



T.C.  
SAKARYA ÜNİVERSİTESİ  
TIP FAKÜLTESİ

**AKUT İSKEMİK İNME HASTALARINDA NÜTRİSYONEL  
DURUM KONTROLÜ (CONUT) İNDEKSİNİN KONTAKT  
ASPIRASYON YÖNTEMİ KLİNİK SONLANIMINA ETKİSİ**

HALİL ALPER ERYILMAZ

UZMANLIK TEZİ

NÖROLOJİ ANABİLİM DALI

DANIŞMAN

Doç. Dr. BİLGEHAN ATILGAN ACAR

2024 – SAKARYA



T.C.  
SAKARYA ÜNİVERSİTESİ  
TIP FAKÜLTESİ

**AKUT İSKEMİK İNME HASTALARINDA NÜTRİSYONEL  
DURUM KONTROLÜ (CONUT) İNDEKSİNİN KONTAKT  
ASPIRASYON YÖNTEMİ KLİNİK SONLANIMINA ETKİSİ**

HALİL ALPER ERYILMAZ

UZMANLIK TEZİ

NÖROLOJİ ANABİLİM DALI

DANIŞMAN

Doç. Dr. BİLGEHAN ATILGAN ACAR

2024 - SAKARYA

## ONAY

**Kurum** : Sakarya Üniversitesi/Tıp Fakültesi

**Program türü** : Uzmanlık Tezi

**Anabilim Dalı** : Nöroloji

**Tez Sahibi** : Dr. Halil Alper ERYILMAZ

**Sınav Tarihi** : **Saat:**

**Tez Başlığı** : Akut İskemik İnme Hastalarında Conut İndeksinin Kontakt Aspirasyon Yöntemi Klinik Sonlanımına Etkisi

Bu çalışma, içerik ve kalite bakımından Uzmanlık Tezi olarak Oybirliği / Oyçokluğu ile kabul edilmiştir.

|                | Ünvan, Adı-Soyadı (Kurum adı) | İmza | Kabul/Red* |
|----------------|-------------------------------|------|------------|
| Danışman (Üye) |                               |      |            |
| Üye            |                               |      |            |
| Üye            |                               |      |            |

\* Red kararının gerekçesi onay sayfasının arkasında belirtilmelidir.

## ONAY

“Bu tez .././202.. tarihinde yukarıdaki jüri tarafından Oybirliği / Oyçokluğu ile kabul edilmiştir.”

.././202..

Tıp Fakültesi Dekanı

## BEYAN

Bu tezin kendi çalışmam olduğunu, planlanmasından yazımına kadar hiçbir aşamasında etik dışı davranışımın olmadığını, tezdeki bütün bilgileri akademik ve etik kurallar içinde elde ettiğimi, tez çalışmasıyla elde edilmeyen bütün bilgi ve yorumlara kaynak gösterdiğimi ve bu kaynakları kaynaklar listesine aldığımı, tez çalışması ve yazımı sırasında patent ve telif haklarını ihlal edici bir davranışımın olmadığını beyan ederim.

Bu çalışma T.C. Sakarya Üniversitesi Tıp Fakültesi Etik Kurulu'ndan 30/11/2021 tarihinde onay alarak hazırlanmıştır. Etik kurul onay numarası 71522473-050.01.04-83323 tür.

Tarih:

....../....../.....

Halil Alper ERYILMAZ

İmza

## TEŞEKKÜR

Asistanlık sürecim boyunca mesleki eğitim, bilimsel ve insani değerler olarak üzerimde büyük emekleri olan, tez sürecinin tüm aşamalarında desteklerini hissettiğim ve bu destekten güven duyduğum, hayat boyu örnek alacağım, değerli hocalarım Doç. Dr. Bilgehan Atılğan ACAR'a

Mesleki gelişimime çok büyük katkıları olan, her konuda sonsuz desteğini ve ilgisini gördüğüm, Anabilim Dalı başkanımız, Prof. Dr. Murat ALEMDAR'a

Her daim güler yüzü ve sonsuz içtenliği ile desteklerini hissettiğim, kendilerinden çok şey öğrendiğim, bu noktaya ulaşmamda büyük emekleri olan mesleki eğitim ve beceriler yanı sıra manevi olarak da desteklerini esirgemeyen çok değerli hocalarım Prof. Dr. Dilcan KOTAN, Prof. Dr. Yeşim GÜZEY ARAS, Doç. Dr. Türkan ACAR ve Doç. Dr. Abdulkadir TUNÇ'a

Uzmanlık eğitimim boyunca kısıtlı vakit ve yoğun iş temposunda, her daim güler yüzle çalışmaktan keyif aldığım başta Uz. Dr. Sena BONCUK ULAŞ olmak üzere bütün asistan arkadaşlarıma, kliniğimizin tüm hemşireleri, sekreterleri ve personellerine,

Bu günlere gelmemde en büyük emeği olan sevgili ailem, annem Rabia ERYILMAZ'a, babam Sami ERYILMAZ'a, ablam Meltem ERYILMAZ'a,

Eş olmanın hayatın her anını paylaşmak, birlikte omuzlamak olduğunu gösteren, sevgisi ve sabrıyla hep benim yanımda olan sevgili eşim Uz. Dr. Nuran ERYILMAZ'a, varlığı ile güç bulduğum, en yorgun ve sıkıntılı zamanlarımda bile yüzümde gülümsemeye neden olan canım oğlum Egemen ERYILMAZ'a sonsuz teşekkürlerimi sunuyorum.

Saygılarımla

**Dr. Halil Alper ERYILMAZ**

# İÇİNDEKİLER

|                                                                    |     |
|--------------------------------------------------------------------|-----|
| BEYAN .....                                                        | i   |
| TEŞEKKÜR .....                                                     | ii  |
| İÇİNDEKİLER .....                                                  | iii |
| KISALTMA ve SİMGELER.....                                          | v   |
| ŞEKİL LİSTESİ .....                                                | vii |
| TABLO LİSTESİ.....                                                 | ix  |
| ÖZET .....                                                         | xi  |
| ABSTRACT .....                                                     | xii |
| 1. GİRİŞ ve AMAÇ .....                                             | 1   |
| 2. GENEL BİLGİLER .....                                            | 3   |
| 2.1. İnme .....                                                    | 3   |
| 2.1.1. Tanım.....                                                  | 3   |
| 2.1.2. Epidemiyoloji.....                                          | 3   |
| 2.1.3. İskemik İnme Risk Faktörleri.....                           | 4   |
| 2.1.3.1. Değiştirilemeyen Risk Faktörleri: .....                   | 4   |
| 2.1.3.2. Değiştirilebilen Risk Faktörleri: .....                   | 4   |
| 2.1.4. İskemik İnme Sınıflaması .....                              | 7   |
| 2.1.4.1. TOAST sınıflaması .....                                   | 7   |
| 2.1.4.1.1. Büyük arter ateroskleroza .....                         | 7   |
| 2.1.4.1.2. Kardiyoembolik inme .....                               | 8   |
| 2.1.4.1.3. Küçük damar oklüzyonu .....                             | 8   |
| 2.1.4.1.4. Belirlenen diğer nedenlere bağlı inme .....             | 9   |
| 2.1.4.1.5. Nedeni belirlenemeyen inme.....                         | 9   |
| 2.2. Akut İskemik İnmede Hasta Değerlendirilmesi .....             | 9   |
| 2.3. Akut İskemik İnmede Tedavi Yöntemleri .....                   | 13  |
| 2.3.1. İntravenöz Trombolitik Tedavi .....                         | 13  |
| 2.3.2. Endovasküler Tedavi .....                                   | 17  |
| 2.4. Malnütrisyon ve Nutrisyonel Durum Kontrol (CONUT) Skoru ..... | 20  |
| 3. GEREÇ VE YÖNTEM .....                                           | 22  |
| 3.1. İstatistiksel yöntem.....                                     | 23  |
| 4. BULGULAR .....                                                  | 24  |

|                                  |    |
|----------------------------------|----|
| 5. TARTIŞMA VE SONUÇ.....        | 55 |
| 6. KAYNAKLAR.....                | 64 |
| 7. EKLER.....                    | 69 |
| 7.1. EK-1. Etik Kurul Onayı..... | 69 |
| ÖZGEÇMİŞ.....                    | 70 |



## KISALTMA ve SİMGELER

|         |                                                                                                 |
|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| AF      | : Atriyal fibrilasyon                                                                           |
| AHA     | : Amerikan Kalp Derneği                                                                         |
| aPTT    | : aktive parsiyel tromboplastin zamanı                                                          |
| ASA     | : Amerikan Stroke Derneği                                                                       |
| ASPECTS | : Alberta İnme Programı Erken BT Skoru                                                          |
| BT      | : Bilgisayarlı tomografi                                                                        |
| BUN     | : Kan üre azotu                                                                                 |
| CADASIL | : Subkortikal enfarktlar ve lökoensefalopatiyle birlikte serebral otozomal dominant arteriopati |
| CARASIL | : Subkortikal enfarktlar ve lökoensefalopatiyle birlikte serebral otozomal resesif arteriopati  |
| CONUT   | : Nütrisyonel durum kontrolü (Controlling Nutritional Status)                                   |
| CRP     | : C-reaktif protein                                                                             |
| DM      | : Diyabetes mellitus                                                                            |
| DSA     | : Dijital Subtraksiyon Anjiyografi                                                              |
| ECASS   | : Avrupa Ortak Akut İnme Çalışması                                                              |
| EKG     | : Elektrokardiyogram                                                                            |
| ESPEN   | : Avrupa Klinik Beslenme ve Metabolizma Derneği                                                 |
| EVT     | : Endovasküler tedavi                                                                           |
| FDA     | : Gıda ve İlaç dairesi                                                                          |
| GFR     | : Glomerüler filtrasyon oranı                                                                   |
| HDL     | : Yüksek dansiteli lipoprotein                                                                  |
| HT      | : Hipertansiyon                                                                                 |
| ICA     | : İnternal karotis arter                                                                        |

|        |                                                             |
|--------|-------------------------------------------------------------|
| INR    | : Uluslararası normalleştirilmiş oran                       |
| IV tPA | : İntravenöz doku plazminojen aktivatörü                    |
| LDL    | : Düşük dansiteli lipoprotein                               |
| MCA    | : Orta serebral arter                                       |
| MRG    | : Manyetik rezonans görüntüleme                             |
| mRS    | : Modifiye rankin skalası                                   |
| NIHSS  | : National Institutes of Health Stroke Scale                |
| RBC    | : Red blood cell                                            |
| SAK    | : Subaraknoid kanama                                        |
| SVH    | : Serebrovasküler hastalık                                  |
| TICI   | : Trombolysis In Cerebral Infarction                        |
| TOAST  | : The Trial of Org 10172 in Acute İschemic Stroke Treatment |

## ŞEKİL LİSTESİ

|                                                                                                                                                                                             |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Şekil 4.1. mRS (0-2) olan ve olmayan grupta obezite (solda) ile diabetes mellitus (sağda) varlığının dağılımı .....                                                                         | 30 |
| Şekil 4.2. NIHSS skorlarının (solda) ve trombolitik tedavi uygulamasının (sağda) karşılaştırılması .....                                                                                    | 30 |
| Şekil 4.3. Kollateral skoru iyi ve kötü olan hastaların, mRS (0-2) olan ve olmayan grupta dağılımı .....                                                                                    | 31 |
| Şekil 4.4. Kapı girişi ve kasık ponksiyonu arasındaki sürenin (solda), kasık ponksiyonu ve rekanalizasyon arasında geçen sürenin (sağda) gruplar arasında karşılaştırılması.....            | 32 |
| Şekil 4.5. Kasık ponksiyonu ve işlem sonu görüntüsü arasındaki sürenin (solda), semptom başlangıcı ve rekanalizasyon arasında geçen sürenin (sağda) gruplar arasında karşılaştırılması..... | 33 |
| Şekil 4.6. Arkus aorta tipinin gruplar arasında karşılaştırılması .....                                                                                                                     | 33 |
| Şekil 4.7. İşlem sonrası damar skalasının gruplar arasında karşılaştırılması.....                                                                                                           | 34 |
| Şekil 4.8. Başarılı rekanalizasyon skalasının (solda), first pass rekanalizasyonun (sağda) gruplar arasında kıyaslanması.....                                                               | 35 |
| Şekil 4.9. Uygulanan toplam intrakraniyal işlem sayısının gruplar arasında karşılaştırılması .....                                                                                          | 35 |
| Şekil 4.10. Glukoz (solda), HDL kolesterol (sağda) değerlerinin gruplar arasında karşılaştırılması .....                                                                                    | 36 |
| Şekil 4.11. CRP (solda), nötrofil (sağda) değerlerinin gruplar arasında karşılaştırılması .....                                                                                             | 37 |
| Şekil 4.12. Monosit değerlerinin gruplar arasında kıyaslanması .....                                                                                                                        | 37 |
| Şekil 4.13. İşlem sonrası kanama oranlarının gruplar arasında karşılaştırılması .....                                                                                                       | 39 |
| Şekil 4.14. Üç ay içindeki mortalitenin gruplar arasında karşılaştırılması .....                                                                                                            | 40 |
| Şekil 4.15. NIHSS skorundaki değişim (solda) ve İnme tarafının (sağda), mRS (0-2) olan ve olmayan grupta karşılaştırılması .....                                                            | 42 |
| Şekil 4.16. Kollateral skorlarının, mRS (0-2) olan ve olmayan grupta karşılaştırılması .....                                                                                                | 42 |
| Şekil 4.17. Rekanalizasyon sürelerinin, mTICI (2b/2c/3) olan ve olmayan grupta karşılaştırılması .....                                                                                      | 43 |
| Şekil 4.18. First Pass rekanalizasyon, Toplam İntrakraniyal İşlem Sayısının mTICI (2b/2c/3) olan ve olmayan grupta karşılaştırılması .....                                                  | 44 |
| Şekil 4.19. EVT sonrası kanama ve üç ay içinde mortalite oranlarının, mTICI (2b/2c/3) (+) ve (-) grupta karşılaştırılması .....                                                             | 47 |
| Şekil 4.20. Hastaların Yaş ve Atriyal fibrilasyon oranının, Conut İndeksi normal ve normal olmayan gruplar arasında karşılaştırılması .....                                                 | 48 |

|                                                                                                                                                 |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>Şekil 4.21.</b> Hastaların kan parametrelerinin, Conut İndeksi normal ve anormal gruplar arasında karşılaştırılması.....                     | 51 |
| <b>Şekil 4.22.</b> Hastaların lenfosit ve albümin değerlerinin, Conut İndeksi normal ve normal olmayan gruplar arasında karşılaştırılması ..... | 53 |



## TABLO LİSTESİ

|                                                                                                                                                                                                                                                                                   |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>Tablo 2.1.</b> NIHSS İnme Ölçeği.....                                                                                                                                                                                                                                          | 10 |
| <b>Tablo 2.2.</b> Modifiye Rankin Skalası .....                                                                                                                                                                                                                                   | 12 |
| <b>Tablo 2.3.</b> İntravenöz trombolitik tedavinin dışlama kriterleri.....                                                                                                                                                                                                        | 14 |
| <b>Tablo 2.4.</b> IV Trombolitik tedavi göreceli dışlama kriterleri, ama hastaların çoğu IV tPA için uygundur. Klinisyen kararı ile IV tPA uygulanabilir .....                                                                                                                    | 15 |
| <b>Tablo 2.5.</b> IV Trombolitik tedaviyi dışlamayan, IV tPA verilebilecek durumlar .....                                                                                                                                                                                         | 15 |
| <b>Tablo 2.6.</b> ECASS II sınıflaması.....                                                                                                                                                                                                                                       | 16 |
| <b>Tablo 2.7.</b> Mekanik Trombektomi Endikasyonları.....                                                                                                                                                                                                                         | 18 |
| <b>Tablo 2.8.</b> mTICI skorlaması.....                                                                                                                                                                                                                                           | 19 |
| <b>Tablo 2.9.</b> Modifiye Tan skorlaması .....                                                                                                                                                                                                                                   | 19 |
| <b>Tablo 2.10.</b> CONUT Skoru Hesaplanması .....                                                                                                                                                                                                                                 | 21 |
| <b>Tablo 4.1.</b> Hastaların demografik bilgileri .....                                                                                                                                                                                                                           | 25 |
| <b>Tablo 4.2.</b> Zamansal parametreler ve anjiografik özellikler.....                                                                                                                                                                                                            | 26 |
| <b>Tablo 4.3.</b> Hastaların CONUT skorlarının ve hemogram, biyokimya değerleri dağılımı .....                                                                                                                                                                                    | 27 |
| <b>Tablo 4.4.</b> İşlem sonrası kanama, işlem başarısı ve inme etyolojilerinin dağılımı ....                                                                                                                                                                                      | 28 |
| <b>Tablo 4.5.</b> Hastaların demografik özelliklerinin karşılaştırılması .....                                                                                                                                                                                                    | 29 |
| <b>Tablo 4.6.</b> mRS (0-2) olan ve olmayan grupta NIHSS skoru, trombolitik tedavi uygulaması, inme tarafı, oklüzyon lokalizasyonu ve kollateral skorlarının karşılaştırılması .....                                                                                              | 31 |
| <b>Tablo 4.7.</b> mRS (0-2) olan ve olmayan grupta zaman parametrelerinin karşılaştırılması .....                                                                                                                                                                                 | 32 |
| <b>Tablo 4.8.</b> Arkus aorta tipinin, bovin ark varlığının, işlem sonrası damar skalasının, first pass rekanalizasyonun, kullanılan tekniğin, toplam intrakraniyal işlem sayısının ve daha önceden antiagregan/antikoagülan kullanımının gruplar arasında karşılaştırılması..... | 34 |
| <b>Tablo 4.9.</b> Hemogram ve biyokimya parametrelerinin gruplar arasında karşılaştırılması .....                                                                                                                                                                                 | 36 |
| <b>Tablo 4.10.</b> Lenfosit, monosit, albümin değerlerinin ve CONUT indeksinin gruplar arasında karşılaştırılması.....                                                                                                                                                            | 38 |
| <b>Tablo 4.11.</b> İşlem sonrası kanama, belirlenen inme etyolojisi ve üç ay içindeki mortalitenin gruplar arasında karşılaştırılması.....                                                                                                                                        | 39 |
| <b>Tablo 4.12.</b> Hastaları demografik özellikleri ve kan basınçlarının, mTICI (2b/2c/3) gruplar arasında karşılaştırılması.....                                                                                                                                                 | 40 |

|                                                                                                                                                                                                                                        |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>Tablo 4.12.</b> Hastaları demografik özellikleri ve kan basınçlarının, mTICI (2b/2c/3) gruplar arasında karşılaştırılması (Devamı) .....                                                                                            | 41 |
| <b>Tablo 4.13.</b> Hastaların NIHSS skorları, inme tarafı, oklüzyon lokalizasyonunun ve kollateral dolaşımın, mTICI (2b/2c/3) gruplar arasında karşılaştırılması .....                                                                 | 41 |
| <b>Tablo 4.14.</b> Hastaların endovasküler tedavi zaman parametrelerinin, mTICI (2b/2c/3) gruplar arasında karşılaştırılması.....                                                                                                      | 43 |
| <b>Tablo 4.15.</b> Hastaların Arkus Aorta tiplerinin, First Pass girişimin, uygulanan tekniğin ve öncesinde kullandığı antiagregan/antikoagülan tedavinin mTICI (2b/2c/3) gruplar arasında karşılaştırılması .....                     | 44 |
| <b>Tablo 4.16.</b> Hastaların laboratuvar parametrelerinin mTICI (2b/2c/3) gruplar arasında karşılaştırılması.....                                                                                                                     | 45 |
| <b>Tablo 4.17.</b> Hastaların lenfosit ve albümin değerleri ile CONUT skorunun mTICI (2b/2c/3) gruplar arasında karşılaştırılması .....                                                                                                | 46 |
| <b>Tablo 4.18.</b> Hastaların EVT Sonrası Kanama oranının, Belirlenen İnme Etiyolojisinin ve Üçüncü Ay klinik durumunun, mTICI (2b/2c/3) gruplar arasında karşılaştırılması .....                                                      | 46 |
| <b>Tablo 4.19.</b> Hastaların demografik verilerinin, Conut İndeksi normal ve yüksek gruplar arasında karşılaştırılması.....                                                                                                           | 47 |
| <b>Tablo 4.20.</b> Hastaların NIHSS Skorlarının, trombolitik uygulanma oranlarının, inme tarafı, ASPECT skoru, oklüzyon lokalizasyonu ve kollateral skorlarının Conut İndeksi normal ve yüksek gruplar arasında karşılaştırılması..... | 48 |
| <b>Tablo 4.21.</b> Hastaların Endovasküler Tedavi zaman parametrelerinin Conut İndeksi normal ve normal olmayan gruplar arasında karşılaştırılması .....                                                                               | 49 |
| <b>Tablo 4.22.</b> Hastaların Ark tiplerinin, işlem sonrası damar skalasının, uygulanan teknik ve ilaç kullanım oranlarının Conut İndeksi normal ve yüksek gruplar arasında karşılaştırılması.....                                     | 49 |
| <b>Tablo 4.23.</b> Hastaların laboratuvar parametrelerinin, Conut İndeksi normal ve normal olmayan gruplar arasında karşılaştırılması .....                                                                                            | 50 |
| <b>Tablo 4.24.</b> Hastaların laboratuvar parametrelerinin, Conut İndeksi normal ve normal olmayan gruplar arasında karşılaştırılması .....                                                                                            | 53 |
| <b>Tablo 4.25.</b> Hastaların işlem sonrası kanama oranlarının, inme etiyolojisinin ve üç ay sonraki sonlanım oranlarının Conut İndeksi normal ve normal olmayan gruplar arasında karşılaştırılması.....                               | 54 |

## ÖZET

**GİRİŞ ve AMAÇ:** İnme, ani nörolojik semptomlar ve 24 saatten fazla sürebilen fonksiyon kaybıyla kendini gösterir ve bazen ölümle sonuçlanabilir. Bu çalışmanın amacı, akut inme sebebiyle girişimsel işlem yapılan hastaların işlem sonrası klinik sonuçlarının belirlerken, Controlling Nutritional Status (CONUT) skoru'nun bu sonuçlar üzerindeki etkisini incelemektir.

**YÖNTEM:** Aralık 2019 ile Aralık 2022 tarihleri arasında Sakarya Eğitim ve Araştırma Hastanesi Nöroloji Kliniğine akut iskemik inme nedeniyle müracaat eden mekanik trombektomi yapılan hastaların endovasküler tedavi sonrası klinik durumları, 90. gün mRS (modified Rankin Scale) skoru ve radyolojik sonuç (mTICI 2b/2c/3) değerlendirilmiş ve CONUT (Controlling Nutritional Status) skorunun bu sonuçlar üzerindeki etkisi retrospektif olarak araştırılmıştır.

**BULGULAR:** Çalışmaya 99 kadın, 96 erkek toplam 195 hasta alınmıştır. Ortalama yaş  $67,6 \pm 11,5$  tir. Obezite ve DM olmaması, 24.saat NIHSS skorunun düşük olması, İv TPA uygulanması, kollateral akımın iyi olması, rekanalizasyon süresinin kısa olması, first pass ve pass sayısı az olması, arkus aorta tip 3 olmaması, mTICI 2b/2c/3 olması, HDL yüksek olması, CRP nötrofil ve monosit değerlerinin düşük olması, işlem sonrası kanama olmaması daha iyi sonuçlarla ilişkili saptandı. Conut indeksine göre normal ve normal olmayan gruplarda doksanıncı gün mRS istatistiksel olarak anlamlı bir fark ( $p > 0.05$ ) gözlemlenmemiştir.

**SONUÇ:** İnme hastalarında rekanalizasyon tedavilerinin başarısını etkileyen birçok faktör bulunmaktadır. Malnütrisyon inme hastalarında hem premorbid hem de hastalık sonrası gelişen yaygın sorunlardan biridir. Gelecekte yapılacak çalışmalarda bu hastaların inme merkezine başvurusunda ve sonrasında beslenme durumlarının değerlendirilmesi, buna yönelik skorlar geliştirilmesi hastaların uzun dönemde prognozlarının belirlenmesine katkı sağlayacaktır.

**Anahtar Kelimeler:** Akut inme, conut skoru, malnütrisyon, trombektomi

## ABSTRACT

### **Effect of nutritional status control (conut) index on clinical outcome of contact aspiration method in acute ischemic stroke patients**

**AIM:** Stroke presents with sudden neurological symptoms and functional loss lasting more than 24 hours, sometimes leading to death. The aim of this study was to determine the clinical outcomes of patients who underwent endovascular treatment for acute ischemic stroke and to investigate the effect of the Controlling Nutritional Status (CONUT) score on these outcomes.

**METHOD:** This retrospective study included patients who presented to the Sakarya Education and Research Hospital Neurology Clinic between December 2019 and December 2022 and underwent endovascular treatment for acute ischemic stroke. The clinical status of the patients after the endovascular treatment, the modified Rankin Scale (mRS) score at 90 days, and radiological outcomes (mTICI 2b/2c/3) were evaluated. The effect of the CONUT (Controlling Nutritional Status) score on these outcomes was retrospectively investigated.

**RESULTS:** A total of 195 patients, including 99 females and 96 males, were included in the study. The mean age was  $67.6 \pm 11.5$  years. The absence of obesity and diabetes mellitus (DM), a lower NIHSS score at 24 hours, administration of intravenous tPA, good collateral circulation, short reperfusion time, low first-pass and pass numbers, absence of type 3 aortic arch, an mTICI 2b/2c/3 score, high HDL levels, and low CRP, neutrophil, and monocyte levels were associated with better outcomes. According to the Conut index, no statistically significant difference was observed in the 90-day mRS-death rates between the normal and abnormal groups ( $p>0.05$ ).

**CONCLUSION:** Many factors influence the success of reperfusion therapies in stroke patients. Malnutrition is a common problem in stroke patients, both premorbid and after the onset of the disease. Future studies evaluating the nutritional status of these patients at the time of presentation to stroke centers and developing scoring systems for this purpose will contribute to determining the long-term prognosis of stroke patients.

**Keywords:** Acute stroke, CONUT score, malnutrition, thrombectomy

## 1. GİRİŞ ve AMAÇ

Dünya Sağlık Örgütüne göre inme beyin, medulla spinalis veya retinada fokal enfarkt ve hemoraji sonucu ani gelişen, fokal serebral fonksiyon kaybına ait belirti ve bulguların hızla yerleşmesi ve bu bulguların yirmi dört saatten uzun sürebildiği gibi ölümle de sonlanabilen sendromdur (Sacco ve ark., 2013).

İnmeler nedenleri ve neticeleri yönünden oldukça çeşitli bir hastalık olmakla birlikte; yaklaşık %85'si iskemik (arteriyel ve/veya venöz nedenlere bağlı), %11'u parankimal hemoraji ve %4'ü ise subaraknoid kanamaya (SAK) ikincil oluşur (Mozaffarian ve ark., 2016).

İskemik inmeye neden olan başlıca nedenler kardiyoembolizm, büyük damarların aterosklerozu ve küçük damar hastalığı olmakla birlikte bunların dışında kalan nedeni saptanamayan olgular “kriptojenik inme” adı altında kategorize edilmektedir.

İnmenin, dünyada en sık engellilik yaratan ve ölüm nedenlerinden biri olması nedeniyle bu hasta grubunda akut tedavi ile ölüm ve özürlülüğün belirgin oranda azaltılabileceği öngörülmüştür.

Akut reperfüzyon tedavilerini (IV tPA, mekanik trombektomi) uygulayabilmek için hastanın nörolojik muayenesinin hızla değerlendirilmesi, nörogörüntülemelerinin ivedilikle tamamlanması gerekir. Reperfüzyon tedavisine en kısa sürede başlanması, hastalığın prognozunda etkili olan en önemli faktördür.

Controlling Nutritional Status (CONUT) skoru serum albümini, lenfosit ve total kolesterol değerlerini kullanarak hesaplanan, beslenme ve bağışıklık durumu hakkında bilgi veren bir parametredir (Raposeiras ve ark., 2020). CONUT skoru ile hesaplanan malnütrisyonu olan koroner arter hastalarının daha kötü seyir ve yüksek ölüm oranları ile ilişkili olduğu yapılan çalışmalarda tespit edilmiştir (Bäck ve ark., 2015).

Akut iskemik inme ile mekanik trombektomi uygulanan hastalarda CONUT skorunun işlem başarısına etkisi hakkında çalışmalar sınırlı gözükmektedir.

Çalışmamızda kliniğimize müracaat eden, akut iskemik inme nedeniyle endovasküler girişim uygulanan hastaların işlem sonrası iyi klinik sonlanımına CONUT skorunun etkisi irdelenmiştir.



## 2. GENEL BİLGİLER

### 2.1. İnme

#### 2.1.1. Tanım

Vasküler sebeplerle gelişen beyin kan akımının azalmasına nedeniyle fokal beyin işlev kaybına ait semptom ve belirtilerin ani gelişmesi, 24 saatten uzun devam etmesi ile karakterize bazen ölümle de sonuçlanabilen bir klinik sendromdur (Sacco ve ark., 2013).

İnme, 21. Yüzyılın pandemisi olarak tanımlanmıştır.

İnme; tromboemboli ya da serebral hipoperfüzyona bağlı gelişmesi durumunda iskemik, parankim içine veya subaraknoid aralığa kanama gelişmesi durumunda ise hemorajik inme olarak iki alt grupta incelenir.

#### 2.1.2. Epidemiyoloji

Dünya nüfusunun yaşlanmasıyla birlikte inme ve diğer vasküler hastalıkların sıklığı artış göstermektedir. İnme ölüm nedenleri arasında ikinci, engellilik sıralamasında üçüncü sırada gelmektedir. Tüm dünyada inme tipleri arasında iskemik inme en sık izlenen inme nedenidir.

Siyah ırkta inme sıklığı beyaz ırka göre daha fazla görülmektedir. Sosyoekonomik düzey düşük toplumlarda inme sıklığı daha fazla olmakla birlikte gelişmiş ülkelerde de sıklığın artması nedeniyle arada ki makas daralmaktadır.

Prevalansı yaş ilerledikçe artan bir hastalık olan inmede özellikle son yıllarda hayat tarzı değişiklikleri, beslenme alışkanlıklarının risk faktörlerini tetiklemesiyle genç hasta grubunda da inme sıklığında artış izlenmiştir.

Toplum üzerinde hem ekonomik hem de manevi yönde yük oluşturan inmenin risk unsurlarının kontrol edilmesi, engellenemeyen inmelerde akut tedavilerin uygulanması ve inme sonrası bakım hizmetleri ülkelerin sağlık politikalarında önceliği haline gelmiştir.

### **2.1.3. İskemik İnme Risk Faktörleri**

Risk unsurlarının kontrolü ve son zamanlarda artan etkinliği kanıtlanmış tedavi ve koruyucu yöntemlerle inme önlenabilir bir hastalık haline gelmiştir.

Risk unsurları, değiştirilebilen ve modifiye edilemeyen şeklinde ayrılır.

#### **2.1.3.1. Değiştirilemeyen Risk Faktörleri:**

**İrk:** Siyah ve sarı ırkta diğer inme risk faktörlerinin daha sık bulunduğu buna bağlı olarak beyaz ırka göre inme sıklığının arttığı gösterilmiştir.

**Yaş:** İleri yaş en önemli unsurlardandır. Beşinci dekattan sonra, her bir dekatla birlikte inme riski iki kat artış göstermektedir (Boehme ve ark., 2017).

**Cinsiyet:** Genel olarak erkeklerde daha yaygın olmakla birlikte, yedinci dekada kadar bu fark daha belirgindir. Oral kontrasepsiyon yöntemleri ve gebelik sonrası dönem nedeniyle Üçüncü ve dördüncü dekat ile erkeklere göre daha çok yaşam süresi nedeniyle sekizinci dekada kadın cinsiyette artış daha belirgindir (Boehme ve ark., 2017).

