



T.C.

**SAğLIK BİLİMLERİ ÜNİVERSİTESİ**

**BURSA TIP FAKÜLTESİ**

**BURSA YÜKSEK İHTİSAS SAğLIK UYGULAMA VE  
ARAŞTIRMA MERKEZİ**

**ACİL TIP ANABİLİM DALI**

**ACİL SERVİSE BAŞVURAN AKUT İSKEMİK İNME  
HASTALARINDA ALBÜMİN, PREALBÜMİN, KAN GLUKOZU  
DÜZEYİ İLE VÜCUT KİTLE İNDEKSİ VE BESLENME  
ARASINDAKİ İLİŞKİNİN ARAŞTIRILMASI**

**Dr. HASAN CAN MEMİŞ**

**(TIPTA UZMANLIK TEZİ)**

**BURSA/2024**



**T.C.**

**SAĞLIK BİLİMLERİ ÜNİVERSİTESİ**

**BURSA TIP FAKÜLTESİ**

**BURSA YÜKSEK İHTİSAS SAĞLIK UYGULAMA VE  
ARAŞTIRMA MERKEZİ**

**ACİL TIP ANABİLİM DALI**

**ACİL SERVİSE BAŞVURAN AKUT İSKEMİK İNME  
HASTALARINDA ALBÜMİN, PREALBÜMİN, KAN GLUKOZU  
DÜZEYİ İLE VÜCUT KİTLE İNDEKSİ VE BESLENME  
ARASINDAKİ İLİŞKİNİN ARAŞTIRILMASI**

**Dr. HASAN CAN MEMİŞ**

**Tez Danışmanı: Prof. Dr. Halil KAYA**

**Yardımcı Tez Danışmanı: Doç. Dr. Yeşim İŞLER**

**(TIPTA UZMANLIK TEZİ)**

**BURSA/2024**

# İÇİNDEKİLER

<b>TEŞEKKÜR</b> .....	<b>i</b>
<b>KISALTMALAR</b> .....	<b>ii</b>
<b>TABLO LİSTESİ</b> .....	<b>iii</b>
<b>ŞEKİL LİSTESİ</b> .....	<b>iv</b>
<b>ÖZET</b> .....	<b>v</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>vi</b>
<b>1.GİRİŞ</b> .....	<b>1</b>
<b>2.GENEL BİLGİLER</b> .....	<b>3</b>
2.1. AKUT İSKEMİK İNMENİN TANIMI VE TÜRLERİ .....	3
2.2. AKUT İSKEMİK İNMENİN NEDENLERİ .....	3
2.3. AKUT İSKEMİK İNMENİN DEĞERLENDİRİLMESİ .....	4
2.4. AKUT İSKEMİK İNMENİN YAYGINLIĞI.....	5
2.5. AKUT İSKEMİK İNME VE YAŞ .....	5
2.6. AKUT İSKEMİK İNME VE CİNSİYET .....	6
2.7. AKUT İSKEMİK İNME, OBEZİTE VE VKİ.....	7
2.8. AKUT İSKEMİK İNME VE KAN GLUKOZU DÜZEYİ.....	7
2.9. AKUT İSKEMİK İNME VE ALBÜMİN, PREALBÜMİN.....	8
2.10. AKUT İSKEMİK İNME VE TEDAVİ .....	9
2.11. AKUT İSKEMİK İNME VE YETERSİZ BESLENME .....	9
<b>3.GEREÇ VE YÖNTEMLER</b> .....	<b>11</b>
3.1.ÖRNEKLEM .....	11
3.2. DEĞERLENDİRME .....	11
3.3. GEREÇLER .....	11
3.3.1. Olgu Rapor Formu .....	11
3.3.2. Mini Nutrisyonel Değerlendirme .....	11
3.3.3. Modifiye Rankin Skalası.....	12
<b>3.4. İSTATİSTİKSEL ANALİZ</b> .....	<b>12</b>
<b>4.BULGULAR</b> .....	<b>14</b>
<b>5.TARTIŞMA</b> .....	<b>24</b>
<b>6.SONUÇ</b> .....	<b>32</b>



## TEŞEKKÜR

Bursa Yüksek İhtisas Eğitim ve Araştırma Hastanesi'nde uzmanlık eğitimim süresince tez konusu seçiminde, planlamasında ve yürütülmesinde desteğini esirgemeyen anabilim başkanımız ve tez danışmanım sayın Prof. Dr. Halil KAYA'ya,

Tez çalışmama ve uzmanlık eğitimime katkıda bulunan bilgi ve tecrübelerinden yararlandığım, bakış açımı genişletmeme yardımcı olan ve yardımcı tez danışmanım sayın Doç. Dr. Yeşim İŞLER'e,

Uzmanlık eğitimim ve tez yazım sürecinde bilgi ve tecrübelerinden faydalandığım, desteğini esirgemeyen başhekimimiz sayın Doç. Dr. M. Oğuzhan AY'a,

Uzmanlık eğitimim süresince her zaman desteğini hissettiren, her konuda yanımızda duran, bilgi birikimleri ile yol gösteren idari sorumlumuz sayın Doç. Dr. Melih YÜKSEL'e,

Bilgi ve tecrübe hazinesinden istifade etme fırsatı bulduğum, tez danışmanlık süresince desteğini sürekli yanımda hissettiğim sayın Doç. Dr. Demet YILDIZ'a,

Bu süreçte acil tıp kliniğimizde beraber çalıştığım, bilgi ve tecrübelerinden faydalandığım, eğitimimde bana destek olan sevgili uzman ağabey ve ablalarıma,

Bu süreçte beraber çalıştığım, birlikte nöbet tuttuğum çok değerli asistan arkadaşlarıma, hemşirelerimize ve tüm acil çalışanlarıma,

Hayatım boyunca beni her zaman destekleyen bugünlere gelmemdeki asıl kahramanlar olan sevgili annem, babam, ağabeylerime,

En büyük teşekkürüm sevgili eşime olacaktır. Bu zorlu asistanlık sürecinde beni hiçbir zaman yalnız bırakmayan, desteğini hiçbir zaman esirgemeyen, tüm yorgunluğuma, sıkıntılara katlanan ve bana babalık duygusunu tattıran sevgili eşim Büşra'ma tüm kalbimle teşekkür ederim.

Hayatıma anlam katan, güzelleştiren ve her anı kıymetli kılan sevgili kızım Mihra'ya,

Bana inanan ve güvenen tüm sevdiklerime sonsuz teşekkür ederim.

Dr. Hasan Can MEMİŞ

## KISALTMALAR

**BT:** Beyin Tomografi

**BTA:** Beyin Tomografi Anjiyografi

**MNA:** Mini Nutrisyonel Değerlendirme

**MRS:** Modifiye Rakin Skoru

**NIHSS:** Ulusal Sağlık İnme Ölçeği

**rTPA:** Rekombinant Doku Plazminojen Aktivatörü

**VKİ:** Vucut Kitle İndeksi



## TABLO LİSTESİ

Tablo 1. Akut İnme Sendromunun Tanısı ve Değerlendirilmesi .....	4
Tablo 2. Araştırmada Değerlendirilen Vakaların Demografik Özellikleri .....	14
Tablo 3 Araştırmada Değerlendirilen Vakaların MNA Skorlarının Dağılımları .....	14
Tablo 4. Araştırmada Değerlendirilen Vakaların MNA Sonuçları .....	15
Tablo 5. Araştırmada Değerlendirilen Vakaların MRS Skorlarının Dağılımları .....	15
Tablo 6. Araştırmada Değerlendirilen Vakaların Albümin, Prealbümin ve Kan Glukozu Dağılımları .....	16
Tablo 7. Cinsiyete Göre Demografik ve Klinik Özelliklerin Karşılaştırılması .....	17
Tablo 8. Yaşa Göre Demografik ve Klinik Özelliklerin Karşılaştırılması .....	19
Tablo 9. MNA ve Demografik/Klinik Özellikler Arasındaki İlişki .....	20
Tablo 10. Yaş, VKİ, MRS ve Kan Değerleri Arasındaki İlişki .....	21
Tablo 11. Malnütrisyon Grupları Arasında MRS ve Kan Değerlerinin Karşılaştırılması .....	22
Tablo 12. Mortalite Riskini Tespit Etmede MNA ve Kan Değerlerinin Güvenilirliği .....	22
Tablo 13 Mortalite Riskini Artırmada Etkili Olan Değişkenler .....	23

## ŞEKİL LİSTESİ

Grafik 1. Mortalite Durumuna Göre MNA ve Kan Değerleriyle İlişkili ROC Analizi Sonucu.....	22
---	----



## ÖZET

**Amaç:** Bu araştırmanın amacı acil servise başvuran akut iskemik inme hastalarında albümin, prealbümin, kan glukozu düzeyi ile vücut kitle indeksi (VKİ) ve beslenme arasındaki ilişkinin araştırılmasıdır.

**Gereç ve Yöntem:** Araştırmada Bursa Yüksek İhtisas Eğitim ve Araştırma Hastanesi Acil Servisine 15.02.2022 ile 15.02.2023 tarihleri arasında başvuran, ek olarak akut iskemik inme tanısı olan 18 yaş üstü 250 vaka incelendi. Tüm hastalar Olgu Rapor Formu, Mini Nutrisyonel Değerlendirme (MNA) ve Modifiye Rankin Skoru (MRS) ile değerlendirildi.

**Bulgular:** Araştırmada değerlendirilen vakaların yaş ortalamalarının  $70,10 \pm 11,28$ , vakaların 128'inin (%51,2) erkek olduğu, VKİ ortalamalarının  $28,20 \pm 4,47$  olduğu bulundu. MNA sonuçlarına göre iskemik inme olgularının 105'inde (%42) malnütrisyon riski, 11'inde (%4,4) malnütrisyon olduğu değerlendirildi. Akut iskemik inme olgularının 21'inde (%8,4) ise mortalite olduğu bulundu. Pearson Korelasyon Analizine göre vakaların MNA Toplam puanları ile VKİ ( $r=0,317$ ,  $p<0,001$ ), albümin ( $r=0,567$ ,  $p<0,001$ ), prealbümin ( $r=0,589$ ,  $p<0,001$ ) değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı seviyede pozitif korelasyon olduğu bulundu. Pearson Korelasyon Analizine göre vakaların MRS değerleri ile albümin ( $r=-0,432$ ,  $p<0,001$ ), prealbümin ( $r=-0,462$ ,  $p<0,001$ ) değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı seviyede negatif korelasyon olduğu bulundu. Tek Değişkenli Binary Lojistik Regresyon Analizine göre yaşın istatistiksel açıdan anlamlı seviyede mortalite riskini 1,074 kat ( $p=0,003$ , GA;1,024 – 1,126) arttırdığı; VKİ, albümin, prealbümin değerlerindeki artışın mortalite riskini azalttığı bulundu. Çok Değişkenli Binary Lojistik Regresyon Analizine göre ise sadece MNA (OR=0,697,  $p<0,001$ , GA;0,608-0,799) değerlerindeki artışın istatistiksel açıdan anlamlı seviyede mortalite riskini azalttığı bulundu.

**Sonuç:** Acil hekimlerinin ve diğer sağlık profesyonellerinin akut iskemik inme hastalarının tedavi sürecinde malnütrisyonla dikkat etmeleri yararlı olacaktır. Bununla birlikte malnütrisyonla ilgili sorunların inme olayından önce tespit ve tedavi edilmesi akut iskemik inme riskini azaltabilir.

**Anahtar Kelimeler:** Akut iskemik inme, malnütrisyon, VKİ, albümin, prealbümin.

## ABSTRACT

**Aims:** The aim of this study is to investigate the relationship between albumin, prealbumin, blood glucose levels, body mass index and nutrition in acute ischemic stroke patients admitted to the emergency department.

**Material and Methods:** In the study, 250 cases over the age of 18 who were admitted to Bursa Yüksek İhtisas Training and Research Hospital Emergency Service between 15.02.2022 and 15.02.2023 and were additionally diagnosed with acute ischemic stroke were examined. All patients were evaluated with the Case Report Form, Mini Nutritional Assessment (MNA) and Modified Rankin Score (MRS).

**Results:** It was found that the average age of the cases evaluated in the study was  $70.10 \pm 11.28$ , 128 of the cases (51.2%) were male, and their average BMI was  $28.20 \pm 4.47$ . According to the MNA results, 105 (42%) of the ischemic stroke cases were evaluated to be at risk of malnutrition and 11 (4.4%) were considered to be malnutrition. Mortality was found in 21 (8.4%) of the acute ischemic stroke cases. According to Pearson Correlation Analysis, it was found that there was a statistically significant positive correlation between the MNA Total scores and BMI ( $r=0.317$ ,  $p<0.001$ ), Albumin ( $r=0.567$ ,  $p<0.001$ ), Prealbumin ( $r=0.589$ ,  $p<0.001$ ) values of the cases. According to Pearson Correlation Analysis, it was found that there was a statistically significant negative correlation between the MRS values of the cases and the Albumin ( $r=-0.432$ ,  $p<0.001$ ), Prealbumin ( $r=-0.462$ ,  $p<0.001$ ) values. According to Univariate Binary Logistic Regression Analysis, age increased the risk of Mortality at a statistically significant level by 1.074 times ( $p = 0.003$ , CI; 1.024 – 1.126); It was found that the increase in BMI, Albumin and Prealbumin values reduced the risk of mortality. According to Multivariate Binary Logistic Regression Analysis, it was found that only an increase in MNA (OR=0.697,  $p<0.001$ , CI; 0.608 - 0.799) values reduced the risk of mortality at a statistically significant level.

**Conclusion:** It would be useful for emergency physicians and other healthcare professionals to pay attention to malnutrition during the treatment process of acute ischemic stroke patients. However, detecting and treating malnutrition-related problems before the stroke event may reduce the risk of acute ischemic stroke.

**Keywords:** Acute ischemic stroke, malnutrition, BMI, albumin, prealbumin

## 1. GİRİŞ

İnme uzun süreli sakatlığa veya ölüme neden olan nörolojik hastalıklardan birisidir. İnme bakımında ilk önemli adım inmeli hastaların erken belirlenmesi ve uygun tedaviyi mümkün olan en hızlı şekilde sunabilecek merkezlere triyaj yapılmasıdır (1). İnme hastalarında büyük arter ateroskleroza, kardiyembolizm, ince damar tıkanıklığı, diğer etiyojiye bağlı inme ve belirlenmemiş etiyojiye sahip farklı inme tipleri tanımlanmıştır (2). İnme vakalarının stabil olmadığı, vakaların %10'ununda kötüleşme olduğu, posterior dolaşım tutulumu ve kardiyembolik olmayan enfarktüsün bağımsız olarak nörolojik kötüleşmeyle ilişkili olduğu, inmesi ilerleyen vakaların % 19,2'sinde ve ilerlemeyen vakaların ise % 4,16'sında mortalite olduğu değerlendirilmiştir (3).

