                                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <b>HASTA KAYIT FORMU</b> |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|

I

İlk OSKÇ ölçüm saati / süresi : ..... / .....

|                                    |  |
|------------------------------------|--|
| Hastanın Geliş Yatak Başı USG OSKÇ |  |
| SAĞ OSKÇ:                          |  |
| SOL OSKÇ:                          |  |



|                                                                            |           |          |      |
|----------------------------------------------------------------------------|-----------|----------|------|
| <del>Reperfüzyon</del> tedavisi Alan Hastaların 4./8./24. Saat OSKÇ ve GKS |           |          |      |
| 4. Saat:                                                                   | SAĞ OSKÇ: | SOL OSKÇ | GKS: |
| 8. Saat:                                                                   | SAĞ OSKÇ: | SOL OSKÇ | GKS: |
| 24. Saat:                                                                  | SAĞ OSKÇ: | SOL OSKÇ | GKS: |

|                                                                           |           |          |      |
|---------------------------------------------------------------------------|-----------|----------|------|
| <del>Reperfüzyon</del> Tedavisi Almayan Hastaların 4./8. Saat OSKÇ ve GKS |           |          |      |
| 4. Saat                                                                   | SAĞ OSKÇ: | SOL OSKÇ | GKS: |
| 8. Saat                                                                   | SAĞ OSKÇ: | SOL OSKÇ | GKS: |

|                          |       |       |           |           |      |
|--------------------------|-------|-------|-----------|-----------|------|
| <input type="checkbox"/> | EVET  | SAAT: | SAĞ OSKÇ: | SOL OSKÇ: | GKS: |
| <input type="checkbox"/> | HAYIR |       |           |           |      |

~~Reperfüzyon~~ tedavisi verilen hastanın takibinde nörolojik kötüleşme oldu mu?

Hastanın 24. Saat Kontrol Beyin BT' de Kanama Var Mı?

|                          |       |
|--------------------------|-------|
| <input type="checkbox"/> | EVET  |
| <input type="checkbox"/> | HAYIR |

Hastanın Acil Serviste Kalış Süresi: .....

Hastanın Yatığı Birim: .....

Hastanın Servis Yatış Süresi: .....

Hastanın 1. Ay ~~Modifiye Rankin~~ Skoru: .....

Hastanın 3. Ay ~~Modifiye Rankin~~ Skoru: .....

Ek 2



Ek 3



Ek 4



Ek 5