**Genetik:** Anne ve babada inme görülmesi özellikle de altıncı dekaddan önce görülmesi birey için inme riskini yükseltmektedir.

#### **2.1.3.2. Değiştirilebilen Risk Faktörleri:**

**Hipertansiyon:** Her türlü inme içinde en önemli risk faktörlerindendir. Normotansif aralıkta bile tansiyon değerlerindeki yükselme inme riskini arttırdığı gösterilmiş olup, inme ve tansiyon yüksekliği arasında ivmeli bir ilişki bulunmaktadır (Lackland ve ark., 2014).

İnme dışında nörodejenerasyonu da arttırdığı bilinen tansiyon yüksekliğinin, kontrol altına alınması koruyucu tedavide önemli rol oynamaktadır. Özellikle diabetes mellitus, ileri yaş gibi diğer riskleri de bulunduran hasta grubunda hipertansiyon kontrolünün önemi artmaktadır.

**Diyabetes Mellitus:** Diyabetes Mellitus (DM), kardiyovasküler hastalıkları arttırdığı gibi inme riskini en az 1,5 kat arttırmaktadır. Eşlik eden tansiyon yüksekliği ve kolesterol artışında bu risk beş kata kadar çıkmaktadır. İnme geçirme yaşı DM olan

bireylerde olmayanlara göre daha genç yaşta olup, inme sonrası ölüm diyabetli bireylerde daha sıktır (Tun ve ark., 2017).

DM aynı zamanda trombolitik ve girişimsel tedavi ile rekanalizasyon, prognoz üzerinde olumsuz etkiye sahiptir (Shou ve ark., 2018).

Dislipidemi: Yapılan çalışmalarda inme ile hiperlipidemi arasında ki ilişki; total kolesterol düzeyi düşüklüğü olanlarda hemorajik inme, yüksekliği olan hastalarda ise iskemik inme riskinin arttığına dair kanıtlar mevcuttur. Aynı zamanda karotis arter darlığı ile kolesterol seviyeleri arasında bir kolerasyon olduğu da bildirilmektedir. HDL ile iskemik SVH arasında negatif, LDL ile pozitif korelasyon saptanmıştır.

Sigara: Çoğu hastalıkta olduğu gibi inmede de ölüm ve özürlülüğün sık nedenlerindendir. Aktif içicilikte risk belirgin artmakla birlikte pasif içiciliğinde inme riskini arttırdığı çalışmalarda gösterilmiştir (Lee ve ark., 2006).

Alkol: Yüksek miktarda alkol alımı her iki inme riskini yükselten bir faktördür. Kardiyak aritmi ve serebral hipoperfüzyonu azaltarak etki ettiği gösterilmiştir.

Fiziksel İnaktivite: Aktif fiziksel yaşam ve egzersizin inme riskini azalttığı belirlenmiştir.

Obezite: Vücut kitle indeksinin (VKİ) otuz  $\text{kg/m}^2$ 'nin üzerinde olması obezite, 40  $\text{kg/m}^2$ 'nin üzerinde bulunması morbid obezite olarak kabul edilir. Obezite inme ve ilişkili hipertansiyon, diyabetes mellitus, kalp damar hastalıkları, atriyal fibrilasyon için risk faktörüdür (Strazzullo ve ark., 2010).

Bel/Kalça oranı, inme riski açısından obeziteden daha fazla ilişkilendirilmiştir.

Beslenme Alışkanlıkları: Fazla miktarda şeker, tuz, kırmızı et tüketimi inme riskini arttırmaktadır. Zeytinyağı, sebze, balık ve meyveden zengin Akdeniz tipi beslenme şekli inme riskini azaltmaktadır.

Kardiyovasküler hastalıklar ve Atriyal Fibrilasyon: İnmeye neden olabilecek kardiyak hastalıklar içinde son otuz gün içinde geçirilmiş akut koroner sendrom, kalp yetmezliği hikayesi, dilate kardiyomiyopati, infektif endokardit, romatizmal kapak hastalıkları, prostatik kapak hikayesi ve doğumsal kalp hastalıkları yer almaktadır.

Yaş ile beraber insidansı ve prevalansı artan AF, iskemik inme riskini en az beş kat yükseltir ve mortalite, morbidite ve inme tekrarı için risk faktörüdür. Kronik ve paroksizmal AF arasında risk açısından belirgin farklılık gözlenmemiştir.

**Psikososyal Nedenler:** Depresyon ve anksiyete hem doğrudan hipotalamohipozer aksta fonksiyon bozukluğuna yol açarak hem de hipertansiyon, sedanter yaşama yol açarak inme riskini arttırmaktadır (Pan ve ark., 2011).

**Toksik Maruziyet ve Hava Kirliliği:** Kurşun ve havadaki mikropartiküller vasküler endotel üzerinde inflamatuvar etki ile ateroskleroza zemin hazırlamakta ve platelet agregasyonunu tetikleyerek inmeye yatkınlık oluşturur (Lee ve ark., 2018).

**İnflamatuvar Zemin:** İnflamasyon vasküler endotele zarar vermekte ve tromboza yatkınlık yaratmaktadır. Kronik inflamasyonla seyreden lupus, romatoid artrit gibi inflamatuvar zemini olan popülasyonda olmayanlara göre inme riski yüksek bulunmuştur.

**Enfeksiyonlar:** Uzun süreli bakteriyel ve viral enfeksiyonlar aterosklerotik plak oluşturarak inme riskini arttırmaktadır. Sepsiste atriyal fibrilasyona yatkınlık yaratarak ve koagülasyon mekanizmalarını bozarak inme için risk teşkil etmektedir (Boehme ve ark., 2017).

**Kronik Böbrek Yetersizliği:** Her iki tip inme riskini artıran bir unsur olup, kötü seyir ile ilişkilendirilmiştir. Böbrek işlevlerinin takibinde kullanılan glomerüler filtrasyon hızındaki düşme inme riskini arttırmakta ve iskemik inmede hemorajik dönüşüme zemin hazırlamaktadır. İdrarla albümin ve protein atılımında endotelial fonksiyonları bozarak inme için risk oluşturmaktadır (Nayak ve ark., 2017).

**Uyku bozuklukları:** Hijyenik uyku vücut iç dengesinin önemli düzenleyicisi olup uyku düzensizlikleri vasküler olaylara yatkınlık yaratmaktadır.

Özellikle apne ve hipoksi süreci ile bunu izleyen hipertansiyon ataklarının oluşturduğu obstrüktif uyku apne sendromu inme için risk faktörüdür.

**Asemptomatik Karotis Darlığı:** Semptom oluşturmamış karotis arter darlıklarında darlık seviyesi özellikle yüzde 75 üzerinde olanlarda inme riski artmaktadır. Bu risk faktörü son yıllarda karotis artere cerrahi girişim, endovasküler tedavi gibi önleyici tedavi yöntemlerini arttırmaktadır.

Madde ve İlaç Bağımlılığı: Amfetamin gibi uyarıcı ve kokain, eroin gibi maddeler ile oral kontraseptif ile steroidler gibi bazı ilaçlar inme riskini arttırmaktadır. Psikoaktif ilaçların sıklıkla sempatik deşarj, kardiyak ritim bozukluğu ve koagülasyon kaskatında bozukluk yaparak etki ettiği düşünülmektedir.

Orak hücreli anemi: Özellikle çocukluk çağında end-organ enfarktları ile seyreden hastalık inme riskinde de artışa yol açmaktadır.

Migren: Bazı çalışmalarda normal insanlara göre auralı migreni olan bireylerde inme riskinin yükseldiği saptanmıştır. Bu hasta grubunda özellikle insidental olarak çekilen nörogörüntülemelerde sessiz enfarktların görülebileceğide bilinmektedir (Carolei ve ark., 1996).

#### **2.1.4. İskemik İnme Sınıflaması**

İnme hastalarında etyolojinin belirlenmesi tedavi, profilaksi ve inme tekrarını öngörmede hastalığın yönetiminde diğer paydaşlarla aynı dili konuşmak açısından önemlidir.

İskemik serebrovasküler hastalık serebral perfüzyonda azalma, tromboemboli ya da birden fazla mekanizmanın birlikte görülmesi sonucu ortaya çıkmaktadır.

Günümüzde inme sınıflamasında etyolojik ve klinik olarak birçok sınıflama yöntemi geliştirilmiştir. Bunlardan en çok kabul görenleri etyolojiye yönelik olan TOAST (Trial of Org 10172 in Acute Stroke Treatment) ve klinik sınıflamaya yönelik olan Bamford klasifikasyonudur.

##### **2.1.4.1. TOAST sınıflaması**

Bu sınıflama acil servisten başlayarak hastane yatış sürecinde ilgili tetkikleri yapıldıktan sonra tamamlanır. Özellikle genç hasta grubunda tetkiklerin detaylandırılması önemlidir. Sınıflama 5 alt kategoriye ayrılarak yapılır. Yapılan tetkikler sonrası alt tip belirlenebiliyor diğer alt tipler ekarte edilebiliyorsa tanı yüksek olasılıklıdır. Sınıflamanın komponentleri şu şekildedir;

###### **2.1.4.1.1. Büyük arter ateroskleroza**

Vertebral ve karotis arterlerin kafa içi ve ekstrakraniyal parçası ile ön, orta, arka serebral arter ve Arteria basilaris patolojileri sonucu ortaya çıkan tiptir. Temel

patoloji aterosklerotik plak oluşumudur. İnmelerin 1/3 - 1/2' sini oluşturmaktadır. Etyolojide büyük damar ateroskleroza bahsedebilmek için lezyonu besleyen damarda yüzde 50 ve üzeri darlık veya ülser aterosklerotik plak saptanması gereklidir. Aterosklerotik plaklar en sık karotis arterlerin dallanma noktasında ve kavernoöz segmentte izlenir. İnme damar duvarından plak kopması sonucu distalde oklüzyon yaratarak ya da proksimaldeki darlığın oklüzyonu ile beynin sınır sulama alanlarında perfüzyonda azalma sonucu enfarkt meydana getirerek oluşur. Henüz ileri tetkik yapılmamış inme hastasında çekilen kranial görüntülemelerde watershed enfarkt saptanması hastada yüksek olasılıkla büyük arter aterosklerozunu düşündürmektedir. Yapılan tetkikler sonucu etyolojide büyük damar aterosklerozu saptanan inme hastalarında medikal tedavinin yanında lezyon lokalizasyonu ve klinik durumu uygun hastalarda endovasküler ya da cerrahi girişim uygulanabilir.

#### **2.1.4.1.2. Kardiyoembolik inme**

Kalp kaynaklı nedenlerin inme etyolojisinde etkili olduğu bu grup vakaların yaklaşık yüzde 25-35'ini oluşturmaktadır. Fakat kardiyak incelemeler detaylandırıldığında aslında bu orandan daha yüksek olduğu anlaşılmıştır. Beyinde farklı vasküler besleme alanlarında iskemi saptanması ya da eş zamanlı diğer organ embolileri bulunması kardiyoembolizm etyolojisini akla getirir. Yine erken gelişen bilinç kaybı, hızlı nörolojik kötüleşme, epileptik nöbetler, enfarkt alanının hemorajik değişimi ve rekürrens riski ön planda bu etyolojiyi düşündürür. Kardiyoembolik etyoloji orta ve yüksek riskli olarak ayrılır. Mekanik kalp kapağı, atriyal fibrilasyon, sol kalp boşluklarında trombus, son otuz gün içinde akut koroner sendrom, enfektif endokardit ve atriyal miksom iyi bilinen yüksek riskli nedenlerdir. Atriyal septal anevrizma, biyoprotez kapak, mitral darlık, mitral valve prolapsusu ve patent foramen ovale orta riskli nedenlerdendir.

#### **2.1.4.1.3. Küçük damar oklüzyonu**

Laküner infarktlar, iskemik inme vakalarının yaklaşık %20-30'unu oluşturur. Özellikle kapsula interna, beyin sapı, bazal ganglionlar ve subkortikal bölge gibi stratejik noktalarda penetran arterlerin oklüzyonu sonucunda meydana gelir. Nörogörüntülemelerde genellikle 1,5-2 cm altında lezyonlar şeklinde görülür. Ateroskleroz veya tromboemboliye bağlı olabilir. Hastaların eşlik eden yüksek

tansiyon, diabetes mellitus gibi komorbid hastalıkları mevcuttur. Tedavide de bu durumların kontrol altına alınması önemlidir. Klinikte duyusal, motor semptom ve ataksi, dizartri gibi bulgular ile karşımıza çıkar. En sık karşılaşılan tipi saf motor tipidir. Küçük damar hastalığı diğer alt gruplara göre prognozu nispeten daha iyidir. Asemptomatik kişilerde diğer nedenlerle çekilen BT veya MRG’da laküner enfarktılarla karşılaşılabilir.

#### **2.1.4.1.4. Belirlenen diğer nedenlere bağlı inme**

Toplam vakalar arasında nadir görülmekle birlikte genç hasta popülasyonunda yüzde yirmi otuza kadar yer tutabilmektedir. Bu hastalıkların başında antifosfolipid antikor sendromu, CADASIL-CARASIL, trombotik trombositopenik purpura, diseksiyon, ilaca bağlı nedenler, iyatrojenik nedenler, fibromusküler displazi, Fabry hastalığı, mitokondriyal hastalıklar, vaskülit, migren, orak hücreli anemi, homosisteinemi, Sneddon sendromu, Moya moya sendromu, hemolitik üremik sendrom sayılabilir. Özellikle genç inme hastalarında etyolojide bu nedenlerin düşünülmesi ve bunlara yönelik tetkiklerin planlanması önemlidir.

#### **2.1.4.1.5. Nedeni belirlenemeyen inme**

Yapılan tetkikler sonrasında etyolojisi aydınlatılamayan, hastanın genel durumu nedeniyle tetkikleri tamamlanamayan veya birden fazla nedenin saptandığı hasta grubunu kapsar. Tüm iskemik inmelerin yaklaşık yüzde yirmi ile otuzunu oluşturur.

Hastaların tetkikleri uzun dönemde planlandığında altta kardiyak embolide (paroksizmal atriyal fibrilasyon vb.) saptanabilmektedir bu nedenle hastaların tekrarlayan vizitlerde tetkiklerin yenilenmesi önemlidir.

### **2.2. Akut İskemik İnmede Hasta Değerlendirilmesi**

Acil servise akut inme şüphesiyle müracaat eden hastalarda en kısa sürede güvenilir öykünün alınması, fizik muayenenin yapılması ve görüntülemelerinin tamamlanması ile tanının netleştirilmesi akut tedavilerden fayda görebilecek popülasyonun saptanmasında önemlidir. Böylece özürleyici ve ölümcül seyredabilen inmenin önüne geçme şansı doğabilir. Genel olarak inme ani başlaması ve fokal nörolojik bulgularla seyretmesi nedeniyle kolay tanınan bir tablodur. Nörolojik defisit ile

karşılaşılan bir hastada semptomların ne zaman başladığı akut inme tanısı için elzemdir. Bazı hastalarda başlangıç zamanı netleştirilemediğinde hastanın son görüldüğü iyilik hali semptom zamanı olarak kabul edilmektedir. Ayrıca öyküsünde komorbid durumları, kullandığı antiagregan antikoagülan başta olmak üzere diğer ilaçlar detaylandırılmalıdır. Nörolojik muayenede uluslararası standartı oluşturmak nedeniyle NIHSS(National Institutes of Health Stroke Scale) geliştirilmiştir. Genel olarak enfarkt büyüklüğü ile korele olup güvenilir bir ölçek olmakla birlikte skorun sıfır olması inmeyi dışlamaz ve arka sistem inmelerinin atlanmaması için dikkat edilmesi gerekir. 11 alt kategoride incelenir (Tablo 2.1.). Hastanın başvuru NIHSS skoru prognoz hakkında bilgi verebilir. Kullanılan diğer bir skarlama sistemi de hastanın premorbid ve inme sonrası klinik işlevselliğini değerlendiren yedi alt kategoriden oluşan Modifiye Rankin Skalasıdır. İnmenin büyüklüğü ile korele olduğu gösterilmiştir (Tablo 2.2.).

**Tablo 2.1.** NIHSS İnme Ölçeği (Özdemir ve ark., 2020'den kullanılmıştır).

|                            |                                                                                                                                                                           |
|----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1a. Bilinç Düzeyi          | Sıfır =Uyanık<br>Bir = Hafif uyarıya hemen cevap veriyor.<br>İki = Israrlı veya güçlü veya ağırlı uyarıya cevap veriyor.<br>Üç = Cevapsız veya sadece refleks cevabı var. |
| 1b. Bilinç Düzeyi Soruları | Sıfır = 2 soruya doğru cevap<br>Bir = 1 soruya doğru cevap<br>İki = 2 soruya yanlış cevap                                                                                 |
| 1c. Bilinç Düzeyi Emirleri | Sıfır = İkisini de yapıyor.<br>Bir = Birisini yapıyor.<br>İki = Hiçbirini yapamıyor.                                                                                      |
| 2. Bakış                   | Sıfır = Normal<br>Bir = kısmi bakış felci. Bir veya iki gözde bakış parezisi.<br>İki =Gözlerde zorlu deviasyon, total felç(okülosefalik refleksle düzelme yok)            |
| 3. Görme Alanı             | Sıfır = kayıp yok<br>Bir = Parsiyel hemianopsi<br>İki = Komplet hemianopsi<br>Üç = Bilateral hemianopsi veya körlük (Korikal körlük dâhil)                                |

**Tablo 2.1. NIHSS İnme Ölçeği (Devamı)**

|                        |                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4. Fasial Paralizi     | Sıfır = Yok<br>Bir = Hafif paralizi (Nazolabial oluk silik, asimetrik gülümseme)<br>İki = Alt yüzde parsiyel paralizi (tam veya tama yakın)<br>Üç = Yüzün üst ve altında tek tam paralizi veya çift taraflı veya<br>Koma                                          |
| 5. Motor Kollar        | Sıfır = Normal<br>Bir = Tam tutamaz (düşse de yatağa çarpmaz)<br>İki = Yerçekimine direnemiyor (yatağa düşer ve çarpar)<br>Üç = hafif hareket var.<br>Dört = hareket yok.                                                                                         |
| 6. Motor Bacaklar      | Sıfır = Normal<br>Bir = Tam tutamaz (düşse de yatağa çarpmaz)<br>İki = Yerçekimine direnemiyor (yatağa düşer ve çarpar)<br>Üç = hafif hareket var.<br>Dört = hareket yok.                                                                                         |
| 7. Ekstremitede Ataksi | Sıfır = Yok ( Afazik ve hemiplejik hastada dâhil)<br>Bir = Tek ekstremitede var.<br>İki = Üst ve alt ekstremitede var.<br>Üç = Değerlendirilemiyor.                                                                                                               |
| 8. Duyu                | Sıfır = Normal<br>Bir = Hafif-orta şiddette tek taraflı kayıp ama hasta dokunuşu hissediyor veya afazik veya duyu bozukluğu.<br>İki = Tek taraflı tam kayıp (hasta dokunuşu bile algılamıyor) veya iki taraflı duyu kaybı veya yanıt veremiyor veya kuadriplejik. |
| 9. Konuşma             | Sıfır = Normal<br>Bir = Hafif, orta şiddette afazi (zor ama kısmen bilgi alışverişi var)<br>İki = Ağır afazi<br>Üç = Sözel ifade ve anlama yok veya komada                                                                                                        |
| 10. Dizartri           | Sıfır = Yok<br>Bir = Hafif veya orta şiddette dizartri, anlaşılıyor.<br>İki = Anlaşılmaz artikülasyon, anartri veya mutizm                                                                                                                                        |
| 11. İhmal              | Sıfır = Yok, değerlendirilemedi (görme kaybı varsa duysal söndürme olmamalı)<br>Bir = Tek modadilite de söndürme<br>İki = Birden fazla modadilite de ihmal.                                                                                                       |

**Tablo 2.2.** Modifiye Rankin Skalası (Özdemir ve ark., 2020’den kullanılmıştır).

| MODİFİYE RANKİN SKALASI | ÖZÜRLÜLÜK DERECELERİ                                                                                |
|-------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0                       | Normal                                                                                              |
| 1                       | Şikayetlere rağmen iş kaybı yok                                                                     |
| 2                       | Hafif iş gücü kaybı: Tüm aktiviteleri yapamaz fakat yardım olmadan yaşayabilir.                     |
| 3                       | Orta iş gücü kaybı: Destek olmadan yürüyebilir ancak diğer aktivitelerde yardıma ihtiyaç duyabilir. |
| 4                       | Orta-Ağır iş gücü kaybı: Destek olmadan yürüyemez ve diğer aktivitelerde yardıma ihtiyaç duyar.     |
| 5                       | Ağır iş gücü kaybı: Yatağa tam bağımlı, sürekli bakıma muhtaçtır.                                   |
| 6                       | Ölüm                                                                                                |

Akut inme şüphesi ile müracaat eden bireylerde öykü, fizik muayene, vital bulguların kontrolü, EKG (elektrokardiyografi) ve laboratuvar incelemeleri için numunelerin alınımından sonra görüntüleme tetkikleri ivedilikle planlanmalıdır. Akut inme ile başvuran her hastaya trombolitik ve endovasküler tedavi adayı gibi yaklaşılmalıdır. Görüntüleme tetkikleri hastane olanaklarına göre değişebilmektedir. En yaygın kullanılan yöntem kontrastsız beyin BT (bilgisayarlı tomografi) taramasıdır. Akut evrede iskemi tanısı için yeterli verileri sunamayabilse de kafa içi kanamayı ekarte ettirmesi ve hızlı ulaşılabilmesi nedeniyle tercih sebebi olmuştur. Ayrıca hiperdens arter bulgusu, gri beyaz cevher ayrımında bozulma, yerleşmiş hipodensite, sulkuslarda ve nucleus lentiformis sınırlarda silinme gibi erken iskemi açısından şüphe uyandıran bulgular saptanabilir. Ayrıca kontrastsız beyin BT ile hesaplanan The Alberta Stroke Programme Early CT Score (ASPECTS) ile tedavi sonlanımı hakkında öngörü geliştirilebilir. Bu skora hesaplanırken BT incelemesinde bazal ganglionları içine alan iki aksiyal plan üzerinden toplam on alana bakılarak skor belirlenir. Her alan bir puan üzerinden değerlendirilir ve hipodensite saptanan alan on puandan düşülerek ASPECTS skoru hesaplanır. Aslen anterior sistem için geliştirilmiş olup arka sistem içinde geliştirilen formları mevcuttur. Başvuru esnasında çekilen Beyin BT’de hesaplanan ASPECT skorunun yedi ve altında olması inme sonrası ölüm ve özürlülük oranlarını arttırdığı gösterilmiştir. BT daha çabuk erişilebilmesi ve az maliyetli olmasına rağmen MRG iskemiye, kurtulabilir alanı göstermesi ve daha detaylı bilgiler vermesi nedeniyle daha üstündür. Hastalarda

görüntüleme yapılırken tedaviyi geciktirmemek kaydıyla endovasküler tedavi adayı olanların saptanabilmesi için BT anjiyografi veya MRG anjiyografi planlanması önerilir (Furie ve ark., 2018).

Damar görüntülemeleri uygun endikasyonun konulması, işleme alınacak hastada kullanılacak malzeme ve tercih edilecek yöntemin seçilmesinde büyük yarar sağlamaktadır. Ayrıca hastanın kollateral dolaşımının değerlendirilip prognozunun öngörülmesinde faydalıdır.

İskemik inme genel olarak klinik prezantasyonu ile tanınsa da ayırıcı tanıda diğer serebrovasküler hastalıklar, epileptik nöbet sonrası izlenen Todd Parezisi, hemiplejik migren, akut metabolik bozukluklar ve toksikasyonlar, demiyelinizan hastalıklar, psikojenik tablolar, intrakraniyal kitleler ve reversible serebral vazokonstriksiyon sendromu akılda tutulmalıdır (Vilela ve ark., 2017).

Akut inmeli hastaların ehil ellerde takip ve tedavilerinin yapılmasının fonksiyonel iyileşmeyi arttırdığı ölüm ve özürlülük oranlarını azalttığı gösterilmiştir (Langhorne ve ark., 2020).

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

Tedavide temel amaç oklüde olan damarın rekanalizasyonunu ve beyin reperfüzyonu en kısa zamanda sağlamaktır. Yaşanan her 1 dakikalık kayıpta yaklaşık 2 milyon nöron kaybı olduğu göz önüne alındığında akut müdahale daha çok anlam kazanmaktadır. İkibinlerin başlarında geliştirilen akut inmede rekanalizasyon tedavileri ile kurtarılabilir beyin dokusunun kazanılması ile ölüm ve engelliliğin önüne geçilmeye çalışılmıştır. Bu tedaviler trombolitik tedavi ve mekanik trombektomidir.

#### **2.3.1. İntravenöz Trombolitik Tedavi**

Akut inmede oklüde olan damar içerisindeki fibrin yapısının plazmin ile parçalanarak perfüzyonun devamını sağlamak tedavide temel amaçtır. Fibrinolizin aktiflenebilmesi için plazminojenin plazmine dönüşmesi gerekir. Bu aktiflenmeyi ise endotelden yapılan doku tipi plazminojen aktivatörü yapar. İntravenöz doku

plazminojen aktivatörü (tPA) ülkemizde yaklaşık 20 yıldır kullanılmaktadır (Grotta ve ark., 1995).

Doku plazminojen aktivatörü (Alteplaz) rekombinan tekniklerle hücre kültürlerinden üretilmekte olup fibrin selektiftir. Oluşmuş trombüs formasyonuna yapışarak plazminojeni aktifleştirir. Akut iskemik inmede klinik sonlanıma yarar sağladığı gösterilen tek farmakolojik ajandır ve şikayetlerin başlangıcından sonra ilk 4,5 saatte verilmesi elzemdir. Diğer bir ajan olan tenekteplaz ise fibrine daha yüksek özgül olup uzun yarılanma ömrü sebebiyle araştırma aşamasındadır. Alteplaz tedavisi kilogram başına 0,9 mg dozdan (en fazla doksan mg olacak şekilde) uygulanmakta olup toplam dozun %10'u hızlı şekilde 60 saniyede, kalan miktarı altmış dakikada infüzyon şeklinde uygulanır. Tenekteplaz ise tek doz bolus uygulanması ile avantajlı gibi görünmektedir.

Bazı çalışmalarla trombolitik tedavi uygulama aralığının uzatılabileceği gösterilmiş olsa da akut iskemik inme tedavisinde her geçen dakikada milyonlarca nöron ölümü gerçekleştiği ve tedavi gücünün kaybolduğu bilinmelidir. Hastalara ilk yüzseksen dakika dahası ilk doksan dakika içinde yapılan müdahalenin en fazla yüz güldürücü sonuçları verdiği yapılan çalışmalarda gösterilmiştir (Davis ve ark., 2009).

Hastalar bazı kriterler göz önüne alınarak tedavi uygulanır (Tablo 2.3., 2.4., 2.5.).

**Tablo 2.3.** İntravenöz trombolitik tedavinin dışlama kriterleri (Özdemir ve ark., 2020'den kullanılmıştır).

|                                                                                |
|--------------------------------------------------------------------------------|
| Tedaviye belirtilerin başlangıcından sonraki ilk 4,5 saatte başlanamayacak ise |
| Nörogörüntülemelerde akut (intraserebral, subaraknoid, subdural) hemoraji      |
| Tomografide demarke ve geniş hipodansite                                       |
| Kan basınçlarının sistolik >185 mmHg veya diastolik >110 mmHg                  |
| Trombosit seviyesinde düşüklük (yüz bin altında), INR >1.7, aPTT>40sn olması   |

**Tablo 2.4.** IV Trombolitik tedavi göreceli dışlama kriterleri, ama hastaların çoğu IV tPA için uygundur. Klinisyen kararı ile IV tPA uygulanabilir (Özdemir ve ark., 2020'den kullanılmıştır).

|                                                              |                                                          |
|--------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| Uyanma esnasında fark edilen inme                            | Son doksan günde kranio/spinal cerrahi veya travma       |
| Son doksan gün içinde iskemik inme                           | Son 21 günde gastrointestinal veya genitoüriner hemoraji |
| Son 3 hafta içinde büyük cerrahi                             | Son 2 hafta içinde büyük sistemik travma                 |
| Son bir hafta içinde baskı yapılamayacak arterlere ponksiyon | Kafa içi hemoraji öyküsü                                 |
| Non-Vitamin K antagonisti kullanımı (son kırk sekiz saatte)  | İleri evre böbrek yetersizliği, diyaliz                  |
| İleri karaciğer yetmezliği, siroz                            | Perikardit                                               |
| Sistemik malignite                                           | Enfektif endokardit                                      |
| Kafa içi intraaksiyel tümör veya kitle,                      | Son yedi gün içinde dural ponksiyon                      |
| arteriovenöz malformasyon                                    | Aort diseksiyonu                                         |

**Tablo 2.5.** IV Trombolitik tedaviyi dışlamayan, IV tPA verilebilecek durumlar (Özdemir ve ark., 2020'den kullanılmıştır).

|                                                                                                                       |                                             |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|
| Tomografide hiperdens arter bulgusu                                                                                   | Minör inme, hızlı düzelen hasta             |
| İleri yaş, demans                                                                                                     | Hiperglisemi, hipoglisemi                   |
| Menstrüel kanama, gebelik                                                                                             | Akut koroner sendrom, kalp içi trombüs      |
| Son yedi gün içinde asetil salisilat ve/veya klopidoğrel kullanımı                                                    | Premorbid mobilitayı engellemeyen özürlülük |
| Ekstraaksiyel kafa içi tümör                                                                                          | İnsidental intrakraniyal anevrizma          |
| Heparin veya Düşük molekül ağırlıklı heparin kullanımı (son yirmi dört saatte, aPTT<40 saniye, anti-Faktör Xa normal) | Epileptik nöbet                             |

IV trombolitik tedavisi uygulanan hasta yakın takip amacıyla inme eğitimi almış sağlık profesyonellerinin olduğu yoğun bakım yatağına yatırılır. İnfüzyon sırasında ve sonrasında iki saat her onbeş dakikada bir, altı saat boyunca her otuz dakikada bir sonrasında saatte bir tansiyon ölçümü yapılır. Ayrıca 15 dakikada bir nörolojik muayene ile yakın takip edilir. Hastada şiddetli baş ağrısı, tansiyon yüksekliği, bulantı veya kusma gelişirse veya NIHSS 4 puan ve üzeri artış olursa, infüzyon durdurulur ve acil beyin BT çekilir. Kan basıncını sistolik 185 mmHg ve diastolik 105 mmHg altında tutacak şekilde gereğinde antihipertansif ilaçlar (IV metoprolol, IV esmolol, IV nikardipin, IV nitroprussid, nitrogliceril transdermal) uygulanır.

Elzem olmadıkça hastaya gastrik, üriner katater gibi invaziv işlemlerden kaçınılır. Trombolitik tedavi verildikten sonra 24. Saat tamamlayınca tomografi kontrolü yapılarak başlanacak olan antiagregan veya antikoagülan tedavi planlanır.

En sık ve en korkulan komplikasyon kafa içi kanamadır. Bu yüzden intravenöz trombolitik tedavi alan hastalarda yakın nörolojik ve monitörize gözlem önem arz etmektedir. İnfüzyon esnasında yukarıda bahsi geçen şüpheli durumlara yönelik çekilen beyin BT’de kanama saptanması durumunda infüzyon sonlandırılmalı, acil olarak koagülasyon parametreleri, hemogram, fibrinojen ve kan grubu çalışılmalıdır. Vital stabilizasyonu sağlanmalı tansiyon yüksekliğine müdahale edilmelidir. Mevcut şartlara göre kriyopresipitat, traneksamik asit, aminokaproik asit infüzyonları uygulanabilir. Kan fibrinojen düzeyi ile tedavinin planlaması yapılır. Ayrıca beyin cerrahisi görüşü alınması ve anti ödem tedavi açısından değerlendirilmesi gerekir. Ekstrakraniyal kanamalarda önemli komplikasyonlardan olup özellikle vitallerinde ve şuurunda bozulma olan hastalarda akla gelmelidir. Yaklaşım genel olarak kafa içi kanamalara benzer olmakla birlikte kanama komprese edilebilecek bölgedeyse mekanik kompresyon yapılmalıdır. Diğer bir komplikasyon ise orolingual anjiödemdir. Tedavisinde kortikosteroid, antihistaminik ve adrenalin uygulanır. Trombolitik tedavi sonrası kanamalar genel olarak ilk 36 saat içinde saptanmışsa IV TPA ile ilişkilendirilmiştir. İnfüzyon sırasında gelişen semptomatik ya da 24.saat kontrol tomografide saptanan asemptomatik hemorajiler European Cooperative Acute Stroke Study (ECASS) II sınıflamasına göre 4 başlıkta incelenir (Larrue ve ark., 2001) (Tablo 2.6.).