Potansiyel inme geçiren bir hastanın önceden bildirilmesi, değerlendirme ve tedavi sürelerinin azaltılması ve tedavi oranlarının iyileştirilmesi için önemli olup, ön bildirim yapılan vakalarda görüntülemelerin ve medikal tedavilerin daha kısa süreler içinde hastaya verildiği ve iyileşme oranının anlamlı seviyede arttığı bildirilmiştir (4). İnme bakım sistemlerinin çoğu hastaların en yakın inme merkezine nakledilmesini sağlayacak şekilde tasarlanmış olup, intravenöz alteplazın aksine mekanik tromboektominin başarılı bir şekilde uygulanma koşullarının çoğu hastanede bulunmayan özel hizmetler gerektirdiği bilinmektedir (5). Gelişen tedavi yöntemleriyle inme kaynaklı ölüm oranlarının son 60 yılda azaldığı ve bunun sonucunda inmenin Amerika Birleşik Devletleri'nde ikinci ölüm sebebinden beşinci sıraya gerilediği bildirilmiştir (6). Görüntüleme yöntemlerinin akut inme hastasının tedavisinde merkezi bir öneme sahip olduğu; kontrastsız BT taramasıyla parankimal görüntüleme, görüntülemenin temel dayanağı olup, son zamanlarda BT anjiyografi (BTA) ile damar görüntülemenin kullanımı giderek arttığı bilinmektedir (5).

Amerika Birleşik Devletleri'nde her yıl 700.000 vakada inme öyküsü olduğu, bu vakalarda inme riskin azaltılması için sağlık ekibi tarafından hastalara ve ailelerine gerekli eğitimlerin verilmesinin önemi vurgulanmıştır (7). İstanbul'da kırsalda yaşayan kişiler arasında yapılan bir araştırmada 18 yaşın üzerinde 2906 kişi taranmış ve 50 (% 1,7) inme vakası tespit edilip, bunların %80'inin iskemik inme, % 14'ünün hemorajik vaka, % 6'sının ise sınıflandırılmayan inme tipi olduğu, vakalarda erkek/kadın oranının 0,92 ve genç inme prevalansının % 0,6 olduğu

bulunmuştur (8). İleriye dönük projeksiyon yapan bir araştırmada; Türkiye'de 2012-2022 yılları arasında 35-94 yaş grubunda yaklaşık 655.180 iskemik inme vakasının meydana gelebileceği, 2032 yılına kadar gelişen tedavi seçenekleri ile inme vakalarındaki azalışın %9 oranında olabileceği öngörülmektedir (9).

Düşük serum proteini ve albüminin yetersiz beslenme, bozulmuş fonksiyonel durum, kötü sonuç, inme, enfeksiyon ve mortalite ile önemli ölçüde ilişkili olduğu düşünülmektedir (10). Başvuru sırasındaki düşük prealbümin seviyelerinin mekanik trombektomi ile tedavi edilen hastalarda mortalitenin bağımsız bir belirleyicisi olduğu değerlendirilmiştir (11). Bir araştırmada beslenme durumu anormal olan inme hastalarda serum albümin ve prealbümin düzeylerinin anlamlı derecede düşük olduğu bulunmuştur (12). Yatışın ilk 48 saati boyunca kan şekerinin normalleştirilmesi, tromboembolik inme geçiren hastalarda hayatta kalma konusunda güçlü bir fayda sağlamaktadır (13). Kan şekeri değişkenliği, şiddetli akut inmeli hastalarda ölümün bağımsız bir belirleyicisi olup, değişimin hızlı olmasının kötü hastalık belirtisi olduğu, buna karşılık ortalama kan şekeri düzeyinin hastaların sonuçlarıyla anlamlı bir ilişkisinin olmadığı değerlendirilmiştir (14).

Akut iskemik inmenin etiyolojisinde genetik ve çevresel farklı özelliklerin rol aldığı, buna ek olarak hipertansiyon, diyabet, hiperlipidemi ve obezite gibi faktörlerin önemli risk faktörleri arasında olduğu bilinmektedir (15-17). Buna ek olarak bu vakalarda son dönemde yetersiz beslenmeye odaklanan araştırmaların sayısı artmıştır. Bir araştırmada inme hastalarında başvuru sırasında hastaların 15'inin (%35,7) malnütrisyon riski altında olduğu, 7'sinin (%16,6) ise malnütrisyonlu olduğu belirlenmiştir (12). Çinli hastalarda orta veya şiddetli yetersiz malnütrisyon riskinin prevalansının %1,95 ila %5,89 arasında değiştiği, akut inme vakalarında yetersiz beslenme riski, uzun süreli ölüm ve ciddi sakatlık riskinin artmasıyla ilişkili olduğu bulunmuştur (18). Literatürdeki araştırmalarda inme vakalarında sıklıkla ek hastalıklara, obeziteye, yüksek VKİ değerlerine odaklanılmış olup bu vakaların yetersiz beslenme durumları, bir diğer ifadeyle malnütrisyon durumları yeterince araştırılmamıştır. Bu nedenle bu araştırmanın amacı acil servise başvuran akut iskemik inme hastalarında albümin, prealbümin, kan glukozu düzeyi ile vücut kitle indeksi ve beslenme arasındaki ilişkinin araştırılmasıdır.

## 2. GENEL BİLGİLER

### 2.1. AKUT İSKEMİK İNMENİN TANIMI VE TÜRLERİ

İnme, dünya genelinde ölümler ve uzun süreli sakatlıklarla sonuçlanabilen en önemli sağlık sorunlarından biri olup, nadiren genç yetişkinleri etkilemekle birlikte genellikle ilerleyen yaşlarda daha sık görülür. İskemik inme, beyin dokusuna giden kan akışının ani bir şekilde azalması sonucu meydana gelen nörolojik bir hastalıktır. Bu azalma, genellikle beyni besleyen bir veya daha fazla arterin daralması veya kapanmasından kaynaklanır. İskemik inme, tüm inme vakaları arasında en yaygın görülen tür olarak bilinmektedir (4-6).

Akut iskemik inmeye neden olan faktörlerin belirlenmesi ileri yaşa bağlı olarak ortaya çıkan çoklu sağlık sorunları nedeniyle zor olup, belirlenmemiş etiyojolojiye dayalı inme tiplerinin olduğu bilinmektedir (2). Akut İskemik İnme Tanı ve Tedavi Rehberinde (2020) kardiyembolik inme, büyük damar aterosklerozuna bağlı inme, küçük arter oklüzyonu (laküner enfarkt), inmenin diğer nadir görülen nedenleri ve etyolojisi belirlenemeyen inme olmak üzere benzer şekilde beş farklı durum tanımlanmıştır (19). Buna ek olarak inmenin şiddetine göre yapılan sınıflandırmalar da (hafif-şiddetli) mevcuttur (3).

### 2.2. AKUT İSKEMİK İNMENİN NEDENLERİ

İskemik inme genetik riskinin moleküler temelini multigenik olması ve çevresel faktörlerden etkilenmesinin muhtemel olduğu; birkaç küçük vaka kontrol çalışmasından elde edilen bilgilere göre iskemik inme ile pıhtılaşma proteinlerini ve trombosit reseptörlerini kodlayan genlerin polimorfizmleri arasında ilişkiler olduğu öne sürülmüştür (20). Kardiyometabolik hastalığı olan geniş bir hasta yelpazesinde, 32-tek nükleotid polimorfizminin, iskemik inmenin güçlü ve bağımsız bir belirleyicisi olduğu, atriyal fibrilasyonu olan hastalarda iskemik inmede CHA2DS2-VASc geninin önemli bir genetik risk belirleyicisi olduğu değerlendirilmiştir (15).

Diyabet, obezite, böbrek patolojisi ve farklı kanser türleri gibi çeşitli hastalıkların patogeneziyle ilişkilendirilen genlerin iskemik inme ile de ilişkili olduğu bildirilmiştir (16). Akut iskemik inmenin etiyojisinde genetik ve çevresel farklı özelliklerin rol aldığı, buna ek olarak hipertansiyon, diyabet, hiperlipidemi ve obezite gibi faktörlerin önemli risk faktörleri arasında olduğu bilinmektedir (17).

Buna ek olarak uyku sorunlarının, yetersiz fiziksel aktivitenin, ruhsal sorunların ve belirli medikal tedavilerin iskemik inme riskini artırabileceği ifade edilmiştir (21-23).

### 2.3. AKUT İSKEMİK İNMENİN DEĞERLENDİRİLMESİ

İnme bakımında ilk önemli adım inmeli hastaların erken belirlenmesi ve uygun tedaviyi mümkün olan en hızlı şekilde sunabilecek merkezlere triyaj yapılmasıdır (1). Akut inmede beyin parankim görüntüleme, beyin-boyun vasküler görüntüleme, kardiyak değerlendirme; açlık kan şekeri, HbA1c, glukoz, LDL, HDL gibi hemogram değerleri ve klinik değerlendirme sıklıkla bir arada kullanılmaktadır (19).

Görüntüleme yöntemlerinin akut inme hastasının tedavisinde merkezi bir öneme sahip olduğu; kontrastsız beyin tomografi (BT) taramasıyla parankimal görüntüleme, görüntülemenin temel dayanağı olup, son zamanlarda BT anjiyografi (BTA) ile damar görüntülemenin kullanımının giderek arttığı bilinmektedir (5).

Akut inme vakalarıyla baş başa kalan bir hekimin klinik değerlendirme açısından hastalığı daha kolay tespit edebilmesi ve hastalığın şiddetini belirleyebilmesi için aşağıdaki değerlendirmeler önerilmiştir (24).

**Tablo 1. Akut İnme Sendromunun Tanısı ve Değerlendirilmesi**

<b>Akut inme sendromunun tanısı ve değerlendirilmesi</b>
Önce ABC'leri (solunum yolu, solunum ve dolaşım) kontrol edin. İnme geçiren bazı hastalarda bilinç düzeyi azalır ve entübasyon gerekebilir. Nadiren aritmi veya eşlik eden diğer kalp hastalıklarından dolayı dolaşım dengesizliği olabilir.
<b>Engellilik derecesinin hızlı bir değerlendirmesini yapın:</b>
Konuşma ve uzaysal algı: Afazi mi, yarı uzaysal ihmal mi? Görme: Hemianopsi mi yoksa kadrantanopi mi? Hemiparezi: Yüz sarkması? Yer çekimine karşı kol gücü? Yer çekimine karşı bacak gücü? Hemianestezi: Yüz, kol ve bacakta kaba hafif dokunuşu kontrol edin. Kordinasyon ve yürüme: Mümkünse hastayı yataktan kaldırıp yürümeye çalışın.
<b>Engelliliğin değerlendirilmesine rehberlik etmek için Ulusal Sağlık İnme Ölçeğini (NIHSS) kullanın:</b>
NIHSS = 0–5: geçici iskemik atak NIHSS = 6–10: orta derecede sakatlayıcı inme NIHSS = 11–20: orta ila şiddetli sakatlayıcı inme NIHSS ≥ 20: şiddetli, hayatı tehdit eden inme

#### **2.4. AKUT İSKEMİK İNMENİN YAYGINLIĞI**

Amerika Birleşik Devletleri'nde her yıl 700.000 vakanın inme geçirdiği bildirilmiştir (7). 2016 yılında dünya genelinde 13,7 milyon yeni inme vakasının yaşandığı, bunların yaklaşık %87'sinin iskemik inme olduğu ve SVO kaynaklı inmelerin tahmini oranının en az %10 en fazla %20 aralığında olduğu tahmin edilmiştir (25). İnme vakalarının stabil olmadığı, vakaların yaklaşık olarak %10'ununda kötüleşme olduğu, posterior dolaşım tutulumu ve kardiyoembolik olmayan enfarktüsün bağımsız olarak nörolojik kötüleşmeyle ilişkili olduğu, inmesi ilerleyen vakaların %19,2'sinde ve ilerlemeyen vakaların ise %4,16'sında mortalite olduğu değerlendirilmiştir (3).

İstanbul'da kırsalda yaşayan kişiler arasında yapılan bir araştırmada 18 yaşın üzerinde 2906 kişi taranmış ve inme oranının %1,7 olduğu bulunmuştur (8). Bu araştırmada vakaların %80'inin iskemik inme hastalarından %14'ünün ise hemorajik inme hastalarından, %6'sının ise sınıflandırılmayan inme tipi hastalardan oluştuğu; inme vakaları arasında erkek/kadın oranının 0,92 olduğu ve genç inme prevalansının ise tüm popülasyonda %0,6 olduğu bulunmuştur (8). İnme gibi ciddi hastalıklarda hastalığın halk sağlığına ve ekonomiye olan etkisini tahmin etmek için ileriye dönük projeksiyon içeren araştırmalar yapılabilmektedir. Türkiye'de 2012-2022 yılları arasında geleceğe yönelik inme projeksiyonunun yapıldığı bir araştırmada 35-94 yaş grubunda yaklaşık 655.180 iskemik inme vakasının ilerleyen yıllarda yaşanacağı, 2032 yılına kadar gelişen tedavi seçenekleri ile inme vakalarındaki azalışın tahmini olarak %9 civarında olabileceği ön görülmüştür (9). Türkiye'de akut inme insidansının yaşlanan nüfusun da katkısıyla giderek arttığı, “Akut İnme Hastalarına Sağlanacak Sağlık Hizmetlerine İlişkin Yönerge”nin 18 Temmuz 2019 tarihinde yayımlanarak Mart 2021'de yürürlüğe girmesiyle birlikte, ülkemizde akut inme hastalarının yönetiminde önemli bir yetişme ve güncelleme dönemi başladığı; bu dönemde 57 kapsamlı inme merkezi ve 51 birincil inme merkezi sertifikalandırıldığı değerlendirilmiştir (26).

#### **2.5. AKUT İSKEMİK İNME VE YAŞ**

İnme mortalitesinin ilerleyen yaşla birlikte keskin bir şekilde arttığı bilinmektedir. Sigara içme, atriyal fibrilasyon ve sol ventriküler hipertrofi arasındaki

ilişkinin büyüklüğünün yaşla birlikte azalmadığı, bunların inme riskini belirlemedeki göreceli öneminin muhtemelen yaşla birlikte arttığını düşünülmüştür (27).

Genç yetişkinlik döneminde akut inme riskinin daha ileri yaşlara göre daha düşük olduğu, buna ek olarak 18-49 yaş aralığında olan vakaların % 25,2'inde kriptojenik inme olduğu değerlendirilmiştir (28).1990'dan 2019'a kadar, genç yetişkinlerde iskemik inmenin küresel yaşa standardize insidansının ve ölüm oranının azaldığı, yaşa standardize edilmiş insidans ve ölüm oranlarındaki en büyük artışların düşük ve düşük-orta ekonomik seviye gösteren ülkelerde olduğu bulunmuştur (29).

Çocukluk çağındaki ölümlerin onuncu sırasında inme yer alıp, tüm iskemik inme görülme oranının 100.000 kişi yıl başına 0,9 ila 7,9 arasında değiştiği, toplu insidansın ise 100.000 kişi başına 2,09 olduğu bulunmuştur (30). Yaş ve cinsiyetin iskemik inme riski ve patofizyolojisi üzerinde karmaşık ve etkileşimli bir etkisi olduğu, yaşlanmanın iskemik inme için değiştirilemeyen en güçlü risk faktörü olduğu ve yaşlı inme hastalarında genç emsallerine göre daha yüksek mortalite ve morbidite ve daha zayıf fonksiyonel iyileşme görüldüğü kabul edilmektedir (31).

## **2.6. AKUT İSKEMİK İNME VE CİNSİYET**

İskemik inme geçiren 67.442 hastanın % 45,9'unun kadın olduğu, buna ek olarak inme sonrası ölüm tehlikesinin kadınlarda 50-70 yaşlarındaki erkeklere göre daha yüksek olduğu bulunmuştur (32). Projeksiyonlar, iskemik inme insidans oranının her iki cinsiyette, tüm yaş gruplarında ve bazı ülkelerde 2020 ile 2030 yılları arasında artacağını, ayrıca gelişmişliği düşük ülkelerin yaşa standardize edilmiş ölüm oranlarındaki potansiyel artışlara hem kadınlarda hem de erkeklerde dikkat edilmesi gerektiği önerilmiştir (33).

Bir araştırmada 18-84 yaş aralığında 4.332.220 mortalite vakası incelenmiş (inme dışı mortalite vakaları dahil); yaşa göre standardize edilmiş inme mortalitesinin kadınlarda 1975'ten 2019'a 100.000 kişi başına 87,5'ten 30,9'a düştüğü; erkekler arasında yaşa standardize edilmiş ölüm oranının 1975'ten 2019'a 100000 kişi başına 112,1'den 38,7'ye düştüğü; tüm mortalite vakaları arasında akut inme sıklığı azalsa da erkekler arasında mortalite oranlarının daha yüksek olduğu bildirilmiştir (34). Bir araştırmada inme vakalarının % 46'sının kadın olduğu, kadın (Ort.=76) vakaların erkeklere (Ort.=72) göre daha yaşlı olduğu, kadınların daha sık

kardiyoembolik inme geçirme, erkeklerin ise laküner ve aterosklerotik inme geçirme riskinin daha yüksek olduğu bulunmuştur (35).

## **2.7. AKUT İSKEMİK İNME, OBEZİTE VE VKİ**

Abdominal obezitenin tüm ırk-etnik gruplarda iskemik inme için bağımsız güçlü bir risk faktörü olduğu ve gençler arasında daha büyük bir etkiye sahip olduğu, bu nedenle inme önleme programlarında obezitenin önlenmesi ve kilo verilmesine daha fazla önem verilmesi gerektiği bilinmektedir (36).

VKİ ile inme arasındaki bağlantıya dair raporlara rağmen sonuçların tartışmalı olduğu, üç aylık bir izlem çalışmasında erkek hastalarda VKİ değerleri ile 3 aylık inme yaygınlığı arasında ilişki olduğu, benzer bir ilişkinin kadın vakalar arasında olmadığı, 23,35 kg/m<sup>2</sup>'den yüksek VKİ'ye sahip olmanın inme için bir risk faktörü olabileceği değerlendirilmiştir (37).

Bir araştırmada yaş, cinsiyet, ek hastalık gibi faktörlerin inme riski üzerinde etkisi istatistiksel analizlerle kontrol edilmiş, buna karşın abdominal obezitenin varlığının genç erişkinlerde akut iskemik inme için önemli bir risk faktörü olduğu değerlendirilmiştir (38).

On yıldan daha uzun süre izlenen vakalar arasında metabolik sendromun akut inme için belirgin ve önemli bir risk faktörü olduğu, buna ek olarak obezite ve akut inme riski arasında anlamlı bir ilişki olmadığı, bu nedenle metabolik sendromla bağlantılı obezitenin daha önemli bir risk faktörü olabileceği değerlendirilmiştir (39). Başka bir araştırmada ise kötü sonuçlarla ilişkili birçok faktörün ortaya çıkmasına rağmen, obez hastaların iskemik inmeden sonra obez olmayanlardan daha kötü bir gelişme göstermedikleri değerlendirilmiştir (40).

## **2.8. AKUT İSKEMİK İNME VE KAN GLUKOZU DÜZEYİ**

Yatışın ilk 48 saati boyunca kan şekerinin normalleştirilmesi, tromboembolik inme geçiren hastalarda hayatta kalma konusunda güçlü bir fayda sağlamaktadır (13). Şiddetli kan şekeri değişkenliğinin akut inmeli hastalarda ölümün bağımsız bir belirleyicisi olduğu, geniş bir aralıkta dalgalanan glisemik indeksin inme hastalığının seyrinin daha şiddetli ve kötü olacağına işaret ettiği, buna karşılık ortalama kan şekeri düzeylerinin hastalığın klinik sonuçlarıyla ve hastalığın seyriyle anlamlı bir ilişkisinin olmadığı sonucuna ulaşılmıştır (14).

Akut iskemik inme sürecinde yükselen kan şekeri düzeylerinin, inme önleyici tedavi gören ve görmeyen hastalarda olumsuz klinik sonuçlarla bağlantılı olduğu bildirilmiştir (41). Bir araştırmada serum glukozu seviyelerinin ve diyabet tanı varlığının, doku plazminojen aktivatörü (rTPA) ile tedavi edilen hastalarda semptomatik intraserebral kanamayı ön gören faktörler olduğu değerlendirilmiştir (42).

## **2.9. AKUT İSKEMİK İNME VE ALBÜMİN, PREALBÜMİN**

Yirmi günlük albümin değerinin ortalama 33-48 g/L aralığında; 2 günlük prealbümin değerinin ise 16,0-35,0 mg/dL aralığında olması gerektiği; <5,0 mg/dL altındaki değer kötü prognozu, 5,0-10,9 mg/dL aralığındaki değer önemli riski ve agresif beslenme desteğini, 11,0-15,0 mg/dL aralığındaki değer artan riski ve iki haftada bir takibi gerektiği ifade edilmiştir (43).

Akut iskemik inme hastalarında düşük serum albümin düzeylerinin kötü sonuç ve ölüm riskini artırdığını doğrulayarak albüminin nöroprotektif rolünün olduğu; akut iskemik inme hastalarında düşük serum albümin düzeyinin nöks riskini arttırması nedeniyle serum albümin düzeyinin inme nöksü için bir gösterge olarak kullanılabileceğini değerlendirilmiştir (44). Bir metaanaliz araştırmasında iskemik inmenin akut aşamasında albümin tedavisinin, iskemik inme hastalarının uzun vadeli nörolojik fonksiyonu üzerinde yararlı bir etkisinin olmadığını gösterilmiştir (45).

Bir hayvan modeli araştırmasında akut inme hastalarında göreceli olarak yüksek serum albümin düzeyinin kötü sonuç riskini azalttığı sonucuna ulaşılmıştır (46). Prealbümin ve albümin, akut iskemik inme hastalarında kısa vadeli iyi sonuçların bağımsız belirleyicileri olduğu, serum prealbüminin koruyucu etkisinin yaşlı popülasyonda ( $\geq 60$  yaş) daha belirgin olduğu değerlendirilmiştir (47).

Düşük serum proteini ve albüminin yetersiz beslenme, bozulmuş fonksiyonel durum, kötü sonuç, inme, enfeksiyon ve mortalite ile önemli ölçüde ilişkili olduğu düşünülmektedir (10). Başvuru sırasındaki düşük prealbümin seviyelerinin mekanik trombektomi ile tedavi edilen hastalarda mortalitenin bağımsız bir belirleyicisi olduğu değerlendirilmiştir (11). Bir araştırmada beslenme durumu yetersiz ve yeterli olan vakalar karşılaştırılmış, yetersiz beslenmesi olan inme hastaların serum albümin ve prealbümin düzeylerinin yeterli beslenen hastalara göre anlamlı derecede daha düşük olduğu bulunmuştur (12).

## **2.10. AKUT İSKEMİK İNME VE TEDAVİ**

Acil servise başvuran akut inme vakalarında ilk adım olarak solunum desteğine ihtiyaç değerlendirilmekte olup özellikle saturasyonu %94'ün altında olan vakalara oksijen desteğinin sağlanması, vücut ısısını ve kan glukoz seviyesinin ayarlanması, kan basıncı ve koagülopatinin düzeltilmesi ilk adım tedavilerdendir (19).

Akut iskemik inme veya geçici iskemik atak geçiren hastalar, tekrarlayan inme riskini en aza indirmek için genellikle klopidogrel ve/veya aspirin (tek ve ikili antitrombosit tedavi) ile tedavi edilmekte olup, bir araştırmada klopidogrel artı aspirinin monoterapiden daha etkili olduğunu gösterilmiştir (48).

Akut iskemik inmede, intravenöz rTPA ve/veya endovasküler trombektomiye içeren reperfüzyon tedavisinin birincil terapötik hedefi, serebral enfarktüs riski taşıyan kurtarılabilir iskemik beyin dokusuna serebral kan akışının hızlı bir şekilde restorasyonudur (49). Büyük damar iskemik inmesinden sonra altı ila sekiz saat içinde intravenöz trombolize ek olarak yapılan endovasküler trombektominin, faydalı fonksiyonel sonuçlar sağladığını gösterilmiştir (50).

## **2.11. AKUT İSKEMİK İNME VE YETERSİZ BESLENME**

Yetersiz beslenme, yeterince yiyeceğe sahip olmamak ya da açlık hissinden daha fazlasını hissetmek olarak tanımlanmakta olup; kalorilerin (vücudun ihtiyaç duyduğu enerjinin bir ölçüsü), proteinin (kas oluşturmak ve vücudu sağlıklı tutmak için gerekli), demirin (uygun kan hücresi fonksiyonu için) ve farklı türdeki besin maddelerinin yetersiz alımını tanımlar (51).

Literatürdeki araştırmalarda inme vakalarında sıklıkla ek hastalıklara, obeziteye, yüksek VKİ değerlerine odaklanılmış olup bu vakaların yetersiz beslenme durumları, bir diğer ifadeyle malnütrisyon durumları yeterince araştırılmamıştır. Bir araştırmada inme hastalarında başvuru sırasında hastaların 15'inin (%35,7) malnütrisyon riski altında olduğu, 7'sinin (%16,6) ise malnütrisyonlu olduğu belirlenmiştir (12). Çinli hastalarda orta veya şiddetli yetersiz malnütrisyon riskinin prevalansının %1,95 ila %5,89 arasında değiştiği, akut inme vakalarında yetersiz beslenme riski, uzun süreli ölüm ve ciddi sakatlık riskinin artmasıyla ilişkili olduğu bulunmuştur (18).

Avustralya'da yapılan bir araştırmada akut inme vakalarının başvuru sırasında %19,2'sinin yetersiz beslendiği ve bu hastaların çoğunluğunun düşük VKİ'ye sahip olduğu değerlendirilmiştir (52). Akut inme hastalarında yetersiz beslenme ile birlikte mortalite riskinin arttığı, inmeden sonraki 6 ayda mortalite, yaşam süresi ve hastaneye kaldırılma maliyetlerinin önemli bir belirleyicisinin malnütrisyon olduğu değerlendirilmiştir (53).

Malnütrisyonun inme riskine ek olarak inme hastalarının prognozu üzerinde olumsuz bir etkiye sahip olduğu gösterilmiştir (54). VKİ anormal olan (VKİ <20kg/m<sup>2</sup> veya >25kg/m<sup>2</sup>) hasta grupları normal BMI olan grupla karşılaştırılan bir araştırmada; serum albümin ve trigliserit düzeyleri düşük olan hastaların başvuru sırasında Ulusal Sağlık Enstitüleri İnme Ölçeği'nde (NIHSS) daha yüksek puanlara sahip olduğu, yetersiz beslenme riski daha yüksek olan hastaların NIHSS puanları daha yüksek olduğu, inme sonrası erken dönemde hastaların beslenme durumu ile kötü nörolojik durum arasında pozitif bir ilişki olduğu bulunmuştur (55).

## **3.GEREÇ VE YÖNTEMLER**

### **3.1. ÖRNEKLEM**

Araştırmada Bursa Yüksek İhtisas Eğitim ve Araştırma Hastanesi Acil Servisi'ne 15.02.2022 ile 15.02.2023 tarihleri arasında başvuran, ek olarak akut iskemik inme tanısı olan 18 yaş ve üstü her iki cinsiyetten 250 vaka prospektif olarak değerlendirildi. Araştırma öncesinde tüm katılımcılara çalışma hakkında bilgi verildi ve çalışmaya katılmaya gönüllü olan vakalar araştırmada incelendi. Buna ek olarak araştırmaya katılmaya onam veren ve tedavisini tamamlayabilen tüm hastalar acil serviste uzman acil hekimi tarafından yüz yüze görüşme değerlendirildi. Araştırma prospektif bir desende gerçekleştirildi. Araştırma için 2011-KAEK-25 2022/01-24 protokol kodu ile etik kurul onamı alındı.

Acil servise başvuran vakalarda, klinik olarak inme düşünülmeyen veya görüntülemeye inme tespit edilmeyen hastalar inme açısından sağlıklı olarak kabul edildi. 18 yaş altında olan, gebe olan, çalışmaya katılmaya onam vermeyen ve çalışma verilerinde eksik olan hastaların sonuçları araştırma verilerine dahil edilmedi.