**Tablo 2.6.** ECASS II sınıflaması (Larrue ve ark., 2001’den kullanılmıştır).

| <b>Kanamama Tipi</b>        | <b>Radyolojik Görünüm</b>                                                                            |
|-----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Hemorajik enfarkt tip bir   | Enfarkt komşuluğunda küçük peteşiler                                                                 |
| Hemorajik enfarkt tip iki   | Enfarkt bölgesinde kitle etkisi oluşturmayan birleşme eğilimli peteşiyel alanlar                     |
| Parankimal hematoma tip bir | Bir miktar kitle etkisi oluşturan, enfarkt alanının yüzde 30’undan azını oluşturan hiperdens alanlar |
| Parankimal hematoma tip iki | Belirgin kitle etkisine sahip, enfarkt bölgesinde yüzde 30’un üzerinde homojen hiperdens alanlar     |

Semptomatik kanama için en riskli durumlar; yaşça ileri olmak, şiddetli inme, atriyal fibrilasyon, kontrolsüz hipertansiyon, diabetes mellitus, böbrek yetersizliği, önceden antiagregan/antikoagülan kullanımı, serebral lökoriazistir.

### 2.3.2. Endovasküler Tedavi

Tedavide başvurulmuş diğer bir yöntem olan endovasküler tedavi intravenöz trombolitik tedavinin büyük damar oklüzyonlarında sınırlı etkinliğe sahip olması, uzun pıhtılarda düşük etkinliği, sistemik kanamalara neden olabilmesi ve tedavi penceresinin nispeten dar olması nedeniyle girilen bir arayış sonucu kullanıma girmiştir. İntrarteriyel trombolitik tedavi ve mekanik trombektomi kapsamaktadır.

İntrarteriyel trombolitik tedavi, intravenöz tedavinin yetersiz kalması üzerine kullanıma girmiş, kanama oranlarının daha düşük olacağı umuduyla geliştirilmiş fakat beklenen faydayı sağlayamamıştır. Tek olarak ya da mekanik trombektomi ile kombine uygulanabilir, yapılan çalışmalarda hasta seçilirken dikkatli olunması belirtilmiştir. Klinik pratikte kombine kullanım ya da mekanik trombektomi ön plana çıkmaktadır.

Mekanik trombektomi anjiyografi eşliğinde tıkanan vasküler yapıya ulaşılarak trombüsün aspire edilmesi veya geri çekilebilir stente hapsedilerek temizlenmesi işlemidir. Nöroloji pratiğinin son zamanlarda en yüz güldürücü tedavilerinden olup her geçen zaman teknik, cihaz ve malzemelerin geliştirilmesiyle ilerleyen yıllarda da büyük umutlar vaat etmektedir. Yapılan çalışmalarda büyük damar tıkanıklığı olan ve uygun endikasyona sahip hastalarda tek başına intravenöz trombolitik tedaviden üstün saptanmıştır. Tek başına veya intravenöz trombolitik ajanlarla birlikte uygulanabilir. Mekanik yöntemler arasında aspirasyon, geri çekilebilir veya kalıcı stent yerleştirilmesi ve balon anjiyoplasti yer almaktadır.

2018 yılında Amerika Kalp/Stroke Derneği (AHA/ASA) tarafından aşağıda tabloda yer alan kriterleri karşılayan hastalarda stent retriever ile mekanik trombektomi sınıf-1A kanıt düzeyi ile önerilmektedir (Tablo 2.7.).

**Tablo 2.7.** Mekanik Trombektomi Endikasyonları (Jauch ve ark., 2013'den kullanılmıştır).

|                                                                                  |
|----------------------------------------------------------------------------------|
| Premorbid mRS 0-1 olması                                                         |
| Şikayetlerin başlangıcından sonraki ilk altı saatte müdahale edilebilmesi        |
| ASPECT skorunun >6 olması                                                        |
| Onsekiz yaş ve üzerinde olması                                                   |
| NIHSS 6 ve üzerinde olması                                                       |
| Oklüzyon bölgesinin internal karotis veya arteria cerebri media M1 bölümü olması |

Bazı yapılan çalışmalar sonucu ilk 24 saatte başvuran fakat 6 saat dışında kalan hastaların ileri görüntüleme yöntemleri planlanarak uygun hasta grubunda 24 saate kadar trombektominin güvenli ve etkili olabileceği gösterilmiştir. Ayrıca ölümcül veya ağır sakatlıkla seyredebilen baziller arter oklüzyonlarında da mekanik trombektominin faydası gösterilmiştir (Jauch ve ark., 2013).

Endovasküler tedavinin kullanıma girmesi için yapılan ilk çalışmalarda geri çekilebilir stent kullanılsa da ilerleyen dönemde teknik olarak nispeten daha kolay aspirasyon sistemleri kullanılmıştır. Bazı çalışmalarda geri çekilebilir stentlere göre daha az riskli bulunmuştur. Son yıllarda her iki tekniğin beraber uygulandığı kombine yöntemler yaygınlaşmış olup başarı oranlarının artırılması hedeflenmiştir. Girişimsel nöroloğun ve anjiyo ekibinin tecrübesi, hastanın vasküler anatomisi ve kullanılan malzemelerin erişilebilirliğine göre en uygun yöntem seçilebilir.

Akut inme ile başvuran endikasyonları sağlayan hastalarda trombolitik tedavinin başlanıp ardından endovasküler tedavi ile devam etmesi köprü tedavi olarak adlandırılır. Köprüleme tedavisi sadece trombolitik tedaviye göre daha iyi rekanalizasyon ve reperfüzyon sağlamakta olup pratikte endikasyonu olan hastalarda trombolitik tedavi zaman kaybetmeden başlanıp ve ivedilikle trombektomi açısından değerlendirilir.

İnme sonrası klinik sonlanımı gösteren mRS dışında anjiyografik değerlendirmeyi sağlayan Thrombolysis in Cerebral Infarction (mTICI), işlem sonrası oklüde damar sulama alanının ve tüm vasküler perfüzyonu göstermekte olup fonksiyonel iyileşme ile korele olduğu kanıtlanmıştır (Tablo 2.8.).

**Tablo 2.8.** mTICI skorlaması (Olivot ve ark., 2014'den kullanılmıştır).

|          |                                                                   |
|----------|-------------------------------------------------------------------|
| mTICI 0  | Perfüzyon olmaması                                                |
| mTICI 1  | İşlem öncesine göre minimal dolum                                 |
| mTICI 2A | Oklüde olan vasküler yapının yarısından az dolum gerçekleşmesi    |
| mTICI 2B | Oklüde olan vasküler yapının yarısından fazla dolum gerçekleşmesi |
| mTICI 2C | Birkaç distal kortikal emboli haricinde tama yakın perfüzyon      |
| mTICI 3  | Tüm vasküler yapıların dolum gösterdiği tam perfüzyon             |

Mekanik trombektomi yapılan hastalarda işlem başarısı mTICI 2B, mTICI 2C veya TICI 3 skoru ile ilişkili olup bazı hastalarda tam rekanalizasyon sağlanmasına rağmen beklenen iyileşme sağlanamamaktadır. Yapılan çalışmalarda işlemin başarı şansını arttıran faktörlerden biride kollateral dolaşımın kapasitesi olarak gösterilmiştir. Güçlü kollateral dolaşımın uzun dönemde prognozu iyileştirdiği saptanmıştır (Olivot ve ark., 2014).

Acil serviste majör damar oklüzyonu varlığını saptamak için çekilen beyin BT anjiyografi ile aynı zamanda kollateral dolaşım değerlendirmesi de yapılabilir. Burada sıklıkla kullanılan Modifiye Tan skorudur (Tablo 2.9.).

**Tablo 2.9.** Modifiye Tan skorlaması (Madelung ve ark., 2018'den kullanılmıştır).

|   |                                                                                          |
|---|------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0 | Karşı tarafa kıyasla oklüde orta serebral arter (MCA) bölgesinde hiç kollateral olmaması |
| 1 | Yüzde 50'nin altında kollateral olması                                                   |
| 2 | Yüzde 50'den fazla tam dolumdan az olması                                                |
| 3 | Tama yakın kollateral dolaşım                                                            |

Modifiye Tan 2 ve 3 iyi kollateral dolaşımı temsil etmektedir. Bu hastalarda trombolitik ve endovasküler tedavi daha küçük enfarkt alanı, hemorajik komplikasyonda azalma ve iyi klinik sonuç ile ilişkilendirilmiştir.

Mekanik trombektomi lokal veya genel anestezi ile uygulanmakta olup merkezin ve operatörün tecrübesine göre tercih edilebilmektedir.

Endovasküler tedavide ortaya çıkan komplikasyonlar hastanın ölümüne, yatış süresinin uzamasına veya engelliliğinde artışa neden olabilmektedir. İşlem öncesi hasta yakınlarına tüm risklerin anlatılması ve yazılı onam alınması hukuki açıdan zorunluluk haline gelmiştir. En sık karşılaşılan ve ölümcül seyredebilen

komplifikasyonu intraserebral kanamadır. Genelde işlem esnasında ortaya çıkmakta veya ilk üç gün meydana gelmektedir. İşlem öncesi trombolitik tedavi alan hastalarda risk artmakta olup, uygun hasta seçiminin riski en aza indirdiği gösterilmiştir.

Ortaya çıkabilecek diğer komplikasyonlara örnek olarak ponksiyon yapılan alanda kanama psödoanevrizma enfeksiyon gelişimi, kullanılan anestezi ajanı veya boyar maddeye karşı ilaç reaksiyonu gelişmesi, trombektomi malzemelerinden kaynaklı teknik hatalar, subaraknoid kanama, arteriyel diseksiyon veya perforasyon, oklüde olan bölge veya diğer damar sulama alanlarında yeni distal emboli gelişmesi sayılabilir.

#### **2.4. Malnütrisyon ve Nutrisyonel Durum Kontrol (CONUT) Skoru**

Beslenme bozuklukları mikronütrisyon, malnütrisyon ve overnütrisyon alt kategorilerine ayrılmıştır. European Society for Clinical Nutrition and Metabolism (ESPEN) tanım gereği malnütrisyon enerji ve besinsel öğelerin hem yetersiz hem de aşırı alımıyla ortaya çıkabileceği belirtilmiştir. Ortak sonuç mental ve fiziksel fonksiyonlarda bozulma ile kendini gösterir (Cederholm ve ark., 2017).

Malnütrisyonu neden olan düşük sosyoekonomik düzey, hastalık, ileri yaşlanma veya bunların birlikte bulunmasıdır. Özellikle son yıllarda meydana gelen savaşlar, toplumsal göçler ve yaşam süresinde uzama ile ileri yaş nüfusta artma sonrası global bir sorun haline gelmiştir. Ortak sonuç yaşam kalitesinde düşme, hastane yatış sürelerinde uzama, maliyet artışı, ölüm ve özürlülükte artmadır. Nörolojik hastalığı bulunan bireylerin malnütrisyon eşlik etmesi durumunda kötü seyrettiği bilinmektedir.

Malnütrisyon tespitinde altın standart bir tanı yöntemi olmamakla birlikte CONUT skoru hastaların nutrisyon durumunu saptamak için geliştirilmiş ve yaygın kabul görmüştür. İlk olarak 2005 yılında İspanya’da tarama testi olarak kullanılmıştır (Ulíbarri ve ark., 2005).

Başta cerrahi hastalar üzerinde yapılan çalışmalarda kullanılan bu skor zamanla malignite, kardiyovasküler hastalık, gastroenterolojik hastalıklar ve diyaliz hastalarında da prognoz tayininde kullanılmıştır. Lenfosit, albümin ve toplam kolesterol kullanılarak hesaplanır (Tablo 2.10.).

**Tablo 2.10.** CONUT Skoru Hesaplanması (Ulíbarri ve ark., 2005’den kullanılmıştır).

|                           |              |             |            |                 |
|---------------------------|--------------|-------------|------------|-----------------|
| Serum Albümin (g/dL)      | $\geq 3.5$   | 3.0-3.4     | 2.5-2.9    | <2.5            |
| Puan                      | Sıfır        | İki         | Dört       | Altı            |
| Lenfosit                  | $\geq 1600$  | 1200-1599   | 800-1199   | <800            |
| Puan                      | Sıfır        | Bir         | İki        | Üç              |
| Toplam kolesterol (mg/dL) | >180         | 140-180     | 100-139    | <100            |
| Puan                      | Sıfır        | Bir         | İki        | Üç              |
| Toplam skor               | Normal (0-1) | Hafif (2-4) | Orta (5-8) | Şiddetli (9-12) |

### 3. GEREÇ VE YÖNTEM

Bu çalışmamızda Aralık 2019 – Aralık 2022 tarihleri arasında Sakarya Eğitim ve Araştırma Hastanesi Nöroloji Kliniğine akut iskemik inme ile müracaat eden ve mekanik trombektomi yapılan 220 hastanın verileri taranmıştır. Dışlama kriterleri nedeniyle 25 hasta çalışma dışı bırakılmıştır, 195 hasta dahil edilmiştir. Bu çalışma 30/11/2021 tarihinde 71522473-050.01.04-83323 karar sayı numarası ile etik kurul onayı alınarak yapılmıştır. Onay alındıktan sonra hastaların kayıtları retrospektif taranmıştır.

Dahil edilme kriterleri:

- 1- Akut iskemik inme nedeniyle başvuran AHA/ASA 2019 kılavuzuna göre uygun hastalarda mekanik trombektomi yapılmış olmak
- 2- 18 yaş üstünde olmak olarak belirlenmiştir.

Dışlama kriterleri olarak ise:

- 1- Malignite
- 2- Kaşeksi ve
- 3- Morbid obezite belirlenmiştir.

Hastaların risk faktörlerinden yaş, cinsiyet, sigara kullanımı, atriyal fibrilasyon, hipertansiyon, obezite, koroner arter hastalığı, kronik alkolizm, tip 2 DM, geçirilmiş inme öyküsü kaydedilmiştir. Hastaların geliş sistolik ve diastolik tansiyon değerleri dosyalarından öğrenilmiştir. Klinik tablo NIHSS skoruna göre belirlenmiştir ve geliş ve 24.saat NIHSS değerleri not edilmiştir. Hastalara iv tPA verilir verilemediği ve inmenin lokalizasyonu (sağ, sol, posterior) bilgilerine hasta dosyalarından ulaşılmıştır. Radyolojik olarak BT ASPECT skorları, Tan skorları, oklüzyon lokalizasyonu belirlenmiştir. ASPECT skoru ve kollateral skorları hastanın başvurusu esnasında çekilen tomografi görüntülemeleri ile hesaplanmakta olup hastanın işleminden fayda görme şansını göstermektedir.

Semptom kapı, kapı görüntüleme, kapı ponksiyon, ponksiyon rekanalizasyon ve semptom rekanalizasyon süreleri ayrı ayrı not edilmiştir. Endovasküler işlem sonrası

mTICI rekanalizasyon sınıflaması, başarılı rekanalizasyon oranları, first pass rekanalizasyon sağlanıp sağlanmadığı, uygulanan teknik ve toplam intrakraniyal işlem sayısı kaydedilmiştir.

Laboratuvar bulguları hastane otomasyon sisteminden; biyokimyasal parametreler glukoz, üre, kreatinin, GFR, total kolesterol, trigliserit, HDL, LDL, albümin ve CRP değerleri ile hemogram parametreleri hemoglobin, lökosit, platelet, nötrofil, lenfosit, monosit değerleri kaydedilmiştir. Albümin, total kolesterol ve lenfosit düzeylerine göre CONUT indeksleri hesaplanmıştır.

Endovasküler tedavi sonrası doksanınıcı gün iyi klinik sonlanımı [mRS (0-2)] olan ve olmayan gruplarda CONUT skoru etkisi değerlendirildi. Ek olarak, kanama, inme etyolojisi, mortalite, başarılı radyolojik sonlanım (mTICI 2b/2c/3) verileri kaydedilmiştir.

Hastaların kranial BT, servikal ve kranial BT anjiyo görüntülemeleri için Aquilion BT cihazı (Toshiba Medikal Sistemleri, Japonya) kullanılmıştır.

Dijital Subtraksiyon Anjiyografi (DSA) ve mekanik trombektomi işlemleri Toshiba CAT-850B ve Toshiba INFx-8000V cihazları ile yapılmıştır.

### **3.1. İstatistiksel yöntem**

Verilerin tanımlayıcı istatistiklerinde ortalama, standart sapma, medyan, minimum ve maksimum değerler, frekans ve oranlar hesaplanmıştır. Değişkenlerin dağılımı, Kolmogorov-Smirnov testi ile değerlendirilmiştir. Bağımsız gruplar arasında karşılaştırmalar için t-testi ve Mann-Whitney U testi uygulanmıştır. Nitel verilerin analizinde ise, ki-kare testi kullanılmış ve ki-kare testinin koşulları sağlanmadığında Fischer testi tercih edilmiştir. Verilerin analizinde SPSS 28.0 yazılımı kullanılmıştır.

#### 4. BULGULAR

Çalışmada hastaların yaşları 29-94 arasında değişmekte olup ortalama yaş  $67,6 \pm 11,5$ 'ti. Hastaların %50,8'i (99) kadın, %49,2'si (96) erkek cinsiyetti.

Sigara kullanıcısı hasta oranı %28,7 (56) olup kullanmayan ise %71,3'tü (139). AF'si olan hasta sayısı yüzde %49,2 (96), olmayan %50,8'di (99). HT öyküsü olanların oranı %71,3 (139), olmayanların oranı %28,7'di (56). Hastaların %19,5'inde (38) obezite saptanmış olup, %80,5'inde (157) obezite yoktu. Kronik alkolizm hastaların %10,3'ünde (20) saptanırken %89,7'sinde (175) yoktu. Diabetes mellitusu olanların oranı %24,1 (47), olmayanlar ise %75,9'du (148). Koroner arter hastalığı olanların oranı %37,4 (73), olmayanların ise %62,6 (122) saptandı. Daha önce geçirilmiş serebrovasküler olay olan hasta oranı %21,5 (42) iken, hastaların %78,5'inin (153) ilk öyküsüydü.

Hastaları sistolik kan basıncı 77-240 mmHg arasında değişmekte olup ortalaması  $154,4 \pm 30,5$ 'ti. Diastolik kan basınçları ise 40-160 mmHg arasında değişmekte olup ortalaması  $87,7 \pm 17,2$ 'di.

NIHSS skoru başvuru esnasında 4-38 arasında olup ortalama  $17,0 \pm 4,1$  hesaplandı. 24.saat NIHSS skorları 0-42 arasında değişmekte olup ortalama  $12,1 \pm 11,2$ 'ydi. Trombolitik tedavi alan hasta oranı %17,9 (35), almayanların oranı ise %82,1'di (160).

Hastaların inme lokalizasyonu %48,2'sinde (94) sol MCA, %45,1'inde (88) sağ MCA ve %6,7'sinde (13) arka sistemdi. BT ASPECT puanları altı ve on arasında değişken olup ortalama  $9,1 \pm 1$ 'di. Oklüzyon lokalizasyonu hastaların %75,4'ünde (147) orta serebral arter, %11,8'inde (23) internal karotis ve orta serebral arter, %12,8'de (25) ise baziller arterdi. Hastaların %80,5'inde (157) iyi kollateral skoruna sahipken, %19,5'inin (38) kollateral dolaşımı kötüydü. Hastaların demografik bilgileri Tablo 4.1.'de yer almıştır.

**Tablo 4.1.** Hastaların demografik bilgileri

|                         |           | Min-Mak      | Medyan | Ort.±ss/n-%  |
|-------------------------|-----------|--------------|--------|--------------|
| Yaş                     |           | 29.0 - 94.0  | 69.0   | 67.6 ± 11.5  |
| Cinsiyet                | Kadın     |              |        | 99 50.8%     |
|                         | Erkek     |              |        | 96 49.2%     |
| Sigara Kullanımı        | (-)       |              |        | 139 71.3%    |
|                         | (+)       |              |        | 56 28.7%     |
| Atrial Fibrilasyon      | (-)       |              |        | 99 50.8%     |
|                         | (+)       |              |        | 96 49.2%     |
| Hipertansiyon           | (-)       |              |        | 56 28.7%     |
|                         | (+)       |              |        | 139 71.3%    |
| Obezite                 | (-)       |              |        | 157 80.5%    |
|                         | (+)       |              |        | 38 19.5%     |
| Kronik Alkolizm         | (-)       |              |        | 175 89.7%    |
|                         | (+)       |              |        | 20 10.3%     |
| Tip2 DM                 | (-)       |              |        | 148 75.9%    |
|                         | (+)       |              |        | 47 24.1%     |
| Koroner Arter Hastalığı | (-)       |              |        | 122 62.6%    |
|                         | (+)       |              |        | 73 37.4%     |
| Geçirilmiş İnme Öyküsü  | (-)       |              |        | 153 78.5%    |
|                         | (+)       |              |        | 42 21.5%     |
| Sistolik Kan Basıncı    |           | 77.0 - 240.0 | 150.0  | 154.4 ± 30.5 |
| Diastolik Kan Basıncı   |           | 40.0 - 160.0 | 84.0   | 87.7 ± 17.2  |
| <b>NIHSS Skoru</b>      |           |              |        |              |
| Geliş                   |           | 4.0 - 38.0   | 17.0   | 17.0 ± 4.1   |
| İlk Gün                 |           | 0.0 - 42.0   | 10.0   | 12.1 ± 11.2  |
| İV tPA                  | (-)       |              |        | 160 82.1%    |
|                         | (+)       |              |        | 35 17.9%     |
| İnme Tarafı             | Sağ       |              |        | 88 45.1%     |
|                         | Sol       |              |        | 94 48.2%     |
|                         | Posterior |              |        | 13 6.7%      |
| BT Aspect Skoru         |           | 6.0 - 10.0   | 9.0    | 9.1 ± 1.0    |
| Oklüzyon Lokalizasyonu  | MCA       |              |        | 147 75.4%    |
|                         | ICA       |              |        | 23 11.8%     |
|                         | Baziller  |              |        | 25 12.8%     |
| Tan skorlaması          | İyi       |              |        | 157 80.5%    |
|                         | Kötü      |              |        | 38 19.5%     |

Hastaların endovasküler tedavi zaman parametreleri, anjiyografide saptanan damar yapıları, uygulanan teknik, toplam işlem sayısı, daha önce antiagregan/antikoagülan kullanımı ve başarı skorları Tablo 4.2.'de gösterilmiştir.

**Tablo 4.2.** Zamansal parametreler ve anjiyografik özellikler

|                                   |            | Min-Mak      | Medyan | Ort.±ss/n-%   |
|-----------------------------------|------------|--------------|--------|---------------|
| <b>EVT</b>                        |            |              |        |               |
| Semptom Kapı                      |            | 0.0 - 571.0  | 90.5   | 115.9 ± 94.5  |
| Kapı Görüntüleme Zamanı           |            | 0.0 - 240.0  | 12.0   | 17.0 ± 22.0   |
| Kapı Ponksiyon                    |            | 0.0 - 395.0  | 73.0   | 82.1 ± 41.4   |
| Ponksiyon Mikrokater              |            | 7.0 - 148.0  | 36.0   | 41.3 ± 22.2   |
| Ponksiyon Rekanalizasyon          |            | 13.0 - 201.0 | 53.0   | 60.1 ± 30.7   |
| Ponksiyon Son Görüntü Zamanı      |            | 15.0 - 201.0 | 58.0   | 64.1 ± 30.4   |
| Semptom Rekanalizasyon Süresi     |            | 38.0 - 878.0 | 235.0  | 254.8 ± 112.5 |
| Arkus Aorta Tipi                  | TİP I      |              |        | 24 12.3%      |
|                                   | TİP II     |              |        | 124 63.6%     |
|                                   | TİP III    |              |        | 47 24.1%      |
| Bovin Ark                         | (-)        |              |        | 155 79.5%     |
|                                   | (+)        |              |        | 40 20.5%      |
| İşlem Sonrası Damar C Skalası     | mTICI 0    |              |        | 1 0.5%        |
|                                   | mTICI1     |              |        | 5 2.6%        |
|                                   | mTICI2a    |              |        | 13 6.7%       |
|                                   | mTICI2b    |              |        | 24 12.3%      |
|                                   | mTICI2c    |              |        | 43 22.1%      |
|                                   | mTICI3     |              |        | 109 55.9%     |
| Başarılı Rekanalizasyon C Skalası | Hayır      |              |        | 43 22.1%      |
|                                   | Evet       |              |        | 152 77.9%     |
| First Pass Rekanalizasyon         | Hayır      |              |        | 99 50.8%      |
|                                   | Evet       |              |        | 96 49.2%      |
| Teknik                            | Aspirasyon |              |        | 142 72.8%     |
|                                   | Kombine    |              |        | 53 27.2%      |
| Toplam İntrakraniyal İşlem Sayısı |            | 1.0 - 8.0    | 2.0    | 2.0 ± 1.3     |
| Daha Önce Antikoagülan Kullanımı  | (+)        |              |        | 42 21.5%      |
|                                   | (-)        |              |        | 153 78.5%     |
| Daha Önce Antiagregan Kullanımı   | (+)        |              |        | 121 62.1%     |
|                                   | (-)        |              |        | 74 37.9%      |

Çalışmaya alınan hastaların CONUT indeksi %30,8'inde (60) normal, %51,3'ünde (100) hafif, %15,4'ünde (30) orta, %2,6'sında (5) şiddetli olarak saptanmıştır.

Hastaların hemogram, biyokimya parametreleri ve hesaplanan CONUT skorlarına ait bilgiler Tablo 4.3.'te belirtilmiştir.

**Tablo 4.3.** Hastaların CONUT skorlarının ve hemogram, biyokimya değerleri dağılımı

|                              | Min-Mak       | Medyan | Ort.±ss/n-%   |       |
|------------------------------|---------------|--------|---------------|-------|
| Glukoz                       | 70.0 - 491.0  | 132.0  | 154.0 ± 71.9  |       |
| Lökosit (x10 <sup>3</sup> )  | 2.2 - 29.0    | 8.9    | 9.5 ± 3.6     |       |
| Platelet (x10 <sup>3</sup> ) | 0.7 - 690.0   | 213.0  | 219.7 ± 80.8  |       |
| Hemoglobin                   | 7.6 - 17.6    | 13.0   | 12.9 ± 1.9    |       |
| BUN                          | 7.0 - 63.0    | 17.0   | 19.7 ± 8.7    |       |
| Kreatinin                    | 0.3 - 7.0     | 0.8    | 1.0 ± 0.7     |       |
| GFR                          | 9.7 - 126.0   | 81.0   | 78.6 ± 22.9   |       |
| Total Kolesterol             | > 180         |        | 85            | 43.6% |
|                              | 140-180       |        | 69            | 35.4% |
|                              | 100-139       |        | 35            | 17.9% |
|                              | < 100         |        | 6             | 3.1%  |
| Total Kolesterol             | 76.0 - 317.0  | 172.0  | 175.2 ± 44.9  |       |
| LDL                          | 40.0 - 224.0  | 119.0  | 118.7 ± 35.2  |       |
| HDL                          | 11.0 - 80.0   | 42.0   | 42.0 ± 11.0   |       |
| Trigliserit                  | 26.0 - 1015.0 | 86.0   | 113.5 ± 103.1 |       |
| CRP                          | 0.0 - 347.0   | 8.5    | 23.2 ± 43.4   |       |
| RBC                          | 2.7 - 9.2     | 4.3    | 4.3 ± 0.7     |       |
| Nötrofil (x10 <sup>3</sup> ) | 0.0 - 24.9    | 7.7    | 8.1 ± 3.6     |       |
| Lenfosit                     | > 1600        |        | 75            | 38.5% |
|                              | 1200-1599     |        | 44            | 22.6% |
|                              | 800-1200      |        | 45            | 23.1% |
|                              | < 800         |        | 31            | 15.9% |
| Lenfosit (x10 <sup>3</sup> ) | 0.2 - 10.5    | 1.4    | 1.7 ± 1.3     |       |
| Monosit                      | 4.0 - 2180.0  | 515.0  | 563.7 ± 316.3 |       |
| Albümin                      | ≥ 3.5 mg/dl   |        | 127           | 65.1% |
|                              | 3-3.49 mg/dl  |        | 54            | 27.7% |
|                              | 2.5-2.9 mg/dl |        | 12            | 6.2%  |
|                              | < 2.5 mg/dl   |        | 2             | 1.0%  |
| Albümin                      | 1.7 - 4.5     | 3.6    | 3.6 ± 0.4     |       |
| Conut İndex                  | 0.0 - 12.0    | 3.0    | 2.8 ± 2.2     |       |
| Conut İndex                  | Normal        |        | 60            | 30.8% |
|                              | Hafif         |        | 100           | 51.3% |
|                              | Orta          |        | 30            | 15.4% |
|                              | Şiddetli      |        | 5             | 2.6%  |

Hastaların endovasküler tedavi sonrası kanama oranları, saptanan inme etyolojisi, üç ay sonraki mRS ve işlem sonrası rekanalizasyon başarısı Tablo 4.4.'te gösterilmiştir.

**Tablo 4.4.** İşlem sonrası kanama, işlem başarısı ve inme etyolojilerinin dağılımı

|                                           |          | n   | %     |
|-------------------------------------------|----------|-----|-------|
| <b><i>EVT Sonrası Kanama</i></b>          |          |     |       |
| Yok                                       |          | 168 | 86.2% |
| Hemorajik Transformasyon                  |          | 16  | 8.2%  |
| Semptomatik Kanama                        |          | 11  | 5.6%  |
| <b><i>Belirlenen İnme Etiyolojisi</i></b> |          |     |       |
| Ekstrakraniyal Aterosklerotik Hastalık    |          | 24  | 12.3% |
| İntrakraniyal Aterosklerotik Hastalık     |          | 2   | 1.0%  |
| Kardiyoembolizm                           |          | 109 | 55.9% |
| Diğer Nedenler                            |          | 13  | 6.7%  |
| Nedeni Belirlenemeyen                     |          | 47  | 24.1% |
| Üç Ay Sonraki mRS                         | (-)(3-6) | 86  | 44.1% |
|                                           | (+)(0-2) | 109 | 55.9% |
| Üç Ay Sonraki mRS                         | 0        | 70  | 35.9% |
|                                           | 1        | 29  | 14.9% |
|                                           | 2        | 10  | 5.1%  |
|                                           | 3        | 19  | 9.7%  |
|                                           | 4        | 12  | 6.2%  |
|                                           | 5        | 8   | 4.1%  |
|                                           | 6        | 47  | 24.1% |
| mTICI (2b/2c/3)                           | (-)      | 43  | 22.1% |
|                                           | (+)      | 152 | 77.9% |
| Üç Ay İçinde Mortalite                    | (-)      | 150 | 76.9% |
|                                           | (+)      | 45  | 23.1% |

Gruplar arasında yaş, cinsiyet dağılımı, atriyal fibrilasyon, hipertansiyon, kronik alkolizm ve sigara içiciliği istatistiksel anlamlı bir fark bulunmamıştır ( $p>0.05$ ).