Araştırmada diğer kliniklerin verileri kullanılmadı. Bu araştırmada Acil Tıp Kliniğine ait olan veriler kullanılmış olup, araştırmada değerlendirilen tüm vakaların albümin, prealbümin ve kan glikoz değerleri araştırmacılar tarafından kaydedilmiştir.

### **3.2. DEĞERLENDİRME**

Araştırmada tüm katılımcılar Olgu Rapor Formu, Mini Nutrisyonel Değerlendirme ve Modifiye Rankin Skoru ile değerlendirildi.

### **3.3. GEREÇLER**

#### **3.3.1. Olgu Rapor Formu**

Olgu rapor formu Akut İskemik İnme vakalarını değerlendirmek amacıyla araştırmacılar tarafından geliştirildi. Bu sayede acil hekimi hastalarla yüz yüze görüşme yapılarak ve klinik kayıtlardan yararlanarak yaş, cinsiyet, boy, kilo, albümin, prealbümin, glukoz değerlerini standart bir şekilde kaydedeceği bir değerlendirme aracına sahip oldu. Olgu Rapor Formu Ek'ler bölümünde sunulmuştur.

#### **3.3.2. Mini Nutrisyonel Değerlendirme**

MNA kişilerde beslenme durumunu ölçmek için klinik uygulamada yararlı olan basit ve kullanışlı bir ölçüm aracıdır. Mini Nutrisyonel Değerlendirme Türkçe

literatürde MNA olarak kısaltılmıştır. 1994 yılında onaylanmasından bu yana MNA yüzlerce çalışmada kullanılmış ve 20'den fazla dile çevrilmiştir. Yüksek duyarlılık, özgüllük ve güvenilirliğe sahip, geçerliliği iyi kanıtlanmış bir araçtır. MNA skoru  $\geq 24$ , beslenme durumunun iyi olduğu hastaları tanımlar (56). MNA'nın duyarlılık ve özgüllük değerlerinin sırasıyla %92 ve %86 olduğu bulunmuştur (56). Bu nedenle ölçeğin beslenme ve malnütrisyonu değerlendirme geçerli ve güvenilir bir ölçüm aracı olduğu ve güvenli bir biçimde kullanılabileceği ifade edilmiştir (57). MNA'nın altı sorusu iştahsızlık, kilo kaybı, kilo durumu, hareketlilik, psikoloji-fiziksel hastalık durumu, nöropsikolojik problemleri sorgulayan Tarama Alt Boyutunu; öğün sayısı, protein alım durumu, sebze-meyve tüketimi, sıvı tüketimi, kol-baldır çevresi, yemek yeme şekli ile ilişkili dokuz sorusu değerlendirme alt boyutunu içermektedir.

### **3.3.3. Modifiye Rankin Skalası**

MRS çağdaş inme araştırmalarında yaygın olarak kullanılan fonksiyonel bir değerlendirme aracıdır. MRS hekimler tarafından sıklıkla kullanılan ve gözlemcilerin değerlendirmelerine göre puanlanan bir ölçüm aracıdır. MRS'den yüksek puan almak klinik durumun kötüleştiğini göstermektedir. MRS'de hastalarda hiç semptom yok ise 0 puan, belirgin sakatlık yok ise 1 puan, hafif sakatlık var ise 2 puan, orta derece sakatlık var ise 3 puan, ağır sakatlık var ise 4 puan, çok ağır sakatlık var ise 5 puan ve ölüm var ise 6 puan olmak üzere yedi klinik duruma göre sınıflandırılabilir (58).

### **3.4. İSTATİSTİKSEL ANALİZ**

Araştırmada değerlendirilen vakaların demografik ve klinik özellikleri betimleyici istatistiksel analizlerle (sayı, yüzde, ortalama, standart sapma vb.) incelendi. Gruplar arasında oransal verileri Ki-Kare Testi ile karşılaştırıldı. Cinsiyete ve yaşa göre demografik ve klinik özellik ortalamaları Tek Yönlü ANOVA Analizi ve Bağımsız Gruplar testi ile karşılaştırıldı. MNA ve demografik/klinik özellikler arasındaki ilişki ve yaş, VKİ, MRS ve kan değerleri arasındaki ilişki Pearson Korelasyon Analizi kullanılarak incelendi. Malnütriyon grupları arasında MRS ve kan değerlerinin karşılaştırılması Kruskal Wallis H testi ile yapıldı. Kruskal Wallis H testinde ikili karşılaştırmalar Pairwise Karşılaştırma Sonuçları ile incelendi. Mortalite riskine göre ölçümlerin kesme puan analizi ROC Analizi ile yapıldı. Mortalite riskini artırmada etkili olan değişkenler Tek ve Çok Değişkenli Binary Lojistik Regresyon

Analizi ile değerlendirildi. Tüm analizler için anlamlılık seviyesi  $p < 0,05$  olarak belirlendi. Verilerin normal dağılıma uygunluğu basıklık ve arpıklık değerleriyle ( $\pm 1,5$ ) kontrol edildi. Analizlerin uygulamasında IBM SPSS 26.0 programı kullanıldı.



## 4. BULGULAR

Araştırmada değerlendirilen vakaların yaş ortalamalarının  $70,10 \pm 11,28$  (Min.=41,00-Maks.=97,00), VKİ ortalamalarının  $28,20 \pm 4,47$  (Min.=18,67-Maks.=53,42) olduğu bulundu (Tablo 1).

Vakaların 128'inin (%51,2) erkek olduğu bulundu. Vakaların VKİ değerlerinin 50'sinin (%19,5) 18,5-24,9, 123'ünün (%47,9) 25-29,9, 59'unun (%23,6) 30-34,9, 16'sinin (%6,4) 35-39,9 aralığında, 2'sinin (%0,8) 40'tan büyük olduğu bulundu (Tablo 2).

**Tablo 2. Araştırmada Değerlendirilen Vakaların Demografik Özellikleri**

		Ort.±SS./n
Yaş ort± ss		70,10±11,28
Cinsiyet	Erkek n (%)	128 (51.2)
	Kadın n (%)	122 (48,8)
VKİ		28,20±4,47
VKİ grup	<18,5 n (%)	0
	18,5-24,9 n (%)	50 (19.5)
	25,0-29,9 n (%)	123 (47,9)
	30,0-34,9 n (%)	59 (23,6)
	35,0-39,9 n (%)	16 (6,4)
	≥40,0 n (%)	2 (0,8)

Ort.=Ortalama, SS.=Standart Sapma, Min.=Minimum, Maks.=Maksimum.

Vakaların tarama puanı ortalamalarının  $12,85 \pm 1,75$  (Min.=6,00-Maks.=15,00), değerlendirme puanı ortalamalarının  $10,53 \pm 2,00$  (Min.=4,50-Maks.=15,00) ve toplam puan ortalamalarının  $23,37 \pm 3,44$  (Min.=11,50-Maks.=29,00) olduğu bulundu (Tablo 3).

**Tablo 3. Araştırmada Değerlendirilen Vakaların MNA Skorlarının Dağılımları**

	Ort.	SS.	Min.	Maks.
Tarama puanı	12,85	1,75	6,00	15,00
Değerlendirme puanı	10,53	2,00	4,50	15,00
Toplam puan	23,37	3,44	11,50	29,00

Ort.=Ortalama, SS.=Standart Sapma, Min.=Minimum, Maks.=Maksimum.

Vakaların MNA sonuçlarının 134'ünde (%53,6) normal, 105'inde (%42) malnütrasyon riski, 11'inde (%4,4) malnütrasyonlu olduğu bulundu (Tablo 4).

**Tablo 4. Araştırmada Değerlendirilen Vakaların MNA Sonuçları**

		<b>n</b>	<b>%</b>
MNA	Normal	134	53,6
	Malnütrasyon Riski	105	42,0
	Malnütrasyonlu	11	4,4

Vakaların MRS ortalamalarının  $2,69 \pm 1,77$  (Min.=0,00-Maks.=6,00) olduğu bulundu (Tablo 4). Vakaların 23'ünün (%9,2) hiç semptomu olmadığı, 56'sının (%22,4) belirgin sakatlığının olmadığı, 48'inin (%19,2) hafif sakatlık, 39'unun (%15,6) orta derece sakatlık, 38'inin (%15,2) ağır sakatlık, 25'inin (%10) çok ağır sakatlık olduğu, 21'inde (%8,4) ise ölüm olduğu bulundu (Tablo 5).

**Tablo 5. Araştırmada Değerlendirilen Vakaların MRS Skorlarının Dağılımları**

		<b>Ort.± SS./n</b>
<b>MRS, Ort.± SS./n</b>		<b>2,69±1,77</b>
MRS grup	Hiç semptom yok, n (%)	23(9,2)
	Belirgin sakatlık yok n (%)	56 (22,4)
	Hafif sakatlık n (%)	48 (19,2)
	Orta derece sakatlık n (%)	39 (15,6)
	Ağır sakatlık n (%)	38 (15,2)
	Çok ağır sakatlık n (%)	25 (10,0)
	Ölüm n (%)	21 (8,4)

Ort.=Ortalama, SS.=Standart Sapma, Min.=Minimum, Maks.=Maksimum.

Vakaların albümin ortalamalarının  $37,43 \pm 5,59$  (Min.=17,00-Maks.=47,10), prealbümin ortalamalarının  $17,91 \pm 6,55$  (Min.=3,00-Maks.=34,00) ve kan glukozu ortalamalarının  $148,68 \pm 71,44$  (Min.=54,00-Maks.=560,00) olduğu bulundu (Tablo 5).

Vakaların 47'sinin (%18,8) albümin değerlerinin düşük olduğu bulundu. Prealbümin değerlerine göre vakaların 10'nunun (%4,0) kötü prognoz, 21'inin

(%8,4) önemli risk ve 55'inde (%22,0) yetersiz beslenme açısından artan risk olduğu bulundu (Tablo 6).

**Tablo 6. Araştırmada Değerlendirilen Vakaların Albümin, Prealbümin ve Kan Glukozu Dağılımları**

		Ort.± SS./n
Albümin		37,43±5,59
Prealbümin		17,91±6,55
Kan glukozu		148,68±71,44
Albümin	Düşük (<33 g/L) n (%)	47 (18,8)
	Normal (33-48 g/L) n (%)	203 (81,2)
	Yüksek (>48 g/L) n (%)	0 (0)
Prealbümin	Kötü prognoz (<5,0 mg/dL) n (%)	10 (4,0)
	Önemli risk (5,0-10,9 mg/dL) n (%)	21 (8,4)
	Artan risk (11,0-15,0 mg/dL) n (%)	55 (22,0)
	Normal (>15,0 mg/dL) n (%)	164 (65,6)

Ort.=Ortalama, SS.=Standart Sapma, Min.=Minimum, Maks.=Maksimum.

Bağımsız Gruplar t testinde kadın vakaların erkek vakalara göre yaş (p=0,002), VKİ (p=0,002) ve MRS (p=0,026) ortalamalarının istatistiksel olarak anlamlı seviyede daha yüksek olduğu bulundu. Bağımsız Gruplar t testinde erkek vakaların kadın vakalara göre MNA tarama puanı (p=0,004), MNA değerlendirme puanı (p<0,001), MNA toplam (p<0,001), Prealbümin (p=0,033) ortalamalarının istatistiksel olarak anlamlı seviyede daha yüksek olduğu bulundu. Ki-Kare Testine göre kadın ve erkek vakaları arasında MNA (p=0,002) ve VKİ grup (p=0,002) oranlarının istatistiksel olarak anlamlı seviyede farklılık gösterdiği bulundu (Tablo 7).

**Tablo 7. Cinsiyete Göre Demografik ve Klinik Özelliklerin Karşılaştırılması**

	Erkek		Kadın		p <sup>a</sup>	
	Ort.	SS.	Ort.	SS.		
Yaş	67,96	10,87	72,34	11,30	<b>0,002</b>	
VKİ	27,35	3,63	29,09	5,08	<b>0,002</b>	
MNA Tarama puanı	13,16	1,50	12,52	1,94	<b>0,004</b>	
MNA değerlendirme puanı	10,98	1,90	10,05	1,99	<b>&lt;0,001</b>	
MNA Toplam	24,14	3,13	22,57	3,57	<b>&lt;0,001</b>	
MRS	2,45	1,78	2,94	1,73	<b>0,026</b>	
Albümin	38,10	4,73	36,72	6,30	0,051	
Prealbümin	18,77	6,17	17,01	6,85	<b>0,033</b>	
Kan glukozu	144,12	61,40	153,47	80,62	0,302	
	<b>n</b>	<b>%</b>	<b>n</b>	<b>%</b>	<b>p<sup>b</sup></b>	
MNA	Normal	82	64,1	52	42,6	<b>0,002</b>
	Malnütrisyon Riski	43	33,6	62	50,8	
	Malnütrisyonlu	3	2,3	8	6,6	
VKİ grup	18,5-24,9	29	22,7	21	17,2	<b>0,024</b>
	25,0-29,9	71	55,5	52	42,6	
	30,0-34,9	23	18,0	36	29,5	
	35,0-39,9	5	3,9	11	9,0	
	≥40,0	0	0,0	2	1,6	
MRS grup	Hiç semptom yok	14	10,9	9	7,4	0,088
	Belirgin sakatlık yok	37	28,9	19	15,6	
	Hafif sakatlık	23	18,0	25	20,5	
	Orta derece sakatlık	15	11,7	24	19,7	
	Ağır sakatlık	20	15,6	18	14,8	
	Çok ağır sakatlık	9	7,0	16	13,1	
	Ölüm	10	7,8	11	9,0	

Ort.=Ortalama, SS.=Standart Sapma, a=Bağımsız Gruplar t testi, independent student t testi b=Ki-Kare Testi

Tek Yönlü ANOVA Analizine göre yaş grupları arasında MNA tarama puanı ( $p<0,001$ ), MNA değerlendirme puanı ( $p<0,001$ ), MNA toplam ( $p<0,001$ ), MRS ( $p<0,001$ ), albümin ( $p=0,027$ ), prealbümin ( $p<0,001$ ) ortalamalarının istatistiksel olarak anlamlı seviyede farklılık gösterdiği bulundu (Tablo 8).

65 yaşından küçük ve 65-79 yaş arası vakaların 80 yaş ve üstü vakalara göre MNA tarama puanı ortalamalarının istatistiksel açıdan anlamlı seviyede daha yüksek olduğu ( $p<0,005$ ) bulundu (Tablo 8).