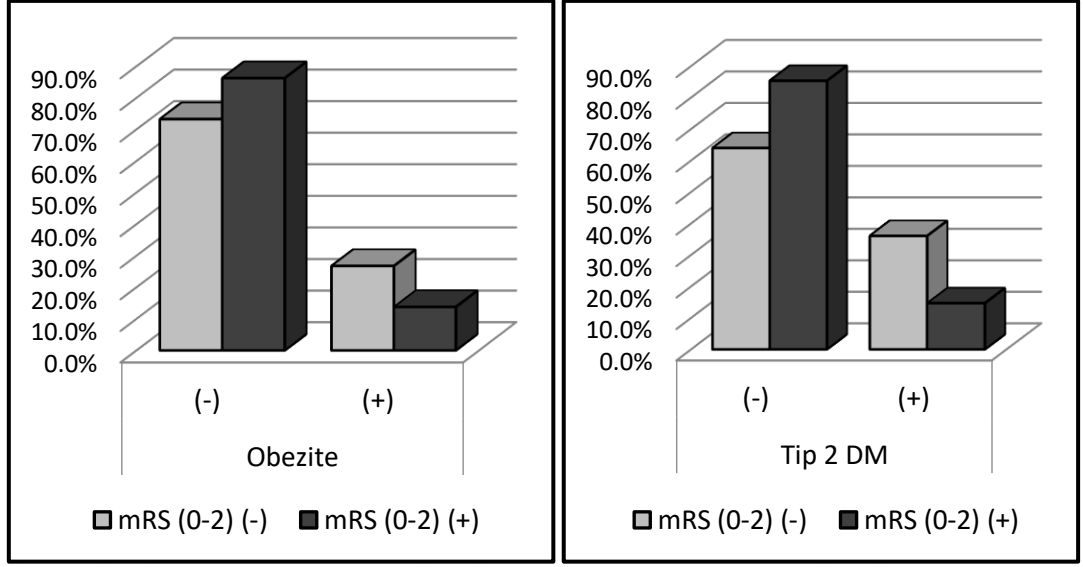
mRS (0-2) olan grupta obezite ve tip2 DM oranı anlamlı ( $p<0.05$ ) olarak daha düşüktü.

mRS (0-2) olan ve olmayan grupta kan basınçları, kronik arter hastalığı ve geçirilmiş inme öyküsü oranı anlamlı ( $p>0.05$ ) farklılık göstermemiştir (Tablo 4.5., Şekil 4.1.).

**Tablo 4.5.** Hastaların demografik özelliklerinin karşılaştırılması

|                         |       | mRS (0-2) (-) |        | mRS (0-2) (+) |        | p                          |
|-------------------------|-------|---------------|--------|---------------|--------|----------------------------|
|                         |       | Ort.±ss/n-%   | Medyan | Ort.±ss/n-%   | Medyan |                            |
| Yaş                     |       | 68.2 ± 11.8   | 69.0   | 67.2 ± 11.3   | 69.0   | 0.628 <sup>m</sup>         |
| Cinsiyet                | Kadın | 40            | 46.5%  | 59            | 54.1%  | 0.291 <sup>X²</sup>        |
|                         | Erkek | 46            | 53.5%  | 50            | 45.9%  |                            |
| Sigara Kullanımı        | (-)   | 62            | 72.1%  | 77            | 70.6%  | 0.824 <sup>X²</sup>        |
|                         | (+)   | 24            | 27.9%  | 32            | 29.4%  |                            |
| Atriyal Fibrilasyon     | (-)   | 44            | 51.2%  | 55            | 50.5%  | 0.922 <sup>X²</sup>        |
|                         | (+)   | 42            | 48.8%  | 54            | 49.5%  |                            |
| Hipertansiyon           | (-)   | 21            | 24.4%  | 35            | 32.1%  | 0.239 <sup>X²</sup>        |
|                         | (+)   | 65            | 75.6%  | 74            | 67.9%  |                            |
| Obezite                 | (-)   | 63            | 73.3%  | 94            | 86.2%  | <b>0.023</b> <sup>X²</sup> |
|                         | (+)   | 23            | 26.7%  | 15            | 13.8%  |                            |
| Kronik Alkolizm         | (-)   | 78            | 90.7%  | 97            | 89.0%  | 0.696 <sup>X²</sup>        |
|                         | (+)   | 8             | 9.3%   | 12            | 11.0%  |                            |
| Tip 2 DM                | (-)   | 55            | 64.0%  | 93            | 85.3%  | <b>0.001</b> <sup>X²</sup> |
|                         | (+)   | 31            | 36.0%  | 16            | 14.7%  |                            |
| Koroner Arter Hastalığı | (-)   | 54            | 62.8%  | 68            | 62.4%  | 0.954 <sup>X²</sup>        |
|                         | (+)   | 32            | 37.2%  | 41            | 37.6%  |                            |
| Geçirilmiş İnme Öyküsü  | (-)   | 66            | 76.7%  | 87            | 79.8%  | 0.604 <sup>X²</sup>        |
|                         | (+)   | 20            | 23.3%  | 22            | 20.2%  |                            |
| Sistolik Kan Basıncı    |       | 159.3 ± 30.9  | 156.5  | 150.4 ± 29.7  | 150.0  | 0.053 <sup>m</sup>         |
| Diastolik Kan Basıncı   |       | 90.1 ± 16.7   | 90.0   | 85.7 ± 17.4   | 80.0   | 0.051 <sup>m</sup>         |

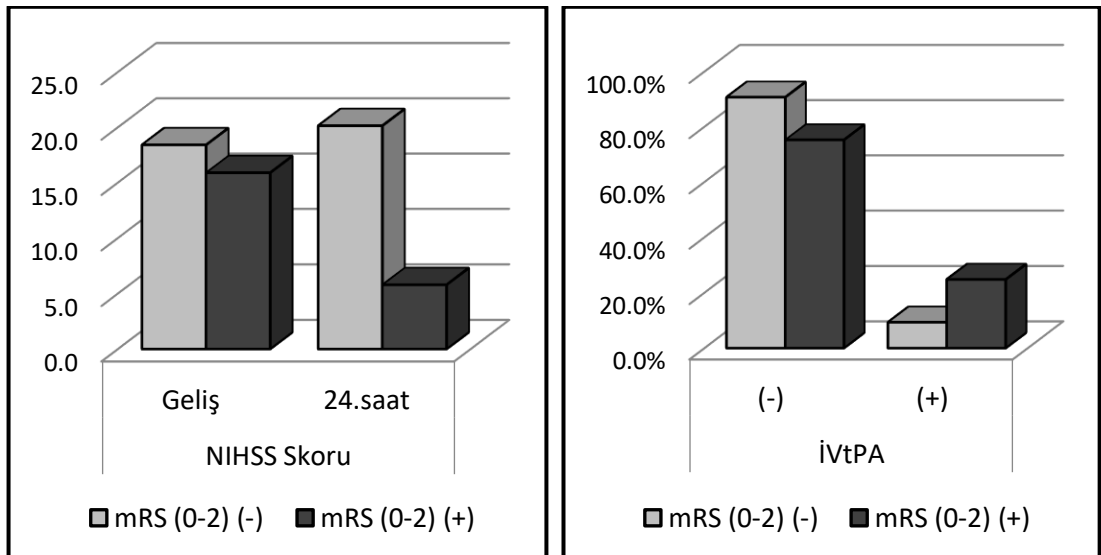
<sup>m</sup> Mann-whitney u test / <sup>X²</sup> Ki-kare test



**Şekil 4.1.** mRS (0-2) olan ve olmayan grupta obezite (solda) ile diabetes mellitus (sağda) varlığının dağılımı

mRS (0-2) olan grupta geliş, 24.saat NIHSS skoru ve kötü Tan skoru anlamlı bir farkla daha düşük olduğu gözlemlenmiştir ( $p<0.05$ ).

mRS (0-2) olan grupta İV tPA oranı  $p<0.05$  değeriyle, anlamlı derecede daha yüksek olduğu belirlenmiştir. mRS (0-2) olan ve olmayan grupta inme tarafı, BT ASPECT skoru ve oklüzyon lokalizasyonu anlamlı ( $p>0.05$ ) farklılık göstermemiştir (Tablo 4.6., Şekil 4.2. ve Şekil 4.3.).

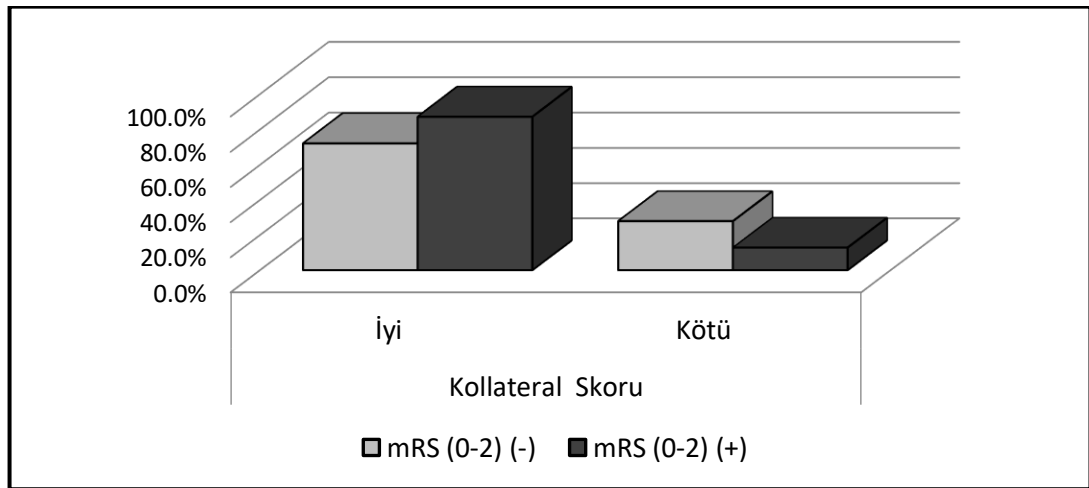


**Şekil 4.2.** NIHSS skorlarının (solda) ve trombolitik tedavi uygulamasının (sağda) karşılaştırılması

**Tablo 4.6.** mRS (0-2) olan ve olmayan grupta NIHSS skoru, trombolitik tedavi uygulaması, inme tarafı, oklüzyon lokalizasyonu ve kollateral skorlarının karşılaştırılması

|                                                               |      | mRS (0-2) (-) |        | mRS (0-2) (+) |        | p                   |
|---------------------------------------------------------------|------|---------------|--------|---------------|--------|---------------------|
|                                                               |      | Ort.±ss/n-%   | Medyan | Ort.±ss/n-%   | Medyan |                     |
| NIHSS Skoru                                                   |      |               |        |               |        |                     |
| Geliş                                                         |      | 18.4 ± 3.7    | 18.0   | 15.9 ± 4.1    | 17.0   | 0.000 <sup>m</sup>  |
| İlk Gün                                                       |      | 20.1 ± 10.6   | 17.0   | 5.8 ± 6.8     | 3.0    | 0.000 <sup>m</sup>  |
| İV tPA                                                        | (-)  | 78            | 90.7%  | 82            | 75.2%  | 0.005 <sup>x²</sup> |
|                                                               | (+)  | 8             | 9.3%   | 27            | 24.8%  |                     |
| İnme Tarafı                                                   |      |               |        |               |        |                     |
| Sağ                                                           |      | 31            | 36.0%  | 57            | 52.3%  | 0.076 <sup>x²</sup> |
| Sol                                                           |      | 48            | 55.8%  | 46            | 42.2%  |                     |
| Posterior                                                     |      | 7             | 8.1%   | 6             | 5.5%   |                     |
| BT Aspect Skoru                                               |      | 9.0 ± 1.0     | 9.0    | 9.2 ± 0.9     | 10.0   | 0.103 <sup>m</sup>  |
| Oklüzyon Lokalizasyonu                                        |      |               |        |               |        |                     |
| MCA                                                           |      | 61            | 70.9%  | 86            | 78.9%  | 0.368 <sup>x²</sup> |
| ICA                                                           |      | 13            | 15.1%  | 10            | 9.2%   |                     |
| Baziller                                                      |      | 12            | 14.0%  | 13            | 11.9%  |                     |
| Tan skoru                                                     | İyi  | 62            | 72.1%  | 95            | 87.2%  | 0.008 <sup>x²</sup> |
|                                                               | Kötü | 24            | 27.9%  | 14            | 12.8%  |                     |
| <sup>m</sup> Mann-whitney u test / <sup>x²</sup> Ki-kare test |      |               |        |               |        |                     |

<sup>m</sup> Mann-whitney u test / <sup>X²</sup> Ki-kare test



**Şekil 4.3.** Kollateral skoru iyi ve kötü olan hastaların, mRS (0-2) olan ve olmayan grupta dağılımı

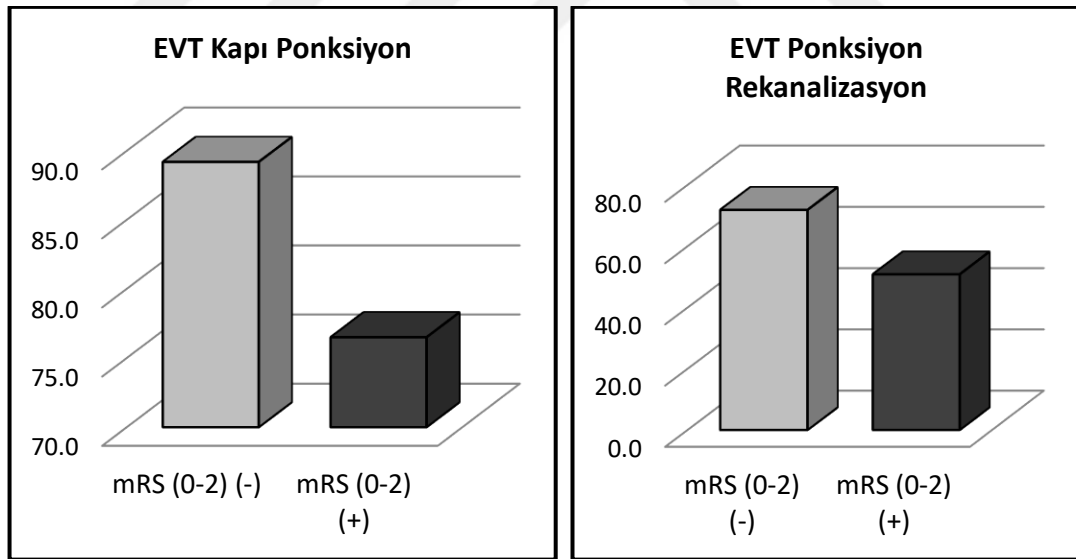
mRS (0-2) olan ve olmayan grupta EVT semptom kapı değeri, kapı görüntüleme zamanı ve EVT ponksiyon mikrokatater değeri anlamlı ( $p>0.05$ ) farklılık

göstermemiştir. mRS (0-2) olan grupta EVT kapı ponksiyon değeri, EVT ponksiyon rekanalizasyon değeri, semptom rekanalizasyon süresi mRS (0-2) olmayan gruptan  $p<0.05$  değeriyle, anlamlı derecede daha düşük olduğu belirlenmiştir (Tablo 4.7., Şekil 4.4. ve Şekil 4.5.).

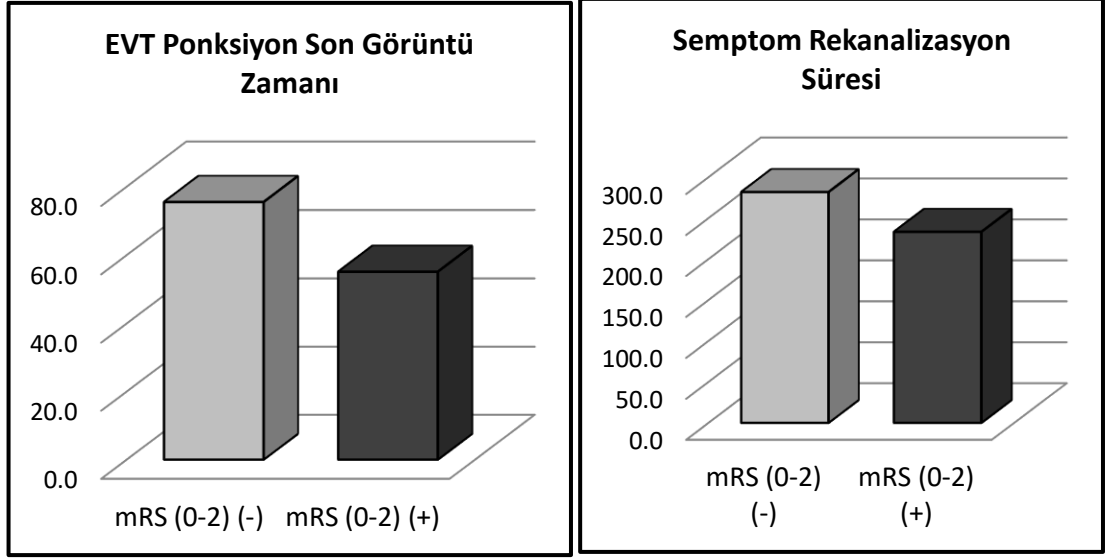
**Tablo 4.7.** mRS (0-2) olan ve olmayan grupta zaman parametrelerinin karşılaştırılması

|                               | mRS (0-2) (-) |        | mRS (0-2) (+) |        | P                         |
|-------------------------------|---------------|--------|---------------|--------|---------------------------|
|                               | Ort.±ss       | Medyan | Ort.±ss       | Medyan |                           |
| <b>EVT</b>                    |               |        |               |        |                           |
| Semptom Kapı                  | 122.3 ± 101.3 | 98.5   | 110.8 ± 88.9  | 85.0   | 0.363 <sup>m</sup>        |
| Kapı Görüntüleme Zamanı       | 19.2 ± 29.6   | 13.0   | 15.2 ± 13.1   | 11.0   | 0.772 <sup>m</sup>        |
| Kapı Ponksiyon                | 89.2 ± 51.9   | 79.5   | 76.5 ± 29.7   | 70.0   | <b>0.046</b> <sup>m</sup> |
| Ponksiyon Mikrokatateter      | 45.6 ± 27.0   | 39.0   | 37.9 ± 16.8   | 35.0   | 0.073 <sup>m</sup>        |
| Ponksiyon Rekanalizasyon      | 71.9 ± 37.4   | 65.5   | 50.9 ± 20.0   | 46.0   | <b>0.000</b> <sup>m</sup> |
| Ponksiyon Son Görüntü Zamanı  | 75.5 ± 36.3   | 70.5   | 55.1 ± 21.0   | 52.0   | <b>0.000</b> <sup>m</sup> |
| Semptom Rekanalizasyon Süresi | 281.8 ± 124.7 | 271.5  | 233.2 ± 97.0  | 219.0  | <b>0.004</b> <sup>m</sup> |

<sup>m</sup> Mann-whitney u test



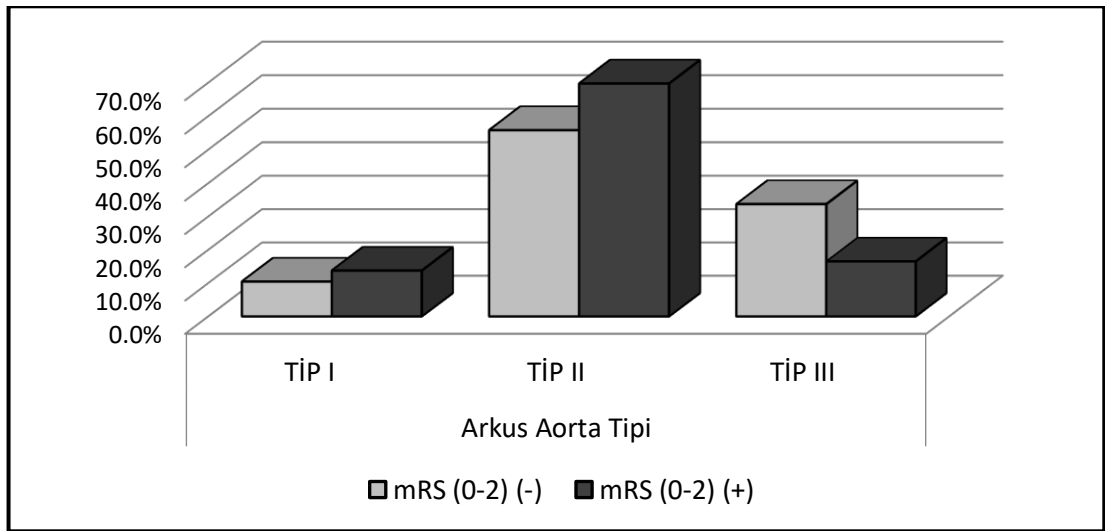
**Şekil 4.4.** Kapı girişi ve kasık ponksiyonu arasındaki sürenin (solda), kasık ponksiyonu ve rekanalizasyon arasında geçen sürenin (sağda) gruplar arasında karşılaştırılması



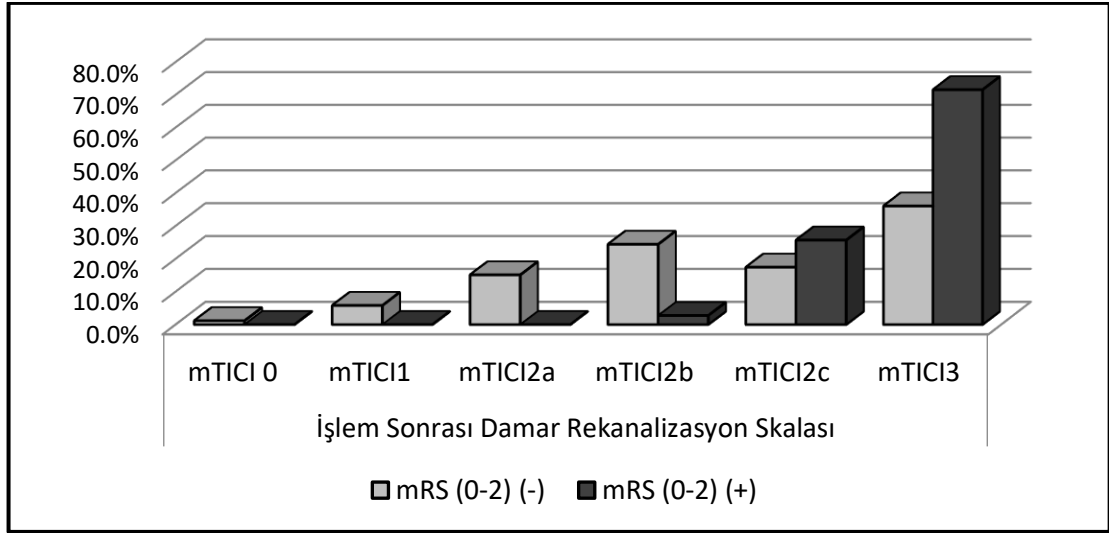
**Şekil 4.5.** Kasık ponksiyonu ve işlem sonu görüntüsü arasındaki sürenin (solda), semptom başlangıcı ve rekanalizasyon arasında geçen sürenin (sağda) gruplar arasında karşılaştırılması

mRS (0-2) olan grupta arkus aorta tip II oranı, mTICI3 işlem sonrası damar skalası oranı, başarılı rekanalizasyon skalası oranı, first pass rekanalizasyon oranı ve aspirasyon tekniği oranı anlamlı ( $p < 0.05$ ) olarak daha yüksekti. mRS (0-2) olan ve olmayan grupta bovin ark oranı ve antikoagülan, antiagregan kullanım oranı anlamlı bir fark göstermemektedir ( $p > 0.05$ ).

mRS (0-2) olan grupta toplam intrakraniyal işlem sayısı anlamlı ( $p < 0.05$ ) olarak daha düşüktü (Tablo 4.8., Şekil 4.6., Şekil 4.7., Şekil 4.8. ve Şekil 4.9.).



**Şekil 4.6.** Arkus aorta tipinin gruplar arasında karşılaştırılması



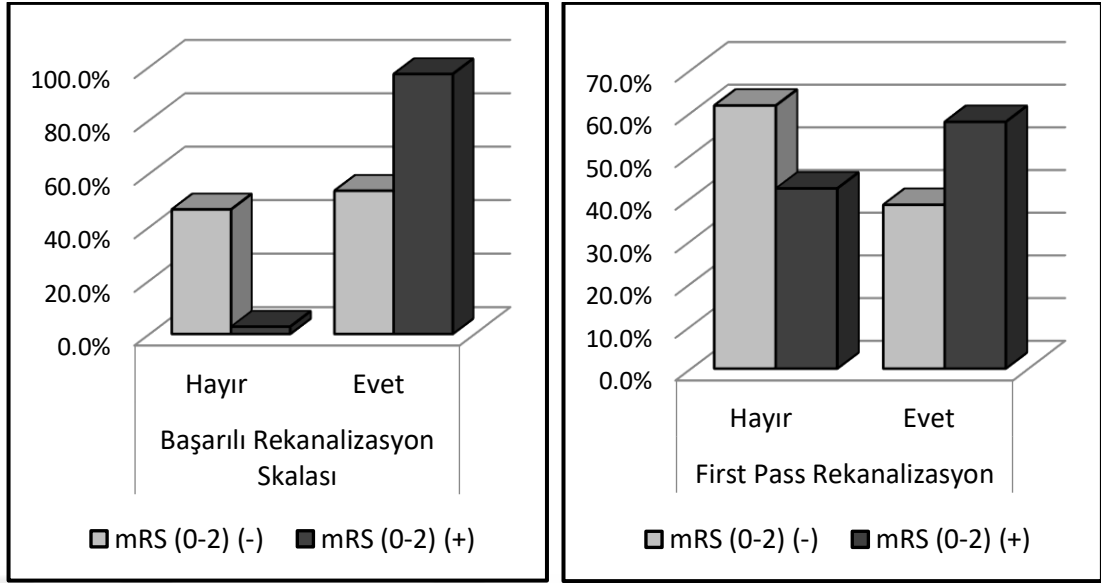
**Şekil 4.7.** İşlem sonrası damar skalasının gruplar arasında karşılaştırılması

**Tablo 4.8.** Arkus aorta tipinin, bovin ark varlığının, işlem sonrası damar skalasının, first pass rekanalizasyonun, kullanılan tekniğin, toplam intrakraniyal işlem sayısının ve daha önceden antiagregan/antikoagülan kullanımının gruplar arasında karşılaştırılması

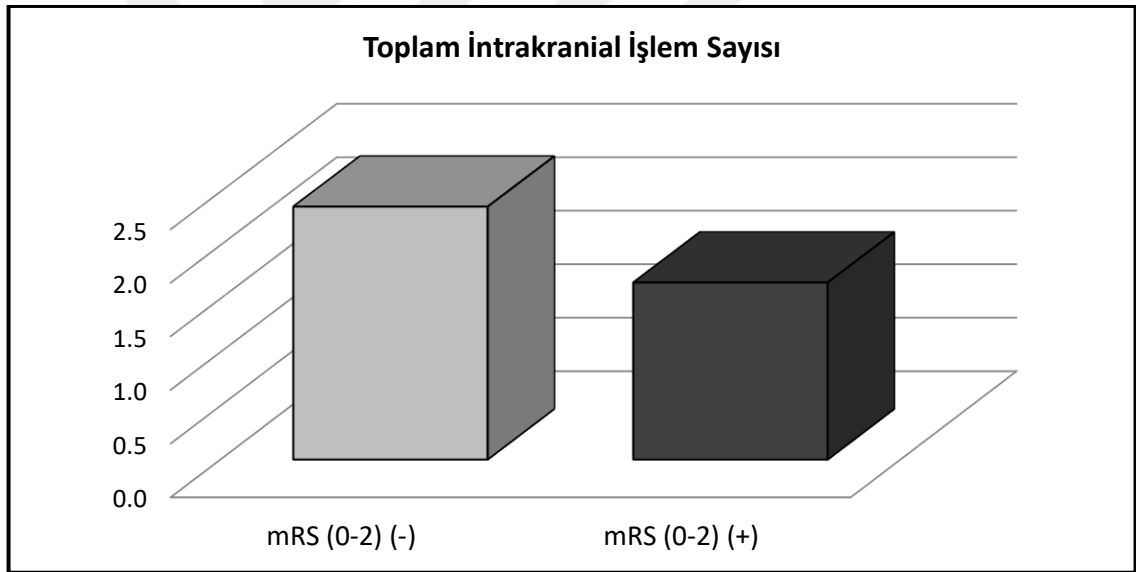
|                                   |       | mRS (0-2) (-) |        | mRS (0-2) (+) |        | p                          |
|-----------------------------------|-------|---------------|--------|---------------|--------|----------------------------|
|                                   |       | Ort.±ss/n-%   | Medyan | Ort.±ss/n-%   | Medyan |                            |
| <b>Arkus Aorta Tipi</b>           |       |               |        |               |        |                            |
| Tip I                             |       | 9             | 10.5%  | 15            | 13.8%  | <b>0.020</b> <sup>X²</sup> |
| Tip II                            |       | 48            | 55.8%  | 76            | 69.7%  |                            |
| Tip III                           |       | 29            | 33.7%  | 18            | 16.5%  |                            |
| Bovin Ark                         | (-)   | 63            | 73.3%  | 92            | 84.4%  | 0.056 <sup>X²</sup>        |
|                                   | (+)   | 23            | 26.7%  | 17            | 15.6%  |                            |
| <b>Rekanalizasyon skalası</b>     |       |               |        |               |        |                            |
| mTICI 0                           |       | 1             | 1.2%   | 0             | 0.0%   | <b>0.005</b> <sup>X²</sup> |
| mTICI1                            |       | 5             | 5.8%   | 0             | 0.0%   |                            |
| mTICI2a                           |       | 13            | 15.1%  | 0             | 0.0%   |                            |
| mTICI2b                           |       | 21            | 24.4%  | 3             | 2.8%   |                            |
| mTICI2c                           |       | 15            | 17.4%  | 28            | 25.7%  |                            |
| mTICI3                            |       | 31            | 36.0%  | 78            | 71.6%  |                            |
| Başarılı                          | Hayır | 40            | 46.5%  | 3             | 2.8%   | <b>0.000</b> <sup>X²</sup> |
| Rekanalizasyon Skalası (2b/2c/3)  | Evet  | 46            | 53.5%  | 106           | 97.2%  |                            |
| First Pass                        | Hayır | 53            | 61.6%  | 46            | 42.2%  | <b>0.007</b> <sup>X²</sup> |
| Rekanalizasyon                    | Evet  | 33            | 38.4%  | 63            | 57.8%  |                            |
| Toplam İntrakraniyal İşlem Sayısı |       | 2.4 ± 1.6     | 2.0    | 1.7 ± 0.9     | 1.0    | <b>0.001</b> <sup>m</sup>  |
| Antikoagülan Kullanımı            | (+)   | 17            | 19.8%  | 25            | 22.9%  | 0.593 <sup>X²</sup>        |
|                                   | (-)   | 69            | 80.2%  | 84            | 77.1%  |                            |
| Antiagregan Kullanımı             | (+)   | 53            | 61.6%  | 68            | 62.4%  | 0.914 <sup>X²</sup>        |
|                                   | (-)   | 33            | 38.4%  | 41            | 37.6%  |                            |

<sup>m</sup> Mann-whitney u test / <sup>X²</sup> Ki-kare test

<sup>m</sup> Mann-whitney u test / <sup>X²</sup> Ki-kare test



**Şekil 4.8.** Başarılı rekanalizasyon skalasının (solda), first pass rekanalizasyonun (sağda) gruplar arasında kıyaslanması



**Şekil 4.9.** Uygulanan toplam intrakraniyal işlem sayısının gruplar arasında karşılaştırılması

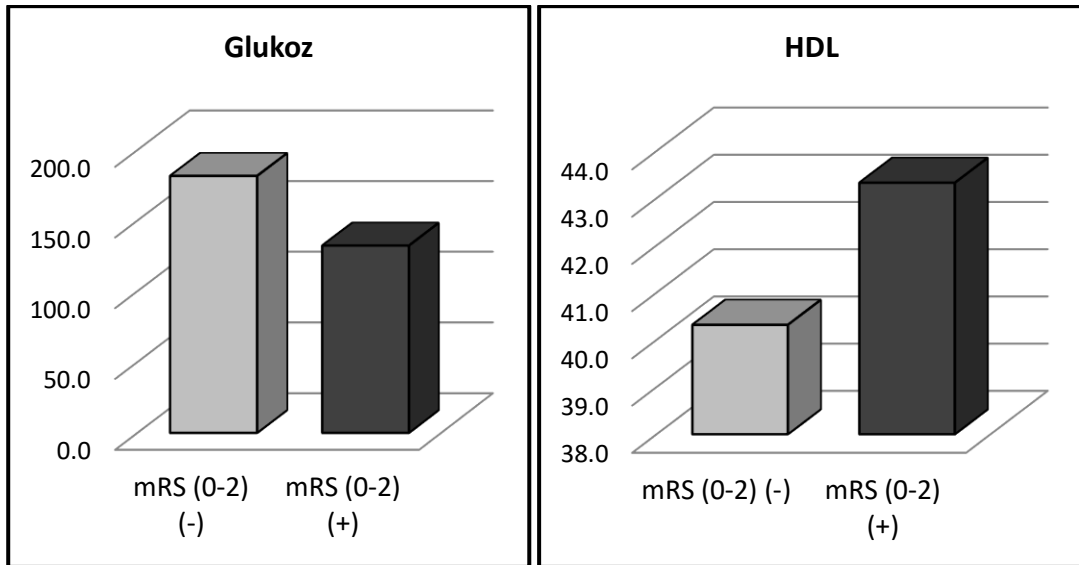
mRS (0-2) olan grupta glukoz ve HDL değeri anlamlı ( $p<0.05$ ) olarak daha yüksekti. mRS (0-2) olan ve olmayan grupta lökosit, platelet, hemoglobin, Bun, kreatinin, GFR değeri, total kolesterol oranı, total kolesterol değeri, LDL, trigliserit, RBC anlamlı ( $p>0.05$ ) farklılık göstermemiştir.

mRS (0-2) olan grupta CRP, nötrofil anlamlı ( $p<0.05$ ) olarak daha düşüktü (Tablo 4.9., Şekil 4.10. ve Şekil 4.11.).

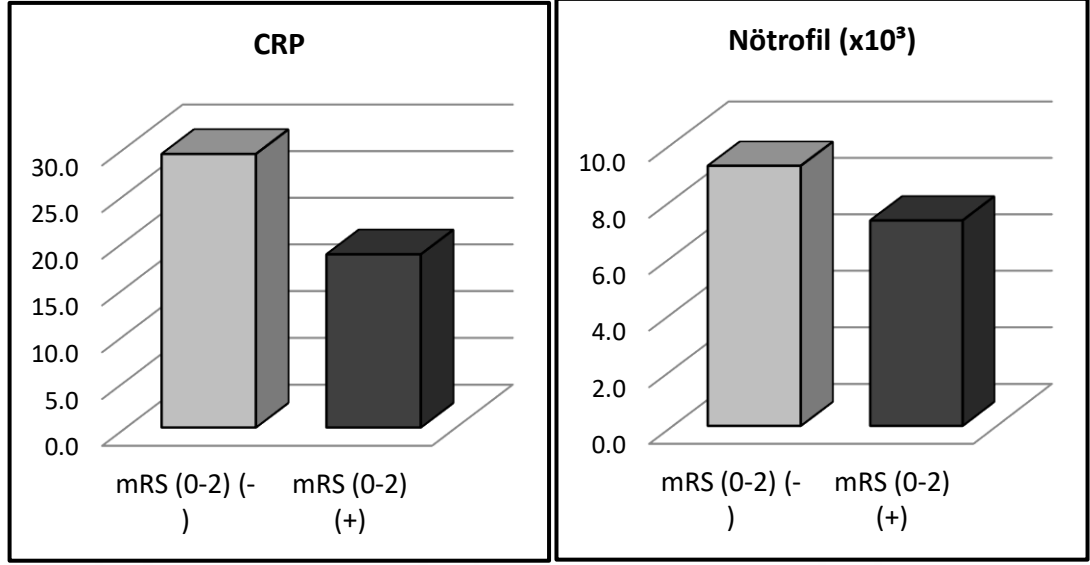
**Tablo 4.9.** Hemogram ve biyokimya parametrelerinin gruplar arasında karşılaştırılması

|                              | mRS (0-2) (-) |        | mRS (0-2) (+) |        | P                              |
|------------------------------|---------------|--------|---------------|--------|--------------------------------|
|                              | Ort.±ss/n-%   | Medyan | Ort.±ss/n-%   | Medyan |                                |
| Glukoz                       | 181.6 ± 91.5  | 159.5  | 132.3 ± 40.1  | 123.0  | <b>0.000</b> <sup>m</sup>      |
| Lökosit (x10 <sup>3</sup> )  | 10.1 ± 4.2    | 9.4    | 9.0 ± 3.0     | 8.7    | 0.074 <sup>m</sup>             |
| Platelet (x10 <sup>3</sup> ) | 213.4 ± 74.9  | 214.0  | 224.7 ± 85.2  | 212.0  | 0.780 <sup>m</sup>             |
| Hemoglobin                   | 13.1 ± 1.9    | 13.1   | 12.8 ± 1.8    | 12.7   | 0.249 <sup>t</sup>             |
| BUN                          | 19.5 ± 7.9    | 17.5   | 19.8 ± 9.4    | 17.0   | 0.853 <sup>m</sup>             |
| Kreatinin                    | 1.0 ± 0.7     | 0.9    | 1.0 ± 0.7     | 0.8    | 0.570 <sup>m</sup>             |
| GFR                          | 77.9 ± 22.1   | 77.7   | 79.1 ± 23.6   | 83.0   | 0.489 <sup>m</sup>             |
| <b>Total Kolesterol</b>      |               |        |               |        |                                |
| > 180                        | 34            | 39.5%  | 51            | 46.8%  | 0.292 <sup>X<sup>2</sup></sup> |
| 140-180                      | 35            | 40.7%  | 34            | 31.2%  |                                |
| 100-139                      | 13            | 15.1%  | 22            | 20.2%  |                                |
| < 100                        | 4             | 4.7%   | 2             | 1.8%   |                                |
| Total Kolesterol             | 171.9 ± 41.7  | 172.0  | 177.7 ± 47.3  | 176.0  | 0.373 <sup>t</sup>             |
| LDL                          | 116.4 ± 32.6  | 117.5  | 120.5 ± 37.2  | 120.0  | 0.419 <sup>t</sup>             |
| HDL                          | 40.3 ± 11.7   | 40.0   | 43.3 ± 10.3   | 42.0   | <b>0.037</b> <sup>m</sup>      |
| Trigliserit                  | 132.4 ± 134.0 | 90.0   | 98.7 ± 66.7   | 82.0   | 0.053 <sup>m</sup>             |
| CRP                          | 29.3 ± 45.8   | 11.3   | 18.5 ± 40.9   | 6.0    | <b>0.003</b> <sup>m</sup>      |
| RBC                          | 4.4 ± 0.8     | 4.4    | 4.3 ± 0.6     | 4.2    | 0.131 <sup>m</sup>             |
| Nötrofil (x10 <sup>3</sup> ) | 9.2 ± 4.1     | 8.9    | 7.3 ± 3.0     | 7.1    | <b>0.000</b> <sup>m</sup>      |

<sup>m</sup> Mann-whitney u test / <sup>X<sup>2</sup></sup> Ki-kare test



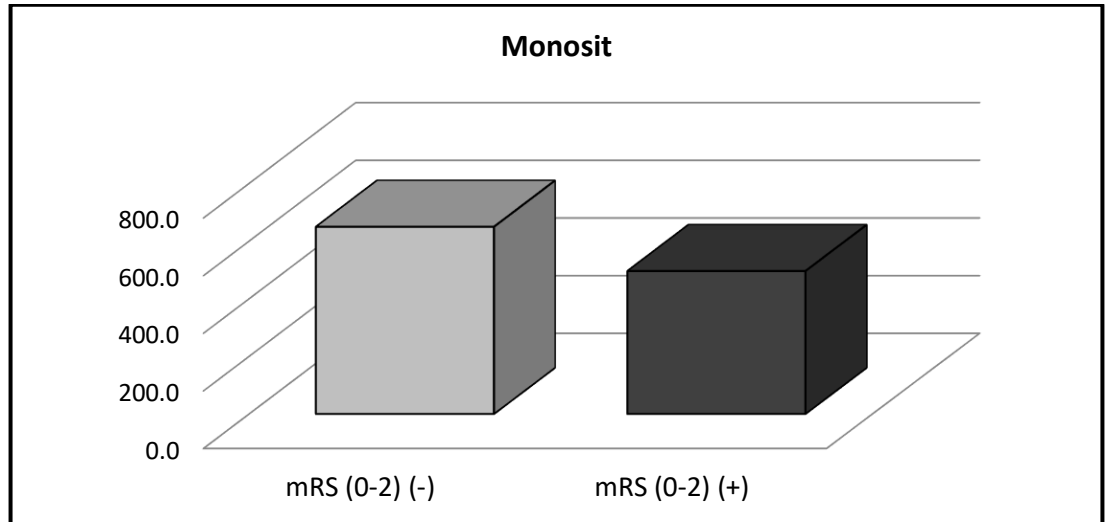
**Şekil 4.10.** Glukoz (solda), HDL kolesterol (sağda) değerlerinin gruplar arasında karşılaştırılması



**Şekil 4.11.** CRP (solda), nötrofil (sağda) değerlerinin gruplar arasında karşılaştırılması

mRS (0-2) olan ve olmayan grupta lenfosit oranı, lenfosit değeri, albümin oranı, albümin değeri, Conut İndex oranı, Conut İndex anlamlı ( $p>0.05$ ) farklılık göstermemiştir.

mRS (0-2) olan grupta monosit anlamlı ( $p<0.05$ ) olarak daha düşüktü (Tablo 4.10. ve Şekil 4.12.).

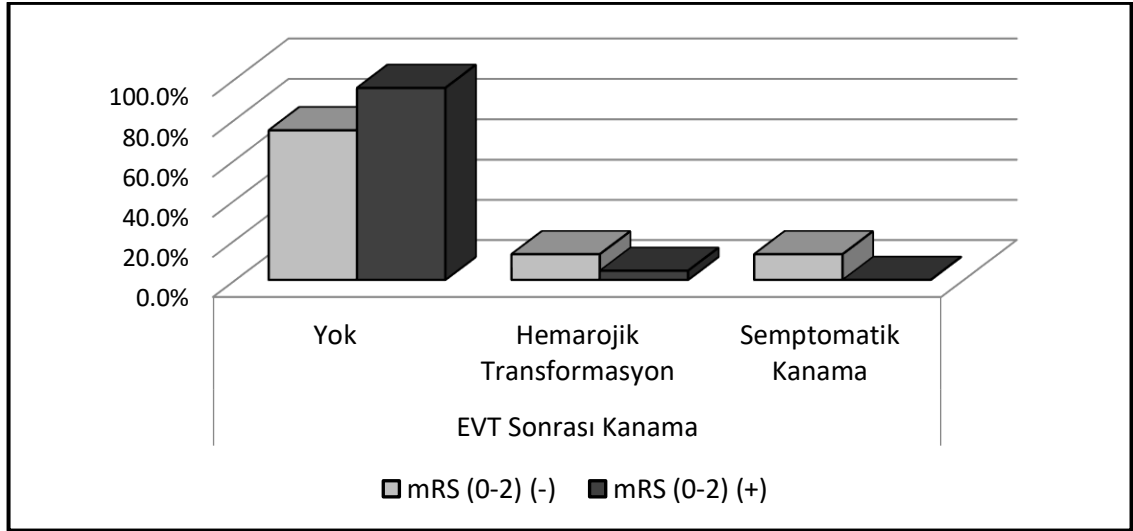


**Şekil 4.12.** Monosit değerlerinin gruplar arasında kıyaslanması

**Tablo 4.10.** Lenfosit, monosit, albümin değerlerinin ve CONUT indeksinin gruplar arasında karşılaştırılması

|                                                               |          | mRS (0-2) (-) |        | mRS (0-2) (+) |        | p                         |
|---------------------------------------------------------------|----------|---------------|--------|---------------|--------|---------------------------|
|                                                               |          | Ort.±ss/n-%   | Medyan | Ort.±ss/n-%   | Medyan |                           |
| <b>Lenfosit</b>                                               |          |               |        |               |        |                           |
| > 1600                                                        |          | 33            | 38.4%  | 42            | 38.5%  | 0.472 <sup>x2</sup>       |
| 1200-1599                                                     |          | 16            | 18.6%  | 28            | 25.7%  |                           |
| 800-1200                                                      |          | 20            | 23.3%  | 25            | 22.9%  |                           |
| < 800                                                         |          | 17            | 19.8%  | 14            | 12.8%  |                           |
| Lenfosit (x10 <sup>3</sup> )                                  |          | 1.7 ± 1.4     | 1.3    | 1.7 ± 1.3     | 1.4    | 0.416 <sup>m</sup>        |
| Monosit                                                       |          | 649.5 ± 378.2 | 571.0  | 496.1 ± 238.2 | 470.0  | <b>0.004</b> <sup>m</sup> |
| <b>Albümin</b>                                                |          |               |        |               |        |                           |
| ≥ 3.5 mg/dl                                                   |          | 53            | 61.6%  | 74            | 67.9%  | 0.362 <sup>x2</sup>       |
| 3-3.49 mg/dl                                                  |          | 20            | 23.3%  | 34            | 31.2%  |                           |
| 2.5-2.9 mg/dl                                                 |          | 11            | 12.8%  | 1             | 0.9%   |                           |
| < 2.5 mg/dl                                                   |          | 2             | 2.3%   | 0             | 0.0%   |                           |
| Albümin                                                       |          | 3.5 ± 0.5     | 3.6    | 3.7 ± 0.3     | 3.6    | 0.066 <sup>m</sup>        |
| Conut İndex                                                   |          | 3.2 ± 2.6     | 3.0    | 2.5 ± 1.9     | 2.0    | 0.106 <sup>m</sup>        |
| Conut İndex                                                   | Normal   | 25            | 29.1%  | 35            | 32.1%  | 0.339 <sup>x2</sup>       |
|                                                               | Mild     | 42            | 48.8%  | 58            | 53.2%  |                           |
|                                                               | Moderate | 15            | 17.4%  | 15            | 13.8%  |                           |
|                                                               | Severe   | 4             | 4.7%   | 1             | 0.9%   |                           |
| <sup>m</sup> Mann-whitney u test / <sup>x2</sup> Ki-kare test |          |               |        |               |        |                           |

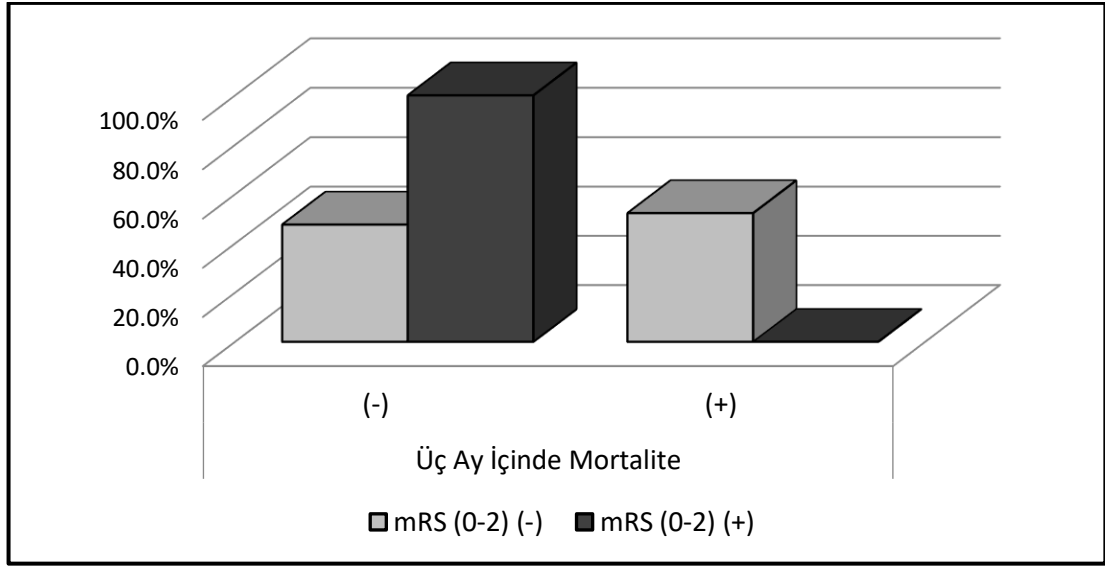
mRS (0-2) olan grupta EVT sonrası semptomatik kanama oranı, üç ay içinde mortalite oranı anlamlı (p<0.05) olarak daha düşüktü. mRS (0-2) olan ve olmayan grupta belirlenen inme etyolojisi anlamlı (p>0.05) farklılık göstermemiştir (Tablo 4.11., Şekil 4.13. ve Şekil 4.14.).



**Şekil 4.13.** İşlem sonrası kanama oranlarının gruplar arasında karşılaştırılması

**Tablo 4.11.** İşlem sonrası kanama, belirlenen inme etyolojisi ve üç ay içindeki mortalitenin gruplar arasında karşılaştırılması

|                                           |  | mRS (0-2) (-) |       | mRS (0-2) (+) |        | p                          |
|-------------------------------------------|--|---------------|-------|---------------|--------|----------------------------|
|                                           |  | n             | %     | n             | %      |                            |
| <b>EVT Sonrası Kanama</b>                 |  |               |       |               |        |                            |
| Yok                                       |  | 64            | 74.4% | 104           | 95.4%  | <b>0.000</b> <sup>X²</sup> |
| Hemorajik Transformasyon                  |  | 11            | 12.8% | 5             | 4.6%   |                            |
| Semptomatik Kanama                        |  | 11            | 12.8% | 0             | 0.0%   |                            |
| <b>Belirlenen İnme Etiyolojisi</b>        |  |               |       |               |        |                            |
| Ekstrakraniyal Aterosklerotik Hastalık    |  | 13            | 15.1% | 11            | 10.1%  | 0.289 <sup>X²</sup>        |
| İntrakraniyal Aterosklerotik Hastalık     |  | 1             | 1.2%  | 1             | 0.9%   | 1.000 <sup>X²</sup>        |
| Kardiyoembolizm                           |  | 47            | 54.7% | 62            | 56.9%  | 0.756 <sup>X²</sup>        |
| Diğer Nedenler                            |  | 8             | 9.3%  | 5             | 4.6%   | 0.190 <sup>X²</sup>        |
| Nedeni Belirlenemeyen                     |  | 17            | 19.8% | 30            | 27.5%  | 0.209 <sup>X²</sup>        |
| Üç Ay İçinde Mortalite (-)                |  | 41            | 47.7% | 109           | 100.0% | <b>0.000</b> <sup>X²</sup> |
| (+)                                       |  | 45            | 52.3% | 0             | 0.0%   |                            |
| <sup>X²</sup> Ki-kare test (Fischer test) |  |               |       |               |        |                            |



**Şekil 4.14.** Üç ay içindeki mortalitenin gruplar arasında karşılaştırılması

Gruplar arasında yaş, cinsiyet dağılımı, sigara tüketimi, atriyal fibrilasyon, hipertansiyon, obezite, kronik alkolizm, tip2 DM, kronik arter hastalığı oranı, geçirilmiş inme öyküsü, kan basınçları anlamlı ( $p>0.05$ ) farklılık göstermemiştir (Tablo 4.12.).

**Tablo 4.12.** Hastaları demografik özellikleri ve kan basınçlarının, mTICI (2b/2c/3) gruplar arasında karşılaştırılması

|                     |       | mTICI (2b/2c/3) (-) |        | mTICI (2b/2c/3) (+) |        | p                   |
|---------------------|-------|---------------------|--------|---------------------|--------|---------------------|
|                     |       | Ort.±ss/n-%         | Medyan | Ort.±ss/n-%         | Medyan |                     |
| Yaş                 |       | 70.0 ± 10.7         | 69.0   | 67.0 ± 11.7         | 68.5   | 0.193 <sup>m</sup>  |
| Cinsiyet            | Kadın | 22                  | 51.2%  | 77                  | 50.7%  | 0.953 <sup>X²</sup> |
|                     | Erkek | 21                  | 48.8%  | 75                  | 49.3%  |                     |
| Sigara Kullanımı    | (-)   | 35                  | 81.4%  | 104                 | 68.4%  | 0.097 <sup>X²</sup> |
|                     | (+)   | 8                   | 18.6%  | 48                  | 31.6%  |                     |
| Atriyal Fibrilasyon | (-)   | 22                  | 51.2%  | 77                  | 50.7%  | 0.953 <sup>X²</sup> |
|                     | (+)   | 21                  | 48.8%  | 75                  | 49.3%  |                     |
| Hipertansiyon       | (-)   | 11                  | 25.6%  | 45                  | 29.6%  | 0.607 <sup>X²</sup> |
|                     | (+)   | 32                  | 74.4%  | 107                 | 70.4%  |                     |
| Obezite             | (-)   | 32                  | 74.4%  | 125                 | 82.2%  | 0.253 <sup>X²</sup> |
|                     | (+)   | 11                  | 25.6%  | 27                  | 17.8%  |                     |
| Kronik Alkolizm     | (-)   | 41                  | 95.3%  | 134                 | 88.2%  | 0.170 <sup>X²</sup> |
|                     | (+)   | 2                   | 4.7%   | 18                  | 11.8%  |                     |
| Tip2 DM             | (-)   | 32                  | 74.4%  | 116                 | 76.3%  | 0.797 <sup>X²</sup> |
|                     | (+)   | 11                  | 25.6%  | 36                  | 23.7%  |                     |

**Tablo 4.12.** Hastaları demografik özellikleri ve kan basınçlarının, mTICI (2b/2c/3) gruplar arasında karşılaştırılması (Devamı)

|                                                               |     |              |       |              |       |                     |
|---------------------------------------------------------------|-----|--------------|-------|--------------|-------|---------------------|
| Koroner Arter Hastalığı                                       | (-) | 25           | 58.1% | 97           | 63.8% | 0.497 <sup>X²</sup> |
|                                                               | (+) | 18           | 41.9% | 55           | 36.2% |                     |
| Geçirilmiş İnme Öyküsü                                        | (-) | 34           | 79.1% | 119          | 78.3% | 0.912 <sup>X²</sup> |
|                                                               | (+) | 9            | 20.9% | 33           | 21.7% |                     |
| Sistolik Kan Basıncı                                          |     | 156.3 ± 31.6 | 150.0 | 153.8 ± 30.3 | 150.0 | 0.702 <sup>m</sup>  |
| Diastolik Kan Basıncı                                         |     | 88.5 ± 16.5  | 90.0  | 87.5 ± 17.5  | 80.0  | 0.673 <sup>m</sup>  |
| <sup>m</sup> Mann-whitney u test / <sup>X²</sup> Ki-kare test |     |              |       |              |       |                     |

mTICI (2b/2c/3) olan ve olmayan grupta geliş NIHSS skoru, İV tPA oranı, BT ASPECT skoru ve oklüzyon lokalizasyonu anlamlı (p>0.05) farklılık göstermemiştir.

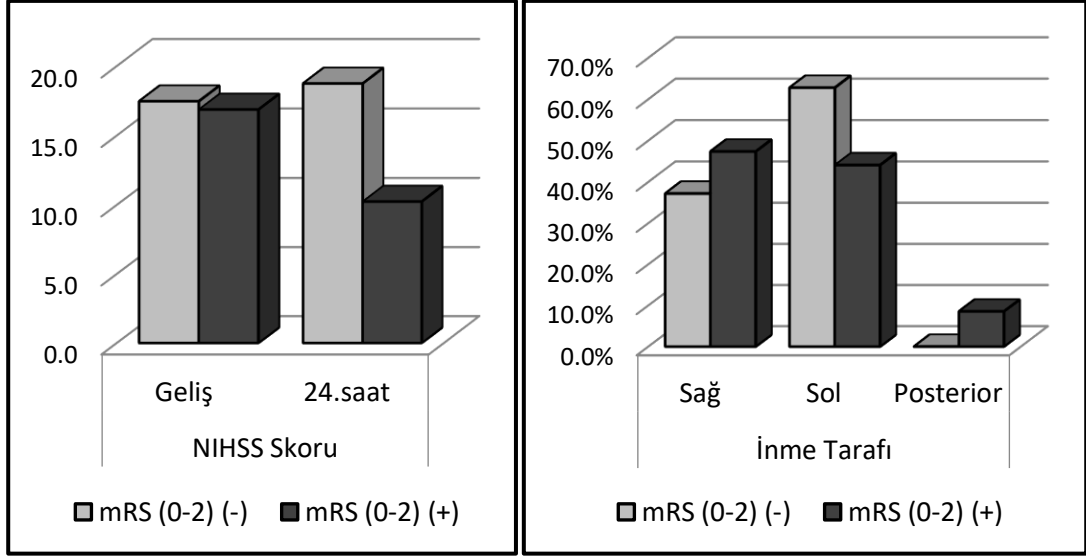
mTICI (2b/2c/3) olan grupta 24.saat NIHSS skoru ve kötü Tan skoru anlamlı (p<0.05) olarak daha düşüktü.

mTICI (2b/2c/3) olan grupta sağ inme tarafı oranı anlamlı (p<0.05) olarak daha yüksekti (Tablo 4.13., Şekil 4.15. ve Şekil 4.16.).

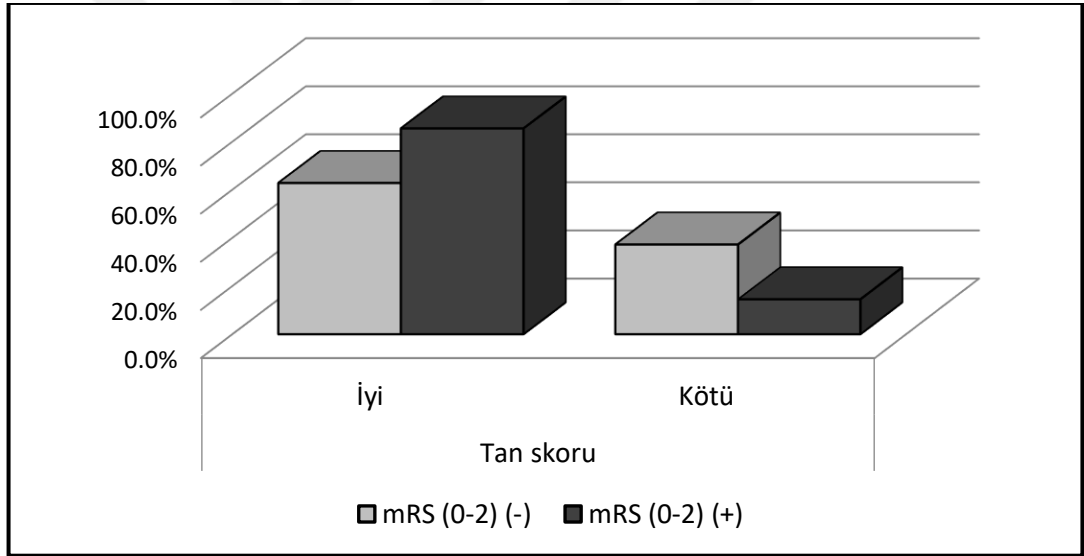
**Tablo 4.13.** Hastaların NIHSS skorları, inme tarafı, oklüzyon lokalizasyonunun ve kollateral dolaşımın, mTICI (2b/2c/3) gruplar arasında karşılaştırılması

|                               |      | mTICI (2b/2c/3) (-) |        | mTICI (2b/2c/3) (+) |        | p                          |
|-------------------------------|------|---------------------|--------|---------------------|--------|----------------------------|
|                               |      | Ort.±ss/n-%         | Medyan | Ort.±ss/n-%         | Medyan |                            |
| <b>NIHSS Skoru</b>            |      |                     |        |                     |        |                            |
| Geliş                         |      | 17.5 ± 3.3          | 18.0   | 16.9 ± 4.3          | 17.0   | 0.129 <sup>m</sup>         |
| 24. saat                      |      | 18.7 ± 9.3          | 17.0   | 10.2 ± 11.0         | 6.0    | <b>0.000</b> <sup>m</sup>  |
| İV tPA                        | (-)  | 38                  | 88.4%  | 122                 | 80.3%  | 0.221 <sup>X²</sup>        |
|                               | (+)  | 5                   | 11.6%  | 30                  | 19.7%  |                            |
| <b>İnme Tarafı</b>            |      |                     |        |                     |        |                            |
| Sağ                           |      | 16                  | 37.2%  | 72                  | 47.4%  | <b>0.032</b> <sup>X²</sup> |
| Sol                           |      | 27                  | 62.8%  | 67                  | 44.1%  |                            |
| Posterior                     |      | 0                   | 0.0%   | 13                  | 8.6%   |                            |
| BT Aspect Skoru               |      | 8.9 ± 1.0           | 9.0    | 9.2 ± 0.9           | 9.0    | 0.067 <sup>m</sup>         |
| <b>Oklüzyon Lokalizasyonu</b> |      |                     |        |                     |        |                            |
| MCA                           |      | 32                  | 74.4%  | 115                 | 75.7%  | 0.162 <sup>X²</sup>        |
| ICA                           |      | 8                   | 18.6%  | 15                  | 9.9%   |                            |
| Baziller                      |      | 3                   | 7.0%   | 22                  | 14.5%  |                            |
| Tan skoru                     | İyi  | 27                  | 62.8%  | 130                 | 85.5%  | <b>0.001</b> <sup>X²</sup> |
|                               | Kötü | 16                  | 37.2%  | 22                  | 14.5%  |                            |

<sup>m</sup> Mann-whitney u test / <sup>X²</sup> Ki-kare test



**Şekil 4.15.** NIHSS skorundaki değişim (solda) ve İnme tarafının (sağda), mRS (0-2) olan ve olmayan grupta karşılaştırılması



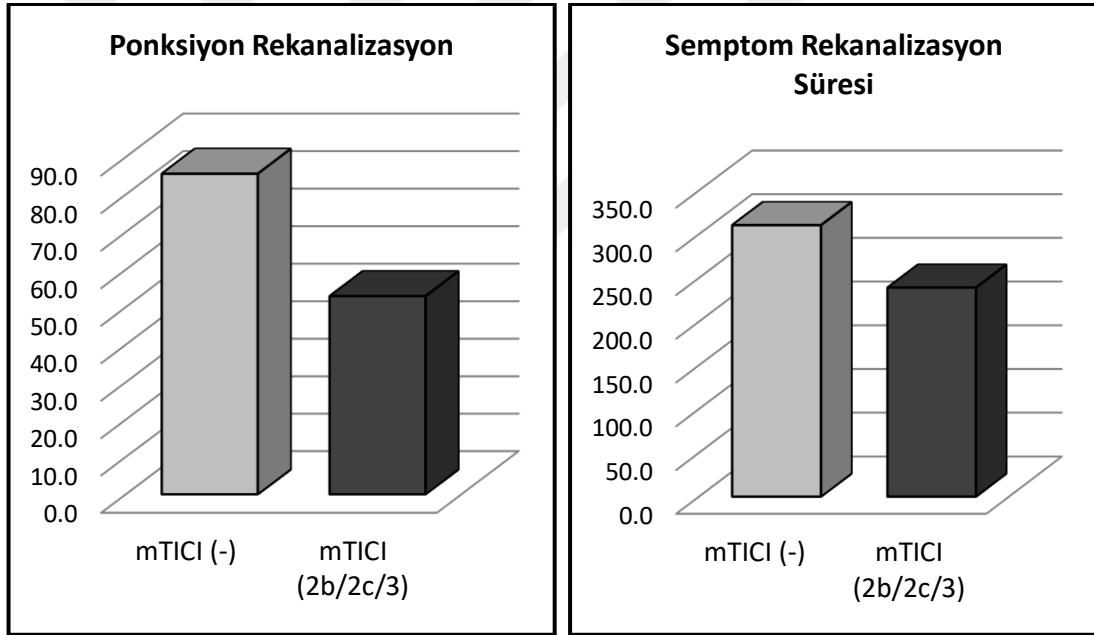
**Şekil 4.16.** Kollateral skorlarının, mRS (0-2) olan ve olmayan grupta karşılaştırılması

mTICI (2b/2c/3) olan ve olmayan grupta EVT semptom kapı değeri, kapı görüntüleme zamanı, EVT kapı ponksiyon, ponksiyon mikrokater değeri anlamlı ( $p>0.05$ ) farklılık göstermemiştir. mTICI (2b/2c/3) olan grupta EVT ponksiyon rekanalizasyon değeri, ponksiyon son görüntü zamanı ve semptom rekanalizasyon süresi anlamlı ( $p<0.05$ ) olarak daha düşüktü. (Tablo 4.14. ve Şekil 4.17.).