65 yaşından küçük vakaların 65-79 yaş arası vakalara göre MNA değerlendirme puanı ortalamalarının istatistiksel açıdan anlamlı seviyede daha yüksek olduğu ( $p<0,005$ ) bulundu. Buna ek olarak 65-79 yaş arası vakaların 80 yaş

ve üstü vakalara göre MNA değerlendirme puanı ortalamalarının istatistiksel açıdan anlamlı seviyede daha yüksek olduğu ( $p<0,005$ ) bulundu (Tablo 8).

65 yaşından küçük vakaların 65-79 yaş arası vakalara göre MNA Toplam ortalamalarının istatistiksel açıdan anlamlı seviyede daha yüksek olduğu ( $p<0,005$ ) bulundu. Buna ek olarak 65-79 yaş arası vakaların 80 yaş ve üstü vakalara göre MNA Toplam ortalamalarının istatistiksel açıdan anlamlı seviyede daha yüksek olduğu ( $p<0,005$ ) bulundu (Tablo 8).

80 yaş ve üstü vakaların 65-79 yaş arası vakalara göre MRS ortalamalarının istatistiksel açıdan anlamlı seviyede daha yüksek olduğu ( $p<0,005$ ) bulundu. Buna ek olarak 65-79 yaş arası vakaların 65 yaşından küçük vakalara göre MRS ortalamalarının istatistiksel açıdan anlamlı seviyede daha yüksek olduğu ( $p<0,005$ ) bulundu (Tablo 8).

65 yaşından küçük vakaların 80 yaş ve üstü vakalara göre Albümin ortalamalarının istatistiksel açıdan anlamlı seviyede daha yüksek olduğu ( $p<0,005$ ) bulundu (Tablo 8).

65 yaşından küçük vakaların 65-79 yaş arası ve 80 yaş ve üstü vakalara göre Prealbümin ortalamalarının istatistiksel açıdan anlamlı seviyede daha yüksek olduğu ( $p<0,005$ ) bulundu (Tablo 8).

Ki-Kare Testine göre yaş grupları arasında MNA ve MRS grup oranlarının istatistiksel olarak anlamlı seviyede farklılık gösterdiği ( $p<0,001$ ) bulundu (Tablo 8).

**Tablo 8. Yaşa Göre Demografik ve Klinik Özelliklerin Karşılaştırılması**

		<65 (I)		65-79 (II)		≥80 (III)		p <sup>a</sup>
		Ort.	SS.	Ort.	SS.	Ort.	SS.	
VKİ		28,44	4,92	27,86	4,19	28,66	4,42	0,487
MNA Tarama puanı		13,25	1,61	12,94	1,62	11,98	2,00	<0,001 <sup>x</sup>
MNA değerlendirme puanı		11,46	1,90	10,38	1,86	9,42	1,82	<0,001 <sup>y</sup>
MNA Toplam		24,71	3,22	23,31	3,18	21,40	3,48	<0,001 <sup>y</sup>
MRS		1,99	1,73	2,74	1,69	3,66	1,56	<0,001 <sup>z</sup>
Albümin		38,44	5,43	37,47	5,56	35,73	5,58	0,027 <sup>t</sup>
Prealbümin		20,10	6,73	17,60	6,17	15,20	6,13	<0,001 <sup>v</sup>
Kan glukozu		154,56	74,20	145,70	74,39	146,60	59,44	0,676
		n	%	n	%	n	%	p <sup>b</sup>
MNA	Normal	58	73,4	62	51,2	14	28,0	<0,001
	Malnütrisyon Riski	18	22,8	55	45,5	32	64,0	
	Malnütrisyonlu	3	3,8	4	3,3	4	8,0	
VKİ grup	18,5-24,9	17	21,5	25	20,7	8	16,0	0,690
	25,0-29,9	36	45,6	60	49,6	27	54,0	
	30,0-34,9	21	26,6	29	24,0	9	18,0	
	35,0-39,9	4	5,1	6	5,0	6	12,0	
	≥40,0	1	1,3	1	0,8	0	0,0	
MRS grup	Hiç semptom yok	14	17,7	9	7,4	0	0,0	<0,001
	Belirgin sakatlık yok	29	36,7	23	19,0	4	8,0	
	Hafif sakatlık	11	13,9	27	22,3	10	20,0	
	Orta derece sakatlık	6	7,6	23	19,0	10	20,0	
	Ağır sakatlık	10	12,7	20	16,5	8	16,0	
	Çok ağır sakatlık	6	7,6	8	6,6	11	22,0	
	Ölüm	3	3,8	11	9,1	7	14,0	

Ort.=Ortalama, SS.=Standart Sapma, a=Tek Yönlü ANOVA Analizi, b=Ki-Kare Testi, x=III<I,II, y=III<II<I. z=III>II>I. t=I>III, v=I>II,III.

Pearson Korelasyon Analizine göre vakaların tarama puanları ile VKİ (r=0,288, p<0,001), albümin (r=0,511, p<0,001), prealbümin (r=0,501, p<0,001) değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı seviyede pozitif korelasyon olduğu bulundu. Bunlara ek olarak vakaların tarama puanları ile yaş (r=-0,280, p<0,001), MRS (r=-0,537, p<0,001) değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı seviyede negatif korelasyon olduğu bulundu (Tablo 9).

Pearson Korelasyon Analizine göre vakaların değerlendirme puanları ile VKİ (r=0,299, p<0,001), albümin (r=0,531, p<0,001), prealbümin (r=0,281,

$p < 0,001$ ) değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı seviyede pozitif korelasyon olduğu bulundu. Bunlara ek olarak vakaların değerlendirme puanları ile yaş ( $r = -0,469$ ,  $p < 0,001$ ), MRS ( $r = -0,610$ ,  $p < 0,001$ ) değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı seviyede negatif korelasyon olduğu bulundu (Tablo 9).

Pearson Korelasyon Analizine göre vakaların MNA Toplam puanları ile VKİ ( $r = 0,317$ ,  $p < 0,001$ ), albümin ( $r = 0,567$ ,  $p < 0,001$ ), prealbümin ( $r = 0,589$ ,  $p < 0,001$ ) değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı seviyede pozitif korelasyon olduğu bulundu. Bunlara ek olarak vakaların MNA Toplam puanları ile yaş ( $r = -0,415$ ,  $p < 0,001$ ), MRS ( $r = -0,627$ ,  $p < 0,001$ ) değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı seviyede negatif korelasyon olduğu bulundu (Tablo 9).

**Tablo 9. MNA ve Demografik/Klinik zellikler Arasındaki İlişki**

		Tarama	Değerlendirme	MNA Toplam
Yaş	r	<b>-0,280</b>	<b>-0,469</b>	<b>-0,415</b>
	p	<b>&lt;0,001</b>	<b>&lt;0,001</b>	<b>&lt;0,001</b>
VKİ	r	<b>0,288</b>	<b>0,299</b>	<b>0,317</b>
	p	<b>&lt;0,001</b>	<b>&lt;0,001</b>	<b>&lt;0,001</b>
MRS	r	<b>-0,537</b>	<b>-0,610</b>	<b>-0,627</b>
	p	<b>&lt;0,001</b>	<b>&lt;0,001</b>	<b>&lt;0,001</b>
Albmin	r	<b>0,511</b>	<b>0,531</b>	<b>0,567</b>
	p	<b>&lt;0,001</b>	<b>&lt;0,001</b>	<b>&lt;0,001</b>
Prealbmin	r	<b>0,501</b>	<b>0,581</b>	<b>0,589</b>
	p	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>
Kan glukozu	r	-0,036	-0,020	-0,029
	p	0,575	0,747	0,650

r=Pearson Korelasyon Analizi

Pearson Korelasyon Analizine göre vakaların yaş değerleri ile albümin ( $r = -0,255$ ,  $p < 0,001$ ), prealbümin ( $r = -0,358$ ,  $p < 0,001$ ) değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı seviyede negatif korelasyon olduğu bulundu (Tablo 10).

Pearson Korelasyon Analizine göre vakaların VKİ değerleri ile albümin ( $r = 0,238$ ,  $p < 0,001$ ), prealbümin ( $r = 0,345$ ,  $p < 0,001$ ) değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı seviyede pozitif korelasyon olduğu bulundu (Tablo 10).

Pearson Korelasyon Analizine göre vakaların MRS değerleri ile albümin ( $r = -0,432$ ,  $p < 0,001$ ), prealbümin ( $r = -0,462$ ,  $p < 0,001$ ) değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı seviyede negatif korelasyon olduğu bulundu (Tablo 9).

**Tablo 10.Yaş, VKİ, MRS ve Kan Değerleri Arasındaki İlişki**

		Yaş	VKİ	MRS
Albümin	r	<b>-0,255</b>	<b>0,238</b>	<b>-0,432</b>
	p	<b>&lt;0,001</b>	<b>&lt;0,001</b>	<b>&lt;0,001</b>
Prealbümin	r	<b>-0,358</b>	<b>0,345</b>	<b>-0,462</b>
	p	<b>&lt;0,001</b>	<b>&lt;0,001</b>	<b>&lt;0,001</b>
Kan glukozu	r	-0,015	0,011	0,017
	p	0,815	0,865	0,790

r=Pearson Korelasyon Analizi

Kruskal Wallis H testi sonucuna göre malnütrisyon grupları arasında MRS, albümin ve prealbümin medyan değerlerinin istatistiksel olarak anlamlı seviyede farklılık gösterdiği ( $p<0,001$ ) bulundu (Tablo 11).

Pairwise karşılaştırma sonucunda malnütrisyon olan vakaların malnütrisyon riski olan vakalara göre MRS medyan değerlerinin istatistiksel olarak anlamlı seviyede daha yüksek olduğu ( $p<0,005$ ) bulundu. Buna ek olarak malnütrisyon riski olan vakaların malnütrisyon olmayan vakalara göre MRS medyan değerlerinin istatistiksel olarak anlamlı seviyede daha yüksek olduğu ( $p<0,005$ ) bulundu (Tablo 11).

Pairwise karşılaştırma sonucunda malnütrisyon olmayan vakaların malnütrisyon riski olan vakalara göre albümin medyan değerlerinin istatistiksel olarak anlamlı seviyede daha yüksek olduğu ( $p<0,005$ ) bulundu. Buna ek olarak malnütrisyon riski olan vakaların malnütrisyon olan vakalara göre albümin medyan değerlerinin istatistiksel olarak anlamlı seviyede daha yüksek olduğu ( $p<0,005$ ) bulundu (Tablo 11).

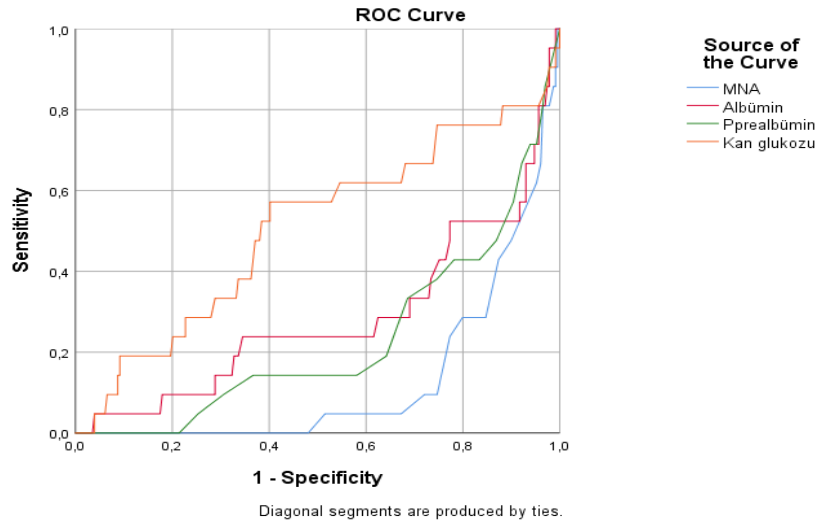
Pairwise karşılaştırma sonucunda malnütrisyon olmayan vakaların malnütrisyon riski olan vakalara göre prealbümin medyan değerlerinin istatistiksel olarak anlamlı seviyede daha yüksek olduğu ( $p<0,005$ ) bulundu. Buna ek olarak malnütrisyon riski olan vakaların malnütrisyon olan vakalara göre prealbümin medyan değerlerinin istatistiksel olarak anlamlı seviyede daha yüksek olduğu ( $p<0,005$ ) bulundu (Tablo 11).

**Tablo 11. Malnütrisyon Grupları Arasında MRS ve Kan Değerlerinin Karşılaştırılması**

	Yok (n=134) (I)			Riskli (n=105) (II)			Var (n=11) (III)			p
	Med.	Q1	Q3	Med.	Q1	Q3	Med.	Q1	Q3	
MRS	1,50	1,00	3,00	4,00	2,00	5,00	5,00	5,00	6,00	<0,001 <sup>x</sup>
Albümin	40,00	38,00	42,40	35,60	31,50	39,00	28,50	25,20	31,10	<0,001 <sup>y</sup>
Prealbümin	20,00	18,00	24,00	15,00	12,00	19,00	8,00	7,00	9,00	<0,001 <sup>y</sup>
Kan glukozu	121,50	100,00	169,00	133,00	102,00	175,00	164,00	114,00	235,00	0,356 <sup>z</sup>

Med.=Medyan, Kruskal Wallis H testi Sonucu, İkili Grup Karşılaştırma Sonuçları Pairwise Karşılaştırmalarıdır. x=I<II<III, y=I>II>III, z=I, II, III.

ROC Analizine göre mortalite riskini güvenilir bir biçimde tespit etmek için MNA, albümin, prealbümin ve kan glukozu değerlerinin yeterli olmadığı, AUC değerlerinin oldukça düşük olduğu bulundu (Tablo 12, Grafik 1).



**Grafik 1. Mortalite Durumuna Göre MNA ve Kan Değerleriyle İlişkili ROC Analizi Sonucu**

**Tablo 12. Mortalite Riskini Tespit Etmede MNA ve Kan Değerlerinin Güvenilirliği**

	AUC	sh	p	%95 GA	
				AL	ÜL
MNA	0,128	0,031	<0,001	0,068	0,188
Albümin	0,283	0,066	0,001	0,154	0,413
Prealbümin	0,231	0,053	0,001	0,127	0,335
Kan glukozu	0,507	0,074	0,916	0,363	0,651

Tek Değişkenli Binary Lojistik Regresyon Analizine göre yaşın istatistiksel açıdan anlamlı seviyede mortalite riskini 1,074 kat ( $p=0,003$ , GA;1,024 – 1,126) arttırdığı bulundu. Bir diğer ifadeyle yaş değerlerindeki artışın mortalite riskini arttırdığı bulundu (Tablo 13).