**Tablo 4.14.** Hastaların endovasküler tedavi zaman parametrelerinin, mTICI (2b/2c/3) gruplar arasında karşılaştırılması

|                               | mTICI (2b/2c/3) (-) |        | mTICI (2b/2c/3) (+) |        | p                         |
|-------------------------------|---------------------|--------|---------------------|--------|---------------------------|
|                               | Ort.±ss             | Medyan | Ort.±ss             | Medyan |                           |
| <b>EVT</b>                    |                     |        |                     |        |                           |
| Semptom Kapı                  | 143.2 ± 112.1       | 120.0  | 108.1 ± 87.8        | 87.0   | 0.052 <sup>m</sup>        |
| Kapı Görüntüleme Zamanı       | 14.4 ± 8.5          | 12.5   | 17.7 ± 24.4         | 11.5   | 0.724 <sup>m</sup>        |
| Kapı Ponksiyon                | 82.8 ± 56.2         | 76.0   | 81.9 ± 36.3         | 72.0   | 0.826 <sup>m</sup>        |
| Ponksiyon Mikrokater          | 46.7 ± 30.0         | 39.0   | 39.8 ± 19.2         | 35.0   | 0.277 <sup>m</sup>        |
| Ponksiyon Rekanalizasyon      | 85.5 ± 40.5         | 82.0   | 52.9 ± 22.8         | 47.0   | <b>0.000</b> <sup>m</sup> |
| Ponksiyon Son Görüntü Zamanı  | 87.9 ± 39.0         | 85.0   | 57.4 ± 23.7         | 53.0   | <b>0.000</b> <sup>m</sup> |
| Semptom Rekanalizasyon Süresi | 310.4 ± 139.0       | 307.0  | 238.9 ± 98.6        | 223.0  | <b>0.001</b> <sup>m</sup> |

<sup>m</sup> Mann-whitney u test



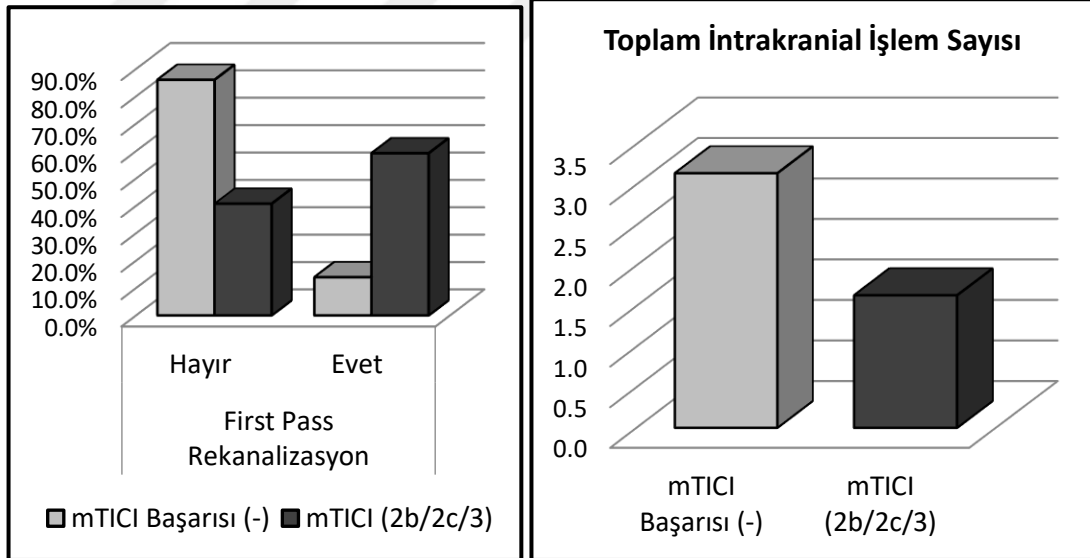
**Şekil 4.17.** Rekanalizasyon sürelerinin, mTICI (2b/2c/3) olan ve olmayan grupta karşılaştırılması

mTICI (2b/2c/3) olan ve olmayan grupta arkus aorta tipi ve bovin ark oranı, antikoagülan, antiagregan alımı anlamlı ( $p>0.05$ ) farklılık göstermemiştir. mTICI (2b/2c/3) olan grupta first pass rekanalizasyon oranı anlamlı ( $p<0.05$ ) olarak daha yüksekti. mTICI (2b/2c/3) olan grupta toplam intrakraniyal işlem sayısı anlamlı ( $p<0.05$ ) olarak daha düşüktü (Tablo 4.15. ve Şekil 4.18.).

**Tablo 4.15.** Hastaların Arkus Aorta tiplerinin, First Pass girişimin, uygulanan tekniğin ve öncesinde kullandığı antiagregan/antikoagülan tedavinin mTICI (2b/2c/3) gruplar arasında karşılaştırılması

|                                                               |       | mTICI (2b/2c/3) (-) |        | mTICI (2b/2c/3) (+) |        | P                          |
|---------------------------------------------------------------|-------|---------------------|--------|---------------------|--------|----------------------------|
|                                                               |       | Ort.±ss/n-%         | Medyan | Ort.±ss/n-%         | Medyan |                            |
| <b>Arkus Aorta Tipi</b>                                       |       |                     |        |                     |        |                            |
| Tip I                                                         |       | 5                   | 11.6%  | 19                  | 12.5%  | 0.566 <sup>X²</sup>        |
| Tip II                                                        |       | 25                  | 58.1%  | 99                  | 65.1%  |                            |
| Tip III                                                       |       | 13                  | 30.2%  | 34                  | 22.4%  |                            |
| Bovin Ark                                                     | (-)   | 33                  | 76.7%  | 122                 | 80.3%  | 0.614 <sup>X²</sup>        |
|                                                               | (+)   | 10                  | 23.3%  | 30                  | 19.7%  |                            |
| First Pass Rekanalizasyon                                     | Hayır | 37                  | 86.0%  | 62                  | 40.8%  | <b>0.000</b> <sup>X²</sup> |
|                                                               | Evet  | 6                   | 14.0%  | 90                  | 59.2%  |                            |
| Toplam İntrakraniyal İşlem Sayısı                             |       | 3.1 ± 1.7           | 3.0    | 1.6 ± 0.9           | 1.0    | <b>0.000</b> <sup>m</sup>  |
| Antikoagülan Kullanımı                                        | (+)   | 9                   | 20.9%  | 33                  | 21.7%  | 0.912 <sup>X²</sup>        |
|                                                               | (-)   | 34                  | 79.1%  | 119                 | 78.3%  |                            |
| Antiagregan Kullanımı                                         | (+)   | 26                  | 60.5%  | 95                  | 62.5%  | 0.808 <sup>X²</sup>        |
|                                                               | (-)   | 17                  | 39.5%  | 57                  | 37.5%  |                            |
| <sup>m</sup> Mann-whitney u test / <sup>X²</sup> Ki-kare test |       |                     |        |                     |        |                            |

<sup>m</sup> Mann-whitney u test / <sup>X²</sup> Ki-kare test



**Şekil 4.18.** First Pass rekanalizasyon, Toplam İntrakraniyal İşlem Sayısının mTICI (2b/2c/3) olan ve olmayan grupta karşılaştırılması

mTICI (2b/2c/3) olan ve olmayan grupta glukoz, lökosit, platelet, hemoglobin, BUN, kreatinin, GFR, total kolesterol, LDL, HDL, trigliserit, CRP, RBC, nötrofil değeri anlamlı bir fark göstermemektedir ( $p>0.05$ ) (Tablo 4.16.).

**Tablo 4.16.** Hastaların laboratuvar parametrelerinin mTICI (2b/2c/3) gruplar arasında karşılaştırılması

|                              |         | mTICI (2b/2c/3) (-) |        | mTICI (2b/2c/3) (+) |        | p                   |
|------------------------------|---------|---------------------|--------|---------------------|--------|---------------------|
|                              |         | Ort.±ss/n-%         | Medyan | Ort.±ss/n-%         | Medyan |                     |
| Glukoz                       |         | 167.4 ± 86.5        | 142.0  | 150.3 ± 67.0        | 127.5  | 0.242 <sup>m</sup>  |
| Lökosit (x10 <sup>3</sup> )  |         | 10.1 ± 3.9          | 9.5    | 9.4 ± 3.5           | 8.7    | 0.196 <sup>m</sup>  |
| Platelet (x10 <sup>3</sup> ) |         | 211.8 ± 55.8        | 204.0  | 221.9 ± 86.6        | 215.0  | 0.735 <sup>m</sup>  |
| Hemoglobin                   |         | 13.1 ± 1.6          | 13.1   | 12.9 ± 1.9          | 13.0   | 0.543 <sup>t</sup>  |
| BUN                          |         | 19.2 ± 5.9          | 18.0   | 19.8 ± 9.4          | 17.0   | 0.474 <sup>m</sup>  |
| Kreatinin                    |         | 1.1 ± 1.1           | 0.9    | 0.9 ± 0.6           | 0.8    | 0.209 <sup>m</sup>  |
| GFR                          |         | 76.4 ± 20.0         | 71.0   | 79.2 ± 23.7         | 82.0   | 0.328 <sup>m</sup>  |
|                              | > 180   | 16                  | 37.2%  | 69                  | 45.4%  |                     |
| Total Kolesterol             | 140-180 | 19                  | 44.2%  | 50                  | 32.9%  | 0.339 <sup>x²</sup> |
|                              | 100-139 | 7                   | 16.3%  | 28                  | 18.4%  |                     |
|                              | < 100   | 1                   | 2.3%   | 5                   | 3.3%   |                     |
| Total Kolesterol             |         | 170.9 ± 39.6        | 172.0  | 176.3 ± 46.4        | 174.0  | 0.487 <sup>t</sup>  |
| LDL                          |         | 113.7 ± 30.7        | 110.0  | 120.1 ± 36.4        | 120.0  | 0.295 <sup>t</sup>  |
| HDL                          |         | 42.5 ± 10.4         | 41.0   | 41.9 ± 11.2         | 42.0   | 0.980 <sup>m</sup>  |
| Trigliserit                  |         | 117.9 ± 82.8        | 86.0   | 112.3 ± 108.3       | 86.0   | 0.311 <sup>m</sup>  |
| CRP                          |         | 25.1 ± 40.6         | 9.4    | 22.7 ± 44.2         | 7.9    | 0.212 <sup>m</sup>  |
| RBC                          |         | 4.4 ± 0.5           | 4.3    | 4.3 ± 0.7           | 4.3    | 0.627 <sup>t</sup>  |
| Nötrofil                     |         | 8.9 ± 3.6           | 8.7    | 7.9 ± 3.6           | 7.6    | 0.068 <sup>m</sup>  |

<sup>m</sup> Mann-whitney u test / <sup>x²</sup> Ki-kare test

mTICI (2b/2c/3) olan ve olmayan grupta lenfosit oranı, lenfosit, monosit değeri, albümin oranı, albümin değeri, Conut İndex oranı, Conut İndex değeri p>0.05 olduğundan, anlamlı bir farklılık saptanmamıştır. (Tablo 4.17.).

**Tablo 4.17.** Hastaların lenfosit ve albümin değerleri ile CONUT skorunun mTICI (2b/2c/3) gruplar arasında karşılaştırılması

|             |               | mTICI (2b/2c/3) (-) |        | mTICI (2b/2c/3) (+) |        | p                   |
|-------------|---------------|---------------------|--------|---------------------|--------|---------------------|
|             |               | Ort.±ss/n-%         | Medyan | Ort.±ss/n-%         | Medyan |                     |
| Lenfosit    | > 1600        | 18                  | 41.9%  | 57                  | 37.5%  | 0.497 <sup>X²</sup> |
|             | 1200-1599     | 6                   | 14.0%  | 38                  | 25.0%  |                     |
|             | 800-1200      | 11                  | 25.6%  | 34                  | 22.4%  |                     |
|             | < 800         | 8                   | 18.6%  | 23                  | 15.1%  |                     |
| Lenfosit    |               | 1.8 ± 1.8           | 1.4    | 1.6 ± 1.2           | 1.4    | 0.899 <sup>m</sup>  |
| Monosit     |               | 618.5 ± 316.1       | 572.0  | 548.3 ± 315.7       | 490.0  | 0.094 <sup>m</sup>  |
| Albümin     | ≥ 3.5 mg/dl   | 24                  | 55.8%  | 103                 | 67.8%  | 0.147 <sup>X²</sup> |
|             | 3-3.49 mg/dl  | 16                  | 37.2%  | 38                  | 25.0%  |                     |
|             | 2.5-2.9 mg/dl | 3                   | 7.0%   | 9                   | 5.9%   |                     |
|             | < 2.5 mg/dl   | 0                   | 0.0%   | 2                   | 1.3%   |                     |
| Albümin     |               | 3.5 ± 0.4           | 3.6    | 3.6 ± 0.4           | 3.6    | 0.130 <sup>m</sup>  |
| Conut İndex |               | 3.1 ± 1.9           | 3.0    | 2.8 ± 2.3           | 2.0    | 0.144 <sup>m</sup>  |
| Conut İndex | Normal        | 9                   | 20.9%  | 51                  | 33.6%  | 0.113 <sup>X²</sup> |
|             | Mild          | 26                  | 60.5%  | 74                  | 48.7%  |                     |
|             | Moderate      | 8                   | 18.6%  | 22                  | 14.5%  |                     |
|             | Severe        | 0                   | 0.0%   | 5                   | 3.3%   |                     |

<sup>m</sup> Mann-whitney u test / <sup>X²</sup> Ki-kare test

mTICI (2b/2c/3) olan grupta EVT sonrası semptomatik kanama oranı ve üç ay içinde mortalite oranı anlamlı ( $p<0.05$ ) olarak daha düşüktü. mTICI (2b/2c/3) olan grupta üç ay sonra mRS oranı anlamlı ( $p<0.05$ ) olarak daha yüksekti. mTICI (2b/2c/3) olan ve olmayan grupta belirlenen inme etyolojisi  $p>0.05$  olduğundan, anlamlı bir farklılık saptanmamıştır (Tablo 4.18.).

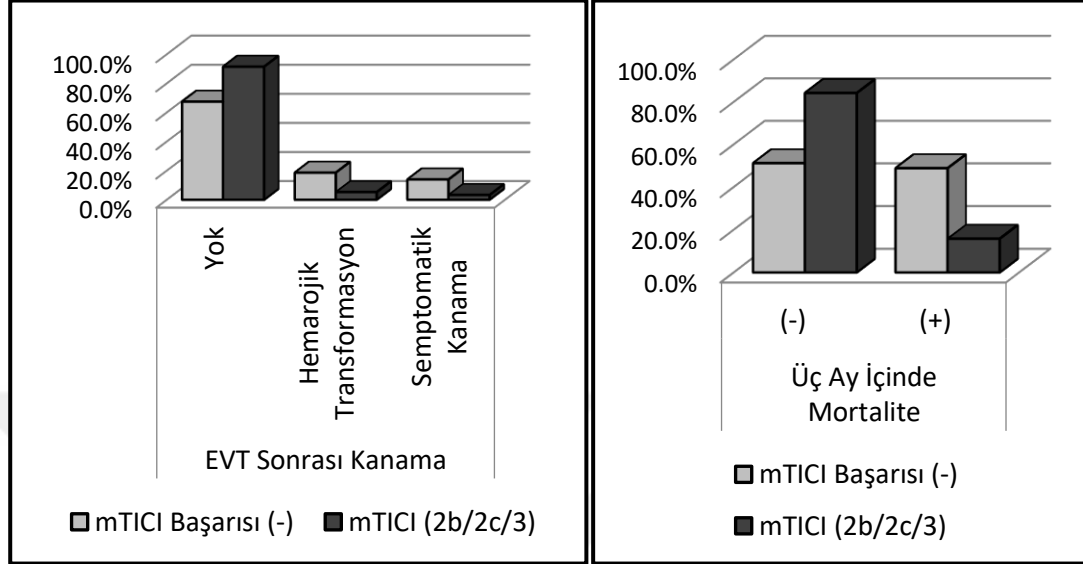
**Tablo 4.18.** Hastaların EVT Sonrası Kanama oranının, Belirlenen İnme Etiyolojisinin ve Üçüncü Ay klinik durumunun, mTICI (2b/2c/3) gruplar arasında karşılaştırılması

|                                                      |     | mTICI (2b/2c/3) (-) |       | mTICI (2b/2c/3) (+) |       | p                                     |
|------------------------------------------------------|-----|---------------------|-------|---------------------|-------|---------------------------------------|
|                                                      |     | n                   | %     | n                   | %     |                                       |
| <b>EVT Sonrası Kanama</b>                            |     |                     |       |                     |       |                                       |
| Yok                                                  |     | 29                  | 67.4% | 139                 | 91.4% | <b>0.000</b> <sup>X<sup>2</sup></sup> |
| Hemorajik Transformasyon                             |     | 8                   | 18.6% | 8                   | 5.3%  |                                       |
| Semptomatik Kanama                                   |     | 6                   | 14.0% | 5                   | 3.3%  |                                       |
| <b>Belirlenen İnme Etiyolojisi</b>                   |     |                     |       |                     |       |                                       |
| Ekstrakraniyal Aterosklerotik Hastalık               |     | 6                   | 14.0% | 18                  | 11.8% | 0.710 <sup>X<sup>2</sup></sup>        |
| İntrakraniyal Aterosklerotik Hastalık                |     | 0                   | 0.0%  | 2                   | 1.3%  | 1.000 <sup>X<sup>2</sup></sup>        |
| Kardiyoembolizm                                      |     | 24                  | 55.8% | 85                  | 55.9% | 0.990 <sup>X<sup>2</sup></sup>        |
| Diğer Nedenler                                       |     | 3                   | 7.0%  | 10                  | 6.6%  | 0.926 <sup>X<sup>2</sup></sup>        |
| Nedeni Belirlenemeyen                                |     | 10                  | 23.3% | 37                  | 24.3% | 0.883 <sup>X<sup>2</sup></sup>        |
| Üç Ay İçinde Mortalite                               | (-) | 22                  | 51.2% | 128                 | 84.2% | <b>0.000</b> <sup>X<sup>2</sup></sup> |
|                                                      | (+) | 21                  | 48.8% | 24                  | 15.8% |                                       |
| <sup>X<sup>2</sup></sup> Ki-kare test (Fischer test) |     |                     |       |                     |       |                                       |

<sup>X²</sup> Ki-kare test (Fischer test)

Conut indeks normal olmayan grupta hastaların yaşı ve atriyal fibrilasyon oranı anlamlı ( $p<0.05$ ) olarak daha yüksekti. Conut indeks normal ve anormal olan grupta hastaların cinsiyet dağılımı, kan basınçları, geçirilmiş inme öyküsü, hipertansiyon,

obezite, kronik alkolizm, tip2 DM, kroner arter hastalığı ve sigara kullanım oranı istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır ( $p>0.05$ ) (Tablo 4.19., Şekil 4.19. ve Şekil 4.20.).



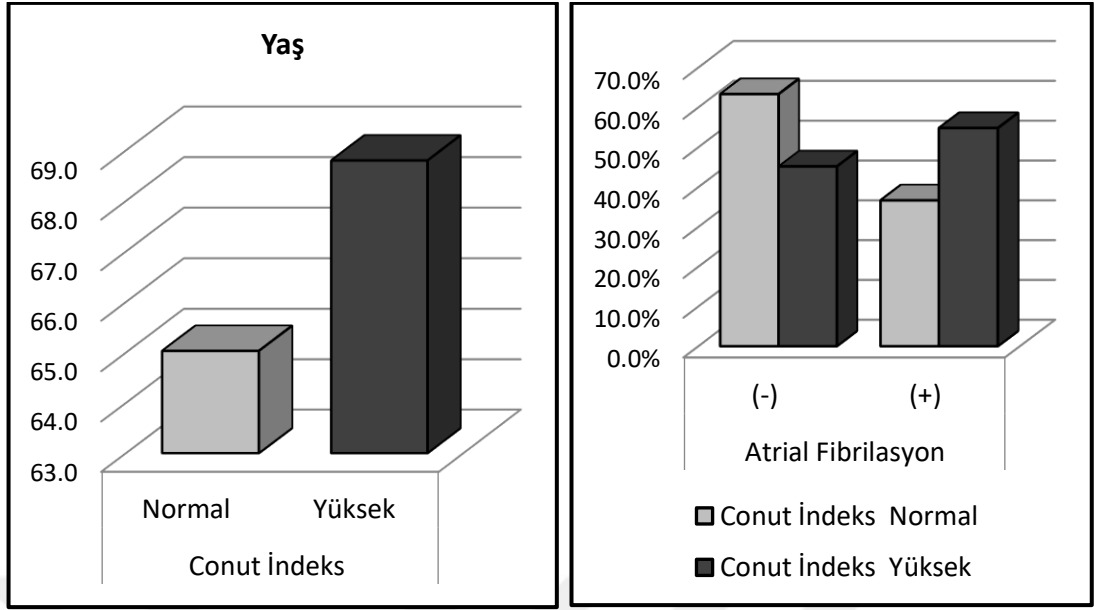
**Şekil 4.19.** EVT sonrası kanama ve üç ay içinde mortalite oranlarının, mTICI (2b/2c/3) (+) ve (-) grupta karşılaştırılması

**Tablo 4.19.** Hastaların demografik verilerinin, Conut İndeksi normal ve yüksek gruplar arasında karşılaştırılması

|                         |       | Conut İndeks |        |              |        | p                                     |
|-------------------------|-------|--------------|--------|--------------|--------|---------------------------------------|
|                         |       | Normal       |        | Normal Ø     |        |                                       |
|                         |       | Ort.±ss/n-%  | Medyan | Ort.±ss/n-%  | Medyan |                                       |
| Yaş                     |       | 65.0 ± 11.0  | 65.0   | 68.8 ± 11.6  | 71.0   | <b>0.006</b> <sup>m</sup>             |
| Cinsiyet                | Kadın | 26           | 43.3%  | 73           | 54.1%  | 0.166 <sup>X<sup>2</sup></sup>        |
|                         | Erkek | 34           | 56.7%  | 62           | 45.9%  |                                       |
| Sigara Kullanımı        | (-)   | 38           | 63.3%  | 101          | 74.8%  | 0.102 <sup>X<sup>2</sup></sup>        |
|                         | (+)   | 22           | 36.7%  | 34           | 25.2%  |                                       |
| Atriyal Fibrilasyon     | (-)   | 38           | 63.3%  | 61           | 45.2%  | <b>0.019</b> <sup>X<sup>2</sup></sup> |
|                         | (+)   | 22           | 36.7%  | 74           | 54.8%  |                                       |
| Hipertansiyon           | (-)   | 18           | 30.0%  | 38           | 28.1%  | 0.792 <sup>X<sup>2</sup></sup>        |
|                         | (+)   | 42           | 70.0%  | 97           | 71.9%  |                                       |
| Obezite                 | (-)   | 48           | 80.0%  | 109          | 80.7%  | 0.904 <sup>X<sup>2</sup></sup>        |
|                         | (+)   | 12           | 20.0%  | 26           | 19.3%  |                                       |
| Kronik Alkolizm         | (-)   | 53           | 88.3%  | 122          | 90.4%  | 0.665 <sup>X<sup>2</sup></sup>        |
|                         | (+)   | 7            | 11.7%  | 13           | 9.6%   |                                       |
| Tip 2 DM                | (-)   | 49           | 81.7%  | 99           | 73.3%  | 0.209 <sup>X<sup>2</sup></sup>        |
|                         | (+)   | 11           | 18.3%  | 36           | 26.7%  |                                       |
| Koroner Arter Hastalığı | (-)   | 37           | 61.7%  | 85           | 63.0%  | 0.863 <sup>X<sup>2</sup></sup>        |
|                         | (+)   | 23           | 38.3%  | 50           | 37.0%  |                                       |
| Geçirilmiş İnme Öyküsü  | (-)   | 51           | 85.0%  | 102          | 75.6%  | 0.139 <sup>X<sup>2</sup></sup>        |
|                         | (+)   | 9            | 15.0%  | 33           | 24.4%  |                                       |
| Sistolik Kan Basıncı    |       | 160.2 ± 30.7 | 160.0  | 151.8 ± 30.1 | 150.0  | 0.091 <sup>m</sup>                    |
| Diastolik Kan Basıncı   |       | 89.9 ± 17.0  | 90.0   | 86.7 ± 17.3  | 80.0   | 0.109 <sup>m</sup>                    |

<sup>m</sup> Mann-whitney u test / <sup>X<sup>2</sup></sup> Ki-kare test

<sup>m</sup> Mann-whitney u test / <sup>X²</sup> Ki-kare test



**Şekil 4.20.** Hastaların Yaş ve Atriyal fibrilasyon oranının, Conut İndeksi normal ve normal olmayan gruplar arasında karşılaştırılması

Conut indeksi normal ve anormal grupta, geliş ve 24.saat NIHSS skoru, inme tarafı, BT ASPECT skoru, oklüzyon lokalizasyonu, Tan skoru, EVT semptom kapı zamanı, kapı görüntüleme zamanı, EVT kapı ponksiyon, ponksiyon mikrokater, ponksiyon rekanalizasyon değeri istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır ( $p>0.05$ ) (Tablo 4.20. ve Tablo 4.21.).

**Tablo 4.20.** Hastaların NIHSS Skorlarının, trombolitik uygulanma oranlarının, inme tarafı, ASPECT skoru, oklüzyon lokalizasyonu ve kollateral skorlarının Conut İndeksi normal ve yüksek gruplar arasında karşılaştırılması

|                                                               |           | Conut İndeks |        |             |        | p     |               |
|---------------------------------------------------------------|-----------|--------------|--------|-------------|--------|-------|---------------|
|                                                               |           | Normal       |        | Normal Ø    |        |       |               |
|                                                               |           | Ort.±ss/n-%  | Medyan | Ort.±ss/n-% | Medyan |       |               |
| <b>NIHSS Skoru</b>                                            |           |              |        |             |        |       |               |
| Geliş                                                         |           | 17.2 ± 4.8   | 18.0   | 16.9 ± 3.8  | 17.0   | 0.808 | <sup>m</sup>  |
| İlk Gün                                                       |           | 12.2 ± 12.0  | 11.0   | 12.1 ± 10.9 | 10.0   | 0.724 | <sup>m</sup>  |
| İV tPA                                                        | (-)       | 46           | 76.7%  | 114         | 84.4%  | 0.191 | <sup>x2</sup> |
|                                                               | (+)       | 14           | 23.3%  | 21          | 15.6%  |       |               |
| İnme Tarafı                                                   | Sağ       | 22           | 36.7%  | 66          | 48.9%  | 0.089 | <sup>x2</sup> |
|                                                               | Sol       | 31           | 51.7%  | 63          | 46.7%  |       |               |
|                                                               | Posterior | 7            | 11.7%  | 6           | 4.4%   |       |               |
| BT Aspect Skoru                                               |           | 9.3 ± 0.9    | 10.0   | 9.1 ± 1.0   | 9.0    | 0.121 | <sup>m</sup>  |
| Oklüzyon<br>Lokalizasyonu                                     | MCA       | 42           | 70.0%  | 105         | 77.8%  | 0.494 | <sup>x2</sup> |
|                                                               | ICA       | 9            | 15.0%  | 14          | 10.4%  |       |               |
|                                                               | Baziller  | 9            | 15.0%  | 16          | 11.9%  |       |               |
| Tan Skoru                                                     | İyi       | 51           | 85.0%  | 106         | 78.5%  | 0.292 | <sup>x2</sup> |
|                                                               | Kötü      | 9            | 15.0%  | 29          | 21.5%  |       |               |
| <sup>m</sup> Mann-whitney u test / <sup>x2</sup> Ki-kare test |           |              |        |             |        |       |               |

<sup>m</sup> Mann-whitney u test / <sup>X²</sup> Ki-kare test

**Tablo 4.21.** Hastaların Endovasküler Tedavi zaman parametrelerinin Conut İndeksi normal ve normal olmayan gruplar arasında karşılaştırılması

|                               | Conut İndeks  |        |               |        | p                  |
|-------------------------------|---------------|--------|---------------|--------|--------------------|
|                               | Normal        |        | Normal Ø      |        |                    |
|                               | Ort.±ss/n-%   | Medyan | Ort.±ss/n-%   | Medyan |                    |
| <b>EVT</b>                    |               |        |               |        |                    |
| Semptom Kapı                  | 117.8 ± 90.1  | 99.0   | 115.1 ± 96.7  | 90.0   | 0.712 <sup>m</sup> |
| Kapı Görüntüleme Zamanı       | 20.9 ± 35.0   | 11.5   | 15.2 ± 12.1   | 12.0   | 0.855 <sup>m</sup> |
| Kapı Ponksiyon                | 83.7 ± 45.7   | 71.0   | 81.4 ± 39.4   | 74.0   | 0.725 <sup>m</sup> |
| Ponksiyon Mikrokater          | 38.7 ± 16.8   | 35.0   | 42.5 ± 24.2   | 36.0   | 0.670 <sup>m</sup> |
| Ponksiyon Rekanalizasyon      | 55.5 ± 24.2   | 47.5   | 62.2 ± 33.1   | 55.0   | 0.334 <sup>m</sup> |
| Ponksiyon Son Görüntü Zamanı  | 59.3 ± 23.6   | 54.0   | 66.3 ± 32.9   | 59.0   | 0.332 <sup>m</sup> |
| Semptom Rekanalizasyon Süresi | 249.6 ± 104.3 | 231.5  | 257.2 ± 116.4 | 236.0  | 0.942 <sup>m</sup> |

<sup>m</sup> Mann-whitney u test

Conut indeks normal ve anormal olan grupta arkus aorta tipi, bovin ark oranı, işlem sonrası damar rekanalizasyon skalası, first pass rekanalizasyon, toplam intrakraniyal işlem sayısı ve antikoagülan, antiagregan alımı anlamlı ( $p>0.05$ ) farklılık göstermemiştir (Tablo 4.22.).