Tek Değişkenli Binary Lojistik Regresyon Analizine göre VKİ (OR=0,830,  $p=0,003$ , GA;0,734 - 0,939), MNA (OR=0,697,  $p<0,001$ , GA;0,608 - 0,799), albümin (OR=0,875,  $p<0,001$ , GA;0,813 - 0,941), prealbümin (OR=0,853,  $p<0,001$ , GA;0,790 - 0,921) değerlerindeki artışın istatistiksel açıdan anlamlı seviyede mortalite riskini azalttığı bulundu (Tablo 13).

Çok Değişkenli Binary Lojistik Regresyon Analizine göre sadece MNA (OR=0,697,  $p<0,001$ , GA;0,608 - 0,799) değerlerindeki artışın istatistiksel açıdan anlamlı seviyede mortalite riskini azalttığı bulundu (Tablo 13).

**Tablo 13. Mortalite Riskini Arttırmada Etkili Olan Değişkenler**

		B	SH	Wald	Df	P	OR	95% GA	
								AL	ÜL
<b>Tek Değişkenli</b>	Yaş	<b>0,071</b>	<b>0,024</b>	<b>8,614</b>	<b>1</b>	<b>0,003</b>	<b>1,074</b>	<b>1,024</b>	<b>1,126</b>
	Cinsiyet (Erkek)	-0,156	0,457	0,117	1	0,732	0,855	0,350	2,092
	VKİ	<b>-0,186</b>	<b>0,063</b>	<b>8,752</b>	<b>1</b>	<b>0,003</b>	<b>0,830</b>	<b>0,734</b>	<b>0,939</b>
	MNA	<b>-0,361</b>	<b>0,070</b>	<b>26,924</b>	<b>1</b>	<b>&lt;0,001</b>	<b>0,697</b>	<b>0,608</b>	<b>0,799</b>
	Albümin	<b>-0,134</b>	<b>0,037</b>	<b>12,896</b>	<b>1</b>	<b>&lt;0,001</b>	<b>0,875</b>	<b>0,813</b>	<b>0,941</b>
	Prealbümin	<b>-0,159</b>	<b>0,039</b>	<b>16,546</b>	<b>1</b>	<b>&lt;0,001</b>	<b>0,853</b>	<b>0,790</b>	<b>0,921</b>
	Kan glukozu	0,000	0,003	0,000	1	0,991	1,000	0,994	1,006
<b>Çok Değişkenli</b>	Yaş	,055	0,029	3,569	1	0,059	1,057	0,998	1,120
	Cinsiyet (Erkek)	,739	0,588	1,578	1	0,209	2,094	0,661	6,631
	VKİ	-,062	0,069	0,800	1	0,371	0,940	0,822	1,076
	MNA	<b>-,311</b>	<b>0,094</b>	<b>10,980</b>	<b>1</b>	<b>0,001</b>	<b>0,733</b>	<b>0,610</b>	<b>0,881</b>
	Albümin	,048	0,071	0,464	1	0,496	1,050	0,913	1,207
	Prealbümin	-,089	0,081	1,212	1	0,271	0,915	0,781	1,072
	Kan glukozu	-,001	0,004	0,039	1	0,843	0,999	0,991	1,007

SH=Standart Hata, GA=Güven Aralığı, AL=Alt Limit, ÜL=Üst Limit.

NR2=0,35, X2=41,68,  $p<0,001$ .

## 5. TARTIŞMA

İnme uzun süreli sakatlığa veya ölüme neden olan yaygın nörolojik hastalıklardan birisidir. İnme bakımında ilk önemli adım inmeli hastaların erken belirlenmesi ve uygun tedaviyi mümkün olan en hızlı şekilde sunabilecek merkezlere triyaj yapılmasıdır. Bu araştırmada akut inme vakalarında malnütrisyonun morbidite ve mortalite ile ilişkisi; malnütrisyonun prealbümin, albümin ve kan glukozunun ile ilişkisi araştırılmış ve elde edilen sonuçlar tartışılmıştır.

Araştırmada değerlendirilen vakaların yaş ortalamalarının  $70,10 \pm 11,28$  olduğu ve vakaların %51,2'inin erkek olduğu bulundu. Akut iskemik inme yaygınlığının yaş arttıkça yükseldiği, çocukluk döneminde nadir görülen bu hastalığın yaygınlığının genç yetişkinlik döneminden başlayarak yaygınlaştığı bilinmektedir (27-31). Bu araştırmadan elde edilen veriler akut iskemik inme vakalarının sıklıkla genç yetişkinlik döneminde ve sonrasında ortaya çıktığı görüşünü destekler niteliktedir. Akut iskemik inme yaygınlığının genç yetişkinlik dönemi sonrasında erkekler arasında daha yaygın olduğu, geniş örneklemlerle bir araştırmada vakaların %54,1'inin erkek olduğu (32), bir başka araştırmada ise vakaların %54'ünün kadın olduğu (35) değerlendirilmiştir. Bizim araştırmamızda daha yüksek oranda olan erkek oranının literatürle uyumlu bir sonuç olduğu söylenebilir.

Araştırmamızda VKİ grupları değerlendirildiğinde VKİ değeri 18,5'in altında olan ve aşırı zayıf olarak sınıflandırılan bir vaka tespit edilemedi. Düşük kilonun yaygınlığının yetişkin popülasyonda değerlendirildiği bir araştırmada 1998, 2008 ve 2018 yıllarında nüfusun VKİ değerleri incelenmiş, VKİ değeri 18,5'in altında olan nüfus oranının erkeklerde %0,6, %0,3 ve %0,5, kadınlarda %1,8, %1,4 ve %2,2 olduğu bulunmuştur (60). Yetersiz beslenen kişilerde akut iskemik inme riskinin arttığı, bu vakaların özellikle düşük VKİ değerlerine sahip olduğu bilinmektedir (52). Bizim araştırmamızda VKİ değeri 18,5'in altında herhangi bir vakaya rastlanmamış olması sonucu akut iskemik inme geçiren vakalarda düşük VKİ'nin daha nadir olduğu görüşünü desteklemektedir. Buna ek olarak bu araştırmadan elde edilen verilerin tek bir hastaneden elde edildiği, ilerleyen araştırmalarda daha büyük örneklemlerle bu sonuçların yeniden test edilmesi literatüre katkı sağlayacaktır.

Araştırmamızda akut iskemik inme geçiren vakaların sadece %19,5'inin VKİ değerinin normal aralıkta olduğu bulundu. Obezite Türkiye dâhil olmak üzere

dünyada giderek artan bir sağlık sorunudur. Türkiye’de 1990 yılında yetişkin nüfusun %18,8’i obez iken (kadınlarda %28,5, erkeklerde %9), 2010 yılında bu oranın %36’ya (kadınlarda %44, erkeklerde %27) çıktığı değerlendirilmiştir (60). Bir araştırmada inme riski için 23,35 kg/m<sup>2</sup> üzeri değerlerin önemli olduğu, obez bireylerin akut iskemik inme açısından risk altında olduğu gösterilmiştir (37). Bizim araştırmamızdan elde edilen sonuçlar akut iskemik inme geçiren yetişkin vakaların belirgin derecede obeziteden mağdur olduğunu, bu nedenle akut iskemik inme ile mücadelede sağlıklı beslenmenin ve kilo vermenin önemini göstermektedir. Buna ek olarak bazı araştırmacılar akut iskemik inme ile obezite arasında belirgin anlamlı bir ilişki olmadığını ifade etmişlerdir (40).

Araştırmamızda MNA skor ortalamalarının 23,37±3,44 olduğu, akut iskemik inme vakalarının %42 malnütrisyon riski, %4,4 malnütrisyonlu olduğu bulundu. Malnütrisyonun inme riskine ek olarak inme hastalarının prognozu üzerinde olumsuz bir etkiye sahip olduğu için önemli bir sağlık sorunu olarak değerlendirilmektedir (54). Bir araştırmada akut iskemik inme hastalarının acil başvuru değerlendirilmesinde vakaların %35,7 malnütrisyon riski ve %16,6’sının ise malnütrisyonlu olduğu tespit edilmiştir (12). Başka bir araştırmada akut inme vakalarının başvuru sırasında %19,2’sinin yetersiz beslendiği değerlendirilmiştir (52). Literatürdeki araştırmalar incelendiğinde beslenme ve akut iskemik inme çalışmalarının sıklıkla yüksek VKİ’ye odaklandığı nadir araştırmaların yetersiz beslenme ve malnütrisyon riskinin akut iskemik inme için bir risk faktörü olabileceği görüşünü incelediği görülmektedir (53-55). Bizim araştırmamızdan elde edilen sonuçlar akut iskemik inme vakalarının %46,4’ünün, bir diğer ifadeyle yarısına yakınının yetersiz beslendiğini göstermektedir. Yeterli ve sağlıklı beslenmenin temel ölçüsü VKİ olmayıp, MNA malnütrisyon riskini değerlendiren önemli bir ölçüm aracıdır. Bizim araştırmamızın sonuçları MNA’ya göre akut iskemik inme geçiren vakalarda malnütrisyon riskinin yüksek seviyede görüldüğünü göstermektedir. Bu nedenle ilerleyen yıllarda yapılacak olan araştırmalarda malnütrisyon ve akut iskemik inme riski arasındaki ilişkinin aydınlatılması yetişkin bireylerin sağlıklarını korumak açısından yararlı olacaktır.

Araştırmamızda MRS ortalamalarının 2,69±1,77 olduğu; vakaların %15,6 orta derece sakatlık, %15,2’inde ağır sakatlık, %10’unda çok ağır sakatlık olduğu ve

%8,4'inde ise mortalite olduğu bulundu. MRS nörolojik hasarlara bağlı olarak gelişen sağlık sorunlarının şiddetini değerlendirmek için geliştirilmiş bir ölçüm aracıdır (59). Araştırmamızdan elde edilen sonuçlar akut iskemik inmenin ciddi fiziksel sağlık sorunlarına ve mortaliteye neden olan önemli bir sağlık sorunu olduğunu göstermektedir. Akut iskemik inme geçiren vakalarda mortalite oranının %8-12 aralığında olduğu değerlendirilmiştir (61). Bu nedenle araştırmamızda elde edilen mortalite oranının literatürle uyumlu olduğu söylenebilir.

Araştırmamızda vakaların 47'sinin (%18,8) albümin değerlerinin düşük olduğu bulundu. Prealbümin değerlerine göre vakaların 10'nunun (%4,0) kötü prognoz, 21'inin (%8,4) önemli risk ve 55'inde (%22,0) yetersiz beslenme açısından artan risk olduğu bulundu. Bu sonuçlar akut iskemik inme vakalarında yetersiz beslenmenin yaygın olduğunu göstermektedir. Literatürde yapılan araştırmalarda akut iskemik inme vakalarında düşük prealbümin değerlerinin yaygın olduğu, yetersiz beslenmeye bağlı oluşan düşük prealbümin değerlerinin akut iskemik inme için bir risk faktörü olduğu bildirilmiştir (44-47). Bu nedenle akut inme tedavisinde görev alan hekimlerinin düşük prealbümin değerlerine dikkat etmesi ve düşük değerlere sahip vakalara uygun beslenme seçeneklerini sağlaması oldukça yararlı olacaktır.

Araştırmamızda akut iskemik inme geçiren kadınların yaş ortalamalarının erkeklerin yaş ortalamalarından anlamlı derecede daha yüksek olduğu bulundu. İnme vakalarında kadın oranının kısmen daha düşük olduğu, kadın (Ort.=76) vakaların erkeklere (Ort.=72) göre daha yaşlı olduğu ve cinsiyete göre inme etiyolojisinin farklılaştığı bulunmuştur (35). Araştırmamızdan elde edilen sonuç kadın akut inme vakalarının erkeklere göre daha ileri yaşta olduğu görüşünü desteklemektedir. Araştırmamızda kadın vakalarda MRS ortalamalarının erkeklere göre daha yüksek olduğu bulundu. Bu sonuç daha nadir akut iskemik inme atlatan kadınlarda morbidite ve mortalite açısından kadınların daha yüksek risk taşıdığını gösterebilir. Araştırmamızda erkek vakalar arasında mortalite oranının %7,8, kadınlarda ise %9 olması bu görüşü desteklemektedir.

Araştırmada kadın vakaların erkek vakalara göre VKİ değerlerinin daha yüksek olduğu, buna ek olarak kadın vakalarda erkeklere göre malnütrisyon belirtilerinin daha yaygın olduğu bulundu. Obezite oranlarının ve daha yüksek

VKİ'nin kadınlarda erkeklere göre daha yüksek olduğu, benzer bir sonucun akut iskemik inme vakalarında da olduğu önceki araştırmalarda değerlendirilmiştir (37-39). Araştırmamızda elde edilen sonuç da literatürdeki bulguları desteklemektedir. Buna ek olarak kadınlarda erkeklere göre daha fazla malnütrisyon belirtisi olması dikkate değer bir bulgudur. VKİ değeri daha yüksek olan kadınların daha yüksek malnütrisyon belirtisi gösterebilecekleri, VKİ yüksekliğinin malnütrisyon belirtilerini perdeleyebileceği akut iskemik inme vakalarında hekimler tarafından göz önünde bulundurulmalıdır. Buna ek olarak araştırmamızda kadınlarda daha düşük prealbümin seviyeleri kadınların daha yetersiz protein bazlı beslendiğini, dolayısıyla VKİ değerleri yüksek olan akut iskemik inme kadın vakalarının daha sağlıksız beslendikleriyle bağlantılı bir ipucu sağlayabilir.

Araştırmada malnütrisyon riskinin erkek vakalarda %33,6, kadın vakalarda ise %50,8; malnütrisyon oranının erkek vakalarda %2,3 ve kadın vakalarda %6,6 olduğu bulundu. Bu sonuçlar akut iskemik inme vakalarında MNA'ya göre kadınların daha yüksek malnütrisyon riski altında olduğunu göstermektedir. Bir araştırmada akut iskemik inme ve malnütrisyon görülen vakaların %55'inin kadın olduğu değerlendirilmiştir (53). Başka bir araştırmada kadınlarda erkek vakalara göre malnütrisyon riskinin 1,66 kat daha yüksek olduğu bulunmuştur (54). Bizim araştırmamızdan elde edilen sonuçlar literatürle uyumlu olup, akut iskemik inme geçiren vakalarda görülen malnütrisyonun kadınlarda daha yaygın olduğunu göstermektedir.