**Tablo 4.22.** Hastaların Ark tiplerinin, işlem sonrası damar skalasının, uygulanan teknik ve ilaç kullanım oranlarının Conut İndeksi normal ve yüksek gruplar arasında karşılaştırılması

|                               |       | Conut İndeks |        |             |        | p                   |
|-------------------------------|-------|--------------|--------|-------------|--------|---------------------|
|                               |       | Normal       |        | Yüksek      |        |                     |
|                               |       | Ort.±ss/n-%  | Medyan | Ort.±ss/n-% | Medyan |                     |
| Arkus Aorta Tipi              |       |              |        |             |        |                     |
| Tip I                         |       | 10           | 16.7%  | 14          | 10.4%  | 0.178 <sup>x2</sup> |
| Tip II                        |       | 40           | 66.7%  | 84          | 62.2%  |                     |
| Tip III                       |       | 10           | 16.7%  | 37          | 27.4%  |                     |
| Bovin Ark                     | (-)   | 51           | 85.0%  | 104         | 77.0%  | 0.204 <sup>x2</sup> |
|                               | (+)   | 9            | 15.0%  | 31          | 23.0%  |                     |
| İşlem Sonrası Damar C Skalası |       |              |        |             |        |                     |
| mTICI 0                       |       | 0            | 0.0%   | 1           | 0.7%   | 0.180 <sup>x2</sup> |
| mTICI1                        |       | 0            | 0.0%   | 5           | 3.7%   |                     |
| mTICI2a                       |       | 2            | 3.3%   | 11          | 8.1%   |                     |
| mTICI2b                       |       | 7            | 11.7%  | 17          | 12.6%  |                     |
| mTICI2c                       |       | 15           | 25.0%  | 28          | 20.7%  |                     |
| mTICI3                        |       | 36           | 60.0%  | 73          | 54.1%  |                     |
| Başarılı                      | Hayır | 9            | 15.0%  | 34          | 25.2%  | 0.113 <sup>x2</sup> |
| Rekanalizasyon C Skalası      | Evet  | 51           | 85.0%  | 101         | 74.8%  |                     |

**Tablo 4.22.** Hastaların Ark tiplerinin, işlem sonrası damar skalasının, uygulanan teknik ve ilaç kullanım oranlarının Conut İndeksi normal ve yüksek gruplar arasında karşılaştırılması (Devamı)

|                                   |       |           |       |           |       |       |               |
|-----------------------------------|-------|-----------|-------|-----------|-------|-------|---------------|
| First Pass                        | Hayır | 28        | 46.7% | 71        | 52.6% | 0.445 | <sup>x²</sup> |
| Rekanalizasyon                    | Evet  | 32        | 53.3% | 64        | 47.4% |       |               |
| Toplam İntrakraniyal İşlem Sayısı |       | 1.9 ± 1.2 | 1.0   | 2.0 ± 1.3 | 2.0   | 0.707 | <sup>m</sup>  |
| Antikoagülan Kullanımı            | (+)   | 13        | 21.7% | 29        | 21.5% | 0.977 | <sup>x²</sup> |
|                                   | (-)   | 47        | 78.3% | 106       | 78.5% |       |               |
| Antiagregan Kullanımı             | (+)   | 41        | 68.3% | 80        | 59.3% | 0.228 | <sup>x²</sup> |
|                                   | (-)   | 19        | 31.7% | 55        | 40.7% |       |               |

<sup>m</sup> Mann-whitney u test / <sup>x²</sup> Ki-kare test

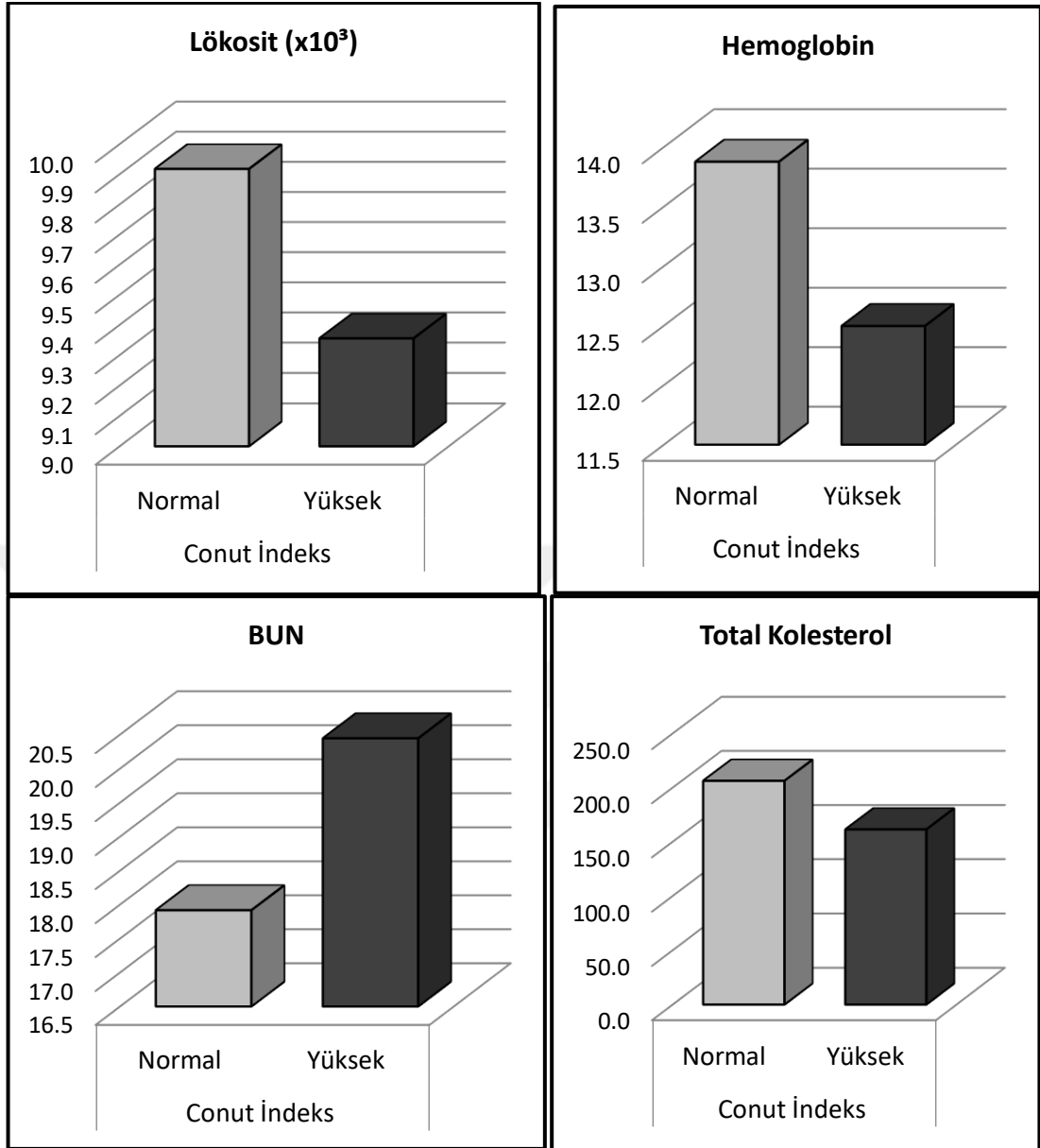
Conut indeks normal ve anormal olan grupta glukoz, platelet, GFR, kreatinin, HDL, nötrofil değeri anlamlı (p>0.05) farklılık göstermemiştir. Conut indeks anormal olan grupta lökosit, hemoglobin, LDL, trigliserit, RBC değeri anlamlı (p<0.05) olarak daha düşüktü. Conut indeks anormal olan grupta BUN, CRP değeri, 180 > total kolesterol oranı anlamlı (p<0.05) olarak daha yüksekti. Conut indeks anormal olan grupta total kolesterol değeri anlamlı (p<0.05) olarak daha düşüktü (Tablo 4.23. ve Şekil 4.21.).

**Tablo 4.23.** Hastaların laboratuvar parametrelerinin, Conut İndeksi normal ve normal olmayan gruplar arasında karşılaştırılması

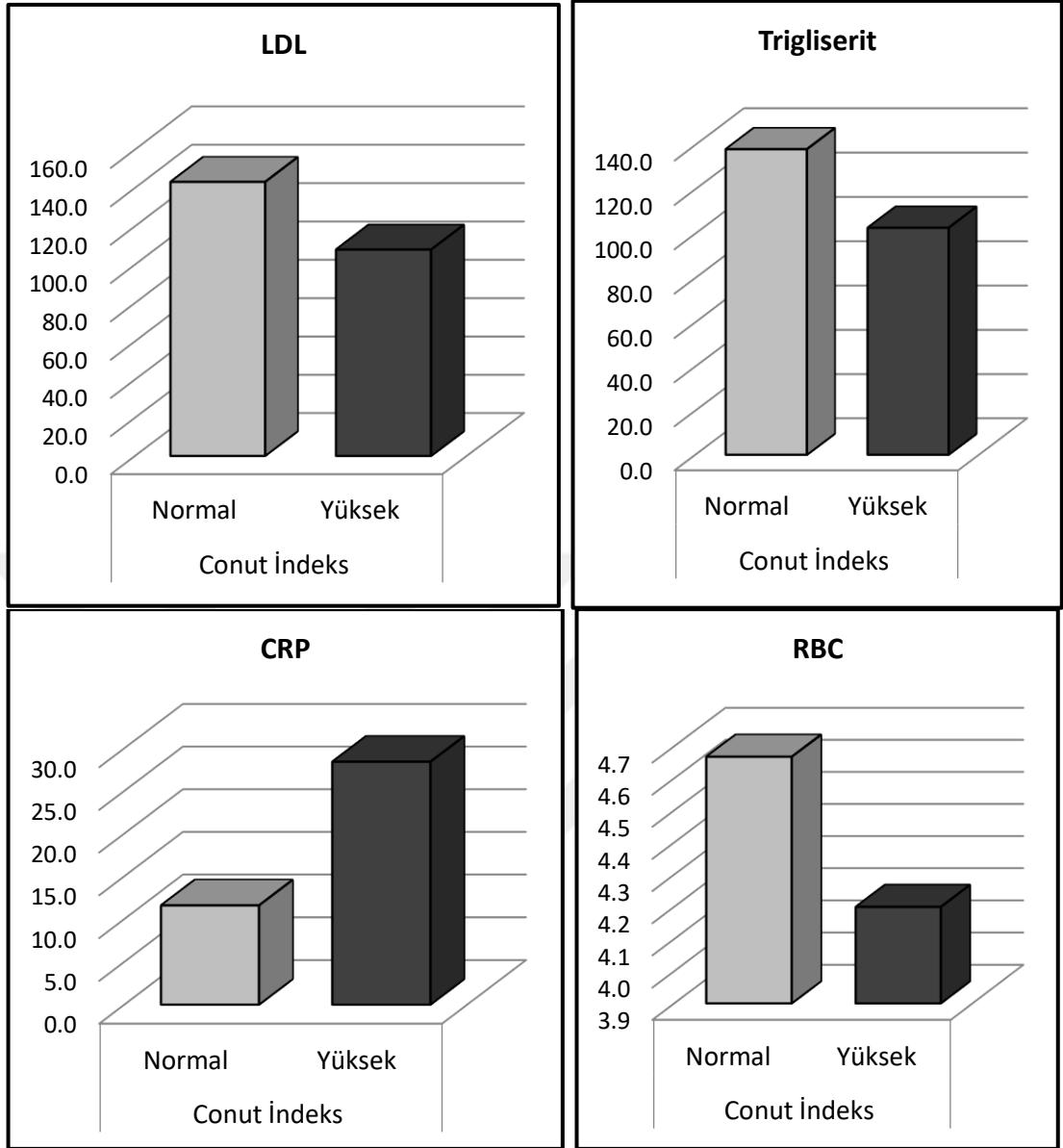
|                              |         | Conut İndeks |        |               |        | p                                     |
|------------------------------|---------|--------------|--------|---------------|--------|---------------------------------------|
|                              |         | Normal       |        | Normal Ø      |        |                                       |
|                              |         | Ort.±ss/n-%  | Medyan | Ort.±ss/n-%   | Medyan |                                       |
| Glukoz                       |         | 154.3 ± 59.5 | 143.5  | 153.9 ± 77.0  | 126.0  | 0.332 <sup>m</sup>                    |
| Lökosit (x10 <sup>3</sup> )  |         | 9.9 ± 2.7    | 9.5    | 9.4 ± 3.9     | 8.7    | <b>0.046</b> <sup>m</sup>             |
| Platelet (x10 <sup>3</sup> ) |         | 226.2 ± 73.8 | 220.0  | 216.8 ± 83.8  | 209.0  | 0.394 <sup>m</sup>                    |
| Hemoglobin                   |         | 13.9 ± 1.5   | 14.1   | 12.5 ± 1.8    | 12.4   | <b>0.000</b> <sup>t</sup>             |
| BUN                          |         | 17.9 ± 7.7   | 16.0   | 20.4 ± 9.1    | 18.0   | <b>0.044</b> <sup>m</sup>             |
| Kreatinin                    |         | 0.9 ± 0.3    | 0.8    | 1.0 ± 0.9     | 0.8    | 0.593 <sup>m</sup>                    |
| GFR                          |         | 83.2 ± 20.2  | 84.5   | 76.6 ± 23.8   | 80.0   | 0.105 <sup>m</sup>                    |
| Total Kolesterol             | > 180   | 46           | 76.7%  | 39            | 28.9%  | <b>0.000</b> <sup>x<sup>2</sup></sup> |
|                              | 140-180 | 14           | 23.3%  | 55            | 40.7%  |                                       |
|                              | 100-139 | 0            | 0.0%   | 35            | 25.9%  |                                       |
|                              | < 100   | 0            | 0.0%   | 6             | 4.4%   |                                       |
| Total Kolesterol             |         | 206.3 ± 39.0 | 201.5  | 161.3 ± 40.3  | 158.0  | <b>0.000</b> <sup>t</sup>             |
| LDL                          |         | 143.1 ± 30.5 | 143.0  | 107.8 ± 31.6  | 107.0  | <b>0.000</b> <sup>t</sup>             |
| HDL                          |         | 43.9 ± 11.6  | 42.5   | 41.1 ± 10.7   | 41.0   | 0.177 <sup>m</sup>                    |
| Trigliserit                  |         | 138.1 ± 92.7 | 100.0  | 102.6 ± 105.9 | 83.0   | <b>0.001</b> <sup>m</sup>             |
| CRP                          |         | 11.6 ± 26.8  | 7.0    | 28.4 ± 48.2   | 9.0    | <b>0.011</b> <sup>m</sup>             |
| RBC                          |         | 4.7 ± 0.5    | 4.7    | 4.2 ± 0.7     | 4.1    | <b>0.000</b> <sup>m</sup>             |
| Nötrofil                     |         | 7.6 ± 3.1    | 7.5    | 8.4 ± 3.8     | 8.1    | 0.237 <sup>m</sup>                    |

<sup>m</sup> Mann-whitney u test / <sup>x<sup>2</sup></sup> Ki-kare test

<sup>m</sup> Mann-whitney u test / <sup>x²</sup> Ki-kare test

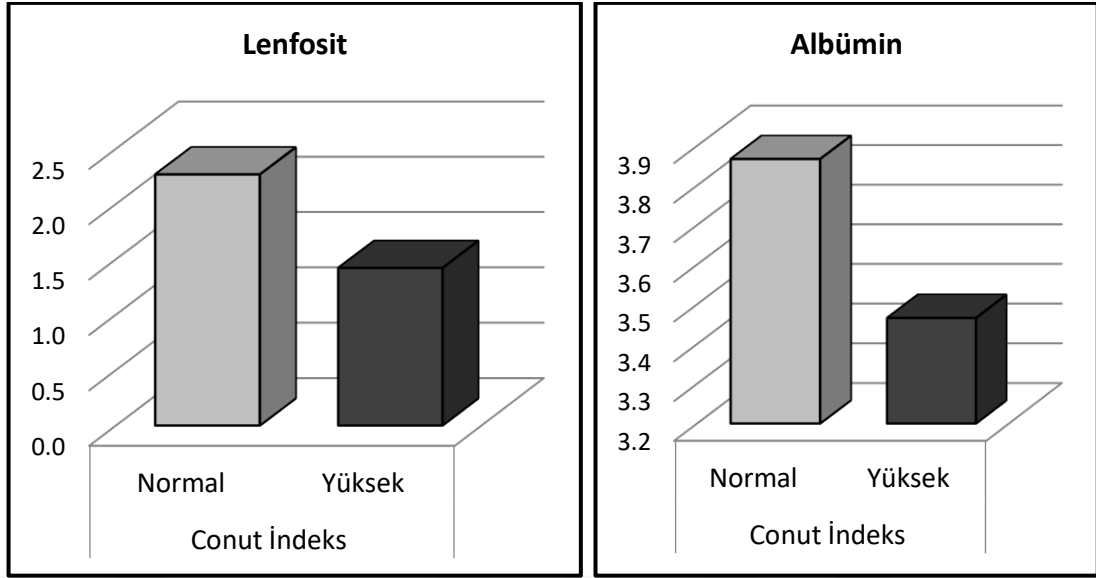


**Şekil 4.21.** Hastaların kan parametrelerinin, Conut İndeksi normal ve anormal gruplar arasında karşılaştırılması



**Şekil 4.21.** Hastaların kan parametrelerinin, Conut İndeksi normal ve anormal gruplar arasında karşılaştırılması (Devamı)

Conut indeks anormal olan grupta 800-1200 aralığı lökosit oranı ve  $3.5 >$  albümin oranı anlamlı ( $p < 0.05$ ) olarak daha yüksekti. Conut indeks anormal olan grupta lökosit, albümin değeri anlamlı ( $p < 0.05$ ) olarak daha düşüktü. Conut indeks normal ve anormal olan grupta monosit değeri anlamlı ( $p > 0.05$ ) farklılık göstermemiştir (Tablo 4.24. ve Şekil 4.22.).



**Şekil 4.22.** Hastaların lenfosit ve albümin değerlerinin, Conut İndeksi normal ve normal olmayan gruplar arasında karşılaştırılması

**Tablo 4.24.** Hastaların laboratuvar parametrelerinin, Conut İndeksi normal ve normal olmayan gruplar arasında karşılaştırılması

|             |               | Conut İndeks  |        |        |               |       |                           | p                          |
|-------------|---------------|---------------|--------|--------|---------------|-------|---------------------------|----------------------------|
|             |               | Normal        |        |        | Normal Ø      |       |                           |                            |
|             |               | Ort.±ss/n-%   |        | Medyan | Ort.±ss/n-%   |       | Medyan                    |                            |
| Lenfosit    | > 1600        | 42            | 70.0%  |        | 33            | 24.4% |                           | <b>0.000</b> <sup>x²</sup> |
|             | 1200-1599     | 18            | 30.0%  |        | 26            | 19.3% |                           |                            |
|             | 800-1200      | 0             | 0.0%   |        | 45            | 33.3% |                           |                            |
|             | < 800         | 0             | 0.0%   |        | 31            | 23.0% |                           |                            |
| Lenfosit    |               | 2.3 ± 1.4     | 1.9    |        | 1.4 ± 1.2     | 1.1   | <b>0.000</b> <sup>m</sup> |                            |
| Monosit     |               | 587.8 ± 288.7 | 542.5  |        | 553.1 ± 328.3 | 510.0 | 0.197 <sup>m</sup>        |                            |
| Albümin     | ≥ 3.5 mg/dl   | 60            | 100.0% |        | 67            | 49.6% |                           | <b>0.000</b> <sup>x²</sup> |
|             | 3-3.49 mg/dl  | 0             | 0.0%   |        | 54            | 40.0% |                           |                            |
|             | 2.5-2.9 mg/dl | 0             | 0.0%   |        | 12            | 8.9%  |                           |                            |
|             | < 2.5 mg/dl   | 0             | 0.0%   |        | 2             | 1.5%  |                           |                            |
| Albümin     |               | 3.9 ± 0.3     | 3.8    |        | 3.5 ± 0.4     | 3.5   | <b>0.000</b> <sup>m</sup> |                            |
| Conut İndex |               | 0.5 ± 0.5     | 1.0    |        | 3.9 ± 1.9     | 3.0   | <b>0.000</b> <sup>m</sup> |                            |
| Conut İndex | Normal        | 60            | 100.0% |        | 0             | 0.0%  |                           |                            |
|             | Mild          | 0             | 0.0%   |        | 100           | 74.1% |                           |                            |
|             | Moderate      | 0             | 0.0%   |        | 30            | 22.2% |                           |                            |
|             | Severe        | 0             | 0.0%   |        | 5             | 3.7%  |                           |                            |

<sup>m</sup> Mann-whitney u test / <sup>x²</sup> Ki-kare test

Conut indeks normal ve anormal olan grupta EVT sonrası kanama oranı, üç ay sonra mRS oranı, üç ay içinde mortalite oranı anlamlı ( $p>0.05$ ) farklılık göstermemiştir. Conut indeks anormal olan grupta kardiyoembolizm inme etyolojisi anlamlı ( $p<0.05$ ) olarak daha yüksekti (Tablo 4.25.).

**Tablo 4.25.** Hastaların işlem sonrası kanama oranlarının, inme etyolojisinin ve üç ay sonraki sonlanım oranlarının Conut İndeksi normal ve normal olmayan gruplar arasında karşılaştırılması

|                                           |       | Conut İndeks |       |          |       | p                          |
|-------------------------------------------|-------|--------------|-------|----------|-------|----------------------------|
|                                           |       | Normal       |       | Normal Ø |       |                            |
|                                           |       | n            | %     | n        | %     |                            |
| <b>EVT Sonrası Kanama</b>                 |       |              |       |          |       |                            |
| Hayır                                     |       | 52           | 86.7% | 116      | 85.9% | 0.560 <sup>X²</sup>        |
| Hemorajik Transformasyon                  |       | 6            | 10.0% | 10       | 7.4%  |                            |
| Semptomatik Kanama                        |       | 2            | 3.3%  | 9        | 6.7%  |                            |
| <b>Belirlenen İnme Etiyolojisi</b>        |       |              |       |          |       |                            |
| Ekstrakraniyal Aterosklerotik Hastalık    |       | 11           | 18.3% | 13       | 9.6%  | 0.088 <sup>X²</sup>        |
| İntrakraniyal Aterosklerotik Hastalık     |       | 1            | 1.7%  | 1        | 0.7%  | 0.522 <sup>X²</sup>        |
| Kardiyoembolizm                           |       | 27           | 45.0% | 82       | 60.7% | <b>0.041</b> <sup>X²</sup> |
| Diğer Nedenler                            |       | 3            | 5.0%  | 10       | 7.4%  | 0.534 <sup>X²</sup>        |
| Nedeni Belirlenemeyen                     |       | 18           | 30.0% | 29       | 21.5% | 0.199 <sup>X²</sup>        |
| Üç Ay Sonraki mRS (0-2)                   | Hayır | 25           | 41.7% | 61       | 45.2% | 0.648 <sup>X²</sup>        |
|                                           | Evet  | 35           | 58.3% | 74       | 54.8% |                            |
| Üç Ay İçinde Mortalite                    | (-)   | 46           | 76.7% | 104      | 77.0% | 0.955 <sup>X²</sup>        |
|                                           | (+)   | 14           | 23.3% | 31       | 23.0% |                            |
| <sup>X²</sup> Ki-kare test (Fischer test) |       |              |       |          |       |                            |

## 5. TARTIŞMA VE SONUÇ

Akut inme yüksek engellik ve öüm nedenlerindendir; acil serviste hızlı tanınması ve uygun tedavinin planlanması için sınırlı pencere aralığı bulunmaktadır (Morotti ve ark., 2019).

Tedavide asıl amaç henüz kalıcı doku kaybının gelişmediği penumbra dokusunun reperfüzyonunu sağlayarak hücre ölümünü azaltmaktır. Hasta seçimi yaparken hangi hastaların tedaviye cevap verip iyi klinik sonlanıma ulaşacağını belirlemek önemlidir. Uygun endikasyonlara sahip hastalarda trombolitik tedavi ve endovasküler girişim etkin ve güvenilir tedavilerdir (Özdemir ve ark., 2020).

CONUT skoru laboratuvar değerleri lenfosit, albümin, toplam kolesterol ile hesaplanabilen nütrisyon durumunu yansıtan bir işaret olarak son yıllarda çeşitli hastalıkların takibinde kullanılmaya başlanmıştır (Almeida ve ark., 2018).

Çalışmamızın bulguları doğrultusunda farklı demografik, klinik, radyolojik ve biyokimyasal faktörlerin akut inmenin klinik sonlanımına etkisini göstermektedir. Bu verilerin tartışılması, hem akut inme tedavisinde güncel yaklaşımların değerlendirilmesi hem de gelecekteki klinik araştırmalar için önemli ipuçları sunmaktadır.

Çalışmamızda bir önemli bulgu, obezitenin ve diabetes mellitusun inme prognozu üzerindeki etkisidir. Özellikle mRS (0-2) düşük olan grupta obezite ve DM oranının daha çok olması ( $p<0,05$ ), bu hastalarda metabolik sağlığın inme yönetiminde kritik olduğunu göstermektedir. Bu yüzden, obezite ve insülin direnci gibi unsurların sıkı takip edilmesi ve bu hastaların tedavisinde çok yönlü bir yaklaşım benimsenmesi gerekmektedir. Örneğin, inme sonrası fiziksel aktivite ve beslenme programlarının düzenlenmesi, iyileşmeyi hızlandırabilir ve uzun vadede komplikasyonları azaltabilir. Bir araştırmada aşırı kilolu insanlarda (Vücut kitle indeksi: 25-30) normal kiloya sahip insanlara göre %22, obez bireylerde (Vücut kitle indeksi:30-40) ise %64 artmış inme riski saptanmıştır (Strazzullo ve ark., 2018).

Yine obeziteye sahip bireylerde inme ve zemin hazırlayan lipid yüksekliği, HT, koroner sendrom ve AF daha çok saptanmıştır (Benjamin ve ark., 2010).

Diabetes mellitus ve inme sonrası klinik sonlanımı araştıran bir çalışmada hiperglisemisi olan hasta grubunda hemorajik dönüşüm riskinde artış ve üçüncü ay mRS skoru yüksek saptanmıştır (Chen ve ark., 2016).

Çalışmamızda, NIHSS skorları mRS (0-2) olan ve olmayan gruplarda anlamlı farklılık göstermiştir ( $p<0,05$ ). Bilhassa, başvuru ve 24.saat NIHSS skorlarının iyi sonlanımı olan mRS(0-2) hastalarda daha düşük saptanması, bu skorun inme şiddetini değerlendirmede etkili bir ölçek olduğunu göstermektedir. Rekanalizasyon tedavilerinin etkinliğinin araştırıldığı bir çalışmada işlem sonrası düşük NIHSS skoruna sahip hastaların 3. Ay klinik sonlanımlarının daha iyi olduğu gösterilmiştir (Goyal ve ark., 2015). Bizde 24.saatte daha düşük NIHSS skoruna sahip hastaların doksanıncı gün fonksiyonel sonlanımını daha iyi olduğunu saptadık.

Çalışmamızda yer alan hastaların yalnızca %17,9'u trombolitik tedavi almıştır. Trombolitik tedavi alan hastalarda doksanıncı gün klinik sonlanımın daha iyi olduğu dikkate alındığında, tedaviye erken başlama ve uygun hasta seçiminin inme sonuçlarına olumlu etkileri olduğu görülmektedir. Dahası elde ettiğimiz bulgular radyolojik açıdan başarılı mTICI (2b/2c/3) olan ve olmayan grupta IV tPA oranının farklılık göstermemesinde rağmen klinik sonlanımı etkilediği saptanmıştır. Literatürde endovasküler tedavi öncesinde trombolitik tedavi verilmesi ile ilgili çalışmalar olup; bir çalışmada işlem öncesi trombolitik tedavi verilen hastalarda işlem süresini kısaltabileceği, distal embolilere etkili olduğu ve trombüs yapısını etkileyerek başarıyı arttırdığı gösterilmiştir (Mistry ve ark., 2017).

Yine yayınlanan bir meta-analizde işlem öncesi trombolitik verilen ve uygulanmayan hastalar karşılaştırıldığında IV tPA tedavisi alan grupta daha iyi klinik sonlanım, düşük mortalite saptanmıştır ve komplikasyonlar açısından anlamlı farklılık izlenmemiştir (Maingard ve ark., 2019). Bizim sonuçlarımız literatür ile benzer şekildedir.

Aynı şekilde, endovasküler tedavi sonrasında başarılı rekanalizasyonun, hastaların klinik sonuçlarına kayda değer etkisi bulgulanmıştır. Özellikle mTICI (2b/2c/3) yüksek olan grupta, first pass rekanalizasyon oranının anlamlı derecede yüksek olması ( $p<0,05$ ), EVT'nin hızlı ve etkin biçimde uygulanmasının kritik olduğunu göstermektedir. Ayrıca, EVT sonrası semptomatik kanama oranlarının düşük olması,

modern inme tedavisinde minimal invaziv tekniklerin güvenli bir seçenek olduğunu doğrulamaktadır. Yapılan bir çalışmada ilk denemede pıhtının çıkarılması ve reperfüzyonun sağlanması uzun dönemde klinik iyileşmeyi hızlandırdığı gösterilmiştir (Memon ve ark., 2021).

Bir araştırma neticesinde kollateral dolaşımın perfüzyonu sağlayarak hastaya müdahale edilene kadar penumbra dokusunun beslenmesini sağladığı bu sayede enfarkt hacmini küçülttüğü ve işlemin başarısını arttırdığı gösterilmiştir (Madelung ve ark., 2018).

Çalışmamızda iyi kollateral dolaşıma sahip hastaların, inme sonrasında daha iyi klinik sonuçlar aldığı, kötü kollateral skoru olan hastaların mRS (0-2)'nin düşük olması, ayrıca kollateral skoru yüksek olan hastaların mTICI (2b/2c/3)'nin yüksek olması kollateral dolaşımın inme sonrası beyin dokusunun oksijenlenmesini artırarak iyileşmeyi hızlandırdığı bulgusunu desteklemektedir.

Trombolitik tedavi ve endovasküler girişimlerin (EVT) etkinliği ile ilgili bulgular, özellikle ilk müdahale süresinin önemini vurgulamaktadır. Trombolitik tedavi alan hastalarda mRS (0-2)'nin anlamlı yüksek olduğu dikkate alındığında, tedaviye erken başlama kritik bir rol oynamaktadır. Kapı - ponksiyon süresinin kısaltılmasının EVT'nin başarı oranını artırdığı ve sonuçları iyileştirdiği görülmektedir. Bu durum, hastanelerde inme yönetimi için organize bir sistem kurmanın ve hastaların hızlı bir şekilde tedaviye yönlendirilmesinin önemini ortaya koymaktadır. EVT sonrası başarılı rekanalizasyon oranlarının yüksek olması, özellikle büyük damar oklüzyonu ile müracaat eden hastalarda bu tedavinin güvenli ve etkin bir alternatif sunduğunu işaret etmektedir (Jeong ve ark., 2014).

Bizim de bulgularımızda semptom başlangıcı ile rekanalizasyon arasında geçen sürenin daha düşük olduğu hastalarda fonksiyonel sonlanım daha iyi saptanmıştır.

Çalışmamızda klinik sonlanımı gruplar arasında bovin ark oranında anlamlı fark görülmemiştir. Fakat kullanılan tekniği etkilemesi, trombüse ulaşmada zaman kaybına sebep olması nedeniyle işlemin başarısını düşürdüğünü saptayan çalışmalar mevcuttur (He ve ark., 2015).

Bir araştırma neticesinde futil rekanalizasyon oranlarının yüzde 20 civarında olmasına rağmen tam ve tama yakın (mTICI 2C ve 3) rekanalizasyon sağlanmasının

uzun dönem iyileşmeyi arttırdığı gösterilmiştir (Flottmann ve ark., 2021). Bizim bulgularımızda başarılı rekanalizasyon sağlanan hastaların klinik sonlanımının iyi olduğunu göstermektedir.

Çalışmamızda mRS skoru başarılı olan grupta aspirasyon tekniği oranı daha yüksek saptanmıştır. Literatürde işlem tekniği ve başarısına yönelik çalışmalar yapılmıştır. Bir çalışmada kombine yöntemin (geri çekilebilir stent ve aspirasyon), direkt aspirasyon yönteminden daha üstün olduğu gösterilmiştir (Hesse ve ark., 2018).

Ducroux ve arkadaşlarının çalışmasında ilk seçilen yöntemin first pass rekanalizasyon oranını etkilemediği saptanmıştır (Ducroux ve ark., 2020).

Çalışmamızda saptadığımız bir başka durum ise klinik sonlanımı iyi olan grupta toplam intrakranial işlem sayısının ve işlem sonrası semptomatik kanama oranlarının düşük olmasıdır. Ayrıca tip 3 arcus aortaya sahip hastaların başarısız sonlanımla ilişkili olduğu gözlenmiştir. Bu durum trombüse ulaşırken vasküler yatağa katater ile oturmada zorluk ve prosedür süresinin uzaması ile ilişkili olabilir. Literatüre bakıldığında işlem süresinin uzaması, pass sayısının artması ve damar lümeninin harabiyetine bağlı olarak komplikasyon oranlarda artma gösterilmiştir (Jadhav ve ark., 2022).

Nötrofil ve CRP birçok hastalıkta inflamasyonu göstermesi nedeniyle kullanılan parametrelerdir. Ateroskleroza hızlandığı bilinen bu biyolojik belirteçlerin akut inmede de hastalığın prognozunu belirlediği yapılan çalışmalarda gösterilmiştir (Kocatürk 2019; Zhang ve ark., 2017). Bizim verilerimizde fonksiyonel iyileşmenin daha iyi olduğu grupta CRP ve nötrofil değerlerinin daha düşük olması nedeniyle desteklemektedir.

Ateroskleroz inmenin önlenebilir risk faktörlerinden olup dislipidemi aterogeneze temel faktörlerdendir. Ayrıca dislipideminin damarın motor aktivitesini etkileyerek beyin perfüzyonunu olumsuz etkilediği gösterilmiştir (Meyer ve ark., 1987). İnme ve koroner arter hastalıkları ile HDL arasındaki ilişkiyi inceleyen çalışmada ise ters orantı olduğu gösterilmiştir (Bots ve ark., 2002). Biz de bulgularımızda 90.gün klinik iyileşmesi daha iyi olan grubun başvuru HDL değerlerinin ortalaması daha yüksekti.

Ateroskleroz kronik inflamasyonla meydana gelen bir süreçtir. Monositler sitokin salgılayarak ve endoteli aktifleyerek plağın oluşumu, büyümesinde ve kopmasında

etkili olarak ateroskleroza progrese ederek iskemik inmede aktif rol oynadığı gösterilmiştir (Woollard ve ark., 2010). Akut inme hastalarında monosit sayılarının yükseldiği ve monosit artışının klinik sonlanımı olumsuz etkilediği gösterilmiştir (Bonifacic ve ark., 2016). Bizim verilerimizde de fonksiyonel iyileşmesi iyi olan grupta monosit değerleri düşük saptanmış olup literatürü desteklemektedir.

Çalışmamızda klinik sonlanımlar arasında ASPECT skorları arasında anlamlı farklılık gözlenmemiştir. Fakat literatüre bakıldığında ASPECT skoru yüksek hastaların kurtarılabılır beyin dokusu daha fazla olduğu ve kanama gibi komplikasyon riskinin daha az olduğu gösterilmiştir. Hasta seçiminde skorun önemi vurgulanmıştır (Di Maria ve ark., 2021). Benzer araştırmada düşük ASPECT skorunun artmış kötü sonlanıma neden olabileceği gösterilmiştir (Ozdemir ve ark., 2015).

Yakın zamanda araştırmalarda akut inmeli hastalarda malnütrisyonun yerini ve klinik sonlanıma etkisini değerlendirmektedir. CONUT skoru malnütrisyonu değerlendirmede kullanılan pratik bir skora olup akut inmeli hastalarda CONUT skoru yüksekliği ile malnütrisyon saptanmasının uzun vadede ölümcül seyredeceğini gösterebilir (Yuan ve ark., 2021).

İskemik ve hemorajik inme geçiren hastaların izlendiği bir çalışmada CONUT skoru artış olan grupta üç aylık mortalite oranlarının yüksek olduğu saptanmıştır (Espuela ve ark., 2019).

Bir başka çalışmada iskemik inme dışında subaraknoid kanamada da artmış CONUT skorunun kötü seyir ile ilişkisi olduğu gösterilmiştir (Shinya ve ark., 2023).

Biz çalışmamızda mekanik trombektomi uygulanan hastalarda CONUT skoru ile klinik sonlanımı mRS (0-2) ve radyolojik sonlanım mTICI (2b/2c/3) arasında anlamlı bir ilişki bulamadık.

Elde ettiğimiz diğer bulgu CONUT skoru yüksek olanların ortalama yaşı daha ileri idi. Akut inme ile başvuran hastalarda CONUT skoru ile hesaplanan beslenme durumunun yetersiz olan grupta; hastanede ölüm, yatış sürelerinde uzama ve uzun dönem mortalite riskinde artış olduğu gösterilmiştir (Hao ve ark., 2022).

Saptadığımız bulgulara göre cinsiyet dağılımı benzer olmakla birlikte CONUT skoru anormal grubun yaş ortalaması daha ileri idi. Bu bize, ileri yaş ve komorbiditesi olan bireylerde malnütrisyonun inme sonrası kötü fonksiyonel sonlanıma neden olabileceğini gösterebilir. Benzer bir çalışmada inme ile takipli, CONUT skoru kullanılarak hesaplanan malnütrisyonu olan hastaların yaş ortalaması ileri ve uzun dönemde mortalitede artış olduğu gösterilmiştir (Yuan ve ark., 2021).

CONUT skoru ile inme etyolojilerinin ilişkisine baktığımızda kardiyembolizm ile CONUT skoru arasında ilişki saptanmıştır. CONUT skoru yüksek olan grupta atriyal fibrilasyon ve kardiyembolizm oranı yüksek bulunmuştur. Yine akut inme hastalarında atriyal fibrilasyon ile beslenme durumunun arasındaki ilişki araştırılmış, kronik AF'li hastaların CONUT skoru yüksek ve hastane içi ölüm artış gösterilmiştir (Altuntaş ve ark., 2023).

Naito ve arkadaşlarının yaptığı araştırmada akut iskemik inmeyle müracaat eden hastaların etyolojileri değerlendirildikten sonra CONUT skoruna göre malnütrisyon olup olmadığı belirlenmiştir. Kardiyembolizm saptanan hastalara malnütrisyon eşlik ettiğinde üç aylık mortalite oranlarının yükseldiği gösterilmiştir (Naito ve ark., 2020).

Yakın zamanda malnütrisyonun AF gelişimini arttırdığı ve özellikle yaşlı hastalarda mortaliteyi etkilediği gösterilmiştir (Göçer ve Öztürk., 2023).

Akut miyokardiyal enfarktüs ile izlenen hastalarda yeni tanı AF olan hastaların, CONUT skoru ile belirlenen malnütrisyonu olanlarda daha yüksek oranda bulunmuştur (Wu ve ark., 2023). Bu bulgular CONUT skorunun inme etyolojisinde ve kardiyembolizmde önemli bir marker olabileceğini vurgulayabilir.

Malnütrisyonun vücutta protein enerji dengesini bozmasının yanı sıra immün cevabı ve inflamatuvar yanıtı etkilediği yapılan çalışmalarda belirtilmiştir (White ve ark., 2012).

Daha önce CRP düzeylerinin koroner arter hastalarında artmış risk ile ilişkisi gösterilmiştir (Inoue ve ark., 2006).

Diğer bir araştırmada, CRP seviyelerinin ateroskleroz şiddetinden bağımsız olarak inme riskini artırdığı gözlemlenmiştir (Cao ve ark., 2003).

Biz de CONUT skoru yüksek olan grupta inflamatuvar belirteçlerden CRP'yi anlamlı olarak yüksek saptadık. Bu bize sistemik inflamasyonun malnütrisyonla ilişkili olabileceğini göstermekte olup, inme hastalarında beslenme durumu ve inflamatuvar yanıtın yakından izlenmesi gerektiğini vurgulamaktadır. Çalışmamızda, yüksek CONUT indeksine sahip hastalarda inflamatuvar belirteçlerin yüksek olması, inme hastası takibinde ve malnütrisyon takiplerinde hem CONUT skorunun hem de CRP'nin önemli belirteçler olduğunu düşündürmektedir. Kronik inflamasyon, inme sonrası beyin dokusundaki hasarın ilerlemesine katkıda bulunabilir.

CONUT skoru ile kan üre azotu ilişkisine bakacak olursak CONUT skoru yüksek olanlarda kan üre azotu (BUN) değeri de anlamlı yüksek olarak izlenmiştir. Üremik toksinler inflamasyonu ve oksidatif stresi tetikleyerek apoptozun artması, metabolik kompensatuvar sistemi etkiler ve malnütrisyonla neden olur (Takagi ve ark., 2022). 2023 senesinde ki bir araştırmanın bulgularına göre perkütan endoskopik gastrostomi yapılan hastalarda yüksek CONUT skorlarının mortalite ile ilişkili olduğu ve yüksek BUN değerlerinin mortalite ve malnütrisyonla ilişkili olduğu gösterilmiştir (Yoshida ve ark., 2023).

Yetersiz protein ve kalori tüketimine bağlı olarak inflamasyona bağlı sitokin aktivasyonu artar makrofaj aktivitesi inhibe olur ve inefektif eritropoez sonucu eritrosit (RBC) ve hemoglobin konsantrasyonunda azalma gözlenir. Bu da özellikle yaşlı popülasyon başta olmak üzere malnütrisyonla sahip gruplarda anemi patofizyolojisini açıklamaktadır (Bianchi., 2016).

Bizim hasta grubumuzda da CONUT skoru yüksek olan hastalarda hemoglobin ve RBC değerleri daha düşüktü.

Albümin agregasyonu azaltarak ve antioksidan etki göstererek iskemik inmede nöroprotektif rol oynar. Lenfositlerin proinflamatuvar sitokinler ve sitotoksik maddeler salarak inflamasyonda rol oynadığı, düşük lenfositlerin akut inmede kötü fonksiyonel sonuçla ilişkili olduğu bilinmektedir. Bir diğer parametre olan total kolesterolün ise düşük seviyelerde olması arterlerin intima media tabakasında hücre nekrozuna sebebiyet verip endotelial hasarı hızlandırdığı gösterilmiştir (Tirschwell ve ark., 2004).

Bu parametreler kullanarak hesaplanan CONUT skoru ile İv tPA verilen hastalarda hemoraji gelişme riski incelenmiş ve malnütrisyonun kanama riskini arttırabileceği ve kötü sonlanımla ilişkisi olabileceği gösterilmiştir (Kim ve ark., 2023). Bir araştırmanın bulgularına göre akut inme ile başvuran hastalarda malnütrisyonu sahip olan grupta hemorajik transformasyon riskinin arttığı gösterilmiştir (Yuan ve ark., 2022).

Bizim bulgularımızda endovasküler tedavi sonrası kanama oranı anlamlı farklılık göstermemiştir.

Literatürde sınırlı sayıda yapılan çalışmaların aksine bizim çalışmamızda CONUT skoru yüksek ve normal gruplar arasında üç ay içinde mortalite ve üçüncü ay klinik sonlanımları (mRS skoru) arasında anlamlı farklılık saptanmamıştır.

Özetle çalışmamızda iyi klinik sonlanımı etkileyen faktörler olarak; obezite (-), DM (-), hiperglisemi olmaması, 24.saat NIHSS skorunun düşük olması, İv TPA (+), kollateral akımın iyi olması, ponksiyon ve rekanalizasyon arası geçen sürenin kısa olması, first pass ve pass sayısı az olması, arkus aorta tip 3 olmaması, mTICI 2b/2c/3 olması, HDL yüksek olması, CRP nötrofil ve monosit değerlerinin düşük olması, işlem sonrası kanama olmaması sayılabilir.

Çalışmamızın tek merkezli retrospektif dizaynı olması, kullanılan laboratuvar testlerinin başvurudan sonra ilk 48 saatte yapılan ölçümler olması, farklı beslenme ölçeklerinin kullanılmaması ve antropometrik ölçümlerin yer almaması en büyük kısıtlılığını oluşturmaktadır.

Sonuç olarak özürleyici veya ölümcül olabilen akut iskemik inmede güncel tedavi yöntemlerinin etkinliği kılavuzlarda yer bulmuştur. Rekanalizasyon tedavilerinin başarısını etkileyen birçok faktör bulunmaktadır. Malnütrisyon inme hastalarında hem premorbid hem de hastalık sonrası gelişen yaygın sorunlardan biridir ve nörolojik iyileşme; rehabilitasyon süreçlerini etkilemektedir. Akut iskemik inme hastalarında beslenme durumunun değerlendirilmesinde kullanılan testlerden üzerinde fikir birliğine varılan kabul görmüş bir test yoktur.

Gelecekte yapılacak çalışmalarda bu hastaların inme merkezi ve sonrasında rehabilitasyon merkezlerinde beslenme durumlarının değerlendirilmesi, buna yönelik

skorlar geliştirilmesi hastaların uzun dönemde prognozunun belirlenmesine katkı sağlayacaktır.



## 6. KAYNAKLAR

- Almeida, H. R. M. de, Santos, E. M. C., Dourado, K., Mota, C., & Peixoto, R. (2018). Malnutrition associated with inflammation in the chronic renal patient on hemodialysis. *Revista Da Associacao Medica Brasileira*, 64(9), 837–844.
- Altuntas, E., Karadeniz, F.O., Cetin, S., Demir, S. (2023). Relationship Between Atrial Fibrillation and Controlling Nutritional Status Score in Acute Ischemic Stroke Patients *J Coll Physicians Surg Pak*. 33(2):165-169.
- Bäck, M., Weber, C., & Lutgens, E. (2015). Regulation of atherosclerotic plaque inflammation. *Journal of internal medicine*, 278(5), 462-482.
- Benjamin, E.J., Virani, S.S., Callaway, C.W., Chamberlain, A.M., Chang, A.R., Cheng, S. et al. (2018). American Heart Association Council on Epidemiology and Prevention Statistics Committee and Stroke Statistics Subcommittee. *Heart Disease and Stroke Statistics-2018 Update: A Report From the American Heart Association. Circulation*;137(12): e67- e492
- Bianchi, V.E. (2016). Role of nutrition on anemia in elderly Clin Nutr *ESPEN*. 11:e1-e11
- Boehme, A.K., Esenwa, C., Elkind, M.S. (2017). Stroke Risk Factors, Genetics, and Prevention. *Circ Res*;120(3):472-95.
- Bonifacic, D., Toplak, A., Benjak, I, et al. (2016). Monocytes and monocyte chemoattractant protein 1 (MCP-1) as early predictors of disease outcome in patients with cerebral ischemic stroke. *Wien Klin Wochenschr.*;128:20-7.
- Bots, M.L., Elwood, P.C., Nikitin, Y., et al. (2002). Total and HDL cholesterol and risk of stroke. EUROSTROKE: a collaborative study among research centres in Europe. *J Epidemiol Community Health*.;56:19–24.
- Cao, J.J., Thach, C., Manolio, T.A., Psaty, B.M., Kuller, L.H., Chaves, P.H., et al. (2003). C-reactive protein, carotid intimamedia thickness, and incidence of ischemic stroke in the elderly: the Cardiovascular Health Study. *Circulation*;108(2):166-70.
- Carolei, A., Marini, C., De Matteis, G. (1996). History of migraine and risk of cerebral ischaemia in young adults. The Italian National Research Council Study Group on Stroke in the Young. *Lancet.*; 347: 1503-6.
- Cederholm, T., Barazzoni, R., Austin, P., Ballmer, P., Biolo, G., Bischoff, S.C., vd. (2017). ESPEN guidelines on definitions and terminology of clinical nutrition. *Clinical Nutrition*.;36(1):49-64.
- Chen, R., Ovbiagele, B., Feng, W. (2016). Diabetes and Stroke: Epidemiology, Pathophysiology, Pharmaceuticals and Outcomes. *Am J Med Sci*;351(4):380-6.

Davis, S.M., Donnan, G.A. (2009). 4.5 hours: the new time window for tissue plasminogen activator in stroke. *Stroke*;40(6):2266-7.

De Ulíbarri, J. I. (2005). CONUT: a tool for controlling nutritional status. First validation in a hospital population, *Nutricion hospitalaria*, c. 20, sy 1, ss. 38-45.

Di Maria, F., Kyheng, M., Consoli, A., Desilles, J. P., Gory, B., Richard, S., et al. (2021). Identifying the predictors of first-pass effect and its influence on clinical outcome in the setting of endovascular thrombectomy for acute ischemic stroke: Results from a multicentric prospective registry. *Int J Stroke*, 16(1), 20–28.

Ducroux, C., Piotin, M., Gory, B., Labreuche, J., Blanc, R., Ben Maacha, M., et al (2020). First pass effect with contact aspiration and stent retrievers in the Aspiration versus Stent Retriever (ASTER) trial. *J Neurointerv Surg.*, 12(4), 386–391.

Flottmann, F., Brekenfeld, C., Broocks, G., Leischner, H., McDonough, R., Faizy, T. D., et al. (2021). Good Clinical Outcome Decreases with Number of Retrieval Attempts in Stroke Thrombectomy: Beyond the First-Pass Effect. *Stroke*, February, 482–490.

Furie, K.L., Jayaraman MV. (2018). Guidelines for the Early Management of Patients With Acute Ischemic Stroke. *Stroke*.

Goyal, M., Demchuk, A.M., Menon, B.K., et al. (2015). ESCAPE Trial Investigators. Randomized assessment of rapid endovascular treatment of ischemic stroke. *N Engl J Med*;372:1019-1030.

Göçer, K., Öztürk, B. (2023). Role of Malnutrition in Atrial Fibrillation: A Prospective Study including Individuals  $\geq 75$  Years of Age. *Nutrients* 28;15(19):4195.

Hao, R., Qi, X., Xia, X., Wang, L., & Li, X. (2022). Malnutrition on admission increases the in- hospital mortality and length of stay in elder adults with acute ischemic stroke. *Journal of Clinical Laboratory Analysis*;36(1), e24132.

He, A. H., Churilov, L., Mitchell, P.J., Dowling, R.J. and Yan, B. (2015). Every 15-min delay in recanalization by intra-arterial therapy in acute ischemic stroke increases risk of poor outcome. *Int. J. Stroke*, vol. 10, no. 7, pp. 1062–1067.

Hesse, A. C., Behme, D., Kemmling, A., Zapf, A., Hokamp, N. G., Frischmuth, I., et al. (2018). Comparing different thrombectomy techniques in five large-volume centers: A “real world” observational study. *J Neurointerv Surg.*, 10(6), 525–529.

Inoue, N. (2006). Vascular C-reactive protein in the pathogenesis of coronary artery disease: role of vascular inflammation and oxidative stress. *Cardiovasc Hematol Disord Drug Targets*;6(4):227-31.

Jadhav, A.P., Desai SM, Zaidat OO, Nogueira RG, Jovin TG, Haussen DC, et al. (2022). First Pass Effect With Neurothrombectomy for Acute Ischemic Stroke:

Analysis of the Systematic Evaluation of Patients Treated With Stroke Devices for Acute Ischemic Stroke Registry. *Stroke*, Feb;53(2):e30-e32.

Jauch, E.C., Saver, J.L., Adams, H.P., Bruno, A., Connors, J.J., Demaerschalk, B.M., et al. (2013). 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*; 44(3): 870-947.

Jeong, H. S. et al. (2014). Predictive factors for early clinical improvement after intra-arterial thrombolytic therapy in acute ischemic stroke. *J. Stroke Cerebrovasc. Dis.*, vol. 23, no. 4, pp. e283–e289.

Kocatürk, M., Kocatürk, Ö. (2019). Assessment of relationship between C-reactive protein to albumin ratio and 90-day mortality in patients with acute ischaemic stroke. *Neurol Neurochir Pol.*;53(3):205-211

Lackland, D.T., Roccella, E.J., Deutsch, A.F., Fornage, M., George, M.G., Howard G, et al. (2014). Factors influencing the decline in stroke mortality: a statement from the American Heart Association/American Stroke Association. *Stroke.*;45(1):315-53.

Langhorne, P., Ramachandra, S., Collaboration SUT. (2020). Organised inpatient (stroke unit) care for stroke: network meta-analysis. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. (4).

Larrue, V., von Kummer, Rd., Müller, A., Bluhmki, EJS. (2001). Risk factors for severe hemorrhagic transformation in ischemic stroke patients treated with recombinant 87 tissue plasminogen activator: a secondary analysis of the European-Australasian Acute Stroke Study (ECASS II);32(2):438-41.

Lee, K.K., Miller, M.R., Shah, A.S.V. (2018). Air Pollution and Stroke. *J Stroke*;20(1):2-11.

Lee, P.N., Forey, B.A. (2006). Environmental tobacco smoke exposure and risk of stroke in nonsmokers: a review with meta-analysis. *J Stroke Cerebrovasc Dis*;15:190-201.

López, E., F., Roncero-Martín, R., Zamorano, J. D. P., Rey-Sanchez, P., Aliaga-Vera, I., Portilla Cuenca, J. C., Lavado-García, J. M. (2019). Controlling Nutritional Status (CONUT) score as a predictor of all-cause mortality at 3 months in stroke patients. basım yeri bilinmiyor : *Biological research for nursing*, 21(5), 564-570.

Madelung, C.F., Ovesen C, Trampedach C, Christensen A, Havsteen I, Hansen CK, Christensen H. (2018). Leptomenigeal collateral status predicts outcome after middle cerebral artery occlusion. *Acta Neurol Scand.* Jan;137(1):125- 132.

Maingard, J., Shvarts Y, Motyer R, et al. (2019). Outcomes of endovascular thrombectomy with and without bridging thrombolysis for acute large vessel occlusion ischaemic stroke. *Intern Med J*;49(3):345-351.

Memon, M. Z., Daniel, D., Chaudhry, M. R. A., Grewal, M., Saini, V., Lukas, J., et al. (2021). Clinical impact of the first pass effect on clinical outcomes in patients with near or complete recanalization during mechanical thrombectomy for large vessel ischemic stroke. *J Neuroimaging*, 31(4), 743–750.

Meyer, J.S., Rogers RL, Mortel, K.F. (1987). Hyperlipidemia Is a Risk Factor for Decreased Cerebral Perfusion and Stroke et al. 4, s.l. : *Arch Neurology* , Vol. 44, pp. 418–422.

Mistry, E.A., Mistry AM, Nakawah MO, Chitale RV, James RF, Volpi JJ, et al. (2017). Mechanical Thrombectomy Outcomes With and Without Intravenous Thrombolysis in Stroke Patients: A Meta-Analysis. *Stroke*.;48(9):24-50

Morotti, A., Loris Poli, Paolo Costa. (2019). Acute Stroke, *Semin Neurol*; 39(01): 061-072

Naito, H., Hosomi, N., Nezu, T., Kuzume, D., Aoki, S., Morimoto, Y., Yoshida, T., Shiga, Y. (2020). Prognostic role of the controlling nutritional status score in acute ischemic stroke among stroke subtypes. *Journal of the Neurological Sciences*

Nayak-Rao, S., Shenoy, M.P. (2017). Stroke in Patients with Chronic Kidney Disease: How do we Approach and Manage it? *Indian JNephrol*; 27(3):167-71.

Olivot, J.M., Mlynash, M., Inoue, M., Marks, M.P., Wheeler, H.M., Kemp, S., et al. (2014). DEFUSE 2 Investigators. Hypoperfusion intensity ratio predicts infarct progression and functional outcome in the DEFUSE 2 Cohort. *Stroke*; 45(4):18–23.

Ozdemir, O., Giray, S., Arlier, Z., Baş, D.F., Inanc, Y., Colak, E. (2015). Predictors of a Good Outcome after Endovascular Stroke Treatment with Stent Retrievers. *ScientificWorldJournal*.;403726. PMID: 26137591; PMCID: PMC4475551.

Özdemir, A.Ö., Nazlıel B, Arsava EM, Şirin H, Güngör L, Topcuoğlu MA, Giray S, Öztürk Ş, Asil T, Arlier Z. (2020). *Akut İskemik İnme Tanı ve Tedavi Rehberi (Versiyon 1.0)* T.C. Sağlık Bakanlığı Yayın Numarası: 1152 Ankara; 19- 3.

Pan, A., Sun, Q., Okereke, O.I., Rexrode, K.M., Hu, F.B. (2011). Depression and risk of stroke morbidity and mortality: a meta-analysis and systematic review. *JAMA*;306:1241-9.

Raposeiras, R.S., Abu Assi, E., Cespón Fernandez, M., Barreiro Pardal C, Lizancos Castro A, Parada JA, vd. (2020). Prevalence and Prognostic Significance of Malnutrition in Patients With Acute Coronary Syndrome. *J Am Coll Cardiol*.;76(7):828-40.

Sacco, R.L., Kasner, S.E., Broderick, J.P., Caplan, L.R., Connors JJ, Culebras A, et al. (2013). An updated definition of stroke for the 21st century: a statement for healthcare professionals from the American Heart Association/American Stroke Association. *Stroke*;44:2064-89.

Shimizu, S., Hanai, T., Egashira, Y., Sato, Y., Sekiya, K., Nishida, S., Suzuki, A. (2023). Controlling nutritional status score during hospitalization as a predictor of clinical outcome in patients with aneurysmal subarachnoid hemorrhage. *Basım yeri bilinmiyor : Scientific Reports*,13(1), 12758.

Shou, J., Zhou, L., Zhu, S., Zhang, X. (2015). Diabetes is an independent risk factor for stroke recurrence in stroke patients: a meta-analysis. *J Stroke Cerebrovasc Dis*;24:1961-8.

Strazzullo, P., D'Elia, L., Cairella, G., Garbagnati, F., Cappuccio, F.P., Scalfi, L. (2010). Excess body weight and incidence of stroke:meta-analysis of prospective studies with 2 milion participants. *Stroke*;41:e418-e426.

Takagi, K., Takahashi, H., Miura, T., Yamagiwa, K., Kawase, K., Muramatsu Maekawa, Y., et al. (2022). Prognostic Value of the Controlling Nutritional Status (CONUT) Score in Patients at Dialysis Initiation. *Nutrients.*;14(11).

The National Institute of Neurological Disorders and Stroke rt-PA Stroke Study Group. Tissue plasminogen activator for acute ischemic stroke. (1995). *N Engl J Med*;333:1581-7.

Tirschwell, D.L., Smith, N.L., Heckbert, S.R., Lemaitre, R.N., Longstreth, W.T., Jr, Psaty, B.M. (2004). Association of cholesterol with stroke risk varies in stroke subtypes and patient subgroups. *Neurology*;63(10):1868–75.

Tun, N.N., Arunagirinathan, G., Munshi, S.K., Pappachan, J.M. (2017). Diabetes mellitus and stroke: A clinical update. *World J Diabetes*;8(6): 235-48.

Vilela, P. (2017). Acute stroke differential diagnosis: Stroke mimics. *European journal of radiology.*;96:133-44.

White, J.V., Guenter P, Jensen G, Malone A, Schofield M. (2012). Consensus Statement: Academy of Nutrition and Dietetics and American Society for Parenteral and Enteral Nutrition. *J Parenter Enter Nutr.*;36:275–83.

Woollard, K.J., Geissmann, F. (2010). Monocytes in atherosclerosis: subsets and functions. *Nature Reviews Cardiology.* 7(2), 77–86.

Writing Group M, Mozaffarian, D., Benjamin, E.J., Go, A.S., Arnett, D.K., Blaha, M.J., et al. (2016). Heart Disease and Stroke Statistics-2016 Update: A Report From the American Heart Association. *Circulation*; 133: e38-60.

Wu, L., Wang W, Gui Y, Yan Q, Peng G, Zhang X, Ye L, Wang L. (2023). Nutritional Status as a Risk Factor for New-Onset Atrial Fibrillation in Acute Myocardial Infarction *Clinical Intervational Aging.* 9:18:29-40.

Yerim, K., Minwoo, L., Hee, J. M., Chulho, K., Jong-Hee, S., Kyung-Ho Yu, Sang-Hwa, L. (2023). The association between malnutrition status and hemorrhagic transformation in patients with acute ischemic stroke receiving intravenous thrombolysis. *BMC Neurol.*14;23(1):106.

Yoshida, Y., Maetani, I., Shigoka, H., and Matsuda, T. (2023). Preprocedural control of nutritional status score and prediction of early death after percutaneous endoscopic gastrostomy. *JGH Open*. 12;7(7):504-508.

Yuan, C.X., Zhang, Y.N., Chen, X.Y., Hu, B. (2022). Association between malnutrition risk and hemorrhagic transformation in patients with acute ischemic stroke. *Frontiers in Nutrition. Sec. Nutrition, Psychology and Brain Health* Volume 9

Yuan, K., Zhu, S., Wang, H., Chen, J., Zhang, X., Xu, P., ... & Liu, X. (2021). Association between malnutrition and long-term mortality in older adults with ischemic stroke. *basım yeri bilinmiyor : Clinical Nutrition*, 40(5), 2535-2542.

Zhang, J., Ren Q, Song Y, He M, Zeng Y, Liu Z, Xu J. (2017). Prognostic role of neutrophil-lymphocyte ratio in patients with acute ischemic stroke. *Medicine (Baltimore)*.;96(45):e8624.



## 7. EKLER

### 7.1. EK-1. Etik Kurul Onayı

Evrak Tarih ve Sayısı: 30.11.2021-E.83323

 T.C.  
SAKARYA ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ  
Tıp Fakültesi Dekanlığı  
Fakülte Girişimsel Olmayan Etik Kurulu



Sayı : E-71522473-050.01.04-83323 – 515  
Konu : Girişimsel Olmayan Etik Kurul Başvuru  
Dosyası Hk.

30.11.2021

Sayın Doç. Dr. Bilgehan Atılğan ACAR  
Sakarya Eğitim ve Araştırma Hastanesi  
Nöroloji Anabilim Dalı

İlgi : 22.10.2021 tarihli 515 sayılı başvurunuz.

Destekleyicisi olduğunuz "Akut İskemik İnme Hastalarında Conut İndeksinin Kontakt Aspirasyon Yöntemi Klinik Sonlanımına Etkisi" isimli çalışmanın ilgili belgeler araştırmanın gerekçe, amaç, yaklaşım ve yöntemleri dikkate alınarak incelenmiş olup; çalışmanın başvuru dosyasında belirtilen şekilde etik ve bilimsel açıdan sakınca bulunmadığına etik kurul üyelerince karar verilmiştir.

Bilgilerinize rica ederim.

Prof. Dr. Ertuğrul GÜÇLÜ  
Etik Kurulu Başkanı

Hasan KONAK  
Etik Kurulu Sekr.

Bu belge, güvenli elektronik imza ile onaylanmıştır.  
Doküman Kodu : 05NS204.HCŞ.Fin.Kod: 16782  
Adres: Sakarya Üniversitesi Tıp Fakültesi Dekanlığı, Kocacık Kampüsü, Kocacık,  
Adapazarı/Sakarya  
Telefon No:264 295 6630 Faks No:264 295 6629  
e-Posta:tip@sakarya.edu.tr Elektronik Ağ:www.tip.sakarya.edu.tr

Belge Takip Adresi : <https://arkiv.gov.tr/csb/ys/E-ETIMK/D-05NS204.HCŞ.Md-8-87771>  
Bilgi için: Yücel Demir  
Uzmanı: Birim Evrak Sorumlusu

Telefon No: 2953129



## ÖZGEÇMİŞ

|                      |                                 |                         |                       |
|----------------------|---------------------------------|-------------------------|-----------------------|
| <b>Adı</b>           | HALİL ALPER                     | <b>Soyadı</b>           | ERYILMAZ              |
| <b>Doğum Yeri</b>    | SANDIKLI                        | <b>Doğum Tarihi</b>     |                       |
| <b>Uyruğu</b>        | TC                              | <b>Tel:</b>             |                       |
| <b>E-mail</b>        |                                 |                         |                       |
|                      |                                 |                         |                       |
| <b>Eğitim Düzeyi</b> | <b>Mezun Olduğu Kurumun Adı</b> |                         | <b>Mezuniyet Yılı</b> |
| <b>Lisans</b>        |                                 |                         |                       |
| <b>İş Deneyimi</b>   |                                 |                         |                       |
| <b>Görevi</b>        | <b>Kurum</b>                    | <b>Süre (Yıl - Yıl)</b> |                       |
| 1                    |                                 |                         |                       |
| 2                    |                                 |                         |                       |
| 3                    |                                 |                         |                       |

|                        |                          |                 |               |
|------------------------|--------------------------|-----------------|---------------|
| <b>Yabancı Dilleri</b> | <b>Okuduğunu Anlama*</b> | <b>Konuşma*</b> | <b>Yazma*</b> |
|                        |                          |                 |               |
|                        |                          |                 |               |