Araştırmamızda yaş grupları arasında yapılan karşılaştırmada malnütrisyon belirtilerinin, morbidite ve mortalite belirtilerinin, daha düşük prealbümin ve albümin değerlerinin anlamlı seviyede arttığı bulundu. Fiziksel ve ruhsal özelliklerin ilerleyen yaşlarda artan ek hastalıklar, düşen fiziksel kapasite, daha kötü yaşam deneyimlerine maruz kalma riski nedeniyle bozulduğu bilinmektedir. Araştırmamızda 80 yaş altı gruplarda malnütrisyon oranının %4'ün altında olduğu, 80 yaş ve üzeri grupta ise bu oranın %8 olduğu, mortalite oranının 65-79 yaş aralığında %9,1, 80 ve üzeri yaş grubunda ise %14 olduğu değerlendirildi. Akut iskemik inme vakalarında morbitite ve mortalite açısından en belirgin riski içeren değişkenlerden birisinin ileri yaş olduğu kabul edilmektedir (34). Yaş ve cinsiyetin iskemik inme riski ve patofizyolojisi üzerinde karmaşık bir etkisinin olduğu, yaşlanmanın iskemik inme

için değiştirilemeyen en güçlü risk faktörü olduğu ve yaşlı inme hastalarında genç emsallerine göre daha yüksek mortalite ve morbidite ve daha zayıf fonksiyonel iyileşme görüldüğü bilinmektedir (31). Buna ek olarak araştırmamızdaki sonuçlar daha yaşlı vakaların daha şiddetli malnütrisyona belirtilerine sahip olduğu, bu vakaların yeterli ve sağlıklı beslenme seviyelerinin daha düşük olduğunu, bu nedenle ileri yaşlarda akut iskemik inme nedeniyle ortaya çıkabilecek sağlık sorunlarının önlenmesinde hekimlerin yeterli ve dengeli beslenmeye odaklanmaları halk sağlığı açısından yararlı olacaktır.

Araştırmamızda MNA ile VKİ değerleri arasında pozitif bir ilişki olduğu bulundu. Sağlıklı ve yeterli beslenmenin göstergelerinden birisi yeterli bir VKİ değerine sahip olmaktır. Bu nedenle araştırmamızdan elde edilen sonucun beklendiği bir sonuç olduğu söylenebilir. Buna ek olarak fazla kilolu veya obez olan bireylerin malnütrisyona riski taşıyabileceği unutulmamalıdır. MNA kilo kaybını değerlendiren ve son üç ayda beklenmedik seviyede kilo kaybetmeye malnütrisyona riski açısından yaklaşan bir ölçüm aracıdır (57).

Araştırmada MNA ve MRS skorları arasında istatistiksel açıdan anlamlı seviyede yüksek negatif ilişki olduğu bulundu. Bu sonuç daha kötü beslenme özelliklerine sahip olan vakaların daha yüksek morbidite ve mortalite belirtisi gösterebileceğini düşündürmektedir. Akut iskemik inme vakalarında malnütrisyona ihmal edilen bir sağlık sorunudur. Araştırmamızda acile başvuran akut iskemik inme olguları değerlendirilmiş olup, beslenme durumunun bu vakaların seyrinde etkisi uzunlamasına incelenmemiştir. İlk başvuruların değerlendirildiği araştırmalarda akut iskemik inme vakalarında malnütrisyona riskinin yüksek olduğu gösterilmiştir (12,18). Buna ek olarak bu araştırmalar vaka kontrol araştırmaları olmadıkları için bize sınırlı bilgi sağlamaktadırlar. Bu nedenle acile başvuran vakalarla benzer demografik ve klinik özellikler gösteren vakaların ilerleyen araştırmalarda karşılaştırılması konunun aydınlatılması için yararlı olacaktır.

Araştırmamızda MNA değerleri ile prealbümin ve albümin değerleri arasında anlamlı seviyede yüksek pozitif ilişki olduğu bulundu. Araştırmamızda MRS skorları ve prealbümin ve albümin değerleri arasında ise anlamlı seviyedeki negatif ilişki olduğu bulundu. Araştırmamızda malnütrisyona olan vakaların, olmayan akut iskemik inme vakalarına göre prealbümin ve albümin değerlerindeki düşüklük bu

görüşü doğrular niteliktedir. Bu sonuçlar sağlıklı ve yeterli beslenmede prealbümin ve albüminin iyi bir gösterge olduğu görüşünü destekleyen sonuçlar olarak yorumlanabilir. Akut iskemik inme hastalarında düşük serum albümin düzeylerinin kötü sonuç ve ölüm riskini artırdığını doğrulayarak albüminin nöroprotektif rolünün olduğu; akut iskemik inme hastalarında düşük serum albümin düzeyinin nöks riskini arttırması nedeniyle serum albümin düzeyinin inme nöksü için bir gösterge olarak kullanılabileceği ifade edilmiştir (44). Buna ek olarak düşük serum proteini ve albüminin yetersiz beslenme, bozulmuş fonksiyonel durum, kötü sonuç, inme, enfeksiyon ve mortalite ile önemli ölçüde ilişkili olduğu düşünülmektedir (10). Bu nedenle acile başvuran akut iskemik inme olgularında düşük prealbümin ve albümin değerlerine dikkat etmek klinik seyri daha ağır olabilecek ve aynı zamanda malnütrisyon riski olabilecek vakaların tespit edilmesinde acil hekimlerine yardımcı olabilir. Buna ek olarak yaş ve MNA, prealbümin ve albümin değerleri arasındaki negatif korelasyonlar; daha yaşlı olan akut iskemik inme vakalarında malnütrisyon açısından daha dikkatli olunması gerektiğini göstermektedir.

Araştırmada kan glukoz seviyesi ve MNA arasında, ek olarak kan glukoz seviyesi ve MRS skorları arasında anlamlı bir ilişki olmadığı bulundu. Kan şekeri değişkenliği şiddetli akut inmeli hastalarda ölümün bağımsız bir belirleyicisi olup, glisemik değişimin geniş aralığı kötü hastalık sonucunu gösterdiği, buna karşılık ortalama kan şekeri düzeyinin hastaların sonuçlarıyla anlamlı bir ilişkisinin olmadığı değerlendirilmiştir (14). Buna ek olarak yatışın ilk 48 saati boyunca kan şekerinin normalleştirilmesi, tromboembolik inme geçiren hastalarda hayatta kalma konusunda güçlü bir fayda sağlamaktadır (13). Bizim araştırmamızdan elde edilen sonuçlar acile başvuran akut iskemik inme olgularında malnütrisyon ve morbiditenin kan glukozu seviyesi ile ilişkili olmadığını göstermektedir. Bu araştırmada kan glukoz seviyesi kesitsel olarak ölçülmüş olup, kan glukoz seviyesinin nasıl dalgalandığı incelenmemiştir. Araştırmacılar ortalama kan glukozu ile hastalığın seyri arasında bir ilişki olmasa da dalgalanan kan glukoz seviyesinin morbidite ve mortalite açısından bir risk oluşturduğunu tespit etmişlerdir (14). Bu nedenle ilerleyen araştırmalarda kan glukozundaki dalgalanma ile malnütrisyon ve akut iskemik inme arasındaki ilişkinin daha ayrıntılı incelenmesi literatüre katkı sağlayabilir.

Araştırmamızda ROC Analizine göre mortalite riskini güvenilir bir biçimde tespit etmek için MNA, albümin, prealbümin ve kan glukozu değerlerinin kullanılmayacağı sonucuna ulaşıldı. Araştırmada değerlendirilen vaka sayısının sınırlı olduğu ve sadece %8,4'ünde mortalite olduğu düşünüldüğünde bu sonuçların beklendiği söylenebilir. Akut iskemik inme vakalarındaki klinik sonuçlar ve mortalite ve MNA, albümin ve prealbümin arasındaki güçlü korelasyonlar bu değerlendirme araçları için ilerleyen araştırmalarda kesme noktasının belirlenmesinin değerini göstermektedir. Bu nedenle daha büyük popülasyonlarda bu değerlendirme araçlarının klinik seri ve mortalite riskini belirlemede test edilmesi literatüre katkı sağlayacaktır.

Araştırmamızda değişkenler tek tek incelendiğinde (Tek Değişkenli Regresyon) yaş artışının mortalite riskini artırdığı; buna ek olarak VKİ, MNA, albümin ve prealbümin seviyelerindeki artışın mortalite riskini azalttığı bulundu. Araştırmamızda değişkenler bir arada değerlendirildiğinde ise (Çok Değişkenli Regresyon) sadece MNA değerlerindeki artışın mortalite riskini anlamlı derecede azalttığı bulundu. Bu sonuç görünürde akut iskemik inme vakalarında yaş, malnütrisyon, prealbümin ve albüminin mortalite açısından risk barındırdığını, fakat değişkenlerin birbirleri ile etkileşimi kontrol edildiğinde sadece MNA'nın etkili bir değişken olduğu sonucuna ulaşıldı. Bu sonuçlar MNA'nın diğer değerleri etkilediğini, bu sayede prealbümin ve albüminin mortalite açısından bir risk oluşturduğunu göstermektedir. Bir diğer ifadeyle malnütrisyon ile ilişkili durum kontrol edildiğinde akut iskemik inme vakalarında mortaliteyi etkilemede yaş, prealbümin ve albüminin etkili birer değişken olmadığı, bu sonucun malnütrisyon kaynaklandığı görülmektedir. Düşük serum proteini ve albüminin yetersiz beslenme, bozulmuş fonksiyonel durum, kötü sonuç, inme, enfeksiyon ve mortalite ile önemli ölçüde ilişkili olduğu düşünülmektedir (10). Başvuru sırasındaki düşük prealbümin seviyelerinin mekanik trombektomi ile tedavi edilen hastalarda mortalitenin bağımsız bir belirleyicisi olduğu değerlendirilmiştir (11). Bir araştırmada beslenme durumu kötü olan inme hastalarında serum albümin ve prealbümin düzeylerinin, beslenme durumu iyi olan hastalara göre anlamlı derecede düşük olduğu bulunmuştur (12). Literatürdeki araştırmalara ek olarak bizim araştırmamızın sonuçları prealbümin ve albümine karşın malnütrisyon belirtilerinin akut iskemik inme vakalarında daha ön

planda olduğunu göstermektedir. Bu sonuçların ilerleyen araştırmalarda yeniden test edilmesi akut inme vakalarının tedavisinde malnütrisyonun önemini gösterebilir.

#### **ÇALIşMANIN KISITLILIKLARI**

Araştırmamız tek merkezde ve sınırlı sayıda vaka ile yapılmıştır. Araştırmamızda tüm vakalar acil koşullarında değerlendirilmiş olup akut inme vakalarının değerlendirilme sürecinin acil koşullarından olumsuz etkilenebileceği unutulmamalıdır.



## 6.SONUÇ

Araştırmamızda akut iskemik inme vakalarının %42'sinde malnütrisyon riski, %4,4'ünde malnütrisyon olduğu; vakaların %18,8 albümin değerlerinin %34,4'ünün ise prealbümin değerinin düşük olduğu bulundu. Araştırmamızdan elde edilen bu sonuçlar akut iskemik inme vakalarında malnütrisyonun yaygın olduğunu göstermektedir. Araştırmada tüm vakaların VKİ değerleri normal olduğu düşünüldüğünde acil hekimlerin fiziksel görünümü normal olan vakalarda dahi malnütrisyon riskini göz önünde bulundurmaları akut iskemik inme vakalarını beslenme, albümin ve prealbümin açısından hızlı bir biçimde değerlendirmesi yararlı olacaktır.

Araştırmamızda daha kötü beslenme özelliklerine sahip olan vakaların daha yüksek ruhsal/fiziksel sorun ve mortalite gösterebileceğini bulduk. Bu sonuç malnütrisyonun akut iskemik inme vakalarındaki klinik kötü seyirde rol oynayabileceğini göstermektedir. Özellikle prealbümin ve albümin değerleri ile morbidite/mortalite arasındaki yüksek ilişkiler akut iskemik inme vakalarının tedavisinde bu kan değerlerinin yeterli seviyeye ulaştırılmasının önemini göstermektedir. Bu nedenle acil hekimlerin akut iskemik inme vakalarında prealbümin ve albümin değerlerini hedef alan tedavilere odaklanmaları yararlı olacaktır.

Araştırmada değişkenler bir arada incelendiğinde; yaş, prealbümin, albümin, kan glukozunun akut iskemik inme vakalarında mortaliteyi arttırmada etkili birer değişken olmadığı; buna karşın mortalite riskini arttırmada en önemli değişkenin sadece MNA ile ölçülen malnütrisyon belirtileri olduğu bulundu. Bu nedenle acil hekimlerinin ve inme tedavisinde görev alan diğer sağlık çalışanlarının malnütrisyon riskini göz ardı etmemeleri hastaların tedavi süreçlerine yardımcı olacaktır. Bununla birlikte bu sonuçlar malnütrisyonla ilgili sorunların inme olayından önce tespit ve tedavi edilmesinin halk sağlığı açısından önemini gösterebilir.

## 7. KAYNAKLAR

1. Phipps, M. S., & Cronin, C. A. (2020). Management of acute ischemic stroke. *Bmj*, 368.
2. Adams Jr, H. P., Bendixen, B. H., Kappelle, L. J., Biller, J., Love, B. B., Gordon, D. L., & Marsh 3rd, E. E. (1993). Classification of subtype of acute ischemic stroke. Definitions for use in a multicenter clinical trial. TOAST. Trial of Org 10172 in Acute Stroke Treatment. *stroke*, 24(1), 35-41.
3. Sumer, M., Ozdemir, I., & Erturk, O. (2003). Progression in acute ischemic stroke: frequency, risk factors and prognosis. *Journal of clinical neuroscience*, 10(2), 177-180.
4. Lin, C. B., Peterson, E. D., Smith, E. E., Saver, J. L., Liang, L., Xian, Y., ... & Fonarow, G. C. (2012). Emergency medical service hospital prenotification is associated with improved evaluation and treatment of acute ischemic stroke. *Circulation: Cardiovascular quality and outcomes*, 5(4), 514-522.
5. Furie, K. L., & Jayaraman, M. V. (2018). 2018 guidelines for the early management of patients with acute ischemic stroke. *Stroke*, 49(3), 509-510.
6. Herpich, F., & Rincon, F. (2020). Management of acute ischemic stroke. *Critical care medicine*, 48(11), 1654-1663.
7. Hinkle, J. L., & Guanci, M. M. (2007). Acute ischemic stroke review. *Journal of neuroscience nursing*, 39(5), 285-293.
8. Türk Börü, Ü., Kulualp, A. Ş., Tarhan, Ö. F., Bölük, C., Duman, A., Zeytin Demiral, G., ... & Taşdemir, M. (2018). Stroke prevalence among the Turkish population in a rural area of Istanbul: A community-based study. *SAGE open medicine*, 6, 2050312118797565.
9. Islek, D., Sozmen, K., Unal, B., Guzman-Castillo, M., Vaartjes, I., Critchley, J., ... & O'Flaherty, M. (2016). Estimating the potential contribution of stroke treatments and preventative policies to reduce the stroke and ischemic heart disease mortality in Turkey up to 2032: a modelling study. *BMC public health*, 16, 1-10.
10. Ye, S., Lin, S. P., Wu, K., Fan, Y., & Xu, M. (2017). Serum prealbumin is a predictive biomarker for stroke-associated infection after an ischemic stroke. *International Journal of Neuroscience*, 127(7), 601-605.
11. Castañón-Apilánza, B. L. M., Molina-Gila, J., González, S. F. G. S. G., Acuña, A. R., Campoa, J. M. J. D. L., Delgado, M. G., ... & López-Cancio, E. (2022). Serum Prealbumin Levels on Admission as a Prognostic Marker in Stroke Patients Treated with Mechanical Thrombectomy.
12. Ongun, N. Nutritional follow-up in patients with ischemic stroke: With a screening test or with blood parameters?. *Annals of Medical Research* 2019;26(9):1902-6 DOI: 10.5455/annalsmedres.2019.06.313

13. Gentile, N. T., Seftchick, M. W., Huynh, T., Kruus, L. K., & Gaughan, J. (2006). Decreased mortality by normalizing blood glucose after acute ischemic stroke. *Academic emergency medicine*, 13(2), 174-180.
14. Cai, Y., Wang, C., Di, W., Li, W., Liu, J., & Zhou, S. (2020). Correlation between blood glucose variability and the risk of death in patients with severe acute stroke. *Revue Neurologique*, 176(7-8), 582-586.
15. Marston, N. A., Patel, P. N., Kamanu, F. K., Nordio, F., Melloni, G. M., Roselli, C., ... & Ruff, C. T. (2021). Clinical application of a novel genetic risk score for ischemic stroke in patients with cardiometabolic disease. *Circulation*, 143(5), 470-478.
16. Stanzione, R., Cotugno, M., Bianchi, F., Marchitti, S., Forte, M., Volpe, M., & Rubattu, S. (2020). Pathogenesis of ischemic stroke: role of epigenetic mechanisms. *Genes*, 11(1), 89.
17. Candelario-Jalil, E., & Paul, S. (2021). Impact of aging and comorbidities on ischemic stroke outcomes in preclinical animal models: a translational perspective. *Experimental neurology*, 335, 113494.
18. Zhang, G., Pan, Y., Zhang, R., Wang, M., Meng, X., Li, Z., ... & Wang, Y. (2022). Prevalence and prognostic significance of malnutrition risk in patients with acute ischemic stroke: results from the third China national stroke registry. *Stroke*, 53(1), 111-119.
19. Akut İskemik İnme Tanı ve Tedavi Rehberi (2020). file:///C:/Users/hizmet01/Downloads/\_Ekutuphane\_kitaplar\_Akut%20%C4%B0skemik%20%C4%B0nme%20Tani%20Tedavi%20Rehberi.pdf
20. Meschia, J. F., Brott, T. G., Brown, R. D., Crook, R. J., Frankel, M., Hardy, J., ... & Worrall, B. B. (2003). The ischemic stroke genetics study (ISGS) protocol. *BMC neurology*, 3, 1-13.
21. Shin, J. Y., Choi, N. K., Jung, S. Y., Lee, J., Kwon, J. S., & Park, B. J. (2013). Risk of ischemic stroke with the use of risperidone, quetiapine and olanzapine in elderly patients: a population-based, case-crossover study. *Journal of Psychopharmacology*, 27(7), 638-644.
22. Bassetti, C. L., Milanova, M., & Gugger, M. (2006). Sleep-disordered breathing and acute ischemic stroke. *Stroke*.
23. Strømmen, A. M., Christensen, T., & Jensen, K. (2014). Quantitative measurement of physical activity in acute ischemic stroke and transient ischemic attack. *Stroke*, 45(12), 3649-3655.
24. Musuka, T. D., Wilton, S. B., Traboulsi, M., & Hill, M. D. (2015). Diagnosis and management of acute ischemic stroke: speed is critical. *Cmaj*, 187(12), 887-893.
25. Saini, V., Guada, L., & Yavagal, D. R. (2021). Global epidemiology of stroke and access to acute ischemic stroke interventions. *Neurology*, 97(20\_Supplement\_2), S6-S16.
26. Topcuoglu, M. A., & Ozdemir, A. O. (2023). Acute stroke management in Turkey: Current situation and future projection. *European Stroke Journal*, 8(1\_suppl), 16-20.

27. Howard, G., Banach, M., Kissela, B., Cushman, M., Muntner, P., Judd, S. E., & Howard, V. J. (2023). Age-related differences in the role of risk factors for ischemic stroke. *Neurology*, *100*(14), e1444-e1453.
28. Ekker, M. S., Verhoeven, J. I., Schellekens, M. M., Boot, E. M., van Alebeek, M. E., Brouwers, P. J., ... & de Leeuw, F. E. (2023). Risk factors and causes of ischemic stroke in 1322 young adults. *Stroke*, *54*(2), 439-447.
29. Zhang, R., Liu, H., Pu, L., Zhao, T., Zhang, S., Han, K., & Han, L. (2023). Global burden of ischemic stroke in young adults in 204 countries and territories. *Neurology*, *100*(4), e422-e434.
30. Gao, L., Lim, M., Nguyen, D., Bowe, S., MacKay, M. T., Stojanovski, B., & Moodie, M. (2023). The incidence of pediatric ischemic stroke: a systematic review and meta-analysis. *International Journal of Stroke*, *18*(7), 765-772.
31. Roy-O'Reilly, M., & McCullough, L. D. (2018). Age and sex are critical factors in ischemic stroke pathology. *Endocrinology*, *159*(8), 3120-3131.
32. Yu, A. Y. X., Austin, P. C., Rashid, M., Fang, J., Porter, J., Vyas, M. V., ... & Kapral, M. K. (2023). Sex differences in intensity of care and outcomes after acute ischemic stroke across the age continuum. *Neurology*, *100*(2), e163-e171.
33. Pu, L., Wang, L., Zhang, R., Zhao, T., Jiang, Y., & Han, L. (2023). Projected global trends in ischemic stroke incidence, deaths and disability-adjusted life years from 2020 to 2030. *Stroke*, *54*(5), 1330-1339.
34. Ananth, C. V., Brandt, J. S., Keyes, K. M., Graham, H. L., Kostis, J. B., & Kostis, W. J. (2023). Epidemiology and trends in stroke mortality in the USA, 1975–2019. *International journal of epidemiology*, *52*(3), 858-866.
35. Förster, A., Gass, A., Kern, R., Wolf, M. E., Ottomeyer, C., Zohsel, K., ... & Szabo, K. (2009). Gender differences in acute ischemic stroke: etiology, stroke patterns and response to thrombolysis. *Stroke*, *40*(7), 2428-2432.
36. Suk, S. H., Sacco, R. L., Boden-Albala, B., Cheun, J. F., Pittman, J. G., Elkind, M. S., & Paik, M. C. (2003). Abdominal obesity and risk of ischemic stroke: the Northern Manhattan Stroke Study. *Stroke*, *34*(7), 1586-1592.
37. Zan, Y., Xiong, W., Zhang, X., Han, Y., Cao, C., Hu, H., ... & Ou, H. (2022). Body mass index has a non-linear association with three-month outcomes in men with acute ischemic stroke: an analysis based on data from a prospective cohort study. *Frontiers in Endocrinology*, *13*, 1041379.
38. Jaakonmäki, N., Zedde, M., Sarkanen, T., Martinez-Majander, N., Tuohinen, S., Sinisalo, J., ... & SECRETO Study Group. (2022). Obesity and the risk of cryptogenic ischemic stroke in young adults. *Journal of Stroke and Cerebrovascular Diseases*, *31*(5), 106380.
39. Horn, J. W., Feng, T., Mørkedal, B., Strand, L. B., Horn, J., Mukamal, K., & Janszky, I. (2021). Obesity and risk for first ischemic stroke depends on metabolic syndrome: the HUNT study. *Stroke*, *52*(11), 3555-3561.

40. Rodríguez-Castro, E., Rodríguez-Yáñez, M., Arias-Rivas, S., Santamaría-Cadavid, M., López-Dequidt, I., Hervella, P., ... & Castillo, J. (2019). Obesity paradox in ischemic stroke: clinical and molecular insights. *Translational stroke research*, 10, 639-649.
41. Gordon, W. R., Salamo, R. M., Behera, A., Chibnall, J., Alsheklee, A., Callison, R. C., & Edgell, R. C. (2018). Association of blood glucose and clinical outcome after mechanical thrombectomy for acute ischemic stroke. *Interventional Neurology*, 7(3-4), 182-188.
42. Demchuk, A. M., Morgenstern, L. B., Krieger, D. W., Linda Chi, T., Hu, W., Wein, T. H., ... & Buchan, A. M. (1999). Serum glucose level and diabetes predict tissue plasminogen activator-related intracerebral hemorrhage in acute ischemic stroke. *Stroke*, 30(1), 34-39.
43. Beck, F. K., & Rosenthal, T. C. (2002). Prealbumin: a marker for nutritional evaluation. *American family physician*, 65(8), 1575-1579.
44. Huang, Y., & Xiao, Z. (2021). Albumin therapy for acute ischemic stroke: a meta-analysis. *Neurological Sciences*, 42(7), 2713-2719.
45. Zhang, Q., Lei, Y. X., Wang, Q., Jin, Y. P., Fu, R. L., Geng, H. H., ... & Wang, P. X. (2016). Serum albumin level is associated with the recurrence of acute ischemic stroke. *The American journal of emergency medicine*, 34(9), 1812-1816.
46. Dziedzic, T., Slowik, A., & Szczudlik, A. (2004). Serum albumin level as a predictor of ischemic stroke outcome. *Stroke*, 35(6), e156-e158.
47. Liu, W., LI, A., Sun, X., Zhang, Z., Xie, J., HU, S., ... & Wang, S. (2017). Correlations of serum prealbumin and albumin with the short-term outcomes in patients with acute ischemic stroke in different age groups. *International Journal of Cerebrovascular Diseases*, 626-632.
48. Yang, Y., Huang, Z., & Zhang, X. (2021). Efficacy and safety of clopidogrel and/or aspirin for ischemic stroke/transient ischemic attack: An overview of systematic reviews and meta-analysis. *Medicine*, 100(50), e27804.
49. Hasan, T. F., Hasan, H., & Kelley, R. E. (2021). Overview of acute ischemic stroke evaluation and management. *Biomedicines*, 9(10), 1486.
50. Singh, B., Parsaik, A. K., Prokop, L. J., & Mittal, M. K. (2013, October). Endovascular therapy for acute ischemic stroke: a systematic review and meta-analysis. In *Mayo Clinic Proceedings* (Vol. 88, No. 10, pp. 1056-1065). Elsevier.
51. Mora, R. J. (1999). Malnutrition: organic and functional consequences. *World journal of surgery*, 23, 530-535.
52. Martineau, J., Bauer, J. D., Isenring, E., & Cohen, S. (2005). Malnutrition determined by the patient-generated subjective global assessment is associated with poor outcomes in acute stroke patients. *Clinical nutrition*, 24(6), 1073-1077.
53. Gomes, F., Emery, P. W., & Weekes, C. E. (2016). Risk of malnutrition is an independent predictor of mortality, length of hospital stay, and hospitalization costs in stroke patients. *Journal of Stroke and Cerebrovascular Diseases*, 25(4), 799-806.

54. Kang, M. K., Kim, T. J., Kim, Y., Nam, K. W., Jeong, H. Y., Kim, S. K., ... & Yoon, B. W. (2020). Geriatric nutritional risk index predicts poor outcomes in patients with acute ischemic stroke-automated undernutrition screen tool. *PLoS One*, *15*(2), e0228738.
55. Wierzbicki, K., Horynieccki, M., Mamak, D., Szopa, M., Buchała, J., Stawarz, G., ... & Adamczyk-Sowa, M. (2020). Does the nutritional status of acute stroke patients affect the neurological status in the early post-stroke period?. *Neurological Research*, *42*(1), 1-7.
56. Vellas, B., Villars, H., Abellan, G., Soto, M. E., Rolland, Y., Guigoz, Y., ... & Garry, P. (2006). Overview of the MNA®-Its history and challenges. *Journal of Nutrition Health and Aging*, *10*(6), 456.
57. Sarıkaya, D. (2013). Geriatrik Hastalarda Mini Nutrisyonel Değerlendirme (MNA) Testinin Uzun ve Kısa (MNA-SF) Formunun Geçerlilik Çalışması. Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi İç Hastalıkları Ana Bilim Dalı Uzmanlık Tezi, Ankara.
58. Quinn, T. J., Dawson, J., Walters, M. R., & Lees, K. R. (2009). Reliability of the modified Rankin Scale: a systematic review. *Stroke*, *40*(10), 3393-3395.
59. Donfrancesco, C., Profumo, E., Lo Noce, C., Minutoli, D., Di Lonardo, A., Buttari, B., ... & Palmieri, L. (2022). Trends of overweight, obesity and anthropometric measurements among the adult population in Italy: The CUORE Project health examination surveys 1998, 2008, and 2018. *PLoS One*, *17*(3), e0264778
60. Erem, C. (2015). Prevalence of overweight and obesity in Turkey. *IJC Metabolic & Endocrine*, *8*, 38-41.
61. Mittal, S. H., & Goel, D. (2017). Mortality in ischemic stroke score: A predictive score of mortality for acute ischemic stroke. *Brain circulation*, *3*(1), 29-34.